

藻 類

THE BULLETIN OF JAPANESE SOCIETY OF PHYCOLOGY

昭和36年8月 August 1961

目 次

珪酸石灰を有するアオミドロ	神 谷 平	39
越後能生及び近傍の海藻ノート (5)	斎 藤 譲	41
日本海南部に分布する <i>Porphyra</i> の種類について	芳 永 春 男	47
沖縄伊計島産タンボヤリについて	大 城 肇	53
日本産アヤギスの栄養枝と胞子葉の相違について	森 通 保	57
海藻細胞膜の複屈折	佐 藤 寿 子 中 沢 信 午	62
附着硅藻の大きな塊りについて	佐 藤 重 勝	66
藻類の英名 (3)	近 江 彦 栄	69
マリモの球形集団形成に関する一実験	山 田 幸 男 阪 井 与 志 雄	73
Dr. OVE SUNDENE 氏の訪日	時 田 邬	76
学 会 録 事		76

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（藻学の發達に貢献があり、本会の趣旨に賛同する個人で、役員会の推薦するもの）。
3. 特別会員（本会の趣旨に賛同し、本会の發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300円を前納するものとする。但し、名誉会員及び特別会員は会費を要しない。

第9条 本会には次の役員をおく。

会長 1名。 幹事 若干名。 評議員 若干名。

役員任期は2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）

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

第11条 評議員は評議員会を構成し、会の要務に関し会長の諮問にあづかる。評議員会は会長が招集し、また文書をもつて、これに代えることが出来る。

第12条 本会は定期刊行物「藻類」を年3回刊行し、会員に無料で頒布する。

（附 則）

第1条 会長は総会に於いて会員中より選出される。幹事は会長が会員中よりこれを指名する。

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 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33年10月26日より施行する。

蓚酸石灰を有するアオミドロ

神 谷 平*

T. KAMIYA: On the *Spirogyra* sp. Containing
Calcium Oxalate

淡水藻の細胞内には往々結晶体を含むものが見られるが、特に接合藻類のチリモ科のミカヅキモ *Closterium* は常に硫酸石灰の微粒を有するものがあり、アオミドロやホシミドロ属の *Zygnema cruciatum* にはタンニン粒があり、ヒザオリ属の *Mougeotia scalaris* には塩化第二鉄を含むことが知られている。ここに述べる十字型の蓚酸石灰の結晶体を有するアオミドロについて、FISCHER (1883) は熱帯地方で *Spirogyra setiformis*, TRANSEAU (1914) はドイツで *Spirogyra ellipsospora* を報告している。筆者は愛知県内産の結晶体のあるアオミドロを調べ何れも蓚酸石灰で塩酸に溶け、醋酸に不溶であるが、灰像にした結晶は醋酸によく溶けることを確認した。

採集したアオミドロは *S. ellipsospora* に近似するが細胞の太さは小さく、*S. setiformis* に比して葉緑体数少なく、両者の中間の種類と思われる。細胞の径 $78\sim 111\mu$ 、長さ $1\sim 5$ 倍で栄養期は長いが接合期は短くなる。接合子は膜面に模様なく、楕円体をなし $60\sim 80\times 80\sim 105\mu$ である。葉緑体は $(2\sim) 3\sim 6$ 本、 $2\sim 3$ 回らせん状でピレノイドは大きく多数ある。細胞内の蓚酸石灰の結晶は葉緑体の内側に平行或いは垂直または斜に位置し、結晶の形は3叉状、十字形、複十字形 (Fig. 1, D) などさまざまであるが一般に十字形がよく見られる。このような結晶がどの細胞にもあり、その数は時期によるか環境によるかは確言できないが、1個から数10個 (Fig. 2) 含まれたものまである。これらは細胞内に比較的中央に多い傾向がある。年中何時でも存在し接合直前にも見られたが (Fig. 1, A), 接合子は押潰して見たが見当らなかった。このアオミドロの採集状況は次の通りである。

- | | | | | | |
|-----|---------|------------|------|----|-------------------|
| (1) | 岡崎市明大寺町 | 30/XI '56 | 水 | 田 | 神谷 (Fig. 1, B, C) |
| (2) | 同 | 13/II '57 | 水 | 田 | 神谷 pH. 6.4-7.6 |
| (3) | 同 | 19/III '57 | 温室水槽 | 神谷 | (接合) (Fig. 1, A) |

* 愛知学芸大学生物学教室

Biological Institute, Aichi Gakugei University, Aichi Pref.

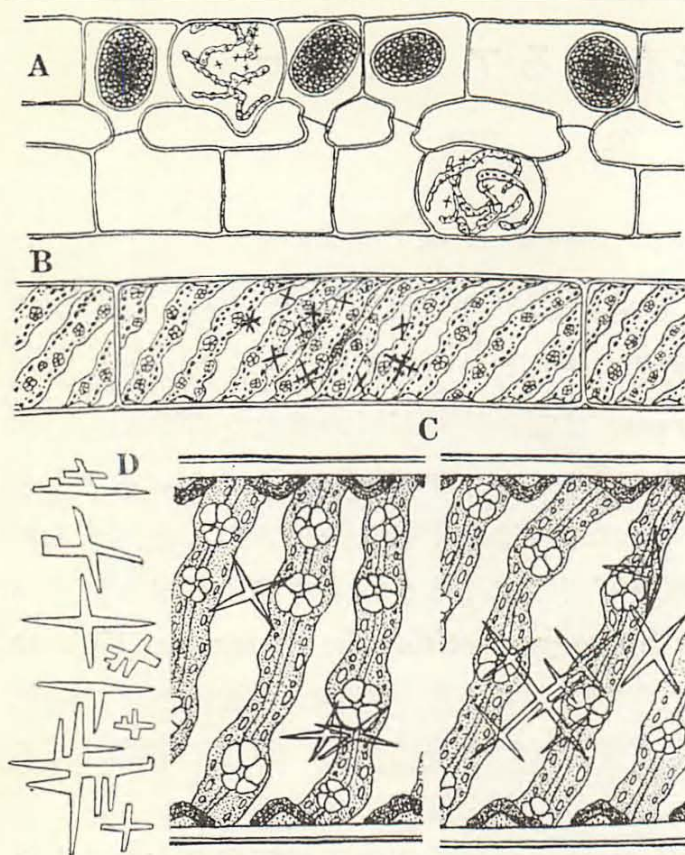


Fig. 1. Calcium oxalate crystals in a cell of *Spirogyra* sp.; A, at conjugating period; B, C, vegetative cells period; D, various forms of the crystal by spodogramme (A $\times$ 73; B $\times$ 145; C, D $\times$ 440)



Fig. 2. Calcium oxalate crystals in the cells of *Spirogyra* sp.; by spodogramme (ca. $\times$ 410)

(4)	岡崎市明大寺町	2/IV '57	水	田	神谷	pH. 7.0-8.2
(5)	宝飯郡音羽町萩	24/IV '57	庭	池	伊藤	顕正
(6)	犬山市木曾川畔	8/VI '57	河原	水溜	佐藤	徳次
(7)	知多郡横須賀町太田川	14/IX '57	湧	水池	佐藤	徳次
(8)	愛知郡豊明村前後	12/X '57	水	田	佐藤	徳次
(9)	岡崎市明大寺町	20/IV '59	水	田	神谷	(灰像)(Fig. 1, D; 2)
(10)	同	15/VI '59	水	田	神谷	(接合)

このように蓍酸石灰を含むアオミドロは愛知県内には広く分布し、産地の多くは花崗岩地帯の清冷な湧水の流れる水田、池、溝に自生し冬でも生育する。

なおアオミドロ属は KRIEGER (1941) によると 275 種類知られているが、そのうち蓍酸石灰を含有されていることが報告されているのは前記の 2 種類

のみである。また普通顕花植物の細胞内に含まれる蓚酸石灰は金平糖状、針形または十字形であるが、複雑な複十字形まで発達することは本種の特異性があるやに思われる。また蓚酸石灰の結晶の一番多かった試料は産地(9)、接合前の細胞が短くなったもので、数10個も含まれ、複十字形結晶の多いのは冬期であったことは生理的に重要な関係があるかも知れない。

以上今まで調べ得たことを報告し、今後の調査をまつこととする。

Summary

The author found the existence of calcium oxalate crystals within the cells of *Spirogyra* sp. collected at Aichi Prefecture (the middle part of Japan) and so far as he knows, this record has not yet been reported hitherto in Japan.

The species name of this *Spirogyra* is not clear at present but it seems to be an intermediate form between *S. ellipsospora* and *S. setiformis*: cells 78-111 μ in diameter, 1-5 fold in length, chromatophores (2-) 3-6, 2-3 times spirally, zygospores ellipsoid, 60-80 $\times$ 80-105 μ , surface of cell wall without ornament (Fig. 1, A).

The form of calcium oxalate crystals varies as shown in Fig. 1, A; and the crystals are to be observed all the year round.

References

- CZURDA, V. (in Pascher) (1932): Die Süßwassr-Flora Mitteleuropas, Heft 9, Zygnemales, 202-203, Fig. 217. FISCHER, A. (1883): Ueber das Vorkommen von Gypskry-stallen bei den Desmidiaceen. Jahrb. wiss. Bot., 14: 133-84, Taf. X, 13. KOLKWITZ, R., H. KRIEGER (in Rabenhorst) (1940): Kryptogamenflora, Bd. 13, Zygnemales, 14-15, 354-56, Fig. H, 497.

越後能生及び近傍の海藻ノート (5)

斎 藤 讓*

Y. SAITO: Notes on Some Marine Algae from Nou,
in Echigo, and Vicinity (5)

Laurencia intermedia YAMADA クロソゾは1931年山田幸男教授により、江の島産の材料にもとづいて設けられたが、その生殖器官については四

* 能生水産高等学校

分孢子体の成実枝についてかんたんな記述があるだけで、有性世代の植物体とその生殖器官についてはその後も報告がないようである。

能生附近に本種はごく普通にみられ、前に報告した(1956)百川産の材料は四分孢子体であったが、その後の採集で多くの四分孢子体と、1960年6月には雄性配偶体を、同年8月には雌性配偶体をも数個体採集して観察することができたので、その結果を報告したいと思う。

御指導とこの稿の校閲をいただいた時田郁先生に、また種の同定について御教示を仰いだ山田幸男先生に厚くお礼を申しあげる。

Laurencia intermedia YAMADA クロソゾ (Figs. 1-4). YAMADA, 1931, p. 191, Pl. 1, Fig. c, Pl. 2; 岡村, 1936, p. 853, Fig. 399; 東, 1936, p. 9; 大島, 1950, p. 147, Fig. 120; 斎藤, 1956, p. 106; 広瀬, 1958, p. 268.

産地: 能生(斎藤, 6月, 1956; 6月, 1960, ♂; 7月, 1960, ⊕; 8月, 1960, ♂, ♀, ⊕), 百川(斎藤, 9月, 1954, ⊕; 4月, 1956), 郷津(斎藤, 8月, 1957, ⊕)

分布: 江の島(山田, 岡村), 佐渡(野田, 未発表), 富山湾(大島, 東), 但馬(広瀬)

体は叢生し、高さ5—15 cm, 円柱状で径2.5 mmに達する。主軸は根元の近くで分岐することもあるが(Fig. 4, I), つねに体の先端までたどることができ、互生、対生、まれに輪生する羽状の枝をだす(Fig. 4, G-I)。枝は径1.5 mmに達し、若いときは小枝が少ないが(Fig. 2, f), 6—7月以後採集の老成したものは多くのこまかい小枝におおわれて(Fig. 2, a-e), 肉眼的に若いものと別種のようにみえてくる。小枝は先端にくぼみをもちくぼみの底の中央部に成長点がある。すなわち球面を上に向けた半球状の頂細胞がくぼみの底面よりややもりあがって位し、その下にたがいちがいにななめに関

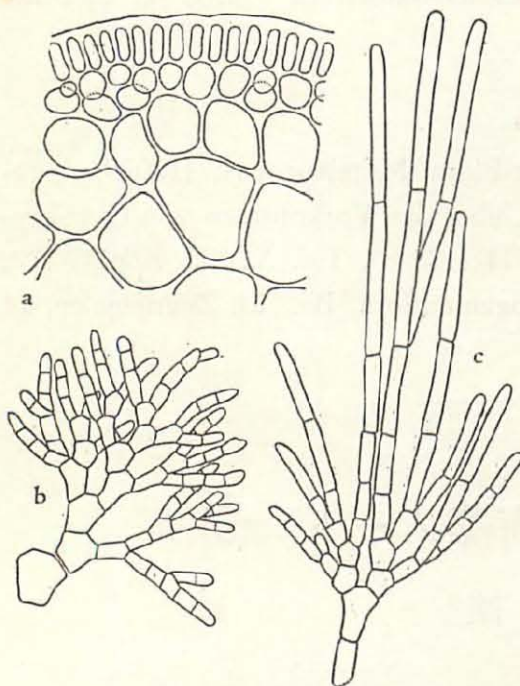


Fig. 1. *Laurencia intermedia*
YAMADA クロソゾ

a. 体の横断面の一部, ×104.

b, c. 体の先端に生ずる毛状葉,
bは若いもの, ×270; cは成長
したもの, ×162.

