

藻類

THE BULLETIN OF JAPANESE SOCIETY OF PHYCOLOGY

昭和32年5月 May 1957

目次

牧野先生の思い出	岡田 喜一	1
紅藻エゾナメシの雌性器官	時田 郁 正置富太郎	5
陸奥国大間産紅藻アカハダの体の構造と 生殖器官に就いて	川端 清策	8
紅藻ニセカレキグサ及びアカバに於ける雌性 生殖器官の発達について	三上日出夫	14
スギモクの胚における勾配の逆転	中沢 信午	21
ラッパモクの分布に就いて	山田 幸男	24
“Algae” という名のイルカ	時田 郁	25
クロキツタ <i>Caulerpa scalpelliformis</i> (R. BROWN) AG. var. ... <i>denticulata</i> (DECSN.) WEEPER VAN BOS. の一産地	野村 義弘	25
涸沼臨湖実験所の誕生	佐藤 正己	25
新著紹介 ヘルムケ及びクリーゲル共著・ 電子顕微鏡像における珪藻類の被殻		26
学会録事		30

日本藻類學會

JAPANESE SOCIETY OF PHYCOLOGY

日本藻類学会会則

(総 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. 大会の開催 (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。

(会 員)

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、役員会の承諾するもの)
2. 名誉会員 (藻学の発達に貢献があり、本会の趣旨に賛同する個人で、役員会の推薦するもの)
3. 特別会員 (本会の趣旨に賛同し、本会の発展に特に寄与した個人又は団体で、役員会の推薦するもの)

第7条 本会に入会するには、住所、氏名 (団体名)、職業を記入した入会申込書を会長に差出すものとする。

第8条 会員は毎年会費800円を前納するものとする。但し名誉会員及び特別会員は会費を要しない。

(役 員)

第9条 本会に次の役員をおく。

会 長 一 名 (任期は2ヶ年とする)

幹 事 若干名 (任期は2ヶ年とする)

会長は総会に於て会員中よりこれを選出する。幹事は会長が会員中よりこれを指名する。

(刊 行 物)

第10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

この会則は昭和28年10月11日から施行する。

牧 野 先 生 の 思 い 出

—— 特に藻類を繞つて ——

岡 田 喜 一^{よし かず}*

今年の1月18日、牧野富太郎先生は数え年、96歳の御高齢で終に此世を去られた。

先生が我国の植物分類学上に驚異的な数々の偉大な業績を残された事は今更、記すまでもない事であるが、先生は顕花植物ばかりでなく、隠花植物にも興味を持つて居られ、藻類、蘚苔類、地衣類、菌類に就いても幾多の貴重な記録を残されて居る。殊に藻類はまだ御郷里の土佐に居られた頃に已に関心をもたれ、当時としては未だ珍らしかつたと思われる顕微鏡を使用しての観察を行なつておられる点は特に興味が深い。

淡水藻類では明治25年(1892)に高知から *Bacillaria paradoxa* Gmel. を発見しクサリケイサウの和名を附せられ又、同年 *Aphanothece stagnina* A. Br. を検出されミナソコミドリモの新和名を与えられた記録『混々録』11号、1952及び小生宛御葉書)や明治22年(1889)に佐川で *Oedogonium* sp. を明治25年に高知から *Euglena proxima* DONG. を見出された記事『混々録』12号、1952)が散見し、何れも我国から報告された最初の記録をなして居る。又、車軸藻類に就いても「植物研究雑誌」や「混々録」8号に執筆して居られる。

海藻類に就いても昭和11年(1936)「政界往来」に「コンブは海帯で昆布ではない」と題し、コンブの漢名は海帯で昆布はワカメであると考証され、昭和24年(1949)「アララギ」8号に「萬葉歌の縄ノリ」の題名で縄ノリと云われた藻類はツルモ (*Chorda Filum* Lamour.) であると主張されたり、カサノリ *Acetabularia ryukyuensis* Okamura et Yamada に乙姫傘の和名を与え『混々録』14号、1953)又、「混々録」7号にアラメ、カチメに関する小文を發表して居られる。

私が先生とゆつくりお話の出来た最後は昭和29年11月5日でその時は先生は珍らしくお元気で各地の御旅行談や採集談に話がはずみお宅を辞去する機会も得られない有様であつたが、その時突然思い出されて「時に佐渡のゴルダ フィルムがねー」と話し出されたが、はてゴルダ フィルムならツ

* 長崎大学水産学部

ルモだがと考えていると果してツルモの乾燥した束を持つて来られて縄ノリの説をされたが、海藻類まで失礼乍ら学名に通じて居られたのは突然の事ではあり意外な感を受けた。恐らく其の時、先生はツルモの和名が急に思い出されず学名の方が先に思い浮ばれたのであろう。

思えば私が先生のお宅へ始めて参つたのは確か大正10年頃と記憶するが、その時、先生は多々良沼から採集して来られたムジナモを盥の中に沢山浮べて研究して居られた。爾来、40年間近く御薫陶を戴いたがその間、植物学上の御教示の外に処世上の御教訓を戴いた点が多く、今思い出すとしみじみと有難さを感じる。特に逆境に立つた時の心構えを屢々教えられた。

先生の御記憶の確かさは先生を知る誰も驚いた事であるが、殊に昔のことを良く記憶して居られた。例えば50余年前に行かれた北海道利尻山登山のお話など駕泊の部落から頂上までの道の景観、道路の様子まで詳しく話され恰も最近行つて来られた様で、リシリリンドウの自生地、リシリヒナゲシの採集地点等、私も20余年前に数回、登山して体験して居るだけに其確かな御記憶に驚かされた。又、鹿児島へ50年前に指宿まで採集旅行をされた時のお話には当時、泊られた宿屋の名前まで記憶され、当時のメヒルギの自生状態など実に詳しく話された。

先生の御記憶の良さの一例として忘れられないのは藻類とは関係がないことであるが、昭和23年の秋、全国日本鵝保存会長の故小穴彪先生から昔、日本鵝の鵝冠にショウロ冠と云うのがあつた記録がありそれがどうも「松露」に似ている所から来たと思われるので一度、牧野先生の御教示を得たいとの事だつたので、御紹介旁々同道した事があつたが、その時先生は右の話を聞かれた後、暫く考え込んで居られたが「その『しょうろ冠』は植物の松露ではない。よくお寺の前に見かける蓮の葉の形の水槽の事である。其事は確かこの本に出て居る」と云われて、うず高く積み上げられた古書の中から下積の一書を引き抜かれ、確かこの辺にあつたと云われながら開けられた時、正にその「しょうろ」なるものの図が現われたのでその驚異に価する御記憶力は正に恐るべきものである感を深くした事がある。

先生は御承知の様にどんな初歩の人にも懇切丁寧に御教示下され、謙譲であり、学問に忠実であつた。それで、私など屢々恐縮する事があつたが、3、4年前にも *Euglena proxima* と *Euglena viridis* との差異に就いてお問ねを戴いたが、お手紙にどうぞ御教示に預りたいと書かれ、専門に研究



写 真 説 明

牧野先生を撮らせて戴いた最後の写真は去年の一月六日であつた。此時は永い臥床生活で頬は落ち眼は力なく、すっかり瘠せ衰へて居られ、昼間は昏々と眠つて居られる状態が続いたが丁度、お訪ねした時は朝の注射が利いた後で目をさまして居られた。

此処に掲出の写真は昭和二十九年十一月五日で此時は至極お元気であつたが、この翌年から床につかれた。先生は此写真が大変気に入られたので他日これを半折大に引伸して記念にサインをお願いするつもりで居た所がその後、生憎お訪ねする機会もなくして過ぎ、偶々前記の去年の冬の時はサインをお願いするにはあまりにお気毒であつたが、鶴代さんとも御相談の上、思ひ切つてお願いしてみた所、喜んでペンをとられ床に寝られたまま上向きで書かれた。

それには T. MAKINO age 95 と記された。今となつては之が先生の絶筆になつてしまつた。

している者に対しての儀礼を尽され、年齢、地位等を離れて謙虚に教えを乞うと云う態度に出られる事はとても常人の出来る事ではなく、学問に対する明澄、忠実な先生の御見解の表れを示されたものであろう。

昭和 24 年は丁度、先生の 88 歳の年であつた。「植物研究雑誌」は先生の米寿祝賀記念号を出版したが、此号に私は偶々先年、先生の御郷里で採集した未知の Oocystaceae に属する淡水藻があつた事を思い出し、研究の結果、新属新種と認定し、*Makinoella tosaensis* OKADA と命名し、先生のお名前と御郷里を記念したが（植研、第 24 卷、1—2 号）、今となれば之も思い出深いものとなつた。蘚苔類にも先生の名が記念されたのがあるが、藻類では之が唯一のものであろう。

先生の百歳に近い御生涯はただひたむきに植物の研究に捧げられたが、植物に対する先生の愛情は歳老いても少しも変わらず、歳 90 を越えても深夜 1 時、2 時にも及んで止まず、その研究に寄する烈々たる熱情は正に儒夫^{だふ}をして起たしむるの概があり、之が先生の場合は却つて長寿の鍵ともなつたと考えられる。

先生を偲び、過ぎし日の事を思えば思い出は混々として尽きず、有りし日の御風貌は眼前に深い印象となつて浮ぶ。再びもうお会い出来ないかと思えば人の世の淋しさが、しみじみと感ぜられる。

