this book belongs to

Ferdinando Boero

N° 270

The Hydroids of Sagami Bay II

相模湾産ヒドロ虫類 Ⅱ

有鞘類

昭和天皇 著

理学博士 山田真弓 補足修整

皇居内 生物学研究所

The Hydroids of Sagami Bay II

Thecata

Collected by
His Majesty the Showa Emperor of Japan

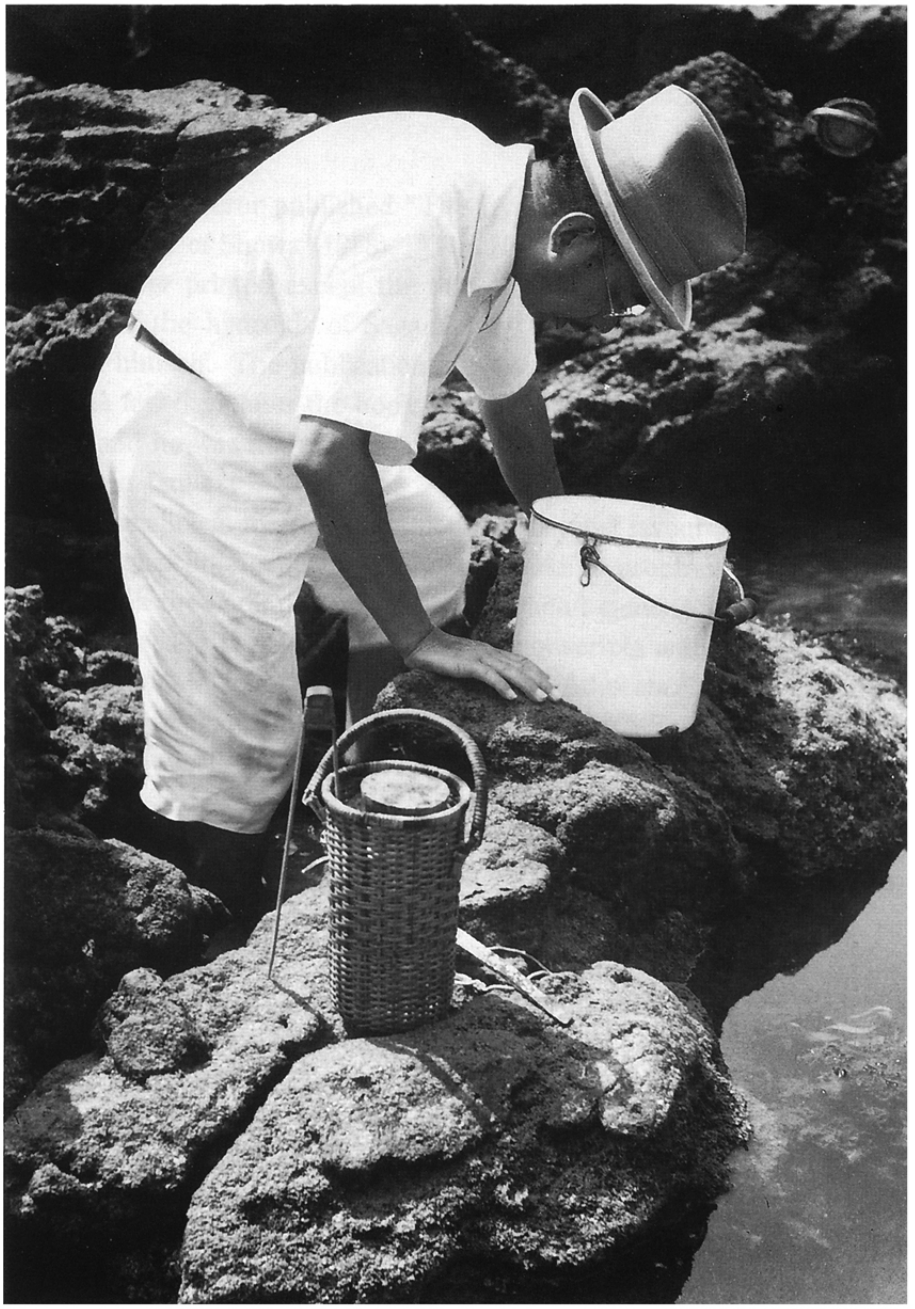
by
HIROHITO, Emperor Showa

Annotated by
Mayumi Yamada, Dr. Sc.
Professor Emeritus of the Hokkaido University

Biological Laboratory Imperial Household, Tokyo, Japan

©1995

Printed in Japan



The Emperor Showa on the seashore
near the Imperial Villa at Hayama (August, 1949)
葉山御用邸付近の海岸にて（昭和24年８月８日）

FOREWORD

The Showa Emperor published "The Hydroids of Sagami Bay" at the end of August in the year of Showa (1988). "The Hydroids of Sagami Bay," with no special serial number printed except the title of the book, dealt with only Suborder Athecata out of the hydroids of Sagami Bay, to which the Showa Emperor had long devoted himself. The publication of a book on Suborder Thecata was left to the future. A few days after the book saw its publication, the Showa Emperor lay sick in bed, and he was not able to continue to devote himself to the study again. He demised on January 7 in 1989.

I, who specialize in hydroid systematics, was most favourably given the opportunity to give what little contribution I could make to proofreading and helping in others to publish the book mentioned above, when I came to know that the Showa Emperor had already prepared quite a few manuscripts and figures on Suborder Thecata which would follow those on Suborder Athecata. I did hope then that "The Hydroids of Sagami Bay" would in the future be followed by the publication of the book on Suborder Thecata, with those manuscripts and figures reasonably arranged. The students not only of Japan but of the world must have had the same hope that "The Hydroids of Sagami Bay," which will contribute, as one of the most important monographs on hydroids in the Western Pacific Area including Japan, to the scientific field of the world, home or abroad, would be perfect by containing both Suborders Athecata and Thecata.

It is a matter of great regret that the Showa Emperor could not unfortunately have the opportunity to add, of his will, another book to the earlier one. On a certain day after the Grand Funeral of the Showa Emperor, the present Emperor received me and Mr. Yoshihiro Tokugawa, the ex-Grand Chamberlain, and he told us that another book should follow the earlier one and that it should be published soon at any cost. I at once started working on the materials, with the members of the Biological Laboratory of the Imperial Household helping me with the job. My prospect was that the job would be done in a short time, but, as it is I have consumed far more time, solely because of my scanty ability to do the job, than I expected to need so as to accomplish the job. And at long last I have given the finishing touch to the job.

I have so far described the process in which this book has come to be completion. Now I'll continue to describe the way I have in dealing with the manuscripts, figures, drafts, and so on.

Since Drs. Hirotaro Hattori, Ichiro Tomiyama and Hatsuki Tsujimura who were collaborators of the Showa Emperor while he was still alive, were all deceased and there were few people with whom I consult directly about the manuscripts left by the Showa Emperor, I very often had to make decision by myself.

The Showa Emperor seemed to have begun preparing with the intention of publishing it later the fruit of the study on the species of Suborder Thecata in the form of drafts in the 40s of the Era of Showa (1970s), while in the early years of Showa he began studying hydroids and dedicated himself to the study of them ever since. The drafts written by Drs. Tomiyama and Tsujimura, with some of which introduced and some of which corrected later, included all the species except a part of Plumulariidae. Some fragmentary memoranda about the study were found and some of them were written down in recent years. It is needless to say that I have absolutely depended, first of all, upon those drafts and materials for the resources for accomplishing this book. However, examined more closely, some drafts had as follows: some drafts had, concerning some species, quite a few of them which the Showa Emperor may have been trying to identify or examine, some had some parts which would necessarily need correcting in accordance with the correction of other parts, some contained new materials which he had been planning to reexamine, some had miscellaneous information. When I fell upon those kinds of drafts, considering the circumstances, I had to make, assuming that I had been allowed to do so, the least modification of the drafts. I will have to bear responsibility for that procedure.

The formation of the body and arrangement of the figures basically and methodically follows those of "The Hydroids of Sagami Bay." However, some exceptions have been introduced. The drafts of Plumulariidae were half finished and, of the other species no other writing than memoranda was left. None the less, the figures of the species not shown in the drafts had been prepared and, of those species of Plumulariidae, nothing had to be exhibited in the book but their names, specimen numbers, distribution and figures. As for figures, many of them about all the species including Plumulariidae were left, but it was not clearly decided which one the Showa Emperor would really intend to choose and which one he would not intend to. I could not but decide the choice of them by myself. Most of the figures were made of the preserved microscopic slides, not from the living materials.

In these ways, I had to make a lot of modification for completing this book.

I believe I have put none of my dogmatism into this book, but I am now afraid whether my misunderstanding out of my little knowledge or my subjective decision has changed, in some places, the style of the book the Showa Emperor might have intended to publish into quite a different one. I know not only all the specimens but also such materials as the manuscripts, memoranda and figures will ever be preserved at the National Science Museum (Tsukuba), for the purpose of scientific study, as the valuable articles left by the Showa Emperor, and I do hope from the bottom of my heart the mistakes I am afraid I have made will be corrected by the students some day in the future.

April 1995

Mayumi Yamada

まえがき

昭和天皇は昭和63年8月末「相模湾産ヒドロ虫類」をご出版になった。これの表題には特に上巻とか第1巻とかは付記されてはいないが、昭和天皇が長年ご研究になった相模湾産のヒドロ虫類のうち無鞘亜目のみが扱われており，残りの有鞘亜目についてのご出版は後日に委ねられていた。しかしこのご著書が出来上がった数日後から天皇はご病床に伏されることとなり，その後ご研究の再開も叶わず，翌年1月7日崩御されたのである。

私は動物学者の一人としてヒドロ虫類の分類学を専攻し，上記ご著書の出版に際し校正その他にわずかのお手伝いをさせて戴いたが，その頃これに続く有鞘亜目についてもすでに草稿や図がかなり多く用意されていることを知り，これらが整理され，有鞘類についての上記ご著書の続巻の近い将来のご出版を望んだのであった。日本を含む西太平洋海域ヒドロ虫類についての重要なモノグラフとして今後内外の学界に長く貢献するであろうこのご著書が，無鞘・有鞘両亜目そろった形となることは，日本のみならず世界の同学者たちの願いでもあったはずである。

しかし残念なことにその続巻のご出版は昭和天皇ご自身の手でなされることは不可能になった。大喪の礼後のある日，私は徳川義寛前侍従長とともに天皇陛下にお目にかかった。天皇陛下からは，なんとかこの続巻の出版が早く実現するように，とのお言葉を戴いた。そして早速生物学御研究所の方々の協力をえて作業を進めた。しかし最初は比較的短時間ですむかと思われたのが，私の微力もあって予想外の遅れとなり，ようやくここに脱稿の運びとなったのである。

以上のような経緯であるが，草稿・図・資料・原稿などがどのように取り扱われたか，ここに簡単に述べておきたい。

昭和天皇ご在世中にご研究に協力された服部廣太郎・冨山一郎・辻村初来の諸氏はすでにすべて亡くなり，ご遺稿について直接相談できる方はほとんど無かったので，結局私が判断せざるを得ないことも少なくなかった。

昭和天皇はヒドロ虫類のご研究を昭和の初期から長くお続けになったが，「相模湾産

ヒドロ虫類」ご刊行のために有鞘類の種類を草稿のような形として準備され始めたのは既に昭和40年代の頃かと思われる。冨山・辻村両氏の筆記による草稿がハネガヤ科の一部を除いて全科に亙って残されており，それらはまた所どころ補筆訂正されていた。またこの草稿前の断片的なご研究のメモのようなものもあり，それらのメモには比較的近年のものもあった。私は原稿の取りまとめにあたって，まず第一にこれらの草稿・資料に拠ったことは言うまでもない。しかしよく拝見すると種類によってはまだ同定その他につきご推考中と考えられるものがかなりあることや，或る点をご修正になったのに伴って当然他の部分に正さねばならない所があること，また新材料で再調査をご予定になっているもの，その他様々なものがあって，そのような場合はいろいろな事情を考慮したうえで私が最小限の手を加えさせて戴かねばならなかった。この事については私がすべての責任を負わなければならない。

本文の構成，図の取り扱いなどについては，原則的に前巻に則った。ただ最後のハネガヤ科については，草稿が途中までで終わっており，残りの種類についてはメモが残されているにすぎなかった。ただこのような草稿にない種類についても図は用意されており，それらの図には標本番号と種名が明らかにされていた。これらのハネガヤ科の種類については，残念ながら本文中に種名，標本番号，分布，それに図を載せるに止めるしかなかった。

これらハネガヤ科のものも含め，図は全部の種類について多くが保存されていたが，ただそれらのうちどれとどれを実際に採用なさるご予定であったか明らかでないものも多かった。これも私の判断で取捨するしかなかった。保存されていた図の大部分はプレパラート標本を基にしたものであった。

このように本書のご刊行にあたって私はかなりの点について手を加えさせて戴いた。私見を加えるようなことは全くしなかったつもりであるが，私の浅学による誤りや，或いは私の独断などによって，昭和天皇のお考えとは異なるものとなってしまった個所があることを恐れている。ただすべての標本をはじめ草稿・メモ・図などの資料は，科学研究のための貴重なご遺品として国立科学博物館（筑波）にながく保存されることになったので，そのような誤りがあれば後世の研究者によりいつの日にか正されることを願っている。

平成7年4月

山田真弓

CONTENTS　目　　次

Foreword　まえがき ..... i,v
List of species　種名目録 1, *1*
Suborder THECATA　有鞘亜目 7, *7*
Family CLATHROZOIDAE　カゴメウミヒドラ科 8, *8*
Family HALECIIDAE　ホソガヤ科 12, *10*
Family CAMPANULARIIDAE　ウミサカズキガヤ科 42, *31*
Family CAMPANULINIDAE　ヒメコップガヤ科 78, *54*
Family LAFOEIDAE　キセルガヤ科 100, *70*
Family SYNTHECIIDAE　ツツウミシバ科 150, *99*
Family SERTULARIIDAE　ウミシバ科 154, *102*
Family PLUMULARIIDAE　ハネガヤ科 230, *144*
Subfamily Halopterinae　カネガヤ亜科 231, *145*
Subfamily Kirchenpaueriinae　ヒメハネガヤ亜科 252, *158*
Subfamily Plumulariinae　ハネガヤ亜科 258, *162*
Subfamily Aglaopheniinae　アカガヤ亜科 282, *173*
List of locality and date of materials　標本産地及び採集年月日表 301, *181*
References 341
Plates　図版
図説明 *221*
学名—和名対照表 *229*
Index　和名索引 *237*
Postscript　あとがき
Map　地図

The Hydroids of Sagami Bay II

List of species

Family CLATHROZOIDAE
- *Clathrozoon wilsoni* Spencer
- *Pseudoclathrozoon cryptolarioides* Hirohito

Family HALECIIDAE
- *Campalecium cirratum* (Haeckel), new to Japan
- *Halecium beanii* (Johnston)
- *Halecium crinis* Stechow
- *Halecium cymosum* Fraser
- *Halecium delicatulum* Coughtrey
- *Halecium flabellatum* Fraser
- *Halecium perexiguum* n. sp.
- *Halecium pusillum* (M. Sars), new to Japan
- *Halecium pygmaeum* Fraser, new to Japan
- *Halecium pyriforme* n. sp.
- *Halecium sessile* Norman
- *Halecium tenellum* Hincks
- *Halecium vasiforme* Fraser
- *Hydrodendron* (*Dendrophiodissa* n. subgen.) *stechowi* n. sp.
- *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *leloupi* Hirohito
- *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *mirabile* (Hincks)
- *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *sibogae* (Billard)
- *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *violaceum* n. sp.
- *Sagamihydra* (n. name) *reduplicata* (Fraser)

Family CAMPANULARIIDAE
- *Campanularia africana* Stechow
- *Campanularia brachycaulis* Stechow, new to Japan
- *Campanularia caliculata* Hincks
- *Campanularia chinensis* Marktanner–Turneretscher
- *Campanularia compressa* Clark
- *Campanularia crenata* (Hartlaub)
- *Campanularia groenlandica* Levinsen
- *Campanularia indopacifica* Stechow
- *Campanularia platycarpa* (Bale)
- *Clytia delicatula* (Thornely)
- *Clytia edwardsi* (Nutting)
- *Clytia gigantea* (Hincks), new to Japan
- *Clytia gracilis* (M. Sars)

Clytia linearis (Thornely)
Clytia multiannulata n. sp.
Clytia obliqua (Clark)
Clytia paulensis (Vanhöffen), new to Japan
Clytia serrulata (Bale), new to Japan
Obelia bicuspidata Clark
Obelia chinensis Marktanner-Turneretscher
Obelia dichotoma (Linné)
Obelia geniculata (Linné)

Family CAMPANULINIDAE
Calicella syringa (Linné)
Cuspidella gigantea Stechow
Cuspidella urceolata n. sp.
Egmundella humilis Fraser
Lafoeina vilae-velebiti Hadzi, new to Japan
Lovenella(?) sp.
Modeeria rotunda (Quoy and Gaimard)
Opercularella panicula (G. O. Sars)
Opercularella sp. I.
Opercularella sp. II.
Stegolaria operculata (Nutting), new to Japan
Tetrapoma fasciculatum n. sp.
Tiaropsidium roseum (A. Agassiz and Mayer)
Tiaropsidium(?) sp.
Tripoma arboreum n. g., n. sp.

Family LAFOEIDAE
Acryptolaria angulata (Bale)
Acryptolaria conferta (Allman)
Cryptolaria exserta Busk
Cryptolaria pectinata (Allman), new to Japan
Filellum serratum (Clark)
Grammaria borealis (Levinsen)
Grammaria immersa Nutting
Hebella brochi (Hadzi), new to Japan
Hebella calcarata (A. Agassiz)
Hebella dyssymetra Billard, new to Japan
Hebella parasitica (Ciamician)
Lafoea benthophila Ritchie, new to Japan
Lafoea dumosa (Fleming)
Lafoea tenellula Allman
Scandia brevitheca (Leloup)
Scandia najimaensis n. sp.
Scandia neglecta (Stechow)
Scandia tubitheca Millard and Bouillon

Zygophylax africana Stechow
Zygophylax biarmata Billard
Zygophylax convallaria (Allman)
Zygophylax curvitheca Stechow
Zygophylax pacifica Stechow
Zygophylax sagamiensis Hirohito
Zygophylax sibogae Billard
Zygophylax stechowi (Jäderholm)
Zygophylax tizardensis Kirkpatrick

Family SYNTHECIIDAE
Hincksella cylindrica pusilla (Ritchie)
Synthecium elegans Allman

Family SERTULARIIDAE
Abietinaria traski (Torrey)
Abietinaria variabilis (Clark)
Amphisbetia pacifica Stechow
Diphasia cristata Billard
Diphasia nuttingi Stechow
Diphasia palmata Nutting
Dynamena brevis (Fraser)
Dynamena cornicina McCrady
Dynamena crisioides Lamouroux
Dynamena exigua (Allman)
Dynamena japonica Stechow
Dynamena obliqua Lamouroux
Dynamena quadridentata (Ellis and Solander)
Idiellana pristis (Lamouroux)
Salacia dubia (Billard)
Salacia pyriformis (Fraser)
Salacia tetracythara Lamouroux, new to Japan
Salacia sp.
Sertularella acutidentata Billard, new to Japan
Sertularella areyi Nutting
Sertularella costata Leloup
Sertularella diaphana (Allman)
Sertularella gayi (Lamouroux)
Sertularella inabai Stechow
Sertularella keiensis Billard, new to Japan
Sertularella mirabilis Jäderholm
Sertularella miurensis Stechow
Sertularella polyzonias (Linné), new to Japan
Sertularella robusta Coughtrey
Sertularella sagamina Stechow
Sertularella sinensis Jäderholm

Sertularella tenella (Alder)
Sertularella wallacei Stechow, new to Japan
Sertularia distans (Lamouroux)
Sertularia hattorii Leloup
Sertularia heteroclada (Jäderholm)
Sertularia ligulata Thornely
Sertularia malayensis Billard
Sertularia stechowi n. sp.
Sertularia turbinata (Lamouroux)
Symplectoscyphus hozawai Stechow
Symplectoscyphus subdichotomus (Kirchenpauer)
Symplectoscyphus tricuspidatus (Alder)
Symplectoscyphus turgidus (Trask)
Thuiaria sp.

Family PLUMULARIIDAE
(Subfamily Halopterinae)
Antennella integerrima (Jäderholm)
Antennella paucinoda Fraser
Antennella secundaria (Gmelin)
Antennella varians (Billard)
Antennella sp. I.
Antennella sp. II.
Antennella sp. III.
Antennella sp. IV.
Halopteris buski (Bale)
Halopteris campanula (Busk)
Halopteris sp.
Monostaechas quadridens (McCrady)
Monostaechas sp.
(Subfamily Kirchenpaueriinae)
Kirchenpaueria pinnata (Linné)
Kirchenpaueria triangulata (Totton), new to Japan
Pycnotheca mirabilis (Allman)
(Subfamily Plumulariinae)
Dentitheca habereri (Stechow)
Dentitheca hertwigi (Stechow)
Nemertesia antennina (Linné)
Nemertesia ciliata Bale
Nemertesia japonica (Stechow)
Plumularia caliculata Bale
Plumularia filicaulis Kirchenpauer
Plumularia filicaulis var. *japonica* Jäderholm
Plumularia filicula Allman
Plumularia obliqua (Johnston)

Plumularia pennycuikae Millard and Bouillon
Plumularia setacea (Linné)
Plumularia spinulosa Bale
Plumularia spiralis Billard
Plumularia strictocarpa Pictet
Plumularia sp.
Sibogella erecta Billard
(Subfamily Aglaopheniinae)
Aglaophenia latecarinata Allman
Aglaophenia suensoni Jäderholm
Aglaophenia whiteleggei Bale
Cladocarpus bocki Jäderholm
Cladocarpus crenatus allmani Ritchie
Gymnangium hians (Busk)
Gymnangium ishikawai (Stechow)
Gymnangium roretzi (Marktanner–Turneretscher)
Haliaria indivisa (Fraser)
Haliaria vegae (Jäderholm)
Haliaria sp.
Halicetta expansa (Jäderholm)
Halicetta gracilicaulis (Jäderholm)
Halicetta sp.
Lytocarpia myriophyllum orientalis Billard
Lytocarpia nigra (Nutting)
Macrorhynchia balei (Nutting)
Macrorhynchia philippina (Kirchenpauer)
Macrorhynchia phoenicea (Busk)

The Hydroids of Sagami Bay

Part 2. Thecata

Suborder **THECATA**

Hydranth mostly with hydrotheca, with a whorl of filiform tentacles. Gonophores in the form of fixed sporosacs or producing free medusae. Medusa, if present, leptomedusa.

Key to the families of Thecata from Japan

A. Hydrorhiza composed of anastomosing chitinous stolons; colony arborescent ..... Clathrozoidae

AA. Hydrorhiza stolonial; stem and branches not fascicled or fascicled

B. Hydranth large, not retractable into hydrotheca ..... Haleciidae

BB. Hydranth retractable into hydrotheca

C. Inner tentacle bases of hydranth producing gastric sections .... *Bonnevielliidae[1]

CC. No inner gastric sections

D. Hydrotheca without operculum

E. Hydrothecal base constricted, producing a small cavity .... Campanulariidae

EE. Hydrothecal base not constricted

F. Hydrothecae growing singly from stolon, or arranged on stem or branches in two or more rows

G. Gonophore in form of sporosac, growing from lumen of hydrotheca ..... Syntheciidae

GG. Gonophore in form of sporosac or producing medusae; sporosac not growing from lumen of hydrotheca, often making coppinia or scapus ..... Lafoeidae

FF. Hydrothecae growing on stem or branches in a row ..... Plumulariidae

DD. Hydrotheca with operculum

H. Hydrotheca pedicellate, or more or less constricted at the base ..... Campanuliniidae

HH. Hydrotheca not pedicellate ..... Sertulariidae

1 No materials have been collected from Sagami Bay. The asterisk refers to a group which is not described in this book, and so forth.

Family **CLATHROZOIDAE**

On this family and the species from Sagami Bay I studied rather thoroughly (1967, 1971), and the following are extracts chiefly from my 1967 paper.

This family includes only two genera, *Clathrozoon* and *Pseudoclathrozoon*, but I have some hesitation for this treatment. As the hydrotheca of *Pseudoclathrozoon* is destitute of marginal operculum, this genus might be separated from this family and put in a different family near Lafoeidae. The arrangement of the family here is provisional.

Clathrozoidae is a family of the suborder Thecata.

Colony arborescent, with a skeleton of complexly anastomosing chitinous stolons. Hydrothecae tubular, wholly or largely embedded in skeleton. Hydranths cylindrical, deeply retractile in hydrothecae, with a single whorl of filiform tentacles around a hypostome. Nematothecae tubular, scattered on surface of skeleton, each enclosing a nematophore.

Gonophores developing to reduced leptomedusae or sporosacs. Gonothecae developed in anastomoses of stolons.

Key to the genera of Clathrozoidae from Japan

A. Hydrothecae arranged spirally on branchlets and embedded in skeleton up to their openings. Nematothecae arising from a thin common peridermal layer which encloses skeleton. Gonophore developing to a degenerate leptomedusa ..... *Clathrozoon*

AA. Hydrothecae arranged right and left alternately on branchlets and protruding markedly from skeleton. Nematothecae arising directly from external stolons. Gonophores are reduced sporosacs ..... *Pseudoclathrozoon*

Genus *Clathrozoon* Spencer, 1891

Clathrozoon Spencer, 1891, p. 123. Stechow, 1923, p. 70. Hirohito, 1967, p. 5 (p. 6 in Jap. text). Hirohito, 1971, p. 1 (p. 1 in Jap. text).

Type species: *Clathrozoon wilsoni* Spencer, 1891.

Clathrozoon wilsoni Spencer, 1891 Fig. 1

Clathrozoon wilsoni Spencer, 1891, p. 123, pl. 17, figs. 1–2; pl. 18, figs. 3–5; pl. 19, figs. 11–16; pl. 20, figs. 6–10. Bale, 1894, p. 96. Ritchie, 1911, p. 810. Bale,

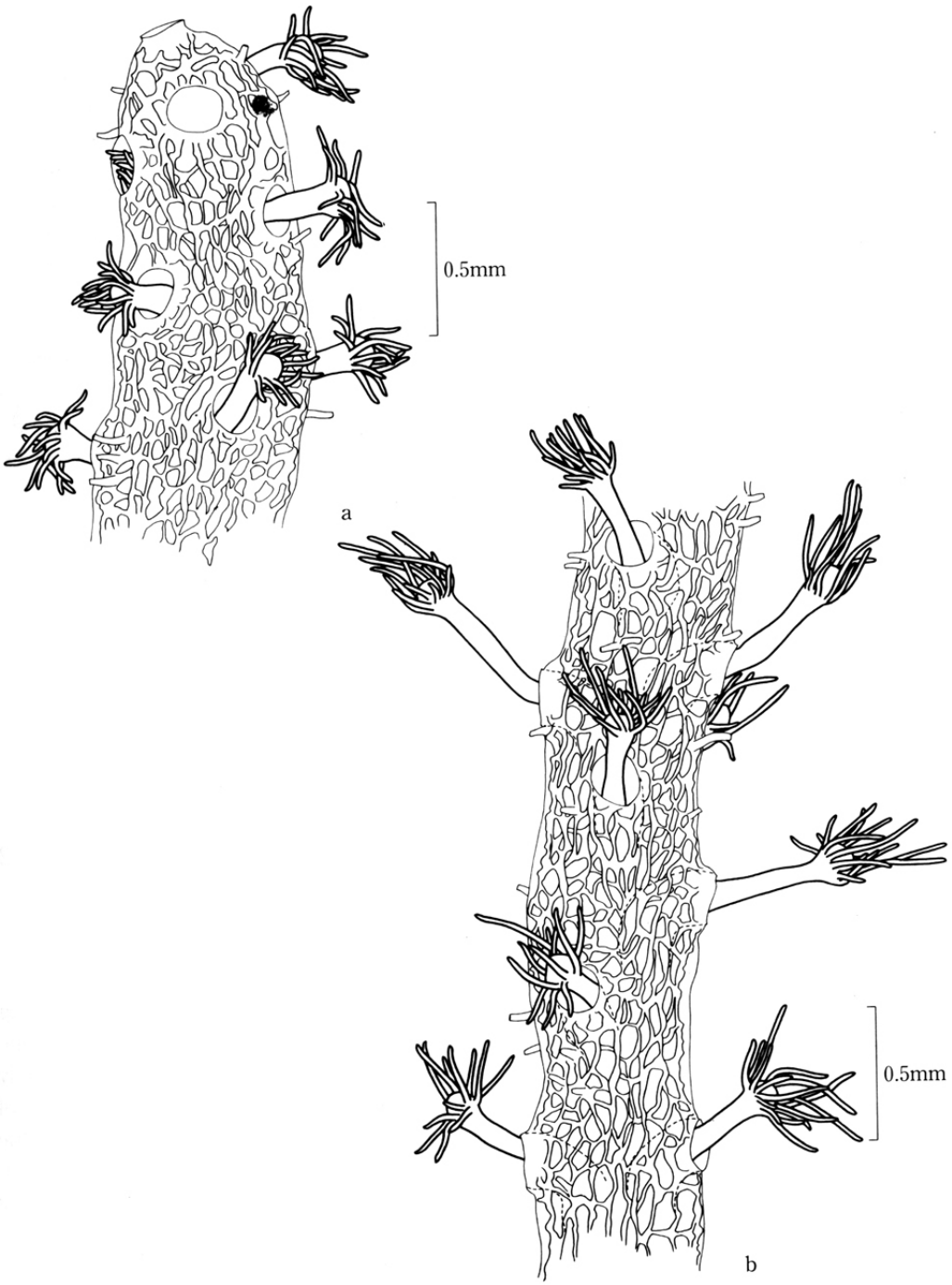


Fig. 1. *Clathrozoon wilsoni* Spencer a and b, parts of branchlets showing extended hydranths. Opercula of hydrothecal opening are not shown. (Hirohito, 1967)

1915, p. 244. Hirohito, 1967, p. 6 (p.7 in Jap. text), pls. 1–7. Hirohito, 1971, p. 1 (p. 1 in Jap. text), pls. 1–4, color pl.

Colony arborescent, growing in one plane, with a skeleton of complexly anastomosing chitinous stolons. Stem and boughs gradually flattened in the colonial plane with growth. Hydrothecae arranged spirally on branchlets connected with stolons basally, and embedded in skeleton up to their openings. Margin of hydrothecal opening not everted, with a funnel-shaped operculum. Hydranths cylindrical, deeply retractile into hydrothecae, with a single whorl of filiform tentacles around a hypostome. Numerous tubular nematothecae, each containing a nematophore, arising from a thin common peridermal layer which encloses skeleton. There are filiform and very extencile dactylozooids.

Gonothecae sack-like, shallowly embedded in skeleton. Wall of gonothecae fused with chitinous stolons all around except distal part. Margin of gonothecal opening not everted, with a funnel-shaped operculum. Gonophores developing to reduced leptomedusae: liberated medusa destitute of manubrium, with 8 short marginal tentacles.

Material. Hydr. 431–470, 472–478, 2008, 3423, 3425, 3472, 3553, 3565, 3621–3624, 3641. 45–130m.

Distribution outside Japan. Australia.

Genus *Pseudoclathrozoon* Hirohito, 1967

Pseudoclathrozoon Hirohito, 1967, p. 9 (p. 9 in Jap. text).

Type species: Pseudoclathrozoon cryptolarioides Hirohito, 1967.

Pseudoclathrozoon cryptolarioides Hirohito, 1967 Fig. 2

Pseudoclathrozoon cryptolarioides Hirohito, 1967, p. 9 (p. 10 in Jap. text), frontispiece, pls. 8–14.

Colony arborescent, growing in one plane, with a skeleton of complexly anastomosing chitinous stolons. Stem and boughs gradually flattened at right angles to the colonial plane with growth. Hydrothecae arising from a central tube, arranged right and left alternately on branchlets, protruding markedly from sleleton and frequently multiple. Margin of hydrothecal openings everted, without operculum. Hydranths cylindrical, deeply retractile into hydrothecae, with a single whorl of filiform tentacles around a hypostome. Numerous tubular nematothecae, each containing a nematophore, arising directly from external stolons. No peridermal layer enclosing skeleton.

Gonothecae tubular, shallowly embedded in skeleton, connected with stolons at basal end only. Margin of gonothecal openings not everted, without operculum. Gonophores are sporosacs reduced to gonads, each consisting of proximal main part and slender neck.

Material. Hydr. 422–430. 70–150m.

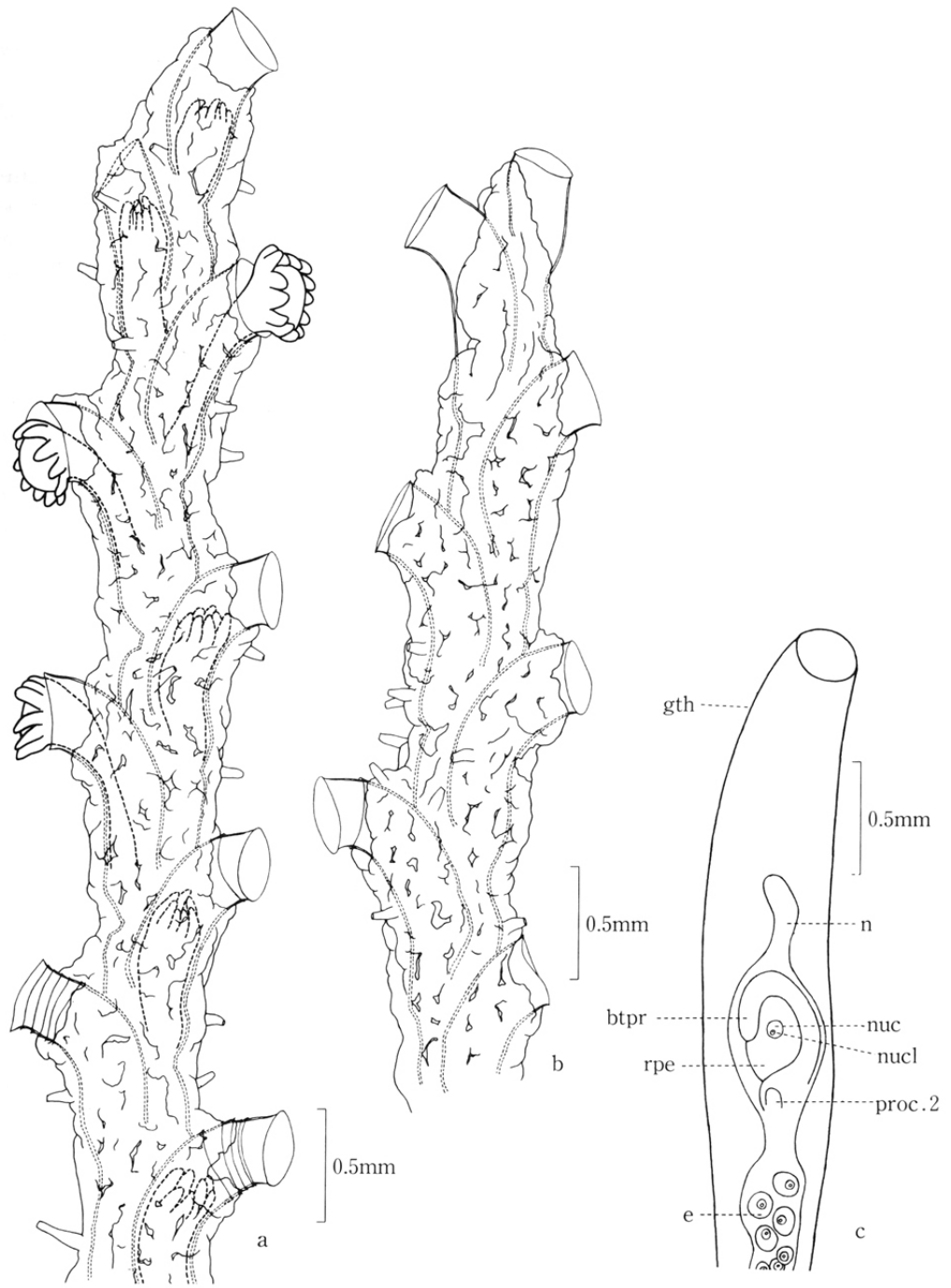


Fig. 2. *Pseudoclathrozoon cryptolarioides* Hirohito a, part of branchlet showing hydranths; b, part of branchlet without hydranths; c, schematic figure of female gonotheca. *btpr*, bent projection; *e*, egg; *gth*, gonotheca; *n*, neck of ovary; *nuc*, nucleus; *nucl*, nucleolus; *proc. 2*, secondary two-layered empty process; *rpe*, ripe egg. (Hirohito, 1967)

Family **HALECIIDAE**

Hydrothecae small, basin-shaped, funnel-shaped, hemispherical, or bell-shaped, without operculum, with smooth margin. The hydrothecae are often duplicated owing to regeneration. On rare occasions the hydrothecae are degenerate. Hydranths large, usually can not retractable into hydrothecae. Hydranth with conical hypostome, often with a constriction just below tentacle whorl.

Gonothecae may be degenerate in primitive species. Gonophores in the form of sporosacs or producing free medusae.

From Sagami Bay the genera *Endothecium* Fraser, *Halecium* Oken, and *Hydrodendron* Hincks are known. In recent years bivalve-inhabiting hydroid *Eugymnanthea* has been reported from different localities in Japanese coasts and the life-cycle has been known. Kubota (1979) showed that this hydroid may produce medusae referable to *Eutima* and he reported it from Sagami Bay. As I have never collected this hydroid, no description is offered here. On the other hand, *Campalecium* is reported for the first time from Japan, and a new generic name *Sagamihydra* is presented in place of *Endothecium*.

Key to the genera of Haleciidae from Japan

A. Epizoic; hydrothecae degenerate ..... **Eugymnanthea*
AA. Not epizoic; hydrothecae not degenerate
  B. Nematothecae present ..... *Hydrodendron*
  BB. Nematothecae absent
    C. Web absent at tentaclar base ..... *Halecium*
    CC. Web present at tentacular base
      D. Hydrothecal pedicel long, tubular; gonophores producing medusae ..... *Campalecium*
      DD. Hydrothecal pedicel short; gonophores in the form of sporosacs ..... *Sagamihydra* n. name

Genus *Campalecium* Torrey, 1902

Campalecium Torrey, 1902, p. 48. Fraser, 1937, p. 98. Huvé, 1954, p. 182.
Haleciella Hadzi, 1914, p. 51.

Hydrorhiza stolonial. Without nematophores. Hydrothecal margin expanded. Hydranth with an intertentacular web on which large nematocysts are present.

Gonophore producing free medusae.

Type species: Haleciella microtheca Hadzi, 1914.

The genus *Campalecium* was established by Torrey (1902) from California but he wrote only "the trophosome as in *Halecium*". After that Hadzi (1914) described *Haleciella* from Adriatic Sea. His material was similar to that of Torrey except for an intertentacular web with large nematocysts which was not found in Torrey's description. Huvé (1954) gave his opinion that Torrey would have missed to observe such structure owing to his preserved material. Taking this into consideration Huvé treated *Haleciella* as synonymous to *Campalecium* and adoped the latter genus for the reason of priority.

Campalecium cirratum (Haeckel, 1879) Fig. 3 a–c

Halecium simplex Pictet, 1893, p. 22, pl. 1, figs.16,17. Ritchie, 1910a, p. 807, pl. 77, figs.10, 11.
Campalecium medusiferum Torrey, 1902, p. 48, pl. 3, figs. 26–29. Huvé, 1954, p. 182, pls. 7–9.
Halecium torreyi Motz-Kossowska, 1911, p. 331, fig. 5.
Halecium torreyi var. *intermedia* Motz-Kossowska, 1911, p. 332, fig. 6.
Haleciella microtheca Hadzi, 1914, p. 51.
Eucheilota cirrata: Brinckmann, 1959, p. 82, figs.1–3. Kramp, 1961, p. 177. Kramp, 1968, p. 80, fig. 215.
Campalecium simplex: Rees and Thursfield, 1965, p. 112.
Campalecium cirratum: Millard and Bouillon, 1975, p. 7, figs. 2

Colony attaching to bryozoans. Hydrorhiza stolonial, forming a network, with slight constrictions. Hydrocaulus unbranched, serving as a hydrothecal pedicel standing on stolon directly. Often a stolon springs from below the hydrotheca. Hydrotheca saucer-like; margin slightly flared. Hydrotheca often duplicated, on rare occasions triplicated. Hydrothecal pedicel attaining 1.8 mm in length. Hydrothecal diaphragm thin: small processes arranged in a row on inner wall above diaphragm. Hydranth large, long, not retractile into hydrotheca: hypostome conical. Tentacles large in number, counted 32 in a material. Intertentacular web present, bearing 1–2 large nematocysts.

Gonotheca growing from pedicel just below hydrotheca: horn-like in shape, truncated at the upper end and gradually tapering downwards. Basal part ended in some annular constrictions followed by a pedicel-like part. A gonotheca contains 2–3 medusa-buds which seem to have 2 margical tentacles. Gonotheca measuring 1.9 mm in length and 0.4 mm in maximum width in one material.

The materials from Sagami Bay agree well with the original description of *Haleciella microtheca* of Hadzi (1914) which was collected from the Adriatic Sea. In Hadzi's material, however, there is only one nematocyst in the intertentacular web between two tentacles, while in my material one or two are present. I could not observe the structure of gonophores so clearly as Hadzi did.

Torrey (1902) described *Campalecium medusiferum* from California which is very similar to our material, but he did not describe intertentacular web with nematocyst. And the number of tentacles is smaller in Torrey's material than that in my material.

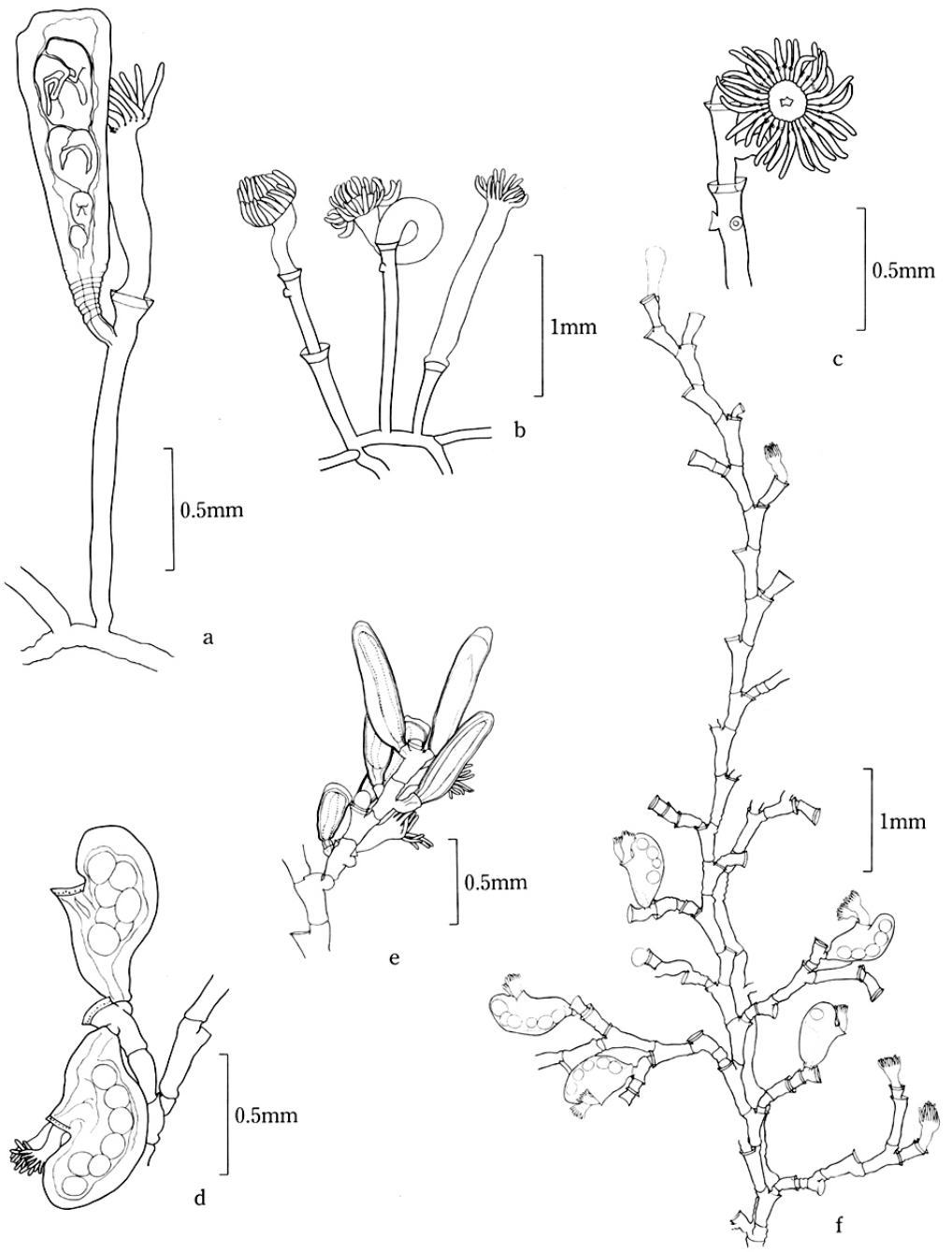


Fig. 3. a–c. *Campalecium cirratum* (Haeckel) a, hydrotheca and hydranth with gonophore; b, part of colony; c, hydrotheca and expanded hydranth.

d–f. *Halecium beanii* (Johnston) d, hydrotheca with female gonophores; e, male gonophores; f, part of stem with female gonophores.

Motz-Kossowska (1911) reported a similar species from the Mediterranean as *Halecium torreyi* but in her material the hydrothecae are more often duplicated than in our material. She described a variety of the species as *Halecium torreyi* var. *intermedia* which has more intertentacular nematocysts.

Huvé (1954) studied a material from Marseilles and stated that Torrey would have missed to observe the intertentacular web because he observed a preserved material. So he thought that all the following species should be treated as the same species, *Campalecium medusiferum*, *Haleciella microtheca*, *Halecium torreyi*, *H. torreyi* var *intermedia*, and he proposed to adopt the species name *Campalecium medusiferum* for the reason of priority.

On the other hand, Brinckmann (1959) reared a hydroid from Naples which seemed to be *Haleciella microtheca* and ascertained that its liberated medusa is referable to *Eucheilota cirrata* (Haeckel). She, contrary to Huvé, presented her opinion that *Haleciella* and *Campalecium* would be both valid until a new material of *Campalecium medusiferum* from California was restudied, and she also stated that *Halecium torreyi* and its variety of Motz-Kossowska should be treated as distinct from *Haleciella macrotheca* until their medusae were ascertained.

I believe, even not perfectly, that these species would be all synonymous and that the name *Campalecium cirratum* (Haeckel) should be now used.

Material. Hydr. 361–363. 90 m.

Distribution outside Japan. Pacific coast of North America, Mediterranean, Indo-Pacific Ocean, South Atlantic, East coast of Africa.

Genus *Halecium* Oken, 1815

Halecium: Linné, 1758, p. 809 (*Sertularia*, in part). Oken, 1815, p. 91. Ralph, 1958, p. 328. Naumov, 1960, p. 442. Mammen, 1965, p. 8. Millard, 1975, p. 143. Cornelius, 1975, p. 391.

Colony polysiphonic or monosiphonic, without nematophores; hydranth destitute of intertentacular web. No large nematocysts. Gonophores in the form of fixed sporosacs. Gonothecae often showing sexual dimorphism.

Type species: *Sertularia halecina* Linné, 1758.

Among the species of *Halecium* in Japan *H. magellanicum* Hartlaub recorded by Yamada (1950) from Akkeshi seems to be a problematic species. Antsulevich (1980) described *H. linkoi* as a new species from the Kurile Islands and he applied this name to Linko's *H. magellanicum* from the Arctic Sea. *H. linkoi* of Antsulevich may cover Yamada's *H. magellanicum* from Akkeshi too.

Stechow (1913a) reported *H. repens* Jäderholm from Sagami Bay. As he did not describe female gonothecae of this species, this *H. repens* of Stechow is not now well recognized.

H. nanum Alder is the species described by Leloup (1938) based on the specimens collected by me from Sagami Bay. The materials from Sagami Bay which may be refer-

able to this species are not now preserved by me, so the details on this species from Sagami Bay can not be introduced.

The case of *H. minor* is similar. This species was described by Fraser (1935) based on the specimens collected by me from Sagami Bay, but now no materials are preserved by me.

For these reasons the above three species, *H. linkoi*, *H. nanum* and *H. minor* are treated here only in the key.

Fraser's *H. nullinodum* is also a problematic species. This may be a variant of *H. sessile*. This is not treated in this book.

In general the hydrothecae of the species of *Halecium* show a considerable range of variation of morphology, so the identification of materials without gonothecae is rather difficult.

Key to the species of *Halecium* from Japan

A. Stem fascicled
  B. Inner wall of primary hydrotheca contact to stem or branches ..... *H. sessile*[1]
  BB. Inner wall of primary hydrotheca not contact to stem or branches
    C. Female gonothecae containing intact hydranths ..... *H. beanii*
    CC. Female gonothecae not containing intact hydranths with tentacles
      D. Female gonothecae with nodules ..... *H. flabellatum*
      DD. Female gonothecae without nodules ..... *H. delicatulum*
AA. Stem unfascicled
      E. Hydrothecae deep, cup-like ..... *H. linkoi*
      EE. Hydrothecae shallow, dish-like
        F. Stem branching
          G. Female gonothecae containing intact hydranths
            H. Inner wall of primary hydrotheca not contact with stem or branches
              I. Many annulations present on stem ..... *H. pusillum*
              II. A small number of annulations on stem
                J. Branching once or twice, not dichotomously ..... *H. repens*
                JJ. Branching three times or more, often dichotomously
                  K. Hydrothecal margin everted ..... *H. pygmaeum*
                  KK. Hydrothecal margin not everted ..... *H. nanum*
            HH. Inner wall of primary hydrotheca contact with stem or branches ..... *H. sessile*[2]
          GG. Female gonothecae not containing intact hydranth with tentacles
                L. Hydrocaulus with many annulations, gonothecae growing on hydrorhiza ..... *H. cymosum*
                LL. Hydrocaulus with a small number of annulations, gonothecae growing on hydrocaulus

1 Stem occasionally not fascicled.
2 Stem occasionally fascicled.

M. Hydrocaulus branching dichotomously ..... *H. crinis*
MM. Hydrocaulus not branching dichotomously
N. Pseudodiaphragm present in general; female gonotheca containing a degenerate hydranth without tentacles ..... *H. delicatulum*[1]
NN. Pseudodiaphragm not present; female gonotheca containing no hydranth ..... *H. tenellum*
FF. Stem not branching in general
O. Gonothecae growing on hydrorhiza
P. Hydrothecae large; margin about 0.35–0.40mm in diameter ..... *H. pyriforme* n. sp.
PP. Hydrothecae small; margin about 0.15 mm in diameter ..... *H. perexiguum* n. sp.
OO. Gonothecae growing on hydrocaulus
Q. Hydrocaulus annulated ..... *H. vasiforme*
QQ. Hydrocaulus not annulated ..... *H. minor*

Halecium beanii (Johnston, 1847) Fig. 3 d–f; Pl. 1, fig. A

Thoa beanii: Johnston, 1838, p. 120, pl. 7, figs. 1, 2.
Halecium beani(i) Johnston, 1847, pp. 59, pl. 9, figs. 1, 2. Hincks, 1868, pp. 224, pl. 43, fig. 2. Allman, 1888, p. 12, pl. 12, figs. 3, 3a. Nutting, 1901b, p. 358, fig. 53. Richie, 1907a, p. 500. Ritchie, 1907b, p. 523. Jäderholm, 1909, p. 60, figs. 8, 9. Linko, 1911, p. 64. Fraser, 1912, p. 366, fig.27. Stechow, 1913a, p. 85. Broch, 1918, p. 38, fig. 13. Stechow, 1923b, p. 5. Stechow, 1925b, p. 419. Fraser, 1937, p. 102, pl. 20, fig. 118. Fraser, 1944, p. 186, pl. 33, fig. 160. Millard, 1957, p. 188. Ralph, 1958, pp. 332–334, fig. 10, a, b, e–k. Yamada, 1959, p. 32. Naumov, 1960, pp. 447–449, figs. 19, f, 3, 336 (in part). Rees and Thursfield, 1965, p. 1205. Millard, 1966a, p. 464, fig. 9A–F. Vervoort, 1966, p. 103, fig. 3. Vervoort, 1972a, p. 30, figs. 6, 7. Leloup, 1974, p. 10, fig. 7. Millard, 1975, p. 144, fig. 47A–E. Cornelius, 1975, p. 391, fig. 5. Watson, 1975, p. 161, figs. 5, 6. Gili, 1982, p. 49, fig. 15.
Thoa edwardsiana d'Orbigny[2], 1839, p. 25, figs. 6–8, tab. 12.
Halecium edwardsianum: Hartlaub, 1905, pp. 604–606, figs. Y.

This is a species of world-wide distribution. The materials collected from Sagami Bay by me well agree with the descriptions of the authors in the above synonymic list.

Naumov (1960, p. 447) treated the species *H. scutum* Clarke as a synonym of this species, while Broch (1918, p. 39) and Linko (1911, p. 52) separated this from *H. scutum*. I have the opinion that these should be treated as distinct species.

Naumov (1960) also treated the species *H. boreale* v. Lorenz as a synonym of this

1 Stem occasionally fascicled.
2 The original paper has not been examined by me.

species. As the original description of v. Lorenz[1] on the female gonophore is unclear and I have had no opportunity to examine the material which would be identified with *H. boreale*, I cannot give my opinion to Naumov's treatment at present.

In the key to the American species of *Halecium* from Atlantic coast Fraser (1944, p. 185) put this species among the ones in which the hydrothecae are pedicellate, but I have never found such pedicellate hydrothecae in my materials.

This species was reported by Stechow (1913a) based on a specimen collected by Doflein from Okinose, Sagami Bay at the depth of 70–180 m.

Material. Hydr. 1200–1207, 1209–1217, 1220–1222, 1342, 3816, 4176, 4338. 16–108 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Halecium crinis Stechow, 1913 Fig. 4 a, b; Pl. 1, fig. B

Halecium crinis Stechow, 1913b, p.138. Stechow, 1913a, p. 79, fig. 44. Stechow, 1923b, p. 5. Hiro, 1939, p. 174, fig. 7. Yamada, 1959, p. 31.

Colony growing on sponges collected at the depth of 100 m, attaining about 7 cm in height. Stem branching alternately in general, but often branching dichotomously as stated by Stechow. An anastomosing network of branches may be resulted, if the branching is remarkable in well grown colonies. Stechow described that the stem was 0.10–0.12 mm in diameter but my material measures generally less.

Female gonotheca slightly pedicellate, growing from the base of hydrotheca, of very compressed ellipsoidal form, tapering slightly upwards ending in a truncated end which seems to be open. Female gonotheca may contain some planulae. Gonotheca 0.80 mm high and 0.60 mm wide. Male gonotheca unknown.

This species is similar to *H. tenellum* in many features, but is distinguishable from it in some points: in this species the stem is thicker and shows more dichotomous branching than in *H. tenellum*, and the female gonotheca is very compressed and wider than that of *H. tenellum*.

Kramp (1914, p. 1003) and Broch (1918, p. 49) noted that Stechow had made too much account of the dichotomous branching, and showed some doubts about Stechow's identification. I, however, treats here this species as distinct from *H. tenellum* because the branching may result an anastomosing network and the form of female gonothecae is distinguishable.

This species was originally described by Stechow (1913b) on a material from Okinose, Sagami Bay. The female gonophore is described here for the first time.

Material. Hydr. 1288, 1356–1359, 1367–1368, 3723. 100–108 m.

1 The original paper has not been examined by me, and the description is based on that of Linko (1911).

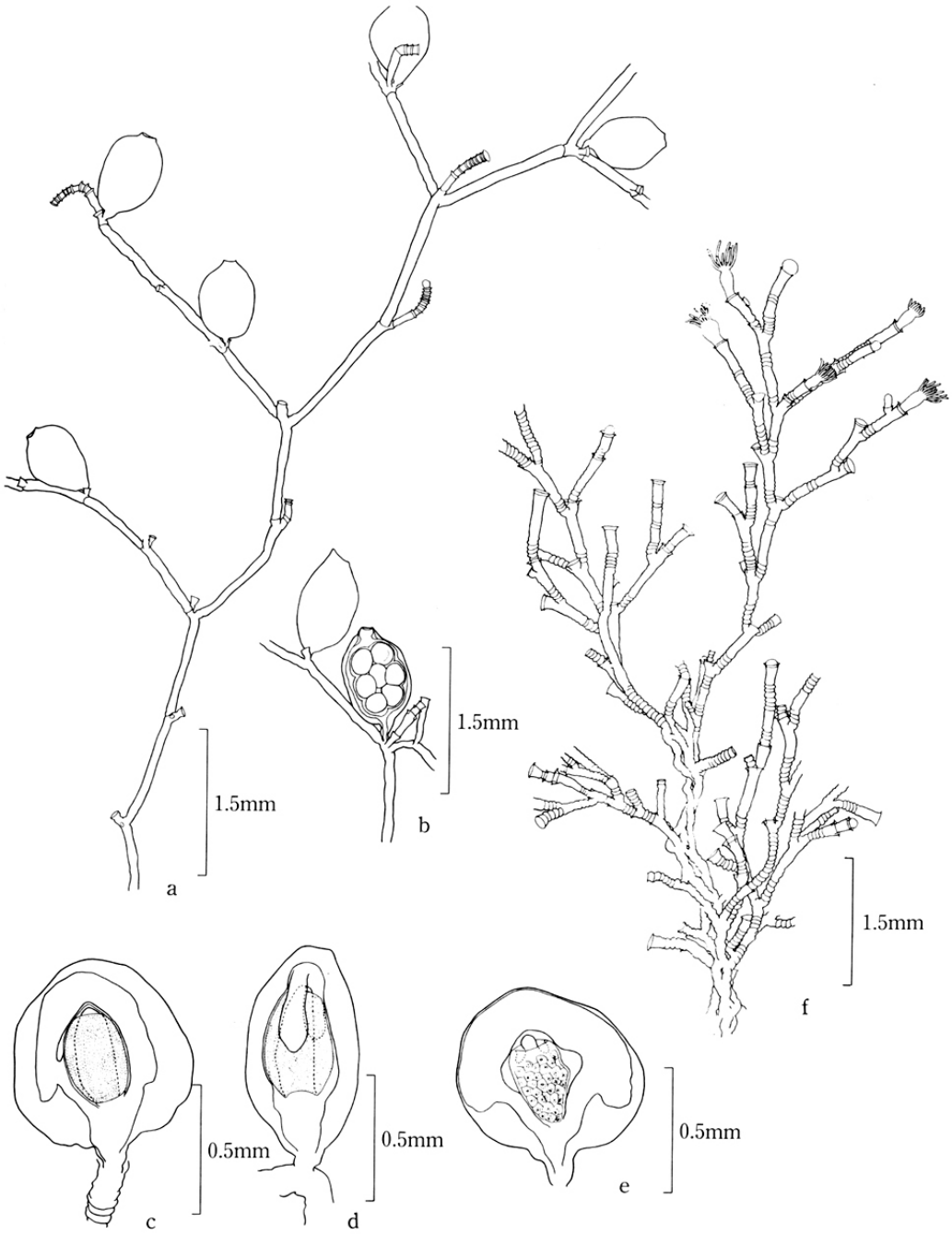


Fig. 4. a, b. *Halecium crinis* Stechow a, stem with female gonotheca; b, female gonophore. c–f. *Halecium cymosum* Fraser c, and d, male gonophores; e, female gonophore; f, part of stem.

Halecium cymosum Fraser, 1935 Fig. 4 c–f

Halecium sp. Inaba, 1892d, pp. 431, 432, figs. 6–10.
?Halecium cymiforme: Stechow, 1913a, pp. 84, 85, figs. 50–53. Stechow, 1923b, p. 5.
Halecium cymiforme: Yamada, 1959, p. 32.
Halecium cymosum Fraser, 1935, p. 107, pl. 2, fig. 4. Yamada, 1959, p. 34.

This species was described by Fraser (1935) based on the specimen which had been collected by me from Eboshiiwa, Sagami Bay on April 19, 1931 and had been sent to him.

Fraser wrote that the colony attains 3 mm in height, but I have found larger ones of 10 mm or more. The gonothecae grow from the stolon, and the male and female ones are nearly of the same size and both are rather compressed.

Fraser noted that the species which Inaba (1892c) reported as *Halecium* sp. from Sagami Bay and later Stechow (1913a) considered it to be *H. cymiforme* Allman with some doubts, is probably the same as this species. I agree with Fraser's opinion.

This species is similar to *H. ovatum* Totton from the Antarctic seas but *H. ovatum* differs from this species in that the gonothecae grow from the hydrothecae (See Vervoort, 1972).

Materials. Hydr. 1223–1231, 1233–1234, 1236–1237, 1242. 18–90 m.

Halecium delicatulum Coughtrey, 1876 Fig. 5 a–c; Pl. 1, fig. C

Halecium delicatula Coughtrey, 1876a, p. 299.
Halecium delicatulum Coughtrey, 1876b, p.26, pl. 3, figs. 4, 5. Ridley, 1881, p. 103. Hartlaub, 1905, p. 613, fig. L3. Stechow, 1913a, p. 79. Ralph, 1958, p. 334, figs. 11, e, b–n, 12, a–p. Yamada, 1959, p. 31. Rees and Thursfield, 1965, p. 106. Millard, 1966, p. 464, fig. 10L. Vervoort, 1972a, p. 27, figs. 4, 5. Millard, 1975, p. 145, fig. 47F–L. Hirohito, 1983, p. 11 (p. 9 in Jap. text).
Halecium tenellum: Mammen, 1965, p. 9, fig. 36. (non Hincks)
Halecium tenellum var. *mediterranea* Weismann, 1883, p. 160, pl. 11, figs. 7–9.
Halecium flexile Allman, 1888, p. 11, pl. 5, figs. 2, 2a. Thornely, 1904, p. 112. Jäderholm, 1903, p. 205. Hartlaub, 1905, p. 611, figs. J^3, K^3. Billard, 1910, p. 3. Stechow, 1913a, p. 81, figs. 45–49. Müller, 1914, p. 288, figs. 1–3, pl. 10, figs. 1–7. Briggs, 1914, p. 286. Bale, 1915, p. 246. Leloup, 1937b, p.15. Yamada, 1959, p. 32.
Halecium gracile Bale, 1888, p. 759, pl. 14, figs. 1–3. Jäderholm, 1903, p. 266, pl. 12. Billard, 1906a, p. 10. Billard, 1906b, p. 163. Motz–Kossowska, 1911, p. 335.
Halecium flexile var. *japonica* Leloup, 1938b, p. 4, fig. 1. Yamada, 1959, p. 32.
Halecium sp. Inaba, 1890, p. 428, figs. 41–45.
Halecium balei Fraser, 1911, p. 46.
Halecium mediterraneum Stechow, 1919, p. 34. Stechow, 1923b, p. 5. Stechow, 1923a, p. 91. Blackburn, 1942, p. 106.

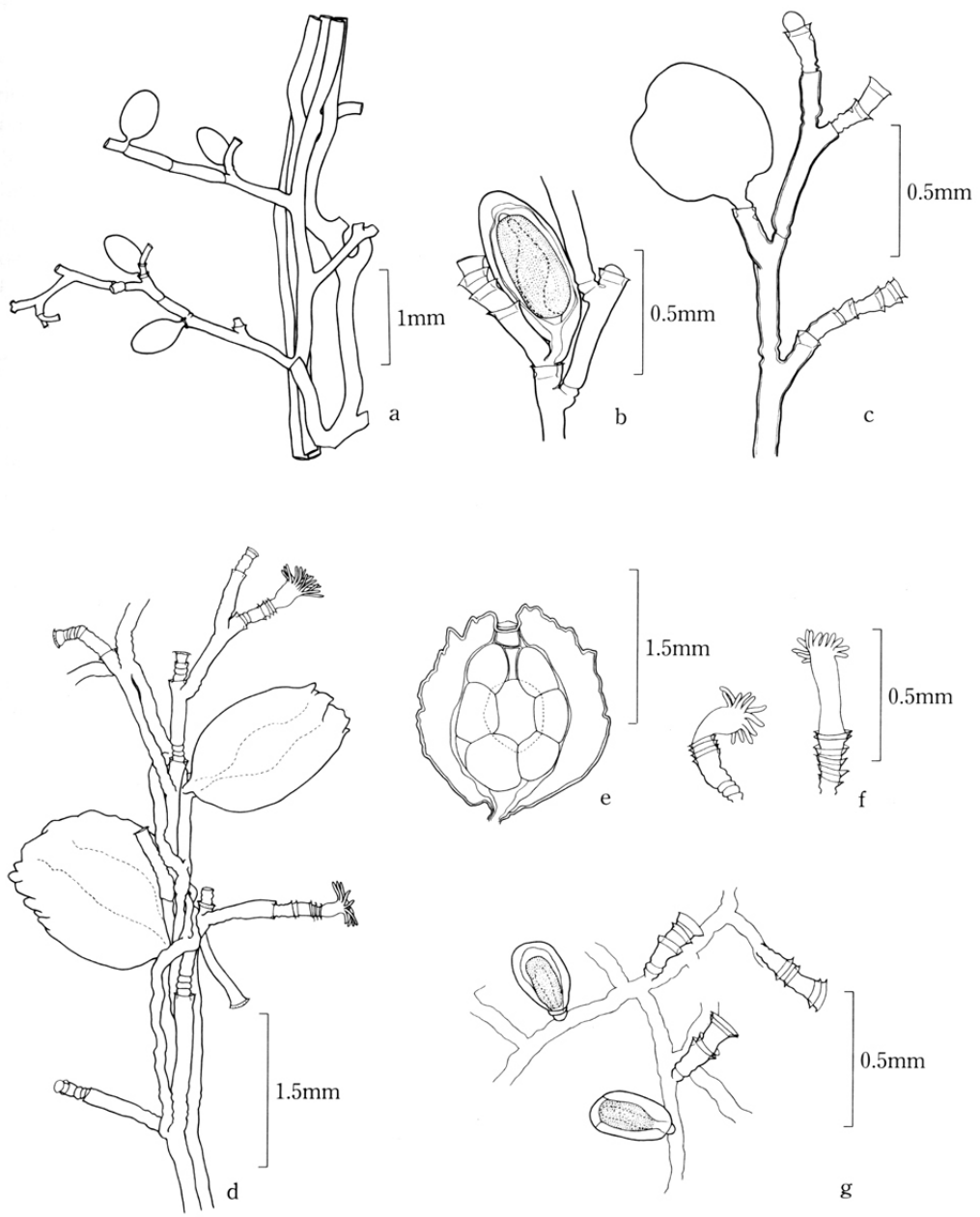


Fig. 5. a–c. *Halecium delicatulum* Coughtrey a, part of stem with male gonothecae; b, hydrothecae and male gonophore; c, part of stem with female gonotheca.

d, e. *Halecium flabellatum* Fraser d, part of stem with female gonothecae; e, female gonophore.

f, g. *Halecium perexiguum* n. sp. f, hydrothecae and hydranths; g, part of male colony.

Halecium parvulum Bale, 1888, pp. 760, pl. 14, figs. 4, 5. Marktanner–Turneretscher, 1890, p. 218, pl. 3, fig. 22. Fraser, 1937, p. 107, pl. 22, fig. 117. Millard, 1957, p. 189, fig. 4

Many specimens were collected by me from Sagami Bay. These colonies, monosiphonic or polysiphonic, well agree with the description of the species which was reported by Inaba (1890) from Sagami Bay as *Halecium* sp. and determined later by Stechow (1913) as *H. flexile*. The colonies occasionally have hydrothecae with a pseudodiaphragm and these agree well with the description of *H. flexile* var. *japonica* of Leloup (1938). A colony may have hydrothecae with and without pseudodiaphragm. Such a feature was also reported by Ralph (1958) on her New Zealand material of this species. I have observed the material from New South Wales, Australia, of this species which has the hydrothecae with pseudodiaphragm and is hardly separable from Japanese material. In this species variations are found in some other features, too.

Probably owing to its world-wide distribution and its wide range of variations in features, this species has been discussed frequently on its identification. I support the opinion of Ralph (1958) that *H. gracile* and *H. parvulum* of Bale (1888), and *H. flexile* of Allman (1888) are the synonyms of *H. delicatulum* of Coughtrey (1876).

The species *H. gracile* of Verrill (1874)[1] seems to be a different species from *H. delicatulum*, and *H. flexile* which Fraser (1914, 1937) reported from Pacific coast of North America should not be included in this species, as Ralph stated.

Material. Hydr. 1252–1261, 1274–1283, 1287, 1289. 70–108 m.

Distribution outside Japan. Vietnam, Ceylon, New Zealand, Australia, Antarctic Ocean, South Africa, Morocco.

Halecium flabellatum Fraser, 1935 Fig. 5 d, e; Pl. 1, fig. D

Halecium flabellatum Fraser, 1935, p. 108, pl. 2, fig. 5. Yamada, 1959, p. 34.

Hydrorhiza stolonial. Main stem wholly polysiphonal; branchlets monosiphonal. Branches and branchlets sent off irregularly almost in one plane. Primary hydrothecae large, without pedicel. Secondary hydrothecae with annulated pedicel, third one occasionally with annulated pedicel. Margin of primary hydrothecae not everted, while secondary and further ones everted. Some annulations occasionally found on basal part of internode.

Female gonothecae with short pedicel, growing mainly on branches, flattened, round in longitudinal section, with a small depression at distal opening part, with some low nodules on peripheral edge which become more prominent toward the distal end; about 1.8 mm high and wide. These features of female gonothecae in our material nearly agree with the original description of Fraser, except for the larger size than Fraser's ones. My

1 The original paper has not been examined by me.

material of Sagami Bay bear only female gonothecae, while Fraser described the male gonothecae too.

This species was originally described by Fraser (1935) based on the specimens from Shio-no-misaki, Wakayama Prefecture, Japan, which had been sent to him by me. The materials which seemed to be identifiable with this species were collected from Miyazaki Prefecture and Kagoshima Prefecture, both in southern Japan, but not from Sagami Bay.

On the other hand, I have a specimen collected off Jogashima, Sagami Bay, which is very similar to this species. At first I regarded it as a different one (probably a new species) from this species. After a careful consideration I have come to the conclusion that the specimen should be identified with this species. The above description and figures (Fig. 5, d, e) are based on the specimen from Jogashima. A few differences between these species are the larger size of female gonothecae and the presence of some annulations at the base of the second hydrotheca in the Sagami Bay specimen.

This species is similar to *Halecium wilsoni* Calkins but is distinguishable from it in the gonothecae with peripheral nodules. This species is also similar to the preceding *H. delicatulum* Coughtrey but is separable from it by the strongly fascicled stem and branches and by the gonothecae with peripheral nodules.

Material. Hydr. 1389. 108 m.

Halecium perexiguum n. sp. Fig. 5 f, g; Pl. 2, fig. A

A colony attached on a red alga was examined.

Hydrorhiza stolonial, with smooth surface, about 50 μm in diameter. Hydrothecae almost single, but on very rare occasions branching from the side of primary hydrothecae. Hydrothecae may be duplicated as those usually seen in most *Halecium* species; widening to margin which is everted in varying degrees. Solitary or primary hydrothecae 0.1–0.2 mm high; margin about 0.15 mm in diameter. Two annulations usually present at the base of hydrotheca. Hydranth clavate in shape, with about 20 tentacles.

Male gonothecae of elongated ellipsoid in shape, with short pedicel standing from hydrorhiza, attaining 0.5mm in height. Spadix of gonophore surrounded by spermatic cells. Female gonothecae unknown.

This new species is very similar to *Halecium vasiforme* Fraser, 1935 but differs from it in that the colony does not make a felt work and the gonothecae grow on hydrorhiza. This new species is also similar to *H. humile* Pictet, 1893 but the trophosome of the latter is much larger than this new species.

Holotype. Hydr. 1414 dredged off Koiso, Hayama at the shallow water, July 15, 1930. Male.

Paratype. Hydr. 4550 Sakune, off Oyama, Suzaki. 18 m. Mar. 11, 1975.

Halecium pusillum (M. Sars, 1857) Fig. 6 a, b

Eudendrium pusillum M. Sars, 1857, p. 154, pl. 1, figs. 14–16.
Halecium pusillum: Broch, 1912, p. 16, fig. 2. Babič, 1913, p. 469, figs. 1–3. Stechow, 1919, p. 36, fig. F. Broch, 1933, p. 17. Leloup, 1937b, p. 16, fig. 7. Corrales et al., 1978, p. 14, fig. 4. (in part).
Halecium ophiodes: Pieper, 1884, p. 167.
?*Halecium pusillum:* Motz-Kossowska, 1911, p. 347, figs. 15, 16.
?*Halecium annulatum* Stechow, 1919, p. 33. (non Torrey).
?*Halecium stechowi:* Leloup, 1938a, p. 4.

The colonies were found attaching on red algae from shallow water about 20 m deep.

Hydrorhiza stolonial, with smooth surface, forming a loose network. Stem monosiphonic, 4–10 mm in height, annulated almost through the length. Branch springs from the most basal hydrotheca, and it is repeated forming a sympodial branching in general, while in some parts two branches grow dichotomously from a hydrotheca. On rare occasions hydrothecae short, unbranched, with gonothecae. Upper part of hydrotheca above diaphragm widening in various degree; margin uneverted or moderately everted or strongly everted. Hydrotheca 0.11–0.13 mm in diameter at the position of diaphragm.

Gonothecae with short pedicel, springing from hydrothecal wall just below diaphragm, usually one occasionally 2–3 for a hydrotheca. Male gonothecae elongated oval in shape, 0.53–0.58 mm long and 0.13–0.18 mm wide. Female gonothecae compressed. Immature female gonothecae of inverted triangle in longitudinal section; several eggs developing on a side of spadix and a pair of polyp-buds on the other side. Generally the female gonothecae grow on the egg-containing side resulting in a crescent shape and consequently a pair of polyps come out from the aperture. Fertilization probably occurs within the gonotheca and as the fertilized eggs develop into planulae the polyps and endodermal tissue inside the gonotheca degenerate gradually. The planulae go out through the mouth of polyps. The surface of female gonothecae containing mature eggs or planulae is smooth in general but there can be occasionally found very low ridges which radially run from the mouth on the upper surface of the gonothecae. Female gonothecae 0.66–0.77 mm long, 0.43–0.51 mm wide, 0.25–0.27 mm thick, at the stage at which the planulae are nearly spherical.

Stechow (1919) stated that *Halecium pusillum* (nec M. Sars) of Motz-Kossowska (1911) should be distinguished from *H. pusillum* of M. Sars because the hydrothecal margin of Motz-Kossowska's material was not everted, and he gave a new name *H. annulatum* to it. Later, however, Leloup (1938) replaced this name by *H. stechowi* because the name *H. annulatum* was preoccupied by Torrey (1902). My opinion is that the state of eversion of hydrothecal margin of *Halecium* species is variable, so the Motz-Kossowska's *H. pusillum* could not be distinguished from M. Sars' *H. pusillum*, though I refrains from asserting this as the gonothecae of Motz-Kossowska's material have been unknown.

Babič (1913) reported *H. pusillum* from the Adriatic Sea and he gave the species *H. nanum* Alder and *H. repens* Jäderholm as its synonyms with question marks. On the other

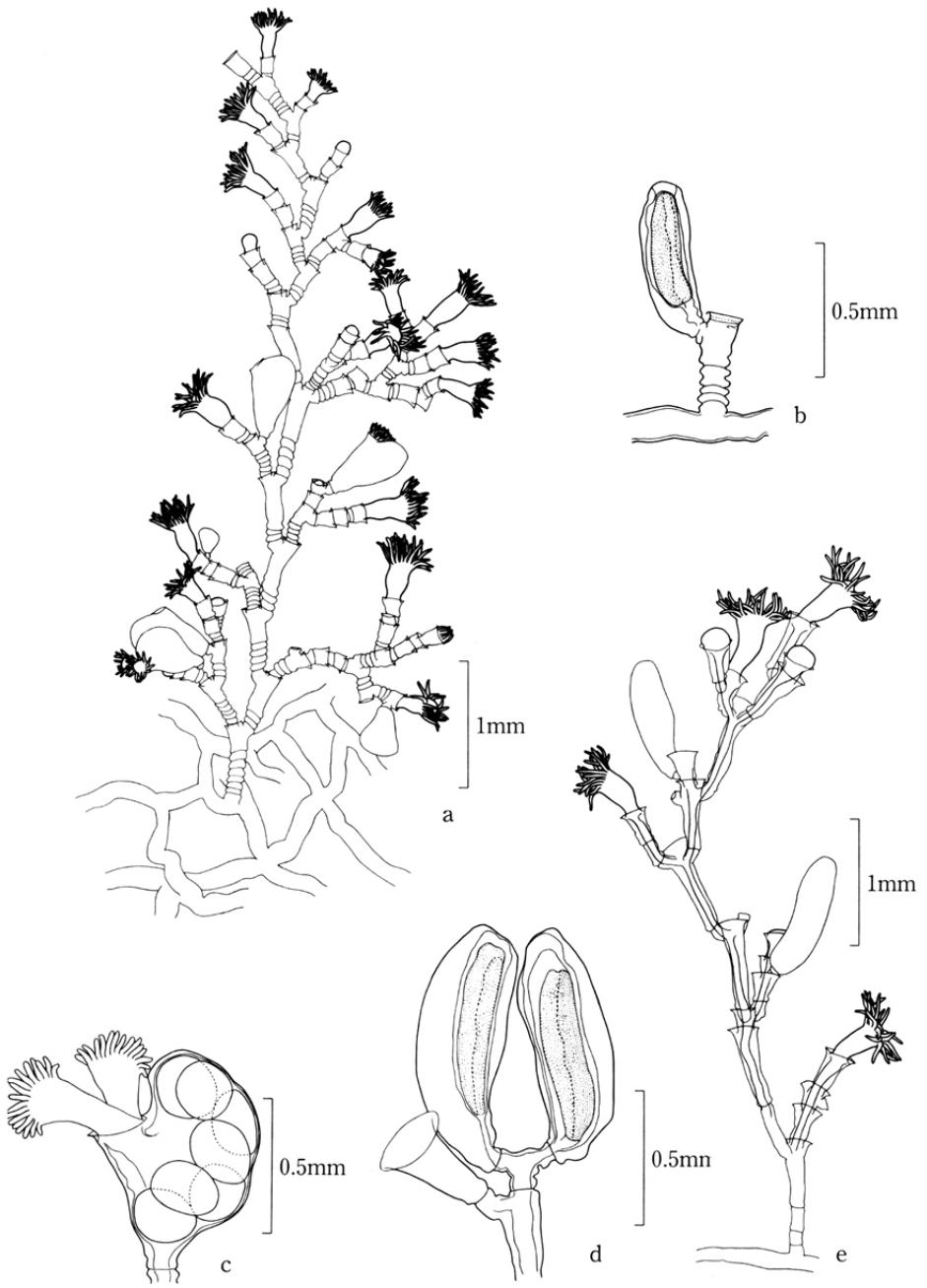


Fig. 6. a, b. *Halecium pusillum* (M. Sars) a, stem with female gonothecae; b, hydrotheca and male gonophore.

c–e. *Halecium pygmaeum* Fraser c, female gonophore; d, hydrotheca and male gonophores; e, stem with male gonothecae.

hand, Corrales and others (1978) reported *H. pusillum* from Spanish coast and they also treated *H. nanum* and *H. repens* as synonyms of *H. pusillum* without question mark. I think at present that *H. nanum* should be separable from *H. pusillum*.

Material. Hydr. 1392–1396, 1402, 1995, 2003, 2017–2018, 3443, 3671. Shallow water.

Distribution outside Japan. Vietnam, Mediterranean, North Atlantic.

Halecium pygmaeum Fraser, 1911 Fig. 6 c–e

Halecium pygmaeum Fraser, 1911, p. 48, figs. 1, 2. Fraser, 1914, p. 168, pl. 21, fig. 76. Fraser, 1937, p. 107, pl. 22, fig. 118.

?*Halecium pygmaeum* Stechow, 1923a, p. 89, fig. H. Yamada, 1959, p. 31.

Colony attaching to algae or sponges in shallow waters. Stem very short, almost no annulations, below 5 mm in height.

I found three colonies from Sagami Bay and a part of one colony (Hydr. 1333, female) was sent to Fraser for identification. He gave a reply to me personally that it would be identified as *Halecium pygmaeum*. A careful examination, however, on a part of the same colony left in my hand revealed that the female gonothecae are somewhat different from those of Fraser's original description and has some similarities to those of *H. pusillum*.

Yamada (1959) enumerated this species in his list of Japanese hydroids but he followed only Stechow's work on an infertile specimen attached on a crab, *Achaeus japonicus*, from Hong Kong. In this specimen, however, the hydrocaulus is unbranched or nearly unbranched, so I have doubts about his identification.

Stechow (1913a) had reported *H. repens* Jäderholm from Okinose, Sagami Bay at the depth of 70–250 m, much deeper than the place where my material was collected. Referring to his description his material of *H. repens* is different from our material of *H. pygmaeum* in the stoutly built joints and the small funnel-like pedicel of male gonotheca. On the other hand, the original description and figures of *H. repens* of Jäderholm (1909) show more similarities to my material of *H. repens* than to Stechow's *H. repens* from Sagami Bay. In my material from Sagami Bay the colonies tend to branch dichotomously but the branching like the figure of Jäderholm is occasionally found. The female gonothecae are similar in shape between Jäderholm's material of *H. repens* and my material of *H. pygmaeum*. If the dichotomous branching is found in the *repens* materials from northern Europe, Fraser's *pygmaeum* would be treated as a synonym of Jäderholm's *repens*.

This species resembles *Halecium scalariformis* described by Billard (1929b) from Indonesia. As Billard wrote only on its gonothecae that "Le unique gonotheque possède une forme losangique avec un péduncle à deux annulations", at present it is impossible to decide whether *H. scalabriformis* and *H. pygmaeum* should be united or not.

Material. Hydr. 1333–1335. Shallow water.

Distribution outside Japan. Pacific coast of North America.

Halecium pyriforme n. sp. Fig. 7 a–d; Pl. 2, fig. B

Colony growing on sponges or other hydroids at a depth of 50–100 m. Hydrorhiza stolonial, occasionally forming a loose network, with smooth surface, 0.15–0.20 mm in diameter.

Hydrothecae usually standing singly, on very rare cases giving off a branch from a side of hydrotheca, duplicated as seen on other *Halecium* species. Some annular constrictions present at hydrothecal base, three of which near hydrothiza generally showing clear annulations. Hydrotheca tubular, widening upwards, with everted margin. Single or primary hydrotheca varying considerably in height, 0.45–2.00 mm high, 0.35–0.40 mm in diameter. Hydranth clavate, with the same characteristics as in other *Halecium* species, with about 22 tentacles. A number of cells supposed to be zooxanthellae are found in the gastrodermis just below the hypostome, and the same cells are sometimes scattered in coenosarc of hydrothecae and hydrorhiza.

Gonothecae growing on hydrorhiza directly. Male gonothecae clavate: distal end round or truncated, basal end with 3–4 annulations: 0.90–1.53 mm in height, attaining a diameter of about 0.27 mm. Spermatids developing around spadix. Female gonothecae inverted pear-shaped (trivial name *pyriforme* originating from this feature), with a short pedicel marked with some annulations. Female gonotheca with pedicel attaining about 2.0 mm in height and about 1.0 mm in maximum diameter. It is supposed that a number of eggs develop aroung spadix.

This new species resembles the foregoing *Halecium perexiguum* n. sp. but is distinguishable from it in much larger trophosome and more condensed duplication of hydrothecae. This species is also distinguishable from the following *H. vasiforme* Fraser in growing position of gonothecae and in the shape of female gonothecae.

Holotype. Hydr. 1423 dredged from Maruyama-dashi, Amadaiba at the depth of 50 m, Aug. 1, 1938. Male.

Paratypes. Hydr. 1420 dredged from Okinose, at the depth of 99–108m, Sept. 22, 1933. Hydr. 1422 dredged from Kamegi-sho, at the depth of 81 m, Aug. 9, 1936.

Other material. Hydr. 1408, 1418, 1990. 50–99 m.

Halecium sessile Norman, 1867 Fig. 7 e–h

Halecium sessile Norman, 1867, p. 205. Hincks, 1868, p. 229, pl. 49, fig.2. Billard, 1904a, pp. 157, 160, pl. 3, figs. 8, 9, pl. 6, figs. 1–14. Browne, 1907, p. 29. Ritchie, 1911, p. 812, pl. 87, figs. 8, 9. Stechow, 1913a, p. 86, fig. 54. Stechow, 1923b, p. 5. Hargitt, 1927, p. 506. Billard, 1933, p. 20. Vervoort, 1941, pp. 185, 196. Fraser, 1944, p. 201, pl. 37, fig. 178. Ralph, 1958, p. 331, figs. 9h, i, 10c, d. Pennycuick, 1959, p. 174. Yamada, 1959, p. 33. Rees and Thursfield, 1965, p. 109. Vervoort, 1966, p. 100, fig. 1. Hirohito, 1974, p. 6 (p. 9 in Jap.

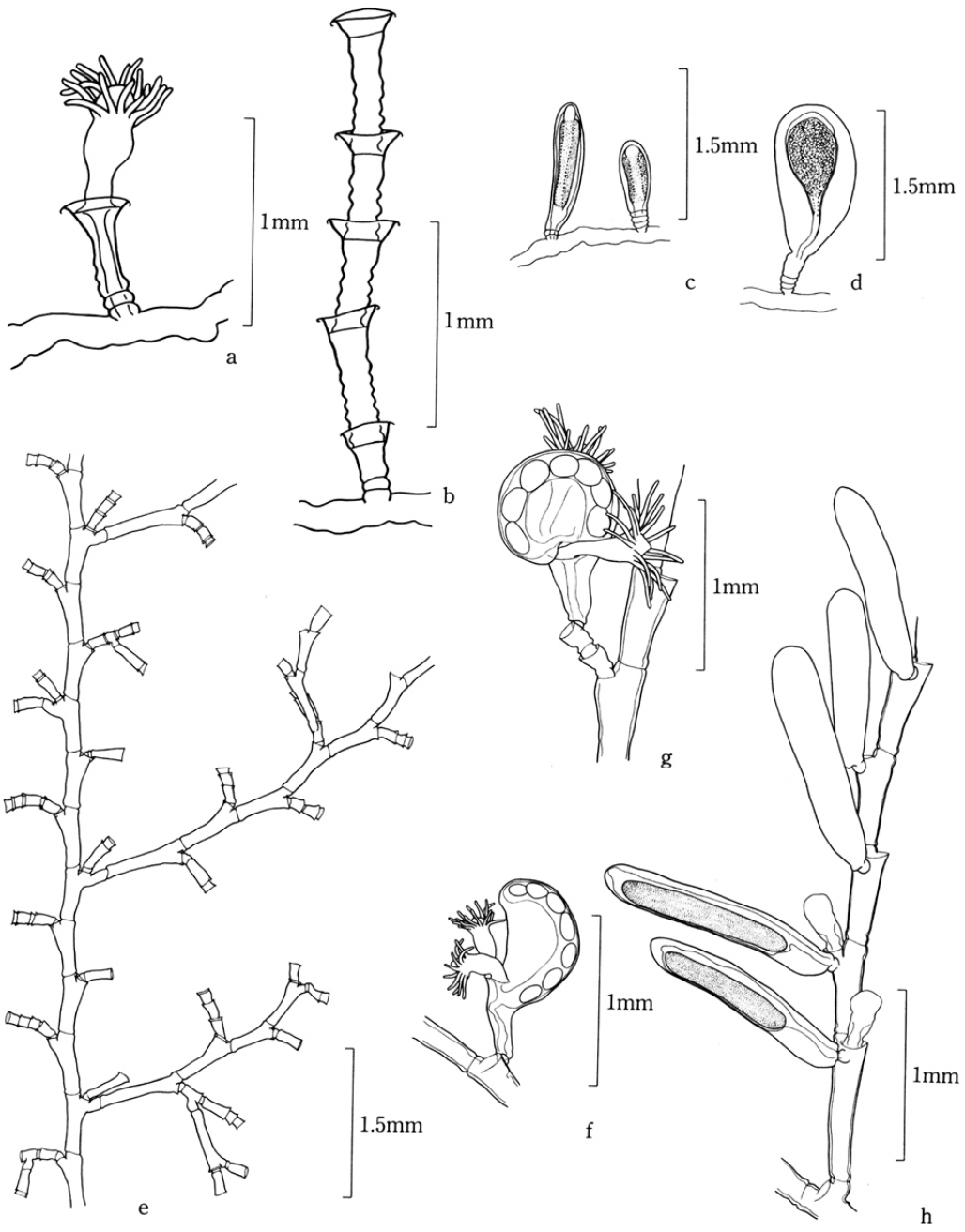


Fig. 7. a–d. *Halecium pyriforme* n. sp. a, hydrotheca and hydranth; b, duplicated hydrotheca; c, male gonophores; d, female gonophore.
e–h. *Halecium sessile* Norman e, part of stem; f and g, female gonophores; h, part of stem with male gonophores.

text), fig. 1. Millard, 1975, p. 154, fig. 48K–M. Cornelius, 1975, p. 406, fig. 11. Hirohito, 1983, p. 11 (p. 9 in Jap. text).

Halecium sp. Inaba, 1890, pp. 427, 428, figs. 39, 40.

Halecium articulosum Clark, 1875, p. 63, pl. 10, fig. 6. Jäderholm, 1909, p. 58, pl. 5, fig. 7. Kramp, 1935, p. 149, fig. 62c. Fraser, 1944, p. 185, pl. 33, fig. 159. Leloup, 1952, p. 143, fig. 76.

?*Halecium nullinodum* Fraser, 1935, p. 109, pl. 2, fig. 7.

Halecium plumosum Hincks, 1868, p. 227, pl. 44, fig. 1.

The materials examined by me agree well with the descriptions of the works in the above synonymic list except for that I have not found the polysiphonic among my materials of Sagami Bay. I, however, have observed such polysiphonic one in the materials from Australia.

Material. Hydr. 1336–1341, 1343–1350, 1403, 3415, 3724, 3815, 3860. 7–36 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Halecium tenellum Hincks, 1861 Fig. 8 a–c

Halecium tenellum Hincks, 1861, p. 252, pl. 1, figs. 1–4. Hincks, 1868, p. 226, pl. 45, fig. 1. Thornely, 1894, p. 144, pl. 9, figs. 6, 7. Hartlaub, 1904, p. 13, pl. 1, fig. 5. Jäderholm, 1909, p. 55, pl. 4, fig. 12. Broch, 1918, p. 46, figs. 20, 21. Jäderholm, 1919, p. 5, pl. 1, fig. 3. Stechow, 1919, p. 41, figs. J, K. Stechow, 1923b, p. 5. Hargitt, 1927, p. 507. Fraser, 1937, p. 110, pl. 23, fig. 124. Fraser, 1944, p. 201, pl. 37, fig. 179. Vervoort, 1946a, p. 169, fig. 68. Millard, 1957, p. 193, fig. 5. Vervoort, 1959, p. 31. Yamada, 1959, p. 31. Naumov, 1960, p. 454, fig. 344. Millard, 1966a, p. 471, fig. 11C–F. Vervoort, 1966, p. 102, fig. 2. Millard and Bouillon, 1974, p. 22. Rho and Chang, 1974, p. 4, figs. 1–4. Hirohito, 1974, p. 8 (p. 7 in Jap. text), fig. 2. Leloup, 1974, p. 11. Cornelius, 1975, p. 409, fig. 12. Millard, 1975, p. 156, fig. 50, F–L. Corrales et al., 1978, p. 9, figs. 1, 2. Gili, 1982, p. 52, fig. 18. Hirohito, 1983, p. 11 (p. 9 in Jap. text).

?*Halecium tenellum:* Manea, 1972, p. 469, fig. 1.

?*Halecium tenue* Fraser, 1938b, p. 129, pl. 20, fig. 6.

The materials examined by me agree well with the descriptions of Hincks. As was shown by the figures of Jäderholm (1919) the stem seldom has any annulations, but a few weak constrictions are generally present at the base of branches. The branching is alternate in general, but on rare occasions a little tendency of dichotomous branching is seen, as Stechow (1919) found in Mediterranean material.

As Broch (1918) stated, gonothecae with short pedicel, growing from beneath hydrothecae and standing side by side with it, occasionally from inside of hydrotheca or on hydrorhiza. Only a male gonotheca was observed. Male gonotheca with a short stalk, much elongated ellipsoid in shape, with tapering distal end, more or less flattened, 0.45 mm high and 0.15 mm wide. Female gonothecae elongated oval, somewhat flattened; distal end truncated in view from broad side and tapering in view from narrow side. Nearly unflattened female gonothecae are often found. Female gonothecae, the maximum width

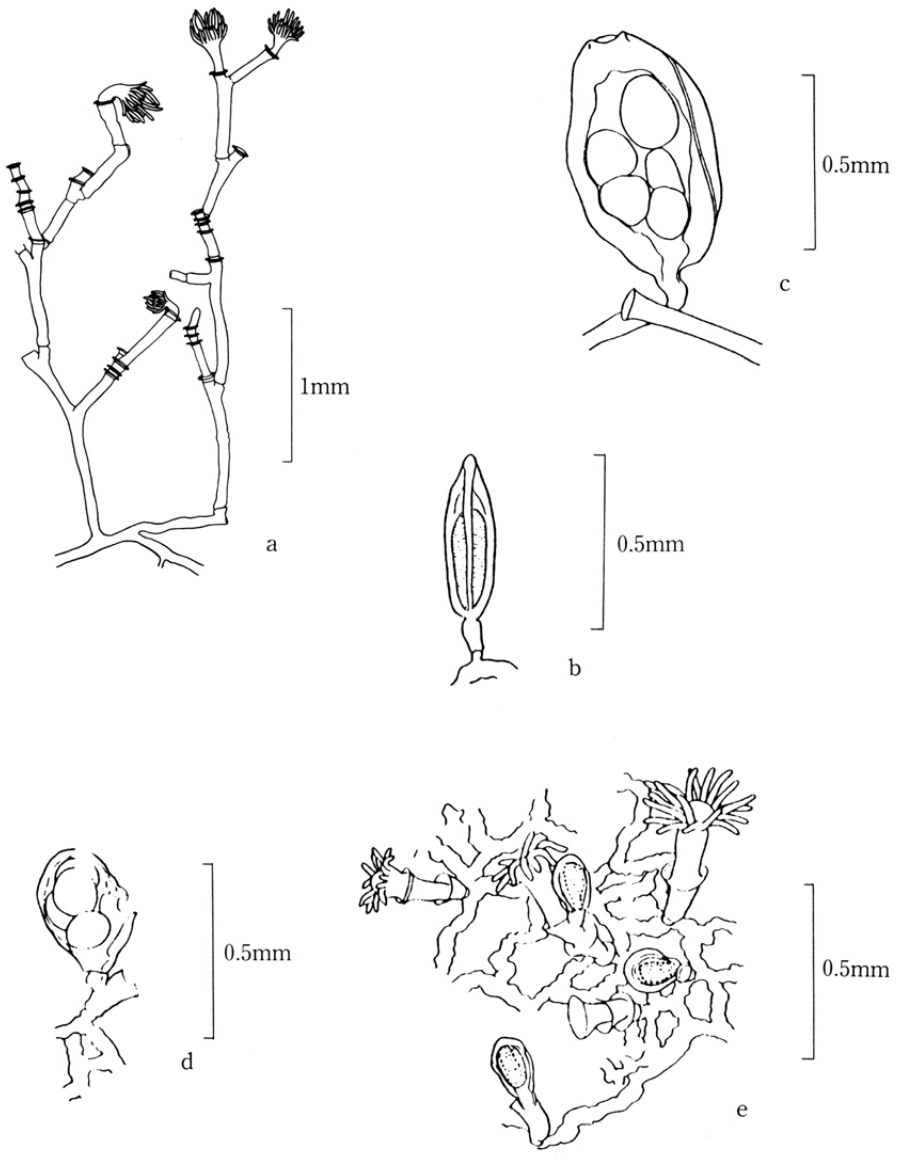


Fig. 8. a–c. *Halecium tenellum* Hincks a, part of colony; b, male gonophore; c, female gonophore.
d, e. *Halecium vasiforme* Fraser d, hydrotheca with female gonophore; e, part of male colony.

about a half of height, 0.5–0.8 mm high and 0.23–0.39 mm wide. Several eggs develop and after fertilization they grow to planulae inside the gonothecae.

The Japanese materials resemble well the unannulated form of *Halecium tenue* Fraser in which the stem is not annulated. It might be supposed that Fraser treated the annulated specimens as *H. tenellum* while the unannulated ones as *H. tenue*.

Material. Hydr. 1244, 1284, 1353–1355, 1360–1366, 1369, 1412, 3691–3692, 4690, 4852, 4964, 4986, 4994, 5030, 5037, 5079, 5083, 5091, 5099, 5146, 5183–5184. 18–92 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Halecium vasiforme Fraser, 1935 Fig. 8 d, e

Halecium vasiforme Fraser, 1935, p. 109, pl. 2, fig. 8. Yamada, 1959, p. 34.

This species was described by Fraser (1935) on the material which I had sent to him. The material studied by Fraser was attached on barnacle shells but specimens attached on algae, sponges or gorgonians have been also found from Sagami Bay.

The Fraser's description and figures do not show any annulations on the lower part of hydrotheca, but an annular segment is observable between the hydrorhiza and the hydrotheca.

Fraser described only female gonothecae; these are similar to those of *Halecium beanii* in shape. The male gonothecae were found by me; these develop from the same site as in female gonothecae, and the shape is similar to that of *H. beanii*.

This species is very similar to *Halecium simplex* Pictet, 1893 from Amboina and to *H. pygmaeum* Stechow, 1923 from Hong Kong but is separable from both these species in the presence of an annular segment at the base of hydrotheca. The gonothecae of *H. simplex* and *H. pygmaeum* are still unknown.

Material. Hydr. 1370–1377. 7–18 m.

Genus *Hydrodendron* Hincks, 1874

Ophiodes Hincks, 1866, p. 421.
Hydrodendron Hincks, 1874, p. 132. Ralph, 1958, p. 341. Millard, 1975, p. 157.
Diplocyathus Allman, 1888, p. 16.
Phylactotheca Stechow, 1913a, p. 155.
Ophiodissa Stechow, 1919, p. 41. Cornelius, 1975, p. 414.
Ophionella Stechow, 1923a, p. 107.

This genus is distinguishable from *Halecium* in the presence of nematothecae. The nematothecae are present on stem and branches as well as on stolons.

Type species: *Halecium gorgonoide* G. O. Sars, 1874.

In the report on the hydroids of the Bonin Islands I described briefly how the

genus *Hydrodendron* had been treated. The treatments are different still now among workers.

I propose here to divide this genus into two subgenera, *Dendrophiodissa* new subgenus and *Hydrodendron* on the ground of whether the gonothecae form scapus (or glomerulus) or not.

Key to the subgenera and species of *Hydrodendron* from Japan

A. Gonothecae not forming scapus ..... *Hydrodendron*
  B. Refringent dots on inner wall of hydrotheca present above middle part
    C. Gonothecae ellipsoidal, with spiral ridges on outer surface ..... *H. mirabile*
    CC. Gonothecae with smooth surface
      D. polysiphonic: genothecae bell-shaped ..... *H. sibogae*
      DD. monosiphonic: gonothecae clavate, often bilobed ..... *H. violaceum* n. sp.
  BB. Refringent dots on inner wall of hydrotheca present on middle part ... *H. leloupi*
AA. Gonothecae forming scapus ..... *Dendrophiodissa* n. subgen.
  BBB. Refringent dots on inner wall of hydrotheca present along margin
    ..... *D. stechowi* n. sp.

Subgenus *Dendrophiodissa* n. subgen.

A new subgenus in the genus *Hydrodendron*. Stem and main branches polysiphonic. Gonothecae aggregated to form scapus.

Type species: *Halecium robustum* Allman, 1888 (not *H. robustum* Verrill, 1873, but equal to *H. arboreum* Allman, 1888).

Hydrodendron (Dendrophiodissa) stechowi n. sp. Fig. 9 a–c; Pl. 2, fig. C

Ophiodes arboreus Stechow (nec Allman), 1913a, p. 87. Jäderholm (nec Allman), 1919, p. 6, pl. 1, fig. 6.
Ophiodissa arborea: Stechow (nec Allman), 1923b, p. 5. Yamada (nec Allman), 1959, p. 35.

I examined colonies from Sagami Bay which were collected from the shallow water to the depth of 200 m, and attached on rocks. Colony attaining a height of 18 cm: trophosome showing orange color in living state.

Hydrorhiza stolonial. Main stem and main branches polysiphonal. Main stem irregularly branching in larger colonies, branches growing almost in one plane. Branchlets monosiphonic, growing more or less alternately forming a pinnate state. Each pinna consisting of internodes formed by oblique nodes. Each internode bears a hydrotheca alternately. Hydrothecal margin reaching nearly opposite to the distal end of the internode:

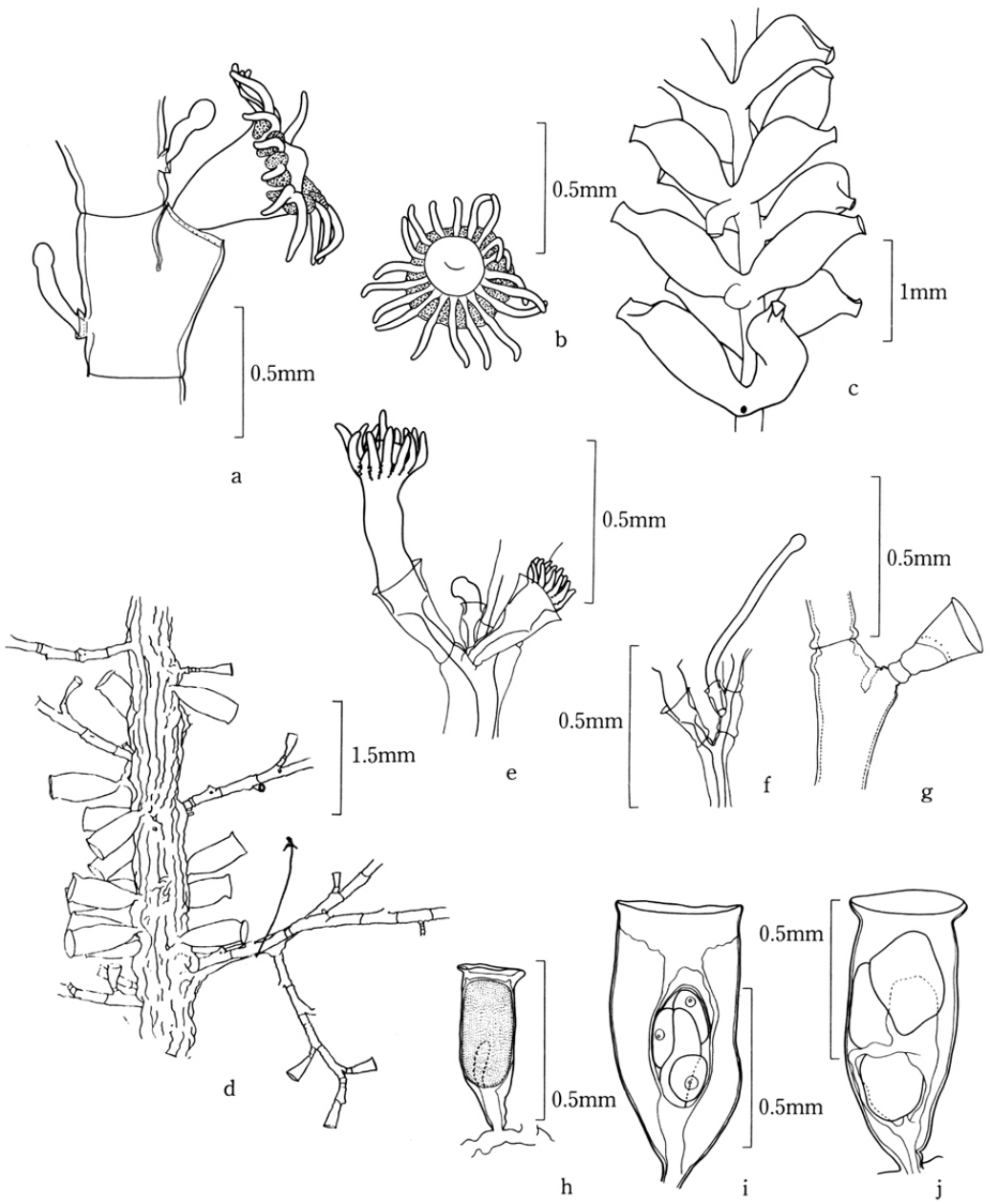


Fig. 9. a–c. *Hydrodendron* (*Dendrophiodissa*) *stechowi* n. sp. a, hydrotheca and hydranth with nematophores; b, expanded hydranth showing intertentacular web; c, gonothecae.

d–j. *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *leloupi* Hirohito d, part of fascicled stem with gonothecae; e, hydrothecae and hydranths with nematophore; f, nematothecae and nematophore; g, hydrotheca; h, male gonophore; i, female gonophore containing eggs; j, gonotheca containing planulae.

little space present or not present between them. Internode slightly swallen just above the node. Hydrothecal margin slightly widening or nearly not widening. Hydrotheca with a circlet of small nodules along margin, often developing very thin everted membrane on margin. Pinnal internode 0.5–0.6 mm in length: hydrothecal margin 0.20–0.26 mm in diameter. Hydranth thick, short, cylindrical, not retractable to hydrotheca, with about 16 tentacles around hypostome. The basal parts of the tentacles are united with each other by a membrane. Nematothecae small, shallow, usually present on basal part of internode. Nematophores club-shaped, with a little swollen distal end where nematocysts present.

Male gonothecae, found in a part of colony of 45 mm high, forming nearly a spherical scapus of 10 mm in diameter, attaching on main stem. The specimen is a state of cutted off near the scapus so the exact position of the scapus in the entire colony is not determined. Scapus consisting of many entangled and nearly dichotomously branching parts and paired gonothecae. In general the male gonothecae are of short pea-pod in shape, and a mouth opening at the distal end is faced laterally, never forming a hook-like shape. The branching part of scapus is scattered with nematothecae as seen on the pinnae. Gonothecae 1.1–2.3 mm high, 0.5–0.6 mm in width.

This species is similar to *Halecium* (afterwards changed to *Ophiodes* or *Ophiodissa* by Stechow, and *Hydrodendron*) *arboreum* (*-a, eus*) Allman (1888) from the Antarctic and subantarctic seas. From Okinose, Sagami Bay Stechow (1913a) reported *Ophiodes arboreus* (Allman) based on steril material. As he stated, the nematothecae of *arboreum* are bell-shaped while those of this species are cup-like and in some cases with everted margin. And then, the gonothecae of *arboreum* are very much curved backwards but in my material such feature is not found.

On the other hand, this species resembles *Ophiodissa armata* Totton but is separable from it, although its gonothecae are unknown, in the form of nematothecae.

I conclude to separate my materials, as well as those of Stechow from Sagami Bay, from *arboreum* Allman and give them a new name *stechowi* in honor of his first study of this species.

Materials. Hydr. 1991–1992, 2007, 2355–2377, 3398, 3484, 3984, 4577, 4582, 4673–4679. 2–300 m.

Subgenus *Hydrodendron*

Stem and main branches monosiphonic or polysiphonic. Gonothecae not aggregated to form scapus.

Type species: *Halecium gorgonoide* G. O. Sars, 1874.

Hydrodendron (Hydrodendron) leloupi Hirohito, 1983

Fig. 9 d–j; Pl. 2, fig. D

Diplocyathus dichotomus Leloup (nec Allman), 1938b, p. 5, fig. 2. Yamada, 1959, p. 35.

?*Phylactotheca pacifica* Stechow, 1913a, p. 155.
Hydrodendron leloupi Hirohito, 1983, p. 13 (p. 10 in Jap. text), fig. 2. Rees and Vervoort, 1987, p. 22.

Colony growing on various substrata from the depth of 5–400 m in Sagami Bay. Hydrorhiza stolonial, forming a network which is in different state from loosely to very densely formed. Inner wall of stolon often with small processes, but occasionally destitute of them. Stem monosiphonic or more or less polysiphonic, sometimes both cases found in one colony. When the stem is much polysiphonic, polysiphonic or monosiphonic branches take a nearly plumose form and the branches give rise to monosiphonic branchlets. Stem and branches entangled each other and anastomosing to make a network. The branching is sometimes irregular, not showing plumose appearance. Monosiphonic stem about 5 mm or less in length while polysiphonic one 5–10 mm.

Monosiphonic stem and polysiphonic branchlets divided into internodes by an oblique node. Internode slightly swollen above and below each node. In polysiphonic branches internodes indistinct. Hydrothecae springing alternately or spirally from internodes. On the parts where nodes are conspicuous, a hydrotheca is present on middle part of each internode, or a little above or below it, standing on a short tubercle with a short stalk of 1 or 2 annular segments. Hydrothecae are also found on the stem, branches and stolons without nodes. Each internode bears usually one hydrotheca, but occasionally two hydrothecae are present in an internode showing a forked appearance. Hydrothecae bell-shaped; basal part slightly swollen and widening upwards gradually; margin may be slightly flared upwards or may be more or less everted outwards. Hydrothecae variable in size, 0.14–0.33 mm in height and 0.14–0.18 mm in width. One whorl of refringent dots are present on inner wall a little above the middle of hydrotheca, situated not parallel to margin but a little inclined toward it. These dots are observable only when hydranth and perideerm are absent. Hydranths cylindrical, with hypostome surrounded by a whorl of 15–17 tentacles, retractable into hydrotheca differing from the case of many haleciid species. At the basal part of two adjacent tentacles there are nematocysts. A conspicuous constriction is found just below the whorl of tentacles. Nematothecae usually found on apophysis, tubular or bell-shaped, slightly widening upwards, with or without short pedicel, with a whorl of refringent dots on the inner wall of the middle part, 0.10–0.14 mm in length and 0.06–0.08 mm in width. Nematophore whip-like, with enlarged distal end containing nematocysts.

Gonophores developing on hydrorhiza or basal part of stem. The young gonothecae are inverted conical. With the growth these become cylindrical, the mouth widens, and mouth margin more or less invaginates. In male gonophore spermatids develop around spadix and in female gonophore one or a few eggs develop around spadix. The eggs are covered with endodermal and ectodermal cells. It seems that the fertilized eggs develop to planulae inside the gonothecae and then swim out. The gonothecae attain to 0.9 mm in maximum length and the width is a little less than a half of the length.

Leloup (1938) reported *Diplocyathus dichotomus* Allman basing on the specimens from Sagami Bay which I had sent to him. Comparing with the original description of Allman (1888) and that of Billard (1929b), however, it was realized that my material should not be identified with *Diplocyathus dichotomus* because the hydrothecae in my material are more

elongated and the whorl of refringent dots is situated further away from the margin and taking a little inclined position toward margin.

This species is very similar to *Phylactotheca pacifica* Stechow, 1913 from Tonga. Stechow, however, did not describe the presence of diaphragms and refringent dots. Possibility of identifying my material with this Stechow's species still remains, but at present I treat these two species as distinct ones.

This species is also similar to *Ophiodes australis* Bale, 1919, but is separable from it in the position of refringent dots on the inner wall of hydrotheca.

I examined specimens from various localities of Sagami Bay as well as from Izu Ôshima and Niijima. In the report on hydroids from Izu Ôshima and Niijima I (1983) treated this species under a new name *Hydrodendron leloupi*, by the reason mentioned above.

Material. Hydr. 3333–3334, 3336–3340, 3344–3354, 3356–3362, 4567, 4579, 4688, 4694, 4701, 4860, 5276. 7–400 m.

Hydrodendron (Hydrodendron) mirabile (Hincks, 1866) Fig. 10; Pl. 3, fig. A

Ophiodes caciniformis Ritchie, 1907a, p. 500, pl. 23, figs. 11, 12, pl. 24, fig. 2, pl. 25, fig.5. Babic, 1913, p. 473.
?Ophiodissa altenata Fraser, 1938, p. 139, pl. 20, fig. 7.
Diplocyathus caciniformis: Leloup, 1939, p. 4, fig. 3.
Hydrodendron caciniformis: Millard, 1957, p. 186, fig. 3. Ralph, 1958, p. 342, figs. 13b, c, 14e. Mammen, 1965, p. 7, figs. 34, 35. Rees and Thursfield, 1965, p. 111. Millard, 1966b, p. 490, fig. 1. Hirohito, 1974, p. 9 (p. 7 in Jap. text), fig. 3. Millard, 1975, p. 158, fig. 51. Antsulevich, 1983, p. 1144, fig. 1, b.
Ophiodissa caciniformis: Stechow, 1919, p. 42. Vervoort, 1959, p. 218, fig. 1, 2. Corrales et al., 1978, p. 16, fig. 5.
Ophiodes mirabilis Hincks, 1866, p. 422, pl. 14, figs. 1–5. Hincks, 1868, p. 231, pl. 45, fig. 2.
Ophiodissa mirabilis: Stechow, 1919, p. 42. Cornelius, 1975, p. 414, fig. 14.

The material observed was attached on algae or sponges collected from the shallow water of Hayama. Hydrorhiza stolonial, making an irregular network; surface not smooth, with irregular constrictions here and there, and inner wall with irregular processes. Hydrocaulus often exceeding 10 mm in height. Taller hydrocaulus, with a tendency to be polysiphonic, giving rise to branches which are not in one plane but rather show a dendriform appearance. Shorter hydrocaulus seldom giving rise to branches. Hydrocaulus consisting of internodes. Distal part of each internode divided dichotomously, on one end bearing apophysis for hydrotheca and the another end in contact with above internode. Hydrothecae arranged alternately, standing on apophysis with a short pedicel with one or a few annulations of different intervals. Secondary hydrotheca growing beneath primary hydrotheca on rare occasions.

Hydrotheca cup-shaped, with a little swollen basal part, gradually widening upwards, with a slightly yielding lateral wall. Hydrothecal margin everted; a membranous diaphragm present a little above the middle of hydrotheca and refringent dots arranged in parallel to

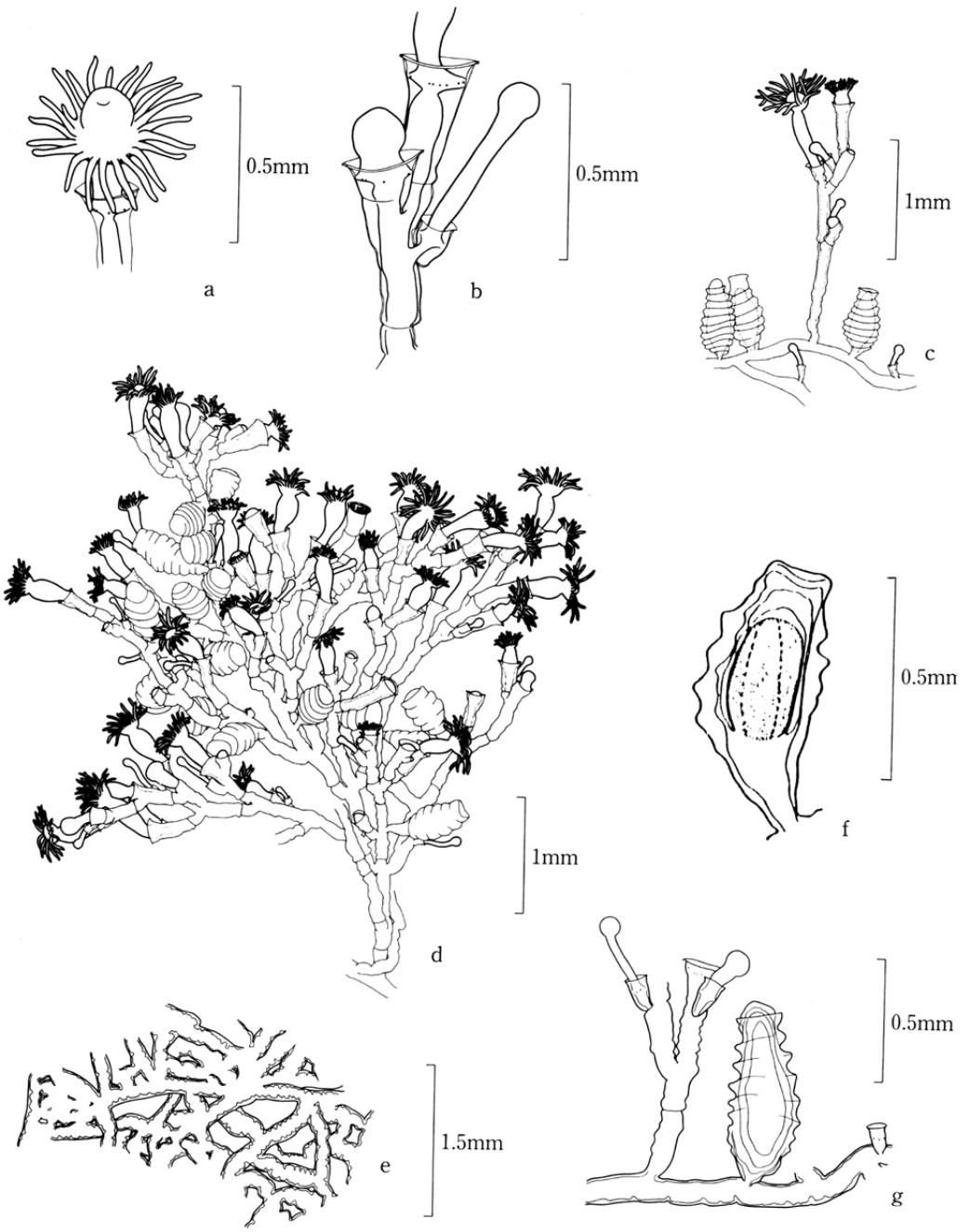


Fig. 10. *Hydrodendron (Hydrodendron) mirabile* (Hincks) a, hydrotheca and expanded hydranth; b, nematotheca and nematophore with hydrothecae; c, part of colony with gonothecae; d, stem with male gonothecae; e, hydrorhiza; f, male gonophore; g, part of stem and hydrorhiza with female gonothecae.

hydrothecal margin. Hydrotheca 0.16–0.32 mm in height and 0.19–0.22 mm in width. Hydranths not retractile into hydrothecae, cylindrical in shape, with a distinct constriction below tentacular circle. Hypostome surrounded with 20–24 tentacles; bases of tentacles connected by a web-like membrane which contains a small number of nematocysts at its edge.

Nematothecae mostly growing on hydrothecal pedicels, between annulations following the pedicel, on stolon, occasionally also on internodes, deep bell-shaped and with everted margin. The nematothecae on the other part from stolon are bending upwards on the basal part which is more or less swollen downwards. Nematothecae 0.12–0.17 mm in height and 0.06–0.10 mm in width. Nematophore whip-like, with distal enlarged knob with nematocysts. In contraction the ectoderm of nematophore is raised out forming many annulations.

Gonothecae growing from stolon and stem, nearly of the same shape in both sexes, elongated ellipsoid in shape, with transverse spiral ridges on the wall, with a short and broad distal part and a slender short basal stalk, 0.65–0.90 mm in height and 0.30–0.35 mm in width. The mature male gonothecae contain a mass of spermatids. In the female gonothecae a single planula develops and it leaves away through the orifice. Unfertilized eggs have never been observed.

I examined the materials of this species from Sagami Bay and the Bonin Islands. The work on the species of the Bonin Islands has been already published and in the paper I treated the specimen as *Hydrodendron caciniformis* (Ritchie). The species, however, is now changed to *H. mirabile* (Hincks).

It has been frequently said that *H. caciniformis* is very similar to *H. mirabile*. As I stated in the above paper that the colony of the former is much taller, over 20 mm high, than that of the latter and the internodes are arranged in zigzag in the former while on the straight in the latter. Such differences were recognized by me in examining specimens preserved in British Museum in London, I decided to identify the specimen of the Bonin Islands with *H. caciniformis*. In those days, Cornelius examined a number of specimens of different sources of both species, and concluded that *Hydrodendron* (Cornelius used *Ophiodissa*) *caciniformis* (Ritchie) should be a synonym of *H. mirabile* (Hincks) mainly because of the high variability of characters. I now agree with Cornelius' opinion.

This species is similar to *Ophiodes altenata* Fraser, 1938 from Panama especially in the shape of gonothecae, but the colony of the latter seldom gives rise to branches. More information about the latter will be necessary to judge whether these two species are conspecific or not.

Material. Hydr. 1993, 2340–2351, 3728, 4712. 5–20 m.

Distribution outside Japan. Mediterranean, Atlantic coast of Europe, South Atlantic, West Indies, west coast of Africa, South Africa, Indian Ocean, Australia, New Zealand.

Hydrodendron (Hydrodendron) sibogae (Billard, 1929)

Fig. 11 a–c; Pl. 3, fig. B

Diplocyathus sibogae Billard, 1929a, p. 70, fig. A. Leloup, 1938b, p. 1, fig. 3. Yamada, 1959, p. 35.

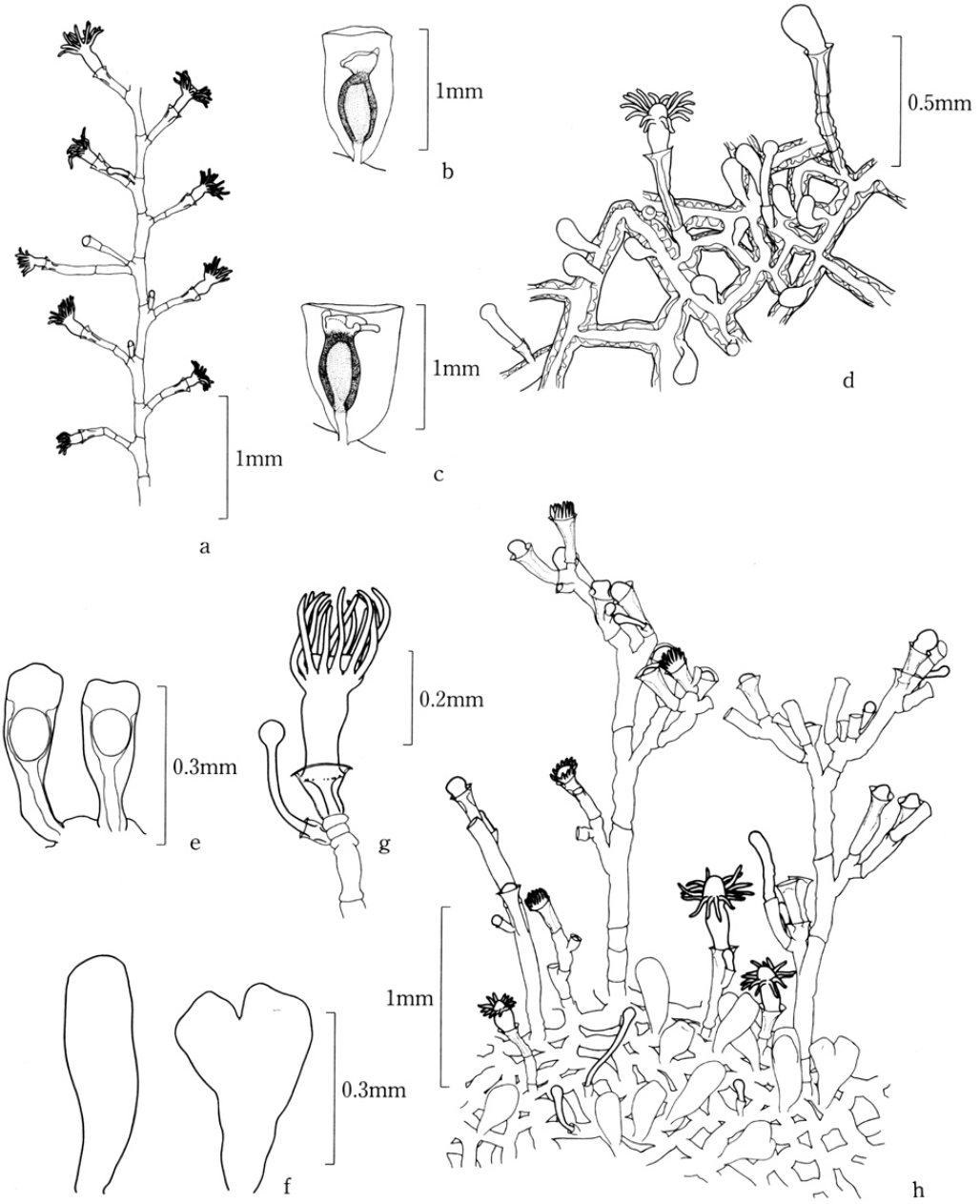


Fig. 11. a–c. *Hydrodendron (Hydrodendron) sibogae* (Billard) a, part of stem; b and c, gonophores.

d–h. *Hydrodendron (Hydrodendron) violaceum* n. sp. d, part of colony with unbranched stem; e, female gonophores; f, male gonothecae; g, hydrotheca and hydranth with nematophore; h, part of colony with branched stem.

The materials from Sagami Bay examined by me agree well with the descriptions of Billard (1929a) on the specimen from Indonesia, and of Leloup (1938) on a specimen from Sagami Bay which was sent to him by me. Some additional notes are as follows.

Colony exceeding over 20 cm in height. Main stem and branches polysiphonic. Basal end of main stem forming an expanding disc and by which the colony attaches to substrata, such as sponges, bryozoans, stones, etc. Hydrothecae, as shown in the figures, cylindrical, with widened distal end, with diaphragm-like object in parallel to distal margin, with a ring of refringent dots. One or two annulations often present between hydrotheca and internode. Hydranths like those of other haleciid species, without web-like membrane or nematocysts between the basal part of two adjoining tentacles.

On the colony, a part of which had been sent to Leloup by me and determined as this species by him, I found more developed male gonothecae. Such gonothecae are deep bell-shaped, tapering downwards, about 1.0 mm in height and 0.5–0.7 mm in width, growing from main stem and branches directly or by means of a short pedicel. The spermatids develop around the oval spadix and a cellular mass of unidentified nature is found on the top of spadix. Female gonothecae still unknown.

Two colonies among those examined were found growing on the dead gorgonian skeleton. These colonies show their morphological characteristics proper to this species at the area apart from the gorgonian substratum.

Material. Hydr. 3372–3385. 108 m.

Distribution outside Japan. Indonesia.

Hydrodendron (Hydrodendron) violaceum n. sp. Fig. 11 d–h; Pl. 3, fig. C

The materials were collected from shallow water at Hayama. Colony attaching on algae, showing violet color of trophosome in living state. Hydrorhiza stolonial, forming an irregular network; inner wall with many projections which are on rare occasions making semicircular or circular formation.

Hydrothecae standing singly on stolons or on branches of stem: in the former case hydrothecae connecting with stolon by means of a short stalk with or without 1–2 joints and in the latter case 2–3 annulations occasionally present at upper and basal ends of successive hydrothecae. Stem not showing a tendency of fasciculation, divided into internodes of different length by oblique nodes: upper and lower end of each internode slightly widening. Stem giving rise irregularly to one to several branches from internodes, attaining 3 mm in height. Branches may be simple, consisting of a few internodes, with a hydrotheca at the distal end, or may give rise to branches from internode or from hydrothecae.

Hydrothecae cup-like, slightly widening at the base, with everted margin; lateral wall slightly curved inwards; 0.15–0.50 mm in height and 0.14–0.18 mm in width. A whorl of refringent dots are present on inner wall of hydrothecae in parallel with the thecal margin. Hydrotheca may give rise to secondary hydrotheca from inside. Hydranth cylindrical, with 14–16 tentacles around a conical hypostome, constricted below tentacular whorl.

Basal part of tentacles are united with web-like membrane where small nematocysts are present.

Nematothecae growing from stolon, from internodes of branches and from hydrothecae, bell-shaped and with everted margin, 0.08–0.11 mm in height and 0.04–0.05 mm in width. Nematothecae growing from internodes of branches or hydrothecae bending at basal part; the thecal margin facing upwards.

Male gonothecae growing from stolon, clavate, gradually widening upwards; surface smooth and upper part occasionally bilobed; 0.43–0.50 mm in height and 0.14–0.17 mm in width. Female gonothecae unknown.

This new species is easily separable from other similar species in its violet color in living state and the characteristic shape of gonothecae.

Holotype. Hydr. 2384 dredged off Najima, Hayama at the depth of 22 m, July 3, 1933. Male.

Paratype. Hydr. 2382 dredged off Najima, Hayama, July 21, 1931.

Other material. Hydr. 2378–2381, 2383, 2385. Shallow water.

Genus *Sagamihydra* new name

Endothecium Fraser, 1935, p. 107.

Colony without nematophores. Hydranth not retractable into hydrothecae, with an intertentacular web-like membrane. Gonophores in the form of sporosacs, arising from within hydrothecae taking the place of hydranth.

Type species: *Endothecium reduplicatum* Fraser, 1935.

Genus *Endothecium* was originally described by Fraser (1935) on the material from Sagami Bay which had been sent from me. It has been clear, however, that this name *Endothecium* is preocuppied for an anthozoan (Koker, 1922). I decide to replace *Endothecium* with a new genus name *Sagamihydra.*

Fraser's diagnosis is short and contains no mention of intertentacular web-like membrane, probably due to the insufficiently fixed material. He established his new genus mostly on the basis of the location of gonothecae which grow from within hydrothecae. As the cases of growing of gonothecae from hydrothecae are found among *Halecium* species, the diagnosis of this genus is now amended as above.

Fraser (1947) described the second species of the genus, *Endothecium paucinodum*, from the Caribbean Sea but did not mention on the presence of the intertentacular web-like membrane of the hydranths for this species either. This new genus is similar to the above-mentioned *Campalecium* in the presence of intertentacular web-like membrane but is distinguishable from it in the gonophore (growing to medusa in the latter) and hydrothecal pedicels (longer in the latter).

Sagamihyra reduplicata (Fraser, 1935) Fig. 12; Pl. 3, fig. D

Endothecium reduplicatum Fraser, 1935, p. 107, pl. 1, fig. 3. Fraser, 1938a, p. 41. Fraser, 1948b, p. 220. Yamada, 1959, p. 34.

Hydrorhiza stolonial. Stem erect, attaining 10 mm in height, not branched, divided into internodes by slightly oblique nodes. Hydrothecae arising from the distal part of all internodes except for a few basal ones, alternately arranged on the stem, widening upwards, with a little everted margin. Duplications of hydrothecae occurring frequently. Hypostome surrounded by a whorl of over 20 tentacles; the basal part of them connected with an intertentacular web-like membrane.

Gonothecae growing on basal part of stem, from inside of hydrothecae. Male and female gonothecae long ellipsoidal to rather irregular cylindrical in shape.

Fraser described the second species of the genus, *Endothecium paucinodum* from the Caribbean Sea, but it differs from the present species in its larger size of colony and fascicled stem and branches.

Material. Hydr. 954–958. Shallow water.

Distribution outside Japan. Pacific coast of North America.

Family **CAMPANULARIIDAE**

Colony stolonial or erect. Hydrothecae campanulate or cup-like, without operculum, pedicellate, distinctly demarcated from pedicel, with or without teeth at margin, divided into a small basal part and a large distal part by a diaphragm or annular thickening of periderm. Hydranth with trumpet-shaped hypostome and a circlet of filiform tentacles.

Gonophores producing free medusae or fixed sporosacs. Medusa with reduced manubrium, without peduncle, with four simple radial canals and marginal tentacles, without cirri; gonads developing on radial canals.

Following genera of this family are known from Japanese and nearby waters: *Campanularia* Lamarck, 1816; *Orthopyxis* Agassiz, 1862; *Eucopella* Lendenfeld, 1883; *Clytia* Lamouroux, 1812; *Obelia* Pélon and Lesueur, 1809; *Tulpa* Stechow, 1921; *Rhizocaulus* Stechow, 1919; *Laomedea* Lamouroux, 1812; *Gonothyraea* Allman, 1864.

I treat some of these genera in this book in the following way. The species referred in Japan to *Orthopyxis, Eucopella* and *Rhizocaulus* are treated as *Campanularia*, and the ones of *Laomedea* and *Gonothyraea* are as *Obelia*. *Tulpa* is found only in the key, because the exact locality of the only species *Tulpa* (*Campanularia*) *speciosa* is unknown and the specimens of the genus have never been collected in Sagami Bay by me.

The genera of this family have been recognized in different ways. The details can not be explained in this limited space, and will be touched a little in the descriptions of the genera.

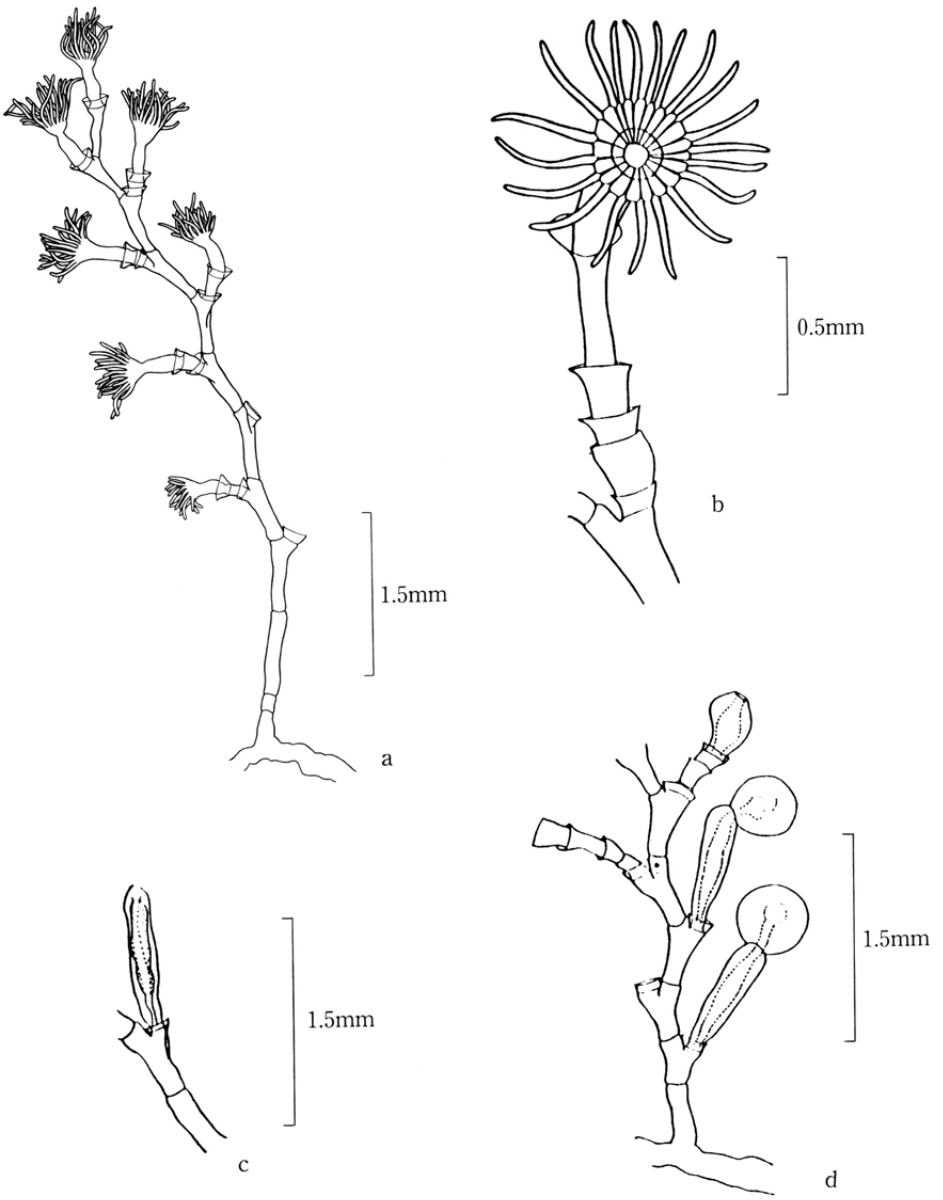


Fig. 12. *Sagamihydra reduplicata* (Fraser) a, stem; b, hydrotheca and expanded hydranth showing intertentacular web; c, male gonophore; d, part of stem with female gonophores.

In many of the species which liberate medusae, the life-cycle has not fully studied. I suppose the adjustment of the medusa-liberating hydroid genera to the corresponding medusan genera is depending on the future information of the life-history.

Key to the genera of Campanulariidae from Japan

A. Hydrotheca campanulate
  B. Gonophores in the form of fixed sporosacs or growing to degenerate short-lived medusae ..... *Campanularia*
  BB. Gonophores growing to free medusae
    C. Medusa spherical at liberation, with 4 marginal tentacles; branching sickle-like in branched colony ..... *Clytia*
    CC. Medusa saucer-like at liberation, with many tentacles; branching fan-like in branched colony ..... *Obelia*
AA. Hydrotheca bottle-like, with a constriction below margin ..... **Tulpa*[1]

Genus *Campanularia* Lamarck, 1816

Campanularia Lamarck, 1816, (not seen) Nutting, 1915, p. 27. (in part) Fraser, 1937, p. 58. (in part) Fraser, 1944, p. 111. (in part) Vervoort, 1946a, p. 268. (in part) Ralph, 1956, p. 812. (in part) Naumov, 1960, p. 249. (in part) Millard, 1975, p.203.
Campanularia (*Eucampanularia*) Broch, 1910, p. 184.
Agastra Hartlaub, p. 1897, p. 504.
Eucopella v. Lendenfeld, 1883, p. 497. Mayer, 1910, p. 232. Fraser, 1937, p. 77. Fraser, 1944, p. 146. Kramp, 1961, p. 161.
Orthopyxis Bale, 1914, p. 72. Nutting, 1915, p. 63. Ralph, 1956, p. 834.
Rhizocaulus Stechow, 1920, p. 8.
Verticillina Naumov, 1960, p. 269.

Colony stolonial or forming a fascicled rhizocaulome. Hydrothecal pedicel unbranched, with one or more spherical segments at distal end. Hydrotheca usually radially symmetrical on two opposite sides, but occasionally their wall thickened and making a pair of broad flanges; margin denticulated or smooth; on basal part present a diaphragm or an annular thickening of periderm making a spherule.

Gonophores in the form of fixed sporosacs or growing to eumedusoids which may be liberated as a short-lived medusae.

Type species: Sertularia verticillata Linné, 1758.

In this book the genus *Campanularia* is taken in a broad sense. The genera *Orthopyxis* Agassiz (*Eucopella* v. Lendenfeld, *Agastra* Hartlaub) and *Rhizocaulus* Stechow (*Verticillina* Naumov) are included here in this *Campanularia*.

1 This has never been collected by me in Sagami Bay.

Orthopyxis is often considered to be characterized by the peridermal thickening on two opposite sides of hydrotheca, and the nature of gonophores. I, however, regard such characteristics as insufficient to separate *Orthopyxis* from *Campanularia*, as Millard (1975) mentioned.

Rhizocaulus was created by Stechow (1919) for *Campanularia verticillata* (Linné, 1758) and others. In this genus the colony is composed of fascicled stem and many branches from which spring short pedicellate hydrothecae, and the gonophores are in the form of sporosacs. Although the colony looks different from those of other *Campanularia* species in its fascicled stem, I put the genus in *Campanularia* of a broad sense.

In the following key the species of this genus known from Japanese waters are given, and the Japanese species reported from outside Sagami Bay are listed only in the key.

Key to the species of *Campanularia* from Japan

A. Colony formed by fascicled stem and branches
  B. Hydrotheca with longitudinal lines ..... *C. chinensis*
  BB. Hydrotheca without longitudinal lines ..... **C. verticillata*
AA. Colony stolonial
  C. Hydrotheca usually with thickened wall in a radial plane
    D. Hydrotheca with sawteeth
      E. Hydrotheca with flanges ..... **C. australis*
      EE. Hydrotheca without flanges ..... *C. crenata*
    DD. Hydrotheca without sawteeth
      F. Hydrothecal pedicel usually annulated throughout
        G. Gonophore eumedusoid ..... *C. caliculata*
        GG. Gonophore in form of sporosac, forming acrocyst in female ..... *C. platycarpa*
      FF. Hydrothecal pedicel unannulated ..... *C. compressa*
  CC. Hydrotheca with thin wall
    H. Hydrotheca without teeth ..... **C. gracilis*
    HH. Hydrotheca with sharp teeth
      I. Hydrothecal pedicel shorter than hydrotheca ..... **C. sulcata*
      II. Hydrothecal pedicel longer than hydrotheca ..... *C. groenlandica*
    HHH. Hydrotheca with blunt teeth
      J. Gonotheca flask-shaped
        K. Hydrotheca with about 10 teeth ..... **C. volubilis*
        KK. Hydrotheca with 12–18 teeth ..... **C. urceolata*
      J. Gonotheca not flask-shaped
        L. Hydrotheca campanulate ..... *C. brachycaulis*
        LL. Hydrotheca cylindrical
          M. Horn-like projections present at upper end of gonotheca ..... *C. indopacifica*
          MM. Horn-like projections absent at upper end of gonotheca ..... *C. africana*

Campanularia africana Stechow, 1923 Fig. 13 a–c

Campanularia africana Stechow, 1923d, p. 104. Leloup, 1938b, p. 13, fig. 9. Yamada, 1959, p. 37. Millard, 1975, p. 204, fig. 67A.
Campanularia tincta: Warren, 1908, p. 337, fig. 18.
Campanularia tincta?: Ritchie, 1911, p. 814.

Leloup (1938) reported this species from Sagami Bay, basing on the material sent from me.

The species name was given by Stechow (1923d) to the specimen which had been reported from South Africa by Warren (1908) as *Campanularia tincta*. *Campanularia tincta* sensu Hincks has been reported from Sagami Bay and the Bonin Islands by Jäderholm (1919), but the species is omitted from this book, as the Jäderholm's material is lacking gonothecae.

Material. Hydr. 364–366, 4552, 4644. 3–4 m.
Distribution outside Japan. South Africa.

Campanularia brachycaulis Stechow, 1919 Fig. 13 d–j

Campanularia(?) brachycaulis Stechow, 1919, p. 62, fig. T.
?*Campanularia gaussica* Stechow, 1923a, p. 102, fig. K. Stechow, 1925b, p. 422.
?*Campanularia tincta*: Vanhöffen, 1910, p. 296, figs. 17a–e.

This is the first record of this species from Japan.

Colony growing on rocks, algae, barnacles, bryozoans, etc. Hydrorhiza stolonial, with smooth periderm. Hydrocaulus unbranched, spirally undulating, about 0.25–2.00 mm in length showing a wide range of variation, with a spherical segment at distal end. Hydrotheca campanulate, expanding upward, about 0.3–0.4 mm in width and about 0.4–0.6 mm in length including teeth; teeth blunt, 13 in number, slightly flared outwards; thecal margin circular in cross-section, once or twice duplicated occasionally. Thecal wall thickened on basal part forming a spherical chamber.

The gonothecae are described here for the first time. Gonotheca growing from hydrorhiza with a very short pedicel, rice-bag-shaped, usually with a few low constrictions which are sometimes inconspicuous, with a short collar-like projection at distal end, 0.6–0.7 mm long and 0.3–0.4 mm wide. Both male and female gonothecae are in the form of sporosacs. An acrocyst is found on the female gonotheca.

My material is similar to Stechow's description of *Campanularia brachycaulis* Stechow, 1919 in trophosome, but the mine bears often larger trophosomes than the latter. The trophosomes of my material, however, are smaller than those of *C. gaussica* Stechow, 1923. Moreover, the number of the hydrothecal teeth of my material is intermediate between

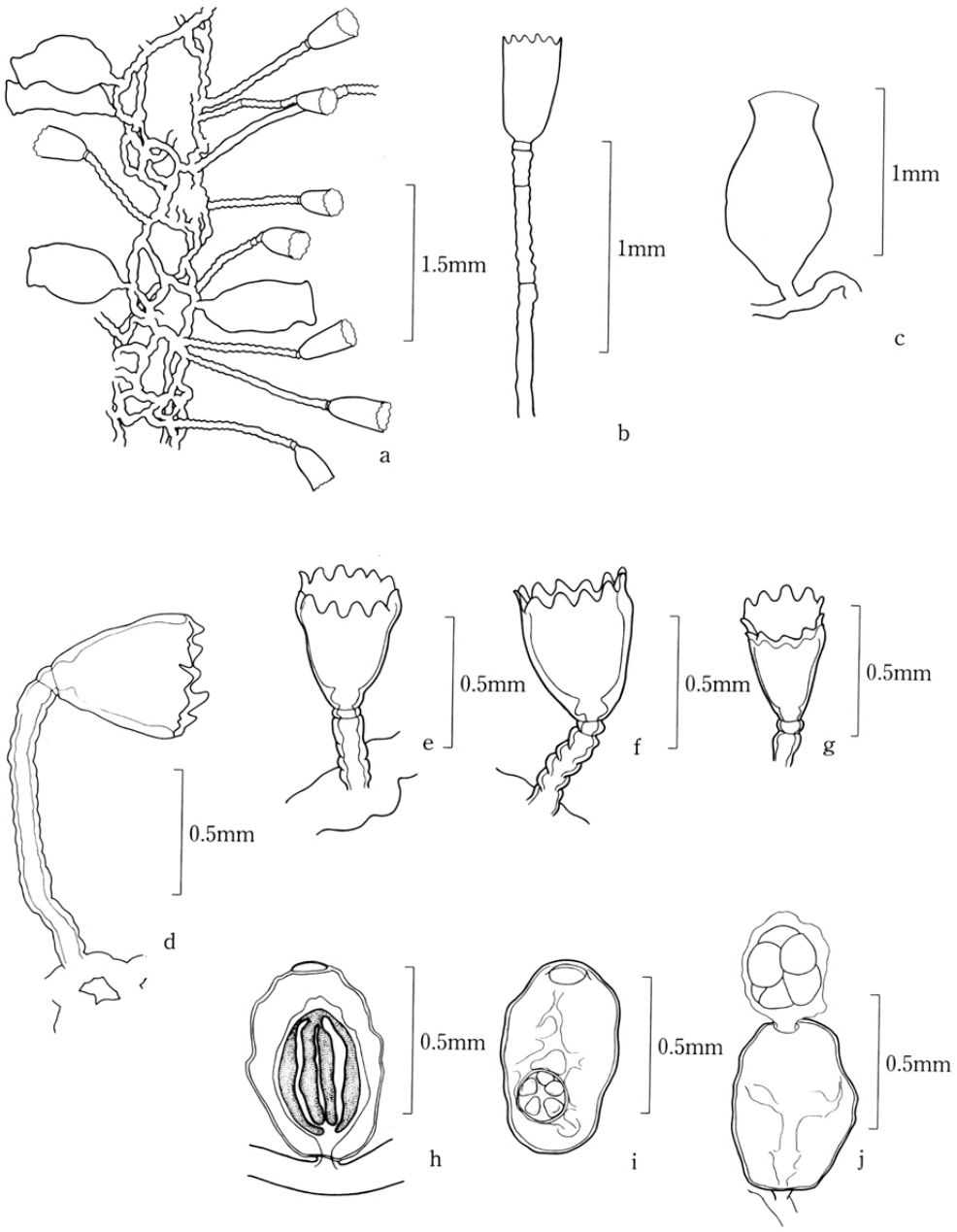


Fig. 13. a–c. *Campanularia africana* Stechow a, part of colony with gonothecae; b, hydrotheca; c, gonotheca.

d–j. *Campanularia brachycaulis* Stechow d–g, hydrothecae; h, male gonophore; i, gonotheca containing young female gonophore; j, gonotheca with old female gonophore.

Stechow's *C. brachycaulis* and *C. gaussica*. From these facts it seems to me that these two species are conspecific.

Material. Hydr. 374, 376–380, 4436–B.

Distribution outside Japan. Mediterranean, Antarctic Ocean.

Campanularia caliculata Hincks, 1853 Fig. 14 a–e

Campanularia caliculata Hincks, 1853, p. 178, pl. 5, fig. B. Hincks, 1868, p. 164, pl. 31, fig. 2. Warren, 1908, p. 338, fig. 19.
Orthopyxis caliculata: Stechow, 1919, p. 68, fig. Wa. Stechow, 1923b, p. 7. Ralph, 1957, p. 838, fig. 6, a–p. Yamada, 1958, p. 54. Yamada, 1959, p. 38 (ex. *Campanularia integra*, Linko 1911). Watson, 1973, p. 158.
Eucopella caliculata: Hirohito, 1969, p. 6 (p. 4 in Jap. text), fig. 6.
Campanularia integra: Stechow, 1913, p. 73, figs. 30–36 (ex. *Campanularia integra*, Jäderholm 1809).
Campanularia sp.: Inaba, 1892c, p. 266, figs. 1–3. Inaba, 1892c, p. 267, figs. 4, 5. Inaba, 1892d, p. 430, figs. 3–5.

Hydrorhiza creeping on algae reticulately, with annulations here and there. Hydrocaulus growing from hydrorhiza, erect, unbranched, with oblique annulations throughout, with a spherical segment at the top, 1–4 mm in height including hydrotheca. Hydrotheca variable in shape, mostly cup-like; margin entire; cross-section of hydrotheca ellipsoid on lower part; thecal wall thickest on the line of apsides and thinnest on the line crossing it at right angles. Hydrotheca variable in size, 0.3–0.4 mm in height, about 0.3 mm in maximum width.

Gonotheca growing from hydrorhiza, variable in shape, mostly campanulate, without annulations on wall, with a pedicel which is occasionally annulated, variable in size, about 1.0–2.8 mm in length excluding pedicel and about 0.7 mm in maximum width. Two medusoids at different growth stages were usually observed in a gonotheca, and in female medusoid many eggs were seen.

My material almost agrees with the original description of *Campanularia caliculata* Hincks, 1853 from Europe, excluding the gonotheca which is compressed in mine. Behner (1914) gave an opinion that the uncompressed gonotheca is an important character of *C. caliculata*, but I disagree with it. Hincks (1868) and some other workers treated *C. caliculata* as conspecific with *Clytia* (*Orthopyxis*) *poterium* Agassiz, 1862, but it seems questionable to me to treat them as the same species, because the latter lacks statocysts in gonophore.

Agastra mira Hartlaub, 1897 was treated as the medusa stage of this species by Giard (1898), Mayer (1910), Russell (1953), and Kramp (1961). I have never observed the liberated medusae of this species from Japan, so the comparison is impossible at present.

Calkins (1899) reported *Campanularia caliculata* from Puget Sound, North America, the name of which was later changed to *Eucopella caliculata* by Fraser (1911), and then a new name *Orthopyxis pacifica* was given by Stechow (1919) judging that the American mate-

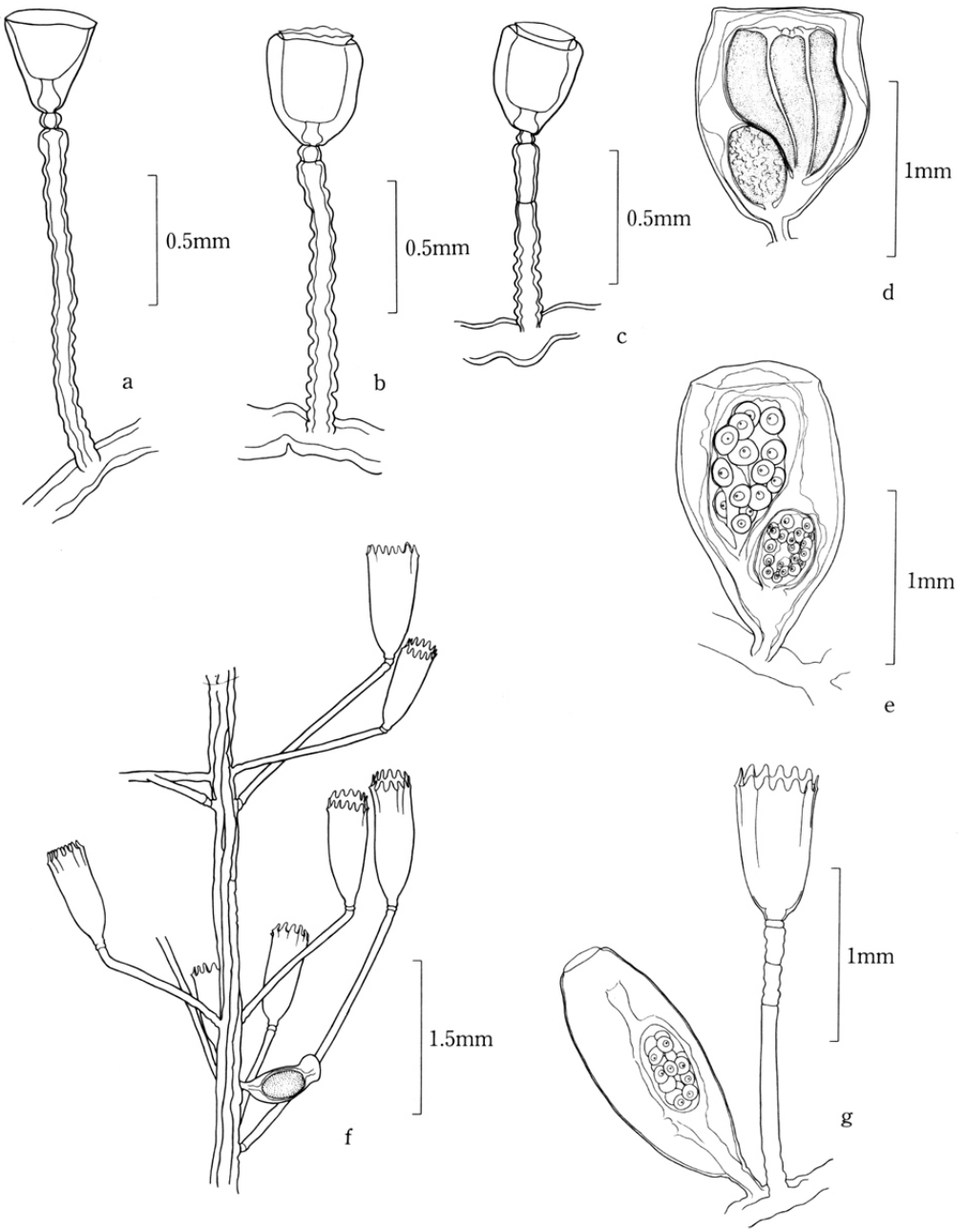


Fig. 14. a–e. *Campanularia caliculata* Hincks a–c, hydrothecae; d, male gonophore; e, female gonophore.

f, g. *Campanularia chinensis* Marktanner–Turneretscher f, part of male colony; g, hydrotheca and female gonophore.

rial is not referable to *caliculata* but to a new species. My material is similar to this *pacifica* in the size of gonotheca but is distinguishable from it in the unannulated pedicel.

In *Orthopyxis caliculata* reported by Bale (1914a) the gonotheca is more slender than in our material, and the nature of the gonophore is unknown. My material is rather similar to *Orthopyxis caliculata* var. *macrogona* of Bale (1888), except that the ours is destitute of thickening of submarginal band on hydrotheca. My material agrees with *O. caliculata* of Ralph reported from New Zealand except for the synonymy.

In *Clytia caliculata* of Nutting (1901a) and *Orthopyxis caliculata* of Nutting (1915), the sizes of gonothecae are unknown. Specimens with unannulated hydrocaulus were also identified with them, so it is impossible to refer them to this species, although Behner (1914) mentioned that annulations on hydrocaulus would be unimportant character to distinguish the species.

The workers, for example, Jäderholm (1909), Linko (1911), Broch (1918), Ralph (1957), Millard (1958), Naumov (1960), treated *Campanularia integra* as conspecific with *Campanularia caliculata*, and especially Broch (1918) noticed the variability of these species through his detailed observation in which different types of gonothecae, including some intermediate types of gonotheca were found on the same stolon. On the other hand, Hincks (1853, 1868), Hartlaub (1905), Nutting (1915), Fraser (1937, 1944), treated them as dictinct species on the basis of the differences in the shapes of hydrotheca and gonotheca, and the mode of gonophore. In my material the characteristics of *C. caliculata* recognized by these workers are found but none of *C. integra* is recognizable.

I had an opportunity to examine a part of the specimens preserved in British Museum (Nat. Hist.) as *Orthopyxis caliculata* which were donated to me by courtesy of Dr. W. J. Rees, and I could make a comparison between the specimens and mine. The results are as follows.

In the specimen Hydr. 3759 (Shetland Islands, coll. A. M. Norman 1867. B. M. No. 1912. 12. 21. 24.) the hydrocaulus is annulated like in my material, and the gonotheca is compressed, 1.2 mm in length excluding pedicel and 0.7 mm in maximum width, size similar to that of mines. The male gonophore is degenerate, lacking radial canals, statocysts and marginal tentacles.

In the specimen Hydr. 3760 (San Juan Archipelago, coll. C. M. Fraser 23/VII/1912. B. M. No. 1915. 3. 6. 12.) the hydrocaulus unannulated and the size of gonotheca is the same as that of my materials. The male gonophore bears radial canals, statocysts, and marginal tentacles. In short, the specimen is not different from mines except for the unannulated hydrocaulus. This specimen was named *Orthopyxis pacifica* by Stechow (1919) as mentioned above.

The specimen Hydr. 3761 (Spitzbergen [Kara Sea Exped.], B. M. No. 1891. 4. 29. 3) may be referable to *Campanularia integra* MacGillivray, and the specimen Hydr. 3762 (Norway, B. M. No. 1962. 10. 7. 11) contains two species, *Campanularia integra* and *C. hincksii* Alder, 1856 var. *grandis* Billard, 1906. In *C. integra* determined by MacGillivray, the gonotheca is provided with transverse rings, not compressed, the gonophore remains as a sporosac, and the hydrothecal wall is equally thin. So this *C. integra* is distinguishable from *C. caliculata*.

Material. Hydr. 2389–2392, 2395, 3739, 4434, 4740, 4746. 3–15 m.

Distribution outside Japan. Sakhalin, Pacific coasts of North and Central America, Atlantic coast of North America, Arctic Ocean.

Campanularia chinensis Marktanner-Turneretscher, 1890 Fig. 14 f, g; Pl. 4, fig. B

Campanularia chinensis Marktanner-Turneretscher, 1890, p. 203, pl. 3, fig. 1. Jäderholm, 1919, p. 13, pl. 3, fig. 4. Fraser, 1935, p. 106, pl. 1, fig. 2. Hirohito, 1983, p. 15 (p. 11 in Jap. text).
Rhizocaulus chinensis: Stechow, 1923b, p. 6. Yamada, 1959, p. 37.

The material from Sagami Bay agrees well with the descriptions of Marktanner-Turneretscher (1890) and with those of Jäderholm (1919) except for gonotheca of which these authors took no account. The gonotheca was first described and figured by Fraser (1935) on the basis of the material from Sagami Bay which was sent to him by me. While the gonothecae of my collection agree with those of the description of Fraser in general, the gonothecae with little corrugated surface were found by me. Male and female gonophores were observed and female gonophore often produced an acrocyst.

Campanularia chinensis of Linko (1911) (pp. 200–203) and *Verticillina chinensis* of Naumov (1960) (pp. 270, 271) are different from this species in that their gonothecae are long ellipsoid in shape and with an elongated neck. The hydrothecal margin of the materials of Linko and Naumov have lower teeth than those of the specimens of Marktanner-Turneretscher (1890) and Jäderholm (1919), and from Sagami Bay. Considering also the geographic distribution, the materials of Linko and Naumov seem to be different from this species.

Material. Hydr. 2011, 2647–2651, 2656–2659, 3459, 3486, 3495, 3625, 3661, 3690, 3730–3732, 3740–3742, 3894–I, 3899, 4060.

Distribution outside Japan. South China Sea.

Campanularia compressa Clark, 1876 Fig. 15 a–d

Campanularia compressa Clark, 1876a, p. 214, pl. 8, figs. 5, 6. Hartlaub, 1905, p. 562, fig. M[1]. Linko, 1911, p. 172, fig. 29. Naumov, 1960, p. 256, figs. 17, 143.
Orthopyxis compressa: Bale, 1914a, p. 80. Nutting, 1915, p. 65, pl. 15, figs. 5–10. Stechow, 1923b, p. 7. Yamada, 1959, p. 38. Arai and Brinckmann-Voss, 1980, p. 101, figs, 57, 58.
Clytia compressa: Nutting, 1901a, p. 170, pl. 17, figs. 3, 4.
?*Clytia compressa:* Torrey, 1902, p. 58, pl. 6, fig. 49.
Eucopella compressa: Fraser, 1911, p. 37. Fraser, 1937, p. 78, fig. 77.
Eucopella campanularia: Lendenfeld, 1883, p. 497, pl. 22–32 (not pl. 29, fig. 15, D1, D1/2).
?*Eucopella caliculata:* Fraser, 1937, p. 77, pl. 15, fig. 76. Fraser, 1944, p. 146, pl. 26, fig. 119.

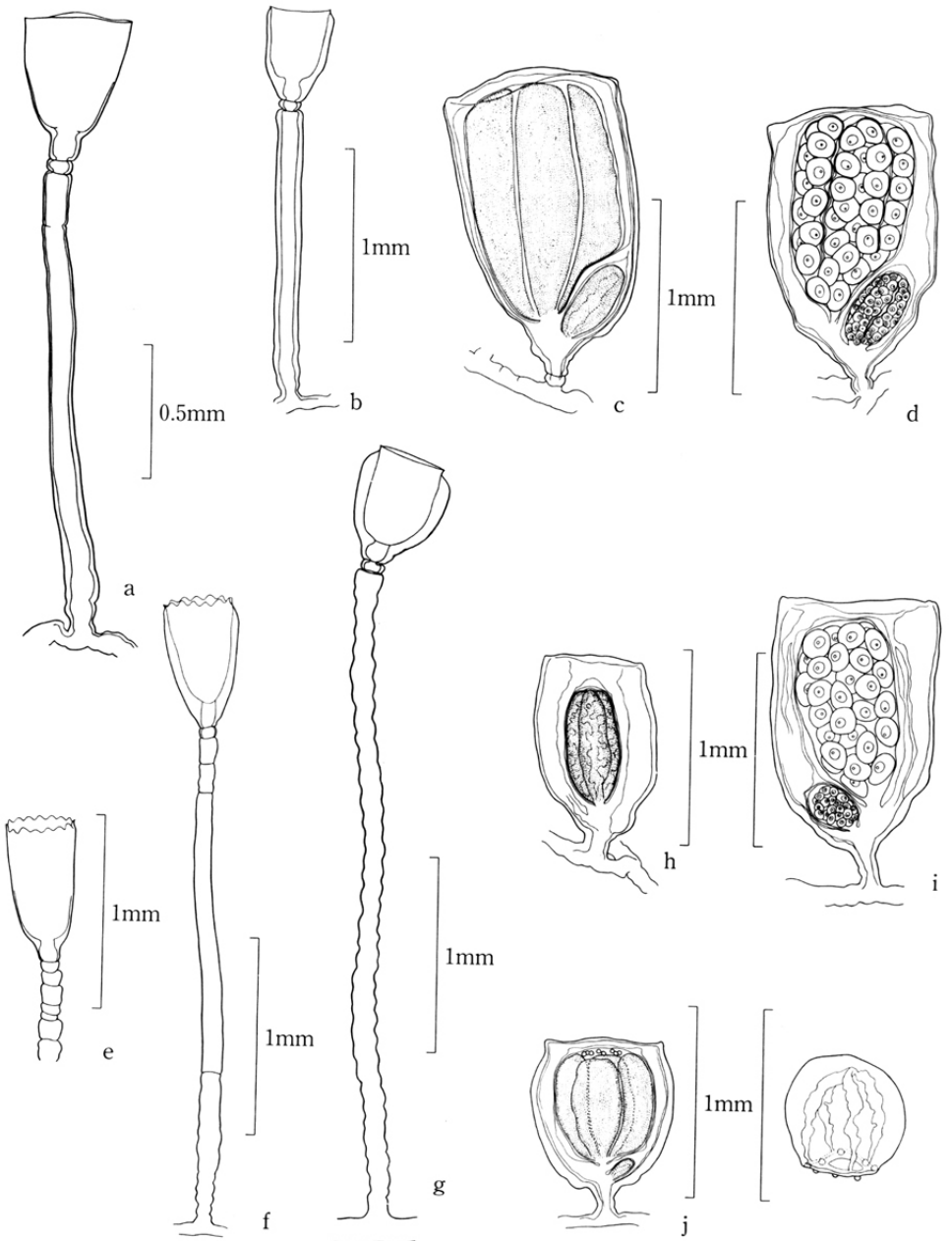


Fig. 15. a–d. *Campanularia compressa* Clark a and b, hydrothecae; c, male gonophore; d, female gonophore.

e–k. *Campanularia crenata* (Hartlaub) e and f, hydrothecae with toothed margin; g, hydrotheca with untoothed margin; h, male gonophore; i, female gonophore; j, gonotheca containing male eumedusoid; k, spent eumedusoid.

Colony growing on the distal end of the stem of the brown alga, *Ecklonia stolonifera* Okamura. Hydrorhiza creeping reticulately. Hydrocaulus usually smooth, occasionally with a few annulations at distal and basal ends. Hydrotheca mostly very similar to that of foregoing *Campanularia caliculata* in size and shape, but with entire margin. Gonotheca broader than that of *C. caliculata*, more compressed; on rare occasions pedicel annulated. Gonophore same made as in *C. caliculata*.

The material from Sagami Bay agrees well with the original description of Clark (1876a).

In *Campanularia compressa* reported by Jäderholm (1905) the gonotheca is slender and hydrothecal pedicel is annulated throughout, so it is doubtful whether or not his material should be identified with this species. Nutting (1915) treated *Campanularia caliculata* of Calkins (1899) as a synonym of *Orthopyxis compressa*. But the Calkins's material was treated by Stechow (1919) as a synonym of *Orthopyxis pacifica* which was named by Stechow based on a specimen from Vancouver. In the Calkins's material, in fact, the gonotheca is slender, and it seems to be distinguishable from the present species. *Campanularia compressa* of Behner (1914) is very similar to the present species, but in his material hydrothecal pedicel is annulated throughout, though Behner stated that such a character does not have a value to separate species. In my material, however, the hydrothecal pedicel which is annulated throughout has never been found. Behner's material was treated as *Campanularia compressa* by Stechow (1919) too, but it is rather reasonable to treat that as *Campanularia caliculata*. *Clytia compressa* of Torrey (1902) is very similar to the present species but distinguishable from it in having undulated hydrothecal margin and smaller size of gonotheca. In *Eucopella caliculata* of Fraser (1937, 1944), his figure does not show any annulation on hydrothecal pedicel, which is different from the text. Gonotheca looks rather flattened, and his material seems to be *Campanularia compressa*.

The nature of gonophore is not clearly shown in any paper except for those of Lendenfeld (1883) and Behner (1914).

Material. Hydr. 2396–2408, 2431, 3396, 3406, 3455, 3482, 4227, 4444. 4–11 m.

Distribution outside Japan. Sakhalin, Pacific coast of North America, Chile, Patagonia, Antarctic Ocean.

Campanularia crenata (Hartlaub, 1901) Fig. 15 e–k

Eucopella crenata Hartlaub, 1901, p. 364, pl. 22, figs. 27–31, 33–35. Kramp, 1961, p. 161. Hirohito, 1969, p. 7 (p. 5 in Jap. text), fig. 7.

Orthopyxis crenata: Bale, 1924, p. 232, fig. 3. Trebilcock, 1928, p. 3. Ralph, 1957, p. 838, fig. 6 g–v.

Campanularia crenata: Millard and Bouillon, 1973, p. 47, figs. 6B–F. Millard, 1975, p. 204, figs. 68A–F.

This species was reported by me (1969) from Amakusa, and that was its first record from Japan. In that paper I additionally reported the gonotheca and liberated medusa basing on the specimens from Sagami Bay.

Colony growing on algae. Hydrorhiza reticulate; periderm thick, with smooth surface. Hydrothecal pedicel borne from hydrorhiza, usually with annulations throughout on its length but occasionally not annulated, 0.8–6.0 mm in length. Hydrotheca campanulate, similar in shape to that of the preceding *C. compressa*, usually with 12–14 low blunt marginal teeth, 0.2–0.6 mm in height and 0.2–0.4 mm in width in broader side. The hydrothecae with entire margin are occasionally found in a colony together with denticulated hydrothecae.

Gonotheca borne on hydrorhiza, with an annulated or unannulated short pedicel, cup-like in shape, compressed, often with a pair of low processes projecting from upper corners, 0.5–1.4 mm in height and 0.25–0.8 mm in width in broader side.

The gonophore is liberated as a reduced medusa. The female gonophore before liberation is similar to that of *C. compressa*, while in the liberated male medusa the branches of radial canals are degenerate, though it is provided with marginal tentacles and statocysts like the female one.

The liberated medusae were observed in September. The medusa is campanulate, about 0.5 mm in height and 0.6 mm in breadth, with broad velum, without stomach, with 4 radial canals which are broad and flattened; the gonads were degenerate after discharge of the germ cells. The medusa is provided with eight statocysts but no marginal tentacles.

My material well agrees with the descriptions of Hartlaub (1901) and Ralph (1957). In my material hydrothecal pedicel without annulations are found in rare cases. In this respect my material is similar to *C. compressa*, but distinguishable from it in that the hydrothecae of a colony are exclusively or partly denticulated. Moreover, the hydrothecae of *C. compressa* are mostly larger and deeper than those of the present species.

Material. Hydr. 2403, 2409–2423, 2426–2430, 2432–2433, 3387, 3390, 3392, 3408, 3449, 3457, 3727, 3734, 3766, 3802, 4243, 4313–4314. Shallow water–50 m.

Distribution outside Japan. Atlantic Ocean, Mediterranean, Indian Ocean, Australia, New Zealand, Chile.

Campanularia groenlandica Levinsen, 1893 Fig. 16 a, b

Campanularia groenlandica Levinsen, 1893, p. 168, pl. 5, figs. 10–12. Jäderholm, 1908, p. 10, pl. 3, fig. 7. Jäderholm, 1909, p. 67, pl. 6, figs. 12, 13. Broch, 1910, p. 187, fig. 41. Linko, 1911, p. 177, fig. 31. Stechow, 1913a, p. 76, figs. 37–41. Nutting, 1915, p. 38, pl. 3, figs. 1, 2. Stechow, 1923b, p. 4. Fraser, 1937, p. 63, pl. 123, fig. 55. Leloup, 1938b, p. 14. Fraser, 1944, p. 120, pl. 21, fig. 91. Yamada, 1958, p. 54. Yamada, 1959, p. 37. Naumov, 1960, p. 252, fig. 16, 17, 139. Calder, 1970, p. 1518, pl. 4, fig. 1.
Campanularia lineata: Nutting, 1899, p. 744, pl. 62, figs. 3A, B.

Leloup (1938) reported this species on the basis of the material without gonothecae, which I collected in Sagami Bay and sent to him for the identification. The material now in my hand well agrees with the descriptions of previous workers, but a very wide range of variations is found in size of hydrotheca, hydrotheca ranging from 0.7 to 2.3 mm in

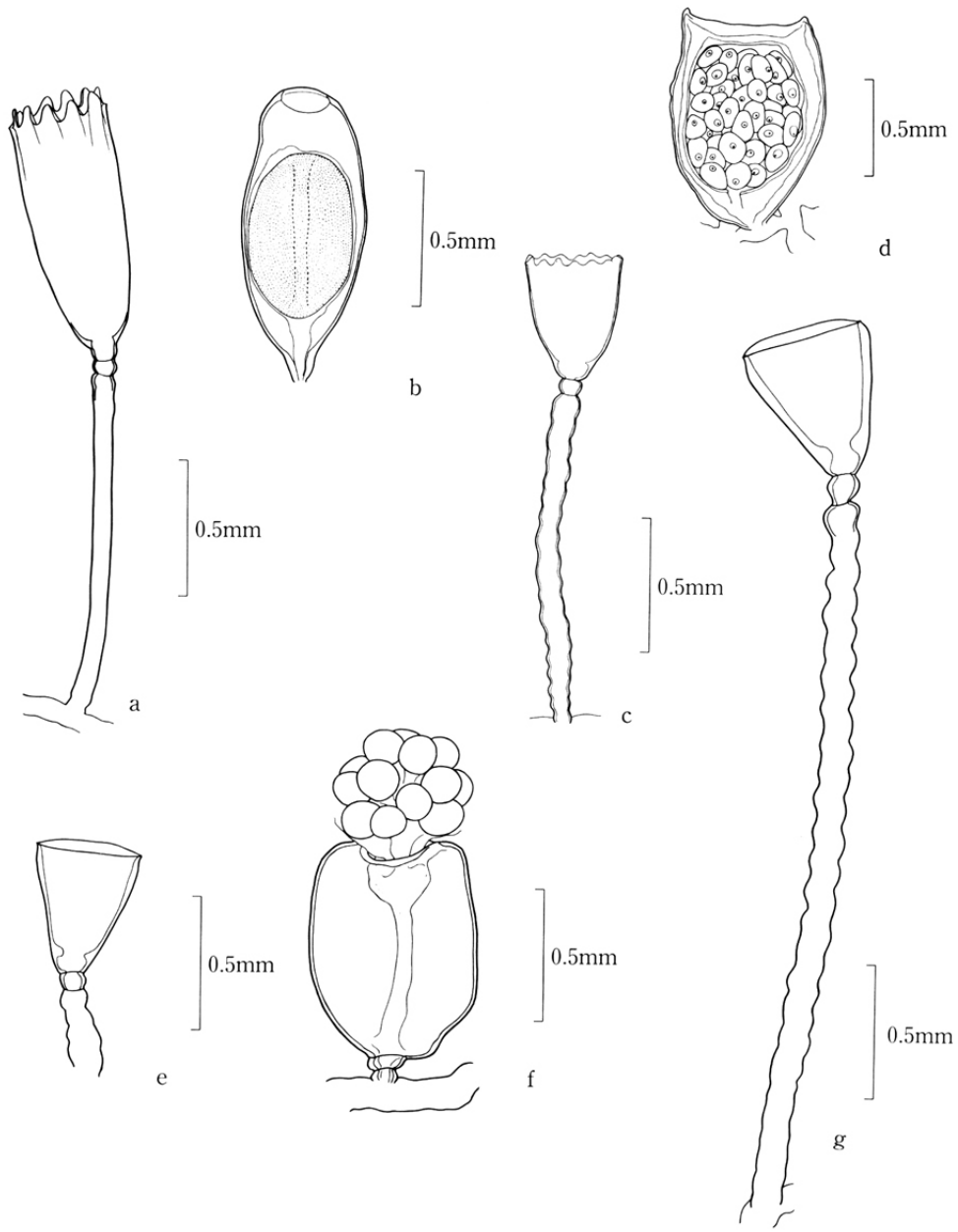


Fig. 16. a, b. *Campanularia groenlandica* Levinsen a, hydrotheca; b, male gonophore.
c, d. *Campanularia indopacifica* Stechow c, hydrotheca; d, female gonophore.
e–g. *Campanularia platycarpa* (Bale) e and g, hydrothecae; f, gonotheca with old female gonophore.

length including marginal teeth.

The specimen Hydr. 4241, collected off Sotoura, Susaki, Izu, bears male gonothecae. The hydrothecae of this specimen are very similar in shape to those illustrated by Stechow (1913a, p. 76, fig. 40), but the gonothecae are of cylindrical shape truncated at distal end, rather than of bottle-shape with slender neck as Levinsen (1893) and Naumov (1960) showed. Among our material gonothecae which are similar to those illustrated by Nutting (1915, pl. 3, fig. 2) and described as "flask-shaped" by him, are also found, though in my material the hydrothecal pedicel is not annulated as much as Nutting's one. At present I identify his specimen with this species.

Material. Hydr. 381, 4241, 4328, 4409, 5177, 5320.

Distribution outside Japan. Okhotsk Sea, Bering Sea, Pacific and Atlantic coasts of North America, Arctic Sea, Greenland, Norway.

Campanularia indopacifica Stechow, 1919 Fig. 16 c, d

Campanularia indopacifica Stechow, 1919, p. 156. Stechow, 1923a, p. 102, fig. J. Stechow, 1923b, p. 6. Yamada, 1959, p. 36.

This species was described by Stechow (1919, 1923) based on the material collected by Doflein in Sagami Bay. Since then no records have been made from outside Japan.

My material agrees well with Stechow's description except that I did not found branched hydrocaulus. The gonothecae observed were all female as in the case of Stechow's.

Material. Hydr. 3414, 4302, 4545–4546, 4624. 8–25 m.

Campanularia platycarpa (Bale. 1914) Fig. 16 e–g

Orthopyxis platycarpa Bale, 1914a, p. 79, pl. 11, fig. 3, Pl. 12, fig. 3. Stechow and Uchida, 1931, p. 548, fig. 2, pl. 15, fig. 2. Yamada, 1959, p. 39. Rho, 1967, p. 4, fig. 3.
Orthopyxis platicarpa: Yamada, 1950, p. 7.
Campanularia platycarpa: Naumov, 1960, p. 257, fig. 154.

Colony generally growing on algae, sometimes on molluscan shells, bryozoans, or rocks. Hydrorhiza reticulated, with thin and smooth periderm. Hydrocaulus unbranched, erecting from hydrorhiza, with oblique annulations throughout the whole length, although these are unrecognizable in rare cases. Hydrocaulus ca. 0.6–3.0 mm in height. Hydrotheca, as diagnosis of the genus, with a basal chamber, of bell-shape with much variety, tapering basally. Hydrothecal wall showing different thickness depending on the axial planes. Hydrothecal margin usually smooth, slightly flared. Hydrotheca 0.2–0.5 mm in height, 0.2–0.5 mm in width.

Gonotheca growing from hydrorhiza by a short pedicel with one or two annulations, of flattened oval-shape, 0.6–0.8 mm in height, ca. 0.5 mm in broader side and ca. 0.25 mm in narrower side in width. Gonophore with four radial canals which are distinctly branched in female, without marginal tentacles and statocysts. An acrocyst formed on gonotheca.

Stechow and Uchida (1931) identified the material from Mutsu Bay in Aomori Pref., northern Japan, with *Orthopyxis platycarpa* Bale,1914, but it was suggested by themselves that it might possibly be another unknown species taking notice of the larger gonotheca which is more than double in height and nearly double in width in Australian material of *O. platycarpa*. Yamada (1950, 1959) and Naumov (1960) followed Stechow and Uchida (1931). By comparing Japanese material with Bale's original description, it becomes clear that a convex submarginal band is present on hydrothecal wall slightly beneath the margin in Bale's material while such band is not described in the paper of Stechow and Uchida. Bale's material shows that the gonothecae have vertical side walls which are angular with slightly depressed distal end, while the side walls of Japanese material are not distinctly angular with the distal end.

Accordingly there remain some doubts about the identification of this species. I, however, use the former name as conventional use, leaving the matter for further studies in future.

Material. Hydr. 2434–2445, 3462, 3756, 4571–A, 4575–C, 4576, 4596, 4680. 3–40 m.

Distribution outside Japan. Australia.

Genus *Clytia* Lamouroux, 1812

Clytia Lamouroux, 1812, p. 184. Hincks, 1868, p. 140. Mayer, 1910, p. 261. Nutting, 1915, p. 53. Fraser, 1937, p. 69. Fraser, 1944, p. 133. Ralph, 1956, p. 820. Millard, 1975, p. 213. Cornelius, 1982, p. 70.

Phialidium Leuckart, 1856, p. 18. (not seen)

Colony usually minute but branching in some cases. Hydrotheca deeply campanulate, with indented margin, with diaphragm well demarcated from thecal wall. No spherical segment just below hydrotheca. Gonotheca producing free medusa. Medusa hemispherical in shape, with velum, hollow marginal tentacles and many statocysts.

Type species: Campanularia johnstoni Alder, 1856.

Although many species of *Clytia* have been described from the world, it seems to me that these will be reduced to a few valid species by future research. It can be applied for the species from Japan.

Clytia raridentata (Alder) was reported by Stechow (1913a) (under *Campanularia*) and also by Leloup (1938) (under *Laomedea*), from Sagami Bay, but I have never collected the material from Sagami Bay. So this species is treated only in the key.

Key to the species of *Clytia* from Japan

A. Hydrocaulus usually well branched

B. Hydrotheca cylindrical
C. Hydrothecal teeth sharp
D. Gonotheca with annulations ..... *C. edwardsi*
DD. Gonotheca without annulations ..... *C. linearis*
CC. Hydrothecal teeth square with blunt corners ..... *C. gigantea*
BB. Hydrotheca campanulate
E. Hydrothecal pedicel annulated throughout ..... *C. multiannulata* n.sp.
EE. Hydrothecal pedicel annulated partly ..... *C. gracilis*
AA. Hydrocaulus usually unbranched
F. Hydrotheca cylindrical
G. Hydrothecal tooth bilobed ..... *C. paulensis*
GG. Hydrothecal tooth not bilobed
H. Gonotheca with coagulations ..... **C. raridentata*[1]
HH. Gonotheca with smooth surface ..... *C. delicatula*
FF. Hydrotheca campanulate
I. Hydrothecal teeth growing obliquely ..... *C. obliqua*
II. Hydrothecal teeth standing up straight ..... *C. serrulata*

Clytia delicatula (Thornely, 1900) Fig. 17 a–c

Clytia sp. Inaba, 1890, p. 425, figs. 34, 35.
Obelia delicatula Thornely, 1900, p. 453, pl. 44, fig. 7.
Campanularia delicatula: Jäderholm, 1902, p. 3.
Clytia delicatula: Stechow, 1913a, p. 65, figs. 20, 21. Stechow, 1923b, p. 7. Stechow, 1923, p. 109. Hargitt, 1924, p. 482. Stechow and Uchida, 1931, p. 550, fig. 3. Hiro, 1939, p. 173, fig.5. Yamada, 1958, p. 54. Yamada, 1959, p. 39. Kubota, 1978b, p. 1, fig. 1.
Laomedea delicatula: Leloup, 1938b, p. 12.

This species was reported from Sagami Bay by Inaba (1890) and Stechow (1913a). Kubota (1978b) collected the species at Shimoda, Izu, and he elucidated the life-cycle. I also collected some specimens from Sagami Bay but they are imperfect ones, so descriptions on the materials from Ehime Prefecture and other localities which are preserved in my laboratory are added to the descriptions on the materials from Sagami Bay in the following.

[Specimen Hydr. 3401 (Ehime Pref.)] Colony growing on a bryozoan. Stem standing from stolonial hydrorhiza, attaining a height of about 1.4 mm, usually with three or four, occasionally over ten annulations at distal and basal ends, often with some annulations in the middle. Hydrotheca cylindrical, tapering downward in lower half, with eight to ten sharp teeth, 0.45–0.58 mm long and 0.20–0.23 mm wide. Gonotheca born on stolon, cylindrical, truncated at distal end, with a neck just below distal end, narrowed and undu-

1 I do not have the specimens from Sagami Bay.

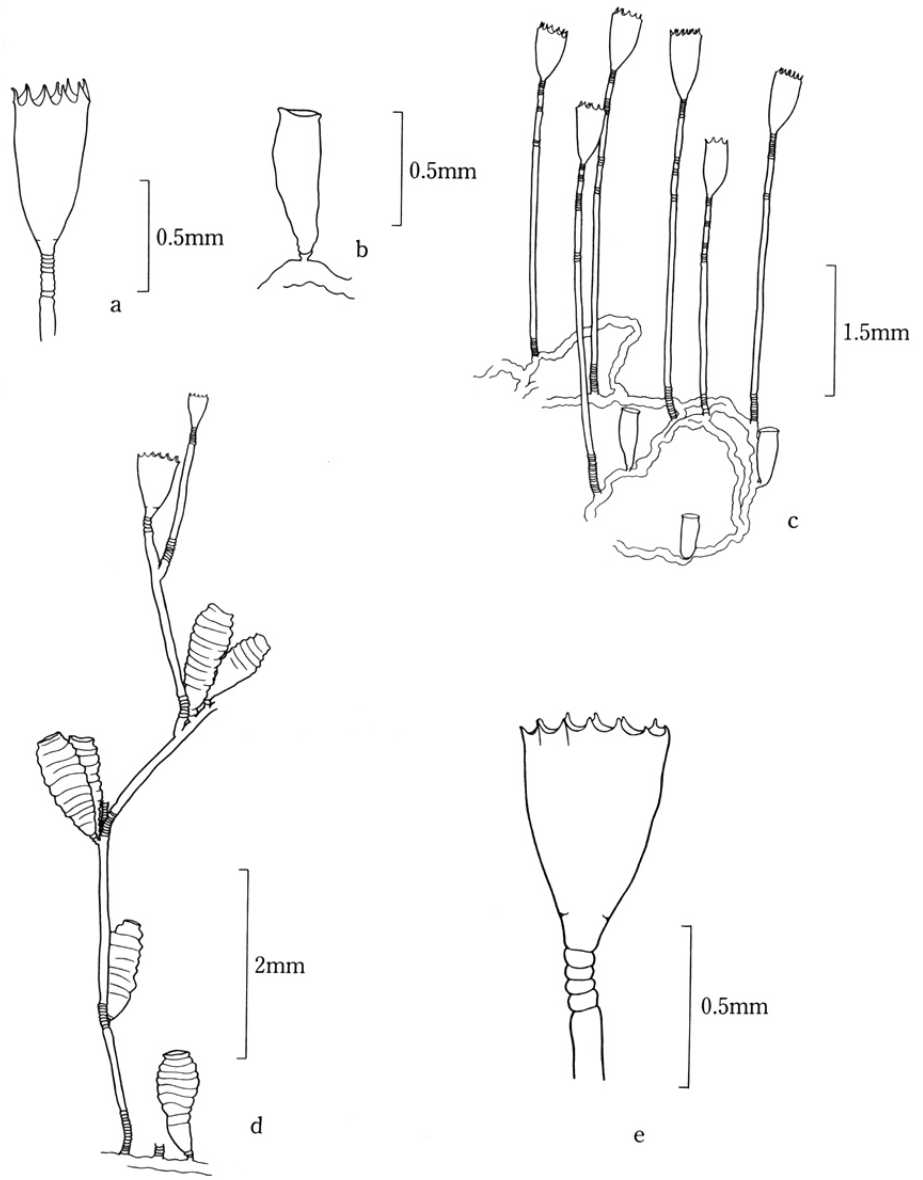


Fig. 17. a–c. *Clytia delicatula* (Thornely) a, hydrotheca; b, gonotheca; c, part of colony with gonothecae.
d, e. *Clytia edwardsi* (Nutting) d, hydrothecae and gonothecae; e, hydrotheca.

lating at the base, attaining 0.63 mm in length and 0.27 mm in width. Gonotheca containing about three medusa buds which may be liberated but the details are unknown.

[Specimen Hydr. 3794–III (Sagami Bay)] Colony growing on the fish *Erosa erosa* (Langdorf). Hydrorhiza stolonial, creeping in waves. Stem unbranched, attaining over 3 mm, annulated much at basal and distal ends, with a few annulations in the middle. Hydrotheca same as Hydr. 3401 in shape and size. Gonotheca also same as Hydr. 3401 in shape and size, with short annulated pedicel. Inside of gonotheca empty.

[Specimen Hydr. 3826 (Sagami Bay)] Colony attaching on an alga. Trophosome agrees with the preceding specimen. Gonothecae lacking.

[Specimen Hydr. 492 (Sagami Bay)] Only one microslide is present. Hydrorhiza stolonial. Stem attaining over 3 mm in height, not branched, with 2–3 annulations at basal and distal ends. Hydrotheca cylindrical, 0.81 mm in height and 0.25 in width, with about 10 sharp teeth from which short longitudinal lines extend downward. No gonothecae present. This material resembles *Clytia delicatula* reported by Hiro (1939) in the elongated hydrotheca, and it is also suggestive of *Clytia* (*Platypyxis*) *cylindrica* L. Agassiz in the same reason. I, however, identify this material with *Clytia delicatula* for the present.

[Specimen Hydr. 563 (Chiba Pref.)] Only one microslide is present. Hydrotheca 0.79 mm in length and 0.36 mm in maximum width, with 11–12 hydrothecal teeth. This specimen is referred to *Clytia delicatula* like Hydr. 492 at present, though some doubts remain.

[Specimen Hydr. 3941 (Amakusa, Kumamoto Pref.)] The hydrothecal teeth are smaller in number than in other specimens, and the gonotheca is smaller measuring nearly the same in length as hydrotheca. It is difficult to refer this specimen to another distinct species.

Thornely described in her short original description that the colony was unbranched, and my specimens above are unbranched too. On the other hand, the colony of Inaba (1890)'s *Clytia* sp. is branched on rare occasions and the colony of Hiro's *Clytia delicatula* is fairly branched.

The hydrothecae in Thornely's original material, in *Clytia delicatula* of Stechow (1913a) and in *Clytia* sp. of Inaba (1890) are a little stumpier than those of the above specimens. *Clytia delicatula* reported by Stechow and Uchida (1931) from Mutsu Bay, however, bears slender hydrothecae like my specimens described above.

The above specimens bear similar arrangement of annulations to that in Thornely's material and the annulations show more restricted distribution than the material of Stechow and Uchida (1931) from Mutsu Bay.

In my specimens the gonothecae are the same in shape as those of Thornely's material or slightly more slender, and the basal part is narrowed and undulating. The gonothecae of *Clytia delicatula* of Hiro (1939) are slender, about 1.5 times as long as hydrotheca, with very short and occasionally annulated pedicel. Jäderholm (1902) reported *Campanularia delicatula* from Hirado, Nagasaki Prefecture, and stated that the gonothecae are generally longer than those of the original description but he observed an intermediate type too.

Stechow (1923a) described that this species resembles *Campanularia kincaidi* Nutting, 1899, of which the gonothecae are unknown. The latter species was treated by Fraser (1937) as *Clytia kincaidi* and he described the gonotheca, which was different from that of this species in shape.

Material. Hydr. 492, 561–562, 3794–III, 3826, 4588–A. 20–35 m.
Distribution outside Japan. Philippines, New Britain.

Clytia edwardsi (Nutting, 1901) Fig. 17 d, e

Clytia edwardsi: Fraser, 1911, p. 34. Stechow, 1913a, p. 69, fig. 25. Fraser, 1914, p. 143, pl. 13, fig. 41. Nutting, 1915, p. 60, pl. 13, figs. 13, 14. Stechow, 1923b, p. 7. Fraser, 1937, p .72, pl. 14, fig. 67. Fraser, 1944, p. 136, pl. 23, fig. 107. Yamada, 1958, p. 55. Yamada, 1959, p. 40. Kubota, 1978a, p. 320, fig. 1–3.
Campanularia edwardsi Nutting, 1901b, p. 346, fig. 28.
Campanularia (Gonothyraea) gracilis Calkins, 1899, p. 350, pl. 2, figs. 10A–C, pl. 6, fig. 10D.

This species has never been collected from Sagami Bay by me. Stechow (1913) reported this species basing on the Doflein-collection from Sagami Bay.

Materials from Hokkaido, Wakayama Pref., and Ehime Pref. are preserved in my laboratory and these specimens agree well with above Stechow's description.

Yamada (1958) reported this species from Matsuyama, Ehime Pref., and Kubota (1978a) studied thoroughly the life-cycle of this species on the specimens from Hokkaido.

Distribution outside Japan. Pacific and Atlantic coasts of North America, Galapagos Isls.

Clytia gigantea (Hincks, 1866) Fig. 18 a, b

Campanularia(?) *gigantea* Hincks, 1866, p. 297. Hincks, 1868, p. 174, pl. 35, fig. 1.
Campanularia gigantea: Jäderholm, 1909, p. 69, Pl. 7, fig. 1. Fraser, 1946, p. 60, 196.
?*Campanularia gigantea:* Nutting, 1915, p. 44, pl. 6, fig. 3. Fraser, 1937, p. 62, pl. 13, fig. 54.
Campanularia(?) *gigantea:* Fraser, 1944, p. 119, pl. 21, fig. 90.
Laomedea gigantea: Leloup, 1947, p. 25.
Clytia gigantea: Rees and Thursfield, 1965, p. 96. Leloup, 1974, p. 13, fig. 12.

The materials were found attaching on some hydroids, on the shell of the gastropod *Xenophora pallida* Reeve and on the sponge covering the holothurian *Pseudostichopus trachus* Sluiter. Hydrorhiza stolonial, giving off branches. Stem attaining 7 mm in height, well branched falcately, or unbranched. Some annulations present at the base of stem, just below hydrotheca, at the base of branches, and in the middle of the branches. Hydrotheca large, nearly cylindrical, tapering downward, occasionally expanding a little on lower part, 1.12–1.29 mm in length and 0.42–0.67 mm in maximum width. Hydrothecal margin with 10–11 teeth, which are almost square with slightly blunt corners and more or less inclined

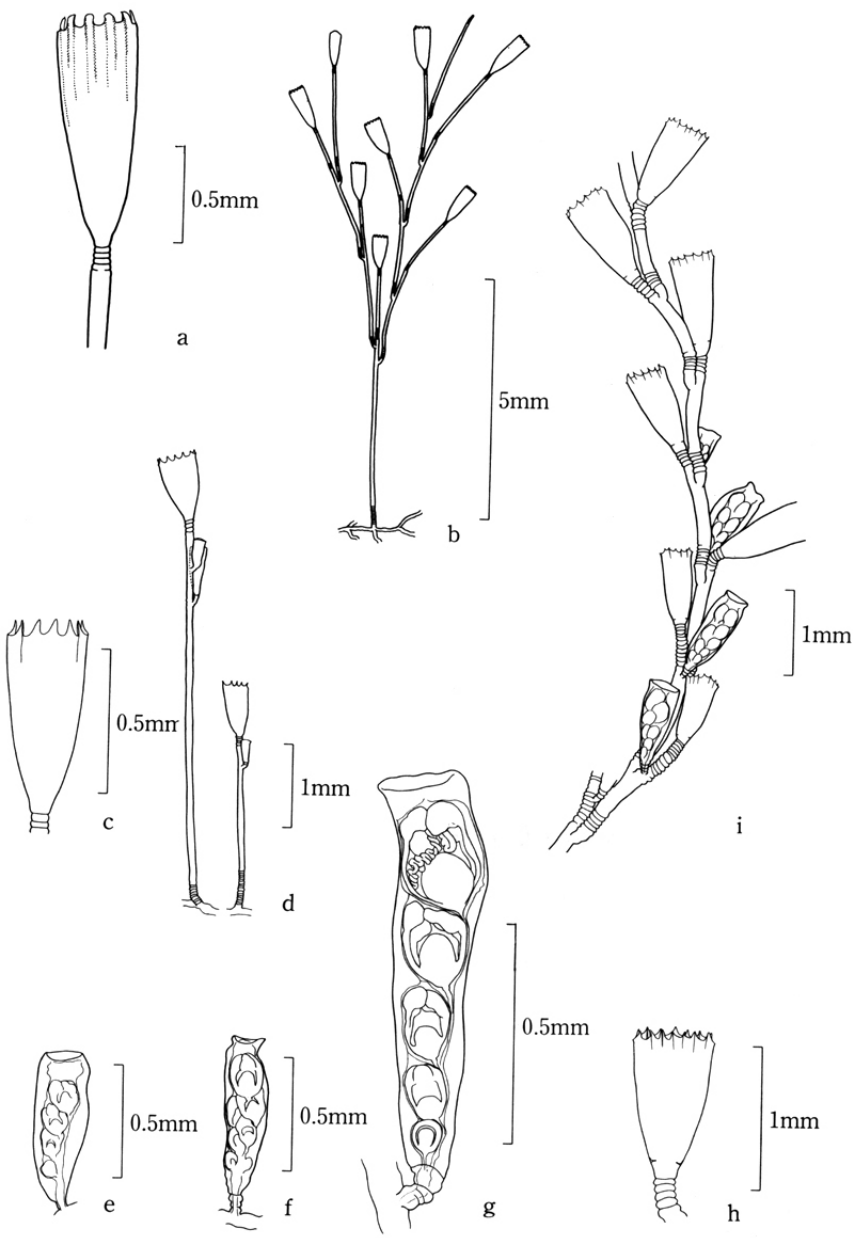


Fig. 18. a, b. *Clytia gigantea* (Hincks) a, hydrotheca; b, part of colony.
c–g. *Clytia gracilis* (M. Sars) c, hydrotheca; d, part of colony; e–g, gonothecae containing medusa-buds.
h, i. *Clytia linearis* (Thornely) h, hydrotheca; i, part of stem with gonophores.

inward. From sides of teeth longitudinal striations extending downward on distal half of hydrotheca. Diaphragm thin.

No gonothecae found.

This is the first record of this species from Japanese waters. The specimens agree well with the original description of Hincks (1866) and with that of his later work (1868). As the gonothecae of this species have never been known, the specie has been treated as *Campanularia* with a question mark by most of the workers. Although I myself have never observed the gonothecae, I decided to put this species into *Clytia* because of its mode of branching, lacking a spherical segment below the hydrotheca and possessing a thin diaphragm in hydrotheca.

This species is easily distinguishable from the other species of the family in its characteristic teeth. This species resembles *Clytia sibogae* Billard, 1917, but in the latter the stem is unbranched and the hydrothecae are much smaller.

It is found that the specimen Hydr. 570 shows some differences from Hydr. 568 and 569. In the specimen Hydr. 570 the stem is unbranched and the hydrotheca is more or less broader. I identify this specimen as this species provisionally.

Material. Hydr. 568–570. 200 m.

Distribution outside Japan. Pacific and Atlantic coasts of North America, Chile, Sweden, British Isles, Mediterranean.

Clytia gracilis (M. Sars, 1851) Fig. 18 c–g

Clytia gracilis: Stechow, 1923a, p. 111. Stechow, 1923b, p. 7. Stechow, 1923d, p. 105. Stechow, 1925b, p. 431, figs. 9,10. Millard, 1957, p. 196. Millard, 1958, p. 172, fig. 3B, E, G. Yamada, 1959, p. 40. Mammen, 1965, p. 16, figs. 42–45.

Gonothyraea gracilis: Hincks, 1868, p. 183, pl. 36, fig. 1. Jäderholm, 1909, p. 64, pl. 6, fig. 3. Kudelin, 1914, p. 467. Nutting, 1915, p. 70, pl. 17, fig. 3. Stechow, 1919, p. 51. Fraser, 1937, p. 81, pl. 16, fig. 80. Fraser, 1944, p. 148, pl. 26, fig. 121.

Laomedea gracilis M. Sars, 1851, p. 138. (not seen)

Laomedea (*Campanularia*) *gracilis:* M. Sars, 1857, p. 160, pl. 2, figs. 1–3, 5. (not seen)

Laomedea (*Gonothyraea*) *gracilis:* Broch, 1918, p. 170, fig. 88.

Obelia gracilis: Naumov, 1960, p. 265, fig. 153.

The materials were found attaching on the floats of fishing net, the body of the fish *Erosa erosa* (Langsdorf), the wood-pieces washed ashore, etc.

Hydrorhiza stolonial, weakly wavy. Hydrocaulus branched irregularly, but unbranched parts are found in places; branched part attaining 5 mm in height, unbranched part 4 mm. About ten annulations present at the base of stem and branches, five or six ones just below hydrotheca. Hydrotheca campanulate, side walls parallel with one another in the upper half and then tapering gradually downwards. A few pleats may be found on the thecal margin but no distinct longitudinal lines. Hydrotheca 0.47–0.81 mm in length, 0.18–0.45 mm in maximum width, ratio of length to width 1.6–2.8.

Gonothecae growing from hydrorhiza or hydrocaulus. Gonotheca cylindrical, with nearly smooth or gently undulating wall; distal end truncated, with or without a neck; usually tapering to a pedicel with five or six annulations while in some cases such pedicel lacking; attaining 1.05 mm high, 0.18 mm wide. Gonotheca usually containing four medusa-buds. The distalmost medusa-bud within gonotheca is provided with four well developed tentacles but showing no sexual cells, so probably the buds will be liberated.

As the original paper of Sars (1851) was not available to me, a comparison was made with the description of Hincks (1868). The trophosome of my material is less in height and the hydrothecae are more stumpier than those of Hincks's description. The ratio of length to maximum width of hydrotheca in my material is 1.6–2.8 as against about 3.5 in Hincks' one. The shape of gonotheca and the growing position are nearly the same, however in my material are found the cases of no neck below distal end, of no pedicel with annulations bearing only a constriction there.

Stechow (1925a) reported this species from Australia and in the material the hydrothecae were stumpy and no gonothecae were found. He (1925b) also reported this species from Africa of which the trophosome well agrees with my material while the gonotheca is a little more stumpier than that of mine. His figure shows some bilobed hydrothcal teeth but they might be of an artificial origin. In the material which Stechow (1923a) reported as this species from Naples, the hydrothecae bore longitudinal lines and about eight sharp teeth.

Stechow (1923a) treated this species as *Clytia* for the reason of the gonophores producing free medusae, the sickle-like branching instead of fan-like ones, and sharp hydrothecal teeth. On the other hand in my material gonophore appears to produce medusae and the sharp marginal teeth are present, however the branching is not sickle-like. The mode of branching seems inadequate to be a diagnostic character to separate genera.

Clytia gracilis and *Clytia delicatula* were treated by Stechow (1923a) but he did not make a comparison between them. It may be very difficult to distinguish them if gonothecae are lacking. I identified the specimens with gonotheca bearing annulated pedicel with *Clytia gracilis*, but the gonothecae bearing annulated pedicels and those lacking them are sometimes found mixed in a colony. In *Clytia delicatula* reported by Hiro (1939), the gonotheca is slender and bears very short pedicel, and the colony branches. From North American coasts *Clytia delicatula* has been unknown, but the following species have been collected, *Clytia cylindrica, Gonothyraea gracilis=Clytia gracilis*, and *Campanularia*(?) *kincaidi* of which Stechow (1923a) pointed out some similarities with *Clytia delicatula*.

In short, the original description of *Clytia delicatula* is very simple, so it is impossible to make an enough comparison between this species and *Clytia gracilis*. Although my material does not coincide with *Gonothyraea gracilis* of Hincks (1868) in the shape of hydrotheca, I treat here the material with gonothecae bearing annulated pedicel as *Clytia gracilis*, by reason of the variabilities in the size of hydrotheca and the proportion of its length to its width.

Material. Hydr. 501, 505–507.

Distribution outside Japan. Pacific and Atlantic coasts of North America, Iceland, Greenland, Atlantic coast of Europe, Patagonia.

Clytia linearis (Thornely, 1900) Fig. 18 h, i

Clytia sp.?: Inaba, 1890, p. 427, figs. 36–38.
Obelia linearis Thornely, 1900, p. 453, pl. 44, fig. 6.
Campanularia linearis (Thornely) subsp.: Borradaile, 1905, p. 839.
Clytia linearis: Stechow, 1913a, p. 66, figs. 22–24. Jäderholm, 1919, p. 12, pl. 3, fig. L. Stechow, 1923b, p. 7. Yamada, 1959, p. 40.

My materials well agree with the description made by Stechow (1913a) based on the specimens from Sagami Bay.

Thornely (1900) stated in her original description that the hydrothecal teeth were blunt and the longitudinal lines are usually seen probably resulted from the collapsing of their delicate hydrothecal wall. In my material, however, the teeth are sharp and the longitudinal lines originate from the natural ridges of the teeth. My observation agrees with the descriptions of Stechow (1913a) and of Borradaile (1905).

This species was described originally as a species of *Obelia*, but I treat it as *Clytia* because the medusa-buds inside gonotheca are spherical, as Stechow pointed out.

Material. Hydr. 508, 510–513, 517–518, 524, 528–529, 2013, 3532–3533, 3726, 3738, 3744, 4308–II, 4340, 4342–II, 4356, 4557, 4560, 4588–C, 4672, 4714, 4721, 4731, 4749, 4760, 4767, 4774. 3–75 m.

Distribution outside Japan. New Britain, Indian Ocean.

Clytia multiannulata n. sp. Fig. 19 a, b; Pl. 4, fig. C

Only one specimen was found attached to the shell of a bivalve *Pecten albicans* (Schröder).

Colony attaining more than 2 cm in height, branching falcately. Hydrorhiza stolonial, with smooth surface. Hydrocaulus and branches closely annulated throughout the length. Hydrotheca cylindrical, tapering downwards. Hydrothecal margin with 16–18 sharp pointed teeth which correspond to the longitudinal striations on the distal part of thecal surface. Diaphragm compound. Hydrotheca 1.2 mm in length, 0.4 mm in maximum width.

Gonothecae growing near axils of hydrothecal pedicels and branches, cylindrical, tapering downwards, with smooth surface and truncated distal end, 1.6 mm in height, 0.3 mm in maximum width. A gonotheca contains about 6 medusa-buds which are spherical and provided with four hollow marginal tentacles.

This new species bears resemblance to *Clytia longicyatha* (Allman, 1877) but in the latter the annulations are not distributed throughout the stem and branches, and the basal part of the stem is fascicled. This species is also similar to *Clytia exilis* Fraser, 1948 but differs from it in completely annulated stem and branches, and the larger number of

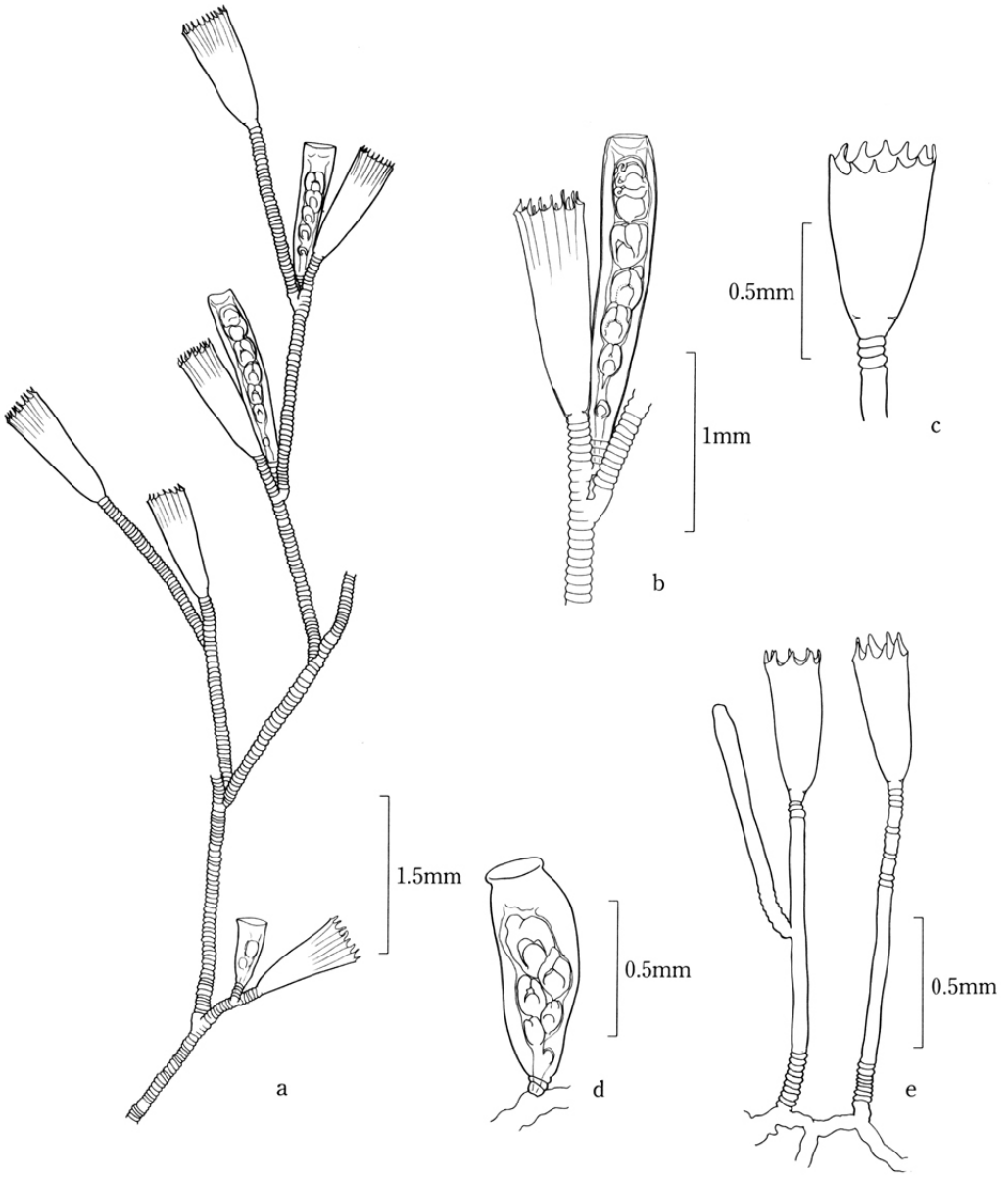


Fig. 19. a, b. *Clytia multiannulata* n. sp. a, part of stem with gonophores; b, hydrotheca and gonotheca containing medusa-buds.
c–e. *Clytia obliqua* (Clarke) c, hydrotheca; d, gonotheca containing medusa-buds; e, part of colony.

hydrothecal teeth.

Holotype. Hydr. 970. Off Kuruwa, Sagami Bay. July 26, 1934.

Clytia obliqua (Clarke, 1907) Fig. 19 c–e

Campanularia obliqua Clarke, 1907, p. 9, pl. 5, figs. 1–4. Fraser, 1948, p. 205.
Clytia obliqua: Fraser, 1936, p. 49, pl. 1, fig. 1. Fraser, 1946, p. 60, 200. Yamada, 1959, p. 40. Hirohito, 1969, p. 5 (p. 4 in Jap. text), fig. 5.
Campanularia(?) *obliqua:* Fraser, 1948, p. 205.

Colony living on various substrata: on rocks, algae, *Lepas, Melithodes*, other hydroids, etc.

Hydrorhiza stolonial, more or less undulated. Hydrocaulus densely standing from stolon, branching off very rare occasions, with an annular constriction at proximal end, on middle part and just beneath hydrotheca.

Hydrotheca campanulate, becoming narrow downwards, with 5–13 sharp teeth which are obliquely growing from margin. The shape of hydrotheca is very variable.

The measurements of the colony and hydrothecae are as follows. Hydr. 3862: colony 1.44–2.37 mm in height and hydrotheca 0.46–0.50 mm long and 0.15–0.20 mm wide. Hydr. 535: colony 1.5–2.1 mm in height and hydrotheca 0.55–0.58 mm long and 0.236–0.240 mm wide. Hydr. 536: colony 1.75–4.20 mm in height and hydrotheca 0.64–0.68 mm long and 0.08 mm wide at margin with a larger number (12–13) of teeth. Hydr. 534: colony 1.20–1.48 mm in height and hydrotheca 0.44–0.456 mm long and 0.20–0.224 mm wide at margin, annular constrictions on proximal part of hydrocaulus continuous to those on middle part of hydrocaulus.

Gonotheca borne on hydrorhiza or from hydrocaulus, with an annulated short pedicel, bottle-shaped, with corrugations, narrowing towards proximal end, with everted collar around truncated distal end. In the specimen Hydr. 535, the gonotheca is 0.52 mm in length and 0.232 mm in width of aperture, while in Hydr. 536 it is 0.81 mm in length, 0.304 mm in maximum width and 0.22–0.23 mm in diameter of aperture. The gonotheca contains several medusa-buds which are spherical showing a *Clytia*-type characteristic, although the structure is not clearly observed.

The morphology of hydrothecae of this species in my collection agrees well with that of the original description of Clarke (1907) which did not include the description of the gonosome.

Fraser (1936) reported *Clytia obliqua* basing on the specimens from Sagami Bay which had been sent to him by me. Fraser (1948), however, reported *Campanularia*(?) *obliqua* from Panama and California and he (1946) also stated that *Campanularia obliqua* was a species with peculiar characteristics and isolated distribution (p. 200). It is doubtful if the Japanese and American specimens were regarded as the same species by Fraser, but no descriptions on Japanese specimens were found in his above works (1946, 1948).

Material. Hydr. 534–536, 539–542, 544–545, 548, 3862. Shallow water.

Distribution outside Japan. Pacific coasts of North and Central America.

Clytia paulensis (Vanhöffen, 1910) Fig. 20 a, b; Pl. 4, fig. D

Campanularia paulensis Vanhöffen, 1910, p. 298, fig. 19.
Clytia paulensis: Stechow, 1923a, p. 110, fig. N. Stechow, 1925b, p. 428, fig. 7. Philbert, 1935, p. 25, fig. 4. Millard, 1966a, p. 481, fig. 15. Millard, 1975, p. 221, fig. 73 A, D. Cornelius, 1982, p. 88, fig. 14.
Clytia(?) *paulensis:* Stechow, 1919, p. 45.
Obelia paulensis: Naumov and Stepanyants, 1972, p. 37, fig. 2a, b.
Clytia(?) *ulvae* Stechow, 1919, p. 47, fig. N. Stechow, 1925b, p. 428.

Colony growing on bryozoans or on the shell of a gastropod, *Xenophora pallidula* (Reeve). Hydrorhiza stolonial, with smooth surface. Pedicel erect, unbranched, attaining 3.57 mm in the specimen of Hydr. 530, with several annulations at distal end, fewer a little above the middle and at the base. Pedicel 0.064 mm in diameter in Hydr. 530. Hydrotheca long, tapering gradually from upper margin to base, with 9–14 teeth which are bilobed, 0.656 mm in length and 0.216 mm in marginal diameter in Hydr. 530.

Gonotheca arising from hydrorhiza, with a short annulated pedicel, cylindrical, with smooth surface, gradually tapering downward, truncated distally. In Hydr. 530 gonotheca 0.904 mm in length, 0.296 mm in maximum width, and pedicel 0.112 mm in length. The gonotheca contains one or more medusa-buds, the details of which are obscure.

This is the first record of this species from Japan. This species is very similar to *Clytia longitheca* Fraser, 1914 from the Pacific coast of North America. I suppose the latter might be a synonym of this species.

Material. Hydr. 530–532, 566–567. Shallow water.

Distribution outside Japan. Antarctic Ocean, Atlantic Ocean, Indian Ocean, South Africa, Mediterranean, California.

Clytia serrulata (Bale, 1888) Fig. 20 c, d

Campanularia(?) *serrulata* Bale, 1888, p. 757, pl. 12, fig. 4.
Clytia serrulata: Pictet, 1893, p. 30, pl. 2, figs. 24, 25. Vanhöffen, 1910, p. 302, fig. 23 a, b. Leloup, 1937b, p. 24, fig. 16. Picard, 1951, p. 261.
?*Clytia serrulata:* Stechow, 1919, p. 46, fig. M.

Colony growing on stones or others but not on living material. Hydrorhiza stolonial, undulately covering substratum. Stem unbranched or branched in a falcate manner. Annulations present at base of stem and branches, and just below hydrotheca. Colony attaining about 2.5 mm in height in unbranched one, about 9 mm in height in branched one. Hydrotheca campanulate, with flared distal end, gradually tapering downward, with 12–13 sharp teeth, 0.55–0.77 mm in length, 0.30–0.40 mm in maximum width.

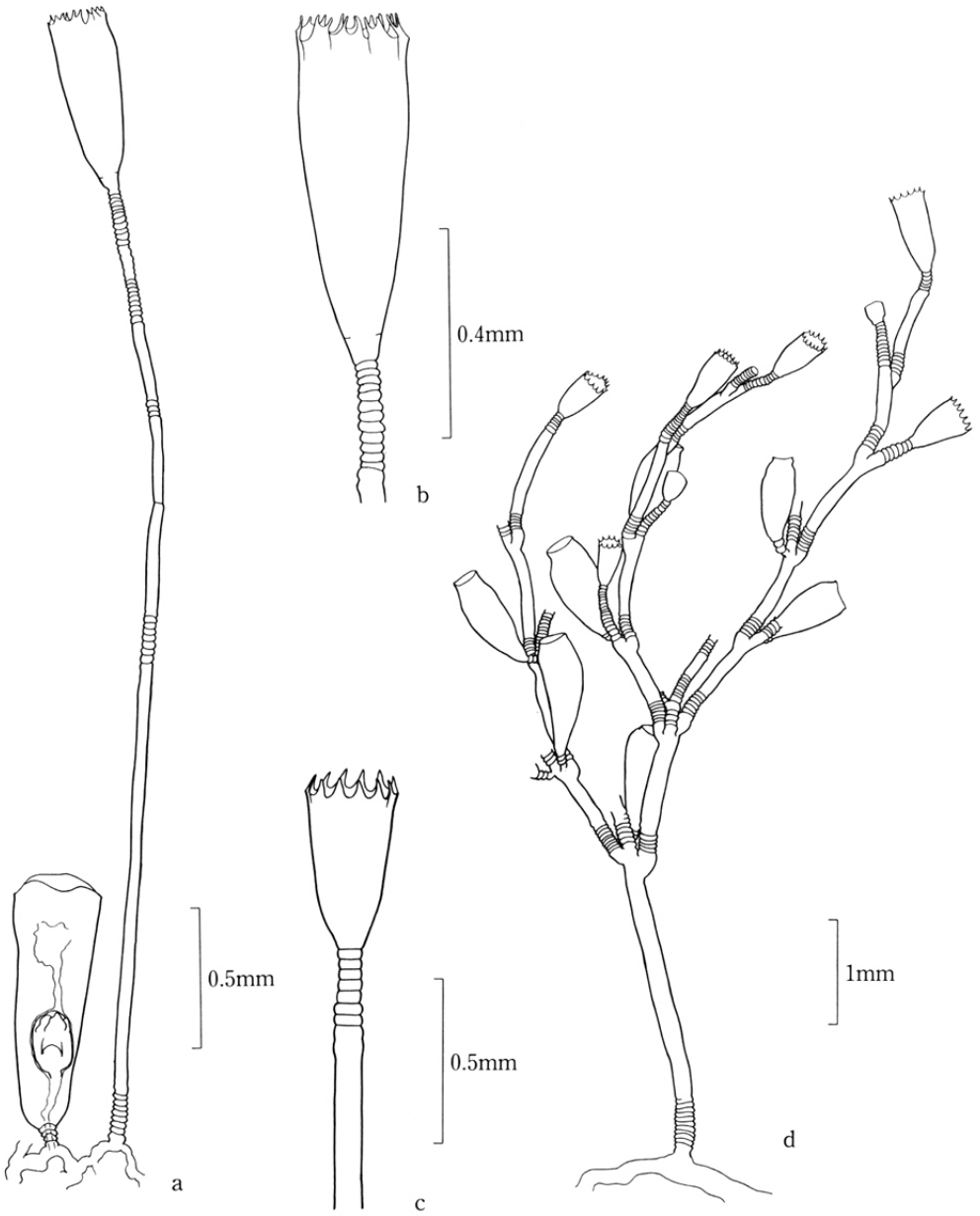


Fig. 20. a, b. *Clytia paulensis* (Vanhöffen) a, part of colony with gonophore; b, hydrotheca.
c, d. *Clytia serrulata* (Bale) c, hydrotheca; d, stem with gonothecae.

Gonotheca born on hydrorhiza or on hydrocaulus, with a short annulated pedicel, bottle-shaped, undulating on surface, truncated at distal end, with a slight transverse constriction a little below distal margin, 0.57–0.73 mm in length and 0.25–0.30 mm in maximum width. Gonotheca containing three or four medusa-buds of *Clytia*-type, which seem to bear four tentacles and 12 tentacular bulbs.

My material well agrees on trophosome with the original description by Bale who did not observe the gonosome. It also agrees well with the description of this species by Pictet (1893).

Stechow (1919) reported *?Clytia serrulata* from the Mediterranean on the material without gonothecae. My material very well agrees with his description except for the size which is larger in Stechow's material.

The hydrotheca of the unbranched specimen of my material is similar to that of *Clytia delicatula* reported by Thornely (1900) and Stechow (1913a) and of *Clytia* sp. by Inaba, but my specimens are distinguishable from these species in annulated pedicel of gonotheca.

Vanhöffen (1910) reported this species from Kerguelen, but his material bears a larger number of annulations than mine.

According to Vanhöffen (1910), *Clytia noliformis* which was reported by Pictet (1893) together with this species is a synonym of this species.

Stechow (1919) pointed out that *Obelia serrulata* of Thornely (1900) was not rightly identified, because in her material stems were fascicled.

Material. Hydr. 552, 554. Shallow water.

Distribution outside Japan. West part of Pacific Ocean, Indian Ocean, Mediterranean.

Genus *Obelia* Péron and Lesueur, 1810

Obelia Péron and Lesueur, 1810, p. 43 (not seen). Hincks, 1868, p. 146. Nutting, 1915, p. 146. Fraser, 1937, p. 82. Fraser, 1944, p. 151. Russell, 1953, p. 296. Naumov, 1960, p. 260. Cornelius, 1975, p. 252. Millard, 1975, p. 226.

Stem erect, branched or unbranched, fascicled or unfascicled. Hydrothecae bell-shaped. Gonophores developing to free medusae. Liberated medusae disc-shaped, with many marginal tentacles and eight statocysts.

It is difficult to settle the type species of this genus. It seems reasonable to select *Obelia dichotoma* (L.) for it (Russell, 1953), while Naumov (1960) took *Obelia geniculata* (L.).

Broch (1910) treated *Obelia* as one of the subgenera of *Laomedea* but I can not agree with him.

The medusae of different species of *Obelia* are all similar one another in morphology, which makes the species identification impossible by only medusan materials.

Cornelius (1975) revised the *Obelia* species of the world and he considered only three species, namely *Obelia bidentata* Clark, 1875, *O. dichotoma* (L., 1758) and *O. geniculata* (L., 1758), were valid at that time. Among the species previously known from Japanese

and adjacent seas, he treated *O. oxydentata* as synonymous with *O. bicuspidata*, and *O. plana, chinensis, longissima* with *O. dichotoma*. These species appear in the following key, and *O. chinensis* is also found in the descriptive part.

Key to the species of *Obelia* from Japan

A. Stem fascicled; hydrothecal margin with bilobed teeth ..... *O. bicuspidata*
AA. Stem simple
  B. Hydrothecal margin with bilobed teeth ..... **O. oxydentata*
  BB. Hydrothecal margin without bilobed teeth
    C. One side of stem internode very thickened ..... *O. geniculata*
    CC. One side of stem internode not thickened
      D. Hydrothecal margin undulated or smooth; colony small, under 4.5 cm in height ..... *O. dichotoma*
      DD. Hydrothecal margin smooth; colony large, attaining over 10 cm
        E. Hydrotheca nearly a regular triangle in outline ..... **O. plana*
        EE. Hydrotheca 1.5 times as long as wide ..... *O. chinensis*
      DDD. Hydrothecal margin serrated; colony very large, attaining over 30 cm ..... **O. longissima*

Obelia bicuspidata Clark, 1875 Fig. 21 a, b; Pl. 5, fig. A

Obelia bicuspidata Clark, 1875, p. 58, pl. 9, fig. 1. Nutting, 1901b, p. 351, fig. 40. Nutting, 1915, p. 80, pl. 20, figs. 5, 6. Fraser, 1937, p. 83, pl. 16, fig. 82. Fraser, 1944, p. 153, pl. 27, fig, 125. Millard, 1959, pp. 249. Mammen, 1965, p. 11, figs. 37, 38. Millard, 1975, p. 226, fig. 75C–E. Hirohito, 1983, p. 16 (p. 12 in Jap. text).

Obelia bidentata Clark, 1875, p. 58, pl. 9, fig. 2. Nutting, 1901b, p. 351, fig. 41. Jäderholm, 1903, p. 270. Mayer, 1910, p. 250. Billard, 1912, p. 463, fig. 2. Cornelius, 1975, p. 260, fig. 2. Morri, 1981, p. 70, fig. 23. Cornelius, 1982, p. 113.

Gonothyraea bicuspidata: Stechow, 1919, p. 50. Stechow, 1923b, p. 7. Yamada, 1958, p. 55.

Gonothyraea longicyatha Thornely, 1900, p. 454, pl. 44, figs. 4, 4a. Stechow, 1913, p. 71. Jäderholm, 1919, p. 12, pl. 3, fig. 2

Laomedea (Obelia) bicuspidata: Hummelinck, 1936, p. 53, fig. 6.

Laomedea bicuspidata: Vervoort, 1946a, p. 298, figs. 132. Vervoort, 1946b, p. 344, figs. 10a, b. Vervoort, 1968, p. 19, fig. 7. Corrales et al., 1978, p. 31, fig. 13.

Laomedea (Gonothyraea) bidentata: Babič, 1913, pp. 284, fig. 1.

The material was found on various substrata, for example, on the shell of the gastropod *Xenophora pallidula* (Reeve), on bryozoans, etc.

Hydrorhiza stolonial, with smooth surface. Stem fascicled. Colony fully branched, attaining 17 cm in height. A few annulations at base of branch and at basal and distal ends

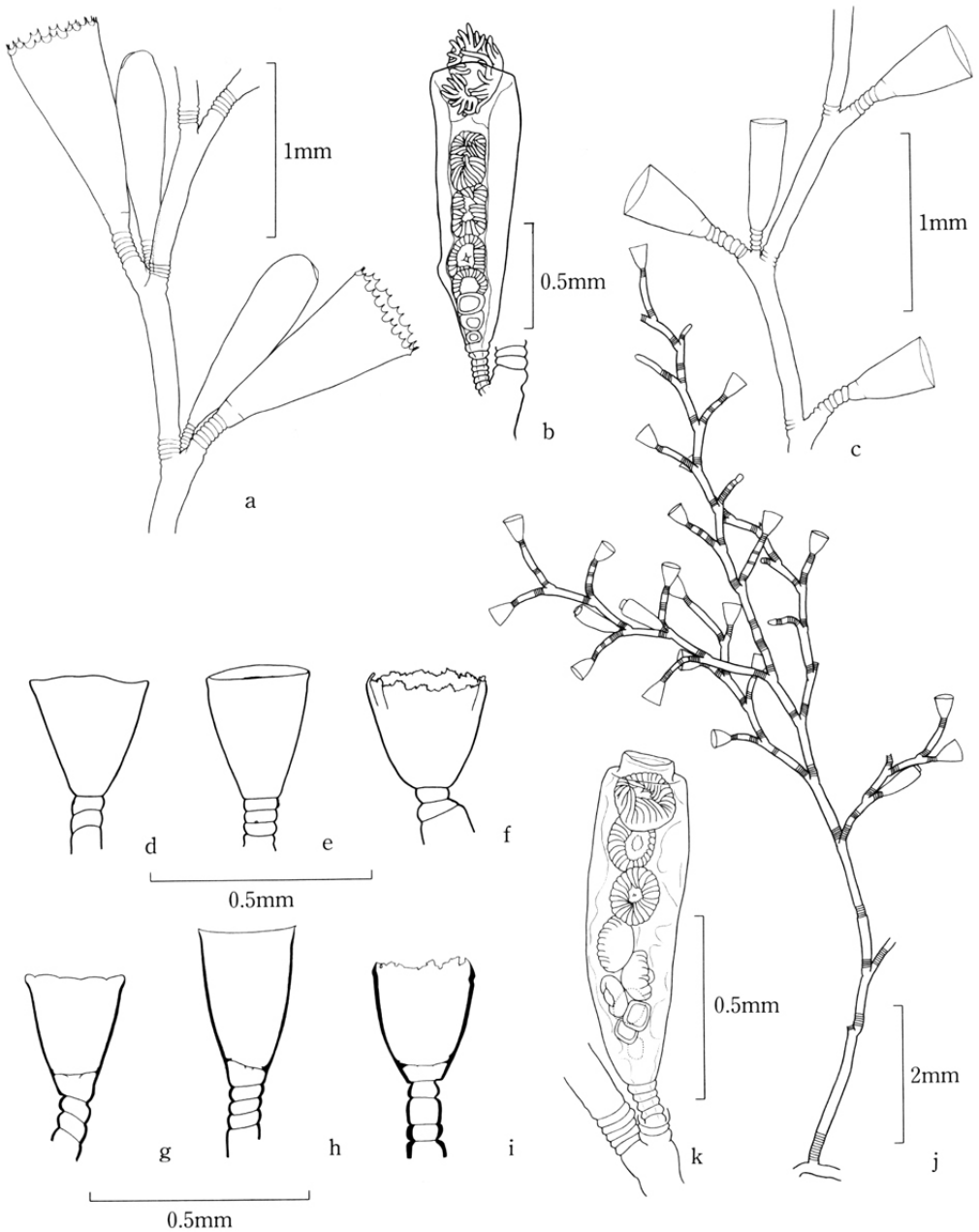


Fig. 21. a, b. *Obelia bicuspidata* Clark a, hydrothecae and gonothecae; b, gonophore releasing medusa.

c. *Obelia chinensis* Marktanner–Turneretscher, part of stem with gonotheca.

d–k. *Obelia dichotoma* (Linné) d–i, hydrothecae showing different states of margin; j, stem with gonothecae; k, gonotheca containing medusa-buds.

of hydrothecal pedicel. The branches are sometimes fascicled and in such cases branches bear no annulations. Hydrotheca variable in size, 0.7–1.4 mm in length and 0.2–0.5 mm in maximun width. Hydrothecal pedicel springing from branch at an angle of about 20°. Hydrotheca cylindrical, tapering basally, with 10–12 pairs of blunt teeth at margin. The cut between a pair of teeth is shallower than that between the pairs. No longitudinal lines present on hydrothecal surface. Diaphragm remarkable, sometimes placed obliquely.

Gonothecae growing from branch or from the axils of hydrothecal pedicels, elongated ovate, slightly compressed laterally, truncated at distal end, without collar. In the specimen Hydr. 2288 the gonothecae are smaller than the hydrothecae, about 1.0 mm in length and about 0.3 mm in width. In other materials gonothecae are also smaller than hydrothecae. Gonotheca containing about six medusa-buds in a row. The medusa-buds are *Obelia*-type in structure and in Hydr. 2288 the young medusae just before liberation bear many tentacles and eight statocysts at the margin.

Clark (1875) described *Obelia bicuspidata* and *O. bidentata* in the same paper, but later these two species were synonymized by Jäderholm (1903) and Nutting (1915). This species was sometimes treated as *Gonothyraea* by some authors who probably observed the gonosome insufficiently.

Leloup (1938) reported *Laomedea longicyatha* (Allman) in his paper on Japanese hydroids which had been sent to him by me, and Yamada (1959) treated it as a synonym of this species. The description of Leloup is rather simple but it shows that the dentation of hydrothecal margin is not duplicated. So Leloup's *Laomedea longicyatha* seems to be a different species from the present species.

Stechow (1919) regarded *Obelia bidentata* var. Pictet, 1893 as a synonym of the present species, but stem of the former is not fascicled.

On *Campanularia*(?) *spinulosa* Bale, 1888, Bale mentioned by himself that it might be a name given for a young colony of the present species. It is impossible to fully compare the two species because Bale did not describe the gonosome. Of *Obelia spinulosa* (Bale) reported by Billard (1922b) the gonosome is unknown too.

The following species, above mentioned *Obelia bidentata* var. Pictet, 1893, *Laomedea bicuspidata* var. *tenuis* Vervoort, 1946, and *Laomedea spinulosa* var. *minor* Leloup, 1932, are here considered by me to be different from the present species, because the stems of the three species are not fascicled.

Thornely (1900) noted that her *Gonothyraea longicyatha* Thornely, 1900 (non *Obelia longicyatha* Allman = *Gonothyraea longicyatha* (Allman) might be a species of *Obelia* and I suppose it to be synomymous with the present species. Thornely described that the gonotheca was compressed, which agrees well with my above description. Thornely considered that it was due to fixation treatment of the material. To clear this problem the comparison of the fresh materials will be necessary.

Cornelius (1975) considered these species synonymous with this species.

Material. Hydr. 2288, 2290–2295, 3733, 3736, 3842, 3902. 50–130 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Obelia chinensis Marktanner–Turneretscher, 1890 Fig. 21 c

Obelia chinensis Marktanner–Turneretscher, 1890, p. 209, pl. 3, figs. 6, 7. Yamada, 1959, p. 42.
Obelia(?) *chinensis:* Stechow, 1923b, p. 7.