節した中軸細胞がつづく。

この中軸形の構造が明らかなのは体の先端部だけで、老成した部分では中軸はたどれなくなる。また成長点をかこんで1列細胞の分岐する毛状葉が生じている (Fig. 4, F)。この毛状葉のうち成長点にちかく若いものは小さく、高さ約 150μ 、その先端部の細胞の太さ約 $3.6-5.2\mu$ 、長さはその1.2—2倍ほどあり、かなり正しく叉状分岐をしているが (Fig. 1, b), しだいに上部の

細胞から太くなり、また長くのびてきて (Fig. 1, c), 成長点のまわりにあたらしく表皮細胞ができて、毛状葉の根元が成長点からへだてられてゆくにしたがい、径 $7-10(-15)\mu$ 、径の $(4-7)-7-11$ 倍の長さの細胞からなる毛となって、枝端のくぼみのそとに 1mm くらいまでながくのびだしてくる (Fig. 4, D-F)。体の横断面で観察すると、表皮細胞は長さ $33-37\mu$ 、径 $10-13\mu$ で柵状にならび、髓細胞は直径約 100μ までの円形か、かどのとれた三角ないし多角形で、細胞膜に半月形肥厚部はなく、体の中心の方には大きい細胞がならぶようである (Fig. 1, a)。この髓細胞は体の縦軸の方向に長く、長さ約 $230-420\mu$ 、ややゆがんだ円柱状を呈する。体色は4月から6月採集の若いものは黒く、老成してくると体の上部から緑色をおびてき、さらに黄色にかわる。8月中下旬採集のほとんどの個体はその全体か、すくなくとも上半部は黄色であった。またほとんどの個体の特に主軸の下部には無節サンゴモの着生がみられ、8月採集のものでは小枝や嚢果の表面にまで着生することもあった。

本種は雌雄異株で、雌雄の配偶体も四分胞子体も栄養体の構造は同じである。

雄性配偶体の小枝のさきは倒円錐形にふくれた精子器托* となり、大き

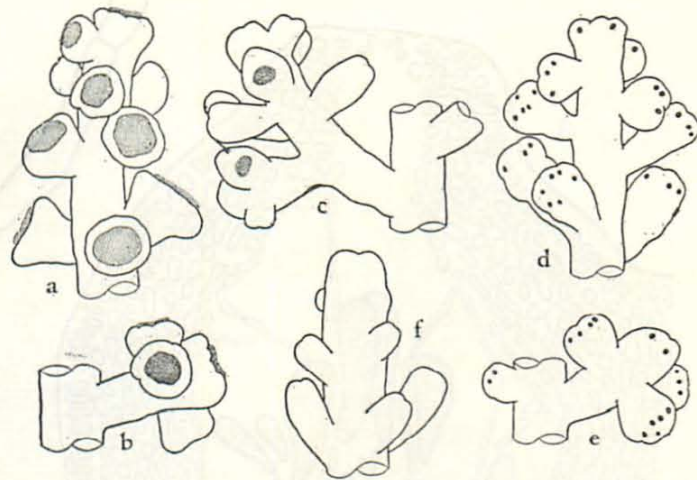


Fig. 2. *Lanrenzia intermedia* YAMADA クロソソ

- a, b. 雄性配偶体の精子器托をもつ枝の一部
- c. 雌性配偶体の嚢果をもつ枝の一部
- d, e. 四分胞子体の成実枝をもつ枝の一部
- f. 若い体の先端部

a-e, $\times 5$; f, $\times 3.6$

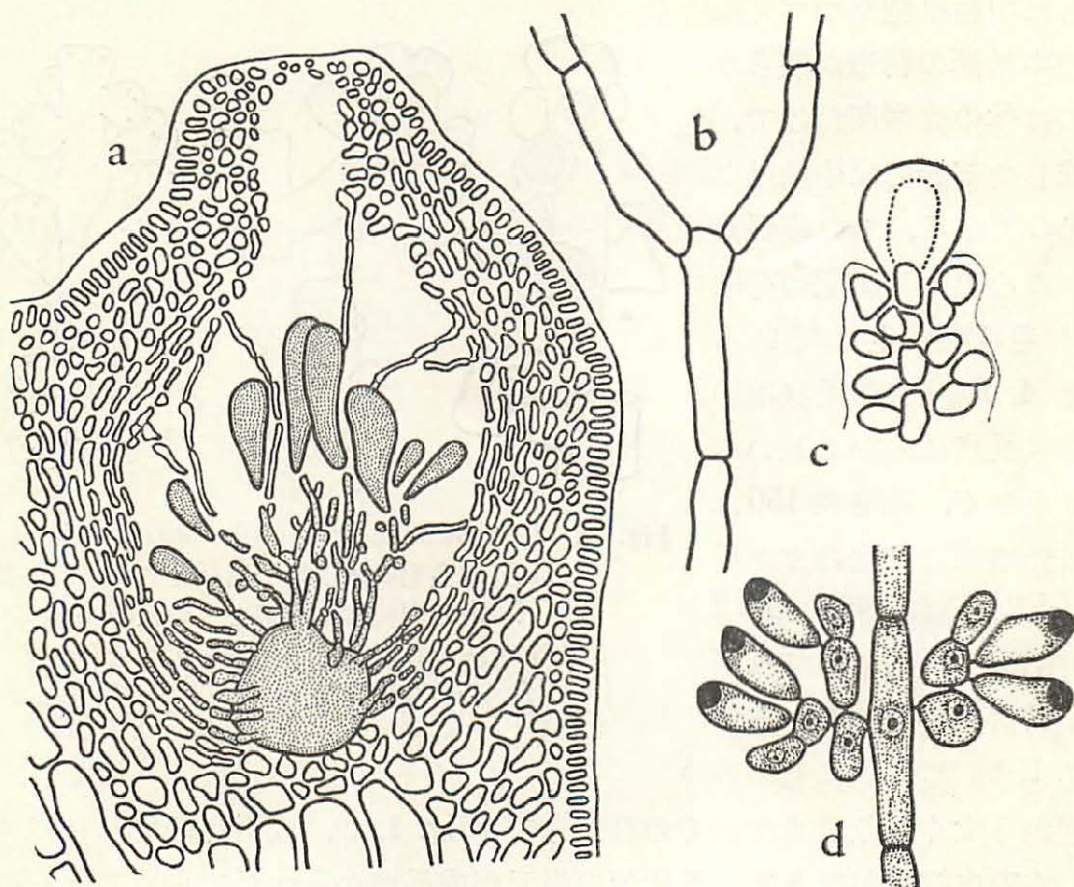


Fig. 3. *Laurencia intermedia* YAMADA クロソソ

- a. 嚢果の縦断面
 - b. 精子器中軸の分岐をしめす
 - c. 若い精子器の先端部
 - d. 成熟した精子嚢をもつ精子器の一部
- a, $\times 78$; b-d, $\times 820$

いものは直径 1.5 mm に達し、枝端に大きいくぼみがあり、その底に多くの精子器*をつける (Fig. 2, a, b; Fig. 4, A)。精子器は中軸と枝から成り、中軸は太さ $4.4-6.0\ \mu$ で、太さの 1—2 倍から、成熟したもので 5.5—6.2 倍の長さの細胞の列から成り、各々の中軸細胞はその中央部から数個の周心細胞を分割し、その周心細胞から生ずる細胞枝の末端細胞が精子嚢*となる (Fig. 3, d)。精子嚢は楕円形か倒卵形で、まがたま状を呈することが多く、太さ $4.8-5.2\ \mu$ 、長さ $8.8-10.8\ \mu$ 、先端部に大きい核がある (Fig. 3, d; Fig. 4, B)。中軸の頂端細胞は大きい倒卵形を呈し (Fig. 3, c; Fig. 4, B)、中軸は途中で叉状に分岐することもある (Fig. 3, b)。

* 語義については斎藤 (1960) の附記を参照

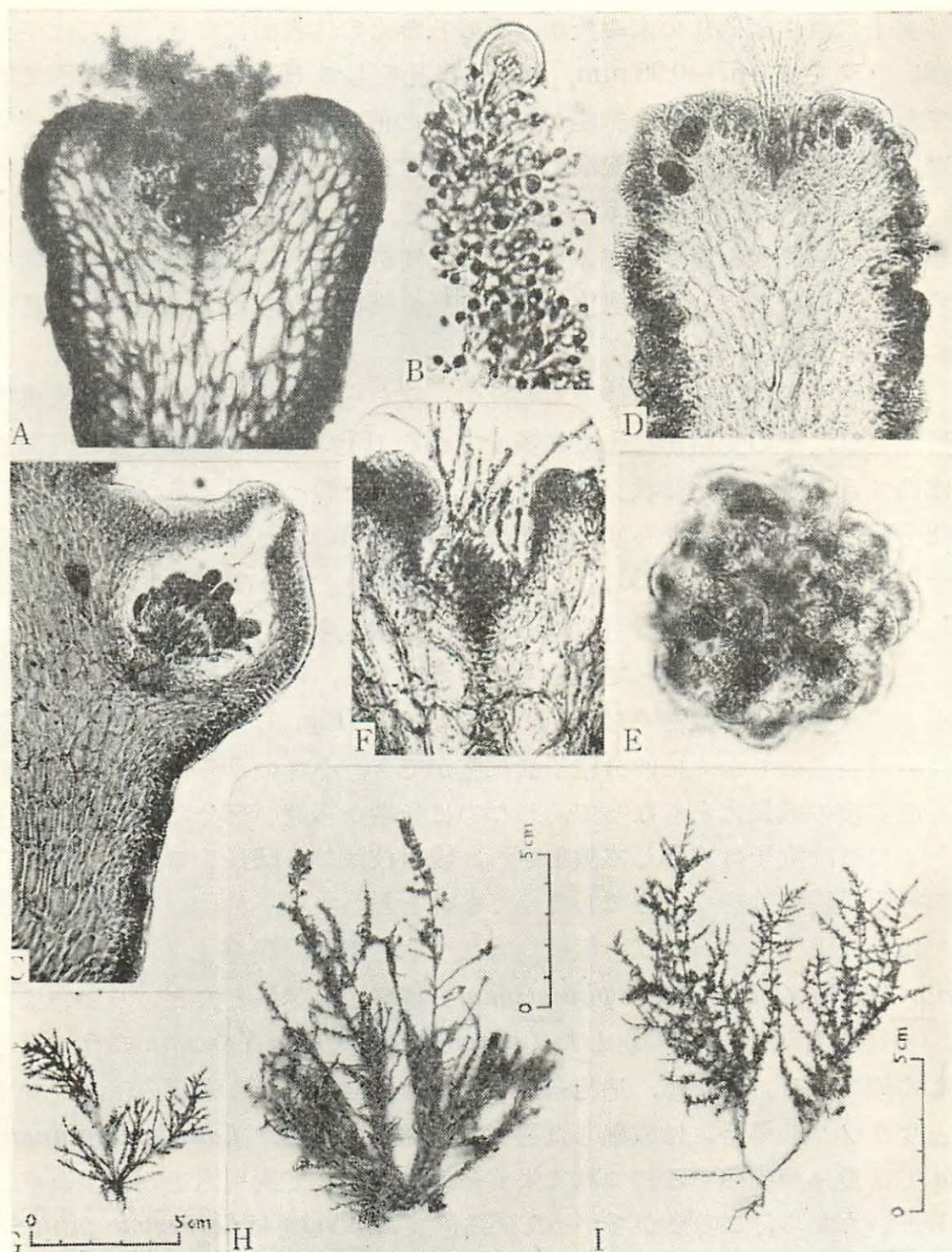


Fig. 4. *Laurencia intermedia* YAMADA クロソゾ

A. 精子器托の縦断面 (アセトカーミンで染色) B. 成熟した精子囊をもつ精子器 (アセトカーミンで染色) C. 囊果の縦断面 (アニリンブルーで染色) D. 四分孢子囊をもつ成実枝の縦断面 E. 四分孢子囊をもつ成実枝先端部を上から見る F. 成長点をもつ体先端部の縦断面 A, C-E, $\times 33$; B, $\times 335$; F, $\times 88$ A-F 顕微鏡写真 G. 雄性配偶体 (能生, 6月, 1960) H. 雌性配偶体 (能生, 8月, 1960) I. 四分孢子体 (能生, 7月, 1960)

嚢果は雌性配偶体の末端枝か、そのちかくの体表面にでき、たてにややながい壺形で径 0.67—0.96 mm, 頂端に果孔をもつ (Fig. 2, c)。縦断面で観察すると底部に大きい癒合細胞があり、その直径約 150 μ , その上に分岐する造胞系をだし、造胞系の先端に果孢子ができる。果孢子は倒卵形か棍棒状で、直径約 30—52 μ , 長さ 57—182 μ である。また造胞系から果皮の内面にむかって栄養系が射出されており、それと連絡する糸状細胞が果皮の内面にならぶ。果皮は厚く、その表皮組織は細長く柵状にならんだ細胞から成る (Fig. 3, a; Fig. 4, C)。

四分孢子嚢は四分孢子体の末端枝や、枝からでる副枝の変成した成実枝に形成され、その先端部にとくに多くできる (Fig. 2, d, e)。成実枝の表面には成熟すると多くのいぼ状突起ができて波状にうねって見えるが、この状態は四分孢子放出後もかわらず、表面の平らな未熟の枝と区別ができる。四分孢子嚢の大きさは直径約 30 μ から 140 μ くらいまでのひらきがみられ、一般に成実枝の先端部にあるものは小さく、先端から遠いものほど大きい。小さい孢子嚢も四分裂を終っているものが多いから、四分孢子嚢細胞は分裂前は小さく、分裂後に大きくなるものと思われる (Fig. 4, D, E)。すなわち成実枝の成長点のちかくに四分孢子嚢細胞ができ、小さいうちに減数分裂を終り、成実枝の成長にともなって、しだいに先端から遠い部分に移動しながら大きくなり、孢子は成熟して放出され、成実枝はなお成長をつづけて無限的に四分孢子嚢細胞をつくりだしてゆくものと思われる。

以上のようにクロソゾの生殖器官について筆者の観察したところは、KYLIN (1923) が *Laurencia pinnatifida* で観察した結果と大きいちがいはなく、また筆者が前報 (1960) した *Laurencia nipponica* YAMADA ウラソゾともよく似ている。しかし、造胞系から果皮の内面にむかう栄養系は、クロソゾとウラソゾの場合には成熟した嚢果にも見られるが、*Laurencia pinnatifida* では嚢果が成熟するにつれて栄養系は粘液化して嚢果内をみたすようになるというから、この点がちがっている。また KYLIN は *Laurencia pinnatifida* で、精子器の中軸が分岐することや、成実枝が成熟すると表面にいちじるしい凹凸を生じてくることなどは観察していないようである。

Summary

In the present paper is given a morphological description of the sterile and fertile, sexual and asexual, specimens of *Laurencia internedia* YAMADA collected

by the writer himself at Nou, Momogawa and Gôzu in Echigo Province, on the Japan Sea coast of Central Honshu. This species is dioecious. There is no essential difference in the vegetative structures among the male, female and tetrasporic plants. Central axis of antheridium is sometimes branched (Fig. 3, b). Stichidial branchlets are remarkable in their knobby appearance when matured (Fig. 4, D, E). Longitudinal sections of the cystocarp revealed the presence of nutritive filamentous cells issued from the gonimoblast and lining the pericarp (Fig. 3, a; Fig. 4, C), as previously observed in *Laurencia nipponica* YAMADA.