（3 月 26 日夜、三田尻の旅舎にて）

紅藻エゾナメシの雌性器官

時 田 郁*・正置富太郎**

J. TOKIDA and T. MASAKI: On the female
organ of *Turnerella Mertensiana*
(POST. et RUPR.) SCHMITZ

エゾナメシは北海道で糊料としてギンナンソウの代用に利用され、商品名は“大葉草”といい^{1),2)}、主として根室地方、特に多楽島に産することが知られている。9月中旬から翌年3月下旬までの間、海浜に打ちあげたものを拾い集め、乾燥して市場に出す。北海道水産物検査所の調べによると、主産地多楽島の昭和2年の生産高は35,856貫、昭和7年は18,320貫であつた。

本種の繁殖器官については今日まで全く報告された例が無い。筆者らは幸い昭和23年11月25日厚岸で採集した材料中に雌性体を得たので、嚢果の発達の経過を観察してみた。その結果は昭和30年4月の日本水産学会年会で発表した³⁾が、ここにその概要を報告したい。

エゾナメシ属の雌性器官は KYLIN (1934)⁴⁾ が、この属の代表種 *Turnerella septentrionalis* (KJELLM.) SCHMITZ で始めて観察しているが、著者等がエゾナメシで得た知見は大体これと一致する。

胎原列は皮層の内方の細胞から生じ、原形質に充ちた3箇細胞から成り、頂端の胎心細胞の上部は長い受精毛となつて、屈曲し乍ら体の表面に達する。助細胞は皮層細胞の1個から変成し、内容に充ちていて、受精前既に認めることができ、胎原列とは離れた場所にあつて、procarp をなしていない。

KYLIN は胎原列が助細胞より遙かに多いと述べているが、本種では助細胞の方が多く見られる。

受精した胎心細胞からは連結系が発出し、連結系は助細胞に接着する。次に助細胞からは内方に向つて成胞系を生じ、これは発達するに従つて、古い部分の細胞が互いに癒合し、助細胞とも癒合して不規則な形の大きな癒合細胞ができる。その上に多くの成胞系を生じ、その細胞の大部分が果胞子となつて嚢果を形成する。嚢果を囲む特別な組織は見られない。成熟した嚢果は葉体の表面から見ると、小さな疣状を呈して密に散在し、僅かに表面に隆

*, ** 北海道大学水産学部

起している。嚢果は体の外縁部から出来始めて次第に内方に向つて出来ていく。雄性器官と四分孢子嚢は、本属のどの種類にもまだ発見されていない。

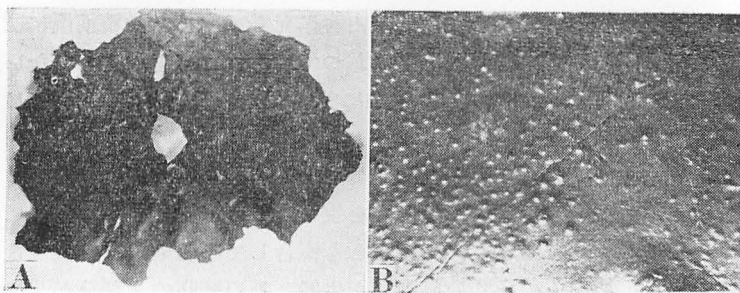
尚、本属の植物体は、皮部組織の中に腺細胞を有することが特徴であるが、エゾナメシのホルマリン海水保存標本で観察すると、腺細胞の内容物はミロン氏試薬で褐赤色に、ヨードヨードカリ液で黄色に染まり、蛋白質の反応を呈する。

Résumé

The reproductive organs of *Turnerella Mertensiana* have not been reported by anyone up to the present. This paper deals with the authors' observations on the female plant of this species collected at Akkeshi, Kushiro Province, Hokkaido, on November 25th, 1948. The morphology of the female organ and the process of the gonimoblast development in this species, as briefly described here, agree quite well with those observed by KYLIN (1934) in *Turnerella septentrionalis* (KJELLM.) SCHMITZ. Male organ and tetrasporangia are still unknown to the genus *Turnerella*.

文 献

1. 木下虎一郎 (1939): 大葉草異聞. 北水試旬報, 411号, 289.
2. ——— (1943): 北海道の海藻資源と有用海藻の生態並びに増殖の概況. 水産研究誌, 38(8), 142-151.
3. KYLIN, H. (1934): Über die systematische Stellung der Gattung *Opuntiella* und *Turnerella*. Förhandl. K. Fysiogr. Sällsk. Lund, 4(8), 4-6.

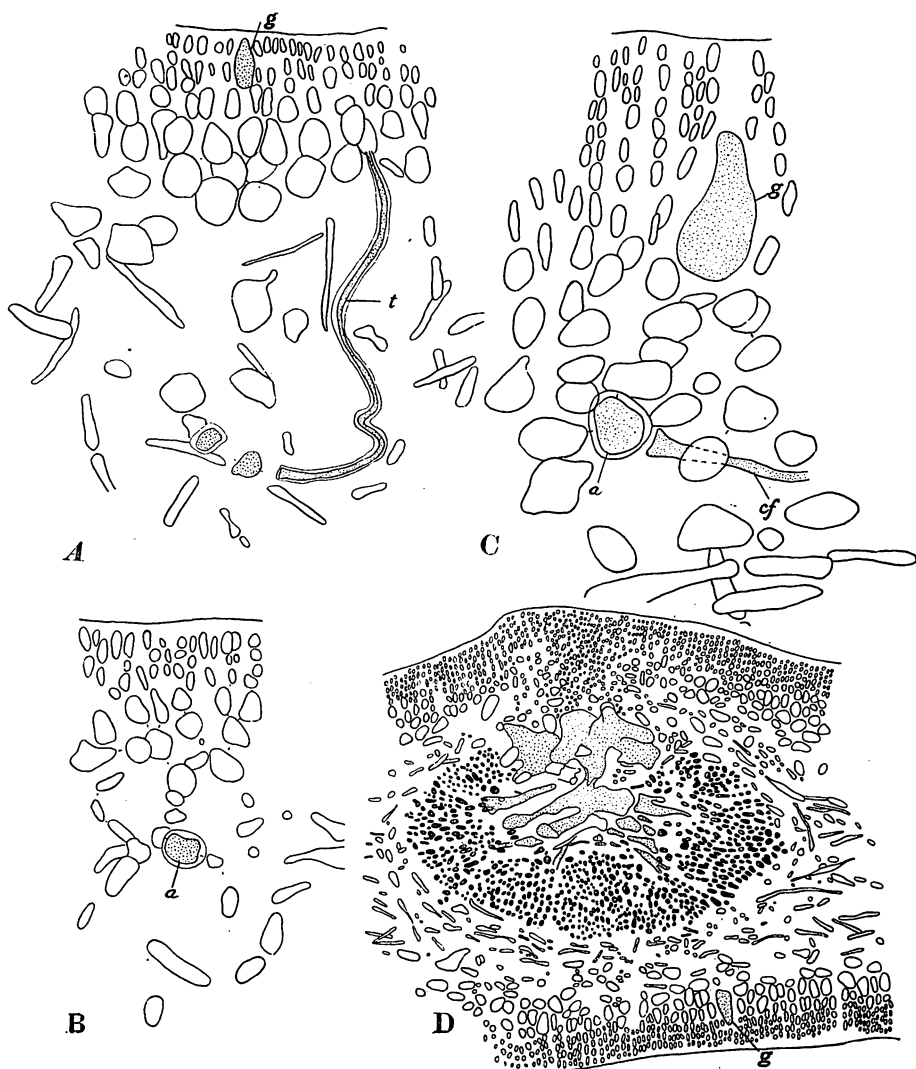


第1図

A. エゾナメシの未熟個体 × 約 1/8

B. 嚢果のある雌性体の一部、表面観 × 約 3/4

(標本はいずれも釧路で佐々木茂氏が、1956年11月16日採集したもの)



第 2 図

- A. 胎原列を示す × 88
 B. 助細胞を示す × 128
 C. 助細胞に接近している連結糸 × 18
 D. 嚢果の断面 × 33 (材料は厚岸で 1948 年 11 月 25 日採集のもの)
 a. 助細胞; cf. 連結糸; g. 腺細胞; t. 受精毛。

陸奥国大間産紅藻アカハダの体の 構造と生殖器官に就いて

川 端 清 策*

S. KAWABATA: On the structure of the frond and the
reproductive organ of *Pachymeniopsis Yendoi* YAM.
(Syn. *Pachymenia carnosa* YENDO, non J. AG.)