Only one specimen of ca. 3 cm high is present. The colony is destitute of the lower part. The stem gives the appearance of the stolon because it is entangled with something which seems to be the stolons of another hydroid. Stem giving off branches at right angles near distal end. Branch sometimes branching again dichotomously. About three annulations present at distal end of hydrothecal pedicel and on distal part of branch. Hydrothecae long-campanulate, tapering downwards, with entire distal margin which is slightly everted or slightly inverted after an evertion. Diaphragm obliquely placed. Hydrothecal wall and diaphragm thin. Hydrotheca about 0.5 mm in height and about 0.3 mm in width.

Only one gonotheca is present. Gonotheca cylindrical, growing in axil of hydrothecal pedicel; pedicel with 4 annulations. The shoulder of gonotheca seems to be curved inwards, although the distal end of the gonotheca does not keep the original shape, probably it was caused by the release of medusae. Gonotheca about 0.6 mm in height, and about 0.2 mm in width.

As this species was described by Marktanner–Turneretscher (1890) on the material without gonothecae, Stechow (1923b) showed some doubts putting a question mark on the genus *Obelia*. My material contains a gonotheca which is unfortunately empty. As the distal part of the gonotheca is damaged, it is difficult to compare the gonotheca with those of other species. This species is similar to *Obelia plana*, however, distinguishable from it by the scarcer branching, longer hydrotheca, and cylindrical gonotheca. This species is very similar to *Obelia dichotoma* too, and was treated as a synonym of *O. dichotoma* by Cornelius (1975).

Material. Hydr. 2301.

Distribution outside Japan. Yellow Sea.

Obelia dichotoma (Linné, 1758) Fig. 21 d–k

Sertularia dichotoma Linné, 1758, p. 812.
Obelia dichotoma: Hincks, 1868, p. 56, pl. 28, fig. 1. Nutting, 1901b, p. 350, fig. 37. Jäderholm, 1909, p. 63, pl. 5, fig. 15. Mayer, 1910, p. 246, pl. 30, figs. 1–4. Nutting, 1915, p. 80, pl. 20, fig. 7. Stechow, 1919, p. 49. Fraser, 1937, p. 85, pl. 17, fig. 86. Leloup, 1938, p. 12. Fraser, 1944, p. 155, pl. 28, fig. 127. Yamada, 1950, p. 8, pl. 1, fig. 5. Millard, 1957, p. 198. Yamada, 1959, p. 41. Hirohito, 1969, p. 8 (p. 6 in Jap. text). Millard, 1975, p. 227, fig. 75F–J. Hirohito, 1983, p. 16 (p. 12 in Jap. text).

?*Obelia australis* Lendenfeld, 1884, p. 604.
Obelia australis: Bale, 1888, p. 753, pl. 12, figs. 1, 2. Hartlaub, 1901, p. 367. Ralph, 1957, p. 830, fig. 4, a–h.
Obelia dubia Nutting, 1901a, p. 174, pl. 20, fig. 1. Nutting, 1915, p. 77, pl. 19, fig. 1. Stechow, 1925b, p. 435.
Campanularia obtusidens Jäderholm, 1904, p. 2, pl. 1, fig. 1.
Laomedea dichotoma: Leloup, 1937b, p. 22, fig. 13. Leloup, 1938, p. 12. Vervoort, 1946a, p. 292, fig. 128.

Colony growing on various substrata, generally small in size but occasionally attaining 4.5 cm in height. Hydrorhiza stolonial, nearly circular in cross section. Stem springing at right angles from stolon, usually simple but slightly fascicled at base in some cases. The hydrothecal pedicels spring alternately from the stem. The stem often gives off irregularly side branches from which the secondary branches may develop. Five to eight annulations present at the base of stem, and at the base of stem internodes and at the base of branch. Hydrothecal pedicel annulated throughout or only at upper and basal ends. Hydrotheca campanulate, becoming narrow downwards; margin undulated usually, entire or slightly everted occasionally. The marginal undulation is usually irregular and short longitudinal lines sometimes run downwards slightly from the depressions on the margin. Diaphragm low but distinct, usually obliquely placed but sometimes horizontally. No constriction of hydrothecal wall is present at the place of the diaphragm. Hydrothecae very variable in shape and size: maximum width may less than height or may *vice versa*.

Gonothecae growing from stolon and on any part of stem and branches, cylindrical, usually smooth but sometimes with irregular corrugations, becoming narrow at base, with a distinct collar at distal end. The collar may have transverse wrinkles and is inverted at the distal end. The gonotheca bears a distinct shoulder which occasionally turns inwards. Gonothecal pedicel with two or three annulations. The gonotheca is very variable in shape and size. Within gonotheca 6–13 flattened medusa-buds are present which are irregularly arranged around the blastostyle. Medusa-bud bearing over 16 marginal tentacles. I have not yet observed the young liberated medusae.

This is a species of world-wide distribution. The characteristics of this species were first clarified by Hincks (1868), but he did not describe on the diaphragm.

Hartlaub (1901, p. 368) noted that it was questionable to distinguish *Obelia australis* Lendenfeld from *Obelia dichotoma* (L.) by reason of the presence of oblique diaphragm in the former. Furthermore he (1905, p. 580) considered *Obelia dubia* Nutting to be a synonym of *Obelia dichotoma*. Nutting (1915, p. 77) wrote that this Hartlaub's opinion might be correct, but he hesitated to accept it because of the longer hydrothecae and the larger pedicels in *O. dubia*.

The original description of *Obelia australis* is imperfect and moreover destitute of figures of the hydroid. Bale (1888) reported *Obelia australis* from New Zealand and stated that it was distinguishable from *Obelia angulosa* Bale in its absence of a distinct constriction on the hydrothecal wall at the site of diaphragm. In the material which Bale identified with *O. australis*, the stem does not creep, so it seems doubtful that Bale's material is referable to the same species as the one which Lendenfeld described.

Campanularia obtusidens Jäderholm, 1904 was later treated by Jäderholm himself

(1909, p. 64) as a synonym of *Obelia dichotoma*. This treatment was not agreed by Stechow (1925b, p. 435) and he stated that *Campanularia obtusidens* was rather synonymous with *Obelia dubia*, reserving the species *O. dubia*. Stechow (1914, p. 130) mentioned that *Obelia australis* might be synonymous with *O. angulosa*, but later he (1919) treated them as two distinct species. Leloup (1937, p. 23) disagreed with the opinion of Stechow (1925b) and stated that *Obelia dubia* should be treated as a synonym of *Obelia dichotoma* as Hartlaub (1905) considered, because the characters of which Stechow took notice, for example the oblique diaphragm, can be found together with horizontal diaphragm within the same colony.

After the examination of many materials I have the opinion that *Obelia australis* (sensu Bale) and *O. dubia* are synonyms of *O. dichotoma* while *O. angulosa* is different from *O. dichotoma* because a distinct constriction is found at the place of diaphragm in *O. angulosa*.

Specimens of *Obelia dichotoma* collected at Akkeshi in Hokkaido were presented to me by Dr. Z. Nagao. It was found that the hydrothecal margin was smooth and only three or four annulations were present on the stem just above the place where branches or hydrothecal pedicels were given off.

Cornelius (1975) examined many preserved materials and consequently he treated above species including *angulosa* as synonyms of this species.

Material. Hydr. 2275–2286, 2302–2303, 2324, 2326–2339, 3478. 11–160 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Obelia geniculata (Linné, 1758) Fig. 22 a, b

Sertularia geniculata Linné, 1758, p. 812.

Obelia geniculata: Hincks, 1868, p. 149, pl. 25, fig. 1. Inaba, 1890, p. 147, figs. 17–19. Vanhöffen, 1910, p. 304, fig. 25a–d. Stechow, 1913a, p. 69 figs. 26, 27. Nutting, 1915, p. 73, pl. 18, figs. 1–5. Stechow, 1923b, p. 7. Stechow, 1923a, p. 114. Fraser, 1937, p. 87, pl. 17, fig. 89. Hiro, 1939, p. 174, fig. 6. Fraser, 1944, p. 158, pl. 28, fig. 130. Millard, 1957, p. 198. Ralph, 1957, p. 831, fig. 4, i. Yamada, 1958, p. 55. Yamada, 1959, p. 41. Naumov, 1960, p. 261–263, figs. 15B, 37, 148, 149. Rho, 1967, p. 342, fig. 1, A, B. Hirohito, 1969, p. 9 (p. 6 in Jap. text). Millard, 1975, p. 229, fig. 75A, B. Cornelius, 1975, p. 272, figs. 1, 5. Corrales et al., 1978, p. 37, figs. 15, 16. Cornelius, 1982, p. 119. Hirohito, 1983, p. 17 (p. 13 in Jap. text).

Obelia sp.: Inaba, 1890, p. 148, figs. 20, 21.

Laomedea geniculata: Broch, 1918, p. 166. Vervoort, 1946a, p. 294, figs. 129–131.

Colony growing on algae or other substrata in shallow waters, attaining 2 cm in height. Stem not fascicled, unbranched, geniculate, consisting of nearly regular internodes. Internode bearing an annular constriction at base and with a projecting shoulder supporting hydrotheca at distal end. Perisarc of each internode very thickened on the side of bearing hydrotheca. Hydrothecae bell-shaped, with a pedicel of one or two annulations, with entire margin.

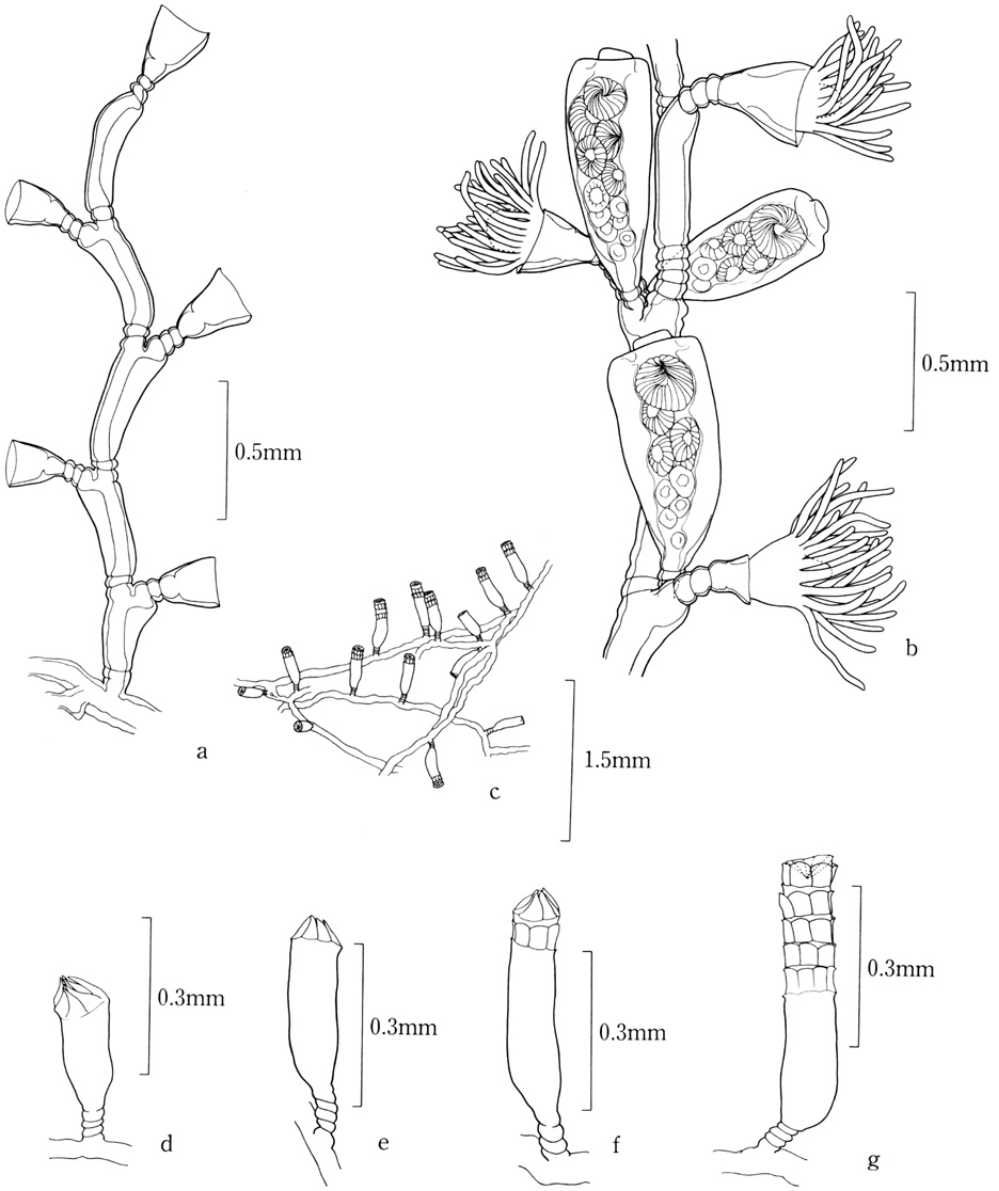


Fig. 22. a, b. *Obelia geniculata* (Linné) a, stem; b, hydrothecae and hydranths with gonophores.
c–g. *Calicella syringa* (Linné) c, part of colony; d–g, hydrothecae.

Gonothecae growing in axils of hydrothecal pedicels or from stolon, irregular obovate in longitudinal section, with smooth surface, with a collar at distal end and a pedicel of one or two annulations at the base.

This is a cosmopolitan species.

This species is easily distinguishable from other species in that the perisarc of each internode is heavily thickened on one side.

Material. Hydr. 2305–2309, 2316–2322, 3535, 3735, 3737, 3743, 3749, 4219, 4722, 4728, 4769, 5232, 5318. Shallow water.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Family **CAMPANULINIDAE**

Colony stolonial, or sympodial with branched or unbranched stem. Hydrotheca usually campanulate or cylindrical, with or without pedicel, always covered by operculum. Gonophores in the form of sporosacs or growing to free medusae.

Type genus: *Campanulina* van Beneden, 1847.

Campanulinidae was erected by Hincks (1868) with *Campanulina* taken as type genus and ever since this family name has been long used. Rees (1939) reviewed this family and noted as follows. The genus *Campanulina* was erected by van Beneden (1847) for his *Campanulina tenuis*, and then he described *Campanulina tenuis* again in 1866. These two are however, not the same, because the former lacks operculum at the top of the hydrotheca, whereas the latter bears it. The latter is regarded as the same as *Campanulina acuminata* (Alder) which was the first properly described species of *Campanulina*. The medusa of *C. acuminata* is referable to *Aequorea* which was established in 1809 and has priority over *Campanulina*. Such being the case, *C. acuminata* and surely some other species of *Campanulina* should be transferred to *Aequorea*. When the life-cycle is fully elucidated, most of the species of *Campanulina* will be linked to appropriate known medusan genera, and the oldest name will have to take priority.

Taking the above into consideration the family name Campanulinidae should be changed to Aequoreidae. I (1968) used once the family name Aequoreidae understanding the above affairs. Whichever name is taken, it is not easy to determine what genera and species are to be included in each family on the groups of which the life-cycle is not known.

The name Campanulinidae used for hydroid species for a long time includes various sorts of species. It contains nearly all the operculated species except Syntheciidae, Sertulariidae and Plumulariidae. The hydroids of this family produce medusae of different medusan families.

For the present it seems to me that the name Campanulinidae in broad sense is preferable to Aequoreidae.

Key to the genera of Campanulinidae from Japan

A. Operculum not sharply demarcated from hydrotheca

B. Operculum of three or more segments, or of a membrane folded inward taking conical shape
C. Hydrotheca pedicellate
D. Nematophores present ..... *Egmundella*
DD. No nematophores present
E. Hydranth with intertentacular web; operculum of many segments ..... *Opercularella*
EE. Hydranth without intertentacular web; operculum of a membrane folded inward ..... *Tiaropsidium*
CC. Hydrotheca not pedicellate, cylindrical
F. Nematophores present ..... *Lafoeina*
FF. Nematophores not present ..... *Cuspidella*
BB. Operculum of two segments, in a form of gabled roof
G. Colony stolonial ..... *Modeeria*
GG. Stem fascicled ..... *Stegolaria*
AA. Operculum sharply demarcated from hydrotheca
H. Operculum of many segments
I. Gonophores producing medusae ..... *Lovenella*
II. Gonophores in the form of sporosacs ..... *Calicella*
HH. Operculum of three or four flaps
J. Operculum of three flaps ..... *Tripoma* n.gen.
JJ. Operculum of four flaps ..... *Tetrapoma*

Genus *Calicella* Hincks, 1861

Calicella Hincks, 1861, p. 293 (in part). Stechow, 1923a, p. 134. Millard, 1975, p. 132.
Calycella Allman, 1864, p. 375. Hincks, 1868, p. 205. Fraser, 1944, p. 166.
Wrightia L. Agassiz, 1862, p. 354.

Hydrotheca cylindrical. Operculum of many segments, sharply demarcated from hydrotheca.

Gonophore in the form of sporosac.

Type species: *Sertularia syringa* Linné, 1767.

The genus is often spelled as *Calycella*, but *Calicella* is correct as Stechow (1923) noted.

Calicella syringa (Linné, 1767) Fig. 22 c–g

Sertularia syringa Linné, 1767, p. 1311 (not seen).
Calycella syringa: Hincks, 1868, p. 206, p. l39, fig. 2. Jäderholm, 1909, p. 80, pl. 8,

fig. 3. Stechow, 1913a, p. 125, fig. 95. Fraser, 1937, p. 91, pl. 19, fig. 96. Fraser, 1944, p. 166, pl. 30, fig. 138. Yamada, 1950, p. 9. Yamada, 1959, p. 45. Rees and Thursfield, 1965, p. 69. Christiansen, 1972, p. 291.

Calicella syringa: Stechow, 1923b, p. 9. Kramp, 1935, p. 139, fig. 59B. Vervoort, 1946a, p. 216, figs. 8, 9. Naumov, 1960, p. 307, fig. 198. Hirohito, 1969, p. 12 (p. 8 in Jap. text).

Calicella pygmaea: Stechow, 1923b, p. 9.

This is a cosmopolitan species. Stechow (1913a) reported *Calycella syringa* from Sagami Bay but the name was changed to *Calicella pygmaea* (Hincks) by himself (1923b). Yamada (1959) considered it to be unreasonable. *Calicella pygmaea* was described by Hincks (1868) as *Lafoea pygmaea*, a species without operculum, but afterward he (1874) transferred it to *Calycella pygmaea* showing a figure of hydrotheca with operculum. Fraser (1911) treated *Calycella pygmaea* as different from *C. syringa*, but he recognized later that these two are conspecific because many variations are found within *Calycella syringa*. Stechow (1913a) reported from Sagami Bay a variety of *C. syringa* whose hydrotheca is provided with a short pedicel, with a figure caption "? *Calycella syringa*". In my material, however, such type of hydrotheca is found in a colony together with the normal type.

Material. Hydr. 352–357, 3898, 3900. 80–110 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in temperate and subtropical regions of the world.

Genus *Cuspidella* Hincks, 1866

Cuspidella Hincks, 1866, p. 298. Fraser, 1944, p. 168. Vervoort, 1946a, p. 203. Naumov, 1960, p. 299.

Colony stolonial. Hydrotheca cylindrical, without pedicel, springing directly from stolon. No nematophore.

Gonophores growing to free medusae.

Type species: Cuspidella humilis Hincks, 1866.

Hincks (1866, 1868) did not take the sharp demarcation between hydrothecal wall and operculum as a character to separate genera, while Stechow (1923a) wrote in the key that the operculum of this genus is not sharply demarcated from hydrotheca. Fraser (1944) also noted the same in the key, while in the description he recognized a sharp demarcation to the contrary. Kramp (1911, 1932a) described the operculum thoroughly. The principal characteristic of this genus is that the hydrotheca is unpedicellate.

Allman (1877) regarded the absence of the diaphragm as more important than lacking hydrothecal pedicel in diagnosing this genus. Stechow (1923a) and Fraser (1944) described that the hydrotheca of *Cuspidella* lacks a diaphragm, while Russell (1936) who confirmed by rearing that the hydroid stage of the medusa *Laodicea undulata* (Forbes and Goodsir) is referable to *Cuspidella*, observed the diaphragm of hydrotheca in the reared hydroid.

It is known that the medusae in different genera and families produce the hydroids

of *Cuspidella*-type. Therefore, when the life-cycle is clarified, the species which are referred to *Cuspidella* at present will be transferred to the proper genera or families of medusan stage. I include the specimens which have the trophosome of above mentioned feature but no gonosome in *Cuspidella*.

Key to the species of *Cuspidella* from Japan

A. Hydrotheca cylindrical, with growing lines ..... *C. gigantea*
AA. Hydrotheca bottle-like, without growing lines ..... *C. urceolata* n. sp.

Cuspidella gigantea Stechow, 1923 Fig. 23 a–c

Cuspidella gigantea Stechow, 1923b, p. 8. Stechow, 1923a, p. 131, fig. S. Yamada, 1959, p. 43.

Colony growing on polychaete tubes. Hydrotheca large, 0.12–0.22 mm in maximum width.

The gonotheca was found in a specimen from Sagami Bay. Gonotheca nearly the same as hydrotheca in shape and size, without growing lines, containing inside two medusa-buds. Free medusa with two short and two long tentacles, but other structures obscure.

In my material the maximum width of hydrotheca agrees with that of Stechow (1923 a, b). The hydrotheca has growth lines almost always. The distal margin of hydrotheca and gonotheca is flaring a little, making a sharp demarcation from operculum. The demarcation will become a growing line in future (Ritchie, 1910, p. 814). Stechow (1923a) illustrated the growing lines giving no description on it. He wrote that in his material most hydrothecae did not bear growing lines and in this respect *Cuspidella gigantea* differed from *C. costata* Hincks. He added in the same paper, however, that this species might be synonymous with *C. costata* being a type of which hydrothecae grow large. Vervoort (1946a) treated this species as a synonym of *C. costata*, but his material shows smaller width of hydrothecae. It has been revealed that the medusa stage of *C. costata* is *Laodicea undulata* (Forbes and Goodsir) and the genus and species names of the latter have priority over the former. As the structure of the gonophore of this species remains insufficiently known at present, this species is now treated as *Cuspidella* provisionally.

Material. Hydr. 700–705, 707, 709. 27 m.

Cuspidella urceolata n. sp. Fig. 23 d, e; Pl. 5, fig. B

Colony growing on algae or on a plumularid hydroid *Nemertesia* sp. Hydrorhiza stolonial, stolon branching out. Hydrotheca small, bottle-shaped, unpedicellate, basal part slightly narrowed, partly sessile to substratum. It was impossible to find a diaphragm.

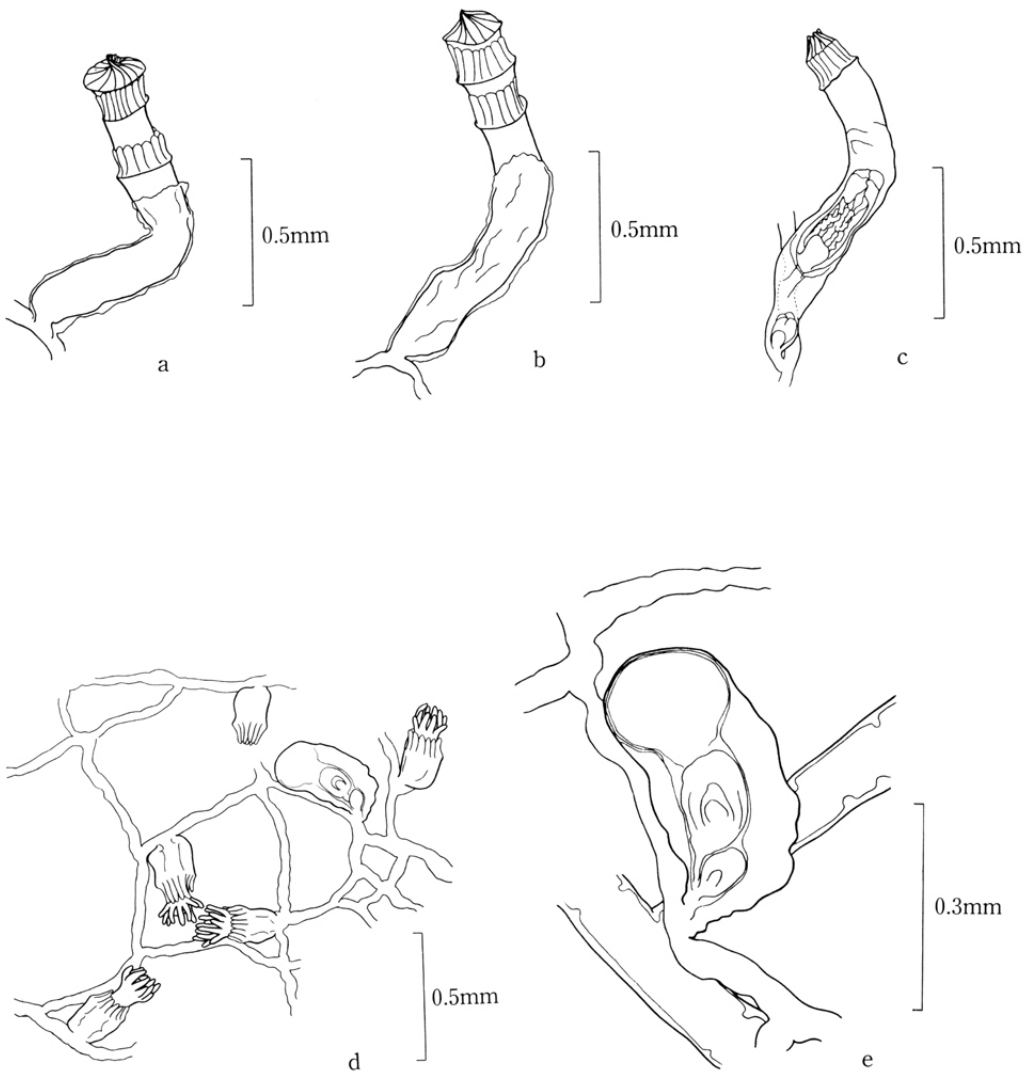


Fig. 23. a–c. *Cuspidella gigantea* Stechow a and b, hydrothecae; c, hydrotheca and gonophores.

d, e. *Cuspidella urceolata* n. sp. d, part of colony with gonophores; e, gonotheca containing medusa-buds.

Operculum of about 12 segments, not sharply demarcated from hydrotheca. Hydranth with about 12 tentacles. Nematothecae absent. Hydrotheca 0.14–0.24 mm in length, 0.12–0.14 mm in maximum width.

Gonotheca springing directly from stolon, lying on substratum, large, cylindrical, slightly expanded on basal part, suddenly tapering downward, with undulating surface. Two or three medusa-buds are contained in a gonotheca and they will be liberated as free medusae. Gonotheca 0.32 mm in length and 0.20 mm in maximum width, in one specimen.

This new species is similar to *Cuspidella humilis* Hincks of Vervoort (1968), but in the latter the hydrotheca stockier than the present species.

Holotype. Hydr. 710 Koiso, Hayama, Sagami. Shallow water. July 14, 1930.

Paratype. Hydr. 712 Najima, Hayama, Sagami. Shallow water. Sept. 25, 1933.

Genus *Egmundella* Stechow, 1921

Egmundella Stechow, 1921b, p. 225. Fraser, 1937, p. 95. Fraser, 1944, p. 170. Millard, 1975, p. 132.

Trophosome of *Campanulina*-type. Hydrotheca pedicellate, not sharply demarcated from operculum. A degenerate diaphragm on basal part of hydranth. Nematophores on hydrorhiza or on hydrocaulus.

Gonophores growing to free medusae.

Type species: Egmundella gracilis Stechow, 1921.

Stechow (1921b) stated that *Egmundella* differs from *Campanulina* in the presence of nematophores, and from *Oplorhiza* in that the hydrothecae are not oval, no sharp demarcation between hydrotheca and hydrocaulus and the degenerate diaphragm on basal part of the hydranth.

The gonophore was found for the first time by me. Although only the gonophores before liberation could be observed, the gonophores probably grow to free medusae.

By examining the specimens which Fraser (1911) identified with *Lovenella producta* (Sars), Stechow (1921b) noticed the error of Fraser's identification and newly named it *Egmundella gracilis*, designating it as the type species of this genus. On the other hand, according to the description of *Egmundella gracilis* of Fraser (1937), *Egmundella gracilis* is very similar to *Lovenella producta* (Sars) except for the presence of nematophores, and he wrote that in Vancouver Island where his material of *E. gracilis* had been collected, *Lovenella producta* could be found too. It is supposed that the material which Stechow (1921b) identified with *Egmundella gracilis* may not be the same as the material identified with *Lovenella producta* by Fraser (1911) but may be colonies of another species with nematophores which are mixed with the colonies of *L. producta*.

Fraser (1937) took as a character of this genus the sharp demarcation between the hydrotheca and the operculum, but in 1944 he wrote that this character is applicable only to *Egmundella gracilis*. Stechow (1921b, 1923a) did not recognize this sharp demarcation

between the operculum and the hydrotheca even in *E. gracilis*.

In the species of this genus only *Egmundella humilis* Fraser is known from Sagami Bay. I hold the specimens from Palau which are referable to this genus, but it is impossible to identify the species because they are infertile.

Egmundella humilis Fraser, 1936 Fig. 24 a–c

Egmundella humilis Fraser, 1936, p. 50, pl. 1, fig. 2. Yamada, 1959, p. 43.

This species was described by Fraser (1936) based on the specimens which had been sent to him by me. Some additional descriptions to his ones are as follows.

Colony growing on bryozoans, and on various hydroids. Hydrotheca annulated at the base, with a thin diaphragm and with a transverse row of dots on inner surface.

Gonotheca borne from stolon, cylindrical, with weak coagulations, tapering downward to basal end, not pedicellate, with operculum of segments like those of hydrotheca; operculum usually falling inwards. Gonotheca containing usually one or two medusa-buds which probably grow to free medusae. Gonotheca about 0.7 mm in length and about 0.3 mm in maximum width in one specimen. This is the first finding of the gonosome of this species.

Stechow (1923) described that the hydrothecal diaphragm of the species of this genus is degenerate, but he did not demonstrate it in the figure. The hydrotheca of this species has a thin diaphragm like *Hebella*.

Material. Hydr. 940–952. 81–126 m.

Genus *Lafoeina* G. O. Sars, 1873

Lafoeina G. O. Sars, 1873, p. 119. Hadzi, 1917, p. 27. Hadzi, 1917, p. 41. Stechow, 1923, p. 120. Fraser, 1944, p. 172. Morri, 1981, p. 83.
Keratosum Hargitt, 1909, p. 379.
Levinsenia Hadzi, 1917, p. 56.
Eupoma Stechow, 1920, p. 37.

Hydrotheca borne from stolon, cylindrical, constricted at the base, not pedicellate; operculum not demarcated from hydrotheca.

Gonophores growing to free medusae.

Type species: Lafoeina tenuis G.O. Sars, 1873.

Diagnosis of this genus by Fraser (1944) covered only *Lafoeina maxima* Levinsen. Hadzi (1917) stated that *Lafoeina maxima* could not be referable to *Lafoeina* because of making rhizocaulus, and later Stechow (1920) erected a new genus *Eupoma* for this *L. maxima*. I have an opinion that the rhizocaulus can not be a character to separate the genera as Rees and Thursfield (1965) stated. Furthermore, it is said that the hydrotheca

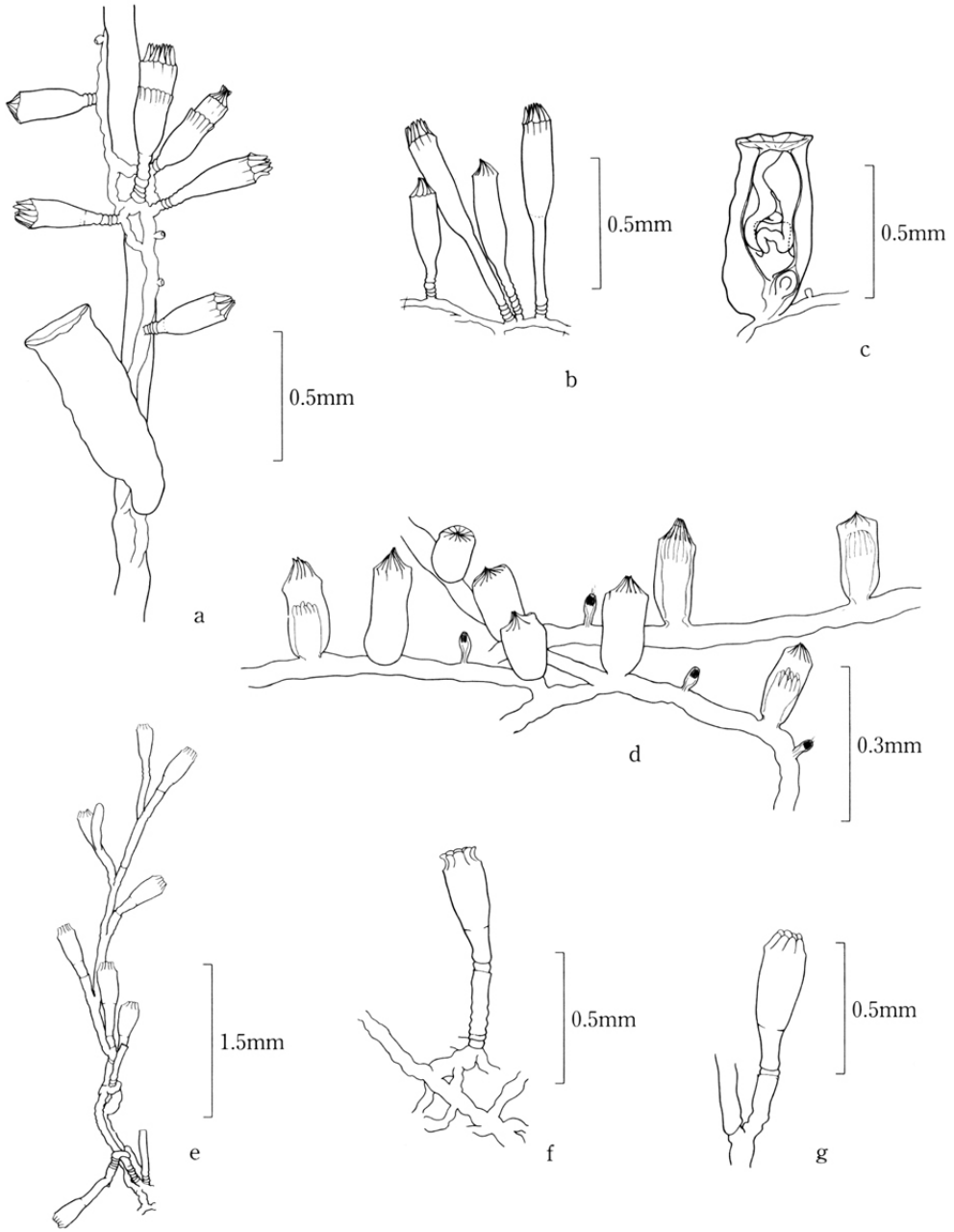


Fig. 24. a–c. *Egmundella humilis* Fraser a, part of colony with gonotheca; b, hydrothecae; c, gonotheca containing medusa-buds.

d. *Lafoeina vilae-velebiti* Hadzi, part of colony.

e–g. *Lovenella* (?) sp. e, stem; f, solitary hydrotheca arising from hydrorhiza; g, cauline hydrotheca.

of *L. maxima* has no diaphragm while in *L. tenuis* a reduced diaphragm is found. It seems to me that the feature on diaphragm is not a sufficient character to separate the genera.

It has been said that the medusae of *Lafoeina* might be referable to *Eucheilota*, and when the life-cycle is made clear, the specimens of *Lafoeina* will be assigned to several genera as in those of *Cuspidella*.

Lafoeina vilae-velebiti Hadzi, 1917 Fig. 24 d

Lafoeina vilae-velebiti Hadzi, 1917, p. 27, figs. 11–25. Stechow, 1923a, p. 133. Bouillon, 1971, p. 359, fig. 11.

Colony growing on algae or other hydroids. Stolon branching. Hydrotheca cylindrical, erect, tapering at the base, not pedicellate, with diaphragm, 0.15–0.21 mm in length and 0.08–0.09 mm in maximum width; operculum not making sharp demarcation from hydrotheca. Nematothecae small in number, cylindrical, expanding upward, with a round distal end. Nematophore with large and long nematocysts at the top, 0.032–0.052 mm in height and 0.018–0.022 mm in maximum width.

Gonophores absent.

Morri (1981) treated this species as a synonym of *L. tenuis*. My material, however, agrees well with the description and figures of *L. vilae-velebiti* of Hadzi (1917). At present I treat this species as distinct from *L. tenuis*.

Material. Hydr. 1896–1897. 15 m.

Distribution outside Japan. Mediterranean, English Channel.

Genus *Lovenella* Hincks, 1868

Lorenella Hincks, 1868, p. 177. Fraser, 1944, p. 173. Russell, 1953, p. 306. Kramp, 1961, p. 178. Millard, 1975, p. 134.

Stem unbranched or branched. Hydrotheca top-like in shape, demarcated from operculum of many segments, with diaphragm.

Gonophores growing to free medusae. Medusa with four radial canals, hollow tentacles, cirri on both sides of tentacular bulbs and 16 or more statocysts.

Type species: Campanularia clausa Lovén, 1836.

Among the campanulinid genera, *Lovenella, Calicella* and *Lineolaria* are characterized by the operculum which is composed of many segments and is clearly demarcated from hydrothecal wall. *Lovenella*, however, is separable from *Calicella* which has tubular hydrothecae and gonophores of sporosac-type and from *Lineolaria* whose hydrothecae are sessile to substratum.

Lovenella corrugata has been recorded by me from Amakusa, Kyushu, and Izu–Niijima (1969, 1983). Linko (1911) reported *Lovenella quadridentata* (Hincks) from Sakhalin which

is transferred to *Tetrapoma* and will be described later.

Key to the species of *Lovenella* from Japan

A. Hydrothecal wall corrugated on lower part ..... **L. corrugata*
AA. Hydrothecal wall smooth ..... *L.* sp.

Lovenella (?) sp. Fig. 24 e–g

Colony attached on rocks. Stolon reticulated. Stem branching slightly or not branching, tending to be fascicled at basal part, bearing hydrothecae alternately. Stem with a few annulations on the base, with one segment and one or more annulations above each axil with hydrothecal pedicel. Hydrothecal pedicel with one segment and one or more annulations above the segment. Colony attaining about 1 cm in height. Hydrotheca top-like in shape, not demarcated from pedicel; operculum demarcated clearly from hydrothecal wall, consisting of eight blunt segments; diaphragm distinct; hydrotheca 0.28–0.40 mm in length above diaphragm, 0.14–0.18 mm in maximum width. Hydranth retractable into hydrotheca, with a circle of over 14 tentacles, seemingly with intertentacular web.

No gonosome found.

Hydrothecal pedicels, each with a hydrotheca, are occasionally found springing from stolon. These pedicels bear a few annulations at the base and one or more segments on the distal part, and above each segment, annulations are present or not.

My material is very similar to *Lovenella chiquitita* of Millard (1957) in the shape of hydrotheca, but in the latter hydrothecal pedicel and stem are annulated throughout and in my material the colony is larger and the stem tends to be fascicled. The substrata are also different between the two. It can not, however, be deniable that my material may be referable to *L. chiquitita*. My material lacks gonophore, but should not be included in *Calicella* which is characterized by the tubular shape of hydrotheca. I treat the present material as *Lovenella* with a question mark.

Material. Hydr. 3240. 80 m.

Genus *Modeeria* Forbes, 1848

Modeeria Forbes, 1848, p. 70. (not seen) Millard, 1975, p. 137.
Tiaranna Hartlaub, 1913, p. 266.

Colony stolonial. Hydrotheca tubular, pedicellate; margin cut obliquely in two opposite sides. Operculum of two flaps longitudinally striated which meet each other at the top forming a roof-like appearance. No diaphragm. No nematophore. No intertentacular web in hydranth.

Gonophores producing free medusae.

Type species: *Dianaea rotunda* Quoy and Gaimard, 1827.

Modeeria is originally a generic name given for a medusan group. The corresponding hydroid genus *Stegopoma* is characterized by its so-called "*Stegopoma*-type" of hydrothecal margin and operculum, and in this respect it is separated from all other genera of Campanulinidae. Several species of *Stegopoma* have been described and in some of them it is known that the gonophores produce medusae, but the details of their life-cycles remain poorly known.

Edwards (1973) studied the life-cycle of *Stegopoma fastigiatum* (Alder, 1860). He reared young medusae liberated from the hydroid of this species and obtained the medusae of *Modeeria rotunda* (Quoy and Gaimard, 1827). *Modeeria* was previously included in Tiarannidae but transferred to Laodiceidae by Edwards.

Among the species of *Stegopoma, S. fastigiatum* is the only species in which the life-cycle is fully studied. So, it is improper to put all the species of *Stegopoma* into *Modeeria* at present.

Stegolaria, surely a closely related genus to *Stegopoma*, will be treated below.

Modeeria rotunda (Quoy and Gaimard, 1827) Fig. 25 a–c

Dianaea rotunda Quoy and Gaimard, 1827, pl. 6A, figs. 1, 2 (not seen).
Modeeria rotunda: Edwards, 1963, p. 464. Edwards, 1973, p. 53, figs. 1–3. Millard, 1975, p. 137, fig. 45A. Hirohito, 1983, p. 19 (p. 14 in Jap. text).
Campanularia fastigiata, Alder, 1860, p. 73, pl. V, fig. 1.
Calycella fastigiata: Hincks, 1868, p. 208, pl. 39, fig. 3, text-fig. 25.
Stegopoma fastigiatum: Levinsen, 1893, p. 180, pl. 6, fig. 8. Jäderholm, 1909, p. 78, pl. 8, fig. 1. Broch, 1912, p. 43, fig. 14. Stechow, 1914, p. 135, fig. 9. Jäderholm, 1919, p. 13, pl. 3, fig. 5. Stechow, 1923b, p. 8. Totton, 1930, p. 155, fig. 11. Kramp, 1935, p. 133, fig. 57B. Vervoort, 1941, p. 196, fig. 1. Ralph, 1957, p. 850, fig. 8, n–o. Vervoort, 1959, p. 234, fig. 10. Yamada, 1959, p. 44. Naumov, 1960, p. 315, fig. 206. Hirohito, 1969, p. 13 (p. 8 in Jap. text), fig. 10.
Stegopoma gilbertis: Stechow, 1913a, p. 122 (non Nutting).

Colony growing on various hydroids. Hydrotheca borne singly from stolon, with a short pedicel half the length of hydrotheca, cylindrical, gradually tapering downward, with smooth surface, with an operculum of two flaps forming a roof-like appearance. Each flap consisting of many slender segments. Hydrotheca without diaphragm, 1.01–1.90 mm in length including pedicel and 0.34–0.44 mm in maximum width. Hydranth retractable into hydrotheca completely, cylindrical, with about 12 tentacles.

Gonotheca borne from stolon, nearly same in size as hydrotheca but a little shorter and wider than it, cylindrical, a little curved, with an operculum of the same type as that of hydrotheca, with a very short pedicel, 1.36–1.41 mm in length including pedicel. Gonotheca containing three or four medusa-buds which will probably be liberated to be free medusae. The gonosome was first observed in Japan in the material from Amakusa.

Stechow (1913a) recorded *Stegopoma gilberti* Nutting from Japan, and he stated that

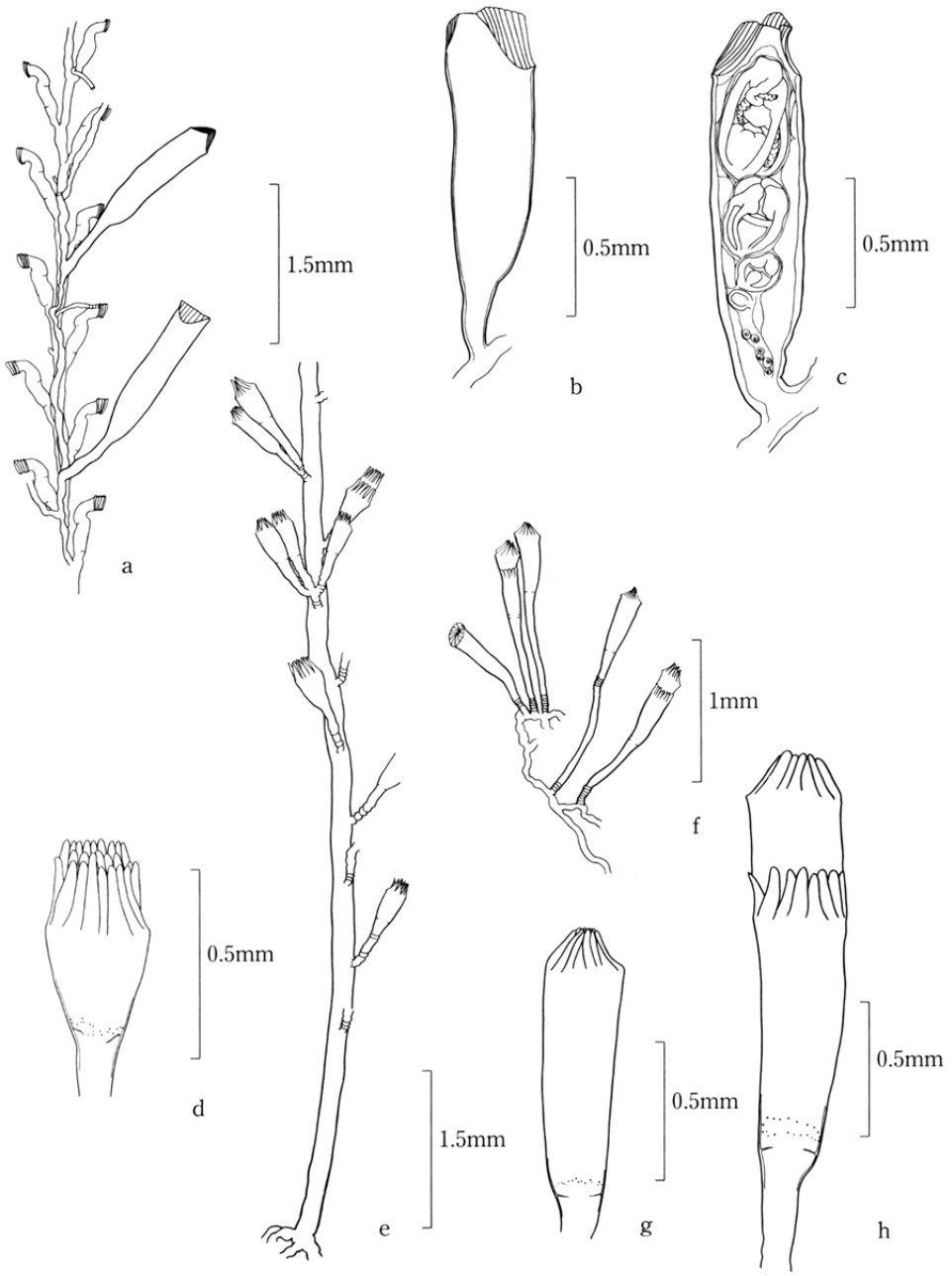


Fig. 25. a–c. *Modeeria rotunda* (Quoy et Gaimard) a, part of stem with hydrothecae; b, hydrotheca, c, gonotheca containing medusa-buds.
d, e. *Opercularella panicula* (G. O. Sars) d, hydrotheca; e, part of stem.
f–h. *Opercularella* sp. I. f, part of colony; g and h, hydrothecae.

the hydrothecal pedicel was 1.5 times as long as the hydrotheca in Japanese material, and this was the same as also recognized in *S. glacile* Nutting as well as in *S. gilberti* from other localities. Broch (1912) considered the three species described by Nutting (1906), namely *S. gilberti, S. gracile* and *S. plumicola* to be the synonyms of *S. fastigiatum*. Stechow (1914) realized that the three species of Nutting were conspecific with *S. fastigiatum* admitting that the sizes of hydrothecae and pedicels may be very variable.

As stated above, the life-cycle of this species was fully studied by Edwards (1973), and the link between the hydroid known as *Stegopoma fastigiatum* (Alder) and the medusa known as *Modeeria rotunda* (Quoy and Gaimard) was ascertained.

I reported the hydroid of this species from Amakusa, Kyushu (1968) and from Izu-Niijima (1983).

Material. Hydr. 3011–3013.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Genus *Opercularella* Hincks, 1868

Opercularella Hincks, 1868, p. 193. Rees, 1939, p. 437. Fraser, 1944, p. 175. Millard, 1975, p. 138.

Hydrothecal wall not demarcated sharply from operculum which is composed of many segments. Hydrotheca pedicellate but not demarcated clearly from pedicel. Degenerate diaphragm present. Hydranth with intertentacular web.

Gonophores in the form of sporosacs.

Type species: Opercularella lacerata (Johnston, 1847).

Rees (1939) revised the genus *Campanulina*, and the *Campanulina*-species which produce sporosacs and those in which the gonosome is unknown were put together into *Opercularella* for the sake of convenience. I follow his opinion.

Besides the following species of *Opercularella*, two other species, *O. hispida* Nutting and *O. chilensis* (Hartlaub) (described in the text as *Campanulina chilensis*), are known from Sagami Bay (Stechow, 1913). It seems to me that there are some doubts about the identifications of these two species. These species are treated only in the key.

Key to the species of *Opercularella* from Japan

A. Stem branching ..... *O. panicula*
AA. Stem not branching
  B. Hydrothecal pedicel long ..... *O.* sp. I.
  BB. Hydrothecal pedicel not long
    C. Pedicel not annulated ..... **O. chilensis*
    CC. Pedicel annulated
      D. Hydrotheca tapering toward pedicel ..... *O.* sp. II.
      DD. Hydrotheca not much tapering toward pedicel ..... **O. hispida*

Opercularella panicula (G. O. Sars, 1873) Fig. 25 d, e

Campanularia panicula G. O. Sars, 1873, p. 121, pl. 5, figs. 9–13. Kramp, 1941, p. 1, figs. 1–5.
Opercularella panicula: Rees, 1939, p. 438. Leloup, 1974, p. 4, fig. 3.
Campanulina denticulata Clarke, 1907, p. 12, pl. 8. Stechow, 1913a, p. 122, fig. 92. Stechow, 1923b, p. 8. Yamada, 1959, p. 43.
Opercularella(?) *denticulata:* Vervoort, 1966, p. 104, figs. 4, 5.
Campanulina indivisa Fraser, 1948, p. 216, pl. 24, fig. 7.

This species was reported by Stechow (1913a) as *Campanulina denticulata* (Clarke, 1907) based on the specimens collected from Sagami Bay. My material from Sagami Bay agrees well with Stechow's description of *C. denticulata*. It has been said that *C. panicula* and *C. denticulata* are essentially similar to each other. Kramp (1941) realized many similarities between these species but he hesitated to treat them as conspecific because of their remote distribution. Leloup (1974), however, stated that the shape of hydrotheca and the relative length of hydrotheca to its pedicel, which had been regarded as the distinctive characters of these species, might be the matter of variation due to ecological conditions of the localities. He pointed out that generally *denticulata* had been reported from deep waters, while *panicula* from shallow waters. He treated *denticulata* as a synonym of *panicula* adding the words "when the gonosome is clarified for two species in nature the problem will be solved."

Though my material lacks gonosome, I treat it provisionally as *panicula*, following Leloup.

Material. Hydr. 373. 550 m.

Distribution outside Japan. Pacific coasts of North and South America, Indian Ocean, Atlantic coast of Europe, Mediterranean.

Opercularella sp. I. Fig. 25 f–h

Colony growing on the hydroid *Pseudoclathrozoon cryptolarioides* Hirohito. Stolon filiform. Stem not branching, consisting of a hydrothecal pedicel with a hydrotheca at the distal end and with 3–6 annulations at the base, attaining 2 mm in length including hydrotheca. Hydrotheca top-like in shape, not demarcated from pedicel nor operculum; operculum composed of many segments. Delicate diaphragm present. Hydrotheca 0.11–0.18 mm in maximum width.

Gonophore absent.

My material agrees well with *Calicella* (*Opercularella*) *producta* G. O. Sars in the general shape of colony and hydrothecae, but it is impossible to identify the material because of its deficiency of gonosome.

Material. Hydr. 400. 70 m.

Opercularella sp. II. Fig. 26 a–c

Colony growing on a hydroid *Campanularia chinensis* Marktanner-Turneretscher. Hydrothecal pedicels borne on stolon, variable in length, with about 4 annulations at the base, not demarcated from hydrotheca. Hydrotheca cylindrical, variable in length, not demarcated from operculum which consists of about ten sharp triangular segments. Delicate diaphragm present. Hydrotheca 0.58–0.88 mm in height above diaphragm, 0.18–0.23 mm in maximum width.

Gonophores absent.

My material resembles a young form of *Campanulina chilensis* Hartlaub, 1905 but I hesitate to refer my material to the species because I have never seen its developed form and have some doubts about the possibility that *C. chilensis* may be distributed in Japan. *Campanulina chilensis* was reported by Stechow (1913) from Sagami Bay but his figure shows no annulation on the pedicel. *Opercularella hispida*, which is also reported by Stechow (1913) from Sagami Bay, is distinguishable from my material by the hydrotheca which does not taper so much. My material differs from *Opercularella producta* in the shorter hydrothecal pedicel. I defer now identifying my material because it is destitute of the gonosome and might not be developed enough to be identified.

Material. Hydr. 398. 90 m.

Genus *Stegolaria* Stechow, 1913

Stegolaria Stechow, 1913a, p. 29. Totton, 1930, p. 154. Ralph, 1957, pp. 845, 949. Edwards, 1973, p. 593.

Colony fascicled. Hydrotheca arranged on stem and branches, in two rows, cylindrical, with roof-like operculum consisting of two flaps, each of which is composed of many slender segments.

Gonotheca borne singly.

Type species: Cryptolaria geniculata Allman, 1888.

The genus *Stegolaria* was erected by Stechow (1913) for *Cryptolaria geniculata* Allman, 1888 and ?*Cryptolaria operculata* Nutting, 1906, both of which are characterized by the hydrothecal operculum composed of two flaps, and he included the genus first in Lafoeidae but later transferred it to Campanulinidae, suggesting its affinity to the genus *Stegopoma*. He also wrote that *Stegopoma*, bearing erect and pedicellate gonothecae, was distinguishable from *Stegolaria* whose gonothecae are adnate to hydrocaulus. In *Stegopoma plicatile* (M. Sars), the type species of *Stegopoma*, however, gonothecae adnate to hydrocaulus are frequently found.

Although these two genera are very similar to each other in the shape of operculum

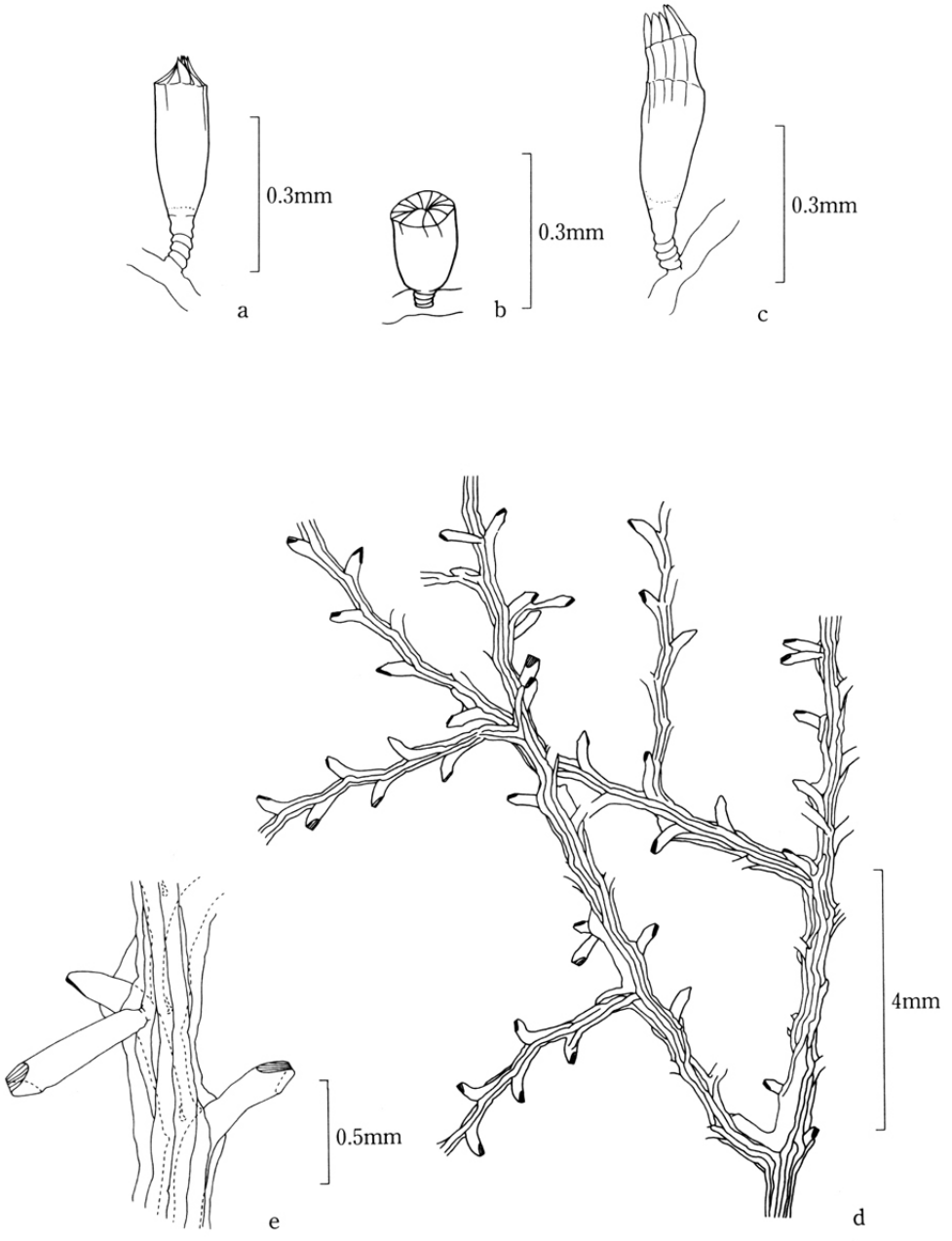


Fig. 26. a–c. *Opercularella* sp. II. a–c, hydrothecae.
d, e. *Stegolaria operculata* (Nutting) d, part of stem; e, hydrothecae.

and others, Edwards (1973) stated that *Stegolaria* could be separated from *Stegopoma* by the hydrothecae which are unpedicellate, cylindrical in shape, and partly adnate to hydrocaulus.

Stegolaria operculata (Nutting, 1905) Fig. 26 d, e; Pl. 5, fig. C

?*Cryptolaria operculata* Nutting, 1905, p. 947, pl. 3, fig. 4, pl. 10, figs. 12–14. Ritchie, 1910c, p. 9.
Stegolaria operculata: Stechow, 1913a, p. 29. Stechow, 1913b, p. 137. Edwards, 1973, p. 594.
Stegopoma operculatum: Billard, 1941, p. 16, fig. 1.

This species is recorded here for the first time from Japan. A colony was collected at the rocky bottom in Sagami Bay. Colony attaining about 10 cm high, branching considerably, nearly in one plane. Stem and branches fascicled except for the distal end. Hydrotheca tubular, not pedicellate, adnate to hydrocaulus for more than a half of its length, curved at distal part, with an operculum. Operculum roof-like in appearance, of two flaps composed of many slender segments. No diaphragm. The coenosarc was damaged.

No gonosome.

The gonosome of this species is still unknown. This species was originally described by Nutting (1905) as ?*Cryptolaria operculata* from Hawaii and was later transferred by Stechow (1913b) to *Stegolaria* together with *Cryptolaria geniculata* Allman. *Stegolaria irregularis* was added as the third species by Totton (1930).

Material. Hydr. 3758. 130–150 m.

Distribution outside Japan. Hawaii, Malay Peninsula.

Genus *Tetrapoma* Levinsen, 1892

Tetrapoma Levinsen, 1892, p. 177. Fraser, 1944, p. 180. Naumov, 1960, p. 308.
Lovenella, Broch, 1910, p. 165 (in part). Linko, 1912, p. 78 (in part).

Colony stolonial, or arborescent with fascicled stem and branches. Hydrotheca nearly tubular, demarcated sharply from operculum, with 4 teeth on margin. Operculum composed of 4 triangular flaps.

The gonotheca was found in the following new species but the details of the gonophore are unknown.

Type species: Calycella quadridentatum Hincks, 1874.

The genus *Tetrapoma* was founded by Levinsen (1892) for the above type species, and then Broch (1918), Fraser (1918, 1921, 1944) and others followed him and reported the type species of this genus. The following new species is different from the only known species of this genus in its remarkably fasciculated colony. I have an opinion that the fas-

ciculation may not be the distinctive characteristic to distinguish genera, so the next new species is put into *Tetrapoma*.

Tetrapoma fasciculatum n. sp. Fig. 27 a–c; Pl. 5, fig. D

The holotype specimen (Hydr. 3002) was collected at the rocky bottom in Sagami Bay. Colony up to 15 cm in height, stout, branching arborescently. Stem and branches fascicled even on very distal part. Hydrothecae springing alternately by a short pedicel bearing three or four annulations, on the unfascicled distal part of stem and branches while irregularly by a similar pedicel on the fascicled part. Hydrotheca tubular, with four indistinct teeth at margin which covered by an operculum of four flaps. No diaphragm present. Hydrotheca 0.29–0.60 mm in height excluding the pedicel and 0.14–0.20 mm in width.

Gonotheca tubular, embedded in rhizocaulus, with operculum of four flaps, 1.60–2.60 mm in length and 0.64–0.87 mm in width.

Holotype. Hydr. 3002 dredged from Okinose at the depth of 180 m, Sept. 8, 1936.

Paratype. Hydr. 3010 dredged from Nakabukari, Amadaiba at the depth of 350 m, Aug. 31, 1936.

Genus *Tiaropsidium* Torrey, 1909

Tiaropsidium Torrey, 1909, p.18. Kramp, 1932c, p.366. Kramp, 1961, p.157.
Camella Hadzi, 1916, p.3.

Hydrotheca cylindrical, pedicellate, with diaphragm. Operculum composed of a folded membrane, not demarcated from hydrothecal wall. Hydranth without intertentacular web. No nematophores.

Gonotheca ellipsoid, flattened. Gonophores producing free medusae. Medusa with four radial canals, with 8, 16 or 48 statocysts each of which provided with an ocellus, with two kinds of tentacles, without marginal cirri.

Type species: *Tiaropsidium kelseyi* Torrey, 1909.

The genus *Tiaropsidium* was created by Torrey (1909) as a medusan genus. Kramp (1932c, 1961) treated this genus as a member of Mitrocomidae, a medusan family. As regards the life-cycle of this genus we have only an account of Hadzi (1916) in which he described a hydroid species *Camella vilae-velebiti* n. g., n. sp. and he noted that this hydroid would produce the medusa *Tiaropsidium mediterranea* (Metschnikoff). I have never observed the free medusae liberated from the hydroid of the following species of this genus.

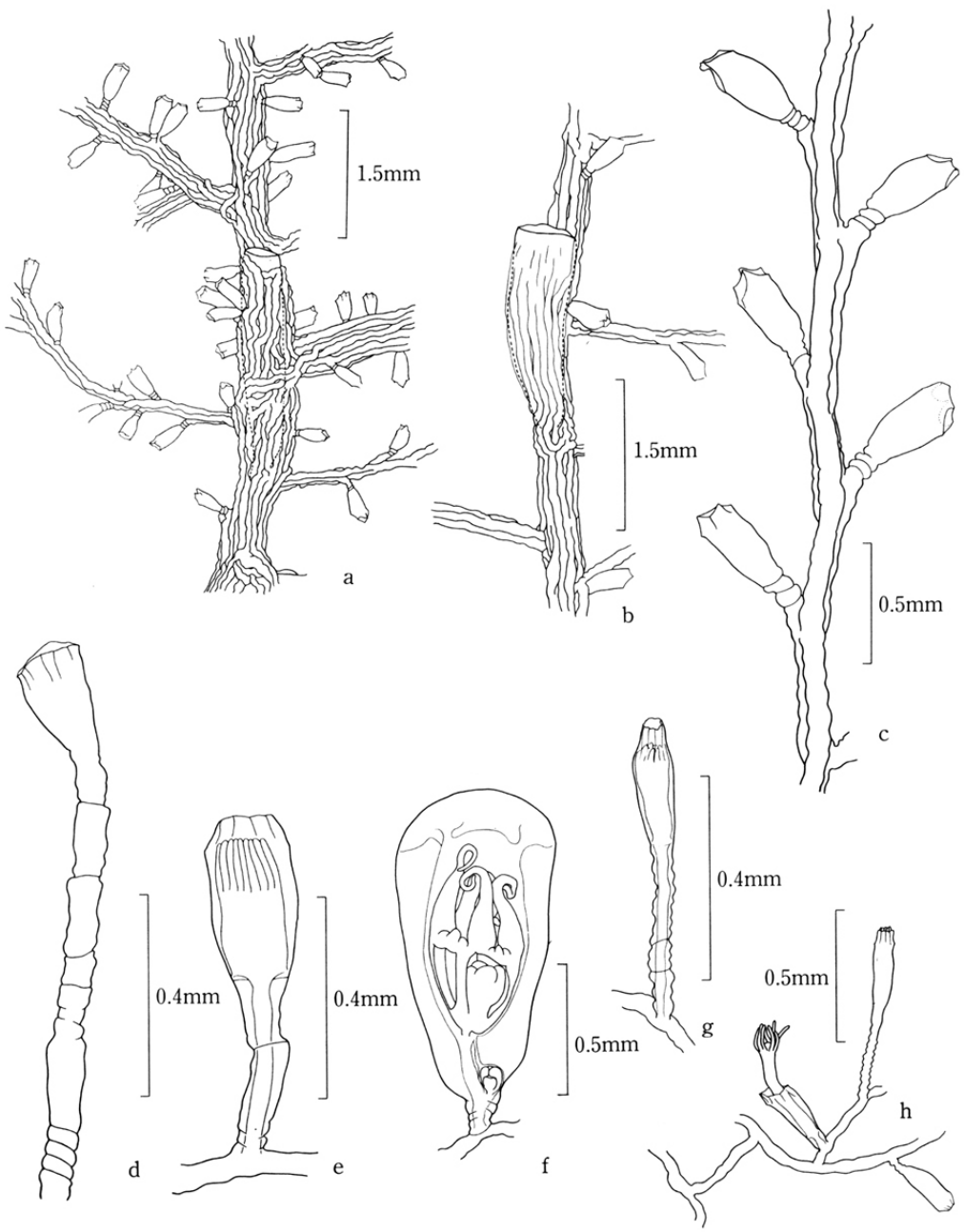


Fig. 27. a–c. *Tetrapoma fasciculatum* n. sp. a, part of fascicled stem; b, gonotheca; c, hydrothecae.

d–f. *Tiaropsidium roseum* (A. Agassiz and Mayer) d, hydrotheca; e, hydrotheca and contracted hydranth; f, gonotheca containing medusa-buds.

g, h. *Tiaropsidium* (?) sp. g, hydrotheca and contracted hydranth; h, part of colony.

Key to the species of *Tiaropsidium* from Japan

A. Hydrotheca top-like ..... *T. roseum*
AA. Hydrotheca long and cylindrical ..... *T. (?)* sp.

Tiaropsidium roseum (A. Agassiz and Mayer, 1899) Fig. 27 d–f

Tiaropsis rosea A. Agassiz and Mayer, 1899, p.168, figs. 21, 22. Maas, 1905, p. 30, pl. 7, figs. 45–47. Mayer, 1910, p. 260, pl. 31, figs.1–4. Uchida, 1965, p. 192, fig. 79.
Tiaropsidium roseum: Kramp, 1932c, p. 368, figs. 2, 50. Kramp, 1961, p. 159.

Hydroid colony 0.5–1.3 mm in height, growing on bryozoans or on a hydroid, *Synthecium elegans* Allman. Stolon branching, with smooth surface. Hydrotheca springing singly from stolon, pedicellate, top-like in shape, not demarcated sharply from pedicel which bears about three annulations on the basal part. Pedicel rather long occasionally, in such case some annulations or segments present here and there. Operculum composed of a membrane folded inwards, which does not demarcated from hydrothecal wall. Hydrotheca with a thin diaphragm. Hydranth with about 18 tentacles, without intertentacular web. Hydrotheca 0.18–0.31 mm in height above diaphragm and 0.14–0.17 mm in maximum width.

Gonotheca ellipsoid in shape, flattened, growing from stolon by a very short pedicel, containing two medusa-buds. Medusa-bud with four radial canals, with four long hollow tentacles in perradii, four tentacle bulbs in interradii, eight statocysts in adradii; ocelli not observable; with short manubrium terminating in four oral lips. Liberated medusae not observed. Gonotheca 1.2 mm in length including the pedicel, 0.7 mm in maximum width.

My material is very similar to *Camella* of Hadzi (1916). Judging from the structure of medusa-buds I suppose that the material is apparently *Tiaropsidium*.

Two species of medusae of *Tiaropsidium, T. roseum* and *T. japonica* Kramp, are known from Sagami Bay. *T. japonica* is separable from the present species in possessing eight long marginal tentacles and 16 statocysts.

Material. Hydr. 3149. 90m.

Distribution outside Japan. Indian Ocean, Atlantic Ocean.

Tiaropsidium (?) sp. Fig. 27 g, h

Colony growing on polychaete tubes. Stolon branching. Hydrotheca borne singly from stolon by a pedicel which is annulated throughout, long and cylindrical, with operculum which is folded inwards and not demarcated from the thecal wall. Hydrotheca grad-

ually tapering at the lower end and succeeded by a pedicel. Thin diaphragm present. Hydranth without intertentacular web. Hydranth 0.20-0.32 mm in length above diaphragm and 0.03–0.08 mm in maximum width.

Gonothecae absent.

The present material differs from the preceding species in the more slender hydrotheca and the pedicel annulated throughout. Species identification is impossible for the present time because the gonophore is still unknown. And I here only give the material the genus name with a question mark.

Material. Hydr. 3150. 3–5 m.

Genus *Tripoma* n. gen.

Stem and branches fascicled, not divided into internodes distinctly. Hydrotheca tubular, embedded in rhizocaulus, with an annulated short pedicel, without diaphragm, with three inconspicuous marginal teeth. Operculum composed of three flaps.

Gonotheca tubular, embedded in rhizocaulus. Gonophores in the form of sporosacs.

Type species: ***Tripoma arboreum*** n. sp.

Tripoma arboreum n. g., n. sp. Fig. 28 a–e; Pl. 6, fig. A

The holotype specimen (Hydr. 3009) was collected from the rocky bottom in Sagami Bay. Colony up to 7 cm in height, stout, branching in an arborescent form, fascicled in stem and branches even on the distal part of them. Hydrothecae arranged alternately on stem and branches, mostly embedded among rhizocauli. Hydrotheca tubular, gradually tapering to basal part; distal part suddenly bending outwards, with three sharp teeth and operculum of 3-flaps. A different type of hydrothecae, tubular but not bending at distal part, occasionally found; hydrotheca of such type borne from the superficies of rhizocaulus by a short annulated pedicel. Diaphragm not present in either type of the hydrotheca. The structure of hydranth is not clear due to the insufficient fixation of specimens. Hydrotheca 0.40–0.50 mm in length and 0.12–0.13 mm in maximum width for bending type, and 0.26–0.45 mm in length and 0.12–0.17 mm in maximum width for non-bending type.

Gonothecae large, cylindrical, embedded in rhizocauli; details of operculum not observable. Gonotheca containing one eumedusoid which bears four radial canals, a ring canal, four hollow marginal tentacles, a velum, and no statocysts; manubrium surrounded by female gonad, looking like an athecate gonophore. Gonotheca 1.00–1.10 mm in length, 0.30–0.35 mm in maximum width.

This new species resembles the above *Tetrapoma fasciculatum* n. sp. but is distinguishable from it in bearing two types of hydrothecae and the operculum of three flaps.

Holotype. Hydr. 3009 dredged from Okinose, Sagami at the depth of 150 m, Aug. 14, 1936.

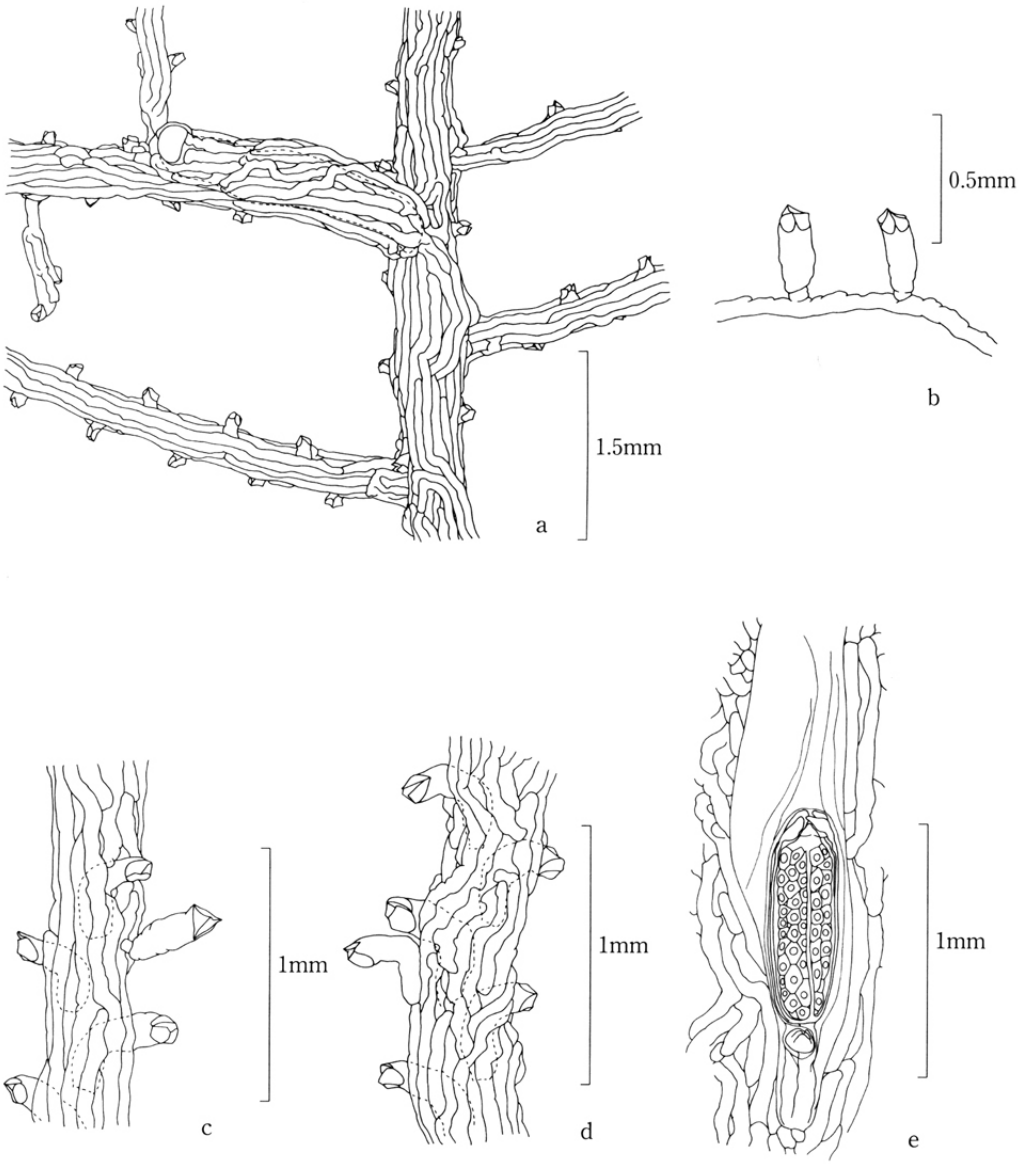


Fig. 28. *Tripoma arboreum* n. g., n. sp. a, part of fascicled stem showing embedded gonotheca; b, solitary hydrothecae; c and d, hydrothecae arising from stem; e, female gonophore.

Paratypes. Hydr. 3003, dredged off Jogashima, Sagami Bay at the depth of 90–126 m, July 27, 1935. Hydr. 3004, ditto, at the depth of 144 m, July 31, 1935. Hydr. 3005, ditto, at the depth of 125 m, Aug. 5, 1935. Hydr. 3006, ditto, at the depth of 108 m, on Sept. 2, 1935. Hydr. 3007, ditto, at the depth of 108 m, Aug. 4, 1935. Hydr. 3008, dredged from the area between Okinose and Jogashima, Sagami Bay at the depth of 100 m, Aug. 4, 1936.

Family **LAFOEIDAE**

Hydrothecae campanulate to tubular, pedicellate or not pedicellate, with or without diaphragm; no basal chamber at the base; hydrothecal margin smooth, without teeth or operculum. Hydranth with conical hypostome.

Gonothecae single or aggregated.

This family was classified by Stechow (1923a, p. 134) into four subfamilies, Hebellinae, Bonneviellinae, Zygophylacinae and Lafoeinae of which Hebellinae was treated as a distinct family by Fraser (1937). In this book Lafoeidae contains three subfamilies of Stechow, Bonneviellinae being placed in the family rank.

From Sagami Bay the following genera of this family are known: *Hebella* Allman, 1888, *Scandia* Fraser, 1912, *Lictorella* Allman, 1888, *Zygophylax* Quelch,1885, *Acryptolaria* Norman, 1875, *Cryptolaria* Busk, 1857, *Lafoea* Lamouroux, 1821, *Filellum* Hincks, 1868, *Grammaria* Stimpson, 1854. Some species which might be referred to the genus, *Hebellopsis* Hadzi, 1913 or *Croatella* Hadzi, 1915, are also known, but these are included in the genus *Hebella* for the reason described below.

Although the genus *Stegolaria* is found in the key by Stechow (1923a), I consider it synonymous with *Stegopoma* and placed it in the family Campanulinidae in this book.

Key to the genera of Lafoeidae from Japan

A. Hydrothecae pedicellate, distinctly demarcated from pedicel. Gonothecae singly produced
  B. Gonophores producing free medusae ..... *Hebella*
  BB. Gonophores in the form of sporosacs ..... *Scandia*
AA. Hydrothecae not pedicellate usually; when pedicellate not distinctly demarcated from pedicel. Gonothecae aggregated into coppinia
  C. Diaphragm present
    D. Nematothecae present
      E. Hydrothecae pedicellate ..... *Zygophylax*
      EE. Hydrothecae not pedicellate ..... *Cryptolaria*
    DD. Nematothecae absent ..... **Lictorella*
  CC. No diaphragm
      F. Hydrothecae arising freely from stolon or fascicled stem ..... *Lafoea*
      FF. Basal part of hydrothecae adnate to stolon or fascicled stem
        G. Colony not fascicled even in matured colony ..... *Filellum*

GG. Matured colony fascicled
H. Hydrothecae arranged in two rows ..... *Acryptolaria*
HH. Hydrothecae arranged in three or more rows ..... *Grammaria*

Genus *Acryptolaria* Norman, 1875

Acryptolaria Norman, 1875, p. 172. Totton, 1930, p. 161. Ralph, 1958, p. 312. Millard, 1975, p. 168. Stepanjants, 1979, p. 51.
Scapus Norman, 1875, p. 173.
Oswaldaria Stechow, 1923a, p. 147.

Colony usually erect. Stem fascicled, with branches. Hydrothecae borne on hydrocladia, stem and branches arranged in two alternate rows; arising only from axial tube on fascicled part. Hydrothecae tubular, adnate to hydrocaulus at the base; no diaphragm. No nematothecae.

Gonothecae aggregated to form coppinia. Gonophores in the form of fixed sporosacs.

Type species: Acryptolaria andersoni Totton, 1930.

The problem on the relationship between this genus and its related genus *Cryptolaria* is discussed below in the description of the latter.

From Japanese waters the following five species have been known: *Acryptolaria pulchella* (Allman), *A. crassicaulis* (Allman), *A. symmetrica* (Nutting), *A. conferta* var. *australis* (Ritchie), *A. bulbosa* Stechow. The first three were reported from Okinose, Sagami Bay, by Stechow (1913), but I have never collected them in Sagami Bay. The other two, *A. australis* and *A. bulbosa* are treated here as *A. conferta* (Allman) and *A. angulata* (Bale) respectively.

Key to the species of *Acryptolaria* from Japan

A. Branches mostly in opposite pairs ..... **A. symmetrica*
AA. Branches in alternate pairs
B. Hydrothecae bending abruptly at the base making a right angle with hydrocaulus ..... *A. angulata*
BB. Hydrothecae bending gradually
C. Hydrothecae free from axial tube for a half of its length or more ..... **A. pulchella*
CC. Hydrotheca adnate to axial tube for half of its length or more
D. Hydrotheca tubular, slender, less than 0.3 mm in width ..... *A. conferta*
DD. Hydrotheca horn-like, very narrowed at the base, thicker, more than 0.3 mm in width ..... **A. crassicaulis*

Acryptolaria angulata (Bale, 1914) Fig. 29 a, b; Pl. 6, fig. B

Cryptolaria angulata Bale, 1914c, p. 166, pl. 30, fig. 1.
Cryptolaria rectangularis Jarvis, 1922, p. 335, pl. 24, fig. 3.
Cryptolaria bulbosa Stechow, 1932, p. 87.
Acryptolaria bulbosa: Yamada, 1959, p. 49.
Acryptolaria angulata: Vervoort, 1966, p. 116, figs. 16, 17.
Acryptolaria rectangularis: Millard, 1967, p. 174, fig. 2B. Millard, 1968, p. 261, fig. 2. Millard, 1975, p. 171, fig. 57A–D. Gravier–Bonnet, 1979, p. 17, fig. 4A. Millard, 1980, p. 138, fig. 4A.

The largest, well-grown colony attaining 6.5 cm in height and 7.0 cm in width. Stem giving rise irregularly alternate branches; branch repeatedly branch out in one plane anastomosing in places. Stem fascicled; peripheral tubes occasionally extending to nearly the distal end of hydrocladia. Hydrothecae tubular, adnate to axial tube proximally for a half or more of its length, abruptly bending nearly at a right angle near the base of free distal part, then turning upwards slightly; free adcauline wall concave (fig. b). Free adcauline wall of hydrotheca 0.30–0.35 mm in length; hydrothecal margin slightly everted, 0.12–0.15 mm in width. A notch caused by the abrupt bending present on the abcauline wall. No peridermal thickening on adcauline wall at the base of hydrotheca.

Gonophores found in both my specimens. Gonothecae aggregated together, forming a coppinia. Gonothecae bottle-shaped, with a slender neck. Gonophores in the form of fixed sporosacs, producing acrocysts. Coppinia provided with modified hydrothecae; modified hydrothecae diverging and entangled with each other, forming a canopy, giving the coppinia the appearance of a cocoon.

In his original description of this species Bale (1914c) noted that a peridermal thickening of adcauline hydrothecal wall is present just below the place where the hydrothecae bend outwards. Vervoort (1966) examined a mounted specimen which is believed to be Bale's schizosyntype or schizoparatype, and he illustrated intrathecal thickening which had been described by Bale. Furthermore, Millard (1967, 1975) wrote that the hydrothecae on older parts of the colonies obtained from South Africa sometimes bore a ring of intrathecal tubercles serving for the attachment to the base of the hydranth, which may be coalesced in a diaphragm, and she pointed out the close relation of this species to the genus *Cryptolaria*. This feature is not found in *Cryptolaria rectangularis* of Jarvis (1922) and in *C. bulbosa* of Stechow (1932).

Material. Hydr. 11–12. 100 m.

Distribution outside Japan. Australia, Indian Ocean, South Africa.

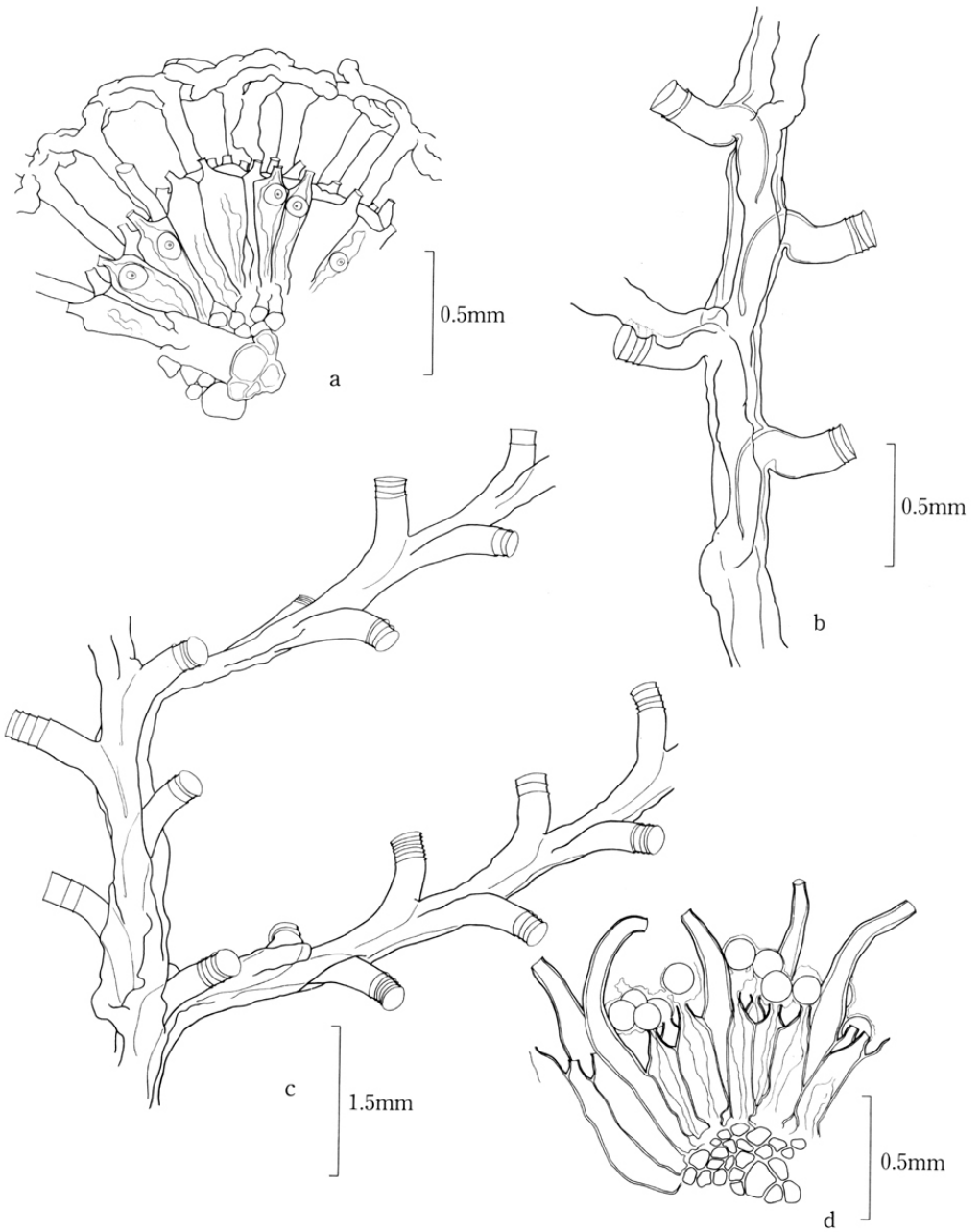


Fig. 29. a, b. *Acryptolaria angulata* (Bale) a, cross-section of part of coppinia with female gonothecae and modified hydrothecae; b, part of stem.

c, d. *Acryptolaria conferta* (Allman) c, part of stem; d, cross-section of part of coppinia with female gonophores and modified hydrothecae.

Acryptolaria conferta (Allman, 1877) Fig. 29 c, d; Pl. 6, fig. C

Cryptolaria conferta Allman, 1877, p. 17, pl. 12, figs. 6–10. Clarke, 1879, p. 244, pl. 3, figs. 14–20. Pictet and Bedot, 1900, p. 17, pl. 2, fig. 3, pl. 3, fig. 7. Stechow, 1925b, p. 459.

Acryptolaria conferta: Leloup, 1937, p. 30, fig. 19. Fraser, 1944, p. 210, pl. 40, fig. 189. Millard, 1968, p. 260. Millard, 1975, p. 169, fig. 56. Hirohito, 1983, p. 19 (p. 14 in Jap. text).

Cryptolaria conferta var. *australis* Ritchie, 1911, p. 826, pl. 84, fig. 2, pl. 87, fig. 1. Jäderholm, 1919, p. 7, pl. 2, fig. 12.

Acryptolaria conferta var. *australis:* Totton, 1930, p. 163, text-fig. 19c–e. Ralph, 1958, p. 315, fig. 4a–g. Yamada, 1959, p. 49. Rees and Thursfield, 1965, p. 82. Vervoort, 1966, p. 115, fig. 15. Millard, 1964, p. 9, fig. 1D, F, G.

Acryptolaria conferta conferta: Millard, 1964, p. 7, fig. 1A–C, E. Vervoort, 1972a, p. 44, fig. 120.

The most developed colony attaining 28 cm high and 18 cm wide. Colony branching in one plane. Stem and branches fascicled, peripheral tubes often extending to the distal end of hydrocladia. Branches often mutually joined with peripheral tubes. Hydrocladiae given off from branches alternately. Hydrothecae arranged densely in one plane. Hydrothecae tubular, gradually bending outwards, adnate to axial tube for half length or more. Adcaulune wall 0.55–0.60 mm in total length. Hydrothecal margin often reduplicated, 0.25–0.29 mm in diameter.

Gonothecae aggregated into coppinia. Modified[1] protective hydrothecae absent (Hydr. 14, 25, 34), or scarcely present (Hydr. 28), or present in a large number (Hydr. 22)[2]. Modified hydrothecae branched in rare occasions.

Although a wide range of variation occurs in hydrothecal size, the marginal width does not exceed 0.3 mm. Ritchie (1911) described a new variety, var. *australis*, on the basis of the hydrothecal spacing, but it was not accepted by Millard (1968) by the reason that the arrangement shows a wide range of variation within a colony. I agree with Millard's opinion.

Material. Hydr. 13–33, 38–44, 4186, 4197, 4201, 4203, 4206, 4421, 5270. Shallow water to 200 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

---

1 Though Millard (1968, 1975) noted that the coppinia has no modified hydrothecae, these were observed by Ralph (1958).

2 Material, Hydr. 22. Colony 6.5 cm high, 8.0 cm wide. Branches given rise in one plane, mutually joining with peripheral tubes. Peripheral tubes often extending to the distal end of hydrocladia. This specimen is the largest among those which have been identified with *Acryptolaria conferta* var. *australis*.

Genus *Cryptolaria* Busk, 1857

Cryptolaria Busk, 1857, p. 173. Ralph, 1958, p. 317.
Perisiphonia Allman, 1888, p. 43.
Acryptolaria Stechow, 1923a, p. 137 (non Norman, 1875).

Stem and branches fascicled, often even at the distal end. Hydrothecae tubular, with diaphragm, without pedicel, mostly embedded in peripheral tubes on fascicled part of stem and branches. Nematophores present. Gonophores forming coppiniae as far as known.

Type species: *Cryptolaria prima* Busk, 1857.

This genus and the first species, *Cryptolaria prima*, were established by Busk (1857, p. 173) for a material from New Zealand, but unfortunately his description was brief and figures were simple. Next year Busk (1858, p. 130) reported the second species of this genus, *Cryptolaria exserta*, from Madeira, giving a short description with simple figures. In 1875, Norman reported a species with the specific name *exserta* from Madeira, but he stated that this species was not congeneric with *prima* but should be assigned to another genus, and he erected a new genus, *Acryptolaria* for *exserta*. Then a question arose whether *exserta* of Norman was correctly identified or not, and this uncertainty caused a confusion about the genus *Cryptolaria*. According to Totton (1930, p. 161), the holotype specimen of *Cryptolaria prima* which is deposited in the British Museum is conspecific with *Perisiphonia quadriseriata* described by Trevilcock (1926, p. 4). On the other hand, Norman's specimen of *exserta* which is also preserved in the British Museum was designated by Totton as the type species of the genus *Acryptolaria* and named *andersoni*. Busk's material of *exserta* is lost.

Ritchie (1911, p. 834) reported *Perisiphonia exserta* (Johnson) from Australia [the author name of *Cryptolaria exserta* is not Johnson but Busk, and this was pointed out by Bale (1915, p. 248)]. The diagnostic characters of *Cryptolaria* are not clearly shown in Busk's original description. Totton who probably examined the holotype specimen of the type species of this genus regarded it *Perisiphonia quadriseriata*. Therefore we could characterize the genus by the description of *P. quadriseriata* which is coincide with the diagnosis of the genus to which *exserta* belongs, according to Ritchie (1911). So, the diagnosis of *Perisiphonia* is presented as that of the present genus.

Allman (1888, p. 37) gave the diagnosis of *Cryptolaria* in which he wrote that the stem and branches are fascicled except the distal end and that the hydrothecae bear no diaphragm, but did not mention whether nematothecae are present or not. Stechow (1913a), at first, treated *Cryptolaria* as a distinct genus, as such had been characterized by Allman, but afterwards (1923a, p. 146) he wrote that *Cryptolaria* should be treated provisionally as a synonym of the sertulariid genus *Selaginopsis*, because it seemed for him that *Cryptolaria* created by Busk (1857) for only one species was not assignable to Lafoeidae. Admittedly Stechow did not examine the type species *prima*. Further, he quoted Ritchie's comment (1911) that the second species *exserta* of this genus [Johnson was mistakenly as

the author name also by Stechow] would be included in another genus, *Perisiphonia* Allman, 1888 and be referred to *P. filicula* Allman, and he also quoted Norman's comment (1875, p. 172) that *Cryptolaria prima* Busk and *C. exserta* Busk should not be included in the same genus, and a new genus *Acryptolaria* should be given to the latter. Taking these comments into consideration Stechow concluded that *Acryptolaria* and *Perisiphonia* were congeneric, and he assigned the priority to *Acryptolaria*. Stechow did not note on the supposed misidentification of *exserta* by Norman. Some species of *Cryptolaria* which had been described mostly by Allman were reviewed by Stechow. He did not find among them any species referable to *Cryptolaria*, *Perisiphonia*, or *Acryptolaria*, and he created a new genus *Oswaldaria* for them.

In a paper Ritchie (1911, p. 834) described a species, *Perisia filicula* Allman, 1888 and she stated that the species is conspecific with *Cryptolaria exserta* Johnson, 1858 [Ritchie also made an error, taking Johnson as the author name] and she wrote that nematothecae had been clearly illustrated in the original figures of *C. exserta*. She (1911) treated *Cryptolaria* as such were treated by Allman. Probably she did not read Norman's paper (1875). Bedot (1912, p. 240) stated that as the diagnostic features of *Acryptolaria* by Norman were applicable to most species of *Cryptolaria* the former genus should be synonymous with the latter, and he used *Cryptolaria* in the sense interpreted by Allman (1883).

Ralph (1958, p. 317) followed Totton (1930).

A great confusion on *Cryptolaria* is attributed to the simplicity of Busk's original description and figures (1857) and the supposed misidentification of *exserta* by Norman (1875). As it is probably sure that Totton examined both the type specimen of *Cryptolaria prima* Busk and the specimens determined as *exserta* by Norman, I now follow Totton's opinion. I, however, hold a doubt whether or not Norman made certainly an error in identification as Totton mentioned, because the type specimens of *Cryptolaria exserta* Busk have been lost and the original description and figures of it are too simple to clear the doubt.

Key to the species of *Cryptolaria* from Japan

A. Hydrothecae remarkably protruded beyond peripheral tubes; nematothecae jar-shaped or tubular ..... *C. pectinata*

AA. Hydrothecae slightly protruded beyond peripheral tubes; nematothecae jar-shaped ..... *C. exserta*

Cryptolaria exserta Busk, 1858 Fig. 30 a–c; Pl. 6, fig. D

Cryptolaria exserta Busk, 1858, p.130, pl. 19, fig. 3. Ralph, 1958, p. 322, fig. 5a–f, 6k. Yamada, 1959, p. 49. Rees and Thursfield, 1965, p. 83.

Perisiphonia exserta Ritchie, 1911, p. 834, pl. 87, fig. 3. Stechow, 1913a, p. 117. Bale, 1915, p. 247. Jäderholm, 1919, p. 8.

Zygophylax chazaliei: Clarke, 1907, p. 15, pl. 11.

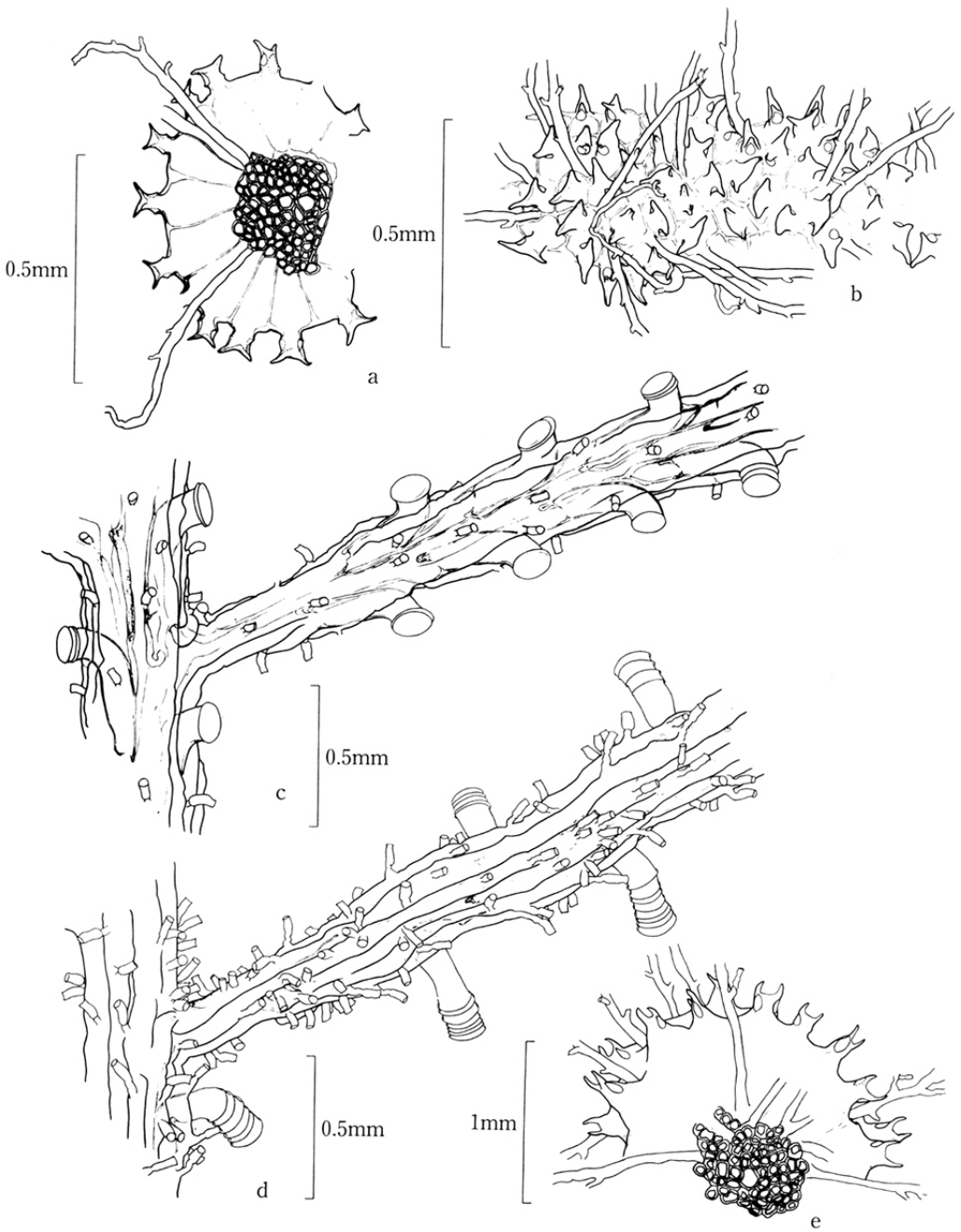


Fig. 30. a–c. *Cryptolaria exserta* Busk a, cross-section of part of coppinia with branched nematothecae; b, surface view of coppinia; c, part of stem.
d, e. *Cryptolaria pectinata* (Allman) d, part of stem; e, cross-section of part of coppinia with female gonothecae and branched nematothecae.

Perisiphonia filicula Allman, 1888, p. 44, pl. 22, figs. 1–4.
Acryptolaria exserta: Stechow, 1923b, p. 10.

Colony attaining 20 cm in height. Stem, branches and hydrocladia fascicled up to the distal end, arranged in one plane. Hydrocladia suboppositely arranged. Hydrothecae given off from axial tube alternately, tubular, entirely adnate to axial tube except for the distal end bending outwards at a right angle. Thick oblique diaphragm present. Apophysis not demarcated from pedicel of hydrotheca. Hydrothecae with peridermal thickening on adcauline wall at bending; margin slightly everted, often duplicated a few times. Distal part of hydrothecae usually standing out from the peripheral tubes, but occasionally hydrothecae completely immersed in peripheral tubes. Hydranth with an abcauline blind sac, with about ten tentacles; hypostome conical. Nematothecae present in large number on peripheral tubes, jar-shaped, on rare occasions slightly elongated, demarcated clearly from pedicel; margin occasionally duplicated. Hydrothecae 0.40–0.45 mm in length, 0.09–0.10 mm in width; nematotheca 0.04–0.05 mm in length and 0.01–0.02 mm in width.

Gonothecae aggregated into a typical coppinia. In coppinia gonothecae surrounding peripheral tubes; long tubes given off from peripheral tubes at a right angle, branched, with nematothecae. Gonothecae bottle-shaped, tapering proximally, provided with an aperture on each side of neck; aperture protected by a pointed process. In frontal view the distal part of gonothecae bearing an appearance of a head of a horned owl, occasionally bearing a mushroom-like appearance with blunt processes bending downwards distally. In one specimen no such processes found. The gonothecae observed were all female, and 0.45–0.55 mm high and 0.15–0.25 mm wide.

Stechow (1913a, p. 117) wrote that the coppinia of this species is well coincident with that of a species described by Pictet and Bedot (1900, p. 18) as *Perisiphonia pectinata* Allman, but he himself did not give a detailed description of it nor did he give figures. Pictet and Bedot also left neither a detailed description nor figures, but their material agrees well with mine in that the gonothecae bear two processes occasionally. Ralph (1958, p. 322) reported *Cryptolaria exserta* from New Zealand, and she wrote that the gonotheca of the species bears only one aperture and one process. On the other hand, when Stechow (1925, p. 448) reported *Acryptolaria pectinata* (Allman) he stated that the male gonotheca bears a simple process while the female gonothecae bears a bifurcate one. So Ralph's material might be a male one, although she wrote that it was female, or Ralph might have observed the gonothecae always from the side.

I hold a specimen (Hydr. 674) of this species from New South Wales, Australia. The trophosome of the specimen is similar to that of Japanese materials, while the female gonothecae are provided with one long sharp process and an aperture. This feature of the gonothecae agrees with that of the specimen which Ralph (1958, p. 320) described as *Cryptolaria pectinata* Allman.

Material. Hydr. 671–672, 675–685, 688–692, 694, 3792, 4068, 5225. 55–400 m.

Distribution outside Japan. Australia, New Zealand, West Indies, Azores, Madeira, Galapagos Isls.

Cryptolaria pectinata (Allman, 1888) Fig. 30 d, e; Pl. 7, fig. A

Perisiphonia pectinata Allman, 1888, p. 45, pl. 21, fig. 2, 2a, b. Ritchie, 1911, p. 835, pl. 87, fig. 2. Kramp, 1947, p. 8.
Cryptolaria pectinata: Ralph, 1958, p. 320, figs. 5g–j, 6g–j.
Acryptolaria pectinata: Stechow, 1921b, p. 229. Stechow, 1925b, p. 448, figs. 20, 21.
Perisiphonia chazaliei: Versluys, 1899, p. 32, figs. 2–4.

This is the first record of this species from Japan. Colony attaining 10 cm in height, branched in one plane. Hydrocladia given off pinnately within the same plane with stem and branches, arranged suboppositely. Stem, branches and hydrocladia fascicled up to distal end. Hydrothecae, borne alternately on axial tube, standing out from peripheral tubes, tubular, adnate to axial tube for about half adcauline length, bending sharply, bearing a marked peridermal thickening of adcauline wall at bending, with a thick oblique diaphragm. Hydrothecal pedicel not demarcated from apophysis of axial tube. Margin everted, repeatedly duplicated. Nematothecae present in a large number, borne on peripheral tubes, jar-shaped or tubular, distinctly demarcated from pedicel of varied length. Hydrothecae 0.54–0.86 mm in height, 0.08–0.12 mm in width; nematothecae 0.03–0.10 mm in height, 0.02–0.03 mm in width.

Gonothecae aggregated into a typical coppinia, surrounding peripheral tubes, bottle-shaped, tapering basally, with an aperture on each side of neck part; aperture protected by a very sharp process. This process is sickle-shaped in frontal view and rarely diverged. Long tubes projecting out from peripheral tubes at a right angle, branched above gonothecae, with nematothecae. The gonothecae observed are all female. Gonothecae 0.50–0.77 mm in height, 0.12–0.17 mm in width.

Some errors are found in the original description and figures by Allman and Ritchie (1911, pp. 835–6) revised them by examining the type specimens. According to Ritchie's description this species is in general similar to the preceding species but is different in the following features: hydrothecae bending more sharply, peridermal thickening of adcauline wall thicker, hydrothecae protruding to a larger extent from peripheral tubes, margin more markedly duplicated, long nematothecae occurring more frequently, gonothecae with sharper processes.

The species which was reported by Pictet and Bedot (1900, p. 18) as *Perisiphonia pectinaria* rather resembles *exserta*, and a similar specimen to that of Pictet and Bedot was reported by Browne (1907, p. 28) from the Bay of Biscay. The process of gonotheca drawn in the figure of Pictet and Bedot has some similarities to that of my *pectinata* but it seems reasonable to me to treat it as *exserta* because such processes of gonotheca can be found in my *exserta*. Stechow (1921b, p. 229; 1925b, p. 448) suggested the sexual dimorphism of gonothecae, the male bearing one process in contrast with the female with two processes. Ralph (1958, p. 320) who observed the female gonothecae of *exserta* wrote, however, that the female gonotheca bear one aperture with only one sharply pointed process. As stated

above I am somewhat doubtful of correctness of Ralph's observation of the gonothecae. Concerning the demarcation between the nematotheca and the apophysis, Ritchie (1911, p. 835) wrote that it is present, but not clear, or it is absent, while Ralph (1958, p. 320) noted its absence. Until the gonothecae of Ralph's original material is reexamined, I provisionally treat *exserta* and *pectinata* as two distinct species on the basis of the differences in the trophosome.

Material. Hydr. 693, 696, 3701.

Distribution outside Japan. New Zealand, South Africa, northern Atlantic Ocean, West Indies.

Genus *Filellum* Hincks, 1868

Filellum Hincks, 1868, p. 214. Stechow, 1913a, p. 44 (key). Stechow, 1923a, p. 137 (key), p. 144. Naumov, 1960, p. 280. Millard, 1958, p. 175.
Reticularia W. Thomson, 1853 (preoccupied; not seen). Ralph, 1958, p. 311.
Grammaria: Vervoort, 1946a, p. 194 (in part).

Colony stolonial, usually growing on the body of other hydroids. Hydrotheca tubular; basal part adnate to stolon or substratum, free part standing up at a right angle; no diaphragm. Gonothecae forming coppinia, with modified protective hydrothecae. Gonophores in the form of sporosacs. Usually no nematothecae.

Type species: Campanularia serpens Hassall, 1848.

Only one species *Filellum serratum* (Clarke) has been collected by me in Sagami Bay. Stechow (1913a) reported *Filellum contortum* (Nutting) from Okinose, Sagami Bay. In *F. contortum* the hydrothecae are very elongated and have no annulations at the base. The gonotheca of the species is still unknown.

Filellum serratum (Clark, 1879) Fig. 31 a–c

Lafoea serrata Clarke, 1879, p. 242, pl. 4, fig. 25. Hartlaub, 1905, p. 595, fig. Q[1]. Ritchie, 1911, p. 818.
Filellum serratum: Stechow, 1913a, p. 111, fig. 85. Jäderholm, 1919, Stechow, 1923a, p. 145. Hargitt, 1924, p. 488. Leloup, 1937, p. 31. Leloup, 1938, p. 11. Fraser, 1944, p. 216, pl. 44, fig. 199. Yamada, 1959, p. 51. Millard, 1967, p. 175, fig. 20. Hirohito, 1969, p. 14 (p. 9 in Jap. text). Vervoort, 1972a, p. 51, fig. 14a, b. Rho and Chang, 1974, p. 137, figs. 3, 4. Millard, 1975, p. 178, fig. 59A–C.
Reticularia serrata: Ralph, 1958, p. 312, text-figs. 2j, 3a. Rees and Thursfield, 1965, p. 86.

This is a cosmopolitan species. Colony growing on other hydroids or on algae. The most remarkable feature of this species is that the hydrotheca bears transverse rings on

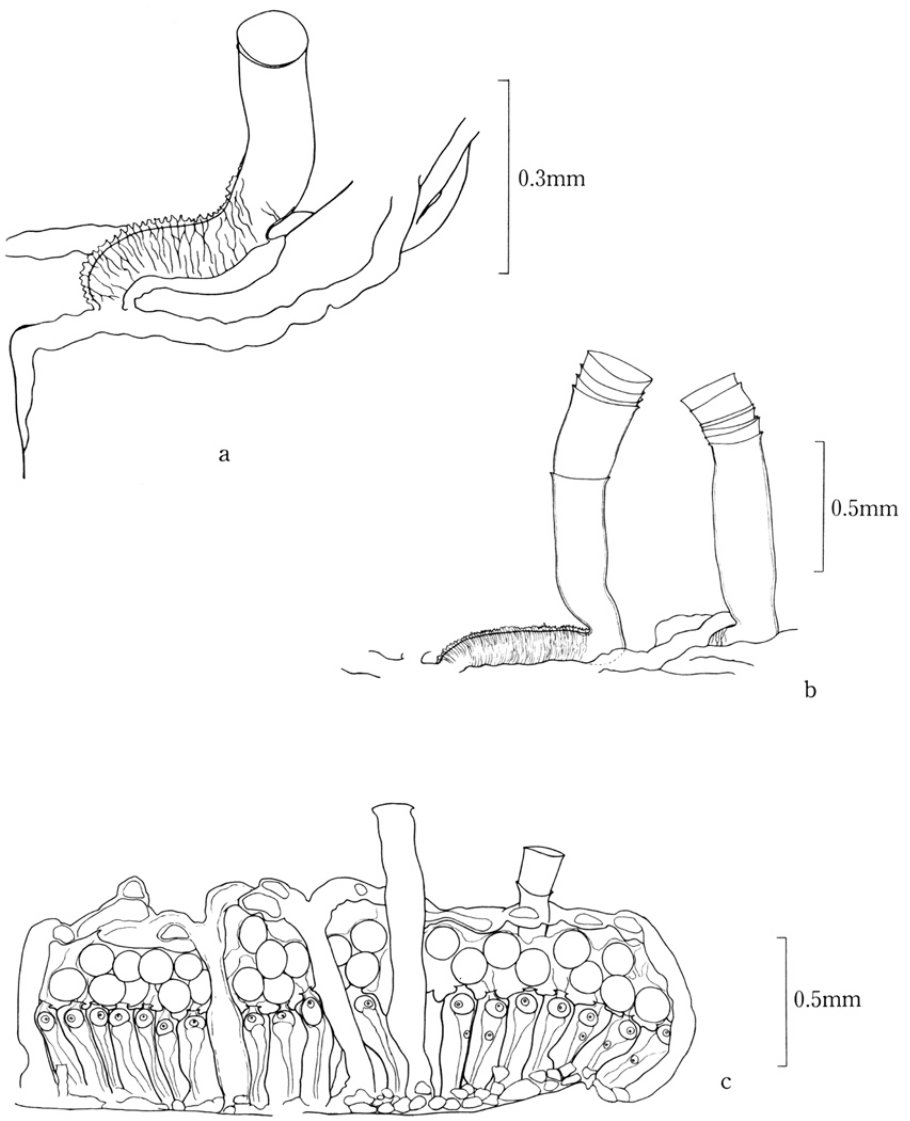


Fig. 31. *Filellum serratum* (Clark) a and b, hydrothecae; c, cross-section of coppinia with female gonophores and accessory tubes.

the adnate part to stolon. The number of the rings, the size of hydrothecae, and the length of the adnate part to the stolon are very variable. The coppinia of this species was first figured by Millard (1975). I found many coppiniae of this species in the specimens from Sagami Bay.

Material. Hydr. 1110–1116, 1119–1122, 1127–1134, 1139, 1141–1142, 3438, 4177, 4193, 4198, 4638, 5221. 40–150 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Genus *Grammaria* Stimpson, 1854

Grammaria Stimpson, 1854, p. 9. Allman, 1888, p. 48. Broch, 1918, p. 16 (in part). Stechow, 1923a, p. 137 (key). Naumov, 1960, p. 281. Cornelius, 1975, p. 381.

Colony usually erect. Stem and branches usually fascicled. Hydrothecae arising from axial tubes, arranged in three or more longitudinal rows. Hydrothecae tubular, adnate to axial tube on basal part, bending outwards on upper part, without diaphragm. No nematothecae. Gonothecae forming coppinia.

Type species: *Grammaria robusta* Stimpson, 1854
= *Campanularia abietina* M. Sars, 1850.

Hincks (1868) stated that *Salacia* Lamouroux, 1816 is congeneric with *Grammaria*, but *Salacia* is a genus assignable to Sertulariidae.

Cornelius (1975) explained in detail the reason why *Grammaria* should be used for the time being.

Two species, *Grammaria immersa* Nutting and *G. scandens* Stechow are hitherto known from Japan. The latter species, *G. scandens*, was first reported from Sagami Bay by Stechow (1913b, p. 140), and he (1923a, p. 147) wrote that the specimen which was reported by Linko (1911) as *G. stentor* Allman from Japan Sea and Sea of Okhotsk would be referred to *G. scandens*, not *G. stentor*. The species, *G. scandens* is characterized by the long free part of hydrothecae. Cornelius wrote that *G. stentor* of Linko (1911) and of Naumov (1960) would not be conspecific with *G. abietina* (Sars) but should be treated as a distinct species. Cornelius treated *G. stentor* of other authors as a synonym of *G. abietina*. Leloup (1938) reported *G. scandens* based on a specimen attached on a sponge which I collected from the southern part of Sagami Bay, at a depth of 130–150 m, and sent to him. This specimen is not preserved in my hands (Coll. date: 9/IX/1935). As described later, I collected specimens of *G. borealis* for the first time. It seems probable to me that *G. scandens* is a young form of *G. borealis*. Stechow wrote that because his material of *G. scandens* was given through a fisherman it is probably a littoral species.

Key to the species of *Grammaria* from Japan

A. Hydrothecae mostly immersed in peripheral tubes ..... *G. immersa*

AA. Hydrothecae not immersed in peripheral tubes
B. Hydrothecae in opposite pairs, adjacent pairs placed crosswise ..... *G. borealis*
BB. Hydrothecae arranged in a verticil on stem ..... *G. scandens*

Grammaria borealis (Levinsen, 1893) Fig. 32 a, b; Pl. 7, fig. B

Cryptolaria(?) *borealis* Levinsen, 1893, p. 173, pl. 5, fig. 21.
Grammaria borealis: Kramp, 1932a, p. 34, figs. 15, 16. Vervoort, 1972a, p. 56, fig. 16a. Hirohito, 1983, p. 20 (p. 15 in Jap. text), fig. 5.
Cryptolaria borealis: Linko, 1911, p. 122, fig. 22. Naumov, 1960, p. 279, figs. 46g, 169.
Cryptolaria triserialis Fraser, 1913, p. 170, pl. 13, figs. 1, 2.
Acryptolaria triserialis: Fraser, 1944, p. 213, pl. 42, fig. 194.

The most developed colony (Hydr. 1160) is 10 cm in height and 6 cm in width. Branches fascicled except for distal end. Hydrothecae borne in opposite pairs on the axial tube; neighbouring pairs placed crosswise resulting in four longitudinal rows of hydrothecae. Hydrothecae tubular, adnate to axial tube on basal part, bending nearly at a right angle at the middle, 0.20–0.50 mm in adcauline length, 0.08–0.15 mm in marginal width. Hydrothecal margin everted, duplicated. Peripheral tubes of branches are anastomosing in places and the hydrothecae are borne on the peripheral tubes as well.

Gonothecae absent.

The gonothecae of this species are still unknown.

The specimen (Hydr. 1158) is a small colony growing on a colony of a hydroid *Corydendrium* sp. Some hydrothecae in this specimen are sessile as in *Filellum* and it seems that such hydrothecae are generally found in young colonies of the species of *Grammaria* (see Vervoort, 1972, p. 50).

The specimen (Hydr. 4187) is 6 cm in height. The hydrothecae are not arranged in opposite pairs but irregularly arranged in four to six rows. The hydrothecae are S-shaped; only the middle part of adcauline wall adnate to axial tube, the basal part free from axial tube with a large space in between. Some doubt remains about the identification of the specimen with this species.

This species was reported by me (1983) from Izu-Niijima and Izu-Ôshima.

Material. Hydr. 1158–1161, 4187. 80–150 m.

Distribution outside Japan. Arctic Ocean, northern Atlantic Ocean.

Grammaria immersa Nutting, 1901 Fig. 32 c; Pl. 7, fig. C

Grammaria immersa Nutting, 1901a, p. 178, pl. 21, figs. 5, 6. Jäderholm, 1907b, p. 4, pl. 2, fig.4. Jäderholm, 1908, p. 14, pl. 2, figs. 17, 18. Broch, 1910, p. 161, pl. 3, fig. 6, p. 211. Broch, 1918, p. 22. Stechow, 1913a, p. 121. Fraser, 1937, p. 117, pl. 24, fig. 124. Yamada, 1957, p. 157, fig. 1. Yamada, 1959, p. 51.

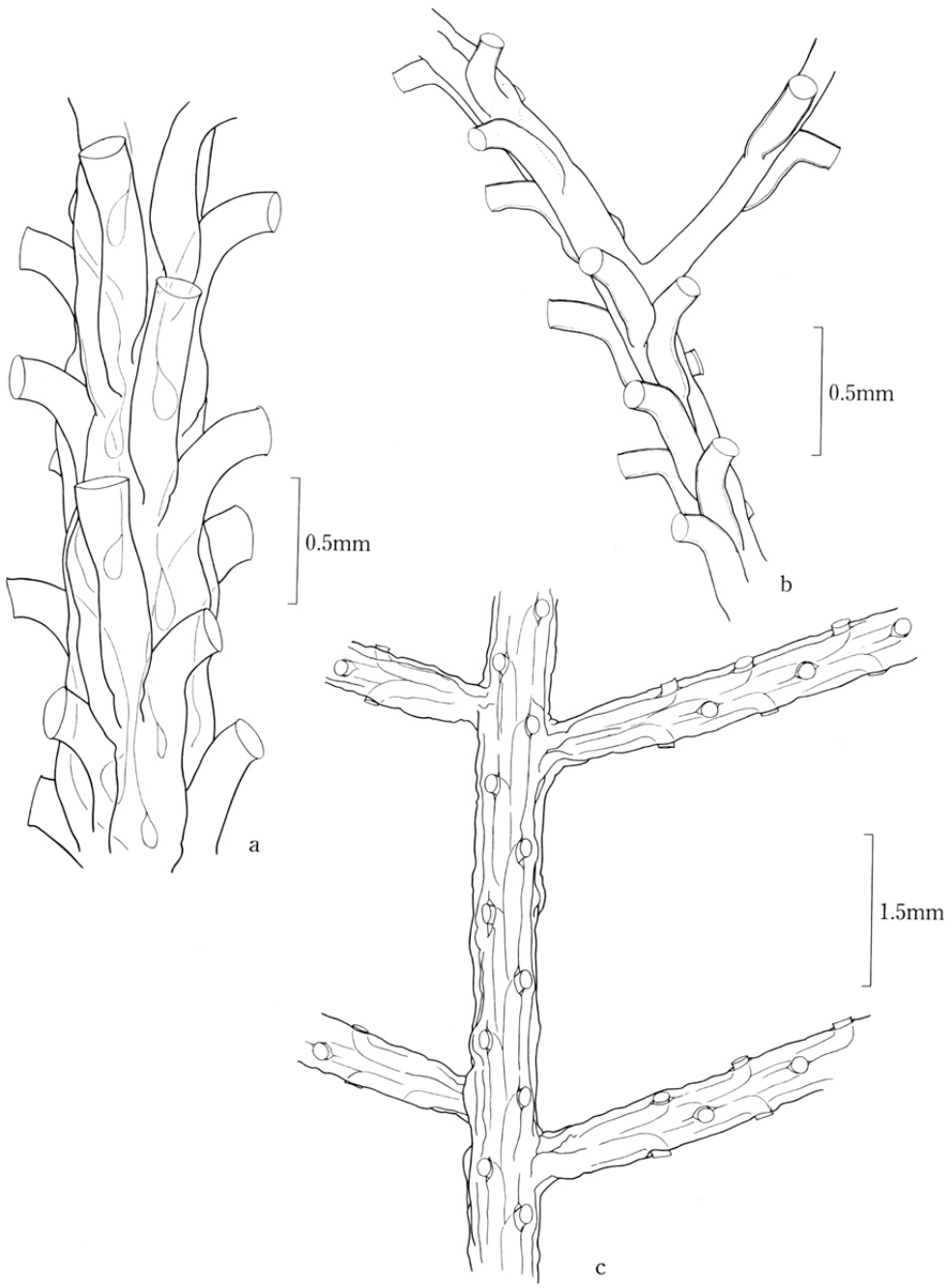


Fig. 32. a, b. *Grammaria borealis* (Levinsen) a, fascicled stem with S-shaped hydrothecae; b, part of stem and hydrocladium.
c. *Grammaria immersa* Nutting, part of stem.

Grammaria immersa immersa: Naumov, 1960, p. 284, fig. 46G, 175A, pl. 4, fig. 1.

Only two specimens from Sagami Bay are in my hands. In the well-developed specimen (Hydr. 1156) six stems are borne on the stolon immersed in a sponge. The stem gives off branches in one plane, and the branches anastomose with each other in places forming a colony of about 5 cm high and 10 cm wide. The stem and branches are fascicled up to the distal end. The hydrothecae are arranged in nearly five longitudinal rows, entirely immersed in the peripheral tubes, or slightly protruding from the tubes.

Material. Hydr. 1156–1157. 400–500 m.

Distribution outside Japan. Arctic Ocean, Bering Sea, North Atlantic Ocean.

Genus *Hebella* Allman, 1888

Hebella Allman, 1888, p. 29. Totton, 1930, p. 155. Fraser, 1944, p. 205. Ralph, 1958, p. 305. Millard, 1975, p. 178.
Hebellopsis Hadzi, 1913, p. 188.
Croatella Hadzi, 1916, p. 19.

Hydrothecae borne singly on stolon, with a pedicel. Hydrothecae tubular, with smooth margin, with no operculum, with a diaphragm, demarcated distinctly from pedicel. No nematothecae.

Gonothecae borne singly on stolon, with a pedicel. Gonophores producing free medusae.

Type species: Hebella striata Allman, 1888.

Species formerly assigned to *Hebella* were revised by Hadzi (1913, 1916) and classified into the following three genera, *Hebella*, *Hebellopsis* and *Croatella*: in *Hebella* the wall of the basal part of hydrothecae thickened and the diaphragm thin, in *Hebellopsis* the hydrothecal wall not thickened and the diaphragm thick, and in *Croatella* the diaphragm composed of two chitinous layers with a circular space in periphery. The characteristics of diaphragm have been often poorly described, so it seems unreasonable to me at this time to classify *Hebella* into three genera based on the features of the diaphragm. Hadzi (1916) wrote that intertentacular web is found in the hydranth of *Croatella*. It will depend on future studies whether or not the presence of the web is a valid generic chatacter.

According to Mayer (1910, p. 307) the hydroid stage of the medusa *Phortis gibbosa* McCrady, 1857 was described by Brooks (1883). Hadzi (1916, p. 26) observed the gonosomes of *Hebella parasitica*, *H. brochi*, and *H. gigas*, and wrote that the gonosomes of these species are similar to that of *P. gibbosa* described by Brooks. He also wrote that *Hebella striata*, *H. crateroides*, *H. scandens*, *H. cylindrica*, and *H. calcarata*, in which gonosomes were known at that time, bear the gonosomes similar to that described by Brooks. Hadzi considered the species studied by Brooks to be *Hebella*, but he had not seen Brooks' original description.

Stechow (1923a, p. 138) referred to Hadzi's paper (1916, p. 25–27), but he stated that

Hebella calcarata A. Agassiz is probably the hydroid stage of the medusan genus *Phortis*, and that the species is not referable to *Hebella* but to *Hebellopsis*. That is to say, he suggested that *Hebellopsis*, not *Hebella*, is synonymous with *Phortis*. He adopted the generic name *Phortis* by reason of the priority of *Phortis* over *Hebellopsis*, and put the following species into the genus: *Phortis brochi*, *P. calcarata*, *P. contorta*, and *P. cylindrica*. As it is clear from the above, either Hadzi or Stechow did not ascertain the specific connection between the medusae of *Phortis* and the hydroids of *Hebella* or *Hebellopsis* by studying their life-cycles. On the other hand, *Phortis* was treated as a synonym of *Eirene* by Kramp (1961) in medusan systematics. The hydroids of *Eirene*, however, bearing an operculum on the margin of each hydrotheca, are referable to Aequoreidae.

I use *Hebella* for the present until the life cycles of the species are sufficiently described.

Hebella brevitheca Leloup, *H. corrugata* (Thornely) and *H. neglecta* Stechow have been reported from Japan in addition to *H. calcarata* and *H. parasitica*. In this book the first three species are treated as species of *Scandia* in later pages.

Key to the species of *Hebella* from Japan

A. Hydrothecae with thick diaphragm
  B. Hydrothecae cup-shaped, stumpy ..... *H. brochi*
  BB. Hydrothecae elongated, tubular ..... *H. calcarata*
AA. Hydrothecae with thin diaphragm
  C. Hydrothecae bending markedly ..... *H. dyssymetra*
  CC. Hydrothecae not bending markedly ..... *H. parasitica*

Hebella brochi (Hadzi, 1913) Fig. 33 a–c

Hebellopsis brochi Hadzi, 1913, p. 18, figs. 30–33. Stechow, 1923a, p. 139.
Hebella (Hebellopsis) brochi: Stechow, 1919, p. 78.
Lafoea (?) *parasitica:* Broch, 1912 (non Ciamician, excl. syn.), p. 40, fig. 12.

This is the first record of this species from Japan. Only one colony (Hydr. 1524) growing on a rock was collected from Sagami Bay. Hydrothecae borne on a pedicel singly arising upright or obliquely from stolon. Hydrothecae widened slightly on lower part, demarcated well from pedicel; wall smooth or slightly corrugated; margin smooth, everted, often duplicated. Peridermal thickening not found at the position of diaphragm. Small dots present on inner wall of hydrotheca, just above diaphragm. Hydrothecae 0.35–0.45 mm high.

Gonothecae borne on stolon, with a short pedicel, elongated, tubular, slightly twisted; distal opening covered with an operculum of four flaps. Each gonotheca containing two or three medusa-buds inside. The distalmost medusa-bud with four radial canals and two marginal tentacles, bearing a tubular manubrium. Gonothecae 0.80–0.90 mm long,

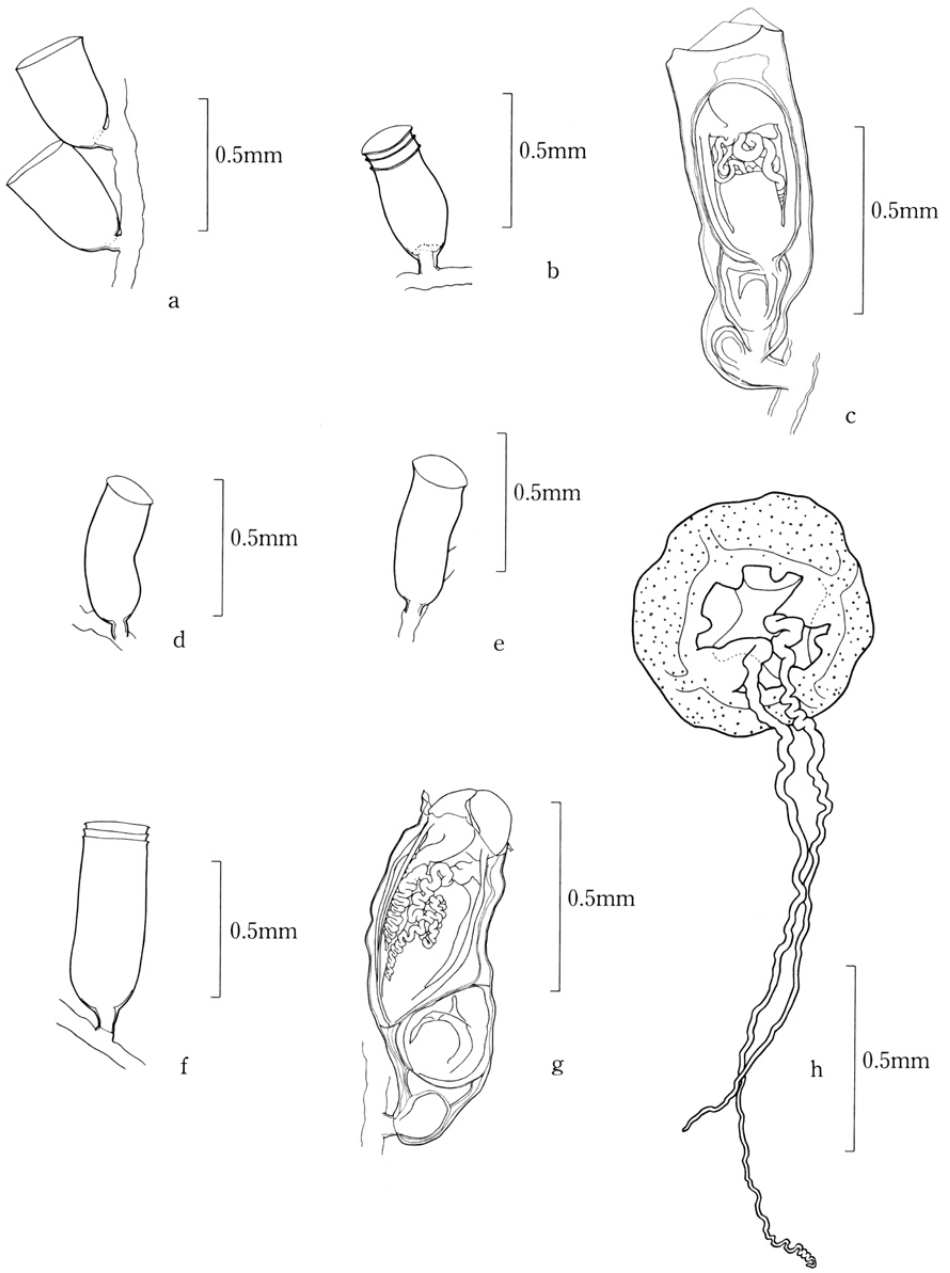


Fig. 33. a–c. *Hebella brochi* (Hadzi) a and b, hydrothecae; c, gonotheca containing medusa-buds.

d–h. *Hebella calcarata* (A. Agassiz) d–f, hydrothecae; g, gonotheca containing medusa-buds; h, medusa just after liberation.

0.30–0.32 mm wide.

A specimen (Hydr. 1492) from Amami-Ôshima, Kagoshima Prefecture, is growing on *Dynamena cornicina*. The hydrothecae are slenderer than those of the above specimen. Gonosome is absent.

Material. Hydr. 1524. 4–5 m.

Distribution outside Japan. Mediterranean.

Hebella calcarata (A. Agassiz, 1865) Fig. 33 d–h

Lafoea calcarata A. Agassiz, 1865, p. 122, figs. 190–193. Billard, 1904b, p.4 81. Billard, 1906, p. 174.
Hebella calcarata: Nutting, 1901b, p. 353, fig. 56. Stechow, 1913a, p. 105, fig. 79. Bale, 1915, p. 251. Fraser, 1944, p. 205. Vervoort, 1946b, p. 304. Ralph, 1957, p. 306, fig. 1a–s. Pennycuik, 1959, p. 188. Hirohito, 1969, p. 14 (p. 9 in Jap. text.), fig. 11. Hirohito, 1974, p. 13 (p. 9 in Jap. text), fig.4. Leloup, 1974, p. 9, fig. 6. Garcia, Buencuerpo and Peinardo 1979, p. 11, fig. 4. Hirohito, 1983, p. 21(p. 15 in Jap. text).
Lafoea cylindrica v. Lendenfeld, 1884, p. 912, pl. 40, figs. 4, 5.
Hebella cylindrica: Pictet, 1893, p. 41. Ralph, 1957, p. 308, fig. 1t.
Hebella cylindrica elongata Billard, 1942, p. 67, fig. 1.
Lafoea scandens Bale, 1888, p. 758, pl. 13, figs. 16–19. Warren, 1908, p. 341, fig. 21. Millard, 1957, p. 202. Millard, 1975, p. 182, fig. 60F, G. Gili, 1982, p. 72, fig. 82B.
Hebella scandens: Marktanner–Turneretscher, 1890, p. 214, pl. 3, fig. 16. Bale, 1913, p. 117, pl. 12, fig. 10. Stechow, 1919, p. 77. Vervoort, 1959, p. 237. Rees and Thursfield, 1965, p. 75. Mammen, 1965, p. 4, fig. 31. Vervoort, 1967, p. 31, figs. 5, 6.
Hebellopsis calcarata: Stechow, 1923b, p. 9. Yamada, 1959, p. 46.
Hebellopsis scandens: Stechow, 1925b, p. 442. Vervoort, 1941, p. 197.
Hebella cylindrata Marktanner–Turneretscher, 1890, p. 214, pl. 3, fig. 15. Vervoort, 1959, p. 241, fig. 15.
Hebella contorta Marktanner–Turneretscher, 1890, p. 215, pl. 3, fig. 17a, b.
Hebella calcarata var. *contorta:* Leloup, 1937, p. 26, fig. 17.
Hebella scandens var. *contorta:* Vervoort, 1959, p. 239, fig. 14. Vervoort, 1968, p. 25, fig. 10. Rho and Chang, 1972, p. 100, pl. 2, fig. 6–9. Rho and Chang, 1974, p. 138. Rho, 1977, p. 255, pl. 73, fig. 66
Hebella michaelseni Broch, 1914, p. 32, pl. 1, fig. 2, textfig. 7.
Hebella scandens var. *michaelseni:* Vervoort, 1959, p. 238, fig. 13.
Hebella spiralis Nutting, 1927, p. 208, pl. 40, figs. 4–6, 19.

Colony generally growing on other hydroids, in rare cases on algae. Hydrothecae borne singly on stolon, with a short pedicel; pedicel usually unannulated but on rare occasions slightly annulated. Hydrothecae usually tubular; wall smooth, curving, twisted, corrugated; margin everted, often reduplicated; diaphragm usually of two chitinous layers, leaving a circular space in periphery. Hydrothecae 0.40–0.50 mm long, 0.18–0.20 mm wide.

Gonothecae borne on stolon with a short pedicel, usually tubular; wall undulating.

Gonothecae variable in shape, occasionally bending; distal end usually covered with an operculum of four flaps, or occasionally with an undivided operculum. Gonotheca 0.75–0.80 mm in height, 0.28–0.30 mm in width.

Inside the gonotheca two or three deep campanulate medusa-buds are found on one side of the blastostyle. The medusa just after liberation is slightly shallower than a hemisphere, about 0.6 mm in diameter, bearing two long perradial tentacles with a basal bulb and two perradial and four interradial tentacular rudiments; no eye spots nor tentacular filaments, no spur-shaped process at the base of two long tentacles.

In his original description of this species A. Agassiz (1865) described its hydroid, newly liberated and well developed medusae. As pointed out by Browne (1907, p. 463) it is uncertain whether A. Agassiz got medusae by rearing medusae liberated from the hydroid, and it seems that the developed medusa described by A. Agassiz is referable to the genus *Laodicea*. On the other hand, it is known that the hydroid of *Laodicea* is of *Cuspidella*-type. The hydrotheca of *Cuspidella* bears an operculum while that of the hydroid which A. Agassis described is destitute of operculum, that is, A. Agassiz mixed up a medusan genus with another hydroid genus. Therefore, only the descriptions of the hydroid and the newly liberated medusa are accepted. The developed medusa in his description is referable to *Laodicea undulata* (Forbes and Goodsir). Rees and Thursfield (1965, p. 76) wrote that A. Agassiz must have overlooked the operculum of hydrotheca, and that the hydroid described by A. Agassiz is not of *Hebella* but of *Cuspidella* and they adopted the name *Hebella scandens* Bale, 1888 for the present species.

The species name *calcarata* has been often rejected because it is a mixed species. From Amboina Pictet (1893) reported a specimen with attributes of three species of *Hebella*, *H. cylindrica* Lendenfeld, 1884, *H. scandens* (Bale, 1888) and *H. contorta* Marktanner–Turneretscher, 1890, in the shape of hydrothecae. He also suggested that Bale (1888) had mistaken two medusa-buds on the lower part of gonotheca for two eggs and a large medusa-bud on the upper part of gonotheca for a blastostyle, and that the bending of hydrotheca of *H. contorta* Marktanner–Turneretscher, 1890 attributed to abnormality or an artifact. Bale (1913, p. 117) opposed the comment of Pictet and asserted that the bending hydrotheca was not given rise abnormally nor artificially, and he also stated (p. 120–121) that *H. scandens* is distinct from *H. cylindrica* which is characterized by the remarkably large hydrotheca and the membranous diaphragm. Bale wrote (p. 119–120) that *H. calcarata* and *H. scandens* may be conspecific but some differences are found between them. That is, in *calcarata* gonothecae are large for the size of hydrothecae, medusa buds are large and occupying the gonotheca, hydrothecae are generally arranged in opposite pairs, and bending at the base; in *scandens* gonothecae are relatively small, medusa-buds are small and fully occupying only a part of the gonotheca, and hydrothecae are not bending at the base. Bale (1915, p. 251) examined for himself a specimen of *H. calcarata* which had been presented by Fraser and made a comparison with *H. scandens*, and he wrote that *H. calcarata* and *H. scandens* are conspecific unless significant differences are found in gonosomes. As to *H. contorta* he considered it to be a variety of *H. calcarata*. Billard (1904b, p. 481) understood that the species regarded as conspecific by Pictet (1893) bear the same features as *H. calcarata* and he adopted *contorta* as the species name for its priority over *calcarata*. Fraser (1944, p. 205) treated *Hebella calcarata* and *H. cylindrica* as two distinct

species and wrote that the former is distinguished from the latter by the uneverted hydrothcal margin. But he put *H. calcarata* of Nutting (1901b) which bears everted hydrothecal margin in the synonymic list of *H. calcarata*. Leloup (1937b, p. 26) treated *Hebella spiralis* of Nutting (1927) as *Hebella calcarata* var. *contorta*. Vervoort (1959, p. 242) recognized that it is difficult to clear the confusion of synonyms of the *Hebella* species, and at the same time he described *Hebella cylindrata* on the basis of a material from "Atlantide"-Expedition as a distinct species from *H. scandens* because of the different shape of hydrothecae. He used the name *scandens* instead of *calcarata*, as the material from "Atlantide"-Expedition coincides well with Bale's original description.

The hydrothecae of variable shape and paucity of descriptions of the gonosome caused the confusion of this species. In my material a considerably wide range of variations of hydrothecal shape is found even within a colony. This is one of the reasons why I use the name *calcarata*, the oldest name, in this book.

In my material the diaphragm is usually composed of two chitinous layers, bearing a circular space in periphery, while in only one specimen (Hydr. 1547) diaphragm is composed of one thick layer. The diaphragm of this species was not always treated as important in past, and some authors did not touch on this character at all. Even when the character is touched the descriptions are very various. So it is not readily accepted to make use of the diaphragm for identifying species.

A. Agassiz noted two long tentacles and six tentacular rudiments each of which bears a tentacular bulb with an ocellus in the newly liberated medusa. In my preserved material, however, no ocelli were observed, although the tentacles and tentacular rudiments are the same in number as that of A. Agassiz.

Material. Hydr. 668, 1498–1501, 1521, 1538–1547, 1551–1552, 3867, 4032, 5192, 5202. Shallow water–70 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Hebella dyssymetra Billard, 1933 Fig. 34 a–f

Hebella dyssymetra Billard, 1933, p. 6, fig. 1. Vervoort, 1967, p. 33, fig. 7. Millard and Bouillon, 1973, p. 57, fig. 8A–C.

[Hydr. 1495] Colony growing on *Macrorhynchia philippina* (Kirchenpauer). Hydrothecae borne singly on stolon, cup-shaped, bending, convex in one side and nearly straight in the other side in lateral view, with very thin diaphragm; wall smooth, not thickened at diaphragm; margin everted; 0.70–0.80 mm in length, 0.30–0.32 mm in width. Pedicel short, with two or three annulations.

Gonothecae borne singly on stolon, long tubular; wall slightly undulated. Gonotheca 1.30–1.80 mm in length and 0.42–0.65 mm in width. Pedicel short, with two or three annulations. In many gonothecae observed the top medusa-bud has been already released as free medusa, and no operculum of gonotheca is present. Even in the intact gonotheca the operculum is not divided into flaps. Each gonotheca containing three medusa-buds borne

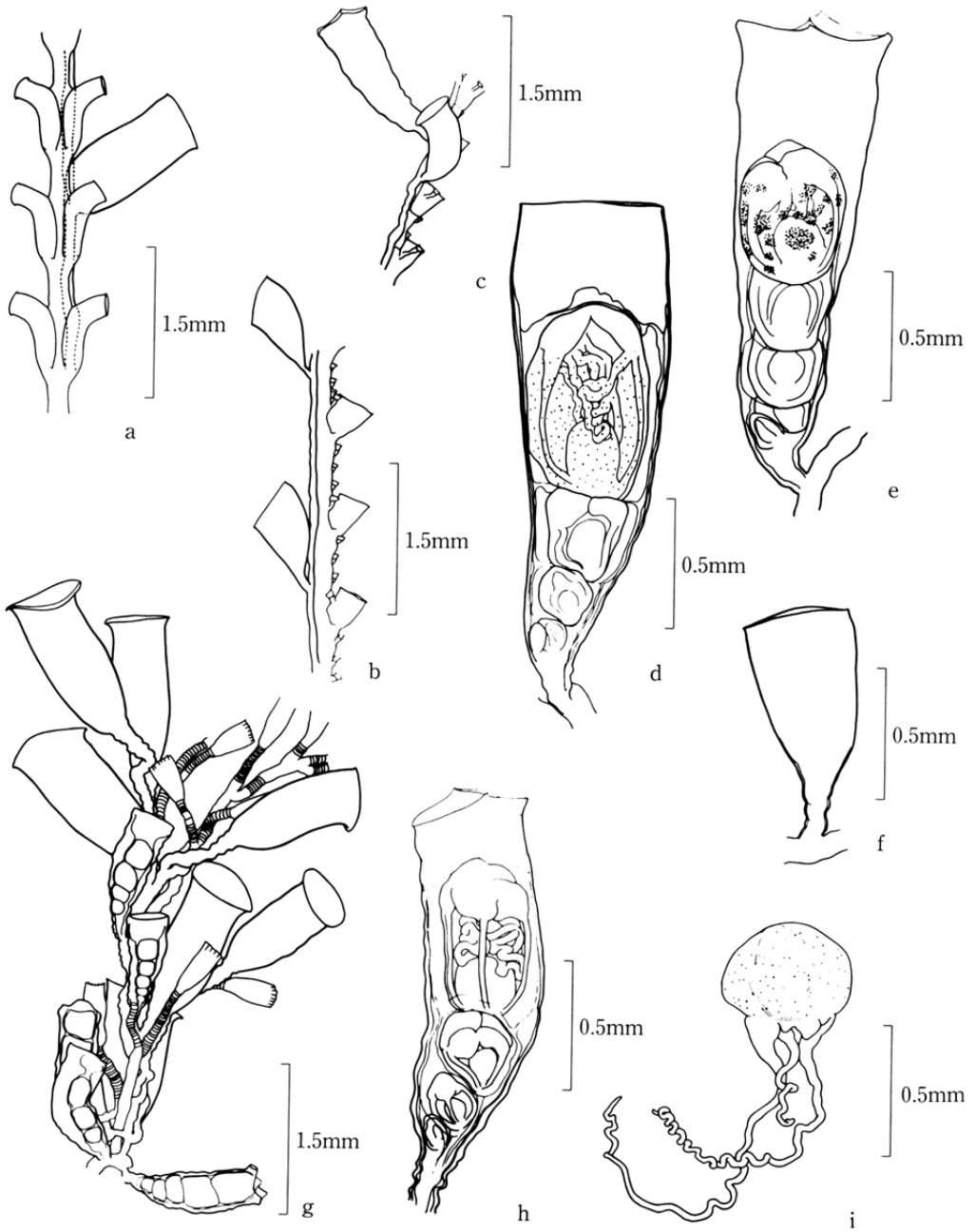


Fig. 34. a–f. *Hebella dyssymetra* Billard a, part of colony growing on *Synthecium elegans;* b, part of colony growing on *Antennella paucinoda*; c, part of colony growing on *Monostaechas* sp.; d and e, gonothecae containing medusa-buds; f, hydrotheca.

g–i. *Hebella parasitica* (Ciamician) g, part of colony growing on *Clytia* sp.; h, gonotheca containing medusa-buds; i, medusa just after liberation.

on one side of blastostyle. The medusa-bud just before liberation is campanulate, with four radial canals and four long marginal tentacles, without ocelli or tentacular cirri.

[Hydr. 1496] Colony arising on *Antennella paucinoda* Fraser. Hydrothecal pedicel without annulations. Gonothecae absent.

[Hydr. 1525] Hydrothecae bending slightly. The hydrotheca agrees with Fig. 7b in the paper of Vervoort (1959), but the pedicel is slightly shorter than that figured by Vervoort. Gonothecae absent.

[Hydr. 1536] Colony arising on *Monostaechas* sp. Gonothecae with an operculum of four flaps at distal end. The exumbrella of medusa-bud is scattered with nematocyst clusters.

The hydrothecae of this species are very variable in shape. Four varieties were recognized by Billard (1942, p. 68, 69).

Material. Hydr. 1495–1496, 1520, 1525, 1536. 18–120 m.

Distribution outside Japan. Gulf of Aqaba, Seychelles.

Hebella parasitica (Ciamician, 1880) Fig. 34 g–i

Lafoea parasitica Ciamician, 1880, p. 673, pl. 39.

Hebella parasitica: Marktanner-Turneretscher, 1890, p. 213. Stechow, 1913a, p. 103, figs. 75–78. Hadzi, 1913, p. 105, figs. 1–29. Stechow, 1919, p. 76. Neppi, 1921, p. 19, fig. 13. Stechow, 1923b, p. 9. Leloup, 1938, p. 8, fig. 5. Yamada, 1958, p. 56. Yamada, 1959, p. 45. Riedl, 1970, p. 150, pl. 41. Vervoort and Vasseur, 1977, p. 12, fig. 3. Garcia, Buencuerpo and Peinado, 1980, p. 16, fig. 6. Mergner and Wedler, 1977, p. 16, pl. 2, fig. 15. Boero, 1980, p. 133, fig. 1–7. Gili, 1982, p. 71, fig. 32A.

Lafoea sp.: Inaba, 1892a, p. 42, figs. 71, 86.

Colony creeping on algae, sponges, polychaete tubes, other hydroids, etc.; substrata not specific. Hydrothecal wall smooth or slightly undulated; margin sloping occasionally, everted, often duplicated; diaphragm thin. Hydrothecal wall distinctly thickened at diaphragm. Hydrothecae 1.20–1.60 mm in length, 0.65–0.80 mm in width. Pedicel very variable in length, 0.40–0.60 mm in length, annulated throughout.

Gonothecae tubular, slightly undulated irregularly, tapering downwards to short annulated pedicel, with an operculum of four flaps at the distal end; 1.10–1.50 mm in length, 0.40–0.50 mm in width. Inside the gonotheca about four medusa-buds present on one side of blastostyle. Newly liberated medusa hemispherical, scattered with nematocyst clusters on exumbrella, with mouth bearing four simple lips, with four radial canals, with three long tentacles and tentacular rudiments in perradii, four tentacular rudiments in interradii; no ocelli nor marginal cirri. Umbrella 0.25–0.45 mm in height, 0.40–0.50 mm in width. A hydrotheca arises in very rare occasions from the basal part of gonotheca (Hydr. 3413).

The pedicel on the original description is short, while in my material longer pedicels are dominantly found. Marktanner-Turneretscher (1890) also described long pedicels. Millard (1957) described *Hebella furax* from South Africa and she suggested its synonymy

with *Hebella parasitica* on the basis of trophosome structure. The gonotheca of *H. furax* is similar to that of *H. parasitica* except for the operculum which is not divided into flaps in *H. furax*. *Scandia mutabilis* of Ritchie (1907a, p. 504) is very similar to this species in trophosome, however, the gonophore does not produce free medusae but it is in the form of sporosac.

Boero (1980) studied the life-cycle of this species from the Mediterranean. The medusa just after liberation which he observed was considerably different in its morphology from that in Sagami Bay. There is a possibility that the material from Sagami Bay is not referable to *parasitica*.

Material. Hydr. 1503–1519, 1522–1523, 3413, 3729, 3901, 4345–I. 10–60 m.

Distribution outside Japan. Mediterranean.

Genus *Lafoea* Lamouroux, 1821

Lafoea Lamouroux, 1821, p. 8 (not seen). Hincks, 1868, p. 198 (probably in part). Allman, 1888, p. 32. Bonnevie (in part), 1899, p. 59. Nutting, 1899, p. 750. Pictet and Bedot, 1900, p. 10. Nutting, 1901, p. 355. Nutting, 1901a, p. 177. Hargitt (in part), 1901, p. 386. Hartlaub (in part), 1905, p. 592. Nutting, 1906, p. 945. Broch, 1910, p. 155. Stechow, 1913a, p. 44. Broch, 1918, p. 7. Stechow, 1923a, p. 137. Fraser, 1937, p. 118. Fraser, 1944, p. 219. Vervoort, 1946a, p. 196. Ralph, 1958, p. 309. Naumov, 1960, p. 272. Millard, 1975, p. 184. Cornelius, 1975, p. 385.

Coppinia Hassall, 1848, p. 2223.

Conchella Gray, 1848, p. 88.

Hydrothecae arising directly from creeping stolon, or from fascicled stem, not sessile, demarcated from pedicel distinctly or indistinctly, no diaphragm at the base. No nematothecae.

Gonosomes in the form of coppiniae.

Type species: *Lafoea cornuta* Lamouroux, 1821 = *Lafoea dumosa* (Fleming, 1820).

A chronological review of this genus is briefly surveyed as follows.

By examining Lamouroux's specimens of *Lafoea cornuta*, Billard (1901, p. 1065) confirmed that this species is identical with *L. dumosa* (Fleming).

Hincks (1868) did not describe the gonosome of this genus. Before Hincks published the work, L. Agassiz (1862, p. 351) had stated that *Lafoea cornuta* (nec Lamouroux) produces medusae but Hincks (p. 199) wrote that he had been personally informed by A. Agassiz that he had become aware of L. Agassiz's misidentification. Allman (1888) put only the species with fascicled hydrocaulus into *Lafoea*, but the gonosome of the genus was still unknown. Bonnevie (1899) wrote that the gonosome of her *Lafoea* is in the form of coppinia or scapus but *Filellum serpens* which does not bear aggregated gonosomes was also included in her *Lafoea*. Nutting (1899) studied the coppiniae of *Lafoea dumosa* and clearly showed the characteristics of *Lafoea*, and also he reviewed the knowledge on *Lafoea*. In *Lafoea* of Hargitt (1901) some species of the genera which produce medusae were

included. In *Lafoea* of Hartlaub (1905) too, species of other genera are included. Fraser (1937, 1944) presented a simple and clear diagnosis of *Lafoea*, however the species in which the gonosome was unknown were also included in the genus, so such species should be reexamined in future.

It has been known that the genera *Coppinia* Hassal (1849) and *Conchella* Gray (1848) were established on the basis of the characteristics of the gonosomes.

Allman (1888, p. 33) stated that *Lafoea* of Hincks includes some species which are referable to *Hebella*. Pictet and Bedot (1900) described the trophosome of this genus, while its coppinia was treated in the description of *L. dumosa*. Broch (1910, 1918) mentioned the following features in the diagnosis of this genus, namely the lack of nematothecae and the gonosomes forming coppiniae, but he also included *L. pocillum* Hincks among the species. *L. pocillum* was included in *Hebella* by Ritchie (1911) while Rees and Thursfield (1965) treated it as a synonym of *L. fruticosa* (M. Sars, 1850) together with *L. grandis* Hincks. Naumov (1960) wrote "coppinia oval" on the gonosome of *L. pocillum* Hincks and put it in *Lafoea*. *L. pocillum* was assigned to *Hebella* by Yamada (1955, p. 122) following Nutting (1901, p. 175), but he did not examine the gonosomes.

Key to the species of *Lafoea* from Japan[1]

A. Colony stolonial ..... *L. tenellula*
AA. Colony with fascicled stem and branches
  B. Hydrothecae usually about 1.0 mm in length ..... *L. benthophila*
  BB. Hydrothecae usually about 0.5 mm in length ..... *L. dumosa*

Lafoea benthophila Ritchie, 1909 Fig. 35 a–d; Pl. 7, fig. D

Lafoea gracillima var. *benthophila* Ritchie, 1909a, p. 76, fig. 2. Leloup, 1937, p. 31. Rees and Thursfield, 1965, p. 81.
Lafoea benthophila: Stechow, 1923c, p. 7. Stechow, 1925b, p. 455, fig. 24D. Vervoort, 1946b, p. 303. Vervoort, 1966, p. 124, fig. 27.
Lafoea gracillima Ritchie (non Alder), 1910, p. 8. Billard (non Alder), 1914.
Lafoea fruticosa: Stepanjants, 1979, p. 47 (in part).

This is the first record of this species from Japan. The colonies observed were collected by dredge and the substrata to which the colonies adhered are all unknown. Colony attaining 10 cm in length in large materials. Colony bearing a plumose appearance, with stem, branches and hydrocladia, all placed in one plane. Hydrothecae borne irregularly on all sides of stem and branches, with aperture facing up obliquely, tubular, slightly bending, adcauline wall convex, abcauline wall usually concave, occasionally almost straight in outline or very slightly convex. Hydrothecae tapering downwards to a pedicel

1 *Lafoea* (?) *paxi* was described by Stechow (1932) from Sagami Bay. The material collected was a tiny colony with only a few hydrothecae. This species is omitted from the key.

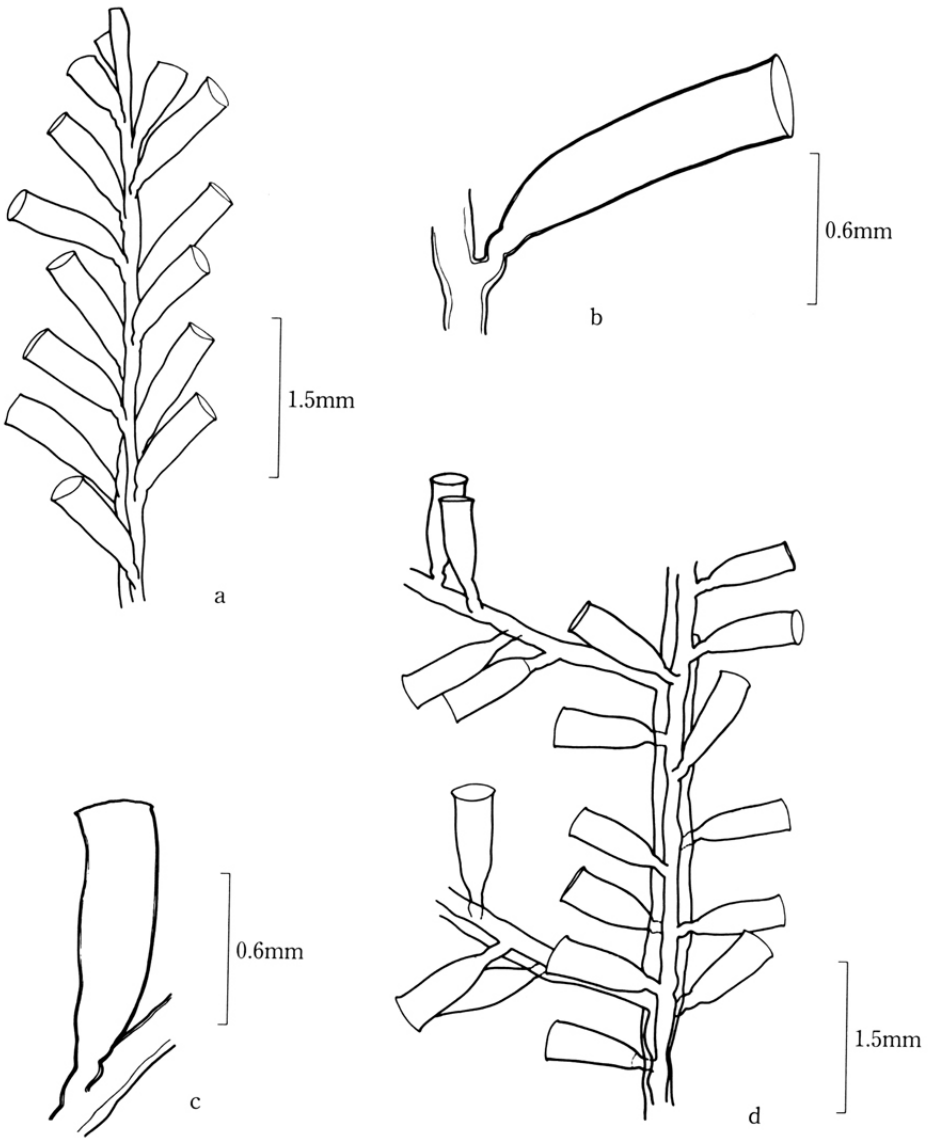


Fig. 35. *Lafoea benthophila* Ritchie a and d, parts of stem; b and c, hydrothecae.

with a few spiral twists; margin at right angles to thecal axis, slightly but distinctly everted.

The hydrothecae of this species are very variable in length and marginal width. The followings are the details of the variation:

Standard type (Prep. 6043). Hydrothecae 1.20–1.32 mm in length (from margin to basal end where hydranth stands), 0.30–0.36 mm in marginal width. Hydrothecae at an angle of about 40° on stem and branches; margin very rarely duplicated.

Small type I (Prep. 9970–9991). Hydrothecae 0.60–0.82 mm in length, 0.27–0.32 mm in marginal width; margin duplicated. Both adcauline and abcauline walls occasionally convex in short hydrothecae.

Small type II (Prep. 10218–10219). Hydrothecae 0.67–0.75 mm in length, 0.26–0.30 mm in marginal width. Margin duplicated. In an extreme case, 0.60 mm in length and 0.30 mm in marginal width (length double of marginal width).

Small type III (Prep. 10234–10236). Hydrothecae 0.74–0.80 mm in length, 0.24–0.27 mm in marginal width; margin duplicated. In an extreme case, 0.52 mm in length, 0.28 mm in marginal width.

The feature of the above three small types are summarized as follows. Hydrothecae 0.60–0.82 mm in length and 0.24–0.32 mm in marginal width. In extreme cases length only double of marginal width. Thecal margin usually duplicated.

Gonosome not seen.

The materials examined by me agree well with the description and figures of *Lafoea benthophila* of Vervoort (1966, p. 124), but a circle of small dots which indicate the attachment points of hydranth are not observed in my materials.

This species is similar to *Lafoea dumosa* (Fleming) in some characters but differs from it in bearing larger hydrothecae and shorter pedicels usually with one or two spiral twists.

Stechow (1925b) considered that *Lafoea gracillima* reported by Vanhöffen (1910) and Billard (1914) were conspecific with the present species. Totton (1930, p. 158) wrote, however, that the materials of Vanhöffen and Billard might be assignable to *L. dumosa*. On the other hand, Vervoort (1966) treated *L. gracillima* of Vanhöffen and Billard as synonyms of his *L. benthophila* affixing a question mark.

Material. Hydr. 1845, 3427, 3712, 3721. 90–100 m.

Distribution outside Japan. Indo-Pacific Ocean, South Africa, Mediterranean.

Lafoea dumosa (Fleming, 1820) Fig. 36 a–c; Pl. 8, fig. A

Sertularia dumosa Fleming, 1820, p.83.

Campanularia dumosa: Johnston, 1847, p. 113, pl. 27, figs. 2–5.

Lafoea dumosa: Hincks, 1868, p. 200, pl. 41, fig. 1. Clark, 1876a, p. 216, pl. 12, fig. 23. Nutting, 1899, p. 747. Jäderholm, 1909, p. 71, pl. 7, fig. 5. Linko, 1911, p. 95. Stechow, 1919, p. 30, fig. A1. Stechow, 1923b, p. 10. Broch, 1928, p. 64, fig. 1, 55A. Totton, 1930, p. 158, fig. 14. Kramp, 1935, p. 123, figs. 52A, 53. Fraser, 1937, p. 119, pl. 25, fig. 137. Fraser, 1944, p. 221, pl. 45, fig. 205, pl. 46, fig. 205. Vervoort, 1946a, p. 197, figs. 24d, 83a, 84. Da Cunha, 1944, p. 43, fig. 21. Yamada, 1959, p. 50. Naumov, 1960, p. 276, figs. 21, 4, V, pl. 1,

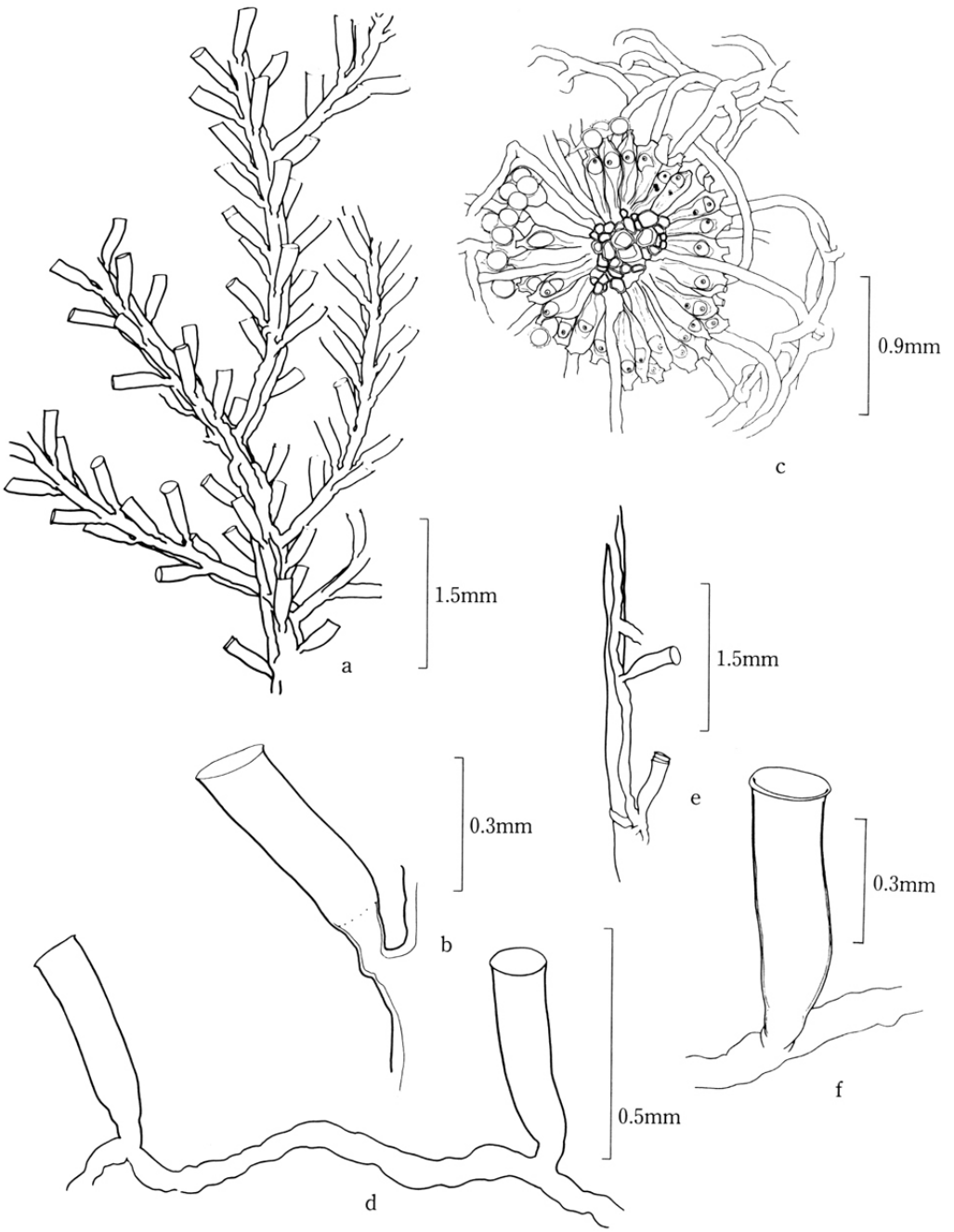


Fig. 36. a–c. *Lafoea dumosa* (Fleming) a, part of fascicled stem; b, hydrotheca; c, cross-section of coppinia with female gonophores and tubular hydrothecae.
d–f. *Lafoea tenellula* Allman d and f, hydrothecae; e, part of colony.

fig. 1. Rees and Thursfield, 1965, p. 79. Calder, 1970, p. 1524, pl. 5, fig. 3. Cornelius, 1975, p. 385, fig. 4. Millard, 1977, p. 15. Garcia, Buencuerpo and Peinado, 1979, p. 18, fig. 8. Gili, 1982, p. 56, fig. 20B. Hirohito, 1983, p. 21(p. 15 in Jap. text).

Campanularia fruticosa M. Sars, 1850, p. 138.

Lafoea fruticosa: Clark, 1876a, p. 216, pl. 12, fig. 22. Inaba, 1890, p. 145, figs. 14–16. Inaba, 1892c, p. 351. Linko, 1911, p. 100. Stechow, 1913, p. 109, fig. 84. Jäderholm, 1919, p. 6, pl. 1, fig. 7. Stechow, 1923b, p. 10. Stechow and Uchida, 1931, p. 550, pl. 15, fig. 3. Leloup, 1938, p. 10, fig. 7. Yamada, 1955, p. 123, fig. 1c. Rees and Thursfield, 1965, p. 80. Calder, 1970, p. 1524, pl. 5, fig. 4. Rho, 1977, p. 256, pl. 75, fig. 68. Stepanjants, 1979, p. 47, pl. 3, fig. 6A, 13.

Lafoea gracillima: Jäderholm, 1905, p. 21, pl. 9, figs. 2, 3. Linko, 1911, p. 103, fig. 18. Jäderholm, 1919, p. 7, pl. 1, fig. 8. Stechow, 1923b, p. 10. Kramp, 1935, p. 125, fig. 52B. Yamada, 1959, p. 50. Christiansen, 1972, p. 296.

Lafoea cornuta Lamouroux, 1821, p. 8, pl. 65, figs. 12–14 (not seen).

This is a cosmopolitan species. The shape and the size of hydrothecae, and the form of colony are very variable. Hincks (1868) regarded *Campanularia fruticosa* M. Sars and *Campanularia gracillima* Alder as conspecific, although he was a little doubtful about it. He (1874, p. 132) later discussed this problem further. Afterwards some workers treated the species as two distinct species, but many of recent workers (Naumov 1960, Vervoort 1972b, Millard 1975) consider them as conspecific. I follow the latter opinion but hold a little doubt.

Lafoea pocillum Hincks, 1868 was treated as a synonym of *L. fruticosa* by Broch (1918) and Rees and Thursfield (1965).

Material. Hydr. 1846–1851, 1856–1876, 1880–1888, 3427, 3659, 3712, 3721, 3903, 4063, 4065, 4123–I, 4180, 4189–4190, 4196, 4202, 4368, 4703, 4856, 4881, 4897, 4909, 4989, 5005, 5158. 40–150 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Lafoea tenellula Allman, 1877 Fig. 36 d–f

Lafoea tenellula Allman, 1877, p. 12, pl. 8, figs. 3, 4. Stechow, 1913a, p. 110. Stechow, 1923, p. 10. Stechow, 1923, p. 143. Stechow, 1925b, p. 453, fig. 23. Fraser, 1944, p. 227, pl. 47, fig. 211. Yamada, 1959, p. 49.

Only two materials without gonosomes were collected. Hydrothecae borne on stolon, tubular in shape. Hydrotheca is similar to that of *Hebella* but distinguishable by the absence of diaphragm.

Stechow (1913a, 1925b) considered *L. tenellula* of Ritchie (1911) to be a synonym of this species, but it was transferred to *Hebella* by Vervoort (1959) because of the hydrotheca bearing diaphragm, and given a new name *Hebella ritchiei* by Vervoort (1959). Some workers considered *Lafoea dumosa* recorded by Linko (1911) from Sakhalin to be conspecific

with the present species, but Stechow (1925b) regarded them as distinct species.

Material. Hydr. 1892–1893. 90–126 m.

Distribution outside Japan. Australia, Atlantic Ocean, Mediterranean.

Genus *Scandia* Fraser, 1912

Scandia Fraser, 1912b, p. 371. Millard, 1975, p. 187.

Trophosome of the same characteristic as *Hebella*. Gonophores in the form of fixed sporosacs.

Type species: *Campanularia mutabilis* Ritchie, 1907.

Key to the species of *Scandia* from Japan

A. Hydrothecae campanulate, short ..... *S. brevitheca*
AA. Hydrothecae tubular, long
  B. Hydrothecae constricted just below margin, expanded on lower part ... *S. neglecta*
  BB. Hydrothecae not constricted just below margin, not expanded on lower part
    C. Hydrothecal pedicels may be branched; thecal wall not thickened at diaphragm ..... *S. najimaensis* n. sp.
    CC. Hydrothecal pedicel not branched; thecal wall thickened at diaphragm ..... *S. tubitheca*

Scandia brevitheca (Leloup, 1938) Fig. 37 a–f

Hebella brevitheca Leloup, 1938, p. 7, pl. 1, fig. 3, text-fig. 4.

This species was described by Leloup (1938) on the basis of the material which was sent to him by me. In the description Leloup wrote briefly that the gonotheca observed by him contained male sexual products. Although this probably means that the gonophores of his material were sporosacs, he assigned the species to *Hebella*. My observations of the material are as follows. Colony creeping on the main stem, branches and hydrocladia of *Macrorhynchia phoenicea* (Busk). Gonothecae arising from stolon; male and female gonophores in the form of medusoids borne singly on blastostyle. Medusoids with well developed manubrium, without mouth opening, with mature gonad around manubrium, with four radial canals and a ring canal, with eight short marginal tentacles, without statocysts. On account of the gonophores producing no free medusae I put this species in *Scandia*.

In a colony (Prep. 782–785) female gonothecae are somewhat different from the above. The gonothecae are slightly shorter than the normal one and contain the medusoid but

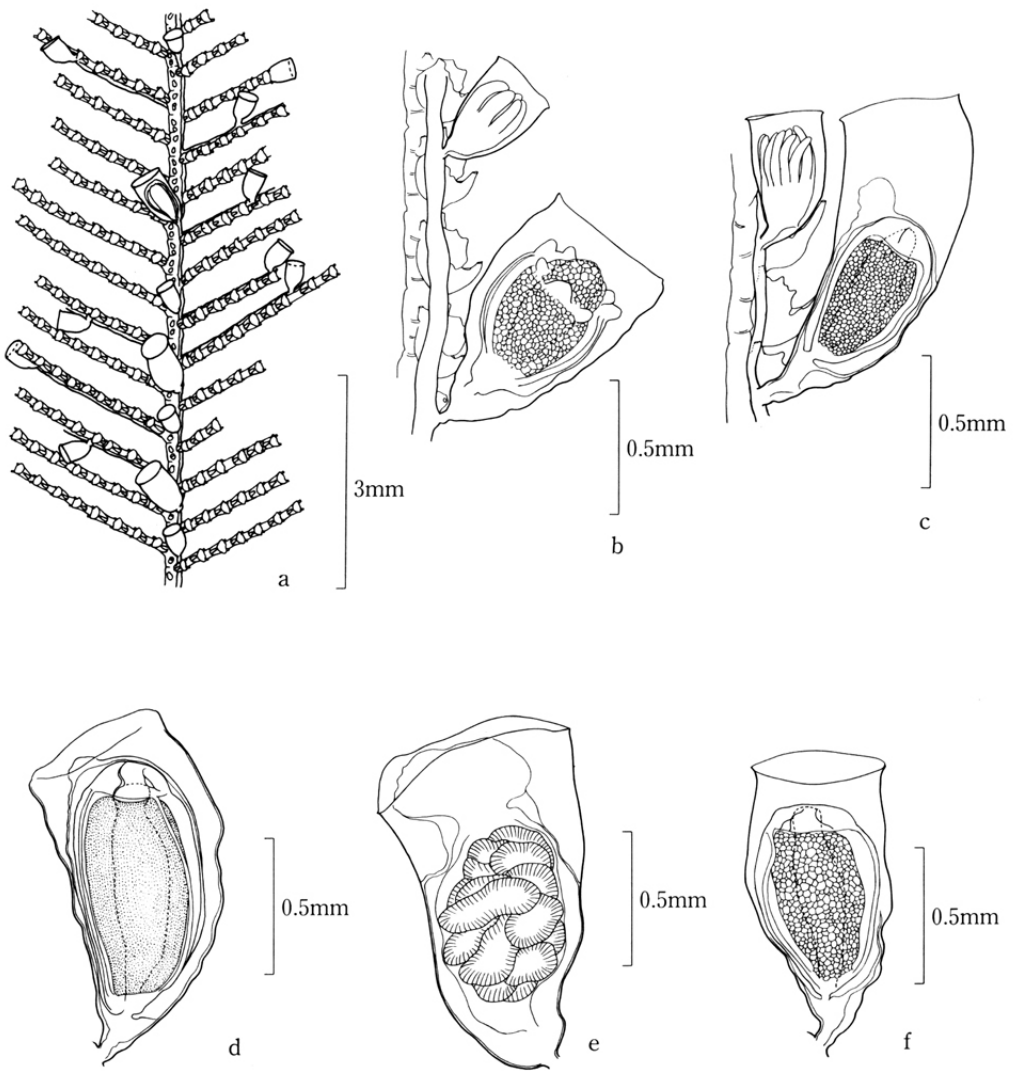


Fig. 37. *Scandia brevitheca* (Leloup) a, colony growing on *Macrorhynchia phoenicea*; b and c, hydrothecae and hydranths with female gonophores; d, male gonophore; e, gonotheca containing planulae; f, female gonophore.

not the blastostyle.

Another colony (Prep. 11080–11086) from Tanoura at Shimoda-guchi, Izu, is also a little different in gonosome. A female gonotheca is longer and contains a sporosac in which ova developed around the spadix borne on blastostyle. In another female gonophore of the colony the spadix is degenerate, leaving the blastostyle and the gonotheca filled with planulae.

The corresponding male gonosomes to these have not been observed. So I provisionally assign the colonies to this species regarding them as two forms. In order to determine the systematic position of these colonies, more materials are needed.

Antsulevich (1983, p. 1141) stated that this species was distinguishable from *Hebella dyssymetra* only by the smaller size of hydrotheca, and that this species should be a synonym of *H. dyssymetra*. He did not observe the gonothecae of *H. dyssymetra* by himself but only followed Vervoort (1967). The gonothecae of *H. dyssymetra* are different from those of the present species and these two species are heterospecific.

Material. Hydr. 1526–1527, 2699–2707, 3934, 4217–II. 9–25 m.

Scandia najimaensis n. sp. Fig. 38 a–e; Pl. 8, fig. B

Colony growing on other hydroids. Stolon filiform. Hydrothecae tubular, usually slender, bending occasionally; length (from diaphragm to distal end) about two to four times the maximum width; margin smooth, everted, often duplicated, usually not sloping; wall smooth but on rare occasions undulating, not thickened at diaphragm; diaphragm thin for the most part but thickened around the central hole, occasionally two-layered or duplicated. Pedicels usually long, with annulations on basal part, on rare occasions branched. In some cases, however, the pedicel is very short so that the hydrotheca with tapering base seems to spring directly from the stolon.

Gonothecae borne on stolon singly, tubular in both sexes, tapering downwards, terminating in short pedicel. Gonophores in the form of medusoids, with manubrium surrounded by gonad, without radial canals, ring canal or marginal tentacles. A structure like the remnant of degenerate ring canal may be found in the medusoid. Radial canals and a ring canal might have been reduced with the maturation of the gonad.

Holotype. Hydr. 661. Najima, Hayama. Aug. 9, 1935. Male.

Paratype. Hydr. 660. Amadaiba. July 28, 1934.

Other material. Hydr. 659, 662–666, 2730–2737. 10–100 m.

Scandia neglecta (Stechow, 1913) Fig. 38 f–i

Hebella neglecta Stechow, 1913b, p. 139. Stechow, 1913a, p. 108, fig. 83. Jäderholm, 1919, p. 10, pl. 2, fig. 5. Nutting, 1927, p. 208. Yamada, 1959, p. 46.

Scandia neglecta: Fraser, 1936, p. 50, fig. 3.

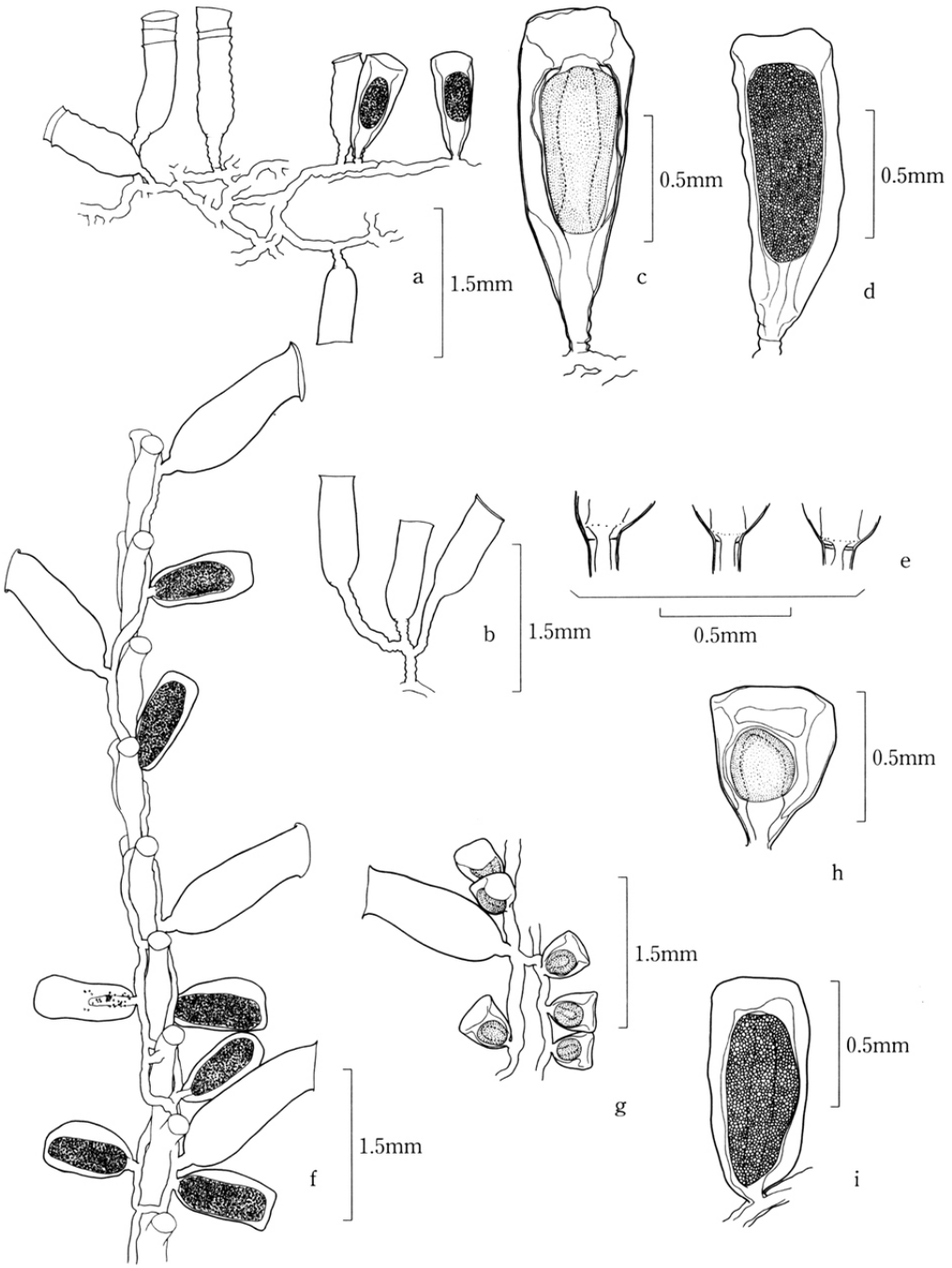


Fig. 38. a–e. *Scandia najimaensis* n. sp. a, part of colony with gonophores; b, hydrothecae; c and d, gonophores; e, bases of hydrothecae.

f–i. *Scandia neglecta* (Stechow) f, part of colony growing on *Synthecium elegans*; g, hydrotheca and young gonophores; h, young gonophore; i, old gonophore.

Croatella neglecta: Stechow, 1923b, p. 9.

Colony growing on several species of other hydroids. Hydrothecae well agree with the description of Stechow (1913a) in shape, and are 1.60–1.70 mm long and 0.65–0.75 mm wide.

Gonothecae borne singly on stolon, barrel-shaped in both sexes; wall slightly corrugated irregularly; pedicel very short. Gonophores in the form of styloids; gonad surrounding spadix. Gonothecae 0.45–0.55 mm in height, 0.25–0.45 mm in width. In a material (Hydr. 3838) gonothecae are small and funnel-shaped, and gonophores are still young. The peculiar shape of the gonothecae might be attributable to the young stage of the gonophores.

Stechow (1913b) described this species from Sagami Bay as *Hebella neglecta*, but later Fraser (1936) assigned the material which was sent to him by me to *Scandia neglecta*. Stechow and Müller (1923) put *Hebella neglecta* of Stechow (1913a) in the synonymic list of *H. cylindrica* (Lendenfeld) affixing a question mark to the species name but they did not give an explanation of the reason. I treat *Hebella cylindrica* (Lendenfeld) as a synonym of *H. calcarata* and considers *H. cylindrica* clearly distinct from *neglecta*.

Material. Hydr. 2709, 2715, 2718–2728, 3838, 4178, 4403. 40–108 m.

Scandia tubitheca Millard and Bouillon, 1975 Fig. 39 a–e

Campanularia corrugata Thornely, 1904, p. 114, pl. 1, fig. 2.
Scandia corrugata: Millard and Bouillon, 1973, p. 60, figs. 8D–F.
Hebella corrugata: Stechow, 1913a, p. 105, figs. 80–82. Jäderholm, 1919, p. 11, pl. 2, fig. 6. Stechow and Müller, 1923, p. 462, fig. 2. Yamada, 1959, p. 46. Rees and Thursfield, 1965, p. 72. Mammen, 1965, p. 3, fig. 30.
Scandia tubitheca Millard and Bouillon, 1975, p. 10.

Colony growing on other hydroids. Hydrothecae borne singly on stolon, tubular; margin usually oblique, and everted markedly, often duplicated; diaphragm thin; thecal wall almost smooth or on rare occasions corrugated, with a circular thickening at the place of diaphragm. Pedicels variable in length, on rare occasions with weak annulations. Hydrothecae 1.45–1.85 mm in length, 0.50—0.70 mm in marginal width. Pedicels 0.40–0.50 mm in length.

Gonothecae borne singly on stolon, tubular, truncated at distal end; wall with weak corrugations; pedicels short, with weak annulations. Gonophores in the form of medusoids in both sexes, bearing four branched radial canals with gonads, with four tentacular bulbs; no statocysts; manubrium degenerate. Gonothecae 1.70–1.80 mm in height, 0.42–0.48 mm in width.

Stechow (1913a) showed a figure of hydrothecae of this species which bear distinct annulations on the wall, but such hydrothecae were not observed in my material.

Material. Hydr. 1493, 2710–2714, 2716–2717, 3460, 4192, 4208. 20–200 m.

Distribution outside Japan. Indian Ocean.

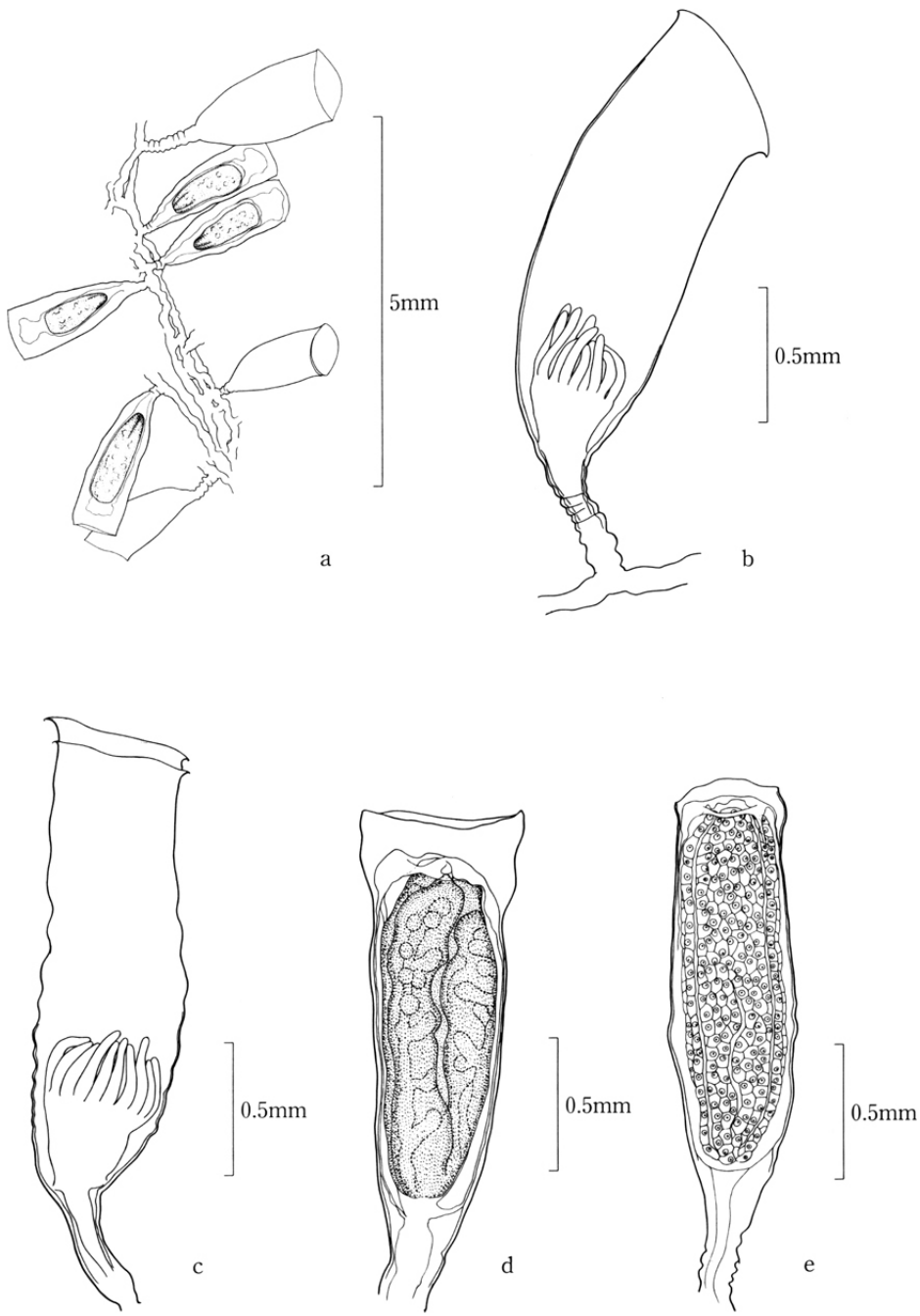


Fig. 39. *Scandia tubitheca* Millard and Bouillon a, part of colony with gonophores; b and c, hydrothecae and contracted hydranths; d, male gonophore; e, female gonophore.

Genus *Zygophylax* Quelch, 1885

Zygophylax Quelch, 1885, p. 4. Broch, 1918, p. 24. Stechow, 1923a, p. 137. Totton, 1930, p. 164. Ralph, 1957, p. 310. Millard, 1975, p. 188.
Lictorella: Nutting, 1906, p. 945 (non Allman 1888). Fraser, 1944, p. 228 (non Allman 1888).
Brucella Ritchie, 1907b, p. 532.

Stem and branches fascicled except for the distal end. Hydrothecae usually free from hydrocaulus, borne on short pedicel, with diaphragm at the base, variable in shape, from tubular to deep campanulate. Hydranth with abcauline blind sac. Nematophores present. Gonophore in the form of coppinia or scapus.

Type species: Zygophylax profunda Quelch, 1885.

This genus was created by Quelch (1885) only for one species, *Zygophylax profunda*. The species was described based on a dry material and the nature of diaphragm was not ascertained. Vanhöffen (1910, p. 316) stated that one of the characteristics of this genus is the presence of operculum. The species with operculum, however, were later transferred to *Abietinella* (see Totton, 1930, p. 166).

Millard (1955, 1964) described *Zygophylax cornucopia* and *Z. enigmatica* from South Africa and she wrote that these species bear some similarities to the Plumulariidae. I consider that it would be better to assign them to a different genus.

Key to the species of *Zygophylax* from Japan

A. No intrathecal diaphragm-like process in the middle of adcauline wall besides ordinary diaphragm
  B. Hydrothecae distinctly bending
    C. Hydrothecae bending sharply to assume the appearance of cobra-head ..... *Z. sibogae*
    CC. Hydrothecae bending gently, not assuming the appearance of cobra-head
      D. Hydrothecae bending semicircularly, with short pedicel ..... *Z. curvitheca*
      DD. Hydrothecae bending only distally, with long pedicel ..... *Z. convallaria*
  BB. Hydrothecae tubular
      E. Protective tubes of coppinia branched; gonothecae with diverged horn-like distal end ..... *Z. africana*
      EE. Protective tubes of coppinia rarely branched; gonothecae terminating into a hook-like projection ..... *Z. sagamiensis*
  BBB. Hydrothecae campanulate or cylindrical
      F. Hydrothecal pedicels annulated; no nematothecae ..... *Z. stechowi*
      FF. Hydrothecal pedicels not annulated; nematothecae present
        G. Nematothecae very scarce ..... **Z. antipathes?*

GG. Nematothecae not very scarce
H. Hydrothecae low campanulate, length less than 1.5 times marginal width ..... *Z. brevitheca*
HH. Hydrothecae cylindrical, length 2 times marginal width
I. Two nematothecae borne on each hydrothecal apophysis ..... *Z. biarmata*
II. One nematotheca borne on each hydrothecal apophysis ..... *Z. pacifica*
AA. With intrathecal diaphragm-like process in the middle of adcauline wall ..... *Z. tizardensis*

Zygophylax africana Stechow, 1923 Fig. 40 a–e

Zygophylax africana Stechow, 1923d, p. 107. Stechow, 1925b, p. 445, fig. 18. Millard, 1964, p. 15, fig. 4A–F. Millard, 1975, p. 189, fig. 62A–E. Hirohito, 1983, p. 22 (p. 16 in Jap. text), fig. 6.

I (1983) recorded this species from Izu-Niijima. Colony small, up to 24 mm in height. Hydrorhiza almost absent. Stem fascicled except for distal end, branched suboppositely. Branches arranged in one plane, fascicled except upper branches. Hydrothecae borne on stem and branches, alternately arranged. Three or more hydrothecae present between neighbouring two branches on one side of stem. Hydrothecae adnate to branch rather than stem. Hydrothecal pedicels short, often immersed in peripheral tubes on stem, often with a distinct constriction on adcauline side. Hydrothecae tubular, slightly bending, on rare occasions slightly corrugated or slightly widening upwards, with diaphragm; margin slightly everted, often duplicated. Hydrotheca 0.48–0.52 mm in adcauline length, 0.10–0.11 mm in width. Nematothecae slender, tubular, with short pedicel, borne on peripheral tubes of stem and branches and on hydrothecal pedicel; each pedicel bearing one nematotheca except the proximalmost pedicel of unfascicled branch. Just above the proximalmost pedicel of unfascicled branch, one nematotheca is borne on branch. Nematothecal margin occasionally duplicated.

Gonosome absent

This species was first described by Stechow (1923d) based on the material collected off Cape Town, and later recorded by Millard (1964) from west coast of Africa. It is interesting that the species has been collected from areas situated far apart, Africa and the Far East. The gonosome of this species was first found by Millard. As to the trophosome she wrote that some hydrothecae make much less angle with stem or branches so that they seem to be entirely adnate to the tubes. My material do not bear such hydrothecae.

In my material the hydrothecae are slightly larger than those described by Stechow (1925b) and Millard (1964). In the Stechow's material the colony is small and the hydrocladia are not fascicled. In Millard's material the stem bears a smaller number of hydro-

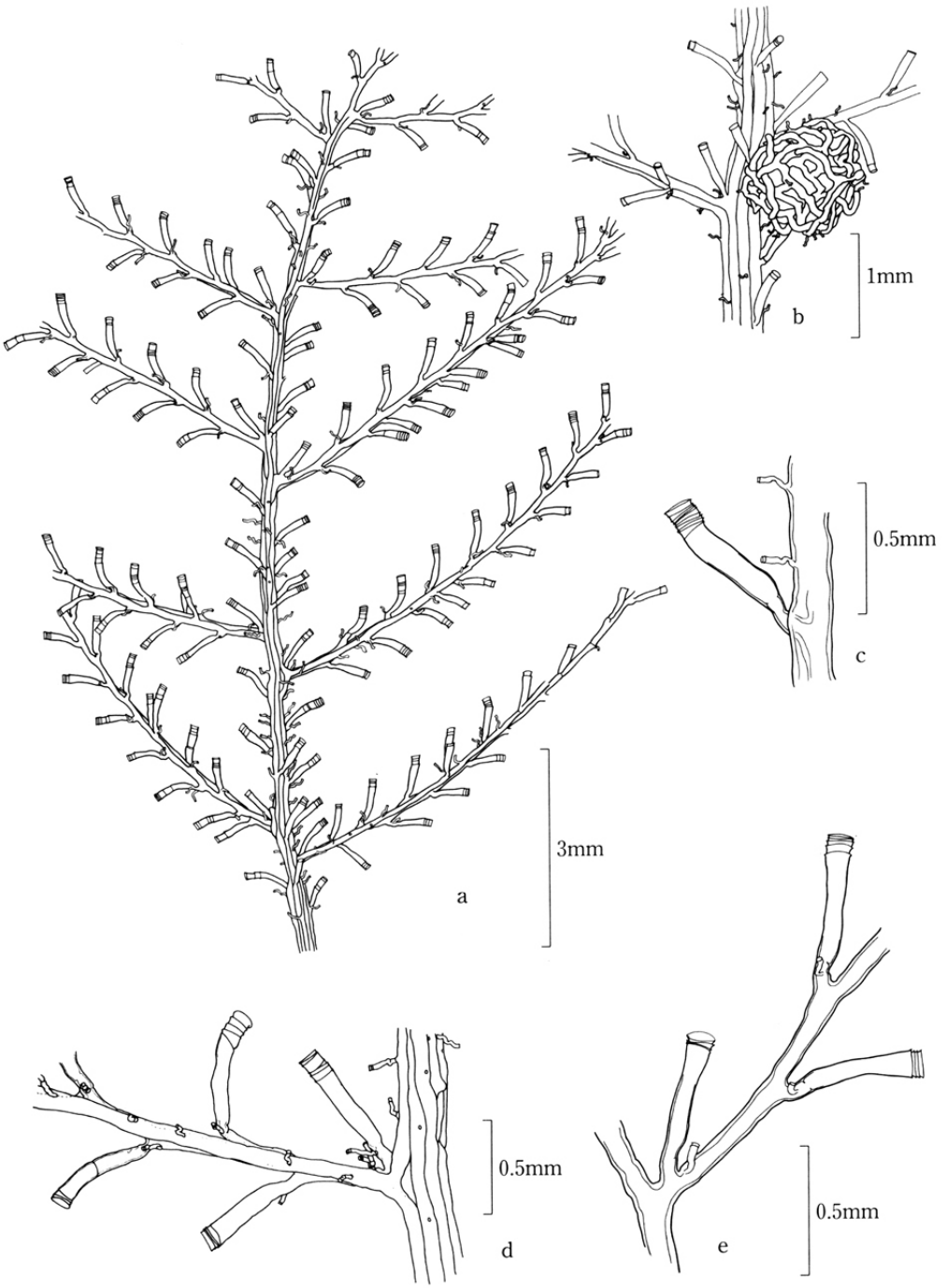


Fig. 40. *Zygophylax africana* Stechow a, part of fascicled stem to show branching; b, part of fascicled stem with coppinia-like structure; c, hydrotheca and nematothecae; d and e, part of hydrocladia.

thecae and two hydrothecae are present between two neighbouring branches on one side instead of three or more in my material. In my material a spherical reticular mass of 1 mm in diameter formed by anastomosing tubes was found on the stem. The structure was not a coppinia and contained a crustacean inside it (Fig. 40, b).

I possess materials of this species from Izu-Niijima, and a report was published on these materials in which gonosomes were observed (1983).

Material. Hydr. 3704. 103 m.

Distribution outside Japan. South Africa.

Zygophylax biarmata Billard, 1905 Fig. 41 a–c; Pl. 8, fig. C

Zygophylax biarmata Billard, 1905, p. 97, fig. 2. Billard, 1906b, p. 180, fig. 8. Broch, 1918, p. 24. Jäderholm, 1919, p. 8, pl. 2, fig. 3. Stechow, 1923b, p. 10. Stechow, 1925b, p. 447. Leloup, 1938, p. 9, fig. 6. Yamada, 1959, p. 47. Rho and Chang, 1974, p. 7, pl. 4, figs. 1–3. Rho, 1977, p. 255, pl. 74, fig. 67. Hirohito, 1983, p. 26 (p. 18 in Jap. text), fig. 8.

Colony large, attaining 7 cm in height. Stem giving off branches pinnately in one plane. Stem and branches fascicled except for distal end. Branches giving off branchlets anastomosing in places. Hydrothecae arranged alternately, cylindrical, tapering proximally, with thick diaphragm at the base; adcauline wall convex; margin weakly everted, often duplicated. Pedicels short, demarcated from apophysis rather distinctly. So the pedicel looks like an internode between the apophysis and the diaphragm. Apophysis usually widening a little on abcauline side. Nematothecae arising laterally from apophysis, tubular; margin occasionally duplicated. Nematothecae also borne on tubes of fascicled stem and branches. Hydrothecae 0.32–0.35 mm long from diaphragm to margin, 0.12–0.15 mm wide. Nematotheca 0.04–0.05 mm long, 0.03–0.04 mm wide.

Gonophores forming coppinia, milk white in living specimen, about 1.6–12.8 mm in size. Gonothecae vase-shaped, with two or three long horn-like projections at the distal end.

Stechow (1913a, p. 114) reported a specimen identified with this species from Sagami Bay but he (1920, p. 19) later created a new species *Zygophylax pacifica* for it. In *Z. pacifica* the hydrotheca is much larger and the pedicel is not demarcated distinctly from the apophysis. In addition the apophysis is not widening on abcauline side, accordingly the pedicel does not look like an internode between the diaphragm and the apophysis. Further, each apophysis usually bears one nematotheca on abcauline side and the gonotheca does not bear long processes as those of this species.

The gonosome had been known in the nominal species *Lictorella levinseni* Saemundsson, 1911 which was treated by Broch (1918) as a synonym of this species. Recently I (1983) described and figured the gonosome of this species on the basis of the material from Sagami Bay.

Brucella armata Ritchie, 1907 was considered as a synonym of this speceis by Stechow (1913a, p. 114). The gonotheca of *B. armata* bears, however, an extremely short process, while that of this species bears two or three long horn-like projections. Further, in *B.*

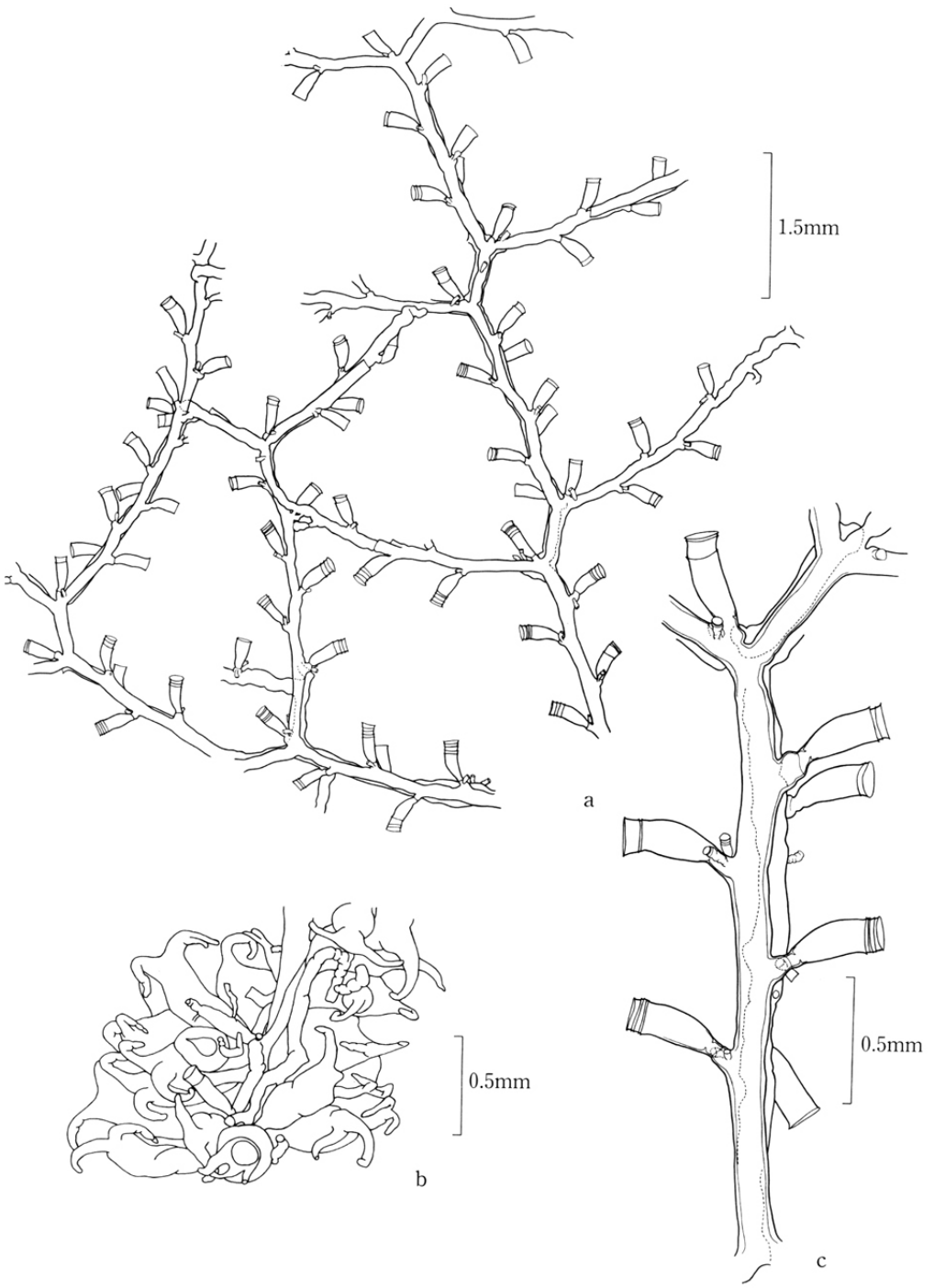


Fig. 41. *Zygophylax biarmata* Billard a, parts of stems showing conjugations of hydrocladia; b, part of coppinia with branched nematotheca; c, part of stem.

armata many long tubes, which are mostly long and bear nematothecae alternately arranged in two rows, project from gonothecal mass, while *Zygophylax biarmata* bears only a few tubes with a few nematothecae. Millard (1958, p. 176) reported *Zygophylax? biarmata* Billard from South Africa.

Material. Hydr. 3241–3247, 3249–3259. 60–100 m.

Distribution outside Japan. North Atlantic, Indian Ocean.

Zygophylax convallaria (Allman, 1877) Fig. 42 a, b; Pl. 8, fig. D

Lafoea convallaria Allman, 1877, p. 12, pl. 9, fig. 1, 2. Clarke, 1879, pp. 239, 243, pl. 4, fig. 23.
Lictorella convallaria: Fraser, 1944, p. 229, pl. 47, fig. 213.
Zygophylax convallaria: Vervoort, 1972a, p. 74, figs. 22, 23.
Zygophylax cervicornis: Leloup, 1938, p. 10 (non Nutting). Hirohito, 1983, p. 28 (p. 19 in Jap.text), fig. 9 (non Nutting).
?*Zygophylax cervicornis:* Jäderholm, 1919, p. 10 (non Nutting).
?*Lictorella cervicornis:* Fraser, 1918, p. 134, fig. 3 (except 3c) (non Nutting). Fraser, 1937, p. 123, pl. 141 (except 141d) (non Nutting).

Colony large, attaining 10 cm or more in height. Stem giving off branches mostly in one plane, branches often anastomosing in places. Stem and branches fascicled except for the distal ends. The basal part of branchlets may be fascicled too. Hydrothecae usually borne on one side of hydrocaulus, facing a plane perpendicular to the plane of branches. Branchlet bearing nodes in places, nodes occasionally arranged regularly with internodes, bearing one hydrotheca. Hydrothecae tubular, tapering downwards, bending near distal end to varied extent, occasionally at a right angle; margin facing upwards. As the hydrothecae bend at an angle of some degree with the plane of colony, the bending appears to be indistinct or weak when it is seen from the side of this plane. Hydrothecal margin smooth, slightly everted, often duplicated. Diaphragm thick. Hydrothecae 0.35–0.45 mm in length, 0.12–0.15 mm in width. Pedicels long, but shorter than hydrothecae, often with one or two internodes at the proximal end. Nematothecae present on tubes of stem and branches, on apophysis or on rare occasions on the internodes noted above; 0.05–0.07 mm in length, 0.04–0.05 mm in width.

Gonosome in the form of scapus. Gonothecae aggregated around a part of branch, not contiguous with each other, depressed, anchor-shaped, with an opening at the end of bill, 0.90–1.10 mm in length and 0.50–0.90 mm in maximum width.

Jäderholm (1919, p. 10) reported *Zygophylax cervicornis* from the Bonin Islands. He showed no figures nor description on gonosomes for his species, but it may be the same with this species. Future studies on the hydroids of the Bonin Islands will clear the matter. Leloup (1938, p. 10) also reported *Zygophylax cervicornis* based on the material from Sagami Bay which was sent him from me, and I (1983) also reported *Z. cervicornis* on the material without gonosome from Izu-Niijima. This time I treat these records as those of this species.

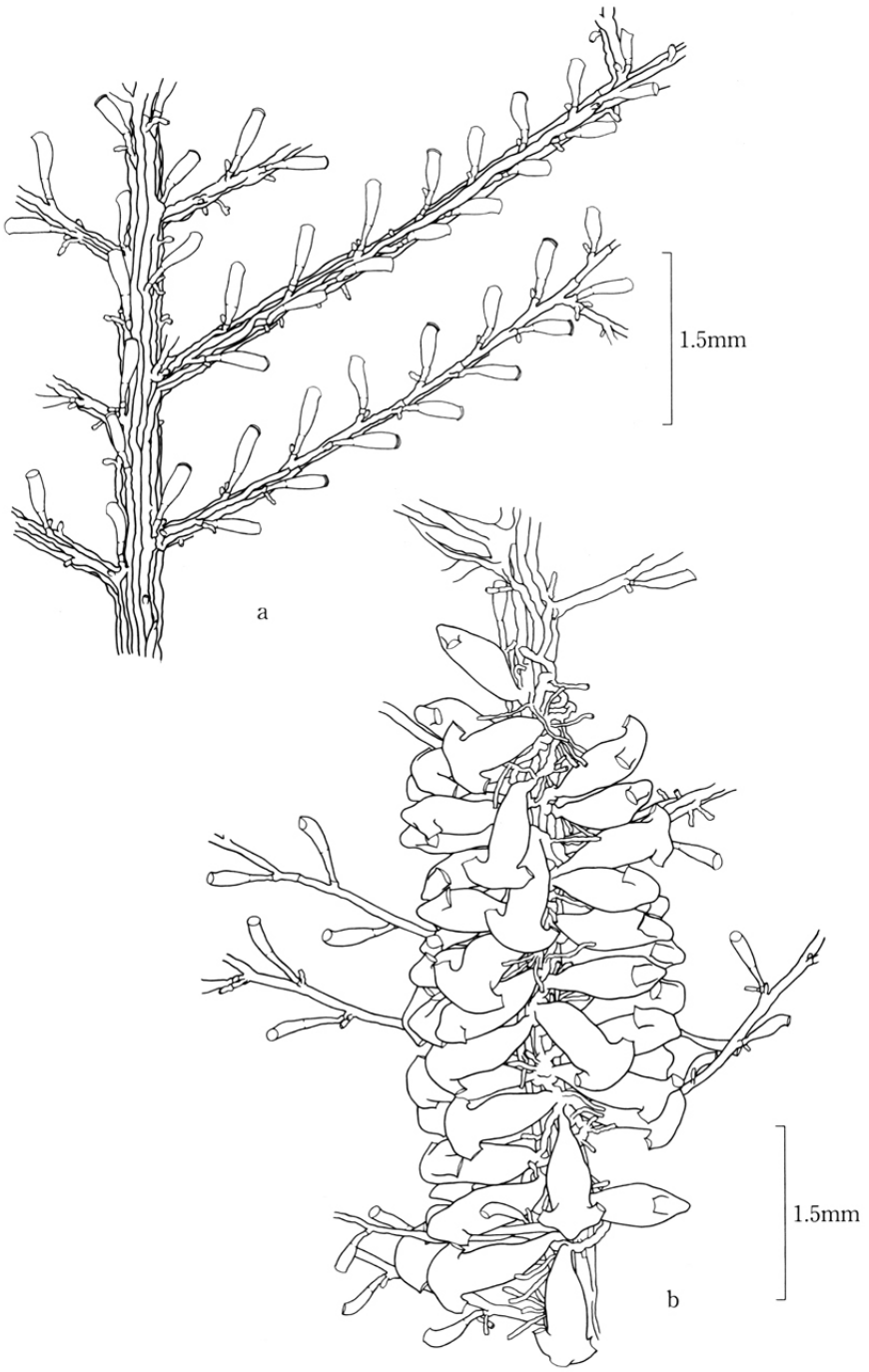


Fig. 42. *Zygophylax convallaria* (Allman) a, part of fascicled stem and hydrocladia; b, scapus with branched nematothecae.

The following *Zygophylax sagamiensis* Hirohito is similar to this species in that the hydrocladium is often divided into internodes, but these are easily distinguishable from each other in the shape of hydrothecae and gonothecae.

Material. Hydr. 3264–3270, 4199. 70–400 m.

Distribution outside Japan. Philippines, West Atlantic.

Zygophylax curvitheca Stechow, 1913 Fig. 43 a–d; Pl. 9, fig. A

Zygophylax curvitheca Stechow, 1913b, p. 139. Stechow, 1913a, p. 116, fig. 89. Jäderholm, 1919, p. 9. Stechow, 1923b, p. 10. Nutting, 1927, p. 212, pl. 41, fig. 3. Yamada, 1959, p. 47. Rees and Thursfield, 1965, p. 78.

The gonosome of Japanese specimens of this species were unknown. This is the first report of the gonosome of this species from Japan. Gonosome forming coppinia, borne on lower part of stem. Gonothecae not contiguous with each other, aggregated around stem. Many tubes given rise among gonothecae, branching out irregularly, bearing nematothecae. Gonothecae intermingled with hydrothecae, anchor-shaped with twisted bills. Distal opening of gonotheca usually facing upwards, but direction not strictly determined. Gonothecae 1.10–1.20 mm in height, 0.90–1.05 mm in width. In a material (Hydr. 3276) the gonothecae contained about four planulae.

Nutting (1927, p. 213) wrote that the coppinia of this species has tubes of a small number and no nematothecae, while in my material there are many tubes bearing nematothecae.

Material. Hydr. 3271–3272, 3274–3277, 3643, 3698, 3711. 100–200 m.

Distribution outside Japan. Philippines.

Zygophylax pacifica Stechow, 1920 Fig. 43 e, f; Pl. 9, fig. B

Zygophylax biarmata: Stechow, 1913a, p. 114, fig. 88 (non Billard).
Zygophylax pacifica Stechow, 1920, p. 19. Stechow, 1923a, p. 141. Stechow, 1923b, p. 10. Leloup, 1938, p. 10. Vervoort, 1941, p. 198. Yamada, 1959, p. 48. Hirohito, 1983, p. 29 (p. 19 in Jap. text), fig. 10.

The gonosome of this species was described in my previous paper (1983) based on the material from Sagami Bay.

Gonosome in the form of coppinia, borne on stem and branches. Gonothecae aggregated, compressed into a honeycomb-mass, no tubes. Gonothecae bottle-shaped, tapering downwards, with one opening at the distal end, on rare occasions bending slightly near distal end. Gonothecae observed are all female and usually contain one planula. Gonothecae 1.15–1.20 mm in height, 0.35–0.55 mm in width.

I observed a material which is larger and more frequently branched than those of Stechow (1913a, 1923a). This species was first reported from Japan by Stechow (1913a,

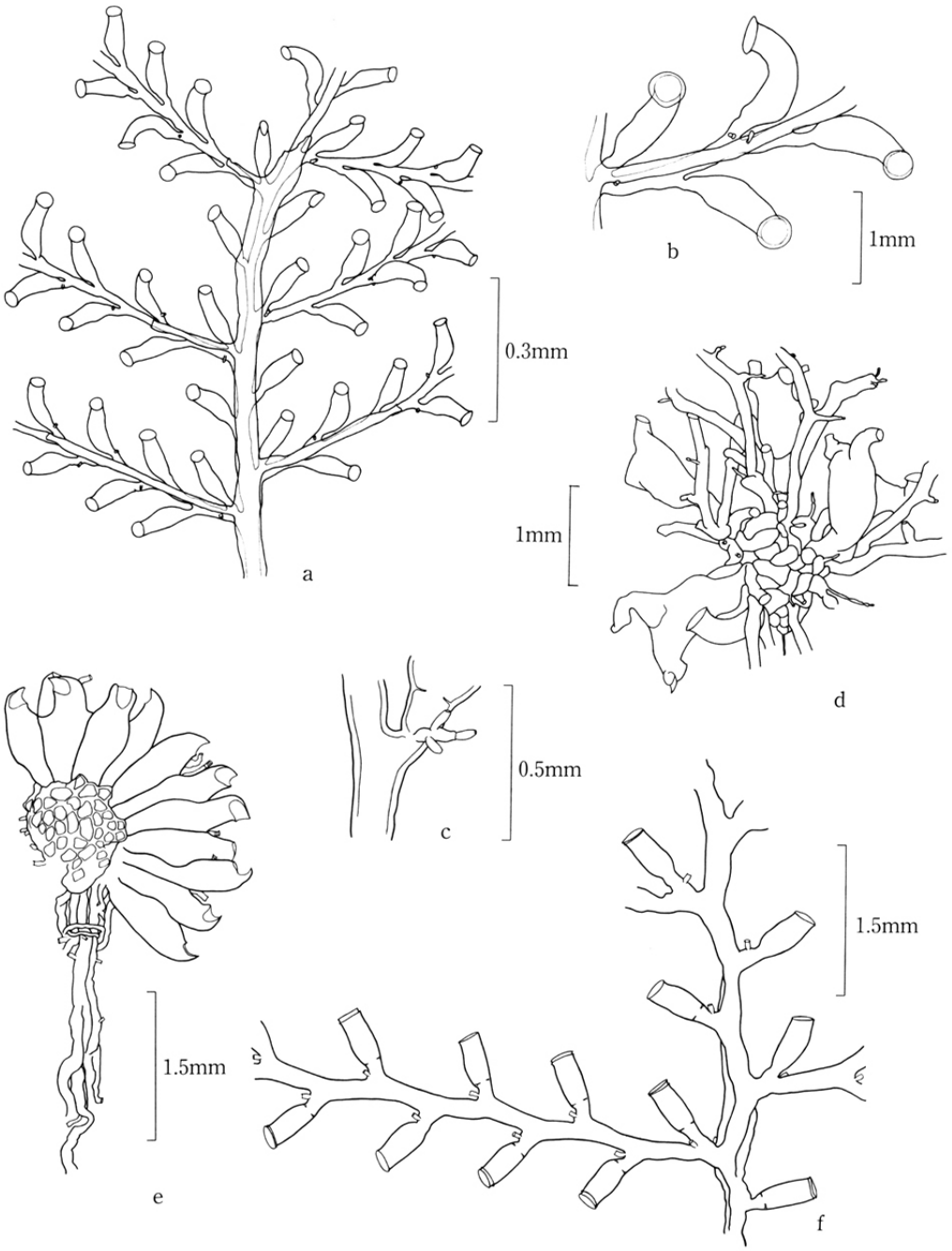


Fig. 43. a–d. *Zygophylax curvitheca* Stechow a, part of stem; b, hydrothecae; c, base of hydrotheca with branched nematotheca; d, part of coppinia with branched nematothecae.
e, f. *Zygophylax pacifica* Stechow e, cross-section of part of coppinia with female gonothecae; f, part of stem and hydrocladium.

p. 114) as *Zygophylax biarmata* but later he (1920, p. 19) regarded it as a new species and created *Zygophylax pacifica* for it. Stechow (1913a) treated *Bruchella armata* as a synonym of his *Z. biarmata*. The differences between this species and *Z. biarmata* has been noted above. The present species also differs from *B. armata* in the absence of the internode between the hydrothecal pedicel and the apophysis, and in long tubes of coppinia which are equipped with nematothecae arranged in two alternate rows.

Material. Hydr. 3278–3280, 3282–3286, 3695, 3717. 70–150 m.

Distribution outside Japan. Indonesia.

Zygophylax sagamiensis Hirohito, 1983 Fig. 44 a–e; Pl. 9, fig. C

Zygophylax sagamiensis Hirohito, 1983, p. 30 (p. 19 in Jap. text), fig. 11.

Colony attaining 5 cm or more in height. Stem fascicled, giving off branches subalternately in one plane, giving a plumose appearance. Branches often fascicled on basal part, occasionally fascicled further on distal part, often branching out, with some tubercles in places, often with regular internodes; internodes bearing two hydrothecae for the most part but internodes on distal part of branches bearing one hydrotheca on rare occasions. Hydrothecae given off alternately in the same plane as branches. Hydrothecae tubular, tapering basally, somewhat symmetrical; adcauline wall convex; margin everted, often duplicated repeatedly; diaphragm thick. One to five internodes usually present between hydrothecal pedicel and the apophysis; apophysis bearing one nematotheca on lateral side. Nematothecae vase-shaped, with everted margin. Hydrothecae and nematothecae also borne on peripheral tubes of stem where more internodes present between the hydrothecal pedicel and the apophysis for pedicel. Hydrothecae 0.45–0.50 mm in length, 0.10–0.12 mm in width. Nematothecae 0.08–0.10 mm in length, 0.02–0.03 mm in width.

Gonosome in the form of coppinia. Coppinia surrounding stem, about 4.0×1.0 mm in size. Gonothecae bottle-shaped, tapering basally; distal wall thick; part of distal wall protruding from mouth to form a long sharp projection. Gonothecae 0.50–0.60 mm in height and 0.30–0.40 mm in width.

The main feature of this species is that the branches are often divided into regular internodes. *Lictorella carolina* Fraser, 1911 has such feature but it differs from the present species in that the stem branches dichotomously and two nematothecae are present on each apophysis.

Material. Hydr. 3263, 4188, 4195. 300 m.

Zygophylax sibogae Billard, 1918 Fig. 45 a–d; Pl. 9, fig. D

Zygophylax sibogae Billard, 1918, p. 21, fig. 1. Totton, 1930, p. 167, text-fig. 21. Ralph, 1958, p. 311, fig. 2e–i. Millard, 1964, p. 21, fig. 5g–h. Millard, 1975, p. 198, fig. 65A–C. Hirohito, 1983, p. 32 (p. 20 in Jap. text), fig. 12.

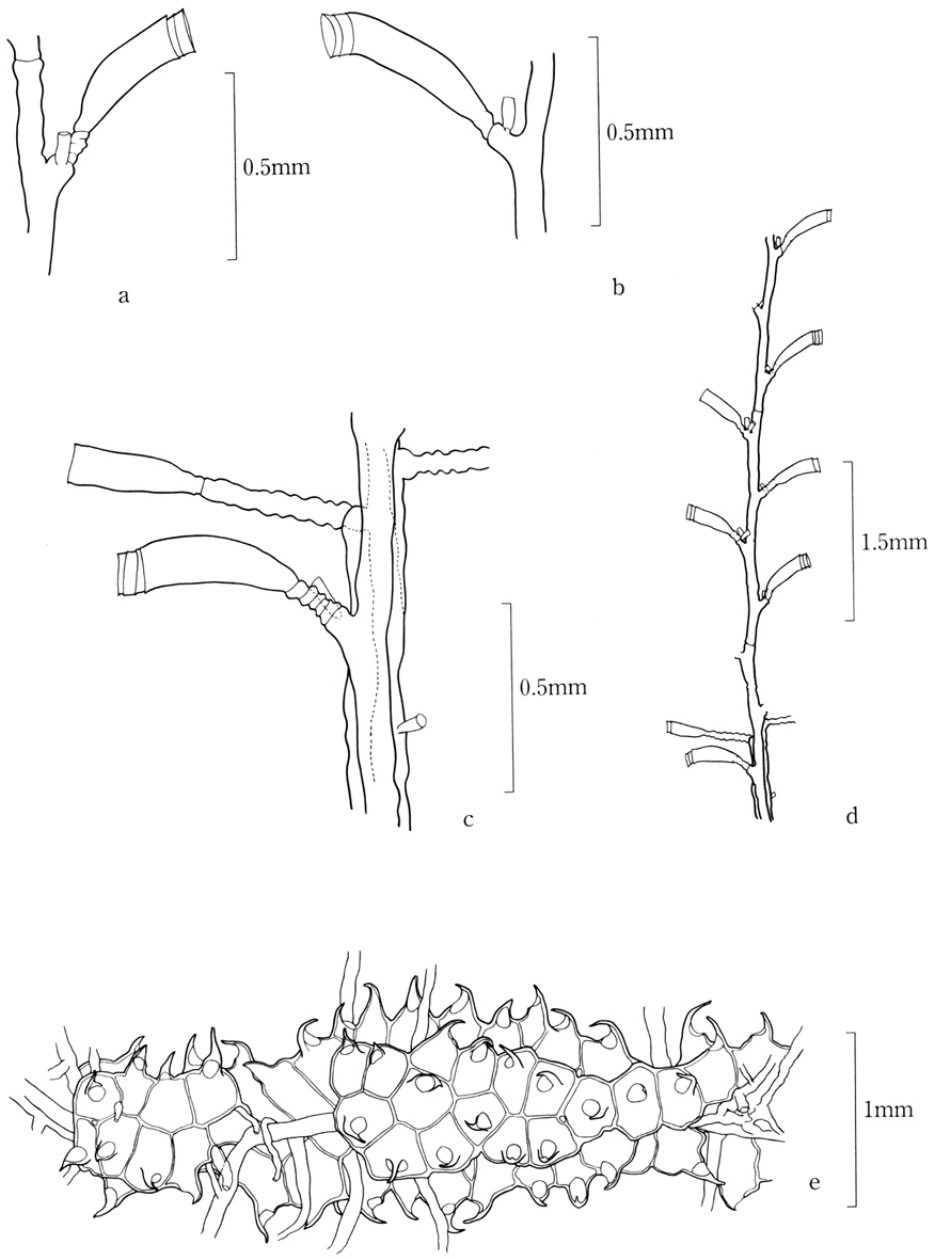


Fig. 44. *Zygophylax sagamiensis* Hirohito a and b, cauline hydrothecae with nematothecae; c, solitary hydrotheca; d, part of colony growing on *Campanularia* sp.; e, surface view of coppinia with nematothecae.

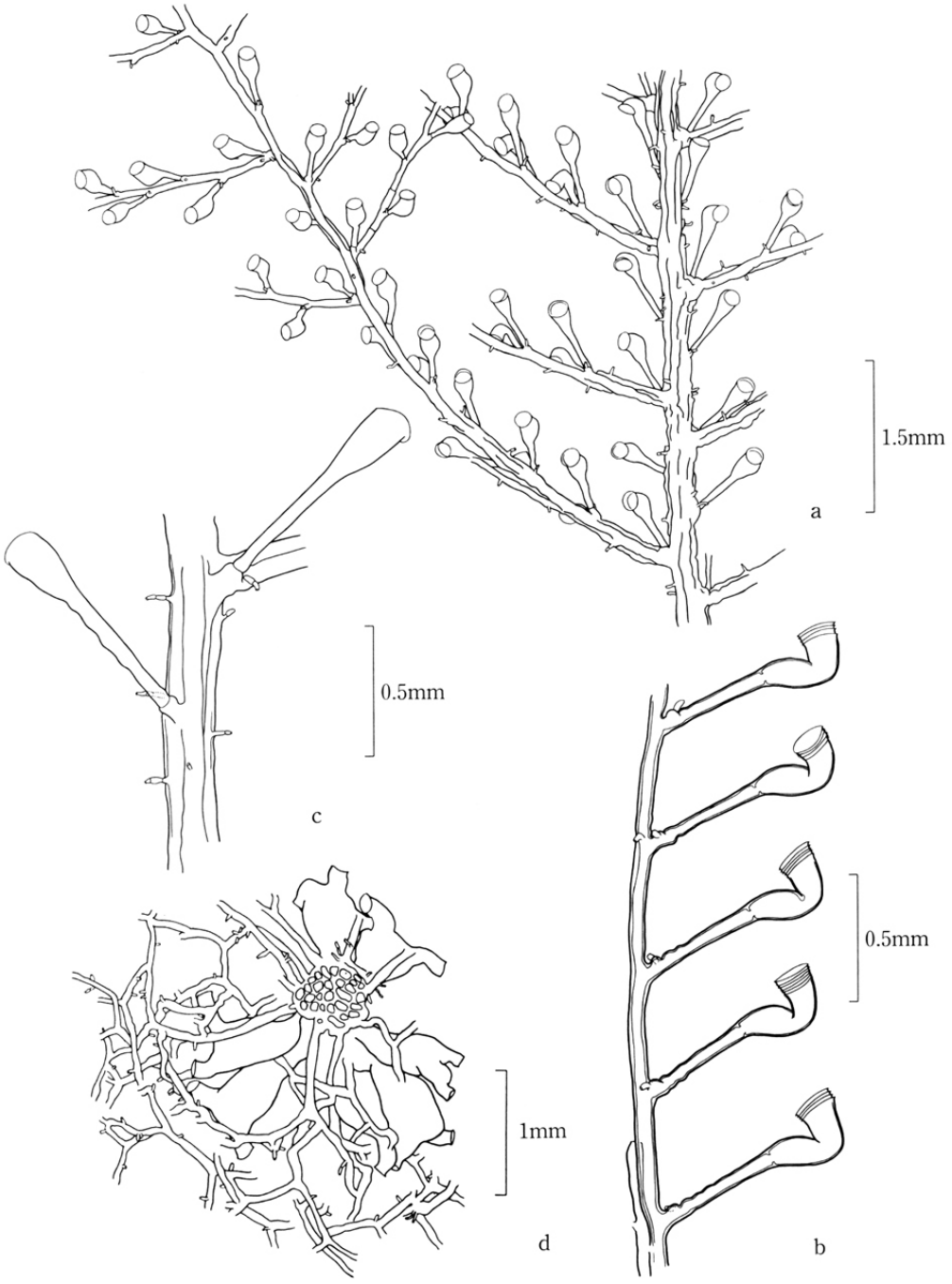


Fig. 45. *Zygophylax sibogae* Billard a, part of stem and hydrocladia; b, part of hydrocladium in ventral view; c, part of hydrocladium in anterior view; d, cross-section of part of coppinia with nematothecae.

Large colony attaining 8 cm in height and 7 cm in width. Stem branched arborescently in one plane. Stem and branches fascicled except for distal ends, branchlets occasionally fascicled on basal part. Hydrothecae usually facing to a plane perpendicular to the plane of branches, particularly so on branchlets where hydrothecae are given off obliquely at a sharp angle and alternately arranged in two rows. Hydrothecae tubular, bending sharply in the middle with deep constriction on adcauline side, assuming the appearance of cobra-head; margin circular, even, often duplicated; diaphragm thick. Hydrothecae 0.20–0.30 mm in length, 0.15–0.20 mm in width. Hydrothecal pedicels long, usually longer than hydrothecae, distinctly demarcated from apophysis, 0.25–0.30 mm in length. Nematothecae present on peripheral tubes, singly on lateral side of each apophysis, on rare occasions on hydrothecal pedicel. Nematothecae tubular, with one to three nodes.

Gonosome borne on stem, composed of many but not so densely aggregated gonothecae and many branched tubes of varied shape; tubes bearing nematothecae, surrounding gonothecae. Gonothecae pouch-like, bearing one or two long tubes at the distal end; tubes facing to various directions, 0.50–0.60 mm in height, 0.35–0.70 mm in width. The gonosome observed was female.

Material. Hydr. 3287, 3289–3293, 3700, 3809. 100–144 m.

Distribution outside Japan. Indonesia, New Zealand, South Africa.

Zygophylax stechowi (Jäderholm, 1919) Fig. 46 a–d; Pl. 10, fig. A

Lictorella stechowi Jäderholm, 1919, p. 11, pl. 2, fig. 7. Stechow, 1923b, p. 10. Yamada, 1959, p. 47.

This species was described by Jäderholm (1919) based on the material from Sagami Bay and Goto Isls., Kyushu. The materials were devoid of gonosomes and no descriptions of the gonosome were made in the past.

Female gonosome in the form of scapus, borne on lower part of stem, attaining 1 cm or more in length. Gonothecae arising radially from peripheral tubes, not contiguous to each other; no tubes. Gonothecae slender, assuming the appearance of a flatworm of the genus *Bipalium*, with two apertures, containing a few ova on one side of blastostyle, 1.30–1.50 mm in height, 0.70–0.90 mm in width.

In a material (Hydr. 1910) a nematotheca-like structure is found on the proximalmost internode of pedicel on rare occasions, and an aperture-like hole is observable on apophysis for the pedicel. As they are both empty, it is impossible to ascertain whether these are nematothecae or not.

Material. Hydr. 1910–1914, 1916–1922. 90–144 m.

