

藻 類

THE BULLETIN OF JAPANESE SOCIETY OF PHYCOLOGY

昭和 42 年 8 月 August 1967

目 次

ムカデノリの四分孢子発生について	村上 勉 代平朗 猪野 俊 長	1
フクロフノリの発生について	船 野 隆	8
On New Colourless Flagellata Genus Hüber-Pestalozziamonas gen. nov. Fam. Peranemaceae, Euglenophyta	B. V. SKVORTZOV,	16
New and Little Known Species of Genus Pteromonas Seligo (Phacotaceae, Volvocineae) from Harbin, Northern Manchuria, China	B. V. SKVORTZOV,	22
本邦産土壌藻類 <i>Leptosira terricola</i> (BRISTOL) PRINTZ について	広瀬 弘 幸優 秋 山	36
ウシケノリとフノリウシケの附着器官について	福原 英 司	41
気生藻類および土壌藻類綜述 III	広瀬 弘 幸優 秋 山	47
学会録事		58

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）及び特別会員は会費を要しない。
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（次条に定める名誉会長を含む）。

第9条 本会には次の役員を置く。

会長 1名。 幹事 若干名。 評議員 若干名。

役員任期は2ヶ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）

本会に名誉会長を置くことが出来る。

第10条 会長は会を代表し、会務の全体を統べる。幹事は会長の意を受けて日常の会務を行う。

第11条 評議員は評議員会を構成し、会の要務に関し会長の諮問にあずかる。評議員会は会長が招集し、また文書をもつて、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つて充当する。

第5条 本会則は昭和41年8月16日より施行する。

ムカデノリの四分孢子発生について*

村上勉代**・猪野俊平**・大森長朗**

M. MURAKAMI, S. INOH and T. OHMORI : On the tetraspore-development in *Grateloupia filicina* AG.

真正紅藻類ムカデノリ科の孢子発生に関する研究は、*Halymenia dichotoma* (KILLIAN, 1914)・*H. agardhii* (猪野, 1947)・*Grateloupia filicina* (CHEMIN, 1937; 猪野, 1947)・*G. dichotoma* (CHEMIN, 1937)・*G. turuturu* (猪野, 1947; 籾, 1958)・*G. elliptica* (猪野, 1947)・*Halymeniopsis dilatata* (猪野, 1947)・*Carpopeltis flabellata* (猪野, 1947)・*Aeodes lanceolata* (猪野, 1947) および *Prionitis patens* (林田, 1965) について行なわれている。CHEMIN (1937) と猪野 (1947) は *Grateloupia filicina* ムカデノリの孢子発生を観察し、これが間接盤状型の発生様式を示すと述べている。中でも猪野は、時々、間接糸状型類似の発生型を示すことがあると報告しているが、今回の実験では盤状体形成の前段階で糸状体形成が多く見られた。また KILLIAN (1914) は *Halymenia dichotoma* について四分孢子が先ず糸状細胞に伸長し、分枝してのち盤状のものになる発生を行なうと述べており、籾 (1958) は *Grateloupia turuturu* で糸状体の先端に盤状座を形成する発生体を観察している。ここに著者らの実験結果を報告する。

材 料 と 方 法

Grateloupia filicina AG. ムカデノリの四分孢子の発芽および発生体の培養実験は次のようにして行なった。まず材料は1966年6月2日と6月18日の2回にわたり瀬戸内海の羽佐島で採集した後、直ちに渋川実験所に持ち帰り、附着している動植物を取り除くため濾過海水でよく洗った。シャーレ (口径15 cm, 深さ7 cm) に濾過海水を満たし、その器底にスライドグラスを敷き、容器

* 文部省科学研究費、課題番号407160岡山大学理学部生物学教室植物形態学研究業績 No. 106

玉野臨海実験所業績 No. 155

**岡山大学理学部生物学教室

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XV. No. 2, August 1967

に藻体を浮かべ放置した(室温 $19\sim 22^{\circ}\text{C}$)。35時間ぐらい経過すると胞子は葉体より放出され器底のスライドグラスに附着するから、随時このスライドグラスを引き出し検鏡した。培養液として最初20日間位は濾過海水を用いたが、それを過ぎると MIQUEL 氏 培養液を用いた。前者は4~5日毎に海水交換を行なうが、後者は1週間単位で培養液を交換した。

なお、培養後4日程して、スライドグラスに胞子発芽体が固着した後は、理学部生物学教室の実験室に持ち帰り培養を続け、温度は 15°C 前後に調節した。

観 察

本種の四分胞子は直径約 16μ (最大 20μ , 最小 8μ)の球形細胞で中央に1個の核がある。色素体は中央に多く集まり黄褐色を示すが、胞子の周辺部では色素体は散在して淡黄色となる(Fig. I. 1)。放出後12時間ぐらい経過すると胞子細胞の一部がふくれ始め(Fig. I. 2), 次第に突出し発芽管が形成される。それとともにこの発芽管の中に胞子の内容物が移される(Fig. I. 3, 4)。胞子細胞が空になると(Fig. I. 5), 隔膜で仕切られ、新しく発生の基本となる細胞を形成する(Fig. I. 6)。この時、発芽管が特に長く伸びて基本細胞が発芽管の末端部に形成されることもある(Fig. I. 7)。2~3日たつと基本細胞は分割が進み、2細胞(Fig. I. 8)・4細胞となる。4細胞期の割れ方には三角錐状(Fig. I. 9)・十字状(Fig. I. 10)・環状(Fig. I. 11)と3通りがみられるが、十字状が最も多く観察された。基本細胞が4細胞またはそれ以上の細胞に分裂した後に、1) 糸状体を形成するもの、2) 扇形の座を形成するもの、3) 盤状体を形成するものの3種類の様式が観察された。これら3種の250個体内での分布数は各々81個体、115個体、54個体であった。

糸状体形成についての観察は次のようであった。まず糸状体を形成する時期であるが、それは基本細胞に第2分割が行なわれた頃、細胞の伸出がおこるもの(Fig. I. 13, 15)と、さらに細分が進み多細胞となってから細胞の伸出がおこるもの(Fig. I. 12, 14)とが見られた。その後、突出した細胞は細長くなって糸状の発生体となり(Fig. II. 2, 3), 発生開始後30日ぐらい経過するとその先に盤状座を形成した(Fig. II. 8)。次に扇形の座を形成した発生体についてであるが、細胞に突出がおこるのはこの場合も前と同様に、基本細胞の数は4細胞ぐらいのもの(Fig. II. 5)も、多細胞のもの(Fig. II. 4, 6, 7)もある。この扇形の座は発達し、やがて分裂細胞の周囲に盤状座を形成するよ

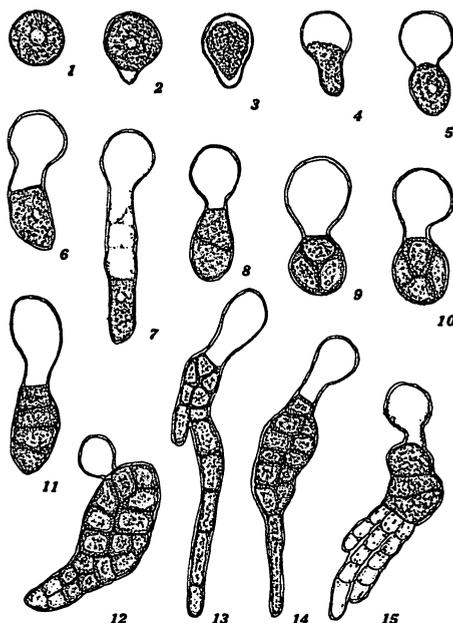


Fig. I. The tetraspore-development in *Grateloupia filicina* AG.

1, a liberated tetraspore with a central nucleus surrounded by many plastids, it is yellowish brown in colour and 16μ in diameter. 2-5, formation of the germ tube from a tetraspore (1 day after liberation). 6, formation of an initial cell (1 day after). 7, a germling forming the initial cell at the terminal end. (1 day after) 8-11, germling consisting of two or four cells (4 days after). 12-15, germling developing parenchymatous cells as thin as a thread, after a cell of the multicellular body has produced the protuberance. (13, 15 days after; 12, 14, 18 days after, 15; 19 days after) $\times 300$

うになった。最後に盤状体を示した発生体についてであるが、猪野の観察と同じく、基本細胞は幾度かの細胞分裂により細分されて、細胞塊を形成し、盤状発生体となった (Fig. II. 1)。やがて、発生体の周辺から多数の柔細胞が放射状に形成され (Fig. II. 9)、その後は同心円的に分裂生長を行なった。(Fig. II. 10)。

以上発生初期においては、上述のように3通りの発生様式が観察されたが、最終的には全て中央に分裂細胞をもつ盤状発生体となった (Fig. II. 11)。

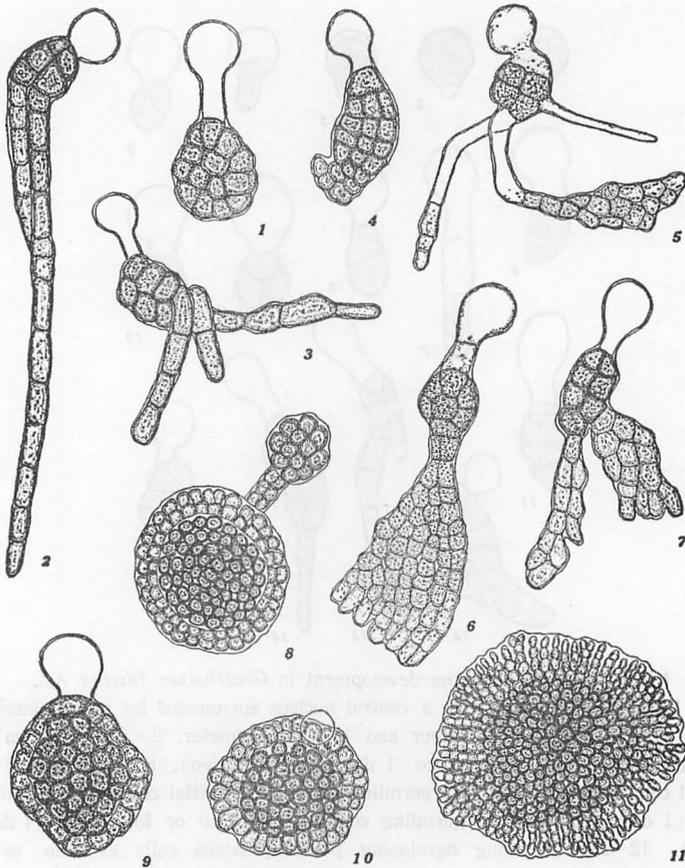


Fig. II. The tetraspore-development in *Grateloupia filicina* AG.

1, a germling forming the multicellular body from the germ tube. (15 days after). 2-3, germlings forming the filamentous body (25 days after). 4, a germling at the beginning of the growth of parenchymatous cells, after developing the multicellular body (19 days after). 5, a germling at the beginning of the growth of the fan-shaped body which is formed a little apart from segmental cells (21 day after). 6, growth of the fan-shaped body. (21 days after). 7, growth of the divided fan-shaped body (21 days after). 8, a germling forming the disc at the terminal end of the filamentous body (34 days after). 9, a germling developing the parenchymatous cells in all directions after forming the multicellular body (18 days after). 10, further segmentations (25 days after). 11, a germling forming the discoid parenchymatous body (50 days after). 1-7, $\times 300$; 8-11, $\times 250$

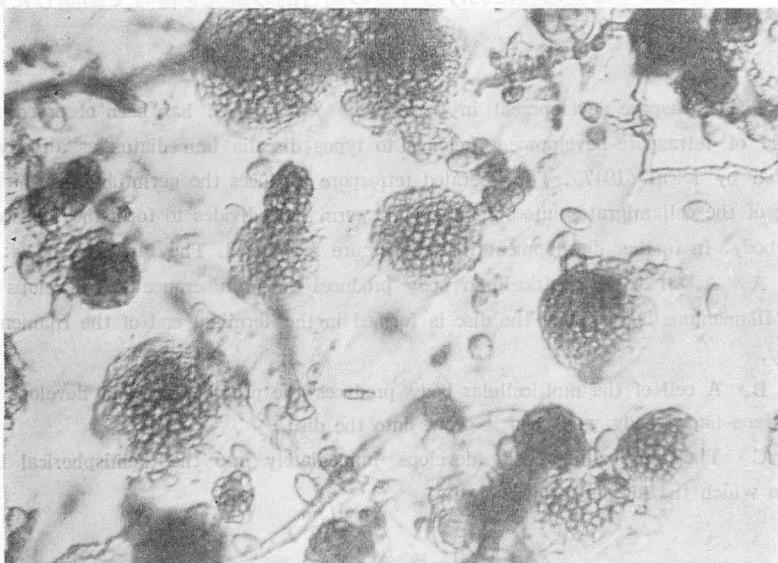


Fig. III. The tetraspore-development in *Grateloupia filicina* AG.

1, microphotograph of 20 day old germlings.

2, microphotograph of 35 day old germlings.

考 察

Grateloupia filicina AG. ムカデノリの四分胞子の発生様式は最終的には間接盤状型であるが、その発生初期の段階において3通りの発生様式が見られた。すなわち、糸状体を形成した後、盤状座を形成するもの、扇形の座から順次発達し盤状座を形成するもの、そして猪野の観察と同じく、細胞塊形成の後、柔細胞の同心円の成長により盤状座を形成するものとのである。糸状体の先に盤状座が形成される様子は藪(1958)がツルツルにおいて、異常発生体として観察している。また、猪野(1947)はマルバフダラクにおいて2個の胞子から出た各々の発芽管が長く伸び出し、先端で合着して1つの大きな盤状発生体を形成したものを観察しているが、今回の観察ではこのようなものは見られなかった。なお猪野は、ムカデノリやマルバフダラクが時々、間接糸状型類似の発生型を示すことがあるが、これは系統発生学的な解釈からすれば一種の先祖返りとも考えられる、と言い、また、ムカデノリ科の発生様式が全体として不一致であるため、この科の検討を要すると述べている。この点についてはムカデノリ科の多くの他の種における今後の同目的の研究を待って結論したい。

Summary

The tetraspore-development in *Grateloupia filicina* AG. has been observed. The mode of tetraspore-development belongs to *typus discalis immediatus* as already reported by INOH (1947). The liberated tetraspore produces the germ tube and the content of the cell migrates into the tube. The germ tube divides to form the multicellular body. In further development three types are recognized. They are as follows:

A) A cell of the multicellular body produces the protuberance and develops into the filamentous body. Then the disc is formed in the terminal end of the filamentous body.

B) A cell of the multicellular body produces the protuberance and develops into the fans-haped body, and then it grows into the disc.

C) The multicellular body develops immediately into the hemispherical body from which the disc is formed.

引 用 文 献

- 1) CHEMIN, E. (1937): Le développement des spores chez les Rhodophycées, *Rev. Gén. Bot.* 49. 2) 林田文郎 (1965): ヒラキントキの果胞子の発芽について, *藻類* 13.

