

# 藻類

## 目次

緑藻のいわゆるミドリウズミモ (*Chlorochytrium inclusum*)

の遊走子の発達について .....宮地和幸・黒木宗尚 121

モズク藻体における単子嚢と中性複子嚢の形成 .....四井敏雄 130

種々の培養条件下における無節サンゴモ3種の初期発生  
(子報) .....能登谷正浩 137

二、三海藻の命名法上の問題点 .....吉田忠生 143

本邦沿岸におけるプラシノ藻の分布について  
(2) .....堀輝三・谷本静史・千原光雄 146

神奈川県における *Eudorina* (ボルボクス科 緑藻類)  
の分類と分布について .....楠元守・園田幸朗・夏目正巳・小沢肇 149

新刊紹介 ..... 148

ニュース ..... 129, 165

学会録事 ..... 166

外国会員へのお知らせ ..... 171

## 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1月1日に始まり、同年12月31日に終る。
- 第 6 条 会員は次の4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で、役員会の承認するもの)。  
2. 団体会員(本会の趣旨に賛同する団体で、役員会の承認するもの)。  
3. 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)。  
4. 賛助会員(本会の趣旨に賛同し、賛助会員会費を納入する個人又は団体で、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 普通会員は毎年会費3000円(学生は半額)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)は会費を要しない。外国会員の会費は4000円とする。団体会員の会費は4000円とする。賛助会員の会費は1口10,000円とする。
- 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。会計監事 2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。会計監事は前年度の決算財産の状況などを監査する。
- 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 1. 本会は定期刊物「藻類」を年4回発行し、会員に無料で頒布する。  
2. 「藻類」の編集・刊行のために編集委員会を置く。 3. 編集委員会の構成・運営などについては別に定める内規による。

### (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。会計監事は評議員会の協議により、会員中から選び総会において承認を受ける。
- 第 2 条 評議員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、幹事及び会計監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号750円とし、非会員の予約購読料は各号1500円とする。
- 第 6 条 本会則は昭和51年1月1日より改正施行する。

宮地和幸\*・黒木宗尚\*：緑藻のいわゆるミドリウツミモ  
(*Chlorochytrium inclusum*) の遊走子の発達について\*\*

Kazuyuki MIYAJI\* and Munenao KUROGI\*: On the development  
of zoospores of the green alga *Chlorochytrium inclusum*  
from eastern Hokkaido\*\*

ミドリウズミモ *Chlorochytrium inclusum* は葉状の紅藻の組織に内生する緑藻であるが、モツレグサ属の *Spongomorpha aeruginosa* (L.) VAN DEN HOEK, *Sp. spinescens* KÜZTING (?) の胞子体であることが近年 JÓNSSON<sup>8-9)</sup>, KORNMANN<sup>9),10)</sup>, 及び CHIHARA<sup>11)</sup> によって明らかにされた。このミドリウズミモは我国近海の千島・樺太に生育することが知られているが<sup>13),14)</sup>, 最近我々の研究室の調査 (未発表) において北海道にも生育することが確認された。しかし、日本のミドリウズミモとモツレグサ属との関係についてはまだ明らかにされていない。

今回、著者らは北海道東部の厚岸で、ニセカレキグサ *Farlowia irregularis* YAMADA に内生するミドリウズミモを採集し、これを培養して、遊走子を放出させ、その発達を観察することが出来たので、その結果を報告する。

### 材 料 と 方 法

本実験に用いた材料は1974年12月13日、厚岸町にある北海道大学理学部付属臨海実験所付近で採集したニセカレキグサの皮層に内生していたものである。このニセカレキグサの藻体をカミソリで輪切にし、その切片を直径 9 cm のフラットシャーレに数個ずつ入れて培養し、遊走子を放出させた。遊走子の発芽体は直立糸を形成した後、単離してそれぞれ腰高シャーレ (100 ml) に移植した。培養温度と照明時間は遊走子の放出のとき、5°C 8時間、10°C 10時間、15°C 14時間で行い、放出後はこれに 10°C 14時間の条件を加え、発芽体の単離後はさらに 5°C 14時間を追加して、5°C、10°C の長短日条件と 15°C の長日条件で培養した。照明には白色蛍光灯を用い、照度 1,000~4,000 lux とした。培地は ESP 培地を用い、また珪藻の増殖を抑える為に、酸化ゲルマニウム 0.5 mg/ml を適量添加した。核の染色には、Aceto-iron haematoxylin-chloral hydrate 液を使用した。

\* 北海道大学理学部植物学教室 (060 札幌市北区北 10 条西 8 丁目)

Department of Botany, Faculty of Science, Hokkaido University, Sapporo. 060 Japan.

\*\* 文部省科学研究費補助金 (No. 754143) による研究の一部

Bull. Jap. Soc. Phycol., 24: 121-129, Dec., 1976.

## 結 果

## ミドリウズミモの観察

ミドリウズミモはニセカレキグサの付着部より約 8 cm の高さまでの皮層に内生し、それより上部の葉体には見られず、特に下部では表面観で表皮がみられない位に密生し、上部になるに従って疎生していた。ミドリウズミモは常に宿主の皮層に内生するが、その頂部は宿主の表層に接する状態で存在する (Fig. 1A, B, Fig. 2a, b, f)。藻体の多くは楕円形に近いが (Fig. 2d), 円形のものもあり (Fig. 2e), また頂部がとがったものも見られた (Fig. 2f)。なお柄は全く観察されなかった。色素体は網目状で多数のピレノイドをもっている (Fig. 1A, B)。藻体の大きさは密生しているところで小さく、長径 20-50  $\mu\text{m}$ , 短径 13-30  $\mu\text{m}$  であるが、分布が疎になる部分では大きく、長径 30-75  $\mu\text{m}$ , 短径 18-38  $\mu\text{m}$  となり、さらに極端に疎となる部分では長径 60-110  $\mu\text{m}$ , 短径 30-68  $\mu\text{m}$  であった。成熟個体は極めて少なく密生している所の小さい個体だけに見られた (Fig. 1B, 2b)。

## 遊走子の放出と培養

培養を始めて2~3週間後には、ミドリウズミモは前記のすべての培養条件下で遊走子を放出した。しかし 5°C と 10°C ではそれらの発芽体は多かったが、15°C では極

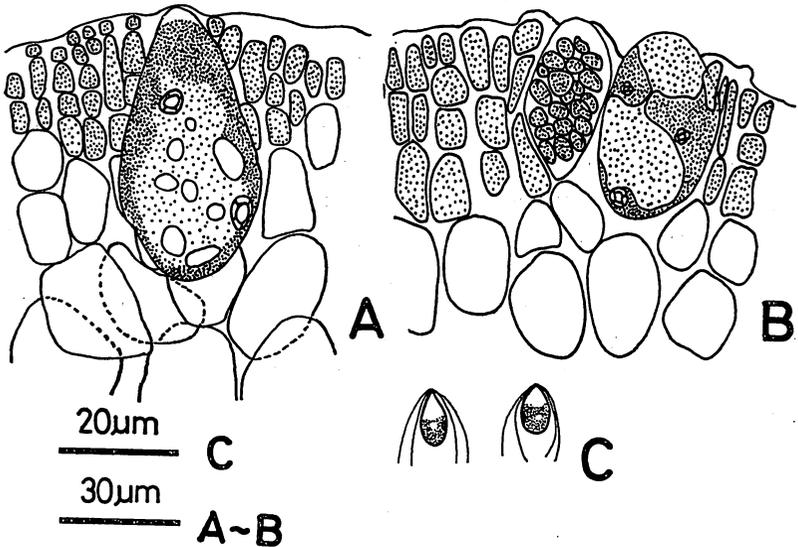


Fig. 1. A, B *Chlorochytrium inclusum*, endophytic in *Farlowia irregularis*, the left in B matured. C Discharged quadriflagellate zoospores.

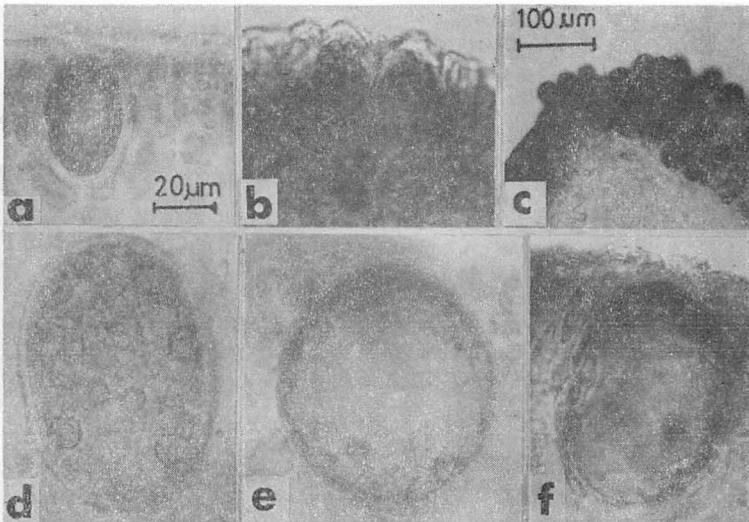


Fig. 2. *Chlorochytrium inclusum*, showing various shapes; a, d, e, f immature, b the left mature, c protruded mature ones from the surface of the host after two weeks of culture at 5°C in a 8-hr photoperiod. Use scale in a for a-b and d-f, scale in c for c.

めて少なかった。一般に遊走子は小さい藻体では体全体に形成され、大きい藻体では上部に偏在して形成される傾向があった。また 5°C の培養では藻体が生長して、宿主の体表面より突出しているのが見られた (Fig. 2C)。

遊走子は洋梨形で、頂部に 4 本の鞭毛をつけ、側部に眼点をもち (Fig. 1C)、大きさは  $6-9\ \mu\text{m} \times 3-5\ \mu\text{m}$  であった。

遊走子は基質に付着すると丸くなり (Fig. 3a)、鞭毛がなくなり、その後眼点が消え、徐々に容積が増大し、一個のピレノイドが形成され (Fig. 3b)、伸長を始めた。これらの発芽体は伸長するとともにピレノイドの数が増加して、2~3 個となり、隔壁を生じて 2 細胞となった (Fig. 3c, d, 4f, g)。発芽体が 2~3 細胞になると、発芽体に細い細胞からなるものと、太い細胞からなるものと 2 型が存在することが認められた。

細い型の発芽体の細胞は幅約  $10\ \mu\text{m}$  で、長さが幅よりやや長く、最初は一方向に細胞を伸長させて、匍匐糸を形成した (Fig. 3e, f)。5°C と 10°C の短日条件下でその後の発達を見ると、この匍匐糸はさらに伸長するとともに、両側より分枝して (Fig. 3g)、互に相接して偽柔組織の一層の盤状体を形成し、後にこの部分から遊離の匍匐糸を出すものもあった (Fig. 3i, j)。盤状体は直径  $0.6\sim 0.8\ \text{mm}$  (時に  $1\ \text{mm}$ ) に達し直立糸を発出したが、直立糸の発出後は生長は見られなかった。直立糸を形成した個体を単離して、腰高シャーレに入れ、5°C 14 時間照明、4,000 lux で培養したところ、約 1 ヶ月半で

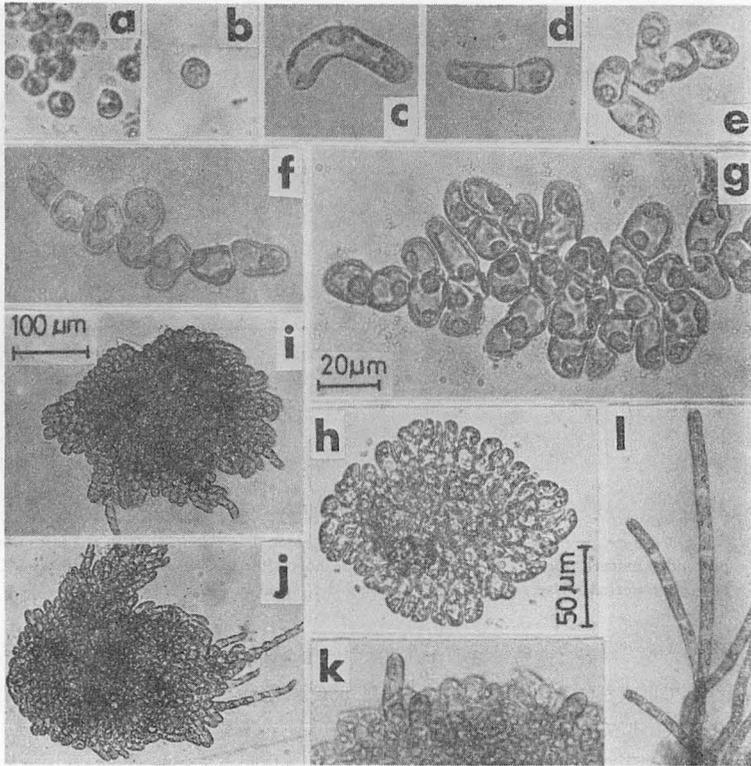


Fig. 3. Development of zoospores from *Chlorochytrium inclusum* and the slender type of germlings cultured at 5°C in a 8-hr photoperiod (a-j) and 10°C in a 14-hr photoperiod (k-l); a settled zoospores, b-j developmental stages of prostrate system, k-l erect filaments developed from prostrate system. Use scale in g for a-g, scale in j for i-j and k-l, scale in h for h.

1~2 cm のモツレグサ属の藻体となり、成熟した (Fig. 4a)。この出現したモツレグサの藻体は分枝が多かったが、枝はあまり長くならず、また側枝は頂部で腕曲してカギ状となった (Fig. 4b)。細胞の太さは下部で 20-30  $\mu\text{m}$ 、中部で 60-90  $\mu\text{m}$ 、上部で 50-60  $\mu\text{m}$ 、カギ状の側枝の先端では 20-30  $\mu\text{m}$  であった。配偶子嚢は長い細胞で、幅の 1~3 倍の長さをも有し連続的に形成された (Fig. 4c, d)。

第2の太い型の発芽体の細胞は幅 15-25  $\mu\text{m}$  で円形に近い形態を示した (Fig. 4f, g, h, i, j)。この発芽体も上記の種類と同じように匍匐糸或いは盤状の偽柔組織を形成し、これらから直立糸を発出した (Fig. 4k, l, m)。これらの発芽体を単離培養した結果、さらに2種類のモツレグサが出現した。そのうちの1種類は 5°C の長日条件下で約1ヶ

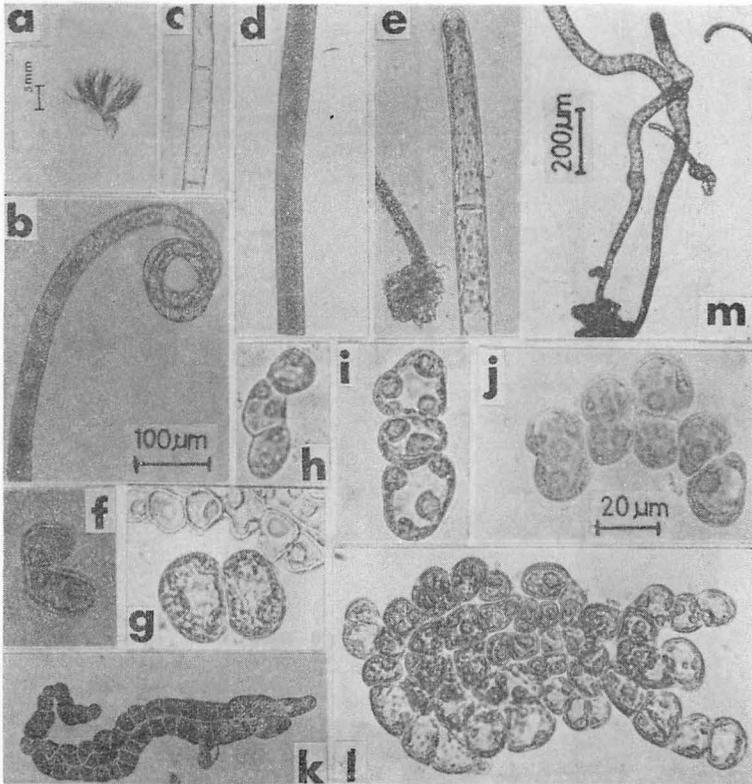


Fig. 4. a-e a matured plant identified as *Sp. spiralis* derived from the slender type of germling; a habit, b hooked branch, c empty gametangia, d mature gametangia, e upper part of erect filament, f-m developmental stages in the ovoidal type of germlings cultured at 5°C in a 8-hr photoperiod; f-l prostrate system (upper one in g being the slender type), m erect filament. Use scale in b for b-e and k, scale in j for f-j and l, scale in m for m.

月半で 3~4 cm の高さに成長して成熟した (Fig. 5f)。体は房状で枝分れが多く、側枝はカギ状となった (Fig. 5i)。細胞の太さは下部で 40-50  $\mu\text{m}$ 、中部で 90-160  $\mu\text{m}$ 、上部で 120-140  $\mu\text{m}$ 、そしてカギ状の枝では 20-40  $\mu\text{m}$  であった。枝の先端が時々ふくれることがある (Fig. 5h)。配偶子嚢は短い細胞で、長さは幅の  $\frac{1}{3}$ ~1 倍であり、連続的に形成された (Fig. 5g)。もう一種類は 5°C の長日条件下で 5~6 cm の高さに成長し成熟した (Fig. 5a)。この種類は前記の種と違って、カギ状の枝がなく、少々粗剛で、枝は互生ないし、偏在した。細胞壁は厚く 10-20  $\mu\text{m}$  あり、体の太さは下部で 70-100  $\mu\text{m}$ 、中部で 130-200  $\mu\text{m}$ 、上部で 130-230  $\mu\text{m}$  あり (Fig. 5b, c)、上部では時に 250  $\mu\text{m}$  となった。配偶子嚢は連続的に形成され、その長さは幅の  $\frac{1}{3}$ ~2 倍であった (Fig. 5d, e)。

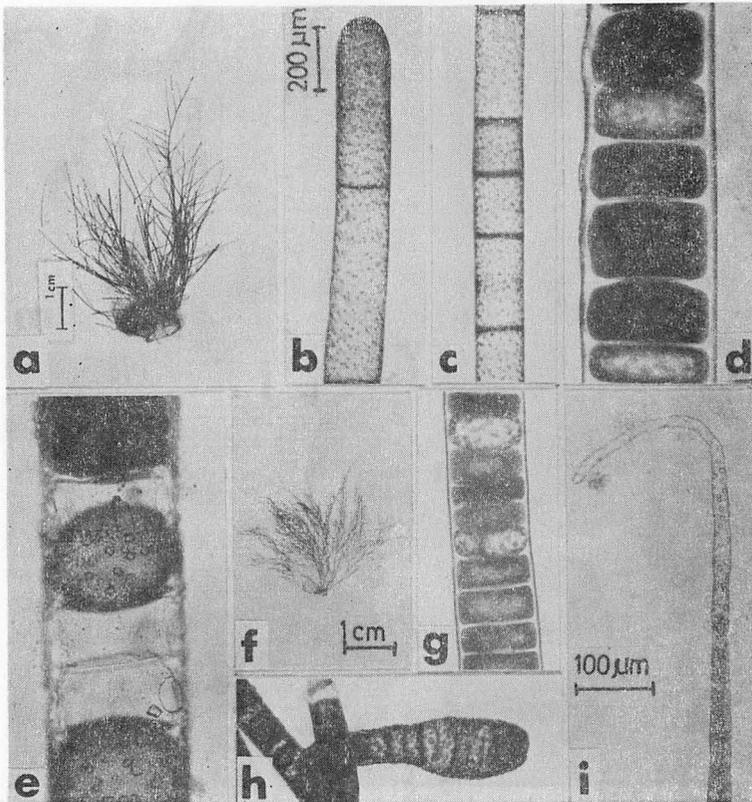


Fig. 5. a-e a matured plant identified as *Sp. duriuscula* derived from the ovoidal type of germling; a habit, b apex of erect filament, c upper portion of erect filament, d-e gametangia, f-i a matured plant identified as *Sp. heterocladia* derived from the ovoidal type of germling; f habit, g gametangia, h a branchlet with abnormally inflated apex, i slightly hooked branch. Use scale in i for d-e, g and i, scale in h for b-c and h.

