

会 告

日本藻類学会第17回大会プログラム
(1993)

学会会長 有賀祐勝

大会会長 山田信夫

The XVIIth Annual Meeting of the
Japanese Society of Phycology
March 30 - 31, 1993
School of Marine Science and Technology, Tokai University

会 期 1993年3月30日(火)～3月31日(水)

会 場 東海大学海洋学部 8号館

日本藻類学会第17回大会プログラム

第1日目(3月30日)

8:50 大会会長挨拶 山田信夫

講演(午前の部)

- 9:00 (1) 淡水産超微細緑藻の微細構造と分類
○高村典子・渡辺 信・野崎久義・木幡邦男(国立環境研究所)
- 9:15 (2) 緑藻 *Carteria* 属の新種の有性生殖について
○須田彰一郎*・奥田 徹*・渡辺 信**(*日本ロシユ研究所, **国立環境研究所)
- 9:30 (3) アオミドロ *Spirogyra majuscula* Kützinger の核分裂後期における染色体運動の研究
福永公平(阿佐谷生物研究所)
- 9:45 (4) 川崎市産の *Carteria* の一種(緑藻植物)の形態と有性生殖
野崎久義(国立環境研究所)
- 10:00 (5) 緑藻カエトフォラ目の1新属について
○飯田高明・中野武登・岩月善之助(広島大・理・植物)
- 10:15 (6) 東京湾品川芝浦運河に生育するシオグサ属植物
宮地和幸(東邦大・理・生)
- 10:30 (7) 羽状珪藻 *Achnanthes javanica* f. *subconstricta* の被殻とペリゾニウムの微細構造
○井出雅彦*・南雲 保**・水野 真***(*文教大・短大, **日本歯科大・生物, ***東京農大・生物産業・生産)
- 10:45 (8) *Thalassiosira eccentrica* (Kütz.) Cleve の有基突起の内部構造
○小林 弘*・徳田欣之**(*東京珪藻研究所・**足立学園高校)
- 11:00 (9) 羽状珪藻 *Pinnularia* 属数種における葉緑体核の分布様式
○真山茂樹・小林美香・石川依久子(東京学芸大・生物)
- 11:15 (10) 海産黄金色藻オクロモナス属の1種の形態と分類
○本多大輔・井上 勲(筑波大・生物科学系)
- 11:30 (11) 養殖スサビノリの紫外線吸収物質と生活史
清水陽子・館 洋・○前川行幸・喜田和四郎(三重大・生物資源)
- 11:45 (12) 生育場所を異にするアマノリ属数種の紫外線吸収物質
○清水陽子・前川行幸・喜田和四郎(三重大・生物資源)
- 12:00~13:00 (昼 休 み)

講演(午後の部)

- 13:00 (13) 免疫電顕法による *Stichococcus bacillaris* のピレノイドに局在する葉緑体 DNA の検出
○片平幸枝*・宮村新一*・中野武登**・堀 輝三*(*筑波大・生物科学系, **広島大・理・植物)
- 13:15 (14) 紅藻ハケサキノコギリヒバの植食動物2種に対する摂食阻害
○谷口和也*・高島国男**・蔵多一哉***・鈴木 稔****・林 育夫*****(*東北水研, **榎山南部水試, ***函館高専, ****北大・理・化学, *****日水研)
- 13:30 (15) 渦鞭毛藻を共生者とする二枚貝の光合成特性
○加藤哲也*・白岩善博**・大野照文***・弥益輝文****・酒井一彦*****(*京大・理・植, **新潟大・理・生物, ***京大・理・地鉱, ****琉球大・教養, *****琉球大・熱帯海洋センター)

- 13:45 (16) オオバロニアの拡大成長のしくみ
○杉山孝一・石川依久子(東京学芸大・生物)
- 14:00 (17) オオバロニアの細胞外抽出原形質のプロトプラスト化に及ぼす Ca^{2+} , pH, 温度の影響
○奈島弘明*・渥美茂明** (*兵庫県立青雲高校, **兵庫教育大・自然系)
- 14:15 (18) 潮間帯上部の褐藻インゲが乾燥ストレスに遭遇する際のアミノ酸代謝
佐藤涼子・川野和歌子・志村都美子・○鈴木章方(山梨大・教育・生物)
- 14:30 (19) ハプト藻 *Pleurochrysis haptoneofera* による CO_2 固定
樋渡武彦・○湯澤 篤*・岡崎恵視**・山本雅祥・赤野 徹・清原正高*** (*日本エヌ・ユー・エス㈱, **東京学芸大, ***関西電力㈱)
- 14:45 (20) アナアオサ不稔性変異種の光合成特性
○村瀬 昇*・前川行幸**・村井敏夫*・大貝政治* (*水産大学校・増殖, **三重大・生物資源)
- 15:00 (21) エゾノネジモクの C, H, N の部位別, 季節別変動
○小河久朗・清水悟史・木内悦子・金谷夏宏(北里大・水産)
- 15:15 (22) 褐藻ナガコンブの光合成—温度特性の季節変化
○坂西芳彦・飯泉 仁(北水研)
- 15:30 (23) 囊状緑藻オオハネモ (*Bryopsis maxima*) の葉緑体核様体の組成に関する予備的研究
○宮村新一・堀 輝三(筑波大・生物科学系)
- 15:45 (24) 円石藻 *Pleurochrysis carterae* の細胞膜画分の調製と膜結合 ATPase の性質
○森 泉・岡崎恵視(東京学芸大・生物)
- 16:00 (25) 多核緑藻タンポヤリのプロトプラストから発達する球形細胞における成長極性の分化と表層微小管の動態
○奥田一雄・水田 俊(高知大・理・生物)
- 16:25~18:25 (討 論 会)「日本藻類学会誌の改革について」於：研究発表会場
18:30~20:00 (懇 親 会) 於：4号館(食堂)

第2日目(3月31日)

講 演(午前の部)

- 9:00 (26) ガゴメの生活様式について
○佐々木茂*・川嶋昭二** (*北海道中央水試・増殖, **函館市)
- 9:15 (27) ガゴメ (*Kjellmaniella crassifolia* Miyabe) の龍紋状凹凸の形成
○川嶋昭二*・佐々木茂** (*函館市, **北海道中央水試・増殖)
- 9:30 (28) *Polyopes clarionensis* Setchell et Gardner (紅藻, ムカデノリ科) の形態学的新知見
梶村光男(島根大・理・臨海)
- 9:45 (29) 管状緑藻モツレチョウチン属2新種
○高原隆明*・千原光雄** (*専修大・商, **日赤看護大)
- 10:00 (30) クロララクニオ藻の分類学的研究(I) アメーバ細胞を欠くグラム島産藻
○石田健一郎・原 慶明(筑波大・生物科学系)
- 10:15 (31) 褐藻クロガシラ属 *Sphacelaria* の棒状胚芽枝の分枝様式について
北山太樹(筑波大・生物科学系)
- 10:30 (32) 褐藻イワヒゲの有性生殖と分類
川井浩史(神戸大・理・生物)

- 10 : 45 (33) モズク糸状体種苗の室内培養法
当真 武 (沖縄水試)
- 11 : 00 (34) 沖縄県宮古島産紅藻アヤギヌ属の1種の形態学的研究と交配実験
○神谷充伸*・田中次郎**・原 慶明* (*筑波大・生物科学系, **国立科学博物館)
- 11 : 15 (35) オオイシノウ科数種の再評価
○瀬戸良三*・熊野 茂** (*神戸女学院大, **神戸大)
- 11 : 30 (36) 北海道産紅藻サンゴモ科植物の種の分類学的研究 (1) *Lithothamnion* イシモ属の疣状一樹枝状4種について
○秋岡英承*・正置富太郎** (*北教大・函館・生物, **北大・水産・植物)
- 11 : 45 (37) 紅藻スサビノリの色変異体の色彩に関する比較研究
○二羽恭介*・三浦昭雄**・有賀祐勝* (*東水大・藻類, **青森大・工・生物工)
- 12 : 00~13 : 00 (昼 休 み)

講 演 (午後の部)

13 : 00~13 : 30

展 示 講 演

- (38) マングローブ環境に生息する渦鞭毛藻類の分類学的研究
堀口健雄 (信州大・教育)
- (39) *Pseudodoclonium basilense* var. *brandii* (緑藻カエトフォラ目) の温度変化における多様性
○中野武登・飯田高明・岩月善之助 (広島大・理・植物)
- (40) 単細胞藻類 *Dunaliella* のストレス応答—合成洗剤暴露の場合—
○綿貫知彦・宇都宮暁子・松下和弘*・加藤賢三** (神奈川県衛生研究所, *埼玉医大, **国立予防衛生研究所)
- (41) 長野県およびカリフォルニアから採集された Endolithic algae について
○久保文靖・堀口健雄 (信州大・教育)
- (42) 緑藻 *Pediastrum* (クンショウモ属) の多形性
○大西綾美・中野武登・岩月善之助 (広島大・理・植物)
- (43) 初等中等教育段階における藻類の扱われかたの問題点. その2
○片山舒康*・今井正江** (*東京学芸大・生物, **中央大学杉並高校)
- (44) 18SrDNA の塩基配列によるブラシノ藻の系統解析
○中山 剛・井上 勲 (筑波大・生物科学系)
- (45) 葉緑体と細胞質の *ssu rRNA* の塩基配列から推定した特異的な色素組成を持つ緑藻 *Chlamydomonas parkeae* の系統
○金 永植*・小柳津広志*・松本 聡*・渡辺 信**・野崎久義** (*東大・農, **国立環境研究所)
- (46) 創傷オオバロニアの survival strategy—生存のための原形質運動
○縄田利寿・石川依久子 (東京学芸大・生物)
- (47) 円石藻 (ハプト植物門) における光合成及び石灰化速度
○江澤千佳・岡崎恵視 (東京学芸大・生物)
- (48) 南房総沿岸におけるカイゴロモ (緑藻, シオグサ科) の生態学的研究
○松山和世・有賀祐勝 (東水大・藻類)

- 13 : 30 (49) 日本産マジリモク (褐藻類ホンダワラ亜属) について
鯉坂哲朗 (京大・農)