-
- 71-75 3) 猪野俊平 (1947): 海藻の発生, 北隆館 124-140, 213-239. 4) KILLIAN, K. (1914): Über die Entwicklung einiger Florideen, Zeits. für Bot. 6, 209-289.
5) 藪 熙 (1958): 紅藻ツルツルの果孢子発芽体の発達について, 北大水産学部研究彙報 8, 278-289.
-

フクロフノリの発生について

船 野 隆*

T. FUNANO: Observations on the germination of spores of *Gloiopeltis furcata* POST. et RUPR.

ま え が き

フクロフノリ *Gloiopeltis furcata* POST. et RUPR. の室内における初期発生の研究は猪野 ('47) が詳細におこなっており、一方、天然の状態における孢子発生、座の伸展、座から直立体の発出については、宮崎 ('24) や金子 ('39) などによって調べられている。このように、室内での初期発生は明らかにされているが、その後の座の伸展、座から直立体の発出は調べられていない。筆者は長期間にわたって、室内でフクロフノリを培養し、座から直立体の発出を認め、これが宮崎 (l.c.) などが観察したものとほぼ同じであることを確かめた。それで、これらの知見を取纏めここに報告する。

本論に入るに先だち、本報告を書くにあたって種々ご助言をたまわり、本文のご校閲をいただいた北大理学部山田幸男名誉教授に心から感謝いたします。また、本研究に種々ご便宜をあたえられた北水研長谷川由雄増殖部長に心から感謝いたします。

材 料 と 方 法

フクロフノリは1960年7月16日、忍路の北大臨海実験所前浜から採取し、ただちに北水研増殖部の実験室に持ち帰り、四分孢子体と果孢子体の母藻を選別し、濾過海水で洗滌した。これら選別した母藻から、両孢子を12時間放出させ、それぞれ10枚のスライドグラスに孢子の着生をはかった。その後、孢子の着生したスライドグラスを1枚ずつ、シュライバー培養液が200 ccほど入った腰高シャーレに移し、培養液は7~10日間隔ほどで換水し培養をつづけた。光源は白色蛍光灯を午前9時から午後5時ごろまで毎日8時間照射し、シャーレの位置で3,500~4,000 lux くらいになるようにした。また、培養中室温の影

* 道立中央水産試験場

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XV. No. 2, August 1967

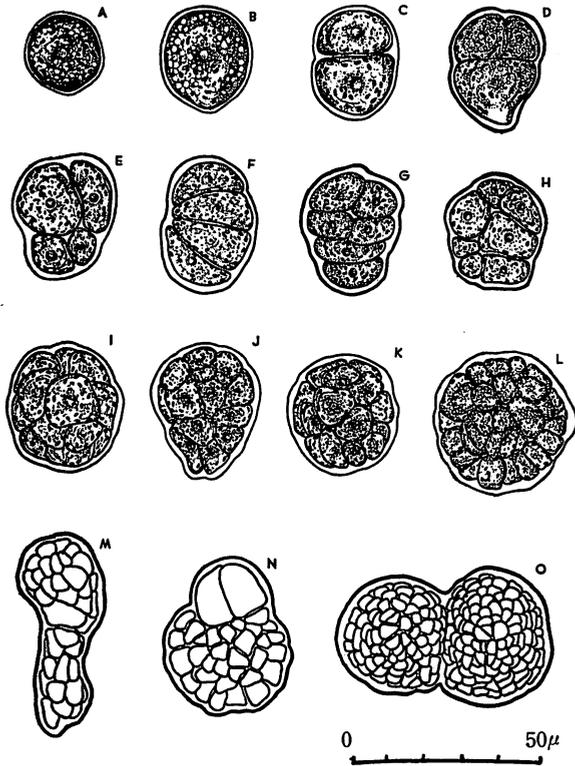


Fig. 2. Carpospore and tetraspore, and germination of tetraspores of *Gloiopeltis furcata* POST. et RUPR.

A, carpospore. B-O, germination of tetraspores. B, tetraspore; C, 2 day old; D-F, 5 day old; G-H, 7 day old; I-L, 10 day old; M-N, abnormal germling of cell division (17 day old); O, abnormal germination of two adjoining germlings (24 day old).

約70~80日目のものは、約40日目のものよりさらに分裂が進み、発生体は大きく、上部への突出がめだってきた (Fig. 3. B; Plate 1. G-I)。この時期のものは、多くは表面観で円形あるいは楕円形の発生体であったが、一部に Plate 1 の I に示したように形態がいくぶん変わったものがあった。なお、図には底面観のものも示したが、基物に付着する面の細胞は表層のものに比べてかなり大きかった (Fig. 3. B')。

約110日目のものでは、発生体は70~80日目のものに比べて1.5~3倍ほど

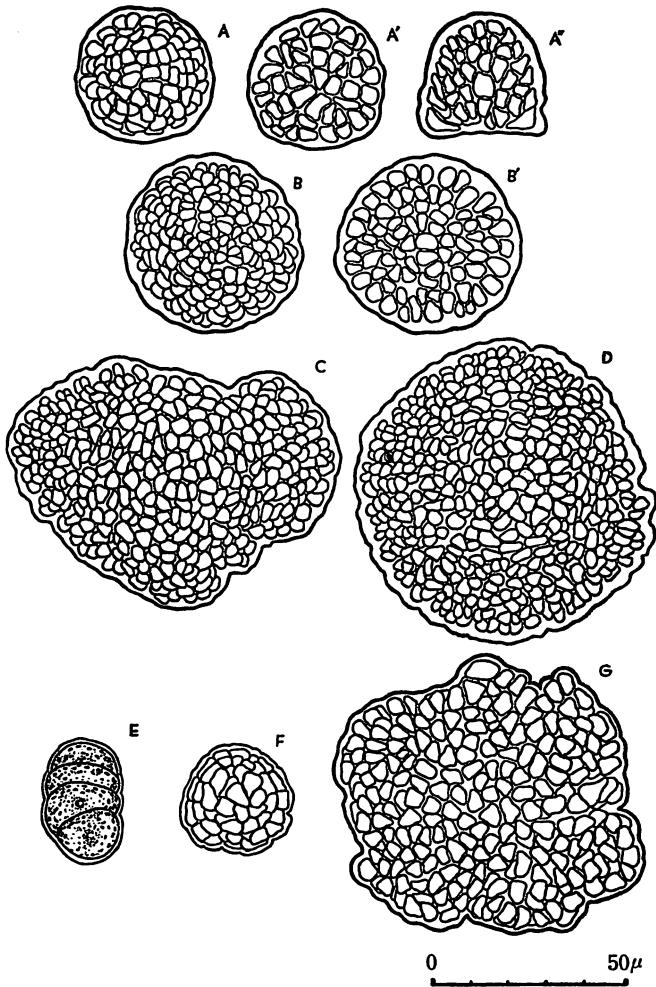


Fig. 3. Germination of tetraspores and carpospores of *Gloiopeltis furcata* POST. et RUPR.

A-D, germination of tetraspores. E-G, germination of carpospores. A-A'', about 40 day old (A. upper view; A', basal view; A'', side view). B-B', about 70 day old (B upper view. B'; basal view), C-D, about 110 day old. E, 5 day old. F, 24 day old. G, About 80 day old.

にその径を増し、上部への突出がさらにはっきりしてきた (Fig. 3. C,D)。

約130日目のものでは、さらにその径を増し、約110日目のものに比べて1.5~2倍にその径は広がっていた。

約190日目のものでは、発生体の一部には盤状に広がった基部(座)から直立体の発出したものがみられ、また、盤状の発生体そのまま上部に突出

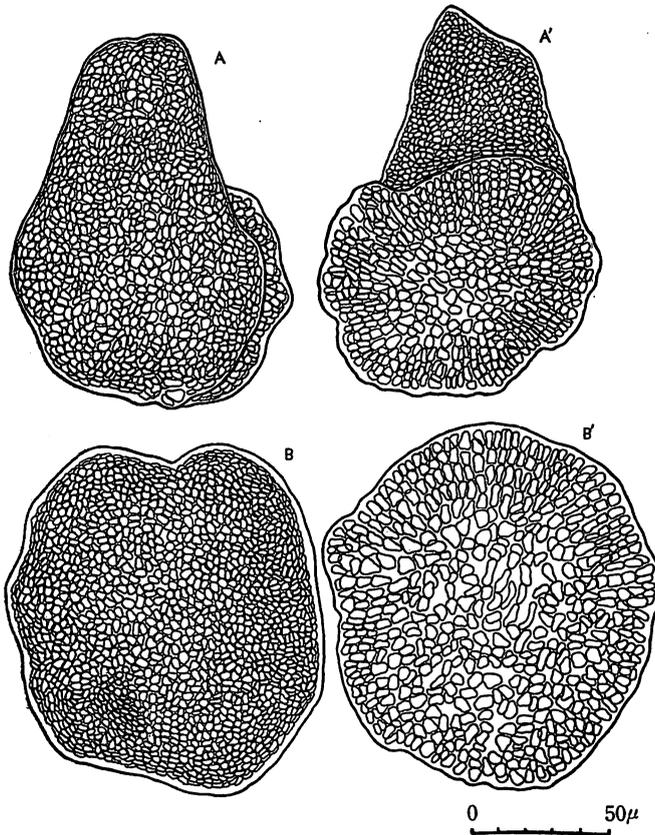


Fig. 4. Germination of tetraspores of *Gloiopeltis furcata* POST. et RUPR. (about 190 day old germlings)

A-A', a germling, showing the erect shoot developed from the creeping disc (A, upper view; A', basal view).

B-B', a germling before developing erect shoot. (B, upper view; B', basal view).

し、かなりもりあがったものがみられた (Fig. 4. A,B; Plate 2.A,B)。この直立体の発出の状態は、宮崎 (l. c.) などが観察した天然のフクロフノリの座から直立体が発出したものと同じであった。一方、発生体を底面からみると、外側周辺では4～8個ほどの同形の細胞が連なって放射状にのびており、また、中央部では細長い細胞がみられた (Fig. 4. A', B'; Plate 2. A', B')。この底面の組織の形態も天然の座のものとはほぼ同じであった。

果胞子の発生は Fig. 3 の E-G に示したように、四分胞子の発生と同じような形態変化をとった。なお、果胞子では四分胞子に比べて約10～30日目のものに異状な細胞分裂をしていたものが多かった。

Summary

Observations were made on the germination of spores of *Gloiopeltis furcata* POST. et RUPR. by culture experiment from July 16, 1960 to January 20, 1961, using the materials collected from Oshoro Bay, Shiribeshi Prov., Hokkaido.

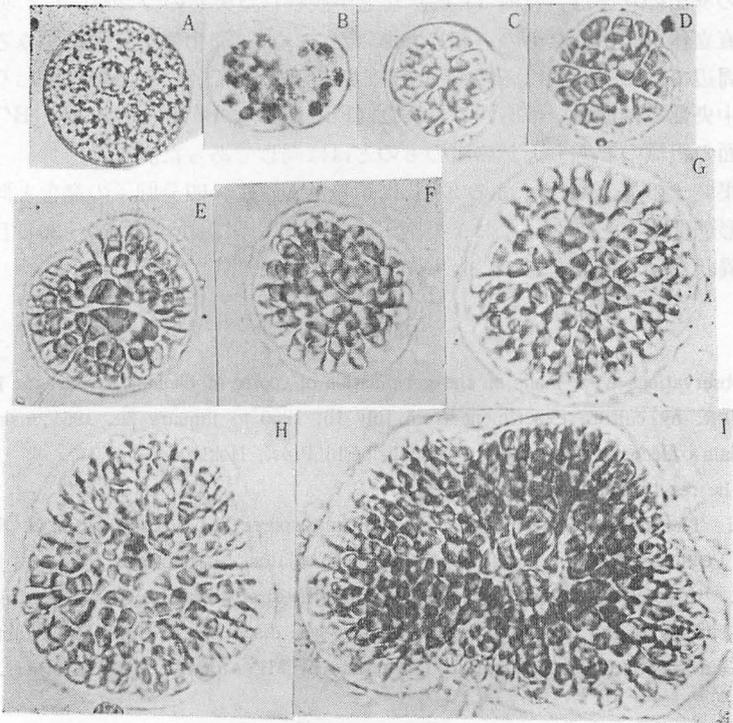
The results obtained are as follows:

1. The mode of germination of both tetraspores and carpospores of *G. furcata* POST. et RUPR. shows "typus discalis mediatum" as defined by INOH ('47).
2. In some germings about 190 day old, the first erect shoot develops from the surface of the creeping portion (namely the disc) of the frond. This fact coincides with the results obtained in nature by MIYAZAKI ('24) and others.

文 献

新崎盛敏 (1948)：伊勢・三河湾産フクロフノリの生態学的研究 (1)，日本誌，13 (4)，164-166。猪野俊平 (1947)：海藻の発生，東京。金子政之助 (1939)：朝鮮産フクロフノリの生態に関する研究 (第1報)，全羅南道水試報 12, 1-33。木下虎一郎 (1949)：ノリ・テングサ・フノリ及びギンナンソウの増殖に関する研究，札幌。宮崎広三 (1924)：ふのりノ発生ニ就テ，水講試験報告，20 (3)，105-113。岡村金太郎 (1936)：日本海藻誌，東京。

Plate 1.



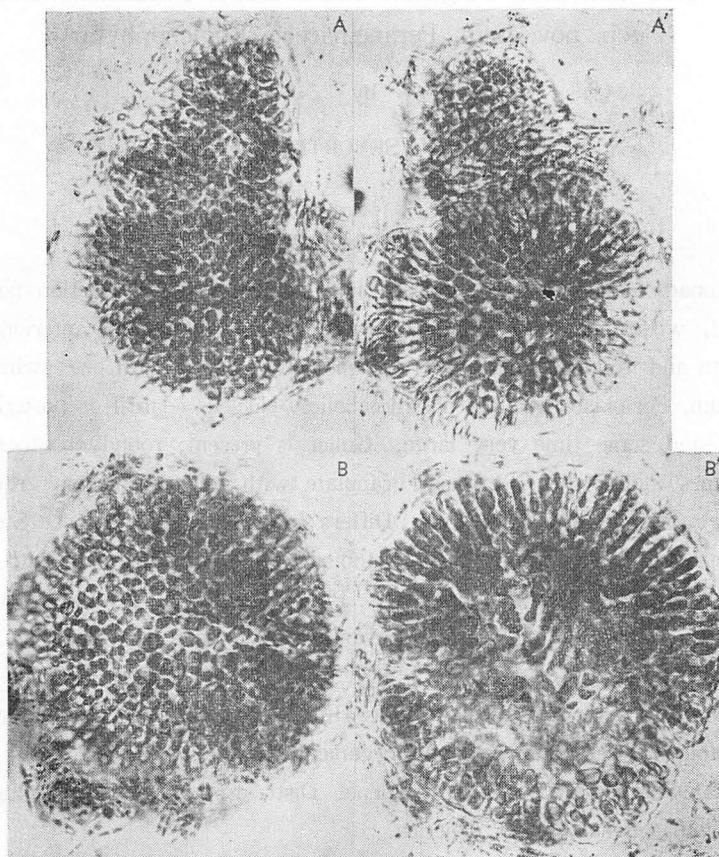
Tetraspore and its germination of *Gloiopeltis furcata* POST. et RUPR.

A, tetraspore. B, 2 day old. C-D, 10 day old. E, 17 day old.

F, 24 day old; G-H, about 70 day old. I, about 80 day old.

(A, $\times 500$; B-I, $\times 430$)

Plate 2.



Germination of tetraspores of *Gloiopeltis furcata* POST. et RUPR.
(about 190 day old germlings)

A-A', a germling, showing the erect shoot developed from the
creeping disc (A, upper view; A', basal view).

B-B', A germling before developing the erect shoot (B, upper
view, B', basal view).

On New Colourless Flagellata Genus Hüber-Pestalozziamonas
gen. nov. Fam. Peranemaceae, Euglenophyta

by

B. V. SKVORTZOV*

Description of genus

Monada single, free swimming, not metabolic and in section not depressed, without a longitudinal furrow, fusiform in shape; anterior part elongate and rounded, truncate or oblique, nose-shaped with one swimming flagellum. Periplasto hyaline, not metabolic. Nucleus central or posterior or lateral and some time very large. Gullet is present, round or saccate or sometimes indistinct. Cytoplasm granulate with few paramylum granules. Motion rapid forward and rotate. Differs from genus *Petalomonas* Stein in not depressed cells, from genus *Scytomonas* Stein in fusiform shape and apical gullet. Named in memory of Dr. Phil. and Med. G. Hüber-Pestalozzi, Zurich the author of the largest revision of phytoplankton printed in 1955, Stuttgart, Germany.

Twelve species and type of genus Hüber-Pestalozzimonas represented.

Hab. in freshwater reach in organical matter associated with *Petalomonas*, *Peranema*, *Urocolus*, *Euglena*. Distr. Europe (Sweden), Eastern Asia, China, Brasil, South America.

Key of species

- 1. Nucleus large central 2
- 1. Nucleus not large 4
- 2. Cells ends acute 1. *H. P. repentes*
- 2. Cells ends obtuse 3
- 3. Cell fusiform or lanceolate, very broad 2. *H. P. subnasuta*

* Instituto de Botanica, Caixa Postal 4005 - São Paulo, Brasil

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XV. No. 2, August 1967

- | | |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 3. Cell fusiform, narrow, asymmetrical or symmetrical | 3. <i>H. P. obliqua</i> |
| 4. Anterior end of the cell abrupt and straight or oblique | 5 |
| 4. Anterior end of the cell rounded | 6 |
| 5. Anterior end abrupt | 9 |
| 5. Anterior end oblique | 10 |
| 6. Cell long ovoid | 4. <i>H. P. simplicia</i> |
| 6. Cell fusiform | 7 |
| 7. Cell linear fusiform | 5. <i>H. P. probescidea</i> |
| 7. Cell fusiform and oblique | 6. <i>H. P. menoidiodes</i> |
| 7. Cell fusiform and symmetrical | 8 |
| 8. Cell narrow fusiform | 7. <i>H. P. aquae impurae</i> |
| 8. Cell broad fusiform | 8. <i>H. P. laterale</i> |
| 9. Cell short fusiform | 9. <i>H. P. pusilla</i> |
| 9. Cell loner, fusiform | 10. <i>H. P. minuta</i> |
| 10. Cell broad fusiform | 11. <i>H. P. spinosa</i> |
| 10. Cell narrow fusiform | 12. <i>H. P. planctonica</i> |

Description of species

1. *H.-P. repentes* nov. nom. Plate 1, fig. 1.