緒 言 津軽海峡附近産のアカハダと称する紅藻は1914年に故遠藤博士により *Pachymenia carnosa* J. AG. と同定されたが、北大山田教授は1952年日本植物学会大会に於いて次の様に述べられた。即ち津軽附近の所謂アカハダは栄養体の外形や構造は J. AGARDH の *Pachymenia carnosa* によく似ているが、後者は囊果に被覆糸があるに反し前者は之を欠く点で全く異なるものである。依つて此のアカハダには *Pachymeniopsis Yendoi* と命名したいと。東北地方例えば松島湾、気仙沼湾、或いは陸奥湾等に於いてアカハダと称しているものにはその内部構造特に生殖器官の形状が異なるものが数種類あるが筆者が青森県下北半島大間附近で採集した材料は上記 *Pachymeniopsis Yendoi* YAM. と全く一致するものである。依つて之を材料として山田教授指導の下にその体の構造と生殖器官の精査を試みた結果を報告する。此処に御指導を賜つた山田教授に深く謝意を表し、又材料採集に御協力下された北大理学部植物分類学教室川嶋昭二氏に感謝の意を表する。

1. 材料及び方法 材料は1954年青森県下北半島大間岬、弁天島、及び下風呂附近に於いて筆者が採集したもの、及び同年3月弁天島に於いて川嶋氏が採集したもののフォルマリン液漬にしたもの。染色方法は5% 乳酸水溶液にコットンブリーを0.5% にとかしたもので染めた。

2. 体の外形 体の長さは30 cm 内外に達し、叉状或いは掌状に分裂し、裂片の幅は普通2~5 cm あり、厚さは老成したもので1 mm 内外で先端が次第に尖っている。体の附着部はタンパノリ (*Grateloupia elliptica* HOLM.) と酷似し体の基部附近の裏面に於いて無柄で岩礁に着生する。時に共通な盤状根から有柄で叢生するように見えるものもあるが之は附着部附近から体が分裂したのである。裂片の縁辺部が表面に直角にナイフで切つたようになって

* 北海道学芸大学岩見沢分校

いることは外形的に著しい特徴である。体は紫紅色乃至暗紅色で、多量の粘質物を出し、乾燥時台紙に密着する。

3. 体の構造 体は成熟したもので 1000μ 内外若い体では 500μ 内外厚い。皮層は 15 層内外あり外層、中層、内層が区別出来る。外皮層は 7 層内外よりなり細胞列は数回叉状に分岐している。外皮層の細胞は長楕円形で、横の連絡は見られない。中皮層は 5 層内外の、外皮層細胞よりは遙かに大形の長楕円形細胞より成り、之等の細胞は所々に於いて横の連絡がある。内皮層は 5 層内外で縦横に連絡する大形の星形細胞から成り、内は髓系に連絡している。皮層細胞の形は個体により、又成熟の程度により可なり変化し、個体によつては甚しく細長いものあり、又個体によつては丸味を帯びて細胞間隙の比較的少ないものもある。髓層は体の厚さの概ね 5 分の 2 を占め、可なり密な髓系から成り特に中央部に於いて緊密である。髓系は体の長軸に沿うて走るもの多く、之に斜め又は横に若干錯綜するものがあり、所々に於いて叉状に分岐し、顆粒状の内容物に富むものが多い。此処に附記したい事は筆者の採集した殆んど全部の材料の体の内部に外形が *Chaetosiphon* に似た細胞隔壁の殆んどない糸状の寄生藻が存在することである。

4. 四分孢子嚢 四分孢子嚢は皮層細胞列の外から 7 番目内外の中皮層細胞の中腹から分岐して形成され、十字様に分裂し、体の両面に散在し、その存在は肉眼では認め難い (Fig. 1)。

5. 雌性生殖器官 カルボゴンと助細胞は別々の枝叢中に形成される。之等の枝叢は中皮層下部の細胞がその内容を共通な寒天質で包まれたままで二細胞列の枝に分裂し、次に共通寒天質を破つて此の枝が発達して多数の細胞列の枝に分岐して形成される (Figs. 2, 3, 4)。完成した枝叢は恰も髓系末端細胞から分岐したような観を呈するがその発生の段階は上記の如くであつて、髓系の細胞との連絡は後になつて枝叢細胞から連絡の細胞が造り出されるのである。カルボゴン枝は 1 箇の胎原列細胞とカルボゴンから成り、胎原列細胞は枝叢底部中央の細胞が支持細胞となり之が分裂して生じたものである。受精毛はカルボゴンの近くに於いて甚しく膨れて居てその中に於いては原形質が旋回している。カルボゴンを有する枝叢の下部に多くの場合原形質に富む巨大な細胞があり、之と枝叢細胞と連絡があり枝叢に栄養を供給するものの様である。助細胞枝叢はカルボゴン枝叢に比して一般に細胞列の数が多く、且つ助細胞が連絡系と連絡する以前に於いて既に、将来果孔となるべ

き上部が幾分凹味を示している。助細胞は原形質に富む他の枝叢細胞に比して遙かに大形の細胞で枝叢細胞列間に介在的に形成される (Figs. 5, 6, 7, 8)。

6. 嚢果形成の過程 本研究では受精したカルボゴンを観察することは出来なかつたが、助細胞に連絡系と思われる糸が連結している所から推して、受精したカルボゴンから連絡糸が出たものと推断される。助細胞の枝叢細胞列はツルツル、フダラク、ヒヂリメン等に見られる如くにそのまま多数の枝に分岐しないで、枝叢細胞から附近の中皮層或いは内皮層細胞に連絡の細胞列を出して連絡する。之が本種の完成した嚢果に於いて被覆糸を有しない理由である。但し枝叢底部附近の枝叢細胞は若干分裂して嚢果底部附近に原形質に富んだ糸として存在する。助細胞は連絡糸に連絡した後に分裂して第一の成胞糸を生じ、此の成胞糸は更に数回分裂して多数の成胞糸を造り、之等の成胞子から果胞子を生じて仁を形成する。出来上つた嚢果は底部に若干の被覆糸を持つ外は被覆糸を有しないで直接皮層細胞に囲まれている。嚢果は果孔を有し概ね皮層部の中に埋入し、髄層中に深く入ることはない。乾燥標本に於いては嚢果の存在は肉眼で辛うじて認められる程度である (Figs. 9, 10, 11, 12)。

Summary

1. The structure of the frond and the reproductive organ are studied in *Pachymeniopsis Yendoi* YAMADA collected at Ōma, Shimokita Peninsula in Mutsu Province.

2. The frond is about 30 cm long by 2-5 cm wide, and has a thickness of about 1 mm. The exterior view of the frond bears some resemblance to that of *Grateloupia elliptica* HOLMES, especially in the shape of the hapter which is produced from undersurface of the frond. It is remarkable character that the frond has angulated edges as if cut with a knife at right angle to the surface of the frond.

3. The cortical layer, in the developed stage, is about 15 layers thick. The outer cortical layer is consisted of about 7 layers which are constructed of oblong or elongated cells disposed in dense, anticlinal rows. The middle cortical layer is constructed of about 5 layered, large, oblong cells, having transverse connections with each other. The innermost cortical layer is about 5 layered, consisted of large, parenchymatous, stellate cells. The medullary layer occupies two-fifths of thickness of the frond, and is composed of elongated, creeping and interlaced cellular filaments. The medullary filaments are branched dichotomously, disposed very densely, especially so in the middle part of the medullary layer. In almost of the fronds, the writer had collected, he found parasitic algae in the inner tissue. The algae bear some resemblance to *Chastosisiphon* sp.

in the shapes of the frond.

4. The tetrasporangia are formed in the middle cortical layer, divided cruciately, scattered on both surfaces. They are scarcely discerned with eyes in either fresh specimen or in dried one.

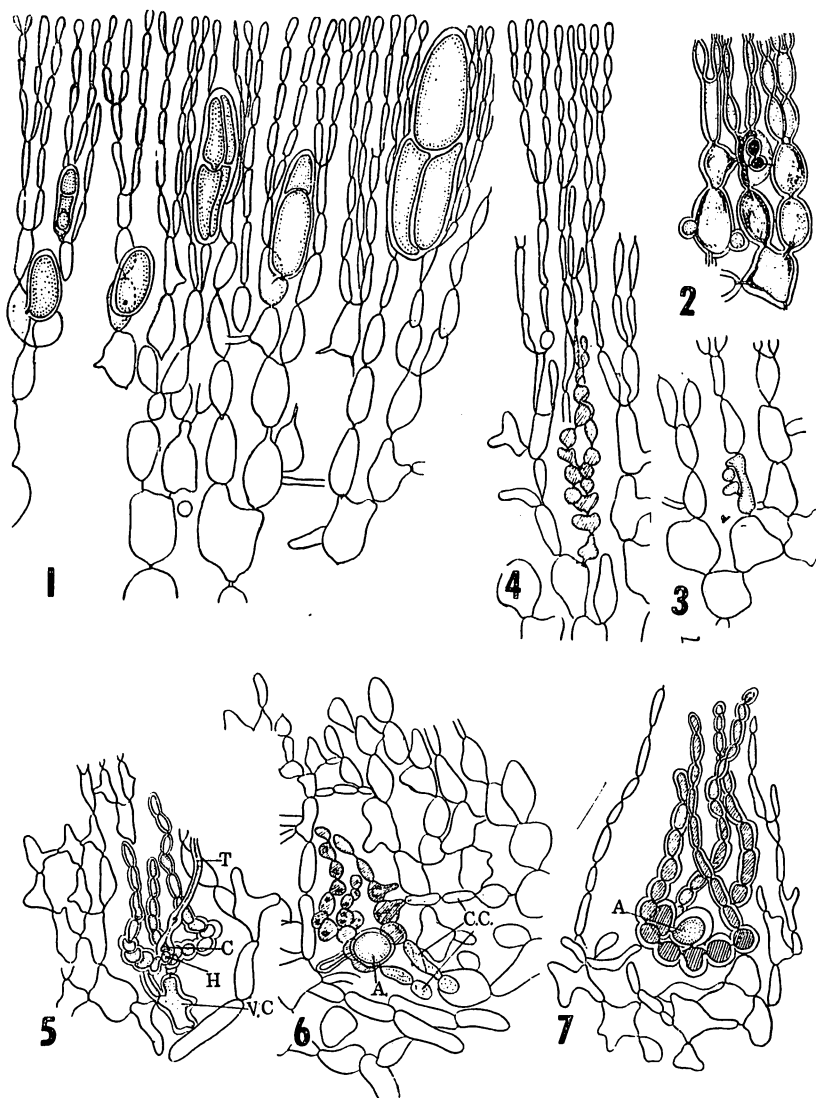
5. The carpogone and the auxiliary cell are developed in separate ampullae. The carpogonial branch is two-celled, composed of one carpogone and one hypogenous cell. The hypogenous cell is produced from supporting cell which is located in the bottom of the ampullae. The auxiliary cell is spherical, protoplasmic and developed intercalary.