- 13:45 (50) 日本新産ホンダワラ亜属(褐藻類)の2種について
○鯨坂哲朗*・宇井晋介** (*京大・農, **~~株~~串本海中公園センター)
- 14:00 (51) 温泉藻イデユコゴメ類の生育と光合成に対するCO₂濃度の影響
○長島秀行・原田美穂・吉田充輝(東京理科大・基礎工)
- 14:15 (52) 南原川水系(広島市)における付着珪藻群落の主成分分析による解析
○半田信司*・中野武登** (*広島県衛連, **広島大・理・植物)
- 14:30 (53) 好酸性緑藻 *Chlamydomonas* の脂質組成について
○立沢秀高*・鷹取 信**・山本鎔子** (*~~株~~荏原総研, **明治大・農化)
- 14:45 (54) 中性及びアルカリ性 pH 緩衝液としての炭酸塩の溶液化学的研究
清沢桂太郎(大阪大・基礎工・生物工)
- 15:00 (55) 津軽十二湖湖沼群の日暮の池に出現する *Anabaena* について
○相馬咲子・佐藤貴子・道合修子・大高明史・齋藤捷一(弘前大・教育・自然科学)
- 15:15 (56) スペイン, シェラネバダ山中の水域の藻類植生
○吉武佐紀子*・福島 博** (*湘南短大・生物, **藻類研)
- 15:30 (57) King George Island(南極)のケイ藻植生(予報2)
○福島 博*・大谷 修**・小林艶子***・藤田晴江**** (*藻類研, **島根大, ***横浜市立大, ****神奈川公衛試)
- 15:45 (58) 富山湾及び北海道南西岸のエゾイシゴロモの生態について
藤田大介(富山県水試)
- 16:00 (59) 接着剤を用いた褐藻カジメ幼植物体の移植法
○横浜康継*・平田 徹**・佐藤壽彦*・土屋泰孝*・植田一二三* (*筑波大・臨海, **山梨大・教育・生物)
- 16:15 (60) 日本沿岸に多産しはじめたオゴノリ類の成長と寒天質特性について
○Anong Chirapart・大野正夫(高知大・海洋生物教育センター)
- 16:30 (61) トサカノリ生活環の生態的考察
田井野清也・○大野正夫(高知大・海洋生物教育センター)
- 16:50~17:50(総 会)於:研究発表会場

編集委員会: 3月29日(月) 15:00~16:00 1号館4階中会議室

評議員会: 3月29日(月) 16:00~17:00 1号館4階中会議室

注 意

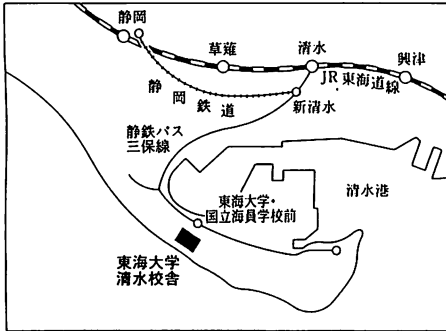
- 受付 8号館4階で, 3月30日(火)午前8時30分から行います。当日の参加申込みも受付けます。
一般講演 1講演15分(1鈴10分, 2鈴12分, 討議3分)です。時間は厳守して下さい。進行に関しては、進行係の指示に従って下さい。スライド(作成要領は会誌40巻4号を参照)は、会場入口のスライド受付に講演開始30分前までに提出し、講演終了後は各自忘れずにお持ち帰り下さい。
- 展示講演 展示発表は, 3月31日(水)午後1時から午後1時30分まで行います。展示物(作成要領は会誌40巻4号を参照)の貼付けは30日午前中をお願いします。
- 懇親会 懇親会は, 3月30日(火)午後6時30分から8時まで4号館(食堂)で行います。大会当日の参加申込みは若干余裕がありますので、大会受付まで早めにお申し出下さい。

問い合わせ先: 〒424 静岡県清水市折戸3-20-1 東海大学海洋学部水産学科

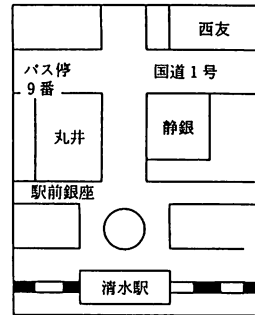
日本藻類学会第17回大会準備委員会

電話 0543(34)0411 内線 2234(林田), FAX 0543(34)9764

発表会会場（東海大学海洋学部）案内図

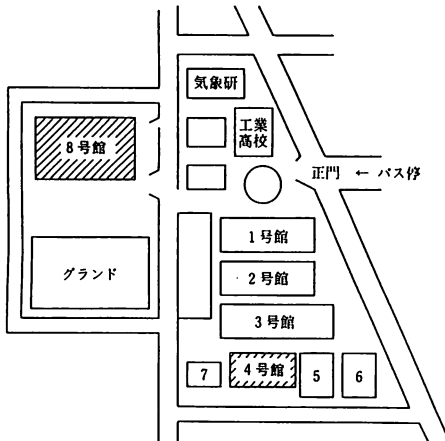


清水駅前バスのりば案内図



<交通案内>

JR 東海道線清水駅下車 バス：三保線（9番のりば），東海大学・国立海員学校前下車（20分，270円）。タクシー：清水駅前のりばから15分（約1300円）。



8号館……受付，大会本部，休憩室，
（4階） 研究発表会会場
4号館……食堂，懇親会会場

日本藻類学会第17回大会講演要旨

一般講演

- (1) ○高村典子・渡辺信・野崎久義・木幡邦男：淡水産超微細緑藻の微細構造と分類

湖沼におけるピコファイトプランクトンの生態的役割がクローズアップされて7-8年になるが、その分類についての研究報告は未だない。演者は日本各地44の湖沼から59株の超微細藻を単離した。これらを形態と色素組成からグルーピングしたところ、ランソウと緑藻から成る10のグループに分かれた。今回は楕円体と球体の緑藻の分類学的特徴について報告する。楕円体のグループ(5株)は短軸、長軸のサイズの平均値が $0.8-1.4 \times 1.3-2.3 \mu\text{m}$ 、球体のグループ(15株)は径の平均値が $1.5-1.9 \mu\text{m}$ の範囲にあった。細胞内にはそれぞれ1ヶの核、ミトコンドリア、葉緑体が観察された。葉緑体は前者が盤状、後者はカップ状でともにピレノイドはなかった。色素組成はクロロフィル a & b、βカロチン、ルテイン、ネオキサンチン及びピオラキサンチンで高等植物と同じであった。細胞壁は2層からなり acetolysis-resistant 物質が認められた (subfamily Scotiellocoystoideae)。楕円体の表面構造は比較的 smooth であったが、球体には不規則に配列した葉脈の網状の構造があった。(国立環境研究所)

- (2) ○須田彰一郎*・奥田徹*・渡辺信**：緑藻 *Carteria* 属の一新種の有性生殖について

演者らは、茨城県水海道市の池より *Carteria* と同定される株を数株分離培養し、同種と思われる3株を得た。この3株は、今まで報告されている *Carteria* のうち *C. rotunda* に酷似しているが、眼点を有する点ではっきりと異なり、他に類似した種が存在しないことから新種であることが判明した(第57回日本植物学会発表)。

今回、培養下での生活史の研究を行なったので報告する。現在分離培養されている3株のうち一株は、異なる交配型を示し、窒素分の欠乏した培地に相補的な交配型の株どうしを混ぜ合わせることで有性生殖が誘起された。有性生殖は、クランピング現象から始まり、その後ペアとなった細胞の一方が細胞壁を脱ぎ捨て、次に他方の細胞が細胞壁を脱ぎながら鞭毛の先端どうしを集めるようにして細胞の側面どうしで融合が開始する。融合後運動性接合子となり数時間遊泳後、鞭毛が抜け、着床し不動接合子となる。2~3日後、接合子は赤褐色になり、接合子壁も厚くなる。

(*日本ロシユ研究所, **国立環境研)

- (3) 福永公平：アオミドロ *Spirogyra majuscula* Kutzing の核分裂後期における染色体運動の研究

Spirogyra majuscula の核分裂後期は、中期の赤道面から娘染色体群が、紡錘体の両極に向かって移動するが、その間の両極間の距離および両染色体群間の距離を、描画器を用いて紙上に記録し、それらが時間的経過とともに如何に変化するかを調べた。

その結果、*Spirogyra majuscula* においては、核分裂後期の染色体の運動は、二種類の要素が関与していることが考えられた。即ち、紡錘体の両極間の伸長(つまり紡錘糸のはたらき)と、極と染色体の動原体間の短縮(つまり染色体系のはたらき)である。

そして、染色体群が極に到達して終期に入ると、新しい二娘核間に残された紡錘体が伸長して、二個の娘核を遠ざける。

(阿佐谷生物研究所)

- (4) 野崎久義：川崎市産の *Carteria* の一種(緑藻植物)の形態と有性生殖

Carteria は細胞壁のある単細胞の前端より等長の四鞭毛が伸び、葉緑体にはピレノイドを持つ緑藻類である。本属は約60種を含むが、その有性生殖は余り頻繁ではなく(Ettl 1983)、近年では *C. eugametos*, *C. obtusa* における観察があるとされている(Bold and Wynne 1985)。

今回、神奈川県川崎市産の *Carteria* の一種の形態と有性生殖を培養条件下で詳細に観察した。本藻の栄養細胞が十字形のパピラと縦筋の入ったコップ型の葉緑体の底に一個のピレノイドを持つ点は *C. inversa* と類似するが、眼点の形態が異なる。有性生殖はホモタリック・同型配偶であり、二個のクランピングする細胞の壁が割れ配偶子が放出される。この配偶子は鞭毛で泳がず、放出された直後に融合する。その結果、不動で球形の接合子となる。次に接合子は幅の広いゼラチン状の基質を分泌し、その中で厚膜の休眠接合子となる。接合子発芽時には、4、8または16個の等長四鞭毛型の発芽細胞が透明な膜に包まれたまま接合子の壁より放出される。(国立環境研究所)

- (5) ○飯田高明・中野武登・岩月善之助：緑藻カエトフォラ目の1新属について

カエトフォラ目 (Chaetophorales) は、単核・糸状の緑藻の一群であり、一般に匍匐枝と直立枝が分化している。本研究ではフィジー・Viti Leve のタロイモ畑の土壌からこの目に属する藻体を分離・培養し、分類学的研究を行なった。この藻体の形態は同じカエトフォラ目の *Pseudopleurococcus* 属に類似する。この属の種は、球形及び円筒状の細胞からなる匍匐枝、円筒状の細胞からなる直立枝を持ち、それぞれの細胞には側壁性の葉緑体が1枚あり、その中に1個のピレノイドを持つ。しかし、今回フィジーから得られた藻体は、匍匐枝が長い円筒状の細胞から、直立枝は球形に近い円筒状の細胞からなり、匍匐枝・直立枝の細胞は共に、*Pseudopleurococcus* 属の種に比べて非常に大きく、それぞれの細胞には網目状の葉緑体があり、その中に2-5個のピレノイドを持つ点に於いても大きく異なる。また、カエトフォラ目には他に同様の形態を持つ属は無い。よって、この藻体はカエトフォラ目の新属の種であると考えられる。

