第18巻　第3号　　Vol. XVIII. No. 3

藻　類

THE BULLETIN OF JAPANESE SOCIETY OF PHYCOLOGY

昭和45年12月 December 1970

目　次

イソムメモドキの胞子発生……大森長朗 103
スズシロノリ（コノハノリ科）は *Holmesia* ではない〔予報〕
……三上日出夫 108
マクサ，オオブサおよびハイテングサの雄性生殖器官…赤塚伊佐武 112
造果器・嚢果の発達からみたカワモヅク科数種の類縁…
……熊野茂・瀬戸良三・広瀬弘幸 116
本邦南海産クジャクノハネモ属植物二種について……糸野洋 121
本邦南海産ヒラジオグサ属植物二種について……糸野洋 127
北海道淡水産緑藻ヒビミドロ科の3種について……芳賀卓 131
北海道産緑色鞭毛藻類……庵谷晃 137
日本海における飛島の海藻について……野田光蔵・斉藤邦嘉 142
越後粟嶋の海藻……野田光蔵 147
隠岐諸島産の海藻について……萩原修・広瀬弘幸・梶村光男 154
Porphyra leucosticta THURET について……月舘潤一 164
除珪藻剤酸化ゲルマニウムがノリ糸状体の生育に
およぼす影響……切田正憲 167
新しい海藻培養液 SWM-Ⅲ について……尾形英二 171
岡村金太郎先生とキール大学……尾形英二 174
新著紹介：「水産植物学」……136
日本産藻類分布資料……176
催しと消息……176
第7回国際海藻学会議準備経過報告……176
学会録事……177

日本藻類学会
JAPANESE SOCIETY OF PHYCOLOGY

日本藻類学会々則

第１条　本会は日本藻類学会と称する。
第２条　本会は藻学の進歩普及を図り，併せて会員相互の連絡並に親睦を図ることを目的とする。
第３条　本会は前条の目的を達するために次の事業を行う。
　1．総会の開催（年１回）
　2．藻類に関する研究会，講習会，採集会等の開催
　3．定期刊行物の発刊
　4．その他前条の目的を達するために必要な事業
第４条　本会の事務所は会長が適当と認める場所におく。
第５条　本会の事業年度は４月１日に始まり，翌年３月31日に終る。
第６条　会員は次の３種とする。
　1．普通会員（藻類に関心をもち，本会の趣旨に賛同する個人又は団体で，役員会の承認するもの）。
　2．名誉会員（藻学の発達に貢献があり，本会の趣旨に賛同する個人で，役員会の推薦するもの）。
　3．特別会員（本会の趣旨に賛同し，本会の発展に特に寄与した個人又は団体で，役員会の推薦するもの）。
第７条　本会に入会するには，住所，氏名(団体名)，職業を記入した入会申込書を会長に差出すものとする。
第８条　会員は毎年会費800円を前納するものとする。但し，名誉会員（次条に定める名誉会長を含む）及び特別会員は会費を要しない。外国会員の会費は３米ドルとする。
第９条　本会には次の役員を置く。
　会　長　１名。　　幹　事　若干名。　　評議員　若干名。
　役員の任期は２ケ年とし重任することが出来る。但し，会長と評議員は引続き３期選出されることは出来ない。
　役員選出の規定は別に定める。（付則第１条～第４条）
　本会に名誉会長を置くことが出来る。
第10条　会長は会を代表し，会務の全体を統べる。幹事は会長の意を受けて日常の会務を行う。
第11条　評議員は評議員会を構成し，会の要務に関し会長の諮問にあずかる。評議員会は会長が招集し，また文書をもって，これに代えることが出来る。
第12条　本会は定期刊行物「藻類」を年３回刊行し，会員に無料で頒布する。

（付　則）

第１条　会長は国内在住の全会員の投票により，会員の互選で定める（その際評議員会は参考のため若干名の候補者を推薦することが出来る)。幹事は会長が会員中よりこれを指名委嘱する。
第２条　評議員の選出は次の二方法による。
　1．各地区別に会員中より選出される。その定員は各地区１名とし，会員数が50名を越える地区では50名までごとに１名を加える。
　2．総会において会長が会員中より若干名を推薦する。但し，その数は全評議員の1/3を越えることは出来ない。
　地区割は次の７地区とする。
　北海道地区。東北地区。関東地区（新潟，長野，山梨を含む)。中部地区（三重を含む)。近畿地区。中国・四国地区。九州地区（沖縄を含む)。
第３条　会長及び幹事は評議員を兼任することは出来ない。
第４条　会長および地区選出の評議員に欠員を生じた場合は，前任者の残余期間次点者をもって充当する。
第５条　会員がバックナンバーを求めるときは各巻800円，分冊の場合は各号270円とし，非会員の予約購読料は各号400円とする。
第６条　本会則は昭和44年４月１日より施行する。

投稿の注意

会員諸君から次の事柄をお含みの上投稿を期待します。

1. 藻類に関する小論文・綜説・論文抄録・雑録など（すべて和文，但し外国会員はこの限りでない）を掲載します。
2. 原稿は簡潔に書き，小論文・綜説は図・表・摘要・文献を含めて印刷6ページ以内，論文抄録・紀行文・雑録その他は3ページ以内を原則とします。印刷1ページは400字づめ用紙で約3枚です。原稿には表題の欄外見出し及び脚註として著者所属とその所在地を添えて下さい。
3. 原稿の掲載の取捨・順序・体裁・校正は役員会に一任して下さい。著者校正は初校に限ります。
4. 原稿は次の体裁を基準にして下さい。
   a）平仮名まじり，横書き，A-4，400字詰原稿用紙をもちいて下さい。
   b）図はすべて原図を送って下さい。コピーはうけつけません。図中の文字は適当な大きさの活字をはるか，黒インクでていねいに書いて下さい。図の説明は別紙とし，図を入れる位置を本文中に明示して下さい。図の裏にはすべて著者名・表題・図番号・希望縮尺を記入して下さい。図の倍率数値はすべて縮少後のものにして下さい。図及び表はなるべく印刷仕上りの横巾最大5㎝又は10㎝になるよう配慮して下さい。
   c）小論文・綜説に限り，著者の英文名・英文題目及び200語以内の英文摘要（A-4，タイプ，ダブルスペースによる）をつけて下さい。和文要約は不要です。外国会員の場合編集部でその要約を邦訳することがあります。
   d）数字はアラビア数字をもちい，数量の単位はメートル法によります。学名などイタリック活字にするところはアンダーライン1本，人名などで small capital にするところはアンダーライン2本，ゴジック活字にするところは波状アンダーライン1本を記入して下さい。

   （例）Batrachospermum ectocarpum Sirodot, Summary, sec, min, hr, μ, mμ, mm, cm, m, μl, ml, l, μg, mg, g, N, M, ppm, lux, w, amp, g(gravity) 25°

   e）文献はおわりに一括し，引用順に番号をつけ，文中の該当人名，または事項の後に 1)，2-5)，3,10)のように肩書きし，形式は次の例にならって下さい。

1) Iyengar, M.O.P. (1940) On the formation of gametes in Caulerpa. Jour. Ind. Bot. Soc., 18: 191-194.
2) Fritsch, F. E. (1935) Structure and reproduction of the algae 1. Cambridge Univ. Press, London : 1-791.
3) Hutner, S. H. and Provasoli. L. (1951) The phytoflagellates. In Biochemistry and Physiology of Protozoa 1 (A. Lwoff, ed.). Acad. Press, New York : 27-128.

4) 秋山優・佐川紀子 (1970) 本邦産土壌藻類 Zigogonium の生態学的特性. 藻類, 18:15-20.
5) 猪野俊平 (1947) 海藻の発生. 北隆館, 東京 : 1-255.
6) 森村祐次 (1965) 微細藻類の培養法. 藻類実験法 (田宮博・渡辺篤編). 南江堂, 東京 : 46-67.

5. 別刷の費用は著者負担とします。但し, 小論文・綜説に限りその50部分の費用は学会で負担します。
6. 原稿は雑誌発行ののちに返送します。
7. 学会に関する通信は (〒657) 神戸市灘区六甲台町 1-34, 神戸大学理学部生物学教室内本会庶務, 会計又は編集幹事宛とし, 幹事の個人名は一切使用せぬよう注意して下さい。

会　　告

第18回総会において昭和46年度より会費を次の如く改正することに決りましたのでお知らせします。

(1) 国内会員　1,200円
(2) 外国会員　4.5米ドル
(3) バックナンバー　各巻 1,200円
(4) 予約購読料 (非会員の誌代)　年間 1,800円

イソムメモドキの胞子発生*

大　森　長　朗**

T. OHMORI : Spore Germination in *Hyalosiphonia caespitosa* OKAMURA

紅藻カクレイト目，リュウモンソウ科植物の胞子発生については，KYLIN[1] が *Dumontia filiformis*, ROSENVINGE[2] が *Dumontia incrassata*, KILLIAN[3] が *Dudresnaya* sp.，岡村[4] および梅崎[5] がヒビロウド *Dudresnaya japonica* で報告しているに過ぎない。著者は今回，この科に属する植物で，いまだにその胞子の発生が観察されていないイソムメモドキ *Hyalosiphonia caespitosa* OKAMURA の四分胞子および果胞子の培養を試み，その発生を観察したところ幾らかの知見を得たので，その結果を報告する。

材料と方法

培養に用いた材料は，1970年5月7日に岡山県玉野市渋川で採集したものである。採集後，直ちに岡山大学理学部生物学教室の実験室に持ち帰り，シャーレに沪過海水を満たし，その器底にスライドグラスを敷いて，四分胞子および果胞子を別々に放出させた。培養液には SCHREIBER 氏液を用いた。培養は 12.5±0.5°C の恒温室中で行なわれ，培養胞子は1,200luxのルミグリーン蛍光灯で毎日12時間照射された。

さらに同年6月15日に再び渋川沖合の大槌島で採集を行ない，玉野臨海実験所で果胞子を放出させて培養を行なった。これは沪過海水を用いて室温（20°）で培養を行なったが，その結果は前者の培養の結果と同じであった。

観　　察

(1) 四分胞子発生

本種の四分胞子は球形で，多数の淡紅色の色素体を含んでいる（Fig. 1, a)。その中央部には1個の核が見られる。四分胞子の直径は平均値で38.5μ（標準偏差2.7μ）である。胞子放出後2日目ぐらいから，胞子は生長することなく細胞分裂を始める。最初，胞子の中央

* 岡山大学理学部生物学教室植物形態学研究業績 No.110. 本研究の一部は文部省科学研究費補助金によった。（課題番号84098)

**岡山大学理学部生物学教室(岡山市津島)
Department of Biology, Faculty of Science, Okayama University, Okayama, Japan.

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XVIII. No.3, 103—107, Dec.1970

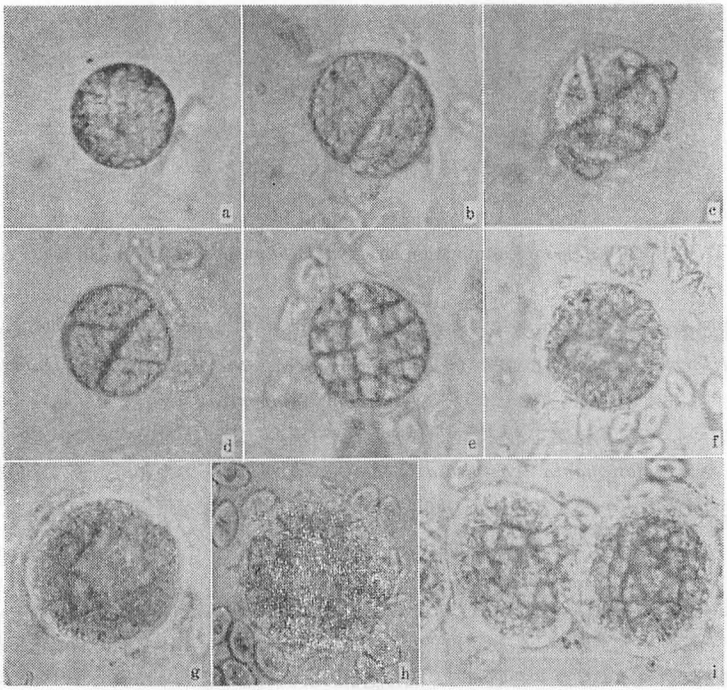


Fig. 1. Germination of tetraspore in *Hyalosiphonia caespitosa* OKAMURA.
a) a liberated tetraspore. b) the first segmentation (3 days old after liberation of spores). c, d) the second segmentation (3 days old). e) further segmentations (4 days old). f～h) germling developing parenchymatous cells at the periphery of the body (f, 6 days old; g, h, 8 days old). i) the fusion of two germlings (6 days old). ×375

部で分割壁が走り，胞子細胞は2等分される (Fig. 1, b)。続いて第一分割壁に対して垂直に第二分割壁が入り，胞子細胞は規則正しく4等分される (Fig. 1, c, d)。放出後4日目には，さらに第二分割壁に平行に2つの膜が，また垂直に2つの膜ができて，表面から見ると16の小細胞に分かれた状態となる (Fig. 1, e)。その後，発生体の下辺の周辺部の細胞の色は淡くなっていくとともに，それらの細胞は一様に伸出成長を始める (Fig. 1, f)。同心円的な成長と同時に分裂も繰り返して，大きな盤状の発生体となっていく (Fig. 1, g, h)。2胞子または3胞子発生体が合一した大きな発生体も観察された (Fig. 1, i)。

(2) 果胞子発生

果胞子の形および構造は四分胞子と同じであるが，その大きさは四分胞子よりもはるかに大きく，直径の平均は56.0μ (標準偏差3.1μ) である (Fig. 2, a)。四分胞子の場合と同

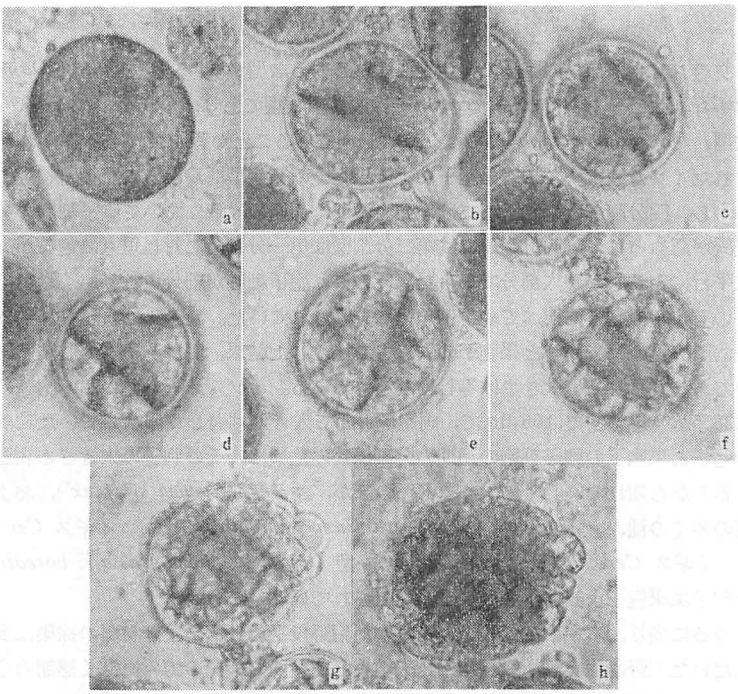


Fig. 2. Germination of carpospore in *Hyalosiphonia caespitosa* OKAMURA. a) a liberated carpospore. b) the first segmentation (2 days old after liberation of spores). c) the second segmentation (2 days old). d, e) the third segmentation (3 days old). f) further segmentations (4 days old). g, h) germling developing parenchymatous cells at the periphery of the body (g, 6 days old; h, 8 days old). ×375

じく，胞子放出後2日目から胞子は大きくなることなく，その内容が細分されていく。先ず初めに胞子細胞の中央部かまたは一方の側に少し片寄った位置に第一分割壁が入る (Fig. 2, b)。第二分割壁は第一分割壁に平行に走り，胞子細胞は目の字状に分割される (Fig. 2, c)。四分胞子の場合のように，第二分割壁が第一分割壁に対し垂直に走る場合は非常に少なかった。放出後3日目には，先にできた分割壁に対し，垂直に分割壁が入る。この分割壁は各娘細胞の間でかかわりがなく，自由に走っている (Fig. 2, d, e)。その後はやや不規則に分裂をくりかえして，胞子細胞は多数の小細胞に分けられていく (Fig. 2, f)。放出後5，6日目ぐらいになると，発生体の周辺部より柔細胞が伸長してくる (Fig. 2,g)。この柔細胞は同心円的に細胞層を増加していって，体は盤状となる。発生体の中央部は著しく盛り上ってくる (Fig. 2, h)。

考察および結論

リュウモンソウ科植物の胞子の発生型にはいろいろな型が知られている。*Dumontia filiformis*[1]および *Dumontia incrassta*[2] は直接盤状型であり，*Dudresnaya* sp.[3] は間接盤状型，*Dudresnaya japonica*[5]は二原細胞型であることが報告されている。本研究で観察されたイソムメモドキの四分胞子および果胞子の発生型は，ともに直接盤状型であった。しかし，四分胞子と果胞子とでは，発生のごく初期の段階において胞子細胞の分割様式に差異が認められた。四分胞子では第二分割壁は第一分割壁に対し垂直に走るが，果胞子では平行に走るものが大部分であった。その後，胞子細胞が細分されていく過程では，果胞子の方が四分胞子に比べてやや不規則に分割されていた。猪野[9] は真正紅藻類19種について，同一種の四分胞子と果胞子の大きさを比較した結果，四分胞子も果胞子も同一種のものである限り，その大きさは等しいと述べている。イソムメモドキの四分胞子の平均直径は38.5μ，果胞子では56.0μで，両胞子の間で大きさは著しく異なっていた。前述した四分胞子と果胞子の胞子細胞の初期の分割様式の差異は，その胞子の大きさの相違に原因があるのかも知れない。イソムメモドキのほか，マクリ *Digenea simplex*[7]，およびイギス科の多くの種，例えばハリイギス *Ceramium paniculatum*，ハネイギス *Cer. japonicum*，イギス *Cer. kondoi*，フトイギスの一型 *Campylaephora crassa* f. *borealis*[8] でも四分胞子は果胞子よりも小さいことが報告されている。

稿を終るに当り，本稿の御校閲をいただいた猪野俊平教授，および材料の採集に御便宜をいただいた玉野臨海実験所所長吉田正夫教授と実験所の所員の方々に深く感謝の意を表します。また本種の同定をして下さった広瀬弘幸教授に厚く御礼申し上げます。

Summary

The present paper deals with the result of cultural study with tetraspores and carpospores of *Hyalosiphonia caespitosa* OKAMURA.

1. The average diameter of the tetraspore is 38.5μ and that of the carpospore is 56.0 μ.
2. The type of germination of both tetraspore and carpospore is of the immediate discal type.
3. But, the difference in earlier segmentation of spore cells between tetraspores and carpospores has been found. The second segmentation occurs at right angles to the first in tetraspores. While in carpospores the second segmentation wall runs in most cases in parallel with the first.

引 用 文 献

1) KYLIN, H. (1917) Über die Keimung der Florideensporen. Arkiv. f. Botanik **14** : 1-25.

2) ROSENVINGE, L. K. (1917) The marine algae of Denmark. Part II. Rhodophyceae II (Cryptonemiales).

3) KILLIAN, K. (1914) Über die Entwicklung einiger Florideen. Zeitschr. f. Bot. **6** : 209-279.

4) OKAMURA, K. (1908) Icones of Japanese Algae. **1** : 209-217.

5) UMEZAKI, I. (1968) A study on the germination of carpospores of *Dudresnaya japonica* OKAMURA (Rhodophyta). Publ. Seto Mar. Biol. Lab. **16** : 263-272.

6) INOH, S. (1947) Development of Algae. Hokuryukan, Tokyo : 1-255.

7) TANAKA, T. (1935) On the growth period and germination of spores in *Digenea simplex* (WULF.) C. AG. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. **18**: 428-432.

8) NAKAMURA, Y. (1954) The structure and reproduction of the genera *Ceramium* and *Campylaephora* in Japan with special reference to criteria of classification. Sci. Pap. Inst. Algol. Res., Hokkaido Univ. **4** : 15-62.

スズシロノリ(コノハノリ科)は *Holmesia* ではない〔予報〕

三　上　日出夫*

H. MIKAMI : On the character in *Holmesia japonica* OKAMURA

「スズシロノリ」は，岡村[1]により *Botryocarpa japonica* OKAMURA として最初に発表された。ところが，のちに[2]同氏によって *Holmesia* 属に移されて以来，今日に至っている。筆者の知る限りでは，これまで得られたスズシロノリの箇体は雌性体についてのみであり，その四分胞子体に関しては未だ報告をきかない。筆者は1970年3月下旬，北海道日高様似付近において，スズシロノリの胞子体，並びに雌性体を得て，精査を試みた結果，スズシロノリは *Holmesia* 属の性質とは凡そ符合しないものであることを確かめることができたので，ここにその概要を報告する。発表に当り，色々と御教示をいただいた北大山田名誉教授に対し，深謝申上げる。

体の構造について：体の一般的構造については，既に岡村により詳細な記載が行なわれた[1)3)]。本種の成長点については，このたび得られた材料において，更に詳しく調べることができた。即ち，それは横に関節する頂細胞を有し，第2位列の頂細胞は何れも体の縁辺に達するけれども，第3位列の頂細胞は，総てが縁辺に達するとは限っていない。観察された限りでは，何れの列においても介生分裂を存しない (Figs, 1-2)。

プロカルプについて：本種のプロカルプは，体表に生じた特別な副枝上の中肋に沿って求頂的に形成される。プロカルプは4ケ細胞よりなるカルポゴン枝1組と，2組の中性細胞とをもっている。カルポゴン枝のうち，基部から数えて第2番目の細胞 (cb_2) が最も大形を示す。

嚢果について：Fig. 6 は若いゴニモブラストの発達を示す。ゴニモブラストの基部には癒合細胞が見られる。果胞子は数ケずつ鎖状に連って生ずる。rhizoidal cell は受精したプロカルプをとり巻く体細胞より由来し，二次的に嚢果の内壁細胞と連結する。嚢果は成実葉（副枝）の基部近くに生じ，短柄を有し，楕円形又は卵円形に脹む (Fig. 8)。

四分胞子嚢について：胞子体上には，特別な生殖副枝をもたず，従って四分胞子嚢は，直接体表上に広く散在して生ずる。即ち，始めは体上部の周辺部より次第に体中央部に拡がり，やがて脈部を除く体上部全体を覆うに至る (Fig. 9)。

四分胞子嚢の発生は皮層細胞に由来する (Fig. 10)。

*札幌大学（札幌市西岡243-2）

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XVIII. No.3,108—111,Dec. 1970

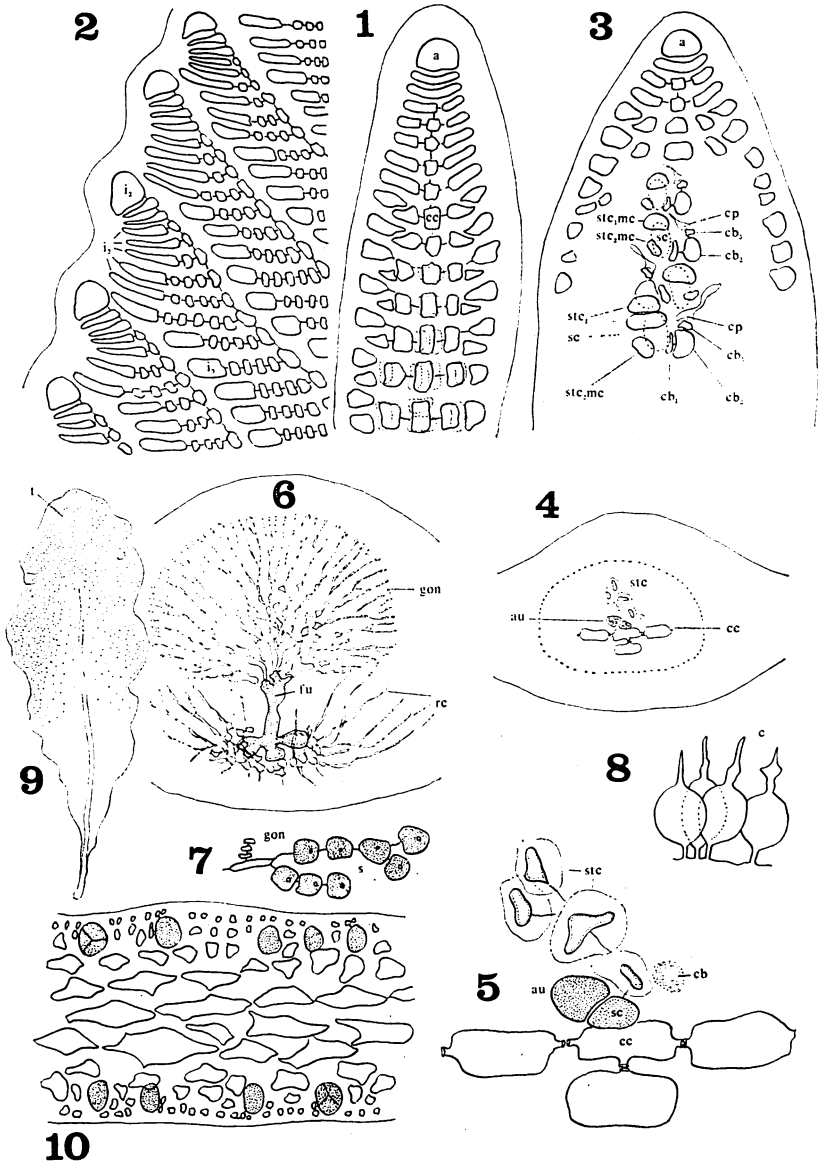


Fig. 1. Early stage in development of branch. x 370.