6. The auxiliary cell, after connection with connecting filament, cuts off a primary gonimoblast-cell, from which the ensuing development of the gonimoblast subsequently takes place. The cells of auxiliary ampullae produce some cells which connect with neighbouring tissue, but the ampullar filaments do not issue any lateral branch, except in the basal portion of the ampullae, so that the cystocarp has no filamentous basket.

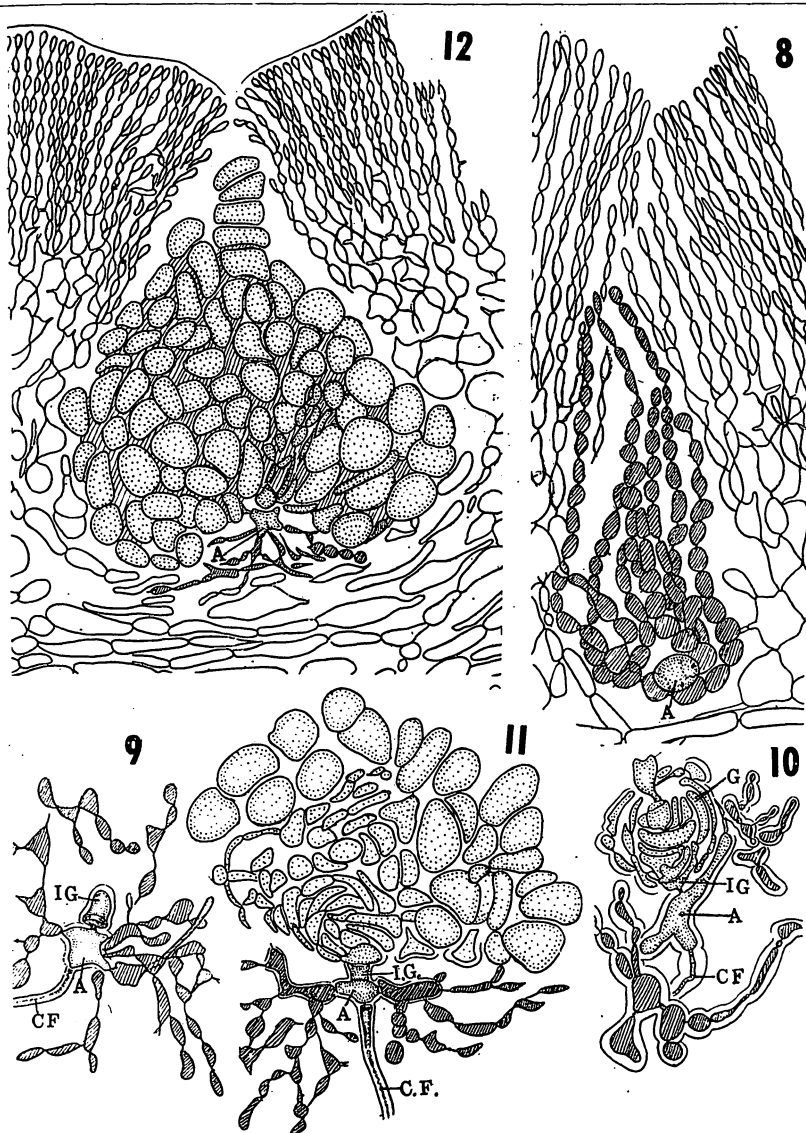
The cystocarps are scattered on both surfaces of the frond, and immersed to the cortical layer, not to the medullary layer so deeply.

参 考 文 献

- J. AGARDH (1851): Species Algarum II. p.173.
——— (1876): Epicrisis Systematis Floridearum. p.143, p.145.
K. YENDO (1914): Notes on Algae New to Japan II. p.279.
岡村金太郎 (1936): 日本海藻誌. p.545.
山田幸男 (1952): タンバノリ及びそれに類似の紅藻の一群に就いて. 第17回日本植物学会大会講演要旨.
川端清策 (1954): 紅藻ツルツルの体の構造と生殖器官に就いて. 藻類2巻2号.
——— (1954): 紅藻フダラクの体の構造と生殖器官に就いて. 藻類2巻3号.
——— (1955): ムカデノリ科の一紅藻の体の構造と生殖器官に就いて. 藻類3巻1号.
——— (1956): 紅藻ヒヅリメンの体の構造と生殖器官に就いて. 藻類4巻1号.



1. 四分孢子囊体の横断の一部 × 375.
- 2, 3. 中皮層細胞を起原として枝叢細胞が分裂する所を示す × 375.
4. 若い枝叢 × 375.
5. カルボゴンを蔵する枝叢 × 375.
6. C. カルボゴン V.C. 原形質に富む栄養細胞 T. 受精毛 H. 胎原列細胞
7. 助細胞を蔵する枝叢細胞から附近の細胞に向つて連絡の細胞列を出している
所を示す × 375. C.C. 連絡細胞



7. 助細胞が介在的に生ずる所を示す × 375.
 8. 助細胞を蔵する枝液 × 375.
 9. 助細胞から第一成胞糸細胞を分裂したもの × 375 I. G. 第一成胞糸細胞
 10. 第一成胞糸細胞から多数の成胞糸を分裂したもの × 375
 G. 成胞糸 C.F. 連絡糸
 11. 若い嚢果 × 375.
 12. 完成した嚢果 × 250.

紅藻ニセカレキグサ及びアカバに於ける 雌性生殖器官の発達について

三 上 日 出 夫*

H. MIKAMI: On the development of the female organs of
Farlowia irregularis YAMADA and
Neodilsea Yendoana TOKIDA

1. *Farlowia irregularis* YAMADA について

ニセカレキグサは 1933 年、北大厚岸臨海実験所附近に於いて初めて採集され、山田教授により *Farlowia irregularis* YAMADA と命名された。これは *Farlowia* が日本に産することが知られた最初の報告である。ところがその際得られた標品はすべて未成熟体のみであり、従つてその生殖器官を観察することは全くできなかつた。その後、本種は北海道の他の場所、例えば北見知床、枝幸、樺太及び千島列島等からも採集されたが、これまた何れも未成熟体のみであつた。以上のように成熟体が仲々得られなかつた理由として、本種は 10 月下旬頃より真冬にかけて成熟期に達すると考えられるからである。一方私の知り得た限りに於いては *Farlowia* に所属する外国産の種としては、次の三種を挙げることができる。即ち何れも北米西海岸に産する *F. compressa* J. G. AG., *F. crassa* J. G. AG., 及び *F. mollis* (HARVEY et BAILEY) FARLOW et SETCHELL がそれである。さて *Farlowia* は Cryptonemiales 中のリウモンソウ科 (Dumontiaceae) に属し、その特徴として

- i) 助細胞は受精以前に既に存在し、特殊の副枝として形成されること
- ii) 擬助細胞 (sterile Auxiliarzelle) が存すること
- iii) 造果器をそなえたカルポゴン枝と助細胞をそなえた助細胞枝とは互いに離れて存する

などの諸点を挙げることができる。*Farlowia* の雌性器官が Dumontiaceae の特徴を示しているということに関しては既に SCHMITZ 及 HAUPTFLEISCH (1896-1897) が簡単にそれにふれている。しかし一旦受精したカルポゴンがその後どのような経過で果胞子を形成するに至るかという問題については、今日迄全く記載報告がなされていない。筆者は 1951 年 10 月 20 日北海道日

* 札幌南高等学校

高国様似村字幌満附近に於いて、幸運にも本種の完熟体を採集することができたので、その発達過程を追求することができた。その研究結果を発表するに当り、終始御懇切な指導を賜わった恩師山田教授に対し、ここに記して深い感謝の意を表する次第である。

a. 受精以前のカルボゴン枝について

カルボゴン枝は *Dumontia* の場合の如く髓系からではなく、皮層の最も内側の細胞より髓に向かつて形成され、8—10 (—12) 箇の細胞よりなり一般にカルボゴンより数えて第4番目の細胞が最大で、5番目のものがそれに次ぐ大きさをもっている。一方本種のカルボゴン枝は体表に向かつてかなり強く屈曲する場合が多く、その為カルボゴンはカルボゴン枝の第4番目の大形細胞(擬助細胞)と接近して位置する如くなる(第1図. A, B)。カルボゴンより出る受精毛は極めて長く、カルボゴンに近いところで数回屈曲する場合が多い。

b. 助細胞枝について

カルボゴン枝と同じく助細胞枝もまた皮層の最も内部より髓に向かつて多数形成され約10~14箇の細胞よりなり、その基部細胞より小枝を派生することは稀であり、体表に向かつて鉤状に屈曲している。助細胞枝にあつては体が成熟期に達するにつれて、一般にその先端の細胞が俄に内容を得て最大となり、先端より数えて第3番目のものがそれに次ぐ大きさを示すようになる。普通の場合先端より第2番目の細胞が真正の助細胞(Auxiliarzelle)となりその形は殆んど矩形状を呈し、普通之に隣接する両細胞(先端細胞及び第3番目の細胞)より小形である(第1図. F, G, H)。しかし、稀には先端より第3番目の細胞が助細胞となるのが観察された。