文 献

東道太郎 (1936): 日本海 (本州沿岸) 産海藻目録. 水産研究誌, 31 (5); 290-298 (別刷で 1-9).
 広瀬弘幸 (1958): 但馬産海藻目録 (予報). 兵庫生物, 3 (4); 265-268. KYLIN, H. (1923): Studien über die Entwicklungsgeschichte der Florideen. Kungl. Sv. Vet.-Akad. Handl., 63 (11); 1-139 (*Laurencia pinnatifida* 123-130). 大島勝太郎 (1950): 富山湾海藻誌. 東京. 岡村金太郎 (1936): 日本海藻誌. 東京. 斎藤譲 (1956): 越後能生及び附近沿岸産海藻目録. 北大水産彙報, 7 (2); 96-108. ——— (1960): 越後能生及び近傍の海藻ノート (3). 本誌, 8 (3); 85-90. YAMADA, Y. (1931): Notes on *Laurencia*, with Special Reference to the Japanese Species. Univ. Calif. Publ. Bot., 16 (7); 185-310.

日本海南部に分布する *Porphyra* の 種 類 に つ い て

芳 永 春 男*

H. YOSHINAGA: On the Species of *Porphyra* Distributed
in the Southern Part of Japan Sea

山口県日本海沿岸に分布するアマノリ属の多くは晩秋から翌年春にかけて沿岸の岩石上に着生繁茂する所謂岩海苔が多い。これ等当沿岸に分布するアマノリ属の種類については従来東¹⁾, 殖田²⁾, 岡村⁴⁾, 片田⁵⁾, 田中¹²⁾等の報告に断片的に見られるが当海域についてのまとまった報告は見られない。又我国のここ数年来のアマノリ属の動向について見ると, 太平洋岸のアサクサノリ養殖場特に東京湾等では北方種とされていたスサビノリの増加が目立ち, 量的にもアサクサノリをしのぐようになったといわれ, 瀬戸内海等南の

* 山口県外海水産試験場

方にも盛んに移植されるようになり分布は南へ広がりつつある。又北海道西岸では極めて少なかったクロノリが著しく増えてきたといわれアマノリの分布(量的な面も含めて)にかなりの変動が見られる。

著者等は1957年より「イワノリ類の増殖学的研究」を実施しており、この間山口県日本海沿岸に分布するアマノリ属の種類について調査する機会を得た。既に3, 4の種類に関しては報告した^{17), 18), 19), 20)}が、ここにこれ等を取りまとめ、山口県日本海沿岸に分布するアマノリ属の種類について報告する。

なお、本文を草するに当り種の同定に示唆を与えられ、激励を頂いた東京水産大学殖田博士、本文校閲の労をたまわった鹿児島大学田中博士、終始激励、協力を頂いた山口県内海水産試験場八柳技師に対し深謝の意を表する。

P. Okamurai UEDA クロノリ

本種はウップルイノリとともに岩海苔として、我国日本海沿岸に広く分布していることは既に多くの報告^{1), 2), 3), 4), 7), 8), 11), 12), 13), 18)}に見られるところで、山口県日本海沿岸でも随所に分布し、岩石、コンクリートばかりでなく貝殻、フジツボ殻上にも稀にフノリにも着生する。

出現時期は早い所で10月中旬～11月頃に見られ始め、遅い所では4月頃迄着生しており、出現時期や着生期間等は着生場所、年等によって異なるが大体11月下旬～12月上旬以降に多く繁殖する。

形態はかなり変化に富み卵形、長卵形、笹葉形と色々の形のものが観察されるが著者等¹⁸⁾の調べたところでは波浪の影響の強い場所程細長い形が多く、逆に波浪の影響の弱い静穏な場所程丸い形に近いものが多い。又基部の形は楔形、円形、心臓形等知られているが楔形は細長い形をした葉体のものに、円形、心臓形は丸い形に近い葉体のものに多く見られる。

P. suborbiculata KJELLM. マルバアマノリ

本種の分布について殖田²⁾は「房総以南太平洋沿岸随所、九州、琉球、朝鮮西南岸」、田中¹²⁾も殖田と同じで「琉球、九州、八丈島、朝鮮、本邦太平洋沿岸随所」としており、日本海沿岸からは東¹⁾が出雲(島根県)より報告している程度であったが著者²⁰⁾は山口県日本海沿岸各所で本種を観察した。

出現時期は早い所で9月下旬～10月初旬に観察され始め4月迄見られ、岩海苔の着生期間中初めから終り迄着生が認められ着生期間が長い。

形態は普通卵形、腎臓形乃至漏斗状であるが、著者が山口県日本海沿岸で観察したものの中 10 月上旬～12 月上旬に摘採される、所謂秋海苔特にその初期のものに、本種と思われるもので縁辺が不規則に裂け、分裂の著しいものでは基部に達する迄多数裂け、各々の裂片が基部を中心に放射状を呈する分岐状葉体のものが見られ、大きいものでは一裂片の長さが 15 cm に達するものがある。この分岐状葉体のものについては目下検討中である。

着生層はイワノリ類の中で最も下層に着生し、満潮線附近及びそれより上では飛沫が岩面上を流れ落ちる際の溝にあたる所等あまり水はけのよくない所に多く着生し、12 月以後の所謂寒海苔に入っては多くの場所でこれよりも上層にその主体となるオニアマノリが繁茂する。

forma latifolia TANAKA ヒロハマルバアマノリ

本形については田中¹²⁾が肥前地方の由比、島原、加津佐、朝鮮木甫より報告している、著者は山口県日本海沿岸の黒井、川棚、津黄で本形を採集した。又前記マルバアマノリと思われる分岐状葉体の分裂の少ないものの内、本形に類似しているものが見られる。

P. dentata KJELLM. オニアマノリ

本種の分布について殖田²⁾は「千葉県以南、九州南部に至る間随所、朝鮮」、田中¹²⁾は「九州、相模地方、安房地方、朝鮮等で、本邦太平洋岸の中南部に広く分布している」といずれも本邦太平洋岸中南部、九州としており日本海沿岸からは高松¹¹⁾が秋田県下から、芳永・八柳¹⁹⁾が山口県下から報告しており、高松の報告について福原¹³⁾はその後の多くの報告中本種が見当たらない所から「分類学的な再検討を要するものの一つであろう」と述べているが最近福原²¹⁾も日本海北部に本種が分布していることを認め「オニアマノリもやはり北海道にも分布し、日本海沿岸では松前までアサクサノリの北限と一致するようだ」と述べている。いずれにしても従来の日本海の高松相に関する多くの報告中本種がほとんど見当らなかったことから考えると、日本海沿岸にはオニアマノリは分布していなかったか、分布していても極稀であったものと思われる。山口県日本海沿岸の分布については 1957 年に著者等¹⁹⁾がこれを確認したが、その後の調査により下関から江崎に至る山口県日本海沿岸に広く分布しているのを再確認した。

本種は 12 月中旬～2 月下旬に摘採する岩海苔所謂寒海苔の主体をなしており、直接外海の波浪の影響を受ける岩礁上に広く分布し、岩海苔の着生

する最上位層迄本種の着生を認めることができる。殖田²⁾、田中¹²⁾によると本種は密生しないものとされているが必ずしも密生しないとはかぎらないようである。著者も密生せず疎生の状態をしばしば観察したが、場所によっては密生して広い範囲に群叢を形成しているものも観察した。このようなオニアマノリが群叢を形成する場所は従来より岩海苔の好漁場として利用されている。出現時期は一般に11月中旬～12月に多く着生しはじめ3～4月の終期頃迄見られる。

形態は卵形から細長い笹葉形(長いものでは40～50 cm)を呈するに至るまで種々の中間形があり、単葉のものから裂片を生じ分岐しているものなど色々の形状のものがが見られる。

本種が縁辺に鋸歯を有していることは分類上の一つの特徴として知られているところであるが、成葉体では基部にのみ大きい鋸歯を密に有し縁辺は疎生のものが多く、成熟したものでは時に基部にのみ鋸歯を有し縁辺には鋸歯の見られないものもある。

P. tenera KJELLM. アサクサノリ

本種が日本海沿岸にも分布していることは殖田²⁾、齋藤⁸⁾、田中¹²⁾等が報告している、山口県日本海沿岸でも内湾や港内等の静穏な場所に広く分布し岩石や防波堤、木竹等に着生している。1949年頃(実際にはそれより以前に行なわれていると思われる)より油谷湾の伊上、掛淵をはじめ吉見、小島、玉江等の地先に瀬戸内海産のアサクサノリを移植し養殖を行っており、特に油谷湾では近年アサクサノリの養殖が盛んに行なわれている。瀬戸内海産のアサクサノリを移植する以前にも天然に本種が分布していたかどうかは、別に記録はないが移植を全然行なったことのない所にも広く分布しているところからすると、在来の地元産のアサクサノリが分布していたのではなからうかと思われる。いずれにしても移植、養殖の結果その分布範囲が広がったものと推察される。

形態はマルバ型もナガバ型も存在するが大きさは養殖したアサクサノリに比べて小さく、大きいものでも長11 cm 幅2 cm、長7 cm 幅6 cm で一般に長さ4～5 cm のものが多い。

P. yezoensis UEDA スサビノリ

本種の産地としては北海道西南部、東北地方太平洋岸、朝鮮等が知られていたが、近年太平洋岸ではアサクサノリの養殖場に本種の増加が目立ち、

東京湾等ではアサクサノリをしのぐようになったといわれており、瀬戸内海でもアサクサノリと一緒に本種の養殖が行なわれるようになり、分布は南に広がりつつある。日本海沿岸では東¹⁾、大島³⁾等が富山より報告しており、福原²¹⁾は兵庫県(日本海側)に自然に着生しているアマノリの標本を調べたところスサビノリが多いようだったと述べている。山口県日本海沿岸では1959年10月、11月山口県内海水産試験場で人工種付したスサビノリを油谷湾に移殖し養殖したが、それ以前に本種の分布は認められていない。

P. pseudolinearis UEDA ウップルイノリ

本種はクロノリとともに従来より日本海沿岸に広く分布している岩海苔の種類としてよく知られており、山口県日本海沿岸にも広く分布している。しかし山口県日本海沿岸において本種は量的にクロノリ、マルバアマノリ、オニアマノリ程多くは着生しない。

出現時期は他の県の日本海沿岸では11月、12月の早い時期に多く見られるようである^{7), 14)}が、山口県においては1月、2月に観察され¹⁹⁾他の岩海苔類に比べ出現時期はおそい。

形態は針葉形乃至笹葉形であるが著者等¹⁷⁾が油谷湾内で網簾にて養殖したものは、笹葉形であつたがおそくなって卵形のものがかなり見られた。

P. sp. nov. (ソメワケアマノリ, 田中)

本種は片田⁵⁾によって1952年日本海における未記載種として、山口県日本海沿岸の小川*の川口附近で発見され報告されたもので、未だ種名は明らかにされていない、著者も片田の発見したと同じ小川の川口で本種を採集した(1960年2月18日)が他の場所から未だ採集していない。

生態等については片田⁵⁾が詳細に報告しているが、生育場所は汽水域で干潮時でも干出しない程度の浅所でムカデノリ属の1種に附着して繁茂している。

形態は普通卵形乃至長卵形ではほぼ正中線で雄性部と雌性部に区劃されている。成熟したものでは雄性部は全面的に精子嚢を作り、上縁から崩壊してゆくが雌性部は雌性細胞と栄養細胞が混在し漸次崩壊しながらも、面積を増大してゆくため全体は巴形を呈してくる、又往々雄性部とくにその下縁が甚だしく増大して漏斗状を呈するものがある。

* 下関市吉見永田本町の永田川及び同市安岡町の友田川

アマノリ属植物中ではこの種は *P. umbilicalis* (L.) J. AG. チシマクロノリに最も近似した性質を有している。

Summary

The species of *Porphyra* growing in Yamaguchi Prefecture on the Japan-sea coast-side were researched from 1957 to 1961. As the result of the study seven species and one forma were identified by the writer. Among these there is included *Porphyra pseudolinealis* UEDA, well known species usually observable in Izumo Province, and it is widely distributed in Yamaguchi Prefecture.