(広島大・理・植物)

- (6) 宮地和幸：東京湾品川芝浦運河に生育するシオグサ属植物

これまで一度も日本では記録されたことがないと思われるシオグサ属植物を東京都港区東京水産大学に近い芝浦運河で採集した。このシオグサ属植物を92年の3月から約1年間、ほぼ1ヶ月毎に採集し、観察した。

このシオグサ属植物は運河のコンクリート護岸の側壁に1年中生育しており、もっとも繁茂していたのは5月から6月であった。*Blidingia marginata* の層より下にある帯位に生育していた。藻体は多細胞単列の糸状体でほとんど分枝することがなかった。それぞれの糸状体の末端は一方では先端に向かって細長く伸びて仮根糸となり、もう一方は鈍頭に終わっていた。仮根糸は時々複数個出ることがあった。藻体の太さは20 μ mから40 μ mまであり、細胞の長さとの比は1.5から8まであった。1細胞内の核数は最低6個で最高は80個まで存在し、最も多い核数は10個から30個であった。このシオグサ属植物は *Cl. globulina* (Kütz.) Kütz. と同定された (Van den Hoek, C. 1963, 1978)。

(東邦大・理・生)

- (7) ○出井雅彦*・南雲 保**・水野 真***：羽状珪藻 *Achnanthes javanica* f. *subconstricta* の被殻とペリゾニウムの微細構造

本種の配偶子形成から初生細胞形成に至る一連の有性生殖に関する光顕観察の結果は、既に日本植物学会(1992)に於いて演者の一人の水野が報告した。今回は有性生殖の前後の栄養細胞被殻及び増大胞子形成の過程で生じるペリゾニウム (perizonium) についての電顕観察の結果を報告する。

栄養細胞被殻は深い殻筒をもち、中央で折れ曲がったくの字形をしている。条線は縦溝殻では2-3列 (大部分2列)、無縦溝殻では2-4列 (大部分3列) の胞紋からなる。各々の胞紋は外表面に位置する vola 型の師板によって閉塞されている。縦溝の外裂溝は中央ではまっすぐに、殻端では大きく折れ曲がって終わる。無縦溝殻の両殻端には特に大きな胞紋が1個あるが、他の胞紋と同様に vola 型の師板によって閉塞されている。また、無縦溝殻には殻面と殻筒の境界部に波状の隆起が見られた。殻帯は3,4枚の開放型の帯片から成り、殻と同様の胞紋構造が見られた。ペリゾニウムは多数の縦帯 (longitudinal bands) から成り、増大胞子全体を包みこむ構造になっていた。

(*文教大・短大、

日本歯科大・生物、*東京農大・生物産業・生産)

- (8) ○小林 弘*・徳田欣之**： *Thalassiosira eccentrica* (Kütz.) Cleve の有基突起の内部構造。

有基突起 (fultoportula) は中心類珪藻の中の *Thalassiosiraceae* 科に特有の構造で、この科に含まれる *Thalassiosira*, *Planktoniella*, *Skeletonema*, *Cyclotella*, *Stephanodiscus* などの属にのみ見られる。

有基突起は殻を貫く管状の構造で、周りに支柱 (struts) とよばれる構造をもち、支柱と支柱の間には、衛星孔 (satellite pore) とよばれる孔があるが、この孔には蓋 (operculum) がかぶさり見え難くなっている。支柱の数や蓋のつくりは種によっても、また、属によっても異なっていて、重要な分類の基準として使われている。有基突起は、SEM を用いて観察すると、その外面も、内面も詳しく観察することができるが、殻壁に隠れている内部の構造はいまもって不明のまま残されている。内部構造は、結局は、有基突起を縦に切り裂くように割ってみる以外に突き止めようがないのであるが、幸いにも、そのような断面を *Thalassiosira eccentrica* について得ることができた。これでは内部に半球形の大きな空間が存在する特異な構造がみられた。

(*東京珪藻研究所、**足立学園高校)

(9) ○真山茂樹・小林美香・石川依久子：羽状珪藻 *Pinnularia* 属数種における葉緑体核の分布様式

今日まで珪藻の葉緑体核は葉緑体周辺にリング状に配列することが数種において報告されている。演者らは *Pinnularia* 属の数種において葉緑体を DNA 特異的蛍光色素である DAPI により染色し観察した。その結果、本属の葉緑体核の分布様式には分類群によって異なる3つのパターンが存在することがわかった。すなわち、①葉緑体の周辺部にリング状に分布するもの：*P. macilenta*, *P. microstauron*, *P. rupestris*, *P. divergens* var. *divergens*, ②葉緑体全体に分散するもの：*P. viridis*, *P. divergens* var. *bacillaris*, ③葉緑体周辺にリング状に分布し、かつ分散もするもの：*P. sundaensis*, *P. maior* var. *transversa* である。②、③の分布パターンは珪藻では初めて見つかったものであるが DNase 処理により DAPI 蛍光が消失することから、それらが DNA であることが確認された。分散する葉緑体核の存在は、可視光線観察でも確認できる。1937年に Geitler によって報告された *P. nobilis* の葉緑体に分散する多数の小孔は、まさにこの葉緑体核を観察したものと思われる。(東学大・生物)

(10) ○本多 大輔*, 井上 勲*: 海産黄金色藻オクロモナス属の1種の形態と分類

1989年3月に鹿児島県徳之島で採取した海岸の砂の粗培養から黄金色藻類を分離、培養した。この藻は単細胞遊泳性で、やや扁平な楕円体であり、長短2本の鞭毛が細胞の前端部から生じている。これらの特徴から、この藻はオクロモナス属の一種と同定された。以前からオクロモナス属は黄金色藻類の基本形として知られることが多いにもかかわらず、その海産種に関しては、ほとんど報告がないのが現状である。そこで、属の分類学的位置を検討する研究の一端として、細胞構造を調査した。

眼点顆粒が他の藻類と比べて顕著に大きい、ピレノイドが葉緑体の後端部に位置する、さらに核の一部がピレノイドに陥入するなどの特徴は、これまでに記載されている種には認められない。このことから、この藻は新種であると判断される。鞭毛装置は、3番目の微小管性の鞭毛根がループ状になる典型的なオクロモナス型で、これまでの知見と一致する。しかし、黄金色藻綱サルシノクリシス目藻類のいくつかの種で観察される鱗片構造と類似した構造をもつこと、またマスティゴネマは側毛を欠くシンプルな形態で、同属の淡水種で知られる側毛をもつタイプとは異なることは、この属の形態的多様性を示すものである。

(*筑波大・生物)

(11) 清水陽子・館 洋・前川行幸・喜田和四郎：養殖スサビノリの紫外線吸収物質と生活史

本邦各地で養殖されているスサビノリ (*Porphyra yezoensis*) は、冬に葉状体として海のごく浅所に生育し、夏には貝殻などの石灰質に穿孔する糸状体となる。葉状体と糸状体では生育する光環境が大きく異なり、特に糸状体は直射日光に著しく弱い。そこで、養殖スサビノリは生活史の各段階で、直射光、特に紫外線に対する耐性が異なるのではないかと考え、紫外線に対する生態防御物質としての紫外線吸収物質に焦点を当てて研究を行なった。

実験には培養されたフリー糸状体およびこの糸状体から得られた殻胞子と葉状体を用いた。紫外線吸収物質は葉状体に多量に含まれていることがこれまでの研究から明らかにされているが、未成熟の糸状体にはほとんど含まれていないことが本研究から明らかになった。次に、この紫外線吸収物質は生活史のどの段階で合成されるのかを明らかにするため、糸状体の成熟段階および殻胞子について紫外線吸収物質を測定した。その結果、紫外線吸収物質は成熟が進み、殻胞子が形成される段階で合成されることが明らかとなった。放出された殻胞子には多量の紫外線吸収物質が含まれていた。

紫外線に対する防御物質としての紫外線吸収物質の量は、スサビノリの生活史の各段階で著しく変化する。すなわち、浅所の明るい光環境の下で生育する葉状体は紫外線吸収物質を多量に持ち、紫外線吸収物質をほとんど持たない糸状体は、夏の強い紫外線を避けるため海底の貝殻に穿孔する。これはスサビノリのみごとな生活史戦略といえる。

(三重大・生物資源)

(12) ○清水陽子・前川行幸・喜田和四郎：生育場所を異にするアマノリ属数種の紫外線吸収物質

近年、オゾン層の破壊による紫外線量の増加が問題になっており、紫外線が地球生態系に及ぼす影響が各方面で盛んに研究されている。私たちは、これまでの研究から、紫外線は海藻の垂直分布を支配する重要な要因であることを明らかにしてきた。また、アマノリ属のスサビノリ (*Porphyra yezoensis*) は、生育相が異なると紫外線に対する耐性も大きく異なり、これは藻体に含まれている生体防御物質である紫外線吸収物質に大きく依存しているためであることを確かめた。本研究では、紫外線はアマノリ属の生活史のみならず、その生育場所においても重要な役割を果たしていると考え、これを紫外線吸収物質の面から明らかにしようと試みた。

実験材料には、深所産としてウタスツノリ (*Porphyra kinositae*)、カイガラアマノリ (*Porphyra tenuipedalis*) を用い、浅所産としてオニアマノリ (*Porphyra dentata*)、*Porphyra haitanensis* を用いた。室内培養によって得られたそれぞれの糸状体、および葉体の紫外線吸収物質の量を比較した。その結果、4種の糸状体の紫外線吸収物質の量はほとんど同じであった。一方、葉体では紫外線吸収物質は紫外線の多い浅所産の *Porphyra haitanensis* とオニアマノリには多く含まれるのに対し、紫外線のほとんど届かない深所産のウタスツノリ、カイガラアマノリでは非常に少なかった。これらのことから、紫外線の多い浅所に生育する種は有害な紫外線から身を守るために紫外線吸収物質を多く含み、紫外線の少ない深所に生育する種は紫外線吸収物質の量も少ないと考えられた。これは、アマノリ属内の種に見られるみごとな生育戦略といえる。

(三重大・生物資源)