Fig. 2. Margin of thallus showing later stage in development of branch. x 370.

Fig. 3. Apical part of female plant showing stages in development of procarp. x 370.

Fig. 4. Longitudinal section of young cystocarp showing stage in development of auxiliary cell. x 58.
Fig. 5. The same, more highly magnified. x 230.
Fig. 6. Early stage in development of gonimoblast. x 112.
Fig. 7. Carposporangia. x 58.
Fig. 8. Four sporophylls. x 3.5.
Fig. 9. Tetrasporangial plant with sori on main blade. x 0.5.
Fig. 10. Longitudinal section of young tetrasporangial sorus. x 58.
a…apical cell; au…auxiliary cell; c…cystocarp; cb…carpogonial branch; cb_1, cb_2, cb_3…first, second, and third cells of carpogonial branch, respectively ; cc…central cell ; cp…carpogonium ; fu…fusion cell ; gon…gonimoblast ; i_2, i_3…initial cells of cell rows of second and third order, respectively ; sc…supporting cell ; stc…sterile cells ; stc_1…first group of sterile cells ; stc_1 mc, stc_2 mc…mother cells of first and second groups of sterile cells, respectively ; rc…rhizoidal cell ; s…carposporangia ; t…tetrasporangia.

考　　察

以上の観察結果に基づくとき，スズシロノリは，その成長点の示す性質などから推して，コノハノリ科の Delesserieae 亜科，*Membranoptera* グループに所属することは間違いないものと思われる。

さて，KYLIN[4)5)]によると，*Membranoptera* グループ中には，*Membranoptera* 属を始めとして，*Pantoneura*, *Cyclospora*, *Microrhinus*, 及び *Holmesia* の計5属を含むとされている。

その中で，*Holmesia* の場合は，その嚢果及び四分胞子嚢は何れも特別な生殖副枝上に，それぞれ形成されるという特徴をもつ。*Holmesia* 属のタイプ種である *H. capensis* J. AGARDH について WAGNER[6)] も，その特色を確認している。ところが，スズシロノリにおいては，嚢果はまさしく副枝上に生ずるけれども，四分胞子嚢の場合は，既にのべた如く，直接体表上に散在して生ずる。その外，タイプ種に見られるような分岐法即ち，中肋の distal end からの分岐などはスズシロノリでは見られない。更に，*Holmesia* では，果胞子が terminally に生ずる (WAGNER,[6)] Fig. 83)のに対し，スズシロノリにあっては，数ケずつの果胞子が連って生ずることなどの相違点を加えることができる (Fig. 7)。

一方，*Holmesia* 属を除く他の4つの属の性質と比較を行なってみても，スズシロノリのもつ諸性質に符号するものは全く見当らない。

従って，日本に産するスズシロノリを受け入れるための新しい属を設けることが必要となってくると思われる。

なお，そのための更に詳細な記載については，稿を改めて発表したい。

Summary

1. The reproductive organs in *Holmesia japonica* OKAMURA were observed on the basis of specimens from Nishi-Samani (Hokkaido). Besides the previously known female plant, sporangial plant is newly described.
2. The apex are typical of other *Membranoptera* group.
3. The procarps are formed acropetally on the central row of cells of the proliferations produced by the blades of female plants.
4. The procarps consist of a four-celled carpogonial branch borne on a supporting cell, and two groups of sterile cells produced by the same supporting cell.
5. The carposporangia are borne in chains.
6. The rhizoidal cells are derived from primary cells in the vicinity of the fertilized procarp.
7. The tetrasporangial sori occur scatteringly on the main thallus, not on proliferations as in *Holmesia capensis* J. AGARDH, the type species of its genus.
   Accordingly, the present species (*H. japonica*) is so sharply distinct from the character of *Holmesia*.
8. The more detailed description on this alga will be published in the future.

Literature cited

1) OKAMURA, K. (1951) Icones of Japanese Algae. **2**. Kazama Shobo, Tokyo : 109–114.
2) ———— (1951) Ditto. **6** : 97.
3) ———— (1936) Nippon Kaiso-shi. Uchida Rokakuho, Tokyo : 767–768.
4) KYLIN, H. (1924) Studien über die Delesseriaceen. Lunds. Univ. Arsskrift, N. F. Avd. **2**: 19.
5) ———— (1956) Die Gattungen der Rhodophyceen. CWK Gleerups Förlag, Lund : 434.
6) WAGNER, F. S. (1954) Contribution to the morphology of the Delesseriaceae. Univ. Calif. Publ. Bot. **27** : 300–303.

マクサ，オオブサおよびハイテングサの雄性生殖器官

赤　塚　伊三武*

I. AKATSUKA : Male organs of *Gelidium amansii* LMX., *Gelidium pacificum* OKAM., and *Gelidium pusillum* (STACKH.) LE JOL.

現在までにテングサ目 (Gelidiales) のなかで雄性生殖器官あるいは単に雄性体が記載されたものとしては次の10種1品種が知られる。

すなわち *Acanthopeltis japonica* (KANEKO[1])，*Gelidium cartilagineum* (KYLIN[2]；SMITH[3])，*G. crinale* (GARDNER[4])，*G. crinale* var. *lubricum* (NEWTON[5])，*G. latifolium* (BORNET & THURET[6]；DIXON[7]；FELDMANN & HAMEL[8]；NEWTON[5])，*G. lubricum* (BORNET & THURET[6])，*G. pulchrum* (FAN[9]；GARDNER[4])，*Pterocladia capillacea* (BORNET & THURET[6]；FELDMANN & HAMEL[8]；NEWTON[5])，*Pt. lucida* (BORNET & THURET[6])，*Pt. pyramidale* (FAN[9])，*Suhria vittata* (FAN[9])。しかし，*Gelidium amansii* OKAM. (マクサ)，*G. pacificum*. OKAM (オオブサ)，*G. pusillum* (STACKH.) LE JOL. (ハイテングサ) についてはまだ報告がない。

本邦産のテングサ目について，前掲の KANEKO[1] の報告以外には記載がなく，わずかに高松[10] の記述(オホブサの雄性体は著しい特徴を示さない)，ならびに須藤[11]の記述 (報告はないがテングサ類の雄性体は小さいようである) があるにすぎない。

筆者は，大簸健氏に依頼して1968年8月に伊豆日蓮崎より採集されたオオブサの中から雄性体を多数見出し，つづいて同年9月，同氏による伊豆妻良の採集品からマクサの，安房小湊の材料からハイテングサの雄性体を得ることができたので，雄性生殖器官を中心とした観察結果を報告する。

1.　マクサ――2個の雄性体が得られた。

体の高さはいくぶん小型で約6 *cm*，主軸は強く扁圧している。主軸の幅は中位部にて最大の約2 *mm* に達し，基部では0.8*mm* とくびれる。特別に発出したと想像される繊細な最末小枝の両平面に精子嚢 (antheridia) が生じる。しかし，DIXON[7] や FAN[9] が記載したような，主軸や主枝に精子嚢が形成されている例は観察されなかった。精子嚢の生じている最末小枝の先端は通常2-4叉分岐を示すが，時には単条のものもみられる。精子嚢が生じた区域は，表面に存在する粘液層のため白っぽくみえる。

* 東京都立大学理学部生物化学研究室(東京都世田谷区深沢町2-1-1)

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XVIII. No.3,112—115, Dec. 1970

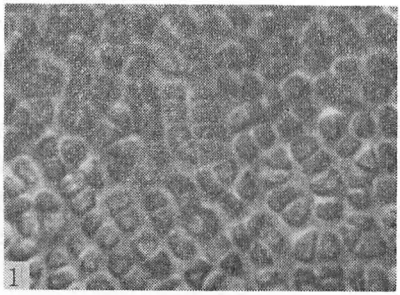
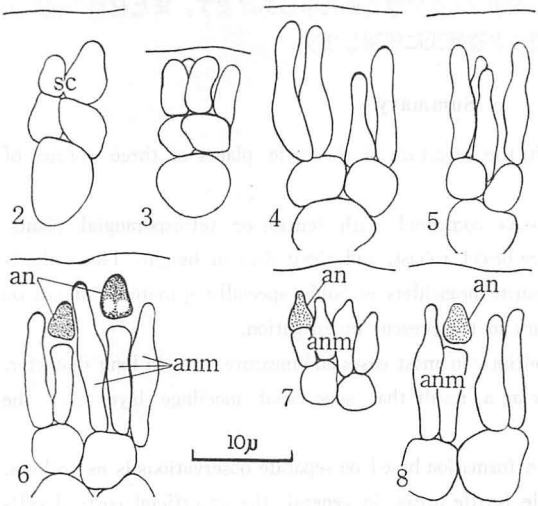


Fig. 1. Surface-view of the antheridial sorus of *G. amansii*, ×1400.

精子嚢の頭部は表面観で楕円形を示し，その長径は2-3μあり，2-4個が接近する傾向が認められる(Fig. 1)。この相接した精子嚢群は同一の表皮細胞に起源をもつ可能性が考えられる。断面観における精子嚢の形成過程については，他の報告(DIXON[7]，FAN[9]，KYLIN[2])と同様である。時間的に不連続な別個の観察を総合して，時間的に連続した過程の再現を試みると次のようになる。

まず表皮細胞が体表に垂直な面で通常2分割される(Figs. 2, 3)。この分割細胞のおのおのは体表に向って垂直に伸長し，もとの表皮細胞の長軸の約2倍の長さにまで達した後，精子嚢母細胞(antheridial mother cells)となる(Fig. 4)。この時点ではすでに厚さ2-4μの粘液層が分泌されているため，体表は断面観でもり上ってみえる。精子嚢母細胞は2-3μ×4-15μで，体表に平行な面で分割され，精子嚢を生じる(Figs. 5, 6)。結果として1個の表皮細胞から通常2個の精子嚢が生じることになるが，前述のごとく表面観からは，同一表皮細胞から4個までの精子嚢が生じている可能性が考えられる。分割形成された精子嚢は2-3μ×3-5μの大きさである。なお切片をtoluidine blueで染色した場合に，体表の粘液層は濃赤紫色に染まってメタクロマジーを起すので，酸性基ことに硫酸基を含むことが推察され興味深い。

2. オオブサ——20数個の雄性体が得られた。雄性体はいくぶん小型で高さ3-9cmあり，四分胞子体や雌性体よりも扁平で幅広い。主軸中位部で最大幅の約3mmに達するが，基部



Figs. 2-6, Process of the antheridium formation in the section of *G. amansii*; 7-8, antheridia and antheridial mother cells: (7, *G. pusillum*; 8, *G. pacificum*); (an., antheridia; anm., antheridial mother cells; sc., superficial cortical cells.).

では0.8㎜くらいとなる。しかし腊葉標本では主軸の最大幅は約1.8㎜に減少している。マクサと同様に，精子嚢群は最末小枝の両平面以外の部位では観察できなかった。精子嚢群の形成された最末小枝は分岐がはなはだしく，密集した観を与える。

表面観では精子嚢の頭部は楕円形で，長径は約3μあり，その2-4個が互いに接近する点はマクサと同じである。また精子嚢の分割形成過程についてもマクサに類似する。伸長し終った精子嚢母細胞は2-3μ×8-13μあり，これが体表に平行な面で分割されて生じた精子嚢は2-3μ×2-5μある(Fig. 8)。精子嚢のすぐ外側から厚さ約7μに達する粘液層が始まっている。

3. ハイテングサ——雄性体は多数得られたが，外観上は四分胞子体ならびに雌性体と大差なく，体高も約2㎜と同様である。それゆえ雄性体の判別は顕微鏡的に行なわれる。本種では分岐が貧弱なこともあってか，主軸ならびに各枝上部においても精子嚢群が普通に見出される。

既述の2種と同様に，表面観では2-4個の精子嚢が接近し合う傾向が認められる。また精子嚢の分割過程についても前述の2種と同様である。しかし精子嚢の大きさは長径で約3μ，精子嚢を分割する前の母細胞は2-3μ×5-8μといくぶん小型である(Fig. 7)。粘液層の厚さは約5μに達する。

以上を総じて，テングサ属(*Gelidium*)の精子嚢の形態ならびに分割形成過程は前掲の諸報告(DIXON[7], FAN[9], KYLIN[2]等)と原則的に一致し，著しい差異は認められない。

最後に，テングサ類の雄性体の生育量はそれほど稀少ではなく，注意すれば案外容易に得ることができると思われる。またこれまで未報告の種については，おそらくその雄性体の成熟した最末小枝が四分胞子托として誤認されたのではなかろうかと推察される。

終りに，指導と校閲を賜った岩本康三先生に厚く御礼申しあげます。また材料の採集を快く引き受けられた勝浦水産高校の大簽健氏に感謝します。

Summary

The present account deals with the structure of the male plants of three species of *Gelidium*.

1. *Gelidium amansii* LMX.…As compared with female or tetrasporangial plants, two male thalli obtained are more broad, robust, and about 6cm in height. The antheridial sori are formed on thin ultimate branchlets probably specially sprouted, but not on the main axes and lateral branches in the present investigation.

In surface-view antheridia are elliptic in most cases and measure 2-3μ in long diameter. Male fertile areas fade in color as a result that superficial mucilage layer over the sorus increases in thickness.

Possible process of antheridium formation based on separate observations is as follows. In transverse section-view of male fertile areas, in general, the superficial cortical cells

divide in the plane perpendicular to the thallus surface. These divided cells become transformed the antheridial mother cells after their elongation. In the next stage, antheridial mother cells divide transversely to form antheridia, which measure 2-3$\mu \times$3-5μ. Occasionally two or three large vacuoles are observed within the antheridia.

2. *Gelidium pacificum* OKAM.…Male plants are 3-9cm in height, and their external view is generally similar to those of the female or tetrasporangial plants. Antheridial sori occur on the both surfaces of the ultimate branchlets. The male fertile branchlets are extremely sprouted even out of the branch surfaces. As compared with the case of *G. amansii*, the fertile branchlets are somewhat broader, and the mucilage layer is slightly thicker up to 7μ. Structure of the antheridia and their mother cells are generally the same as in *G. amansii*.

3. *Gelidium pusillum* (STACKH.) LE JOL.…Male plants are about 2mm in height, and their external view with naked eye almost resemble to that of the tetrasporangial and female plants. Structure of the antheridia and their mother cells are the same as in aforementioned two species. Antheridia are about 3μ in long axis, antheridial mother cells measure 2-3$\mu \times$5-8μ, and mucilage layer is up to 5μ in thickness.

引 用 文 献

1) KANEKO, T. (1968) Morphological and developmental studies of Gelidiales. II. On *Acanthopeltis japonica* OKAMURA. Bull. Fac. Fisher., HOKKAIDO Univ., **19** : 165-172, pls. 1-6.

2) KYLIN, H. (1928) Entwicklungsgeschichtliche Florideenstudien. Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. II, 24 : 1-127.

3) SMITH, G. M. (1955) Cryptogamic botany. I. 2nd ed. 546pp. London.

4) GARDNER, N. L. (1927) New species of *Gelidium* on the Pacific coast of North America. Univ. Calif. Publ. Bot., **13** : 273-318.

5) NEWTON, L. (1931) A handbook of the British seaweeds. Trustees of British Museum, London : 1-478.

6) BORNET, E. and THURET, G. (1876) Notes algologiques. I. 90pp. Paris.

7) DIXON, P. S. (1959) The structure and development of the reproductive organs and carposporophyte in two British species of *Gelidium*. Ann. Bot. N. S., **23** : 397-407.

8) FELDMANN, J. and HAMEL, G. (1936) Floridees de France. VII. Gelidiales. Rev. algol., **9** : 85-139.

9) FAN, K.-C. (1961) Morphological studies of the Gelidiales. Univ. Calif. Publ. Bot., **32** : 315-368.

10) 高松正彦 (1946) オホブサ (*Gelidium pacificum* OKAM.) の性比に就て. 資源研彙報, 10号 : 24

11) 須藤俊造 (1954) テングサの増殖, 水産増殖叢書. No.8 : 3.

造果器・嚢果の発達からみたカワモヅク科数種の類縁

熊野　茂*・瀬戸　良三**・広瀬　弘幸*

S. KUMANO : On the development of the carposporophytes in several species of the Batrachospermaceae with special reference to their phylogenetical relations.

カワモヅク属の造果器については，SIRODOT[1] KYLIN[2),3)]，YOSHIDA[4] などが詳しく記載しており，受精後造果器は2分せず，下部の細胞と融合することもなく造胞糸を直接形成し，果胞子は普通造胞糸の先端部の細胞にのみ形成される。またユタカカワモヅク属では造胞糸が中軸細胞の上をはって伸長する(KYLIN[3]，SEGAWA[5] UMEZAKI[6]など）が，これらカワモヅク科のものはウミゾウメン目内では原始的な諸形質をもつ一群である。熊野・広瀬・瀬戸[7] は造果器および造果器をつける枝の長さなどを数量的に扱ってカワモヅク属3種の間の類縁を考察したが，今回筆者はカワモヅク属5種，ユタカカワモヅク属1種について，各種相互の類縁関係を明らかにするため，造果器および造果器をつける枝の分化，受精後嚢果の発達過程の比較を試みたのでその結果を報告したい。

材　　料

本研究に用いた材料は1960年4月～6月に次の各地から採集した。*Batrachospermum arcuatum* KYLIN*（西宮市門戸厄神），*B. moniliforme* ROTH（武蔵野市井の頭池），*B. virgatum* SIRODOT(西宮市門戸厄神)，*B. vagum* (ROTH) AG.（西宮市広田神社），*B. gallaei* SIRODOT(武蔵野市井の頭池)，*Sirodotia suecica* KYLIN（京都市沢の池）。

観　　察

1. *Batrachospermum arcuatum* KYLIN※ (Fig. 1)

輪生枝そうの短条枝上に多数形成される若い造果器(la)には細胞内に色素体が存在していて短条枝の普通の細胞と殆んど区別できない。造果器の先端がふくらんで大きくなり無色に近い卵形の受精毛(lb)が完成する。造果器内の色素体は受精前後まで存在が認められる。受精毛の先端に精子が付着すると造果器の基部は肥大(lc)するが，この頃受精毛と造

* 神戸大学理学部生物学教室（神戸市灘区六甲台町1の34）
Department of Biology, Faculty of Science, Kobe University, Nada, Kobe, Japan,
** 神戸女学院高等部（西宮市岡田山）
High School, Kobe College, Okada-yama, Nishinomiya, Japan.
The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XVIII. No.3,116—120,Dec.1970
※ 本種は *B. ectocarpum* SIRODOT と共に1種にまとめ，種名として *B. ectocarpum* SIRODOTを用いるべきと考えるが，本稿では前記の種名をあてている。

果器との連絡は閉ざされる。肥大した造果器は側下方に1コ，反対側にもう1コの造胞糸始原細胞を形成する。造胞糸(ld)は放射状に分枝発達して球形の嚢果となりその先端に果胞子嚢が形成される。受精後，造果器をつけた短条枝は太く肥大し(森[8])，未受精の造果器をつけた他の短条枝は最初の枝の側枝 bractea となる。5〜16細胞からなる造果器をつける枝(嚢果の柄)は短条枝とほぼ等長なので，嚢果は輪生枝そうの周囲に散在し，さらに嚢果の柄の細胞が肥大伸長するにつれて周囲から突出するようになる。嚢果の柄は普通の短条枝細胞と同じ細胞からなる多数の側枝 bractea を具え，嚢果を包むようにして保護している。

2. *B. moniliforme* ROTH (Fig. 2)

本種では造果器は輪生枝そうの普通の短条枝とは区別できる枝の先端に形成される。即ち，造果器をつける枝は造果器の受精以前に短条枝から分化している。若い造果器(2a)には細胞内に色素体が存在する。造果器の先端がふくらんで造果器の数倍の大きさの受精毛(2b)が形成される。受精した造果器(2c)からの造胞糸(2d)の発達は KYLIN[2] の図示している通りであった。5〜10 細胞からなる造果器をつける枝は短条枝より短く，その細胞も短条枝の細胞より短い。この枝（嚢果の柄）は嚢果の成熟について多少肥大するが前種ほど著しくないので，嚢果は輪生枝そうの中程に位置する。造果器をつける枝には多くの長い側枝 bractea が発達して嚢果を被うようになる。

3. *B. virgatum* SIRODOT (Fig. 3)

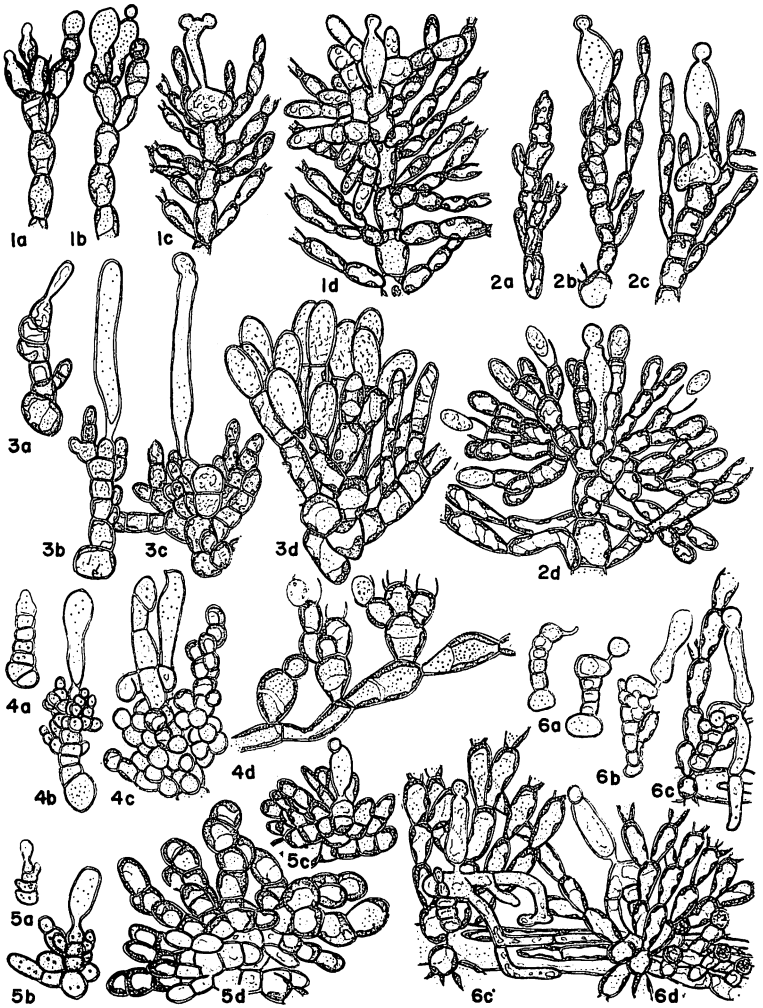
3〜11コの盤状または樽形の細胞からなる短い枝の先端に造果器は形成される。即ち造果器をつける枝の短条枝からの分化はさらに顕著である。造果器の先端(3a)は突出して柄のある棍棒形の精受毛(3b)に発達する。受精した造果器(3c)から造胞糸(3d)は放射状に伸長し半球形の嚢果に発達する。造果器をつける枝には非常に短い側枝が形成されるが嚢果を保護する程度には発達せず，輪生枝そうの短条枝がこの役割を果している。

