

藻 類

THE BULLETIN OF JAPANESE SOCIETY OF PHYCOLOGY

昭和39年4月 April 1964

目 次

日本産ブルボケーテ属 (1)	山 岸 高 旺	1
<i>Monostroma pulchrum</i> FARLOW における 葉状体の初期発生について	吉 田 啓 正	8
藻類に於ける Acrylic acid の生化学的存在意義について	片 山 輝 久	14
Genus <i>Monostroma</i> ヒトエグサ属の生活史	広 瀬 弘 幸 吉 田 啓 正	19
ラン藻, 緑藻の耐凍性	照 本 勲	31
新著紹介 ブルン及びトムペール著 日本産化石珪藻類 金谷太郎(要旨補訂)(英文)		33
バンデフヴェルフ及びルルス著 オランダ産珪藻類		34
第5回国際海藻シンポジウム開催のお知らせ		34
学 会 録 事		35

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のもとにおく。

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500円を前納するものとする。但し、名誉会員及び特別会員は会費を要しない。

第9条 本会には次の役員をおく。

会長 1名。 幹事 若干名。 評議員 若干名。

役員任期は2年とし重任することが出来る。但し、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。(附則 第1条～第4条)

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づかる。評議員会は会長が招集し、また文書をもつて、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。

(附 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. 総会に於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 本会則は昭和33年10月26日より施行する。

日本産ブルボケーテ属 (1)

山 岸 高 旺^{*1}

T. YAMAGISHI: Genus *Bulbochaete* in Japan (1)

ブルボケーテ属 (*Bulbochaete*) には、今までに世界各地から約 70 種が記載されているが、この属の藻類は多くの場合、湖沼、池、水田等の静水中に生えている水草や大型の藻類とか、水辺に沈んでいる木の枝、棒坑、砂礫などに附着して生育しているのが普通であって、河川等の流水中に生育する種や全く浮游性の種は知られていない。

この属で、従来、日本産として知られているのは

1. *Bulbochaete brebissonii* KÜTZING (北千島パラムシロ島^{*2,3}, 奈良県介野^{*4}).
2. *B. insignis* PRINGSHEIM (埼玉県武蔵嵐山^{*5}, 本州中部^{*3}).
3. *B. nana* WITTROCK (埼玉県長瀬^{*6}).
4. *B. pygmaea* PRINGSHEIM (埼玉県長瀬^{*6}).

の 4 種^{*7}であるが、筆者が国内各地から採集した淡水藻類標本の中から得ら

*1. 東京教育大学理学部植物学教室 Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Kyoiku University (Tokyo University of Education), Tokyo, Japan.

*2. 岡田 (1936): 植研 12: 358.

*3. 岡田 (1939): 日本隠花植物図鑑 109.

*4. 渡辺 (1952): 奈良総合文化調査報告書 198.

*5. 岡田 (1936): 植研 12: 682.

*6. 山岸 (1960): 秩父科博報告 no. 10: 43.

*7. *Bulbochaete nipponica* SAIDA について……斎田氏はこの種を新種として記載されたものであると思われるが、斎田: 内外普通植物誌下等植物篇, p. 90 (1910) に、「ブルボケーテ属中、本邦に普通なるものは次の 1 種にして雌雄異株なり」とし、*Bulbochaete nipponica* の「植物体は黄緑色にして、叉状に分歧し、細胞は幅より長く、その上部は下部より広く、毛状突起は無色にして甚長く、其脚部は膨大し、卵器は少しく扁き球形をなし、其下の細胞は常に無色なり。雄器、即ち雄性の植物は 2 細胞より成りて卵器に附着する」と記し、更に斎田・佐藤: 最新図説内外植物誌 p. 1752 (1916, 1934) には、この種の相当に詳細な図 (f. 2632-倍率、大きさは記入してない) が示されている。(東: 日本藻類名彙, p. 301 (1916) の記録は前記斎田 (1910) に依るものである) しかしながら、これら 1910 年、及び 1916 年になされている記載、及び図だけでは、藻体の大きささえも不明であるし、この属の新種としての記載には極めて不完全であって、残念ながら類似種との区別も全くできないと考えられるので、ここでは日本産の種から除外した。

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XII. No. 1, April 1964.

れた数種について観察した事項を報告する。

1. *Bulbochaete brebissonii* KÜTZING in Tab. Phycol. 4:19, pl. 86, f. B (1854); HIRN in Acta Soc. Sci. Fenn. 27:323, pl. 51, f. 330, a-b (1900); TIFFANY Oedog. Monog. 33, pl. 1, f. 7 (1930); OKADA in Journ. Jap. Bot. 7:358, f. 7-8 (1936).

雌雄異株，矮雄体性 (nannandrous)，同株雄性孢子性 (gynandrosporous)。糸状体細胞は (12-) 17-20×50-90 μ 。生卵器支持細胞 (suffultory cell) は基部 (basal, infimus) で分裂し，生卵器を端生 (erect) する。生卵器は側枝先端部の刺毛 (seta)，又は雄性孢子囊の直下に形成され，ほぼ扁球形 (先端に雄性孢子囊のないものでは擬宝珠形を呈する)，42-50×37-45 μ 。卵孢子もほぼ扁球形 40-48×35-43 μ 。卵孢子膜外層は淡黄色，径約 2 μ 位の細孔模様がある。雄性孢子囊 (androsporangium) は生卵器の上部 (epigenus)，又は別の側枝細胞の先端など (scattered) に 1-3 個生ずる，11-15×12-18 μ 。矮雄体は生卵器の上に (epigenus)，稀には生卵器支持細胞の上に (hypogenus) 着き，柄細胞 (stipe) は僅かに彎曲し，10-12×28-33 μ 。造精器は内生的 (interior) に生じ，1 個，柄細胞より長い，8-10×10-12 μ 。

採集地：長野 (白駒池*1-1963, VIII, no. 6754*2)

この種は，*Bulbochaete woronichin* TIFFANY (= *B. brebissonii* var. *minor* WORONICHIN), *B. furverae* COLLINS 等に極めてよく似ているが，それらに比してこの種の藻体，生卵器等が大きい点で区別されている。又，*B. furverae* の生卵器は通常側生 (patent) する点で区別できる。筆者の得た材料は前記各氏の記載に比し，糸状体細胞が細長いものが見られたが，生卵器，卵孢子，矮雄体等は各記載とよく一致した。

2. *Bulbochaete nana* WITTROCK in Bot. Not. 1872 (1): 7, pl. 1, f. 9 (1872); in nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal. 9: 50 (1874); HIRN in Acta Soc. Sci. Fenn. 27: 349, pl. 57, f. 362 (1900); TIFFANY Oedog. Monog. 30, pl. 9, f. 76 (1930).

雌雄同株 (monoecious)，大型精子体性 (macrandrous)。糸状体細胞は 10-16×10-22 μ 。生卵器支持細胞は上位部 (superior) で分裂し，生卵器を側

*1. この標本は神奈川県茅ヶ崎中学校斎藤俊一氏が採集され，筆者に与えられたものである。ここに記して感謝の意を表する。

*2. 採集年月と筆者の標本番号，以下各種についても同じ。

生 (patent) する。生卵器は側枝先端の刺毛や雄性孢子嚢の直下に、又は側枝の途中に形成され、楕円形、 $20-25 \times 33-40 \mu$ 。卵胞子も楕円形、 $18-23 \times 30-38 \mu$ 。卵胞子膜外層は黄褐色、卵胞子の縦軸に沿って細かく弯曲した 10-13 本の竜骨突起がある。造精器は $7-9 \times 5-9 \mu$ 、多くは生卵器の近辺に生じ (subepigenus)、側枝細胞の先に端生 (erect) するが、稀には側生 (patent) する。

採集地：埼玉 (長瀨-1956, XI, no. 778, 791; 野坂-1957, XII, no. 1870); 和歌山 (粉河-1959, VI, no. 4250)。

この属の大部分の種は矮雄体性で、大型精子体性のものは数種知られているだけである。それら大型精子体性の種の中で、この種は、生卵器や卵胞子等の形質が *Bulbochaete monile* WITTROCK and LUNDELL に極めてよく似ている。しかし、TIFFANY (1930, l. c.) によれば、糸状体細胞の形で両者は明瞭に区別できるとされている。即ち、*B. nana* の糸状体細胞 ($10-16 \times 10-22 \mu$) では幅よりもその長径の方が著しく長く、*B. monile* の糸状体細胞 ($11-16 \times 10-16 \mu$) では幅と長径とがほぼ同じか、長径の方が短かくて、両者の糸状体細胞の形にははっきりした差がみられる。

筆者は、この種を上記の各地から採集したが、いずれも *Cladophora* や大型の *Oedogonium* の藻体上に着生していたものである。

3. *Bulbochaete nordstedtii* WITTROCK in Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal. 9: 44 (1874); HIRN in Acta Soc. Sci. Fenn. 27: 332, pl. 53, f. 339 (1900); TIFFANY Oedog. Monog. 37, pl. 2, f. 17 (1930)。

雌雄異株、矮雄体性、同株雄性孢子性。糸状体細胞は $14-18 \times 28-85 \mu$ 。生卵器支持細胞は中上位部、時に上位部で分裂し、生卵器は側生する。生卵器は雄性孢子嚢の直下に、稀に側枝先端の刺毛の直下に、形成され、ほぼ扁球形、 $36-43 \times 29-36 \mu$ 。卵胞子もほぼ扁球形、 $34-41 \times 27-34 \mu$ 。卵胞子膜外層は淡黄褐色、細孔模様あり。雄性孢子嚢は 1 個、生卵器の直上に生ずる、 $10-12 \times 9-12 \mu$ 。矮雄体は生卵器の上に着き、柄細胞は多少弯曲する、 $9-19 \times 23-25 \mu$ 。造精器は内生的に生じ、1 個、 $6-8 \times 8-10 \mu$ 。

採集地：埼玉 (長瀨-1957, VI, no. 1444); 和歌山 (粉河-1959, VI, no. 4250)。日本新産。

この種は *Bulbochaete intermedia* DE BARY, *B. intermedia* var. *depressa* WITTROCK, *B. subintermedia* ELFVING 等の種に近いが、この種の生卵器支持細胞が、ほぼ上位部で分裂する点で、それらの類似種とは異なるし、さら

に、生卵器や卵胞子も小型である。HIRN, TIFFANY 等の上記の記載によると、この種の生卵器支持細胞は上位 (superior), 時には中上位 (supramedian), で分裂するとしてあるが、両氏の記載図はいずれも上位部よりはむしろ中上位部と判断されるものが示されている。WITTROCK の原記載には図は示されていない。

4. *Bulbochaete tenuis* (WITTROCK) HIRN in Acta Soc. Sci. Fenn. 27 : 368, pl. 63, f. 388 (1900); TIFFANY Oedog. Monog. 43, pl. 7, f. 59 (1930). Syn. *Bulbochaete rectangularis* var. *tenuis* WITTROCK in Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal. 9 : 56 (1874).

雌雄異株, 矮雄体性, 同株雄性孢子性。糸状体細胞は $13-16(-18) \times 20-40 \mu$ 。生卵器支持細胞は上位部で分裂し, 生卵器を側生, 又は端生する。生卵器は側枝先端部の刺毛や雄性孢子囊の直下に形成され, 細長い楕円形, $22-26 \times 42-48 \mu$ 。卵胞子も細長い楕円形, $20-24 \times 40-46 \mu$ 。卵胞子膜外層は淡黄色, 卵胞子の縦軸に沿って $11 \sim 15$ 本の竜骨突起があつて, 更にそれには細かい鋸歯状の模様がある。雄性孢子囊は生卵器や側枝の先端に生ずる, $10-12 \times 13-19 \mu$ 。矮雄体は生卵器や支持細胞の上に着く, 柄細胞は $12-14 \times 18-24 \mu$ 。造精器は外生的 (exterior) に $1 \sim 3$ 個生ずる, $7-9 \times 6-7 \mu$ 。

採集地: 高知 (西分-1959, IV, no. 3756); 島根 (箆川-1959, IV, no. 3879)。日本新産。

上記二地方ともに, 湧泉中に生育していたイネ科植物の茎に附着していたものである。

5. *Bulbochaete varians* WITTROCK in Ofv. Kongl. Vet.-Akad. Forhandl. 1870 (3) : 143 (1870);—in nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal. 9 : 53 (1874); HIRN in Acta Soc. Sci. Fenn. 27 : 357, pl. 59, f. 373 (1900); TIFFANY Oedog. Monog. 45, pl. 6, f. 48 (1930).

雌雄異株, 矮雄体性, 同株雄性孢子性。糸状体細胞は $17-22 \times 22-33 \mu$ 。生卵器支持細胞は上位部で分裂し, 生卵器を側生, 又は端生する。生卵器は側枝先端部の刺毛の直下や雄性孢子囊の直下に形成され, 広楕円形, $30-36 \times 44-54 \mu$ 。卵胞子も広楕円形, $28-34 \times 42-52 \mu$ 。卵胞子膜外層は淡黄褐色, 卵胞子の縦軸に沿って $9-12$ 本の竜骨突起があつて, 更にそれには鋸歯状の細かい模様がある。雄性孢子囊は生卵器の直上や側枝の先端に生じ, $14-17 \times 14-18 \mu$ 。矮雄体は, 生卵器の上や支持細胞上に着き, 柄細胞は $14-16 \times 24-27 \mu$ 。

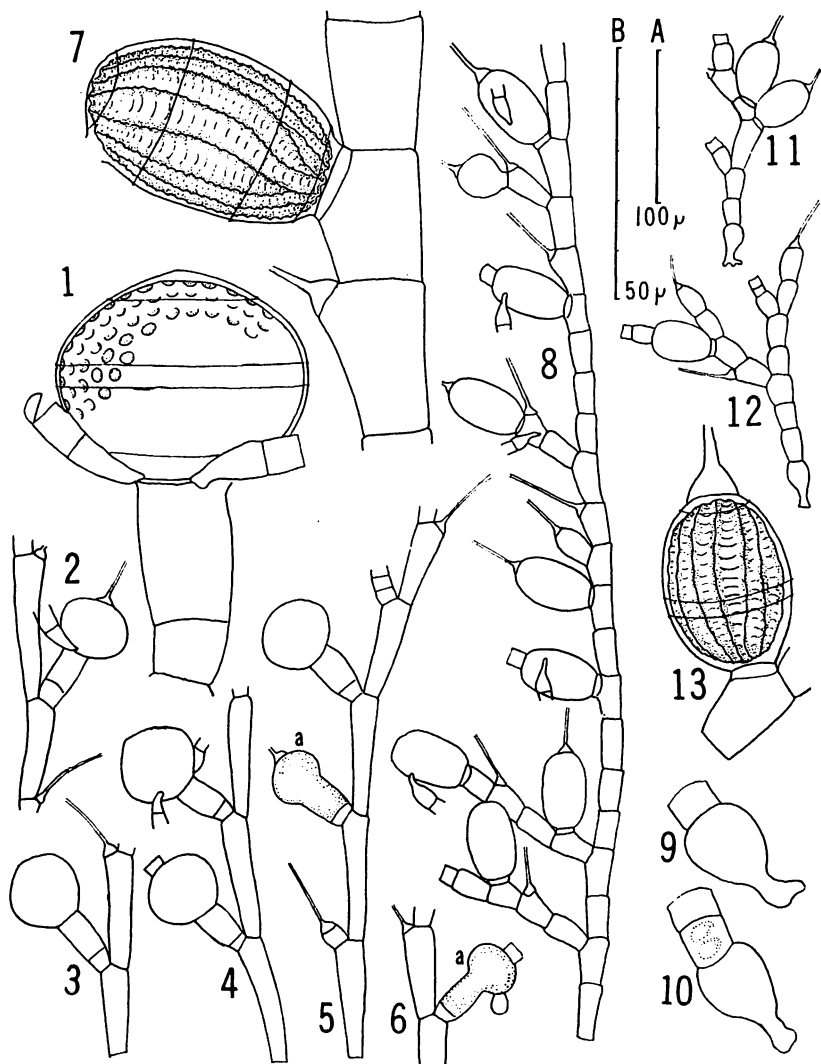


Plate 1. (B scale for figures 1, 7 and 13.)

Figs. 1- 6. *Bulbochaete brebissonii* (a...immature oogonia).

Figs. 7-10. *B. tenuis* (9, 10 nannandria).

Figs. 11-13. *B. nana*.

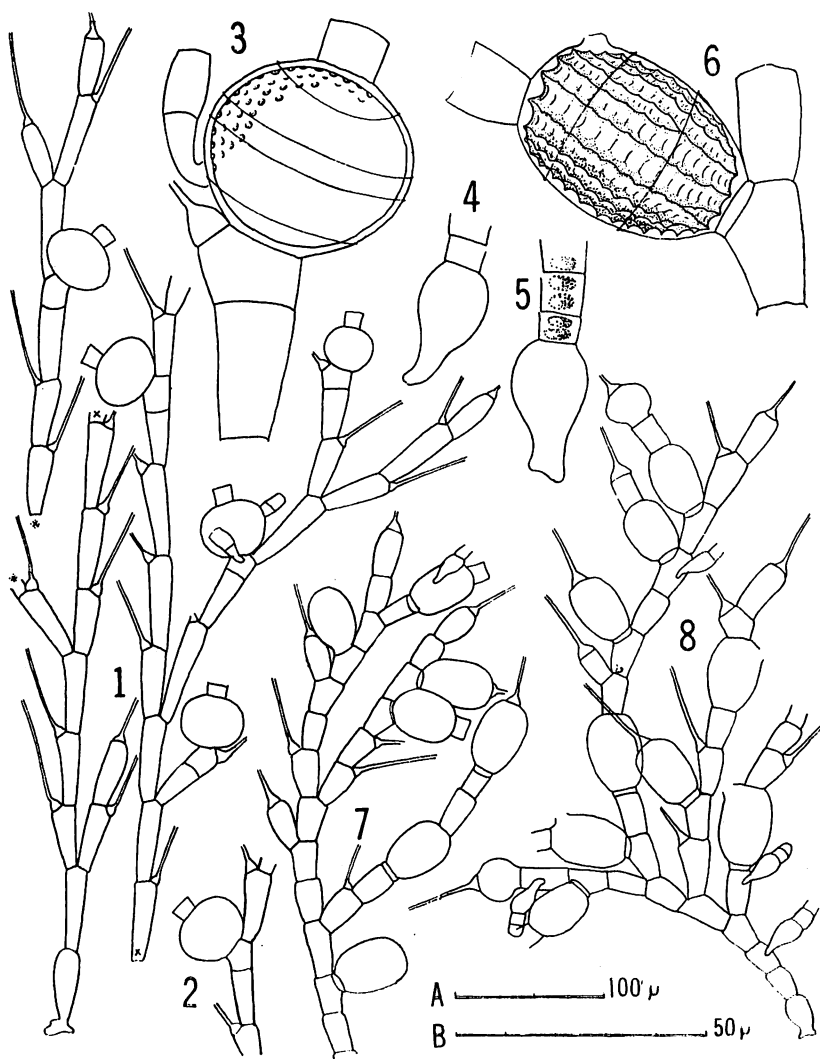


Plate 2. (B scale for figures 3 and 4.)

Figs. 1-3. *Bulbochaete nordstedtii*.

Figs. 4-8. *B. varians* (4, 5 nannandria).

造精器は外生的に生じ、1~3個、8-10×6-7 μ 。

採集地：千葉（茂原-1957, VI, no. 2082）；埼玉（野坂-1959, IV, no. 4923）；
宮崎（土土呂-1960, IV, no. 5388）；福井（水越-1962, III, no. 5934）。日本新産。

この種の生卵器支持細胞の分裂の部位については、前記 WITTROCK, HIRN, TIFFANY 等の記載には記されていないが、併記されている図から見ると明らかに上位部である。また、生卵器の生ずる位置については側枝先端部の刺毛の直下、又は雄性胞子嚢の直下に生ずるとしてある。しかし、筆者が得た材料中には、このほかに糸状体の途中に、通常の栄養細胞には含まれた位置に形成されているものも見られた。PRESCOTT (Alg. W. Great Lak. Area, 155, pl. 28, f. 7-9, 1961) もこの様な生卵器を図示している。

Résumé

5 species of *Bulbochaete* collected from the different localities in Japan are reported. In these species, *Bulbochaete nordstedtii* WITTROCK, *B. tenuis* (WITTROCK) HIRN, *B. varians* WITTROCK are new record to Japan.