Petalomonas repentes Skvortzov 1957 in Phil. Jour. of Sci. 178, Pl. 4, fig. 38.

Maonda fusiformis cum apicibus acutis, non applanatis, 18×7 micr. Flagellum 1 natantes $2/3$ cellulae longius. Periplasto firmo, livi, non metabolicae. Vacuolis contractiles 3 in parte anteriore cellulae et 2 posteriore. Nucleus magnus et medianus. Movet repente et porro. Hab. In stagnis prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

2. *H.-P. subnasuta* sp. nov. Plate 1, fig. 3.

Monada fusiformis non applanata, parte anterior attenuata, distincte obliqua vel uno latere nasuta, parte posteriore attenuata et plus minus obtusa, $15-18.5 \times 5-6-7.4$ micr. Flagellum unicum natantes, cellulae aequilongae vel paulo longiora. Periplasto levi, firmo. Vacuola contractilis parte anteriore distincta vel indistincta. Granulis paramylonis parte anterior et posteriore, nucleo magne et centralis. Hab. Brasil: 1. In aqua stagnalis inter *Salvinia*

auriculata prope São Paulo, prope Elderado lacu. lg. 6. 5. 65 B. Skvortzov et Daniel Vital. 2. São Paulo, in lacu prope Parque do Estado, lg. B. Skvortzov, 11. 1. 63. 3. São Paulo, in lacu prope Pinheiros riv., lg. C. Lima et B. Skvortzov, 20. 6. 63.

3. *H.-P. obliqua* sp. nov. Plate 1, fig. 2 and 4.

Monada angusto-fusiformis curvata vel recta, non applanata et non metabolica, 15-18.5 × 5-9 micr., parte anteriore attenuata cum flagellum natantes fere cellulae longiora; periplasto levi et firma. Cytoplasmate minute granulata. Vacuolis contractilis apice. Nucleo magno infra medium cellulae sito. Hab. Brasil, São Paulo: 1) in stagnis, Parque do Estado, lg. B. Skvortzov, 1.3.63. 2) in lacu prope fl. Piheires, lg. B. Skvortzov, 10.4.63.

4. *H.-P. simplicia* sp. nov. Plate 1, fig. 12.

Cellula fusiformis vel elongato ovalis, 10 × 3 micr. parte anteriore attenuati, obtuse, parte posteriore plus minus rotundatis. Flagellum I natantes cellulae longiora. Periplasto levi et firmo. Vacuolis contractilis parte anteriore. Nucleus posterior et lateralis. Granulae olei et leucosini non vidi. Hab. Brasil: São Paulo, in stagnis, Parque do Estado, lg. B. Skvortzov, 25. 1. 65.

5. *H.-P. probescidae* sp. nov. Plate 1, fig. 8.

Monada anguste fusiformis, 22 × 5 micr., non applanata, apicibus attenuatis, parte anteriori deflexa, proboscidea vel rostellato. Flagellum natantes fere cellulae longiora. Cellula parte posteriore atteuata et obtusa. Periplasto levi et firmo. Cytoplasmate minute granulata. Vacuolis contractilis parte anteriore et nucleus medianus. Hab. Asia orientalis, China, in stagnis prope oppidum Habbin, Manchuria, China.

6. *H.-P. menoidioides* sp. nov. Plate 1. fig. 5.

Monada fusiformis firma, non applanata, asymmetrica, parte anteriore plus minus rotundata, lateribus parallelis, apice curvatus et acutis, 18 × 4-5 micr. Flagellum singulum natantes in apice insertum, longitudini corpori simili. Periplasto non metabolicae, levi, nucleo supra medianus et magno. Cytoplasmate cum granulatis paramylaceis parvis nonnullis, ovalibus vel bacillaribus in parte anteriori et posteriori corporis. Vacuola contractilis parte anteriori. Hab. Brasil: São Paulo, inter *Salvinia auriculata* in lacu prope

Fl. Pinheiros. lg. C. Lima et B. Skvortzov, 18. 6. 63.

7. *H.-P. aquae-impurae* sp. nov. Plate 1, fig. 13.

Monada angusto fusiformis cum polis attenuatis, non applanatis, 25.9×4 micr., parte anteriore abrupte et obtusa, parte posteriore subacuta et obtusa. Flagellum 1 natantes $2/3$ cellulae longius. Gula vel vacuola contractilis antice. Nucleus in parte posterior; Cytoplasma granulata cum guttae olei. Periplaste hyaline et firmo. Hab. Brasil: São Paulo, in plancton lacu artificialis Belling, lg. Aduato Milanez. 24. 4. 63.

8. *H.-P. laterale* sp. nov. Plate 1, fig. 6.

Monada fusiformis non applanata, apicibus attenuatis et acutis et obtusis, $17-18 \times 5$ micr. Flagellum natantes cellulae longiora. Periplasto levi et firma. Cytoplasmate minutae granulata cum vacuolis contractilis supra media. Nucleo infra mediana cellulae sito. Hab. Brasil: São Paulo, in aqua impura prope Eldorado, lg. Daniel Vital et B. Skvortzov, 6. 5. 65.

9. *H.-P. pusilla* (Skuja) nov. Plate 1, fig. 7.

=*Petalomonas pusilla* Skuja in Hüber-Pestalozzi, 1955, p. 488-489. Taf, XCVIII, fig. 983.

Monada ellipsoidea vel saculliforma, in sectione paulo depressa, apicibus abruptis, $5-12 \times 2-4$ micr, in sectione $1.5-2.5$ micr. Flagellum fere cellulae longiora vel $1/2$ cellulae longiora. Periplasto levi et firmo. Cytoplasmate granulata. Vacuola contractila pone, nucleo nucleoto mediamo. Motio repente Hab. Swecia in lacu.

10. *H.-P. minuta* sp. nov. Plate 1, fig. 11.

Monada anguste-fusifermis et non applanata cum apicibus minute attenuatis et obtusis, 15×4 micr. Flagellum natantes paulo cellulae longiore. Periplasto levi et firmo. Cytoplasmate minute granulata. Vacuola contractilis pone et distincta. Nucleus indistinctus. Hab. Aia orientalis, China: in stagnis prope oppidum Harbin.

11. *H.-P. spinosa* sp. nov. Plate 1, fig. 9.

Monada fusiformis et non applanata, paulo oblique abrupta, parte posterior longa spinosa. Flagellum natantes apice fere cellulae longiora. Periplasto levi et firmo. Vacuola contractilis, apice et nucleo centralis. Cyto-

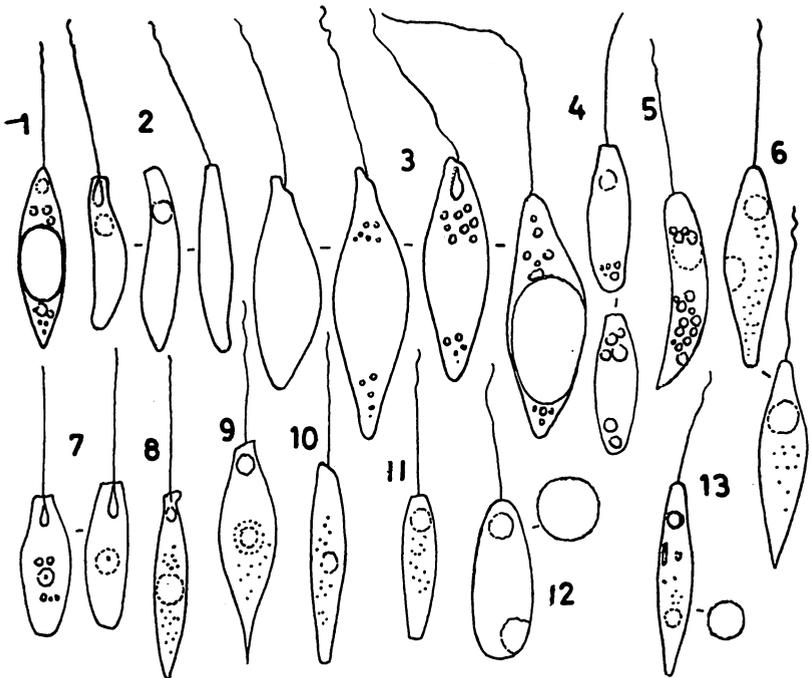
plasmate minute granulata. Hab. Asia orientalis, China: in stagnis prope oppidum Harbin, Manchuria, China.

12. *H.-P. planctonia* sp. nov. Plate 1, fig. 10.

Monada anguste fusiformis et non applanata cum apicibus attenuatis et obtusis, 20×5 micr. Flagellum natantes fere cellulae longiora. Periplasto levi et firmo. Cytoplasmate minute granulata. Vacuola contractilis non vidi. Nucleo centralis, Hab. Asia orientalis, China, in stagnis prope oppidum Harbin.

摘 要

ヨーロッパ、東亞および南米ブラジル、サンパウロで採集したミドリムシ植物 Peranemaceae の新属 *Hüber-Pestalozziamonas* 12新種について記載した。属の記載、種への検索表と各種の記載図をつけてある。(野田光蔵)



Illustrations

PLATE I

- Fig. 1. *Hüber-Pestalloziamonas repentes* nov. nom.
 Fig. 2, 4. *Hüber-Pestalloziamonas obliqua* sp. nov.
 Fig. 3. *Hüber-Pestalloziamonas subnasuta* sp. nov.
 Fig. 5. *Hüber-Pestalloziamonas menoidioides* sp. nov.
 Fig. 6. *Hüber-Pestalloziamonas laterale* sp. nov.
 Fig. 7. *Hüber-Pestalloziamonas pusilla* (Skuja) nov.
 Fig. 8. *Hüber-Pestalloziamonas probescidea* sp. nov.
 Fig. 9. *Hüber-Pestalloziamonas spinosa* sp. nov.
 Fig. 10. *Hüber-Pestalloziamonas planctonica* sp. nov.
 Fig. 11. *Hüber-Pestalloziamonas minuta* sp. nov.
 Fig. 12. *Hüber-Pestalloziamonas simplicia* sp. nov.
 Fig. 13. *Hüber-Pestalloziamonas aquae-impurae* sp. nov.

New and Little Known Species of Genus *Pteromonas* Seligo
(Phacotaceae, Volvocineae) from Harbin, Northern
Manchuria, China

by

B. V. SKVORTZOV*

Clavis specierum

- A. Membrana fronte visa sphaerica vel subsphaerica, a vertice visa subsphaerica et alata
1. Membrana a fronte et a vertice visa sphaerica vel subsphaerica
 2. Membrana a fronte et a vertice visa sphaerica 1. *Pteromonas retundata*
 - 2.2 Membrana hemisphaerica lateribus modice compressa, distincte alatis, alis modice curvatis 2. *Pteromonas simplex*
 - 1.1 Membrana sphaerica, lateribus compressis
 2. Membrana sphaerica, parte anteriore obtusata, cytoplasma rotundata 3. *Pteromonas obtusata*
 - 2.2 Membrana tessulari-sphaerica, angulis rotundatis cum latitudine longitudinem superante 4. *Pteromonas cornuta*
- B. Membrana fere tessularis, angulis rotundatis vel fere evata, lateribus concavis vel plus minus rectis vel irregulariter convexis
1. Membrana fere tessularis vel tetraquetra, lateribus concavis, angulis rotundatis, in sectione visae elliptica, lateribus 3-lobatis, angulis alatis 5. *Pteromonas incurva* (*P. angulosa* var. *incurva*)
 - 1.1 Membrana tetraquetra vel fere tessularis
 2. Membrana dilute brunnea vel alutacea scabra rostrata vel papillata
 3. Membrana cum latitudine longitudinem superantes 6. *Pteromonas nasuta*

* Instituto de Botanica, Caixa Postal 4005-São Paulo, Brasil

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XV. No. 2, August 1967

3.3 Membrana cum latitudine longitudinem aequalis

7. *Pteromonas mitra*

2.2 Membrana hyalina, fere tessularis vel ovata, lateribus irregulariter angulatis cum tuberculis minutis disporis atris

8. *Pteromonas punctata*

C. Membrana obovata vel rhomboides

1. Membrana obovata

2. Cellula parte anteriore rotundata et apice concava, lateribus parte posteriore etiam concavis; cytoplasma sphaerica minuta, apice ad membranam affixa

9. *Pteromonas vernale*

2.2 Cellula parte posteriore angustata et rotundata

3. Membrana scabra, in sectione elliptica apicibus alatis, cytoplasma lanceolata, apicibus acutis; pyrenoidum 1

10. *Pteromonas conspersa*

3.3 Membrana latior in sectione late-elliptica, apicibus breviter alatis; cytoplasma rotundata, pyrenoida numerosa

11. *Pteromonas acuta*

1.1 Membrana rhomboidea

2. Membrana laevis, parte posteriore rotundata, cytoplasma anguste elliptica

12. *Pteromonas rhomboides*

2.2 Membrana scabra, cytoplasma parte posteriore bicornuta et ovalis

13. *Pteromonas bicorniculata*

D. Membrana elliptica vel cylindrica

1. Membrana elliptica

2. Membrana scabra, minute terulosa

14. *Pteromonas rugosa*

2.2 Membrana hyalina, lateribus parallelis

3. Cellula parte anteriore rotundata non obtusata

15. *Pteromonas oblonga*

3.3 Cellula parte anteriore obtusata vel truncata, parte posteriore paulo angustata

4. Pyrenoida 3.

16. *Pteromonas korschikoffi*

4.4 Pyrenoidum 1.

17. *Pteromonas subcordiformis*

3.3.3 Cellula parte anterior truncata

18. *Pteromonas angulosa* var. *elongata*
 3.3.3.3 Cellula parte anterior concava 19. *Pteromonas incisa*
 1.1 Membrana cylindrica
 2. Membrana terulosa et scabra 20. *Pteromonas undulata*
 2.2 Membrana non terulosa, laevis
 3. Cellula parte posterior rotundata 21. *Pteromonas cylindrica*
 3.3 Cellula parte posterior 3-dentata 22. *Pteromonas armata*
 E. Membrana lato-elliptica cum costis numeroso 4,6,7 et 8
 1. Membrana tetraquetra, angulis spinosus 23. *Pteromonas spinosa*
 1.1 Membrana hexagina
 2. Cellula parte posteriore concava parte anterior truncata
 24. *Pteromonas rotantes*
 2.2 Cellula apicibus acutis et obtusatis 25. *Pteromonas caudata*
 1.1.1 Membrana 7-angularis, parte posteriore acuta
 26. *Pteromonas planctonica*
 1.1.1.1 Membrana 8-gona 27. *Pteromonas longicollis*
 F. Membrana late clavata 28. *Pteromonas foliolata*
 G. Membrana trapezoides vel subtriangulata
 29. *Pteromonas triquetra*

Descriptio specierum

1. *Pteromonas rotunata* sp. nov. Plate 1, fig. 1

Cellula a fronte visa rotundata, rostrum nullum, a vertice et latere visa etian rotundata, apicibus rostratis; membrana crassa; hyalina, margine minute alata, vacuolae contractiles 2; stigma indistincta; nucleus in medio cellulae positus; chromatophor parietalis, pyrenoida 3; flagella cellula 1.5 longiora; diametro cellulae 12 micr. Hab. in stagnum fl. Sungari prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

2. *Pteromonas simplex* sp. nov. Plate 1, fig. 2

Cellula a fronte visa fere orbicularis vel suborbicularis, a latere visa late ovalis cum angulis alatis, concava, apicibus angustatis, a vertice ovata vel elliptica apicibus alatis; chromatophor parietalis; pyrenoidum 1 centrale,

stigma nullum, flagella 2 cellula longiora; vacuolae constrictiles 2 in apice cellulae positae; lg. 15-18, lt. 11-12 micr. Hab. in aquis stagnalibus prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

3. *Pteromonas obtusata* nom. nov. Plate 1, fig. 3

Pteromonas angulosa Lemm. var. *obtusata* Skvortzov, Arch. Protist. (1929) 66 Bd., Heft 1, 163, fig. 11

Cellula fronte visa rotundato tessularis parte anteriore concava, parte posteriore rotundata, membrana hyalina, cytoplasma sphaerica, magnitudine membrana paulo minor et intra membranam libera ad membranam parte anteriore affixa; chromatophor parietalis, pyrenoidum centrales; nucleus in medio cellulae positus; stigma nullum; flagella 2 cellula longiora; lt. et lg. 13 micr. Hab. in plancton lacus in valle fl. Sungari prope Harbin, Manchuria borealis, China.