4. *B. vagum*(ROTH) SIRODOT (Fig. 4)

本種の造果器をつける枝は5〜7コの盤状の細胞からなり，その短条枝からの分化はさらに明瞭である。造果器(4a,b)に受精毛が完成する頃，造果器をつける枝には殆んど無色の球形細胞からなる短い側枝が形成され造果器を被うようになる。受精後，この短い側枝を押しわけるようにして造胞糸(4c)が伸長する。果胞子嚢を形成するまでに発達した造胞糸は殆んどみられないが，中軸上をはって糸状に伸長した造胞糸上に果胞子嚢 (4d) が認められる例が数例あった。

5. *B. gallaei* SIRODOT (Fig. 5)

本種の造果器をつける枝(5a,b)は2〜4コの盤状細胞よりなる極めて短い枝にまで短条枝から分化している。受精した造果器(5c)からの造胞糸(5d)の発達は基本的には *B. virgatum* SIRODOT と同じであるが，造果器をつける枝が極めて短く嚢果を保護する側枝も殆んど形成されない。さらに皮層細胞は発達するが輪生枝そうの短条枝は殆んど発達しないので嚢果はコブ状に裸出している。



Explanation of figures

1. *Batrachospermum arcuatum* : a. young carpogonia, b. fertilized carpogone, c. cells of carpogonia bearing branch enlarge, d. gonimoblast embranced by bractea. 2. *B. moniliforme* : a. young carpogone, b. fertilized carpogone, c. gonimoblast-initial is formed, d. carposporangia formed on gonimoblast. 3. *B. virgatum* : a. young carpogone, b. carpogone, c. gonimoblast is formed, d. carposporangia. 4. *B. vagum* : a. young carpogone, b. carpogone, c. gonimoblast elongated upwards, many bractea are formed, d. carposporangia on elongated gonimoblast. 5. *B. gallaei* : a. young carpogone, b. carpogone, c. fertilized carpogone, d. gonimoblast. 6. *Sirodotia suecica* : a. young carpogone, b. carpogone, c. gonimoblast elongated downwards, d. carposporangia on elongated gonimoblast. (X346)

6. *Sirodotia suecica* KYLIN (Fig. 6)

この属の造果器はカワモヅク属のそれとは異って非対称形である。若い造果器には色素体が存在する。造果器の先端の1方にかたよった位置から突起(6a)が生じ，その先端がふくらんで卵形または円柱形の柄のある受精毛(6b)が形成される結果，非対称の造果器となる。受精すると造果器の基部の受精毛の付着している側，即ち造果器の背側が下方に向って伸長し造胞糸始原細胞となる。造胞糸の最初の隔壁(6c)は造果器から少し下った位置に形成される。その後の発達(6d)はKYLIN[2]，SEGAWA[5]，UMEZAKI[6]などの記述と同じである。

考　　察

カワモヅク属の造果器に受精毛が形成され受精後嚢果が形成されるまでの経過は，どの種についても基本的には KYLIN[2] が *B. moniliforme* ROTH においてすでに報告している結果と同じであった。

造果器をつける枝について云えば *Rhodocorton* や *Acrochaetium* では造果器は無柄かまたは普通の側枝と区別できない短い枝の先端に形成される。また一方，Helminthocladiaceae のものでは，造果器は密接に関係のある3〜4細胞を伴って1列に連らなり，胎原列 carpogonial branch と呼ばれる特別の枝を構成している。しかし，カワモヅク科のものではそのような特別な枝を分化していない。しかし造果器をつける枝の普通の短条枝からの分化の程度が種によって異り，同時に受精毛の形状，嚢果の形状大きさともある程度関連がみられる。

即ち，*B. arcuatum* KYLIN は，受精毛形成以前の造果器が短条枝の普通の細胞と区別できない点，普通の短条枝に多数の小さい造果器が形成され，受精後に造果器をつける枝（嚢果の柄）が発達分化する点などから，今回観察した6種のうちでは最も原始的な種であると考える。次いで，*B. moniliforme* ROTH，*B. virgatum* SIRODOT，*B. gallaei* SIRODOT の順に造果器をつける枝が短条枝から分化した特別の枝となって短くなる。それと並行して受精毛は大きくなり，造果器の数は少くなる傾向がみられる。造果器をつける枝が短くなって造果器（嚢果）が輪生枝そうの中軸近く深く挿入されるに並行して，造果器をつける枝の側枝 bractea も次第に退化し，これまで長く多い側枝によって保護されていた嚢果はこれに代って短条枝によって包まれるようになっている。一つの輪生枝そう内に形成される嚢果の数が少くなるにつれて，造胞糸がよく発達し，より大きな嚢果とより大きな果胞子が形成される傾向もみられる。

また，*B. vagum* (ROTH) AG. では球状の嚢果ではなく，糸状に伸長する造胞糸がまれにみられたが，これは球状の嚢果をつくらず中軸上をはう糸状の造胞糸を形成するユタカカワモヅク属との関連が考えられ興味がある。さらにこの傾向は，受精後造胞糸が皮層内部に長く伸び小さな果胞子の塊をつくる *Dermonema* との類似も考えられるが，この2つの属の関連を考えるには少々飛躍があるようである。

Summary

The development of the carposporophytes of five species of *Batrachospermum* (*B. arcuatum* KYLIN, *B. moniliforme* ROTH, *B. virgatum* SIRODOT, *B. vagum* (ROTH) AG., *B. gallaei* SIRODOT) and *Sirodotia suecica* KYLIN was surveyed. A tendency is found that the carpogonia become larger in their sizes and decrease in their numbers in a whorl in proportion to the fact that the carpogonia bearing branches become shorter and differentiate. Another tendency to posses long gonomoblast threads as likely as *Sirodotia suecica* KYLIN is found in *B. vagum* ROTH. With the comparison of the differentiation of the carpogonia and carpogonia bearing branches from the laterals of the whorl, it may be considered that *Batrachospermum arcuatum* KYLIN is the most primitive, *B. moniliforme* ROTH is intermediate, *B. virgatum* (KUETZ.) SIRODOT and *B. gallaei* SIRODOT are the most differentiated among five species examined.

引 用 文 献

1) SIRODOT, S. (1884) Les Batrachospermes. Libraire de l'academie de Medecine, Paris.1-293.

2) KYLIN, H. (1912) Studien über die schwedeischen Arten der Gattungen *Batrachospermum* ROTH und *Sirodotia* nov. gen., N. Acta Reg. Soc. Sc. Upsal. Ser. **IV.** 3 : 3.

3) …… (1917) Über die Entwicklungsgeschichte von *Batrachospermum moniliforme*. Ber. deutsch. bot. Ges. **35** : 155-164.

4) YOSHIDA, T. (1959) Life-cycle of a species of *Batrachospermum* found in Northern Kyushu, Japan. Jap. J. Bot. **17** : 29-42.

5) 瀬川宗吉 (1939) 「ゆたかかわもづく」属(新称) Sirodotia の邦産2種. 植物及動物 **7**: 2033-2036.

6) UMEZAKI, I. (1960) On *Sirodotia delicatula* SKUJA from Japan. Acta Phytotax. Geobot. **18** : 208-214.

7) 熊野茂・広瀬弘幸・瀬戸良三 (1962) カワモヅク属3種の変異. 植物学雑誌 **75** : 199-204.

8) 森 通保 (1970) *Batrachospermum ectocarpum* SIRODOT の分類学的生態学考察, 藻類 **18** : 1-8.

本邦南海産クジャクノハネモ属植物二種について

糸　野　　洋*

H. ITONO : On the two species of Genus *Acrothamnion* from southern Japan

Acrothamnion 属は1892年 J. AGARDH によって設立されて以来現在までに *A. preissii* (SONDER) WOLLASTON, *A. butleriae* (COLLINS) KYLIN 及び *A. arcuatum* WOLLASTON の三種が知られている。本邦に於ては *A. preissii* (*A. pulchellum* として) が白浜 (TOKIDA and INABA[1]) および和具 (INAGAKI[2]) 等でヒラクサの藻体上に生育する事が知られている。さらに筆者の調査により種子島でヒラクサの藻体上に，佐多岬ではチヤシオグサの藻体上に生育している事が確認された。また筆者は1967年奄美群島最南端の与論島に於て採集したユカリの藻体上に *A. butleriae* と思われるものを発見した。

A. preissii の四分胞子体及び与論島で採集した日本新産種と思われる *A. butleriae* の二種について報告する。

本文に入る前に本研究に有益な助言と援助をいただいた鹿児島大学田中剛博士に深く感謝する。

***Acrothamnion preissii*(SONDER) WOLLASTON** 本種の同定は主としてWOLLASTON[3]によった。本種の Synonyms と考えるものに *Callithamnion preissii* SONDER *Antithamnion preissii* De TONI *Callithamnion pulchellum* HARVEY *Acrothamnion pulchellum* (HARVEY) J. AGARDH. *Antithamnion terminale* INAGAKI がある。植物体は鮮紅色，繊細にして1.5～2.0cm高い；主枝は匍匐し，主枝の各細胞の下側より数本の仮根を出し他物に付着する。仮根の直径は約18μ，通常分枝する事なく，先端で数本に分枝し掌状又は盤状を成す。主枝の直径約50μ 太く，その細胞は直径の約4倍長い。側枝の各細胞の上部側面より対生する羽枝を出し，羽枝の基部細胞は約21μ 広く15μ 長い長方形，羽枝は9-12個細胞程度長い。羽枝の先端には腺細胞を有し，腺細胞は橙黄色，約21×15μ 大きい。全ての羽枝は上方に湾曲する。これら一対の羽枝に対して直角に他の羽枝が1～2本形成されるがこの羽枝は前記の羽枝に比較して小さく未発育のままで生育が止まる。羽枝は5～8個細胞長い小羽枝を対生し，一般に側枝の下部にある羽枝よりも上部にある羽枝程小羽枝を多く有する。四分胞子嚢は羽枝の基部細胞の上側が指状に突起を出し，その上に

* 鹿児島大学水産学部植物教室（鹿児島市下荒田町470）

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol.XVIII.No.3,121—126,Dec.1970

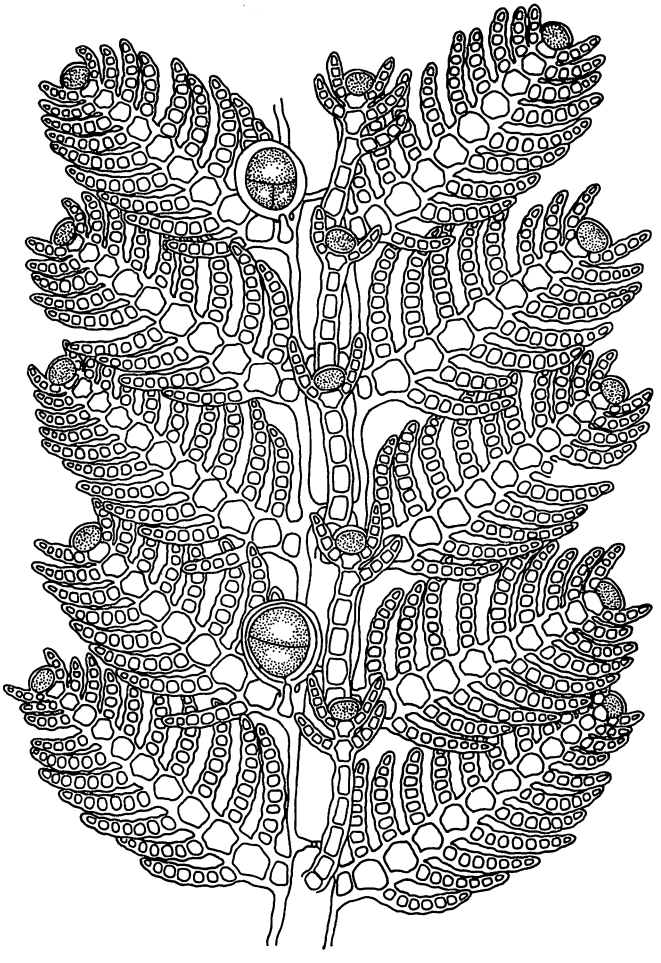


Fig. 1 *Acrothamnion preissii* (SONDER) WOLLASTON
Axial cell bearing whorl of opposite two major branchlets and one minor branchlet. ×177

形成される。十字状に分割，球形又は楕円形，66～69×57～63μ 大きい。精子器，雌性生殖器は不明。

和名：クジャクノハネモ

産地‥鹿児島県種子島，1960年8月採集。

（標本は鹿児島大学水産学部植物学教室に保管，No.19701）

筆者が観察に用いた種子島産の標本では四分胞子嚢を有する個体が数個体見られた。本種の四分胞子嚢については TOKIDA and INABA[1] がオーストラリア産の標本について，INAGAKI[2]が本邦和具産の標本（*Antithamnion terminale* として）についてそれぞれ記載しているが筆者の観察結果とは幾分異なっている。筆者の標本では四分胞子嚢は羽枝の基部細胞の上側（Adaxial side）より形成された指状突起より作られ，この指状突起は羽枝の基部細胞より切り離される事はない。この事は WOLLASTON[3]が用いたオーストラリア産の標本の記載と一致する。しかるに TOKIDA and INABA[1] の用いたオーストラリア産の標本（Alg. Austr. Exsicc. No.539D）では四分胞子嚢は羽枝の基部細胞の上側に直接形成され，四分胞子嚢は無柄とあるだけで基部細胞の指状突起に形成される事については記載がなく，またその図(Fig. 11)から判断する事も出来ない。この事について WOLLASTON[3] は TOKIDA and INABA[1] の用いたオーストラリア産の標本は同女史の用いた標本の観察結果とは異なっていることから TOKIDA and INABA[1] の用いた標本は *A.preissii* とは別種ではないかと憶測している。また四分胞子嚢を有する羽枝は四分胞子嚢を保護するかの様に四分胞子嚢を囲む様に幾分屈曲すると TOKIDA and INADA[1] は記載しているが筆者の用いた種子島産の標本ではこのような事は全く認められない。

また，INAGAKI[2] は *Antithamnion terminale* の四分胞子嚢について記載と共に図を与えているが，四分胞子嚢は羽枝の基部細胞の上側（Adaxial side）に形成された一個細胞より成る柄の上に1～2個形成されている。四分胞子嚢が1個の基部細胞より2個形成される事は極めて稀に認められるが四分胞子嚢を有する突起が羽枝の基部細胞より切り離されたものについは筆者の知る限りでは全く知られていない。いずれにせよ TOKIDA and INABA[1]及び INAGAKI[2]の用いた標本の四分胞子嚢の形成過程及びその形態については今後の研究を待って検討したい。

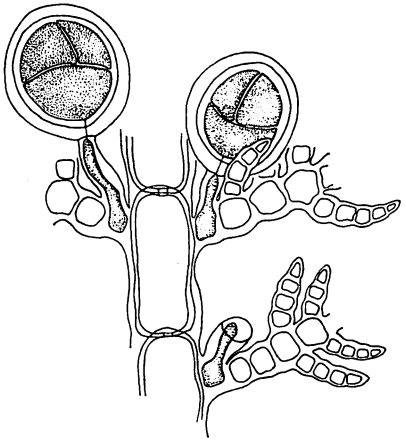


Fig. 2　*Acrothamnion preissii* (SONDER) WOLLASTON
Tetrasporangia borne on upward protrusions of basal cells of pinnae (minor pinnae are not figured). ×257

***Acrothamnion butleriae*(COLLINS)KYLIN** 本種の同定は主として KYLIN[8] によった。本種の Synonyms と考えるものに *Antithamnion butleriae* COLLINS[9,10] がある。

植物体は暗紫色，繊細，2㎜程度高い。主枝は匍匐し，主枝の各細胞の下側より1本宛の仮根を出し他物に付着する。仮根は9～12μ太く，分枝する事なく，その先端は盤状又は掌状に分枝する。主枝の直径30～40μ，その細胞は上側より仮根に対して対生する様に側枝を形成し，側枝の基部の直径は主枝の直径とほぼ同じである。側枝の各細胞の上部側面より対生する羽枝を形成し，羽枝は5～9個細胞程度長い。羽枝の先端には腺細胞を通常形

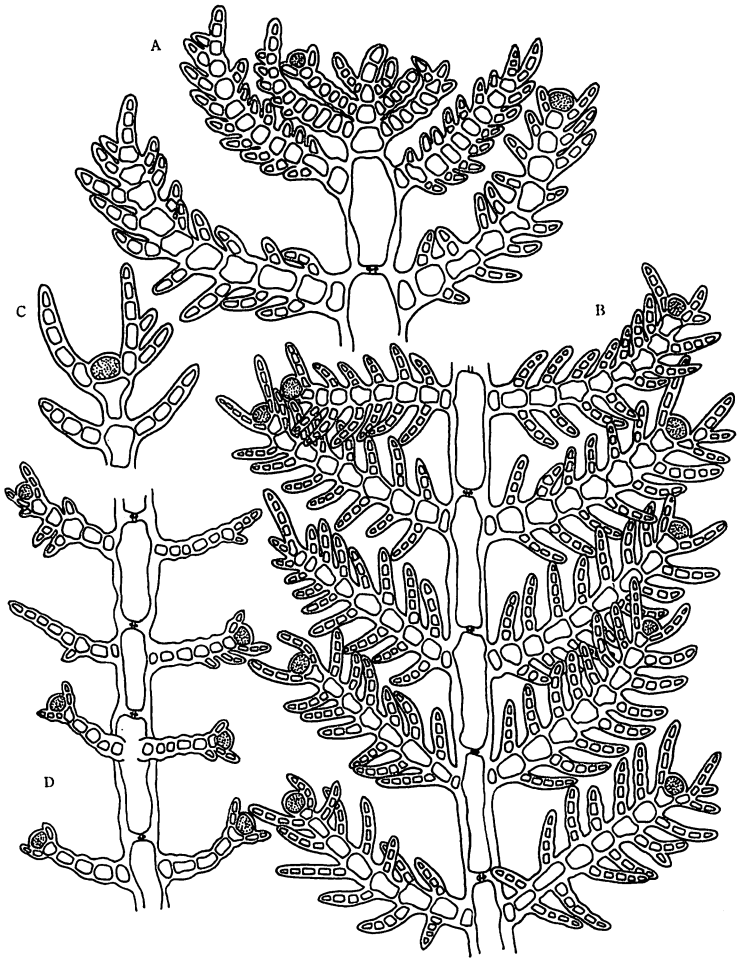


Fig. 3　*Acrothamnion butleriae* (COLLINS) KYLIN
A. apical part of the plant. ×300
B. middle part of the plant. ×210
C. apical part of pinna showing single gland cell and branched apical pinnula. ×325
D. lower part of the plant. ×210

成し，稀に腺細胞を有しないものがある。腺細胞は黄緑色，卵円形で15×12μ大きい。羽枝の基部は18～21μ太く，基部細胞は長方形，12-15×6-12μ大きい。羽枝は2～5個細胞より成る小羽枝を対生する。一般に側枝の中部より上にある羽枝程小羽枝の数は多く，側枝の下部のものは通常羽枝の最先端細胞より形成された一対の小羽枝を有するのみである。小羽枝の先端細胞は尖っておる。小羽枝は一般に分枝しないが極めて稀に羽枝の下側(Adaxial side) 最先端部にある小羽枝に限って1～2細胞よりなる枝を有する事がある。生殖器は不明。

和名：ヒメクジャクノハネモ（新称）

産地：鹿児島県与論島，1967年8月採集。水深10*m*付近に生育するユカリの藻体上に *Antithamnion percurrens* と共に生育。（標本は鹿児島大学水産学部植物学教室に保管，No. 19702)

分布：Jamaica, Barbados.

本種は体制が簡単で *Acrothamnion* 属の中では最も下等な部類に属すると思われる。特に側枝の各細胞より対生する一対の羽枝を形成する事及び腺細胞を羽枝の先端部に有しないものがある事等は本種が *Antithamnion* 属に最も近い関係にある種である事を思わせる。

Summary

Two southern Japanese species of genus *Acrothamnion* (Ceramiaceae) are described. They are *A. preissii* (SONDER) WOLLASTON and *A. butleriae* (COLLINS) KYLIN.

The several tetrasporangia-bearing specimens of *A.preissii*, that were found as an epiphyte on *Beckerella subcostatum* (OKAMURA) KYLIN, were collected from Tanegashima, southern Japan. The tetrasporangia are always formed on the thumb-like protrusions of the basal most cell of the pinnae. This finding agree quite well with wollaston's descriptions and figures on the specimens from southern Australia, but it differs from Tokida and Inaba's description and figure on the Harvey's specimens (*Alg. Austr. Exsicc. No. 539D*). Furthermore, Inagaki made a descriptive study of the tetrasporangia of *Antithamnion terminale*, which was treated later as synonymous with *Acrothamnion pulchellum*. A critical observation by the present writer showed that the tetrasporangia of Inagaki's material are pedicellated and the pedicells are entirely cut off from the basal cell. Thus the present southern Japanese specimen differ to a large extent from his observations.

A. butleriae (COLLINS) KYLIN is new to the Japanese water and also it might have never been described from the Pacific areas. The present southern Japanese material is growing as an epiphyte on the margins of the frond of *Plocamium telfairiae* associated with *Antithamnion percurrens* in the lagoon of the north end of Yoron Island.