(13) ○片平幸枝・宮村新一・中野武登*・堀 輝三
免疫電顕法による *Stichococcus bacillaris* のピレノイドに局在する葉緑体DNAの検出

囊状緑藻 *Caulerpa*, 黄緑色藻 *Pseudodichotomoshiphon* など葉緑体のピレノイド基質に核様体DNAが局在することがDAPI染色-蛍光顕微鏡法を用いて報告されている (Miyamura and Hori 1989, 1991)。今回、さらに緑藻 *Ulotricales* の *Stichococcus* のピレノイドに全葉緑体DNAの局在することを免疫電顕法によって確かめた。本藻は直径2-4 μ m, 長さ5-10 μ mの細胞が通常分枝しない糸状体を形成する。しかし液体培地では、細胞は連結せず単細胞状態で存在する。今回単細胞状態の *Stichococcus* を使用し、*パ'ラホルムアルデ'ヒド'グ'ルカルアルデ'ヒド'* または凍結置換で固定を行い、LRホワイト、スーパー樹脂に包埋し、切片作製後、過酸化水素でエッチング、BSAブロッキング、抗DNA抗体処理、二次抗体-金粒子またはプロテインA-金粒子を処理し、DNAの検出を行った。細胞内の大半を占める葉緑体が1個存在し、中央部にチラコイドの貫通を受けるピレノイドがある。このピレノイド基質の領域に金粒子が集中的に分布し、葉緑体DNAの局在が示された。

(筑波大・生物科学系, *広島大・理・植物)

(14) ○谷口和也*・高島国男**・蔵多一哉***・鈴木 登****・林・育夫*****: 紅藻ハケサキノコギリヒバの植食動物2種に対する摂食阻害

エゾバフンウニの人工種苗を放流した漁場においては紅藻ハケサキノコギリヒバのみが大量に残存し、餌料として全く利用されないことから、ハケサキノコギリヒバは褐藻アミジグサ科やコンブ科植物などのように特有の二次代謝産物を生産することによって植食動物の摂食を強く阻害していると考えた。そこでハケサキノコギリヒバからメタノール抽出物を得て、エゾアワビとエゾバフンウニを用いてセルロース板法により摂食阻害試験を行った。得られた5種の面分のうち酸性部に極めて強い摂食阻害活性が認められた。酸性部から高速液体クロマトグラフィーと分取層クロマトグラフィーにより6種のプロモフェノールを単離して試験した結果、いずれも極めて強い摂食阻害活性が認められた。以上の結果、ハケサキノコギリヒバはプロモフェノールを生産することによって植食動物の摂食に対して化学的に防御していると結論された。

(*東北水研, **榆山南部水指, ***函館高専, ****北大・理・化学, *****日水研)

(15) ○加藤 哲也*, 白岩善博**, 大野照文***, 弥益 輝文****, 酒井一彦*****: 渦鞭毛藻を共生者とする二枚貝の光合成特性

オオヒシガイは亜熱帯のサンゴ礁に棲息する二枚貝で、えらや外套膜に渦鞭毛藻を共生させている。この貝の殻は一般の二枚貝のそれより光透過率が高いが、棲息している場では通常貝全体を砂中に埋めていて、実際に貝殻を透過して共生藻に到達する光はきわめて微弱である。本研究ではこの貝とそれから単離した渦鞭毛藻とについて光合成の光強度特性、炭酸濃度依存性を測定し、貝の中で共生渦鞭毛藻が入出水孔方向からの照射に高効率の光利用を行うように配位していること、また共生藻の光合成特性がいわゆる High-CO₂ 適応型であることを明らかにした。

(*京大・理・植, **新潟大・理・生物, ***京大・理・地鉱, ****琉球大・教養, *****琉球大・熱帯海洋センター)

(16) ○杉山孝一・石川依久子: オオパロニアの拡大成長のしくみ

球状の多核細胞性緑藻オオパロニア (*Ventricaria ventricosa* Olsen et West) は、巨大な中心液胞をもち、細胞壁に沿って薄く広がる原形質層に、核および葉緑体が均等に分布している。藻体の成長にあたって、球状体は歪を生じることなく拡大し、原形質層は核および葉緑体分布の均等性を失うことなく拡大する。多核藻体にもみられるこの特異な成長のしくみを理解するために、DAPI染色および間接蛍光抗体法を用いて、藻体の成長にともなう核の挙動を観察した。全藻体には無数の核が分布しているが、分裂核は斑紋状の領域をなして出現した。その領域内では核分裂は同調して進行した。各々の核分裂軸はランダムに配向し、核間微小管によって2つの娘核は一平面状でランダムな方向に押しやられるので、核分裂領域は二次元的拡大がもたらされる。核分裂後の核配置の調整は核微小管によってなされる。斑紋状の核分裂領域は全藻体に万遍なく次々に現われるようであった。葉緑体の分裂には同調性はなく、核分裂後の原形質層の拡大に備えて随時分裂がみられた。(東学大・生物)

(17) ○奈良弘明*・瀧美茂明**：オオバロニアの細胞外抽出原形質のプロトプラスト化に及ぼすCa²⁺、pH、温度の影響

オオバロニア (*Ventricaria ventricosa* (J. Agardh) Olsen & J. West 1988) の原形質を細胞外に抽出するとなめらかな界面を持つ小球 (プロトプラスト) を形成する。その数は実験条件によって変化した。改変 ASP₇ (pH8)、25℃で培養した直径 4.0~4.5mm の1細胞から生じるプロトプラストの数は反応液のCa²⁺濃度に比例し 0mMでは約10、0.75mMで約50、7.5mMで約200になった。Ca²⁺1.25mMの存在化で、pH7以下では低く約10、pH8ならば約65、pH9と10は約250になった。温度を変えてCa²⁺7.5mMで反応させたところ、5℃で約87、15℃で約191、35℃で約330となった。25℃で培養した細胞を10℃前後で前処理を行うとその数は減少した。35℃前後で前処理を行うと1時間では増加し、3時間以上では減少した。細胞外に抽出された原形質がプロトプラストになる数がCa²⁺、pH、温度の影響を受けた事から、細胞の膜の性質とオオバロニアのプロトプラスト化は関連があると考えられる。

(*兵庫県立青雲高校、**兵庫教育大・自然系)

(18) 佐藤 涼子・川野 和歌子・志村 都美子・
○鈴木章方

：潮間帯上部の褐藻イシゲが乾燥ストレスに遭遇する際のアミノ酸代謝

イシゲは干潮時には強い乾燥ストレスおよび温度ストレスに遭遇するものと考えられる。一般に植物は種々のストレスに対応してストレスタンパクを合成するが、それと同時にあるいはそれ以前の反応として遊離アミノ酸などの中間代謝物質の分子比が顕著に変化することが知られている。

本研究では、乾燥時および浸水時にイシゲの遊離アミノ酸がどのように変化するかを調べた。イシゲから検出されたアミノ酸は、含量順にグルタミン酸 (GLU)、γ-アミノ酪酸 (GAB)、アラニン、アルギニン、アスパラギン酸、など既知のアミノ酸19種と未同定のアミノ酸類似物質11種であった。これらのアミノ酸のうちで、注目すべきこととしては、乾燥時にはGLUが減少し、これを補う程度にGABが増加し、その変化は可逆的であった。すなわち、浸水時にはGLUはふたたび増加した。これに対して、ALA、ASPは別の変動を示した。

GLUとGABの間の代謝経路はグルタミン酸脱炭酸酵素によって触媒される一段階反応である。したがって、乾燥ストレスとその回復の際には、この酵素が鍵酵素となっており、少なくともアミノ酸代謝関連酵素のうちでは、この酵素が乾燥ストレスに最も敏感な酵素であるといえる。

(山梨大・教育・生物)

(19) 穂波武彦・湯澤 篤*・岡崎恵視**・山本雅祥・赤野 徹・清原正高***：ハプト藻 *Pleurochrysis haptonefera* によるCO₂固定

P. haptonefera の光合成と石灰化によるCO₂固定量を明らかにするため、CO₂濃度 (360, 2000, 5000ppm) を変えた通気培養実験を行った。CO₂通気培養における最大細胞収量は、CO₂の濃度変化による大きな差は見られず2×10⁵ cells/ml程度であった。pHの変化は360ppmで上昇し、2000ppmと5000ppmでは急激に低下した。有機物・石灰化量の最大値はそれぞれ25.4 μg-C/ml (5000ppm)、3.4 μg-C/ml (360ppm) であった。

pH制御下 (pH8.2) における最大細胞収量は、360ppmで4.3×10⁵、2000ppmで9.5×10⁵、5000ppmで1.3×10⁶ cells/mlであった。有機物・石灰化量はともに5000ppmで最大となり、それぞれ125.6 μg-C/ml、16.9 μg/mlとpH非制御時の約5倍の値となった。

以上の結果から、pHを制御することにより、高濃度CO₂の通気によって*P. haptonefera*の光合成と石灰化を促進させることが可能であることが判明した。

(*日本エヌ・ユー・エス (株)、**東京学芸大学、

***関西電力 (株))

(20) ○村瀬 昇*・前川行幸**・松井敏夫*・大貝政治*：アナアオサ不稔性変異種の光合成特性

右田(1985)によって見出されたアナアオサ変異種 (*Ulva* sp.; 以下、不稔性種と略) は、不稔性の特性に加え、生長が速いことが知られている。本種のこのような特質を利用し、魚介類の餌料として、また浅海養魚場における海水浄化に役立つ海藻として、大量培養技術の開発が進められている。このような増養殖のための技術的な研究に比べ、不稔性種の生理生態に関する研究はほとんどみられない。そこで、本研究では、不稔性種および野生種の光合成活性の測定を行い、両種の生長の違いを光合成の面から解明しようと試みた。

水温20℃における光合成-光曲線を求めたところ、両種とも光合成活性は約300 μE/m²/sで光飽和に達し、光飽和光合成速度は、不稔性種が31.1~36.8 μl O₂/cm²/h、野生種が27.8~32.5 μl O₂/cm²/hであった。呼吸速度は、不稔性種の方が0.91 μl O₂/cm²/hで野生種の1.38 μl O₂/cm²/hに比べ、小さい値を示した。また、300 μE/m²/sにおける光合成-温度曲線を求めたところ、15℃までの低温域では野生種の方が、20~35℃の高温域では不稔性種の方が高い光合成活性を示した。光合成最適温度は、不稔性種で30℃、野生種で25~30℃であった。