c. 受精後におけるカルボゴン枝の発達

受精したカルボゴンの内容と擬助細胞との結合状況については、1図. C, D, E の如くかなり明瞭に観察することができた。即ち受精を終えたと見られるカルボゴンからは、棒状の小突起を生じ、それを介して擬助細胞と結合する。するとやがて擬助細胞の内容は前方に出て、1箇のかなり大きな癒合細胞が形成される。つづいて癒合細胞からは2~3条の有節の連絡系(Verbindungsfaden)が発出される(1図. E)。このようにして出された連絡系はやがて髓系の間を通り助細胞枝に向かつて伸長する。

d. 連絡系と助細胞の結合及び果胞子形成

連絡糸は1図, Hに示した如く遂に助細胞枝の先端より数えて第2番目に位置する助細胞と結合する。前述の如く稀に3番目の細胞が助細胞となる場合も見受けられたが、しかしその場合に於いては助細胞枝の先端の細胞が更に外側に向かつて余分に1回分裂を起したためのように思われる。連絡糸との結合を終った助細胞は急速に一方の側に生長しはじめ、やがて *Gonimoblast* を発出し、*Gonimoblast* の各細胞は果胞子となつていく。果胞子の集団は始めは屈曲した助細胞枝の内側に抱かれる如く存するが、やがて助細胞枝全体を覆う嚢果となり、皮層と髓層との中間に1図, Kの如く位置するようになる。

2. *Neodilsea Yendoana* TOKIDA について

次に同じく *Dumontiaceae* に属するアカバの場合について簡単にのべる。アカバは我国殊に北海道近海には極めて普通に、しかも多量に見られる紅藻の一つであり、1909年故遠藤博士により歐洲産 *Dilsea edulis* STACKH. に同定されて以来、長らくこの学名が用いられてきた。ところが1942年になつて時田教授が詳細に亘りその研究を行なつた結果、その四分孢子形成及び其他の性質について歐洲産 *Dilsea* とは全く異なるものであるとの見解を発表され、更にアカバを基にして *Dumontiaceae* の中に新属 *Neodilsea* を設け、*N. Yendoana* TOKIDA と命名されるに至り今日に及んでいる。時田博士の論文に於いては、アカバのカルポゴン枝並びに助細胞枝の状態、及び完成された嚢果に関しては詳細に記述されている。しかし最も興味ある点と思われる受精後に於けるカルポゴンと擬助細胞との結合、連絡糸の発出、助細胞枝における助細胞の位置等に関しては記述されていない。以上の諸点を明らかにする為、1952年9月採集の日高産アカバを材料として得られた観察結果につき次に略記する。

a. 受精以前のカルポゴン枝について

本種のカルポゴン枝の構造については時田教授(1942)により記載されたものと全く同様である。即ち、*N. Yendoana* のカルポゴン枝を前述の *Farlowia irregularis* のそれと比較すると次の諸点に於いて一致が見られる。

- i) カルポゴン枝は皮層の内部より髓に向かつて出来てくる
- ii) 先端より第4番目の細胞が最大となり後に擬助細胞となる

iii) 体の表面に向かつてかなり屈曲している

しかし、本種のカルポゴン枝はその基部に近い細胞から小枝をしきりに派生する傾向が強く、この点に於いて *F. irregularis* からいささか異なつてゐるといえる。

b. 助細胞枝について

時田教授により記載された如く、助細胞枝もまたカルポゴン枝と同様、内部の皮層細胞より髓部に向かつて多数形成され、10 箇前後の細胞よりなる。若い時期の助細胞枝の細胞は殆んど同じ大きさをもつてゐるが、成熟に達するにつれて最先端及び先端より数えて第3番目の細胞が著しく肥大し始め、先端より第2番目の細胞が真正の助細胞となる。この点 *F. irregularis* と頗る類似している。しかし助細胞の形が矩形状というよりは西洋梨形又は球形乃至橢円形に近く、更にその位置は隣接する細胞よりみて幾分突出する傾向をもつ点及び、助細胞枝の基部細胞は通常長短の小枝を偏成する点等により *F. irregularis* とは相違している (2 図, G, J)。

c. 受精後のカルポゴン枝の発達

受精を終つたカルポゴンと擬助細胞との結合については2図, Cの如く観察することができた。即ち、受精したカルポゴンの内容はそのままカルポゴン枝の先端より数えて第4番目に位置する擬助細胞と結合する。2図, Dは癒合細胞より出された有節の3本の連絡系(c)を示したものである。

d. 連絡系と助細胞の結合及び果孢子形成

連絡系と助細胞との結合については2図, I, Jの如く明らかに観察することができた。尚、連絡系は一旦助細胞と結合してから次いで再び伸長して他の助細胞に向うと思われる場合も見られた。連絡系との結合を終えた助細胞は一方の側に不規則に肥大して、やがてそれから造胞系が各方向に出され、造胞系の各細胞は果孢子となる。2図, I, Jはその若い造胞系を示したものである。このようにして嚢果は髓の中にでき、単独或いは不規則な団塊をなして形成される。

総 括

以上の2種につき比較検討するとき、相互に頗るよく類似しているといえる。同じく Dumontiaceae に属する *Dudresnaya* 属にあつては擬助細胞は2箇存することが知られ、カルポゴン枝及び助細胞枝は中軸細胞又はそれ

より発した輪生枝に形成される。しかし一方 *Farlowia* 及び *Neodilsea* にあつては前述の如く擬助細胞は共に1箇であり、カルボゴン枝及び助細胞枝は内部の皮層細胞よりできてくる。その上助細胞の位置に関しても、*Farlowia* と *Neodilsea* とは共に助細胞枝の先端より第2番目の細胞であり、興味ある類似を示している。

Summary

The developments of the female organs of *Farlowia irregularis* and *Neodilsea Yendoana* collected at Samani in Hokkaido are studied. The results of our observations are summarized as follows.

Farlowia irregularis YAMADA

1. The carpogone and the auxiliary cell are developed in the separate branches. Both the carpogonial branches and the auxiliary cell branches originate from the inner cortex, which are about 8-14-celled.

2. The carpogonium joins with the fourth cell from the top of the carpogonial branch to form a fusion cell by means of a certain protuberance issued from itself after fertilization.

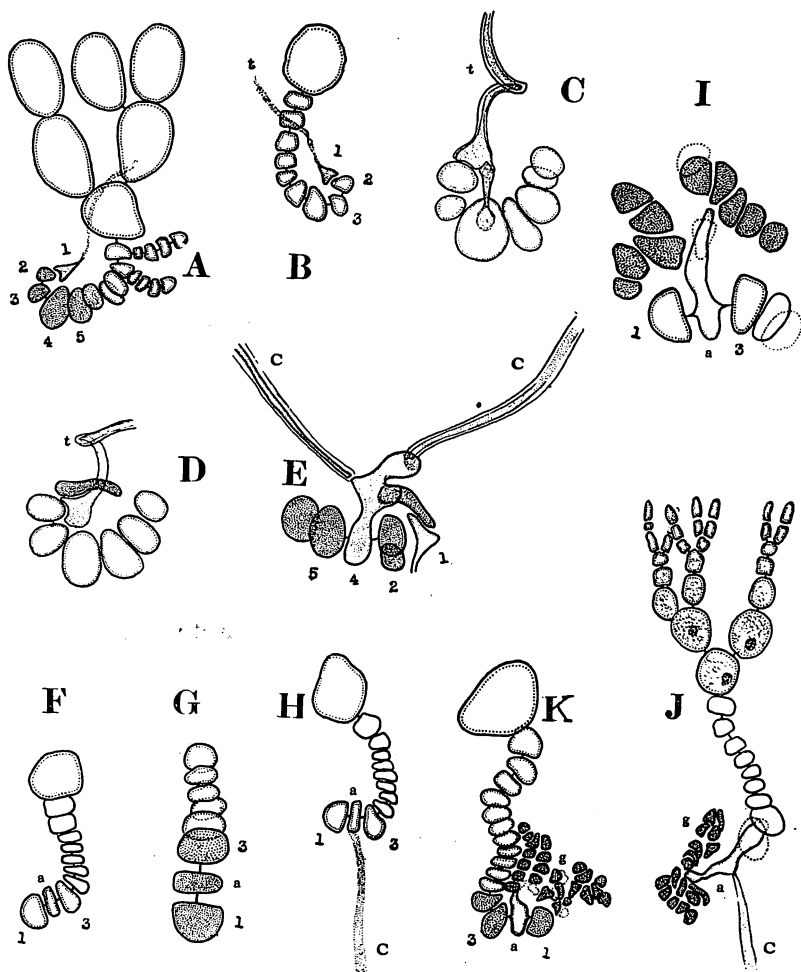
3. The auxiliary cell is developed generally as the second one from the top of the auxiliary cell branch.

Neodilsea Yendoana TOKIDA

The female reproductive organs of the present species are essentially like the *Farlowia irregularis*, except the tendency of producing branchlets on one side of the auxiliary cell branch.