文 献

1) TOKIDA, J. and T. INABA (1950) Contributions to the knowledge of the Pacific species of *Antithamnion* and related algae. Pac. Sci. **4** : 118-134

2) INAGAKI, K. (1950) Some marine algae from the central Pacific coast of Japan (1). Jour. Japanese Bot. **25** : 22-26

3) WOLLASTON, E. M. (1968) Morphology and Taxonomy of southern Australian Genera of Crouanieae. Aust. Jour. Bot. **16** : 217-417

4) AGARDH, J. (1851) Species, Genera et Ordines Algarum. **2** Lund

5) ———(1876) Ibid. **3** Lund

6) DE TONI, J. B. (1903) Sylloge Algarum omnium hucusque Cognitarium. **4**, Florideae Padua

7) ———(1924) Ibid. **6**, Florideae, Padua

8) KYLIN, H. (1956) Die Gattungen der Rhodophyceen. CWK Gleerups Förlag Lund, 1-673

9) BØRGESEN, F. (1915-1920) The marine algae of the Danish West Indies. 2, Rhodophyceae. Dansk. Bot. Ark. **3** : 1-504

10) TAYLOR, W. R. (1960) Marine Algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the Americas. Univ. Michigan Press : 1-870

本邦南海産ヒラシオグサ属植物二種について

糸　野　　洋*

H. ITONO : On the two species of genus *Willeella* of southern Japan

緑藻類ウキオリソウ科のヒラシオグサ属は BÖRGESEN[1] によって設立されて以来現在までに3種が報告された。*W. ordinata* BÖRGESEN, *W. japonica* YAMADA et SEGAWA 及び *W. mexicana* DAWSON の3種である。しかし *W. mexicana* はその後 DAWSON[2]によって *Cladophoropsis ? robusta* SETCHELL & GARDNER とされた為現在は *W. ordinata* 及び *W. japonica* の2種が知られているにすぎない。

W. ordinata はインド及び南アフリカより，又 *W. japonica* は伊豆神津島，下田等から報告されているがこれら2種は南日本海域にも産する事が確認された。

本文に入る前に，本研究に対し懇切な御指導と御稿閲を賜った鹿児島大学水産学部田中剛博士に深く感謝致します。

Willeella ordinata BÖRGESEN

本種の同定は主として BÖRGESEN[1], PAPENFUSS & EGEROD[3], CHIHARA[4] によった。

藻体は約2㎝高く，黄緑色，体は糸状根によって他物に附着する。藻体は殆ど一様な円柱状細胞より成り，枝の頂端細胞のみ幾分先端が尖る。枝は全て同一平面に生じ，枝端は互に癒着することはない。分枝は各細胞の上端部側面より分離的に形成され，最初則規正しい対生であるが，後に放射状となる部分もある。小枝は通常2個細胞より成り，まれに1個細胞より成る。主軸細胞は121μまで太く，直径の8倍まで長い。小枝の細胞は66μ太く，直径の約4倍長い。頂細胞の分裂により伸長し，介生分裂もまれに起る。無数のほぼ球形で直径3～6μのピレノイドを有す。

和名：ナンカイヒラシオグサ（新称）

産地：鹿児島県大島郡竜郷村。1963年8月採集。No. 19703

標本は鹿児島大学教授田中剛のドレッヂ採集による。

分布：インド，南アフリカ

* 鹿児島大学水産学部植物教室（鹿児島市下荒田町470）

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XVIII. No.3,127—130, Dec. 1970

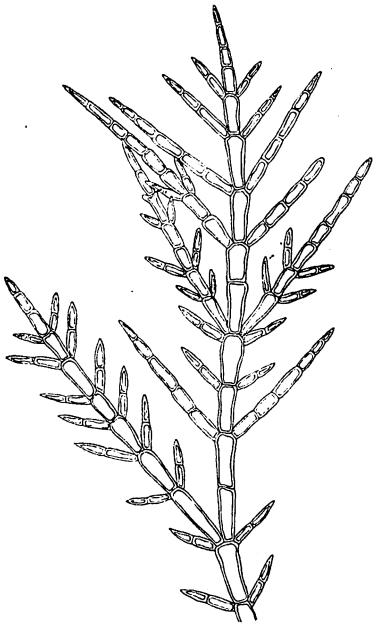


Fig. 1　*Willeella ordinata* BÖRGESEN, showing part of frond. ×17.3

南日本産の標本は BÖRGESEN[1] のインド産の標本の記載とほぼ一致する。しかし BÖRGESEN[1] は藻体の成長は頂端成長による事を述べているが筆者の観察した南日本産の標本では藻体の成長は頂端成長と供に介生成長による事が観察された。藻体の成長形成については筆者の観察と同じ事がすでに PAPENFUSS & EGEROD[3]によって報告されている。さらに BÖRGESEN[1] は側枝は通常1個細胞より構成され，稀に数個細胞によって構成される事を述べているが南日本産の標本では通常2個細胞より構成される。

南日本産の標本では詳細な部分で BÖRGESEN[1] の原記載と幾分異なっているが細胞の形，大きさ，分枝方法等種々の一致が見られ南日本産の標本を *W. ordinata* BÖRGESEN と同定した。

Willeella japonica YAMADA et SEGAWA

本種の同定は主として SEGAWA[5], CHIHARA[4] によった。

藻体は約1 *cm*まで高く，鮮緑色。枝は同一平面上に配列し，枝の先端は互に癒着する事はない。主軸のほぼ全ての細胞の上端側面より対称的に対生する枝を形成し，後放射状となる。枝の一部が著しく伸長し不相称となる。主軸細胞は直径110〜132μ，直径の4-4.6倍長く；枝の先端附近の細胞は略々直径と長さが等しい。枝の最先端細胞は通常卵形，鋭尖形，厚い細胞膜を被むり，約100μ長く，51μ広い。多数の略々球形，直径3〜6μのピレノイドを有す。

和名：ヒラシオグサ

産地：鹿児島県佐多町ビロー島沖水深39*m*よりドレッヂ採集した無節石灰藻上に生育。1969年11月19日採集。No. 19704

分布：伊豆神津島（SEGAWA[5], 1938 : 133)

伊豆下田沖（CHIHARA[4], 1965 : 355)

本種は SEGAWA[5] によって伊豆神津島より新種として報告されて以来 CHIHARA[4] による生活史及び形態についての詳細な報告がある。いずれの報告も伊豆周辺のものについて行なったもので他の産地からの報告はなされていない。筆者は鹿児島県佐多町ビロー島

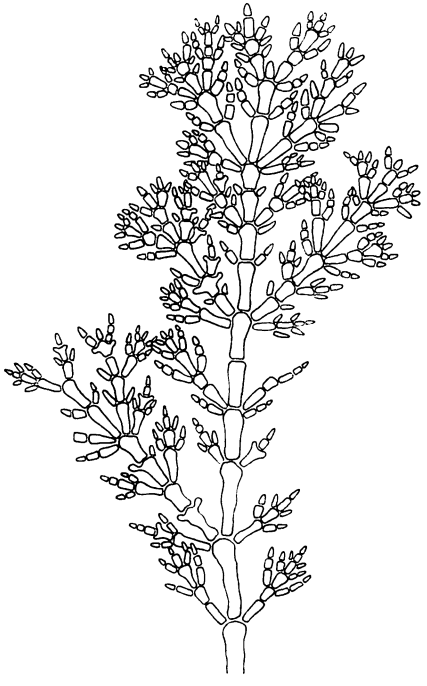


Fig. 2 *Willeella japonica* YAMADA et SEGAWA, showing part of frond. ×25

沖で採集した無節石灰藻上に多数のヒラシオグサを観察した。

鹿児島県産の標本と SEGAWA[5] の記載とを比較してみるとその形態はよく一致するが，大きさの点で SEGAWA[5] は藻体が 5 cmに及ぶ事を述べているが筆者の採集した標本は 1 cmにも満たない小さなものであった。筆者の採集したものが幼体である為に小さいのか，成体でも小型であるのかは今後の調査によって決定したい。

Summary

Two species of Genus *Willeella* (Anadyomenaceae) from southern Japan are described. They are *W. ordinata* BÖRGESEN and *W. japonica* YAMADA et SEGAWA.

A single specimen of *W. ordinata* was collected from Tatsugo, Amami Island, of which the author found out that its external features coincided with BÖRGESEN'S descriptions and illustrations of the specimens from the presidency of Bombay.

Several specimens of *W. japonica*, the distribution of which is restricted only around Izu, were collected from Birou Island near Satamisaki, Kagoshima prefecture. The southern Japanese specimen of *W. japonica* were found as an epiphyte on calcareous red alga and their size is much smaller in comparison with the type description of SEGAWA.

文 献

1) BÖRGESEN, F. (1930) Some Indian Green and Brown Algae especially from the shores of the presidency of Bombay. Jour. Ind. Bot. Soc. **9** :151-174

2) DAWSON, E. Y. (1950) Notes on Pacific coast marine algae, IV. American Jour. Bot. **37** :149-158

3) PAPENFUSS, G. F. & L. E. EGEROD (1957) Notes on south African Marine Chlorophyceae. Phytomorphology, **7** :82-93

4) CHIHARA, M. (1965) The life history and taxonomy of *Willeella japonica*. Bull. Nat. Mus. Tokyo, **8** :355-368

5) SEGAWA, S. (1938) On the marine algae of Susaki, Prov. Izu, and its vicinity III. Sci. Pap. Inst. Algol. Res. Hokkaido Univ., **2** :131-153

北海道淡水産緑藻ヒビミドロ科の3種について†

芳　賀　　卓*

M. HAGA : On three freshwater species of Ulotrichaceae from Hokkaido.

我国で未だ報告がないかあるいは充分に記載のなされていないヒビミドロ科植物のうちで北海道淡水産の3種についての観察結果を報告する。採集した材料は生体のまま，あるいは約4％フォルマリン固定のものをそのまま，または適宜染色して検鏡した。

1. *Binuclearia tectorum* (KUETZ.) BEGER (Figs. 4-9)

本種の同定は主としてPRINTZ[1]とRAMANATHAN[2]とBOURRELLY[3]によった。本種のSynonymsと考えられるものに*Gloeotila tectorum* KUETZ., *Binuclearia tatrana* WITTROCKがある。AKIYAMA[4]は後者の名を採っている。

藻体は浮遊性，または付着性，単列の細胞よりなる糸状体である。基物への付着は1個の基部細胞により行なわれる。細胞は円筒形で長さ5—24μ，巾4.3—9.2—(12)μ，長さは巾の(½—)1—5倍。細胞膜は無色，しばしば粘質化し，厚いものでは2—3層ないし数層の層状構造が認められる。一般に側膜部分は比較的うすく1—3μ，隔壁部分では32μにも達する場合がある。この隔壁部分の甚しく肥厚することは本属の大きな特徴である。糸状体の多くはその先端に半球形，淡褐色の殻様物をつける。細胞内の原形質体は短円筒形ないし楕円体形，1個またはしばしば2個づつ，隔膜部分によってほぼ等間隔にへだてられる。細胞内には1個の葉緑体と数個の微細な顆粒が含まれる。葉緑体の長さは原形質体の長さの⅓ないしほぼその全長に達し，板状側壁性でピレノイドを欠く。

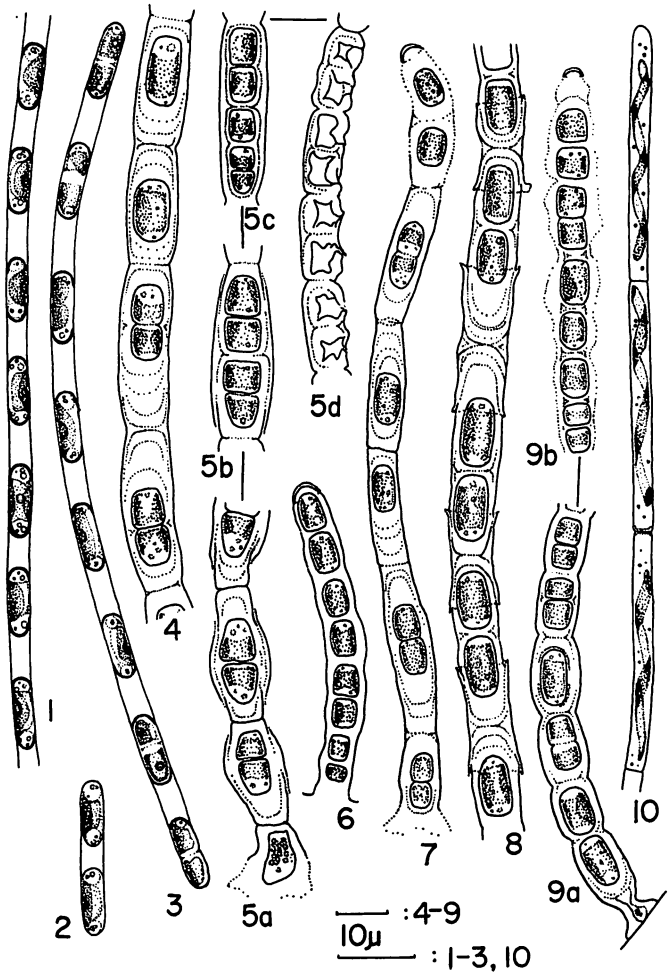
採集地：知床半島ラウス湖付近のミズゴケ湿原に接した小沼（約40×25㎡）。(VII-16, 1965, 水温14.5°C（水深20㎝），pH 5.2)。付着するものの多くは浅い水中の*Stigonema* sp. の藻体上にあった。分布：島根県，世界各地。

細胞分裂のさかんな若い藻体において，隔膜がうすいことはすでにBOURRELLY[3], SKUJA[5]により示されている。このような藻体は外見上*Ulothrix*によく似ている(Figs. 6, 9)。しかし細胞分裂のさかんな糸状体，またはその一部では側壁部分の構造にいくつかの変異がみられた。すなわち，特に若い藻体で，隔膜部分とともにほとんど均質か（Fig. 6)，ないしは幾らか水様化した粘質構造を示すもの（Fig. 9b)．側膜部分の外側が膨潤して層状に見えるもの(Fig. 5a, 5b)，あるいは外側の側膜が二分して上下に別れて見えるも

† 北海道産淡水藻類ノート　1

* 北海道大学理学部植物学教室（札幌市北十条西八丁目）

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XVIII. No. 3,131—136, Dec. 1970



Explanation of Figures

Figs. 1-3. *Planctonema lauterborni* SCHMIDLE. (x1000)
2. Bicellular fragment. 3. Filament with dividing cells.
Figs. 4-9. *Binuclearia tectorum* (KUETZING) BEGER. (x700)
4. Showing thickening and stratification of cross cell-wall. 5a, b, c. Showing expansion of lateral wall. 5d. Empty sporangial cells (?). 6. Young filament whose wall is rather thin and not stratified, with a hemispherical cap-like structure at the apex, and a poorly developed discoidal base. 7. Filament with well developed cross wall. 8. Portion of a filament with so-called H-pieces of cell-wall. 9a. Showing a basal cell functioning only as holdfast. 9b. Liquefying wall of terminal cells.
Fig. 10. Portion of a filament of *Gloeotila turfosa* SKUJA. (x1000)

の(H字状構造: Fig. 8)がある。極めて厚い隔壁部分のみを有する藻体と，うすい隔膜部分のみを有する藻体がともに少なからず同一サンプル中に見出されることは，速やかな分裂生長と，その休止および厚い隔膜形成がほぼ同様の環境条件下で起り得ることを示唆しており，春から夏にかけての分裂生長と秋から冬にかけてのその休止という考え方(SKUJA[5])が一般化されるかどうか，再考の余地があると思われる。

本種の生殖は糸状体の不定切断と再生長によるほか，アキネートの形成が知られている。また WICHMANN により4鞭毛を有する遊走子が見出されているが，再確認された記録は SMITH[6] が無柄の発芽体の存在から遊走子形成の可能性を指摘した以外に見当らない。本材料によってアキネートも遊走子も観察できなかったが，なんらかの形での胞子形成があるらしいことは，内容のぬけた空の糸状体が観察されることから推測される(Fig. 5d)。また付着糸状体の先端をおおう殻様物は BOURRELLY[3] (Pl. 42, Figs. 4,5) の図にみられる遊走子が発芽して生じた2細胞体と若い糸状体の頂部をおおうキャップ様のものとによく似ている。この殻様物はうすい褐色をしており，細胞膜部分とは異質のものであろうと考えられる (Figs 6,7,9b)。これらのことから，この殻様物は発芽以前の胞子，それも厚膜の胞子に由来すると考えるのが妥当と思われる。

この藻の付着器としては基部細胞接着面の細胞膜が粘質化して幾分盤状にひろがるもの(Figs. 5a,7)が多かったが，極端な場合には盤状部分の発達がほとんどないもの (Fig. 6) 反対に細胞膜および内容とも変形して付着器の機能だけを果しているようにみえるもの(Fig. 9a)もみられた。

本種のピレノイドは一般に観察しにくいものとされており，本材料でも確認できなかった。

PRINTZ[1] によれば本種は酸性，腐植栄養，および低温を好み，中部ヨーロッパでは主として春と秋に出現するといい，以前には典型的な山地性藻類で平地では氷河期の遺存種と考えられていたが，最近では低地の高層湿原からも見出されるという。

2. *Gloeotila turfosa* SKUJA (Fig. 10)

本種の同定は主として SKUJA[5], BOURRELLY[7], PRINTZ[1] によった。本種の Synonym と考えられるものに *Geminella turfosa* (SKUJA) RAMANATHAN がある。属，種ともに日本新産である。

藻体は浮遊性，多くは10細胞未満の単列1本の糸状体である。たがいに隣接する細胞の境界部分に極めてわずかのくびれを有し，糸状体の両末端はまるい。細胞は細長い円筒形で，長さ17.5-38.6μ，幅1.8-2.6μ，長さは幅の8-16⅓-(20)倍。細胞膜はうすく，平滑，無色。細胞内には1個の葉緑体と極めて微小な2，3の顆粒があり，生時には中央部に核を認めることもある。葉緑体はリボン状，側壁性で，らせん状に1½-2½まき，ピレノイドを欠く。

分　布：スエーデン，フランス。

採集地：江別市野幌泥炭地排水溝(V-24，1967，水温16°，PH 5.6-5.8)

細胞内にはヨード・ヨードカリで染色されるものがないので澱粉は形成されないと考え

られるが，SKUJA[5]，BOURRELLY[7] も同じ結果を報告している。本種の増殖は糸状体の不定切断と再成長によるのみであり，他の方法は知られていない。

Gloeotila 属は世界に広く分布する属とされているが，本邦での報告はまだない。この属に含まれる種は PRINTZ[1] によれば12種あり，すべて浮遊性で，細胞内には1個の側壁性板状ないしらせんをなすリボン状の葉緑体をもち，ピレノイドを欠く。増殖は糸状体の不定切断によるほか，ある種では2鞭毛の遊走子形成が知られている。アキネートについては未だ報告がない。系統的には *Hormidium*, *Geminella*, *Ulothrix*, および *Stichococcus* に近いと考えられている。しかしこれらの属の内部にも，また属間にも混乱があり，分類学的に多くの問題が残されている。

3. *Planctonema lauterborni* SCHMIDLE (Figs. 1-3.)

本種の同定は主として SCHMIDLE[8], PASCHEK[9], SKUJA[5], BOURRELLY[7]によった。本種の Synonym と考えられるものに *Psephonema aenigmaticum* SKUJAがある。属，種ともに日本新産である。

藻体は浮遊性，単列の細胞よりなる短い糸状体である。細胞は楕円体形，長さ(5-)7-9μ，幅2.8-3μ，細胞は無色透明均質な寒天質中にほぼ等間隔に存在する。細胞膜は無色，細胞両円端部分においてやや厚く，側膜部分ではうすい。核は細胞中央部に扁心的に存在する。葉緑体は1個，板状側壁性で，中央部に1個の円盤状のピレノイドを含む。ピレノイドはしばしば不明瞭である。細胞両端部分に(1-)2-3(-4) 個の顆粒が存在し，しばしば空胞状構造の中に含まれる。油滴，澱粉粒は認められない。

分　布：ドイツ，スエーデン，フランス，中国。

採集地：網走トーフツ湖最奥部(VII-10, 1967. 水温19°, pH8.2 ; X-28, 1968. 水温7°, pH 7.3)

本種において，粘質鞘，ピレノイド，澱粉，および細胞間を充填する寒天質などについて従来の報告の中にも若干の差異がみられる。特に前2者の有無に着目して BOURRELLY[7] はこの種を3つの分類学的単位にわけて考えた。それによると次のようである。(1) SCHMIDLE の *Planctonema*：粘質鞘，ピレノイドとともになし。(2) SKUJA のそれ：粘質鞘なし，ピレノイドあり。(3) BOURRELLY のそれ：粘質鞘あり，ピレノイドなし。

私の得たサンプルでは墨汁にマウントしても鞘の認められるものは皆無であり，またピレノイドは生きた材料においてよく確認することができた。ピレノイドはヨードによって顕著に染色されないので，ここでは経験的に知り得ている他のヒビミドロ科のもののピレノイドに酷似したオルガネラをピレノイドと判断した。これらのことから私の材料は SKUJA のものに最も近いと思われる。

しかしながら本材料においても他の報告と異なる点を若干見出すことができる。細胞間を充填する寒天質部分について SCHMIDLE[8] の原記載には「みかけ上空のスペース」と述べているように本材料においても層状構造あるいは境界を認めることは全くできなかった。これに反して SKUJA[5] はわずかながらその両者を，また BOURRELLY[7] は明らかに

後者を図示している。さらに細胞両端部に含まれる顆粒の数は従来のすべての報告において1個と記されているが，本材料では2-3個が普通であり，1個の場合でも複数のものが癒合した形をとっていた。ただし固定材料ではこの顆粒を確認することは極めて困難である。澱粉については BOURRELLY[7] のみがその存在を報告しており，本材料では全く検出できなかった。BOURRELLY[7] は SCHMIDLE の記載は不完全であるとして，自己のものを SCHMIDLE のものに含め，SKUJA のものは別種または変種とすべきであると考えている。しかし本種に関する報告は未だ少く，また得られた知見についても不一致がみられるので，現状ではこれまで報告されたすべてを1種としておく方がよいと思われる。

本属は現在のところ1属1種であり，当初は SCHMIDLE により不等毛類(Heterokonten)に入るものと考えられたが，その後その所属は疑問視され，近年では *Ulothrix* や *Binuclearia* に近いものと考えられている。

本属の増殖は糸状体の不定切断と再生長のみが知られている。

終るにあたりいつもご指導をいただいている北海道大学理学部植物学教室の黒木宗尚教授に感謝します。また採集に協力して下さった同教室の西浜雄二，渡辺真之，庵谷晃，青井孝夫の諸君にお礼を申上げます。

Summary

Three freshwater species of Ulotrichaceae, *Binuclearia tectorum* (KÜTZ.) BEGER, *Gloeotila turfosa* SKUJA, and *Planctonema lauterborni* SCHMIDLE collected from Hokkaido in Japan are described in this paper. The latter two are newly found species and genera in Japan. Referring to *P. lauterborni* SCHMIDLE, in which three groups have been reported, the material described here is much similar to SKUJA's from Sweden with respect to the presence of pyrenoids and polar thickenings of cell-wall and the absence of both starch and gelatinous sheaths.

引 用 文 献

1) PRINTZ,H. (1964) Die Chaetophoralen der Binnengewässer. Hydrobiologia **24** :47, 54,55.
2) RAMANATHAN, K. R. (1964) Ulotrichales. I. C. A. R., New Delhi. : 1-188.
3) BOURRELLY, P. (1966) Les Algues d'eau Douce. Tome I., N. Boubee, Paris : 1-502
4) AKIYAMA, M. (1965) Verzeichnis der Süsswasseralgen in San-in Region, Japan. Bull. Shimane Univ., Natural Sci. No. 14 : 95.
5) SKUJA, H. (1956) Taxonomische und Biologische Studien über das Phytoplankton Schwedischer Binnengewässer. Nov. Act. Reg. Soc. Sci. Ups. Ser. 4, **16** : 1-404.
6) SMITH, G. M. (1950) Freshwater Algae of the United States. McGrow-Hill, New York : 1-719.

7) BOURRELLY, P. (1962) Ulotrichales d'eau douce rares ou nouvelles. Phykos 1 : 34.
8) SCHMIDLE, W. (1903) Bemerkungen zu einigen Susswasseralgen., Ber.dtsch.bot. Ges. 21 :353,354.
9) PASCHER, A. (1939) Heterokonten In *Rabenhorst's Kryptogamenflora* 11 : 991.