不稔性種の速い生長は、野生種に比べ、高温域での高い光合成活性と低い呼吸活性によるものと考えられた。

(*水産大学校・増殖、**三重大・生物資源)

(21) ○小河久朗・清水悟史・木内悦子・金谷夏宏：
エゾノネジモクのC, H, Nの部位別、季節別変動

目的：エゾノネジモク体内でのC, H, Nの分布と変動を藻体の部位、生育段階に着目して調べた。

材料・方法：1992年2~12月にかけて月に2回、岩手県三陸町越喜来湾で採集した藻体の仮根部と体部（上、中、下に三分）した体部の葉、枝、側枝、生殖器床についてCHNコーダー（柳本製作所）で分析した。

結果：仮根部、体部共にC, H, Nは藻体の伸長期に増加したものが成熟期~枯死期にかけて減少し、休眠期~伸長期にかけて再び増加した。生殖器床でのN量は短期間に急速に増加して生殖細胞放出期には他の部位の1.8~2.9倍となり、放出後は減少して同程度の値となった。本種は多年生なので仮根部の値に対する他の部位の値を比較してみると、Cは茎と側枝では調査期間を通して大きな変動はなかったが、葉では値が大きく上回った。Hは調査期間を通して全ての部位で上回った。Nは葉と側枝では値が大きく上回ったが、茎部では成熟期には仮根部の値よりも下回った。

（北里大・水産）

(22) ○坂西芳彦・飯泉 仁：褐藻ナガコンブの光合成-温度特性の季節変化

北海道東部太平洋岸の岩礁域に生育するナガコンブ (*Laminaria longissima*) の光合成速度を酸素びん法で測定し、光合成-温度特性を周年にわたって調べた。光合成-温度特性の季節的な差異を明瞭にするため、最適温度における光合成速度を100%としたときの相対値で各温度における光合成速度を表し、光合成-温度曲線を比較した。光合成最適温度は年間を通じて20℃付近であった。低温域（1~5℃）の光合成速度は季節による差異がみとめられ、月平均水温が最低を記録する2月の藻体では、1℃, 5℃における光合成速度は最大値の40%, 60%を有するのに対し、月平均水温が最高を記録する9月の藻体では10%, 25%と低い値を示した。また、高温（30℃）での光合成速度も季節による差異がみとめられ、2月の藻体は9月の藻体に比べ、30℃での低下が著しかった。

（水産庁・北水研）

(23) ○宮村新一・堀 輝三：囊状緑藻オオハネモ (*Bryopsis maxima*) の葉緑体核様体の組成に関する予備的研究

藻類の葉緑体の遺伝子発現の場である葉緑体核様体の形状は、著しい多様性を示すことがDNA特異的蛍光色素DAPIを用いた蛍光顕微鏡観察によって明らかになっている。例えば、多くの緑藻では多数の微小な核様体が葉緑体全体に分散するが、核様体がピレノイドの周りに分布したり、ピレノイドが核様体である場合もある。しかし、葉緑体核様体の組成については、多くは被子植物についてのものであり、藻類の葉緑体核様体については未知の点が多い。そこで、緑藻オオハネモ (*B. maxima*) から核様体を単離し、その組成を調べた。葉緑体をシヨ糖密度勾配遠心で分画後、1% Nonidet P40を加え10分攪拌した。この液を5000g、10分遠心して不溶性成分を除いた。次いで、3800g、40分遠心して葉緑体核様体画分を沈澱として得た。この核様体をDNase I、蛋白質分解酵素および2M NaClで処理したところ、核様体構造は解体した。そしてDNase Iと2M NaClによりそれぞれ分子量40KD、40KDと14KDの蛋白質の遊離が見られた。（筑波大・生物科学系）

(24) ○森 泉・岡崎恵視：円石藻 *Pleurochrysis carterae* の細胞膜画分の調製と膜結合ATPaseの性質

単細胞石灰藻の円石藻ではゴルジ体由来の小胞中で炭酸カルシウム沈着がおきる。そのため特殊なCa²⁺輸送系か特殊な細胞内Ca²⁺濃度を調節する機構が存在する可能性が高い。そこで円石藻の一種 *Pleurochrysis carterae* の細胞膜に注目し、これを単離することを試みた。

1) 藻体のコックスフェアをCO₂で溶解し、低張処理することにより膜画分が得られた。2) 膜画分にはITPase活性とNADPH-cyt.c reductase活性が低いことから、ゴルジ体や小胞体由来の膜などはあまり含まれないことがわかった。3) 膜画分をTEM観察すると小胞を形成しており、多糖を染色するリンタングステン酸-クロム酸で染色すると、小胞が染色された。4) この画分には強いMg-ATPase活性が認められ、活性はバナジン酸で80%阻害され、アジ化物では13%阻害された。この画分のATPase活性の最適pHは7.5付近にあり、硝酸塩やカリウム塩によって活性化された。また、10-20mMの重碳酸イオンによっても活性化された。これらの結果からこの画分は細胞膜に富みミトコンドリアや液胞の膜をあまり含まないことが示唆された。

現在、この膜画分を用いてプロトンポンプ活性やカルシウム輸送活性について検討している。

（東京学芸大・生物）

(25) ○奥田一雄・水田俊：多核緑藻タンポヤリのプロトプラストから発達する球形細胞における成長極性の分化と表層微小管の動態

タンポヤリのプロトプラストは、細胞壁を形成して球形細胞に発達する。光の一方方向連続照射は、球形細胞の細胞壁の局部的突出を光と平行方向に誘導し、その結果その突出部の先端で成長する円筒形の細胞が分化する。即ち、円筒形細胞の成長極性が光の方向によって球形細胞の時期に決定される。本研究は、球形細胞における成長極性の分化が、表層微小管(MT)の経線配列の構築及びその方向に依存することを示す。

プロトプラストを一方方向連続照射条件下で培養した時、球形細胞の突出率は24時間で20%、60時間で80%に達し、突出方向はほぼ100%光と平行であった。微小管重合阻害剤APMは細胞の突出を阻害するが、APM処理の解除後細胞は突出する。この時、細胞の突出方向はAPM解除後の光の方向に依存した。一方方向連続照射条件下で培養された球形細胞のMTの分布と配列は次のように変化した：1. 長い曲がったMTの束がランダムな方向で高密度に分布(プロトプラストの形成後30分)；2. 短いMTがランダムな方向で低密度に分布(2.5時間)；3. 長いMTがランダムな方向で低密度に分布(6時間)；4. 長いMTが細胞の一部で平行に配列し高密度に分布(12時間)；5. 多数の細胞で長いMTが細胞の両極に収斂して経線配列した(18時間)；6. 細胞が突出するとき、長いMTが突出部の先端に収斂するように平行配列した。

(高知大・理・生物)

(26) ○佐々木茂*・川嶋昭二**：ガゴメの生活様式について

ガゴメの主産地は鹿部町、南茅部町、榎法華村、恵山町および戸井町である。母ガゴメによる遊走子の付着期は10～12月、これらは短期生存配偶体に、1～3月に大時化による磯掃除で裸面が造成されると、長期生存配偶体が関与する。両配偶体は2～5月に造胞体が大型海産植物の下藻として発芽するのが普通に見られるが中には上藻がない場所で発芽する造胞体がある。前者は1年目を下藻で生活、2年目葉体で初めて成熟するので3年ガゴメで漁業資源に成長する。後者はまれであるが1年目葉体で初めて成熟するので2年ガゴメで漁業資源に成長する。このようにガゴメは下藻生活期間プラス1年で漁業資源に成長するものと思われる。1年ガゴメの伸長速度の最高は9月で1.8mm/日、2年ガゴメの伸長成長期は2月から8月で伸長速度の最大は4月で8.0mm/日、3年ガゴメの伸長成長期は2月から7月で伸長速度の最大は2～3月で9.5mm/日である。

(*北海道中央水試・増殖部

**函館市日吉町4-29-14)

(27) ○川嶋昭二*・佐々木茂**：ガゴメ (*Kjellmaniella crassifolia* Miyabe) の龍紋状凹凸の形成

トロココンブ属(*Kjellmaniella*)は葉の縁辺部全面に龍紋状の凹凸(以下龍紋と略称する)が形成されることを特徴とする(宮部1902)。ガゴメ(*K. crassifolia*)の龍紋始原は葉長2-2.3cmの頃に葉の中心線を挟む2列の凹凸として表われ、次いでおもて面で中心線が溝となり、左右の始原凹部と連絡溝でつながる。実は本種の完成された一見複雑な龍紋はこの基本型式の組み合わせで出来ているものである。すなわち葉長3-5cmころから更に両縁部にそれぞれ1列の凹凸を生じ、やがてそのうちの凸部と最初にできた始原凸部がそれらの間を縦走する隆起線とつながり、最初の基本龍紋を挟んでこれと同形式(凹凸は逆)の2列の龍紋を形成する。葉体が更に成長し縁辺部が広がるにつれ最外側の各凸部を起点として斜め下に向かう葡萄の房状の龍紋が両縁辺部に並列して生ずる。この形もまた最初の基本型式と共通する。葉体が老成するにつれ中央の溝部は拡大し、最初の基本龍紋部分は不明瞭になり、ついに消失する。これが中帯部である。(*函館市日吉町4-29-15, **北海道中央水試)

(28) 梶村光男：*Polyopes clarionensis* Setchell et Gardner (紅藻、ムカデノリ科)の形態学的新知見

本種は雌雄異株で、造果枝及び助細胞は異なるアンピュラに形成され、造果枝は2個細胞から成る。受精後に造果器と器下細胞が癒合し、その癒合細胞から数本の連絡糸を生ずる。助細胞は連絡糸と癒合した後に造胞系始原細胞を1個生じ、又それに隣接するアンピュラ細胞と癒合する。殆ど全ての造胞系細胞が果胞子のうに成る。成熟したのう果は果皮及び1個の果孔を有し、葉状体中-上部に存在する。雄性配偶子のう母細胞は内皮層細胞から生じ、雌性配偶子のうを各1個生ずる。

(島根大・理・臨海)

(29) ° 高原隆明*・千原光雄**：管状緑藻モツレ
 チョウチン属2新種

モツレチョウチン属 *Boodleopsis* は A. & E. S. Gepp(1911)により設立され、これまでに7種が記載されている。先に演者らは、沖縄本島と奄美大島で採集した2藻がともに藻体の二叉分枝の基部にくびれを欠く特徴をもつことから、Calderón-Sáenz & Schnetter(1989)が南米、コロンビアのカリブ海沿岸から採集した標本に基づいて記載した *B. vaucherioidea* に類似することを報告した(高原・千原, 1990)。その後、これらの標本と培養株の形態をさらに調査した結果、これら2藻は独立した種で、しかも *B. vaucherioidea* と異なり、いずれも新種と考えられたので報告する。