ミドリウズミモの遊走子から出現した3種のモツレグサの細胞はすべて多核であった。

なお、発芽体の生長と温度、日長条件との関係についてみると、全体を通じて発生の初期には、前述した5°Cと10°Cの短日条件に比べて10°Cの長日では盤状体は大きくならず、直立糸の形成が促進された。また15°Cの長日で匍匐糸は盤状体を形成せず、直立糸もほとんど形成されなかった。直立糸形成後は前述の5°Cの長日に比べて5°Cの短日では生長が緩慢であり、10°Cでは長短日共に成熟が早く、体も大きく生長しなかった。

## 考 察

以上の実験結果からニセカレキグサに内生するミドリウズミモ *Chlorochytrium inclusum* はモツレグサ属 *Spongomorpha* 植物の胞子体であることが明らかになった。しかもニセカレキグサの同一藻体に内生して形態学的に1種と思われるミドリウズミモから3種のモツレグサ属の植物を得たことは興味深い。なお培養によって得たこの3種のモツレグサ属の植物の接合子の発生などについては後日発表の予定である。

この3種類の種名を天然のモツレグサ属の観察及び現在進行中のモツレグサ属の培養結果から考察すると、第1の種類はカギ状の枝を有すること、直立糸が細いこと(60-90  $\mu\text{m}$ )、配偶子嚢が長いこと等からウズモツレグサ *Spongomorpha spiralis* SAKAI に、第2の種類はカギ状の枝を有し、直立糸の太さが90-160  $\mu\text{m}$  あり、配偶子嚢が短く、連続的に形成されることから、イブリモツレグサ *Sp. heterocladia* SAKAI に、第3の種類はカギ状の枝がなく、直立糸が粗剛で太い(130-230  $\mu\text{m}$ ) ことなどからモツレグサ *Sp. duriuscula* (RUPR.) COLLINS に同定されると思われる。なおこれら3種が厚岸に生育することは著者らによって確認されている。

モツレグサ属 *Spongomorpha* と *Acrosiphonia*\* の生活環について、前述のようにミドリウズミモ *Chlorochytrium inclusum* が欧州大西洋で *Sp. aeruginosa*<sup>8),7),8),9),10),11)</sup> の、太平洋北東岸で *Sp. spinescens* (?)<sup>11)</sup> の胞子体であることが既に明らかにされ、今回の我々の実験によって *Sp. spiralis*, *Sp. heterocladia*, *Sp. duriuscula* の胞子体でもあることが明らかになった。一方紅藻の殻状藻 *Petrocelis* spp. に内生する *Codiolum petrocelidis* KUCKUCK もアメリカの北太平洋で *Sp. coalita* (Rupr.) COLLINS の胞子体であることが HOLLENBERG<sup>9)</sup> や Fan<sup>2)</sup> により、欧州では *Acrosiphonia spinescens* (Kütz.) KJELLMAN であることが JONSSON<sup>4),5)</sup> と KORNMAN<sup>11),12)</sup> によりそれぞれ報告された。また KORNMAN<sup>9),10),11)</sup> は *Codiolum petrocelidis* も *Chlorochytrium inclusum* も共に *Sp. aeruginosa* の胞子体であるといっている。我国においても *Codiolum petrocelidis* について研究を今後進める必要がある。

## Summary

The development of zoospores of *Chlorochytrium inclusum* endophytic in *Farlowia irregularis* collected at Akkeshi in eastern Hokkaido were investigated in culture.

Small pieces of the host plant containing *Chl. inclusum* were cut and cul-

\* WILLE<sup>15)</sup>, JONSSON<sup>7)</sup> によると *Acrosiphonia* は多核であることによって単核の *Spongomorpha* と区別される。この区別によると、我々の3種のモツレグサは *Acrosiphonia* に属することになるが、その取扱については今後の問題として残しておく。

tured at 5°C, 10°C and 15°C. Quadriflagellate zoospores were discharged after 2-3 weeks. The zoospores germinated into prostrate filaments or pseudoparenchymatous discs from which erect filaments identical to the thalli of *Spongomorpha* grew. When the prostrate germlings became 2-3 celled, two types were recognized according to the shape and size of cell. One type is of slender cells about 10  $\mu\text{m}$  broad and the other is of ovoidal cells 15-25  $\mu\text{m}$  broad. The first type of germling developed into matured *Spongomorpha spiralis* SAKAI, which is characterized by having slender erect filaments 60-90  $\mu\text{m}$  broad, hooked branches, and gametangia longer than broad. The second type of germlings developed into two kinds of matured *Spongomorpha*. One had erect filaments 90-160  $\mu\text{m}$  broad, hooked branches and short gametangia, and it agreed with *Sp. heterocladia* SAKAI. The other was identified as *Sp. duriuscula* (RUPR.) COLLINS by its rigid erect filaments 130-230  $\mu\text{m}$  broad, absence of hooked branches, and presence of short gametangia.

It was interesting that the three species of *Spongomorpha* were obtained from *Chl. inclusum* plants endophytic in the same host.

#### 引用文献

- 1) CHIHARA, M. (1969) Culture study of *Chlorochytrium inclusum* from the northeast Pacific. *Phycologia* 8: 127-133.
- 2) FAN, K. C. (1959) Studies on the life histories of marine algae I. *Codiolum petrocelidis* and *Spongomorpha coalita*. *Bull. Torrey Bot. Club*, 86: 1-12.
- 3) HOLLENBERG, G. J. (1958) Observations concerning the life cycle of *Spongomorpha coalita* (RUPRECHT) COLLINS. *Madrõno*, 14: 249-251.
- 4) JÓNSSON, S. (1958) Sur la structure cellulaire et la reproduction de *Codiolum petrocelidis* KUCK. *Algue verte unicellulaire endophyte*. C. R. Acad. Sci., Paris, 247: 325-328.
- 5) ——— (1959a) L'existence de l'alternance hétéromorphe générations entre *l'Acrosiphonia spinescens* KJELLM. et *Codiolum petrocelidis* KUCK. *Ibid.*, 248: 835-837.
- 6) ——— (1959b) Le cycle de développement du *Spongomorpha lanosa* (ROTH) Kütz. et la nouvelle famille des Acrosiphoniacées. *Ibid.*, 248: 1565-1567.
- 7) ——— (1962) Recherches sur des Cladophoracées marines (structure, reproduction, cycles comparés conséquences systématiques). *Annls Sci. Nat.*

- Bot., Paris, 3: 25-230.
- 8) ————— (1966) Sur l'identification du sporophyte du *Spongomorpha lanosa* (ROTH) KÜTZ. (Acrosiphonacées). C. R. Acad. Sci., Paris., 262: 626-629.
  - 9) KORNMANN, P. (1961) Über *Spongomorpha lanosa* und ihre Sporophytenformen. Helgol. Wiss. Meeresunters., 7: 195-205.
  - 10) ————— (1964) Zur Biologie von *Spongomorpha aeruginosa* (LINNAEUS) VAN DEN HOEK. Ibid., 11: 200-208.
  - 11) ————— (1970) Phylogenetische Beziehungen in der Grünalgegattung *Acrosiphonia*. Ibid., 21: 292-304.
  - 12) ————— (1972) Les sporophytes vivant en endophyte de quelques Acrosiphoniacées et leurs rapports biologiques et taxonomiques. Soc. Bot. Fr. Mémoires, 75-86.
  - 13) NAGAI, M. (1940) Marine algae of Kurile Islands I. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ., 46: 1-137.
  - 14) TOKIDA, J. (1954) The marine algae of southern Saghalien. Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ., 4: 1-264.
  - 15) WILLE, E. (1900) Dei Zellkerne bei *Acrosiphonia* (J. AG.) KJELLMAN. Bot. Zentralb., 81: 238-239.

---

### Bruno SCHUSSNIG 博士の逝去

数々の緑藻類の細胞学的研究報告，特に Handbuch der Protophytenkunde Band, I & II の大著で世界の藻類学界に貢献された著名な藻類細胞学者 Em. Univ. Professor Dr. Phil. habil. Bruno SCHUSSNIG は1976年3月3日に逝去された。1892年1月7日生れであるので，享年84才であった。多くの細胞学的研究論文の別刷及びその他の印刷物は奥様の Eva-Maria SCHUSSNIG geb Golber, 69 Jena, Schillbachstrasse 49 が保管されておられる由。

(猪野俊平)

## 四井敏雄\*: モズク藻体における単子嚢と中性複子嚢の形成

Toshio YOTSUI\*: Seasonal occurrence and sporangia formation of *Nemacystus decipiens* (Chordariales, Phaeophyta)

モズク *Nemacystus decipiens* (SURINGAR) KUCKUCK の藻体では同一体に単子嚢と中性複子嚢が形成され、単子嚢からは配偶体に生育する遊走子が放出されるが、中性複子嚢からは孢子体に生育する中性遊走子が放出される<sup>1)</sup>。著者はこの中性遊走子を網に付着させる方法でモズクの養殖を行ない、試験的な規模では良好な成績を得、モズク養殖も不可能ではないと思うようになった<sup>2)</sup>。この増養殖の実施に当っては、種苗の確保が必要であり、このためには、まず単子嚢と中性複子嚢形成についての知見を得ることが大切と思われる。

そこで、著者は1971年から1973年にかけて、長崎県大村市と野母崎町産のモズクについて藻体生育の季節的消長や中性複子嚢、単子嚢の形成さらに藻体の部位、体長による中性複子嚢、単子嚢の形成について調査したのでそれらの結果を報告する。

## 材料と方法

材料のモズクは長崎県の大村湾の内湾部に位置する大村市と外海に面する野母崎町の地先で1971年から1973年にかけて採集した。

調査はモズク藻体生育の季節的消長と中性複子嚢、単子嚢の形成、ならびに両者の体部位と体長による形成の相違について行なった。

モズク藻体生育の季節的消長は、12月から翌年6月上旬まで、ほぼ半月毎に多数の藻体を採集し、その中から比較的大きい藻体20個を測定し、平均体長で表わした。中性複子嚢、単子嚢の形成については、両地において各時期に採集したモズクの中から5 cm以上の個体を選んで調査した。なお、藻体出現初期の、体長が5 cm以下の時期には、大きい個体を選んで調べた。藻体の部位による中性複子嚢と単子嚢の形成については、1973年に、両生殖器官の形成が多く観察された時期に採集した藻体長約10 cmのモズクについて、基部から2 cmまでを下部、4~6 cmまでを中部、8 cm以上を上部として、それぞれの部位について生殖器官の出現状況を調査した。また体長のちがいによる生殖器官形成の相違は、おなじく1973年に採集したモズク藻体について、体長0.5~1 cm, 1~5 cm, 5 cm以上の3段階にわけて調査を実施した。

\* 長崎県水産試験場増養殖研究所 (851-05 長崎県西彼杵郡野母崎町)  
Laboratory of Aquaculture, Nagasaki Pref. Inst. Fish., Nomozaki-cho, 851-05 Japan.  
Bull. Jap. Soc. Phycol., 24: 130-136, Dec. 1976.

中性複子嚢と単子嚢の形成数の表示は、両器官が同化糸の基部に形成されるため、各同化糸毎に、中性複子嚢または単子嚢を持った同化糸の出現を百分率で算出し、5%以下、5~10%、10~20%、20%以上および形成のみられないものの5段階とし、それぞれ +, ++, 卍, 卍, - とした。

## 結 果

**藻体生育の季節的消長** 大村、野母崎両地における藻体生育の季節的消長は、Fig. 1に示すように、大村では、幼体の出現は12月上旬であり、1月上旬に数 cm、2月上旬には20 cm 前後に生長し、その後4月中旬にかけて繁茂したが、5月上旬には殆んど消失し、消失期のモズクは白色となりしだいに枯死した。一方、野母崎では、幼体の出現は

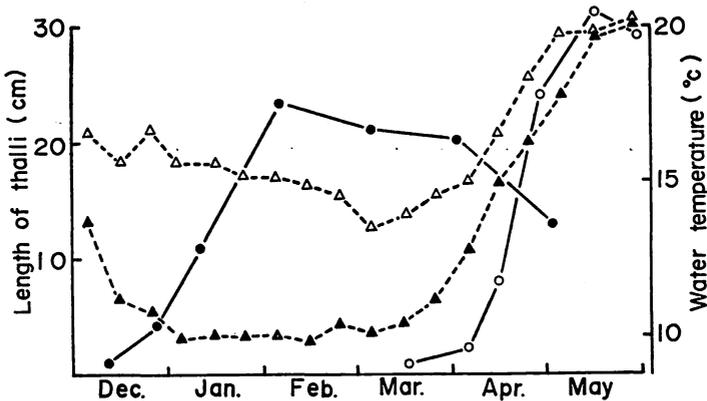


Fig. 1. Growth of *Nemaecystus* thalli (circle) and seasonal change of water temperature (triangle) at Omura (solid) and Nomozaki (open) from 1971 to 1972.

2月下旬から3月上旬で、その後急速に生長し4月上~中旬には10 cm 前後となり5月中旬にかけて繁茂し、6月上旬には殆んど消失した。ここでは着生基質であるヤツマタモクが6月上旬に流失するため、これに着生するモズクも流失する。以上のように、大村、野母崎両地におけるモズクの生育期は大きく相違し、大村地区における藻体の出現期は野母崎のそれに比べ約3カ月、消失期も約1カ月はやかた。なお、生育期と関係が深いと思われる水温を2年間の表面水温の旬別平均値で Fig. 1 に示したが、大村は野母崎よりも水温の低下がはやく、また冬季は3~5°C 低かった。

**中性複子嚢と単子嚢の形成** 中性複子嚢と単子嚢の出現の状態を藻体の下部で調べた。中性複子嚢の形成は、Fig. 2 に示すように、大村では生育初期の12月、1月に多く、2

月には減少しはじめ、3月から4月上旬に最も少くなり、4月中旬にはやや増加した。一方、野母崎では、前述したように、藻体の出現期が遅く、3月に幼体がみられるが、

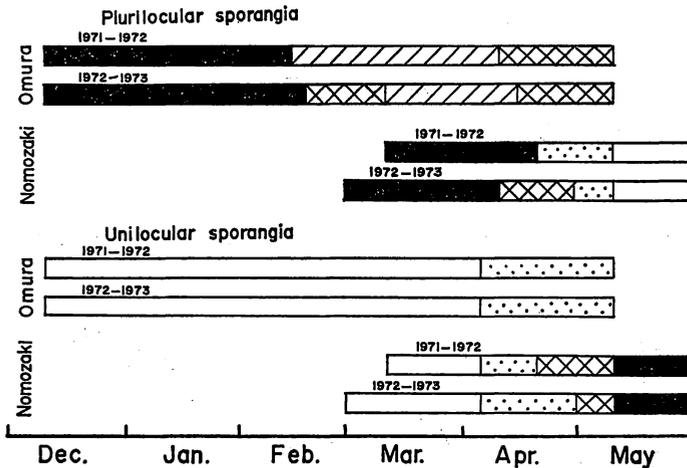


Fig. 2. Seasonal occurrence of plurilocular and unilocular sporangia on *Nema-cystus* thalli; number of assimilating filament having sporangium on the basal portion is expressed in percentage. Solid area, over 20%; Crossed area, 10-20%; Shadowed area, 5-10%; Dotted area, under 5%; Blank, absence.

中性複子嚢の形成は、生育初期の3月～4月上旬に多く、4月下旬には減少し、5月中旬以後は殆んど認められなかった。両地とも中性複子嚢は、藻体の生育初期に形成が多く、中期以後減少する傾向にある。しかし、大村では5月上旬の藻体消失期に近い頃にもひき続きかなりの数の中性複子嚢が形成されるが、野母崎では5月上旬には減少し、中旬以後消失期にかけて殆んど形成されなくなるといった相違もみられた。

単子嚢の形成は、Fig. 2に示したように、大村では12月から3月まではみられず、中性複子嚢が最も減少する4月上旬に始まり、藻体の消失期である5月上旬にかけてやや増加した。野母崎では、藻体の出現期は大村に比べて約3ヵ月遅かったにもかかわらず、大村と同じく4月上旬に単子嚢の形成が始まり、その後急速な増加を示し、中性複子嚢が減少する5月上旬以後は多数形成された。

モズクの中性複子嚢、単子嚢の形成は、以上のような季節的消長を示し、大村では藻体が出現する12月から3月までは中性複子嚢のみが、4月上旬から5月上旬の消失期までは両者が同一体に形成された。一方、野母崎では藻体が現われる3月には中性複子嚢のみが、4月上旬から5月上旬には両者が同一体に、5月中旬から6月上旬の消失期までは単子嚢が形成された (Fig. 3)。

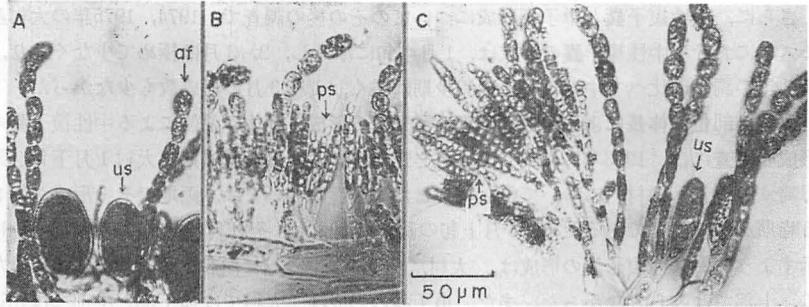


Fig. 3. Formation of sporangia on *Nemaecystus* thalli. A. Unilocular sporangia; B. Plurilocular sporangia; C. Both unilocular and plurilocular sporangia formed on the same thallus. as, assimilating filament; us, unilocular sporangium; ps, plurilocular sporangium.