4. *Pteromonas cornuta* Skv. Plate 1, fig. 4

Pteromonas cornuta Skvortzov, in Arch. Protist. 66 Band, Heft 1, (1929) 163, fig. 14, 15

Cellula fronte visa fere rotundata apicibus modice complanatis, lateribus rotundatis in sectione fere tessularis, lateribus constrictis, apicibus cum rostris recurvatis; membrana hyalina, cytoplasma ovalis, magnitudine membrana valde minor intra membranam libera, parte anteriore acuta ad membrana affixa, parte posteriore sinuata; chromatophor parietalis; pyrenoidum parte anteriore cellulae positum, nucleus in medio cellulae; stigma laterale; flagella cellula longiora; vacuolae contractiles 2, in apice cellulae positae, lg. et lt. 15 micr. Hab. in aquis stagnalibus prope Yuchwan stationem, Manchuria borealis, China.

5. *Pteromonas incurva* nov. nom. Plate 1, fig. 5

Pteromonas angulosa Lemm. var. *incurva* Skvortzov in Arch. f. Protist. (1929) 66 Bd., Heft 1, 163, fig. 12

Cellula fronte visa quadrata, angulis rotundatis, lateribus inaequalibus concavis; membrana hyalina; cytoplasma cordata, magnitudinae membrana minor intra membranam libera, parte anteriore ad membranam affixa. Stigma nullum; vacuola contractilis non vidi. Chromatophor parietalis; pyreno-

idum parte posteriore cellulae positum; cellula latere et vertice visa ovalis, lateribus torulosus, apicibus cum rostris recuvatis; lg. et lt. 13-14 micr. Hab. in stagnis prope Juchwan stationem Manchuria borealis, China.

6. *Pteromonas nasuta* sp. nov. Plate 1, fig. 6

Cellula fronte visa fere orbicularis vel subquadrata cum angulis rotundatis; membrana dilute brunnea rugosa, parte anteriore major rostrata, a lateri compressa, elongato-elliptica cum apicibus 3-lobatis a vertice visa oblonga, apicibus furcatis; cytoplasmasubrotundata intra membranam libera parte anteriore ad membranam affixa; vacuola contractilis in parte anteriore posita; stigma laterales, pyrenoidum et nucleus centralis; lg. 22.5 micr., lt. 18.5 micr.; flagella cellula longiora. Hab. in stagno fl. Sungari prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

7. *Pteromonas mitra* sp. nov. Plate 1, fig. 7

Cellula fronte visa mitraeformis, parte anteriore lato rotundata in apice modice concava et papillata, parte posteriore modice angustata, truncata recta vel bicornuta cum angulis lateralibus conspicuis; membrana alutacea, non brunnea, hyalina, scrobiculata; cellula a latere visa lanceolata in media parte undulata et rotundata; cytoplasma ovalis in membranam libere inclusa; parte anteriore ad membranam affixa; chromatophor parietalis, dilute viridis; vacuolae contractiles indistinctae; stigma centrale vel nullum; nucleus in medio cellulae positus; pyrenoida 1-2 centralia; diametro 18.5-22.5 micr.; flagella cellula longiora. Hab. in plancton fl. Sungari prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

8. *Pteromonas punctata* sp. nov. Plate 1, fig. 8

Cellula fronte visa late ovata vel subquadrata, lateribus irregulariter torulosus non parallelis, vertice visa angustata, sigmoideo curvata; membrana hyalina, irregulariter granulata, granulis apica; cytoplasma lato ovalis; chromatophor parietalis, vacuola contractilis minute et pone; stigma in parte anteriore cellulae positum; flagella 2, cellula longiora; nucleus et pyrenoidum non vidi; lg. 7.4-10 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, inter Myriophyllum spicatum.

9. *Pteromonas veranle* sp. nov. Plate 1, fig. 9

Cellula brunnea fronte visa lato elliptica, parte anteriore sinuata, parte posteriore angustata et lato rotundata, latere visa obliqua modice compressa cum apicibus rotundatis; cytoplasma ovalis, magnitudine membrana valde minor intra membranam libera parte anteriore ad membranam affixa; chromatophor partietalis; vacuola contractilis pone; stigma laterale; nucleus centralis; pyrenoidum prope nucleum positum; lg. 9 micr., lt. 7 micr., flagella cellula longiora. Hab. in stagno cum aqua frigida prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

10. *Pteromonas conspersa* Skv. Plate 1, fig. 10

Pteromonas conspersa Skvortzov, in Arch. Hydrob. (1927) Bd. XVIII, 133, fig. 2

Cellula oblonga, apicibus angustatis et rotundatis, parte anteriore rotundata; parte posteriore modice acuta, lateribus plus minus convexis; lg. 18-22 micr., lt. 11-19 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

11. *Pteromonas acuta* sp. nov. Plate 1, fig. 11

Cellula fronte visa obovata parte anteriore rotundata, parte posteriore elongata et acutiuscula, latere et a vertice visa ovalis cum lateribus convexis et apicibus cum rostris rectis; cytoplasma lato ovalis intra membranam libera ad membranam parte anteriore affixa; chromatophor parietalis; pyrenoida 5; nucleus in medio cellulae positus; vacuolae contractilis 2; stigma nullum; flagella 2 cellula longiora; lg. 22 micr., lt. 18 micr. Hab. in stagno in valle fl. Sungari prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

12. *Pteromonas rhomboidea* sp. nov. Plate 1, fig. 12

Cellula fronte visa rhomboidea, parte anteriore truncata, erostrata, parte posteriore rotundata, lateribus angulatis, a latere compressa ovata, lateribus parallelis, apicibus rostratis, rostris brevissimis oblique recurvis, a vertice ovata et rostrata; chromatophor parietalis; pyrenoida 3, stigma in parte anteriore cellulae positum; flagella 2 cellula longiora; vacuola contractiles 2 in apice cellulae positae. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

13. *Pteromonas bicorniculata* sp. nov. Plate 1, fig. 13

Cellula fronte visa trapezoidea parte anteriore angustata apice truncata, parte posteriore sinuata, angusta, bicorniculata, cornibus rotundatis; membrana hyalina, non brunnea et alutacea scrobiculata; cellula latere visa lan- ceolata in media parte undulata et rotundata; cytoplasma ovalis; vacuolae contractiles pone; nucleus in media cellulae; stigma et pyrenoidum non vidi; flagella cellula longiora; lg. 18.5 micr., lt. 14 micr. Hab. in plancton lacus in valle fl. Sungai prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

14. *Pteromonas rugosa* sp. nov. Plate 1, fig. 14

Cellula fronte visa late ovalis, parte anteriore concava, lateribus rotundatis, parte posteriore rotundata, lateribus arcuatis, a latere et vertice visa oblonga vel ovalis, lateribus angulato-sinuatis, apicibus rostris recurvis; membrana hyalina tuberculata; cytoplasma oblonga, membrana multo minor intramembranam libera, parte anteriore angustata ad membranam affixa: chro- matophor parietalis; pyrenoidum 1 laterale; nucleus in medio cellulae positus; stigma juxta apicem positum; vacuolae contractiles 2; flagella 2 cellula longiora; lg. 26 micr., lt. 18 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

15. *Pteromonas oblonga* sp. nov. Plate 1, fig. 15

Membrana dilute brunnea et modice verrucosa, cellula elliptica ovata parte anteriore truncata, lateribus rotundatis, a latere visa oblonga, a vertice ovata cum apicibus abrupto-angustatis; cytoplasma oblonga magnitudine membrana multo minor intra membranam libera parte anteriore ad membranam affixa; chromatophor parietalis; pyrenoidum nullum; nucleus in medio cellulae positus; stigma juxta apicem positum; vacuolae contractiles 2, flagella 2 cellula longiora; lg. 15 micr., lt. 12 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

16. *Pteromonas korschikoffi* Skv. Plate 2, fig. 16

Pteromonas korschikoffi Skvortzov, in Arch. Protist. 66 Band, Heft 1 (1929) 163, fig. 13.

Cellula fronte visa obovata, parte anteriore truncata et in centro concava, angulis rotundatis, parte posteriore modice angustata et rotundata, a latere 20 micr., lt. 15 micr. Hab. in aquis stagnalidis prope Iushwan Stationem,

Manchuria borealis, China.

17. *Pteromonas subcordiformis* sp. nov. Plate 2, fig. 17

Cellula fronte visa subrectangularis, lateribus rectis, part. posteriore angusto-rotundata, vertice visa oblonga vel ovata, lateribus convexis, apicibus recto-rostratis; cytoplasma oblonga, apicibus angustatis intra membrana libera ad membranam parte anteriore affixa; chromatophor parietalis, pyrenoidum laterale; nucleus in medio cellulae positus; vacuolae contractiles 2; stigma juxta apicem positus; flagella 2 cellula longiora; lg. 15 micr., lt. 13 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

18. *Pteromonas angulosa* Lemm. var. *elongata* Skv. Plate 2, fig. 18

Pteromonas angulosa Lemm. var. *elongata* Skvortzov, in Archiv Protist. 66 Band, Heft 1 (1929) 163, fig. 10

Cellula fronte visa cylindrica, parte anteriore truncata, angulis subrectangularibus, parte posteriore truncato-rotundata, a latere visa, lanceolata, lateribus parte anteriore truncata, parte posteriore acute; membrana hyalina; cytoplasma ovalis, lg. 12 micr. lt. 7 micr. Hab. in plancton lacu prope Iushwan Stationem, Manchuria borealis, China.

19. *Pteromonas incisa* sp. nov. Plate 2, fig. 9

Cellula fronte visa ovalis, parte anteriore concava, angulis acutis, parte posteriore rotundata, lateribus convexis, latere et vertice visa ovalis, valde constricta, apicibus recurvato-rostratis; cytoplasma oblonga 6-gona intra membranam libera ad membranam parte anteriore affixa; a latere in media parte valde constricta, angulis acutis, apice acuta; chromatophor parietalis; pyrenodium 1 centrale; nucleus in medio cellulae positus; vacuola contractilis indistincta; stigma juxta apicem positum; flagella 2 cellula longiora, lg. 25 micr., lt. 16 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

20. *Pteromonas undulata* sp. nov. Plate 2, fig. 20

Cellula fronte visa subrectangularia, tota margine irregulariter torulosa, a latere et vertice visa oblonga vel sphaerica, apicibus recurvato-rostratis; membrana hyalina, firma, scabrida; cytoplasma oblonga apice angustata, intra membranam libera, ad membranam parte anteriore affixa, rostrum

nullum; chromatophor parietalis; pyrenoidum nullum in medio cellulae positus; stigma juxta apicem positum; vacuola contractilis 2; flagella 2; flagella 2 cellula longiora; lg. 14 micr., lt. 11 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China,

21. *Pteromonas cylindrica* sp. nov. Plate 2, fig. 21

Cellula fronte visa fere cylindrica parte anteriore truncato et paulo sinuata, angulis rotundatis, erostratis, lateribus parallelis, lateribus parallelis, parte posteriore lato rotundata, vertice visa oblonga vel ovata, constricta, apicibus recurvato et rostratis; membrana hyalina, rigida; cytoplasma oblonga a latere constricta, intra membranam libera ad membranam parte anteriore affixa; chromatophor parietalis, pyrenoidum in apice cellulae positum; nucleus in medio cellulae positus; stigma et flagella 2; flagella cellula longiora in parte anteriore cellulae posita, vacuolae contractiles 2 in apice cellulae. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

22. *Pteromonas armata* sp. nov. Plate 2, fig. 22

Cellula fronte visa cylindrica, parte anteriore concava, erostrata, angulis rotundati, parte posteriore truncata, 3-dentata, a later et vertice visa oblonga, vel ovata apicibus minute recurvato-rostratis; membrana hyalina, rigida; cytoplasma oblonga intra membranam libera ad membranam parte anteriore affixa; chromatophor parietalis, granulatus; pyrenoidum 1 medianum; nucleus non vidi; stigma parte anteriore cellulae positum; flagella 2, cellula longiora; lg. 14-15 micr., lt. 8 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

23. *Pteromonas spinosa* sp. nov. Plate 2, fig. 23

Cellula fronte visa rectangularis erostrata parte anteriore et posteriore cum angulis inspinis productis; membrana hyalina, firma, lateribus modice covexis, a latere et vertice visa oblonga vel ovata lateribus covexis, apicibus recurvato-rostratis; cytoplasma ovata, apice angustata intra membranam libera, membranam parte anteriore affixa; chromatophor parietalis; pyrenoida 3; stigma juxta apicem positum; vacuolae contractiles 2, flagella 2, cellulae longiora; lg. 18-22 micr., lt. 11-18 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

24. *Pteromonas rotantes* sp. nov. Plate 2, fig. 24

Cellula fronte visa subhexagona, parte anteriore trapezoidea erostrata, lateribus paulo concavis, parte posteriore concava, fronte visa 7-angularis cum lateribus concavis, vertice visa rotundata, apicibus recurvato-rostratis; membrana firma hyalina; cytoplasma oblonga, intra membranam libera, ad membranam parte anteriore affixa; chromatophor parietalis 1 centrale; nucleus in medio cellulae positus; stigma apicem positum; flagella 2 cellula longiora; vacuolae contractiles 2; lg. 15 micr. lt. 9-10 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin Manchuria borealis, China.

25. *Pteromonas caudata* sp. nov. Plate 2, fig. 25

Cellula fronte visa elongato-ovalis, apicibus acutis, lateribus parallelis, parte anteriore rostrata, a latere et vertice visa oblonga vel ovata, apicibus recurvato-rostratis; membrana hyalina, rigida; cytoplasma oblonga intra membranam libera, ad membranam parte anteriore affixa; chromatophor parietalis et granulatus; pyrenoidum 1, in parte posteriore cellulae longiora; vacuolae contractiles 2; lg. 15 micr., lt. 13 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin Manchuria borealis, China.

26. *Pteromonas planctonica* sp. nov. plate 2, fig. 26

Cellula fronte visa sub 7-gona, parte anteriore bidentata, dentibus acutis, lateribus concavis, angulis acutis, parte posteriore conica, a latere et vertice visa oblonga vel ovata, torulosa vel constricta, apicibus recurvato-rostratis; membrana hyalina et rigida; cytoplasma oblonga intra membranam libera ad membranam parte anteriore affixa; flagella 2, cellula longiora; vacuolae contractiles 2; chromatophor parietalis; pyrenoidum 4; nucleus centralis; lg. 22 micr., lt. 14 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

27. *Pteromonas longicollis* sp. nov. Plate 2, fig. 27

Cellula fronte visa oblonga vel elongato-ovalis, apice versus angustata et apice truncata, octogona, latere visa elongato-elliptica cum lateribus concavis at apicibus acutis et obtusatis, in sectione hexagona et constricta cum 6 excrescentiis acutis; flagella 2, cellula 1.2 longiora, vacuolae contractiles 2 in apice cellulae posita, stigma non vidi; lg. 15 micr. Hab. in

stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

28. *Pteromonas foliosa* sp. nov. Plate 2, fig. 28

Cellula fronte visa obovata, parte anteriore lato-rotundata, lateribus rectis, parte posteriore longe attenuata et acuta, a latere lanceolata, a vertice ovata apicibus recurvato-rostratis; membrana hyalina, firma; cytoplasma orbicularis intra membranam libera ad membranam parte anteriore affixa; chromatophor parietalis; pyrenoidum et nucleus centrale; stigma juxta apicem positum; chromatophor parietalis; pyrenoidum et nucleus centrale; stigma juxta apicem positum; vacuolae contractiles 2 in apice cellulae positae; flagella 2, cellula longiora; lg. 26 micr., lt. 18 micr. Hab. in plancton lacus in valle fl. Sungari prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

29. *Pteromonas triquetra* sp. nov. Plate 2, fig. 29

Cellula fronte visa subovata, parte anterior conica, lateribus convexis, parte posteriore truncata, 3-dentata, dentibus rotundatis, a latere et vertice visa ovalis, constricta; apicibus recurvato-rostratis; membrana hyalina, firma; cytoplasma ovalis, fronte rotundata, apice acuta intra membranam libera ad membranam parte anteriore affixa; chromatophor parietalis; pyrenoida 4; nucleus centralis; stigma anteriore affixa; chromatophor parietalis; pyrenoida 4; nucleus centralis; stigma juxta apicem positum; vacuolae contractiles 2 in apice cellulae positae; flagella 2, cellula longiora; lg. 15 micr., lt. 11 micr. Hab. in stagno prope oppidum Harbin, Manchuria borealis, China.

