

会 告

日本藻類学会第13回大会プログラム  
(1989)

学会会長 小林 弘  
大会会長 福島 博

会 期 1989年3月30日(木)～3月31日(金)  
会 場 東京女子体育大学2号館

## 日本藻類学会第13回大会プログラム

## 第1日目(3月30日)

8:50 大会会長挨拶 福島 博

## 講演(午前の部)

- 9:00 (1) インド産 *Compsopogon aeruginosus* var. *catenatum* とそのとげ状枝について  
○瀬戸良三\*・R. N. YADAVA\*\*・熊野 茂\*\*\* (\*神戸女学院大, \*\*Bhagalpur Univ. India, \*\*\*神大・理・生物)
- 9:15 (2) 日本新産褐藻クロガシラ属の一種 *Sphacelaria californica* (SAUVAGEAU) SETCHELL et GARDNER の形態について  
○北山太樹・吉田忠生(北大・理・植物)
- 9:30 (3) 褐藻アミジグサ科のフクリンアミジとサナダグサの形態  
○田中次郎\*・伊藤真理\*\* (\*国立科博・植物研, \*\* 日本女子大・家政)
- 9:45 (4) 日本産 complanate *Scytosiphon* (褐藻, カヤモノリ科) について  
小亀一弘(北大・理・植物)
- 10:00 (5) ネコアシコンブ属 (*Arthrothamnus*, Laminariales) 2種の葉の形態, 特に幼体と成体における変化について  
川嶋昭二
- 10:15 (6) ミヤベモク(褐藻, ホンダワラ科)の一新変種  
梶村光男(島根大・理・臨海)
- 10:30 (7) 紅藻ミリンの学名について  
吉田忠生(北大・理・植物)
- 10:45 (8) アリュージェン列島産紅藻ノコギリヒバ属  
○増田道夫\*・Kathy A. MILLER\*\* (\*北大・理・植物, \*\*University Herbarium, Univ. of California at Berkeley)
- 11:00 (9) フィリピン・パラワン島周辺における褐藻ホンダワラ属の種類と分布  
野呂忠秀(鹿大・水産)
- 11:15 (10) スサビノリの室内培養による自殖率の推定  
○申 宗 岩・三浦昭雄(東水大・植物)

## 展示講演

- 11:30 (11) ブランクトン珪藻 *Cyclotella comta* 集団の差異とひろがりー富士五湖と芦の湖の事例からー  
猪口真美\*・○丸山 晃\*\* (\*日本工学院専門学校, \*\*東大・応微研)
- (12) *Spirulina* の運動をさぐる  
○杉田美成子・西脇優子・石川依久子(阪大・教養・生物)
- (13) 高速ビデオによる鞭毛運動の観察と解析 (1) ブランノ藻 *Pterosperma cristatum*  
○井上 勲・堀 輝三(筑波大・生物)
- (14) アオミドロの簡易培養法  
福永公平(阿佐谷生研)
- (15) 海藻の形態とサザエの摂餌行動  
藤田大介(富山県水試)

12:00~13:15 (昼休み)

講演 (午後の部)

- 13:15 (16) アイソザイムを遺伝標識とした *Microcystis* 属藍藻の分子分類学的解析とその有効性  
○加藤辰己\*・渡辺真利代\*\*・渡辺眞之\* (国立科博, \*\*都立衛生研)
- 13:30 (17) 樹皮から得られた緑藻の一新属  
中野武登\*・○半田信司\*\* (\*広島大・理, \*\*広島県衛連)
- 13:45 (18) 地衣類 *Cladonia* (ハナゴケ属) から分離された共生藻類の分類学的検討 (I)  
○竹下俊治\*・井口数彦\*\*・中野武登\*・岩月善之助\* (\*広島大・理・植, \*\*八幡浜工業高)
- 14:00 (19) 地衣植物およびコケ植物の藻類に対するアレロパシー効果  
秋山 優 (島根大・教育)
- 14:15 (20) ミカヅキモとクラミドモナスに対する  $\gamma$  線と  $\alpha$  線の影響  
○濱田 仁\*・坂東忠司\*\*・石田政弘\*\*\*・斉藤真弘\*\*\* (\*富山医薬大, \*\*京都教育大, \*\*\*京大・原子炉)
- 14:30 (21) 高知県・浦の内湾産オゴノリ属 5 種の成長について  
○Christine A. Orosco・大野正夫 (高知大・海洋生物センター)
- 14:45 (22) フィリピンでの養殖キリンサイ *Eucheuma alvarezii* の日本での生長実験  
大野正夫 (高知大・海洋生物センター)
- 15:00 (23) 北海道西岸寿都町磯谷の二年生コンブ  
○名畑進一\*・阿部英治\*\*・(故) 垣内政宏\* (\*道立中央水試, \*\*道立網走水試)
- 15:15 (24) 駿河湾・興津海岸におけるサガラメ? の生態について  
林田文郎 (東海大・海洋)
- 15:30 (25) アラメ・カジメ配偶体の生長と光強度の関係  
○前川行幸・喜田和四郎 (三重大・生物資源)
- 15:45 (26) カジメ幼体の入植に及ぼす人工基盤の突起の角度の影響  
○寺脇利信\*・新井章吾\*\* (\*電中研・我孫子・生物, \*\* (株) 海藻研)
- 16:00 (27) 土佐湾に自生し始めたワカメの生態的特性  
○筒井 功・大野正夫 (高知大・海洋生物センター)
- 16:15 (28) 青森県下北半島沿岸におけるアカモクの生き残り藻体について  
能登谷正治 (東水大・藻類)
- 16:30 (29) 土佐湾産における 2 タイプのマメタワラ (*Sargassum piluliferum*) の形態と成長について  
○古角正晴・大野正夫 (高知大・海洋生物センター)
- 16:45~16:50 (休憩)

特別講演

16:50~17:30 The Origins and Evolution of Red Algal Parasites. L. J. Goff (米国カリフォルニア大)

総会 (17:30~18:20, 2号館 225号)

懇親会 (18:30~20:30, 6号館食堂)

第2日目 (3月31日)

講演 (午前の部)

- 9:00 (30) 羽状ケイ藻 *Fragilaria pinnata* Ehrh. の形態変異  
○石井明子\*・福島 博\*\*・小林艶子\*\*\* (\*東京都水道局, \*\*東女体大, \*\*\*横浜市大)

- 9 : 15 (31) *Navicula recens* LANGE-BERTALOT の形態変異  
 福島 博\*・小林艶子\*\*・○勝山志乃\*\*\*・大塚晴江\*\*\*\*(\*東女体大, \*\*横浜市大, \*\*\*神奈川県内広域水道企業団, \*\*\*\*神奈川県公衛試)
- 9 : 30 (32) *Navicula menisculus* SCHUMANN の SEM による考察  
 ○勝本英嗣・小林 弘 (東学大)
- 9 : 45 (33) *Caloneis silicula* / *C. limosa* complex についての考察  
 ○柿木孝文・小林 弘 (東学大)
- 10 : 00 (34) 多摩川の付着藻類植生 (1)  
 福島 博\*・小林艶子\*\*・○与座功子\*\*\*・杉原美奈子\*\*\*・大塚晴江\*\*\*\* (\*東女体大, \*\*横浜市大, \*\*\*相模原女子大付属高, \*\*\*\*神奈川県公衛試)
- 10 : 15 (35) 多摩川の付着藻類植生 (2)  
 福島 博\*・小林艶子\*\*・与座功子\*\*\*・○杉原美奈子\*\*・大塚晴江\*\*\*\* (\*東女体大, \*\*横浜市大, \*\*\*相模原女子大付属高, \*\*\*\*神奈川県公衛試)
- 10 : 30 (36) 多摩川冬季の付着藻と基物との関係  
 福島 博\*・小林艶子\*\*・○鈴木康人\*\*・大塚晴江\*\*\* (\*東女体大, \*\*横浜市大, \*\*\*神奈川県公衛試)
- 10 : 45 (37) フィンランド Lake Höytiäinen と Pielisjoki (河川) のケイ藻植生  
 福島 博\*・小林艶子\*\*・○石田勇人\*\*・大塚晴江\*\*\* (\*東女体大, \*\*横浜市大, \*\*\*神奈川県公衛試)
- 11 : 00 (38) アラスカ極地湖沼の藻類相の研究-1. パロー地区湖沼群  
 ○高橋永治\*・井上 勲\*\*・南雲 保\*\*\*・ベラ・アレキサンダー\*\*\*\* (\*神戸大・生, \*\*筑波大・生, \*\*\*日本歯大・生, \*\*\*\*アラスカ大・海洋研)
- 11 : 15 (39) 管状緑藻の光合成系におけるルテインの生態学的意味  
 ○御園生拓\*・横地洋之\*\*・横浜康継\*\*\* (\*山梨大・教育, \*\*東海大・海洋研, \*\*\*筑波大・臨海)
- 11 : 30 (40) 緑藻クダモ類の生育環境と光合成色素  
 ○横浜康継\*・御園生拓\*\*・横地洋之\*\*\* (\*筑波大・臨海, \*\*山梨大・教育, \*\*\*東海大・海洋研)
- 11 : 45 (41) HEDP (湯垢防止剤) が石灰紅藻オオシコロの光合成と石灰化に及ぼす影響について  
 板木孝悦・○岡崎恵視 (東京学大・生物)

## 12 : 00~12 : 50 (昼休み)

新体操エキジビション (12 : 50~13 : 50, 7号館第3体育館)

## 講演 (午後の部)

- 14 : 00 (42) *Gonium* 属 (緑藻・オオヒゲマワリ目) の細胞外基質の微細構造  
 野崎久義 (慶応義塾高)
- 14 : 15 (43) クラミドモナス目とクロロコックム目 (緑藻綱) の6属における2本鞭毛遊走細胞の微細構造  
 ○渡辺 信\*・L. GARY\*\* (\*富山大, \*\*オハイオ州立大)
- 14 : 30 (44) *Mallomonas guttata* (シヌラ藻綱) の短鞭毛にみられる特異な構造  
 ○張 曉明・井上 勲・千原光雄 (筑波大・生物)
- 14 : 45 (45) 黄金色藻 *Phaeaster pascheri* の観察  
 ○井上 勲・榎本瑞子・張 曉明・千原光雄 (筑波大・生物)
- 15 : 00 (46) フサイワツタ (*Caulerpa okamurai*) のビレノイドに局在する DNA  
 ○宮村新一・堀 輝三 (筑波大・生物)

- 15:15 (47) *Euglena* の葉緑体形成過程におけるピレノイドの形成と RuBP カルボキシラーゼの局在性について  
 ○角田修次\*・長船哲齊\*・長谷栄二\*\* (\*東京医大・微生物, \*\*帝京大・医・化学)
- 15:30 (48) 同調培養 *Chlamydomonas* の Cell Cycle におけるミトコンドリアの挙動: II. 細胞分裂とミトコンドリアの形態  
 ○江原友子\*・池田雄治\*・長船哲斎\*・長谷栄二\*\* (\*東京医大・微生物, \*\*帝京大・医・化学)
- 15:45 (49) 同調培養ユーグレナの Cell Cycle における巨大ミトコンドリアの形成: 生体染色剤 DASPMI—蛍光顕微鏡観察  
 ○長船哲斎\*・池田雄治\*・江原友子\*・長谷栄二\*\* (\*東京医大・微生物, \*\*帝京大・医・化学)
- 16:00 (50) カサノリの形態形成—情報発現の見地から  
 ○Dirce YANO・石川依久子 (阪大・教養・生物)