新　著　紹　介

汪 滄　　溟 編著

「水 産 植 物 学」

（台北市重慶南路1段94号，台湾中華書局印行。
中華民国59年（1970年）元月初版。213pp64元）

1970年3月シンガポール，タイ国に海外出張した帰途台湾を三たび訪れた。約10日間滞在した機会に書店をまわって，本を手に入れたいと思った。台北市中央書店街の中華書局に新刊案内のタテ看板があったので，早速買ったのが本書である。中国語で4篇からなっている。まず上篇は概論で水産植物の構造，生殖，生理，生態，分布が書かれている。中篇は下等水産植物の分類で，分裂藻類，鞭毛藻類，雙鞭藻類，硅藻類，接合藻類が，下篇は高等水産植物の分類で，緑藻類，褐藻類，紅藻類がそれぞれ記述されている。末篇は経済水産植物で，藍藻，緑藻，褐藻，紅藻にわたり30節をもうけて詳述してある。大学生および研究者用の専門書であるが，記述内容は通論的である。しかし中華民国では水産植物学として珍しい本である。筆者が興味をもってる生態のところでは，光線，底質，温度，塩分，棲息地帯，海中森林，適応のことが書かれている。分布のところは簡単で，太平洋沿岸の海藻分布について岡村博士の論文を引用している。海藻群落のことは全くない。末篇はかなりくわしく，藻類の利用で，分布，食用，医薬用等の用途も詳しく書かれているのは，さすが戦時態勢の中華民国だと思った。なお編著者の汪滄溟氏は現在基隆市にある海洋学院（単科大学）図書館長として活躍されていることをつけ加えておく。

（谷口森俊―三重県立大学水産学部生物学教室）

北海道産緑色鞭毛藻類†

庵　谷　　晃*

T. IORIYA : Notes on some species of Chloromonadophyceae from Hokkaido, Japan.

緑色鞭毛藻類は，世界で今までにおよそ10属30種が記載されてはいるが，稀産であるために報告は少ない。特に本邦ではHADA[1] の報告があるだけである。私は北海道の池沼から3属4種の緑色鞭毛藻類を見いだしたので報告する。稿を進めるに当り，御指導をたまわっている当教室の黒木宗尚教授に深く感謝いたします。また釧路方面の採集に際して実験室を使用させて下さった北海道教育大学釧路分校の田中瑞穂教授ならびに採集その他に多大の便宜をはかって下さった北海道大学農学部附属植物園の辻井達一博士に心から感謝いたします。また，採集その他に協力下さった当教室の芳賀卓，西浜雄二，渡辺真之，青井孝夫の諸兄に心からお礼申し上げます。

棲息地と採集及び観察方法

この類は泥炭地や水ゴケ湿原の小沼に産する。水深は5-80*cm*で腐植栄養的傾向をもっていて底に厚くユッチャ (Gyttja) の層がある沼に多い。棲息地のpHは 5.8-7であった。一般に tychoplankton として生活しているので，プランクトンネットによる採集は有効ではなく，底部を大形のピペットで吸い取った方が得られやすい。HADA[1] によれば池沼の底層部の溶存酸素が非常に少ないところから採集できたという。この仲間は一般に固定すると同定が困難なので生体を観察しなければならない。内部構造，鞭毛や個体の運動などの観察には位相差顕微鏡の negative contrast が有効であった。

1. *Vacuolaria virescens* CIENKOWSKI (**Figs. 1a, 1b**)

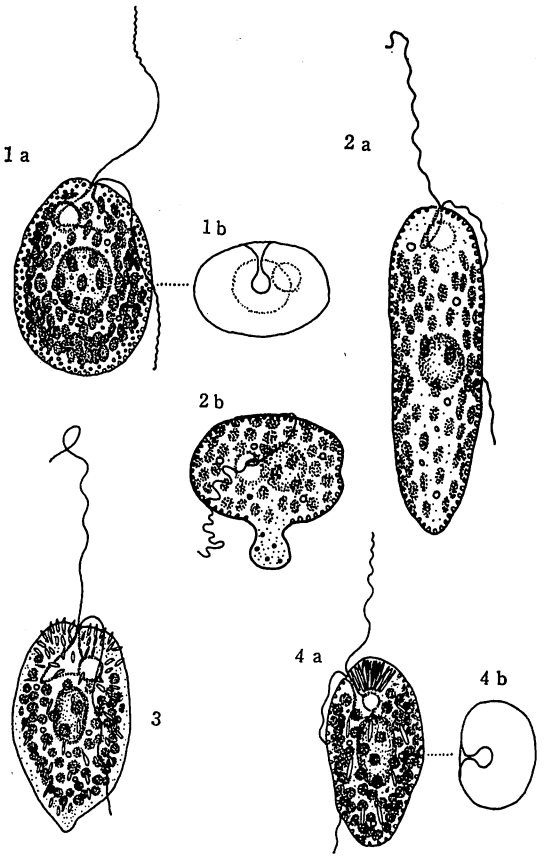
本種の同定は主として PASCHER[2], SKUJA[3], SKUJA[4]によった。

細胞は卵形，わずかに扁平で，短いかすかな溝が前部にあり，背腹構造を示している。核は球形に近い楕円形をなし中心部にある。前部に円錐形の貯蔵胞があり，体の前端で外部に向って開口している。貯蔵胞に隣接して顕著に収縮する収縮胞がある。色素体は鮮緑色，薄い長楕円形の盤状で，多数が体表面にそって分布している。体表面に光屈折顆粒 (refractive granules)が多数ある。周皮は柔かく時にユーグレナ運動を行なう。鞭毛は2本，不等長で貯蔵胞の開口部から体外に出ており，前方を向いている遊泳鞭毛(swimming flagellum) は体長と同じくらいの長さであるが，曳航鞭毛 (trailing flagellum) は体長よりやや短い。細胞の長さは40-65μ，巾は25-35μ である。

† 北海道産淡水藻類ノート　2

* 北海道大学理学部植物学教室（札幌市北十条西八丁目）

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XVIII.No.3,137—141,Dec. 1970



Figs. 1a, 1b. *Vacuolaria virescens* (×540). 1a. From the ventral surface. 1b. Optical transverse section. 2a, 2b. *Vacuolaria* sp. (×600) 2a. From the side surface. 2b. From the anterior end. 3. *Gonyostomum semen* (×540) From the ventral surface. 4a, 4b. *Merotrichia capitata* (×600) 4a. From the side surface. 4b. Optical transverse section.

採集地：釧路，オンネナイ水ゴケ湿原(1968-VII, 1969-VII)；サロベツ原野，海岸砂丘林内の沼(1969-VI)；網走，ニクル沼(1969-VII).この種は本邦でも報告されているが，その採集地は不明である。外国での分布を見てもよく現れる種のようである。

2. *Vacuolaria* sp. (**Figs. 2a, 2b**)

細胞は長倒卵形，短いかすかな溝が前部にあり，背腹構造を示している。核は少しゆがんだ球形で中心部にある。前部に円筒形の貯蔵胞があり，体の前端で外部に向って開口し

ている。貯蔵胞に隣接して顕著に収縮する収縮胞がある。色素体は鮮緑色，円盤状で，多数が体表面にそって分布している。体表面に光屈折顆粒が多数ある。周皮は柔かく時にユーグレナ運動を行ない，遊泳していない状態で稀に偽足状の突起を出す。鞭毛は2本，不等長で貯蔵胞の開口部から体外へ出ている。本種の鞭毛は遊泳鞭毛，曳航鞭毛ともに体長より少し短い。細胞の長さは50-70μ，巾は13-20μである。

採集地：札幌，空沼岳中腹の沼(1968-X, XI)；勇払原野，ウトナイ沼(1969-XI)。

本植物は，細胞が長倒卵形であること，核が球形に近いこと，貯蔵胞が円筒形であること，体の大きさがやや大きいこと，周皮がより柔かいことで前種と区別できる。また以上の特徴はこれまでに報告されている *Vacuolaria* のどの種とも一致しない。なお，本植物は，*Vacuolaria* と近縁な *Trentonia* 属の特徴の1つである偽足状の原形質突起を稀にではあるが出す点から *Trentonia* と関係があるものかも知れない。しかし *Trentonia* にも本植物を同定出来る種はない。おそらく新種であろうと思われる。

一方，*Trentonia* 属をみとめるかどうかという点で次のような2つの見解がある。SENN[5] はこの属をみとめず *Vacuolaria* に含めていて，DROUET and COHEN[6] もこの立場をとっている。これに対して PASCHER[2]，PENARD[7] 及び FRITSCH[8] らは両属を区別している。また SKUJA[3] 及び SKVORZOV and NODA[9]は両属の中間的な形質をもつ数種類を *Vacuolaria* として報告している。

本植物は周皮が柔かく，偽足状の突起を出すことがあるという点から，*Trentonia* 的傾向をもつが，両属間の境界がなお不明確であることから，ここでは一応前記の SENN 等に従って *Vacuolaria* sp. として報告しておく。

またこの植物では，球形化し寒天質を体のまわりに分泌したシスト状の細胞を観察できた。これは SKUJA[4] が報告している *V. virescens* のシストの初期の状態によく似ている。しかしながら，これが，ユーグレナ類でもよくみられる死に致る前の球形化した細胞かどうかは確認できなかった。

3. *Gonyostomum semen* DIESING (**Fig. 3**)

本種の同定は主として PASCHER, DROUET and COHEN[6]；POPOWA[10], SKUJA[3] によった。本種の Synonym と考えられるものに *Rhaphidomonas semen* STEIN がある。HADA[1] はこの名をもちいた。

細胞は普通倒卵形で前端はまるく，後端は細くなっており，いちじるしく扁平で背腹構造が明らかである。核は長楕円体で中心部にある。前部に円錐形の貯蔵胞があり，体の前方で外部に向って開口している。貯蔵胞に隣接して収縮胞がある。色素体は鮮緑色，薄い円盤状で多数が体表面にそって分布している。刺胞 (trichocyst) があり，体の前方に多数が，その他の部分には少数が不規則にちらばって分布し，刺激によって体外へ発射される。ユーグレナ運動はあまり行なわない。鞭毛は2本，不等長で貯蔵胞の開口部より出ており，遊泳鞭毛は体長の約 1.3倍，曳航鞭毛は体長と同じ位の長さである。細胞の長さは45-70μ，巾は20-30μ，厚さは10-17μである。

採集地：釧路，オンネナイ水ゴケ湿原 (1969-VII). HADA[1] は豊項泥炭地湿原からも報告している。

この種の刺胞は，はっきり見える個体とかすかにしか見えない個体がある。後者では，*Vacuolaria* と一見したところ似ているが，光屈折顆粒の有無，体の扁平度で見分けることが出来る。

4. *Merotrichia capitata* SKUJA (**Figs. 4a, 4b**)

HUBER-PESTALOZZI[11] p.89, f.71 ; SKUJA[3] p.342, pl.59, f.16-19.

細胞は卵形，前端，後端ともにわずかに細くなっており，体は少し扁平で，一方に短い溝があり，背腹構造を示している。核は長楕円形で中心部にある。前部に球形の貯蔵胞があり前端より少し腹側によった部分から外部に開口している。貯蔵胞に隣接して収縮胞がある。色素体は鮮緑色，円盤形で多数が体表面にそって分布している。刺胞があり，前部に多数が密集して，その他の部分には少数が不規則にちらばって分布する。周皮は硬く，ユーグレナ運動は行なわない。鞭毛は2本不等長で，貯蔵胞の開口部から体外に出ており，遊泳鞭毛は体長より短く，曳航鞭毛は体長と同じくらいの長さである。細胞の長さは35-45 μ，巾は18-25μ 厚さは14-25μである。

採集地：釧路，オンネナイ水ゴケ湿原(1969-VII) Desmid 類，*Cryptomonas* sp. の多数棲息している小沼から数十個体が採集できた。

種としても属としても本邦新産である。*Gonyostomum* とは，鞭毛が前部腹側から体外に出ていること，刺胞が前方に密集していること，体が比較的に扁平でないことで区別できる。SKUJA[3] は，貯蔵胞は円錐形であると報告しているが，私の観察したものは球形であった。HUBER-PESTALOZZI[11] が引用している SKUJA の1932年の図では貯蔵胞は球形である。その他の点では SKUJA[3] の記載と一致する。

Summary

Four species of Chloromonadophyceae, *Vacuolaria virescens*, *Vacuolaria* sp., *Gonyostomum semen*, and *Merotrichia capitata* were collected from Hokkaido.

Among these, *Vacuolaria* sp. is suggested to be a new species, *Merotrichia capitata* is a newly found species in Japan.

文　　献

1) HADA, Y. (1959) The flagellata of the freshwater plankton in Hokkaido. Bull. Suzugamine Women's Coll. Ser. N.S. No. 6 :21-69.

2) PASCHER, A. (1913) Flagellata II. in PASCHER's Süβwasserflora, H.2.

3) SKUJA, H. (1956) Taxonomische und Biologische Studien über das Phytoplankton Schwedischer Binnengewässer. Nova Acta Reg. Societ. Sci. Ups. Ser.4,. **16**, No.3.

4) ……(1964) Algenflora und Algenvegetation um Abisko. Ibid. **18**, No.3.

5) SENN, G. (1900) Flagellata in ENGLER und PRENTL's Die Natürlichen Pflanzenfamilien, **I.**

6) DROUET, F. and COHEN, A. (1935) The morphology of *Gonyostomum semen* from Woods Hole, Mass,. The Biol. Bull. **68** :422-439.

7) PENARD,E. (1921) Studies on some flagellata. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. **73**: 105-168.

8) FRITSCH, F.E. (1965) Structure and reproduction of the algae. **I.** Cambridge Univ. Press, London.

9) SKVORTZOV, B. V. and NODA, K. (1968) On Brasilian and European species of genus *Vacuolaria*. Jour. Jap. Bot. **43**. No. 3:69-76.

10) POPOWA, T. G. (1955) ЭВГЛЕНОВЫЕ-ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОРОСЛЕЙ СССР **7**.

11) HUBER-PESTALOZZI (1950) Das Phytoplankton des Süβwassers in THIENEMANN's Binnengewässer, Band **16**, T. 3.

日本海における飛島の海藻について

野　田　光　蔵*・斉　藤　邦　嘉**

M. NODA and K. SAITO : On the marine algae of Tobishima island in the Japan Sea

飛島は酒田港の北西38㎞の沖合に位置する小島（島面積2.3㎞²）であるが，陸上には常緑濶葉樹タブノキ(*Machilus thunbergii*) が鬱蒼と茂り，沿岸一帯も北上する対馬暖流の影響が強く南方系優勢を示し，生育も佐渡ケ島，粟嶋および対岸の本州本土産のものに比べて極めて良好なものが多い。その二，三を挙げてみると，フサイワヅタ（*Caulerpa okamurai*）は佐渡産6-8㎝に対して高さ12-18㎝もあり，粟嶋，男鹿半島産のものは目立って矮性で，いじけており，北海道南西の海域にある小島のものと形態を同じくして居る。またヒラアオノリ(*Enteromorpha compressa*)，シワヤハズ(*Dictyopteris undulata*) もそうで，ウミウチワ(*Padina arborescens*) に至っては佐渡産8-16㎝，粟嶋5-7㎝，男鹿半島のものは凡そ5㎝であるが，飛島産は15-22㎝に達し，生育良好である。その他ハヒミル(*Codium adhaerens*)，オオバモク(*Sargassum ringgoldianum*)，オゴノリ（*Gracilaria verrucosa*)，ダジアの一種 *Dasya collabens*，カギソゾ(*Laurencia hamata*)などいずれもよく成長する。

飛島の海藻については，昭和12年，広橋[1] の海藻目録があり，最近に至り，金森[2] の山形県及び飛島沿岸産の海藻目録の報告がある。筆者らも日本海々藻の調査の一環として関心を持ち，1956-1957年に亘って4，5，7，8，10月の前後11回，更に1964年3月採集を行ない，飛島産海藻として171種を同定出来た。その結果41種を追加するようになる。

飛島産海藻誌に新たに追加される海藻

緑　藻（4）

1. *Enteromorpha clathrata*(ROTH)GREVILLE　　あおのりの一種
2. *Enteromorpha crinita*(ROTH) J.AGARDH　　あおのりの一種
3. *Monostroma arcticum* WITTROCK　　きたひとえぐさ
4. *Derbesia marina* (LYNGB.)KJELLMAN　　ほそつゆのいと

褐　藻（9）

1. *Compsonema intercalare* Noda

*　新潟大学理学部生物学教室（新潟市五十嵐2の町8050）
**　国学院高等学校（東京都渋谷区）

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol,XVIII.No.3,142—146, Dec. 1970

Sargassum 属の体上に着生する微細種で，高さ1-2mm の糸状体，糸状体は単条で典型的な *Compsonema* と形質を異にし，複子嚢介生的に連続し，*Pylaiella* や *Laptonematella* の形質を保有し，興味ある種類のように思われる。

2. *Sphacelaria prostrata* TAKAMATSU

3. *Chlanidophora repens* OKAMURA　ふたえおうぎ

4. *Dictyota adhaerens* NODA　いわあみじ

5. *Dictyota binghaniae* J. AGARDH　あみじぐさの一種

日本海沿岸に産するアミヂグサの類は一般に巾狭まく，分岐も叉状の他互生様叉状をなすものなど変異があり，また体が捩れ，本種のように縁辺部の皮層が 1-2 細胞層をなすものがある。多少互生様叉状に分枝し，暗褐色を呈し，枝端円頭に終れるものを本種とした。

6. *Dictyota flabellata* (COLLINS) SETCHELL and GARDNER

標準型のアミヂグサに類似するも，体の巾狭まく且つ縁辺部の皮層 1-2層をなし，枝端截形を呈する。

7. *Dictyota divaricata* LAMOUROUX　かずのあみじぐさ

本種の同定は小枝の末端部細く，屡々急に細く変移し，枝腋広きを以てした。

8. *Dilophus okamurai* DAWSON　ふくりんあみじ

9. *Sargassum sagamianum* YENDO var. *yezoense* YAMADA　えぞのねじもく

紅　藻 (22)

1. *Erythrotrichia carnea* (DILLWYN) J. AGARDH　ほしのいと

2. *Goniotrichum alsidii* (ZANARD.) HOWE　べにみどろ

3. *Acrochaetium catenulatum* HOWE

4. *Acrochaetium codicola* BÖRGESEN

5. *Acrochaetium sagreanum* (MONTAGNE) BORNET

6. *Acrochaetium sancti-thomae* BÖRGESEN

7. *Calliarthron modestum* (YENDO) MANZA　やはずしころ

8. *Grateloupia ramosissima* OKAMURA　すじむかで

9. *Plocamium leptophyllum* KÜTZING var. *flexuosum* J. AGARDH　ほそゆかり

10. *Gymnogongrus japonicus* SURINGAR　おきつのりの一種

11. *Champia bifida* OKAMURA　ひらわつなぎそう

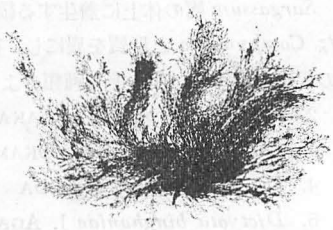
12. *Callithamnion callophyllidicola* YAMADA　きぬいとぐさ

13. *Callithamnion minutissima* YAMADA　ひなのきぬいとぐさ

14. *Ceramium codii* (RICHARDS) FELDMAN-MAZOYER　とがりいぎす

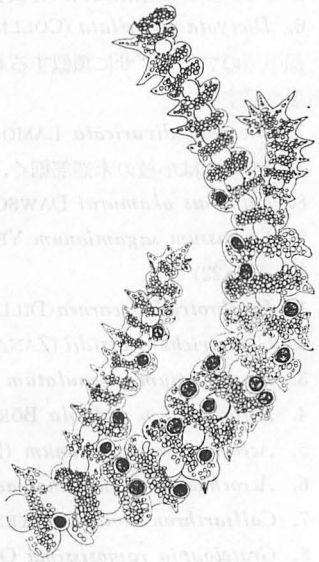
15. *Ceramium paniculatum* OKAMURA　はりいぎす

16. *Spermothamnion yonakuniensis* YAMADA et TANAKA f. *flexuosa* NODA　よなくにくすだまの一型



第2A図　*Ceramium paniculatum* OKAMURA

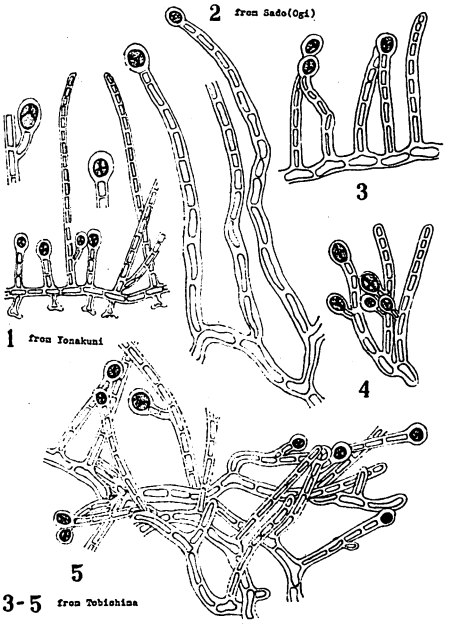
第1図　*Callithamnion minutissima* YAMADA



第2B図　*Ceramium paniculatum* OKAMURA

Sargassum の盤状根に密生し，年間打ち揚げられる南方系の微細種。南方より北上し，佐渡ケ島沿岸では標準種と異なり，直立糸は伸長して四分胞子嚢を頂生するなど多種多様の形態変化が見られる。興味ある事は飛島の海岸ではむしろ南海の標準種の形質に戻り，四分胞子嚢を着生する直立糸は矮性である。そして全体として生育良好である。

17. *Wrangelia japonica* NODA　　らんげりあ
18. *Dasya collabens* HOOKER FIL. et HARVEY　　だじあの一種
19. *Herposiphonia subdisticha* OKAMURA　　くろひめごけ



第 3 図

Spermothamnion yonakuniensis YAMADA et TANAKA f. *flexuosa* NODA
(よなくにくすだまの一型)

20. *Laurencia intermedia* YAMADA　くろそぞ
21. *Polysiphonia savatieri* HARIOT
22. *Polysiphonia yendoi* SEGI　えんどういとぐさ

藍 藻 (6)

1. *Entophysalis conferta* (KÜTZ.) DROUET & DAILEY
2. *Lyngbya infixa* FRÉMY
3. *Brachytrichia quoyi* BORNET et FLAHAULT　あいみどり
4. *Calothrix crustacea* THURET　おひげも
5. *Calothrix parasitica* (CHAUV.) THURET
6. *Rivularia atra* ROTH　おつぶりぶらりあ

Summary

T. KANAMORI (1965) made a list of marine algae from the coast of Tobishima Island of Yamagata Prefecture. In his paper 146 species of marine algae from Tobishima Island are listed, of which 18 species belong to the Chlorophyceae, 39 to the Phaeophyceae and the remaining 89 to the Rhodophyceae.

As the result of our study some 41 species were newly added to the marine flora of this island. Among them are as follows : *Enteromorpha clathrata. Monostroma arcticum, Derbesia marina, Dictyota adhaerens, D, binghamiae, D. flabellata, Dilophus okamurai, Sargassum sagamianum* var. *yezoense, Acrochaetium catenulatum, A. codicola, A. sagreanum, A. sancti-thomae, Callithamnion minutissima, Ceramium codii, C. paniculatum, Spermothamnion yonakuniensis* f. *flexuosa, Herposiphonia subdisticha, Polysiphonia savatieri, P. yendoi.* and some new knowledges also were obtained from a distributional point of view.

文 献

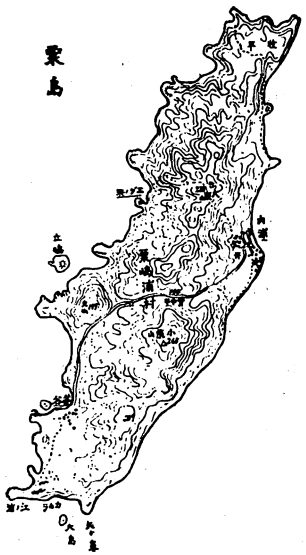
1) 広橋 堯 (1937) 飛島沿岸藻類に就て，荘内博物学会研究録(2)：1-22.
——— (1937) 北日本海諸島の藻類分布に就いて(予報)。植物学雑誌**51**：559-573.
2) 金森 武 (1965) 山形県及び飛島沿岸産の海藻目録。藻類**13**：55-65.