The seven species are as follow ;

1. *P. Okamurai* UEDA
2. *P. suborbiculata* KJELLM. forma *latifolia* TANAKA
3. *P. dentata* KJELLM.
4. *P. tenera* KJELLM.
5. *P. yezoensis* UEDA
6. *P. pseudolinearis* UEDA

7. *P. spec. nov.* This peculiar species which was reported by Dr. KATADA in 1952 is assumed to be a new species. It seems to have a character which is quite similar to *P. umbilicalis* J. AG. among the known species of *Porphyra*.

参考文献

- 1) 東道太郎 (1936): 日本海 (本州沿岸) 産海藻目録. 水産研究誌 31 (5).
- 2) 殖田三郎 (1932): 日本産アマノリ属の分類学的研究. 水産研究報告 28 (1).
- 3) 大島勝太郎 (1950): 富山湾海藻誌.
- 4) 岡村金太郎 (1936): 日本海藻誌.
- 5) 片田実 (1952): 日本海南部に見出されたアマノリ属の1種について (予報). 日本海区水研創立三周年記念論文集.
- 6) 黒木宗尙 (1957): 養殖ノリの種類. 水産増殖 4 (4).
- 7) 古旗・小川 (1957): イワノリの増殖について. 水産増殖 4 (4).
- 8) 斎藤譲 (1956): 越後能生及び附近沿岸産海藻目録. 北大水産彙報 7 (2).
- 9) 須藤俊造 (1957): 東京湾を主とした養殖ノリの種類. 水産増殖 4 (4).
- 10) 瀬川宗吉 (1956): 原色日本海藻図鑑.
- 11) TAKAMATSU, M. (1939): Marine Algae from the Coast of Japan Sea in Northeastern Honshu, Japan. Saito Ho-on Kai Museum Research Bulletin, no. 17.
- 12) TANAKA, T. (1952): The systematic study of Japanese Protofloridae. Mem. Fac. Fish., Kagoshima Univ. 2 (2).
- 13) 福原英司 (1958): 北海道沿岸におけるクロノリ *P. Okamurai* UEDA の分布について. 北水試月報 15 (6).
- 14) ——— (1958): ウップルイノリの成長について. 北水試月報 15 (6).
- 15) ——— (1958): スサビノリ *P. yezoensis* UEDA に関する二, 三の知見. 藻類 6 (1).
- 16) 三浦昭雄 (1958): 養殖ノリの種類とくに最近東京湾にいちじるしくふえた「スサビノリ」について. 私達の海苔研究.
- 17) 八柳・芳永 (1959): イワノリ類の増殖学的研究, 第1報網篋によるウップルイノリ養殖試験. 山口県外海水試研究報告 2 (1).
- 18) 芳永・八柳 (1959): イワノ

リ類の増殖学的研究, 第2報山口県日本海沿岸におけるクロノリ *P. Okamurai* UEDA の分布と形態の変異について. 山口県外海水試研究報告 2 (1). 19) ———— (1960): イワノリ類の増殖学的研究, 第3報山口県日本海沿岸産オニアマノリとウップルイノリについて. 水産増殖 7 (3). 20) 芳永春男 (1960): 山口県日本海沿岸産秋ノリについて (予報). 水産増殖 8 (2). 21) 福原英司氏よりの書簡 (1960年6月6日付).

沖縄伊計島産タンポヤリについて**

大 城 肇*

H. OHOSIRO: Notes on *Chamaedoris orientalis*

筆者は1957年3月以来, 沖縄島中部東方にある伊計島の海藻を調べてきたが, 同島にタンポヤリの新産地を見出す事が出来たので, ここにその知見を報告する。

タンポヤリは1931年, 故岡村博士に依って台湾紅頭嶼から, *Chamaedoris orientalis* OKAMURA et HIGASHI と命名されて発表された。その後1934年山田幸男博士による沖縄島糸満からの報告があり, また1938年山田・田中両博士に依る琉球列島与那国からの報告がある。山田博士の糸満の材料は海底2尋の深所から採集された材料であるが, capitulum の部分が茎部より長く articulation の数も著しく多い事によって *C. orientalis* (?) と疑問符を付して報告された。いま岡村博士の紅頭嶼のものと, 山田博士の糸満から

表 1

項 目	岡 村 (1931)	山 田 (1934)
体 の 高 さ	7~9 cm	17 cm
頭 部 の 長 さ	2.6~10 cm	10 cm
茎 部 の 長 さ	茎部は常に頭部より長く, 4~6 cm	7 cm
頭 部 の 形	倒卵形—楕円形	円 柱 状
頭 部 の 節 の 数	頭部の長さにかかわらず同数で14節	28 節

* 沖縄中央高校生物学研究室・琉球藻類研究グループ会員

** 九州大学農学部水産学教室業績

の材料との相違点を表にして示すと表1の通りである。

筆者は伊計島から採集した材料数十個について、この両博士の記述の相違点を考慮に入れて調査検討した。ここにその結果について報告したいと思う。材料は1957年3月、4月、1958年5月、1959年5月にわたって同島で採集したものである。この生育場所は同島の東西両海岸のもので、東海岸では干潮時で深さ約50cm長さ200m位の長いタイドプールの約10m²位の荒砂上に群落を形成して生育している。筆者はこの材料によって表2の観察

表 2

No.	項					目			
	全 長	茎 長	頭 長	頭 幅	茎 径	節 数	輪生枝数	頭 部 形 状	
1	2.7	2	0.7	0.7	0.1	5	6	球	形
2	2.9	2	0.9	0.9	0.1	5	6	球	形
3	3.2	2.2	1	1.1	0.1	3	6	球	形
4	4.4	3.5	0.9	1.2	0.1	4	6	球	形
5	5	4	1	1.2	0.1	5	6	球	形
6	5	4	1	1.2	0.1	7	6	球	形
7	4.8	3.8	1	1.5	0.1	5	6	球	形
8	6.7	5	1.7	2	0.1	7	6	球	形
9	7.5	5	2.5	2.8	0.1	10	6	球	形
10	7.5	4	3.5	3	0.2	12	6	卵	形
11	7.5	5.3	2.2	1.7	0.1	11	6	卵	形
12	7.8	5	2.8	1.5	0.2	8	6	円	柱 状
13	8.5	4.5	4	3.5	0.2	20	6	円	柱 状
14	8.3	5	3.3	3	0.1	14	6	円	錐 状
15	9.2	5.2	4	3	0.2	14	6	卵	形
16	9.5	5.5	4	3	0.1	12	6	円	錐 状
17	10	4	6	3	0.2	18	6	円	柱 状
18	10.1	5.3	4.8	3	0.2	12	6	卵	形
19	10.5	5	5.5	3.3	0.2	22	6	円	柱 状
20	10.5	5.5	5	3.5	0.1	14	6	卵	形
21	7.7	5.5	2.2	1.8	0.1	8	6	円	錐 状
22	11	3.5	7.5	3.2	0.2	20	6	円	柱 状
23	11	6	5	3.5	0.2	18	6	円	柱 状
24	12.1	5.1	7	2.3	0.2	22	6	円	柱 状
25	13	5.5	7.5	3.2	0.2	22	6	円	柱 状
26	14	7	7	3	0.2	21	6	円	柱 状

調査結果を得た。

以上表の大要をまとめ、考察を行ないたい。体長は 2.5 cm から 16 cm のものである。生育地には 5 月に小さいものから大きいものまで同時に見られ、かつ老成しているものも見られた。茎の長さは岡村博士によると、頭部より常に長いと記録されており、一方山田博士の材料では頭部の方が茎部より長い。筆者の生育地における観察では茎部の方が長いものや頭部が長いものがあるが一定しない。頭部の外形は球形、円錐形、倒卵形のは多くは茎部が長く、円柱状のものには頭部の方が長い傾向がある。また筆者の材料ならびに現地観察では岡村博士の「日本藻類図譜」第六巻 10, 11 図版の形態をしたものは 1 本もなく小さいものは凡て球形をしている。次に頭部の関節の数であるが、岡村博士は頭部の長短にかかわらずすべて 14 節であると報告しており、山田博士の材料では 28 節と記録されている。筆者の観察調査の結果では関節の数は頭部の長さに関係がありこれをグラフで表わすと図 I のようになる。

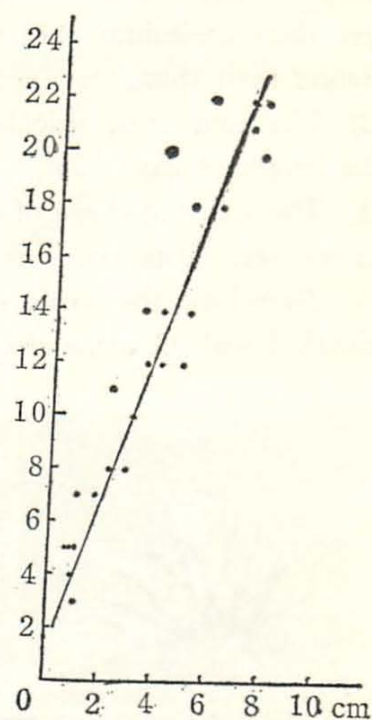


図 I

結局節の数は頭部の長短によって増減する傾向にあると云う事が出来る。なお頭部の長短及び形状は関節の数の他に各節から出る輪生枝の長短と関係あると考えられる。

さきに述べたように岡村博士の材料はすべて 14 節と記載され、山田博士の材料は 28 節であるところから山田博士は同種かどうかと疑われた。筆者の材料では 26 個体のうち 14 節のものは 3 個体あり山田博士の材料の 28 節をもつものとの間に 9 個体も見られ、節の数は不定で変化するものである事が想像される。この観察から両博士の材料が同種であると結論するのは早計であろうか。

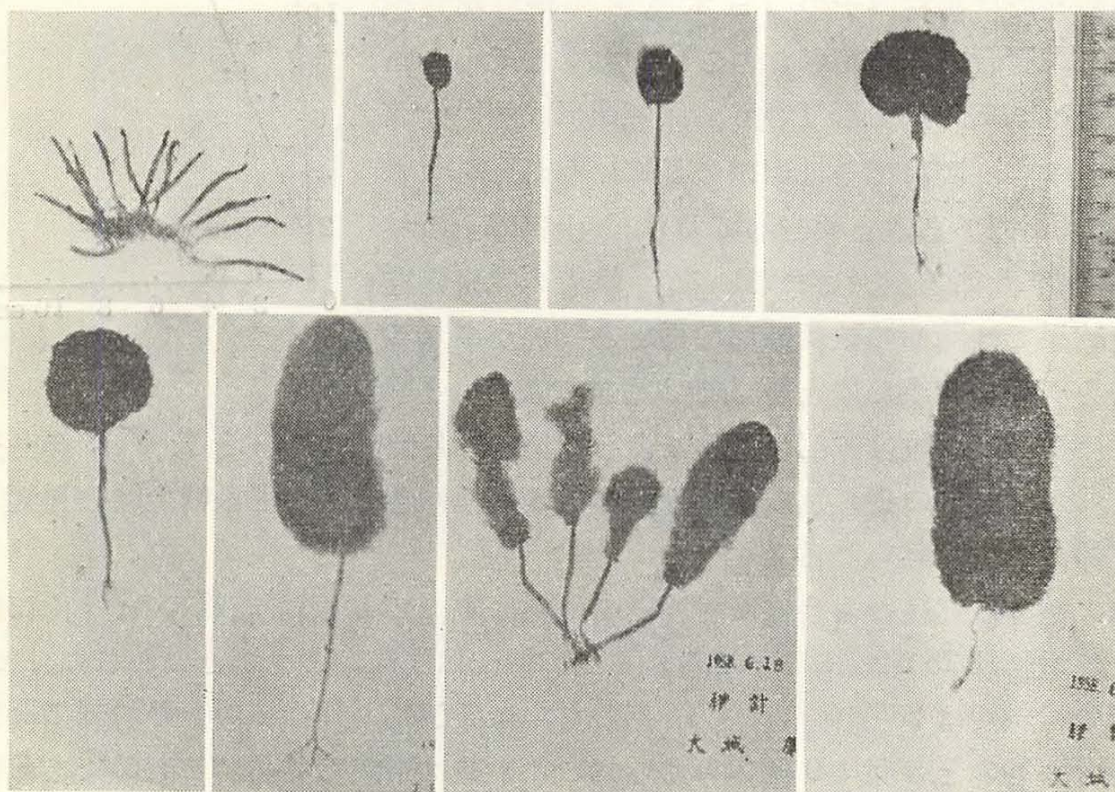
ここに終始直接間接の懇切な御指導下さった、北海道大学理学部植物学研究室の山田幸男博士、九州大学農学部水産植物学研究室の故瀬川宗吉博士並びに助言をいただいた同研究室の吉田忠生氏に感謝の意を表する。

Summary

The writer's observations on *Chamaedoris orientalis* collected from Ikei zima, Okinawa are summarized as follows:

- (1) Proportion of the length of stem to that of capitulum varies according to the shape of capitulum. In the specimens bearing spherical capitulum, the stem is longer than capitulum and when the capitulum is cylindrical, capitulum is, as a rule, longer than stem.
- (2) The number of articulation of capitulum is indefinite, and has a relationship to the length of capitulum.
- (3) The size and shape of capitulum are due to the number of articulation and size of the verticillate filaments arising from each articulation.