編集委員会: 3月29日(水) 14:00~15:30, 2号館 215号

評議員会: 3月29日(水) 15:30~17:30, 2号館 215号

藻類分類基礎講座: 4月1日(土) 4号館 生物学実習室

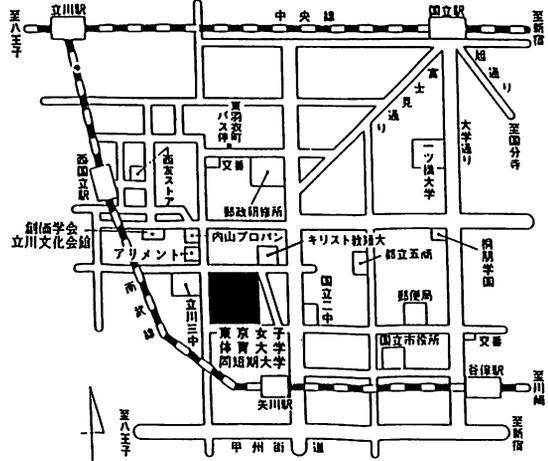
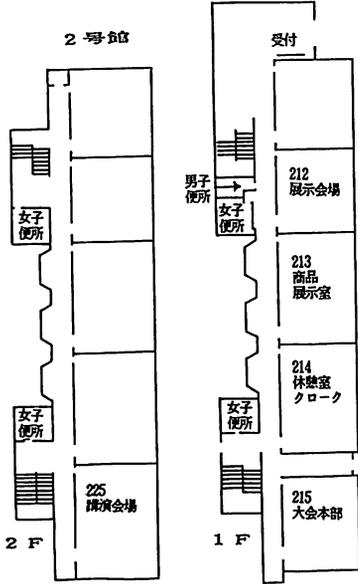
- 1) 9:00~12:30 黄金藻類の分類 (高橋永治)
- 2) 13:00~17:00 車軸藻類の分類 (加崎英男)

●会場案内

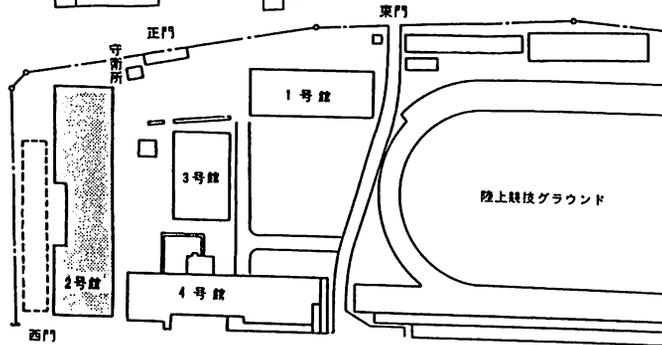
会場：186 東京都国立市青柳谷川上620

東京女子体育大学 2号館

問い合わせ先・0425(73)7460

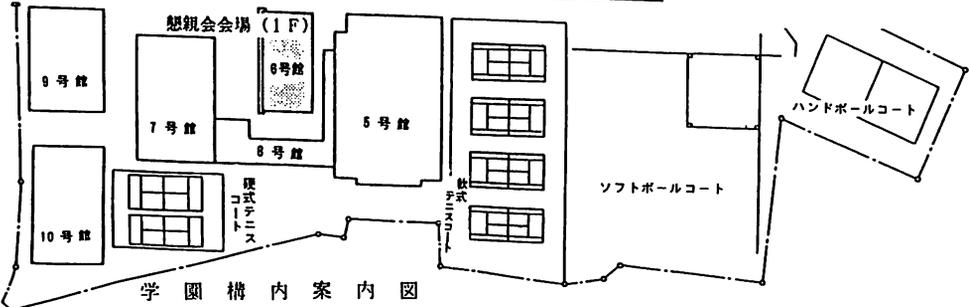


男子便所は4号館1F、2号館3F・4Fにあります。  
 駐車場が狭いため当日は車での来校は御遠慮下さい。



全学各棟名称

- 1号館 (学生部・教務部・事務  
局・役員室・会議室)
- 2号館 (教室・研究室・ロッ  
カー室)
- 3号館 (教室・第4体育館)
- 4号館 (保健室・教室・研究室  
図書館・学生相談室)
- 5号館 (第1体育館)
- 6号館 (食堂・教室)
- 7号館 (第2・3体育館)
- 8号館 (実験室・合宿所)
- 9号館 (第5体育館・ピアノ  
レッスン室)
- 10号館 (室内プール・合宿所)



●交通

1. JR中央線国立駅(南口)下車立川バス「立川駅北口行き」「東羽衣町」下車徒歩5分
2. JR中央線立川駅(北口)下車立川バス「国立駅南口行き」「東羽衣町」下車徒歩5分
3. JR南武線西国立駅または矢川駅下車徒歩5分
4. JR中央線立川駅(南口)下車タクシー 約10分、470-550円

---

 特別講演
 

---

**Linda J. GOFF: The Origins and Evolution of Red Algal Parasites**

“Parasitic” associations occur commonly between various taxa of florideophycean red algae. In all cases examined, the parasite is interconnected to its host by host-parasite cellular pit-plugs. These interconnections are established when a parasite cell forms a nucleated conjuctor cell which fuses directly with an adjacent host cell. This process results in the transfer of a parasite nucleus and other cytoplasmic organelles (ribosomes, mitochondria, proplastids) into the cytoplasm of the host. Quantitative microspectrofluorometry using DAPI to stain nuclei reveals that in some associations such as between the allopasite (i.e., a parasite that is not taxonomically closely related to its host) *Choreocolax* and its host *Polysiphonia*, the parasite nucleus does not undergo DNA synthesis or karyokinesis within the foreign host cytoplasm. However, in associations of parasites and hosts that are considered closely related systematically (the adelphoparasites), the parasite nucleus undergoes DNA synthesis and division within the host’s cytoplasm. In these cases, the somatic development of the parasite is reduced to the spore, and in some cases, a few more cells which penetrate the host and fuse with host cells, thereby transferring a nucleus and other cytoplasmic components. The resulting heterokaryotic host cell produces filaments of cells (primarily occupied by parasite nuclei) which coalesce to produce a pseudoparenchymatous mass of cells which upon differentiation, expresses a morphology very similar to that of its host, although highly reduced in size. Although characteristically non-pigmented, occasionally the tissue mass may become slightly pigmented.

The processes by which a parasite nucleus invades, is replicated and is dispersed intracellularly through the cells of its host are

remarkably similar to the processes by which a zygote (diploidized) 2N nucleus which is the product of fertilization invades, replicates and is dispersed during red algal post-fertilization development. These similarities suggest that the parasitic red algae may have evolved directly from “rogue” life history stages of their hosts. To determine if this hypothesis is correct, molecular biological comparisons (restriction fragment length polymorphisms-RFLPs) of host and parasite nuclear, mitochondrial and plastid genomes have been initiated. Comparisons of the restriction fragment length patterns of the nuclear genomes of parasites and hosts reveal considerable differences. However, preliminary comparisons of the plastid DNA from the parasite *Plocamicolax* and its host *Plocamium* show no differences in their restriction fragment patterns. Since we know that the plastid DNA is highly conserved at the species level in red algae, the similarities of parasite and host plastid DNA may indicate that the parasite has evolved directly from the host. However, it may also indicate that the proplastids that occur in parasite cells may be host proplastids that are maintained, though not usually photosynthetic, within the cells of the parasite. Currently comparisons of the 18S ribosomal DNA sequences (obtained using the polymerase chain reaction methods) from several red algal parasites and their hosts are underway to more clearly establish the evolutionary relationships of parasites and hosts and determine the origins of these most enigmatic organisms. (Funded by MSF grants BSR 8415760, BSR 8709239 and INT 8606405).

(Department of Biology and the Institute of Marine Sciences, University of California, Santa Cruz)

- (1) ○瀬戸良三\*・R. N. YADAVA\*\*・熊野 茂\*\*\*：  
インド産 *Compsopogon aeruginosus* var. *catenatum* と  
そのとげ状枝について

*Compsopogon aeruginosus* (J. Ag.) Kuetzing var. *catenatum* YADAVA 1980は、藻体の主枝および枝は1) 著しく波状のくびれをなし、2) とげ状枝は、若い枝にも、古い枝にも多数発生し、それらは、さらに成長するものと、しないものがあるとの形態的特徴により同種内の変種とした。このたび、この変種と同じ標本が採集されたので、その各器官の特徴を再検討し、特に、本変種の最も顕著な形質である“とげ状枝”の形成について判明したことを報告する。とげ状枝は、(1) 必ず皮層のある枝の中軸細胞の節部から内生的に生ずる。(2) 古い枝のみならず、若い枝からも多数生ずるが、単列糸状体からは生じない。(3) 皮層のよく発達した古い枝から生ずるものも、中軸細胞から内生的に、始めは、頂端細胞が、外部の皮層におおわれて、山形にふくらんで生ずる。すなわち最外層の皮層細胞から、とげ状枝は、外生的に生じない。(4) 主軸にほぼ直角に伸長した、とげ状枝は、中軸細胞と皮層を分化し、丈夫な独特な形態で最長3.2 mm、基部の直径1 mm まで大きくなる。(5) とげ状枝は、形成した皮層におおわれたままで一時伸長を休止するものと、さらにそれから、第三次のとげ状枝を内生的に生じるものと、比較的早く頂端細胞から単列の糸状体を伸長し、普通の枝に成長するものとある。従って藻体は外観的に異なる2形があるように見える。(\*神戸女学院大, \*\*Bhagalpur Univ., India, \*\*\*神大・理・生)

- (2) ○北山太樹・吉田忠生：日本新産褐藻クロガシラ属の1種 *Sphacelaria californica* (SAUVAGEAU) SETCHELL et GARDNER の形態について

本種は、直立枝が羽状分枝し、三角形の胚芽枝を生じるという特徴を持ち、これまで米国カリフォルニア (SAUVAGEAU 1901, SETCHELL and GARDNER 1925, 等) と韓国東岸 (Boo and Choi 1986) から報告されている。この種は、上述の点で、欧州に広く分布する *S. plumula* ZANARDINI とよく似ているが、SAUVAGEAU は、カリフォルニアの藻体が1) 盤状の付着器を持つ、2) 主枝の下部に枝がない、3) セグメントが部分的に横の壁を生じる、4) 胚芽枝がより長い (140-160  $\mu$ m) ことを理由に、*S. plumula* var. *californica* として区別した。後に、SETCHELL and GARDNER はこれを独立した

種に昇格させた。

演者らは、1987年10月、1988年1月及び3月に青森県下北半島の津軽海峡西口に位置する海岸において行なった磯採集で、低潮線より下の石あるいはミルに着生する、高さ1.5 cm 程度の羽状分枝する藻体を得た。これらは SAUVAGEAU の挙げた4つの特徴を持っており、主枝の直径 (60-95  $\mu$ m) もこれまでの記載とほぼ一致しているので本種に同定した。現在、直立枝の頂端部及び胚芽枝からの培養が進行中であり、その結果についても考察したい。(北大・理・植物)

- (3) ○田中次郎\*・伊藤真理\*\*：褐藻アミジグサ科のフクリンアミジとサナダグサの形態

アミジグサ目アミジグサ科のニセアミジ属とサナダグサ属には日本産の種類としてそれぞれフクリンアミジ [*Dilophus okamurae* DAWSON] とサナダグサ [*Pachydictyon coriaceum* (HOLMES) OKAMURA] が記載されている。これらの種はアミジグサ属の種類と肉眼上区別しにくい場合が多い。しかし体の構造、すなわち髄層と皮層の細胞の数や並びかたの違いで区別される。