〔附記〕 Oedogoniaceae には *Oedogonium*, *Bulbochaete*, 及び *Oedocladium* の3属が含まれているが、これらの属に入る藻類はいずれも特異な生殖形質をもっていて、その生殖形質を表わすのために種々の術語が用いられている。それらの術語について、一部は岡村：藻類系統学、140-146 (1930), 山田・木村・本田：植物分類学、上巻、113-116 (1935), 広瀬：藻類学総説、465-468 (1959), 岡田 (1936, 1939, l. c.) 等に邦語訳が用いられている。しかしながら、種の分類の標徴とされている細かい形質を表わす術語については、まだ訳語のないものが多いので、それらについて筆者は先に報告した日本産サヤミドロ属 (藻類, 10: 1-8, 39-45, 1962, 11: 17-23, 1963), 及び本報告の中では分類上の標徴とされている種々の形質を表わすために、次の様な訳語を当てて用いた。

1. 糸状体細胞の形質……頂帽 (apical cap), 刺毛 (seta), 糸状体の基部細胞 (basal cell)。基部細胞をその形によって円筒形 (elongate) と半球形 (subspherical)。
2. 生殖法……雌雄同株 (monoecious), 雌雄異株 (dioecious)。大型精子体性 (macroandrous), 矮雄体性 (nannandrous)。矮雄体性で雄性胞子嚢が生卵器と同株に生ずるものを同株雄性胞子性 (gynandrosporous), 別株に生ずるものを異株雄性胞子性 (idioandrosporous)。遊走子嚢 (zoosporangium) と遊走子 (zoospore)。
3. 雄性生殖器官……雄性胞子嚢 (androsporangium), 雄性胞子 (androspore)。矮雄体 (dwarf male, nannandrium), 矮雄体の柄細胞 (basal cell, stipe, holdfast cell)。矮雄体の附着する部位を、生卵器上に着く (epigenus), 生卵器の支持細胞上に着く (hypogenus)。造精器 (antheridium), 大型精子体性の種の造精器の形成場所によって、造精器が生卵器の上部に形成される (epigenus), 生卵器の下部 (hypogenus), 散在する (scattered)。造精器の

形成法を内生的 (internal, interior) と外生的 (external, exterior)。造精器内に2個の精子 (antherozoid) を生ずるが、その時の分裂面の方向によって、分裂は水平 (horizontal) と垂直 (vertical)。

4. 雌性生殖器官……生卵器 (oogonium), 卵胞子 (oospore), 生卵器支持細胞 (suffultory cell)。 *Bulbochaete* 属では生卵器支持細胞は上下の2個に分裂し、更に上部支持細胞 (upper suffultory cell) から生卵器が形成される。 *Bulbochaete* 属の生卵器や造精器が母細胞の分裂によって形成される時、分裂面が細胞の長軸に水平である場合、端生 (erect, erect oogonium, erect antheridium), 分裂面が長軸に斜に傾き、したがって生卵器や造精器は母細胞の斜上方に形成される場合 (この場合は上部生卵器支持細胞はほぼ五角形になる。前者では4角形), 側生 (patent)。生卵器の開口法を、円口 (pore, poriferous) と裂開 (lid, split, operculate)。生卵器の開口の部位と、 *Bulbochaete* 属の生卵器支持細胞の分裂の部位を、頂端 (supreme), 上位 (superior), 中上位 (supramedian), 中位 (median), 中下位 (inframedian), 下位 (inferior), 基部 (basal, infimus)。

Monostroma pulchrum FARLOW における 葉状体の初期発生について

吉 田 啓 正*

K. YOSHIDA*: On the development of the sporelings
of *Monostroma pulchrum* FARLOW

は じ め に

Monostroma pulchrum FARLOW ヒダヒトエグサの生活史については1938年 Y. YAMADA & E. SAITO¹⁾ が報告し、葉状体から出た游走子は無性的に発生して cyst を作り、cyst からは再び無性の游走子が放出されることを確かめている。また両氏は cyst から放出された游走子の発生については分裂して2細胞になったことを確かめているが、その後の幼芽体の発展については観察しなかったと報じている。なお、Y. YAMADA & M. TATEWAKI (1959)²⁾ は再び同種の培養実験を行ない、上記と同じ結果を得たことを報告している。J. TOKIDA (1954)³⁾ は北海道各地および南部樺太産 *Monostroma* の

* 神戸市立須磨水族館 Suma Aquarium of Kobe City

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XII. No. 1, April 1964.

“*M. pulchrum*-type” について調べたが、真の *M. pulchrum* は見出すことができなかったと述べ、Y. YAMADA & E. SAITO¹⁾ が培養実験に用いた材料も *M. undulatum* WITTRÖCK var. *Farlowii* FOSLIE として扱っている。また、最近 P. KORNMANN & P.-H. SAHLING (1962)⁴⁾ は Helgoland に産する *Monostroma* の分類と発生について報告し、この中で *M. undulatum* WITTR. の生活史を追求しているが、日本産のものと比較するに際しては J. TOKIDA³⁾ にしたがって、日本産の *M. pulchrum* とされている種を *M. undulatum* として扱っている。両氏は Helgoland 産 *M. undulatum* の生活史が Y. YAMADA & E. SAITO¹⁾ のみとところまでは全く同じ経過をたどることを確かめ、更に cyst から放出された游走子は発芽して細胞 1 列の幼芽体を作り、続いて縦の細胞分裂が起り、基部は長い rhizoid を発出して次第に細胞層 1 層のまま 1 枚の葉状体となり、この葉状体は再び成熟して游走子を放出し、これが cyst を形成するところまでの培養に成功している。

筆者は 1952~53 年、北海道大学教授、山田幸男先生の指導のもとに室蘭所在の海藻研究所において *Monostroma* の培養実験を行なっていたが、*M. pulchrum* の生活史については Y. YAMADA & E. SAITO¹⁾ と同じ結果を確認し、更に cyst から放出された游走子のその後の発展については、細胞層が 1 層のままで分裂を繰返し、基部は rhizoid となって他物に附着し、はじめから細胞層 1 層の葉状体が立ち上るのを観察した。また、cyst の形については Y. YAMADA & E. SAITO¹⁾ の報告の中に述べられている球状のもののほかに管状に伸びたものが多数みられ、P. KORNMANN & P.-H. SAHLING⁴⁾ と一致するところが多かった。しかし、本報告では材料の種名を *M. pulchrum* とし、主として cyst 形成以後の葉状体の初期発生について、その観察結果を報告する。

材 料 と 方 法

この培養実験に用いた材料 *M. pulchrum* の葉状体は室蘭市の旧北大海藻研究所附近にあるモトマリおよびボンモイ浜において 1952 年 4~7 月の大潮毎に採集した。葉状体から放出される游走子は各採集毎にスライド・ガラスに附着させ、これをピーカー状のガラス製培養器に入れ、研究所内にある比較的低温で直射日光の当たらない部屋においた。培養液には SCHREIBER 液を使用し、これを週に 1~2 回の割合で取換えた。cyst 中の游走子の数を数えるには 1 個の cyst をホルマリン・フクシン混合液 (50% ホルマリン海水と

フクシン・アルコール溶液を1:1の比で混合)で処理し、これを軽く打ちつぶして数えた。

結 果 と 考 察

葉状体から放出される游走細胞は常に游走子であり、これらの游走子は附着後分裂することなく内容を増大して cyst を形成し、cyst からは再び游走子を放出する。

葉状体から得られる游走子の培養については4月7日に始めたものを第1回とし、6月7日の最終回までに6回行なったが、cyst から游走子が放出されるのはいずれも12月中～下旬に始まり翌年1～2月下旬を最盛期として2月下旬まで続いた。すなわち cyst が成熟する時期は培養を始めた時期の遅速とは関係なく、一様に12月中旬から翌年2月下旬であることが判った。

cyst は培養後次第に大きさを増し、9月中旬には球状ないし洋梨状となり、厚さ約 1μ の膜で覆われ直径 $14\sim 24\mu$ に達する (Fig. 1. A)。また、この時期に cyst の内容はいくつかに分れてくる (Fig. 1. B)。10月にはいと cyst の一端が膜をもったまま管状に伸びてくるものが多くみられ、この管状の突起は12月中旬には同じ厚さの細胞膜をもったままか (Fig. 1. E)、あるいは突出した部分がもとの細胞膜の破れた部分から長く伸びてきて (Fig. 1. C, D)、cyst 全体の形が殆んど管状になるものもみられた。この時の突出部分の細胞膜はきわめて薄い。このようなものでは分裂過程にある cyst の内容も突起が伸びるにしたがって拡がり、そのまま游走子になる。cyst の内容が分裂して游走子を形成する過程においては必ずしも同時に割れるとは限らず、内容の一部分で分裂が進んでいても、他の部分では幾分遅れている場合が多く、このことは管状の cyst でよく観察することができた。成熟した cyst の大きさは大小さまざまであり、形成される游走子の数は8個から約60個であった。

Y. YAMADA & E. SAITO¹⁾の報告では cyst の大きさは直径 $50\sim 80\mu$ に達し、筆者の培養実験の場合よりかなり大きく生育しており、また管状に伸びた cyst のことについては記載されていない。cyst を覆う膜については同報告にある図から算定すると約 3μ であり、筆者の場合よりかなり厚い。両者の差は培養条件の相違によるものと考えられる。

夏の間、球状であった cyst の一部が9月中旬以後、管状に伸び始めるのは水温の低下とともに好条件を迎え、cyst の内容が活潑に発展し始めたことに対応しているもののようである。この管状の cyst は後に成熟して游走子

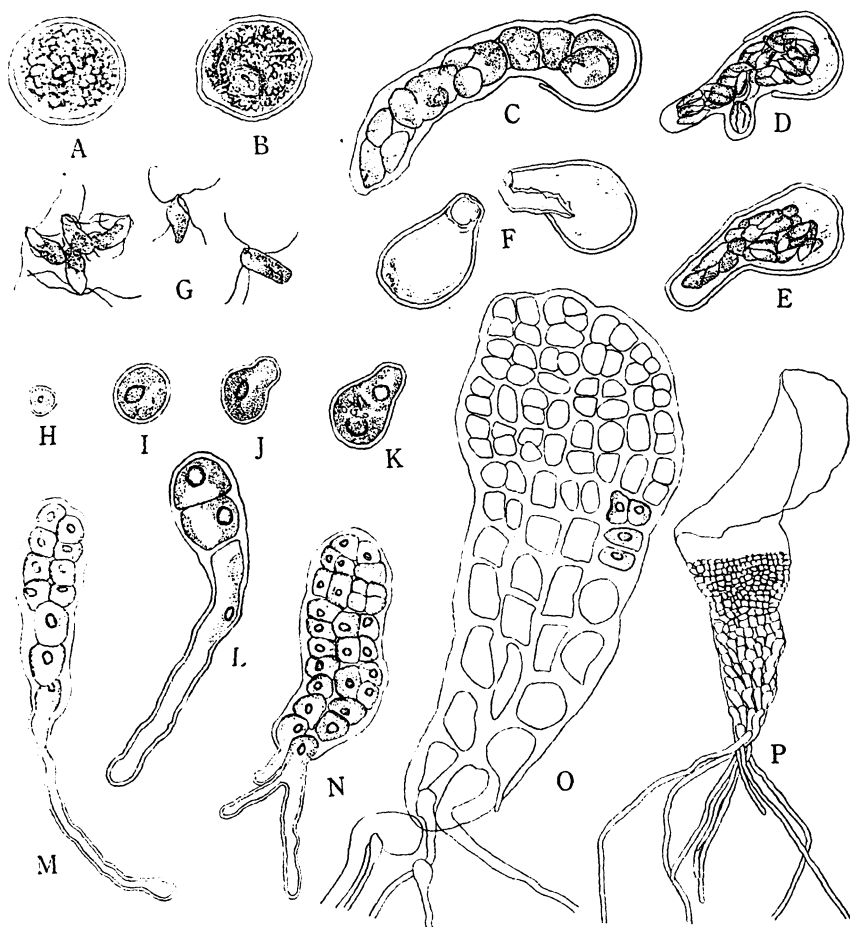


Fig. 1. *Monostroma pulchrum* FARLOW. A-F. Development of cysts. A. 122 days old. B. 172 days old. C, D, E. Tubular cysts containing zoospores within. 249 days old. F. Empty cysts. G-P. Various stages of developments of zoospores that were discharged from cysts. G. Zoospores. H. One day old zoospore. I-P. Further development of zoospores. I. 10 days old. J. Beginning of elongation. K. Two cell stage. L. Uniseriate filament with rhizoidal prolongation. M. Beginning of longitudinal cell division. N, O, P. Further development of juvenile thallus. A-C, G-L, $\times 340$. D-F, M-O, $\times 210$. P, $\times 60$.

を放出しているが、P. KORNMAN & P-H. SAHLING (1962, p. 311, f. 8 A, B)⁴⁾の観察した *M. undulatum* の場合も筆者と同様に長く伸びた cyst が多いように見受けられ、*M. pulchrum* または *M. undulatum* の cyst の形はかなり変化し得るものと考えられる。

伸長した cyst から游走子が放出される場合はその先端の破れた所から起るが、cyst が球状の場合はそのどこか一部が破れることによって起り、いずれの場合も游走子は cyst からひとかたまりになって放出される。この游走子のかたまりは振動的な運動を行ない、まもなく、いくつかの小さなかたまりに分れ、その後、各游走子がかたまりから離れる。游走子 (Fig. 1. G) の大きさは $10.1 \times 3.7 \mu$ で4本の cilia を有し、眼点をもたず、また趨光性も示さず、比較的不活潑に泳ぎ、附着物があるときは直ちに頭部をもって附着し、2時間後には静止して次第に丸くなり、膜で覆われる。この時の直径は約 5.5μ で、すでに1個の pyrenoid が顕著にみられる。静止固着後3日間はお観上には何の変化もみられないままているが (Fig. 1. H)、その後、胞子は次第に大きさを増し、附着後10日目には直径約 10μ になる (Fig. 1. I)。この頃から胞子の一端は伸長し始め (Fig. 1. J)、やがて細胞は2分裂する (Fig. 1. K)。更に細胞は横の分裂を繰返して、その数が5~6個の幼芽体になると、先端に近い部分に縦の分裂が起り、基部のものは rhizoid 状に伸びてくる。この幼芽体にみられる上部の細胞は丸味を帯びた矩形であり、すでに adult の葉状体にみられるような2~4個ずつの群をなした排列を示している (Fig. 1. L, M, N, O, P)。幼芽体は2月下旬、スライド上で高さ12mmまで生育した。なお、この年に自然においては2月上旬に葉状体が出現し、その一部はすでに葉の周縁の成熟しているのがみられた。

以上のことから、*M. pulchrum* の葉状体は、その初期発生において、基部の rhizoid で附着し、始めから細胞層1層のまま立上がつてくることを確認することができた。

Monostroma の中でこのような葉状体の発生形態をとるものとしては、すでに新崎盛敏 (1946, 1949)^{5, 6)} が三河湾産および伊勢湾産のヒロハノヒトエグサ *M. latissimum* (?) で、瀬木紀男 (1956)⁷⁾ が伊勢湾産の同種で確かめている。また、P. KORNMAN & P-H. SAHLING⁴⁾ は前述のように Helgoland 産の *M. undulatum* (両氏によれば筆者の扱った材料もこの種とみなされることになる) がこの発生形態をとることを確めている。しかし、ヒロハノヒトエ

グサ *M. latissimum* (?) とヒダヒトエグサ *M. pulchrum* または *M. undulatum* との間には生活史において、かなりの相違があり、葉状体の発生形態の類似が分類の問題につながるか否かについては今後の研究とあいまって検討することにした。

終りにあたり、本研究を御指導下さった北海道大学教授、山田幸男先生に深甚なる感謝を捧げます。また、本報告の御校閲を賜り、種々御教示頂いた神戸大学教授、広瀬弘幸先生に対し、また、研究の際に有益な御助言を頂いた北海道大学海藻研究所、中村義輝先生に対し、また貴重な文献をお貸し下さった東京大学の新崎盛敏先生および徳田広氏に対し心より感謝の意を表します。

Summary

Y. YAMADA and E. SAITO (1938)¹⁾ clarified that the fronds of *Monostroma pulchrum* FARLOW discharged four-ciliated zoospores which, after standstill, increased gradually their size without cell-divisions and finally became cysts that discharged four-ciliated zoospores again after about eight months. They also reported that the latter zoospores became two-celled sporelings, but the further development of sporelings was not observed.

The present writer carried on cultural experiments of the same species at Muroran in Hokkaido from 1952 to 1953. He obtained the same result with Y. YAMADA and E. SAITO¹⁾ on the life history of this species. Moreover, he could observe in his cultural experiments that the above sporelings developed into fronds. This result of his was nearly identical with the fact reported by P. KORNMAN and P.-H. SAHLING (1962) on *M. undulatum* WITT. from Helgoland, which they regarded as the same species as the materials used by Y. YAMADA and E. SAITO¹⁾.

The author's results can be described as follows: 1. The zoospores discharged from fronds became cysts. Cysts discharged zoospores again. The latter zoospore became a sporeling which became by further cell-divisions a simple filament, consisting of a single row of cells with rhizoid cells, and afterwards longitudinal cell-divisions took place at the upper portion of the filaments, extending frond-area only two-dimensionally and finally developed into fronds which started strictly from beginning as one-layered structures. 2. Though cultures of zoospores discharged from fronds were carried on six times every major tide from April to June, the cysts derived from the zoospores of every culture matured from the middle of December to the end of February. This fact showed that the maturation of the cysts was almost indifferent to the starting period. 3. Shapes of cysts were much varied. They were spherical, elliptical and tubular. P. KORNMAN and P.-H. SAH-

LING (1962)⁴⁾ illustrated only tubular cysts. The present writer noticed that tubular cysts were rather commonly encountered.

文 献

- 1) Y. YAMADA and E. SAITO (1938): On the some culture experiments with the swarms of certain species belonging to the Ulvaceae. Sci. Papers Inst. Algolog. Res., Fac. of Sci., Hokkaido Imp. Univ., 2 (1): 47-49.
- 2) Y. YAMADA and M. TATEWAKI (1959): Life history of *Monostroma*. Proc. IX Int. Bot. Congr. 2.: 438.
- 3) TOKIDA, J. (1954): The marine algae of southern Saghalien. Mem. Fac. Fish., Hokkaido Univ., 2 (1): 60-61.
- 4) KORNMAN, P. und P-H. SAHLING (1962): Zur Taxonomie und Entwicklung der *Monostroma*-Arten von Helgoland. Helgol. Wiss. Meeresunters. 8 (3): 308-312.
- 5) 新崎盛敏 (1946): アオサ科及びヒトエグサ科植物の胞子の発芽について. 生物, 1 (5-6): 281-287.
- 6) ——— (1946): 伊勢, 三河湾産のヒトエグサに就いて. 日水会誌 15 (3): 137-143.
- 7) 瀬木紀男 (1956): ヒトエグサの海に於ける発生について. 三重県立大水産学部紀要, 2 (2): 313-315.

藻類に於ける Acrylic acid の生化学的 存在意義について

片 山 輝 久*

T. KATAYAMA: Biochemical Significance of the
Existence of Acrylic acid in Algae

著者は海藻の揮発成分の化学的研究の途上 acrylic acid の存在を確認して報告した¹⁻⁴⁾。

一方 CHALLENGER ら⁵⁾ は *Polysiphonia fastigiata* 中に dimethylpropiothetin の存在を確認した。dimethylpropiothetin は他の 2, 3 の海藻中にも見出されている⁶⁾。亦 CHALLENGER ら⁷⁾ は dimethylpropiothetin を冷アルカリで処理すると dimethylsulfide と acrylic acid を生ずることをみている。

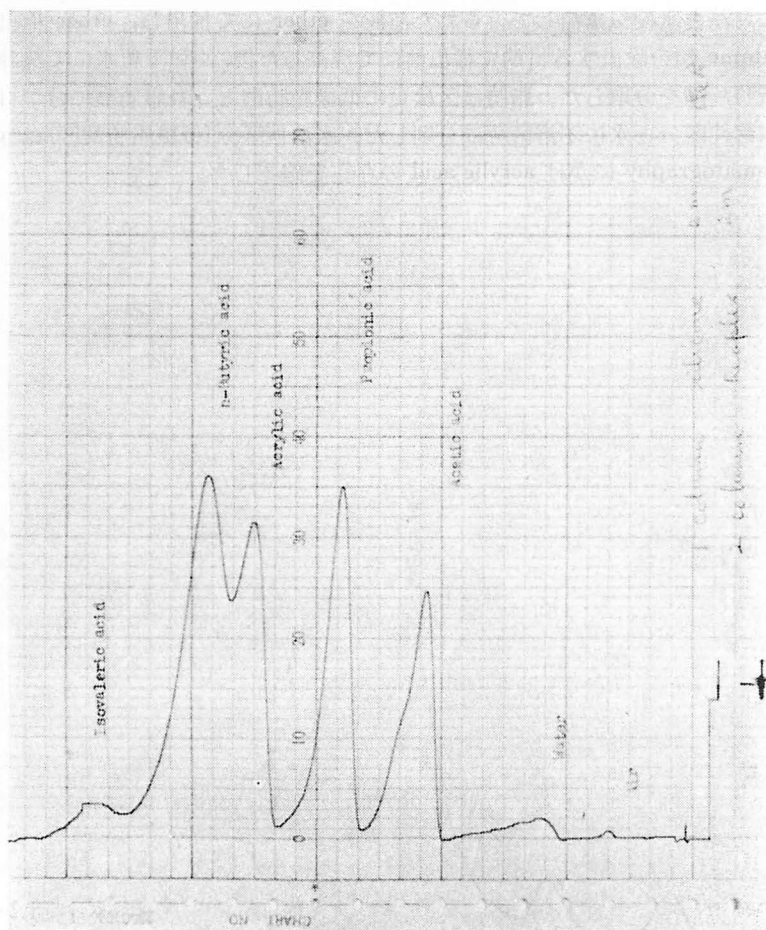
ANDERSON ら⁸⁾ は *Polysiphonia lanosa* (*P. fastigiata*) より酵素を単離し、合成した dimethylpropiothetin に pH 5.1 で作用せしめ dimethylsulfide

* 広島大学水畜産学部水産化学教室

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XII. No. 1, April 1964.