Therefore, the writer considered that *C. orientalis* (?) described by YAMADA is identical with *C. orientalis* OKAMURA et HIGASHI.



The specimens of *Chamaedoris orientalis* OKAMURA et HIGASHI from Ikei zima, Okinawa.

日本産アヤギヌの栄養枝と 孢子葉の相違について

森 通 保*

M. MORI: Studies on the Difference between the Vegetative
and Tetrasporic Thallus of *Caloglossa* in Japan

緒 言

アヤギヌ属 *Caloglossa* の体の構造に関しては NAEGELI (1855), CRAMER (1891) が *C. Leprieurii* の体を詳細に観察している他, E. POST (1943) も *C. adnata* について体の形成を詳述して *C. ogasawaraensis* や *C. bombayensis* の成体を比較している。また K. C. FAN (1952) は台湾産の *C. bombayensis* と日本産の *C. Leprieurii* と *C. ogasawaraensis* について同じような観察を行なったが更に *C. bombayensis* の四分孢子嚢を具える体の構造と普通の栄養枝の構造を比較して, アヤギヌ属の孢子葉の形成されるのはその頂細胞の性質が栄養枝のものとその性質を異にするために孢子のできる特殊な組織ができると考えた。

筆者もこの類の体の構造について興味を有し, 孢子葉の形成については観察の結果 FAN 氏と異なった見解に到達したのでその概略を述べ度い。起筆に当り永い間御指導を賜わった九大瀬川博士が御急逝なされた処, 今回特に山田博士の御校閲をいただくことができたもので, 両博士に厚く御礼申上げる次第である。

観 察 事 項

資料は熊本県八代市日奈久の川口産のホソアヤギヌ *C. ogasawaraensis* OKAM. と宇土市や松橋町の汽水域のアヤギヌ *C. Leprieurii* (MONT.) J. AG. である。

体の形成は芽の先端の頂細胞 Apical cell から始まる (Fig. I. 1, 3)。形はドーム状で横に分裂して円盤状細胞 Disc-shaped cell を分ち, これは更に縦裂して3個の細胞となり中央のものは中軸細胞 Central cell と云い両側のものは側立周心細胞 Lateral pericentral cell と呼ぶ。ここで周心細胞は斜の隔壁によって上下に二分し, 上部の細胞は小さく三角形をなすがこれを第一翼

* 熊本県立宇土高等学校

細胞 Primary flanking cell と呼び、下部の大きい方は再び縦裂して内側に周心細胞、外側には第二翼細胞 Secondary flanking cell を生ずる (Fig. I, 4)。次に第一翼細胞は斜の分裂によって、前記の周心細胞と同様な分裂をくり返し、第二翼細胞はその都度縦裂してその外側に細胞を新生するから (Fig. I, 5) 栄養枝の幅が次第に形成される (Fig. II. 両図の上半部の構造)。このような分裂が3回行なわれると以後は両翼細胞が単に縦裂することによって外側に新しい細胞列を加える。アヤギヌの体の幅の広いのはこの縦裂がくり返されるため、ホソアヤギヌではあまりくり返されず体の幅が狭い。Post 博士も

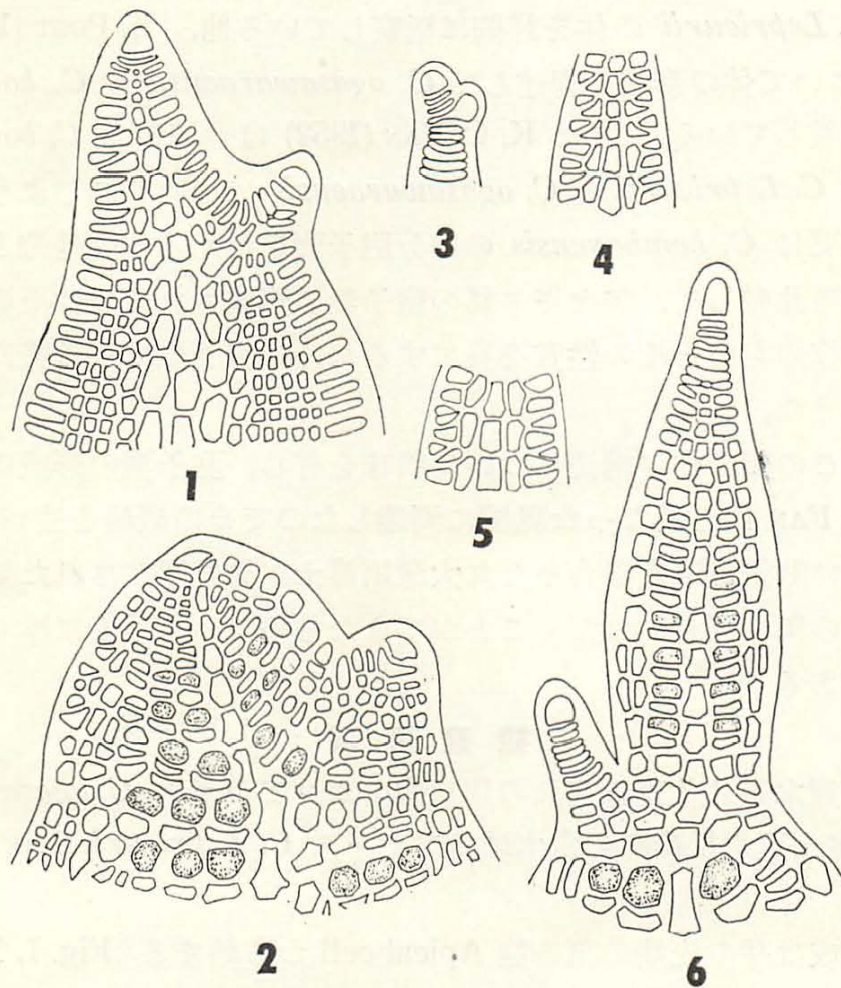


Fig. I.

Caloglossa Leprieurii (MONT.) J. AG.

1. Vegetative structure

2. Tetrasporic structure

Caloglossa ogasawaraensis OKAM.

3-5. Development of vegetative structure

6. Tetrasporic structure

× 160

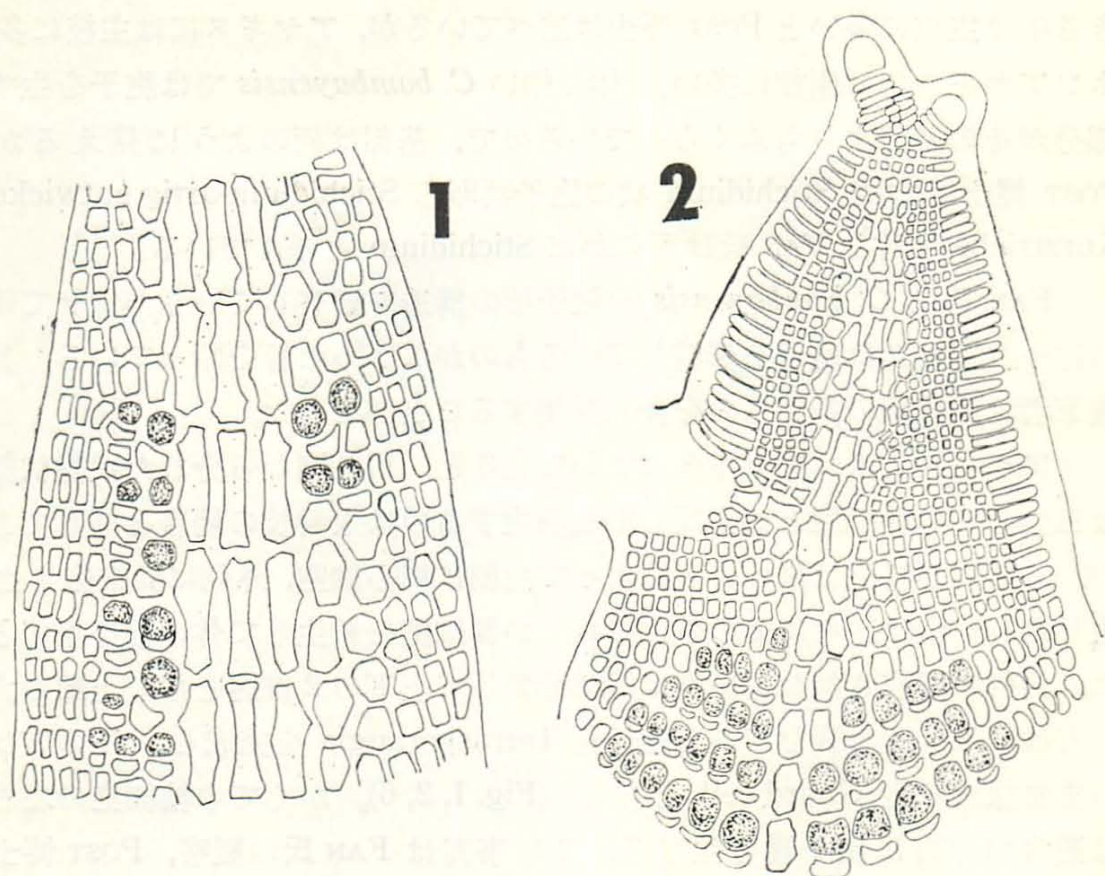


Fig. II.

1. *Caloglossa ogasawaraensis* OKAM.
The left side showing tetrasporic structure,
the right side vegetative structure
2. *C. Leprieurii* (MONT.) J. AG.
The tetrasporic structure changing to vegetative
structure from base to apex of the thallus × 160

C. adnata の幅の広いことと、幅の狭い *C. bombayensis* や *C. ogasawaraensis* の体を比較して同じ見解を述べ、FAN 氏もそのような考えから体の細胞列を比較している。同氏の資料となったアヤギヌとホソアヤギヌは筆者の供給したものであるから、筆者の見解もこれに一致するのは当然である。ホソアヤギヌでは芽が細いので細胞の分化が順序よく観察されるがアヤギヌでは体の幅が広くて且つ芽が短いと分化が急激に行なわれる。またアヤギヌの体の幅の広いのは若い翼細胞が著しく細長いからである。また細胞列もこの細胞が細分するために増加する。

ホソアヤギヌもアヤギヌも栄養枝と孢子葉との区別は、外形的にはあまりはっきりした相違がなく、孢子葉は少し幅が広いことが多い。孢子葉がで

きるのは主枝に多いと Post 博士は述べているが、アヤギヌには主枝に多く、ホソアヤギヌには副枝に多い。体の細い *C. bombayensis* では孢子を生ずる部分がその基部よりもふくらんでいるので、基部は柄のように見えるから Post 博士はこれを *Stichidium* 状の孢子葉即ち *Stichidium-artig entwickelte Kurztriebe* と称し FAN 氏は明らかに *Stichidium* と呼んでいる。

FAN 氏は *C. bombayensis* の孢子葉の構造を観察しているが併せて筆者の送った資料には孢子を形成しているものがなかった旨を断っている。其の後筆者は孢子葉の多いものを多数採集することができた。

アヤギヌ、ホソアヤギヌについて見ると、頂細胞から分れた円盤状細胞は三分して中軸細胞と側立周心細胞を生ずるのは栄養枝の場合と同じであるが、この周心細胞は縦の分裂によって内側に周心細胞、外側に翼細胞を生じ、生じた翼細胞は次々にその外側に新しい翼細胞を新生して体の幅を増すと共に、内側に形成された翼細胞は横に分裂して上下の2細胞となり上部の大きい方は更に2回分裂して四分孢子囊 *Tetrasporangia* を完成し、下の方はそのまま保護細胞 *Guard cell* となる (Fig. I. 2, 6)。かくて中軸細胞の左右には通常相称的に孢子囊を生ずる。この事実は FAN 氏の観察、Post 博士の *C. Beccarii*, *C. Leprieurii* var. *Hookeri*, *C. stipitata* に関する図とよく一致する。FAN 氏はこの孢子葉の組織を *Tetrasporic structure* とし、栄養枝の組織を *Vegetative structure* として区別している。

考 察

FAN 氏は栄養枝と孢子葉との分化の起るのは、頂細胞の性質の相違に基づくものと考えて、孢子葉を生ずる頂細胞を “The apical cell of a branch destined to become a *stichidium*” と呼び、栄養枝の頂細胞と性質を異にするものと説明している。しかし同氏の図説している *C. bombayensis* の *Stichidium* の柄の組織に於ける細胞の配列は栄養枝の構造、即ち *Vegetative structure* を示しているので、この *Stichidium* を生ずる際、初め頂細胞は栄養枝的特徴を帯びるが後に *Tetrasporic structure* を形成し、頂細胞の性格が時期によって変化するように考えねばならない。また岡村博士のホソアヤギヌの孢子葉の図では孢子葉の配列は必ずしも中軸細胞の左右で対称的になっていない。この他 Post 博士は *C. stipitata* で中軸の片方だけに四分孢子囊を生じて反対側は殆んど萎縮した例を記載している。

孢子形成が芽の性質によって決定されるならば、同一の芽から二様の組

織が前後して形成される筈はないと考えて、孢子葉を広く観察した結果、アヤギヌでは Fig. II, 2 の如き構造を捉えた。これは初め孢子を形成する Tetrasporic structure が形成され、その次に栄養枝の組織 Vegetative structure ができたものである。このように途中で組織の性質が変化することは頂細胞の性質の相違として説明することは困難である。次に頂細胞から孢子嚢を生ずるとすれば、中軸細胞の両側に相称的に形成されるものと考えてホソアヤギヌの体を精査して Fig. II, 1 の如き例を見出した。この図では軸の左右で孢子の形成がちがっているが、それは孢子が単に成熟の程度の差があると云うのではなく、組織が根本的に異なっている。即ち孢子のできている側では周心細胞または第一翼細胞が縦裂して Tetrasporic structure を作っているが、孢子のない側では Vegetative structure である。それ故孢子嚢のできるか否かは周心細胞または、第一翼細胞の分裂の仕方に支配されることが分る。

結 論

アヤギヌ属の孢子葉ではこれを形成する頂細胞は、栄養枝のものと異なる性質のものと考えられていたが、日本産アヤギヌ及びホソアヤギヌを観察して周心細胞或いはこれから生ずる第一翼細胞の分裂の仕方によって、栄養枝になったり孢子葉ができたりすることが分った。

Résumé

As a rule, a tetrasporangium is formed symmetrically on the both sides of the mid-rib of the thallus, and it has been considered that the characteristics of the dome-shaped apical cell determine the formation of vegetative or tetrasporic structure.