主として関東地方で採集されたフクリンアミジの四分胞子体、サナダグサの四分胞子体、雌性配偶体、雄性配偶体を観察した結果、いままで記載が不十分であった以下のような形態上の知見が得られた。

フクリンアミジの体は髄層および皮層が一部分2層以上になることがある。毛巣が体に散在する。四分胞子はアミジグサと同様、藻体の真ん中より上の部分で中央寄りに多数集ってできる。

サナダグサのいくつかの標本では髄層が中央部付近で多層になることがある。精子のうは表皮上に盛り上がって形成される。

(\*国立科博・植物研, \*\*日本女子大・家政)

- (4) 小亀一弘：日本産 *complanate Scytosiphon* (褐藻、カヤモノリ科) について

*complanate Scytosiphon* の藻体は、帯状、中空で、カヤモノリ (*Scytosiphon lomentaria*) に見られるくびれがない。また、*complanate Scytosiphon* には、複子嚢間に *paraphyses* をもつものと、その *paraphyses* をもたないものがある。*complanate Scytosiphon* の分類上の取り扱いについては、大きく2つの問題があると考えられる。その問題の1つは、カヤモノリと *complanate Scytosiphon* の関係であり、もう1つは、*paraphyses* の

有無で分けられる2種類の *complanate Scytosiphon* の関係である。今回、日本産 *complanate Scytosiphon* について、自然藻体と室内培養による形態観察を行なった。その結果、*complanate Scytosiphon* の複子嚢は、互いによく密着した複子嚢で、カヤモノリの複子嚢の形態と異なっていた。また、複子嚢に *paraphyses* をもつ *complanate Scytosiphon* は、室内培養で盤状の *microthallus* を形成し、その *microthallus* 上に *paraphyses* を伴う単子嚢をつけた。そして、複子嚢に *paraphyses* をもたない *complanate Scytosiphon* は、室内培養で盤状というよりは糸状の *microthallus* を形成し、*paraphyses* を伴わない単子嚢をつけた。カヤモノリと複子嚢に *paraphyses* をもつ *complanate Scytosiphon*、そして複子嚢に *paraphyses* を欠く *complanate Scytosiphon* は、上記の形態上の違いからそれぞれ別種であると考えられる。(北大・理・植物)

(5) 川嶋昭二：ネコアシコンブ属 (*Arthrothamnus*, *Laminariales*) 2種の葉の形態、特に幼体と成体における変化について

ネコアシコンブ属 (*Arthrothamnus*) の孢子体は単葉の1年目葉体が十分生長すると、葉基部の両縁に形成される耳形体から次年の葉をつける新茎を生じると共に、旧葉が基部から脱落して2叉状の2年目葉体となり、以後も毎年1回、同じ方法をくり返して重複叉状分岐した叢体を形成する。

ところで、本属に属する2種のうち、ネコアシコンブ (*A. bifidus*) の葉は幼体(1年目)から成体(2年目以上)に至るまで一貫して単条で、広い線状の基本形態は生涯変わらない。しかし、チシマネコアシコンブ (*A. kurilensis*) について TOKIDA (1937) はサハリン島ノトロ岬附近の葉体を観察し、1年目と2年目の葉は広い倒披針状で、下部に順次せまく、上部は数葉の裂片となる掌状葉の特徴を示し、3年目に至って初めて単条の葉を形成することを示した。ただ、彼はこのような掌状葉は本種の幼体の葉として正常かどうか確かでない疑問も述べている。

最近、演者が入手したチシマネコアシコンブ(網走沖漂流物)の1年目、2年目葉体は時田博士の示した掌状葉ではなく、ネコアシコンブとほとんど変わらない単条葉の特徴を持っていた。ここでは同博士の報文、標本と比較し、若干の意見を述べる。

(6) 梶村光男：ミヤベモク(褐藻、ホンダワラ科)の一新変種

葉状体の長さは1.5-2.1 m。付着器は最初小盤状で、やがてその縁辺部から円柱状で直径1-1.5 mm、長さ1-3 cm、繊維状の仮根を多数放射状に生じ、その先端附近からまれに新個体を生ずる。単条で多年生の主軸は短く、円柱状で直立し、1年生の主枝を螺旋状に生ずる。主枝はその下部及び先端附近以外では至る所で屈曲し、ねじれる。主枝には4-5本の縦に走るみぞが有るが、稜線は丸味をおびていて、角張ることはない。主枝から比較的短い側枝を多数螺旋状に生ずる。葉は円柱状の短柄を有し、披針形で、中肋はなく、長さは1-2 cm、幅は1-3 mmで、全縁又は浅い鋸歯をわずかに有し、鋸歯は葉の先端寄りに出来ることが多い。下部の葉はそり返ることなく、葉序1/3-2/5で螺旋状にはぼ水平に生じ、脱落して痕跡を残す。毛叢は不規則に散在する。気胞は円柱状の短柄を有し、紡錘形で、長さは3-5 mm、直径2-3 mmで、普通先端に小突起を有するが、成熟体ではそれが不明瞭なことが有る。本変種は雌雄異株で、生殖器托は円柱状の短柄を有し、ほぼ円柱状で先端に細く、雌性生殖器托は長さ5 mmを超えることなく、直径も1 mmを超えることなく、雄性生殖器托は雌雄生殖器托よりやや細く、長さは比較的長く、それぞれ側枝又は側小枝の先端部に房状をなす。隠岐島に於ける成熟時季は5月下旬から7月中旬迄である。(島根大・理・臨海)

(7) 吉田忠生：紅藻ミリンの学名について

日本中部から中国に広く分布するミリン科の紅藻ミリンはオーストラリアを type locality とする *Solieria robusta* (GREVILLE) KYLIN の学名に当てられて来た。

オーストラリアの標本と比較して、日本産の材料はいくつかの点で異なることが明らかになった。

外形的には、*S. robusta* の基部は分枝する短かい繊維状構造を多数もった附着部を形成し、直立部は太さ1-5 mmで円柱状ないしやゝ扁圧する。ミリンは盤状の基部をもち、直立部は幅3-15 mmとなり、若いときには円柱状であるが、老成すると扁平になる。

その他の差を考えると、その分布の違いとともに、両者を同一種であるとはいえない。

これまでに記載された名前をもとにミリンの命名上の問題点を論ずる。(北大・理・植物)

## (8) ○増田道夫\*・Kathy A. MILLER\*\*：アリューシャン列島産紅藻ノコギリヒバ属

ノコギリヒバ属 (*Odonthalia*, イギス目フジマツモ科) は北半球の寒流域の代表的な紅藻で、現在までに12種知られている。基準種の *O. dentata* 以外はすべて北太平洋に生育している。北海道からカムチャツカに至る北太平洋西岸に9種(うち、6種は固有)が、アラスカからカリフォルニアに至る東岸に4種(うち、2種は固有)が生育している。両沿岸を繋ぐ位置にあるアリューシャン列島には調査が不十分なためか、2種が記録されているに過ぎない。今回、MILLER (1987年) と北海道大学探検部 (1975年) によって採集された標本、並びに University of British Columbia に保管されている標本を調べた結果、2新種を含む6種の生育が確認された：フサノコギリヒバ (*O. floccosa*), カムチャツカノコギリヒバ (*O. kamtschatica*), シコタンノコギリヒバ (*O. kawabatae*), *O. setacea*, *O. umnakensis* sp. nov. 及び *O. uniseriata* sp. nov.。これらの種は中肋の有無、生殖枝の分化の程度、嚢果の形、四分孢子嚢托の配列及び節間当りの四分孢子嚢の数などの形質の組合せで特徴づけられる。(北大・理・植物\*\*, University Herbarium, Univ. of California at Berkeley)

## (9) 野呂忠秀：フィリピン・パラワン島周辺における褐藻ホンダワラ属の種類と分布

1988年1月から2月にフィリピンの Palawan 島全域と Mindanao 島 Zamboanga, Cebu 島 Mactan に分布するホンダワラ属藻類を採集するとともに、生育海域の水質調査を行なった。その結果、ホンダワラ属に属する *Sargassum crassifolium* J. Ag.(アツバモク), *S. cristaeifolium* C. Ag.(トサカモク), *S. feldmannii* PHAM, *S. ilicifolium* C. Ag.(ヒイラギモク), *S. mollei* REINOLD, *S. oligocystum* MONTAGNE, *S. polycystum* MONTAGNE(コバモク)と *S. siliquosum* J. Ag.(キシウモク)の8種類を確認した。このうちアツバモクとトサカモクは鹿児島県奄美諸島以南にも生育するが、その他はすべて本邦に分布しない種であった。

今回採集した標本を用いて、種内の形態変異の幅を明らかにするとともに、種間の外部形態を比較検討し、あわせてインドー太平洋海域での分布を文献学的に調査したのでその結果を報告したい。(鹿大・水産)

## (10) ○申 宗 岩・三浦昭雄：スサビノリの室内培養による自殖率の推定

自殖率は植物の交雑育種および品種特性の維持にとって基本的な情報の一つである。栽培ノリの代表的な対象種であるスサビノリは雌雄同株であるので自殖と他殖の機会をもつが繁殖様式の実態はわかっていない。スサビノリでは緑色型および赤色型などの色素変異型が分離されている。それらは同一連鎖群に属する単一、劣性遺伝子支配の変異型である。そこで緑色型と赤色型遺伝子を標識遺伝子として変異型と野生型および変異型と変異型の交雑実験によって自殖率の推定を行なった。交雑実験は実験室内で一定条件下で行なった。変異型と野生型との交雑の場合には変異型からの次代糸状体では、自殖による糸状体は変異型と同じ色彩型を示し他殖による糸状体は野生型を示す。全糸状体に対する緑色型又は赤色型の糸状体数の比を求めれば変異型と野生型との交雑の場合における自殖率が得られる。また変異型と変異型との交雑の場合には自殖による次代糸状体は母藻と同じ色彩型を示すが他殖による糸状体は野生型を示す。全糸状体数に対する緑色型又は赤色型の糸状体数の比をもとめればこの場合の自殖率が得られる。その結果、緑色型と野生型の交雑組合せでは48.5~55.0%, 赤色型と野生型の組合せでは45.1~56.5%, 緑色型と赤色型の組合せでは緑色型を母藻とした場合は46.0~54.5%, 赤色型を母藻とした場合は44.8~55.6%であった。

(東水大・植物)

(11) 猪口眞美\*・丸山 晃\*\*：プランクトン珪藻 *Cyclotella comta* 集団の差異とひろがりー富士五湖と芦の湖の事例からー

1987年5時期の富士五湖と芦の湖の沿岸部35地点の表層採水資料を用いて、*C. comta* 集団の細胞サイズ、縁部幅、条線密度、細胞密度、栄養塩濃度などが測定された。多くの珪藻は、二分裂により小型化した細胞が有性的に増大する生活環をもつが、*C. comta* の自然集団も、統計的に、殻面径や珪殻の模様が規則的な年変動をする。同一集団で、殻面径 (D) が小さくなれば、縁部幅 (M) も狭くなるが、条線密度 (S) は大きく、また M/D 比は同じか大きくなる。但し、D-M, D-S, D-M/D の相関係数は、この順序で小さくなる。春から秋にかけて、この関係を保ちながら、D, M, と M/D 比は小さい方へ、Sは大きい方へ移動する。D,