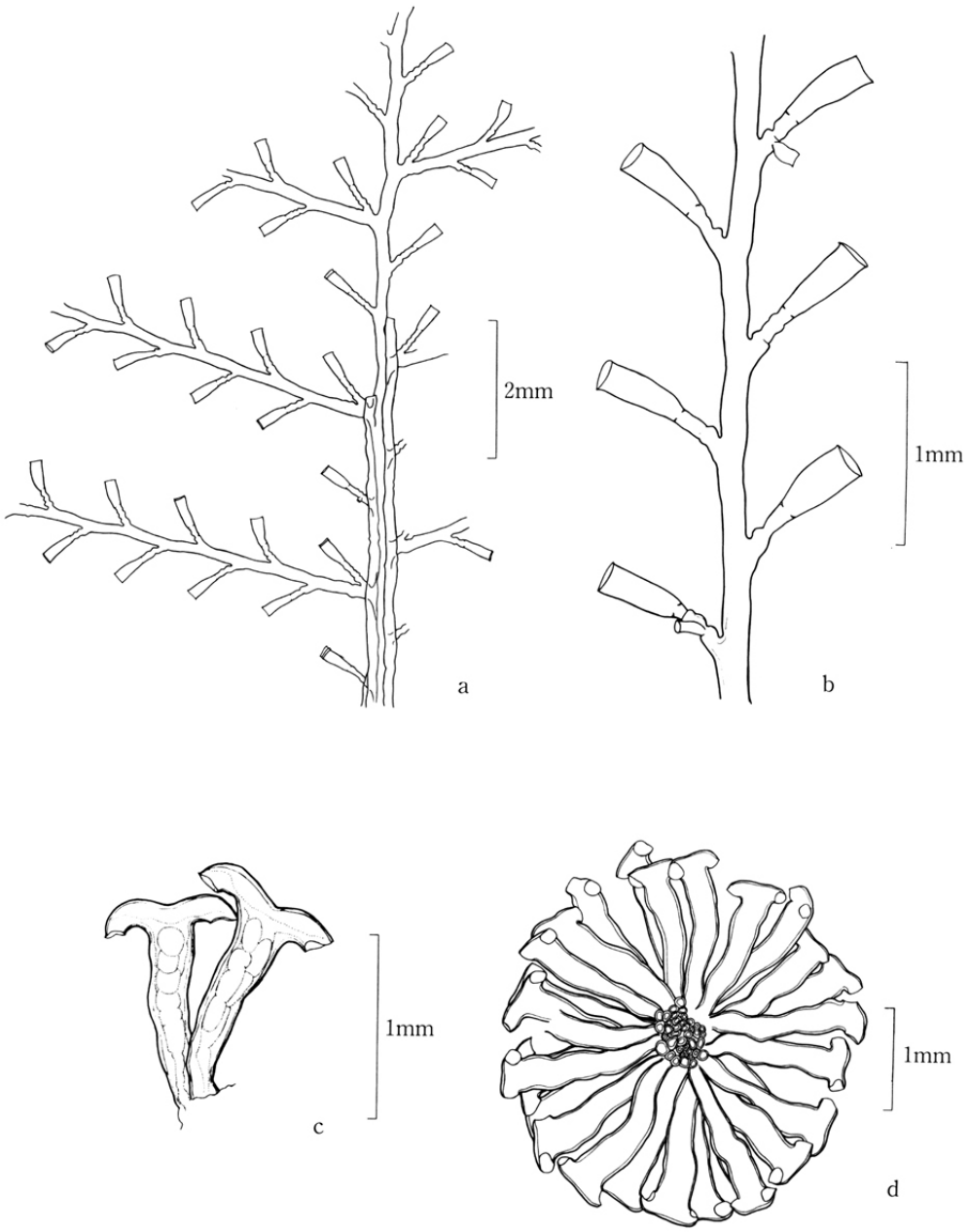


Fig. 46. *Zygophylax stechowi* (Jäderholm) a, part of stem and hydrocladia; b, part of hydrocladium; c, female gonophores; d, cross-section of scapus.

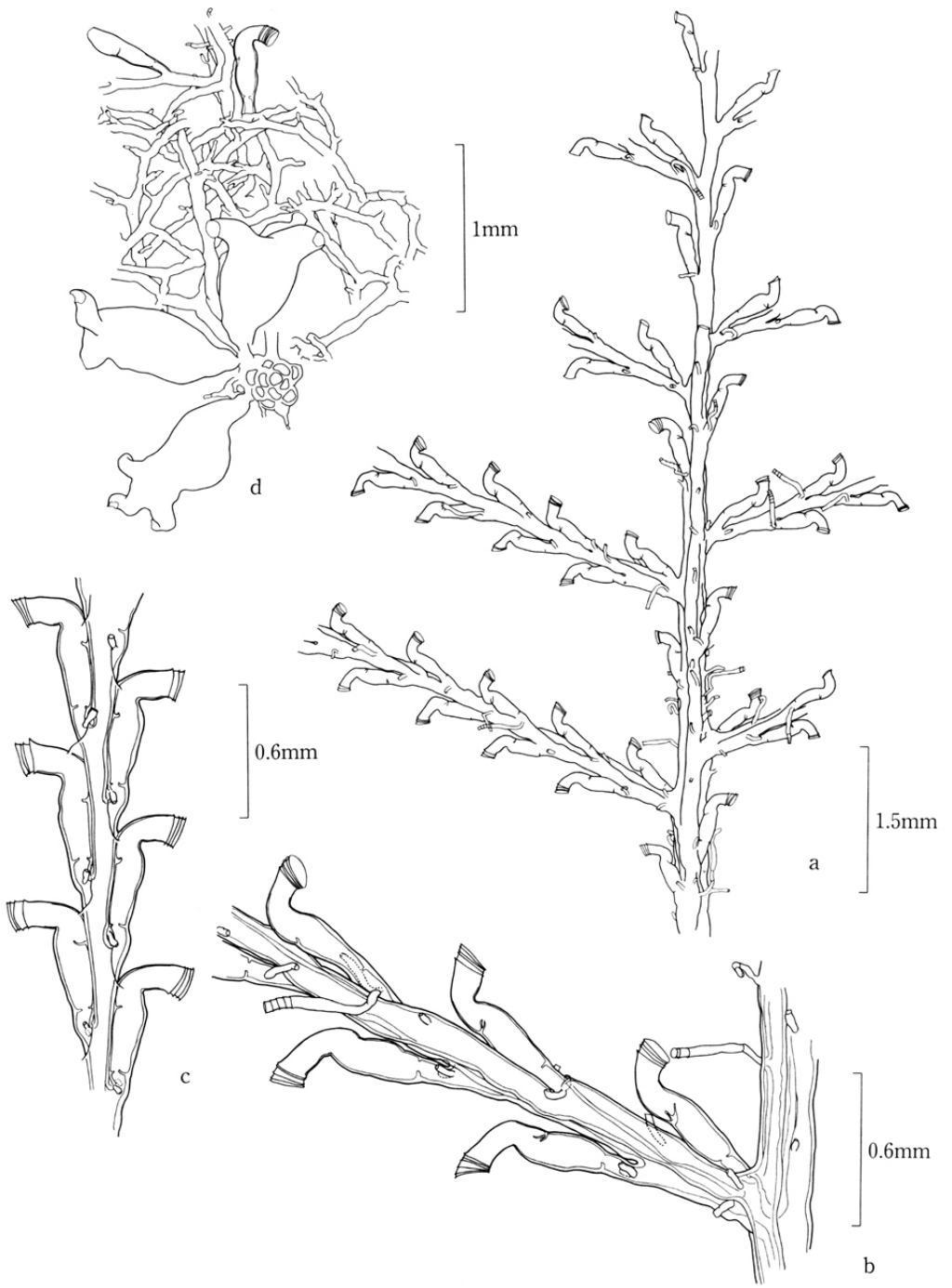


Fig. 47. *Zygophylax tizardensis* Kirkpatrick a, part of stem; b and c, parts of hydrocladium; d, cross-section of part of coppinia with nematothecae.

Zygophylax tizardensis Kirkpatrick, 1890 Fig. 47 a–d; Pl. 10, fig. B

Zygophylax tizardensis Kirkpatrick, 1890, p. 12, pl. 3, fig. 3. Stechow, 1913a, p. 117. Jäderholm, 1919, p. 10. Stechow, 1923b, p. 10. Yamada, 1959, p. 48. Hirohito, 1983, p. 33 (p. 21 in Jap. text), fig. 13.

Large colony attaining 6 cm in height. Stem branched in one plane. Stem and branches fascicled except the distal ends; base of branchlets fascicled on rare occasions. Hydrothecae borne alternately on branchlets and on tubes of stem and branches in the same plane as branches given off. Hydrothecae tubular; distal part abruptly bending outwards at a right angle for about a third of its length; a constriction present on abcauline wall of bending part. Crescent diaphragm present on inner side of adcauline wall nearly at the middle of hydrotheca; this diaphragm thick, pointing up obliquely; margin often undulating. Diaphragm often duplicated. At this diaphragm hydrothecae usually bending inwards slightly. Hydrothecal margin distinctly everted and duplicated. Normal diaphragm present at the base, thick, on rare occasions duplicated. Pedicels short, not clearly demarcated from apophysis. Hydrothecae given rise obliquely; adcauline wall often adnate to branchlet or tube for almost all length. Hydrothecae on stem often immersed in peripheral tubes. Hydrothecae 0.50–0.60 mm, 0.12–0.15 mm in width. Nematothecae tubular, usually long, often with nodes; margin often duplicated; one nematotheca borne on basal part of each pedicel, many nematothecae on tubes of stem and branches. Nematotheca 0.10–0.12 mm in length, 0.02–0.04 mm in width.

Gonosomes borne on stem, consisting of aggregated but not contiguous gonothecae and many branched tubes surrounding gonothecae; tubes bearing nematothecae. Gonothecae pouch-like, with two or three processes at distal end; the processes often twisted, with the apertures facing to various directions. Only female gonothecae containing planulae were observed.

The remarkable feature of this species is the presence of an additional diaphragm in the middle of intrathecal wall of the hydrotheca besides the normal diaphragm at the base.

Material. Hydr. 3294–3300, 3494, 3642, 3718. 90–180 m.

Distribution outside Japan. South China.

Family **SYNTHECIIDAE**

Stem erect, usually unfascicled. Hydrotheca tubular, without pedicel, more or less adnate to stem or branch, without true diaphragm, bearing distinct floor which is pierced by a hydropore (see Millard 1975, p. 230). Hydrothecal margin even, without operculum.

Gonothecae growing singly; gonophores in the form of fixed sporosacs.

Two genera, *Hincksella* and *Synthecium*, are known from Japan. I (1969) included

Hincksella cylindrica pusilla in the genus *Cyclonia* on the basis of the growing position of gonothecae, following Stechow (1921b, 1923a). As the position is variable within a species or even in a colony, I (1983) put it back to *Hincksella*.

Key to the genera of Syntheciidae from Japan

A. Hydrothecae arranged alternately ..... *Hincksella*
AA. Hydrothecae arranged oppositely ..... *Synthecium*

Genus *Hincksella* Billard, 1918

Hincksella Billard, 1918, p. 22. Stechow, 1923a, p. 148. Billard, 1925b, p. 121.

Hydrothecae arranged alternately on stem and branches. Gonothecae growing on hydrorhiza, on stem, or from within hydrothecae.

Type species: *Hincksella sibogae* Billard, 1918.

Hincksella cylindrica pusilla (Ritchie, 1910) Fig. 48 a, b

Sertularella cylindrica var. *pusilla* Ritchie, 1910a, p. 817, pl. 77, fig. 9.
Hincksella cylindrica var. *pusilla:* Billard, 1925b, p. 124. Yamada, 1959, p. 53. Vervoort, 1959, p. 247, fig. 196, C. Rees and Thursfield, 1965, p. 114. Vervoort, 1968, p. 28, fig. 12. Hirohito, 1983, p. 35 (p. 22 in Jap. text)
Hincksella cylindrica pusilla: Millard, 1964, p. 22, fig. 6A–D. Millard, 1975, p. 232, fig. 76, B–E.
Cyclonia pusilla: Hirohito, 1969, p. 16 (p. 10 in Jap. text), fig. 12.
Synthecium cylindrica var. *pusilla:* Leloup, 1935, p. 3, fig. 14. Leloup, 1940, p. 3, fig. 2.

Stem not exceeding 10 mm in height, unbranched. Hydrothecae arranged alternately on stem, tubular, adnate to stem for a quarter or a third of adcauline length, bending outwards at the base, with everted margin which is occasionally duplicated, 0.43–0.50 mm in adcauline length.

Male gonothecae of elongated ellipse in outline, 0.63–1.50 mm in length and 0.18–0.38 mm in maximum width. Male gonothecae growing usually from stolon, but on rare occasions from inside of hydrotheca taking the place of hydranths. Female gonothecae, almost spherical, 0.51–0.54 mm in length and 0.46–0.48 mm in diameter. Female gonothecae growing from stolon.

Leloup (1940) recorded the variety first from Japan on the basis of a material which I sent to him. The gonothecae of the variety was first reported by me (1969).

Material. Hydr. 1646–1653. Shallow water.

Distribution outside Japan. Mergui Isls., East Indian Ocean, South and West Africa,

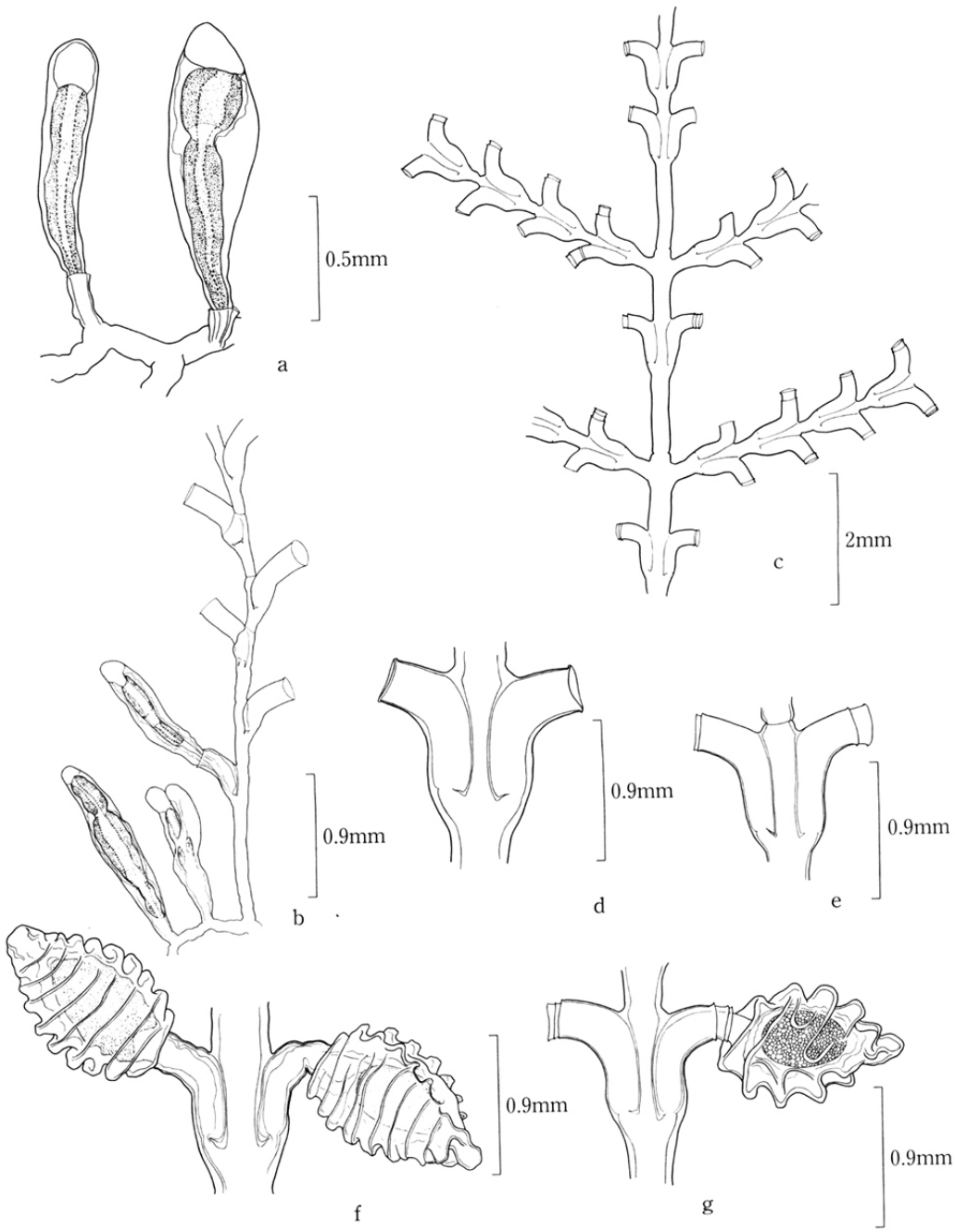


Fig. 48. a, b. *Hincksella cylindrica pusilla* (Ritchie) a, gonophores; b, part of stem and hydrorhiza with gonophores.

c–g. *Synthecium elegans* Allman c, part of stem with origins of hydrocladia; d, e, pairs of hydrothecae; f, male gonophores; g, female gonophore.

West Indies, Caribbean Sea.

Genus *Synthecium* Allman, 1872

Synthecium Allman, 1872, p. 229. Nutting, 1904, p. 133. Billard, 1925b, p. 124. Totton, 1930, p. 168. Ralph, 1958, p. 344. Millard, 1975, p. 235.

Hydrothecae arranged oppositely on stem and branches. Gonothecae growing from within hydrothecae.

Type species: Synthecium elegans Allman, 1872.

Three species of this genus have been recorded from Japan, namely *Synthecium tubithecum* (Allman), *S. orthogonium* (Busk) and *S. campylocarpum* Allman (Jäderholm 1903, 1919, Stechow 1913, Yamada 1959, Hirohito 1969). Some doubts remain, however, concerning the records of the first species, *S. tubithecum*, by Stechow (1913) and Jäderholm (1919). Stechow did not show figures of gonothecae nor he mention whether or not the transverse ridges meet zigzag on lateral side of gonothecae. Jäderholm's description is even simpler and he noted only the presence of gonothecae. As the hydrothecae of the species of this genus are subject to variation in their shape and arrangement, the identification of the specimens without gonothecae is difficult. I collected many specimens of this genus from Sagami Bay and all the gonothecae of these specimens bore the characteristic shape of *S. elegans* Allman. At present *S. elegans* is the only Japanese species of *Synthecium*.

Synthecium elegans Allman, 1872 Fig. 48 c–g; Pl. 10, fig. C

Synthecium elegans Allman, 1872, p. 229. Allman, 1876, p. 266, pl. 15, figs. 1–3. Jäderholm, 1917, p. 14, pl. 2, fig. 3. Billard, 1925b, p. 129, fig. v. Totton, 1930, p. 168, text-fig. 22a, b.

Synthecium ?elelgans: Millard, 1975, p. 236, fig. 77A, B.

Synthecium elegans forma *subventricosum:* Ralph, 1958, p. 347, fig. 16, a–h.

Synthecium campylocarpum: Stechow, 1913a, p. 127, figs. 96, 97. Jäderholm, 1919, p. 14, pl. 3, fig. 6. Yamada, 1959, p. 52. Hirohito, 1969, p. 18 (p. 11 in Jap. text).

Synthecium orthogonium: Jäderholm, 1903, p. 289. Yamada, 1959, p. 52. Hirohito, 1969, p. 18 (p. 11 in Jap. text).

Synthecium subventricosum Bale, 1914b, p. 5, pl. 1, figs. 3–5.

Synthecium tubithecum: Stechow, 1913a, p. 126. Jäderholm, 1919, p. 14. Yamada, 1959, p. 52. Rho and Chang, 1974, p. 145, pl. 6, figs. 1–3. Rho, 1977, p. 273, pl. 88, fig. 87.

Colony attaining 4 cm in height. Stem erect, giving off branches alternately in one plane. Branches may giving off secondary branches. Hydrothecae arranged alternately

on stem and branches, few or sometimes none on lower part of stem. Hydrotheca tubular; more than half of adcauline wall adnate to axis; free part bending outwards in variable degree, sometimes at a right angle to axis with thecal margin parallel to it; 0.35–0.50 mm in adcauline length, 0.20–0.32 mm in marginal width.

Gonothecae arising from within hydrothecae of stem and branches, ovate, depressed, with regular strong transverse ridges on front and rear sides, such ridges meeting zigzag on lateral sides. Long and short types of gonothecae present; long type 0.90–1.05 mm in length exclusive pedicel, with eight to ten transverse ridges; short type 0.80–0.95 mm and with five or six ridges. The former type might be male and the latter female.

Ralph (1958, p. 349) wrote that in the colony bearing small gonothecae the hydrothecae are also small, but this is not the case with my materials. According to her description the gonothecae of both large and small types were all female in New Zealand material she examined.

Material. Hydr. 3103–3115, 3118–3120, 3433, 3639, 3837, 3985, 3988, 4179, 4191, 4422, 4528, 4548. Shallow water–108 m.

Distribution outside Japan. New Zealand, Australia, East Indian Ocean.

Family **SERTULARIIDAE**

Hydrothecae arranged usually on stem and hydrocladia; margin with operculum of one to four flaps. Hydrotheca usually adnate to stem or hydrocladium on one side, bilaterally symmetrical, with a floor at the base where present a hydropore a little way off the center; when pedicellate, septum present on basal part. Hydranth with a circle of filiform tentacles and a conical hypostome, with or without a blind sac or a circular ring fold on abcauline side.

Gonothecae growing singly. Gonophores in the form of fixed sporosacs.

Stechow (1919, 1923a) revised the system of this family which was in some disorder at that time. He adopted the number of inner teeth as a character to distinguish the species. It is, however, clear that in a Japanese species *Sertularella miurensis* for example, the inner teeth are variable in number even in a colony. So now Stechow's opinion on the inner teeth seems to be beside the question. Stechow (1923a) erected three subfamilies on the basis of whether or not the abcauline blind sac or the ring fold in hydranth are present or whether hydrothecae are pedicellate or not, and he proposed many new genera. He separated the species with three teeth on hydrothecal margin from the former *Sertularella* and established a new genus *Symplectoscyphus* in which he included over 60 species. However, it is not clear whether or not he himself examined the detailed nature of blind sack of each species. Although the number of the outer (marginal) teeth seems to be an important character for generic diagnosis, it is difficult to count them because the small teeth are often inconspicuous as in the case of *Tridentata* Stechow, 1920. Vervoort and others treat this genus as a member of *Sertularia* and I follow them in this book.

Yamada (1959) enumerated the followings as the Japanese genera of Sertulariidae: *Diphasia, Idia, Dynamena, Symplectoscyphus, Sertularella, Abietinaria,* (*Lagenitheca* in the

Sea of Okhotsk), *Amphisbetia, Sertularia, Salacia, Pericladium,* and *Selaginopsis.* I transferred the most species of *Salacia* in Yamada's enumeration to *Thuiaria,* and in addition to the above genera newly recorded *Thyroscyphus* and *Calamphora* from Japanese waters. Further I changed a generic name *Idia* to *Idiellana.* Among the above Japanese genera, *Calamphora, Thyroscyphus, Pericladium* and *Selaginopsis* are not found in the materials from Sagami Bay. As the members of these genera the following species are known from Japan: *Calamphora campanulata* (Warren) (Hirohito, 1974, p. 13, Bonin Islands), *Thyroscyphus fruticosa* (Esper) (Hirohito, 1974, p. 24, Bonin Islands), *Pericladium bidentatum* Allman (Allman, 1876, p. 273, Japan), *Selaginopsis triserialis* Mereschkowsky (Yamada, 1950, p. 16, Akkeshi, Hokkaido), *S. allmani* Norman (Allman, 1876, p. 272, Japan), *S. breitfussi* (Kudelin) (Yamada, 1950, p. 17, Akkeshi, Hokkaido), *S. decemserialis* Mereschkowsky (Yamada, 1950, p. 17, Akkeshi, Hokkaido).

Key to the genera of Sertulariidae from Japan

A. Hydrotheca pedicellate
  B. Colony stolonial ..... **Calamphora*
  BB. Colony with stem ..... **Thyroscyphus*
AA. Hydrotheca not pedicellate
  C. Hydrothecae in more than two longitudinal rows
    D. Hydrotheca with a pair of lateral teeth; operculum of two flaps .. **Pericladium*
    DD. Hydrotheca without distinct teeth; operculum of one flap ..... **Selaginopsis*
  CC. Hydrothecae in two longitudinal rows
    E. Operculum of an adcauline flap
      F. Contracted hydranth with abcauline blind sac ..... *Abietinaria*
      FF. Contracted hydranth without abcauline blind sac
        G. Hydrothecae on both sides of hydrocladia ..... *Diphasia*
        GG. Hydrothecae on one side of hydrocladia ..... *Idiellana*
    EE. Operculum of an abcauline flap
        H. Contracted hydranth with abcauline blind sac ..... *Thuiaria*
        HH. Contracted hydranth without abcauline blind sac ..... *Salacia*
    EEE. Operculum of two flaps
        I. Contracted hydranth with abcauline blind sac
          J. Thecal margin with two strong abcauline teeth; adcauline flap of operculum much larger than abcauline one ..... *Amphisbetia*
          JJ. Thecal margin with two distinct lateral teeth; adcauline flap of operculum as large as abcauline one or smaller ..... *Sertularia*
        II. Contracted hydranth without abcauline blind sac ..... *Dynamena*
    EEEE. Operculum of three flaps ..... *Symplectoscyphus*
    EEEEE. Operculum of four flaps ..... *Sertularella*

Genus *Abietinaria* Kirchenpauer, 1884

Abietinaria Kirchenpauer, 1884, p. 29. Nutting, 1904, p. 113. Millard, 1975, p. 246.

Stem branched. Hydrotheca unpedicellate, bottle-shaped, widening on lower part; usually without marginal teeth; operculum consisting of an adcauline flap. Hydranth with an abcauline blind sac.

Type species: *Sertularia abietina* Linné, 1758.

Three species *Abietinaria variabilis* (Clark), *A. traski* (Torrey) and *A. costata* (Nutting), have been known from Japan. I, however, hold a specimen of *A. abietina* (Linné) from Hokkaido as the donation by the late Dr. M. Eguti. This species is found in the "New Illustrated Encyclopedia of the fauna of Japan, Part I, p. 205, 1965", in which Yamada recorded its distribution in Akkeshi, Hokkaido.

Key to the species of *Abietinaria* from Japan

A. Hydrothecae inclined forwards conspicuously ..... **A. costata*
AA. Hydrothecae not inclined forwards conspicuously
  B. Stem internodes rather regularly arranged, each giving off a branch ..... **A. abietina*
  BB. Stem internodes irregularly arranged usually
    C. Hydrotheca short and thick ..... *A. traski*
    CC. Hydrotheca slender ..... *A. variabilis*

Abietinaria traski (Torrey, 1902) Fig. 49 a–f; Pl. 10, fig. D

Sertularia traski Torrey, 1902, p. 69, pl. 9, fig. 83.
Abietinaria traski: Nutting, 1904, p. 118, pl. 3, figs. 6–11. Stechow, 1913a, p. 145. Fraser, 1914, p. 182, pl. 27, fig. 98. Fraser, 1937, p. 135, pl. 29, fig. 156. Yamada, 1959, p. 67.

Stem pale brown, standing upright, attaining 10 cm in height. Basal part of stem without branches and hydrothecae, smooth, divided into irregular internodes, with or without some annulations at the base. Upper part of the stem bearing branches which are given off obliquely in one plane. Two or three hydrothecae present between two adjacent branches on each side of stem. Branch divided into irregular internodes, with hydrothecae arranged alternately with somewhat long intervals and not so closely arranged. Hydrotheca short, jar-shaped, expanding basally, with a constriction at distal end.

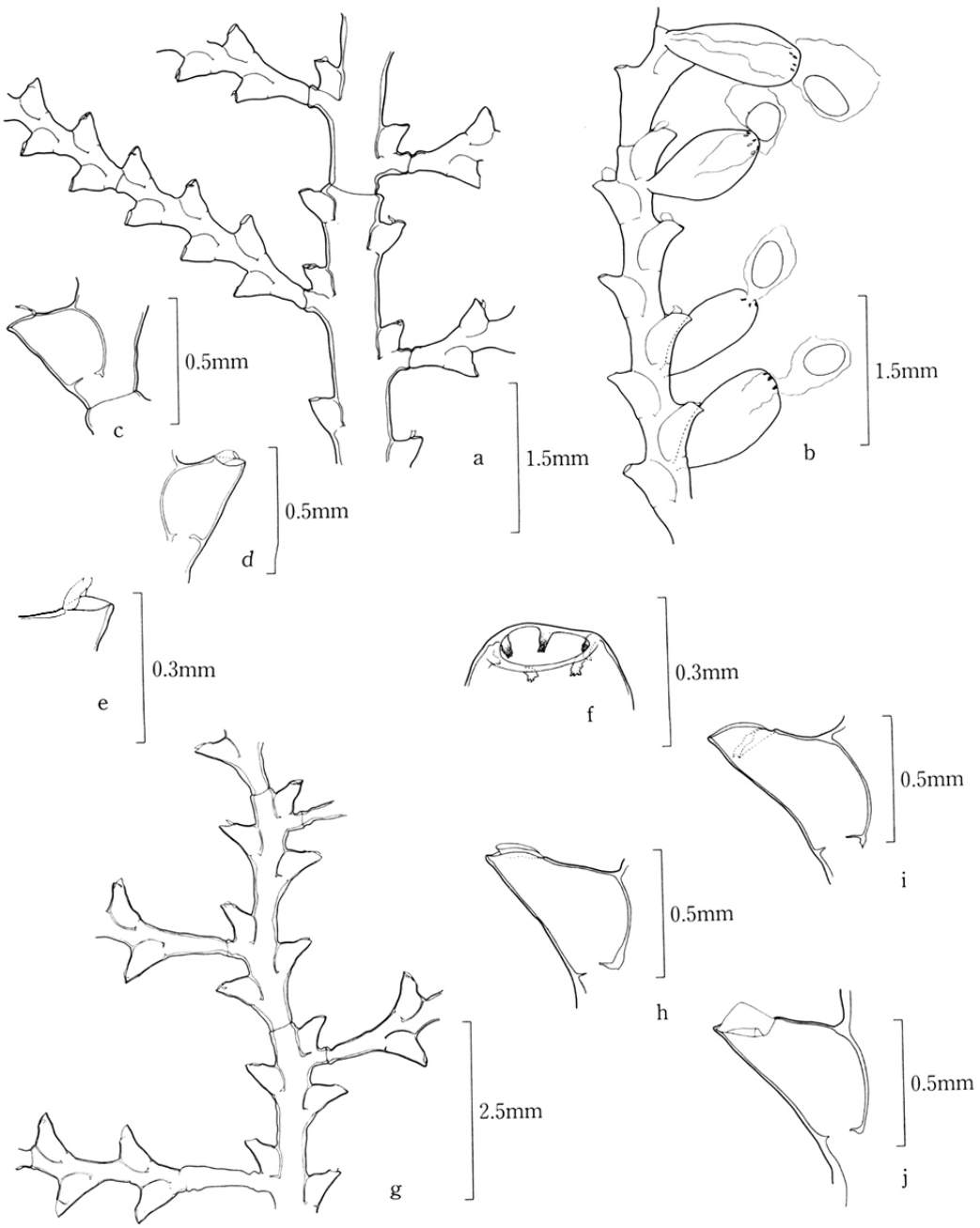


Fig. 49. a–f. *Abietinaria traski* (Torrey) a, part of stem with origins of hydrocladia; b, part of hydrocladium with gonophores; c, d, hydrothecae; e, margin of hydrotheca with operculum; f, margin of gonotheca.

g–j. *Abietinaria variabilis* (Clark) g, part of stem with origins of hydrocladia; h–j, hydrothecae with opercula.

Hydrothecal margin smooth, facing up, with an adcauline flap. Hydrotheca 0.12–0.14 mm in marginal width and 0.32–0.35 mm in abcauline length.

Gonotheca cylindrical, becoming slightly narrower basally, 0.95–1.05 mm in height and 0.50–0.65 mm in width. Gonothecal margin wide, with about eight inner teeth pointing downwards.

The gonothecae of this species are reported here for the first time from Japan.

Material. Hydr. 2–6, 3426, 3488, 3720, 3893, 3896. 83–207 m.

Distribution outside Japan. Pacific coast of North America.

Abietinaria variabilis (Clark, 1876) Fig. 49 g–j; Pl. 11, fig. A

Sertularia variabilis Clark, 1876a, p. 221, pl. 14, figs. 40–48, pl. 15, figs. 49, 50.
Abietinaria variabilis: Kirchenpauer, 1884, p. 35. Nutting, 1904, p. 115, pl. 32, figs. 4–7. Jäderholm, 1907b, p. 6, pl. 2, figs. 6, 7. Stechow, 1913a, p. 144, fig. 118. Fraser, 1914, p. 183, pl. 27, fig. 100. Yamada, 1959, p. 66. Naumov, 1960, p. 376, fig. 265, pl. 3, fig. 3. Rees and Thursfield, 1965, p. 141.

Stem attaining 7.5 cm in height, pale yellowish brown or pale yellow-greenish brown, standing erect but bending on uppermost part. Basal part of the stem divided into irregular internodes, bearing no branches nor hydrothecae, with one to four annulations just above each node. Upper part of the stem with branches regularly given off obliquely upwards in one plane. Three hydrothecae present between adjacent twe branches on each side of stem. Branch not divided into distinct internodes, with alternate hydrothecae. Hydrotheca expanding basally and tapering distally, at least a half of the adcauline wall adnate to branch; margin even, with an adcauline flap. Hydrotheca 0.45–0.60 mm in height and 0.12–0.17 mm in marginal width.

No gonothecae found. According to the original description of Clark (1876b) the gonotheca of this species is pear-shaped or obovate, without pedicel, with a large opening, with some inner teeth pointing downwards.

Material. Hydr. 7–9. 100–300 m.

Distribution outside Japan. Arctic Sea, Bering Sea, Alaska, California.

Genus *Amphisbetia* L. Agassiz, 1862

Amphisbetia L. Agassiz, 1862, p. 355. Stechow, 1923a, p. 199. Ralph, 1961a, p. 773. Millard, 1975, p. 247.
Odontotheca Levinsen, 1913, p. 308.

Stem simple, standing upright, branched occasionally. Hydrothecae unpedicellate, arranged in two longitudinal rows on stem, with two well-developed teeth on margin. Hydrothecal wall concave between the teeth; and each of the concave parts with a flap of

operculum; abcauline flap unmovable. A small median tooth present on adcauline concave part of margin on rare occasions.

Type species: *Sertularia operculata* Linné, 1758.

Two species of this genus, *Amphisbetia furcata* (Trask) and *A. pacifica* Stechow, are known from Japan. The former has been recorded from Sagami Bay (Inaba, 1892b) but I have never collected it. Materials of my rich collection of *Amphisbetia* are all of *A. pacifica*.

Key to the species of *Amphisbetia* from Japan

A. Stem without distinct annular segments at base ..... **A. furcata*
AA. Stem with two spiral annular segments at base ..... *A. pacifica*

Amphisbetia pacifica Stechow, 1931 Fig. 50 a–d; Pl. 11, fig. B

Amphisbetia pacifica Stechow, 1931, p. 185. Stechow and Uchida, 1931, p. 563, fig. 11. Yamada, 1955, p. 19, fig. 3. Yamada, 1959, p. 69. Rho, 1967, p. 356, fig. 20, A, B. Rho, 1969, p. 170, fig. 10. Rho, 1977, p. 262, pl. 79, fig. 74.

Colony usually attached on algae. Stem attaining 5 mm in height, unbranched. On basal part of stem present usually two, on rare occasions three distinct oblique constrictions. Nodes not regularly arranged. Hydrothecae oppositely arranged on stem; paired hydrothecae well separated on lower part of stem, while on rear side of upperpart of stem lower adcauline wall contiguous to each other for a third to a half of their length. In other words, the hydrothecae are not arranged in one plane in the strict sense. Hydrotheca curved outwards on upper part, with two large teeth on margin, 0.23–0.25 mm in abcauline length.

One gonotheca borne just below the lowest hydrotheca on stem. Gonotheca ovate, depressed, with shoulders, terminating in a low collar with small inner teeth, 1.10–1.20 mm in height.

This species was first reported from Mutsu Bay, Aomori Prefecture. My collection includes the specimens from Hokkaido, Kurushima Strait (Ehime Pref.), Yamaguchi Pref., Kushimoto (Wakayama Pref.), Echizen-Misaki (Fukui Pref.) in addition to those from Sagami Bay.

Material. Hydr. 115, 117–122, 127–133, 2016, 3445, 3635, 3858, 4260, 4438. Shallow water–16 m.

Distribution outside Japan. Korea.

Genus *Diphasia* L. Agassiz, 1862

Diphasia L. Agassiz, 1862, p. 355. Hincks, 1868, p. 244. Billard, 1925b, p. 138. Kramp, 1932, p. 48. Fraser, 1937, p. 138. Fraser, 1944, p. 241. Vervoort,

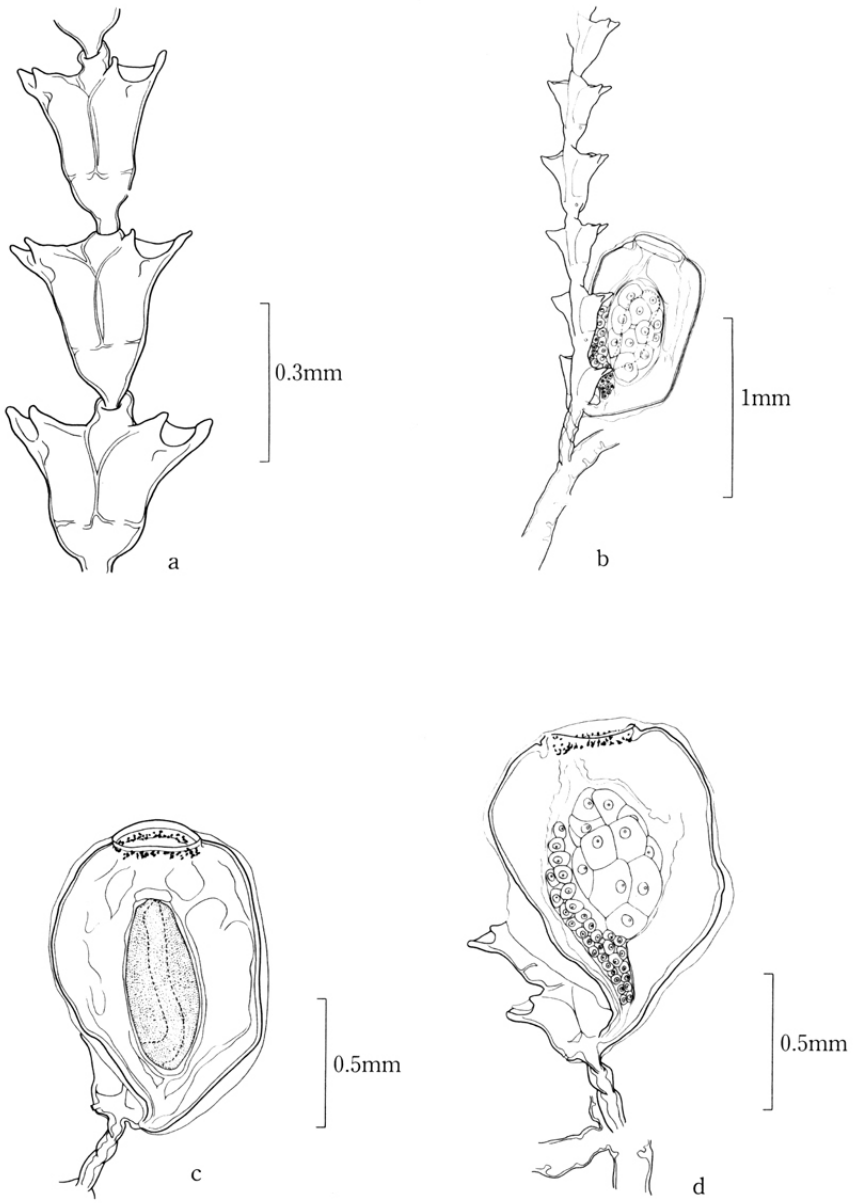


Fig. 50. *Amphisbetia pacifica* Stechow a, part of stem; b, stem with female gonophore; c, male gonophore; d, female gonophore.

1946, p. 229. Naumov, 1960, p. 331. Ralph, 1961a, p. 764. Millard, 1975, p. 256.
Diphasiella: Stechow, 1923a, p. 162.
Nigellastrum: Stechow, 1920, p. 14. Stechow, 1923, p. 160.

Stem standing upright, sometimes branched. Hydrothecae tubular, not pedicellate, usually in opposite pairs and on rare occasions in alternate pairs. Thecal operculum composed of one adcauline flap. Hydranth without blind sac.

Gonothecae with spines or other projections. Female gonothecae with brood chambers.

Type species: Sertularia rosacea Linné, 1758.

The species hitherto known of this genus from Japan are: *Diphasia nuttingi* Stechow, *D. palmata* Nutting, *D. scalariformis* Kirchenpauer, *D. digitalis* (Busk), *D. thornelyi* Ritchie, and *D. cristata* Billard.

Ket to the species of *Diphasia* from Japan

A. Hydrothecae alternate
  B. Hydrothecae free from hydrocaulus for a little of their length ..... **D. thornelyi*
  BB. Hydrothecae free from hydrocaulus for more than a half of their length ..... *D. nuttingi*
AA. Hydrothecae opposite
  C. Hydrothecal margin facing inwards ..... **D. scalariformis*
  CC. Hydrothecal margin not facing inwards
    D. Hydrotheca bending outwards gradually ..... **D. digitalis*
    DD. Hydrotheca bending outwards sharply
      E. Lower 3/4 of hydrotheca adnate to hydrocaulus ..... *D. palmata*
      EE. Lower half of hydrotheca adnate to hydrocaulus ..... *D. cristata*

Diphasia cristata Billard, 1920 Fig. 51 a–c; Pl. 11, fig. C

Diphasia cristata Billard, 1920, p. 147, fig. 1, F. Billard, 1925b, p. 218, pl. 3, fig. 32, text-fig. 57. Hirohito, 1983, p. 38 (p. 24 in Jap. text), fig. 15.

Colony delicate, attaining about 5 cm in height. Stem unfascicled, divided into basal athecate part and upper thecate part by an oblique constriction. Basal part of stem giving off branches from both sides; each branch divided into athecate basal part and upper thecate part by an oblique constriction as in stem. The basal part of the primary branches gives off the secondary branches from both sides or only from outer side, and the tertiary and further branches are given off in one plane in the same manner. Hydrocaulus on thecate part lacking distinct nodes except for those occasionally found on rear side. Hydrothecae in opposite pairs, adnate to hydrocaulus for half their length, bending outwards at a wide angle of 60–70°. Paired hydrothecae contiguous to each other on front side, separated on rear side. On rear side of hydrocaulus present a longitudinal cristate ridge. On

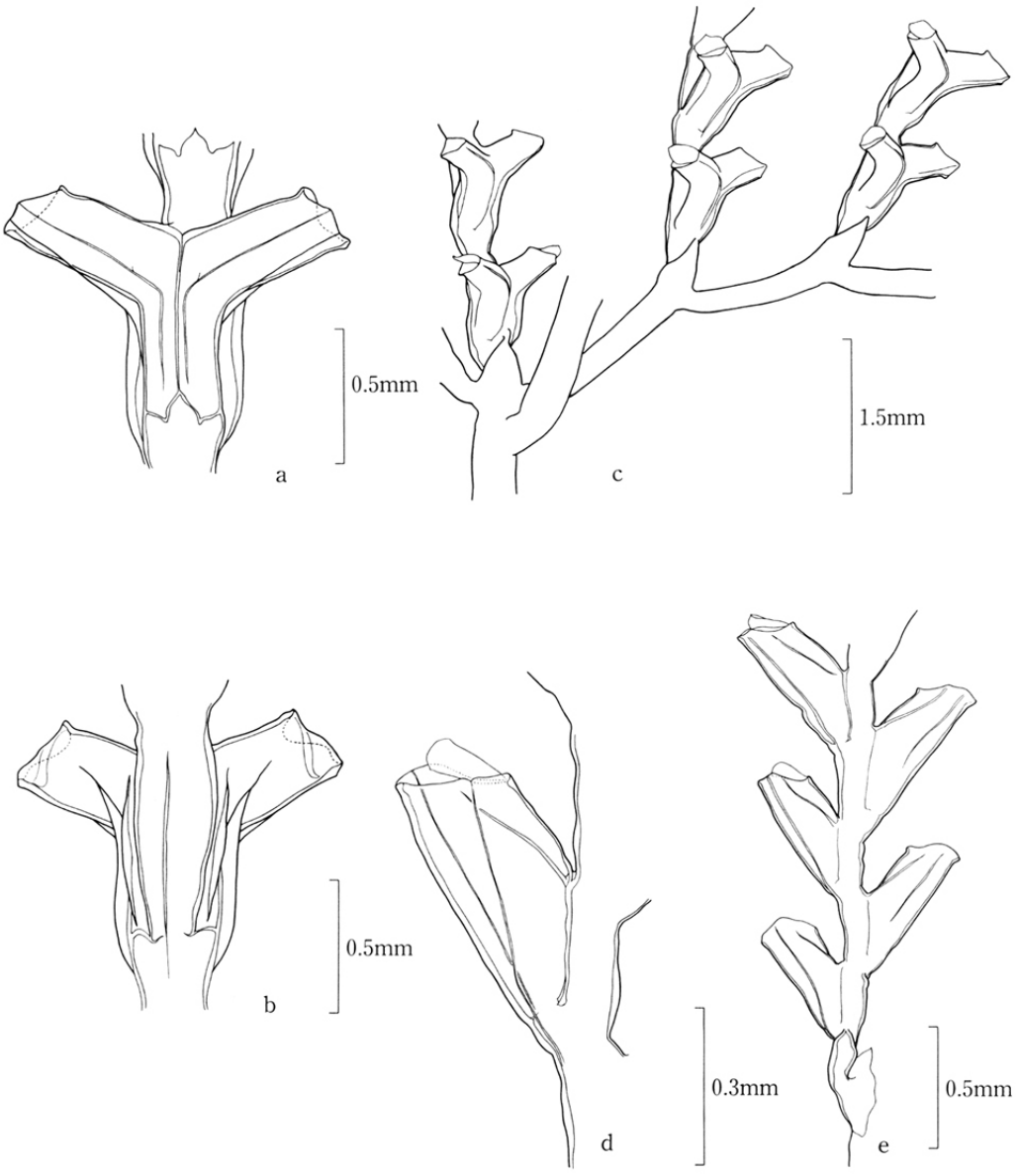


Fig. 51. a–c. *Diphasia cristata* Billard a, pair of hydrothecae in anterior view; b, pair of hydrothecae in posterior view; c, part of stem with origins of hydrocladia.
d, e. *Diphasia nuttingi* Stechow d, hydrotheca in lateral view; e, part of stem.

rear side of each hydrotheca two longitudinal ridges running side by side, one weak and the other conspicuous, the conspicuous ridge meeting with an oblique line which reaches the hydrothecal margin. On front part of each hydrotheca present two longitudinal lines and two weak ridges. Hydrothecae variable in size even within a colony, 0.40–0.45 mm in free adcauline length and 0.60–0.70 mm in adnate adcauline length.

Gonothecae absent.

This species has been recorded by Billard (1920, 1925) and by me (1983), however, the gonothecae have been hitherto unknown. In a specimen (Hydr. No. 2244) of my materials from Sagami Bay, many stems arise from a stolon which creeps on *Aglaophenia whiteleggei* Bale, forming a large colony. Some branches extend remarkably, and consequently on such branches the intervals between adjacent pairs of hydrothecae become longer and the branches look like fine whips.

Material. Hydr. 2244–2249. 70–200 m.

Distribution outside Japan. Southern Philippines.

Diphasia nuttingi Stechow, 1913 Fig. 51 d, e

Diphasia nuttingi Stechow, 1913b, p. 142, fig. 116. Stechow, 1913a, p. 142, fig. 116. Yamada, 1959, p. 53.
Nigellastrum nuttingi: Stechow, 1923b, p. 12.

Stem attaining merely 3 mm in maximum height, divided into short basal part and diatal thecate part by an oblique constriction. Hydrothecae regularly arranged in alternate pairs. Nodes usually indistinct. Hydrothecae variable in size, the larger on the upper part of stem, 0.55–0.68 mm in length, 0.18–0.20 mm in marginal width, adnate to hydrocaulus for less than half length, giving off obliquely upwards, not bending, not narrowing towards distal margin. Margin without teeth, even, making nearly a right angle with stem. Operculum of one adcauline flap. Hydrotheca bearing five ridges in all, one longitudinal ridge on each side of adcauline wall, one oblique ridge on each lateral wall, and one median longitudinal ridge on abcauline wall.

Gonotheca absent.

Several stems attached on a hydrocladium of *Haliaria vegae* (Jäderholm) were collected. The stolon extention was not perceivable in any. The specimens seem to be at an early stage of their development. On the colony of *H. vegae* the following species, *Diphasia palmata* Nutting was also found.

On this species only the descriptions of Stechow (1913a, 1913b) are available, and my material well accords with them. His material also came from Okinose, Sagami Bay and was attached on *Aglaophenia whiteleggei* Bale. It was also a tiny stem less than 3 mm in height. Stechow's figure shows, however, the creeping stolon. Further, he wrote that the hydrotheca bears only two lateral longitudinal ridges ("Falte"), while my material bears five ridges as noted above. Two ridges on the sides of adcauline wall and the median abcauline ridge would be invisible in the mounted materials. Stechow gave *Diphasia paarmanni* as

a species in which the hydrothecae are arranged alternately, and he stated that in *D. paarmanni* each internode bears two hydrothecae, in contrast to one in *D. nuttingi*. As the stem is branched and the hydrothecae on the stem are arranged oppositely in *D. paarmanni* (Nutting 1904, p. 111), it is clear that *D. nuttingi* is a different species from *D. paarmanni* even if the nodes are indistinct as my material.

Material. Hydr. 2256. 70–150 m.

Diphasia palmata Nutting, 1905 Fig. 52 a–h; Pl. 11, fig. D

Diphasia palmata Nutting, 1905, p. 950, pl. 4, fig. 6, pl. 11, figs. 8–10. Stechow, 1913a, p. 143, fig. 117. Jäderholm, 1919, p. 16. Yamada, 1959, p. 54. Hirohito, 1969, p. 18 (p. 11 in Jap. text). Rho and Chang, 1972, p. 103, pl. 4, figs. 14, 15.
Nigellastrum palmatum: Stechow, 1923b, p. 12.

Stem erect, attaining about 4 cm in height, unbranched, divided into basal athecate part and remaining thecate part by an oblique constriction. Hydrothecae given off densely on both sides of stem, strictly in pairs, adjacent pairs close to each other and slightly overlapped. Paired hydrothecae separate, not contiguous on any part. Hydrotheca tubular, with distal end abruptly bending outwards, adnate to hydrocaulus for about three fourths of adcauline length. Margin without teeth. Six longitudinal ridges running from margin, two of them long, reaching the base of hydrotheca. Hydrothecae 0.65–0.75 mm in length of contiguous part, 0.25–0.35 mm in length of free part.

Gonothecae ovate, arranged in one row on one side of stem, borne immediately below hydrotheca. Female gonothecae divided into four flaps at distal end, front one slender, two lateral ones broad, and rear one very broad. Lateral and rear flaps with splits at distal end. Male gonothecae with many spines at distal end.

According to Nutting (1905) the stem of this species gives off branches but in the materials of Stechow (1913) and of mine the branching is not observed.

Material. Hydr. 2257–2263, 2265–2271, 3658, 3707, 3719. 50–200 m.

Distribution outside Japan. Korea, Hawaii.

Genus *Dynamena* Lamouroux, 1812

Dynamena Lamouroux, 1812, p. 184 (not seen). Marktanner-Turneretscher, 1890, p. 238. Broch, 1918, p. 114. Ralph, 1961a, p. 790. Millard, 1975, p. 261.
Pasya Stechow, 1922, p. 147. Stechow, 1923a, p. 165.
Pasythea Lamouroux, 1812, p. 183 (not seen). Nutting, 1904, p. 74.

Stem erect, branched or unbranched. Hydrothecae arranged oppositely or alternately in two longitudinal rows. Hydrothecal margin with two teeth, on rare occasions with an additional median adcauline tooth. Operculum composed of two flaps, a smaller adcauline

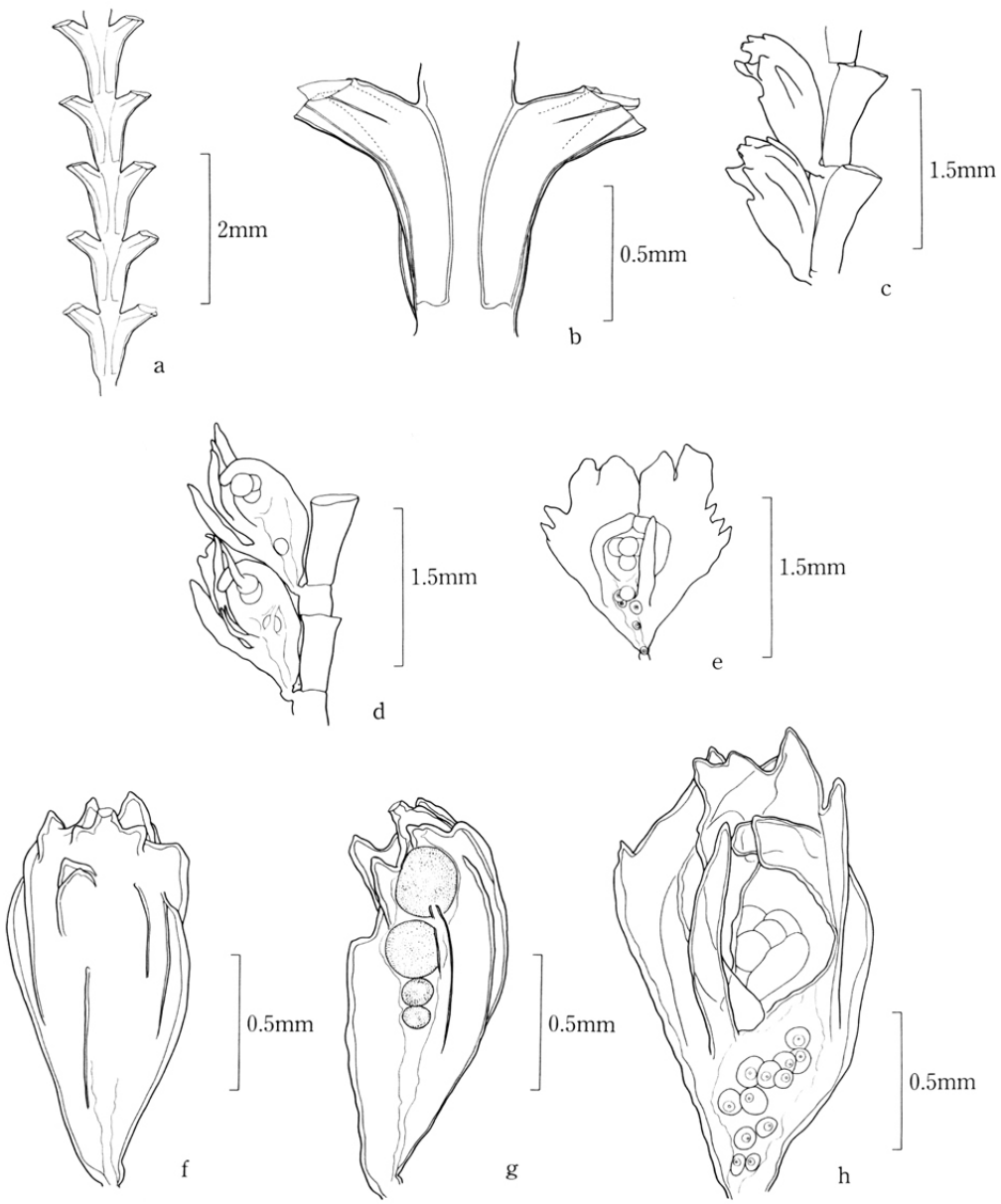


Fig. 52. *Diphasia palmata* Nutting a, part of stem; b, pair of hydrothecae; c, part of stem with male gonothecae; d, part of stem with female gonothecae; e, female gonotheca in anterior view; f, male gonotheca in anterior view; g, male gonophore in lateral view; h, female gonotheca in lateral view, containing young gonophore and old gonophore with planulae.

flap and a larger abcauline one; adcauline flap may be divided into two parts by a median slit. Operculum taking roof-shape occasionally. Hydranth without blind sac.

Type species: *Sertularia pumila* Linné, 1758.

The following species of *Dynamena* are known from Japan: *Dynamena brevis* (Fraser), *D. cornicina* (McCrady), *D. crisioides* Lamouroux, *D. exigua* (Allman), *D. japonica* Stechow, *D. obliqua* Lamouroux, *D. ogasawarana* Hirohito, *D. quadridentata* (Ellis and Solander). Of these *D. ogasawarana* has never been collected from Sagami Bay. I hold the materials of two unidentified species of *Dynamena* obtained from outside of Sagami Bay. One of them, *Dynamena* sp. A, was collected from Fukui Prefecture (Echizen Misaki, at the depth of 32–36 m); the hydrotheca is very small, about 0.15–0.20 mm in abcauline length, with the margin bearing a distinct median adcauline tooth in addition to the lateral two teeth. The other, *Dynamena* sp. B, came from Ishikawa Prefecture (Gosuke-sho, off Ukagawa, Noto Peninsula, at the depth of 50–60 m); the hydrotheca is about 0.25–0.40 mm in abcauline length and with the margin bearing a very indistinct median adcauline tooth. Both specimens bear no gonothecae and is similar to *Thuiaria maldivensis* Borradaile, 1905 briefly described based on a specimen from the Indian Ocean and the latter is similar to *Sertularia flowersi* Nutting, 1904 which was also briefly described on the basis of a specimen from the vicinity of Havana.

Key to the species of *Dynamena* from Japan

A. Stem large; hydrocladia oppositely arranged, showing a pinnate appearance ..... *D. japonica*

AA. Stem not large; hydrocladia not oppositely arranged

B. Hydrothecae in subopposite pairs, not contiguous to each other ..... *D. crisioides*

BB. Hydrothecae contiguous to each other at least on some parts of hydrocladia

C. Hydrothecae compressed into internodal groups except for those of the basal internode of stem ..... *D. quadridentata*

CC. Hydrothecae not compressed into groups at all, or grouped only in the most distal internode of stem

D. Proximal end of thecate internode always conical

E. Gonotheca with transverse rings ..... *D. brevis*

EE. Gonotheca without transverse rings ..... **D. ogasawarana*

DD. Thecate internode terminating in transverse constrictions

F. Internode not very long

G. Hydrothecae not slender, tapering distally, sometimes compressed into groups ..... *D. obliqua*

GG. Hydrothecae slender, not tapering distally, nor compressed into groups

H. Gonotheca with transverse rings ..... *D. cornicina*

HH. Gonotheca without transverse rings ..... *D. exigua*

F. Internode very long

I. Hydrotheca very small, 0.15–0.20 mm in adcauline length, with a very distinct median adcauline tooth ..... **D.* sp. A.

II. Hydrotheca 0.25–0.40 mm in abcauline length, with a very indistinct

median adcauline tooth ..... *D. sp. B.

Dynamena brevis (Fraser, 1935) Fig. 53 a–e

Sertularia minuta Hargitt, 1924, p. 494, pl. 5, fig. 18.
Sertularia brevis Fraser, 1935, p. 110, pl. 2, fig. 9.
Dynamena brevis: Yamada, 1959, p. 58.

Only four microscopical slides are preserved. Sixteen stems in total are found in these slides. Stem 7 mm in maximum height, unbranched excepting one stem which gives off only one branch at a right angle on upper part. Stem and branches divided into regular internodes by oblique nodes, each internode bearing a pair of opposite hydrothecae. Paired hydrothecae contiguous to each other on front side of hydrocaulus for less than half their length, bending outwards strongly with distal margin making nearly a right angle with stem; contiguous portion 0.18–0.22 mm in length. Hydrothecal margin 0.08–0.10 mm in width, with two lateral teeth and a smaller median adcauline tooth.

Male gonophore present. One or two gonothecae borne on basal part of stem, ovate, with conspicuous transverse rings, with many small teeth on inner surface of distal part; distal end head-shaped, with small spines; gonothecae 1.25–1.35 mm in length, 0.65–0.75 mm in width.

Fraser (1935) studied the material which had been sent to him by me and identified it with *Sertularia minuta* described by Hargitt from the Philippines, but he proposed a new name *Sertularia brevis* because the name *S. minuta* had been preoccupied. Fraser wrote that the gonothecae were borne on the base of stem or on stolon. This seems to be based on the description of Hargitt (1924).

Material. Hydr. 786. Shallow water.

Distribution outside Japan. Philippines.

Dynamena cornicina McCrady, 1857 Fig. 54 a–g

Dynamena cornicina McCrady, 1857, p. 204. Billard, 1925b, p. 188, pl. 7, fig. 23. Billard, 1926, p. 97. Leloup, 1932, p. 159. Broch, 1933, p. 86. Leloup, 1937a, p. 106, fig. 9. Leloup, 1937b, p. 36. Leloup, 1938b, p. 15, fig. 10. Vervoort, 1941, p. 206, fig. 3. Yamada, 1959, p. 58. Pennycuik, 1959, p. 192. Millard, 1964, p. 29, fig. 9. Hirohito, 1969, p. 18 (p. 11 in Jap. text). Millard, 1975, p. 261, fig. 86A–E.
Sertularia cornicina: Nutting, 1901b, p. 359, fig. 56. Nutting, 1904, p. 58, pl. 4, figs. 1–5. Fraser, 1937, p. 161, pl. 37, fig. 193. Fraser, 1944, p. 279, pl. 60, fig. 266.
Sertularia complexa Clarke, 1879, p. 245, pl. 4, figs. 26–28b. Bale, 1888, p. 769, pl. 18, figs. 1–4. Pictet, 1893, p. 47, pl. 2, figs. 39, 40.
Sertularia moluccana Pictet, 1893, p. 50, pl. 2, figs. 42, 43.
Sertularia densa Stechow, 1919, p. 93, fig. J1.

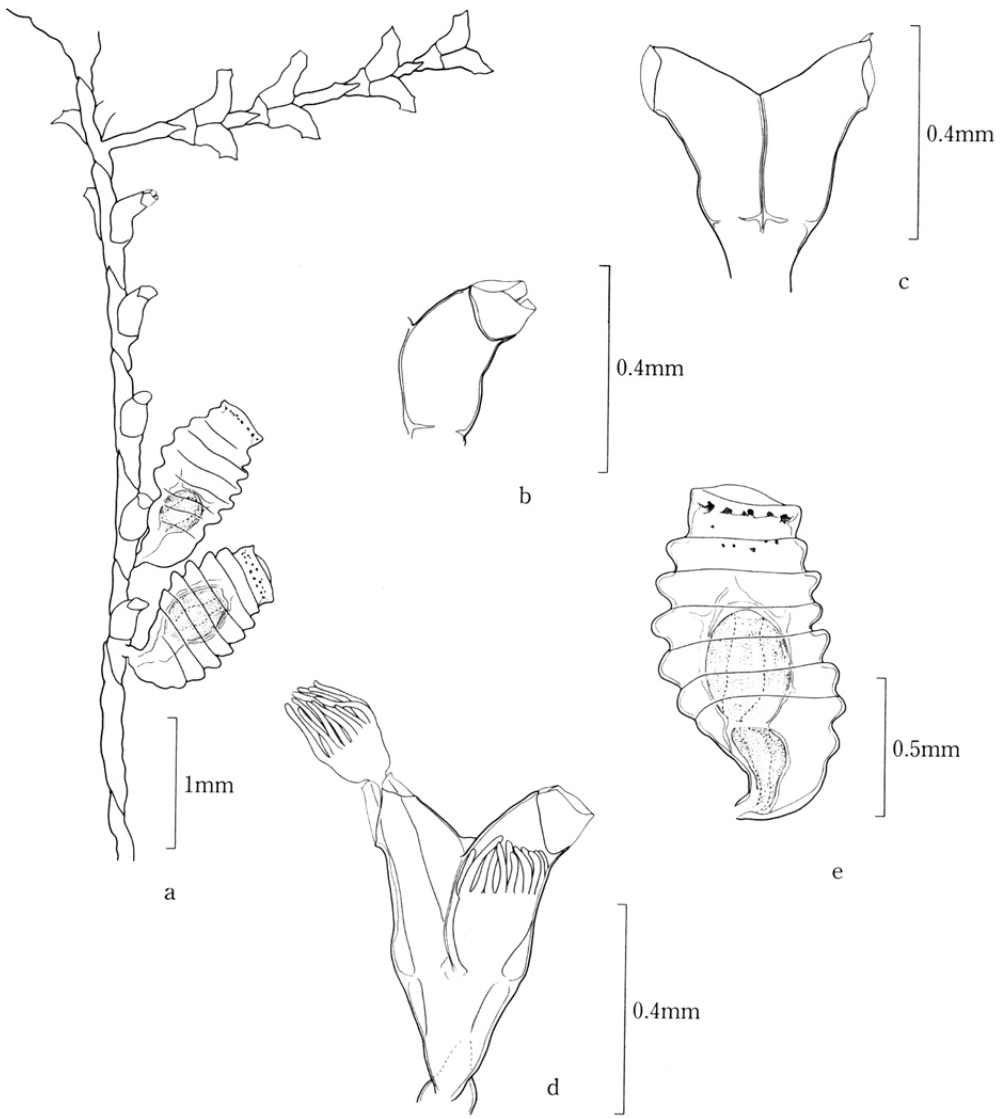


Fig. 53. *Dynamena brevis* (Fraser) a, part of stem with gonophores; b, hydrotheca showing margin and operculum in oblique view; c, pair of hydrothecae in anterior view; d, pair of hydrothecae showing hydranth in anterior view; e, male gonophore.

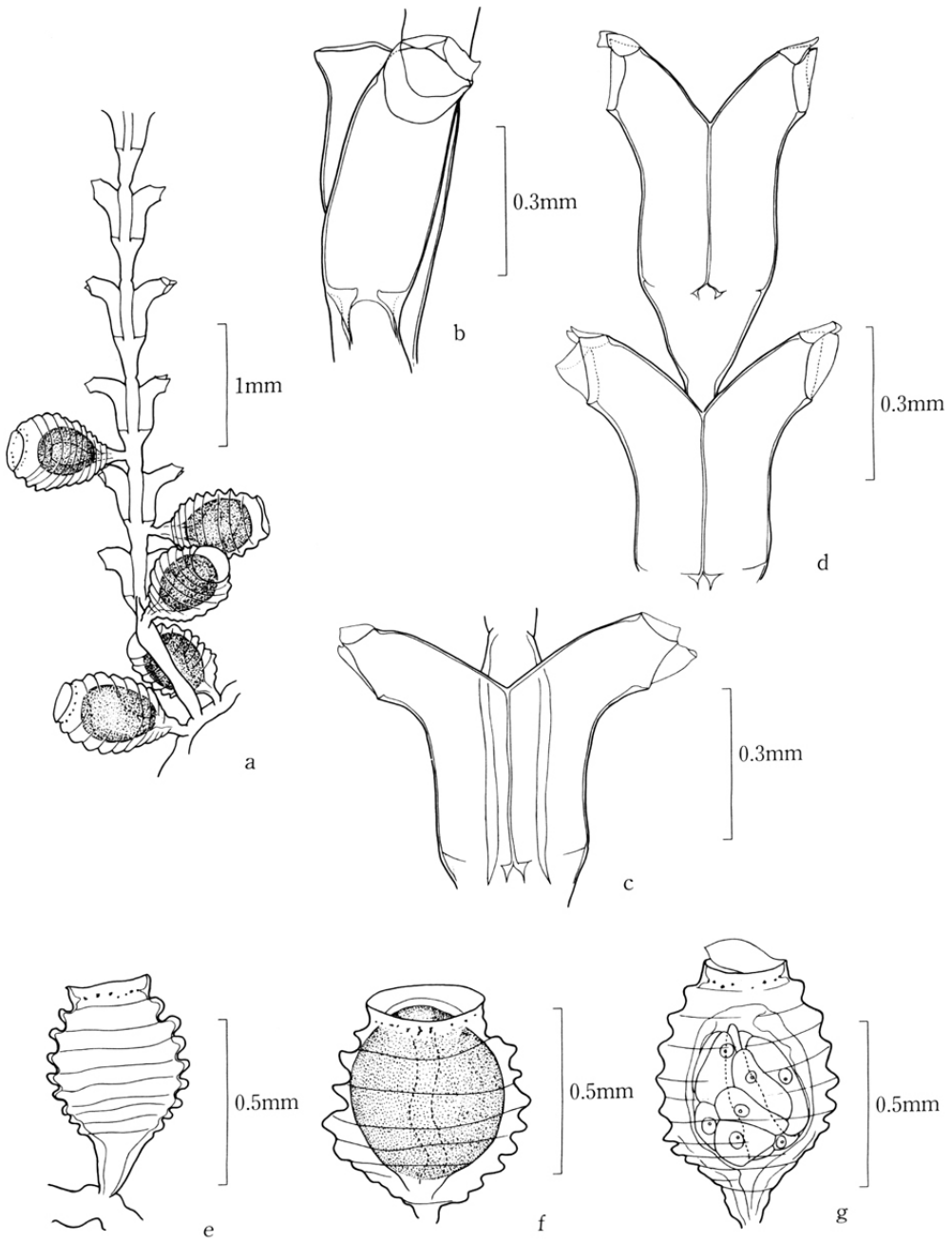


Fig. 54. *Dynamena cornicina* McCrady a, stem with male gonothecae; b, pair of hydrothecae in oblique view; c, pair of hydrothecae in posterior view; d, two pairs of hydrothecae at distal end of stem in anterior view; e, male gonotheca; f, male gonophore; g, female gonophore.

Dynamena densa: Stechow, 1923a, p. 164.
Desmoscyphus palkensis Thornely, 1904, p. 119, pl. 2, figs. 7–7B.

The stem of the material from Sagami Bay is unbranched, and simple. Stem attaining 12 mm in height. The distal end of stem may give rise to another stolon. Basal part of stem short, terminating in an oblique constriction followed by distal thecate part. Thecate part divided into internodes by transverse constrictions; each internode bearing a pair of opposite hydrothecae; on rare occasions short athecate internodes with an oblique constriction being mingled. Paired hydrothecae contiguous on one side of stem. Hydrothecae tubular, adnate to stem for over half adcauline length, upper part bending outwards. Hydrothecae smaller and strongly bending on lower part of stem, larger and weakly bending on upper part. Hydrotheca 0.30–0.35 mm in length of contiguous adcauline wall and 0.10–0.12 mm in marginal width, margin with two lateral teeth and a median adcauline tooth. Usually a thin plate extruding upwards from the inner side of hydrothecal floor, forming an arch which looks like a space between spines in frontal view. Formerly presence of the spines was taken as a diagnostic character of this species. When this structure is observed obliquely from an angle to the side of stem, however, it is clear that this is not a space between spines protruding downwards from the hydrothecal wall but a septum composed of a thin plate, because the distal end of the "spine" is not free from the wall of hydrocaulus.

Gonothecae usually borne only on stolon, but occasionally borne also on basal and upper parts of stem, barrel-shaped, with remarkable transverse rings; distal end with a low collar, usually with small teeth on inner surface of lower part of collar; 0.80–0.90 mm in height, 0.55–0.60 mm in width.

The hydrothecae of this species are variable in shape, and very slender hydrothecae are occasionally found. The stems are unbranched in the materials from Sagami Bay but they are branched in the materials from Kagoshima Prefecture and Amami-Oshima.

This species was first reported from Japan by Leloup (1938) based on the material which had been sent to him by me. Billard (1925) presented the synonymy in detail.

Material. Hydr. 804, 808–811, 817, 821, 4797. Shallow water–29 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Dynamena crisioides Lamouroux, 1824 Fig. 55 a, b

Dynamena crisioides Lamouroux, 1824, p. 613, pl. 90, figs. 11, 12 (not seen). Billard, 1925, p. 181, text-figs. 36, 37C–E, pl. 7. fig. 21. Briggs and Gardner, 1931, p. 190. Leloup, 1935, p. 41, fig. 24. Vervoort, 1941, p. 209. Yamada, 1958, p. 56, fig. 2. Yamada, 1959, p. 56. Vervoort, 1959, p. 260, fig. 27a, b. Rees and Thursfield, 1965, p. 125. Mammen, 1965, p. 51, figs. 84, 85. Rho, 1967, p. 351, fig. 13, pl. 1, fig. 5. Hirohito, 1969, p. 19 (p. 12 in Jap. text). Hirohito, 1974, p. 15 (p. 11 in Jap. text). Vervoort and Vasseur, 1977, p. 35.
Dynemena crisioides crisioides Vervoort, 1967, p. 38, text-fig. 10.
Dynamena crisioides forma *typica* Vannucci, 1946, p. 557, pl. 3, fig. 24.

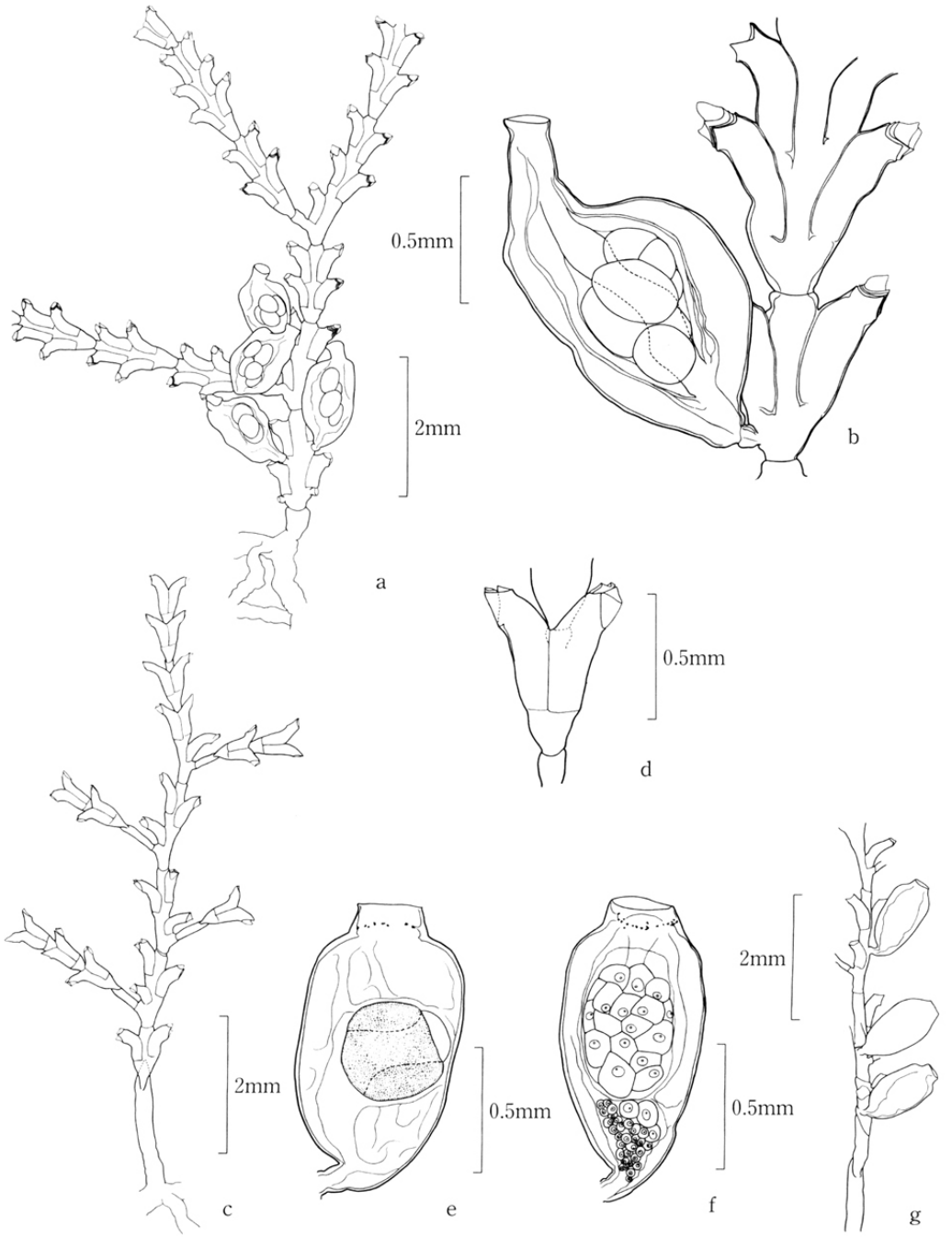


Fig. 55. a, b. *Dynamena crisioides* Lamouroux a, stem with female gonophores; b, hydrothecae and female gonophore.

c–g. *Dynamena exigua* (Allman) c, stem; d, pair of hydrothecae; e, male gonophore; f, female gonophore; g, part of stem with female gonothecae.

Dynamena crisioides var. *alternata* Billard, 1925b, p. 187, text-figs. 37G, 39, pl. 7, fig. 22.
Dynamena crisioides var. *gigantea* Billard, 1925b, p. 186, text-fig. 37F, pl. 8, fig. 24.
Dynamena crisioides var. *peculiaris* Billard, 1925b, p. 185, text-fig. 38.
Dynamena tubuliformis Marktanner-Turneretscher, 1890, p. 238, pl. 4, fig. 10. Stechow, 1923, p. 163. Yamada, 1955, p. 354, pl. 23, figs. 1, 2.
Thuiaria tubuliformis: Nutting, 1904, p. 70, pl. 11, figs. 1–8. Billard, 1904, p. 482, text-fig. 2. Clarke, 1907, p. 14, pl. 9, figs. 1–4. Warren, 1908, p. 314, fig. 12. Ritchie, 1910b, p. 832. Jarvis, 1922, p. 342, pl. 25, fig. 13. Hargitt, 1924, p. 493, pl. 4, fig. 16. Hargitt, 1927, p. 508.
Sertularia tubuliformis: Jäderholm, 1919, p. 15.
Sertularia vegae: Pictet, 1893, p. 44, pl. 2, figs. 37, 38 (not d'A. Thompson).
Thuiaria palans Thornely, 1904, p. 119, pl. 3, figs. 5, 5A.
Synthecium maldivense Borradaile, 1905, p. 841, pl. 69, fig. 5.
Sertularia humilis Congdon, 1907, p. 479, figs. 29–32.
Sertularia aestuaria Stechow, 1919, p. 157.
Sertularella serrata Billard, 1919, p. 22, fig. 3–C.
Sertularia(?) *tubuliformis:* Broch, 1918, p. 132, fig. 71.
Thuiaria interrupta: Allman, 1885, p. 145, pl. 16, figs. 8–10. Jarvis, 1922, p. 342. Gravely, 1927, p. 13, pl. 2, figs. 7, 12.

Stem erect, branched alternately, attaining 25 mm in height, divided into short athecate basal part and main thecate part by a transverse node. Thecate part of stem divided into internodes by transverse or slightly oblique nodes; each internode usually bearing an apophysis for hydrocladium at the base, a hydrotheca in axil, and further two slightly opposite hydrothecae. Hydrocladium divided into internodes by transverse nodes, each internode with one to four pairs of subopposite hydrothecae; paired hydrothecae not contiguous to each other. Hydrotheca tubular, bending outwards on upper part, adnate to hydrocladium for about 1/2–8/9 adcauline length. Margin with somewhat distinct lateral teeth and a small median adcauline tooth, without submarginal teeth. Hydrotheca 0.40–0.55 mm in adcauline length, 0.12–0.15 mm in marginal width.

Gonothecae borne below hydrothecae on stem and hydrocladia, bottle-shaped, without transverse rings but frequently with irregular corrugations or constrictions, with slender neck, slightly widening basally, 1.30–1.40 mm high and 0.70–0.80 mm wide.

This species shows a wide range of variation. Among the materials from Sagami Bay the such varieties as those described by Billard (1925) have never been found.

Material. Hydr. 788–789, 800–803. Shallow water.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Dynamena exigua (Allman, 1877) Fig. 55 c–g

Sertularia exigua Allman, 1877, p. 24, pl. 16, figs. 7, 8. Jäderholm, 1903, p. 287. Nutting, 1904, p. 61, pl. 6, fig. 6. Fraser, 1936, p. 50, pl. 1, fig. 4. Fraser, 1944, p. 281, pl 60, fig. 268. Yamada, 1959, p. 70.

Stem unbranched or branched. Branched stem attaining 25 mm in height, divided into basal athecate part and remaining thecate part by an oblique constriction. Unbranched stem divided into internodes by transverse nodes; each internode bearing an apophysis for hydrocladium at the base, a hydrotheca in axil, and two subopposite arranged hydrothecae on the upper part. Hydrocladia arranged alternately. Most distal internode bearing a pair of hydrothecae usually arranged oppositely. Same as in stem, hydrocladium divided into basal athecate and distal thecate parts by an oblique node; the latter divided into internodes by transverse nodes, each internode with a pair of opposite hydrothecae. Hydrocladia may be oppositely arranged, and may give off branches. Unbranched stem attaining 10 mm in height, same as in hydrocladium in structure. Paired hydrothecae contiguous to each other on one side, sac-like, adnate to hydrocaulus for over half adcauline length; upper part bending outwards. Axillary hydrothecae, however, are free for over half adcauline length, and bend outwards strongly. Hydrothecal margin with two lateral teeth and an indistinct median adcauline tooth. Hydrothecae 0.50–0.60 mm in length and 0.12–0.13 mm in marginal width.

Gonothecae borne just below hydrothecae on stem and hydrocladia, ovate, smooth, with a low collar at distal end, with small teeth on inner surface of the collar. Gonothecae 1.20–1.30 in height and 0.57–0.62 mm in width.

Fraser (1936) reported this species first from Japan on the basis of the material which had been sent to him by me.

Material. Hydr. 822–825, 829–830. 18 m.

Distribution outside Japan. Caribbean Sea, Pacific and Atlantic coasts of North America.

Dynamena japonica Stechow, 1920 Fig. 56 a–c; Pl. 11, fig. E

Dynamena japonica Stechow, 1920, p. 26 (in sep. p. 18). Stechow, 1923a, p. 164. Yamada, 1959, p. 56. Hirohito, 1983, p. 40 (p. 25 in Jap. text).
Sertularia sp.: Inaba, 1891, p. 9, figs. 49–51.
Thuiaria articularia: Stechow, 1913a, p. 152, figs. 131–134 (excl. syn.).

Stem attaining 20 cm in height in larger colony, giving off opposite hydrocladia pinnately in one plane, with thick and brown periderm. Basal athecate part of stem with a few irregular transverse constrictions. Remaining thecate part of stem divided into intervals by shallow transverse constrictions; each internode usually with a pair of hydrocladia and three or four pairs of opposite hydrothecae. Hydrocladia also divided into internodes of varied length by shallow constrictions; each internode bearing one to three pairs of opposite, or occasionally subopposite hydrothecae. Paired hydrothecae not contiguous to each other. Hydrothecae tubular, bending outwards on upper part, adnate to hydrocaulus for most of their length. Thecal margin with two lateral teeth and a very indistinct median adcauline tooth. Hydranth without abcauline blind sac. Hydrotheca 0.55–0.60 mm in adcauline length and 0.20–0.25 mm in marginal width.

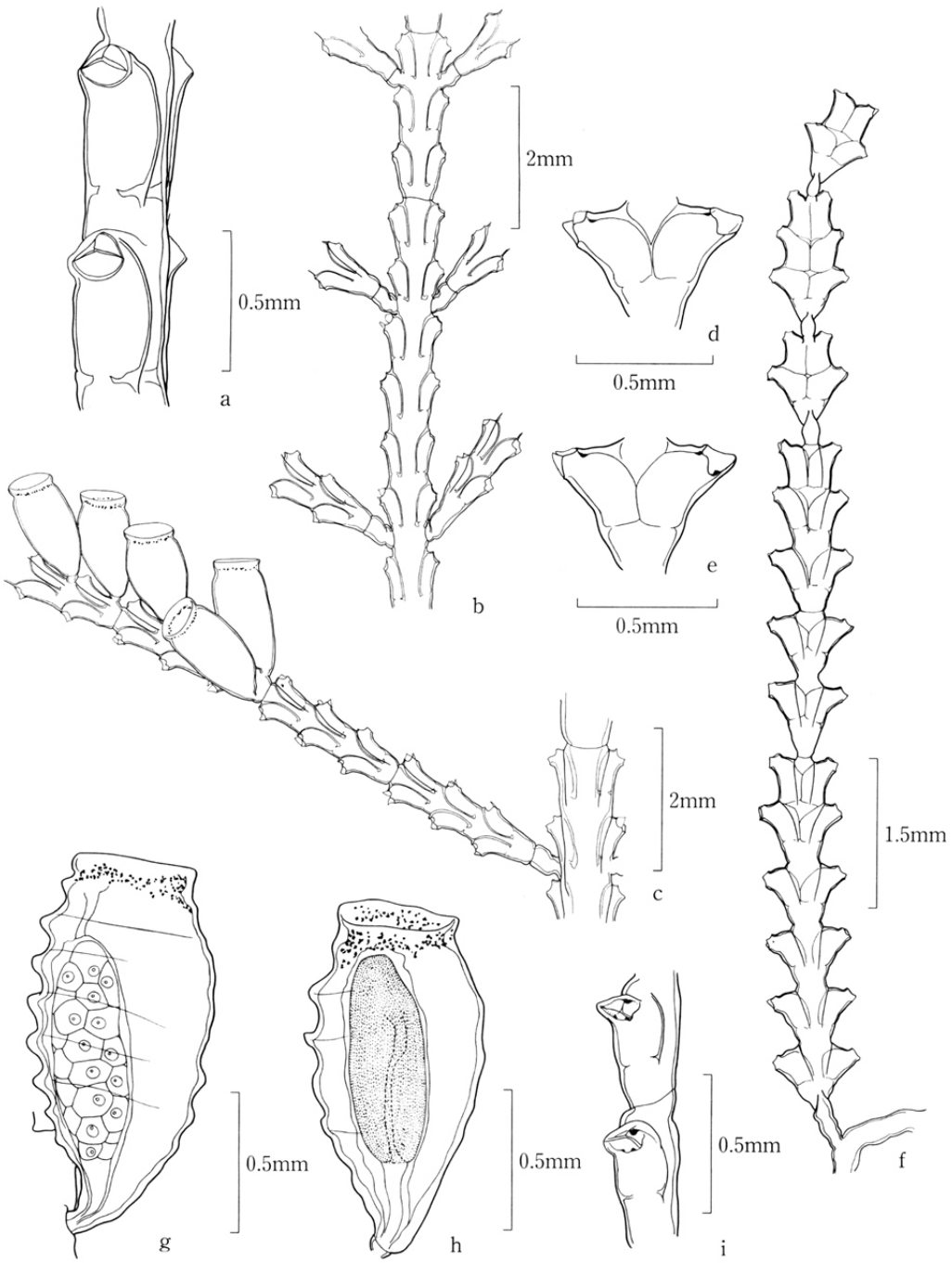


Fig. 56. a–c. *Dynamena japonica* Stechow a, two pairs of hydrothecae in oblique view; b, part of stem with origins of hydrocladia; c, hydrocladium with gonothecae.

d–i. *Dynamena obliqua* Lamouroux d, e, pairs of hydrothecae; f, stem; g, female gonophore; h, male gonophore; i, part of stem in oblique view.

Gonothecae borne only on hydrocladia, elongated vase-shaped; distal end slightly constricted, with a low collar which bears a transverse row of small teeth on the inner surface. Gonothecae 1.50–1.60 mm in height and 0.70–0.80 mm in width.

This species was reported by Stechow (1913) as *Thuiaria articulata* from Japan. He stated that the gonothecae in his material are smaller (1.4 × 0.7 mm) than those from other localities and suggested that the difference might be based on sex. In the materials of this species from Sagami Bay and other Japanese localities there are no gonothecae of which the sex can be distinguished.

Material. Hydr. 856, 858–860, 864, 4239, 4318, 4326, 4354–I, 4376, 4393, 4412, 4414, 4425–4426, 4669. 10–30 m.

Dynamena obliqua Lamouroux, 1816 Fig. 56 d–i

Dynamena obliqua Lamouroux, 1816, p. 179 (not seen). Billard, 1924b, p. 57. Millard, 1958, p. 184, fig. 6A. Pennycuik, 1959, p. 192. Hirohito, 1969, p. 19 (p. 12 in Jap. text), fig. 13. Hirohito, 1974, p. 16 (p. 11 in Jap. text). Millard, 1975, p. 266, fig. 88F, G.

Pasythea quadridentata: Bale, 1888, p. 770, pl. 14, fig. 6 (in part; non Ellis and Solander).

Pasythea quadridentata var. *balei* Billard, 1907, p. 355, fig. 6.

Pasythea quadridentata var. *obliqua:* Briggs, 1918, p. 39.

Stem simple, unbranched, attaining 15 mm in height in larger specimens, divided into basal short athecate part and remaining thecate part by an oblique constriction. Thecate part of stem divided into irregular internodes by indistinct transverse constrictions; each internode bearing a pair of opposite hydrothecae. Even on the upper part of the stem very short athecate internode with an oblique constriction at the distal end may occur. Consequently two, on very rare occasions three pairs of hydrothecae compressed in a group within an internode on upper part. Paired hydrothecae separated from each other on lower part of stem while contiguous to each other on ventral (anterior) side on upper part of stem. Hydrothecae tapering upwards, bending outwards, adnate to hydrocaulus for over half adcauline length. Thecal margin with two distinct lateral teeth and one median adcauline tooth, often with submarginal teeth (usually one on adcauline and two on abcauline inner surface). Hydrothecae 0.22–0.25 mm in length and 0.08–0.10 mm in marginal width.

Gonothecae borne anteriorly on lower part of stem just below hydrothecae, one or two on each stem, vase-shaped, with five to eight transverse rings, with a broad everted aperture at distal end, where small teeth are arranged in a few irregular transverse rows, 1.40–1.60 mm high and 0.65–0.70 mm wide.

Material. Hydr. 867–870, 873–877, 914, 4411, 4415, 4796. 16–29 m.

Distribution outside Japan. Australia, Indonesia, East and South Africa.

Dynamena quadridentata (Ellis and Solander, 1786) Fig. 57 a–e

Sertularia quadridentata Ellis and Solander, 1786, p. 57, pl. 5, fig. g, G (not seen).
Pasythea quadridentata: Bale, 1884, p. 112, pl. 7, fig. 3. Bale, 1888, p. 770, pl. 14, fig. 7 (in part). Nutting, 1904, p. 75, pl. 13, figs. 4–7. Warren, 1908, p. 312, fig. 11. Fraser, 1912b, p. 372, fig. 36. Nutting, 1927, p. 220. Hargitt, 1927, p. 509, pl. 1, fig. 2.
Dynamena quadridentata: Billard, 1925b, p. 194, fig. 42. Stechow, 1925a, p. 223. Leloup, 1932, p. 160. Vervoort, 1946b, p. 308. Yamada, 1959, p. 57. Vervoort, 1968, p. 41, fig. 19. Hirohito, 1969, p. 20 (p. 12 in Jap. text), fig. 14. Millard, 1975, p. 266, fig. 87G–J. Hirohito, 1983, p. 40 (p. 25 in Jap. text).
Pasya quadridentata: Stechow, 1923a, p. 165.
Pasythea nodosa Hargitt, 1908, p. 114, fig. 13. Stechow, 1913a, p. 150, fig. 129, 130. Rho, 1967, p. 358, fig. 21A–C.
Dynamena quadridentata var. *nodosa:* Leloup, 1935, p. 43, fig. 25. Millard, 1958, p. 186, fig .6B. Yamada, 1959, p. 57. van Gemerden-Hoogeveen, 1965, p. 27.
Pasya elongata Stechow and Müller, 1923, p. 469, fig. 8.
Dynamena quadridentata var. *elongata:* Billard, 1925b, p. 185, fig. 43A–D. Leloup, 1938, p. 16, fig. 11. Yamada, 1959, p. 57.
Dynamena quadridentata forma *typica:* Vannucci, 1946, p. 559, pl. 3, figs. 27, 28–31.
Dynamena gibbosa Billard, 1925b, p. 199, fig. 45.
Pasythea sp.. Inaba, 1892b, p. 269, figs. 11–14.

Stem simple, unbranched, attaining 12 mm in height in larger colony, divided into basal athecate part and upper thecate part by an oblique constriction. Thecate part divided into internodes by shallow transverse constrictions; lower internodes bearing a pair of hydrothecae while upper internodes bearing two to four pairs compressed into a group. A short athecate internode terminating in an oblique constriction at distal end often intervening between thecate internodes. Paired hydrothecae contiguous to each other on one side. Hydrothecae tubular, narrowing distally, bending outwards. When grouped, the upper pair of hydrothecae bending less strongly than the lower ones. More than half adcauline wall of hydrotheca adnate to hydrocaulus. Thecal margin with two distinct lateral teeth and a median adcauline tooth. Most of the abcauline wall of hydrothecae swelling up, most remarkably in the ungrouped pairs of hydrothecae and in the lowest pair of hydrothecae of grouped hydrothecal pairs. Hydrotheca usually with one adcauline and two abcauline inner teeth; 0.25–0.35 mm in height and 0.06–0.08 mm in marginal width.

Gonothecae borne below hydrothecae on stem, one to five per stem, occasionally in pairs, barrel-shaped, with three to seven transverse rings. Aperture wide, with slightly evaginated margin, with small pointed peridermal processes arranged in indistinct transverse rows on inner surface. Gonothecae 0.90–0.95 mm high and 0.50–0.60 mm wide.

This species shows variation in shape and among the materials from Sagami Bay some with very long internodes are found. Some of the hydrothecae in which the lower part of abcauline wall swells up as stated above, resemble those of *Dynamena gibbosa* of Billard (1925) (see Millard, 1975, p. 268).

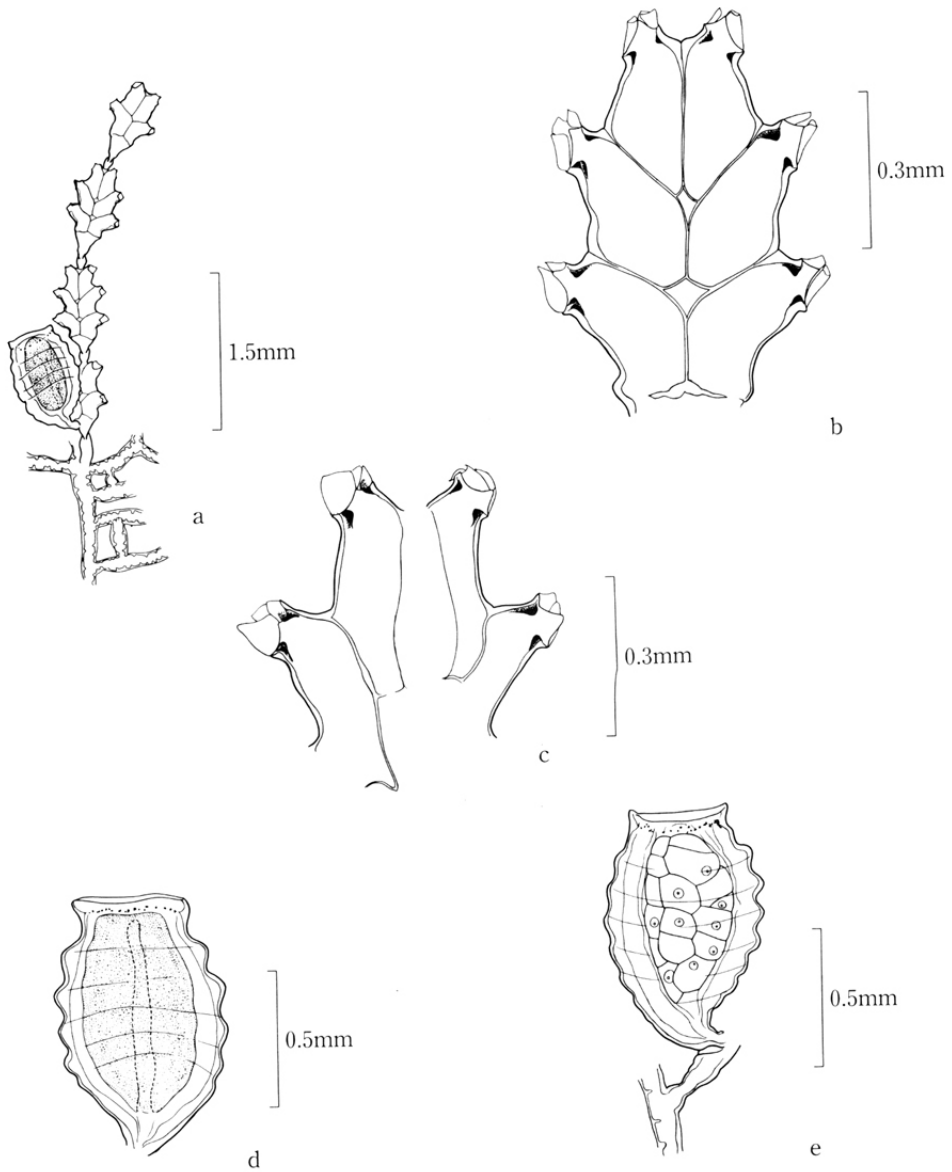


Fig. 57. *Dynamena quadridentata* (Ellis and Solander) a, hydrorhiza and stem with male gonotheca; b, three pairs of hydrothecae at distal end of stem in anterior view; c, lower two pairs of hydrothecae in posterior view; d, male gonophore; e, female gonophore.

Material. Hydr. 879–886, 888, 4301, 4547–I, 4590–A, 4755, 4798–A. 8–20 m.

Distribution outside Japan. Widely distibuted in tropical to temperate regions of the world.

Genus *Idiellana* Cotton and Godfrey, 1942

Idiellana Cotton and Godfrey, 1942, p. 234. Ralph, 1961a, p. 765. Millard, 1975, p. 269.
Idia Lamouroux, 1816, p. 199 (not seen). Bale, 1884, p. 113. Allman, 1888, p. 83. Billard, 1925b, p. 139.
Idiella Stechow, 1919, p. 106. Fraser, 1944, p. 311.

Stem giving off hydrocladia alternately, consequently giving pinnate appearance to colony. Hydrothecae arranged on stem and hydrocladia in two alternate rows; margin with two lateral teeth; operculum composed of one adcauline flap. Hydranth without abcauline blind sac.

Type species: *Idia pristis* Lamouroux, 1816.

Idiellana pristis (Lamouroux) is the only Japanese species hitherto known of this genus.

Idiellana pristis (Lamouroux, 1816) Fig. 58 a–c

Idia pristis Lamouroux, 1816, p. 199, pl. 5, fig. 5 (not seen). Allman, 1888, p. 85, pl. 39, figs. 1–10. Stechow, 1913a, p. 141. Jäderholm, 1919, p. 16. Hargitt, 1924, p. 490, pl. 4, fig. 14. Billard, 1925b, p. 219, pl. 8, fig. 33, text-fig. 58. Yamada, 1959, p. 55.
Idiella pristis: Leloup, 1935, p. 37, figs. 19–21. Fraser, 1944, p. 311, pl. 66, fig. 298.
Idiellana pristis: Ralph, 1961a, p. 766, fig. 5c–e. Rees and Thursfield, 1965, p. 124. Hirohito, 1969, p. 21 (p. 13 in Jap. text). Millard, 1975, p. 269, fig. 88A–E. Hirohito, 1983, p. 40 (p. 25 in Jap. text).

Colony attaining 8 cm in height. Stem unfascicled, divided into internodes by oblique nodes; nodes sloping alternately in opposite directions; each internode bearing an apophysis for a hydrocladium and an axillary hydrotheca and a pair of alternate hydrothecae. Paired hydrothecae on stem not contiguous to each other. Hydrocladium with several oblique nodes, and alternate pairs of hydrothecae arranged throughout. Paired hydrothecae contiguous to each other on adcauline side; neighbouring pairs overlapping. Hydrothecae tubular, adnate for more than a half of their adcauline length; free part bending outwards, often at a right angle; margin oblique, with two lateral teeth; 0.55–0.65 mm in abcauline length, 0.13–0.15 mm in marginal width. Operculum composed of one adcauline flap consisting of two parts, often with a longitudinal ridge running from ante-

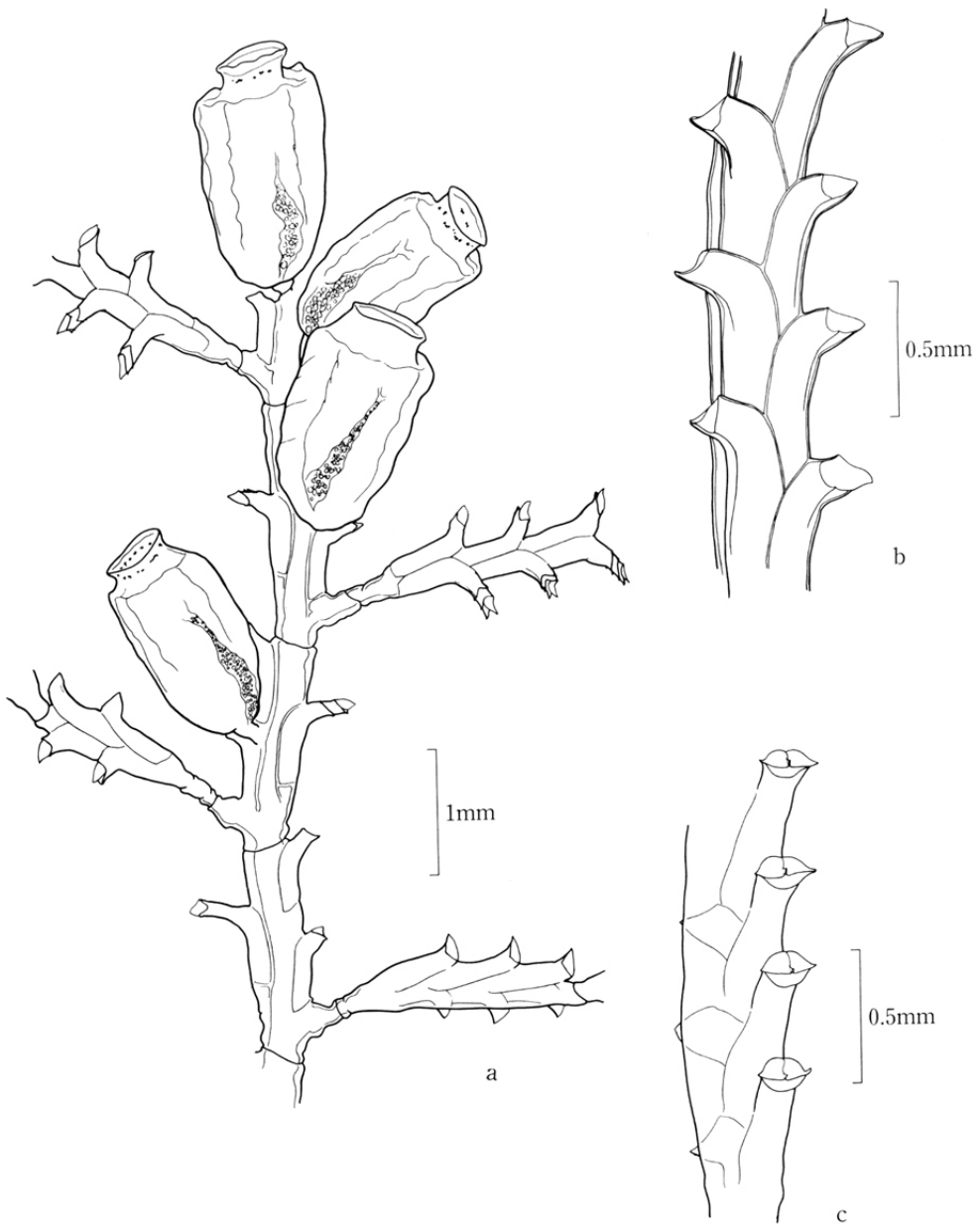


Fig. 58. *Idiellana pristis* (Lamouroux) a, part of stem with origins of hydrocladia and female gonothecae; b, part of hydrocladium in anterior view; c, part of hydrocladium in oblique view.

rior lateral tooth. Margin often duplicated.

Gonothecae borne just below hydrothecae on stem, vase-shaped, 1.60–1.80 mm in height and 0.83–0.95 mm in maximum width, with six longitudinal ridges; distal end with a low collar.

It has been often stated that a median adcauline tooth is present on the margin of the hydrotheca, but the tooth seems to be very indistinct. It was reported that the materials from the Indian Ocean and Singapore bear about 12 longitudinal ridges on gonothecae.

Material. Hydr. 1816–1819.

Distribution outside Japan. Widely distributed in tropical and subtropical regions of the world.

Genus *Salacia* Lamouroux, 1816

Salacia: Billard, 1925b, p. 138. Millard, 1975, p. 271.
Dymella Stechow, 1923c, p. 8.

Hydrothecal margin without distinct teeth. Operculum composed of one large abcauline flap. Hydranth without abcauline blind sac.

Type species: *Salacia tetracythara* Lamouroux, 1816.

Two species of this genus, *Salacia dubia* (Billard) and *S. pyriformis* (Fraser) have been hitherto known from Japan. In this book *S. tetracythara* Lamouroux and an unidentified species are added as new Japanese members.

Key to the species of *Salacia* from Japan

A. Paired hydrothecae contiguous to each other on one side
  B. Hydrothecal pairs very closely placed ..... *S. pyriformis*
  BB. Hydrothecal pairs separated ..... *S. dubia*
AA. Paired hydrothecae not contiguous to each other
  C. Adcauline wall of hydrotheca adnate to hydrocaulus for most of its length ..... *S. tetracythara*
  CC. Adcauline wall of hydrotheca distally free from hydrocaulus for a half of its length ..... *S.* sp.

Salacia dubia (Billard, 1922) Fig. 59 a–d

Dynamena dubia Billard, 1922, p. 344, fig. 1.
Dymella dubia: Stechow, 1923a, p. 167.
Salacia dubia: Hirohito, 1983, p. 41 (p. 25 in Jap. text), fig. 16.

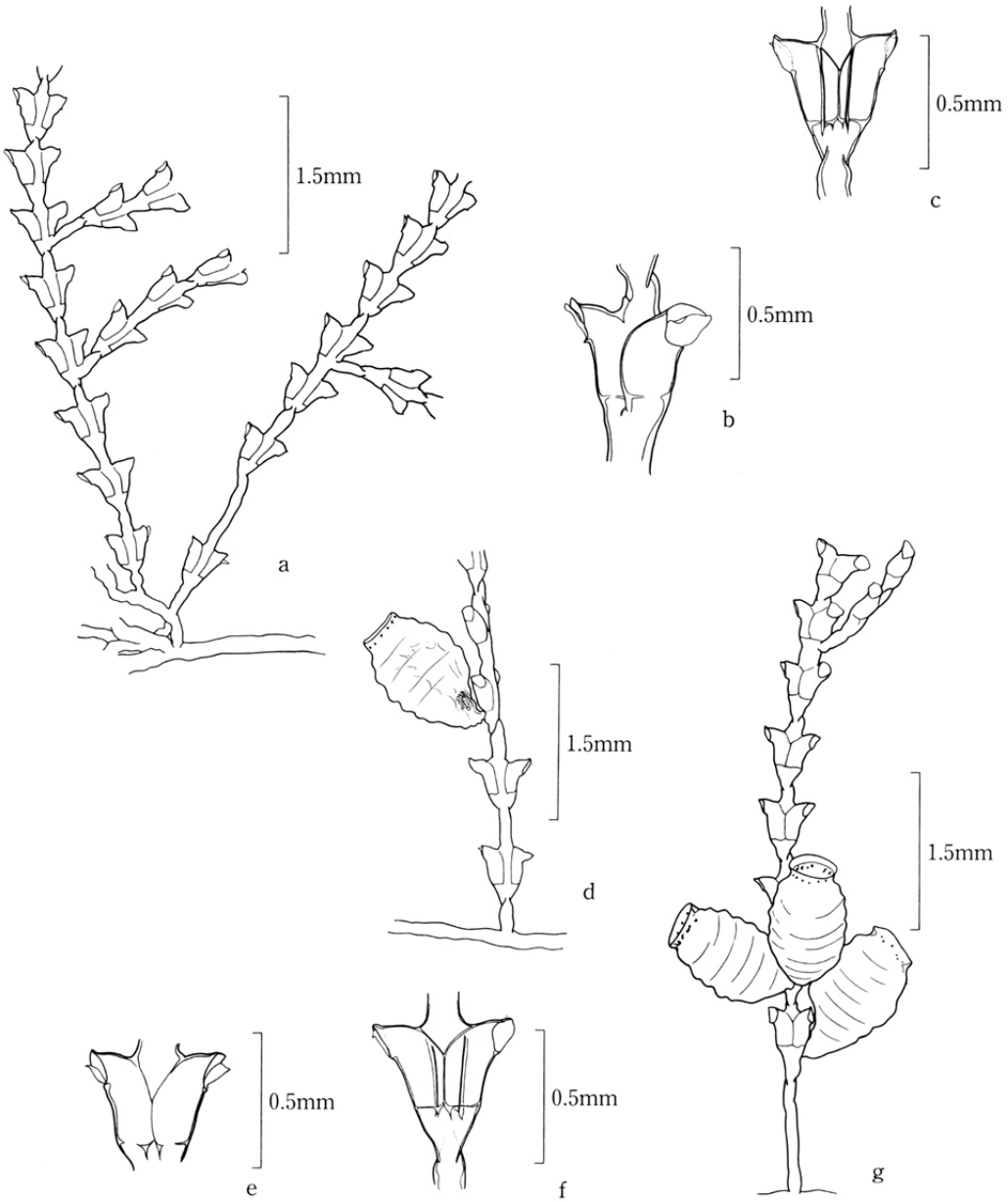


Fig. 59. a–d. *Salacia dubia* (Billard) a, part of stems with origins of hydrocladia; b, pair of hydrothecae in anterior view; c, pair of hydrothecae in posterior view; d, part of stem with gonotheca.

e–g. *Salacia pyriformis* (Fraser) e, pair of hydrothecae in anterior view; f, pair of hydrothecae in posterior view; g, stem with gonothecae.

Colony attaining 1.5 cm in height. Stem simple, or branched on rare occasions. When branched, hydrocladia the same as stem in shape. Stem and hydrocladia usually divided into regular internodes by distinct oblique nodes; each internode bearing a pair of opposite hydrothecae on lower part. Paired hydrothecae contiguous to each other anteriorly, separated posteriorly. Hydrotheca tubular, tapering distally, adnate to stem for over half adcauline length; free part bending outwards, with margin facing obliquely downwards; margin without teeth; 0.20–0.25 mm in abcauline length, 0.11–0.12 mm in marginal width. Operculum composed of one large abcauline flap. Distal end of adcauline wall of hydrothecae very thin, often evaginated slightly. Distal end of abcauline wall thickened. Seemingly two projections present on adcauline side of hydrothecal floor. Hydranth without abcauline blind sac.

Gonotheca borne just below hydrotheca, barrel-shaped, with indistinct transverse rings; distal end collar-shaped, with a circle of small spinous projections on inner surface; gonotheca 0.90 mm in height and 0.50 mm in maximum width.

The nodes on the stem are frequently indistinct or missing but the intervals between hydrothecal pairs are mostly even. The interval varies with the colonies and it is very long in some colonies. The degree of bending of hydrothecae is also variable and in some cases the margin is nearly parallel with the stem. The gonothecae may bear somewhat distinct three to five transverse rings or may be smooth.

Material. Hydr. 2673–2676, 2685, 4397, 4408, 4446, 4569, 4748, 4754. 8–150 m.

Distribution outside Japan. Mediterranean, Azores.

Salacia pyriformis (Fraser, 1936) Fig. 59 e–g

Sertularia pyriformis Fraser, 1936, p. 51, pl. 2, fig. 5.
Salacia pyriformis: Yamada, 1959, p. 72.

Colony ataining 1.5 cm in height. Stem simple or branched. Branches of the same shape as stem. Stem divided into short regular internodes by distinct, or on rare occasions indistinct oblique nodes. Each internode bearing a pair of opposite hydrothecae which are contiguous to each other anteriorly. Hydrothecae tubular; adnate for about two thirds of its length, free part bending outwards. Thecal margin nearly parallel with stem, without teeth; operculum composed of one abcauline flap. Distal end of adcauline wall thin, usually slightly evaginated; distal end of abcauline wall thick. Hydranth without abcauline blind sac. Hydrothecae 0.18–0.20 mm in abcauline length, 0.12–0.14 mm in marginal width.

Gonothecae borne on front surface of stem and just below hydrothecae, pear-shaped or barrel-shaped, with three or four transverse rings, or with irregular undulations. Distal end of gonothecae with a low collar; collar with a circle of small spinous projections on inner surface. One or two gonothecae occur on each stem or branch. Female gonothecae with acrocyst have been observed.

This species was described by Fraser (1936) based on the material which had been

sent to him by me.

Material. Hydr. 2680–2684. Shallow water.

Salacia tetracythara Lamouroux, 1816 Fig. 60 a–c

Salacia tetracythara Lamouroux, 1816, p. 212, pl. 6, fig. 3a–c. (not seen). Billard, 1925b, p. 202, text-fig. 47, pl. 3, figs. 27, 28. Pennycuik, 1959, p. 194. Mammen, 1965, p. 54, fig. 87.
Thuiaria tetracythara: Billard, 1909, p. 319.
Thuiaria fenestrata Bale, 1884, p. 116, pl. 7, fig. 7, pl. 9, fig. 14.
Calyptothuiaria opposita Campenhausen, 1896, p. 312, fig. 7.

Only one colony present. Colony attaining 5 cm in height, lacking distal part. On basal athecate part of stem present irregular annulations. Distal part giving off hydrocladia, with slightly irregular oblique nodes; an annulation present above and below each node. Hydrocladia arranged alternately; between neighbouring hydrocladia on same side present three hydrothecae including an axillary hydrotheca. In other words, an apophysis is present just below the lowest hydrothecae of every group of hydrothecae on both sides of stem. Hydrocladium without regular nodes, merely with one or two weak constrictions. Hydrothecae on hydrocladium in opposite pairs; paired hydrothecae not contiguous to each other. Hydrothecal pairs very closely placed, usually distal end of hydrotheca reaching the base of next hydrotheca or getting over it. Hydrothecae tubular, gradually tapering upwards, adnate for about four fifths of adcauline length, distal part bending outwards. Thecal margin without teeth, with operculum composed of one abcauline flap. Hydrothecae 0.40–0.45 mm in abcauline length and 0.15–0.17 mm in marginal width. Hydranth without abcauline blind sac.

Gonothecae absent.

Although the material from Sagami Bay was identified with this species by me, some doubts remain. I examined specimens from Australia, Arafura Sea, Indian Ocean, Timor Sea, and made sure that these accord well with Billard's description (1925) and figures. By comparison, my material differs from them in lacking a special triangular area which is formed by an extension of inner wall under thecal floor. Further, in the above specimens from four different places the stem bends slightly zigzag as Billard (1925) wrote, the adnate part of adcauline wall is large, being from the base to nearly the distal end of the hydrotheca, the hydrothecae are tubular, with nearly the same diameter on basal and distal parts, and the hydranth bears nematocyst groups aggregating in a racket-shape which is found on the outer surface of the distal end of hydranth as a sort of organ.

Material. Hydr. 2679. 72–90 m.

Distribution outside Japan. Vietnam, Indonesia, Australia, India.

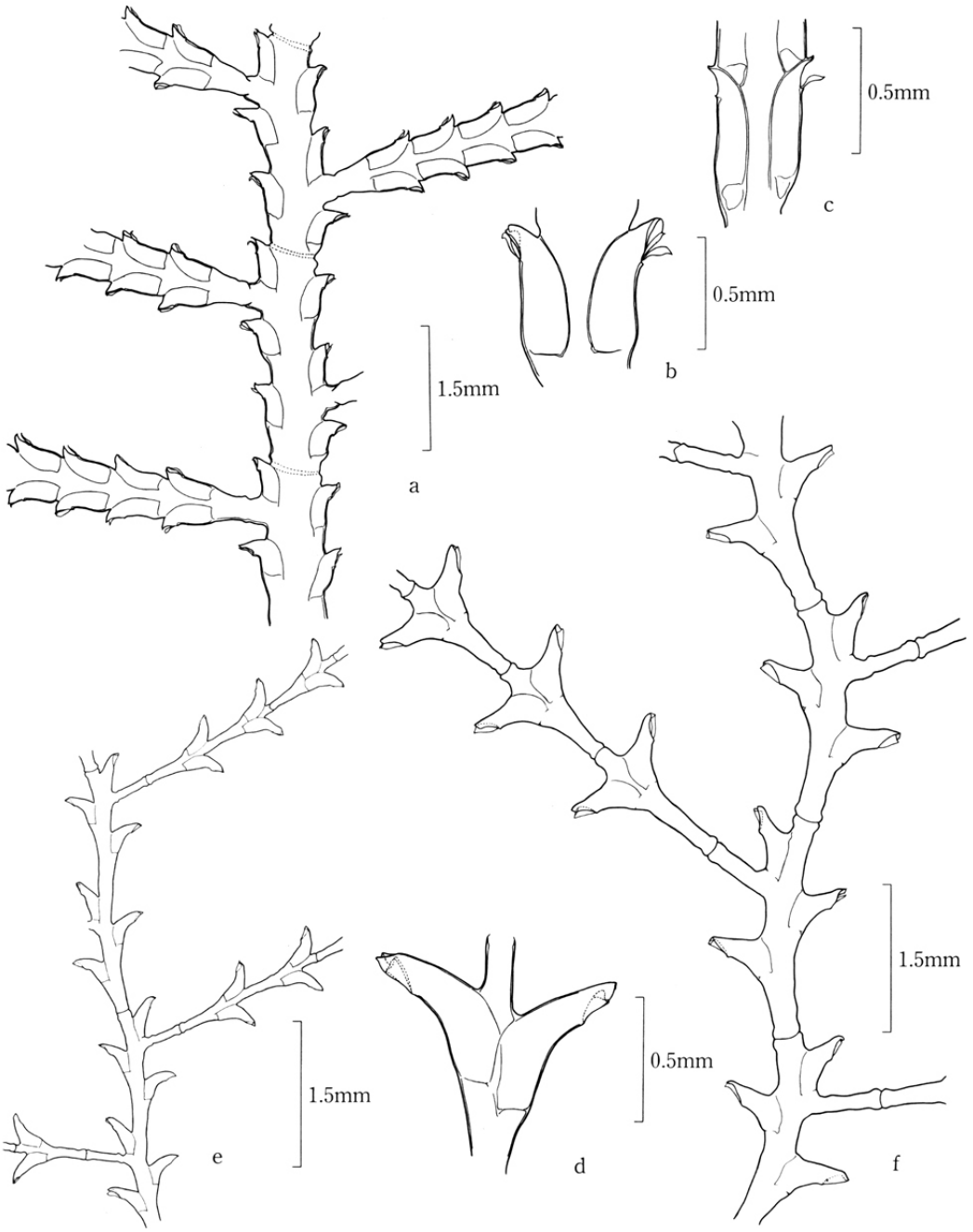


Fig. 60. a–c. *Salacia tetracythara* Lamouroux a, part of stem with origins of hydrocladia; b, pair of hydrothecae; c, pair of hydrothecae, drawn from sample collected in Indian Ocean [Hydr. 4489].

d, e. *Salacia* sp. d, pair of hydrothecae; e, part of stem with origins of hydrocladia.

f. *Salacia sibogae* Billard Part of stem with origins of hydrocladia, drawn from sample collected in Indian Ocean [Hydr. 4485].

Salacia sp. Fig. 60 d, e

Colony attaining 4.5 cm in height. Basal part of stem with annulations. Hydrocladia-bearing part of stem divided into internodes by oblique nodes. Nodes sloping alternately in opposite directions; above and below each node present an annulation. One internode bearing six alternate hydrothecae and two apophyses for hydrocladium. More specifically, each apophysis situated just below one of the three hydrothecae arranged on each side of internode. Neighbouring hydrothecae not contiguous to each other. Hydrocladium divided into a basal athecate and remaining thecate internodes by transverse to slightly oblique nodes, with pairs of opposite hydrothecae; paired hydrothecae contiguous to each other anteriorly on upper part of hydrocladia. Hydrothecae tubular, tapering distally, adnate for about half adcauline length; free part bending at a wide angle of about 60°. Thecal margin facing obliquely downwards, without teeth. Hydrothecae 0.35–0.40 mm in abcauline length, 0.15–0.18 mm in marginal width. Operculum composed of one abcauline flap. Hydranth without abcauline blind sac. The free part of adcauline hydrothecal wall is convex in anterior view.

Gonothecae absent.

This species resembles *Salacia sibogae* Billard, 1924. But in the specimens of *S. sibogae* from the Indian Ocean which I examined, each stem internode bears only three hydrothecae and an apophysis for hydrocladium, and the free part of the hydrotheca bends more strongly at a right angle, and further, free part of adcauline wall is straight in anterior view (Fig. 60f).

Material. Hydr. 2677–2678. 200–400 m.

Genus *Sertularella* Gray, 1848

Sertularella: Hincks, 1868, p. 234. Nutting, 1904, p. 75. Fraser, 1937, p. 149. Millard, 1975, p. 274.

Stem simple or branched. Hydrothecae arranged alternately in two rows on stem and branches. Hydrothecal margin with four teeth, operculum of four flaps. Hydranth with abcauline blind sac.

Type species: *Sertularia polyzonias* Linné, 1758.

The species of *Sertularella* hitherto known from Japan are as follows: *S. areyi* Nutting, *S. costata* Leloup, *S. diaphana* (Allman), *S. gayi* (Lamouroux), *S. gayi* var. *gracilescens* Jäderholm, *S. gigantea* Mereschkowsky, *S. inabai* Stechow, *S. japonica* Stechow, *S. levigata* Stechow, *S. minuscula* Billard, *S. mirabilis* Jäderholm, *S. miurensis* Stechow, *S. miurensis* var. *obtusa* Stechow, *S. miurensis* var. *pungens* Stechow, *S. mutsuensis* Stechow, *S. quinquelaminata* Stechow, *S. robusta* Coughtrey, *S. rugosa* (Linné), *S. sagamina* Stechow,

S. sinensis Jäderholm, *S. spinosa* Kirchenpauer, *S. spirifera* Stechow, and *S. tenella* (Alder). In this book I add four following species as new Japanese members from Sagami Bay to those listed above: *S. acutidentata* Billard, *S. keiensis*, Billard, *S. polyzonias* (Linné), and *S. wallacei* Stechow. I also hold the materials of three species from some other localities than Sagami Bay, and those are *S. diaphana* var. *delicata* Billard [Miyazaki Pref.], *S. lagenoides* Stechow [Kochi Pref.], and *S. quadridens* (Bale) [Kochi and Kagoshima Prefs.]. In my opinion, however, *S. miurensis* var. *pungens* and *S. miurensis* var. *obtusa* are not acceptable as varieties, and *S. mutsuensis* seems to be a young form of *S. miurensis*. As sufficient descriptions and figures for comparison are not given for *S. japonica*, which is peculiar in the operculum of three flaps, its status cannot be qualified at present. These species are not included in the following key. *S. quinquelaminata* is supposed to be synonymous with *S. fusiformis* in my opinion.

Key to the species of *Sertularella* from Japan

A. Hydrotheca with distinct transverse rings
  B. Colony reticulated, with many branches given off in all directions ..... *S. mirabilis*
  BB. Colony not reticulated, not branching out in all directions
    C. A part of stem internode widening remarkably ..... **S. spinosa*
    CC. A part of stem internode not widening
      D. Hydrotheca with transverse rings on adcauline side
        E. Colony branching out in one plane ..... *S. gayi*
        EE. Colony branching out in all directions; hydrotheca small ..... **S. gayi* var. *gracilescens*
      DD. Hydrotheca with transverse rings throughout or on abcauline side
        F. Hydrotheca with two or three transverse rings ..... *S. areyi*
        FF. Hydrotheca with more than three transverse rings
          G. Hydrotheca without inner teeth
            H. Hydrotheca adnate for more than half adcauline length; gonotheca without spines except for distal end ..... **S. rugosa*
            HH. Hydrotheca adnate for about half adcauline length; gonotheca with spines on lower part as well as at distal end ..... **S. spirifera*
            HHH. Hydrotheca adnate for less than half adcauline length; gonotheca without spines except for distal end ..... *S. tenella*
          GG. Hydrotheca with inner teeth
            I. Hydrotheca with less than ten, usually three or four transverse rings; colony over 5 mm in height ..... *S. robusta*
            II. Hydrotheca with four to eight transverse rings; colony very small, up to 5 mm in height, unbranched ..... *S. wallacei*
            III. Hydrotheca with more than ten transverse rings, colony more than 5 mm in height, branched
              J. Hydrotheca stumpy, adnate for about half adcauline length; with about 12 transverse rings ..... *S. sinensis*
              JJ. Hydrotheca slender, adnate for about a third adcauline length or

less, with about 20 transverse rings ..... *S. costata*

AA. Hydrotheca without distinct transverse rings

K. Stem fascicled ..... *S. diaphana*

KK. Stem not fascicled

L. Hydrothecal wall smooth

M. Marginal teeth sharp ..... *S. acutidentata*

MM. Marginal teeth not sharp

N. Stem unbranched ..... **S. levigata*

NN. Stem branched

O. Hydrotheca large, over 1 mm or more in abcauline length ..... **S. gigantea*

OO. Hydrotheca not large, less than 1 mm in abcauline length

P. Hydrotheca adnate for more than half adcauline length ..... **S. quadridens*

PP. Hydrotheca adnate only for about 1/4 adcauline length ..... **S. diaphana* var *delicata*

PPP. Hydrotheca small, about 0.5–0.6 mm in abcauline length

Q. Hydrotheca very small, about 0.3 mm in abcauline length ..... **S. minuscula*

QQ. Hydrotheca not very small, about 0.5–0.6 mm in abcauline length

R. Hydrotheca with inner teeth; gonotheca with longitudinal ridges ..... *S. inabai*

RR. Hydrotheca without inner teeth; gonotheca with transverse ridges

S. Hydrothecal rows clustered on one side ..... **S. lagenoides*

SS. Hydrothecal rows not clustered on one side ..... *S. polyzonias*

LL. Hydrotheca without transverse rings; surface a little corrugated or undulated

T. Periderm of stem and hydrotheca very thick

U. A constriction present below hydrothecal margin; gonothecae borne usually on hydrorhiza ..... *S. sagamina*

UU. No constriction present below hydrothecal margin; gonothecae borne usually on stem ..... *S. miurensis*

TT. Periderm of stem and hydrotheca thin

V. Stem branched; hydrotheca large, about 0.6 mm in abcauline length

..... *S. keiensis*

VV. Stem unbranched; hydrotheca small, about 0.4 mm or less in abcauline length

W. Hydrotheca slender bottle-shaped, with 5 inner teeth

..... **S. quinquelaminata*

WW. Hydrotheca short and stumpy, with three inner teeth

..... **S. mutsuensis*

Sertularella acutidentata Billard, 1919 Fig. 61 a, b

Sertularella acutidentata Billard, 1919, p. 20, fig. 1E, 2. Billard, 1925b, p. 148, fig. 18, pl. 7, fig. 8.

Sertularella philippensis Hargitt, 1924, p. 496, pl. 6, fig. 22. Nutting, 1927, p. 217.

Colony pinnate, attaining 14 cm in height. Stem unfascicled, hard, without hydrothecae nor hydrocladia on lower half, bearing some annulations and a few nearly transverse nodes; above and below each node present an annulation. Upper thecate part of stem divided into long internodes by oblique nodes; nodes sloping alternately in opposite directions; each internode bearing three hydrothecae. A hydrocladium borne just below distalmost hydrotheca on each internode. Hydrocladia given off alternately in one plane at an angle of 60–70° to stem, divided by distinct or indistinct nodes into internodes, each internode bearing a hydrotheca on upper part. Hydrothecae alternately arranged on hydrocladium. Hydrothecae smooth, adnate for a half to two thirds of adcauline length in those on hydrocladium, in stem adnate part of hydrothecae exceeding three fourths of adcauline length on rare occasions. Adnate part of hydrotheca tapering downwards; free part nearly tubular. Hydrotheca 0.50–0.65 mm in abcauline length, 0.27–0.32 mm in marginal width; margin with four short teeth and four-flapped operculum, without inner teeth. Hydranth with abcauline blind sac.

Gonothecae borne just below hydrotheca on hydrocladium, large, long, with smooth surface, champagne-glass-shaped, 2.70–2.80 mm in height and 0.85–0.95 mm in maximum width; margin with three short strong spines; on inner side of margin present a narrow belt of peridermal thickening.

The gonothecae observed were female. Inside the hydrocaulus of hydrocladium were found, not only germ cells but also gonophore in early developmental stage; that is, the gonophore formation has already begun before the gonothecae is borne. Such a phenomenon is reported here for the first time in Japan.

Material. Hydr. 2756–2757. 60–80 m.

Distribution outside Japan. Indonesia, Philippines.

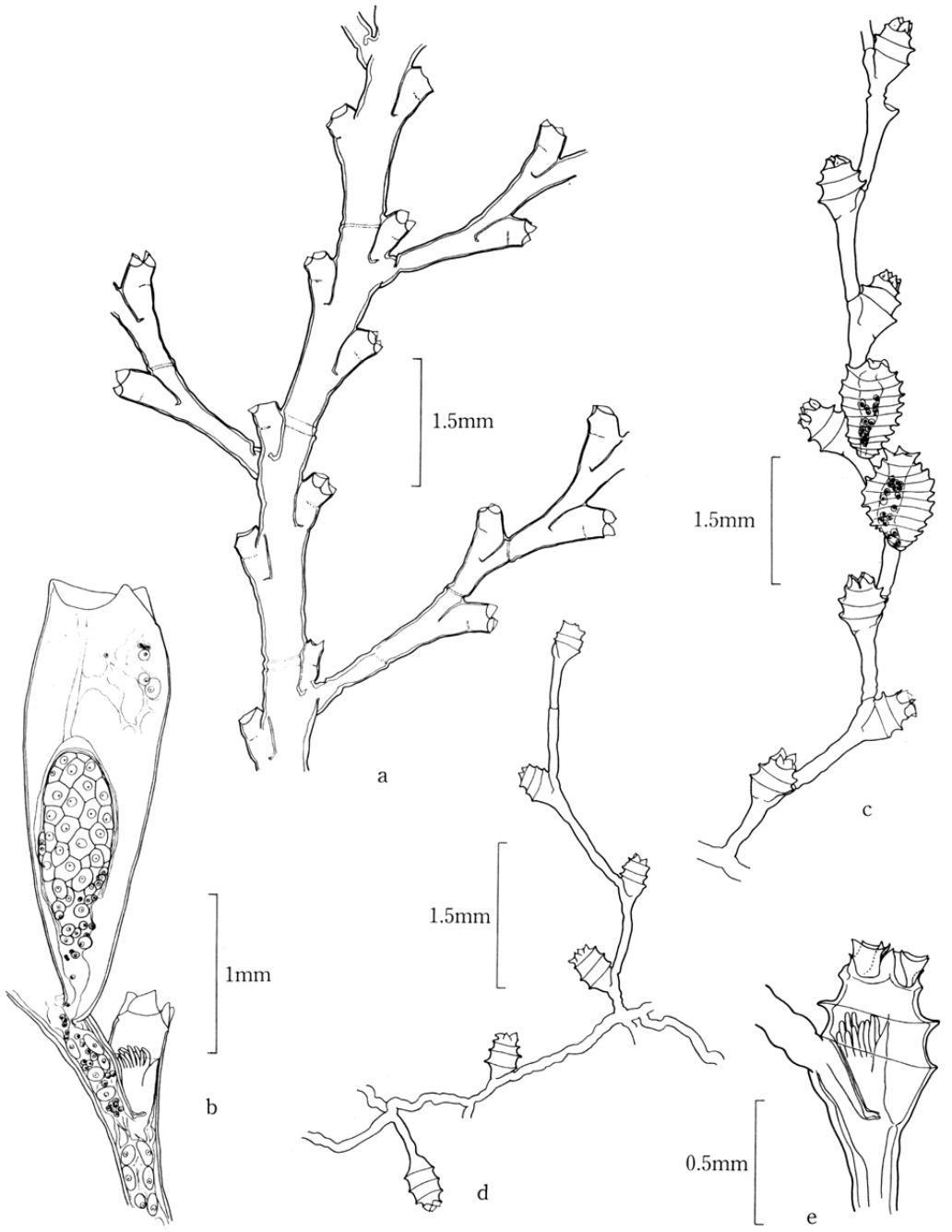


Fig. 61. a, b. *Sertularella acutidentata* Billard a, part of stem with origins of hydrocladia; b, hydrotheca and hydranth with female gonophore.

c–e. *Sertularella areyi* Nutting c, part of stem with gonothecae; d, part of colony; e, hydrotheca and contracted hydranth.

Sertularella areyi Nutting, 1904 Fig. 61 c–e

Sertularella areyi Nutting, 1904, p. 83, pl. 17, fig. 6. Stechow, 1913a, p. 128, fig. 98. Jäderholm, 1919, p. 18, pl. 4, fig. 6. Yamada, 1959, p. 65. Hirohito, 1969, p. 21 (p. 13 in Jap. text). Rho and Chang, 1974, p. 142, pl. 4, fig. 4, 5. Rho, 1977, p. 266, pl. 83, fig. 79. Hirohito, 1983, p. 44 (p. 26 in Jap. text).

Stem attaining about 10 mm in height, unbranched, or branched irregularly on rare occasions. Stem divided into very long internodes by oblique nodes; nodes not very distinct, sloping alternately to opposite directions; just above each node occasionally present two annulations; on upper part of each internode present a hydrotheca. Hydrotheca top-shaped, adnate for more than half adcauline length; with two prominent transverse rings of which the upper ring is sharp. Thecal margin broad, with four remarkable teeth, with an operculum of four flaps, without inner teeth. Hydranth with abcauline blind sac. Hydrothecae 0.35–0.65 mm in abcauline length and 0.15–0.30 mm in marginal width.

Gonotheca borne just below hydrotheca, barrel-shaped, with about ten transverse rings, with four spines at distal end, 1.05–1.15 mm high and 0.70–0.80 mm wide.

Material. Hydr. 2758–2760, 2762–2763. 50–130 m.

Distribution outside Japan. Korea, Caribbean Sea, Brazil.

Sertularella costata Leloup, 1940 Fig. 62 a

Sertularella costata Leloup, 1940, p. 11, fig.5. Hirohito, 1983, p. 44 (p. 27 in Jap. text), fig. 18.

This is a rare species. Colony small; the largest piece of colony 4 mm in height, with five hydrothecae. Stem simple, unbranched, divided into long internodes by oblique nodes. Internodes arranged in a zigzag row, bearing a hydrotheca at distal end. Hydrotheca slender, tubular, tapering upwards, with about 20 very conspicuous transverse rings, adnate for less than a third of adcauline length, with a constriction just below distal end. Thecal margin with four distinct teeth and operculum composed of four flaps. Three inner teeth (two adcauline, one abcauline) present just below thecal margin. Hydrothecae 0.35–0.42 mm in abcauline length and 0.10–0.12 mm in marginal width.

Gonothecae absent.

Leloup (1940) described this species from Sagami Bay on basis of the material which was sent to him by me. This type specimen is also small, being only 5 mm in height and devoid of gonothecae.

Material. Hydr. 5266, 5285. 30–75 m.

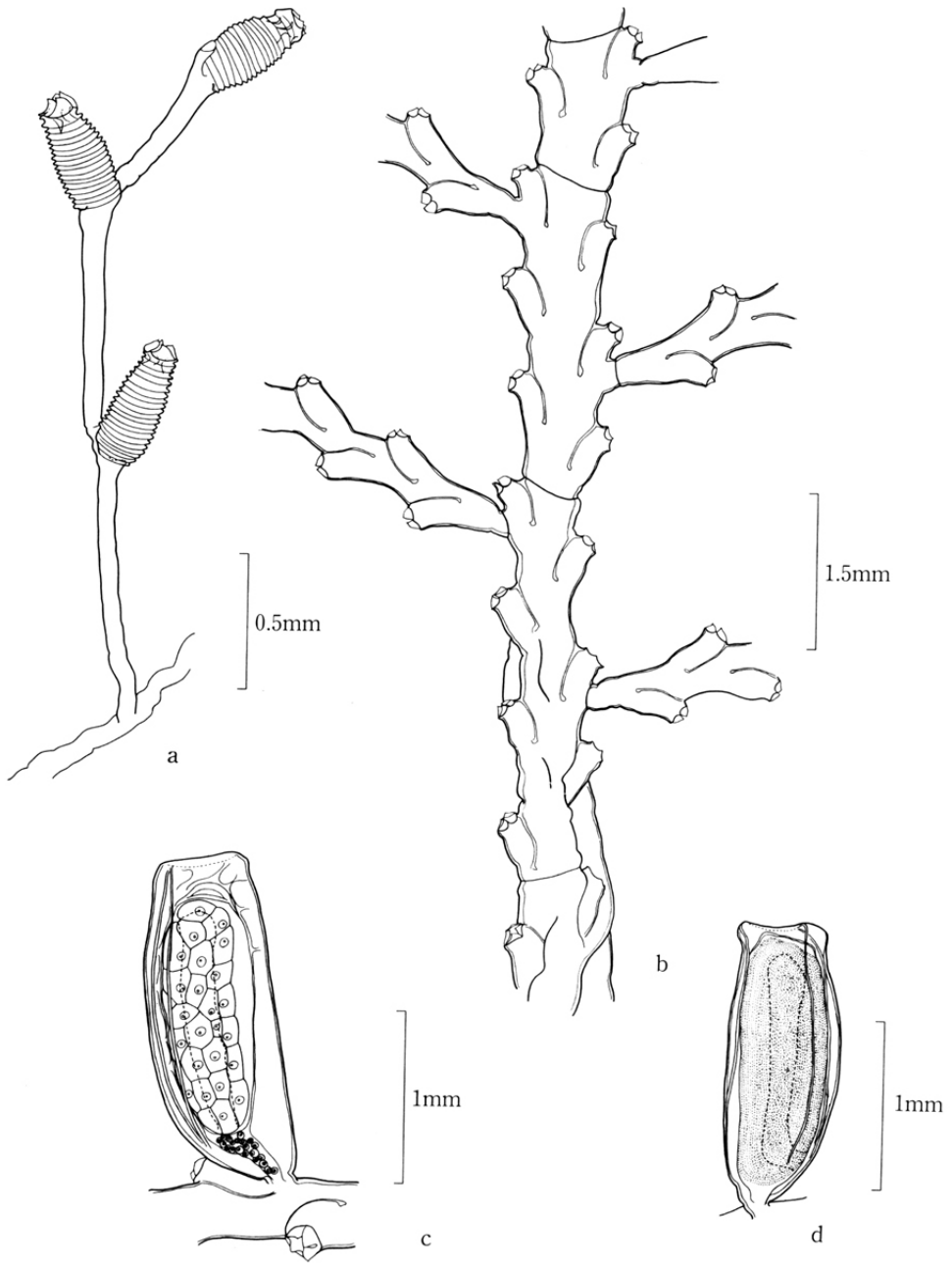


Fig. 62. a. *Sertularella costata* Leloup, part of stem.
b–d. *Sertularella diaphana* (Allman) b, part of stem with origins of hydrocladia; c, female gonophore; d, male gonophore.

Sertularella diaphana (Allman, 1885) Fig. 62 b–d; Pl. 12, fig. A

Thuiaria diaphana Allman, 1885, p. 145, pl. 18, figs. 1–3.
Sertularella diaphana: Billard, 1925b, p. 157, fig. 22, pl. 7, figs. 12, 13. Yamada, 1958, p. 58, fig. 3. Millard, 1958, p. 188, fig. 7C, D. Yamada, 1959, p. 63. Hirohito, 1969, p. 21 (p. 14 in Jap. text). Millard, 1975, p. 285, fig. 93A–D.
Thuiaria sp.: Inaba, 1890, p. 429, figs. 46–48.
Sertularella tridentata: Stechow, 1913a, p. 137, figs. 111–13.
?*Sertularella diaphana:* Stechow, 1925a, p. 226, fig. H.

Colony attaining 10 cm in height. Stem giving rise irregular branches. Stem and branches giving off hydrocladia alternately; stem, branches and hydrocladia spreading nearly in one plane. Stem and basal part of branches fascicled, Stem and branches divided into internodes by oblique nodes; nodes sloping alternately to opposite directions, each internode bearing three alternate hydrothecae, with a hydrocladium given off just below the uppermost hydrotheca. Hydrocladium bearing irregular nodes, with alternate hydrothecae densely placed. Hydrotheca nearly tubular, slightly bending at distal end, with broad orifice, adnate for most of adcauline length. Thecal margin with four short but distinct teeth and four-flapped operculum. Periderm of abcauline wall thickened just below margin; no inner teeth. Periderm of adcauline wall is thickened at basal end, giving appearance of button in lateral view. Hydranth with abcauline blind sac. Hydrotheca 0.45–0.50 mm in abcauline length and 0.20–0.22 mm in marginal width.

Gonothecae borne just below hydrothecae on branches and hydrocladia nearly at right angles with plane formed by branches and hydrocladia. Gonothecae nearly tubular, truncated at distal end, tapering downwards, with several longitudinal ridges, 1.55–1.95 mm in length and 0.55–0.70 mm in maximum width.

Material. Hydr. 2766–2767, 2769–2770, 2777–2787, 4235, 4310, 4350, 4398. 11–36 m.
Distribution outside Japan. Philippines, Hawaii, Indonesia, Australia, West Indies.

Sertularella gayi (Lamouroux, 1821) Fig. 63 a, b

Sertularia gayi Lamouroux, 1821, p. 12 (not seen).
Sertularella gayi: Hincks, 1868, p. 237, text-fig. 29, pl. 46, Fig. 2. Nutting, 1904, p. 78, pl. 14, figs. 1–7. Billard, 1906b, p. 184, fig. 9A. Fraser, 1944, p. 262, pl. 56, fig. 248. Vervoort, 1959, p. 273, fig. 33b, c, 34b. Rees and Thursfield, 1965, p. 134. Vervoort, 1966, p. 127, fig. 30. Hirohito, 1969, p. 21 (p. 14 in Jap. text), fig. 15. Hirohito, 1983, p. 44 (p. 27 in Jap. text).
Sertularella gayi forma *gayi:* Ralph, 1961a, p. 833, fig. 24d–f.
Sertularella gayi gayi: Vervoort, 1972a, p. 116, fig. 36a, b.

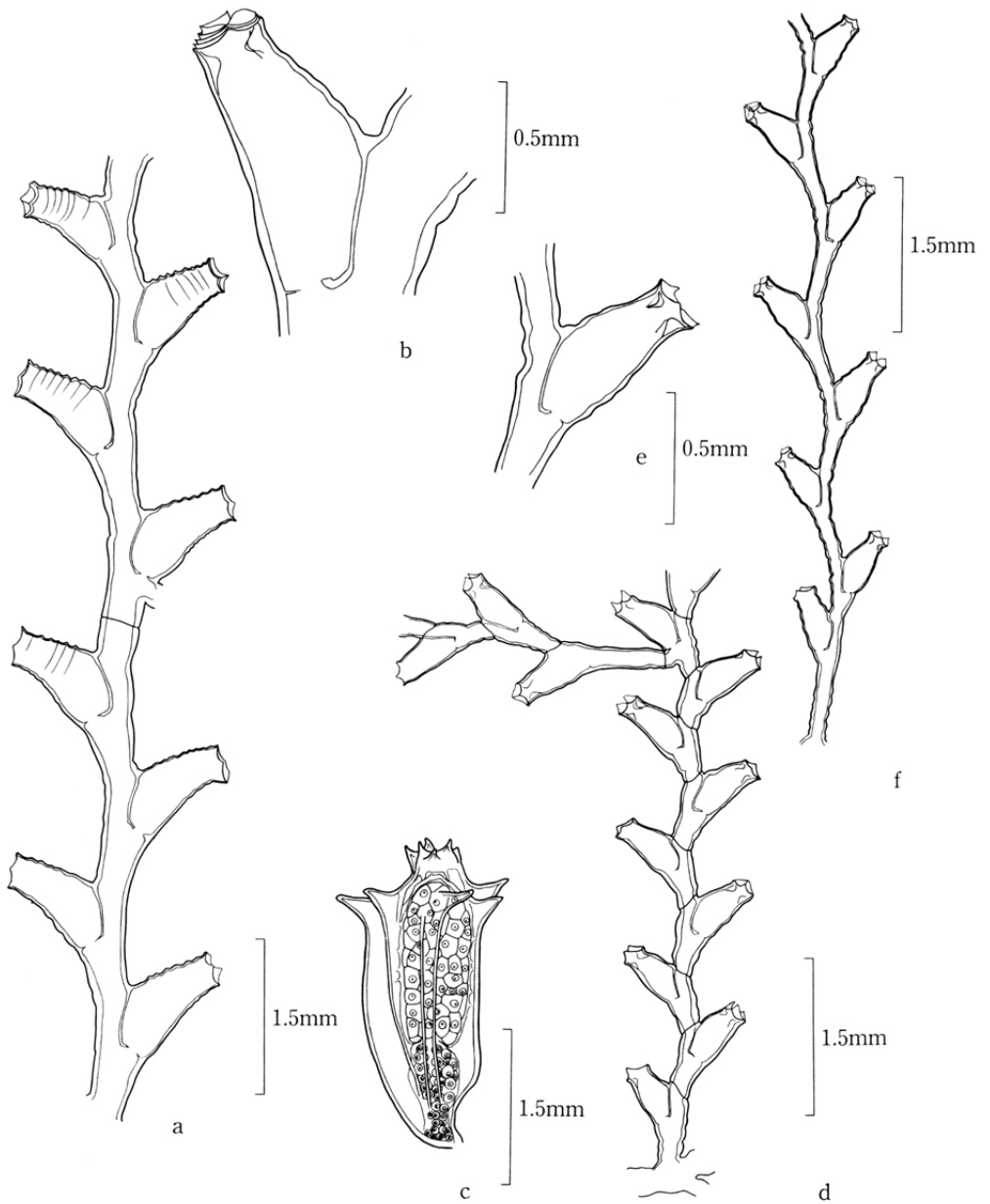


Fig. 63. a, b. *Sertularella gayi* (Lamouroux) a, part of stem; b, hydrotheca.
c, d. *Sertularella inabai* Stechow c, female gonophore; d, part of stem.
e, f. *Sertularella keiensis* Billard e, hydrotheca; f, part of stem.

Largest colony 5 cm in height. Stem fascicled on basal part, giving off only several hydrocladia. In a colony which is mounted in two microscopic slides and preserved in my laboratory, the stem gives off strictly alternate branches, and further the branches give off hydrocladia. Stem, branches and hydrocladia divided into internodes by oblique indistinct nodes; each internode with a hydrotheca. Hydrothecae arranged in two rows alternately on right and left side. Hydrotheca large, with expanded basal part, adnate a third to a half of adcauline length, tapering gradually upwards, without a distinct constriction below distal end. Free adcauline wall slightly convex, with three or four slightly rising transverse rings; abcauline wall straight, or slightly concave on upper part, with smooth surface. Thecal margin with four low teeth, covered by four-flapped operculum; usually no inner teeth. Hydranth with abcauline blind sac. Hydrothecae 0.90–0.95 mm in abcauline length and 0.27–0.32 mm in marginal width.

Gonothecae absent.

The hydrothecae of this species usually do not bear inner teeth but on very rare occasions hydrothecae with inner teeth are found among those without them in a colony. The transverse rings on free adcauline wall of hydrothecae may be very indistinct or entirely missing. To the contrary, transverse rings may be very distinct, five or six in number and long reaching the abcauline wall.

This species was reported by me from Amakusa and Izu-Ôshima. A variety, *S. gayi* var. *gracilescens* Jäderholm (1919, p. 17) is also known from Japan. In this variety the branches are slender and hydrothecae are very small.

Material. Hydr. 2924–2933, 4005. 50–180 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Sertularella inabai Stechow, 1913 Fig. 63 c, d

Diphasia sp.: Inaba, 1890, p. 294, figs. 29–31.
Sertularella inabai Stechow, 1913a, p. 130, figs. 101–103. Jäderholm, 1919, p. 19. Yamada, 1959, p. 63. Hirohito, 1969, p. 22 (p. 14 in Jap. text).
Sertularella levigata: Leloup, 1940, p. 9, fig. 4 (non Stechow).

Large colony attaining 35 mm in height. Stem simple or branched; when branched, branches the same in shape as stem. On short basal athecate part of stem present an annulation; upper thecate part divided into internodes by oblique nodes; each internode with a hydrotheca. Hydrothecae arranged in two rows, alternately on right and left side. Hydrotheca with thick periderm, adnate for a third to a half of adcauline length; upper free part tapering upwards; free adcauline wall slightly convex, with concave distal end. Abcauline wall of hydrotheca nearly straight, slightly curved upwards near distal end. Thecal margin with four low teeth; operculum of four-flaps; three inner teeth present just below the margin of hydrotheca. Hydranth with abcauline blind sac. Hydrothecae 0.65–0.75 mm in abcauline length and 0.18–0.30 mm in marginal width.

Gonothecae borne just below hydrotheca, obconical, terminating distally in a tubular

part; around the margin present two to seven small spines. On broad shoulder below tubular part present three to seven large spines from each of which runs a longitudinal rimb reaching nearly to base of gonotheca. Gonothecae 2.10–2.90 mm in height and 1.10–1.45 mm in maximum width.

This is one of the commonest species in subtidal and intertidal zone in Sagami Bay. The hydrothecae are variable in shape, and dumpy hydrothecae are often found. The number and the size of shoulder spines of gonothecae are very variable, the longitudinal rimbs may be often reduced. Those are not differences based on sex.

Material. Hydr. 2795, 2803–2804, 2811–2816, 2819–2820, 3391, 3633, 3884, 4230, 4407, 4445, 4549, 4558, 4588–B, 4799. Shallow water–20 m.

Sertularella keiensis Billard, 1925 Fig. 63 e, f

Sertularella keiensis Billard, 1925b, p. 147, fig. 16. Leloup, 1937, p. 38, fig. 25.

Only two incomplete stems are present. Stem simple, unbranched, slightly geniculate with zigzag axis, with some indistinct transverse rings at the base. A constriction present on stem just above each hydrotheca; upper constriction present inclined alternately, more upper one present only outside of stem. Hydrotheca bottle-shaped, adnate for less than half adcauline length; free part tapering upwards; margin slightly flared. Hydrotheca with slightly rugged surface but without distinct annulations. Thecal margin with four low teeth, with an operculum of four flaps; four inner teeth present just below margin. Hydranth with abcauline blind sac. Hydrotheca 0.55–0.65 mm in abcauline length and 0.21–0.23 mm in marginal width.

Gonothecae absent.

This species has been known from Indonesia and Vietnam, and this is the first record from Japan. My material agrees well with the original description by Billard (1925) but is a little different from the description by Leloup (1937). The gonotheca of this species is still unknown.

Material. Hydr. 2825. Shallow water.

Distribution outside Japan. Indonesia, Vietnam.

Sertularella mirabilis Jäderholm, 1896 Fig. 64 a–g; Pl. 12, fig. B

Sertularella mirabilis Jäderholm, 1896, p. 9, pl. 2, fig. 1. Jäderholm, 1902, p. 4, fig. 1. Nutting, 1927, p. 216, pl. 42, figs. 3, 4. Yamada, 1959, p. 60. Hirohito, 1983, p. 45 (p. 27 in Jap. text).

Colony exceeding 10 cm in height, expanding upwards, of a little compressed tubular-form, with some resemblance to a sponge on the whole. Basal part of colony

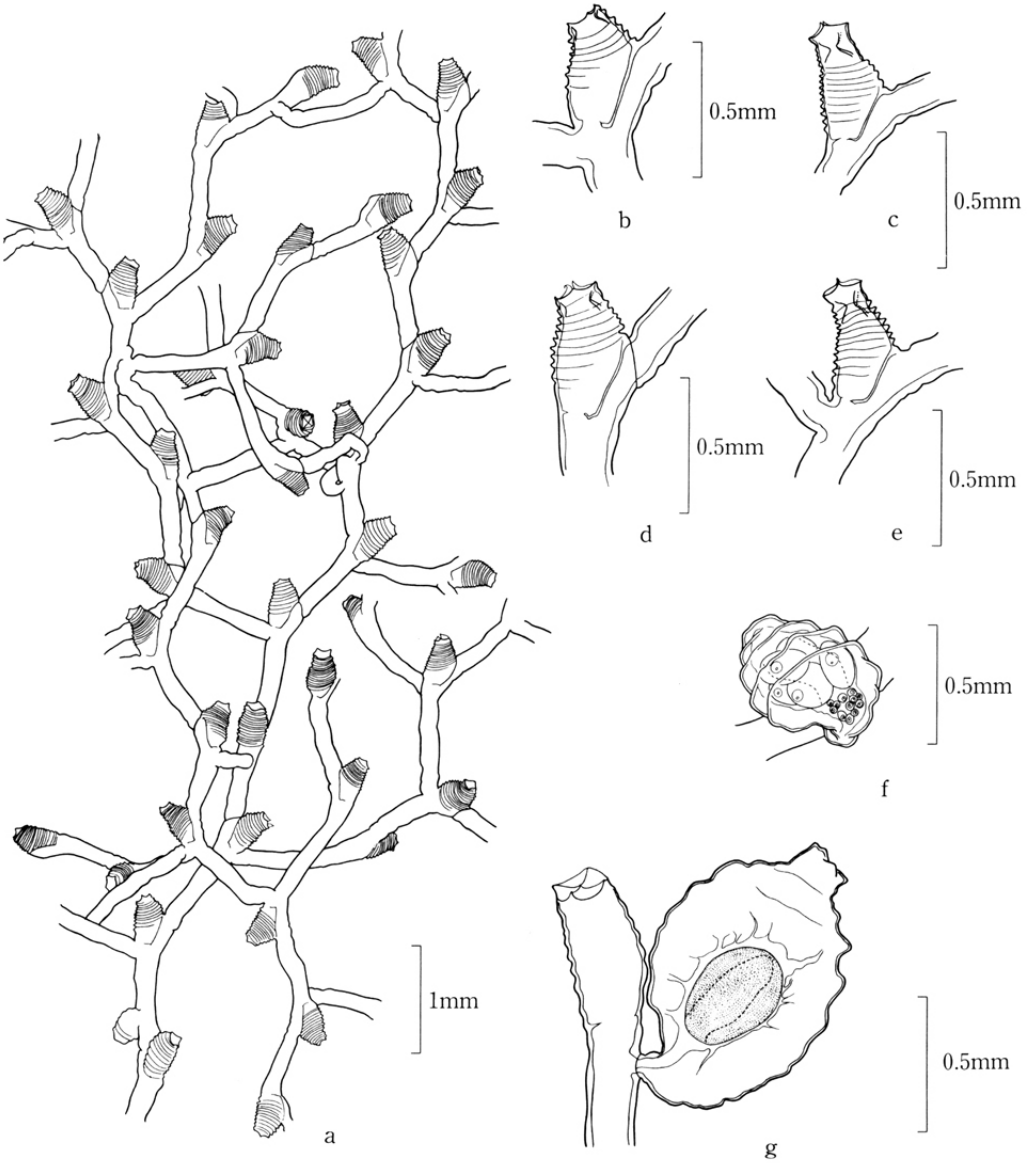


Fig. 64. *Sertularella mirabilis* Jäderholm a, part of colony with anastomosing hydrocladia; b–e, hydrothecae; f, female gonophore; g, male gonophore.

loosely fascicled for a few centimeter, then suddenly followed by netlike assemblage of thin branches. Stem, branches and secondary branches are indistinguishable from one another. Branching irregular, given rise to all directions, not in one plane; anastomosing to a network as a whole. Hydrothecae arranged alternately with long intervals, just above each hydrotheca present a distinct or indistinct oblique node; a transverse ring may present above and below each node. Owing to fine meshes of the network a branch seldom bears over three hydrothecae. Hydrotheca tapering upwards, adnate for about half adcauline length, with transverse rings on wall; margin with four low teeth; operculum of four flaps; three inner teeth (one abcauline, two adcauline) present just below margin. Hydranth with an abcauline blind sac. Hydrothecae 0.40–0.45 mm in abcauline length and 0.12–0.15 mm in marginal width.

Gonothecae borne just below hydrothecae. Female gonothecae nearly spherical, with two or three gentle and inconspicuous transverse rings, with or without low collar at distal end; no spines present around orifice; 0.40–0.65 mm in height, 0.13–0.15 mm in maximum width. Male gonothecae ovate, with five or six transverse rings, with low collar at distal end, with four indistinct spines around orifice; 0.40–0.65 mm in height, 0.35–0.45 mm in maximum width.

The transverse rings of hydrothecae of this species are variable in number and in shape. Thecal wall may be completely smooth or may have five or six indistinct transverse rings or may bear ten to twelve sharp transverse rings. In a material from Miyake-Jima hydrothecae with completely smooth wall which is adnate for most of adcaline length are found. As noted above gonothecae are different in shape on the basis of sex but it is not clear whether this is general or not, because only a small number of gonothecae have been observed. The gonothecae described by Jäderholm (1902) and Nutting (1927) are destitute of spines. Both authors did not note the sex of the gonothecae but Nutting's figure (Pl. 42, fig. 4) suggests that his material is a male. Stechow (1920, p. 20) erected a new genus *Serta* for this species because of a unique growth pattern of colony and the seeming absence of hydrocaulus. Stechow's opinion was opposed by Billard (1925, p. 136) and I agree with Billard.

Material. Hydr. 2747–2754, 3557, 3702. 20–180 m.

Distribution outside Japan. South China Sea.

Sertularella miurensis Stechow, 1921 Fig. 65 a–c

Diphasia sp.? Inaba, 1890, p. 292, figs. 22–25.

Sertularella indivisa: Stechow, 1913a, p. 134, figs. 106–107 (non Bale).

Sertularella miurensis Stechow, 1921a, p. 258. Stechow, 1923a, p. 175, fig. T. Yamada, 1950, p. 11. Yamada, 1957, p. 158. Yamada, 1958, p. 57. Yamada, 1959, p. 62. Rees and Thursfield, 1965, p. 135. Rho, 1967, p. 353, fig. 16A, B. Hirohito, 1969, p. 22 (p. 14 in Jap. text).

Sertularella miurensis var. *pungens:* Stechow and Uchida, 1931, p. 556, fig. 7. Yamada, 1959, p. 62.

Sertularella obtusa: Stechow and Uchida, 1931, p. 558, fig. 8.

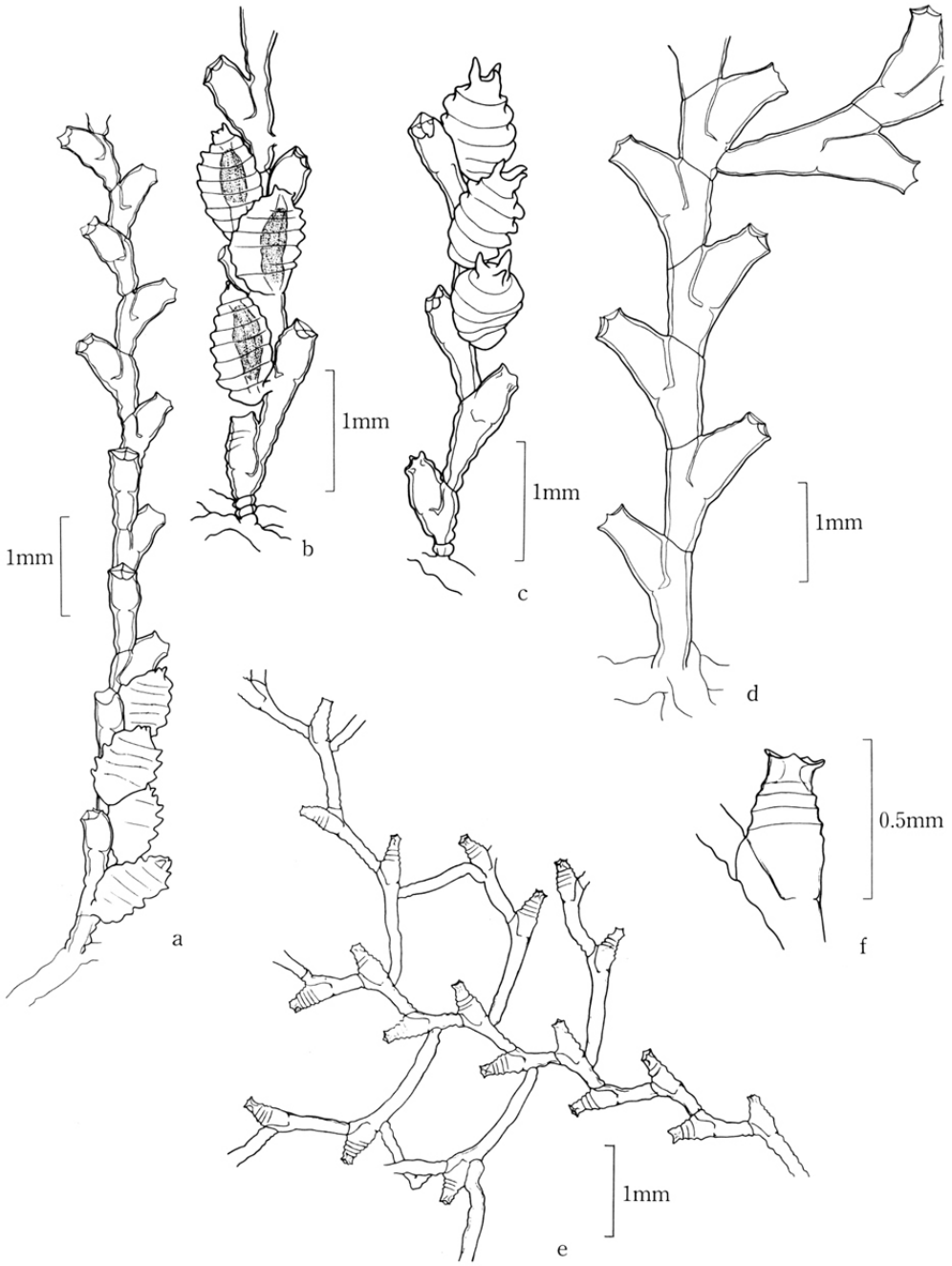


Fig. 65. a–c. *Sertularella miurensis* Stechow a, part of stem with gonothecae; b, hydrothecae and male gonothecae; c, hydrothecae and gonothecae.
d. *Sertularella polyzonias* (Linné), part of stem with origin of hydrocladium.
e, f. *Sertularella robusta* Coughtrey e, part of stem with anastomosing hydrocladia showing branching; f, hydrotheca.

Sertularella miurensis var. *obtusa:* Yamada, 1959, p. 62.

Large colony attaining 2 cm in height. Stem simple, unbranched, with two to five distinct annulations on basalmost part; remaining part divided into internodes by oblique nodes; nodes sloping alternately in opposite directions; each internode bearing one hydrotheca. Hydrothecae arranged alternately on right and left side, not in a regular manner, namely not in two longitudinal rows facing to one side, nor all in one plane, nor in three longitudinal rows with regularity. That is, the hydrothecae are shifted by 120° but such state does not continue long. Hydrotheca stumpy, with thick periderm, tubular or bottle-shaped, adnate for a third to a half adcauline length, free part bending slightly outwards, distal end slightly narrowed into a neck; wall undulated irregularly, without distinct transverse rings; margin with four low teeth; operculum of four flaps; just below margin three (one adcauline, two abcauline) inner teeth. Basal end of adcauline wall much thickened, taking a crescent shape in lateral view. Hydranth with abcauline blind sac. Hydrothecae 0.35–0.45 mm in abcauline length, 0.20–0.24 mm in marginal width.

Gonothecae borne on lower part of stem, on rare occasions on hydrorhiza directly, arising from lateral side of hydrothecal base; spherical or ovate in shape, with five or six transverse rings, distal end narrowing to form a low collar, with three spines. Gonothecae 0.65–0.85 mm in height, 0.42–0.60 mm in maximum width.

This is one of the commonest hydroids on algae in intertidal to subtidal zones in Sagami Bay. The hydrothecae are variable in shape: the periderm is usually very thick but occasionally thin. The inner teeth are often missing and variable in number from 0 to five. The spines on the distal end of gonothecae are often remarkably well developed. As these variation observed in this species are continuous, there seems to be no need to establish some varieties or subspecies.

Material. Hydr. 2015, 2832–2841, 2843–2851, 2853–2855, 3407, 3748, 4296, 4299, 4304, 4348, 4443, 4660–A, 4665, 4682. Shallow water–30 m.

Distribution outside Japan. Korea.

Sertularella polyzonias (Linné, 1758) Fig. 65 d

Sertularia polyzonias Linné, 1758, p. 813. Allman, 1888, p. 55, pl. 26, figs. 3, 3a.
Sertularella polyzonias: Hincks, 1868, p. 235, pl. 66, fig. 1. Bale, 1884, p. 104, pl. 19, fig. 25. Hartlaub, 1901, p. 88, figs. 4, 5, 7, 8, 10, 11, 26, pl. 1, fig. 10, pl. 5, figs. 1–6, 8, pl. 6, figs. 5, 6, 11. Nutting, 1904, p. 90, pl. 21, figs. 1, 2. Jäderholm, 1909, p. 100, pl. 11, fig. 12. Broch, 1918, p. 101. Stechow, 1920, p. 27, fig. 4C. Stechow, 1923a, p. 194, fig. D^1c. Broch, 1933, p. 65, fig. 24. Fraser, 1937, p. 156, pl. 35, fig. 187. Fraser, 1944, p. 268, pl. 58, fig. 258. Millard, 1958, p. 191. Rees and Thursfield, 1965, p. 137. Millard, 1975, p. 299.
Sertularella polyzonias polyzonias: Millard, 1975, p. 300, fig. 98F–H.

Stem unfascicled, up to 3 cm in height, unbranched, or branched irregularly. Branches given off just below hydrothecae of stem, not distinguishable from stem in appearance.

Stem and branches divided into internodes by oblique nodes; nodes sloping alternately in opposite directions; each internode bearing a hydrotheca. Hydrothecae arranged alternately in two longitudinal rows. Hydrotheca large, with smooth wall, adnate for about half adcauline length, slightly narrowing upwards, with a gentle constriction just below margin; margin with four low teeth, with operculum of four flaps, without inner teeth. Hydrothecae 0.80–0.85 mm in abcauline length, 0.28–0.32 mm in marginal width. Contracted hydranth with a well developed abcauline blind sac.

Gonothecae absent.

This is the first record of this species from Japan. A little doubt remains about the identification of the materials from Sagami Bay because gonothecae are absent. I had an opportunity to examine a specimen (Hydr. 4289; locality: Roscoff, France) presented by Dr. S. Gamô. In my material the hydrotheca is destitute of inner teeth but the case where the inner teeth are present on hydrotheca was reported (Millard, 1975, p. 299).

Material. Hydr. 4419. 13–14 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in cold to temperate regions of the world.

Sertularella robusta Coughtrey, 1876 Fig. 65 e, f

Sertularella robusta Coughtrey, 1876a, p. 300. Bale, 1924, p. 240. Trebilcock, 1928, p. 16, pl. 6, fig. 3, 3C. Totton, 1930, p. 195. Hodgson, 1950, p. 33, fig. 58. Pennycuik, 1959, p. 195, pl. 6, fig. 3. Ralph, 1961a, p. 824, fig. 22a–d. Vervoort, 1972, p. 129, figs. 40, 41a. Vervoort and Vesseur, 1977, p. 40, figs. 18–22. Hirohito, 1983, p. 46 (p. 27 in Jap. text), fig. 19.

Sertularella microgona von Lendenfeld, 1884, p. 416, pl. 7, figs. 1–3.

Sertularella angulosa Bale, 1894, p. 102, pl. 4, fig. 6.

Sertularella tenella (non Alder): Hartlaub, 1901, p. 370, pl. 21, figs. 12, 20, 21. Jäderholm, 1905, p. 31, pl. 12, fig. 8. Jäderholm, 1919, p. 17, pl. 4, fig. 4. Hirohito, 1974, p. 20 (p. 14 in Jap. text), fig. 8.

Sertularella tenella forma *peculiaris* Leloup, 1935, p. 45, figs. 26, 27.

Large colony attaining 20 mm or more in height. Stem simple or dichotomously branched, straight or bending zigzag. Stem and branches divided into internodes by oblique nodes; nodes sloping alternately to opposite directions; each internode bearing a hydrotheca, with a deep constriction at node. Hydrotheca barrel-shaped, expanding medially, with a constriction just below distal margin, adnate to hydrocaulus for about a half adcauline length, with usually three or four remarkable transverse rings; margin with four distinct teeth, three or five inner teeth just below margin. Hydrothecae 0.45–0.50 mm in abcauline length, 0.10–0.17 mm in marginal width.

Gonothecae absent.

Male gonothecae were observed in a Japanese material from Miyazaki Prefecture. They are borne just below the hydrothecae and are elongated ellipsoid in shape. About eight distinct transverse rings on thecal wall and four spines at the distal end are found

(Hirohito, 1983, fig. 19, b).

The degree of development of transverse rings on the hydrothecal wall is variable in this species, and even within a colony, hydrothecae with almost smooth wall are found among those with remarkable transverse rings. Compared with *S. tenella* described below, the hydrothecae are smaller in size, the constriction below hydrothecal margin is more distinct and the adnate portion of the adcauline wall is longer. In a previous report (1974) I did not take the presence of the inner teeth as a key character and identified the material with inner teeth with *S. tenella*. Afterwards I obtained the material which should be referred to *S. tenella* and found that there are also some differences between two species in other characters as described above, other than the inner teeth. So, following Totton (1930) I treated the specimens with inner teeth as *S. rubusta* (Hirohito, 1983). As the hydrothecae of *tenella*-group are variable in shape, comparisons should be made between specimens from many different localities of the world.

Material. Hydr. 2915–2916, 5187, 5230, 5242, 5254, 5313. 22–100 m.

Distribution outside Japan. Indonesia, Australia, New Zealand, southernmost end of South America, South Atlantic.

Sertularella sagamina Stechow, 1921 Fig. 66 a–f

Sertularella sagamina Stechow, 1921a, p. 257. Stechow, 1923a, p. 177, fig. U. Yamada, 1950, p. 13, pl. 1, figs. 13, 14. Yamada, 1959, p. 62. Hirohito, 1983, p. 47 (p. 28 in Jap. text).

Large colony attaining 10 mm or more in height. Stem simple or branched, with one or two annulations at base, divided into short internodes by oblique nodes; nodes sloping alternately in opposite directions; each internode bearing a hydrotheca. Hydrothecae arranged alternately in two longitudinal rows, not directed to the opposite direction but placed a little closely on one side of hydrocaulus. Hydrotheca barrel-shaped; lower part undulated or with three or four indistinct transverse rings, adnate to hydrocaulus for a quarter to a third adcauline length; distal end narrowed, occasionally neck-like. Thecal margin with four low teeth, with three to five inner teeth inside just below margin. Hydrothecae 0.38–0.40 mm in abcauline length, 0.15–0.18 mm in marginal width.

Gonothecae borne on hydrorhiza or on lower part of stem, ovate, irregularly undulated, or on rare occasions with three to five shallow transverse rings on lower part; distal end narrowed, with two to four small blunt spines; 0.90–1.10 mm in height, 0.55–0.62 mm in maximum width.

This species is commonly found in shallow water in Sagami Bay.

Material. Hydr. 2821–2823, 2858–2878, 2880–2886, 2918. Shallow water.

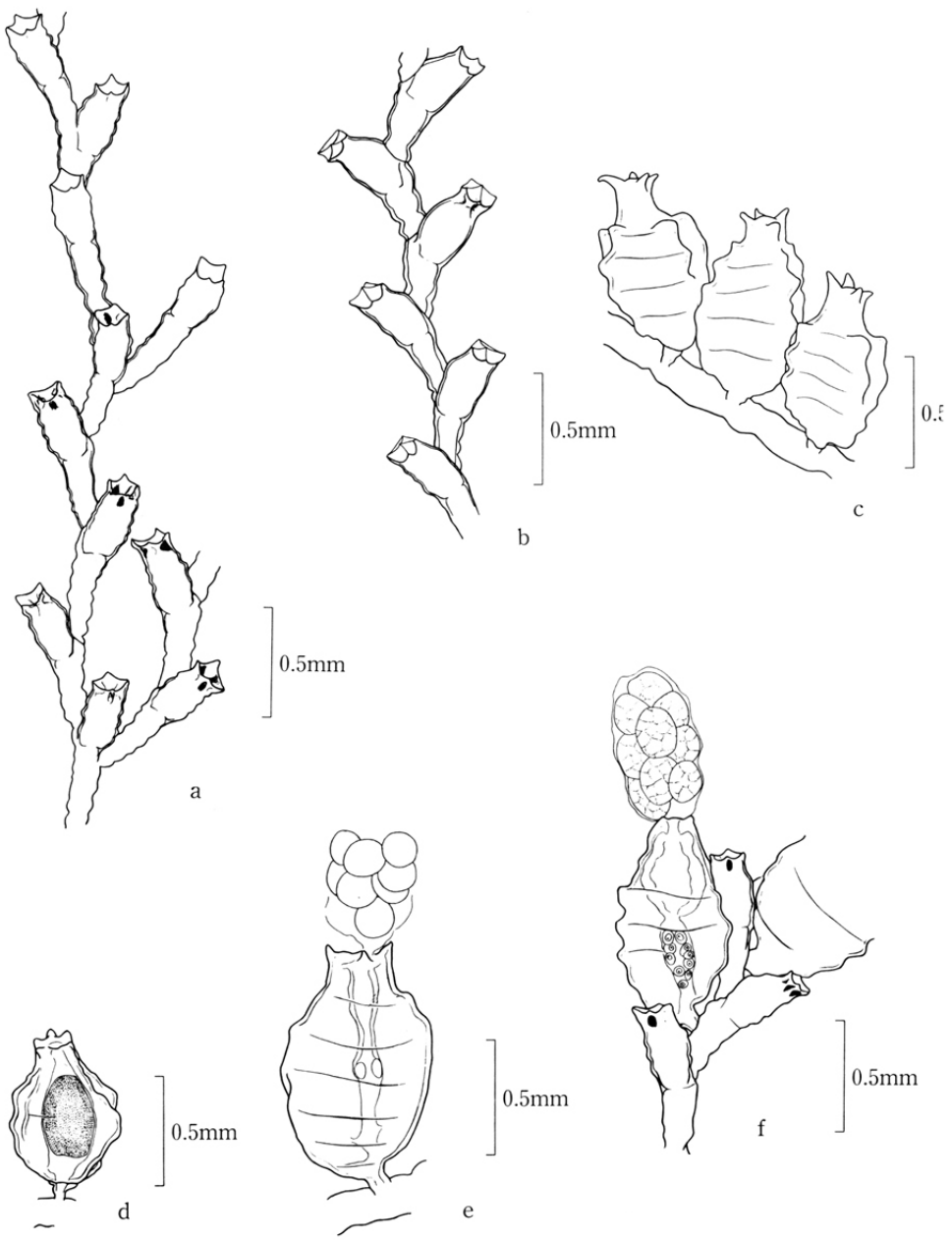


Fig. 66. *Sertularella sagamina* Stechow a, b, part of stem; c, male gonothecae; d, male gonophore; e, f, female gonophores.

Sertularella sinensis Jäderholm, 1896 Fig. 67 a–d

Sertularella sp.: Inaba, 1892d, p. 432, figs. 11, 12.
Sertularella sinensis Jäderholm, 1896, p. 11, pl. 2, figs. 2, 3. Stechow, 1913a, p. 129, figs. 99, 100. Jäderholm, 1919, p. 17. Yamada, 1959, p. 65. Hirohito, 1969, p. 23 (p. 15 in Jap. text). Rho and Chang, 1974, p. 144, pl. 5, figs. 1, 2. Hirohito, 1983, p. 47 (p. 28 in Jap. text).

Stem unfascicled, divided into somewhat long internodes by oblique nodes; each internode bearing a hydrotheca on upper part. Hydrothecae arranged alternately in two longitudinal rows. Branches given off perpendicularly or obliquely to stem, repeatedly branching out nearly in one plane. Hydrotheca expanding medially, adnate to hydrocaulus for about a third to a half of adcauline length, with nearly straight wall, slightly constricted just below margin, with about ten distinct transverse rings. Thecal margin with three or five inner teeth. Hydrothecae 0.32–0.35 mm in abcauline length, 0.10–0.13 mm in marginal width.

Gonothecae borne just below hydrothcae, ovate, without pedicel, with about eight very conspicuous sharp transverse rings; distal end narrowing into a collar, with four spines; 0.75–0.80 mm in length, 0.55–0.70 mm in maximum width.

As the stem and branches do not branch out in one plane exactly, well developed colonies bear sponge-like appearance with complicatedly anastomosing branches (produced by repeated branching). The well developed colonies often exceed 5 cm in height and width. This species is commonly found in Sagami Bay.

Material. Hydr. 2889–2893, 2898–2907, 2909–2911, 3904, 4568, 4570, 4594, 5198. 5–140 m.

Distribution outside Japan. Korea.

Sertularella tenella (Alder, 1856) Fig. 67 e

Sertularia tenella Alder, 1856, p. 357, pl. 13, figs. 3–6.
Sertularella tenella: Hincks, 1868, p. 242, pl. 47, fig. 3. Nutting, 1904, p. 83, pl. 18, figs. 1, 2. Jäderholm, 1909, p. 102, pl. 11, fig. 15. Broch, 1918, p. 104, fig. 56. Stechow, 1923a, p. 185, fig. A^1b. Fraser, 1937, p. 158, pl. 36, fig. 190. Fraser, 1944, p. 273, pl. 60, fig. 263. Yamada, 1950, p. 12, pl. 1, fig. 11. Hirohito, 1983, p. 48 (p. 29 in Jap. text), fig. 20.
Sertularella geniculata Hincks, 1874, p. 152, pl. 7, figs. 13, 14. Stechow, 1923a, p. 186, fig. A^1c.

The material from Sagami Bay is a piece of colony obtained from Izu-Oshima which is mounted in a slide. The description was emended by the specimens from Nii-Jima. Large colony attaining 20 mm in height. Stem simple or branched, divided into inter-

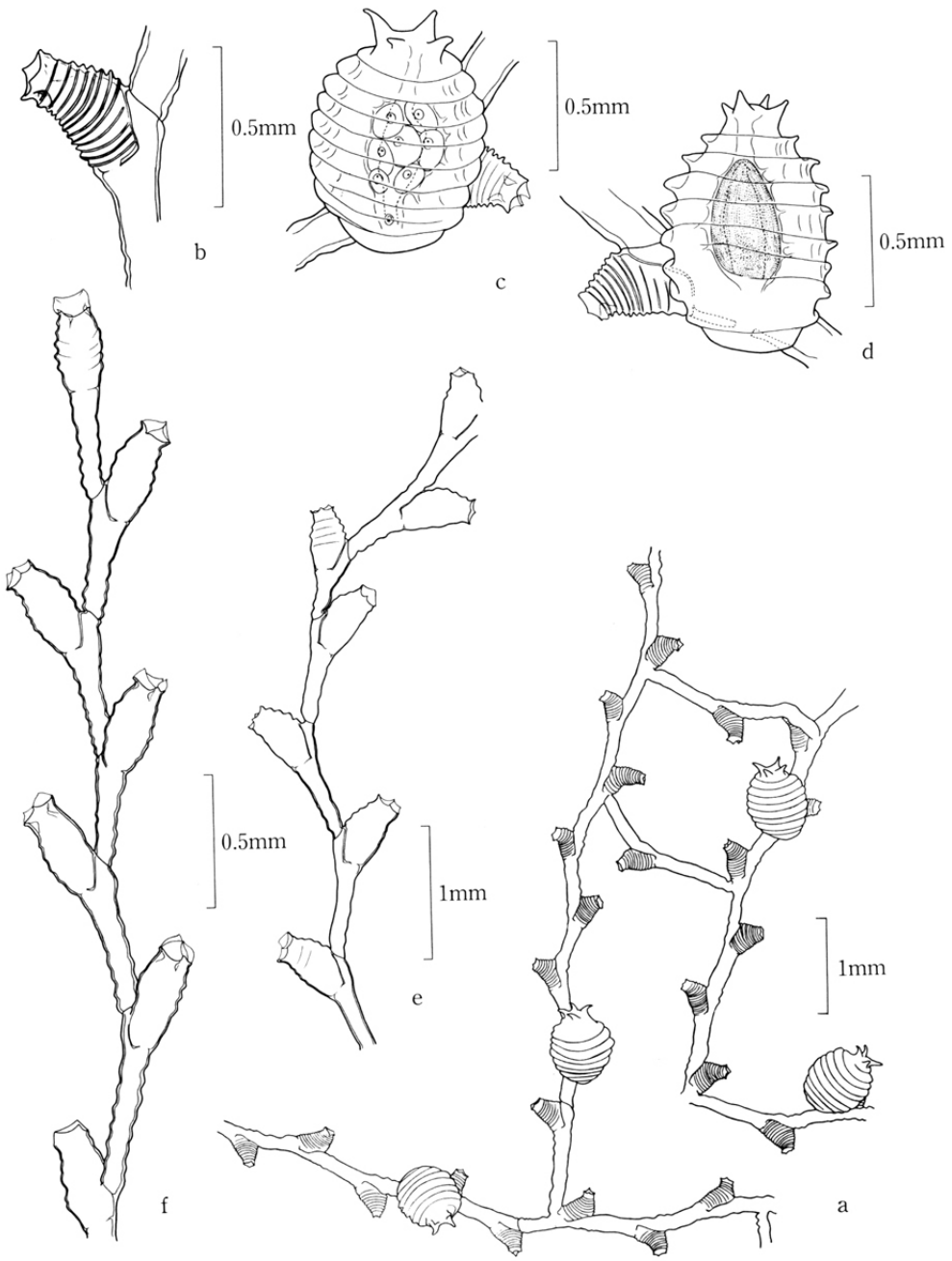


Fig. 67. a–d. *Sertularella sinensis* Jäderholm a, part of colony with anastomosing hydrocladia; b, hydrotheca; c, hydrotheca and female gonophore; d, hydrotheca with male gonophore.

e, *Sertularella tenella* (Alder), part of stem.

f, *Sertularella wallacei* Stechow, part of stem.

nodes by distinct or indistinct oblique nodes; nodes sloping alternately in opposite directions; each internode bearing a hydrotheca on upper part. Stem bending zigzag at each node. A constriction often present just above each node. Hydrothecae arranged alternately in two longitudinal rows. Hydrotheca barrel-shaped, narrowing distally, usually without a constriction just below distal margin, with three or four transverse rings, adnate to hydrocaulus for less than half adcauline length, without inner teeth, 0.58–0.71 mm in abcauline length and 0.22–0.30 mm in marginal width.

Gonothecae absent.

Material. Hydr. 5213. 30–60 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

Sertularella wallacei Stechow, 1926 Fig. 67 f

Sertularella wallacei Stechow, 1926, p. 101.
?*Sertularella conica* Fraser, 1911, p. 68, pl. 6, figs. 2–4.

Colony small, growing on other hydroids or algae. The largest specimen is a fragment of 4 mm in length, bearing only seven hydrothecae. Stem unbranched, arising from creeping stolon, divided into internodes by oblique nodes; each internode with a hydrotheca and oblique rings. Internode 0.3–0.7 mm long. Hydrotheca also arising from creeping stolon singly. Hydrotheca small, bottle-shaped, adnate to hydrocaulus for about a third of adcauline length, tapering distally, with a constriction just below margin, with four to eight distinct transverse rings. Thecal margin with four distinct teeth; three inner teeth present just below the margin. Hydrothecae 0.32–0.41 mm in length, 0.10–0.14 mm in marginal width.

Gonothecae absent.

The original description of Stechow (1926) is based on the specimens which were collected by Wm. S. Wallace at Pacific Grove, California. The specimens lacked gonothecae and he did not show figures of this species. This species has not been reported since the original description. On the other hand, Fraser (1911) reported *S. conica* Allman from Vancouver with the description of gonothecae which had not been found before. Afterwards Stechow (1920, p. 28; 1921b, p. 230) reported *S. conica* from Cape Verde Islands, west coast of South Africa (16°17′N, 22°51′W) and stated that Fraser's specimen is not identical with *S. conica* owing to the different shape of gonotheca and the remote distribution, and he erected a new species *S. conella* for the specimen (1920, p. 29; 1921b, p. 231). In his description of *S. wallacei* Stechow included Fraser's *S. conica* in the synonymic list, putting a question mark to it and suggested the need of comparison between *S. wallacei* and *S. conella*. In other words, he did not assert that the two species are conspecific nor did he mention the differences between them. My material from Sagami Bay agrees well with the figures by Fraser (1911). Stechow did not mention whether or not the annulations were present on the internode. Estimated from Fraser's figure, the hydrotheca is about 0.7 mm in height and about 0.2 mm in marginal width. However, in

Stechow's *S. wallacei* the hydrotheca is 0.400 mm in height and 0.145 mm in marginal width, and Stechow described that the internode was 0.600 mm long. So *S. conella* has the larger hydrothecae than mine and my material which is similar to *S. wallacei* in the size of hydrotheca. Consequently I refer my material to *S. wallacei* provisionally in this book. In this species the internodes are longer than in *S. costata* and the hydrothecae bear smaller number of transverse rings.

Material. Hydr. 2913–2914, 2920. Shallow water.

Distribution outside Japan. Pacific coast of North America.

Genus *Sertularia* Linné, 1758

Sertularia: Hincks, 1868, p. 259. Nutting, 1904, p. 49. Fraser, 1944, p. 277. Millard, 1975, p. 305.
Tridentata Stechow, 1920, p. 30. Stechow, 1923a, p. 159.

Stem unbranched or branched. Hydrothecae borne on stem or branches, arranged oppositely or alternately in two longitudinal rows. Hydrothecal margin with two lateral teeth; operculum composed of a larger abcauline flap and a smaller adcauline flap; adcauline flap often divided into two sections. Occasionally one small median tooth present on adcauline concave margin. Hydranth with an abcauline blind sac.

Type species: Sertularia cupressina Linné, 1758.

The genus *Tridentata* Stechow, 1920 is treated here as a synonym of *Sertularia*, following Vervoort and Vasseur (1977).

The species of *Sertularia* ever known from Japanese waters are as follows: *S. cupressoides* Clark, *S. distans* (Lamouroux), *S. hattorii* (Leloup), *S. heteroclada* (Jäderholm), *S. intermedia* Levinsen, *S. ligulata* Thornely, *S. malayensis* Billard, *S. nuttingi* Levinsen, *S. rugossima* (Thornely), *S. tenera* G. O. Sars, *S. turbinata* (Lamouroux). In addition to the above a new species *S. stechowi* is described in this book. Among the species above listed the three species *S. heteroclada*, *S. nuttingi* and *S. intermedia* are very similar to each other in the trophosome morphology. *S. heteroclada* is distinguishable from the other two species in the shape of gonotheca, but no difference can be found in gonothecae between *S. nuttingi* and *S. intermedia*. I sought differences between these species by comparing the figures of Levinsen, and found some for the following key.

Key to the species of *Sertularia* from Japan

A. Hydrothecal wall smooth
  B. Well developed colony branched
    C. Stem without hydrothecae ..... **S. cupressoides*
    CC. Stem with hydrothecae
      D. Hydrotheca free for more than a half of adcauline length ..... **S. tenera*
      DD. Hydrotheca adnate for more than a half of adcauline length

E. Gonotheca with 12–17 long spines at distal end ..... *S. heteroclada*
EE. Gonotheca with 6–8 short spines at distal end
F. Top of hydrotheca almost reaching base of neighbouring hydrotheca on the same side of stem ..... **S. nuttingi*
FF. Top of hydrotheca at a distance from base of neighbouring hydrotheca on the same side of stem ..... **S. intermedia*
BB. Stem unbranched even in well developed colony
G. Hydrothecae in opposite pairs
H. Hydrotheca top-shaped, with septum
I. Hydranth with an adcauline lingulate process; hydrotheca not bending out strongly; marginal teeth low and poorly developed ..... *S. ligulata*
II. Hydranth without an adcauline lingulate process; hydrotheca bending out strongly; marginal teeth usually well developed ..... *S. turbinata*
HH. Hydrotheca tubular, without septum
J. Hydrotheca adnate for less than a half of adcauline length ..... *S. malayensis*
JJ. Hydrotheca adnate for more than a half of adcauline length
K. Gonotheca with transverse rings ..... *S. hattorii*
KK. Gonotheca without transverse rings ..... *S. distans*
GG. Hydrothecae in alternate pairs ..... *S. stechowi* n. sp.
AA. Hydrotheca with transverse rings ..... **S. rugossima*

Sertularia distans (Lamouroux, 1816) Fig. 68 a–i

Dynamena distans Lamouroux, 1816, p. 180, pl. 5, fig. 1 (not seen). Stechow, 1923b, p. 12.
Sertularia distans (pro part): Billard, 1906b, p. 187, fig. 10 (exclud. fig. 11; synonymy pro part). Stechow, 1913a, p. 147, fig. 125. Jäderholm, 1919, p. 14. Billard, 1925a, p. 197. Leloup, 1938, p. 17. Yamada, 1955, p. 355, pl. 23, fig. 3. Yamada, 1959, p. 69 (exclud. Stechow 1919 from synonymy). Millard, 1975, p. 306, fig. 99E–H. Hirohito, 1983, p. 48 (p. 29 in Jap. text).
Sertularia gracilis Hassal, 1848, p. 2223. Hincks, 1868, p. 262, pl. 53, fig. 2. Nutting, 1904, p. 57, pl. 3, fig. 10. Thornely, 1904, p. 116, pl. 2, fig. 3. Stechow, 1913a, p. 146, figs. 121–124. Stechow, 1919, p. 96.
Sertularia distans var. *gracilis:* Billard, 1925b, p. 175. Leloup, 1935, p. 47, figs. 28, 29. Leloup, 1937, p. 105, fig. 8. Millard, 1957, p. 221, fig. 12. Yamada, 1959, p. 70. Rees and Thursfield, 1965, p. 146.
Sertularia heterodonta Ritchie, 1909a, p. 79, fig. 4.
Sertularia sp.: Inaba, 1891, p. 11, figs. 55, 56.
Sertularia sp.: Inaba, 1891, p. 13, figs. 60–62.
Tridentata gracilis: Stechow, 1920, p. 31, fig. 6. Stechow, 1923a, p. 208, fig. G[1].
Tridentata distans: Hirohito, 1969, p. 23 (p. 15 in Jap. text), fig. 16.
Caminothuiaria sagamina Stechow, 1923a, p. 203.

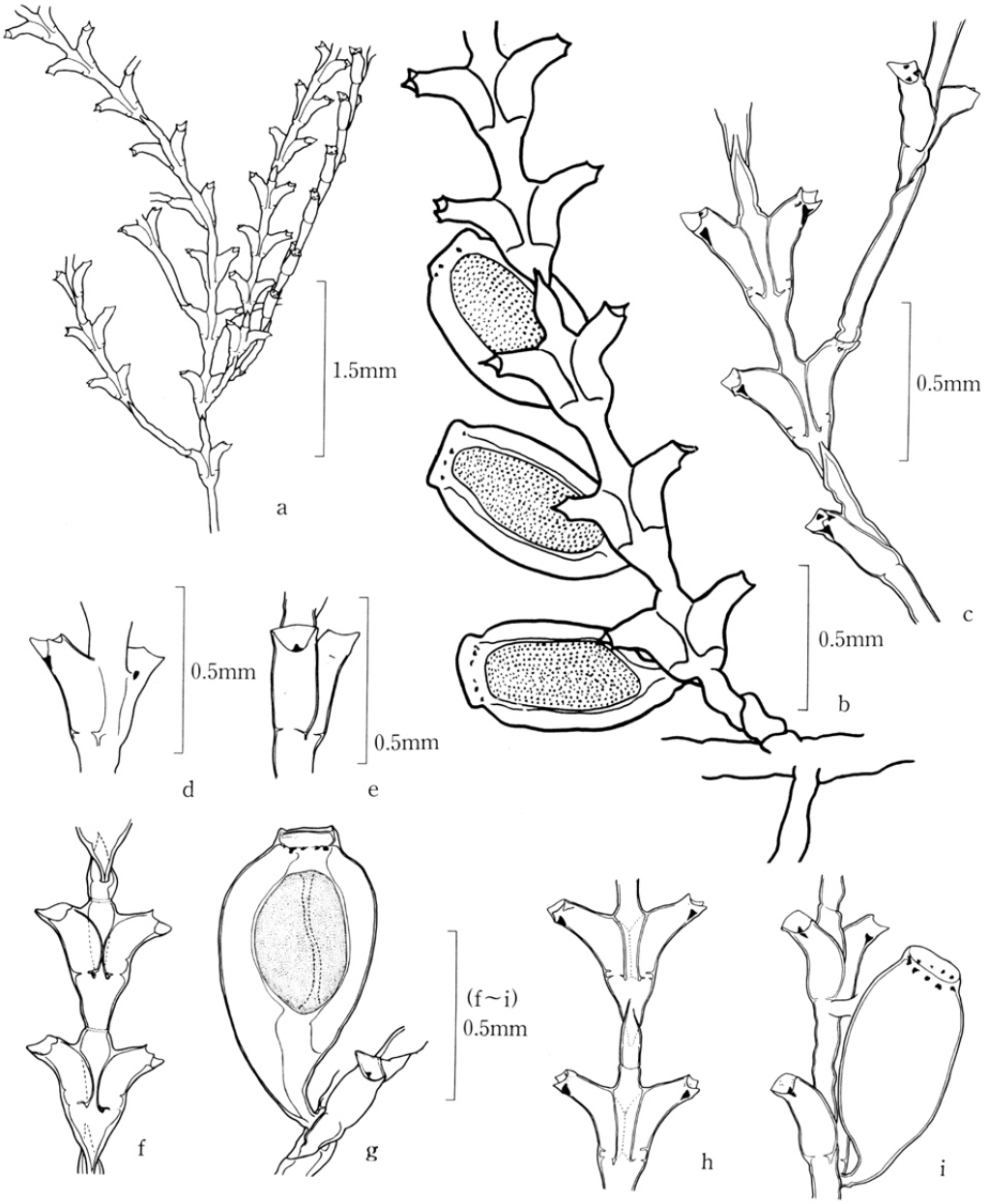


Fig. 68. *Sertularia distans* (Lamouroux) a, branched stem; b, basal part of stem with male gonothecae; c, part of stem with origin of hydrocladium showing hinge-joints; d, e, pairs of hydrothecae in different views, drawn from sample collected at Roscoff; f, posterior view of two pairs of hydrothecae, drawn from sample collected at Roscoff; g, male gonophore, drawn from sample collected at Roscoff; h, posterior view of two pairs of hydrothecae interposed by athecate internode, drawn from sample collected in Kurushima Straits; i, part of stem with gonotheca in oblique view, drawn from sample collected in Kurushima Straits.

Stem not fascicled, usually unbranched but branched on rare occasions, attaining 1 cm in height, divided into short athecate basal part and remaining upper thecate part by one or two oblique nodes. Thecate part of stem divided into internodes by indistinct transverse nodes, each internode bearing one pair of opposite hydrothecae which are contiguous on one side. Hydrotheca tubular, adnate to hydrocaulus for a half to two thirds of adcauline length; free part bending outwards at an angle of about 45–80°, narrowing to distal margin. Thecal margin with two distinct lateral teeth and a small median adcauline tooth; operculum consisting of an abcauline flap and an adcauline flap; the adcauline flap is divided into two sections; three inner teeth present, one on abcauline wall and two on adcauline wall. Hydranth with an abcauline blind sac which is not very well developed. Hydrothecae 0.22–0.30 mm in abcauline length, 0.07–0.08 mm in maximum width.

Gonothecae borne on lower part of stem just below hydrotheca, jar-shaped, with a broad low collar at distal end, 0.70–0.80 mm in height and 0.36–0.42 mm in maximum width.

The nodes on the thecate part of stem are indistinct and are occasionally absent. A short athecate internode which terminates distally in an oblique node is often found among the thecate internodes on upper part of stem. The stem is usually unbranched, but in some cases a branch bearing the same structure as the stem arises from within a hydrotheca or from a hydrothecal wall. One process is often present on the lower abcauline wall in the hydrothecal cavity. In the material from Roscoff, France, presented to me by Dr. S. Gamô, the hydrotheca bears no inner teeth, or bears only an abcauline inner tooth, and the gonotheca is elogated and has a small aperture. Specimens without any inner teeth were collected also in Sagami Bay. I treat *Sertularia gracilis* and *S. distans* as two conspecific species, following Millard (1975).

Material. Hydr. 3151, 3158, 4711, 5181, 5297. 5–90 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in tropical and subtropical regions of the world.

Sertularia hattorii Leloup, 1940 Fig. 69 a–f

Sertularia hattorii Leloup, 1940, p. 3, fig. 3. Yamada, 1959, p. 71. Rho and Chang, 1972, p. 104, pl. 5, figs. 18–20.

Stem unfascicled, up to 8 mm in height, divided regularly into long internodes by transverse nodes; each internode constricted at the node, with a pair of opposite hydrothecae on the lower part, paired hydrothecae contiguous on one side. Hydrotheca tubular, smooth, adnate to hydrocaulus for a third to a half of adcauline length; free part bending at an angle of about 45° with stem, narrowing distally. Thecal margin with two low lateral teeth and a low adcauline tooth, operculum of two flaps, adcauline flap divided into two sections and abcauline flap semicircular in shape; no inner teeth. Hydranth with a distinct abcauline blind sac. Hydrotheca 0.28–0.30 mm in abcauline length, 0.10–0.11 mm in marginal width.

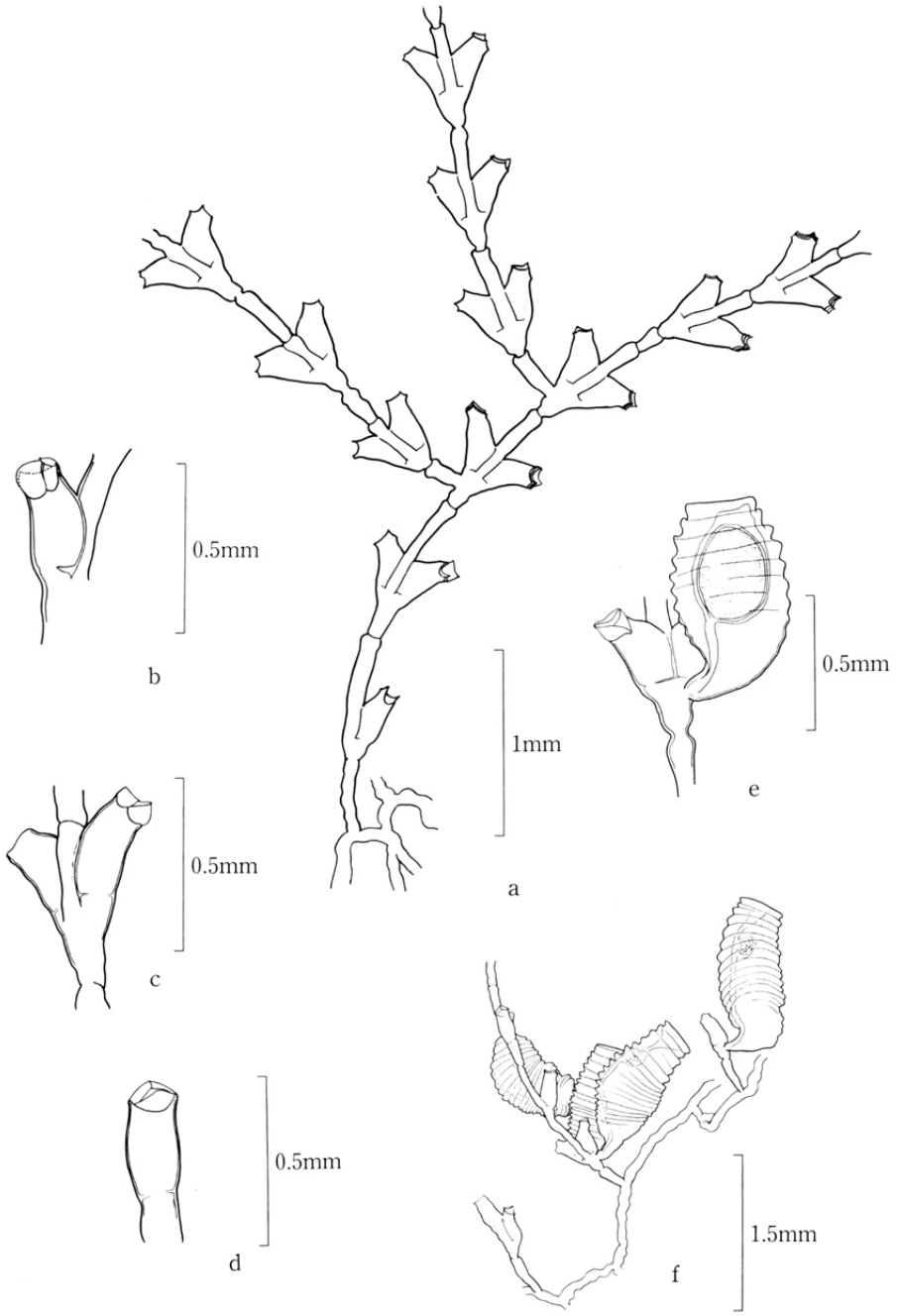


Fig. 69. *Sertularia hattorii* Leloup a, part of stem with origins of hydrocladia; b–d, hydrothecae; e, hydrotheca and male gonophore; f, part of colony with female gonothecae.

Gonothecae borne on stem just below two or three pairs of hydrothecae at the base, with a short pedicel. Female gonotheca elongated ovate, with many as 20 transverse rings, 1.08–1.20 mm in height and 0.58–0.62 mm in maximum width. Male gonotheca barrel-shaped, with about five to ten transverse rings, 0.70–0.78 mm in height and 0.35–0.44 mm in maximum width. Distal end of gonotheca truncated in both sexes; transverse rings the sharper on the more distal part.

On rare occasions internode of the stem bears only one hydrotheca, or bears a sub-opposite pair of hydrothecae. The stem is usually unbranched but on rare occasions branches bearing the same structure as the stem are given off just below hydrothecae at a right angle.

This species was described by Leloup (1940) based on the material from Sagami Bay which was sent to him by me. After that materials of this species were collected from Hachijo-Jima and Kagoshima Prefecture, and recently this species was also recorded from Korea.

Material. Hydr. 3160–3165, 3168, 4379. Shallow water–25 m.

Distribution outside Japan. Korea.

Sertularia heteroclada (Jäderholm, 1902) Fig. 70 a–g

Thuiaria heteroclada Jäderholm, 1902, p. 5, figs. 2–4.
Sertularia heteroclada: Stechow, 1923b, p. 15. Yamada, 1959, p. 71.

Colony large, attaining 30 cm in height. Hydrorhiza reticular, compressed into a disk at the base of stem. Stem, unfascicled; lower half of stem covered with root-like structure; remaining upper part not covered with such structure, bearing irregular nodes and alternate hydrothecae, giving off hydrocladia alternately. Hydrocladia on lower part of stem short, 1–2 cm long, with short apophysis at base, usually unbranched, given off in one plane at an angle of 70–80° to stem. Upper part of stem slender, twisted spirally, giving off hydrocladia in all directions. Hydrocladia on upper part of stem long, repeatedly diverging dichotomously at long intervals; with a node at each junction; apophysis long, with a hydrotheca on both its right and left; hydrothecae alternately arranged in two longitudinal rows. On unbranched hydrocladia hydrothecae borne on two lateral sides, namely within the same plane in which hydrocladia and stem are present; in branched hydrocladium hydrothecae borne on anterior and postertor sides, in a plane perpendicular to plane in which hydrocladia and stem are present. Hydrothecae elongated, buried in hydrocaulus, adnate for about three fourths of adcauline length, free part bending outwards, tapering distally; axillary hydrothecae adnate for only about two thirds of adcauline length. Thecal margin with a pair of distinct lateral teeth; operculum composed of two flaps; adcauline flap larger; no inner teeth. Hydranth with an abcauline blind sac. Hydrotheca 0.40–0.50 mm in abcauline length, 0.15–0.17 mm in marginal width.

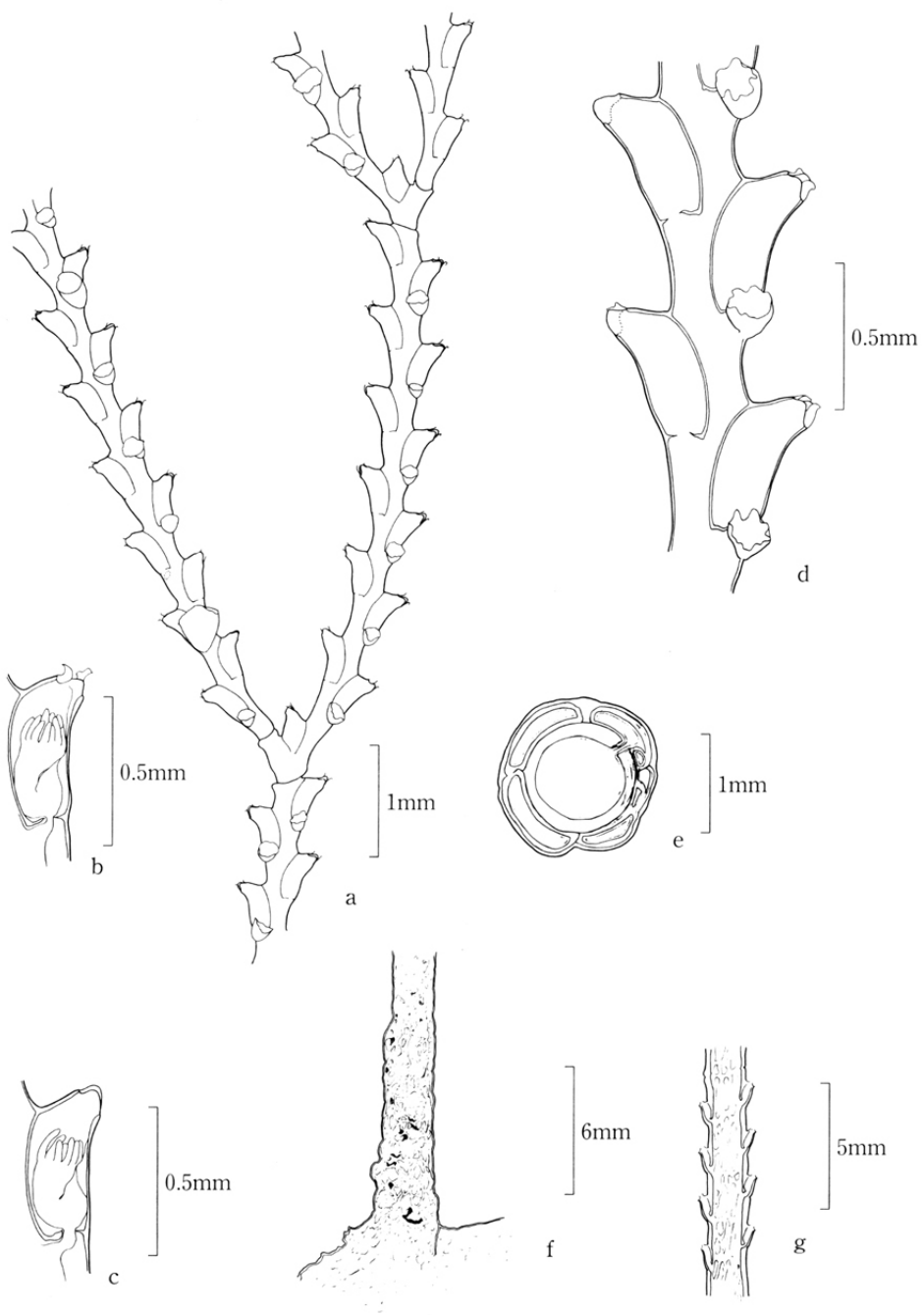


Fig. 70. *Sertularia heteroclada* (Jäderholm) a, upper part of stem; b, hydrotheca with operculum; c, hydrotheca; d, part of hydrocladium; e, cross-section of thick part of stem; f, surface view of thick part of stem; g, longitudinal section of thick part of stem.

Gonotheca[1] absent.

Although the stem of this species is unfascicled as described above, the coenosarc is divided into fine tubules on the thick part of stem. The lower half of stem is covered with a root-like structure which is multilayered, consisting of four or more layers at the base. The upper part of stem is twisted spirally, in consequence the stem bears an appearance of a shrub. The shape and arrangement of hydrothecae of the materials from Sagami Bay well agree with the figures of Jäderholm (1902). I hold a little hesitation about identifying the materials decidedly with this species, because they are devoid of gonothecae.

Material. Hydr. 3137, 3429, 3697, 3910. 70–150 m.

Sertularia ligulata Thornely, 1904 Fig. 71 a–g

Sertularia ligulata Thornely, 1904, p. 116, pl. 2, figs. 1–1B. Billard, 1925b, p. 178. Leloup, 1937, p. 44, fig. 30. Millard, 1958, p. 193, figs. 8C, 9A,B. Vervoort, 1959, p. 277, fig. 37. Millard and Bouillon, 1973, p. 74, fig. 9G. Hirohito, 1974, p. 22 (p. 15 in Jap. text), fig. 9. Millard, 1975, p. 307, fig. 100A, D. Vervoort and Vasseur, 1977, p. 53, fig. 24.

Sertularia turbinata (non Lamouroux): Ritchie, 1910a, p. 821. Bale, 1913, p. 124, pl. 12, fig. 6. Jäderholm, 1919, p. 14, pl. 3, fig, 8. Jarvis, 1922, p. 341, pl. 24, fig. 3.

Stem unbranched, attaining 13 mm in height, divided into short basal athecate part and upper thecate part by an oblique node; thecate part divided into internodes by indistinct transverse or oblique nodes or by shallow constrictions; each internode bearing a pair of opposite hydrothecae; paired hydrothecae contiguous on one side. Hydrotheca adnate for two thirds or more of adcauline length, tapering distally; free part curving outwards strongly, with margin almost parallel with stem. Margin with a pair of low lateral teeth and an indistinct adcauline tooth; operculum of two flaps; the adcauline flap is very small; no inner teeth. An intrathecal septum present on upper part of abcauline hydrothecal wall. Hydranth with an adcauline lingulate process and a well developed abcauline blind sac. Hydrothecae 0.18–0.27 mm in abcauline length, 0.12–0.13 mm in marginal width.

Gonothecae borne just below hydrothecae on lower part of stem, barrel-shaped, with about five to seven transverse rings, 0.62–1.05 mm in height and 0.65–0.85 mm in maximum width.

The marginal teeth are generally inconspicuous and often apparently missing. The adcauline flap of operculum is very indistinct. I (1974) previously noted that the presence of a unique marginal operculum and a lingulate process of hydranth in this species might be sufficient to separate the species from others, and erect a new genus for it. Vervoort and Vasseur (1977), however, stated that any new genus should not be erected until the systematic arrangements on Sertulariidae is settled. Now I follow them.

---

1 Fig. 70, a, d (Hydr. 3910) show some bowl-shaped or pouch-like bodies which are borne below hydrothecae. These may possibly be the remnants of young gonothecae. (Note by M. Y.)

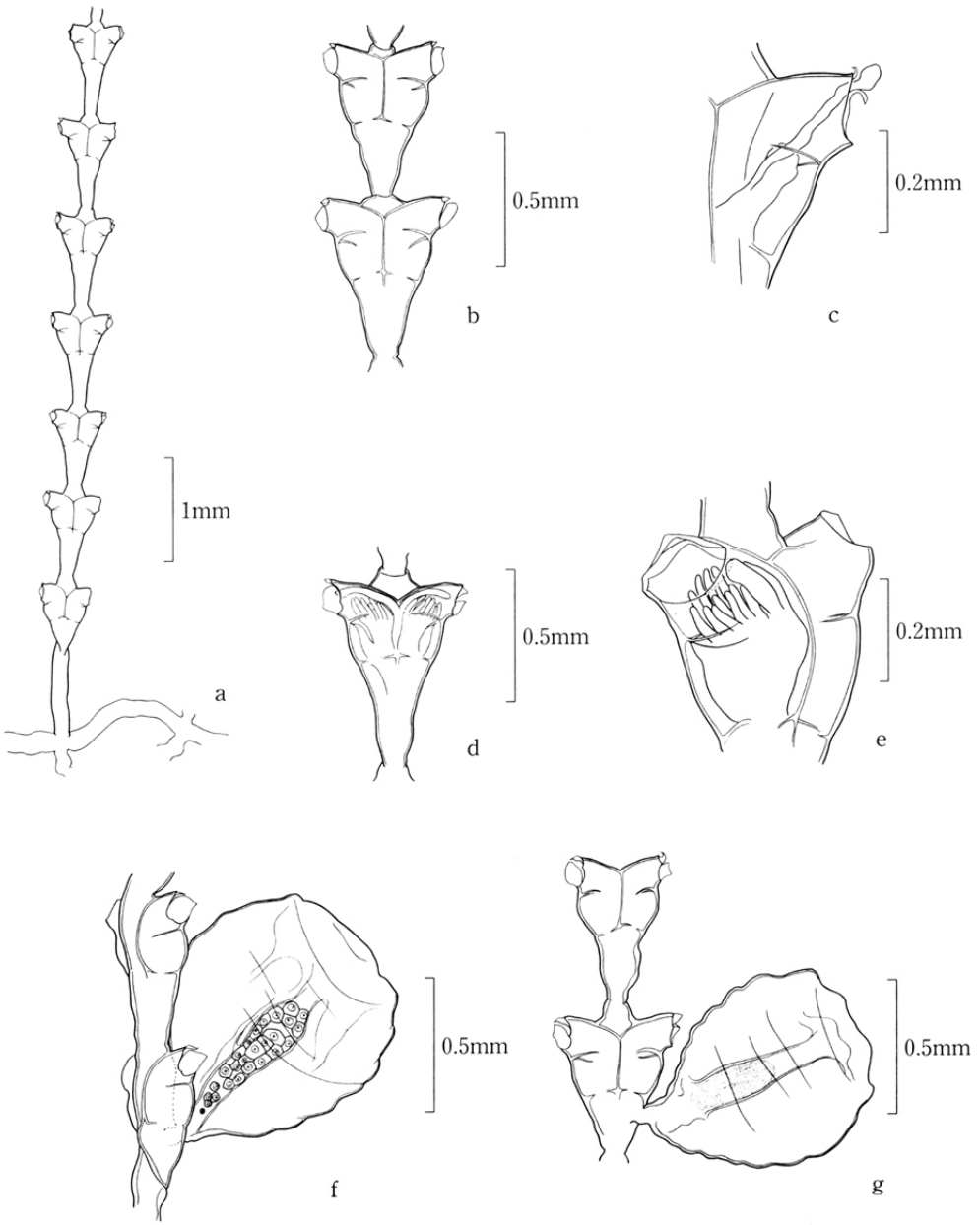


Fig. 71. *Sertularia ligulata* Thornely a, part of stem; b, pairs of hydrothecae; c, hydrotheca with ligula; d, e, pair of hydrothecae and hydranths with ligulae; f, part of stem with female gonophore; g, part of stem with male gonophore.

Material. Hydr. 3130–3133, 5298. 45–80 m.
Distribution outside Japan. Indonesia, Ceylon, West and South Africa.

Sertularia malayensis Billard, 1924 Fig. 72 a–c

Sertularia malayensis Billard, 1924a, p. 649. Billard, 1925b, p. 173, fig. 32. Vervoort and Vasseur, 1977, p. 57, fig. 25. Hirohito, 1983, p. 49 (p. 30 in Jap. text), fig. 21.

Stem up to 7 mm in height, unbranched. Basal athecate internode terminating in an oblique node. Upper thecate part divided into somewhat long internodes by transverse nodes; each internode bearing a pair of opposite hydrothecae; paired hydrothecae contiguous to each other on one side. Hydrothecae tubular, adnate to hydrocaulus for less than a half of adcauline length; free part bending strongly outwards at an angle of 60–80°, tapering distally. Thecal margin often duplicated, with a pair of distinct lateral teeth, without a median adcauline tooth; operculum composed of two flaps; adcauline flap slightly larger than abcauline flap; no inner teeth. Hydranth with abcauline blind sac. Hydrothecae 0.22–0.27 mm in length, 0.04–0.06 mm in marginal width.

Gonothecae absent.

The stem nodes are sometimes a little irregularly arranged and short athecate internodes which terminate distally in an oblique node are found among thecate internodes. The gonothecae were first found in the material from Nii-Jima by me (1983). According to the description, the gonothecae are borne just below hydrothecae, on a short pedicel, ovate, and bear a collar with a wide aperture at the distal end.

Material. Hydr. 4631–A, 5182. 20–25 m.
Distribution outside Japan. Indonesia, Polynesia.

Sertularia stechowi n. sp. Fig. 72 d–f; 73 a–c; Pl. 12, fig. C

?*Sertularella cumberlandica:* Stechow, 1913a, p. 140, fig. 115.
?*Symplectoscyphus cumberlandicus:* Yamada, 1959, p. 60.

Colony attaining 25 mm in height in large specimens, growing on algae, other hydroids or sponges. Stem unfascicled, erect, usually unbranched. Stem with a few oblique rings at the base, divided into internodes by oblique nodes; nodes sloping alternately in opposite directions; each internode bearing usually one hydrotheca on upper part and usually one, occasionally more rings just above the node; hydrothecae arranged alternately in two longitudinal rows. Hydrothecae nearly tubular, with smooth surface, bending gently outwards, adnate for a third to a half of adcauline length; free part tapering distally. Thecal margin bearing a pair of distinct lateral teeth. Operculum composed of two identical flaps,

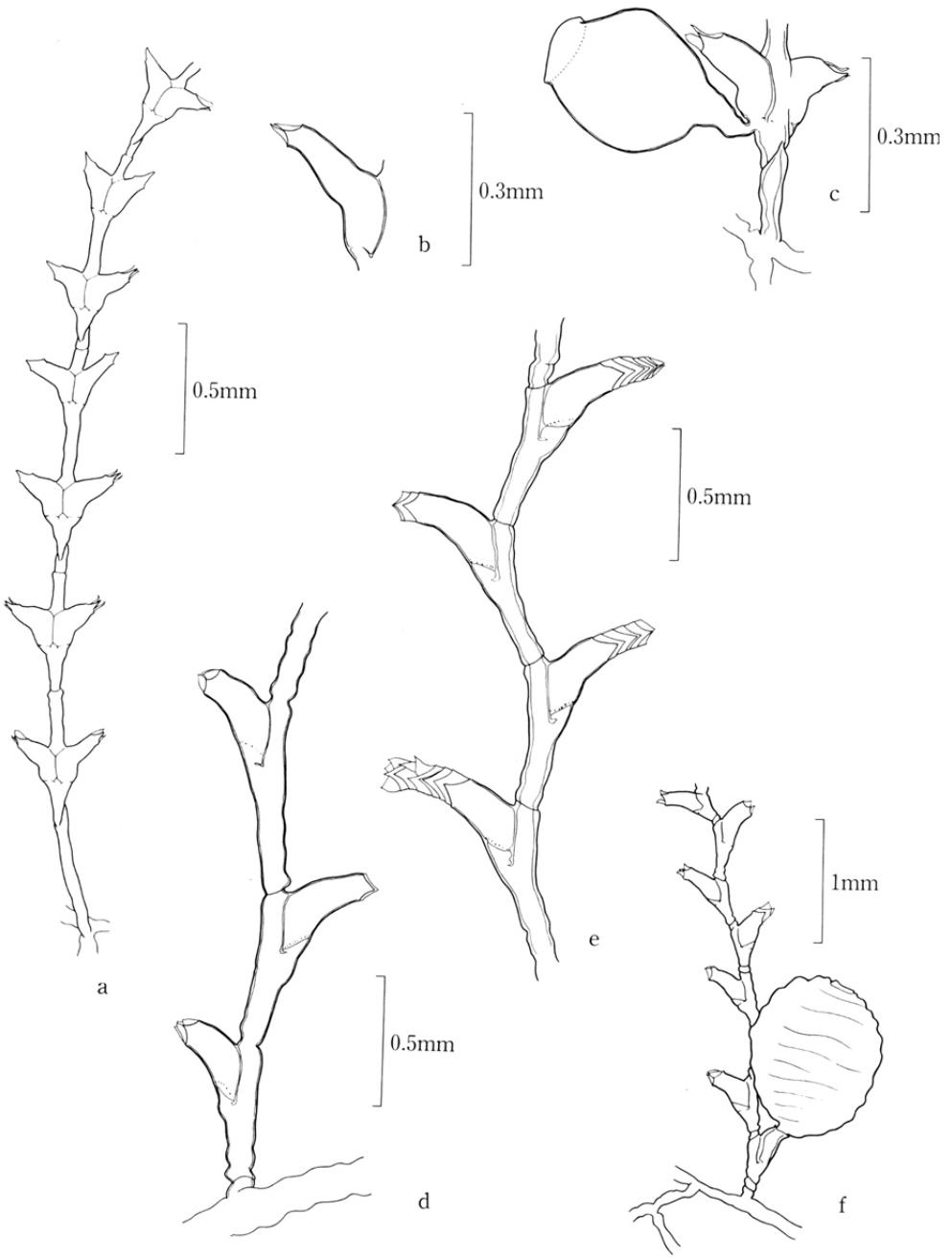


Fig. 72. a–c. *Sertularia malayensis* Billard a, part of stem; b, hydrotheca; c, pair of hydrothecae and gonotheca.
d–f. *Sertularia stechowi* n. sp. d, e, part of stem; f, part of stem with gonotheca.

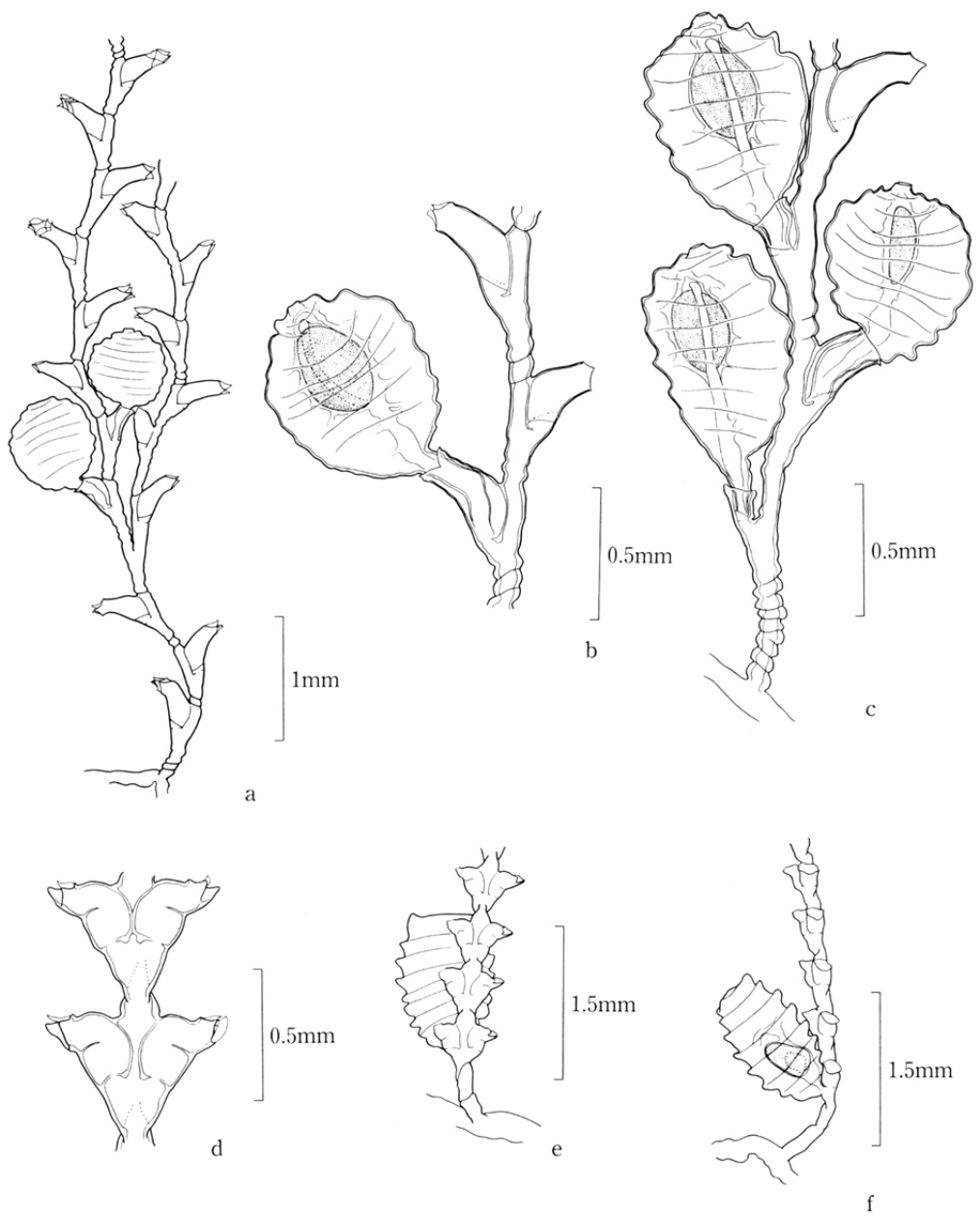


Fig. 73. a–c. *Sertularia stechowi* n. sp. a, part of stem with gonothecae; b, c, hydrothecae with male gonophores.

d–f. *Sertularia turbinata* (Lamouroux) d, pairs of hydrothecae; e, part of stem with male gonotheca in anterior view; f, part of stem with male gonotheca in lateral view.

each flap divided into two identical sections. Consequently the operculum is seemingly composed of four identical flaps in view from above. When the operculum is closed, however, two flaps are in contact on one edge taking a shape of pyramidal roof such as operculum of four flaps would take. Thecal margin often duplicated, without intrathecal teeth. On the intrathecal wall of the hydrotheca there is a row of dots which show the attaching points of coenosarc. This row of dots runs from a median abcauline point at a distance of a quarter of abcauline length from the base, down to the base of adcauline wall and up to the abcauline point again. A septum is present just below the row of dots. Hydranth with a rudimentary abcauline blind sac. Hydrothecae 0.30–0.37 mm in abcauline length, 0.10–0.14 mm in marginal width.

Gonothecae borne on lower part of stem, arising from within inside of hydrothecae, on rare occasions directly on hydrorhiza, ovate or vase-shaped, with five to ten transverse rings, with a low collar at distal end, 0.90–1.05 mm in height and 0.55–0.65 mm in maximum width.

My materials of this species are classified into two groups; one group was collected off Hayama, at a depth of about 10 to 20 m, attached to algae, and the other was collected at Okinose of about 150 m of water. In the latter the gonothecae are absent, and a colony tends to grow larger with stems giving off more branches. There are no substantial differences, however, enough to treat them as two distinct species. The abcauline blind sac of hydranth is very rudimentary, merely a circular wrinkle. The main characteristics of this species are: the adcauline and abcauline flaps of operculum are identical and are divided into two sections, and the gonothecae usually grows from the inside of hydrothecae. Stechow (1913a, p. 140) reported *Sertularella cumberlandica* Jäderholm putting a question mark to it on the basis of only one colony from Okinose, Sagami Bay. The present new species agrees well with the Stechow's figure. He noted the presence of four teeth on the margin. On the other hand, in the original description of *Sertularella cumberlandica* Jäderholm, 1905 on the basis of a specimen from South Georgia, it is written that its hydrothecal margin bears three well developed teeth of the same size.

Holotype. Hydr. 906. Najima, Hayama. 12–14 m. Jan. 13, 1933.

Other material. Hydr. 904–905, 907–913, 915–917. 10–150 m.

Sertularia turbinata (Lamouroux, 1816) Fig. 73 d–f

Dynamena turbinata Lamouroux, 1816, p. 180 (not seen).

Sertularia turbinata: Billard, 1925b, p. 177, fig. 34. Millard, 1958, p. 197, fig. 8B. Vervoort, 1959, p. 275, figs. 35, 36. Millard and Bouillon, 1973, p. 76, fig. 9H. Millard, 1975, p. 312, fig. 100, B, C, E. Vervoort and Vasseur, 1977, p. 60, fig.26. Hirohito, 1983, p. 50 (p. 30 in Jap. text), fig. 22.

?*Sertularia turbinata:* Stechow, 1913a, p. 145, figs. 119, 120.

Sertularia acuta: Millard, 1958, p. 192, fig. 8A, F.

Sertularia brevicyathus: Nutting, 1904, p. 60, pl. 6, figs. 1, 2. Stechow, 1919, p. 91, fig. H[1]. Jarvis, 1922, p. 332, pl. 24, fig. 6. Fraser, 1944, p. 290, pl. 62, fig. 278.

Sertularia loculosa: Bale, 1884, p. 91, pl. 4, figs. 5, 6, pl. 9, fig. 12, pl. 19, fig. 9.

Warren, 1908, p. 306, pl. 48, fig. 37, text-fig. 8.
Tridentata acuta Stechow, 1919, p. 206.

Stem up to 7 mm in height, unbranched. Basal athecate part variable in length, smooth or with transverse or oblique rings, terminating in an oblique node. Remaining thecate part divided into internodes by oblique nodes, each internode bearing a pair of opposite hydrothecae; paired hydrothecae contiguous to each other on anterior side. Hydrothecae adnate for about a half of adcauline length or more, free part bending outwards at an angle of 60–80°, narrowing distally. A narrow septum present on upper part of abcauline intrathecal wall. Thecal margin with a pair of distinct lateral teeth and a small median adcauline tooth; operculum of two flaps; the abcauline flap large; without inner teeth. Hydranth with abcauline blind sac, but destitute of the lingulate precess. Hydrothecae 0.25–0.30 mm in abcauline length, 0.10–0.12 mm in marginal width.

Male gonothecae borne just below hydrotheca on lower part of stem, with a short pedicel, barrel-shaped, with six to eight remarkable transverse rings, with a wide aperture at the distal end; 1.30–1.70 mm in height, 0.75–0.90 mm in maximum width.

The stem bears transverse nodes on rare occasions. The paired hydrothecae are occasionally not contiguous to each other on the lower part of stem. The hydrothecae of this species lack inner teeth but the periderm of adcauline and abcauline walls are occasionally thickened at the distal end. On the records of this species from Japan I (1974) presented a brief opinion.

Material. Hydr. 3171, 4541, 4709–B, 5209. 7–80 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in tropical and subtropical waters of the world.

Genus *Symplectoscyphus* Marktanner–Turneretscher, 1890

Symplectoscyphus Marktanner–Turneretscher, 1890, p. 235. Stechow, 1923a, p. 170. Ralph, 1961a, p. 791. Millard, 1975, p. 314.

Stem erect, simple or branched, not fascicled or fascicled. Hydrothecae with three marginal teeth, operculum composed of three flaps which are in contact on two edges to form a triangular pyramid. Hydranth with abcauline blind sac. In some species there is a thin oblique septum which supports the hydranth on the intrathecal wall at the base of hydrotheca.

Type species: *Symplectoscyphus australis* Marktanner–Turneretscher, 1890
= *Sertularella johnstoni* Gray, 1843.

As members of this genus the following species are known from Japan: *S. cumberlandicus* (Jäderholm), *S. gotoi* (Stechow), *S. hozawai* Stechow, *S. paulensis* Stechow, *S. subdichotomus* (Kirchenpauer), *S. tropicus* (Hartlaub), *S. tricuspidatus* (Alder), *S. turgidus* (Trask) [Yamada, 1959; Hirohito, 1983]. Among these species *S. cumberlandicus* and *Sertularia stechowi* n. sp. may be conspecific as stated above, and it was suggested that *S.*

gotoi should be synonymous with *S. turgidus*. *S. hozawai* was once treated as *Dynamena* by Yamada (1959) but is returned to *Symplectoscyphus* in this book. *S. tropicus* was reported by Jäderholm (1919) and Stechow (1913a, as *Sertularella* sp.) based on the specimens without gonothecae, and I have never collected it from Sagami Bay.

I (1983) reported two unidentified species of this genus from Izu-Ôshima (Hydr. 5241, 5305). In addition I hold another unidentified material (Hydr. 3089) collected at Hachijo-Jima which resembles *Sertularella pedrensis* Torrey, 1904 but is distinguishable on account of more slender hydrothecae. Because the material is devoid of gonothecae, it cannot be identified. These three unidentified specimens are included in the following key.