Table 1. Occurrence of plurilocular and unilocular sporangia according to the parts of *Nemaecystus* thalli. The materials were collected in the period when each kind of sporangium was abundantly formed at Omura and Nomozaki in 1973.

Plurilocular sporangia

| Part of thalli | Locality and date |                  |
|----------------|-------------------|------------------|
|                | Omura, Jan. 22    | Nomozaki, Apr. 2 |
| Basal          | ###               | ###              |
| Middle         | +                 | +                |
| Distal         | -                 | -                |

Unilocular sporangia

| Part of thalli | Locality and date |                 |
|----------------|-------------------|-----------------|
|                | Omura, May 9      | Nomozaki, May 7 |
| Basal          | +                 | ###             |
| Middle         | +                 | +               |
| Distal         | -                 | -               |

Number of two kinds of sporangia is expressed in percentage using the number of assimilating filament having sporangium on the basal portion. ###, Over 20%; ##, 10-20%; ++, 5-10%; +, Under 5%; -, Absence.

さらに、中性複子嚢と単子嚢形成についてのその後の調査で、1974、1975年の大村産モズクにおける中性複子嚢の形成は、1月中旬に激減し、2、3月は極めて少なくなり、前2年の調査に比べて中性複子嚢の減少期は早く、1～3月の形成数も少なかった。

**藻体の部位、体長による中性複子嚢と単子嚢の形成** 藻体の部位による中性複子嚢の形成の調査には、1973年に採集した大村と野母崎における形成盛期（大村1月下旬、野母崎4月上旬）の材料について行ない、また単子嚢については、両地でその形成が始まる時期がほぼ同じであるため、5月上旬の藻体で調べた。それらの結果は、Table 1に示すように、中性複子嚢の形成は、大村、野母崎とも、体下部で多く、中部では少なく、上部ではみられなかった。また、単子嚢の形成は、大村では体下部と中部では相違はみられなかったが、ともに少なく、上部では認められず、野母崎では体下部で多く、中部では少なく、上部ではみられなかった。

体長による両生殖器官の形成の相違は、1973年に採集した藻体を用い、中性複子嚢については前述した形成盛期ならびに減少期（大村3月上旬、野母崎4月下旬）のもの、単子嚢については両地とも形成初期の4月中旬と5月上旬のもので調べた。それらの結果は Table 2 に示すように、まず中性複子嚢は、大村、野母崎とも形成盛期には、0.5～1 cm の幼体ではやや少なかったが、1 cm 以上では藻体の大小にかかわらず多数形成

Table 2. Occurrence of plurilocular and unilocular sporangia on *Nemacystus* thalli of various length at Omura and Nomozaki in 1973.

Plurilocular sporangia

| Length of thalli | Locality  |          |          |           |
|------------------|-----------|----------|----------|-----------|
|                  | Omura     |          | Nomozaki |           |
|                  | (Jan. 22) | (Mar. 7) | (Apr. 2) | (Apr. 19) |
| 0.5~1 cm         | ≡         | +        | ++       | +         |
| 1~5              | ≡         | ++       | ≡        | ++        |
| 5~               | ≡         | ≡        | ≡        | ≡         |

Unilocular sporangia

| Length of thalli | Locality  |         |           |         |
|------------------|-----------|---------|-----------|---------|
|                  | Omura     |         | Nomozaki  |         |
|                  | (Apr. 22) | (May 9) | (Apr. 19) | (May 7) |
| 0.5~1 cm         | —         | +       | —         | +       |
| 1~5              | +         | +       | +         | ++      |
| 5~               | +         | +       | +         | ≡       |

For abundance signs, see Table 1.

され、一方減少期には小型体ほど形成数は少なくなった。また、単子嚢は、形成初期の、大村では4月22日、野母崎では4月19日に採集した藻体でみると、1 cm 以下では認められず、1 cm 以上とくに2~3 cm 以上で形成され、大型体ほど時的にはやかかった。その後、形成盛期に近い5月上旬になると、0.5~1 cm の幼体でもみられるようになったが、形成数は5cm 以上の大型体ほど多かった。

## 考 察

モズク藻体生育の季節的消長については、本種が我が国沿岸に広く分布する有用藻であるにもかかわらず、詳しい報告がみあたらない。この研究では、長崎県の大村湾内部に位置する大村市と外海に面する野母崎町で調査を行ない、両地におけるモズクの生育期、とくに出現期に、顕著な相違があることを明らかにした。大村を除く、長崎県下の外海に面する地域では、モズクの生育期は野母崎とほぼ同様で、いずれも出現期は2、3月である。大村で藻体の出現がはやいことは生活史を理解する上で注目に値する。大村と野母崎におけるモズクの出現期の水温は、いずれも13~14°Cであり、出現期の相違は水温と関係があるとも考えられる。しかし、大村におけるモズク胞子の着生期は10月中~下旬と推定され、その時期の水温は20~22°Cで、野母崎と大差はみられず、水温の違いだけではこのような出現期の相違を説明することは困難のようで、今後さらに詳しい生態学的研究が必要であろう。

中性複子嚢は藻体の大小にかかわらず生育初期に多く、中、後期には減少する。これに対し単子嚢は生育の中、後期に形成され始め、藻体の消失期にかけて増加し、大型体ほど形成ははやく、数も多いようである。さらに、一般的には、前者は若い体に多く、後者は老成体に多く形成されるようで、この傾向はおなじナガマツモ目 (Chordariales) の *Myrionema strangrans*<sup>8)</sup> やオキナワモズク *Cladosiphon okamuranus*<sup>4)</sup> とほぼ同様のようである。また、その後の調査で、1974、1975年はこの調査を行なった1972、1973年に比べて冬季の水温が2~3°C低く、大村では1月中旬には10°C以下となり、最低は7°C前後で、野母崎では12°C前後となったが、大村産モズクの中性複子嚢は減少期の時がはやく、1~3月の形成数は極めて少なかった。前報で<sup>9)</sup>、室内培養によると、胞子体の中性複子嚢の形成は高水温で多く低水温で少ないことを報告したが、上記の事実は、天然の海でも、水温が10°C以下に低下すると中性複子嚢の形成は少なくなることを示すようである。さらに、中性複子嚢と単子嚢の形成時期を大村と野母崎で比較すると、中性複子嚢は、大村では生育期を通じてみられ、野母崎では生育後期には殆んど形成されず、単子嚢は、大村では少なく、野母崎では多いなど、若干の違いがあるように思われる。これらが両地の環境条件の相違によるものか、または両地産モズクの本質的な違いによるものかは今後さらに検討する必要がある。

終りに、この研究を行なうにあたり指導と原稿の校閲を戴いた長崎大学水産学部右田

清治教授および研究の機会を与えられた長崎県水産試験場長塩川司博士，同増養殖研究所長藤田矢郎博士ならびに調査に御協力戴いた大村市漁協の方々感謝の意を表する。

### Summary

*Nemacystus decipiens* (SURINGAR) KUCKUCK, which is a one of favorite edible alga in Japan, was studied ecologically at Omura and Nomozaki, Nagasaki, Prefecture.

Growing period of the thalli at the two surveyed localities showed a great difference. At Omura, young thalli appeared in early December, with continuous growth until late April, and thereafter they gradually disappeared. On the other hand, at Nomozaki, young thalli appeared in early March, with continuous growth until the end of May, and then they disappeared gradually. Firstly formed reproductive organs were plurilocular sporangia and the next, in their later growing period, unilocular sporangia were formed abundantly on the old thalli. Seasonal occurrence of these two kinds of sporangia in the two localities was as follows: at Omura, only plurilocular sporangia were formed from December to March, followed by the formation of the both kinds of sporangia in April and May, while, at Nomozaki, only plurilocular sporangia were formed in March, both kinds of sporangia were seen in April and only unilocular sporangia were produced mainly from May to June.

### 文 献

- 1) 右田清治・四井敏雄 (1972) モズク増殖に関する基礎的研究—1 モズクの生活環境について。長崎大水研報, 34: 51-62.
- 2) 四井敏雄・右田清治 (1974) モズク養殖試験, 日本誌, 40: 1223-1228.
- 3) Kylin, H. (1934) Zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte einiger Phaeophyceen, Lunds Univ., Årsskr., N. F., Avd, 2, 30: 1-19.
- 4) 新村 巖・山中邦洋 (1974) オキナワモズクの養殖に関する研究—1 採苗時期と生長, 日本誌, 40: 895-902.
- 5) 四井敏雄 (1975) モズク中性遊走子発芽体の培養における生態, 長崎水試研報, 1: 7-12.

能登谷正浩\*： 種々の培養条件下における無節サンゴモ  
3種の初期発生（予報）\*\*

Masahiro NOTOYA\*: On the influence of various culture conditions  
on the early development of spore germination in three species  
of the crustose corallines (Rhodophyta) (Preliminary report)\*\*

無節サンゴモの生長と照度，温度，塩分濃度などの外囲条件との関係については ADEY<sup>1),2)</sup> ADEY & MCKIBBIN<sup>3)</sup>, LITTLER<sup>4)</sup> の研究があるが，これらはいずれも成体について調べられたものであり，発生初期のものについてはない。

著者は1973年以降，函館並びにその近傍に生育する無節サンゴモ類の生態について観察を行っているが，それと平行して，幾つかの種類については外囲条件が初期発生におよぼす影響も調査している。得られた研究結果のうち，今回は水温，塩分濃度，照度および水素イオン濃度がイワノサビ，コブイシゴロモ，アパタモカサの初期発生におよぼす影響について予報的な報告を行いたい。

材 料 と 方 法

次の3種について実験を行った。

- 1) イワノサビ *Neogoniolithon absimile* (FOSLIE et HOWE) MASAKI msc. (= *Lithophyllum absimile*)
- 2) コブイシゴロモ *Neogoniolithon neofarlowii* (SETCHELL et MASON) MASAKI (= *Lithophyllum neofarlowii*)
- 3) アパタモカサ *Melobesia pacifica* MASAKI

イワノサビは函館市立待岬で1974年7月8日及び同月20日に採集した。本種は岩上にゆるく着生しているので剝離した藻体のみを実験に用いた。コブイシゴロモとアパタモカサは函館近郊の南茅部町白尻弁天島で1974年7月6日，8月1日，12月6日及び1975年2月1日に採集した。コブイシゴロモは石又は貝殻に固着のまま，アパタモカサはスガモに着生したままのものを実験に用いた。3種とも，採集後直ちに海水を満たした容器に入れ，北海道大学水産学部の実験室に持ち帰った。藻体は基質ごと濾過海水でよく洗った後，胞子放出を試みた。胞子の放出に際しては，予め容積 1,000 ml，口径 25 cm

\* 北海道大学水産学部水産植物学講座（函館市港町3丁目1番1号）  
Faculty of Fisheries, Hokkaido University, Hakodate, 041 Japan.

\*\* 北海道大学水産学部白尻水産実験所研究業績才 16号.

Bull. Jap. Soc. Phycol., 24: 137-142, Dec. 1976.

の大型シャーレを用意し、それに濾過海水を満たし、器底にスライドガラスを敷きつめ、その上に藻体を置いた。これらを温度 17~20°C, 照度 3,000 lux に保った恒温室内に 6~7 時間放置した。孢子放出の有無を確認した後、濾過海水で孢子の付着したスライドガラスを 2~3 回洗浄し、150 ml 容のガラスコップを用いて培養を行った。尚、四分孢子のみ、また果孢子のみを得ることは困難であったため、両者を区別することなしに実験に供した。培養にはサンヨー低温恒温器 SHR-100M 型を用い、各種条件のもとで約 8~12 日間実験を行った。その際、光源として 40W 白色蛍光灯を用い、光周期を 12 時間明期、12 時間暗期に保った。発生体の生長を比較するため、それぞれの実験の終りに 20~50 個体づつ検鏡し、アップ氏描画装置を用いて外形をスケッチした後、それらの面積を計算して平均した値を算出した。培養条件の詳細については各項で述べる。

### 実験結果

#### A. 水温および塩分濃度の影響

異なる水温のもとでの影響を調べるため、5°C, 10°C, 20°C, 25°C, 30°C の 5 段階について培養を行った。又、各種塩分濃度の海水を得るためには濾過海水 (34‰) を蒸発させて濃縮したものに濾過海水か蒸留水を適宜混じた。その場合、自然海水を 1 とし、

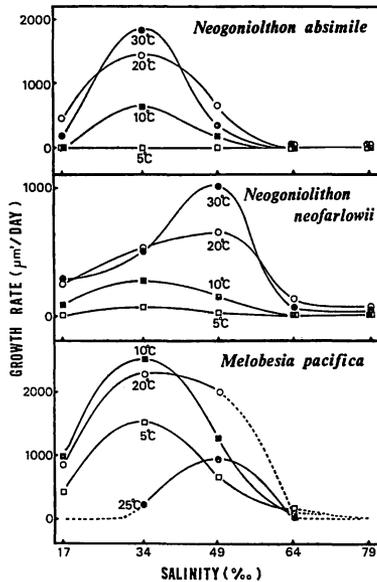


Fig. 1. Growth rate of sporelings as a function of water temperature and salinity in *Neogoniolthon absimile*, *N. neofarlowii* and *Melobesia pacifica*.

の0.5, 1.5, 2.0, 2.5 倍の濃度のものを作り、それらについて塩分濃度を算出した。尚、そ実験は 4,000 lux の照度のもとで行った。

観察は、イワノサビとアバタモカサで播種後7日目、コブイシゴロモで11日目に行った。それらの観察結果を図1に示す。図1に見られる様に初期発生に最適な水温はイワノサビとコブイシゴロモでは 20~30°C、アバタモカサでは 10~20°C であり、最適な塩分濃度はイワノサビとアバタモカサでは 34‰ (自然海水)、コブイシゴロモでは 49‰ である。調べられた3種のうちではコブイシゴロモが高温、高鹹に適応することがわかる。上記以外の条件では3種ともに生育はよくなかった。とくに 5°C の低水温ではイワノサビとコブイシゴロモは塩分濃度の如何に拘らず極めて生長が悪く、それぞれの細胞分裂は原胞子内のみにとどまるか、わずかに縁辺に柔細胞を伸長するにすぎなかった。また 10°C では 34‰ で両種ともに若干の生長がみられただけであった。一方、アバタモカサは 5°C 低温の場合、34‰ で生長がやや良好であったが、25°C の高温ではそれよりやや高い塩分濃度で若干の生長を示すのみであった。しかし、64‰ の高鹹では3種ともいずれの温度条件下でも枯死した個体が多く観察され、その傾向は高温で培養されたもの程大きかった。

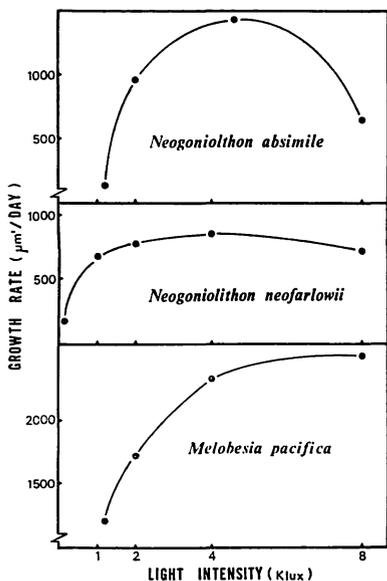


Fig. 2. Growth rate of sporelings as a function of various light intensities in *Neogoniolithon absimile*, *N. neofarlowii* and *Melobesia pacifica*.

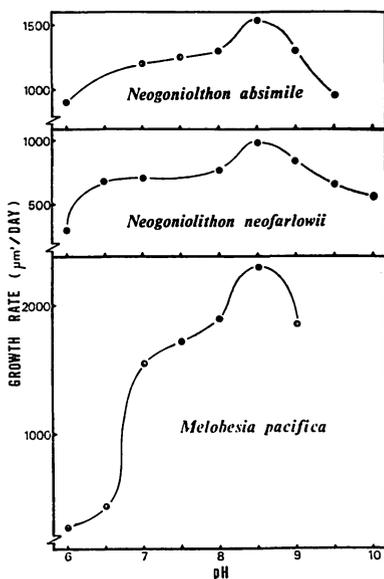


Fig. 3. Growth rate of sporelings as a function of various pH in *Neogoniolithon absimile*, *N. neofarlowii* and *Melobesia pacifica*.

## B. 照度の影響

培養容器の外側の照度をそれぞれ次の様に調節して実験を行った。

イワノサビ: 1,200 lux, 2,000 lux, 4,600 lux, 8,000 lux.

コブイシゴロモ: 200 lux, 1,000 lux, 2,000 lux, 4,000 lux, 8,000 lux.

アバタモカサ: 1,000 lux, 2,000 lux, 4,000 lux, 8,000 lux.