と acrylic acid を生ずることを明らかにした。

然し dimethylpropiothetin より生じた dimethylsulfide と acrylic acid の生化学的意義については未だ明らかにされていない。著者は実験室内に於て acrylic acid より ammonia を添加することにより簡単に alanine を合成し得



第1図 純 acetic, propionic, acrylic, *n*-butyric, isovaleric acid の分離

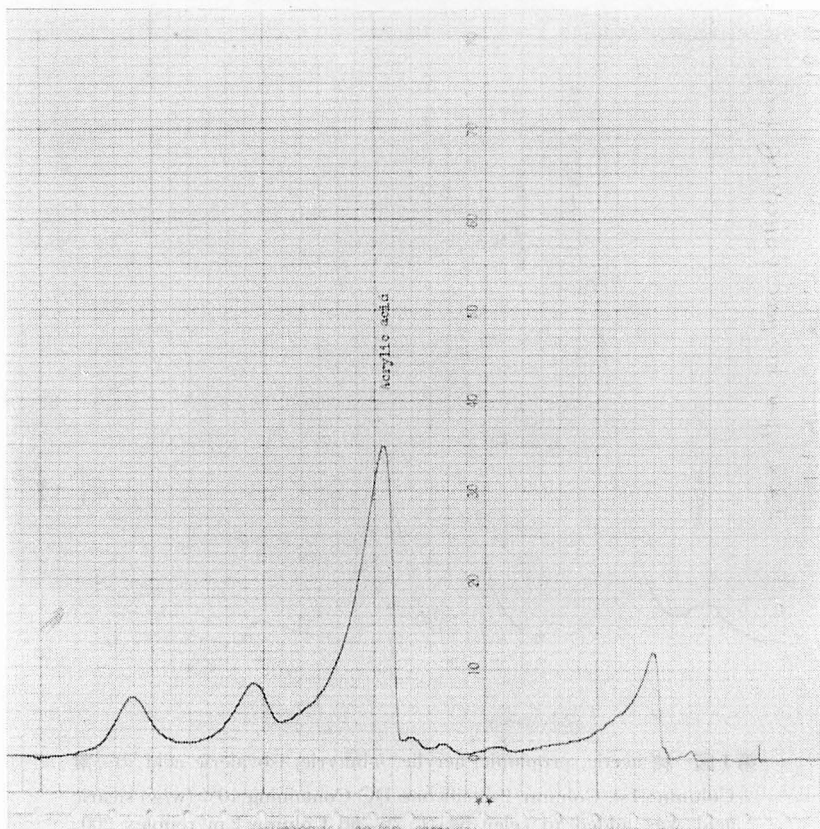
Column: 1st. Column, 2m silicone DC Containing 10% (w/w) stearic acid was added to celeit 545 (1:2), 2nd Column 2m reoplex 200: celeit 545 (20:80). Carrier He, flow rate 40, Press 0.45/cm², Bridge curr. 12 V 80 mA. Column temp. 160°C, Chart speed 10 mm/min.

た。藻体内に於ても acrylic acid は ammonia, ammonium 塩の存在に於て簡単に alanine になることを推定した。

実験方法並びに実験結果

1. 藻類中に於ける acrylic acid の確認

海藻を水蒸気蒸溜して得られた溜液を ether にて抽出し, ether 抽出物は amine 類を除去する目的で稀塩酸にて洗滌した後, 飽和重曹水にて洗滌して脂肪酸区を分取した。脂肪酸区は更に低級脂肪酸と高級脂肪酸に分つ目的で水溶性区分と水に不溶区分に分別した。水溶性区分(低級脂肪酸区)は gas chromatography にかゝり acrylic acid の存在を確認した。



第2図 *Ulva pertusa* アオサの揮発成分の低級脂肪酸区の gas chromatography
Column その他の条件は第1図と全く同じ

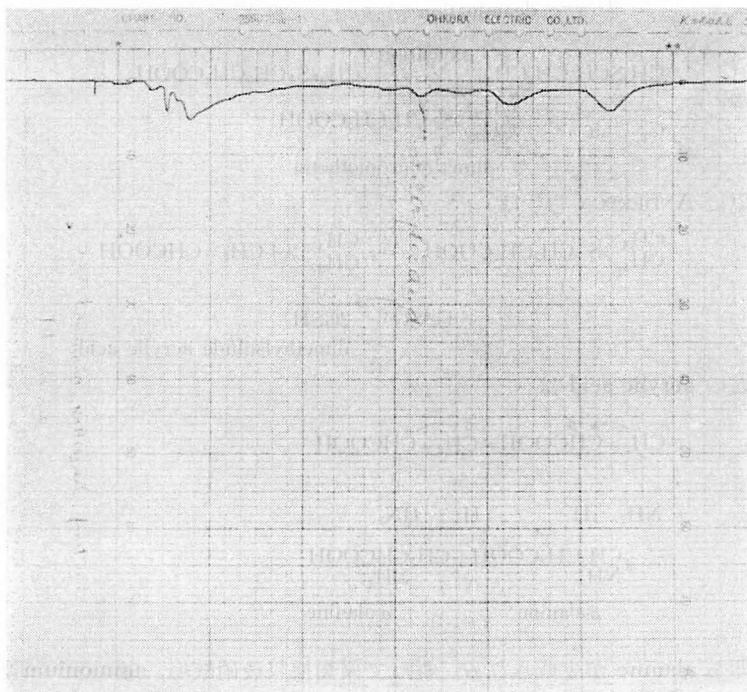
第1表 Acrylic acid の存在を確認した
海藻 (dimethylsulfide, Hydrogensulfide を含む)

	Chlorophyceae			Phaeophyceae			Rhodophyceae	
	<i>Ulva pertusa</i> アオサ	<i>Enteromorpha</i> アオノリ	<i>Codium fragile</i> ミル	<i>Laminaria</i> sp. コンブ	<i>Sargassum</i> sp. ウミ	<i>Fucus vesiculosus</i> ヒバマタ	<i>Digenia simplex</i> 海人草	<i>Porphyra tenera</i> アサクサノリ
Dimethyl sulfide	+	+	+	±	±	±	±	±
Hydrogen sulfide	-	-	-	+	+	+	+	+
Acrylic acid	+	+	+	±	±	±	±	±

備考 + 多量, ± 少量

2. Acrylic acid より alanine の生成

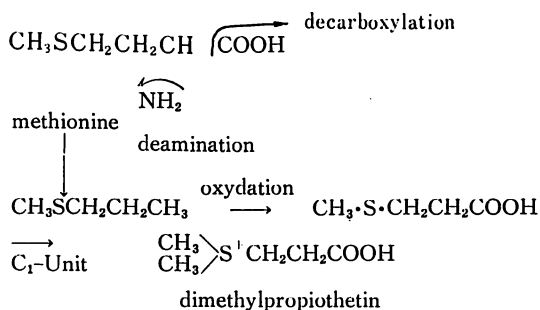
Acrylic acid に濃アンモニア水を加え pH 7.0 とし, 約3時間還流冷却器

第3図 *Fucus vesiculosus* ヒバマタの揮発成分の低級脂肪酸区の
gas chromatography

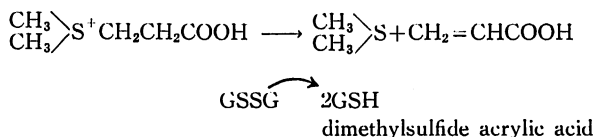
Column その他の条件は第1図と全く同じ

論議

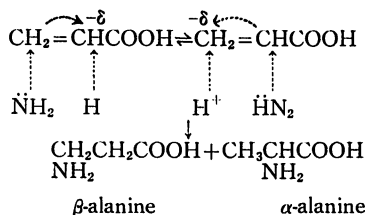
dimethylpropiothetin の前駆物質は methionine であることが GREENE⁹⁾により明らかにされた。即ち



更に ANDERSON ら⁸⁾ は



この acrylic acid は



即ち alanine が生成される。従つて藻類採取後硝酸塩、ammonium 塩に浸漬することにより acrylic acid の臭気を減じ、香気を改良すると共にアミノ酸増加に役立つものと考えられる。

Summary

The author images that alanine will be synthesized from acrylic acid which comes from dimethylpropiothetin.

Alanine was synthesized from acrylic acid and ammonia solution and about 95 per cent of acrylic acid was converted to alanine in the laboratory.

It should be noted that acrylic acid, which has been detected in Chlorophyceae, Phaeophyceae and Rhodophyceae by gas chromatography technique may be derived to alanine by algae in the process of assimilating ammonium nitrate or nitrite.

文 献

- 1) 片山輝久 (1961): 日本水産学会誌, 27, 75.
- 2) 片山輝久 (1961): 日本水産学会誌, 27, 703.
- 3) 片山輝久 (1960): 本誌, 8, 79.
- 4) T. KATAYAMA (1962): "Volatile Constituents" a chapter in "Physiology and Biochemistry of Algae" edited by Dr. R. A. Lewin, Academic Press, New York.
- 5) F. CHALLENGER and M. I. SIMPSON (1948): J. Chem. Soc., 1591.
- 6) R. BYWOOD and F. CHALLENGER (1953): Biochem. J. 53, XXVI.
- 7) F. CHALLENGER, R. BYWOOD, P. THOMAS and B. J. HAYWARD (1957): Arch. Biochem. Biophys., 69, 514.
- 8) G. L. CANTONI and D. G. ANDERSON (1956): J. Biol. Chem., 222, 171.
- 9) R. C. GREENE (1962): J. Biol. Chem., 237, 2251.

Genus *Monostroma* ヒトエグサ属の生活史

広瀬 弘幸*・吉田 啓正**

H. HIROSE and K. YOSHIDA: A Review of the Life
History of the Genus *Monostroma*

H. KUNIEDA¹⁵⁾ が 1934 年にヒトエグサ属 *Monostroma* をアオサ科 Ulvaceae から分離してヒトエグサ科 Monostromaceae を新設したのは、ヒトエグサ属の 1 種の生活史に基づいていたものであった。国枝の報告した種ではその本体は配偶子を形成する体だけがあって、配偶子が合体して生じた接合子は決して多細胞体に生育することなく、単細胞の cyst の姿で長日月存続し、やがて cyst の内容の全部が游走子になり、放出された游走子が発芽して本体になる。このような生活史の型がヒトエグサ属内のすべての種に共通し

* 神戸大学理学部生物学教室 Institute of Biology, Faculty of Science, Kobe.

** 神戸市立須磨水族館 Suma Aquarium of Kobe City.

た性質として認められるであろうことを想定して新科が設立されたのであった。cyst を長日月培養してついに游走子の放出を見届けた KUNIEDA¹⁵⁾ の仕事はまことに賞讃さるべきものであるが、接合子が次第に直径を増して、内容が多数の遊離した細胞になることは既に J. REINKE¹⁹⁾ (1878) が *M. bulbosum* (淡水産) について図示しているし、N. CARTER⁵⁾ (1926) も接合子を数カ月間培養して直径の増大した cyst を *M. latissimum* について観察図示しているし、KUNIEDA も既に K. MIYAKE and H. KUNIEDA¹⁶⁾ (1931) の中でそのことを報じている。残念なことに、核細胞学的な裏付けがいまだにないので生活史の各時期の核相が果して単相なのか複相なのかが決められないので、アオサやアオノリの生活史中の各世代と相同の世代が比較確認し得ないうらみが残されている。ただ、わずかに CARTER⁵⁾ が *M. latissimum* の配偶子形成の際の細胞分裂は普通の体細胞分裂であること、また F. MOEWUS¹⁷⁾ (1938) が *M. wittrockii* の cyst 内に形成された 32 個の游走子の発芽後、半数の 16 個が雌性本体になり、残り半数の 16 個が雄性本体になることを明らかにし

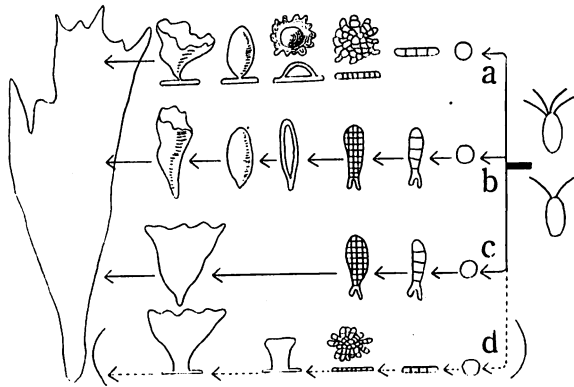


Fig. 1. Three developmental courses of zoospores, a-course builds disc, b- and c-course do not build disc. a; "sac-with-disc course". *M. arcticum*, *M. angicava*, *M. grevillei*, *M. leptodermum* and *M. zostericola*. b; "sac-without-disc course". *M. fuscum* var. *splendens*, *M. nitidum*, *M. tubiforme*, and *M. wittrockii*. c; "plate-without-disc course". *M. latissimum*, *M. undulatum* (= *M. pulchrum*). d; "plate with-disc course" which has never been discovered, but will probably be discovered.

て, cyst 内での遊走子形成時の細胞分裂は減数分裂であるとし, 従って本体の核相は単相であるとした研究があるばかりで, 直接減数分裂を図示した研究が皆無であるのはまことに残念なことである。MOEWUS¹⁷⁾の結果が正しいものとすれば, 本体(配偶子)-cyst 型の世代交代をもつ生活史を示す種類, すなわち *M. wittrockii*, *M. nitidum*, *M. angicava*, *M. grevillei*, *M. latissimum* の5種では多分本体(配偶子)の核相は単相(n)で cyst は複相($2n$)との想像が可能になる。

生活史に関する知見

生活史の記述を簡単にするために, 次の様にする。

本体には配偶子を形成する体だけが存在する場合は本体1(配偶子)と記し, 本体が遊走子を形成する体だけの場合は本体1(遊走子)と記し, 本体に2種あってひとつは配偶子を形成し, 他方が遊走子を形成する場合は, 本体2(配偶子と遊走子)と記す。接合子または遊走子の発芽後の発展の際, まず水平な平面内で多方向に分裂して盤状体を作る場合には“盤状体(disc)”を作

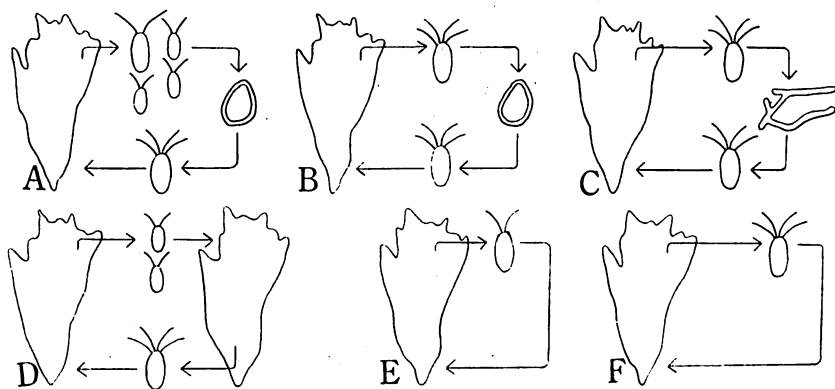


Fig. 2. Various types of the alternation of generations of the genus *Monostroma*. A; thallus (gamete)-cyst type. *M. angicava*, *M. grevillei*, *M. latissimum*, *M. nitidum*, and *M. wittrockii*. B; thallus (zoospore)-cyst type. *M. undulatum* (*M. pulchrum*). C; thallus (zoospore)-filament type. *M. leptodermum*. D; thallus (gamete)-thallus (zoospore) type. *M. fuscum* var. *splendens*. E, F; non-alternation type, zoospore in E with two cilia of *M. arcticum* and *M. tubiforme* and in F with four cilia of *M. zostericola*.

る”と記し、幼体のきわめて初期だけ、あるいは初期からずっと後までも先の閉じた円筒またはなかぶりの嚢状の体を経る場合には、すべて“嚢状体(sac)を作る”でいいあらわし、発生の最初から嚢状体を作らず、細胞1層のままで伸びあがる場合には“平体(plate)”と記す。接合子または游走子の発芽直後の構造が直接型(immediate type)か間接型(mediate type)であるかの別は猪野俊平⁶⁾(1947)の定義に従う。また、眼点その他何によらず存不存を示すためには+または-の記号を使用する。

ヒトエグサ属の生活史中、配偶子または游走子を形成する本体は勿論ひとつの世代であるが、游走子を形成する糸状体も cyst もいずれもひとつの世代とみなす。

ヒトエグサ属の生活史は今日までに発見された道筋を比較すると次のように分類することができる。

I. 生活史中に2世代が存する bigeneration。ひとつは本体(配偶子)か本体(游走子)であり、他は cyst か糸状体かまたは本体(游走子)である。

1. 大きさと形の異なった2世代 heteromorphous が交代する。本体(配偶子)または本体(游走子)と cyst または糸状体とが交代する。

(1) 本体(配偶子)または本体(游走子)と cyst とが交代する(第2図A, B)。

A. 本体(配偶子)-cyst 型(第2図A)。配偶子を作る本体と游走子を作る cyst とが交代する。游走子の繊毛は常に4本である(*M. bullosum*もこの形式ではあるが、游走子の発展コースが、次のいずれかであるかは不明である)。

a. cyst から放出された游走子の発展は盤状体を作る嚢状体コース sac-with-disc course である(第1図a)。…… *M. angicava* (第3図1), *M. grevillei* (第3図2)。

b. cyst から放出された游走子の発展は盤状体を作らない嚢状体コース sac-without-disc course である(第1図b)。…… *M. nitidum*, *M. wittrockii* (第3図3)。

c. cyst から放出された游走子の発展は盤状体を作らない平体コース plate-without-disc course である(第1図c)。…… *M. latissimum* (第3図4)。

d. 游走子の発展が盤状体を作る平体コース plate-with-disc course をたどる種類の存在も考えられる(第1図d)が、現在のところこ

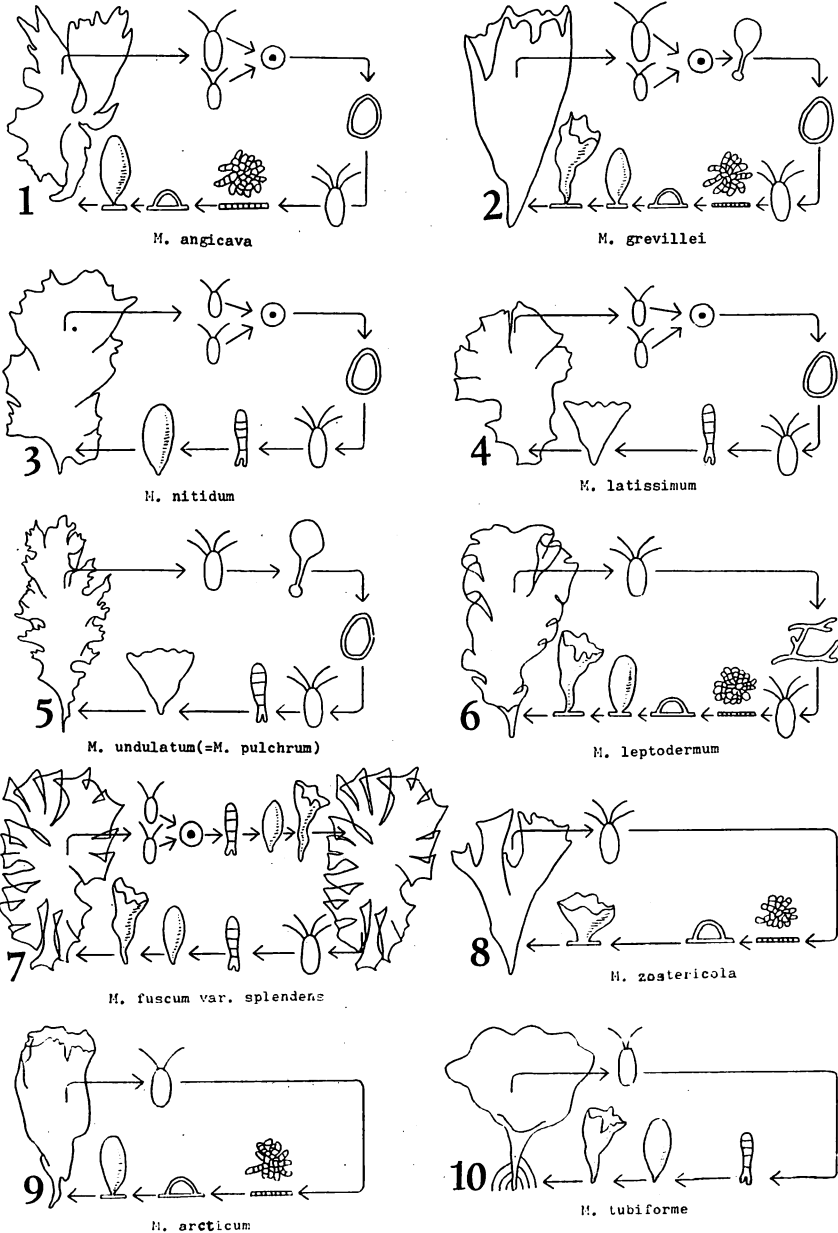


Fig. 3. Hitherto known cycles of the life histories of the genus *Monostroma*.