Key to the species of *Symplectoscyphus* from Japan

A. Stem geniculate, bending zigzag at nodes
  B. Free part of hydrotheca bending at a right angle to stem ..... **S. tropicus*
  BB. Free part of hydrotheca bending at an acute angle to stem
    C. Hydrotheca adnate for less than a third of adcauline length; free part tubular ..... **S. paulensis*
    CC. Hydrotheca adnate for about a half of adcauline length; free part tapering distally ..... **S.* sp. (Hydr. 5241)
AA. Stem not geniculate, not bending zigzag at nodes
  D. No transverse rings on lower part of internode
    E. No transverse rings on hydrotheca
      F. Gonotheca with transverse rings
        G. Gonotheca with about 14–17 transverse rings ..... *S. subdichotomus*
        GG. Gonotheca with about 6–7 transverse rings ..... *S. tricuspidatus*
      FF. Gonotheca with spines ..... *S. turgidus*
      FFF. Gonotheca smooth ..... *S. hozawai*
    EE. Hydrotheca with transverse rings ..... **S.* sp. (Hydr. 3089)
  DD. Transverse rings present on lower part of internode ..... **S.* sp. (Hydr. 5305)

Symplectoscyphus hozawai Stechow, 1931 Fig. 74 a–h; Pl. 12, fig. D

Symplectoscyphus hozawai: Stechow and Uchida, 1931, p. 551, text-fig. 4. Yamada, 1955, p. 17, fig. 1. Rho, 1967, p. 355, fig. 18, pl. 1, fig. 7. Rho, 1977, p. 264, pl. 82, fig. 77.
Sertularella sp.?: Inaba, 1890, p. 293, figs. 26–28.
Sertularella solidula (non Bale): Stechow, 1913, p. 136, figs. 108–110.
Symplectoscyphus indivisa (non Bale): Stechow, 1923b, p. 12.
Dynamena hozawai: Yamada, 1959, p. 55.

Colony attaining 3 cm in height in large specimens. Stem not fascicled, usually unbranched, with one or two transverse rings at the base, the upper part divided into inter-

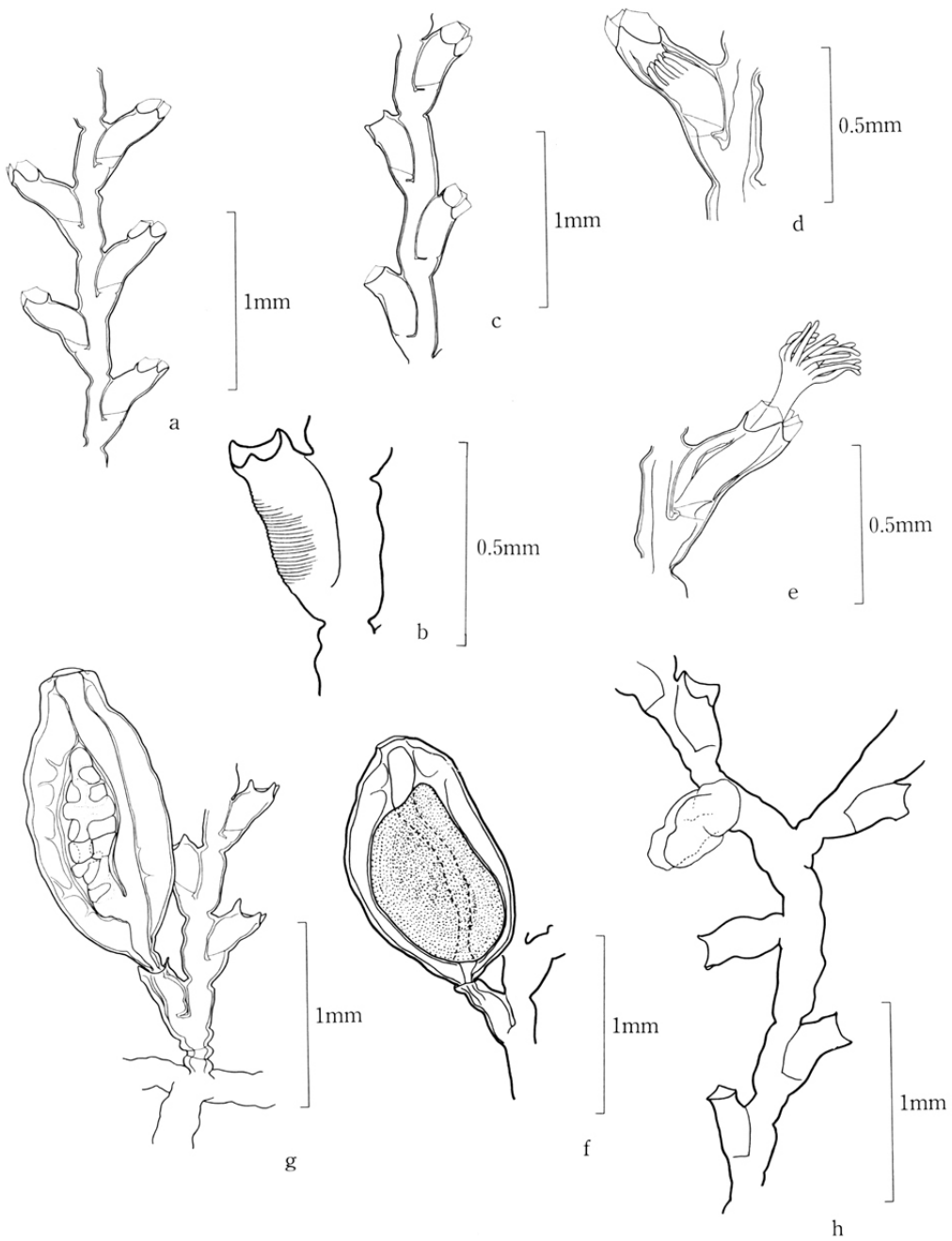


Fig. 74. *Symplectoscyphus hozawai* Stechow a, long hydrothecae; b, hydrotheca showing fine grooves; c, short hydrothecae; d, hydrotheca and contracted hydranth; e, hydrotheca and extended hydranth; f, male gonophore; g, female gonophore; h, part of stem with disk-like structure.

nodes by oblique nodes; nodes sloping in alternate directions; each internode bearing a hydrotheca. Hydrothecae arranged alternately in two longitudinal rows, in one plane. Hydrothecae tubular, adnate for about a half to two thirds or less of adcauline length, free part bending first outwards then inwards, narrowing distally. Thecal margin leaning inwards, with three distinct teeth of which two abcauline teeth strong; no inner teeth. Operculum composed of three flaps which are in contact on two edges taking a triangular pyramidal shape, two adcauline flaps adherent to each other at the base, bearing a roof-like appearance. An oblique hydranth-supporting septum present at the base of inner hydrothecal cavity.

The periderm of hydrotheca often swelling out inside of hydrotheca, attaching to point of the septum. Hydranth with a poorly developed but distinct abcauline blind sac. Hydrothecae 0.42–0.46 mm in abcauline length, 0.15–0.20 mm in marginal width.

Gonothecae arising from within hydrotheca at lower part of stem, oval or bottle-shaped, with irregularly undulated surface, terminating distally in a low indistinct collar with a small aperture at the top, 1.35–1.60 mm in height and 0.75–0.85 mm in maximum width.

A unique character of this species is that very fine transverse grooves are carved on the surface of hydrothecae and gonothecae, densely on almost entire surface. The stem is usually unbranched, but on rare occasions a branch bearing the same appearance as a stem arises from the inside of a hydrotheca. Further, the distal end of stem turns into apparent stolon, with transverse rings, and from which one or more stems often arise, bearing an appearance of branches. At this stolonized place a disk-like structure is frequently formed by repeated dense dichotomous branching of thick coenosarc (Fig. 74 h). It is not clear whether this is a special structure for attachment or it is nearly homologous to stolon. It has never been observed that this disk-like structure actually adhering to something. When more than one such structures appear at a place, the lowermost one is frequently reduced only leaving periderm. On rare occasions I find colonies in which the hydrotheca is adnate for more than four fifths of adcauline length. These colonies are referable to *Sertularella solidula* of Stechow (1913), however, it should not be separated from this species because we find an intermediate form in which the gonotheca arises from the inside of hydrotheca and fine grooves are observable on the surfaces of hydrothecae and gonothecae.

Yamada (1959) ascertained that the hydranth of this species lacks abcauline blind sac, by examining my specimens, and transfer it to *Dynamena*. In the well preserved specimens, however, the abcauline blind sac is certainly present, although it is poorly developed. I treat this species in this book as a member of *Symplectoscyphus* on account of three distinct marginal teeth and the alternate arrangement of hydrothecae. This species is common in Sagami Bay.

Material. Hydr. 834–849, 851–855, 3090–3093. Shallow water–11 m.

Symplectoscyphus subdichotomus (Kirchenpauer, 1884) Fig. 75 a–e

Sertularella subdichotoma Kirchenpauer, 1884, p. 46, pl. 16, figs. 1, 1a, b. Hartlaub, 1900, p. 33, pl. 1, figs. 3, 4, 6–9, pl. 2, figs. 10–17, 51, 52, pl. 3, figs. 3, 4,

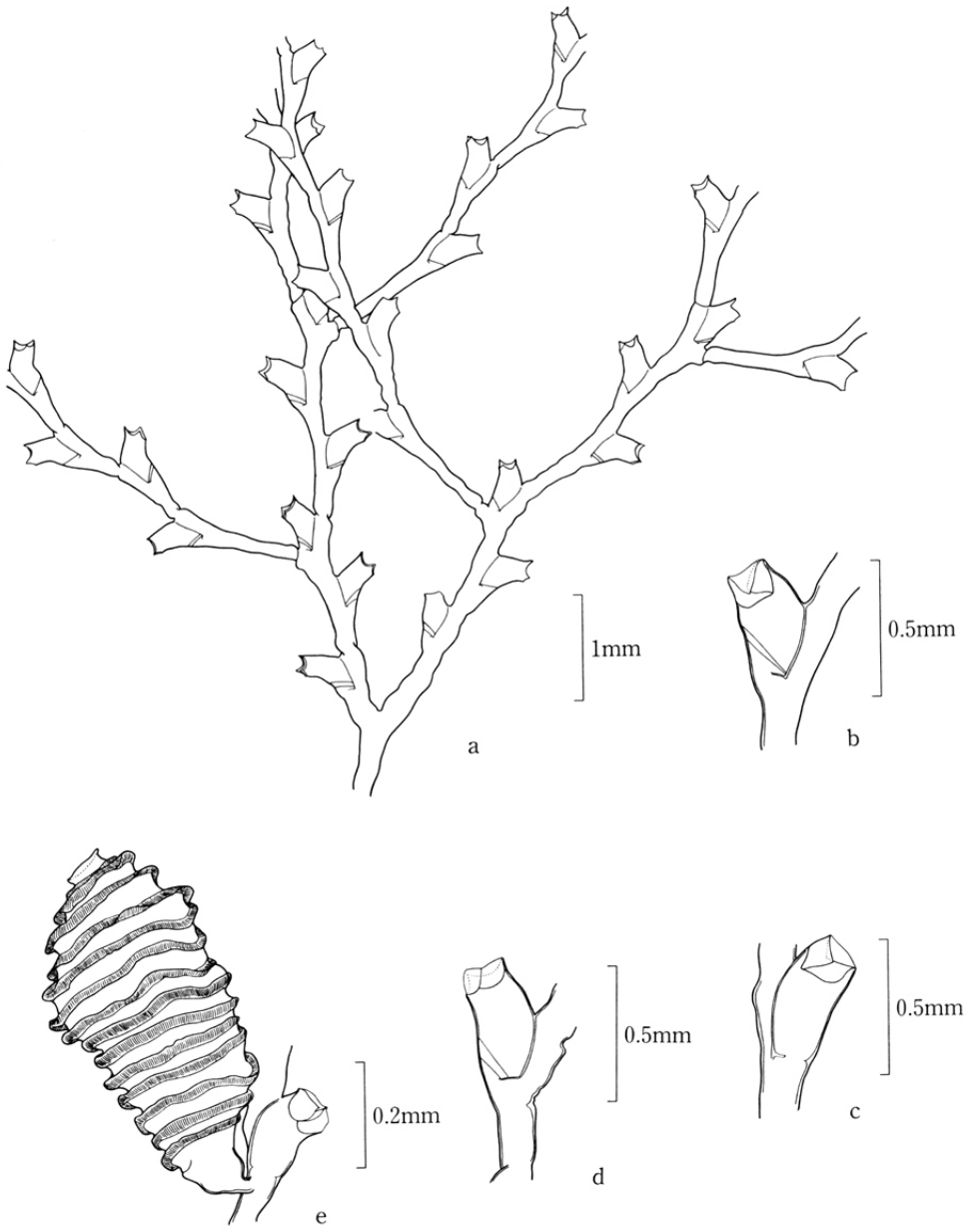


Fig. 75. *Symplectoscyphus subdichotomus* (Kirchenpauer) a, part of stem; b–d, hydrothecae; e, gonotheca.

13, 14. Nutting, 1904, p. 96, pl. 22, figs. 8–12. Hartlaub, 1905, p. 621, figs. V^3, W^3. Jäderholm, 1905, p. 25, pl. 9, fig. 8.

Symplectoscyphus subdichotomus: Ralph, 1961a, p. 813, fig. 20c–j. Blanco, 1967, p. 273, pl. 3, figs. 6–11, pl. 4, figs. 1, 2. Vervoort, 1972a, p. 140, figs. 44b–d, 45. Hirohito, 1983, p. 53 (p. 31 in Jap. text), fig. 25.

Colony fragmental, 2 cm or less in height. Stem not fascicled, geniculate, bending in zigzag more distinctly on upper part, divided into internodes by indistinct oblique nodes, giving off alternate branches at an angle of 60–90° in one plane bearing a plumose appearance. Hydrothecae arranged alternately on stem; three hydrothecae present, including an axillary hydrotheca between two neighbouring branches on the same side. The branches may branch off dichotomously. Branch divided into internodes by oblique nodes, bearing alternate hydrothecae in two longitudinal rows; distal end of hydrothecae a little leaning to one side. Hydrotheca with smooth wall, adnate to hydrocaulus for about a half of adcauline length; free part of adcauline wall almost straight, abcauline wall concave, occasionally expanding on basal part. Hydrothecal margin slightly flared, with three distinct teeth. Marginal operculum composed of three flaps; no inner teeth. An oblique septum supporting hydranth present on basal part of inner hydrothecal cavity, extending from the middle of abcauline wall to a little above the basal end of adcauline wall. Hydranth with an abcauline blind sac. Hydrothecae 0.47–0.55 mm in height, 0.29–0.36 mm in marginal width.

Gonothecae not found in the material from Sagami Bay. Gonothecae from Izu-Niijima borne on anterior side of hydrocaulus just below hydrothecae, of ovate, convex on anterior side and straight on posterior side, with 14–17 transverse ridges; ridges pleat-like and facing upwards. Gonothecae distally terminating in a small low collar with a flared margin; 1.17–1.31 mm in height.

Variations are found in this species in manner of branching, length of internodes, shape of hydrothecae, length of free part of adcauline wall, etc. Transverse rings may be present through the internode. The gonothecae from Izu–Niijima bear much more transverse ridges, and lower distal collar than those described by Kirchenpauer (1884), Hartlaub (1900) and Vervoort (1972). The systematic problem between this species and a related *Symplectoscyphus johnstoni* Gray is complicated and has not yet been fully solved. There are also other related species, however, the materials observed by me are all too fragmental for comparison with related species.

This species had been reported exclusively from the Southern Hemisphere. As I (1983) noted previously, the identification of the Japanese materials with this species is only provisional.

Material. Hydr. 5223, 5240, 5290, 5304. 30–75 m.

Distribution outside Japan. Temperate and cold regions of Southern Hemisphere.

Symplectoscyphus tricuspidatus (Alder, 1856) Fig. 76 a–g

Sertularia tricuspidata Alder, 1856, p. 356, pl. 13, figs. 1, 2.
Sertularella tricuspidata: Hincks, 1868, p. 239, pl. 47, fig. 1. Jäderholm, 1896, p. 12. Nutting, 1904, p. 100, pl. 25, figs. 3–7. Broch, 1910, p. 168, fig. 25. Linko, 1912, p. 103, fig. 14. Broch, 1918, p. 98, fig. 52. Jäderholm, 1919, p. 18, pl. 4, fig. 7. Fraser, 1937, p. 159, pl. 36, fig. 191. Fraser, 1944, p. 274, pl. 60, fig. 264. Naumov, 1960, p. 348, figs. 19B, 240.
Symplectoscyphus tricuspidatus: Leloup, 1938, p. 17, fig. 12. Yamada, 1950, p. 10, pl. 1, fig. 9. Yamada, 1959, p. 59. Rees and Thursfield, 1965, p. 132. Vervoort, 1972, p. 166, fig. 54.

Large colony attaining 2.5 cm in height. Stem not fascicled, giving off alternate branches in one plane; branches occasionally branch out further. Stem and branches divided into internodes by indistinct nodes; each internode bearing a hydrotheca. Hydrothecae arranged alternately on stem and branches, tubular, with smooth wall, with thin periderm, adnate for a half of adcauline length or less; free part slightly narrowing distally; adcauline wall of free part almost straight in outline or slightly convex with a shallow concavity just below margin; abcauline wall concave with low convexity near the base. Thecal margin with three distinct teeth, deeply emarginated between teeth; operculum composed of three flaps, without inner teeth. An oblique septum present supporting hydranth at the base of intrathecal wall. Hydranth with a poorly developed but distinct abcauline blind sac. Hydrotheca 0.42–0.50 mm in length, 0.13–0.17 mm in marginal width.

Gonotheca given rise just below hydrotheca, obovate, with six or seven transverse rings, distally terminating in a low tube; margin slightly everted. Gonotheca 1.25 mm in height, 0.80 mm in maximum width.

Material. Hydr. 3041–3044, 3843, 3894–II, 3897, 4182, 4222, 5189, 5195, 5212, 5264–5265, 5314. 22–126 m.

Distribution outside Japan. Arctic Ocean, North Pacific, North Atlantic.

Symplectoscyphus turgidus (Trask, 1857) Fig. 77 a–c

Sertularia turgida Trask, 1857, p. 113, pl. 4, fig. 1 (not seen).
Symplectoscyphus turgidus: Stechow, 1923, p. 173. Stechow, 1923b, p.12. Yamada, 1959, p. 58. Rees and Thursfield, 1965, p. 132. Hirohito, 1983, p.56 (p. 33 in Jap. text), fig. 26.
Sertularella turgida: Clark, 1876b, p. 259, pl. 38, figs. 4, 5. Hartlaub, 1901a, p. 67, fig. 30, pl. 3, figs. 21, 22. Hartlaub, 1901b, p. 360, pl. 21, figs. 5, 6. Torrey, 1902, p. 64, pl. 7, figs. 59–62, pl. 8, figs. 63–69. Nutting, 1904, p. 95, pl. 22, figs. 2–5. Stechow, 1913, p. 133, fig. 105. Fraser, 1937, p. 160, pl. 36, fig. 192.
Sertularella conica: Calkins, 1899, p. 359, pl. 4, figs. 22, 22A, B.
Sertularella nodulosa: Calkins, 1899, p. 360, pl. 5, figs. 29, 29A.

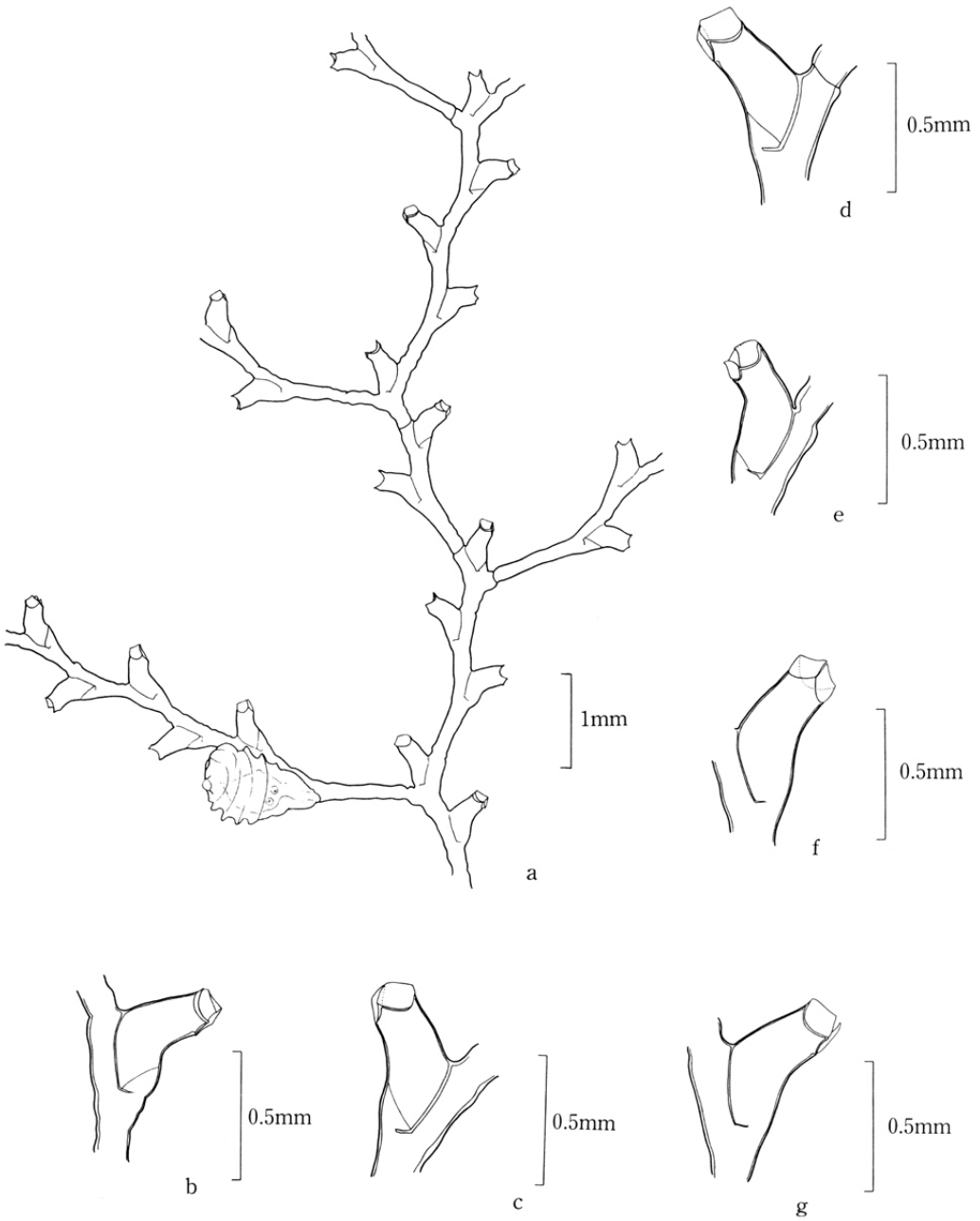


Fig. 76. *Symplectoscyphus tricuspidatus* (Alder) a, part of stem with origins of hydrocladia, one with female gonophore; b–g, hydrothecae.

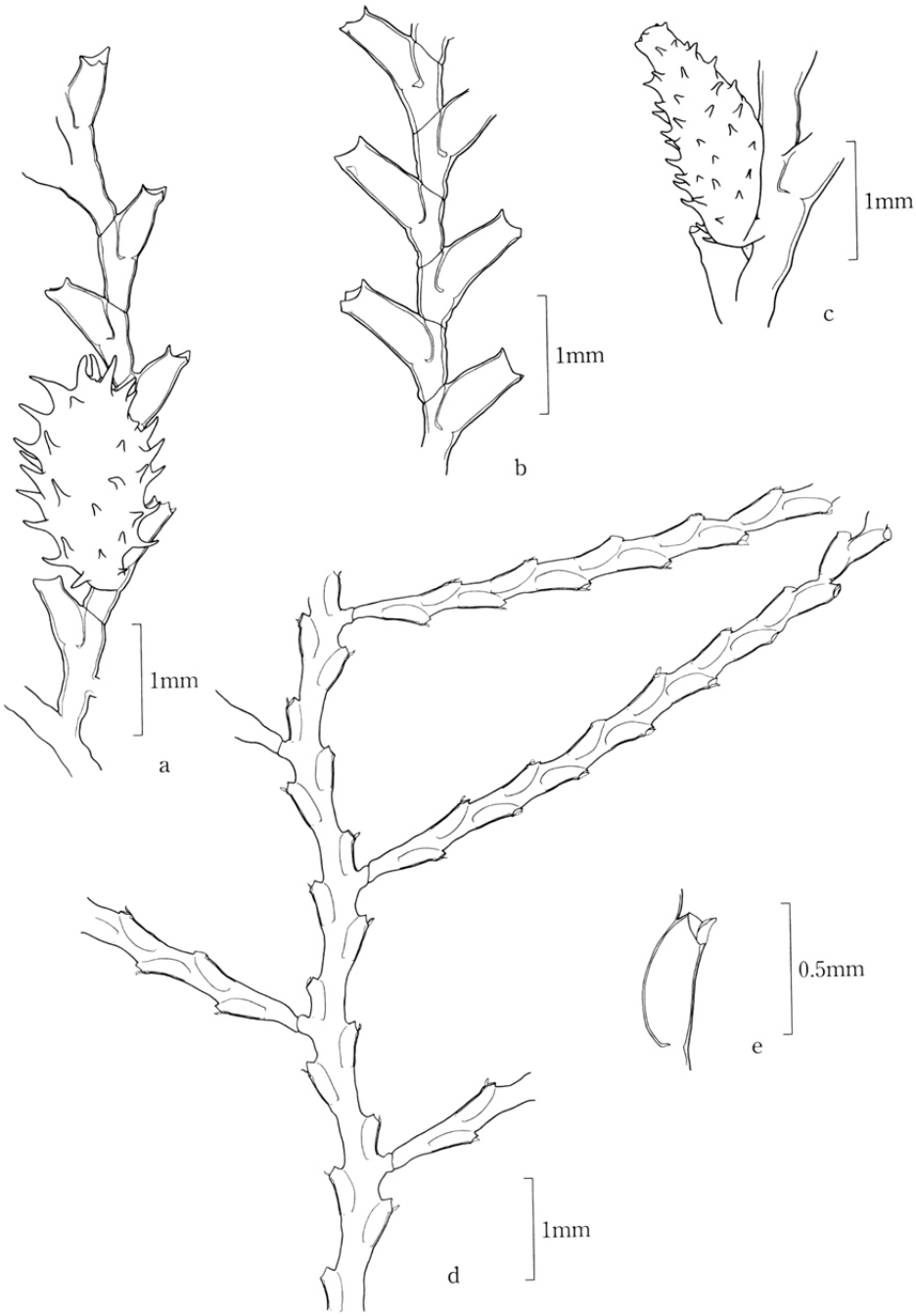


Fig. 77. a–c. *Symplectoscyphus turgidus* (Trask) a, part of stem with male gonotheca; b, hydrothecae; c, gonotheca.
d, e. *Thuiaria* sp. d, part of stem with origins of hydrocladia; e, hydrotheca with operculum.

Sertularella gotoi Stechow, 1913b, p. 142. Stechow, 1913a, p. 132, fig. 104. Rho and Chang, 1974, p. 142, pl. 5, figs. 3–5. Rho, 1977, p. 269, pl. 85, fig. 83.
Symplectoscyphus gotoi: Yamada, 1959, p. 59.
Diphasia sp.: Inaba, 1890, p. 296, figs. 32, 33.

Colony attaining more than 3 cm in height. Stem not fascicled, rarely branched, when branched branches similar to stem. Stem with or without a transverse ring at the base. Thecate part of stem and branches divided into internodes by oblique nodes; each internode bearing a hydrotheca; nodes sloping in alternate directions. Hydrothecae arranged alternately in two longitudinal rows. Hydrothecae nearly tubular, adnate for a third to a half or more of adcauline length, free part narrowing upwards; free adcauline wall slightly convex on the whole but slightly concave near distal end; abcauline wall almost straight, slightly concave or swelling medially. Thecal margin with three distinct teeth, with operculum composed of three flaps. On intrathecal wall just below margin present usually three, on rare occasions five or seven inner teeth; inner teeth may be altogether missing. Thecal periderm variable in thickness. Hydranth with very well developed abcauline blind sac. Septum supporting hydranth absent. Hydrothecae 0.85–0.95 mm in height, 0.75–0.90 mm in maximum width.

Gonothecae borne on basal part of stem and branches, bottle-shaped, with tubular distal end, usually with many sharp spines; spines given off obliquely upwards, very variable in degree of shape and size. Spines may be missing altogether, only one to four short spines may be present around mouth, or a number of short spines may be scattered on upper part. These variable gonothecae may occur in one colony. Gonothecae 2.08–2.20 mm in height, 0.75–0.90 mm in maximum width.

I (1983) treated *S. gotoi* as a synonym of this species because the differences between them are included within a range of variation. As stated above, the shapes of hydrotheca and gonotheca which are said to be very different between two species may be very variable and these characters have no importance for identification. There are no reasons to treat the two as distinct species. I would mention that the main characters of this species are the hydranth bearing well developed abcauline blind sac and the absence of a hydranth-supporting septum.

Material. Hydr. 3053–3060, 3063–3073, 3079–3084, 3086–3088, 3365, 3432, 3446, 3504, 3706, 3811–3812, 4057, 4126, 4345–II, 4354–II, 4529, 4562, 4583, 4590–B, 4645, 4647–A, 4652–A, 4654, 4658, 4663, 4667–4668. 4–150 m.

Distribution outside Japan. Korea, Pacific coast of North America, Australia.

Genus *Thuiaria* Fleming, 1828

Thuiaria: Broch, 1918, p. 138 (in part). Billard, 1925b, p.137. Naumov, 1960, p. 403 (in part). Millard, 1975, p. 320.
Salacia: Stechow, 1923a, p. 155, 156.

Stem erect. Hydrothecae arranged on stem in two longitudinal rows. Hydrothecae completely or partly buried in hydrocaulus; margin without distinct teeth; operculum composed of one large abcauline flap. Hydranth with an abcauline blind sac.

Type species: *Sertularia thuja* Linné, 1758.

Nutting (1904) and Fraser (1937, 1944) defined *Thuiaria* in a broader sense and included the species referable to *Salacia* whose hydranths are destitute of abcauline blind sac in *Thuiaria*. Yamada (1959) and Rees and Thursfield (1965), on the contrary, defined *Salacia* in a broad sense and included *Thuiaria* in it. Although Naumov (1960) defined *Thuiaria* as a genus characterized by the hydranth bearing no abcauline blind sac, he included some species with blind sac and even the species of *Selaginopsis* in which the hydrothecae are arranged in more than two longitudinal rows, in his *Thuiaria*. The materials of Sagami Bay can not be identified. *T. lonchitis* (Ellis and Solander), *T. crassicaulis* Allman and *T. coronifera* Allman are known from Japanese waters.

Key to the species of *Thuiaria* from Japan

A. Branches usually unbranched, when branched branching occurring very sparsely
  B. Neighbouring hydrothecae on the same side closely placed to each other ..... **T. lonchitis*
  BB. Neighbouring hydrothecae on the same side placed at a distance; distance about the same as length of hydrotheca ..... *T.* sp.
AA. Branches densely branched dichotomously
  C. Spines at distal end of gonothecae divided into two at the tip ..... **T. coronifera*
  CC. Spines at distal end of gonotheca not divided into two at the tip ..... **T. crassicaulis*

Thuiaria sp. Fig. 77 d, e

Colony attaining 11 cm in height in large specimens. Hydrorhiza sending filiform extensions from central disk-like portion. Stem erect, not fascicled, with a few transverse rings at the base, with some irregular nodes here and there, bearing alternate hydrothecae on upper half; hydrocladia given off from upper part of stem for one third or so, alternately in opposite directions at an angle of about 70°, giving a plumose appearance to stem. Usually three hydrothecae present between two neighbouring hydrocladia, on the same side, including an axillary hydrotheca. Hydrocladium unbranched, with hydrothecae alternately arranged in two longitudinal rows, neighbouring hydrothecae on the same side at a distance from each other; distance almost as long as hydrotheca or slightly more. Hydrotheca jar-shaped, almost completely buried in hydrocaulus on stem, free for less than a fifth of adcauline length on hydrocladium; adcauline wall gently curving from the base to the tip, abcauline wall almost straight with a distinct concavity below margin. Thecal margin circular, even, without teeth; operculum composed of one large abcauline flap. Hydranth with a well developed abcauline blind sac. Hydrothecae 0.28–0.40 mm in height, 0.08–0.12 mm

in marginal width.

Gonothecae absent.

This species resembles *T. lonchitis* in the shape of hydrotheca and the manner of branching of hydrocladia. Jäderholm (1903) reported *T. lonchitis* from Japan but he gave no description nor figures. Specimens of *T. lonchitis* by Broch (1910) and others were all collected in boreal waters, and bore the hydrothecae closely placed to each other. The present species is similar to *T.* sp. of Broch (1918) in the interval between two neighbouring hydrothecae, but seems to be a distinct species from it on account of the longer hydrotheca and the locality which is far from the boreal and abyssal waters of *T.* sp. of Broch (63°06′N, 56°00′W, 2,200 m deep). The gonothecae are not present in Broch's material either.

Material. Hydr. 3135–3136, 3139, 3895, 4027, 4058. 39–500 m.

Family **PLUMULARIIDAE**

Hydranth with conical hypostome encircled with a circlet of filiform tentacles. Hydrothecae arranged on one side of hydrocladium, without operculum, of lateral symmetry, without true diaphragm but with distinct floor, more or less adnate to hydrocaulus. Nematophores present, usually protected by nematothecae. Gonophores in the form of sporosacs, protected by gonothecae.

The family Plumulariidae was classified into two groups by Allman (1883), Eleutheroplea and Statoplea, on the basis of the structure of nematothecae. In the former the nematothecae are two-chambered and movable while in the latter they are one-chambered and unmovable. Stechow (1923), also on the basis of the structure of nematothecae, classified the family into the following four subfamilies: Kirchenpaueriinae, Stechow 1921, Plumulariinae, Kühn 1913, Acradiinae, Stechow 1923, Aglaopheniinae, Stechow 1911. Of these four subfamilies, the Kirchenpaueriinae is characterized by the degeneration of nematothecae, the Plumulariinae being identical with Allman's Eleutheroplea, the Acradiinae formed for the intermediate species with both movable and unmovable nematothecae, and the Aglaopheniinae corresponding to Allman's Statoplea. The Acradiinae seemed to be an artificial group, and Stechow (1925) abandoned for himself the subfamily and included it into the Plumulariinae. Millard (1962) erected a new subfamily Halopteriinae for the species with hydrothecae on the stem which had been formerly included in Plumulariinae. At present this system is followed by many hydroid taxonomists.

As the genera of Japanese Plumulariidae Yamada (1959) enumerated the following ones: *Kirchenpaueria, Pycnotheca, Antennella, Monotheca, Plumularia, Dentitheca, Monostaechas, Thecocaulus, Nemertesia, Antennellopsis, Heterotheca, Haliaria, Macrorhynchia, Cladocarpus, Lytocarpus, Aglaophenia.* Subsequently four other genera *Ventromma* (Hirohito, 1983), *Corhiza* (Hirohito, 1983), *Halicornaria* (Hirohito, 1974), *Sibogella* (Hirohito, 1969) have been recorded from Japan by me. In this book, I include *Halicornaria* in *Gymnangium, Monotheca* in *Plumularia, Antennellopsis* in *Antennella*, and both *Heterotheca* and *Thecocaulus* in *Halopteris.*

Key to the subfamilies of Plumulariidae (After Millard, 1975)

A. Paired lateral nematothecae present and fused to hydrotheca ..... Aglaopheniinae
AA. Paired lateral nematothecae present or absent, when present not fused to hydrotheca
  B. Paired lateral nematothecae absent. Median nematothecae usually reduced and seldom two-chambered ..... Kirchenpaueriinae
  BB. Paired lateral nematothecae present. Nematothecae usually two-chambered, seldom reduced
    C. Hydrocladia arising from erect stem. No cauline hydrothecae. Stem, when fascicled, giving rise to hydrocladia from a single axial tube ..... Plumulariinae
    CC. Hydrocladia arising independently from hydrorhiza or from erect stem. Stem or branches either with cauline hydrothecae or fascicled and giving rise to hydrocladia or pinnae from any of its component tubes ..... Halopterinae

Subfamily **HALOPTERINAE**

Hydrocladia arising directly from hydrorhiza, or pinnately from stem with cauline hydrothecae, or from fascicled stem or outer tube of branches. Nematothecae one- or two-chambered, movable or unmovable.

Gonothecae unprotected, not aggregated.

Four genera, *Antennella, Halopteris, Corhiza,* and *Monostaechas,* are known from Japan.

Key to the genera of Halopterinae from Japan[1]

A. Hydrocladia singly arising directly from hydrorhiza
  B. Nematothecae all movable, or movable except lateral nematothecae[2] .... *Antennella*
  BB. Only median inferior nematothecae unmovable ..... *Halopteris*
AA. Stem erect, arising from hydrorhiza
  C. Stem fascicled
    D. Hydrocladia arising from all tubes ..... **Corhiza*
    DD. Hydrocladia arising pinnately from thecate branches; branches given off from stem or axial tube of branches ..... *Halopteris*
  CC. Stem not fascicled
    E. Hydrocladia given off pinnately ..... *Halopteris*
    EE. Hydrocladia given off sympodially ..... *Monostaechas*

1 It is not easy to prepare a key to the genera of the Halopterinae. It is impossible to distinguish the solitary forms of *Halopteris* from *Antennella.*

2 We find some *Antennella* species in which it is doubtful whether the median inferior nematotheca is surely movable or not.

Genus *Antennella* Allman, 1877

Antennella Allman, 1877, p. 38. Nutting, 1900, p. 76. Billard, 1913, p. 7. Fraser, 1937, p. 181. Fraser, 1944, p. 314. Ralph, 1961b, p. 22. Millard, 1975, p. 330.
Antennellopsis Jäderholm, 1896, p. 16.

Hydrocladia arising directly from hydrorhiza, usually unbranched. Hydrothecae cup-shaped, with untoothed margin.

Type species: Antennella gracilis Allman, 1877.

The following species are known from Japan: *Antennella secundaria* (Gmelin), *A. gracilis* Allman, *A. suensoni* Jäderholm, *A. variabilis* Fraser, *A. varians* Billard, *A. integerrima* (Jäderholm), *A. paucinoda* Fraser, *A.* sp. (Hirohito, 1974). In this book I treat *A. variabilis* as a synonym of *A. secundaria*.

Key to the species of *Antennella* from Japan

A. Lateral nematothecae unmovable ..... *A. integerrima*
AA. Lateral nematothecae movable
  B. Hydrorhiza aggregated into an erect columnar bundle of tubes
    C. Two pairs of lateral nematothecae present ..... *A. varians*
    CC. A pair of lateral nematothecae present ..... **A. suensoni*
  BB. Hydrorhiza not aggregated into erect column
    D. Two pairs of lateral nematothecae present ..... *A. paucinoda*
    DD. A pair of lateral nematothecae present
      E. A small median nematotheca present behind free part of adcauline hydrothecal wall
        F. Two median nematothecae on intermediate internode of hydrocladium
          G. Hydrothecae cup-like ..... *A. secundaria*
          GG. Hydrothecae tubular ..... **A. gracilis*
        FF. A median nematotheca on intermediate internode of hydrocladium
          H. Lateral nematothecae barely reaching thecal margin; thecate internodes straight ..... *A.* sp. II
          HH. Lateral nematothecae extending beyond thecal margin; thecal internode bending ..... *A.* sp. III
      EE. No median nematothecae behind free part of adcauline wall of hydrotheca ..... *A.* sp. I
      EEE. Two small median nematothecae behind free part of adcauline hydrothecal wall ..... *A.* sp. IV

Antennella integerrima (Jäderholm, 1896) Fig. 78 a–c

Antennellopsis integerrima Jäderholm, 1896, p. 16, pl. 2, figs. 7, 8. Jäderholm, 1919, p. 18. Stechow, 1923b, p. 18. Stechow, 1923a, p. 232. Yamada, 1959, p. 82. Rho and Chang, 1972, p. 101, pl. 3, figs. 10–11.
Antennella integerrima Bedot, 1921a, p. 4. Hirohito, 1983, p. 58 (p. 34 in Jap. text).
Antennellopsis dofleini Stechow, 1909, p. 86, pl. 2, fig. 4, pl. 6, fig. 6.

Hydrorhiza growing up, branching and anastomosing each other forming a columnar bundle of tubes. Upper part of such columnar bundle of tubes giving off directly many straight hydrocladia. Hydrocladium simple, unbranched, attaining 10 cm in length. Hydrocladium divided into athecate basal part and thecate upper part by an oblique node; the athecate part with some transverse nodes and median nematothecae on upper part; the thecate part divided into internodes by indistinct transverse (on rare occasions oblique) nodes. Hydrothecae densely placed on hydrocladium, with a pair of lateral nematothecae and a median inferior nematotheca. Hydrotheca beaker-shaped, slightly widening upwards, adcauline wall almost entirely adnate; margin untoothed, making a right angle with hydrocladium. Hydrothecae 0.48–0.52 mm in abcauline height and 0.26–0.32 mm in marginal width.

Gonothecae borne on a pedicel just below hydrothecae, singly or on rare occasions in pairs; pedicel bearing one or two segments. Both male and female gonothecae may be borne on the same hydrocladium; the female gonothecae arising more proximally than the male gonothecae, but on rare occasions the both are intermingled. Female gonothecae tubular, 1.75–1.80 mm in length, 0.73–0.75 mm in the maximum width. Male gonothecae smaller than female ones, 0.80–0.95 mm in length, 0.35–0.40 mm in the maximum width. Female gonothecae with three to five, usually four in two pairs of nematothecae at base; male gonothecae without or with one nematotheca at base. Lateral nematothecae almost entirely contiguous to hydrotheca; the upper end reaching hydrothecal margin. Lateral nematothecae two-chambered; distal chamber narrowing upwards, with adcauline wall greatly emarginated; basal chamber thick at base, unmovable, indistinctly demarcated from hydrocladium. Median nematotheca two-chambered; distal chamber scoop-shaped; basal chamber thick at base and unmovable.

This species was described by Jäderholm (1896) based on a material from Hirado, Nagasaki Prefecture, Kyushu, and he erected a new genus *Antennellopsis* for it, but this genus is treated as a synonym of *Antennella* in this book.

Material. Hydr. 285, 287–289, 3536, 3983, 4064, 4226, 4337, 4366, 5255. 30–80 m.
Distribution outside Japan. Korea.

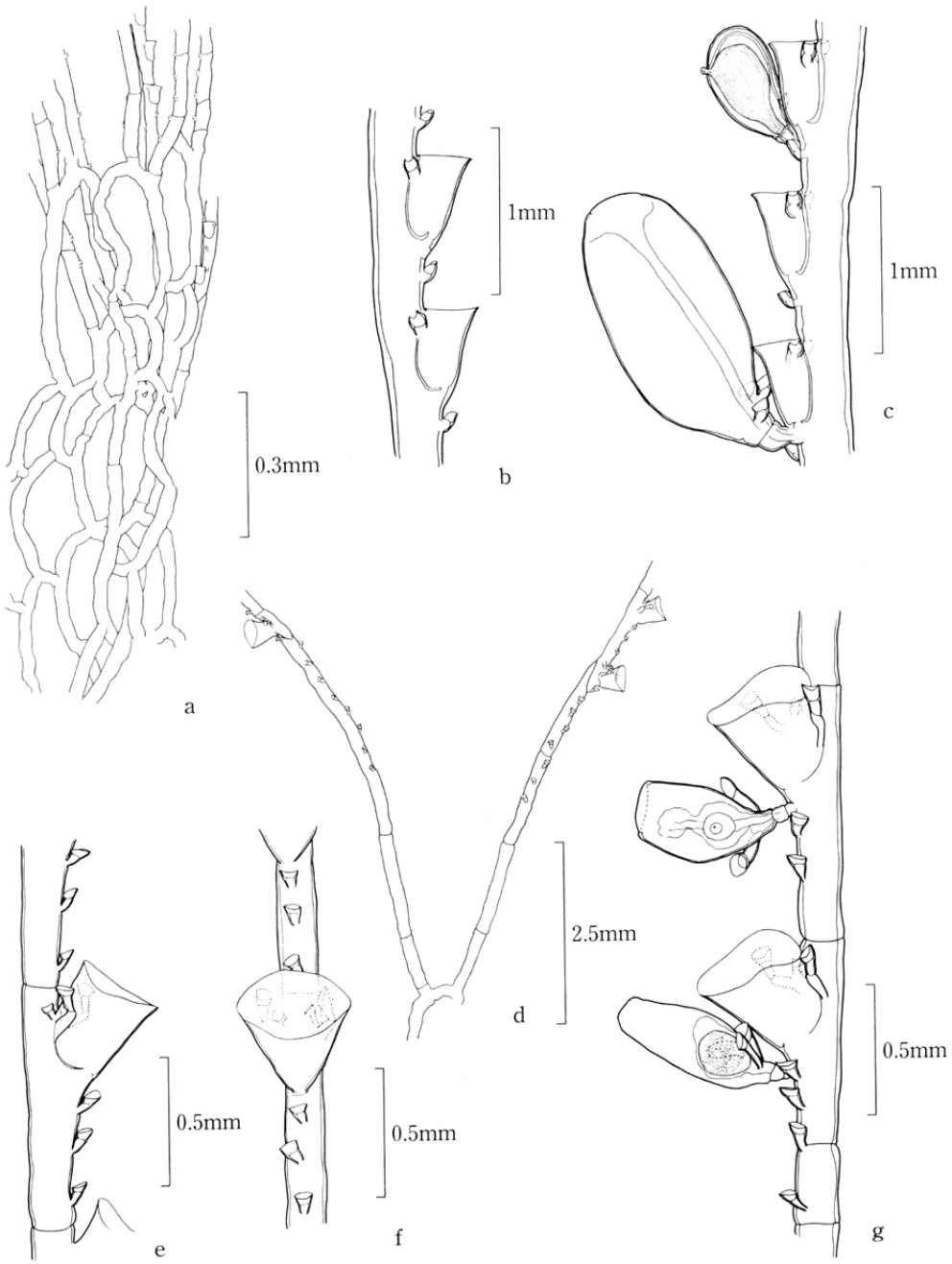


Fig. 78. a–c. *Antennella integerrima* (Jäderholm) a, hydrorhiza; b, part of hydrocladium; c, part of hydrocladium with a proximal female and a distal male gonotheca.

d–g. *Antennella paucinoda* Fraser d, basal pairs of hydrocladia; e, part of hydrocladia in lateral view; f, part of hydrocladium in anterior view; g, part of hydrocladium with a proximal male and a distal female gonophore.

Antennella paucinoda Fraser, 1935 Fig. 78 d–g

Antennella paucinoda Fraser, 1935, p. 110, pl. 2, fig. 10. Yamada, 1959, p. 77.

Hydrocladia attaining 3.5 cm in height, arising directly from hydrorhiza, unbranched. Occasionally the hydrorhiza growing up and bearing an appearance of basal part of branched hydrocladia. Basal athecate part of hydrocladium demarcated from upper thecate part with an oblique node, bearing a few transverse nodes, usually with median nematothecae on upper part. Upper thecate part divided into internodes by distinct transverse nodes; each internode bearing a hydrotheca at the base of internode with two pairs of lateral nematothecae, a median inferior nematotheca and one to four median superior nematothecae. Hydrothecae cup-shaped; with adcauline and abcauline walls nearly parallel to each other in lateral view, or gradually widening upwards; adcauline wall free for a half or less of its length; walls thin; margin slightly sinuated. Hydrothecae 0.38–0.40 mm in abcauline height, 0.32–0.35 mm in marginal width.

Gonothecae arising singly or aggregatedly from hydrocladium just below hydrothecae, with a pedicel of two segments. Female and male gonothecae borne on the same hydrocladium, male gonothecae arising more proximally than female gonothecae. Female gonothecae pear-shaped, with truncated distal end; distal end covered by a large round operculum. Male gonothecae spindle-shaped, slightly curving, with round distal end. Gonothecae of both sexes bearing a pair of large nematothecae on basal part.

Outer lateral nematothecae with finger-like pedicel, two-chambered; distal chamber with shallow low adcauline wall, not reaching hydrothecal margin. Inner lateral nematothecae arising from the base of pedicel of outer lateral nematothecae, identical with the outer lateral nematothecae. Median nematotheca two-chambered; distal chamber scoop-shaped.

On the thecate part of hydrocladium there are indistinct transverse nodes and usually no athecate intermediate internodes, but on rare occasions an oblique node is found below the hydrotheca. No median nematotheca is present behind the free adcauline hydrothecal wall.

This species was described by Fraser (1935) based on the material from Sagami Bay which was sent to him by me. This is one of the common species in Sagami Bay.

This species is very similar to *Antennella ritchiei* Totton, 1930 reported from New Zealand. These two may be conspecific. The species name *A. ritchiei* has priority over *paucinoda*. *A. africana* Broch and *A. quadriaurita* Ritchie are also considered to be closely related with *A. ritchiei* (See Leloup, 1932, p. 163; Ralph, 1961b, p. 23; Millard, 1975, p. 331.)

Material. Hydr. 146–156, 158–172, 175–198, 280, 3647, 3911. 27–100 m.

Antennella secundaria (Gmelin, 1791) Fig. 79 a–c

Sertularia secundaria Gmelin, 1791, p. 3854 (not seen).
Antennella secundaria: Stechow, 1907, p. 199. Stechow, 1909, p. 84. Billard, 1913, p. 8, pl. 1, figs. 1–3, text-fig. 1. Jäderholm, 1919, p. 20. Stechow, 1919, p. 111. Fraser, 1944, p. 317, pl .66, fig. 302. Yamada, 1959, p. 59. Pennycuik, 1959, p. 176, pl. 3, figs. 4, 5. Rees and Thursfield, 1965, p. 158. Vervoort, 1967, p. 42, fig. 12. Millard and Bouillon, 1973, p. 77, fig. 10E. Hirohito, 1974, p. 28 (p. 19 in Jap. text), fig. 12. Millard, 1975, p. 332, fig. 107 F–L. Hirohito, 1983, p. 58 (p. 34 in Jap. text).
Antenella secundaria: Ritchie, 1910c, p. 14. Broch, 1912, p. 26, fig. 6. Bedot, 1914, p. 82, pl. 5, figs. 1, 7, 8. Stechow, 1923, p. 17. Leloup, 1938, p. 18, fig. 13. Rho, 1967, p. 345, fig. 5, A–B. Hirohito, 1969, p. 24 (p. 16 in Jap. text).
Antennella secundaria dubiaformormis Watson, 1973, p. 183, figs. 45–46.
Antennella natalensis Warren, 1908, p. 318, fig. 14.
Antennella variabilis Fraser, 1936, p. 52, pl. 2, fig. 6a–c. Yamada, 1959, p. 77.
Plumularia secundaria: Kirchenpauer, 1876, p. 28, pl. 1, fig. 18. Marktanner–Turneretscher, 1890, p. 252, pl. 6, fig. 1. Pictet, 1893, p. 53, pl. 2, fig. 46. Pictet and Bedot, 1900, p. 27, pl. 6, fig. 7.
Plumularia sp.: Inaba, 1891, p. 301, figs. 63, 64.

Hydrocladia attaining 2 cm in length, arising directly from hydrorhiza, not branched. Athecate basal part of hydrocladium with transverse nodes, terminating in an oblique node at distal end, with median nematothecae on upper part. Thecate part of hydrocladium consisting of alternate thecate and athecate internodes; thecate internode terminating distally in a transverse node, bearing a median inferior nematotheca, a pair of lateral nematothecae and a median superior nematotheca; athecate internode bearing two median nematothecae. Hydrotheca cup-shaped, adnate to hydrocladium for about a half of adcauline wall; 0.12–0.38 mm in adcauline height, 0.15–0.34 mm in marginal width. Lateral nematotheca two-chambered; distal chamber funnel-shaped, with low adcauline wall of varied length. Median superior nematotheca small, one- or two-chambered. Median inferior nematotheca two-chambered, distal end not reaching hydrothecal margin; distal chamber scoop-shaped. Other median nematothecae also two-chambered; distal chamber scoop-shaped.

Gonothecae pear-shaped, borne singly or in pairs just below hydrotheca on a pedicel consisting of two annulations, with two large nematothecae at base; namatothecae two-chambered. Female gonotheca large, truncated at distal end with a round operculum. Male gonotheca small, with round distal end. Gonothecae of both sexes borne on the same hydrocladium; male gonothecae arising more proximally than female gonothecae.

The hydrothecae are variable in shape; in some hydrothecae adcauline and abcauline walls are almost parallel in lateral view and the height of abcauline wall is more than the marginal width, and some hydrothecae widen upwards and the height of abcauline wall is less than the marginal width. On the athecate internode of the hydrocladium usually two nematothecae are present but occasionally one or three nematothecae may occur. There is usually one median superior nematotheca on each thecate internode, but in some colonies

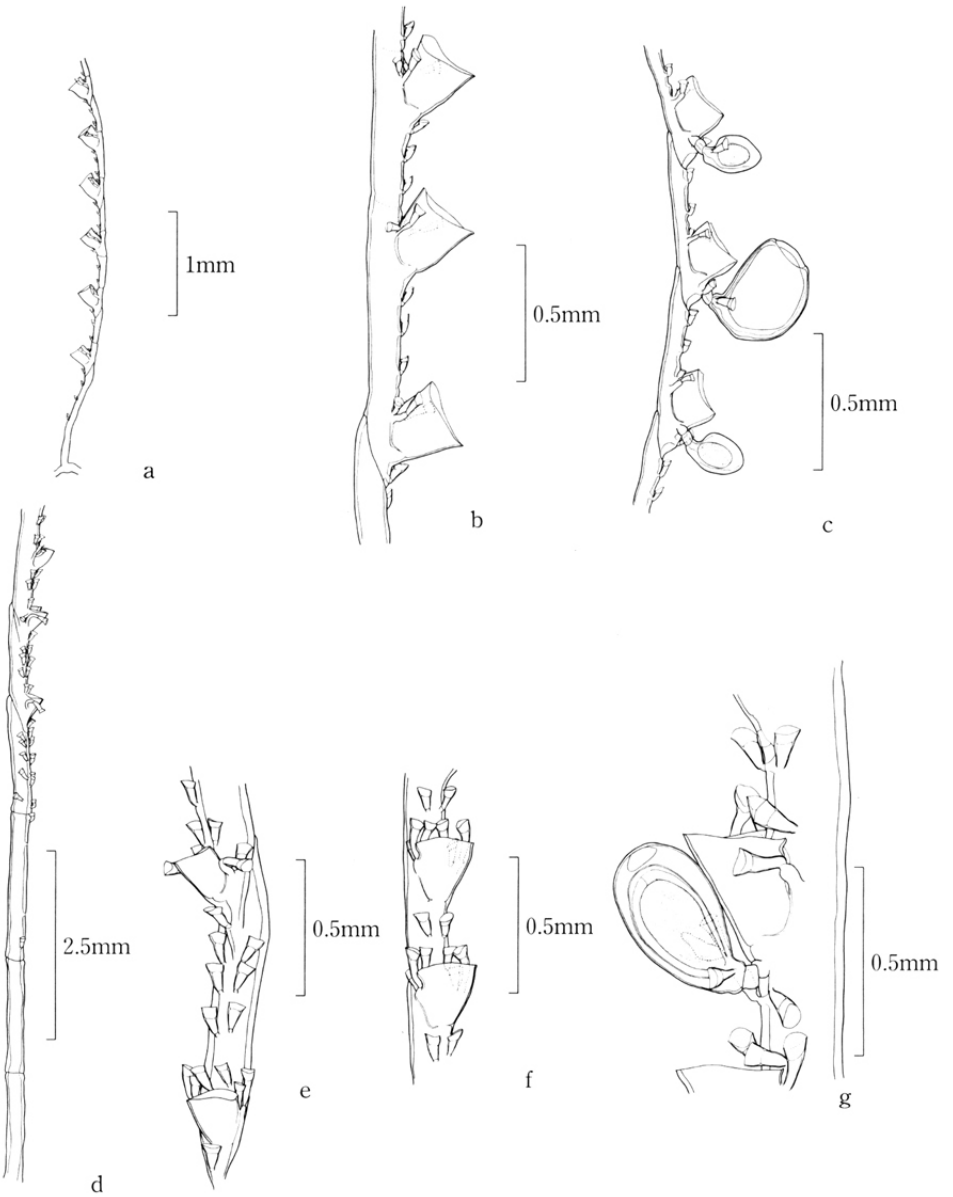


Fig. 79. a–c. *Antennella secundaria* (Gmelin) a, basal part of hydrocladium; b, part of hydrocladium; c, part of hydrocladium with a distal male, a median female and a proximal male gonothecae.

d–g. *Antennella varians* (Billard) d, basal part of hydrocladium; e, f, parts of hydrocladia; g, part of hydrocladium with gonotheca.

all thecate internodes bear two median superior nematothecae. Further, athecate internodes with one median superior nematotheca and those with two may be intermingled in a colony. The median superior nematothecae are usually small, but may be fairly large and two-chambered. I have never found the material with branched hydrocladia. Although the male gonothecae usually occur more proximally than the female gonothecae, hydrocladia with male and female gonothecae in reverse sequence and those with bisexual pairs of gonothecae were also found in my materials from Sagami Bay.

This is a cosmopolitan species and is a common species in Sagami Bay. Stechow (1909, p. 85) reported *Antennella gracilis* Allman from Sagami Bay. A mounted specimen of this Stechow's material is deposited in the Royal Scottish Museum in Edinburgh, and according to Rees and Thursfield (1965) who examined the specimen, the material accords well with Allman's original description. Stechow (1923b) did not include this species in his list of Japanese hydroids. Among my specimens of *Antennella secundaria*, colonies with somewhat cylindrical hydrothecae are found. These hydrothecae are shallower than those of *A. gracilis*, and it seems that these are of a variant of normal *A. secundaria*.

I treat *A. variabilis* which was described by Fraser (1936) based on the material from Sagami Bay sent to him by me as a synonym of this species. Fraser wrote in his letter dated Aug. 8, 1938 to me that *A. variabilis* is characterized by the long pedicel supporting lateral nematotheca and the distal end of the nematotheca fairly reaching the hydrothecal margin or beyond it, and that in other respects *A. variabilis* shows intermediate characteristics between *A. secundaria* and *A. paucinoda*. On the other hand, Billard (1913, p. 2) illustrated that the present species may have longer lateral nematothecae. Furthermore among the specimens of Fraser's original description, specimens with two pairs of lateral nematothecae which characterize *A. paucinoda* were intermingled.

Material. Hydr. 197, 201, 203–204, 206, 209, 212–245, 252–253, 255–257, 266, 3831, 4307, 4327, 4344, 4386, 4390, 4406, 4559, 4656–4657, 5162, 5193–I, 5303, 5306. 4–100 m.

Distribution outside Japan. Indonesia, Indian Ocean, Africa, Mediterranean, Atlantic coast of Europe, West Indies.

Antennella varians (Billard, 1911) Fig. 79 d–g

Plumularia varians Billard, 1911a, p. 62, figs. 2–3.
Antennella varians: Billard, 1913, p. 11, pl. 1, figs. 5, B, text-fig. 4. Hirohito, 1969, p. 24 (p. 16 in Jap. text), fig. 17. Hirohito, 1983, p. 59 (p. 34 in Jap. text).

Hydrorhiza growing up, branching and anastomosing to form a column which attains 4 cm in height. From upper part of the column arising many long hydrocladia attaining 8 cm in height. Athecate basal part of hydrocladium with a few transverse nodes, terminating in an oblique node at distal end, with scattered or paired nematothecae on upper part. Above the oblique node present an internode bearing a hydrotheca and a median inferior nematotheca on lateral part, with two or three pairs of median nematothecae on upper part. Above the second node present the second hydrotheca and a median inferior

nematotheca. On the following upper part of hydrocladia present sparse transverse nodes and hydrothecae densely arranged. Two or three pairs of nematothecae usually present between two neighbouring hydrothecae; paired nematothecae not always situated on the same level. A pair of lateral nematothecae present on each side of hydrotheca. Hydrothecae cup-shaped, widening upwards; adcauline wall adnate almost entirely; abcauline wall straight or slightly concave on upper part in lateral view; margin taking nearly a right angle with hydrocladium. Hydrothecae 0.30–0.35 mm in height, 0.29–0.35 mm in marginal width. Lateral nematothecae present in two pairs. The outer lateral nematothecae borne on slightly oblique pedicel; the inner lateral nematothecae borne in axil of the pedicel. Lateral nematothecae large, two-chambered; adcauline wall of distal chamber more or less emarginated; distal margin of distal chamber extending beyond the hydrothecal margin. Other nematothecae two-chambered, movable; distal chamber scoop-shaped.

Gonothecae not found.

The materials from Sagami Bay lack gonothecae but male gonothecae were observed in a material from Izu-Niijima. Male gonothecae are obovoid, borne just below the hydrotheca on a segment serving as a pedicel (Fig. 79 g).

Material. Hydr. 258, 261, 3549. 47–90 m.

Distribution outside Japan. Indonesia.

Antennella sp. I. Fig. 80 a, b

Hydrocladium short, attaining merely 8 mm in length. Athecate basal part of hydrocladium bearing some transverse nodes, distally terminating in an oblique node. Upper thecate part bearing alternate thecate and athecate internodes; thecate internode bearing a hydrotheca, a median inferior nematotheca and a pair of lateral nematothecae; athecate internode short, with only a median nematotheca. Hydrothecae cup-shaped, slightly widening upwards, adnate to hydrocladium for a half adcauline length or more, with thick abcauline wall, 0.23–0.26 mm in abcauline height, 0.22–0.25 mm in marginal width. Lateral nematothecae two-chambered; distal end not extending beyond hydrothecal margin; adcauline wall of distal chamber slightly emarginated. Median nematothecae two-chambered; distal chamber scoop-shaped. Basal chamber of median inferior nematothecae somewhat broad, so the nematothecae may be unmovable.

Gonothecae borne singly or in pairs just below hydrothecae, on a two-segmented pedicel. Gonothecae of both sexes found in the same hydrocladium but male gonothecae very few, only one or two on the basal part. Female gonothecae large, obovoid in lateral view; distal end truncated, with an operculum. Male gonothecae small, slightly curved in lateral view. Both female and male gonothecae flattened antero-posteriorly, nearly triangular in outline in longitudinal section, bearing large nematothecae at base; nematothecae two-chambered, arising in pairs or singly.

In this species no median nematothecae are found behind the free adcauline wall of hydrothecae.

Material. Hydr. 138–140, 143–145, 278, 2019, 3448–3449, 3503, 4343, 4538–II.

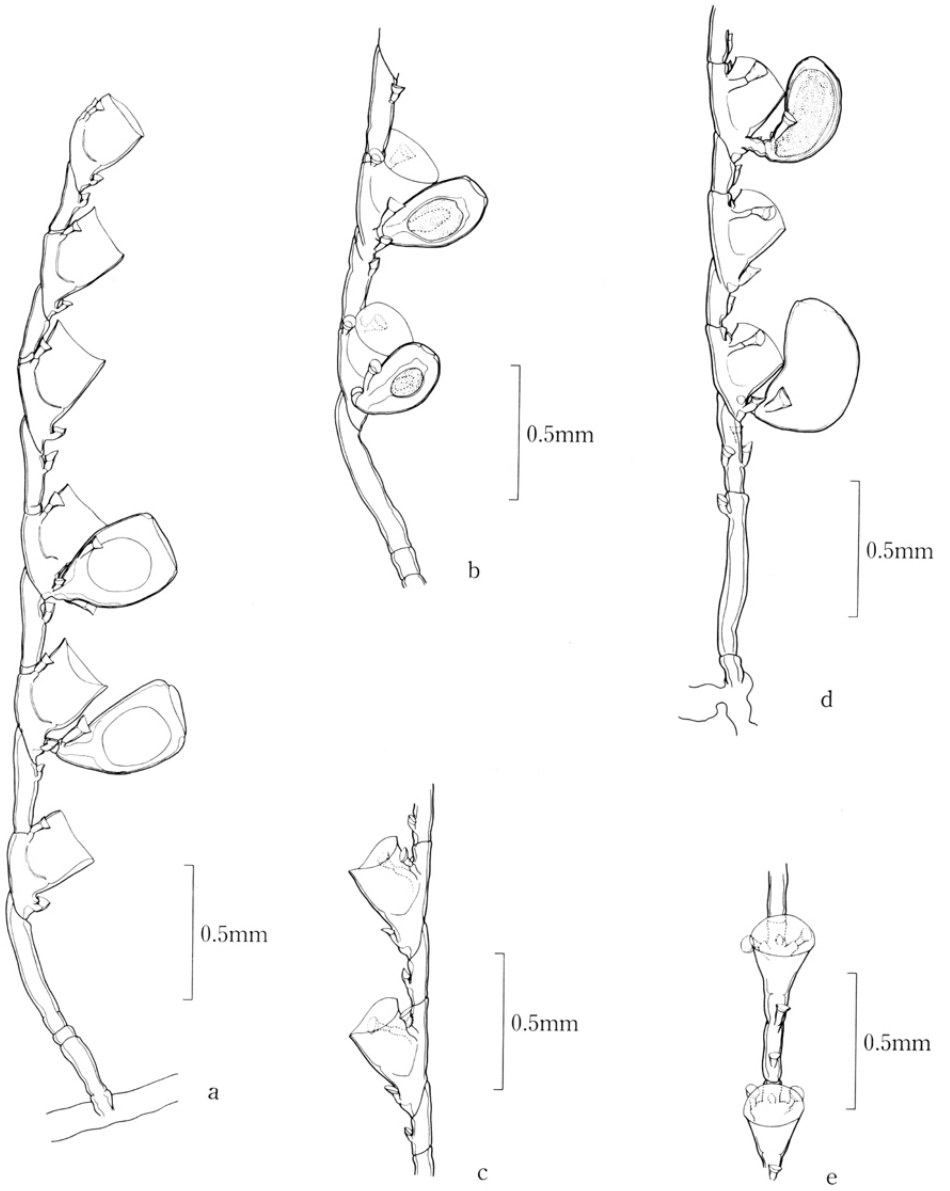


Fig. 80. a, b. *Antennella* sp. I. a, hydrocladium with female gonothecae; b, part of hydrocladium with male gonothecae.

c–e. *Antennella* sp. II. c, part of hydrocladium in lateral view; d, part of hydrocladium with a proximal female and a distal male gonotheca; e, part of hydrocladium in anterior view.

5–23 m.

Antennella sp. II. Fig. 80 c–e

Hydrocladium short, attaining only 8 mm in height. Basal athecate part of hydrocladium bearing several transverse nodes, distally terminating above in an oblique node. On upper thecate part of hydrocladium thecate and athecate internodes arranged alternately. Thecate internode bearing a hydrotheca, a pair of lateral nematothecae, a median inferior nematotheca and a median superior nematotheca behind free part of abcauline wall of hydrotheca. Athecate internode short, with only a median nematotheca. Hydrothecae cup-shaped, shallow, slightly widening upwards; adnate to hydrocladium for about a half of adcauline length; with thick abcauline wall; 0.15–0.18 mm in abcauline height, 0.19–0.22 mm in marginal width. Lateral nematothecae not extending beyond hydrothecal margin, two-chambered, adcauline wall of distal chamber low. Median superior nematotheca one-chambered. Other median nematothecae two-chambered; distal chamber scoop-shaped; basal chamber with slender basal part.

Gonothecae borne just below hydrothecae, singly or in pairs, on a two-segmented pedicel. Female gonothecae large, ovate; distal end truncated, covered by an operculum. Male gonothecae small, ovate. Both female and male gonothecae bearing a pair of large two-chambered nematothecae. When gonothecae of both sexes growing in the same hydrocladium, female gonothecae present more proximally than male ones.

In the specimen "Hydr. 267" which was collected at a depth of 110 m in Sagami Bay, the hydrocladium attains a length of 10 mm, and bears longer athecate internodes, rather deep and cylindrical hydrothecae with thin abcauline wall. Nevertheless, it seems to me that the specimen is assignable to this species as well as other specimens.

Material. Hydr. 142, 267, 270–277, 279, 3404, 3454, 3481, 4639–B. 16–110 m.

Antennella sp. III. Fig. 81 a–d

Hydrocladium short, attaining only 7 mm in height. Basal athecate part of hydrocladium bearing several transverse nodes, distally terminating in an oblique node, occasionally bearing median nematothecae on upper part. Upper thecate part of hydrocladium consisting of alternate thecate and athecate internodes; each thecate internode bearing a hydrotheca, a pair of lateral nematothecae, a median superior nematotheca and a median inferior nematotheca; athecate internode short, bearing only a median nematotheca. Hydrothecae cup-shaped, adnate to hydrocladium for about a half of adcauline wall, with thick abcauline wall, 0.10–0.12 mm in abcauline height, 0.14–0.18 mm in marginal width. Lateral nematothecae with long pedicel, extending beyond hydrothecal margin, two-chambered; distal chamber notched laterally, consisting of an adcauline and an abcauline valves of nearly the same size. Median superior nematotheca small, one-chambered. Median

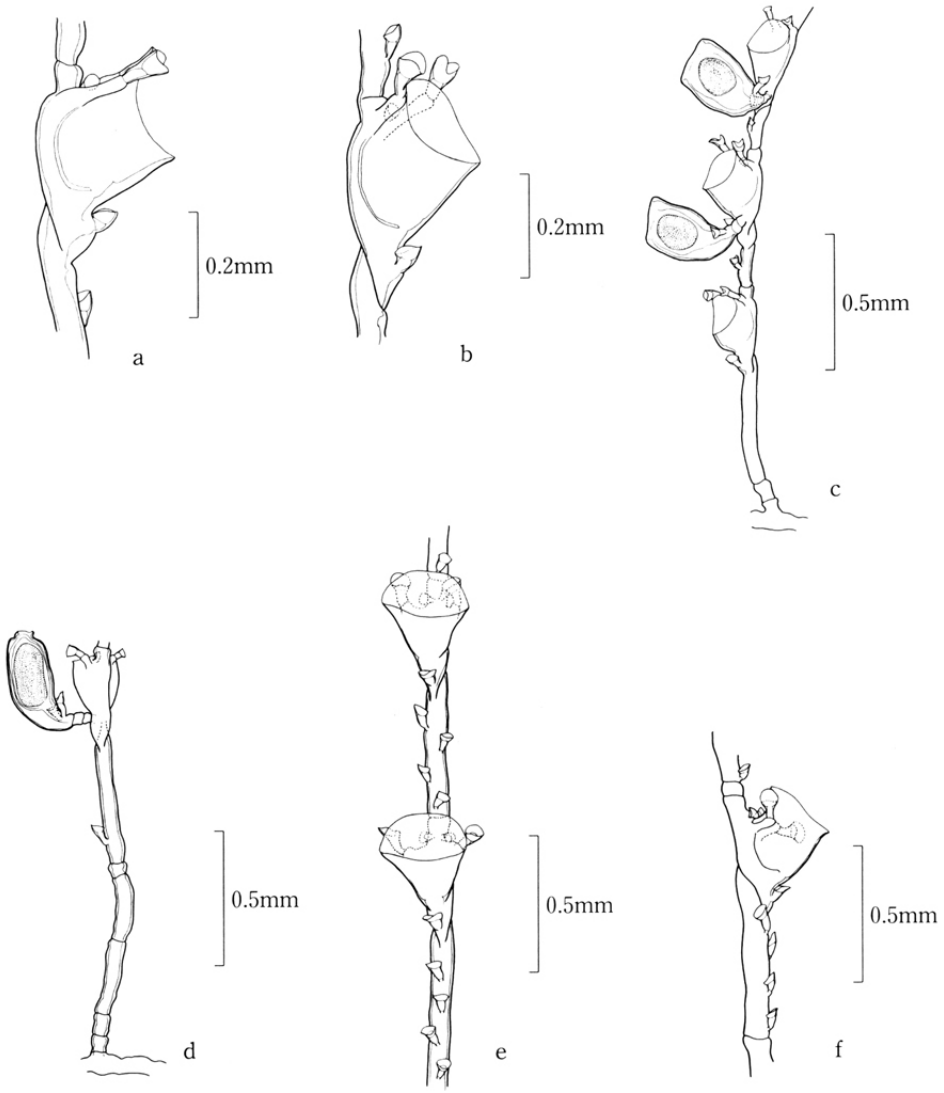


Fig. 81. a–d. *Antennella* sp. III. a, hydrotheca and nematothecae in lateral view; b, hydrotheca and nematotheca in oblique view; c, part of hydrocladium with female gonothecae; d, part of hydrocladium with male gonotheca.

e, f. *Antennella* sp. IV. e, part of hydrocladium in anterior view; f, part of hydrocladium in lateral view.

inferior nematotheca two-chambered; distal chamber scoop-shaped; basal chamber slightly widening at the base. Other median nematothecae two-chambered; distal chamber scoop-shaped; basal chamber narrowing at the base.

Female gonothecae borne just below the 2nd and 3rd hydrothecae from the base of hydrocladium, large, truncated at distal end, with an operculum. Male gonothecae borne just below the basalmost hydrotheca of hydrocladium, small, slightly curved. Gonothecae of both sexes bearing a pedicel of two segments, with a pair of large two-chambered nematothecae at the base.

Material. Hydr. 262–265. 6–16 m.

Antennella sp. IV. Fig. 81 e, f

Only one mounted specimen is preserved. Hydrocladium attaining 10 mm in length. Basal athecate part of hydrocladium with some transverse nodes, bearing a few nematothecae. Upper thecate part with alternate thecate and athecate intermediate internodes, each thecate internode with a hydrotheca, a median inferior nematotheca, a pair of lateral nematothecae and a pair of median superior nematothecae; paired median superior nematothecae adnate on lower part. Athecate intermediate internode bearing usually four nematothecae arranged nearly straight on median line or arranged in two alternate rows. Hydrotheca cup-shaped, slightly widening upwards; adnate to hydrocladium for about a half of adcauline wall, 0.25–0.30 mm in abcauline length, 0.23–0.27 mm in marginal width. Lateral nematothecae reaching hydrothecal margin, two-chambered, adcauline wall of distal chamber low. Median superior nematotheca also two-chambered. Other median nematothecae two-chambered; distal chamber scoop-shaped; basal chamber of the median inferior nematotheca slightly widening at the base.

Gonothecae are unknown.

A material which is referable to this species was collected off east of Hachijo-Jima, and only a mounted specimen of this material is now preserved.

Material. Hydr. 268. 70–90 m.

Genus *Halopteris* Allman, 1877

Halopteris Allman, 1877, p. 32. Nutting, 1900, p. 86. Totton, 1930, p. 217. Fraser, 1944, p. 360. Ralph, 1961b, p. 42. Millard, 1975, p. 349.
Heteroplon Allman, 1883, p. 31.
Heterotheca Stechow, 1921a, p. 260. Stechow, 1923a, p. 232.
Acladia Marktanner–Turneretscher, 1890, p. 261.
Thecocaulus Bale, 1915, p. 294.

Stem erect, usually unfascicled, with cauline hydrothecae. Hydrocladia borne on stem alternately or in opposite pairs. Hydrothecae cup-shaped, with even margin. Hydrocladia

may be borne directly on hydrorhiza.

Type species: *Halopteris carinata* Allman, 1877.

According to literature the stem of *Halopteris* may be fascicled, but the fascicled stem has not been observed in Japanese materials. Colonies with hydrocladia arising directly from hydrorhiza may not be correctly assigned to this genus but to *Antennella* by mistake. From Japanese waters the following species of the genus are known: *H. campanula* (Busk), *A. buski* (Bale), *A. polymorpha* (Billard), *H. plagiocampus* (Pictet) (as *Plumularia plagiocampus*, Jäderholm, 1919, and as *Thecocaulus plagiocampus*, Yamada, 1959), and an unidentified species reported as *Heterotheca* sp. (Yamada, 1955). I examined the material referable to *H. polymorpha sibogae* (Billard) obtained from Hachijo-jima and from Kagoshima Prefecture, and assertained that its lateral nematothecae are very long extending far beyond the hydrothecal margin. In addition to these species, I obtained an unidentified species which is described below.

Key to the species of *Halopteris* from Japan

A. Hydrocladia borne directly on hydrorhiza or alternately on stem
  B. Lateral nematothecae very shallow, spherical ..... *H. campanula*
  BB. Lateral nematothecae not so shallow
    C. Hydrothecae arranged densely on hydrocladium
    ..... **H.* sp. (as *Heterotheca*, Yamada 1955)
    CC. Hydrothecae not arranged densely on hydrocladium
      D. One or two nematothecae present behind free part of hydrothecal wall
        E. Adcauline wall of lateral nematothecae shallower than abcauline wall
          F. Lateral nematotheca reaching hydrothecal margin or slightly extending beyond it ..... **H. polymorpha*
          FF. Lateral nematothecae very long, extending far beyond hydrothecal margin ..... **H. polymorpha sibogae*
        EE. Adcauline wall of lateral nematothecae deeply emarginated, occasionally lateral wall also emarginated on both sides ..... *H. buski*
      DD. No nematothecae behind free part of adcauline hydrothecal wall
      ..... *H.* sp. (species described in this book)
AA. Hydrocladia borne on stem in opposite pairs. ..... **A. plagiocampus*

Halopteris buski (Bale, 1884) Fig. 82 a–d

Plumularia buskii Bale, 1884, p. 125, pl. 10, fig. 15, pl. 19, figs. 34, 35.
Plumularia buski: Billard, 1913, p. 21, pl. 1, fig. 3.
Halopteris buski: Rees and Thursfield, 1965, p. 160. Watson, 1973, p. 184. Hirohito, 1983, p. 61 (p. 36 in Jap. text).
Halopteris buskii: Vervoort and Vasseur, 1977, p. 72, figs. 30C, 31.
Plumularia nuttingi Billard, 1911a, p. 66, fig. 8.
Heterotheca buski: Stechow, 1921a, p. 260. Hirohito, 1974, p. 30, (p. 20 in Jap.

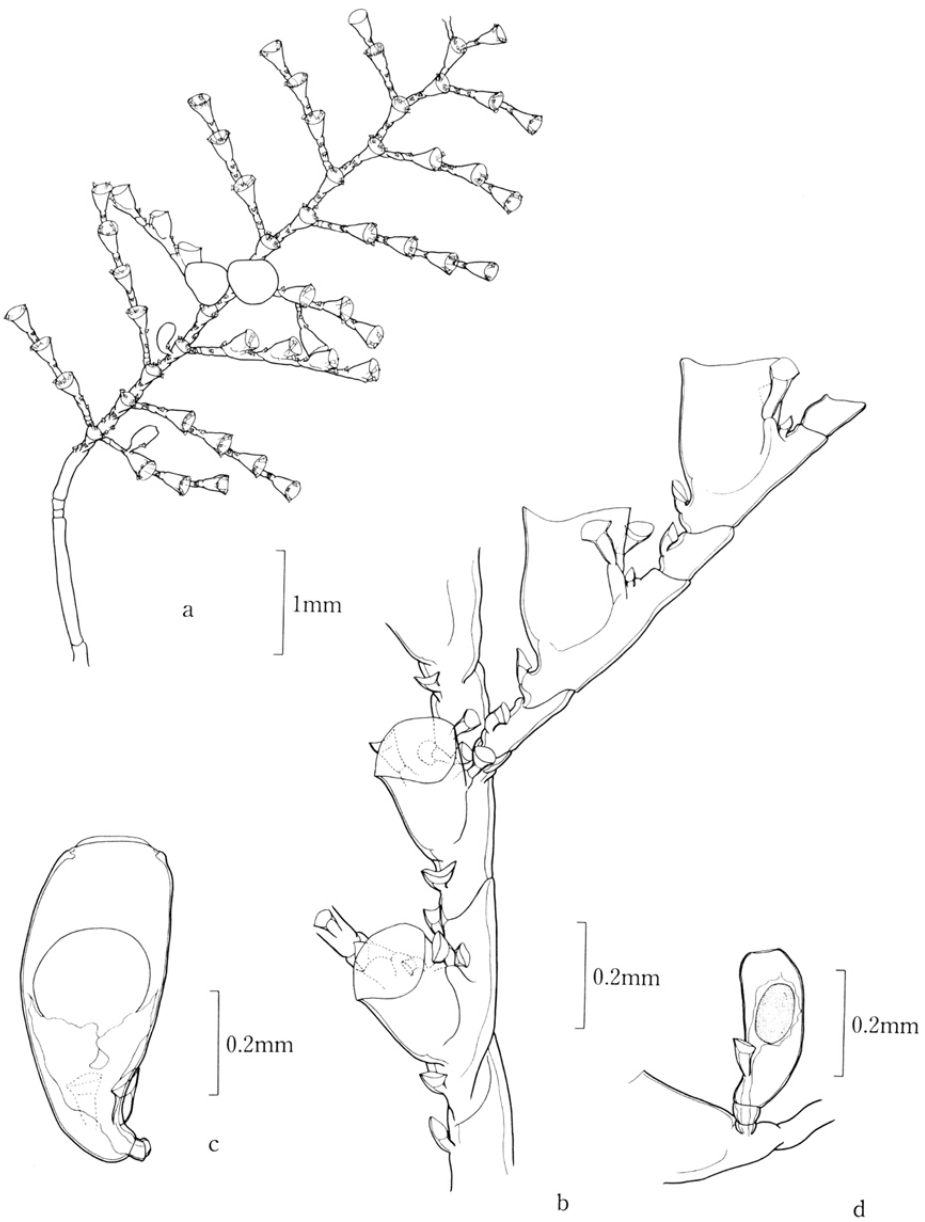


Fig. 82. *Halopteris buski* (Bale) a, stem with gonothecae; b, part of stem and origin of hydrocladium; c, female gonophore; d, male gonophore.

text). fig. 14.
Schizotricha buski: Blackburn, 1942, p. 107.

Colony small, attaining 10 mm in height. Stem not fascicled. Basal athecate part of stem bearing transverse nodes, terminating in an oblique node at distal end, often with nematothecae on upper anterior part. Distal thecate part divided into internodes by oblique nodes; each internode bearing a hydrotheca on lower part, a median inferior nematotheca, a pair of lateral nematothecae, a pair of nematotheca behind free part of adcauline hydrothecal wall, and one or two median superior nematothecae. Hydrocladia born on apophysis on a side of cauline hydrothecae, given off in one plane alternately except two basalmost hydrocladia in an opposite pair. On hydrocladium present in order from proximal part to distal part, a short internode, an internode with a median nematotheca, alternate thecate internodes and intermediate athecate internodes with a median nematotheca. Each hydrocladium bearing two to six hydrothecae. Thecate internode of hydrocladium bearing a median inferior nematotheca, a pair of lateral nematothecae and usually a median superior nematotheca. Hydrothecae deep campanulate, with thecal margin slightly flared, adnate for about a half adcauline length or less, 0.18–0.22 mm in abcauline height, 0.18–0.20 mm in marginal width. Lateral nematothecae two-chambered; distal end reaching hydrothecal margin or slightly extending beyond it; adcauline wall of distal chamber deeply emarginated; occasionally lateral wall notched on both sides. Paired nematothecae behind free part of adcauline wall small, two-chambered. Median inferior nematotheca with widened base, unmovable, two-chambered; distal chamber scoop-shaped. Other nematothecae with slender base; distal chamber scoop-shaped.

Gonothecae borne usually on stem, occasionally on hydrocladia, just below hydrothecae, singly or in pairs, with a pedicel of one or two segments. Female gonothecae large, pear-shaped, truncated at distal end, with a large operculum, bearing a pair, or on rare occasions three pairs, of large nematothecae at base. Male gonotheca small, with a nematotheca at the base. Gonothecae of both sexes borne in the same colony.

Occasionally the stem gives off a branch which is similar to stem, and such branch bears alternate hydrocladia. A transverse node may be found just above hydrothecae on stem.

Material. Hydr. 1586–1589, 1593–1595, 1601, 5167, 5309. 16–37 m.

Distribution outside Japan. Hawaii, Philippines, Ceylon, Indonesia, Australia, Tasmania.

Halopteris campanula (Busk, 1852) Fig. 83 a–c

Plumularia campanula: Bale, 1884, p. 124, pl. 10, fig. 5. Bale, 1888, p. 776, pl. 20, figs. 1–6. Billard, 1913, p. 17, pl. 1, figs. 11–13. Jäderholm, 1919, p. 22, pl. 5, fig. 4.
Plumularia indivisa Bale, 1882, p. 39, pl. 15, fig. 1.
Plumularia laxa Allman, 1883, p. 19, pl. 1, figs. 5, 6.
Plumularia rubra v. Lendenfeld, 1885, p. 476, pl. 13, figs. 11, 12, pl. 14, fig. 15.

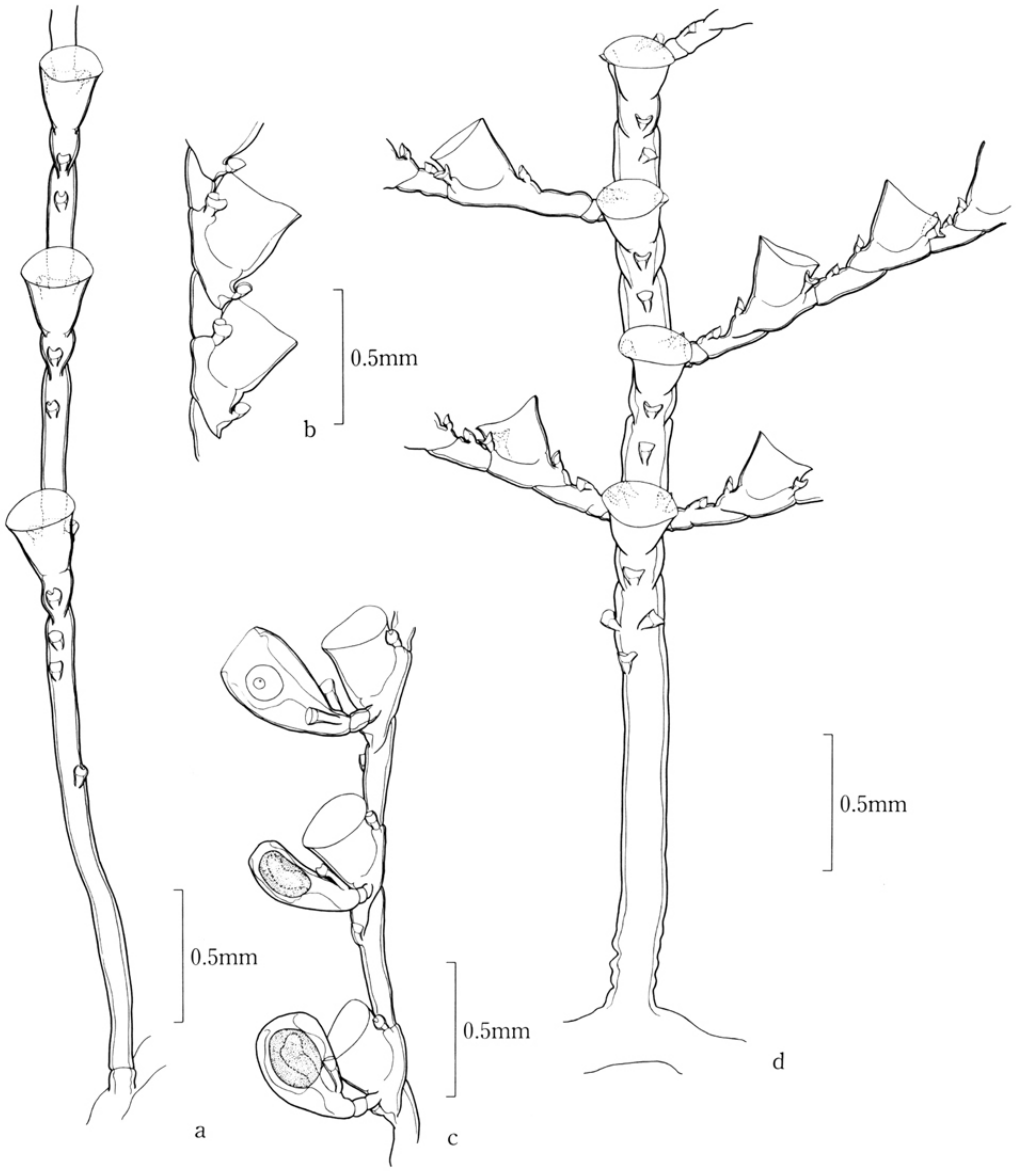


Fig. 83. a–c. *Halopteris campanula* (Busk) a, proximal part of hydrocladium in anterior view; b, part of hydrocladium in lateral view; c, part of hydrocladium with gonophores. d. *Halopteris* sp., part of stem with origins of hydrocladia.

Plumularia torresia v. Lendenfeld, 1885, p. 477, pl. 13, figs. 13, 14, pl. 14, fig. 16.
Halopteris campanula: Leloup, 1938, p. 20, fig. 14. Hirohito, 1983, p. 61 (p. 36 in Jap. text).
Heterotheca campanula: Stechow, 1921a, p. 260. Yamada, 1959, p. 82, Hirohito, 1969, p. 25 (p. 17 in Jap. text). Hirohito, 1974, p. 33 (p. 21 in Jap. text), fig. 15.
Schizotricha campanula: Bedot, 1921a, p. 12.

Hydrocladia arising directly from hydrorhiza, attaining 1.5 cm in height, rarely branched. Basal athecate part of hydrocladium bearing transverse nodes, distally terminating in an oblique node, often bearing nematothecae on upper anterior surface. Thecate part of hydrocladium consisting of alternate thecate and athecate internodes; the former bearing a median inferior nematotheca and a pair of lateral nematothecae, the latter bearing one or on rare occasions two median nematothecae. Hydrothecae campanulate or cylindrical, occasionally slightly widening upwards, adnate to hydrocladium for a half or less of adcauline length; 0.27–0.29 mm in abcauline length, 0.22–0.30 mm in marginal width. Lateral nematothecae very shallow, two-chambered; distal chamber tapering upwards, spherical, with low adcauline wall. Median inferior nematotheca two-chambered, with thick base, unmovable; distal chamber scoop-shaped. Other nematothecae two-chambered, with slender base and movable.

Gonothecae borne on a two-segmented pedicel just below hydrothecae singly or on rare occasions in pairs. Female gonotheca large, pear-shaped, truncated at distal end, with a large round operculum, with two large nematothecae at base; matured gonothecae containing a planula. Male gonothecae small, ovoid, with one or on rare occasions two nematothecae at base. The female and male gonothecae are found together in a colony.

In the materials from Sagami Bay the hydrocladia arise usually directly from hydrorhiza, and in a material from Susaki the hydrocladia on rare occasions branch off the secondary hydrocladia. In the materials of this species from Wakayama and Kagoshima Prefectures the hydrocladia often branch out irregularly. Bale (1884) reported fascicled and pinnate colonies of this species, but I have never observed such colonies in the materials from Japan. I was presented fascicled Australian material and could compare the Japanese materials with it.

Material. Hydr. 141, 249–250, 1602–1606, 1614, 1621–1630, 3498, 3834, 4315, 4709–A, 4724, 4729, 4732, 4762, 4768, 5193–II, 5236, 5250, 5286. 3–100 m.

Distribution outside Japan. Indonesia, Australia, New Zealand.

Halopteris sp. Fig. 83 d

Colony attaining 1.5 cm in height. Basal athecate part of stem bearing transverse nodes, terminating in an oblique node at distal end, occasionally bearing nematothecae on upper anterior surface. Upper part of stem divided into internodes by oblique nodes; each internode bearing a hydrotheca, with an apophysis on a side of hydrotheca (two apophyses on opposite sides of the most proximal hydrotheca), a pair of lateral nematothecae and

a median inferior nematotheca, and occasionally with a median superior nematotheca or a nematotheca frontally above hydrotheca. Hydrocladium springing in one plane alternately to opposite directions (two basalmost hydrocladia in an opposite pair) from stem, consisting of a short basal internode, and thecate internodes and athecate intermediate internodes alternately arranged. Thecate internodes bearing a hydrotheca, a pair of lateral nematothecae and a median inferior nematotheca. Hydrothecae campanulate, widening upwards, 0.17–0.23 mm in abcauline height, 0.22–0.26 mm in marginal width, adnate for a half of adcauline length or more. Lateral nematothecae nearly reaching hydrothecal margin, two-chambered; distal chamber trumpet-shaped, with low adcauline wall, deeply notched on both sides (in other words, adcauline wall bearing an appearance of small tongue-shaped projection). Median inferior nematotheca with somewhat thick basal part, two-chambered; distal chamber scoop-shaped. Nematotheca situated behind free part of adcauline wall of hydrotheca small, two-chambered. Other nematothecae two-chambered, with slender base; distal chamber scoop-shaped.

No gonothecae were found.

This species is similar to *Halopteris buski*, but is distinguishable from it in the absence of the nematotheca behind the free part of adcauline wall of hydrothecae on hydrocladia. Further thecate internodes on stem of the present species rarely bear the median superior nematotheca, and even when they bear, they bear only one instead of two in *H. buski*, so that the two species are readily distinguishable.

Material. Hydr. 1639–1643. Shallow water.

Genus *Monostaechas* Allman, 1877

Monostaechas Allman, 1877, p. 36. Nutting, 1900, p. 75. Fraser, 1944, p. 334. Millard, 1975, p. 366.

Hydrocladia arising directly from hydrorhiza or from erect fascicled stem (not seen in Japanese species), branching sympodially. Hydrotheca cup-like, with even margin.

Type species: *Plumularia quadridens* McCrady, 1857
= *Monostaechas dichotoma* Allman, 1877.

Only one species, *Monostaechas quadridens* (McCrady) is known from Japan. I hold the materials of this *M. quadridens* from Sagami Bay, and Ishikawa and Miyazaki Prefectures, and a material of another species, *M.* sp., which differs from *M. quadridens* in the presence of two nematothecae behind the free part of adcauline wall of each hydrotheca.

Monostaechas quadridens (McCrady, 1858) Fig. 84 a–g

Plumularia quadridens McCrady, 1858, p. 97.
Monostaechas dichotoma Allman, 1877, p. 37, pl. 22, figs. 1–5.

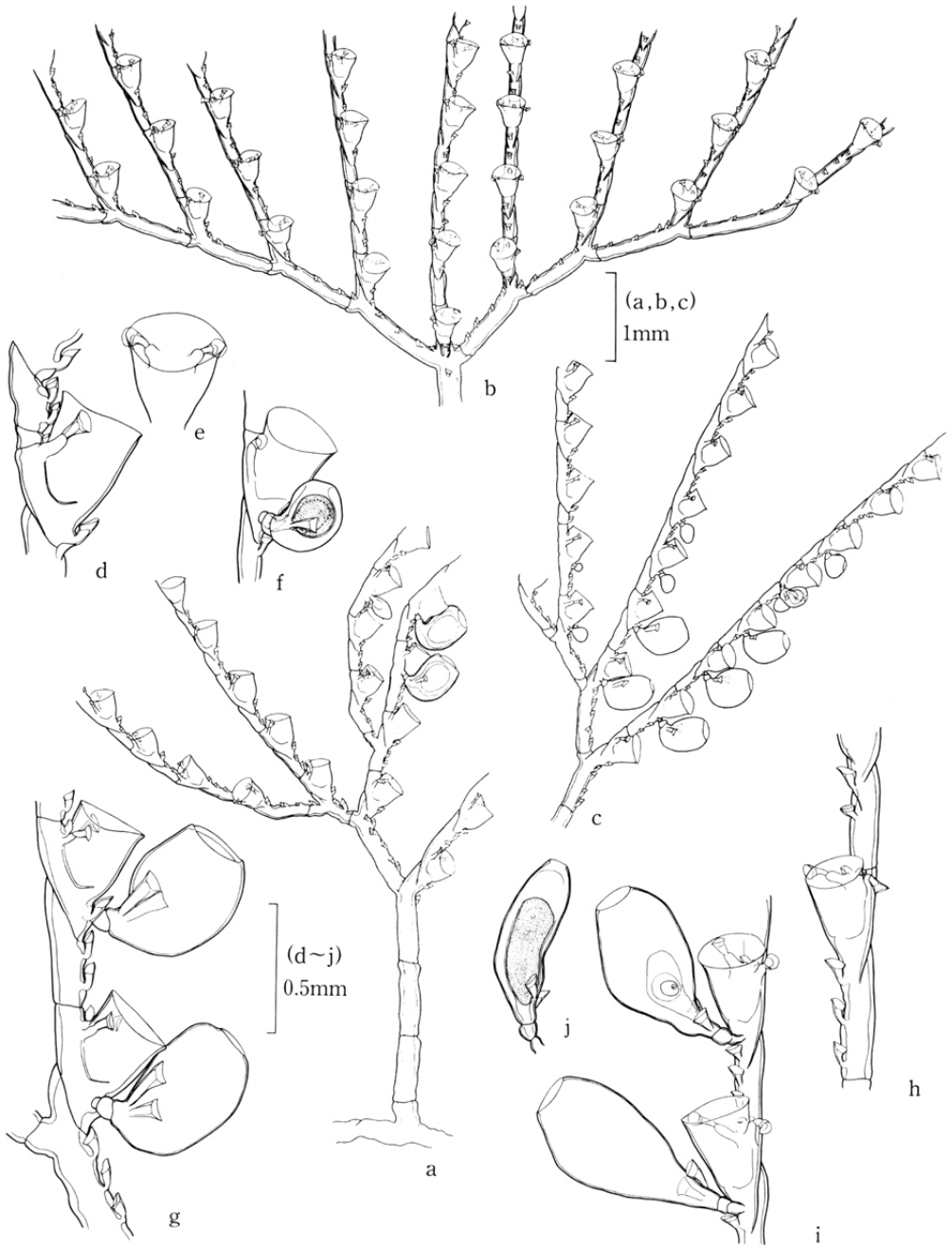


Fig. 84. a–g. *Monostaechas quadridens* (McCrady) a–c, parts of stems showing different manner of branching; d, hydrotheca and nematothecae in lateral view; e, hydrotheca and nematothecae in posterior view; f, hydrotheca with male gonophore; g, part of hydrocladium with female gonothecae.

h–j. *Monostaechas* sp. h, part of hydrocladium; i, part of hydrocladium with female gonothecae; j, male gonotheca.

Monostaechas quadridens: Nutting, 1900, p. 75, pl. 13, figs. 1–4. Jäderholm, 1903, p. 292. Ritchie, 1907a, p. 508, pl. 25, fig. 4. Stechow, 1909, p. 83. Jäderholm, 1919, p. 20. Stechow, 1925a, p. 252. Leloup, 1937, p. 108, fig. 10. Fraser, 1944, p. 334, pl. 71, fig. 323. Yamada, 1959, p. 81. Mammen, 1967, p. 302, figs. 98, 99. Rees and Thursfield, 1965, p. 166. Vervoort, 1968, p. 61, fig. 28. Hirohito, 1974, p. 35 (p. 23 in Jap text), fig. 16. Millard, 1975, p. 365, fig. 117D–F. Rho, 1977, p. 277, pl. 92, fig. 91. Hirohito, 1983, p. 65 (p. 38 in Jap. text).
Monostaechas fischeri var. *simplex* Billard, 1913, p. 16, pl. 1, fig. 10, text-fig. 7

Colony attaining 4 cm in height. Primary hydrocladium arising directly from hydrorhiza; basal athecate internode unfascicled, usually very long, with transverse nodes, distally terminating in an oblique node, giving off one short side process for secondary hydrocladium on one side or on both sides, just below distal end. Then basal athecate internode of secondary hydrocladium giving off tertiary hydrocladium on outer side just below distal end. Repeatedly in the same manner quaternary and the following hydrocladia given off sympodially. Basal athecate part of secondary and the following hydrocladia with two to five nematothecae in a longitudinal row, slightly curving to terminate in an oblique node at distal end, with a short process for the next hydrocladium just below distal end. Thecate part of secondary and following hydrocladia divided, by transverse and oblique nodes, into alternate thecate and athecate intermediate internodes. Thecate internode bearing a hydrotheca, a pair of lateral nematothecae, a median inferior nematotheca, a nematotheca behind free part of adcauline wall of hydrotheca; athecate internode bearing only two median nematothecae. Hydrotheca cup-shaped, slightly widening upwards, adnate for a half adcauline length or more, 0.32–0.36 mm in abcauline height, 0.28–0.31 mm in marginal width. Lateral nematothecae reaching thecal margin, two-chambered; distal chamber trumpet-shaped, with low adcauline wall, with distal end emarginated on both sides turning into a tongue-shaped process. Nematotheca behind free part of adcauline wall of hydrotheca small, one-chambered. Median inferior nematotheca two-chambered; basal part slightly widening, distal chamber scoop-shaped. Other nematothecae two-chambered, with somewhat slender basal part; distal chamber scoop-shaped.

Gonothecae ovoid, borne just below hydrotheca on a two-segmented pedicel, with two nematothecae at the base. Female gonothecae large; distal end covered with a round operculum. Male gonothecae small. Gonothecae of both sexes arising from the same colony.

Material. Hydr. 198, 2121–2122, 2126–2136, 2138, 2140, 3497, 3499, 4223, 4676, 5163, 5249, 5272. 15–75 m.

Distribution outside Japan. Hawaii, Australia, Pacific and Atlantic coasts of North and Central America, Brazil, Cape Verde Isls.

Monostaechas sp. Fig. 84 h–j

Colony attaining 2 cm in height. This is distinguishable from *M. quadridens* in that the adcauline wall of distal chamber of lateral nematothecae is low and it is not laterally

emarginated.

Material. Hydr. 2141.

Subfamily **KIRCHENPAUERIINAE**

Stem fascicled or unfascicled, branched or unbranched. Hydrocladia borne alternately on stem or branches; those borne on fascicled stem arising only from axial tube. No cauline hydrothecae on stem and branches. Hydrothecae small, without lateral nematothecae. Median nematothecae reduced, sometimes replaced by naked sarcostyles.

Gonothecae unprotected, not aggregated, without nematothecae.

Two genera, *Kirchenpaueria* and *Pycnotheca* are known from Japan. I (1974) adopted the generic name *Ventromma* of Stechow (1923a) for *Plumularia halecioides* Alder. Recent workers, however, generally use the generic name *Kirchenpaueria* instead of *Ventromma*, and I follow them in this book.

Key to the genera of Kirchenpaueriinae from Japan

A. Hydrothecae with intrathecal septum ..... *Pycnotheca*
AA. Hydrothecae without intrathecal septum ..... *Kirchenpaueria*

Genus *Kirchenpaueria* Jickeli, 1883

Kirchenpaueria Jickeli, 1883, p. 645. Bedot, 1916, p. 637 (excl. synonym). Bedot, 1921a, p. 18. Millard, 1975, p. 370.
Ventromma Stechow, 1923a, p. 219.

Stem branched or unbranched. Hydrocladia rarely arising directly from hydrorhiza. Hydrocladium unbranched. Hydrotheca cup-shaped, with even margin, without intrathecal septum.

Type species: Sertularia pinnata Linné, 1758.

Stechow (1923a, p. 219) created a new genus *Ventromma* for *Plumularia halecioides* Alder, 1859 which bears a one-chambered nematotheca arising from the internode above the hydrotheca, and he distinguished *Ventromma* from *Kirchenpaueria*. Recent hydroid workers, however, treat *Ventromma* as a synonym of *Kirchenpaueria*.

Two species of *Kirchenpaueria, K. halecioides* (Alder) and *K. pinnata* (Linné), have been known from Japan, and here the third species *K. triangulata* (Totton) is added.

Key to the species of *Kirchenpaueria* from Japan

A. A median nematotheca present above hydrotheca

B Hydrotheca placed on upper part of internode ..... *K. halecioides*
BB. Hydrotheca placed on lower half of internode ..... *K. triangulata*
AA. A naked sarcostyle present above hydrotheca, instead of a nematotheca
..... *K. pinnata*

Kirchenpaueria pinnata (Linné, 1758) Fig. 85 a, b

Sertularia pinnata Linné, 1758, p. 813.
Kirchenpaueria pinnata: Bedot, 1916, p. 645. Broch, 1918, p. 53, fig. 23. Vervoort, 1946, p. 321. Vervoort, 1946a, p. 167, figs. 69a, 70. Millard, 1957, p. 233. Rees and Thursfield, 1965, p. 153. Millard, 1975, p. 372, fig. 119A–D. Hirohito, 1983, p. 65 (p. 38 in Jap. text), fig. 33.
Kirchenpaueria pinnata forma *typica* Stechow, 1919, p. 107.
Kirchenpaueria pinnata forma *echinulata* Stechow, 1919, p. 107, figs. P^1–S^1.
Kirchenpaueria pinnata forma *similis* Stechow, 1919, p. 110.
Plumularia echinulata: Hincks, 1868, p. 302, pl. 45, fig. 2. Billard, 1904a, p. 191, figs. 69–71. Ritchie, 1907b, p. 540. Ritchie, 1909, p. 87.
Plumularia helleri: Marktanner-Turneretscher, 1890, p. 251, pl. 6, fig. 3. Nutting, 1900, p. 59, pl .2, fig. 3. Broch, 1912, p. 23, fig. 5.
Plumularia pinnata: Hincks, 1868, p. 295, pl. 65, fig. 1. Billard, 1904a, p. 202, figs. 74–77.
Plumularia similis: Hincks, 1861, p. 257, pl. 7, figs. 3, 4. Hincks, 1868, p. 303, pl. 45, fig. 3. Jäderholm, 1909, p. 107, pl. 12, fig. 5. Babič, 1914, p. 286, figs. 2, 3.
Plumularia unilateralis Ritchie, 1907b, p. 541, pl. 2, figs. 1, 1A–C.

A colony of 7 mm in height was observed. Stem divided into internodes by transverse nodes, giving off hydrocladia alternately. Two naked sarcostyles present in axil of apophysis for hydrocladium, one on upper part of apophysis and the other on stem just above the apophysis. Hydrocladium consisting of a basal short internode bearing no hydrothecae nor nematothecae, and thecate internodes. Hydrotheca placed on lower half of internode, cup-shaped, with margin slightly widening, free from hydrocladium for only one fourth to one fifth of adcauline length, 0.10–0.12 mm in abcauline length, 0.12–0.14 mm in marginal width. Median inferior nematotheca one-chambered, scoop-shaped. A naked sarcostyle present just above hydrotheca on median line of internode.

Gonothecae not found.

It is known that this species shows a wide range of variation. The number of hydrocladia on a stem internode, the angle at which two planes of hydrocladia meet each other, the shape of hydrothecae, and especially the shape of gonothecae are variable.

Material. Hydr. 5277. 30–75 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the world.

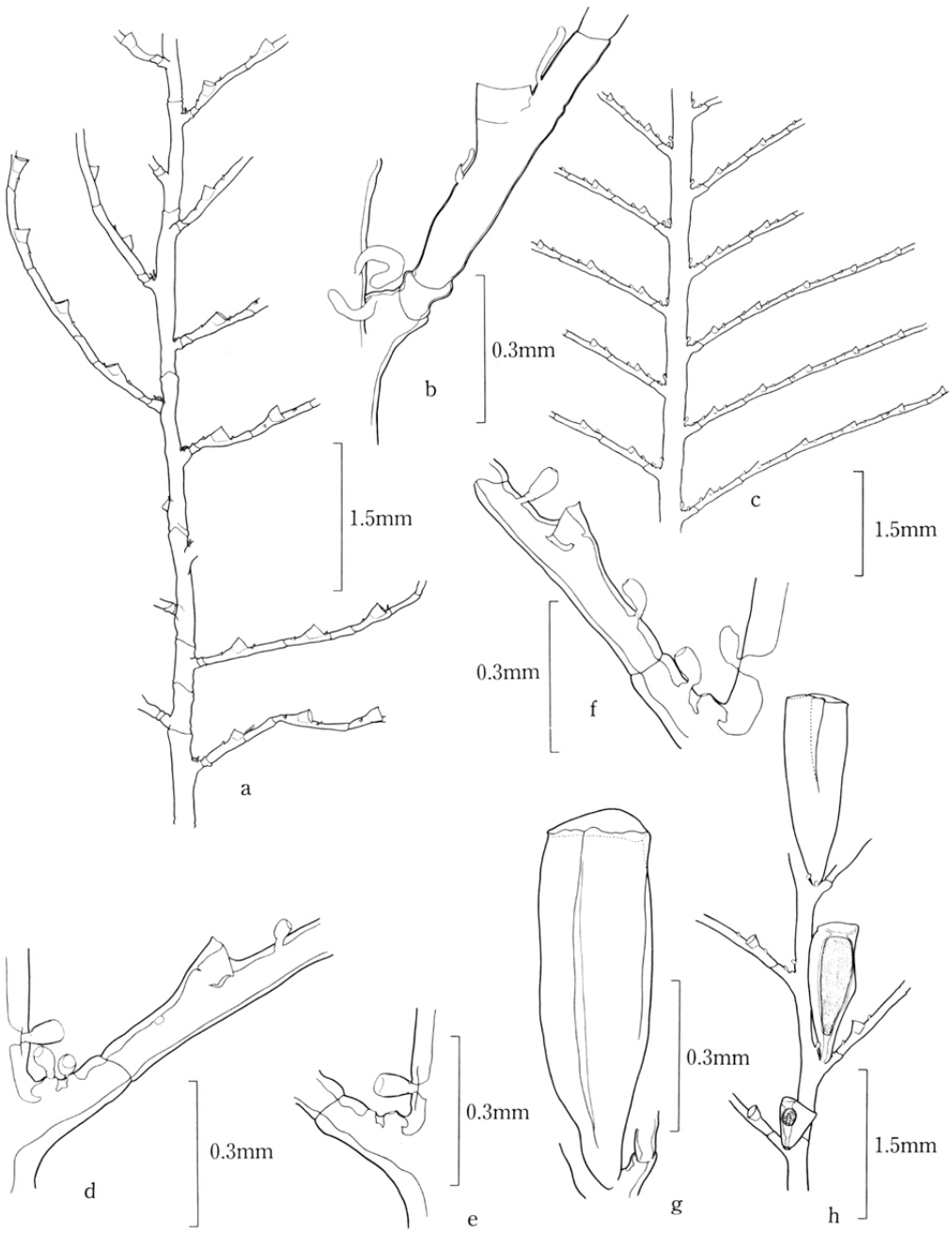


Fig. 85. a, b. *Kirchenpaueria pinnata* (Linné) a, part of stem; b, basal part of hydrocladium showing hydrotheca and nematophores.

c–h. *Kirchenpaueria triangulata* (Totton) c, part of stem; d–f, basal parts of hydrocladia showing hydrothecae and nematothecae; g, gonotheca; h, part of stem with male gonophores.

Kirchenpaueria triangulata (Totton, 1930) Fig. 85 c–h

Plumularia triangulata Totton, 1930, p. 225, fig. 61. Ralph, 1961b, p. 41, fig. 5f–g.
Kirchenpaueria triangulata: Millard, 1962, p. 292, fig. 6F–J. Vervoort, 1966, p. 136, figs. 38, 39. Millard, 1975, p. 374, fig. 119E–H.

Colony attaining 6 cm in height. Stem unfascicled, thick, giving off alternate hydrocladia obliquely, divided into internodes by inconspicuous transverse nodes, Apophysis bearing hydrocladium present just below the distal end of each stem internode. A mamelon present on apophysis pointing up, and a nematotheca present near distal end of apophysis. A nematotheca present at the base of each stem internode just above apophysis for hydrocladium seated. Hydrocladia arranged alternately to right and left in one plane, or inclining to one side. Hydrocladium divided into internodes by slightly oblique nodes; each internode bearing a hydrotheca on adcauline wall of lower part, a median superior nematotheca, and a median inferior nematotheca. Hydrothecae shallow cup-shaped, slightly widening upwards; adcauline wall entirely adnate, margin making nearly a right angle with internode, but slightly rising towards adcauline wall, even, 0.07–0.08 mm in abcauline height, 0.10–0.15 mm in marginal width. Nematothecae flask-shaped, one-chambered; abcauline wall convex, adcauline wall nearly straight or slightly concave, thickest somewhere on upper half; margin even.

Male gonothecae large, attaining 1.45 mm in length, truncated at distal end, borne anteriorly on apophysis; just below mamelon with a short two-segmented pedicel, with lateral wall parallel to stem, triangular in longitudinal section. Female gonothecae not found.

A colony of this species was found attached to the colony of another plumularian species. In this colony, the stem nodes are very indistinct and often unobservable. On the basal part of hydrocladium there may be one or two short internodes bearing no hydrothecae nor nematothecae. The adcauline wall of hydrotheca is entirely adnate to internode and without the least of free part. (Millard, 1975 reported the case of the presence of free part.) The hydrothecal margin slightly rising towards abcauline wall. Nematothecae one-chambered, and often with several wrinkles on the upper part of slender neck at the base. These wrinkles may be an artifact by fixation on very thin periderm. In a material (Prep. 5262) there is a nematotheca on the mamelon of some apophyses for hydrocladia. This may be normal state of living specimens. It is generally known that the nematothecae on hydrocladia are frequently lost in preserved materials. This is the first record of this species from Japan.

Material. Hydr. 3232–3237. 300–500 m.

Distribution outside Japan. New Zealand, South Africa.

Genus *Pycnotheca* Stechow, 1919

Pycnotheca Stechow, 1919, p. 110. Totton, 1930, p. 214. Ralph, 1961b, p. 50. Millard, 1975, p. 50.
Diplocheilus Allman, 1883, p. 48.

Stem unbranched or branched on rare occasions. Hydrocladium unbranched. Hydrothecae cup-shaped, with even margin, with intrathecal septum.

Type species: Diplocheilus mirabilis Allman, 1883.

Only one species, *Pycnotheca mirabilis* (Allman) is known from Japanese waters. This genus was first erected by Allman (1883) under the name of *Diplocheilus,* but a new name *Pycnotheca* was introduced by Stechow (1919) because the *Diplocheilus* had been preoccupied. As to the diagnostic character to distinguish this genus from *Kirchenpaueria*, Bedot (1916) and Stechow (1919) pointed out the difference in the structure of nematothecae, while Ralph (1961) and Millard (1975) regarded whether the intrathecal septum is present or not, as important. I follow Ralph (1961) and Millard (1975).

Pycnotheca mirabilis (Allman, 1883) Fig. 86 a–e

Diplocheilus mirabilis Allman, 1883, p. 49, pl. 8, figs. 4–7. Stechow, 1913a, p. 88, figs. 55, 56.
Pycnotheca mirabilis: Stechow, 1923a, p. 215. Stechow, 1923b, p. 17. Totton, 1930, p. 216, text-fig. 55a–c. Millard, 1957, p. 234. Yamada, 1958, p. 59. Yamada, 1959, p. 76. Ralph, 1961b, p. 50, fig. 7a–b. Rho, 1967, p. 350, fig. 11A, B, pl. 1, figs. 2, 3. Watson, 1975, p. 170, fig. 28. Millard, 1975, p. 377, fig. 120D–G. Hirohito, 1983, p. 66 (p. 38 in Jap. text).
Kirchenpaueria mirabilis: Bale, 1894, p. 109, pl. 6, figs. 4–7. Warren, 1908, p. 321, fig. 15. Bedot, 1921a, p. 20. Stechow, 1925a, p. 241. Hodgson, 1950, p. 50, figs. 81, 82.
Diplocheilus allmani Torrey, 1904, p. 36. Stechow, 1909, p. 88.
Plumularia producta: Inaba, 1891, p. 302, figs. 69, 70 (non Bale). Inaba, 1892d, p. 430, figs. 1, 2.
Plumularia (*Diplocheilus*) *mirabilis:* Jäderholm, 1919, p. 23.

Colony attaining 2.5 cm in height. Stem unfascicled; basal part without hydrocladia, with transverse nodes, distally terminating in an oblique node. Remaining part of stem giving off hydrocladia, consisting of internodes; each internode bearing an apophysis for a hydrocladium on one side of the middle part, or bearing an apophysis for a hydrocladium near distal and basal ends in an alternate pair. One mamelon present near distal end of apophysis, and one nematotheca in axil. Hydrocladium divided into internodes by distinct nodes; each internode bearing a hydrotheca, a median inferior nematotheca, one

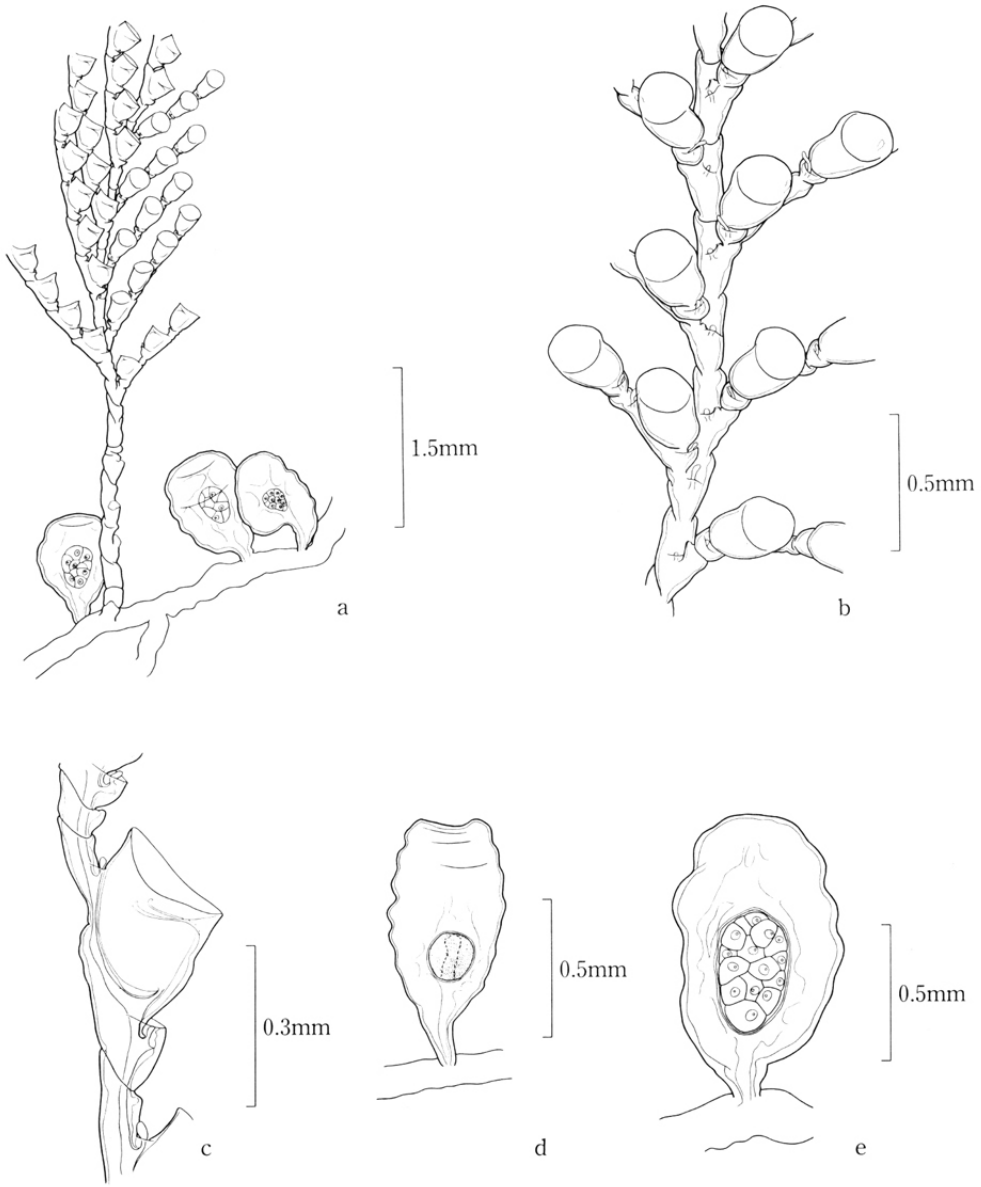


Fig. 86. *Pycnotheca mirabilis* (Allman) a, part of hydrorhiza with stem and female gonophores; b, part of stem with origins of hydrocladia; c, part of hydrocladium; d, male gonophore; e, female gonophore.

median sarcostyle behind free part of adcauline wall. Hydrothecae cup-shaped, adnate to hydrocladium for a half of adcauline length or more, slightly widened upwards, with even margin; margin making an angle of about 30° with internode. A septum projecting obliquely from distal end of abcauline wall into the lumen; attaining about two-thirds of hydrothecal width. Hydrothecae 0.19–0.25 mm in abcauline height, 0.20–0.24 mm in marginal width. Median inferior nematothecae shield-shaped, without adcauline wall. Nematotheca on apophysis for hydrocladium also shield-shaped.

Gonothecae borne on hydrorhiza, obovoid in shape, tapering downwards to form a pedicel-like part at the proximal end, with three to seven distinct or indistinct transverse rugosities; distal end truncated, without distinct operculum, attaining 1.32 mm in height. Just below the hydrotheca internode bears a nematotheca-like process on anterior side. It is cup-shaped in anterior view, and its side wall encircles the basal part of the hydrotheca. A shield-like wall extends from near distal end of the process into the lumen. If we regard this process as a nematotheca and the shield-like wall as a septum, this nematotheca is diagnosed as two-chambered. A thin wall is present on both sides of the naked sarcostyle located behind adcauline wall of hydrotheca, forming a funnel-shaped chamber between the hydrotheca and the internode. In some materials (for example Prep. 2669) a sarcostyle arised from the mamelon on the apophysis for the hydrocladium. The number of eggs developing in a gonotheca is relatively large, and when eggs are matured an acrocyst is produced.

Material. Hydr. 1830–1831, 1834–1839, 1841–1844, 3428, 3684–3685, 4357, 4538–III, 4554, 5274, 5338. 5–150 m.

Distribution outside Japan. California, Australia, South Africa.

Subfamily **PLUMULARIINAE**

Stem erect, branched or unbranched, fascicled or unfascicled. Hydrocladia arranged in alternate pairs or in verticils, arising only from axial tube when the stem is fascicled. Hydrothecae small. Lateral nematothecae present; nematothecae usually two-chambered, movable.

Gonothecae unprotected, not aggregated.

Three genera, *Dentitheca*, *Nemertesia* and *Plumularia*, are known from Japanese waters. *Monotheca* was used for the materials in which each hydrocladium bears only one hydrotheca, but it is included in *Plumularia* in this book.

Key to the genera of Plumulariinae in Japan

A. Hydrocladia arranged in verticils ..... *Nemertesia*
AA. Hydrocladia arranged in alternate pairs, not in verticils
  B. Hydrothecal margin usually even; stem unfascicled; colony small ..... *Plumularia*
  BB. Hydrothecal margin toothed; stem fascicled; colony large ..... *Dentitheca*
AAA. Hydrocladia given off in all directions, but not arranged in verticils ..... *Sibogella*

Genus *Dentitheca* Stechow, 1920

Dentitheca Stechow, 1920, p. 41 (p. 33 in reprints). Stechow, 1923a, p. 227. Millard, 1975, p. 380.

Hydrocladia given off alternately. Hydrothecal margin not even, with a large tooth on both sides.

Type species: Plumularia hertwigi Stechow, 1909.

Two species, *Dentitheca hertwigi* (Stechow) and *D. habereri* (Stechow) are known from Japan.

Key to the species of *Dentitheca* from Japan

A. Stem giving rise to main branches in one plane; upper end of abcauline hydrothecal wall straight ..... *D. habereri*

AA. Stem giving rise to main branches spirally; upper end of abcauline hydrothecal wall emarginated ..... *D. hertwigi*

Dentitheca habereri (Stechow, 1909) Fig. 87 a–e

Plumularia habereri Stechow, 1909, p. 77, pl. 6, fig. 4. Stechow, 1913a, p. 91, figs. 59, 60. Billard, 1913, p. 42, figs. 34–40. van Gemerden-Hoogeveese, 1965, p. 60, figs. 34–36.

Dentitheca habereri: Stechow, 1923b, p. 18. Stechow, 1923a, p. 227. Yamada, 1959, p. 80. Hirohito, 1969, p. 25 (p. 16 in Jap. text). Hirohito, 1983, p. 66 (p. 39 in Jap. text).

Plumularia sp.: Inaba, 1892c, p. 350, figs. 8–10. Inaba, 1892d, p. 430.

Stem fascicled, attaining 28 cm in height, branching out repeatedly nearly in one plane, bearing arborescent appearance. Hydrocladia given off alternately from axial tube of young part of colony. Axial tube divided into internodes by transverse nodes; each internode bearing usually two, occasionally one hydrocladia. A mamelon present on apophysis for hydrocladium situated; two nematothecae present in axil and occasionally two nematothecae present near distal end of apophysis. One or two nematothecae present obliquely on the side of internode opposite to apophysis. Nematothecae present on peripheral tubes of fascicled stem. Hydrocladium divided into internodes by oblique nodes; each internode bearing a hydrotheca, a median inferior nematotheca, and a pair of lateral nematothecae. Hydrothecae cup-shaped, 1.5–2.0 times as high as marginal width, adcauline wall entirely adnate to internode. Distal margin of adcauline hydrothecal wall smooth, while abcauline wall deeply emarginated. Hydrothecae 0.15–0.23 mm in adcauline height, 0.07–0.13 mm

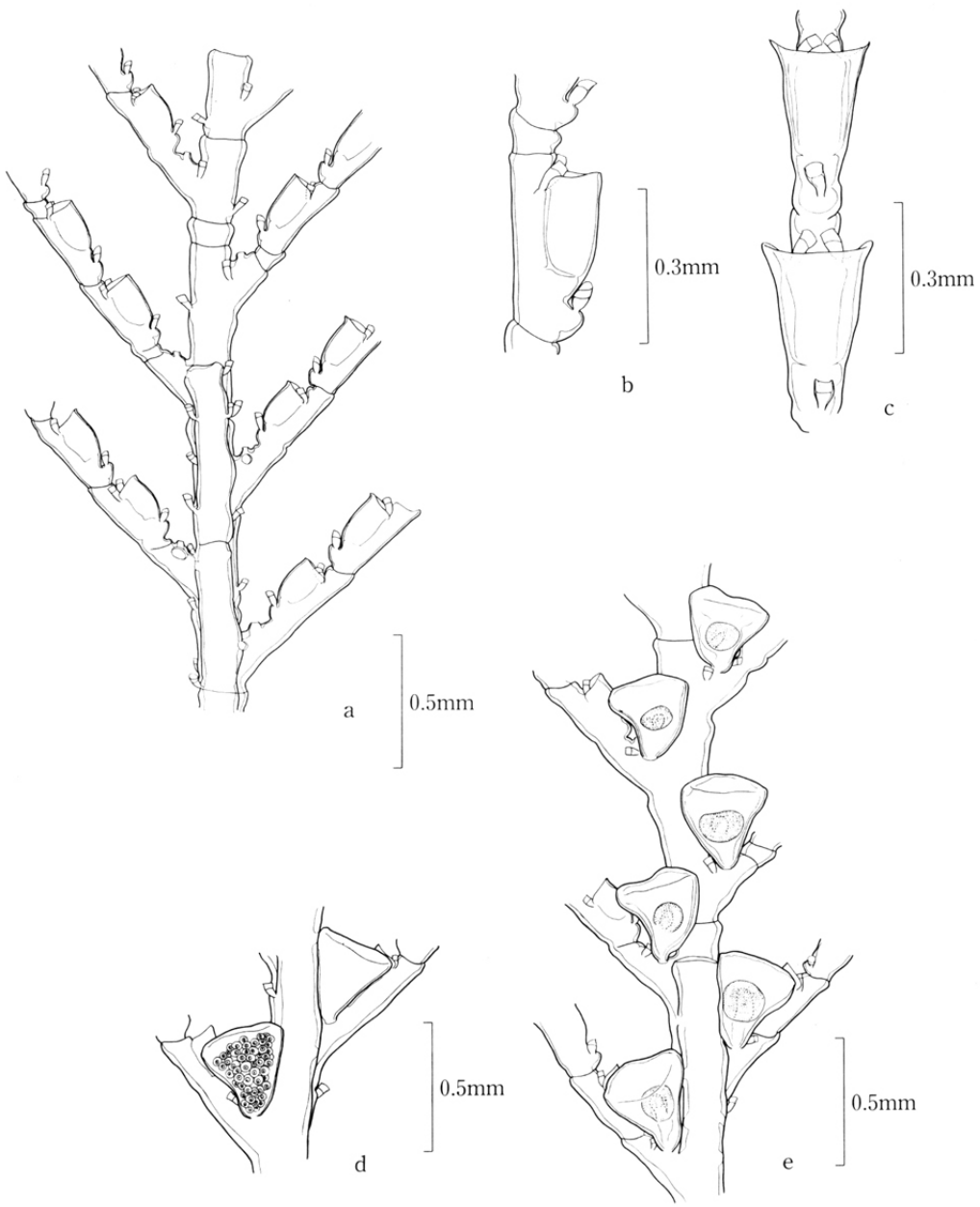


Fig. 87. *Dentitheca habereri* (Stechow) a, part of stem with origins of hydrocladia; b, part of hydrocladium in lateral view; c, part of hydrocladium in anterior view; d, part of stem with female gonophores; e, part of stem with male gonophores.

in marginal width. Median inferior nematotheca present on stout process, two-chambered; distal chamber scoop-shaped. Lateral nematothecae two-chambered, extending slightly beyond hydrothecal margin. Other nematothecae two-chambered.

Gonothecae borne laterally on apophysis for hydrocladium, narrowing downwards, pedicel-like at the basal end, with truncated even distal end.

In lateral view, the hydrothecal margin is slightly concave and the distal end of adcauline wall is emarginated, forming a pair of blunt teeth. A septum is found in the lumen of each internode but it is not so conspicuous as that of the next species, *Dentitheca hertwigi* (Stechow).

A zoanthid, *Parazoanthus gracilis* (Lwowsky), is frequently found commensal with this species.

Material. Hydr. 737–739, 747, 749–750, 4221, 4234, 4240, 4311, 4323, 4330, 4333, 4370, 5280. 17–75 m.

Distribution outside Japan. Caribbean Sea, Indonesia.

Dentitheca hertwigi (Stechow, 1907) Fig. 88 a–e

Plumularia hertwigi: Stechow, 1909, pl. 1, fig. 9, pl. 6, figs. 1–3. Stechow, 1913a, p. 93. Stechow, 1919, p. 117, fig. T[1].
Dentitheca hertwigi: Stechow, 1923b, p. 18. Yamada, 1959, p. 80. Hirohito, 1969, p. 25 (p. 17 in Jap .text). Rees and Thursfield, 1965, p. 165. Hirohito, 1983, p. 66 (p. 39 in Jap. text).
Plumularia sp.: Inaba, 1891, p. 301, figs. 65–68.

Stem fascicled, attaining 70 cm in height, giving off primary branches spirally; branches repeatedly branching off irregularly. Hydrocladia arising from axial tube of young parts of colony, arranged alternately to right and left in one plane, or slightly inclining to one side. Axial tube with hydrocladia divided into internodes by transverse nodes; each internode bearing usually two, occasionally one hydrocladia; hydrocladia arranged alternately on axial tube. One mamelon present pointing up on apophysis for hydrocladium, two nematothecae present in axil, occasionally two nematothecae present near distal end of apophysis. One or two nematothecae present obliquely on the side of internode opposite to apophysis. Nematothecae also present on peripheral tubes. Hydrocladium divided into internodes by oblique nodes; each internode bearing a hydrotheca, a median inferior nematotheca, a pair of lateral nematothecae. On inner surface of internodes present remarkable septa in places as follows: on upper part near distal end, a little above the base of lateral nematothecae, on middle part at a halfway point of adcauline hydrothecal wall, on basal part at the adcauline hydrothecal wall, at median inferior nematotheca, and just above proximal end.

Hydrothecae cylindrical, about three times as high as wide; distal end of abcauline wall slightly emarginated and distal end of adcauline wall deeply emarginated, consequently forming a pair of teeth between them; adcauline wall entirely adnate to internode. Hydrothecae 0.22–0.27 mm in thecal height, 0.07–0.12 mm in marginal width. Median infe-

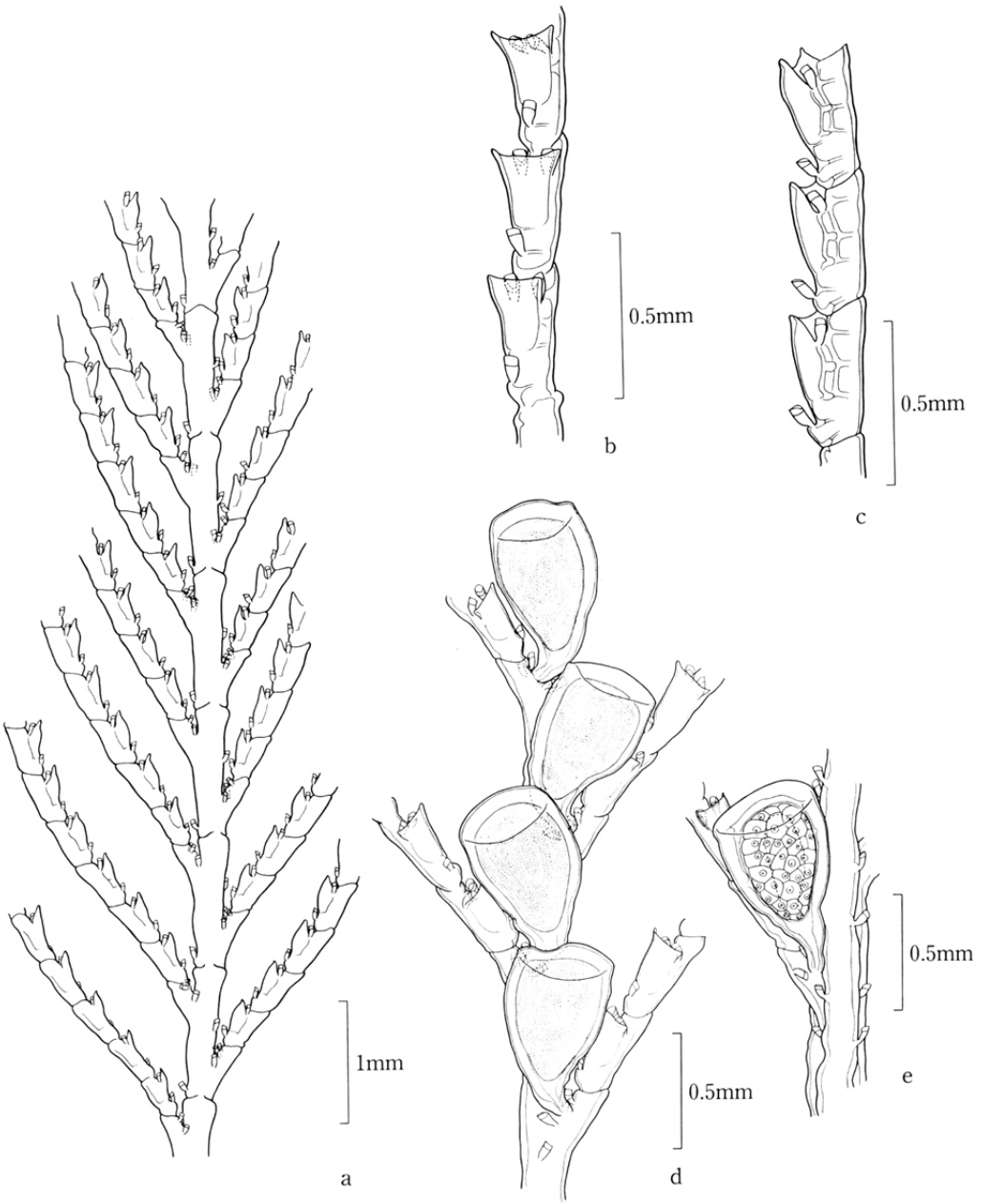


Fig. 88. *Dentitheca hertwigi* (Stechow) a, part of stem with origins of hydrocladia; b, part of hydrocladium in anterior view; c, part of hydrocladium in lateral view; d, part of stem with male gonophores; e, basal part of hydrocladium with female gonophore.

rior nematotheca borne on a stout process, two-chambered; distal chamber scoop-shaped. Lateral nematothecae slightly extending beyond hydrothecal margin, two-chambered. Other nematothecae two-chambered.

Female and male gonothecae same in shape. Gonothecae laterally borne on apophysis for hydrocladium; lower part tapering to pedicel-like base; upper end truncated. One gonophore developing in a female gonotheca; many eggs developing into embryos in gonophore.

The female gonothecae of this species are first reported here. They are not different from male gonothecae in shape. This species is easily distinguishable from the preceding species, *D. habereri*, in that the hydrotheca bears a pair of distinct teeth and that the internode of hydrocladium bears distinct septa.

Material. Hydr. 752–754, 761, 763, 4237, 4325, 4353, 4375, 4402, 4553, 5201, 5219. 15–67 m.

Genus *Nemertesia* Lamouroux, 1812

Nemertesia Lamouroux, 1812, p. 184 (not seen). Broch, 1912, p. 27. Bedot, 1917, p. 1. Bedot, 1921a, p. 34. Vervoort, 1946a, p. 178. Ralph, 1961b, p. 47. Millard, 1975, p. 381.

Antennularia Lamarck, 1816, p. 122 (not seen). Hincks, 1868, p. 279. Nutting, 1900, p. 68. Fraser, 1944, p. 321.

Coenosarc of stem divided into slender tubes. Hydrocladium arranged in verticils. Hydrothecae cup-shaped, small, with even margin. Gonothecae unprotected.

Type species: Sertularia antennina Linné, 1758.

The hydrocladia arranged in verticils increase in number as the colony grows. The hydrocladia in a verticil are placed alternately with those in upper and lower neighbouring verticils; that is to say, the number of the longitudinal rows of hydrocladia arround the stem is the double of the number of hydrocladia in a verticil.

Three species of *Nemertesia, N. antennina* (Linné), *N. ciliata* Bale, and *N. japonica* (Stechow) are known from Japan.

Key to the species of *Nemertesia* from Japan

A. Stem unfascicled ..... *N. antennina*

AA. Stem fascicled

B. Stem branched; hydrocladium with intermediate internodes; two indistinct septa present in each internode ..... *N. ciliata*

BB. Stem unbranched; hydrocladium without intermediate internodes; seven to nine distinct septa present in each internode ..... *N. japonica*

Nemertesia antennina (Linné, 1758) Fig. 89 a–g

Sertularia antennina Linné, 1758, p. 811.
Nemertesia antennina: Kirchenpauer, 1876, p. 51, pl. 2, fig. 26. Stechow, 1912, p. 365. Broch, 1912, p. 29, fig. 7. Stechow, 1919, p. 120. Stechow, 1923a, p. 229. Fraser, 1944, p. 323, pl. 68, fig. 309. Vervoort, 1946a, p. 179, figs. 74a, 75, 76a. Vervoort, 1972a, p. 229. Millard, 1975, p. 381, fig. 121D–E. Hirohito, 1983, p. 66 (p. 39 in Jap. text), fig. 34.
Nemertesia antennina irregularis: Vervoort, 1966, p. 140, fig. 42.
Nemertesia antennina var. *minor* Kirchenpauer, 1876, p. 51.
Nemertesia irregularis: Stechow, 1913a, p. 93. Jäderholm, 1919, p. 23, pl. 5, fig. 7.
Nemertesia minor: Stechow, 1923a, p. 229. Stechow, 1923b, p. 18. Yamada, 1959, p. 81.
Antennularia antennina: Johnston, 1847, p. 86, pl. 19, figs. 1, 3. Hincks, 1868, pl. 61. Nutting, 1900, p. 69, pl. 9, figs. 1, 2. Billard, 1904a, p. 211, figs. 80–86. Fraser, 1944, p. 323, pl. 68, fig. 309.
Antennularia antennina var. *longa* Billard, 1901, p. 71 (not seen). Billard, 1904a, p. 216.
Antennularia antennina var. *minor:* Stechow, 1909, p. 82.
Antennularia dendritica Stechow, 1907, p. 195.
Antennularia irregularis Quelch, 1885, p. 8 (not seen).
Antennularia janini: Marktanner-Turneretscher, 1890, p. 259, pl. 6, figs. 9, 9a.
Antennularia octoseriata Jäderholm, 1896, p. 15, pl. 2, fig. 6.
Antennularia perrieri Billard, 1901, p. 73 (not seen). Billard, 1904a, p. 217. Billard, 1906b, p. 211, fig. 15c. Stechow, 1909, p. 81.
Antennularia perrieri var. *antennoides:* Stechow, 1909, p. 82.
Antennularia perrieri var. *irregularis:* Stechow, 1909, p. 83.

Many stems borne on hydrorhiza in aggregation. Stem unfascicled, filamentous, about 0.3-0.4 mm in width. Coenosarc of stem divided into slender tubes; the base of stem encircled by the tubes. Stem divided into internodes by transverse nodes; each internode bearing two to five somewhat long apophyses for hydrocladia in a verticil on the upper part; on apophysis present a mamelon pointing up, two nematothecae in axil, and usually three or four nematothecae in addition. Hydrocladium bearing in maximum eight hydrothecae, consisting of a basal internode with a median nematotheca, and alternate thecate and athecate internodes; thecate internode bearing a hydrotheca, a median inferior nematotheca and a pair of lateral nematothecae; lateral nematothecae extending far beyond the hydrothecal margin; athecate internode bearing usually one, occasionally two median nematothecae. A low septum present near the base of each internode. Hydrothecae cup-shaped, small, widening upwards, with fully adnate adcauline wall, 0.05–0.06 mm in abcauline height, 0.08–0.10 mm in marginal width. Nematothecae all two-chambered, movable.

Gonothecae borne singly on apophysis for hydrocladium. Female gonothecae pear-shaped, narrowing downwards, truncated at distal end, containing about four or five eggs developing. Male gonothecae obovoid, tapering towards base.

As described above, the basal part of the stem of this species is encircled by many

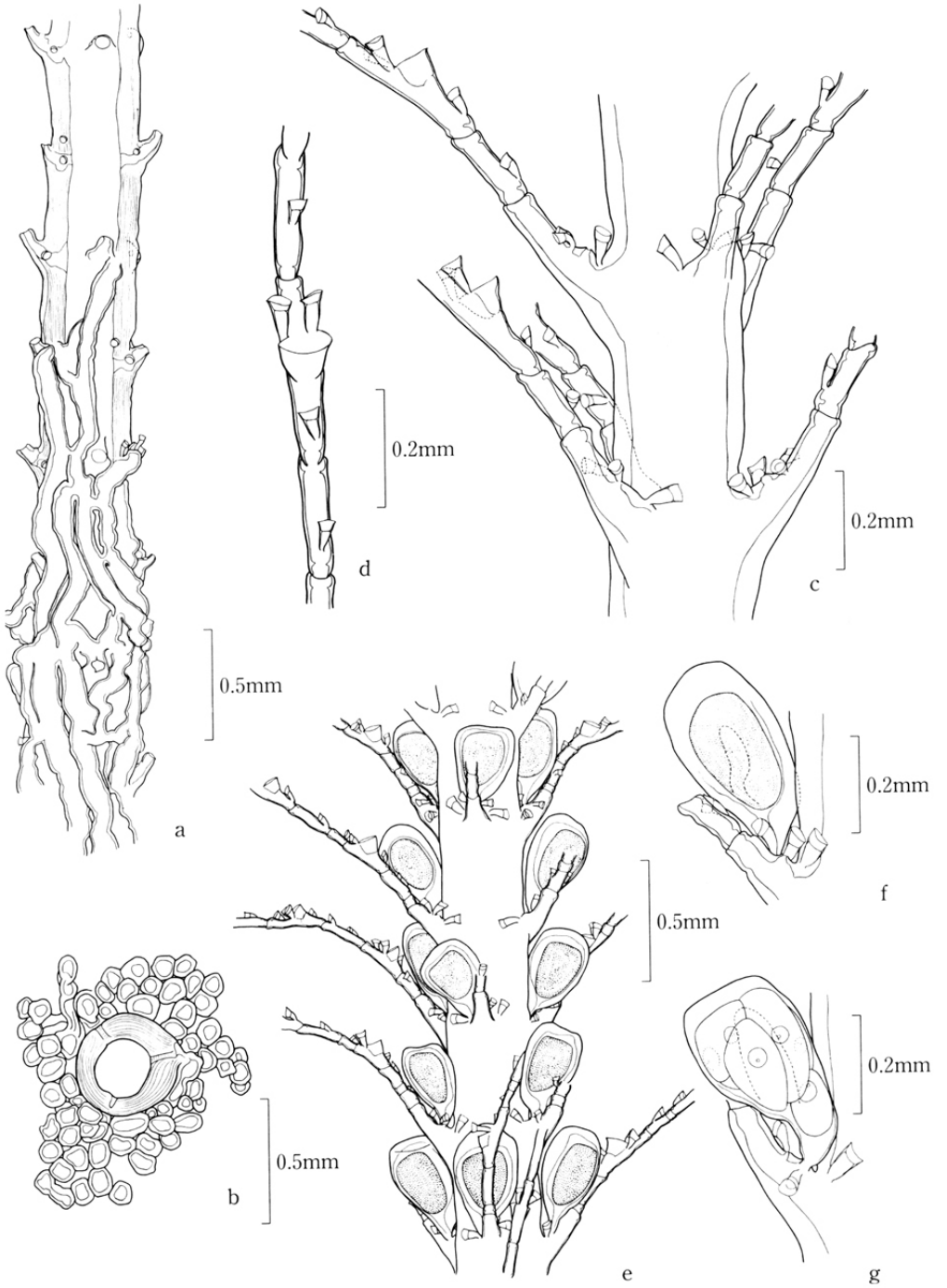


Fig. 89. *Nemertesia antennina* (Linné) a, basal part of fascicled stem and hydrocladia; b, cross-section of fascicled stem; c, upper part of stem with origins of hydrocladia; d, part of hydrocladium; e, upper part of stem with male gonothecae; f, male gonophore; g, female gonophore.

slender tubes however the stem is fundamentally unfascicled (Fig. 89 a, b). This species is noted for a great variety, and in the materials from Sagami Bay were found many varieties as follows. The stem nodes may be inconspicuous. The hydrocladium may be variable in the manner of division of internodes, and two athecate internodes sometimes occur on the basal part of the stem or between two adjacent thecate internodes. In the materials from Sagami Bay it has never been found that the distal end of gonotheca forms a large angle with the stem as some authors indicated (Hincks 1868, Nutting 1900, Vervoort 1966). This is a cosmopolitan species.

Material. Hydr. 2204–2208, 2214–2217, 3431, 3434, 3715, 4305, 4339, 4358, 4410, 4413, 5186, 5218. 15–95 m.

Distribution outside Japan. Pacific Ocean, North Atlantic, Mediterranean, West Africa, South Africa.

Nemertesia ciliata Bale, 1914 Fig. 90 a–c; Pl. 13, fig. A

Nemertesia ciliata Bale, 1914c, p. 170, pl. 36, fig. 1. Briggs, 1915, p. 307, pl. 10, fig. 3. Bale, 1915, p. 298. Jäderholm 1919, p. 23. Yamada, 1959, p. 82. Millard, 1962, p. 297, fig. 7E–G. Millard, 1975, p. 383, fig. 121E–K. Hirohito, 1983, p. 68 (p. 40 in Jap. text).
Nemertesia ciliata var. *cruciata* Bale, 1915, p. 300.

Colony attaining 14 cm in height. Stem and branches fascicled. Branches arising from peripheral tubes making an angle of about 45° with branch, repeatedly branching off dichotomous-sympodially in one plane; last branch unfascicled. Usually two, occasionally three, hydrocladia borne in a verticil on main axial tube alternately with hydrocladia in upper and lower verticils. Main axial tube with irregular transverse nodes. Apophysis for hydrocladium long, with a mamelon pointing up; one to three nematothecae present distally to mamelon and two nematothecae in axil. Nematothecae scattered on peripheral tubes. Hydrocladium divided into alternate thecate and shorter athecate internodes by oblique nodes; the basalmost internode with a hydrotheca. Each thecate internode bearing a median inferior nematotheca and a pair of lateral nematothecae. Athecate internode with a median nematotheca. A low septum present near distal and basal ends in every internode. Hydrothecae cup-shaped, widening towards margin; adcauline wall entirely adnate, 0.04–0.05 mm in abcauline height, 0.07–0.08 mm in marginal width. Hydrothecal margin making a right angle with hydrocladium. Nematothecae two-chambered; distal chamber funnel-shaped.

Male gonothecae campanulate, borne on apophysis for hydrocladium. Female gonothecae not found.

On the lower part of colony, hydrocladia are irregularly arranged, and very long hydrocladia are often found. Athecate internodes of hydrocladium are usually very short, but in some colonies they are considerably long. As described above, in the materials from Sagami Bay the manner of branching of colony is different from that of the previous authors such as Bale (1915), Briggs (1915), Jäderholm (1919) and Millard (1975). In my material

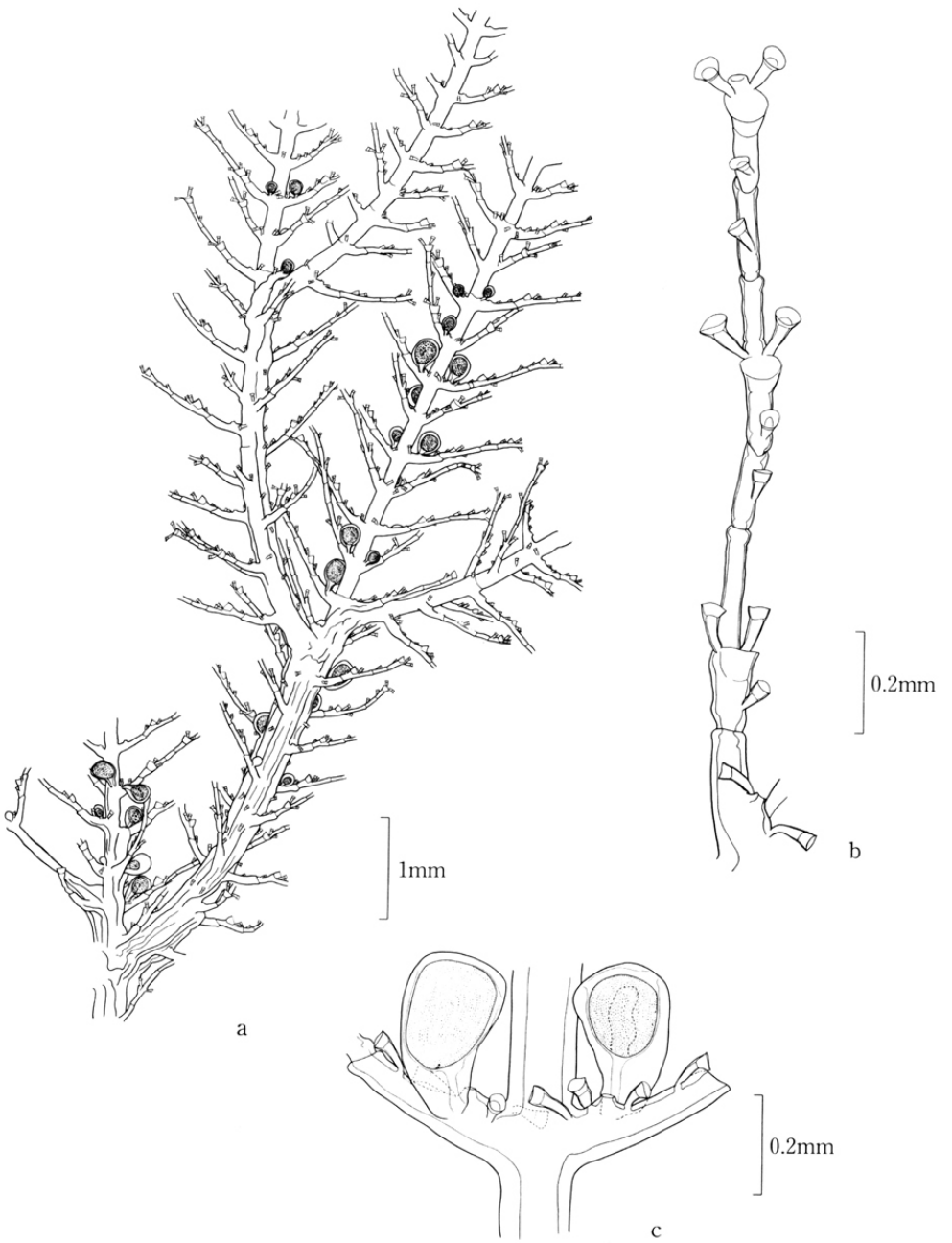


Fig. 90. *Nemertesia ciliata* Bale a, part of fascicled stem with gonothecae; b, part of hydrocladium; c, basal parts of hydrocladia with male gonophores.

the stem and branches are indistinguishable from each other, and branches repeatedly branch off dichotomous-sympodially within one plane, not in a simple manner where branches are arranged alternately or oppositely as in the stem. The colonies bear fan-like appearance. This species is easily distinguishable from other Japanese species of *Nemertesia* in this unique manner of branching.

Material. Hydr. 2176–2178, 2181–2186. 80–300 m.

Distribution outside Japan. Tasmania, South Africa.

Nemertesia japonica (Stechow, 1907) Fig. 91 a–d

Antennularia japonica Stechow, 1907, p. 196. Stechow, 1909, p. 80, pl. 6, fig. 5.
Nemertesia japonica: Stechow, 1919, p. 124. Stechow, 1923a, p. 230. Stechow, 1923b, p. 18. Yamada, 1959, p. 82.

Stem unbranched, attaining 32 cm in height, fascicled except distalmost part. Main axial tube bearing several indistinct irregular transverse nodes. On upper two-thirds of main axial tube present verticils of three or four hydrocladia. Hydrocladia laterally borne on both sides of stem, arranged in three or four longitudinal rows on each side, not on frontal and rear sides, giving a plumose appearance to colony. Apophysis for hydrocladium bearing a mamelon pointing up, a nematotheca distally to mamelon, and a pair of nematothecae in axil. Hydrocladium divided into internodes by oblique nodes; each internode bearing a hydrotheca, a median inferior nematotheca on a small process, and a pair of lateral nematothecae. In each internode seven to nine septa present. About 20 hydrothecae borne on a hydrocladium at the most. On peripheral tubes borne small processes almost at equal intervals; each process bearing a pair of nematothecae. Hydrothecae cup-shaped, small, adcauline wall entirely adnate, 0.07–0.09 mm in abcauline height, 0.07–0.08 mm in marginal width. Hydrothecal margin making a right angle with internode. All nematothecae two-chambered, movable.

Gonothecae absent.

Bedot (1917) compared in detail the description of this species (Stechow, 1907, 1909) with the original description of *Nemertesia intermedia* Kirchenpauer, 1876, and concluded that these two species are indistinguishable from each other. Stechow (1919), however, pointed out that *N. japonica* is distinguishable from *N. intermedia* in the thick periderm of hydrocladia, presence of the septa, the median inferior nematotheca borne on small process, and the remoteness of geographical distribution. Furthermore, he (1923) put *N. intermedia* into a new genus *Nemertella* because of the branched hydrocladia. Although both Bedot and Stechow did not mention it, in *N. intermedia* the fourth nematotheca is present near the distal end of the internode (Kirchenpauer, 1876, p. 51, pl. 7, fig. 23a) and the stem branches. In this respects I consider that these two should be treated as distinct species.

This is the second record of this species. The material of this species from South China Sea is on my hand.

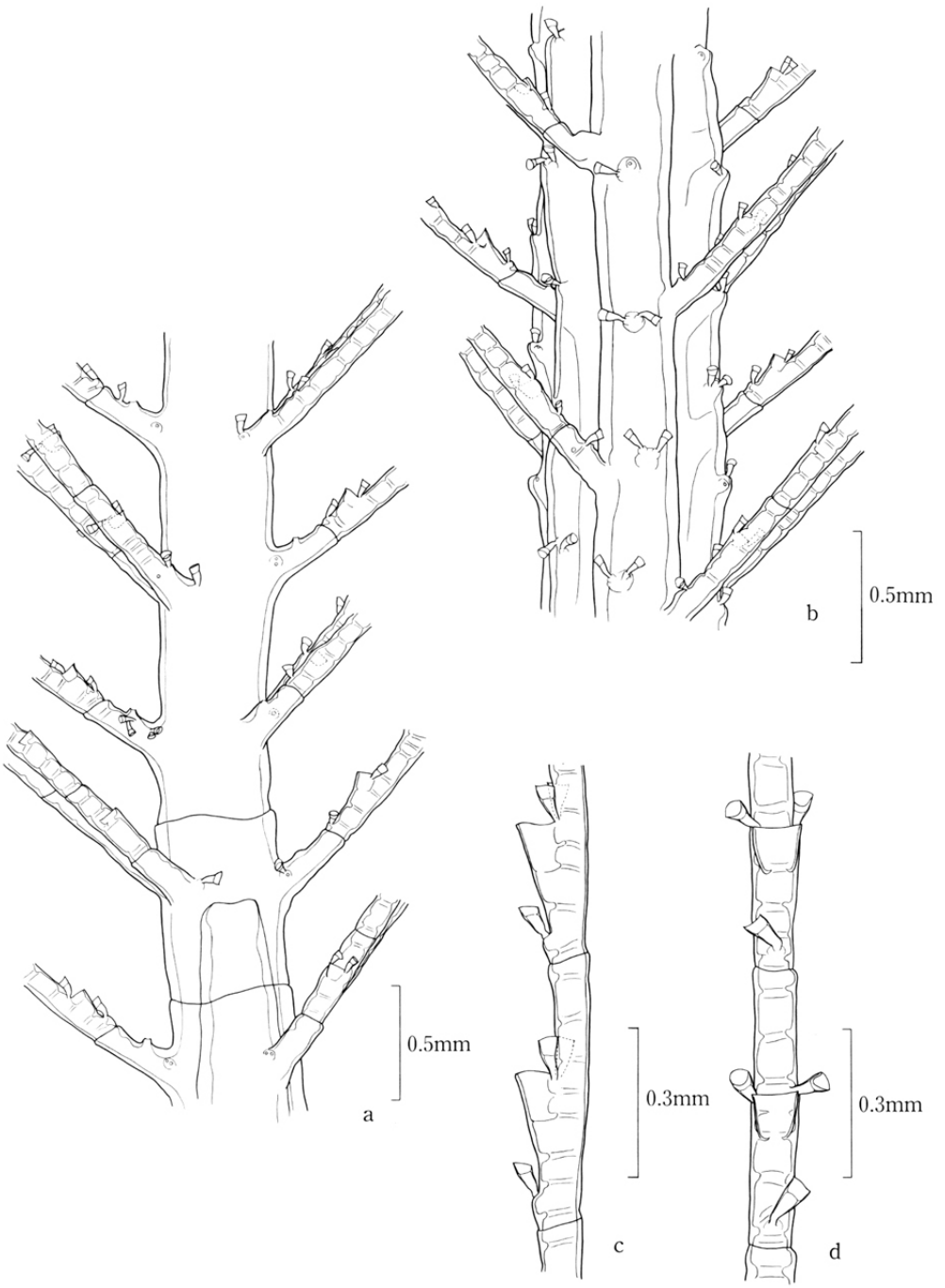


Fig. 91. *Nemertesia japonica* (Stechow) a, distal part of stem; b, proximal part of fascicled stem; c, part of hydrocladium in lateral view; d, part of hydrocladium in anterior view.

Material. Hydr. 2201–2203. 144–180 m.
Distribution outside Japan. South China Sea.

Genus *Plumularia* Lamarck, 1815

Plumularia Lamarck, 1815, p. 123 (not seen). Hincks, 1868, p. 294 (in part). Nutting, 1900, p. 54. Bedot, 1921a, p. 21 (in part). Fraser, 1937, p. 185. Ralph, 1961b, p. 25. Vervoort, 1946a, p. 175. Millard, 1975, p. 388.
Monotheca Nutting, 1900, p. 72.

Stem simple, branched or unbranched. Hydrocladia unbranched, arranged alternately in one plane, or spirally on stem and branches. Hydrothecal margin even. Gonothecae unprotected.

Type species: Sertularia setacea Linné, 1758.

In some species the hydrocladia are borne directly from hydrorhiza. And some species possess a hydrocladium bearing only one hydrotheca, for which Nutting (1900) erected the genus *Monotheca*. Stechow (1923a) and I (1974) once followed him. Recent workers, however, have treated this genus as a synonym of *Plumularia*, and I use *Plumularia* instead of *Monotheca* in this book.

The species of *Plumularia* known from Japan are as follows: *P. caliculata* Bale, *P. filicaulis* var. *japonica* Jäderholm, *P. filicula* Allman, *P. flexuosa* Bale, *P. obliqua* (Johnston), *P. pennycuikae* Millard and Bouillon, *P. spinulosa* Bale, *P. setacea* (Linné), *P. strictocarpa* Pictet, *P. spiralis* Billard, *P. undulata* Yamada. I here adds *P. filicaulis* Kirchenpauer and *P.* sp. *Plumularia flexuosa* Bale, 1894 and *P. pulchella* Bale, 1882 were treated as conspecific by some authors (Totton 1930, Ralph 1961b, Millard 1975), but on the other hand the two were treated as two distinct species by others (Stechow 1925, Watson 1973). Although my materials from Ogasawara Islands, Miyazaki Prefecture, Goto Islands, and Wakayama Prefecture lack gonothecae, I identify them with *P. flexuosa* provisionally, on the basis of the slender stem with nematothecae. I (1974) spelled this species name erroneously as *flexiosa*.

Key to the species of *Plumularia* from Japan

A. Stem branched; hydrocladia arranged spirally ..... *P. spiralis*
AA. Stem unbranched
  B. One hydrotheca on each hydrocladium
    C. Septum present in the lumen of hydrotheca ..... *P. spinulosa*
    CC. No septum in the lumen of hydrotheca
      D. Abcauline hydrothecal wall convex; one nematotheca present on apophysis for hydrocladium ..... *P. obliqua*
      DD. Abcauline hydrothecal wall concave; two nematothecae on apophysis for hydrocladium ..... **P. flexuosa*
  BB. Two or more hydrothecae on each hydrocladium

E. Projection(s) present on hydrothecal margin
F. Two, one inner and one outer, projections present; gonothecae flattened, clinging to substratum
G. Intermediate internodes present in hydrocladium ..... *P. filicaulis*
GG. No intermediate internodes present in hydrocladium
..... *P. filicaulis* var. *japonica*
FF. One projection present on abcauline margin ..... **P. undulata*
EE. No projections present on hydrothecal margin
H. Nematothecae present on intermediate internode of hydrocladium
I. Two nematothecae on each intermediate internode of hydrocladium
..... *P. fulicula*
II. One nematotheca on each intermediate internode
J. Gonotheca with distinct rugosities ..... *P. strictocarpa*
JJ. Gonotheca without distinct rugosities
K. Adcauline hydrothecal wall entirely adnate
L. Hydrocladial internode short; gonotheca without distinct neck at distal end ..... *P. caliculata*
LL. Hydrocladial internode long; gonotheca with distinct neck at distal end ..... *P. setacea*
KK. Distal part of adcauline hydrothecal wall free
..... *P. pennycuikae*
HH. No nematothecae on intermediate internode of hydrocladium
..... *P.* sp.

Plumularia caliculata Bale, 1888 Fig. 92 a–e

Plumularia caliculata Bale, 1888, p. 780, pl. 20, figs. 9–11. Bale, 1919, p. 348. Stechow, 1923b, p. 17. Yamada, 1959, p. 79. Hirohito, 1969, p. 26 (p. 18 in Jap. text).
Plumularia lagenifera: Stechow, 1913a, p. 90, figs. 57, 58 (non Allman).
Plumularia sp.: Inaba, 1890, p. 144, figs. 11–13.

Periderm of hydrorhiza projecting inwards in places. Stem unfascicled, attaining 12 mm in height, divided into internodes with hydrocladium by transverse or oblique nodes; each internode giving off hydrocladium alternately. Near distal end of internode present an apophysis for hydrocladium, a nematotheca on opposite side to apophysis, and an axillary nematotheca. Septa present near distal end of internode, at base, on papilla, occasionally in the middle. On apophysis present a mamelon pointing up. Hydrocladium bearing one to four (usually two) hydrothecae on upper side, consisting of short athecate and longer thecate internodes terminating in an oblique node and a transverse node respectively. Basal internode without hydrothecae nor nematothecae, with a septum; other athecate internode with a median nematotheca and two septa; thecate internode with two septa, a median inferior nematotheca and lateral nematothecae; lateral nematothecae

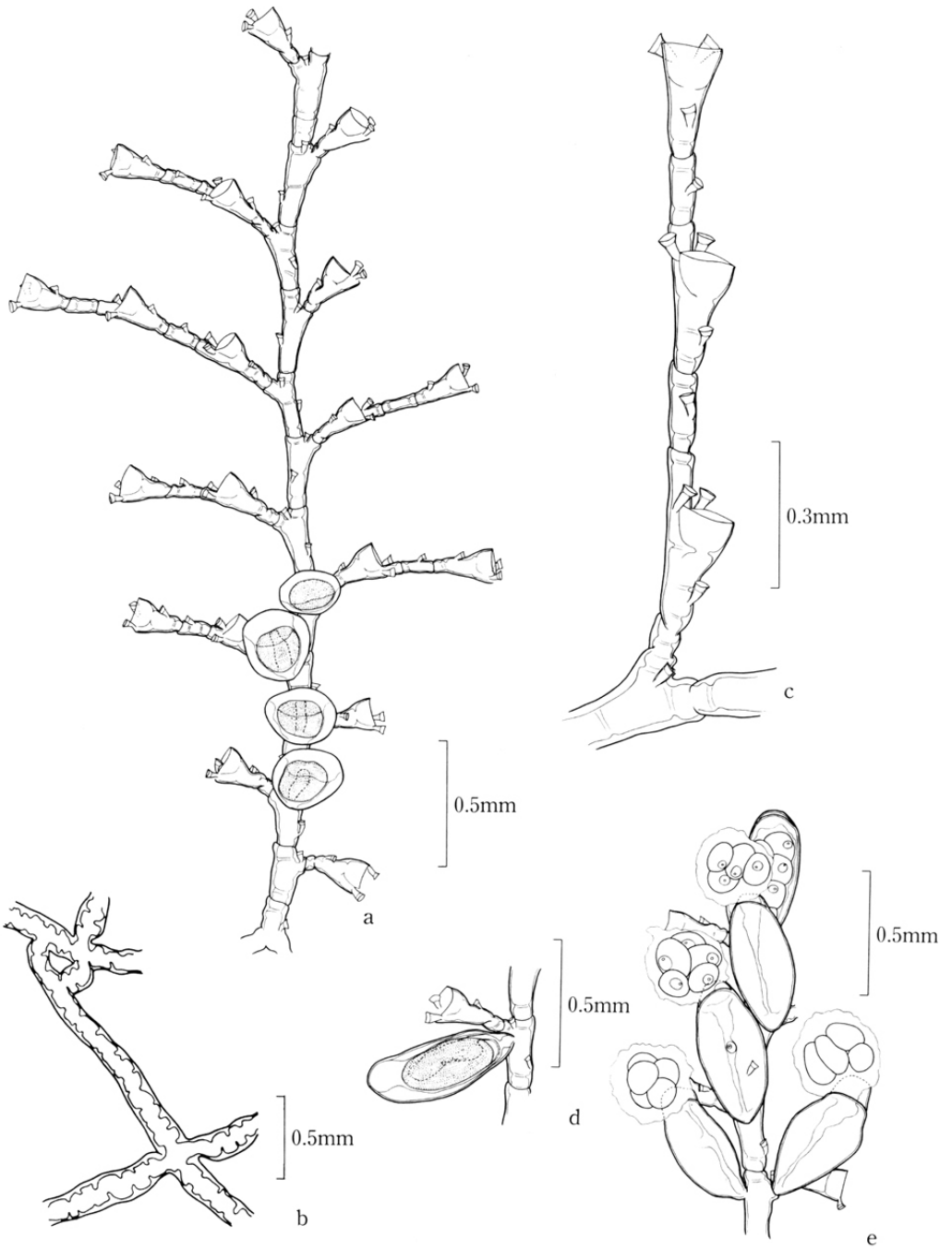


Fig. 92. *Plumularia caliculata* Bale a, stem with male gonothecae; b, hydrorhiza; c, hydrocladium; d, male gonophore; e, female gonophores.

extending beyond hydrothecal margin. Hydrothecae shallow, cup-shaped, slightly widening upwards; adcauline wall entirely adnate; margin oblique to hydrocladium. Hydrothecae 0.07–0.08 mm in abcauline height, 0.10–0.11 mm in marginal width. Nematothecae two-chambered, with slender pedicel, movable.

Gonothecae ovoid or elongated ellipsoidal, borne on apophysis for hydrotheca, without neck-like part.

In the materials from Sagami Bay the stem internodes and the hydrocladia are shorter than those of *P. setacea*. There are septa in the internode. The shape of hydrothecae accords well to the original description of Bale (1888), and the hydrothecae are smaller than those of *P. setacea* as Bale noted. The distal end of stem often branches off repeatedly taking an appearance of an organ for attachment. Fraser (1936) wrote that *P. lagenifera* is distributed in Japan but the source for this is not clear. If it was cited from Stechow (1913), Fraser's statement is erroneous because Stechow's *P. lagenifera* should be referred to *P. caliculata*.

Material. Hydr. 2464–2475, 2477–2479, 4587. 7–20 m.

Distribution outside Japan. Australia.

Plumularia filicaulis Kirchenpauer, 1876 Fig. 93 a–d

Plumularia filicaulis Kirchenpauer, 1876, p. 47, pl. 5, fig. 6. Bale, 1884, p. 134, pl. 11, figs. 6, 7, pl. 19, figs. 41, 42. Nutting, 1900, p. 60, pl. 2, fig. 6. Hartlaub, 1905, p. 682, fig. M[5]. Mulder and Trebilcock, 1916, p. 80, pl. 10, figs. 6a, b, pl. 11, figs. 3, 3a. Bale, 1919, p. 341. Hodgson, 1950, p. 42, fig. 72. Millard, 1958, p. 209, fig. 13D, E. Watson, 1975, p. 170. Millard, 1975, p. 390, fig. 123H–L.

Material. Hydr. 1556–1557, 1565. Shallow water.

Distribution outside Japan. Australia, South Africa.

Plumularia filicaulis var. ***japonica*** Jäderholm, 1919 Fig. 93 e–i

Plumularia filicaulis var. *japonica* Jäderholm, 1919, p. 21, pl. 5, figs. 2, 3. Stechow, 1923b, p. 18. Yamada, 1958, p. 60, fig. 1. Yamada, 1959, p. 79.
Antennella japonica: Stechow, 1923a, p. 223.
Antennella filicaulis var. *japonica:* Bedot, 1921a, p. 4.

Material. Hydr. 1554–1555, 1558–1564, 1566–1580, 3397, 3405, 3456, 3483, 3460, 4566. Shallow watrer—27 m.

Distribution outside Japan. Korea.

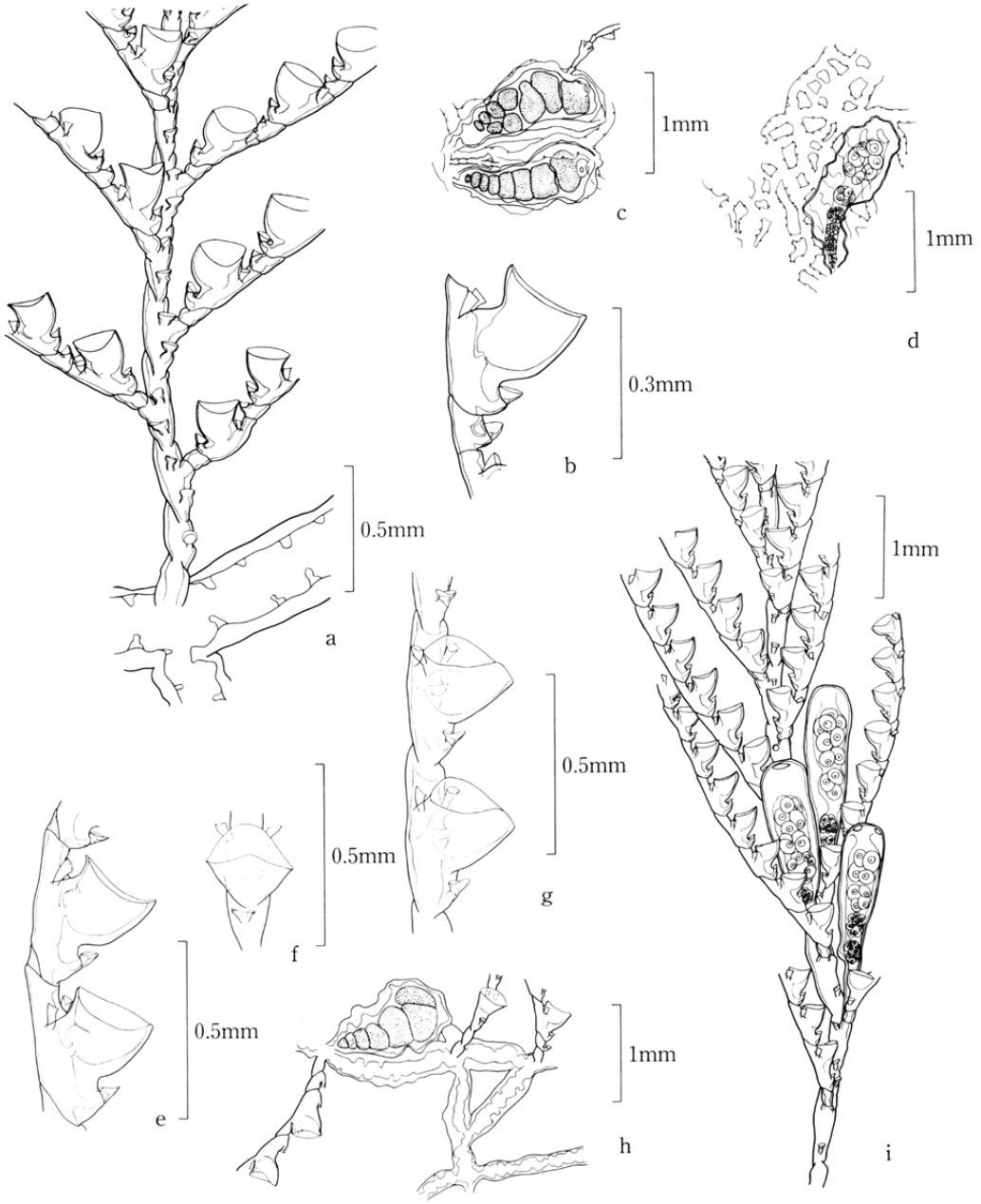


Fig. 93. a–d. *Plumularia filicaulis* Kirchenpauer a, part of stem with origins of hydrocladia; b, part of hydrocladium showing thecate and athecate internodes; c, male gonophores; d, hydrorhiza and female gonophores.

e–i. *Plumularia filicaulis* var. *japonica* Jäderholm e, part of hydrocladium in lateral view; f, part of hydrocladium in anterior view; g, part of hydrocladium from side, obliquely above; h, male gonophore arising from hydrorhiza; i, part of stem with female gonothecae.

Plumularia filicula Allman, 1877 Fig. 94 a

Plumularia filicula Allman, 1877, p. 29, pl. 18, figs. 1, 2. Nutting, 1900, p. 58, pl. 2, fig. 2. Fraser, 1944, p. 344, fig. 332. Hirohito, 1983, p. 68 (p. 40 in Jap. text), fig. 35.

Material. Hydr. 5190. 22 m.
Distribution outside Japan. Atlantic coast of North America, Gulf of Mexico, Caribbean Sea.

Plumularia obliqua (Johnston, 1847) Fig. 94 b–f

Laomedea obliqua Johnston, 1847, p. 106, pl. 28, fig. 1.
Plumularia obliqua: Hincks, 1868, p. 304, pl. 67, fig. 1. Bale, 1884, p. 138, pl. 12, figs. 1–3. Jäderholm, 1919, p. 22, pl. 5, fig. 6. Blackburn, 1942, p. 108. Pennycuik, 1959, p. 180. Watson, 1973, p. 189. Millard and Bouillon, 1974, p. 34, fig. 8A–D. Millard, 1975, p. 396, fig. 125A, B.
Plumularia (*Monotheca*) *obliqua:* Stechow and Uchida, 1931, p. 565. Hirohito, 1983, p. 69 (p. 41 in Jap. text).
Monotheca obliqua: Stechow, 1919, p. 113. Stechow, 1923b, p. 17. Yamada, 1955, p. 355, pl. 23, fig. 4. Yamada, 1959, p. 78. Rho, 1967, p. 348, fig. 9A, B. Rho, 1969, p. 166, fig. 7. Rho, 1977, p. 280, pl. 95, fig. 95.

Material. Hydr. 2145–2148, 2150–2151, 4447, 4538–I, 5188. 22–23 m.
Distribution outside Japan. Korea, Australia, Mediterranean, British Isles.

Plumularia pennycuikae Millard and Bouillon, 1973 Fig. 95 a, b

Plumularia sp.: Pennycuik, 1959, p. 183, pl. 3, fig. 7.
Plumularia pennycuikae Millard and Bouillon, 1973, p. 85, fig. 10N, P. Hirohito, 1974, p. 39 (p. 25 in Jap. text), fig. 18. Hirohito, 1983, p. 70 (p. 41 in Jap. text). Millard, 1975. p. 398, fig. 126A–C.

Material. Hydr. 5070, 5084, 5100, 5127, 5252. 65–82 m.
Distribution outside Japan. South Africa, Seychelles.

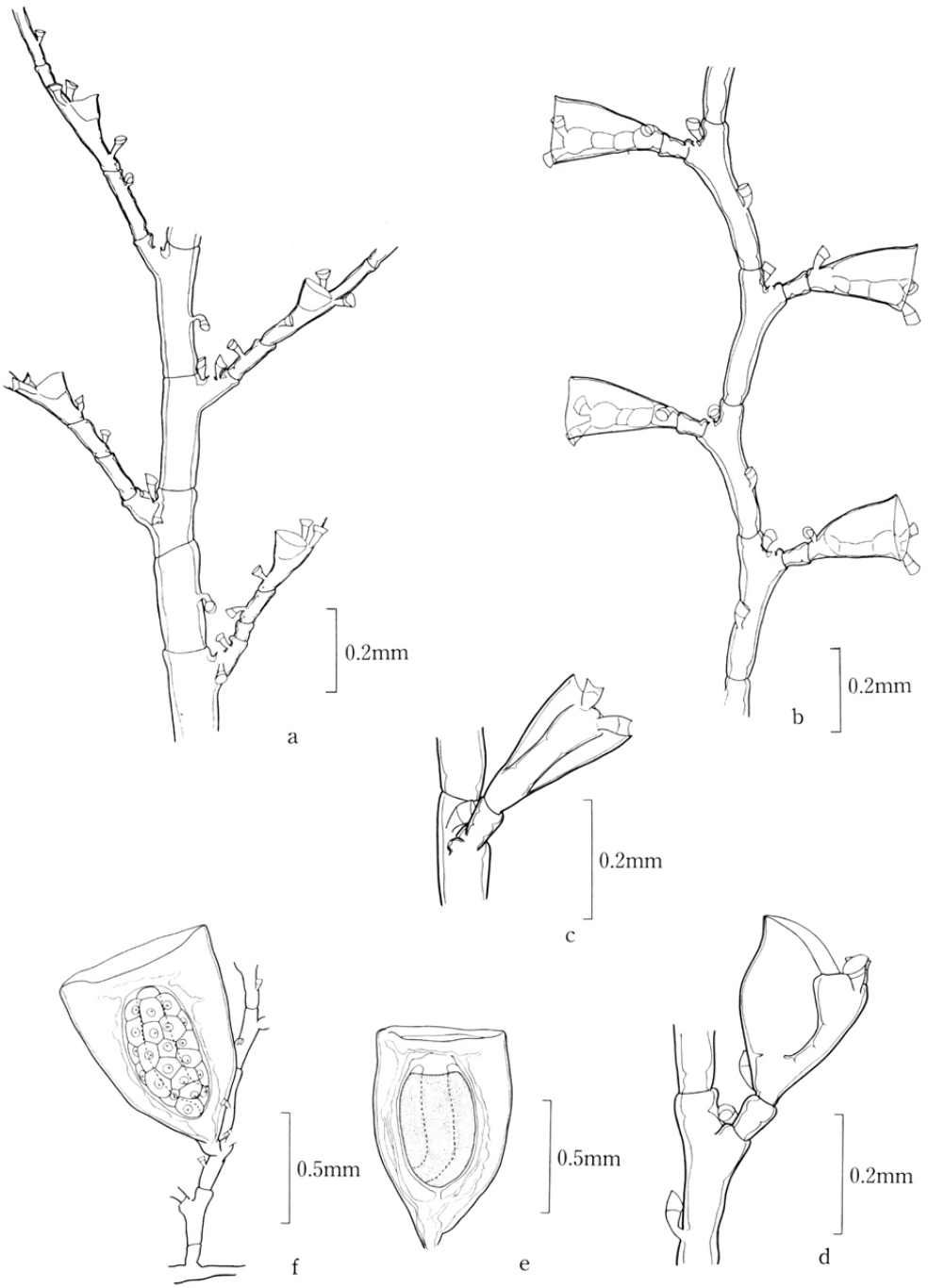


Fig. 94. a. *Plumularia filicula* Allman, part of stem with origins of hydrocladia.
b–f. *Plumularia obliqua* (Johnston) b, part of stem; c, hydrocladium in posterior view; d, hydrocladium in lateral view; e, male gonophore; f, female gonophore.

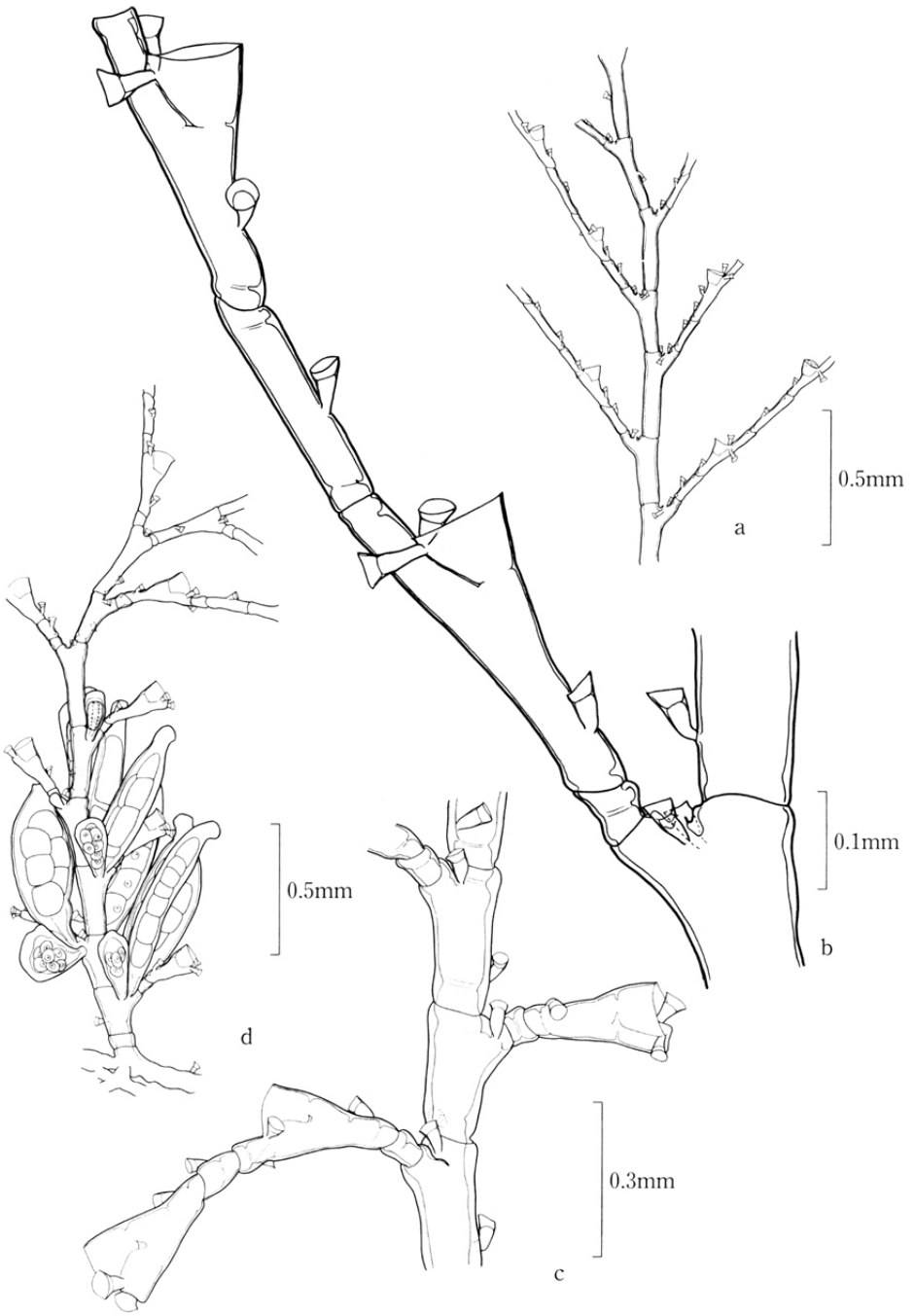


Fig. 95. a, b. *Plumularia pennycuikae* Millard and Bouillon a, part of stem; b, proximal part of hydrocladium.

c, d. *Plumularia setacea* (Linné) c, part of stem with hydrocladia; d, stem with female gonophores, some containing planulae.

Plumularia setacea (Linné, 1758) Fig. 95 c, d

Sertularia setacea Linné, 1758, p. 813.
Plumularia setacea: Hincks, 1868, p. 296, pl. 66, fig. 1. Inaba, 1890, p. 143, figs. 8–10. Jäderholm, 1896, p. 16. Nutting, 1900, p. 56, pl. 1, figs. 1–4. Torrey, 1902, p. 79, pl. 11, fig. 1105. Hartlaub, 1905, p. 680, figs. J^5, K^5. Stechow, 1909, p. 79. Ritchie, 1909a, p. 89. Ritchie, 1911, p. 851. Broch, 1912, p. 20, fig. 4. Stechow, 1913a, p. 89. Billard, 1913, p. 32, fig. 24. Bedot, 1914, p. 86, pl. 5, figs. 9–13. Broch, 1914, p. 25, pl. 1, fig. 1. Fraser, 1914, p. 209, pl. 36, fig. 136. Broch, 1918, p. 55, fig. 24. Stechow, 1919, p. 119. Stechow, 1923b, p. 17. Bale, 1924, p. 252, fig. 11. Broch, 1933, p. 34. Kramp, 1935, p. 161, fig. 64C. Fraser, 1937, p. 191, pl. 44, fig. 231. Leloup, 1937, p. 46. Fraser, 1944, p. 352, pl. 76, fig. 342. Vervoort, 1946a, p. 175, figs. 24f, 73. Vannucci, 1946, p. 579, pl. 5, fig. 51. Vannucci, 1950, p. 89, pl. 1, fig. 5. Yamada, 1955, p. 356, pl. 24, figs. 1, 2. Yamada, 1959, p. 78. Ralph, 1961b, p. 33, figs. 3e, 4a, c, d. Vervoort, 1966. p. 142, fig. 43. Hirohito, 1969, p. 27 (p. 18 in Jap. text). Rho, 1967, p. 349, fig. 10A–B. Millard, 1968, p. 278, fig. 5F–H. Hirohito, 1974, p. 41 (p. 26 in Jap. text). Millard, 1975, p. 399, fig. 124E–K. Hirohito, 1983, p. 70 (p. 41 in Jap. text).

Material. Hydr. 2494–2507, 2509, 2512–2516, 2519–2538, 2547–2554, 2563–2564, 4175, 4204, 4317, 4336, 4565, 4686, 4689, 4696, 4699, 4704, 4713, 4738, 4751, 4788, 4950, 4966, 4996, 5027–5028, 5053, 5067, 5087, 5122, 5128. 7–80 m.

Distribution outside Japan. Widely distributed in the tropical and temperate regions of the world.

Plumularia spinulosa Bale, 1882 Fig. 96 a–c

Plumularia spinulosa Bale, 1882, p. 42, pl. 15, fig. 8. Bale, 1884, p. 783, pl. 12, figs. 11, 12. Bale, 1888, p. 783, pl. 19, figs. 11–13. Warren, 1908, p. 320. Mulder and Trebilcock, 1911, p. 123, pl. 3, figs. 9, 9a. Mulder and Trebilcock, 1916, p. 81, pl. 11, fig. 4. Briggs, 1918, p. 43. Ralph, 1961b, p. 37, fig. 4i, j. Millard, 1962, p. 301. Watson, 1973, p. 188, figs. 54, 55. Millard, 1975, p. 401, fig. 125E–J.
Plumularia (*Monotheca*) *spinulosa:* Stechow, 1925, p. 246.
Plumularia spinulosa var. *obtusa:* Millard, 1957, p. 232.
Plumularia spinulosa var. *typica:* Millard, 1958, p. 212.
Monotheca spinulosa: Stechow, 1921a, p. 260. Stechow, 1923b, p. 17.
Monotheca spinulosa var. *obtusa:* Stechow, 1923a, p. 224. Yamada, 1959, p. 78.

Material. Hydr. 2153–2162, 2165–2167, 4441, 4631–B, 4773, 4801–A. 3–25 m.
Distribution outside Japan. Australia, New Zealand, South Africa.

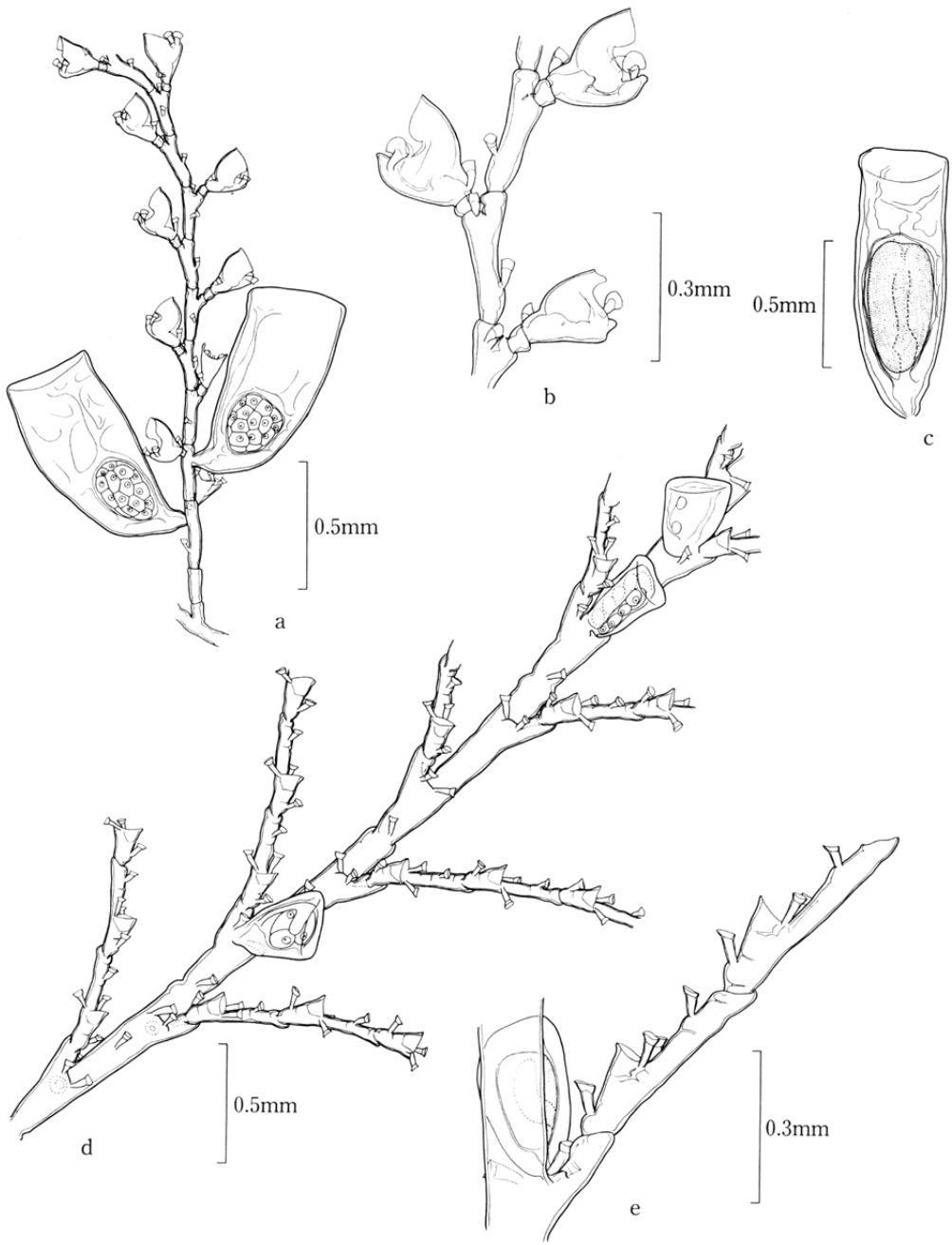


Fig. 96. a–c, *Plumularia spinulosa* Bale a, stem with female gonophores; b, part of stem with hydrocladia; c, male gonophore.
d, e. *Plumularia spiralis* Billard d, part of stem with female gonophores; e, proximal part of hydrocladium with male gonophore.

Plumularia spiralis Billard, 1911 Fig. 96 d, e

Plumularia spiralis Billard, 1911a, p. lxix, fig. 12. Billard, 1913, p. 49, fig. 54, pl. 2, figs. 26, 27. Jäderholm, 1919, p. 22, pl. 5, fig. 5. Stechow, 1923b, p. 18. Yamada, 1959, p. 79. Hirohito, 1969, p. 27 (p. 18 in Jap. text). Rho, 1969, p. 167, pl. 1, figs. 4, 5, pl. 2, fig. 7. Millard and Bouillon, 1973, p. 87, fig. 11D. Rho, 1977, p. 282, pl. 96, fig. 97.

Material. Hydr. 2218–2224, 2236, 3491. 19–103 m.
Distribution outside Japan. Korea, Indonesia, Indian Ocean.

Plumularia strictocarpa Pictet, 1893 Fig. 97 a–c

Plumularia strictocarpa Pictet, 1893, p. 55, pl. 3, figs. 47–49. Billard, 1913, p. 34, fig. 25. Fraser, 1944, p. 353, pl. 76, fig. 344. Millard and Bouillon, 1973, p. 88, fig. 11A, B. Hirohito, 1974, p. 43 (p. 27 in Jap. text), fig. 19. Millard, 1975, p. 402, fig. 126D, E.
Plumularia compacta Thornely, 1900, p. 457, pl. 44, fig. 3.
Plumularia sargassi: Vanhöffen, 1910, p. 333, fig. 46. Leloup, 1935, p. 55, fig. 32. van Gemerden-Hoogeveen, 1965, p. 66, figs. 37, 38.
Plumularia strictocarpa var. *japonica:* Stechow and Uchida, 1931, p. 565, fig. 12, pl. 15, fig. 6. Yamada, 1959, p. 79.

Material. Hydr. 2480–2483, 2485–2486, 2489, 4575–B, 4653, 4664, 4670, 4675, 4691–4692, 4770. 3–30 m.
Distribution outside Japan. Indonesia, Seychelles, South Africa, Atlantic coast of North America, Gulf of Mexico, Caribbean Sea, Brazil.

Plumularia sp. Fig. 97 d–f; Pl. 13, fig. B

Material. Hydr. 2555–2557, 4561, 4572, 4575–A, 4586, 4595, 4678, 4739, 5100. 3–30 m.

Genus *Sibogella* Billard, 1911

Sibogella Billard, 1911b, p. 108. Billard, 1913, p. 61.

Type species: Sibogella erecta Billard, 1911.

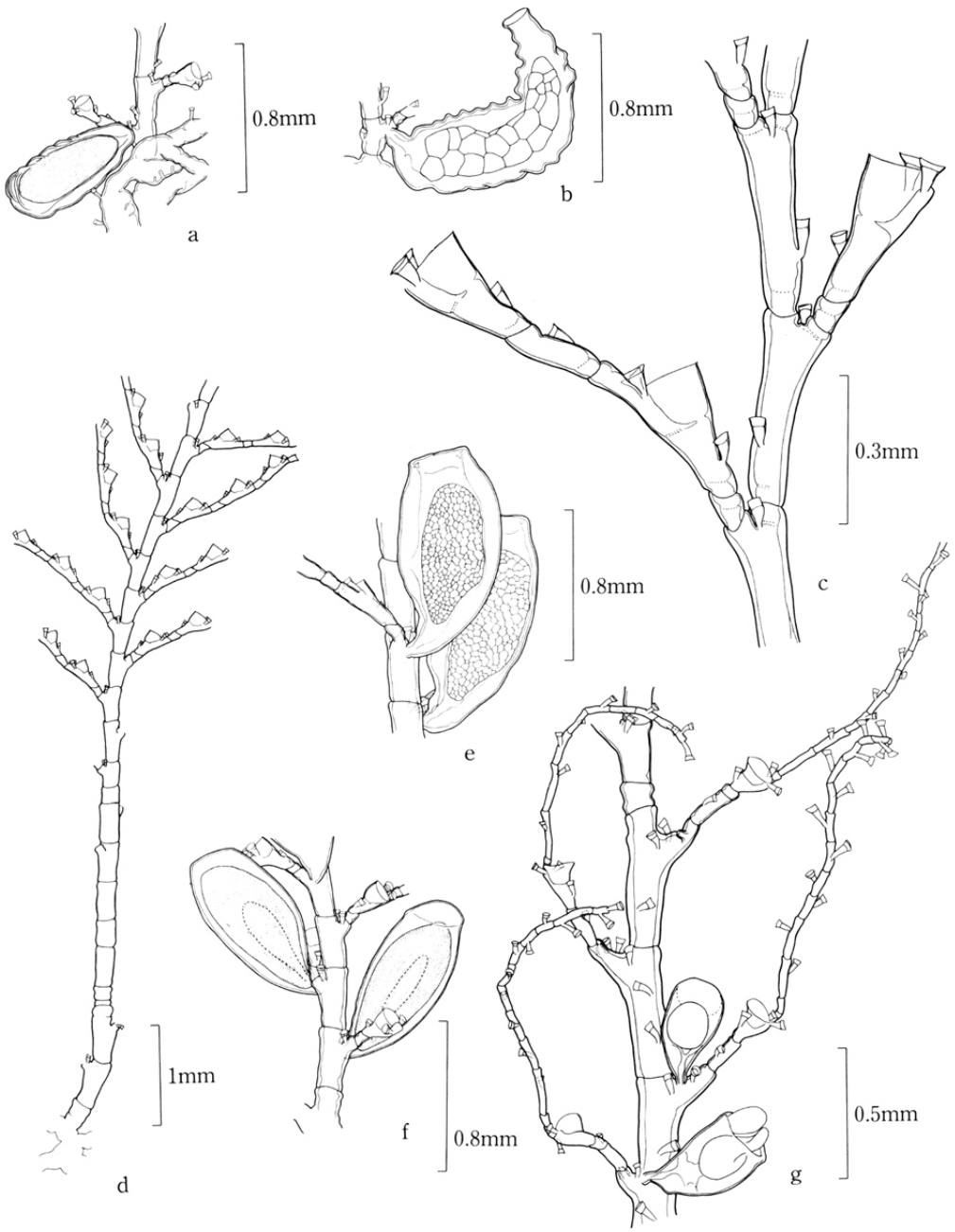


Fig. 97. a–c. *Plumularia strictocarpa* Pictet a, b, gonophores; c, part of stem with hydrocladia.

d–f. *Plumularia* sp. d, part of stem with origins of hydrocladia; e, female gonophores; f, male gonophores.

g. *Sibogella erecta* Billard, part of stem with gonophores.

Sibogella erecta Billard, 1911 Fig. 97 g

Sibogella erecta Billard, 1911b, p. 108, fig. Billard, 1913, p. 61, fig. 51, pl. 3, fig. 32. Hirohito, 1969, p. 27 (p. 18 in Jap. text). Hirohito, 1983, p. 72 (p. 42 in Jap. text).

Material. Hydr. 2187, 2189, 2196–2200, 3714, 4306, 4319, 4382, 4394, 4771. 3–95 m.
Distribution outside Japan. Philippines, Indonesia.

Subfamily **AGLAOPHENIINAE**

Key to the genera of Aglaopheniinae from Japan

A. Gonothecae not protected
  B. Hydrothecae cup-shaped, not curving buggily, without diaphragm on the inner anterior surface ..... *Haliaria*
  BB. Hydrotheca elongated, slightly curving but not buggily, without diaphragm on the inner anterior surface ..... *Halicetta*
  BBB. Hydrotheca curving buggily, with diaphragm on the inner anterior surface ..... *Gymnangium*
AA. Gonothecae protected
  C. Gonothecae protected by phylactocarp formed from a modified hydrocladium ..... *Macrorhynchia*
  CC. Gonothecae protected by phylactocarp formed as a mere appendage of hydrocladium ..... *Cladocarpus*
  CCC. Gonothecae aggregated in a true corbula
    D. A hydrotheca present at the base of corbula ..... *Lytocarpia*
    DD. No hydrotheca at the base of corbula ..... *Aglaophenia*
  CCCC. Gonothecae aggregated in a corbula developing on one side ... **Monoserius*

Genus *Aglaophenia* Lamouroux, 1812

Aglaophenia Lamouroux, 1812, p. 184 (in part; not seen). Hincks, 1868, p. 284. Kirchenpauer, 1872, p. 3. Bale, 1882, p. 27. Nutting, 1900, p. 88. Billard, 1913, p. 100. Bedot, 1921b, p. 335. Fraser, 1937, p. 175. Vervoort, 1946a, p. 189. Ralph, 1961b, p. 63. Millard, 1975, p. 407. Bogle, 1975, p. 25.

Corbulifera Naumov, 1960, p. 489.

Type species: Sertularia pluma Linné, 1758.

Key to the species of *Aglaophenia* from Japan

A. Hydrothecal margin with a median abcauline tooth and four pairs of lateral teeth
  B. Median tooth divided into anterior and posterior parts, the former connected with internal keel ..... *A. latecarinata*
  BB. Median tooth not divided into anterior and posterior parts, without internal keel ..... *A. suensoni*
AA. Hydrothecal margin with a median abcauline tooth and two pairs of lateral teeth ..... *A. whiteleggei*
AAA. Hydrothecal margin with a median abcauline tooth and a pair of lateral teeth ..... **A. tridentata*
AAAA. Hydrothecal margin with about eight(?) sharp teeth ..... **A. amoyensis*

Aglaophenia latecarinata Allman, 1877 Fig. 98 a–d

Aglaophenia latecarinata Allman, 1877, p. 56. Allman, 1885, p. 151, pl. 23, figs. 5, 6. Bedot, 1921a, p. 40, pl. 5, figs. 41–44. Fraser, 1944, p. 378, pl. 82, fig. 368. Vannucci, 1946, p. 586, pl. 7, figs. 60–64, 68, 69. Vervoort, 1959, p. 309, fig. 54. Vervoort, 1968, p. 72, fig. 33. Millard, 1975, p. 409, fig. 128D–F. Bogle, 1975, p. 34, fig. 1, two maps. Hirohito, 1983, p. 72 (p. 42 in Jap. text).
Aglaophenia minuta Fewkes, 1881, p. 132, pl. 3, fig. 7. Nutting, 1900, p. 96, pl. 21, figs. 1–3 Billard, 1906, p. 230, fig. 19. Congdon, 1907, p. 483, fig. 37. Fraser, 1912b, p. 378, fig. 43.
Aglaophenia perpusilla Allman, 1877, p. 48, pl. 29, figs. 5–7. Nutting, 1900, p. 98, pl. 21, figs. 4, 5. Fraser, 1944, p. 385, pl. 83, fig. 374.

Material. Hydr. 53–55, 57, 59, 3959–3960, 4357, 4540, 4544, 4626, 4635, 4637, 5215, 5227. 15–80 m.

Distribution outside Japan. Caribbean Sea, North Atlantic, South Africa.

Aglaophenia suensoni Jäderholm, 1896 Fig. 99 a–c

Aglaophenia suensonii Jäderholm, 1896, p. 18, pl. 2, fig. 9. Stechow, 1913a, p. 101, figs. 71–74.
Aglaophenia suensoni: Stechow, 1923b, p. 20. Stechow, 1923a, p. 249. Uchida, 1958, p. 164. Yamada, 1959, p. 87. Rho, 1967, p. 350, fig. 12 A, B, pl. 1, fig. 4. Hirohito, 1969, p. 24 (p. 15 in Jap. text). Hirohito, 1974, p. 28 (p. 19 in Jap. text). Hirohito, 1983, p. 74 (p. 43 in Jap. text).
Aglaophenia ijimai Stechow, 1907, p. 197.

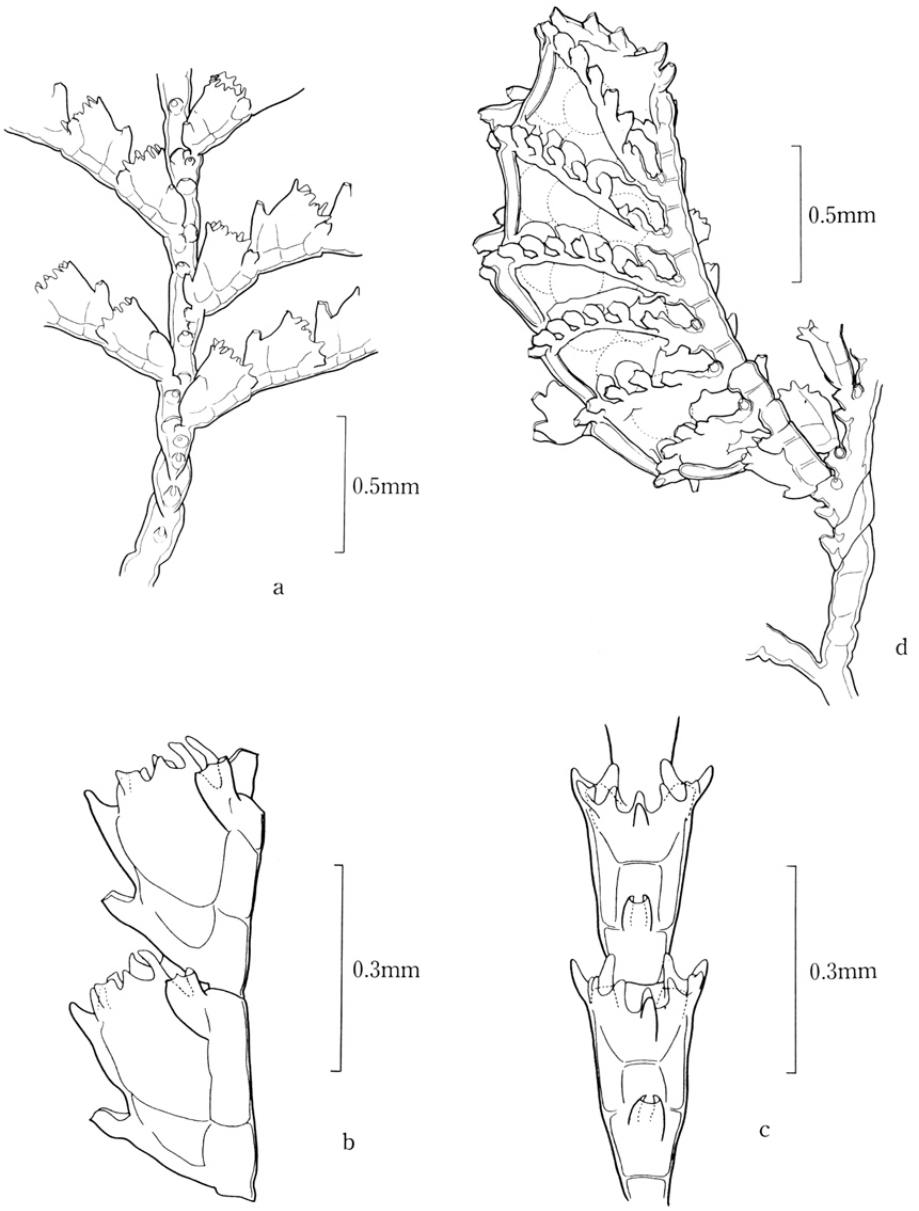


Fig. 98. *Aglaophenia latecarinata* Allman a, part of stem with origins of hydrocladia; b, part of hydrocladium in lateral view; c, part of hydrocladium in anterior view; d, corbula.

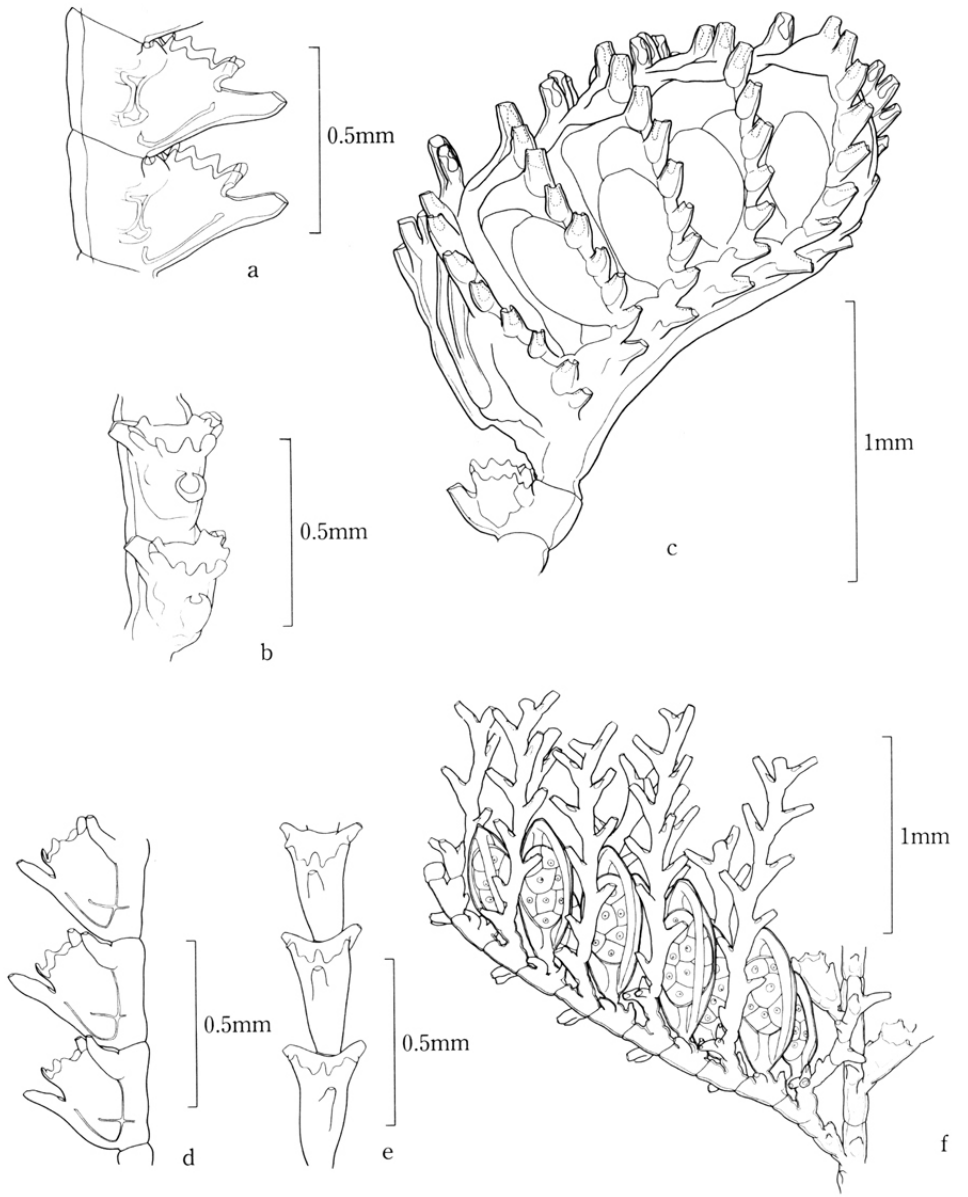


Fig. 99. a–c. *Aglaophenia suensoni* Jäderholm a, part of hydrocladium in lateral view; b, part of hydrocladium in anterior view; c, female corbula.

d–f. *Aglaophenia whiteleggei* Bale d, part of hydrocladium in lateral view; e, part of hydrocladium in anterior view; f, female corbula.

Aglaophenia suensonii var. *ijimai* Stechow, 1909, p. 89, fig. 2, pl. 1, fig. 10, pl. 6, figs. 7, 8.
Aglaophenia suensoni var. *ijimai:* Jäderholm, 1919, p. 24, pl. 6, fig. 2.
Aglaophenia pluma: Inaba, 1891, p. 304, figs. 74–77 (non Lamouroux). Inaba, 1892c, p. 347.

Material. Hydr. 63, 67, 69–79, 3366, 3388, 3479, 3519, 3541, 3630, 3632, 3754, 3993, 4218, 4331, 4351, 4362, 4439, 4697, 4708, 4735, 4756, 4777, 4829, 5170, 5253, 5258. 3–92 m.

Distribution outside Japan. Korea.

Aglaophenia whiteleggei Bale, 1888 Fig. 99 d–f

Aglaophenia(?) *whiteleggei* Bale, 1888, p. 794, pl. 21, fig. 8.
Aglaophenia whiteleggei: Stechow, 1913a, p. 99, figs. 68–70. Jäderholm, 1919, p. 24, pl. 6, fig. 1. Stechow, 1923b, p. 20. Stechow and Uchida, 1931, p. 568, pl. 15, fig. 7. Uchida, 1958, p. 163. Yamada, 1959, p. 87. Rho, 1968, p. 168, figs. 8, 9, pl. 2, figs. 9, 10. Hirohito, 1969, p. 24 (p. 16 in Jap. text). Hirohito, 1983, p. 74 (p. 43 in Jap. text).
Aglaophenia laxa: Stechow, 1907, p. 199 (non Allman).
Aglaophenia sp.: Inaba, 1891, p. 306, figs. 78–81.

Material. Hydr. 86–88, 90–91, 94–99, 101–102, 105–112, 2014, 3368–3371, 3394–3395, 3500–3501, 3517, 3520, 3522, 3530–3531, 3555, 3648, 3713, 3857, 3860–3861, 4048, 4056, 4125–I, 4205, 4207, 4225, 4373, 4381, 4395, 4623, 4710, 4734, 4752, 4761, 4772, 5165–5166, 5168–5169, 5205, 5281, 5311. 3–95 m.

Distribution outside Japan. Korea, Australia.

Genus *Cladocarpus* Allman, 1874

Cladocarpus Allman, 1874, p. 477. Nutting, 1900, p. 110. Fraser, 1937, p. 182. Naumov, 1960, p. 483. Vervoort, 1966, p. 149. Millard, 1975, p. 416. Bogle, 1975, p. 137.
Dinotheca Stechow, 1911, p. 194.
Cladocarpella Bale, 1915, p. 303.

Type species: *Cladocarpus formosus* Allman, 1874.

Key to the species of *Cladocarpus* from Japan

A. Hydrothecae cylindrical; margin with only a median abcauline tooth ..... *C. bocki*
AA. Hydrothecae cup-like, with blunt teeth around the margin ..... *C. crenatus allmani*

Cladocarpus bocki Jäderholm, 1919 Fig. 100 a–c

Cladocarpus bocki Jäderholm, 1919, p. 24, pl. 6, figs. 3, 4. Bedot, 1921b, p. 326. Yamada, 1959, p. 86. Hirohito, 1983, p. 76 (p. 44 in Jap. text), fig. 39.
Cladocarpus bocki (?): Stechow, 1923b, p. 19.

Material. Hydr. 401–406, 3399, 3696. 200–400 m.

Cladocarpus crenatus allmani Ritchie, 1909 Fig. 100 d, e

Cladocarpus crenatus var. *allmani* Ritchie, 1909b, p. 310, fig. 2. Bedot, 1921b, p. 325. Yamada, 1959, p. 86. Rees and Thursfield, 1965, p. 181.
Cladocarpus formosus: Allman, 1883, p. 51, pl. 16, figs. 4, 5. (non Allman 1874).

Material. Hydr. 409. Shallow water.

Genus *Gymnangium* Hincks, 1874

Gymnangium Hincks, 1874 (February), p. 128. Stechow, 1921b, p. 233. Vervoort, 1966, p. 164. Millard, 1975, p. 432. Bogle, 1975, p. 267.
Halicornaria, Busk, 1852 (M.S.). Allman, 1874 (April), p. 476. Allman, 1876, p. 276. Bale, 1884, p. 173. Nutting, 1900, p. 126. Bedot, 1921b, p. 343.

Type species: Halicornaria montagu Billard, 1912
= *Aglaophenia pennatula* Hincks, 1868 (nec. auct.).

Key to the species of *Gymnangium* from Japan

A. Marginal teeth of hydrotheca inconspicuous
  B. Median inferior nematotheca very long; gonothecae barrel-shaped ..... *G. roretzi*
  BB. Median inferior nematotheca not so long; gonothecae cylindrical .... *G. ishikawai*
AA. Marginal teeth of hydrotheca conspicuous ..... *G. hians*

Gymnangium hians (Busk, 1852) Fig. 101 a, b

Plumularia hians Busk, 1852, p. 396 (not seen).

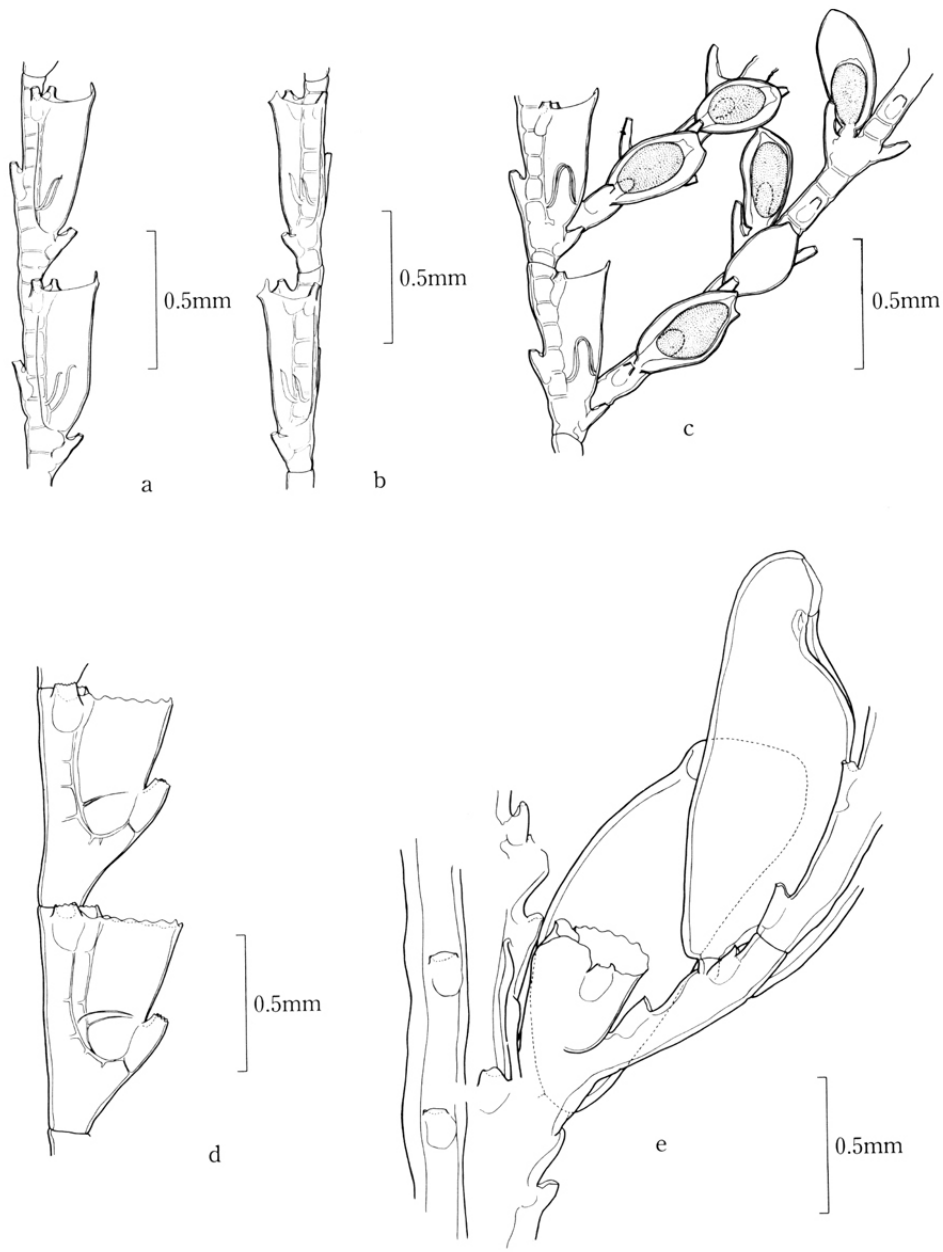


Fig. 100. a–c. *Cladocarpus bocki* Jäderholm a, part of hydrocladium in lateral view; b, part of hydrocladium in anterior view; c, part of hydrocladium with phylactocarps bearing male gonophores.

d, e. *Cladocorpus crenatus allmani* Ritchie d, part of hydrocladium; e, basal part of phylactocarp bearing male gonothecae.

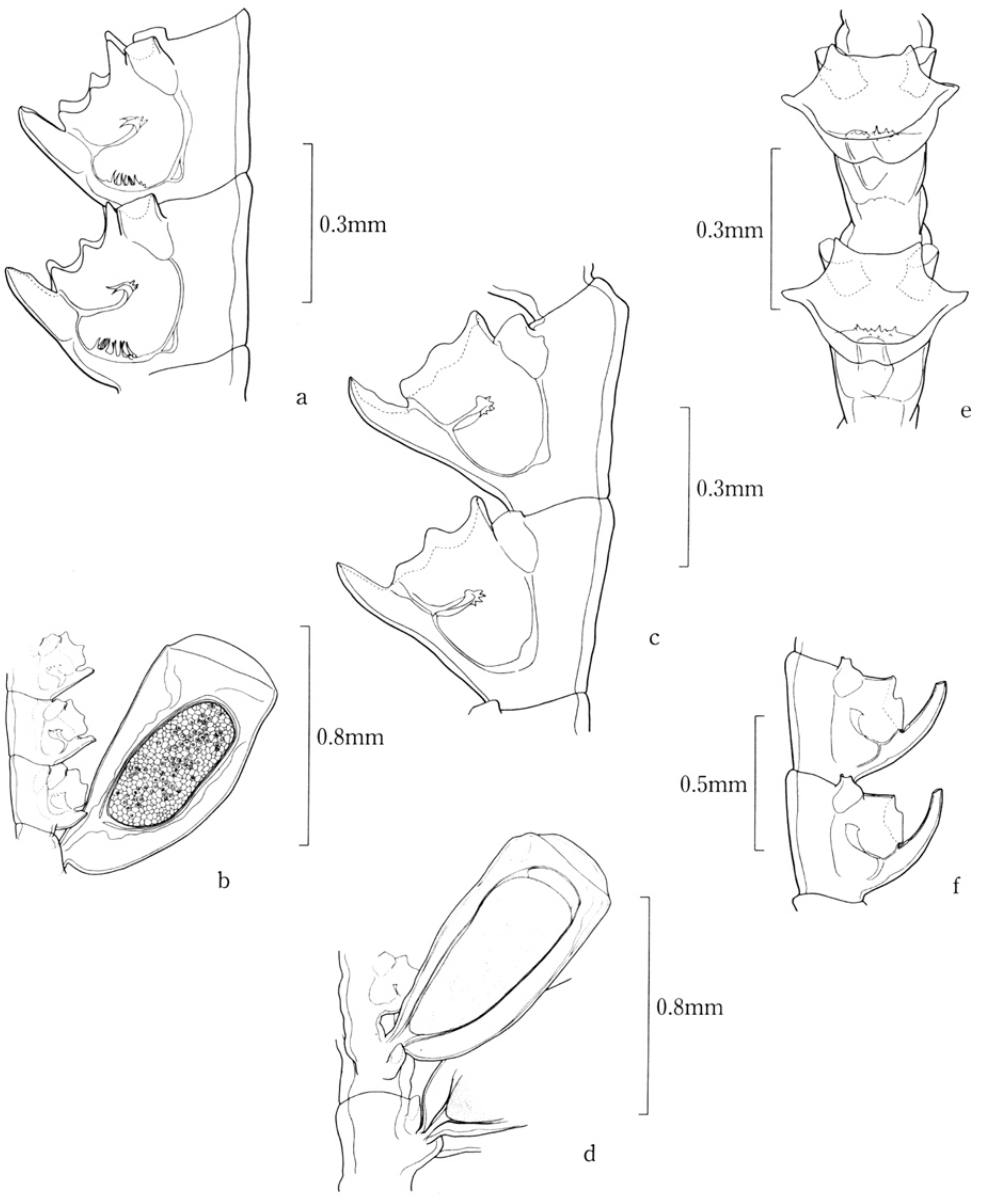


Fig. 101. a, b. *Gymnangium hians* (Busk) a, part of hydrocladium; b, female gonophore.
c–e. *Gymnangium ishikawai* (Stechow) c, part of hydrocladium in lateral view; d, male gonophore; e, part of hydrocladium in anterior view.
f. *Gymnangium roretzi* (Marktanner–Turneretscher), part of hydrocladium.

Gymnangium hians: Stechow, 1923b, p. 19. Stechow, 1925a, p.254. Yamada, 1958, p. 61. Yamada, 1959, p. 84. Rees and Thursfield, 1965, p. 171. Rho, 1967, p. 346, fig. 6. Millard, 1975, p. 444, fig. 134G, H. Hirohito, 1983, p. 77 (p. 45 in Jap. text).
Halicornaria hians: Bale, 1884, p. 179, pl. 13, fig. 6, pl. 16, fig. 7. Stechow, 1907, p. 200. Stechow, 1909, p. 101, pl. 1, fig. 11, pl. 6, figs. 16, 17. Stechow, 1913a, p. 94, fig. 61. Billard, 1913, p. 68. Vervoort, 1941, p. 222, figs. 7, 8. Millard, 1958, p. 219, fig. 15G, H. Pennycuik, 1959, p. 186.
Halicornaria hians var. *laxa* Ritchie, 1910b, p. 935, fig. 81.
Halicornaria hians var. *profunda* Ritchie, 1909c, p. 528. Ritchie, 1910c, p. 24, pl. 4, figs. 13, 14. Jäderholm, 1919, p. 26.
Halicornaria sp.: Inaba, 1891, p. 303, figs. 71–73.

Material. Hydr. 1167, 1169, 1173–1177, 1179–1180, 1185–1193, 3389, 3473, 3886–3887, 4220, 4236, 4359, 4361, 4367, 4396, 4420, 4684, 4599–4600, 4627, 4634, 4764. 3–600 m.
Distribution outside Japan. Korea, Australia, Indian Ocean.

Gymnangium ishikawai (Stechow, 1907) Fig. 101 c–e

Halicornaria ishikawai Stechow, 1907, p. 198. Stechow, 1909, p. 100, pl. 6, figs. 14, 15. Stechow, 1913a, p. 95.
Gymnangium (?) *ishikawai:* Stechow, 1923b, p. 19.
Gymnangium ishikawai: Yamada, 1959, p. 84.

Material. Hydr. 1178. Shallow water.

Gymnangium roretzi (Marktanner–Turneretscher, 1890) Fig. 101 f

Aglaophenia roretzi: Marktanner–Turneretscher, 1890, p. 271, pl. 6, figs. 22, 22a.
Gymnangium (?) *roretzi:* Stechow, 1923b, p. 19.
Gymnangium roretzi: Yamada, 1959, p. 84. Rees and Thursfield, 1965, p. 172.
Halicornaria roretzi: Stechow, 1907, p. 200. Stechow, 1909, p. 102, pl. 6, fig. 18.

Material. Hydr. 1195, 1197–1198. Shallow water.

Genus *Haliaria* Stechow, 1921

Haliaria Stechow, 1921b, p. 234. Stechow, 1923a, p. 238.

Type species: Halicornaria vegae Jäderholm, 1903.

Key to the species of *Haliaria* from Japan

A. Median inferior nematotheca long, extending beyond hydrothecal margin ..... *H.* sp.
AA. Median inferior nematotheca attaining hydrothecal margin ..... *H. indivisa*
AAA. Median inferior nematotheca very short, not attaining the middle of hydrothecal anterior wall ..... *H. vegae*

Haliaria indivisa (Fraser, 1936) Fig. 102 a, b

Halicornaria indivisa Fraser, 1936, p. 52, pl. 2, fig. 7.
Haliaria indivisa: Yamada, 1959, p. 83.

Material. Hydr. 1424–1436, 1438–1439, 4224. Shallow water.

Haliaria vegae (Jäderholm, 1903) Fig. 102 c–e

Halicornaria vegae Jäderholm, 1903, p. 301, pl. 15, figs. 1–4. Jäderholm, 1919, p. 26.
Haliaria vegae: Stechow, 1923b, p. 18. Yamada, 1959, p. 83.

Material. Hydr. 1440–1443. Shallow water.

Haliaria sp. Fig. 102 f, g; Pl. 13, fig. C

Material. Hydr. 1444. Shallow water.

Genus *Halicetta* Stechow, 1921

Halicetta Stechow, 1921b, p. 234. Stechow, 1923a, p. 238.

Type species: *Halicornaria expansa* (Jäderholm, 1903)

Key to the species of *Halicetta* from Japan

A. Median inferior nematotheca very long; free part over a half length ..... *H.* sp.
AA. Median inferior nematotheca short, adnate part over a half length

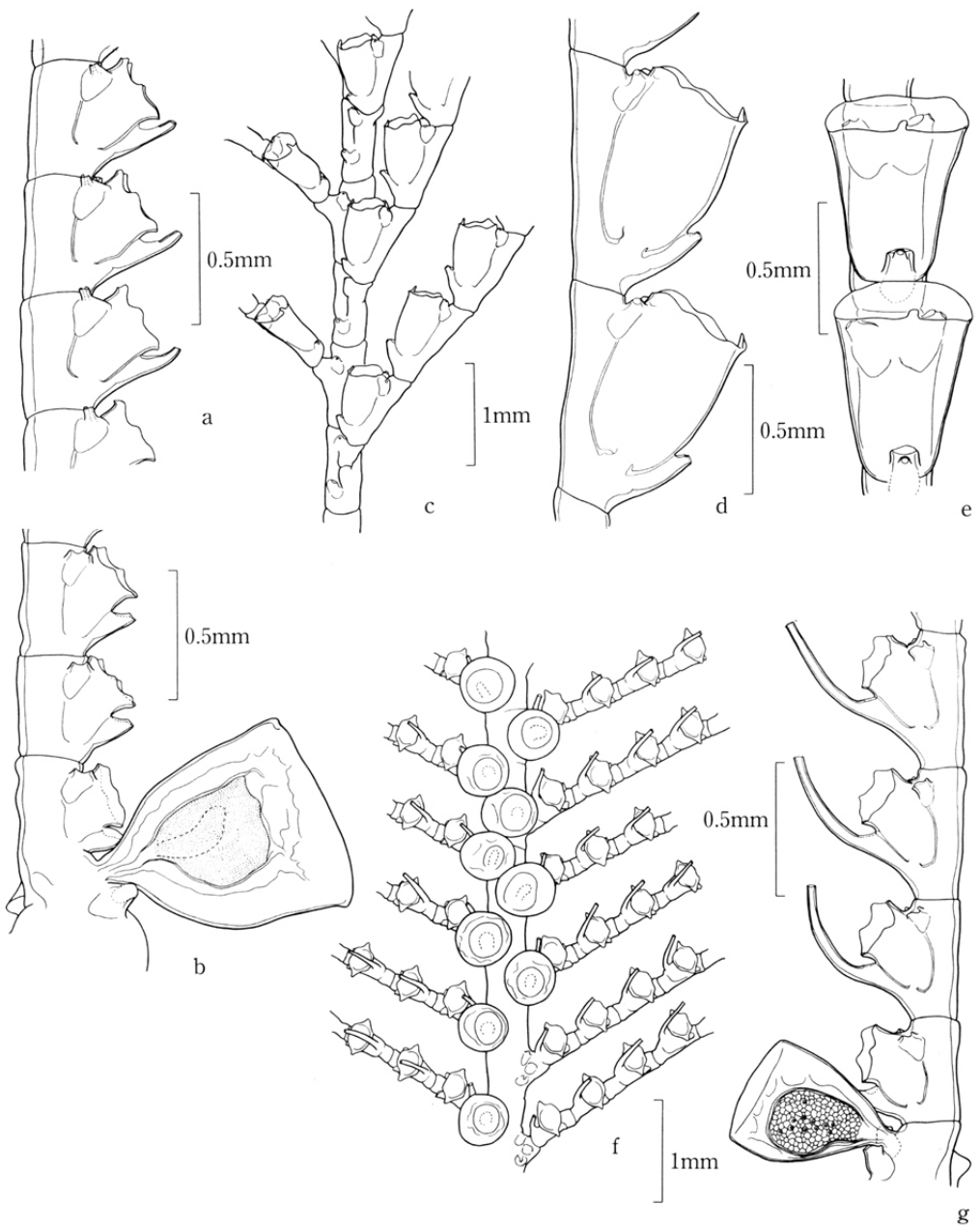


Fig. 102. a, b. *Haliaria indivisa* (Fraser) a, part of hydrocladium; b, part of hydrocladium with male gonophore.

c–e. *Haliaria vegae* (Jäderholm) c, part of stem with origins of hydrocladia; d, part of hydrocladium in lateral view; e, part of hydrocladium in anterior view.

f, g. *Haliaria* sp. f, part of stem and origins of hydrocladia with gonothecae; g, part of hydrocladium with gonophore.