越後粟嶋の海藻

野田光蔵*

M. NODA : On the Marine Algae of Awashima Island in the Japan Sea

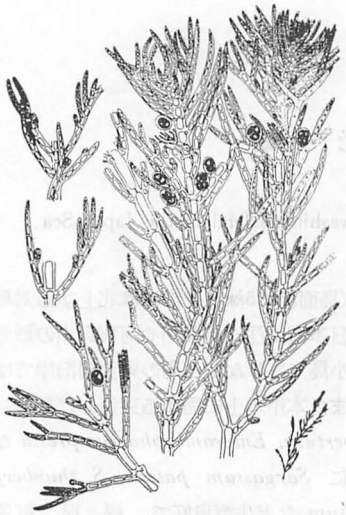
越後粟嶋は新潟港の北方約60kmに位置する小島(島面積9.5km²)で沿岸は北上する対馬暖流に洗われて居るが，島の東海岸は本州本土より日本海に注ぐ信濃川や阿賀野川の影響も考えられる。小島でありながら島の東西両沿岸では種類が異なり，また本州本土に面する東海岸は幾分水温低く，*Ulva pertusa*, *Enteromorpha compressa* などと共に褐藻特に *Sargassum patens*, *S. thunbergii*, *S. micracanthum* など生育良好で，緑，褐，紅藻の割合を算出してみると，1：4：2を示す。これに対して外海に面する西海岸の釜谷では *Bangia*, *Porphyra*, *Grateloupia* など生育し，また *Sargassum* と共に小型の紅藻類 *Euzoniella flaccida* (クシノハ)，*Acrosorium flabellatum* (ヤレウスバノリ)が夥しく波打ち際に漂ようて居り，*Griffithsia japonica* (カザシグサ) も稀に混在する。また *Antithamnion sparsum* TOKIDA (キヌイトヨツガサネ)が着生する。この地区の海藻の割合は紅藻目立ち，1：2：4を示す。更にその北方のエゾの浜では5月，*Undaria pinnatifida* (ワカメ)，*Ecklonia stolonifera*(ツルアラメ)，*Asparagopsis hamifera*(カギノリ)，*Polysiphonia notoensis* (ノトイトグサ) などが多く打ち寄せられ，*Polysiphonia urceolata*, *P. morrowii*, *P. japonica*, *Laurencia pinnata*, *Dasya collabens* なども多く，またカイフモク (*Cystophyllum caespitosum*) には無数にヒナネバリモ (*Leathesia pulvinata*) の着生がみられる。緑藻は比較的少なく，それら海藻の比は1：5：21を示す。北方系の種類ウスヒトエグサ (*Monostroma grevillei*) ホソバセイヨウハバノリ (*Petalonia zosterifolia*)，ハバモドキの小型種 (*Punctaria flaccida*)，*Halothrix sadoensis* NODAなどは東海岸に見られる。東海岸に褐藻エンドウモク(*Sarg-*



第1図　粟嶋の地形図

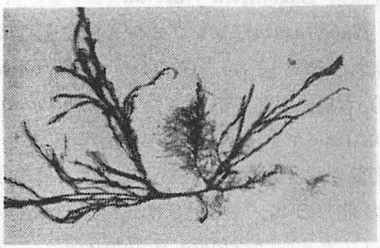
* 新潟大学理学部生物学教室（新潟市五十嵐2の町8050）

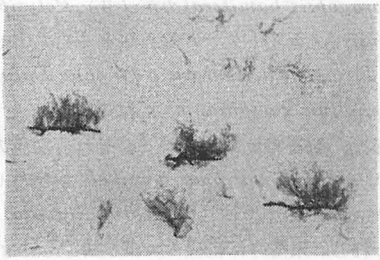
The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol.XVIII. No. 3,147—153, Dec.1970



第2図　*Antithammion sparsum* TOKIDA
(キヌイトヨツガサネ)

第3図　エンドウモク
Sargassum yendoi OKAM.et YAM.





第4図　キヌイトヨツガサネ
Antithamnion sparsum
TOKIDA

assum yendoi Okam. et Yam.) の漂着がみられる。

分布上興味ある海藻としてヒジキ *Hizikia fusiforme*) が釜谷海岸に群生していたが，昭和39年6月16日の新潟地震の際，島全体が約1*m*前後隆起したため絶滅したようである。海上より島周辺の海岸を観察すると，海面より約1*m*前後の高さまで白色の石灰藻の付着が明瞭に認められる。島周辺の海岸は水平距離にして約30*m*前後露出し以前海岸から離れていた岩礁など多数陸続きになったところが多く見受けられるようになった。有用海藻ワカメの付着水位は2*m*以上の所が多いので相当数の成葉の露出が見られたが，海底の状況に余程の変化が生じていない限り資源的な影響は少なかったように思われた。

粟嶋の海藻については，昭和12年，広橋[1][2]の海藻目録並びに分布についての論文があ

第5図　新潟地震の時に隆起した粟島の海岸景観

る。筆者は1954年以来，日本海の海藻調査の一環として前後8回この島にて採集をなし，島の沿岸一帯で確め得た海藻は189種に及んだ。その中には緑藻19，褐藻54，紅藻106，藍藻10種が含まれる。本研究により粟島産海藻誌に追加される海藻として次のものがある。

緑　藻 (11)

1. *Ulothrix flacca* (DILLWYN) THURET　ひびみどろ
2. *Enteromorpha crinita* (ROTH) J. AGARDH　あおのりの一種
3. *Monostroma grevillei* (THURET) WITTROCK　うすひとえぐさ
4. *Chaetomorpha area* (DILLWYN) KÜTZING　たるがたじゆずも
5. *Cladophora albida* KÜTZING　わたしおぐさ
6. *Cl. densa* HARVEY　あさみどりしおぐさ
7. *Cl. japonica* YAMADA　おおしおぐさ
8. *Cl. rudolphiana* (C.AG.) KÜTZING　たまりしおぐさ
9. *Bryopsis hypnoides* LAMOUROUX　おばなはねも
10. *Codium adhaerens* (CABRERA) C. AGARDH　はいみる
11. *Derbesia marina* (LYNGB.) KJELLMAN　ほそつゆのいと

褐　藻 (26)

1. *Elachista globosa* TAKAMATSU　なみまくら

Elachista aus den nordöstlichen Honshu, Japan p.165 pl.17 figs. 1–2 (1938) ; NODA, Sp. Phaeophyta fr. Sado Isl. p.27; -*E. fucicola* OKAM. (non Aresch.) Icon. Jap. Alg.4 p.49 pl.163 figs. 1–12.

2. *Halothrix sadoensis* NODA
3. *Sphacelaria prostrata* TAKAMATSU　くろがしらの一種

4. *Myrionema corunnae* SAUVAGEAU
5. *Compsonema intercalare* NODA
6. *Chlanidophora repens* OKAMURA ふたえおうぎ
7. *Dictyota binghamiae* J.AGARDH あみじぐさの一種
8. *D. flabellata* (Collins) SETCHELL and GARDNER 〃
9. *D. indica* SONDER 〃
10. *Padina crassa* YAMADA こなうみうちわ
11. *Spatoglossum pacificum* YENDO こもんぐさ
12. *Leathesia pulvinata* TAKAMATSU ひなねばりも
13. *L. saxicola* TAKAMATSU いわねばりも
14. *L. sphaerocephala* YAMADA ひめねばりも
15. *Eudesme virescens* (CARM.) J. AGARDH にせふともずく
16. *Nemacystus decipiens* (SUR.) KUCKUCK もずく
17. *Punctaria flaccida* NAGAI はばもどきの一種
18. *P. latifolia* GREVILLE はばもどき
19. *Petalonia fascia* (MÜLLER) KUNTZE せいようはばのり
20. *P. zosterifolia* (REINKE) KUNTZE ほそばのせいようはばのり
21. *Sargassum enerve* C. AGARDH ほんだわら
22. *S. hemiphyllum* C. AGARDH いそもく
23. *S. kjellmanianum* YENDO ははきもく
24. *S. microceratium* (TURN.) C. AGARDH ふしいともく
25. *S. turneri* YENDO なのりそ
26. *S. yendoi* OKAMURA et YAMADA えんどうもく

紅 藻 (73)

1. *Bangia fusco-purpurea* (DILLWYN) LYNGBYE うしけのり
2. *Erythrocladia subintegra* ROSENVINGE いそはなび
3. *Erythrotrichia carnea* (DILLWYN) J. AGARDH ほしのいと
   f. *tenuis* TANAKA ほそほしのいと
4. *E. incrassata* TANAKA いそりぼん
5. *Goniotrichum alsidii* (ZANARD) HOWE べにみどろ
6. *Porphyra okamurai* UEDA くろのり
7. *P. palleola* NODA さつきのり
8. *P. pseudolinearis* UEDA うっぷるいのり
9. *P. yezoensis* UEDA すさびのり
10. *Acrochaetium catenulatum* HOWE 微細種あくろけーちいむの一種
11. *A. codicola* BÖRGESEN 〃

12.	*A. densum*(DREW)PAPENFUSS	微細種あくろけーちいむの一種
13.	*A. radiatum* JAO	〃
14.	*A. sancti-thomae* BÖRGESEN	〃
15.	*A. sagreanum* (MONTAGNE) BORNET	〃
16.	*Asparagopsis hamifera* (HARIOT)OKAMURA	かぎのり
17.	*Gelidium pusillum* (STACKH.)LE JOLIS	はいてんぐさ
18.	*G. vagum* OKAMURA	よれくさ
19.	*Pterocladia nana* OKAMURA	ちやぼおばくさ
20.	*P. tenuis* OKAMURA	おばくさ
21.	*Hyalosiphonia caespitosa* OKAMURA	いそむめもどき
22.	*Amphiroa crassissima* YENDO	へりとりかにのて
23.	*A. ephedraea* DECAISINE	まおうかにのて
24.	*Corallina officinalis* LINNAEUS	さんごも
25.	*Dermatolithon dispar* (FOSLIE) FOSLIE	のりまきもどき
26.	*Heteroderma sargassi* FOSLIE	もくごろも
27.	*Jania nipponica* YENDO	うらもさずき
28.	*J. radiata* YENDO	ひおうぎ
29.	*Grateloupia ramossima* OKAMURA	すじむかで
30.	*Pachymeniopsis lanceolata* YAMADA	ふだらく
31.	*Plocamium telfairiae* HARVEY	ゆかり
32.	*Caulacanthus okamurai* YAMADA	いそだんつう
33.	*Gigartina tenella* HARVEY	すぎのり
34.	*Rhodymenia intricata* (OKAM.) OKAMURA	まさごしばり
35.	*Lomentaria hakodatensis* YENDO	こすじふしつなぎ
36.	*Antithamnion nipponicum* YAMADA et INAGAKI	ふたつがさね
37.	*A.sparsum* TOKIDA	きぬいとよつがさね
38.	*Callithamnion callophyllidicola* YAMADA	きぬいとぐさ
39.	*C. corymbosum* LYNGBYE	
40.	*C. minutissima* YAMADA	ひなのきぬいとぐさ
41.	*Campylaephora crassa*(OKAM.) NAKAMURA	ふといぎす
42.	*Ceramium japonicum* OKAMURA	はねいぎす
43.	*C. kondoi* YENDO	こんどういぎす
44.	*Crouania attenuata* J. AGARDH	よつのさで
45.	*Griffithsia heteroclada* YAM. et HASEGAWA	おくのかざしぐさ
46.	*G. japonica* OKAMURA	かざしぐさ
47.	*G. tenuis C.* AGARDH	けかざしぐさ

48. *Spermothamnion yonakuniensis* YAMADA et TANAKA f. *flexuosum* NODA よなくにくすだまの一型
49. *Wrangelia japonica* NODA らんげりあ
50. *Acrosorium flabellatum* YAMADA やれうすばのり
51. *A. yendoi* YAMADA はいうすばのり
52. *Hypoglossum nipponicum* YAMADA ほそながべにはのり
53. *Benzaitenia yenoshimensis* YENDO べんてんも
54. *Dasya collabens* HOOKER FIL. et HARVEY だじあの一種
55. *D. sessilis* YAMADA えなしだじあ
56. *Heterosiphonia japonica* YENDO いそはぎ
57. *H.pulchra* (OKAM.) FALKENBERG しまだじあ
58. *Chondria expansa* OKAMURA もさやなぎ
59. *C. tenuissima* (G.et W.) C. AGARDH ほそやなぎのり
60. *Euzoniella flaccida* (HARV) FALKENBERG くしのは
61. *E. ocellata* YENDO くしのはもどき
62. *Herposiphonia terminalis* SEGI くものすひめごけ
63. *Laurencia capituliformis* YAMADA まるそぞ
64. *L. composita* YAMADA きくそぞ
65. *L. glandulifera* KÜTZING おおそぞ
66. *L. intermedia* YAMADA くろそぞ
67. *Polysiphonia notoensis* SEGI のといとぐさ
68. *P. pulvinata* J. AGARDH ひないとぐさ
69. *P. savatieri* HARIOT ひめいとぐさ
70. *P. urceolata* (DILLWYN) GREVILLE しようじようけのり
71. *P. yendoi* SEGI えんどういとぐさ
72. *Pterosiphonia pennata* (ROTH) FALKENBERG はねぐさ
73. *Symphyocladia marchantioides* (HARV.) FALKENBERG こざねも

藍 藻 (10)

1. *Aphanocapsa littoralis* HANSGIRG
2. *Entophysalis conferta* (KÜTZ.) DROUET et DAILY
3. *Brachytrichia quoyi* BORNET et FLAUHAULT
4. *Calothrix crustacea* THURET
5. *C. parasitica* (CHAUV.) THURET
6. *Rivularia atra* ROTH
7. *Hydrocoleum lyngbyaceum* KÜTZING
8. *Lyngbya confervoides* C. AGARDH

9. *Oscillatoria nigro-viridis* THWAITES
10. *Spirulina labyrinthiformis* GOMONT

なお以上の他に *Elachista zosterae* sp. nov., *Grateloupia incurvata* sp. nov. の2種があるが，別の機会に正式発表する事にする。

Summary

Concerning the marine floral study of Awashima Island, there is Hirohashi's algal list including 108 species up to this time. The present writer made the investigations 8 times in this island since 1954. As the result, 189 species were identified, which are consist of 10 species of Cyanophyta, 19 species of Chlorophyta, 54 species of Phaeophyta, and 106 species of Rhodophyta. In the present paper 120 are listed and newly added to the marine flora of this island, and some new knowledges also were obtained from a distributional point of view.

文　　献

1) 広　橋　　堯 (1937) 北日本海諸島の藻類分布に就いて(予報)。植物学雑誌 **51**：539-573。

2) ―――――― (1937) 越後粟嶋沿岸の藻類分布に就いて。植物及動物**5**-(6)：35-45。

隠岐諸島産の海藻について

萩原　修*・広瀬　弘幸*・梶村　光男**

O. HAGIHARA, H. HIROSE and M. KAJIMURA : On the marine algae of Oki Islands of Shimane Prefecture.

はじめに

本州及び北海道の日本海沿岸中・北部の海藻フローラに関しては,稲垣[1],時田・正置[2],長谷川[3],山田[4],加藤・加藤[5],金森[6],広橋[7],野田[8-17],斎藤[18],大島[19],本田[20],今堀[21,22],舟橋[23]による比較的詳細な報告があり,南西部海域に関しては岡村[24],生駒[25-27],岡本[28,29],広瀬[30],山本[31],広瀬・榎本・熊野[32]の報告がある。筆者等は日本海南西海域のフローラをより詳しいものにして日本海全体の海藻分布の考察に資するため南西部日本海沿岸の各地に採集調査を行なってきた。これらのうち隠岐諸島の調査結果を取りまとめて記す。

本稿を進めるに先だち貴重な標本を貸与された室蘭海藻研究所長中村義輝博士と琉球大学香村真徳博士とに対し，また親切な御助言を頂戴した国立科学博物館千原光雄博士に対し，筆者等の心からなる謝意を表します。また現場にて採集上多大の便宜を供された各所の漁業組合の方々に対しても深い謝意を表します。

隠岐諸島調査の概況

隠岐諸島 (Fig. 1) は，日本海の南西部，北緯35°39′～36°21′，東経132°26′～133°22′の間に分布し，4個の主島とそれらに付属する多くの無人島からなっている。4主島の面積は，島後約224km^2，西の島56.8km^2，中の島32.1km^2，知夫里島13.7km^2となっている。

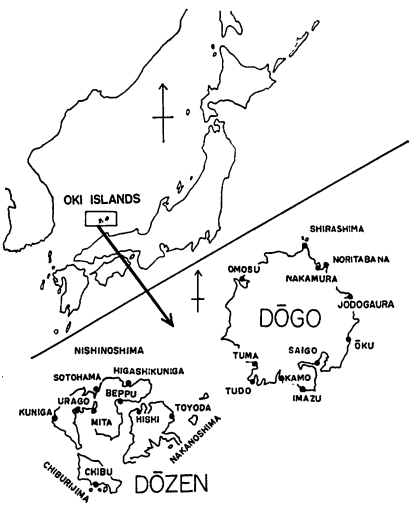


Fig. 1. Map of Oki Islands of Shimane prefecture and its topography.

* 神戸大学理学部生物学教室（神戸市灘区六甲台町1の34），
**島根大学文理学部生物学教室(松江市西河津町1060)

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XVIII. No. 3, 154—163, Dec. 1970

これらの島々は一般に沈降海岸地形を示し，特に外海に面した側にはいちじるしく海蝕を受けた懸崖が続いている。

採集調査は1965年7月以降本年迄続けてきた。調査場所は島後では白島，中村，海苔田鼻，浄土ケ浦，重栖，大久，西郷，今津，加茂，津戸，都万であり，島前では国賀，外浜，東国賀，別府，菱，豊田，浦郷，美田，知夫である。

結果及び考察

現在までに同定したものは，藍藻6種，緑藻26種1変種，褐藻45種，紅藻64種1変種である。既報告のもので筆者等の採集し得なかった4種を加えると隠岐諸島産の海藻は藍藻6種，緑藻26種1変種，褐藻49種，紅藻64種1変種，合計145種2変種となる。なお以上の他に未同定のものとして緑藻 *Enteromorpha* 1種，*Cladophora* 2種，褐藻 *Ectocarpus* 2種，*Sargassum* 1種，紅藻 *Rhodochorton* 1種，*Dasya* 1種，*Polysiphonia* 2種，*Laurencia* 2種がある。

隠岐諸島産海藻のうち，その分布が現時点の資料に基づく限りでは日本海沿岸における

第1表　日本海沿海各地のC/P値

地名	C/P値	著者	地名	C/P値	著者
忍路	0.5	時田・正置[2]	富山湾	0.4	大島[19]
奥尻島	0.4	長谷川[3]	富山湾	0.3	本田[20]
小島	0.4	山田[4]	能登	0.4	今堀[21,22]
青森・秋田	0.5	加藤・加藤[5]	能登	0.4	舟橋[23]
山形・飛島	0.5	金森[6]	但馬	0.4	広瀬・榎本熊野[32]
佐渡・粟島飛島	0.3	広橋[7]	鳥取	0.4	生駒[27]
佐渡	0.4	野田[8]	隠岐	0.6	広瀬・萩原
能生	0.3	斎藤[18]			

第2表　日本海沿岸4海域のC/P値

海域名	C/P値
北海道西岸（忍路・奥尻島・小島）	0.5
本州北部（青森・秋田・山形・飛島）	0.5
本州中部（粟島・佐渡・能生・能登・富山湾）	0.5
本州南部（但馬・鳥取・隠岐）	0.6
日本海全体	0.6
天草*	1.3
琉球**	1.7

*瀬川，吉田[34] **瀬川，香村[35]

北限と考えられるものに緑藻6種1変種，褐藻4種，紅藻2種がある。これらは目録中*で示した。

次に日本海沿岸各地における海藻相を瀬川[33]の提唱したC/P値（Cはある海岸に生育する緑藻の種類，Pは褐藻の種類）を用いて示すと（第1，2表）の通りになり，南部と北部と比べて数値上の明瞭なひらきは認められず，0.3-0.6の範囲内にある。日本海におけるこれらの値を天草[34]及び琉球列島[35]の値と比較すると日本海のC/Pはかなり小さい値となっている。この事は九州西岸及び南西諸島と比較して，日本海では緑藻がいちじるしく少ない事を示している。

目　　録

下記の目録中（　）内の人名は，その人の発表又は採集によるものであって，筆者等が未だ採集していない種である。

CYANOPHYCEAE

Chamaesiphonaceae

Xenococcus acervatus S. et G.

Oscillatoriaceae

Lyngbya confervoides C. AG.

L. semiplena(C. AG.) J. AG.

Rivulariaceae

Calothrix confervicola (ROTH.) Ag.

C. parasitica(Chauv.) THUR.

Rivularia nitida AG.

CHLOROPHYCEAE

Ulvaceae	アオサ科
**Ulva conglobata* KJELLM.	ボタンアオサ
U. pertusa KJELLM.	アナアオサ
Enteromorpha intestinalis (L.) LINK	ボウアオノリ
E. linza (L.)J. AG.	ウスバアオノリ
E. compressa (L.) GREV.	ヒラアオノリ
E. plumosa KUETZ.	ヒゲアオノリ
Cladophoraceae	シオグサ科
Cladophora wrightiana HARV.	チヤシオグサ
C. densa HARV.	アサミドリシオグサ
C. japonica YAMADA.	オオシオグサ
C. fascicularis (MERT) KUETZ.	フサシオグサ
C. albida (HUD.) KUETZ.	ワタシオグサ
C. sibogae REINB. ?	ネダシシオグサ

Chaetomorpha crassa (AG.) KUETZ.	ホソジュズモ
C. aerea (DILLW.) KUETZ.	タルガタジュズモ
Anadyomenaceae	ウキオリソウ科
**Microdictyon japonicum* SETCH.	アミモヨウ
Caulerpaceae	イワヅタ科
**Caulerpa scalpelliformis* AG. *var. denticulata* W. V. BOSS.	クロキヅタ
C. okamurai W. V. BOSS.	フサイワヅタ
**C. fergusoni* MURR.	フジノハヅタ
Derbesiaceae	ツユノイト科
**Derbesia tenuissima* (DE NOT.) CROUAN.	ツユノイトケバ
Bryopsidaceae	ハネモ科
Bryopsis corymbosa J. AG.	フサハネモ
B. hypnoides LAMX.	オバナハネモ
B. plumosa (HUD.) C. AG.	ハネモ
Codiaceae	ミル科
Codium fragile (SUR.)HARIOT	ミル
**C. coarctatum* OKAM.	ネザシミル
C. contractum KJELLM.	サキブトミル
C. adhaerens (CAB.) C. AG.	ハイミル
**C. mamillosum* HARV.	タマミル

PHAEOPHYCEAE

Ectocarpaceae	シオミドロ科
Giffordia mitchellae (HARV.) HAMEL	タワラガタシオミドロ
Ectocarpus siliculosus(DILLW.)LYNG.	シオミドロ（生駒[25]）
Sphacelariaceae	クロガシラ科
Sphacelaria variabilis SAUV.	マタザキクロガシラ
Cutleriaceae	ムチモ科
**Cutleria adspersa* (ROTH) DE NOTARIS	ケベリグサ
Dictyotaceae	アミジグサ科
Dictyota dichotoma (HUD.) LAMX.	アミジグサ
Pachydictyon coriaceum(HOLM.)OKAM.	サナダグサ
Dilophus okamurai DAWSON	フクリンアミジ
**Spathoglossum solierii*(CHAUV.) KUETZ.	コモングサの一種（生駒[25]）
Dictyopteris prolifera (OKAM.) OKAM.	ヘラヤハズ
D. undulata (HOLM.) OKAM.	シワヤハズ
**D.membranacea* (STACK.) BATT.	ウラボシヤハズ