培養は濾過海水を用い、観察は、イワノサビでは播種後12日目、コブイシゴロモとアバタモカサでは10日目にいき、生長の度合を測定した。温度は前項Aで得られた結果にもとずいて、アバタモカサでは10°C、他の2種では20°Cで実験を行った。

これらの結果は図2の通りで、照度に対する反応はアバタモカサでは少なくとも8,000 luxまで生長しつづけるが、イワノサビでは4,600 luxで最適の状態になり、それをこえると生長は低下した。コブイシゴロモは他の2種に比較して低照度によく適応し、200 luxでもわずかながら生長がみられた。又、1,000 luxで光飽和に達し、8,000 luxまではあまり生長の増減がみられない。尚、本種が最適な生育を示しはじめる1,000 lux付近は漸く他の2種が生長を始めるにすぎなかった。

## C. 水素イオン濃度の影響

異ったpH値で培養するため、予め1規定の塩酸と1規定の水酸化ナトリウムを用いて濾過水のpH値を6.0から10.0まで、0.5の範囲で変えて調整した。水温は前項Bと同じ条件とし、照度は3種ともに良好な生長を示すことのできた4,000 luxとした。生長の度合は播種後10日目に検鏡して面積を測定することにより表示し、その結果を図3に示す。

生長は3種ともpH8.5で最高に達したが、それ以上のpH値では低下した。しかし、pH値6.5から8.0までの間の生長の状態は種によって相違する。すなわちイワノサビとコブイシゴロモでは似た傾向を示し、漸次生長する。興味あることにコブイシゴロモはpH6.5付近で急激な生長を示した。アバタモカサは他の2種に比べ生長の度合は著しく良かった。

## 考 察

今回実験を行った無節サンゴモ3種の初期発生の最適条件を整理して表1に示す。これらの条件はいずれもそれぞれの種の生育場所及び成熟時期と密接な関係を示す様に思われる。

コブイシゴロモは、MASON<sup>5)</sup>とDAWSON<sup>6)</sup>によれば、米国カリフォルニア州沿岸中部で普通にみられ、光、湿度、温度等の条件が著しく変化しやすい潮間帯上部に生育している。白尻でも同様で、潮間帯上部の極く浅いタイドプール内に生育しているが、時には低潮時に空中に露出する場合もある。本種は初夏から盛夏にかけて成熟する。発生初期に、20~30°Cの高温、49%の高鹹によく生長し、1,000 luxより8,000 luxにいた

Table 1. Optimum culture condition on early development of spore germination of *Neogoniolithon absimile*, *N. neofarlowii* and *Melobesia pacifica*.

|                   | <i>N. absimile</i>      | <i>N. neofarlowii</i> | <i>M. pacifica</i>      |
|-------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Water temperature | 20~30°C                 | 20~30°C               | 10~20°C                 |
| Salinity          | 34‰ (natural sea water) | 49‰                   | 34‰ (natural sea water) |
| Light intensity   | 4,600 lux               | 1,000~8,000 lux       | 8,000 lux or more       |
| pH                | 8.5                     | 8.5                   | 8.5                     |

る照度の増加とともに生長の度も高くなる実験結果はこの種の生態的特性を表わしているといえる。イワノサビも同じく潮間帯上部の岩上に生育するが、大部分のものは日蔭の直立面にみられ、成熟時期はコブイシゴロモと同じで、函館付近では水温が 15~20°C の頃である<sup>8)</sup>。そのためか 20~30°C の高温でよく生長するが、塩分濃度は自然海水の 34‰ が最適で、照度もやや低く、4,600 lux で最も良い結果を示すが、それより低塩分、高塩分では生長が低下する実験結果を得た。アバタモカサはスガモの葉上に着生し (MASAKI<sup>7)</sup>)、常に海面または海面近くに漂い、冬期に成熟する。胞子の発生は 10~20°C の低温で良好で、照度は 8,000 lux でもなお生長曲線は上昇する。また塩分濃度は 34‰ で最も良いなどの実験結果もこの種の生態的特性をよく示していると考えてよからう。

海藻の初期発生と環境要因との関係については、これまでもいろいろな種についての研究がある。そこで、今回の実験結果を、着生帯がイワノサビとコブイシゴロモよりやや低いか、またはほぼ似ているフノリ類について得られている実験結果と比較してみる。松井<sup>9)</sup>によればフノリ類の胞子放出開始時期は、各地とも、マフノリ *Gloiopeltis tenax* で 18°C 前後、フクロフノリ *G. furcata* で 15°C 前後となっている。また胞子の発生に良好な塩分濃度は両種とも 26~43‰、発生適温はマフノリで 20~25°C、フクロフノリで 15~20°C、照度はマフノリで 1,000~50,000 lux、フクロフノリで 1,000~13,000 lux で、いずれも発芽初期に良好な生長が得られたが、両種ともに 8,000 lux が最適であると述べている。一方、木下<sup>10)</sup>によれば余市産のフクロフノリの胞子発生の最適水温は 10~15°C でやや低い。これらの結果は、今回イワノサビとコブイシゴロモで得られた結果と必ずしも一致しているとは言えないが、大体同じ傾向にあるといえる。

本研究の御指導と原稿の御校閲を載いた正置富太郎教授に感謝の意を表する。

### Summary

The influence of water temperature, salinity, light intensity and pH on the spore germination and the growth in early development has been studied in laboratory culture for the following three species of crustose corallines: *Neo-*

*goniolithon absimile* (= *Lithophyllum absimile* FOSLIE et HOWE), *N. neofarlowii* (= *Lithophyllum neofarlowii* SETCHELL et MASON) and *Melobesia pacifica* MASAKI. The results obtained are as follows:

1) The optimal water temperature is between 20–30°C in *N. absimile* and *N. neofarlowii* and between 10–20°C in *M. pacifica*.

2) The optimal salinity is 34‰ (natural sea water) in *N. absimile* and *M. pacifica* and 49‰ in *N. neofarlowii*.

3) The optimal light intensity is 4,600 lux in *N. absimile*. In *N. neofarlowii* the sporelings attain their maximum growth at about 1,000 lux and keep the maximum level at least until 8,000 lux, while in *M. pacifica* the growth of the sporelings continues to increase until 8,000 lux or more.

4) The sporelings of all three species show their maximum growth at pH 8.5.

#### References

- 1) ADEY, W.H. (1970) The effects of light and temperature on growth rates in boreal-subarctic crustose corallines. *J. Phycol.*, **6**: 269–276.
- 2) ————— (1973) Temperature control of reproduction and productivity in a subarctic coralline algae. *Phycologia*, **12**: 111–118.
- 3) ADEY, W. H. and MCKIBBIN, D. L. (1970) Studies on the maerl species *Phymatolithon calcareum* (PALLAS) nov. comb. and *Lithothamnium coralloides* CROUAN in the Ria de Vigo. *Bot. Mar.*, **13**: 100–106.
- 4) LITTLER, M. M (1973) The population and community structure of Hawaiian fringing-reef crustose Corallinaceae (Rhodophyta, Cryptonemiales). *J. exp. mar. Biol. Ecol.*, **11**: 103–120.
- 5) MASON, L. R. (1953) The crustaceous coralline algae of the Pacific coast of the United States, Canada and Alaska. *Univ. Calif. Pub. Bot.*, **26**: 313–390.
- 6) DAWSON, E. Y. (1960) Marine red algae of Pacific Mexico. Part 3. Cryptonemiales, Corallinaceae subf. Melobesioideae. *Pacific Nat.*, **2**: 1–125.
- 7) MASAKI, T. (1968) Studies on the Melobesioideae of Japan. *Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ.*, **16**: 1–80.
- 8) 北海道水産資源技術開発協会 (1975) 養殖漁場海況観測取まとめ. 5号: 1–84.
- 9) 松井敏夫 (1969) マフノリおよびフクロフノリの孢子放出と発生に関する研究. 水大研報, **17**: 89–135.
- 10) 木下虎一郎 (1949) ノリ・テングサ・フノリ及びギンナンサウの増殖に関する研究. 北方出版社, 札幌: 1–109.

## 吉田忠生\*：二，三海藻の命名法上の問題点

Tadao YOSHIDA\*: Nomenclatural notes on some Japanese marine algae

瀬川宗吉著原色日本海藻図鑑（保育社）の増補を行なう機会を得て、主として学名についての検討を行なった。その間、国際植物命名規約を厳密に適用した場合のいくつかの問題点に気付いた。そのうち図鑑に含められた種類に関するもののみをとり上げて以下に記す。

## 1. モカサ

瀬川はこの図鑑の準備前からこの種類が *Fosliella* 属に所属すべきものであるとの見解を持っていたが、当時まだこの組合わせが正式に発表されたものでないため、組合わせの著者名をつけずに出版した。その後 MASAKI<sup>1)</sup> はこの図鑑で組合わせが行なわれたものとして引用している。しかし国際植物命名規約第33条によれば1953年1月1日以降新組合わせの発表にはその basionym が明瞭に指示されていなければ正当な発表とならないので、図鑑の初版（1956年6月15日発行）ではこれが有効な発表であるとしても正当といえない。そこで以下の様に改めて組合わせを提案する。

*Fosliella zostericola* (FOSLIE) SEGAWA comb. nov.

Basionym: *Lithophyllum zostericum* FOSLIE, Det K. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1900(3): 5. 1900.

## 2. ハイキヌゲ

*Neomonospora* SETCHELL et GARDNER 1937 は、*Monospora* SOLIER in CASTAGNE 1845 が *Monospora* HOCHSTETTER 1841 の later homonym で使えないことから再命名されたものである。しかしこの属に対してはすでに *Corynospora* J. AGARDH 1851 という名前があるので、superfluous ということになる (KYLIN<sup>2)</sup>)。日本産の種についてはまだこの属への組合わせは行なわれていない様であるからここに提案する。

*Corynospora sericata* (SEGAWA) YOSHIDA comb. nov.

Basionym: *Neomonospora sericata* SEGAWA, Sci. Pap. Inst. Algol. Res., Fac. Sci., Hokkaido Univ. 2: 267. fig. 12. pl. 55, fig. 2. 1941.

## 3. イボツノマタ (コマタ)

KIM<sup>3)</sup> は *Chondrus verrucosus* MIKAMI (= *Ch. ocellatus* f. *canaliculatus* OKAMURA) を *Gigartina* に移したが、組合わせ *Gigartina verrucosa* (MIKAMI) KIM は *Gigartina*

\* 北海道大学理学部植物学教室 (060 札幌市北区北10条西8丁目)  
Department of Botany, Faculty of Science, Hokkaido University, Sapporo, 060 Japan.  
Bull. Jap. Soc. Phycol., 24: 143-145, Dec. 1976.

*verrucosa* (KÜTZING) SETCHELL et GARDNER 1934 (= *Mastocarpus verrucosus* KÜTZING) の存在によって illegitimate であるので、新名を提案する。

*Gigartina mikamii* YOSHIDA nom. nov.

= *Gigartina verrucosa* (MIKAMI) KIM, Nova Hedwigia 27: 39. 1976 (= *Chondrus verrucosus* MIKAMI, Sci. Pap. Inst. Algol. Res., Fac. Sci., Hokkaido Univ. 5: 248. fig. 37, 38. pl. 5. 1965)

non *Gigartina verrucosa* (KÜTZING) SETCHELL et GARDNER, Rev. Algol. 7: 138. 1934.

#### 4. ナガシマモク

*Sargassum racemosum* の名前は O. KUNTZE が *Carpacanthus racemosus* KÜTZING を basionym とする組合わせとして1880年に発表しているのので、山田・瀬木によるこの名前は later homonym であって使用できないと判断される。そこで次の様に新名を留意した。

*Sargassum segii* YOSHIDA nom. nov.

= *Sargassum racemosum* YAMADA et SEGI, in SEGI, J. Jap. Bot. 22: 97. fig. 1, 2. 1948.

non *Sargassum racemosum* (KÜTZING) O. KUNTZE, Bot. Jahrb. 1: 227. 1880.

#### 5. 宮部によるコンブ類数種の発表日付

北海道産のコンブ類のいくつかの種類は宮部が「昆布採集業第一編 分類」(北海道水産調査報告巻之三, 北海道庁殖民部水産課)においてくわしい和文の記載と図版をつけて発表したのが最初の発表として一般に受け入れられている。そしてその英語訳は宮部の没後時田らによって1957年に印刷された。宮部と岡村は密接な連絡をもちながら研究を進めていたので、宮部のコンブ類の研究の結果を岡村はその発表前に知っていて自著「日本藻類名彙」に宮部の仕事を引用している。この両方の印刷物はいずれも1902年に出版された。奥付によれば宮部の「分類」は1902年3月25日印刷, 3月28日発行となっており, 岡村の「名彙」は2月11日印刷, 2月15日発行となっていて, この方が1カ月以上早く発表されたことになる。「名彙」には図はないとはいえ和文ではあるが検索として簡単に性質の記述があるので, こゝに載せられている名前は命名規約第29, 32, 36条の規定によって正当に合法的に発表されたものであると考えなければならない。この日付の差は学名に大きな影響は及ぼさないが, 著者引用をくわしくする場合には次の様にしなければならない。

ナンブフカメ *Undaria pinnatifida* (HARVEY) SURINGAR var. *distans* MIYABE et OKAMURA in OKAMURA, Nippon Sorui Meii 128. 1902.

リシリコンブ *Laminaria ochotensis* MIYABE in OKAMURA, ibid 128. [*L. japonica* ARESCHOUG var. *ochotensis* (MIYABE in OKAMURA) OKAMURA]

- ヤヤンコンブ *L. fragilis* MIYABE in OKAMURA, ibid 131.  
 オニコブ *L. diabolica* MIYABE in OKAMURA, ibid 131.  
 ホソメコンブ *L. religiosa* MIYABE in OKAMURA, ibid 131.  
 チヂミコンブ *L. cichorioides* MIYABE in OKAMURA, ibid 131.  
 ナガコンブ *L. longissima* MIYABE in OKAMURA, ibid 131. [*L. angustata* KJELLMAN  
 in KJELLMAN et PETERSEN var. *longissima* (MIYABE in OKAMURA) OKAMURA]  
 ゴヘイコンブ *L. yezoensis* MIYABE in OKAMURA, ibid 133.  
 トロロコンブ *Kjellmaniella gyrata* (KJELLMAN) MIYABE in OKAMURA, ibid 134.  
 ガゴメ *K. crassifolia* MIYABE in OKAMURA, ibid 134.

原稿を校閲して下さった黒木教授，御意見をいただいた三上教授に感謝する。

### Summary

Combination of *Fosliella zostericola* (FOSLIE) SEGAWA has not been validly published. Therefore, it is here proposed. New combination, *Corynospora sericata* (SEGAWA) YOSHIDA is proposed. Because *Gigartina verrucosa* (MIKAMI) KIM and *Sargassum racemosum* YAMADA et SEGI are later homonyms, new names, *Gigartina mikamii* and *Sargassum segii*, are proposed respectively. Several species of *Laminaria* described by MIYABE were first published effectively and validly in the work of OKAMURA (Nippon Sorui Meii, 15 February 1902). MIYABE's original work appeared shortly after (28 March 1902).

### 引用文献

- 1) MASAKI, M. (1968) Studies on the Melobesioideae of Japan. Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ., **16**: 1-80.
- 2) KYLIN, H. (1956) Die Gattungen der Rhodophyceen. CWK Gleerups, Lund: 1-673.
- 3) KIM, D.H. (1976) A study of the development of cystocarps and tetrasporangial sori in Gigartinaceae (Rhodophyta, Gigartinales). Nova Hedwigia, **27**: 1-146.

堀 輝三\*・谷本静史\*\*・千原光雄\*\*： 本邦沿岸における  
プラシノ藻の分布について (2)

Terumitsu HORI\*, Shizuhumi TANIMOTO\*\* and Mitsuo CHIHARA\*\*:  
Geographic distribution of *Platymonas* and *Prasinocladus*  
on the coast of Japan (2)

前報<sup>1)</sup>では本邦太平洋沿岸におけるプラシノモ属 *Prasinocladus* とプラチモナス属 *Platymonas* の分布状況について報告した。本報では、主として日本海沿岸について行った採集調査の結果を報告するが、その後に太平洋沿岸で新たに生息が確認された地点も併せて記す。

青森県鯨ヶ沢～福岡県北九州市間の日本海沿岸を1974年10月, 12月, 1975年4月の3回にわたって採集調査した。採集方法および分離・培養法については前報<sup>1)</sup>で述べた通りである。

プラチナモス類の分布について Fig. 1に, 本邦日本海岸および太平洋岸に沿ったプラチナモナス類およびプラシノモ類のメンバーの生息が確認された産地を示す。図中の白丸(○)はプラチモナス類の, 半黒丸(◐)はプラチモナス類とプラシノモ類との, 黒丸(●)はプラシノモ類のそれぞれの生息地を示している。

プラシノモ類の分布について Fig. 1に示す通り新産地として和布刈(福岡県), 須佐(山口県), 塩戸(秋田県)の3ヶ所が確認された。いずれも *Prasinocladus marinus* と同定された。現在までのところ, プラシノモ類の日本海沿岸部における産地は, 千原・吉崎<sup>2)</sup>による対馬および今回の3地点である。

今回の報告によりプラチモナス類の新産地として太平洋岸6地点, 日本海岸24地点, プラシノモ類3地点が生息地として追加されたが, これを前報<sup>1)</sup>で報告した生息確認地点と合わせると, 本邦沿岸部におけるプラチモナス類の産地は77, プラシノモ類の産地は19となる。

次の諸氏はプラチモナス類の採集資料, 生息情報を提供して下さった方々である。記して感謝の意を表す。No. は提供者の採集地点を示す。

- 1 渡辺信氏(北大・理・植物; 東大・応微研); 10 吉崎誠氏(東邦大・理・生物);

\* 東邦大学理学部生物学教室 (274 千葉県船橋市三山町 542)

Department of Biology, Toho University, Funabashi, Chiba, 274 Japan.

\*\* 筑波大学生物科学系 (300-31 茨城県新治郡桜村大字妻木字天久保)

Institute of Biological Sciences, University of Tsukuba, Ibaraki, 300-31 Japan.

Bull. Jap. Soc. Phycol., 24: 146-148, Dec. 1976.