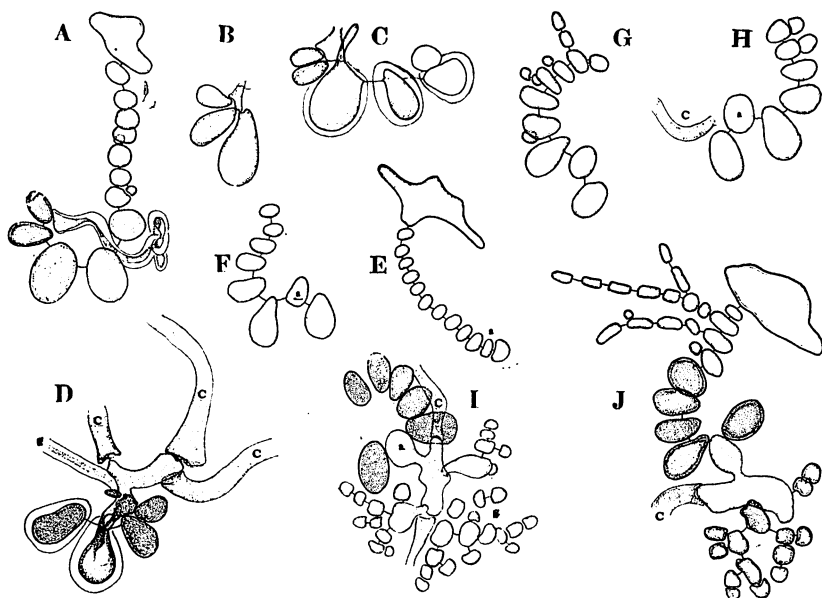
主要文献

1. AGARDH, J. G. (1876): Species genera et ordines algarum. Lund. Vol. 3, Pt. 1. Epicrisis systematis floridearum. p. 262.
2. SCHMITZ, F. and P. HAUPTFLEISCH. (1896-1897): Rhodophyceae, in A. ENGELER and K. PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig. Teil 1, Abt. 2: 519-520.
3. YAMADA, Y. (1933): Notes on Some Japanese Algae V. p. 280-281.
4. 岡村金太郎 (1936): 日本海藻誌.
5. SMITH, G. M. (1943): Marine Algae of the Monterey Peninsula, California. p. 203-205.
6. TOKIDA, J. (1943): On the so-called *Dilsea edulis* of Japan.
7. HASEGAWA, Y. (1949): A List of the Marine Algae from Okushiri Island. p. 54-55, fig. 4.
8. HIROSE, H. (1949): Contribution to the knowledge of the development of the female organ of *Dudresnaya japonica* OKAMURA.



第1図 *Farlowia irregularis* YAMADA

- A, B. 受精前のカルポゴン枝, $\times 370$
 C, D. 受精後カルポゴンより小突起を生ず, $\times 550$
 E. 癒合細胞より連絡糸(c)を発出す, $\times 550$
 F, G. 助細胞枝の発達, F図 $\times 370$, G図 $\times 550$
 H. 連絡糸と真正助細胞(a)との結合, $\times 370$
 I, J, K. 助細胞より造胞糸を生ず, I図 $\times 550$, J, K図 $\times 370$



第2図 *Neodilsea Yendoana* TOKIDA

- A. 受精前のカルポゴン枝, $\times 367$
 B, C. 受精後のカルポゴンと擬助細胞との結合, $\times 367$
 D. 癒合細胞より連絡糸(c)を発出す, $\times 367$
 E. 若い助細胞枝, $\times 367$
 F, G, H. 助細胞枝の発達, $\times 367$
 I, J. 連絡糸と真正助細胞(a)との結合及び造胞糸の発出, $\times 367$

スギモクの胚における勾配の逆転

中 沢 信 午*

S. NAKAZAWA: Gradient reversal in *Coccophora* embryos.

スギモク *Coccophora Langsdorffii*, ヒバツノマタ *Fucus evanescens*, フシスジモク *Sargassum confusum* などの胚形成にあたっては、まずはじめに各種の物質に対して特に透過性の大きいところが出現し、その部分が基部となつて、ここに仮根形成が行なわれることはすでに知られている(中沢 1953 a, b, 1955 a, b, 1957 a, b, 図 1 a~c)。この事実は胚の基部から頂部に向つてしだいに減少する透過性勾配が存し、それが胚の形態分化と何らかの密接な関係をもつことを示している。この勾配を胚のより後の段階まで追跡した結果新しい事実がわかつたのでこれを報告する。

実験材料は 1956 年 4 月に浅虫で採集し、人工受精後山形大学の実験室

表 1 スギモク胚の生体染色

色 素	発 生 段 階											
	仮根伸長期			仮根伸長停止期			生長点分化期					
	仮 基 頂	根 部	部	仮 基 頂	根 部	部	仮 基 頂	根 部	部	生 長 点		
Auramin	+	+	-	+	+	-	+	+	+	++		
Brilliant green	+	+	-	-	-	-	-	-	++	++		
Congo red	+	*	+	-	-	-	+	*	+	++	++	++
Erythrosin	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+		
Janus green	+	+	-	+	+	+	+	+	++	++		
Methylene blue	+	+	-	-	-	-	-	-	++	++		
Neutral red	+	+	-	-	-	-	-	-	++	++		
Safranin	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+		
Toluidin blue	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++		
Control	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

* 赤く染色, ** 青く染色

* 山形大学文理学部生物教室

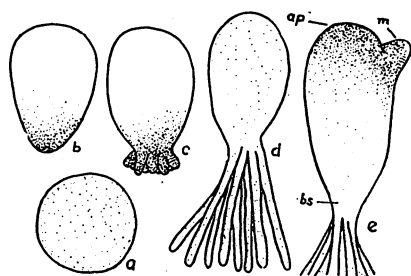
表 2 スギモク胚の固定後における染色

色 素	発 生 段 階							
	仮根伸長期			仮根伸長停止期			生長点分化期	
	仮 基 頂	根 部 部		仮 基 頂	根 部 部		仮 基 頂	生長点
Auramin	+	-	-	-	-	-	-	++
Brilliant green	++	-	-	-	-	-	-	++
Congo red	+*	+*	+*	-	-	-	+*	+*
Erythrosin	+	-	-	+	-	-	+	+
Janus green	+	-	-	-	-	-	-	++
Methylene blue	-	-	-	-	-	-	-	++
Neutral red	+	+	-	-	-	-	-	++
Safranin	+	-	-	-	-	-	-	++
Toluidin blue	+	-	-	-	-	-	-	++
Control	-	-	-	-	-	-	-	-

* 赤く染色

で培養した *Coccophora Langsdorffii* の胚で、受精後に形態的極性が現われるころから幼胚の頂部近くに生長点の分化するまでの各段階を表1および表2にみる各種の色素溶液で染色し、透過性勾配を推定した。色素はまず蒸留水とのかした1%原液をつくり、これをpH8.2の海水10ccに各1滴ずつの割合でうすめて使用した。材料は生体のまま、または10%ホルマリンで固定してから色素溶液に浸漬し、1~2時間たつて観察した。

実験によると、卵割開始後に仮根伸長の段階に至るまでは、前の実験(1953, 1955 a, b, 1957 a)とひとしく基部にはじまって頂部に向う透過性勾配がみられた(図1b, c)。仮根が十分に伸長して



第1図 Brilliant green によるスギモク幼胚の生体染色(模式図)

a) 極性分化以前, b) 極性分化初期, c) 仮根形成期, d) 仮根伸長停止期, e) 生長点分化期. ap, 頂部; bs, 基部; m, 生長点. 点々は染色を示す。

しまうとこの勾配が消えて染色性が低下し胚全体は一様に染色されるようになる(図1 d)。ついで頂部から少しはずれたところに生長点が分化する段階になると以前とは反対に、頂部および生長点から基部に向つて減少する逆の透過性勾配があらわれる(表1, 2, 図1 e)。またこの現象は、固定材料でも生体でもみられることは *Helodea* の葉 (DRAWERT 1938), シダの前葉体 (REUTER 1953, 伊倉 1954) におけると同様である。言いかえると、スギモクの胚では最初に基部が仮根として伸長し、同時に基部→頂部向きの透過性勾配があらわれる。仮根の伸長が中止するとこの勾配が消え、やがて頂部近くに生長点が分化すると同時に基部←頂部・生長点という前と逆方向の勾配が生じてくる。このようにして形態分化は透過性勾配と密接に関連している。しかし胚の形態的な極性は透過性勾配が逆転してもこれにともなつて乱れ、または逆転することはない。

Résumé

Embryos of *Coccophora Langsdorffii*, a fucoid, were stained with various dyes vitally and after being fixed with formalin. As a result, a permeability gradient from the base to the apex, was revealed before the end of the rhizoid elongation stage. The gradient diminishes with cease of the rhizoid elongation. A new reversal gradient appears with the meristem differentiation from the apex and the meristem to the base of the embryo. Thus the permeability is much related to the morphogenesis.

文 献

- DRAWERT, H. (1933): *Protoplasma*, **29**, 206-227.
 IGURA, I. (1954): *Bot. Mag. Tokyo*, **47**, 222-227.
 NAKAZAWA, S. (1953): *Sci. Rep. Tohoku Univ.* 4 th Ser. **20**, 89-92.
 ————— (1955 a): *Anal. Inst. Biol. Univ. Mexico*, **26**, 19-22.
 ————— (1955 b): *Bull. Mar. Biol. Stat. Asamushi*, **7**, 147-151.
 ————— (1957 a): *Bot. Mag. Tokyo*, **70** (in press).
 ————— (1957 b): *Ibid.* **70** (in press).
 REUTER, LOTTE (1953): *Protoplasma*, **42**, 1-29.