沖縄本島産の藻：1987年5月、沖縄県知念村の潮間帯で採集した。サンゴ礁の岩の窪みにたまった砂泥中に生育する。春から初夏に出現し、秋・冬は消失する。細胞糸の直径は *B. vaucherioidea* のそれより細く、生殖器官のサイズも小さい。この藻の学名には *B. ryukyensis* を用意した。

奄美大島産の藻：1985年3月、奄美大島住用村のマンガロップで採集した。干潮時にできる小川の底の泥上に生育する。一年中見られる。細胞糸の直径は *B. vaucherioidea* のそれより太く、細胞糸は頻りに三叉、四叉に分枝する。この藻の学名には *B. amamiensis* を用意した。
 (*専修大・商, **日赤看護大)

(30) ○石田健一郎・原慶明：クロララクニオ藻の分類学的研究(Ⅰ) アメーバ細胞を欠くグアム島産藻

クロララクニオ藻綱(門)はHibberd & Norris(1984)が設立した藻群で、現在2属2種が知られるのみである。最近、葉緑体の外周のperiplastidal compartment(pc)にnucleomorph(nm)を有することから「もう一つのevolutionary chaema」として注目されている。

世界各地の熱帯・亜熱帯域の海岸より独自に単離培養した株とProvasoli-Gillard海産プランクトン株センターより譲受した未同定株を用いて本藻群の分類・系統学的研究を進めている。今回は表記の藻株について、その生活環と微細構造を詳査し、分類上の位置を確定したので報告する。

厚い多層の細胞壁に囲まれた球状細胞と1本鞭毛の遊走細胞からなる生活環を基本とし、アメーバ細胞相、有性生殖過程は観察されない。ピレノイドにpcが深く侵入し、ピレノイド基質を貫通する。nmはピレノイド基部の脇に位置する。これら本藻の特徴を他藻のそれら較べると、本藻は新属新種とするのが妥当であり、*Lotharella globosa* を与え、登録準備を進めている。
 (筑波大・生物科学系)

(31) ○北山太樹：褐藻クロガシラ属 *Sphacelaria* の棒状胚芽枝の分枝様式について

クロガシラ属の種分類において、胚芽枝は重要な形質として扱われてきた。特に棒状の胚芽枝を持つグループ(section *Furcigerae*)では胚芽枝がよく分枝するため、「特異な」分枝様式を示す種が多数記載された。しかし大部分の種における胚芽枝の形態変異の実態はいまだ未知で、分類・同定が困難な状況にある。

国内27カ所から得た34株の藻体について胚芽枝の分枝様式を培養下で調査した。いずれの株でも分枝の際には頂端のセグメントが不等割して形状の異なる2個の細胞を生じ、それぞれ新しい腕枝(α 枝, β 枝)のイニシャルとなった。その結果形成された胚芽枝の形状は多様であったが、それぞれの株で決められている分枝様式に従っており、温度には左右されなかった。分枝様式は以下の3つに分けられた。1) 2叉分枝で左右対称、腕枝の長さ 30-750 μm (α 枝は 300 μm 以上, β 枝は 70 μm 以下になることが多い)(*S. shiiaensis*)、2) 2叉分枝で左右対称、腕枝の長さ 100-300 μm (*S. divaricata*, *S. yamadae*)、3) 2-4 叉分枝で左右または回転対称、腕枝の長さ 200-700 μm (*S. rigidula*)。
 (筑波大・生物科学系)

(32) 川井浩史：褐藻イワヒゲの有性生殖と分類

伊豆半島下田産のイワヒゲ *Myelophycus simplex* (Harvey) Papenfuss で有性生殖を含む生活史の全体像を明らかにし、また本種の性フェロモンがホルモシレン hormonesirene であることを示した。

下田では単子嚢を有する藻体と複子嚢を有する藻体がみられ、前者が優占する。このうち前者は孢子体、後者は雌雄異株の配偶体であり、基本的に同型の世代交代をする。複子嚢から放出された配偶子は雌雄同形で、雌性の配偶子が先に基物に付着し丸くなり、雄性の配偶子を誘引し接合がおこる。付着した雌性配偶子から抽出した揮発成分を分析した結果、ホルモシレンが主要な成分であった。また濃度既知の合成ホルモシレンを用いた生物検定で雄性配偶子の誘引活性を確認した。接合子または単為発生の配偶子は発芽後プロトネマを経てほとんどが孢子体に発達し、単子嚢を形成する。単為発生体ではプロトネマまたは直立体の発達途中でDNA量の栄養的な倍加がおこる。以上の結果と本種の葉緑体の形状、栄養藻体と複子嚢の構造の類似から本種はカヤモノリ目に近縁であると考えられる。

(神戸大・理・生物)

(33) 当真 武: モズク糸状体種苗の室内培養法

沖縄島産モズク(通称イトモズク)の生態調査と繁殖法の開発を1989年以来進めてきた。その繁殖生産量は1992年約3000tである。その夏季における種苗保存はオキナワモズクと同様な方法でFRP製1tタンクや5tコンクリート製タンクで実施されてきた(当真 1979)が、地域によって成功率が低く大きな課題であった。今度、改善策として室内培養を試みたところ、良好な結果を得たので報告する。モズク同化糸を高塩分の環境下で培養すると個々の同化糸細胞に形態変化が起こり、1個体の細胞が分裂と発生を繰かえして糸状体に変化した。これを清浄海水で数回洗浄した後、5ℓフラスコで通気培養したところ、直径約5mmの球形となった。それらを12L, 12D, 24℃の恒温室で増殖させて種苗保存とし、10月にヒビ網に採苗した。比較のため沖縄島の東海岸域と西海岸域でそれぞれ展開したところ、12月には約3.5cmのモズク藻体に生長した。しかし、遊走子から同様に採苗したヒビ網の発芽率は極端に悪く対称的であった。成功したものは同化糸(2n)に由来する種苗であり、画期的なモズク種苗の保存方法の一つが確立したといえる内容であった。九州以北産のモズクがホンダワラ類上部に着生するのに対し、沖縄諸島産にはそのような状況は観察されていない。今後、生態調査と並行してそれぞれの発生過程を詳細に比較し、その生態的特徴を有する本種が琉球列島特産種であるのか、検討していく予定である。

(沖縄水試)

(34) ○神谷充伸*・田中次郎**・原慶明*: 沖縄県宮古島産紅藻アヤギヌ属の1種の形態学的研究と交配実験

宮古島島尻の海岸においてアヤギヌ属の未記載種と思われる1種(*Caloglossa* sp.)を採集・培養し、日本に生育するアヤギヌ(*C. leprieurii* f. *continua*)、ササバアヤギヌ(*C. leprieurii* var. *hookeri*)との形態比較および交配実験を行った。本藻は、1)藻体の節部が著しくくびれる、2)二次枝が節部の中軸細胞から多数生じる、3)節部の腹側から束状および糸状の仮根を生じる、等の点においてアヤギヌと異なり、ササバアヤギヌに似る。しかし、本藻の節間部の藻体幅が0.1~0.8mmと細い点でササバアヤギヌ(0.4~1.2mm)と異なる。これら3藻の間で交配実験を行ったところ、同じ分類群間では、異所産の個体間でも果胞子嚢が形成され、正常な四分胞子体を生じた。異なる分類群間では、同所産の個体間でも果胞子嚢の形成はみられなかった。以上の結果は、本藻が新種である可能性とアヤギヌ属の種分類の再検討の必要性を示唆する。

(*筑波大・生物、**国立科学博物館)

(35) ○瀬戸良三・熊野 茂: オオイシソウ科数種の再評価

最近、M.L.Vis, R.G. Sheath and K.M.Cole (1992)はオオイシソウ科9種の基準標本と、北米産の標本に基づいて、従来の同科の種を検討し、オオイシソウ属を2種に、オオイシソウモドキ属を1種に纏めるといふ、思い切った見解を示したが、これは明かに行き過ぎであると考える。

今回、我々は、オオイシソウ属6種、オオイシソウモドキ属3種の基準標本と日本・マレーシア・インド産の標本に基づいて、これら2属について、皮層細胞形成様式、刺状小枝の存否、単胞子嚢の大きさ、皮層の厚さ(細胞数)などの主要形質を比較検討した。

その結果、従来の分類体系に大きな改変を加える上記のVisら(1992)の見解に従うことは出来ないとの結論に達し、以下のようにオオイシソウ属の4種を2種の纏めるに止めた。*Compsopogon chalybeus* (= *C. corinaidii*)、*C. coeruleus* (= *C. glabris*)

(・神戸女学院大学、**神戸大学)

(36) ○秋岡英承*・正置富太郎**: 北海道産紅藻サンゴモ科植物の種の分類学的研究 (1) *Lithothamnion* イシモ属の疣状-樹枝状4種について

北海道沿岸に生育する有節サンゴモ6属9種と無節サンゴモ16属33種、計22属42種の地理的及び垂直分布と水温との関係を明らかにし、主な種の形態と分類学的知見も述べてきたが、今後は未報告の無節サンゴモ11種も詳らかにして、33種全般にわたっての分類学的な検討を行いたい。イシモ属は7種産するがそのうち突起を有するのは疣状種 *Lithothamnion pacificum* (Foslie) Foslie アッケシイボイシ(寒流域亜寒帯種浅所産)と *Lithothamnion* sp. ヒメイシモ(暖流域温帯種浅所産)、疣状または樹枝状種 *L. japonicum* Foslie ミヤベオコシ(寒暖流域温帯種深・浅所産)、樹枝状種 *L. glaciale* Kjellman キタエグイシモ(寒流域亜寒帯種深所産)である。このうち *L. pacificum* と *L. japonicum* は既に報告したが、前者と近縁種の *L. lemoineae* Adey との比較検討を試みる。また、*L. glaciale* は日本新産であり、*Lithothamnion* sp. と共に解剖学的特徴を示し、4種間の区別点を明らかにする。

(*北教大・函館・生物、**北大・水産・植物)