M, S, M/D の湖沼内差は、どの時期も小さい。殻面径の年変動幅や範囲は、湖沼間で大きく異なるが、これがどのような性質のものか、まだ分からない。珪殻のタイプと細胞密度や環境の関わりについても言及される。（\*日本工学院専門学校、\*\*東大・応微研）

(12) ○杉田美成子・西脇優子・石川依久子：  
*Spirulina* の運動をさぐる

多くのらん藻は、細胞骨格系運動器官をもたず滑走運動で移動することが知られているが、そのメカニズムはほとんどわかっていない。滑走運動の機作をさぐる第一歩として、*Spirulina subsalsa* と *Spirulina platensis* を用い、ビデオ撮影およびレーザー顕微鏡による生体観察をおこない、運動の詳細を解析した。

*S. subsalsa* は密なコイル状でドリル様の移行運動をするが、*S. platensis* は軸の回転をとまなう波型の運動をおこなう。トリコームを構成する個々の細胞は、ねじれのあるわん曲した円柱状で、*S. platensis* では短い円柱であるのに対し、*S. subsalsa* では長く、ねじれた馬蹄型を呈している。両種の運動パターンは基本的に同一であるが、わん曲した円柱の長さの差異が、見かけ上、異った運動パターンを表現している。トリコームの移行は、1ないし数個の細胞が順次に固定基質に接着することが必須で、この接着部で生じた基質との反発力が推進力となってトリコーム全体のねじ巻き前進運動をおしすすめているとみられる。電子顕微鏡による細胞断面像から、基質との接着部はラメラ間隙の溝状部分と考えられるが特殊な微細構造は認められていない。接触部を理解するため、運動速度と基質の種類および接触面積との相関に注目した。

（阪大・教養・生物）

(13) ○井上 勲・堀 輝三：高速ビデオによる鞭毛運動の観察と解析（1）ブラシノ藻 *Pterosperma cristatum*

鞭毛運動は、細胞のある環境から他の環境への移動や有性生殖時の接触あるいは水流を誘起することによって細胞に供給される栄養塩を増加するなどの役割を果たしている。このような鞭毛運動は鞭毛生物にとって重要な意味をもつものであるが、その進化的あるいは系統的な意味は十分に研究されていない。演者らは200コマ/秒の高速ビデオを使用してさまざまな藻類の遊泳細胞を撮影し、鞭毛のビートパターンの解析を

行なっている。ここではブラシノ藻 *Pterosperma cristatum* の鞭毛運動について得られた結果を紹介する。

*Pterosperma* は4本の鞭毛を後方に向けて遊泳する藻類で、細胞の比較形態から鞭毛を前方に向けて前進する *Pyramimonas* 属の藻類との類縁が明らかになっている。この藻類の鞭毛ビートパターンの特徴は：4本の鞭毛は一平面状で波動し、屈曲波は鞭毛の基部から先端に向けて伝達される。また1本の鞭毛はしばしば他の3本と異なる挙動を示す。すなわち、遊泳時の屈曲波の周期に他の3本と2/1程度の位相のずれが生じ、細胞の浮遊状態から遊泳状態への移行時にも1本が独自の挙動を示す。

*Pterosperma* の運動はこのように *Pyramimonas* や他の多くの緑色藻類にみられるいわゆる平泳ぎ型の遊泳 (breast-stroke) と異質のものであり、むしろ動物の精子のそれに類似している。（筑波大・生物）

(14) 福永公平：アオミドロの簡易培養法

ここで述べるのは、純粋培養ではないが、アオミドロ *Spirogyra* の至って簡便な培養法である。アオミドロ糸状体の培養法としては、よい方法と考えている。

まず、固ゆでにした新鮮な卵黄、約25mgを少量の水道水中でつき碎き、濃い懸濁液にしたものを、ビーカー中に1日前からくみ置かれた1ℓの水道水中に加え、かくはんしておく。さらに3日間以上ふたをせずにおいてから、アオミドロを入れるが、容器としては、もっと小型のビーカーを使用し分注してもよい。培養はふたをせず、直射日光を避け、光源として白熱電灯または植物育成用の蛍光灯を使い、24時間明期であれば、照度500Lux~700Luxになるように距離を加減する。

この培養液は7日~10日ごとに新しく作製し、古い培養からうえついで増殖させる。（阿佐谷生研）

(15) ○藤田大介：海藻の形態とサザエの摂餌行動

サザエの摂餌に関しては既に投餌海藻への誘引、摂食量、胃内容物組成、殻色への影響などが調べられているが、演者は海藻の形態と摂食行動の関係を調べてみた。観察したサザエは殻高20~70mm、最大開口時の口の大きさ（高さ×幅）は1.8mm×1.5mm~4.6mm×4.3mmであった。各種海藻30種を投与して観察した結果、糸状海藻（ホソユカリ、マクサ等）や薄い膜状海藻（アナアオサ、アヤニシキ等）は左右

2葉に分かれた足盤の先端ではさみ押さえて食いちぎって摂食した。厚い膜状海藻(クロメ)は葉面及び縁(特に損傷部)を嘗め削って摂食した。円柱状海藻(ミル, クロソツ等)の場合は口の大きさによって両方の食べ方を示した。また岩石上の殻状無節サンゴモ(クサノカキ)に対しては摂餌が見られなかった。サザエの摂餌に際しては口器の発達に応じて食べやすさも考慮すべきである。(富山県水試)

(16) ○加藤辰己\*・渡辺真利代\*\*・渡辺眞之\*: アイソザイムを遺伝標識とした *Microcystis* 属藍藻の分子分類学的解析とその有効性

*Microcystis* 属の3種, *M. aeruginosa*, *M. viridis*, *M. wesenbergii* は混在することが多いが, 一般にはそれらの種レベルでの同定は困難なこととみなされている。また, 種の範囲や系統関係についても不明の点が多く, 分類学的再検討の必要性を指摘されてきた。しかし同属藍藻の単純な体制からみて, 外部形態に基づいた分類学的研究の新たな展開は非常に困難であると考えられている。このような現状をふまえ, 本研究においては, アイソザイムを遺伝標識とした分子分類学的解析の有効性を検討するために, 日本各地の湖沼から収集した21株の *Microcystis* 属藍藻を材料に, IDH, 6PGD, PGI, PGM の4酵素についてアイソザイム遺伝子の遺伝子型を調査した。

その結果, *M.v.* (4株) と *M.w.* (3株) の2種がいずれも単型的であるのに対し *M.a.* (14株) は極めて多型的で同一の遺伝子型を示すのはわずか2組しかないことが明らかになった。このことは *M.a.* が heterogeneous な分類群である可能性が高いことを示唆している。また *M.w.* は, IDH, PGI, PGM の3酵素において, 他の2種に見られない特異的な対立遺伝子に固定していた。このことは, *M.w.* の分類群としての独立性を支持するとともに, *M.w.* が *M.a.* や *M.v.* とは異なる系統的位置にあることを示唆している。これらの結果から明らかのように, アイソザイムを遺伝標識とした分子分類学的解析は *Microcystis* 属藍藻の分類学的再検討を行う上で有効な解析法のひとつであると考えられる。( \*国立科学博物館, \*\*都立衛生研究所)

(17) 中野武登\*・○半田信司\*\* : 樹皮から得られた緑藻の一新属

今回報告する藻類は, 1987年12月に広島県北東部の

帝釈峽に生育する樹木の樹皮表面から分離されたものである。

本種は単細胞性の緑藻で, 細胞は球形〜だ円形, 直径は通常5~8  $\mu\text{m}$ 。葉緑体はカップ状又は不規則な切れ込みを持ち, 側壁性である。ピレノイドはない。単核。増殖は独特な自生胞子形成により, 有性生殖は認められない。

胞子形成の様式は, 細胞の一端が膨み, 幅2~3  $\mu\text{m}$ , 高さ2~4  $\mu\text{m}$  の突出部を形成し, 母細胞との間が細胞壁で隔てられるものである。胞子は後に母細胞から分離する。分離後に母細胞の突出部の細胞壁がそのまま残っているため, この分裂は自生胞子形成の一様式と考えられる。なお, 次の自生胞子形成は, 同じ位置から連続して行われる場合が多いが, 数個の突出部を持つ細胞もみられる。

このような自生胞子形成は, 他の緑藻類にはみられず, 本種はクロロコック目の新属として位置づけられるべきものと考えられる。

(\*広島大・理・植物, \*\*広島県衛連)

(18) ○竹下俊治\*・井口数彦\*\*・中野武登\*・岩月善之助\*: 地衣類 *Cladonia* (ハナゴケ属) から分離された共生藻類の分類学的検討 (I)

現在までに地衣類 *Cladonia* の共生藻類として, *Trebouxia erici*, *T. excentrica*, *T. glomerata*, *T. irregularis*, *T. magna*, *T. pyriformis* の6種が報告されている。

今回, 日本産 *Cladonia* 11種について共生藻類を分離・培養し, 分類学的検討をおこなった。その結果, *Trebouxia erici*, *T. excentrica*, *T. glomerata*, *T. pyriformis* の4種が認められた。これらのうち, *T. erici* および *T. pyriformis* の2種は, いずれも *Cladonia gracilis* と *C. ramulosa* の両種から分離された。しかし, 同一の地衣体からは1種の共生藻類しか得られなかった。

なお, 今回分離された *Trebouxia erici*, *T. pyriformis* は日本新産である。

(\*広島大・理・植, \*\*八幡浜工業高)

(19) 秋山 優 : 地衣植物およびコケ植物の藻類に対するアレロパシー効果

地衣植物あるいはコケ植物には, バクテリアに対する抗生作用があることについては古くから知られている (BURKHOLDER *et al.* 1945; McCLEARY *et al.* 1960)。しかし, これら植物体成分の藻類に対する影響について

は、WOLTERS (1960), KINRAIDE & AHMADJIAN (1970) の報告をみるにすぎない。今回これらの植物の体成分が藻類の生長に対する効果についての検討を試みた。

1) 地衣植物のアセトン抽出物については、18種中9種が藻類に対する阻害効果が認められ、ヘラガタカブトゴケが最大であり、生体ペーストによる試験では、18種中12種に同様の効果あり、オオマツゲゴケが最大であった。

2) アレロパシー効果物質として考えられる地衣酸のなかでは、ウスニン酸の効果が最大であり、リケステリン酸、フマルプロトセトラール酸がこれに続き、ウロスリック酸、スチクチック酸ではその効果が微弱である。

3) 苔類のアセトン抽出物では15種中6種に阻害効果があり、ジャゴケが最大であり、生体ペーストではマキノゴケに最大の効果が認められた。

4) セン類のアセトン抽出物では51種中20種に効果があり、*Brachythecium* sp. が最大であった。

5) ヤノウエノアカゴケのメタノール・クロロフォルム抽出成分中、その有効成分は疎水性画分に認められる。(島根大・教育)

(20) ○濱田 仁\*・坂東忠司\*\*・石田政弘\*\*\*・斉藤真弘\*\*\*：ミカヅキモとクラミドモナスに対する $\gamma$ 線と $\alpha$ 線の影響