摘 要

中国東北区(旧満洲)哈爾濱で採集した緑藻 Phacotaceae の *Pteromonas* 属の29種について記載した。そのうち、4種は既に発表したものであるが、23種は新種、2種は新名称である。種への検索表と各種の記載図をつけてある。

(野田光蔵)

Illustrations

PLATE I

- Fig. 1. *Pteromonas rotundata* sp. nov.
2. *P. simplex* sp. nov.
3. *P. obtusa* nom. nov.
4. *P. cornuta* Skv.
5. *P. incurva* nom. nov.
6. *P. nasuta* sp. nov.
7. *P. mitra* sp. nov.
8. *P. punctata* sp. nov.
9. *P. vernale* sp. nov.
10. *P. conspersa* Skv.
11. *P. acuta* sp. nov.
12. *P. rhomboides* sp. nov.
13. *P. bicorniculata* sp. nov.
14. *P. rugosa* sp. nov.
15. *P. oblonga* sp. nov.

PLATE II

- Fig. 16. *Pteromonas korschikoffi* Skv.
17. *P. subcordiformis* sp. nov.
18. *P. angulosa* Lemm. var *elongata* Skv.
19. *P. incisa* sp. nov.
20. *P. undulata* sp. nov.
21. *P. cylindrica* sp. nov.
22. *P. armata* sp. nov.
23. *P. spinosa* sp. nov.
24. *P. rotantes* sp. nov.
25. *P. caudata* sp. nov.
26. *P. planctonica* sp. nov.
27. *P. longicollis* sp. nov.
28. *P. foliosa* sp. nov.
29. *P. triquetra* sp. nov.

Plate 1

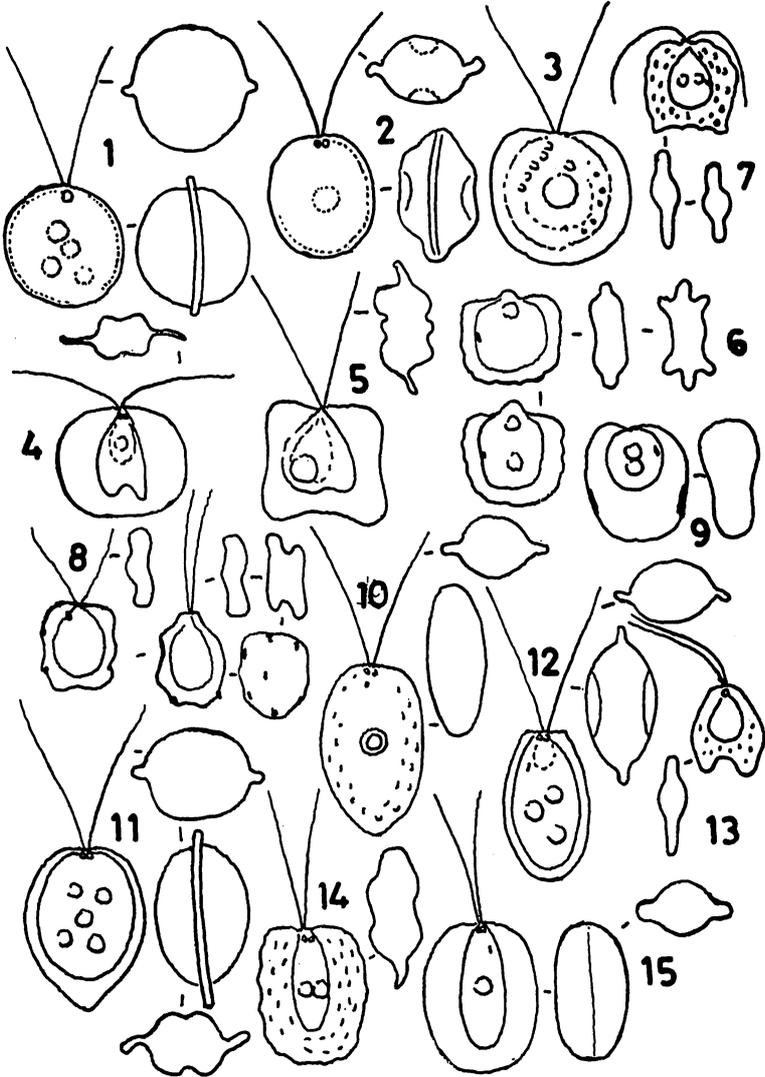
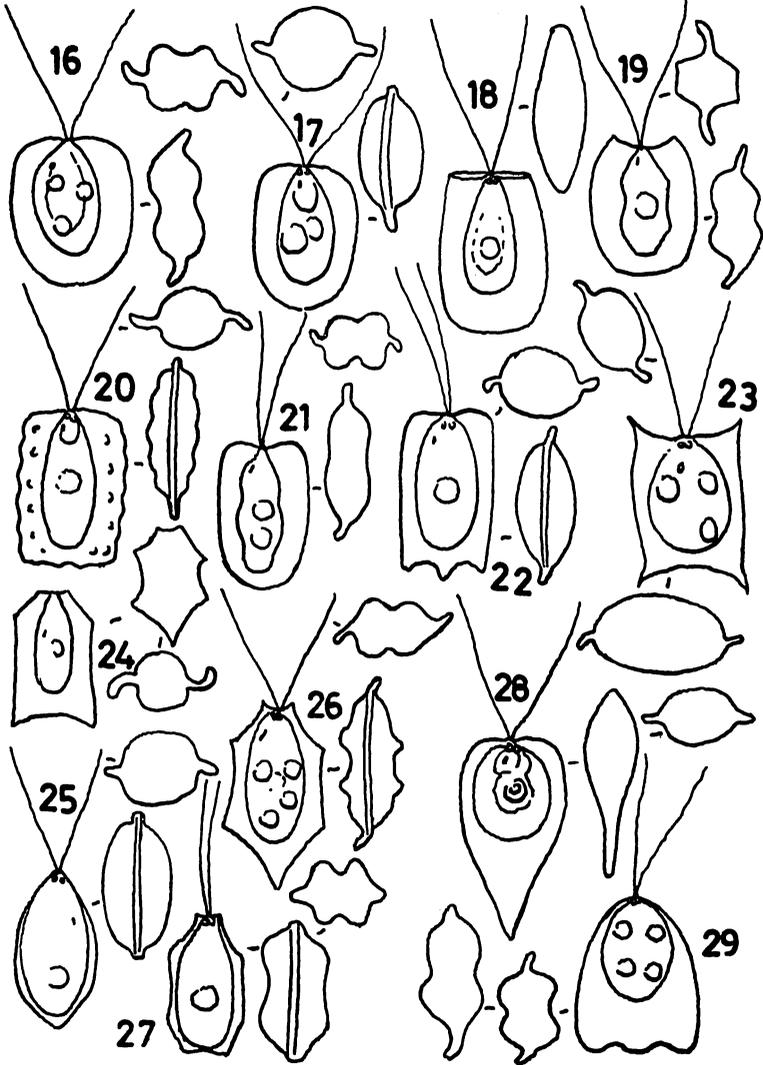


Plate 2



本邦産土壤藻類 *Leptosira terricola* (BRISTOL) PRINTZ について*

広瀬弘幸**, 秋山 優***

H. HIROSE** and M. AKIYAMA*** : Notes on a Japanese Soil Alga,
Leptosira terricola (BRISTOL) PRINTZ

特異な土壤藻類のひとつとして知られている *Leptosira terricola* (BRISTOL) PRINTZ は 1920年に BRISTOL, B. M.²⁾ 女史により、はじめてイギリスの土壤から得られ、*Gongrosira* 属に所属する 1 新種として記載された緑藻類である。その後、本藻の出現については、1939年 SINGH, R. N.⁵⁾ および 1961年 SAXENA, P. N.⁴⁾ により、いずれもインドの水田土壤からの材料について報告されている。さらにその後 1964年 PRINTZ, H.³⁾ によって、本藻の分類学的な位置についての検討が加えられ *Leptosira* 属として扱うべく提唱された。

すでに筆者の一人秋山¹⁾ は、本藻の本邦における出現と、その生態についての一部を報告したのであるが、今回さらにその後の調査による、本藻の本邦における分布と、その詳細な分類学的な記載とを報告する。

Leptosira terricola (BRISTOL) PRINTZ 1964

PRINTZ (1964) Die Chaetophorales der Binnengewässer Eine systematische Übersicht. *Hydrobiologia* XXIV, p. 264, Tab. LXXIV, 4~6 and Tab. LXXV, 1~3. Syn. *Gongrosira terricola* BRISTOL²⁾ 1920.

Vegetative structure: 藻体は 10~30 細胞より成る、不規則に分枝する糸状体で、地上部、地下部、仮根などの体制上の分化はみられない。環境条件の差異により、沢山の細胞からなる比較的発達した糸状体を形成する場合と、数

* 本研究の一部は文部省総合科学研究費課題番号4084による。

** 神戸大学理学部生物学教室

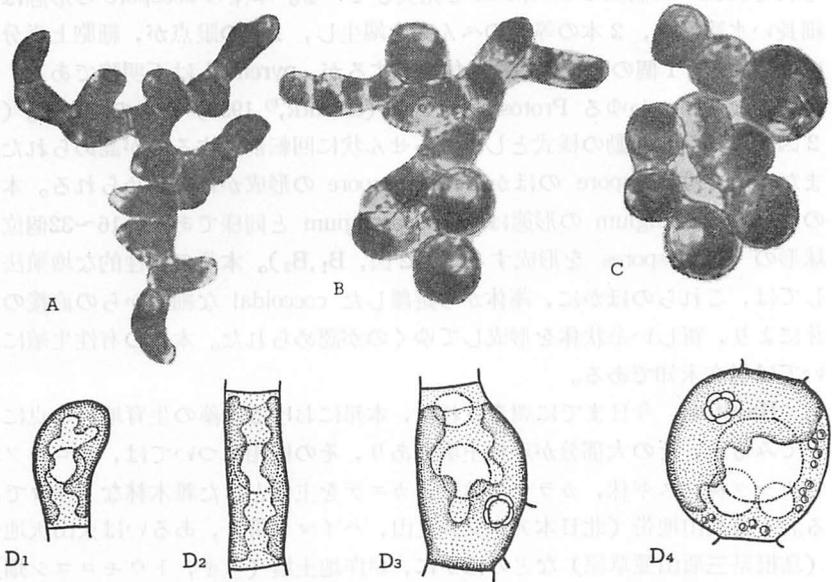
Department of Biology, Faculty of Science, Kobe University, Kobe Japan.

*** 島根大学教育学部生物学教室

Department of Biology, Faculty of Education, Shimane University, Matsue, Japan.

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XV. No. 2, August 1967

細胞どまりの発達の悪い場合とがあり、極端な場合には、個々の細胞が分離し、いわゆる coccoidal な体制を示す場合もみられる (Fig. 1, C)。このような形態は、特に古い培養状態のもとでしばしば認められる。



第1図 *Leptosira terricola* (BRISTOL) PRINTZ の栄養糸状体の変異 (A-C) と細胞形態の変異 (D₁-D₄)。説明は、本文中。A-C, Ca. × 500; D₁-D₄ Ca. × 1200.

細胞は、発達した糸状体を形成するものでは、楕円形あるいは円柱状であるが、一方 coccoidal な状態のものでは、ほとんど球形に近い (Fig. 1, D₄)。葉緑体は薄板状で、各細胞に1個宛みられ、細胞内壁に沿って位置している。不明瞭ながら1個の pyrenoid を有する。通常、細胞の中央部付近に、1~数個の顕著な液泡が認められる。

細胞の大きさは、 $10\sim 30\mu$ (長) $\times 10\sim 20\mu$ (巾)。

本藻の栄養体特に分枝状態、細胞の外形などについては、環境条件の差異により著しい変異性を示す。この点で、本藻の近似種である *L. terrestris*, *L. obovata* などとは、これら相互間の種間形質差異についての、培養観察あるいは統計的な比較検討による十分な吟味が必要のように思える。

Reproduction: 本藻の zoospore 形成についてはすでに BRISTOL²⁾ (1920)

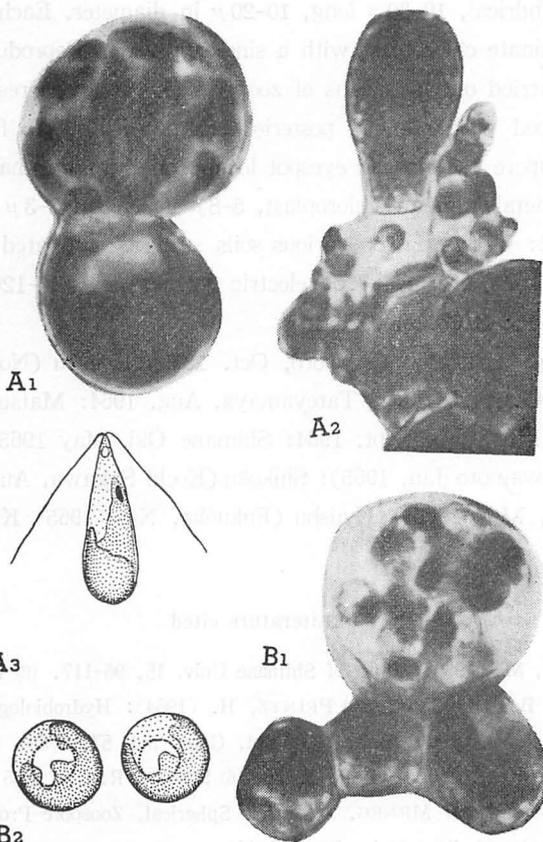
によって認められているが、これについての詳細な記載が与えられていない。筆者達の観察では、その形成は、ほとんど年間を通じて認められた。本藻の zoosporangium は、球形ないしは楕円形で、端生あるいは介生的に形成され、それぞれ32~64個位の zoospores を充実している。本藻の zoospore の形態は、細長い水滴形で、2本の等長のべん毛を端生し、1個の眼点が、細胞上半分中に位置する。1個の薄板状の葉緑体を有するが、pyrenoid は不明瞭である。細胞膜はなく、いわゆる Protosiphon type (STARR,⁶⁾ 1955) のものである。(第2図, A₁-A₃) 運動の様式として、らせん状に回転前進するのが認められた。また本藻では zoospore のほかに aplanospore の形成が稀に認められる。本藻の aplanosporangium の形態は、zoosporangium と同様であり、16~32個位の球形の aplanospores を形成する(第2図, B₁, B₂)。本藻の無性的な増殖法としては、これらのほかに、藻体から遊離した coccoidal な細胞からの直接の発芽により、新しい糸状体を形成してゆくのが認められた。本藻の有性生殖については現在未知である。

Habitat: 今日までに調査された、本邦における本藻の生育地14地点についてみると、その大部分が森林土壌であり、その樹相については、クロマツ林アカマツ林、スギ林、カラマツ林や、カエデを主体とした雑木林など種々である。一方高山地帯(北日本アルプス立山、ハイマツ帯)、あるいは火山灰地帯(島根県三瓶山麓草原)などのほかに、耕作地土壌(ムギ、トウモロコシ畑)などからも検出されている。本藻の生育地の土質をみると、これまでの調査では、pH = 4.4~7.6、電気伝導度 = 24~120 μ S/mg、全窒素量 = 0.156~2.670 mg/soil lg 程度の値を示している。

Community: 本藻と混生して出現する他の藻類としては、緑藻類の *Chlorococcum*, *Stichococcus*, *Ourococcus*, *Hormidium*, *Scenedesmus*, *Cylindrocystis*, *Mesotaenium*, *Zygonium* などがあり、また黄緑色藻類の *Monodus*, *Botrydiopsis*, *Bumilleria*, *Monocilia* など、珪藻類の *Epithemia*, *Nitzschia* など、ラン藻類の *Schizothrix* などが認められた。

Locality: これまでの調査から本藻の出現が認められたのは次記の14地点すなわち、北海道(札幌, 1965年10月); 本州(能登平床, 1964年8月; 金沢, 1964年10月; 立山, 1964年8月; 松江, 1964年10月及び1965年5月; 島根川本, 1965年1月; 島根隠岐, 1965年5月及び1966年8月); 四国(高知佐川, 1964年8月; 愛媛松山, 1966年5月); 九州(福岡, 1965年11月; 熊本, 1965年8月)である。本藻は北海道、本州、四国、九州と本邦の全域にわたってお

り、この点で *Frittschiella tuberosa* IYENGAR などの土壤藻とともに、極めて分布域の広範な種類のひとつと考えられる。



第2図 *Leptosira terricola* (BRISTOL) PRINTZ の遊走子のう (A₁, A₂) と遊走子 (A₃)、および不動胞子のう (B₁) と不動胞子 (B₂)。A₁, A₂, B₁, Ca.×1500。A₃, B₂, Ca.×2500。

Résumé

A newly found terrestrial green alga, *Leptosira terricola* (BRISTOL) PRINTZ from Japan is described with its diagnosis, habitat and localities as follows.