Zonaria diesingian J. AG.	シマオオギ
Padina arborescens HOLM.	ウミウチワ
P. crassa YAMADA	コナウミウチワ
P. japonica YAMADA	オキナウチワ
Leathesiaceae	ネバリモ科
Petrospongium rugosum (OKAM.) S. et G.	シワノカワ
Chordariaceae	ナガマツモ科
Sphaerotrichia divaricata (AG.) KYLIN	イシモズク
Papenfussiella kuromo (YENDO) INAGAKI	クロモ
Tinocladia crassa (SUR.) KYLIN	フトモズク
Acrothricaceae	ニセモズク科
Acrothrix pacifica OKAM. et YAM.	ニセモズク
Spermatochnaceae	モズク科
Nemacystis decipiens (SUR.) KUCK.	モズク
Scytosiphonaceae	カヤモノリ科
Scytosiphon lomentarius (LYNGB.) J. AG.	カヤモノリ
Colpomenia sinuosa (ROTH.) DERB. et SOL.	フクロノリ
C. bullosa (SAUN.) YAMADA	ワタモ
Hydroclathrus clathratus (BORY) ROTH	カゴメノリ
Endarachne binghamiae J. AG.	ハバノリ
Punctariaceae	ハバモドキ科
Punctaria latifolia GREV.	ハバモドキ
Ishigeaceae	イシゲ科
Ishige okamurai YENDO	イシゲ
Desmarestiaceae	ウルシグサ科
Desmarestia viridis (MUELLER) LAMX.	ケウルシグサ
Chordaceae	ツルモ科
Chorda filum (L.) LAMX.	ツルモ
Laminariaceae	コンブ科
Eisenia bicyclis(KJELLM.) SETCH.	アラメ
Ecklonia stolonifera OKAM.	ツルアラメ
Alariaceae	チガイソ科
Undaria pinnatifida (HARV.) SUR.	ワカメ
Cystoseiraceae	ヤバネモク科
Myagropsis myagroides FENSHOLT	ジョロモク
Sargassaceae	ホンダワラ科

Hijikia fusiforme (HARV.) OKAM.	ヒジキ
Sargassum confusum AG.	フシスジモク
S. micracanthum (KUETZ.) YENDO	トゲモク
S. hemiphyllum C. AG.	イソモク
S. patens C. AG.	ヤツマタモク
S. horneri (TURNER) C. AG.	アカモク
S. nigrifolium YENDO	ナラサモ
S. piluliferum C. AG.	マメタワラ
S. ringgoldianum HARV.	オオバモク
S. sagamianum YENDO	ネジモク（岡村[24]）
S. thunbergii (MERTENS) O. KUNTZE	ウミトラノオ
S. tortile C. AG.	ヨレモク
**S. filicinum* HARV.	シダモク
S. fulvellum AG.	ホンダワラ（生駒[26]）
S. serratifolium AG.	ノコギリモク

RHODOPHYCEAE

Bangiaceae	ウシケノリ科
Goniotrichum alsidii(ZAN.) HOWE	
Bangia fusco-purpurea (DILLW.) LYNGB.	ウシケノリ
Porphyra yezoensis UEDA	スサビノリ
P. okamurai UEDA	クロノリ
Helminthocladiaceae	ベニモズク科
Nemalion vermiculare SUR.	ウミゾウメン
Chaetangiaceae	ガラガラ科
Galaxaura falcata KJELLM.	ヒラガラガラ
Actinotrichia fragilis (FORRS.) BOERG.	ソデガラミ
Gelidiaceae	テングサ科
Gelidium amansii LAMX.	マクサ
Pterocladia capillacea (GMELIN) BORN. et THUR.	オバクサ
Dumontiaceae	リユウモンソウ科
Hyalosiphonia caespitosa OKAM.	イソウメモドキ
Rhizophyllidaceae	ナミノハナ科
Desmia hornemanni MERT.	ホソバナミノハナ
D. japonica HARV.	ナミノハナ
Corallinaceae	サンゴモ科
Lithophyllum okamurai FOSL.	ヒライボ

Jania ungulata YENDO	サキビロモサズキ
Cryptonemiaceae	カクレイト科
Grateloupia filicina (WULFEN) J. AG.	ムカデノリ
G. divaricata OKAM.	カタノリ
G. okamurai YAMADA	キヨウノヒモ
G. turuturu YAMADA	ツルツル
Carpopeltis angusta (HARV.)OKAM.	キントキ
C. affinis (HARV.) OKAM.	マツノリ
Endocladiaceae	フノリ科
Gloiopeltis furcata POST. et RUP.	フクロフノリ
Callymeniaceae	ツカサノリ科
Callophyllis adnata OKAM.	ネザシノトサカモドキ
Nemastomaceae	ヒカゲノイト科
Schizymenia dubyi (CHAUVIN) J. AG.	ベニスナゴ
Solieriaceae	ミリン科
Solieria mollis (HARV.) KYLIN	ホソバミリン
Plocamiaceae	ユカリ科
Plocamium telfairiae HARV.	ユカリ
P. leptophyllum KUETZ. *var. flexuosum* J. AG.	ホソユカリ
Sphaerococcaceae	タマミ科
Caulacanthus okamurai YAMADA	イソダンツー
**Phacelocarpus japonicus* OKAM.	キジノオ
Gigartinaceae	スギノリ科
Gigartina tenella HARV.	スギノリ
G. intermedia SUR.	カイノリ
Chondrus ocellatus HOLM.	ツノマタ
Phyllophoraceae	オキツノリ科
Gymnogongrus flabelliformis HARV.	オキツノリ
Hypneaceae	イバラノリ科
Hypnea charoides LAMX.	イバラノリ
Gracilariaceae	オゴノリ科
Gracilaria bursa-pastoris (GMELIN) SILVA	シラモ
G. textorii SUR.	カバノリ
Rhodymeniaceae	ダルス科
Chrysymenia wrightii (HARV.) YAMADA	タオヤギソウ
Champiaceae	ワツナギソウ科

Lomentaria catenata HARV.	フシツナギ
L. hakodatensis YENDO	コスジフシツナギ
Champia parvula (AG.) J. AG.	ワツナギソウ
C. bifida OKAM.	ヒラワツナギソウ
Ceramiaceae	イギス科
Callithamnion callophyllidicola YAMADA	キヌイトグサ
Wrangelia argus MONT.	ランゲリア
Griffithsia tenuis C. AG.	ケカザシグサ
G. coacta OKAM.	ワタゲカザシグサ
Spyridia filamentosa (WULFEN) HARV.	ウブゲグサ
Ceramium boydenii GEPP	アミクサ
**C. fimbriatum* S. et G.	フサツキイギス
C. japonicum OKAM.	ハネイギス
C. tenerrimum (MARTENS) OKAM.	ケイギス
Campylaephora hypnaeoides J. AG.	エゴノリ
Centroceras clavulatum (AG.) MONT.	トゲイギス
Dasyaceae	ダジア科
Heterosiphonia pulchra (OKAM.) FALK.	シマダジア
Dasya sessilis YAMADA	エナシダジア
D. villosa HARV.	ケブカダジア
Rhodomelaceae	フジマツモ科
Polysiphonia decumbens SEGI	リボンイトグサ
P. tapinocarpa SUR.	ケイトグサ
Chondria crassicaulis HARV.	ユナ
C. expansa OKAM.	モサヤナギ
Laurencia intermedia YAMADA	クロソゾ
L. okamurai YAMADA	ミツデソゾ
L. pinnata YAMADA	ハネソゾ
Symphyocladia pennata OKAM.	ヒメコザネ
Herposiphonia tenella(C. AG.)NAEGELI	クモノスヒメゴケ
H. subdisticha OKAM.	クロヒメゴケ
Leveillea jungermannioides (MART. et HERING) HARV.	ジヤバラノリ

Summary

The present report deals with those marine algae which were collected by us from Oki Islands of Shimane Prefecture, Japan, totalling 145 species and 2 variety-6 species

of Cyanophyceae, 26 species and 1 variety of Chlorophyceae, 49 species of Phaeophyceae and 64 species and 1 variety of Rhodophyceae. Among them the following 12 species and 1 variety mark Oki Islands to be the northernmost limit of their distributions. Those are *Ulva conglobata* KLELLM., *Microdictyon japonicum* SET., *Caulerpa scalpelliformis* AG. *var. denticulata* W.v.BOSS., *Caulerpa fergusoni* MURR., *Codium coarctatum* OKAM., *Codium mamillosum* HARV., and *Derbesia tenuissima* (DE NOT.) CROUAN of Chlorophyceae and *Cutleria adspersa* (ROTH) DE NOTARIS, *Spathoglossum solierii* (CHAUV.) KUETZ., *Dictyopteris membranacea* (STACK.) BATT., and *Sargassum filicinum* HARV. of Phaeophyceae and *Phacelocarpus japonicus* OKAM., and *Ceramium fimbriatum* S. et G. of Rhodophyceae.

引 用 文 献

1) 稲垣貫一 (1933) 忍路及び其れに近接せる沿岸の海産紅藻類。北海道帝国大学理学部海藻研究所報告第2号：1-77。
2) Tokida, J. and Masaki, T. (1959) A list of marine algae collected in the vicinity of Oshoro marine biological station at Oshoro, Hokkaido, Japan. Bull. Fac. Fish., Hokkaido Univ., 10 : 137-195
3) Hasegawa, Y. (1949) A list of marine algae from Okushiri Island. Sci. Pap. Hokkaido Fish. Inst., 3 : 38-72
4) 山田幸男 (1942) 渡島国小島の海藻。生態学研究 **8**：99-100
5) 加藤君雄・加藤鉄也 (1963) 秋田県及び青森県南部沿岸産の海藻目録。藻類**11**：62-70
6) 金森 武 (1965) 山形県及び飛島沿岸産の海藻目録。藻類**13**：54-65
7) 広橋 堯 (1937) 北日本海諸島海藻分布に就いて。植物学雑誌**5**：559-573
8) Noda, M. (1960) On the marine flora of Sado Island in Japan Sea. Jour. Fac. Sci., Niigata Univ., Ser.2, 4 : 1-6
9) ———(1962) On the Monostroma growing on the coast of Sado Island in Japan Sea. Jour. Fac. Sci., Niigata Univ., Ser. 2, 4 : 73-86
10) ———(1963) 佐渡海峡の海藻。藻類11：109-114
11) ———(1964) On the Porphyra from Sado Island in the Japan Sea. Sci. Rep. Niigata Univ., Ser. D,1 : 1-13
12) ———(1964) On the Wrangelia from Sado Island in the Japan Sea. ibid. Ser. D, 1 : 15-23
13) ———(1965) The species of Dictyotaceae from Sado Island in in the Japan Sea. ibid. Ser. D, 2 : 27-35
14) ———(1967) The species of Ceramiaceae from Sado Island in the Japan Sea. ibid. Ser. D, 4 : 9-31

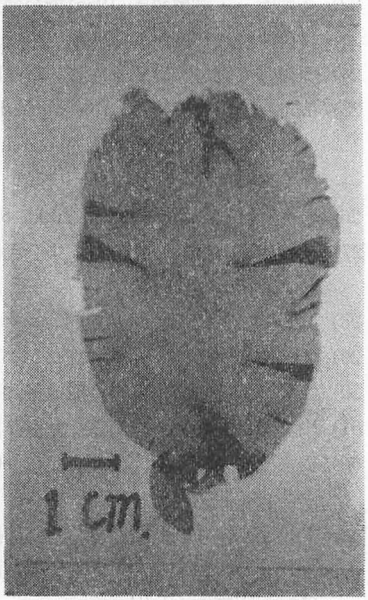
15) ———(1967) The species of Rohodomelaceae from Sado Island in the Japan Sea. ibid. Ser. D, 4 : 33-57
16) ——— (1968) The species of Chlorophyta from Sado Island in the Japan Sea. ibid. Ser. D, 5 : 47-69
17) ——— (1968) The species of Bangiaceae from Sado Island in the Japan Sea. ibid. Ser. D, 5 : 71-85
18) 斎藤 譲 (1956) 越後能生及び附近沿岸海藻目録。北海道大学水産学部研究彙報, **7** : 96-108
19) 大島勝太郎 (1952) 富山湾海藻誌。大東出版文化協会, 富山 : 1-196
20) 本田幸子 (1969) 富山湾の海藻について。藻類**17** : 104-108
21) 今堀宏三 (1955) 能登地方海藻目録(1)。北陸の植物**4** : 21-23
22) 今堀宏三・瀬嵐哲夫(1955)能登地方海藻目録(2), (3)。北陸の植物 **4** : 40-42, 69-73
23) 舟橋説往 (1967) 能登臨海実験所付近の海藻。能登臨海実験所年報 **7** : 15-36
24) 岡村金太郎(1936)日本海藻誌。内田老鶴圃, 東京 : 1-964
25) Ikoma, Y. (1956) Marine algae from the coast of Japan Sea in southern Honshu (from Noto to Nagato), Japan I. Sci Rep. lib. arts, Dep. Tottori Univ. Nat. Sci., 7 : 22-29
26) ——— (1957) ibid. II. ibid. 8 : 14-23
27) 生駒義博 (1970) 鳥取県海中公園候補地の海藻。海中公園センター調査報告書。鳥取県 : 35-56
28) 岡本一彦 (1963) 東道太郎コレクション(1)。藻類**11** : 118-125
29) ——— (1964) 東道太郎コレクション(2)。藻類**12** : 51-58
30) 広瀬弘幸 (1958) 但馬産海藻目録(予報), 兵庫生物**3** : 208-211
31) 山本孝治 (1952) 但馬香住産海藻目録。兵庫生物**2** : 23-24
32) 広瀬弘幸・榎本幸人・熊野茂(1966)海藻, 山陰海岸国立公園海底総合調査報告書。財団法人建設工学研究所, : 45-70
33) 瀬川宗吉 (1962) 原色日本海藻図鑑。保育社, 大阪 : 1-175
34) 瀬川宗吉・吉田忠生(1961)天草臨海実験所近海の生物相, 海藻類。九州大学理学部天草臨海実験所 : 1-24
35) 瀬川宗吉・香村真徳(1960)琉球列島海藻目録。琉球大学教務部普及課17 : 1-72

Porphyra leucosticta THURET について

月　館　潤　一*

J. TSUKIDATE : Reports on *Porphyra leucosticta* THURET.

筆者は1965年3月にウッヅホールのリトルハーバーで本種を採集した。本種は岩に着生していたが，他に波間にただよっている葉体もあった。日本へ持ち帰り室内で培養して，今も維持している。実験室内での生理実験で設定している条件では有性生殖細胞は作らず，日照時間を14時間以上にしなければ果胞子は形成されない。形態はスサビノリに似ており数mmから成体になるまで常に単胞子を生成する。しかし生長の良い時は単胞子の生成は少ない。この単胞子を培養し成体にして単胞子を得，これを又培養するという方法で維持している。人工海水で容易に育ち，糸状体を経ずして葉体にすることができるため，いつでも欲しい時に実験材料として使用できるので都合が良く他の生理実験に用いている。



1965年3月にウッヅホールのリトルハーバーで採集した *Porphyra leucosticta* THURET

1) 形態観察；採集した葉体には細長いものから丸味をおびたものまでいろいろあるが卵形のものが多い。縁辺は波うつ。大きさは大部分10cm位で紫色がかった黒褐色を呈している。厚さは20μから50μで細胞の高さは断面で巾の1.5倍から2倍である。雌雄同株で生殖斑は縞状をなして形成される。生殖細胞の分裂形式は♀ $8\left(\frac{a}{2}, \frac{b}{2}, \frac{c}{2}\right)$，♂ $64\left(\frac{a}{4}, \frac{b}{4}, \frac{c}{4}\right)$ である。以上の観察は TAYLOR[1] や ROSENVINGE[2] の記載と良く一致する。

2) 培養観察；胞子から1～2cmまでは12～18°，1～2cm以上の大きさの葉体では8～10°で良く生育する。光度は葉体の生育の全期間を通じ1,000～6,000 luxが良い。日照時間も同じく全期間を通して8～12時間ならば生育に変化は見られない。単胞子の生成は数mmの葉

* 水産庁南西海区水産研究所（広島県佐伯郡大野町丸石7782-9）

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XVIII. No.3,164—166, Dec. 1970

体から見られ成体まで観察されるが正常に生育している時は単胞子生成はあまり見られず，成体になってから生成される。この単胞子の発芽には二通りあり，仮根が短いものと非常に長くなるものとが見られたがその原因は明らかでない。ただ成体に生成された単胞子は長い仮根をつくる傾向が見られた。培養中に色は次第に赤味がかった茶色になる。形はやはり卵形のものが多くあらわれる。物理化学的な環境の変化，栄養塩の変化などに対して巾ひろく耐えるためか比較的容易に表面のなめらかないわゆるしっかりしたノリに生育する。

3) 考察；この *Porphyra leucosticta* は体形がスサビノリと似ており，縁辺が波うつ様子も同じである。しかし葉体全体が一様に紫がかった茶色であって，スサビノリに見られるように基部が緑色がかることはない。単胞子は数mmの葉体から生成しはじめる。単胞子を放出しながら生長をつづける。日照時間が14時間以下ならば有性生殖細胞は作らず，2～3ケ月たって，10cm位に生長すると単胞子を葉体全体に作り消滅する。培養液を1～2週間ごとにとり換え，正常に育った場合には更に大きくなり最大41cmになることがあった。黒木は[3] *Porphyra leucosticta* とスサビノリを比較して，スサビノリには普通の有性体の他に中性胞子形成の無性体，精子のうと中性胞子のうを有する個体，精子のう，のう果及び中性胞子のうを有する個体が存することを記し，この点は BERTHOLD, DANGEARD (1931)が記載した *Porphyre leucosticta* 観察と一致すると述べているが，日照14時間以上でなければ有性生殖細胞を作らぬ点，生殖細胞の分裂形式が異なる点等から明らかにスサビノリとはちがう種のように考えられる。福原[4] は北海道産のアマノリを分類して20数種あげているが，欧米では数種しか記載されていない。古来アマノリ属を食用にしている日本に，アマノリ属の多種類が産することは興味深い。自然環境に人偽操作がはいり種が環境の異なる所へばらまかれたためだろう。

本報告のために種の同定ならびに有益な御助言をして下さった Dr. S. LUND, Dr. H.W. NICHOLS, 及び Dr. R. T. WILCE にお礼を申し上げる。

Summary

Porphyra leucosticta THURET collected at Woods Hole, U. S. A. in 1965 has been grown and maintained in the artificial condition by successive transfer of monospores. The alga grows and forms monospores at 8-18° under day-length of 8-12 hr with 1000-6000 lux. This species is morphologically near to *P. yezoensis* UEDA, but, as already reported[1,2], differs from it in the type of division of sexual cells. It seemed to be the further characteristic of this alga that sexual cells were formed under day-length of only longer than 14 hr.

文 献

1) TAYLOR. W. R. (1957) Marine algae of the northeastern coast of north america, Univ. Michigan press. Ann Arbor : 206

2) ROSENVINGE, L. K. (1909) The marine algae of Denmark. 1. Rhodophyceae, Pt. I. D. Kgl. Danske Vidensk., Skrifter, 7. Raekke, naturv. og mat. Afd., **VII.** : 65-66

3) 黒木宗尚(1961)養殖アマノリの種類とその生活史（アマノリの生活史の研究第2報），東北水研報告**18**：1-112

4) 福原英司（1968）北海道近海産アマノリ属の分類学的ならびに生態学的研究，北水研報告34：40-93

除珪藻剤酸化ゲルマニウムがスサビノリ *free-living* 糸状体の生育におよぼす影響

切　田　正　憲*

M. KIRITA : The effect of germanium dioxide, a diatom-eliminating chemical, on the growth of free-living *Conchocelis* of *Porphyra yezoensis*.

ノリ糸状体は，ふつう貝殻中に穿孔生長しているため，その生理実験，とくに光合成や呼吸に関する実験を行なう場合，糸状体の基準量を何に求めたらよいか困る場合が多い。今までの例では，カキ殻糸状体から抽出したクロロフィルの量[1]やカキ殻の面積[2]を基準にとった場合がみられる。ところが，岩崎[3]が発表した free-living 糸状体は，糸状体の量を明確に秤量することができるため，生理実験の材料として大変便利である。しかし，free-living 糸状体を養殖ノリ葉体の果胞子から得る場合，ノリ葉体に多量の珪藻が附着しているため，母藻を洗滌および乾燥（24時間）するという手段をとっても完全な除去は困難である。とくに *Navicula* 属のものは厄介であって，果胞子から生じたfree-living 糸状体とともに培養液中に混入，繁殖する場合が多いため，糸状体のみの unialgal culture は大変困難である。

最近藻類，とくに紅藻類の室内培養において，葉体に附着している珪藻を除去するために酸化ゲルマニウム(GeO_2)が利用されている。そこで，アマノリ類の free-living 糸状体に附着または混在している珪藻を除去し，健全な糸状体を単離培養する目的で GeO_2 を用いる場合，GeO_2 がスサビノリの free-living 糸状体の生長におよぼす影響および珪藻除去効果を知ることが，第一に問題となる。この問題について試験したので結果を報告する。

本稿を草するにあたり，校閲とともに実験上の有益な助言を与えられた水産大学校，尾形英二博士ならびに，実験遂行に鞭撻と助言を与えられた，福岡県有明水産試験場長，松永保氏，研究課長，田中佐朔氏に深く感謝する。

* 福岡県有明水産試験場（大牟田市新港町六）

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol, XVIII. No.3,167—170,Dec. 1970

* Composition of an artifical sea water(mg/ℓ); NaCl, 23.5×10^3 ; $NaSO_4$, 3.9×10^3 ; $MgCl_2\cdot6H_2O$, 10.6×10^3 ; $CaCl_2\cdot2H_2O$, 1.5×10^3 ; KCl, 660 ; $NaHCO_3$, 100 ; KBr, 96 ; H_3BO_3, 15 ; $SrCl_2\cdot6H_2O$, 40 ; NaF, 3, $LiNO_3$, 0.7 ; $NaNO_3$, 200 ; $Na_2HPO_4\cdot12H_2O$, 20,
Modified P1 sol.(mg/ℓ) EDTA-Na_2 3,000 ; $FeCl_3\cdot6H_2O$, 386 ; $MnCl_2\cdot4H_2O$, 432 ; $ZnCl_2$, 31 ; $CoCl_2\cdot6H_2O$, 15; $CuSO_4\cdot5H_2O$, 4.7 ; KI, 5.
pH, 7.9～8.0（塩素量‰）.

材料および方法

有明海福岡県地先で1969年1月27日に採集した母藻からえた free-living 糸状体を用いた。播種は1月28日小型スライドグラス(1×2.5cm^2)上に行なった。その後，普通の方法で培養し，free-living 糸状体が密に繁茂するのをまった。そのとき，糸状体に多量の珪藻（*Navicula* 属）が附着していた。

培養人工海水[4]としては，LYMAN et FLEMING の人工海水に P1 solution を 2 mℓ/ℓ 加えたものを使用した*。

実験方法：100mℓ 容ビーカーに海水を100mℓ 満たし，約1×2.5cm^2 のマット状に繁茂した free-living 糸状体サンプルを2個入れて，GeO_2を1,2,5,10,20,30,50ppm の各濃度になるように添加して培養を行なった。珪藻の消滅程度を **Table** 1のように5段階に分けて観察した。

糸状体の生死の判定法は検鏡により色素が褪色してしまったものを枯死と判定し，また，肉眼で糸状体塊を観察した場合は，糸状体塊の色が黒色から緑色に変ったものを死とし，両者の結果をあわせて判定した。

実験期間は，1969年6月16日より7月15日までで，水温は 25°～28° であった。光合成はワールブルグ検圧計[5]を用い，照度5,000 lux，水温25° の条件の下で測定した。この場合の供試糸状体は，珪藻の附着していない1×2.5cm^2のマット状に繁茂したものを2個用い容器中に海水5mℓ とともに入れて実験した。マット状糸状体塊の乾燥重量は，2枚で5.9mg～11.0mgの範囲にあった。

結果および考察

GeO_2 による珪藻除去効果を **Table** 1に，また，糸状体の生育におよぼす影響を **Table** 2にまとめた。

Table 1.　Diatom eliminating effect of GeO_2

day \ ppm	0	1	2	5	10	20	30	50
1	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻
2	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻
3	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻
5	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧺
7	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧺	⧺	+
10	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧺	⧺	+
15	⧻	⧻	⧻	⧻	⧻	⧺	+	±
20	⧻	+	+	+	+	+	−	−
30	⧻	−	−	−	−	−	−	−

NOTE, ⧻: full abundant, ⧺ : abundant, + : present,
±: scarcely present, − : undetectable,

珪藻に対して GeO_2 の影響が現われてくるのは，高濃度(30～50ppm) ほど早いが，完全に珪藻を除去してしまうには，かなりの時間を要し，30ppm および50ppm では20日後，1～20ppm では30日後であった。

一方，糸状体に対して有害な影響の現われてくるのは，30ppm で15日目で，一部の糸状体の色素が褪色する。30日目には，30ppm および50ppm で全ての糸状体が死滅したが，1ppm～20ppm では糸状体は異常なく健全であった。

また，GeO_2 が糸状体の光合成能におよぼす影響を，**Fig.1** および **Fig.2** にまとめた。

Table 2. Killing effect of GeO_2 on free-living *Conchocelis* of *Porphyra yezoensis.*

day \ ppm	0	1～20	30	50
1	+	+	+	+
2	+	+	+	+
3	+	+	+	+
5	+	+	+	+
7	+	+	+	+
10	+	+	+	+
15	+	+	±	+
20	+	+	−	±
30	+	+	−	−

NOTE, + : alive, ± : half dead, − : dead,

これによると，1ppm～30ppm では，糸状体の光合成能に対する GeO_2 の阻害作用は，とくにみとめられない。しかし，50ppm では阻害作用があると思われる。光合成能に対する阻害量と糸状体の致死量とには，かなりの差があるが，これは GeO_2 が慢性的な毒性を示すためと考えられ，したがって一時的な光合成能には，かなり影響しないものと思われる。

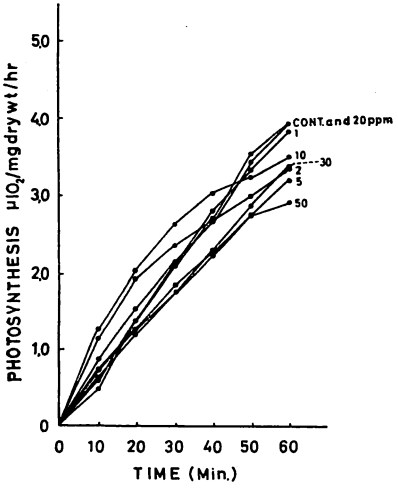


Fig. 1. Photosynthesis in *Conchocelis* of *Porphyra yezoensis* versus germanium dioxide concentrations at 25°, under 5,000 lux.