ミカヅキモとクラミドモナスの雌雄の細胞に $\gamma$ 線と $\alpha$ 線を照射し、生存率と形態への影響を調べた。まず両藻共に生存率に対する雌雄の差はなかった。37%生存率の線量は、 $\gamma$ 線を照射した場合は、ミカヅキモが150 Gy (15000 rad)、クラミドモナスが65 Gyであり、 $\alpha$ 線を照射した場合は、ミカヅキモが26.3 Gy、クラミドモナスが11.5 Gyであった。このことから、 $\alpha$ 線の $\gamma$ 線に対する生物学的効果比 (RBE) は、両藻共に5.7であり、又ミカヅキモはクラミドモナスに比べて、2.3倍も両方の放射線に対して抵抗性である事が分かった。また $\gamma$ 線の生存曲線から求めた標的数は、クラミドモナスは2~3、ミカヅキモは4~8であったので、基本的なゲノム数も、前者は2~3、後者は4~8ぐらいであろうと推定した。次にミカヅキモで放射線照射後10日後に、2~10個の細胞数の段階で死んだコロニーの形態を見ると、 $\gamma$ 線では1コロニー内の各々の細胞は、それぞれ異なった形態をしているのに対し、 $\alpha$ 線を照射した場合は、姉妹細胞どうしが全く同じ形態か、又は非常に良く似た形態をしていた。これは $\gamma$ 線が

DNAの単鎖を破壊するのに対し、 $\alpha$ 線が同じ場所で両鎖共に破壊するという、線質の違いによるものと考えられる。

(\*富山医薬大、\*\*京都教育大、\*\*\*京大原子炉)

(21) ○Christine A. OROSCO・大野正夫：高知県・浦の内湾産オゴノリ属5種の成長について

高知県下の浦の内湾には、5種類のオゴノリ属：ツルシラモ (*Gracilaria chorda*)、オオオゴノリ (*G. gigas*)、オゴノリ (*G. verrucosa*)、カバノリ (*G. textorii*) とミゾオゴノリ (*G. incurvata*) が生育しているが、これらの種類の成長に関する調査を2年間にわたり行なったので報告する。

これら5種類の藻体は、確認の困難な季節もあるが、周年にわたって採取できた。

湾内ではツルシラモが最も多く、次いでオオオゴノリ、他の3種は生育区域も狭く量的に少なかった。5種類の胞子からの発芽体は11月下旬から12月にかけて出現 (2~3 cm) し、同じ頃盤状体からの新個体も確認された。これらの個体は、1~4月の期間に伸長が著しく、4月下旬に最大葉長に達した。生殖器官は2月から出現し、4月下旬にもっとも多くみられた。5月に入ると主枝の先端部や側枝の消失がみられるようになり、現存量の減少が始まった。ツルシラモは、主枝が短く中実部がぬけるものが多くなった。6~7月の悪天候時には、これらの藻体の打ち上げが多くなった。8~10月には、これらの種類は砂に埋れた岩盤上に盤状体やわずかに主枝の残存部のみ確認できた。この期間の主枝には生殖器官がみられ寄生藻が多かった。5種類のなかでオゴノリの藻体は周年確認しやすく、ミゾオゴノリとカバノリは確認しやすい藻体の大きさの期間が短く、ツルシラモとオオオゴノリは成長速度が速いというそれぞれの種の特性が明らかになった。

(高知大・海洋生物センター)

(22) 大野正夫：フィリピンでの養殖キリンサイ *Euचेuma alvarezii* の日本での生長実験

フィリピンのボホール島沿岸で、多く養殖が行われている *Euचेuma alvarezii* の2品種：Brown strain と Green strain を日本に持ち帰り、換水が行われている屋外水槽で生長実験を行なったので報告する。

材料は7月下旬に、海水を加えず湿らした新聞紙で覆った状態で航路3日間で移送した。藻体はただちに

水槽につるされたが死滅した部分が多かった。生き残った部分から生長がみられるようになり実験が開始された。実験開始時は、非常に小さい葉片(1~3 cm)であったが、培養1ヶ月後には、分枝が起り正常な形態の藻体となった。水槽は、温度調節されずはぼ湾内の水温に近い温度で推移したが、水温が27°Cから20°C(11月中旬)まで低下する期間、生長速度に大きな差異が認められず、湿重量での日間生長率(%)は、Brown strainで5.0~7.2%、Green strainで4.2~7.2%であり、Brown strainの方が多少生長率が高い傾向がみられた。20°C以下になると日間生長率は2%以下になり、15.2°Cに低下した12月下旬に死滅した。

この2品種は、ポホール島養殖場内で、成熟個体はみとめられず、今回の実験期間中でも生殖器官は確認されずに死滅した。したがってこの2品種は不稔性になっているのではないかと推測している。

(高知大・海洋生物センター)

(23) ○名畑進一\*・阿部英治\*\*・(故)垣内政宏\* :  
北海道西岸寿都町磯谷の二年生コンブ

北海道後志沿岸は一年生のホソメコンブの分布域であるが、磯谷では良質の二年生コンブが生産されている。演者らはこの二年生コンブの生態を明らかにするため調査をおこなってきた。

二年目コンブは水深3~6mに生育し、一年目コンブの分布とは負、フシスジモク・エゾヤハズとは正の相関性があった。1985年9月の一年目コンブと翌年6月の二年目コンブの生育密度から、この間の生残率を7~25%(平均13%)と推定した。また標識を付けた調査では、11月~翌年6月までの生残率が5~14%であった。再生する個体は小型で肥大度が低く、9月頃から“つき出し”が認められた。

一方忍路のホソメコンブと磯谷の一・二年目コンブから採苗し、忍路湾で養殖による生長の比較を行った。12月の早出し種苗では磯谷二年目コンブを母藻としたもののみ再生がみられた。また2月の遅出し種苗では磯谷一・二年コンブに再生がみられた。忍路コンブはいずれの場合にも再生しなかった。さらに磯谷二年目コンブを水深1.5と4.5mに垂下したもので、水深4.5mのものが多く再生した。これらの結果から磯谷の二年生コンブは、その寿命が発芽時期や生育水深等の環境条件に影響されるが、遺伝的に二年生の特徴を持つものであると考える。

(\*道立中央水試・\*\*道立網走水試)

(24) 林田文郎：駿河湾・興津海岸におけるサガラメ?の生態について

サガラメは褐藻植物・コンブ科のアラメ属に属する多年生の大形海藻で、駿河湾西岸域から紀伊半島の白浜周辺まで分布するとされている。本種は静岡県・相良地方では古くから食用として利用されているものの、その生態に関する研究は殆どなされていない。

本研究は、静岡県興津海岸におけるサガラメの群落構造を明らかにする目的で、1982年4月から1983年1月まで10回にわたるスキューバ潜水により、サガラメの垂直分布、個体密度、個体長、個体重量、茎径組成、葉片数、葉面積指数および現存量などについて調べた。一方、成熟に関する調査は、1981年9月から1985年1月まで継続して実施した。

本研究により、つぎのような諸知見が得られた。成体の個体密度は、季節的にはほぼ一定で1m<sup>2</sup>あたり約12本であった。個体長は6~8月および翌年の1月に最大に達し、約80cmを示した。個体重量、葉面積指数および現存量は、葉部の成長に伴いいずれも6月に最大となり、それぞれ約660g(生重)、約10m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>、8.6kg(生重)/m<sup>2</sup>(約1.5kg乾重/m<sup>2</sup>)であった。葉片数は周年20~40枚で、葉片1枚あたりの重量は6月に最大に達し、約15g(生重)である。成熟率は一般に5月~8月の夏季において最も高い値が得られた。

(東海大・海洋)

(25) ○前川行幸・喜田和四郎：アラメ・カジメ配偶体の生長と光強度の関係

演者らはこれまでに、アラメ・カジメ幼体の発芽や生長は、群落内の暗い光環境により規制されていることを明らかにしてきた。今回は、アラメ・カジメ配偶体をさまざまな光強度の下で培養し、生長及び成熟に必要な光条件を明らかにしようとした。

三重県志摩半島沿岸から採取した、アラメ・カジメから遊走子を放出させ、水温20°C、光強度を0~100μE/m<sup>2</sup>/sの間で10段階に変化させ、10時間明、14時間暗の光周期の下で培養し、生長を観察・測定した。生長は面積を測定することにより求めた。アラメ・カジメとも、5μE/m<sup>2</sup>/s以上ではほぼ同様の活発な生長を示し、培養約5日後には形態の差から雌雄を区別することができ、培養15~20日後には卵の形成が認められた。2μE/m<sup>2</sup>/sの光強度下ではやや生長が遅いものの、正常な雌雄の分化、卵形成が認められた。1および

0.5  $\mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}$  の光強度下では、生長はゆるやかであり、培養後50日を経ても雌雄の分化がみられず、一見して雌性の形態のまま生長を続け、卵形成も認められなかった。0.2  $\mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}$  以下の弱光下ではほとんど生長せず、培養15-40日後死亡した。また本実験からは、光強度に対するアラメ・カジメの顕著な生長の差は認められなかった。

1  $\mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}$  以下の光強度は天然群落内でも充分観察される値であり、光環境はアラメ・カジメ配偶体の生長や成熟を規制する重要な要因の一つと考えられた。

(三重大・生物資源)

(26) ○寺脇利信\*・新井章吾\*\*：カジメ幼体の入植に及ぼす人工基盤の突起の角度の影響

褐藻・カジメは、沿岸部の岩礁域において海中林を形成しており、近年、水産資源保護を含む環境保全の立場から、その重要性が指摘されている。演者らは、カジメを対象に、自然海域における実験結果から、カジメ幼体の入植に及ぼす人工基盤の突起の角度の影響について知見を得たので報告する。

天端面に立ち上がり角度 5~120° の突起物を埋め込んだ根固め用エックス型 1t ブロックを、三浦半島小田和湾湾口部の水深約 10m の砂地海底に、当該海域における周辺のカジメ群落での成熟時期である1986年11月15日に投入・設置した。設置後 0.5, 2, 6, 8, 10ヶ月および1年目に、突起物上の調査区に入植した海藻の被度およびカジメの個体数を調査した。

優占種は、突起物の角度 0~60° では珪藻→アナオサ→フクロノリ→無節サンゴモまたはアラメ and/or カジメ (幼体の区別が困難なため) と変化したのに対して、突起物の角度90および120° では珪藻の後、直接アラメ and/or カジメに変化した。アラメ and/or カジメの着生個体数は、突起物の角度 60° 以上で、角度が大きくなるほど増加する傾向が認められた。アラメ and/or カジメの着生部位は、突起物の稜角部が多く、特に、角度 120° では上縁の稜角部に集中していた。

(\*電中研・我孫子・生物, \*\* (株) 海藻研)

(27) ○筒井 功・大野正夫：土佐湾に自生し始めたワカメの生態的特性

ワカメは温海域に分布するが、高知県沿岸には分布しないとされていた。しかし、1976年に莖上部が比較的長いナンブワカメ型のワカメの生存が、土佐湾中央

部に位置する須崎湾の岸壁に確認されて以来、狭い範囲ながら毎年群落を形成している。ワカメの成長に関する研究は、養殖ワカメについて数多くみられるが、自生しているワカメについての報告は、殆どみられない。本研究では、水温分布から南限と思われる須崎湾奥部に自生しているワカメについてその生態的特性を調べた。

土佐湾に自生するワカメの幼芽は、水温が 17°C 前後になる12月中旬からみられるが、水温が 16°C 前後となる1月中旬になると多く確認できた。その頃、藻体の長いものでは約 10cm であった。1月下旬には最大 30cm に達したのもあった。その後、水温の低下(最低水温 14.1°C)とともに急速に伸長した。3月下旬、再び 16°C 前後になる頃、成実葉を形成し始めた。水温が 19°C 前後の5月上旬になると最大個体は 110cm に達し、ほぼ全個体が成熟していた。その後は末枯れがみられ、水温 22°C 以上となる6月下旬にすべて消失した。またこの群落では、水深の違いによって成長の度合いが異なり、1m 層では伸長が速く消失も早い季節におこるのに対し、3m 層では、伸長が比較的遅く消失の時期も遅かった。更に 6m 層では伸長が遅く、また藻体は大きくならなかった。