Diagnosis: Thalli minute, 0.5–2 mm in diameter, composed of irregu-

larly branched, uniseriate filaments which are not differentiated into rhizoidal, prostrating, and projecting systems. Cells globose to elliptical or frequently cylindrical, 10–30 μ long, 10–20 μ in diameter. Each cell contains a parietal laminate chloroplast with a single pyrenoid. Reproduction is always asexually carried out by means of zoospores and aplanospores. Zoospores are spindle shaped with rounded posterior ends, bearing two flagella of equal length. Zoospore contains an eyespot located in the upper half of a cell and a single parietal laminate chloroplast, 5–8 μ in length, 2–3 μ in diameter.

Habitat: Terrestrial on various soils such as cultivated soil, forest soil and alpine soil (pH=4.4–7.6: electric conductivity=24–120 $\mu\text{S}/\text{cm}$: total nitrogen=0.156–2.670 mg/soil 1g).

Locality: Hokkaido (Sapporo, Oct. 1965) Honshu (Noto, Aug. 1964: Kanazawa, Oct. 1964: Mt. Tateyamaya, Aug. 1964: Matsue, Oct. 1964 & May 1965: Mt. Sanbe Sept. 1964: Shimane Oki, May 1965 & Aug. 1966: Shimane Kawamoto Jan. 1965): Shikoku (Kochi Sagawa, Aug. 1964: Ehime Matsuyama, May 1966): Kyushu (Fukuoka, Nov. 1965: Kumamoto, Aug. 1965).

Literature cited

- (1) AKIYAMA, M. (1965): Bull. of Shimane Univ. 15, 96–117. (2) BRISTOL, B. M. (1902): Ann. Bot. 34, 35–80. (3) PRINTZ, H. (1964): Hydrobiologia. XXIV, 1–376. (4) SAXENA, P. N. (1961) Bull. Nat. Bot. Gard. Ind. 57, 1–59. (5) SINGH, R. N. (1939): Indian Jour. Agr. Sci. 9, 55–77. (6) STARR, R. C. (1955): A comparative Study of *Chlorococcum* MENEG. and other Spherical, Zoospore-Producing Genera of the Chlorococcales. Indiana Univ. Press. 1–111.

ウシケノリとフノリノウシゲの 附着器官について

福 原 英 司*

E. FUKUHARA: On the holdfast of *Bangia fusco-purpurea* (DILLWYN)
LYNGB. and *B. gloiopeltidicola* TANAKA

ま え が き

田中によれば、日本産 *Bangia* 属には4種類が知られているが、そのうち1種類は淡水産であり、もう1種類は台湾産であるから、現在の日本沿岸にはウシケノリとフノリノウシゲの2種類が分布していることになる。

この両種は北海道沿岸の各地にも分布し、特にウシケノリは着生層の巾が広く、量的にも多いだけでなく、生育期間も長い。また、主として日本海沿岸ではウップルイノリと混生し、年によってはウップルイノリがほとんど生育しないでウシケノリが飛沫帯の大部分を占めることもあるのでイワノリの害敵生物として、産業的にも注目されるようになった。

一方、フノリノウシゲは量的にも極めて少なく、その生育期間も非常に短いので、産業的に問題となることはない。

ところが両種の性質で非常に興味あることは、ウシケノリは海岸の岩石や木材に良く着生し、稀に海藻にも着生するが、フノリノウシゲではフロフロリ以外のものに着生することがないことである。

そこで、筆者はその原因を知るために両種の附着器官と糸状体から放出された胞子の初期発生を観察して生態学的に、あるいは分類学的にも興味ある知見を得ることができたので簡単に報告する。

材料と実験方法

ウシケノリの附着器官はそのまま側面から、フノリノウシゲでは基物であるフロフロリを横断していずれも顕微鏡で観察した。

* 北海道区水産研究所

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XV. No. 2, August 1967

また、兩種とも糸状体をつくって、それから放出された胞子の初期発生を観察し、また、その発芽体に海水を流して流失率を比較した。

結果と考察

1. 附着器官の観察

A. ウシケノリ

ウシケノリの附着器官については、すでに遠藤、岡村、稲垣、田中その他によって報告され、外国でも Taylor その他によって図示されている。

筆者の観察結果もそれらの諸報告と同様で、特に新しい知見はなく、附着器官が第1図Aのようになっていることを確認するにとどまった。

B. フノリノウシゲ

フノリノウシゲの附着器官は田中による観察結果だけであるが、同氏の図示したものは最下端部が欠けているので、筆者はその点を特に注意して観察し、非常に興味ある知見を得ることができた。すなわち、第1図Bに示したように、ウシケノリでは根様糸の長さは頭部の20倍以上であるのにたいし、わずか5～6倍で、その細胞数も10個以下でウシケノリよりもはるかに少ない。また、特に重要なことは、ウシケノリが頭部をはなれると、ほとんど同じ太さであり、また分岐することもないが、フノリノウシゲでは下端部が太く、丸みをおび、多くのものは叉状に、少数のものは3叉状に分岐している。次にウシケノリでは根様糸細胞と葉体の皮膜の下端部は、ともに基物に着いているが、フノリノウシゲではフクロフノリの組織内で皮膜は根様糸細胞の下端部まで達していない。

2. 初期発生の観察

A. ウシケノリ

昭和40年3月21日に余市産ウシケノリの果胞子で糸状体をつくり8月13日に胞子の放出がはじまり、スライドグラスに落ちたものは、はじめは不定形であるが、4～5時間後には第2図A-aのように球形となり、10時後にはA-bのようにDiscを形成し、少数のものはA-cのような形となった。24時間後にはA-dのような2細胞の発芽体となり、48時間後には大部分のものがA-eのような4細胞となった。

なお、小石、板、フクロフノリ、アオサ等を基物とした場合も同様であった。

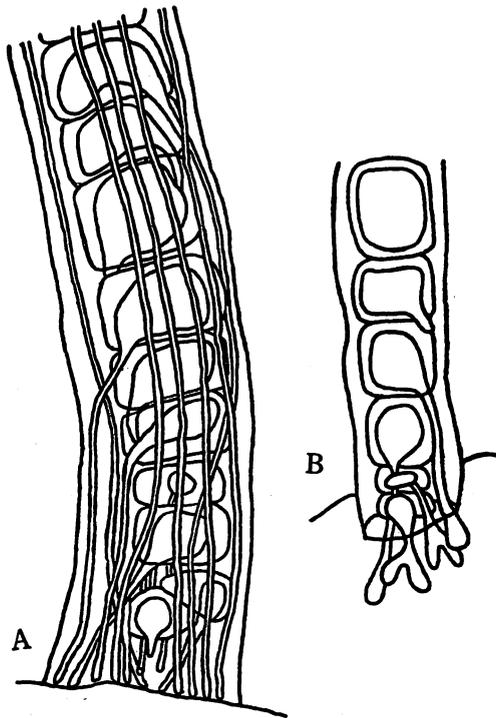


Fig. 1. Basal part of *Bangia*, showing rhizoid formation.
A. *B. fusco-purpurea* B. *B. gloiopeltidicola*

B. フノリノウシゲ

a. スライドグラスその他を基物とした場合

昭和40年2月14日に余市産フノリノウシゲで糸状体をつくり11月17日に胞子の放出がはじまり、スライドグラスに落ちたものはウシケノリと同じように、はじめは不定形であるが、4～5時間後には第2図 B-a のように球形となるが、その後は5～10日間をへても2分割がはじまらない。ただ極めて少数のものはBのbやcのようにスライドグラスとの接点に突起を形成するものが見られたが、30日以上をへても2分割したものは見られなかった。

なお、小石、板、アオサあるいは故死したフクロフノリを基物としたものもスライドグラスの場合と同様であった。

b. 生きているフクロフノリを基物とした場合

2-a と同じ孢子を生きているフクロフノリに落した場合、24時間後にはフクロフノリに接している部分に突起が形成され、48時間後にはフクロフノリの表面に穴をあけ、それと同時に色素体も基部にむかって突起ができる。それから、突起は次第に大きくなり、つづいて2細胞、4細胞の発芽体となる。

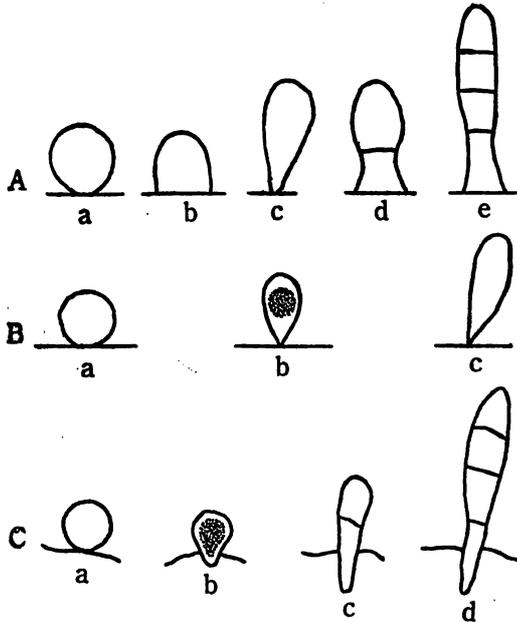


Fig. 2. Early germlings of *Bangia*

- A. *B. fusco-purpurea*, spore and its germlings on a slide glass.
 B. *B. gloiopeltidicola*, spore and its germlings on a slide glass.
 C. *B. gloiopeltidicola*, spore and its germlings growing on a living *Gloiopeltis furcata*.

3. 孢子の流失実験

1と2の材料を基物についたまま、しかも2分割をしない前に、バットから外へ出し、10ccのピペットで、3cmの高さから海水を落した結果、ウシケノリの各基物についた孢子や、生きているフクロフノリについたフノリノウシゲの孢子は数回くりかえしても流失率は10%以下で、なかには流失するものが、ほとんど認められないものもある。これに対しスライドグラスその他についたフノリノウシゲでは海水を一度落しただけで、孢子は全て流失した。

以上の観察によって、ウシケノリとフノリノウシゲは同じ属でありながら初期発生型の型や附着器官の構造に顕著な差のみられることは非常に興味ある問題であると考えられる。

田中は両種を区別する基準として、ウシケノリでは「葉体は大きく、10cmに達する」とし、フノリノウシゲでは「葉体は小さく、10cmに達しない、そして epiphytic である」としている。しかし、詳しく調べてみると、稀ではあるがウシケノリにもフクロフノリに着いているものがみられ、特に、幼体の場合には両種を区別することが困難であった。したがって、両種を区別する基準としては附着器官の構造、特に根様糸細胞の形が最も確実で、未成熟の小さいものでも容易に区別することができる。

また、ウシケノリの附着器官の構造及び初期発生型の型が近縁の *Porphyra* 属のアサクサノリ、ササビノリその他大多数のアマノリと基本的に同一の型を示しフノリノウシゲがオオノノリと共通しており、このような特殊の構造のものが両属に1種類ずつ存在することは、分類学的にも非常に興味深いことである。

なお、Taylor はウシケノリの他に *B. ciliaris* の附着器官をも図示しているが、同種を *Bangia* 属に同定することは明らかに誤りで、*Erythrotrichia* あるいはその他に属すべき種類と考えられる。

したがって、*Bangia* 属の附着器官の構造と胞子の発生様式には Discoid type (ウシケノリ型) と Penetrated type (フノリノウシゲ型) の2型に区別することができる。

次に生態学的な問題として、フノリノウシゲはなぜ石や木に着生しないかということは、その特異な発生型によって説明することができる。しかし、フクロフノリ以外の海藻に着生しないことは、オオノノリがツノマタ属その他の特定の種類に限って着生することと同様に興味あることであるが、理由は明らかでなく、今後の検討にまたなければならない。

要 約

日本沿岸産の *Bangia* 属にはウシケノリとフノリノウシゲの2種類が知られているが、両種の附着器官と胞子の初期発生時には著しい相違がみられ、Discoid type と Penetrated type とに区別される。また、両種を区別する基準として附着器官の構造を採用することが適当である。

Summary

In the genus *Bangia* two species have hitherto been reported from Japan, i. e. *Bangia fusco-purpurea* and *B. gloiopeltidicola*. They differ greatly from each other in the structure of holdfast, as well as in the mode of germling in early stage.

In conclusion, it seems to the writer that the mode of early germling should be divided into two types, discoid- and penetrated type. Besides, the structure of the holdfast can be used for the criterion to classify the species.

文 献

- (1) 福原英司 (1958): アマノリの附着器官について。(予報), 北水試月報 15(7), 24-28,
- (2) ——— (1965): オオノノリの生態, 特に常に epiphytic であることの理由について. 日本生態学会昭和40年度大会, 於札幌.
- (3) 稻垣貫一 (1933): 忍路湾及びそれに近接せる沿岸の海産紅藻類, 北大理学部海藻研究所報告 2. 1-77.
- (4) 岡村金太郎 (1930): 藻類系統学. 内田老鶴圃.
- (5) 田中 剛 (1950): On the species of *Bangia* from Japan 植物学雑誌 63(747-748), 163-169.
- (6) TAYLOR, W. R. (1957): Marine Algae of the Northeastern Coast of North America. Ann. Arbor.
- (7) 遠藤吉三郎 (1911): 海産植物学. 博文館.

気生藻類および土壌藻類綜述*** III

広瀬 弘 幸*・秋山 優**

H. HIROSE* and M. AKIYAMA**: A Review of Aerial and Soil Algae III

DIVISION CHRYSOPHYTA

Class Xantophyceae

Order Heterococcales

Family Pleurochloridaceae

Botrydiopsis BORZI, 1889. *B. arhiza*, BORZI, *B. anglica* FRITSCH et JOHN などが知られている。本属中 *B. minor* (SCHM.) CHOD. は STARR (1955) により *Bracteacoccus* に編入された。

Chlorocloster PASCHER, 1929. *C. terrestris* PASCHER が知られている。また *C. solani* GEORGE が potato の中から分離されている。

Pleurochloris PASCHER, 1925. *P. commutata* PASCHER をはじめ, *P. terrestris* FRITSCH et JOHN, *P. acidiophila* FRITSCH et JOHN, *P. anomala* JAMES などが知られている。

Vischeria PASCHER, 1937. *V. stellata* (CHOD.) PASCHER が知られている。

Polyedriella PASCHER. 1937. *P. stellata* VISCHER et PASCHER が知られている。

この他、本科に所属するものとして, *Monodus subterraneus* PETERSEN, *M. acuminatus* (GERM.) CHOD., *Characiopsis heeringiana* PASCHER, *C. minuta* BORZI, *Heterococcus chodatii* VISCHER, *H. caespitosus* VISCHER

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

** 島根大学教育学部生物学教室

Institute of Biology, Faculty of Education, Shimane University, Matsue, Japan.