(37) ○二羽恭介*・三浦昭雄**・有賀祐勝*：紅藻スサビノリの色素変異体の色彩に関する比較研究

紅藻スサビノリの色素変異体のうち紫色型、橙色型および黄色型の色彩に関する特徴を明らかにするため、室内培養した野生型および変異型葉状体を用いて生体吸光スペクトルと光合成色素含量を測定し、比較した。紫色型ではクロロフィル a (chl. a) 含量が、橙色型ではフィコシアニン (PC) 含量が、そして黄色型ではフィコエリスリン (PE) 含量が野生型より明らかに低かった。橙色型および黄色型の生体吸光スペクトルでは、PC が関与する吸光極大が野生型よりわずかに長波長側へシフトしており、さらに黄色型では PE が関与する吸収帯で明瞭な 2 つの吸光極大がみられた。また、紫色型および橙色型では紫外外部でみられる 2 つの吸光極大の吸光度比 (A_{334} / A_{284}) は、野生型およびその他の色素変異体に比べて高かった。以上の結果から、紫色型は主に chl. a の、橙色型は主に PC の量的な変異に基づくものであると推測される。赤色型遺伝子と緑色型遺伝子による二重劣性遺伝子支配を受けている黄色型は、PE の量的変異に加えてフィコビル色素の質的変異に基づくものであると推測され、赤色型と緑色型の両方の性質を兼ね備えていることが示唆された。紫色型および橙色型では 334nm に吸光極大をもつ紫外外部吸光物質が相対的に多いことが示唆された。

(* 東水大・藻類, **青森大・工・生物工)

(38) 堀口 健雄：マングローブ環境に生息する渦鞭毛藻類の分類学的研究

我々は、オーストラリア(1991年)、バハ・カリフォルニアならびにフロリダ半島(1992年)のマングローブ域に生息する藻類の調査をおこなってきた(代表：原慶明氏、筑波大)。ここでは演者の担当した微細藻類の内、渦鞭毛藻類に関する調査結果を報告する。渦鞭毛藻類の生育の場としてのマングローブ域を考えると、①マングローブ河川の水の中、②河川あるいは林床の底泥あるいは砂地中、③干潮時にマングローブ林床の泥のくぼみに出来る潮溜り、などが挙げられる。このうち②と③の環境からは渦鞭毛藻類が多く得られた。出現した渦鞭毛藻類は、*Prorocentrum* (プロロセントラム目)、*Scrippsiella*, *Peridinium* (ペリディニウム目)、*Amphidinium*, *Gymnodinium*, *Gyrodinium*, (ギムノディニウム目) *Styrodinium*, *Spiniferodinium* (有柄渦鞭毛藻目) など広い分類群にわたることが明かとなった。このうち、マイアミのフロリダ半島から採集された *Gyrodinium* は新種であると考えられた。

(信州大・教育)

(39) ○中野武登・飯田高明・岩月善之助：Pseudendoclonium basiliense var. brandii (緑藻カエトフォラ目) の温度変化における多様性

Pseudendoclonium basiliense var. *brandii* は緑藻カエトフォラ目に属し、匍匐枝はよく発達するが、直立枝が殆ど発達せず、遊走子には 4 本の鞭毛がある。本種は Vischer (1933) がスイスの淡水から分離・記載し、その培養株はテキサス大学に UTEX 337 として保存されている。しかし、Tupa (1974) が UTEX 337 には Vischer の原記載のとは全く違う単細胞性の種が保存されており、自ら分離した株 (UTEX 1913) が本種に相当する株であるとし、その株を基に原記載に修正を加えた。本研究では Vischer の UTEX 337 を用い、15℃、20℃、25℃の 3 種類の温度条件で培養を試みた。その結果、15℃では三日月形の単細胞状態、20℃では球形の単細胞状態のコロニーが得られた。これら 2 つの条件下では Tupa の指摘通り原記載とは全く異なる形態を示した。しかし、25℃で培養すると、原記載通りの形態が確認された。よって、UTEX 337 は Type strain として有効であり、Tupa による原記載修正は無効であるとの結論に達した。(広島大・理・植物)

(40) 綿貫知彦・宇都宮暁子・松下和弘*・加藤賢三**：単細胞藻類 *Dunaliella* のストレス応答
— 合成洗剤暴露の場合 —

単細胞藻類 *Dunaliella* は細胞壁を欠く緑藻で、気水域から、高塩湖まで広く分布している。また *Dunaliella* は塩ストレスに対して代謝産物 glycerol を増減させて対応していることは、すでに知られている。

また、私たちは温度や遮光ストレスに対しても glycerol は重要な鍵をにぎっていることを経験しているので各種ストレスの応答を知るには適していると考えられる。

ここでは *Dunaliella* の代謝産物 glycerol を指標として合成洗剤に対する影響を glycerol の動態を細胞を生かしたままの状態での ¹H-NMR (核磁気共鳴法) で調べた。

合成洗剤として多量に使用されている直鎖型アルキルベンゼンスルホン酸塩 (LAS) は水域で遊離型とコンプレックス型の形態で存在する。

LAS とコンプレックスを生成する化合物の一つに陽イオン界面活性剤がある。トリメチルアルキルアンモニウム塩 (TM)、ジアルキルジメチルアンモニウムクロリド (DM)、アルキルベンジルジメチルアンモニウムクロリド (BM) などの 3 種類の陽イオン界面活性剤および LAS 用いて実験した所、それぞれ EC₅₀ 以下の低濃度で影響を見た所短時間に、それぞれ glycerol 代謝に微妙な影響を与えていることが ¹H-NMR のシグナルで判明したので報告する。

(神奈川県衛生研究所、*埼玉医大、**国立予防衛生研究所)

(41) ○久保文靖・堀口健雄：長野県およびカリフォルニアから採集されたEndolithic algaeについて

Endolithic algae (岩生藻と呼んでいる) は岩石表面下数mmの内部に生存する藻類である。本研究は、長野県北部の国道406号線沿いの5箇所および、アメリカのシエラネバダ山脈 (Eastern Sierras) で採取した岩石を用いて岩石中に存在する藻類のフロラを明らかにすることを目的としておこなった。採集した岩石を割り、表面、表面下0~5mm、15mm以上の部位から岩粒を削り出し培養した。その結果、ほとんどの岩石にはラン藻類、および緑藻類が存在することが明らかになった。日本の岩石からは、*Oscillatoria*, *Nostoc*, *Tolypothrix*, (ラン藻類)、*Klebsormidium*, *Planktosphaeria*, *Chlorella*, (緑藻類) などの各属が出現した。またカリフォルニアの岩石からは、*Tolypothrix*, *Chlorella*, *Klebsormidium*, などが出現した。出現種構成は地域、岩質を問わず似ていた。また岩石表面と内部の種構成を比較したところ、表面からより多くの種類が得られたが、内部に出現したものはすべて表面でも見られた。

(信州大・教育)

(42) ○大西綾美・中野武登・岩月善之助：緑藻 *Pediastrum* (クンシヨウモ属) の多形性

*Pediastrum*属は緑藻クロロコックム目に属し、coenobium(定数群体)を形成する。本属では coenobium及びそれを構成する個々の細胞の形態の変異が著しく、これまでに多くの種や変種が記載されている。本研究では、*Pediastrum*属の10種3変種の藻株について培養を行い、培養による形態の変異を観察し、その分類学的意義を検討した。その結果、著しい多形性を示す種と、形態的に安定した種のあることが明らかになった。*P. duplex* var. *asperum*, *P. duplex* var. *gracillimum* の2種は、共に coenobiumの形態変異が著しく、群体によっては *P. boryanum*と殆ど区別出来ないものも観察された。培養には組成の異なる数種の培地を使用した。特に Davis培地では *P. duplex* var. *rugulosum*, *P. simplex*, *P. tetras* 等の種では coenobium が解離して、単細胞状態、あるいは数細胞の群体になる傾向が確認された。本属は単細胞性の緑藻から進化したと考えられていることから、これらの種は、*Pediastrum*属の中で、原始的な形質を残しているグループと推察される。(広島大・理・植物)

(43) ○片山舒康・今井正江：初等中等教育段階における藻類の扱われかたの問題点。その2

昨年の本大会で、我々は、新しい小・中学校学習指導要領では藻類の扱いがこれまで以上に軽くなる可能性を指摘しておいた。実際にどのような扱われ方になっているのかを明らかにするために、5社の教科書会社の小学校理科教科書(本年度から使用)と、中学校理科教科書(来年度から使用)を調査した。

小学校の教科書では、これまでと同様に、水の中の小さな生物としてわずかな数の植物プランクトンが取り上げられていた。これまでの教科書と比べると緑藻の種類数は減り、珪藻の種類数が多くなっていった。

一方、中学校の教科書では、取り上げられている藻類の種類数がこれまでよりも著しく減少していた。海藻は紅藻・褐藻・緑藻を2種類ずつ示す教科書が多く、その扱いが軽くなっていた。これに対して植物プランクトンは水圏の生産者としてこれまで同様に扱われており、特に珪藻の種類数は多くなっていった。また、紅藻・褐藻・緑藻という用語は全く用いられなくなっており、分類的な扱いが軽視されているように思われた。

(東京学芸大・生物、中央大学杉並高校)

(44) ○中山 剛・井上 勲：18SrDNAの塩基配列によるブラシノ藻の系統解析

ブラシノ藻は、陸上植物も含めた緑色植物共通の祖先生物群であると考えられている。しかし、形態形質のみから系統解析を行うには、いくつか問題点があり、別のアプローチによる相互検証が必要である。本研究ではブラシノ藻4種について18SrDNAの塩基配列を決定し、それによって系統解析を行った。

ブラシノ藻の中からピラミモナス系統群3種 (*Pterosperma cristatum*, *Cymbomonas tetramitiformis*, *Pyramimonas parkeae*) および *Mamiella bipirenoïdosa* から全DNAを抽出し、PCR法によって18SrDNAの増幅を行った後、その産物から直接シーケンスを行った。塩基配列からNJ法、最大節約法によって系統樹を構築し、ブーツストラップ法による検定を行った。4種の中では *Mamiella* が最初に分岐することが強く示唆された。また、陸上植物や緑藻のデータを加えた際にもピラミモナス系統群3種の単系統性が支持された。

(筑波大・生物)

(45) ○金 永植*、小柳津 広志*、松本 聡*、渡辺 信**、野崎 久義**：葉緑体と細胞質のssu rRNAの塩基配列から推定した特異的な色素組成を持つ緑藻 *Chlamydomonas parkeae* の系統