(高知大・海洋生物センター)

(28) 能登谷正浩：青森県下北半島沿岸におけるアカモクの生き残り藻体について

アカモクの分布は北海道の東部沿岸を除いて日本のほぼ全沿岸に認められる。青森県の津軽海峡沿岸には以前からその分布は認められているが、近年、大間付近の沿岸または、それまで生育の見られなかった太平洋沿岸の尻屋で生育量の増加が認められており、マコンブ等の有用藻類と競合する害藻となっている。

アカモクはホンダワラ類の代表的な一年生種として知られており、下北半島沿岸でも11月に幼芽が見られ、翌年の7月には成熟し、8月には殆どの藻体は流失する。しかし、少数の生き残り藻体も認められている。今回、演者は下北半島沿岸の下風呂から本種の生き残り藻体を得ることができた。これらは①仮根部、主枝が太く、古い側枝や葉および再生枝が多数出た藻体、これとは反対に②仮根部および主枝は細く、古い側枝や葉はほとんどなく、少数の再生枝を持つ藻体、③主枝が下部から上部にかけて順次新しい主枝へと変化している藻体など、外観から3型に分けることができた。このことは、それぞれの藻体の生育期の生長状態によ

って異なる形態になったものと推測され、更に、沿岸海域に生育するアカモクには越年して2年生となる藻体もあることが判明した。(東水大・藻類)

(29) ○古角正晴・大野正夫：土佐湾産における2タイプのマメタワラ (*Sargassum piluliferum*) の形態と成長について

マメタワラは多年生のホンダワラ類で、土佐湾の内湾域に広く分布している。高知県浦ノ内湾においても、湾口から細長く入り組んだ湾の最奥部 12 km まで繁茂がみられるが、湾口と湾中央部のマメタワラでは、形態と生態的な特性において違いがみられたので、2年間にわたり、形態的及び生態的な調査を行った。湾中央部と湾口のものとの形態の違いは、特に初期葉の裂片の幅が中央部では細く、湾口では広い。成長期では葉長にも差がみられ、湾中央部のは主枝も細く短い。季節的消長は2タイプの藻体とも幼芽の出現期は11月上旬からみられ、成長過程にはあまり差はみられず、4月下旬には湾口部のは平均主枝長 160 cm、湾中央部では約 60 cm であった。成熟期は5月上旬から1月間であり、6月に入ると流失が見られた。夏期の間は湾口部では根茎部の残存がみられるが、湾中央部では確認が困難であった。発芽期においては湾口部では根茎部からの発芽が多く見られたが、湾中央部では幼胚からの発芽体が多かった。2つのタイプの藻体を相互に移植しても、形態及び成長に関しては、移植地の環境に影響されず、もとの生育地のものと同じ形態と成長を示した。(高知大・海洋生物センター)

(30) ○石井明子・福島 博\*\*・小林艶子\*\*\*：羽状ケイ藻 *Fragilaria pinnata* EHR. の形態変異

1987年11月北海道大学構内の池で得た299個体を研究に用いた。ケイ殻長のレンジは 4.5~21  $\mu\text{m}$ 、ケイ殻幅のレンジは 4~6  $\mu\text{m}$ 、10  $\mu\text{m}$  間の横条線のレンジは 9~14本である。この計測値は、*Fragilaria pinnata* の従来の計測値とほぼ似たものである。

今回調査した個体群のケイ殻の外形は、円形、円状菱形、菱形に3区分することができる。それぞれの頻度は、15.4, 10.0, 74.6%で、円形から菱形まで連続した形質といえる。円形の個体群は *Fragilaria pinnata* の典型的な形態と考えられ、菱形の個体群は典型的な var. *lancettula* と考えられる。従って、var. *lancettula* は基本種の Synonym にすべきである。

ケイ殻が菱形の個体群は、両端部の全く突出しない群、嘴状に突出する群、両端部が頭部状に突出する、あるいは片方が嘴状で他方が頭部状に突出する群にわけることができる。それぞれの頻度は45.2, 26.4, 3.0%である。先端の形状は、嘴状と頭部状の区別が困難な場合が多く、頭部状の先端をもつ個体は var. *lancettula* (SCHUM.) HUSTEDT f. *capitata* (KRIEGER) HUSTEDT とされているが、この taxon も基本種の Synonym にすべきである。

(\*東京都水道局, \*\*東女体大, \*\*\*横浜市大)

(31) 福島 博\*・小林艶子\*\*・勝山志乃\*\*\*・大塚晴江\*\*\*\*：Navicula recens LANGE-BERTALOT の形態変異

児島湖横の川(岡山市)で1988年10月に得た388個体を研究に用いた。今回研究に用いた個体群はケイ殻の外形は線状披針形をしているが、両側縁が明らかに湾出する、僅かに湾出する、並行であるの3群に区別することができ、それぞれの頻度は72.4, 26.6, 1.0%である。ケイ殻の先端部は僅かに突出するものと、突出しないものに分けることができ、頻度はそれぞれ86.3, 13.7%である。

中心域を形成する横条線数は staff side:distaff side 3:3 (30.3%), 2:3 (17.1%), 2:2 (11.6%), 4:3 (7.5%), 3:4 (6.2%), 4:4 (4.5%) の組み合わせが多い。中心域の大きさは小さいもの13.1%、中位のもの86.9%である。中心域の staff side と distaff side の大きさはほぼ似ているもの(9.0%)、少し異なるもの(44.4%)、staff side が明らかに大きいもの(20.6%)、distaff side が明らかに大きいもの(26.0%)に区別できる。中心域の形はクラゲ型(84%)、菱形(7.7%)、その他の形(8.3%)に区別できる。

ケイ殻長のレンジは 20.5~40.5  $\mu\text{m}$  で、モードは 28~31.5  $\mu\text{m}$ 、ケイ殻幅のレンジは 6~8  $\mu\text{m}$  で、モードは 7  $\mu\text{m}$ 、10  $\mu\text{m}$  間の横条線数のレンジは10~14本、モードは12本である。横条線を構成する点紋数は中央部で 10  $\mu\text{m}$  間に34~37である。

(\*東女体大・\*\*横浜市大・\*\*\*神奈川県

広域水道企業団・\*\*\*\*神奈川県)

(32) ○勝本英嗣・小林 弘：Navicula menisculus SCHUMANN の SEM による考察

Navicula lineolatae に属する珪藻の多くは狭皮針形の

殻をもつが、中にはやや幅広でだ円形に近いものも含まれている。*N. menisculus* も広皮針形の種類である。ヨーロッパでは淡水域と弱汽水域に広く分布するが、北米では変種 *upsaliensis* (GRUN.) GRUN. のみが記録されている。本邦には、*N. menisculus* var. *menisculus* または var. *upsaliensis* と同定できる、いくつかのタイプのものがみつまっているが、両者の中間的なものも多く、それらについてヨーロッパの材料と比較しながら検討を行った。

フィンランドのレーヘー湖から *N. menisculus* と同定できる個体が得られたので、その微細構造を調べたところ、殻先端に6~7個からなる1列の胞紋があること、raphe の内裂溝が中心節のところで分断されず連続していること、条線を構成する胞紋列は全殻面にわたって縦に列を作ること、という3つの特徴がみられた。これとフランスのファーレイスおよび和村産珪藻土(長野県小県郡東部町姫小沢)から得た試料からの個体を比較したところ、上述の3つの特徴のうち2つで共通しており、条線を構成する胞紋が殻中心部で大きく左右に膨れるという点で異なっていた。これはおにも条線の配列様式と殻端の形から var. *upsaliensis* と同定できるものである。(東京学大・生物)

(33) ○柿木孝文・小林 弘：*Caloneis silicula* / *C. limosa* complex についての考察

*Caloneis* 属と *Pinnularia* 属の種類は、前者は条線配列が密であり、後者は粗であるため、光学顕微鏡では明らかに異なるグループに属するように見える。しかし、電顕レベル (TEM と SEM) で比較すると、これら両者の間に明瞭な区別を行うに足る形質が見つからない(昭和63年第9回日本珪藻学会で発表)。

*Caloneis* 属には上述のような大きな問題点をかかえているが、個々の種類についても、殻構造(形・大きさ・条線数)についての変異が大きく、分類の難しい属といえる。特に *C. silicula* (EHR.) CLEVE と *C. limosa* (KÜTZ.) PATR. (= *C. schumanniana* (GRUN.) CLEVE) の2種については、この傾向が顕著である。すなわち、前者について HUSTEDT (1930) は5変種、VANLANDINGHAM (1968) は実に24変種を、また後者についても HUSTEDT (1930) は2変種、VANLANDINGHAM (1968) は6変種をリストアップしているが、KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) はどちらに対してもすべて種としてまとめて扱い、わずかに前者において、*f. peisonis* (GRUN.) KRAMMER の1品種を認めているにすぎない。

演者らは、これら変種間の関係だけでなく、*C. silicula* と *C. limosa* の間の関係にも着目し調査を行ってきた結果、若干の知見を得たので報告する。

(東京学大・生物)

(34) 福島 博\*・小林艶子\*\*・○与座功子\*\*\*・杉原美奈子\*\*・大塚晴江\*\*\*\*：多摩川の付着藻類植生(1)

1987, 88年の2年にわたって多摩川の付着藻を青梅市の上流より河口付近の大師橋まで、本川に17地点を設定し、冬・春・夏・秋の年4回の調査を行なった。ここでは優占種と多様性指数について報告する。優占種として最も広く分布している種は、冬季および春季は1987, 88年とも *Nitzschia frustulum* で、夏季は1987年 *Nitzschia frustulum*, 1988年 *Nitzschia palea*, 秋季は1987年 *Nitzschia frustulum*, 1988年 *Navicula gregaria* で、夏季と秋季は1987年と1988年で異なっている。冷水季(冬季, 春季, 年によっては秋季)は上流部, St. 3羽村堰およびこれより上流で *Cymbella ventricosa* が優占種になる。シャノンの多様性指数は1987年および1988年はSt. 3羽村堰またはSt. 4永田橋で小さい値を示し、以後は増減を繰り返しながら流下し、St. 14ガス橋より下流は1988年はとくに値が急に小さくなる傾向がある。

(\*東女体大, \*\*横浜市大,

\*\*\*相女大付属高, \*\*\*\*神奈川公衛試)

(35) 福島 博\*・小林艶子\*\*・与座功子\*\*\*・○杉原美奈子\*\*・大塚晴江\*\*\*\*：多摩川の付着藻類植生(2)

現存量及び水質汚濁を示す指数について報告する。日本の河川の沈殿量の平均値 4.12 ml/河床の石礫 100 cm<sup>2</sup> より小さい値を示しているのは、のべ68地点中1987年は31地点、1988年は27地点で、沈殿量の小さい地点は両年度とも上流部と下流部に多い傾向がある。河床の石礫 1 mm<sup>2</sup> 上の細胞数は、日本の河川では2,000~5,000の地点が多い。2,000以下の少ない値を示す地点は1987年は2地点であるが1988年は28地点に増加している。2,000~5,000の平均的な値を示す地点は1987年度5地点、1988年度15地点、5,000以上の値を示す地点は1987年度60地点、1988年度25地点で、1988年度は1987年度より現存量(細胞数)は小さい値を示している。