*** 本研究の一部は、文部省総合科学研究課題番号4084による。

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XV, No. 2, August 1967

などが知られている。

Order Heterotrichales

Family Tribonemataceae

Bumilleria BORZI, 1895. *B. sicula* BORZI, *B. exilis* KLEBS などがあり土壌中から知られている。

Bumilleriopsis VISCHER, 1936. *B. peterseniana* VISCHER et PASCHER が知られている。

この他, *Heterothrix quadrata* PASCHER, *Tribonema bombycinum* (AG.) DERB. et SOL. などが知られている。

Family Monociliaceae

Monocilia GERNECK, 1907. *M. flavescens* GERN., *M. viridis* GERN. などが知られている。

Order Heterosiphonales

Family Botrydiaceae

Botrydium WALLROTH, 1815. いわゆるフウセンモとよばれているもので、畑地や水田のあぜ道などに多量にみられる。本邦産のものは大部分 *B. granulatum* (L.) GREV. であるが、この他にも *B. wallrothii* KUETZ., *B. tuberosum* IYENG., *B. divisum* IYENG. などが知られている。

Family Vaucheriaceae

Vaucheria DECANDOLLE, 1803. いわゆるフシナンミドロとよばれているもので、水田や溝などにみられるほか、あぜ道、畑地などにも多量にみられる。大部分のものでは、水中と陸上とのいずれにも出現する。土壌表面にも生育するものでは、厚膜の hypnospore を形成することが知られている。*V. hamata* (VAUCH.) DC., *V. aversa* HASS., *V. terrestris* (VAUCH.) DC. など数種が土表面にもみられている。

Class Chrysophyceae

この綱のものについては、従来ほとんど知られていないが、FRITSCH と

JOHN (1942) は、未同定の 3 種を Chrysophyceae I, II, III, として記載している。今後の研究により次第に明かにされてゆくものと思われる。

Order Chrysocapsales

Family Chrysocapsaceae

Gloechrysis PASCHER, 1931; emend. BOURRELLY, 1957. *G. turfosa* (PASCHER) BOURRELLY が知られている。

Class Bacillariophyceae

珪藻類は湿潤な土壤表面に多量に出現し、時とすると肉眼的な大きさの黄褐色あるいは茶褐色の斑点状のコロニーを形成することがある。ここでは主に BRISTOL (1920) および PETERSEN (1931) の調査により明かにされた種の一部を列挙して、土壤珪藻フロラの一部を紹介する。

Order Pennales

Family Tabellariaceae

Tabellaria EHRENB., 1840. *T. flocculosa* KUETZ.

Family Fragilariaceae

Fragilaria LYNGB., 1819; emend., RABENH., 1864. *F. virescens* RALF. var. *exigua* GRUN.

Synedra EHRENB., 1830. *S. radians* KUETZ.

Family Eunotiaceae

Eunotia EHRENB., 1837. *E. exigua* BRÉB. var. *lunata* A. MAYER, *E. gracilis* (EHRENB.) RABENH., *E. impressa* EHRENB. etc.

Family Achnanthaceae

Achnanthes BORY, 1822. *A. linearis* W. SMITH, *A. coarctata* BRÉB. var. *elliptica* KRASSK.

Family Naviculaceae

Navicula BORY, 1822. *N. atomus* (NAEG.) GRUN., *N. placenta* EHRENB., *N. borrichii* PETERSEN etc.

Pinnularia EHRENB., 1840. *P. acrosphaeria* BRÉB., *P. appendiculata* AG. *P. hemiptera* (KUETZ.) CL., *P. parva* (GREG.) CL. var. *lagerstedtii* GL. fa. *interrupta* PETERSEN etc.

Caloneis CLEVE, 1894. *C. fasciata* CL.

Neidium PFITZER, 1871. *N. affine* EHRENB. var. *amphirhynchus* EHRENB.

Diploneis EHRENB., 1844. *D. ovalis* HILSE var. *oblongella* NAEG., *D. elliptica* (KUETZ.) CL.

Stauroneis EHRENB., 1843. *S. anceps* EHRENB. var. *amphicephala* (KUETZ.) CL. etc.

Frustulia AG., 1824; emend. GRUNOW, 1865. *F. vitrea* STRUP., *F. vulgaris* THW.

Family Gomphonemataceae

Gomphonema AG., 1824. *G. gracile* EHRENB. var. *naviculea* W. SMITH, *G. parvulum* KUETZ., *G. subclavatum* GRUN.

Family Cymbellaceae

Cymbella AG., 1830. *C. gracilis* RABENH., *C. naviculiformis* AUERSW. **Amphora** EHRENB., 1840. *A. normani* RABENH. **Rhopalodia** O. MUELL. 1895., *R. gibberula* (KUETZ.) O. MUELL. var. *producta* GRUN.

Family Nitzschiaceae

Nitzschia HASS., 1845. *N. communis* RABENH., *N. debilis* (ARNOTT) GRUN., *N. kuetzingiana* HILSE, *N. palea* W. SMITH etc.

Hantzschia GRUN., 1880. *H. amphioxys* (EHRENB.) GRUN. var. *capitata* PANT. *H. amphioxys* var. *xerophilia* GRUN.

Family Surirellaceae

Surirella TURPIN, 1828. *S. constricta* EHRENB., *S. pinnata* W.

SMITH, *S. linearis* W. SMITH var. *elliptica* O. M.

Class Cryptophyceae

この綱のものとしては、従来パルメロイド型のものが1例知られている。

Order Cryptomonadales

Family Phaeocapsaceae

Phaeococcus BORZI, 1892. *P. clementi* BORZI, が土壤から知られている。

DIVISION CYANOPHYTA

Class Myxophyceae

Order Chroococcales

Family Chroococcaceae

Chroococcus NAEG., 1849. 湿潤な土壤, 岩, 樹皮などの表面にしばしばみられる。*C. minutus* (KUETZ.) NAEG., *C. turgidus* (KUETZ.) NAEG., *C. cohaelens* (BREB.) NAEG., *C. varius* A. BR. など15種程が知られている。

Gloeocapsa KUETZING, 1843. *G. aurata* STIZ., *G. montana* KUETZ., *G. alpina* NAEG. など15種程が知られている。福島 博(1959)によると, 南極の East Ongul 島の土壤表面からもこの属のものが知られている。

Aphanocapsa NAEG., 1849. 湿潤な地上, 岩, 樹皮などにみられる。*A. biformis* A. BR., *A. montana* CRAM., *A. muscicola* (MENEH.) WILLE, *A. littoralis* HANSG. var. *macrococum* HANSG. などが知られている。

Aphanothece NAEG., 1849. *A. microscopica* NAEG., *A. nidulans* P. RICHT., *A. saxicola* NAEG. などが知られている。福島(1959)によると, 南極の East Ongul 島の土壤表面からもこの属のものが知られている。

Synechococcus NAEG., 1849. *S. elongatus* NAEG., *S. aeruginosus* NAEG., *S. cedrorum* SAUVAG. などが知られている。

Gloeothece NAEG., 1849. *G. linearis* NAEG., *G. rupestris* (LYNGB.) BORN., *G. samoensis* WILLE などが知られている。

このほか本科に所属するものとしては, *Anacystis montana* (LIGHT.) DROU. et DAILY, *Microcystis marginata* (MENEH.) KUETZ., *Coccochloris*

stagnina SPRENG., *C. elabens* (BRÉB.) DROUET et DAILY, *Dactylococopsis raphidioides* HANSG. などが知られている。

Order Chamaesiphonales

Family Dermocarpaceae

Dermocarpa CROUAN, 1858. *D. hemisphaeria* SETCH. et GARDN. が JHONSON (1962) により Papua から報告されている。

Family Entophysalidaceae

Chlorogloea WILLE, 1900. *C. fritschii* MITRA が、インドの土壌から知られている。

Order Nostocales

Family Oscillatoriaceae

Oscillatoria VAUCHER, 1803. 湿潤な土壌表面、樹皮上などに多量にみられる。*O. formosa* BORY, *O. geminata* MENEGH., *O. amphibia* AG., *O. sancta* (KUETZ.) GOM. など30種程が土壌表面などから知られている。

Phormidium KUETZ., 1843. *Oscillatoria* などと共に多数のものが土壌中に生育している。

P. autumnale (AG.) GOM., *P. tenue* (MENEG.) GOM., *P. fragile* (MENEG.) GOM. など30種程が知られている。

Lyngbya AGARDH, 1824. *L. kuetzingii* SCHMID., *L. rubida* FREMY, *L. ceylanica* WILLE, *L. connectens* BRUHL. ex BISW., *L. truncicola* GHOSE など20種程が知られている。土壌、岩などのほかに、アカシア、ガジュマル、ゴムなどの樹皮上からも知られている。

Symploca KUETZ., 1843. この属のものは、土壌表面に大形のコロニーとしてみられることが多い。*S. muscorum* (AG.) GOM., *S. kieneri* DROUET, *S. hydroides* KUETZ., *S. laete-viridis* GOM. など10種程が知られている。

Microcoleus DESMAZIERES, 1823. *M. vaginatus* (VAUCH.) GOM., *M. paludosus* (KUETZ.) GOM., *M. acutissimus* GARDN. など数種が知られて

Schizothrix KUETZ., 1843. *S. purpurascens* (KUETZ.) GOM., *S. arenaria* (BERK.) GOM., *S. acutissima* DROUET など15種程が知られている。

Crinarium CROW, 1927. *C. magnum* FRITSCH et JOHN が、英国およびインドの土壌から知られている。

このほか本科に所属するものとして *Porphyrosiphon notarisii* (MENEG.) KUETZ. ex GOM. *Polychlamydom varium* GHOSE, *Arthrospira spirulinoides* GHOSE var. *tenuis* (SINGH.) DESIK., *Spirulina major* KUETZ. ex GOM., *Hydrocoleus homoeotrichus* KUETZ., *H. comoides* (HARV.) GOM. などが知られている。

Family Nostocaceae

Anabaena BORY, 1822. 湿潤な土壌表面にみられる。 *A. gelatinicola* GHOSE, *A. inaequaris* (KUETZ.) BORN. et FLAH. など10種程が知られている。

Nostoc VAUCHER, 1803. *N. commune* VAUCH. イシクラゲなど湿地上にみられるものもあるが、また岩上、樹皮上などにも認められる。このほか、 *N. paludosum* KUETZ., *N. piscinale* KUETZ. ex BORN. et FLAH., *N. linkia* (ROTH) BORN. ex BORN. et FLAH., *N. minutum* DESMAZ. など20種程が知られている。

Cylindrospermum KUETZ., 1843. 湿潤な土壌表面などに粘質の肉眼的なコロニーを形成する。胞子を形成していないものは *Anabaena* に類似する。 *C. muscicola* KUETZ., *C. majus* KUETZ., *C. gorakhpurensis* SINGH など10種程が知られている。

Aulosira KIRCH., 1878. *A. pseudoramosa* BHARADW. などが知られている。

Nodularia MERTENS, 1822. *N. harveyana* (THWAIT.) THURET, *N. sphaerocarpa* BORN. et FLAH. などが知られている。

Family Scytonemataceae

Scytonema AGRDH, 1824. 本属の種類は、岩上あるいは土壌表面に大形の肉眼的なコロニーを形成する。 *S. hofmannii* AG. ex BORN. et FLAH., *S. ampleum* W. et G. S. WEST, *S. mirabile* (DILLW.) BORN., *S. badium* WOLLE, *S. ocellatum* KUETZ. ex BORN. et FLAH. など30種程が知られている。

Tolypothrix KUETZ., 1843. *T. tenuis* KUETZ. fa. *terrestris* PETERSEN, *T. ravenelii* WOLLE, *T. fragilis* (GARDN.) GEITL. など10種程が知られている。

Microchaete THURET, 1875. 岩上などによくみられる。*M. tenuissima* W. et G. S. WEST, *M. uberrima* CART. *M. tenera* THURET などが知られている。

Plectonema THURET, 1875. *P. nostocorum* BORN., *P. battersii* GOM., *P. hansgirgii* SCHM. などが知られている。

これらのほかに本科に所属するものとして *Camptylonemopsis iyengarii* DESIK. などが知られている。

Family Stigonemataceae

本科の藻類も大部分 *Scytonema* などと共に、大形のコロニーを形成するが、土壌から培養により分離されたものもある。

Stigonema AGARDH, 1824. 土壌表面に比較的大形のコロニーを形成する。*S. hormoides* (KUETZ.) BORN. et FLAH., *S. minutum* (AG.) HASS. ex BORN. et FLAH., *S. ocellatum* (DILLW.) THUR. ex BORN. et FLAH. など10種程が知られている。

Fischerella (BORN. et FLAH.) GOM., 1895. 土壌、樹皮上などにみられる。*F. ambigua* (NAEG.) GOM., *F. major* GOM., *F. epiphytica* GHOSE, *F. muscicola* (THURET) GOM. などが知られている。

本科に所属するものとしてこれらのほかに *Hapalosiphon flagelliformis* (SCHM.) FORTI, *Westiellopsis prolifica* JAHNT, *Camptylonema indicum* SCHM. などが知られている。

Family Rivulariaceae

Calothrix AGARDH, 1824. *C. fusca* (KUETZ.) BORN. et FLAH., *C. braunii* BORN., *C. parietina* THURET などが湿潤な土壌から知られている。

Dicothrix ZANARDINI, 1858. *D. fusca* FRITSCH が湿潤な岩上にみられている。

Rivularia ROTH, 1799; emend. AGARDH, 1812. *R. beccariana* (DE NOT.) BORN. et FLAH., *R. hansgirgi* SCHM. などが知られている。

DIVISION RHODOPHYTA

Class Rhodophyceae

Subclass Bangiophycideae

Order Bangiales

Family Porphyridiaceae

Porphyridium NAEG., 1849. いわゆるチノリモとしてよく知られている。有機質の多い土壌表面に暗赤色の粘質の大形コロニーを形成する。*P. cruentum* (SMITH et SOWER.) NAEG., *P. aerugineum* GEITLER が知られている。

これらの他に紅藻類としては、*Chrootheca richterianum* HANSG., *C. mobilis* PASCHER et PTEROVA, *Phragmonema sordiadum* ZOPF. などが知られている。またこのほか *Bostrichia*, *Caloglossa* などがしばしば生育水域からはなれた、かなり高い所の乾いた岩上などに生育していることが知られているが、これらは、これまでに述べた気生藻あるいは土壌藻とは多少趣を異にするのでここでは略する。

Résumé

A historical sketch of the studies on the aerial and soil algae is given in this review together with a catalogue raisonné of the genera concerned and their exemplary species.

In the early years of the twentieth century, FRITSCH (1907), ESMARCH (1910, 1911), PETERSEN (1915, 1931), CARTER (1919), BRISTOL (1920) and others contributed much to our knowledge on the algal constituents of soil communities.

With regards to the methods of axenic cultures of algae, BEIJERINCK (1890, 1893), CHODAT (1900, 1903), BOLD (1942), STARR (1955) and others reported the results of their studies, which have strongly urged subsequent studies of soil algae.

In Japan it is known very little yet about the algal flora of the soils. MOLISCH (1926) is the pioneer of the study on the aerial algae in Japan; he studied especially on *Cephaleuros* and *Phycopeltis*. Later, OKADA (1941)

investigated the soil algal vegetation of Mt. Hakkoda in Aomori Prefecture.

In the present catalogue raisonné are enumerated 162 genera of aerial and soil algae including 79 genera of Chlorophyceae, 1 genus of Euglenophyceae, 14 genera of Xanthophyceae, 1 genus of Chrysophyceae, 19 genera of Bacillariophyceae, 1 genus of Cryptophyceae, 42 genera of Cyanophyceae, and 5 genera of Rhodophyceae.

Literature

(本文中に引用したものの主なもの、及び本綜述に参考とした文献を含む)

- AKIYAMA M. (1960): Collect. Ess. Commemor. 10th Anniv. Shimane Univ. 94-104. ——— (1961): Bull. Shimane Univ. 10, 75-89. ——— (1962): Bull. Inst. San-in Bunka 2, 77-90. ——— and H. HIROSE (1960): Bot. Mag. Tokyo 73, 365-368. ARCE, G. and H. C. BOLD (1958): Amer. Jour. Bot. 45, 492-503. BOURRELLY, P. (1957): Rev. Algolog. Mèmo. Hors. Sér 1, 1-412. BRISTOL, B. M. (1920): Ann. Bot. 34, 35-79. BROOK, A. J. (1952): Nature 164, 754. ——— (1956): New Phytol. 55, 130-132. BURGESS, A. (1958): Micro-Organisms in the Soil. Hutch. Univ. Libr. London. CAMERON, R. E. (1962): Amer. Jour. Bot. Abst. 49, 671. CHAPMAN, V. J. (1962): The Algae. London. DESIKACHARY, T. V. (1959): Cyanophyta Ind. Counc. Agricult. Reser. DEADSON, T. R. (1959): Amer. Jour. Bot. 46, 572-578. DURRELL, L. W. (1962): Trans. Amer. Microsc. Soc, 81, 267-273 (Biol. Abstr. 40). EMOTO, Y. and H. HIROSE (1939-1942): Dobutu. Shyok 7, 2009-2016, 8, 31-38, 395-402, 1577-1586, 1721-1726, 1883-1890, Bot. Mag. Tokyo LVI, 25-42, 332-343. FRITSCH, F. E. (1922): Ann Bot. 36, 1-20. ——— (1942): Ann. Bot. VI, 565-575. ——— (1935): The Struct. and Reprod. of the Alg. vol. I & II. (reprinted in 1952, 1956) Cambridge. ——— and R. P. JOHN (1942). Ibid. New Ser. VI, 371-395. FUKUSHIMA, H. (1959): Jour. Yokohama Munic. Univ. Ser. C-31, 10. GEORGE G. E. (1963): New Phytol. 62, 170-172. GORI, G. B. (1960): Rend. Inst. Sci. Univ. Cam-erino 1, 113-125. (Biol. Abst. Pl. Sci. 37) HERNDON, W. (1958 a): Amer. JourBot. 45, 298-308. ——— (1958 b): Ibid. 45, 308-323. HILTON, R. L. and F. R. TRAINOR (1963): Plant and Soil XIX, 396-399. HIROSE, H. (1937-1938): Jour. Jap. Bot. 13, 492-499, 569-572, 794-804, 14, 89-100. ——— (1962): Acta Phytotax. Geobot. XX, 296-307. HOWLAND, L. J. (1929): Ann. Bot. XLIII, 173-20. IMAZU, T. and H. HIROSE (1961): Hyogo Biol. 4, 73-77. ISLAM, N. (1960): Trans. Amlr. Microsc. Soc. LXXXIX, 471-479. ——— (1962): Ibid LXXXI, 372-379. ITANO, N. (1931): Soil Microbiology (in Japanese) Tokyo. IYENGAR, M. O.