の型を示すものは知られていない。

B. 本体(游走子)-cyst 型(第2図B)。游走子を作る本体と游走子を作る cyst とが交代する。

c. cyst から放出される游走子の発展は盤状体を作らない平体コース(第1図c)である。……*M. undulatum* (= *M. pulchrum*) (第3図5) 游走子の発展コースとして上記A内のa, bコースは2つともなく, cのみである。

(2) 本体と糸状体とが交代する(第2図c)。

この場合、本体(游走子)—糸状体型だけが知られている。游走子を作る本体と游走子を作る糸状体とが交代する。この糸状体は水平にはっている。しかも、糸状体から放出された游走子の発展は上記a盤状体を作る囊状体コースだけであって、b, cコースは知られていない。……*M. leptodermum* (第3図6)。

また上記A型にあたる本体(配偶子)—糸状体もまだ知られていない。

2. 大きさと形が同じである2世代 isomorphous が交代する。本体(配偶子)と本体(游走子)とが交代する。従来知られたアオサ、アオノリの一般型と同じである。この場合、接合子の発展コースも游走子の発展コースも同じであって、いずれも盤状体を作らない囊状体コース(第1図b)をたどる(第2図D)。……*M. fuscum* var. *splendens* (第3図7)。

II. 生活史中に1世代だけ存する unigeneration。配偶子を作る本体はまだ知られていなくて、游走子を作る本体ばかりであり、游走子の発展は盤状体を作る囊状体コースと盤状体を作らない囊状体コースとがみられる。游走子には4本の纖毛を作る種と2本の纖毛を作る種とがある(第2図E, F)。

a. 本体から放出された游走子の発展は盤状体を作る囊状体コース(Fig. 1 a)をたどる。

α. 纖毛4本。……*M. zostericola* (第3図8)。

β. 纖毛2本。……*M. arcticum* (第3図9)。

b. 本体から放出された游走子の発展には盤状体を作らない囊状体コース(第1図b)をたどる。纖毛は2本のものだけが知られており、4本のものは知られていない。……*M. tubiforme* (第3図10)。

以上を要約すると

- I. 2世代がある
- 1. 異型2世代
 - (1) 本体cyst交代
 - A. 子(游走子)はすべて4本
 - a. 盤状体を作る嚢状体コース……*M. grevillei*, *M. angicava*
 - b. 盤状体を作らない嚢状体コース……*M. nitidum*, *M. wittrockii*
 - c. 盤状体を作らない平体コース……*M. latissimum*
 - B. 本体(游走子)syst交代 (游走子の纖毛はすべて4本)
 - ……*M. undulatum* (= *M. pulchrum*)
 - (2) 本体—糸状体交代……*M. leptodermum*
 - 2. 同型2世代……*M. fuscum* var. *splendens*
- II. 1代の世み
- a. 盤状体を作る嚢状体コース
 - α. 游走子の纖毛は4本……*M. zostericola*
 - β. 游走子の纖毛は2本……*M. arcticum*
 - b. 盤状体を作らない嚢状体コース 纖毛は2本
 - ……*M. tubiforme*

種別の記述

1. *Monostroma angicava* KJELLMAN エゾヒトエグサ。Y. YAMADA and E. SAITO³²⁾ (1938) pp. 43–47. 新崎盛敏⁸⁾ (1946 a) p. 76. Y. YAMADA²⁹⁾ (1932) p. 109. ———³⁰⁾ (1935) p. 293. 時田鯨²⁸⁾ (1939) p. 1248.

本体1(配偶子)。異型配偶子, 纖毛2本, 眼点+。cyst+。游走子, 纖毛4本, 眼点+。生活史の型は Thallus (gamete)-cyst type (第2図A)。発生は盤状体を作る嚢状体コース(第1図a)。全生活史は第3図の1。

2. *M. arcticum* WITTROCK. P. KORNMAN und P.-H. SAHLING¹⁴⁾ (1962) pp. 305–307. P. KORNMAN¹³⁾ (1963) pp. 63, 65.

本体1(游走子)。游走子, 纖毛2本, 眼点+。cyst-。発生は盤状体を作る嚢状体コース(第1図a)。生活史の型は本体(游走子)のみ(第2図E)。したがって, 世代の交代は存しない。全生活史は第3図9。

3. *M. fuscum* (P. et R.) WITTR. var. *splendens* (RUPR.) ROSEN VINGE オオヒトエグサ。TATEWAKI²⁵⁾ (1963) pp. 381–387.

本体2(配偶子と游走子)。同型配偶子, 纖毛2本, 眼点+。発芽は直接型。発展は盤状体を作らない嚢状体コース。游走子, 纖毛4本, 眼点+。游走子の発芽は直接型。その後の発展は盤状体を作らない嚢状体コース。游走細胞の放出孔は定形円形。生活史の型は第2図D。全生活史は第3図7。

4. *M. grevillei* (THURET) WITTROCK ウスヒトエグサ。E. SCHREIBER²⁰⁾

(1942) pp. 414-417. S. SUNESON²⁴⁾ (1947) pp. 235-246. K. IWAMOTO¹¹⁾ (1960) pp. 99, 100. P. KORNMAN¹²⁾ (1962) pp. 303-305. P. KORNMAN und P-H. SAHLING¹⁴⁾ (1962) pp. 195-202. 殖田三郎, 岩本康三, 三浦昭雄²⁸⁾ (1963) p. 153. P. KORNMAN¹³⁾ (1963) pp. 63-65.

本体1(配偶子)。異型配偶子, 纖毛2本, 眼点+。cyst+。游走子, 纖毛4本, 眼点+。発生は盤状体を作る囊状体コース, 囊状構造は後々まで存続する(第1図a)。生活史の型は第2図A, 全生活史は第3図の2。

5. *M. latissimum* (KUETZING) WITTROCK ヒロハノヒトエグサ。新崎盛敏²⁾ (1946 b) pp. 281-287. ———³⁾ (1949) pp. 137-143. 瀬木紀男²¹⁾ (1956) pp. 314, 315. 瀬木紀男, 後藤和四郎²²⁾ (1955) pp. 1-5. ———²³⁾ (1956) pp. 55-60. N. CARTER⁵⁾ (1926) pp. 665-689. 時田彰²⁶⁾ (1939) p. 1248. K. IWAMOTO¹¹⁾ (1960) p. 98. 殖田三郎, 岩本康三, 三浦昭雄²⁸⁾ (1963) pp. 153, 154.

本体1(配偶子)。同型配偶子*, 纖毛2本, 眼点+。cyst+。游走子, 纖毛4本, 眼点+。発芽是直接型。発展は盤状体を作らない平体コース(第1図c)。生活史の型は第2図A, 全生活史は第3図4。

游走子の発芽後の発展については, IWAMOTO¹¹⁾ (1960) によると盤状体を作る平体コースとしたが, 新崎, 瀬木両氏は盤状体を作らないとしているので, 岩本の結果は再検討を要すると考える。

6. *M. leptodermum* KJELLMAN. P. KORNMAN und P-H. SAHLING¹⁴⁾ (1962) pp. 312-316. P. KORNMAN¹³⁾ (1963) p. 66.

本体1(游走子), この游走子は纖毛4本, 游走子は15°Cで培養すると発芽して水平に広がった糸状体となる。糸状体上に游走子嚢を生じ, 纖毛4本の游走子を生じる。この游走子の発展は盤状体を作る囊状体コース(第1図a)。本体の基部には囊状体の名残りの筒状の部分が残存している。しかし本体から放出された游走子を3~4°Cで培養すると水平に広がった糸状体の世代を経ないで盤状体を作り囊状体となって本体に発展する。生活史の型は第2図c。全生活史は第3図6。糸状体を経ないで本体にまで發育する cycle は単に游走子による繁殖とみなすべきである。本種と *M. zostericola* とは, その本体だけでは外見上はなほだ区別しがたいが, 生活史のちがいが大きな差異である。

* CARTER⁵⁾ (1926) は異型配偶子としたが, 同氏の図版をみると, これは同型とすべきものと考えられる。他の諸学者はすべて同型としている。

7. *M. nitidum* WITTROCK ヒトエグサ. 新崎盛敏²³⁾(1946 b) pp. 281-287. ———¹⁾(1946 a) pp. 74, 75. ———³⁾(1949) pp. 137-143. 瀬木紀男, 後藤和四郎²³⁾(1956) pp. 55-60. 広瀬弘幸⁹⁾(1959) p. 457. V. J. CHAPMAN⁶⁾(1962) pp. 53, 54, 313.

本体1(配偶子)。同型配偶子, 纖毛2本, 眼点+。cyst+。游走子, 纖毛4本, 眼点+。游走子の発芽は直接型。発展は盤状体を作らない嚢状体コース(第1図b)。生活史の型は本体(配偶子)-cyst型(第2図A)。全生活史は第3図3。

瀬木²¹⁾(1956)は*M. nitidum*の游走子は発展して盤状体を作ると報じ, この盤状体より嚢状体が発生するものと考えたが, 盤状体がふくれ上がるのは実際には観察していない。なお名倉閭一郎¹⁸⁾(1921) p. 71の本種の図は幼体の姿が嚢状体であることを示している。

今, ここに留意しなければならないことは, 前述の*M. latissimum*と*M. nitidum*との2種の区別は, はなはだ困難な場合が多く, ことに両種が混生している場合には特にその感が深い。したがって, 極端な場合, 両種が全く逆に混同される場合もあり得るので, 今後の研究には, 生活史の全経過(第3図3および4)と材料の種名との関連を充分に検討した上で実施しなければならない。

8. *M. pulchrum* FARLOW シワヒトエグサ。

本種は分類学的に*M. undulatum* WITTR. の synonym にされるべきことを TOKIDA²⁷⁾(1954)も KORNMAN und SAHLING¹⁴⁾(1962)ものべているので一応同種とする。したがって生活史は10. *M. undulatum* のところでのべる。

9. *M. tubiforme* IWAMOTO ラッパヒトエ。K. IWAMOTO¹¹⁾(1960) pp. 93-96. 殖田三郎, 岩本康三, 三浦昭雄²⁹⁾(1963) pp. 153-155.

本体1(游走子)。游走子, 纖毛2本, 眼点+。游走子の発芽は直接型。発展は盤状体を作らない嚢状体を経て本体にまで發育する(第1図b)。生活史は本体(游走子)だけで世代の交代はない。生活史の型は第2図E, 全生活史は第3図10。

10. *M. undulatum* WITTROCK シワヒトエグサ。Syn. *M. pulchrum*. Y. YAMADA and E. SAITO³²⁾(1937) pp. 47-49. Y. YAMADA and M. TATEWAKI³³⁾(1959) p. 483. P. KORNMAN und P-H. SAHLING¹⁴⁾(1962) pp. 308-312. 吉田啓

正³⁴⁾ (1964) pp. 8-14. J. TOKIDA²⁷⁾ (1954) p. 61. 時田 郁²⁶⁾ (1939) pp. 1248, 1249. 新崎盛敏¹⁾ (1946 a) pp. 78, 79. P. KORNMAN¹³⁾ (1963) pp. 63-65.

本体1(游走子)。游走子は繊毛4本, 眼点一。游走子の発芽は間接型でそのまま cyst になる。cyst 内に形成された游走子は繊毛4本, 眼点一。この游走子の発展は盤状体を作らない平体コースをたどる(第1図c)。生活史の型は本体(游走子)-cyst 型(第2図F)。本種の生活史の探究の結果は YAMADA and SAITO³²⁾ (1937) も KORNMAN und SAHLING¹⁴⁾ (1962) も吉田³⁴⁾ (1964) もすべて同じ結果を得ている(第3図5)。

11. *M. wittrockii* BORNET. C. BLIDING⁴⁾ (1935) pp. 60-62. F. MOEWUS¹⁷⁾ (1938) pp. 357-441. 時田郁²⁶⁾ (1939) p. 1249.

本体(配偶子)。同型配偶子, 繊毛2本, 眼点+。cyst+。游走子, 繊毛4本, 眼点+。発展は盤状体を作らない嚢状体コース(第1図b)。生活史の型は, 本体(配偶子)-cyst 型(第2図A)。全生活史は第3図3の *M. nitidum* に同じである。BLIDING⁴⁾ (1935) は本体から放出される游走細胞は雌性配偶子であるとし, これが単為発生的に発芽して本体になったと報告している。また MOEWUS¹⁷⁾ (1938) は前述のように, 本体の核相が単相であることを明らかにした。

12. *M. zostericola* TILDEN モッキヒトエ。Y. YAMADA and T. KANDA³¹⁾ (1941) pp. 217-221. 新崎盛敏¹⁾ (1946 a) pp. 76-78. Y. YAMADA and M. TATEWAKI³³⁾ (1959) p. 483.

本体1(游走子)。游走子は繊毛4本, 眼点一。游走子の発芽は直接型, 発展は盤状体を作る嚢状体コース(第1図a)。生活史の型は第2図F。全生活史は第3図8。最近 TATEWAKI²⁹⁾ (1963) は文末において, 山田幸男との共同研究の結果, 本種の盤状体に配偶子の形成されたところを発見したと記しているので, この点がくわしく発表されれば, 生活史が書き改められるかも知れない。

13. *M. bullosum* THURET. "R. CHODAT⁷⁾ (1894) pp. 134-142"

本種は淡水産であるが, REINKE¹⁹⁾ (1878) の書いた本種の配偶子と cyst の図が FRITSCH⁸⁾ (1935) 中にのせられてある。これをみると, 本種は本体(配偶子)-cyst 型の世代交代(第2図A)であることがわかるが, 原著を見る機会がなかったので本文から除いた。

擧筆するにあたり, 貴重な文献を多数貸与された東京大学の新崎盛敏博

士及び徳田広氏に対し深甚なる感謝の意を表します。

Summary

1. All knowledges were reviewed especially as regards life histories of the genus *Monostroma*, being based upon studies concerned hitherto published.

2. Here were shown diagrams of life histories of those species which were already more or less studied. Diagnoses of species were described merely regarding their methods of reproduction, modes of spore-development, and types of alternation of generations. Species described here are as follows: 1. *M. angicava*, 2. *M. arcticum*, 3. *M. fuscum* var. *splendens*, 4. *M. grevillei*, 5. *M. latissimum*, 6. *M. leptodermum*, 7. *M. nitidum*, 8. *M. pulchrum*, 9. *M. tubiforme*, 10. *M. undulatum* (= *pulchrum*), 11. *M. wittrockii*, 12. *M. zostericola*, 13. *M. bullosum*.

3. Life histories of the present genus can be arranged as below so far as above 13 species are concerned.

I. two generation alternate, one generation is gamete- or zoospore-producing thallus and another one is cyst, filament, or zoospore-producing-thallus.

1. two generations heteromorphous, gamete-producing-thallus or zoospore-producing-thallus alternates with cyst or filament.

(1) gamete-producing-thallus or zoospore-producing-thallus alternates with cyst (Fig. 2 A, B).

A. gamete-producing-thallus alternates with cyst (Fig. 2 A).

a. development of spore of "sac-with-disc course" (Fig. 1 a).

..... 1. *M. angicava* (Fig. 3-1)

..... 4. *M. grevillei* (Fig. 3-2)

b. development of spore of "sac-without-disc course" (Fig. 1 b).

..... 7. *M. nitidum* (Fig. 3-3)

..... 11. *M. wittrockii*

c. development of spore of "plate-without-disc course" (Fig. 1 c).

..... 5. *M. latissimum* (Fig. 3-4)

d. development of spore of "plate-with-disc course".

unknown (Fig. 1 d)

B. zoospore-producing thallus alternates with cyst (Fig. 2 B) and zoospores which are derived from cyst go on "plate-without-disc course" (Fig. 1 c). 10. *M. undulatum* (Fig. 3-5) (*M. pulchrum*)

(2) zoospore-producing-thallus alternates with filament (Fig. 2 c), development of zoospores which are derived from filament go on "sac-with-disc course" (Fig. 1 a). 6. *M. leptodermum* (Fig. 3-6)

2. two generations isomorphous, gamete-producing-thallus alternates with zoo-

- spore-producing-thallus, (Fig. 2 D), development of both zygotes and zoospores of "sac-without-disc course" (Fig. 1 b). 3. *M. fuscum* var. *splendens* (Fig. 3-7)
- II. one generation in a life history, namely, zoospore-producing-thallus only (Fig. 2 E, F).
- a. development of zoospore goes on "sac-with-disc course" (Fig. 1 a).
- α. zoospore four ciliate. 12. *M. zostericola* (Fig. 3-8)
- β. zoospore two ciliate. 2. *M. arcticum* (Fig. 3-9)
- b. development of zoospore goes on "sac-without-disc course" (Fig. 1 b). 9. *M. tubiforme* (Fig. 3-10)

引用文献

- 1) 新崎盛敏 (1946 a): 青海苔. 水産増産叢書 2: 73-79. 2) ——— (1946 b): アオサ科及びヒトエグサ科植物の胞子の発芽に就いて. 生物 1 (5-6): 281-287. 3) ——— (1949): 伊勢三河湾産のヒトエグサに就いて. 日水会誌 15 (3): 137-143. 4) BLIDING, C. (1935): Sexualität und Entwicklung bei einigen marinen Chlorophyceen. Svensk Bot. Tidskr., 29 (1): 57-64. 5) CARTER, N. (1926): An investigation into the cytology and biology of the Ulvaceae. Ann. Bot., 40: 665-689. 6) CHAPMAN, V. J. (1962): The Algae 54, 55, 312. 7) CHODAT, R. (1894): "Remarques sur le *Monostroma bullosum* THURET. Bull. Soc. Bot. France, 41: 134-142". 8) FRITSCH, F. E. (1935): Structure and Reproduction of Algae I: 212-217, 226. 9) 広瀬弘幸 (1959): 藻類学総説: 457. 10) 猪野俊平 (1947): 海藻の発生: 216. 11) IWAMOTO, K. (1960): On four species of *Monostroma* in Tokyo Bay. Jour. Tokyo Univ. of Fish., 47 (1): 94-101. 12) KORN-MANN, P. (1962): Die Entwicklung von *Monostroma grevillei*. Helgol. Wiss. Meeresunters., 8 (2): 195-202. 13) ——— (1963): Die Ulotrichales, neu geordnet auf der Grundlage entwicklungsgeschichtliche Befunde. Phycologia, 3 (2): 60-68. 14) KORN-MANN, P. und P. H. SAHLING (1962): Zur Taxonomie und Entwicklung der *Monostroma*-Arten von Helgoland. Helgol. Wiss. Meeresunters., 8 (3): 302-320. 15) KUNIEDA, H. (1934): On the life history of *Monostroma*. Proc. Imp. Acad. Tokyo, 10 (2): 103-105. 16) MIYAKE, K. and H. KUNIEDA (1931): On the conjugation of the gametes and the development of the zoospores in *Ulvaceae*. Jour. Coll. Agr. Imp. Univ. Tokyo, 11: 341-357. 17) MOEWUS, F. (1938): Die Sexualität und der Generationswechsel der *Ulvaceen* und Untersuchungen über die Parthenogenese der Gameten. Arch. Protistenk. 91: 357-441. 18) 名倉間一郎 (1921): 愛知県水試報告 24 (1): 17. 19) REINKE, J. (1878): "Über die *Monostroma bullosum* THURET und *Tetraspora lubrica* KUETZ. Pringsh. Jahrb., 11: 531-". 20) SCHREIBER, E. (1942): Über die geschlechtliche Fortpflanzung von *Monostroma grevillei* (THUR.) und *Cladophora rupestris* (L.). Planta. 33: 414-417. 21) 瀬木紀男 (1956): ヒトエグサの海に於ける発生

に就いて。三重県立大水産学部紀要 2(2):312-316. 22) 瀬木紀男, 後藤和四郎 (1955): ヒロハノヒトエグサの遊走胞子に就いて。藻類 3(1):1-5. 23) ———, ——— (1956): 青海苔とその養殖に就いて。藻類 4(2):55-60. 24) SUNESON, S. (1947): Notes on the life-history of *Monostroma*. Svensk. Bot. Tidskr., 41: 235-246. 25) TATEWAKI, M. (1963): The life history of *Monostroma fuscum* var. *splendens*. Bot. Mag. Tokyo, 76: 381-387. 26) 時田郁 (1939): 緑藻アオサ科植物の生活史に関する研究。植物及動物 7(7): 1247-1256. 27) TOKIDA, J. (1954): The marine algae of southern Saghalien. Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ. 2: 61. 28) 殖田三郎, 岩本康三, 三浦昭雄 (1963): 水産植物学: 153-155. 29) YAMADA, Y. (1932): Notes on some Japanese algae III. Jour. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., 1(3): 109. 30) 山田幸男 (1935): 水産学上特に藻類に関する最近の諸問題。植物及動物 3(1): 291-302. 31) YAMADA, Y. and T. KANDA (1941): On the culture experiment of *Monostroma zostericola* and *Enteromorpha nana* var. *minima*. Sci. pap. Inst. Algolog. Res., Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., 2(2): 217-221. 32) YAMADA, Y. and E. SAITO (1938): On some culture experiments with the swarmers of certain species belonging to the *Ulvaceae*. Sci. Pap. Inst. Algolog. Res. Fac. Sci. Hokkaido Univ., 2(1): 43-49. 33) YAMADA, Y. and M. TATEWAKI (1959): Life history of *Monostroma*. Proc. IX Int. Bot. Congr. 2: 483. 34) 吉田啓正 (1964): *Monostroma pulchrum* FARLOW における葉状体の初期発生について。藻類 12(1): 8-14.