After the observation of different stages of sporophyll, the writer has found in the new bud of *Caloglossa Leprieurii* (Fig. II, 2) a tetrasporic structure changing to a vegetative one from base to apex, and in the grown-up thallus of *C. ogasawaraensis* (Fig. II, 1) the tetrasporic thallus being formed asymmetrically and the structure of spore-bearing side being quite different from the other side.

Comparing these two materials, the writer concludes: the vegetative structure starts from the oblique division of the lateral pericentral cells, while the tetrasporic one begins from a longitudinal division of the pericentral cells or the first flanking cells.

参 考 文 献

FAN, K. C., 1952: The Structure, Methods of Branching and Tetrasporangia For-

mation of *Caloglossa*. Laborat. of Hydrobiol. Rep. IV, 1-16. OKAMURA, K., 1909: Icones of Japanese Alg. I. 179-186. 岡村金太郎, 1936: 日本海藻誌. 793-795. POST, E., 1943: Zur Morphologie und Oekologie von *Caloglossa* Ergebnisse der Sunda-Expedition der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft 1929-'30. Arch. f. Protistenkunde Bd. 96, 2. 123-220. SILVA, P. C. & CLEARY, A. P., 1954: The Structure and Reproduction of the Red Alga, *Platysiphonia*. Amer. Jour. Bot. Bd. 41, 3, 251-260.

海藻細胞膜の複屈折

佐藤寿子*・中沢信午**

H. SATO & S. NAKAZAWA: Birefringence of
Cell Walls in Some Marine Algae

緑藻 *Valonia* では細胞膜の複屈折の研究から成長方向の主軸に対してらせん状の微細構造があることが知られている (WILSON, 1955)。また *Fucus*, *Pelvetia* などの卵では発生にともなって、しだいに細胞膜が強化されてゆくことが複屈折の研究からわかった (LEVRING, 1952)。一般に細胞膜の複屈折は細胞の成長方向と密接に関連し、それは細胞の極性のあらわれであり、細胞膜がどの方向に複屈折をもつかは細胞の極性の方向を推定するデータとして重大な意味をもつであろう。こういう見地において著者達は数種の海藻について細胞膜の複屈折をしらべてみた。

材料および方法

材料として浅虫で採集した *Cladophora utriculosa*, *Ceramium japonicum*, *Chaetomorpha crassa*, *Halothrix lumbricalis*, *Polysiphonia urceolata*, *Porphyra tenera* および *Monostroma* sp. をえらんだ。これらはいずれも採集後数時間通常海水とともにガラス鉢に入れておき、その体の一部を切りとって海水とともにスライドガラスにのせ、カバーをかけて偏光顕微鏡で観察された。偏光顕微鏡はオリンパス GK に同社の偏光プリズムをとりつけたもので、直交ニコルの間に 550 m μ の第一次赤色板を入れて視野を赤くし、細胞膜によって生ずる干渉色から複屈折を知った。光源には 100 W の白色ラ

* 八戸市湊小学校

** 山形大学文理学部

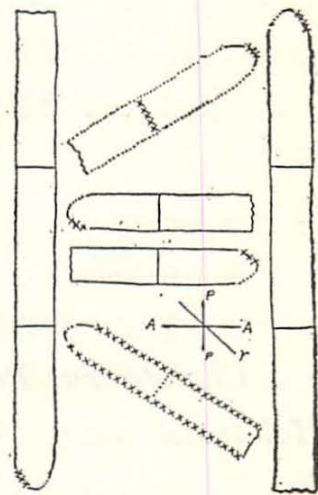
ソプと硫酸銅液のフィルターを用いた。実験は1961年4月、浅虫臨海実験所で行なわれた。

結果および論義

どの材料についても原形質の複屈折は証明できなかった。この事実は、一方において藻類原形質の複屈折がすでに報告されていること (LEVRING, 1952; KÜSTER, 1939) から考えて、今回使用した偏光装置がそれほど鋭敏ではなかったことを示している。にもかかわらず細胞膜については非常に明らかな複屈折がみられた。まず、単に直交ニコルの間に生の細胞を置くと、細胞膜は一般に polarizer-analyser の直交軸に対して 45° の方向に十字形の複屈折を示した。ただし *Porphyra* と *Monostroma* とは複屈折をほとんど示さなかった。つぎに第一次赤色板を入れると大体において細胞膜の表面が↘方向にきたときに青色、↗方向にきたときに黄色の干渉色をあらわし、その他の方向では干渉色を示さない。ただし *Ceramium* だけは特殊な複屈折を示した。これらについて以下記述する。

(1) *Cladophora*. 長軸方向の細胞膜がもっともよく複屈折を示し、長軸が↘方向で青、↗方向で黄にみえる (図1)。横軸方向の隔壁はやや複屈折がよわいが、やはり横軸が↘方向で青、↗方向で黄にみえる。頂端細胞の末端でも強い複屈折があり、末端の切線が↔または↕では干渉色はあらわれないが、↗では黄、↘では青になる。このように頂端にも強い複屈折があることは、この部分でも充分にセルローズが蓄積しており、他の部分と同様に compact な構造をもつことをあらわしている。他面において、*Cladophora* を中性赤で生体染色したときに頂端でもっとも早く色素が侵入することから、細胞膜が頂端ではそれほど compact ではないと考えられた (NAKAZAWA, 1958, 1959)。しかし複屈折からみるとこの考えはやや改めなければならないであろう。したがって頂端細胞の示す差次透過性については別の説明が考えられるべきである。

(2) *Chaetomorpha*, *Halothrix*, *Polysiphonia* などについても *Cladophora* とおなじ方向に同様の干渉



図—1. *Cladophora* の細胞膜の複屈折
第1次赤板をいれた場の干渉色 : : : :
は黄, ××××は青色を示す。Pは polarizer, Aは analyser, rは第1次赤板の軸

色があらわれた。

(3) *Porphyra* および *Monostroma* ではわずかに複屈折がみられたが、その方向については明らかな事情がわからなかった。これは、これらのタルスがべつに成長方向の定まった極性をもたない事実とよく合致する。したがって、これらでも孢子の発芽当時には定まった成長方向をもっているから、その段階ではおそらく明らかな複屈折がみられるであろうと考えるが、これは今後の研究問題である。

(4) *Ceramium* のタルスは形態的に定まった成長方向をもっている点において *Porphyra* や *Monostroma* とは異なっている。しかしまた *Cladophora* などとちがって多くの細胞が組織をつくっているために、複屈折はやや混雑してあらわれる。タルスの長軸を $\downarrow$ 方向におくと肥厚部と細い部分との中間帯に複屈折があらわれ、タルスのアウトラインが $\nwarrow$ 方向の部分で青、 $\nearrow$ 方向の部分で黄になる(図2)。長軸を $\nwarrow$ 方向におくと肥厚部で青、細い部分で黄、その中間帯では干涉色がでない。 $\nearrow$ 方向におくと反対に肥厚部で黄、細い部分で青、中間帯では色がつかない。したがって肥厚部の細胞では長軸方向に対して負、細い部分では同方向に対して正の複屈折をもつことになる。

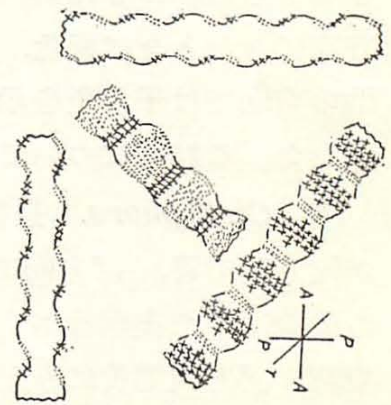


図-2 *Ceramium* の複屈折 は黄, x x x x は青色, P は polarizer, A は analyser, r は第1次赤板の軸

以上の観察から明らかなように、細胞膜の複屈折は一般に細胞の極性と密接な関係をもっており、*Cladophora*, *Polysiphonia*, *Chaetomorpha*, *Halothrix* のように細胞が規則正しく列をなして糸状に配列し、一方向に成長してゆくものでは最も強い複屈折をあらわし、*Porphyra* や *Monostroma* のように多細胞が不規則に配列し、全体の生長方向もあまり規則的でないようなタルスでは複屈折も弱く、その方向も明らかでない。そして、多細胞が組織をつくり、しかもタルス全体に固有の規則的形態分化がおきている *Ceramium* では複屈折も明らかであり、分化の方向に応じて複屈折の方向も定まっている。細胞膜の複屈折が細胞の極性の表現であるとする、分化は細胞の極性がその細胞の位置に応じて方向を変えることによって、生起することをよくあらわしている。したがって、分化が明らかでない *Porphyra* や

Monostroma では複屈折の方向もまた不明確である。*Ceramium* のタルスは中軸をなす巨大な細胞の列と、そのまわりをかこむ小細胞の組織とからできている。複屈折が大体において *Cladophora* の場合とおなじく中軸の巨大細胞列のそれと一致するが、それだけでは説明できない。というのはタルスの周辺部だけでなく中央にも強い複屈折があらわれるからである。これは、まわりの小細胞の組織の異方性によるもので、組織の異方性の方向が場所に応じて交互に分化していることを示している。

Halothrix lumbricalis の種を同定して頂いた弘前大学の高松正彦教授に感謝いたします。

Summary

Birefringence of cell wall was examined in some marine algae. (1) In *Cladophora utriculosa*, *Chaetomorpha crassa*, *Halothrix lumbricalis*, and *Polysiphonia urceolata*, the thallus is filamentous, composed of cells arranged one-dimensionally or of a bundle of such filaments. These showed a strong birefringence negative with respect to the surface of the cell wall, but positive in the perpendicular direction. (2) In *Ceramium japonicum*, the thallus is composed of thick and thin tissues arranged in alternation. In the thick zone, the birefringence is negative in the longitudinal direction and positive in the transversal direction. But, the thick zone exhibits birefringence positive in the longitudinal but negative in the transversal direction. That is, the birefringence is closely connected with the morphological specificity of each zone. (3) The thalli of *Porphyra tenera* and of *Monostroma* sp. are composed of multiple cells arranged two-dimensionally, but their morphology is not always undergoing a clear differentiation. In these algae, the birefringence is obscure. (4) As above, generally, the birefringence seems to be strongly related to the morphogenesis. If the birefringence of cell wall exhibits the cellular polarity, it seems that the morphological differentiation of a region of an algal body is attributed to the determination of cellular polarity of that region.

文 献

- KÜSTER, E. (1939): Ueber die Wirkung des Zentrifugierens auf die Viskosität des lebenden Protoplasmas. Kolloid.-Z. **89**, 237-238. LEVRING, T. (1952): Researches on the submicroscopical structure of eggs and spermatozoids of *Fucus* and related genera. Physiol. Plant. **5**, 528-539. NAKAZAWA, S. (1958): Permeability differentiation in the cell-wall of *Cladophora*. Bull. Jap. Soc. Phycol. **6**, 1-4. ——— (1959): Polar vital staining and differential plasmolysis of *Cladophora* cells. Phytol. (Austria) **8**, 35-37. WILSON, K. (1955): The polarity of cell-wall of *Valonia*. Ann. Bot. **19**, 289-292.