ラッパモクの分布に就いて

山 田 幸 男

昨年東京都立大学の加崎英男助教授から同学学生園田幸郎君が相州葉山附近に於て採取した海藻の標本の同定を乞はれ同時に同君の作ったリストを見せて貰う事が出来た。然るにこのリストの内にはラッパモクの名が見えたので非常に面白いことと思い特に乞うてその液浸標本の送附をえた処間違なくラッパモク (*Turbinaria ornata* J. Ag.) であった。同君の手記によると「これは8月20日に葉山公園の前の浜(大浜)に打ちあげられていたものです。フォルマリン漬けですがとつた時もほぼこんな状態で、死んではいない様でした。南西の風で波がある日でした。伊豆の方から流れてきたものか、葉山にあったものか疑問です。それ以後一度も見ません」とある。抑々本種の産地として岡村先生の海藻誌にあげられているのを見るに台湾紅頭嶼、琉球、小笠原島、種子ケ島、土佐浦戸(安部)並に伊豆須崎(瀬川)が産地としてあげられている。

この内瀬川宗吉博士の採つたものも矢張り打揚げ品で、生えていたものではない。土佐浦戸(安部)とあるものは如何であろうかと手許にある先生の標本を見た処“*Turbinaria ornata* 土佐浦戸、阿部世意治氏送る”という1標本がありこれは勿論明に本種であるが長さ1cm余りに過ぎない fragment で基部もない。

恐らく矢張り打あげられたものではないかと察せられる。筆者は先年来瀬川博士と共に伊豆諸島特に八丈島の海藻の調査に従事しているが未だに此の種の実際に生えているのを見る機会がない。実際の標本が伊豆に打揚げられ今又葉山にも流れついているのがわかり、又土佐にも見出されているのを見ると、どこか此の辺に実際生育している処があるらしくも思われるので、何とかしてつきとめて見度いと思うのであるがどなたか此の件に関して御教示を受けられれば幸である。尚此処に掲げた図は此度園田君の葉山に採取した標本を写生したものである。



ラッパモク × 1

(北海道大学理学部植物学教室)

“Algae” という名のイルカ

北米 Florida 州の Marineland にある Marine Studios の水族館には、数尾のイルカ (porpoise) が飼つてあるが、プールの上空に餌を吊してやると、水中から高く跳び上つて餌を取るようにならしてあるので人気を呼んでいる。中でも花形選手は 16 呎の高さまで跳躍するイルカであつて、このイルカは “Algae” という名が付けられているという。UP-Sun Photo 提供のニュースで、ジャパン・タイムズ 8 月 12 日の紙面にその写真が載っている。

Algae という複数名詞を、イルカの名前に付けるという感覚はわれわれにはちよつと理解しにくいところであるが、強いて想像すればこのイルカの皮膚にまだら模様があつて、海藻の茂つた有様を思わせるのもあろうか。それはともかく、一びきのイルカの固有名詞に使われた例として記録に値する。(北海道大学水産学部 時田 郁)

クロキツタ *Caulerpa scalpelliformis* (R. BROWN)

AG. var. *denticulata* (DECSN.)

WEBER VAN BOS. の一産地

昭和 29 年 5 月 4 日愛媛県西宇和郡伊方村 (現在伊方町) ノ内仁田之浜の海岸の岩礁上にクロキツタが多数群生しているのを発見した。低潮線及び低潮線下 30~70 cm の間の岩礁上に着生し、体高は 10~20 cm で浅海産のものである。最近自然的環境変異の関係が年々生育減退し、もしこのままの状態で推移するとすれば将来或は絶滅するかもしれないので報知し記録にとどめておく。(伊方町 野村義弘)

涸沼臨湖実験所の誕生

茨城大学文理学部生物学教室では、かねてから涸沼に面する民家の離れを借用し、非公式に茨城大学涸沼研究室の看板を掲げ、若干の研究設備を整えて、湖沼学的生物学的な研究を続けてきた。しかし借家住いでは何かと不便であり、小さくとも独立の研究室を建て、大学の正式な研究機関として活潑な研究をすることが要望されていたところ、幸にも地元の茨城県東茨城郡石崎村から、風光明媚な親沢鼻に 210 坪の用地が無償で提供され、茨城文化振興会からは実験室新営基金として 30 万円が寄託された。このような地元の協力により、昨年 12 月上旬に木造 12 坪半の実験室が落成し、茨城大学直属の研究機関として、涸沼臨湖実験所 (Hinuma Hydrobiological Station) が誕生した。初代所長には生物学教室主任の佐藤正己教授が任ぜられ、文理学部から 5 名、教育学部から 2 名の教官が所員を命ぜられたので、その氏名と研究テーマを次に掲げる。

佐藤正己 (海藻並びに水草, 植物性プランクトンの分類), 野本宣夫 (植物性プランクトン, 水草の生態), 今村泰二 (魚類の食性, 湖岸動物相, 動物性プランクトン), 篠崎寿太郎 (水棲動物の滲透圧の調節, 一般湖沼学的研究), 野村正雄 (湖沼の成因, 湖底堆積物, 周囲の第四紀地盤運動), 山崎芳夫 (軟体動物, 底棲動物相), 高橋栄 (水産地理学)。

現在の設備は, 和船 2 隻, 3 馬力半艇外機 1 台, 採泥器, 採水器, 顛倒温度計, 透明板, ドレージ, プランクトンネット, その他の普通のものがあるだけで, 学長を委員長とする湖沼臨湖実験所建設委員会が整備拡充にあたり, 所員会議が運営方針を協議する仕組みになっている。

まだ誕生したばかりであるが, 既に東京都立大の加崎英男助教授が車軸藻類の調査に來所された。実験所としては差支のないかぎり広く各方面の学者の研究に協力したいと考えているので, 御希望の方は戸田市渡里町, 茨城大学湖沼臨湖実験所長宛に連絡していただきたい。(茨城大学文理学部生物学教室 佐藤正己)

新 著 紹 介

ヘルムケ及びクリーゲル共著

電子顕微鏡像における珪藻類の被殻

J. G. HELMCKE und W. KRIEGER: Diatomeenschalen
im elektronenmikroskopischen Bild. (1954, Berlin)

本書は書物というよりも写真集であつて, 13×18 cm の大きさの印画紙へプリントした 200 葉を I および II Teil に分け, おのおのをブック型の堅ろうなボール箱に収納してある。なお各 Teil の箱内には各葉の写真に極めて簡単な摘要を記した目録と索引をかねたパンフレットとビューワーが付属している。

この珪藻類電顕写真集の特別な点は, その写真の殆んど全部が 2 枚 1 組になつたステレオ (立体) 写真であつて, 付属しているビューワー (観察用メガネ) を用いてこの写真を見ると美しく浮き上つて, 珪藻殻の立体的構造が手にとるように見えるようになっているのである。

新著紹介としての要旨は上に述べたところに尽きるけれども, ここに紹介者としてはステレオ顕微鏡写真について少しく説明して置きたいと思う。

われわれが日常肉眼で物体を見る場合はそのほとんど全部が両眼を使用しているのであつて, なにか特別の理由があつて両眼で見たのでは不便な場合のほかは片眼で見ることはないのは言うまでもないことである。両眼を同時に用いて見なければ被視物体の遠近・前後の関係を十分に見取ることができず, 片眼では状況判断によつて前後関係を理屈や経

験の上から推断して知るのに過ぎないことはいまさら論ずる必要はないと思う。そしてわれわれは両眼で観察の方が実物のありのままを見取ることができ、片眼ではそれよりも不完全な観察しかできない。つまり人類としては両眼で見るのが標準的であり、片眼で見るのは変則である。

しかるにわれわれは顕微鏡が通常は単眼であつて、それを用いて観察することを教育され、顕微鏡の事項は片眼によつて観察されたことだけを習い、また自分もそうしてのみ研究して来ている。極言すればわれわれは顕微鏡の世界にある限りは一つ眼の片輪者である。

生まれながらにして片眼だけしか見えない者は両眼を使つたことがないから両眼を使つて見る物体の実感というものを全然知らないけれども、生まれた時から片眼の者はそれで少しも不便・不満足も感じてはいないはずであろうが、両眼が使えた者が後に片眼にされたならば不便・不満足を感じないわけにはいかないと思う。だからわれわれが単眼の顕微鏡で観察したことを現在は一応それで正しいものと満足に思っているのは、生まれつきの片眼の者がそれで一応の満足をしているのと全く同じことであると言つてよいものと思う。

紹介者は既に15~16年も前から自分の研究している珪藻類について双眼的観察をしなければ十分なる研究とはいえないということに着想して、種々の方策を考えて来いたのであつたが、光学顕微鏡の高倍率・高分解能を使用する場合は双眼による立体観察は殆んど不可能であつて、ただ多少の対策を考案実施することにより、不十分ながらも幾らかは立体観察ができるという程度であり、なお種々の対策を考えてはいるけれども、まだ本当に全幅の満足を得るに至つていないので公表はしていなかつたが、直接の対談などの際には大概このことに言及していたのである。

双眼顕微鏡によつて立体観察をするためには、焦点深度が物体側における顕微鏡視野の直径と等しいだけでなくてはならない。あるいは被鏡検物体がこの視野の中へ完全に入つてしまうものである場合は、その物体の直径と等しいくらいの焦点深度がなくてはならないのである。しかるに光学顕微鏡の高分解能を使うときは焦点深度が視野の直径の1/100以下ぐらいしかないのであるから、これは全く満足するような双眼立体観察は不可能に近いこともわかつていて、ただ被鏡検物体毎に存する個別事項に対して多少の対策が考えられるのみなのである。