サブプロビ指数は上流より流下に従って値が大きくなる傾向があるが、1987年度はSt. 11の多摩水道橋をピークにして、それより下流では値が小さくなる場合

が多かったが1988年度はこの傾向がやや弱くなっている。また、St. 4の永田橋で値が異常に大きくなる傾向は兩年度とも認められる。自然河川では水質汚濁を示す指数は冬季に小さくなり、夏季に値が大きくなることが多いが、今回はこのような傾向は顕著でない。  
(\*東女体大, \*\*横浜市大,

\*\*\*相女大付属高, \*\*\*\*神奈川公衛試)

(36) 福島 博\*・小林艶子\*\*・鈴木康人\*\*・大塚晴江\*\*\*: 多摩川冬季の付着藻と基物との関係

付着藻の遷移と基物との関係を知る為、多摩川中流部日野橋付近に、石礫、板、ガラス、スリガラス、金属、素焼、陶器、プラスチック、ビニールの9種類の基物を1988年1月28日に設置し、1週目より5週目まで付着藻を定量的に採集して河床の石礫との比較を行った。調査日は2月4日、2月11日、2月18日、2月25日、3月3日の5回である。

付着藻の同定計数を行ない、現存量(沈殿量、細胞数)、森下のC1法による群落構造の類似性、優占種、シャノンの多様性指数、サブプロビ指数が基物によってどのように変化するかを検討する。

1週目より3週目までは、*Nitzschia palea*を第1優占種にするものが多く、4週目は*Nitzschia frustulum*, *Nitzschia palea*を第1優占種とするものが多く、5週目は*Nitzschia frustulum*と*Nitzschia palea*に代わり*Synedra ulna*が第1優占種となる。群落構造の類似性は週を追うごとに小さくなる傾向がある。

(\*東女体大, \*\*横浜市大, \*\*\*神奈川公衛試)

(37) 福島 博\*・小林艶子\*\*・石田勇人\*\*・大塚晴江\*\*\*: フィンランド Lake Höytiäinen と Pielisjoki (河川) のケイ藻植生

1988年7月フィンランドの北緯63°に近い Joensuu 郊外の Höytiäinen 湖で得た3試料と Pielisjoki 川で得た2試料の調査結果を報告する。

湖より得た Sample 56 は多様性指数2.98で *Achnanthes minutissima* v. *cryptocephala*, *Fragilaria capucina* v. *acuta*, *Achnanthes minutissima* を主とする群落で、Sample 60 は多様性指数3.34で *Eunotia veneris* v. *incisa*, *Tabellaria flocculosa* を主とする群落で、Sample 72 は多様性指数3.38で *Tabellaria flocculosa*, *Fragilaria capucina* v. *acuta* を主とする群落である。

川より得た Sample 78 は多様性指数3.60で *Ano-*

*moeneis exilis* f. *lanceolata*, *Anomoeneis exilis* を主とする群落で、Sample 80 は多様性指数4.15で *Achnanthes minutissima* と *Gomphonema parvulum* を主とする群落である。

それぞれの試料で見出した taxa の数と種数の多い属名と taxa の数を記すと次のようになる。Sample 56:37, *Achnanthes* 7, *Synedra* 5, Sample 60:30, *Achnanthes* 5, *Cymbella* 4, Sample 72:67, *Achnanthes* 9, *Navicula* 9, Sample 78:59, *Achnanthes* 9, *Eunotia* 8, Sample 80:61, *Navicula* 11, *Achnanthes* 9。

(\*東女体大, \*\*横浜市大, \*\*\*神奈川公衛試)

(38) ○高橋永治\*・井上 勲\*\*・南雲 保\*\*\*・ベラ・アレキサンダー\*\*\*\*: アラスカ極地湖沼の藻類相の研究-1. バロー地区湖沼群

1988年5月から7月の3ヶ月間、文部省海外学術研究・共同研究による第一年次研究を実施した。アラスカ州には、北緯71°23'のバロー地区から南は北緯58°までの広大な地域に多数の湖沼がある。これらの湖沼の藻類相についてのまとまった研究は殆ど行なわれていない。我々は、アラスカ湖沼の藻類相の実態を明らかにするとともに、日本湖沼の藻類相との比較によって極地湖沼藻類相の特徴を解析するために、南北にいくつかの湖沼を選び調査を実施した。

今回は、1988年6月22-23日と7月22-24日に行なったアラスカ最北端のバロー地区湖沼群の環境と藻類相について報告する。

(\*神戸大・生, \*\*筑波大・生,

\*\*\*日本歯大・生, \*\*\*\*アラスカ大・海洋研)

(39) ○御園生 拓\*・横地洋之\*\*・横浜康継\*\*\*: 管状緑藻の光合成系におけるルテインの生態学的意味

ルテインは、陸上植物およびほとんどの緑藻類の光合成器官中に一般に最も多く含まれるキサントフィルである。しかしこの色素の生理的な役割はまだ明らかにされていない。海産大型緑藻(アオサ綱)では、種の生育光環境によってルテインの含有量が変動することが知られている。

このような、環境条件に対応した形質が種に特有の遺伝情報のみによって決定されているのか否かを知るために、生育深度範囲の広い緑藻を選び、異なる深度から得た同一種個体間の光合成色素組成を比較した。すなわち、浅所陽地(水深2m)および深所(水深

37 m)で採集した3種の管状緑藻を用い、クロロフィルとルテインの含有量を分光学的に求めた。いずれの種でも、ルテインは深所産の個体では検出されなかったのに対して、浅所産のものにはかなり含有されていることが明らかになった。

この結果から、1)ルテインの生合成系は環境条件によって制御されていること、2)ルテインが光合成の補助色素である可能性は低いことが示された。

(\*山梨大・生物, \*\*東海大・海洋研,  
\*\*\*筑波大・臨海)

(40) ○横浜康継\*・御園生 拓\*\*・横地洋之\*\*\*: 緑藻クダモ類の生育環境と光合成色素

調べられたかぎりにおいて、クダモ類のうちチョウチンミドロを除くすべての種にシホナキサンチンとシホネインが含有され、チョウチンミドロにはシホネインが含有されている。これらの色素は深所に卓越する緑色光を捕獲する光合成色素であることが最近明らかとなったが、クダモ類は必ずしもそのすべてが深所産なのではなく、浅所陽地の岩礁に生育するミルや熱帯亜熱帯の礁湖の浅海底の砂上に生育するイワヅタあるいはサボテングサの類が知られている。このようなクダモ類にとってシホナキサンチンとシホネインは分類上の重要な規準になる物質として扱われてきたが、これらの色素が深所での生育に必要な光合成色素であるという新たな知見は、クダモ類が深所起源の分類群である可能性を示唆している。実際に波静かな礁湖の浅海底の砂上に生育するクダモ類の形態は、波浪の影響をほとんど受けたくないような深所海底の砂上で発達したものと考えることもできる。

昨年3月沖縄県西表島網取沖の水深40m近くの海底で、イワヅタ目数種のはかミルまでが仮根を砂中に挿入していることが観察できた。浅所にも分布する種については、両色素の葉緑素aに対する比が深所産のほうで高いことが認められた。

(\*筑波大・臨海, \*\*山梨大・教育,  
\*\*\*東海大・海洋研)

(41) 板木孝悦・岡崎恵視: HEDP (湯垢防止剤) が石灰紅藻オオシコロの光合成と石灰化に及ぼす影響について

HEDP (1-ヒドロキシエチリデン-1,1-ジホスホン酸) は *in vitro* での  $\text{CaCO}_3$  形成を著しく阻害し、結晶

生長阻害剤として知られている。演者らは、オオシコロの石灰化の最も盛んな第一節間部を用いて、この物質の影響について検討した。(1)光合成に及ぼす影響:  $\text{O}_2$  電極及び C-14 を用いて光合成を測定したところ、HEDP の 0.6, 6.0, 60 ppm の濃度下では、光合成への影響は認められなかった。(2)石灰化に及ぼす影響: C-14 の  $\text{CaCO}_3$  画分への取り込みから石灰化速度を測定したところ、0.6, 6.0, 60 ppm 濃度下で、それぞれ 9.2, 34.8, 58.3%の阻害が見られた。(3)光合成に伴う海水の pH 変化 ( $\Delta\text{pH}$ ) と光合成量 [ $\Delta\text{O}_2(\mu\text{l})$ ] の比: アナアオサでは  $\Delta\text{pH}/\Delta\text{O}_2$  値は  $8.1 \times 10^{-3}$  に対して、オオシコロでは  $3.8 \times 10^{-3}$  と小さく、6 ppm HEDP 存在下でのオオシコロは  $4.8 \times 10^{-3}$  となり、対照に比べて幾分か大きくなった。

これらの結果から、HEDP (0.6~60 ppm) は光合成に影響を及ぼさず、石灰化のみを阻害することが明らかになった。また  $\Delta\text{pH}/\Delta\text{O}_2$  の値は、オオシコロの石灰化が、光合成に共役した  $\text{OH}^- + \text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3 \downarrow$  の反応に依存していることを強く示唆している。光合成阻害剤が藻の石灰化も阻害することは良く知られているが、石灰化のみを阻害する物質は知られておらず、HEDP は石灰化の機構と生理的意義を解明する上で注目に値する物質と言える。

(東京学大・生物)

(42) 野崎久義: *Gonium* 属 (緑藻・オオヒゲマワリ目) の細胞外基質の微細構造

*Gonium* 属は栄養細胞が一層に配列した平板状の群体をもつことを特徴としており、今のところ例外なくオオヒゲマワリ科に分類されている。現在までに8種の報告があるが、その群体の細胞外基質の微細構造が報告されているのは *G. pectorale* MÜLLER 1種のみである。演者は *Gonium* 属各種の微細構造を比較観察するという目的で本研究に着手した。用いた株はテキサス大学の Culture Collection より送られた4株と日本産の2株、計6株(5種)であった。その結果、観察した *Gonium* が基本的には同一の細胞外基質の微細構造をもつことが判明した。*Gonium* の群体全体はかすかな繊維状物質に包まれており、基質の三層構造 (tripartite boundary) は個々の細胞をその中で包む。一方、他のオオヒゲマワリ科の属、*Pandorina*, *Volvolina*, *Platydorina*, *Pleodorina*, *Volvox* では、群体全体を基質の三層構造が包むという報告がある。また、この三層構造はオオヒゲマワリ目においては最も保守的な構造と

言われている。従って、*Gonium* 属の細胞外基質の構造はオオヒゲマワリ科の中では特異である。しかし、アストレフォメネ科の *Astrephomene* 属においては群体の個々の細胞が基質の三層構造によって包まれており、*Gonium* 属に類似する。(慶應義塾高)