附着硅藻の大きな塊りについて

佐 藤 重 勝*

S. SATO: On Large Masses of the Attaching Diatoms

浮游生物による海水の呈色現象は、“赤汐”として古くから知られているように、人眼をひき易く、時には大きな産業的影響を与える。この中には浮游硅藻によるものも少なくなく、之に関する報告も多い。之に反して、附着硅藻によるものはあまり眼につかないためか、現在まで之に関して出された報告は専ら産業的影響をもつ場合（例えば鮎の餌料としての水苔、ノリ藻の“ヨゴレ”、ノリ葉体の“ドタグサレ”、カキ採苗器の“ヨゴレ”、マリモの変色など）で、主として影響を受ける生物の研究の中で行なわれており、硅藻群体自体の大きさも顕微鏡的なものが多い。しかし、浅海域には附着硅藻の大きな塊りが存在していることがあるので、以下にその二、三の例を報告する。なお、これらは多くの場合、大型の海藻あるいは非生物的粘着物と考えられ、あまり注目されなかったが、注意して観察すれば各地に同様な例を発見することができるのではないかと考える。

加茂湖のカキ筏に附着した群体

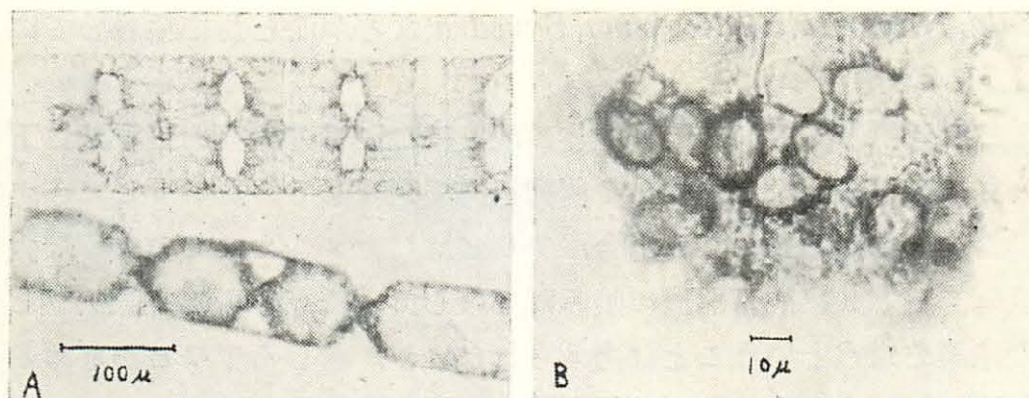
新潟県佐渡島の加茂湖では、カキ筏の垂下縄やカキの株に50 cm以上に及ぶ細長い塊りが附着し、之が附着するとカキの身入りが悪くなり、又これを振るい落しても再び大きな塊りができるので始末に困ると云われている。1958年10月採集の資料を検鏡したところ、それは附着硅藻群体の塊りであった。

優先種は *Biddulphia pulchella* GRAY であり(第1図A)、更にその上に *Cocconeis scutellum* EHR. が附着していた(第1図B)。この群体は殆んど上記2種だけからなり、その他の種はごく少ない。

小網倉湾のカキ筏に附着した群体

宮城県牡鹿半島の荻浜湾・小網倉湾附近のカキ筏にも、長いものでは1 m以上に及ぶ網状の塊りがみられる。例年これらが最も大きくなるのは12月頃で1月になると消失すると云われており、これが甚しく多く附着するとカキの身入りが悪くなるというので注目されている。しかし、逆にこれが早

* 東北海区水産研究所



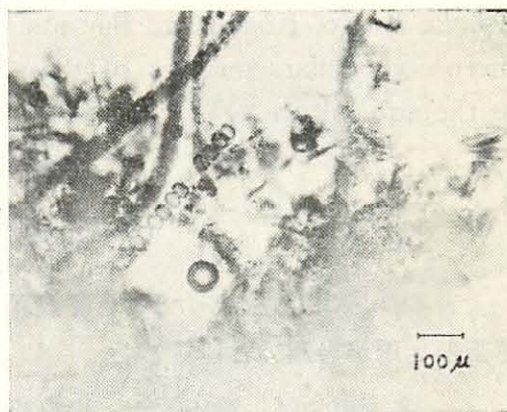
第1図 A. 加茂湖のカキ筏に附着していた *Biddulphia pulchella* GREV.
B. その上に附着した *Cocconeis scutellum* EHR.

い時期 (5月・6月) に附着増殖すると、カキの害敵であるムラサキイガイの附着を阻げるので身入りが良くなるという業者もいる。後者の現象が真に存在するならば、意識的に養殖技術に導入することも可能であろう。また、このような群体がワカメの養殖施設に附着した場合は、小さなワカメはこれにまきつかれ、その部分が白くなって脱落し易くなり、成長も悪く、ちぢれて品質も落ちてくると云われている。

これらの群体は、*Navicula grevillei* HEIB. の場合と *Melosira Borreri* GREV. の場合があるが、何れも殆んど単一種で占められている。

塩釜港内でみられる群体

上記の例のように特に長くはないが、松島湾のノリ養殖筏のロープに、*Melosira nummuloides* AG. 群体が 10 cm 位の高さで叢生しているのをしばしば見かける。そこで塩釜港岸の岩などを注意して観察していると、12月頃には岸の岩一面に附着硅藻が叢生しているのを発見した。これは例年略同様な経緯をたどって増減し、冬に多くなり春に少なくなる。盛期には 20 cm 位の高さで岩全体を被っているが、之は *Melosira Borreri* GREV. である。場所によっては *Navicula grevillei* HEIB. が優先種であることもあるが、その場合の群体の高さは 5 cm 位であった。岸辺の岩全体としては、以上述べた 3 種が骨組みとなり、それに *Licmophora*,



第2図 塩釜港岸の岩に附着した硅藻

Navicula, *Nitzschia*, *Skeletonema*, *Synedra* などが泥と共に粘着している例が多い (第2図)。

岸の岩に附着している硅藻群体の塊りについての産業的影響は目下の処考えられない。また、この群体を研究室内で飼育しているアワビに与えてみたが摂餌されなかった。この場合、アワビはワカメやカジメのような大型海藻を摂餌すると共に飼育器壁に喰み跡を残している点からみて、アワビが特にこの硅藻を嫌うということは考えられないが、むしろアワビがなめるように呑み込む餌のとり方にこの硅藻群体の形態が適しないためではないかと考えられる。

上記のいろいろな硅藻による大きな塊りができる時は、水が清く澄み浮游硅藻の少ない場合が多いことは注目に価する。前述したような貝類の身入りの不良が起る場合は、この原因が硅藻群体により海水からの餌料の供給が阻げられることもあろうが、またその時には海水中に餌料生物が少ないことにもよるのではないかと考えられる。その意味で、これら附着硅藻群体の大きな塊りの出現は、浅海養殖場の水質指標の一つとして観察してゆく必要があろう。

終に臨み、佐渡島加茂湖の材料を与えられ更に校閲の労をとられた東北水研増殖部長谷田専治博士、草稿に対し助言を賜わった北海道大学農学部元田茂、農学部犬飼哲夫、田川隆、内田登一の各教授に厚く御礼申し上げます。また、硅藻分類上の確認をいただいた東海水研高野秀昭博士に感謝する。

Summary

Large masses (5-100 cm in length) of the attaching diatoms were often observed at Lake Kamo, Koamikura Bay and Shiogama Harbour. This paper deals with the microscopic characteristics of these attaching diatoms and the influences of them on the aquiculture.

評議員選挙開票結果

去る6月20日をもって本会評議員選挙を終え、6月26日に開票いたしましたところ下記の9氏が当選いたしました。

北海道地区 時田 郛 川端清策：東北地区 黒木宗尙：関東地区 殖田
三郎 加崎英男：中部地区 瀬木紀男：近畿地区 広瀬弘幸：中国・四国
地区 猪野俊平：九州地区 田中 剛 (敬称略)

藻 類 の 英 名 (3)

近 江 彦 栄*

H. OHMI: Common English Names of Algae (3)

先に「藻類」の3巻2号及び3号に海藻の英名及びハワイ名のリストを載せたが、その後、折にふれて新たな英名に遭遇したものがあり、それ等を書きとめておいたのが下記の追加である。之等の中には、そのものの性質・特徴・外形などをよくとらえて端的に表現したものが多く、'color changer', 'cup and saucer', 'peacock's tail', 'popping wrack', 'plumed chenille', 'sea colander', 'sewing thread', 'spongy cushion', 'stick bag' などはその例である。又、中には 'oyster thief' や 'pocket thief' など穿った名前も見られるが、'oyster thief' に就ては Guberlet は次のように解説している。

The name of oyster thief is well chosen, for this seaweed is a pest on oyster beds. When the water is shallow or the tide out, the balloon is filled with gas bubbles, and on the return of the tide the inflated balloons lift the young oysters to which they have become attached and float them out to sea. In France workmen have attempted to free the oysters from the seaweed by dragging nets or ropes over the oyster beds.

引用文献

DANOIS, E. L.: Marine life of coastal waters. 1957. GUBERLET, M. L.: Seaweeds at Ebb Tide. 1956. TIFFANY, L. H.: Algae-The Grass of Many Waters. 2nd Ed., 1958.

英 名	学 名	和 名	備 考
A			
Ahnfelt's seaweed, bushy	<i>Ahnfeltia plicata</i>	イ タ ニ ゲ サ	
Ahnfelt's seaweed, loose	<i>Ahnfeltia gigartinoides</i>		
Angel wing	<i>Pterosiphonia dendroidea</i>		
B			
Baby angel wing	<i>Pterosiphonia gracilis</i>		
Baron Delessert	<i>Delesseria decipiens</i>		
Bead coral	<i>Calliarthron</i>		

* 北海道大学水産学部

英名	学名	和名	備考
Beauty bush	<i>Callithamnion pikeanum</i>		
Black pine	<i>Rhodomela larix</i>	フジマツモ	
Black tassel	<i>Pterosiphonia bipinnata</i>	イトヤナギ	
Bladder leaf	<i>Cystophyllum geminatum</i>	エゾモク	
Bladder weed	<i>Cystoseira tamariscifolia</i>		
Blister wrack	<i>Laminaria bullata</i>		
Brown sieve	<i>Punctaria latifolia</i>	ハバモドキ	
C			
Color changer, crisp	<i>Desmarestia aculeata</i>	トゲウルシグサ	
Color changer, loose	<i>Desmarestia intermedia</i>		
Color changer, wide branch	<i>Desmarestia munda</i>		
Coulter's seaweed	<i>Agardhiella coulteri</i>		
Crisscross network	<i>Polyneura latissima</i>		
Cup and saucer	<i>Constantinea simplex</i>		
Curry comb	<i>Odonthalia washingtoniensis</i>		
D			
Dainty leaf	<i>Erythroglossum intermedium</i>		
Devil's apron	<i>Laminaria andersonii</i> , <i>L. farlowii</i>		
Duck weed	<i>Lemna</i>	ウキクサの一種	顕花植物
F			
Farlow seaweed	<i>Farlowia mollis</i>		
Fir needle	<i>Heterochordaria abietina</i>	マツモ	
G			
Graceful coral	<i>Corallina gracilis</i> var. <i>densa</i>		
Grapestone	<i>Gigartina</i>		
Green ball	<i>Cladophora trichotoma</i>		
Green confetti	<i>Enteromorpha compressa</i>	ヒラアオノリ	
Green rope	<i>Spongomorpha coalita</i>		
Green scums	<i>Protococcus</i> , <i>Volvox</i> , <i>Chlamydomonas</i>		
Green string lettuce	<i>Ulva linza</i>		
Griffith seaweed	<i>Griffithsia pacifica</i>		
H			
Hidden rib	<i>Cryptopleura ruprechtiana</i>		
Hooked rope	<i>Antithamnion uncinatum</i>		
Hooked skein	<i>Antithamnion pacificum</i>		
I			
Iridescent seaweed	<i>Iridophycus</i>		

英 名	学 名	和 名	備 考
L			
Leaf coral	<i>Bossea</i>		
Link confetti	<i>Enteromorpha intestinalis</i>	ボウアオノリ	
Lyall's seaweed	<i>Prionitis lyallii</i>		
N			
Nail brush	<i>Endocladia muricata</i>		
O			
Oyster thief	<i>Colpomenia sinuosa</i>	フクロノリ	
P			
Parasitic sea laure	<i>Janczewskia gardneri</i>		
Peacock's tail	<i>Padina pavonia</i>		
Perennial kelp, giant	<i>Macrocystis pyrifera</i>		
Perennial kelp, small	<i>Macrocystis integrifolia</i>		
Plumed chenille	<i>Dasyopsis plumosa</i>	ダシモドキ	
Pocket thief	<i>Colpomenia sinuosa</i>	フクロノリ	
Pointed lynx	<i>Grateloupia pinnata</i>		
Polly Collins	<i>Polysiphonia collinsii</i>		
Polly Hendry	<i>Polysiphonia hendryi</i>		
Polly Pacific	<i>Polysiphonia pacifica</i>		
Pompon	<i>Pterygophora californica</i>		
Popping wrack	<i>Fucus furcatus</i>		
Pottery seaweed	<i>Ceramium pacificum</i>		
R			
Red eyelet silk	<i>Rhodymenia pertusa</i>	アナダルス	
Red fringe	<i>Porphyra naiadum</i>		
Red jabot laver	<i>Porphyra lanceolata</i>		
Red kale	<i>Rhodymenia palmata</i> f. <i>mollis</i>	ダルス	
Red laver	<i>Porphyra perforata</i>		
Red rock crust	<i>Lithothamnium</i>		
Red sea fan	<i>Callophyllis edentata</i>		
Red serving fork	<i>Sarcodiotheca furcata</i>		
Red wing	<i>Ptilota filicina</i>		
Rockweed	<i>Fucus furcatus</i>		
Ruche	<i>Cryptopleura ruprechtiana</i>		
S			
Sea belly	<i>Gastroclonium coulteri</i>		
Sea brush, sharp	<i>Odonthalia floccosa</i>	フサノコギリヒバ	