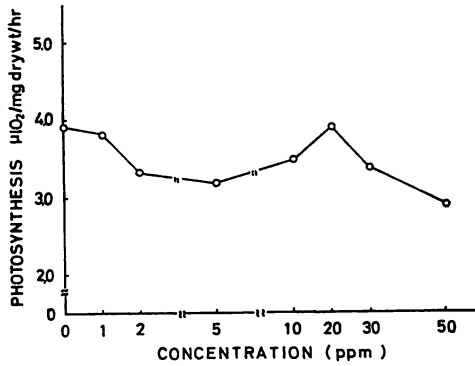


Fig. 2. Photosynthesis in *Conchocelis* of *Porphyra yezoensis* as affected by GeO_2 at 25°, under 5,000 lux.

以上からみて，GeO_2 に対する糸状体の抵抗性は珪藻にくらべ強い。糸状体の生長に対して有害な濃度以上でもその光合成に対しては，阻害作用はみられない。このことから，GeO_2 による珪藻の生育阻害と糸状体の生理に対する阻害量との差はかなりあると思われる。この差を利用して，free-living 糸状体の培養過程において，糸状体に附着また混在する珪藻を除去することができる。尾形[6] は各種のノリ糸状体の生活史を研究するにあたって，珪藻を除去するため，GeO_2 を 5ppm 添加しているが，糸状体にはとくに異常はみとめていない。糸状体に薬害のでない範囲の濃度（1～20ppm）においては，どの濃度でも珪藻を殺してしまうまでの時間に差がみられないので，糸状体に附着また混在している珪藻を除去する場合，培養海水中に低濃度（1～5ppm）の GeO_2 を添加することが，経済的であり，かつ高濃度(10～20ppm)を添加した時と同等の効果がある。どちらの場合でも，珪藻（*Navicula* 属）は30日後には死滅する。また，果胞子播種時より free-living 糸状体の unialgal culture を行なう場合は，ノリ母藻の洗滌および乾燥（24時間）によって，母藻に附着しているゴミ，原生動物および一部の珪藻を除去し，母藻にまだ附着している珪藻は培養海水にGeO_2を1～5ppm添加して除去する。以上によって free-living 糸状体培養で一番障害となっていた珪藻の除去が簡単に行なえるため，free-living 糸状体の unialgal culture が容易にできる。

GeO_2 が果胞子の発芽や胞子嚢の形成におよぼす影響については，後日実験して報告するつもりである。

Summary

Photosynthesis and growth of free-living *Conchocelis* of *Porphyra* as affected by GeO_2 was studied. The diatom-killing effect of the chemical was also observed. 1) The algal growth was not affected by GeO_2 in the range of 1～20 ppm, but *Conchocelis* were killed after 20 days culture at more than 30 ppm. 2) Diatom(*Navicula spp.*) were completely killed after 30 days in the culture with the addition of GeO_2 in 1～20 ppm ; 30～50 ppm killed diatoms earlier, after 20 days. 3) Photosynthesis of free-living *Conchocelis* was not affected by GeO_2 in the range of 1～30 ppm, but appeared to be inhibited a little at 50ppm.

文　　献

1) 尾形英二（1961）ノリ糸状体の生長に関する研究。水産講習所研究報告，**10**：423
2) 木下祝郎，寺本賢一郎(1961)〝アサクサノリ〟糸状体の光合成に関する二，三の知見。藻類**9**：1
3) 岩崎英雄(1965)アサクサノリの生理，生態に関する研究。広島大学水畜産学部紀要，**6**：133～221
4) OGATA, E and MATSUI. T, (1965) Photosynthesis in several marine plants of Japan in relation to carbon dioxide supply, light and inhibitors. Jap. Jour. Bot. **19**：83～98
5) 吉川春寿，他4名共編(1964)ワールブルグ検圧計，南江堂，東京
6) 尾形英二(未発表)

新しい海藻培養液SWM-Ⅲについて

尾　形　英　二*

海藻類の培養液については，PROVASOLI *et al*[1]の人工海水に関する研究発表以来，わが国でも多くの研究工夫がなされてきた。筆者は，カナダにおいて1年間表記SWM-Ⅲと名づけられた培養液を用い，*porphyra* 類の数種の培養を行ない生活史を研究したが，この培養液が海藻類の生長・成熟などに有効であることを感じ，また他の数種海藻の培養に用いて，その有効性を再認識したので，ここにその組成および調製法などについて御紹介する。

SWM-Ⅲは，もともとMCLACHLAN[2]が発表したSWM-ⅠをCHEN *et al*[3]，CHEN *et al*[4]が改良したもので，第1表に組成を記す。MCLACHLAN[2]の原著では，Trisのかわりにglycylglycineを使っているが，これはTrisが淡水藻の生育に害作用をおよぼす(MCLACHLAN[5])からであって，対象が海藻の場合にはTrisで差支えない。

微量金属類(PI-metal)およびビタミン混液(S-3 Vitamins)の組成は，McLachlan[2]の論文中に記載されているものと同じで，第2表および第3表にその組成をかかげた。ただ原著では2mℓ中の組成になっているが，2ℓ中の組成としてあらわした。

SWM-Ⅲ調製にあたって，2，3の注意が必要である。最初に，上記の組成表に従ってSWM-Ⅲを調製すると，Trisが加えられているため培養液のpHはかなり高くなる。それでpHを7.5あるいは少し低いところに濃塩酸を滴下してpHを調整しなければならない。次に滅菌のためオートクレーブする。非常に高栄養分なので，そのままでは雑菌・雑海藻類が繁殖する。しかし，オートクレーブすると，SWM-ⅢのpHは高くなり，pH8～8.2に上昇して微量の白沈を生じることがある。この白沈を避けるために工夫した結果，濃塩酸で一時pH7程度に下げ，つぎにNaOH溶液(濃度は適当)で再びpHを上昇させて，pH7.5に調整した後オートクレーブすると白沈を避ける事が出来る。出来上ったSWM-Ⅲは，レバーエキストラクトと土壌抽出液のため微黄色の透明な溶液である。

別の注意として，上記S-3 Vitamins混液は，調製後小試験管に5～10mℓ分注して，フリーザー中に凍結保存しなければならない。

SWM-Ⅲの調製に当り，ストックソリューションを作っておき，調製のたびに一定量づつ海水に加えてゆくのであるが，これらストックソリューションは褐色ビン中冷暗所に保存することが必要である。

* 水産大学校（下関市）

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol.XVIII. No.3,171—173, Dec.1970

第1表　SWM-Ⅲの処方

薬品名	原液濃度	混合量	最終濃度
$NaNO_3$	(1.0M)	2mℓ	2.0mM
Na_2HPO_4	(50mM)	2mℓ	0.1mM
Na_2EDTA	(15mM)	2mℓ	30μM
$FeCl_3$	(1.0mM)	2mℓ	2.0μM
PI-metal		2mℓ	
S-3 Vitamins		2mℓ	
Soil extraxt		50mℓ	
Tris		500mg	
Liver extract		10mg	
Sea water		Up to 1 liter	pH=7.5

第2表　PI-metal の処方

H_3BO_3	12.368g	再蒸溜水で2ℓにとかす
$MnCl_2$	1.385g	
$ZnCl_2$	0.109g	
$CoCl_2 \cdot 6H_2O$	4.759mg	
$CuCl_2 \cdot 2H_2O$	0.034mg	

第3表　S-3 Vitamins の処方

Thiamine HCL (B_1)	0.5g	再蒸溜水で2ℓにとかす
Ca pantothenate	0.1g	
Nicotinic acid	0.1g	
p-aminobenzoic acid	10mg	
Biotin	1mg	
Inositol	5g	
Folic acid	2mg	
Thymine	3mg	
B_{12}	1mg	

CHEN *et al*[4]が用いたストックソリユーションの濃度と，それからとりだす量については第1表に示す。

土壌抽出液の作製とその必要性であるが，土壌抽出液の作製は畑地などの土壌を倍量ぐらいの水で何度も煮沸し，ミリポアフイルターで沪過をくりかえし，透明になったところでオートクレーブして滅菌保存する。土壌抽出液の有効性についてはすでに多くの論文があるが，これをSWM-Ⅲ中で使用すると往々にしてバクテリア類の猛繁殖を促がし困るこ

とがある。よほど精密な無菌操作を行なわない限り，土壌抽出液の加わったSWM-Ⅲ液中ではバクテリアを避けることがむつかしい。著者は土壌抽出液を加えないSWM-Ⅲを用いているが，一般海藻の場合には充分であると考えている。

引 用 文 献

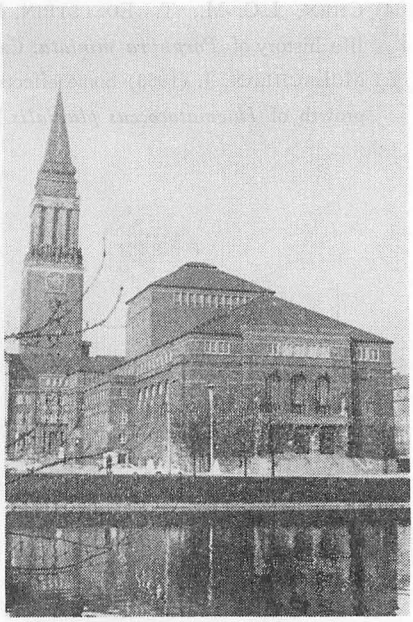
1) PROVASOLI, L. MCLAUGHLIN, J. J. A., and DROOP. M. R. (1957) The development of artificial media for marine algae. Arch. Mikrobiol. **25** : 392–428.
2) MCLACHLAN, J. (1964) Some considerations of the growth of marine algae in artificial media. Can. J. Microbiol. **10** : 769–782.
3) CHEN, L.C.-M., T. EDELSTEIN, and J. MCLACHLAN. (1969) *Bonnemaisonia hamifera* in nature and in culture. J. Phycol. **5** : 211–220.
4) CHEN, L.C.-M., T. EDELSTEIN, E. OGATA, and J. MCLACHLAN. (1970.) The life history of *Porphyra miniata*. Can. J. Bot. **48** : 385–389.
5) MCLACHLAN, J. (1963) Some effects of tris (hydroxymethyl)-aminomethane on the growth of *Haematococcus pluvialis* Flotow. Can. J. Bot., **41** : 35–40.

岡村金太郎先生とキール大学

尾　形　英　二*

筆者は，西ドイツ・キール大学のゲスナー教授から Visiting Professor として招かれて，昭和45年3月末からキール大学の Institut für Meereskunde に3ケ月近く滞在した。その時奇しくも，日本海藻学の鼻祖，故岡村金太郎先生とキール大学とが，深い因縁に結ばれるにいたったことを体験した。

Institut für Meereskunde an der Universität Kiel



岡村喬生氏が出演しておられたキールの歌劇場

そもそものきっかけは，キールの歌劇場でヨーロッパ有数の日本人オペラ歌手として，岡村先生のお孫さんである岡村喬生氏が活躍しておられたことにある。所用でハンブルグに出かけた帰りの車中で，偶然知りあった日本人の方が「最近キールに来て，海苔の研究

* 水産大学校（下関市吉見永田本町1944）

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XVIII, No.3,174—175, Dec. 1970

をしているというのは貴方のことか？それなら私の祖父を知っているか？」と尋ねたので，「その方のお名前は」と聞くと，「岡村金太郎」というお答えだった。それなら知っているどころではない，日本海藻学上の大先生であられたし，筆者は，先生の女婿の故瀬川教授の指導をうけたものである。と答え，その奇遇に驚きあったものである。

左から岡村喬生氏，同夫人，ゲスナー教授夫人ハンマー博士，ゲスナー教授，同令嬢。

筆者はこの話をゲスナー教授にしたところ，教授も大いにおどろかれて，「本当にあの Great Okamura の Grand son であるか？」と筆者に念を押すしまつであった。その後，ゲスナー教授の令嬢が大のオペラファンであることを知ったので，岡村氏に請うてそのブロマイドを頂き，彼女にさしあげた。ゲスナー教授一家は大変喜ばれて，一夕，小生を含めて，岡村氏御夫妻をディナーに招待された。話はオペラから海藻学まで広汎にわたってはずみ，大いに国際親善を深めた。その席で，教授は Institut の壁面にかざりたいからと，岡村氏に金太郎先生のポートレートを熱心に所望された。このゲスナー教授の希望はその後８月に岡村夫人が東京に帰省された時に果されたはずで，現在すでに Institut の壁面に飾られているものと思われる。

晩春の一夕，筆者は岡村氏から上等の席の切符を世話していただき，グノーの歌劇「マルガレーテ」（原作名・ファウスト）の主役メフィストを演じる岡村氏の舞台姿に接した。その演技および声量は，まことに堂々たるもので，多くのドイツ人歌手を圧倒しての名演技であった。一幕終るごとのカーテンコールでは，岡村氏に対する拍手が一段と高く，おそらくこの晩のたった一人の日本人観客であったろう筆者は「日本人ここにあり」と叫びたいような感激をおぼえたものであった。

このようにして，キール大学と岡村金太郎先生との深い因縁が結ばれたわけであるが，最後に筆者は，ゲスナー教授からの日本の藻類学者に対する要請をおつたえして，この駄文のしめくくりにしたい。それは，ゲスナー教授が Chief Editor をしている Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie に，ぜひどしどし原稿を寄せて頂きたいとの希望である。投稿御希望の方は，日本での Editor である東京水産大学の有賀祐勝博士に連絡をお願いする。

日本産藻類分布資料

I. 汽　水　藻

1. *Caloglossa ogasawaraensis* OKAM. ホソアヤギヌ，造力武彦，大阪市十三，阪急電鉄淀川鉄橋下川底石上，多量，昭44.8及び昭45.10。

催　し　と　消　息

1. **尾形英二氏**　独国キール大学海洋研究所にて GESSNER 博士との協同研究を終えて8月帰国。
2. **渡辺　篤氏**　オランダ Wageningen で開かれた IBP/PP Technical Meeting on Biological Nitrogen Fixation に出席，9月帰国。
3. **新崎輝子氏**　スイス Türich で開かれた国際生化学会議出席を主として，世界一周を終え10月帰国。
4. **淡水藻懇話会**　10月20日愛媛大学の会場で，全国から集った同学の士25名が，1969年中に発表された淡水藻関係の論文の紹介など聴きながら懇親の実をあげた。この時配布(購入)された「淡水藻文献リスト1969年分」と，近々印刷上りの「淡水藻」とはそれぞれ実費 100円で購入できますので，所定の金を添え 〒177 東京都練馬区東大泉675山岸高旺氏宛申込まれたい。

第7回　国際海藻学会議準備経過報告

この国際会議は1952年に始まり，第1回は英国で開催され，それ以後3ないし4年毎に各国の輪番で会議がもたれ，第7回目が日本で来夏開かれることになった次第であります。日本学術会議はこの国際会議の日本国開催の意義を認め，傍ら閣議の了解も得られたので，日本開催の手続をき鋭意進めてきました。主催は日本学術会議と国際諮問委員会であり，後援として，日本藻類学会，日本水産学会，日本植物学会，日本植物生理学会が当ることになりました。

本会議は札幌で，昭和46年8月8日より12日迄に，一般講演，特別講演が行なわれ，なお会議中の1日室蘭への海藻採集ツァーが予定されており，札幌に引続いて13日より16日迄関西地区で現地討議，見学，観光が予定されています。

会議の運営は日本学術会議と国際諮問委員会との共催によって行なわれますが，実際には日本学術会議が，前記の後援4学会，文部省，水産庁其他から選んだ人々からなる第7回国際海藻学会議組織委員会が当り，組織委員の互選による数名の実行委員が企画立案しています。組織委員は24名よりなりますが，うち16名は本藻類学会会員で当ります。

既に第1回案内は6月に発送され，第2回案内も間もなく発送されますが，呼びかけに応じた内外国人の数は既に400名を越え，その国籍も30以上となって，会議の盛会が予想されます。内外多数の藻類学者が一堂に会する機会は滅多にありません。本学会会員多数の参加を望んでやみません。　　(11月20日広瀬記)

学　会　録　事

評議員会記事

総会提出議題審議のため，昭和45年10月18日午前10時30分より2時間，愛媛大学大真館会議室において開催された。

出席者　評議員：千原光雄，藤山虎也，加崎英男，右田清治，尾形英二，山岸高旺。会長：広瀬弘幸。幹事：坪　由宏，高橋永治，熊野　茂，榎本幸人。以上の他に名誉会長：山田幸男氏の出席があり，欠席評議員のうち秋山和夫，舟橋説往，谷口森俊の各氏は会長に委任し，次の事項について協議承認された。

1．昭和44年度庶務・会計報告
2．昭和45年度庶務・会計中間報告
3．昭和45年度予算案
4．会費値上げ案
5．編集報告　投稿の注意（投稿規定改正案）
6．第7回国際海藻学会議準備経過報告

第18回総会記事

本会第18回総会は，昭和45年10月18日午後6時より7時30分まで，愛媛大学教育学部D会場で開催された。会は坪幹事の開会の辞に始まり，広瀬会長の挨拶があって次の順序で議事が進められた。

Ⅰ．議長選出：猪野俊平氏が選出された。

Ⅱ．報告事項

1．庶務報告：昭和44年庶務報告及び同45年中間報告が熊野幹事よりなされ承認された。
2．編集報告：「投稿の注意」を詳細に書き改め，色頁にして本誌に掲載することについて坪幹事より説明があり承認された。〔本誌　色頁参照〕
3．会計報告：昭和44年度決算報告が高橋幹事よりなされ承認された。

Ⅲ　協議決定事項

1．昭和45年度予算案が同年度中間報告と共に高橋幹事より説明され，原案通り次表のように決定した。
2．会費値上げについて：「45年度予算案でみられる切迫した窮状では，来年度と云わず今年度の総会に値上げ案を提出すべきだ」との評議員会での審議経過が広瀬会長から報告され，次いで高橋幹事から「投稿が多く年間150頁程度の本誌を発行するためには大巾値上げが止むをえない」現状の説明があり，協議ののち原案通り昭和46年度より年額1200円とすることに決定した。

Ⅳ　そ　の　他

1．第7回国際海藻学会議案内について新崎盛敏氏より経過報告があり詳細は本誌に掲載することを了承された。

昭　和　45　年　度　予　算

収	入	支	出
会　費　300人 (350件)	280,000	印　刷　費 18 巻	530,000
バ　ッ　ク　56巻 (168)	67,200	発　送　費	20,000
そ の 他 (広告 利子)	60,000	通　信　費	10,000
繰　越　金	214,221	消　耗　品　費	20,000
		幹事手当，謝　礼	31,500
		予　備　費	9,921
計	621,421	計	621,421

懇　親　会

総会に引続いて7時30分から，坪幹事の司会で懇親会が開かれた。一同ビールで乾杯の後なごやかに会が始まった。尾形英二氏からカラースライドによる「キール大学海洋研究所を訪ねて」と題する講演があり，9時まで静かな松山の夜を楽しんだ。

出席者（47名）

秋山　優，新崎盛敏，千原光雄，榎本幸人，古谷庫造，原　慶明，原田　彰，平山国治，広瀬弘幸，広瀬美枝，堀　輝三，市村輝宜，井門淳子，猪野俊平，入来義彦，巌佐耕三，木村寛司，熊野　茂，黒木宗尚，右田清治，丸山晃，中村義輝，中村佐兵衛，西浜雄二，小河久朗，岡崎彰夫，大房　剛，大森長朗，大野正夫，尾形英二，長船哲斎，斎藤英三，沢田武男，佐々木正人，高橋永治，高田昭典，田辺満子，坪　由宏，津村孝平，山田幸男，山木輝男，植田利喜造，植田勝巳，吉崎　誠，山岸高旺，吉田啓正，造力武彦。

会　員　移　動

新　入　会（5名）

住所変更（11名）

改　　姓（1名）

江村一子　(旧姓　長谷川)

退　　会（2名）

毛利善一，髙木光造

バックナンバー在庫数のお知らせ

本誌バックナンバーの在庫数は下記のとおりです。会員の方には各巻800円，各号270円で頒布，又非会員には各巻1200円，各号400円で販売します。送料は学会負担です。尚来年度（46年4月1日）以降は会費値上げに伴ない会員には各巻1200円，各号400円，非会員には各巻1800円，各号600円にてお分けいたします。

Vol.	No.	在庫数	Vol.	No.	在庫数	Vol.	No.	在庫数
1	1	26	7	1	33	13	1	100
	2	44		2	32		2	104
	3	64		3	23		3	104
2	1	62	8	1	12	14	1	80
	2	66		2	7		2	83
	3	60		3	13		3	91
3	1	56	9	1	品　切	15	1	118
	2	57		1	〃		2	121
	3	59		1	〃		3	126
4	1	51	10	1	77	16	1	103
	2	57		1	74		2	102
	3	49		1	72		3	102
5	1	42	11	1	55	17	1	120
	2	48		2	57		2	123
	3	63		3	70		3	131
6	1	44	12	1	82	18	1	140
	2	36		2	75		2	148
	3	42		3	75		3	

本会会員　野村義弘氏は　去る昭和45年10月，逝去されました。謹んで，哀悼の意を表します。

日本藻類学会

昭和45年度役員

会長	廣瀬弘幸	**President**	Hiroyuki HIROSE
編集幹事	坪 由宏	**Editorial Board**	Yoshihiro TSUBO (Editor in Chief)
〃	萩原 修		Osamu HAGIHARA
〃	岩本康三		Kozo IWAMOTO
会計幹事	高橋永治	**Treasurer**	Eiji TAKAHASHI
庶務幹事	熊野 茂	**Secretary**	Shigeru KUMANO
幹事	榎本幸人		Sachito ENOMOTO

昭和45年12月20日 印刷
昭和45年12月25日 発行

編集兼発行者　坪　由　宏
神戸市灘区鶴甲町　神戸大学教養部

印刷所　中村印刷株式会社
神戸市灘区友田町3丁目2番3号

発行所　日本藻類学会
神戸市灘区六甲台　神戸大学理学部生物学教室内
郵便番号　657　振替神戸　737

禁転載
不許複製