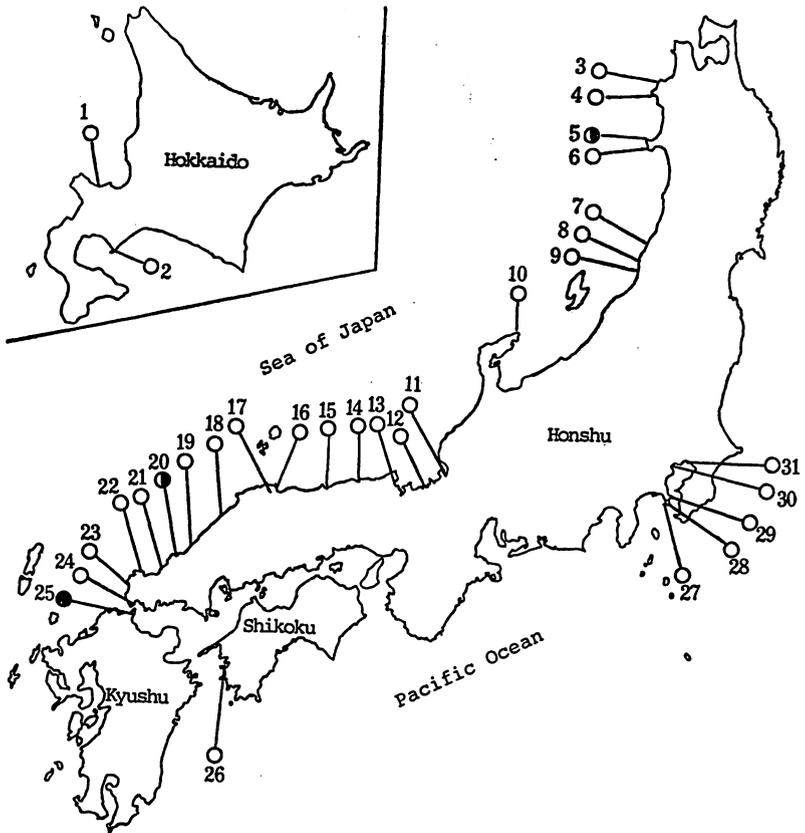


Fig. 1. Map showing localities where *Platymonas* and *Prasinocladus* species were collected. The figure in parenthesis after each locality indicates the number of *Platymonas* strain isolated. 1. Oshoro (1); 2. Muroran (1); 3. Fukaura (2); 4. Iwadate (2); 5. Shioto (3); 6. Kanegasaki (2); 7. Atsumi (2); 8. Itagai (2); 9. Kuwakawa (2); 10. Takaya (1); 11. Tsuruga (1); 12. Takahama (2); 13. Amanohashidate (2); 14. Kasumi (1); 15. Aoya (1); 16. Mionoseki (1); 17. Honjyo (3); 18. Nima (1); 19. Hamada (1); 20. Susa (1); 21. Hagi (1); 22. Oodomari (2); 23. Kogushi (2); 24. Dannoura (1); 25. Mekari; 26. Uwajima (2); 27. Jyogasaki (1); 28. Kenzaki (1); 29. Kannonzaki (1); 30. Hamarikyū (1); 31. Yatsu (2).  
○: *Platymonas*; ◐: *Platymonas* and *Prasinocladus*; ●: *Prasinocladus*.

26 原慶明博士（筑波大・生物科学系）；27～30 今井常彦氏（東邦大・医）。

この調査は日本学術振興会による日米科学協力研究 5R052（代表者・筑波大・生物科学系，千原光雄）および文部省科学研究費，課題番号 848014（TH）の一部を使用した。

### Summary

In the surveying study of geographic distribution of the prasinophycean algae along the coast of Japan, we have confirmed 32 localities as the growing sites in addition to the localities cited in a previous paper (1975). Of these new localities, 30 are for *Platymonas* and 2 for *Prasinocladus*.

### 引用文献

- 1) 谷本静史・堀輝三 (1975) 本邦沿岸におけるプラシノ藻の分布について (1)。藻類, 23: 14-18.
- 2) 千原光雄・吉崎誠 (1970) 対馬沿岸の海藻相と海藻群落。国立科博専報, 3: 143-158.

□ 柳田友道: 赤潮. i-xii+198 pp. 1976. 講談社. 東京. 1700円.

水界生態系の栄養構造と水域の栄養環境の概説に続き、赤潮について、その歴史と現状、いくつかの地域における発生の模様を述べ、次いで赤潮生物の分類、生理、生態を、水産学、生物学あるいは海洋学など、異なる学問分野で得られた多数の研究成果を踏まえてわかりやすく記述している。この章は著者が本書で最も重点的に取扱ったといわれ、記述も約100頁に及ぶ。さらに、終りに近く、赤潮の被害とその対策などの章があり、最後に、赤潮を理解するためのおもな参考書、文献48が挙げられ、読者の便に供されている。赤潮について、従来の研究はどのように行われてきたか、現在のわれわれの知識はどの程度であるか、これからの研究はどのように進められるべきであるかなど容易に理解させてくれる。異なる学問分野で、特有の手法で研究され、独特な表現で発表されてきた赤潮についての知見を、取り纏めて整理し、同一基盤の上に組立てなおし、理解しやすい形で読者に提供したいと望んだ著者の意図は成功しているといつてよい。なお1章は市村俊英氏、5章の一部は関文威氏がそれぞれ分担執筆している。

(筑波大学生物科学系 千原光雄)

楠元 守\*・園田幸朗\*・夏目正巳\*・小沢 肇\*：  
神奈川県における *Eudorina* (ボルボクス科 緑藻類)  
の分類と分布について

Mamoru KUSUMOTO\*, Sachiro SONODA\*, Masami NATSUME\* and  
Hajime OZAWA\*: On the taxonomy and distribution of the genus  
*Eudorina* (Volvocaceae, Chlorophyceae) in Kanagawa Prefecture

はじめに

本邦産の *Eudorina* については簡単な採取記録や分類の記載はあるが<sup>1-5)</sup>、詳細な報告はない。従来、*Eudorina* の分類は、フィールドで偶然に採集された数少ない個体の栄養細胞の形態的形質に基づいてなされてきた。しかし、近年緑藻類の二・三の科、たとえばボルボクス科 Volvocaceae やチリモ科 Desmidiaceae などでは、培養による分類形質の再評価の研究が行われるようになった<sup>6-10)</sup>。分類上の基準に形態的形質をとりあげる場合には、同一条件下でクローン培養した個体の特徴を比較することが重要であり、また、人為的に有性生殖を誘起して、自然標本では観察し難い有性生殖形質についても比較検討することが重要である。筆者らは、このような観点から神奈川県産の *Eudorina* を分離培養し、それらの分類と分布について研究を行ったので、その結果を報告する。

材料と方法

藻類の生育および分布状態は生育地の水質や土質と密接な関係をもつことがよく知られている。そこで、河川の状況や立地条件を考慮して、できるだけ多くの地域から材料を得ることに努力した。その結果、採集地は Fig. 15 に示すように 63 に及んだ。各地とも、乾田化した水田の表土を 4 地点から採集し、それぞれの試料は 1~2 か月間風乾後に培養に供した。試料の採取にあたっては、接合子などが多く存在すると思われる凹部の表層を深さ 5mm 程度採取した。なお、地域間の土の混入をさけることにとくに注意した。採集期間は 9 月から 1 月にかけての 5 か月間であった。

風乾土中の接合子や単為孢子 (parthenospore) の発芽法は、STARR<sup>11)</sup> や市村<sup>6)</sup> のそれに準じた。すなわち、風乾土 5g を直径 9cm のシャーレの端に置き、50ml の蒸留

\* 神奈川県立教育センター生物教室 (251 藤沢市藤沢 4210)  
Kanagawa Prefectural Education Center, Fujisawa, Kanagawa, 251 Japan.  
Bull. Jap. Soc. Phycol., 24: 149-164, Dec. 1976.

水をシャーレの他端から静かに加えて蓋をし、白色蛍光灯による照度 3,000 lux・16時間照明、温度約 25°C の条件下の恒温室で培養した。*Eudorina* の発生の有無は培養開始後 3～14日の12日間、毎日広視野観察の可能な双眼実体顕微鏡で観察することにより調べ、*Eudorina* が発生した場合は、ただちに個々の群体をマイクロピペットで分離し、滅菌水で10回洗浄した後、オートクレーブで滅菌した二相培地 (soil-water bi-phasic medium)<sup>12)</sup> でクローン培養 (clonal culture) した。これらは混菌状態の単藻培養 (unialgal culture) であるが、純粋培養 (pure culture) を行なう場合には、洗浄の最後にペニシリン処理をして無菌化した群体を市村<sup>9)</sup> の *Pleodorina* 培地 (P35 培地) を用いて培養した。培養の容器には、硬質ガラス製品を使用し、培養条件は、温度約 25°C、照度 3,000～5,000 lux・16時間照明8時間暗であった。

分離、培養した *Eudorina* は、小数の群体を新しい培地に継代培養し、観察に供した。なお観察の対象は生体が主であったが、固定・染色した材料も一部観察した。

## 結果と考察

### 1. *Eudorina* の形態

*Eudorina* の群体は、球形ないし円筒形で、群体を構成する細胞の数は通常32個または64個であるが、まれに8個または16個のものもある。細胞は一定の規則に従って群体の周辺部に配列される。すなわち、32個の細胞から成る群体では Fig. 1 のように細胞は5層のタイヤ (輪) 状に配列されており、第1のタイヤと第5のタイヤには各々4個の細胞が、第2～第4のタイヤには各々8個の細胞が配列される。また、64細胞のものでは細胞は7層に配列され、第1タイヤと第7タイヤには4個の細胞が、第2と第6タイヤには8個、第3と第5タイヤには12個、第4タイヤには16個の細胞が各々配列される。

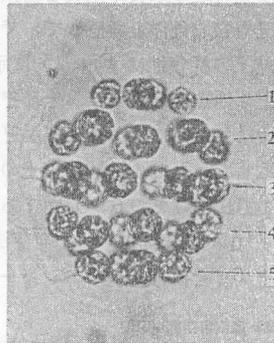


Fig. 1. Cell arrangement of *Eudorina*.

1, 1st tyre; 2, 2nd tyre; 3, 3rd tyre; 4, 4th tyre; 5, 5th tyre.

群体内の細胞の大きさは、一般にほとんど同じであるが、第1タイヤの細胞がやや小さいものや発達の悪い細胞がランダムに存在するものなどもあり、種や系統のちがいが、あるいは培養条件や群体のエイジ (age) のちがいがいなどによって差異が認められる。

群体は、群体全体が一枚のゼラチン様膜で包まれるものと、各細胞がそれぞれのゼラチン様膜で包まれるものがある。後者では、ゼラチン様膜間に間隙があり、各細胞はゼラチン様膜の一部が細くなってできた slender strand により近隣の5~6個の細胞と互に連結しているものと、間隙がほとんどなくゼラチン様膜で接着しているものがある。

群体の大きさや後部の突起の有無は、同一クローンでもエイジによって変わることが知られているが<sup>9)</sup>、筆者らも同様の結果を得た。

細胞内の葉緑体・眼点・収縮胞などについては、*Eudorina* の73ののクローンを観察した GOLDSTEIN<sup>9)</sup> によると、クローン間で何ら差異は認められなかったといわれるが、筆者らの場合にもクローン間でそれらの観察に難易の差はみられたものの、分類に役立つと思われるほどの顕著なちがいは認められなかった。眼点は、群体の前端細胞では比較的大きく、そして明瞭であるが、後端に近づくに従って次第に小さくなり、細胞によっては見られなくなるものもある。細胞内ピレノイドの数や大きさは種によって差があり、1個または数個のものと多数のものがある。各細胞にはすべて、2本の等長のべん毛がある。

## 2. 生殖

無性生殖および有性生殖の様式は種の階級の分類の重要な基準となる。

**無性生殖：**群体を構成する各細胞はすべて無性生殖を行う可能性を持っている。種や系統によっては前方のタイヤの細胞では分裂が遅れたり、分裂しなかったりすることが知られているが<sup>13)</sup>、似た現象は培養条件をかえることによっても観察される。一般に、

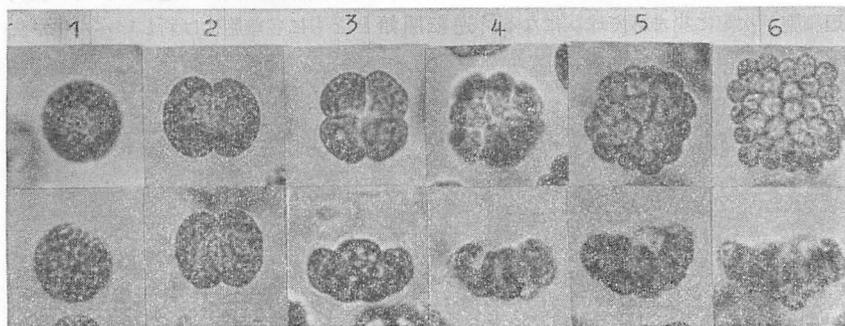


Fig. 2. Type 1 of plakea formation. *Eudorina elegans* var. *synoica*.  $\times 400$   
The upper is frontal view. The lower is lateral view.  
1, before cell division; 2, 2-celled stage; 3, 4-celled stage; 4, 8-celled stage; 5, 16-celled stage; 6, 32-celled stage.

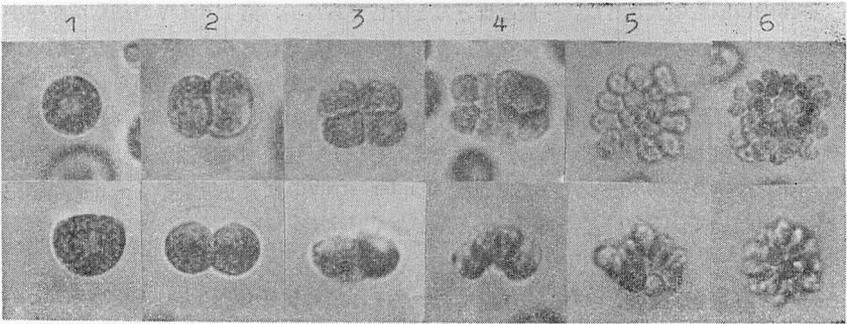


Fig. 3. Type 2 of plekea formation. *Eudorina interconnexa*.  $\times 400$

The upper is frontal view. The lower is lateral view.

1, before cell division; 2, 2-celled stage; 3, 4-celled stage; 4, 8-celled stage; 5, 16-celled stage; 6, 32-celled stage.

前方のタイヤにある小さな細胞に由来する娘群体の細胞数は、後部の細胞に由来する娘群体の細胞数より少ない。

*Eudorina* の無性生殖による娘群体の形成は *Volvox* に似ている<sup>14)</sup>。まず細胞の縦軸に平行に2分裂がおこり、その後3~6回の2分裂が連続しておこり、プラケア (plakea) が形成される (Fig. 2, 3)。最初の分裂は、ふつうべん毛の基部から2分し、2回目はそれと直角の方向に分裂する。3回目の分裂は種によって異なる2つのタイプ (タイプ1およびタイプ2と呼ぶ) が観察された。すなわち、タイプ1は GOLDSTEIN<sup>9)</sup> が観察したと同じように、4細胞から8細胞になるときに分裂の方向が  $\square$  状になるものであり (Fig. 2 の 4)、タイプ2は格子状になるものである (Fig. 3 の 4)。その後の分裂の方向にも差が認められた。プラケアはカップ状に見えるが、やがて逆転 (inversion) して球状になり娘群体を形成する。すなわち、プラケアの凹部が凸出して逆転し、その後周辺細胞が次第に集まって球状になる。逆転開始とともに各細胞には新しいべん毛が生

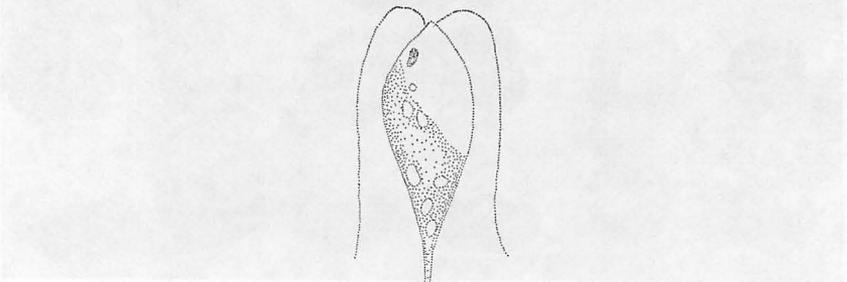


Fig. 4. Sperm.

じ、プラケアのとき内側にあったべん毛は逆転によって外側に現われる。逆転時のべん毛と眼点については GOLDSTEIN<sup>9)</sup> が詳細に報告している。なお、有糸分裂については CAVE & POCOCK<sup>15)</sup> の報告があるが、本研究では十分な結果が得られなかった。

**有性生殖：***Eudorina* の有性生殖はすべて異形配偶であり、藻体には雌雄同株と雌雄異株がある。

精子は2本のべん毛を持ち (Fig. 4) 細胞分裂によって精子束 (sperm packet) 内に形成される。群体内に形成された精子束は、そのまま群体から泳出した後雌群体に附着して分散するものと (Fig. 5), 泳出することなく群体内で分散するものがある。後者の場合は、精子は同一群体内の卵と受精する (Fig. 6)。

群体内に形成される精子束の位置は、一定しているものとそうでないものがある。GOLDSTEIN<sup>9)</sup> はこれを変種の階級の基準として *E. elegans* var. *carteri* と *E. elegans* var. *synoica* を区別した。

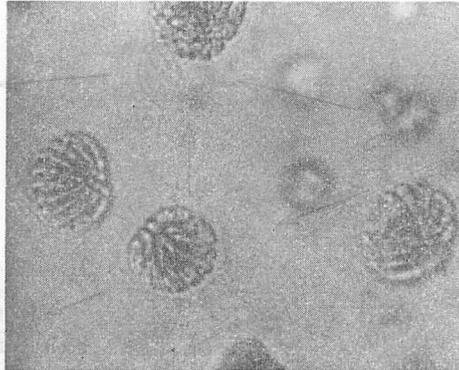


Fig. 5. Sperm-packets which have swum out of the colony.  $\times 500$

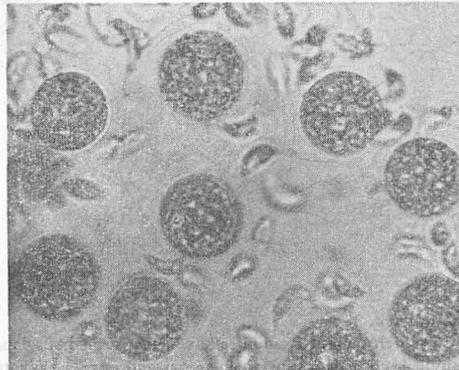


Fig. 6. Sperm-packets which have been broken up in the colony.  $\times 500$

精子束を形成した細胞以外の細胞は、雌性配偶子の機能をもつようになるが、栄養細胞との区別は困難である。雌性配偶子は2本のべん毛を持っているが群体から離れるこ

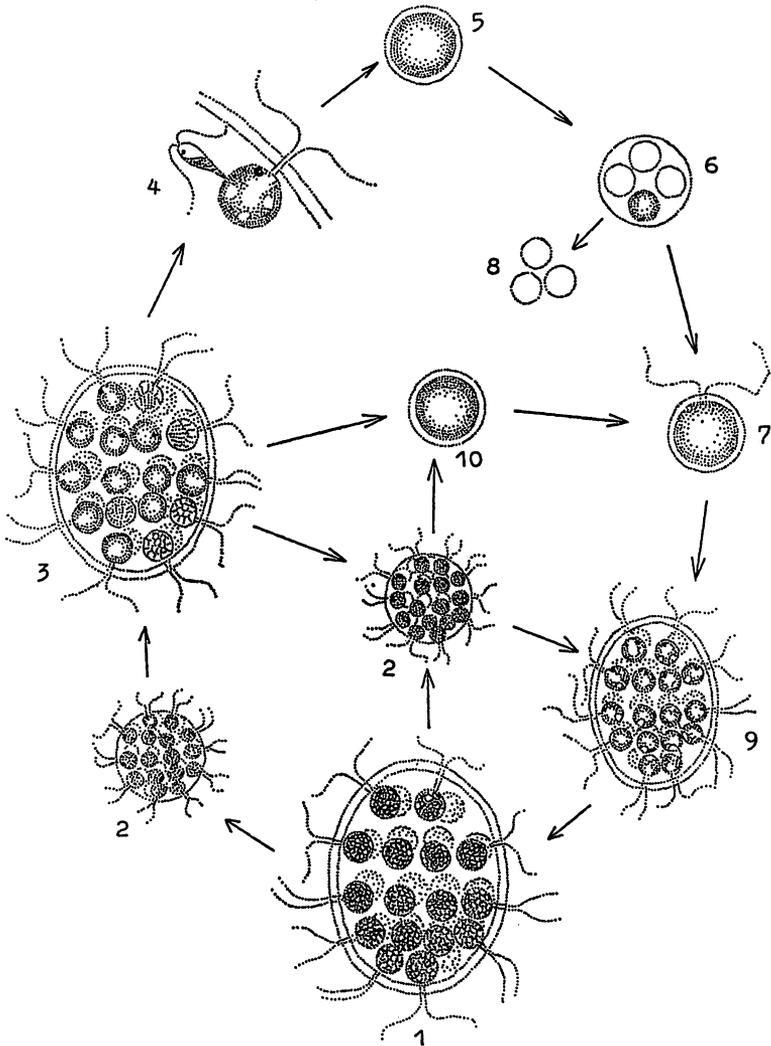


Fig. 7. Life cycle of *Eudorina*.