抄 録

ラン藻, 緑藻の耐凍性

HOLM-HANSEN, O. Viability of blue-green and green algae after freezing. Physiol. Plantarum 16: 530-540 (1963)

藻類の低温に対する影響については、現在まで多くの仕事がなされている (照本・藻類 6: 99-106 (1958) 参照)。著者は藻類細胞の凍結による影響は、Phycology の多くの領域の中でも最も興味あり、また重要なもののひとつであるといっている。なにはともあれ、この実験はラン藻、単細胞緑藻が低温においての生存可能な限界をわれわれに示してくれて興味がある。

常に氷点以下 (ロス島) の気温で、最も暖い月でも平均気温は約 -3°C といわれる南極大陸のラン藻、緑藻が分離されている。この実験で用いられた藻類は、1960 年にロス島 ($77^{\circ}30' \text{S}$, $168^{\circ}00' \text{E}$.) から半径 100 マイル以内で採集されたものである。比較される藻類はウイスコンシン付近の各地から分離されたものである。凍結は -10°C , -25°C , -30°C , -70°C , -196°C の各温度で行なわれたが、最も興味あると思われるところを表にしてみる。

種	名	採 集 地	-196℃ の凍結後の生存率
ラン藻	<i>Schizothrix calcicola</i>	南 極	※生長最良
"	<i>Nostoc commune</i>	南 極	生長遅い
"	<i>Oscillatoria rubescens</i>	ウイスコンシン	生長せず
"	<i>Phormidium tenue</i>	ウイスコンシン	生長最良
"	<i>Calothrix parietina</i>	ウイスコンシン	生長最良
"	<i>Phormidium minnesotense</i>	ウイスコンシン	生長遅い
"	<i>Nostoc muscorum</i>	——	生長遅い
緑藻	<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	——	5.2%
"	<i>Chlorella</i> sp.	南 極	1.4%
"	<i>Bracteacoccus</i> sp.	南 極	0.002%
"	<i>Chlorella</i> sp.	南 極	0.05%
"	<i>Chlorococcum infusionum</i>	南 極	2%
"	<i>Chlorella</i> sp.	南 極	30%
"	<i>Neochloris</i> sp.	ウイスコンシン	0%

※ラン藻は、糸状または単細胞によらず量の測定ができないため、とけた試料を新しい培液に植えつき、その培液で生長してくるまでの時間を生長度として比較している。

次に培液に浮遊させたラン藻、緑藻を凍結 (-25℃ で1週間連続凍結) し、次に融解 (室温) することを繰り返した場合で、何週間位生存し続ける事ができるかを示している。

種	名	採 集 地	凍結 (-25℃) 融解を繰り返しても生存できた期間	最終週間の生存率 (%)
ラン藻	<i>Nostoc muscorum</i>	——	9 週間以上	—
"	<i>Phormidium minnesotense</i>	ウイスコンシン	1 週間	—
"	<i>Plectonema Nostocorum</i>	ウイスコンシン	1 週間	—
"	<i>Calothrix parietina</i>	ウイスコンシン	9 週間以上	—
"	<i>Phormidium tenue</i>	ウイスコンシン	1 週間	—
"	<i>Lyngbya Birgei</i>	ウイスコンシン	6 週間以上	—
"	<i>Diplocystis aeruginosa</i>	ウイスコンシン	1 週間	—
"	<i>Gloeotrichia echinulata</i>	ウイスコンシン	0 週間	—
"	<i>Synechococcus cedrorum</i>	——	1 週間	—

種	名	採 集 地	凍結 (-25°C) 融降を繰り返しても生存 できた期間	最終週 間の生 存率 (%)
ラン藻	<i>Oscillatoria rubescens</i>	ウイスコンシン	0 週 間	—
"	<i>Schizothrix calcicola</i>	南 極	20 週 間 以上	—
緑藻	<i>Ankistrodesmus convolutus</i>	ウイスコンシン	0 週 間	—
"	<i>Chlorella</i> sp.	ウイスコンシン	0 週 間	—
"	<i>Neochloris</i> sp.	ウイスコンシン	0 週 間	—
"	<i>Stigeoclonium</i> sp.	ウイスコンシン	0 週 間	—
"	<i>Protosiphon botryoides</i>	ウイスコンシン	0 週 間	—
"	<i>Hormidium flaccidum</i>	ウイスコンシン	1 週 間	—
"	<i>Tribonema</i> sp.	ウイスコンシン	0 週 間	—
"	<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	—	17 週 間 以上	0.0005
"	<i>Bracteacoccus</i> sp.	南 極	16 週 間 以上	0.16
"	<i>Stichococcus bacillaris</i>	南 極	19 週 間 以上	0.005
"	<i>Neochloris</i> sp.	南 極	14 週 間 以上	0.17
"	<i>Bracteacoccus</i> sp.	南 極	14 週 間 以上	0.001
"	<i>Chlorella</i> sp.	南 極	17 週 間 以上	0.02
"	<i>Chlorella</i> sp.	南 極	19 週 間 以上	0.01

上の表からわかるように、普通土壌中や淡水中下層に附着している糸状のラン藻が生存率最も大きく、単細胞のラン藻は凍結により簡単に死んでいる。Chl. pyrenoidosa を除き、ウイスコンシンで分離した緑藻は凍結後の生存率は非常に悪く、ほとんど生存しないものが多かったが、南極産の単細胞緑藻は凍結後の生存率は非常に高い。その他、Chl. pyrenoidosa (34×10^6 細胞濃度) を -25°C に長期間貯蔵して、その耐凍性の減少をしらべているが、367 日後生きていた細胞は見られなかった。

(照本勲・北大低温科学研究所生物学部門)

新 著 紹 介

ブルン及びトムペール著 日本産化石珪藻類〔金谷太郎 (要旨補訂) (英文)〕

J. BRUM et J. TEMPÉRE (1889): Diatomées fossiles du Japon, by Taro KANAYA .

日本古生物学会 (東大理学部地質学教室内) が「日本重要化石の図説」(A survey of the fossils from Japan illustrated in classical monographs) として、日本の地質学の初期において研究報告された化石生物についての原著 10 篇の図版の部分を同会の創立 25 周

年記念事業として翻刻した中に含まれた化石珪藻類の部分で、この原著は J. BRUN et J. TEMPÉRE (1889): *Diatomées fossiles du Japon* (mémoires de la Société de Physique et d' Histoire Naturelle de Genève, Tome XXX, No.9) である。この翻刻版は原著の本文は全部省略し、図版と学名だけであるが、学名は原著が発行された後に属名などが変わったものは新しい学名も付記されている。金谷博士がこの原稿執筆中に参考にした文献や学名などについて私にも照会があり、いささか協力して上げたところもあったので、発行と同時に一部を寄贈して下さった。ただしこの翻刻版は珪藻類のところだけは分売されておらず、他の化石の記事と合わせて10篇を掲載したものが1冊になっていて、定価は4,500円である。

(津村孝平)

バンデルヴェルフ及びフルス著オランダ産珪藻類

A. VAN DER WERFF en H. HULS: *Diatomeeën van Nederland*. (1957-)

16×22 cm のアート紙の片面(裏面は空白)の上半部に珪藻の図を、その下半部に学名および *Habitus*, *Structuur*, *Dimensies*, *Ecologie*, *Presentie* および *Fossiel* などの項に分けて要旨を簡潔に印刷したものを約60枚ずつまとめて1回分の配本としているもので、1957年から1963年までに *Aflevering* 1~7までが発行されており、全部で *Aflevering* 1~10で完結するはずである。現在までの配本の中に珪藻類の術語解や分類表なども含まれているが、著者の1人 A. VAN DER WERFF 氏の私信によれば完結までの間に検索表なども加えられるそうであり、まだ2~3年かかるとのことである。なおこの書は上書きのように片面印刷の截断したままの紙葉であって、掲載種も一定の順序なしに扱われていて、完結の上、分類の順序に並べて製本するようになっている。価格は1冊(1回配本分)が Hfl. 4.50 である。

(津村孝平)

第5回国際海藻シンポジウム開催のお知らせ

第5回国際海藻シンポジウムは、カナダ学術研究会議等の主催によって明1965年8月25日から28日迄カナダ ハリファックスに於て行はれ、広く海藻に興味を有する人達の参加が希望されている。其際に行はれる報告は海藻の次の諸問題に関するもので、英語又は仏語によって行はれたいとのことである。

生態、分類、生理、炭水化物、炭水化物以外の成分、代謝作用、食料としての海藻、農業への利用、海藻抽出物の製造、以上一般報告の他に少くとも3名の講演者による、現在海藻に関する重要問題に就ての講演が予定されている。

尚 8月23日—24日には Northhumberland Straits の Pictou への Irish moss の採取、乾燥等視察を目的とした見学旅行が、又 8月29日—31日には、ノバスコシア地方の南西部 Digby 附近への採集旅行が行はれるとのことである。

又このシンポジウムに就ての問合せは下記宛行はれたい。

The Secretariat

V International Seaweed Symposium

National Research Council Laboratories

1411 Oxford Street, Halifax, Nova Scotia, Canada.

学 会 録 事

会 員 移 動

(昭和38年12月16日より昭和39年3月31日まで)

新 入 会 (6名)

住 所 変 更

姓 名 変 更 (1名)

大 森 (旧姓西林) 長 朗

退 会 (4名)

九万田一己, 当間重幸, 山岸秀夫, 吉田陽一

寄 贈 文 献

藤 山 虎 也 〓増殖研究に現われた問題点に関するシンポジウム〓の紹介, 須藤俊造氏の講演「アサクサノリを中心に培養関係」を中心にして, 水産増殖 第9巻第2号, pp. 97-102, 1963.

須 藤 俊 造 Intergeneric and Interspecific Crossings of the Lavers (*Porphyra*) 日本水産学会誌, Vol. 29, No. 8, pp. 739-748, 1963.

————— 東京湾を主とした養殖ノリの種類, Vol. 4, No. 4, pp. 28-32, 1957.

照 本 勲 マリモ節間細胞の耐凍性 I, 低温科学. 生物篇, 第20輯, pp. 1-24, 1963 (北海道大学低温科学研究所業績第617号).

津 村 孝 平 ビキシラおよびその近似属の珪藻類, 横浜市立大学論叢, 第14巻 (自然科学系列), 第2号, pp. 67-90, 1963.

————— A systematic Study of Silicoflagellatae 横浜市立大学紀要, Ser. C-45, pp. 1-85, March, 1963.

————— オドントトロピス属の化石珪藻3種, 地学研究, 第14巻, 第5号, pp. 149-150, 1963.

————— *Navicula spectabilis* と *N. mikado* について, 植物趣味, 第24巻, 第3号, pp. 4-7, 1963.

ACTA BIOLOGICA VENEZUELICA: Vol. 3, Art. 17-24, 1963.

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, Tom. 48, No. 9-11, 1963.

海洋与湖沼 第5巻, 第4期, 1963.

昭和38年度庶務会計報告

(昭和38年4月1日より昭和39年3月31日まで)

庶 務 報 告

1. 昭和38年4月1日 本会評議員改選の結果在京幹事須藤俊造氏(関東地区)評議員に当選, 後任幹事に片田実氏(東京水産大)が委嘱された。
2. 昭和38年4月3日 東京虎ノ門共済会館に於いて本学会懇談会を開催。出席会員33名。
3. 昭和38年4月25日 「藻類」第11巻, 第1号発行。
4. 昭和38年8月25日 「藻類」第11巻, 第2号発行。
5. 昭和38年10月11日 第28回植物学会岡山大会に際しての本学会の諸行事は玉野市に於いて以下の如く行なわれた。

(1) 本学会評議員会, 岡山大学玉野臨海実験所にて, 出席者9名

(2) 講演会, 玉野市海事研修所講堂

- ア 藤山虎也: アサクサノリの細胞学
 イ 福島 博・小林艶子: 南極の淡水藻とくに珪藻について
 ウ プロバゾーリ: 藻類の栄養と形態, 発生
 エ 渡辺 篤: 微細藻類の保存について
 オ 藤原輝子: ダブリンの近況

(3) 本学会第11回総会 玉野市海事研修所講義室, 出席者 58 名

- ア 開会挨拶 イ 会長挨拶 ウ 庶務会計報告
 エ 10周年記念事業として「藻類」第1巻より10巻までの総索引を作ることに満場一致で決定
 オ 東大海洋研究所に藻類部門の設置を学術会議に要望する件に, 新崎盛敏, 藤山虎也両氏より説明があり, 「在京の評議員が中心となり要望書を作成し学術会議に提出する」ことに決定

(4) 懇談会 国民宿舎玉野荘大広間にて, 出席者約 100 名, 多彩の催があり頗る盛会でであった。

6. 昭和38年12月25日 藻類第11巻, 第3号発行

7. 昭和39年3月31日現在 会員数 409 名

会 計 報 告

収 入 之 部			支 出 之 部		
会 費	273 人 (388 件)	185,024 ^円			
臨時会費	134 人 (134 件)	51,170	印刷費	{ Vol. XI-1	54,800 ^円
バック	{ 本 誌 242 冊	35,870		{ Vol. XI-2	60,600
	{ 総索引 14 冊	5,320		{ Vol. XI-3	37,890
	(内金として)		発送費	{ Vol. XI-1	8,215
利 子	{ 普通予金 (拓銀)	9		{ Vol. XI-2	8,330
	{ 振替貯金 (普通)	3	通信費	{ Vol. XI-3	5,680
	{ 振替貯金口座	752	消耗品費		1,184
寄附金	(38.4.3 虎ノ門会館に於ける本会懇談会より)	2,440	謝 礼		3,000
小 計		280,588	小 計		186,659
前年度繰越金		62,745	次年度繰越金		156,674
総 計		343,333	総 計		343,333

本学会懇談会

昭和39年4月1日、日本水産学会大会を機に、本学会懇談会が東京水産大学に於て開催された。出席者は39名。

片田幹事の司会により始まり、山田会長の挨拶の後、新崎盛敏氏より、海洋研究所、自然保護協会、水質の保護国際会議等について報告があった。その後、特別参加の薬師寺英次郎氏(東邦大、非会員)よりチトクローム結晶と藻類の類縁関係について話題が提供された。又、最近アメリカから帰国された千原光雄氏よりアメリカの藻類学者の紹介と研究につきスライドで説明があった。その後自己紹介等があり散会した。出席者は次の通り。

(ABC順、敬称略)

秋岡英承、新崎盛敏、千原光雄、藤山虎也、福島博、林田文郎、久内清孝、稲垣貫一、磯田洋二、岩本康三、亀谷嘉夫、片田実、川嶋昭二、喜田和四郎、鬼頭鈞(非会員)、小林艶子、黒木宗尚、大房剛、尾形英二、岡本一彦、大西一博、大野正夫(非会員)、斎藤譲、斎藤俊一、佐藤重勝、瀬木紀男、須藤俊造、高野秀昭、田中剛、寺本賢一郎、津村孝平、殖田三郎、渡辺篤、簗熙、薬師寺英次郎(非会員)、山田幸男、山田家正、山本海苔研究所(代表荒木氏)、吉田忠生

役員移動

今般、本会幹事、秋岡英承氏移動に伴い、昭和38年4月1日附をもって芳賀卓氏が後任幹事を委嘱された。

本会名誉会員三宅驥一博士は、去る3月30日、病気の為逝去されました。

ここに謹んで哀悼の意を表します。

日本藻類学会

投稿規定

会員諸君から大体次の事柄を御含みの上投稿を期待します。

1. 藻類に関する小論文 (和文), 綜説, 論文抄録, 雑録等。
2. 原稿掲載の取捨, 掲載の順序, 体裁及び校正は役員会に一任のこと。
3. 別刷の費用は著者負担とする。但し小論文, 綜説, 総合抄録に限りその 50 部分の費用は会にて負担する。
4. 小論文, 綜説, 総合抄録は 400 字詰原稿用紙 12 枚位迄, 其他は同上 6 枚位迄を限度とし図版等のスペースは此の内に含まれる。

尙小論文, 綜説に限り, 欧文題目及び本文半頁以内の欧文摘要を付すること, 欧文は成る可く, 英, 独語を用うること。

5. 原稿は平仮名混り, 横書としなるべく 400 字詰原稿用紙を用うること。

尙学会に関する通信は, 札幌市北大理学部植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特に注意のこと。

昭和 39 年度役員

会 長	山 田 幸 男
編 集 幹 事	中 村 義 輝
〃	片 田 実
編集・会計幹事	舟 橋 説 往
庶 務 幹 事	山 田 家 正
幹 事	松 永 圭 朔
〃	芳 賀 卓

昭和 39 年 4 月 20 日印刷

昭和 39 年 4 月 25 日発行

編集兼発行者 中 村 義 輝

室蘭市新富町北海道大学理学部海藻研究所

印刷者 山 中 キ ヨ

札幌市北三条東七丁目三四番地

発行所 日本藻類学会

札幌市北海道大学理学部植物学教室内
振 替 小 樽 13308

禁 転 載

不 許 複 製



藻 類

THE BULLETIN OF JAPANESE SOCIETY OF PHYCOLOGY

昭和 39 年 8 月 August 1964

目 次

日本海樽陵島の海藻について	野田 光藏 姜 悌源	39
Observation on the life-history of <i>Fritschiella tuberosa</i> IYENGAR	A. K. VARMA and A.K. MITRA	44
(A preliminary report)		
フークス卵における RNA の分布	中 沢 信 午	47
東道太郎氏コレクションの海藻標本目録 [II]	岡 本 一 彦	51
新 著 紹 介 殖田三郎, 岩本康三, 三浦昭雄共著 水産植物学		58
学 会 録 事		59
日本藻類学会会員名簿		

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のもとにおく。

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 (藻類に関心を持ち、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 500 円を前納するものとする。但し、名誉会員及び特別会員は会費を要しない。

第 9 条 本会には次の役員をおく。

会 長 1 名。 幹 事 若干名。 評議員 若干名。

役員任期は 2 年とし重任することが出来る。但し、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。(附則 第 1 条～第 4 条)