これに対して電子顕微鏡は焦点深度が大体視野の直径と1対1くらいであることが、電子顕微鏡体を検討してみれば直ぐにわかるのであつて、私は電子顕微鏡がわが国内に紹介された当時、直ちに将来はこれによつて珪藻殻の立体写真が撮影されるに相違ないと直感し、また自分でもそれを実験してみたいと思つていたのであつた。しかし私は戦災を受けてしまつて標本や文献なども全部焼失してしまつたから、戦後はその再入手の方が切実に感ぜられ、電子顕微鏡による珪藻殻の立体写真の撮影の方は一時お預けの形になつている中に HELMCKE 及び KRIEGER がその研究を始めたことを知つたのであり、最近はその

れをまとめた上記の写真集が刊行されたので、ドイツの知人に頼んで入手したのである。

文献によれば光学顕微鏡で1000倍の顕微鏡立体写真を撮影した例もあるそうであるが、不幸にしてその写真は私も未だ見ていない。しかしそれほどの高倍率でなくて400倍くらいまでのものならば私も光学顕微鏡で立体写真を既に撮影している。少し鮮鋭度が低下するが、これを少し引伸ばせば500倍の写真にはなるのであり、500倍は1000倍の1/2であることを思えば被鏡検物体の種類によつては光学顕微鏡での立体観察や写真の撮影が全く不可能で役に立たないものだと思ふのは軽率である。

このようなことから、従来の仕来りに少しの改良もなく単眼的の観察で済ませて来たことがらでも、立体的な観察をすることによつて幾多の新事実が究明されるのではないかと私は考えているし、もしそうなれば論文への掲載図なども立体写真が用いられるようになるかも知れない。

話が前後するけれども、光学顕微鏡は前述の如く焦点深度が浅いために、被鏡検物体上の僅かの上下・凹凸がピントから外ずれて不鮮鋭になるので、単眼でもピントの合った面よりも上または下にあることが直ぐにわかる。これは双眼観察が困難な光学顕微鏡においては逆にその欠点を利用して遠近判断（遠近判断というよりも、同一平面上にないというだけの判断であつて、遠いか近いかは微動適正装置を使うことによつて補助的にわかるのである）ができるというのは一つの言い訳けかも知れないが特長でもある。ところが電子顕微鏡では焦点深度が深いために遠い所も近い所も同様にピントが合う傾向があるから、1枚の写真では障子へ映した影絵のような写真になり、一見すると鮮明なような感じを受けるが、実際にそれを使つて研究観察をすると、遠近感が少しもないから、本当に研究的に見ると電子顕微鏡写真は味気のないものである。ただ電子顕微鏡は光学顕微鏡のように誰の所にもあつて常用されるほどには普及していないので、特別の立場の人は別だが、多くの人は余ほどの必要がないと、そう度々は使わないので、その明暗コントラストと分解能が光学顕微鏡に比して非常に高いことだけに気をうばわれてしまつて、遠近・凹凸などの立体観のこともまで考えようとしていない人が多い。とにかく電子顕微鏡では焦点深度が大いなので一様にピントの合った美しい写真がとれるという特長がある反面、この特長は一つの欠点にも数えられることを忘れてはいけない。

これらのことをよく理解していれば電子顕微鏡はステレオ写真を撮影するのに適した条件を備えているのみならず、電子顕微鏡写真はステレオ写真に撮影するのでなければその特長の大半を利用していないことになっているのがわかるのであろう。

もう数年以上も前のことであつたが一応戦後の不安もしずまり初めた頃、私は電顕ステレオ写真への準備として高倍率での光学顕微鏡ステレオ写真の撮影の実験に取りかかり、且つステレオ写真に関する文献なども調べてみた。生物学の他の部門においても多分同じことが言えると思うが、少くとも珪藻類の某種類などでは1枚の凸版印刷的な図で記録する従来のやり方では、記録した本人以外にはその図から実物の学名を判定することは

甚だしく無理であつて、現在までにおいても分類上の所属などに異論があつてやむを得ずできる異名はいたしかたがないとしても、既存の記載方法が不明瞭であるために生じたとされる異名が甚だしく多いのである。そしてステレオ顕微鏡写真を用いて記録すればこの混乱が余ほど除かれるに相異ないと私は考えてステレオ顕微鏡写真技術への関心を持ったのであつたが、それに対してその当時、顕微鏡写真（光顕・電顕を含めて）ばかりはステレオ写真に写しても無意味だということを私は人から言われたこともあつたように記憶している。しかしそれは古い誤つた考えであると私は信じていた。生物学の他の分野で顕微鏡ステレオ写真がもう実用に使われているかどうかは私は知らないけれども、珪藻類に関する限りは、これに紹介したような立派な研究が現われているから他の分野においても、顕微鏡ステレオ写真を応用した発表が多数出るのも遠いことではないかも知れない。

ここに一言したいことはステレオ写真というものは正しい見方を知っていないと本当に立派な浮き出したところが見えないのである。読者の中にはステレオによる映画を見た人があると思うが、その浮き出しは実に著しいものであるのに驚いたであろう。これに比して机上に置いて見る2枚1組のステレオ写真の浮き出しはそれほど著しくないと思つている人が多いようであるが、これは本当のステレオ写真の見方を知っていないからである。映画の場合には偶然にもそれを知らないで見て完全な浮き出しを生ずるように眼の機能ができているのである。2枚1組の写真でもステレオ・ビューワ（立体写真用メガネ）を用いて見ると、無造作に見てもかなりよく浮き出すようになっているのであるが、それでも本当の正しい見方を知らずに見ると決して良い浮き出しは見えないものである。上記の写真集中の写真にも付属しているビューワを用いれば直ぐ浮き出して見えるものと、浮き出すことは浮き出すが、余りよくないものがある。しかし正しい見方を知つていればビューワを使わなくてもよく浮き出して見えるし、さらにビューワを使えば実に立派な浮き出しを見ることができる。

私としてはその正しい見方をここに参考のために述べたい気持はあるけれども、またそれは将来、もし顕微鏡ステレオ写真が研究に盛に使われるようにでもなれば、ぜひ知つていなくてはならないことにもなるのであるけれども、その説明には余りに紙面をふさぎすぎるので省略しないわけにはいかないのが残念である。若しそれを必要とする人には、私が自分で執筆した記事を紹介するようで、まことに言いにくいけれども、日本にはステレオ写真の問題について詳説したものが全くなくて、大概はアウトラインだけしか記していないので、私は公刊雑誌「科学の実験」に今年の1月号から数回に亘つてステレオ写真について執筆しているのでそれを御覧願いたい。

付記 私には上には顕微鏡ステレオ写真のみについて述べたけれども、肉眼的な物体でもステレオ写真で記録したならば、きつと好果を得られると思われるものが少なくない。専門外のことで果して適例であるかどうかはわからないけれども、ウメノキゴケの如き地衣類は全形を写生描画しても、写真に撮影してもその表面の凹凸についての実感が表わせ

ないものである。1枚の描画図、1枚の写真ではただその紙面内での凹凸が現われているだけであつて、紙面へ盛り上り、または紙面から凹んで描写することができず、単に影の効果によつて、そこは凹んでいるのであらうと想像して見ているに過ぎないからである。しかしステレオ写真ならば実物を手に取つて見るような感じに見える。さらにカラー・ステレオ撮影であれば外観の保存には全く申しぶんないであらう。読者各位がその専門の分野の研究記録においてステレオ写真を応用したならば便利であるというような場合は予想以上に多いのではないかと私は考えている。

(横浜市立大学 生物学教室 津 村 孝 平)

本会名誉会員牧野富太郎博士は去る1月18日、病気の為逝去されました。
ここに謹んで哀悼の意を表します。

日 本 藻 類 学 会

学 会 録 事

昭和32年4月3日から5日迄水産学会大会が東京に開催されたのでその第1日目の4月3日午後6時から銀座の三笠会館に於て本会の懇談会を開催した。出席者は約15名、名誉会員三宅驥一博士も出席され一同夕食を共にし午後10時頃迄懇談、愉快的春の宵を過ぎた。尚会場其の他について御尽力を煩わした須藤幹事並に当日の会合につき特別な御厚意を頂いた会員協和醗酵工業株式会社東京研究所木下祝郎氏に対し感謝の意を表します。

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. 別刷は小論文, 綜説, 総合抄録に限りその費用は 50 部を会にて負担し, それ以上は著者負担のこと。必要部数は投稿の際に申込むこと。
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。
5. 尙小論文, 綜説に限り, 欧文題目及び本文半頁以内の欧文摘要を付すること。欧文は成る可く 英, 独語を用うること。
5. 原稿は平仮名混り, 横書としなるべく 400 字詰原稿用紙を用ふること。

藻類に関する質疑応答欄を設け度と思いますから, 会員諸君の御利用を乞う。
尙事務の迅速処理を期するため質問, 庶務, 会計事務等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 32 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	川 嶋 昭 二
会 計 幹 事	阪 井 与 志 雄

昭和 32 年 5 月 10 日 印刷

昭和 32 年 5 月 15 日 発行

編集兼発行者 中 村 義 輝

室蘭市舟見町北海道大学理学部藻類研究所

印 刷 者 山 中 キ ヨ

札幌市北三條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 13309

禁 転 載

不 許 複 製