B. Median inferior nematotheca with two openings, one on distal part and the other on upper part ..... *H. gracilicaulis*
BB. Median inferior nematotheca with 3 openings, two in a pair on anterior wall and one on posterior wall ..... *H. expansa*

Halicetta expansa (Jäderholm, 1903) Fig. 103 a

Halicornaria expansa Jäderholm, 1903, p. 303, pl. 14, figs. 5–7. Stechow, 1907, p. 200. Stechow, 1909, p. 103. Jäderholm, 1919, p. 26, pl. 6, fig. 7. Bedot, 1921b, p. 346.
Halicetta expansa: Stechow, 1923b, p. 19. Yamada, 1959, p. 83.

Material. Hydr. 1445–1448. Shallow water.
Distribution outside Japan. Indonesia.

Halicetta gracilicaulis (Jäderholm, 1903) Fig. 103 b–d

Lytocarpus gracilicaulis Jäderholm, 1903, p. 299, pl. 14, figs. 3, 4.
Halicornaria gracilicaulis: Billard, 1907, p. 364, fig. 12, pl. 25, fig. 7. Ritchie, 1910c, p. 23. Stechow, 1912, p. 368. Billard, 1913, p. 63. Jäderholm, 1919, p. 26. Jäderholm, 1920, p. 9, pl. 2, fig. 9 Bedot, 1921b, p. 347. Billard, 1933, p. 25, pl. 1, fig. 5. Millard, 1958, p. 219, figs. 15I, J. Vervoort, 1967, p. 47, figs. 14, 15.
Halicornaria gracilicaulis gracilicaulis: Millard, 1968, p. 282.
Gymnangium gracilicaule gracilicaule: Millard, 1975, p. 443, fig. 136A, D.
Halicetta gracilicaulis: Stechow, 1923b, p. 19. Stechow, 1923a, p. 238. Yamada, 1959, p. 84.
Plumularide sp. 2.*:* Campenhausen, 1896, p. 316, pl. 15, figs. 2, 3.

Material. Hydr. 1449–1453, 1456–1459, 4584. 20–30 m.
Distribution outside Japan. Indonesia, Indian Ocean, Red Sea, South Africa.

Halicetta sp. Fig. 103 e–g; Pl. 13, fig. D

Material. Hydr. 3817. 250 m.

Genus *Lytocarpia* Kirchenpauer, 1872

Lytocarpia Kirchenpauer, 1872, p. 27, 35. Stechow, 1920, p. 36. Stechow, 1923a,

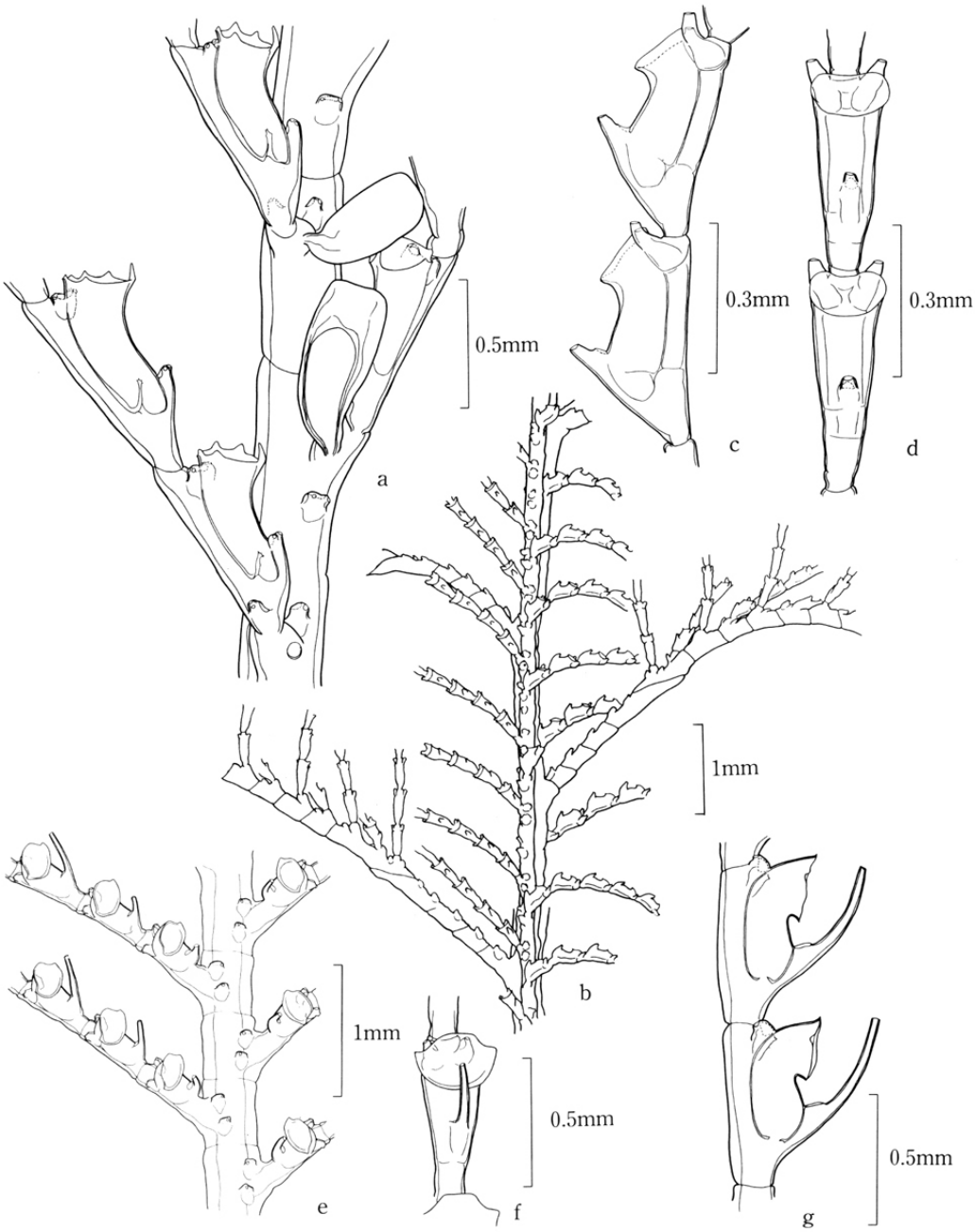


Fig. 103. a. *Halicetta expansa* (Jäderholm), part of stem and origins of hydrocladia with gonothecae.

b–d. *Halicetta gracilicaulis* (Jäderholm) b, part of stem with origins of hydrocladia; c, part of hydrocladium in lateral view; d, part of hydrocladium in anterior view.

e–g. *Halicetta* sp. e, part of stem with origins of hydrocladia; f, part of hydrocladium in anterior view; g, part of hydrocladium in lateral view.

p. 244. Bogle, 1975, p. 238.
Lytocarpus Allman, 1883, p. 40.
Acanthocladium Allman, 1883, p. 32.
Thecocarpus Nutting, 1900, p. 106. Bedot, 1921b, p. 329. Millard, 1975, p. 453.

Type species: *Sertularia myriophyllum* Linné, 1758.

Key to the species of *Lytocarpia* from Japan

A. Hydrothecal margin usually with four pairs of lateral teeth; but teeth occasionally very inconspicuous ..... *L. myriophyllum orientalis*
AA. Hydrothecal margin with five pairs of conspicuous lateral teeth ..... *L. nigra*

Lytocarpia myriophyllum orientalis Billard, 1908 Fig. 104 a, b

Thecocarpus myriophyllum var. *orientalis* Billard, 1908, p. 73, fig. 1. Billard, 1913, p. 91, fig. 76–78, pl. 5, fig. 43. Jäderholm, 1919, p. 25, pl. 6, fig. 5. Bedot, 1921b, p. 333. Bedot, 1921a, p. 52. Billard, 1922c, p. 347, fig. 2.
Lytocarpia myriophyllum var. *orientalis:* Stechow, 1923b, p. 20. Yamada, 1959, p. 87.

Material. Hydr. 1939. Shallow water.
Distribution outside Japan. Indonesia, Chile.

Lytocarpia nigra (Nutting, 1905) Fig. 104 c–e

Thecocarpus niger Nutting, 1905, p. 953, pl. 5, fig. 5, pl. 13, figs. 1–6. Stechow, 1907, p. 206. Stechow, 1909, p. 97. Stechow, 1913a, p. 96, figs. 65–67. Bedot, 1921b, p. 333.
Lytocarpia nigra: Stechow, 1923b, p. 20. Stechow, 1923a, p. 245. Yamada, 1959, p. 86. Rho, 1967, p. 346, fig. 7A, B, pl. 1, fig. 1. Hirohito, 1969, p. 26 (p. 17 in Jap. text). Hirohito, 1983, p. 77 (p. 45 in Jap. text).

Material. Hydr. 1952, 1956, 1964, 1967, 1970–1972, 1974–1978, 3364, 3412, 3518, 3568, 3629, 4394, 4424, 4440, 4574, 4718, 4730, 4763. 4–20 m.
Distribution outside Japan. Korea, Hawaii.

Genus *Macrorhynchia* Kirchenpauer, 1872

Macrorhynchia Kirchenpauer, 1872, p. 28, p. 39. Stechow, 1920, p. 35. Stechow, 1923a, p. 239. Mammen, 1967, p. 312. Bogle, 1975, p. 292.

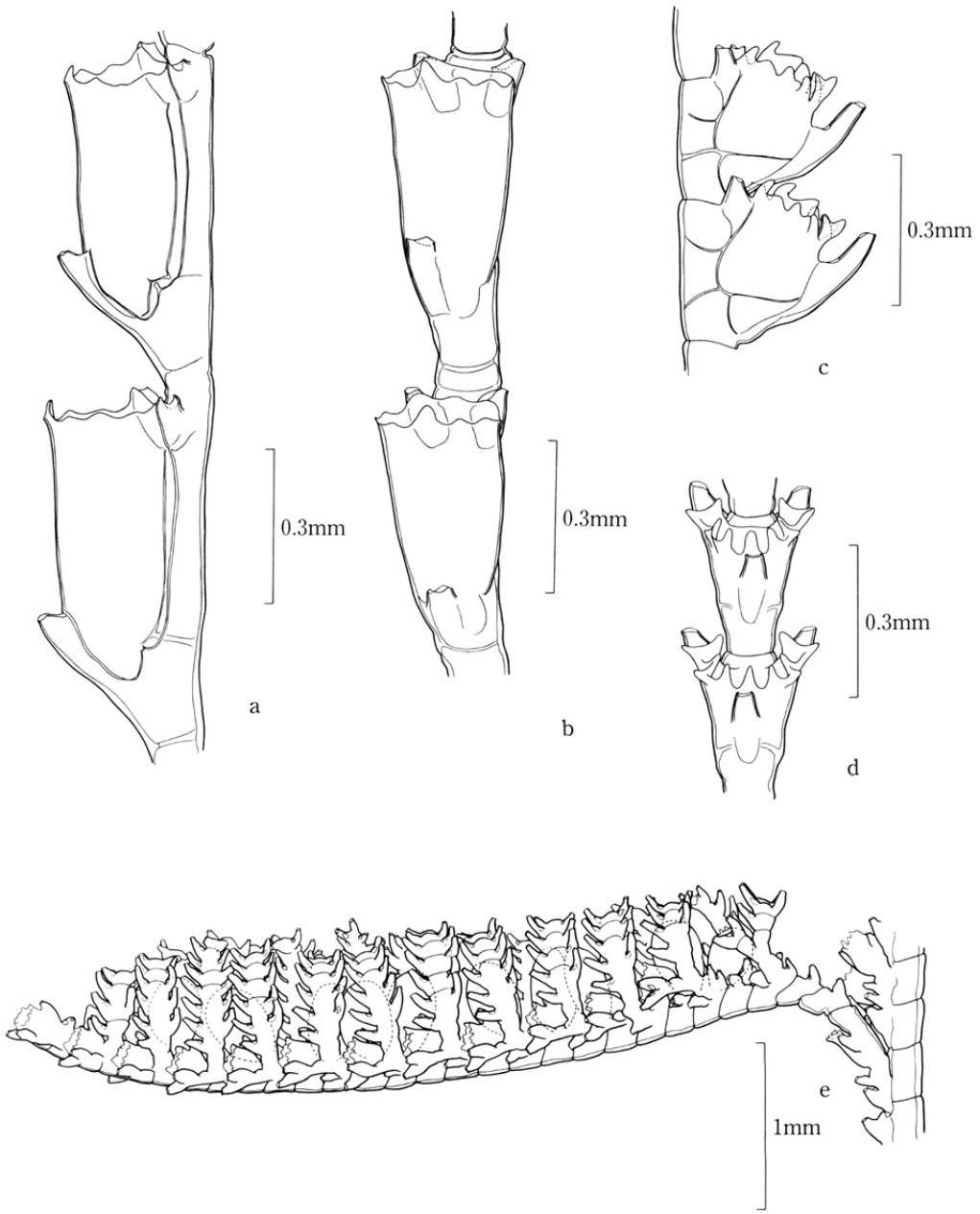


Fig. 104. a, b. *Lytocarpia myriophyllum orientalis* Billard a, part of hydrocladium in lateral view; b, part of hydrocladium in anterior view.
c–e. *Lytocarpia nigra* (Nutting) c, part of hydrocladium in lateral view; d, part of hydrocladium in anterior view; e, corbula.

Lytocarpus, Allman, 1883, p. 40. Bale, 1886, p. 15. Nutting, 1900, p. 121. Bedot, 1921a, p. 31. Fraser, 1944, p. 416. Millard, 1975, p. 446.
Nematophorus, Clark, 1879, p. 248.
Pleurocarpa, Fewkes, 1881, p. 136.

Type species: *Macrorhynchia savignyana* Kirchenpauer, 1872.

Key to the species of *Macrorhynchia* from Japan

A. Hydrothecal margin with a median abcauline tooth
  B. Abcauline septum in hydrotheca long and thin ..... *M. balei*
  BB. Abcauline septum in hydrotheca short and thick ..... *M. philippina*
AA. Hydrothecal margin without a median abcauline tooth ..... *M. phoenicea*

Macrorhynchia balei (Nutting, 1906) Fig. 105 a–c

Lytocarpus balei Nutting, 1906, p. 954, pl. 6, fig. 1, pl. 13, figs. 7, 8. Stechow, 1907, p. 200. Stechow, 1909, p. 99, pl. 6, fig. 13 (non fig. 12) (in part). Billard, 1913, p. 81, fig. 66. Bedot, 1921b, p. 320. Nutting, 1927, p. 236. Leloup, 1930, p. 8, fig. 6, pl. 1, fig. 3. Vervoort, 1941, p. 226, fig. 9.
Macrorhynchia balei: Stechow, 1923a, p. 241. Yamada, 1959, p. 85. Hirohito, 1969, p. 26 (p. 17 in Jap. text). Hirohito, 1983, p. 78 (p. 46 in Jap. text).

Material. Hydr. 1983–1988, 4417, 5164, 5214, 5239. 30–60 m.
Distribution outside Japan. Hawaii, Indonesia.

Macrorhynchia philippina (Kirchenpauer, 1872) Fig. 105 d–g

Aglaophenia philippina Kirchenpauer, 1872, p. 45, pls. 1, 2, 7, fig. 26.
Macrorhynchia philippina: Stechow, 1925a, p. 258. Hirohito, 1983, p. 78 (p. 46 in Jap. text), fig. 41.
Lytocarpus philippinus: Bale, 1888, p. 786, pl. 21, figs. 5–7. Marktanner-Turneretscher, 1890, p. 274, pl. 6, fig. 16. Pictet, 1893, p. 60, pl. 31, fig. 53. Nutting, 1900, p. 122, pl. 31, figs. 4–7. Billard, 1907, p. 377, fig. 18. Fraser, 1912, p. 379, fig. 45. Billard, 1913, p. 78, fig. 63. Bale, 1919, p. 351. Hargitt, 1924, p. 503. Gravely, 1927, p. 18, pl. 3, fig. 18. Briggs and Gardner, 1931, p. 193, fig. 4. Leloup, 1937, p. 48. Fraser, 1944, p. 419, pl. 93, fig. 410. Vervoort, 1946b, p. 329. Pennycuik, 1959, p. 186. Rees and Thursfield, 1965, p. 176. van Gemerden-Hoogeveen, 1965, p. 74, fig. 42. Vervoort, 1968, p. 88, fig. 41. Rho, 1969, p. 165, figs. 5, 6, pl. 1, fig. 6, pl. 2, fig. 8. Millard, 1975, p. 449, fig. 138A–C.
Lytocarpia philippina: Stechow, 1919, p. 132, fig. Z[1].
Aglaophenia urens: Bale, 1884, p. 155, pl. 17, fig. 9 (non Kirchenpauer).
Lytocarpus crosslandi Ritchie, 1907a, p. 511, pl. 24, fig. 11, pl. 26, figs. 2–4.

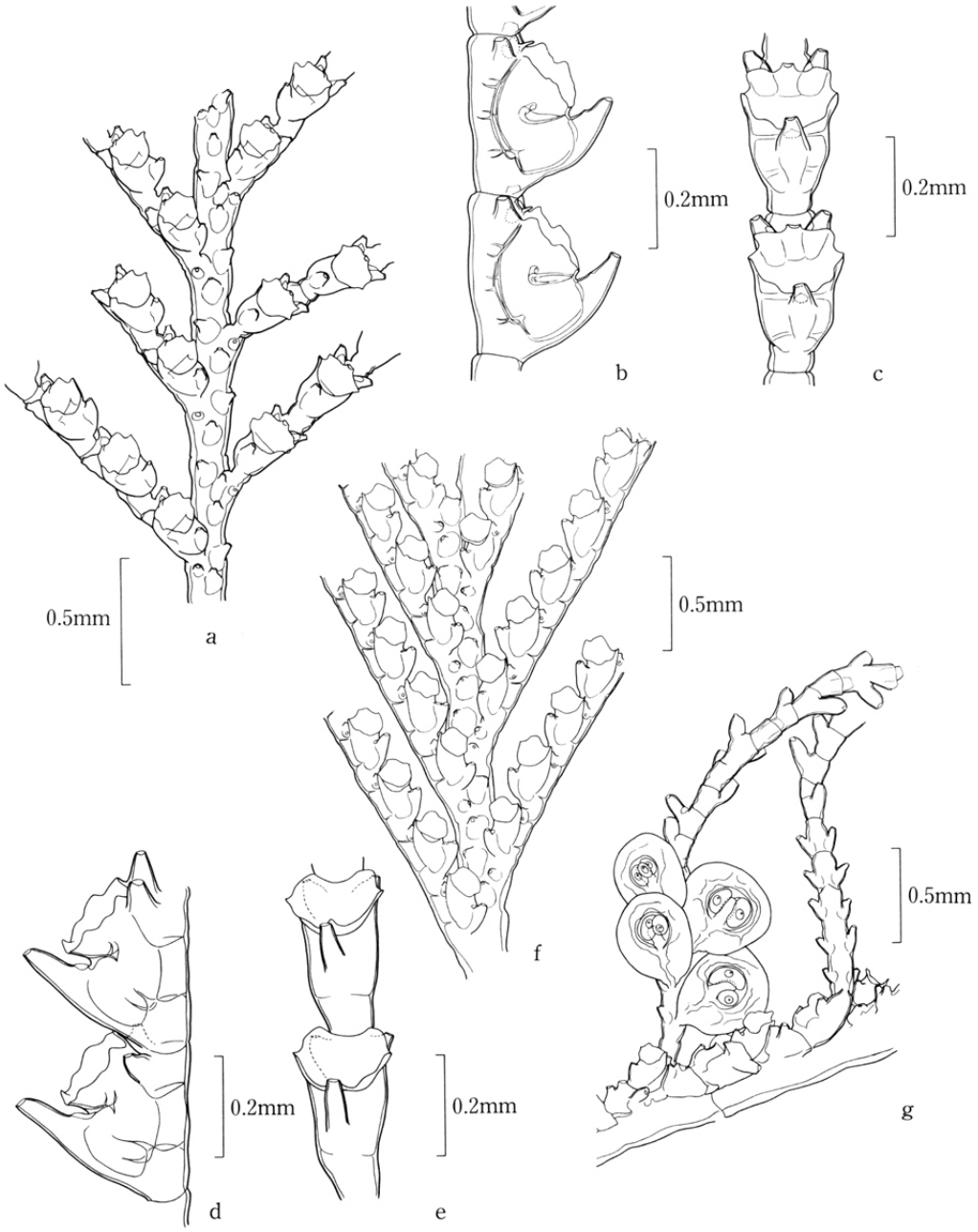


Fig. 105. a–c. *Macrorhynchia balei* (Nutting) a, part of stem with origins of hydrocladia; b, part of hydrocladium in lateral view; c, part of hydrocladium in anterior view.

d–g. *Macrorhynchia philippina* (Kirchenpauer) d, part of hydrocladium in lateral view; e, part of hydrocladium in anterior view; f, part of stem with origins of hydrocladia; g, phylactocarps bearing female gonophores.

Material. Hydr. 2010, 2021–2023, 2031–2034, 2036–2038, 2043, 2046, 3502, 4238, 4374, 4416, 4716, 5282. 5–20 m.

Distribution outside Japan. Korea, Philippines, Vietnam, Malay Peninsula, Australia, South Pacific Ocean, Indian Ocean, Red Sea, South Africa, Mediterranean, West Atlantic Ocean, East Pacific Ocean.

Macrorhynchia phoenicea (Busk, 1852) Fig. 106 a–e

Aglaophenia phoenicea: Bale, 1884, p. 159, pl. 15, figs. 1–5, pl. 17, figs. 1–4, pl. 19, fig. 31. Bale, 1887, p. 99. Inaba, 1892c, p. 347, figs. 1–7. Inaba, 1892d, p. 429.

Macrorhynchia phoenicea: Stechow, 1923b, p. 19. Stechow, 1925a, p. 259. Yamada, 1958, p. 62. Yamada, 1959, p. 85. Hirohito, 1969, p. 26 (p. 17 in Jap. text). Mammen, 1967, p. 313, figs. 108, 109. Rho, 1967, p. 347, fig. 8A, B. Hirohito, 1983, p. 80 (p. 47 in Jap. text).

Lytocarpus phoeniceus: Marktanner-Turneretscher, 1890, p. 276, pl. 6, figs. 18, 18a. Nutting, 1906, p. 954 Stechow, 1909, p. 97. Billard, 1910, p. 48, fig. 22. Stechow, 1913, p. 95, figs. 62–64. Billard, 1913, p. 74, figs. 60, 61. Jäderholm, 1919, p. 25. Bedot, 1921b, p. 320. Nutting, 1927, p. 233. Leloup, 1930, p. 10, pl. 2, fig. 1. Briggs and Gardner, 1931, p. 194, fig. 5. Leloup, 1938, p. 21. Vervoort, 1946b, p. 328. Rees and Thursfield, 1965, p. 177. Millard, 1975, p. 451, fig. 137D.

Aglaophenia rostrata Kirchenpauer, 1892, p. 45, pls. 1, 6, fig. 25.

Lytocarpus spectabilis Allman, 1883, p. 43, fig. 2, pl. 15. Jäderholm, 1896, p. 20. Nutting, 1927, p. 234. Hargitt, 1927, p. 514.

Material. Hydr. 2047–2050, 2053–2054, 2060–2073, 2076–2078, 2086–2087, 2089–2092, 2095–2097, 2101–2102, 3480, 3559, 4217–I, 4300, 4332, 4347, 4369, 4542, 4720, 4736, 4801–B, 5200, 5208, 5310. 5–23 m.

Distribution outside Japan. South China Sea, Philippines, Malay Peninsula, Indonesia, Indian Ocean, Australia, Hawaii.

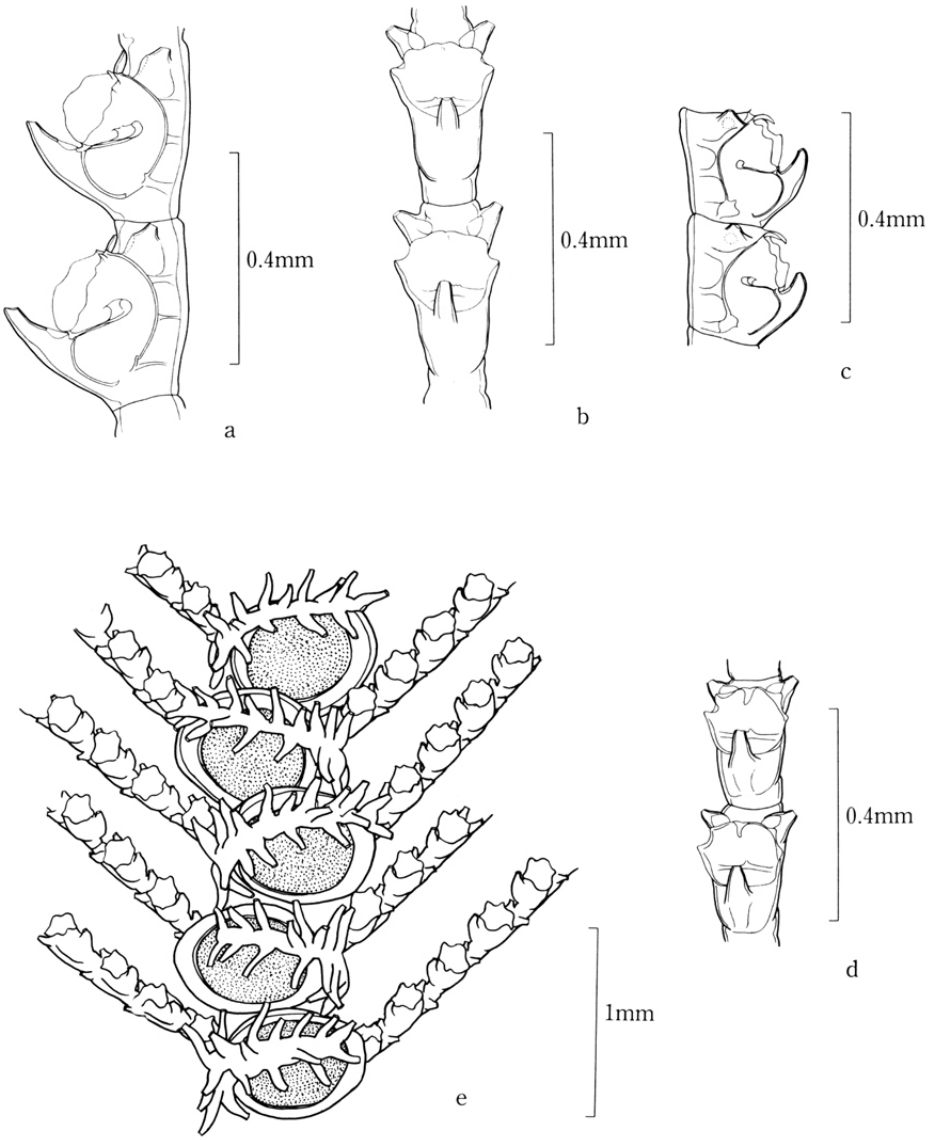


Fig. 106. *Macrorhynchia phoenicea* (Busk) a, c, parts of hydrocladia in oblique view; b, d, parts of hydrocladia in anterior view; e, part of stem with phylactocarps bearing gonophore.

List of locality and date of materials

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2	Off Jôgashima	126 m	Jul. 20, 1935
3	Off Jôgashima	144 m	Jul. 31, 1935
4	Off Jôgashima	108 m	Sep. 2, 1936
5	Off Jôgashima		Sep. 5, 1936
6	Off Jôgashima		Jul. 10, 1937
7	Okinose	300 m	Sep. 12, 1936
8	Okinose	100 m	Aug. 4, 1936
9	Okinose	100–150 m	Sep. 2, 1936
11	Okinose~Sunosaki		Aug. 4, 1936
12	Off Jôgashima	125 m	Jul. 27, 1935
13	Off Arasaki		Jul. 12, 1931
14	Okinose	90–108 m	Sep. 22, 1933
15	Amadaiba		Jul. 27, 1934
16	Off Jôgashima		Jul. 20, 1935
17	Off Jôgashima		Jul. 22–31, 1935
18	Amadaiba		Jan. 11, 1935
19	Amadaiba		Jan. 16, 1935
20	Amadaiba		Jan. 19, 1935
21	Okinose	180 m	Sep. 8, 1936
22	Okinose	200 m	Sep. 12, 1936
23	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
24	Off Jôgashima	180 m	Aug. 20, 1936
26	Okinose		Sep. 22, 1933
27	Amadaiba		Aug. 7, 1933
28	Amadaiba	90–108 m	Jul. 29, 1934
29	Amadaiba	72 m	Jul. 20, 1934
30	Amadaiba		Jul. 31, 1934
31	Amadaiba		Jul. 17, 1934
32	Amadaiba		May 18, 1935
33	Amadaiba		Aug. 2, 1935
38–39	Amadaiba	90 m	Jul. 26, 1934
40	Amadaiba	270 m	Aug. 3, 1936
41	Okinose	130 m	Aug. 20, 1936
42	Okinose	180 m	Sep. 8, 1936
43	Off Jôgashima	180 m	Aug. 20, 1936
44	Izu-Ôshima		Jul. 4, 1929
53	Ogashima, Hayama		Sep. 13, 1933
54	Najima, Hayama		Jun. 4, 1931
55	Samejima, Hayama		Aug. 27, 1933
57	Eboshiiwa, off Chigasaki		Aug. 22, 1936
59	Najima, Hayama		Mar. 20, 1931
63	Isshiki, Hayama		May 17, 1931

Sp. No.	Locality	Depth	Date
67	Off Isshiki, Hayama		Jul. 18, 1931
69	Samejima, Hayama		Jul. 14, 1934
70	Samejima, Hayama		Jul. 15, 1934
71	Hayama		Jul. 27, 1934
72	Hayama		May 16, 1930
73	Hayama		Aug. 3, 1929
74	Kannonzaki, Uraga		Oct. 18, 1933
75	Miyosenotakane, off Nagai		Aug. 3, 1949
76	Najima, Hayama	4–5 m	Jan. 16, 1952
77	West of Tegoshima, Najima, Hayama		Jul. 10, 1937
78	SW of Tegoshima, Najima, Hayama	16 m	Aug. 9, 1938
79	Warejima, Hayama	3 m	May 22, 1952
86	Amadaiba		Sep. 28, 1933
87	Manazuru		Jul. 17, 1933
88	Off Koiso, Hayama		Aug. 8, 1931
90	Samejima, Hayama		May 18, 1931
91	Amadajba	144–180 m	Jan. 12, 1935
94–95	Misaki		Aug. 18, 1929
96	Koiso, Hayama		May 18, 1930
97	Koiso, Hayama		May 19, 1931
98	Hayama		Jan. 20, 1929
99	Kannonzaki, Uraga		Oct. 18, 1929
101	Ito	36–72 m	Aug. 12, 1937
102	Koiso, Hayama		Jul. 19, 1931
105	Maruyamadashi, Amadaiba	50 m	Aug. 4, 1938
106	Kannonzukadashi, Amadaiba	108 m	Aug. 5, 1938
107–108	Hasaki, off Sajima	18 m	Aug. 8, 1938
109	Irappodashi, Amadaiba	81 m	Jan. 18, 1939
110	SW of Tegoshima, Najima, Hayama	15 m	Apr. 19, 1939
111	Koiso, Hayama		Jan. 16, 1929
112	Off Moroiso, Misaki	40 m	Jul. 4, 1951
115	Najima, Hayama		Aug. 4, 1930
117	Samejima, Hayama		Jul. 12, 1933
118	Samejima, Hayama		Aug. 14, 1933
119	Samejima, Hayama		Aug. 24, 1933
120	Samejima, Hayama		Aug. 25, 1933
121	Samejima, Hayama		Sep. 16, 1933
122	Koiso, Hayama		Feb. 13, 1930
127	Samejima, Hayama		Jun. 7, 1934
128	Samejima, Hayama		Jan. 10, 1933
129	Koiso, Hayama		Jan. 13, 1949
130	Samejima, Hayama		Apr. 17, 1949
131	Samejima, Hayama	3–5 m	Dec. 5, 1950
132	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 5, 1952
133	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 13, 1952
138	Samejima, Hayama		Aug. 1, 1933
139	Samejima, Hayama		Jun. 14, 1934
140	Samejima, Hayama		Jul. 21, 1930
141	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 22, 1949
142	Samejima, Hayama		Mar. 20, 1949

Sp. No.	Locality	Depth	Date
143–144	West 50 m of Tegoshima, Najima, Hayama	18 m	Aug. 6, 1938
145	Off Kurosaki	12–15 m	Aug. 24, 1939
146	Amadaiba		Sep. 24, 1933
147	Off Arasaki		Aug. 4, 1931
148	Off Arasaki		Aug. 2, 1931
149	Off Arasaki	90 m	Aug. 4, 1931
150	Amadaiba	90 m	Sep. 28, 1933
151	Amadaiba	90 m	Sep. 26, 1933
152	Amadaiba		Jul. 13, 1933
153	Amadaiba		Aug. 5, 1933
154	Amadaiba		Sep. 24, 1933
155	Kamegi-Shô		Aug. 2, 1933
156	Okinose		Sep. 22, 1933
158	Off Manazuru-Misaki		Jul. 3, 1934
159	Amadaiba	90 m	Jul. 19, 1934
160	Amadaiba	90 m	Jul. 17, 1934
161	Amadaiba	90 m	Jul. 23, 1934
162	Amadaiba	90 m	Jul. 19, 1934
163	Amadaiba	90 m	Jan. 16, 1935
164	Amadaiba	90 m	Jul. 17, 1934
165	Amadaiba	90 m	Jan. 11, 1935
166	Amadaiba	90 m	Aug. 13, 1935
167	Amadaiba	90 m	Jul. 18, 1935
168	Amadaiba	90 m	Jul. 24, 1935
169	Off Jôgashima	126 m	Jul. 20, 1935
170	Off Jôgashima	126 m	Jul. 31, 1935
171	Okinose		Sep. 9, 1935
172	Kamegi-Shô		Sep. 6, 1935
175	Amadaiba	72 m	Sep. 7, 1933
176	Amadaiba		Sep. 26, 1933
177	West off Kamegi-Shô	72 m	Jul. 7, 1937
178	SE off Jôgashima	117 m	Jul. 11, 1937
179	Maruyamadashi, Amadaiba	50 m	Aug. 1, 1938
180	Kannonzukadashi, Amadaiba	60 m	Aug. 4, 1938
181	Irappodashi, Amadaiba	81 m	Jan. 18, 1939
182	Kannonzukadashi, Amadaiba	80 m	Jul. 23, 1939
183	Maruyamadashi, Amadaiba	90 m	Aug. 7, 1939
184	Amadaiba	90 m	Sep. 28, 1933
185	Maruyamadashi, Amadaiba	100 m	Aug. 11, 1939
186	Kannonzukadashi, Amadaiba	100 m	Aug. 22, 1939
187	Kannonzukadashi, Amadaiba	90 m	Aug. 23, 1939
188	Amadaiba	80 m	Aug. 24, 1939
189	Maruyamadashi, Amadaiba	81 m	Jul. 30, 1940
190	Arasaki	78 m	Aug. 25, 1940
191	Hiramon, Enoshima	70 m	Jan. 18, 1941
192	Kannonzukadashi, Amadaiba		Aug. 1, 1936
193–194	Off Jôgashima	108 m	Sep. 10, 1936
195	Off Jôgashima	120–140 m	Aug. 8, 1936
196	West of Aoyamadashi, Amadaiba	108–120 m	Aug. 12, 1950
197	Off Araihama, Misaki	27 m	Jun. 11–12, 1951

Sp. No.	Locality	Depth	Date
198	Off Moroiso, Misaki	28 m	Jul. 1, 1951
201	Amadaiba		Sep. 29, 1933
203	Itô		Aug. 12, 1932
204	Off Akiya, Hayama		Jul. 21, 1931
206	Izu-Ôshima		Sep. 2, 1932
209	Najima, Hayama		Jul. 11, 1930
212	Tegoshima, Najima, Hayama	16 m	Aug. 1, 1938
213	Maruyamadashi, Amadaiba	60 m	Aug. 9, 1938
214	Tegoshima, Najima, Hayama		Aug. 7, 1938
215–216	Hasaki, off Sajima	18 m	Aug. 8, 1938
217	SW 30 m of Tegoshima, Najima, Hayama		Aug. 10, 1938
218	Hasaki, Sajima	18 m	Aug. 10, 1938
219–220	Mosaki, Kamegi-Shô	8 m	Jul. 14, 1939
221	West 15 m of Warejima, Najima, Hayama	9 m	Jul. 16, 1939
222	Inasane, off Samejima, Hayama	17 m	Aug. 8, 1940
223	Amadaiba	80–100 m	Jul. 24, 1939
224	Hasaki, off Sajima	14 m	Jul. 26, 1939
225	Hasaki, off Sajima	14 m	Jul. 27, 1939
226–227	Hasaki, off Sajima	16 m	Jul. 28, 1939
228	Hasaki, off Sajima	16 m	Jul. 31, 1939
229	Kasagone, off Sajima	12 m	Aug. 5, 1939
230	Shirane, off Sajima	15 m	Aug. 8, 1939
231	Shirane, off Sajima	16 m	Aug. 7, 1939
232	Hasaki, off Sajima	17 m	Aug. 9, 1939
233	Hasaki, off Sajima	17 m	Aug. 10, 1939
234–235	Off Kurosaki	15 m	Aug. 23, 1939
236	Off Kurosaki	12–15 m	Aug. 24, 1939
237	Amadaiba	80 m	Aug. 24, 1939
238	Mosaki, off Sajima	8 m	Jul. 16, 1940
239	Hasaki, off Sajima	18 m	Aug. 8, 1940
240	SW ca 900 m of Kurosaki	22 m	Aug. 28, 1940
241	West ca 500 m of Nishinosaki, Hatsuse	10–12 m	Aug. 28, 1940
242–243	West ca 600m of Nishinosaki, Hatsuse	17 m	Aug. 29, 1940
244	West ca 550m of Nishinosaki, Hatsuse	13 m	Sep. 2, 1940
245	Off Moroiso, Misaki	39 m	Jul. 4, 1951
249	Kamegi-Shô		Sep. 19, 1933
250	Najima, Hayama		Jun. 12, 1934
252	Okinose	90–108 m	Sep. 22, 1933
253	Kamegi-Shô		Aug. 2, 1933
255	Off Jôgashima		Sep. 10, 1936
256	Maruyamadashi, Amadaiba	50 m	Aug. 1, 1938
257	Aoyamadashi, Amadaiba	150 m	Jul. 26, 1939
258	Kamegi-Shô	50 m	Jul. 21, 1931
261	Kamegi-Shô		Sep. 7, 1935
262	SW 30 m of Tegoshima, Najima, Hayama	16 m	Aug. 9, 1938
263	SW 30 m of Tegoshima, Najima, Hayama	16 m	Aug. 10, 1938
264	Ebine, off Nagai	17 m	Aug. 1, 1931
265	Hasaki, off Najima	6 m	Aug. 1, 1939
266	Off Manazuru		Jul. 3, 1934
267	Off Jôgashima	108 m	Sep. 10, 1936

Sp. No.	Locality	Depth	Date
268	Okinose		Sep. 22, 1933
270	Ône, off Nagai	3–5 m	Feb. 8, 1930
271	Samejima, Hayama		Feb. 17, 1930
272	Eboshiiwa, Chigasaki		Apr. 19, 1931
273	Najima, Hayama		Jan. 16, 1933
274	Kamegi-Shô		Jan. 14, 1933
275	Kasajima	Shallow water	Apr. 17, 1949
276	West of Kagitoriiwa, Samejima, Hayama	6–9 m	Jan. 17, 1939
277	Tegoshima, Najima, Hayama	15 m	Apr. 19, 1939
278	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	8 m	Aug. 1, 1940
279	Ône, off Nagai	3–5 m	Apr. 10, 1950
280	Maruyamadashi, Amadaiba	93 m	Aug. 14, 1940
285	Kamegi-Shô		Jul. 21, 1931
287	Kamegi-Shô		Aug. 21, 1933
288	Kamegi-Shô	81 m	Sep. 8, 1935
289	Off Moroiso, Misaki	28 m	Jul. 1, 1951
352	Amadaiba		Sep. 11, 1933
353	Okinose		Sep. 22, 1933
354	Off Manazuru-Misaki	90–108 m	Jul. 3, 1934
355	Off Jôgashima	144 m	Jul. 31, 1935
356	Amadaiba	81 m	Jan. 12, 1937
357	Off Jôgashima	108 m	Sep. 2, 1936
361–363	Maruyamadashi, Amadaiba	90 m	Jan. 16, 1935
364	Samejima, Hayama	3 m	Feb. 19, 1930
365	Samejima, Hayama	3 m	Jul. 14, 1933
366	Samejima, Hayama		Aug. 8, 1933
373	Off Tsurugizaki, Uraga	550 m	Aug. 17, 1936
374	Samejima, Hayama		May 11, 1930
376	Samejima, Hayama		Aug. 6, 1933
377	Samejima, Hayama		Aug. 7, 1933
378	Samejima, Hayama		Aug. 8, 1933
380	Samejima, Hayama		Jun. 14, 1934
381	Off Teishijima, Itô	36–72 m	Aug. 12, 1932
398	Amadaiba		Sep. 27, 1933
400	South 3 km of Enoshima	70 m	Nov. 13, 1941
401	Off Kamegi-Shô	81 m	Sep. 3, 1935
402	Off Kamegi-Shô	81 m	Sep. 6, 1935
403	Off Kamegi-Shô	81 m	Aug. 18, 1935
404	Amadaiba	90 m	Aug. 29, 1936
406	East of Okinose	200 m	Sep. 12, 1936
409	South of Tsurugizaki, Uraga	550 m	Aug. 17, 1936
422	Okinose	90–108 m	Sep. 22, 1933
423	East of Okinose	100–150 m	Sep. 2, 1936
424	Maruyamadashi, Amadaiba		Aug. 3, 1934
425	Maruyamadashi, Amadaiba	90 m	Aug. 3, 1934
426	Off west of Kamegi-Shô	79 m	May 19, 1935
427	Maruyamadashi, Amadaiba		May 20, 1935
428	Okinose		Sep. 8, 1936
429	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
430	South 3 km of Enoshima	70 m	Nov. 13, 1941

Sp. No.	Locality	Depth	Date
431	Maruyamadashi, Amadaiba	90 m	May 17, 1935
432	Kannonzukadashi, Amadaiba	99 m	May 19, 1935
433	Amadaiba		Jan. 18, 1935
434	Kannonzukadashi, Amadaiba	99 m	Jan. 11, 1935
435	Amadaiba		Jan. 18, 1935
436	Amadaiba	90 m	Jan. 20, 1935
437	Kannonzukadashi, Amadaiba	108 m	Jan. 20, 1935
438	Kamegi-Shô	61 m	May 20, 1935
439	Maruyamadashi, Amadaiba	81 m	May 20, 1935
440	Amadaiba	90 m	Jun. 7, 1934
441	Amadaiba		Jun. 10, 1934
442–443	Amadaiba		Jun. 11, 1934
444–448	Amadaiba	90 m	Jun. 14, 1934
449–452	Amadaiba	90 m	Jul. 17, 1934
453–456	Kannonzukadashi, Amadaiba	90 m	Jul. 19, 1934
457	Amadaiba	75 m	Jul. 23, 1934
458	Amadaiba	90 m	Jul. 23, 1934
459	Amadaiba	90 m	Jul. 26, 1934
460	Kannonzukadashi, Amadaiba		Jul. 27, 1934
461	Kannonzukadashi, Amadaiba	90 m	Jul. 29, 1934
462	Kannonzukadashi, Amadaiba	90 m	Aug. 2, 1934
463	Kannonzukadashi, Amadaiba	90 m	Aug. 5, 1934
464	Maruyamadashi, Amadaiba	90 m	Aug. 5, 1934
465	Kannonzukadashi, Amadaiba	90 m	Aug. 13, 1935
466	Maruyamadashi, Amadaiba	81 m	Aug. 18, 1935
467	Maruyamadashi, Amadaiba	108 m	Jul. 21, 1935
468	Off west of Kamegi-Shô	54 m	Jul. 24, 1935
469	Off west of Kamegi-Shô	72 m	Aug. 3, 1935
470	Amadaiba		Aug. 7, 1935
472	Kannonzukadashi, Amadaiba	90 m	Aug. 5, 1936
473	East Okinose	130 m	Aug. 14, 1936
474	Kannonzukadashi, Amadaiba	72–90 m	Jun. 6, 1950
475	Kannonzukadashi, Amadaiba	70 m	Nov. 13, 1950
476	Kannonzukadashi, Amadaiba	80 m	Mar. 20, 1951
477	Amadaiba	72 m	Sep. 7, 1933
478	Hiramon, off Enoshima	65–70 m	Sep. 22, 1955
492	Koiso, Hayama		Jul. 23, 1933
501	Off Isshiki, Hayama		Jul. 18, 1931
505	Samejima, Hayama		Jan. 20, 1949
506	Aburatsubo, Misaki		Apr. 22, 1950
507	Koiso, Hayama		Jul. 17, 1950
508	Hayama		Jul. 10, 1931
510	Off Isshiki, Hayama		Jul. 11, 1933
511	Najima, Hayama		Jul. 28, 1933
512	Samejima, Hayama		May 21, 1933
513	Samejima, Hayama		Aug. 19, 1930
517	Samejima, Hayama		Sep. 26, 1933
518	Kamegi-Shô	5 m	Sep. 19, 1934
524	Amadaiba	90 m	Jan. 12, 1937
528	Kannonzukadashi, Amadaiba	70 m	Nov. 13, 1950

Sp. No.	Locality	Depth	Date
529	Samejima, Hayama		Jul. 8, 1937
530	Hayama		Mar. 19, 1931
531	Amadaiba		Jul. 18, 1933
532	Hayama		Jan. 12, 1933
534	Off Isshiki, Hayama		Jan. 16, 1933
535	Off Nagai		Jan. 14, 1933
536	Samejima, Hayama		Jan. 15, 1933
539	Off Nagai		Aug. 2, 1933
540	Najima, Hayama		Sep. 25, 1933
541	Koiso, Hayama		Jul. 23, 1933
542	Najima, Hayama		Sep. 24, 1933
544	Amadaiba		Sep. 7, 1936
545	Samejima, Hayama		May 17, 1935
548	Ôsezaki		Nov. 9, 1939
552	Off Isshiki, Hayama		Mar. 18, 1931
554	Off Zushi		Jun. 24, 1933
561–562	Kamegi-Shô		Aug. 1, 1931
566	Amadaiba		Sep. 27, 1933
567	Off Isshiki, Hayama		May 20, 1931
568	Off Isshiki, Hayama	200 m	Mar. 19, 1931
570	Off Arasaki		Nov. 20, 1940
658	Amadaiba		Jan. 18, 1935
659	Amadaiba		Jul. 26, 1934
662	Amadaiba		Jul. 31, 1934
663	Amadaiba		Jan. 12, 1935
664	Amadaiba		Jan. 18, 1935
665	Amadaiba		Jul. 25, 1935
666	Amadaiba		Jul. 10, 13, 1935
668	Najima, Hayama		Jul. 11, 1930
671	Off Arasaki		Jul. 16, 1931
672	Izu-Ôshima		Jul. 1, 1932
675	Amadaiba		Sep. 25, 1933
676	Koiso, Hayama		Aug. 9, 1933
677	Kamegi-Shô		Aug. 2, 1933
678	Kamegi-Shô		Sep. 19, 1933
679	Off Manazuru		Jul. 3, 1934
680	Amadaiba		Aug. 2, 1934
681	Amadaiba	81 m	May 20, 1935
682	Amadaiba		Jul. 29, 1934
683	Off Jôgashima		Jul. 20, 1935
684	Off Tegoshima, Hayama		Jul. 31, 1935
685	Kamegi-Shô	54 m	Jul. 24, 1935
688	Off Jôgashima	126–144 m	Aug. 8, 1936
689	Off Jôgashima	108 m	Aug. 19, 1936
690	Off Jôgashima	126 m	Aug. 22, 1936
691	Off Jôgashima	180 m	Aug. 20, 1936
692	Okinose	126–144 m	Aug. 8, 1936
693	Okinose	100 m	Aug. 4, 1936
694	Okinose	200 m	Sep. 12, 1939
695	Okinose	130 m	Aug. 14, 1936

Sp. No.	Locality	Depth	Date
696	Okinose	180 m	Sep. 8, 1936
697	Amadaiba	90 m	Aug. 1, 1936
700	Warejima, Hayama		Sep. 25, 1933
701	Najima, Hayama		Sep. 27, 1933
702	Najima, Hayama		Sep. 11, 1933
703–705	Najima, Hayama		Jul. 17, 1934
707	Najima, Hayama		Jul. 15, 1934
709	South of Sabane, Hayama	27 m	Nov. 13, 1952
737	Kamegi-Shô		Jan. 14, 1933
738	Najima, Hayama		Sep. 16, 1933
739	Isshiki, Hayama		Jul. 22, 1931
747	Off Habuhabor, Izu-Ôshima		Jul. 1, 1932
749–750	Tegoshima～Warejima, Hayama	14–16 m	Jul. 11, 1955
752	Samejima, Hayama		Sep. 13, 1933
753	Samejima, Hayama		Sep. 7, 1933
754	Najima, Hayama		Sep. 12, 1933
761	Misaki		Aug. 18, 1929
763	North side of Warejima, Hayama		Jul. 29, 1953
786	Koiso, Hayama		Aug. 24, 1933
788	Koiso, Hayama		Jul. 17, 1929
789	Samejima, Hayama		Jun. 8, 1932
800–801	Kasajima, Sajima	Shallow water	Jul. 25, 1948
802	Samejima, Hayama	Shallow water	Jul. 26, 1927
803	Kurosaki	Shallow water	Aug. 21, 1948
804	Samejima, Hayama		Aug. 13, 1933
808	Najima, Hayama		Aug. 10, 1933
809	Samejima, Hayama		Aug. 14, 1933
810	Samejima, Hayama		Aug. 29, 1933
811	Off Manazuru		Jul. 17, 1933
817	Najima, Hayama		Aug. 4, 1935
821	Mosaki, Kamegi-Shô	8 m	Sep. 6, 1936
822	Utorishima, Samejima, Hayama		Sep. 14, 1933
823	Najima, Hayama		Jul. 3, 1934
824	Kamegi-Shô		Aug. 2, 1933
825	Mosaki, Kamegi-Shô	18 m	Sep. 9, 1935
829	Hasaki, off Sajima	18 m	Aug. 4, 1938
830	Hasaki, off Sajima	18 m	Aug. 8, 1938
834	Samejima, Hayama		Feb. 25, 1930
835	Hayama		Aug. 1, 1930
836	Koiso, Hayama		Jan. 16, 1929
837	Samejima, Hayama		Jan. 15, 1933
838	Samejima, Hayama		Aug. 13, 1933
839	Samejima, Hayama		Jun. 9, 1934
840	Najima, Hayama		Jun. 9, 1934
841	Najima, Hayama		Jul. 31, 1931
842	Najima, Hayama		Jul. 19, 1934
843	Koiso, Hayama	3 m	Jan. 17, 1948
844	Ajirozaki	3–5 m	Mar. 24, 1948
845	Hayama		Jan. 13, 1929
846	Koiso, Hayama	3–5 m	Jan. 12, 1949

Sp. No.	Locality	Depth	Date
847	Kasajima, Sajima	Shallow water	Apr. 17, 1949
848	Kasajima, Sajima	Shallow water	Apr. 8, 1950
849	Samejima, Hayama		Jul. 31, 1931
851	Najima, Hayama	10 m	Feb. 23, 1938
852	Koiso, Hayama	1–2 m	Jan. 17, 1939
853	Inasane, Hasaki, Sajima	16 m	Aug. 11, 1939
854	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 8, 1952
855	Samejima, Hayama	5–12 m	Mar. 22, 1952
856	Misaki		Aug. 18, 1929
858	Samejima, Hayama	10 m	Jul. 20, 1933
859	Samejima, Hayama	10 m	Sep. 7, 1933
860	Izu-Ôshima		Sep. 2, 1932
864	Misaki		Aug. 18, 1929
867	Izu-Ôshima		Sep. 2, 1932
868	Samejima, Hayama		Aug. 13, 1933
869	Samejima, Hayama		Aug. 21, 1933
870	Samejima, Hayama		Aug. 22, 1933
873	Koiso, Hayama		Jul. 18, 1930
874	Samejima, Hayama		Jun. 29, 1930
875	Hayama		Jul. 20, 1930
876	Samejima, Hayama		Jul. 21, 1930
877	Hayama		Aug. 17, 1928
879	Najima, Hayama		Aug. 13, 1933
880	Najima, Hayama		Aug. 5, 1933
881	Najima, Hayama		Aug. 1, 1933
882	Najima, Hayama		Sep. 12, 1933
883	Najima, Hayama		Feb. 22, 1930
884	Samejima, Hayama		Aug. 12, 1933
885	Koiso, Hayama		Aug. 21, 1933
886	Ogashima, Hayama		Aug. 15, 1933
888	Off Kurosaki		Aug. 23, 1939
904	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
905	Mosaki, Kamegi-Shô	11 m	Sep. 7, 1936
907	Okinose		Sep. 19, 1933
908	Kamegi-Shô		Sep. 19, 1933
909	Samejima, Hayama		Aug. 1, 1933
910	Najima, Hayama		Sep. 29, 1934
911	South 50 m of Tegoshima, Najima, Hayama	18 m	Aug. 6, 1938
912	SW 30 m of Tegoshima, Najima, Hayama	16 m	Aug. 9, 1938
913	Hasaki, off Samejima, Hayama	16 m	Jul. 31, 1939
914	Inasane, Hasaki, off Sajima	16 m	Aug. 11, 1939
915	Tegoshima~Warejima, Najima, Hayama	10 m	Jul. 31, 1940
916	Inasane, off Sajima	17 m	Aug. 5, 1940
917	Ebine, off Nagai	12 m	Aug. 21, 1940
940	Amadaiba		Aug. 3, 1934
941	Amadaiba		Jan. 16, 1935
942	Amadaiba		Jan. 18, 1935
943	Amadaiba		Sep. 11, 1933
944	Amadaiba		Jan. 18, 1935
945	Isshiki, Hayama		Jan. 16, 1933

Sp. No.	Locality	Depth	Date
946	Okinose		Sep. 20, 1933
947	Amadaiba		Jan. 20, 1935
948	Amadaiba	90 m	Jan. 19, 1935
949	Off Jôgashima		Aug. 5, 1935
950	Off Jôgashima	90–126 m	Jul. 27, 1935
951	Off Nagai	100 m	Jul. 25, 1935
952	Amadaiba	81 m	Jan. 19, 1937
954	Samejima, Hayama		Jul. 9, 1932
955	Kamegi-Shô		Sep. 12, 1935
956	Samejima, Hayama		Aug. 26, 1933
957	Najima, Hayama		Aug. 8, 1936
958	Kamegi-Shô	6 m	Jan. 18, 1937
1110	Najima, Hayama		May 20, 1931
1111	Samejima, Hayama		Jul. 22, 1930
1112	Samejima, Hayama		Mar. 19, 1931
1113	Samejima, Hayama	Shallow water	Aug. 11, 1933
1114	Samejima, Hayama		Aug. 24, 1933
1115	Samejima, Hayama		May 18, 1931
1116	Koiso, Hayama		Aug. 10, 1933
1119	Nishiura		May 22, 1931
1120	Koajiro		May 23, 1931
1121	Amadaiba		Sep. 28, 1933
1122	Amadaiba		Jul. 26, 1934
1127	Najima, Hayama		Jun. 12, 1934
1128	Najima, Hayama		Jul. 28, 1935
1129	Samejima, Hayama		Jul. 28, 1934
1130	Samejima, Hayama		Jan. 11, 1935
1131	Samejima, Hayama		Jan. 14, 1935
1132	Samejima, Hayama		Jan. 16, 1935
1133	Samejima, Hayama		May 20, 1935
1134	Samejima, Hayama		Jul. 31, 1935
1139	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
1141	Amadaiba		Jan. 12, 1937
1142	SE off Jôgashima	117 m	Jul. 11, 1937
1156	Amadaiba	500 m	Jul. 26, 1935
1157	Amadaiba	400 m	Sep. 19, 1935
1158	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
1159	Amadaiba		Jan. 16, 1935
1160	Amadaiba	81 m	Jan. 14, 1937
1161	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
1167	Izu-Ôshima	23–50 m	Sep. 2, 1932
1169	Off Habu harbor, Izu-Ôshima		Jul. 1, 1932
1173	Samejima, Hayama		Feb. 19, 1930
1174	Najima, Hayama		Feb. 20, 1931
1175	Kamegi-Shô		Aug. 2, 1931
1176	Amadaiba		Jan. 13, 1935
1177	Off Najima, Hayama		Aug. 4, 1935
1178	Najima, Hayama		Sep. 28, 1933
1179	Kamegi-Shô		Aug. 4, 1935
1180	Okinose		Sep. 8, 1936

Sp. No.	Locality	Depth	Date
1185	W 20 m of Tegoshima, Najima, Hayama	31 m	Jul. 10, 1937
1186	Hasaki, off Sajima	19 m	Aug. 5, 1938
1187	Hasaki, off Sajima	18 m	Aug. 8, 1938
1188	Hasaki, off Sajima	12 m	Jul. 23, 1939
1189	Warejima, Najima, Hayama	6 m	Jul. 31, 1940
1190	WSW 600 m of Nishinosaki, Hatsuse	9 m	Nov. 10, 1941
1191	Warejima, Najima, Hayama	11–14 m	Jul. 9, 1955
1192	Araihama, Misaki	27 m	Jun. 11, 12, 1951
1193	Off Moroiso, Misaki	29 m	Jun. 1, 1933
1195	Off Kamegi-Shô	81 m	Jul. 4, 1935
1197	Off West of Kamegi-Shô	81 m	Jan. 14, 1939
1198	Maruyamadashi, Amadaiba	72 m	Aug. 26, 1936
1200	Amadaiba		Jan. 11, 1933
1201	Okinose		Sep. 22, 1933
1202	Amadaiba		Aug. 2, 1934
1203	Amadaiba		Jul. 28, 1934
1204	Amadaiba		Jun. 10, 1934
1205	Amadaiba		Jul. 25, 1934
1206	Amadaiba		Jul. 26, 1934
1207	Amadaiba		Jan. 13, 1935
1209–1211	Okinose		Sep. 9, 1935
1213	Kamegine	16–18 m	Sep. 6, 1935
1214	Kamegine	6–18 m	Oct. 12, 1935
1216	Samejima, Hayama		Jul. 14, 1933
1217	Najima, Hayama		Jul. 18, 1931
1220	Okinoyama		Aug. 8, 1936
1221	Moroiso, Misaki	28 m	Jul. 1, 1951
1222	Maruyamadashi, Amadaiba		Jan. 12, 1937
1223	Samejima, Hayama		Jan. 13, 1933
1224	Samejima, Hayama		Sep. 6, 1933
1225	Samejima, Hayama		Sep. 13, 1933
1226	Samejima, Hayama		Jun. 7, 1934
1227	Samejima, Hayama		Jul. 26, 1933
1228	Samejima, Hayama		Aug. 13, 1933
1229–1231	Samejima, Hayama		Aug. 14, 1933
1232	Amadaiba		Jan. 16, 1935
1233	Samejima, Hayama		Aug. 21, 1933
1234	Samejima, Hayama		Sep. 10, 1933
1236	Samejima, Hayama		May 18, 1935
1237	Kannonzukadashi, Amadaiba	90 m	Jan. 12, 1937
1242	Eboshiiwa, off Chigasaki		Apr. 19, 1931
1252–1254	Okinose	70–90 m	Apr. 9, 1935
1255	Amadaiba	100 m	May 19, 1935
1256	Off Kamegi-Shô	80 m	Aug. 21, 1935
1257	Kamegi-Shô	5 m	Aug. 1, 1934
1258–1259	Amadaiba		Jan. 11, 1935
1260	Samejima, Hayama		Jul. 28, 1934
1261	Hayama	9 m	Sep. 15, 1933
1274–1275	Samejima, Hayama		May 19, 1931
1276	Samejima, Hayama		Jul. 12, 1933

Sp. No.	Locality	Depth	Date
1277	Najima, Hayama		Jul. 18, 1931
1278	Najima, Hayama		Sep. 22, 1933
1279	Najima, Hayama		Jul. 20, 1934
1280	Najima, Hayama		Jul. 15, 1933
1281	Kamegi-Shô		Aug. 2, 1933
1282	Jôgashima		Sep. 4, 1935
1283	Kamegi-Shô		Sep. 11, 1935
1284	Jôgashima	144 m	Jul. 13, 1935
1287	Okinose		Sep. 20, 1933
1288	Okinose	126–162 m	Sep. 9, 1935
1289	Amadaiba		Jul. 25, 1934
1333	Najima, Hayama		Jul. 11, 1930
1334	Najima, Hayama		Sep. 17, 1933
1335	Tegoshima, Najima, Hayama		Jul. 26, 1934
1336	Najima, Hayama		Sep. 7, 1933
1337	Warejima, Najima, Hayama		Sep. 22, 1933
1338	Kamegi-Shô	7 m	Sep. 12, 1935
1339	Tegoshima, Najima, Hayama	7 m	Aug. 4, 1935
1340	Tegoshima, Najima, Hayama	9 m	Sep. 4, 1935
1341	Najima, Hayama		Aug. 5, 1935
1342	Maruyamadashi, Amadaiba	81 m	Jan. 19, 1937
1343	Eboshiiwa, off Chigasaki		Aug. 23, 1936
1344	Kamegi-Shô	11 m	Sep. 7, 1936
1345	Eboshiiwa, off Chigasaki		Aug. 23, 1936
1346	Kamegi-Shô		Sep. 7, 1936
1347	Mosaki, Kamegi-Shô	11 m	Sep. 9, 1936
1348	Mosaki, Kamegi-Shô	13 m	Sep. 10, 1936
1349	Najima, Hayama	12–13 m	Sep. 8, 1936
1350	Najima, Hayama	13 m	Aug. 18, 1936
1353	Amadaiba		Jan. 18, 1935
1354	Amadaiba		Jul. 27, 1934
1355	Okinose		Sep. 9, 1935
1356–1357	Okinose		Aug. 14, 1936
1358	Okinose		Aug. 4, 1936
1359	Okinose~Sunosaki		Aug. 4, 1936
1360	Eboshiiwa, off Chigasaki		Aug. 24, 1936
1361	Amadaiba		Aug. 1, 1936
1362	Amadaiba	90 m	Aug. 3, 1936
1363	Off Jôgashima		Aug. 20, 1936
1364	Off Jôgashima		Sep. 9, 1936
1365	Off Jôgashima	108 m	Sep. 10, 1936
1366	Off Jôgashima		Sep. 12, 1936
1367	Off Jôgashima		Aug. 8, 1936
1368	Okinose		Sep. 22, 1933
1369	Hasaki, off Sajima	18 m	Aug. 8, 1938
1370	Samejima, Hayama		Aug. 25, 1933
1371	Najima, Hayama		Jul. 10, 1933
1372	Warejima, Najima, Hayama		Sep. 24, 1933
1373	Samejima, Hayama		Aug. 25, 1933
1374	Samejima, Hayama		Sep. 14, 1933

Sp. No.	Locality	Depth	Date
1375	Kamegi-Shô	7 m	Sep. 12, 1935
1376	Kamegi-Shô	7 m	Sep. 5, 1936
1377	South 50 m of Tegoshima, Najima, Hayama	18 m	Aug. 6, 1938
1378	Amadaiba		Jun. 10, 1934
1379	Maruyamadashi, Amadaiba		Jan. 16, 1935
1380	Amadaiba		Jul. 10, 1934
1381	Okinose		Aug. 14, 1935
1382	Amadaiba		Jul. 28, 1934
1383	Amadaiba		Aug. 5, 1934
1385	Amadaiba	99 m	May 19, 1935
1386	Okinose	70–90 m	Sep. 9, 1935
1387–1388	Okinose		Sep. 9, 1935
1389	Off Jôgashima	108 m	Aug. 19, 1936
1391	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
1392–1393	Isshiki, Hayama		May 16, 1931
1394	Koiso, Hayama		Jul. 21, 1934
1395	Koiso, Hayama		Aug. 4, 1933
1396	Kamegi-Shô		Jan. 14, 1933
1402	Eboshiiwa, off Chigasaki	11 m	Aug. 17, 1936
1403	Samejima, Hayama		Aug. 11, 1933
1408	Amadaiba	72 m	Jul. 24, 1935
1412	Amadaiba	90 m	May 18, 1935
1418	Amadaiba	99 m	Jan. 11, 1935
1421	Amadaiba		Sep. 29, 1933
1423	Maruyamadashi, Amadaiba	50 m	Aug. 1, 1938
1424	Amadaiba	90 m	Sep. 12, 1933
1425	Amadaiba	90 m	Jul. 26, 1934
1426	Kamegi-Shô	90 m	Jul. 25, 1935
1427	Kamegi-Shô	81 m	Sep. 2, 1935
1428	Kamegi-Shô	81 m	Sep. 11, 1935
1429	Kamegi-Shô	72–81 m	Aug. 6, 1935
1430	Amadaiba		Aug. 3, 1935
1431	Amadaiba		Aug. 7, 1935
1432	Kamegi-Shô		Aug. 8, 1935
1433	Off West of Kamegi-Shô		Aug. 18, 1935
1434	Amadaiba		Jul. 29, 1936
1435	Okinose		Aug. 14, 1936
1436	Okinose		Sep. 12, 1936
1438–1439	Okinoyama		Mar. 14, 1936
1440–1441	East side of Okinose	130 m	Aug. 28, 1938
1442	South side of Okinose	250 m	Sep. 12, 1936
1443	Okinose~Sunosaki		Aug. 4, 1936
1444	Kamegi-Shô		Aug. 8, 1935
1445–1448	Off Tsurugizaki, Uraga		Aug. 17, 1936
1449	Najima, Hayama		Jul. 22, 1930
1450	Izu-Ôshima		Jul. 2, 1932
1451	Izu-Ôshima		Jul. 1, 1932
1452	Izu-Ôshima		Jul. 2, 1932
1453	Izu-Ôshima		Jul. 4, 1932
1456	Amadaiba	72 m	Sep. 7, 1933

Sp. No.	Locality	Depth	Date
1457	Amadaiba		Sep. 7, 1933
1458	Amadaiba		Jun. 10, 1934
1459	Amadaiba		Jan. 18, 1935
1493	Kannonzukadashi, Amadaiba	108 m	Aug. 5, 1938
1495	Tegoshima, Najima, Hayama	18 m	Aug. 9, 1935
1496	SW off Jôgashima	117 m	Jul. 11, 1937
1498	Koiso, Hayama		Aug. 19, 1933
1499	Koiso, Hayama		Aug. 21, 1933
1500	Samejima, Hayama		Aug. 11, 1933
1501	Samejima, Hayama		Jul. 22, 1933
1503	Samejima, Hayama		Jul. 12, 1930
1504–1505	Samejima, Hayama		Jul. 13, 1930
1506	Samejima, Hayama		Jul. 12, 1933
1507–1508	Koiso, Hayama		Aug. 24, 1933
1509	Koiso, Hayama		Jul. 21, 1933
1510	Koiso, Hayama		Jul. 28, 1933
1511	Tegoshima, Najima, Hayama		Jul. 28, 1933
1512	Najima, Hayama		Jul. 29, 1933
1513	Najima, Hayama		Jul. 22, 1933
1514	Najima, Hayama		Sep. 22, 1933
1515	Najima, Hayama		Jul. 16, 1931
1516	Samejima, Hayama		Jul. 15, 1931
1518	Samejima, Hayama		Jul. 29, 1935
1519	Najima, Hayama	9 m	Aug. 8, 1935
1520	Maruyamadashi, Amadaiba	90 m	Aug. 7, 1939
1521	South of Sabane, Hayama	27 m	Feb. 13, 1952
1522	Samejima, Hayama		Jul. 8, 1937
1523	Samejima, Hayama		Jul. 22, 1930
1524	Samejima, Hayama		Aug. 7, 1933
1525	Amadaiba	72 m	Aug. 4, 1935
1526	Samejima, Hayama		Aug. 2, 1929
1527	Samejima, Hayama		Jul. 11, 1930
1536	Izu-Ôshima		Sep. 2, 1932
1538	Samejimas, Hayama		Aug. 25, 1933
1539	Najima, Hayama		Sep. 24, 1933
1540	Najima, Hayama		Aug. 18, 1935
1541	Koiso, Hayama		Jul. 12, 1931
1542	Samejima, Hayama		Jul. 31, 1935
1543	Samejima, Hayama		Aug. 1, 1935
1544	Amadaiba	72 m	Jul. 24, 1935
1545–1546	Amadaiba		Sep. 7, 1935
1547	Amadaiba		Jan. 11, 1935
1551	Maene, off Najima, Hayama	40–50 m	Jun. 12, 1950
1552	Koiso, Hayama		Aug. 24, 1933
1554–1555	Samejima, Hayama		Jan. 10, 1930
1556	Samejima, Hayama		May 19, 1931
1557	Koajiro, Misaki		May 23, 1931
1558	Samejima, Hayama		May 24, 1931
1560	Samejima, Hayama		Jan. 10, 1933
1561	Samejima, Hayama	4–5 m	Jan. 18, 1948

Sp. No.	Locality	Depth	Date
1562	Kasajima, Sajima	4 m	Mar. 23, 1948
1565	Warejima, Najima, Hayama		Jun. 12, 1934
1566	Samejima, Hayama	5 m	Jan. 13, 1935
1567	Samejima, Hayama	5 m	Jan. 14, 1935
1568	Amadaiba	36 m	May 18, 1935
1569	Najima, Hayama	5–9 m	May 18, 1935
1570	Warejima, Najima, Hayama		May 20, 1935
1571	Samejima, Hayama		May 20, 1935
1572	Warejima, Najima, Hayama	4–5 m	Apr. 12, 1950
1573–1574	Tegoshima, Najima, Hayama	4–5 m	Apr. 12, 1950
1575	Samejima, Hayama	4–5 m	Dec. 5, 1951
1576	Warejima, Najima, Hayama		Dec. 6, 1951
1577	Samejima, Hayama	4–5 m	Jan. 8, 1952
1578–1580	Samejima, Hayama	5 m	Feb. 13, 1952
1586	Kamegi-Shô	5 m	Sep. 19, 1933
1587	Kamegi-Shô	16–18 m	Sep. 6, 1935
1588	Kamegi-Shô	16–18 m	Sep. 7, 1935
1589	Kamegi-Shô	7 m	Sep. 12, 1935
1593	Najima, Hayama		Sep. 20, 1933
1594	Warejima, Najima, Hayama		Sep. 17, 1933
1595	Tegoshima, Najima, Hayama		Aug. 5, 1933
1601	Tegoshima, Warejima, Hayama	16 m	Aug. 7, 1938
1602	Najima, Hayama	7 m	Jan. 12, 1935
1603	Samejima, Hayama		Aug. 11, 1933
1604	Amadaiba		Jun. 11, 1934
1605	Amadaiba		Aug. 2, 1931
1606	Najima, Hayama		Feb. 23, 1930
1614	Sashikiji, Izu-Ôshima	23–50 m	Sep. 2, 1932
1621	Najima, Hayama		Jul. 24, 1931
1622	Najima, Hayama		Aug. 3, 1930
1623–1624	Ône, off Nagai		Aug. 4, 1949
1625	Ône, off Nagai	1–7 m	Aug. 4, 1949
1626	Irappodashi, Amadaiba	81 m	Jan. 18, 1939
1627	Inasane, off Sajima	17 m	Aug. 5, 1940
1628	Ôtsubune, off Ashina	21 m	Aug. 14, 1940
1629	Warejima, Najima, Hayama	10 m	Jan. 11, 1941
1630	Arasaki	100 m	Apr. 20, 1941
1639	Najima, Hayama		Aug. 3, 1931
1640	Najima, Hayama		Aug. 25, 1933
1641	Najima, Hayama		Sep. 10, 1933
1642	Najima, Hayama		Sep. 17, 1933
1643	Off Itô (Off Teishijima)	36–72 m	Aug. 12, 1932
1646	Samejima, Hayama		Aug. 8, 1933
1647	Najima, Hayama		Sep. 16, 1933
1648	Najima, Hayama		Aug. 3, 1931
1649	Off Itô		Aug. 12, 1932
1650–1651	Amadaiba		Jan. 18, 1935
1652	Kamegi-Shô		Sep. 12, 1935
1653	Kamegi-Shô		Sep. 13, 1935
1816	Najima, Hayama		Jul. 4, 1930

Sp. No.	Locality	Depth	Date
1817	Najima, Hayama		Jul. 22, 1930
1818	Warejima, Najima, Hayama		Sep. 15, 1933
1819	Kowane, Najima, Hayama		Sep. 28, 1933
1830	Samejima, Hayama		May 21, 1931
1831	Off Nagai		Jan. 14, 1933
1834	Kamegi-Shô		Sep. 19, 1933
1835	Off Manazuru-Misaki		Jul. 1, 1934
1836	Samejima, Hayama	5–9 m	May 18, 1935
1837	Amadaiba		Jul. 26, 1934
1838	Amadaiba		May 17, 1935
1839	Off Jôgashima	126 m	Aug. 5, 1935
1841	West 50 m, Tegoshima, Najima, Hayama	18 m	Aug. 6, 1938
1842	Hasaki, off Sajima	14 m	Jul. 27, 1939
1843	Hasaki, off Sajima	16 m	Aug. 1, 1939
1844	Warejima, Najima, Hayama	3–5 m	Apr. 12, 1950
1845	Okinose~Sunosaki	100 m	Aug. 4, 1936
1846	Najima, Hayama		Jan. 16, 1933
1847	Najima, Hayama		Jan. 22, 1931
1848	Koiso, Hayama		Aug. 4, 1933
1849	Amadaiba		Sep. 11, 1933
1850	Amadaiba		Sep. 28, 1933
1851	Off Manazuru-Misaki		Jul. 3, 5, 1934
1856	Najima, Hayama		Jan. 16, 1933
1857	Amadaiba		Jul. 28, 1934
1858	Amadaiba		Jan. 18, 1935
1859	Amadaiba	90 m	Jun. 1, 1934
1860	Samejima, Hayama		Jan. 10, 1933
1861	Off Jôgashima		Aug. 5, 1935
1862	Maruyamadashi, Amadaiba		May 21, 1935
1863	Off Arasaki		Aug. 8, 1931
1864	Arasaki		Jul. 12, 1931
1865	Kamegi-Shô		Sep. 19, 1933
1866	Okinose		Sep. 22, 1933
1867	Amadaiba		Sep. 12, 1933
1868	Amadaiba		Jul. 18, 1933
1869	Amadaiba		Sep. 30, 1933
1870	Off Manazuru-Misaki		Jul. 17, 1933
1871	South 3 km, off Enoshima	86 m	Nov. 14, 1941
1872	Amadaiba		Jul. 31, 1934
1873	Amadaiba		Jun. 10, 1934
1874	Amadaiba	90 m	Jun. 11, 1934
1875–1876	Samejima, Hayama		Jan. 20, 1935
1880	Koajiro, Misaki		May 23, 1931
1881	Off Arasaki		Aug. 4, 1933
1882	Jôgashima		Jul. 31, 1935
1883	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
1884	Amadaiba		Jun. 13, 1934
1885	Koshine, Amadaiba		Jul. 25, 1934
1886	Amadaiba	90 m	Aug. 5, 1934
1887	Amadaiba	90 m	Aug. 4, 1934

Sp. No.	Locality	Depth	Date
1888	SW off Jôgashima		Aug. 20, 1936
1892	Off Jôgashima	126 m	Sep. 4, 1935
1893	Amadaiba	90 m	Aug. 5, 1936
1896	Samejima, Hayama		Aug. 21, 1933
1897	Samejima, Hayama		Sep. 13, 1933
1910	Kamegi-Shô		Jul. 12, 1931
1911–1912	Amadaiba	90 m	Sep. 11, 1933
1913	Okinose	90–108 m	Sep. 22, 1933
1914	Koiso, Hayama		Aug. 9, 1933
1916	Off Jôgashima	144 m	Jul. 13, 1935
1917	Off Jôgashima		Jul. 22, 1935
1918	Off Jôgashima		Sep. 4, 1935
1919	Amadaiba		Jul. 19, 1934
1920	Amadaiba		Jul. 31, 1934
1921	Kannonzukadashi, Amadaiba		Jan. 11, 1935
1922	West off Jôgashima		Aug. 22, 1936
1939	Off Jôgashima		Sep. 4, 1935
1952	Off Akiya, Hayama		Jul. 21, 1931
1956	Najima, Hayama		Jul. 16, 1931
1964	Samejima, Hayama		Jan. 20, 1949
1967	Koiso, Hayama		Aug. 15, 1929
1970	Izu-Ôshima		Jul. 1, 1932
1971–1972	Koiso, Hayama		Jan. 18, 1929
1974	W of Tegoshima, Nahima, Hayama	31 m	Jul. 10, 1937
1975	Mosaki, off Sajima		Aug. 3, 1940
1976	Tegoshima, Warejima, Hayama	14–16 m	Jul. 11, 1955
1977	Miyosenotakane, off Nagai	18 m	Jul. 13, 1955
1978	Warejima, Najima, Hayama	9 m	May 22, 1952
1983	Kamegi-Shô		Aug. 1, 1931
1984	Amadaiba	90 m	Aug. 4, 1935
1985	Kamegi-Shô	18 m	Sep. 6, 1935
1986–1987	Irappodashi, Amadaiba		Aug. 5, 1938
1988	Irappodashi, Amadaiba		Jan. 18, 1939
1990	Irappodashi, Amadaiba	50 m	Aug. 9, 1938
1991	Maruyamadashi, Amadaiba	60 m	Jul. 9, 1938
1992	Maruyamadashi, Amadaiba	60 m	Aug. 9, 1938
1993	Samejima, Hayama	5 m	Jan. 18, 1939
1995	Miyosenotakane, off Nagai	13 m	Aug. 2, 1940
2003	South 50 m, Ône, Kamegi-Shô	5 m	Aug. 22, 1940
2007–2008	Kannonzukadashi~Maruyamadashi, Amadaiba	50 m	Dec. 19, 1958
2010	Off Moroiso, Misaki	40 m	Jul. 4, 1951
2011, 2013	Kannonzukadashi~Maruyamadashi, Amadaiba	62–67 m	Feb. 15, 1959
2014	Samejima, Hayama	Shallow water	Jul. 11, 1952
2015–2018	Mosaki, Kamegi-Shô	9 m	Jul. 15, 1952
2019	Sabane, off Hayama	28~30 m	Jul. 18, 1952
2021	Samejima, Hayama		Jul. 23, 1930
2022	Samejima, Hayama		Aug. 14, 1933
2023	Samejima, Hayama		Sep. 7, 1933
2031	Samejima, Hayama		Jul. 23, 1930
2032	Najima, Hayama		Aug. 9, 1935

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2033	Najima, Hayama		Aug. 8, 1935
2034	Kamegi-Shô		Aug. 14, 1935
2036	Najima, Hayama		Aug. 17, 1931
2037	Najima, Hayama		Aug. 8, 1929
2038	Takane, Hayama	45 m	Sep. 27, 1933
2043	Off Jôgashima		Sep. 2, 1936
2046	Hasaki, off Sajima		Aug. 8, 1938
2047–2048	Samejima, Hayama		Jul. 20, 1931
2049	Najima, Hayama		Aug. 8, 1929
2050	Najima, Hayama		Jul. 22, 1930
2053	Izu-Ôshima		Jul. 1, 1932
2054	Off Itô		Aug. 12, 1932
2060	Kamegi-Shô		Aug. 1, 1931
2061	Samejima, Hayama		Jul. 19, 1933
2062	Amadaiba	90 m	Sep. 12, 1933
2063	Kamegi-Shô		Jul. 18, 1933
2064	Najima, Hayama		Jul. 21, 1933
2065	Okinose		Sep. 22, 1933
2066	Okinose		Sep. 9, 1935
2067	Kamegi-Shô		Sep. 18, 1933
2068	Kamegi-Shô	72–90 m	Aug. 6, 1935
2069	Amadaiba		May 17, 1935
2070	Amadaiba		Jul. 17, 1934
2071	Amadaiba	99 m	Jul. 18, 1935
2072	Off Tegoshima, Najima, Hayama	23 m	Aug. 3, 1935
2073	Najima, Hayama	23 m	Aug. 21, 1935
2076	Tegoshima, Najima, Hayama	17 m	Jul. 31, 1938
2077	Amadaiba		Aug. 1, 1936
2078	Okinose		Sep. 12, 1936
2086	Hasaki, off Sajima	19 m	Aug. 5, 1938
2087	Hasaki, off Sajima	18 m	Aug. 8, 1938
2089	Tegoshima, Warejima, Hayama	14–16 m	Jul. 11, 1955
2090	Off Araihama, Misaki	27 m	Jun.11–12, 1951
2091	Off Moroiso, Misaki	29 m	Jul. 1, 1951
2092	Warejima, Najima, Hayama		May 22, 1952
2095	Arasaki		Jul. 21, 1931
2096	Off Habu, Izu-Ôshima		Jul. 1, 1932
2097	Off Sashikiji, Izu-Ôshima		Sep. 2, 1932
2101–2102	Kowane, Najima, Hayama		Sep. 29, 1933
2121	Arasaki		Aug. 2, 1931
2122	Izu-Ôshima		Jul. 4, 1932
2126	Off Manazuru-Misaki		Jun. 3, 1934
2127	Okinose	90–108 m	Sep. 22, 1933
2128	Warejima, Najima, Hayama	12 m	Jul. 28, 1933
2129	Warejima, Najima, Hayama	12 m	Jul. 29, 1931
2130	Warejima, Najima, Hayama	12 m	Jul. 17, 1933
2131	Amadaiba		Sep. 9, 1933
2132–2133	Amadaiba	90 m	Jul. 23, 1934
2134	Najima, Hayama	12 m	Jun. 12, 1934
2135	West off Kamegi-Shô		Aug. 24, 1936

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2136	Off Jôgashima		Aug. 8, 1936
2138	SW of Tegoshima, Najima, Hayama	15 m	Apr. 19, 1939
2140	Off Moroiso, Misaki	28 m	Jul. 1, 1951
2141	Off Sashikiji, Izu-Ôshima		Sep. 2, 1932
2145	Samejima, Hayama		Jul. 20, 1930
2146	Samejima, Hayama		Jul. 14, 1933
2147	Koiso, Hayama		Aug. 10, 1933
2148	Koiso, Hayama		Aug. 19, 1933
2150	Koiso, Hayama		Jul. 26, 1934
2151	Miyosenotakane, off Nagai		Aug. 3, 1949
2153	Izu-Ôshima		Jul. 3, 1932
2154	Izu-Ôshima		May 13, 1933
2155	Warejima, Najima, Hayama		Aug. 13, 1933
2156	Warejima, Najima, Hayama		Sep. 11, 1934
2157	Tegoshima, Najima, Hayama		Aug. 5, 1933
2158	Warejima, Najima, Hayama		Sep. 11, 1933
2159	Tegoshima, Najima, Hayama		Sep. 10, 1933
2160	Najima, Hayama		Aug. 18, 1931
2161	Najima, Hayama		Sep. 12, 1933
2162	Najima, Hayama		Sep. 15, 1933
2165	Najima, Hayama		Jul. 23, 1933
2166	East side of Eboshiiwa, off Chigasaki		Mar. 1, 1938
2167	Tegoshima, Najima, Hayama		Aug. 6, 1938
2176	Amadaiba	46 m	May 20, 1935
2177	Amadaiba	81 m	Jul. 28, 1934
2178	Amadaiba	90 m	Jul. 31, 1934
2181	Okinose		Sep. 22, 1933
2182	Off Jôgashima	144 m	Jul. 13, 1935
2183	Off Koiso, Hayama	250 m	Jul. 31, 1931
2184	Amadaiba		Jan. 16, 1935
2185	Amadaiba		Jan. 20, 1935
2186	12 km NE of Okinose	300 m	Feb. 28, 1938
2187	Nagai		Aug. 1, 1931
2189	Off Habu harbor, Izu-Ôshima		Jul. 11, 1932
2196	Amadaiba		Jun. 11, 1934
2197	Amadaiba		Jul. 17, 1934
2198	Kamegi-Shô	18 m	Sep. 3, 1935
2199	Off Araihama, Misaki	27 m	Jun. 11, 12, 1951
2200	Misaki	40 m	Jul. 4, 1951
2201	Off Jôgashima	144 m	Jul. 13, 1935
2202	Off Jôgashima		Jul. 20, 1935
2203	Okonose	180 m	Sep. 8, 1936
2204	Najima, Hayama		Aug. 4, 1930
2205	Najima, Hayama		Sep. 29, 1933
2206	Najima, Hayama		Sep. 25, 1933
2207	Izu-Ôshima	68 m	Jul. 2, 4, 1932
2208	Sashikiji, Izu-Ôshima	23–50 m	Sep. 2, 1932
2214	Kamegi-Shô	81 m	Sep. 5, 1935
2215	Okinose	200 m	Sep. 12, 1936
2216	Off Araihama, Misaki	27 m	Jun. 12, 1951

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2217	Off Moroiso, Misaki	39 m	Jul. 4, 1951
2218	Najima, Hayama		Jul. 22, 1930
2219	Najima, Hayama		Aug. 1, 1933
2220–2222	Ikane, Samejima, Hayama		Sep. 26, 1933
2223	Samejima, Hayama		Sep. 25, 1933
2224	Samejima, Hayama		Sep. 26, 1933
2236	Hasaki, off Sajima	19 m	Aug. 5, 1938
2244	Okinose	70–90 m	Sep. 9, 1935
2245	Okinose	90–108 m	Sep. 22, 1933
2246	Okinose	70–90 m	Aug. 8, 1936
2247	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
2248	Southern side of Okinose	200 m	Sep. 12, 1936
2249	West of Kamegi-Shô	72 m	Aug. 24, 1936
2256	Okinose		Aug. 14, 1936
2257	Kamegi-Shô		Sep. 18, 1933
2258	Amadaiba		Sep. 7, 1933
2259	Amadaiba		Sep. 21, 1933
2261	Amadaiba		Jan. 16, 1935
2262	Okinose	70–90 m	Sep. 9, 1935
2263	Kamegi-Shô	81 m	Aug. 18, 1935
2265	Okinose	70–90 m	Aug. 8, 1936
2266	Kannonzukadashi, Amadaiba	100 m	Sep. 7, 1936
2267	SW off Jôgashima	108 m	Jul. 27, 1936
2268	SW off Jôgashima	108 m	Aug. 9, 1936
2269	South side of Okinose	200 m	Sep. 12, 1936
2270–2271	SSW of Sunosaki	120 m	Feb. 28, 1938
2275	Samejima, Hayama		Aug. 6, 1933
2276	Samejima, Hayama		Aug. 8, 1933
2277	Samejima, Hayama		May 11, 1930
2278	Samejima, Hayama		Jul. 13, 1930
2279	Samejima, Hayama		Jun. 11, 1934
2280	Samejima, Hayama		Sep. 7, 1933
2281	Samejima, Hayama		Jun. 9, 1934
2282	Samejima, Hayama		Jun. 13, 1934
2283	Samejima, Hayama		Jun. 11, 1934
2284	Samejima, Hayama		May 19, 1931
2285	Najima, Hayama		Aug. 5, 1935
2286	Eboshiiwa, off Chigasaki		Aug. 21, 1936
2288	Amadaiba		Jul. 14, 1933
2289	Amadaiba		Jul. 18, 1933
2290	Amadaiba		Sep. 25, 1933
2291	Amadaiba		Sep. 28, 1934
2292	Off Arasaki		Aug. 4, 1931
2293	Isshiki, Hayama		Jan. 17, 1931
2294	Off Jôgashima	126 m	Aug. 22, 1936
2295	Amadaiba		Jul. 25, 1934
2301	Eboshiiwa, off Chigasaki	100 m	Aug. 17, 1936
2302	Off Nagai		Mar. 20, 1931
2303	Samejima, Hayama		Jul. 22, 1930
2305	Samejima, Hayama		Jan. 15, 1933

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2306	Isshiki, Hayama		Mar. 18, 1931
2307	Samejima, Hayama		Jan. 16, 1931
2308	Najima, Hayama		Aug. 28, 1933
2309	Najima, Hayama		Aug. 10, 1933
2316	Koiso, Hayama		Jan. 11, 1935
2317	Samejima, Hayama		Jan. 13, 1935
2318	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	12 m	Aug. 3, 1959
2319–2320	Aburatsubo, Misaki		Jun. 8, 1952
2321	Off Isshiki, Hayama	Upper surface	Nov. 8, 1955
2322	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 5, 1952
2324	Ôsamejima, Hayama		May 17, 1935
2326	Samejima, Hayama		Sep. 13, 1933
2327	Samejima, Hayama	10 m	Jul. 26, 1933
2328	Samejima, Hayama		Aug. 11, 1933
2329	Samejima, Hayama		Aug 24, 1933
2330	Samejima, Hayama		Sep. 7, 1933
2321	Samejima, Hayama		Aug. 25, 1933
2332	Samejima, Hayama		Aug. 9, 1933
2333	Warejima, Najima, Hayama		Sep. 12, 1933
2334	Warejima, Najima, Hayama		Sep. 17, 1933
2335	Najima, Hayama		Aug. 5, 1933
2336	Najima, Hayama		Aug. 30, 1933
2337	Koiso, Hayama		Sep. 18, 1933
2338	Off Zushi		Sep. 2, 1933
2339	Off Zushi		Sep. 24, 1933
2340	Samejima, Hayama		May 4, 1930
2341	Samejima, Hayaama		Aug. 11, 1933
2342	Samejima, Hayama		Jan. 17, 1930
2343	Samejima, Hayama		Jul. 17, 1931
2344	Samejima, Hayama		May 17, 1935
2345	Samejima, Hayama		Jul. 29, 1935
2346	Samejima, Hayama		May 11, 1930
2347	Samejima, Hayama		Jul. 8, 1937
2348	Najima, Hayama		Jul. 16, 1931
2349	Samejima, Hayama		Aug. 14, 1933
2350	Najima, Hayama		Jul. 16, 1931
2351	Samejima, Hayama		Jul. 16, 1931
2355	Najima, Hayama		Jul. 23, 1931
2356	Amadaiba		Sep. 13, 1933
2357	Amadaiba		Jul. 27, 1934
2358	Amadaiba		Jul. 31, 1934
2359	Amadaiba		Jan. 9, 1935
2360	Amadaiba		Jun. 12, 1934
2361	Amadaiba		Jul. 25, 1934
2362	Amadaiba		Jul. 31, 1934
2363	Amadaiba		Jul. 25, 1934
2364	Amadaiba		Jul. 20, 1934
2365	Amadaiba		Jan. 25, 1935
2366	Amadaiba	72 m	Aug. 7, 1935
2367	Eboshiiwa, off Chigasaki	18 m	Aug. 17, 1936

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2368	Kamegi-Shô	63 m	Aug. 21, 1936
2369	Amadaiba	90 m	Aug. 31, 1936
2370	Amadaiba		Aug. 16, 1936
2371	Okinose		Aug. 14, 1936
2372	Okinose	200 m	Sep. 12, 1936
2373	Okinose		Sep. 8, 1936
2374	Off Arasaki		Aug. 16, 1936
2375	Amadaiba		Aug. 5, 1936
2376	Amadaiba		Jan. 17, 1937
2377	NE 12 km of Okinose	300 m	Feb. 28, 1938
2378	Samejima, Hayama		Mar. 19, 1931
2379	Samejima, Hayama		May 24, 1931
2380	Samejima, Hayama		Jul. 12, 1933
2381	Najima, Hayama		Jul. 30, 1933
2383	Najima, Hayama		Jul. 29, 1931
2385	Samejima, Hayama		Aug. 3, 1930
2389	Utorijima, Samejima, Hayama		Sep. 7, 1933
2390	Samejima, Hayama		Sep. 9, 1933
2391	Najima, Hayama	3–5 m	Aug. 11, 1948
2392	Samejima, Hayama	3–5 m	Feb. 14, 1950
2395	Samejima, Hayama	5–12 m	Mar. 22, 1952
2396	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 18, 1948
2397	Samejima, Hayama	3–5 m	May 18, 1948
2398	Samejima, Hayama		Jul. 25, 1948
2399	Warejima, Najima, Hayama	3–5 m	Aug. 9, 1948
2400	Warejima, Najima, Hayama	3–5 m	Aug. 11, 1948
2401	Samejima, Hayama	3–5 m	Feb. 20, 1949
2402	Kasajima, Sajima	Shallow water	Apr. 17, 1949
2403	Najima, Hayama	3–5 m	Aug. 2, 1949
2404	Kasajima, Sajima		Apr. 25, 1945
2405	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 25, 1951
2406	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 8, 1952
2407	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 13, 1952
2408	Samejima, Hayama		Feb. 7, 1930
2409	Samejima, Hayama	12 m	Jul. 28, 1933
2410	Samejima, Hayama		Jun. 8, 1932
2411	Samejima, Hayama		Jun. 12, 1934
2412	Samejima, Hayama		Jul. 17, 1935
2413	Samejima, Hayama	10 m	Jul. 27, 1933
2414	Samejima, Hayama		Jul. 11, 1933
2415	Samejima, Hayama	10 m	Jul. 26, 1933
2416	Samejima, Hayama		Jan. 13, 1929
2417	Eboshiiwa, off Chigasaki		Jul. 11, 1934
2418	Eboshiiwa, off Chigasaki		Aug. 20, 1936
2419	Kamegi-Shô	7 m	Sep. 11, 1935
2420	Wareshima, Najima, Hayama		Jul. 17, 1934
2421	Samejima, Hayama		Jan. 13, 1933
2422	Samejima, Hayama		Jan. 15, 1933
2423	Isshiki, Hayama		May 16, 1931
2426	Off Akiya, Hayama	54 m	Apr. 9, 1950

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2427–2428	Ône, off Nagai	3–5 m	Apr. 10, 1950
2429	Arasaki	Shallow water	Jul. 28, 1950
2430	Kasajima, Sajima	Shallow water	Mar. 24, 1951
2431	Samejima, Hayama		Jan. 16, 1930
2432–2433	Samejima, Hayama	5 m	Feb. 13, 1952
2434	Samejima, Hayama		Aug. 2, 1929
2435	Eboshiiwa, off Chigasaki		Apr. 19, 1931
2436	Samejima, Hayama		May 19, 1931
2437	Samejima, Hayama		May 21, 1931
2438	Samejima, Hayama		Jan. 15, 1933
2439	Samejima, Hayama		May 17, 1935
2440	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 20, 1949
2441	Samejima, Hayama	3–5 m	Feb. 20, 1949
2442	Samejima, Hayama		Mar. 20, 1949
2443	Kasajima, Sajima	Shallow water	Apr. 8, 1950
2444	Ône, off Nagai	3–5 m	Apr. 10, 1950
2445	Off Moroiso, Missaki	39 m	Jul. 4, 1951
2464	Warejima, Najima, Hayama		Sep. 11, 1933
2465	Tegoshima, Najima, Hayama		Aug. 5, 1933
2466	Najima, Hayama		Aug. 5, 1933
2467	Najima, Hayama		Sep. 20, 1933
2468	Najima, Hayama		Sep. 11, 1933
2469	Najima, Hayama		Sep. 17, 1933
2470	Samejima, Hayama		Jul. 20, 1930
2471	Warejima, Samejima, Hayama	7 m	Sep. 16, 1933
2472	Samejima, Hayama		Aug. 25, 1933
2473	Samejima, Hayama		Jan. 13, 1933
2474	Najima, Hayama		Jun. 10, 1934
2475	Samejima, Hayama		May 24, 1931
2477	Eboshiiwa, off Chigasaki		Aug. 21, 1936
2478	Warejima, Najima, Hayama	7 m	Jan. 9, 1941
2479	Kakizaki, Suzaki	Washed ashore	Nov. 11, 1939
2480	Off Hayama		Jul. 19, 1928
2481	Samejima, Hayama		May 18, 1930
2482	Samejima, Hayama		Jul. 13, 1930
2483	Najima, Hayama		Sep. 10, 1935
2485–2486	Kamegi-Shô	2 m	Sep. 11, 1935
2489	Kasajima, Sajima	Shallow water	Apr. 17, 1949
2494	Samejima, Hayama		Jan. 12, 1933
2495	Koiso, Hayama		Jul. 19, 1931
2496	Najima, Hayama		Jan. 13, 1933
2497	Kamegi-Shô		Jan. 14, 1933
2498	Eboshiiwa, off Chigasaki	8 m	Aug. 21, 1936
2499	Mosaki, Kamegi-Shô	8 m	Sep. 6, 1936
2500	Eboshiiwa, off Chigasaki		Jul. 17, 1936
2501	Kannonzukadashi, Amadaiba		Sep. 11, 1936
2502	Off Jôgashima	126 m	Sep. 22, 1936
2503	Okinose	90–108 m	Sep. 22, 1933
2504	Amadaiba		Sep. 16, 1933
2505	Izu		Aug. 12, 1932

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2506	Koiso, Hayama		Aug. 10, 1933
2507	Amadaiba		Aug. 27, 1933
2509	Samejima, Hayama		Jul. 20, 1931
2512	Najima, Hayama		Jan. 19, 1931
2513	Isshiki, Hayama		Feb. 18, 1931
2514	Mosaki, Kamegi-Shô		Sep. 7, 1935
2515	Ône, Kamegi-Shô	6 m	Jan. 17, 1937
2516	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	13 m	Aug. 3, 1950
2519	Tegoshima~Warejima, Najima, Hayama	11 m	Feb. 23, 1938
2520	Hasaki, off Sajima	13 m	Mar. 2, 1938
2521	Samejima, Hayama		Mar. 2, 1938
2522	SW off Jôgashima	118 m	Jul. 11, 1937
2523	Irappodashi, Amadaiba	50 m	Aug. 4, 1938
2524	Samejima, Hayama		Jan. 16, 1939
2525	Mosaki, off Sajima	7 m	Jan. 17, 1939
2526	Samejima, Hayama	8 m	Jan. 18, 1939
2527	Tegoshima, Samejima, Hayama	15 m	Apr. 19, 1939
2528	Kasagone, off Sajima	18 m	Aug. 1, 1939
2529–2530	Nishinosaki	10 m	Apr. 18, 1941
2531	W off Nishinosaki	10 m	Apr. 19, 1841
2532	WNW off Moroiso, Misaki	11 m	Nov. 7, 1941
2533	Off Jôgashima	126 m	Aug. 8, 1936
2534	Samejima, Hayama		Jul. 14, 1934
2535	W off Ôsamejima, Hayama	18 m	Aug. 6, 1935
2536	Najima, Hayama	11 m	Aug. 8, 1935
2537	Off Jôgashima	126 m	Sep. 4, 1935
2547	Sashikiji, Izu-Ôshima		Sep. 12, 1932
2548	Habu, Izu-Ôshima		Jul. 1, 1932
2549	Teishijima, Ito		Aug. 12, 1932
2550	Izu-Ôshima		Jul. 4, 1932
2538	Kamegi-Shô		Sep. 7, 1935
2551	Kamegi-Shô	20 m	Aug. 10, 1935
2552	Miyosenotakane, Kamegi-Shô		Aug. 12, 1935
2553	Hasaki, off Sajima	14 m	Jul. 26, 1939
2554	Shirane, off Sajima	15 m	Aug. 8, 1939
2555	Samejima, Hayama		Jan. 22, 1931
2556	Eboshiiwa, off Chigasaki		Apr. 19, 1931
2557	Ôsamejima, Hayama	10 m	Apr. 20, 1939
2563	Amadaiba		Jul. 19, 1934
2564	Amadaiba		Jan. 20, 1935
2647	Kamegi-Shô		Jun. 1, 1931
2648	Samejima, Hayama		Jan. 10, 1933
2649	Najima, Hayama		Jan. 13, 1933
2650	Amadaiba		Sep. 28, 1933
2651	Izu-Ôshima		Sep. 2, 1932
2656	Maruyamadashi, Amadaiba	99–108 m	Jan. 11, 1935
2657	Amadaiba	108 m	Jan. 13, 1935
2658	Maruyamadashi, Amadaiba	81 m	Jan. 13, 1937
2659	Off Moroiso, Misaki	39 m	Jul. 4, 1951
2673	Amadaiba		May 18, 1935

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2674	Okinose	70–90 m	Aug. 8, 1936
2675	Off Jôgashima	108 m	Sep. 10, 1936
2676	Off Jôgashima	126–144 m	Sep. 10, 1936
2677	Nakabukari, Amadaiba	300 m	Sep. 26, 1936
2678	Off Jôgashima	200–400 m	Aug. 19, 1935
2679	Amadaiba	81–90 m	Jan. 18, 1937
2680	Najima, Hayama		Aug. 3, 1931
2681	Samejima Hayama		Jan. 13, 1935
2682	Samejima Hayama	7 m	May 17, 1935
2683	Samejima Hayama		May 20, 1935
2684	Warejima, Najima, Hayama		May 20, 1935
2685	Okinose	70–90 m	Sep. 9, 1935
2699	Samejima Hayama		Jul. 28, 1934
2700	Samejima Hayama		Aug. 6, 1935
2701	Samejima Hayama		Jul. 15, 1934
2702	West of Tegoshima, Hayama		Aug. 20, 1935
2703	Samejima Hayama		Jul. 19, 1935
2704	Kannonzukadashi, Amadaiba		Jul. 25, 1935
2705	Kamegi-Shô		Sep. 6, 1935
2706	Amadaiba		Jul. 26, 1934
2707	Kamegi-Shô	25 m	Aug. 1, 1936
2709	Okinose	200 m	Sep. 12, 1936
2710	Kamegi-Shô		Aug. 9, 1936
2711	Amadaiba		Jan. 14, 1935
2712	Amadaiba	72 m	Jul. 24, 1935
2713	Amadaiba	90 m	Jul. 19, 1934
2714	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	19 m	Sep. 5, 1935
2715	South side of Okinose	200 m	Sep. 12, 1936
2716	Maruyamadashi, Amadaiba	60 m	Jan. 15, 1951
2717	Off Moroiso, Misaki	28 m	Jul. 1, 1951
2718–2720	Okinose	70–90 m	Sep. 9, 1935
2721	Okinose		Sep. 22, 1933
2722	Amadaiba		Jul. 26, 1934
2723	Amadaiba		Jan. 9, 1935
2724	Amadaiba		Jul. 21, 1934
2725	Kannonzukadashi, Amadaiba		Jul. 31, 1934
2726	Kamegi-Shô		Sep. 6, 1935
2727	Amadaiba		Sep. 12, 1933
2728	Wareshima, off Najima, Hayama	40–50 m	Jun. 12, 1950
2730	Tegoshima, Najima, Hayama	10 m	Aug. 31, 1936
2731	Tegoshima, Najima, Hayama	15 m	Aug. 11, 1936
2732	Tegoshima, Najima, Hayama	18 m	Aug. 11, 1936
2733	Off Nagai	10–13 m	Aug. 26, 1936
2734	Amadaiba	90 m	Aug. 3, 1936
2735	Off Jôgashima	108 m	Sep. 21, 1936
2736	Off Nagai	72 m	Aug. 13, 1936
2737	Kamegi-Shô		Aug. 13, 1936
2747–2748	Off Jôgashima	126 m	Sep. 4, 1935
2749	Off Jôgashima	126 m	Aug. 5, 1935
2750	Off Jôgashima	108 m	Sep. 3, 1936

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2751	Off Mitowa (NW of Misaki)	108 m	Aug. 20, 1936
2752	Okinose	180 m	Sep. 8, 1936
2753	Moyosenotakane, Kamegi-Shô	21 m	Aug. 27, 1936
2754	SSW of Sunosaki	90 m	Feb. 28, 1938
2756	Off West of Kamegi-Shô	81 m	Sep. 8, 1935
2757	Kannonzukadashi, Amadaiba	60 m	Nov. 13, 1950
2758	Amadaiba		Sep. 11, 1933
2759	Amadaiba	90 m	Jan. 19, 1935
2760	Okinose		Sep. 22, 1933
2762	Irappodashi, Amadaiba	50 m	Aug. 4, 1938
2763	North of Arasaki	80 m	Nov. 17, 1940
2766	Utorishima, Samejima, Hayama		Aug. 14, 1933
2767	Utorishima, Samejima, Hayama		Aug. 21, 1933
2769	Kamegi-Shô	11 m	Sep. 7, 1936
2770	Kamegi-Shô		Aug. 1, 1931
2777	Samejima, Hayama		Aug. 21, 1933
2778	Samejima, Hayama		Aug. 6, 1933
2779	Samejima, Hayama		Aug. 18, 1933
2780	Samejima, Hayama		Aug. 14, 1933
2781	Samejima, Hayama		Aug. 12, 1933
2782	Samejima, Hayama		Aug. —, 1933
2783	Samejima, Hayama		Aug. 22, 1933
2784	Teishijima, Itô		Aug. 12, 1932
2785	Samejima, Hayama		Aug. 25, 1933
2786	Utorishima, Samejima, Hayama		Aug. 14, 1933
2787	Mosaki, Kamegi-Shô		Jul. 12, 1955
2795	Off Itô		Aug. 12, 1932
2803	Samejima, Hayama		Aug. 12, 1933
2804	Samejima, Hayama		Jan. 15, 1933
2811	Hayama		Jan. 13, 1930
2812	Samejima, Hayama		Jan. 17, 1930
2813	Shore of Shimoyama, Hayama		Nov. 17, 1948
2814	Koiso, Hayama	3 m	Jan. 17, 1948
2815	Shore of Shimoyama, Hayama		Jan. 16, 1948
2816	Ajirozaki, Misaki	3 m	Mar. 23, 1948
2819	Ajirozaki, Misaki	3–5 m	Aug. 24, 1948
2820	Kamegi-Shô	20 m	Aug. 2, 1931
2821	Najima, Hayama		Aug. 13, 1933
2822	Najima, Hayama	5–9 m	May 17, 1935
2823	Isshiki, Hayama		Jul. 11, 1933
2825	Habu, Izu-Ôshima		Dec. 1, 1932
2832	Najima, Hayama		Jul. 31, 1933
2833	Samejima, Hayama		Mar. 7, 1929
2834	Samejima, Hayama		Feb. 14, 1930
2835	Hayama		Jul. 17, 1928
2836	Samejima, Hayama		May 18, 1931
2837	Samejima, Hayama		Jan. 13, 1933
2838	Sashikiji, Izu-Ôshima	23–50 m	Sep. 2, 1932
2839	Samejima, Hayama		Feb. 23, 1929
2840	Nishiura		Apr. 2, 1928

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2841	Nishiura		May 22, 1931
2843	Shore of Shimoyama, Hayama	Washed ashore	Jan. 16, 1948
2844–2845	Kasajima, Sajima		Mar. 27, 1948
2846	Samejima, Hayama		May 18, 1948
2847	Koiso, Hayama	3–5 m	Jan. 18, 1949
2848	Kasajima, Sajima		Apr. 17, 1949
2849	Najima, Hayama	3–5 m	Jan. 17, 1949
2850	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	12 m	Aug. 3, 1949
2851	Samejima, Hayama	Washed ashore	Aug. 12, 1949
2853	Warejima, Najima, Hayama	10 m	Feb. 23, 1938
2854	Hayama	Washed ashore	Jul. 13, 1940
2855	Warejima, Najima, Hayama		Dec. 6, 1951
2858	Samejima, Hayama		May 7, 1930
2859	Najima, Hayama		Mar. 20, 1931
2860	Najima, Hayama		Jan. 17, 1931
2861	Samejima, Hayama		Mar. 19, 1931
2862	Najima, Hayama		May 20, 1931
2863	Najima, Hayama		Aug. 10, 1933
2864	Samejima, Hayama		May 19, 1931
2865	Samejima, Hayama		Feb. 9, 1930
2866	Samejima, Hayama		Jan. 13, 1933
2867	Samejima, Hayama		May 24, 1931
2868	Ajirosaki, Misaki		Mar. 24, 1948
2869	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 20, 1949
2870	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 14, 1949
2871	Samejima, Hayama		Jan. 20, 1949
2872	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 20, 1949
2873	Samejima, Hayama		Feb. 20, 1949
2874	Samejima, Hayama	3–5 m	Feb. 20, 1949
2875	Samejima, Hayama		Mar. 20, 1949
2876–2877	Ône, off Nagai	1–7 m	Aug. 4, 1949
2878	Warejima, Hayama	3–5 m	Jan. 17, 1950
2880	SE 300 m of Enoshima	9–10 m	Feb. 27, 1938
2881	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	8 m	Aug. 1, 1940
2882	Najima, Hayama		Jan. 22, 1931
2883	Samejima, Hayama	3–5 m	Dec. 5, 1951
2884	Warejima, Hayama	3–5 m	Dec. 6, 1951
2885	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 5, 1952
2886	Samejima, Hayama	3–5 m	Jan. 13, 1952
2889	Amadaiba		Jan. 12, 1935
2890	Kannonzukadashi, Amadaiba		Jan. 20, 1935
2891	Samejima, Hayama		Jul. 14, 1933
2892	Amadaiba		Jul. 18, 1933
2893	Kamegi-Shô		Sep. 19, 1933
2898	Off Jôgashima	90–144 m	Jul. 13, 1935
2899	Off Jôgashima	144 m	Jul. 13, 1935
2900	Off Jôgashima		Jul. 22, 1935
2901	Off Jôgashima	90–144 m	Jul. 27, 1935
2902	Eboshiiwa, off Chigasaki	6 m	Aug. 23, 1936
2903	Tegoshima, Najima, Hayama	13 m	Jan. 14, 1937

Sp. No.	Locality	Depth	Date
2904	Amadaiba	90 m	Jul. 27, 1936
2905	Jôgashima	90 m	Aug. 4, 1936
2906	Off Jôgashima	126 m	Aug. 8, 1936
2907	Off west of Jôgashima		Aug. 28, 1936
2909	Hasaki, off Sajima	19 m	Aug. 5, 1938
2910	Near west end of Enoshima	70 m	Jan. 18, 1941
2911	Off SW of Jôgashima		Jul. 10, 1937
2913	Koiso, Hayama		Aug. 21, 1933
2914	Samejima, Hayama		Jul. 12, 1930
2915	Okinose~Sunosaki	100 m	Aug. 4, 1936
2916	Okinose	90–108 m	Sep. 22, 1933
2918	Samejima, Hayama		Aug. 14, 1933
2920	Samejima, Hayama		Jan. 13, 1935
2922	Warejima, Najima, Hayama	3–5 m	Apr. 12, 1950
2924	Amadaiba		Aug. 5, 1933
2920	Amadaiba		Sep. 29, 1933
2926	Koiso, Hayama		Aug. 10, 1933
2927	Off Nagai		Jul. 26, 1935
2928	Off Jôgashima	90–126 m	Jul. 27, 1935
2929	Amadaiba	81 m	Jan. 12, 1937
2930	Off Jôgashima	126 m	Aug. 8, 1936
2931	Okinose	180 m	Sep. 8, 1936
2932	Maruyamadashi, Amadaiba	50 m	Aug. 4, 1938
2933	Irappodashi, Amadaiba	50 m	Aug. 9, 1938
3011	Off Koiso, Hayama		Sep. 14, 1933
3012	Koshine, Amadaiba		Jul. 25, 1934
3013	Off Jôgashima		Jul. 31, 1935
3041	Off Jôgashima	126 m	Jul. 22, 1935
3042	Off Jôgashima	144 m	Jul. 13, 1935
3043	Off Jôgashima	126 m	Aug. 8, 1936
3044	Amadaiba	81 m	Sep. 24, 1933
3053	Amadaiba		Jul. 26, 1934
3054	Amadaiba	90 m	Jul. 27, 1934
3055	Amadaiba	90 m	Jan. 16, 1935
3056	Amadaiba	99 m	Jan. 13, 1935
3057	Amadaiba		Jul. 18, 1933
3058	Amadaiba		Jan. 20, 1935
3059	Amadaiba		Jan. 11, 1935
3060	Najima, Hayama		May 20, 1931
3063	Samejima, Hayama		Jan. 19, 1931
3064	Amadaiba	72 m	Sep. 7, 1933
3065	Kamegi-Shô	10 m	Aug. 10, 1935
3066	Amadaiba		Ma 21, 1935
3067	Najima, Hayama		May 17, 1935
3068	Najima, Hayama	23–27 m	Aug. 4, 1935
3069	Najima, Hayama		Sep. 4, 1935
3070	Najima, Hayama		May 20, 1931
3071	Ôsamejima, Samejima, Hayama	6 m	Jan. 19, 1937
3072	Najima, Hayama		Sep. 12, 1936
3073	Amadaiba	90 m	Aug. 1 ,1936

Sp. No.	Locality	Depth	Date
3079	West of Tegoshima, Najima, Hayama	15 m	Apr. 19, 1939
3080	Aoyamadashi, Amadaiba	150 m	Jul. 26, 1939
3081	Maruyamadashi, Amadaiba	50 m	Aug. 5, 1938
3082	Maruyamadashi, Amadaiba	80 m	Jan. 16, 1939
3083	Off Moroiso, Misaki	39 m	Jul. 4, 1951
3084	Izu-Ôshima	23–50 m	Sep. 2, 1932
3086	Koajiro, Misaki		May 23, 1931
3087	Najima, Hayama	14 m	Jan. 16, 1937
3088	East of Eboshiiwa, off Chigasaki	7 m	Mar. 1, 1938
3090	Eboshiiwa, off Chigasaki		Aug. 23, 1936
3091	Eboshiiwa, off Chigasaki	11 m	Aug. 17, 1936
3092–3093	Ajirosaki, Misaki	3–5 m	Mar. 24, 1948
3103–3104	Okinose		Sep. 22, 1933
3105	Najima, Hayama		Aug. 3, 1931
3106	Najima, Hayama		Aug. 18, 1931
3107	Samejima, Hayama		Aug. 11, 1933
3108	Off Nagai		Jan. 16, 1931
3109	Kamegi-Shô		Sep. 18, 1933
3110	Amadaiba		Sep. 12, 1933
3111	Amadaiba		Jul. 18, 1933
3112	Amadaiba		Sep. 16, 1933
3113	Amadaiba		Jun. 9, 1934
3114	Amadaiba		Jul. 26, 1934
3115	Amadaiba		Sep. 11, 1936
3118	Maene, off Najima, Hayama	40–50 m	Jun. 12, 1950
3119	NW of Maruyamadashi, Amadaiba	70–80 m	Jul. 25, 1950
3120	Hiramon, off Enoshima	70 m	Jan. 18, 1941
3130	Amadaiba	72 m	Sep. 7, 1933
3131–3132	Samejima, Hayama		Jul. 29, 1930
3133	Eboshiiwa, off Chigasaki	45 m	Aug. 22, 1936
3135	Off Jôgashima	90–126 m	Jul. 27, 1935
3136	Off Arasaki	500 m	Aug. 16, 1936
3137	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
3139	Nakabukari, Hayama	180 m	Mar. 2, 1938
3149	Amadaiba		Jul. 27, 1934
3150	Koiso, Hayama		Jul. 23, 1933
3151	Koiso, Hayama		Jul. 18, 1930
3158	Kamegi-Shô	5 m	Aug. 1, 1934
3160	Samejima, Hayama		Jul. 28, 1934
3161	Najima, Hayama		Jul. 23, 1931
3162	Kamegi-Shô		Aug. 2, 1931
3163	Najima, Hayama		Aug. 13, 1933
3164	Najima, Hayama		Aug. 5, 1933
3165	Najima, Hayama		Aug. 3, 1930
3168, 3171	Ône, off Nagai	1–7 m	Aug. 4, 1949
3232	Amadaiba	300–350 m	Jul. 11, 1936
3233	Amadaiba	500 m	Jul. 26, 1935
3234	Amadaiba	400 m	Sep. 11, 1935
3235	Amadaiba	250 m	Aug. 1, 1936
3236	Off Jôgashima	108 m	Sep. 2, 1936

Sp. No.	Locality	Depth	Date
3237	Off Arasaki	320 m	Aug. 21, 1940
3240	Maruyamadashi, Amadaiba	80 m	Jul. 21, 1952
3241	Off Arasaki		Aug. 2, 1931
3242	Amadaiba		Sep. 28, 1933
3243	Amadaiba		Sep. 24, 1933
3244	Amadaiba		Sep. 26, 1933
3245–3246	Okinose		Sep. 22, 1933
3247	Kamegi-Shô		Sep. 18, 1933
3249	Off Manazuru		Jul. 3, 5, 1934
3250	Amadaiba	99 m	Jan. 13, 1935
3251	Amadaiba		Jan. 16, 1935
3252	Amadaiba		Jan. 20, 1935
3253	Amadaiba	99 m	May 17, 1935
3254	Amadaiba		Jul. 27, 1934
3255	Amadaiba		Jul. 31, 1934
3256	Amadaiba		Jan. 12, 1935
3257	Eastern Okinose		Aug. 14, 1936
3258–3259	Maruyamadashi, Amadaiba	60 m	Jan. 15, 1951
3263	Nakabukari, Amadaiba	300 m	Aug. 26, 1936
3264	Okonise	70–90 m	Aug. 8, 1936
3265	Okonise	130 m	Aug. 14, 1936
3266	Okonise	200 m	Sep. 12, 1936
3267	Okinose	300 m	Sep. 21, 1936
3268	Off Arasaki	200 m	Sep. 11, 1936
3269	Nakabukari, Amadaiba	300 m	Aug. 26, 1936
3270	Okinose	70–90 m	Sep. 9, 1935
3271	Off Jôgashima		Jul. 31, 1935
3272	Okinose		Sep. 9, 1935
3274	Eastern Okinose	100–150 m	Sep. 21, 1936
3275–3276	Okinose	200 m	Sep. 12, 1936
3277	Okinose		Aug. 8, 1936
3278	Amadaiba		Jun. 10, 1934
3279	Amadaiba		Jul. 31, 1934
3280	Amadaiba		Aug. 2, 1934
3282	Okinoyama	70–90 m	Aug. 8, 1936
3283	Okinose~Sunosaki	100 m	Aug. 4, 1936
3284	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
3285	Eastern Okinose	100–150 m	Sep. 2, 1936
3286	Okinose	100 m	Sep. 8, 1936
3287	Amadaiba		Aug. 13, 1933
3289–3290	Off Jôgashima		Jul. 20, 1935
3291	Off Jôgashima	144 m	Jul. 31, 1935
3292	Okinose~Sunosaki	100 m	Aug. 4, 1936
3293	Off Jôgashima	108 m	Sep. 5, 1936
3294	Okinose	90–144 m	Sep. 22, 1933
3295	Amadaiba		Sep. 24, 1933
3296	Amadaiba		Jan. 16, 1935
3297	Off Jôgashima		Jul. 27, 1935
3298	Eastern Okinose	100–150 m	Sep. 21, 1936
3299	Okinose	180 m	Sep. 8, 1936

Sp. No.	Locality	Depth	Date
3300	Off south of Jôgashima	108 m	Aug. 19, 1936
3333	Warejima, Najima, Hayama		Sep. 22, 1933
3334	Kamegi-Shô		Sep. 11, 1935
3336	Okinose		Sep. 22, 1933
3337	Off Manazuru		Jul. 3–5, 1934
3338	Amadaiba		Jun. 7, 1934
3339	Kannonzukadashi, Amadaiba		Jan. 9, 1935
3340	Off Jôgashima		Sep. 4, 1935
3344	Off west of Kamegi-Shô		Aug. 25, 1936
3345	Off west of Kamegi-Shô		Aug. 24, 1936
3346	Off west of Kamegi-Shô		Aug. 26, 1936
3347	Kannonzukadashi, Amadaiba		Aug. 1, 1936
3348	Ône, Kamegi-Shô		Sep. 4, 1936
3349	Kannonzukadashi, Amadaiba	70 m	Nov. 13, 1950
3350	SE of Jôgashima	117 m	Jul. 11, 1937
3351	Off west of Kamegi-Shô	63 m	Jul. 8, 1937
3352	Off west of Kamegi-Shô	63 m	Jul. 9, 1937
3353	Off Arasaki	120 m	Apr. 19, 1941
3354	Off Koiso, Hayama		Aug. 9, 1933
3356	Kamegi-Shô		Sep. 11, 1935
3357	Kannonzukadashi, Amadaiba		Sep. 24, 1933
3358–3359	Kannonzukadashi, Amadaiba		Sep. 25, 1933
3360	Amadaiba		Sep. 16, 1933
3361–3362	Amadaiba		Sep. 28, 1933
3364–3366	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	10 m	Jul. 21, 1952
3368–3369	Kasagone, off Sajima	18 m	Jul. 22, 1952
3370	Inadane, off Sajima	18 m	Jul. 22, 1952
3371	W of Kasagone, off Sajima	18 m	Jul. 21, 1952
3372	Amadaiba		Aug. 3, 1934
3373	Amadaiba		Jan. 13, 1935
3374	Amadaiba		Sep. 28, 1933
3375	Amadaiba		Aug. 2, 1934
3376	Okinose		Sep. 8, 1936
3377	Okinose		Aug. 14, 1936
3378	Amadaiba		Aug. 5, 1936
3379	SW of Jôgashima	108 m	Jul. 10, 1937
3380	Amadaiba		Sep. 26, 1933
3381	Amadaiba		Sep. 24, 1933
3382	Amadaiba		Sep. 7, 1933
3383	Amadaiba		Jul. 29, 1934
3384	Off Jôgashima		Jul. 13, 1935
3385	Off Jôgashima		Sep. 5, 1936
3387–3388	Warejima, Najima, Hayama	5–7 m	Jul. 24, 1952
3389	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	13 m	Jul. 25, 1952
3390–3392	Miyosenotakane～Ône, Kamegi-Shô	12 m	Jul. 25, 1952
3394	Koiso, Hayama	18 m	Jul. 25, 1952
3395	Tegoshima, Najima, Hayama	18 m	Jul. 27, 1952
3396	Samejima, Hayama	3–5 m	Feb. 13, 1953
3397	Samejima, Hayama	4–5 m	Feb. 15, 1953
3398	Kannonzukadashi, Amadaiba	108–144 m	Feb. 15, 1951

Sp. No.	Locality	Depth	Date
3399	South of Maruyamadashi, Amadaiba	200–400 m	Nov. 19, 1953
3404–3406	Najima, Hayama	3–5 m	Feb. 19, 1953
3407–3408	Najima, Hayama	3–5 m	Feb. 19, 1953
3412	Samejima, Hayama	7–9 m	Jul. 16, 1953
3413	Samejima, Hayama	10–12 m	Jul. 18, 1953
3414	Koiso, Hayama	1–3 m	Jul. 18, 1953
3415	Sabane, Hayama	20 m	Jul. 21, 1053
3423	Kannonzukadashi, Amadaiba	62–73 m	Jul. 21, 1959
3425	West of Kamegi-Shô	50–58 m	Jul. 23, 1959
3426	Off Sunosaki	207 m	Jul. 24, 1959
3427–3429	Off Sunosaki	90 m	Jul. 24, 1959
3431	Off Sunosaki	80–85 m	Jul. 24, 1959
3432–3434	Okinoyama	85–95 m	Jul. 24, 1959
3438	Okinoyama	80 m	Jul. 25, 1959
3443	Ône, Kamegi-Shô	12 m	Jul. 25, 1953
3445–3446	North side of Warejima, Hayama	12 m	Jul. 29, 1953
3448	North of Ôsamejima, Hayama	9 m	Aug. 5, 1953
3449	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	18–19 m	Aug. 7, 1953
3454–3455	Najima, Hayama	3–5 m	Mar. 16, 1954
3456	Najima, Hayama	4–5 m	Mar. 16, 1954
3457	Najima, Hayama	3–5 m	Mar. 16, 1954
3459	Kannonzukadashi, Amadaiba	65 m	Dec. 5, 1959
3462	Najima, Hayama	3–5 m	Mar. 16, 1954
3472	Aoyamadashi~Kannonzukadashi, Amadaiba		Jan. 15, 1960
3473	Kannonzukadashi, Amadaiba	75 m	Jan. 20, 1960
3478	Off Manazuru		Nov. 30, 1954
3479	Warejima, Najima, Hayama	18 m	Jul. 29, 1953
3480	Tegoshima~Warejima, Najima, Hayama	7–13 m	Aug. 3, 1953
3481–3483	Samejima, Hayama	3–5 m	Dec. 8, 1953
3484	Higashiône, off Hayama	150 m	Feb. 9, 1955
3486, 3488	Toward lighthouse, Ryûôzaki, off Izu-Ôshima	103 m	Mar. 8, 1960
3493–3494	Toward lighthouse, Ryûôzaki, off Izu-Ôshima	103 m	Mar. 8, 1960
3495	Higashiône, off Hayama	140 m	Feb. 9, 1955
3497	Tegoshima, Najima, Hayama	18 m	Jul. 18, 1955
3498	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	18 m	Jul. 14, 1955
3499	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	18 m	Jul. 15, 1955
3500	Mosaki, Kamegi-Shô	20 m	Jul. 17, 1955
3501	Hasaki, off Sajima	23 m	Jul. 17, 1955
3502	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	13–16 m	Sep. 20, 1955
3503	Mosaki, Kamegi-Shô		Jul. 17, 1955
3504	Kannonzukadashi~Aoyamadashi, Amadaiba	80–150 m	Feb. 15, 1956
3517–3519	Hasaki, off Sajima	18 m	Jun. 13, 1956
3520	Hirane, Hasaki, off Sajima		Jun. 14, 1956
3522	Kasagone, off Sajima	18 m	Jun. 15, 1956
3530	Ône, Kamegi-Shô	5 m	Jul. 12, 1956
3531	Mosaki, Kamegi-Shô	9–13 m	Jul. 12, 1956
3532–3533	Ône, Kamegi-Shô	5 m	Jul. 13, 1956
3535	Off Isshiki, Hayama		Jul. 14, 1956
3536	West of Kamegi-Shô	50 m	Jul. 15, 1936
3541	Mosaki, Kamegi-Shô	9 m	Jun. 18, 1956

Sp. No.	Locality	Depth	Date
3549	Okinoyama	90 m	Jun. 7, 1960
3553, 3555	Maruyamadashi~Kannonzukadashi, Amadaiba	65 m	Jun. 8, 1960
3557	South of Amadaiba		Jul. 27, 1960
3559	Mosaki, Kamegi-Shô	14 m	Jul. 27, 1960
3565	West of Kamegi-Shô	50 m	Jul. 22, 1956
3568	Hasaki, off Sajima	14 m	Jul. 24, 1956
3621	Kannonzukadashi, Amadaiba	70 m	Dec. 2, 1956
3622	Kannonzukadashi, Amadaiba	80 m	Jan. 16, 1957
3623	West of Kamegi-Shô	47–52 m	Feb. 10, 1957
3624	Barane, off Hayama	50–60 m	Mar. 19, 1957
3625	Near lighthouse of Jôgashima	80–85 m	Jan. 21, 1957
3626	West of Kamegi-Shô	47–52 m	Feb. 10, 1957
3629–3630	Tegoshima, Najima, Hayama	4 m	Jun. 8, 1957
3632	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	9–11 m	Jun. 9, 1957
3633	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	10–12 m	Jun. 11, 1957
3635	Mosaki, Kamegi-Shô	10–12 m	Jun. 11, 1957
3639	Miyosenotakane~Aoyamadashi, Amadaiba	60 m	Jul. 23, 1957
3641–3643	Okinoyama	83–95 m	Jul. 25, 1957
3647–3648	Kannonzukadashi~Aoyamadashi, Amadaiba	72–87 m	Dec. 2, 1957
3658	Kannonzukadashi~Aoyamadashi, Amadaiba	63–68 m	Jan. 24, 1958
3659	West of Kamegi-Shô	40–50 m	Feb. 9, 1958
3661	Kannonzukadashi~Maruyamadashi, Amadaiba	70 m	Mar. 14, 1958
3671	Aburatsubo, Misaki		May 16, 1961
3684	Okinose	150 m	Aug. 14, 1936
3685	Amadaiba		Aug. 1, 1936
3690–3691	SW of Jôgashima	87–89 m	Jan. 21, 1959
3692	Kannonzukadashi~Maruyamadashi, Amadaiba	62–67 m	Feb. 15, 1959
3695–3698	Okinoyama	70–80 m	Dec. 6, 1961
3700, 3702	Okinoyama	70–80 m	Dec. 6, 1961
3704	Ryuôzaki lighthouse, off Izu-Ôshima		Mar. 8, 1960
3706–3707	West of Kamegi-Shô	50–60 m	Jan. 25, 1962
3711–3715	WSW 3.5 km, off Jôgashima	93–95 m	Feb. 7, 1962
3717–3718	WSW 3.5 km, off Jôgashima	93–95 m	Feb. 7, 1962
3720–3721	WSW 3.5 km, off Jôgashima	93–95 m	Feb. 7, 1962
3724	Kannonzukadashi, Amadaiba	70–80 m	Feb. 6, 1962
3726–3729	Samejima, Hayama		Jul. 8, 1937
3730	Kannonzukadashi, Amadaiba	95 m	Feb. 27, 1938
3731	SSW of Sunosaki	90 m	Feb. 28, 1938
3732	NE 12 km of Okinose	300 m	Feb. 28, 1938
3733	Kannonzukadashi, Amadaiba	60 m	Aug. 5, 1938
3734	South 50 m of Tegoshima, Najima, Hayama	18 m	Aug. 6, 1938
3735	Samejima, Hayama	6 m	Jan. 16, 1939
3736	Irappodashi, Amadaiba	81 m	Jan. 18, 1939
3737	Off Akiya, Hayama	5 m	Apr. 12, 1939
3738	Shirane, off Sajima	15 m	Aug. 8, 1939
3739	Shore of Imperial villa, Hayama	Washed ashore	Jul. 13, 1940
3740	Mosaki, Kamegi-Shô	10 m	Jan. 17, 1941
3741	Hiramon, off Enoshima	70 m	Jan. 18, 1941
3742	Arasaki	120 m	Apr. 19, 1941
3743	Ôtsubune, ca. 1 km west of Ashina	9 m	Aug. 8, 1941

Sp. No.	Locality	Depth	Date
3744	Mosaki, Kamegi-Shô	14 m	Jul. 27, 1960
3748–3749	Kaneda Bay, Uraga	14 m	Jul. 15, 1962
3754	Off Kurosaki	13–14 m	Jul. 20, 1962
3756	Samejima, Hayaama		May 18, 1931
3758	West 5 km of Jôgashima	130–150 m	Feb. 14, 1963
3766	Hayama		Jan. 16, 1929
3792	Hiramon, off Enoshima	65 m	Mar. 12, 1964
3794	Shuragane~Kakine, off Hayama	20–35 m	Feb. 5, 1964
3802	Nishinosaki	Shallow water	Jul. 10, 1964
3709	Off south of Jôgashima	99 m	Nov. 11, 1937
3811	Amadaiba	81 m	Jan. 13, 1937
3812	Najima, Hayama		Jul. 16, 1931
3815	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	36 m	Jul. 1, 1932
3817	Koiso, Hayama	250 m	Jul. 31, 1931
3826	Hayama		Jul. 19, 1928
3831	Najima, Hayama	12 m	Jan. 13, 1933
3834	Najima, Hayama		Jun. 12, 1934
3837–3838	Kannonzukadashi, Amadaiba	108 m	Aug. 4, 1938
3842	SWS 2 km off Jôgashima	68 m	Jan. 24, 1965
3843	SWS 2 km off Jôgashima	83 m	Jan. 24, 1965
3857	Shirane, Kasajima, Sajima	9–11 m	Jun. 15, 1965
3858–3861	Mosaki, Kamegi-Shô	11–16 m	Jun. 17, 1965
3867	Samejima, Hayama	Shallow water	Jul. 17, 1929
3882	Samejima, Hayama		Jul. 12, 1933
3884	Kasajima, off Sajima	4–11 m	Jun. 18, 1966
3886	Off Kurosaki	9–11 m	Jun. 22, 1966
3887	Miyosenotakane, Kamegi-Shô	16 m	Jun. 24, 1966
3893–3894	SW 2.5 km, off Jôgashima	83–89 m	Jan. 21, 1967
3895–3898	SW 4 km, off Jôgashima	93–97 m	Jan. 21, 1967
3899	SW 4 km, off Jôgashima	93–97 m	Jan. 21, 1967
3900	SW off Jôgashima	93–97 m	Jan. 21, 1967
3901, 3903	Maruyamadashi~Kannozukadashi, Amadaiba	57–60 m	Feb. 13, 1967
3910	Okinoyama	80–100 m	Mar. 26, 1967
3911	Amadaiba	81 m	Jan. 13, 1937
3934	Okinoyama	80 m	Jul. 25, 1959
3959	Najima, Hayama		Jul. 17, 1931
3960	Najima, Hayama		Jul. 27, 1931
3983	SW 2 km off Jôgashima	67–80 m	Dec. 12, 1967
3984–3985	SSW 2 km off Jôgashima	65–75 m	Jan. 22, 1968
3988	SSW 4 km off Jôgashima	93–99 m	Feb. 13, 1968
3993	Samejima, Hayama		Aug. 30, 1933
4005	Higashiône	120 m	Jun. 13, 1968
4027	SSW 3 km off lighthouse of Jôgashima	96 m	Jan. 20, 1969
4032	Isshiki, Hayama		Jul. 12, 1931
4048	Najima, Hayama		Aug. 3, 1931
4056–4057	Kannonzukadashi, Amadaiba		Jan. 21, 1970
4058	Hiramon, off Enoshima	60–68 m	Jan. 23, 1970
4060, 4063	Maruyamadashi~Kannonzukadashi, Amadaiba	60–62 m	Jan. 24, 1970
4064	WNW 2 km of Kamegi-Shô	40–60 m	Jan. 24, 1970
4065	Kannonzukadashi, Amadaiba	64–100 m	Feb. 11, 1970

Sp. No.	Locality	Depth	Date
4068	South border of Okinose (East Okinose)	300–400 m	Sep. 2, 1936
4123	Kannonzukadashi, Amadaiba	70 m	Mar. 17, 1971
4125–4126	Kannonzukadashi, Amadaiba	70 m	Mar. 17, 1971
4175	Kannonzukadashi, Amadaiba	64–100 m	Feb. 11, 1970
4176	Kannonzukadashi, Amadaiba	66–90 m	Feb. 12, 1970
4178	Amadaiba	66–90 m	Feb. 12, 1970
4177, 4179	Kannonzukadashi, Amadaiba	66–90 m	Feb. 12, 1970
4180	Kannonzukadashi, Amadaiba	95 m	Feb. 25, 1938
4182	SSW of Sunosaki	90 m	Feb. 28, 1938
4186	NE 12 km of Okinose	300 m	Feb. 28, 1938
4187	SSW of Sunosaki	120 m	Feb. 28, 1938
4188	Nakabukari, Off Hayama	350 m	Mar. 2, 1938
4189	Maruyamadashi, Amadaiba	50 m	Aug. 1, 1938
4190	West of Kamegi-Shô	90 m	Jan. 15, 1939
4192	Samejima, Hayama		Jul. 16, 1939
4191, 4193	West side of Kagitoriiwa, Samejima, Hayama		Jan. 16, 1939
4195	W 4.8 km, off Kariyazaki, Nagai	250 m	Jan. 17, 1939
4196–4197	Irappodashi, Amadaiaba	81 m	Jan. 18, 1939
4198	Aoyamadashi, Amadaiba	150 m	Jul. 26, 1939
4199	Nakabukari, Off Hayama	150 m	Aug. 9, 1939
4201–4202	Arasaki	120 m	Apr. 19, 1941
4203	South 3 km of Enoshima	86 m	Nov. 14, 1941
4204–4208	ENE 15 km off Mihogasaki, Suzaki	40 m	Apr. 6, 1972
4217	Tanoura, Shimodaguchi, Suzaki	9 m	Jun. 16, 1972
4218–4220	Ikenda, Suzaki	5–7 m	Jun. 18, 1972
4221	Shirane, Suzaki	21–23 m	Jun. 17, 1972
4222	Off Shiroshima, Izu-Shirahama		Dec. 7, 1972
4223–4226	ESE 1.5–2 km off Shiroshima, Izu-Shirahama	60–65 m	Dec. 17, 1972
4227	Ojiri, Suzaki	6–8 m	Dec. 17, 1972
4230	Nishijima, Suzaki	14 m	Dec. 9, 1972
4234–4238	Nishijima, Suzaki	17 m	Dec. 9, 1972
4239–4240	Hasshôba, Suzaki	20 m	Dec. 10, 1972
4241	Teire, off Sotoura, Suzaki	36 m	Feb. 6, 1973
4243	Kasune, off Sotoura, Suzaki	27 m	Feb. 6, 1973
4260	Hayama		Apr. 2, 1928
4296	Off Izu-Shirahama	On floating algae	Jul. 18, 1973
4299–4302	Akazaki, Suzaki	8–10 m	Jul. 18, 1973
4304	Akasaki, Suzaki	8–10 m	Jul. 18, 1973
4305–4308	Akasaki～Oyama, Suzaki	20–25 m	Jul. 19, 1973
4310–4311	Akasaki～Oyama, Suzaki	20–25 m	Jul. 19, 1973
4313–4314	WSW 200–300 m off Maruyama, Suzaki	5 m	Jul. 19, 1973
4315, 4317	Nishijima～Hiroura, Suzaki	16–20 m	Jul. 20, 1973
4318–4319	Jôgane, off Suzaki	20 m	Jul. 24, 1973
4323–4333	Tip of Tsumekisaki, Suzaki	25–30 m	Jul. 24. 1973
4336–4337	SSW 2 km of Motonesaki, Suzaki	50 m	Jul. 25, 1973
4338	Honnesaki, Suzaki	50 m	Jul. 25, 1973
4339–4340	Ôma, Suzaki	15 m	Jul. 25, 1973
4342–4345	Shirane, off Ikenodan, Suzaki	5–20 m	Jul. 25, 1973
4347–4348	Off Tsumekisaki, Suzaki	12 m	Jul. 26, 1973
4350	Off Tsumekisaki, Suzaki	12 m	Jul. 26, 1973

Sp. No.	Locality	Depth	Date
4351	Jôgane, off Suzaki	20 m	Jul. 24, 1973
4353–4354	Fudeshima, Suzaki	15–17 m	Jul. 26, 1973
4356	Sakune, Suzaki	15–16 m	Jul. 18, 1973
4357	Ebine, off Nagata, Izu-Shirahama	23 m	Mar. 27, 1973
4358–4359	Sakune, off Oyama, Suzaki	27 m	Dec. 8, 1973
4361–4362	Sangato, off Oyama, Suzaki	27 m	Dec. 8, 1973
4366–4370	Shirane, off Ikenda, Suzaki	32 m	Dec. 9, 1973
4373–4374	Sakune, Off Oyama, Suzaki	23–27 m	Dec. 10, 1973
4375–4376	Sakune, north of Oyama, Suzaki	23 m	Dec. 10, 1973
4379	Shirane, Shimoda Bay, Suzaki	14–25 m	Dec. 10, 1973
4381–4382	Shirane, Suzaki	14–25 m	Dec. 10, 1973
4384	Shirane, Suzaki	14–25 m	Dec. 10, 1973
4386, 4390	Ikenda, Suzaki	27–30 m	Dec. 12, 1973
4393–4398	Ikenda, Suzaki	27–30 m	Dec. 12, 1973
4402	Ikenda, Suzaki	27–31 m	Dec. 12, 1973
4403, 4406	Ikenda, Suzaki	27–30 m	Dec. 12, 1973
4407–4408	Kone, south of Tsumekisaki, Suzaki	12–14 m	Dec. 13, 1973
4409	Off Tumekisaki, Suzaki	13–14 m	Dec. 13, 1973
4410–4417	Kone, south of Tsumekisaki, Suzaki	12–14 m	Dec. 13, 1973
4419–4422	Kone, south of Tsumekisaki, Suzaki	12–14 m	Dec. 13, 1973
4424–4425	Sakune～Oyamazaki, Suzaki	27 m	Dec. 13, 1973
4426	Nishijima, Shimoda Bay, Suzaki	14–18 m	Dec. 11, 1973
4434, 4436	Wajima, off Sotoura, Suzaki	2–3 m	Feb. 12, 1974
4438–4441	Wajima (east side), off Sotoura, Suzaki	4–5 m	Feb. 12, 1974
4443–4446	Off Itado, Izu-Shirahama	10 m	Feb. 14, 1974
4447	Setobara, off Sotoura, Suzaki	18 m	Feb. 14, 1974
4528–4529	Ikenda, Suzaki	27–30 m	Dec. 12, 1973
4538	Ebine, off Izu-Shirahama	22–23 m	Feb. 10, 1975
4540	Ebine, off Izu-Shirahama	25 m	Feb. 11, 1975
4541	Ebine, off Izu-Shirahama	22–23 m	Feb. 10, 1975
4542	Ebine, off Izu-Shirahama	25 m	Feb. 11, 1975
4544	Off Myôjin, Izu-Shirahama	20 m	Feb. 11, 1975
4545	East 100 m off Mihogasaki, Suzaki	17 m	Feb. 12, 1975
4546	East 500 m off Wajima, Mihogasaki, Suzaki	25 m	Feb. 13, 1075
4547	Ryûgûshima, Izu-Shirahama		Feb. 11, 1975
4548–4550	Sakune, off Oyama, Suzaki	18 m	Mar. 11, 1975
4552–4553	Sakune, off Oyama, Suzaki	18 m	Mar. 11, 1975
4554	Near Oyama, Suzaki	14 m	Mar. 11, 1975
4557	Shirane, off Ikenda, Suzaki	37 m	Mar. 12, 1975
4558–4562	Toshijimadashi, Suzaki	10–15 m	Mar. 12, 1975
4565	Off Myôjin, Izu-Shirahama	30–40 m	Mar. 13, 1975
4566	Koiso, Suzaki	Shallow water	Mar. 13, 1975
4567–4569	Entrance of Shimoda Bay, Suzaki	20–25 m	Mar. 13, 1975
4570–4572	Ôma, Suzaki	5–8 m	Mar. 14, 1975
4574–4576	Ôma, Suzaki	10–20 m	Mar. 15, 1975
4577–4578	Hasshôba, Suzaki	30 m	Mar. 15, 1975
4579	Akasaki, Suzaki	20–30 m	Mar. 16, 1975
4582–4584	Akasaki, Suzaki	20–30 m	Mar. 16, 1975
4585–4588	Nishijima, Suzaki	15–20 m	Mar. 16, 1975
4590	Nishijima, Suzaki	15–20 m	Mar. 16, 1975

Sp. No.	Locality	Depth	Date
4594	Akasaki, Suzaki	20 m	Mar. 17, 1975
4595–4596	Nagasaki, Suzaki	3–4 m	Mar. 17, 1975
4599	Shimoda Bay, Suzaki	20–25 m	Mar. 13, 1975
4600	Ôma, Suzaki	5–8 m	Mar. 14, 1975
4623	Ôma, Suzaki	15 m	Mar. 14, 1975
4624	Ôma, Suzaki	15 m	Jun. 14, 1975
4626	Akasaki, Suzaki	15 m	Mar. 14, 1975
4627	Jôgane, Suzaki	20–25 m	Apr. 15, 1975
4631	Jôgane, Suzaki	20–25 m	Jun. 15, 1975
4634–4637	Jôgane, Suzaki	20–25 m	Jun. 15, 1975
4638–4639	Off Sakune, Oyama, Suzaki	60 m	Jun. 17, 1975
4640–4641	Off Sakune, Oyama, Suzaki	4–20 m	Jun. 17, 1975
4644–4647	Off Sakune, Oyama, Suzaki	4–20 m	Jun. 17, 1975
4652–4654	Nagane, off Sotoura, Suzaki	20 m	Jun. 17, 1975
4656	Nishiteradashi, entrance of Suzaki harbor	25 m	Jun. 18, 1975
4657–4661	Shirane, off Tsumekisaki, Suzaki	4 m	Jun. 18, 1975
4663–4667	Shirane, off Tsumekisaki, Suzaki	30 m	Jun. 18, 1975
4668	Entrance of Shimoda harbor, Suzaki	20 m	Jun. 19, 1975
4669	Tanoura Harbor, Suzaki	10 m	Jun. 19, 1975
4670	Akashima, Shimoda Bay, Suzaki	3–5 m	Mar. 24, 1976
4672–4673	Akashima, Shimoda Bay, Suzaki	3–5 m	Mar. 24, 1976
4674–4678	Kakine, east of Shimoda Bay, Suzaki	21 m	Mar. 25, 1976
4679	Ôma, Suzaki	17–18 m	Mar. 25, 1976
4680	Kakine, east of Shimoda Bay, Suzaki	21 m	Mar. 25, 1976
4682–4684	Off Izu-Shirahama	On fish-net	Mar. 23, 1975
4686	Ôma, Suzaki	10 m	Mar. 11, 1976
4688	400m off Ebisujima, Suzaki		Mar. 12, 1977
4689–4692	Sazaene, Suzaki	8 m	Mar. 13, 1977
4694	Sazaene, Suzaki	8 m	Mar. 13, 1977
4696–4697	Suzaki	8 m	Mar. 13, 1977
4699	Off Ebisujima, Suzaki	20–30 m	Mar. 17, 1977
4701–4704	Ôura, Suzaki	7–10 m	Mar. 17, 1977
4708–4714	Nagasaki, Shimoda Bay, Suzaki	5–20 m	Jun. 15, 1977
4716, 4718	Nagasaki, Shimoda Bay, Suzaki	5–20 m	Jun. 15, 1977
4720	Nakauraguchi, Shimoda Bay, Suzaki	15 m	Jun. 15, 1977
4721	New pier, Shimoda Bay, Suzaki	7 m	Jun. 16, 1977
4722	Shinhatoba, Shimoda Bay, Suzaki	7 m	Jun. 16, 1977
4724	New pier, Shimoda Bay, Suzaki	7 m	Jun. 16, 1977
4728–4731	Zaori, entrance of Suzaki Harbor, Suzaki	10 m	Jun. 16, 1977
4732	Sabane, entrance of Suzaki Harbor, Suzaki	10 m	Jun. 17, 1977
4734	Zaori, Shimoda Bay, Suzaki	10 m	Jun. 17, 1977
4735–4736	Sabane, Suzaki Harbor, Suzaki	10 m	Jun. 17, 1977
4738–4740	Sabane, Suzaki Habor, Suzaki	10 m	Jun. 17, 1977
4746	Sabane, entrance of Suzaki Harbor, Suzaki	10 m	Jun. 17, 1977
4748–4749	Off Odaiba, Shimoda Bay, Suzaki	8 m	Jun. 18, 1977
4751–4752	Off Odaiba, Shimoda Bay, Suzaki	8 m	Jun. 18, 1977
4754–4756	Off Odaiba, Shimoda Bay, Suzaki	15 m	Jun. 18, 1977
4760–4763	Off Nishijima, Shimoda Bay, Suzaki	5–18 m	Jun. 19, 1977
4764	Shirane, Shimoda Bay, Suzaki	3–20 m	Jun. 19, 1977
4767–4768	Kakine, Shimoda Bay, Suzaki	3–15 m	Jun. 20, 1977

Sp. No.	Locality	Depth	Date
4769	Kakine, Shimoda Bay, Suzaki	3–15 m	Jun. 20, 1977
4770–4774	Kakine, Shimoda Bay, Suzaki	3–15 m	Jun. 20, 1977
4777	Akazaki, Shimoda Bay, Suzaki	3–20 m	Jun. 22, 1977
4788	Zaori, Shimoda Bay, Suzaki	10 m	Jun. 16, 1977
4796–4797	Sabane, off Izu-Shirahama	28–29 m	Dec. 11, 1977
4799, 4801	Kamajiri, Shimoda Bay, Suzaki	5–15 m	Dec. 13, 1977
4823	Off west side of Izu-Niijima	60–80 m	Jul. 5, 1977
4829–4830	Off west side of Izu-Niijima	92 m	Jul. 6, 1977
4844	Off west side of Izu-Niijima	82–94 m	Jul. 8, 1977
4852, 4856	Off west side of Izu-Niijima	82–94 m	Jul. 8, 1977
4860, 4881	Off west side of Izu-Niijima	82–94 m	Jul. 8, 1977
4897, 4909	Off west side of Izu-Niijima	65–80 m	Jul. 8, 1977
4950, 4964	Off west side of Izu-Niijima	50–75 m	Jul. 8, 1977
4966, 4986	Off west side of Izu-Niijima	50–75 m	Jul. 8, 1977
4989, 4994	Off west side of Izu-Niijima	50–75 m	Jul. 8, 1977
4996, 5005	Off west side of Izu-Niijima	50–75 m	Jul. 8, 1977
5027–5028	Off west side of Izu-Niijima	65–75 m	Jul. 8, 1977
5030, 5037	Off west side of Izu-Niijima	65–75 m	Jul. 8, 1977
5053, 5057	Off west side of Izu-Niijima	65–75 m	Jul. 8, 1977
5065, 5067	Off west side of Izu-Niijima	65–75 m	Jul. 8, 1977
5070, 5079	Off west side of Izu-Niijima	65–75 m	Jul. 8, 1977
5083–5084	Off west side of Izu-Niijima	65–75 m	Jul. 8, 1977
5087–5088	Off west side of Izu-Niijima	65–75 m	Jul. 8, 1977
5091	Off west side of Izu-Niijima	65–75 m	Jul. 8, 1977
5099–5100	Off west side of Izu-Niijima	82–92 m	Jul. 8, 1977
5122	Off east side of Izu-Niijima	74–80 m	Jul. 10, 1977
5127–5128	Off east side of Izu-Niijima	74–80 m	Jul. 10, 1977
5146, 5158	Off east side of Izu-Niijima	74–80 m	Jul. 10, 1977
5162–5163	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	22 m	Jul. 12, 1977
5164–5170	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	22 m	Jul. 12, 1977
5177–5178	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	22 m	Jul. 12, 1977
5192	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	22 m	Jul. 12, 1977
5181–5184	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	22 m	Jul. 12, 1977
5186–5190	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	22 m	Jul. 12, 1977
5193	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	22 m	Jul. 12, 1977
5195, 5198	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	35–67 m	Jul. 12, 1977
5200–5202	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	35–67 m	Jul. 12, 1977
5205	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	35–67 m	Jul. 12, 1977
5208–5209	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	45–80 m	Jul. 12, 1977
5212–5215	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	30–60 m	Jul. 12, 1977
5218–5219	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	25–45 m	Jul. 12, 1977
5221	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	25–45 m	Jul. 15, 1977
5223, 5225	Off Fudeshima, Izu-Ôshima	30 m	Jul. 12, 1977
5227, 5230	Off Fudeshima, Izu-Ôshima	30 m	Jul. 12, 1977
5232, 5236	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	23–65 m	Jul. 12, 1977
5239–5240	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	23–65 m	Jul. 12, 1977
5242, 5247	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	23–65 m	Jul. 12, 1977
5249–5250	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	23–65 m	Jul. 12, 1977
5252–5255	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	23–65 m	Jul. 12, 1977
5258	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	23–65 m	Jul. 12, 1977

Sp. No.	Locality	Depth	Date
5264–5266	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	30–75 m	Jul. 12, 1977
5270, 5272	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	30–75 m	Jul. 12, 1977
5274–5277	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	30–75 m	Jul. 12, 1977
5280–5282	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	30–75 m	Jul. 12, 1977
5285–5286	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	30–75 m	Jul. 12, 1977
5290	Off Kurohamasaki, Izu-Ôshima	30–75 m	Jul. 12, 1977
5297–5298	Unonenohana, Izu-Ôshima	70–90 m	Jul. 15, 1977
5303–5304	Unonenohana, Izu-Ôshima	70–80 m	Jul. 15, 1977
5306	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	35–37 m	Jul. 15, 1977
5309–5311	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	35–37 m	Jul. 15, 1977
5313–5314	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	35–37 m	Jul. 15, 1977
5318	Off Habu hHarbor, Izu-Ôshima		Jul. 15, 1977
5320	Off Habu Harbor, Izu-Ôshima	35–37 m	Jul. 15, 1977
5338	Shirane, off Ikenda, Suzak	5–20 m	Jul. 25, 1973

REFERENCES

AGASSIZ, A. 1865. North American Acalephae. Illustrated catalogue of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. No. 2, pp. 1–234.

AGASSIZ, A. and MAYER, A. G. 1899. Acalephs from the Fiji Islands. *Bull. Mus. comp. Zool. Harvard*, **32**, pp. 157–189.

AGASSIZ, L. 1862. Contributions to the natural history of the United States of America. IV. 372 pp. Boston.

ALDER, J. 1856. A notice of some new genera and species of British hydroid zoophytes. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (2), **18**, pp. 353–362.

———, 1859. Description of three new species of sertularian zoophytes. Ibid., (3), **3**, pp. 81–108.

———, 1860. Description of a zoophyte and two new species of Echinodermata new to Britain. Ibid., (3), **5**, pp. 73–75.

ALLMAN, G. J. 1864. On the construction and limitation of genera among the Hydroida. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (3), **13**, pp. 345–380.

———, 1871–72. A monograph of the gymnoblastic and tubularian hydroids. 450pp., 23pls. Royal Society, London.

———, 1874. Report on the Hydroida collected during the Porcupine Expedition. *Trans. zool. Soc. London*, **8**, pp. 469–481.

———, 1876. Diagnoses of new genera and species of Hydroida. *J. Linn. Soc. Zool. London*, **12**, pp. 251–284, pls. 9–23.

———, 1877. Report on the Hydroida, collected during the explorations of the Gulf Stream by L. F. de Pourtalès, assistant U.S. coast survey. *Mem. Mus. comp. Zool. Harvard*, **5**, (2), pp. 1–66, pls. 1–34.

———, 1883. Report on the Hydroida dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873–76. Part I. Plumularidae. *Rep. Voy. Challenger 1873–76, Zool.*, **7**, (20), pp. 1–55, 20 pls.

———, 1885. Description of Australian Cape and other Hydroida mostly new from the collection of Miss H. Gatty. *J. Linn. Soc. London*, **19**, 1886, pp. 132–161, pls. 7–27.

———, 1888. Report on the Hydroida dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873–76. Part II. The Tubularinae, Corymorphinae, Campanularinae, Sertularinae and Thalomophora. *Rep. Voy. Challenger 1873–76, Zool.*, **23**, (70), pp. 1–90, 39 pls.

ANTSULEVICH, A. E. 1980. On two Far East species of hydroids (Leptolida, Thecaphora). *Zool. Jurn.*, **59**, pp. 615–617.

———, 1983. Hydroids from the Sea of Japan coastal waters new for the USSR fauna. Ibid., **62**, pp. 1141–1147.

ARAI, M. and BRINCKMANN-VOSS, A. 1980. Hydromedusae of British Columbia and Puget Sound. *Canad. Bull. Fish. Aquat. Sci.*, **204**, pp. 1–192.

BABIĆ, K. 1913. Ueber einige Haleciiden. *Zool. Anz.*, **41**, pp. 468–474.

———, 1914. Bemerkungen zu den zwei in der Adria vorkommenden thecaphoren Hydroiden. Ibid., **43**, pp. 284–288.

BALE, W. M. 1882. On the Hydroida of South Eastern Australia, with descriptions of supporsed new species, and notes on the genus *Aglaophenia*. *Jour. micr. Soc. Victoria*, **2**, pp. 15–48, pls. 12–15.

———, 1884. Catalogue of the Australian hydroid zoophytes. 198 pp., 19 pls. Sydney.

———, 1886. The genera of the Plumularidae, with observations on various Australian hydroids. *Proc. roy. Soc. Victoria*, **23**, pp. 1–38.

———, 1887. The genera of the Plumularidae, with observations on various Australian hydroids. *Trans. Proc. roy. Soc. Victoria*, **23**, pp. 73–110.

———, 1888. On some new and rare Hydroida in the Australian Museum collection. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales* (2), **3**, pp. 745–799, pls. 12–21.

———, 1894. Further notes on Australian hydroids, with descriptions of some new species. *Proc. roy. Soc. Victoria* (*N. S.*), **6**, pp. 93–117, pls. 3–6.

———, 1913. Further notes on Australian hydroids. II. Ibid., **26**, pp. 114–147, pls. 12, 13.

———, 1914a. Further notes on Australian hydroids. III. Ibid., **27**, pp. 72–93, pls. 11–13.

———, 1914b. Report on the Hydroida collected in the Great Australian Bight and other localities. *Biol. Results Fish. Exp. 'Endeavour'*, **2**, (1), pp. 1–62, pls. 1–7.

———, 1914c. Report on the Hydroida collected in the Great Australian Bight and other localities, Part II. Ibid., **2**, (4), pp. 166–188, pls. 35–38.

———, 1915. Report on the Hydroida collected in the Great Australian Bight and other localities, Part III. Ibid., **3**, pp. 241–336, pls. 46, 47.

———, 1919. Further notes on Australian hydroids. IV. *Proc. roy. Soc. Victoria*, (N.S.), **31**, pp. 327–361, pls. 16, 17.

———, 1924. Report on some hydroids from the New Zealand coast, with notes on New Zealand Hydroida generally supplementing Farquhar's list. *Trans. Proc. New Zealand Inst.*, **55**, pp. 225–268.

BEDOT, M. 1912. Matériaux pour servir à l'histoire des hydraires. (4^{me} période). *Rev. Suisse Zool.*, **20**, pp. 213–469.

———, 1914. Neuvelles notes sur les hydroides de Roscoff. *Arch. Zool. exp.*, **54**, pp. 79–98, pl. 5.

———, 1916. Sur le genre *Kirchenpaueria*. *Rev. Suisse Zool.*, **24**, pp. 637–648.

———, 1917. Le genre *Nemertesia*. *Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève*, **39**, pp. 15–52.

———, 1921a. Hydroides provenant des Campagnes des yachts Hirondelle et Princesse-Alice (1887–1912). Plumularidae. *Rés. Camp. Sci. Albert I, Prince de Monaco*, **60**, pp. 1–73.

———, 1921b. Notes systematiques sur les Plumularides. I. *Rev. Suisse Zool.*, **28**, pp. 311–356.

BEHNER, A. 1914. Beitrag zur Kenntnis der Hydromedusen. *Zeit. wiss. Zool.*, **3**, pp. 381–427, pl. 7.

BENEDEN, P. J. van. 1847. Un mot sur le mode de reproduction des animaux inferieurs. *Bull. Acad. roy. Sci.*, **5**, pp. 448–462.

BILLARD, A. 1901. Note sur l'*Antennularia antennina* L. et sur l'*A. perrieri*, n. sp. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, **7**, pp. 68–75.

———, 1904a. Contribution à l'étude des hydroides (multiplication, régénération, greffes, variations). *Ann. Sci. nat. Zool.*, (8), **20**, pp. 1–251, pls. 1–6.

———, 1904b. Hydroides récoltés par M. Ch. Gravier dans le Golfe de Tadjourah. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **10**, pp. 480–485.

———, 1905. Note sur quelques Hydroides de l'expédition du Travailleur. Ibid., **11**, pp. 97–100.

———, 1906a. Hydroides. Expéd. Antarct. Franç., 1903–05. 20 pp. Paris.

———, 1906b. Hydroides. *Expéd. Sci. du "Travailleur" et du "Talisman"*, **8**, pp. 153–243.

———, 1907. Hydroides de Madagascar et du sud-est de l'Afrique. *Arch. Zool. éxp. gén.* (4), **7**, pp. 335–396, pl. 25–26.

———, 1908. Note sur deux variétés nouvelles d'hydroides provenant de l'éxpedition du "Siboga". Ibid., (4), **8** (N. R.), pp. 73–79.

———, 1909. Revision des espèces types d'hydroides de la collection Lamouroux, conservé à l'Institut Botanique de Cean. *Ann. Sc. nat. Zool.*, (9), **9**, pp. 307–336.

———, 1910. Revision d'une partie de la collection des hydroides du British Museum. Ibid., (9), **11**, pp. 1–67.

———, 1911a. Note préliminaire sur les espèces nouvelles de Plumulariidae de l'éxpedition du "Siboga". *Arch. Zool. exp. gén.*, (5), **8** (N. R), pp. 62–71.

———, 1911b. Note sur un nouveau genre et une nouvelle espèce de hydroide: *Sibogella erecta*.

Ibid., (5), **6** (N. R.), pp. 108–109.
———, 1912. Hydroides de Roscoff. Ibid., (5), **10**, pp. 459–478.
———, 1913. Les Hydroides de l'Expédition du Siboga. I. Plumulariidae. *Siboga Expéd.*, 7a, pp. 1–115.
———, 1914. Hydroides. Deuxième Expédition Antarctique Française (1908–1910). 34pp.
———, 1918. Notes sur quelques espèces d'hydroides de l'expédition du Siboga. *Arch. Zool. exp. gén.*, **57**, (N. R.), pp. 21–27.
———, 1919. Notes sur quelques espèces nouvelles de *Sertularella* de l'expédition du Siboga. Ibid., **58**, (N. R.), pp. 18–23.
———, 1920. Notes sur quatre espèces nouvelles d'Hydroides du genre *'Diphasia'*. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **45**, pp. 144–147.
———, 1922a. Note sur une espèce nouvelle d'hydroide des côtes de France (*Dynamena dubia*). Ibid., **47**, pp. 344–348.
———, 1922b. Note sur deux espèces d'Hydroides du littoral d'Ostende. *Ann. Soc. roy. Zool. Malacol. Belg.*, **52**, pp. 135–139.
———, 1922c. La *Thecocarpus myriophyllum* et ses variétés. *Arch. Sci. nat. Zool.*, (10), **5**, pp. 343–350.
———, 1924a. Note sur quelques espèces la plupart nouvelles de Synthecides et Sertularides du "Siboga". Ibid., **49**, pp. 646–652.
———, 1924b. Note critique sur divers genres et espèces d'hydroides avec la description de trois espèces nouvelles. *Rev. Suisse Zool.*, **31**, pp. 53–74.
———, 1925a. Note sur la *Sertularia distans* (Lamx.). *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, **1925**, pp. 197–202.
———, 1925b. Hydroides de l'Expédition du Siboga. II. Synthecidae et Sertularidae. *Siboga-Expéditie*, VIIb, pp. 117–232, pls. 7–9.
———, 1926. Cambridge Expéd. Suez Canal. Hydroides. *Trans. zool. Soc. London*, **22**, pp. 85–104.
———, 1929a. Note sur deux espèces d'Halécides du genre *Diplocyathus* All. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **54**, pp. 69–72.
———, 1929b. Note sur un genre nouveau et quelques espèces nouvelles d'Halecidae. Ibid., **54**, pp. 305–307.
———, 1933. Les hydroides des Golfes de Suez et d'Akaba. *Mém. Inst. d'Egypte*, **21**, pp. 1–30, pl. 1.
———, 1941. Note sur une espèce d'Hydroide peu connue: *Stegopoma operculata* (Nutting). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **66**, pp. 16–17.
———, 1942. Note sur quelques espèces et variétés nouvelles des genres *Hebella* et *Hebellopsis* (Hydroides). Ibid., **67**, pp. 67–70.
BLACKBURN, M. 1942. A systematic list of the Hydroida of South Australia with a summary of their distribution in other seas. *Trans. roy. Soc. S. Austr.*, **66**, pp. 104–118.
BLANCO, O. M. 1967. Contribution al conocimiento de los Hidrozoarios Argentinos. *Revta Mus. La Plata* (*N. S.*), **9**, (Zool.), (71), pp. 243–297, pls. 1–6.
BOERO, F. 1980. *Hebella parasitica* (Cnidaria, Hydroida): a thecate polyp producing an anthomedusa. *Mar. Biol.*, **59**, pp. 133–136.
BOGLE, M. A. 1975. A review and preliminary revision of the Aglaopheniinae (Hydroida: Plumulariidae) of the tropical western Atlantic. M.S. thesis, Univ. of Miami. 307 pp.
BORRADAILE, L. A. 1905. Hydroids. *The fauna and geography of the Maldive and Laccadive Archipelagos*, **2**, pp. 836–845, pl. 69.
BONNEVIE, K. 1899. Hydroida. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876–1878. *Zoologie*, **26**, 103 pp., 8 pls.
BOUILLON, J. 1971. Sur quelques hydroides de Roscoff. *Cah. Biol. mar.*, **12**, pp. 323–364.
———, 1985. Essai de classification des Hydropolypes-Hydroméduses (Hydrozoa-Cnidaria). *Indo-Malayan Zool.*, **2**, pp. 29–243.

BRIGGS, E. A. 1914. Hydrozoa from 100 fathoms, seven miles east of Cape Pillar, Tasmania. *Rec. Austr. Mus.*, **10**, pp. 285–302, pls. 25, 26.

———, 1915. Notes on Tasmanian Hydrozoa. *Jour. Proc. roy. Soc. N. S. Wales*, **48**, pp. 302–318.

———, 1918. Descriptions of two new hydroids, and a revision of the hydroid-fauna of Lord Howe Island. *Rec. Austral. Mus.*, **12**, (3), pp. 27–47, pls. 5–6.

BRIGGS, E. A. and GARDNER, V. E. 1931. Hydroida. *Great Barrier Reef Expedition 1928–29. Sci. Rep.*, **4**, pp. 181–196, pl. 1.

BRINCKMANN, A. 1959. Ueber den Generationswechsel von *Eucheilota cirrata* (Haeckel 1879). *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **31**, (1), pp. 82–89.

BROCH, HJ. 1910. Die Hydroiden der arktischen Meere. *Fauna Arctica*, V, pp. 127–248, pls. 2–4.

———, 1912. Hydroidenuntersuchungen. III, Vergleichende Studien an adriatischen Hydroiden. *K. norske Vidensk. Selsk. Skr.*, (1911) (1), pp. 1–65.

———, 1914. Hydrozoa benthonica. Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas, hrsgeg. von W. Michaelsen, pp. 19–50.

———, 1918. Hydroida. Part II. *Danish Ingolf Exped.*, V–7, 206 pp., 1 pl.

———, 1928. Hydrozoa. *Die Tierwelt der Nord- und Ostsee,* III–b, 94pp.

———, 1933. Zur Kenntnis der adriatischen Hydroidenfauna von Split. *Skr. norske Vidensk.-Akad. (Mat.-Nat. Kl.)*, 1933 (4), pp. 1–115.

BROOKS, W. K. 1883. On the alternation of generations in hydromedusae. *Johns Hopk. Univ. Circ.*, **2**, p. 73.

BROWNE, E. T. 1907. The hydroids collected by the "Huxley" from the north side of the Bay of Biscay in August, 1906. *Jour. mar. biol. Assoc. U.K.*, **8**, pp. 15–36.

BUSK, G. 1852. An account of the Polyzoa, and sertularian zoophytes, collected in the voyage of the Rattlesnake, on the coasts of Australia and the Louisiade Archipelago, etc. In: MacGillivray, J. *Narrative of the voyage of H. M. S. Rattlesnake.*, Appendix 1, pp. 343–402.

———, 1857. Zoophytology. *Quart. J. micr. Sci.*, **5**, pp. 172–174.

———, 1858. Zoophytology. Ibid., **6**, pp. 124–130, pls. 18, 19.

CALDER, D. R. 1970. Thecate hydroids from the shelf waters of northern Canada. *J. Fish. Res. Canada*, **27**, pp. 1501–1547.

CALKINS, G. N. 1899. Some hydroids from Puget Sound. *Proc. Boston Soc. nat. Hist.*, **28**, pp. 333–367.

CAMPENHAUSEN, B. v. 1896. Hydroiden von Ternate. *Abh. Senkenberg. Naturforsch. Ges. Frankfurt a.M.*, **23**, pp. 297–320, pl. 15.

CHRISTIANSEN, B. O. 1972. The hydroid fauna of the Oslo Fiord in Norway. *Norw. Jour. Zool.* **20**, (4), pp. 279–310.

CIAMICIAN, J. 1880. Ueber *Lafoea parasitica* n. sp. *Z. wiss. Zool.*, **33**, pp. 673–676.

CLARK, 1875. Descriptions of new and rare species of hydroids from the New England coast. *Trans. Connecticut Acad.*, **3**, (1) (1875), pp. 58–66, pls. 9–10.

———, 1876a. Report of the hydroids collected on the coast of Alaska and the Aleutian Islands by W. H. Dall, from 1871 to 1874 inclusive. *Proc. Acad. Nat. Sci., Philadelphia*, 1876, pp. 205–238, pls. 7–16.

———, 1876b. The hydroids of the Pacific coast of the United States, south of Vancouver Island. *Trans. Connecticut Acad. Sci.*, **3**, (2), pp. 249–264.

CLARKE, S. F. 1879. Report on the Hydroida collected during the exploration of the Gulf Stream and the Gulf of Mexico by Alexander Agassiz, 1877–78. *Bull. Mus. comp. Zool. Harvard*, **5**, pp. 239–252, pls. 1–5.

———, 1907. Reports on the scientific results of the expedition to the eastern tropical Pacific, in charge of Alexander Agassiz, by the U. S. Fish Commision steamer 'Albatross', from October, 1904 to March, 1905, Lieut.-Commander L. M. Garrett, U. S. N., commanding. VIII. The hydroids. *Mem. Mus. comp. Zool. Harvard*, **35**, pp. 1–18.

CONGDON, E. D. 1907. The hydroids of Bermuda. *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.*, **42**, pp. 463–485.

CORNELIUS, P. F. S. 1975. A revision of the species of Lafoeidae and Haleciidae (Coelenterata:

Hydroida) recorded from Britain and nearby seas. *Bull. Br. Mus. (nat. Hist.)*, **28**, pp. 373–426.

———, 1975. The hydroids of *Obelia* (Coelenterata, Hydrozoa: Campanulariidae), with notes on the medusa stage. Ibid., **28**, pp. 251–293.

———, 1979. A revision of the species of Sertulariidae (Coelenterata: Hydroida) recorded from Britain and nearby seas. Ibid., **34**, pp. 243–321.

———, 1982. Hydroids and medusae of the family Campanulariidae recorded from the eastern North Atlantic, with a world synopsis of genera. Ibid., **42**, (2), pp. 37–148.

CORRALES, P. G., INCHAURBE, A. A. and MORA, D. G. 1978. Contribucion al conocimiento de los hidrozoos de las costas Espanõlas. Parte I. Halecios, Campanularides y Plumularidos. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* IV (No. 253), pp. 1–73.

COTTON, B. C. and GODFREY, F. K. 1942. *Idiellana*, a new name for preoccupied genus *Idiella* Stechow (Coelenterata-family Sertulariidae). *Rec. S. Austr. Mus.*, **7**, (2), p. 234.

COUGHTREY, M. 1875. Notes on the New Zealand Hydroideae. *Trans. Proc. N. Z. Inst.*, **7**, pp. 281–293, pl. 20.

———, 1876a. Critical notes on the New Zealand Hydroida. Ibid., **8**, pp. 298–302.

———, 1876b. Critical notes on the New Zealand Hydroida. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (4), **17**, pp. 22–32, pl. 3.

CROWELL, S. 1982. Systematics, growth , and development of *Lafoeina maxima* (= *Keratosum complexum*) (Hydrozoa, Campanulinidae). *Biol. Bull.*, **162**, pp. 246–255.

DA CUNHA, A. X. 1944. Hidropolipos das costas de Portugal. *Mem. Estud. Mus. Zool. Univ. Coinbra*, **161**, pp. 1–101.

EDWARDS, C. 1963. On the Anthomedusae *Tiaranna rotunda* and *Modeeria formosa*. *Jour. mar. biol. Ass. U.K.*, **43**, pp. 457–467.

———, 1973. The medusa *Modeeria rotunda* and its hydroid *Stegopoma fastigiatum*, with a review of *Stegopoma* and *Stegolaria*. Ibid., **53**, p. 573–600.

ELLIS, J. and SOLANDER, D. 1786. The natural history of many curious and uncommon zoophytes collected from various parts of the globe. 208 pp., 63 pls. London.

FEWKES, J. W. 1881. Report on the results of dredging, under the supervision of A. Agassiz, in the Caribbean Sea, in 1878–79, and along the Atlantic coast of the United States, during the summer of 1880, by the U. S. coast survey steamer "Blake". XI. Report on the Acalephae. *Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll.*, **8**, pp. 127–140.

FLEMING, J. 1828. A history of British animals. 565 pp. Edinbough.

FRASER, C. M. 1911. The hydroids of the west coast of North America with special reference to those of the Vancouver Island region. *Bull. State Univ. Iowa*, **6**, (1), pp. 1–91.

———, 1912a. Notes on New England hydroids. Ibid., **6**, (3), pp. 39–48.

———, 1912b. Some hydroids of Beaufort, North Carolina. *Bull. Bureau Fish.*, **30**, pp. 339–389.

———, 1913. Hydroids from Nova Scotia. *Victoria Memorial Mus. Bull.*, **1**, pp. 157–185.

———, 1914. Some hydroids of the Vancouver Island region. *Trans. roy. Soc. Canada,* Sect. (3), **8**, pp. 99–216.

———, 1918. *Monobrachium parasitum* and other west coast hydroids. Ibid., (3), **12**, pp. 131–137.

———, 1935. Some Japanese hydroids, mostly new. Ibid., **29**, pp. 105–111, pls. 1, 2.

———, 1936. Some Japanese hydroids, mostly new. II. Ibid., **30**, pp. 49–54, pls. 1, 2.

———, 1937. Hydroids of the Pacific coast of Canada and the United States. 207 pp., 44 pls. Toronto.

———, 1938a. Hydroids of the 1934 Allan Hancock Pacific Expeditions. *Allan Hancock Pacif. Exped.*, **4**, (1), pp. 1–104.

———, 1938b. Hydroids of the 1932, 1933, 1935, and 1938 Allan Hancock Pacific Expeditions. Ibid., **4**, (3), pp. 129–154.

———, 1944. Hydroids of the Atlantic coast of North America. 451 pp., 94 pls. Toronto.

———, 1946. Distribution and relationship in American hydroids. 464 pp. Univ. Toronto Press. Toronto.

———, 1947. Hydroids of the 1939 Allan Hancock Caribbean Sea Expedition. *A. Hancock Atlantic Expedition*, Rep. **4**, pp. 1–24.

———, 1948. Hydroids of the Allan Hancock Pacific Expeditions since March, 1938. *A. Hancock Pacif. Exped.*, **4**, pp. 179–335, pls. 22–42.

GARCIA, P., BUENCUERPO, V. and PEINADO, M. V. 1980. Contributión al conocimiento de los hidrozoos de las costas españolas. Part II: Lafoeidae, Campanulariidae y Syntheciidae. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* **5**, (273), pp. 1–39.

GEMERDEN-HOOGEVEEN, G. C. H. van 1965. Hydroids of the Caribbean: Sertulariidae, Plumulariidae and Aglaopheniidae. *Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean Islands*, **22**, pp. 1–87.

GIARD, A. 1898. Sur l'éthologie du *Campanularia caliculata* Hincks (Stolonisation et allogonie). *C. r. Séanc. Soc. Biol.* (10), **5**, pp. 17–20.

GILI, J. M. 1982. Fauna de cnidaris de les illes Medes. *Treballes de la Institució Catalana d'Història natural*, **10**, pp. 1–175.

GMELIN, J. F. 1791. Corali a Linne... Systema Naturae... ed. 13. Vol. I (6), pp. 3021–3910.

GRAVELY, F. H. 1927. The littoral fauana of Krusadai Island in the Gulf of Manaar. Coelenterata, class Hydrozoa, orders Gymnoblastea and Calyptoblastea. *Bull. Madras Govt. Mus. nat. Hist.* (*N. S.*), **1**, pp. 7–20.

GRAVIER, N. 1970. Liberation de médusòides par *Macrorhynchia philippina* Kirchenpauer 1872 (Hydroida, Plumulariidae). *Recl. Trav. St. mar. Endoume, Marseille*, Supl., **10**, pp. 253–257.

GRAVIER-BONNET, N. 1979. Hydraires semi-profonds de Madagascar (Coelenterata Hydrozoa), étude systematique et écologique. *Zool. Verh. Leiden*, **169**, pp. 1–76.

GRAY, J. E. 1848. List of the specimens of British animals in the collection of the British Museum. Part 1. Centromiae or radiated animals. 173 pp. London.

HADZI, J. 1913. Poredbena hidroiska istrazivania. I. *Hebella parasitica* (Ciam.) (S. dodaktom: *Hebellopsis brochi* g. et sp. n. i *Hebella* (?) *gigas* Pieper). "*Rada*" *Jugoslav. akademiye znanosti i umjetnosti*, **198**, pp. 105–210.

———, 1914. Vergleichende Hydroidenuntersuchungen. III. *Bull. Trav. Cl. Sc. Math. Nat. Zagreb*, **2**, pp. 50–59.

———, 1916. Ergebnisse biologischer Erforschungen des adriatischen Meeres. Hydroiden I. *Camella vilae-velebiti* g.n., sp.n., *Croatella* g.n. *Izvj. Raspr. nat.-prirod. Razr. jugosl. Akad. znan. Umjetn.*, **5**, pp. 3–27.

———, 1917. [Ergebnisse biolog. Erforschungen des adriatischen Meeres. Hydroiden. II. *Halocoryne epizoica* und *Lafoeina vilae-velebiti.*] *Ijvjesca o raspravama matem. prirodoslovnoga razreda Zagreb*, **5**, pp. 1–61.

HAECKEL, E. 1879. Das System der Medusen. Erster Teil einer Monographie der Medusen. 360 pp., 20 pls. Jena.

HARGITT, C. M. 1901. Synopsis of North American invertebrates XIV. The Hydromedusae. Part II. *Amer. Nat.*, **35**, pp. 379–395.

———, 1908. Notes on a few coelenterates of Woods Hole. *Biol. Bull.*, **14**, pp. 95–120.

———, 1909. New and little known hydroids of Woods Hole. Ibid., **17**, pp. 369–385.

———, 1924. Hydroids of the Philippine Islands. *Philippine J. Sci.*, **24**, (4), pp. 467–505, 6 pls.

———, 1927. Some hydroids of South-China. *Bull. Mus. comp. Zool.*, **67**, pp. 489–520.

HARTLAUB, C. 1897. Die Hydromedusen Helgolands. *Wiss. Meeresunters* (*N. F.*), **2**, pp. 449–512.

———, 1901a. Revision der *Sertularella*-Arten. *Abh. Geb. Naturw., Hamburg*, **16**, pp. 1–143, 6 pls.

———, 1901b. Hydroiden aus dem Stillen Ocean. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896–97). *Zool. Jb. Syst.*, **14**, pp. 349–379, pls. 21–22.

———, 1904. Hydroiden. Résultats du voyage du S. Y. "Belgica" en 1897–98–99. *Expéd. Antarct. Belge, Zool.*, Anvers 1904, 19 pp., 4 pls.

———, 1905. Die Hydroiden der magalhaensischen Region und chilenischen Küste. *Zool. Jb. Suppl.*, **6**, pp. 497–714.
———, 1913. Craspedote Medusen. Teil. I., Lief. 3, Tiaridae. *Nord. Plankt.*, Lief. 17, **12**, pp. 237–363.
HASSAL, A. H. 1848. Definition of three new British zoophytes. *Zoologist*, **6**, p. 2233.
HINCKS, TH. 1853. Further notes on British zoophytes, with descriptions of new species. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (2), **11**, pp. 178–185.
———, 1861. A catalogue of zoophytes of South Devon and South Cornwall. Ibid., (3), **8**, pp. 152–161, 251–262, 290–297, pls. 6–8.
———, 1866a. On new British Hydroida. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (3), **18**, pp. 296–299.
———, 1866b. On *Ophiodes*, a new genus of Hydroida. Ibid., (3), **18**: 421–423.
———, 1868. A history of the British hydroid zoophytes. 2 vols. lxviii + 338pp., 67pls. London.
———, 1874. On deep-water Hydroida from Iceland. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (4), **13**, pp. 146–153.
HIRO, F. 1939. Notes on the animals found on *Macrocheira kaempferi* de Haan. III. Hydroids. *Annot. Zool. Japon.*, **18**, pp. 167–176.
HIROHITO, 1967. A review of the hydroids of the family Clathrozonidae with description of a new genus and species from Japan. 14 pp. + 12 pp.(text in Japanese), 1 map, 14 pls. Biological Laboratory, Imperial Household, Tokyo.
———, 1969. Some hydroids of the Amakusa Islands. 32 pp. + 19 pp.(text in Japanese), 1 map. Ibid.
———, 1971. Additional notes on *Clathrozoon wilsoni* Spencer. 5 pp. + 3pp.(text in Japanese), 5pls. Ibid.
———, 1974. Some hydrozoans of the Bonin Islands. 64 pp. + 31 pp.(text in Japanese). Ibid.
———, 1983. Hydroids from Izu Ôshima and Niijima. 83 pp. + 47 pp.(text in Japanese), 41 figs, 1 map. Ibid.
HODGSON, M. 1950. A revision of the Tasmanian Hydroida. *Papers and Proc. roy. Soc. Tasmania*, 1949, pp. 1–65.
HUMMELINCK, P. W. 1936. Hydropoliepen. Flora en Fauna der Zuiderzee, pp. 41–64.
HUVÉ, P. 1954. *Hydranthea* et *Campalecium*, genres méditerranées aberrants d'Hydroides de la famille des Haleciides. *Rec. Trav. Stat. mar. d'Endoume*, **13**, pp. 173–192, pls. 1–9.
INABA, M. 1890, 1891, 1892a. Hydroida obtained in Misaki, Miura, Soshu. *Zool. Mag.*, **2**, (17), pp. 95–100; (18), pp. 143–149; (21), pp. 292–297; (24), pp. 425–431. **3**, (27), pp. 9–13; (34), pp. 301–309. **4**, (40), pp. 41–46; (41), pp. 93–101; (42), pp. 124–131. (In Japanese)
———, 1892b. Hydroida of the west coast of Kishu. Ibid., **4**, (45), pp. 265–271. (In Japanese)
———, 1892c. Hydroida obtained in Shima. Ibid., **4**, (47), pp. 345–351. (In Japanese)
———, 1892d, 1893. Additions to the hydroids of Misaki. Ibid., **4**, (49), pp. 429–433, **5**, (51), pp. 15–20. (In Japanese)
JÄDERHOLM, E. 1896. Ueber aussereuropäische Hydroiden des Zoologischen Museums der Universität Upsala. *Bihang Till K. Svenska Vet.-Akad. Handl.*, **21**, IV, 6, pp. 1–20, pls. 1, 2.
———, 1902. Neue oder wenig bekannte ostasiatische Hydroiden. Ibid., **28**, IV, 13, pp. 1–7, pl. 1.
———, 1903. Aussereuropäische Hydroiden im Schwedische Reichsmuseum. *Ark. f. Zool.*, **1**, pp. 259–312, pls. 12–15.
———, 1905. Hydroiden aus antarktischen und subantarktischen Südpolarexpedition. *Wiss. Ergebn. Schwed. Südpolarexped. 1901–1903*, **5**, (8), 41 pp., 14 pls.
———, 1907a. Über einige nordische Hydroiden. *Zool. Anz.*, **32**, pp. 371–376.
———, 1907b. Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Beringsmeeres. *Ark. f. Zool.*, **4**, (8), 8 pp., 2 pls.
———, 1908. Die Hydroiden des siberischen Eismeeres, gesammelt von der russischen Polar-Expedition 1900–1903. *Mém. Acad. imp. Sci. St.-Péterb.* (8), **18**, (12), 28 pp., 3 pls.
———, 1909. Northern and arctic invertebrates in the collection of the Swedish State Museum.

IV. Hydroiden. *Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl.*, **45**, (1), 124 pp. 12 pls.

———, 1917. Hydroids from the South Seas. "Redogörelse för Norrköpings h. Allm. Läroverk Läsäret 1916–1917", 25pp., 2pls.

———, 1919. Zur Kenntnis der Hydroidenfauna Japans. *Arkiv f. Zool.* **12**, (9), pp.1–30, pls. 1–6.

———, 1920. On some exotic hydroids in the Swedish Zoological State Museum. Ibid., **13**, (3), pp. 1–11.

JARVIS, F. E. 1922. The hydroids from the Chagos, Seychelles and other islands and from the coasts of British East Africa and Zanzibar. *Trans. Linn. Soc. London, Zool.* (2), **18**, (1), pp. 331–360, pls. 24–26.

JICKELI, C. F. 1883. Der Bau der Hydroidpolypen. *Morph. Jb.*, **8**, pp. 373–416, 580–680.

JOHNSTON, G. 1838. A history of the British zoophytes. 341 pp., 44 pls. Edinbough.

———, G. 1847. A history of the British zoophytes. 2nd edition. 2 vols. 488 pp., 74 pls. London.

KAWAGUTI, S. 1966. Electron microscopy on the Hydrozoa, *Orthopyxis caliculata*. *Biol. J. Okayama Univ.*, **12**, pp. 93–103.

KIRCHENPAUER, G. H. 1872. Ueber die Hydroidenfamilie Plumularidae. I. *Aglaophenia*. *Abh. naturw. Ver. Hamburg*, **5**, (3), pp. 1–52, pls. 1–8.

———, 1876. Ueber die Hydroidenfamilie Plumularidae. II. *Plumularia* und *Nemertesia*. Ibid., **6**, pp. 1–59, pl. 1–8.

———, 1884. Nordische Gattungen und Arten von Sertulariden. Ibid., **8**, pp. 1–54, pl. 11–16.

KIRKPATRICK, R. 1890. Report upon the Hydrozoa and Polyzoa collected by P. W. Bassett-Smith, Esq., Surgeon R. N. during the survey of the Tizard and Macclesfield Bands, in the China Sea, by H. M. S. "Rambler" Commander W. U. Moore. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (6), **5**, pp. 11–24, pls. 3–5.

KRAMP, P. L. 1911. Report on the hydroids collected by the Denmark expedition at north-east Greenland. Denmark-Exped. fil Grönlands Nordostkyst 1906–08. **5**, (7), pp. 339–396, pl. 20–25.

———, 1914. Hydroiden. Conspectus Faunae Groenlandicae. *Meddr. Grönl.*, **23**, pp. 951–1080.

———, 1932a. The Godthaab Expedition 1928. Ibid., **79**, (1), pp. 1–86.

———, 1932b. Hydroids collected in West-Greenland fjords in 1911 and 1912. Ibid., **91**, (3), pp. 1–35.

———, 1932c. A revision of the medusae belonging to the family Mitrocomidae. *Vidensk. Medd. dansk naturh. Foren.*, **92**, pp. 305–384, pl. 10.

———, 1935. Polypdyr (Coelenterata). I. Ferskvandspolypper og Goplepolypper. *Danmarks Fauna*, **41**, pp. 1–208.

———, 1941. Notes on the hydroid *Campanulina panicula* G. O. Sars. *Goteborgs Vetensk. Samh. Handl.* (6) B **1**, (2), pp. 1–11.

———, 1947. Hydroids collected by the "Skagerak" Expedition in the Eastern Atlantic 1946. *Medd. Göteb. Kungl. Vetensk. Vitt.* ···· (B), **5**, (8), pp. 1–16.

———, 1961. Synopsis of the medusae of the world. *Jour. mar. biol. Ass. U. K.*, **40**, pp. 7–162.

———, 1968. The hydromedusae of the Pacific and Indian Oceans (II & III). *Dana Rep.* **72**, pp. 1–200.

KUBOTA, S. 1978a. The life-history of *Clytia edwardsi* (Hydrozoa; Campanulariidae) in Hokkaido, Japan. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Zool.*, **21**, pp. 317–354.

———, 1978b. Notes on *Clytia* and *Phialidium* (Hydrozoa; Campanulariidae) from Shimoda, Japan. *Proc. Jap. Soc. Syst. Zool.*, **15**, pp. 1–7.

———, 1979. Occurrence of a commensal hydroid *Eugymnanthea inquilina* Palombi from Japan. *J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Zool.*, **21**, (4). pp. 396–406.

———, 1981. Life-history and taxonomy of an *Obelia* species (Hydrozoa: Campanulariidae) in Hokkaido, Japan. Ibid., **22**, (4), pp. 379–399.

KUDELIN, N. 1914. Hydraires. Tome 2, libr. 2. Faune de la Russie. pp. 137–527.

LAMARCK, J. P. B. A. de 1816. Histoire naturelle des animaux sans vertebres. Ed. I. 2. 568 pp. Paris.

LAMOUROUX, J. V. F. 1812. Extrait mémoire des polypiers coralligènes non entièrement pierreux. *Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris*, **3**, pp. 181–188.

———, 1816. Histoire des polypiers coralligène flexibles, vulgairement nommès zoophytes. 560 pp., 19 pls. Caen.

———, 1821. Exposition méthodique des genres de l'ordre des polypiers, avec leur description et celle des principales expèces. 115 pp., 84 pls. Paris.

———, 1824. Polypiers flexibles. In: Quoy, J. R. C. and Gaimard, J. P. Voyage autour du monde (exècuté sur les corvettes de S. M. l'Uranie et la Physicienne, pendant les anneés 1817, 1818, 1819 et 1820, par M. Louis de Freycient). *Zoologia:* pp. 603–693, pls. 88–95. Paris.

LELOUP, E. 1930. Results scientifique du Voyage Orientale Néerlandaises. Coelentéres Hydropolypes. *Mém. Mus. Hist. nat. Belg.* (*Hors. Ser.*), **2**, pp. 1–18, pl. 1, 2.

———, 1932. Une collection d'hydropolypes appartenant l'Indian Museum de Calcutta. *Rec. Ind. Mus.*, **34**, pp. 131–170, pls. 16, 17.

———, 1935. Hydraires calyptoblastiques des Indes Occidentales. *Mem. Mus. roy. Hist. Nat. Belg.* (2), **2**, pp. 1–73.

———, 1937a. Résultats scientifiques des croisières du Navire-Ecole belge "Mercator". VI. Hydroidea, Siphonophora, Ceriantharia. Ibid., (2), **9**, pp. 91–127.

———, 1937b. Hydropolypes et scyphopolypes. Recueillis par C. Dawydoff sur les côtes de l'Indochine française. Ibid., **12**, pp. 1–75.

———, 1938a. Quelques hydraires des cotes orientale et occidentale des Etates-Unis. *Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, **14**, (3), pp. 1–9.

———, 1938b. Quelques hydropolypes de la Baie de Sagami, Japon. Ibid., **14**, (28), pp. 1–22, 1 pl.

———, 1939. Note sur quelques hydropolypes exotiques. Ibid., **15**, (51), pp. 1–19.

———, 1940. Quelques hydropolypes de la Baie de Sagami, Japon. (2e note). Ibid., **16**, (19), pp. 1–13.

———, 1952. Faune de Belgique. Coelentérés. Inst. roy. Sci. nat. Bruxelles. 283pp.

———, 1974. Hydropolypes calyptoblastiques du Chili. Report no.48 of the Lund University Chile Expedition 1948–1949. *Sarsia*, **55**, pp. 1–62.

LENDENFELD, R. von 1883. Ueber Coelenteraten der Südsee. IV. *Eucopella campanula* nov. gen. *Zeit. wiss. Zool.*, **38**, pp. 497–583.

———, 1884. The Australian Hydromedusae. *Proc. Linn. Soc. New South Wales*, **9**, pp. 206–241, 345–353, 401–420, 467– 492, 581–634, pls. 6–8, 12–17, 20–29.

LEVINSEN, G. M. R. 1893. Meduser, Ctenophorer og Hydroider fra Grönlands Vestkyst tilligened Bemaerkninger om Hydroidernes Systematik. *Videns. Medd. Naturh. Foren. Kjöbnhavn* (5), **4**, pp. 143–220, pls. 5–8.

———, 1913. Systematic studies on the Sertulariidae. *Vidensk. Meddel. Dansk. nat Foren*, **64**, pp. 249–323.

LINKO, A. K. 1911. Hydraires. Tome 1. Faune de la Russie. 250 pp.

——— 1912. Hydraires. Tome 2, libr. 1. Faune de la Russie. 138 pp.

LINNÉ, C. 1758. Systema Naturae. Edit. 10, reformata (2 vols.). 824 pp. Holmaire

LORENZ, L. V. 1886. Polypomedusen von Jan Mayen. *Oesterr. Polarstat. Jan Mayen*, **3**, (6), pp. 25–28.

MAAS, O. 1905. Die craspedoten Medusen der Siboga Expedition. *Soboga Exped. Monogr.*, **10**, 85pp., 14pls.

MAMMEN, T. A. 1965. On a collection of hydroids from south India. II. Suborder Thecata (excluding family Plumulariidae). *Jour. mar. biol. Ass. India*, **7**, (1), pp. 1–57.

——— 1967. On a collection of hydroids from south India. III. Family Plumulariidae. Ibid., **7**, (1), pp. 291–324.

MANEA, V. 1972. Contributii la studiul hidroidelor (Coelenterata) diu Marea Neagra. *Studii Cere. Biol.* (*Ser. Zool.*), **24**, (5), pp. 409–417. (With Engl. & Fr. summaries)

MARKTANNER-TURNERETSCHER, G. 1890. Die Hydroiden des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. *Ann. naturh. Hofmus.*, **5**, pp. 195–286, pls. 3–7.

MAYER, A. G. 1910. Medusae of the world. *Publ. Carnegie Inst.*, **109**, pp. 1–735, pls. 1–76.

MCCRADY, J. 1858. Gymnophthalmata of Charleston Harbor. *Proc. Elliot Soc. nat Hist.*, **1**, pp. 103–221, pls. 8–12.

MERGNER, H. and E. WEDLER, 1977. Ueber die Hydropolypenfauna des Roten Meeres und seiner Ausgänge. *"Meteor" Forsch.-Ergebnisse*, D., **24**, pp. 1–32.

MILLARD, N. A. H. 1955. New species of Hydrozoa from South Africa. *Ann. S. Afr. Mus.*, **41**, pp. 215–222.

———, 1957. The Hydrozoa of False Bay, South Africa. Ibid., **43**, pp. 173–243.

———, 1958. Hydroids from the coasts of Natal and Portuguese East Africa. Part I. Calyptoblastea. Ibid., **44**, pp. 165–226.

———, 1962. The Hydrozoa of the south and west coasts of South Africa. Part I. The Plumulariidae. Ibid., **46**, pp. 261–319.

———, 1964. The Hydrozoa of the south and west coasts of South Africa. Part II. The Lafoeidae, Syntheciidae and Sertulariidae. Ibid., **48**, pp. 1–56.

———, 1966a. The Hydrozoa of the south and west coasts of South Africa. Part III. The Gymnoblastea and small families of Calyptoblastea. Ibid., **48**, pp. 427–487.

———, 1966b. Hydroids of the Vema Seamount. Ibid., **48**, pp. 489–496.

———, 1967. Hydroids from the south-west Indian Ocean. Ibid., **50**, pp. 168–194.

———, 1968. South African hydroids from Dr. Th. Mortensen's Java–South Africa Expedition, 1928–1930. *Vid. Meddr. dansk naturh. Foren.* (1968), **131**, pp. 251–289.

———, 1975. Monograph of the Hydroida of Southern Africa. *Ann. South Afr. Mus.*, **68**, pp. 1–513.

———, 1977. Hydroids from the Kerguelen and Crozet shelves, collected by the cruise MD.03 of the *Marion-Dufresne*. Ibid., **73**, pp. 1–47.

———, 1980. The South African Museum's Meiring Naude cruises. Part 11. Hydroids. Ibid., **82**, (4), pp. 129–153.

MILLARD, N. A. H. and BOUILLON, J. 1973. Hydroids from the Seychelles (Coelenterata). *Ann. Mus. roy. Afr. centr.* (*Sci. Zool.*), **206**, pp. 1–106.

——— and ———, 1974. A collection of hydroids from Moçambique, East Africa. *Ann. South Afr. Mus.*, **65**, pp. 1–40.

——— and ———, 1975. Additional hydroids from the Seychelles. Ibid., **69**, pp. 1–15.

MILSTEIN, A. 1976. Hydroidea de las costas Uruguayas. *Dusenia*, **9**, (3), pp. 77–93.

MORRI, C. 1981. Idrozoi lagunari. Guide per il reconoscimento delle specie animali del acque lagunari e costiere italiane. Consiglio Nationale delle Ricerche AQ/1/94, **6**, pp. 1–105.

MOTZ-KOSSOWSKA, S. 1911. Contribution à la connaissance des hydraires de la Méditerranée occidentale. II. Hydraires calyptoblastiques. *Arch. Zool. expér.* (5), **6**, pp. 325–352.

MULDER, J. E. and TREBILCOCK, R. E. 1911. Notes on Victorian Hydroida with descriptions of new species. Part II. *Geelong Nat.*, (2), **4**, pp. 115–124.

——— and ——— 1916. Notes on Victorian Hydroida with descriptions of new species. Part VI. Ibid., (2), **6**, pp. 73–84.

MÜLLER, H. C. 1914. Die Regeneration der Gonophore bei den Hydroiden und anschliessende biologische Beobachtungen. Teil II. Thecata. *Arch. Entw.-Mech.*, **38**, pp. 288–363.

NAUMOV, D. V. 1960. Hydroids and hydromedusae of the USSR. *Fauna SSSR*, **70**, pp. 1–660.

NAUMOV, D. V. and STEPANYANTS, S. D. 1972. Marine hydroids from Adelie Land, collected by the XIIth and XVth Antarctic Expeditions. 3. Hydroida. *Tethys* (*Suppl.*) **4**, pp. 25–60.

NEPPI, V. 1917. Nuove osservazioni sui polipi idroidi del Golfo di Napoli. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **2**, pp. 29–65.

NORMAN, A. M. 1867. Report of the Committee appointed for the purpose of exploring the coast

of the Hebrides by means of the dredge, part II. On the Crustacea, Echinodermata, Polyzoa, Actinozoa and Hydrozoa. *Rep. Br. Ass. Adv. Sci.*, **36**, pp. 193–206.

———, 1875. Submarine cable fauna. Part II. *Ann. Mag. nat. Hist.* (4), **15**, pp. 169–176.

NUTTING, C. C. 1899. Hydroida from Alaska and Puget Sound. *Proc. U. S. nat. Mus.* **21**, pp. 741–753.

———, 1900. American hydroids. Pt. I. The Plumularidae. *Spec. Bull. U. S. nat. Mus.*, 285 pp., 41 pls.

———, 1901a. Papers from the Harriman Alaska Expedition. XXI. The hydroids. *Proc. Wash. Acad. Sci.*, **3**, pp. 157–219.

———, 1901b. The hydroids of the Woods Hole region. *U. S. Fish. Comm. Bull. (for 1899)*, **19**, pp. 325–386.

———, 1904. American hydroids. Pt. II. The Sertularidae. *Spec. Bull. U. S. nat. Mus.*, 325 pp., 41 pls.

———, 1906. Hydroids of the Hawaiian Islands collected by the steamer Albatross in 1902. *Bull. U. S. Fish Comm.*, **23**, (for 1903), pp. 931–959, pls. 1–13.

———, 1915. American hydroids. Pt. III. The Campanularidae and the Bonneviellidae. *Spec. Bull. U. S. nat. Mus.*, 126 pp., 26 pls.

——— 1927. Report on the Hydroida collected by the United States Fisheries Steamer "Albatross" in the Philippine region, 1907–1910. *Bull. U. S. nat. Mus.*, (100), **6**, (3), pp. 195–242, pls. 40–47.

D'ORBIGNY, A. 1839–1846. Voyage dans l'Amérique Méridionale. Zoophytes. Vol. 5, Part 4.

PENNYCUIK, P. R. 1959. Faunistic records from Queensland. Part 5. Marine and brackish water hydroids. *Pap. Dept. Zool. Univ. Queensland*, **1**, pp. 141–210, pls. 1–6.

PHILBERT, M. 1935. Les hydraires de la région malouine. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, **663**, pp. 1–36.

PICARD, J. 1951. Les hydraires des formations coralligenes des Cotes françaises d'Endoume. *Vie et Milieu*, **2**, pp. 255–261.

PICTET, C. 1893. Etudes sur les Hydraires de la Baie d'Amboine. *Rev. Suisse Zool.*, **1**, pp. 1–64, pls. 1–3.

PICTET, C. and BEDOT, M. 1900. Hydraires provenant des campagnes de l'Hirondelle. *Résultats Camp. Sci. Albert I, Prince de Monaco*, **18**, 59 pp.

PIEPER, F. W. 1884. Ergänzungen zu "Heller's Zoophyten etc. des adriatischen Meeres". *Zool. Anz.*, **7**, pp. 148–152, 164–169, 185–188, 216–221.

QUELCH, J. J. 1885. On some deep-sea and shallow-water Hydrozoa. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (5), **16**, pp. 1–12.

RALPH, P. M. 1956. Variation in *Obelia geniculata* (Linnaeus, 1758) and *Silicularia bilabiata* (Coughtrey, 1875) (Hydroida, F. Campanulariidae). *Trans. roy. Soc. N. Z.*, **84**, pp. 279–296.

———, 1957. New Zealand thecate hydroids. Part I. Campanulariidae and Campanulinidae. Ibid., **84**, pp. 811–854.

———, 1958. New Zealand thecate hydroids. Part II. Families Lafoeidae, Lineolariidae, Haleciidae, and Syntheciidae. Ibid., **85**, pp. 301–356.

———, 1961a. New Zealand thecate hydroids. Part III. Family Sertulariidae. Ibid., **88**, pp. 749–838.

———, 1961b. New Zealand thecate hydroids. Part IV. The family Plumulariidae. *Trans. roy. Soc. N.Z., Zool.*, **1**, pp. 19–74.

REES, W. J. 1939. A revision of the genus *Campanulina* van Beneden, 1847. *Ann. Mag. nat. Hist.* (11), **3**, pp. 433–447.

REES, W. J. and THURSFIELD, S. 1965. The hydroid collections of James Ritchie. *Proc. roy. Soc. Edinb. (B)*, **69**, pp. 34–220.

REES, W. J. and VERVOORT, W. 1987. Hydroids from the John Murray Expedition to the Indian Ocean, with revisory notes on *Hydrodendron, Abietinella, Cryptolaria* and *Zygophylax* (Cnidaria: Hydrozoa). *Zool. Verhandl.*, **237**, pp. 1–209.

RHO, B. J. 1967. Marine hydroids from the west and the south sea of Korea (I). *Kor. Cult. Res. Inst.*, **10**, pp. 341–360.

———, 1969. Studies on the marine hydroids in Korea. *J. Kor. Res. Inst., Better Living, Ewha Woman's Univ.*, **2**, pp. 161–172, 2pls.

———, 1977. Illustrated flora and fauna of Korea. 20. Porifera, Hydrozoa and Ascidiacea. 470 pp. Seoul.

RHO, B. J. and CHANG, S. R. 1972. A taxonomic study on the marine hydroids in Korea (3). Marine hydroids from Jeju-do and Chuja-kundo. *J. Kor. Bet. Liv. Res. Inst.*, **19**, pp. 9–112.

——— and ———, 1974. On a classification and the distribution of the marine benthic animals in Korea. *S.K.R.I.B.L.*, **12**, pp. 133–158, pls. 1–6.

RIDLEY, ST. O. 1881. Zoological collections made during the Survey H. M. S. "Alert", Coelenterata. *Proc. zool. Soc. London*, pp. 101–107.

RIEDL, R. 1970. Fauna und Flora der Adria. (2. ed.). Hamburg-Berlin.

RITCHIE, J. 1907a. On collection of the Cape Verde Islands marine fauna, made by Cyril Crossland, M. A. (Cantab.), B. Sc. (Lond.), F. Z. S., of St. Andrews University, July to September, 1904. The hydroids. *Proc. zool. Soc. London, 1907*, pp. 488–514, pls. 23–26.

———, 1907b. The hydroids of the Scottish National Antarctic Expedition. *Trans. roy. Soc. Edinb.*, **45**, pp. 519–545, pls. 45–47.

———, 1909a. Supplementary report on the hydroids of the Scottish National Antarctic Expedition. Ibid., **47**, pp. 65–101.

———, 1909b. Note on a rare plumularian hydroid, *Cladocarpus formosus*. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (8), **3**, pp. 310–314.

———, 1909c. New species and varieties of Hydroida Thecata from the Andaman Islands. Ibid., (8), **3**, pp. 524–528.

———, 1910a. The marine fauna of the Mergui Archipelago, Lower Burma, collected by J. J. Simpson and N. Rudmose-Brown, February to May 1907. The hydroids. *Proc. zool. Soc. London*, 1910, pp. 799–825, pls. 76, 77.

———, 1910b. Hydroids from Christmas Islands, Indian Ocean, collected by C. W. Andrews. Ibid., 1910, pp. 826–836.

———, 1910c. The hydroids of Indian Museum. *Rec. Ind. Mus.*, **5**, pp. 1–30.

———, 1911. Scientific results of the trawling-expedition of H. M. C. S. "Thetis". Hydrozoa (Hydroid zoophytes and Stylasterina) of the "Thetis" expedition. *Mem. Austr. Mus.*, **4**, (16), pp. 807–869, pls. 84–89.

RUSSELL, F. S. 1936. On the hydroid of *Laodicea undulata* (Forbes and Goodsir). *J. mar. biol. Ass. U.K.*, **20**, pp. 581–588.

———, 1953. The medusae of the British Isles. xxi + 530 pp., 35 pls. Cambridge.

SARS, G. O. 1873. Bidrag til kundskaben on Norges hydroider. *Forhandl. i Videnskselsk. i Kristiania*, 1873, pp. 25–39.

SARS, M. 1857. Beitrag til kundskaben om middehavets Littorat Fauna, Reise bemaerkninger fra Italien. I. Classis; Polypi. *Nyt Mag. Naturv.*, **9**, pp. 110–164, pl. 2.

SPENCER, W. B. 1891. A new family of Hydroidea, together with a description of the structure of a new species of *Plumularia*. *Trans. roy. Soc. Victoria*, **2**, (1), pp. 121–140, pls. 17–23.

STECHOW, E. 1907. Neue japanische Athecata und Plumularidae aus der Sammlung Dr. Doflein. *Zool. Anz.*, **32**, pp.192–200.

———, 1909. Hydroidpolypen der japanische Ostküste. I. Teil. Athecata und Plumularidae. *Abh. Math. Phys. Klass K. Bayer Akad. Wiss.*, I. Suppl. Bd., VI. Abh., 111 pp., 7 pls.

———, 1911. Ueber die Hydroiden der Deutschen Tiefsee Expedition. Ein neues Genus thecater Hydroiden. *Zool. Anz.*, **37**, pp. 193–197.

———, 1912. Hydroiden der Münchener Zoologischen Staatssammlung. *Zool. Jahrb.* (*Syst.*), **32**, pp. 333–378, pls. 12, 13.

———, 1913a. Hydroidpolypen der japanische Ostküste. II. Teil. Campanularidae, Halecidae, Campanulinidae und Sertularidae, nebst Ergänzungen zu den Athecata und Plumularidae.

Abh. Math. Phys. Klass K. Bayer Akad. Wiss., III. Suppl. Bd., II. Abh., 162 pp.

———, 1913b. Neue Genera der thecater Hydroiden aus der Familie der Lafoeiden und neue Species von Thecaten aus Japan. *Zool. Anz.*, **43**, pp. 137–144.

———, 1914. Zur Kenntnis neuer oder seltener Hydropolypen, meist Campnulariden, aus Amerika und Norwegen. Ibid., **45**, pp. 120–136.

———, 1919. Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Akerikas und anderer Gebiete, nebst Angaben über einige Kirchenopauer'sche Typen von Plumulariden. *Zool. Jahrb.* (*Syst.*), **42**, pp. 1–172.

———, 1920. Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der Hydroidenforschung. *S.-B. Ges. Morph. Physiol., München 1919*, **31**, pp. 9–45.

———, 1921a. Neue Genera und Species von Hydrozoen und anderen Evertebraten. *Arch. Naturg.*, **87** (A), pp. 248–265.

———, 1921b. Ueber Hydroiden der Deutschen Tiefsee-Expedition, nebst Bemerkungen über einige andre Formen. *Zool. Anz.*, **53**, pp. 223–236.

———, 1922. Zur Systematik der Hydrozoen, Stromatoporen, Siphonophoren, Anthozoen und Ctenophoren. *Arch. Naturg.*, **88** (A3), pp. 141–155.

———, 1923a. Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderer Gebiete. II. Teil. *Zool. Jahrb.* (*Syst.*), **47**, pp. 29–270.

———, 1923b. Die Hydroidenfauna der japanische Region. *Jour. Coll. Sci. imp. Univ. Tokyo*, **44**, (8), pp. 1–23.

———, 1923c. Neue Hydroiden der Deutschen Tiefsee-Expedition, nebst Bemerkungen über einige andre Formen. *Zool. Anz.*, **56**, pp. 1–20.

———, 1923d. Ueber Hydroiden der Deutschen Tiefsee-Expedition, nebst Bemerkungen über einige andere Formen. *Zool. Anz.*, **56**, pp. 97–119.

———, 1925a. Hydroiden von West- und Südwest-Australien nach den Sammlungen von Prof. Dr. Michaelsen und Prof. Dr. Hartmeyer. *Zool. Jahrb.* (*Syst.*), **50**, pp. 191–269.

———, 1925b. Hydroiden der Deutschen Tiefsee-Expedition. *Wiss. Ergebn. deuts. Tiefsee-Exped. 'Valdivia'*, **17**, pp. 383–546.

———, 1926. Einige neue Hydroiden aus verschiedenen Meeresgebieten. *Zool. Anz.*, **68**, pp. 96–108.

———, 1931. Neue Hydroiden von der Mutsu-Bai, Nord-Japan. *Zool. Anz.*, **96**, pp. 177–187.

———, 1932. Neue Hydroiden aus dem Mittelmeeres und dem Pazifischen Ocean, nebst Bemerkungen über einige wenig bekannte Formen. Ibid., **100**, pp. 81–92.

STECHOW, E. and MÜLLER, H. C. 1923. Hydroiden von den Aru-Inseln. *Abh. Senkenberg. nat. Ges. Frankfurt a.M.*, **35**, pp. 458–477.

STECHOW, E. and UCHIDA, T. 1931. Report of the biological survey of Mutsu Bay. 21. Hydroiden von Mutsu-Bai, Nord-Japan. *Sci. Rep. Tôhoku imp. Univ.* 4. Ser., **6**, pp. 545–571, pl. 15.

STEPANJANTS, S. D. 1979. Explorations of the fauna of the seas. Biological results of the Soviet Antarctic Expeditions 6. Hydroids of the Antarctic and Subantarctic waters. *Issledovaniya Fauny Morei*, **22**, (30), pp. 5–199.

STIMPSON, W. 1854. Synopsis of the marine Invertebrata of Grand Manan: or the region about the mouth of the Bay of Fundy, New Brunswick. *Smithson. Contr. Knowl.*, **6**, (5), pp. 1–67.

THOMSON, W. 1853. Notes on some British Zoophytes. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **11**, pp. 442–444, pl. 16a.

THORNELY, L. R. 1894. Supplementary report upon the hydroid zoophytes of the L. M. B. C. district. *Proc. Trans. Liverpool biol. Soc.*, **8**, pp. 140–147, pl. 9.

———, 1900. The hydroid zoophytes collected by Dr. Willey in the southern seas. *Willey zool. Results*, **4**, pp. 451–457, pl. 44.

———, 1904. Report on the Hydroida collected by Professor Herdman at Ceylon in 1902. *Rep. Pearl Fish. Manaar*, II., Suppl. Rep., **8**, pp. 107–120, pls. 1–3.

TORREY, H. B. 1902. The Hydroida of the Pacific coast of North America. *Univ. Calif. Publ. Zool.* **1**, pp. 1–104, pls. 1–11.

———, 1904. The hydroids of the San Diego region. Ibid., **2**, pp. 1–43.
———, 1909. The Leptomedusae of the San Diego region. Ibid., **6**, pp. 11–31.
TOTTON, A. K. 1930. Coelenterata. Part V. Hydroida. *Br. Antarkt. "Terra Nova" Exped. 1910. Nat. Hist. Rep. Zool.*, **5**, (5), pp. 131–252, pls. 1–3.
TRASK, J. B. 1857. On some new microscopic organisms. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, **1**, pp. 112–115.
TREBILCOCK, R. E. 1928. Notes on New Zealand Hydroida. *Proc. roy. Soc. Victoria* N. S., **41**, pp. 1–31, pls. 1–7.
UCHIDA, T. 1958. Hydroids and medusae from the vicinity of the Sado Marine Biological Station. *J. Fac. Sci., Niigata Univ. (Biol.)*, **2**, (5), pp. 163–165.
———, 1965. "New Illustrated Encyclopedia of the fauna of Japan", I, pp. 174–215. (In Japanese)
VANHÖFFEN, E. 1910. Die Hydroiden der Deutschen Südpolar-Expedition 1901–1903. *Deutsche Südpolar-Expedition, 11 (Zool.)*, **3**, pp. 269–340.
VANNUCCI, M. 1946. Hydroida thecaphora do Brasil. *Archos. Zool. Est. S. Paulo*, **4**, (14), pp. 535–597, pls. 1–7.
———, 1950. Resultados scientificos do cruzeiro do "Baependi" edo "Vega" à Ilha da Trinidade. Hydrozoa. *Bol. Inst. paul. Oceanogr.*, **1**, pp. 81–96, 2 pls.
VERSLUYS, J. 1899. Hydraires calyptoblastes recueillis dans la mer des Antilles pendant l'une des croisières accomplies par le compte R. de Dalmas sur son yacht "Chazalie". *Mém. Soc. Zool. Fr.*, **12**, pp. 29–58.
VERVOORT, W. 1941. Biological results of the Snellius Expedition. XI. The Hydroida of the Snellius Expedition (Milleporidae and Stylasteridae excluded). *Temminckia*, **6**, pp. 186–240.
———, 1946a. Fauna van Nederland. Aflevering XIV. Hydrozoa (C. I). A. Hydropolypen. 336 pp.
———, 1946b. Exotic hydroids in the collections of the Riiksmuseum van Natuurlijke Historie and the Zoological Museum at Amsterdam. *Zool. Mededeel.*, **26**, pp. 287–351.
———, 1959. The Hydroida of the tropical west coast of Africa. *Atlantide Rept.*, **5**, pp. 211–325.
———, 1966. Bathyal and abyssal hydroids. *Galathea Rep.*, **8**, pp. 97–174.
———, 1967. Israel South Red Sea Expedition, 1962. Reports. No. 25. The Hydroida and Chondrophora of the Israel South Red Sea Expedition, 1962. *Bull. Sea Fish. Res. Station, Israel*, **43**, pp. 19–54.
———, 1968. Report on a collection of Hydroida from the Caribbean region, including an annotated checklist of Caribbean hydroids. *Zool. Verhandl*, **92**, pp. 1–124.
———, 1972a. Hydroids from the Theta, Vema and Yelcho cruises of the Lamont-Doherty Geological Observatory. Ibid., **120**, pp. 1–247.
———, 1972b. Hydroids from submarine cliffs near Arthur Harbour, Palmer Archipelago, Antarctica. *Zool. Mededel.*, **47**, pp. 337–357.
VERVOORT, W and VESSEUR, P. 1977. Hydroids from French Polynesia with notes on distribution and ecology. *Zool. Verhandl.*, **159**, pp. 1–98.
WARREN, E. 1908. On a collection of hydroids, mostly from the Natal coast. *Ann. Natal Mus.*, **1**, pp. 269–355,
WATSON, J. E. 1973. Pearson Island Expedition 1969. *Trans. roy. Soc. S. Austr.*, **97**, pp. 153–200.
———, 1975. Hydroids of Bruny Island, southern Tasmania. *Trans. roy. Soc. S. Australia*, **99**, pp. 157–176.
WEISMANN, A. 1883. Die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des Baues und der Lebenserscheinungen dieser Gruppe. 295 pp. Jena.
YAMADA, M. 1950. The fauna of Akkeshi Bay. XVII. Hydroids. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Zool.*, **10**, pp. 1–20, pl.
———, 1955. Notes on some sertularian hydroids from northern Japan. *Bull. biogeogr. Soc. Jap.*, **16–19**, pp. 17–20.
———, 1957. Marine hydroids from the Vladivostok region. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Zool.*, **13**, pp. 156–160.

———, 1958. Hydroids from the Japanese Inland Sea, mostly from Matsuyama and its vicinity. Ibid., **14**, pp. 51–63.

———, 1959. Hydroid fauna of Japanese and its adjacent waters. *Publ. Akkeshi mar. biol. Stat.*, **9**, pp. 1–101.

———, 1969. Notes on Japanese species of *Bonneviella* (Hydrozoa). *Bull. mar. biol. Stat. Asamushi, Tôhoku Univ.* **13**, (3–4), pp. 241–245.

YAMADA, M. and KUBOTA, S. 1987. Preliminary report on the marine hydroid fauna in Okinawa Islands. *Galaxea*, **6**, pp. 35–42.