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づかる。評議員会は会長が招集し、また文書をもつて、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。

(附 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. 総会に於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 本会則は昭和 33 年 10 月 26 日より施行する。

日本海鬱陵島の海藻について

野田 光蔵*・姜 悌源**

M. NODA and J. W. KANG: Notes on the Marine algae
of Woollyungdo Island in the Japan Sea

鬱陵島は日本海西南部にあつて朝鮮の東海岸より76海里の沖合に浮ぶ小島で面積73km²火山岩よりなり、海岸線の出入乏しく絶壁をなす処が多い。この島は船便悪く、海が荒れるので今までこの島を訪れた藻類学者はなく、沿岸に産する海藻については全く知られていない。著者の一人、野田は以前朝鮮産の海藻の調査中、数種の標本を手に入れ、姜は1958年の7月、1959年の4月中旬及び1961年6月3日に同島を訪れたので海藻採集品をまとめてみた。

朝鮮の東海岸に於ては北鮮寒流が南下し、鬱陵島の対岸、江原道あたりで東方に転じ、同島附近を流れ、また一部は底流となつて更に海岸に沿うて南下している。一方暖流たる対馬海流の枝流は東鮮暖流となつて韓国の東南端に沿うて北上し、鬱陵島沖で寒流と遭遇し、日本海の中央部を北上し遠北の飛島附近で対馬海流の本流と合流するように思われる。従つて鬱陵島附近は両海流の影響する処に興味ある地帯である。この両海流の勢力は季節による消長があり春から秋にかけては暖流の影響が可なり及んで居るように思われる。従つて4月にはウツプルイノリ、クロノリ、カヤモノリ、ハバノリなどが混生しているのが目立ち、

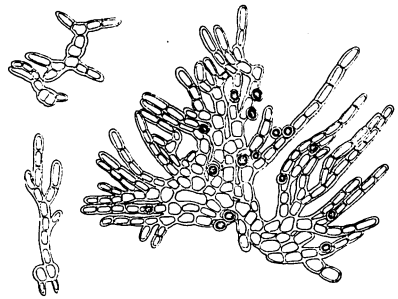


第1図 韓国の東海岸沖の黒点は鬱陵島を示す

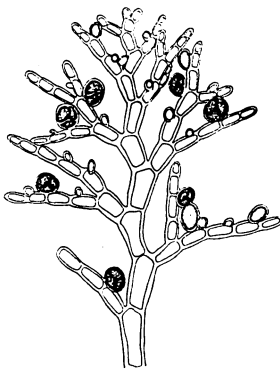
* 新潟大学理学部

** 韓国釜山水産大学

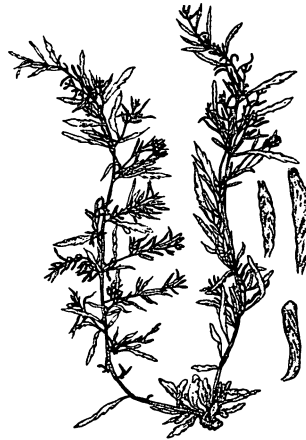
波の強く当る処の最上層にはフノリの群落があり、その下層にはショウジョウケノリ、ピリヒバナなどが密生して居り、アラメの群落が見られる。この島ではアラメは食糧の不足する時に少々食用にする程度でアラメが繁生し、ワカメの生育に困ると島の人々は訴えている。その他 *Bryopsis plumosa*, *Enteromorpha compressa*, *Cladophora densa*, *Colpomenia sinuosa*, *Ecklonia stolonifera*, *Sargassum ringgoldianum*, *Grateloupia elliptica*, *Polysiphonia japonica* などが生育する。キブリティグサ (*P. japonica*) の体上にはイソハナビ (*Erythrocladia subintegra*) と *Acrochaetium radiatum* JAO が表生する。後者の形状は盤状組織部を形成し、それより放射状の枝を生ず。即ち胞子は発芽して等大の2細胞に分裂し中央部は擬柔組織状をなし、縁辺部は遊離し又状または一側に枝を分つ。それらの細胞は径4~7 μ 、直立枝を欠き単子嚢は匍匐枝上に直接生じ、卵円形にして径約6 μ 、長さ7~8 μ で原記載より少しく小形であるが、原産種とよく一致する。6月には *Enteromorpha linza*, *Ulva pertusa*, *Tinocladia crassa*, *Grateloupia okamurai*, *Chondrus ocellatus*, *Acrosorium uncinatum*, *Heterosiphonia japonica* 7月には *Codium adhaerens*, *Dictyota dichotoma*, *Punctaria latifolia*, *Lomentaria hakodatensis*, *Laurencia okamurai* などが見られ、*Cladophora densa* の体上には *Callithamnion callophyllidicola* YAMADA (キヌイトグサ) が着生する。また低水温によって発生するヨレカヤモ (*Scytosiphon lomentaria* f. *tortilis* YAMADA), エゾノネヂモク (*Sargassum sagamianum* YENDO var. *yezoense* YAMADA) などが見られるのも興味あることである。後者は従来日本海に面する北海道西海岸などに生育する。本島産のものは矮性で基部は岩上を少々匍匐するコブコブした根部をなし、主枝は屢々捩れ、葉は下部のものは長楕円状、上部のものは細長く線状で形状を異にし、生殖器托下の小葉は甚だ細く糸状を呈する。また雌性の生殖器托は扁圧、匏形で先端は時に凹みが見られる。



第2図 *Acrochaetium radiatum* JAO



第3図 *Callithamnion callophyllidicola*
キヌイトグサ



第4図 *Sargassum sagami-anum* var. *yezoense*
エゾノネヂモク

A List of Marine algae collected from Woolyungdo Island

Cyanophyta

1. *Lyngbya lutea* (AG.) GOMONT

Chlorophyta

- | | |
|--|--------------------------|
| 2. <i>Bryopsis plumosa</i> (HUDS.) C. AG. | ハ ネ モ |
| 3. <i>Chaetomorpha aerea</i> (DILLWYN) KÜTZING | タルガタジュズモ |
| 4. <i>Cladophora densa</i> HARVEY | アサミドリシホグサ |
| 5. <i>C. glaucescens</i> HARVEY | |
| 6. <i>C. utriculosa</i> KÜTZING | |
| 7. <i>Codium adhaerens</i> (CABRERA) C. AG. | ハ イ ミ ル |
| 8. <i>C. fragile</i> (SUR.) HARIOT | ミ ル |
| 9. <i>Enteromorpha clathrata</i> (ROTH) GREVILLE | |
| 10. <i>E. compressa</i> (L.) GREVILLE | ヒラアオノリ |
| 11. <i>E. crinita</i> (ROTH) J. AG. | |
| 12. <i>E. linza</i> J. AGARDH | ウスバアオノリ |
| 13. <i>Ulothrix flacca</i> (DILLWYN) THURET | |
| 14. <i>Ulva pertusa</i> KJELLMAN | ア ナ ア オ サ |

Phaeophyta

- | | |
|---|-----------------------|
| 15. <i>Colpomenia bulbosa</i> (SAUNDERS) YAMADA | ワ タ モ |
| 16. <i>C. sinuosa</i> (ROTH) DERB. et SOL. | フ ク ロ ノ リ |
| 17. <i>Desmarestia viridis</i> (MÜLL.) LAMOUR. | ケ ウ ル シ グ サ |

- | | |
|--|----------|
| 18. <i>Dictyota dichotoma</i> (HUDS.) LAMOUR. | アミデグサ |
| 19. <i>Dilophus marginatus</i> OKAMURA | フクリンアミデ |
| 20. <i>Ecklonia stolonifera</i> OKAMURA | ツルアラメ |
| 21. <i>Eisenia bicyclis</i> (KJELLM.) SETCHELL | アラメ |
| 22. <i>Endarachne binghamiae</i> J. AG. | ハバノリ |
| 23. <i>Ilea fascia</i> (MÜLLER) FRIES | セイヨウハバノリ |
| 24. <i>Laminaria cichorioides</i> MIYABE | チデミコンブ |
| 25. <i>Papenfussiella kuromo</i> (YENDO) INAGAKI | クロモ |
| 26. <i>Punctaria latifolia</i> GREVILLE | ハバモドキ |
| 27. <i>Sargassum confusum</i> C. AGARDH | フシスジモク |
| 28. <i>S. horneri</i> (TURN.) C. AG. | アカモク |
| 29. <i>S. ringgoldianum</i> HARVEY | オオバモク |
| 30. <i>S. sagamianum</i> YENDO var. <i>yezoense</i> YAMADA | エゾノネジモク |
| 31. <i>S. thunbergii</i> O. KUNTZE | ウミトラノオ |
| 32. <i>Scytosiphon lomentaria</i> (LYNGBYE) J. AG. | カヤモノリ |
| 33. <i>f. tortilis</i> YAMADA | ヨレカヤモ |
| 34. <i>Tinocladia crassa</i> (SUR.) KYLIN | フトモヅク |
| 35. <i>Undaria pinnatifida</i> (HARV.) SURINGAR | ワカメ |

Rhodophyta

- | | |
|--|----------|
| 36. <i>Acrochaetium radiatum</i> JAO | |
| 37. <i>Acrosorium uncinatum</i> (TURN.) KYLIN | カギウスバノリ |
| 38. <i>Amphiroa aberrans</i> YENDO | フサカニノテ |
| 39. <i>A. ephedraea</i> DECAISNE | マオウカニノテ |
| 40. <i>Callithamnion callophyllidicola</i> YAMADA | キヌイトグサ |
| 41. <i>Callophyllis adnata</i> OKAMURA | |
| 42. <i>C. rhynchocarpa</i> RUPRECHT | ヒメトサカモドキ |
| 43. <i>Ceramium japonicum</i> OKAMURA | ハネイギス |
| 44. <i>C. tenuissimum</i> J. AGARDH | キヌイトイギス |
| 45. <i>Chondria crassicaulis</i> HARVEY | ユナ |
| 46. <i>Chondrus ocellatus</i> HOLMES | トチャカ |
| 47. <i>Corallina pilurifera</i> P. et R. | ピリヒバ |
| 48. <i>Dermatolithon tumidulum</i> (FOSLIE) FOSLIE | ノリマキ |
| 49. <i>Erythrocladia subintegra</i> ROSENV. | イソハナビ |
| 50. <i>Gelidium amansii</i> LAMOUR. | マクサ |
| 51. <i>Gigartina tenella</i> HARVEY | スギノリ |
| 52. <i>Gloiosiphonia capillaris</i> (HUDS.) CARMICHAEL | イトフノリ |
| 53. <i>Gloiopeletis furcata</i> (P. et R.) J. AG. | フノリ |
| 54. <i>Grateloupia elliptica</i> HOLMES | タンバノリ |
| 55. <i>G. filicina</i> (WULF.) C. AGARDH | ムカデノリ |

56. <i>G. livida</i> YAMADA	ヒ ラ ム カ デ
57. <i>G. okamurai</i> YAMADA	キ ョ ウ ノ ヒ モ
58. <i>Heterosiphonia japonica</i> YENDO	イ ソ ハ ギ
59. <i>Laurencia intermedia</i> YAMADA	ク ロ ソ ソ
60. <i>L. okamurai</i> YAMADA	ミ ツ デ ソ ソ
61. <i>L. pinnata</i> YAMADA	ハ ネ ソ ソ
62. <i>Lomentaria catenata</i> HARVEY	フ シ ツ ナ ギ
63. <i>L. hakodatensis</i> YENDO	コ ス ジ フ シ ツ ナ ギ
64. <i>Polysiphonia japonica</i> HARVEY	キ ブ リ イ ト グ サ
65. <i>P. savatieri</i> HARIOT	ヒ メ イ ト グ サ
66. <i>P. urceolata</i> (DILLW.) GREVILLE	シ ョ ウ ジ ョ ウ ケ ノ リ
67. <i>Porphyra okamurai</i> UEDA	ク ロ ノ リ
68. <i>P. pseudolinearis</i> UEDA	ウ ッ プ ル イ ノ リ
69. <i>Pterocladia tenuis</i> OKAMURA	オ バ ク サ

結 辞

以上の種類を以前朝鮮の東海岸で採集した材料と比較してみると、鬱陵島の海藻は対岸の韓国の東海岸よりも、むしろ日本本州の日本海沿岸との共通種が多く、春から秋にかけては対馬暖流の影響の大きいことを示す。また水温の低下する処に発生するエゾノネヂモク (*Sargassum sagamianum* var. *yezoense*)、ヨレカヤモ等の出現は注目される。

Summary

Comparing with the materials collected by the senior writer from the eastern coast of Korea, it is clear that, in Woolyungdo Island, Tsushima Warm current has more influence than on the eastern coast of Korea, and its marine algal flora resembles that of the coast of Japan facing the Japan Sea. It is interesting that *Sargassum sagamianum* YENDO var. *yezoense* YAMADA is growing there.

Literature

OKAMURA, K., On the Marine algae of Chosen in Report of Imperial Bureau of Fisheries, Scientific Investigations Vol. 2 (1913); KANG, J. W., Unrecorded Species of Marine Algae in Korea I (1956); II (1958) in Bull. Pusan Fisheries College; SINOVA, E. S., Algae Maris Japonensis (1928-29).

Observations on the life-history of *Frittschiella tuberosa* IYENGAR (A preliminary report)

A. K. VARMA* and A. K. MITRA**

The interesting Chaetophoralean *Frittschiella tuberosa*, first described from India by IYENGAR (1932) and subsequently reported by RANDHAWA (1939, 1946), SINGH (1941, 1947) and RANDHAWA and VENKATARAMAN (1962) has so far been reported only from SUDAN (BROOK, 1952, 1956). The only available report on the sexual reproduction and life-history of this alga was that of SINGH (1941). The present investigations were aimed to clarify some of the aspects in the life-history of this alga. Parallel studies were made both under natural and cultural conditions. Some of the present findings are at variance with the published work.

The alga has an ubiquitous occurrence in the district of Allahabad in the Uttar Pradesh in North India. It grows either in moist shaded places or in open fallow lands and occurs throughout the year. The alga prefers a pH of 6.8 to 7.3 and the moisture content of the substratum on which it grows ranges from 1.19 to 5.13%. It grows luxuriantly, particularly on manure heaps and on substratum rich in organic matter. The alga is characterised by an erect fan shaped projecting system (primary and secondary systems), a parenchymatous prostrate system and an elongated and branched rhizoidal system.

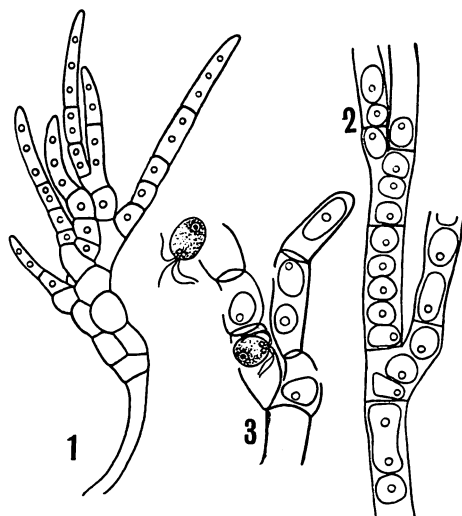
Sexual reproduction by isogamous biflagellate gametes and differentiation of the quadriflagellate zoospores into macro- and microzoospores as reported earlier (SINGH, 1941) could not be confirmed. All efforts to induce the formation of biflagellate gametes in this form failed and consequently the isomorphic alternation of generation reported earlier (SINGH, 1941, 1947) could not be confirmed.

* Algae Section, Division of Microbiology, Indian Agricultural Research Institute, New Delhi-12.

** Department of Botany, Allahabad University, Allahabad, India

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XII. No. 2, August 1964

The quadriflagellate zoospores are formed from the young cells of the projecting system (Figs. 2, 3). The zoospores have no eye spots and are non-phototactic. In the present investigations, the zoospores were found to possess two contractile vacuoles at their anterior ends.



Figs. 1-3. *Frittschiella tuberosa* IYENGAR

1. an young plant; 2. initial stages in the formation of zoospores; 3. liberation of quadriflagellate zoospores.

The development of the adult thallus from a single zoospore was followed under cultural and natural conditions. The zoospore on germination undergoes a transverse division into two cells. The lower cell gives rise to the rhizoidal system and upper one gives rise to the projecting system. The prostrate system has been found to be secondary in origin, resulting from the septation of the cells in the erect growing filaments in various planes (IYENGAR 1932; FRITSCH, 1954).

The cells of the prostrate system undergoes further repeated divisions to form large packets of cells. The cell wall gets thickened and functions as cysts. No motile swimmers were observed to be produced either from these cysts or from the cells of the prostrate system as reported earlier (SINGH, 1947). Instead, these cysts in the prostrate system

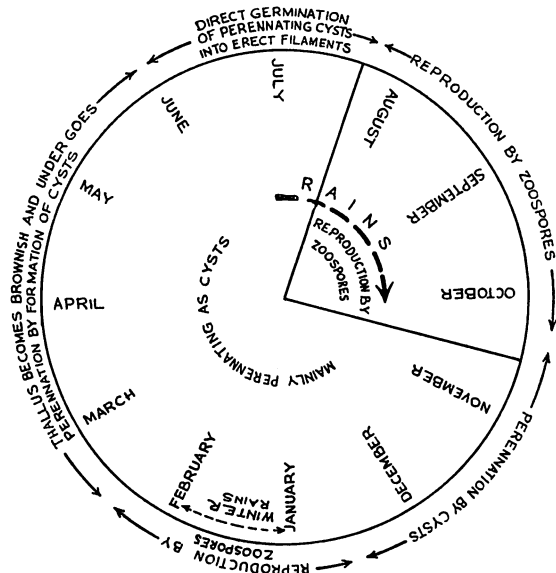


Fig. 4. Annual growth phases of *Frittschiella tuberosa* IYENGAR at Allahabad.

directly germinate into new erect filaments. However, a certain degree of dormancy in the cysts was observed. While germination could be initiated in few cysts, majority of the cysts remained in perennating condition. Similar differential germination of cysts was observed in nature also. Thus, the alga persists throughout the year reproducing either by asexual zoospores or by thick walled cysts. A detailed paper on the ecology and life-history of this alga will be published elsewhere.

Summary

Frittschiella tuberosa IYENGAR, a member of the Chaetophorales exhibits most of the potentialities for the early land plant. In the present investigation careful attention was given to the life-history of this alga both under artificial and natural conditions. It was observed that the reproduction of the alga was either by asexual zoospores or by thick walled cysts. The presence of an eye spot in the zoospores and the formation of biflagellate gametes could not be confirmed. Zoospores, on the other hand, were found to possess a pair of contractile vacuoles in their anterior end.

Acknowledgement

The authors express their great indebtedness to the late Professor M. O. P. IYENGAR and to Dr. M. S. RANDHAWA for critically going through the slides and cultures and to Professor R. N. TANDON for laboratory facilities.

References

- BROOK, A. G. (1952): Nature, London. **164**: 754. ——— (1956): New Phytologist, **55**: 130. FRITSCH, F. E. (1954): Huitième Congrès International de Botanique, Paris. P. 143. IYENGAR, M. O. P. (1932): New Phytologist, **31**: 329. RANDHAWA, M. S. (1939): Arch. Protistenk., **92**: 131. ——— (1946): New Phytologist, **45**: 278. RANDHAWA, M. S. and VENKATARAMAN, G. S. (1962): Phycos, **1**: 44. SINGH, R. N. (1941): New Phytologist, **47**: 170. ——— (1947): Ann. of Botany, (Lond.). **11**: 159.