1, parental colony in which daughter colonies have been formed; 2, daughter colony; 3, sexually matured colony; 4, conjugation between sperm and egg; 5, zygote; 6, germination of zygote; 7, biflagellate unicell; 8, hyalin bodies; 9, young colony; 10, parthenospore.

となく、群体の定位置に配列したままで受精し、接合子となる。すなわち、雌性配偶子はあたかも卵のように行動する。雌雄異株の雄群体の培養過程において、受精とよく似た過程が観察されることがある。すなわち、GOLDSTEIN<sup>9)</sup>によると、精子束は若い群体を取囲み、精子が群体内に侵入するという。この場合、接合子は形成されないのかふつうであるが、まれに接合子を作るといわれる。

精子束の形成過程は多くの種では娘群体形成のそれとよく似るが、*E. conradii* のように違っている種もある<sup>9)</sup>。

受精については、IYENGAR<sup>10)</sup> が詳しい報告を行っている。筆者らは受精直前と受精直後と思われる状態は観察できたが、受精の全過程の詳細については観察できなかった。接合子は、初め暗緑色であるが、やがて橙黄色となる。種によっては単為胞子を形成するものもあることが知られているが<sup>9)</sup>、筆者らは、接合子と単為胞子の区別は明らかにすることができなかった。

生活史：*Eudorina* の生活史の概要は Fig. 7 の通りである。

筆者らの観察によると、一般に *Eudorina* は、生育条件がよいときは、Fig. 7 に示す 1→2→9→1 の無性生殖サイクルで盛んに増殖するが減水などの不良条件に遭遇すると、成長した群体は単為胞子を形成して不良環境に耐える。しかし、再び好適条件を与えると単為胞子は 7→9→1→2 の順で成長して増殖する。また、性的に成熟した群体の一部の細胞が、娘群体を形成したり、単為胞子を形成したりすることもあるので、1→2→3→2→9→1 や 1→2→3→10→7→9→1 のコースも観察される。形成された接合子は、乾燥や低温に耐えることができる。筆者らは、二相培地で培養した *E. elegans* var. *synoica* を土ごとシャーレに移して徐々に風乾したものを室温で貯蔵し、1年後でも相当高い発芽率を保っていることを確認している。

### 3. 分類

以上に述べたような諸形質を基準として、神奈川県各地から採取・分離・培養した *Eudorina* を、GOLDSTEIN<sup>9)</sup> (1964) の分類様式に従って分類した。以下にそれぞれの種について分布や特徴などを述べる。

#### ① *Eudorina elegans* EHRENBERG var. *elegans* (Fig. 8)

従来の記録<sup>9)</sup>：ドイツ、EHRENBERG (1831) と HARTMANN (1921)；イギリス、WEST (1904)；インド、IYENGAR (1933)；ソ連、DEDUCENKO-SHCHEGOLVA *et al.* (1959)；南アフリカ連邦、POCOCK (1937)；アメリカ、WOLLE (1887)、SMITH (1930)、PRESCOTT (1955)。

EHRENBERG<sup>17)</sup> が設立した *E. elegans* は、群体や細胞の形質に基づいて各種の命名がなされた<sup>18-20)</sup>。GOLDSTEIN<sup>9)</sup> は、培養した *E. elegans* の 32 の strain についてこれまでの分類を検討し、さらに、有性生殖形質に注目して *E. elegans* を 3 つの変種に分類した。

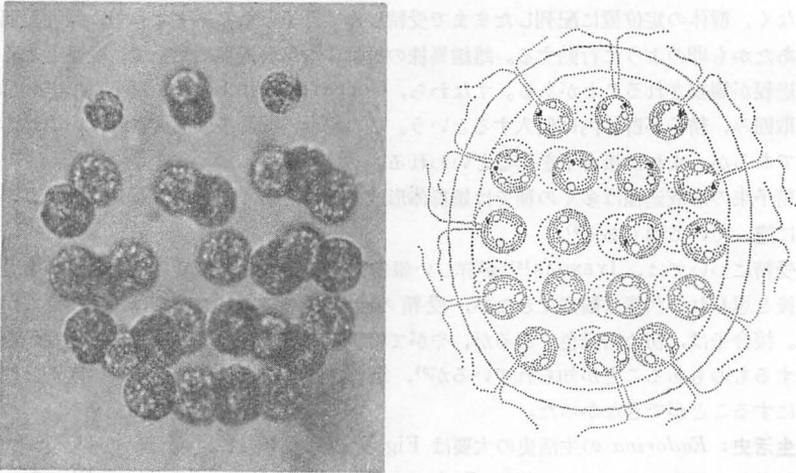


Fig. 8. *Eudorina elegans* var. *elegans*.  $\times 500$

*E. elegans* var. *elegans* は、球形か倒卵形の群体で、全体がゼラチン様膜で包まれている。群体は19または32個の細胞で構成されているが、培養条件によっては8細胞のものも観察される。細胞は球形で、各細胞はほとんど同じ大きさである。葉緑体は緑色で、ピレノイドは成熟群体では3個であるが、まれに多数のこともある。眼点は第5タイヤでもまれに観察される。

プラケア形成は、タイプ1による。

藻体は雌雄異株で、雄または雌の群体を構成するすべての細胞は精子束または卵を形成する能力を有する。精子束は16個の精子で構成され、精子束のまま群体のゼラチン様膜を破って泳出する。

群体は、直径約  $140 \mu\text{m}$ ・巾約  $100 \mu\text{m}$ 、細胞の直径は約  $15 \mu\text{m}$  であった。

② *Eudorina elegans* EHRENB. var. *carteri* (SMITH) GOLDSTEIN (Fig. 9)

従来の記録： インド, CARTER (1858) と IYENGAR (1933); アメリカ, GOLDSTEIN (1964) (GOLDSTEIN<sup>9)</sup> による)。

群体や構成細胞の形態的形質は *E. elegans* var. *elegans* とほとんど同様であるが、藻体は雌雄同株である。このことから *E. elegans* var. *elegans* とは区別できる。群体の第1タイヤの4細胞が精子束を形成し、他の細胞は卵を形成する。精子束は16の精子で構成されており、群体から泳出することなく群体内で分散して精子となり、同群体内の卵と受精する。眼点は第3タイヤではまれに観察されるが第4タイヤ以下では観察されなかった。

③ *Eudorina elegans* EHRENB. var. *synoica* GOLDSTEIN (Fig. 10)

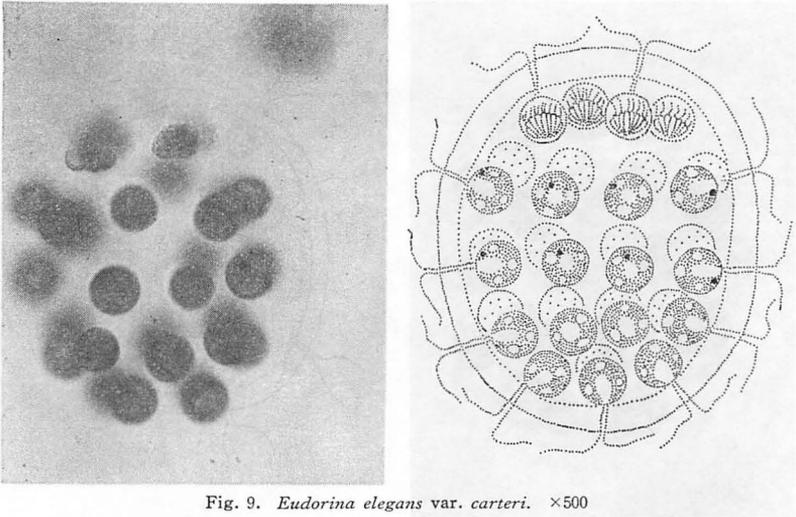


Fig. 9. *Eudorina elegans* var. *carteri*. ×500

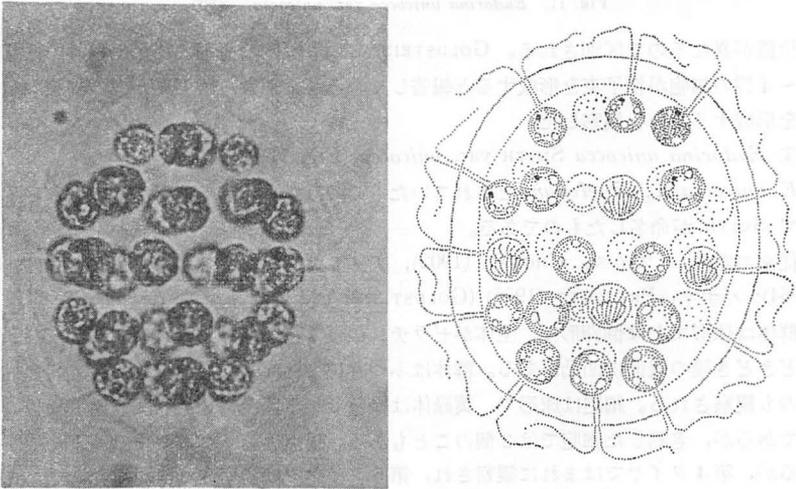


Fig. 10. *Eudorina elegans* var. *synoica*. ×500

これは、GOLDSTEIN (1964) がアメリカで採取し、クローン培養した藻類について、有性生殖形質に基づいて分類、命名したものである。

群や構成細胞の形態的形質は、*E. elegans* var. *elegans* や *E. elegans* var. *carteri* とほとんど同じで区別は困難である。

藻体は *E. elegans* var. *carteri* と同様に雌雄同株であるが、精子束を形成する細胞

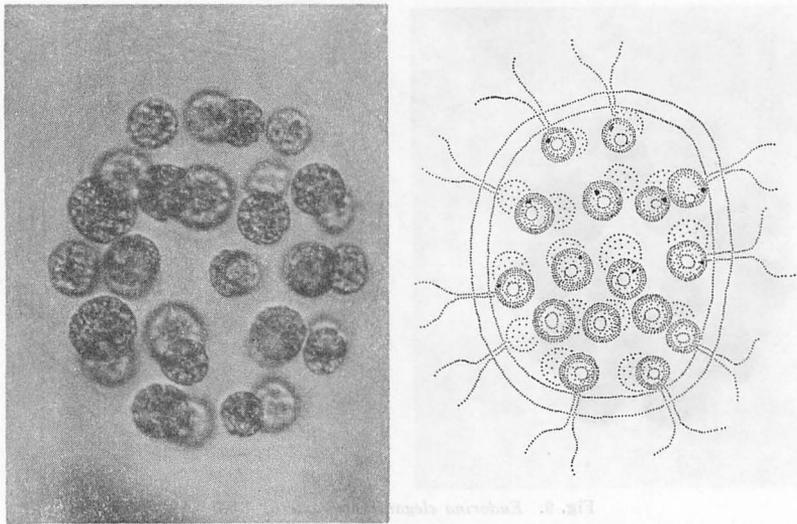


Fig. 11, *Eudorina unicocca* var. *unicocca*. ×500

の位置が異なるので区別される。GOLDSTEIN<sup>9)</sup>は群体内の先端のタイヤ以外の任意の1～4個の細胞が精子束を形成すると報告しているが、筆者らは1～6個の細胞が精子束を形成することを観察した。

④ *Eudorina unicocca* SMITH var. *unicocca* (Fig. 11)

*E. unicocca*は、*E. elegans*とされていたもののうちピレノイドが1つのものを区別してSMITHが命名したものである。

従来記録：スイス，CHODAT (1902)；アメリカ，SMITH (1930)とGOLDSTEIN (1964)；パナマ，PRESCOTT (1955) (GOLDSTEIN<sup>9)</sup>による。

群体は球形または倒卵形で、全体がゼラチン様膜で包まれている。前端部や後端部ではどきどき膜の表面に凹凸がある。群体はふつう16または32細胞からなるが、8細胞のものも観察される。細胞は球形で、葉緑体は緑色である。ピレノイドは普通1細胞に1個であるが、老熟した細胞では2個のこともある。眼点は第3タイヤまではよく観察されるが、第4タイヤではまれに観察され、第5タイヤでは観察されなかった。

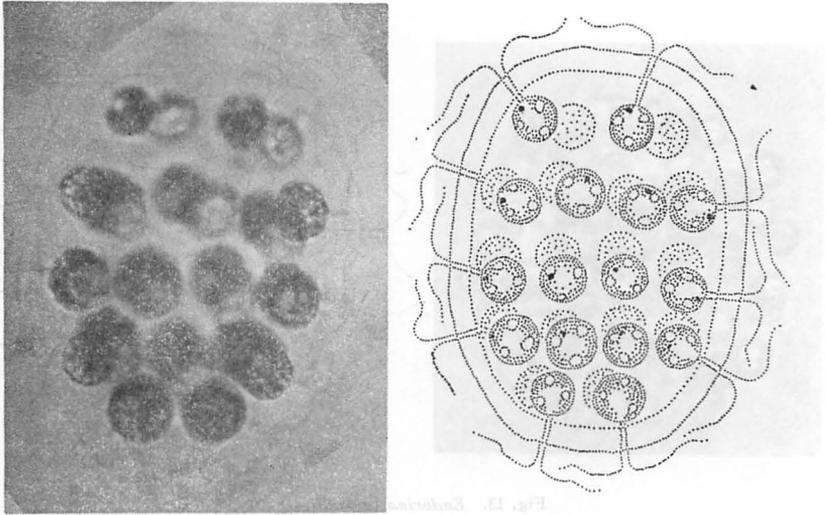
プラケア形成はタイプ1による。

群体の直径は約115 μm・巾100 μm、細胞の直径は約15 μmであった。

⑤ *Eudorina cylindrica* KORSCHIKOFF (Fig. 12)

KORSCHIKOFFが1938年にソ連で採取したものに命名された。その後、GOLDSTEIN<sup>9)</sup>は同種をアメリカで採取した。

この種類は、群体が円筒形であることが大きな特徴である。全体がゼラチン膜で包ま

Fig. 12. *Eudorina cylindrica*.  $\times 500$ 

れており、膜の表面はやや凹凸がある。培養すると8, 16, 32個の細胞をもった群体が観察されるが、32細胞のものが最も多く8細胞の群体はまれである。細胞は球形で、第1タイヤの細胞はやや小さい。葉緑体は緑色で、細胞内のピレノイドはふつう3個である。眼点は第5タイヤまで観察される。

プラケア形成はタイプ1による。

群体は長さ  $130\ \mu\text{m}$ ・巾  $100\ \mu\text{m}$  前後であり、細胞の直径は第1タイヤでは約  $14\ \mu\text{m}$ 、その他では約  $17\ \mu\text{m}$  であった。

#### ⑥ *Eudorina conradii* GOLDSTEIN (Fig. 13)

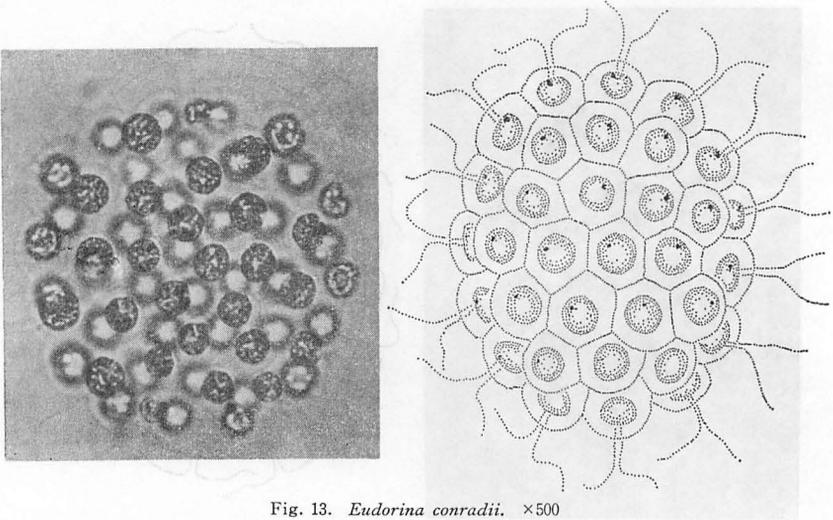
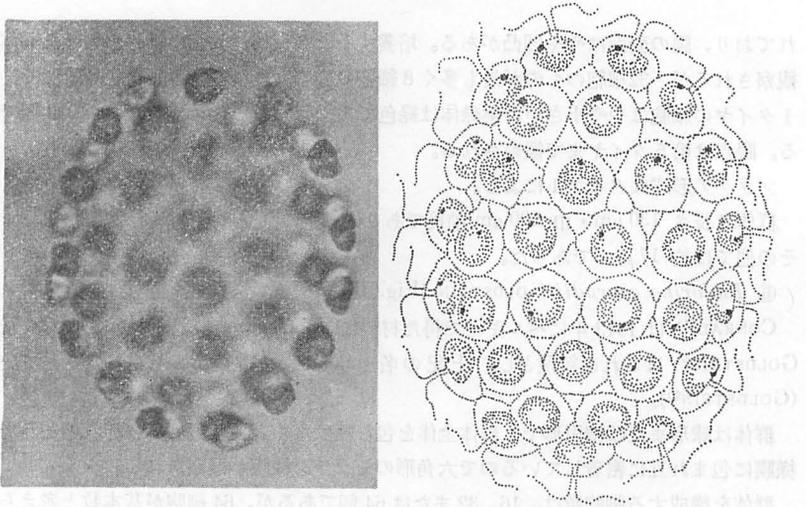
CONRAD<sup>21)</sup> は1913年にベルギーで得た材料に *E. elegans* の種名をあてたが、後に GOLDSTEIN<sup>9)</sup> はこれを新種とし、上記の名を与えた。アメリカからも採集されている (GOLDSTEIN<sup>9)</sup>)。