PLATES

図　　版

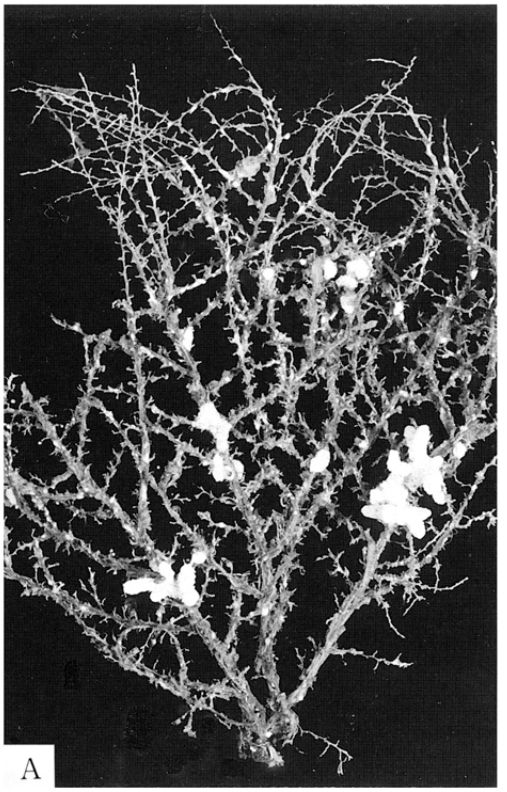
Pl. 1

fig. A *Halecium beanii* (Johnston) ×1 Hydr. 1221

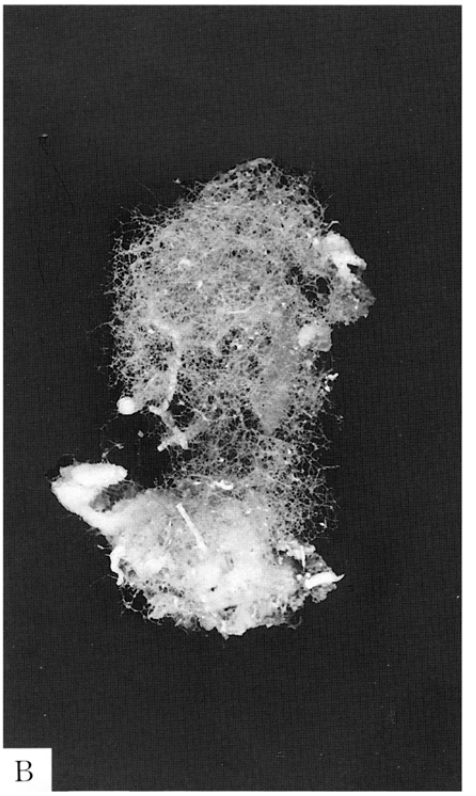
fig. B *Halecium crinis* Stechow ×1 Hydr. 1368

fig. C *Halecium delicatulum* Coughtrey ×1 Hydr. 1255

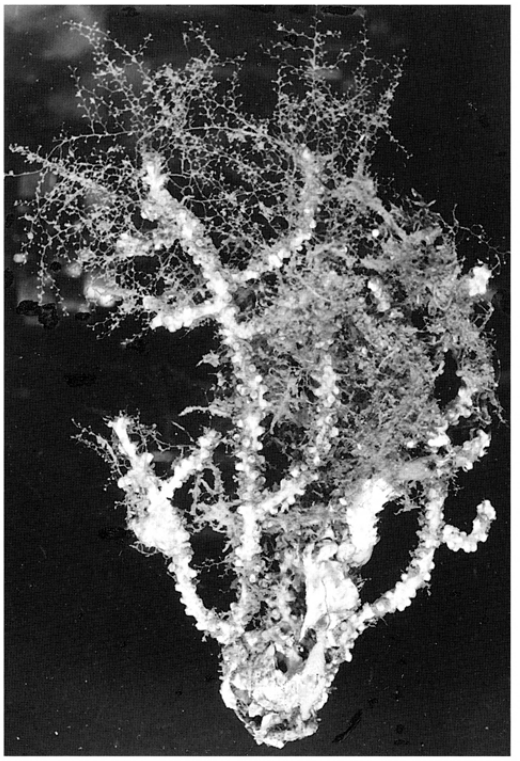
fig. D *Halecium flabellatum* Fraser ×1/2 Hydr. 1267 Specimen from Miyazaki Prefecture



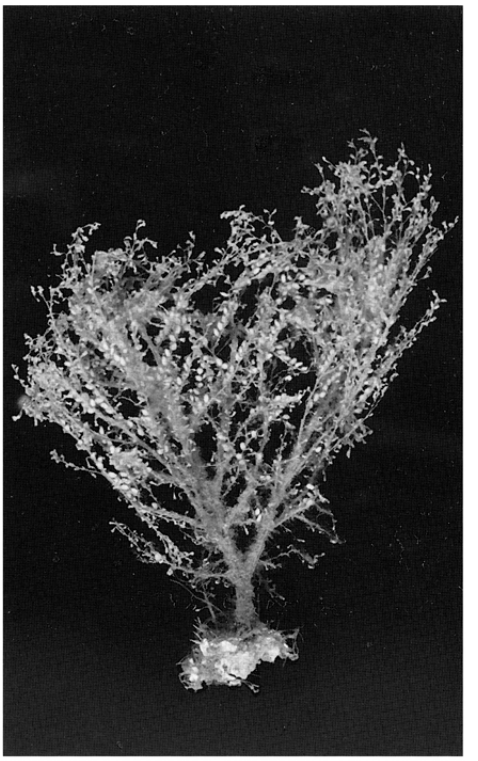
A



B



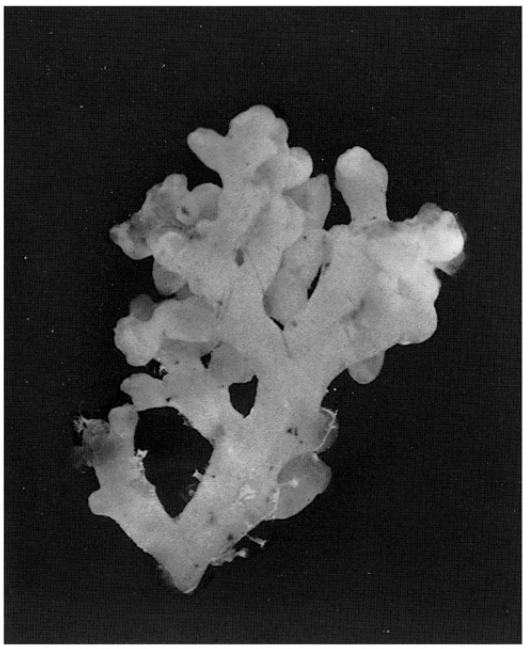
C



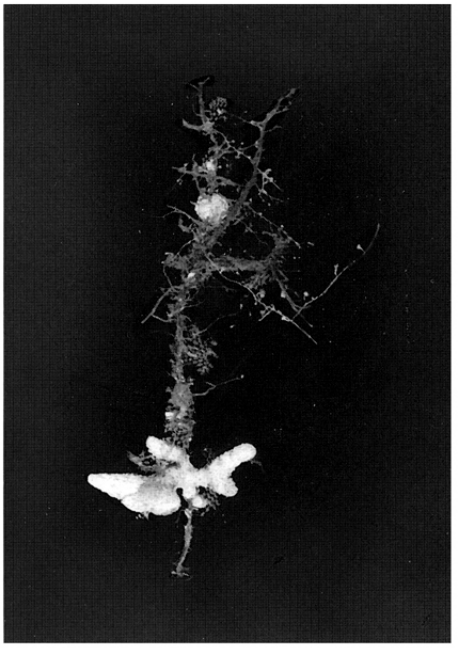
D

Pl. 2

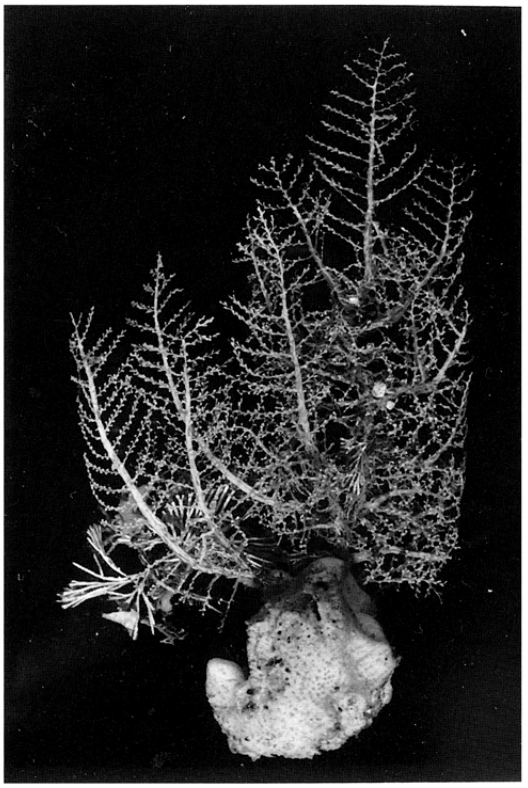
fig. A *Halecium perexiguum* n. sp. ×6 Hydr. 1414 Holotype
fig. B *Halecium pyriforme* n. sp. ×1 Hydr. 1423 Holotype
fig. C *Hydrodendron* (*Dendrophiodissa*) *stechowi* n. sp. ×2/3 Hydr. 1991
fig. D *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *leloupi* Hirohito. ×1 Hydr. 3338



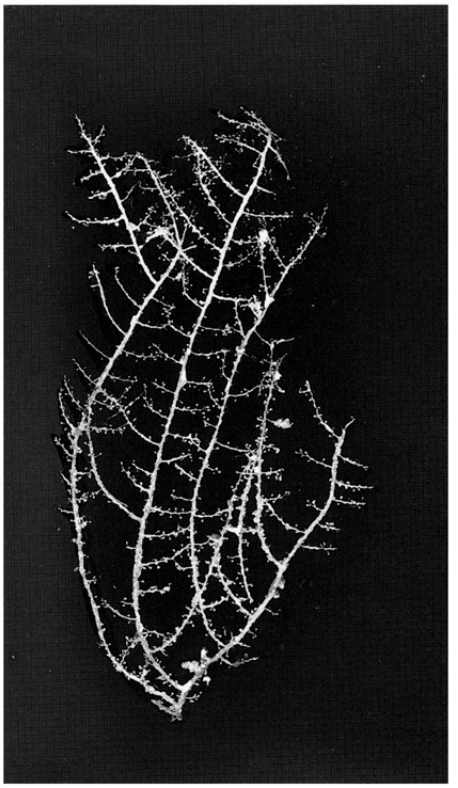
A



B



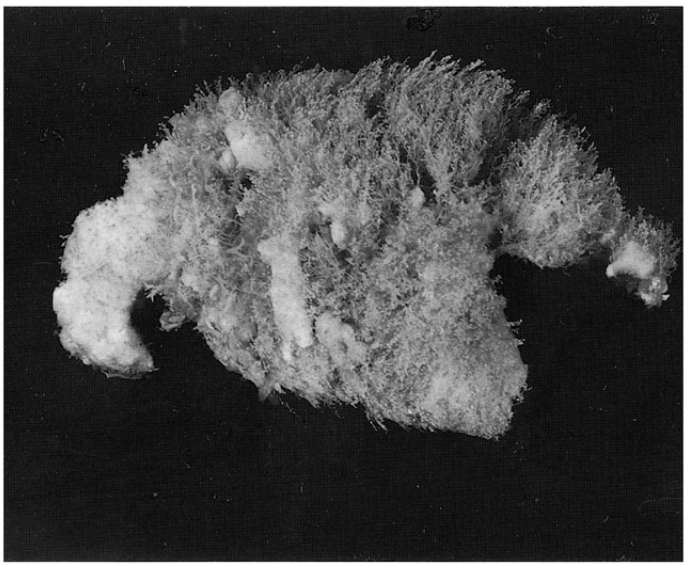
C



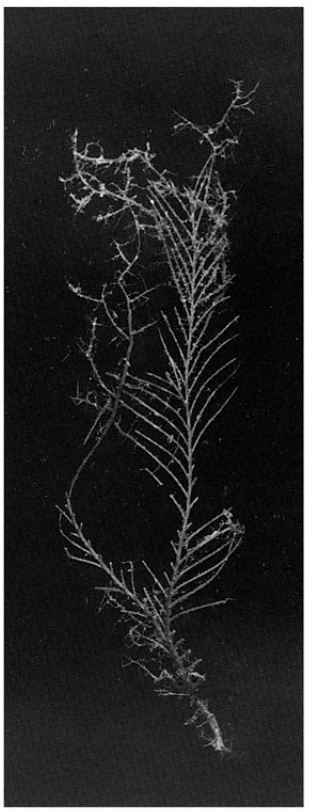
D

Pl. 3

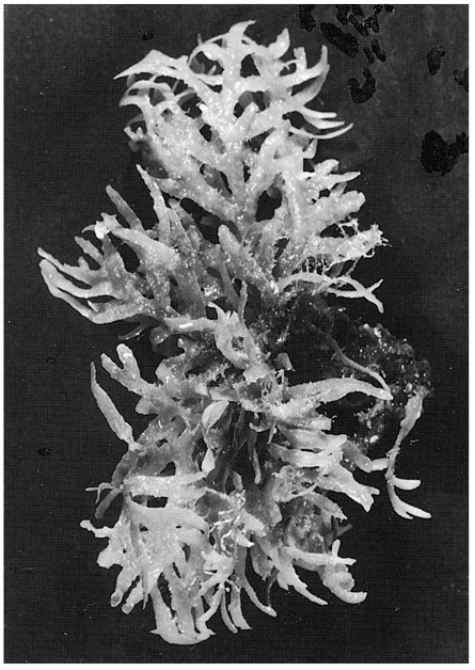
fig. A *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *mirabile* (Hincks) ×1 Hydr. 2343
fig. B *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *sibogae* (Billard) ×1/2 Hydr. 3373
fig. C *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *violaceum* n. sp. ×1 Hydr. 2384 Holotype
fig. D *Sagamihydra reduplicata* (Fraser) ×1.5 Hydr. 954



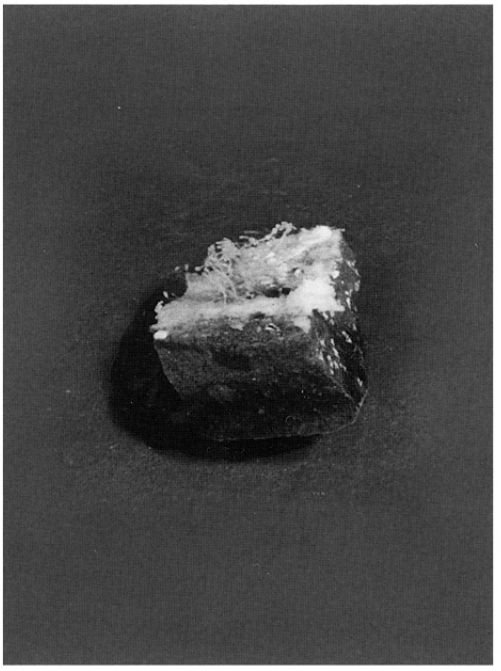
A



B



C



D

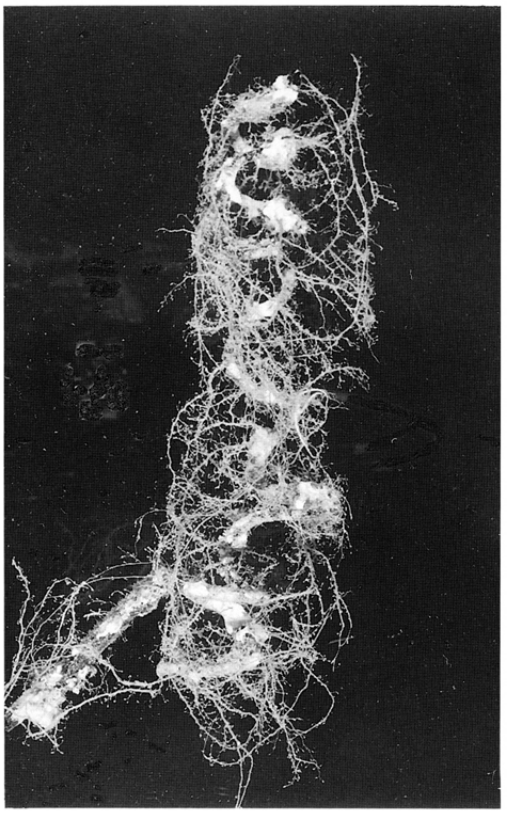
Pl. 4

fig. A *Campanularia africana* Stechow ×2/3 Hydr. 3828 Specimen from Miyazaki Prefecture

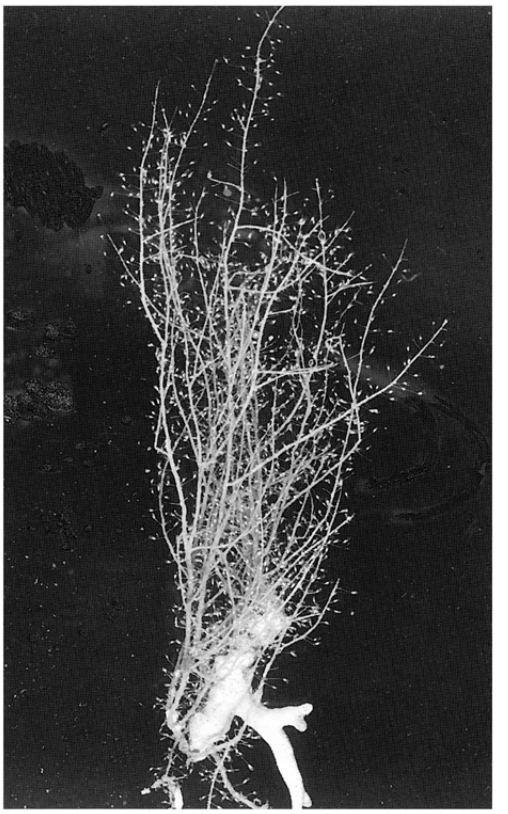
fig. B *Campanularia chinensis* Marktanner-Turneretscher ×2/3 Hydr. 3741

fig. C *Clytia multiannulata* n. sp. ×1 Hydr. 970 Holotype

fig. D *Clytia paulensis* (Vanföffen) ×1.5 Hydr. 567

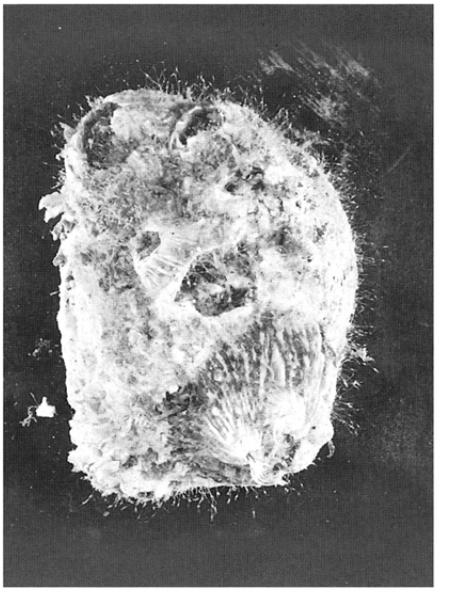


A



B

C



D

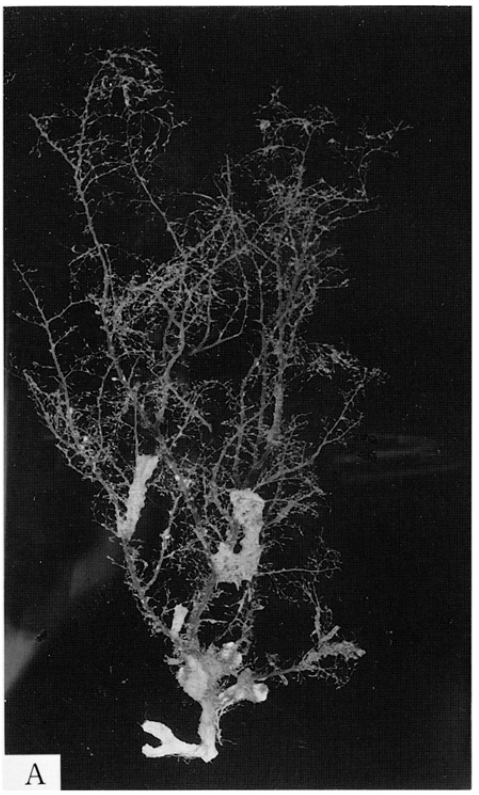
Pl. 5

fig. A *Obelia bicuspidata* Clark ×1/2 Hydr .2288

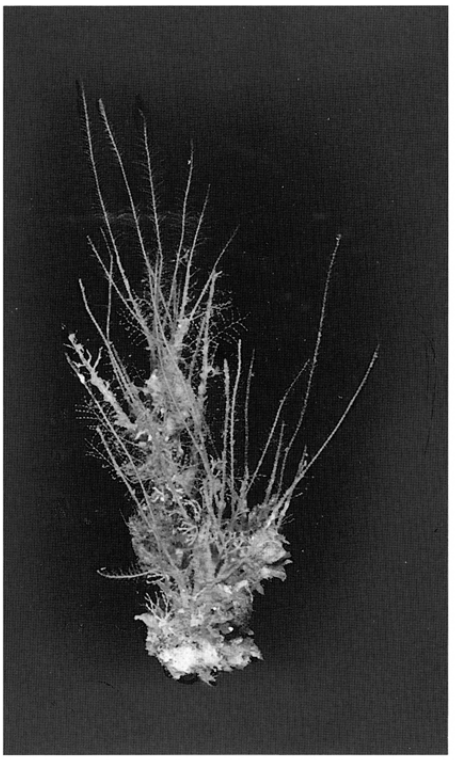
fig. B *Cuspidella urceolata* n. sp. ×1 Hydr. 712 Paratype

fig. C *Stegolaria operculata* (Nutting) ×1 Hydr. 3758

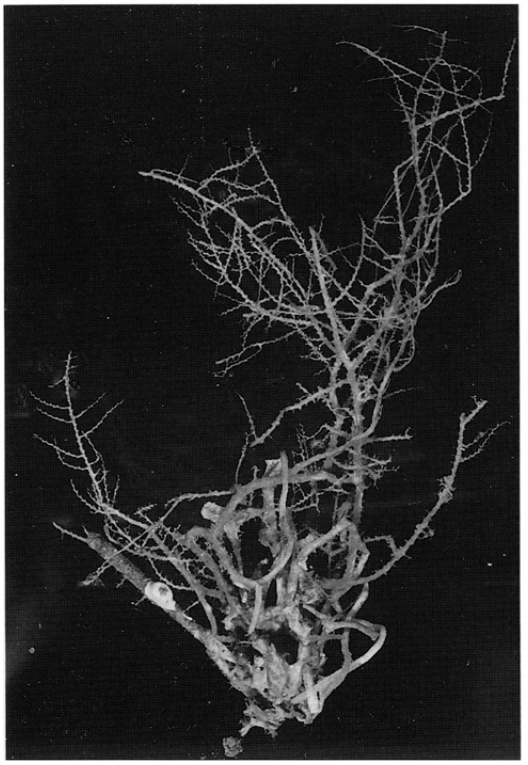
fig. D *Tetrapoma fasciculatum* n. sp. ×1 Hydr. 3002 Holotype



A



B



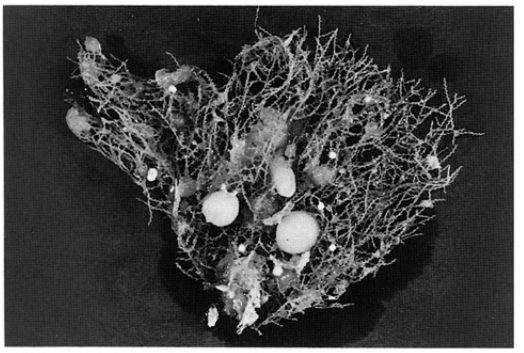
C

D

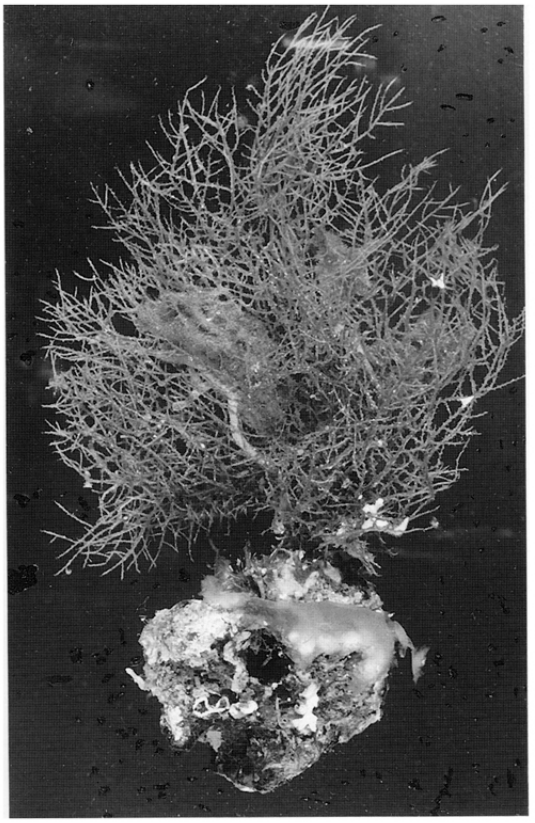
Pl. 6

fig. A *Tripoma arboreum* n. g., n. sp. ×1 Hydr. 3009 Holotype
fig. B *Acryptolaria angulata* (Bale) ×2/3 Hydr. 11
fig. C *Acryptolaria conferta* (Allman) ×1 Hydr. 22
fig. D *Cryptolaria exserta* Busk ×1 Hydr. 674 Specimen from Australia

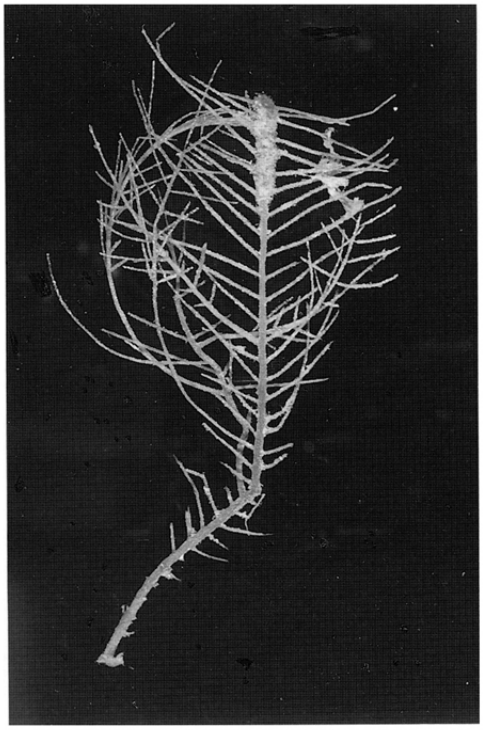
A



B



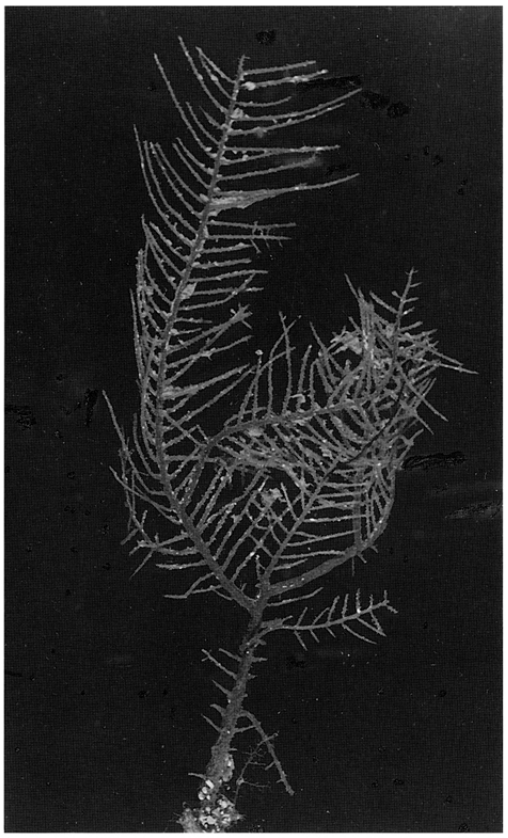
C



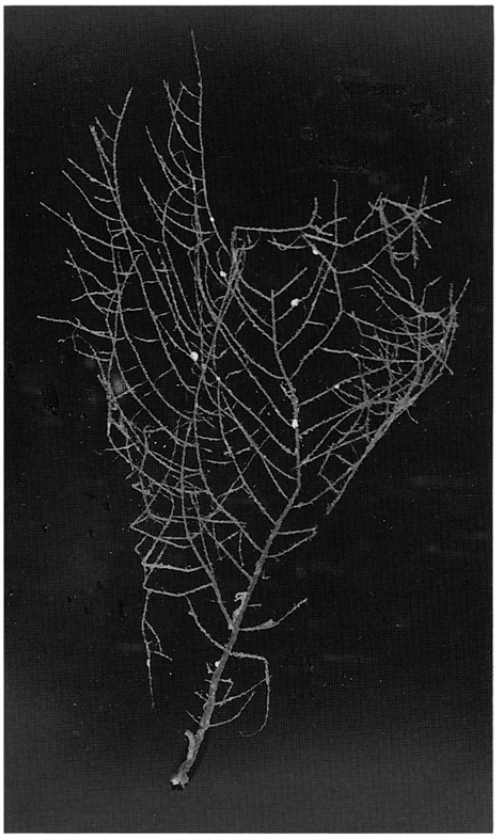
D

Pl. 7

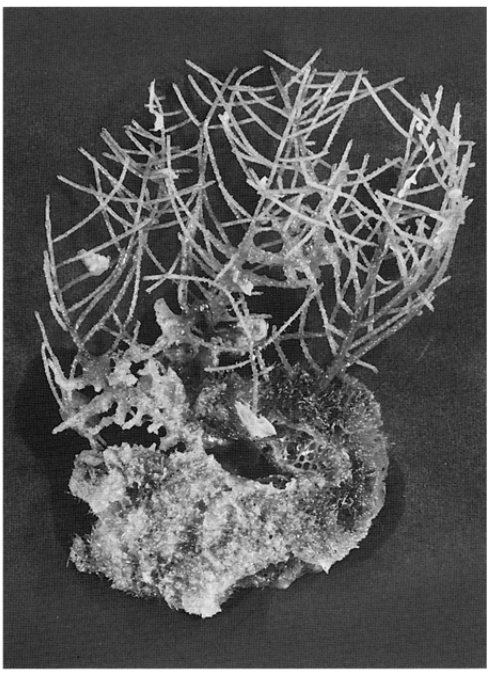
fig. A *Cryptolaria pectinata* (Allman) ×1 Hydr. 696
fig. B *Grammaria borealis* (Levinsen) ×1 Hydr. 1160
fig. C *Grammaria immersa* Nutting ×1 Hydr. 1156
fig. D *Lafoea benthophila* Ritchie ×1 Hydr. 1845



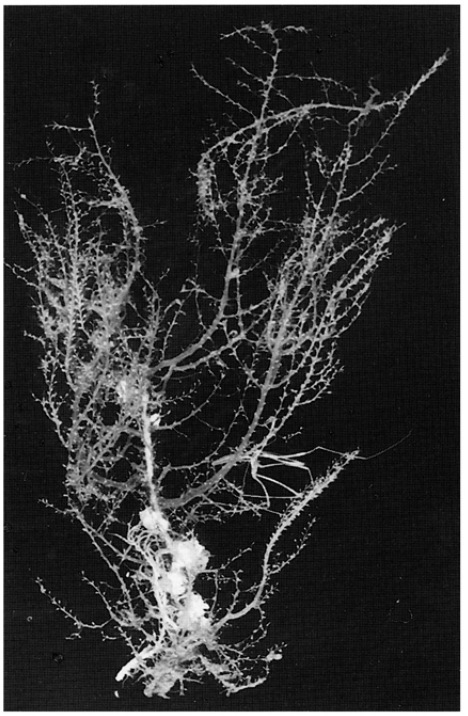
A



B



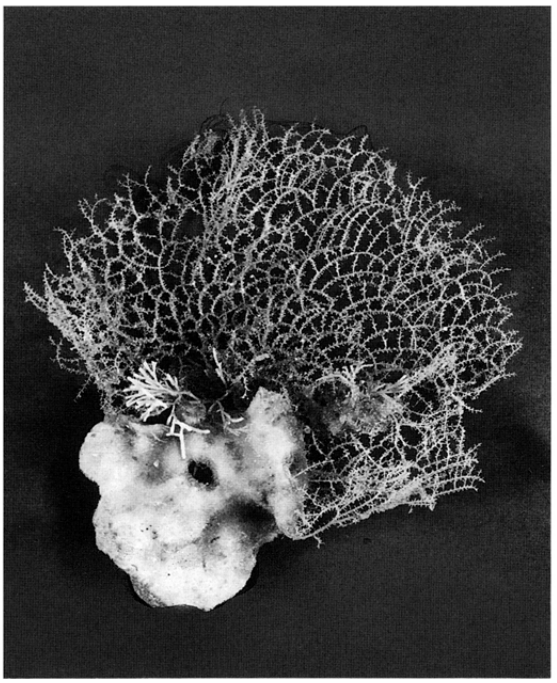
C



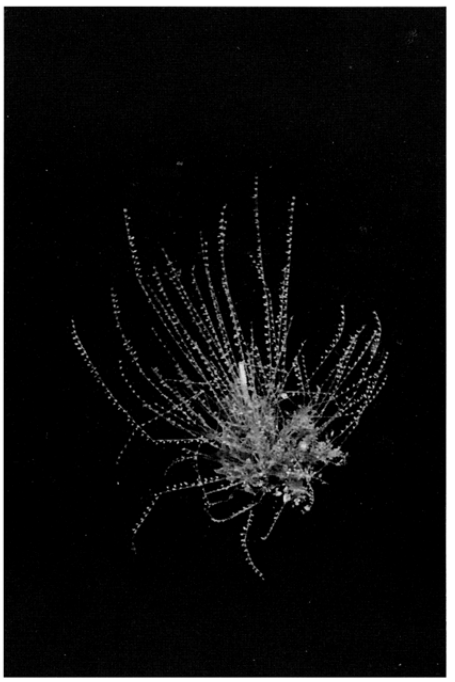
D

Pl. 8

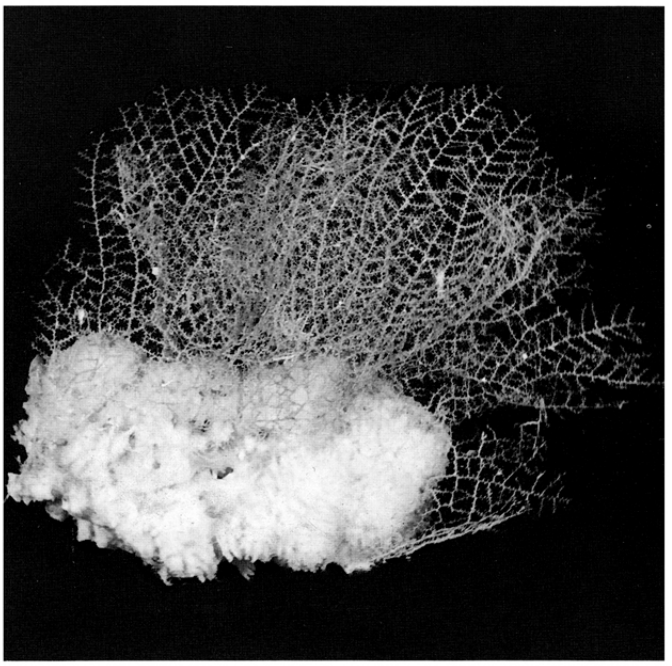
fig. A *Lafoea dumosa* (Fleming) ×1/2 Hydr. 1873
fig. B *Scandia najimaensis* n. sp. ×1 Hydr. 660 Paratype
fig. C *Zygophylax biarmata* Billard ×1/2 Hydr. 3250
fig. D *Zygophylax convallaria* (Allman) ×1 Hydr. 4199



A



B

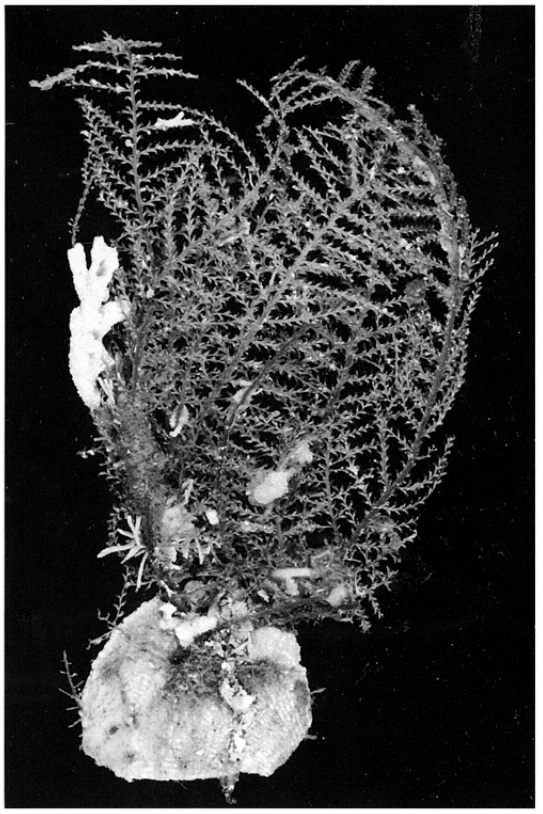


C

D

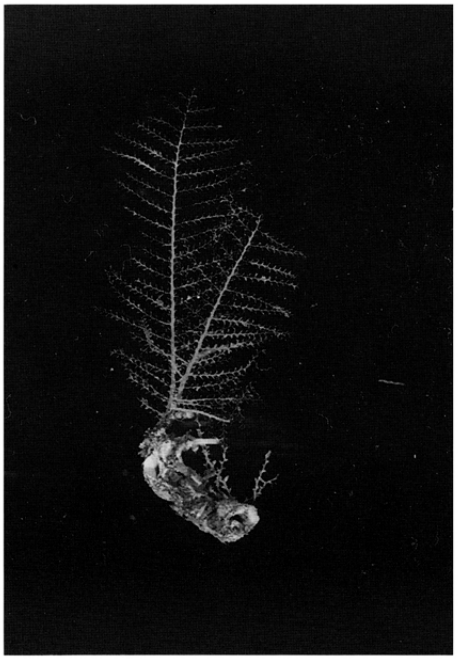
Pl. 9

fig. A *Zygophylax curvitheca* Stechow ×1 Hydr. 3276
fig. B *Zygophylax pacifica* Stechow ×2/3 Hydr. 3286
fig. C *Zygophylax sagamiensis* Hirohito ×1 Hydr. 4195
fig. D *Zygophylax sibogae* Billard ×2 Hydr. 3292

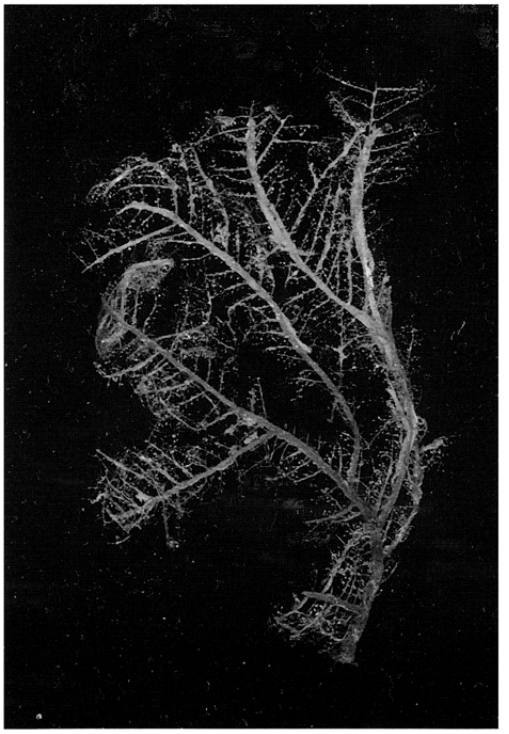


A

B



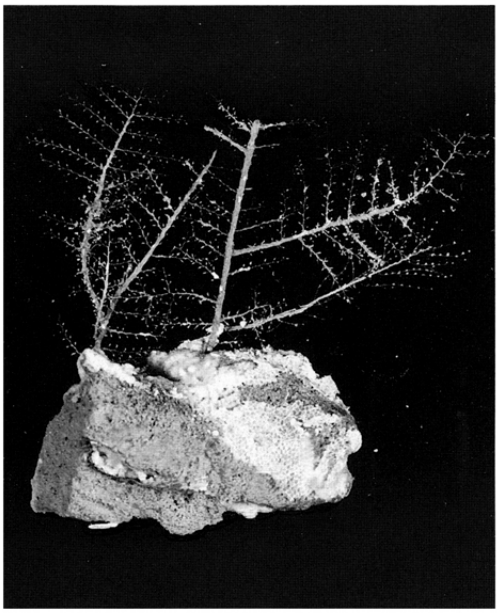
C



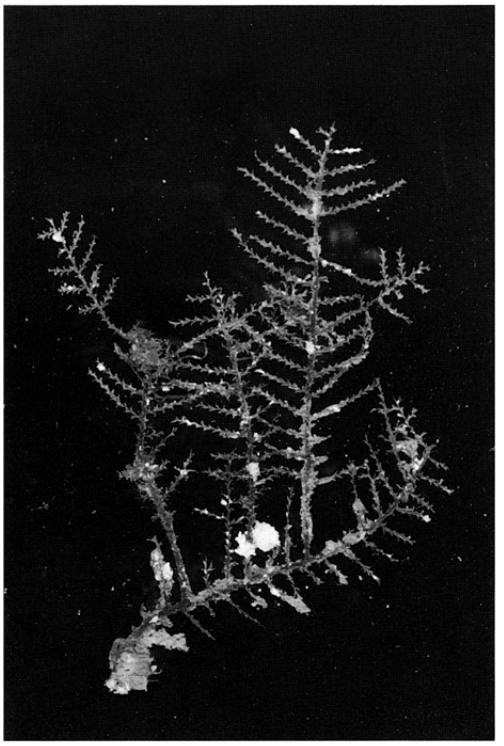
D

Pl. 10

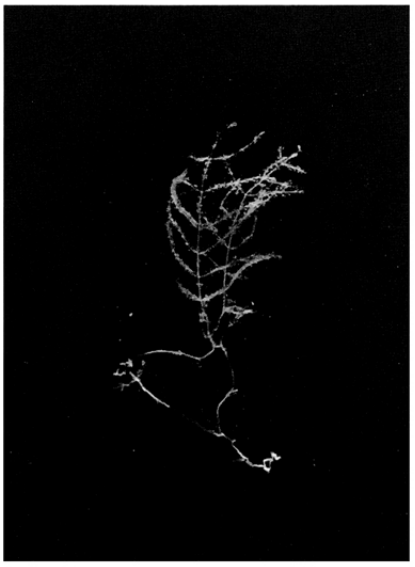
fig. A *Zygophylax stechowi* (Jäderholm) ×1 Hydr. 1911
fig. B *Zygophylax tizardensis* Kirkpatrick ×2 Hydr. 3298
fig. C *Synthecium elegans* Allman ×1 Hydr. 3988
fig. D *Abietinaria traski* (Torrey) ×1 Hydr. 3893



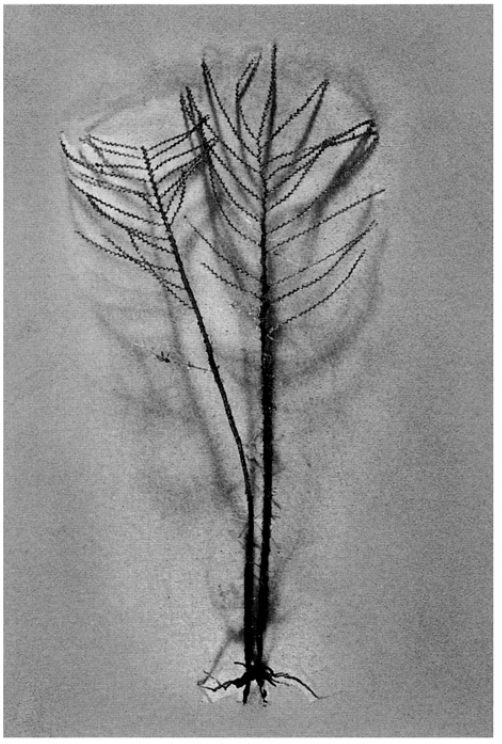
A



B



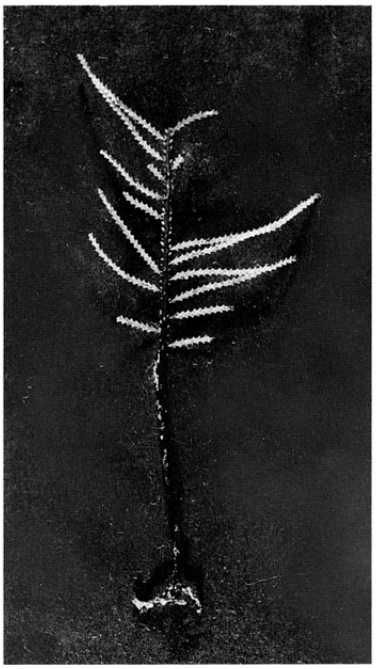
C



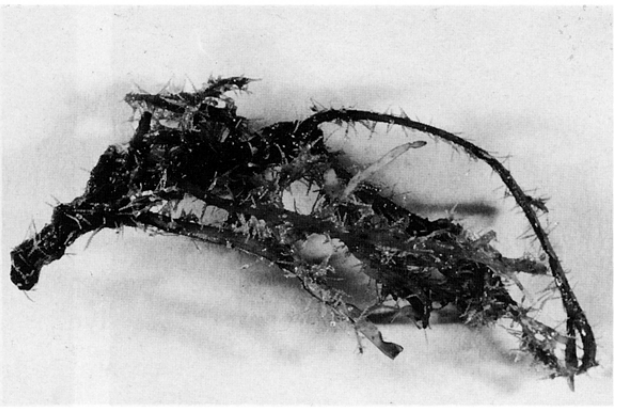
D

Pl. 11

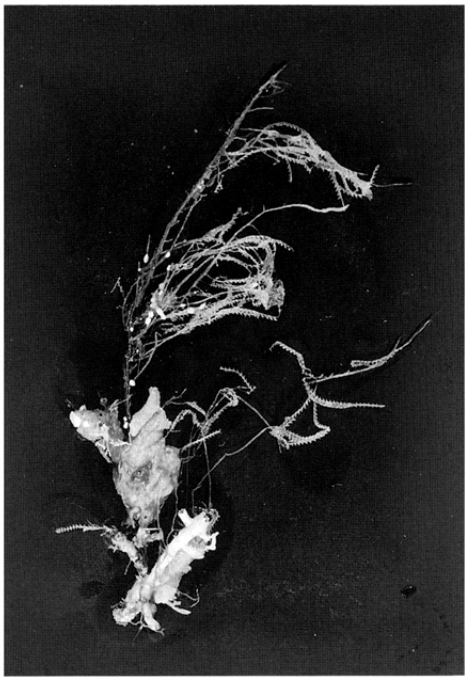
fig. A *Abietinaria variabilis* (Clark) ×1 Hydr. 7
fig. B *Amphisbetia pacifica* Stechow ×1 Hydr. 3858
fig. C *Diphasia cristata* Billard ×1/2 Hydr. 2244
fig. D *Diphasia palmata* Nutting ×1 Hydr. 2271
fig. E *Dynamena japonica* Stechow ×2 Hydr. 4318



A

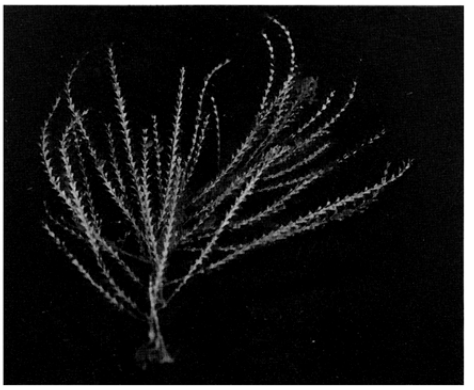


B



C

E



D

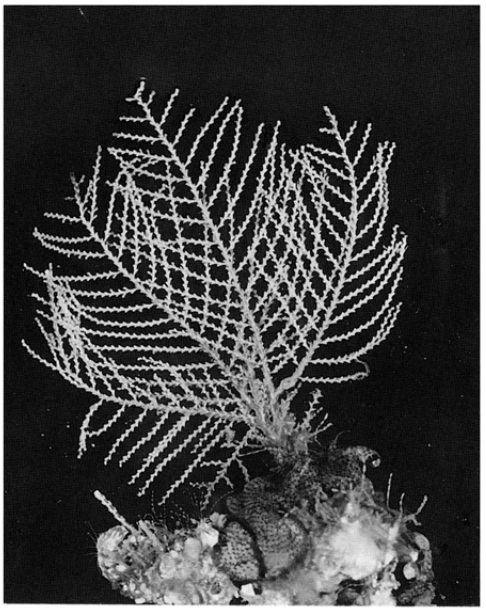
Pl. 12

fig. A *Sertularella diaphana* (Allman) ×1 Hydr. 2788 Specimen from Miyazaki Prefecture

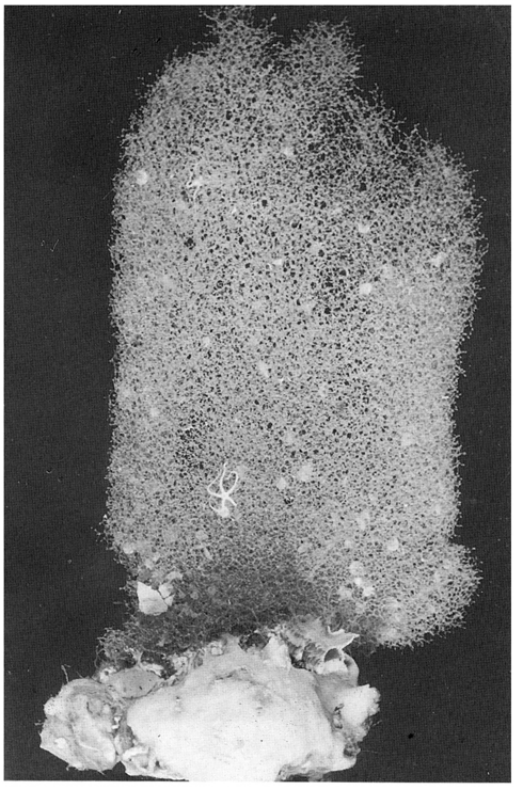
fig. B *Sertularella mirabilis* Jäderholm ×1/2 Hydr. 2748

fig. C *Sertularia stechowi* n. sp. ×1 Hydr. 906 Holotype

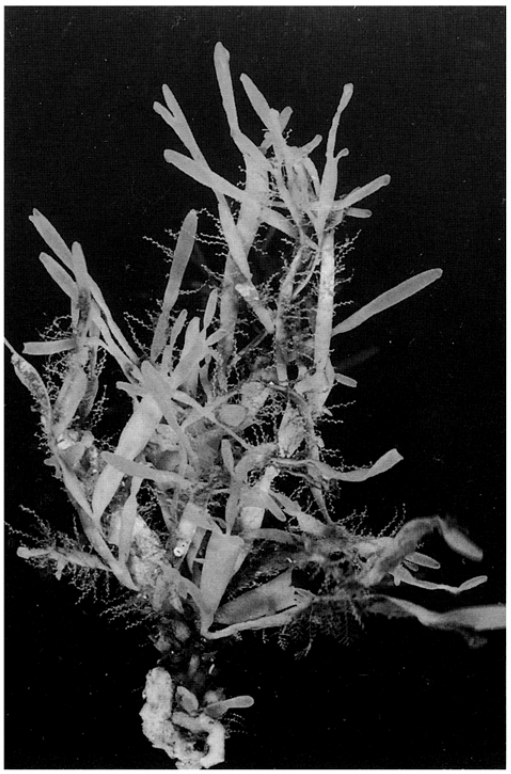
fig. D *Symplectoscyphus hozawai* Stechow ×1 Hydr. 3091



A



B



C

D

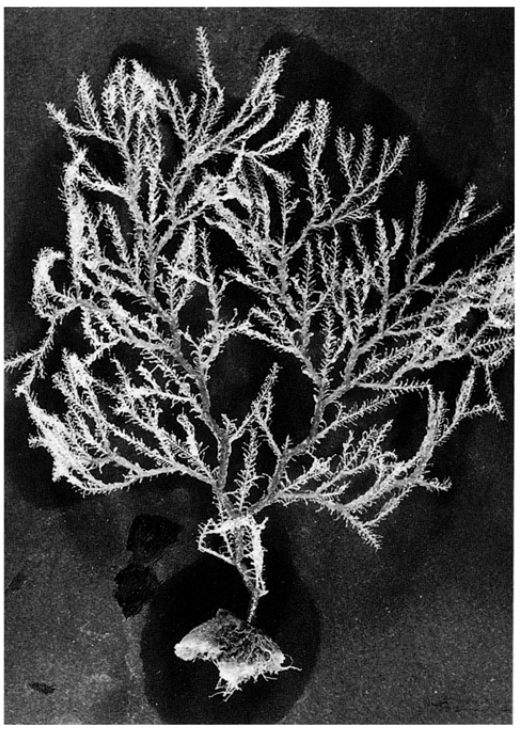
Pl. 13

fig. A *Nemertesia ciliata* Bale ×1 Hydr. 2177

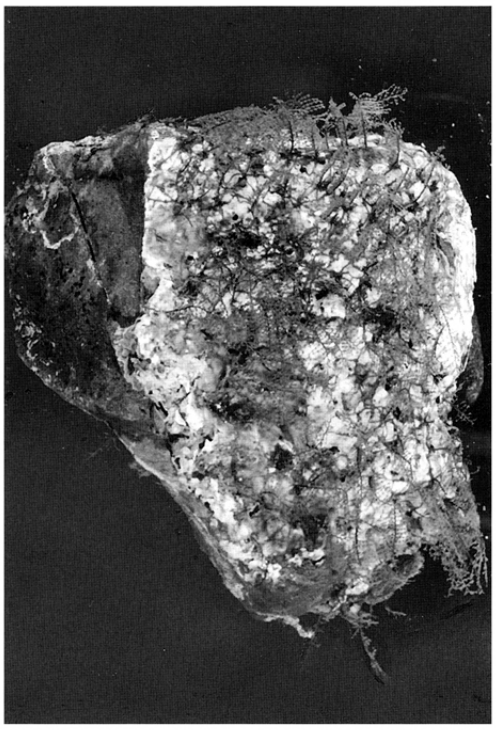
fig. B *Plumularia* sp. ×1 Hydr. 2555

fig. C *Haliaria* sp. ×1 Hydr. 1444

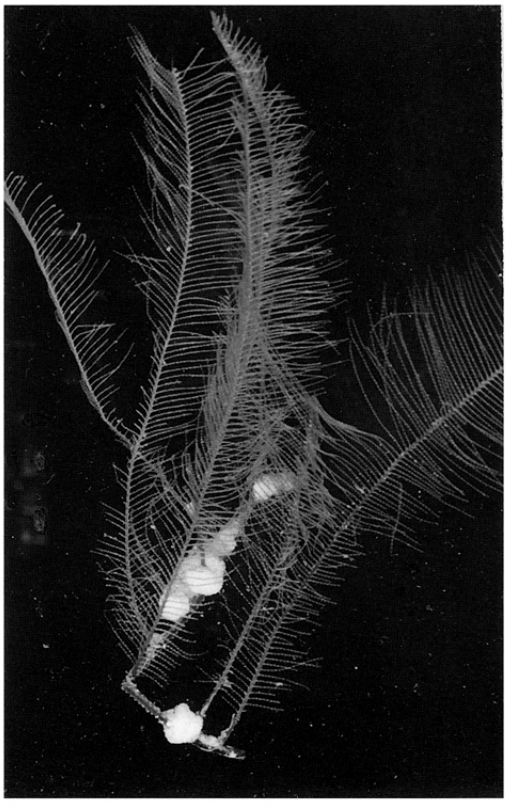
fig. D *Halicetta* sp. ×1 Hydr. 3817



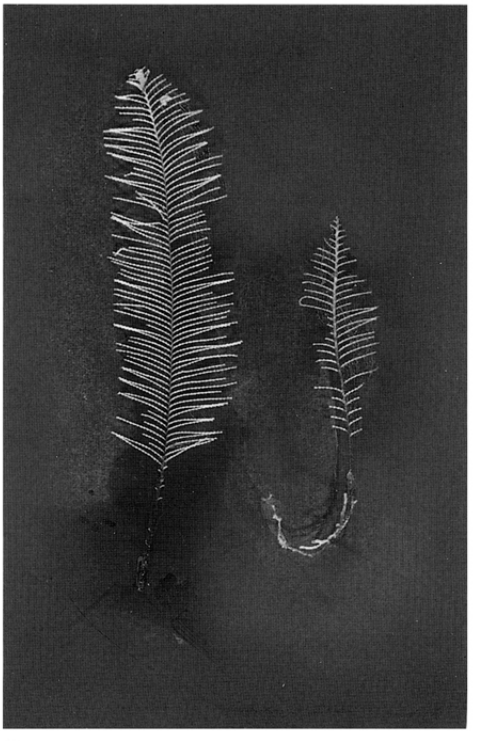
A



B



C



D

相模湾産ヒドロ虫類　Ⅱ

種 名 目 録

ヒドロ虫目　Order HYDROIDA
有鞘亜目　Suborder THECATA

カゴメウミヒドラ科　Family CLATHROZOIDAE
カゴメウミヒドラ　*Clathrozoon wilsoni* Spencer
キセルカゴメウミヒドラ　*Pseudoclathrozoon cryptolarioides* Hirohito

ホソガヤ科　Family HALECIIDAE
クラゲホソガヤ　新称　*Campalecium cirratum* (Haeckel)　日本新記録
キダチホソガヤ　新称　*Halecium beanii* (Johnston)
オキノセホソガヤ　新称　*Halecium crinis* Stechow
ネジレホソガヤ　新称　*Halecium cymosum* Fraser
ホソガヤ　*Halecium delicatulum* Coughtrey
オウギホソガヤ　新称　*Halecium flabellatum* Fraser
ミジンホソガヤ　新称　*Halecium perexiguum* n. sp.　新種
ワモンホソガヤ　新称　*Halecium pusillum* (M. Sars)　日本新記録
ヒナホソガヤ　新称　*Halecium pygmaeum* Fraser　日本新記録
ナシガタホソガヤ　新称　*Halecium pyriforme* n. sp.　新種
エナシホソガヤ　*Halecium sessile* Norman
ヒメガタホソガヤ　*Halecium tenellum* Hincks
コツボホソガヤ　新称　*Halecium vasiforme* Fraser
オオホソトゲガヤ　新称　*Hydrodendron* (*Dendrophiodissa*) *stechowi* n. sp.
新亜属，新種
ツリガネホソトゲガヤ　*Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *leloupi* Hirohito
ホソトゲガヤ　*Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *mirabile* (Hincks)
ジボガホソトゲガヤ　新称　*Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *sibogae* (Billard)
ムラサキホソトゲガヤ　新称　*Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *violaceum* n. sp.　新種
マクホソガヤ　新称　*Sagamihydra reduplicata* (Fraser)　新属名

ウミサカズキガヤ科　Family CAMPANULARIIDAE
アフリカウミサカズキ　新称　*Campanularia africana* Stechow

サガミウミサカズキ 新称 *Campanularia brachycaulis* Stechow 日本新記録
アシナガコップガヤ *Campanularia caliculata* Hincks
フサコップガヤ *Campanularia chinensis* Marktanner-Turneretscher
ヒラガタコップガヤ 新称 *Campanularia compressa* Clark
ノコギリコップガヤ *Campanularia crenata* (Hartlaub)
タテスジウミサカズキ *Campanularia groenlandica* Levinsen
インドウミサカズキ 新称 *Campanularia indopacifica* Stechow
ヒラタアシナガコップガヤ *Campanularia platycarpa* (Bale)
ヒメウミコップ *Clytia delicatula* (Thornely)
フサウミコップ *Clytia edwardsi* (Nutting)
マルバウミコップ 新称 *Clytia gigantea* (Hincks) 日本新記録
ホソヒダウミコップ 新称 *Clytia gracilis* (M. Sars)
エダウミコップ *Clytia linearis* (Thornely)
クルワウミコップ 新称 *Clytia multiannulata* n. sp. 新種
ナナメバウミコップ *Clytia obliqua* (Clark)
フタエウミコップ 新称 *Clytia paulensis* (Vanhöffen) 日本新記録
オーストラリアウミコップ 新称 *Clytia serrulata* (Bale) 日本新記録
フタエキザミ *Obelia bicuspidata* Clark
シナオベリア 新称 *Obelia chinensis* Marktanner-Turneretscher
ヤセオベリア *Obelia dichotoma* (Linné)
エダフトオベリア *Obelia geniculata* (Linné)

ヒメコップガヤ科 Family CAMPANULINIDAE
エントツガヤ *Calicella syringa* (Linné)
オオエナシヒメコップ 新称 *Cuspidella gigantea* Stechow
ツボヒメコップ 新称 *Cuspidella urceolata* n. sp. 新種
ヒメコップ *Egmundella humilis* Fraser
トゲヒメコップ 新称 *Lafoeina vilae-velebiti* Hadzi 日本新記録
コマヒメコップガヤ属 (?) の一種 *Lovenella*(?) sp.
コヤネヒメコップ *Modeeria rotunda* (Quoy and Gaimard)
キザミヒメコップ *Opercularella panicula* (G. O. Sars)
フデヒメコップ属の一種 I. *Opercularella* sp. I.
フデヒメコップ属の一種 II. *Opercularella* sp. II.
タバコヤネヒメコップ 新称 *Stegolaria operculata* (Nutting) 日本新記録
タバヨベンヒメコップガヤ 新称 *Tetrapoma fasciculatum* n. sp. 新種
クロメクラゲ *Tiaropsidium roseum* (A. Agassiz and Mayer)
クロメクラゲ属 (?) の一種 *Tiaropsidium* (?) sp.
ミツバヒメコップガヤ 新称 *Tripoma arboreum* n. g., n. sp. 新属, 新種

キセルガヤ科　Family LAFOEIDAE

マガリノルマンキセルガヤ　新称　*Acryptolaria angulata* (Bale)
ミツノルマンキセルガヤ　*Acryptolaria conferta* (Allman)
カサネザヤカクレタバキセルガヤ　*Cryptolaria exserta* Busk
クシノハカクレタバキセルガヤ　新称　*Cryptolaria pectinata* (Allman)　日本新記録
ノコギリキセルガヤ　*Filellum serratum* (Clark)
キタウモレキセルガヤ　*Grammaria borealis* (Levinsen)
ウモレキセルガヤ　*Grammaria immersa* Nutting
ブロックコップガヤ　新称　*Hebella brochi* (Hadzi)　日本新記録
ヘンゲコップガヤ　*Hebella calcarata* (A. Agassiz)
マガリコップガヤ　新称　*Hebella dyssymetra* Billard　日本新記録
コップガヤ　*Hebella parasitica* (Ciamician)
フトキセルガヤ　新称　*Lafoea benthophila* Ritchie　日本新記録
キセルガヤ　*Lafoea dumosa* (Fleming)
ホソメキセルガヤ　新称　*Lafoea tenellula* Allman
ヒメコップガヤモドキ　*Scandia brevitheca* (Leloup)
ナジマコップガヤモドキ　新称　*Scandia najimaensis* n. sp.　新種
ハラブトコップガヤモドキ　新称　*Scandia neglecta* (Stechow)
ナミガタコップガヤモドキ　*Scandia tubitheca* Millard and Bouillon
アフリカタバキセルガヤ　*Zygophylax africana* Stechow
フタツマモリタバキセルガヤ　*Zygophylax biarmata* Billard
イカリタバキセルガヤ　新称　*Zygophylax convallaria* (Allman)
ネジキセルガヤ　*Zygophylax curvitheca* Stechow
ニホンキセルガヤ　*Zygophylax pacifica* Stechow
サガミタバキセルガヤ　*Zygophylax sagamiensis* Hirohito
コブラタバキセルガヤ　*Zygophylax sibogae* Billard
コバネキセルガヤ　*Zygophylax stechowi* (Jäderholm)
タナツキタバキセルガヤ　*Zygophylax tizardensis* Kirkpatrick

ツツウミシバ科　Family SYNTHECIIDAE

ヤワラウミシバ　*Hincksella cylindrica pusilla* (Ritchie)
ツツウミシバ　*Synthecium elegans* Allman

ウミシバ科　Family SERTULARIIDAE

ツボカレヒバ　*Abietinaria traski* (Torrey)
カワリカレヒバ　*Abietinaria variabilis* (Clark)
テングサウミカビ　*Amphisbetia pacifica* Stechow

ツバサコモチウミシバ *Diphasia cristata* Billard
ナッティングウミシバ 新称 *Diphasia nuttingi* Stechow
ハワイウミシバ *Diphasia palmata* Nutting
チビウミスギ 新称 *Dynamena brevis* (Fraser)
ツノウミシバ *Dynamena cornicina* McCrady
チガイウミスギ *Dynamena crisioides* Lamouroux
アルマンウミスギ 新称 *Dynamena exigua* (Allman)
フトウミスギ *Dynamena japonica* Stechow
ナナメウミシバ *Dynamena obliqua* Lamouroux
フシウミシバ *Dynamena quadridentata* (Ellis and Solander)
タテスジウミスギ *Idiellana pristis* (Lamouroux)
フランスヒトヒラウミシバ *Salacia dubia* (Billard)
ナシガタヒトヒラウミシバ 新称 *Salacia pyriformis* (Fraser)
ヒトヒラウミシバ 新称 *Salacia tetracythara* Lamouroux 日本新記録
ヒトヒラウミシバ属の一種 *Salacia* sp.
トガリバウミシバ 新称 *Sertularella acutidentata* Billard 日本新記録
コスズウミシバ *Sertularella areyi* Nutting
スジウミシバ *Sertularella costata* Leloup
ウミスギモドキ *Sertularella diaphana* (Allman)
ウワジワウミシバ *Sertularella gayi* (Lamouroux)
イナバウミシバ *Sertularella inabai* Stechow
ジボガウミシバ 新称 *Sertularella keiensis* Billard 日本新記録
カワリウミシバ *Sertularella mirabilis* Jäderholm
キイロウミシバ *Sertularella miurensis* Stechow
シワナシウミシバ 新称 *Sertularella polyzonias* (Linné) 日本新記録
オトメウミシバ *Sertularella robusta* Coughtrey
サガミウミシバ *Sertularella sagamina* Stechow
スズウミシバ *Sertularella sinensis* Jäderholm
クノジウミシバ *Sertularella tenella* (Alder)
アメリカウミシバ 新称 *Sertularella wallacei* Stechow 日本新記録
フシバナレウミシバ *Sertularia distans* (Lamouroux)
ハットリウミカビ *Sertularia hattorii* Leloup
ヒラドウミイトスギ 新称 *Sertularia heteroclada* (Jäderholm)
ムチウミカビ *Sertularia ligulata* Thornely
マレーウミシバ *Sertularia malayensis* Billard
ステッヒョウウミシバ 新称 *Sertularia stechowi* n. sp. 新種
コマガタウミシバ *Sertularia turbinata* (Lamouroux)
ホウザワウミシバ *Symplectoscyphus hozawai* Stechow

フタマタモドキ　*Symplectoscyphus subdichotomus* (Kirchenpauer)
トゲウミシバ　*Symplectoscyphus tricuspidatus* (Alder)
ゴトウウミシバ　*Symplectoscyphus turgidus* (Trask)
ウミクロベ属の一種　*Thuiaria* sp.

ハネガヤ科　Family PLUMULARIIDAE
カネガヤ亜科　Subfamily Halopterinae
ハボウキガヤ　*Antennella integerrima* (Jäderholm)
フレーザーヒゲガヤ　新称　*Antennella paucinoda* Fraser
ヒゲガヤ　*Antennella secundaria* (Gmelin)
ホッスガヤ　*Antennella varians* (Billard)
ヒゲガヤ属の一種 I.　*Antennella* sp. I.
ヒゲガヤ属の一種 II.　*Antennella* sp. II.
ヒゲガヤ属の一種 III.　*Antennella* sp. III.
ヒゲガヤ属の一種 IV.　*Antennella* sp. IV.
バスクハネガヤ　*Halopteris buski* (Bale)
カネガヤ　*Halopteris campanula* (Busk)
カネガヤ属の一種　*Halopteris* sp.
クマデハネガヤ　*Monostaechas quadridens* (McCrady)
クマデハネガヤ属の一種　*Monostaechas* sp.
ヒメハネガヤ亜科　Subfamily Kirchenpaueriinae
カワリヒメハネガヤ　*Kirchenpaueria pinnata* (Linné)
サンカクハネガヤモドキ　新称　*Kirchenpaueria triangulata* (Totton)　日本新記録
ヒメハネガヤ　*Pycnotheca mirabilis* (Allman)
ハネガヤ亜科　Subfamily Plumulariinae
スダレガヤ　*Dentitheca habereri* (Stechow)
ツツガヤ　*Dentitheca hertwigi* (Stechow)
クルマハネガヤ　*Nemertesia antennina* (Linné)
エダウチクルマハネガヤ　*Nemertesia ciliata* Bale
ヤマトクルマハネガヤ　新称　*Nemertesia japonica* (Stechow)
フシハネガヤ　*Plumularia caliculata* Bale
マモハネガヤ　新称　*Plumularia filicaulis* Kirchenpauer
モハネガヤ　*Plumularia filicaulis* var. *japonica* Jäderholm
アルマンハネガヤ　*Plumularia filicula* Allman
ヒトツハネガヤ　*Plumularia obliqua* (Johnston)
オトメハネガヤ　*Plumularia pennycuikae* Millard and Bouillon
ハネガヤ　*Plumularia setacea* (Linné)
トゲヒトツハネガヤ　新称　*Plumularia spinulosa* Bale

ネジレハネガヤ *Plumularia spiralis* Billard
コブシハネガヤ *Plumularia strictocarpa* Pictet
ハネガヤ属の一種 *Plumularia* sp.
タチクルマガヤ *Sibogella erecta* Billard
アカガヤ亜科 Subfamily Aglaopheniinae
チビガヤ *Aglaophenia latecarinata* Allman
アカガヤ *Aglaophenia suensoni* Jäderholm
シロガヤ *Aglaophenia whiteleggei* Bale
ヒトツバガヤ *Cladocarpus bocki* Jäderholm
サガミヒトツバガヤ 新称 *Cladocarpus crenatus allmani* Ritchie
ドングリガヤ *Gymnangium hians* (Busk)
イシカワドングリガヤ 新称 *Gymnangium ishikawai* (Stechow)
ツノドングリガヤ 新称 *Gymnangium roretzi* (Marktanner-Turneretscher)
フシナシドングリガヤ 新称 *Haliaria indivisa* (Fraser)
ベガドングリガヤ 新称 *Haliaria vegae* (Jäderholm)
ベガドングリガヤ属の一種 *Haliaria* sp.
ドングリガヤモドキ 新称 *Halicetta expansa* (Jäderholm)
ホソドングリガヤモドキ 新称 *Halicetta gracilicaulis* (Jäderholm)
ドングリガヤモドキ属の一種 *Halicetta* sp.
トウヨウナガツボガヤ 新称 *Lytocarpia myriophyllum orientalis* Billard
クロガヤ *Lytocarpia nigra* (Nutting)
モロカイウミヒノキ *Macrorhynchia balei* (Nutting)
マニラウミヒノキ *Macrorhynchia philippina* (Kirchenpauer)
ウミヒノキ *Macrorhynchia phoenicea* (Busk)

相模湾産ヒドロ虫類

その二　有鞘類

有鞘亜目　Suborder　**THECATA**

ヒドロ花には一般にヒドロ莢があり，糸状の触手を有している。世代交替を行うものと行わないものとがある。水母を生ずる場合は軟水母である。

日本産有鞘類の科の検索表

A.　ヒドロ根は海綿状構造で樹枝状となる　……Clathrozoidae

AA.　ヒドロ根は走根状で，幹および枝は単管あるいは多管である

B.　ヒドロ花は非常に大きく，莢の中に引込み得ない　……Haleciidae

BB.　ヒドロ花は莢の中に引込み得る

C.　ヒドロ花の口の前に部屋がある　……*Bonnevielliidae[1]

CC.　ヒドロ花の口の前に部屋はない

D.　ヒドロ莢に蓋がない

E.　ヒドロ莢の下部に明らかなくびれがあり，その下は小さな部屋をなす　……Campanulariidae

EE.　ヒドロ莢の下部にこの様な部屋はない

F.　ヒドロ莢は走根から単独に生ずるか，あるいは幹または枝上に２列以上に並ぶ

G.　生殖体は水母でなく子嚢で，生殖莢はヒドロ莢内より生ずる　‥Syntheciidae

GG.　生殖体は水母あるいは子嚢で，生殖莢はヒドロ莢内から生ずることなく，子嚢の場合はしばしばコピニアあるいはスカープスをなす　……Lafoeidae

FF.　ヒドロ莢は幹あるいは枝上に１列に並ぶ　……Plumulariidae

DD.　ヒドロ莢に蓋がある

H.　ヒドロ莢には柄があるか，あるいは底部はくびれていて付着点との境は明らかである　……Campanuliniidae

1　相模湾よりは発見されていない。＊印は本書で記載文に取り上げられていないものを示す，以下ページ同様。

HH. ヒドロ莢には柄がない ……Sertulariidae

カゴメウミヒドラ科 Family **CLATHROZOIDAE**

相模湾産の本科の種については，筆者（1967, 1971）の報告があり，ここでは主にそれらのうち1967年のものからの抜粋を記すにとどめる。

本科には *Clathrozoon* と *Pseudoclathrozoon* の2属が知られているに過ぎないが，この2属を同一の科に置くことには著者は疑問をもっている。*Pseudoclathrozoon* のヒドロ莢には蓋がなく，これはLafoeidaeに近い別の科のものとすべきかもしれない。しかしここでは暫定的に両者を同一科に入れておく。

本科は有鞘類の1科である。群体は樹枝状で，キチン質の海綿状構造の走根からなる骨格を有している。ヒドロ莢は管状で，全体または大部分は骨格中に埋もれている。ヒドロ花は円筒形で，ヒドロ莢の中に深く収縮し得，口丘の周囲に糸状触手の1環がある。刺莢は管状で骨格の表面に散在し，各刺莢には刺胞体がある。生殖体は退化した軟水母を生ずるか，または子嚢である。生殖莢は走根の海綿状構造の中に発達する。

日本産カゴメウミヒドラ科の属の検索表

A. 小枝のヒドロ莢はらせん状に並び，口縁に至るまで骨格中に埋もれている。刺莢は骨格を包む薄い共通の囲皮から出ている。生殖体は退化した軟水母を生ずる ……*Clathrozoon*

AA. 小枝のヒドロ莢は左右交互に並び，その先端部は骨格から著しく突出している。刺莢は骨格の外側の走根から直接に出ている。生殖体は退化した子嚢である ……*Pseudoclathrozoon*

カゴメウミヒドラ属 Genus *Clathrozoon* Spencer, 1891

模式種：*Clathrozoon wilsoni* Spencer, 1891.

カゴメウミヒドラ　***Clathrozoon wilsoni*** Spencer, 1891　Fig. 1

群体の樹枝状の骨格はキチン質の海綿状の走根からなり一平面に広がる。骨格の幹と大枝とは成長にともなって群体の平面に沿って扁平となる。ヒドロ荚は，小枝ではらせん状に並び，口縁に至るまで骨格中に埋もれている。ヒドロ荚の口縁はそりかえらず，漏斗状の蓋を備えている。ヒドロ荚の基部は走根に連なっている。ヒドロ花は円筒形で，ヒドロ荚の中に深く収縮し得，口丘の周囲に糸状触手の1環がある。多数の刺荚が骨格を包む薄い共通の囲皮から出ている。各刺荚には刺胞体がある。糸状で伸縮自在の指状個員がある。

生殖荚は袋状で，骨格中に浅く埋もれていて，口縁に近い部分を除き周囲は走根のキチン質の壁と融合している。口縁はそりかえらず，漏斗状の蓋を備えている。生殖体は退化した軟水母を生じ，口柄はなく，8本の短い触手がある。

標本：Hydr. 431–470, 472–478, 2008, 3423, 3425, 3472, 3553, 3565, 3621–3624, 3641. 45–130 m。

日本以外の分布：オーストラリア。

キセルカゴメウミヒドラ属　Genus *Pseudoclathrozoon* Hirohito, 1967

模式種：*Pseudoclathrozoon cryptolarioides* Hirohito, 1967.

キセルカゴメウミヒドラ　***Pseudoclathrozoon cryptolarioides*** Hirohito, 1967　Fig. 2

群体の樹枝状の骨格はキチン質の海綿状構造の走根からなり一平面に広がる。骨格の幹と大枝とは成長にともなって群体の平面と直角に扁平となる。ヒドロ荚は共通の中心管から出ており，小枝では左右交互に並んでいて，その先端部は骨格から著しく突出しており，しばしば重なりあっている。その口縁はそりかえり，蓋を備えていない。ヒドロ花は円筒形で，ヒドロ荚の中に収縮し得，口丘の周囲に糸状触手の1環がある。骨格を包む薄い共通の囲皮はない。多数の刺荚は骨格の外側の走根から直接に出ている。各刺荚には刺胞体がある。

生殖莢は管状で骨格中に浅く埋もれていて，基部で走根と連なっている。その口縁はそりかえらず，蓋を備えていない。生殖体は退化した子嚢で，基部の主体部と細長い頚部とからなる生殖腺に過ぎない。

標本： Hydr. 422–430. 70–150 m。

ホソガヤ科 Family **HALECIIDAE**

ヒドロ莢には蓋がなく，非常に小さく，多くは椀状，漏斗状，半球状，あるいは鐘状で，成長と共に相重なる場合が多い。稀に退化していることがある。ヒドロ莢の口縁は平滑である。ヒドロ花は大きく，ヒドロ莢の中に収縮し得ない。触手環の下部にくびれがあることが多い。口丘は円錐形。

生殖莢は原始的なものでは欠除するものもある。生殖体は子嚢あるいは水母である。

相模湾からは *Endothecium* Fraser, *Halecium* Oken, *Hydrodendron* Hincks が知られている。二枚貝の軟体部に付着する特殊な属 *Eugymnanthea* が近年，日本各地から知られ，その生活史も次第に明らかになってきている。Kubota (1979) は，この属の一部のものは水母の属として知られてきた *Eutima* であるとし，相模湾からも報告している。しかし著者は未だ自身で採集したことがなく，ここでは取り扱わないこととする。

一方，日本からは未記録の *Campalecium* を加え，また従来の *Endothecium* に替えて新しい属名 *Sagamihydra* を提示した。

日本産ホソガヤ科の属の検索表

A． 寄生性で，ヒドロ莢が退化している …… **Eugymnanthea*

AA． 寄生性でなく，ヒドロ莢は退化していない

B． 刺莢がある …… *Hydrodendron*

BB． 刺莢がない

C． ヒドロ花の触手基部に膜がない …… *Halecium*

CC． ヒドロ花の触手基部に膜がある

D． ヒドロ莢の柄は長い管状; 生殖体は水母となる …… *Campalecium*

DD． ヒドロ莢の柄は短い; 生殖体は子嚢 …… *Sagamihydra* n. name

クラゲホソガヤ属（新称）　Genus *Campalecium* Torrey, 1902

ヒドロ根は走根状である。刺胞体を欠く。ヒドロ莢の口縁は拡がる。ヒドロ花の触手間に膜があり，そこに大型の刺胞がみられる。生殖体は水母で，遊離する。

模式種：*Haleciella microtheca* Hadzi, 1914.

Torrey（1902）はカリフォルニア産の材料をもとに *Campalecium* なる属をたてたが，その栄養部は単に *Halecium* と同様とだけしか述べていない。その後 Hadzi（1914）は地中海のアドリア海より *Haleciella* なる属を記載したが，これではヒドロ花の触手間に膜があり，そこに大形の刺胞が認められた。このようなヒドロ花の特徴は Torrey の *Campalecium* の記載には見られない。しかし後に Huvé（1954）は Torrey は固定材料を観察したために触手基部にある膜と，その膜にある大形の刺胞を観察しなかったのであろうとし，*Campalecium* と *Haleciella* は同一のものと考え，また先取権を理由として *Campalecium* を採用した。

クラゲホソガヤ（新称）　***Campalecium cirratum*** (Haeckel, 1879)　Fig. 3 a–c

群体はコケムシ上に着生する。ヒドロ根は走根状で網状，多少の皺がある。ヒドロ茎は分枝せず，走根から直接ヒドロ莢の柄が出る。ヒドロ莢の下から走根が出ることがある。ヒドロ莢は皿形で，口縁はわずかに反転する。ヒドロ莢は時に重なりあってヒドロ莢からヒドロ莢が生ずることがあり，稀に3個のヒドロ莢が重なることもある。ヒドロ莢の柄は長いもので長さ 1.8 mm に達する。ヒドロ莢の隔膜は薄く，その上部のヒドロ莢の内壁には小さい歯が横1列に配列する。ヒドロ花は長大で，ヒドロ莢の中に収縮し得ない。口丘は円錐形。触手の数は多く，一例では32本を数える。触手基部には膜があり，その部には1〜2個の大形の刺胞がある。

生殖莢はヒドロ莢の下に着く。形は角状で，下部に向かって細まり，上端は截断状となっている。下部には環状になった皺があり，最下部はやや柄の如くになる。2〜3個の水母芽が生じ，水母芽の触手は2本あると思われる。生殖莢は一例では長さ 1.9 mm，最大幅は 0.4 mm である。

著者の標本は Hadzi（1914）が地中海のアドリア海で採集された材料に基づき記載した *Haleciella microtheca* の原記載とほとんど一致する。しかし，ヒドロ花の各触手間の膜にある巨大な刺胞は原記載では1個とされているが，著者の材料では1個または2個である。また著者は原記載者ほど詳しくは生殖体の構造を観察することができなかった。

Torrey (1902) は本種に非常によく似たものを *Campalecium medusiferum* としてカリフォルニアより記載したが，ヒドロ花の触手基部にある膜及び大形の刺胞については記載がない。なお著者の材料よりは触手の数が少ない。Motz-Kossowska (1911) は本種に似た *Halecium torreyi* を地中海より記載しているが，それではヒドロ莢の重複が多い。また彼女は触手間の大形の刺胞の多いものを var. *intermedia* として記載している。また Huvé (1954) はマルセイユで上記と同様な材料を観察した結果，Torrey は固定材料で観察したために触手間の膜と大形の刺胞の存在を観察しなかったとし，上記の *Campalecium medusiferum*, *Haleciella microtheca*, *Halecium torreyi*, *Halecium torreyi* var. *intermedia* を何れも同一種と考え，一番古い *Campalecium medusiferum* を使用した。一方 Brinckmann (1959) はナポリに於いて *Haleciella microtheca* と思われるポリプを得てこれを飼育し，その水母が *Eucheilota cirrata* (Haeckel) であることを見た。彼女は Huvé に反し，カリフォルニアからの新材料を観察するまでは属 *Campalecium* とは別に属 *Haleciella* を残し，また大形の刺胞の多いことから，Motz-Kossowska の記載した *Halecium torreyi* およびその変種も，水母が飼育されるまでは *Haleciella microtheca* とは別にしておいた方がよいと述べている。

著者は，まだ完全ではないにしても，現在のところではこれらの諸種が同一種で，命名規約の先取権から考えると *Campalecium cirratum* の名を用いるのが妥当であると思う。

標本：Hydr. 361-363. 90 m。

日本以外の分布：北アメリカ太平洋沿岸，地中海，インド太平洋，南大西洋，アフリカ東海岸。

ホソガヤ属 Genus *Halecium* Oken, 1815

群体は多管あるいは単管。刺胞体を欠く。ヒドロ花は触手間膜を持たない。大形刺胞を欠く。生殖体は固着性の子嚢である。生殖莢には一般に性的二形がみられることが多い。

模式種：*Sertularia halecina* Linné, 1758.

日本産 *Halecium* のうち Yamada (1950) が厚岸より報告した *H. magellanicum* Hartlaub については疑問がある。Antsulevich (1980) は千島列島より *H. linkoi* を新種として記載し，かって Linko (1911) が北極海より報告した *H. magellanicum* にもこれを当てたが，厚岸産のものもこれと同じ可能性があり，下の検索表にこれを加えた。

H. repens Jäderholm は Stechow (1913a) によって相模湾から報告されたが，これについては雌の生殖莢がなく，同定が確実とは言い難いので，相模湾産の種として記載はしないが検索表には入れておく。

Leloup（1938）は著者が相模湾で採集して送った標本を *H. nanum* Alder として報告したが，こちらにはそれと同じものが残っていない。他に福井県・鹿児島県の標本はあるが相模湾産のものがないので，ここでは種としての記載はせずに検索表にだけ入れる。

H. minor は Fraser（1935）が著者が送った相模湾産の標本を基に新種として記載したものであるが，これも明らかにそれに該当する標本がこちらに残っていないので，上記の種類と同様に検索表でのみ扱うこととする。

また Fraser（1935）は同じく相模湾より *H. nullinodum* を記載したが，これは *H. sessile* の変異型である可能性が高く，本書では独立種としては取り扱わない。

一般に *Halecium* 属のヒドロ莢の形態には変異が多く，生殖体のない場合は同定の困難なことが多い。

日本産ホソガヤ属の種の検索表

A．幹は束生

B．第1ヒドロ莢の内側の壁は通常幹あるいは枝に接着 …… *H. sessile*[1]

BB．第1ヒドロ莢の内側の壁は幹あるいは枝に接着しない

C．雌の生殖莢にヒドロ花がある …… *H. beanii*

CC．雌の生殖莢には少なくとも触手のあるヒドロ花はない

D．雌の生殖莢にとさか状の突起がある …… *H. flabellatum*

DD．雌の生殖莢にはとさか状の突起がない …… *H. delicatulum*

AA．幹は単管

E．ヒドロ莢は深くコップ状 …… *H. linkoi*

EE．ヒドロ莢は浅い皿状

F．幹は分枝する

G．雌の生殖莢にヒドロ花がある

H．第1ヒドロ莢の内壁は幹あるいは枝に接着しない

I．幹に横環が多い …… *H. pusillum*

II．幹に横環が少ない

J．枝分かれは1–2回で叉状に分枝しない …… *H. repens*

JJ．3回以上分枝し叉状に分枝することがある

K．ヒドロ莢の辺縁は反転する …… *H. pygmaeum*

1　単管の時もある。

KK. ヒドロ莢の辺縁は反転しない ……*H. nanum*

HH. 第1ヒドロ莢の内壁は幹あるいは枝に接着する ……*H. sessile*[1]

GG. 雌の生殖莢には少なくとも触手のあるヒドロ花はない

L. ヒドロ莢に横環が多く，生殖莢はヒドロ根より生ずる

……*H. cymosum*

LL. ヒドロ莢に横環が少なく，生殖莢はヒドロ茎に生ずる

M. ヒドロ茎は叉状に分枝する ……*H. crinis*

MM. ヒドロ茎は叉状に分枝しない

N. 通例擬隔膜（pseudodiaphragm）があり，雌の生殖莢には退化した触手のない1個のヒドロ花がある …*H. delicatulum*[1]

NN. 擬隔膜（pseudodiaphragm）がなく，雌の生殖莢にはヒドロ花がない ……*H. tenellum*

FF. 幹は通例分枝しない

O. 生殖莢は走根より直接生ずる

P. ヒドロ莢は大きく，辺縁の直径は 0. 35–0. 40 mm

……*H. pyriforme* n. sp.

PP. ヒドロ莢は小さく，辺縁の直径は約 0. 15 mm

……*H. perexiguum* n. sp.

OO. 生殖莢はヒドロ莢より生ずる

Q. ヒドロ茎に輪節がある ……*H. vasiforme*

QQ. ヒドロ茎に輪節がない ……*H. minor*

キダチホソガヤ（新称） ***Halecium beanii*** (Johnston, 1847)

Fig. 3 d–f; Pl. 1, fig. A

世界的に広い分布をもつ種であり，著者の採集した標本は何れも前出シノニム表（欧文，p. 17）の諸著者の記載によく一致する。

Naumov (1960, p. 447) は *H. scutum* Clark を本種のシノニムにしているが，一方 Broch (1918, p. 39) は本種を *H. scutum* と区別しており，また Linko (1911, p. 52) も同様に区別している。著者も *H. scutum* は *H. beanii* とは別種とするのが穏当であろうと思う。

Naumov (1960) はまた *H. boreale* v.Lorenz も本種のシノニムにしているが，Lorenz (1886)[2]の原著では雌の生殖体の記載が不明確であり，また Linko (1911, p. 29) 以後 *H. boreale*

1 多管の時もある。

2 原著参照できず，Linko (1911) による。

の明らかな記載のみられないことと，著者の許にも *H. boreale* とみられる材料はなく観察し得ないので，Naumov（1960）の意見への賛否を述べることができない。

Fraser（1944, p. 185）の *Halecium* の種の検索表ではヒドロ莢には柄があるとなっているが，筆者の材料ではヒドロ莢には柄は見られない。

本種は Stechow（1913a）により，Doflein の相模湾沖ノ瀬（水深 70–180 m）より採集の標本に基づいて，報告された。

標本：Hydr. 1200–1207, 1209–1217, 1220–1222, 1342, 3816, 4176, 4338. 16–108 m。

日本以外の分布：世界に広く分布。

オキノセホソガヤ（新称）　***Halecium crinis*** Stechow, 1913

Fig. 4 a–b; Pl. 1, fig. B

群体は深さ約 100 m からの海綿に着生していた。分枝は交互に行われる所が多いが，Stechow が述べた如く二叉状の分枝をなす所も多々ある。群体は高さ約 7 cm にも達し，分枝ははなはだ多く，途中交差融合する傾向がある。Stechow は幹の直径は 0. 1–0. 12 mm と述べているが，著者の標本では概してこれより僅かに細く，*tenellum* よりも一般に著しく太い。

雌の生殖莢は短柄を有し，ふつうヒドロ莢の基部より出て，はなはだしく扁平な楕円体で，上部はやや細まり先端は截断状である。截断部は開口するもののようである。中に数個のプラヌラが見られる。生殖莢の高さは約 0. 8 mm，幅は約 0. 6 mm である。雄の生殖莢はまだ見られていない。

本種と *tenellum* とはよく似ているが，ふつう本種の茎は *tenellum* のものより太く，且つ比較的二叉状の分枝が多い。また本種の生殖莢は著しく扁平で *tenellum* のものよりはるかに幅が広い。ヒドロ茎が細く，*tenellum* との区別が困難な群体でも，生殖莢の形態によって明瞭に区別し得る。

Kramp（1914, p. 1003）および Broch（1918, p. 49）は，Stechow の *crinis* は Stechow が分枝の二叉状である点を重要視しすぎて，これを *tenellum* から区別したに過ぎないと述べているが，上記の如く分枝は二叉状の傾向が強く，群体には枝が交差融合する傾向が見られ，また生殖莢の形態も異なるので，著者はこれらは別種と認める。

本種は Stechow（1913a）により相模湾沖ノ瀬より記載された。生殖体（雌）は今回初めて記載される。

標本：Hydr. 1288, 1356–1359, 1367–1368, 3723. 100–108 m。

ネジレホソガヤ（新称） ***Halecium cymosum*** Fraser, 1935 Fig. 4 c–f

本種は昭和6年4月19日に相模湾，烏帽子岩で採集された標本をFraserに送り，それに基づき同氏（1935）が新種として記載したものである。

Fraserは群体は高さ3 mmに達すると述べているが，実際には高さ10 mm以上に達するものも得られている。生殖莢は走根より生じ，雌雄ほぼ同大で，且つ共にかなり偏圧されている。

Fraserはその記載の中で，かってInaba（1892c）が，同じ相模湾から*Halecium* sp.として記録し，後にStechow（1913a）が？*H. cymiforme* Allmanとしたものは，恐らく本種と同種であろうと述べている。著者もこのFraserの意見に賛成である。著者が相模湾よりの多くの標本で調べた結果では，Inabaの記載や図はAllmanの*H. cymiforme*の原記載とは幾つかの点で異なっている。

また本種は南極海域より知られる*H. ovatum* Tottonに似るが，*ovatum*では生殖莢がヒドロ莢中より生ずることで本種とは区別される（Vervoort 1972 参照）。

標本：Hydr. 1223–1231, 1233–1234, 1236–1237, 1242. 18–90 m。

ホソガヤ ***Halecium delicatulum*** Coughtrey, 1876 Fig. 5 a–c; Pl. 1, fig. C

著者は相模湾産の単管および多管の多くの群体を観察したが，これらはInaba（1890）が同じ相模湾より*Halecium* sp.として報告し，後にStechow（1913）が*Halecium flexile*としたものの記載と図によく一致する。またヒドロ莢に擬隔膜（pseudodiaphragm）を有し，Leloup（1938）の*Halecium flexile* var. *japonica*の記載と図とによく一致するものも観察し得た。同一群体のヒドロ莢でこの擬隔膜を有するものと全く有しないものとの両者が見られる。このような両型はRalph（1958）もニュージーランドの材料により観察している。

また筆者は日本産のものと殆ど区別し得ないオーストラリアのニューサウスウエールス産のものに，擬隔膜を有するヒドロ莢を観察し得た。本種ではその他の形質にも変異が見られる。

本種は殆ど世界的に広く分布し，変異が多く見られるためか，学名の決定について種々論議されてきたが，筆者は，ニュージーランドの材料を調べた結果，Baleの*H. gracile*と*H. parvulum*，およびAllmanの*H. flexile*を*H. delicatulum*のシノニムと考えた，Ralph（1958）の意見に賛成する。

Verrill (1874) の *Halecium gracile* についてはその原著は見られなかったが，Ralph の研究によれば本種とは異なる由である。また Fraser (1914, 1937) の *H. flexile* は，Ralph が指摘 (p. 338) した如く本種とは別種として取り扱うべきである。

標本：Hydr. 1252–1261, 1274–1283, 1287, 1289. 70–108 m。

日本以外の分布：ベトナム，セイロン，ニュージーランド，オーストラリア，南極海，南アフリカ，モロッコ。

オウギホソガヤ（新称）　***Halecium flabellatum*** Fraser, 1935

Fig. 5 d, e; Pl. 1, fig. D

ヒドロ根は走根状にして，主軸は完全な多管であるが，小枝は単管になる。大枝はほぼ一平面上に不規則に分枝する。小枝も不規則に分枝して出る。第1ヒドロ莢は大きく，柄がない。これより重複した第2ヒドロ莢以下が，基部に輪節のある柄をもって出るが，時には第3ヒドロ莢も輪節のある柄をもつことがある。第1ヒドロ莢は縁が反転しないが，第2以下は反転する。中間節の基部に輪節があることがある。

雌の生殖莢は短柄を以て，主として大枝から生ずる。扁平で縦断面は円形，周辺に不規則な多少の鋸歯があり，これは末端ほど顕著で鶏冠状をなす。開口部は落ち込んでいる。最大幅および高さは約1.8 mm。著者の相模湾よりの標本では雌の生殖莢しか観察されていない。この雌の生殖莢は Fraser の記載したものとよく似ているが，しかしそれよりもはるかに大きい。Fraser は雄の生殖莢も記載している。

本種は著者より送った和歌山県潮岬産の標本に基づいて Fraser (1935) が新種として記載したものである。それと同種と思われる標本は和歌山県のほか宮崎県・鹿児島県よりも得られているが，相模湾よりは発見されていなかった。しかし城ケ島沖より本種に極めてよく似た1標本が採集されており，最初，著者はそれを本種とは別のもの（恐らく新種）と考えていた。その後種々検討の結果，今回これを本種と同定することにした。上記の記載および図はこの城ケ島産の標本に基づいている。Fraser の記載と異なる点は，上述のように雌の生殖莢が本標本では大形であること，第2ヒドロ莢の柄の基部に常に数個の顕著な環節が見られること，などである。

本種は *Halecium wilsoni* Calkins とは生殖莢の周辺に鋸歯があることで区別され，また前述の *Halecium delicatulum* Coughtrey とは幹および枝の多管の程度が強いこと，および生殖莢に鋸歯がある点で異なる。

標本：Hydr. 1389. 108 m。

ミジンホソガヤ（新称） ***Halecium perexiguum*** n. sp. Fig. 5 f, g; Pl. 2, fig. A

浅海の紅藻類に着生している群体を観察したのみである。

ヒドロ根は走根状で粗い網目をなし，表面は殆ど滑らかで，直径は約 50 μm である。ヒドロ莢はほとんど単立で，きわめて稀に第 1 のヒドロ莢の側部から分枝する場合がある。ヒドロ莢は他の *Halecium* の場合にふつうに見られるように相重なることがある。ヒドロ莢の辺縁は拡がり，上方に越えたり，種々の度合いに反転する。単独，あるいは第 1 のヒドロ莢の高さは 0. 1–0. 2 mm，辺縁の直径はおよそ 0. 15 mm である。ヒドロ莢の基部にはふつう 2 個の環節がある。ヒドロ花は棍棒状で，他の *Halecium* にふつう見られると同様な形態を有し，触手は約 20 本である。

雄の生殖莢は長楕円体で，短柄でヒドロ根に連なっている。柄には 2 個の環節がある。柄を含めてその高さは約 0. 5 mm に達するものがある。spadix の一側に精細胞の集団が発達する。雌の生殖莢は未知。

本種は *Halecium vasiforme* Fraser, 1935 に非常によく似ているが，ヒドロ根の網目が粗く，従って，*vasiforme* に於けるようなフェルト状の群体は見られない。また *vasiforme* では生殖莢はヒドロ莢の側面から生ずるが，本種ではヒドロ根から直接出ている。また本種は *Halecium humile* Pictet, 1893 とも形態が似ているが，*humile* の栄養体は本種よりはるかに大きく，またその生殖莢は未だ知られていない。

完模式標本：Hydr. 1414　葉山，小磯　浅海　昭和 5 年 7 月 15 日　雄。

副模式標本：Hydr. 4550　須崎　尾山沖　作久根　18 m　昭和 50 年 3 月 11 日。

ワモンホソガヤ（新称） ***Halecium pusillum*** (M. Sars, 1857) Fig. 6 a, b

群体は浅海から深さ約 20 m に亘る海底の海藻に着生する。

ヒドロ根は走根状で表面は滑らかで非常に粗い網目をなす。幹は単管でほとんど全体にわたって環節があり，その高さはふつう 4–10 mm である。最も基部のヒドロ莢の上端から 1 枝を出し，順次仮軸分枝（sympodial branching）をなす場合が多い。しかし，あるヒドロ莢の上端より 2 枝を出して叉状分枝（dichotomous branching）をしている所もしばしば見られる。稀に短くて分枝せず，生殖莢をつけているものもある。ヒドロ莢の隔膜より上方の部は拡がるが，その度合

は変異が著しく，またその縁は反転しないものから，わずかに反転するもの，強く反転するものまでが見られる。隔膜の部分におけるヒドロ莢の直径は 0. 11–0. 13 mm である。

生殖莢は短柄を有し，ヒドロ莢の隔膜の直下にふつう 1 個，時に 2–3 個が着生する。雄の生殖莢は長卵形で長さ 0. 53–0. 58 mm，幅 0. 13–0. 18 mm である。雌の生殖莢は偏圧された形で，未熟のものでは縦断面は倒三角形を呈し，spadix の一側に数個の卵が発達し，他側に 1 対のポリプ芽が発達する。次第に生殖莢は卵のある側で伸びて，全体としては半月状となる。これにともなって 1 対のポリプは生殖莢の口より外に出る。受精は生殖莢内で行われるようで，受精卵がプラヌラになるに従って生殖莢のポリプも内胚葉も退化する。プラヌラはポリプの口から外に出る。（このような形態の雌の生殖莢は *Halecium* 属の他の種からも既に知られている。）成熟卵あるいはプラヌラを蔵する生殖莢の表面は概して滑らかであるが，しばしば放射状のきわめて弱い稜が口から生殖莢の上部の表面に出ている。プラヌラが球状に発達した頃の雌の生殖莢の長さは 0. 66–0. 77 mm，幅は 0. 43–0. 51 mm，厚さ 0. 25–0. 27 mm である。

Stechow（1919）は Motz-Kossowska（1911）の *Halecium pusillum*（nec M. Sars）のヒドロ莢の縁は反転していないことから，M. Sars の *pusillum* とは区別し，これに *H. annulatum* なる名前を与えた。その後 Leloup（1938a）は *H. annulatum* は Torrey（1902）によって先取されているので，Stechow の *H. annulatum* を *H. stechowi* に改めた。

しかし，著者の観察によれば，単にヒドロ莢の縁が反転しているかいないかは種別の目安とはならないから，Motz-Kossowska の *pusillum* は生殖莢が見られていないので断言はできないが，M. Sars の *pusillum* と区別し得ないのではないかと思われる。

Babič（1913）は *H. pusillum* をアドリア海から記録し，そのシノニムとして *H. nanum* Alder と *H. repens* Jäderholm を疑問符を付して挙げているが，最近 Corrales ら（1978）はスペイン沿岸より *H. pusillum* を報告し，そのシノニムの中にこれらの 2 種を疑問符を付けずにいれている。著者は当面はこのうちの *H. nanum* は *H. pusillum* とは別種として取り扱う。

標本：Hydr. 1392–1396, 1402, 1995, 2003, 2017–2018, 3443, 3671. 浅海。

日本以外の分布：ベトナム，地中海，北大西洋。

ヒナホソガヤ（新称）　***Halecium pygmaeum*** Fraser, 1911　　Fig. 6 c–e

群体は浅海の海藻，海綿等に着生する。幹ははなはだ短く，殆ど全く環節を備えず，高さは 5 mm 以下である。

著者が観察し得た 3 群体のうちの雌の 1 群体（標本 Hydr. 1333 の一部）を Fraser に送り同定を依頼したが，これを Fraser は *pygmaeum* と同定した。しかし著者がこれと同じ群体に見た雌

の生殖莢はFraserの原記載とはやや異なり*H. pusillum*のものに似ている。Yamada (1959) が日本産ヒドロ虫類の目録中に挙げた*H. pygmaeum* Fraserは，香港でカニの一種*Achaeus japonicus*の脚と背甲に着生していたものをStechow (1923) が*pygmaeum*に当てたのに基づいて列記されたものであるが，このStechowの*pygmaeum*は分枝しないか，あるいは殆ど分枝しないかであり，Stechow自身も述べている如く生殖莢は全く知られていないので，Stechowの同定は不確実であろう。

一方でStechow (1913a) は，相模湾で我々の*Halecium pygmaeum* Fraserの産地よりはるかに深い沖の瀬の70–250 mの海底から，近似の*H. repens* Jäderholmを報告し，記載と図を与えた。Stechowはこの*repens*のヒドロ根には強い節があると述べ，また雄の生殖莢に漏斗状の柄がみられるのを図示した。我々の*H. pygmaeum*のヒドロ根には強い節はなく，その表面は滑らかで不規則な波状を呈し，生殖莢には漏斗状の柄はないので両者は区別し得るものと思われる。ところがJäderholm (1909) の原記載と図によれば，彼の*repens*はStechowの*repens*よりも本種によく似ている。著者の調べた材料の分枝は二叉状の傾向が強いが，中にはJäderholmがその*repens*の図で示したような分枝も見られる。雌の生殖莢の形態も両者互いに似ているのではないかと思われる。従ってもし北欧の*repens*に二叉状の分枝が見られるのならば，Fraserの*pygmaeum*はJäderholmの*repens*のシノニムとして取り扱い得るかも知れない。

なおBillard (1929b) がインドネシアより報告した*Halecium scalariformis*は本種によく似ているが，生殖莢に関してはただ「生殖莢は菱形で，2個の横環をもつ柄がある」と述べているのみであるから，両者が同一種に属するか否かは不明である。

標本：Hydr. 1333–1335. 浅海。

日本以外の分布：北米太平洋沿岸。

ナシガタホソガヤ（新称） ***Halecium pyriforme*** n. sp. Fig. 7 a–d; Pl. 2, fig. B

本種の群体は深さ50–100 mの海綿や他のヒドロ虫類に着生する。ヒドロ根は走根状で，時に粗い網目状をなす。表面は殆ど滑らかで，直径は0. 15–0. 20 mmである。

ふつうヒドロ莢は単独で，他の*Halecium*にみられるように相重なっている。きわめて稀に1個のヒドロ莢の側面から分枝する。ヒドロ莢の基部には数個の輪状のくびれがあり，ヒドロ根に近いくびれはふつう3個の明らかな環節をなす。ヒドロ莢は円筒形で，上端は拡がり縁辺は反転している。単独のヒドロ莢あるいは第1ヒドロ莢の高さの変異は大きく，0. 45–2. 0 mmである。円筒部の直径は0. 35–0. 40 mmである。ヒドロ花は棍棒状で，他の*Halecium*に見られると同様な形態を有し，触手は約22本である。口丘の直下の胃層中に多数の褐虫藻と思われるものが見

られる。さらにヒドロ莢及びヒドロ根の共肉の中にも，時にはなはだ少ない場合もあるが，ふつう同じものが散在している。

生殖莢はヒドロ根から直接に出る。雄の生殖莢は棍棒状でその先端は円いかあるいは鈍い截断状で，基部に3–4個の環節がある。高さは0.90–1.53 mm，直径は約0.27 mmに達する。精細胞はspadixの周囲に発達する。雌の生殖莢は倒立の西洋梨形（この形によって種名をつけた）で数節を有する短柄を有している。柄の付着点よりの高さは約2 mmに達し，最大径は約1 mm近くになる。spadixの周囲に多くの卵が発達すると思われる。

本種は前記の *Halecium perexiguum* n. sp.に似ているが，本種の栄養体は *perexiguum* よりはるかに大きく，*perexiguum* におけるヒドロ莢の重なりは本種よりも著しく密である。なお *Halecium vasiforme* Fraser とは生殖莢の着生場所を異にし，雌の生殖莢の形態を異にすることによって区別される。

完模式標本：Hydr. 1423　甘鯛場，丸山出し　50 m　昭和13年8月1日　雄。

副模式標本：Hydr. 1420　沖ノ瀬　99–108 m　昭和8年9月22日。Hydr. 1421　甘鯛場　昭和8年9月29日　雌。Hydr. 1422　亀城礁　81 m　昭和11年8月9日。

他標本：Hydr. 1408, 1418, 1990. 50–99 m。

エナシホソガヤ　***Halecium sessile*** Norman, 1867　　Fig. 7 e–h

著者の標本はシノニム表に挙げた諸著者の記載によく一致するが，Browne（1907）の如き多管のものは相模湾の標本では見られなかった。しかし著者はオーストラリア産の標本で多管のものを観察している。

標本：Hydr. 1336–1341, 1343–1350, 1403, 3415, 3724, 3815, 3860. 7–36 m。

日本以外の分布：世界に広く分布する。

ヒメガタホソガヤ　***Halecium tenellum*** Hincks, 1861　　Fig. 8 a–c

著者が調べた標本はHincksの記載によく一致し，Jäderholm（1919）が日本産のものによって図示した如く，幹には環節は殆どなく，ふつう枝の基部に1，2の弱いくびれが見られる。分枝はふつう互生であるが，まれにStechow（1919）が地中海のもので示したようにわずかに二叉状の傾向を示す場合もある。

生殖莢の形は Broch (1918, p. 48) が述べた如く，短柄を有し，ふつうヒドロ莢の下に近接して生ずるが，例外的にヒドロ莢の中から，またヒドロ根からも出る。雄の生殖莢は僅かに 1 個を観察し得た。これは細い柄を有し，はなはだ長い楕円体でその先端は尖っている（長さ 0. 45 mm，幅 0. 15 mm)。この生殖莢は多かれ少なかれ偏圧されており，図の生殖莢は厚さの薄い側から観察されたものと思われる。雌の生殖莢の形は長卵形で多かれ少なかれ偏圧されており，その尖端は幅広い側から見ると截形で，幅の狭い側から見るとむしろ尖っている。なお，殆ど偏圧されず断面がほとんど円形のものもある。生殖莢の最大の幅は高さの 1/2 である。幅 0. 23–0. 39 mm，高さ 0. 5–0. 8 mm。生殖莢の内部には数個の卵が発達し，受精卵は生殖莢の中でプラヌラとなる。

日本産種は，環節のない *Halecium tenue* Fraser によく似ている。Fraser は環節のあるものを *H. tenellum* とし，ないものを *tenue* として区別したのではあるまいか。

標本：Hydr. 1244, 1284, 1353–1355, 1360–1366, 1369, 1412, 3691–3692, 4690, 4852, 4964, 4986, 4994, 5030, 5037, 5079, 5083, 5091, 5099, 5146, 5183–5184. 18–92 m。

日本以外の分布：世界に広く分布。

コツボホソガヤ（新称） ***Halecium vasiforme*** Fraser, 1935 Fig. 8 d, e

本種は著者が Fraser に送ったフジツボに着生していた材料によって彼が記載したものである。その後得た材料ではフジツボの他に海藻，海綿，ヤギなどにも着生している。

Fraser の記載文にも図にもヒドロ莢の下部に環節があるとは明示してないが，実際にはヒドロ根とヒドロ莢の間に 1 個の環節がある。

Fraser は雌の生殖莢のみを観察し，その形は *Halecium beanii* のそれによく似ていると述べている。著者は雄の生殖莢も観察し得たが，これは雌の生殖莢と同じ位置に着生し，その形はやはり *beanii* のそれによく似ている。

本種は *Halecium simplex* Pictet, 1893（アンボイナ産）および *H. pygmaeum* Stechow, 1923 (香港産)とよく似ているが，何れもヒドロ莢の基部に環節がないことで区別し得る。また両者の生殖莢は知られていない。

標本：Hydr. 1370–1377. 7–18 m。

ホソトゲガヤ属　Genus *Hydrodendron* Hincks, 1874

ホソガヤ属 *Halecium* と異なる点は，刺莢があることである。これは茎や枝の所々にあり，また走根上にもある。

模式種：*Halecium gorgonoide* G. O. Sars, 1874.

著者は小笠原諸島産ヒドロ虫類についての報告（1974）の中で，今までホソガヤ属 *Hydrodendron* がどのように扱われてきたかについて簡単に述べた。現在でも研究者によりその取り扱いは異なっている。

著者は本属を，その生殖莢がスカープス（または毬状体）を形成するか否かによって，オオホソトゲガヤ(新)亜属 *Dendrophiodissa* とホソトゲガヤ亜属 *Hydrodendron* との2亜属に分けることにした。

日本産ホソトゲガヤ属の亜属と種の検索表

A．　生殖莢はスカープスを形成しない　……*Hydrodendron*

B．　ヒドロ莢の内壁の小点列はその中央部より上方にある

C．　生殖莢は楕円体で表面にらせん状の隆起がある　……*H. mirabile*

CC．　生殖莢の表面は滑らかである

D．　多管で，生殖莢は鐘状である　……*H. sibogae*

DD．　単管で，生殖莢は棍棒状で時に二叉する　……*H. violaceum* n. sp.

BB．　ヒドロ莢の内壁の小点列はその中央部にある　……*H. leloupi*

AA．　生殖莢はスカープスを形成する　……*Dendrophiodissa* n. subgen.

BBB．　ヒドロ莢の内壁の小点列はヒドロ莢の口縁に沿っている　……*D. stechowi* n. sp.

オオホソトゲガヤ亜属(新称)　*Dendrophiodissa* n. subgen.

本亜属は属 *Hydrodendron* に含まれ，その茎と大枝とは多管で，生殖莢は集合してスカープスを形成する。

模式種：*Halecium robustum* Allman, 1888 (not *H. robustum* Verrill, 1873, but equal to *H.*

arboreum Allman, 1888).

オオホソトゲガヤ（新称）

Hydrodendron* (*Dendrophiodissa*) *stechowi n. sp. Fig. 9 a–c; Pl. 2, fig. C

浅海から水深 200 m までの岩礁に着生していた高さ 40–180 mm の群体を観察した。これらの栄養体は生時はオレンジ色であった。

ヒドロ根は走根状で，主軸や大枝は多管である。大きい群体では主軸は不規則に分枝する。枝は大体一平面内に伸びている。小枝は単管で，ほぼ交互に生じて羽状をなしている。各羽片は斜めの関節によってできた小さな節間からなり，ヒドロ莢は交互に，各節間に 1 個ずつ配列し，その開口部は中間節の末端に相対している。節間の関節に接する部分はやや膨れている。ヒドロ莢の口縁と節間との間には隙間がない場合とわずかに隙間がある場合とがある。ヒドロ莢の口縁は僅かに拡がっているが，ほとんど拡がっていない場合もある。口縁に沿って小疣状突起が 1 環をなしている。しばしば口縁には、外側へ反転する極めて薄い膜が発達する。節間の長さは 0. 5–0. 6 mm，ヒドロ莢の開口部の直径は 0. 2–0. 26 mm である。ヒドロ花は太く短かい円筒状で，ヒドロ莢の中には入り得ない。円錐形の口丘を取巻いて約 16 本の触手がある。触手の基部は互いに融合している。刺莢は小さく浅い椀状で、ふつう各ヒドロ莢のすぐ上方で上隣りの関節の基部にある。刺胞体は棍棒状で先端が膨らみ，そこには刺胞がある。

高さ 45 mm の 1 群体片において，生殖莢が直径約 10 mm のほぼ球形のスカープスを形成して主軸に付着しているのを観察し得たが，この付着点で群体が切断されているので全体の主軸のどの位置に付着していたかは明らかでない。スカープスはほぼ二叉状に分枝する多くのからみ合う枝から成り立っている。これに対をなして多くの生殖莢が着いている。観察したのは雄で，その生殖莢の形態には変異があるが，概して短い豆莢形で，その先端は口となり側方に向いている。各莢は斜めに，且つ末端に向いており，決して曲がって鈎状とはならない。スカープスの枝には他の枝に見られると同様な刺莢が散在し，それらには同様な刺胞体が着いている。生殖莢の長さは 1. 1–2. 3 mm，幅は 0. 5–0. 6 mm である。

本種は南極および亜南極の海から知られている *Ophiodes*（後に *Ophiodissa*, *Hydrodendron* などと変更）*arboreus*(*-rea*)（Allman）によく似ているが，Stechow も指摘しているように *arborea* の刺莢は釣鐘状であるが（Totton, 1930），本種のは椀状あるいは杯状で時にその口縁は反転し，また生殖莢は *arborea* では著しく後方に曲がっているが（Hickson and Gravely, 1907），本種では曲がっていない。なお本種は *Ophiodissa armata* Totton にも非常によく似ているが，*armata* ではやはり刺莢は高さが高くて浅い椀状ではない。なおこの種の生殖体は知られていない。

以上から，著者は著者が採集した相模湾よりの材料は，Stechow（1919）がやはり相模湾よりの材料を調べて *Ophiodes arborea*（Allman）としたものと同種と考え，且つそれは Allman の *arborea* とは異なるものとし，以前にこれを研究した Stechow の名を取り *stechowi* の新名を与えることとした。

標本：Hydr. 1991–1992, 2007, 2355–2377, 3398, 3484, 3984, 4577, 4582, 4673, 4679. 2–300 m。

ホソトゲガヤ亜属　Subgenus *Hydrodendron*

本亜属では茎は単管あるいは多管で，生殖莢は，集合してスカープスを形成することはない。

模式種：*Halecium gorgonoide* G. O. Sars, 1874.

ツリガネホソトゲガヤ　***Hydrodendron*** (***Hydrodendron***) ***leloupi*** Hirohito, 1983

Fig. 9 d–j; Pl. 2, fig. D

相模湾の深さ 5–400 m の海底の種々のものに着生する。ヒドロ根は走根状で，粗い網目から極めて密な網目に至るいろいろな段階が見られる。ヒドロ根の内壁にはしばしば小突起がみられるが，全くこれがない場合もある。幹は単管の場合と多かれ少なかれ多管の場合とがある。両者が混在する群体もある。また幹の多管性がよく発達している場合は多管あるいは単管の大枝はだいたい羽状に配列しており，この大枝からはしばしば単管の小枝が出ている。幹あるいは枝は互いに相絡み，甚だしい場合は諸所で接着融合し網目状となる。分枝は不規則で，羽状でないこともある。単管の場合は幹の長さは約 5 mm あるいはそれ以下である。多管の場合は 5 mm 以上になり，10 mm に達するものもある。

単管の幹および多管の小枝には節間がある。その関節は斜めで，関節に接する部分はやや膨れている。多管の枝の部分では関節は不明である。ヒドロ莢は節間に対して左右交互に出るものと，らせん状に出る場合（単管の場合に確認し得た）とがある。関節が明らかな所では，ふつうヒドロ莢は，節間の中央部あるいはやや上方に，また稀に中央部よりやや下にある短い突起に 1 個あるいは 2 個以上の環節からなる短柄によって着生する。またヒドロ莢は，節のない幹，大枝，ヒドロ根などの上にも見られる。節間のヒドロ莢はふつう 1 個であるが往々2 個が叉状をなして着生している。ヒドロ莢は鐘状で底部はやや膨らんでおり，上方に向かって次第に拡がってゆく。その縁は同一群体であっても単に拡がっているものや，また多少，外にまくれているものもある。大きさには変化があり，高さ 0. 14–0. 33 mm，幅 0. 14–0. 18 mm である。ヒドロ莢の内

壁にある小点列の環はヒドロ莢の中央部より僅かに上方にあり，縁に平行ではなく斜めになっており，ヒドロ花及び囲皮がない場合は明らかに認められるが，それらがある場合にははなはだ認めにくい。ヒドロ花は円筒状で，円錐形の口丘の周囲には 15–17 本の触手が 1 環をなしている。隣合う 2 本の触手の基部の間には刺胞群がある。触手環のすぐ下の所は深くくびれている。ヒドロ花は，他のホソガヤ科のものがヒドロ莢の内部に引込まれ得ないのと異なり，全体をヒドロ莢の口縁まで殆ど引込まれ得る。刺莢は節間の腋部およびヒドロ莢の柄に着いている場合が多いが，節間の他の部分およびヒドロ根からも出ている。刺莢の形は円筒状或いは鐘状で口縁は僅かに拡っており，小柄を有する場合と有しない場合とがある。その内壁の中程に小点列の環がある。長さは 0. 1–0. 14 mm，幅は 0. 06–0. 08 mm である。刺胞体は鞭状で先端は膨らみ，ここに刺胞群がみられる。

生殖体はヒドロ根及び幹の基部に発達する。若い生殖莢は倒円錐形で，成長と共に次第に円筒形となり，口は拡がりその縁は多かれ少なかれ内転してゆく。雄では spadix の囲りに精細胞が発達し，雌では spadix の囲りに 1 個ないし数個の卵が発達し，その囲りを内胚葉および外胚葉性の細胞がおおっている。受精卵は生殖莢の内部でプラヌラに発達した後に外に出るものと思われる。生殖莢の最大のものは長さ 0. 9 mm，幅はその半分よりやや小さい。

Leloup (1938) は著者が彼に送った標本を *Diplocyathus dichotomus* Allman としたが，Allman (1888) の原著および Billard (1929a) の記載に比較してみると，本種ではヒドロ莢が細長く，またヒドロ莢の内壁の環状の小点列が口縁からはるかに離れており，且つ斜めになっていることで，Allman の *dichotomus* と容易に区別し得る。

本種はまた Stechow (1913a) の *Phylactotheca pacifica* Stechow に非常によく似ているが，これについては隔膜と点列の有無が不明であるからその属を決定することが困難である。また *Ophiodes australis* Bale にもよく似ているが，*australis* のヒドロ莢の内壁の点列の位置は *dichotomus* と同様に口縁に近く且つ平行であることで区別できる。

著者は本種の標本を相模湾より多数採集しているが，伊豆大島および新島よりの標本も得ており，それら大島・新島産のものについての報告 (1983) の中で，上の理由によりこれらに対して *Hydrodendron leloupi* の新名を与えた。

標本：Hydr. 3333–3334, 3336–3340, 3344–3354, 3356–3362, 4567, 4579, 4688, 4694, 4701, 4860, 5276. 7–400 m。

ホソトゲガヤ ***Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *mirabile*** (Hincks, 1866)

Fig. 10 a–g; Pl. 3 fig. A

著者は葉山付近の浅海の海藻あるいは海綿に付着する群体を観察した。ヒドロ根は走根状で不

規則な網目状をなす。その表面は平滑でなく，所々に不規則なくびれがあり，また内壁には不規則に突起が出ている。ヒドロ茎はしばしば 10 mm 以上の高さになるが，高さが低い場合は殆ど分枝しない。分枝する場合は，分枝は一平面内に限られず，数分枝ある場合は樹枝状になる。高いヒドロ茎には束状になる傾向が見られる。ヒドロ茎は複数の節間から成り立ち，各節間の上部は叉状となる。叉の一つはヒドロ莢がつく短い柄であり，他の一つにはその上の節間が連なる。ヒドロ莢は交互に配列している。ヒドロ莢と上記の柄との間には 1 個ないし数個の環節がある。環節の間隔は一定していない。まれにヒドロ莢の下方から第 2 のヒドロ莢が出ている。

ヒドロ莢はコップ状で底部はやや膨らんでおり，上方へ向かって次第に拡がってゆくが，側壁の輪郭はわずかに凹んでいる。開口部には反転した口縁がある。膜質の隔膜がヒドロ莢の中央部より上方にある。さらにその上方に口縁に平行な小疣状物がある。ヒドロ莢の高さ 0. 16–0. 32 mm，幅は 0. 19–0. 22 mm である。ヒドロ花はヒドロ莢の中には引き込まれない。ヒドロ花は円筒状である。口丘は円錐形で，その周囲に 20–24 本の触手が 1 環をなしている。触手の基部は蹼（みずかき）状の膜で連なっているから，触手の基部は口丘を囲んでコップ状となる。各蹼状の膜の縁にはごく少数の刺胞の集団がある。触手の基部のすぐ下は深くくびれている。

刺莢はヒドロ莢の柄，それに続く環節の間，およびヒドロ根から出ている場合が多いが，節間から出ていることもある。ヒドロ根からの刺莢は深い鐘状で，縁は反転する。他の場所の刺莢の形は上記のものと殆ど同様であるが，付着点から上方に向かって曲がり，付着点に接したその下部は下方に向かって多かれ少なかれ突出している。高さは 0. 12–0. 17 mm，幅は 0. 06–0. 1 mm である。刺胞体は鞭状で先端は膨らみ，ここに刺胞群がある。刺胞体が縮むと外胚葉は多数の輪をなしてもち上がる。

生殖莢はヒドロ根と幹に生じ，雌雄ほとんど同形で，長楕円体でその周りに横に走るらせん状の隆起があり，広く短かい頭部と細い短柄を有している。高さ 0. 65–0. 9 mm，幅 0. 3–0. 35 mm。雄は成熟したもののみ観察したが，生殖莢の中に精細胞の集団が見られた。雌の生殖莢の内部には 1 個のプラヌラが発達するものと思われ，これは次第に大きくなり，生殖莢の口から外に出る。受精前の卵細胞は観察できなかった。

本種については，著者は相模湾よりの標本の他に小笠原諸島産の標本も得ており，小笠原諸島よりのものはすでにそれを *Hydrodendron caciniformis* (Ritchie) として発表した (1974) が，今回相模湾のものの報告に当たって種名を *H. mirabile* (Hincks) [＝*Ophiodes mirabilis* Hincks] と改めることとした。

もともと *H. caciniformis* は *H. mirabile* と極めてよく似ているとされていた。著者 (1974) も小笠原諸島産の種類の報告の中でこのことに触れ，この両者は一般によく似ているが，*caciniformis* の群体は 20 mm 以上の高さとなるのに対し，*mirabile* では群体は低く，また前者の幹や枝の節間はジクザク状に連なるが，後者ではこれらは直線的に並ぶということなどでこの両者は区別され，著者も 1971 年にロンドン大英博物館の標本でこれを確かめ得たので小笠原産標本を

H. caciniformis と同定したのであった。しかし Cornelius (1975) は過去の多くの標本を調査検討し，群体の高さはもちろん節間その他の特徴にもかなりの変異が見られることなどから，彼は *H. caciniformis* は *H. mirabile* のシノニムであるとした。著者もこの意見に従うこととした。

本種はパナマ産の *Ophiodes altenata* Fraser, 1938 に似ており，とくに生殖莢の形がよく似ているが，*altenata* では群体は殆ど分枝しない。しかし，さらに標本を得て研究すれば，あるいは同種であることが明らかになるかもしれない。

標本：Hydr. 1993, 2340–2351, 3728, 4712. 5–20 m。

日本以外の分布：地中海，ヨーロッパ大西洋岸，南大西洋，西インド，アフリカ西岸，南アフリカ，インド洋，オーストラリア，ニュージーランド。

シボガホソトゲガヤ（新称）

Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *sibogae (Billard, 1929) Fig. 11 a–c; Pl. 3, fig. B

著者の観察した相模湾よりの標本は Billard (1929a) および Leloup (1938) の記載によく一致するが，なお下記を補足する。

主幹と大枝とは多管をなし，主幹の根状部は拡がって，海綿，コケムシ，石など種々のものに付着している。群体の高さは 20 cm を超えるものがある。ヒドロ莢は図に示されているように，円筒形で先端が拡がっており，口縁と凡そ平行に隔膜らしいものがあり，その上方に環状の点列がある。ヒドロ莢と節間の間にはしばしば 1 個あるいは 2 個の環節が見られる。ヒドロ花の形は他のホソガヤ科にふつうに見られるもので，その隣合う触手の基部の間にはみずかき状の膜も刺胞群もない。 かって Leloup に査定を依頼した同じ群体の中に，彼が観察したものよりもさらに成熟した生殖莢がある。その形は深い鐘状で基部ははなはだ細く，長さ約 1 mm，幅 0.5–0.7 mm，そのまま，あるいは僅かな小柄によって主幹あるいは大枝に着生している。この生殖体は雄で，卵形の spadix の周囲に精子が発達し，spadix の上端に続いて性質不明の細胞集団がある。雌の生殖体は未だ観察されていない。

観察した群体の中の 2 つは死んだ有軸目の骨格上に付着して発達し，この骨格の先端より超えた部分は本種特有の群体の形態を示すのが見られる。

標本：Hydr. 3372–3385. 108 m。

日本以外の分布：インドネシア。

ムラサキホソトゲガヤ（新称）

Hydrodendron*（*Hydrodendron*）*violaceum n. sp.　　Fig. 11 d–h; Pl. 3, fig. C

葉山付近の浅海の海藻に付着していた標本を観察し得た。生時これらの栄養体は濃紫色である。ヒドロ根は走根状で不規則な網目をなし，その表面は滑らかである。その内壁から多くの突起が出ているが，この突起はまれに半月形或いは輪状をなす。

ヒドロ莢はヒドロ根から単独に出ている場合と，幹の枝に付着している場合とがある。ヒドロ根から単独に出ている場合は，短柄でヒドロ根と連なる場合と 1–2 個の節で連なる場合とがあり，後者の場合はその一続きの上端あるいは下端に 2–3 個の環節があることもある。幹には多管の傾向はなく，長さ不定の節間からできている。関節は傾斜し，関節に接している部分は膨れている。幹は 1 本ないし数本の枝を節間から不規則に分枝し，高さは 3 mm 前後に達するものがある。小枝は分枝せず，2–3 個の節よりなり，その先端に単一のヒドロ莢を付ける場合と，小枝の節間より，さらにヒドロ莢より分枝する場合もある。

ヒドロ莢はコップ状で底部はやや拡がっており，側壁の輪郭は僅かに湾入し，開口部には反転した縁がある。ヒドロ莢の開口部に平行して，その内面に小さな疣状突起が輪状に並んでいる。ヒドロ莢はもう一つのヒドロ莢をその中から出している。高さは 0. 15–0. 50 mm，幅は 0. 14–0. 18 mm。ヒドロ花は円筒形，口丘は円錐形でその周囲に 14–16 本の触手が 1 環をなしている。触手の基部は互いに融合し，各 2 本の触手の間には小さい刺胞群がある。触手の基部の下にくびれがある。

刺莢はヒドロ根から直接に出ていたり，また節間さらにヒドロ莢などに着いている。形は鐘状で縁は拡がり，且つ反転している。ヒドロ根以外の部分につくものは基部で曲って上を向いている。高さ 0. 08–0. 11 mm，幅は 0. 04–0. 05 mm。雄の生殖莢はヒドロ根から直接生じ，棍棒状で上に向って次第に太くなる。表面は滑らかで，上端部はまれに二叉している。高さは 0. 43–0. 50 mm，幅は 0. 14–0. 17 mm である。雌の生殖莢は観察し得なかった。

本種はその栄養体が生時濃紫色であること，および特有の形の生殖莢（雄）を有する点で，他の近似種から容易に区別し得る。

完模式標本：Hydr. 2384　葉山，名島　22 m　昭和 8 年 7 月 3 日　雄。

副模式標本：Hydr. 2382　葉山，名島　昭和 6 年 7 月 21 日。

他標本：Hydr. 2378–2381, 2383, 2385. 浅海。

マクホソガヤ属(新称) Genus *Sagamihydra* n. name

群体は刺胞体を欠く。ヒドロ花は，収縮してヒドロ莢の中へ引き入れられることはない。ヒドロ花の触手基部には膜がある。生殖体は子嚢で，ヒドロ莢の内部からヒドロ花に代わって出る。

模式種: *Endothecium reduplicatum* Fraser, 1935.

Fraser (1935) は著者の送った相模湾のヒドロ虫についての報告の中で，ホソガヤ科に属する1新属 *Endothecium* を記載した。しかしこの *Endothecium* という名の属はすでに Koker (1922) により腔腸動物の花虫類の1属として先取されているので，著者はこれに代わる新属名として "*Sagamihydra*" をここに提唱する。

Fraser はこの属をたてる時に，その標本が不完全であったためか，ヒドロ花の触手基部の膜の存在に気付かず，生殖莢がヒドロ莢の内部から生ずるということによって新属をたてたが，*Halecium* 属の中にもヒドロ莢の内部から生殖莢を生ずるものがあるので，生殖莢の生ずる位置のみによって新属とすることはできない。また Fraser (1947) はこの属の第2の種として *E. paucinodum* をカリブ海から記載したが，これについてもヒドロ花の触手基部の膜の存否については触れていない。

なお触手基部に膜がある点は前記の *Campalecium* も同様であるが，*Campalecium* では生殖体は水母となり，またヒドロ莢の柄は長い管状であることにより区別される。

マクホソガヤ (新称) ***Sagamihydra reduplicata*** (Fraser, 1935)

Fig. 12 a–d; Pl. 3, fig. D

ヒドロ根は走根からなり，走根から幹が直立する。幹は高さ 10 mm ほどに達し，枝分かれせず，多少斜めの関節により節間に分かれている。幹の基部の 1，2 の節間を除き，各節間の上部からは交互にヒドロ莢が生じている。ヒドロ莢は上端が拡がり，縁は僅かまくれている。ヒドロ莢にはしばしば重複が見られる。ヒドロ花には口丘を取り巻いて 20 本以上の触手が輪をなして並び，それら触手の基部には蹼（みずかき）状の膜がある。

生殖莢は幹の下部のヒドロ莢の内部から生ずる。雄の生殖莢は長楕円体ないし不規則な円筒形，雌の生殖莢もほぼ同形である。

上に述べたように，本種は著者が相模湾で採集し Fraser へ送った標本に基づき，彼によって新種として記載されたものである。その後 Fraser (1947) は *Endothecium* の第2の種として *E.*

paucinodum をカリブ海から記載したが，*E. paucinodum* では群体の大きさがはるかに大きく，また幹や枝は多管であることで異なる。

標本：Hydr. 954–958. 浅海。

日本以外の分布：北米太平洋沿岸。

ウミサカズキガヤ科　Family　**CAMPANULARIIDAE**

走根状または直立する群体を作る。ヒドロ莢は鐘状またはコップ状，蓋がなく，柄をもち，柄との境界は明瞭で，口縁には歯がみられることと，歯がなくて平滑のこととがある。ヒドロ莢の基部には基腔があり，ヒドロ莢の囲皮の肥厚または隔板によって主室と分離される。ヒドロ花の口丘はボタン状で，それの周りを1環列の糸状触手がとり巻く。

生殖体は水母または子嚢である。水母は口柄の発達が悪く，また口柄に続く柄の部分もない。4本の簡単な放射管と傘縁触手があるが，糸状体を欠く。生殖腺は放射管上に発達する。

日本およびその周辺からは次のような属が知られている：*Campanularia* Lamarck, 1816; *Orthopyxis* Agassiz, 1862; *Eucopella* Lendenfeld, 1883; *Clytia* Lamouroux, 1812; *Obelia* Péron and Lesueur, 1809; *Tulpa* Stechow, 1921; *Rhizocaulus* Stechow, 1919; *Laomedea* Lamouroux, 1812; *Gonothyraea* Allman, 1864 などである。

著者はこれらの属のうちのいくつかを次のように取り扱うこととする。すなわち日本産で *Orthopyxis*, *Eucopella*, および *Rhizocaulus* とされているものは *Campanularia* に，また *Laomedea* および *Gonothyraea* とされているものは *Obelia* に入れることとした。*Tulpa* は，Allman (1876) が単に「日本産」として報告した *Campanularia crenata* に対して後に，Stechow (1923) が *Tulpa* (*Campanularia*) *speciosa* (Clark) と改めたものであるが，著者の材料中にはないので，本文中では取り上げず，検索表でのみ扱った。

本科のものとされる属のおのおのの定義については，今まで学者により見解が異なることが多かった。その詳細についてはここでは述べないが，以下各属のところで僅かに触れる。

生殖体が水母になるものについて，その水母世代が詳細に明らかにされているものは未だ少ないので，水母世代の属とされているものと，ポリプ世代の属との調整は今後の課題である。

日本産ウミサカズキガヤ科の属の検索表

A.　ヒドロ莢は鐘状

B.　生殖体は固着性の子嚢か短命の退化水母である　…… *Campanularia*

BB. 生殖体は自由水母

C. 水母は遊離時において球状で，触手は4本，群体は分枝する時は鎌状に分枝する ……*Clytia*

CC. 水母は遊離時において偏平で，触手は多数，群体は分枝する時は扇状に分枝する ……*Obelia*

AA. ヒドロ荚は壷状で，中央部にくくり目のある特殊な形をなす ……**Tulpa*[1]

ウミサカズキガヤ属 Genus *Campanularia* Lamarck, 1816

群体は走根状，あるいは多数の根茎体を作る。ヒドロ荚をつける柄は分枝しない。柄の上端には少なくとも1個の環節がみられる。ヒドロ荚は鐘状，またはコップ状，通常は放射相称であるが，時に向かい合う両側が他の両側よりも囲皮が肥厚することがある。一般にヒドロ荚の縁に歯があることが多いが，時に平滑の場合もある。ヒドロ荚基部には隔膜かまたは環状の囲皮の厚みによって，1個の球状体が見られる。生殖体は子嚢または真水母様体で退化した水母として遊離することもある。

模式種：*Sertularia verticillata* Linné, 1758.

本書において著者はウミサカズキガヤ属（*Campanularia*）を一般に用いられているより広い意味に用いた。すなわち従来は *Campanularia* とは別属とされることの多かった *Orthopyxis* Agassix（*Eucopella* v. Lendenfeld, *Agastra* Hartlaub）や *Rhizocaulus* Stechow（*Verticillina* Naumov）も *Campanularia* に入れた。

Orthopyxis Agassiz は，ヒドロ荚の壁の囲皮が向かい合う両側で他の両側よりも肥厚すること，生殖体が子嚢か退化した水母であることなどがその特徴とされているが，Millard（1975）の如く，このような特徴で *Campanularia* と区別するのは適当でないと考える。

また *Rhizocaulus* Stechow は，本来 *Campanularia verticillata*（Linné）とされていたものに対し Stechow（1919）が新属としたのである。この属では群体が多管の根茎体（rhizocaulome）を作る主幹および多数の枝からなり，そこから短柄をもったヒドロ荚が生じている。また生殖体は子嚢である。*Rhizocaulus* はこのように多管という点で *Campanularia* とは一見して異なるが，本書では *Campanularia* を広義に解して，それに含めた。

日本産の本属のものは，今までかなり多数が報告されているが，相模湾以外からのものについては本文中では取り上げず，次の検索表でだけ扱った。

---

1 著者はまだ採集していない。

日本産ウミサカズキガヤ属の種の検索表

A．群体は多管の幹および枝からなる

B．ヒドロ莢には縦の条線がある ……*C. chinensis*

BB．ヒドロ莢には縦の条線がない ……**C. verticillata*

AA．群体は走根状である

C．ヒドロ莢の囲皮が一方向において非常に厚くなるのが通例である

D．ヒドロ莢の上端に鋸歯がある

E．ヒドロ莢に翼がある ……**C. australis*

EE．ヒドロ莢に翼がない ……*C. crenata*

DD．ヒドロ莢の上端に鋸歯がない

F．ヒドロ莢の柄は全長にわたって通例，横輪がある

G．生殖体は真水母様体である ……*C. caliculata*

GG．生殖体は子嚢であって，雌では先体嚢を作る ……*C. platycarpa*

FF．ヒドロ莢の柄には通例，横輪がない ……*C. compressa*

CC．ヒドロ莢の囲皮は薄い

H．ヒドロ莢の上端に歯がない ……**C. gracilis*

HH．ヒドロ莢の上端に鋭い歯がある

I．ヒドロ莢の柄はヒドロ莢より短い ……**C. sulcata*

II．ヒドロ莢の柄はヒドロ莢より長い ……*C. groenlandica*

HHH．ヒドロ莢に丸い歯がある

J．生殖莢はフラスコ状

K．ヒドロ莢の上端の歯は約10個 ……**C. volubilis*

KK．ヒドロ莢の上端の歯は12–18個 ……**C. urceolata*

JJ．生殖莢はフラスコ状でない

L．ヒドロ莢は鐘状 ……*C. brachycaulis*

LL．ヒドロ莢は円筒形

M．生殖莢の上端両側に角状の突起がある ……*C. indopacifica*

MM．生殖莢の上端に角状の突起がない ……*C. africana*

アフリカウミサカズキ（新称）*Campanularia africana* Stechow, 1923

Fig. 13 a–c

こちらから送った相模湾産の標本に基づき Leloup（1938）は本種を記載，発表している。

本種は Warren（1908）が南アフリカから *Campanularia tincta* として報告したものを Stechow（1923d）が新種としたものであるが，本来の *Campanularia tincta* Hincks, 1861 も Jäderholm（1919）によって相模湾および小笠原より記録されている。しかし Jäderholm の材料は生殖体を欠き，疑問が多いので，本書では独立種として取り上げていない。

標本：Hydr. 364–366. 4552, 4644. 3–4 m。

日本以外の分布：南アフリカ。

サガミウミサカズキ（新称）*Campanularia brachycaulis* Stechow, 1919

Fig. 13 d–j

本種は日本でこれが最初の記録である。岩石，海藻，フジツボ，コケムシなど種々のものに付着する。

ヒドロ根は網状の走根をなし，囲皮は滑らかである。ヒドロ茎は分枝せず，ヒドロ根から直接ヒドロ莢の柄が出る。柄は長さ約 0. 25–2 mm であるが変異が多く，らせん状に波打つ。柄の上端にはヒドロ莢との間に球状部がある。ヒドロ莢は幅約 0. 3–0. 4 mm，長さは上端の歯を含めて約 0. 4–0. 6 mm，鐘状で，上方に向かって拡がる。ヒドロ莢の縁には大きな丸い歯が 13 個あり，若干外方に反り返る。縁は横断面が円形で，2 重または 3 重になるものもある。ヒドロ莢の基部では下部は肥厚して殆ど球状の基室をつくる。

今回本種の生殖体を初めて観察し得た。生殖莢の大きさは長さ約 0. 6–0. 7 mm，幅約 0. 3–0. 4 mm，米俵状で，約 4 個のゆるやかな横輪があるが，輪の殆どないものもある。先端の口は襟状に多少突出する。非常に短い柄をもってヒドロ根に着く。雌雄の生殖体を観察したが，何れも子嚢で，雌においては先体嚢（acrocyst）を観察した。

Campanularia brachycaulis Stechow, 1919 によく一致する栄養部もあるが，それより大きなものもある。しかしながら *Campanularia gaussica* Stechow, 1923 よりは小さい。またヒドロ莢先端の歯の数は二者の中間である。この点からみると我々の材料は *C. brachycaulis* と *C. gaussica* との中間にあたる。それ故に *C. brachycaulis* Stechow, 1919 と *C. gaussica* Stechow, 1923 は同一種とされるべきかも知れない。

標本：Hydr. 374, 376–380, 4436–B.

日本以外の分布：地中海，南極海。

アシナガコップガヤ　***Campanularia caliculata*** Hincks, 1853　Fig. 14 a–e

ヒドロ根は網状に海藻上を匍匐する。所々に輪節がある。ヒドロ茎は直接ヒドロ根より直立し分枝せず，高さはヒドロ莢を含めて 1–4 mm。ヒドロ茎は全長にわたり斜めの輪節がある。ヒドロ莢の形は変異が多く，一般に盃状，直下に球状のくびれがある。ヒドロ莢の口縁は平滑である。ヒドロ莢の横断面の形は下部では楕円形で，その長軸端で壁は最も厚く，これと直角の方向で最も薄い。ヒドロ莢の大きさも変異が多く，高さ約 0. 3–0. 4 mm，最大幅約 0. 3 mm。

生殖莢の形は変異が多く，扁平な鐘状，輪節がなく，短柄をもって直接ヒドロ根より生ずる。柄には輪節があることがある。大きさにも変異が多く，柄を除いた高さ約 1. 0–2. 8 mm，最大幅約 0. 7 mm。生殖体は水母様体であって，口柄を欠き，4 本の放射管があってそれらは分枝し，雌に於ては 4 本の触手と 8 個の平衡器を観察し得た。通常 1 個の生殖莢の中に発達段階を異にした 2 個の水母様体があり，雌に於ては卵は多数。

欧州産の *Campanularia caliculata* Hincks, 1853 の原著にほぼ一致する。但し生殖莢は筆者の材料と異なり側扁しない。Behner (1914) は生殖莢の側扁しないことを *C. caliculata* の重要な特徴としている。著者はこの意見を採用しない。しかし Hincks (1868) はこの種と *Clytia* (*Orthopyxis*) *poterium* Agassiz, 1862 を同一種にしているが，後者には生殖体に平衡器がない故，果して同一種にしてよいかどうか疑問に思う。

Agastra mira Hartlaub, 1897 を Giard (1898), Mayer (1910), Russell (1953), Kramp (1961) は本種の水母としているが，日本産のもので遊離水母を観察していないから，水母に関しては比較ができない。

Calkins (1899) は北米から *Campanularia caliculata* を報告しており，Fraser (1911) は *Eucopella caliculata* とした。これを Stechow (1919) は *caliculata* とは別種とし，*Orthopyxis pacifica* と名付けた。これと我々の材料とを比較するに，生殖莢の大きさなどは一致するが，*O. pacifica* では柄に輪節がない点で区別し得る。

Bale (1914a) の *Orthopyxis caliculata* は著者の材料より生殖莢が細い。なおこれでは生殖体の性質が明らかでない。むしろ著者の材料はヒドロ莢に輪状肥厚帯 (submarginal band) がない点を除けば，*Campanulania caliculata* var. *macrogona* Bale に似る。Ralph (1957) はニュージーランドより *O. caliculata* を報告しているが，シノニムを除けば相模湾の材料に一致する。

Nutting (1901a) の *Clytia caliculata* および彼 (1915) の *Orthopyxis caliculata* は生殖莢の

大きさが不明であり，ヒドロ莢の柄に輪節のないものまでを含めているので同一種にしてよいか否か不明である。Behner (1914) は柄の輪節の有無は種の重要な特徴にならないと述べている。

Jäderholm (1909), Linko (1911), Broch (1918), Ralph (1957), Millard (1958), Naumov (1960) などは *Campanularia integra* と *Campanularia caliculata* を同一種にしているが，特に Broch (1918) は両者の変異を認めて，詳細に解剖するといろいろの中間型の生殖莢が同一走根上から出ていると述べている。一方 Hincks (1853, 1868), Hartlaub (1905), Nutting (1915), Fraser (1937, 1944) は別種にしているが，それらの根拠はヒドロ莢の形，生殖莢の形および生殖体の相異によっている。著者の材料では *C. caliculata* の如き形態は見られるが，*C. integra* の如き形態は見られない。

筆者は *Orthopyxis caliculata* として大英博物館に所蔵されている標本の一部を同館の Rees 博士の好意により贈ってもらい，北米及びヨーロッパの材料と相模湾の材料とを比較することができた。所見は次の如くである。

Hydr. 3759 (Shetland Islands, coll. A. M. Norman 1867. B. M. No.1912. 12. 21. 24.) は日本の材料と同様に柄に輪節があり，生殖莢は柄を除き長さ 1.2 mm，扁平で，最大幅は 0.7 mm で日本のものと同様である。生殖体は雄で，退化したものとみられるが，放射管，平衡器，触手，何れも観察できない。Hydr. 3760 (San Juan Archipelago, coll. C. M. Fraser 23/VII/1912. B. M. No.1915. 3. 6. 12.) はヒドロ莢の柄に輪節がない。生殖莢の大きさは日本のものと変わらない。生殖体は雄で，触手，放射管，平衡器を備える。すなわち柄に輪節がない点以外では日本の材料と異ならない。これを Stechow (1919) は *Orthopyxis pacifica* と名付けた。一方スピッツベルゲンよりの材料である Hydr. 3761 (Kara Sea Exped. B. M. No.1891. 4. 29. 3.) は *Campanularia integra* MacGillivray であり，ノルウェーよりの標本である Hydr. 3762 (B. M. No. 1962. 10. 7. 11.) は *Campanularia integra* と *Campanularia hincksii* Alder var. *grandis* Billard,1906 とが混っていた。MacGillivray によって *C. integra* と同定されたものは何れも生殖莢に輪があり側扁せず，生殖体は子嚢であり，ヒドロ莢の壁は均等に薄い。故に *C. caliculata* とは区別し得るものと考えられる。

標本：Hydr. 2389–2392, 2395, 3739, 4434, 4740, 4746. 3–15 m。

日本以外の分布：サハリン，北米及び中米太平洋沿岸，北米大西洋沿岸，北極海。

フサコップガヤ *Campanularia chinensis* Marktanner–Turneretscher, 1890

Fig. 14 f, g; Pl. 4, fig. B

Marktanner–Turneretscher (1890) の原記載及び Jäderholm (1919) の記載では，生殖莢について述べていないが，他の点では相模湾産のものはこれらの記載とよく一致する。Fraser (1935)

はこちらより送った材料を本種と同定し，初めて生殖莢の記載および図示をした。

生殖莢は大体 Fraser（1935）の記載に一致するが，多少表面が波状をなすものがある。生殖体は雌雄を観察し，雌では先体嚢をなすものを観察した。Linko（1911）の *Campanularia chinensis*（pp. 200–203）および Naumov（1960）の *Verticillina chinensis*（pp. 270, 271）では，生殖莢は長楕円体で長い首が突出している。Naumov は生殖莢の首は未熟の時には発達しないと言っているが，著者の標本では熟したものでも首が発達していない。Linko（1911）および Naumov（1960）の材料ではヒドロ莢の上縁の歯の切れ込みは Marktanner-Turneretscher（1890），Jäderholm（1919）および相模湾の材料のそれより浅く，また分布の点から見ても，別種とすべきものではなかろうか。

標本：Hydr. 2011, 2647–2651, 2656–2659, 3459, 3486, 3495, 3625, 3661, 3690, 3730–3732, 3740–3742, 3894–I, 3899, 4060.

日本以外の分布：南支那海。

ヒラガタコップガヤ（新称）　***Campanularia compressa*** Clark, 1876　Fig. 15 a–d

群体はカジメ *Ecklonia stolonifera* Okamura の柄の上部の葉状体の分岐する所に付着する。ヒドロ根は網状に匍匐する。前出のアシナガコップガヤ *Campanularia caliculata* に大きさ，形状共に非常によく似ているが，ヒドロ莢の口縁は平滑である。ヒドロ茎は通例平滑で，時には上部，または基部に数個の輪節がある。生殖莢はアシナガコップガヤよりさらに幅広く，また扁平である。柄には輪節があることがある。生殖体はアシナガコップガヤと同様である。

相模湾の材料は Clark（1876b）の本種の原記載によく一致する。

Jäderholm（1905）の *Campanularia compressa* は生殖莢が細長く，ヒドロ莢の柄の全長にわたり輪節があるので，本種と同一種であるか否か疑問である。Calkins（1899）の *Campanularia caliculata* は，Nutting（1915）が *Orthopyxis compressa* のシノニムにしているが，これは Stechow（1919）によれば，彼がバンクーバーの材料により新種とした *Orthopyxis pacifica* のシノニムとなっており，事実その生殖莢は細長く，本種とは異なると思われる。Behner（1914）の *Campanularia compressa* は本種に非常によく似ているが，Behner の材料ではヒドロ莢の柄には全長にわたり輪節がある。もっとも Behner は輪節の有無は区別点とはならないと言っている。しかし著者の材料では全長にわたり輪節をもつものは一例もない。Stechow（1919）も Behner の材料を *C. compressa* としているが，これはむしろ *C. caliculata* とすべきものと思われる。Torrey（1902）の *Clytia compressa* は本種に非常によく似ているが，通常，ヒドロ莢の口縁が波状であるという点と生殖莢が小さい点で異なる。

Fraser (1937, 1944) が *Eucopella caliculata* としたものは本文と異なり図ではヒドロ莢の柄に全く輪節がなく，生殖莢もむしろ扁平に見え，*Campanularia compressa* と思われる。

なお Lendenfeld (1883) と Behner (1914) 以外では，生殖体の性状は明確にされていない。

標本：Hydr. 2396–2408, 2431, 3396, 3406, 3455, 3482, 4227, 4444. 4–11 m。

日本以外の分布：サハリン，北米太平洋沿岸，チリ，パタゴニア，南極海。

ノコギリコップガヤ ***Campanularia crenata*** (Hartlaub, 1901) Fig. 15 e–k

本種は著者 (1969) により天草より報告され，それが日本よりの最初の記録であった。著者はその中で相模湾で発見されている生殖莢や生殖体についても付記した。

群体は海藻に付着する。ヒドロ根は網状，その囲皮は厚く平滑。ヒドロ莢は通常全長にわたり輪節のある柄を以てヒドロ根より生ずる。ヒドロ莢は輪郭が鐘状，前述のヒラガタコップガヤ *Campanularia compressa* に似る。口縁には通常，12–14 の鋭くない鋸歯がある。高さは 0.2–0.6 mm，幅広い面で幅 0.2–0.4 mm。ヒドロ莢の柄は 0.8–6.0 mm。群体によっては輪節はヒドロ茎の全長にわたらないものがある。また同一群体の中で，口縁に鋸歯を欠くヒドロ莢を見出すこともある。生殖莢は，輪節のあるか，またはない短柄を以てヒドロ根より直接生じ，コップ状で扁平，しばしば上両側端に耳状の突起をもつ。高さは柄を含めて 0.5–1.4 mm，幅は幅広い面で 0.25–0.8 mm。

遊離前の生殖体は雌に於てはヒラガタコップガヤと同様である。雄に於ては雌と同様に触手も平衡器もあるが，放射管は雌と同様に分枝しても，早期に退化する。

9 月に遊離水母を観察し得た。傘は鐘状，高さ約 0.5 mm，幅約 0.6 mm。縁膜は幅広い。胃はない。4 本の放射管は頂上で交叉しており，幅広く扁平。生殖細胞は放出してしまっており，生殖腺は退化していた。辺縁触手はない。8 個の平衡器がある。

Hartlaub (1901) の原記載，また Ralph (1957) の記載によく一致する。但し，Nutting (1915) が指摘する如く，ヒドロ花はヒドロ莢の中に完全に引き込まれる。著者の材料では，輪節がヒドロ莢の柄に全長にわたってないものがあり，これは *C. compressa* によく似るが，少なくとも同群体のヒドロ莢の全部若しくは一部に於ては辺縁に鋸歯がある点で *C. compressa* とは区別し得る。また一般に *C. compressa* の方がヒドロ莢が多少大きく深い。

標本：Hydr. 2403, 2409–2423, 2426–2430, 2432–2433, 3387, 3390, 3392, 3408, 3447, 3457, 3727, 3734, 3766, 3802, 4243, 4313–4314. 浅海—50 m。

日本以外の分布：大西洋，地中海，インド洋，オーストラリア，ニュージーランド，チリ。

タテスジウミサカズキ　*Campanularia groenlandica* Levinsen, 1893　Fig. 16 a, b

著者より送った相模湾産の生殖莢のない材料により，かって Leloup（1938）が記載した。現在，その標本はこちらにはない。他の標本は彼の記載によく一致する。しかしヒドロ莢の大きさには非常に変異がある。ヒドロ莢の長さは歯を含めて最小 0. 7 mm，最大 2. 3 mm になる。

伊豆須崎，外浦沖牛入の標本には雄の生殖莢があった。この標本のヒドロ莢の形は Stechow (1913a, p. 76, fig. 40) が図示したものに非常によく似ている。生殖莢の形は原著，また Naumov (1960) などが図示した如き，頭部の細長いとっくり形ではなく，むしろ紡錘形で，上端は横に切取られた形のものが多い。しかしながら，稀に Nutting(1915, pl. 3, fig. 2) が図示した生殖莢（彼はこれを flask-shaped と述べている）に近い形のものもある（但し Nutting が示したような多数の輪節はヒドロ莢の柄にはない)。今のところ，この標本も本種に当てておく。

標本：Hydr. 381, 4241, 4328, 4409, 5177, 5320.

日本以外の分布：オホーツク海，ベーリング海，北米太平洋岸および大西洋岸，北極海，グリーンランド，ノルウェー。

インドウミサカズキ（新称）　*Campanularia indopacifica* Stechow, 1919　Fig. 16 c, d

本種は Doflein が相模湾より採集した標本に基づき Stechow（1919, 1923）が記載したもので，今のところ日本以外からの記録はない。著者の所有する標本はこの Stechow の記載によく一致するが，ヒドロ茎の分枝するものは著者のものには見られなかった。著者の観察した生殖莢も雌であった。

標本：Hydr. 3414, 4302, 4545–4546, 4624. 8–25 m。

ヒラタアシナガコップガヤ　*Campanularia platycarpa* (Bale, 1914)　Fig. 16 e–g

多くは海藻，時には貝，コケムシ，岩などに付着する。ヒドロ根は滑かで網目状，壁は薄い。ヒドロ茎は分枝せず，ヒドロ根より直立する。ヒドロ茎には全長にわたり斜めの輪節があるが，

これを欠くこともある。ヒドロ茎の高さは約0.6–3.0 mmである。ヒドロ莢は基腔を備え，変化の多い鐘状で基部に向って細まり，方向によって壁の厚さを異にする。口縁は通常，平滑で，多少反転する。ヒドロ莢の高さは0.2–0.5 mm，幅は0.2–0.5 mm。

生殖莢は，ヒドロ根より，1個または2個の輪節のある短柄を以て生ずる。扁平な卵形で，高さは0.6–0.8 mm，幅は広い方の側で約0.5 mm，狭い方の側ではその約1/2である。生殖体は4本の放射管をもち，雌の場合，放射管は明らかに分枝していた。触手，口柄及び平衡器を欠く。先体嚢（acrocyst）を作る。

Stechow and Uchida（1931）は陸奥湾で採集された材料を*Orthopyxis platycarpa* Bale, 1914としたが，彼等自身，*O. platycarpa* Bale, 1914に於いては生殖莢の高さが2倍以上であり，また幅が殆ど2倍である点が注目すべきことであるとし，陸奥湾産のものは別の未知種である可能性を指摘している。Yamada（1950, 1959）及びNaumov（1960）はStechow and Uchidaの種名を踏襲したが，Bale（1914）の原記載と比較するとStechow and Uchida（1931）のあげた差異以外に，Baleの材料ではヒドロ莢の壁には上縁のやや下に肥厚帯が見られる。またBaleの材料では生殖莢の両側は垂直で，頂上と角をなし，頂上はやや凹むが，本種では明らかな角をなさない。

このように，日本産の材料を本種と同定するには若干の疑問があるが，より正確な同定は今後の研究に待つこととし，ここでは従来の種名のままとする。

標本：Hydr. 2434–2445, 3462, 3756, 4571–A, 4575–C, 4576, 4596, 4680. 3–40 m。

日本以外の分布：オーストラリア。

ウミコップ属 Genus *Clytia* Lamouroux, 1812

群体は一般に小さく走根状であるが，ときに枝分かれする場合もある。ヒドロ莢は深く鐘形で，ふつう口縁には歯がある。ヒドロ莢には隔膜があり，それは常にヒドロ莢とは明確に区別されている。ヒドロ莢の直下には球形の節は見られない。生殖莢は水母を生ずる。水母は半球形で，通常の縁膜，中空の縁触手，多数の平衡器をもつ。

模式種：*Campanularia johnstoni* Alder, 1856.

今まで*Clytia*として記載された種類，または他の属として記載されていても種々の点から*Clytia*とされるべき種類は，世界中で相当の数に上っている。これらの多くの種類は，主に栄養体部や生殖体部のいくつかの特徴の差異によって区別されてきたが，それらの特徴には変異も多く，実際にはかなりのものがシノニムとされる可能性がある。また*Clytia*から生じた水母は*Phialidium*とされているが，今まで記載された種類のうちで，水母世代との関係が明らかにな

っているのは極めて少数に過ぎない。

日本から今まで記録された種類も，今後の研究により整理されるべきものと思われる。Stechow (1913a) が *Campanularia raridentata* として，また Leloup (1938) が *Laomedea raridentata* として相模湾より報告したものは，本属のものと考えられるが，著者は未だ採集したことがない。そのため，ここでは検索表で取り上げるのみとする。

日本産ウミコップ属の種の検索表

A.　ヒドロ茎は通常よく分枝する
　B.　ヒドロ莢は円筒形
　　C.　ヒドロ莢の歯は鋭い
　　D.　生殖莢に輪節がある ……*C. edwardsi*
　　DD.　生殖莢に輪節がない ……*C. linearis*
　　CC.　ヒドロ莢の歯は四角で，角が丸い ……*C. gigantea*
　BB.　ヒドロ莢は鐘状
　　E.　ヒドロ莢の柄の全長にわたり輪節がある ……*C. multiannulata* n. sp.
　　EE.　ヒドロ莢の柄の全長にわたっては輪節がない ……*C. gracilis*
AA.　ヒドロ茎は通常，単立，時に僅かに分枝する
　　F.　ヒドロ莢は円筒形
　　G.　ヒドロ莢の歯は二叉する ……*C. paulensis*
　　GG.　ヒドロ莢の歯は二叉しない
　　H.　生殖莢の中央には低い横輪がある ……**C. raridentata*[1]
　　HH.　生殖莢の中央に輪がない ……*C. delicatula*
　　FF.　ヒドロ莢は鐘状
　　I.　ヒドロ莢の歯は斜めに出る ……*C. obliqua*
　　II.　ヒドロ莢の歯は斜めに出ない ……*C. serrulata*

ヒメウミコップ　***Clytia delicatula*** (Thornely, 1900)　　Fig. 17 a-c

本種は Inaba (1890)，Stechow (1913a) などにより相模湾より報告され，また最近，Kubota

1　著者の所蔵標本にはない。

(1978b) は伊豆下田より本種を採集し，その生活史を報告している。しかし著者は相模湾よりの本種の好材料を得ていないので，相模湾以外よりの材料についての記載をここに付記することとする。

［標本 Hydr. 3401（伊予灘，愛媛県)］群体はコケムシに着生し，走根状の根より単立の幹を出す。軸の長さは約 1.4 mm に達する。通常，幹の基部と先端に 3–4 個の，時には 10 個以上の輪節があり，中央部にも輪節があることがある。ヒドロ莢は円筒形で，口辺から中央よりやや上まで壁は平行し，それより漸次細まる。長さは 0.45–0.58 mm，幅は 0.20–0.23 mm。辺縁には約 8–10 個の鋭い歯がある。生殖莢は走根より生ずる。円筒形で，先端は横に端ち切られたようになっており，口の直下にくびれがある。基部は細まり，波打っている。長さは 0.63 mm，幅は 0.27 mm に達する。生殖莢の中には約 3 個の生殖体がみられ，それらは遊離水母になると思われるが，形状は未だ明らかでない。

［標本 Hydr. 3794–III（相模湾)］ダルマオコゼ *Erosa erosa*（Langsdorf）の体上に着生する。ヒドロ根は走根状で，不規則な波を打っている。幹は分枝せず，3 mm 以上に達し，基部とヒドロ莢の下部に数多くの輪節があり，他にも 1–3 個の輪節がある。ヒドロ莢は標本 Hydr. 3401 と殆ど同形同大である。生殖莢も同形同大であり，基部は細まり波打っている。短い輪節のある柄がある。内部は空であった。

［標本 Hydr. 3826（相模湾)］海藻に着生している。生殖莢はないが，栄養個員は前記標本に殆ど一致する。

［標本 Hydr. 492（相模湾)］唯 1 枚のプレパラートのみが残っている。それによれば，ヒドロ根は走根状，幹は 3 mm 以上に達し分枝せず，2–3 個の輪節が幹の基部とヒドロ莢の直下にある。ヒドロ莢は細長い円筒形，長さ 0.81 mm，幅 0.25 mm で，約 10 個の鋭い歯がある。歯の先端からは短い縦線が下方にのびる。生殖莢はない。ヒドロ莢の細長い点は Hiro (1939) の *Clytia delicatula* に似ている。ヒドロ莢の細長い点で，この標本は *Clytia* (*Platypyxis*) *cylindrica* L. Agassiz, 1862 を思わせるが，分布に疑問があるので，一応 *Clytia delicatula* に入れておく。

［標本 Hydr. 563（ヒラ磯，千葉県)］唯 1 枚のプレパラートが残っているのみである。ヒドロ莢は長さ 0.79 mm，最大幅 0.36 mm で，歯の数は 11–12。生殖莢がないので正確には同定出来ないが，Hydr. 492 と同様 *Clytia delicatula* と一応しておく。

［標本 Hydr. 3941（天草，熊本県)］通常のものよりヒドロ莢の歯が少なく，生殖莢も小さく，ヒドロ莢と殆ど同長である。材料が少ないので，別種とは決定しかねる。

Thornely の原記載ははなはだ簡単であるが，それによると群体は分枝しない。上記材料には分枝するものがないが，Inaba (1890) の *Clytia* sp. は稀に分枝し，Hiro (1939) の *Clytia delicatula* はかなり分枝している。

Thornely の原記載のヒドロ莢，および Stechow (1913a) の *C. delicatula* Inaba (1890) の *Clytia* sp. のそれは上記の諸材料のヒドロ莢よりずんぐりしている。陸奥湾からの *Clytia delic-*

atula（Stechow and Uchida, 1931）は，上記の諸材料と同様にヒドロ莢が細長い。

上記の標本は，原記載の如き輪節の配列をもち，前記陸奥湾の標本の如く，幹の大部分に輪節が配列するようなことはない。

生殖莢は原記載と同形若しくはやや細長く，基部は細まり波打っている。Hiro（1939）の *C. delicatula* の生殖莢は細長く，ヒドロ莢の約 1.5 倍の長さをもち，柄は非常に短く，稀に輪節があった。Jäderholm（1902）は長崎県平戸より *Campanularia delicatula* を報告し，原記載よりも生殖莢が一般的に長いと言っているが，中間型も観察している。Stechow（1923a）は，本種はそれまで生殖莢の知られていない *Campanularia kincaidi* Nutting, 1899 によく似ていると述べているが，Fraser（1937）はそれを *Clytia kincaidi* として記した。彼は生殖莢も記しているが，それの形は本種とは全く異なるものである。

標本：Hydr. 492, 561–562, 3794–III, 3826, 4588–A. 20–35 m。

日本以外の分布：フィリピン，ニューブリテン島。

フサウミコップ　***Clytia edwardsi***（Nutting, 1901）　Fig. 17 d, e

著者は本種を相模湾では未だ採集していない。Doflein により相模湾より採集されたものに基づき，Stechow（1913a）は本種を報告した。

当研究所にある他所からの標本はこの Stechow の記載によく一致する。本種については近年 Yamada（1958）が愛媛県より報告しており，また Kubota（1978a）は北海道産のものについて，その生活史を記載している。

著者は北海道，和歌山県，愛媛県よりの標本を所有しており，観察した。

日本以外の分布：北米太平洋および大西洋岸，ガラパゴス諸島。

マルバウミコップ（新称）　***Clytia gigantea***（Hincks, 1866）　Fig. 18 a, b

ヒドロ虫，クマサカガイ，及びワラヂナマコを被う海綿の層などに着生する。ヒドロ根は走根状で分枝する。群体は高さ 7 mm に達し，鎌状によく分枝するか，または単立。数個の輪節が幹の基部，ヒドロ莢の直下，および，枝の基部にある。また，枝のほぼ中央にも数個の輪節がある。ヒドロ莢は大きく，殆ど円筒状であるが基部に向かって漸次細まる。下部が多少膨らむものもある。長さ 1.12–1.29 mm，最大幅 0.42–0.67 mm。歯は 10–11 個で，殆ど四角で角は少し丸

い。やや内方に傾き，歯の両側は外方に反転している。歯の両側から縦線が下に伸び，ヒドロ莢の殆ど中央に達する。隔膜は薄い。

生殖莢はない。

日本で最初の記録である。標本は原記載，および Hincks (1868) の記載によく一致する。従来，生殖体部が得られていないので，殆どの著者は疑問符を付して *Campanularia* に入れている。著者も生殖体部は観察していないが，分枝の状況と特別の球状部がヒドロ莢の直下にないこと，隔板が薄い点で *Clytia* に入れた。

本種はヒドロ莢が特殊な歯をもっているので，他の日本産のウミサカズキガヤ科のものとは非常に異なる。*Clytia sibogae* Billard, 1917 とはよく似ているが，これは分枝せず，ヒドロ莢が小さい点で区別される。

標本 Hydr. 570 は Hydr. 568, 569 と多少異なり，単立であり，ヒドロ莢は幅広くずんぐりしており，ヒドロ莢の下部もやや膨らむが，材料が少なく，一応同一種とした。

標本：Hydr. 568–570. 200 m。

日本以外の分布：北アメリカ太平洋および大西洋沿岸，チリ，スウェーデン，英国，地中海。

ホソヒダウミコップ（新称） ***Clytia gracilis*** (M. Sars, 1851) Fig. 18 c–g

群体は「チョコ」網の浮子の「ワラ」縄，ダルマオコゼの体，および磯に打ち寄せられた小木片などの上に付着していた。ヒドロ根は走根状でやや波打つ。幹は不規則に分枝するが，分枝しない所もある。分枝する幹の高さは 5 mm に達し，分枝しないものでも 4 mm に達する。通常，幹および枝の基部に約 10 個，ヒドロ莢の直下に 5–6 個の輪節がある。ヒドロ莢は鐘状で，壁は口辺から中央よりやや上まで殆ど平行し，下部は漸次基部に向かって細まる。約 12 個の鋭い歯があるが，少くて 8 個のものもあり，口辺には多少の褶がある程度で，明らかな縦線はみられない。ヒドロ莢の大きさは長さが 0. 47–0. 81 mm，最大幅が 0. 18–0. 45 mm で両者の比は 1. 6–2. 8 である。

生殖莢はヒドロ根，およびヒドロ茎より生ずる。円筒形で表面は殆ど平滑，またはゆるく波打つこともある。先端は截断状で，その直下にくびれがあるが，このくびれは無い場合もある。下部に向かって漸次細まり，通常は 5–6 個の輪節のある柄に移行するが，同一群体でも輪節のある柄が無く，単にくびれているに過ぎない場合もある。大きなものは長さ 1. 05 mm，幅 0. 18 mm に達する。生殖莢の中には通常 4 個の水母芽がある。先端のものはよく発達した 4 本の触手をもつにも拘らず，生殖細胞は未だ見られないので，これらの水母芽は遊離水母になると思われる。しかし遊離するところを観察したことはない。

Sars（1851）の原著は不幸にして見ていないが，比較的古い Hincks（1868）の記載と比較すると，著者の材料の栄養体部の高さは低く，ヒドロ莢はよりずんぐりしている。Hincks の材料ではヒドロ莢の長さと最大幅との比が約 3.5 であるのに対し，著者の材料では 1.6–2.8 である。ヒドロ莢の歯の数は殆ど同数で，約 12 個であるが，少なくて 8 個のものもある。Hincks のにも 8 個のものが図示されている。生殖莢の生ずる位置，および形もよく一致するが，著者の材料では，先端直下にくびれがなかったり，基部に輪節のある柄がなく，単にくびれているに過ぎないものもある。

Stechow（1925a）はオーストラリアより，ヒドロ莢がずんぐりしているものを報告しているが，これは生殖莢を欠いていた。また Stechow（1925b）のアフリカ産の *Clytia gracilis* は栄養体部は著者の材料によく似ているが，生殖莢は著者の材料よりややずんぐりしている。なお二重歯を有するヒドロ莢も図示されているが，この二重歯は人工的所産と思われる。Stechow（1923a）がナポリから *Clytia gracilis* として報告した材料では，ヒドロ莢は縦線と約 15 個の鋭い歯をもっていた。

Stechow（1923a）は本種を *Clytia* 属に入れたが，その理由として生殖体が自由水母になることと，分枝の形が扇形でなく鎌形であること，また，歯の鋭いことをあげている。しかしながら著者の材料では，自由水母を生ずるであろうとは思われるし，歯も鋭いが，分枝は鎌形ではない。分枝の様式は属の特徴とはならないと思われる。

Stechow（1923a）は *Clytia gracilis* と *Clytia delicatula* とを併記しているが，両者の比較は論じていない。生殖莢のない場合，両者の区別はきわめて困難になる。著者は生殖莢が，輪節のある柄をもつものも *Clytia gracilis* としたが，同じ群体でも輪節のある柄をもつものともたないものとが混在することがある。Hiro（1939）の *Clytia delicatula* の生殖莢は細長く，極めて短い柄があり，稀に輪節があり，且つまた群体は分枝している。北アメリカ沿岸からは *Clytia delicatula* は報告されておらず，*Clytia cylindrica*, *Gonothyraea gracilis*＝*Clytia gracilis*, と Stechow（1923a）が *Clytia delicatula* によく似ているとした *Campanularia*（?）*kincaidi* が報告されている。

要するに，*Clytia delicatula* の原記載は非常に簡単で，*Clytia gracilis* と充分比較できない。こちらの材料はヒドロ莢の形では Hincks（1868）の *Gonothyraea gracilis* とはむしろ一致しないが，ヒドロ莢の大きさとか，長さと幅との比とかは変異が多いので，生殖莢に明らかな輪節のある柄をもっているものを *Clytia gracilis* としておく。

標本：Hydr. 501, 505–507.

日本以外の分布：北米太平洋岸および大西洋岸，アイスランド，グリーンランド，ヨーロッパ大西洋岸，パタゴニア。

エダウミコップ *Clytia linearis* (Thornely, 1900) Fig. 18 h, i

著者の材料は Stechow (1913a) の記載によく一致する。

Thornely (1900) の原記載は簡単であるが，それではヒドロ莢の歯は鈍く，またふつう見られる縦線は，繊細な側壁がつぶれた結果であると述べているが，著者の標本ではヒドロ莢の歯は鋭く，縦線は歯自体の隆起による。これら2点については Stechow (1913a) と Borradaile (1905) の記述に一致する。

本種は原記載では *Obelia* に入れられているが，著者の標本も Stechow (1913) が指摘した如く，生殖莢の中の水母芽が球形であるが故に *Clytia* に入れる。

標本: Hydr. 508, 510–513, 517–518, 524, 528–529, 2013, 3532–3533, 3726, 3738, 3744, 4308–II, 4340, 4342–II, 4356, 4557, 4560, 4588–C, 4672, 4714, 4721, 4731, 4749, 4760, 4767, 4774. 3–75 m。

日本以外の分布: ニューブリテン島，インド洋。

クルワウミコップ（新称） *Clytia multiannulata* n. sp. Fig. 19 a, b; Pl. 4, fig. C

群体はイタヤガイに着生する。ヒドロ根は走根状で平滑。群体は鎌状に分枝し，長さ約2cm以上に達する。ヒドロ茎の全長にわたって輪節がある。ヒドロ莢は円筒形で基部に向かって細まる。隔板は複合である。上端の歯は16–18個で鋭い。歯の先端からヒドロ莢のほぼ半ばまで縦に褶が入っている。1例ではヒドロ莢の長さ 1.2 mm，最大幅 0.4 mm。

生殖莢は輪節のある短柄をもって腋（えき）の部分から出ている。長い円筒形で基部に向かって細まる。表面は殆ど平滑。先端は截断状である。1例では長さ 1.6 mm，最大幅 0.3 mm。内部には約6個の水母芽があり，水母芽は球形で4本の中空の触手をもつ。

Clytia longicyatha (Allman, 1877) に似ているが，これは輪節がヒドロ茎の全長にわたらず，また，幹の基部が束をつくる点で本種とは異なる。*Clytia exilis* Fraser, 1948 にも似ているが，これは群体が小さく，輪節がヒドロ茎の全長にわたらず，ヒドロ莢の歯の数が少ない点で本種と異なる。

完模式標本: Hydr. 970. 久留和沖 昭和9年7月26日。

ナナメバウミコップ　*Clytia obliqua* (Clark, 1907)　Fig. 19 c–e

岩石，海藻，エボシガイ，イソバナ，他のヒドロ虫など，種々のものに着生する。ヒドロ根は走根状，多少波打つ。ヒドロ茎は走根から密に単生し，ごく稀に分枝する。ヒドロ茎には基部と，ヒドロ莢の直下と中央部に輪節がある。ヒドロ莢は鐘状で下に向かってすぼまる。5–13 個の鋭い歯が斜めに辺縁から出る。ヒドロ莢の形状はかなり変異に富む。

標本 Hydr. 3862 に於ては群体の高さは 1. 44–2. 37 mm，ヒドロ莢の長さは 0. 46–0. 50 mm，口縁の幅は 0. 15–0. 20 mm である。標本 Hydr. 535 に於ては群体の高さは 1. 5–2. 1 mm，ヒドロ莢の長さは 0. 55–0. 58 mm，口縁の幅は 0. 236–0. 24 mm。

標本 Hydr. 536 では歯が非常に多く 12–13 個で，群体の高さは 1. 75–4. 2 mm，ヒドロ莢の長さは 0. 64–0. 68 mm，口縁の幅は 0. 08 mm。標本 Hydr. 534 ではヒドロ茎の輪節は基部のものと中央部のものが連続する。群体の高さは 1. 2–1. 48 mm，ヒドロ莢の長さは 0. 44–0. 456 mm，口縁の幅が 0. 2–0. 224 mm。

生殖莢は輪節のある短柄を以て，ヒドロ根より生ずる時とヒドロ茎より生ずる場合とがある。壷状で表面は波打ち，基部に向かって細まり，先端は襟状で反転し，截断状である。標本 Hydr. 535 に於ては生殖莢の長さは 0. 52 mm，口縁の幅 0. 232 mm である。標本 Hydr. 536 の生殖莢の長さは 0. 81 mm で最大幅は 0. 304 mm，口縁の直径は 0. 22–0. 23 mm である。生殖莢の中には水母芽が数個みられ，構造は明らかでないが，形は球状で *Clytia* 的である。

原著には生殖体の記載がなく，一応 *Campanularia* 属に入れられているが，著者の標本のヒドロ莢は原著の記載によく一致する。

Fraser (1936) は著者より送った生殖体のある標本で *Clytia obliqua* として発表した。しかし Fraser (1948) はパナマおよびカリフォルニアで採れたものを *Campanularia* (?) *obliqua* として記し，また，Fraser (1946, p. 200) は *Campanularia obliqua* は形態が特異で．限られた地域に分布すると言っている。このことは日本のものとアメリカのものとを同一種と見ていないのではないかという疑問も起こるが，Fraser (1946, 1948) は日本の材料については何も触れていない。

標本：Hydr. 534–536，539–542，544–545，548，3862．浅海。

日本以外の分布：北アメリカおよび中央アメリカ太平洋沿岸。

フタエウミコップ（新称） ***Clytia paulensis*** (Vanhöffen, 1910)

Fig. 20 a, b; Pl. 4, fig. D

群体はコケムシおよびクマサカガイに着生していた。ヒドロ根は走根状で表面は滑らかである。柄は単生で分枝せず。標本 Hydr. 530 では全長 3.57 mm。ヒドロ莢の直下に若干の輪節があり，また，柄の中央よりやや上および基部にこれよりやや少ない数の輪節がある。柄の直径は標本 Hydr. 530 に於いて 0.064 mm。ヒドロ莢は非常に長く，縁から基部に向かって徐々にすぼまっている。歯は 9–14 個で先端は二つに分かれている。ヒドロ莢は標本 Hydr. 530 で長さ 0.656 mm，口辺の直径は 0.216 mm である。

生殖莢はヒドロ根より直接，輪節のある短柄を以て出る。細長い円筒形で，下に向かって段々にすぼまる。上端に首のようなものはない。標本 Hydr. 530 に於いては，長さ 0.904 mm，最大幅 0.296 mm，柄の長さは 0.112 mm。内容は不明瞭であるが，水母芽を含む。

これは本種の日本よりの最初の記録である。Fraser が北米太平洋岸より記録している *Clytia longitheca* Fraser, 1914 と極めてよく似ており，この *C. longitheca* は本種のシノニムである可能性が極めて高いと思われる。

標本：Hydr. 530–532, 566–567. 浅海。

日本以外の分布：南極海，大西洋，インド洋，南アフリカ，地中海，カリフォルニア。

オーストラリアウミコップ（新称） ***Clytia serrulata*** (Bale, 1888) Fig. 20 c, d

群体は岩石など，種々の非生物の表面に走根状で波状のヒドロ根を出す。ヒドロ根より幹は直立し，分枝することとしないこととある。分枝する場合は鎌状である。幹の基部，枝の基部，およびヒドロ茎の直下に数節の輪節がある。群体の高さは単立のもので約 2.5 mm，分枝するもので約 9 mm に達する。ヒドロ莢は鐘状で，上端は張り出し，基部に向って漸次細まる。歯は 12–13 個で鋭い。ヒドロ莢の長さは 0.55–0.77 mm，最大幅が 0.30–0.40 mm。

生殖莢は輪節のある短柄を以てヒドロ根またはヒドロ茎より生ずる。壷状で波打ち，上端は截断状で，上端より下に僅かのくびれがある。生殖莢の長さは 0.57–0.73 mm，最大幅は 0.25–0.30 mm。生殖莢の中には *Clytia* 的な水母芽が 3–4 個見られる。最も発達した水母芽では 4 本の触手と 12 個の触手瘤があるようである。

Bale の原著には生殖体部の記載がないが，栄養体部については，本標本は原著によく一致す

る。また Pictet（1893）の記載にもよく一致する。

Stechow（1919）の ?*Clytia serrulata* は生殖莢を欠き，著者の標本より少し大きいが，その他の点では非常によく一致する。

著者の標本のうち，分枝していないものは，ヒドロ莢の形からは Thornely（1900），および Stechow（1913a）の *Clytia delicatula* に，また Inaba（1890）の *Clytia* sp. によく似ているが，これらは何れも生殖莢に輪節のある柄がないので区別し得る。

Vanhöffen（1910）はケルゲレン諸島より本種を報告しているが，それでは著者の材料よりも幹および柄の輪節が多い。また Pictet（1893）が本種と共に *Clytia noliformis* として報告したものは，Vanhöffen によれば本種のシノニムであるという。

Thornely（1900）が *Obelia serrulata* としたものは多管であるために，本種とは別種であると Stechow（1919）は指摘している。

標本：Hydr. 552, 554. 浅海。

日本以外の分布：西太平洋，インド洋，地中海。

オベリア属　Genus *Obelia* Péron and Lesueur, 1810

幹は直立で，枝分かれすることとしないこととあり，また束を作ることと作らないこととある。ヒドロ莢は鐘形。生殖体は遊離して水母となる。水母は浅い皿状で，多くの縁触手と 8 個の平衡器をもつ。

本属の模式種の設定は困難であり，*Obelia dichotoma*（L.）とするのが合理的のようであるが（Russell, 1953），Naumov（1960）は *Obelia geniculata*（L.）を模式種としてあげている。

Broch（1910）は *Obelia* を *Laomedea* 属の中の亜属の一つとして取り扱ったが，著者はやはり *Obelia* を属として扱う。

本属の水母は皆，同様の形態をもち，現在の知識では水母のみでは種の同定は困難である。

Cornelius（1975）は全世界から今まで記載された *Obelia* の種のうちで，*bidentata* Clark, 1875, *dichotoma*（L., 1758），*geniculata*（L., 1758）の 3 種のみを有効なものとしている。そして日本および日本近海より記録されているもののうち *oxydentata* は *bicuspidata* の，*plana*, *chinensis*, *longissima* は何れも *dichotoma* のシノニムとした。下記の検索表にはこれらの種も加えたが，本文中にはこのうち *chinensis* のみを *bicuspidata*, *dichotoma*, *geniculata* と共にあげた。

日本産オベリア属の種の検索表

A. 幹は束生であり，ヒドロ莢の辺縁の歯は二重である ……*O. bicuspidata*

AA. 幹は単立である

B. ヒドロ莢の縁には明かな対をなす二重歯がある ……**O. oxydentata*

BB. ヒドロ莢の縁には二重歯はない

C. 幹の各節間の一側が著しく肥厚する ……*O. geniculata*

CC. 幹の各節間の一側は著しくは肥厚しない

D. ヒドロ莢の辺縁は波打つか，平らで，群体は小さく，高さ 4.5 cm 以下である ……*O. dichotoma*

DD. ヒドロ莢の辺縁は平らで，群体は大きく，高さ 10 cm 以上に達する

E. ヒドロ莢の輪郭は殆ど正三角形 ……**O. plana*

EE. ヒドロ莢の長さは幅の約 1.5 倍 ……*O. chinensis*

DDD. ヒドロ莢の辺縁には歯があり，群体は非常に大きく，高さ 30 cm 以上に達する ……**O. longissima*

フタエキザミ ***Obelia bicuspidata*** Clark, 1875 Fig. 21 a, b; Pl. 5, fig. A

著者の相模湾の標本は巻貝のクマサカガイ，コケムシ類，など種々のものに着生していた。ヒドロ根は走根状で、表面は平滑である。幹は束生，群体はよく分枝し，大きなものでは高さ 17 cm に達する。束生の枝もあり，束生の部分には通常輪節はない。枝の基部，ヒドロ莢をつけている柄の基部，およびヒドロ莢の直下には数個の輪節がある。ヒドロ莢の長さは 0.7–1.4 mm，最大幅は 0.2–0.5 mm で変異が多い。柄は枝と約 20°の角度をなす。ヒドロ莢は円筒状で，基部に向い漸次細まる。上端には 10–12 対の鈍い歯がある。対間の切れ込みは，対と対との間の切れ込みよりも浅い。縦線は見られない。顕著な隔板があり，それは斜めの時もある。

生殖莢は約 6 個の輪節のある短い柄を以て，枝若しくはヒドロ莢の分かれ目から生ずる。長卵形で側扁する。先端は截断状で，襟はない。Hydr. 2288 の標本では生殖莢の長さは約 1.0 mm，幅約 0.3 mm で，ヒドロ莢より小さかった。他標本でも生殖莢はヒドロ莢より小さい。水母芽は約 6 個が 1 列をなし，*Obelia* 的な形をなし，Hydr. 2288 の標本では遊離直前の水母は多数の触手と 8 個の平衡器をもっていた。

Clark (1875) は同一報文の中で，*Obelia bicuspidata* と *Obelia bidentata* とを発表した。

Jäderholm (1903) および Nutting (1915) は両者を同一とした。また彼は *Obelia* 的な水母を記載している。本種を *Gonothyraea* に入れている著者があるが，生殖体の観察が不充分な結果であろうと思われる。

Leloup (1935) は著者から送った標本の中に *Laomedea longicyatha* (Allman) があると報告しており，Yamada (1959) もこれを本種のシノニムにあげている。しかし Leloup の記載は簡単ではあるが，ヒドロ莢の歯は二重ではなく，本種ではないと思われる。

Stechow (1919) は *Obelia bidentata* var. Pictet, 1893 を本種のシノニムに入れているが，これは幹が束生でない。

Campanularia (?) *spinulosa* Bale, 1888 は，Bale 自身が本種の若いものかも知れないと言っているが，生殖莢もなく，比較が充分できない。Billard (1922b) の *Obelia spinulosa* (Bale) も，群体は大きいが生殖莢がないので，本種と充分比較ができない。先にも一寸述べた *Obelia bidentata* var. Pictet, 1893 および *Laomedea bicuspidata* var. *tenuis* Vervoort, 1946, および *Laomedea spinulosa* var. *minor* Leloup, 1932 は幹が束生でない故，一応本種と異なるとする。

Gonothyraea longicyatha Thornely, 1900 (non *Obelia longicyatha* Allman＝*Gonothyraea longicyatha* (Allman)) は，Thornely も *Obelia* かもしれないと言っており，本種と同一種ではなかろうか。また，彼は生殖莢は扁平であると言っており，著者の標本でも前述の如くそうである。Thornely はこれは固定の結果であろうと述べているが，この点に関しては生きた材料を調べなければならない。

Cornelius (1975) は上記の諸種をいずれも本種のシノニムとしている。

標本：Hydr. 2288, 2290–2295, 3733, 3736, 3842, 3902. 50–130 m。

日本以外の分布：世界に広く分布する。

シナオベリア（新称）　***Obelia chinensis*** Marktanner–Turneretscher, 1890　Fig. 21 c

標本は唯 1 点で，高さ約 3 cm で，下部を欠いている。幹には他のヒドロ虫の走根と思われるものが絡まり，あたかも走根の如くなり，末端近くから幹の如く枝が直角に出ている。枝はさらに二叉している所もある。分枝する所およびヒドロ莢の柄の出る所の直上には約 3 個の輪節がある。ヒドロ莢は細長い鐘状で，基部に向って次第に細まる。上端は平らで，ごく僅か反転するか，または反転した後にさらに内側に僅かに曲る。隔板は傾いている。壁も隔板も薄い。ヒドロ莢の高さは約 0. 5 mm，幅は約 0. 3 mm である。

生殖莢は唯 1 個しかない。柄の最下端の内側から出ている。生殖莢の柄には 4 個の輪節がある。生殖莢は円筒形であるが，内容を放出したためか，先端は不完全であるが，肩の所より内側

に落ち込んでいるように見える。生殖莢の高さ約0.6 mm，最大幅は約0.2 mmである。

Marktanner-Turneretscher（1890）は生殖莢のない標本から本種を記載したため，Stechow（1923b）は属名に疑問符を付けている。著者の材料は，内容は空ではあるが，生殖莢がある。生殖莢の先端が完全ではないので，他種との比較は充分ではないが，*Obelia plana* とは分枝が少い点，ヒドロ莢が長い点，および生殖莢が円筒形である点などで異る。また本種は *Obelia dichotoma* によく似ており，Cornelius（1975）は本種を *O. dichotoma* のシノニムとしている。

標本：Hydr. 2301.

日本以外の分布：黄海。

ヤセオベリア　***Obelia dichotoma*** (Linné, 1758)　Fig. 21 d–k

群体は種々のものに着生する。群体は一般に小さいが，高さ約4.5 cmに達するものがある。ヒドロ根は走根状で横断面は殆ど円形。幹は垂直に出る。通常，単生であるが，基部が僅かに束生になることがある。幹には，交互にヒドロ莢の柄がつくが，側枝を不規則に出すこともあり，それからさらに柄が出ることもある。幹には基部と，柄，あるいは枝の出る所に5–8個の明らかな輪節がある。ヒドロ莢の柄は，全長にわたり輪節のあるものもあり，中央部に輪節を欠くものもある。ヒドロ莢は鐘状で，基部に向ってすぼまる。辺縁は通常，波打つが，平らなものもあり，僅かに反転するものもある。この波状は通常，不規則であり，その凹部の中央から縦線が僅かに出ることもある。隔板は低いが明瞭で，通常，斜めであるが，時には水平である。隔板の所でヒドロ莢の壁にくびれはない。ヒドロ莢の形と大きさには非常に変異がある。最大幅の方が高さより小さいものや，逆に大きいものもある。

生殖莢は走根およびヒドロ茎の全ての所から出る。円筒状で，表面は通常平滑であるが，不規則に波打つこともある。基部はすぼまり，上端に明らかな襟がある。襟には横に皺があることがある。襟の上端は内側に折れ込む。多くは肩が非常に顕著で，その内方が下に凹んでいるものもある。柄には2–3個の輪節がある。大きさおよび形には非常に変異がある。生殖莢の内部には平らな水母芽が6–13個あり，子茎の周りに不規則に配列する。触手は16本以上見られる。遊離した水母を未だ観察していない。

本種には世界的な分布がみられる。Hincks（1868）は初めて本種の特徴を明らかにしながら隔板に関しては何も述べていない。

Hartlaub（1901, p. 368）は *Obelia australis* Lendenfeld の記事の中で，隔板が斜めであることによって *Obelia dichotoma* と区別することを疑問にしている。さらに彼（1905, p. 580）は *Obelia dubia* Nutting を *Obelia dichotoma* のシノニムとした。Nutting（1915, p. 77）はこの

Hartlaub の意見は正しいかもしれないとは言っているが，一応 *O. dubia* を，ヒドロ莢がより管状で，柄が大きい点で区別し，保留している。

Obelia australis Lendenfeld の原記載は不充分であり，ヒドロイドの図もない。Bale（1888）は，ニュージーランドで採れたものを *Obelia australis* として記載し，*Obelia angulosa* Bale とは隔板の所でヒドロ莢の壁に明らかなくびれがないことで区別されると言っている。Bale が *O. australis* としたものは幹は匍匐せず，果して Lendenfeld の記載したものと同一種か疑問である。*Campanularia obtusidens* Jäderholm, 1904 は Jäderholm 自身（1909, p. 64）*Obelia dichotoma* のシノニムにしている。これについて Stechow（1925b, p. 435）は反対し，*Campanularia obtusidens* はむしろ *Obelia dubia* と同一種であると言い，*Obelia dubia* を留保している。Stechow（1914, p. 130）はまた *Obelia australis* は *O. angulosa* と同一種かもしれないと言っているが，1919 の論文では *O. angulosa* と *O. dichotoma* とは別種にしている。Leloup（1937, p. 23）は Stechow（1925 b）とは異なり，Stechow のあげた特徴，例えば隔板が斜めであるというようなことは，同一群体の中でも水平の隔板と斜の隔板が共に見られることから，やはり Hartlaub（1905）の如く，*Obelia dubia* は *Obelia dichotoma* のシノニムにした方がよいと言った。

著者は多くの標本を調べた結果，Leloup（1937）の如く，*Obelia australis*（sensu Bale），*O. dubia* は *O. dichotoma* のシノニムにすべきであると考える。しかし *O. angulosa* は隔板の所に顕著なくびれがあることで，*O. dichotoma* とは別種にした方がよいと思う。

厚岸産の *Obelia dichotoma* を長尾善博士より寄贈され，観察したところ，ヒドロ莢の縁は平らであり，枝または柄の出る所の直上の幹の輪節は少なく，3–4 個であった。

Cornelius（1975）は過去の多くの標本を再検討した結果として，*angulosa* を含めて上の諸種を皆 *dichotoma* のシノニムとしている。

標本：Hydr. 2275–2286, 2302–2303, 2324, 2326–2339, 3478. 11–160 m。

日本以外の分布：世界に広く分布する。

エダフトオベリア　***Obelia geniculata*** (Linné, 1758)　Fig. 22 a, b

群体は海藻その他に付着し，高さ 2 cm 程に達する。幹は束を作らず，また枝分れせず，ジグザグ状で，ほぼ規則的に節間に分かれる。節間の基部に 1 個の環節がある。節間の上部には突出した肩の部分が交互にあり，その肩の上にヒドロ莢が生じている。幹のヒドロ莢をつける側の肩から下の囲皮はきわめて肥厚している。ヒドロ莢の柄は短く，1–2 個の輪節からなる。ヒドロ莢は鐘状，上縁は平滑である。

生殖莢は節間とヒドロ莢の柄との腋（えき）部から，またはヒドロ根から生じ，細長い袋状，

上端に襟状の部分があり，下端は1-2個の輪節からなる柄につながっている。

本種は世界的な種であり，日本でも本州中部以南の各地から報告されている。幹の各節間の一側が著しく肥厚する点で他種とは容易に区別できる。

標本：Hydr. 2305-2309, 2316-2322, 3535, 3735, 3737, 3743. 3749, 4219, 4722, 4728, 4769, 5232, 5318. 浅海。

日本以外の分布：世界に広く分布する。

ヒメコップガヤ科 Family **CAMPANULINIDAE**

群体は走根状，あるいは分枝するかまたは分枝しない幹をもつ。ヒドロ莢は一般に鐘状か管状，柄があることとないことがある。ヒドロ莢には常に蓋がある。

生殖体は自由水母か子嚢である。

模式属：*Campanulina* van Beneden, 1847.

ヒドロイドに就いて古くより使用されてきたCampanulinidaeはHincks（1868）によってたてられたが，その模式属は*Campanulina*である。Rees（1939）は属*Campanulina*を再検討した。それによると*Campanulina*はvan Beneden（1847）によって，彼の*Campanulina tenuis*に対して設けられたが，その後，彼は1866年にも*Campanulina tenuis*を記載している。しかし1847年の種と1866年の種とは同一種ではなく，前者はヒドロ莢に蓋がなく，後の著者達が使っている意味の*Campanulina*に入らない。一方，後者は*Campanulina*で最初に適切に記載された種の*Campanulina acuminata*（Alder）と同じである。この*Campanulina acuminata*の水母は*Aequorea*であり，*Aequorea*, 1809は*Campanulina*に対し優先権をもっているので，この種は属*Aequorea*に置かれねばならないことになる。さらに他の数種のものが*Aequorea*に属し，今後生活史の研究が進めば，従来の*Campanulina*の大部分のものが既知の水母と結びつき，古名が優先することになろう。

このように，最初に適切に記載された*Campanulina*の種である*Campanulina acuminata*（Alder）が*Aequorea*に入れられるからには，*Campanulina*に基づく科名Campanulinidaeは当然*Aequorea*に基づくAequoreidaeに変更すべきであるということになる。著者（1968）もかつてこのような考えに従いAequoreidaeを用いたことがあった。しかしどちらの科名を用いるにしても，その科にどのような属種を含ませるかは，生活環の未だ明らかでないヒドロイドについては困難である。

古くからヒドロイドに広く用いられたCampanulinidaeには様々なものが含まれ，ヒドロ莢に蓋をもつもので，Syntheciidae, Sertulariidae, Plumulariidaeを除くすべて（*Clathrozoon*のみは

例外）のものを包括している。また水母を遊離するものでは，その水母の形態は様々で，それらは水母の分類では，いくつもの異なった科に分けられるものである。このようなことを考えると，今のところは Aequoreidae ではなく，広い意味での Campanulinidae を用いるのが妥当と思われる。

日本産ヒメコップガヤ科の属の検索表

A．　ヒドロ莢の蓋はヒドロ莢の壁と鋭い縁をなさない

B．　ヒドロ莢の蓋は3枚以上の片弁からなるか，または中心に向ってたたまれた1枚の膜からなり円錐形をなす

C．　ヒドロ莢には柄がある

D．　刺胞体がある …… *Egmundella*

DD.　刺胞体がない

E．　ヒドロ花には触手間膜があり，ヒドロ莢の蓋は多くの片弁からなる …… *Operculariella*

EE.　ヒドロ花には触手間膜がなく，ヒドロ莢の蓋は1枚の中心に向ってたたまれた膜からなる …… *Tiaropsidium*

CC.　ヒドロ莢は柄がなく，管状

F．　刺胞体がある …… *Lafoeina*

FF.　刺胞体がない …… *Cuspidella*

BB.　ヒドロ莢の蓋は2枚の片弁からなり，屋根形をなす

G．　群体は走根状 …… *Modeeria*

GG.　幹は多管である …… *Stegolaria*

AA.　ヒドロ莢の蓋はヒドロ莢の壁と鋭い縁をなす

H．　蓋は多数の片弁からなる

I．　生殖体は水母である …… *Lovenella*

II.　生殖体は子嚢である …… *Calicella*

HH.　蓋は3枚または4枚の片弁からなる

J．　蓋は3枚 …… *Tripoma* n. gen.

JJ.　蓋は4枚 …… *Tetrapoma*

エントツガヤ属 Genus *Calicella* Hincks, 1861

ヒドロ莢は管状で，その蓋はヒドロ莢の壁と明らかな縁をなし，多くの片弁からなる。

生殖体は子嚢である。

模式種: *Sertularia syringa* Linné, 1767.

多くの著者は *Calycella* の綴りを使っているが，Stechow (1923) の言う如く *Calicella* の方が正しい。

エントツガヤ *Calicella syringa* (Linné, 1767) Fig. 22 c–g

世界的に分布する種類である。Stechow (1923b) は，彼 (1913a) が相模湾から *Calycella syringa* として記載したものを *Calicella pygmaea* (Hincks) とした。Yamada (1959) はそれは不合理と考えた。元来 *Calicella pygmaea* は Hincks (1868) が蓋がないものとして一応 *Lafoea pygmaea* として記載したが，のち 1874 年に蓋のある図を示して *Calicella pygmaea* とした。Fraser (1911) はそれを *Calicella syringa* とは別種としたが，1946 年には *Calicella syringa* に変異が多いことから *Calicella pygmaea* をこれと同一種とした。Stechow (1913a) が柄の短いものを変種として，図には種名に疑問符を付しているが，かかる型のものは著者の材料では，通常のものと共に同一群体内にも現れる。

標本: Hydr. 352–357, 3898, 3900. 80–110 m。

日本以外の分布: 世界の温帯，亜熱帯に広く分布する。

エナシヒメコップ属 (新称) Genus *Cuspidella* Hincks, 1866

群体は走根状。ヒドロ莢は管状で，柄がなく，走根から単独に出る。刺胞体はない。

生殖体は自由水母となる。

模式種: *Cuspidella humilis* Hincks, 1866.

Hincks (1866, 1868) は蓋の基部がヒドロ莢の壁と鋭い縁をなすかなさないかを属の特徴とし

てはいないが，Stechow（1923a）は検索表の中で，蓋の基部は鋭い縁をなさないと言っている。Fraser（1944）も検索表の中ではそう述べているが，属の記載の中では逆に，蓋の基部ははっきりしていると述べている。蓋についてはKramp（1911, 1932a）が詳述している。本属の著しい特徴はヒドロ莢に柄がないことである。

Allman（1877）はヒドロ莢の柄の有無よりも，隔板のないことを本属の重要な性質とした。Stechow（1923a）およびFraser（1944）はヒドロ莢には隔板がないとしているが，Russell（1936）は水母 *Laodicea undulata*（Forbes and Goodsir）のヒドロイドが *Cuspidella* であることを飼育によって確め，このヒドロイドのヒドロ莢に隔板のあることを観察している。

従来，水母のいろいろな科および属のポリプで，*Cuspidella* の形をとるものが知られている。そのため将来，生活史が明らかになれば *Cuspidella* に入れられていたヒドロイドはいろいろな水母の属，科に分かれるであろう。著者は便宜上，栄養体が上記の形質を備えたもので，生殖体が不明なものは *Cuspidella* におくことにした。

日本産エナシヒメコップ属の種の検索表

A.　ヒドロ莢は管状で成長縁がある …… *C. gigantea*

AA.　ヒドロ莢は壷状で成長縁がない …… *C. urceolata* n. sp.

オオエナシヒメコップ（新称）　***Cuspidella gigantea*** Stechow, 1923　Fig. 23 a–c

群体は多毛虫類の棲管上につく。ヒドロ莢は大きく，最大幅は0. 12–0. 22 mmである。

生殖体は今まで知られていなかったが，1標本で観察し得た。生殖莢はヒドロ莢と殆ど同形同大であるが，成長縁はない。内部に2個の水母芽がある。遊離水母は長短2本ずつの触手を有するという点以外は，構造を明らかにすることができなかった。

ヒドロ莢の最大幅はStechow（1923a, b）の記載に非常によく一致する。いわゆる成長縁は，殆ど常に見られる。ヒドロ莢および生殖莢の末端は，僅かに反転し，蓋と鋭い縁をなす。この縁が将来，成長縁になる（Ritchie 1910a, p. 814参照）。この縁をStechow（1923a）は図示はしているが，記載には特にあげていない。彼はヒドロ莢の幅が大きいことと，通常のヒドロ莢に成長縁がないことをもって，*Cuspidella costata* Hincksとは異なるとして，新種として発表していながら，本種は *Cuspidella costata* の大きく成長した形にすぎないかもしれないとも言っている。Vervoort（1946a）は本種を *Cuspidella costata* のシノニムとしているが，彼の材料もヒドロ莢の幅は小さい。なお *Cuspidella costata* の水母は *Laodicea undulata*（Forbes and Goodsir）で

あり（Russell, 1936），属名種名とも後者の方が優先権をもっているが，本種の生殖体は詳細な構造が不明なので，暫定的に *Cuspidella* に入れておく。

標本：Hydr. 700–705，707，709. 27 m。

ツボヒメコップ（新称） ***Cuspidella urceolata*** n. sp. Fig. 23 d, e; Pl. 5, fig. B

群体は海藻およびハネガヤ科のヒドロ虫類 *Nemertesia* の一種の群体上に着生する。ヒドロ根は走根状で分岐する。ヒドロ莢は小さく，壷状で柄がない。下部の一部は着生物にくっついている。基部は僅かにくびれている。隔板の有無は明らかにすることができなかった。蓋の基部は鋭い縁を作らず，約12個の片弁からなる。ヒドロ花の触手は約12本。刺莢はない。ヒドロ莢の長さは0. 14–0. 24 mm，最大幅0. 12–0. 14 mm。

生殖莢は大きく，形は円筒状で，下部がやや膨らみ，基部に向って急に細まる。走根より直接出て，横たわっている。表面は不規則に波打ち，内部には水母芽が2–3個あり，遊離水母になると思われる。生殖莢の長さは1例では0. 32 mm，最大幅0. 20 mm。

Vervoort（1968）の *Cuspidella humilis* Hincks に似るが，これは本種よりもヒドロ莢がずんぐりしている。

完模式標本：Hydr. 710. 相模 葉山 小磯. 浅海 昭和5年7月14日。

副模式標本：Hydr. 712. 相模 葉山 名島. 浅海 昭和8年9月25日。

ヒメコップ属 Genus *Egmundella* Stechow, 1921

栄養体は *Campanulina* 的である。ヒドロ莢には柄がある。ヒドロ莢の蓋はヒドロ莢の壁と鋭い縁をなさない。ヒドロ花の下方にある隔板は退化している。刺胞体がヒドロ根またはヒドロ茎上にある。

生殖体は自由水母である。

模式種：*Egmundella gracilis* Stechow, 1921.

Stechow（1921b）は，本属は *Campanulina* とは刺胞体がある点で異なり，*Oplorhiza* とは，ヒドロ莢が卵形でなく，ヒドロ莢とヒドロ茎とがはっきり区別されず，またヒドロ花の下部の隔板が退化している点で異なると述べている。

本属の生殖体は著者によって初めて発見された。遊離前のものしか観察していないが，自由水

母になると思われる。

Stechow (1921b) は，Fraser (1911) が *Lovenella producta* (Sars) として記載した材料そのものを調べた結果，Fraser の査定は間違っていたと述べ，これを *Egmundella gracilis* と名づけ，本属の模式種とした。ところが Fraser (1937) の *Egmundella gracilis* の記載を見ると，これは刺胞体のある点以外は *Lovenella producta* (Sars) と非常によく似ており，その材料が採集されたバンクーバー島では，刺胞体のない *Lovenella producta* (Sars) もあると述べられている。このことから想像すると Stechow (1921) が *Egmundella gracilis* とした材料は Fraser (1911) が *Lovenella producta* (Sars) と査定したものと同一ではなく，後者にまじっていた刺胞体のある群体ではなかろうか。

Fraser (1937) は本属の特徴として，蓋はヒドロ莢とはっきりした縁をなすとしたが，後に 1944 年には *Egmundella gracilis* でのみ，そうであるといっている。Stechow (1921b, 1923a) はこの *E. gracilis* でさえ，蓋がヒドロ莢と明らかな縁をなすとは認めていない。

相模湾では下記の種 *Egmundella humilis* Fraser が知られるのみである。著者の所蔵標本の中にはパラオ産のものがあるが，これは生殖体もなく，種名は未だ決定できていない。

ヒメコップ　***Egmundella humilis*** Fraser, 1936　　Fig. 24 a–c

Fraser (1936) は著者より送った標本に基づき本種を記載した。Fraser の原記載に追加する点を以下に記す。

コケムシ以外に種々のヒドロ虫類に着生する。柄の基部には明らかな輪節がある。ヒドロ莢には薄い隔板と，壁の内側に 1 横列の点がある。

生殖莢は走根より生ずる。円筒状で，多少波打つ。基部は漸次細まり柄はない。上端にはヒドロ莢の如く，片弁よりなる蓋があり，通常は上部がやや落ち込んでいる。生殖莢の中には通常 1–2 個の水母芽があり，自由水母になると思われる。生殖莢の長さは 1 例では約 0.7 mm，最大幅は約 0.3 mm。これによって，本属の生殖体が初めて記載された。

Stechow (1923) は，本属のヒドロ莢の隔板は退化していると言っているが，図示しておらず，本種には *Hebella* に見られる如き薄い隔板がある。

標本: Hydr. 940–952. 81–126 m。

トゲヒメコップ属（新称） Genus *Lafoeina* G. O. Sars, 1873

ヒドロ莢は管状，基部はくびれていて，隔板があり，柄がなく，単独に走根から出る。蓋はヒドロ莢の壁と鋭い縁を作らない。

生殖体は自由水母である。

模式種: *Lafoeina tenuis* G. O. Sars, 1873.

Fraser（1944）の属の記載は，*Lafoeina maxima* Levinsen のみを対象としている。Hadzi（1917）は，*Lafoeina maxima* は根茎（rhizocaulus）をつくることから，*Lafoeina* ではないとして，これに対し *Levinsenia* なる属をたてたが，これは先取されているので，Stechow（1920）はこれに *Eupoma* なる新しい名を与えた。しかし，根茎は属の特徴とはならないので（Rees and Thursfield, 1965），別属とする要はないと思う。また *L. maxima* には隔板がなく，*L. tenuis* には退化した隔板があるが，退化した隔板の存否を属の区別に使うのにも難点がある。

Lafoeina の水母はたぶん，*Eucheilota* であろうと言われているが（Hadzi, 1917），生活環が分れば，*Cuspidella* の如く，数属に分かれるかもしれない。

トゲヒメコップ（新称） ***Lafoeina vilae-velebiti*** Hadzi, 1917 Fig. 24 d

海藻および他のヒドロ虫の上に着生する。走根は分岐している。ヒドロ莢は円筒状で直立する。蓋はヒドロ莢の壁と鋭い縁をなさない。基部は細まり，くびれがあるが，柄はない。隔板がある。高さ 0. 15–0. 21 mm，最大幅 0. 08–0. 09 mm。刺莢は非常に数少なく，円筒状で上に向って広がり，上端は丸い。刺胞体の上端には，大きな長い刺胞がある。刺胞体は高さ 0. 032–0. 052 mm，最大幅 0. 018–0. 022 mm。

生殖体はない。

Morri（1981）は本種を *L. tenuis* のシノニムとしているが，こちらの材料は Hadzi（1917）の記載と図に一致する。*L. tenuis* では刺莢が長く，一応両者は別種としておく。

標本: Hydr. 1896–1897. 15 m。

日本以外の分布: 地中海，英仏海峡。

コマヒメコップガヤ属（新称）　Genus *Lovenella* Hincks, 1868

幹は単立または分枝する。ヒドロ莢はこま状，その蓋の基部はヒドロ莢の壁と明らかな縁をなし，それは多数の片弁からなる。ヒドロ莢には隔板がある。

生殖体は自由水母となる。放射管は4本，触手は中空，触手瘤の両側に糸状体があり，平衡器は16個あるいはそれ以上。

模式種: *Campanularia clausa* Lovén, 1836.

Campanulinidaeで，ヒドロ莢の蓋が多数の片弁よりなり，それらの基部がヒドロ莢の壁と明らかな縁をなすものには，他に *Calicella*, *Lineolaria* があるが，*Calicella* ではヒドロ莢が管状で生殖体は子嚢であり，また *Lineolaria* ではヒドロ莢は着生物に付着している。

日本産の種としては，著者（1969, 1983）により九州天草および伊豆新島から *Lovenella corrugata* が報告されている。またLinko（1911）はサハリン(樺太)より *Lovenella quadridentata* (Hincks) を報告しているが，これは後述の *Tetrapoma* 属に入れられるべきものである。

日本産コマヒメコップガヤ属の種の検索表

A.　ヒドロ莢の下方にはしわがある …… **L. corrugata*

AA.　ヒドロ莢の壁は平滑 …… *L.* (?) sp.

コマヒメコップガヤ属（?）の一種　***Lovenella*** (?) sp.　　Fig. 24 e–g

岩石に着生。走根は網目状。幹の基部は僅かに束生の傾向がある。幹は単立または僅かに分枝し，ヒドロ莢の柄が交互に出る。幹の基部には数個の輪節がある。柄の出る所の直上に1個の節と，1個またはそれ以上の輪節がある。柄には1個以上の節と，節の直上に1個以上の輪節がある。群体の高さは約1 cmに達する。ヒドロ莢はこま状で，柄との境界は明らかでない。蓋はヒドロ莢の壁と明らかな縁をなし，8枚の片弁からなる。片弁の先は鈍い。隔板は明らか。ヒドロ莢の長さは隔板から測り0. 28–0. 40 mm，最大幅は0. 14–0. 18 mm。ヒドロ花はヒドロ莢の中に引込み可能で，触手は14本以上が1環をなし，触手間膜はあるように見える。

生殖体を欠く。

発生初期と思われるが，走根から1個のヒドロ莢をもつ柄が出ていることがある。それでは基部に数個の輪節があり，上部に1個以上の節があり，それぞれの節の上方には輪節があったり，なかったりする。

著者の材料は Millard (1957) の *Lovenella chiquitita* にヒドロ莢の形はよく似るが，その種では，柄および幹の全長にわたり輪節があり，また，著者の標本では群体が大きく，束生の傾向がある。また群体の着生物も異なる。しかし2種が同一種である可能性もあり否定はできない。本標本は生殖体を欠くが，ヒドロ莢が管状でないので，*Calicella* ではなく，疑問符を付して *Lovenella* に入れる。

標本: Hydr. 3240. 80 m。

コヤネヒメコップ属 Genus *Modeeria* Forbes, 1846

群体は走根を作る。ヒドロ莢は管状で，柄をもつ。ヒドロ莢の口縁は，相対する2側で斜めに截ち落とされたような形状で，その口縁に2枚の片弁よりなる蓋がある。2枚の片弁には縦の襞があり，それら片弁は頂上で合一して屋根状を呈している。ヒドロ莢に隔膜はみられない。刺胞体を欠き，ヒドロ花に触手間膜はみられない。

生殖体は遊離して自由水母となる。

模式種: *Dianaea rotunda* Quoy and Gaimard, 1827.

本属は元来，水母に対して与えられた属名である。そのポリプ世代とされる *Stegopoma* は，ヒドロ莢の口縁，およびそれに接する蓋の形態が特異なことで，他のヒメコップガヤ科のものと区別され，今までいくつかの種が知られていた。それらの生殖体は水母となることが，いくつかの種で知られていたが，その生活史の詳細は長く知られていなかった。

Edwards (1973) は *Stegopoma fastigiatum* (Alder, 1860) の生活史を研究し，そのポリプから遊離した水母の飼育によって，その水母は，今まで *Modeeria rotunda* (Quoy and Gaimard, 1827) として知られていたものであることを明らかにした。この水母は Tiarannidae のものとされていたが，彼はこれを Laodiceidae へ移した。

Stegopoma 属のポリプで，生活史が詳しく明らかにされたのは，この *S. fastigiatum* のみであり，他の種類については生活史は未だ不明で，そのため，今のところそれらを直ちに皆 *Modeeria* とするわけにはいかない。なお *Stegopoma* に近縁のものとして *Stegolaria* 属があるが，これについては後述する。

コヤネヒメコップ　***Modeeria rotunda*** (Quoy and Gaimard, 1827)　Fig. 25 a–c

他の種々のヒドロ虫類に着生する。ヒドロ莢は走根から単独に生じ，その柄は短く，ヒドロ莢の長さの1/2以下である。ヒドロ莢は円筒形で基部に向って漸次細まり，表面は平滑，蓋は2枚の薄膜からなり屋根型で，各薄膜は多数の細長い節片からなる。隔板はない。ヒドロ莢の長さは柄を含めて1.01–1.90 mm，最大幅0.34–0.44 mm。ヒドロ花はヒドロ莢の中に完全に入り得て，円筒形，触手は約12本。

生殖莢は走根より生じ，殆どヒドロ莢と同大であるが，少し短く，且つ幅広い。円筒形で僅かに曲がる。上端にはヒドロ莢と同様な蓋があり，柄は極めて短い。生殖莢は柄を含めて長さ1.36–1.41 mm。内部に3–4個の水母芽があり，明らかに自由水母になるものと思われる。生殖体は日本では天草の材料で初めて見られた。

Stechow (1913a) は日本から *Stegopoma gilberti* Nutting を発表し，そのヒドロ莢の柄の長さは，ヒドロ莢の長さの1.5倍で，それは他所よりの *Stegopoma gilberti* Nutting および *Stegopoma gracile* Nutting と同様であると言った。Broch (1912) は Nutting (1906) の発表した3種 *Stegopoma gilberti*, *S. gracile*, *S. plumicola* は，*S. fastigiatum* のシノニムに過ぎないとした。Stechow (1914) も，ヒドロ莢の大きさと柄の長さは変異が非常に大きいので，Nutting の3種は *S. fastigiatum* と同一種であると認めた。

著者の見た天草の材料では生殖体は自由水母であった。Hargitt (1924, *Stegopoma medusiformis* とした) および Vervoort (1959) も，本種の生殖体を同様に自由水母であるといった。

上の属の項で述べたように，Edwards (1973) により，今まで *Stegopoma fastigiatum* (Alder) とされていたポリプの水母世代が，本種 *Modeeria rotunda* (Quoy and Gaimard) であることが明らかにされた。

著者は九州天草より (1968)，また伊豆新島より (1983) 本種を報告した。

標本: Hydr. 3011–3013.

日本以外の分布: 世界に広く分布。

フデヒメコップ属 (新称)　Genus *Operculariella* Hincks, 1868

ヒドロ莢の蓋は壁と鋭い縁をなさず，多くの片弁からなる。ヒドロ莢には柄があるが，ヒドロ

莢と柄との境は明らかでない。退化した隔膜がある。ヒドロ花には触手間膜がある。

生殖体は子嚢である。

模式種: *Opercularella lacerata* (Johnston, 1847).

Rees (1939) は，従来いわゆる *Campanulina* とされているもののうち，生殖体が子嚢であるもの，および生殖体が不明なものを，便宜上 *Opercularella* に入れた。著者はこの方針に従った。

以下著者が記載するもの以外に，従来日本からは Stechow (1913) が，*Opercularella hispida* Nutting と，*Campanulina chilensis* として *Opercularella chilensis* (Hartlaub) [本種を Rees and Thursfield (1965) は *Phialella* に入れている] とを報告している。 前者の記載は非常に不完全な標本に基づいており，また後者は Hartlaub (1905) の原著の若い形の図に一致すると言われているが，分布の点で疑問があり，共に種名を明らかにすることは無理ではなかろうか。この両種は下の検索表の中には入れた。

日本産フデヒメコップ属の種の検索表

A. 幹は分枝する …… *O. panicula*

AA. 幹は分枝しない

B. ヒドロ莢の柄は長い …… *O.* sp. I.

BB. ヒドロ莢の柄は長くない

C. 柄に輪節がない …… **O. chilensis*

CC. 柄に輪節がある

D. ヒドロ莢は柄に向って細まる …… *O.* sp. II.

DD. ヒドロ莢は柄に向ってあまり細まらない …… **O. hispida*

キザミヒメコップ ***Opercularella panicula*** (G. O. Sars, 1873) Fig. 25 d, e

本種はかって相模湾より採集された標本に基づき，Stechow (1913a) により *Campanulina denticulata* (Clarke, 1907) として記録されたものである。著者の材料も，この Stechow (1913) の記載と図によく一致する。しかし，元来この種類は *Campanulina panicula* G. O. Sars, 1873 とよく似ている。Kramp (1941) はこの2種の同一性を強く察しながらも，その地理的分布が遠く離れていること故に，それらを同一種とすることをためらっている。しかし Leloup (1974) はこの両種を比較し，今まで両種の差であるとされていたヒドロ莢の形や，ヒドロ莢とその柄と

の長さの割合などは，生息する場所による変異ではないかと考えた。*denticulata* はきわめて深い所（主に数千メートル）から記録され，一方 *panicula* の方は，せいぜい水深数百メートルの所から知られていると述べたが，将来この両者の生殖体が明らかになれば2種の関係が正しく解明されるだろうと述べた。

著者の材料も生殖体をもたないので確実ではないが，一応 Leloup に従って暫定的に *panicula* としておく。

標本: Hydr. 373. 550 m。

日本以外の分布: 南北アメリカ太平洋岸，インド洋，ヨーロッパ大西洋沿岸，地中海。

フデヒメコップ属の一種　***Operculariella*** sp. I.　　Fig. 25 f–h

群体はキセルカゴメウミヒドラ *Pseudoclathrozoon cryptolarioides* Hirohito の群体上に着生していた。走根は糸状。幹は単立で，1個のヒドロ莢をもつ長い柄となり，基部に 3–6 個の輪節がある。高さはヒドロ莢を含めて 2 mm に達する。幹の上端は，明らかな境界なしにヒドロ莢に移行する。ヒドロ莢の形はこま状，蓋はヒドロ莢の壁と鋭い縁を作らず，多数の片弁からなる。繊細な隔板がある。ヒドロ莢の最大幅は 0. 11–0. 18 mm。

生殖体を欠く。

われわれの標本は，群体の全形およびヒドロ莢が *Calicella* (*Operculariella*) *producta* G. O. Sars とよく似ているが，生殖体がないので，その種とはっきり同定することはできない。

標本: Hydr. 400. 70 m。

フデヒメコップ属の一種　***Operculariella*** sp. II.　　Fig. 26 a–c

フサコップガヤ *Campanularia chinensis* Marktanner-Turneretscher の上に着生していた。ヒドロ莢をつけた柄が走根から単独に出る。柄の長さはいろいろであり，基部に 4 個位の輪節がある。柄とヒドロ莢との境は明らかでない。ヒドロ莢は円筒形で，長さには変異が多い。蓋と壁との境界は明かな縁をなさない。蓋は約 10 枚の細長い，先の尖った三角形の片弁からなる。繊細な隔板がある。ヒドロ莢の高さは，隔板から測ると 0. 58–0. 88 mm，最大幅は 0. 18–0. 23 mm。

生殖体はない。

Campanulina chilensis Hartlaub, 1905 の若い形によく似ているが，分枝した成長形を見てい

ないことと，分布の点とで，これにあてはめることには躊躇する。Stechow (1913) の *Campanulina chilensis* は柄に輪節がない。また Stechow (1913) の *Opercularella hispida* ではヒドロ莢が柄に向かってあまり細まらない。*Opercularella producta* は柄が本種よりはるかに長い。

生殖部がなく，成長したものであるか否かも不明なので，種名の決定を保留した。

標本: Hydr. 398. 90 m。

ヤネウミヒドラ属（新称） Genus *Stegolaria* Stechow, 1913

群体は束生である。ヒドロ莢は管状で，幹あるいは枝に接して2列に並び，その先端には2枚の薄膜からなる蓋があって，屋根状をなしている。各薄膜は多くの細長い節片からなる。

生殖莢は単独に生ずる。

模式種: *Cryptolaria geniculata* Allman, 1888.

Stechow (1913) は，ヒドロ莢の蓋が2枚の片弁からなる *Cryptolaria geniculata* Allman, 1888 と *Cryptolaria operculata* Nutting, 1906 に対して，新しい属 *Stegolaria* をたて，キセルガヤ科 (Lafoeidae) に入れたが，彼自身 (1913) キセルガヤ科ではなくヒメコップガヤ科 (Campanulinidae) であり，生殖莢が柄をもっていて自由な *Stegopoma* に近いものであろうとも述べている。すなわち *Stegopoma* と *Stegolaria* との差異は，*Stegopoma* では生殖莢が柄をもっていて自由であり，*Stegolaria* ではヒドロ茎に接着しているということである。しかし *Stegopoma* の模式種である *Stegopoma plicatile* では，しばしば生殖莢がヒドロ茎に接着している。

Stegolaria と *Stegopoma* とは，ヒドロ莢の蓋の形態では極めてよく似ているが，Edwards (1973) は，*Stegolaria* のヒドロ莢が柄をもたないこと，底部が細まらず円筒状であること，一部接着していることで *Stegopoma* と区別できるのではないかと述べている。

タバコヤネヒメコップ（新称） ***Stegolaria operculata*** (Nutting, 1905)

Fig. 26 d, e; Pl. 5, fig. C

これは本種の日本での最初の記録である。1群体を岩場で採集した。群体の高さは約 10 cm に達する。群体はほぼ一平面内によく分枝し，幹および枝は先端を除いて束生である。ヒドロ莢は管状で柄がなく，その 1/2 以上は根茎に接着し，その先は屈曲する。先端には2枚の薄膜からなる屋根状の蓋があり，各薄膜は多くの細長い節片からなる。隔板はない。肉部は傷んでいた。

生殖体はない。

本種の生殖部は未だ知られていない。本種は元来，？*Cryptolaria operculata* として Nutting (1905) が発表したものである。この種と *Cryptolaria geniculata* Allman, 1888 に対し，Stechow (1913b) は *Stegolaria* 属をたて，その後 Totton (1930) が *irregularis* を記載した。

標本：Hydr. 3758. 130–150 m。

日本以外の分布：ハワイ，マレー半島。

ヨベンヒメコップガヤ属（新称）　Genus *Tetrapoma* Levinsen, 1892

群体は走根状，あるいは多管の幹および枝を生じ，樹状をなす。ヒドロ莢はほぼ円筒形，蓋との間に明瞭な境界をもつ。ヒドロ莢は 4 つの歯を口縁にもち，蓋は 4 枚の三角形の片弁からなる。

生殖体は下に述べるタバヨベンヒメコップガヤ *Tetrapoma fasciculatum* n. sp. で発見されているが，その詳細は不明である。

模式種：*Calycella quadridentatum* Hincks, 1874.

本属は上記模式種に対して Levinsen (1892) が設立したもので，その後 Broch (1918), Fraser (1918, 1921, 1944) などもこの種を報告しているが，今まで，この種以外のものが報告されたことはない。今回新しく記載されるものは，幹や枝が顕著な多管状を示すことで従来の *quadridentata* とは著しく異なっている。しかし幹や枝が束を作るか否かは，一般的に言って属の区別点とはならないと著者は考えるので，ここでは *Tetrapoma* 属に入れる。

タバヨベンヒメコップガヤ（新称）　***Tetrapoma fasciculatum*** n. sp.

Fig. 27 a–c; Pl. 5, fig. D

模式標本（Hydr. 3002）は相模湾の岩場から採集された。群体は高さ 15 cm に達し，強壮で，樹枝状に分枝し，幹および枝は殆ど末端に至るまで束生である。ヒドロ莢は，枝のごく末端の束生でない所では交互に，3–4 個の輪節のある短柄を以て出る。束生の所では，同様な短柄をもって不規則に配列する。ヒドロ莢は管状で辺縁に不明瞭な 4 つの歯があり、蓋は 4 枚の片弁からなる。隔板はない。ヒドロ莢は柄を含めずに長さ 0. 29–0. 60 mm，幅 0. 14–0. 20 mm。

生殖莢は管状で根茎に埋れており，4 枚の片弁からなる蓋がある。長さ 1. 60–2. 61 mm，幅 0. 64–0. 87 mm。

完模式標本：Hydr. 3002　相模，沖ノ瀬　180 m　昭和 11 年 9 月 8 日。

副模式標本: Hydr. 3010 相模，甘鯛場，中深り 350 m 昭和 11 年 8 月 31 日。

クロメクラゲ属 Genus *Tiaropsidium* Torrey, 1909

ヒドロ莢は円筒形，柄と隔板がある。蓋は中心に向って畳まれた単一の膜からなり，壁と鋭い縁をなさない。ヒドロ花には触手間膜はない。刺胞体はない。生殖莢は扁平で楕円体。

水母は 4 本の放射管をもち，開いた平衡器が 8，16 あるいは 48 個で，それぞれ 1 個の眼点をもつ。触手は 2 種類。辺縁に糸状体はない。

模式種: *Tiaropsidium kelseyi* Torrey, 1909.

本属は水母について，Torrey (1909) によってたてられた。Kramp (1932 c, 1961) は，水母の科 Mitrocomidae に入れている。これに非常によく似た *Tiaropsis* は辺縁触手が 1 種類である。本属の水母とポリプとの関係は，今まで Hadzi (1916) が述べただけである。彼は *Camella vilae-velebiti* なる新属新種を発表し，その水母は *Tiaropsidium mediterranea* (Metschnikoff) であると言ったが，遊離した水母は観察していない。著者も後述する如く，遊離水母は観察していない。

日本産クロメクラゲ属の種の検索表

A. ヒドロ莢はこま状 ..... *T. roseum*

AA. ヒドロ莢は細長い円筒状 ..... *T.* (?) sp.

クロメクラゲ ***Tiaropsidium roseum*** (A. Agassiz and Mayer, 1899) Fig. 27 d–f

本種のポリプはコケムシおよびヒドロ虫類のツツウミシバ *Synthecium elegans* Allman の群体上に着生する。走根は分岐し平滑。群体の高さ 0.5–1.3 mm。ヒドロ莢は単独に走根から出る。こま状で，下部が漸次細まり，短い柄との境界は不明瞭である。柄の基部には約 3 個の輪節がある。時には柄が長く，所々に輪節と節とがあることがある。ヒドロ莢の蓋は中心に向って畳まれた膜で，ヒドロ莢の壁と鋭い縁をなさない。薄い隔板がある。ヒドロ花には約 18 本の触手があり，触手間膜はない。ヒドロ莢の大きさは隔板から測って長さ 0.18–0.31 mm，最大幅 0.14–0.17 mm である。

生殖莢は楕円体で扁平，非常に短い柄をもって走根から出る。内部に2個の水母芽がある。水母芽の放射管は4本。正軸に長い中空の触手が4本，間軸に4個の触手瘤があり，副軸に8個の平衡器がある。眼点は観察できない。口柄は短く，4個の口唇がある。遊離水母は観察できなかった。生殖莢の長さは柄を含め1.2 mm，最大幅は0.7 mm。

ポリプはHadzi（1916）の*Camella*に非常によく似ている。実際に遊離成長した水母を観察していないが，水母芽から推して*Tiaropsidium*と考えられる。相模湾では従来*Tiaropsidium roseum*と*T. japonicum* Krampとが水母のみ採集されているが，後者では長い触手は8本で，平衡器が16個である。故に一応*Tiaropsidium roseum*と査定した。

標本：Hydr. 3149. 90 m。

日本以外の分布：インド洋，大西洋。

クロメクラゲ属（?）の一種　***Tiaropsidium*** （?） sp.　　Fig. 27 g, h

多毛虫の棲管上に着生する。走根は分岐する。ヒドロ莢は，全長にわたって輪節のある柄を以て，走根から単独に出る。ヒドロ莢は長い円筒状。蓋は中心に向って畳まれた膜からなり，ヒドロ莢の壁と鋭い縁を作らない。下部は漸次すぼまって柄に移行する。薄い隔板がある。ヒドロ花には触手間膜はない。ヒドロ莢の大きさは，隔板から測って長さ0.20–0.32 mm，最大幅0.03–0.08 mm。

生殖体はない。

ヒドロ莢が細長いことと，柄に全長にわたって輪節のある点で前種と異なる。生殖体を観察できないので属種を決定することはできないが，ヒドロ花に触手間膜がないことや蓋の形状等から，一応*Tiaropsidium*に疑問符を付して入れておく。

標本：Hydr. 3150. 3–5 m。

ミツバヒメコップガヤ属（新称）　Genus *Tripoma* n. gen.

幹および枝は束生である。幹および枝は，明らかな節間には分かれていない。ヒドロ莢は管状で，大部分は根茎に埋れており，輪節のある短柄をもっている。隔板はなく，口縁には3つの不明瞭な歯があり，蓋は3枚の片弁からなる。

生殖莢は管状で，根茎に埋れており，生殖体は子嚢である。

模式種: *Tripoma arboreum* n. sp.

ミツバヒメコップガヤ（新称） ***Tripoma arboreum*** n. g., n. sp.

Fig. 28 a–e; Pl. 6, fig. A

模式標本（Hydr. 3009）は相模湾の岩場から採集された。群体は高さ 7 cm に達する。強壮で樹枝状に分枝し，幹と枝は殆ど先端に至るまで束生である。ヒドロ莢は交互に配列し，枝の先端部を除き，大部分を根茎におおわれる。ヒドロ莢は管状で基部に向って細まり，中央で大きく曲がっている。口縁は幹，あるいは枝にほぼ平行し，鋭い 3 個の歯があり，3 枚の片弁からなる蓋がある。稀に，一番表面の根茎から，輪節のある短節を以て，管状ではあるが，先の曲っていないヒドロ莢が出ることがある。すなわちヒドロ莢の形に 2 型がある。何れも隔板はない。ヒドロ花の構造は，標本が不良で明らかでない。ヒドロ莢の大きさは先端の曲った型では長さ 0. 40–0. 50 mm，最大幅 0. 12–0. 13 mm，先端の曲らない型では長さ 0. 26–0. 45 mm，最大幅 0. 12–0. 17 mm。

生殖莢は円筒形で大きく，根茎に埋れている。先端の蓋が片弁に分かれているか否かはわからない。内部には 1 水母様体がある。水母様体には環状管と 4 本の放射管があり，中空の触手が 4 本，縁膜があり，平衡器はない。雌生殖腺が口柄を取り巻いており，全く無鞘目のもののようであった。生殖莢の長さは 1. 00–1. 10 mm，最大幅 0. 30–0. 35 mm。

本種は *Tetrapoma fasciculatum* n. sp.とよく似ているが，本種のヒドロ莢の形に 2 型があること，また蓋が 3 弁であることで明らかに区別し得る。

完模式標本: Hydr. 3009　相模，沖ノ瀬　150 m　昭和 11 年 8 月 14 日。

副模式標本: Hydr. 3003　相模，城ケ島沖　90–126 m　昭和 10 年 7 月 27 日。 Hydr. 3004 同上 144 m　昭和 10 年 7 月 31 日。 Hydr. 3005　同上 125 m　昭和 10 年 8 月 5 日。 Hydr. 3006　同上 108 m　昭和 10 年 9 月 2 日。 Hydr.3007　同上 108 m　昭和 10 年 8 月 4 日。 Hydr. 3008　相模，沖ノ瀬～城ケ島間　100 m　昭和 11 年 8 月 4 日。

キセルガヤ科　Family　**LAFOEIDAE**

ヒドロ莢は鐘状から長い管状。柄はあったり，なかったりする。隔板もあったり，なかったりする。ヒドロ莢の上端の縁は平滑で，歯もなければ蓋もない。ヒドロ莢の基部には基腔がない。ヒドロ花は円錐形の口丘をもつ。

生殖莢は単独に生じるか，または集団をなす。

Stechow（1923a, p. 134）はこの科を4つの亜科 Hebellinae, Bonneviellinae, Zygophylacinae, Lafoeinae に分けている。また Fraser（1937）の如く，Hebellinae を独立の科としているものもある。著者はこれらのうち Bonneviellinae のみを独立の科とした。

相模湾では次の如き属が知られている：*Hebella* Allman, 1888, *Scandia* Fraser, 1912, *Lictorella* Allman, 1888, *Zygophylax* Quelch, 1885, *Acryptolaria* Norman, 1875, *Cryptolaria* Busk, 1857, *Lafoea* Lamouroux, 1821, *Filellum* Hincks, 1868, *Grammaria* Stimpson, 1854.

相模湾では *Hebellopsis*, Hadzi 1913 および *Croatella*, Hadzi 1915 に該当するものが見られるが，著者は後述する如く，これらを何れも *Hebella* に包含させた。また Stechow（1923a, p. 137）の検索表では *Stegolaria* がこの科に入れられているが，これは *Stegopoma* と同一とし，ヒメコップガヤ科 Campanulinidae に入れた。

日本産キセルガヤ科の属の検索表

A.　ヒドロ莢には柄があり，ヒドロ莢と柄との境界は明瞭で，生殖莢は単独である

B.　生殖体は水母となる …… *Hebella*

BB.　生殖体は子嚢である …… *Scandia*

AA.　ヒドロ莢には柄がないか，あってもヒドロ莢と柄との境界は不明瞭で，生殖莢は集団をなす

C.　隔板がある

D.　刺莢がある

E.　ヒドロ莢に柄がある …… *Zygophylax*

EE.　ヒドロ莢に柄がない …… *Cryptolaria*

DD.　刺莢がない …… **Lictorella*

CC.　隔板がない

F.　ヒドロ莢は走根あるいは束生の軸管から自由に出る …… *Lafoea*

FF.　ヒドロ莢は基部が走根あるいは束生の軸管に付着する

G.　群体は成熟しても束生とならない …… *Filellum*

GG.　群体は成熟すれば束生となる

H.　ヒドロ莢は2列に配列する …… *Acryptolaria*

HH.　ヒドロ莢は3列以上に配列する …… *Grammaria*

ノルマンキセルガヤ属 Genus *Acryptolaria* Norman, 1875

通例，群体は直立する。幹は管束をなし，枝分かれする。ヒドロ莢は小枝のみならず，枝および幹からも生ずるが，管束をなす所では，中軸の管から生じ，何れにしても交互に2列に生ずる。ヒドロ莢は管状で，基部はヒドロ茎に接着する。ヒドロ莢には隔板はない。刺莢もない。生殖莢は集ってコピニアを作る。生殖体は子嚢である。

模式種：*Acryptolaria andersoni* Totton, 1930.

Acryptolaria と *Cryptolaria* との関係については，下の *Cryptolaria* の所で述べる。

従来日本からは *Acryptolaria pulchella* (Allman), *A. crassicaulis* (Allman), *A. symmetrica* (Nutting), *A. conferta* var. *australis* (Ritchie), *A. bulbosa* Stechow が知られている。初めの3種は Stechow (1913a) が相模湾の沖ノ瀬から報告しているが，著者は未だ採集していない。後の2種はそれぞれ *A. conferta* (Allman), *A. angulata* (Bale) と再同定した。

日本産ノルマンキセルガヤ属の種の検索表

A. 枝はほとんど対生 ……**A. symmetrica*

AA. 枝は互生

B. ヒドロ莢は自由部下端で急激に直角に曲がる …… *A. angulata*

BB. ヒドロ莢はゆっくりと曲がる

C. ヒドロ莢は長さの1/2は軸管に接着していない …… **A. pulchella*

CC. ヒドロ莢は長さの1/2以上が軸管に接着している

D. ヒドロ莢は円筒形，細く，幅0.3 mm以下 ……*A. conferta*

DD. ヒドロ莢は角状で基部が非常に細まり，太く，幅0.3 mmを超える ……**A. crassicaulis*

マガリノルマンキセルガヤ（新称） ***Acryptolaria angulata*** (Bale, 1914)

Fig. 29 a, b; Pl. 6, fig. B

最も大きな，よく発達した群体は高さ6.5 cm，幅7.0 cmに達する。不規則な交互の分枝を繰り返し，枝同士が連合し，一平面内に拡がる。幹は束生であるが，周辺の管がヒドロ小枝の殆ど

先端にまで及んでいるところもある。ヒドロ莢は管状で，長さの1/2以上接着した後に急激に殆ど直角に曲がり，次にやや上を向く。従って自由部の内側の壁は凹む（fig. b)。軸側の全長は0. 30–0. 35 mm，口縁は僅かに反転し，幅0. 12–0. 15 mm。ヒドロ莢は急激に曲がる結果，外側に刻み目ができる。内側の基部に囲皮の肥厚するものはない。

著者の標本には何れも生殖部があった。生殖莢は集合してコピニアを形成する。生殖莢は瓶状で，細い首がある。生殖体は子嚢で，先体嚢（アクロシスト）を作る。ヒドロ莢の変形した，生殖莢を保護する管は分枝し，互に絡みあって天蓋状となる（fig. a)。その結果，コピニアは繭（まゆ）状の外観を呈する。

Bale（1914c）の原著では，ヒドロ莢が屈曲する直下の，内側の内面に突起が図示され，Vervoort（1966）もBaleのschizosyntype或はschizoparatypeとみられるプレパラートを観察し，囲皮の肥厚を見て図示しており，またMillard（1967, 1975）も群体の老成部ではしばしば，ヒドロ莢のヒドロ花の付着部に輪状をなした結節が隔板状に癒合するのを観察し，この性質は本種を*Cryptolaria*に関係付けると述べている。Jarvis（1922)の*Cryptolaria rectangularis*，ならびにStechow（1932）の*C. bulbosa*ではかかることはない。

標本：Hydr. 11–12. 100 m。

日本以外の分布：オーストラリア，インド洋，南アフリカ。

ミツノルマンキセルガヤ　***Acryptolaria conferta*** (Allman, 1877)

Fig. 29 c, d; Pl. 6, fig. C

最も発達した群体は，高さ28 cm，幅18 cmに達する。群体はほぼ一平面に分枝し，幹および枝は管束をなし，周辺の管はしばしばヒドロ小枝の先端に達する。枝同士はしばしば，周辺の管によって連合する。ヒドロ小枝は規則正しく交互に出る。ヒドロ莢は一平面内に密に配列する。ヒドロ莢は管状で，段々に外方に曲り，基部1/2以上が軸管に接着する。内側の全長は0. 55–0. 60 mm。口縁は重複することが多く，口縁の直径は0. 25–0. 29 mm。

生殖莢は集ってコピニアを形成する。変形した[1]保護的なヒドロ莢がないもの（Hydr. 14, 25, 34）もあるが，少数あるもの（Hydr. 28），また多数あるもの（Hydr. 22)[2]もある。このヒドロ莢は稀に分枝する。

ヒドロ莢の大きさには変異が多いが，口縁の直径は0. 3 mmを超えない。ヒドロ莢の配列の混

1　Millard（1968, 1975）はコピニアに変形したヒドロ莢なしと述べているが，Ralph（1956）はこれを観察している。

2　標本Hydr. 22. 高さ6. 5 cm，幅8 cm。枝はほぼ一平面に広がり，枝同士周辺の管で連合する。周辺の管はヒドロ小枝の末端に及ぶことがしばしばである。この標本は従来*Acryptolaria conferta* var. *australis*とされていた標本の中では最大のものである。

み方などによって変種 var. *australis* が Ritchie (1911) によって作られたが，いろいろな変異のものが同一群体内に見られることから，Millard (1968) は変種をたてることを非とした。著者もこれに賛成である。

標本：Hydr. 13–33, 38–44, 4186, 4197, 4201, 4203, 4206, 4421, 5270. 浅海—200 m。

日本以外の分布：世界に広く分布する。

カクレタバキセルガヤ属 Genus *Cryptolaria* Busk, 1857

幹および枝は先端まで束生のことがある。ヒドロ莢は管状で隔板があり，柄がなく，束生の部分では大部分周辺の管に埋もれている。刺胞体がある。生殖部は知られているものではコピニアである。

模式種：*Cryptolaria prima* Busk, 1857.

本属は Busk (1857, p. 173) によってニユージーランドからの一種 *Cryptolaria prima* に基づいて設けられたが，この *Cryptolaria* および *Cryptolaria prima* の原記載は簡単であり，図もまた簡単である。さらに Busk (1858, p. 130) はマデイラから第2の種 *Cryptolaria exserta* を発表したが，これも簡単な図をともなっているだけの，記載もきわめて短いものである。Norman (1875, p. 172) はやはりマデイラからの標本を *exserta* としたが，*exserta* は *prima* とは同属ではないとし，これに新属 *Acryptolaria* をたてた。ところがこの Norman の *exserta* の査定が正しいか否かが明らかでないことから本属の混乱が起った。Totton (1930, p. 161) によれば *Cryptolaria prima* の完模式標本は大英博物館にあり，Trebilcock (1926, p. 4) が *Perisiphonia quadriseriata* の名のもとに記載したものと同種であるという。これは Norman によって間違って *exserta* とされたものと同属ではなく，Totton は Norman によって *exserta* とされて，大英博物館に保存されている標本を *Acryptolaria* の模式種とし，これに新名 *andersoni* を与えた。なお Busk の *exserta* の標本は残っていない。Ritchie (1911, p. 834) はオーストラリアの標本に基づいて *Perisiphonia exserta* (Johnson) [*Cryptolaria exserta* の著者名は “Busk” が正しいことは Bale (1915, p. 248) が述べている] の名のもとに *exserta* を記載した。属 *Cryptolaria* の特徴は Busk の原記載では不分明であるが，模式種の完模式標本を見たと思われる Totton が，上述のように，Trebilcock (1928) の *Perisiphonia quadriseriata* と同種とするからには，この記載で属の性格を明らかにせざるを得ず，またそれに *exserta* の属としての特徴も Ritchie (1911) によれば一致するのであり，それが上記の属の特徴である。

Allman (1888, p. 37) は *Cryptolaria* の特徴をあげているが，その中では幹および枝は先端を除いて束生であり，隔板がないと言っており，刺莢の存否には触れていない。Stechow (1913a)

は *Cryptolaria* をこの Allman の意で使っていたが，後には（1923a, p. 146），Busk（1857）が唯一つの種について設けた *Cryptolaria* は Lafoeidae のものではないようなので，暫定的に *Selaginopsis* の疑問のある異名としておく方がよかろうとした。Stechow は明らかに模式種 *prima* の模式標本を見ていない。また彼は *Cryptolaria* の第2の種 *exserta*［これを彼も Johnson が記載したとしている］は，Ritchie（1911）の検討によれば *Perisiphonia* Allman, 1888 に属し，*Perisiphonia filicula* Allman と同種であることを引用し，また Norman（1875, p. 172）が *Cryptolaria prima* Busk と *Cryptolaria exserta* Busk とは同属でないとし，後者に *Acryptolaria* を与えたことをあげ，*Acryptolaria* と *Perisiphonia* とは同属であり，*Acryptolaria* が優先するとした。勿論 Stechow は Norman が *exserta* について査定違いをしたとは言っていない。主として Allman がそれまでに記載した *Cryptolaria* の種については *Cryptolaria* は勿論，*Perisiphonia*, *Acryptolaria* の属に該当せず，これらに対し Stechow は *Oswaldaria* なる属をたてた。

Ritchie（1911, p. 834）は *Perisia filicula* Allman, 1888 と査定した標本を記載し，これが *Cryptolaria exserta* Johnson, 1858［Ritchie も著者名を間違えて Johnson とした］と同種であると述べ，後者の原図には明らかに刺莢が示されていると言っている。彼女（1911）は *Cryptolaria* を Allman の意味で使っている。彼女は Norman（1875）の論文を見ていないと察せられる。Bedot（1912, p. 240）は Norman のたてた *Acryptolaria* の標徴はたいていの *Cryptolaria* にあることから，*Cryptolaria* のシノニムと見なし，*Cryptolaria* を Allman（1888）の意で使っている（p. 280）。

Ralph（1958, p. 317）は Totton（1930）を踏襲している。

Cryptolaria の属名に関して，従来，非常な混乱があったのは，Busk の原記載と原図とが非常に簡単であったことと，Norman（1875）が査定違いをしたらしいこととによる。Totton は *Cryptolaria prima* Busk の模式標本と，Norman（1875）が *exserta* とした標本とを見ていることはほとんど確からしいので，著者も Totton の意見に従う。しかし，*Cryptolaria exserta* Busk の模式標本は残っておらず，記載と図も簡単なので，Totton の言う如く Norman が査定違いをしたか否かについては疑問をもっている。

日本産カクレタバキセルガヤ属の種の検索表

A.　ヒドロ莢は管より著しく突出する。刺莢は壷状のものもあるが，管状のものもかなりある ……*C. pectinata*

AA.　ヒドロ莢は管より著しくは突出しない。刺莢は壷状のものが多い ……*C. exserta*

カサネザヤカクレタバキセルガヤ *Cryptolaria exserta* Busk, 1858

Fig. 30 a–c; Pl. 6, fig. D

群体は高さ 20 cm に達するものもある。一平面内に分枝し，さらに小枝はこの平面内に配列し，やや対生である。幹，枝，および小枝は先端まで束生である。ヒドロ莢は中軸に交互につき，管状で殆ど中軸に接着するが，先端は直角に曲がる。隔板は厚く斜めである。中軸のヒドロ莢をつける突起と，柄との境界はない。曲がり角の内側はやや壁が肥厚する。口縁はやや反転し，かなり重複する。ヒドロ莢は周辺の管から外に突出しない場合もあるが，突出している場合の方が多い。ヒドロ花には外側に盲嚢があり，触手は約 10 本，口丘は円錐形。刺莢は周辺の管に多数あり，壷状で稀にやや長く，これをつける突起との境界は明瞭で，時には重複することもある。ヒドロ莢の長さ 0. 40–0. 45 mm，幅 0. 09–0. 10 mm，刺莢の長さ 0. 04–0. 05 mm，幅 0. 01–0. 02 mm。

生殖部は典型的なコピニアで，生殖莢が互いに密接し，周辺の管を取り囲み，周辺の管から直角に管が出て生殖莢を超え，枝分かれし，刺莢をつける。生殖莢は瓶状で基部に向かって細まる。瓶の首にあたる部分の両側に 1 個ずつの口があり，それぞれ 1 個の尖った突起で保護されており，正面から見ればミミズクの頭状であったり，この突起が尖らず垂れていてキノコ状であったりする。一例ではこの突起が全く発達していなかった。観察したものの全部は雌であった。生殖莢の高さ 0. 45–0. 55 mm，幅 0. 15–0. 25 mm。

Stechow (1913, p. 117) は本種のコピニアが，Pictet and Bedot (1908, p. 18) が *Perisiphonia pectinata* Allman としたもののコピニアによく一致するとしたが，自身ではこれについて詳細には述べず，また図示もしなかった。Pictet and Bedot も詳しくは記さず，詳細な図も示していないが，生殖莢の突起が 2 本あるものがある点で著者の材料と一致する。Ralph (1958, p. 322) のニュージーランド産の *exserta* の生殖莢は口が 1 個であり，突起も 1 個である。但し Stechow (1925, p. 448) が *Acryptolaria pectinata* (Allman) としたものの記述で雄と見える生殖莢は突起が 1 個で，雌の生殖莢の突起も 1 個だが二叉すると言っているので，Ralph の標本は雌とは言っているが，雄の間違いであるか，あるいは生殖莢を側面からのみ見たために二叉に気付かなかったという可能性もありはしないか。

著者はオーストラリアのニューサウスウエールス産の *exserta* の標本 (Hydr. 674) を所持しているが，それを観察すると栄養部は日本産のものと同様であるが，観察した雌の生殖莢は，鋭く長い 1 本の突起と 1 個の口をもち，Ralph (1958, p. 320) が *Cryptolaria pectinata* Allman としたものの生殖莢に一致する。

標本: Hydr. 671–672, 675–685, 688–692, 694, 3792, 4068, 5225. 55–400 m。

日本以外の分布：ガラパゴス諸島，オーストラリア，ニュージーランド，西インド，東大西洋。

クシノハカクレタバキセルガヤ（新称）　***Cryptolaria pectinata*** (Allman, 1888)

Fig. 30 d, e; Pl. 7, fig. A

これが本種の日本で初めての記録である。群体は高さ 10 cm に達し，一平面内に分枝し，さらに小枝はこの平面内に羽状に配列し，やや対生である。幹，枝および小枝は先端まで束生である。ヒドロ莢は中軸に交互につき，管状で，全長のほぼ半分ほどが軸に接着し，急激に直角に曲がり，曲がり角の内側の壁が内部に向かって非常に肥厚する。隔板は厚く，斜めで，中軸のヒドロ莢をつける突起と柄との境界がない。口縁は大きく反転し，重複が著しい。ヒドロ莢は周辺の管から非常に大きく突出する。刺莢は周辺の管に多数あり，壺状あるいは管状で，これをつける突起は長いことも，短いこともある。突起と刺莢との境界は明瞭である。ヒドロ莢の長さ 0. 54–0. 86 mm，幅 0. 08–0. 12 mm，刺莢の長さ 0. 03–0. 10 mm，幅 0. 02–0. 03 mm。

生殖部は典型的なコピニアで，生殖莢は互に密接し，周辺の管を取り囲み，周辺の管から直角に管が出て，生殖莢を超えて枝分かれし，刺莢をつける。生殖莢は瓶状で，基部に向かって細まる。瓶の首にあたる部の両側に 1 個ずつの口があり，それぞれ 1 個の非常に尖った突起で保護され，正面から見れば鎌状である。この突起はごく稀にさらに分岐することがある。観察したものは雌である。生殖莢の高さ 0. 50–0. 77 mm，幅 0. 12–0. 17 mm。

本種の原記載と原図とには誤りがあり，Ritchie (1911, pp. 835–836) が模式標本を見て，新しい図を示している。前種と似ているが，それよりもヒドロ莢が急激に曲がり，曲がり角の内側の壁がより肥厚し，周辺の管より突出しており，重複がより著しい。長い刺莢のある場合が前種より多く，生殖莢の突起はより鋭い。

Pictet and Bedot (1900, p. 18) が *Perisiphonia pectinaria* としたものは栄養体はむしろ *exserta* に似ており，これと同様なものを Browne (1907, p. 28) もビスケー湾から報告している。Pictet and Bedot の生殖莢の突起は図によると，著者の *pectinata* の生殖莢の突起にも似ているが，このようなものは著者の *exserta* にもあるから，むしろ *exserta* とした方がよいのではなかろうか。Stechow (1921b, p. 229 ; 1925b, p. 448) は生殖莢に 2 型あり，突起が 1 個のものが雄で，2 個のものが雌であろうと言っている。ところが Ralph (1958, p. 320) は雌の生殖莢を観察し，口が 1 個で，突起も 1 個で，鋭く尖っていると言う。しかし，これに関しては，既に述べた如く疑問がある。本種の刺莢と，これをつける突起との境界は明瞭でないか，全くないと Ritchie (1911, p. 835) は言い，Ralph (1958, p. 320) はその境界はないと言う。Ralph の生殖莢を実物によって再検討するまでは，栄養体によって *exserta* と *pectinata* とを区別しておく。

標本：Hydr. 693, 696, 3701.