フークス卵における RNA の分布*

中 沢 信 午**

S. NAKAZAWA: Distribution of RNA in *Fucus* eggs*

Fucus の卵は最初直径およそ 60 μ の球形で、のちその一側に原形質の張り出しがおこり、ここに仮根ができる。このときに仮根形成に役割を演ずる物質は、もちろんこの部域に集まって活動するにちがいないことが論理的にも考えられるし、また他の植物の実験例からも容易に想像される。たとえば *Coccophora* では仮根突起がはじまってから遠心力をかけて仮根形成物質とおぼしきものを仮根極から遠ざけてしまうと仮根が分化しない事実 (NAKAZAWA, 1960), *Acetabularia* では HÄMMERLING (1934) の古典的研究によって、キャップ形成の遺伝情報が下端の核から出発して先端まで移動して集まり、そこでキャップ形成にはたらくことが仮定され、のちに WERZ (1959, 1960) によってこの遺伝情報の正体が RNA とタンパクとの結合体であると立証された事実などである。また *Fucus* の生卵を RNase 0.1% を含む海水

* 斎藤報恩会学術研究費による

** 山形大学文理学部生物学教室

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XII. No. 2, August 1964

におくと、形成しつつある仮根部の細胞質中に黒い沈でんを生じて卵が死滅する現象(中沢, 1962)も *Fucus* 卵で仮根分化とそこに役割を演ずる RNA との関係を暗示する。筆者は 1962 年および 1964 年の 5~6 月にかけて 2 度にわたり室蘭の北大海藻研究所に滞在し、以上の点を若干あきらかにすることを得たので報告する。

研究材料 *Fucus evanescens* のリセプタクルを集め、これをろ過海水でよく洗い、表面についているダイアトムその他を落してからペトリ皿にろ過海水と共に入れ、リセプタクルから器底に生み落された卵をピペットで採り径 40 mm 深さ 15 mm のペトリ皿に入れたろ過海水に移した。本種は♀♂同体で、おなじコンセプタクル内に蔵卵器と蔵精器とが生じ、卵はそこで成熟し受精してから海水中に生み出されるから、ピペットで採った卵はすでに受精していたとみなされる。ここでペトリ皿の底に沈下した卵はやがて自身で分泌した粘質物によって器底に固着し、仮根形成がはじまる。そのときにはまず卵の一部に突起が生じ、それが伸長して仮根となる。この突起の生ずる前と後とにおいて、卵をペトリ皿に固着したままで 1 時間カルノア固定し、アルコール・シリーズを通して水洗し、ピロニン・メチルグリン法で染色し、第 3 級ブタノールで 1 分間脱色し、80% アルコールに浸けたままで顕微鏡観察した。また、おなじくカルノア固定、水洗した卵をリン酸緩衝液で pH 7.7 にし 0.2% の RNase を含む水溶液、および pH を調節しない 0.2% RNase 水溶液で 62°C で 3 時間処理し、とり出して水洗し、さきとおなじ方法で染色を試みた。その結果つぎの事実が明らかになった。

(1) 仮根突起が張り出す前の卵ではピロニン・メチルグリン法で核を青

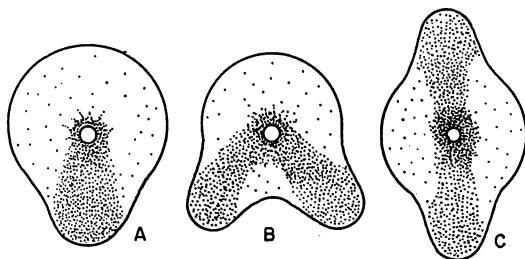


Fig. 1. Schematic illustration of RNA staining (dotted) in *Fucus evanescens* eggs when the rhizoid pole is bulging out. RNA is streaming from around the nucleus towards the bulging region.

く、細胞質をはば一様に赤く染めることができる。しかし細胞質中にも青く染まる物質が分散していることはたしかである。したがって、この青く染まる粒子の間にかくれた核を判別するのは必ずしも容易ではない。RNase 処理した卵では核の青い染色はなお見られるが、細胞質については青くも赤くも染まらない。これは pH 7.7 の RNase 液でも、蒸留水にとかしたそれでもおなじであった。この事実は、さきにあらわれた細胞質の赤および青のどちらの染色も DNA でなく RNA の染色であったことを示すようである。

(2) 仮根突起がはじまった卵では上のような RNA 染色が核のまわりから仮根突起へむかって選択的に流れてゆくありさまが見られる (図 1)。観察した卵約 400 個について例外なくこれがみとめられた。しかも、仮根突起がまれに 2 個生じた卵では、それぞれの突起に対応して 2 すじの RNA の流れがみられた。2 個の突起を生じている卵は 16 個観察され、その全部に同様な現象がみられた。この場合、この RNA の流れは赤く染まるが、また青く染まる要素をも含んでいる。一方、さきの方法で RNase 処理した卵では核のみが青く染まり、細胞質の染色はおこらなかつた。したがって核から仮根極へむかう染色の流れはみられない。ピロニン・メチルグリン液はリン酸緩衝液で pH 5.4 に調節して用いた。

以上の事実から、仮根突起の生ずる以前には一様に分布していたおそろく核起原の RNA が、突起の生ずるとともに、突起の方へ引かれて一方交通で移動し、仮根の伸長生長に役割を演ずるとみえる。これは *Acetabularia* のキャップ形成の場合 (WERZ, 1960) とくらべてみても、当然期待されることである。また仮根へ流れてゆく RNA のうちでメチルグリンで青く染まる要素があることは、RNA がかならずしもピロニン・メチルグリン法で赤く染まるのではなく、ある RNA は DNA とおなじく青く染まる性質をもつことを示している。LISON (1960) によるとピロニン・メチルグリンによる両核酸の染め分けは高分子の DNA と低分子の RNA との重合度の差による。そこで考えられることは、いわゆるメッセンジャー RNA は DNA をイ型としてつくられた高分子の RNA で、それが DNA と類似の染色反応を示すのではあるまいか、ということである。また RNA が仮根形成に役割を演ずるのはもちろんこの部位でのタンパク合成に活動するからにちがいない。とすると RNase を含む培養液内では仮根形成がおさえられるであろう。実際にそういう現象は *Coccophora* で知られている (筆者未発表)。またタンパク合成に

あたって仮根極で作用する酵素の特異性は SH/SS バランスで規定されているであろうから、これを乱してやると仮根形成に異常がおこるであろう。実際メルカプトエタノールによって無仮根胚をつくった例が *Coccophora* についてある(筆者未発表)が、*Fucus* ではまだ研究されていない。

実験に協力をいただいた北大海藻研究所の方々に感謝いたします。また北大の原田市太郎教授および名大の大滝保氏に種々お世話になり御礼申し上げます。

Summary

Fucus evanescens eggs were fixed with Carnoy's fluid, and were stained by use of pyronine-methyl green solution. As a result, the coloration appeared blue in nucleus, and red in cytoplasm. But, in cytoplasm, some blue particles were also observed. The cytoplasmic staining occurred uniformly before bulging of the rhizoidal pole. But, after the bulging, the cytoplasmic staining took place selectively towards the rhizoidal pole from around the nucleus. If the egg was treated with 0.2 per cent RNase solution at 60°C for three hours and then stained, the peculiar cytoplasmic coloration does not take place. From these facts, it seems that polar accumulation of RNA released from the nucleus takes part in the rhizoid elongation.

文 献

- HÄMMERLING, J. (1934): Über formbildende Substanzen bei *Acetabularia mediterranea*, ihre räumliche und zeitliche Verteilung und ihre Herkunft. Arch. Entwicklungsmech. **131**, 1-81. LISON, L. (1960): Histochimie et Cytochimie Animales. 3^e ed. Gauthier-Villars (Paris) (今泉正訳・白水社). 中沢信午 (1962): フークス卵雑記 藻類 **10**, 60-64. NAKAZAWA, S. (1960): Developmental mechanics of fucaceous algae XV. Bot. Mag. Tokyo **73**, 447-452. WERZ, G. (1959): Über polare Plasmaunterschiede bei *Acetabularia* Planta **53**, 502-521. ——— (1960): Anreicherung von Ribonucleinsäure in der Wuchszone von *Acetabularia mediterranea*. Ibid. **55**, 22-37.

東道太郎氏コレクションの海藻標本目録 [II]

岡 本 一 彦*

K. OKAMOTO: List of Marine Algae Collected
by M. HIGASHI [II]

Fucaceae ひばまた科

Fucus evanescens J. AGARDH ヒバマタ 国後島(千島)栄浜(樺太)

Pelvetia wrightii (HARVEY) YENDO エゾイシゲ 静内^{もつ}網別(北海道)磐井崎^{いわい}・女川
(宮城)

f. *japonica* 利尻島杓形(北海道)大辺里(朝鮮)

Sargassaceae ほんだわら科

Cystoseira prolifera J. AGARDH ヤバネモク(琉球)

Turbinaria ornata J. AGARDH ラッパモク(琉球)

Cystophyllum caespitosum YENDO カイフモク 加茂(山形)

C. crassipes J. AGARDH ネプトモク 歯舞・厚岸(北海道)

C. sisymbrioides J. AGARDH ジョロモク 四ヶ浦(福井)加茂(山形)大淵里(朝鮮)

C. turneri YENDO ヒエモク 七里ヶ浜(神奈川)大淵里(朝鮮)

Hijikia fusiforme (HARVEY) OKAMURA ヒジキ 釜石(岩手)小名浜(福島)小湊・
館山沖島(千葉)高須(鹿児島)加茂(山形)

Sargassum confusum AGARDH フシスジモク 小樽高島(北海道)

f. *valida* YENDO ^{おぼ}小浜(福井)

S. cristaefolium AGARDH トサカモク 館山(千葉)

S. enerve C. AGARDH [= *S. fulvellum* AGARDH] ホンダワラ 小湊(千葉)葉山(神
奈川)

S. filicinum HARVEY シダモク 館山(千葉)

S. giganteifolium YAMADA オオバノコギリモク 江の島(神奈川)

S. hemiphyllum C. AGARDH イソモク 小湊(千葉)江の島(神奈川)

S. horneri (TURNER) C. AGARDH アカモク 館山高島(千葉)金沢・横浜本牧^{ほんもく}(神奈
川)越廼^{こしの}(福井)

f. *furcatodentatum* O. KUNTZE クソタレモク 大辺里(朝鮮)

* 東京水産大学図書館に勤務するが、国立科学博物館在職中に報告された

- S. kashiwajimanum* YENDO トサモク 館山(千葉)
S. kjellmanianum YENDO ハハキモク 館山(千葉)
S. micracanthum (KÜTZING) YENDO トゲモク 館山高島(千葉)
S. nigrifolium YENDO ナラサモ 小湊(千葉)
S. nipponicum YENDO タマナシモク 館山(千葉) 八丈島(東京)
S. patens C. AGARDH ヤツマタモク 小湊・館山高島(千葉)
S. piluliferum C. AGARDH マメダワラ 館山高島(千葉) 加茂(福井)
S. ringgoldianum HARVEY オオバモク 館山高島(千葉) 江の島(神奈川)
S. sagamianum YENDO ネジモク 小湊・土佐清水(高知)
S. serratifolium C. AGARDH ノコギリモク 館山高島(千葉) 福江島^{みいらく}三井楽(長崎)
 小浜(福井)
S. thunbergii (MERTENS) O. KUNTZE f. *typicum* YENDO [= *S. thunbergii*
 (MERTENS) O. KUNTZE] ウミトラノオ 室蘭(北海道) 小湊(千葉) 小浜(福井)
S. tortile C. AGARDH ヨレモク 館山高島(千葉)
S. turneri YENDO ヒエモク(ナノリソ) 越廼(福井)
S. yendoii OKAMURA et YAMADA エンドウモク 館山高島(千葉)
Coccophora langsfordii (TURNER) GREVILLE スギモク 加茂(山形)

PHODOPHYTA 紅藻植物

Bangiaceae うしけのり科

- Bangia fusco-purpurea* (DILLWYN) LYNGBYE ウシケノリ 天津(千葉) 別府(兵庫)
Porphyra dentata KJELLMAN オニアマノリ 八丈島(東京)
P. onoi UEDA オオノノリ 小樽高島(北海道)
P. pseudolinearis UEDA ウップルイノリ 加茂(山形) 小樽高島(北海道)
P. suborbiculata KJELLMAN マルバアマノリ 温泉津^{ゆのつ}(島根) 坂田^{ばんだ}(千葉)
P. tasa (YENDO) UEDA タサ 幌筵島^{ぼらしん}(千島)
P. tenera KJELLMAN アマノリ(アサクサノリ) 大森(東京)
P. umbilicalis (LINNÉ) J. AGARDH チシマクロノリ 小名浜(福島) 七里ヶ浜(神奈川)

Helminthocladiaceae へにもずく科

- Trichogloea lubrica* (HARVEY) J. AGARDH [= *T. requienii* (MONTAGNE) KÜTZING] アケボノモスク 甌島^{おししま}蘭^{らん}牟田^{むでん}(鹿児島)

- Nemalion vermiculare* SURINGAR ウミゾウメン 幸脇・大沢(宮崎) 三国(福井) 加茂(山形) 海雲台(朝鮮)
- N. pulvinatum* GRUNOW カモカシラノリ 天津(千葉)
- Helminthocladia australis* HARVEY ベニモズク 天津(千葉)
- H. yendoana* NARITA ホソベニモズク 磐井崎(宮城)
- Dermonema gracile* MARTENS [=*D. frappieri* (MONTAGNE et MILLARD) BOERGESEN] カサマツ 八丈島(東京)
- Liagora ceranoides* LAMOUROUX f. *leprosa* (J. AGARDH) YAMADA アオコナハダ 館山沖島(千葉)
- f. *pulverulenta* (C. AGARDH) YAMADA コナハダ 館山沖島(千葉)
- L. cheyneana* HARVEY ケコナハダ 甌島藺牟田(鹿児島)
- L. japonica* YAMADA ヨゴレコナハダ 浜島(三重)
- L. segawai* YAMADA ミソコナハダ 甌島藺牟田(鹿児島)

Chaetangiaceae がらがら科

- Scinaia cottonii* SETCHELL ヒラフサノリ 館山沖島・館山高島(千葉)
- S. japonica* SETCHELL フサノリ 鎌倉(神奈川)
- Gloioiphloea okamurai* SETCHELL ニセフサノリ 洲崎(千葉)
- Actinotrichia fragilis* (FORSSKÅL) BOERGESEN ソデガラミ 館山沖島(千葉) 浜島(三重) 大島(宮崎) 福江島三井楽(長崎)
- Galaxaura arborea* KJELLMAN ホソバガラガラ 福江島三井楽(長崎)
- G. abtusata* (SOLANDER) LAMOUROUX フクロガラガラ 小湊(千葉)
- G. clavigera* KJELLMAN アツバガラガラ 甌島藺牟田(鹿児島)
- G. elongata* J. AGARDH ナガラガラ 大島(宮崎)
- G. falcata* KJELLMAN ヒラガラガラ(ガラガラモドキ) 七里ヶ浜(神奈川) 大淵里(朝鮮)
- G. fasciculata* KJELLMAN ヒロウドガラガラ(小笠原)
- G. fastigiata* DECAISNE ガラガラ 館山沖島(千葉) 幸脇(宮崎)
- G. fruticulosa* KJELLMAN [=*G. subfruticulosa* CHOU] モサガラガラ 甌島藺牟田(鹿児島)
- G. kjellmanii* WEBER VAN BOSSE サメハダガラガラ 甌島藺牟田(鹿児島)
- G. papillata* KJELLMAN パピラガラガラ 青島(宮崎) 福江島三井楽(長崎)
- G. subverticillata* KJELLMAN シマガラガラ 福江島三井楽(長崎)

G. veprecula KJELLMAN ウスバガラガラ 洲崎(千葉)

Bonnemaisoniaceae かぎけのり科

Ptilonia okadai YAMADA ヒロハタマイタダキ 小湊(千葉)

Delisea pulchra MONTAGNE [= *D. fimbriata* (LAMOUROUX) MONTAGNE] タマイタダキ 天津・洲崎(千葉)大島(宮崎)

Asparagopsis sanfordiana HARVEY [= *A. taxiformis* (DELILE) COLLINS et HERVEY] カギケノリ 甌島蘭牟田(鹿児島)奈留島(長崎)(琉球)

Gelidiaceae てんぐさ科

Gelidium amansii LAMOUROUX テングサ(マクサ・メクサ) 小湊(千葉)浜島(三重)大島(宮崎)八丈島(東京)福江島三井楽(長崎)利尻島仙法志(北海道)大辺里(朝鮮)

G. crinale (TURNER) LAMOUROUX イトテングサ 小名浜(福島)館山(千葉)坊泊(鹿児島)

G. divaricatum MARTENS ヒメテングサ 小湊・館山高島(千葉)保定(愛知)

G. japonicum OKAMURA オニクサ 湊(茨城)天津(千葉)浜島(三重)幸脇(宮崎)八丈島(東京)

G. linoides KÜTZING キヌクサ 白浜(静岡)

G. pacificum OKAMURA オオブサ 仁右衛門島・小湊(千葉)八丈島(東京)

G. pusillum (STACKHOUSE) LE JOLIS ハイテングサ 小湊(千葉)
v. *conchicola* PICC. et GRUNOW 館山(千葉)

G. subcostatum OKAMURA ヒラクサ 江の島(神奈川)八丈島(東京)

G. subfastigiatum OKAMURA ナンブグサ 小樽高島(北海道)

G. tenue OKAMURA コヒラ 鎌倉・江の島(神奈川)

Pterocladia densa OKAMURA カタオバクサ 八丈島(東京)

P. nana OKAMURA チャボオバクサ(琉球)

P. tenuis OKAMURA オバクサ 小湊(千葉)稲取(静岡)幸脇(宮崎)福江島三井楽(長崎)寺泊(新潟)大辺里(朝鮮)

Yatabella hirsuta OKAMURA ヤタベグサ^{うちうみ} 内海(宮崎)

Acanthopeltis japonica OKAMURA ユイキリ(トリアシ) 天津・布良^{ふら}(千葉)内海(宮崎)

Dumontiaceae りゅうもんそう科

Dumontia simplex COTTON ヘラリュウモン 静内網別(北海道)小名浜(福島)

Dudresnaya japonica OKAMURA ヒビロウド 洲崎(千葉)浜島(三重)

- Hyalosiphonia caespitosa* OKAMURA イソムメモドキ ^{うつよろい} 十六島(島根)
Pikea californica HARVEY ミチガエソウ 小名浜(福島)
Farlowia irregularis YAMADA ニセカレキグサ 国後島(千島)
Constantinea rosa-marina (GMELIN) POSTELS et RUPRECHT オキツバラ 齒舞
 (北海道) 栄浜(樺太)
Dilsea edulis STACKHOUSE [= *Neodilsea yendoana* TOKIDA] アカバ 小名浜
 (福島) 三国(福井) 利尻島仙法志(北海道)

Rhizophyllidaceae なみのはな科

- Chondrococcus hornemannii* (MERTENS) SCHMITZ ホソバナミノハナ 小湊(千
 葉) 青島(宮崎) 八丈島(東京) 奈留島(長崎) (琉球)
C. japonicus (HARVEY) OKAMURA ナミノハナ 洲崎(千葉) 七里ヶ浜(神奈川)
Rhodopeltis liagoroides YAMADA コナハダモドキ 甌島蘭牟田(鹿児島)

Squamariaceae いわのかわ科

- Peyssonnelia caulifera* OKAMURA エツキイワノカワ 浜島(三重)

Grateloupiaceae むかでのり科

- Halymenia acuminata* (HOLMES) J. AGARDH オオムカデノリ 鎌倉(神奈川)
H. agardhii DE TONI ヌラクサ 館山(千葉)
H. dilatata ZANARDINI フイリグサ 大島(宮崎)
H. rotunda OKAMURA マルバグサ 江の島(神奈川)
Grateloupia carnosa YAMADA et SEGAWA ニクムカデ 江の島(神奈川) 青島(宮
 崎)
G. divaricata OKAMURA カタノリ 小浜(福井) 加茂(山形) ^{るもいしやも} 留萌三泊・利尻島仙法
 志(北海道)
G. elliptica HOLMES タンバノリ(ホゲロ) 小名浜(福島) 館山沖島(千葉) 松島(朝鮮)
G. flicina (WULFEN) J. AGARDH ムカデノリ 館山高島(千葉) 米山(新潟) 加茂(山
 形) 松島(朝鮮)
 v. *porracea* (MERTENS) HOWE ウツロムカデ 女川(宮城)
G. gelatinosa GRUNOW 浜島(三重)
G. imbricata HOLMES サクラノリ 小名浜(福島) 江の島(神奈川)
G. livida (HARVEY) YAMADA ヒラムカデ 女川(宮城) 横浜本牧(神奈川) 八丈島(東
 京) 越廼(福井)
G. okamurai YAMADA キョウノヒモ 大賀(千葉) 江の島(神奈川) 越廼(福井)

- G. prologata* J. AGARDH 小湊(千葉)寺泊(新潟)
- G. ramosissima* OKAMURA スジムカデ 幸脇・青島(宮崎)
- Cyrtymenia sparsa* OKAMURA ヒヂリメン 小名浜(福島)
- Prionitis patens* OKAMURA ヒラキントキ 小湊(千葉)腰越(神奈川)
- Polyopes polyideoides* OKAMURA マタボウ 浜島(三重)
- Carpopeltis affinis* (HARVEY) OKAMURA マツノリ 鮫(青森)渡波(宮城)黒松(島根)
- C. angusta* (HARVEY) OKAMURA キントキ 太海(千葉)大島(東京)浜島(三重)大島(宮城)
- C. articulata* OKAMURA フシキントキ 鎌倉(神奈川)
- C. cornea* (OKAMURA) OKAMURA ツノムカデ 布良(千葉)
- C. crispata* OKAMURA トサカマツ 小湊(千葉)
- C. divaricata* OKAMURA ヒトツマツ 小湊(千葉)幸脇(宮崎)
- C. elata* OKAMURA ナガキントキ 小湊(千葉)
- C. flabellata* (HOLMES) OKAMURA コメノリ 館山高島(千葉)幸脇(宮崎)
- C. formosana* OKAMURA (琉球)
- C. rigida* (HARVEY) SCHMITZ チャボキントキ 油津(宮崎)
- Cryptonemia schmitziana* OKAMURA オオバキントキ 七里ヶ浜(神奈川)