群体は球形または楕円形で、群体全体を包む膜はなく、各細胞はそれぞれのゼラチン様膜に包まれ互に密着しているので六角形のゼラチン様膜が観察される。

群体を構成する細胞数は、16, 32または64個であるが、64細胞が基本数と考えられる。細胞は球形または卵形とされているが<sup>9), 12)</sup>、べん毛の基部がやや平坦なまんじゅう形である。葉緑体は淡緑色で、ピレノイドは1細胞に数個ないし多数である。眼点は第5タイヤ以後では観察されなかった。

プラケア形成はタイプ2による。

群体の大きさは、長さ約  $150\ \mu\text{m}$ ・巾  $120\ \mu\text{m}$ 、細胞の直径は約  $14\ \mu\text{m}$  であった。

Fig. 13. *Eudorina conradii*.  $\times 500$ Fig. 14. *Eudorina interconnexa*.  $\times 500$ 

⑦ *Eudorina interconnexa* PRESCOTT (Fig. 14)

1955年に PRESCOTT<sup>22)</sup> がパナマで採取して記録したが、その後は報告がない。

群体は球形か卵形で、まれに後部の細胞がやや突出する。群体全体を包むゼラチン様膜はなく、各細胞は各々ゼラチン様膜に包まれている。ゼラチン様膜の一部は細くな

り、近隣の5～6個の細胞と互に連結している。その結果、各細胞を包んでいるゼラチン様膜は互に密着することなく、ゼラチン様膜間には間隙がみられる。

群体を構成している細胞数は32とされているが<sup>22)</sup>、培養すると16, 32, 64細胞のものゝ観察されるので64細胞が基本数と考えられる。

細胞は球形とされているが<sup>22)</sup>、培養した成熟群体では球形またはべん毛の基部がやや平坦なまんじゅう形である。細胞内の葉緑体は淡緑色で、ピレノイドは3個である。眼点は第6タイヤ以後では観察されなかつた。

プラケア形成はタイプ2による。

群体の直径は約100～130 $\mu\text{m}$ 、細胞の直径は約15 $\mu\text{m}$ であった。

分類についての考察

*Eudorina* の形態的特徴を上記①～⑦の種類について比較してみると、①～⑤と⑥⑦の種では、1)細胞の形、2)群体を構成する細胞の数とその配列、3)葉緑体の色、4)プラケア形成の様式、5)群体全体を包む膜の有無などに違いがあることが明らかとなつた。有性生殖については知見がまだ十分でないが、*E. conradii* と *E. interconnexa* は①～⑥などとかなり異なるので、*Eudorina* 属から分離して、新属とすることの検討も今後必要と考えられる。

#### 4. 分布

神奈川県における *Eudorina* の分布は Fig. 15 の通りであつた。調査地域は○で示し、そのうち発生した地域は●としてその下に発生した種を番号で示した。調査した63地域中35地域で発生がみられ、発生率は55%であつた。このように高い発生率が得られたのは乾燥土法により調査したためと考えられる。

この分布図から、*Eudorina* は県内に広く分布していることがわかる。なかでも比較的気温の高い三浦半島、大磯、および、比較的生活汚水による汚染の少ない酒匂川流域の小田原地区、さらに、小さい山あいの湧水を利用する水田などでは発生率が高かつた。一方、除草剤を使用したと思われる水田、および、近年工場進出が目ざましく、人為的水質汚染が進んでいると思われる厚木、伊勢原地区の水田地帯での発生率は低かつた。

発生した種の多くは *E. elegans* var. *synoica* であつたが、三浦市初声からは *E. elegans* var. *elegans*, *E. elegans* var. *carteri* および、*E. unicocca* var. *unicocca* など得られ、三浦半島の長井、武山、長柄からは *E. cylindrica* が得られた。また、足柄上郡開成町吉田島からは *E. interconnexa*, 中郡大磯町高根からは *E. conradii* と *E. elegans* var. *elegans* が採集された。*E. unicocca* var. *unicocca* は綾瀬町立川からも得られた。その他の地域から得られた *Eudorina* はすべて *E. elegans* var. *synoica* であつた。

これらのうち、*E. elegans* var. *carteri*, *E. elegans* var. *synoica*, *E. cylindrica*,

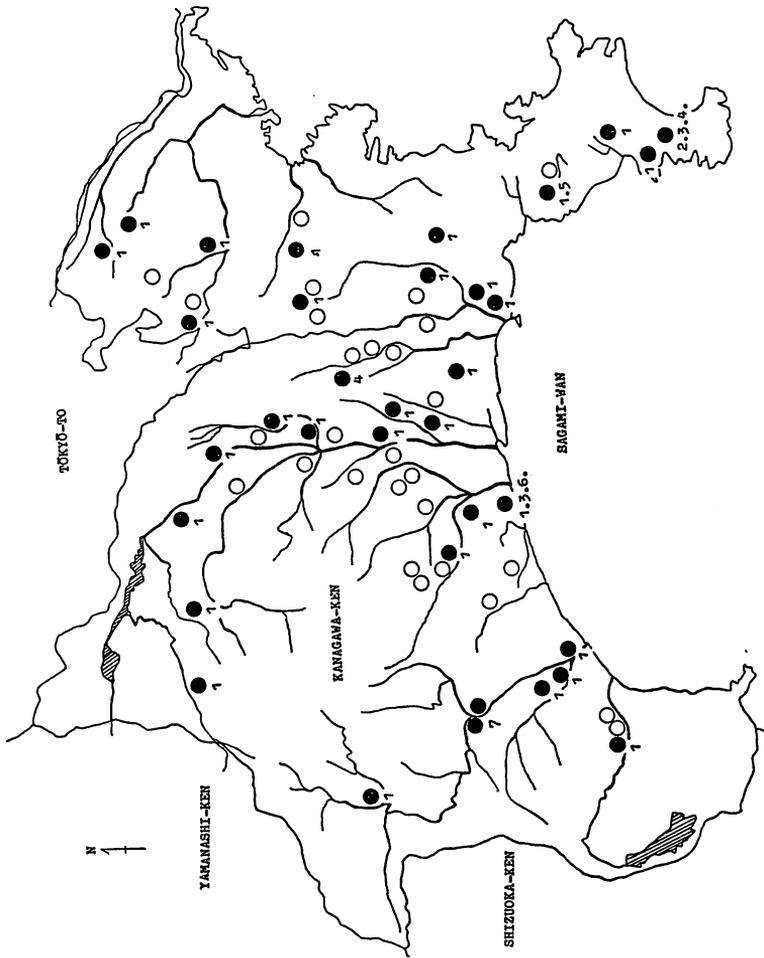


Fig. 15. Map showing distribution of *Eudorina* in Kanagawa Prefecture.

●, places where *Eudorina* were collected; ○, places where *Eudorina* couldn't be collected.  
 1, *Eudorina elegans* var. *carteri*; 2, *Eudorina elegans* var. *elegans*; 3, *Eudorina elegans* var. *elegans*; 4, *Eudorina uniccocca* var. *uniccocca*; 5, *Eudorina cylindrica*; 6, *Eudorina conradii*; 7, *Eudorina interconnexa*.

*E. conradii* および *E. interconnexa* は本邦新産である。

分布を確認できなかった地域でも *Eudorina* が生育していないとは言えない。また、種が偏在することなどから、この藻類の分布と土質や海から飛来する塩類などの関係についても検討したが結論を得るに至らなかった。

*Eudorina* の培養中に発生した *Volvox* 科の他の藻類は、63 地域中、*Gonium* 44 地域、*Pandorina* 34 地域、*Volvulina* 3 地域、*Volvox* 10 地域であった。これらの各属の分類と分布についても、今後十分検討の上報告したいと考えている。

STARR<sup>11)</sup>・市村<sup>9)</sup>らが推奨した乾燥土法は、予想外の好結果をもたらした。この方法は応用範囲の広い藻類採集法の一つと考えられる。

本研究を進めるに当たり、懇切なご指導と文献の提供および校閲を賜わった東京大学応用微生物研究所市村輝宜博士および横浜国立大学斉藤実教授に感謝の意を表する。

### Summary

During the period from September to January, 1975, many samples of surface soil were collected from 63 different paddy fields in Kanagawa Prefecture. The method of dry soil samples<sup>6-8, 11)</sup> was employed to isolate vegetative colonies of *Eudorina* germinated from zygospores or parthenospores. Clonal cultures of *Eudorina* spp. were maintained in the soil water medium<sup>12)</sup>, and the morphological characteristics of their vegetative colonies and their reproductive methods were studied under the uniform culture conditions.

The following species of *Eudorina* have been identified in the light of the monograph by GOLDSTEIN<sup>9)</sup>: *E. elegans* var. *elegans*, var. *carteri*, and var. *synoica*, *E. unicocca* var. *unicocca*, *E. cylindrica*, *E. conradii* and *E. interconnexa*. Geographical distribution of these species in Kanagawa Prefecture has been shown in Fig. 15.

In addition, a new type of plakea formation (Fig. 3) which is different from the type described by GOLDSTEIN<sup>9)</sup> in *E. elegans* (Fig. 2) has been reported for *E. conradii* and *E. interconnexa*.

### 引用文献

- 1) 水野寿彦 (1964) 日本淡水プランクトン図鑑, 保育社, 東京: 1-351.
- 2) 小久保清治 (1955) プランクトン分類学. 恒星社厚生閣, 東京: 1-439.
- 3) 広瀬弘幸 (1965) 藻類学総説. 内田老鶴圃新社, 東京: 1-506.
- 4) 藤下英也 (1965) 豊中市の池沼におけるプランクトン・採集と飼育 27: 338-339.
- 5) 遠藤純夫 (1975) 淡水産緑藻の教材化の研究. 東京都立教育研研報. 11: 1-39.
- 6) 市村輝宜 (1971) 微細藻類の培養に関するあれこれ (1). 遺伝 25: 69-75.
- 7) ——— (1972a) 同上 (2). 遺伝 26: 79-100.
- 8) ——— (1972b) 同上 (3). 遺伝 26: 73-77.
- 9) GOLDSTEIN, M. (1964) Speciation and mating behavior in *Eudorina*. J. Protozool. 11: 317-344.
- 10) 山岸高旺・芳賀 卓・西浜雄二・渡辺真之・市村輝宜 (1974) 鼓藻類における種の把握. 日大農獣医一般教養研究紀要. 10: 54-83.

- 11) STARR, R. C. (1973) Special methods—dry soil samples. In *Handbook of phycological methods* (J. R. STEIN ed.) Cambridge Univ. Press. 159-167.
- 12) PRINGSHEIM, E. G. (1946) Pure cultures of algae. Cambridge Univ. Press, London. 1-119.
- 13) HARTMANN, M. (1921) Die dauernd agame Zuch von *Eudorina elegans*, experimentelle Beiträge zum Betrachtungs- und Topproblem. Arch. Protistenk. 43: 223-286.
- 14) STARR, R. C. (1973) Structure reproduction and differentiation in *Volvox carteri*. Arch. Protistenk. 3: 204-222.
- 15) CAVE, S. & POCKOCK, M. A. (1951) Karyological studies in the *Volvocaceae*. Am. J. Botany 38: 800-811.
- 16) IYENGAR, M. O. P. (1937) Fertilization in *Eudorina elegans* EHRENBERG. J. Indian Botan. Soc. 16: 111-118.
- 17) EHRENBERG. (1831) Über der Entwicklung und Lebensdauer der Infusionthiere; nebst terneren Beiträgen zu uner Vergleichung ihrer organischen Systeme. Monatsb. Akad. Wiss. Berlin.
- 18) AKEHURST, S. C. (1934) *Eudorina elegans* EHRENBERG forma *ellipsoidea* sub. var. *tubifera*. J. Roy. Microscop. Soc. 54: 99-103.
- 19) SMITH, G. M. (1930) Notes on the Volvocales. Bull. Torrey Bot. Club. 57: 359-369.
- 20) WOLLE, F. (1887) Fresh-water algae of the United States, The Commenius press Bethlehem. 1-364.
- 21) CONRAD, W. (1913) Observation sur *Eudorina elegans* EHRENBERG. Roc. Inst. Leo Errera 9: 321-343.
- 22) PRESCOTT, G. W. (1955) Algae of the Panama Canal and its tributaries. I. Flagellated organisms. Ohio. J. Sci. 55: 99-121.

### 第9回国際海藻学会議の日程等について

1977年8月にアメリカ、カリフォルニア州サンタバーバラで第9回国際海藻学会議 IXth International Seaweed Symposium が開催されます。私は科学技術庁在外研究員としてカリフォルニア大学サンタバーバラに滞在しておりました際に、University of California, Santa Barbara Campus representative として、さる8月に同地でアメリカ藻類学会を中心として行われた Meeting plan の検討会に参加する機会を持ちましたので、以下に予定されている会議の概略について報告をいたします。第9回国際海藻学会議は ISS (International Seaweed Symposium), PSA (Phycological Society of America) 及び IPS (International Phycological Society) の Coordinated program により8月20日より27日にかけて行われます。講演や研究発表などのほかに、いくつかの歓迎パーティ、8月18日よりサンフランシスコを出発し、パークレイモントレイ半島—ホプキンス臨海研究所—カーメルミッション等を経て20日午後には会議場に到着するプレシンポジウムエクスカージョン及び会議終了後に出発する(1)デズニーランド—ロスアンゼルス(3日間)、(2)カタリナ島、(3)チャンネル諸島潜水旅行(2泊)のポストシンポジウムエクスカージョンなども予定されています。

なお、Special symposia のテーマには次の3つが用意されています。

1) *Macrocystis*, 2) Marine algal biogeography, 3) Marine algae in pharmaceutical science.

また Special lecture の演者と題名には次が予定されています。

1) J. RYTHER: Seaweed cultivation and sewage treatment. 2) M. DOTY: *Eucheuma* farming in the Pacific. 3) C.D. TSENG: Seaweed Cultivation in China. 4) A. JENSEN: Utilization of marine plants.

同時通訳については、費用その他の事情から、日本語⇄英語のみ実施される予定ですが、いつ、どの会場で行われるかは今後発表者名及び参加者が出揃ったところで決めるとのことです。日本語⇄英語のみの同時通訳が取り上げられた理由は、日本が海藻の基礎的研究及び応用研究ともに進んでいること、及び First circular に対する返書の集計によると日本からの参加者が多数であると期待される等です。

(北海道区水産研究所 三本菅善昭)

第9回国際海藻学会議の参加費は\$80 (Proceedings 代も含む。学生は半額)で、宿泊については開催場所のカリフォルニア大学・サンタバーバラ校の宿舎が開放され、食事代込み1週間約\$120とのことです。なお渡航費用は東京サンフランシスコ(またはロスアンゼルス)間エコノミークラスの現行運賃で1人往復309,200円ですが、団体扱いですと次のように割引運賃となります。10人以上, 228,300円; 30人以上, 195,000円。団体扱いを希望する方はその旨を日本藻類学会事務局までお知らせ下さい。第1回サーキュラーを受取っていない方で、参加希望者がありましたら、日本藻類学会事務局に申込んで下さい。申込用紙を送ります。

(日本藻類学会事務局)

## 学 会 録 事

### 1. 学会新役員と学会事務所の変更

1. 先般行なわれた役員選挙について、9月25日に三浦昭雄氏、堀 輝三氏立会のもとに開票の結果、昭和52、53年度の会長、評議員として次の方々が選出された。

会 長 西 澤 一 俊

評議員 (北海道地区) 阪井与志雄 正置富太郎 (東北地区) 鬼頭 鈞 (関東地区) 有賀祐勝 加崎英男 千原光雄 三浦昭雄 (中部地区) 岩崎英雄 横浜康継 (近畿地区) 今堀宏三 梅崎 勇 (中国・四国地区) 猪野俊平 齊藤雄之助 (九州地区) 野沢治治

なお、山岸高旺氏が下記のように幹事を委嘱されたので関東地区の評議員は有賀祐勝氏となった。

2. 昭和52、53年度の学会役員として、西澤一俊会長から次の方々が委嘱された。

総務幹事 山岸高旺 会計幹事 岡崎恵視 庶務幹事 古谷庫造  
(会計監事 岩本康三 徳田 広)

3. 昭和52、53年度の学会誌編集委員として次の方々が委嘱された。

編集委員長 小林 弘 (東学大・教育)

編 集 委 員 秋山 優 (島根大・教育) 新崎盛敏 (日大・農獣医)

今堀宏三 (大阪大・教養) 黒木宗尚 (北大・理)

館脇正和 (北大・海藻研) 千原光雄 (筑波大・生物)

広瀬弘幸 (神戸大・理)

編 集 幹 事 市村輝宣 大島海一

4. 昭和52年1月1日から学会事務所が下記の東京学芸大学に移転することになった。

〒184 東京都小金井市貫井北町4-1-1

東京学芸大学生物学教室 (電話 0423-25-1211 代表) (振替 東京 6-41999)

### 2. 第24回総会と関連集会

10月6日、富山大学教養部で開かれた日本植物学会大会を機に、日本藻類学会の評議員会、講演会、総会ならびに懇親会が開催された。

#### 1. 評 議 員 会

14:30~16:00. 富山大学教養部F会場において開催。出席者 会長: 西澤一俊。評議員: 阪井与志雄 加崎英男 小林 弘 谷口森俊 広瀬弘幸 坪 由宏。編集委員長: 千原光雄。役員: 山岸高旺 猪川倫好 原 慶明。