日本以外の分布：ニュージーランド，南アフリカ，北大西洋，西インド。

ノコギリキセルガヤ属 Genus *Filellum* Hincks, 1868

群体は走根状，主に他のヒドロ虫などに着生する。ヒドロ茎は管状で，基部は走根，または着生部に付着し，自由部は殆ど直角に立ち上がる。隔板はない。生殖茎は集ってコピニアを作り，さらに保護的な，変形したヒドロ茎をもつ。生殖体は子嚢である。ふつう刺茎はない。

模式種：*Campanularia serpens* Hassall, 1848.

著者は，次に述べる *Filellum serratum* (Clark) しか採集していない。Stechow (1913a) は，Doflein が相模湾の沖ノ瀬から採集した標本に基づき *Filellum contortum* (Nutting) を報告しているが，これではヒドロ茎が非常に長く，ヒドロ根との付着部に横環がない。この種の生殖茎は未だ知られていない。

ノコギリキセルガヤ ***Filellum serratum*** (Clark, 1879) Fig. 31 a–c

世界的に分布する種であって，他のヒドロ虫や海藻に着生する。本種の著しい特徴はヒドロ茎がヒドロ根と接する部に横環があることである。しかし，この横環の数やヒドロ茎の大きさ，ヒドロ根との付着部の長さなどは非常に変異が多い。本種のコピニアは，Millard (1975) が初めて図示している。著者は多くのコピニアを観察した。

標本：Hydr. 1110–1116, 1119–1122, 1127–1134, 1139, 1141–1142, 3438, 4177, 4193, 4198, 4638, 5221. 40–150 m。

日本以外の分布：世界に広く分布する。

ウモレキセルガヤ属 Genus *Grammaria* Stimpson, 1854

ふつう群体は直立する。一般に群体は幹のみならず枝に至るまで全体にわたって管束をなす。ヒドロ茎は中軸の管より生じ，3列以上の縦列をなす。ヒドロ茎は管状で，基部は中軸の管に接着し，外側に曲がる。隔板はない。刺茎はない。生殖茎は集合してコピニアを形成する。

模式種: *Grammaria robusta* Stimpson, 1854＝*Campanularia abietina* M. Sars, 1850.

Hincks (1868) は, *Salacia* Lamouroux, 1816 が *Grammaria* と同一であるとしたが, *Salacia* は Sertulariidae に含められるべきものであった。当面の属名には *Grammaria* を使用すべきと, Cornelius (1975) は詳述している。

従来, 日本からは *Grammaria immersa* Nutting, *G. scandens* Stechow および *G. borealis* (Levinsen) が知られている。*G. scandens* は Stechow (1913b, p. 140) が相模湾の材料で, 初めて発表したものであり, Stechow (1923a, p. 147) は, Linko (1911) が日本海およびオホーツク海から *G. stentor* Allman として報告しているものは, *G. stentor* ではなく, *G. scandens* であろうと言う。この種の特徴はヒドロ莢の自由部が非常に長いことである。Cornelius (1975) は *G. stentor* を *G. abietina* のシノニムとした一方で, Linko (1911)の *G. stentor* および Naumov (1960)の *G. stentor* は *G. abietina* (Sars) ではなく, 別種であろうという。Leloup (1938) は著者の送った相模湾南部の深さ 130–150 m よりの海綿についた標本に基づき, *G. scandens* を報告しているが, その標本は著者の手元には残っていない (9/IX/1935 採集とあり)。下記の如く, 著者 (1983) は日本から初めて *G. borealis* を報告した。*G. scandens* は *G. borealis* の若い群体かもしれないと思っている。*G. scandens* は漁師から得たものである故, 沿岸性のものであろうと, Stechow (1913) は記している。

日本産ウモレキセルガヤ属の種の検索表

A.　ヒドロ莢はほとんど周辺の管の中に埋もれる …… *G. immersa*

AA.　ヒドロ莢は周辺の管の中に埋もれない

B.　ヒドロ莢は対をなし, 各対は互いに十字に交差して配列する …… *G. borealis*

BB.　ヒドロ莢は幹では輪生する …… **G. scandens*

キタウモレキセルガヤ　***Grammaria borealis*** (Levinsen, 1893)

Fig. 32 a, b: Pl. 7, fig. B

最も発達した群体 (Hydr. 1160) は高さ 10 cm, 幅 6 cm に達する。やや対生に一平面内に分枝する。枝の最先端を除いて管束からなる。ヒドロ莢は対生で対をなし, 中軸の管より生じ, 上下に隣り合う対が十字に交叉する。すなわちヒドロ莢は 4 縦列をなして配列する。ヒドロ莢は管状で, 基部は管に接着し, その先でほぼ直角に曲がり, 内側の壁の長さは 0. 20–0. 50 mm, 口縁の幅は 0. 08–0. 15 mm。口縁は反転し, 重複する。枝同士は所々で周辺の管によって連合する。この場合は周辺の管からも, 中軸の管と同様にヒドロ莢が生じている。生殖部はない。

本種の生殖部は未だ知られていない。

標本 Hydr. 1158 は小さな群体で，フサクラバ属の一種 *Corydendrium* sp. の上に生じ，一部のヒドロ莢は *Filellum* の如く匍匐する。これは本属の若い群体で一般に見られることであろう (Vervoort, 1972, p. 50 参照)。

標本 Hydr. 4187 の群体は高さ 6 cm に達する。ヒドロ莢は対をなさず，4 列以上 6 列にまで配列する。ヒドロ莢は S 字形で，中央部の内側の壁が軸管に接着し，基部は離れて軸管との間に大きな間隙を作る。本標本を本種と同定するには少しく疑問をもつ。

著書 (1983) は本種を伊豆大島および新島より報告した。

標本：Hydr. 1158–1161, 4187. 80–150 m。

日本以外の分布：北極海，北大西洋。

ウモレキセルガヤ *Grammaria immersa* Nutting, 1901 Fig. 32 c; Pl. 7, fig. C

2 個の標本がある。よく発達した方の標本 (Hydr. 1156) では，共通の走根が海綿に埋もれており，それから 6 本の幹を生じ，それぞれが同一平面上に分枝し，枝同士が所々で連合し，高さ約 5 cm，幅約 10 cm の群体を作っている。幹および枝は多管で，小枝の先端まで周辺の管に埋もれている。ヒドロ莢は，約 5 縦列に配列し，周辺の管に完全に埋れるか，あるいは僅かにその上に突出する。

生殖部を欠いていた。

標本：Hydr. 1156–1157. 400–500 m。

日本以外の分布：北極海，ベーリング海，北大西洋。

コップガヤ属 Genus *Hebella* Allman, 1888

ヒドロ莢は円筒形で，単独に，柄を以て走根から生ずる。口縁は全円で蓋がなく，隔板がある。ヒドロ莢と柄との境界は明らかである。刺莢はない。

生殖莢は単独に，柄を以て走根から生ずる。生殖体は遊離水母である。

模式種：*Hebella striata* Allman, 1888.

Hadzi (1913, 1916) はヒドロ莢の基部の壁が肥厚し，隔板が薄いものを *Hebella*，壁が肥厚せず，隔板が厚いものを *Hebellopsis*，隔板が 2 枚のキチン質の層からなり，周辺に輪状をなす

空隙があるものを *Croatella* としたが，従来，隔板の構造が明らかでない記載が多く，混乱を起すおそれがあるので，著者は隔板の点で *Hebella* を3属に分けることを今のところ控えた。なお Hadzi（1916）は，*Croatella* においてはヒドロ花の触手の基部に触手間膜があると述べているが，これが属の特徴の一つになるのか否かは将来の研究に待つこととする。

水母の一種 *Phortis gibbosa* McCrady, 1857 のヒドロイドを Brooks（1883）（Mayer 1910, p. 307 による）は記載した。Hadzi（1916, p. 26）は彼の扱った *Hebella*（*Hebella parasitica*, *H. brochi*, *H. gigas*）の生殖部を見ていたが，上記の Brooks の報告したものに似ており，また他の生殖部の知られている *Hebella striata*, *H. crateroides*, *H. scandens*, *H. cylindrica*, *H. calcarata*（?）でも Brooks のものの生殖部と同様であると言っている。Hadzi は Brooks の扱ったものは *Hebella* であると考えているが，Brooks の原著は見ていない。

Hadzi（1916, p. 27）は *Hebella* と *Hebellopsis* を別属とし，*Hebella* の中に，Brooks（1883）が *Phortis* として記載した種が含まれると述べている。

Stechow（1923a, p. 138）は Hadzi（1916, pp. 25–27）を引用しながらも，*Hebella calcarata* A. Agassiz は水母の属 *Phortis* とたぶん一致し，且つ *Hebella* でなく *Hebellopsis* に属すると述べて，それ故 *Hebella* でなく *Hebellopsis* は *Phortis* のシノニムであり，*Phortis* が優先するとし，*Phortis brochi*, *P. calcarata*, *P. contorta*, *P. cylindrica* 等の名をあげた。すなわち Hadzi および Stechow は水母 *Phortis* と *Hebella* または *Hebellopsis* とを個別の種について結びつけたわけではない。一方，Kramp（1961）等は *Phortis* を *Eirene* のシノニムにしている。しかし，*Eirene* のヒドロイドはヒドロ莢に蓋があり，Aequoreidae に入るべきものである。従来のヒドロイド *Hebella* に属する種は何れもその水母の種名が確実に分かったものは殆どない。生活史が分れば既知の水母の属に結びつき，あるいはその属名が優先するかもしれないが，一応現在のところは *Hebella* を使用しておく。

なおヒドロ莢が *Hebella* と同様で生殖体が不明なものは，本書では一応 *Scandia* として取扱った。

日本産コップガヤ属の種の検索表

A.　ヒドロ莢の隔板は厚い

B.　ヒドロ莢はコップ状でずんぐりしている …… *H. brochi*

BB.　ヒドロ莢は長円筒状 …… *H. calcarata*

AA.　ヒドロ莢の隔板は薄い

C.　ヒドロ莢は著しく屈曲する …… *H. dyssymetra*

CC.　ヒドロ莢は著しくは屈曲しない …… *H. parasitica*

ブロックコップガヤ（新称） ***Hebella brochi*** (Hadzi, 1913) Fig. 33 a–c

これが本種の日本最初の記録である。

標本は岩石に着生。ヒドロ莢は短柄を以て走根から単独に生ずる。柄は走根に対し直角のもあれば，斜めのもある。ヒドロ莢は下部がやや膨み，柄との境界は鋭く明らかである。壁は平滑または波打つ。口縁は重複するものもあり，平らで反転する。隔板の位置で壁は特に厚くなってはいない。隔板のすぐ上の壁の内面には小点列がある。ヒドロ莢の高さ 0. 35–0. 45 mm。

生殖莢は短柄を以て走根から生じ，長い円筒形で，捩れている。上端は 4 枚の片弁からなる蓋で閉ぢられている。内部には 2—3 個の水母芽がある。一番上の水母芽は放射管が 4 本，触手が 2 本あり，口柄は円筒形。生殖莢の長さ 0. 80–0. 90 mm，幅 0. 30–0. 32 mm。

奄美大島からの標本（Hydr. 1492）はツノウミシバ *Dynamena cornicina* に着生。ヒドロ莢は前記のものより細い。生殖部を欠く。

標本：Hydr. 1524. 4–5 m。

日本以外の分布：地中海。

ヘンゲコップガヤ ***Hebella calcarata*** (A. Agassiz, 1865) Fig. 33 d–h

通例，他のヒドロイドに着生するが，海藻に直接着生することもある。ヒドロ莢は走根から単独に生ずる。柄は短く，通常輪節がないが，稀に僅かにあることもある。ヒドロ莢は通例円筒状で，壁は平滑であるが，屈曲したり，捩れたり，壁が波打つものもある。上端は反転し，重複する傾向がある。隔板は通常 2 層のキチン質からなり，周辺に輪状の空隙がある。ヒドロ莢の長さは約 0. 40–0. 50 mm，幅 0. 18–0. 20 mm。

生殖莢は短い柄で走根より生ずる。通常円筒形，壁は波打つ。形は変異が多く，屈曲するものもある。上端は通常 4 枚の片弁からなる蓋があるが，上端が片弁に分れていない時もある。高さ 0. 75–0. 80 mm，幅 0. 28–0. 30 mm。

生殖莢の内部には子茎の一側に 2-3 個の深い鐘状の水母芽がある。遊離直後の水母は半球状よりやや低く，直径約 0. 6 mm。相対する 2 本の長い正軸の触手があり，その基部は膨む。さらに 2 個の正軸の触手原基と 4 個の間軸の触手原基がある。眼点，糸状体はなく，長い触手の基部に距（けづめ）状の突起もない。

A. Agassig (1865) の原著では，ヒドロイド，遊離直後の水母，さらに成長した水母が記載されているが，Browne (1907, p. 463) の指摘した如く，A. Agassiz がヒドロイドから遊離した水母を飼育して成長した水母を得たという証拠はなく，成長した水母は *Laodicea* に属すると見なされる。一方 *Laodicea* のヒドロイドは *Cuspidella* の形で，ヒドロ莢には蓋があるのであるが，A. Agassiz の記載したヒドロイドのヒドロ莢には蓋がない。すなわち A. Agassiz は 2 種を混同しているのである。故にこのヒドロイドと遊離直後の水母との記載のみが採用され得る。なお，成長した水母は *Laodicea undulata* (Forbes and Goodsir) である。Rees and Thursfield (1965, p. 76) は A. Agassiz はヒドロイドのヒドロ莢の蓋を見損ったのであって，ヒドロイドは *Hebella* でなく，*Cuspidella* であるとし，本種の種名に *Hebella scandens* Bale, 1888 を採用している。

また A. Agassiz の *calcarata* は混合種であるためこの種名を採用せぬものが多い。Pictet (1893) はアンボイナで採集された標本において，*Hebella cylindrica* Lendenfeld, 1884, *H. scandens* (Bale, 1888), *H. contorta* Marktanner-Turneretscher, 1890 の 3 種の記載に一致するヒドロ莢が同一群体にあることを見ている。また彼は，Bale (1888) は *scandens* において，生殖莢内の下部にある 2 個の水母芽を卵と，上部の大きな 1 個の水母芽を子茎と見誤っていると記している。また *Hebella contorta* Marktanner-Turneretscher, 1890 のヒドロ莢の曲がっているのは病的なあるいは人工的な現象に過ぎないとした。Bale (1913, p. 117) は Pictet に反対し，*Hebella contorta* のヒドロ莢の曲がっているのは病的とか，人工的とかいうものではないと言い，また (pp. 120–121) *H. scandens* と *H. cylindrica* は異り，後者はヒドロ莢がはるかに大きく，隔板が膜状であると言った。彼は *H. calcarata* は *H. scandens* と同じかもしれないが，A. Agassiz の記載では生殖莢がヒドロ莢に比して大きいが，かかることは *H. scandens* ではなく，また水母芽が大きく，生殖莢を満たしているが，*H. scandens* ではより小さく，*H. scandens* では生殖莢の一部しか占めていない。またヒドロ莢は *calcarata* は一般的には対をなしており，その基部は曲がっているが，*H. scandens* ではかかることはないと述べている。ところが Bale (1915, p. 251) 自身，Fraser より贈られた標本を *H. scandens* と比較し，*H. calcarata* と *H. scandens* は生殖部に差異が発見されない限り同一種だとし，また彼 (p. 252) は *H. contorta* を *H. calcarata* の変種とした。Billard (1904b, p. 481) は Pictet (1893) の同一種とした 3 種は *H. calcarata* と同一の特徴をもつと見て，*contorta* が先取権をもつ故この名を採った。Fraser (1944, p. 205) は *Hebella calcarata* と *H. cylindrica* を別種とし，前者はヒドロ莢の上端が反転しないとしているが，シノニムにはヒドロ莢の上端が反転している Nutting (1901b) の *H. calcarata* を入れている。Nutting (1927) の *Hebella spiralis* を Leloup (1937b, p. 26) は *Hebella calcarata* var. *contorta* に入れた。Vervoort (1959, p. 242) は多くの *Hebella* の種のシノニムの問題を明らかにすることは困難であることを認めながらも，彼の Atlantide-Expedition の標本では *H. scandens* (彼は Atlantide-Expedition の標本が Bale の原記載によく一致することから *calcarata*

よりも *scandens* を採用した）の標本とヒドロ莢の形が明らかに異ることから *Hebella cylindrtca* を別種として記載した。

本種はヒドロ莢の形に非常に変異があり，生殖部の知られていない報告が多い。そのために混乱が生じている。著者の採集した標本では，同一群体でも，ヒドロ莢の形に変異があり，上記シノニムにあげたいろいろな種の形があらわれる（Fig. 33 d–f 参照)。それ故に一番古い名称 *calcarata* を採用した。

著者の標本では，隔板は通例は2層のキチン質からなり，周辺に輪状の空隙があるが，ただ一例で（Hydr. 1547）隔板は厚い一層のみからなる。本種の隔板については，著者により記述がなかったり，あってもまちまちで，隔板を種名の決定に役立てることは困難である。

A. Agassiz は遊離直後の水母には2本の長い触手と，6個の触手原基があり，各触手瘤は1個の眼点をもつと述べているが，著者の固定標本では，触手数は同様であったが，眼点は見られない。眼点がないことが種の区別点になるであろうか。

標本：Hydr. 668, 1498–1501, 1521, 1538–1547, 1551–1552, 3867, 4032, 5192, 5202. 浅海—70 m。

日本以外の分布：世界に広く分布する。

マガリコップガヤ（新称） ***Hebella dyssymetra*** Billard, 1933 Fig. 34 a–f

Hydr. 1495：マニラウミヒノキ *Macrorhynchia philippina*（Kirchenpauer）に着生。走根からコップ状（cup-shaped）のヒドロ莢が単独に出る。ヒドロ莢は長さ 0. 70–0. 80 mm，幅 0. 30–0. 32 mm。ヒドロ莢は屈曲し，側面から見れば一側は凸状であり，他の一側は殆どまっすぐである。口縁は反転している。壁は平滑で，隔板の所で特に肥厚はしない。隔板は極めて薄い。柄は短く 2–3 の輪節がある。

生殖莢は単独で走根から生じ，長い円筒状で壁は多少波打つ。長さ 1. 3–1. 8 mm，幅 0. 42–0. 65 mm。柄は短く 2–3 の輪節がある。多くの生殖莢では，最上端の水母が遊離した後で蓋がない。未だ水母が遊離しないものでも片弁に分れた蓋は見られない。内部には子茎の一側に水母芽が3個つく。遊離直前の水母は鐘状で，放射管が4本，周縁触手は4本で長い。眼点，糸状体はない。

Hydr. 1496：フレーザーヒゲガヤ *Antennella paucinoda* Fraser に着生し，柄に輪節はない。生殖部を欠く。

Hydr. 1525：ヒドロ莢の屈曲が少ない。Vervoort（1959）の fig. 7b に似るが，柄が少し短い。生殖部を欠く。

Hydr. 1536：クマデハネガヤ属の一種 *Monostaechas* sp.に着生。生殖莢の上端には4枚の片弁からなる蓋がある。水母芽の外傘に刺胞群が散在している。

本種はヒドロ莢の形に変異が多く，変種とすべきかと思われる程のものがある。Billard (1942, pp. 68–69) は4変種をあげている。

標本：Hydr. 1495–1496, 1520, 1525, 1536. 18–120 m。

日本以外の分布：アカバ湾，セーシェル諸島。

コップガヤ ***Hebella parasitica*** (Ciamician, 1880)　　Fig. 34 g–i

海藻，海綿，多毛虫の棲管，他のヒドロイドに着生し，着生物に特異性はない。ヒドロ莢は円筒状で多少曲ることもあり，壁は平滑あるいはごく僅かに波打つ。辺縁は傾くこともあり，反転し，重複することもある。隔板は薄く，隔板の位置で壁は明らかに肥厚している。長さ 1. 2–1. 6 mm，幅 0. 65–0. 80 mm。柄は長さに非常に変異があり，0. 4–0. 6 mm，全長にわたり輪節がある。

生殖莢は円筒状で多少不規則にうねる。下部は漸次細まり，輪節のある短柄に移行する。壁は著しく波打つ。上端には4枚の片弁からなる蓋がある。長さ 1. 1–1. 5 mm，幅 0. 4–0. 5 mm。内部には子茎の一側に約4個の水母芽がある。遊離直後の水母は半球形で，外傘には小円形の刺胞群が散在している。口は簡単な4唇をもつ。4本の放射管がある。正軸に3本の長い触手と1個の触手瘤，間軸に4個の触手瘤がある。眼点，糸状体はない。傘の高さ 0. 25–0. 45 mm，幅 0. 4–0. 5 mm。極めて稀に生殖莢の基部からヒドロ莢が生ずることがある (Hydr. 3413)。

本種の原記載では，ヒドロ莢の柄は短いが，著者の標本では長いものが多い。Marktanner-Turneretscher (1890) のものは柄が長い。Millard (1957) の発表した *Hebella furax* は Millard (1964) 自身が，*Hebella parasitica* は生殖体が未だ不明であるがそれと同一種の可能性があると言っている。*H. furax* の生殖莢は，蓋が片弁に分れていないが，他の点は *H. parasitica* と同様で，両種は同一種であろう。*Scandia mutabilis* (Ritchie, 1907a, p. 504) は栄養体は本種によく似るが，生殖体は自由水母でない。

最近 Boero (1980) は，地中海産の本種についてその生活史を明らかにした。それによれば遊離直後の水母の形態には，相模湾産のものと比べかなりの違いがある。相模湾産の材料は彼の調べた地中海産のものとは別種なのかもしれない。

標本：Hydr. 1503–1519, 1522–1523, 3413, 3729, 3901, 4345–I. 10–60 m。

日本以外の分布：地中海。

キセルガヤ属 Genus *Lafoea* Lamouroux, 1821

ヒドロ莢は這っている走根から直接に出るか，あるいは管束をなす幹から出る。ヒドロ莢は接着せず，柄は明瞭あるいは不明瞭である。ヒドロ莢の底部に隔壁はない。蓋はない。刺莢はない。

生殖体はコピニアである。

模式種：*Lafoea cornuta* Lamouroux, 1821＝*Lafoea dumosa* (Fleming, 1820).

Billard(1901, p. 1065)は Lamouroux の *Lafoea cornata* の標本を調べて，これは *L. dumosa* (Fleming) と同種であることを確かめている。

Hincks (1868) は本属の生殖体を知っていなかった。これより前，L. Agassiz (1862, p. 351) は *Lafoea cornuta* (nec Lamouroux) の生殖体は水母であると述べているが，Hincks (p.199) はこれは同定の誤りによる間違いであったことを A. Agassiz から教えられたと述べている。Allman (1888)は本属に管束性の種のみを属せしめた。しかし生殖体は不明であった。Bonnevie (1899) は彼女の *Lafoea* 属の生殖体はコピニアあるいはスカープスであるとは述べているが，これを形成しない他属の種 *Filellum serpens* を含めている。Nutting (1899) は *Lafoea dumosa* (Fleming) のコピニアを解説して，*Lafoea* の特質を明らかにし，また当時までに知られた *Lafoea* に関する知識を紹介した。Hargitt (1901) の *Lafoea* には水母を出す他属の種が含まれている。Hartlaub (1905) の *Lafoea* にも他属の種が含まれている。Fraser (1937, 1944) は本属の簡明な標徴を示したが，生殖体の不明な種を本属に含めているのでこれらの種については再検討の要がある。

Coppinia Hassall (1849) および *Conchella* Gray (1848) は *Lafoea* の生殖体によってたてられた属であることが明らかにされている。

なお，Allman (1888, p. 33) は Hincks の *Lafoea* には *Hebella* が含まれていると述べている。Pictet and Bedot (1900) は本属の栄養体を述べているが，コピニアは *L. dumosa* の所で述べている。Broch (1910, 1918) は本属には刺胞体がないこと，生殖体はコピニアであることを述べているが，種の中に *L. pocillum* Hincks を入れている。Ritchie (1911) は *L. pocillum* を *Hebella* に入れているが，Rees and Thursfield (1965) はこれを *L. grandis* Hincks と共に *L. fruticosa* のシノニムとしている。Naumov (1960) は *L. pocillum* Hincks の生殖体を oval... と述べ，そのまま *Lafoea* 属に入れている。Yamada (1955, p. 122) は Nutting (1901, p. 175) に基づいて *L. pocillum* Hincks を *Hebella* 属に入れたが，その生殖体は見ていない。

日本産キセルガヤ属の種の検索表[1]

A.　ヒドロ莢は常に走根から出る …… *L. tenellula*

AA.　ヒドロ莢は管束をなす幹の管から出る

B.　ヒドロ莢の長さは約 1 mm …… *L. benthophila*

BB.　ヒドロ莢の長さは 0.5 mm 前後 …… *L. dumosa*

フトキセルガヤ（新称）　***Lafoea benthophila*** Ritchie, 1909

Fig. 35 a–d; Pl. 7, fig. D

本種は従来日本からは知られていなかった。

観察した群体はいずれもドレッジで採集されたもので，その付着物は不明である。大きな群体は高さ 10 cm に達する。群体はほぼ一平面内にあって，主軸も大枝も，また小枝（若しあれば）も大体羽状に分枝する。

ヒドロ莢は枝のあらゆる側から不規則に出て，斜め上方に向っている。円筒形でやや曲がっており，向軸側の輪郭は凸形で，反軸側の輪郭は凹形の場合が多いが，殆どまっすぐな場合，また僅かに凸形の場合もある。ヒドロ莢は基部に向って次第に細くなり，1–2 個の捩れを有する短柄に連なる。口はヒドロ莢の軸に直角に開く。口縁は僅かではあるがはっきりと反転している。

ヒドロ莢の長さ，口径には変異が多いので，一応標準形をおいて他のものと比較しながら述べてみると：

標準形（Prep. 6043）．長さ（口縁からヒドロ花の付着線まで）1.20–1.32 mm，口径 0.30–0.36 mm。ヒドロ莢と枝との角度は 40°前後。ヒドロ莢の重なりは甚だ稀である。

小形（1）（Prep. 9970–9991）．長さ 0.60–0.82 mm，口径 0.27–0.32 mm。ヒドロ莢の重なりがある。ヒドロ莢の短いものには向軸側も反軸側も膨らんでいるものも見られる。

小形（2）（Prep. 10218–10219）長さ 0.67–0.75 mm，口径 0.26–0.30 mm。ヒドロ莢の重なりがある。極端な場合は長さ 0.60 mm，口径 0.30 mm（長さは口径の 2 倍）。

小形（3）（Prep. 10234–10236）長さ 0.74–0.80 mm，口径 0.24–0.27 mm。ヒドロ莢の重なりがある。極端な場合は長さ 0.52 mm，口径 0.28 mm。

小形（1），（2）および（3）を一括すれば，ヒドロ莢の長さは 0.60–0.82 mm，口径 0.24–0.32

1　*Lafoea* (?) *paxi* Stechow (1932) が相模湾から知られているが，2，3 個のヒドロ莢のみの材料に基づいているに過ぎないので，検索表から除外することにした。

mmである。極端な形のもので，さらに短く，長さが口径の約2倍に過ぎないものが稀に見られる。ヒドロ莢の重なりはふつうに見られる。

生殖部：コピニアはない。

調べた標本はVervoort（1966, p. 124）の*Lafoea benthophila*の記載と図によく似ている。ただしヒドロ莢の内面のヒドロ花が付着する線に従来記載されている如き小点列はない。

本種は*Lafoea dumosa*（Fleming）に似ている点もあるが，本種のヒドロ莢は*dumosa*のものより大きく，かつ通常1-2個のらせん状のくびれ（捩れ）を備える短柄を有していることで両者は区別し得る。

Stechow（1925b）はVanhöffen（1910）およびBillard（1914）の*Lafoea gracillima*を本種と同一と考えたが，Totton（1930, p. 158）は*L. dumosa*と同一であろうと述べている。さらにVervoort（1966）はVanhöffenおよびBillardの*L. gracillima*には?を付けて，彼の*L. benthophila*のシノニムとしている。

標本：Hydr. 1845, 3427, 3712, 3721. 90–100 m。

日本以外の分布：インド太平洋，南アフリカ，地中海。

キセルガヤ ***Lafoea dumosa*** (Fleming, 1820) Fig. 36 a–c; Pl. 8, fig. A

本種は世界的な種であって，ヒドロ莢の形，大きさ，群体の形などには変異が多い。Hincks（1868）は既に*Campanularia fruticosa* M. Sarsと*C. gracillima* Alderとを多少の疑問をもって同一種とした。Hincks（1874, p. 132）はさらに詳しく述べている。その後*Lafoea fruticosa*と*L. gracillima*を別種とする学者も多かったが，最近ではそれらは同一種（Naumov 1960, Vervoort 1972b, Millard 1975）とされ，著者もそうしたが，多少の疑問はある。

Lafoea pocillum Hincks, 1868はRees and Thursfield（1965）やBroch（1918）では*L. fruticosa*のシノニムに入れられているが，これは幹が這っていて，*Hebella*と思われる。

標本：Hydr. 1846–1851, 1856–1876, 1880–1888, 3427, 3659, 3712, 3721, 3903, 4063, 4065, 4123-I, 4180, 4189–4190, 4196, 4202, 4368, 4703, 4856, 4881, 4897, 4909, 4989, 5005, 5158. 40–150 m。

日本以外の分布：世界に広く分布する。

ホソメキセルガヤ（新称）　***Lafoea tenellula*** Allman, 1877　Fig. 36 d–f

著者の標本は少く，生殖体は未だ採集されていない。

ヒドロ莢は走根から生じ，細い円筒形であって，*Hebella* に似ているが，ヒドロ莢には隔板がない点で区別される。標本 Hydr. 1893 ではヒドロ莢の基部に小点列が見られる。

Stechow（1913a, 1925b）は本種のシノニムに Ritchie（1911）が *L. tenellula* としたものを入れているが，これは Vervoort（1959）がヒドロ莢に隔板があるが故に *Hebella* に移し，新名 *Hebella ritchiei* を与えた。樺太から Linko（1911）によって記録された *Lafoea dumosa*（Fleming）を本種と同一とする著者もあるが，Stechow（1925b）は明らかに別種としている。

標本：Hydr. 1892–1893.　90–126 m。

日本以外の分布：オーストラリア，大西洋，地中海。

コップガヤモドキ属　Genus *Scandia* Fraser, 1912

栄養部はコップガヤ属と同様である。生殖体は子嚢である。

模式種：*Campanularia mutabilis* Ritchie, 1907.

日本産コップガヤモドキ属の種の検索表

A.　ヒドロ莢は鐘状で短い …… *S. brevitheca*

AA.　ヒドロ莢は円筒状で長い

B.　ヒドロ莢は口の下にくびれがあり，下部が膨らむ …… *S. neglecta*

BB.　ヒドロ莢の口の下はくびれず，下部が膨らまない

C.　ヒドロ莢の柄は分枝することもあり，隔板の位置で壁は肥厚しない
…… *S. najimaensis* n. sp.

CC.　ヒドロ莢の柄は分枝せず，隔板の位置で壁は肥厚する …… *S. tubitheca*

ヒメコップガヤモドキ *Scandia brevitheca* (Leloup, 1938) Fig. 37 a–f

本種は著者より送った標本によって Leloup (1938) が発表したものである。Leloup は生殖体に関しては，彼が調べた生殖莢が雄の生殖物を含有していると簡単に述べているに過ぎない。すなわち生殖体が子嚢であると暗に認めているにかかわらず *Hebella* 属に入れた。著者の観察によれば本種の走根はヒノキガヤ *Macrorhynchia phoenicea* (Busk) の主軸，大枝および羽状枝に着生し，生殖莢は大枝の軸上を走る走根から生ずる。生殖体は雌雄ともに子茎から1個出る水母様体であって，開口しない口柄はよく発達し，そのまわりに生殖腺がある。放射管は4本，環状管があり，辺縁触手は8本で短く，平衡器はない。自由水母でないので，本種を *Scandia* 属に入れた。

ヒドロ莢では区別できないが，雌の生殖莢がやや短く，生殖体には子茎が欠除している水母様体を有する1群体がある。これに対応する雄の水母様体を観察していないので，しばらくこれを本種の一型として記録にとどめることとする (Prep. 782–785)。

さらに伊豆，下田口，田ノ浦よりの群体に於て (Prep. 11080–11086)，ヒドロ莢では区別できないが，生殖莢は長めであり，子茎から出ている spadix の周りに卵が発達している子嚢，また spadix は退化して子茎を残し，プラヌラが生殖莢の中に発達しているものを観察した。雄の子嚢は観察していない。この群体と本種との分類学上の関係を論ずるには，更に材料を必要とするので，ここにはかかる特徴を有する一型のあることを書き記しておくこととする。

Antsulevich (1983, p. 1141) は，本種は *Hebella dyssymetra* とはヒドロ莢が小形であることによって区別され得るが，しかし本種をこの *H. dyssymetra* のシノニムとすべきと述べた。彼は *H. dyssemetra* の生殖莢を自身で観察しておらず，Vervoort (1967) に従ったのみであった。*H. dyssymetra* の生殖莢は本種の生殖莢とは異なっており，両種は別種である。

標本：Hydr. 1526–1527, 2699–2707, 3934, 4217–II. 9–25 m。

ナジマコップガヤモドキ (新称) *Scandia najimaensis* n. sp.

Fig. 38 a–e; Pl. 8, fig. B

ヒドロイド等に着生する。走根は糸状。ヒドロ莢は円筒状で通常細長く，時には屈曲し，長さ (隔枝から先端まで) は幅 (壁の最大幅) の約2倍から4倍である。辺縁は平らで，反転し，重複することがあり，通例は殆ど傾かない。壁は平滑であるが，時には波打つこともある。隔板の

下で壁は肥厚しない。隔板は薄いが，中央の孔の周辺は肥厚し，時には二重になり，時には重複する。柄は通常長く，下部に輪節があり，分枝する場合もある。しかし非常に短く，ヒドロ莢の下部が単にすぼまり，1個の輪節で走根に連る時がある。

生殖莢は走根から単独に出る。生殖莢は雌雄共に円筒状，下部は漸次細まり，ついに短柄となる。生殖体は水母様体で，口柄の周りには生殖腺がある。放射管，環状管，辺縁触手は何れもないが，環状管の名残りの如きものが見えるものもあるので，放射管，環状管は成熟と共に退化したのかもしれない。

完模式標本：Hydr. 661　相模　葉山　名島　昭和10年8月9日　雄。

副模式標本：Hydr. 660　相模　甘鯛場　昭和9年7月28日.

他標本：Hydr. 659, 662–666, 2730–2737. 10–100 m。

ハラブトコップガヤモドキ（新称）　*Scandia neglecta* (Stechow, 1913)

Fig. 38 f–i

種々のヒドロイドに着生する。ヒドロ莢の形はStechow（1913a）の記載に一致する。ヒドロ莢の長さ1. 6–1. 7 mm，幅0. 65–0. 75 mm。

生殖莢は走根から単独に出る。雌雄共に樽状。壁は多少不規則に波打つこともある。柄は極めて短い。生殖体は棒状体で，口柄（spadix）の周りに生殖腺がある。生殖莢の高さ0. 45–0. 55 mm，幅0. 25–0. 45 mm。Hydr. 3838では生殖莢が濾斗状で小さいが，生殖体が未だ若いようなので，生殖莢の形も異なっているのであろう。

Stechow（1913b）は本種を*Hebella*として発表したが，Fraser（1936）は著者から送った材料について*Scandia neglecta*として発表した。Stechow and Müller（1923）は*Hebella cylindrica*（Lendenfeld）のシノニムに，疑問符をつけてStechow（1913a）の*neglecta*をいれているが，説明はしていない。著者は*Hebella cylindrica*（Lendenfeld）を*Hebella calcarata*のシノニムにし，*neglecta*とは明らかに別種と考える。

標本：Hydr. 2709, 2715, 2718–2728, 3838, 4178, 4403. 40–108 m。

ナミガタコップガヤモドキ　*Scandia tubitheca* Millard and Bouillon, 1975

Fig. 39 a–e

種々のヒドロイド上に着生する。ヒドロ莢は単独に走根より生じ，円筒形で，下部は殆ど皺がないが，中には皺のあるものもある。その口は通常は斜めであり，縁は通常著しく反転し，重複

するものもある。隔板は薄く，その位置でヒドロ莢の壁は輪状に肥厚する。柄には長短の変異があり，多くは平滑であるが，多少輪節のあるものもある。ヒドロ莢の長さ 1. 45–1. 85 mm，幅 0. 50–0. 70 mm，柄の長さ 0. 40–0. 50 mm。

生殖莢は走根から単独に出る。生殖莢は円筒状で，上端は截断状で，壁に多少の皺がある。柄は短く，多少輪節がある。生殖体は雌雄共に水母様体で，放射管は 4 本で分枝し，生殖腺がこれにつく。口柄は退化している。触手瘤が 4 個あり，平衡器はない。生殖莢の高さ 1. 7–1. 8 mm，幅 0. 42–0. 48 mm。

著者の材料では，Stechow（1913a）の図 82 の如き，ヒドロ莢の表面に著しい輪節のあるものを観察することができなかった。

標本：Hydr. 1493，2710–2714，2716–2717，3460，4192，4208. 20–200 m。

日本以外の分布：インド洋。

タバキセルガヤ属[1]（新称） Genus *Zygophylax*, Quelch, 1885

幹および枝は先端を除いて束生である。ヒドロ莢は通例自由で短い柄があり，基部に隔板がある。形は屈曲した管状から深い鐘状までいろいろある。ヒドロ花には外側に盲嚢がある。刺胞体がある。生殖体はコピニアまたはスカープスである。

模式種：*Zygophylax profunda* Quelch, 1885.

本属は Quelch（1885）によって，ただ一種 *Zygophylax profunda* に対してたてられた。しかし，その標本は乾いたものであって，隔板の点は明らかにされていなかった。Vanhöffen (1910, p. 316) は本属の特徴の一つに蓋の存在をあげているが，蓋のあるものは *Abietinella* にされている（Totton 1930，p. 166 参照）。

Millard（1955, 1964）は *Zygophylax cornucopia* および *Z. enigmatica* をそれぞれ新種として発表しており，彼女自身 Plumulariidae に近いと言っているが，特殊なものであるから別属とした方がよいのではなかろうか。

日本産タバキセルガヤ属の種の検索表

A． 通常の隔板以外にヒドロ莢の中央部に隔板がない

---

1 著者（1967）はかって *Zygophylax* の和名をネジレキセルガヤ属としたが，必ずしもねじれた種ばかりでないので，タバキセルガヤ属と改める。

B.　ヒドロ莢は明らかに屈曲する

C.　ヒドロ莢は鋭く屈曲しコブラの頸部状 …… *Z. sibogae*

CC.　ヒドロ莢の屈曲は鋭くなく，コブラの頸状でない

D.　ヒドロ莢は全体的に半円形に曲り，柄は短い …… *Z. curvitheca*

DD.　ヒドロ莢は先端のみが曲り，柄は長い …… *Z. convallaria*

BB.　ヒドロ莢は管状

E.　コピニアの保護の管は分枝し，生殖莢の上端は角状に分岐する

…… *Z. africana*

EE.　コピニアの保護の管は稀に分枝し，生殖莢の上端は1個の鉤状

…… *Z. sagamiensis*

BBB.　ヒドロ莢は鐘状または円筒状

F.　ヒドロ莢の柄は環節をもつ；刺莢はない …… *Z. stechowi*

FF.　ヒドロ莢の柄は環節をもたない；刺莢がある

G.　刺莢は非常に少ない …… **Z. antipathes* ?

GG.　刺莢はそれほど少なくはない

H.　ヒドロ莢は低い鐘状，長さは口縁幅の1.5倍以下

…… **Z. brevitheca*

HH.　ヒドロ莢は円筒状，長さは口縁幅の約2倍

I.　ヒドロ莢をつける突起に2個の刺莢がある …… *Z. biarmata*

II.　ヒドロ莢をつける突起に1個の刺莢がある …… *Z. pacifica*

AA.　ヒドロ莢の内壁中央に隔板状の突起がある …… *Z. tizardensis*

アフリカタバキセルガヤ　***Zygophylax africana*** Stechow,1923　Fig. 40 a–e

標本 Hydr. 3704 の群体は小さく，高さ 24 mm に達する。ヒドロ根は殆ど残っていない。幹は先端を除き束生である。やや対生的に交互に分枝し，上方の枝以外は枝も先端をのぞき束生である。枝は一平面内にある。ヒドロ莢はこの平面内において，幹および枝上にほぼ交互に配列する。同一側の隣り合う枝と枝との間のヒドロ莢の数は3個以上である。枝と幹との腋（えき）の所のヒドロ莢はむしろ枝の方につく。ヒドロ莢の枝は短く，幹では管でおおわれることもある。柄にはしばしば内側（adcauline side）に一つの明らかな刻み目がある。ヒドロ莢は管状で僅かに波打つこともあり，上に向って僅かに拡がることもあり，僅かに湾曲する。内側の長さ 0.48–0.52 mm，幅 0.10–0.11 mm。口縁はやや反転し，重複することがある。隔板がある。刺莢は細

い管状，短い柄がある。幹および枝の周辺の管につき，また各ヒドロ莢の柄上に1個つく。但し全く束生でない枝の一番目のヒドロ莢の刺莢は，柄ではなく，ヒドロ莢の位置を越えて，枝自体につく。刺莢も辺縁が重複することがある。

生殖部を欠く。

本種は Stechow（1923d, 1925b）の記載後，Millard（1964）が再記載している。Stechow はケープタウン沖で，Millard はアフリカ西岸から報告しており，これが日本から発見されたことは分布を考える上で面白いことである。Millard（1964）は初めて生殖部を発見した。Millard はヒドロ莢と幹または枝との角度が小さく，ヒドロ莢が殆ど管と接触するものを見ているが，著者の材料にはかかるものはなかった。

著者の材料では，ヒドロ莢が Stechow（1925b）および Millard（1964）のものより少し大きい。Stechow の標本は群体が小さく，小枝は全く束生でない。Millard の材料では幹上のヒドロ莢の数は少なく，同一側の隣り合う枝と枝との間のヒドロ莢の数は2個であるが，著者の標本では3個以上である。著者の標本には生殖部はなかったが，幹の一部で管が網目状になって直径約1 mm の球形の籠状となり，一見コピニアの如くなっていたが，これは生殖部ではなく，内部には1匹の甲殻類が入っていた（図 40 b）。

著書はこの標本のほかに，伊豆新島産の標本を所蔵しており，それらについてはすでに報告した（1983）。それらにはコピニアが見られた。

標本：Hydr. 3704. 103 m。

日本以外の分布：南アフリカ。

フタツマモリタバキセルガヤ *Zygophylax biarmata* Billard, 1905

Fig. 41 a–c; Pl. 8, fig. C

群体は大きく，高さ 7 cm 以上に達するものがある。樹枝状で一平面内に拡がる。幹および枝は先端を除いて束生である。枝は再分枝して，枝と枝とが結合する場合もある。ヒドロ莢は交互に配列する。ヒドロ莢は円筒状で基部に向ってすぼまり，基部内側面が凸状になっている。口縁は僅かに反転し，重複することがある。基部には厚い隔板がある。柄は短く，柄をつけている小枝の突起（apophysis）は通例外側に膨らみがあり，柄とこの突起との境界はやや明らかである。すなわち柄はこの突起と隔板との間の節間の如く見える。2個の刺莢がこの突起の両側にあり，管状で，その辺縁は重複することがある。束生部の管の上にも刺莢がある。ヒドロ莢は隔板から先端まで 0. 32–0. 35 mm，幅 0. 12–0. 15 mm。刺莢は高さ 0. 04–0. 05 mm，幅 0. 03–0. 04 mm。

生殖部はコピニアであって，生時は乳白色，大きさ 1. 6–12. 8 mm。生殖莢は壷状で，末端に角状の 2–3 本の長い突起がある。

Stechow (1913, p. 114) が日本から本種として発表したものは，彼自身 (1920, p. 19) *Zygophylax pacifica* とした。*pacifica* はヒドロ莢がはるかに大きく，柄と，これをつけている突起 (これには外側にあまり膨らみがない) との境界があまり明らかでなく，従って柄は隔板と突起との間の節間の如く見えない。刺莢は通例 1 個で，突起の内側についている。生殖莢は *biarmata* の如き長い突起をもたない。

本種の生殖部は，今まで，Broch (1918, p. 24) が本種のシノニムとした *Lictorella levinseni* Saemundsson, 1911 で知られていたにすぎない。

Stechow (1913a, p. 114) はなお *Brucella armata* Ritchie, 1907 (p. 533) を *Zygophylax biarmata* のシノニムにしているが，前者の生殖莢は 1 本の極端に短い管をもっており，*biarmata* では前述の如く，各生殖莢には 2–3 個の長い角状の突起がある。また前者では生殖莢の群から管がしばしば出て，大部分の管は長く，交互に 2 列に刺莢をつけるが，*biarmata* では管は僅かであり，少数の刺莢をつけるに過ぎない。Millard (1958, p. 176) は *Zygophylax*? *biarmata* Billard として南アフリカから報告している。

標本：Hydr. 3241–3247, 3249–3259. 60–100 m。

日本以外の分布：北大西洋，インド洋。

イカリタバキセルガヤ (新称)　***Zygophylax convallaria*** (Allman, 1877)

Fig. 42 a, b; Pl. 8, fig. D

群体は大きく，高さ 10 cm 以上になる。群生して，枝と枝とが融合 (anastomose) することがある。枝は殆ど一平面内に交互に出てさらに分枝することがある。幹および枝の末端を除いて束生である。小枝も基部が束生のこともある。ヒドロ莢は幹および枝の管にもあるが幹の下部では少ない。小枝ではヒドロ莢は通常一側に配列し，枝のなす平面と直角の方向に向く。小枝は所々に節があり，時には規則正しくなり各 1 個の中間節が 1 個のヒドロ莢をもつこともある。ヒドロ莢は管状で基部に向って漸次細まり，末端近くで屈曲し，口は上を向く。屈曲の著しい時は直角にまで曲がる。ヒドロ莢は群体のなす平面にある角度を以て屈曲しているから，この面の側から見れば屈曲は不明瞭かあるいは弱く見える。縁は平で，やや反転し，重複することがある。隔板は厚い。ヒドロ莢の長さは 0. 35–0. 45 mm，幅 0. 12–0. 15 mm。柄は長いが，ヒドロ莢よりは短く，これをつけている突起との間に 1–2 個の中間節があることがある。刺莢はこの中間節につくこともあるが，通例は突起にあり，幹および枝の管に多数ある。刺莢は壷状で，短い柄がある。長さ 0. 05–0. 07 mm，幅 0. 04–0. 05 mm。

生殖部はスカープスであり，ある枝の一部の全周に生殖莢が群生するが，生殖莢と生殖莢とは密接しない。管は多少ある。生殖莢は側扁し錨状で，錨の爪にあたる先端 (bill) は開口してい

る。生殖莢の長さ 0. 9–1. 1 mm，最大幅 0. 50–0. 9 mm。

Jäderholm (1919, p. 10) は小笠原より *Zygophylax cervicornis* Nutting を報告した。これは図もなく，生殖部の記載もないが，本種と同じかもしれない。今後の小笠原の *Zygophylax* の研究にまつ。また Leloup (1938, p. 10) はこちらから送った生殖部のない材料を *Zygophylax cervicornis* として発表し，著者 (1983) も伊豆新島より生殖部のない *Z. cervicornis* を報告した。しかし今回これらを本種と同じものとした。

Zygophylax sagamiensis は小枝が中間節に分れることがある点で似ているが，ヒドロ莢も生殖莢も非常に異る。

標本：Hydr. 3264–3270, 4199. 70–400 m。

日本以外の分布：フィリピン，西大西洋。

ネジキセルガヤ ***Zygophylax curvitheca*** Stechow, 1913 Fig. 43 a–d; Pl. 9, fig. A

生殖部は Nutting (1927, p. 212) が最初に記載したが，従来日本では知られていなかった。生殖部はコピニアで幹の下方にある。生殖莢は互いに密接せず，幹の全周を取り巻き，生殖莢の間から多くの管が出て，不規則に分枝し刺莢をつける。生殖莢の間にヒドロ莢も出る。生殖莢は錨状であって，錨の爪にあたる部分はねじれ，先端の開口部は通常は上に向くが，一定していない。生殖莢の高さは 1. 10–1. 20 mm，幅 0. 90–1. 05 mm。Hydr. 3276 では生殖莢の中に約 4 個のプラヌラが入っていた。

Nutting (1927, p. 213) はコピニアの管は少なく，刺莢がないと言っているが，著者の材料では管は多く，刺莢がある。

標本：Hydr. 3271–3272, 3274–3277, 3643, 3698, 3711. 100–200 m。

日本以外の分布：フィリピン。

ニホンキセルガヤ ***Zygophylax pacifica*** Stechow, 1920 Fig. 43 e, f; Pl. 9, fig. B

本種の生殖莢は著者 (1983) が相模湾産の材料を基に初めて記載した。生殖部はコピニアで，幹および枝の所々に発達し，生殖莢が密接し蜂の巣状に見える。管はない。生殖莢は瓶状で，基部に向って細まり，上端の口は 1 個である。上端はやや曲ることもある。雌しか観察していないが，通例 1 個の生殖莢に 1 個のプラヌラが入っている。生殖莢の高さ 1. 15–1. 20 mm，幅 0. 35–

0. 55 mm。

著者は Stechow (1913a, 1923b) よりも大きな分枝する標本を観察した。本種は Stechow (1913a, p. 114) が *Zygophylax biarmata* としたものを彼自身 (1920, p. 19) が別種として発表したものであるが，本種と *biarmata* との差異については *biarmata* のところで記した。Stechow (1913a, p. 114) が *Z. biarmata* のシノニムとした *Bruchella armata* Ritchie, 1907 は本種と異なり，ヒドロ莢の柄と，これをつける突起との間に節があり，コピニアには長い管があり，交互に 2 列の刺莢をつける。

標本：Hydr. 3278–3280, 3282–3286, 3695, 3717. 70–150 m。

日本以外の分布：インドネシア。

サガミタバキセルガヤ　***Zygophylax sagamiensis*** Hirohito, 1983

Fig. 44 a–e; Pl. 9, fig. C

群体は高さ 5 cm 以上，幹は束生である。一平面内にやや交互に羽状に分枝する。枝は基部のみ，またはその上部も束生のものもあり，さらに分枝するものもある。枝には所々にくくり目があり，時にはやや規則正しい節間をなし，1 個の節間に 2 個のヒドロ莢がつき，時には枝の先端では 1 個の節間に 1 個のヒドロ莢がつくことがある。ヒドロ莢は交互に配列し，枝のなす平面と同一平面上にある。ヒドロ莢は円筒状で基部に向って細まり，多少非相称で，内側面が凸状であり，口縁は反転し重複が多いことがある。隔板は厚い。ヒドロ莢の柄と，それを着けている枝の突起との間に通常 1–5 の節間がある。刺莢は壷状で辺縁は反転し，この突起の側面に 1 個つく。ヒドロ莢および刺莢は幹の周辺の管 (peripheral tube) にもつく。この場合，ヒドロ莢の柄とそれをつける突起との間には多くの節間がある。ヒドロ莢の長さは 0. 45–0. 50 mm，幅 0. 10–0. 12 mm。刺莢の長さ 0. 08–0. 10 mm，幅 0. 02–0. 03 mm。

生殖部はコピニアである。幹を取り巻き，長さ約 4. 0 mm，幅約 1. 0 mm。生殖莢は瓶型であり，基部に向って細まる。肩から口にかけての壁は厚く，口の一側は伸びて 1 本の長い先の尖った突起となる。生殖莢の長さは 0. 50–0. 60 mm，幅 0. 30–0. 40 mm。

本種の著しい特徴は，枝が規則正しい節間に分かれることがあることで，かかる特徴をもつものの中で *Lictorella carolina* Fraser, 1911 は分枝が二叉状であり，刺莢が各突起に 2 個あるなどの点で異なる。

標本：Hydr. 3263, 4188, 4195. 300 m。

コブラタバキセルガヤ *Zygophylax sibogae* Billard, 1918 Fig. 45 a–d; Pl. 9, fig. D

群体は，大きなものでは高さ 8 cm，幅 7 cm に達し，一平面内に樹枝状に分枝する。幹および枝は先端を除き束生である。小枝も時には基部が束生である。ヒドロ莢はだいたいこの枝のなす平面に直角な 1 方向に向いて出るが，特に小枝においてこの傾向は著しく，ヒドロ莢は交互にある鋭い角度をなして出て，この方向に向いて 2 列に配列する。ヒドロ莢は管状で，中ほどから先が鋭く枝の方に曲がり，コブラの頸部状を呈する。口は丸く縁は平で，重複することもある。隔板は厚い。柄は長く，通例ヒドロ莢より長い。突起との間には明らかな節がある。刺莢は各突起の側面に 1 個あり，また周辺の管にもあり，稀にヒドロ莢の柄にもあり，管状で 1–3 節からなる。ヒドロ莢の長さ 0. 20–0. 30 mm，幅 0. 15–0. 20 mm，柄の長さ 0. 25〜0. 30 mm。

生殖部は幹の一部にあり，多くのあまり接合しない生殖莢群を，多くの分岐した管が取り囲んでいる。この管には刺莢がある。生殖莢は袋状で一定の形をなさず，上端に 1–2 本の管があり，雑多な方向を向く。生殖莢の高さ 0. 50–0. 60 mm，幅 0. 35–0. 70 mm。観察したものは雌である。

本種は著者（1983）により日本より初めて報告された。

標本：Hydr. 3287，3289–3293，3700，3809. 100–144 m。

日本以外の分布：インドネシア，ニュージーランド，南アフリカ。

コバネキセルガヤ *Zygophylax stechowi*（Jäderholm, 1919） Fig. 46 a–d; Pl. 10, fig. A

本種の生殖部は従来知られていなかった。生殖部はスカープスであって，幹の下部にあり，長さ 1 cm 以上に達する。生殖莢は周辺の管から放射状に出て密着せず，生殖莢に管はない。生殖莢は細長くコウガイビル状で，口が 2 個ある。観察したものは雌であって，子茎の一側に数個の卵母細胞がある。生殖莢の高さ 1. 30–1. 50 mm，幅 0. 70–0. 90 mm。

標本：Hydr. 1910 は柄の最も下の節間に稀に刺莢らしきものが見られ，また柄をつけている突起に開口している如き所がある。内部がないから刺莢であるか否かは不明であるが，一応本種に入れておく。

標本：Hydr. 1910–1914，1916–1922. 90–144 m。

タナツキタバキセルガヤ　***Zygophylax tizardensis*** Kirkpatrick, 1890

Fig. 47 a–d; Pl. 10, fig. B

大きな群体では高さ 6 cm に達する。一平面内に分枝し，幹および枝は先端を除き束生であり，小枝は基部が束生のこともある。この枝のなす平面内においてヒドロ莢は小枝上に互生し，幹および枝の管にもある。ヒドロ莢は管状で，上端約 1/3 は外側に急激に直角に曲がり，曲がる所の内側はくびれる。ヒドロ莢のほぼ中央，外側の内面に三日月型の隔板があり，これは厚く，斜め上方に向き，縁が波打つことがある。この隔板は重複することもある。この位置で通常，ヒドロ莢は多少内側に曲がる。口縁は明らかに反転し重複する。ヒドロ莢の基部に通常の隔板がある。隔板は厚く，重複することがある。柄は短く，これを着ける突起との間に明らかな境界がない。ヒドロ莢は斜めに出ていて，小枝や管に向軸面が殆ど接着することがある。幹ではヒドロ莢の柄は管に埋れることがある。ヒドロ莢の長さ 0. 50–0. 60 mm，幅 0. 12–0. 15 mm。刺莢は管状で一般に長く，節があることがあり，辺縁が重複することもあり，各ヒドロ莢の柄の基部に 1 対つき，また幹および枝の管にもつく。長さ 0. 10–0. 12 mm，幅 0. 02–0. 04 mm。

生殖部は幹の一部にあり，互いに接着しない生殖莢群を多くの分枝した管が取り囲んでいる。管には刺莢がある。生殖莢は袋状で上端に 2–3 個の管があり，これはねじれていることもあり，開口部の向きは一定していない。観察したものは雌でプラヌラが入っていた。

ヒドロ莢の中央部に，通常の隔板以外の隔板があるということは，非常に著しい特徴である。

標本：Hydr. 3294–3300，3494，3642，3718. 90–180 m。

日本以外の分布：南中国。

ツツウミシバ科　Family　**SYNTHECIIDAE**

幹は直立し，通例は束をつくらない。ヒドロ莢は管状で柄がなく，多少とも幹または枝に接着し，真の隔板がないが，基部には明確な床があり，中心にはヒドロ孔（hydropore）があいている（Millard 1975, p. 230, 参照）。口縁は平滑で蓋がない。

生殖莢は単独に生じ，生殖体は子嚢である。

日本からは 2 属，*Hincksella* と *Synthecium* が知られている。著者はかって *Hincksella cylindrica* var. *pusilla* に対し，生殖莢の生ずる位置から Stechow（1921 b，1923 a）に従い，*Cyclonia* の属名を与えた。しかし生殖莢の生ずる位置は同一種内ときに同一群体内でも変異があるので重

要視できず，再び *Hincksella* に戻した。

日本産ツツウミシバ科の属の検索表

A. ヒドロ莢は互生する ……*Hincksella*

AA. ヒドロ莢は対生する ……*Synthecium*

ヒンクスウミシバ属（新称） Genus *Hincksella* Billard, 1918

ヒドロ莢は幹および枝上に交互に配列する。生殖莢はヒドロ根，幹あるいはヒドロ莢から生ずる。

模式種：*Hincksella sibogae* Billard, 1918.

ヤワラウミシバ ***Hincksella cylindrica pusilla*** (Ritchie, 1910) Fig.48 a, b

幹は高さ 10 mm 以下で，分枝しない。ヒドロ莢は幹上に交互に配列し，筒状で内側の全長の約 1/4–1/3 が幹に接着，基部で外側に屈曲し，口縁は反転し，時に重複する。ヒドロ莢内側の長さ 0. 43–0. 50 mm。

雄の生殖莢は長楕円形で長さ 0. 63–1. 50 mm，最大幅 0. 18–0. 38 mm，通例，走根より生じ，稀にヒドロ莢の中からヒドロ花に代わって生ずる。雌の生殖莢は走根から生じ，ほぼ球形で長さ 0. 51–0. 54 mm，径 0. 46–0. 48 mm。

Leloup（1940）は著者から送った材料に基づいてこれを日本から初めて発表し，また生殖莢は著者により 1969 年に初めて報告された。

標本：Hydr. 1646–1653. 浅海。

日本以外の分布：メルグイ諸島，インド洋東部，南および西アフリカ，西インド諸島，カリブ海。

ツツウミシバ属 Genus *Synthecium* Allman, 1872

ヒドロ莢は幹および枝に，対生して配列する。

生殖莢はヒドロ莢の中から生ずる。

模式種: *Synthecium elegans* Allman, 1872.

従来，日本からは3種，*Synthecium tubithecum* (Allman)，*S. orthogonium* (Busk)，*S. campylocarpum* Allman が知られていた（Jäderholm 1903, 1919, Stechow 1913, Yamada 1959, Hirohito 1969)。しかしながら Stechow (1913) が *S. tubithecum* としたものの生殖莢については図がなく，横に走る隆起が側面でジグザグ状に交るか否か述べていない。Jäderholm (1919) の *S. tubithecum* も生殖莢があったとのみ書かれていて，記載も図もない。他の報告では，生殖莢の記載はない。本属のヒドロ莢の形，配列には変異が多く，生殖莢がない場合は同定が困難である。著者は本属の標本を多数採集したが，生殖莢の形はいずれも *S. elegans* Allman のものであった。今のところ日本産の *Synthecium* の種はいずれも *elegans* とする。

ツツウミシバ　***Synthecium elegans*** Allman, 1872　　Fig. 48 c–g; Pl.10, fig. C

群体は高さ 4 cm に達する。幹は直立し，同一平面内に対生的に枝分かれする。さらに第2次の枝を出すこともある。ヒドロ莢は幹および枝に対生する。一般に幹の下方ではヒドロ莢は少ないか，またはこれを欠く。ヒドロ莢は円筒形で，内側の壁の 1/2 以上がヒドロ茎に接着し，遊離部は外方に屈曲し，その屈曲の程度はさまざまであるが，直角にまで曲がる時もあり，その時はヒドロ莢の口縁はヒドロ茎に平行になる。ヒドロ莢の内側の長さ 0. 35–0. 50 mm，口縁の幅 0. 20–0. 32 mm。

生殖莢は幹および枝のヒドロ莢の内部より生じ，卵形で側扁し，前後両面に規則正しく横に走る強い隆起があり，この隆起は側面でジグザグ状に交わる。生殖莢には長短二型があり，長い方は柄を除いて長さ 0. 90–1. 05 mm で，隆起の数は 8–10。短い型は 0. 80–0. 95 mm で隆起の数は 5–6。前者は雄であるが，後者は雌らしいとしか言えない。

著者の標本では，小さい生殖莢をもつ群体ではヒドロ莢も小さい（Ralph 1958, p. 349）ということはなかった。Ralph の調べたニュージーランド産の標本では，大小何れの生殖莢も，みな雌のようであったという。

標本：Hydr. 3103–3115, 3118–3120, 3433, 3639, 3837, 3985, 3988, 4179, 4191, 4422, 4528, 4548. 浅海—108 m。

日本以外の分布：ニュージーランド，オーストラリア，インド洋東部。

ウミシバ科 Family **SERTULARIIDAE**

ヒドロ莢は通例，幹およびヒドロ小枝上に生じ，口縁は1-4弁からなる蓋をもっている。ヒドロ莢は通例は幹および小枝に一側が接着し，左右相称で，基部には床があり，そこには中心をそれてヒドロ孔がある。柄のあるヒドロ莢では，基部に隔板がある。ヒドロ花には一環をなす糸状の触手があり，口丘は円錐形で基部に反軸側の盲嚢（blind sac）があるか，または環状のひだ（ring fold）があることがある。

生殖莢は単独で，生殖体は子嚢である。

Stechow は非常に混乱しているこの科を整理し，細分した。Stechow は内歯の数を種を分ける手段としたが，例えばキイロウミシバ *Sertularella miurensis* では，同一群体中でもこの数に変異があり，これを重要視する必要がなくなった。Stechow（1923a）は盲嚢および環状のひだの有無と，ヒドロ莢に柄があるか否かで3亜科を設け，非常に多数の属をたてた。彼は従来の *Sertularella* より，3歯のものを分けて，60以上の種が *Symplectoscyphus* に入るとした。しかしそれが全部盲嚢をもっていると確かめ得ていたわけではないと思われる。外歯の数は属の重要な特徴であるけれども，時に *Tridentata* Stechow, 1920 の如きは，小歯が明らかでない時があるから，Vervoort 等はこれを *Sertularia* に属せしめており，著者もそれに従った。

Yamada（1959）は日本産の属を整理し，*Diphasia*, *Idia*, *Dynamena*, *Symplectoscyphus*, *Sertularella*, *Abietinaria*, [*Lagenitheca*, オホーツク海], *Amphisbetia*, *Sertularia*, *Salacia*, *Pericladium*, *Selaginopsis* をあげているが，著者はこのうち *Salacia* の大部分の種を *Thuiaria* に移し，さらに著者自身の採集により，*Thyroscyphus*, *Calamphora* を日本産のものとして付け加えた。また著者は *Idia* を *Idiellana* とした。以上の属のうち，*Calamphora*, *Thyroscyphus*, *Pericladium*, *Selaginopsis* は著者の相模湾産の採集品にはない。これら4属の日本産の種としては *Calamphora campanulata*（Warren）（Hirohito, 1974, p. 13, 小笠原），*Thyroscyphus fruticosa*（Esper）（Hirohito, 1974, p. 24, 小笠原），*Pericladium bidentatum* Allman（Allman, 1876, p. 273, 日本），*Selaginopsis triserialis* Mereschkowsky（Yamada, 1950, p. 16, 北海道・厚岸），*S. allmani* Norman（Allman, 1876, p. 272, 日本），*S. breitfussi*（Kudelin）（Yamada, 1950, p. 17, 北海道・厚岸），*S. decemserialis* Mereschkowsky（Yamada, 1950, p. 17, 北海道・厚岸）が知られている。

日本産ウミシバ科の属の検索表

A．　ヒドロ莢に柄がある

B．　群体は走根状 ……*Calamphora*

BB.　群体には幹がある ……*Thyroscyphus*

AA.　ヒドロ莢に柄がない

C．　ヒドロ莢は2列より多くの列をなす

D．　ヒドロ莢には1対の側歯があり，蓋は2枚の弁からなる ……*Pericladium*

DD.　ヒドロ莢には明らかな歯がなく，蓋は1枚の弁からなる ……*Selaginopsis*

CC.　ヒドロ莢は2列に配列する

E．　ヒドロ莢の蓋は内側の1枚の弁からなる

F．　収縮したヒドロ花の外側に盲嚢がある ……*Abietinaria*

FF.　収縮したヒドロ花の外側に盲嚢がない

G．　ヒドロ莢はヒドロ小枝の両側にある ……*Diphasia*

GG.　ヒドロ莢はヒドロ小枝の一側にある ……*Idiellana*

EE.　ヒドロ莢の蓋は外側の1枚の弁からなる

H．　収縮したヒドロ花の外側に盲嚢がある ……*Thuiaria*

HH.　収縮したヒドロ花の外側に盲嚢がない ……*Salacia*

EEE.　ヒドロ莢の蓋は2枚の弁からなる

I．　収縮したヒドロ花の外側に盲嚢がある

J．　ヒドロ莢の口縁には，外側に強大な2個の歯があり，蓋は内側の弁の方が外側の弁よりはるかに大きい ……*Amphisbetia*

JJ.　ヒドロ莢の口縁には，側方に顕著な2個の歯があり，蓋は外側の弁の方が内側の弁より大きいか，殆ど同じ大きさである ……*Sertularia*

II.　収縮したヒドロ花の外側に盲嚢がない ……*Dynamena*

EEEE.　ヒドロ莢の蓋は3枚の弁からなる ……*Symplectoscyphus*

EEEEE.　ヒドロ莢の蓋は4枚の弁からなる ……*Sertularella*

カレヒバ属　Genus *Abietinaria* Kirchenpauer, 1884

幹は分枝する。ヒドロ莢は，柄がなく，瓶状で下部が膨れ，先端が細まる。ヒドロ莢の口縁には通例，歯がなく，蓋は1枚の内側弁からなる。ヒドロ花には外側に盲嚢がある。

模式種: *Sertularia abietina* Linné, 1758.

日本産のカレヒバ属には従来，*Abietinaria variabilis* (Clark)，*A. traski* (Torrey)，*A. costata* (Nutting) が知られていたが (Yamada, 1959)，筆者は北海道から採集された *A. abietina* (Linné) (本種は“新日本動物図鑑（上)”に山田真弓が厚岸から記録）の標本（故江口元起博士寄贈）を所有している。

日本産カレヒバ属の種の検索表

A. ヒドロ莢は顕著に前に傾く ……**A. costata*

AA. ヒドロ莢は顕著に前に傾かない

B. 幹の節間はかなり規則正しく，おのおの枝を出す ……**A. abietina*

BB. 幹の節間は通例，不規則

C. ヒドロ莢はずんぐりしている ……*A. traski*

CC. ヒドロ莢はほっそりしている ……*A. variabilis*

ツボカレヒバ *Abietinaria traski* (Torrey, 1902) Fig. 49 a–f; Pl. 10, fig. D

幹は淡褐色，直立し，高さ 10 cm に達する。下部には枝もヒドロ莢もなく，平滑で，不規則な節間に分かれる。最下部には数個の環節があることがある。幹の上方では，枝が規則正しく同一平面内に斜め上方に出る。幹の同一側の隣り合う枝と枝との間にはヒドロ莢が 2 ないし 3 個ある。枝は不規則な節間に分かれ，ヒドロ莢はやや離れて交互に出る。ヒドロ莢は短く，低い壷状で，下方が膨れ，先端にくびれがある。口縁は平滑で上方を向き，1 枚の内側弁からなる蓋がある。口縁の幅 0. 12–0. 14 mm，外側の高さ 0. 32–0. 35 mm。

生殖莢は円筒形で下方がすぼまり，高さ 0. 95–1. 05 mm，幅 0. 50–0. 65 mm。先端の口は広く，壁内面に，下方を向く約 8 個の歯がある。

本種の生殖莢は日本からは新記録。

標本：Hydr. 2–6，3426，3488，3720，3893，3896. 83–207 m。

日本以外の分布：北米太平洋沿岸。

カワリカレヒバ　***Abietinaria variabilis*** (Clark, 1876)　Fig. 49 g–j; Pl. 11, fig. A

幹は高さ 7.5 cm に達し，淡黄褐色または淡黄緑褐色。幹は直立するが，最上部は屈曲する。下部は不規則な節間に分かれ，枝もヒドロ莢もない。節の直上に 1–4 個の環節がある。上部では斜め上方に向かって規則的に枝を一平面内に出し，同一側の相隣る枝と枝との間には通例 3 個のヒドロ莢がある。枝では節は不分明で，交互にヒドロ莢がつく。ヒドロ莢は下方が膨れ，先端が細まり，少なくとも内側の壁の 1/2 は接着する。口縁は平滑で 1 枚の内側弁からなる蓋がある。外側の高さ 0.45–0.60 mm，口縁の幅 0.12–0.17 mm。

生殖莢はない。しかし Clark (1876b) の原著によれば本種の生殖莢は西洋梨形あるいは倒卵形で柄がなく，口は大きく，内部に若干の歯があって下に向かって突き出るという。

標本：Hydr. 7–9. 100–300 m。

日本以外の分布：北極海，ベーリング海，アラスカ，カリフォルニア。

ヒメウミカビ属（新称）　Genus *Amphisbetia* L. Agassiz, 1862

幹は単管で束をつくらず，直立し，時に分枝することがある。ヒドロ莢は柄がなく，ヒドロ茎の両側に 2 列をなし，その口縁には二つの強く発達した歯があり，その間でヒドロ莢の壁は凹み，それぞれの凹みに 1 枚の弁があるが，外側の弁は動かない。内側の凹みには中央に小さな歯があることがある。

模式種：*Sertularia operculata* Linné, 1758.

日本産の *Amphisbetia* には *A. furcata* Trask と *A. pacifica* Stechow の 2 種が知られており，前者は相模湾からも報告されているが (Inaba, 1892b)，著者は未だ採集していない。著者の多数の標本は何れも *A. pacifica* である。

日本産ヒメウミカビ属の種の検索表

A.　幹の基部に顕著な環節はない　……**A. furcata*

AA.　幹の基部にらせん状の 2 個の環節がある　……*A. pacifica*

テングサウミカビ ***Amphisbetia pacifica*** Stechow, 1931 Fig. 50 a–d; Pl. 11, fig. B

群体は通常，海藻に着生する。幹は高さ 5 mm 以下で，分枝しない。幹の基部には 2 個の，稀に 3 個の斜めの顕著なくびれがある。関節は不規則。ヒドロ莢は対生で，対をなすヒドロ莢は幹の下部では全く離れるが，上方ではヒドロ莢の下部 1/3 から 1/2 まで幹の一側において相接する。すなわち厳密には，ヒドロ莢は一平面上に配列するわけではない。ヒドロ莢は上方は外側に曲がり，口縁には大きな歯が 2 個ある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 23–0. 25 mm。

1 個の生殖莢が一番下のヒドロ莢の直下に生じ，卵型で側扁し，やや明らかな肩がある。上端は低い襟状をなし，その内側に小歯がある。高さ 1. 10–1. 20 mm。

本種は最初に青森県・陸奥湾で採れた。著者は相模湾以外に北海道，愛媛県・来島海峡，山口県，和歌山県・串本，福井県・越前岬からの標本を所有する。

標本：Hydr. 115, 117–122, 127–133, 2016, 3445, 3635, 3858, 4260, 4438. 浅海—16 m。

日本以外の分布：韓国。

コモチウミシバ属 Genus *Diphasia* L. Agassiz, 1862

幹は直立し，分枝することもある。ヒドロ莢は管状で柄がなく，通例，対生するが，互生することもある。ヒドロ莢の口蓋は 1 枚の内側弁からなる。ヒドロ花には盲嚢はない。

生殖莢には上方に棘，または突起がある。雌の生殖莢には育房がある。

模式種：*Sertularia rosacea* Linné, 1758.

従来，日本からは，*Diphasia nuttingi* Stechow, *D. palmata* Nutting, *D. scalariformis* Kirchenpauer, *D. digitalis* (Busk), *D. thornelyi* Ritchie が知られていたが，著者 (1983) は *D. cristata* を追加した。

日本産コモチウミシバ属の種の検索表

A. ヒドロ莢は互生

B. ヒドロ莢はわずかにヒドロ茎より遊離 ……**D. thornelyi*

BB. ヒドロ莢は 1/2 以上ヒドロ茎より遊離 …… *D. nuttingi*

AA.　ヒドロ莢は対生

C.　ヒドロ莢の口縁は内側に向く ……*D. scalariformis*

CC.　ヒドロ莢の口縁は内側に向かない

D.　ヒドロ莢は外側にゆるやかに曲がる ……*D. digitalis*

DD.　ヒドロ莢は外側に急激に曲がる

E.　ヒドロ莢は基部3/4がヒドロ茎に接着 ……*D. palmata*

EE.　ヒドロ莢は基部1/2がヒドロ茎に接着 ……*D. cristata*

ツバサコモチウミシバ　***Diphasia cristata*** Billard, 1920　　Fig. 51 a–c; Pl. 11, fig. C

高さ約5 cmに達する繊細な群体をつくる。幹は単管で斜めのくびれによって，基部のヒドロ莢のない部分と上方のヒドロ莢のある部分とに分かれる。この基部から両側に枝が出る。枝も幹と同様に斜めのくびれによって，基部のヒドロ莢のない部分と上方のヒドロ莢のある部分とに分かれる。この第一次の枝の基部から両側または外側のみに同様な第二次の枝が出，さらに第三次，第四次と同様な枝分かれが同一平面内に続く。ヒドロ莢のある部分のヒドロ茎には時に背側に見られる以外に顕著な節はない。ヒドロ莢は対生で，自由部と接着部は長さが等しい。ヒドロ莢は強く外側に60–70°曲がる。対をなすヒドロ莢同士は前方で接合し後方では離れる。ヒドロ茎の後方では中央に縦の翼状の隆起があり，さらにその側方のヒドロ莢上に弱い縦の隆起があり，さらに側方に顕著な翼状の隆起があって，これはヒドロ莢の口縁に達する斜めの線に連なる。各ヒドロ莢の前方にも2本の縦の線と弱い2本の翼状の隆起がある。ヒドロ莢の大きさは変異が大きく，同一群体内でも枝によって著しく異なることがある。ヒドロ莢の自由部の長さ0. 40–0. 45 mm，接着部の長さ0. 60–0. 70 mm。

生殖体を欠いていた。

本種に関してはBillard（1920, 1925）の記事と，日本からは著者（1983）の伊豆大島よりの記録があるが，いずれも生殖体は知られていない。著者は数個の標本を採集したが，その中の一つ（Hydr. 2244）では，シロガヤ *Aglaophenia whiteleggei* Baleの幹に着生した走根から多数の幹が出て，大きな群体を作っている。ある枝は著しく伸び，ヒドロ莢の対と対との間隔は長くなり，枝は細く鞭状となっていた。

標本：Hydr. 2244–2249.　70–200 m。

日本以外の分布：フィリピン南部。

ナッティングウミシバ（新称） ***Diphasia nuttingi*** Stechow, 1913 Fig. 51 d, e

幹は高さ僅か3 mmに達するに過ぎず，ごく短い基部とヒドロ莢をもつ部とが，斜めのくびれで分かれている。ヒドロ莢は規則正しく交互に配列する。節は通常明らかでない。ヒドロ莢は上部のものほど大きく，長さ 0. 55–0. 68 mm，口縁の幅 0. 18–0. 20 mm。ヒドロ莢は 1/2 以下がヒドロ茎に接着し，斜め上方に向き，屈曲せず，口端に向かって殆どすぼまらない。口縁には歯がなく，平滑で，幹に対して殆ど直角をなす。蓋は1枚の内側弁からなる。ヒドロ莢には上面両側に1本ずつ，両側面に斜めに1本ずつ，下面中央に1本，計5本の縦の隆起がある。

生殖体を欠いていた。

単独の幹が他のヒドロ虫のベガドングリガヤ *Haliaria vegae*（Jäderholm）のヒドロ小枝に幾つか着生しており，走根は全く伸びておらず，発育の初期かと思われる。なおこのベガドングリガヤには次のハワイウミシバ *Diphasia palmata* Nutting も着生していた。

本種については Stechow（1913a, 1913b）の記載があるに過ぎず，著者の材料は殆どこれによく一致する。Stechow の標本は著者のものと同様に相模湾の沖ノ瀬から得られたもので，シロガヤ *Aglaophenia whiteleggei* Bale に着生している，やはり小さな高さ 3 mm の幹である。しかし彼の図には走根がある。彼はヒドロ莢の各側に1本の襞“Falte”があるというが，著者の材料では上述の如くそれは5本である。これは，プレパラートでは，上面両側の2本と下面中央の1本は見にくいためであろうか。Stechow はヒドロ莢が互生する *Diphasia* の種として *D. paarmanni* Nutting をあげ，それでは各節間に2個のヒドロ莢があるのに対し，*D. nuttingi* では1個であると言う。しかし *D. paarmanni* では幹は分枝し，幹のヒドロ莢は対生である（Nutting 1904, p. 111）から，著者の材料の如く節が不分明でも（実は Stechow も節は顕著でないという）*D. paarmanni* と異なることは明らかである。

本種の和名については，かって篠原雄が「日本動物図鑑」（1927, 1947）で“ウミゴケ”と記したが，他種の和名との関係もあり，ここに新称を与えることとした。

標本：Hydr. 2256. 70–150 m。

ハワイウミシバ　***Diphasia palmata*** Nutting, 1905　Fig. 52 a, h; Pl. 11, fig. D

幹は直立し，高さ約4 cmに達する。分枝しない。斜めのくびれで，基部のヒドロ莢のない部分と上部のヒドロ莢のある部分とに分かれる。ヒドロ莢は幹の両側に規則正しく対生し，上下の対と対とは接近し，わずかに相重なる。対をなすヒドロ莢同士は離れていて接着することがない。ヒドロ莢は管状で上端は急激に外側に向かって曲がる。全長の約3/4がヒドロ茎と接着する。口縁には歯がない。口縁から6本の縦の隆起が走り，そのうちの2本は長く，ヒドロ莢の基部に達する。ヒドロ莢の接合部の長さ0. 65–0. 75 mm，自由部の長さ0. 25–0. 35 mm。

生殖莢は，幹の一側において，1列に配列し，ヒドロ莢の直下から出る。卵形。雌の生殖莢は上端が4片に分かれ，前方の片は細長く，側方の2片はやや幅広く，後方の片は非常に幅広い。通例，側方と後方の片の末端に切れ込みがある。雄の生殖莢は上端に多くの棘がある。

Nutting（1905）の原記載によれば，本種の幹は分枝するという。しかし，Stechow（1913）の記載では，著者のものと同様，分枝していない。

標本：Hydr. 2257–2263，2265–2271，3658，3707，3719. 50–200 m。

日本以外の分布：ハワイ，韓国。

チガイウミスギ属　Genus *Dynamena* Lamouroux, 1812

幹は直立し，分枝するか，あるいは分枝せず。ヒドロ莢は2縦列をなして配列し，対生かあるいは互生する。ヒドロ莢の口縁には2歯があり，さらに内側中央に1歯があることがある。蓋は2枚の弁からなり，内側の弁は小さく，外側の弁は大きい。内側の弁は中央に切れ込みができて2部に分かれることがある。また屋根型をなすことがある。ヒドロ花には盲嚢はない。

模式種：*Sertularia pumila* Linné, 1758.

日本産*Dynamena*属には*Dynamena brevis*（Fraser），*D. cornicina*（McCrady），*D. crisioides* Lamouroux, *D. exigua*（Allman），*D. japonica* Stechow, *D. obliqua* Lamouroux, *D. ogasawarana* Hirohito, *D. quadridentata*（Ellis and Solander）があるが，このうち*D. ogasawarana*は相模湾からは採れていない。著者はこれらと異なり，生殖莢がなく，種名を決定し得ない2種の，共に小型で分枝しない，節間の非常に長い*Dynamena*の標本をもつ。その一つ*Dynamena* sp. Aは福井県産（越前岬沖，水深32–36 m）で，ヒドロ莢は非常に小さく，外側の長さ約0. 15–

0. 20 mm，口縁には側方の2歯以外に内側中央に非常に顕著な1歯がある。一方の *Dynamena* sp. B は石川県産（能登半島・宇加川沖・五助礁，水深 50–60 m）で，ヒドロ莢は外側の高さ約 0. 25–0. 40 mm，内側中央の歯は極めて不分明。前者は生殖莢がなく，インド洋から簡単に記載された *Thuiaria maldivensis* Borradaile, 1905 に似ている。後者も生殖莢がなく，ハバナ附近から簡単に記載された *Sertularia flowersi* Nutting, 1904 に似ている。

日本産チガイウミスギ属の種の検索表

A． 幹は大きく，ヒドロ小枝が羽状に対生する …… *D. japonica*

AA. 幹は大きくなく，分枝しても小枝は対生しない

B． ヒドロ莢はやや対生で，互いに接触しない ……*D. crisioides*

BB. 少なくとも一部の対生するヒドロ莢同士は必ず接触する

C． 幹の最下部以外の各節間ではヒドロ莢が群生する …… *D. quadridentata*

CC. ヒドロ莢は群を作らず，たとえ群を作っても，幹の最も上の節間に限られる

D． ヒドロ莢をもつ節間の下端は必ず円錐形

E． 生殖莢に横環がある ……*D. brevis*

EE. 生殖莢に横環がない ……**D. ogasawarana*

DD. ヒドロ莢をもつ節間は通例横にくびれる

F． 節間はそれ程長くはない

G． ヒドロ莢はずんぐりと上端がすぼまり，群生することがある ……*D. obliqua*

GG. ヒドロ莢はずんぐりとせず，上端がすぼまったり，群生したりすることがない

H． 生殖莢に横環がある ……*D. cornicina*

HH. 生殖莢に横環がない ……*D. exigua*

FF. 節間が非常に長い

I． ヒドロ莢は非常に小さく，外側の高さ約 0. 15–0. 20 mm，口縁内側中央に極めて顕著な1個の歯がある ……**D.* sp. A

II. ヒドロ莢外側の高さ約 0. 25–0. 40 mm で，内側中央の1個の歯は極めて不分明 ……**D.* sp. B

チビウミスギ（新称）　***Dynamena brevis*** (Fraser, 1935)　Fig. 53 a–e

4枚のプレパラートが残っているに過ぎない。その中には16個の幹が含まれている。幹は高さ最大7 mmで，ただ1個のみが上方に直角に1本の枝を出しているが，残り全部は分枝していない。幹および枝は斜めのくびれによって，規則正しく節間に分かれ，各節間には1対のヒドロ莢が対生する。対をなすヒドロ莢同士は一側に於いて接触し，その長さの1/2以下が接着する。外側は強く曲がり，上端は幹に対して殆ど直角となる。接着部の長さ0. 18–0. 22 mm，口縁の幅0. 08–0. 10 mm。口縁には側方に2歯があり，さらに内側の中央に小さな歯がある。

雄の生殖体が見られる。生殖莢は幹の基部に1個または2個生じ，卵形で顕著な横輪がある。その上端は頭状で小棘が見られ，上方内面には多数の小歯がある。高さ1. 25–1. 35 mm，幅0. 65–0. 75 mm。

Fraser（1935）は著者の送ったこちらの標本と同一群体の一部を研究し，Hargitt（1924）がフィリピンより記載した*Sertularia minuta* Hargittと同じ種としたが，この種名が先取されていることから新名*Sertularia brevis*をつくった。Fraserは生殖莢は幹の基部または走根より生ずると記しているが，これはHargitt（1924）の記載に基づくと思われる。

標本：Hydr. 786. 浅海。

日本以外の分布：フィリピン。

ツノウミシバ　***Dynamena cornicina*** McCrady, 1857　Fig. 54 a–g

相模湾の材料は何れも分枝しない単独の幹である。幹は高さ12 mmに達する。幹の上端からさらに走根が出ることもある。幹の基部は短く，斜めのくびれでヒドロ莢をもつその上の部と分かれる。後者は水平のくびれで節間に分かれ，各節間は1対の対生のヒドロ莢をもつ。時に斜めのくびれをもちヒドロ莢のない短い節間が混じることがある。対をなすヒドロ莢は幹の一側において接触する。ヒドロ莢は管状で内側の1/2以上がヒドロ茎に接着し，上部は外側に曲がる。通常，最下部のヒドロ莢は小型で強く屈曲し，上方のものは大きく屈曲が弱い。接着部の長さ0. 30–0. 35 mm，口縁の幅0. 10–0. 12 mm。口縁には2個の側歯と，内側中央に1個の歯がある。通常，ヒドロ莢の下部の床の内側からアーチ状に薄片が下に向かって突き出て，前方から見ると棘の如く見える。従来本種の特徴とされていたらしいこの構造は，斜め横から見るとよく分か

り，一見，棘のように見えるが，真の棘すなわち先端がヒドロ茎の壁から遊離したものではなく，単なるアーチ状の薄板からなる隔板である。

生殖莢は通例，走根より生ずるが，幹の基部，さらに幹の上部からも生ずる。樽状で顕著な横輪があり，上端は低い襟状で，通例その下部内面に小歯がある。高さ 0.80–0.90 mm，幅 0.55–0.60 mm。

本種のヒドロ莢には変異が多く，非常にほっそりしたものもある。相模湾の材料は何れも分枝していないが，著者のもつ鹿児島県および奄美大島産の標本は何れも分枝している。本種は日本からは，著者が送った標本に基づき Leloup（1938）によって，初めて記録された。本種のシノニムに関しては Billard（1925）が詳述している。

標本：Hydr. 804，808–811，817，821，4797．浅海—29 m。

日本以外の分布：世界に広く分布する。

チガイウミスギ ***Dynamena crisioides*** Lamouroux, 1824 Fig. 55 a, b

幹は直立し，交互に分枝し，高さ 25 mm に達する。基部のヒドロ莢のない部分は短く，水平の節でヒドロ莢のある部分と分けられる。後者は水平または僅かに斜めの節で節間に分かれ，各節間は通例，その基部にヒドロ小枝をつける突起があり，その腋(えき)に 1 個のヒドロ莢があり，その上方に 2 個のヒドロ莢がやや対生する。ヒドロ小枝は水平の節間に分かれ，各節間は 1–4 対のやや対生するヒドロ莢をつける。対をなすヒドロ莢同士は接触しない。ヒドロ莢は管状で上方は外側に曲がり，内側の長さの約 1/2〜8/9 がヒドロ茎に接着する。口縁にはやや大きい 2 個の側歯と小さな 1 個の内側中央歯とがあり，内歯はない。ヒドロ莢内側の長さ 0.40–0.55 mm，口縁の幅 0.12–0.15 mm。

生殖莢は，幹およびヒドロ小枝のヒドロ莢の下から生じ，瓶状，横輪はないが，不規則に凹凸があったり，襞があったりする。上部の首は細長く，末端は僅かに拡がる。高さ 1.30–1.40 mm，幅 0.70–0.80 mm。

本種は非常に変異の多い種である。相模湾の材料には Billard（1925）にあげられているような変種に当たるものはなかった。

標本：Hydr. 788–789，800–803．浅海。

日本以外の分布：世界に広く分布する。

アルマンウミスギ（新称）　***Dynamena exigua*** (Allman, 1877)　Fig. 55 c–g

群体は，分枝するかまたは分枝しない幹からなる。前者では，大きいものは高さ 25 mm に達し，基部のヒドロ莢のない部とヒドロ莢のある部とに斜めのくびれで分かれ，後者は水平の節で節間に分かれ，各節間は基部に小枝をつける突起があり，その腋（えき）に 1 個のヒドロ莢があり，上部には 2 個のヒドロ莢がやや対生する。小枝は互生する。最も上部の節間には 1 対のヒドロ莢があり，対生するのが普通である。小枝は幹と同様に，基部のヒドロ莢のない部とヒドロ莢のある部とに斜めのくびれで分かれ，後者は水平のくびれで節間に分かれ，各節間には 1 対のヒドロ莢があり対生する。時に一部の小枝が対生したり，小枝が更に分枝することがある。分枝しない幹は大きなものは高さ 10 mm に達し，小枝と全く同様な構造をなす。対をなすヒドロ莢同士はヒドロ茎の一側において互いに接触する。ヒドロ莢は袋状で，内側の 1/2 以上が接着し，上方は外側に曲がる。しかし突起の腋（えき）に生ずるヒドロ莢は内側の 1/2 以上が遊離し，外側に強く曲がる。口縁には側歯が 2 個，内側中央に不分明な 1 歯がある。ヒドロ莢内側の長さ 0. 50–0. 60 mm，口縁の幅 0. 12–0. 13 mm。

生殖莢は幹および小枝のヒドロ莢の直下に生じ，卵形，平滑，上端に低い襟があり，その下部内側に小歯がある。高さ 1. 20–1. 30 mm，幅 0. 57–0. 62 mm。

Fraser（1936）は著者の送った材料に基づいて，初めて日本から本種を報告した。

標本：Hydr. 822–825, 829–830.　18 m。

日本以外の分布：カリブ海，北米大西洋および太平洋沿岸。

フトウミスギ　***Dynamena japonica*** Stechow, 1920　Fig. 56 a–c; Pl. 11, fig. E

幹は大きなものでは高さ 20 cm に達する。幹から小枝が羽状に一平面上に対生する。囲皮は厚く，褐色。ヒドロ莢のない幹の下部には，若干の不規則な水平のくびれがある。その上の部は水平の浅いくびれで節間に分かれ，通例 1 個の節間には，対生する 1 対の小枝と 3–4 対の対生するヒドロ莢がある。小枝も非常に浅い水平のくびれで節間に分かれるが，節間の長さはまちまちで，1–3 対の対生，時にはやや対生のヒドロ莢をつける。対をなすヒドロ莢同士は接触しない。ヒドロ莢は管状で，上方が外側に曲がり，内側の殆ど全長がヒドロ茎に接着する。口縁に 2 個の側歯と極めて不分明な内側中央の歯がある。ヒドロ花には盲嚢はない。ヒドロ莢の内側の長さ

0. 55–0. 60 mm, 口縁の幅 0. 20–0. 25 mm。

生殖莢は小枝にのみ生じ，細長い壺状で，上端は僅かにくびれて低い襟をつくる。襟の内面に1横列の小歯がある。高さ 1. 50–1. 60 mm，幅 0. 70–0. 80 mm。

Stechow (1913) は本種を *Thuiaria articulata* として報告し，他所の *T. articulata* に比べ，生殖莢が小さい (1. 4×0. 7 mm) が，これは性別によるのかも知れぬと言った。相模湾および他からの当所の材料では未だ性別の明らかな標本はない。

標本：Hydr. 856, 858–860, 864, 4239, 4318, 4326, 4354–I, 4376, 4393, 4412, 4414, 4425–4426, 4669. 10–30 m。

ナナメウミシバ ***Dynamena obliqua*** Lamouroux, 1816 Fig. 56 d–i

幹は単独で分枝せず，大なるは高さ 15 mm を超える。基部のヒドロ莢のない部は短く，斜めのくびれでヒドロ莢のある部と分けられる。ヒドロ莢のある部は不分明な水平のくびれで節間に分かれ，各節間は1対の対生するヒドロ莢をつける。しかし時には上方でも斜めのくびれが，ヒドロ莢をつけないごく短い節間の上端に現れる。時に上方で1個の節間に2対，ごく稀に3対のヒドロ莢が群生する。対をなす莢同士は下部では相離れるが，上部では腹側（前面）において接触する。ヒドロ莢は膨れており，上に向かってすぼまり，外側に曲がる。内側 1/2 以上がヒドロ茎に接着する。口縁には顕著な側歯2個と内側中央の1歯がある。しばしば内歯（通常，内側1個と外側2個）がある。ヒドロ莢内側の長さ 0. 22–0. 25 mm，口縁の幅 0. 08–0. 10 mm。

生殖莢は幹の下部のヒドロ莢の直下の腹側に，1–2 個生じ，壺状で 5–8 個の横環があり，上端の口は幅広く，反転する。口の内面には不規則な横数列をなした小歯がある。高さ 1. 40–1. 60 mm，幅 0. 65–0. 70 mm。

標本：Hydr. 867–870, 873–877, 914, 4411, 4415, 4796. 16–29 m。

日本以外の分布：オーストラリア，インドネシア，東および南アフリカ。

フシウミシバ ***Dynamena quadridentata*** (Ellis and Solander, 1786) Fig. 57 a–e

幹は単独で分枝せず，大きなものは高さ 12 mm に達する。ヒドロ莢をもたない幹の基部は，斜めのくびれで上方のヒドロ莢をもつ部と分けられる。後者は水平の浅いくびれで節間に分かれ，下方の節間は1対の対生するヒドロ莢をもつが，他の所では 2–4 対のヒドロ莢が群をなし

て，互いに接触している。しばしば，ヒドロ莢のある節間の上端にヒドロ莢のない短い節間が生じ，幹の基部の如く，斜めのくびれでその上のヒドロ莢のある節間に連なる。対をなすヒドロ莢同士は一側において互いに接触する。ヒドロ莢は管状で，上端に向かってすぼまり，外側に曲がる。群をなす時は，上方のヒドロ莢は屈曲が弱い。内側1/2以上がヒドロ茎に接着する。口縁には2個の顕著な側歯と内側中央に1個の歯がある。ヒドロ莢の外側壁の大部分は，特に単独のヒドロ莢，および群をなすものではその最下部の対において，著しく外に膨れる。内側に1個，外側に2個の内歯があることがしばしばある。ヒドロ莢の内側の長さ 0. 25–0. 35 mm，口縁の幅 0. 06–0. 08 mm。

生殖莢は幹の下部のヒドロ莢の直下に1–5個生じ，対をなすこともある。樽状で3–7個の横環があり，上端の口は幅広く，僅かに反転する。口の内面には不分明な小歯が横列をなす。高さ 0. 90–0. 95 mm，幅 0. 50–0. 60 mm。本種には変異が多く，相模湾の材料にも節間の非常に長いものがある。上に述べたように，ヒドロ莢の外側壁の下部が外に膨れたものの中には，Billard が *Dynamena gibbosa* としたものに似るものもある（Millard 1975, p. 268 参照）。

標本：Hydr. 879–886，888，4301，4547–I，4590–A，4755，4798–A. 8–20 m。

日本以外の分布：世界の熱帯，温帯域に広く分布する。

タテスジウミスギ属
Genus *Idiellana* Cotton and Godfrey, 1942

幹にヒドロ小枝が交互に生じ，群体は羽状。幹およびヒドロ小枝の全面にヒドロ莢が交互に2列に配列する。ヒドロ莢には2個の側歯があり，蓋は1枚の内側弁からなる。ヒドロ花には外側に盲嚢がない。

模式種：*Idia pristis* Lamouroux, 1816.

日本からはただ1種タテスジウミスギ *Idiellana pristis*（Lamouroux）が知られているに過ぎない。

タテスジウミスギ　***Idiellana pristis***（Lamouroux, 1816）　Fig. 58 a–c

群体は高さ 8 cm に達する。幹は単管で，交互に反対側に傾く斜めの節で節間に分かれ，各節間には，1個のヒドロ小枝をつける突起と3個のヒドロ莢があり，それらヒドロ莢の1個は突起の腋（えき）に生じ，その上方に交互に2個のヒドロ莢が生じる。幹のヒドロ莢は，内側でヒド

ロ莢同士が接着しない。ヒドロ小枝には数個の斜めの節があり，全長にヒドロ莢が交互に配列する。左右のヒドロ莢は内側で相接着し，また上下のヒドロ莢が相重なる。ヒドロ莢は管状で，内側壁の 1/2 以上が接着し，自由部は外側に大きく，時には直角にまで曲がり，口縁は斜め。外側の長さ 0. 55–0. 65 mm，口縁の幅 0. 13–0. 15 mm。ヒドロ莢の口縁には 2 個の側歯があり，蓋は 1 枚の内側弁からなり，2 部に分かれている。しばしば前の側歯から始まる 1 本の縦の稜線がある。口縁は重複することが多い。

生殖莢は幹のヒドロ莢の直下から生じ，壺状で，高さ 1. 60–1. 80 mm，最大幅 0. 83–0. 95 mm。約 6 本の縦の稜線があり，上端は低い襟状をなす。

ヒドロ莢の口縁の内側中央に 1 歯があるとよく言われるが，極めて不顕著である。インド洋およびシンガポールの標本では生殖莢の縦の稜線は約 12 本であるという。

標本：Hydr. 1816–1819.

日本以外の分布：世界の熱帯，亜熱帯域に広く分布する。

ヒトヒラウミシバ属 Genus *Salacia* Lamouroux, 1816

ヒドロ莢の口縁には，顕著な歯はない。蓋は 1 枚の大きな外側弁からなる。ヒドロ花には盲嚢はない。

模式種：*Salacia tetracythara* Lamouroux, 1816.

日本からは従来，*Salacia dubia* (Billard)，*S. pyriformis* (Fraser) が知られていたが，著者はここに *S. tetracythara* Lamouroux と *S.* sp. とを追加する。

日本産ヒトヒラウミシバ属の種の検索表

A. 対をなすヒドロ莢同士は一側で接着する

B. ヒドロ莢の対と対とは非常に接近している ……*S. pyriformis*

BB. ヒドロ莢の対と対とは離れている ……*S. dubia*

AA. 対をなすヒドロ莢同士は接着しない

C. ヒドロ莢の内側壁は，殆ど先端近くまでヒドロ茎に接着する ……*S. tetracythara*

CC. ヒドロ莢の内側壁は，先の 1/2 が遊離する ……*S.* sp.

フランスヒトヒラウミシバ　***Salacia dubia*** (Billard, 1922)　Fig. 59 a–d

群体は大きなものは高さ 1.5 cm に達する。幹は単立，稀に分枝する。枝は幹と同様な形である。幹および枝は，通例，顕著な斜めの節で規則正しい節間に分かれる。各節間の下部には，1対のヒドロ莢が対生する。対をなすヒドロ莢同士は，前面において接触し，後面において離れる。ヒドロ莢は管状で，上端に向かってすぼまり，内側の 1/2 以上が幹に接着し，自由部は外側に曲がり，口縁は斜め下に向き，歯はない。外側の長さ 0.20–0.25 mm，口縁の幅 0.11–0.12 mm。蓋は 1 枚の大きな外側弁からなる。ヒドロ莢内側壁の先端は非常に薄く，僅かに反転することが多い。外側壁の先端は肥厚する。ヒドロ莢の底部内側に見かけ上，2 本の突起がある。ヒドロ花には外側に盲嚢はない。

生殖莢はヒドロ莢の直下より生じ，樽状で，不明瞭な横環がある。上端は低い襟状で，内面に 1 環の小棘状突起がある。高さ 0.90 mm，最大幅 0.50 mm。

幹の節はしばしば不明瞭であったり，また欠けたりする。しかしヒドロ莢の対との間隔はだいたい一定である。群体によってはこの間隔が非常に大きい。ヒドロ莢の屈曲にも変異が多く，口縁が殆ど幹に平行なものもある。生殖莢にはやや著しい 3–5 個の横環があることもあるが，ほとんど平滑なものもある。

標本：Hydr. 2673–2676, 2685, 4397, 4408, 4446, 4569, 4748, 4754. 8–150 m。

日本以外の分布：地中海，アゾレス諸島。

ナシガタヒトヒラウミシバ（新称）　***Salacia pyriformis*** (Fraser, 1936)　Fig. 59, e–g

群体は大きなものは高さ 1.5 cm に達する。幹は単立かまたは分枝する。枝は幹と同様の形である。幹は顕著な斜めの節で，規則正しい短い節間に分かれる。節が不分明な時もある。各節間は 1 対の対生するヒドロ莢をつける。対をなすヒドロ莢同士は前面で接触する。ヒドロ莢は管状で，内側壁の約 2/3 が接着する。自由部は外側に曲がり，口縁は殆ど幹に平行。口縁に歯はなく，口蓋は 1 枚の外側弁からなる。内側壁の先端は薄く，先端は通例僅かに反転し，外側壁の先端は肥厚する。ヒドロ花には外側に盲嚢はない。外側の長さ 0.18–0.20 mm，口縁の幅 0.12–0.14 mm。

生殖莢は幹の前面，ヒドロ莢の直下より生じ，西洋梨型—樽型で，3–4 個の横環があったり，

不規則な凹凸があったりする。上端は低い襟状で，内面に1環列の小さな棘状の突起がある。1–2個の生殖体があり，育房（acrocyst）をつけたものも観察された。

本種は著者が相模湾で採集した標本に基づいてFraser（1936）が発表したものである。

標本：Hydr. 2680–2684. 浅海。

ヒトヒラウミシバ（新称） ***Salacia tetracythara*** Lamouroux, 1816 Fig. 60 a–c

ただ1個の群体があるに過ぎず，高さ5 cmで上方は不完全。幹の基部のヒドロ小枝のない部には不規則に横環がある。ヒドロ小枝をつける部にはやや不規則に，やや斜めの節がある。節の上下にはそれぞれ1個の横環がある。ヒドロ小枝は交互に配列し，同側の隣り合うヒドロ小枝の間には3個のヒドロ莢があり，そのうちの1個は腋（えき）のところにある。すなわち，それぞれの側で3つ目のヒドロ莢の直下にヒドロ小枝をつける突起がある。ヒドロ小枝には規則正しい節はなく，1–2個の弱いくびれがあるに過ぎない。ヒドロ小枝のヒドロ莢は対生で，対をなすヒドロ莢同士は接触しない。対と対はきわめて接近し，通例，ヒドロ莢の先端は，上のヒドロ莢の底に達するか，またはそれを越える。ヒドロ莢は管状で，下から次第に先端に向かってすぼまり，内側の約4/5が接着し，先端は外側に曲がる。口縁には歯がなく，口蓋は1枚の外側弁からなる。ヒドロ莢の外側の長さ0. 40–0. 45 mm，口縁の幅0. 15–0. 17 mm。ヒドロ花には外側に盲嚢は見られない。

生殖莢を欠いていた。

相模湾の標本を本種と査定したが，疑問が多い。著者はオーストラリア，アラフラ海，インド洋，チモール海の標本を観察したが，これらは何れもBillard（1925）の記載と図によく一致する。これらの標本と比較すると，最も異なる点は，ヒドロ莢の底の下にある内側壁の延長によってできる特有な三角域がこちらの標本にないことである。さらに，これら4カ所の標本ではBillard（1925）の記す如く幹が僅かにジグザグ状に屈曲し，ヒドロ莢内側壁の接着部がより大きく，殆ど先端にまでおよんでいた。またヒドロ莢基部が相模湾産のもののように膨れることなく，ヒドロ莢の底部と上部との直径が殆ど変わらず円筒形であり，ヒドロ花の先端外側に刺莢群がラケット状になった一種の器官がある点などが異なる。

標本：Hydr. 2679. 72–90 m。

日本以外の分布：ベトナム，インドネシア，オーストラリア，インド。

ヒトヒラウミシバ属の一種　*Salacia* sp.　Fig. 60 d, e

群体は高さ 4.5 cm に達する。幹の基部には横環がある。幹の小枝のある部は交互に反対側に傾くやや斜めの節によって節間に分かれる。節の上下には1個ずつの横環がある。1個の節間には6個の互生するヒドロ莢と2個のヒドロ小枝を付ける突起とがある。すなわち，ヒドロ小枝を付ける突起は，それぞれの側で3つ目のヒドロ莢の直下にある。幹の左右のヒドロ莢は接触しない。ヒドロ小枝は基部にヒドロ莢のない1個の節間があり，水平または僅かに斜めの節によって節間に分かれる。ヒドロ小枝上ではヒドロ莢はほとんど対生で，小枝の上方では，対をなすヒドロ莢同士が，前面において接触する。ヒドロ莢は管状で，内側壁の約1/2が接着し，自由部は大きく約60°に曲がり先に向かってすぼまり，口縁は斜めで，歯がない。外側の長さ 0.35–0.40 mm，口縁の幅 0.15–0.18 mm。口蓋は1枚の外側弁からなる。ヒドロ花の外側に盲嚢はない。ヒドロ莢の内側壁自由部は前方から見て凸状である。

生殖莢を欠いていた。

本種は *Salacia sibogae* Billard, 1924 に似るが，著者の観察したインド洋産の *S. sibogae* では，幹の各節間は3個のヒドロ莢と1個のヒドロ小枝をつける突起とをもち，ヒドロ莢の自由部はもっと大きく直角に曲がり，内側壁自由部は前方から見て殆どまっすぐである（図 60 f）。

標本：Hydr. 2677–2678. 200–400 m。

ウミシバ属（新称）　Genus *Sertularella* Gray, 1848

幹は単独または分枝する。ヒドロ莢は幹および枝上に交互に2列に配列し，口縁に4歯があり，蓋は4弁からなる。ヒドロ花には外側に盲嚢がある。

模式種：*Sertularia polyzonias* Linné, 1758.

従来日本よりは次の如きものが知られていた：*Sertularella areyi* Nutting, *S. costata* Leloup, *S. diaphana* (Allman), *S. gayi* (Lamouroux), *S. gayi* var. *gracilescens* Jäderholm, *S. gigantea* Mereschkowsky, *S. inabai* Stechow, *S. japonica* Stechow, *S. levigata* Stechow, *S. minuscula* Billard, *S. mirabilis* Jäderholm, *S. miurensis* Stechow, *S. miurensis* var. *obtusa* Stechow, *S. miurensis* var. *pungens* Stechow, *S. mutsuensis* Stechow, *S. quinquelaminata* Stechow, *S. robusta* Coughtrey, *S. rugosa* (Linné), *S. sagamina* Stechow, *S. sinensis* Jäderholm, *S. spinosa*

Kirchenpauer, *S. spirifera* Stechow, *S. tenella* (Alder)。今回著者が相模湾から採集して追加するものは *S. actidentata* Billard, *S. keiensis* Billard, *S. polyzonias* (Linné), *S. wallacei* Stechow であるが，さらに日本の他所より *S. diaphana* var. *delicata* Billard (宮崎県), *S. lagenoides* Stechow (高知県), *S. quadridens* (Bale) (高知県，鹿児島県) などの材料を得ている。上記のうちで，著者の見解では，*S. miurensis* var. *obtusa* と *S. miurensis* var. *pungens* はそれぞれ変種または亜種と認めず，*S. mutsuensis* はヒドロ荚および幹の囲皮が薄いが *S. miurensis* の若いものかと考えられ，また *S. japonica* については図もなく，ヒドロ荚に3歯があることから疑問種である。何れも次の検索表からは除いた。なお，*S. quinquelaminata* は *S. fusiformis* (Hincks) と同種ではないかと思っている。

日本産ウミシバ属の種の検索表

A. ヒドロ荚に明らかな横環がある

B. 群体はあらゆる方向によく分枝し，網目状となる ……*S. mirabilis*

BB. 群体の分枝が網目状となることはない

C. 幹の節間の一部が大きく膨れる ……**S. spinosa*

CC. 幹の節間の一部が膨れたりしない

D. ヒドロ荚の横環はヒドロ荚の内側に限られる

E. 群体の分枝は一平面内 ……*S. gayi*

EE. 群体の分枝はあらゆる方向で，ヒドロ荚は小さい ……**S. gayi* var. *gracilescens*

DD. ヒドロ荚の横環は全周か外側にある

F. ヒドロ荚の横環は2-3個に過ぎない ……*S. areyi*

FF. ヒドロ荚の横環は3個より多い

G. ヒドロ荚に内歯がない

H. ヒドロ荚の内側壁の1/2より多くが接着し，生殖荚の上端以外に棘がない ……**S. rugosa*

HH. ヒドロ荚の内側壁の約1/2が接着し，生殖荚の上端より下に棘がある ……**S. spirifera*

HHH. ヒドロ荚の内壁の1/2より少なくが接着し，生殖荚の上端以外に棘がない……*S. tenella*

GG. ヒドロ荚に内歯がある

I. ヒドロ荚の横環は10個より少なく，通常3-4個。群体は高さ5 mmより大きい ……*S. robusta*

II. ヒドロ荚の横環は4-8個で，群体は極めて小さく，高さ5 mm以下で分

枝しない ……*S. wallacei*

III. ヒドロ荚の横環は10個より多く，群体は高さ5 mm以上で分枝する

J. ヒドロ荚はずんぐりし，内側壁の約1/2が接着し，横環は約12個 ……*S. sinensis*

JJ. ヒドロ荚は細長く，内側壁の約1/3以下が接着し，横環は約20個 ……*S. costata*

AA. ヒドロ荚に顕著な横環がない

K. 幹は多管 ……*S. diaphana*

KK. 幹は単管

L. ヒドロ荚の壁は全く平滑

M. ヒドロ荚の口縁の歯は鋭い ……*S. acutidentata*

MM. ヒドロ荚の口縁の歯は鋭くない

N. 幹は分枝しない ……**S. levigata*

NN. 幹は分枝する

O. ヒドロ荚は大きく，外側の長さ1 mm以上 ……**S. gigantea*

OO. ヒドロ荚はそれ程大きくなく，外側の長さは1 mmより小さい

P. ヒドロ荚の内側壁は1/2より多く接着する ……**S. quadridens*

PP. ヒドロ荚の内側壁は約1/4しか接着しない ……**S. diaphana* var. *delicata*

PPP. ヒドロ荚は小さく，外側の長さ約0. 5–0. 6 mm

Q. ヒドロ荚は非常に小さく，外側の長さ約0. 3 mm ……**S. minuscula*

QQ. ヒドロ荚はそれ程小さくなく，外側の長さ約0. 5–0. 6 mm

R. ヒドロ荚に内歯があり，生殖荚には縦の肋がある ……*S. inabai*

RR. ヒドロ荚には内歯がなく，生殖荚には横環がある

S. ヒドロ荚の列は一側に寄る ……**S. lagenoides*

SS. ヒドロ荚の列は一側に寄らない … *S. polyzonias*

LL. ヒドロ荚には横環はないが，多少凹凸があるか波打つ

T. ヒドロ荚および幹の囲皮は非常に厚い

U. ヒドロ莢の口縁の下にくびれがあり，生殖莢は通例ヒドロ根より生ずる ……*S. sagamina*

UU. ヒドロ莢の口縁の下にくびれがなく，生殖莢は通例幹より生ずる …… *S. miurensis*

TT. ヒドロ莢および幹の囲皮は薄い

V. 幹は分枝し，ヒドロ莢はやや大きく，外側の長さ約0.6 mm ……*S. keiensis*

VV. 幹は分枝せず，ヒドロ莢は小さく，外側の長さ約0.4 mm以下

W. ヒドロ莢は細長い瓶状で，内歯は5個 ……**S. quinquelaminata*

WW. ヒドロ莢はずんぐりして，内歯は3個 ……**S. mutsuensis*

トガリバウミシバ（新称） ***Sertularella acutidentata*** Billard, 1919 Fig. 61 a, b

群体は羽状をなし，高さ14 cmに達する。幹は単管で固く，下方1/2以上はヒドロ莢もヒドロ小枝もなく，ところどころに横環があり，少数のほぼ水平の節があり，節の上下にそれぞれ1個の横環がある。幹の上方のヒドロ小枝をつける部は，交互に傾く斜めの節で長い節間に分かれ，各節間は交互に3個のヒドロ莢をつけ，一番上のヒドロ莢の直下からヒドロ小枝が出る。ヒドロ小枝は幹に対して60–70°の角度をなし，交互に一平面内に配列する。ヒドロ小枝は顕著なまたは不分明な斜めの節で節間に分かれ，各節間の上部に1個のヒドロ莢がつき，ヒドロ莢は互生する。ヒドロ莢は平滑で，内側壁の1/2–2/3がヒドロ小枝では接着し，幹では3/4以上も接着することがある。ヒドロ莢の接着部は下に向かってすぼまり，自由部はほとんど円筒形，外側の長さ0.50–0.65 mm，口縁の幅0.27–0.32 mm。口縁には短い4個の歯と，4枚の弁からなる蓋があり，内歯はない。ヒドロ花には外側に盲嚢がある。

生殖莢はヒドロ小枝のヒドロ莢の直下に生じ，長大で側壁は平滑，シャンパングラス状，高さ2.70–2.80 mm，最大幅0.85–0.95 mm。上端には3個の短いが顕著な棘があり，縁には内側に狭い帯状の囲皮の肥厚がある。

観察した生殖莢のある群体は雌であったが，ヒドロ小枝の茎の中に単に卵細胞だけでなく，初期の生殖体が見られた。すなわち生殖莢ができる前に既に茎の中で生殖体が分化し始めている。このようなことは日本で最初の記録である。

標本：Hydr. 2756–2757. 60–80 m。

日本以外の分布：インドネシア，フィリピン。

コスズウミシバ　***Sertularella areyi*** Nutting, 1904　Fig. 61 c–e

幹は高さ約 10 mm に達し，分枝しないか，稀に不規則に分枝する。幹は交互に傾く斜めの，あまり明瞭でない節で非常に長い節間に分かれ，各節の直上に 2 個の横環があることがある。各節間の上部に 1 個のヒドロ莢がある。ヒドロ莢はこま状で，内側壁の 1/2 以上が接着し，2 個の顕著な横環があり，特に上の横環は激しく隆起する。幅広い口縁には 4 個の顕著な歯があり，蓋は 4 枚の弁からなり，内歯はない。ヒドロ花には外側に盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 35–0. 65 mm，口縁の幅 0. 15–0. 30 mm。

生殖莢はヒドロ莢の直下より生じ，樽状，約 10 個の顕著な横環があり，上端には 4 個の棘がある。高さ 1. 05–1. 15 mm，最大幅 0. 70–0. 80 mm。

標本：Hydr. 2758–2760，2762–2763. 50–130 m。

日本以外の分布：韓国，カリブ海，ブラジル。

スジウミシバ　***Sertularella costata*** Leloup, 1940　Fig. 62 a

稀少な種である。群体は小さい。一番大きいもので，ヒドロ莢 5 個からなる長さ 4 mm の群体の破片である。幹は単立で分枝せず，斜めの節で，ジグザグに配列する細長い節間に分かれ，各節間の上端に 1 個のヒドロ莢がある。ヒドロ莢は細長い円筒形で上部に向かってすぼまり，約 20 個の非常に顕著な横環があり，内側壁の約 1/3 以下が接着し，上端直下にくびれがある。口縁には明瞭な 4 歯があり，蓋は 4 枚の弁からなり，口縁の直下に 3 個の内歯（内側 2 個，外側 1 個）がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 35–0. 42 mm，口縁の幅 0. 10–0. 12 mm。

生殖莢はない。

本種は著者が相模湾で採集した標本に基づいて Leloup（1940）が発表したものである。その材料も小さく，高さ 5 mm の群体に過ぎず，やはり生殖莢はなかった。

標本：Hydr. 5266, 5285. 30–75 m。

ウミスギモドキ *Sertularella diaphana* (Allman, 1885)

Fig. 62 b–d; Pl. 12, fig. A

群体は高さ 10 cm に達する。幹は不規則に枝を出し，幹および枝から交互にヒドロ小枝が出て，これらの幹，枝およびヒドロ小枝は殆ど一平面内に拡がる。幹および枝の基部は多管。幹および枝は交互に傾く斜めの節で節間に分かれ，各節間には 3 個のヒドロ莢が交互に配列し，第 3 番目のヒドロ莢の直下からヒドロ小枝が出る。ヒドロ小枝には不規則に節があり，ヒドロ莢は交互に密に配列する。ヒドロ莢はやや円筒形で，上端は少し外側に曲がり，口は広い。内壁の殆ど全長が接着する。口縁には，低いが明瞭な 4 個の歯があり，蓋は 4 枚の弁からなる。口縁直下の外側壁の囲皮は肥厚するが，内歯はない。内側壁の下端に囲皮が肥厚し，側面から見るとボタンの様である。収縮したヒドロ花には外側に盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 45–0. 50 mm，口縁の幅 0. 20–0. 22 mm。

生殖莢は枝および小枝のヒドロ莢の直下から，枝および小枝のなす平面に殆ど直角に生じ，殆ど円筒形で，上端は切断された形で，下に向かってすぼまり，縦に数個のすじがある。高さ 1. 55–1. 95 mm，最大幅 0. 55–0. 70 mm。

標本：Hydr. 2766–2767，2769–2770，2777–2787，4235，4310，4350，4398. 11–36 m。

日本以外の分布：フィリピン，ハワイ，インドネシア，オーストラリア，西インド。

ウワジワウミシバ *Sertularella gayi* (Lamouroux, 1821)

Fig. 63 a, b

生殖莢のない標本があるに過ぎない。もっとも大きな群体は高さ 5 cm に達し，幹の下部は多管で，ただ数本のヒドロ小枝が不規則に出る。2 枚のプレパラートしか残っていない標本で，幹からやや規則正しく交互に枝が出，枝からさらにヒドロ小枝が出る群体が観察された。幹および枝，およびヒドロ小枝は斜めの節で節間に分かれ，各節間に 1 個のヒドロ莢がつき，ヒドロ莢は交互に左右 2 列に配列する。節はきわめて不分明。ヒドロ莢は大きく，基部は幅が広い。内側壁の 1/3–1/2 が接着し，上端に向かって次第にすぼまり，上端のやや下方に顕著なくびれはない。内壁自由部は僅かに凸状で，3–4 個の低い横環があり，外側壁は殆どまっすぐか，上方僅かに凹状で，平滑である。口縁には低い 4 歯があり，蓋は 4 枚の弁からなり，通例内歯はない。収縮したヒドロ花には外側に盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 90–0. 95 mm，口縁の幅 0. 27–0. 32 mm。

生殖莢を欠いていた。

本種は通例ヒドロ莢に内歯がないが，同一群体内で稀に内歯が発達することがある。内側壁自由部の横環は非常に不分明であったり，全くそれを欠くこともある。逆に横環が著しく5-6個の横環が外側壁にまで達しようとすることもある。本種は著者が天草と伊豆大島から報告したが，日本からは *S. gayi* var. *gracilescens* Jäderholm（1919, p. 17）も知られており，それでは枝が細く，ヒドロ莢は非常に小さい。

標本：Hydr. 2924–2933, 4005. 50–180 m。

日本以外の分布：世界に広く分布。

イナバウミシバ　***Sertularella inabai*** Stechow, 1913　　Fig. 63 c, d

大きな群体は高さ35 mmに達する。幹は単立または分枝し，分枝した時も枝は幹と同様の形態である。幹の基部の短い，ヒドロ莢のない部には横環がある。それに続く上部は斜めの節で節間に分かれ，各節間に1個のヒドロ莢がつき，ヒドロ莢は左右交互に2列に配列する。ヒドロ莢は囲皮が厚く，内側壁の1/3–1/2が接着し，自由部は上方に向かってすぼまる。内側壁自由部は僅かに凸状で，上端近くで凹状となる。外壁は殆どまっすぐで，上端近くで上方に僅かに曲がる。口縁には低い4歯があり，蓋は4弁からなる。口縁直下に3個の内歯がある。収縮したヒドロ花の外側には盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ0. 65–0. 75 mm，口縁の幅0. 18–0. 30 mm。

生殖莢はヒドロ莢の直下より生じ，倒円錐形。上端には低く細い管状部があり，末端の口を2–7個の小棘が取り巻く。この管状部の下の幅広い肩状部周辺には3–7個の大きな棘があり，各棘から下に向かって縦の肋が走り，殆ど生殖莢の下端にまで達する。生殖莢の高さ2. 10–2. 90 mm，最大幅1. 10–1. 45 mm。

本種は相模湾の潮間帯から潮下帯にかけて最も普通に見られる種の一つである。ヒドロ莢には非常にずんぐりしたものもある。生殖莢も上端開口部の棘がなく，肩状部の棘も少なく，さらにその発達程度が低く，従って縦の肋も退化しているものがある。この違いは雌雄による差異ではない。

標本：Hydr. 2795, 2803–2804, 2811–2816, 2819–2820, 3391, 3633, 3884, 4230, 4407, 4445, 4549, 4558, 4588–B, 4799. 浅海—20 m.

ジボガウミシバ（新称） ***Sertularella keiensis*** Billard, 1925 Fig. 63 e, f

高さ 10 mm ほどの上方不完全な 2 個の幹があるのみである。幹は単立で分枝せず，僅かに“く”の字に屈曲する。幹の基部には不明瞭な若干の横環がある。ヒドロ莢は幹に交互に 2 列に配列する。各ヒドロ莢の直上に交互に傾く 1 個のくびれがあり，さらにその直上外側にのみ 1 個のくびれがある。ヒドロ莢は瓶状で，内側壁は 1/2 より少なく接着し，自由部は上端に向かってすぼまるが，口縁は僅かに拡がる。ヒドロ莢の壁には僅かに不規則な凹凸があるが，明瞭な横環はない。口縁には低い 4 個の歯があり，蓋は 4 枚の弁からなり，口縁の直下には 4 個の内歯がある。ヒドロ花の外側に盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 55–0. 65 mm，口縁の幅 0. 21–0. 23 mm。

生殖莢を欠いていた。

本種は今までインドネシア，ベトナムより知られており，これが日本最初の記録である。著者の材料は Billard（1925）の原著によく一致し，Leloup（1937）のものとは少し異なる。本種の生殖莢は未だ知られていない。

標本：Hydr. 2825. 浅海。

日本以外の分布：インドネシア，ベトナム。

カワリウミシバ ***Sertularella mirabilis*** Jäderholm, 1896 Fig. 64 a–g; Pl. 12, fig. B

群体は高さ 10 cm 以上となり，上に向かって拡がり，やや扁平な円筒形で，海綿に似る。主幹の基部の僅か数 mm ほどはゆるい多管であるが，すぐ上部で細い枝が癒合した網目状構造となる。幹，枝，小枝といった区別はなく，二次的に分枝し，分枝は不規則で，一平面ではなくあらゆる方向に向いて，枝同士が癒合して網目をなす。ヒドロ莢は離れて交互に配列し，直上に明瞭なまたは不明瞭な斜めの節がある。この上下に横環があることもある。網目が細かいので，1 本の枝に 4 個以上のヒドロ莢があることは稀である。ヒドロ莢は上端に向かってすぼまり，内側壁の約 1/2 が接着する。壁には横環がある。口縁には低い 4 個の歯があり，蓋は 4 枚の弁からなる。口縁の直下には 3 個の内歯があり，そのうち 1 個は外側，2 個は内側にある。収縮したヒドロ花の外側に盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 40–0. 45 mm，口縁の幅 0. 12–0. 15 mm。

生殖莢はヒドロ莢の直下より生ずる。雌の生殖莢はほぼ球形で，緩やかに隆起し，不明瞭な

2–3 個の横環があり，上端に低い襟状部があったり，なかったりする。開口部の周りに棘はない。高さ 0. 40–0. 65 mm，最大幅 0. 13–0. 15 mm。雄の生殖莢は，卵形で約 5–6 個の横環があり，上端は低い襟状で，開口部の周りに不分明な 4 個の棘がある。高さ 0. 40–0. 65 mm，最大幅 0. 35–0. 45 mm。

ヒドロ莢の横環は数や形態が変異に富み，不分明な約 5–6 個の横環があったり，殆ど全くそれを欠いたり，逆に 10–15 個くらいの鋭い横環があったりする。三宅島産の 1 例では，ヒドロ莢は全く平滑で，内側壁の殆ど全長が接着している。前述の如く，雌の生殖莢と雄の生殖莢は異なるが，例数が少ないので一般的現象であるかどうか分からない。Jäderholm（1902）および Nutting（1927）が記した生殖莢には何れも棘がない。性別は記されていないが，Nutting の Pl. 42, fig. 4 は雄らしい。Stechow（1920, p. 20）は本種の群体の成長が特殊であり，ヒドロ茎がないことから（この“ヒドロ茎がない”という表現は適切ではないと思われるが），本種に対し新属 *Serta* をたてた。しかし，Billard（1925, p. 136）は，ヒドロ茎がないゆえに別属とすることに反対しており，著者も群体の成長型で属を分けることに反対であって，Billard の意見に賛成する。

標本：Hydr. 2747–2754, 3557, 3702. 20–180 m。

日本以外の分布：南シナ海。

キイロウミシバ　***Sertularella miurensis*** Stechow, 1921　　Fig. 65 a–c

群体は大きなものは高さ 2 cm に達する。幹は単立で分枝せず，最下部に 2–5 個の顕著な横環があり，それから上の部は交互に斜めに傾く節で節間に分かれ，各節間に 1 個のヒドロ莢が着く。ヒドロ莢は左右交互に配列するが，その向きはあまり規則的でなく，2 列をなして 1 側を向いたり全部が同一平面内にあることはない。規則正しく 3 列をなすこと，すなわちヒドロ莢のつく位置が 120°ずつずれることもない。時にそのような所があっても長続きしない。ヒドロ莢はずんぐりして，囲皮は極めて厚く，円筒形または壷状で，内壁の 1/3–1/2 が接着し，自由部はわずかに外側に曲がり，上端は僅かにすぼまって首状をなす。不規則に波打ち，明瞭な横環はない。口縁には 4 個の低い歯があり，蓋は 4 枚の弁からなり，口縁の直下には 3 個の内歯（外側 1 個，内側 2 個）がある。内側壁の下端は非常に肥厚し，側面から見ると半月形を呈する。収縮したヒドロ花には外側には盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 35–0. 45 mm，口縁の幅 0. 20–0. 24 mm。

生殖莢は幹の下部にあって，各ヒドロ莢の基部側方のヒドロ茎より生ずる。稀にヒドロ根より直接生ずる。球形または卵形で，約 5–6 個の横環がある。上端はすぼまって低い襟状となり，3 個の棘がある。高さ 0. 65–0. 85 mm，最大幅 0. 42–0. 60 mm。

本種は潮下帯と潮間帯の海藻上に生育し，相模湾で最も普通に見られるヒドロ虫類の一つである。ヒドロ莢の形には変異が多く，囲皮は通例，極めて厚いが，薄いものもあり，内歯は全くないものもある。またヒドロ莢あたりの内歯の数は0–5と同一群体内でも変異がある。生殖莢上端の棘の形にも変異が見られ，非常によく発達するものもある。これらの変異は連続的であるので，特に変種を設ける必要性はないと思われる。

標本：Hydr. 2015, 2832–2841, 2843–2851, 2853–2855, 3407, 3748, 4296, 4299, 4304, 4348, 4443, 4660–A, 4665, 4682. 浅海－30 m。

日本以外の分布：韓国。

シワナシウミシバ（新称） ***Sertularella polyzonias*** (Linné, 1758) Fig. 65 d

幹は単管で3 cm以下の高さである。単立で分枝しないか，不規則に分枝する。枝は幹のヒドロ莢の直下から出て，幹と同様の形状である。幹および枝は交互に傾く斜めの節で節間に分かれ，各節間に1個のヒドロ莢がつく。ヒドロ莢は交互に2列に配列する。ヒドロ莢は大きく，平滑で，外側の長さ0. 80–0. 85 mm，口縁の幅0. 28–0. 32 mm。内側壁の約1/2が接着し，上端に向いてややすぼまり，口縁の下に弱いくびれがある。口縁には低い4個の歯があり，蓋は4枚の弁からなる。内歯はない。収縮したヒドロ花の外側には非常によく発達した盲嚢がある。

生殖莢を欠いていた。

これが本種の日本最初の記録であるが，生殖莢がないので，査定にやや疑問が残る。蒲生重男博士から寄贈されたフランス産の標本（Hydr. 4289, ロスコフ産）と比較することができた。著者の標本ではヒドロ莢に内歯がないが，内歯のあるものもあるようである（Millard 1975, p. 299)。

標本：Hydr. 4419. 13–14 m。

日本以外の分布：世界の寒帯，温帯に広く分布。

オトメウミシバ ***Sertularella robusta*** Coughtrey, 1876 Fig. 65 e, f

群体の大きいものは高さ2 cmを越える。幹は単立または二叉的に分枝し，まっすぐか，“く”の字状に曲がる。幹および枝は，不分明な交互に斜めに傾く節で節間に分かれ，各節間に1個のヒドロ莢がある。節のところは深くくびれる。ヒドロ莢は樽状で，ほぼ中央部が最も幅広く，口

縁の下にくびれがあり，内側の約1/2がヒドロ茎に接着する。通例3–4個の顕著な横環がある。口縁には顕著な4個の歯があり，口縁直下に3個の，時には5個の内歯がある。ヒドロ莢の外側の長さ0. 45–0. 50 mm，口縁の幅0. 10–0. 17 mm。

生殖莢を欠いていた。

著者の所有する宮崎県油津大島沖の標本には雄の生殖莢がある。この生殖莢はヒドロ莢の直下に生じ，長楕円体で，約8個の顕著な横環があり，上端には4個の棘がある（Hirohito 1983, fig. 19–b)。

ヒドロ莢の横環の発達程度には変異が多く，同一群体でも殆ど平滑なヒドロ莢があることがある。後に記す *Sertularella tenella* よりもヒドロ莢は小さく，口縁の下のくびれはより顕著であり，内側壁はより長くヒドロ茎に接着する。先の著者の報告（Hirohito, 1974）ではヒドロ莢の内歯の存在を重要視せず，内歯があったにもかかわらず *S. tenella* としたが，その後，後記の *S. tenella* とする材料を得て，内歯の存在以外にも上記の如き差異があり，Totton（1930）に従って，内歯のあるものを *S. robusta* とした（Hirohito, 1983)。しかし，*tenella* の群はヒドロ莢の形に変異が多いので，さらに世界各地からの多数の標本を比較する必要がある。

標本：Hydr. 2915–2916，5187，5230，5242，5254，5313. 22–100 m。

日本以外の分布：インドネシア，オーストラリア，ニュージーランド，南米南端，南大西洋。

サガミウミシバ　***Sertularella sagamina*** Stechow, 1921　　Fig. 66 a–f

群体は大きいものは高さ10 mmを越える。幹は単立または分枝し，基部に1–2個の横環がある。斜めの交互に傾く節で短い節間に分かれ，各節間に1個のヒドロ莢がある。ヒドロ莢は交互に出て2列をなすが，同一平面になく，通例，一側に偏る。ヒドロ莢は樽状で，下部は波打つか，3–4個の顕著でない横環がある。上端はすぼまり，首状となることもある。内側壁の1/4–1/3がヒドロ茎に接着する。口縁には低い4個の歯があり，口縁直下内側に3個または5個の内歯がある。ヒドロ莢の外側の長さ0. 38–0. 40 mm，口縁の幅0. 15–0. 18 mm。

生殖莢はヒドロ根または幹の下部に生じ，卵形で，下部は通常不規則に波打つが，3–5個の弱い横環があることもある。上端は細まり，先端のあまりとがらない2–4個の小さな棘がある。高さ0. 90–1. 10 mm，最大幅0. 55–0. 62 mm。

本種は相模湾の浅海に普通に見られる。

標本：Hydr. 2821–2823，2858–2878，2880–2886，2918，浅海。

スズウミシバ *Sertularella sinensis* Jäderholm, 1896 Fig. 67 a–d

幹は単管で，斜めの節でやや長い節間に分かれ，各節間の上部に1個のヒドロ莢がつく。ヒドロ莢は交互に2列に配列する。ヒドロ莢の直下から枝が直角または斜めに出て，枝は幹と同様に，ほぼ一平面内に分枝を繰り返す。ヒドロ莢は中央が幅広く，内側壁の約1/3–1/2がヒドロ茎に接着し，内側壁の自由部および外側壁は殆どまっすぐで，口縁の直下が少しくびれる。ヒドロ莢の壁には全長にわたり，約10個の明らかな横環がある。3個または5個の内歯がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 32–0. 35 mm，口縁の幅 0. 10–0. 13 mm。

生殖莢はヒドロ莢の直下より生じ，卵形で柄がなく，約8個の極めて顕著で鋭い横環がある。上端はすぼまって襟状となり，開口部の周囲には4個の棘がある。高さ 0. 75–0. 80 mm，最大幅 0. 55–0. 70 mm。

分枝は厳密には一平面に拡がらないので，分枝を繰り返し，枝同士が融合して網目状になった非常によく発達した群体では，高さ，幅とも5 cmを越える海綿状の塊となる。本種は相模湾にふつうに見られる。

標本：Hydr. 2889–2893, 2898–2907, 2909–2911, 3904, 4568, 4570, 4594, 5198. 5–140 m。

日本以外の分布：韓国。

クノジウミシバ *Sertularella tenella* (Alder, 1856) Fig. 67 e

相模湾の材料は，伊豆大島産の群体の破片を封じたプレパラートが残るのみなので，伊豆新島産の材料で記載を補足する。

群体は大きなものでは高さ2 cmに達する。幹は単立または分枝し，明瞭なまたは不明瞭な交互に傾く斜めの節で節間に分かれ，各節間の上部にヒドロ莢が1個ある。幹は節の所で，やや“く”の字に屈曲する。節のすぐ上にしばしばくびれがある。ヒドロ莢は交互に2列に配列する。ヒドロ莢は樽状で，口縁に向かって徐々にすぼまり，通例は口縁の直下にくびれはない。側壁に3–4個の横環がある。内側壁の1/2以下がヒドロ茎に接着する。内歯はない。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 58–0. 71 mm，口縁の幅 0. 22–0. 30 mm。

生殖莢はない。

標本：Hydr. 5213. 30–60 m。

日本以外の分布：世界に広く分布。

アメリカウミシバ（新称）　***Sertularella wallacei*** Stechow, 1926　Fig. 67 f

群体は小さく，他のヒドロ虫または海藻の上に伸びた走根より，単立のヒドロ莢または分枝しない幹が直立する。最も大きな標本は，長さ 4 mm の破片で，ヒドロ莢が 7 個あるに過ぎない。幹は交互に傾く節で節間に分かれ，各節間には 1 個のヒドロ莢があり，全長にわたり斜めの環がある。節間の長さ 0. 3–0. 7 mm。ヒドロ莢は小さく瓶状で，内側壁の約 1/3 がヒドロ茎に接着し，上端に向かってすぼまり，口縁の直下はくびれ，4–8 個の顕著な横環がある。口縁には明瞭な 4 個の歯があり，口縁直下に 3 個の内歯がある。ヒドロ莢の長さ 0. 32–0. 41 mm，口縁の幅 0. 10–0. 14 mm。

生殖莢を欠いていた。

本種の原記載（Stechow, 1926）は，米国カリフォルニアのパシフィック・グローブより Wm. S. Wallace が採集した，生殖体のない標本に基づいており，図が示されていない。また，その後，本種の報告はない。Fraser（1911）はバンクーバーから *Sertularella conica* Allman を報告して，この種の生殖莢の最初の記録であると言った。しかし Stechow（1920, p. 28; 1921, p. 230）はアフリカ西岸のベルデ岬諸島（16°17′ N, 22°51′ W）より *Sertularella conica* を報告した際，その生殖莢が Fraser（1911）の生殖莢と全く異なっており，Fraser の材料は分布の点からも *conica* にあらずとし，Fraser（1911）の材料を新種として新名 *Sertularella conella* の名を与えた（Stechow, 1920, p. 29; 1921b, p. 231）。Stechow は *S. wallacei* の発表に際し，Fraser の *S. conica* を疑問符をつけてそのシノニムに入れ，また *S. conella* と比較せよと述べた。すなわち，明瞭には *S. wallacei* と *S. conella* が同一種だと言う判断を示さず，また差異もあげていない。著者の材料は Fraser（1911）の *S. conica* の図とよく似ている。Stechow は彼の *S. wallacei* の節間に環があるかどうか述べていない。Fraser の図から計算すると，*S. conica* ではヒドロ莢の長さは約 0. 7 mm，口縁の幅は約 0. 2 mm。一方 Stechow の *wallacei* では，ヒドロ莢の長さ 0. 400 mm，口の幅は 0. 145 mm，節間の長さ 0. 600 mm，と記されている。すなわち Fraser の *S. conica* つまり *S. conella* は著者の材料よりはるかにヒドロ莢が大きく，*S. wallacei* の方が著者の材料にヒドロ莢の大きさの点では類似する。ゆえに暫定的に *S. wallacei* と査定した。本種は *S. costata* と比較すると節間が短く，ヒドロ莢の横環ははるかに数が少ない。

標本：Hydr. 2913–2914, 2920. 浅海。

日本以外の分布：北アメリカ太平洋沿岸。

フシバナレウミシバ属 Genus *Sertularia* Linné, 1758

幹は単立または分枝する。ヒドロ莢は幹または枝に，対生または互生し，2縦列をなしてつく。ヒドロ莢の口縁には2個の側歯があり，蓋は2枚の弁からなり，内側の弁は小さく，外側の弁は大きい。しばしば内側弁は2片に分かれる。口縁内側の凹みの中央に1個の小さな歯があることがある。ヒドロ花外側に盲嚢がある。

模式種：*Sertularia cupressina* Linné, 1758.

属 *Tridentata* Stechow, 1920 は Vervoort & Vasseur (1977) に従って *Sertularia* のシノニムとする。

従来日本からは，*Sertularia cupressoides* Clark, *S. distans* (Lamouroux), *S. hattorii* (Leloup), *S. heteroclada* (Jäderholm), *S. intermedia* Levinsen, *S. ligulata* Thornely, *S. malayensis* Billard, *S. nuttingi* Levinsen, *S. rugossima* (Thornely), *S. tenera* O. Sars, *S. turbinata* (Lamouroux), が知られていたが，今回新種 *S. stechowi* を追加する。この中で *S. heteroclada*, *S. nuttingi*, *S. intermedia* は栄養体の形態においてよく似ているが，*heteroclada* は *nuttingi* および *intermedia* とは生殖莢の形で区別される。しかし，*nuttingi* と *intermedia* は生殖莢の形も同様で，Levinsen の原記載には区別点を見いだすことができないので，図から区別点を求めて検索表を作った。

日本産フシバナレウミシバ属の種の検索表

A. ヒドロ莢は平滑

B. 成熟した群体は分枝する

C. 幹にヒドロ莢がない ……*S. cupressoides*

CC. 幹にヒドロ莢がある

D. ヒドロ莢の内側壁は 1/2 以上離れている ……*S. tenera*

DD. ヒドロ莢の内側壁は 1/2 以上接着する

E. 生殖莢の上端には 12–17 個の長い棘がある ……*S. heteroclada*

EE. 生殖莢の上端には 6–8 個の短い棘がある

F. ヒドロ莢の先端は同側のその上のヒドロ莢の底に殆ど達する……*S. nuttingi*

FF. ヒドロ莢の先端は同側のその上のヒドロ莢の底とかなり離れている

……*S. intermedia*

BB.　成熟した群体も通常は分枝しない

G.　ヒドロ莢は対生

H.　ヒドロ莢はこま状で隔膜がある

I.　ヒドロ花の内側に舌状体があり，ヒドロ莢は外側に強くは曲がらず，口縁の歯は低く発達が悪い ……*S. ligulata*

II.　ヒドロ花の内側に舌状体がなく，ヒドロ莢は外側に強く曲がり，口縁の歯は通常よく発達する ……*S. turbinata*

HH.　ヒドロ莢は管状，隔膜がない

J.　ヒドロ莢内側壁は 1/2 以下しか接着しない ……*S. malayensis*

JJ.　ヒドロ莢内側壁は 1/2 以上接着する

K.　生殖莢に横環がある ……*S. hattorii*

KK.　生殖莢に横環がない ……*S. distans*

GG.　ヒドロ莢は互生 ……*S. stechowi* n. sp.

AA.　ヒドロ莢に横環がある ……**S. rugossima*

フシバナレウミシバ　***Sertularia distans*** (Lamouroux, 1816)　Fig. 68 a–i

幹は単立，稀に分枝し，大なるは高さ 1 cm に達する。幹は 1 個，時には 2 個の斜めの節で，ヒドロ莢のない短い基部と，その上方のヒドロ莢のある部とに分かれる。後者は不分明な水平の節で節間に分かれ，各節間には 1 対のヒドロ莢が対生し，対をなすヒドロ莢同士は一側で接着する。ヒドロ莢は管状で，内側壁の 1/2 から 2/3 がヒドロ茎に接着し，自由部は外側に約 45–80°曲がり，先に向かって細まる。口縁には 2 個の顕著な側歯と内側中央に 1 個の小さな歯とがある。蓋は 2 枚の弁からなり，内側の弁は 2 片に分かれる。口縁の直下の内側に 2 個，外側に 1 個，計 3 個の内歯がある。ヒドロ花外側の盲嚢は著しくは発達していない。外側の長さ 0. 22–0. 30 mm，最大幅 0. 07–0. 08 mm。

生殖莢は，幹の下部のヒドロ莢の直下に生じ，壷状で，上端の開口部は幅広く，低い襟状をなす。高さ 0. 70–0. 80 mm，最大幅 0. 36–0. 42 mm。

幹のヒドロ莢のある部の節は不明瞭で，時には欠けることもある。しばしば，上端が斜めの節で終わる，ヒドロ莢のない短い節間が混じる。幹は通常，分枝しないが，幹と同様な形状の枝が，ヒドロ莢内より，時にはヒドロ莢の側方から出る。しばしばヒドロ莢内部の外側壁下方に 1 個の突起がある。蒲生重男博士より寄贈をうけたフランス，ロスコフ産の材料では，ヒドロ莢に内歯はないか，外側の 1 個のみがあるかであり，生殖莢は長く，開口部の幅は狭い。相模湾の材

料にも，ヒドロ莢に内歯のない材料がある。著者は Millard (1975) に従って，*Sertularia gracilis* と *S. distans* とを区別しない。

標本：Hydr. 3151, 3158, 4711, 5181, 5297. 5–90 m。

日本以外の分布：世界の熱帯，亜熱帯域に広く分布する。

ハットリウミカビ ***Sertularia hattorii*** Leloup, 1940 Fig. 69 a–f

幹は単立で，高さ 8 mm 以下。水平の節で規則正しく長い節間に分かれ，節の所でくびれる。各節間の下部に 1 対のヒドロ莢が対生し，対をなすヒドロ莢同士は一側で接着する。ヒドロ莢は管状で平滑，内側の 1/3 から 1/2 がヒドロ茎に接着し，自由部は幹に対して約 45°曲がり，先端に向かって細まる。口縁には低い 2 個の側歯と内側中央に 1 個の低い歯がある。蓋は 2 枚の弁からなり，内側弁は 2 片に分かれ，外側の弁は半円形。内歯はない。収縮したヒドロ花には外側に明瞭な盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 28–0. 30 mm，口縁の幅 0. 10–0. 11 mm。

生殖莢は一番下の 2–3 対のヒドロ莢の直下から短柄を以て出る。雌の生殖莢は長楕円体で約 20 個におよぶ横環がある。高さ 1. 08–1. 20 mm，最大幅 0. 58–0. 62 mm。雄の生殖莢は樽状で約 5–10 個の横環があり，高さ 0. 70–0. 78 mm，最大幅 0. 35–0. 44 mm。ともに上端は截断状で，横環は上方のものほど激しく隆起する。稀に，幹の一番下の節間ではヒドロ莢が対をなさず，ただ 1 個であったり，対をなしても完全な対生ではなく，やや対生であったりする。一般に幹は分枝しないが，稀に幹と同様な枝が，ヒドロ莢の直下から幹に対して直角に出る。

本種は，著者が相模湾で採集した材料に基づいて，Leloup (1940) が発表した。その後相模湾以外でも，八丈島，鹿児島県より採集され，近年，韓国からも採集されている。

標本：Hydr. 3160–3165, 3168, 4379. 浅海—25 m。

日本以外の分布：韓国。

ヒラドウミイトスギ（新称） ***Sertularia heteroclada*** (Jäderholm, 1902) Fig. 70 a–g

群体は大きく，高さ 30 cm に達する。ヒドロ根は幹の基部では板状。幹は単管であるが，下方約 1/2 は板状の根の如き構造でおおわれる。これにおおわれない上方の自由部は所々に節があり，ヒドロ莢が互生し，ヒドロ小枝が左右交互に出る。下方のヒドロ小枝は短く，1–2 cm で，幹に対して 70–80°の角度に出て，一平面内にあって通例分枝しない。小枝をつける突起は短い。

幹は上方では細く，らせん状に屈曲し，ヒドロ小枝は幹の全周に配列する。これらの小枝は長く，まばらに二叉を繰り返し，分枝する所に節を備える。これらの小枝をつける突起は長く，両側に1個ずつヒドロ蕚がある。ヒドロ小枝にはヒドロ蕚が互生する。分枝しないヒドロ小枝では，ヒドロ蕚は小枝の上下，すなわち小枝と幹とがなす平面内にある。分枝するヒドロ小枝では，ヒドロ蕚は小枝の前後，すなわち小枝と幹とが作る平面に直角に出る。ヒドロ蕚は長く，ヒドロ茎に内側約3/4が接着し，自由部は外側に曲がり，上端に向かってすぼまる。しかし，分枝する所の腋（えき）のヒドロ蕚は内側約2/3が接着するに過ぎない。口縁には顕著な1対の側歯がある。蓋は2枚の弁からなり，外側の弁は大きい。内歯はない。収縮したヒドロ花の外側には盲嚢がある。ヒドロ蕚の外側の長さ 0. 40–0. 50 mm，口縁の幅 0. 15–0. 17 mm。

生殖蕚[1]を欠いていた。

上記の如く幹は単管であるが，共肉は幹の太い所では小管に分かれ，また幹の下方約1/2は根の如き板状の構造でおおわれ，これはその下部では4層以上に達することがある。幹の上方はらせん状に屈曲する結果，分枝する小枝は見かけ上，幹の全周に生じ，灌木状となる。ヒドロ蕚の配列と形は Jäderholm（1902）の図に非常によく一致する。しかし生殖蕚がないので明確には査定できない。

標本：Hydr. 3137，3429，3697，3910. 70–150 m。

ムチウミカビ　*Sertularia ligulata* Thornely, 1904　　Fig. 71 a–g

幹は分枝せず，高さ 13 mm に達する。基部の短いヒドロ蕚のない部は斜めの節に終わる。その上のヒドロ蕚のある部は，不分明な水平またはやや斜めの節，または単に僅かなくびれで節間に分かれ，各節間に1対のヒドロ蕚が対生する。対をなすヒドロ蕚同士は一側で接着する。ヒドロ蕚は内側2/3またはそれ以上が接着し，自由部は強く外側に曲がり，先端に向かって細まる。口縁は殆ど幹に平行で，低い1対の側歯と，1個の不分明な内側の歯がある。蓋は2枚の弁からなり，内側の弁は非常に小さい。内歯はない。ヒドロ蕚内部には，外側上方に1枚の隔膜がある。ヒドロ花には内側に舌状体があり，収縮したヒドロ花の外側にはよく発達した盲嚢がある。ヒドロ蕚の外側の長さ 0. 18–0. 27 mm，口縁の幅 0. 12–0. 13 mm。

生殖蕚は幹の下部のヒドロ蕚の直下より生じ，樽状で，約5–7個の横環がある。高さ 0. 62–1. 05 mm，最大幅 0. 65–0. 85 mm。

1　図 70 a, b（標本 Hydr. 3910）には，ヒドロ小枝のところどころに，ヒドロ蕚の直下に杯状または袋状のものが見える。そのものが何かよく分からないが，若い生殖蕚の壊れたものかもしれない。（山田 注）

一般に口縁の歯は不明瞭で，全くないように見えるものもある。蓋の内側の弁は非常に不分明。著者（1974）は本種に対して，蓋が特殊であり，舌状体がある故に新属をたててもよいのではないかと言ったが，Vervoort and Vasseur（1977）はウミシバ科の属の定義が不完全な現状では，新属をたてることは差し控えるべきであると言った。今，著者もその意見に賛成している。

標本：Hydr. 3130–3133, 5298. 45–80 m。

日本以外の分布：インドネシア，セイロン，西アフリカ，南アフリカ。

マレーウミシバ *Sertularia malayensis* Billard, 1924 Fig. 72 a–c

幹は高さ 7 mm 以下，単独で分枝しない。下部のヒドロ莢のない節間は斜めの節に終わり，上部のヒドロ莢のある部は，水平の節でやや長い節間に分かれ，各節間に 1 対のヒドロ莢が対生する。対をなすヒドロ莢同士は一側で接着する。ヒドロ莢は管状で，内側の約 1/2 以下がヒドロ茎に接着する。自由部は約 60–80°外側に強く曲がり，先端に向かって細まる。口縁には顕著な 1 対の側歯があり，内側には歯がない。口縁はしばしば重複する。蓋は 2 枚の弁からなり，内側の弁の方が僅かに大きい。内歯はない。収縮したヒドロ花の外側には盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 22–0. 27 mm，口縁の幅 0. 04–0. 06 mm。

生殖莢を欠いていた。

幹の節はやや不規則であったり，ヒドロ莢のある部に，上が斜めの節で終わる短いヒドロ莢のない節間が混じることがある。本種の生殖莢は伊豆新島の材料で著者が初めて発見した（Hirohito, 1983）。それによれば生殖莢は短柄を以てヒドロ莢の直下より生じ，球形で，上端は襟状で，広く開口する。

標本：Hydr. 4631–A, 5182. 20–25 m。

日本以外の分布：インドネシア，ポリネシア。

ステッヒョウウミシバ（新称） *Sertularia stechowi* n. sp.

Fig. 72 d–f; 73 a–c; Pl. 12, fig. C

群体は大きなものでは高さ 2. 5 cm に達し，海藻，他のヒドロ虫，海綿の上に発達する。幹は単管で直立し，通例分枝しないが稀に分枝する。幹の基部には数個の斜めの環があり，それより上部は，交互に傾く節で節間に分かれ，各節間の上部に 1 個のヒドロ莢がつき，ヒドロ莢は交互に 2 列に配列する。節の直上には通例 1 個の，時にはそれ以上の数の環がある。ヒドロ莢は殆ど

円筒形で表面は平滑，ゆるく外側に曲がり，内側の 1/3 から 1/2 が接着し，自由部は末端に向かってすぼまる。口縁には明瞭な 1 対の側歯がある。蓋は 2 枚の弁からなり，内側の弁も外側の弁も中央で 2 片に分かれる。内側の弁と外側の弁は同形同大であり，口を上から見れば，同形同大の 4 枚の弁があるように見える。しかし蓋を閉じている時は，2 枚の弁が屋根状に合わされており，4 枚の弁がピラミッド状に合わされているわけではない。口縁は重複することが多い。内歯はない。ヒドロ莢外側壁の内部には下から約 1/4 のところから，内側壁下端に向かって走る，肉部の付着点を示す点列があり，その直下に隔膜がある。収縮したヒドロ花の外側には痕跡的な盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 30–0. 37 mm，口縁の幅 0. 10–0. 14 mm。

生殖莢は幹の下部のヒドロ莢内から生じ，時にはヒドロ根より直接生ずる。卵形または壷形で，約 5–10 個の横環があり，上端は低い襟状で，開口部は狭い。高さ 0. 90–1. 05 mm，最大幅 0. 55–0. 65 mm。

材料には葉山附近の約 10–20 m の深さから得られた海藻に付着している群と，沖ノ瀬の深さ約 150 m の所からの群とがあり，後者には生殖莢がなく，幹がより多く分枝し，高くなる傾向があるが，両者を別種とするほどの決定的な差異はない。ヒドロ花の外側の盲嚢は極めて痕跡的で，輪状の襞のようである。本種の特徴はヒドロ莢蓋の内側弁と外側弁が同形同大で，ともに 2 片に分かれることと，生殖莢が通例，ヒドロ莢内より生じることである。Stechow（1913a, p. 140）が相模湾，沖ノ瀬からのただ 1 個の群体に基づいて？*Sertularella cumberlandica* Jäderholm を報告しているが，本種はその図に非常によく似ている。しかし，Stechow はそのヒドロ莢の口縁には 4 個の歯があると記している。なお，サウスジョージア島より記載された元来の *Sertularella cumberlandica* Jäderholm, 1905 ではヒドロ莢の口縁には同大のよく発達した 3 個の歯があると記されている。

完模式標本：Hydr. 906. 相模湾　葉山　名島　12–14 m　昭和 8 年 1 月 13 日。

他の標本：Hydr. 904–905, 907–913, 915–917. 10–150 m。

コマガタウミシバ　***Sertularia turbinata*** (Lamouroux, 1816)　Fig. 73 d–f

幹は高さ 7 mm 以下，単立で分枝しない。基部のヒドロ莢のない部は，いろいろな長さで，壁は平滑か，水平または斜めの環があり，上端は斜めの節に終わる。ヒドロ莢のある部は斜めの節で節間に分かれ，各節間に 1 対のヒドロ莢が対生し，対をなすヒドロ莢同士は前方で接着する。ヒドロ莢は内側の約 1/2 以上が接着し，自由部は外側に約 60–80°曲がり，先端に向かってすぼまる。ヒドロ莢内部には，上方外側に幅の狭い隔膜がある。口縁には明瞭な 1 対の側歯があり，内側中央に 1 個の小さな歯がある。蓋は 2 枚の弁からなり，外側の弁は大きい。内歯はない。収縮

したヒドロ花には外側に盲嚢があるが，内側に舌状体はない。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 25–0. 30 mm，口縁の幅 0. 10–0. 12 mm。

雄の生殖莢があり，幹の下部のヒドロ莢の直下より短柄を以て生じ，樽状で，6–8 個の顕著な横環があり，上端は幅広く開口する。高さ 1. 30–1. 70 mm，最大幅 0. 75–0. 90 mm。

幹には稀に水平の節が混じることがある。対をなすヒドロ莢同士は幹の下部では接着しないことがある。ヒドロ莢には内歯はないが，内側壁および外側壁末端の囲皮が肥厚することがある。過去の日本における本種の報告について，著者は 1974 年に意見を述べた。

標本：Hydr. 3171，4541，4709–B，5209. 7–80 m。

日本以外の分布：世界の熱帯および亜熱帯域に分布。

ミナミウミシバ属
Genus *Symplectoscyphus* Marktanner–Turneretscher, 1890

幹は直立，単独または分枝し，単管または多管。ヒドロ莢は口縁に 3 個の歯があり，蓋は 3 枚の弁からなり，三角錐状に合わされる。収縮したヒドロ花の外側に盲嚢がある。ある種では，ヒドロ莢内部の底部に斜めに走る薄い隔膜があってヒドロ花を支える。

模式種：*Symplectoscyphus australis* Marktanner–Turneretscher, 1890

＝*Sertularella johnstoni* Gray, 1843.

日本産 *Symplectoscyphus* 属には，*S. cumberlandicus* (Jäderholm)，*S. gotoi* (Stechow)，*S. hozawai* Stechow, *S. paulensis* Stechow, *S. subdichotomus* (Kirchenpauer)，*S. tropicus* (Hartlaub)，*S. tricuspidatus* (Alder)，*S. turgidus* (Trask) が知られ (Yamada, 1959; Hirohito, 1983)，このうち *S. cumberlandicus* として報告されたものは先に述べたごとく，*Sertularia stechowi* n. sp. と同種かもしれず，*S. gotoi* は *S. turgidus* と同種であり (Hirohito, 1983)，*S. hozawai* は Yamada (1959) によって *Dynamena* 属に入れられたが，今回 *Symplectoscyphus* 属に戻した。*S. tropicus* として相模湾，その他から報告されたもの (Jäderholm, 1919; Stechow, 1913a, *Sertularella* sp.) は何れも生殖莢を欠いており，筆者も採集していない。

先に筆者は種名を決定できない 2 種 (Hydr. No. 5241, 5305) を紹介した (Hirohito, 1983) が，それらに加えて今回，また八丈島よりの材料で，ヒドロ莢に 3–4 個の横環があり，*Sertularella pedrensis* Torrey, 1904 に似るものの，ヒドロ莢がもっと細く，生殖莢がないため査定できないもの (Hydr. No. 3089) も下の検索表に加える。

日本産ミナミウミシバ属の種の検索表

A．幹は各節の所で“く”の字状に曲がる
　B．ヒドロ莢の自由部は幹に対して直角に曲がる …… **S. tropicus*
　BB．ヒドロ莢の自由部は幹に対して鋭角をなす
　　C．ヒドロ莢内側の1/3以下が接着し，自由部は円筒形 …… **S. paulensis*
　　CC．ヒドロ莢の内側の約1/2が接着し，自由部は先端に向かってすぼまる
　　…… **S.* sp.（Hydr. 5241）
AA．幹は各節の所で“く”の字状に曲がらない
　　D．各節間の下部に横環がない
　　E．ヒドロ莢に横環がない
　　F．生殖莢に横環がある
　　G．生殖莢の横環の数は約14–17 …… *S. subdichotomus*
　　GG．生殖莢の横環の数は約6–7 …… *S. tricuspidatus*
　　FF．生殖莢に棘がある …… *S. turgidus*
　　FFF．生殖莢は平滑 …… *S. hozawai*
　　EE．ヒドロ莢に横環がある …… **S.* sp.（Hydr. 3089）
　　DD．各節間の下部に横環がある …… **S.* sp.（Hydr. 5305）

ホウザワウミシバ　***Symplectoscyphus hozawai*** Stechow, 1931

Fig. 74 a–h; Pl. 12, fig D

群体は大きなものでは高さ3 cmに達する。幹は単管で，通常分枝しない。基部に1個または2個の横環があり，それから上は斜めの交互に傾く節で節間に分かれ，各節間に1個のヒドロ莢がつく。ヒドロ莢は交互に2列に一平面上に配列する。ヒドロ莢は管状で，内側の約1/2以下から2/3が接着し，自由部はいったん外側に曲がり，次いで内側に曲がり，先端に向かって細まる。口縁は内側に傾く。口縁には明らかな3歯があり，外側の2歯は大きい。内歯はない。蓋は3枚の弁からなり，中心で先端が合わされ，三角錐状を呈する。内側の2枚の弁は基部が癒着して屋根型をなす。ヒドロ莢内部には，底の所に斜めの隔膜があってヒドロ花を支える。隔膜の付着部でヒドロ莢の囲皮が内部に向かって肥厚することがある。収縮したヒドロ花には外側に，発達は悪いが，明瞭な盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ0. 42–0. 46 mm，口縁の幅0. 15–0. 20 mm。

生殖莢は楕円体，長楕円体または瓶状で，表面は不規則に波打つ。幹の下部のヒドロ莢内から生ずる。上端の開口部の幅は狭く，低い襟状部の上にある。高さ1. 35–1. 60 mm，最大幅0. 75–

0. 85 mm。

本種の面白い特徴は，ヒドロ莢および生殖莢の表面に非常に細い横溝が，殆ど全長にわたって密にあることである。幹は通常は分枝しないが，稀にヒドロ莢内より幹と同様な枝が出ることがある。往々にして幹の上端が走根化して横環を備え，またそれより1本以上の幹が生じ，一見枝の如く見えることがある。この走根化した部に，厚い共肉が密に二叉を繰り返して円盤状になった構造があることが多い（Fig. 74 h)。この構造は他物への付着のためのものか，根と相同のものと考えるべきか分からないが，しかし，これが他物に付着した実際の例は見られない。この走根化が繰り返され，この構造が複数現れた時，一番下のものは囲皮を残して肉部が退化していることが多い。ヒドロ莢が2度の屈曲をなさず，内側の4/5以上が接着し，Stechow（1913）が *Sertularella solidula* として報告したものに一致する群体も稀にある。しかし，これとの中間型もあり，それらにおいても生殖莢は本種のものと同様で，ヒドロ莢内より生じ，ヒドロ莢および生殖莢の表面には非常に細い溝があるので，別種とは考えられない。

Yamada（1959）は著者の標本を見て，ヒドロ花の外側に盲嚢がないと述べており，*Dynamena* 属に本種を入れた。しかしその後，肉部のよく固定された標本を見れば，発達は悪いが，明瞭な盲嚢があり，またヒドロ莢の口縁には顕著な3個の歯があり，ヒドロ莢は交互に配列することなどから，著者は本種を *Symplectoscyphus* 属に入れるのが適当と考える。本種は相模湾にふつうに見られる。

標本：Hydr. 834–849, 851–855, 3090–3093. 浅海—11 m。

フタマタモドキ ***Symplectoscyphus subdichotomus*** (Kirchenpauer, 1884)

Fig. 75 a–e

群体は断片的で，高さ2 cm 以下。幹は単管で，特に上方でジクザグ状に曲がり，あまり明瞭でない斜めの節で節間に分かれる。一平面内に枝が交互に羽状に出る。幹と枝との角度は大きく60–90°。幹にはヒドロ莢が交互に配列し，枝と次の枝との間に3個のヒドロ莢があり，1個は腋（えき）の所にある。枝はさらに一見，叉状の如くに分枝することがある。枝も斜めの節で節間に分かれ，ヒドロ莢が交互に2列に配列するが，ヒドロ莢の先端は少し一方の側に向く。ヒドロ莢の壁は平滑で先端に向かってすぼまり，内側の約1/2がヒドロ茎に接着する。内側壁の自由部は殆どまっすぐであり，外側壁は凹むが，基部が膨れることもある。口縁は僅かに朝顔状に広がり，明らかな3個の歯を備える。口蓋は三角形の3枚の弁からなる。内歯はない。ヒドロ莢の下方の内部には，外側壁の中央から，内側壁の下端より少し上に達する斜めの隔膜があってヒドロ花を支える。収縮したヒドロ花の外側には盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の長さ 0. 47–0. 55 mm，口縁の幅 0. 29–0. 36 mm。

生殖莢は相模湾の材料には見られなかったが，伊豆新島沖の材料に基づいて記載する。生殖莢はヒドロ莢の直下の前面に生じ，倒卵体で，前面は凸状であり，後面は平らである。生殖莢の表面には，横に走る 14–17 個の隆起があり，ひだ状で先端がやや上に向く。上端の管は非常に低く，襟状で，朝顔状に開口する。生殖莢の高さ 1. 17–1. 31 mm。

群体の分枝の状態，節および節間の長さ，ヒドロ莢の形，内側壁の自由部の長さなどには変異が多い。節間全体にわたって横環が見られるものもある。生殖莢は，Kirchenpauer (1884), Hartlaub (1900), Vervoort (1972) らの記載した生殖莢に比べ，横に走る隆起の数がはるかに多く，上端の襟状部は低い。本種と，本種に近似の *Symplectoscyphus johnstoni* Gray との関係は複雑で，未だ解決していない。さらに他にも近似的な種がある (Vervoort 1972, p. 146)。著者の観察した材料は群体の破片のようで，近似種との比較には資料不足である。

本種は南半球からのみ報告されており，著者 (1983) が初めて日本から報告したが，分布の点からも，生殖莢の形からも，暫定的にしか本種と査定できない。

標本：Hydr. 5223, 5240, 5290, 5304. 30–75 m。

日本以外の分布：南半球の温帯および寒帯に分布。

トゲウミシバ　***Symplectoscyphus tricuspidatus*** (Alder, 1856)　Fig. 76 a–g

群体は大きなものでは高さ 2. 5 cm に達する。幹は単管で，同一平面内にやや不規則に交互に枝が出て，その枝がさらに枝分かれすることがある。幹および枝は不分明な節で節間に分かれ，各節間に 1 個のヒドロ莢があり，ヒドロ莢は交互に配列する。ヒドロ莢は円筒状で平滑，囲皮は薄い。内側の 1/2 以下が接着し，自由部は先端に向かって僅かにすぼまる。内側壁自由部は殆どまっすぐか，極めて僅かに凸状で，先端は極めて僅かに内側に曲がる。外側は凹み，その基部は僅かに膨む。口縁には明らかな 3 個の歯があり，歯と歯の間の湾入は深い。蓋は 3 枚の弁からなる。内歯はない。ヒドロ莢内部の底には，斜めに走る隔膜があってヒドロ花を支え，収縮したヒドロ花の外側には，発達は悪いが明瞭な盲嚢がある。ヒドロ莢外側の長さ 0. 42–0. 50 mm，口縁の幅 0. 13–0. 17 mm。

生殖莢はヒドロ莢の直下より生じ，倒卵体で，約 6–7 個の横環があり，上端は短い管状で，口は僅かに反転する。高さ 1. 25 mm，最大幅 0. 80 mm。

標本：Hydr. 3041–3044, 3843, 3894–II, 3897, 4182, 4222, 5189, 5195, 5212, 5264–5265, 5314. 22–126 m。

日本以外の分布：北極海，北太平洋および北大西洋。

ゴトウウミシバ *Symplectoscyphus turgidus* (Trask, 1857) Fig. 77 a–c

群体は大きいものでは高さ3 cmを越す。幹は単管で，分枝することもある。枝は幹と同様。幹の基部には横環のあることもあるが，平滑のままヒドロ莢のある部に連なることもある。幹も枝もヒドロ莢のある部は，交互に傾く節によって節間に分けられ，各節間に1個のヒドロ莢がある。ヒドロ莢は交互に2列に配列する。ヒドロ莢はやや円筒形，内側の1/3から1/2，若しくはそれ以上が接着する。自由部は先端に向かってかなりすぼまったり，僅かにすぼまったりする。ヒドロ莢内側壁自由部はわずかに凸状で，先端近くはわずかに凹状となる。外側壁はほとんどまっすぐか，僅かに凹み，あるいは中央が膨れる。ヒドロ莢の壁は平滑であるが，不規則に波打つこともある。口縁には明らかな3個の歯があり，蓋は3枚の弁からなる。ヒドロ莢内部には通例3個，稀に5個または7個の内歯がある。時には内歯が全くないこともある。ヒドロ莢の囲皮の厚さにも変異がある。収縮したヒドロ花の外側には非常によく発達した盲嚢がある。ヒドロ花を支える隔膜はない。外側の長さ 0. 85–0. 95 mm，口縁の幅 0. 32–0. 39 mm。

生殖莢は幹および枝の下部より生じ，瓶状で上端は管状，通常，上方に向く鋭い棘でおおわれる。しかし，この棘の発達程度には変異が多く，全く棘のない生殖莢もあり，ただ1–4個の短い棘が上端の口の周辺にあるのみであったり，短い棘が生殖莢の上方にのみあったり，同一群体内でもさまざまな変異が見られる。高さ 2. 08–2. 20 mm，最大幅 0. 75–0. 90 mm。

著者（1983）は *Symplectoscyphus turgidus* と *S. gotoi* はそれらの中間型のあることから，両者は同一種であるとした。先に述べた如くヒドロ莢の形には変異が多く，生殖莢の棘の発達程度も非常に変異に富むが，両者の間には相関は全くない。本種の著しい特徴と言えばむしろ，ヒドロ花の外側の盲嚢が著しく発達していることと，ヒドロ花を支える隔膜がないことである。

標本：Hydr. 3053–3060, 3063–3073, 3079–3084, 3086–3088, 3365, 3432, 3446, 3504, 3706, 3811–3812, 4057, 4126, 4345–II, 4354–II, 4529, 4562, 4583, 4590–B, 4645, 4647–A, 4652–A, 4654, 4658, 4663, 4667–4668. 4–150 m。

日本以外の分布：韓国，北米太平洋岸，オーストラリア。

ウミクロベ属（新称） Genus *Thuiaria* Fleming, 1828

幹は直立し，ヒドロ莢が2縦列をなして配列する。ヒドロ莢は完全にまたは部分的にヒドロ茎

に埋もれ，口縁には明瞭な歯はない。蓋は1枚の大きな外側弁からなる。収縮したヒドロ花には外側に盲嚢がある。

模式種：*Sertularia thuja* Linné, 1758.

Nutting (1904), Fraser (1937, 1944) は *Thuiaria* を広義に解し，ヒドロ花に盲嚢のない *Salacia* を含めている。Yamada (1959), Rees and Thursfield (1965) は逆に *Salacia* を広義に解釈し，*Thiaria* を含めている。Naumov (1960) は *Thuiaria* をヒドロ花外側の盲嚢のあるものと定義しながらも，盲嚢のない種を含めており，ヒドロ莢が2縦列より多く配列する *Selaginopsis* を含めている。相模湾から採集したものは種名が決定できない。日本産 *Thiaria* 属には他に *T. lonchitis* (Ellis and Solander), *T. crassicaulis* Allman, *T. coronifera* Allman がある。

日本産ウミクロベ属の種の検索表

A.　枝は通例分枝せず，分枝してもまばらである

B.　同側のヒドロ莢同士は接近している ……**T. lonchitis*

BB.　同側のヒドロ莢同士はヒドロ莢の長さほど離れている ……*T.* sp.

AA.　枝は叉状に密に分枝する

C.　生殖莢の上端の棘は二叉状 ……**T. coronifera*

CC.　生殖莢の上端の棘は二叉状でない ……**T. crassicaulis*

ウミクロベ属の一種　***Thuiaria*** sp.　Fig. 77 d, e

大きな群体は高さ 11 cm に達する。ヒドロ根は中心の盤状部より糸状となって拡がる。幹は直立し，単管，基部に若干の横環があり，所々に水平の節がある。幹の上半にはヒドロ莢が交互に配列し，上部約 1/3 にはヒドロ小枝が交互に，幹に対して約 70°の角度に一平面内に出て羽状をなす。同一側の隣接する2つのヒドロ小枝の間にはヒドロ莢が3個あるのがふつうである。その中の1個はヒドロ小枝と幹との腋（えき）の所にある。ヒドロ小枝は分枝しない。ヒドロ小枝にはヒドロ莢が交互に2列に配列する。同一側の隣接する2つのヒドロ莢の間は非常に離れ，ヒドロ莢の長さとほぼ同じくらいか，それ以上離れている。ヒドロ莢は水がめ状で，幹では殆ど完全にヒドロ茎に埋もれ，ヒドロ小枝では内側約 1/5 以下が自由である。内側壁は全長にわたってゆるく曲がり，外側壁は殆どまっすぐで，口縁の下に明瞭な凹みがある。口縁は丸く，凹みはなく，平らで，全く歯がない。蓋は外側の1枚の大きな丸い弁からなる。収縮したヒドロ花の外側にはよく発達した盲嚢がある。ヒドロ莢の外側の高さ 0. 28–0. 40 mm，口縁の幅 0. 08–0. 12 mm。

生殖莢を欠いていた。

ヒドロ莢の形，ヒドロ小枝が分枝せず交互に出る点など *T. lonchitis* に似るが，Jäderholm (1903) の日本の記録には記載と図がない。Broch (1910) その他の *T. lonchitis* は何れも産地が北方で，同側のヒドロ莢同士が非常に接近している。Broch (1918, p. 141) の *T.* sp.はヒドロ莢の間隔の点で一致するが，それではヒドロ莢の遊離部がさらに僅であり，産地は北方，且つ深所からである (63°06′ N, 56°00′ W, 水深約 2,200 m)。その標本にも生殖莢がないので断定はできないが，同一種ではないように思われる。

標本: Hydr. 3135–3136, 3139, 3895, 4027, 4058. 39–500 m。

ハネガヤ科 Family **PLUMULARIIDAE**

ヒドロ花は茎の 1 側にあり，円錐形の口丘をもち，蓋はなく，左右相称で，真の隔板はないが，はっきりした床があり，多少ともヒドロ茎に接着する。刺胞体が必ずあり，それらはふつう刺莢に包まれる。生殖体は子嚢で，生殖莢に包まれる。

Allman (1883) は刺莢の形態に基づいて，この科を Eleutheroplea と Statoplea の 2 群に分けた。前者は刺莢が 2 室からなり動くが，後者は刺莢が 1 室からなり動かない。Stechow (1923a) はやはり刺莢に基づいてこの科を次の 4 亜科に分けた: Kirchenpaueriinae, Stechow 1921, Plumulariinae, Kühn 1913, Acradiinae, Stechow 1923, Aglaopheniinae, Stechow 1911 である。これらのうち Kirchenpaueriinae は退化した刺莢をもち，Plumulariinae は Allman の Eleutheroplea に相当し，Acradiinae は動く刺莢と動かない刺莢の両方をもつ中間的なものであり，また Aglaopheniinae は Allman の Statoplea に相当する。しかし Acradiinae は自然に則った種の集団とは考えられず，Stechow 自身も 1925 年にこれを破棄し Plumulariinae の一部とした。Millard (1962) は幹にヒドロ莢のあるものを Plumulariinae より分け，新亜科 Halopterinae とした。この方法は自然であって，現在では多くのヒドロ虫類分類学者の採用するところである。

本科の日本産の属として Yamada (1959) は *Kirchenpaueria*, *Pycnotheca*, *Antennella*, *Monotheca*, *Plumularia*, *Dentitheca*, *Monostaechas*, *Thecocaulus*, *Nemertesia*, *Antennellopsis*, *Heterotheca*, *Haliaria*, *Macrorhynchia*, *Cladocarpus*, *Lytocarpus*, *Aglaophenia* をあげ，その後，著者により *Ventromma* (Hirohito, 1983), *Corhiza* (Hirohito, 1983), *Halicornaria* (Hirohito, 1974), *Sibogella* (Hirohito, 1969) が追加された。著者は今回，*Halicornaria* は *Gymnangium* に入れ，また *Monotheca* は *Plumularia* に，*Antennellopsis* は *Antennella* に入れ，*Heterotheca* と *Thecocaulus* は *Halopteris* とした。

ハネガヤ科の亜科の検索表（Millard, 1975 による）

A.　対をなす側刺莢があってヒドロ莢に接合する …… Aglaopheniinae

AA.　対をなす側刺莢がないか，あってもヒドロ莢に接合しない

B.　対をなす側刺莢がない ……Kirchenpaueriinae

BB.　対をなす側刺莢がある

C.　ヒドロ小枝は直立した，ヒドロ莢をもたない幹から出る。幹が多管の場合はヒドロ小枝はただ1本の中軸の管より出る …… Plumulariinae

CC.　ヒドロ小枝は直接ヒドロ根より出るか，あるいは幹または枝より出る。幹は単管で，ヒドロ莢をつけるか，あるいは多管で小枝若しくは羽枝をそのすべての管からも出す ……Halopterinae

カネガヤ亜科　Subfamily　**HALOPTERINAE**

ヒドロ小枝は直接ヒドロ根より出るか，ヒドロ莢をつけた羽状の幹から出るか，あるいは多管の幹，またはその枝の表面の管より出る。刺莢は1室または2室からなり，動くか，または動かない。生殖莢は保護されず，また集合しない。日本からは *Antennella*, *Halopteris*, *Corhiza*, *Monostaechas* の4属が知られる。

日本産カネガヤ亜科の属の検索表[1]

A.　ヒドロ小枝は直接ヒドロ根より単独に出る

B.　刺莢は全部動くか，側刺莢のみが動かない[2] …… *Antennella*

BB.　ヒドロ莢直下正中線上の刺莢のみが動かない …… *Halopteris*

AA.　ヒドロ根より直立した幹が出る

C.　幹は多管

D.　各管からヒドロ小枝が出る ……**Corhiza*

DD.　幹または多管の枝の中軸の管から，ヒドロ小枝を羽状につけ，ヒドロ莢のある枝が出る ……*Halopteris*

1　属の検索表を作るのはきわめて困難で，*Halopteris* の単独形と *Antennella* を分かつことは不可能である。

2　*Antennella* の種でも正中線直下の刺莢が動くか否か明確でないものがある。

CC. 幹は単管

E. ヒドロ小枝は羽状に出る …… *Halopteris*

EE. ヒドロ小枝は仮軸分枝する …… *Monostaechas*

ヒゲガヤ属 Genus *Antennella* Allman, 1877

ヒドロ小枝は直接ヒドロ根より生じ，ふつう分枝しない。ヒドロ莢はコップ状で，口縁は平滑。

模式種: *Antennella gracilis* Allman, 1877.

従来日本からは *Antennella secundaria* (Gmelin), *A. gracilis* Allman, *A. suensoni* Jäderholm, *A. variabilis* Fraser, *A. varians* Billard, *A. integerrima* (Jäderholm), *A. paucinoda* Fraser, *A.* sp. (Hirohito, 1974) が知られていたが，著者は今回 *A. variabilis* は *A. secundaria* と同一種とした。

日本産ヒゲガヤ属の種の検索表

A. 側刺莢は動かない ……*A. integerrima*

AA. 側刺莢は動く

B. ヒドロ根は束になって柱状に立ち上がる

C. 側刺莢は2対 …… *A. varians*

CC. 側刺莢は1対 ……**A. suensoni*

BB. ヒドロ根が束になって立ち上がらない

D. 側刺莢は2対 …… *A. paucinoda*

DD. 側刺莢は1対

E. ヒドロ莢内側壁自由部後方の正中線上に小さな1個の刺莢がある

F. ヒドロ小枝の中間の節間正中線上に2個の刺莢がある

G. ヒドロ莢はコップ状 …… *A. secundaria*

GG. ヒドロ莢は深く，円筒状 ……**A. gracilis*

FF. ヒドロ小枝の中間の節間正中線上に1個の刺莢がある

H. 側刺莢は殆どヒドロ莢の口縁に達し，ヒドロ莢をつける節間はまっすぐ

……*A.* sp. II

HH. 側刺莢はヒドロ莢の口縁を越え，ヒドロ莢をつける節間は屈曲する

……*A*. sp. III

EE.　ヒドロ莢内壁自由部後方の正中線上に刺莢がない　……*A*. sp. I

EEE.　ヒドロ莢の内壁自由部後方の正中線上に2個の小さい刺莢がある　…*A*. sp. IV

ハボウキガヤ　***Antennella integerrima*** (Jäderholm, 1896)　Fig. 78 a–c

ヒドロ根は立ち上がり，分岐，接合して絡みあい，円柱状の束をなす。この円柱体の上方から多数の長くまっすぐなヒドロ小枝が直接出る。ヒドロ小枝は単独で分枝せず，長さ10 cmに達する。斜めの節で基部のヒドロ莢のない部と，上部のヒドロ莢のある部とに分けられる。前者には幾つかの水平の節があり，上方には正中線上に刺莢がある。後者は水平の節で節間に分かれるが，ふつうは節は不明瞭で，稀に斜めの節がある。ヒドロ莢は密に配列する。各ヒドロ莢の両側に1対の，また直下に1個の刺莢がある。ヒドロ莢はビーカー状で先端が拡がり，内側壁は殆ど上端まで接着する。口縁は平らで，ヒドロ小枝と直角をなす。外側壁の高さ0. 48–0. 52 mm，口縁の幅0. 26–0. 32 mm。

生殖莢はヒドロ莢の直下に，単独にまたは稀に対をなして生じ，1個または2個の環節からなる柄をもつ。雌雄の生殖莢が同一の小枝に生じ，雌の生殖莢は雄の生殖莢より下方にあるが，稀に雄の生殖莢の間に生じることもある。雌の生殖莢は大きく円筒形で，長さ1. 75–1. 80 mm，最大幅0. 73–0. 75 mm。雄の生殖莢は小さく長さ0. 80–0. 95 mm，最大幅0. 35–0. 40 mm，雌の生殖莢には基部に3–5個，通例，2対の刺莢があり，雄の生殖莢では基部に0–1個の刺莢がある。側方の刺莢は殆どヒドロ莢に接し，上端はヒドロ莢の口縁に達する。2室からなり，上方の室は上端がすぼまり，内側は大きく切れ込む。下方の室は基部が太く，動かず，ヒドロ小枝との境界は明瞭でない。正中線上の刺莢は2室からなり，上方の室はスコップ状，下方の室は基部が太く，動かない。

Jäderholm（1896）は長崎県平戸よりの材料で本種を記載し，本種のために属*Antennellopsis*をつくったが，著者はBedot（1921, p. 2）およびBillard（1913, p. 7）に従い，*Antennellopsis*を*Antennella*のシノニムとする。

標本：Hydr. 285, 287–289, 3536, 3983, 4064, 4226, 4337, 4366, 5255.　30–80 m。

日本以外の分布：韓国。

フレーザーヒゲガヤ（新称） *Antennella paucinoda* Fraser, 1935 Fig. 78 d–g

ヒドロ小枝は高さ 3.5 cm に達し，直接ヒドロ根より生じ，分枝しないが，時にヒドロ根が立ち上がり，一見ヒドロ小枝の基部が分枝する如きものがある。基部のヒドロ莢のない部には幾つかの水平の節があって，その上端には斜めの節があって，通常，正中線上に刺莢がある。ヒドロ莢のある部は不明瞭な水平の節で節間に分かれ，各節間には基部に 1 個のヒドロ莢があり，ヒドロ莢の側方に 2 対，ヒドロ莢の直下正中線上に 1 個，上方正中線上に通例 2 個，稀に 1 個または 3–4 個の刺莢がある。ヒドロ莢はコップ状でやや深く，内側壁の約 1/2 またはそれ以下が自由。内側壁と外側壁は横から見て殆ど平行である。またはヒドロ莢は先端に向かってやや拡がる。壁は薄く，口縁はわずかに凹む。外壁の長さ 0.38–0.40 mm，口縁の幅 0.32–0.35 mm。

生殖莢は単独か，時に対をなしてヒドロ莢の直下より生じ，柄は 2 個の環節からなる。雌雄の生殖莢が同一の小枝に発達し，雄の生殖莢は雌の生殖莢よりも下方にある。雌の生殖莢は西洋梨形で，末端は截断状で，大きな円い 1 枚の蓋がある。雄の生殖莢は紡錘形で曲がり，先端は丸い。両者共に大きな 1 対の刺莢が基部にある。

外側の側刺莢は指状の柄につき，2 室からなり，上の室の内側の壁は低く，ヒドロ莢の口縁を越えない。内側の側刺莢は，外側の側刺莢の柄の基部につき，殆ど同形同大である。他の正中線上の刺莢は 2 室からなり，動き，上の室はスコップ状である。

本種のヒドロ小枝のヒドロ莢のある部分には不分明な水平の節があり，通常中間の節間がないが，稀に斜めの節がヒドロ莢の下にあることがある。ヒドロ莢の内側壁遊離部後方中央には刺莢はない。

本種は著者より送った材料に基づいて Fraser (1935) が記載したもので，相模湾の浅海にふつうである。

本種はニュージーランドより知られる *Antennella ritchiei* Totton, 1930 によく類似し，あるいは両者は同一種かもしれない。もし同一種なら種名 *ritchei* が優先する。*A. ritchiei* に近いものには *A. africana* Broch と *A. quadriaurita* Ritchie がある (Leloup, 1932, p.163; Ralph, 1961 b, p.23; Millard, 1975, p.331, 参照)。

標本: Hydr. 146–156, 158–172, 175–198, 280, 3647, 3911. 27–100 m。

ヒゲガヤ　*Antennella secundaria* (Gmelin, 1791)　Fig. 79 a–c

ヒドロ小枝は長いものは2cmに達し，直接ヒドロ根より生じ，分枝しない。基部の小枝のない部には水平の節があり，その上端には斜めの節がある。上部には正中線上に刺莢がある。ヒドロ莢のある部は，ヒドロ莢のある節間とヒドロ莢のない節間とが交互に配列し，前者にはヒドロ莢の下方正中線上に1個，ヒドロ莢の両側に1対，ヒドロ莢の直上正中線上に1個の刺莢があり，上端には水平の節がある。後者では正中線上に2個の刺莢がある。ヒドロ莢はコップ状で，内側の壁の約1/2が接着し，外側の長さ0.12–0.38 mm，口縁の幅0.15–0.34 mm。側刺莢は2室からなり，上の室は漏斗状で，内側の壁は低く，上端はヒドロ莢の口縁に達しなかったり，達したり，わずかに越えたりする。ヒドロ莢直上の刺莢は小さく，1室または2室からなる。ヒドロ莢直下の正中線上の刺莢は，上端がヒドロ莢に達せず，2室からなり，上の室はスコップ状。他の正中線上の刺莢も2室からなり，上端の室はスコップ状。

生殖莢は西洋梨型で，基部に2個の，2室からなる大きな刺莢がある。ヒドロ莢の直下に単独にまたは対をなして生じ，その柄は2環節よりなる。雌の生殖莢は大きく，上端は截断状で，大きな円い1枚の蓋がある。雄の生殖莢は小さく，上端は丸い。雌雄の生殖莢が同一のヒドロ小枝に生じ，雄の生殖莢は雌の生殖莢よりも下方に生ずる。

ヒドロ莢の形には変異があり，内側壁と外側壁とが殆ど平行で，外側壁の高さの方が口縁の幅よりも大であったり，ヒドロ莢が口縁に向かって拡がり外側壁の高さが口縁の幅より小さかったりする。ヒドロ莢のない節間の刺莢は通例2個であるが，稀に1個または3個。ヒドロ莢直上の刺莢は通常1個であるが，2個の群体もあり，同一群体中に1個と2個のものが混じることもある。この刺莢は通例小さいが，かなり大きく2室のこともある。著者の材料にはヒドロ小枝が分枝するものはなかった。雄の生殖莢は通例，雌の生殖莢よりも下方にあるが，雌雄が対をなして生ずるものや，逆に雌の生殖莢が下方にあるものもあった。

本種は世界的に広く分布する種であり，相模湾には普通である。Stechow (1909, p. 85) は *Antennella gracilis* Allman を相模湾から報告しており，その時の1枚のスライドは王立スコットランド博物館にあって，Rees and Thursfield (1965) によれば，それは Allman の原記載に一致するという。しかし Stechow (1923b) の日本産ヒドロ虫類の表にはこの種は入っていない。著者の *A. secundaria* の標本の中には，ヒドロ莢がやや円筒形のものがあるが，それは *A. gracilis* よりはヒドロ莢が低く，普通の *A. secundaria* との中間形である。

著者が送った材料に基づいて Fraser (1936) が記載した *Antennella variabilis* を，今回著者は本種のシノニムとした。Fraser は1938年8月8日付の著者への私信において，*A. variabilis*

の特徴は，側刺莢を支える突起が長く，刺莢の先端がヒドロ莢の口縁に達するかあるいは越えるとし，他の点では *A. variabilis* は *A. secundaria* と *A. paucinoda* の間のいろいろな中間形を示すと述べた。しかし Billard (1913, p. 2) はさらに長い側刺莢を記しており，また Fraser の原記載の材料の中には，側刺莢が2対で *A. paucinoda* とすべきものが混じっていた。

標本：Hydr. 197, 201, 203–204, 206, 209, 212–245, 252–253, 255–257, 266, 3831, 4307, 4327, 4344, 4386, 4390, 4406, 4559, 4656–4657, 5162, 5193–I, 5303, 5306. 4–100 m。

日本以外の分布：インドネシア，インド洋，アフリカ，地中海，ヨーロッパ大西洋岸，西インド。

ホッスガヤ ***Antennella varians*** (Billard, 1911) Fig. 79, d–g

ヒドロ根は立ち上がり，分岐・接合して絡みあい，大きなものは高さ約4 cm の円柱となり，その上方より数多くの長い小枝が出る。小枝は長さ8 cm に達する。ヒドロ小枝の基部のヒドロ莢のない部には幾つかの水平の節があり，上端には斜めの節がある。その上方部には刺莢が散在するか，または対をなしている。この斜めの節の上方にやはり上端に斜めの節のある1個の節間があり，その下端近くに1個のヒドロ莢がある。このヒドロ莢の直下正中線上に1個の刺莢があり，上方中央に2–3対の刺莢がある。第2の斜めの節の上の第2のヒドロ莢の直下正中線上にも1個の刺莢がある。これより上部のヒドロ小枝上には，ごく稀に水平の節があるだけで，ヒドロ莢が密に連続する。ヒドロ莢とヒドロ莢との間には通例2–3対の刺莢があるが，対をなす刺莢同士は必ずしも同じ高さより出ていない。各ヒドロ莢の側方には2対の刺莢がある。ヒドロ莢はやや深いコップ状で，上に向かって拡がり，内側壁は殆ど完全に上端まで接着し，外側壁はまっすぐか，上方が少し凹む。口縁はヒドロ小枝と殆ど直角をなす。外側の高さ 0. 30–0. 35 mm，口縁の幅 0. 29–0. 35 mm。側刺莢は2対で，外側の側刺莢はやや斜めの柄の上につき，内側の側刺莢はこの柄の腋（えき）部につく。側刺莢は大きく，ヒドロ莢の口縁を越え，2室からなり，上の室の内側壁は多少とも凹む。他の刺莢は2室からなり，動き，上の室はスコップ状。

生殖莢を欠いていた。

著者の相模湾の材料では生殖莢がなかったが，伊豆新島産の材料で雄の生殖莢を観察した。それは倒卵形でヒドロ莢の直下より生じ，柄は1個の環節からなる (Fig. 79, g)。

標本：Hydr. 258, 261, 3549. 47–90 m。

日本以外の分布：インドネシア。

ヒゲガヤ属の一種Ⅰ　*Antennella* sp. I.　Fig. 80 a,b

ヒドロ小枝は短く，長さ8 mmに達するに過ぎない。基部のヒドロ莢のない部には数個の水平の節があり，上端には斜めの節がある。上方のヒドロ莢のある部には，ヒドロ莢のある節間とヒドロ莢のない節間とが交互に配列する。前者は1個のヒドロ莢と，その直下正中線上に1個の刺莢，側方に1対の刺莢がある。ヒドロ莢のない節間は短く，正中線上に1個の刺莢があるのみである。ヒドロ莢はコップ状で，上端に向かって僅かに拡がり，内側壁の約1/2あるいはそれ以上が接着する。外側壁は厚い。外側壁の高さ 0. 23–0. 26 mm，口縁の幅 0. 22–0. 25 mm。ヒドロ莢側方の刺莢の上端はヒドロ莢の口縁を越えず，2室からなり，上室の内側壁は浅く凹む。正中線上の刺莢は2室からなり，上の室はスコップ状。ヒドロ莢直下の刺莢は下室の基部がやや広いので，動かないのかもしれない。

生殖莢はヒドロ莢の直下に1対または1個ずつ生じ，2個の環節からなる柄をもつ。同一の小枝に雌および雄の生殖莢が生ずるが，雄の生殖莢は少なく，最も基部に1個または2個つくに過ぎない。雌の生殖莢は大きく，側方から見て倒卵形，上端は截断状で，蓋がある。雄の生殖莢は小さく，側方から見るとやや曲がっている。ともに背腹に側扁し，縦断面はほぼ三角形で，基部に1対，時に1個の，2室からなる大きな刺莢がある。

本種では，ヒドロ莢内側壁自由部の後方正中線上に刺莢はない。

標本：Hydr. 138–140, 143–145, 278, 2019, 3448–3449, 3503, 4343, 4538–II.　5–23 m。

ヒゲガヤ属の一種Ⅱ　*Antennella* sp. II.　Fig. 80 c–e

小枝は短く，長さ8 mm以下。基部のヒドロ莢のない部には若干の水平の節があり，上端には斜めの節がある。上方のヒドロ莢のある部では，ヒドロ莢のある節間とない節間とが交互に生じる。前者は1個のヒドロ莢と，その側方に1対，直下正中線上に1個，直上ヒドロ莢内側壁自由部後方正中線上に1個の刺莢がある。ヒドロ莢のない節間は短く，正中線上に1個の刺莢があるのみである。ヒドロ莢はコップ状で低く，上端に向かって僅かに拡がり，内側壁の約1/2が接着し，外側壁は厚い。外側壁の高さ 0. 15–0. 18 mm，口縁の幅 0. 19–0. 22 mm。側刺莢はヒドロ莢の口縁を越えず，2室からなり，上室の内側の壁は低い。ヒドロ莢の直上の刺莢は1室からなるが，他の正中線上の刺莢は2室からなり，上の室はスコップ状で，下の室の基部は細い。

生殖莢はヒドロ莢の直下より単独に，または対をなして生じ，2個の環節からなる柄がある。雌の生殖莢は大きく，卵形，上方は截断状で蓋がある。雄の生殖莢は卵形で小さい。両者ともに基部に2室からなる大きな刺莢が一対ある。同一小枝に雌雄の生殖莢がある時は，雌の生殖莢がより下方に位置する。

やや深い水深110 mより採集された標本（Hydr. 267）では小枝の長さが10 mmに達し，ヒドロ莢のない節間が長く，ヒドロ莢はやや深く，側方より見て円筒形で，外側壁は薄いが，同一種であろうと思われる。

標本：Hydr. 142, 267, 270–277, 279, 3404, 3454, 3481, 4639–B. 16–110 m。

ヒゲガヤ属の一種III *Antennella* sp. III. Fig. 81 a–d

ヒドロ小枝は短く，長さ7 mmに達するに過ぎない。基部のヒドロ莢のない部には若干の水平の節があり，その上方正中線上に刺莢があることがあり，上端には斜めの節がある。上方のヒドロ莢のある部では，ヒドロ莢のある節間とヒドロ莢のない節間とが交互に配列し，前者は後方がやや凸状に湾曲し，1個のヒドロ莢と1対の側刺莢，ヒドロ莢内側壁自由部後方に1個，ヒドロ莢直下正中線上に1個の刺莢がある。後者は短く，正中線上に1個の刺莢があるのみである。ヒドロ莢はコップ状で，内側壁の約1/2が接着し，外側壁は厚い。外側の高さ0. 10–0. 12 mm，口縁の幅0. 14–0. 18 mm。ヒドロ莢側方の刺莢の柄は長く，刺莢はヒドロ莢の口縁を越し，2室からなり，上室の両側は切れ込んで，殆ど同大の内外の2枚の弁からなる。ヒドロ莢直上の刺莢は1室からなり，小さい。ヒドロ莢直下の正中線上の刺莢は2室からなり，上の室はスコップ状で，下の室の基部はやや幅広い。他の正中線上の刺莢は2室からなり，上の室はスコップ状で，下の室の基部は幅が狭い。

1個の小枝では，雌の生殖莢1個が，下から2番目のヒドロ莢の直下にあり，別の小枝では，雌の生殖莢が下から2番目と3番目のヒドロ莢の直下より一つずつ生じていた。また別の1個の小枝では雄の1個の生殖莢が一番下のヒドロ莢の直下より生じていた。雌雄の生殖莢はともに卵形で，雌の生殖莢は大きく，上端は截断状で蓋があり，雄の生殖莢はより小さく，やや上方に曲がる。雌雄の生殖体にはともに，2個の環節からなる柄があり，基部に大きな1対の2室からなる刺莢を備えている。

標本：Hydr. 262–265. 6–16 m。

ヒゲガヤ属の一種Ⅳ　*Antennella* sp. IV.　Fig. 81 e, f

ただ1枚のプレパラートが残っているに過ぎない。ヒドロ小枝は長さ 10 mm に達する。基部のヒドロ莢のない部には水平の節が若干あり，その上部には刺莢がある。ヒドロ莢のある上部には，ヒドロ莢のある節間とヒドロ莢のない節間とが交互に配列し，前者ではヒドロ莢直下正中線上に1個の刺莢，側方に1対の刺莢，ヒドロ莢内側壁自由部後方の正中線上には，相接する1対の刺莢がある。ヒドロ莢のない節間には通例4個の刺莢がほぼ正中線上に並ぶか，または正中線の両側に互生する。ヒドロ莢はコップ状で，上端に向かってやや拡がり，内側壁の約1/2が接着する。外側の高さ 0. 25–0. 30 mm，口縁の幅 0. 23–0. 27 mm。ヒドロ莢側方の刺莢はヒドロ莢の口縁に達し，2室からなり，上の室の内側壁は低い。ヒドロ莢内側壁自由部後方の刺莢も2室からなる。他の正中線上の刺莢も2室からなり，上の室はスコップ状。ヒドロ莢直下の刺莢では，下の室の基部がやや幅広い。

生殖莢を欠いていた。

同一種と見られるものが八丈島の東の沖合いから採集されているが，これも1枚のプレパラートしか残っていない。

標本：Hydr. 268. 70–90 m。

カネガヤ属　Genus *Halopteris* Allman, 1877

幹は直立し，ふつう単管で，ヒドロ小枝が互生あるいは対生する。幹にヒドロ莢がある。ヒドロ莢はコップ状で，口縁は平滑。成長形の変異として，ヒドロ小枝が直接ヒドロ根から生ずることがある。

模式種：*Halopteris carinata* Allman, 1877.

幹は多管のこともあるが，日本では観察されていない。ヒドロ小枝が直接ヒドロ根から出る成長形をとる時は *Antennella* と区別することができない。日本からは *Halopteris campanula* (Busk), *H. buski* (Bale), *H. polymorpha* (Billard), *H. plagiocampus* (Pictet) (*Plumularia plagiocampus* として Jäderholm, 1919; *Thecocaulus plagiocampus* として Yamada, 1959) が知られており，また種名不詳として *Heterotheca* sp. として報告されたものがある (Yamada, 1955)。著者は相模湾から種名未詳のもの1種を得，また相模湾以外では八丈島および鹿児島県より *H.*

polymorpha var. *sibogae* (Billard) を得ている。これは側刺莢が極めて長く，ヒドロ莢の口縁をはるかに越える。

日本産カネガヤ属の種の検索表

A. ヒドロ小枝が直接ヒドロ根より生ずるか，または幹より生じ互生する
  B. 側刺莢は非常に浅く，球状 ……*H. campanula*
  BB. 側刺莢はそれほど浅くない
    C. ヒドロ小枝のヒドロ莢の間隔はきわめて短い
      ……**H.* sp. (Yamada 1955, *Heterotheca* として)
    CC. ヒドロ小枝のヒドロ莢の間隔は相当長い
      D. ヒドロ小枝のヒドロ莢内側壁自由部後方に小さな1−2個の刺莢がある
        E. 側刺莢の内側壁の上端が平らで，単に外側壁より低い
          F. 側刺莢はヒドロ莢の口縁に達するか，僅かにそれを越える
            ……**H. polymorpha*
          FF. 側刺莢は非常に長く，ヒドロ莢の口縁をはるかに越える
            ……**H. polymorpha* var. *sibogae*
        EE. 側刺莢は内側壁が深く凹んでいるか，さらに両側に切れ込みがあることがある
          …… *H. buski*
      DD. ヒドロ小枝のヒドロ莢の内側壁自由部後方に刺莢がない …… *H.* sp.（本書記載）
AA. 幹にヒドロ小枝が対生する ……**H. plagiocampus*

バスクハネガヤ ***Halopteris buski*** (Bale, 1884) Fig. 82 a–d

群体は小さく，高さ 10 mm になるに過ぎない。幹は単管，基部のヒドロ莢のない部には水平の節があり，上端には斜めの節があり，その上部前面にはしばしば刺莢がある。その上のヒドロ莢のある部は斜めの節で節間に分かれ，各節間の下部に1個のヒドロ莢があり，ヒドロ莢直下正中線上に1個，側方に1対，内側壁自由部後方中央に1対，さらに上方に1–2個の刺莢がある。ヒドロ小枝はヒドロ莢側方の小突起上につき，斜めに出て1平面上に互生するが，ふつう一番下では小枝は対生する。ヒドロ小枝には基部に1個の短い節間，その上には正中線上に1個の刺莢のある節間が1個，さらに上部にはヒドロ莢のある節間と，ヒドロ莢がなく正中線上に1個の刺莢のみのある節間とが交互に配列する。ヒドロ小枝上あたりのヒドロ莢の数は2–6個である。ヒ

ドロ莢のある節間にはヒドロ莢の直下正中線上に1個，側方に1対，そしてヒドロ莢内側壁自由部後方に通例1個の刺莢がある。ヒドロ莢は深い鐘状で，口縁はやや拡がり，内側壁の約1/2以下が接着する。外側の高さ 0.18–0.22 mm，口縁の幅 0.18–0.20 mm。ヒドロ莢側方の刺莢は2室からなり，上端はヒドロ莢の口縁に達するか，またはわずかに越え，上室の内壁は深く凹んでおり，さらに両側が切れ込んでいるものもある。ヒドロ莢内壁自由部後方の刺莢は小さく，2室からなる。ヒドロ莢直下の刺莢は基部が太く動かず，2室からなり，上の室はスコップ状。他の刺莢は基部が細く，2室からなり，上の室はスコップ状。

生殖莢は1–2個の環節からなる柄をもち，ふつう幹上に，時にヒドロ小枝のヒドロ莢直下に，単独または時に対をなして生ずる。雌の生殖莢は西洋梨型で大きく，上端は截断状で大きな1枚の蓋があり，基部に1対，稀に3個の大きな刺莢がある。雌の生殖莢の内部には1個のプラヌラが発達する。雄の生殖莢は小さく，基部に1個の刺莢がある。雌雄の生殖莢が同一の群体に生ずる。

幹と同様な形の枝が幹から出て，その枝上にヒドロ小枝が互生することがある。時に，幹のヒドロ莢の直上に水平の節があることがある。

標本：Hydr. 1586–1589, 1593－1595, 1601, 5167, 5309. 16–37 m。

日本以外の分布：ハワイ，フィリピン，セイロン，インドネシア，オーストラリア，タスマニア。

カネガヤ　***Halopteris campanula*** (Busk, 1852)　Fig. 83 a–c

ヒドロ小枝は直接ヒドロ根より直立し，大なるは高さ 1.5 cm に達する。稀に分枝する。基部のヒドロ莢のない部には水平の節があり，上端には斜めの節がある。その上部の前面には刺莢がある。ヒドロ莢のある部には，ヒドロ莢のある節間とヒドロ莢のない節間とが交互に生じ，前者では，ヒドロ莢直下正中線上に1個，両側に1対の刺莢があり，後者では正中線上に1個，稀に2個の刺莢がある。ヒドロ莢は鐘状または円筒形で，時に上端に向かって僅かに拡がる。内側壁の1/2以下が接着する。外側の長さ 0.27–0.29 mm，口縁の幅 0.22–0.30 mm。ヒドロ莢側方の刺莢は2室からなり，非常に浅い。その上室は上端に向かってすぼまり，球形で，内側壁は低い。ヒドロ莢直下の刺莢も2室からなり，基部は太く動かない。その上室はスコップ状。他の正中線上の刺莢も2室からなるが，基部は細く動く。

生殖莢はヒドロ莢の直下に単独に，稀に対をなして，2個の環節からなる柄の上に生じる。雌の生殖莢は西洋梨型で大きく，上端は截断状で，1枚の大きな円い蓋があり，基部に2個の大きな刺莢がある。雌の生殖莢の内部で1個のプラヌラが発達する。雄の生殖莢は小さく卵形で，基

部に1個，稀に2個の刺莢がある。雌雄の生殖莢が同一群体に発達する。

相模湾の材料では一般にヒドロ小枝が直接，走根より生じており，須崎の材料で稀にヒドロ小枝が分枝して第2のヒドロ小枝を出すものが見られたのみである。一方，著者の所有する紀伊および鹿児島の標本には，ヒドロ小枝が不規則に分枝するものがある。しかし著者はBale (1884)の記したような多管で羽状の群体を日本からは得ていない。著者はオーストラリア産の多管の材料を贈られ，日本の標本と比較することができた。

標本：Hydr. 141, 249–250, 1602–1606, 1614, 1621–1630, 3498, 3834, 4315, 4709–A, 4724, 4729, 4732, 4762, 4768, 5193–II, 5236, 5250, 5286. 3–100 m。

日本以外の分布：インドネシア，オーストラリア，ニュージーランド。

カネガヤ属の一種 *Halopteris* sp. Fig. 83 d

群体は高さ1.5 cmに達する。幹の基部のヒドロ莢のない部には水平の節があり，上端には斜めの節があり，また時に上部前面に刺莢がある。幹の上部は斜めの節で節間に分けられ，各節間には1個のヒドロ莢と，通例，最下のヒドロ莢では両側に，その他のヒドロ莢ではどちらか片側にヒドロ小枝をつける短い突起があり，さらに1対の側刺莢とヒドロ莢直下正中線上に1個の刺莢がある。時にヒドロ莢内側壁自由部後方の正中線上にさらに1個の刺莢があったり，また時にはヒドロ莢の上部前面に1個の刺莢があることがある。ヒドロ小枝は幹から一平面上に交互に斜めに出て，ふつう最下部ではヒドロ小枝は対生する。ヒドロ小枝には基部に短い1個の節間があり，その上には正中線上に1個の刺莢のみを備えた節間とヒドロ莢のある節間とが交互に配列する。ヒドロ莢のある節間ではヒドロ莢の側方に1対の刺莢と，ヒドロ莢の直下正中線上に1個の刺莢がある。ヒドロ莢は鐘状で先端に向かって拡がり，外側の高さ0.17–0.23 mm，口縁の幅0.22–0.26 mm。ヒドロ莢は内側壁の1/2以上が接着する。側刺莢は殆どヒドロ莢の口縁に達し，2室からなり，上室はラッパ状で，内側壁は低く，さらに両側に深い切れ込みがある。言いかえれば，内壁は小さな舌状突起となる。ヒドロ莢直下の刺莢は基部がやや太く，2室からなり，上室はスコップ状。ヒドロ莢内側壁自由部後方の刺莢は小さく，2室からなる。他の刺莢も2室からなり，上室はスコップ状で，基部は細い。

生殖莢を欠いていた。

本種は*Halopteris buski*に似るが，本種ではヒドロ小枝ではヒドロ莢の内側壁自由部後方に刺莢がなく，幹では時にそれがあることがあるが，あっても1対ではなく，1個である点で区別される。

標本：Hydr. 1639–1643. 浅海。

クマデハネガヤ属　Genus *Monostaechas* Allman, 1877

ヒドロ小枝は直接，ヒドロ根より生ずるか，あるいは直立した多管の幹から生じ（日本の種ではかかることはない），仮軸分枝をする。ヒドロ莢はコップ状で，口縁は平滑。

模式種：*Plumularia quadridens* McCrady, 1857＝*Monostaechas dichotoma* Allman, 1877.

日本からはただ一種 *Monostaechas quadridens*（McCrady）が知られている。著者は相模湾，石川県，および宮崎県から，この種と，ただヒドロ莢内側壁自由部後方に2個の刺莢がある点でのみこの種と区別される *Monostaechas* sp. を得ている。

クマデハネガヤ　***Monostaechas quadridens***（McCrady, 1858）　Fig. 84 a–g

群体は高さ4 cmに達する。第1次のヒドロ小枝は直接ヒドロ根より生じ，基部のヒドロ莢のない部は単管で，ふつう非常に長く，水平の節をもち，上端は斜めの節で終わる。上端のすぐ下から，両側に短い突起を出して第2次のヒドロ小枝を生じ，左右の第2次のヒドロ小枝の基部のヒドロ莢のない部の上端のすぐ下から外側に第3次のヒドロ小枝を生じ，続いて同様に第4次と仮軸分枝的に，第2次以降はそれぞれ一側に分枝を繰り返すか，または第1次の基部のヒドロ莢のない部の上端直下より一側にのみ第2次のヒドロ小枝を生じ，第2次以降は前記と同様に分枝を繰り返す。なお前者の場合，第何次かのヒドロ小枝が，第一次の如くに両側にヒドロ小枝を出し，また分枝を繰り返し，第2次の群体を生ずるような観を呈することがある。第2次以下のヒドロ小枝の基部のヒドロ莢のない部は1列に2–5個の刺莢を備え，上端は少し曲がり，斜めの節で終わり，上端より少し下方に次のヒドロ小枝をつける短い突起をもつ。ヒドロ莢のある部は，水平の節と斜めの節とで区切られ，ヒドロ莢のある節間とない節間とが交互に配列する。前者には1個のヒドロ莢と，1対の側刺莢，ヒドロ莢直下正中線上に1個，ヒドロ莢の内側壁自由部後方に1個の刺莢がある。一方，後者には正中線上に2個の刺莢のみがある。

ヒドロ莢はコップ状で，上端に向かってわずかに拡がり，内側壁の1/2以上が接着する。外側の高さ0. 32–0. 36 mm，口縁の幅0. 28–0. 31 mm。側刺莢は2室からなり，上端はヒドロ莢の口縁に達し，上室はラッパ状で内側壁は低く，両側が凹み，1個の小舌状突起となる。ヒドロ莢内側壁自由部後方の刺莢は小さく，1室からなる。ヒドロ莢直下の刺莢は2室からなり，基部はやや太く，上室はスコップ状。他の刺莢も2室からなり，上室はスコップ状であるが，基部はやや

細い。

生殖莢は卵形，ヒドロ莢の直下に2個の環節からなる柄を以て生じ，基部に2個の刺莢がある。雌の生殖莢は大きく，上端に1個の大きな円い蓋があり，内部に1個のプラヌラが発達する。雄の生殖莢は小さい。雌雄の生殖莢が同一群体上に発達する。

標本：Hydr. 198, 2121–2122, 2126–2136, 2138, 2140, 3497, 3499, 4223, 4676, 5163, 5249, 5272. 15–75 m。

日本以外の分布：ハワイ群島，オーストラリア，北・中央アメリカの太平洋・大西洋沿岸，ブラジル，ベルデ岬諸島。

クマデハネガヤ属の一種 ***Monostaechas*** sp. Fig. 84 h–j

群体は高さ2 cmに達する。ヒドロ莢内側壁自由部後方に2個の刺莢があることと，側刺莢の上室の内壁が単に低く，両側が凹んでいないことで，*M. quadridens* と異なるに過ぎない。

標本：Hydr. 2141.

ヒメハネガヤ亜科 Subfamily **KIRCHENPAUERIINAE**

幹は単管または多管，分枝するか，あるいは分枝せず。ヒドロ小枝は幹あるいは枝に互生する。多管の幹に生ずる時は，中軸の管からのみ生ずる。幹および枝にはヒドロ莢はない。ヒドロ莢は小さく，側刺莢はない。正中線上の刺莢は発達が悪く，時には裸の嚢胞体にとって代られる。生殖莢は保護されず，群を作らず，刺莢ももたない。

日本には *Kirchenpaueria* と *Pycnotheca* との2属が知られている。著者(1974)は *Plumularia halecioides* Alder に対し Stechow (1923a) による *Ventromma* の属名を使用したが，最近，研究者はこの属名を使用せずに，*Kirchenpaueria* を使用しているので，今回はこれに従った。

日本産ヒメハネガヤ亜科の属の検索表

A. ヒドロ莢の内部に隔膜がある …… *Pycnotheca*

AA. ヒドロ莢の内部に隔膜がない …… *Kirchenpaueria*

ハネガヤモドキ属（新称）　Genus *Kirchenpaueria* Jickeli, 1883

幹は分枝するか，あるいは分枝しない。稀にヒドロ小枝が直接ヒドロ根より生ずる。ヒドロ小枝は分枝しない。ヒドロ莢はコップ状，口縁は平滑で，内部に隔膜がない。

模式種：*Sertularia pinnata* Linné, 1758.

Stechow（1923a, p. 219）はヒドロ莢の上方に1室からなる刺莢をもつ *Plumularia halecioides* Alder, 1859 に対して *Ventromma* 属を設けて *Kirchenpaueria* と区別したが，最近，研究者らはこの属を *Kirchenpaueria* のシノニムにしている。

従来，日本からは *Kirchenpaueria halecioides*（Alder），*K. pinnata*（Linné）が知られていたが，これに *K. triangulata*（Totton）を加える。

日本産ハネガヤモドキ属の種の検索表

A.　ヒドロ莢の上方正中線上に1個の刺莢がある

B.　ヒドロ莢は節間の上部にある　……**K. halecioides*

BB.　ヒドロ莢は節間の中央より下にある　……*K. triangulata*

AA.　ヒドロ莢の上方正中線上には刺莢の代りに1個の裸の嚢胞体がある　……*K. pinnata*

カワリヒメハネガヤ　***Kirchenpaueria pinnata***（Linné, 1758）　Fig. 85 a,b

高さ7 mmの1群体のみを観察し得た。幹は水平の節で節間に分けられ，交互にヒドロ小枝を出す。ヒドロ小枝を付ける突起の腋（えき）の所に2個の裸の嚢胞体があり，1個は突起の上方，他の1個は突起の直上の幹自体より出る。ヒドロ小枝には，一番基部に，ヒドロ莢も刺莢もない1個の短い節間があり，これに続いてヒドロ莢のある節間がある。ヒドロ莢は各節間の中央より下に位置し，コップ状で，口縁は僅かに拡がり，内側壁は僅か上部1/4から1/5が自由であるに過ぎない。外側の高さ0. 10–0. 12 mm，口縁の幅0. 12–0. 14 mm。ヒドロ莢の下，正中線上に1個の刺莢があり，それは1室でスコップ状。ヒドロ莢のすぐ上，正中線上に1個の裸の嚢胞体がある。

生殖莢を欠いていた。

本種は変異の多い種であって，幹の1個の節間から出るヒドロ小枝の数，左右のヒドロ小枝のなす2平面の間の角度，ヒドロ莢の形などが変異し，特に生殖莢の形は変異が著しいという。

標本：Hydr. 5277. 30–75 m。

日本以外の分布：世界に広く分布する。

サンカクハネガヤモドキ（新称） *Kirchenpaueria triangulata* (Totton, 1930)

Fig. 85 c–h

群体は高さ6 cmに達する。幹は単管で太く，交互に，斜めにヒドロ小枝を出す。不分明な水平の節で節間に分けられ，各節間の上端直下一側にヒドロ小枝をつける突起がある。突起の基部には上を向いた1個の乳頭があり，突起の上部には1個の刺莢があり，その上端は突起の末端に達する。幹の各節間の基部，ヒドロ小枝をつける突起の腋（えき）部のやや上方に1個の刺莢がある。左右2列のヒドロ小枝はほぼ同一平面上に配列するか，あるいは一側に偏る。各ヒドロ小枝はやや斜めの節で節間に分けられ，各節間の中央より下方に1個のヒドロ莢が上を向いてつき，ヒドロ莢の上方および下方正中線上にそれぞれ1個の刺莢がある。ヒドロ莢は低いコップ状で，上端に向かって僅かに拡がり，内側壁は完全に接着する。口縁は節間にほぼ直角で，平らであるが，内側壁に向かって少し上昇する。外側の高さ 0. 07–0. 08 mm，口縁の幅 0. 10–0. 15 mm。刺莢はフラスコ状，1室からなり，外側壁は凸状で，内側壁は殆どまっすぐか，あるいはやや凹み，中央より先端に近いところで最も幅が広い。口は円い。

雄の生殖莢は大きく，長さ 1. 45 mmに達し，上端は截断状で，短い2個の環節からなる柄を以て，ヒドロ小枝をつける突起の乳頭の直下側面より生じ，幹に平行に出る。縦断面は三角形である。雌の生殖莢は観察していない。

ある群体は他のハネガヤ類の群体上に生育していた。幹の節は非常に不分明で全く認められないことがある。ヒドロ小枝の基部には，ヒドロ莢も刺莢もない1–2個の短い節間があることがある。ヒドロ莢の内側壁は完全に接着し，上端が少しでも遊離するようなことはない（Millard, 1975は，ヒドロ莢内側壁上端が遊離することもあるという）。口縁は内側壁に向かってやや上昇する。刺莢は1室からなるが，基部の細い首状部の上端部にはしばしば数個のしわがある。これはこの部の囲皮が非常に薄いために，固定の時に生じたものであろうか（Vervoort, 1966は刺莢に隔膜があるかもしれぬといい，Millard, 1975も隔膜が見える時があるという）。ある標本（Prep. 5262）では，若干のヒドロ小枝をつける突起の乳頭に刺莢が見られた。生きている時には刺莢があるものなのかもしれない。一般に標本では，特にヒドロ小枝の刺莢は脱落しているものが多い。本種はやや深いところに生息する種で，従来，ニュージーランド，南アフリカより知られており，これが日本での最初の記録である。

標本：Hydr. 3232–3237. 300–500 m。

日本以外の分布：ニュージーランド，南アフリカ。

ヒメハネガヤ属　Genus *Pycnotheca* Stechow, 1919

幹は分枝しないか，あるいは僅かに分枝する。ヒドロ小枝は分岐しない。ヒドロ莢はコップ状，口縁は平滑で，ヒドロ莢内部に隔膜がある。

模式種：*Diplocheilus mirabilis* Allman, 1883.

日本には，ただ1種 *Pycnotheca mirabilis*（Allman）が知られる。本属は *Diplocheilus* として Allman（1883）が設立したが，この属名は先取されているので，Stechow（1919）が *Pycnotheca* を代りに提案した。本属と *Kirchenpaueria* との区別を Bedot（1916）や Stechow（1919）は刺莢の構造の差に求めているが，Ralph（1961b）および Millard（1975）はヒドロ莢内の隔膜の存否を重視しており，著者もそれに従う。

ヒメハネガヤ　***Pycnotheca mirabilis***（Allman, 1883）　Fig. 86 a–e

群体は高さ 2.5 cm に達する。幹は単管で，基部のヒドロ小枝のない部には水平の節があり，上端には斜めの節がある。それより上の部は斜めの強い節で節間に分けられ，ヒドロ小枝を交互に出す。各節間は，前面のほぼ中央にヒドロ小枝をつける突起があるか，あるいは，上端付近と下端付近に1個ずつ，ヒドロ小枝をつける突起があり，ヒドロ小枝は左右交互に出る。突起の先端近くに1個の乳頭があり，腋（えき）部に1個の刺莢がある。ヒドロ小枝は斜めの顕著な節で節間に分かれ，各節間には1個のヒドロ莢と，ヒドロ莢直下正中線上に1個の刺莢と，ヒドロ莢内側壁自由部基部の正中線上に1個の嚢胞体がある。ヒドロ莢はコップ状で，内側壁の 1/2 以上が接着し，先端は僅かに拡がり，口縁は平らで，節間と約 30°をなして傾く。外側壁の上端直下から内側に向かって斜めに隔膜が出て，ヒドロ莢の径の約 2/3 に達する。外側の高さ 0.19–0.25 mm，口縁の幅 0.20–0.24 mm。ヒドロ莢直下の刺莢は盾状で内側壁はない。ヒドロ小枝をつける突起上の刺莢も盾状。

生殖莢はヒドロ根より生じ，倒卵形，基部に向かって細まり，柄状となる。上端は截断状で，3–7 個の明瞭な，または不明瞭な横環がある。上端には明瞭な蓋はない。高さ 1.32 mm に達する。

ヒドロ莢直下では，節間が前面で刺莢状の突起をつくり，前方から見れば杯状で，側壁はヒドロ莢の基部を取り巻く。突起の上端付近から刺莢の盾状の壁がこの突起の内腔に伸びる。この突起全体を1個の刺莢と解し，盾状の壁を隔膜と解するならば，刺莢は2室からなることになる。ヒドロ莢内側壁後方の裸の嚢胞体の両側には薄い壁があって，ヒドロ莢と節間との間に漏斗状の室を作る。ある標本（例えば Prep. 2669）ではヒドロ小枝を支える突起の乳頭から嚢胞体が出ていた。生殖莢の中に発達する卵の数は割合多く，成熟すると先体嚢（acrocyst）を作る。

標本：Hydr. 1830–1831, 1834–1839, 1841–1844, 3428, 3684–3685, 4357, 4538–III, 4554, 5274, 5338. 5–150 m。

日本以外の分布：カリフォルニア，オーストラリア，南アフリカ。

ハネガヤ亜科 Subfamily **PLUMULARIINAE**

幹は直立し，分枝するか，あるいは分枝せず。単管若しくは多管。ヒドロ小枝は交互に生ずるか，あるいは輪生する。多管の幹では中軸の管からのみヒドロ小枝が出る。ヒドロ莢は小さい。側刺莢がある。刺莢はふつう2室からなり，動く。生殖莢は保護されず，また群を作らない。

日本産の属には *Dentitheca*, *Nemertesia*, *Plumularia* があり，従来日本では，ヒドロ小枝にヒドロ莢が1個しかないものに *Monotheca* の属名が使われていたが，本書では *Plumularia* に入れた。

日本産ハネガヤ亜科の属の検索表

A. ヒドロ小枝は輪生する …… *Nemertesia*

AA. ヒドロ小枝は互生して，輪生しない

B. ヒドロ莢の口縁はふつう平滑で，幹は単管で群体は小さい …… *Plumularia*

BB. ヒドロ莢の口縁には歯があり，幹は多管で群体は大きい …… *Dentitheca*

AAA. ヒドロ小枝は輪生ではないが，種々の方向に出る …… *Sibogella*

ツツガヤ属 Genus *Dentitheca* Stechow, 1920

ヒドロ小枝は互生する。ヒドロ莢の口縁は平らでなく，両側に大きな歯がある。

模式種：*Plumularia hertwigi* Stechow, 1909.

日本では *Dentitheca hertwigi* (Stechow) と *D. habereri* (Stechow) の2種が知られている。

日本産ツツガヤ属の種の検索表

A. 幹から主枝はほぼ一平面上に出て，ヒドロ莢の前面壁の上端は平らである … *D. habereri*

AA. 幹から主枝はらせん状に出て，ヒドロ莢の前面壁の上端は凹む ……*D. hertwigi*

スダレガヤ ***Dentitheca habereri*** (Stechow, 1909)　Fig. 87 a–e

幹は多管で，高さ 28 cm に達する。樹枝状に，ほぼ一平面上に分枝を繰り返す。群体の若い部の軸管より交互に一平面上にヒドロ小枝が出る。軸管は水平の節で節間に分けられ，各節間からはふつう2本のヒドロ小枝，時に1本のヒドロ小枝が出て幹上で互生する。ヒドロ小枝をつける突起に上を向いて1個の乳頭があり，腋（えき）部に2個の刺莢，時に突起の先端近くに2個の刺莢があることがある。また各節間の突起の斜め反対側に1個または2個の刺莢がある。周辺の管にも刺莢がある。ヒドロ小枝は斜めの節で節間に分けられ，各節間には1個のヒドロ莢があり，ヒドロ莢の直下正中線上に1個，ヒドロ莢の側方に1対の刺莢がある。ヒドロ莢はコップ状で，高さは口径の 1.5–2 倍で，内側壁は完全に接着する。前面壁の上端は平らであるが，内側壁は深く切れこむ。外側の高さ 0.15–0.23 mm，口縁の幅 0.07–0.13 mm。ヒドロ莢直下の刺莢は大きい突起の上にあり，2室からなり，上室はスコップ状。側刺莢はヒドロ莢の口縁を僅かに越え，2室からなる。他の刺莢も2室からなる。

生殖莢はヒドロ小枝をつける突起の側方より生じ，下方は細まり柄状となり、上端は截断状で平滑である。

ヒドロ莢の口縁を横から見ればごく僅か凹み，後の側壁の上端が切れ込んで，ゆるい1対の歯が出来る。ヒドロ小枝の各節間には，次の種ツツガヤと同様な隔壁があるが著しくない。

本種の群体にはセンナリスナギンチャク *Parazoanthus gracilis* (Lwowsky) が着生することが多い。

標本：Hydr. 737–739, 747, 749–750, 4221, 4234, 4240, 4311, 4323, 4330, 4333, 4370, 5280. 17–75 m。

日本以外の分布：カリブ海，インドネシア。

ツツガヤ *Dentitheca hertwigi* (Stechow, 1907) Fig. 88 a–e

幹は多管で高さ 70 cm に達する。第一次の枝はらせん状に出て，さらに不規則に分枝する。群体の若い部分の中軸の管からヒドロ小枝が交互に一平面上に，あるいはやや一側に偏って生ずる。ヒドロ小枝をつける中軸の管は水平の節で節間に分けられ，各節間にはふつう 2 本のヒドロ小枝，時には 1 本のヒドロ小枝が交互につく。ヒドロ小枝をつける突起には上を向いて 1 個の乳頭があり，腋（えき）部に 2 個の刺莢があり，時に突起の先端近くに 2 個の刺莢がある。各節間の突起の斜め反対側に 1 個または 2 個の刺莢がある。周辺の管にも刺莢がある。ヒドロ小枝は斜めの節で節間に分けられ，各節間に 1 個のヒドロ莢があり，ヒドロ莢の直下正中線上に 1 個の刺莢，ヒドロ莢の側方に 1 対の刺莢がある。各節間の内側には，5ヶ所すなわち，上の節近くの側刺莢の基部より少し上，ヒドロ莢内側壁の中央，内側壁の下端，ヒドロ莢直下の刺莢の基部，下の節の直上とに顕著な隔壁がある。ヒドロ莢は円筒形で，高さは幅の約 3 倍。外側壁上端は浅く凹み，内面壁上端は深く凹んで，間に 1 対の歯を生ずる。内側壁は完全に接着。ヒドロ莢の高さ 0. 22–0. 27 mm，口縁の幅 0. 07–0. 12 mm。ヒドロ莢直下の刺莢は大きい突起の上にあり，2 室からなり，上室はスコップ状。側刺莢はヒドロ莢の口縁を僅かに越え，2 室からなる。他の刺莢も 2 室からなる。

生殖莢は雌雄同形で，ヒドロ小枝をつける突起の側方に生じ，下方は細まり柄状となり，上端は截断状で平滑。雌の生殖莢では 1 個の生殖体が発達し，多数の卵が発達する。

本種の雌の生殖莢はこれが最初の記録であるが，雄の生殖莢と殆ど同じ形状である。前種スダレガヤ *D. habereri* とは，ヒドロ莢に顕著な 1 対の歯のあること，ヒドロ小枝の節間の隔壁が顕著なことで容易に区別できる。

標本：Hydr. 752–754, 761, 763, 4237, 4325, 4353, 4375, 4402, 4553, 5201, 5219. 15–67 m。

クルマハネガヤ属 Genus *Nemertesia* Lamouroux, 1812

幹の共肉は細管に分かれる。ヒドロ小枝は輪生する。ヒドロ莢はコップ状で小さく口縁は平滑。生殖莢は保護されない。

模式種：*Sertularia antennina* Linné, 1758.