Gloiosiphoniaceae いとふのり科

- Gloiosiphonia capillaris* (HUDSON) CARMICHAEL イトフノリ 横浜本牧(神奈川)

Endocladaceae ふのり科

- Gloiopeltis complanata* (HARVEY) YAMADA ハナフノリ 小名浜(福島)天津(千葉)小値賀島(長崎)
- G. furcata* POSTELS et RUPRECHT フクロフノリ 湊(茨城)館山沖島(千葉)保定(愛知)幸脇(宮崎)湊・小値賀島(長崎)大辺里(朝鮮)
- G. tenax* (TURNER) J. AGARDH マフノリ 大島(東京)浜島(三重)甌島蘭牟田(鹿児島)小値賀島(長崎)松島(朝鮮)

Tichocarpaceae かれきぐさ科

- Tichocarpus crinitus* (GMELIN) RUPRECHT カレキグサ 留萌三泊(北海道)栄浜(樺太)

Callymeniaceae つかさのり科

- Callophyllis adhaerens* YAMADA クロトサカモドキ 八丈島(東京)

- C. adnata* OKAMURA ネザシノトサカモドキ 鎌倉 (神奈川)
C. crispata OKAMURA ヒロハノトサカモドキ 江の島 (神奈川)
C. japonica OKAMURA ホソバノトサカモドキ 洲崎 (千葉) 鎌倉・七里ヶ浜 (神奈川)
 青島 (宮崎)
C. laciniata (HUDSON) KÜTZING 歯舞 (北海道)
C. palmata YAMADA ヤツデガタトサカモドキ 鎌倉 (神奈川)
C. rhynchocarpa RUPRECHT ヒメトサカモドキ 布良 (千葉)
Erythrophyllum gmelini (GRUNOW) YENDO [= *Cirrulicarpus gmelini* (GRUNOW)
 TOKIDA et MASAKI] エゾトサカ 歯舞 (北海道)
Callymenia perforata J. AGARDH ツカサアミ 甌島藺牟田 (鹿児島)
C. sessilis OKAMURA エナシカリメニア 大島 (宮崎)

Calosiphoniaceae めめりぐさ科

- Bertholdia japonica* (OKAMURA) SEGAWA ホウノオ 館山高島 (千葉) 浜島 (三重)

Nemastomaceae ひかげのいと科

- Schizymenia dubyi* (CHAUVIN) J. AGARDH ベニスナゴ 小湊 (千葉)

Solieriaceae みりん科

- Solieria robusta* (GREVILLE) KYLIN ミリン 館山沖島・館山高島 (千葉) 大辺里
 (朝鮮)
S. mollis (HARVEY) KYLIN ホソバミリン 保定 (愛知)
Eucheuma gelatinae (ESP.) J. AGARDH カタメンキリンサイ (琉球)
E. serra J. AGARDH トゲキリンサイ 油津 (宮崎) 八丈島 (東京)
Meristotheca coacta OKAMURA キクトサカ 大島 (宮崎)
M. papulosa (MONTAGNE) J. AGARDH トサカノリ 布良・館山高島・館山沖島
 (千葉) 鎌倉 (神奈川) 油津 (宮崎) 大島 (東京)
Turnerella mertensiana (POSTELS et RUPRECHT) SCHMITZ エゾナメシ 歯舞
 (北海道)

Plocamiaceae ゆかり科

- Plocamium telfairiae* HARVEY ユカリ 天津・小湊・洲崎 (千葉) 浜島 (三重) 大島
 (宮崎) 海雲台 (朝鮮)
P. oviforme OKAMURA ヒメユカリ 天津 (千葉)
P. leptophyllum KÜTZING v. *flexuosum* J. AGARDH ホソユカリ 奈留島 (長崎)

Hypneaceae いばらのり科

Hypnea cervicornis J. AGARDH カズノイバラ 小湊(千葉) 幸脇(宮崎)*H. charoides* LAMOUROUX イバラノリ 天津(千葉)*H. flagelliformis* GREVILLE スジイバラノリ 寺泊(宮崎)*H. japonica* TANAKA カギイバラノリ 七里ヶ浜(神奈川) 青島(宮崎) 八丈島(東京)*H. saidana* HOLMES サイダイバラ 館山高島(千葉)*H. variabilis* OKAMURA タチイバラ 小名浜(福島) 館山高島(千葉)

Sphaerococcaceae きじのお科

Phacelocarpus japonicus OKAMURA キジノオ 天津(千葉)*Caulacanthus okamurai* YAMADA イソダンツウ 小名浜(福島) 幸脇(宮崎) 忍路(北海道)

Sarcodiaceae あつぱのり科

Sarcodia ceylanica HARVEY アツパノリ 館山高島(千葉) 浜島(三重)*Trematocarpus pygmaeus* YENDO ミアナグサ 洲崎(千葉)

新 著 紹 介

殖田三郎・岩本康三・三浦昭雄 共著 水産植物学(水産学全集第10巻)

A4 17+640頁 2,500円

広く知られる通り昭和8年殖田三郎教授による、本書と同名の書物が水産学全集第5巻として厚生閣から発行された。同書は以来汎く全国に行なわれて水産学の進歩の上に数からざる功績をあげた名著であるが発行以来已に30年を閲し其の間水産植物に関しては多数の新しい研究、発見等がありそのため本書が原著者殖田博士並びに氏を援ける新鋭の岩本、三浦両氏の共著として茲に水産学全集第10巻として発行されるに至ったもので、本書の出現は水産に関係ある者又藻類に関心を有する者にとっても誠に福音ということが出来よう。本書が上記の殖田博士の旧著に比し如何に改訂増補されているかは単にその頁数が319から640、即ち倍増していることによっても大体が想像されるであろうが、今少しく本書の内容を旧版と比較対称し乍ら紹介することにし度い。

先ず旧版では全内容が総論、分類、有用藻類各論の3篇に分けられているに対し、本書に於いては基礎篇と応用篇とに分かれ、此等は夫々総論、分類、及び総説、各論の2章宛に分けられている。そして旧版の総論は本書の基礎篇の総説に相当し、細胞、組織、繁

殖、栄養、生育と外圍要因、分布の6章に分れている点では同様であるが、その内容は近年植物生理学、同生態学等の研究結果を加え、例えばその1章栄養の条下の記述の如きは旧版の9頁に対し本書に於いては約47頁がこれに費されており、如何に實際海藻の養殖等に根本的な必要条件の説明に努力が払われているかがわかるであろう。次に本書の基礎篇の分類の項に於いては旧版の、今日から見れば所謂“古い”分類を其の後植物学全般に亘る進歩によって改訂された諸分類式を参照し、旧版のものとは全く面目を一新した分類式によっている。最後に本書の最も特徴とする所は応用篇の各論の部で約260頁に亘って1) 肥料及び飼料 2) 糊料 3) アルギン酸及びその原藻 4) 寒天 5) 食用藻類 6) 駆虫剤 其の他の6部門に分け夫々の部門に属する藻類例えばアマモ、スガモ類、フノリ、タンバノリ、ツノマタ類、アラメ、カヂメ類、テングサ類、オゴノリ類、コンブ類、アマノリ類、アオノリ類、海人草等々について各々その生植物の性質即ち形態、生活史等から分布、種類、採取、製造用途更に生産統計、増殖法等に至る迄その要を尽している。例えばノリに就ては先ずその名称から初め形態と色彩、体の構造、性状、生殖及び生活史、アマノリの種類に就いては種の検索表から夫々の種の詳しい記載異同等を述べている。更に進んで乾海苔の生産、養殖の概要即ち養殖の沿革からその方法、時期、人工採苗、移植及び管理、又製造、保蔵、加工の条下では乾燥、佃いと火入れ、焼海苔、味付海苔の製法等にまで及び更に乾海苔の栄養価、含有のビタミンの質、量に迄及び誠に間然する所がない。最後に近年有名になったクロレラについてその培養工程、化学成分と用途等について詳しい記述がある。

以上本書の内容等に就いてその一端を述べたが要するに本書は水産植物に関する今日の吾々の知識を結集した最も優れた著述と称すべきもので、本書の利用によって裨益されるものは単に水産界又は藻類に関係を有する人達に止まるものではないであろう。

(山田 幸男)

学 会 録 事

会 員 移 動

(昭和39年4月1日より昭和39年8月15日まで)

新 入 会 (10名)

荒井 修 二

長谷川 一 子

猪 又 博

切 田 正 憲

九大農学部中央図書館 福岡市箱崎

大久保 一 郎

宋 亨 浩

豊国 秀 夫

吉 迫 文 紀

造 力 武 彦

昭和39年8月15日 現在会員数 416名
住所変更 (20名)

秋 岡 英 承

千 原 光 雄

原 田 市太郎

伊 藤 市 郎

石 島 涉

岩 崎 尚 彦

亀 谷 嘉 夫

片 山 輝 久

川 嶋 昭 二

小 林 照 則

宮 沢 正

阪 井 与志雄

佐 藤 誠 一

沢 竜 彦

菅 野 延 彦

高 野 克 夫

田 沢 伸 雄

津 幡 文 隆

与 儀 喜 雄

(旧姓一木)
吉 田 明 子

退 会 (3名)

波井 正, 辺見照夫, 三浦 昭

日本藻類学会会員名簿

昭和 39 年 8 月 15 日現在

◎印……名誉会員

○印……世話人

住所を二つ記してあるものは勤務先(自宅)の順

安 部 昭 彦

赤 坂 義 民

秋 野 喜 一

秋 岡 英 承

秋 山 和 夫

秋 山 優

安 藤 芳 明

青 木 舜

荒 井 修 二

○新 崎 盛 敏

浅 利 政 俊

Biblioteca Stazion

千 葉 道 男

千 葉 尚 二

千 原 光 雄

知 念 久 美 子

張 允 郷

DAWSON,
E. Yale

DURAIRATNAM
Muttutamby

江 越 千 代
遠 藤 光 治 郎
江 野 口 隆 二
榎 本 幸 人
江の島水族館

FAN, K. C.

藤 林 園 子
富 土 川 漣
藤 下 英 也
藤 田 幹 雄
藤 田 征 晴
藤 原 輝 子
藤 山 和 恵

○藤 山 虎 也
深 瀬 嶽
福 原 英 司
福 岡 県 福 岡 場
水 産 試 験
福 島 博
舟 橋 説 往
船 野 隆
古 谷 庫 造

敵 圭 白

芳 賀 卓
花 城 健 治
原 田 市 太 郎
原 田 隆 司

長 谷 川 一 子
長 谷 川 由 雄
長 谷 川 寿 二

橋 本 伴 三 郎

橋 本 義 比 古

早 川 亮 太

林 田 文 郎

平 安 山 長 信

桧 垣 正 浩

日 野 淑 美

日 出 武 敏

平 井 正 和

平 松 信 夫

○平 野 実

平 田 登 志 郎

広 部 武 男

広 川 利 久

広 沢 一 郎

○広 瀬 弘 幸

久 内 清 孝

北大水産学部
図 書 館

北大理植物

北水試室蘭分場

堀 口 萬 吉

堀 端 平

幌 泉 中 学 校

細 谷 幸 一

茨 城 大 学
附 属 図 書 館

市 川 渡

市 村 俊 英

市 村 輝 宣

一 戸 正 憲

家 永 善 文

飯	田	優
○生	駒	義博
生	森	竜治
○今	堀	宏三
今	泉	力藏
今	島	実夫
今	津	達夫
稲	葉	忠明
稲	垣	貫一
印	東	弘玄
○猪	野	俊平
猪	子	嘉生
猪	又	博
井	上	晃男
井	上	十三男
犬	丸	懋彦
入	来	義彦
石	井	玉司
石	島	涉
◎石	川	光春
石	川	茂雄
磯	田	洋二
板	沢	英男
伊	藤	市郎
伊	藤	茂
伊	藤	繁
岩	橋	八洲民
岩	橋	義人
岩	井	寿夫
岩	城	住江
岩	本	康三
岩	崎	英雄
岩	崎	尚彦

亀 谷 嘉 夫

神 谷 平

香 村 真 徳

金 森 武

金 沢 昭 夫

金 沢 竜

金沢大学理図書

金 子 孝

金 綱 善 恭

姜 悌 源

笠 原 和 男

加 崎 英 男

○片 田 実

片 山 輝 久

加 藤 君 雄

加 藤 孝

加 藤 次 雄

加 藤 鉄 也

加 藤 毅

川 端 清 策

川 口 四 郎

川 口 彌 三 郎

川 北 四 郎

川 村 年 輝

川 名 武

川 嶋 昭 二

喜 田 和 四 郎

菊 地 勘左^エ門

金 春 根

木 村 利 蔵

村	木	英	二
木	下	祝	郎
木	下	虎	一 郎
切	田	正	憲
岸		敏	夫
岸		武	司
北	川	昌	典
北	見	秀	夫
北	見	健	彦
北	野	一	彦
清	瀬	弘	子
清	末	忠	人
洪		淳	佑
小	林		弘
小	林		崇
小	林	照	則
小	林	艶	子
神	戸	市	交 通 局
神	営	業	部 業 務 課
柳	本	信	吉
駒	木		成
小	味	山	太 一
小	西	健	二
小	島		力
湖	城	重	仁
久	保	田	忠
窪	田	敏	文
熊	谷	信	孝
熊	野		茂
国	谷		隆
倉	掛	武	雄
倉	田	洋	二

○黒 木 宗 尚

黒 萩 尚

日 下 部 有 信

日下部 台次郎

草 木 正 人

桑 名 洲 美 子

桑 山 彌 寿 男

九大農中央図書

九大農水産植物

LEWIN, A. Ralph

真 殿 克 磨

前 田 昌 徹

Marine Biological

丸 山 晃

丸 山 武 男

正 置 富 太 郎

松 井 敏 夫

松 本 文 夫

松 永 圭 朔

松 島 俊 治

松 浦 正 郎

御 船 政 明

右 田 清 治

三 橋 熊 作

三 上 日 出 夫

三 谷 文 夫

三 友 清 史

光 永 国 定

三 浦 昭 雄

三 浦 宏 一 郎

三 輪 知 雄
宮 本 良 樹
宮 崎 方 夫
宮 沢 正
溝 上 千 種
水 越 克 俱
森 通 保
森 江 晃 三
森 武 寅 雄
門 司 英 雄
村 上 豐
村 田 源
室 田 嘉 彦

内 藤 雅 子
永 井 博
永 井 政 次
中 庭 正 人
中 村 直
中 村 武
中 村 義 輝
◎中 野 治 房
中 野 圭 二
仲 田 文 雄
中 沢 信 午
久 保 襲
根 来 健 一 郎
The New Yook
西 部 哲
西 田 敬 三
西 田 誠

西 田 正 則
 西 川 幸 雄
 西 山 茂 雄
 西 沢 一 俊
 根 本 健 二
 新 田 勇 次
 野 田 光 藏
 野 上 和 彦
 野 村 義 弘
 憲 枝 美 子
 野 沢 治 治
 野 沢 ユ リ 子

越 知 三 王
 落 合 照 雄
 小 達 和 子
 尾 形 英 二
 大 日 方 信 之
 岡 部 作 一

○岡 田 喜 一
 岡 本 幹 二
 岡 本 一 彦
 岡 村 一 郎
 岡 山 県 水 試
 岡 崎 彰 夫
 沖 山 羊 市
 奥 野 春 雄
 奥 野 勝 久
 奥 山 英 虎
 遠 部 卓
 小 野 寺 弘
 大 房 剛
 大 岩 保 明
 大 久 保 一 郎

大久保孝子

近江彦栄

大森長朗

大西一博

大阪自然
科学博物館

大城肇

太田国光

太田三樹男

大竹英次郎

大内三郎

乙益正隆

季仁奎

崔斗文

三枝喜一郎

斎藤邦嘉

斎藤俊一

斎藤雄之助

斎藤譲

阪井与志雄

向坂道治

佐々木純一

佐々木正人

佐々木稔

佐々木茂

佐藤正己

佐藤誠一

佐藤重勝

佐藤茂樹

佐藤孜郎

佐藤忠勇

佐藤友昭

佐藤 寿子

沢 龍彦

沢田 武男

沢崎 達孝

○瀬木 紀男

仙波 安芸

浅海増殖研究会

瀬戸 良三

瀬戸口 勇

渋谷 三五郎

重松 三徳

志平 依久子

SILVA, P. C.

島袋 守成

嶋田 登志美

清水 弘文

清水 徹

下地 正純

新村 徹

篠原 尚文

宋 亭浩

園田 幸郎

曾塚 孝

末松 四郎

須賀 瑛文

菅原 延彦

菅原 兼男

杉村 喜則

杉山 瑛之

村主 昭也

須藤 俊造

鈴木 敏

田 畑 重 行
◎田 原 正 人
高 橋 和 民
高 橋 嘉 徳
高 平 芳 郎
高 松 正 彦
高 野 秀 昭

高 野 克 夫
高 山 裕 斌
高 山 実
武 田 宏
竹 本 常 松
田 村 静 夫
田 村 正
田 中 啓 文
○田 中 剛
田 中 康 子
谷 口 森 俊
谷 岡 浩
建 武
館 脇 正 和
田 沢 伸 雄
鄭 英 昊
鄭 潜
寺 本 賢 一 郎
照 本 勲
戸 田 静 子
渡 口 慈 啓
東北海区水産
研究所増殖部
○時 田 郇

德 田 広
東京教育大学
付属図書館
友 利 徹 男
友 利 哲 夫
鳥 居 茂 樹
鳥 海 三 郎
遠 山 益
豊 国 秀 夫
津 幡 文 隆
坪 由 宏
辻 寧 昭
月 館 潤 一
月 原 昭
津 村 孝 平
津 山 尚

植 田 利 喜 造

○殖 田 三 郎

上 田 朔 朗

植 村 功

梅 林 脩

○梅 崎 勇
氏 家 由 三

綿 誠 一

渡 辺 篤

渡 辺 仁 治

渡 辺 繁

簀 熙

藪田 貞次郎
 ○八木 繁一
 八木 通
 焼津 水産
 高等 学校
 山田 家正
 山田 知治
 山田 幸男
 山岸 高旺
 山口 昭宣
 山口 敏二郎
 山本 虎夫
 山本 弘敏
 山本海苔研究所
 山本 俊夫
 ◎山内 繁雄
 山崎 浩
 柳 進
 柳 沢 勉
 安原 健允
 与儀 喜雄
 横山 節哉
 ○米田 勇一
 吉田 啓正
 吉田 明子
 吉田 忠生
 吉田 悌男
 芳永 春男
 吉迫 文紀
 造力 武彦

投 稿 規 定

会員諸君から大体次の事柄を御含みの上投稿を期待します。

1. 藻類に関する小論文（和文）、綜説、論文抄録、雑録等。
2. 原稿掲載の取捨、掲載の順序、体裁及び校正は役員会に一任のこと。
3. 別刷の費用は著者負担とする。但し小論文、綜説、総合抄録に限りその50部分の費用は会にて負担する。
4. 小論文、綜説、総合抄録は400字詰原稿用紙12枚位迄、其他は同上6枚位迄を限度とし図版等のスペースは此の内に含まれる。

尙小論文、綜説に限り、欧文題目及び本文半頁以内の欧文摘要を付すること、欧文は成る可く、英、独語を用うること。

5. 原稿は平仮名混り、横書としなるべく400字詰原稿用紙を用うること。

尙学会に関する通信は、札幌市北大理学部植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特に注意のこと。

昭 和 39 年 度 役 員

会 長	山 田 幸 男
編 集 幹 事	中 村 義 輝
〃	片 田 実
編集・会計幹事	舟 橋 説 往
庶 務 幹 事	山 田 家 正
幹 事	松 永 圭 朔
〃	芳 賀 卓

昭和39年8月20日印刷

昭和39年8月25日発行

編集兼発行者 中 村 義 輝

室蘭市新富町北海道大学理学部海藻研究所

印刷者 山 中 キ ヨ

札幌市北三条東七丁目三四二番地

発行所 日 本 藻 類 学 会

札幌市北海道大学理学部植物学教室内
振 替 小 樽 13308

禁 転 載

不 許 複 製