英 名	学 名	和 名	備 考
Sea brush, soft	<i>Odonthalia lyallii</i>	ライアルノコギリヒバ	
Sea brush, stiff	<i>Odonthalia camtschatica</i>	カムサッカノコギリヒバ	
Sea cabbage	<i>Hedophyllum sessile</i>		
Sea colander	<i>Agarum fimbriatum</i>		
Sea comb	<i>Plocamium pacificum</i>		
Sea fern	<i>Bryopsis corticulans</i>	ネザシハネモ	
Sea lace, coarse	<i>Microcladia borealis</i>		
Sea lace, delicate	<i>Microcladia coulteri</i>		
Sea laurel	<i>Laurencia spectabilis</i>		
Sea mustard	<i>Undaria pinnatifida</i>	ワ カ メ	
Sea orange or sea pumpkin	<i>Pelagopycus</i>		
Sea palm	<i>Postelsia palmaeformis</i>		
Sea rods	<i>Laminaria cloustoni</i>		
Sea rose	<i>Schizymenia pacifica</i>		
Sea sac	<i>Halosaccion glandiforme</i>		
Sea spatula	<i>Pleurophycus gardneri</i>		
Sea staghorn	<i>Codium fragile</i>	ミ ル	
Seersucker	<i>Costaria costata</i>	ス ジ メ	
Sewing thread	<i>Gracilaria verrucosa</i>	オ ゴ ノ リ	
Silk confetti	<i>Enteromorpha plumosa</i>	ワタゲアオノリ	
Split whip wrack	<i>Laminaria andersonii</i>		
Spongy cushion	<i>Codium setchellii</i>		
Stick bag	<i>Coilodesme californica</i>		
T			
Tar spot	<i>Ralfsia pacifica</i>		
Tassel wing	<i>Pterochondria woodii</i>		
Tide pool coral	<i>Corallina chilensis</i>		
Triple rib	<i>Cymathere triplicata</i>	ミスジコンブ	
Turkish towel	<i>Gigartina exasperata</i>		
V			
Veined fan	<i>Hymenena flabelligera</i>		
Vine kelp	<i>Macrocystis</i>		
W			
Water net	<i>Spirogyra</i>	ア オ ミ ド ロ	
Whip tube	<i>Scytosiphon lomentaria</i>	カ ヤ モ ノ リ	
Wing kelp	<i>Alaria valida</i>		
Woody chain bladder	<i>Cystoseira osmundacea</i>		

マリモの球形集団形成に関する一実験

山田 幸男*・阪井与志雄*

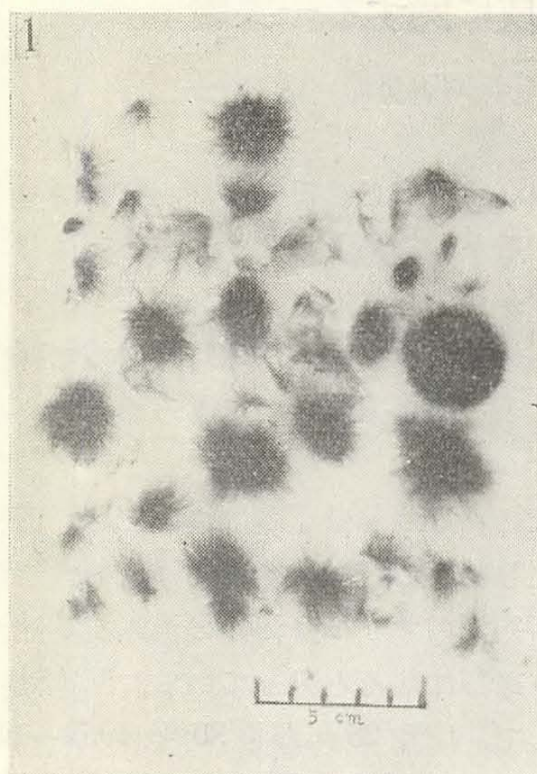
ある種の海藻の球形集団が世界各地から報告されているが、我国からもキタミモツレグサの球形集団が釧路市附近から採集された。又藻類ではないが猪苗代湖や屈斜路湖から球形のマリゴケが知られている。又中部千島のウルップ島の海岸からは主として、禾本科植物の破片からなる球形の塊が採集されている。之等球形集団は水の動きによって出来たものであらうと考えられている。

マリモの球形集団は如何にして形成されるかと云う事については、西村真琴(1923)はマリモ糸状体の極性の変化し易いことが球形集団形成の大きな原因であるとし、管野利助(1934)は阿寒湖のマリモは河川の流入する遠浅の、底質が砂や礫の処で水の運動により球形になると云っている。阿寒湖に於けるマリモの分布調査が山田を長として、昭和28年から30年(1958—'60)に亘り行なわれたが、分布面積及び生育量から云えば球形をなすものより、芝生状をなすものの多いことが知られ、又芝生状のものは深くて水の動きの少ない処に多く見られ、浅く水の動きの激しい処では球形集団の多いことが明らかにされた。

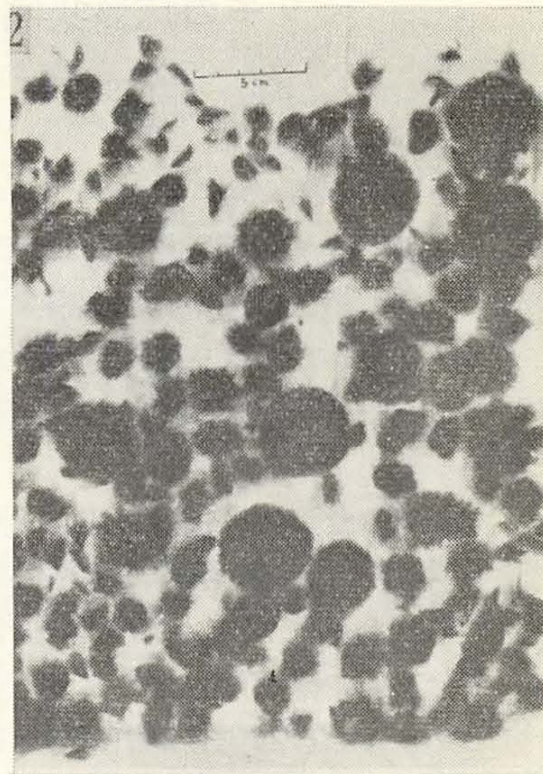
之等の事から水の動きのあることが、マリモが球形の集団を作る大きな要因であると考えられる。この事は又、マリモの球形集団を水の動きのない水槽に入れておくとボサボサになり、遂にはこわれてしまう事からも推察する事が出来る。

然し、水の動きが球形形成の原因であらうと云う事は、単なる推定に止まり実験による結果ではなかった。そこでマリモの球形集団の培養中之に水流を与える事によって長期間その球形を保ち得るか、又は芝生状の集団が球形集団を形成するに至るかを知る為にこの実験を行なった。この実験は昭和33年(1958)11月25日に開始した。この時第1図に示す様に球形のもの1個と多くの芝生状の集団を直径30 cm、深さ16 cmのプラスチックの水槽に礫を入れた中に入れ、之を柳本製作所製MS-4型マグネチック・スタラーの上にのせ、廻転動子の中型のものを廻転目盛4にして水流を与えた。この水

* 北海道大学理学部植物学教室



第1図 昭和33年11月25日,
実験開始時の状態



第2図 昭和36年7月13日,
実験終了時の状態

槽中のマリモはその中心に近い部分のものも、周囲にあるものも約15秒で水槽中を1周し、又マリモ集団の1時間の廻転数は500—900回であったが、実験開始時の1個の球形集団だけは緊密で重い為か廻転数は、この1/2又はそれ以下であった。尚この実験で出来た球形集団は普通の廻転数を最後まで続けていた。供試マリモは全部で約15gであった。この培養期間中約5日目毎に水槽の水を井戸水と換えたが、栄養塩等は全く与えなかった。

この様にして約2年8カ月経過した昭和36年7月13日のものが第2図に示されており、その重さは全部で約170gになっていた。この重さはマリモの集団に含まれている水をその集団から水が滴下しない程度にしぼった時のものであり、随って水の重さも加わったおり植物体だけの重さではない。又培養中水を換える時に個々の糸状体が流失したこともあり、正確なものとは云えないが、この間に約10倍も重さを増した事になる。さて、第2図に示す様に実験終了時には開始時の球団の表面に、水中を浮游していた糸状体が不規則に附着して多少ボサボサした外観を呈するに至ったが、球団それ自身は依然としてしっかりしていた。これはさきに阪井(1952)が阿寒湖でみた

瘤状集団又は重層球団に移行し得るものであり、他のものより廻転数が少なかった為と思われる。又、芝生状を呈していた中のあるものは球形集団を形成した。その殆んどは放射状球団であり、直径 3 cm 以上のものが 8 ケ、小さなものが多少あった。直径 3 cm 以上のものはそれを作る糸状体の密度が粗であり、阪井がさきに放射状緩球団とよんだものと同一であり、中には空気中に取り出すとこわれてしまいそうなものもあった。然し、小さなものは緊密な球形集団をなすものが多かったが、中には放射状をなさぬものも見られた。

福富孝治等 (1952) は阿寒湖に於いて波高 30 cm, 波長 3 m 程度の高い波を時々観測したが、この場合直径 5—10 cm のマリモ球形集団の動揺の幅は 6.4—4.9 cm, 1 時間の廻転数は 3,000—1,200 回になることを理論的に算出した。直径の小さなものでは更に廻転数は多くなると思われる。本実験に於けるマリモの廻転数は福富等の与えた数値に遙かに及ばないが、この程度の水流を与えることによってもマリモは球形集団を形成し得ることを確めた。もう少し廻転数を増せば緊密な美しい放射状球団を得ることが出来るかも知れない。又マリモの球形集団をキタミモツレグサ、マリゴケ、更にウルップ島の稗片の球形集団と比較すると、マリモでは多くの場合糸状体が球の中心から表面へ放射状に排列しているのに反し、マリゴケ等ではその構成要素は全く不規則に排列しているのが著しい相違点である。マリモの糸状体があらゆる方向に枝を出し、又仮根の形成によって他物に絡まり得ることが、放射状球形集団を作り、よくその集団の形を保ち得る原因である。然し本実験でも小型のものに非放射状のものが見られたが、あまり多くの廻転を与えることがこの原因であると考えられる。

文 献

- 西村真琴 (1923): 毬藻の葉体が毬形叢団を形成するの原理. 植物学雑誌. Vol. 37, No. 9, pp. 432-438. 管野利助 (1934): 日本産マリモの研究. 水産学雑誌. Vol. 2, No. 5, pp. 217-228. 福富孝治等 (1952): マリモ調査報告. pp. 67-101. 阪井与志雄: 同上. pp. 57-66.

Dr. OVE SUNDENE 氏の 訪 日

ノルウェー国オスロー市郊外にある海藻研究所のスンデネ博士からの通信によると、今年9月初旬に日本に来られ、約2ヵ月間滞在して日本各地の海藻養殖事業や海藻利用状況を視察し、併せて二、三の臨海実験所で海藻、殊に *Antithamnion* その他の紅藻類を採集し、或ものは生きた材料を持ち帰って培養研究に供したいとのことで、日本滞在中の旅程を立てるについて意見を求められたので、会長山田幸男博士をはじめ、殖田三郎博士その他の方々の意見をもとにして私案を立ててみたが、日程がきまり次第、各方面に予めお願いの書面を差上げる筈なので、その際はできるだけ便宜をお計り願いたく、ここにお知らせ旁々お願いしておきます。同博士の業績にはオスロー峡湾の海藻群落に関する大著があり、コンブ属の交配研究などもあります。先年オスロー訪問の際、出迎えや案内を親切にして下さった方です。

(時田 鰒)

学 会 録 事

会 員 移 動

(昭和36年4月1日より昭和36年8月15日まで)

新 入 会 (5名)

昭和36年8月15日現在会員数 349名

住 所 変 更 (6名)

投 稿 規 定

会員諸君から大体次の事柄を御含みの上投稿を期待します。

1. 藻類に関する小論文(和文), 綜説, 論文抄録, 雑録等。
2. 原稿掲載の取捨, 掲載の順序, 体裁及び校正は役員会に一任のこと。
3. 別刷の費用は著者負担とする。但し小論文, 綜説, 総合抄録に限りその50部分の費用は会にて負担する。

4. 小論文, 綜説, 総合抄録は400字詰原稿用紙12枚位迄, 其他は同上6枚位迄を限度とし図版等のスペースは此の内に含まれる。

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

5. 原稿は平仮名混り, 横書としなるべく400字詰原稿用紙を用うること。

尙学会に関する通信は, 札幌市北大理学部植物学教室内本会庶務, 会計又は編集幹事宛とし幹事の個人名は一切使用せぬよう特に注意のこと。

昭 和 36 年 度 役 員

会 長	山 田 幸 男
編 集 幹 事	中 村 義 輝
〃	須 藤 俊 造
〃	舟 橋 説 往
庶 務 幹 事	田 沢 伸 雄
〃	榎 本 幸 人
会 計 幹 事	阪 井 与 志 雄

昭和36年8月20日 印刷

昭和36年8月25日 発行

編集兼発行者 中 村 義 輝

室蘭市新富町北海道大学理学部海藻研究所

印 刷 者 山 中 キ ヨ

札幌市北三条東七丁目三四二番地

発 行 所 日 本 藻 類 学 会

札幌市北海道大学理学部植物学教室内
振 替 小 樽 13308

禁 転 載

不 許 複 製