(43) ○渡辺 信\*・L. GARY\*\*：クラミドモナス目とクロロコックム目(緑藻綱)の6属における2本鞭毛遊走細胞の微細構造

*Dunaliella lateralis*(クラミドモナス目), *Spongiochloris spongiosa*, *Protosiphon botryoides*, *Tetracystis aeria*, *Pseudotetracystis terrestris*(クロロコックム目)の微細構造, 特に鞭毛装置(FA)をTEMにより観察した。光顕では6属の栄養細胞は運動性又は非運動性, 単核性又は多核性であり, 葉緑体形態にも違いがみられ, 生殖法ではテトラッド形成の有無, 遊走子細胞壁の有無などの変異がある。TEM観察による共通点としてピレノイドにはすべてチラコイド嵌入があり, FAは時計まわり配置の鞭毛基部(BB)を持つ。次の諸点に変異がみられた: 細胞表面構造, 運動中に2本のBBのなす角度, distal fiberのビーム構造の有無, proximal sheathによるBB同士の結合, ライゾプラストや微小管根系による核やミトコンドリアとの結合, accessory basal body(ABB)の有無等。これらの変異に基づいて, 6属は2つに分けられる。1) *D. lateralis*, *C. hypnosporum*, *T. aeria*はABBを持ち, 細胞壁又は細胞壁様構造があって, BBのなす角度がほとんど変化しない。2) *P. terrestris*, *S. spongiosa*, *Pr. botryoides*にはABBがみられず, BBのなす角度が大きく変化し, 細胞は裸である。(\*富山大, \*\*オハイオ州立大)

(44) ○張 晓明・井上 勲・千原光雄: *Mallomonas guttata*(シヌラ藻綱)の短鞭毛にみられる特異な構造

つくば市にある筑波大学構内の天久保池から採集・分離・培養したシヌラ藻類の一種は, 細胞を包む鱗片の形態から *Mallomonas guttata* と同定される。この種は1984年 WUJEK により記載されたもので, 現在まで鱗片(scale)と刺(bristle)の形態が知られているのみで, 他の特徴についての知見は皆無である。そこで, 培養株を用いて細胞の観察を行い, 以下の結果を得た。

細胞は卵形, 長さ15-25  $\mu\text{m}$ , 幅7.5-12  $\mu\text{m}$ , 全体は刺をもつ鱗片に覆われる。鞭毛は長鞭毛と短鞭毛の2

本で, 細胞前端的咽喉部から並行に生じる。長鞭毛はマストゴネマを有する羽型鞭毛, 短鞭毛は膨潤部をもつむち型鞭毛である。興味あることに, 短鞭毛の先端に毛状の付属物がみられた。この毛状体は7-10本, ときに10本以上からなる毛の集合で, それぞれの毛は10-20  $\mu\text{m}$ , 直径は約0.18  $\mu\text{m}$ である。毛状体は短鞭毛の先端から生じる。毛の内部には微小管などの目立った構造は認められないが, ときに分枝することもある。これまでこのような毛状の鞭毛付属物はシヌラ藻類のみならず他の藻群でも観察された例はなく, きわめて特異な構造であるといえる。高速ビデオ(200コマ/秒)による観察の結果は, 毛状体には積極的な運動能は無く, 細胞の遊泳や他の要因で生じる水流によって受動的に動くのみであることを示している。なお短鞭毛は細胞軸に沿って上下に急激に運動することがある。(筑波大・生物)

(45) ○井上 勲・榎本瑞子・張 晓明・千原光雄: 黄金色藻 *Phaeaster pascheri* の観察

黄金色藻の新産種 *Phaeaster pascheri* を茨城県土浦市穴塚大池から採集した土壌より分離した。ヒカリモ目クリソカプサ科に所属する黄金色藻で SCHERFFEL により1927年に記載された。通常寒天質につつまれた状態で二分裂により増殖し, 数細胞からなるコロニーを形成する。そしてこれらが集合して150  $\mu\text{m}$ におよぶ集塊を形成する。このとき, 細胞は寒天質のなかで鞭毛をもつ状態で存在し, 強光を当てることにより遊泳する。細胞は扁平な碗状で長さ8-10  $\mu\text{m}$ , 幅6-7  $\mu\text{m}$ , 上部の陥入部から2本の鞭毛を生じる。短鞭毛は細胞のポケット状の窪みに収納されており, 光顕では確認できない。B筋起により黄緑色の自家蛍光を発生する物質を含む。鞭毛の基部近くに2-3個の収縮胞がある。葉緑体は8-10個の裂片に分かれ, 全体として星状を呈し, 短鞭毛の基部に達する裂片に眼点がみられる。電顕とDAPIによる蛍光観察の結果, ガードルメラが存在しないこと, 葉緑体DNAの存在様式がリング状ではなく, 分散型であることが明らかになった。これらの特徴は葉緑体が星状であることとともに黄金色藻のなかで他にほとんど例をみない特徴であり, 本種が特異の分類上の位置を占めることを示唆している。(筑波大・生物)

(46) ○宮村新一・堀 輝三：フサイワツタ (*Caulerpa okamurae*) のピレノイドに局在する DNA

ピレノイドは、多くの藻類の葉緑体に存在し、葉緑体分裂にともない二分裂する細胞小器官である。その構成主成分は、リブローズ二リン酸カルボキシラーゼといわれているが、それ以外の性質についてはあまり明らかではない。われわれは、DNA 特異的蛍光色素 DAPI 染色による蛍光顕微鏡観察法によって藻類の葉緑体核の形状、分布について広く調査している。そのなかで、嚢状緑藻の一種であるフサイワツタのピレノイドに DNA の存在することを見いだした。

フサイワツタ葉緑体は DAPI で特異的に染色される1個の大きな球状体を持ち、それは馬蹄形のデンプン鞘で囲まれたピレノイド基質に一致する。この染色性が DNA に依るものであることを確認するため、DAPI 染色したピレノイドを DNase 処理したところ、DAPI による蛍光が消失した。比較のため、ピレノイドを持たないヘライワツタ (*C. brachypus*) を観察したところ、葉緑体核は、葉緑体全体にわたってネットワーク状に分散して存在した。(筑波大・生物)

(47) ○角田修次\*・長船哲齋\*・長谷榮二\*\*：Euglena の葉緑体形成過程におけるピレノイドの形成と RuBP カルボキシラーゼの局在性について

Euglena 細胞を暗所で培養すると葉緑体は退化し、ラメラ構造を欠いた未発達の葉緑体であるプロプラスチドになる。このような細胞に連続光を照射すると72時間で正常な葉緑体の再形成が見られる。本研究は葉緑体形成過程の初期にみられるピレノイド構造の形成と RuBP カルボキシラーゼの細胞内局在性を免疫電子顕微鏡法によって追跡した。Euglena gracilis var. bacillaris を暗所で振盪培養し、Resting 培地(有機炭素源、窒素源を含まない)に移し暗所に72時間おくと細胞分裂が停止する(Schiff 1964)。この間プロプラスチド内部にはプロラメラ体が形成され、その後、光照射すると(0時間細胞)、種々の形態をしたピレノイド様構造体(0.2~0.5 μm)が1~2個形成される(18時間細胞)。その内部に、ガードルチラコイドが陥入し2層のラメラ構造が形成される。RuBP カルボキシラーゼの大、小亜粒子の細胞内局在性を同時に免疫電子顕微鏡法で調べると、いずれも18時間前後からピレノイド構造上に局在しストローマには殆どみられない。36時間頃からピレノイドのサイズは0.5 μm 前後

になり、RuBP カルボキシラーゼの大亜粒子はピレノイドのみならずストローマにも局在してくることが判った。

(\*東京医大・微生物, \*\*帝京大・医・化学)

(48) ○江原友子\*・池田雄治\*・長船哲齋\*・長谷榮二\*\*：同調培養 Chlamydomonas の Cell Cycle におけるミトコンドリアの挙動：II. 細胞分裂とミトコンドリアの形態

昨年、同調培養(明期12時間：暗期12時間) Chlamydomonas reinhardtii の Cell Cycle の間のミトコンドリアの形態を蛍光顕微鏡観察(DASPMI 染色)し、Cell Cycle の明期における初期及び後半に巨大ミトコンドリアが形成されることを報告した。今回は、Cell Cycle の細胞分裂期(暗期)におけるミトコンドリア形態を生体染色(DASPMI 法)により観察した。その結果、明期の終りに形成された巨大ミトコンドリアは cytokinesis 前に紐状形態を経て、更に細い紐状または網目状に変化した。これらの形態は最初の cytokinesis によって形成された2分裂娘細胞においても同様に観察された。14時間前後から2回目の cytokinesis(娘細胞4個)が起こり、その時、各娘細胞中に見られるミトコンドリアの形態は、か粒状で個数は5~10(平均7.5個)であった。その後、娘細胞が放出(23時間前後)されるまでの間に、か粒状ミトコンドリアは相互融合により短管・分枝・紐状に変化し、各娘細胞当りのミトコンドリア数は1~6個(平均3.5個)に減少することが判った。このようなミトコンドリアの外部形態の変化については電顕観察-コンピュータグラフィックス立体構築像観察結果とほぼ一致することが分かった。

(\*東京医大・微生物, \*\*帝京大・医)

(49) ○長船哲齋\*・池田雄治\*・江原友子\*・長谷榮二\*\*：同調培養ユーグレナの Cell Cycle における巨大ミトコンドリアの形成：生体染色剤 DASPMI-蛍光顕微鏡観察

先に、連続超薄切片-電子顕微鏡観察によりユーグレナ、クラミドモナスの Cell Cycle の増殖期中期で一時的にミトコンドリアが相互の融合によって塊状の巨大ミトコンドリアが形成され、同時に細胞集団の酸素吸収能が特異的に低下する現象を見いだした。

今回はミトコンドリアの生体蛍光染色剤 dimethylaminostyryl-methylpyridiniumiodine (DASPMI)-高分

解能蛍光顕微鏡観察により *Euglena gracilis* Z株の Cell Cycle の進行に伴うミトコンドリアの外部形態の変化を追跡した結果について報告する。光照射直後の細胞を0時間細胞とすると、ミトコンドリアの外部形態は網目状から紐状、顆粒状形態を経て、9時間前後には一時的に塊状ミトコンドリア (a mitochondrion with expanded matrix) が特異的に形成される (出現頻度60~40%)。その後、巨大ミトコンドリアから再び数個の網目状形態に変化する。同調培養 *Euglena gracilis* Zの Cell Cycle 中で塊状の巨大ミトコンドリアが一時的に形成されることは、電子顕微鏡観察のみならず、生体染色剤 DASPMI-蛍光顕微鏡観察でも同様に確認された。 (\*東京医大・微生物, \*\*帝京大・医)

(50) ○DIRCE YANO・石川依久子：カサノリの形態形成—情報発現の見地から

単細胞性緑藻ホソエガサ (*Acetabularia calyculus*) の成長および細胞分化にともない、仮根に存在する単一の核は光学顕微鏡的に様相を変え、染色体は可視的に変化する (石川ら1984)。この観察で、輪生枝・カサの

分化と染色体の動態との時間的対応から、輪生枝・カサの遺伝情報が生活環のどの時期に転写されるかを類推することができたが、実証は何ら得られていない。本研究は、これを生理学的、生化学的に実証することを目的としてすすめられている。

ホソエガサの接合体500個体を同調的に培養し、茎部の長さをメルクマールとして核除去をおこない、カサ形成情報が細胞内に放出される時期を探った。茎部の長さ10mmに達する以前に核を除去すると無核片は2~3mm程伸長するが成長点は肥大するのみで成長をとめてしまう。しかし10mmを極限としてそれ以上に伸長した個体を核除去すると無核片は数段の輪生枝形成をおこない先端にカサを形成する。10mmの臨界点では染色体は極めてルーズになり、カサ形成情報およびそれともなう大量の情報 (mRNA) が放出されているとみられる。これまでの染色体観察は専らDAPIを用いておこなわれたが、電子顕微鏡による観察を試行しつつある。また、染色体挙動に対応する藻体の分化・成長も、これまでの光学顕微鏡観察から、電子顕微鏡レベルへと発展させている。

(阪大・教養・生物)