輪生するヒドロ小枝の数はふつう，群体が老成するにつれて増える。各輪のヒドロ小枝のおの

おのは，上下の輪の各ヒドロ小枝間の中央に出る。従って幹上には各輪のヒドロ小枝の数の倍のヒドロ小枝の縦列が出来る。

日本からは *Nemertesia antennina* (Linné), *N. ciliata* Bale, *N. japonica* (Stechow) の3種が知られている。

日本産クルマハネガヤ属の種の検索表

A.　幹は単管 ……*N. antennina*

AA.　幹は多管

B.　幹は分枝する。ヒドロ小枝に中間の節間があり，節間の隔板は2個で明瞭でない ……*N. ciliata*

BB.　幹は分枝せず。ヒドロ小枝には中間の節間がなく，節間の隔板は7–9個で明瞭である ……*N. japonica*

クルマハネガヤ　***Nemertesia antennina*** (Linné, 1758)　　Fig. 89 a–g

ヒドロ根より，数多くの幹が群生する。幹は単管で糸状，幅約0.3–0.4 mmに達する。幹の共肉は小管に分かれる。幹の基部は細管で取り巻かれる。幹は水平の節で節間に分かれ，各節間の上方に，ヒドロ小枝をつける，やや長い突起があり，2–5本のヒドロ小枝が輪生する。突起には上を向いて1個の乳頭があり，腋（えき）部に2個の刺莢があり，さらに通常3–4個の刺莢がある。ヒドロ小枝はそれぞれ8個に達するヒドロ莢をつけ，基部の正中線上に1個の刺莢がある節間があり，それに続いてヒドロ莢のある節間とヒドロ莢のない節間とが交互に並び，前者には1個のヒドロ莢と，ヒドロ莢直下正中線上に1個の刺莢があり，また1対の側刺莢があって，これらはヒドロ莢の口縁をはるかに越える。ヒドロ莢のない節間には通常1個，時に2個の正中線上の刺莢がある。各節間基部近くに低い隔壁がある。ヒドロ莢はコップ状で小さく，上端に向って拡がり，内側壁は完全に接着する。外側の高さ0.05–0.06 mm，口縁の幅0.08–0.10 mm。刺莢はいずれも2室からなり，動く。

生殖莢は，ヒドロ小枝をつける突起に1個ずつ単独に生ずる。雌の生殖莢は西洋梨形で，基部に向って細まり，上端は截断状で，約4–5個の卵が発達する。雄の生殖莢は倒卵形で基部に向って細まる。

幹は単管であるが，基部は多数の細管で取り巻かれている。本種は非常に変異の多い種であって，相模湾の材料でも変異が多く見られる。幹の節は全く不分明な時がある。ヒドロ小枝の節間

の長さや分布にも変異が多く，ヒドロ莢のない節間が，幹の基部，またはヒドロ莢のある節間の間に 1–2 個あることもある。相模湾の材料では生殖莢の上端が他の著者（例えば Hincks 1868, Nutting 1900, Vervoort 1966）の記しているように，幹に向って著しく傾いているものはない。本種は世界的に分布する種である。

標本：Hydr. 2204–2208, 2214–2217, 3431, 3434, 3715, 4305, 4339, 4358, 4410, 4413, 5186, 5218. 15–95 m。

日本以外の分布：太平洋，北大西洋，地中海，西アフリカ，南アフリカ。

エダウチクルマハネガヤ *Nemertesia ciliata* Bale, 1914 Fig. 90 a–c; Pl. 13, fig. A

群体は高さ 14 cm に達する。幹および枝は多管で，枝は周辺の管から派生する。約 45°の角度で二叉的仮軸分枝を一平面内に繰り返し，最終の枝は単管。ふつう 2 個，時に 3 個のヒドロ小枝が，上下の小枝と交互に主軸に輪状につく。主軸には不規則に水平の節がある。ヒドロ小枝をつける突起は長く，突起の上には乳頭があり，乳頭より上に 1–3 個の刺莢があり，腋（えき）に 2 個の刺莢がある。周辺の管には刺莢が散在する。ヒドロ小枝は斜めの節で節間に分けられ，ヒドロ莢のある節間と，これより短いヒドロ莢のない節間とが交互にヒドロ小枝上に並び，最も基部の節間はヒドロ莢をつける。ヒドロ莢のある節間には，ヒドロ莢の下方正中線上に 1 個の刺莢，ヒドロ莢の上方に 1 対の側刺莢がある。ヒドロ莢のない節間には正中線上に 1 個の刺莢のみがある。各節間には上端と下端近くに低い隔壁がある。ヒドロ莢はコップ状，内側壁は完全に接着し，口縁に向かって拡がり，外側壁の高さ 0. 04–0. 05 mm，口縁の幅 0. 07–0. 08 mm。口縁はヒドロ小枝と直角をなす。刺莢は 2 室からなり，動き，上室はロート状。

雄の生殖莢しか観察していない。ヒドロ小枝をつける突起に生じ，鐘状。

群体の下方では，ヒドロ小枝の配列は不規則で，非常に長いヒドロ小枝があることがある。ヒドロ小枝のヒドロ莢のない節間は非常に短いが，群体により，かなり長いものもある。先に述べた如く，相模湾の材料では，群体の分枝が他の著者（Bale 1915, Briggs 1915, Jäderholm 1919, Millard 1975）と異なり，幹と枝との区別が明らかでなく，また幹の両側に枝が互生あるいは対生するのでなく，一平面内に二叉的仮軸分枝を繰り返し，群体が扇形を呈する。本種は分枝の方法が特異な点で，他の日本産の種と容易に区別し得る。

標本：Hydr. 2176–2178, 2181–2186. 80–300 m。

日本以外の分布：タスマニア，南アフリカ。

ヤマトクルマハネガヤ（新称）　*Nemertesia japonica* (Stechow, 1907)

Fig. 91 a–d

幹は単立で分枝せず，高さ 32 cm に達する。ごく僅かの上端部を除き多管である。主軸には不規則に明瞭でない水平の節があり，上方約 2/3 にわたって，3 あるいは 4 本のヒドロ小枝が輪生する。ヒドロ小枝は幹の両側に配列し，各側に 3 あるいは 4 の縦列をなす。ヒドロ小枝は幹の前後側にはなく，一平面に分枝が限られ，偏圧され，群体は羽状を呈する。ヒドロ小枝をつける突起には上を向いて 1 個の乳頭があり，それより先に 1 個の刺莢があり，腋（えき）に 1 対の刺莢がある。ヒドロ小枝は斜めの節で節間に分けられ，各節間には 1 個のヒドロ莢，その下方正中線上の小突起の上に 1 個の刺莢があり，またヒドロ莢上方に 1 対の側刺莢がある。各節間には 7–9 個の隔壁がある。1 本のヒドロ小枝あたりのヒドロ莢の数は約 20 に達する。周辺の管にはほぼ等間隔に小突起があって，それぞれ 1 対の刺莢をつける。ヒドロ莢はコップ状で小さく，内側壁は全長にわたって接着し，外側の高さ 0. 07–0. 09 mm，口縁の幅 0. 07–0. 08 mm。口縁は節間と直角をなす。刺莢はすべて 2 室からなり，動く。

生殖莢を欠いていた。

Bedot (1917) は本種の記載 (Stechow, 1907, 1909) と *N. intermedia* Kirchenpauer, 1876 の原記載とを詳細に比較し，両種は区別し難いとした。しかし Stechow (1919) は，*N. japonica* のヒドロ小枝の囲皮は厚く，隔板があること，ヒドロ莢の下方の刺莢が小突起の上につくこと，また両種の分布の地理的な隔たりが大きいことで区別されるとし，さらに彼 (Stechow, 1923) は *N. intermedia* はヒドロ小枝が分枝することで，別の新属 *Nemertella* に属すべきとした。Bedot も Stechow も指摘していないが，*N. intermedia* には，ヒドロ小枝の節間の上端近くに第 4 の刺莢があり (Kirchenpauer, 1876, p.51, pl.7, fig.23 a)，また幹が分枝するので，やはり両種は別種とする方がよいと著者は思う。両種とも原記載以後，採集されていない。著者は相模湾以外の南シナ海よりの標本を所有している。

標本：Hydr. 2201–2203. 144–180 m。

日本以外の分布：南シナ海。

ハネガヤ属　Genus *Plumularia* Lamarck, 1815

幹は単独で分枝しないか，あるいは分枝する。ヒドロ小枝は交互に一平面内に配列するか，幹

および枝の周囲にらせん状に配列する。ヒドロ小枝は分岐しない。ヒドロ莢の口縁は平滑。生殖莢は保護されない。

模式種: *Sertularia setacea* Linné, 1758.

ヒドロ小枝がヒドロ根より直接出ることがある。各ヒドロ小枝にただ1個のヒドロ莢が発達するものを Nutting (1900) は *Monotheca* として本属より分けた。Stechow (1923a) および著者 (Hirohito, 1974) もかつてこの属名 *Monotheca* を使用したが，近年の学者は *Plumularia* のシノニムにしているので，著者 (Hirohito, 1983) もこれに従った。

日本産として *Plumularia caliculata* Bale, *P. filicaulis* var. *japonica* Jäderholm, *P. filicula* Allman, *P. flexuosa* Bale, *P. obliqua* (Johnston), *P. pennycuikae* Millard and Bouillon, *P. spinulosa* Bale, *P. setacea* (Linné), *P. strictocarpa* Pictet, *P. spiralis* Billard, *P. undulata* Yamada が知られているが，ここに *P. filicaulis* Kirchenpauer と *P.* sp. とを追加する。*P. flexuosa* Bale, 1894 と *P. pulchella* Bale, 1882 とを同一とするもの (Totton 1930, Ralph 1961b, Millard 1975) と，それらを別種とするもの (Stechow 1925 b, Watson 1973) とがある。著者の小笠原諸島，宮崎県，五島列島，和歌山県の材料では，いずれも生殖莢がないので明確には判断できないが，幹が細く，幹に刺莢があるので，暫定的に上記2種を別種とし，著者の材料を *P. flexuosa* とする。なお，著者 (1974) は本種の種名を *flexiosa* と誤記した。

日本産ハネガヤ属の種の検索表

A. 幹は分枝し，ヒドロ小枝はらせん状に配列する ……*P. spiralis*

AA. 幹は分枝しない

B. ヒドロ小枝にはヒドロ莢が1個ある

C. ヒドロ莢内に隔壁がある ……*P. spinulosa*

CC. ヒドロ莢内に隔壁がない

D. ヒドロ莢の外側壁は凸状で，ヒドロ小枝をつける突起に刺莢が1個ある ……*P. obliqua*

DD. ヒドロ莢の外側壁は凹状で，ヒドロ小枝をつける突起に刺莢が2個ある ……**P. flexuosa*

BB. ヒドロ小枝にはヒドロ莢が2個以上ある

E. ヒドロ莢の口縁に突出部がある

F. ヒドロ莢の口縁の突出は内外2個で，生殖莢は扁平で付着基質にはりつく

G. ヒドロ小枝に中間節間がある ……*P. filicaulis*

GG. ヒドロ小枝に中間節間がない ……*P. filicaulis* var. *japonica*

FF. ヒドロ莢口縁の外側に1個の突出部がある ……**P. undulata*

EE.　ヒドロ莢口縁に突出部がない

H.　ヒドロ小枝の中間節間に刺莢がある

I.　ヒドロ小枝の中間節間に2個の刺莢がある …… *P. fulicula*

II.　ヒドロ小枝の中間節間に1個の刺莢がある

J.　生殖莢には明瞭な横輪がある …… *P. strictocarpa*

JJ.　生殖莢には明瞭な横輪がない

K.　ヒドロ莢の内側壁は完全に接着する

L.　ヒドロ小枝の節間が短く，生殖莢の上端は明瞭な首状とならない …… *P. caliculata*

LL.　ヒドロ小枝の節間が長く，生殖莢の上端は明瞭な首状となる …… *P. setacea*

KK.　ヒドロ莢の内側壁上方は離れる …… *P. pennycuikae*

HH.　ヒドロ小枝の中間節間に刺莢がない …… *P.* sp.

フシハネガヤ　***Plumularia caliculata*** Bale, 1888　　Fig. 92 a–e

ヒドロ根の囲皮はところどころで内方に突起を出す。幹は単管で，高さ 12 mm に達し，水平あるいはやや斜めの節で節間に分けられ，各節間から交互にヒドロ小枝を出す。各節間は上端近くにヒドロ小枝をつける突起があり，突起の反対側の基部に1個の刺莢があり，また突起の腋（えき）部にも1個の刺莢がある。各節間には上端近くと，基部と，突起に，時には中央にも隔壁がある。突起には上を向いて1個の乳頭がある。ヒドロ小枝は上を向いて1–4個，ふつう2個のヒドロ莢を付け，ヒドロ莢のない短い節間とヒドロ莢のある長い節間よりなり，それぞれ斜めおよび水平の節を上端に持つ。基部のヒドロ莢のない節間には刺莢がなく，1個の隔壁がある。他のヒドロ莢のない節間には正中線上に1個の刺莢があり，2個の隔壁がある。ヒドロ莢をつける節間には2個の隔壁があり，ヒドロ莢の両側に1対，直下の正中線上に1個の刺莢があり，ヒドロ莢の両側に刺莢があって，その上端はヒドロ莢の上端を越える。ヒドロ莢は浅くコップ状で，僅かに上方に拡がり，内側壁は完全に接着，口縁はヒドロ小枝にやや斜めである。外側の高さ 0. 07–0. 08 mm，口縁の幅 0. 10–0. 11 mm。刺莢は2室で，基部が細く，動く。

生殖莢は卵形または長楕円体で，ヒドロ小枝をつける突起に生じ，首状部がない。

相模湾の標本では幹およびヒドロ小枝の節間は *P. setacea* より短い。各節間には隔壁がある。生殖莢の形は Bale の原記載に一致し，さらにヒドロ莢も Bale の述べているように，*P. setacea* より小さい。しばしば幹の上端が分枝を繰り返し，付着器官状となる。Fraser（1936）は *P.*

lagenifera Allman が日本に分布していると述べているが，その出典は現在不明である。もし Stechow (1913) に拠っているのならば，この *P. lagenifera* とされたものは *P. caliculata* であり，*P. lagenifera* Allman が日本に分布しているというのは誤りとなる。

標本：Hydr. 2464–2475, 2477–2479, 4587. 7–20 m。

日本以外の分布：オーストラリア。

マモハネガヤ（新称） ***Plumularia filicaulis*** Kirchenpauer, 1876 Fig. 93 a–d

標本：Hydr. 1556–1557, 1565. 浅海。

日本以外の分布：オーストラリア，南アフリカ。

モハネガヤ ***Plumularia filicaulis*** var. ***japonica*** Jäderholm, 1919 Fig. 93 e–i

標本：Hydr. 1554–1555, 1558–1564, 1566–1580, 3397, 3405, 3456, 3483, 3460, 4566. 浅海 −27 m。

日本以外の分布：朝鮮半島。

アルマンハネガヤ ***Plumularia filicula*** Allman, 1877 Fig. 94 a

標本：Hydr. 5190. 22 m。

日本以外の分布：北アメリカ太平洋沿岸，メキシコ湾，カリブ海。

ヒトツハネガヤ ***Plumularia obliqua*** (Johnston, 1847) Fig. 94 b–f

標本：Hydr. 2145–2148, 2150–2151, 4447, 4538–I, 5188. 22–23 m。

日本以外の分布：韓国，オーストラリア，地中海，イギリス。

オトメハネガヤ　***Plumularia pennycuikae*** Millard and Bouillon, 1973　　Fig. 95 a, b

標本：Hydr. 5070, 5084, 5100, 5127, 5252. 65–82 m。

日本以外の分布：南アフリカ，セーシェル諸島。

ハネガヤ　***Plumularia setacea*** (Linné, 1758)　　Fig. 95 c,d

標 本：Hydr. 2494–2507, 2509, 2512–2516, 2519–2538, 2547–2554, 2563–2564, 4175, 4204, 4317, 4336, 4565, 4686, 4689, 4696, 4699, 4704, 4713, 4738, 4751, 4788, 4950, 4966, 4996, 5027–5028, 5053, 5067, 5087, 5122, 5128. 7–80 m。

日本以外の分布：世界の温帯，熱帯域に広く分布。

トゲヒトツハネガヤ（新称）　***Plumularia spinulosa*** Bale, 1882　　Fig. 96 a–c

標本：Hydr. 2153–2162, 2165–2167, 4441, 4631–B, 4773, 4801–A. 3–25 m。

日本以外の分布：オーストラリア，ニュージーランド，南アフリカ。

ネジレハネガヤ　***Plumularia spiralis*** Billard, 1911　　Fig. 96 d,e

標本：Hydr. 2218–2224, 2236, 3491. 19–103 m。

日本以外の分布：朝鮮半島，インドネシア，インド洋。

コブシハネガヤ ***Plumularia strictocarpa*** Pictet, 1893 Fig. 97 a–c

標本: Hydr. 2480–2483, 2485–2486, 2489, 4575–B, 4653, , 4664, 4670, 4675, 4691–4692, 4770. 3–30 m。

日本以外の分布: インドネシア, セーシェル諸島, 南アフリカ, 北アメリカ東岸, メキシコ湾, カリブ海, ブラジル。

ハネガヤ属の一種 ***Plumularia*** sp. Fig. 97 d–f; Pl.13, fig.B

標本: Hydr. 2555–2557, 4561, 4572, 4575–A, 4586, 4595, 4678, 4739, 5100.3–30 m。

タチクルマガヤ属 Genus *Sibogella* Billard, 1911

模式種: *Sibogella erecta* Billard, 1911.

タチクルマガヤ ***Sibogella erecta*** Billard, 1911 Fig. 97 g

標本: Hydr. 2187, 2189, 2196–2200, 3714, 4306, 4319, 4382, 4394, 4771. 3–95 m。

日本以外の分布: フィリピン, インドネシア。

アカガヤ亜科　Subfamily　**AGLAOPHENIINAE**

日本産アカガヤ亜科の属の検索表

A.　生殖莢は保護されない

B.　ヒドロ莢はコップ状で，袋状に曲がらず，内部前側に隔壁がない　……*Haliaria*

BB.　ヒドロ莢は長く，円筒形で，やや曲がるが，袋状には曲がらず，内部前側に隔壁がない　……*Halicetta*

BBB.　ヒドロ莢は袋状に曲がり，内部前側に隔壁がある　……*Gymnangium*

AA.　生殖莢は保護されている

C.　生殖体部はフィラクトカルプを形成するが，それはヒドロ小枝の変形したものである　……*Macrorhynchia*

CC.　生殖体部はフィラクトカルプを形成するが，それはヒドロ小枝の付着突起である　……*Cladocarpus*

CCC.　生殖体部は真のコルビュラを形成する

D.　コルビュラの基部に1個のヒドロ莢がある　……*Lytocarpia*

DD.　コルビュラの基部にヒドロ莢がない　……*Aglaophenia*

CCCC.　生殖体部は片側にしか発達しないコルビュラである　……**Monoserius*

アカガヤ属　Genus *Aglaophenia* Lamouroux, 1812

模式種：*Sertularia pluma* Linné, 1758.

日本産アカガヤ属の種の検索表

A.　ヒドロ莢の口縁には前側中央に1個，側方に4対の歯がある

B.　前側中央の歯は前後に分かれ，前方の部はヒドロ莢前側の竜骨と連なる　……*A. latecarinata*

BB. 前側中央の歯は前後に分かれず，ヒドロ荚前側に竜骨はない ……*A. suensoni*

AA. ヒドロ荚の口縁には前側中央に1個，側方に2対の歯がある ……*A. whiteleggei*

AAA. ヒドロ荚の口縁には前側中央に1個，側方に1対の歯がある ……**A. tridentata*

AAAA. ヒドロ荚の口縁には約8個(?)の鋭い歯がある ……**A. amoyensis*

チビガヤ ***Aglaophenia latecarinata*** Allman, 1877 Fig. 98 a–d

標 本：Hydr. 53–55, 57, 59, 3959–3960, 4357, 4540, 4544, 4626, 4635, 4637, 5215, 5227. 15－80 m。

日本以外の分布：カリブ海，北大西洋，南アフリカ。

アカガヤ ***Aglaophenia suensoni*** Jäderholm, 1896 Fig. 99 a–c

標本：Hydr. 63, 67, 69–79, 3366, 3388, 3479, 3519, 3541, 3630, 3632, 3754, 3993, 4218, 4331, 4351, 4362, 4439, 4697, 4708, 4735, 4756, 4777, 4829, 5170, 5253, 5258. 3–92 m。

日本以外の分布：朝鮮半島。

シロガヤ ***Aglaophenia whiteleggei*** Bale, 1888 Fig. 99 d–f

標本：Hydr. 86–88, 90–91, 94–99, 101–102, 105–112, 2014, 3368–3371, 3394–3395, 3500–3501, 3517, 3520, 3522, 3530–3531, 3555, 3648, 3713, 3857, 3860–3861, 4048, 4056, 4125–Ⅰ, 4205, 4207, 4225, 4373, 4381, 4395, 4623, 4710, 4734, 4752, 4761, 4772, 5165–5166, 5168–5169, 5205, 5281, 5311. 3–95 m。

日本以外の分布：朝鮮半島，オーストラリア。

ヒトツバガヤ属　Genus *Cladocarpus*　Allman, 1874

模式種：*Cladocarpus formosus* Allman, 1874.

日本産ヒトツバガヤ属の種の検索表

A.　ヒドロ荚は円筒形で，口縁には前側中央に1歯があり，他の部分は平らである　‥ *C. bocki*

AA.　ヒドロ荚はコップ形で，口縁には全周にわたり鈍い鋸歯がある　……*C. crenatus allmani*

ヒトツバガヤ　***Cladocarpus bocki*** Jäderholm, 1919　　Fig. 100 a–c

標本：Hydr. 401–406, 3399, 3696. 200–400 m。

サガミヒトツバガヤ（新称）　***Cladocarpus crenatus allmani*** Ritchie, 1909

Fig. 100 d,e

標本：Hydr. 409. 浅海。

ドングリガヤ属　Genus *Gymnangium* Hincks, 1874

模式種：*Halicornaria montagu* Billard, 1912

＝*Aglaophenia pennatula* Hincks, 1868 (nec. auct.).

日本産ドングリガヤ属の種の検索表

A. ヒドロ荚の口縁の歯は顕著でない

B. ヒドロ荚直下の正中線上の刺荚は非常に長く，生殖荚は樽状 ..... *G. roretzi*

BB. ヒドロ荚直下の正中線上の刺荚はそれほど長くなく，生殖荚は円筒状 ....*G. ishikawai*

AA. ヒドロ荚の口縁の歯は顕著である ..... *G. hians*

ドングリガヤ ***Gymnangium hians*** (Busk, 1852) Fig. 101 a,b

標 本: Hydr. 1167, 1169, 1173–1177, 1179–1180, 1185–1193, 3389, 3473, 3886–3887, 4220, 4236, 4359, 4361, 4367, 4396, 4420, 4684, 4599–4600, 4627, 4634, 4764. 3–600 m。

日本以外の分布: 朝鮮半島，オーストラリア，インド洋。

イシカワドングリガヤ（新称）
Gymnangium ishikawai (Stechow, 1907) Fig.101 c–e

標本: Hydr. 1178. 浅海。

ツノドングリガヤ（新称） ***Gymnangium roretzi*** (Marktanner–Turneretscher, 1890) Fig. 101 f

標本: Hydr. 1195, 1197–1198. 浅海。

ベガドングリガヤ属（新称） Genus *Haliaria* Stechow, 1921

模式種: *Halicornaria vegae* Jäderholm, 1903.

日本産ベガドングリガヤ属の種の検索表

A.　ヒドロ莢直下正中線上の刺莢は長く，ヒドロ莢の口縁をはるかに越える　……*H.* sp.

AA.　ヒドロ莢直下正中線上の刺莢はやや長く，ヒドロ莢の口縁に達する　……*H. indivisa*

AAA.　ヒドロ莢直下正中線上の刺莢は非常に短く，ヒドロ莢前面壁の中央にも達しない

……*H. vegae*

フシナシドングリガヤ（新称）　***Haliaria indivisa*** （Fraser, 1936）　Fig. 102 a,b

標本：Hydr. 1424–1436, 1438–1439, 4224. 浅海。

ベガドングリガヤ（新称）　***Haliaria vegae*** （Jäderholm, 1903）　Fig. 102 c–e

標本：Hydr. 1440–1443. 浅海。

ベガドングリガヤ属の一種　***Haliaria*** sp.　Fig. 102 f,g; Pl. 13, fig. C

標本：Hydr. 1444. 浅海。

ドングリガヤモドキ属（新称）　Genus *Halicetta* Stechow, 1921

模式種：*Halicornaria expansa* （Jäderholm, 1903）.

日本産ドングリガヤモドキ属の種の検索表

A. ヒドロ莢直下正中線上の刺莢は非常に長く，遊離部が付着部の倍以上ある …… *H.* sp

AA. ヒドロ莢直下正中線上の刺莢は短く，遊離部は付着部より短い

B. ヒドロ莢直下正中線上の刺莢は2個の開口部があり，1個は先端に1個は上方にある …… *H. gracilicaulis*

BB. ヒドロ莢直下正中線上の刺莢は3個の開口部があり，2個は並んでおり，1個は後方にある …… *H. expansa*

ドングリガヤモドキ（新称） ***Halicetta expansa*** (Jäderholm, 1903) Fig. 103 a

標本：Hydr. 1445–1448. 浅海。

日本以外の分布：インドネシア。

ホソドングリガヤモドキ（新称） ***Halicetta gracilicaulis*** (Jäderholm, 1903) Fig. 103 b–d

標本：Hydr. 1449–1453, 1456–1459, 4584. 20–30 m。

日本以外の分布：インドネシア，インド洋，紅海，南アフリカ。

ドングリガヤモドキ属の一種 ***Halicetta*** sp. Fig. 103 e–g; Pl. 13, fig. D

標本：Hydr. 3817. 250 m。

ナガツボガヤ属（新称）　Genus *Lytocarpia* Kirchenpauer, 1872

模式種：*Sertularia myriophyllum* Linné, 1758.

日本産ナガツボガヤ属の種の検索表

A.　ヒドロ莢の口縁には側方に通常4対の歯があるが，殆どないこともある
……*L. myriophyllum orientalis*

AA.　ヒドロ莢の口縁には側方に5対の顕著な歯がある　……*L. nigra*

トウヨウナガツボガヤ（新称）
Lytocarpia myriophyllum orientalis Billard, 1908　Fig. 104 a,b

標本：Hydr. 1939. 浅海。

日本以外の分布：インドネシア，チリ。

クロガヤ　***Lytocarpia nigra*** (Nutting, 1906)　Fig. 104 c–e

標本：Hydr. 1952, 1956, 1964, 1967, 1970–1972, 1974–1978, 3364, 3412, 3518, 3568, 3629, 4394, 4424, 4440, 4574, 4718, 4730, 4763. 4–20 m。

日本以外の分布：朝鮮半島，ハワイ。

ウミヒノキ属　Genus *Macrorhynchia* Kirchenpauer, 1872

模式種：*Macrorhynchia savignyana* Kirchenpauer, 1872.

日本産ウミヒノキ属の種の検索表

A. ヒドロ荚の口縁前側中央に歯がある

B. ヒドロ荚内部の外側の隔壁は長くて薄い ……*M. balei*

BB. ヒドロ荚内部の外側の隔壁は短くて厚い ……*M. philippina*

AA. ヒドロ荚の口縁前側中央に歯がない ……*M. phoenicea*

モロカイウミヒノキ ***Macrorhynchia balei*** (Nutting, 1906) Fig. 105 a–c

標本: Hydr. 1983–1988, 4417, 5164, 5214, 5239. 30–60 m。

日本以外の分布: ハワイ, インドネシア。

マニラウミヒノキ ***Macrorhynchia philippina*** (Kirchenpauer, 1872) Fig. 105 d–g

標 本: Hydr. 2010, 2021–2023, 2031–2034, 2036–2038, 2043, 2046, 3502, 4238, 4374, 4416, 4716, 5282. 5–20 m。

日本以外の分布: 朝鮮半島, フィリピン, ベトナム, マレー半島, オーストラリア, 南太平洋, インド洋, 紅海, 南アフリカ, 地中海, 西大西洋, 東太平洋。

ウミヒノキ ***Macrorhynchia phoenicea*** (Busk, 1852) Fig. 106 a–e

標 本: Hydr. 2047–2050, 2053–2054, 2060–2073, 2076–2078, 2086–2087, 2089–2092, 2095–2097, 2101–2102, 3480, 3559, 4217–I, 4300, 4332, 4347, 4369, 4542, 4720, 4736, 4801–B, 5200, 5208, 5310. 5–23 m。

日本以外の分布: 南シナ海, フィリピン, マレー半島, インドネシア, インド洋, オーストラリア, ハワイ。

標本産地および採集年月日表

標本番号	産地	水深	採集年月日
2	城ヶ島沖	126m	昭和10年 7月20日
3	城ヶ島沖	144m	11 7 31
4	城ヶ島沖	108m	11 9 2
5	城ヶ島沖		11 9 5
6	城ヶ島沖		12 7 10
7	沖ノ瀬	300m	11 9 12
8	沖ノ瀬	100m	11 8 4
9	沖ノ瀬	100—150m	11 9 2
11	沖ノ瀬—洲ノ崎		11 8 4
12	城ヶ島沖	125m	10 7 27
13	荒崎沖		6 7 12
14	沖ノ瀬	90—108m	8 9 22
15	甘鯛場		9 7 27
16	城ヶ島沖		10 7 20
17	城ヶ島沖		10 7 22–31
18	甘鯛場		10 1 11
19	甘鯛場		10 1 16
20	甘鯛場		10 1 19
21	沖ノ瀬	180m	11 9 8
22	沖ノ瀬	200m	11 9 12
23	沖ノ瀬	150m	11 8 14
24	城ヶ島沖	180m	11 8 20
26	沖ノ瀬		8 9 22
27	甘鯛場		8 8 7
28	甘鯛場	90—108m	9 7 29
29	甘鯛場	72m	9 7 20
30	甘鯛場		9 7 31
31	甘鯛場		9 7 17
32	甘鯛場		10 5 18
33	甘鯛場		10 8 2
38–39	甘鯛場	90m	9 7 26
40	甘鯛場	270m	11 8 3
41	沖ノ瀬	130m	11 8 20
42	沖ノ瀬	180m	11 9 8
43	城ヶ島沖	180m	11 8 20
44	伊豆大島		4 7 4
53	葉山 尾ヶ島		8 9 13
54	葉山 名島		6 6 4
55	葉山 鮫島沖		8 8 27
57	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		11 8 22
59	葉山 名島		6 3 20
63	葉山 一色		6 5 17

標本番号	産地	水深	採集年月日
67	葉山 一色沖		昭和 6年 7月18日
69	葉山 鮫島		9 7 14
70	葉山 鮫島		9 7 15
71	葉山		9 7 27
72	葉山		5 5 16
73	葉山		4 8 3
74	観音崎		8 10 18
75	長井沖 ミヨセノ高根		24 8 3
76	葉山 名島	4—5m	25 1 16
77	葉山 名島 テゴ島 西15m		12 7 10
78	葉山 名島 テゴ島 西南30m	16m	13 8 9
79	葉山 割島	3m	27 5 22
86	甘鯛場		8 9 28
87	真鶴		8 7 17
88	葉山 小磯沖		6 8 8
90	葉山 鮫島		6 5 18
91	甘鯛場	144—180m	10 1 12
94–95	三崎		4 8 18
96	葉山 小磯		5 5 18
97	葉山 小磯		6 5 19
98	葉山		4 1 20
99	観音崎		4 10 18
101	伊東	36—72m	12 8 12
102	葉山 小磯		6 7 19
105	甘鯛場 丸山出シ	50m	13 8 4
106	甘鯛場 観音塚出シ	108m	13 8 5
107–108	佐島沖 ハサキ	18m	13 8 8
109	甘鯛場 イラッポ出シ	81m	14 1 18
110	葉山 名島 テゴ島 南西	15m	14 4 19
111	葉山 小磯		4 1 16
112	三崎 諸磯沖	40m	26 7 4
115	葉山 名島		5 8 4
117	葉山 鮫島		8 7 12
118	葉山 鮫島		8 8 14
119	葉山 鮫島		8 8 24
120	葉山 鮫島		8 8 25
121	葉山 鮫島		8 9 16
122	葉山 小磯		5 2 13
127	葉山 鮫島		9 6 7
128	葉山 鮫島		8 1 10
129	葉山 小磯		24 1 13
130	葉山 鮫島		24 4 17
131	葉山 鮫島	3—5m	25 12 5
132	葉山 鮫島	3—5m	27 1 5
133	葉山 鮫島	3—5m	27 1 13
138	葉山 鮫島		8 8 1
139	葉山 鮫島		9 6 14
140	葉山 鮫島		5 7 21
141	葉山 鮫島	3—5m	24 1 22
142	葉山 鮫島		24 3 20

標本番号	産地	水深	採集年月日
143–144	葉山 名島 テゴ島 西 50m	18m	昭和13年 8月 6日
145	黒崎沖	12—15m	14 8 24
146	甘鯛場		8 9 24
147	荒崎沖		6 8 4
148	荒崎沖		6 8 2
149	荒崎沖	90m	6 8 4
150	甘鯛場	90m	8 9 28
151	甘鯛場	90m	8 9 26
152	甘鯛場		8 7 13
153	甘鯛場		8 8 5
154	甘鯛場		8 9 24
155	亀城礁		8 8 2
156	沖ノ瀬		8 9 22
158	真鶴岬沖		9 7 3
159	甘鯛場	90m	9 7 19
160	甘鯛場	90m	9 7 17
161	甘鯛場	90m	9 7 23
162	甘鯛場	90m	9 7 19
163	甘鯛場	90m	10 1 16
164	甘鯛場	90m	9 7 17
165	甘鯛場	90m	10 1 11
166	甘鯛場	90m	10 8 13
167	甘鯛場	90m	10 7 18
168	甘鯛場	90m	10 7 24
169	城ヶ島沖	126m	10 7 20
170	城ヶ島沖	126m	10 7 31
171	沖ノ瀬		10 9 9
172	亀城礁		10 9 6
175	甘鯛場	72m	8 9 7
176	甘鯛場		8 9 26
177	亀城礁 西沖	72m	12 7 7
178	城ヶ島 南東沖	117m	12 7 11
179	甘鯛場 丸山出し	50m	13 8 1
180	甘鯛場 観音塚出し	60m	13 8 4
181	甘鯛場 イラッポ出し	81m	14 1 18
182	甘鯛場 観音塚出し	80m	14 7 23
183	甘鯛場 丸山出し	90m	14 8 7
184	甘鯛場	90m	8 9 28
185	甘鯛場 丸山出し	100m	14 8 11
186	甘鯛場 観音塚出し	100m	14 8 22
187	甘鯛場 観音塚出し	90m	14 8 23
188	甘鯛場	80m	14 8 24
189	甘鯛場 丸山出し	81m	15 7 30
190	荒崎	78m	15 8 25
191	江ノ島 平門	70m	16 1 18
192	甘鯛場 観音塚出し		11 8 1
193–194	城ヶ島沖	108m	11 9 10
195	城ヶ島沖	120—140m	11 8 8
196	甘鯛場 青山出し 西	108—120m	25 8 12
197	三崎 荒井浜沖	27m	26 6 11–12

標本番号	産地	水深	採集年月日
198	三崎 諸磯沖	28m	昭和26年 7月 1日
201	甘鯛場		8 9 29
203	伊東		7 8 12
204	葉山 秋谷沖		6 7 21
206	伊豆大島		7 9 2
209	葉山 名島		5 7 11
212	葉山 名島 テゴ島	16m	13 8 1
213	甘鯛場 丸山出し	60m	13 8 7
214	葉山 名島 テゴ島		13 8 7
215–216	佐島沖 ハサキ	18m	13 8 8
217	葉山 名島 テゴ島 南西30m		13 8 10
218	佐島沖 ハサキ	18m	13 8 10
219–220	亀城礁 モサキ	8m	14 7 14
221	葉山 名島 割島 西15m	9m	14 7 16
222	葉山 鮫島沖 イナサ根	17m	15 8 5
223	甘鯛場	80—100m	14 7 24
224	佐島沖 ハサキ	14m	14 7 26
225	佐島沖 ハサキ	14m	14 7 27
226–227	佐島沖 ハサキ	16m	14 7 28
228	佐島沖 ハサキ	16m	14 7 31
229	佐島沖 カサゴ根	12m	14 8 5
230	佐島沖 シラ根	15m	14 8 8
231	佐島沖 シラ根	16m	14 8 7
232	佐島沖 ハサキ	17m	14 8 9
233	佐島沖 ハサキ	17m	14 8 10
234–235	黒崎沖	15m	14 8 23
236	黒崎沖	12—15m	14 8 24
237	甘鯛場	80m	14 8 24
238	佐島沖 モサキ	8m	15 7 16
239	佐島沖 ハサキ	18m	15 8 8
240	黒崎 南西約900m	22m	15 8 28
241	初声 西ノ崎 西約500m	10—12m	15 8 28
242–243	初声 西ノ崎 西約600m	17m	15 8 29
244	初声 西ノ崎 西約550m	13m	15 9 2
245	三崎 諸磯沖	39m	26 7 4
249	亀城礁		8 9 19
250	葉山 名島		9 6 12
252	沖ノ瀬	90—108m	8 9 22
253	亀城礁		8 8 2
255	城ヶ島沖		11 9 10
256	甘鯛場 丸山出し	50m	13 8 1
257	甘鯛場 青山出し	150m	14 7 26
258	亀城礁	50m	6 7 21
261	亀城礁		10 9 7
262	葉山 名島 テゴ島 南西30m	16m	13 8 9
263	葉山 名島 テゴ島 南西30m	16m	13 8 10
264	長井沖 エビ根	17m	6 8 1
265	佐島沖 ハサキ	6m	14 8 1
266	真鶴沖		9 7 3
267	城ヶ島沖	108m	11 9 10

標本番号	産地	水深	採集年月日
268	沖ノ瀬		昭和 8年 9月22日
270	長井沖 大根	3—5m	5 2 8
271	葉山 鮫島		5 2 17
272	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		6 4 19
273	葉山 名島		8 1 16
274	亀城礁		8 1 14
275	笠島	浅海	24 4 17
276	葉山 鮫島 カギトリ岩 西	6—9m	14 1 17
277	葉山 名島 テゴ島	15m	14 4 19
278	亀城礁 ミヨセノ高根	8m	15 8 1
279	長井沖 大根	3—5m	25 4 10
280	甘鯛場 丸山出し	93m	15 8 14
285	亀城礁		6 7 21
287	亀城礁		8 8 2
288	亀城礁	81m	10 9 8
289	三崎 諸磯沖	28m	26 7 1
352	甘鯛場		8 9 11
353	沖ノ瀬		8 9 22
354	真鶴岬沖	90—108m	9 7 3
355	城ヶ島沖	144m	10 7 31
356	甘鯛場	81m	12 1 12
357	城ヶ島沖	108m	11 9 2
361-363	甘鯛場 丸山出し	90m	10 1 16
364	葉山 鮫島	3m	5 2 19
365	葉山 鮫島	3m	8 7 14
366	葉山 鮫島		8 8 8
373	浦賀水道 剣崎沖	550m	11 8 17
374	葉山 鮫島		5 5 11
376	葉山 鮫島		8 8 6
377	葉山 鮫島		8 8 7
378	葉山 鮫島		8 8 8
380	葉山 鮫島		9 6 14
381	伊東 手石島沖	36—72m	7 8 12
398	甘鯛場		8 9 27
400	江ノ島 南3km	70m	16 11 13
401	亀城礁沖	81m	10 9 3
402	亀城礁沖	81m	10 9 6
403	亀城礁沖	81m	10 8 18
404	甘鯛場	90m	11 8 29
406	沖ノ瀬 東	200m	11 9 12
409	浦賀水道 剣崎 南	550m	11 8 17
422	沖ノ瀬	90—108m	8 9 22
423	沖ノ瀬 東	100—150m	11 9 2
424	甘鯛場 丸山出し		9 8 3
425	甘鯛場 丸山出し	90m	9 8 3
426	亀城礁 西沖	79m	10 5 19
427	甘鯛場 丸山出し		10 5 20
428	沖ノ瀬		11 9 8
429	沖ノ瀬	150m	11 8 14
430	江ノ島 南3km	70m	16 11 13

標本番号	産地	水深	採集年月日
431	甘鯛場 丸山出し	90m	昭和10年 5月17日
432	甘鯛場 観音塚出し	99m	10 5 19
433	甘鯛場		10 1 18
434	甘鯛場 観音塚出し	99m	10 1 11
435	甘鯛場		10 1 18
436	甘鯛場	90m	10 1 20
437	甘鯛場 観音塚出し	108m	10 1 20
438	亀城礁	61m	10 5 20
439	甘鯛場 丸山出し	81m	10 5 20
440	甘鯛場	90m	9 6 7
441	甘鯛場		9 6 10
442–443	甘鯛場		9 6 11
444–448	甘鯛場	90m	9 6 14
449–452	甘鯛場	90m	9 7 17
453–456	甘鯛場 観音塚出し	90m	9 7 19
457	甘鯛場	75m	9 7 23
458	甘鯛場	90m	9 7 23
459	甘鯛場	90m	9 7 26
460	甘鯛場 観音塚出し		9 7 27
461	甘鯛場 観音塚出し	90m	9 7 29
462	甘鯛場 観音塚出し	90m	9 8 2
463	甘鯛場 観音塚出し	90m	9 8 5
464	甘鯛場 丸山出し	90m	9 8 5
465	甘鯛場 観音塚出し	90m	10 8 13
466	甘鯛場 丸山出し	81m	10 8 18
467	甘鯛場 丸山出し	108m	10 7 21
468	亀城礁西沖	54m	10 7 24
469	亀城礁西沖	72m	10 8 3
470	甘鯛場		10 8 7
472	甘鯛場 観音塚出し	90m	11 8 5
473	東沖ノ瀬	130m	11 8 14
474	甘鯛場 観音塚出し	72—90m	25 6 6
475	甘鯛場 観音塚出し	70m	25 11 13
476	甘鯛場 観音塚出し	80m	26 3 20
477	甘鯛場	72m	8 9 7
478	江ノ島沖 平門	65—70m	30 9 22
492	葉山 小磯		8 7 23
501	葉山 一色沖		6 7 18
505	葉山 鮫島		24 1 20
506	三崎 油壷		25 4 22
507	葉山 小磯		25 7 17
508	葉山		6 7 10
510	葉山 一色沖		8 7 11
511	葉山 名島		8 7 28
512	葉山 鮫島		8 5 21
513	葉山 鮫島		10 8 19
517	葉山 鮫島		8 9 26
518	亀城礁	5m	9 9 19
524	甘鯛場	90m	12 1 12
528	甘鯛場 観音塚出し	70m	25 11 13

標本番号	産地	水深	採集年月日
529	葉山 鮫島		昭和12年 7月 8日
530	葉山		6 3 19
531	甘鯛場		8 7 18
532	葉山		8 1 12
534	葉山 一色沖		8 1 16
535	長井沖		8 1 14
536	葉山 鮫島		8 1 15
539	長井沖		8 8 2
540	葉山 名島		8 9 25
541	葉山 小磯		8 7 23
542	葉山 名島		8 9 24
544	甘鯛場		11 9 7
545	葉山 鮫島		10 5 17
548	大瀬崎		14 11 9
552	葉山 一色沖		6 3 18
554	逗子沖		8 6 24
561–562	亀城礁		6 8 1
566	甘鯛場		8 9 27
567	葉山 一色沖		6 5 20
568	葉山 一色沖	200m	6 3 19
570	荒崎沖		15 11 20
658	甘鯛場		10 1 18
659	甘鯛場		9 7 26
662	甘鯛場		9 7 31
663	甘鯛場		10 1 12
664	甘鯛場		10 1 18
665	甘鯛場		10 7 25
666	甘鯛場		10 7 10, 13
668	葉山 名島		5 7 11
671	荒崎沖		6 7 16
672	伊豆大島		7 7 1
675	甘鯛場		8 9 28
676	葉山 小磯		8 8 9
677	亀城礁		8 8 2
678	亀城礁		8 9 19
679	真鶴沖		9 7 3
680	甘鯛場		9 8 2
681	甘鯛場	81m	10 5 20
682	甘鯛場		9 7 29
683	城ヶ島沖		10 7 20
684	葉山 テゴ島沖		10 7 31
685	亀城礁	54m	10 7 24
688	城ヶ島沖	126—144m	11 8 8
689	城ヶ島沖	108m	11 8 19
690	城ヶ島沖	126m	11 8 22
691	城ヶ島沖	180m	11 8 20
692	沖ノ瀬	126—144m	11 8 8
693	沖ノ瀬	100m	11 8 4
694	沖ノ瀬	200m	14 9 12
695	沖ノ瀬	130m	11 8 14

標本番号	産地	水深	採集年月日
696	沖ノ瀬	180m	昭和11年 9月 8日
697	甘鯛場	90m	11 8 1
700	葉山 割島		8 9 25
701	葉山 名島		8 9 27
702	葉山 名島		8 9 11
703–705	葉山 名島		9 7 17
707	葉山 名島		9 7 15
709	葉山 鯖根 南	27m	27 11 13
737	亀城礁		8 1 14
738	葉山 名島		8 9 16
739	葉山 一色		6 7 22
747	伊豆大島 波浮港沖		7 7 1
749–750	葉山 テゴ島 割島	14—16m	30 7 11
752	葉山 鮫島		8 9 13
753	葉山 鮫島		8 9 7
754	葉山 名島		8 9 12
761	三崎		4 8 18
763	葉山 割島 北側		28 7 29
786	葉山 小磯		8 8 24
788	葉山 小磯		4 7 17
789	葉山 鮫島		7 6 8
800–801	佐島 笠島	浅海	23 7 25
802	葉山 鮫島	浅海	2 7 26
803	黒崎	浅海	23 8 21
804	葉山 鮫島		8 8 13
808	葉山 名島		8 8 10
809	葉山 鮫島		8 8 14
810	葉山 鮫島		8 8 29
811	真鶴岬沖		8 7 17
817	葉山 名島		10 8 4
821	亀城礁 モサキ	8m	11 9 6
822	葉山 鮫島 ウトリ島		8 9 14
823	葉山 名島		9 7 3
824	亀城礁		8 8 2
825	亀城礁 モサキ	18m	10 9 6
829	佐島沖 ハサキ	18m	13 8 4
830	佐島沖 ハサキ	18m	13 8 8
834	葉山 鮫島		5 2 25
835	葉山		5 8 1
836	葉山 小磯		4 1 16
837	葉山 鮫島		8 1 15
838	葉山 鮫島		8 8 13
839	葉山 鮫島		9 6 9
840	葉山 名島		9 6 9
841	葉山 名島		6 7 31
842	葉山 名島		9 7 19
843	葉山 小磯	3m	23 1 17
844	網代崎	3—5m	23 3 24
845	葉山		4 1 13
846	葉山 小磯	3—5m	24 1 12

標本番号	産地	水深	採集年月日
847	佐島 笠島	浅海	昭和24年 4月17日
848	佐島 笠島	浅海	25 4 8
849	葉山 鮫島		6 7 31
851	葉山 名島	10m	13 2 23
852	葉山 小磯	1—2m	14 1 17
853	佐島沖 ハサキ イナサ根	16m	14 8 11
854	葉山 鮫島	3—5m	27 1 8
855	葉山 鮫島	5—12m	27 3 22
856	三崎		4 8 18
858	葉山 鮫島	10m	8 7 20
859	葉山 鮫島	10m	8 9 7
860	伊豆大島		7 9 2
864	三崎		4 8 18
867	伊豆大島		7 9 2
868	葉山 鮫島		8 8 13
869	葉山 鮫島		8 8 21
870	葉山 鮫島		8 8 22
873	葉山 小磯		5 7 18
874	葉山 鮫島		5 6 29
875	葉山		5 7 20
876	葉山 鮫島		5 7 21
877	葉山		3 8 17
879	葉山 名島		8 8 13
880	葉山 名島		8 8 5
881	葉山 名島		8 8 1
882	葉山 名島		8 9 12
883	葉山 名島		5 2 22
884	葉山 鮫島		8 8 12
885	葉山 小磯		8 8 21
886	葉山 尾ヶ島		8 8 15
888	黒崎沖		14 8 23
904	沖ノ瀬	150m	11 8 14
905	亀城礁 モサキ	11m	11 9 7
907	沖ノ瀬		8 9 19
908	亀城礁		8 9 19
909	葉山 鮫島		8 8 1
910	葉山 名島		9 9 29
911	葉山 名島 テゴ島 南50m	18m	13 8 6
912	葉山 名島 テゴ島 南西30m	16m	13 8 9
913	佐島沖 ハサキ	16m	14 7 31
914	佐島沖 イナサ根	16m	14 8 11
915	葉山 名島 テゴ島—割島	10m	15 7 31
916	佐島沖 イナサ根	17m	15 8 5
917	長井沖 エビ根	12m	15 8 21
940	甘鯛場		9 8 3
941	甘鯛場		10 1 16
942	甘鯛場		10 1 18
943	甘鯛場		8 9 11
944	甘鯛場		10 1 18
945	葉山 一色		8 1 16

標本番号	産地	水深	採集年月日
946	沖ノ瀬		昭和 8年 9月20日
947	甘鯛場		10 1 20
948	甘鯛場	90m	10 1 19
949	城ヶ島沖		10 8 5
950	城ヶ島沖	90—126m	10 7 27
951	長井沖	100m	10 7 25
952	甘鯛場	81m	12 1 19
954	葉山 鮫島		7 7 9
955	亀城礁		10 9 12
956	葉山 鮫島		8 8 26
957	葉山 名島		11 8 8
958	亀城礁	6m	12 1 18
1110	葉山 名島		6 5 20
1111	葉山 鮫島		5 7 22
1112	葉山 鮫島		6 3 19
1113	葉山 鮫島		8 8 11
1114	葉山 鮫島		8 8 24
1115	葉山 鮫島		6 5 18
1116	葉山 小磯		8 8 10
1119	西浦		6 5 22
1120	小網代		6 5 23
1121	甘鯛場		8 9 28
1122	甘鯛場		9 7 26
1127	葉山 名島		9 6 12
1128	葉山 名島		10 7 28
1129	葉山 鮫島		9 7 28
1130	葉山 鮫島		10 1 11
1131	葉山 鮫島		10 1 14
1132	葉山 鮫島		10 1 16
1133	葉山 鮫島		10 5 20
1134	葉山 鮫島		10 7 31
1139	沖ノ瀬	150m	11 8 14
1141	甘鯛場		12 1 12
1142	城ヶ島 南東沖	117m	12 7 11
1156	甘鯛場	500m	10 7 26
1157	甘鯛場	400m	10 9 19
1158	沖ノ瀬	150m	11 8 14
1159	甘鯛場		10 1 16
1160	甘鯛場	81m	12 1 14
1161	沖ノ瀬	150m	11 8 14
1167	伊豆大島	23—50m	7 9 2
1169	伊豆大島 波浮沖		7 7 1
1173	葉山 鮫島		5 2 19
1174	葉山 名島		6 2 20
1175	亀城礁		6 8 2
1176	甘鯛場		10 1 13
1177	葉山 名島沖		10 8 4
1178	葉山 名島		8 9 28
1179	亀城礁		10 8 4
1180	沖ノ瀬		11 9 8

標本番号	産地	水深	採集年月日
1185	葉山 名島 テゴ島 西20m	31m	昭和12年 7月10日
1186	佐島沖 ハサキ	19m	13 8 5
1187	佐島沖 ハサキ	18m	13 8 8
1188	佐島沖 ハサキ	12m	14 7 23
1189	葉山 名島 割島	6m	15 7 31
1190	初声 西ノ崎 西南西600m	9m	16 11 10
1191	葉山 名島 割島	11—14m	30 7 9
1192	三崎 荒井浜	27m	26 6 11, 12
1193	三崎 諸磯沖	29m	8 6 1
1195	亀城礁沖	81m	10 7 4
1197	亀城礁 西沖	81m	14 1 14
1198	甘鯛場 丸山出し	72m	11 8 26
1200	甘鯛場		8 1 11
1201	沖ノ瀬		8 9 22
1202	甘鯛場		9 8 2
1203	甘鯛場		9 7 28
1204	甘鯛場		9 6 10
1205	甘鯛場		9 7 25
1206	甘鯛場		9 7 26
1207	甘鯛場		10 1 13
1209–1211	沖ノ瀬		10 9 9
1213	亀城礁	16—18m	10 9 6
1214	亀城礁	16—18m	10 10 12
1216	葉山 鮫島		8 7 14
1217	葉山 名島		6 7 18
1220	沖ノ山		11 8 8
1221	三崎 諸磯	28m	26 7 1
1222	甘鯛場 丸山出し		12 1 12
1223	葉山 鮫島		8 1 13
1224	葉山 鮫島		8 9 6
1225	葉山 鮫島		8 9 13
1226	葉山 鮫島		9 6 7
1227	葉山 鮫島		8 7 26
1228	葉山 鮫島		8 8 13
1229–1231	葉山 鮫島		8 8 14
1232	甘鯛場		10 1 16
1233	葉山 鮫島		8 8 21
1234	葉山 鮫島		8 9 10
1236	葉山 鮫島		10 5 18
1237	甘鯛場 観音塚出し	90m	12 1 12
1242	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		6 4 19
1252–1254	沖ノ瀬	70—90m	10 4 9
1255	甘鯛場	100m	10 5 19
1256	亀城礁沖	80m	10 8 21
1257	亀城礁	5m	9 8 1
1258–1259	甘鯛場		10 1 11
1260	葉山 鮫島		9 7 28
1261	葉山	9m	8 9 15
1274–1275	葉山 鮫島		6 5 19
1276	葉山 鮫島		8 7 12

標本番号	産地	水深	採集年月日
1277	葉山 鮫島		昭和 6年 7月18日
1278	葉山 鮫島		8 9 22
1279	葉山 鮫島		9 7 20
1280	葉山 鮫島		9 7 15
1281	亀城礁		8 8 2
1282	城ヶ島		10 9 4
1283	亀城礁		10 9 11
1284	城ヶ島	144m	10 7 13
1287	沖ノ瀬		8 9 20
1288	沖ノ瀬		10 9 9
1289	甘鯛場		9 7 25
1333	葉山 名島		5 7 11
1334	葉山 名島		8 9 17
1335	葉山 名島 テゴ島		9 7 26
1336	葉山 名島		8 9 7
1337	葉山 名島 割島		8 9 22
1338	亀城礁	7m	10 9 12
1339	葉山 名島 デコ島	7m	10 8 4
1340	葉山 名島 デコ島	9m	10 9 4
1341	葉山 名島		10 8 5
1342	甘鯛場 丸山出し	81m	12 1 19
1343	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		11 8 23
1344	亀城礁	11m	11 9 7
1345	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		11 8 23
1346	亀城礁		11 9 7
1347	亀城礁 モサキ	11m	11 9 9
1348	亀城礁 モサキ	13m	11 9 10
1349	葉山 名島	12—13m	11 9 8
1350	葉山 名島	13m	11 8 18
1353	甘鯛場		10 1 18
1354	甘鯛場		9 7 27
1355	沖ノ瀬		10 9 9
1356–1357	沖ノ瀬		11 8 14
1358	沖ノ瀬		11 8 4
1359	沖ノ瀬 洲ノ崎間		11 8 4
1360	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		11 8 24
1361	甘鯛場		11 8 1
1362	甘鯛場	90m	11 8 3
1363	城ヶ島沖		11 8 20
1364	城ヶ島沖		11 9 3
1365	城ヶ島沖	108m	11 9 10
1366	城ヶ島沖		11 9 12
1367	城ヶ島沖		11 8 8
1368	沖ノ瀬		8 9 22
1369	佐島沖 ハサキ	18m	13 8 8
1370	葉山 鮫島		8 8 25
1371	葉山 名島		8 7 10
1372	葉山 名島 割島		8 9 24
1373	葉山 鮫島		8 8 25
1374	葉山 鮫島		8 9 14

標本番号	産地	水深	採集年月日
1375	亀城礁	7m	昭和10年 9月12日
1376	亀城礁	7m	11 9 5
1377	葉山 名島 デコ島 南50m	18m	13 8 6
1378	甘鯛場		9 6 10
1379	甘鯛場 丸山出し		10 1 16
1380	甘鯛場		9 7 10
1381	沖ノ瀬		10 8 14
1382	甘鯛場		9 7 28
1383	甘鯛場		9 8 5
1385	甘鯛場	99m	10 5 19
1386	沖ノ瀬	70—90m	10 9 9
1387–1388	沖ノ瀬		10 9 9
1389	城ヶ島沖	108m	11 8 19
1391	沖ノ瀬	150m	11 8 14
1392–1393	葉山 一色		6 5 16
1394	葉山 小磯		9 7 21
1395	葉山 小磯		8 8 4
1396	亀城礁		8 1 14
1402	茅ヶ崎沖 烏帽子岩	11m	11 8 17
1403	葉山 鮫島		8 8 11
1408	甘鯛場	72m	10 7 24
1412	甘鯛場	90m	10 5 18
1418	甘鯛場	99m	10 1 11
1421	甘鯛場		8 9 29
1424	甘鯛場	90m	8 9 12
1425	甘鯛場	90m	9 7 26
1426	亀城礁	90m	10 7 25
1427	亀城礁	81m	10 9 2
1428	亀城礁	81m	10 9 11
1429	亀城礁	72—81m	10 8 6
1430	甘鯛場		10 8 3
1431	甘鯛場		10 8 7
1432	亀城礁		10 8 8
1433	亀城礁 西沖		10 8 18
1434	甘鯛場		11 7 29
1435	沖ノ瀬		11 8 14
1436	沖ノ瀬		11 9 12
1438–1439	沖ノ山		13 3 28
1440–1441	沖ノ瀬 東側	130m	11 8 14
1442	沖ノ瀬 南側	250m	11 9 12
1443	沖ノ瀬 洲ノ崎間		11 8 4
1444	亀城礁		10 8 8
1445–1448	浦賀水道 剱崎沖		11 8 17
1449	葉山 名島		5 7 22
1450	伊豆大島		7 7 2
1451	伊豆大島		7 7 1
1452	伊豆大島		7 7 2
1453	伊豆大島		7 7 4
1456	甘鯛場	72m	8 9 7
1457	甘鯛場		8 9 7

標本番号	産地	水深	採集年月日
1458	甘鯛場		昭和 9年 6月10日
1459	甘鯛場		10 1 18
1493	甘鯛場 観音塚出し	108m	13 8 5
1495	葉山 名島 デコ島	18m	10 8 9
1496	城ヶ島沖 南西	117m	12 7 11
1498	葉山 小磯		8 8 19
1499	葉山 小磯		8 8 21
1500	葉山 鮫島		8 8 11
1501	葉山 鮫島		8 7 22
1503	葉山 鮫島		5 7 12
1504–1505	葉山 鮫島		5 7 13
1506	葉山 鮫島		8 7 12
1507–1508	葉山 小磯		8 8 24
1509	葉山 小磯		8 7 21
1510	葉山 小磯		8 7 28
1511	葉山 名島 デコ島		8 7 28
1512	葉山 名島		8 7 29
1513	葉山 名島		8 7 22
1514	葉山 名島		8 9 22
1515	葉山 名島		6 7 16
1516	葉山 鮫島		6 7 15
1518	葉山 鮫島		10 7 29
1519	葉山 名島	9m	10 8 8
1520	甘鯛場 丸山出し	90m	14 8 7
1521	葉山 鯖根 南	27m	27 2 13
1522	葉山 鮫島		12 7 8
1523	葉山 鮫島		5 7 22
1524	葉山 鮫島		8 8 7
1525	甘鯛場	72m	10 8 4
1526	葉山 鮫島		4 8 9
1527	葉山 鮫島		5 7 11
1536	伊豆大島		7 9 2
1538	葉山 鮫島		8 8 25
1539	葉山 名島		8 9 24
1540	葉山 名島		10 8 18
1541	葉山 小磯		6 7 12
1542	葉山 鮫島		10 7 31
1543	葉山 鮫島		10 8 1
1544	甘鯛場	72m	10 7 24
1545–1546	甘鯛場		10 9 7
1547	甘鯛場		10 1 11
1551	葉山 名島沖 前根	40—50m	25 6 12
1552	葉山 小磯		8 8 24
1554–1555	葉山 鮫島		5 1 10
1556	葉山 鮫島		6 5 19
1557	三崎 小網代		6 5 23
1558	葉山 鮫島		6 5 24
1560	葉山 鮫島		8 1 10
1561	葉山 鮫島	4—5m	23 1 18
1562	佐島 笠島	4m	23 3 23

標本番号	産地	水深	採集年月日
1565	葉山 名島 割島		昭和 9年 6月12日
1566	葉山 鮫島	5m	10 1 13
1567	葉山 鮫島	5m	10 1 14
1568	甘鯛場	36m	10 5 18
1569	葉山 名島	5—9m	10 5 18
1570	葉山 名島 割島		10 5 20
1571	葉山 鮫島		10 5 20
1572	葉山 名島 割島	4—5m	25 4 12
1573–1574	葉山 名島 テゴ島	4—5m	25 4 12
1575	葉山 鮫島	4—5m	26 12 5
1576	葉山 名島 割島		26 12 6
1577	葉山 鮫島	4—5m	27 1 8
1578–1580	葉山 鮫島	5m	27 2 13
1586	亀城礁	5m	8 9 19
1587	亀城礁	16—18m	10 9 6
1588	亀城礁	16—18m	10 9 7
1589	亀城礁	7m	10 9 12
1593	葉山 名島		8 9 20
1594	葉山 名島 割島		8 9 17
1595	葉山 名島 デコ島		8 8 5
1601	葉山 割島 デコ島	16m	13 8 7
1602	葉山 名島	7m	10 1 12
1603	葉山 鮫島		8 8 11
1604	甘鯛場		9 6 11
1605	甘鯛場		6 8 2
1606	葉山 名島		5 2 23
1614	伊豆大島 差木地	23—50m	7 9 2
1621	葉山 名島		6 7 24
1622	葉山 名島		5 8 3
1623–1624	長井沖 大根		24 8 4
1625	長井沖 大根	1—7m	24 8 4
1626	甘鯛場 イラッポ出し	81m	14 1 18
1627	佐島沖 イナサ根	17m	15 8 5
1628	芦名沖 オオツブ根	21m	15 8 14
1629	葉山 名島 割島	10m	16 1 11
1630	荒崎	100m	16 4 20
1639	葉山 名島		6 8 3
1640	葉山 名島		8 8 25
1641	葉山 名島		8 9 10
1642	葉山 名島		8 9 17
1643	伊東沖（手石島沖）	36—72m	7 8 12
1646	葉山 鮫島		8 8 8
1647	葉山 名島		8 9 16
1648	葉山 名島		6 8 3
1649	伊東沖		7 8 12
1650–1651	甘鯛場		10 1 18
1652	亀城礁		10 9 12
1653	亀城礁		10 9 13
1816	葉山 名島		5 7 4
1817	葉山 名島		5 7 22

標本番号	産地	水深	採集年月日
1818	葉山 名島 割島		昭和 8年 9月15日
1819	葉山 名島 コワ根		8 9 28
1830	葉山 鮫島		6 5 21
1831	長井沖		8 1 14
1834	亀城礁		8 9 19
1835	真鶴岬沖		9 7 1
1836	葉山 鮫島	5—9m	10 5 18
1837	甘鯛場		9 7 26
1838	甘鯛場		10 7 17
1839	城ヶ島沖	126m	10 8 5
1841	葉山 名島 テゴ島 西50m	18m	13 8 6
1842	佐島沖 ハサキ	14m	14 7 27
1843	佐島沖 ハサキ	16m	14 8 1
1844	葉山 名島 割島	3—5m	25 4 12
1845	沖ノ瀬 洲ノ崎間	100m	11 8 4
1846	葉山 名島		8 1 16
1847	葉山 名島		6 1 22
1848	葉山 小磯		8 8 4
1849	甘鯛場		8 9 11
1850	甘鯛場		8 9 28
1851	真鶴岬沖		9 7 3, 5
1856	葉山 名島		8 1 16
1857	甘鯛場		9 7 28
1858	甘鯛場		10 1 18
1859	甘鯛場	90m	9 6 1
1860	葉山 鮫島		8 1 10
1861	城ヶ島沖		10 8 5
1862	甘鯛場 丸山出し		10 5 21
1863	荒崎沖		6 8 8
1864	荒崎		6 7 12
1865	亀城礁		8 9 19
1866	沖ノ瀬		8 9 22
1867	甘鯛場		8 9 12
1868	甘鯛場		8 7 18
1869	甘鯛場		8 9 30
1870	真鶴岬沖		8 7 17
1871	江ノ島沖 南 3km	86m	16 11 14
1872	甘鯛場		9 7 31
1873	甘鯛場		9 6 10
1874	甘鯛場	90m	9 6 11
1875–1876	葉山 鮫島		10 1 20
1880	三崎 小網代		6 5 23
1881	荒崎沖		8 8 4
1882	城ヶ島		10 7 31
1883	沖ノ瀬	150m	11 8 14
1884	甘鯛場		9 6 13
1885	甘鯛場 コシ根		9 7 25
1886	甘鯛場	90m	9 8 5
1887	甘鯛場	90m	9 8 4
1888	城ヶ島 南西沖		11 8 20

標本番号	産地	水深	採集年月日
1892	城ヶ島沖	126m	昭和10年 9月 4日
1893	甘鯛場	90m	11 8 5
1896	葉山 鮫島		8 8 21
1897	葉山 鮫島		8 9 13
1910	亀城礁		6 7 12
1911–1912	甘鯛場	90m	8 9 11
1913	沖ノ瀬	90—108m	8 9 22
1914	葉山 小磯		8 8 9
1916	城ヶ島沖	144m	10 7 13
1917	城ヶ島沖		10 7 22
1918	城ヶ島沖		10 9 4
1919	甘鯛場		9 7 19
1920	甘鯛場		9 7 31
1921	甘鯛場 観音塚出し		10 1 11
1922	城ヶ島 西沖		11 8 22
1939	城ヶ島沖		10 9 4
1952	葉山 秋谷沖		6 7 21
1956	葉山 名島		6 7 16
1964	葉山 鮫島		24 1 20
1967	葉山 小磯		4 8 15
1970	伊豆大島		7 7 1
1971–1972	葉山 小磯		4 1 18
1974	葉山 名島 テゴ島 西20m	31m	12 7 10
1975	佐島沖 モサキ		15 8 3
1976	葉山 割島 テゴ島	14—16m	30 7 11
1977	長井沖 ミヨセノ高根	18m	30 7 13
1978	葉山 名島 割島	9m	27 5 22
1983	亀城礁		6 8 1
1984	甘鯛場	90m	10 8 4
1985	亀城礁	18m	10 9 6
1986–1987	甘鯛場 イラッポ出シ	108m	13 8 5
1988	甘鯛場 イラッポ出シ	81m	14 1 18
1990	甘鯛場 イラッポ出シ	50m	13 8 9
1991	甘鯛場 丸山出し	60m	13 7 9
1992	甘鯛場 丸山出し	60m	13 8 9
1993	葉山 鮫島	5m	14 1 18
1995	長井沖 ミヨセノ高根	13m	15 8 2
2003	亀城礁 大根 南50m	5m	15 8 22
2007–2008	甘鯛場 観音塚出し—丸山出し	50m	33 12 19
2010	三崎 諸磯沖	40m	26 7 4
2011, 2013	甘鯛場 観音塚出し—丸山出し	62—67m	34 2 15
2014	葉山 鮫島	浅海	27 7 11
2015–2018	亀城礁 モサキ	9m	27 7 15
2019	葉山沖 鯖根	28—30m	27 7 18
2021	葉山 鮫島		5 7 23
2022	葉山 鮫島		8 8 14
2023	葉山 鮫島		8 9 7
2031	葉山 鮫島		5 7 23
2032	葉山 名島		10 8 9
2033	葉山 名島		10 8 8

標本番号	産地	水深	採集年月日
2034	亀城礁		昭和10年 8月14日
2036	葉山 名島		6 7 17
2037	葉山 名島		4 8 8
2038	葉山 高根	45m	8 9 27
2043	城ヶ島沖		11 9 2
2046	佐島沖 ハサキ		13 8 8
2047–2048	葉山 鮫島		6 7 20
2049	葉山 名島		4 8 8
2050	葉山 名島		5 7 22
2053	伊豆大島		7 7 1
2054	伊東沖		7 8 12
2060	亀城礁		6 8 1
2061	葉山 鮫島		8 7 19
2062	甘鯛場	90m	8 9 12
2063	亀城礁		8 7 18
2064	葉山 名島		8 7 21
2065	沖ノ瀬		8 9 22
2066	沖ノ瀬		10 9 9
2067	亀城礁		8 9 18
2068	亀城礁	72—90m	10 8 6
2069	甘鯛場		10 5 17
2070	甘鯛場		9 7 17
2071	甘鯛場	99m	10 7 18
2072	葉山 名島 テゴ島沖	23m	10 8 3
2073	葉山 名島	23m	10 8 21
2076	葉山 名島 テゴ島	17m	13 7 31
2077	甘鯛場		11 8 1
2078	沖ノ瀬		11 9 12
2086	佐島沖 ハサキ	19m	13 8 5
2087	佐島沖 ハサキ	18m	13 8 8
2089	葉山 テゴ島 割島	14—16m	30 7 11
2090	三崎 荒井浜沖	27m	26 6 11–12
2091	三崎 諸磯沖	29m	26 7 1
2092	葉山 名島 割島		27 5 22
2095	荒崎		6 7 21
2096	伊豆大島 波浮沖		7 7 1
2097	伊豆大島 差木地沖		7 9 2
2101–2102	葉山 名島 コワ根		8 9 29
2121	荒崎		6 8 2
2122	伊豆大島		7 7 4
2126	真鶴岬沖		9 6 3
2127	沖ノ瀬	90—108m	8 9 22
2128	葉山 名島 割島	12m	8 7 28
2129	葉山 名島 割島	12m	6 7 29
2130	葉山 名島 割島	12m	8 7 17
2131	甘鯛場		8 9 9
2132–2133	甘鯛場	90m	9 7 23
2134	葉山 名島	12m	9 6 12
2135	亀城礁 西沖		11 8 24
2136	城ヶ島沖		11 8 8

標本番号	産地	水深	採集年月日
2138	葉山 名島 テゴ島 西南	15m	昭和14年 4月19日
2140	三崎 諸磯沖	28m	26 7 1
2141	伊豆大島 差木地沖		7 9 2
2145	葉山 鮫島		5 7 20
2146	葉山 鮫島		8 7 14
2147	葉山 小磯		8 8 10
2148	葉山 小磯		8 8 19
2150	葉山 小磯		9 7 26
2151	長井沖 ミヨセノ高根		24 8 3
2153	伊豆大島		7 7 3
2154	伊豆大島		8 5 13
2155	葉山 名島 割島		8 8 13
2156	葉山 名島 割島		9 9 11
2157	葉山 名島 テゴ島		8 8 5
2158	葉山 名島 割島		8 9 11
2159	葉山 名島 テゴ島		8 9 10
2160	葉山 名島		6 8 18
2161	葉山 名島		8 9 12
2162	葉山 名島		8 9 15
2165	葉山 名島		8 7 23
2166	茅ヶ崎沖 烏帽子岩東側		13 3 1
2167	葉山 名島 テゴ島		13 8 6
2176	甘鯛場	46m	10 5 20
2177	甘鯛場	81m	9 7 28
2178	甘鯛場	90m	9 7 31
2181	沖ノ瀬		8 9 22
2182	城ヶ島沖	144m	10 7 13
2183	葉山 小磯沖	250m	6 7 31
2184	甘鯛場		10 1 16
2185	甘鯛場		10 1 20
2186	沖ノ瀬 北東12km	300m	13 2 28
2187	長井		6 8 1
2189	伊豆大島 波浮港沖		7 7 11
2196	甘鯛場		9 6 11
2197	甘鯛場		9 7 17
2198	亀城礁	18m	10 9 3
2199	三崎 荒井浜沖	27m	26 6 11, 12
2200	三崎	40m	26 7 4
2201	城ヶ島沖	144m	10 7 13
2202	城ヶ島沖		10 7 20
2203	沖ノ瀬	180m	11 9 8
2204	葉山 名島		5 8 4
2205	葉山 名島		8 9 29
2206	葉山 名島		8 9 25
2207	伊豆大島	68m	7 7 2, 4
2208	伊豆大島 差木地	23—50m	7 9 2
2214	亀城礁	81m	10 9 5
2215	沖ノ瀬	200m	11 9 12
2216	三崎 荒井浜沖	27m	26 6 12
2217	三崎 諸磯沖	39m	26 7 4

標本番号	産地	水深	採集年月日
2218	葉山 名島		昭和 5年 7月22日
2219	葉山 名島		8 8 1
2220–2222	葉山 鮫島 イカ根		8 9 26
2223	葉山 鮫島		8 9 25
2224	葉山 鮫島		8 9 26
2236	佐島沖 ハサキ	19m	13 8 5
2244	沖ノ瀬	70—90m	10 9 9
2245	沖ノ瀬	90—108m	8 9 22
2246	沖ノ瀬	70—90m	11 8 8
2247	沖ノ瀬	150m	11 8 14
2248	沖ノ瀬 南側	200m	11 9 12
2249	亀城礁 西	72m	11 8 24
2256	沖ノ瀬 (東沖ノ瀬)		11 8 14
2257	亀城礁		8 9 18
2258	甘鯛場		8 9 7
2259	甘鯛場		8 9 21
2261	甘鯛場		10 1 16
2262	沖ノ瀬	70—90m	10 9 9
2263	亀城礁	81m	10 8 18
2265	沖ノ瀬	70—90m	11 8 8
2266	甘鯛場 観音塚出し	100m	11 9 7
2267	城ヶ島 南西沖	108m	11 7 27
2268	城ヶ島 南西沖	108m	11 8 9
2269	沖ノ瀬 南側	200m	11 9 12
2270–2271	洲ノ崎 南南西	120m	13 2 28
2275	葉山 鮫島		8 8 6
2276	葉山 鮫島		8 8 8
2277	葉山 鮫島		5 5 11
2278	葉山 鮫島		5 7 13
2279	葉山 鮫島		9 6 11
2280	葉山 鮫島		8 9 7
2281	葉山 鮫島		9 6 9
2282	葉山 鮫島		9 6 13
2283	葉山 鮫島		9 6 11
2284	葉山 鮫島		6 5 19
2285	葉山 名島		10 8 5
2286	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		11 8 21
2288	甘鯛場		8 7 14
2289	甘鯛場		8 7 18
2290	甘鯛場		8 9 25
2291	甘鯛場		9 9 28
2292	荒崎沖		6 8 4
2293	葉山 一色		6 1 17
2294	城ヶ島沖	126m	11 8 22
2295	甘鯛場		9 7 25
2301	茅ヶ崎沖 烏帽子岩	100m	11 8 17
2302	長井沖		6 3 20
2303	葉山 鮫島		5 7 22
2305	葉山 鮫島		8 1 15
2306	葉山 一色		6 3 18

標本番号	産地	水深	採集年月日
2307	葉山 鮫島		昭和 6年 1月16日
2308	葉山 名島		8 8 28
2309	葉山 名島		8 8 10
2316	葉山 小磯		10 1 11
2317	葉山 鮫島		10 1 13
2318	亀城礁 ミヨセノ高根	12m	24 8 3
2319–2320	三崎 油壷		27 6 8
2321	葉山 一色沖	上層	30 11 8
2322	葉山 鮫島	3—5m	27 1 5
2324	葉山 大鮫島		10 5 17
2326	葉山 鮫島		8 9 13
2327	葉山 鮫島	10m	8 7 26
2328	葉山 鮫島		8 8 11
2329	葉山 鮫島		8 8 24
2330	葉山 鮫島		8 9 7
2331	葉山 鮫島		8 8 25
2332	葉山 鮫島		8 8 9
2333	葉山 名島 割島		8 9 12
2334	葉山 名島 割島		8 9 17
2335	葉山 名島		8 8 5
2336	葉山 名島		8 8 30
2337	葉山 小磯		8 9 18
2338	逗子沖		8 9 2
2339	逗子沖		8 9 24
2340	葉山 鮫島		5 5 4
2341	葉山 鮫島		8 8 11
2342	葉山 鮫島		5 1 17
2343	葉山 鮫島		6 7 17
2344	葉山 鮫島		10 5 17
2345	葉山 鮫島		10 7 29
2346	葉山 鮫島		5 5 11
2347	葉山 鮫島		12 7 8
2348	葉山 名島		6 7 16
2349	葉山 鮫島		8 8 14
2350	葉山 名島		6 7 16
2351	葉山 鮫島		6 7 16
2355	葉山 名島		6 7 23
2356	甘鯛場		8 9 13
2357	甘鯛場		9 7 27
2358	甘鯛場		9 7 31
2359	甘鯛場		10 1 9
2360	甘鯛場		9 6 12
2361	甘鯛場		9 7 25
2362	甘鯛場		9 7 31
2363	甘鯛場		9 7 25
2364	甘鯛場		9 7 20
2365	甘鯛場		10 1 25
2366	甘鯛場	72m	10 8 7
2367	茅ヶ崎沖 烏帽子岩	18m	11 8 17
2368	亀城礁	63m	11 8 21

標本番号	産地	水深	採集年月日
2369	甘鯛場	90m	昭和11年 8月31日
2370	甘鯛場		11 8 16
2371	沖ノ瀬		11 8 14
2372	沖ノ瀬	200m	11 9 12
2373	沖ノ瀬		11 9 8
2374	荒崎沖		11 8 16
2375	甘鯛場		11 8 5
2376	甘鯛場		12 1 17
2377	沖ノ瀬 東北12km	300m	13 2 28
2378	葉山 鮫島		6 3 19
2379	葉山 鮫島		6 5 24
2380	葉山 鮫島		8 7 12
2381	葉山 名島		8 7 30
2383	葉山 名島		6 7 29
2385	葉山 鮫島		5 8 3
2389	葉山 鮫島 ウトリ島		8 9 7
2390	葉山 鮫島		8 9 9
2391	葉山 名島	3—5m	23 8 11
2392	葉山 鮫島	3—5m	25 2 14
2395	葉山 鮫島	5—12m	27 3 22
2396	葉山 鮫島	3—5m	23 1 18
2397	葉山 鮫島	3—5m	23 5 18
2398	葉山 鮫島		23 7 25
2399	葉山 名島 割島	3—5m	23 8 9
2400	葉山 名島 割島	3—5m	23 8 11
2401	葉山 鮫島	3—5m	24 2 20
2402	佐島 笠島	浅海	24 4 17
2403	葉山 名島	3—5m	24 8 2
2404	佐島 笠島		20 4 25
2405	葉山 鮫島	3—5m	26 1 25
2406	葉山 鮫島	3—5m	27 1 8
2407	葉山 鮫島	3—5m	27 1 13
2408	葉山 鮫島		5 2 7
2409	葉山 鮫島	12m	8 7 28
2410	葉山 鮫島		7 6 8
2411	葉山 鮫島		9 6 12
2412	葉山 鮫島		10 7 17
2413	葉山 鮫島	10m	8 7 27
2414	葉山 鮫島		8 7 11
2415	葉山 鮫島	10m	8 7 26
2416	葉山 鮫島		4 1 13
2417	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		9 7 11
2418	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		11 8 20
2419	亀城礁	7m	10 9 11
2420	葉山 名島 割島		9 7 17
2421	葉山 鮫島		8 1 13
2422	葉山 鮫島		8 1 15
2423	葉山 一色		6 5 16
2426	葉山 秋谷沖	54m	25 4 9
2427-2428	長井沖 大根	3—5m	25 4 10

標本番号	産地	水深	採集年月日
2429	荒崎	浅海	昭和25年 7月28日
2430	佐島 笠島	浅海	26 3 24
2431	葉山 鮫島		5 1 16
2432–2433	葉山 鮫島	5m	27 2 13
2434	葉山 鮫島		4 8 2
2435	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		6 4 19
2436	葉山 鮫島		6 5 19
2437	葉山 鮫島		6 5 21
2438	葉山 鮫島		8 1 15
2439	葉山 鮫島		10 5 17
2440	葉山 鮫島	3—5m	24 1 20
2441	葉山 鮫島	3—5m	24 2 20
2442	葉山 鮫島		24 3 20
2443	佐島 笠島	浅海	25 4 8
2444	長井沖 大根	3—5m	25 4 10
2445	三崎 諸磯沖	39m	26 7 4
2464	葉山 名島 割島		8 9 11
2465	葉山 名島 テゴ島		8 8 5
2466	葉山 名島		8 8 5
2467	葉山 名島		8 9 20
2468	葉山 名島		8 9 11
2469	葉山 名島		8 9 17
2470	葉山 鮫島		5 7 20
2471	葉山 鮫島 割島	7m	8 9 16
2472	葉山 鮫島		8 8 25
2473	葉山 鮫島		8 1 13
2474	葉山 名島		9 6 10
2475	葉山 鮫島		6 5 24
2477	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		11 8 21
2478	葉山 名島 割島	7m	16 1 9
2479	須崎 柿崎	打上	14 11 11
2480	葉山沖		3 7 19
2481	葉山 鮫島		5 5 18
2482	葉山 鮫島		5 7 13
2483	葉山 名島		10 9 10
2485–2486	亀城礁	2m	10 9 11
2489	佐島 笠島	浅海	24 4 17
2494	葉山 鮫島		8 1 12
2495	葉山 小磯		6 7 19
2496	葉山 名島		8 1 13
2497	亀城礁		8 1 14
2498	茅ヶ崎沖 烏帽子岩	8m	11 8 21
2499	亀城礁 モサキ	8m	11 9 6
2500	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		11 7 17
2501	甘鯛場 観音塚出し		11 9 11
2502	城ヶ島沖	126m	11 9 22
2503	沖ノ瀬	90—108m	8 9 22
2504	甘鯛場		8 9 16
2505	伊豆		7 8 12
2506	葉山 小磯		8 8 10

標本番号	産地	水深	採集年月日
2507	甘鯛場		昭和 8年 8月27日
2509	葉山 鮫島		6 7 20
2512	葉山 名島		6 1 19
2513	葉山 一色		6 2 18
2514	亀城礁 モサキ		10 9 7
2515	亀城礁 大根南	6m	12 1 17
2516	亀城礁 ミヨセノ高根	13m	25 8 3
2519	葉山 名島 割島—テゴ島	11m	13 2 23
2520	佐島沖 ハサキ	13m	13 3 2
2521	葉山 鮫島		13 3 2
2522	城ヶ島沖 南西	118m	12 7 11
2523	甘鯛場 イラッボ出し	50m	13 8 4
2524	葉山 鮫島		14 1 16
2525	佐島沖 モサキ	7m	14 1 17
2526	葉山 鮫島	8m	14 1 18
2527	葉山 鮫島 テゴ島	15m	14 4 19
2528	佐島沖 カサゴ根	18m	14 8 1
2529–2530	西ノ崎	10m	16 4 18
2531	西ノ崎	10m	16 4 19
2532	三崎 諸磯西北西1000m	11m	16 11 7
2533	城ヶ島沖	126m	11 8 8
2534	葉山 鮫島		9 7 14
2535	葉山 大鮫島西沖	18m	10 8 6
2536	葉山 名島	11m	10 8 8
2537	城ヶ島沖	126m	10 9 4
2538	亀城礁		10 9 7
2547	伊豆大島 差木地		7 9 12
2548	伊豆大島 波浮		7 7 1
2549	伊東 手石島		7 8 12
2550	伊豆大島		7 7 4
2551	亀城礁	20m	10 8 10
2552	亀城礁 ミヨセノ高根		10 8 12
2553	佐島沖 ハサキ	14m	14 7 26
2554	佐島沖 シラ根	15m	14 8 8
2555	葉山 鮫島		6 1 22
2556	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		6 4 19
2557	葉山 大鮫島	10m	14 4 20
2563	甘鯛場		9 7 19
2564	甘鯛場		10 1 20
2647	亀城礁		6 6 1
2648	葉山 鮫島		8 1 10
2649	葉山 名島		8 1 13
2650	甘鯛場		8 9 28
2651	伊豆大島		7 9 2
2656	甘鯛場 丸山出し	99—108m	10 1 11
2657	甘鯛場	108m	10 1 13
2658	甘鯛場 丸山出し	81m	12 1 13
2659	諸磯沖	39m	26 7 4
2673	甘鯛場		10 5 18
2674	沖ノ瀬	70—90m	11 8 8

標本番号	産地	水深	採集年月日
2675	城ヶ島沖	108m	昭和11年 9月10日
2676	城ヶ島沖	126—144m	11 9 10
2677	甘鯛場 中深り	300m	11 9 26
2678	城ヶ島沖	200—400m	10 8 19
2679	甘鯛場	81—90m	12 1 18
2680	葉山 名島		6 8 3
2681	葉山 鮫島		10 1 13
2682	葉山 鮫島	7m	10 5 17
2683	葉山 鮫島		10 5 20
2684	葉山 名島 割島		10 5 20
2685	沖ノ瀬	70—90m	10 9 9
2699	葉山 鮫島		9 7 28
2700	葉山 鮫島		10 8 6
2701	葉山 鮫島		9 7 15
2702	葉山 テゴ島 西		10 8 20
2703	葉山 鮫島		10 7 19
2704	甘鯛場 観音塚出し		10 7 25
2705	亀城礁		10 9 6
2706	甘鯛場		9 7 26
2707	亀城礁	25m	11 8 1
2709	沖ノ瀬	200m	11 9 12
2710	亀城礁		11 8 9
2711	甘鯛場		10 1 14
2712	甘鯛場	72m	10 7 24
2713	甘鯛場	90m	9 7 19
2714	亀城礁 ミヨセノ高根	19m	10 9 5
2715	沖ノ瀬 南側	200m	11 9 12
2716	甘鯛場 丸山出し	60m	26 1 15
2717	三崎 諸磯沖	28m	26 7 1
2718–2720	沖ノ瀬	70—90m	10 9 9
2721	沖ノ瀬		8 9 22
2722	甘鯛場		9 7 26
2723	甘鯛場		10 1 9
2724	甘鯛場		9 7 21
2725	甘鯛場 観音塚出し		9 7 31
2726	亀城礁		10 9 6
2727	甘鯛場		8 9 12
2728	葉山 名島 割島	40—50m	25 6 12
2730	葉山 名島 テゴ島	10m	11 8 31
2731	葉山 名島 テゴ島	15m	11 8 11
2732	葉山 名島 テゴ島	18m	11 8 11
2733	長井沖	10—13m	11 8 26
2734	甘鯛場	90m	11 8 3
2735	城ヶ島沖	108m	11 9 21
2736	長井沖	72m	11 8 13
2737	亀城礁		11 8 13
2747–2748	城ヶ島沖	126m	10 9 4
2749	城ヶ島沖	126m	10 8 5
2750	城ヶ島沖	108m	11 9 3
2751	ミトワ沖（三崎の西北）	108m	11 8 20

標本番号	産地	水深	採集年月日
2752	沖ノ瀬	180m	昭和11年 9月 8日
2753	亀城礁 ミヨセノ高根	21m	11 8 27
2754	洲ノ崎 南南西	90m	13 2 28
2756	亀城礁 西沖	81m	10 9 8
2757	甘鯛場 観音塚出し	60m	25 11 13
2758	甘鯛場		8 9 11
2759	甘鯛場	90m	10 1 19
2760	沖ノ瀬		8 9 22
2762	甘鯛場 イラッポ出し	50m	13 8 4
2763	荒崎北	80m	15 11 17
2766	葉山 鮫島 ウトリ島		8 8 14
2767	葉山 鮫島 ウトリ島		8 8 21
2769	亀城礁	11m	11 9 7
2770	亀城礁		6 8 1
2777	葉山 鮫島		8 8 21
2778	葉山 鮫島		8 8 6
2779	葉山 鮫島		8 8 18
2780	葉山 鮫島		8 8 14
2781	葉山 鮫島		8 8 12
2782	葉山 鮫島		8 8 —
2783	葉山 鮫島		8 8 22
2784	伊東 手石島		7 8 12
2785	葉山 鮫島		8 8 25
2786	葉山 鮫島 ウトリ島		8 8 14
2787	亀城礁 モサキ		30 7 12
2795	伊東沖		7 8 12
2803	葉山 鮫島		8 8 12
2804	葉山 鮫島		8 1 15
2811	葉山		5 1 13
2812	葉山 鮫島		5 1 17
2813	葉山 下山海岸		23 11 17
2814	葉山 小磯	3m	23 1 17
2815	葉山 下山海岸		23 1 16
2816	三崎 網代崎	3m	23 3 23
2819	三崎 網代崎	3—5m	23 8 24
2820	亀城礁	20m	6 8 2
2821	葉山 名島		8 8 13
2822	葉山 名島	5—9m	10 5 17
2823	葉山 一色		8 7 11
2825	伊豆大島 波浮港		7 12 1
2832	葉山 名島		8 7 31
2833	葉山 鮫島		4 3 7
2834	葉山 鮫島		5 2 14
2835	葉山		3 7 17
2836	葉山 鮫島		6 5 18
2837	葉山 鮫島		8 1 13
2838	伊豆大島 差木地	23—50m	7 9 2
2839	葉山 鮫島		4 2 23
2840	西浦		3 4 2
2841	西浦		6 5 22

標本番号	産地	水深	採集年月日
2843	葉山 下山海岸	打上	昭和23年 1月16日
2844-2845	佐島 笠島		23 3 27
2846	葉山 鮫島		23 5 18
2847	葉山 小磯	3—5m	24 1 18
2848	佐島 笠島		24 4 17
2849	葉山 名島	3—5m	24 1 17
2850	亀城礁 ミヨセノ高根	12m	24 8 3
2851	葉山 鮫島	打上	24 8 12
2853	葉山 名島 割島	10m	13 2 23
2854	葉山	打上	15 7 13
2855	葉山 名島 割島		26 12 6
2858	葉山 鮫島		5 5 7
2859	葉山 名島		6 3 20
2860	葉山 名島		6 1 17
2861	葉山 鮫島		6 3 19
2862	葉山 名島		6 5 20
2863	葉山 名島		8 8 10
2864	葉山 鮫島		6 5 19
2865	葉山 鮫島		5 2 9
2866	葉山 鮫島		8 1 13
2867	葉山 鮫島		6 5 24
2868	三崎 網代崎		23 3 24
2869	葉山 鮫島	3—5m	24 1 20
2870	葉山 鮫島	3—5m	24 1 14
2871	葉山 鮫島		24 1 20
2872	葉山 鮫島	3—5m	24 1 20
2873	葉山 鮫島		24 2 20
2874	葉山 鮫島	3—5m	24 2 20
2875	葉山 鮫島		24 3 20
2876-2877	長井沖 大根	1—7m	24 8 4
2878	葉山 割島	3—5m	25 1 17
2880	江ノ島南東300m	9—10m	13 2 27
2881	亀城礁 ミヨセノ高根	8m	15 8 1
2882	葉山 名島		6 1 22
2883	葉山 鮫島	3—5m	26 12 5
2884	葉山 割島	3—5m	26 12 6
2885	葉山 鮫島	3—5m	27 1 5
2886	葉山 鮫島	3—5m	27 1 13
2889	甘鯛場		10 1 12
2890	甘鯛場 観音塚出し		10 1 20
2891	葉山 鮫島		8 7 14
2892	甘鯛場		8 7 18
2893	亀城礁		8 9 19
2898	城ヶ島沖	90—144m	10 7 13
2899	城ヶ島沖	144m	10 7 13
2900	城ヶ島沖		10 7 22
2901	城ヶ島沖	90—144m	10 7 27
2902	茅ヶ崎沖 烏帽子岩	6m	11 8 23
2903	葉山 名島 テゴ島	13m	12 1 14
2904	甘鯛場	90m	11 7 27

標本番号	産地	水深	採集年月日
2905	城ヶ島	90m	昭和11年 8月 4日
2906	城ヶ島沖	126m	11 8 8
2907	城ヶ島 西沖		11 8 28
2909	佐島沖 ハサキ	19m	13 8 5
2910	江ノ島西端沖	70m	16 1 18
2911	城ヶ島 西南沖		12 7 10
2913	葉山 小磯		8 8 21
2914	葉山 鮫島		5 7 12
2915	沖ノ瀬 洲ノ崎間	100m	11 8 4
2916	沖ノ瀬	90—108m	8 9 22
2918	葉山 鮫島		8 8 14
2920	葉山 鮫島		10 1 13
2922	葉山 名島 割島	3.6—5.4m	25 4 12
2924	甘鯛場		8 8 5
2920	甘鯛場		8 9 29
2926	葉山 小磯		8 8 10
2927	長井沖		10 7 26
2928	城ヶ島沖	90—126m	10 7 27
2929	甘鯛場	81m	12 1 12
2930	城ヶ島沖	126m	11 8 8
2931	沖ノ瀬	180m	11 9 8
2932	甘鯛場 丸山出し	50m	13 8 4
2933	甘鯛場 イラッポ出し	50m	13 8 9
3011	葉山 小磯沖		8 9 14
3012	甘鯛場 コシ根		9 7 25
3013	城ヶ島沖		10 7 31
3041	城ヶ島沖	126m	10 7 22
3042	城ヶ島沖	144m	10 7 13
3043	城ヶ島沖	126m	11 8 8
3044	甘鯛場	81m	8 9 24
3053	甘鯛場		9 7 26
3054	甘鯛場	90m	9 7 27
3055	甘鯛場	90m	10 1 16
3056	甘鯛場	99m	10 1 13
3057	甘鯛場		8 7 18
3058	甘鯛場		10 1 20
3059	甘鯛場		10 1 11
3060	葉山 名島		6 5 20
3063	葉山 鮫島		6 1 19
3064	甘鯛場	72m	8 9 7
3065	亀城礁	10m	10 8 10
3066	甘鯛場		10 5 21
3067	葉山 名島		10 5 17
3068	葉山 名島	23—27m	10 8 4
3069	葉山 名島		10 9 4
3070	葉山 名島		6 5 20
3071	葉山 鮫島 大鮫島	6m	12 1 19
3072	葉山 名島		11 9 12
3073	甘鯛場	90m	11 8 1
3079	葉山 名島 テゴ島西	15m	14 4 19

標本番号	産地	水深	採集年月日
3080	甘鯛場 青山出し	150m	昭和14年 7月26日
3081	甘鯛場 丸山出し	50m	13 8 5
3082	甘鯛場 丸山出し	80m	14 1 16
3083	三崎 諸磯沖	39m	26 7 4
3084	伊豆大島	23—50m	7 9 2
3086	三崎 小網代		6 5 23
3087	葉山 名島	14m	12 1 16
3088	茅ヶ崎沖 烏帽子岩東	7m	13 3 1
3090	茅ヶ崎沖 烏帽子岩		11 8 23
3091	茅ヶ崎沖 烏帽子岩	11m	11 8 17
3092-3093	三崎 網代崎	3—5m	23 3 24
3103-3104	沖ノ瀬		8 9 22
3105	葉山 名島		6 8 3
3106	葉山 名島		6 8 18
3107	葉山 鮫島		8 8 11
3108	長井沖		6 1 16
3109	亀城礁		8 9 18
3110	甘鯛場		8 9 12
3111	甘鯛場		8 7 18
3112	甘鯛場		8 9 16
3113	甘鯛場		9 6 9
3114	甘鯛場		9 7 26
3115	甘鯛場		11 9 11
3118	葉山 名島沖 前根	40—50m	25 6 12
3119	甘鯛場 丸山出し 北西	70—80m	25 7 25
3120	江ノ島沖 平門	70m	16 1 18
3130	甘鯛場	72m	8 9 7
3131-3132	葉山 鮫島		5 7 29
3133	茅ヶ崎沖 烏帽子岩	45m	11 8 22
3135	城ヶ島沖	90—126m	10 7 27
3136	荒崎沖	500m	11 8 16
3137	沖ノ瀬	150m	11 8 14
3139	葉山 中深り	180m	13 3 2
3149	甘鯛場		9 7 27
3150	葉山 小磯		8 7 23
3151	葉山 小磯		5 7 18
3158	亀城礁	5m	9 8 1
3160	葉山 鮫島		9 7 28
3161	葉山 名島		6 7 23
3162	亀城礁		6 8 2
3163	葉山 名島		8 8 13
3164	葉山 名島		8 8 5
3165	葉山 名島		5 8 3
3168, 3171	長井沖 大根	1—7m	24 8 4
3232	甘鯛場	300—350m	11 7 11
3233	甘鯛場	500m	10 7 26
3234	甘鯛場	400m	10 9 11
3235	甘鯛場	250m	11 8 1
3236	城ヶ島沖	108m	11 9 2
3237	荒崎沖	320m	15 8 21

標本番号	産地	水深	採集年月日
3240	甘鯛場 丸山出し	80m	昭和27年 7月21日
3241	荒崎沖		6 8 2
3242	甘鯛場		8 9 28
3243	甘鯛場		8 9 24
3244	甘鯛場		8 9 26
3245–3246	沖ノ瀬		8 9 22
3247	亀城礁		8 9 18
3249	真鶴沖		9 7 3, 5
3250	甘鯛場	99m	10 1 13
3251	甘鯛場		10 1 16
3252	甘鯛場		10 1 20
3253	甘鯛場	99m	10 5 17
3254	甘鯛場		9 7 27
3255	甘鯛場		9 7 31
3256	甘鯛場		10 1 12
3257	東沖ノ瀬		11 8 14
3258–3259	甘鯛場 丸山出し	60m	26 1 15
3263	甘鯛場 中深り	300m	11 8 26
3264	沖ノ瀬	70—90m	11 8 8
3265	沖ノ瀬	130m	11 8 14
3266	沖ノ瀬	200m	11 9 12
3267	沖ノ瀬	300m	11 9 21
3268	荒崎沖	200m	11 9 11
3269	甘鯛場 中深り	300m	11 8 26
3270	沖ノ瀬	70—90m	10 9 9
3271	城ヶ島沖		10 7 31
3272	沖ノ瀬		10 9 9
3274	東沖ノ瀬	100—150m	11 9 21
3275–3276	沖ノ瀬	200m	11 9 12
3277	沖ノ瀬		11 8 8
3278	甘鯛場		9 6 10
3279	甘鯛場		9 7 31
3280	甘鯛場		9 8 2
3282	沖ノ山	70—90m	11 8 8
3283	沖ノ瀬 洲ノ崎間	100m	11 8 4
3284	沖ノ瀬	150m	11 8 14
3285	東沖ノ瀬	100—150m	11 9 2
3286	沖ノ瀬	100m	11 9 8
3287	甘鯛場		8 8 13
3289–3290	城ヶ島沖		10 7 20
3291	城ヶ島沖	144m	10 7 31
3292	沖ノ瀬 洲ノ崎間	100m	11 8 4
3293	城ヶ島沖	108m	11 9 5
3294	沖ノ瀬	90—144m	8 9 22
3295	甘鯛場		8 9 24
3296	甘鯛場		10 1 16
3297	城ヶ島沖		10 7 27
3298	東沖ノ瀬	100—150m	11 9 21
3299	沖ノ瀬	180m	11 9 8
3300	城ヶ島南沖	108m	11 8 19

標本番号	産　　地	水　　深	採集年月日
3333	葉山 名島 割島		昭和 8年 9月22日
3334	亀城礁		10 9 11
3336	沖ノ瀬		8 9 22
3337	真鶴沖		9 7 3-5
3338	甘鯛場		9 6 7
3339	甘鯛場 観音塚出し		10 1 9
3340	城ヶ島沖		10 9 4
3344	亀城礁 西沖		11 8 25
3345	亀城礁 西沖		11 8 24
3346	亀城礁 西沖		11 8 26
3347	甘鯛場 観音塚出し		11 8 1
3348	亀城礁 大根		11 9 4
3349	甘鯛場 観音塚出し	70m	25 11 13
3350	城ヶ島 南東	117m	12 7 11
3351	亀城礁 西沖	63m	12 7 8
3352	亀城礁 西沖	63m	12 7 9
3353	荒崎沖	120m	16 4 19
3354	葉山 小磯沖		8 8 9
3356	亀城礁		10 9 11
3357	甘鯛場 観音塚出し		8 9 24
3358-3359	甘鯛場 観音塚出し		8 9 25
3360	甘鯛場		8 9 16
3361-3362	甘鯛場		8 9 28
3364-3366	亀城礁 ミヨセノ高根	10m	27 7 21
3368-3369	佐島沖 カサゴ根	18m	27 7 22
3370	佐島沖 イナダ根	18m	27 7 22
3371	佐島沖 カサゴ根西	18m	27 7 21
3372	甘鯛場		9 8 3
3373	甘鯛場		10 1 13
3374	甘鯛場		8 9 28
3375	甘鯛場		9 8 2
3376	沖ノ瀬		11 9 8
3377	沖ノ瀬		11 8 14
3378	甘鯛場		11 8 5
3379	城ヶ島 南西沖	108m	12 7 10
3380	甘鯛場		8 9 26
3381	甘鯛場		8 9 24
3382	甘鯛場		8 9 7
3383	甘鯛場		9 7 29
3384	城ヶ島沖		10 7 13
3385	城ヶ島沖		11 9 5
3387-3388	葉山 名島 割島	5—7m	27 7 24
3389	亀城礁 ミヨセノ高根	13m	27 7 25
3390-3392	亀城礁 ミヨセノ高根—大根	12m	27 7 25
3394	葉山 小磯	18m	27 7 25
3395	葉山 名島 テゴ島	18m	27 7 27
3396	葉山 鮫島	3—5m	28 2 13
3397	葉山 鮫島	4—5m	28 2 15
3398	甘鯛場 観音塚出し	108—144m	26 2 15
3399	甘鯛場 丸山出し 南	200—400m	28 11 19

標本番号	産地	水深	採集年月日
3404–3406	葉山 名島	3—5m	昭和28年 2月19日
3407–3408	葉山 名島	3—5m	28 2 19
3412	葉山 鮫島	7—9m	28 7 16
3413	葉山 鮫島	10—12m	28 7 18
3414	葉山 小磯	1—3m	28 7 18
3415	葉山 鯖根	20m	28 7 21
3423	甘鯛場 観音塚出し	62—73m	34 7 21
3425	亀城礁 西	50—58m	34 7 23
3426	洲ノ崎沖	207m	34 7 24
3427–3429	洲ノ崎沖	90m	34 7 24
3431	洲ノ崎沖	80—85m	34 7 24
3432–3434	沖ノ山	85—95m	34 7 24
3438	沖ノ山	80m	34 7 25
3443	亀城礁 大根	12m	28 7 25
3445–3446	葉山 割島 北側	12m	28 7 29
3447	葉山 大鮫島	11—13m	28 8 5
3448	葉山 大鮫島 北	9m	28 8 5
3454–3455	葉山 名島	3—5m	29 3 16
3456	葉山 名島	4—5m	29 3 16
3457	葉山 名島	3—5m	29 3 16
3459	甘鯛場 観音塚出し	65m	34 12 5
3462	葉山 名島	3—5m	29 3 16
3472	甘鯛場 観音塚出し—青山出し		35 1 15
3473	甘鯛場 観音塚出し	75m	35 1 20
3478	真鶴沖		29 11 30
3479	葉山 名島 割島	18m	28 7 29
3480	葉山 名島 テゴ島 割島	7—13m	28 8 3
3481–3483	葉山 鮫島	3—5m	28 12 8
3484	葉山沖 東大根	150m	30 2 9
3486, 3488	伊豆大島沖 竜王崎灯台	103m	35 3 8
3493–3494	伊豆大島沖 竜王崎灯台	103m	35 3 8
3495	葉山沖 東大根	140m	30 2 9
3497	葉山 名島 テゴ島	18m	30 7 18
3498	亀城礁 ミヨセノ高根	18m	30 7 14
3499	亀城礁 ミヨセノ高根	18m	30 7 15
3500	亀城礁 モサキ	20m	30 7 17
3501	佐島沖 ハサキ	23m	30 7 17
3502	亀城礁 ミヨセノ高根	13—16m	30 9 20
3503	亀城礁 モサキ		30 7 17
3504	甘鯛場 観音塚出し—青山出し	80—150m	31 2 15
3517–3519	佐島沖 ハサキ	18m	31 6 13
3520	佐島沖 ハサキ 平根		31 6 14
3522	佐島沖 カサゴ根	18m	31 6 15
3530	亀城礁 大根	5m	31 7 12
3531	亀城礁 モサキ	9—13m	31 7 12
3532–3533	亀城礁 大根	5m	31 7 13
3535	葉山 一色沖		31 7 14
3536	亀城礁 西	50m	31 7 15
3541	亀城礁 モサキ	9m	31 6 18
3549	沖ノ山	90m	35 6 7

標本番号	産地	水深	採集年月日
3553, 3555	甘鯛場 観音塚出し—丸山出し	65m	昭和35年 6月 8日
3557	南甘鯛場		35 7 27
3559	亀城礁 モサキ	14m	35 7 27
3565	亀城礁 西	50m	31 7 22
3568	佐島沖 ハサキ	14m	31 7 24
3621	甘鯛場 観音塚出し	70m	31 12 2
3622	甘鯛場 観音塚出し	80m	32 1 16
3623	亀城礁 西	47—52m	32 2 10
3624	葉山沖 バラ根	50—60m	32 3 19
3625	城ヶ島灯台	80—85m	32 1 21
3626	亀城礁 西	47—52m	32 2 10
3629–3630	葉山 名島 テゴ島	4m	32 6 8
3632	亀城礁 ミヨセノ高根	9–11m	32 6 9
3633	亀城礁 ミヨセノ高根	10—12m	32 6 11
3635	亀城礁 モサキ	10—12m	32 6 11
3639	甘鯛場 観音塚出し—青山出し	60m	32 7 23
3641–3643	沖ノ山	83—95m	32 7 25
3647–3648	甘鯛場 観音塚出し—青山出し	72—87m	32 12 2
3658	甘鯛場 観音塚出し—青山出し	63—68m	33 1 24
3659	亀城礁 西	40—50m	33 2 9
3661	甘鯛場 観音塚出し—丸山出し	70m	33 3 14
3671	三崎 油壷		36 5 16
3684	沖ノ瀬	150m	11 8 14
3685	甘鯛場		11 8 1
3690–3691	城ヶ島 南西	87—89m	34 1 21
3692	甘鯛場 観音塚出し—丸山出し	62—67m	34 2 15
3695–3698	沖ノ山	70—80m	36 12 6
3700, 3702	沖ノ山	70—80m	36 12 6
3704	伊豆大島沖 竜王崎灯台		35 3 8
3706–3707	亀城礁 西	50—60m	37 1 25
3711–3715	城ヶ島沖 西南西3.5km	93—95m	37 2 7
3717–3718	城ヶ島沖 西南西3.5km	93—95m	37 2 7
3720–3721	城ヶ島沖 西南西3.5km	93—95m	37 2 7
3724	甘鯛場 観音塚出し	70—80m	37 2 6
3726–3729	葉山 鮫島		12 7 8
3730	甘鯛場 観音塚出し	95m	13 2 27
3731	洲ノ崎 南南西	90m	13 2 28
3732	沖ノ瀬 北東12km	300m	13 2 28
3733	甘鯛場 観音塚出し	60m	13 8 5
3734	葉山 名島 テゴ島 南50m	18m	13 8 6
3735	葉山 鮫島	6m	14 1 16
3736	甘鯛場 イラッポ出し	81m	14 1 18
3737	葉山 秋谷沖	5m	14 4 12
3738	佐島沖 シラ根	15m	14 8 8
3739	葉山 御用邸海岸	打上	15 7 13
3740	亀城礁 モサキ	10m	16 1 17
3741	江ノ島沖 平門	70m	16 1 18
3742	荒崎	120m	16 4 19
3743	芦名 西方 約1km 大ツブ根	9m	16 8 8
3744	亀城礁 モサキ	14m	35 7 27

標本番号	産地	水深	採集年月日
3748–3749	浦賀水道 金田湾	14m	昭和37年 7月15日
3754	黒崎沖	13—14m	37 7 20
3756	葉山 鮫島		6 5 18
3758	城ヶ島 西5km	130—150m	38 2 14
3766	葉山		4 1 16
3792	江ノ島沖 平門	65m	39 3 12
3794	葉山沖 修羅ケ根—カキ根	20—35m	39 2 5
3802	西ノ崎	浅海	39 7 10
3709	城ヶ島 南沖	99m	12 11 11
3811	甘鯛場	81m	12 1 13
3812	葉山 名島		6 7 16
3815	伊豆大島 波浮沖	36m	7 7 1
3817	葉山 小磯	250m	6 7 31
3826	葉山		3 7 19
3831	葉山 名島	12m	8 1 13
3834	葉山 名島		9 6 12
3837–3838	甘鯛場 観音塚出し	108m	13 8 4
3842	城ヶ島沖 南南西2km	68m	40 1 24
3843	城ヶ島沖 南南西2km	83m	40 1 26
3857	佐島 笠島付近 シラ根	9—11m	40 6 15
3858–3861	亀城礁 モサキ	11—16m	40 6 17
3867	葉山 鮫島	浅海	14 7 17
3882	葉山 鮫島		8 7 12
3884	佐島沖 笠島付近	4—11m	41 6 18
3886	黒崎沖	9—11m	41 6 22
3887	亀城礁 ミヨセノ高根付近	16m	41 6 24
3893–3894	城ヶ島沖 南西2.5km	83—89m	42 1 21
3895–3898	城ヶ島沖 南西4km	93—97m	42 1 21
3899	城ヶ島沖 南南西4km	93—97m	42 1 21
3900	城ヶ島沖 南西	93—97m	42 1 21
3901, 3903	甘鯛場 観音塚出し—丸山出し	57—60m	42 2 13
3910	沖ノ山	80—100m	42 3 26
3911	甘鯛場	81m	12 1 1
3959	葉山 名島		6 7 17
3960	葉山 名島		6 7 27
3934	沖ノ山	80m	34 7 25
3983	城ヶ島沖 南西2km	67—80m	42 12 12
3984–3985	城ヶ島沖 南南西2km	65—75m	43 1 22
3988	城ヶ島沖 南南西4km	93—99m	43 2 13
3993	葉山 鮫島		8 8 30
4005	東大根	120m	43 6 13
4027	城ヶ島 灯台 西南西3km	96m	44 1 20
4048	葉山 名島		6 8 3
4056–4057	甘鯛場 観音塚出し		45 1 21
4058	江ノ島沖 平門	60—68m	45 1 23
4060, 4063	甘鯛場 観音塚出し—丸山出し	60—62m	45 1 24
4064	亀城礁 西北西2km	40—60m	45 1 24
4065	甘鯛場 観音塚出し	64—100m	45 2 11
4068	沖ノ瀬 （東沖ノ瀬）南境	300—400m	11 9 2
4123	甘鯛場 観音塚出し	70m	46 3 17

標本番号	産地	水深	採集年月日
4125—4126	甘鯛場 観音塚出し	70m	昭和46年 3月17日
4175	甘鯛場 観音塚出し	64—100m	45 2 11
4176	甘鯛場 観音塚し	66—90m	45 2 12
4178	甘鯛場	66—90m	45 2 12
4177, 4179	甘鯛場 観音塚出し	66—90m	45 2 12
4180	甘鯛場 観音塚出し	95m	13 2 25
4182	洲ノ崎 南南西	90m	13 2 28
4186	沖ノ瀬 東北12km	300m	13 2 28
4187	洲ノ崎 南南西	120m	13 2 28
4188	葉山沖 中深り	350m	13 3 2
4189	甘鯛場 丸山出し	50m	13 8 1
4190	亀城礁 西	90m	14 1 15
4192	葉山 鮫島		14 1 16
4191, 4193	葉山 鮫島 カギトリ岩 西側		14 1 16
4195	長井 仮屋崎西4.8km	250m	14 1 17
4196–4197	甘鯛場 イラッポ出し	81m	14 1 18
4198	甘鯛場 青山出し	150m	14 7 26
4199	葉山沖 中深り	150m	14 8 9
4201–4202	荒崎	120m	16 4 19
4203	江ノ島 南3km	86m	16 11 14
4204–4208	伊豆 三穂ケ崎沖 東北東15km	40m	47 4 6
4217	須崎 田ノ浦	9m	47 6 16
4218–4220	須崎 池ノ段	5—7m	47 6 18
4221	須崎 白根	21—23m	47 6 17
4222	伊豆白浜 白島沖		47 12 7
4223–4226	伊豆白浜 白島沖 東南東1.5–2km	60—65m	47 12 17
4227	須崎 尾尻	6—8m	47 12 17
4230	須崎 西島 （下田湾）	14m	47 12 9
4234–4238	須崎 西島 （下田湾）	17m	47 12 9
4239–4240	須崎 八升場（下田湾口）	20m	47 12 10
4241	須崎 外浦沖 手入	36m	48 2 6
4243	須崎 外浦沖 カス根	27m	48 2 6
4260	葉山		3 4 2
4296	伊豆白浜沖 上層流れ藻		48 7 18
4299–4302	須崎 赤崎	8—10m	48 7 18
4304	須崎 赤崎	8—10m	48 7 18
4305–4308	須崎 赤崎—尾山	20—25m	48 7 19
4310–4311	須崎 赤崎—尾山	20—25m	48 7 19
4313–4314	須崎 丸山沖 西南西200–300m	5m	48 7 19
4315, 4317	須崎 西島—広浦	16—20m	48 7 20
4318–4319	須崎 丈ケ根（条ヶ根）	20m	48 7 24
4323–4333	須崎 爪木崎 突端	25—30m	48 7 24
4336–4338	須崎 本根崎 南南西2km	50m	48 7 25
4339–4340	須崎 大間	15m	48 7 25
4342–4345	須崎 池ノ段沖 白根	5—20m	48 7 25
4347–4348	須崎 爪木崎沖	12m	48 7 26
4350	須崎 爪木崎沖	12m	48 7 26
4351	須崎 丈ヶ根（条ヶ根）	20m	48 7 24
4353–4354	須崎 筆島	15—17m	48 7 26
4356	須崎 作久根	15—16m	48 7 18

標本番号	産地	水深	採集年月日
4357	伊豆 白浜 長田沖 エビ根	23m	昭和48年 3月27日
4358–4359	須崎 尾山沖 作久根	27m	48 12 8
4361–4362	須崎 尾山沖 三ヶ戸	27m	48 12 8
4366–4370	須崎 池ノ段沖 白根	32m	48 12 9
4373–4374	須崎 尾山沖 作久根	23—27m	48 12 10
4375–4376	須崎 尾山沖	23m	48 12 10
4379	須崎 白根	14—25m	48 12 10
4381–4382	須崎 白根	14—25m	48 12 10
4384	須崎 西島	14—18m	48 12 10
4386, 4390	須崎 池ノ段	27—30m	48 12 12
4393–4398	須崎 池ノ段	27—30m	48 12 12
4402, 4406	須崎 池ノ段	27—30m	48 12 12
4403	須崎 池ノ段	27—31m	48 12 12
4407–4408	須崎 爪木崎 南 小根	12—14m	48 12 13
4409	須崎 爪木崎 南小根	13—14m	48 12 13
4410–4417	須崎 爪木崎 南 小根	12—14m	48 12 13
4419–4422	須崎 爪木崎 南 小根	12—14m	48 12 13
4424–4425	須崎 作久根—尾山崎	27m	48 12 13
4426	須崎 下田湾 西島	14—18m	48 12 11
4434, 4436	須崎 外浦沖 輪島	2—3m	49 2 12
4438–4441	須崎 外浦沖 輪島（東側）	4—5m	49 2 12
4443–4446	伊豆白浜 板戸沖 張り出し周辺	10m	49 2 14
4447	須崎 外浦沖 瀬戸原200m	18m	49 2 14
4528–4529	須崎 池ノ段	27—30m	48 12 12
4538	伊豆白浜沖 エビ根	22—23m	50 2 10
4540	伊豆白浜沖 エビ根	25m	50 2 11
4541	伊豆白浜沖 エビ根	22—23m	50 2 10
4542	伊豆白浜沖 エビ根	25m	50 2 11
4544	伊豆白浜 明神沖	20m	50 2 11
4545	須崎 三穂ケ崎 東側100m 沖	17m	50 2 12
4546	須崎 三穂ケ崎 輪島 東側500m	25m	50 2 13
4547	伊豆白浜 竜宮島		50 2 11
4548–4550	須崎 尾山沖 作久根	18m	50 3 11
4552–4553	須崎 尾山沖 作久根	18m	50 3 11
4554	須崎 尾山沖	14m	50 3 11
4557	須崎 池ノ段沖 白根	37m	50 3 12
4558–4562	須崎 利島出し	10—15m	50 3 12
4565	伊豆白浜 明神沖	30—40m	50 3 13
4566	須崎 小磯	浅海	50 3 13
4567–4569	須崎 下田湾入口	20—25m	50 3 13
4570–4572	須崎 大間	5—8m	50 3 14
4574–4576	須崎 大間	10—20m	50 3 15
4577–4578	須崎 八升場	30m	50 3 15
4579	須崎 赤崎	20—30m	50 3 16
4582–4583	須崎 赤崎	20—30m	50 3 16
4585–4588	須崎 西島	15—20m	50 3 16
4590	須崎 西島	15—20m	50 3 16
4594	須崎 赤崎	20m	50 3 17
4595–4596	須崎 長崎	3—4m	50 3 17
4599	須崎 下田湾口	20—25m	50 3 13

標本番号	産地	水深	採集年月日
4600	須崎 大間	5—8m	昭和50年 3月14日
4623	須崎 大間	15m	50 3 14
4624	須崎 大間	15m	50 6 14
4626	須崎 赤崎	15m	50 3 14
4627	須崎 条ヶ根	20—25m	50 4 15
4631	須崎 条ケ根	20—25m	50 6 15
4634–4637	須崎 条ケ根	20—25m	50 6 15
4638–4639	須崎 尾山沖 佐久根	60m	50 6 17
4640–4641	須崎 尾山沖 佐久根	4—20m	50 6 17
4644	須崎 尾山沖 作久根	4—60m	50 6 17
4645–4647	須崎 尾山沖 佐久根	4—20m	50 6 17
4652, 4654	須崎 外浦沖 長根	20m	50 6 17
4656	須崎 須崎港口 西寺出し	25m	50 6 18
4657–4661	須崎 爪木崎沖 白根	4m	50 6 18
4663	須崎 爪木崎沖 白根	30m	50 6 18
4664	須崎 爪木崎沖 白根	30m	50 6 18
4665–4667	須崎 爪木崎沖 白根	30m	50 6 18
4668	須崎 下田湾	20m	50 6 19
4669	須崎 田ノ浦港	10m	50 6 19
4670	須崎 下田湾 赤島	3—5m	51 3 24
4672–4673	須崎 下田湾 赤島	3—5m	51 3 24
4674–4678	須崎 下田湾 カキ根	21m	51 3 25
4679	須崎 大間	17—18m	51 3 25
4680	須崎 下田湾 カキ根	21m	51 3 25
4682, 4684	伊豆白浜沖	海岸の漁網に着く	50 3 23
4686	須崎 大間	10m	52 3 11
4688	須崎 恵比寿島沖400m		52 3 12
4689–4692	須崎 サザエ根	8m	52 3 13
4694	須崎 サザエ根	8m	52 3 13
4696–4697	須崎	8m	52 3 13
4699	須崎 エビス島沖	20—30m	52 3 17
4701–4704	須崎 大浦	7—10m	52 3 17
4708–4714	須崎 下田湾 長崎	5—20m	52 6 15
4716, 4718	須崎 下田湾 長崎	5—20m	52 6 15
4720	須崎 下田湾 中浦口	15m	52 6 15
4721, 4724	須崎 下田湾 新波止場	7m	52 6 16
4722	須崎 下田湾 新波止場	7m	52 6 16
4728–4731	須崎 須崎港口 ザオリ	10m	52 6 16
4732	須崎 須崎港口 鯖根	10m	52 6 17
4734	須崎 下田湾 ザオリ	10m	52 6 17
4735–4736	須崎 須崎港口 鯖根	10m	52 6 17
4738–4740	須崎 須崎港口 鯖根	10m	52 6 17
4746	須崎 須崎港口 鯖根	10m	52 6 17
4748–4749	須崎 下田湾 オダイバ沖	8m	52 6 18
4751–4752	須崎 下田湾 オダイバ沖	8m	52 6 18
4754–4756	須崎 下田湾 オダイバ沖	15m	52 6 18
4760–4763	須崎 下田湾 西島沖	5—18m	52 6 19
4764	須崎 下田湾 白根	3—20m	52 6 29
4767–4774	須崎 下田湾 カキ根	3—15m	52 6 20
4777	須崎 下田湾 赤崎	3—20m	昭和52年 6月22日

標本番号	産地	水深	採集年月日
4788	須崎 須崎港口 ザオリ	10m	52 6 16
4796–4797	伊豆白浜沖 鯖根	28—29m	52 12 11
4799, 4801	須崎 下田湾 釜尻	5—15m	52 12 13
4823	伊豆新島 西岸沖	60—80m	52 7 5
4829	伊豆新島 西岸沖	92m	52 7 6
4844	伊豆新島 西岸沖	82—94m	52 7 8
4852, 4856	伊豆新島 西岸沖	82—94m	52 7 8
4860, 4881	伊豆新島 西岸沖	82—94m	52 7 8
4897, 4909	伊豆新島 西岸沖	65—80m	52 7 8
4950, 4964	伊豆新島 西岸沖	50—75m	52 7 8
4966, 4986	伊豆新島 西岸沖	50—75m	52 7 8
4989, 4994	伊豆新島 西岸沖	50—75m	52 7 8
4996, 5005	伊豆新島 西岸沖	50—75m	52 7 8
5027–5028	伊豆新島 西岸沖	65—75m	52 7 8
5030, 5037	伊豆新島 西岸沖	65—75m	52 7 8
5053, 5057	伊豆新島 西岸沖	65—75m	52 7 8
5065, 5067	伊豆新島 西岸沖	65—75m	52 7 8
5070, 5079	伊豆新島 西岸沖	65—75m	52 7 8
5083–5084	伊豆新島 西岸沖	65—75m	52 7 8
5087–5088	伊豆新島 西岸沖	65—75m	52 7 8
5091	伊豆新島 西岸沖	65—75m	52 7 8
5099–5100	伊豆新島 西岸沖	82—92m	52 7 8
5122	伊豆新島 東岸沖	74—80m	52 7 10
5127–5128	伊豆新島 東岸沖	74—80m	52 7 10
5146, 5158	伊豆新島 東岸沖	74—80m	52 7 10
5162–5163	伊豆大島 波浮港沖	22m	52 7 12
5164–5170	伊豆大島 波浮港沖	22m	52 7 12
5177–5178	伊豆大島 波浮港沖	22m	52 7 12
5181–5184	伊豆大島 波浮港沖	22m	52 7 12
5186–5190	伊豆大島 波浮港沖	22m	52 7 12
5192–5193	伊豆大島 波浮港沖	22m	52 7 12
5195, 5198	伊豆大島 波浮岸沖	35—67m	52 7 12
5200–5202	伊豆大島 波浮港沖	35—67m	52 7 12
5205	伊豆大島 波浮港沖	35—67m	52 7 12
5208–5209	伊豆大島 波浮港沖	45—80m	52 7 12
5212–5215	伊豆大島 波浮港沖	30—60m	52 7 12
5218–5219	伊豆大島 波浮港沖	25—45m	52 7 12
5221	伊豆大島 波浮港中	25—45m	52 7 15
5223, 5225	伊豆大島 筆島沖	30m	52 7 12
5227, 5230	伊豆大島 筆島沖	30m	52 7 12
5232, 5236	伊豆大島 黒浜崎沖	23—65m	52 7 12
5239–5240	伊豆大島 黒浜崎沖	23—65m	52 7 12
5242, 5247	伊豆大島 黒浜崎沖	23—65m	52 7 12
5249–5250	伊豆大島 黒浜崎沖	23—65m	52 7 12
5252–5255	伊豆大島 黒浜崎沖	23—65m	52 7 12
5264–5266	伊豆大島 黒浜崎沖	30—75m	52 7 12
5270, 5272	伊豆大島 黒浜崎沖	30—75m	52 7 12
5274–5277	伊豆大島 黒浜崎沖	30—75m	52 7 12
5280–5282	伊豆大島 黒浜崎沖	30—75m	52 7 12
5285–5286	伊豆大島 黒浜崎沖	30—75m	昭和52年 7月12日

標本番号	産地	水深	採集年月日
5290	伊豆大島 黒浜崎沖	30—75m	52 7 12
5297–5298	伊豆大島 鵜ノ根ノ鼻	70—90m	52 7 15
5303–5304	伊豆大島 鵜ノ根ノ鼻	70—80m	52 7 15
5306	伊豆大島 波浮港沖	35—37m	52 7 15
5309–5311	伊豆大島 波浮港沖	35—37m	52 7 15
5313–5314	伊豆大島 波浮港沖	35—37m	52 7 15
5318	伊豆大島 波浮港沖		52 7 15
5320	伊豆大島 波浮港沖	35—37m	52 7 15
5338	須崎 池ノ段沖 白根	5—20m	48 7 25

図説明

Fig. 1.　*Clathrozoon wilsoni* Spencer　カゴメウミヒドラ　a, b, 枝の一部, 伸長したヒドロ花を示す。ヒドロ莢開口の蓋は描いてない。

Fig. 2.　*Pseudoclathrozoon cryptolarioides* Hirohito　キセルカゴメウミヒドラ　a, 枝の一部, ヒドロ花を示す；b, 枝の一部, ヒドロ花は見られない；c, 雌の生殖体の模式図。*btpr*, 曲がった突起；*e*, 卵；*gth*, 生殖莢；*n*, 卵巣の頚部；*nuc*, 核；*nucl*, 核小体；*proc.2*, 二次的に生じた突起；*rpe*, 成熟した卵。

Fig. 3.　a-c. *Campalecium cirratum* (Haeckel) クラゲホソガヤ　a, ヒドロ莢とヒドロ花と生殖体；b, 群体の一部；c, ヒドロ莢と触手を拡げたヒドロ花。

d-f. *Halecium beanii* (Johnston) キダチホソガヤ　d, ヒドロ莢と雌の生殖体；e, 雄の生殖体；f, 雌の生殖体をつけた幹の一部。

Fig. 4.　a, b. *Halecium crinis* Stechow　オキノセホソガヤ　a, 雌の生殖莢をつけた幹；b, 雌の生殖体。

c-f. *Halecium cymosum* Fraser　ネジレホソガヤ　c, d, 雄の生殖体；e, 雌の生殖体；f, 幹の一部。

Fig. 5.　a–c. *Halecium delicatulum* Coughtrey　ホソガヤ　a, 雄の生殖莢をつけた幹の一部；b, ヒドロ莢と雄の生殖体；c, 雌の生殖莢をつけた幹の一部。

d, e.　*Halecium flabellatum* Fraser　オウギホソガヤ　d, 雌の生殖莢をつけた幹の一部；e, 雌の生殖体。

f, g.　*Haleciuum perexiguum* n. sp.　ミジンホソガヤ　f, ヒドロ莢とヒドロ花；g, 雄の群体の一部。

Fig. 6.　a, b. *Halecium pusillum* (M. Sars) ワモンホソガヤ　a, 雌の生殖莢をつけた幹；b, ヒドロ莢と雄の生殖体。

c–e. *Halecium pygmaeum* Fraser　ヒナホソガヤ　c, 雌の生殖体；d, ヒドロ莢と雄の生殖体；e, 雄の生殖莢をつけた幹。

Fig. 7.　a–d. *Halecium pyriforme* n. sp.　ナシガタホソガヤ　a, ヒドロ莢とヒドロ花；b, 再生したヒドロ莢；c, 雄の生殖体；d, 雌の生殖体。

e–h. *Halecium sessile* Norman　エナシホソガヤ　e, 幹の一部；f, g, 雌の生殖体；h, 雄の生殖体をつけた幹の一部。

Fig. 8.　a–c. *Halecium tenellum* Hincks　ヒメガタホソガヤ　a, 群体の一部；b, 雄の生殖体；c, 雌の生殖体。

d, e.　*Halecium vasiforme* Fraser　コツボホソガヤ　d, 雌の生殖体をつけたヒドロ莢；e, 雄の群体の一部。

Fig. 9.　a–c. *Hydrodendron* (*Dendrophiodissa*) *stechowi* n. sp.　オオホソトゲガヤ　a, ヒドロ莢とヒドロ花と刺胞体；b, 触手を拡げたヒドロ花；c, 生殖莢。

d–j. *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *leloupi* Hirohito　ツリガネホソトゲガヤ　d, 生殖莢をつけた多管の幹の一部；e, ヒドロ莢とヒドロ花と刺胞体；f, 刺莢と刺胞体；g, ヒドロ莢；h, 雄の生殖体；i, 卵をもつ雌の生殖体；j, プラヌラを含む生殖莢。

Fig. 10.　*Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *mirabile* (Hincks) ホソトゲガヤ　a, ヒドロ莢と触手を拡げたヒドロ花；b, 刺莢と刺胞体とヒドロ莢；c, 生殖莢をつけた群体の一部；d, 雄の生殖莢をつけた幹；e, ヒドロ根；f, 雄の生殖体；g, 幹と雌の生殖莢をつけたヒドロ根の一部。

Fig. 11.　a–c. *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *sibogae* (Billard) ジボガホソトゲガヤ　a, 幹の一部；b, c, 生殖体。

d–h. *Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *violaceum* n. sp.　ムラサキホソトゲガヤ　d, 分枝しない幹をもつ群体の一部；e, 雌の生殖体；f, 雄の生殖莢；g, ヒドロ莢とヒドロ花と刺胞体；h, 分枝する幹をもつ群体の一部。

Fig. 12.　*Sagamihydra reduplicata* (Fraser) マクホソガヤ　a, 幹；b, ヒドロ莢と触手を拡げたヒドロ花；c, 雄の生殖体；d, 雌の生殖体をつけた幹の一部。

Fig. 13. a–c. *Campanularia africana* Stechow アフリカウミサカズキ a, 生殖莢をつけた群体の一部；b, ヒドロ莢；c, 生殖莢。
d–j. *Campanularia brachycaulis* Stechow サガミウミサカズキ d–g, ヒドロ莢；h, 雄の生殖体；i, 若い雌の生殖体を含む生殖莢；j, 生殖莢と老成した雌の生殖体。

Fig. 14. a–e. *Campanularia caliculata* Hincks アシナガコップガヤ a–c, ヒドロ莢；d, 雄の生殖体；e, 雌の生殖体。
f, g. *Campanularia chinensis* Marktanner-Turneretscher フサコップガヤ f, 雄の群体の一部；g, ヒドロ莢と雌の生殖体。

Fig. 15. a–d. *Campanularia compressa* Clark ヒラガタコップガヤ a, b, ヒドロ莢；c, 雄の生殖体；d, 雌の生殖体。
e-k. *Campanularia crenata* (Hartlaub) ノコギリコップガヤ e, f, 縁に小歯のあるヒドロ莢；g, 縁に小歯のないヒドロ莢；h, 雄の生殖体；i, 雌の生殖体；j, 雄の真水母様体を含む生殖莢；k, 放精後の真水母様体。

Fig. 16. a, b. *Campanularia groenlandica* Levinsen タテスジウミサカズキ a, ヒドロ莢；b, 雄の生殖体。
c, d. *Campanularia indopacifica* Stechow インドウミサカズキ c, ヒドロ莢；d, 雌の生殖体。
e–g. *Campanularia platycarpa* (Bale) ヒラタアシナガコップガヤ e, g, ヒドロ莢；f, 生殖莢と老成した雌の生殖体。

Fig. 17. a–c. *Clytia delicatula* (Thornely) ヒメウミコップ a, ヒドロ莢；b, 生殖莢；c, 生殖莢をつけた群体の一部。
d, e. *Clytia edwardsi* (Nutting) フサウミコップ d, ヒドロ莢と生殖莢；e, ヒドロ莢。

Fig. 18. a, b. *Clytia gigantea* (Hincks) マルバウミコップ a, ヒドロ莢；b, 群体の一部。
c–g. *Clytia gracilis* (M. Sars) ホソヒダウミコップ c, ヒドロ莢；d, 群体の一部；e–g, 水母芽を含む生殖莢。
h, i. *Clytia linearis* (Thornely) エダウミコップ h, ヒドロ莢；i, 生殖体をつけた幹の一部。

Fig. 19. a, b. *Clytia multiannulata* n. sp. クルワウミコップ a, 生殖体をつけた幹の一部；b, ヒドロ莢と水母芽を含む生殖莢。
c–e. *Clytia obliqua* (Clarke) ナナメバウミコップ c, ヒドロ莢；d, 水母芽を含む生殖莢；e, 群体の一部。

Fig. 20. a, b. *Clytia paulensis* (Vanhöffen) フタエウミコップ a, 生殖体をつけた群体の一部；b, ヒドロ莢。
c, d. *Clytia serrulata* (Bale) オーストラリアウミコップ c, ヒドロ莢；d, 生殖莢をつけた幹。

Fig. 21. a, b. *Obelia bicuspidata* Clark フタエキザミ a, ヒドロ莢と生殖莢；b, 水母を遊離している生殖体。
c. *Obelia chinensis* Marktanner-Turneretscher シナオベリア 生殖莢をつけた幹の一部。
d–k. *Obelia dichotoma* (Linné) ヤセオベリア d-i, ヒドロ莢；j, 生殖莢をつけた幹；k, 水母芽を含む生殖莢。

Fig. 22. a, b. *Obelia geniculata* (Linné) エダフトオベリア a, 幹；b, ヒドロ莢とヒドロ花と生殖体。
c–g. *Calicella syringa* (Linné) エントツガヤ c, 群体の一部；d–g, ヒドロ莢。

Fig. 23. a-c. *Cuspidella gigantea* Stechow オオエナシヒメコップ a, b, ヒドロ莢；c, ヒドロ莢と生殖体。
d, e. *Cuspidella urceolata* n. sp. ツボヒメコップ d, 生殖体をつけた群体の一部；e, 水母芽を含む生殖莢。

Fig. 24. a–c. *Egmundella humilis* Fraser ヒメコップ a, 生殖莢をつけた群体の一部；b, ヒドロ莢；c, 水母芽を含む生殖莢。
d. *Lafoeina vilae-velebiti* Hadzi トゲヒメコップ 群体の一部。
e-g. *Lovenella* (?) sp. コマヒメコップガヤ属の一種 e, 幹；f, ヒドロ根から生ずる単立のヒドロ莢；g, 幹上のヒドロ莢。

Fig. 25. a–c. *Modeeria rotunda* (Quoy and Gaimard) コヤネヒメコップ a, 生殖莢をつけた幹の一部；b, 生殖莢；c, 水母芽を含む生殖莢。
d, e. *Opercularella panicula* (G. O. Sars) キザミヒメコップ d, ヒドロ莢；e, 幹の一部。
f–h. *Opercularella* sp. I. フデヒメコップ属の一種 f, 群体の一部；g, h, ヒドロ莢。

Fig. 26. a–c. *Operculariella* sp. II. フデヒメコップ属の一種　a–c，ヒドロ莢。
d, e. *Stegolaria operculata* (Nutting) タバコヤネヒメコップ　d，幹の一部；e，ヒドロ莢。
Fig. 27. a–c. *Tetrapoma fasciculatum* n. sp. タバヨベンヒメコップガヤ　a，多管の幹の一部；b，生殖莢；c，ヒドロ莢。
d–f. *Tiaropsidium roseum* (A. Agassiz and Mayer) クロメクラゲ　d，ヒドロ莢；e，ヒドロ莢と収縮したヒドロ花；f，水母芽を含む生殖莢。
g, h. *Tiaropsidium* (?) sp. クロメクラゲ属の一種　g，ヒドロ莢と収縮したヒドロ花；h，群体の一部。
Fig. 28. *Tripoma arboreum* n. g., n. sp. ミツバヒメコップガヤ　a，多管の幹の一部，被覆された生殖莢を示す；b，単立のヒドロ莢；c, d，幹から生ずるヒドロ莢；e，雌の生殖体。
Fig. 29. a, b. *Acryptolaria angulata* (Bale) マガリノルマンキセルガヤ　a，雌の生殖体と変形したヒドロ莢を有するコピニアの断面；b，幹の一部。
c, d. *Acryptolaria conferta* (Allman) ミツノルマンキセルガヤ　c，幹の一部；d，雌の生殖体と変形したヒドロ莢をもったコピニアの断面の一部。
Fig. 30. a–c. *Cryptolaria exserta* Busk カサネザヤカクレタバキセルガヤ　a，分枝した刺莢をもったコピニアの一部の断面；b，コピニアの表面；c，幹の一部。
d, e. *Cryptolaria pectinata* (Allman) クシノハカクレタバキセルガヤ　d，幹の一部；e，雌の生殖莢と分枝した刺莢をもったコピニアの一部の断面。
Fig. 31. *Filellum serratum* (Clarke) ノコギリキセルガヤ　a, b，ヒドロ莢；c，雌の生殖体と付属管をもったコピニアの一部の断面。
Fig. 32. a, b. *Grammaria borealis* (Levinsen) キタウモレキセルガヤ　a，S字形のヒドロ莢をもった多管の幹；b，幹と枝の一部。
c. *Grammaria immersa* Nutting　ウモレキセルガヤ　幹の一部。
Fig. 33. a–c. *Hebella brochi* (Hadzi) ブロックコップガヤ　a, b，ヒドロ莢；c，水母芽を含む生殖莢。
d–h. *Hebella calcarata* (A. Agassiz) ヘンゲコップガヤ　d-f，ヒドロ莢；g，水母芽を含む生殖莢；h，遊離直後の水母。
Fig. 34. a–f. *Hebella dyssymetra* Billard　マガリコップガヤ　a，*Synthecium elegans* ツツウミシバ上に生育した群体の一部；b，*Antennella paucinoda*　フレーザーヒゲガヤ上に生育した群体の一部；c，*Monostachas* sp. クマデハネガヤ属の一種上に生育した群体の一部；d, e，水母芽を含む生殖莢；f，ヒドロ莢。
g–i. *Hebella parasitica* (Ciamician) コップガヤ　g，*Clytia* sp. ウミコップ属の一種上に生育した群体の一部；h，水母芽を含む生殖莢；i，遊離直後の水母。
Fig. 35. *Lafoea benthophila* Ritchie　フトキセルガヤ　a, d，幹の一部；b, c，ヒドロ莢。
Fig. 36. a–c. *Lafoea dumosa* (Fleming) キセルガヤ　a，多管の幹の一部；b，ヒドロ莢；c，雌の生殖体と管状のヒドロ莢を有するコピニアの断面。
d–f. *Lafoea tenellula* Allman　ホソメキセルガヤ　d, f，ヒドロ莢；e，群体の一部。
Fig. 37. *Scandia brevitheca* (Leloup) ヒメコップガヤモドキ　a，*Macrorhynchia phoenicea*su　ウミヒノキ上に生育した群体の一部；b, c，ヒドロ莢とヒドロ花と雌の生殖体；d，雄の生殖体；e，プラヌラを含む生殖莢；f，雌の生殖体。
Fig. 38. a–e. *Scandia najimaensis* n. sp. ナジマコップガヤモドキ　a，生殖体をつけた群体の一部；b，ヒドロ莢；c, d，生殖体；e，ヒドロ莢の基部。
f–i. *Scandia neglecta* (Stechow) ハラブトコップガヤモドキ　f，*Synthecium elegans* ツツウミシバ上に生育した群体の一部；g，ヒドロ莢と若い生殖体；h，若い生殖体；i，老成した生殖体。
Fig. 39. *Scandia tubitheca* Millard and Bouillon　ナミガタコップガヤモドキ　a，生殖体をつけた群体の一部；b, c，ヒドロ莢と収縮したヒドロ花；d，雄の生殖体；e，雌の生殖体。
Fig. 40. *Zygophylax africana* Stechow　アフリカタバキセルガヤ　a，多管の幹の一部，分枝の状態を示す；b，コピニア状の構造をもつ多管の幹の一部；c，ヒドロ莢と刺莢；d, e，枝の一部。
Fig. 41. *Zygophylax biarmata* Billard　フタツマモリタバキセルガヤ　a，幹の一部，枝の結合を示す；b，分枝した刺莢を有するコピニアの一部；c，幹の一部。
Fig. 42. *Zygophylax convallaria* (Allman)　イカリタバキセルガヤ　a，多管の幹と枝の一部；b，分枝した刺莢を有するスカープス。
Fig. 43. a–d. *Zygophylax curvitheca* Stechow　ネジキセルガヤ　a，幹の一部；b，ヒドロ莢；c，分枝

した刺莢をつけたヒドロ莢の基部；d，分枝した刺莢を有するコピニアの一部。

e, f. *Zygophylax pacifica* Stechow ニホンキセルガヤ e，雌の生殖莢を有するコピニアの一部の断面；f，幹と枝の一部。

Fig. 44. *Zygophylax sagamiensis* Hirohito サガミタバキセルガヤ a, b，幹上のヒドロ莢と刺莢；c，単立のヒドロ莢；d，*Campanularia* sp. ウミサカズキガヤ属の一種上に生育した群体の一部；e，刺莢を有するコピニアの表面。

Fig. 45. *Zygophylax sibogae* Billard コブラタバキセルガヤ a，幹と枝の一部；b，枝の一部，後方からの図；c，枝の一部，前方からの図；d，刺莢を有するコピニアの一部の断面。

Fig. 46. *Zygophylax stechowi* (Jäderholm) コバネキセルガヤ a，幹と枝の一部；b，枝の一部；c，雌の生殖体；d，スカープスの断面。

Fig. 47. *Zygophylax tizardensis* Kirkpatrick タナツキタバキセルガヤ a，幹の一部；b, c，枝の一部；d，刺莢を有するコピニアの一部の断面。

Fig. 48. a, b. *Hincksella cylindrica pusilla* (Ritchie) ヤワラウミシバ a，生殖体；b，生殖体をつけた幹とヒドロ根の一部。

c–g. *Synthecium elegans* Allman ツツウミシバ c，幹の一部と枝の基部；d, e，一対のヒドロ莢；f，雄の生殖体；g，雌の生殖体。

Fig. 49. a–f. *Abietinaria traski* (Torrey) ツボカレヒバ a，幹の一部と枝の基部；b，生殖体をつけた枝の一部；c, d，ヒドロ莢；e，ヒドロ莢の口縁と蓋；f，生殖莢の口縁。

g–j. *Abietinaria variabilis* (Clark) カワリカレヒバ g，幹の一部と枝の基部；h–j，ヒドロ莢と蓋。

Fig. 50. *Amphisbetia pacifica* Stechow テングサウミカビ a，幹の一部；b，雌の生殖体をつけた幹；c，雄の生殖体；d，雌の生殖体。

Fig. 51. a–c. *Diphasia cristata* Billard ツバサコモチウミシバ a，一対のヒドロ莢，前方からの図；b，一対のヒドロ莢，後方からの図；c，幹の一部と枝の基部。

d, e. *Diphasia nuttingi* Steohow ナッティングウミシバ d，ヒドロ莢，側面からの図；e，幹の一部。

Fig. 52. *Diphasia palmata* Nutting ハワイウミシバ a，幹の一部；b，一対のヒドロ莢；c，雄の生殖莢をつけた幹の一部；d，雌の生殖莢をつけた幹の一部；e，雌の生殖莢，前方からの図；f，雄の生殖莢，前方からの図；g，雄の生殖体，側面からの図；h，若い生殖体とプラヌラをもった老成した生殖体を含む雌の生殖莢，側面からの図。

Fig. 53. *Dynamena brevis* (Fraser) チビウミスギ a，生殖体をつけた幹の一部；b，ヒドロ莢，斜め横からの図，口縁部を示す；c，一対のヒドロ莢，前方からの図；d，一対のヒドロ莢とヒドロ花，前方からの図；e，雄の生殖体。

Fig. 54. *Dynamena cornicina* McCrady ツノウミシバ a，雄の生殖莢をつけた幹；b，一対のヒドロ莢，斜め横からの図；c，一対のヒドロ莢，後方からの図；d，幹の上端部の2対のヒドロ莢，前方からの図；e，雄の生殖莢；f，雄の生殖体；g，雌の生殖体。

Fig. 55. a, b. *Dynamena crisioides* Lamouroux チガイウミスギ a，雌の生殖体をつけた幹；b，ヒドロ莢と雌の生殖体。

c–g. *Dynamena exigua* (Allman) アルマンウミスギ c，幹；d，一対のヒドロ莢；e，雄の生殖体；f，雌の生殖体；g，雌の生殖莢をつけた幹の一部。

Fig. 56. a–c. *Dynamena japonica* Stechow フトウミスギ a，2対のヒドロ莢，斜め横からの図；b，幹の一部と枝の基部；c，生殖莢をつけた枝。

d–i. *Dynamena obliqua* Lamouroux ナナメウミシバ d, e，一対のヒドロ莢；f，幹；g，雌の生殖体；h，雄の生殖体；i，幹の一部，斜め横からの図。

Fig. 57. *Dynamena quadridentata* (Ellis and Solander) フシウミシバ a，雄の生殖莢をつけた幹とヒドロ根；b，幹の上端部の3対のヒドロ莢，前方からの図；c，下部の2対のヒドロ莢，後方からの図；d，雄の生殖体；e，雌の生殖体。

Fig. 58. *Idiellana pristis* (Lamouroux) タテスジウミスギ a，雌の生殖莢をつけた幹の一部と枝の基部；b，枝の一部，前方からの図；c，枝の一部，斜め横からの図。

Fig. 59. a–d. *Salacia dubia* (Billard) フランスヒトヒラウミシバ a，幹の一部と枝の基部；b，一対のヒドロ莢，前方からの図；c，一対のヒドロ莢，後方からの図；d，生殖莢をつけた幹の一部。

e–g. *Salacia pyriformis* (Fraser) ナシガタヒトヒラウミシバ e，一対のヒドロ莢，前方からの図：f，一対のヒドロ莢，後方からの図；g，生殖莢をつけた幹。

Fig. 60.　a–c. *Salacia tetracythara* Lamouroux　ヒトヒラウミシバ　a, 幹の一部と枝の基部；b, 一対のヒドロ莢；c, 一対のヒドロ莢，インド洋産の標本に基づいた図。
d. e. *Salacia* sp.　ヒトヒラウミシバ属の一種　d. 一対のヒドロ莢；e. 幹の一部と枝の基部。
f. *Salacia sibogae* Billard　幹の一部と枝の基部，インド洋産の標本に基づいた図。

Fig. 61.　a, b. *Sertularella acutidentata* Billard　トガリバウミシバ　a, 幹の一部と枝の基部；b, ヒドロ莢とヒドロ花と雌の生殖体。
c–e. *Sertularella areyi* Nutting　コスズウミシバ　c, 生殖莢をつけた幹の一部；d, 群体の一部；e, ヒドロ莢と収縮したヒドロ花。

Fig. 62.　a. *Sertularella costata* Leloup　スジウミシバ　幹の一部。
b–d. *Sertularella diaphana* (Allman) ウミスギモドキ　b, 幹の一部と枝の基部；c, 雌の生殖体；d, 雄の生殖体。

Fig. 63.　a, b. *Sertularella gayi* (Lamouroux) ウワジワウミシバ　a, 幹の一部；b, ヒドロ莢。
c, d. *Sertularella inabai* Stechow　イナバウミシバ　c, 雌の生殖体；d, 幹の一部。
e, f. *Sertularella keiensis* Billard　ジボガウミシバ　e, ヒドロ莢；f, 幹の一部。

Fig. 64.　*Sertularella mirabilis* Jäderholm　カワリウミシバ　a, 接合した枝をもった群体の一部；b–e, ヒドロ莢；f, 雌の生殖体；g, 雄の生殖体。

Fig. 65.　a–c. *Sertularella miurensis* Stechow　キイロウミシバ　a, 生殖莢をつけた幹の一部；b, ヒドロ莢と雄の生殖莢；c, ヒドロ莢と生殖莢。
d. *Sertularella polyzonias* (Linné) シワナシウミシバ　幹の一部と枝の基部。
e, f. *Sertularella robusta* Coughtrey　オトメウミシバ　e, 接合した枝をもった幹の一部，分枝の状態を示す；f, ヒドロ莢。

Fig. 66.　*Sertularella sagamina* Stechow　サガミウミシバ　a, 幹の一部；b, ヒドロ莢；c, d, 雄の生殖莢；e, f, 雌の生殖体。

Fig. 67.　a–d. *Sertularella sinensis* Jäderholm　スズウミシバ　a, 接合した枝をもった群体の一部；b, ヒドロ莢；c, ヒドロ莢と雌の生殖体；d, ヒドロ莢と雄の生殖体。
e. *Sertularella tenella* (Alder) クノジウミシバ　幹の一部。
f. *Sertularella wallacei* Stechow　アメリカウミシバ　幹の一部。

Fig. 68.　*Sertularia distans* (Lamouroux) フシバナレウミシバ　a, 分枝した幹；b, 雄の生殖莢をつけた幹の基部；c, 幹の一部と枝の基部，関節様構造を示す；d, e, 異なる方向から見た一対のヒドロ莢，ロスコフ産の標本に基づいた図；f, 前方から見た隣接した2対のヒドロ莢，ロスコフ産の標本に基づいた図；g, 雄の生殖体，ロスコフ産の標本に基づいた図；h, 後方から見た2対のヒドロ莢とその間のヒドロ莢をもたない節，来島海峡産の標本に基づいた図；i, 斜め横から見た幹の一部と生殖莢，来島海峡産の標本に基づいた図。

Fig. 69.　*Sertularia hattorii* Leloup　ハットリウミカビ　a, 幹の一部と枝の基部；b–d, ヒドロ莢；e, ヒドロ莢と雄の生殖体；f, 雌の生殖莢をつけた群体の一部。

Fig. 70.　*Sertularia heteroclada* (Jäderholm) ヒラドウミイトスギ　a, 幹の上端の一部；b, ヒドロ莢と蓋；c, ヒドロ莢；d, ヒドロ小枝の一部；e, 多管の幹の基部の横断面；f, 多管の幹の基部の表面；g, 多管の幹の縦断面。

Fig. 71.　*Sertularia ligulata* Thornely　ムチウミカビ　a, 幹の一部；b, 2対のヒドロ莢；c, ヒドロ莢と舌状突起；d, e, 一対のヒドロ莢と舌状突起を備えたヒドロ花；f, 雌の生殖体をつけた幹の一部；g, 雄の生殖体をつけた幹の一部。

Fig. 72.　a–c. *Sertularia malayensis* Billard　マレーウミシバ　a, 幹の一部；b, ヒドロ莢；c, 一対のヒドロ莢と生殖莢。
d–f. *Sertularia stechowi* n. sp.　ステッヒョウウミシバ　d, e, 幹の一部；f, 生殖莢をつけた幹の一部。

Fig. 73.　a-c. *Sertularia stechowi* n. sp.　ステッヒョウウミシバ　a, 生殖莢をつけた幹の一部；b, c, ヒドロ莢と雄の生殖体。
d–f. *Sertularia turbinata* (Lamouroux) コマガタウミシバ　d, 2対のヒドロ莢；e, 雄の生殖莢をつけた幹の一部，前方からの図；f, 雄の生殖莢をつけた幹の一部，側面からの図。

Fig. 74.　*Symplectoscyphus hozawai* Stechow　ホウザワウミシバ　a, 長いヒドロ莢；b, 表面に細い横溝があるヒドロ莢；c, ヒドロ莢；d, ヒドロ莢と収縮したヒドロ花；e, ヒドロ莢と伸長したヒドロ花；f, 雄の生殖体；g, 雌の生殖体；h, 円盤状構造をつけた幹の一部。

Fig. 75. *Symplectoscyphus subdichotomus* (Kirchenpauer) フタマタモドキ a, 幹の一部; b–d, ヒドロ莢; e, 生殖莢。

Fig. 76. *Symplectoscyphus tricuspidatus* (Alder) トゲウミシバ a, 幹の一部と枝の基部, 枝の1本は雌の生殖体を有する; b-g, ヒドロ莢。

Fig. 77. a-c. *Symplectoscyphus turgidus* (Trask) ゴトウウミシバ a, 雄の生殖莢をつけた幹の一部; b, ヒドロ莢; c, 生殖莢。

d, e. *Thuiaria* sp. ウミクロベ属の一種 d, 幹の一部と枝の基部; e, ヒドロ莢と蓋。

Fig. 78. a-c. *Antennella integerrima* (Jäderholm) ハボウキガヤ a, ヒドロ根; b, 小枝の一部; c, 上に雄, 下に雌の生殖莢をつけた小枝の一部。

d–g. *Antennella paucinoda* Fraser フレーザーヒゲガヤ d. 小枝の基部; e. 小枝の一部, 側面からの図; f. 小枝の一部, 前方からの図; g. 上に雌, 下に雄の生殖体をつけた小枝の一部。

Fig. 79. a–c. *Antennella secundaria* (Gmelin) ヒゲガヤ a, 小枝の基部; b, 小枝の一部; c, 上と下に雄, 中央に雌の生殖体をつけた小枝の一部。

d–g. *Antennella varians* (Billard) ホッスガヤ d, 小枝の基部; e, f, 小枝の一部; g, 雄の生殖莢をつけた小枝の一部。

Fig. 80. a, b. *Antennella* sp. I. ヒゲガヤ属の一種 I. a, 雌の生殖莢をつけた小枝; b, 雄の生殖莢をつけた小枝の一部。

c–e. *Antennella* sp. II. ヒゲガヤ属の一種 II. c, 小枝の一部, 側面からの図; d, 上に雄, 下に雌の生殖莢をつけた小枝の一部; e, 小枝の一部, 前方からの図。

Fig. 81. a–d. *Antennella* sp. III. ヒゲガヤ属の一種 III. a, ヒドロ莢と刺莢, 側面からの図; b, ヒドロ莢と刺莢, 斜め横からの図; c, 雌の生殖莢をつけた小枝の一部; d, 雄の生殖莢をつけた小枝の一部。

e, f. *Antennella* sp. IV. ヒゲガヤ属の一種 IV. e, 小枝の一部, 前方からの図; f, 小枝の一部, 側面からの図。

Fig. 82. *Halopteris buski* (Bale) バスクハネガヤ a, 生殖莢をつけた幹; b, 幹と小枝の基部; c, 雌の生殖体; d, 雄の生殖体。

Fig. 83. a–c. *Halopteris campanula* (Busk) カネガヤ a, 小枝の基部, 前方からの図; b, 小枝の一部, 側面からの図; c, 生殖体をつけた小枝の一部。

d. *Halopteris* sp. カネガヤ属の一種 幹の一部と小枝の基部。

Fig. 84. a–g. *Monostaechas quadridens* (McCrady) クマデハネガヤ a–c, 幹の一部, さまざまな分枝状態を示す; d, ヒドロ莢と刺莢, 側面からの図; e, ヒドロ莢と刺莢, 後方からの図; f, ヒドロ莢と雄の生殖体; g, 雌の生殖莢をつけた小枝の一部。

h–j. *Monostaechas* sp. クマデハネガヤ属の一種 h, 小枝の一部; i, 雌の生殖莢をつけた小枝の一部; j, 雄の生殖莢。

Fig. 85. a, b. *Kirchenpaueria pinnata* (Linné) カワリヒメハネガヤ a, 幹の一部; b, 小枝の基部, ヒドロ莢と刺胞体を示す。

c–h. *Kirchenpaueria triangulata* (Totton) サンカクハネガヤモドキ c, 幹の一部; d-f, 小枝の基部, ヒドロ莢と刺莢を示す; g, 生殖莢; h, 雄の生殖体をつけた幹の一部。

Fig. 86. *Pycnotheca mirabilis* (Allman) ヒメハネガヤ a, 幹と雌の生殖体をつけたヒドロ根の一部; b, 幹の一部と小枝の基部; c, 小枝の一部; d, 雄の生殖体; e, 雌の生殖体。

Fig. 87. *Dentitheca habereri* (Stechow) スダレガヤ a, 幹の一部と小枝の基部; b, 小枝の一部, 側面からの図; c, 小枝の一部, 前方からの図; d, 雌の生殖莢をつけた幹の一部; e, 雄の生殖莢をつけた幹の一部。

Fig. 88. *Dentitheca hertwigi* (Stechow) ツツガヤ a, 幹の一部と小枝の基部; b, 小枝の一部, 前方からの図; c, 小枝の一部, 側面からの図; d, 雄の生殖体をつけた幹の一部; e, 雌の生殖体をつけた小枝の基部。

Fig. 89. *Nemertesia antennina* (Linné) クルマハネガヤ a, 多管の幹の基部; b, 多管の幹の横断面; c, 幹の上部と小枝の基部; d, 小枝の一部; e, 雄の生殖莢をつけた幹の上部; f, 雄の生殖体; g, 雌の生殖体。

Fig. 90. *Nemertesia ciliata* Bale エダウチクルマハネガヤ a, 生殖莢をつけた多管の幹の一部; b, 小枝の一部; c, 雄の生殖体をつけた小枝の基部。

Fig. 91. *Nemertesia japonica* (Stechow) ヤマトクルマハネガヤ a, 幹の上部; b, 多管の幹の下部; c, 小枝の一部, 側面からの図; d, 小枝の一部, 前方からの図。

Fig. 92. *Plumularia caliculata* Bale　フシハネガヤ　a, 雄の生殖莢をつけた幹；b, ヒドロ根；c, 小枝；d, 雄の生殖体；e, 雌の生殖体。

Fig. 93. a–d. *Plumularia filicaulis* Kirchenpauer　マモハネガヤ　a, 幹の一部と小枝の基部；b, 小枝の一部，ヒドロ莢をもった節とヒドロ莢をもたない節を示す；c, 雄の生殖体；d, 雌の生殖体とヒドロ根。

e–i. *Plumularia filicaulis. japonica* Jäderholm　モハネガヤ　e, 小枝の一部，側面からの図；f, 小枝の一部，前方からの図；g, 小枝の一部，側面斜め上からの図；h, ヒドロ根から生ずる雄の生殖体；i, 雌の生殖莢をつけた幹の一部。

Fig. 94. a. *Plumularia filicula* Allman　アルマンハネガヤ　幹の一部と小枝の基部。

b-f. *Plumularia obliqua* (Johnston) ヒトツハネガヤ　b, 幹の一部；c, 小枝，後方からの図；d, 小枝，側面からの図；e, 雄の生殖体；f, 雌の生殖体。

Fig. 95. a, b. *Plumularia pennycuikae* Millard and Bouillon　オトメハネガヤ　a, 幹の一部；b, 小枝の基部。

c, d. *Plumularia setacea* (Linné) ハネガヤ　c, 幹の一部と小枝；d, 雌の生殖体をつけた幹，生殖体のいくつかはプラヌラをもつ。

Fig. 96. a–c. *Plumularia spinulosa* Bale　トゲヒトツハネガヤ　a, 雌の生殖体をつけた幹；b, 幹の一部と小枝；c, 雄の生殖体。

d, e. *Plumularia spiralis* Billard　ネジレハネガヤ　d, 雌の生殖体をつけた幹の一部；e, 雄の生殖体をつけた小枝の基部。

Fig. 97. a–c. *Plumularia strictocarpa* Pictet　コブシハネガヤ　a, 雄の生殖体 b, 雌の生殖体；c, 幹の一部と小枝。

d–f. *Plumularia* sp.　ハネガヤ属の一種　d, 幹の一部と小枝の基部；e, 雌の生殖体；f, 雄の生殖体。

g. *Sibogella erecta* Billard　タチクルマガヤ　生殖体をつけた幹の一部。

Fig. 98. *Aglaophenia latecarinata* Allman　チビガヤ　a, 幹の一部と小枝の基部；b, 小枝の一部，側面からの図；c, 小枝の一部，前方からの図；d, コルビュラ。

Fig. 99. a–c. *Aglaophenia suensoni* Jäderholm　アカガヤ　a, 小枝の一部，側面からの図；b, 小枝の一部，前方からの図；c, 雌のコルビュラ。

d–f. *Aglaophenia whiteleggei* Bale　シロガヤ　d, 小枝の一部，側面からの図；e, 小枝の一部，前方からの図；f, 雌のコルビュラ。

Fig. 100. a–c. *Cladocarpus bocki* Jäderholm　ヒトツバガヤ　a, 小枝の一部，側面からの図；b, 小枝の一部，前方からの図；c, 小枝の一部と雄の生殖体をつけたフィラクトカルプ。

d, e. *Cladocarpus crenatus. allmani* Ritchie　サガミヒトツバガヤ　d, 小枝の一部；e, 雄の生殖莢をつけたフィラクトカルプの基部。

Fig. 101. a, b. *Gymnangium hians* (Busk) ドングリガヤ　a, 小枝の一部；b, 雌の生殖体。

c–e. *Gymnangium ishikawai* (Stechow) イシカワドングリガヤ　c, 小枝の一部，側面からの図；d, 雄の生殖体；e, 小枝の一部，前方からの図。

f. *Gymnangium roretzi* (Marktanner-Turneretscher) ツノドングリガヤ　小枝の一部。

Fig. 102. a, b. *Haliaria indivisa* (Fraser) フシナシドングリガヤ　a, 小枝の一部；b, 雄の生殖体をつけた小枝の一部。

c–e. *Haliaria vegae* (Jäderholm) ベガドングリガヤ　c, 幹の一部と小枝の基部；d, 小枝の一部，側面からの図；e, 小枝の一部，前方からの図。

f, g. *Haliaria* sp.　ベガドングリガヤ属の一種　f, 生殖莢をつけた小枝の基部と幹の一部；g, 生殖体をつけた小枝の一部。

Fig. 103. a. *Halicetta expansa* (Jäderholm) ドングリガヤモドキ　生殖莢をつけた小枝の基部と幹の一部。

b–d. *Halicetta gracilicaulis* (Jäderholm) ホソドングリガヤモドキ　b, 幹の一部と小枝の基部；c, 小枝の一部，側面からの図；d, 小枝の一部，前方からの図。

e–g. *Halicetta* sp.　ドングリガヤモドキ属の一種　e, 幹の一部と小枝の基部；f, 小枝の一部，前方からの図；g, 小枝の一部，側面からの図。

Fig. 104. a, b. *Lytocarpia myriophyllum. orientalis* Billard　トウヨウナガツボガヤ　a, 小枝の一部，側面からの図；b, 小枝の一部，前方からの図。

c–e. *Lytocarpia nigra* (Nutting) クロガヤ c, 小枝の一部, 側面からの図; d, 小枝の一部, 前方からの図; e, コルビュラ。

Fig. 105. a–c. *Macrorhynchia balei* (Nutting) モロカイウミヒノキ a, 幹の一部と小枝の基部; b, 小枝の一部, 側面からの図; c, 小枝の一部, 前方からの図。

d–g. *Macrorhynchia philippina* (Kirchenpauer) マニラウミヒノキ d, 小枝の一部, 側面からの図; e, 小枝の一部, 前方からの図; f, 幹の一部と小枝の基部; g, 雌の生殖体をつけたフィラクトカルプ。

Fig. 106. *Macrorhynchia phoenicea* (Busk) ウミヒノキ a, c, 小枝の一部, 斜め横からの図; b, d, 小枝の一部, 前方からの図; e, 生殖体をつけたフィラクトカルプを有する幹の一部。

学名—和名対照表

レコード	SPECIES	和　名
1	*Abietinaria*	カレヒバ属
2	*Abietinaria traski*	ツボカレヒバ
3	*Abietinaria variabilis*	カワリカレヒバ
4	*Acryptolaria*	ノルマンキセルガヤ属
5	*Acryptolaria angulata*	マガリノルマンキセルガヤ
6	*Acryptolaria conferta*	ミツノルマンキセルガヤ
7	*Aglaophenia*	シロガヤ属
8	*Aglaophenia latecarinata*	チビガヤ
9	*Aglaophenia suensoni*	アカガヤ
10	*Aglaophenia whiteleggei*	シロガヤ
11	AGLAOPHENIINAE	アカガヤ亜科
12	*Amphisbetia*	ウミカビ属
13	*Amphisbetia pacifica*	テングサウミカビ
14	*Antennella*	ヒゲガヤ属
15	*Antennella integerrima*	ハボウキガヤ
16	*Antennella paucinoda*	フレーザーヒゲガヤ
17	*Antennella secundaria*	ヒゲガヤ
18	*Antennella varians*	ホッスガヤ
19	*Antennella* sp. Ⅰ	ヒゲガヤ属の一種　Ⅰ
20	*Antennella* sp. Ⅱ	ヒゲガヤ属の一種　Ⅱ
21	*Antennella* sp. Ⅲ	ヒゲガヤ属の一種　Ⅲ
22	*Antennella* sp. Ⅳ	ヒゲガヤ属の一種　Ⅳ
23	*Asyncoryne*	ジュズノテウミヒドラ属
24	*Asyncoryne ryniensis*	ジュズノテウミヒドラ
25	ASYNCORYNIDAE	ジュズノテウミヒドラ科
26	ATHECATA	無鞘亜目
27	*Balella*	キダチクラバ属
28	*Balella mirabilis*	キダチクラバ
29	*Bimeria*	スズヒドラ属
30	*Bimeria annulata*	オレンジスズヒドラ
31	*Bimeria arborea*	キダチスズヒドラ
32	*Bimeria vestita*	スズヒドラ
33	*Bougainvillia*	エダクラゲ属
34	*Bougainvillia ramosa*	ナミエダクラゲ
35	BOUGAINVILLIIDAE	エダクラゲ科
36	Bougainvilliidae indeterminable	エダクラゲ科　属種不明
37	*Calicella*	エントツガヤ属
38	*Calicella syringa*	エントツガヤ
39	*Campalecium*	クラゲホソガヤ属
40	*Campalecium cirratum*	クラゲホソガヤ
41	*Campanularia*	ウミサカズキガヤ属
42	*Campanularia africana*	アフリカウミサカズキ

レコード	SPECIES	和　　名
43	*Campanularia brachycaulis*	サガミウミサカズキ
44	*Campanularia caliculata*	アシナガコップガヤ
45	*Campanularia chinensis*	フサコップガヤ
46	*Campanularia compressa*	ヒラガタコップガヤ
47	*Campanularia crenata*	ノコギリコップガヤ
48	*Campanularia groenlandica*	タテスジウミサカズキ
49	*Campanularia indopacifica*	インドウミサカズキ
50	*Campanularia platycarpa*	ヒラタアシナガコップガヤ
51	CAMPANULARIIDAE	アミサカズキガヤ科
52	CAMPANULINIDAE	ヒメコップガヤ科
53	*Cladocarpus*	ヒトツバガヤ属
54	*Cladocarpus bocki*	ヒトツバガヤ
55	*Cladocarpus crenatus*	サガミヒトツバガヤ
56	*Cladocoryne*	エダウデウミヒドラ属
57	*Cladocoryne floccosa*	エダウデウミヒドラ
58	CLADOCORYNIDAE	エダウデウミヒドラ科
59	*Cladonema*	エダアシクラゲ属
60	*Cladonema pacificum*	エダアシクラゲ
61	CLADONEMIDAE	エダアシクラゲ科
62	CLATHROZOIDAE	カゴメウミヒドラ科
63	*Clathrozoon*	カゴメウミヒドラ属
64	*Clathrozoon wilsoni*	カゴメウミヒドラ
65	CLAVIDAE	クラバ科
66	*Clytia*	ウミコップ属
67	*Clytia delicatula*	ヒメウミコップ
68	*Clytia edwardsi*	フサウミコップ
69	*Clytia gigantea*	マルバウミコップ
70	*Clytia gracilis*	ホソヒダウミコップ
71	*Clytia linearis*	エダウミコップ
72	*Clytia multiannulata*	クルワウミコップ
73	*Clytia obliqua*	ナナメバウミコップ
74	*Clytia paulensis*	フタエウミコップ
75	*Clytia serrulata*	オーストラリアウミコップ
76	*Corydendrium*	フサクラバ属
77	*Corydendrium album*	フサクラバモドキ
78	*Corydendrium brevicaulis*	コフサクラバ
79	*Corydendrium parasiticum*	フサクラバ
80	*Corymorpha*	オオウミヒドラ属
81	*Corymorpha carnea*	オオウミヒドラ
82	*Corymorpha sagamina*	サガミオオウミヒドラ
83	CORYMORPHIDAE	オオウミヒドラ科
84	*Coryne*	タマウミヒドラ属
85	*Coryne pusilla*	タマウミヒドラ
86	*Coryne sagamiensis*	サガミタマウミヒドラ
87	CORYNIDAE	タマウミヒドラ科
88	*Cryptolaria*	カクレタバキセルガヤ
89	*Cryptolaria exserta*	カサネザヤカクレタバキセルガヤ
90	*Cryptolaria pectinata*	クシノハカクレタバキセルガヤ
91	*Cuspidella*	エナシヒメコップ属
92	*Cuspidella gigantea*	オオエナシヒメコップ

レコード	SPECIES	和　名
93	*Cuspidella urceolata*	ツボヒメコップ
94	CYTAEIDAE	タマクラゲ科
95	*Cytaeis*	タマクラゲ属
96	*Cytaeis imperialis*	エノシマタマクラゲ
97	*Cytaeis nuda*	ナガニシタマクラゲ
98	*Cytaeis uchidae*	タマクラゲ
99	*Dentitheca*	ツツガヤ属
100	*Dentitheca habereri*	スダレガヤ
101	*Dentitheca hertwigi*	ツツガヤ
102	*Dicoryne*	オタマヒドラ属
103	*Dicoryne conybearei*	オタマヒドラ
104	*Diphasia*	コモチウミシバ属
105	*Diphasia cristata*	ツバサコモチウミシバ
106	*Diphasia nuttingi*	ナッティングウミシバ
107	*Diphasia palmata*	ハワイウミシバ
108	*Dynamena*	チガイウミシバ属
109	*Dynamena brevis*	チビウミスギ
110	*Dynamena cornicina*	ツノウミシバ
111	*Dynamena crisioides*	チガイウミスギ
112	*Dynamena exigua*	アルマンウミスギ
113	*Dynamena japonica*	フトウミスギ
114	*Dynamena obliqua*	ナナメウミシバ
115	*Dynamena quadridentata*	フシウミシバ
116	*Ectopleura*	ソトエリクラゲ属
117	*Ectopleura dumortieri*	ソトエリクラゲ
118	*Ectopleura minerva*	クダウミヒドラモドキ
119	*Egmundella*	ヒメコップ属
120	*Egmundella humilis*	ヒメコップ
121	EUDENDRIIDAE	エダウミヒドラ科
122	*Eudendrium*	エダウミヒドラ属
123	*Eudendrium biseriale*	ヒメエダウミヒドラ
124	*Eudendrium capillare*	ヤセエダウミヒドラ
125	*Eudendrium japonicum*	ヤマトエダウミヒドラ
126	*Eudendrium laxum*	オキノセエダウミヒドラ
127	*Eudendrium magnificum*	オオエダウミヒドラ
128	*Eudendrium racemosum*	フサエダウミヒドラ
129	*Eudendrium rameum*	フトエダウミヒドラ
130	*Eudendrium ramosum*	ホウキエダウミヒドラ
131	*Eudendrium tenellum*	ホソエダウミヒドラ
132	*Eudendrium* sp.	エダウミヒドラ属の一種
133	*Filellum*	ノコギリキセルガヤ属
134	*Filellum serratum*	ノコギリキセルガヤ
135	*Grammaria*	ウモレキセルガヤ属
136	*Grammaria borealis*	キタウモレキセルガヤ
137	*Grammaria immersa*	ウモレキセルガヤ
138	*Gymnangium*	ドングリガヤ属
139	*Gymnangium hians*	ドングリガヤ
140	*Gymnangium ishikawai*	イシカワドングリガヤ
141	*Gymnangium roretzi*	ツノドングリガヤ
142	HALECIIDAE	ホソガヤ科

レコード	SPECIES	和　　名
143	*Halecium*	ホソガヤ属
144	*Halecium beanii*	キダチホソガヤ
145	*Halecium crinis*	オキノセホソガヤ
146	*Halecium cymosum*	ネジレホソガヤ
147	*Halecium delicatulum*	ホソガヤ
148	*Halecium flabellatum*	オウギホソガヤ
149	*Halecium perexiguum*	ミジンホソガヤ
150	*Halecium pusillum*	ワモンホソガヤ
151	*Halecium pygmaeum*	ヒナホソガヤ
152	*Halecium pyriforme*	ナシガタホソガヤ
153	*Halecium sessile*	エナシホソガヤ
154	*Halecium tenellum*	ヒメガタホソガヤ
155	*Halecium vasiforme*	コツボホソガヤ
156	*Haliaria*	ベガドングリガヤ属
157	*Haliaria indivisa*	フシナシドングリガヤ
158	*Haliaria vegae*	ベガドングリガヤ
159	*Haliaria* sp.	ベガドングリガヤ属の一種
160	*Halicetta*	ドングリガヤモドキ属
161	*Halicetta expansa*	ドングリガヤモドキ
162	*Halicetta gracilicaulis*	ホソドングリガヤモドキ
163	*Halicetta* sp.	ドングリガヤモドキ属の一種
164	*Halocordyle*	ハネウミヒドラ属
165	*Halocordyle disticha*	ハネウミヒドラ
166	HALOCORDYLIDAE	ハネウミヒドラ科
167	HALOPTERINAE	カネガヤ亜科
168	*Halopteris*	カネガヤ属
169	*Halopteris buski*	バスクカネガヤ
170	*Halopteris campanula*	カネガヤ
171	*Halopteris* sp.	カネガヤ属の一種
172	*Hebella*	コップガヤ属
173	*Hebella brochi*	ブロックコップガヤ
174	*Hebella calcarata*	ヘンゲコップガヤ
175	*Hebella dyssymetra*	マガリコップガヤ
176	*Hebella parasitica*	コップガヤ
177	*Hincksella*	ヤワラウミシバ属
178	*Hincksella cylindrica pusilla*	ヤワラウミシバ
179	*Hydractinia*	ウミヒドラ属
180	*Hydractinia cryptogonia*	チビウミヒドラ
181	*Hydractinia epiconcha*	カイウミヒドラ
182	*Hydractinia granulata*	アラレウミヒドラ
183	*Hydractinia sodalis*	イガグリガイ
184	HYDRACTINIDAE	ウミヒドラ科
185	*Hydrichthella*	ハナヤギウミヒドラ属
186	*Hydrichthella epigorgia*	ハナヤギウミヒドラ
187	*Hydrocoryne*	オオタマウミヒドラ属
188	*Hydrocoryne miurensis*	オオタマウミヒドラ
189	HYDROCORYNIDAE	オオタマウミヒドラ科
190	*Hydrodendron*	ホソトゲガヤ属
191	*Hydrodendron* (*Dendrophiodissa*) *stechowi*	オオホソトゲガヤ
192	*Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *leloupi*	ツリガネホソドゲガヤ

レコード	SPECIES	和　名
193	*Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *mirabile*	ホソトゲガヤ
194	*Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *sibogae*	ジボガホソトゲガヤ
195	*Hydrodendron* (*Hydrodendron*) *violaceum*	ムラサキホソトゲガヤ
196	*Idiellana*	タテスジウミスギ属
197	*Idiellana pristis*	タテスジウミスギ
198	*Kirchenpaueria*	ハネガヤモドキ属
199	*Kirchenpaueria pinnata*	カワリヒメハネガヤ
200	*Kirchenpaueria triangulata*	サンカクハネガヤモドキ
201	KIRCHENPAUERIINAE	ヒメハネガヤ亜科
202	*Lafoea*	キセルガヤ属
203	*Lafoea benthophila*	フトキセルガヤ
204	*Lafoea dumosa*	キセルガヤ
205	*Lafoea tenellula*	ホソメキセルガヤ
206	LAFOEIDAE	キセルガヤ科
207	*Lafoeina*	トゲヒメコップ属
208	*Lafoeina vilae–velebiti*	トゲヒメコップ
209	*Leuckartiara*	エボシクラゲ属
210	*Leuckartiara octona*	エボシクラゲ
211	*Lovenella*	コマヒメコップガヤ属
212	*Lovenella* (?) sp.	コマヒメコップガヤ属 (?) の一種
213	*Lytocarpia*	クロガヤ属
214	*Lytocarpia myriophyllum orientalis*	トウヨウナガツボガヤ
215	*Lytocarpia nigra*	クロガヤ
216	*Macrorhynchia*	ウミヒノキ属
217	*Macrorhynchia balei*	モロカイウミヒノキ
218	*Macrorhynchia philippina*	マニラウミヒノキ
219	*Macrorhynchia phoenicea*	ウミヒノキ
220	*Modeeria*	コヤネヒメコップ属
221	*Modeeria rotunda*	コヤネヒメコップ
222	*Monostaechas*	クマデハネガヤ属
223	*Monostaechas quadridens*	クマデハネガヤ
224	*Monostaechas* sp.	クマデハネガヤ属の一種
225	*Nemertesia*	クルマハネガヤ属
226	*Nemertesia antennina*	クルマハネガヤ
227	*Nemertesia ciliata*	エダウチクルマハネガヤ
228	*Nemertesia japonica*	ヤマトクルマハネガヤ
229	*Obelia*	オベリア属
230	*Obelia bicuspidata*	フタエキザミ
231	*Obelia chinensis*	シナオベリア
232	*Obelia dichotoma*	ヤセオベリア
233	*Obelia geniculata*	エダフトオベリア
234	*Operculariella*	フデヒメコップ属
235	*Operculariella panicula*	キザミヒメコップ
236	*Operculariella* sp. I	フデヒメコップ属の一種　I
237	*Operculariella* sp. II	フデヒメコップ属の一種　II
238	PANDEIDAE	エボシクラゲ科
239	*Perarella*	ナマコウミヒドラ属
240	*Perarella parastichopae*	ナマコウミヒドラ
241	*Plumularia*	ハネガヤ属
242	*Plumularia caliculata*	フシハネガヤ

レコード	SPECIES	和　　名
243	*Plumularia filicaulis*	マモハネガヤ
244	*Plumularia filicaulis* var. *japonica*	モハネガヤ
245	*Plumularia filicula*	アルマンハネガヤ
246	*Plumularia obliqua*	ヒトツハネガヤ
247	*Plumularia pennycuikae*	オトメハネガヤ
248	*Plumularia setacea*	ハネガヤ
249	*Plumularia spinulosa*	トゲヒトツハネガヤ
250	*Plumularia spiralis*	ネジレハネガヤ
251	*Plumularia strictocarpa*	コブシハネガヤ
252	*Plumularia* sp.	ハネガヤ属の一種
253	PLUMULARIIDAE	ハネガヤ科
254	PLUMULARIINAE	ハネガヤ亜科
255	*Podocorella*	サカナウミヒドラ属
256	*Podocorella minoi*	サカナウミヒドラ
257	*Podocoryne*	コツブクラゲ属
258	*Podocoryne hayamaensis*	ハヤマコツブクラゲ
259	*Podocoryne* sp. I	コツブクラゲ属の一種　I
260	*Podocoryne* sp. II	コツブクラゲ属の一種　II
261	*Pseudoclathrozoon*	キセルカゴメウミヒドラ属
262	*Pseudoclathrozoon cryptolarioides*	キセルカゴメウミヒドラ
263	*Pteroclava*	タマウミヒドラモドキ属
264	*Pteroclava krempfi*	タマウミヒドラモドキ
265	PTILOCODIIDAE	ウミエラヒドラ科
266	*Ptilocodium*	ウミエラヒドラ属
267	*Ptilocodium repens*	ウミエラヒドラ
268	*Pycnotheca*	ヒメハネガヤ属
269	*Pycnotheca mirabilis*	ヒメハネガヤ
270	*Rhizogeton*	クラバモドキ属
271	*Rhizogeton ezoense*	エゾクラバモドキ
272	*Rhizorhagium*	ヒメウミヒドラ属
273	*Rhizorhagium sagamiense*	ヒメウミヒドラ
274	*Rosalinda*	センナリウミヒドラモドキ属
275	*Rosalinda sagamina*	センナリウミヒドラモドキ
276	*Rosalinda* sp.	センナリウミヒドラモドキ属の一種
277	*Sagamihydra*	マクホソガヤ属
278	*Sagamihydra reduplicata*	マクホソガヤ
279	*Salacia*	ヒトヒラウミシバ属
280	*Salacia dubia*	フランスヒトヒラウミシバ
281	*Salacia pyriformis*	ナシガタヒトヒラウミシバ
282	*Salacia tetracythara*	ヒトヒラウミシバ
283	*Salacia* sp.	ヒトヒラウミシバ属の一種
284	*Sarsia*	サルシアウミヒドラ属
285	*Sarsia nipponica*	ヤマトサルシアクラゲ
286	*Scandia*	コップガヤモドキ属
287	*Scandia brevitheca*	ヒメコップガヤモドキ
288	*Scandia najimaensis*	ナジマコップガヤモドキ
289	*Scandia neglecta*	ハラブトコップガヤモドキ
290	*Scandia tubitheca*	ナミガタコップガヤモドキ
291	*Sertularella*	ウミシバ属
292	*Sertularella acutidentata*	トガリバウミシバ

レコード	SPECIES	和　名
293	*Sertularella areyi*	コスズウミシバ
294	*Sertularella costata*	スジウミシバ
295	*Sertularella diaphana*	ウミスギモドキ
296	*Sertularella gayi*	ウワジワウミシバ
297	*Sertularella inabai*	イナバウミシバ
298	*Sertularella keiensis*	ジボガウミシバ
299	*Sertularella mirabilis*	カワリウミシバ
300	*Sertularella miurensis*	キイロウミシバ
301	*Sertularella polyzonias*	シワナシウミシバ
302	*Sertularella robusta*	オトメウミシバ
303	*Sertularella sagamina*	サガミウミシバ
304	*Sertularella sinensis*	スズウミシバ
305	*Sertularella tenella*	クノジウミシバ
306	*Sertularella wallacei*	アメリカウミシバ
307	*Sertularia*	フシバナレウミシバ属
308	*Sertularia distans*	フシバナレウミシバ
309	*Sertularia hattorii*	ハットリウミカビ
310	*Sertularia heteroclada*	ヒラドウミイトスギ
311	*Sertularia ligulata*	ムチウミカビ
312	*Sertularia malayensis*	マレーウミシバ
313	*Sertularia stechowi*	ステッヒョウウミシバ
314	*Sertularia turbinata*	コマガタウミシバ
315	SERTULARIIDAE	ウミシバ科
316	*Sibogella*	クルマガヤ属
317	*Sibogella erecta*	タチクルマガヤ
318	*Solanderia*	ヤギモドキウミヒドラ属
319	*Solanderia misakiensis*	センナリウミヒドラ
320	*Solanderia secunda*	オオギウミヒドラ
321	SOLANDERIIDAE	ヤギモドキウミヒドラ科
322	*Sphaerocoryne*	カイメンウミヒドラ属
323	*Sphaerocoryne bedoti*	カイメンウミヒドラ
324	*Staurocladia*	ハイクラゲ属
325	*Staurocladia vallentini*	ミウラハイクラゲ
326	*Stegolaria*	タバコヤネヒメコップ属
327	*Stegolaria operculata*	タバコヤネヒメコップ
328	*Stylactis*	アミネウミヒドラ属
329	*Stylactis brachyurae*	サカズキアミネウミヒドラ
330	*Stylactis carcinicola*	カニウミヒドラ
331	*Stylactis halecii*	ユイキリアミネウミヒドラ
332	*Stylactis inabai*	イナバアミネウミヒドラ
333	*Stylactis misakiensis*	ミサキアミネウミヒドラ
334	*Stylactis monoon*	タマゴアミネウミヒドラ
335	*Stylactis reticulata*	アミネウミヒドラ
336	*Stylactis spinipapillaris*	チクビアミネウミヒドラ
337	*Stylactis spiralis*	ゴトウアミネウミヒドラ
338	*Stylactis yerii*	エリウミヒドラ
339	*Stylactis* (?) *sagamiensis*	サガミアミネウミヒドラ
340	*Symplectoscyphus*	ミナミウミシバ属
341	*Symplectoscyphus hozawai*	ホウザワウミシバ
342	*Symplectoscyphus subdichotomus*	フタマタモドキ

レコード	SPECIES	和　　名
343	*Symplectoscyphus tricuspidatus*	トゲウミシバ
344	*Symplectoscyphus trugidus*	ゴトウウミシバ
345	SYNTHECIIDAE	ツツウミシバ科
346	*Synthecium*	ツツウミシバ属
347	*Synthecium elegans*	ツツウミシバ
348	*Teissiera*	トゲスズフリ属
349	*Teissiera milleporoides*	トゲスズフリ
350	*Tetrapoma*	ヨベンヒメコップガヤ属
351	*Tetrapoma fasciculatum*	タバヨベンヒメコップガヤ
352	*Thamnostoma*	ハナクチウミヒドラ属
353	*Thamnostoma* (?) sp. I	ハナクチウミヒドラ属の一種 I
354	*Thamnostoma* (?) sp. II	ハナクチウミヒドラ属の一種 II
355	*Thamnostoma* (?) sp. III	ハナクチウミヒドラ属の一種 III
356	THECATA	有鞘類
357	*Thuiaria*	ウミクロベ属
358	*Thuiaria* sp.	ウミクロベ属の一種
359	*Tiaropsidium*	クロメクラゲ属
360	*Tiaropsidium roseum*	クロメクラゲ
361	*Tiaropsidium* (?) sp.	クロメクラゲ属 (?) の一種
362	*Tripoma*	ミツバヒメコップガヤ属
363	*Tripoma arboreum*	ミツバヒメコップガヤ
364	*Tubularia*	クダウミヒドラ属
365	*Tubularia japonica*	ヤマトクダウミヒドラ
366	*Tubularia mesembryanthemum*	ベニクダウミヒドラ
367	*Tubularia* sp.	クダウミヒドラ属の一種
368	TUBULARIIDAE	クダウミヒドラ科
369	*Turritopsis*	ベニクラゲ属
370	*Turritopsis nutricula*	ベニクラゲ
371	*Zanclea*	スズフリクラゲ属
372	*Zanclea* sp. I	スズフリクラゲ属の一種 I
373	*Zanclea* sp. II	スズフリクラゲ属の一種 II
374	*Zanclea* sp. III	スズフリクラゲ属の一種 III
375	ZANCLEIDAE	スズフリクラゲ科
376	*Zygophylax*	タバキセルガヤ属
377	*Zygophylax africana*	アフリカタバキセルガヤ
378	*Zygophylax biarmata*	フタツマモリタバキセルガヤ
379	*Zygophylax convallaria*	イカリタバキセルガヤ
380	*Zygophylax curvitheca*	ネジキセルガヤ
381	*Zygophylax pacifica*	ニホンキセルガヤ
382	*Zygophylax sagamiensis*	サガミタバキセルガヤ
383	*Zygophylax sibogae*	コブラタバキセルガヤ
384	*Zygophylax stechowi*	コバネキセルガヤ
385	*Zygophylax tizardensis*	タナツキタバキセルガヤ
386	*Zyzzyzus*	アフリカウミヒドラ属
387	*Zyzzyzus solitarius*	アフリカウミヒドラ
388	*Zyzzyzus* (?) sp.	アフリカウミヒドラ属の一種

Index

Pages in the Japanese text are in italics. "I" before numerals refers to the first volume (Athecata).

Abietinaria II 156, *103*
traski II 156, *104*
variabilis II 158, *105*
Acryptolaria II 101, *72*
angulata II 102, *72*
conferta II 104, *73*
Aglaophenia II 282, *173*
latecarinata II 283, *174*
suensoni II 283, *174*
whiteleggei II 286, *174*
AGLAOPHENIINAE II 282, *173*
Amphisbetia II 158, *105*
pacifica II 159, *106*
Antennella II 232, *146*
integerrima II 233, *147*
paucinoda II 235, *148*
secundaria II 236, *149*
varians II 238, *150*
sp. I II 239, *151*
sp. II II 241, *151*
sp. III II 241, *152*
sp. IV II 243, *153*
Asyncoryne I 49, *31*
ryniensis I 51, *32*
ASYNCORYNIDAE I 49, *31*
ATHECATA I 6, *6*
Balella I 91, *54*
mirabilis I 91, *55*
Bimeria I 92, *55*
annulata I 92, *56*
arborea I 94, *56*
vestita I 94, *57*
Bougainvillia I 96, *57*
ramosa I 97, *58*
BOUGAINVILLIIDAE I 89, *53*
Bougainvilliidae indeterminable I 104, *61*, Pl. 2
Calicella II 79, *56*
syringa II 79, *56*
Campalecium II 12, *11*
cirratum II 13, *11*
Campanularia II 44, *32*
africana II 46, *34*
brachycaulis II 46, *34*
caliculata II 48, *35*
chinensis II 51, *36*
compressa II 51, *37*
crenata II 53, *38*
groenlandica II 54, *39*
indopacifica II 56, *39*
platycarpa II 56, *39*
CAMPANULARIIDAE II 42, *31*
CAMPANULINIDAE II 78, *54*
Cladocarpus II 286, *175*
bocki II 287, *175*
crenatus allmani II 287, *175*
Cladocoryne I 51, *32*
floccosa I 52, *33*
CLADOCORYNIDAE I 51, *32*
Cladonema I 38, *25*
facificum I 39, *26*
CLADONEMIDAE I 37, *24*
CLATHROZOIDAE II 8, *8*
Clathrozoon II 8, *8*
wilsoni II 8, *9*
CLAVIDAE I 64, *40*
Clytia II 57, *40*
delicatula II 58, *41*
edwardsi II 61, *43*
gigantea II 61, *43*
gracilis II 63, *44*
linearis II 65, *46*
multitentaculata II 65, *46*
obliqua II 67, *47*
paulensis II 68, *48*
serrulata II 68, *48*
Corydendrium I 64, *41*
album I 68, *42*
brevicaulis I 68, *43*
parasiticum I 66, *42*, Pl. 2
Corymorpha I 9, *9*
carnea I 10, *10*

sagamina I 12, *11*
CORMORPHIDAE I 9, *9*
Coryne I 31, *21*
pusilla I 33, *21*
sagamiensis I 33, *22*
CORYNIDAE I 30, *20*
Cryptolaria II 105, *74*
exserta II 106, *76*
pectinata II 109, *77*
Cuspidella II 80, *56*
gigntea II 81, *57*
urceolata II 81, *58*
CYTAEIDAE I 107, *63*
Cytaeis I 108, *64*
imperialis I 110, *65*
nuda I 110, *65*
uchidae I 110, *65*
Dendrophiodissa II 32, *23*
Dentitheca II 259, *162*
habereri II 259, *163*
hertwigi II 261, *164*
Dicoryne I 99, *58*
conybearei I 99, *59*
Diphasia II 159, *106*
cristata II 161, *107*
nuttingi II 163, *108*
palmata II 164, *109*
Dynamena II 164, *109*
brevis II 167, *111*
cornicina II 167, *111*
crisioides II 170, *112*
exigua II 172, *113*
japonicum II 173, *113*
obliqua II 175, *114*
quadridentata *II 176, 114*
Ectopleura I 14, *12*
dumortieri I 16, *13*
minerva I 17, *13*
Egmundella II 83, *58*
humilis II 84, *59*
EUDENDRIIDAE I 72, *46*
Eudendrium I 73, *46*
biseriale I 75, *48*
capillare I 77, *48*
japonicum I 80, *49*
laxum I 80, *49*
magnificum I 82, *50*
racemosum I 84, *51*
rameum I 84, *51*
ramosum I 87, *52*, Pl. 2
tenellum I 88, *52*
sp. I 88, *53*
Filellum II 110, *78*
serratum II 110, *78*
Grammaria II 112, *78*
borealis II 113, *79*
immersa II 113, *80*
Gymnangium II 287, *175*
hians II 287, *176*
ishikawai II 290, *176*
roretzi II 290, *176*
HALECIIDAE II 12, *10*
Halecium II 15, *12*
beanii II 17, *14*
crinis II 18, *15*
cymosum *II 20, 16*
delicatulum II 20, *16*
flabellatum II 22, *17*
perexiguum II 23, *18*
pusillum II 24, *18*
pygmaeum II 26, *19*
pyriforme II 27, *20*
sessile II 27, *21*
tenellum II 29, *21*
vasiforme II 31, *22*
Haliaria II 290, *176*
indivisa II 291, *177*
vegae II 291, *177*
sp. II 291, *177*
Halicetta II 291, *177*
expansa II 293, *178*
gracillicaulis II 293, *178*
sp. II 293, *178*
Halocordyle I 28, *19*
disticha I 28, *19*, Pl. 1
HALOCORDYLIDAE I 26, *19*
HALOPTERINAE *II 231, 145*
Halopteris II 243, *153*
buski II 244, *154*
campanula II 246, *155*
sp. II 248, *156*
Hebella II 115, *80*
brochi II 116, *82*
calcarata II 118, *82*
dyssymetra II 120, *84*
parasitica II 122, *85*
Hincksella II 151, *100*
cylindrica pusilla II 151, *100*
Hydractinia I 113, *68*
cryptogonia I 119, *70*, Pl. 3
epichonca I 114, *71*
granulata I 121, *71*
soldalis I 116, *69*
HYDRACTINIIDAE I 113, *67*

Hydrichthella I 142, *84*
epigorgia I 144, *85*
Hydrocoryne I 44, *28*
miurensis I 44, *29*
HYDROCORYNIDAE I 44, *28*
Hydrodendron II 31, *23*
(*Dendrophiodissa*) *stechowi* II 32, *24*
(*Hydrodendron*) *leloupi* II 34, *25*
(*Hydrodendron*) *mirabile* II 36, *26*
(*Hydrodendron*) *sibogae* II 38, *28*
(*Hydrodendron*) *violaceum* II 40, *29*
Idiellana II 178, *115*
pristis II 178, *115*
Kirchenpaueria II 252, *159*
pinnata II 253, *159*
triangulata II 255, *160*
KIRCHENPAUERIINAE II 252, *158*
Lafoea II 123, *86*
benthophila II 124, *87*
dumosa II 126, *88*
tenellula II 128, *89*
LAFOEIDAE II 100, *70*
Lafoeina II 84, *60*
vilae-vilebiti II 86, *60*
Leuckartiara I 106, *62*
octona I 106, *63*
Lovenella II 86, *61*
Lovenella(?) sp. II 87, *61*
Lytocarpia II 293, *179*
myriophyllum orientalis II 295, *179*
nigra II 295, *179*
Macrorhynchia II 295, *179*
balei II 297, *180*
philippina II 297, *180*
phoenicea II 299, *180*
Modeeria II 87, *62*
rotunda II 88, *63*
Monostaechas II 249, *157*
quadridens II 249, *157*
sp. II 251, *158*
Nemertesia II 263, *164*
antennina II 264, *165*
ciliata II 266, *166*
japonica II 268, *167*
Obelia II 70, *49*
bicuspidata II 71, *50*
chinensis II 74, *51*
dichotoma II 74, *52*
geniculata II 76, *53*
Operculariella II 90, *64*
panicula II 91, *63*
sp. I II 91, *65*
sp. II II 92, *65*
PANDEIDAE I 104, *62*
Perarella I 112, *66*
parasticopae I 112, *66*, Pl. 3
Plumularia II 270, *167*
caliculata II 271, *169*
filicaulis II 273, *170*
filicaulis var. *japonica* II 273, *170*
filicula II 275, *170*
obliqua II 275, *170*
pennycuikae II 275, *171*
setacea II 278, *171*
spinulosa II 278, *171*
spiralis II 280, *171*
strictocarpa II 280, *172*
sp. II 280, *172*
PLUMULARIIDAE II 230, *144*
PLUMULARIINAE II 258, *162*
Podocorella I 122, *72*
minoi I 122, *72*
Podocoryne I 122, *72*
hayamaensis I 124, *73*, Pl. 3
sp. I I 126, *74*
sp. II I 126, *74*
Pseudoclathrozoon II 10, *9*
cryptolarioides II 10, *9*
Pteroclava I 55, *34*
krempfi I 55, *35*
PTILOCODIIDAE I 142, *84*
Ptilocodium I 146, *86*
repens I 146, *86*
Pycnotheca II 256, *161*
mirabilis II 256, *161*
Rhizogeton I 70, *44*
ezoense I 70, *44*
Rhizorhagium I 101, *59*
sagamiense I 101, *59*
Rosalinda I 56, *36*
sagamina I 58, *36*, Pl. 2
sp. I 58, *37*
Sagamihydra II 41, *30*
reduplicata II 42, *30*
Salacia 180, *116*
dubia II 180, *117*
pyriformis II 182, *117*
tetracythara II 183, *118*
sp. II 185, *119*
Sarsia I 34, *22*
nipponica I 36, *23*
Scandia II 129, *89*
brevitheca II 129, *90*
najimaensis II 131, *90*

neglecta II 131, *91*
tubitheca II 133, *91*
Sertularella II 185, *119*
actidentata II 188, *122*
areyi II 190, *123*
costata II 190, *123*
diaphana II 192, *124*
gayi II 192, *124*
inabai II 194, *125*
keiensis II 195, *126*
mirabilis II 195, *126*
miurensis II 197, *127*
polyzonias II 199, *128*
robusta II 200, *128*
sagamina II 201, *129*
sinensis II 203, *130*
tenella II 203, *130*
wallacei II 205, *131*
Sertularia II 206, *132*
distans II 207, *133*
hattorii II 209, *134*
heteroclada II 211, *134*
ligulata II 213, *135*
malayensis II 215, *136*
stechowi II 215, *136*
turbinata II 218, *137*
SERTULARIIDAE II 154, *102*
Sibogella II 280, *172*
erecta II 282, *172*
Solanderia I 45, *30*
misakiensis I 47, *30*
secunda I 49, *31*
SOLANDERIIDAE I 45, *29*
Sphaerocoryne I 36, *23*
bedoti I 37, *24*
Staurocladia I 40, *27*
vallentini I 42, *27*
Stegolaria II 92, *66*
operculata II 94, *66*
Stylactis I 127, *75*
brachyurae I 135, *80*, Pl. 4
carcinicola I 128, *76*, Pl. 3
halecii I 131, *77*
inabai I 137, *81*, Pl. 4
misakiensis I 132, *78*
monoon I 137, *81*
reticulata I 139, *82*
spinipapillaris I 141, *83*, Pl. 4
spiralis I 133, *79*, Pl. 4
yerii I 135, *80*
Stylactis (?) *sagamiensis* I 141, *83*
Symplectoscyphus II 219, *138*
hozawai II 220, *139*
subdichotomus II 222, *140*
tricuspidatus II 225, *141*
turgidus II 225, *142*
SYNTHECIIDAE II 150, *99*
Synthecium II 153, *100*
elegans II 153, *101*
Teissiera I 59, *38*
milleporoides I 59, *38*
Tetrapoma II 94, *67*
fasciculatum II 95, *67*
Thamnostoma I 103, *60*
Thamnostoma (?) sp. I I 103, *60*
Thamnostoma (?) sp. II I 103, *61*
Thamnostoma (?) sp. III I 104, *61*
THECATA II 7, *7*
Thuiaria II 228, *142*
sp. II 229, *143*
Tiaropsidium II 95, *68*
roseum II 97, *68*
Tiaropsidium (?) sp. II 97, *69*
Tripoma II 98, *69*
arboreum II 98, *70*
Tubularia I 17, *14*
japonica I 20, *16*, Pl. 1
mesembryanthemum I 18, *15*, Pl. 1
sp. I 22, *16*
TUBULARIIDAE I 14, *12*
Turritopsis I 71, *45*
nutricula I 71, *45*
Zanclea I 61, *39*
sp. I I 63, *39*
sp. II I 63, *40*
sp. III I 63, *40*
ZANCLEIDAE I 53, *34*
Zygophylax II 135, *92*
africana II 136, *93*
biarmata II 138, *94*
convallaria II 140, *95*
curvitheca II 142, *96*
pacifica II 142, *96*
sagamiensis II 144, *97*
sibogae II 144, *98*
stechowi II 147, *98*
tizardensis II 150, *99*
Zyzzyzus I 22, *17*
solitarius I 24, *18*
sp. I 26, *18*

和名索引

ローマ数字のⅠは前巻（無鞘類）に登載のもの，アラビア数字は英文中でのページ，
同イタリック数字は和文中でのページを示す

アカガヤ　Ⅱ 283, *174*
アカガヤ亜科　Ⅱ 282, *173*
アカガヤ属　Ⅱ 282, *173*
アシナガコップガヤ　Ⅱ 48, *35*
アフリカウミサカズキ　Ⅱ 46, *34*
アフリカウミヒドラ　Ⅰ 24, *18*
アフリカウミヒドラ属　Ⅰ 22, *17*
アフリカウミヒドラ属の一種　Ⅰ 26, *18*
アフリカタバキセルガヤ　Ⅱ 136, *93*
アミネウミヒドラ　Ⅰ 139, *82*
アミネウミヒドラ属　Ⅰ 127, *75*
アメリカウミシバ　Ⅱ 205, *131*
アラレウミヒドラ　Ⅰ 121, *71*
アルマンウミスギ　Ⅱ 172, *113*
アルマンハネガヤ　Ⅱ 275, *170*
イカリタバキセルガヤ　Ⅱ 140, *95*
イガグリガイウミヒドラ　Ⅰ 116, *69*
イシカワドングリガヤ　Ⅱ 290, *176*
イナバアミネウミヒドラ　Ⅰ 137, *81*, Pl. 4
イナバウミシバ　Ⅱ 194, *125*
インドウミサカズキ　Ⅱ 56, *39*
ウミエラヒドラ　Ⅰ 146, *86*
ウミエラヒドラ科　Ⅰ 142, *84*
ウミエラヒドラ属　Ⅰ 146, *86*
ウミクロベ属　Ⅱ 228, *142*
ウミクロベ属の一種　Ⅱ 229, *143*
ウミコップ属　Ⅱ 57, *40*
ウミサカズキガヤ科　Ⅱ 42, *31*
ウミサカズキガヤ属　Ⅱ 44, *32*
ウミシバ科　Ⅱ 154, *102*
ウミシバ属　Ⅱ 185, *119*
ウミスギモドキ　Ⅱ 192, *124*
ウミヒドラ科　Ⅰ 113, *67*
ウミヒドラ属　Ⅰ 113, *68*
ウミヒノキ　Ⅱ 299, *180*
ウミヒノキ属　Ⅱ 295, *179*
ウモレキセルガヤ　Ⅱ 113, *80*
ウモレキセルガヤ属　Ⅱ 112, *78*
ウワジワウミシバ　Ⅱ 192, *124*
エゾクラバモドキ　Ⅰ 70, *44*
エダアシクラゲ　Ⅰ 39, *26*
エダアシクラゲ科　Ⅰ 37, *24*
エダアシクラゲ属　Ⅰ 38, *25*
エダウチクルマハネガヤ　Ⅱ 266, *166*
エダウデウミヒドラ　Ⅰ 52, *33*
エダウデウミヒドラ科　Ⅰ 51, *32*
エダウデウミヒドラ属　Ⅰ 51, *32*
エダウミコップ　Ⅱ 65, *46*
エダウミヒドラ科　Ⅰ 72, *46*
エダウミヒドラ属　Ⅰ 73, *46*
エダウミヒドラ属の一種　Ⅰ 88, *53*
エダクラゲ科　Ⅰ 89, *53*
エダクラゲ科　属種不明　Ⅰ 104, *61*, Pl. 2
エダクラゲ属　Ⅰ 96, *57*
エダフトオベリア　Ⅱ 76, *53*
エナシヒメコップ属　Ⅱ 80, *56*
エナシホソガヤ　Ⅱ 27, *21*
エノシマタマクラゲ　Ⅰ 110, *65*
エボシクラゲ　Ⅰ 106, *63*
エボシクラゲ科　Ⅰ 104, *62*
エボシクラゲ属　Ⅰ 106, *62*
エリウミヒドラ　Ⅰ 135, *80*
エントツガヤ　Ⅱ 79, *56*
エントツガヤ属　Ⅱ 79, *56*
オーストリアウミコップ　Ⅱ 68, *48*
オウギホソガヤ　Ⅱ 22, *17*
オオウミヒドラ　Ⅰ 10, *10*
オオウミヒドラ科　Ⅰ 9, *9*
オオウミヒドラ属　Ⅰ 9, *9*
オオエダウミヒドラ　Ⅰ 82, *50*
オオエナシヒメコップ　Ⅱ 81, *57*
オオギウミヒドラ　Ⅰ 49, *31*
オオタマウミヒドラ　Ⅰ 44, *29*
オオタマウミヒドラ科　Ⅰ 44, *28*
オオタマウミヒドラ属　Ⅰ 44, *28*
オオホソトゲガヤ　Ⅱ 32, *24*
オオホソトカゲガヤ亜属　Ⅱ 32, *23*
オキノセエダウミヒドラ　Ⅰ 80, *49*
オキノセホソガヤ　Ⅱ 18, *15*
オタマヒドラ　Ⅰ 99, *59*
オタマヒドラ属　Ⅰ 99, *58*
オトメウミシバ　Ⅱ 200, *128*

オトメハネガヤ II 275, *171*
オベリア属 II 70, *49*
オレンジスズヒドラ I 92, *56*
カイウミヒドラ I 114, *68*
カイメンウミヒドラ I 37, *24*
カイメンウミヒドラ属 I 36, *23*
カクレタバキセルガヤ属 II 105, *74*
カゴメウミヒドラ II 8, *9*
カゴメウミヒドラ科 II 8, *8*
カゴメウミヒドラ属 II 8, *8*
カサネザヤカクレタバキセルガヤ II 106, *76*
カニウミヒドラ I 128, *76*, Pl. 3
カネガヤ II 246, *155*
カネガヤ亜科 II 231, *145*
カネガヤ属 II 243, *153*
カネガヤ属の一種 II 248, *156*
カレヒバ属 II 156, *103*
カワリウミシバ II 195, *126*
カワリカレヒバ II 158, *105*
カワリヒメハネガヤ II 253, *159*
キイロウミシバ II 197, *127*
キザミヒメコップ II 91, *64*
キセルカゴメウミヒドラ II 10, *9*
キセルカゴメウミヒドラ属 II 10, *9*
キセルガヤ II 126, *88*
キセルガヤ科 II 100, *70*
キセルガヤ属 II 123, *86*
キタウモレキセルガヤ II 113, *79*
キダチクラバ I 91, *55*
キダチクラバ属 I 91, *54*
キダチスズヒドラ I 94, *56*
キダチホソガヤ II 17, *14*
クシノハカクレタバキセルガヤ II 109, *77*
クダウミヒドラ科 I 14, *12*
クダウミヒドラ属 I 17, *14*
クダウミヒドラ属の一種 I 22, *16*
クダウミヒドラモドキ I 17, *13*
クノジウミシバ II 203, *130*
クマデハネガヤ II 249, *157*
クマデハネガヤ属 II 249, *157*
クマデハネガヤ属の一種 II 251, *158*
クラゲホソガヤ II 13, *11*
クラゲホソガヤ属 II 12, *11*
クラバ科 I 64, *40*
クラバモドキ属 I 70, *44*
クルマハネガヤ II 264, *165*
クルマハネガヤ属 II 263, *164*
クルワウミコップ II 65, *46*
クロガヤ II 295, *179*
クロメクラゲ II 97, *68*
クロメクラゲ属 II 95, *68*
クロメクラゲ属 (?) の一種 II 97, *69*
コスズウミシバ II 190, *123*
コップガヤ II 122, *85*
コップガヤ属 II 115, *80*
コップガヤモドキ属 II 129, *89*
コツブクラゲ属 I 122, *72*
コツブクラゲ属の一種 I I 126, *74*
コツブクラゲ属の一種 II I 126, *74*
コツボホソガヤ II 31, *22*
ゴトウアミネウミヒドラ I 133, *79*, Pl. 4
ゴトウウミシバ II 225, *142*
コバネキセルガヤ II 147, *98*
コフサクラバ I 68, *43*
コブシハネガヤ II 280, *172*
コブラタバキセルガヤ II 144, *98*
コマガタウミシバ II 218, *137*
コマヒメコップガヤ属 II 86, *61*
コマヒメコップガヤ属 (?) の一種 II 87, *61*
コモチウミシバ属 II 159, *106*
コヤネヒメコップ II 88, *63*
コヤネヒメコップ属 II 87, *62*
サカズキアミネウミヒドラ I 135, *80*, Pl. 4
サカナウミヒドラ I 122, *72*
サカナウミヒドラ属 I 122, *72*
サガミアミネウミヒドラ I 141, *83*
サガミウミサカズキ II 46, *34*
サガミウミシバ II 201, *129*
サガミオオウミヒドラ I 12, *11*
サガミタバキセルガヤ II 144, *97*
サガミタマウミヒドラ I 33, *22*
サガミヒトツバガヤ II 287, *175*
サルシアウミヒドラ属 I 34, *22*
サンカクハネガヤモドキ II 255, *160*
シナオベリア II 74, *51*
ジボガウミシバ II 195, *126*
ジボガホソトゲガヤ II 38, *28*
シロガヤ II 286, *174*
シワナシウミシバ II 199, *128*
ジュズノテウミヒドラ I 51, *32*
ジュズノテウミヒドラ科 I 49, *31*
ジュズノテウミヒドラ属 I 49, *31*
スジウミシバ II 190, *123*
スズウミシバ II 203, *130*
スズヒドラ I 94, *57*
スズヒドラ属 I 92, *55*
スズフリクラゲ科 I 53, *34*
スズフリクラゲ属 I 61, *39*
スズフリクラゲ属の一種 I I 63, *39*
スズフリクラゲ属の一種 II I 63, *40*
スズフリクラゲ属の一種 III I 63, *40*
スダレガヤ II 259, *163*
ステッヒョウウミシバ II 215, *136*
センナリウミヒドラ I 47, *30*

センナリウミヒドラ属の一種　I 58, *37*
センナリウミヒドラモドキ　I 58, *36*, Pl. 2
センナリウミヒドラモドキ属　I 56, *36*
ソトエリクラゲ　I 16, *13*
ソトエリクラゲ属　I 14, *12*
タチクルマガヤ　II 282, *172*
タチクルマガヤ属　II 280, *172*
タテスジウミサカズキ　II 54, *39*
タテスジウミスギ　II 178, *115*
タテスジウミスギ属　II 178, *115*
タナツキタバキセルガヤ　II 150, *99*
タバキセルガヤ属　II 135, *92*
タバコヤネヒメコップ　II 94, *66*
タバヨベンヒメコップガヤ　II 95, *67*
タマウミヒドラ　I 33, *21*
タマウミヒドラ科　I 30, *20*
タマウミヒドラ属　I 31, *21*
タマウミヒドラモドキ　I 55, *35*
タマウミヒドラモドキ属　I 55, *34*
タマクラゲ　I 110, *65*
タマクラゲ科　I 107, *63*
タマクラゲ属　I 108, *64*
タマゴアミネウミヒドラ　I 137, *81*
チガイウミスギ　II 170, *112*
チガイウミスギ属　II 164, *109*
チクビアミネウミヒドラ　I 141, *83*, Pl. 4
チビウミスギ　II 167, *111*
チビウミヒドラ　I 119, *70*, Pl. 3
チビガヤ　II 283, *174*
ツツウミシバ　II 153, *101*
ツツウミシバ科　II 150, *99*
ツツウミシバ属　II 153, *100*
ツツガヤ　II 261, *164*
ツツガヤ属　II 259, *162*
ツノウミシバ　II 167, *111*
ツノドングリガヤ　II 290, *176*
ツバサコモチウミシバ　II 161, *107*
ツボカレヒバ　II 156, *104*
ツボヒメコップ　II 81, *58*
ツリガネホソトゲガヤ　II 34, 25
テングサウミカビ　II 159, 106
トウヨウナガツボガヤ　II 295, 179
トガリバウミシバ　II 188, *122*
トゲウミシバ　II 225, *141*
トゲスズフリ　I 59, *38*
トゲスズフリ属　I 59, *38*
トゲヒトツハネガヤ　II 278, 171
トゲヒメコップ　II 86, *60*
トゲヒメコップ属　II 84, *60*
ドングリガヤ　II 287, *176*
ドングリガヤ属　II 287, 175
ドングリガヤモドキ　II 293, *178*
ドングリガヤモドキ属　II 291, *177*
ドングリガヤモドキ属の一種　II 293, *178*
ナガツボガヤ属　II 293, *179*
ナガニシタマクラゲ　I 110, *65*
ナシガタヒトヒラウミシバ　II 182, *117*
ナシガタホソガヤ　II 27, *20*
ナジマコップガヤモドキ　II 131, *90*
ナッティングウミシバ　II 163, *108*
ナナメウミシバ　II 175, *114*
ナナメバウミコップ　II 67, *47*
ナマコウミヒドラ　I 112, *66*, Pl. 3
ナマコウミヒドラ属　I 112, *66*
ナミエダクラゲ　I 97, *58*
ナミガタコップガヤモドキ　II 133, *91*
ニホンキセルガヤ　II 142, *96*
ネジキセルガヤ　II 142, *96*
ネジレハネガヤ　II 280, *171*
ネジレホソガヤ　II 20, *16*
ノコギリキセルガヤ　II 110, *78*
ノコギリキセルガヤ属　II 110, *78*
ノコギリコップガヤ　II 53, *38*
ノルマンキセルガヤ属　II 101, *72*
ハットリウミカビ　II 209, *134*
ハイクラゲ属　I 40, *27*
バスクハネガヤ　II 244, *154*
ハナクチウミヒドラ属　I 103, *60*
ハナクチウミヒドラ属(?)の一種　I 103, *60*
ハナクチウミヒドラ属(?)の一種 II　I 103, *61*
ハナクチウミヒドラ属(?)の一種 III　I 104, *61*
ハナヤギウミヒドラ　I 144, *85*
ハナヤギウミヒドラ属　I 142, *84*
ハネウミヒドラ　I 28, *19*, Pl. 1
ハネウミヒドラ科　I 26, *19*
ハネウミヒドラ属　I 28, *19*
ハネガヤ　II 278, *171*
ハネガヤ亜科　II 258, *162*
ハネガヤ科　II 230, *144*
ハネガヤ属　II 270, *167*
ハネガヤ属の一種　II 280, *172*
ハネガヤモドキ属　II 252, *159*
ハボウキガヤ　II 233, *147*
ハヤマコツブクラゲ　I 124, *73*, Pl. 3
ハラブトコップガヤモドキ　II 131, *91*
ハワイウミシバ　II 164, *109*
ヒゲガヤ　II 236, *149*
ヒゲガヤ属　II 232, *146*
ヒゲガヤ属の一種 I　II 239, *151*
ヒゲガヤ属の一種 II　II 241, *151*
ヒゲガヤ属の一種 III　II 241, *152*
ヒゲガヤ属の一種 IV　II 243, *153*
ヒトツハネガヤ　II 275, *170*
ヒトツバガヤ　II 287, *175*

ヒトツバガヤ属 II 286, *175*
ヒトヒラウミシバ II 183, *118*
ヒトヒラウミシバ属 II 180, *116*
ヒトヒラウミシバ属の一種 II 185, *119*
ヒナホソガヤ II 26, *19*
ヒメウミカビ属 II 158, *105*
ヒメウミコップ II 58, *41*
ヒメウミヒドラ I 101, *59*
ヒメウミヒドラ属 I 101, *59*
ヒメエダウミヒドラ I 75, *48*
ヒメガタホソガヤ II 29, *21*
ヒメコップ II 84, *59*
ヒメコップ属 II 83, *58*
ヒメコップガヤ科 II 78, *54*
ヒメコップガヤモドキ II 129, *90*
ヒメハネガヤ II 256, *161*
ヒメハネガヤ亜科 II 252, *158*
ヒメハネガヤ属 II 256, *161*
ヒラガタコップガヤ II 51, *37*
ヒラタアシナガコップガヤ II 56, *39*
ヒラドウミイトスギ II 211, *134*
ヒンクスウミシバ属 II 151, *100*
フサウミコップ II 61, *43*
フサエダウミヒドラ I 84, *51*
フサクラバ I 66, *42*, Pl. 2
フサクラバ属 I 64, *41*
フサクラバモドキ I 68, *42*
フサコップガヤ II 51, *36*
フシウミシバ II 176, *114*
フシナシドングリガヤ II 291, *177*
フシハネガヤ II 271, *169*
フシバナレウミシバ II 207, *133*
フシバナレウミシバ属 II 206, *132*
フタエウミコップ II 68, *48*
フタエキザミ II 71, 50
フタツマモリタバキセルガヤ II 138, 94
フタマタモドキ II 222, *140*
フデヒメコップ属 II 90, *63*
フデヒメコップ属の一種 I II 91, *65*
フデヒメコップ属の一種 II II 92, *65*
フトウミスギ II 173, *113*
フトエダウミヒドラ I *84*, *51*
フトキセルガヤ II 124, *87*
フランスヒトヒラウミシバ II 180, *117*
フレーザーヒゲガヤ II 235, *148*
ブロックコップガヤ II 116, *82*
ベガドングリガヤ II 291, *177*
ベガドングリガヤ属 II 290, *176*
ベガドングリガヤ属の一種 II 291, *177*
ベニクダウミヒドラ I 18, *15*, Pl. 1
ベニクラゲ I 71, *45*
ベニクラゲ属 I 71, *45*
ヘンゲコップガヤ II 118, *82*
ホッスガヤ II 238, *150*
ホウキエダウミヒドラ I 87, *52*, Pl. 2
ホウザワウミシバ II 220, *139*
ホソエダウミコップ II 63, *44*
ホソエダウミヒドラ I 88, *52*
ホソガヤ II 20, *16*
ホソガヤ科 II 12, *10*
ホソガヤ属 II 15, *12*
ホソトゲガヤ II 36, *26*
ホソトカゲガヤ亜属 II 34, *25*
ホソトゲガヤ属 II 31, *23*
ホソドングリガヤモドキ II 293, *178*
ホソヒダウミコップ II 63, *44*
ホソメキセルガヤ II 128, *89*
マガリコップガヤ II 120, *84*
マガリノルマンキセルガヤ II 102, *72*
マクホソガヤ II 42, *30*
マクホソガヤ属 II *41*, *30*
マニラウミヒノキ II 279, *180*
マモハネガヤ II 273, *170*
マルバウミコップ II 61, *43*
マレーウミシバ II 215, *136*
ミウラハイクラゲ I 42, *27*
ミサキアミネウミヒドラ I 132, *78*
ミジンホソガヤ II 23, *18*
ミツノルマンキセルガヤ II 104, *73*
ミツバヒメコップガヤ II 98, *70*
ミツバヒメコップガヤ属 II 98, *69*
ミナミウミシバ属 II 219, *138*
無鞘亜目 I 6, *6*
ムチウミカビ II 213, *135*
ムラサキホソトゲガヤ II 40, *29*
モハネガヤ II 273, *170*
モロカイウミヒノキ II 297, *180*
ヤギモドキウミヒドラ科 I 45, *29*
ヤギモドキウミヒドラ属 I 45, *30*
ヤセエダウミヒドラ I 77, *48*
ヤセオベリア II 74, *52*
ヤネウミヒドラ属 II 92, *66*
ヤマトエダウミヒドラ I 80, *49*
ヤマトクダウミヒドラ I 20, *16*, Pl. 1
ヤマトクルマハネガヤ II 268, *167*
ヤマトサルシアクアゲ I 36, *23*
ヤワラウミシバ II 151, *100*
ユイキリアミネウミヒドラ I 131, *77*
有鞘亜目 II 7, *7*
ヨベンヒメコップガヤ属 II 94, *67*
ワモンホソガヤ II 24, *18*

Postscript

The late Emperor Showa (the Emperor Hirohito), making use of his leisure hours spared from his official duties had for many years continued his taxonomical study of hydroids, which were collected by himself mainly in the sea area of Sagami Bay. In his study of hydroids the late Emperor had divided these collections into two groups, Athecata and Thecata. The result of his research on the first of the two groups, Athecata, which was written by the Emperor himself was published at the end of August 1988. However, the publication of the second part, on Thecata, was unfortunately suspended due to the untimely demise of the Emperor Showa in 1989.

Accordingly the difficult work of compiling, arranging and supplementing the various kinds of material left by the Emperor was accomplished by Dr. Mayumi Yamada, Professor Emeritus of the Hokkaido University. As Dr. Yamada had already helped in the proofreading of Part I of *The Hydroids of Sagami Bay* and was versed in its contents, added to the fact that he himself being a specialist in hydroid systematics, he was most aptly qualified for this task.

In accordance with the will of the late Emperor Showa, and by recommendation of His Majesty the present Emperor (Akihito), the Second Part of *The Hydroids of Sagami Bay* dealing with Thecata and annotated by Dr. Yamada will be published in the near future.

It should be further mentioned that at the behest of Dr. Yamada the members of the Biological Laboratory, Imperial Household, contributed their allotted share of research materials to the making of this book, i.e., Mr. Tatsuya Shimizu in supplying referential documents, Mr. Yasuo Omi in taking photographs, and Mrs. Hiroko Daba in drawing sketches.

The valuable specimens of the hydroids of Sagami Bay collected by the Emperor Showa, were transferred from the Biological Laboratory, Imperial Household, to the Showa Memorial Institute situated in the Tsukuba Experimental Botanical Garden of the National Science Museum.

The Showa Memorial Institute which had been founded by the National Science Museum according to the wishes of His Majesty contains a memorial room of the Emperor Showa and well-equipped specimen rooms, libraries and study rooms, which we hope will be used by the scholars to the benefit of the future progress of science.

We appreciate the help rendered by the Maruzen Company in realizing the publication of this book.

April 1995

Biological Laboratory, Imperial Household

あ と が き

昭和天皇は，公務の余暇に永年，相模湾産ヒドロ虫類の分類学的研究をおつづけになり，その研究報告を2部に分かち，第1部無鞘類を昭和63年8月末（1988）に発表なさった。しかし第2部有鞘類の研究報告は，昭和天皇の崩御によって，未完成のままに残された。その御研究途上の種々の原稿を補いつつ纏める困難な作業を成し遂げられたのは，北海道大学名誉教授山田真弓博士であった。山田博士は第1部の研究報告にも校正のお手伝いをされ，その内容を熟知されていたのみならず，ヒドロ虫類の分類専攻の学者であり，正に適任者であった。

昭和天皇の御意向に沿い，今上陛下のご推挙により，山田博士が補足修整をほどこされた相模湾産ヒドロ虫類第2部有鞘類は近く刊行されることになる。

なお山田博士の指示に応えて，生物学研究所々員が各自分担して，研究資料を提供した。清水達哉は文献・資料の整理に，小見康夫は写真撮影に，駄場博子は写生に当たった。

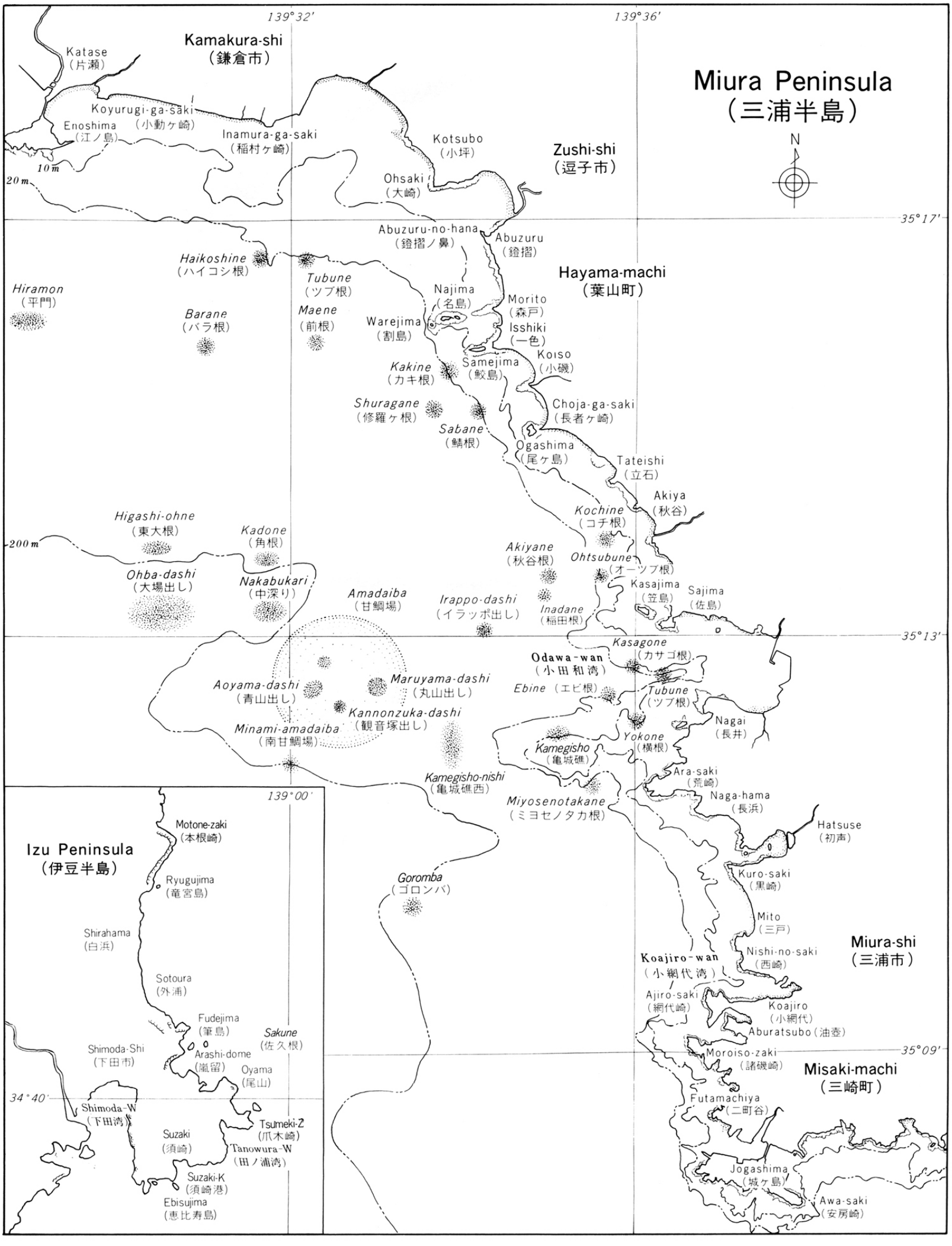
昭和天皇が採集なさったヒドロ虫類の標本および関連の文献は，皇居内生物学研究所から国立科学博物館筑波研究資料センター内の昭和記念筑波研究資料館に移された。

今上陛下の思召に沿って国立科学博物館が新設した昭和記念筑波研究資料館には，昭和天皇の御研究記念室のほか，設備の整った標本室，図書室，研究室があり，将来研究者が利用して学界に寄与することが期待される。

本書の出版実現のため，丸善株式会社が尽力された好意に感謝の意を表する。

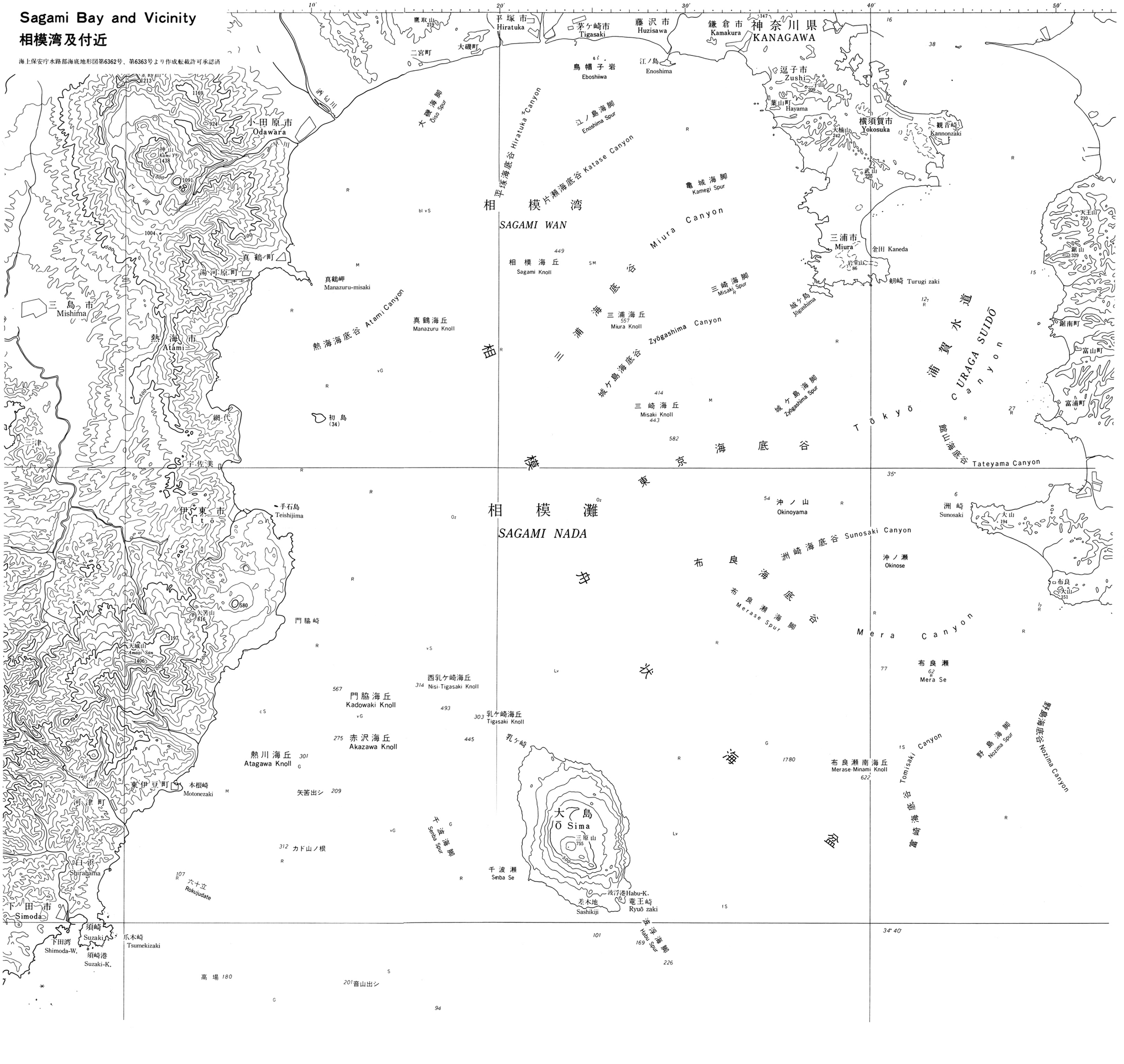
平成7年4月

皇居内 生物学研究所


Miura Peninsula
(三浦半島)
N
139°32'
139°36'
35°17'
35°13'
35°09'
Kamakura-shi
(鎌倉市)
Zushi-shi
(逗子市)
Hayama-machi
(葉山町)
Miura-shi
(三浦市)
Misaki-machi
(三崎町)
Katase
(片瀬)
Koyurugi-ga-saki
(小動ヶ崎)
Enoshima
(江ノ島)
Inamura-ga-saki
(稲村ヶ崎)
Kotsubo
(小坪)
Ohsaki
(大崎)
10m
20m
Abuzuru-no-hana
(鐙摺ノ鼻)
Abuzuru
(鐙摺)
Haikoshine
(ハイコシ根)
Tubune
(ツブ根)
Hiramon
(平門)
Barane
(バラ根)
Maene
(前根)
Najima
(名島)
Morito
(森戸)
Warejima
(割島)
Isshiki
(一色)
Koiso
(小磯)
Kakine
(カキ根)
Samejima
(鮫島)
Shuragane
(修羅ヶ根)
Choja-ga-saki
(長者ヶ崎)
Sabane
(鯖根)
Ogashima
(尾ヶ島)
Tateishi
(立石)
Akiya
(秋谷)
Kochine
(コチ根)
Higashi-ohne
(東大根)
Kadone
(角根)
200m
Akiyane
(秋谷根)
Ohtsubune
(オーツブ根)
Ohba-dashi
(大場出し)
Nakabukari
(中深り)
Amadaiba
(甘鯛場)
Irappo-dashi
(イラッポ出し)
Inadane
(稲田根)
Kasajima
(笠島)
Sajima
(佐島)
Kasagone
(カサゴ根)
Odawa-wan
(小田和湾)
Ebine (エビ根)
Tubune
(ツブ根)
Aoyama-dashi
(青山出し)
Maruyama-dashi
(丸山出し)
Kannonzuka-dashi
(観音塚出し)
Minami-amadaiba
(南甘鯛場)
Nagai
(長井)
Yokone
(横根)
Kamegisho
(亀城礁)
Kamegisho-nishi
(亀城礁西)
Ara-saki
(荒崎)
Miyosenotakane
(ミヨセノタカ根)
Naga-hama
(長浜)
Hatsuse
(初声)
Goromba
(ゴロンバ)
Kuro-saki
(黒崎)
Mito
(三戸)
Nishi-no-saki
(西崎)
Koajiro-wan
(小網代湾)
Ajiro-saki
(網代崎)
Koajiro
(小網代)
Aburatsubo (油壺)
Moroiso-zaki
(諸磯崎)
Futamachiya
(二町谷)
Jogashima
(城ヶ島)
Awa-saki
(安房崎)
139°00'
Izu Peninsula
(伊豆半島)
Motone-zaki
(本根崎)
Ryugujima
(竜宮島)
Shirahama
(白浜)
Sotoura
(外浦)
Fudejima
(筆島)
Sakune
(佐久根)
Shimoda-Shi
(下田市)
Arashi-dome
(嵐留)
Oyama
(尾山)
34°40'
Shimoda-W
(下田湾)
Tsumeki-Z
(爪木崎)
Suzaki
(須崎)
Tanowura-W
(田ノ浦湾)
Suzaki-K
(須崎港)
Ebisujima
(恵比寿島)

Sagami Bay and Vicinity
相模湾及付近

海上保安庁水路部海底地形図第6362号、第6363号より作成転載許可承認済



相模湾産ヒドロ虫類Ⅱ　　非売品

平成 7 年 12 月 20 日発行

©1995

発行者　皇居内生物学研究所

謹製　丸善株式会社
代表者　鈴木信夫
東京都中央区日本橋二丁目 3 番 10 号

本文・組版印刷
図版・製版印刷　大日本印刷株式会社
製　本　株式会社　松岳社青木製本所
装　釘　株式会社　工画堂スタジオ