総会に提出する議案と報告事項の審議。50年度決算報告、会計監査につづいて52年度

予算案, 日本藻類学会春期大会開催の件, 会誌「藻類」編集の件について審議の結果, 総会に提案することについて承認を得た。

## 2. 講演会

16:00~17:30. F会場。講演者 巖佐耕三氏(阪大・教養) 生理学よりみたケイソウ類。座長 小林 弘氏(東学大・教育)。広瀬弘幸氏(神戸大・理) 視藻暮日一本邦藻類学の発展を願みて 座長 山岸高旺氏(日大・農獣医)。

参会者は70名以上に達し, 盛会であった。

## 3. 昭和51年度日本藻類学会総会

17:40~18:50. F会場。議長: 中村義輝氏(北大・海藻研)。

### 1. 報告事項

- (1) 庶務関係報告事項として, 山岸幹事から51年9月末現在の会員数(普通会員438名, 学生会員33名, 団体会員37名, 外国会員52名, 賛助会員7名)合計567名であることが報告され, 今年度新設の賛助会員の加入勧誘について会員諸氏の協力が要望された。
- (2) 52, 53年度役員, 評議員改選について。西澤会長から, 事務引継ぎ, 事務所移転のことなどを考えて, 役員改選時期を繰上げて投票を実施, 去る9月25日に開票集計した。その結果, 西澤会長が再選され, 評議員には別記の方々を選出されたことの報告がなされた。
- (3) 編集委員会報告 千原編集委員長から会誌「藻類」24巻1号~3号の発刊状況, 投稿論文数の概要について報告があり, 各種原稿の投稿について依頼があった。なお, 文部省の科学研究費出版助成の申請経過について報告があり, 今年度は不採用であったが, 来年度も再度申請する。そのためには会誌の内容充実と学会活動の活発化を計る必要があることが述べられた。
- (4) 山田幸男博士追悼号刊行事業経過報告(別記)

### 2. 審議事項

- (1) 50年度決算報告 (2) 50年度会計監査報告として別表①について報告, 承認された。
- (3) 51年度会計中間報告がなされ, 承認された。
- (4) 52年度予算案については, 印刷費その他約20%くらいの値上りを見込み編成した。新規事業として会員名簿の発行をすること。役員改選に伴う事務所移転, 他の関連費用を計上する。事務繁忙のため補助者経費を庶務雑費に増額するなどのことを考慮に入れて別表②のような予算案が提出され, 審議の結果原案のまま承認された。
- (5) 日本藻類学会春期大会開催の件 西澤会長から, 学会活動の充実ということを考えて ① 日本藻類学会春期大会として研究発表会を実施する ② 日時は例年行われている日本水産学会の前か後に1日当てることが提案された。審議の結果52年から実施することが可決承認された。なお, 研究発表会の準備, 運営は学会事務局が担当する, 会場は水産学会会場校や他の適当なところとすることとなった。また, 参会者から研究発表の

形としては発表者の一般募集の他、適宜発表者を依頼して、テーマをしぼって内容が濃密になるように計画して欲しい旨の要望が出された。

(6) 会誌「藻類」の編集の件 千原編集委員長から、会誌の内容充実を計るために（出版助成金申請とも関連して）次のような点が提案された。① 欧文要約の制限を「1頁以内」に緩和する ② 欧文論文も掲載する。この場合1頁以内の和文要約を付する ③ 論文超過頁負担金を1頁5,000円に増額する。

この中の①、②は創刊以来、「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」という本学会並に会誌の目的をふまえ、さらに広く世界的に発展させたいという趣旨であり、③は印刷費の値上りに伴なうものでいずれも可決承認された。①、②に関連した投稿規定は52年度から実施されることになる。このほかに、④会誌1号40頁を48頁に増頁する ⑤ 会誌の大きさを現行のA5・1段組からB5・2段組に変えることが審議された。④の件は予算、投稿論文数との関連があるが、可能であれば、そのように運ぶことが承認された。⑤の件については経費、投稿論文数などについて試案が説明されたが、26巻（53年）から実現する方向で、計画を進め、その場合の制限頁他関連投稿規定の改正などについても検討することが承認された。なお、参会会員から欧文要約を論文のトップに入れたらどうか、検索用のkey wordの採用を考えたらどうかという提案があったが、これらについても編集委員会で検討の予定である。

#### 4. 懇親会

19:00~20:30 F会場。総会に引続いて懇親会を開催。参会者55名。乾盃の後、会食、懇談に続き、恒例の参会者のスピーチが行なわれた。横濱康継氏の司会で、終始和やかに、また楽しい一時を過ごし、来年度福岡での再会を約して散会した。

評議員会、講演会、総会並びに懇親会の開催に当って富山大学、植物学会大会事務局並に参加会員の方々に多大の尽力を頂いた。ここに記して深く感謝の意を表する。

### 3. 山田幸男博士追悼号刊行事業経過報告

昨年度の総会で決議された山田幸男博士追悼号の発刊について、10月6日の日本藻類学会評議員会並に総会で、実行委員長黒木宗尚氏の代理として阪井与志雄氏から大要次のような経過報告があり、事業の運行のために、重ねて会員各位の協力と援助が要請された。

① 追悼号の内容 山田幸男博士遺影、略歴及び業績一覧と藻類学に関する寄稿論文約40篇（和文と欧文）で、A5版、約300頁、800部印刷予定である。

② 経費予算 250万円（印刷費210万、通信費20万、事務費15万円、交通費2万円、予備費3万円）。これは全額会員並に事業協賛者からの募金によって運営する。

③ 募金額 1口2,500円、1口以上。1口寄付の方には山田博士遺影、略歴、業績一覧の小冊子を一部贈呈。2口以上寄付の方には追悼号1部を贈呈。

④ 募金期間 52年3月31日までに振替で実行委員会宛送金。振替口座 小樽 14278  
事業運営のための募金その他については改めて実行委員会からお願いする予定である  
が、会員各位はもとより、関連の方々には広く協賛応募くださることをお願いする。

昭和50年度（1月1日～12月31日）決算報告書

| 収 入 の 部       |           | 支 出 の 部        |           |
|---------------|-----------|----------------|-----------|
| 会 費           | 1,221,225 | 印刷費            | 1,204,760 |
| （国内 449 (364) | 1,123,300 | 22巻4号, 23巻1～3号 |           |
| （国外 34        | 97,925    | インデックスⅡ, 別刷    |           |
| バックナンバー売上金    | 235,475   | 発送費            | 60,695    |
| 別刷代           | 86,000    | 通信費            | 78,565    |
| 論文頁数超過負担金     | 46,000    | 消耗品費           | 105,100   |
| 預金利子          | 12,383    | 謝 金            | 15,000    |
|               |           | 慶弔費            | 17,000    |
| 小 計           | 1,601,083 | 幹事手当           | 40,000    |
| 前年度繰越金        | 1,000,155 | 換金及び振替手数料      | 8,891     |
|               |           | 小 計            | 1,530,011 |
|               |           | 次年度繰越金         | 1,071,227 |
| 合 計           | 2,601,238 | 合 計            | 2,601,238 |

本決算書は適正なものとする

昭和51年6月18日

会計監事 岩 本 康 三 ㊤

会計監事 古 谷 庫 造 ㊤

昭和52年度（1月1日～12月31日）予算

| 収 入            |           | 支 出    |           |
|----------------|-----------|--------|-----------|
| 会 費            | 1,461,500 | 印刷費    | 1,510,000 |
| （普通会員 385      |           | 発送費    | 90,000    |
| （学生会員 27       |           | 通信費    | 50,000    |
| （団体会員 29       |           | 編集費    | 80,000    |
| （賛助会員 7        |           | 庶務雑費   | 180,000   |
| （外国会員 24       |           | 幹事手当   | 80,000    |
| バックナンバー販売売上金   | 250,000   | 送換金手数料 | 6,000     |
| 別刷代            | 120,000   | 小 計    | 1,946,000 |
| 論文数超過負担金       | 46,000    | 予備費    | 923,929   |
| 山田博士追悼号刊行事業立替金 | 50,000    |        |           |
| 預金利子           | 19,000    |        |           |
| 小 計            | 1,946,500 |        |           |
| 前年度繰越金         | 923,429   |        |           |
| 合 計            | 2,869,929 | 合 計    | 2,869,929 |

### 編集委員会からのお知らせ

今月号の「学会録事」にも記されたありますように、「藻類」への投稿規定の一部が第25巻1号(昭和52年3月25日発行予定)より下記のように変更となります。

1. 論文および総説は和文または英文とする(現行: 外国会員を除き和文に限る)。
2. 論文および総説の英文摘要は印刷1頁(約400語)以内とする(現行: 200語以内)。また英文論文の場合の和文摘要は400語以内とする。
3. 掲載文の印刷頁が制限頁数(6頁)を越えた場合の著者負担額を1頁につき5000円とする(現行: 1頁につき2000円)。

### 日本藻類学会春季大会のお知らせ

昭和51年10月6日に富山大学で開催の本学会総会において提案、承認のありました日本藻類学会春季大会を下記の要領で開催の予定です。藻類に関係をもつあらゆる分野の研究について、発表と討論を行いたいと考えます。会員の皆様の多数の方から研究発表をいただきたく御案内申し上げます。今回は本学会が単独で行なう研究発表会としては最初でありますので、奮って御参加下さるようお願い申し上げます。

期日: 昭和52年4月1日(日本水産学会春季大会の前日)

会場: 東京学芸大学(東京都小金井市貫井北町4-1-1, 国電中央線小金井駅下車)

研究発表は1演題につき20~30分を予定しています。研究の完了したものは勿論のこと、研究途上のもので、情報を交換したいとか、他の研究者の参考にしたいものなどの発表も歓迎します。

講演希望者は、氏名(共同の場合は演者に◎印、但し本学会会員の方)、所属、題名に要旨(A5原稿用紙使用400字以内)を添えて学会事務局内大会係まで申込んで下さい。申込締切りは昭和52年1月末日とします。

講演に使用するスライドなどの規格およびそれらについての注意事項は日本植物学会大会または日本水産学会大会の場合に準じます。映写機使用希望の方は予め事務局に連絡相談下さい。

大会参加希望の方は、同封の振替用紙にて、申し込みと同時に参加費1000円、懇親会(当日夜開催)に出席希望の方はさらに会費2000円、を添えてお送り下さい。

### Information for Overseas Members

The Japanese Society of Phycology founded in 1953, is a group of algae specialists and amateur workers who are interested in any aspect of phycology. The membership is open to individuals or organizations. The *Bulletin of Japanese Society of Phycology* (*SÔRUI*) is published quarterly from 1973 (3/yr., 1953-1972) by the society, and contains original papers, reviews, notes and informations on phycology and related studies. The annual dues for overseas members are Yen (¥) 4,000 (send the remittance cheque by the Japanese Yen rate, but not personal cheque). This entitles the individual or the institution member to receive the *Bulletin* and individual members may submit papers (in Japanese or English) to the *Bulletin* for publication.

A limited number of back issues (Vol. 1, 1953-Vol. 24, 1976, except Vol. 8 and Vol. 9, 1960-1961) are available for purchase. Back issue rates at present are ¥1,000 per issue to member and ¥1,800 per issue to non-member.

All orders, dues, membership applications, changes of address, and manuscripts (the original manuscript and one copy; full papers are limited to 6 printed pages in length including tables, figures and abstract) should be sent to the office of the *Nippon Sôruï Gakkai* (Japanese Society of Phycology), c/o Department of Biology, Tokyo Gakugei University, Koganei, Tokyo, 184 Japan, from January, 1977 to December 1978.

### お知らせ

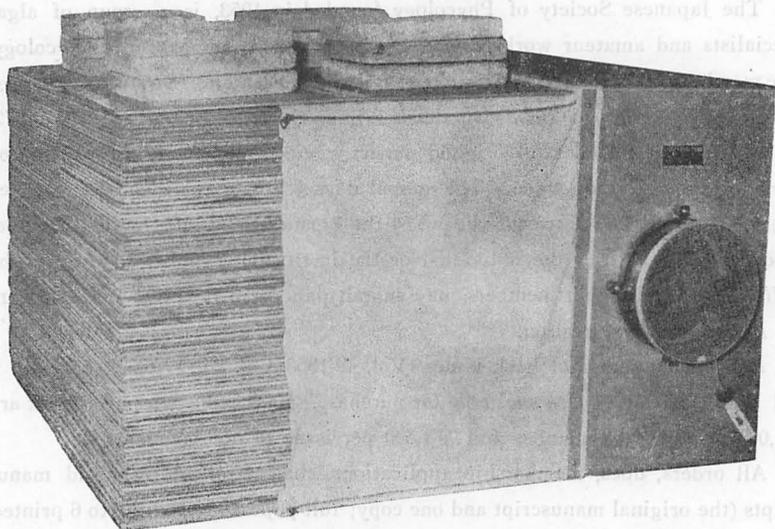
第24回総会においてお知らせしたように、日本藻類学会事務局は昭和52年1月より下記に変わります。学会に関する通信、原稿送付、送金等は下記に願います。

〒184 東京都小金井市貫井北町4-1-1  
東京学芸大学生物学教室内 日本藻類学会  
振替 東京 6-41999

## 海藻標本乾燥器 (永田式植物標本製作器 301)

¥ 85,000 (送料共) 金属部サイズ 50×80×30 cm

生の海藻を吸取紙で半日脱水後、本器で乾燥すると100枚以上の標本が1～2日で出来上ります。



海藻標本乾燥器 (永田式植物標本製作器 301) を推薦します

千原光雄 (筑波大学生物科学系教授)

海藻の標本は美しい。綺麗である。誰もがそう思うに違いない。海藻の多くは自体のもつり分で標本台紙にびたりとはりつき、まるで絵にかいたようでもある。しかし、「標本を作るのが面倒でね」とか、「吸取紙のとりかえが厄介でね」と言う人が多い。事実、吸取紙のとりかえは思いのほか厄介な作業である。このたび発売された永田式植物標本製作器 301 (海藻標本乾燥器) は、有難いことに、このような厄介さを一挙に解消させてくれる。私はかつて国立科学博物館在職中に同僚が使っていた高等植物用の永田式植物標本製作器を見て、「海藻にもこのような製作器があればよいが」と思うことがたびたびであった。たまたま永田さんも同様な考えをもっておられ、昭和45年頃より製作器の試作の作業が繰り返され、私はもっぱらテスト役に、現在市販されている永田式海藻標本乾燥器が完成した。本乾燥器は第一に安全であり、取扱いも簡便である。しかも標本は実によく仕上がる。私どものところでは、この海藻標本乾燥器は実に重宝がられており、とくに多人数の海藻実習の際には大活躍である。

発売元 〒 410-21 静岡県田方郡菰山町四日町 227-1

永田克己 電話 <05594> 8-0628

振替口座 東京 7-181622

永田克己

取引銀行 駿河銀行伊豆長岡支店 普通預金 No. 556025 永田克己

学会に関する通信は、(〒112) 東京都文京区大塚3-29-1 東京教育大学理学部植物学教室内 日本藻類学会幹事宛とし、幹事の個人名は一切使用せぬよう注意して下さい。

Manuscripts and other correspondences should be addressed to **the Japanese Society of Phycology, c/o Department of Botany, Tokyo Kyoiku University, Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo, 112 Japan**

昭和51年度役員

|      |         |                          |                   |
|------|---------|--------------------------|-------------------|
| 会 長  | 西 澤 一 俊 | <i>President</i>         | Kazutosi NISIZAWA |
| 総務幹事 | 山 岸 高 旺 | <i>Secretary General</i> | Takaaki YAMAGISHI |
| 会計幹事 | 原 慶 明   | <i>Treasurer</i>         | Yoshiaki HARA     |
| 庶務幹事 | 猪 川 倫 好 | <i>Secretary</i>         | Tomoyoshi IKAWA   |

編 集 委 員 会

|       |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|
| 委 員 長 | 千 原 光 雄 |         |         |
| 委 員   | 秋 山 優   | 新 崎 盛 敏 | 広 瀬 弘 幸 |
|       | 今 堀 宏 三 | 黒 木 宗 尚 | 館 脇 正 和 |
| 幹 事   | 有 賀 祐 勝 | 横 浜 康 継 | 渡 辺 真 之 |

昭和51年12月20日印刷

昭和51年12月25日発行

編集兼発行者

千 原 光 雄

〒112 東京都文京区大塚3-29-1  
東京教育大学理学部植物学教室内

印 刷 所

学術図書印刷株式会社  
東京都練馬区豊玉北2-13

発 行 所

日 本 藻 類 学 会

〒112 東京都文京区大塚3-29-1  
東京教育大学理学部植物学教室内  
振替 東京 6-41999

禁 転 載  
不 許 複 製

THE BULLETIN  
OF  
JAPANESE SOCIETY OF PHYCOLOGY

VOL. 24, NO. 4

25 DECEMBER 1976

**CONTENTS**

|  |          |
|--|----------|
| Kazuyuki MIYAJI and Munenao KUROGI: On the development of zoospore of the alga <i>Chlorochytrium inclusum</i> from eastern Hokkaido .....  | 121      |
| Toshio YOTSUI: Seasonal occurrence and sporangia formation of <i>Nemacystus decipiens</i> (Chordariales, Phaeophyta) .....   | 130      |
| Masahiro NOTOYA: On the influence of various culture conditions on the early development of spore germination in three species of the crustose corallines (Rhodophyta) (Preliminary report)..... | 137      |
| Tadao YOSHIDA: Nomenclatural notes on some Japanese marine algae   | 143      |
| Terumitsu HORI, Shizuhumi TANIMOTO and Mitsuo CHIHARA: Geographic distribution of <i>Platymonas</i> and <i>Prasinocladus</i> on the coast of Japan (2)   | 146      |
| Mamoru KUSUMOTO, Sachiro SONODA, Masami NATSUME and Hajime OZAWA: On the taxonomy and distribution of <i>Eudorina</i> (Chlorophyceae, Volvocaceae) in Kanagawa Prefecture.....                   | 149      |
| Book reviews .....   | 148      |
| News .....   | 129, 165 |
| Announcements .....  | 166      |
| Information for overseas members .....   | 171      |

**EDITORIAL BOARD**

Mitsuo CHIHARA (Tsukuba) *Editor in Chief*

Masaru AKIYAMA (Shimane)                      Seibin ARASAKI (Tokyo)

Hiroyuki HIROSE (Kobe)                         Kozo IMAHORI (Osaka)

Munenao KUROGI (Sapporo)                     Masakazu TATEWAKI (Muroran)

*Secretaries:* Yusho ARUGA, Yasutsugu YOKOHAMA, Masayuki WATANABE

**JAPANESE SOCIETY OF PHYCOLOGY**