- P. (1932): *New Phytol.* 31, 329-335. ——— (1925): *Ind. Bot. Soc.* 193-201.
 ——— (1951): *Chlorophyta* (in *Manual of Phycology* edit. G. M. SMITH pp. 21-67.) JOHN, R. P. (1942): *Ann. Bot. New Ser.* VI, 323-349. JOHNSON, A. (1962 a): *Gard. Bull. Singapore* XIX, 375-377. ——— (1962 b): *Ibid.* XIX, 379-384.
 KAMIYA, T. (1957): *Hokuriku Jour. Bot.* VI, 107-110. ——— (1960): *Jour. Jap. Bot.* 35, 172-178. KHAN, A. S. (1951): *Hydrob.* III, 79-83. KONDRT, YEVA, N. V. (1961): *Ukrain. Bot. Zhur.* 18, 3-16. (*Biol. Abst. Pl. Sci.* 38) LUND, J. W. G. (1962): *Soil Algae* (*Physiol. and Biochem. of Alg.* edit. LEWIN pp. 759-770.)
 MOLISCH, H. (1926 a): *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.* IV, Ser. I, 169-188. ——— (1926 b): *Ibid.* 169-188. MITRA, A. K. (1950): *Ann. Bot. N. S.* XIV, 457-464. NAYAL, A. A. (1935): *Ann. Bot.* XLIX, 205-212. OKADA, Yoshi. (1939): *Freshwater Algae* (ASAHINA's *Nippon Inkwasuyokubutu Dukan* pp. 67-198). OKADA, Yōnosuke (1941): *An Introduction to Soil Microbiology* (in Japanese) Tokyo.
 O'KELLEY, J. C. and W. R. HERNDON (1961): *Amer. Jour. Bot.* 48, 796-802. PARKER, B. C. and H. C. BOLD (1961): *Amer. Jour. Bot.* 48, 185-196. PETERSEN, J. B. (1931): *Bot. Tidiskr.* 42, 1-48. ——— (1932): *Arch. Protist.* 76, 395-408.
 POCOCK, M. A. (1962): *Arch. Mikrobiol.* 42, 56-63. (*Biol. Abst. Pl. Sci.* 40) PRINGSHEIM, E. G. (1946): *Pure Cult. of Alg.* Camb. Univ. Press. ——— (1951): *Methods for the Cult. of Alg.* (in *Manual of Phycol.* edit. SMITH pp. 347-357.)
 PRINTZ, H. (1937): *Nytt. Magas. f. Naturv.* 80, 137-200. RANDHAWA, M. S. (1959): *Zygnemataceae Ind. Counc. Agricult. Res.* SATO, M. (1959): *Bull. Jap. Soc. Phycol.* 7, 88-91. SAXENA, P. N. (1961): *Bull. Nat. Bot. Gard. Ind.* 57, 1-59.
 SCOTT, G. D. (1960): *New Phytol.* 59, 374-381. SHIELDS, L. M. and F. DROUET (1962): *Amer. Jour. Bot.* 49, 547-554. SINGH, R. N. (1941): *New Phytol.* XL, 170-182. SMITH, G. M. (1950): *The Freshwater Alg. of U. S.* New York. ——— (1956): *Cryptogamic Bot.* New York. STARR, R. C. (1954): *Amer. Jour. Bot.* 41, 17-20.
 ——— (1955): *A Comparative Study of Chlorococcum MENEGH. and Other Spherical Zoospore-producing Genera of the Chlorococcales.* Indiana Univ. Press. ——— (1960): *Amer. Jour. Bot.* 47, 67-86. SUEMATU, S. (1950-1959): *Bull. Wakayama Univ. (Gakugei-Kenkyu)* 1, 89-97; 2, 59-63. *Bot. Mag. Tokyo* 70, 276-281, *Bull. Wakayama Univ.* 9, 12-18. ——— (1957 a): *Bull. Fac. Lib. Arts Wakayama Univ.* 7, 21-29.
 ——— (1957 b): *Bull. Jap. Soc. Phycol.* 5, 38-43. ——— (1960): *Bull. Liber Arts Coll. Wakayama Univ.* 10, 111-116. ——— (1962): *Ibid.* 12, 15-52. SULTANUL AZIZ, K. M. and N. ISLAM (1962): *Trans. Amer. Microsc. Soc.* LXXXI, 185-189. TIFFANY, L. H. (1937): *North Amer. Flora* II, 1-102. ——— (1951):

- Ecology of Freshwater Alg. (in Manual of Phycol. edit. SMITH pp. 293-311.)
 ——— (1955): Amer. Jour. Bot. 42, 293-296. TRAINOR, F. R. (1962): Phycol. News Bull. 15, 3-4. ——— and R. J. MCLEAN (1964): Amer. Jour. Bot. 51, 57-60. TRANSEAU, E. N. (1951): The Zygnemataceae. Ohio Univ. Press. VENKATARAMAN, G. S. (1961): Vaucheriaceae Ind. Counc. Agricult. Res. VISCHER, W. Beih. Bot. Centralblat. 1, (51), 1-100. VODENICHARON, D G. (1960): Ukrain. Bot. Zhur. 17, 61-66 (Biol. Abst. Pl. Sci. 37). WEST, G. S. and F. E. FRITSCH (1927), A Treat. on the Brit. Freshw. Alg. Camb. YAMAGISHI, T. (1959) Jour. Jap. Bot. 34, 72-85. YONEDA, Y. (1938-1942): Acta Phytotax Geobot. VII, 88-101, 139-183; VIII, 32-50; IX, 39-50; X, 38-53; XI, 65-82.

学 会 録 事

寄 贈 文 献

(1965年12月1日~1967年7月31日までの間に受領したもの)

別 刷

- HOLM-HANSEN, O., PRASA, R., and LEWIN, R. A. Occurrence of Diaminopimelic Acid in Algae and Flexibacteria. Phycologia, Vol. 5, No.1, 1-14, 1965.
- HOLM-HANSEN, O. and LEWIN, R. A. Bound Ornithine in Certain Flexibacteria and Algae. Physiologia Plantarum, Vol. 18, 418-423, 1965.
- 猪野俊平 海藻はがき実物標本集. 藻類第13巻, 第2号, 80-81, 1965.
- 神田千代一 暖海産昆布科植物の游走子培養に就て. 服部報公会研究報告, 第8輯, 317-343, 1938.
- KOSTER, TH. J. Some remarks on the taxonomy of Cyanophyceae. Acta Bot., Neerlandica, Vol. 15, 57-62, 1966.
- 熊谷信孝・猪野俊平 アミジグサ目の形態発生. 藻類第14巻, 第1号, 1-8, 1966.
- LEWIN, R. A. Eksperimentaj Studoj pri la Movado de Algaj Rec., Alg., 339-341, 1961.
- Phytoflagellates and Algae. Encyclopedia of Plant Physiology, 401-417, 1961.
- Genetics and Marine Algae. Scripps Inst., Oceanography, N.S.No. 1034, 661-672.
- High cost of simulatneous translation. Brit. Esp. 1-2, 1964.
- Isolation and Some Physiological Features of Saprospira. thermalis. Canad.,

- Journ., Microbiology. Vol. 11, 77-86, 1965.
- A Matter of syntax. Science, Vol. 147, No. 3656, 357-358, 1965.
- Freshwater species of Saprospira. Canad., J. Microbiology. Vol. 11, 135-139, 1965.
- 大森長朗・猪野俊平 カジメの遊走子形成. 染色体62, 2035-2040, 1965.
- 大西 一博 自然教育園内の池の植物プランクトン. 自然教育園の生物群集に関する調査報告第1集, 141-154, 1966.
- PARKER, B. and DAWSON, E. Y. None Calcareous Marine Algae from California Miocene Deposits. Nova Hedwigia 10, 1+2, 273-295, 1965.
- SEGAWA, S. On the marine algae of Susaki, Prov., Izu, and its Vicinity. Sci. Pap. Inst. Algal. Res. Fac. Sci., Hokkaido Imp., Univ. Vol. I, No. 1, 59-90, 1935.
- On the marine algae of Susaki, Prov., Izu, and its vicinity II. Ibid., Vol. I, No. 2, 251-271, 1936.
- On the marine algae of Susaki, [Prov., Izu, and its vicinity III. Ibid., Vol. II, No. 1, 131-153, 1938.
- New or Noteworthy Algae from Izu I. Ibid., Vol. II, No. 2, 251-271, 1941.
- 瀬川 宗吉 有節さんごもノ解剖分類学的研究 (其一). 植物研究学雑誌. 第16巻, 第4号, 35-41, 1940.
- 有節さんごもノ解剖分類学的研究 (其二). 同誌, 第16巻, 第8号, 42-48, 1940.
- 有節さんごもノ解剖分類学的研究 (其三). 同誌, 第17巻, 第3号, 46-56, 1941.
- 有節さんごもノ解剖分類学的研究 (其四). 同誌, 第17巻, 第4号, 38-45, 1941.
- 有節さんごもノ解剖分類学的研究 (其五). 同誌, 第17巻, 第6号, 24-31, 1941.
- ナガラバネの囊果の出来方. 植及動, 第6巻, 第12号, 17-20, 1938.
- ほうのをの構造と囊果の出来方. 同誌, 第7巻, 第1号, 60-62, 1939.
- ふくろつなぎの腺細胞. 同誌, 第7巻, 第4号, 85-88, 1939.
- 「からごも」の体の構成と四分孢子囊. 同誌, 第7巻, 第10号, 28-32, 1939.
- 「ゆたかかはもづく」属 (新称) Sirodotia の邦産二種. 同誌, 第7巻, 第12号, 51-54, 1939.
- SORIANO, S. and LEWIN, R. A. Gliding microbes: some taxonomic reconsiderations.

J. Microb., Vol. 31, No. 1, 66-80, 1965.

- 寺井正輝・谷口森俊 伊良湖岬における海藻の季節的消長。植物趣味。第26巻，第4号
2-4, 1966.
- 照本 勲 マリモの呼吸と凍害。低温科学，生物編，第23輯，1-9, 1965。
——— スサビノリの凍結と乾燥。同誌，第23輯，12-20, 1965.
- 谷口 森俊 愛知県東幡豆海岸の海藻群落。植物趣味，第26巻，第3号，9-10, 1965。
——— 和歌山県・日ノ岬の海藻群落。同誌，第26巻，第4号，27-28, 1966。
——— 紀伊半島，周参見，勝浦および長島の海藻群落。同誌，第27巻，第1号，
10-13, 1966。
——— 紀伊・賀田湾の海藻群落。北陸の植物，第14巻，第2号，45-48, 1965。
——— 奄美大島・用海岸および宇宿海岸の海藻群落。同誌，第14巻，第3号，68-71,
1966。
——— 海藻群落の自然保護。日本生態学会誌，第15巻，第6号，251-257, 1965。
——— 熊野灘前湾の海藻群落。同誌，第16巻，第1号，22-24, 1966.
- 津村 孝平 珍化石珪藻類数種。植物趣味，第26巻，第3号，4-8, 1965。
——— 珍化石珪藻アンネルスは日本にも産する。同誌，第26巻，第4号，29, 1966。
——— アクチノプテクス，デビア及びポリミクサについて。地学研究，第17巻，第1
号，15-20, 1966。
——— 化石微小生物リラムラの最初の発見者。同誌，第17巻，第8号，214-216,
1966.
- 山本 虎夫 紀南沿岸における藻類相の概況。日本自然保護協会調査報告，第27号，
103-108, 1966.

雑 誌

- Acta Biologica Venezuelica. Vol. 5, Art. 1-2, 1965. Vol. 5, Art. 3-7, 1966.
БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, Vol. 50, Nos. 11-12, 1965. Vol. 51, Nos. 1-12, 1966.
Vol. 52, Nos. 1-6, 1967.
- 海洋与湖沼 Vol. 7, No. 4, 1965. Vol. 8, Nos. 12, 1966
内海区水産研究所刊行物 C輯，第4号，1965。第5号，1967。
内海区水産研究所研究報告 第23号，1966。第24号，1967。
南極資料 第27号，1966。第28号，1967。
南極資料 第1号—25号総目次，1967。
日本菌類学会会報 第5巻，第2-3号，第6巻，第1-3号，1965。第7巻，第1号，1966。
東京大学海洋研究所業績集 Vol. 3, 1964. Vol. 4, 1965. Vol. 5, 1966。
逐次刊行物目録（国立国会図書館）昭和38年度版。昭和39年度版。
横浜市立大学紀要 Ser. C-51, No. 168, 1967.

**Records of Oceanographic Works
in Japan への投稿について**

上記出版物は、海洋学一般および海洋水産学の分野における未刊行論文をつのっております。論文は欧文で刷り上り20ページ以内ということになっています。第9巻2号の原稿は目下募集中で、締切りは10月15日です。投稿御希望の方は、編集委員の一人であり、本会会員の新崎盛敏氏（東大農、水産）に詳細問合わせの上、送付されるよう希望いたします。

本会会員永井政次博士は、去る昭和41年11月22日、病気の為逝去されました。謹んで哀悼の意を表します。

日本藻類学会

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1954-1955

THE UNIVERSITY OF CHICAGO is pleased to announce the appointment of Dr. [Name] to the position of [Title] in the Department of [Department Name]. Dr. [Name] is a distinguished scholar in the field of [Field] and has been a member of the faculty of [Previous Institution] for [Number] years. He has published numerous articles and books on [Topic] and is widely recognized as an expert in his field. Dr. [Name] will be joining the University of Chicago in [Month/Year] and will be reporting to [Supervisor Name].

Dr. [Name] is a member of the [Organization] and has served on the [Committee] of the [Organization]. He is also a member of the [Organization] and has served on the [Committee] of the [Organization]. Dr. [Name] is a member of the [Organization] and has served on the [Committee] of the [Organization]. He is also a member of the [Organization] and has served on the [Committee] of the [Organization]. Dr. [Name] is a member of the [Organization] and has served on the [Committee] of the [Organization]. He is also a member of the [Organization] and has served on the [Committee] of the [Organization].

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部分の費用は学会で負担する。
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。

尚小論文, 綜説に限り, 欧文題目及び本文半頁以内の欧文摘要を付けること, 欧文は成るべく, 英, 独語を用いること。

5. 原稿は平仮名混り, 横書としなるべく400字詰原稿用紙を用いること。

尚学会に関する通信は, 函館市北大水産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 42 年 度 役 員

会 長	時 田 郁	President	Jun TOKIDA
編 集 幹 事	近 江 彦 栄	Editorial Board	Hikoei OHMI (ED. in chief)
〃	藪 潔		Hiroshi YABU
〃	山 岸 高 旺		Takaaki YAMAGISHI
会 計 幹 事	正 置 富 太 郎	Treasurer	Tomitaro MASAKI
庶 務 幹 事	斎 藤 謙	Secretary	Yuzuru SAITO
幹 事	鬼 頭 鈞		Hitoshi KITO

昭和42年8月20日印刷

昭和42年8月25日発行

禁 転 載
不 許 複 製

編集兼発行者 近 江 彦 栄

函館市港町253 北海道大学水産学部

印 刷 所 第 一 印 刷 所

函館市末広町1番8号

発 行 所 日 本 藻 類 学 会

函館市港町253 北海道大学水産学部植物学教室内
振 替 小 樽 1 3 3 0 8