Chlamydomonas parkeae は Ettl (1967) が記載した黄色の海産の単細胞緑藻である。最近、Sasaら (1992) は日本近海から分離した *C. parkeae* の色素組成及び形態について報告した。色素分析の結果、クロロフィル a、b に加えてブラシノ藻綱で認められていた色素 2,4-divinylprotochlorophyllide (DVP) 及びアオサ綱とブラシノ藻綱で知られていた siphonaxanthin と siphonoin も持つということが明らかになった。従って、*C. parkeae* は色素の面から考えると、緑藻類の中でも極めて特殊なものと予想される。しかし、Sasaら (1992) は *C. parkeae* の電子顕微鏡観察により、2本の鞭毛基部が時計回りにずれる交差型であり、りん片のない細胞壁をもつことからブラシノ藻綱ではなく緑藻綱に所属すると結論した。

本研究では *Chlamydomonas parkeae* と典型的オオヒゲマワリ目及びブラシノ藻 *Pyramimonas parkeae* の葉緑体と細胞質のssu rRNAの全塩基配列をPCR法により、増幅した遺伝子から解読し、近隣結合法により系統樹を作成した。その結果、葉緑体のrRNAから計算した系統樹では *C. parkeae* は *P. parkeae* に近い位置ではなく、オオヒゲマワリ目に相当する系統群の中の *Chlamydomonas moewusii* と極めて近い位置にあることが示された。一方、細胞質のrRNAから計算した系統樹は *C. parkeae* がオオヒゲマワリ目に相当する系統群の中で非常に古い時代に分岐したことを示唆する結果を与えた。

(*東京大学農学部、**国立環境研究所)

(46) ○細田利寿・石川依久子：創傷オオバロニアの survival strategy ---生存のための原形質運動

物理的損傷をうけたオオバロニアの藻体は、傷口が小さい場合は、傷口周辺の原形質の求心的凝集によって傷口を治癒する(wound healing)が、傷口が大きい場合は傷口から遠心的に原形質凝集を起こし無数の娘細胞を形成する(=protoplast formation)。このような特異な原形質挙動によってバロニア藻体は枯死することが無い。この巧妙な survival strategy の全メカニズムを解き明かすことを目的として、細胞生理学的手法・組織化学的手法・電子顕微鏡観察等を用いて多角的に追究を試みた。

原形質の凝集は細胞膜の破れを介して原形質基質に流入する外液の Ca によるものであることが確認されたが、原形質挙動のすべての制御は膨圧の変動によってなされることが明らかになった。膨圧は傷口からの液胞液の流出によって低下し、浸透圧差による水の流入によって復活する。傷口に凝集した原形質は復活した膨圧によって吹き飛ばされ傷口周辺の原形質が減少する。その結果、外液 (Ca) の流入は遠心的に全原形質層に広がり凝集を引き起こす。(東学大・生物)

(47) ○江澤千佳・岡崎恵視：円石藻(ハプト植物門)における光合成及び石灰化速度

円石藻はコッコリスと呼ばれる炭酸カルシウムからなる「鱗」を形成する。コッコリスの石灰化と光合成の関連は、 $2\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$ なる式で示されると考えられる。しかし、光合成(CO₂固定)と石灰化の速度を比較した研究は乏しい。

本研究では、海水中の水素イオン濃度、全無機炭素量の変化から光合成及び石灰化速度(6 klux, 22°C)を求めた。その結果、*Pleurochrysis carterae* の場合には、(1)対数期の細胞では光合成及び石灰化速度は、それぞれ 3400ng C, 170ng C/hr・10⁶cells で、その比は20:1であり、定常期の細胞では、2400ng C, 70ng C/hr・10⁶cells で、その比は34:1 となり光合成速度の方が石灰化速度を著しく上まわっていた。光合成時には、メディアウムpHは顕著に上昇した。(2)いずれの細胞においても暗所(22°C)では、呼吸によるCO₂の放出のため全無機炭素量が増加し、pHは下降した。そのときの石灰化速度は、それぞれの細胞において、明所の値の約15%であった。(3)光合成阻害剤のDCMU(1 μM)存在下では、光合成は完全に阻害され、石灰化速度は阻害剤のない場合の1-3%であった。

他の円石藻 *P. haptanemofera*, *Emilliania huxleyi*, *Gephyrocapsa oceanica*、についても光合成及び石灰化速度について現在検討中である。

(東京学芸大・生物)

(48) ○松山和世・有賀祐勝：南房総沿岸におけるカイゴロモ(緑藻, シオグサ科)の生態学的研究

カイゴロモ (*Cladophora conchophoria* Sakai) は生きたスガイ (*Lunella coronata coreensis* Recluz) の殻に着生していることが知られているが、スガイ以外の基質に着生するか否かなど、野外における生態の詳細についてはまだ十分に研究されていない。本研究では、カイゴロモの生態を明らかにするため、南房総の坂田および小湊地先の潮間帯において、その着生基質、着生状態、藻体の消長や生殖器官の有無について、1991年11月から1992年10月まで調査を行った。

カイゴロモは生きたスガイの殻の他に、ヤドカリの宿貝となったスガイの殻にも着生していることが確認され、生きたスガイの殻では観察した全てにカイゴロモの着生が認められ、仮根がスガイの殻に穿孔していた。スガイの殻には長さ約1mmのカイゴロモの成体および長さ数μmの幼体が周年にわたって着生し、遊走子嚢または配偶子嚢をもつ藻体が1年を通して常に観察された。

以上の結果から、カイゴロモはスガイの殻のみに着生し、仮根をスガイの殻に穿孔させていることが明らかになった。南房総のカイゴロモでは季節に関わりなく1年を通して常に繁殖が行われているものと推察される。

(東水大・藻類)

(49) 鯉坂哲朗：日本産マジリモク(褐藻類ホンダワラ亜属)について

1992年6月9日に長崎市小江漁港で採集された流れ藻は、褐藻類ホンダワラ亜属の *Zygocarpicae* 節に属するマジリモク (*Sargassum carpophyllum* J. Agardh) と同定され、その形態的形質について報告する。

藻体の基部は不明である。主枝は長さ約1m、径1-2mmの円柱状でやや扁平になる。第3枝につく葉の形態は線・披針形で、長さ3.4cmまで、幅5mmまでで、特徴として大変薄い膜質である。気胞は球形または楕円形で円頂だが、冠葉や突起をもつものもみられる。生殖器床は雌雄同株同床で、その横断面では雌性生殖巣が多くみられる。長さ5mmまでの紡錘形で、刺は見られない。生殖器床は葉や気胞と混生する (zygocarpic)。

ホソバモク (*S. angustifolium* C. Agardh) の生殖器床も葉や気胞と混生し、雌雄同株同床で、その形態は円柱状から紡錘形で刺がないが、本種より葉の幅が狭いことで区別される。また、葉や気胞と混生する雌雄同株同床の生殖器床をもつ *S. tenerinum* も大変薄い葉をもつことで本種に良く似ているが、生殖器床が扁平あるいは三稜形で先端に刺があることで異なる。

(京大・農)

(50) ○鯉坂哲朗*・宇井晋介**：日本新産ホンダワラ亜属(褐藻類)の2種について

1991年6月30日に延岡市島浦島小池の鼻で採集されたホンダワラ類のうち2種がホンダワラ亜属の *Zygocarpicae* 節に属する日本新産の種であることがわかり、その形態的特徴について報告する。

コナフキモク(新称) (*Sargassum alaucescens* J. Agardh) の主枝は長さ約30cm、径1.5mmの円柱状である。葉の形態は披針形で、長さ3.5cmまで、幅9mmまでである。薄い膜質で、乾燥すると粉をふいたように白くなる。気胞は直径6mmまでの球形で、円頂であり、柄は短い円柱状である。雌雄異株である。雌性生殖器床は長さ5mmまでの扁平な形態で縁辺に刺がみられる。雄性生殖器床は長さ4mmまでの円柱状で刺はない。共に葉や気胞と混在する。

シマウラモク(新称) (*S. incanum* Grunow) の主枝は長さ約40cm、径1.0mmの円柱状である。葉の形態はやや長い披針形で、長さ5.0cmまで、幅10.5mmまで、薄い膜質である。気胞は長径6.5mmまでの球形に近い楕円形で、円柱状の柄は一般に気胞より長い。雌雄同株同床である。生殖器床は長さ4mmまでの円柱状で、葉や気胞と混在する。また、その横断面には雌性生殖巣が多く見られる。

(*京大・農, ** (株)串本海中公園センター)

(51) ○長島秀行・原田美穂・吉田充輝：温泉藻イデユコゴメ類の生育と光合成に対するCO₂濃度の影響

酸性温泉に生育する単細胞藻類イデユコゴメ類は、好酸好熱的であると同時に高濃度の二酸化炭素下でも生育できるといわれている。そこで1%、5%、10%の濃度のCO₂ガスを通気して、無機培地(pH 2.5)、37℃、30 μmol photons/m²/secの光照射下でこれらの藻類を12日間培養し、生育と光合成活性に対するCO₂濃度の影響について調べた。材料はイデユコゴメ *Cyanidium caldarium* RK-1とガルディエリア *Galdieria sulphuraria* M-8 (= *C. caldarium* M-8) を使い、生育は細胞数の測定、光合成活性は酸素電極による酸素生成量の測定によって求めた。その結果、イデユコゴメ RK-1株はCO₂濃度が5%以上の方がよく生育し、無添加の約1.6倍になった。それに対し、ガルディエリアはCO₂添加により生育は促進されるが、濃度が高いほどその影響は少なくなり、10%では無添加の約1.2倍であった。また、10%CO₂下で培養した細胞の光合成活性は、無添加で通気培養した細胞に比べて、イデユコゴメでは1.2倍、ガルディエリアでは1.1倍に増加した。

(東京理科大・基礎工)

(52) ○半田信司*・中野武登**：南原川水系(広島市)における付着珪藻群落の主成分分析による解析

南原川水系は、延長約8kmの小河川の集まりで、根の谷川を経て太田川に合流する。本研究は、中野、他(1992)で報告した南原川水系の20地点における付着珪藻の調査結果をもとに、多変量解析の一手法である主成分分析を用いて解析を行ったものである。

第1主成分は *Achnanthes convergens*, *Cymbella sinuala* 等の主要種を抽出し、第2主成分で上、下流を区分する因子、第3主成分で *Gomphonema clevei* 等により、支流の中倉川を区分する因子が抽出された。

中倉川を除いたデータにより主成分分析を行った結果、南原川本流は中央に位置する南原貯水池をはさんで上流が *Navicula subtilissima*, 直下部が *Synedra ulna* 等で特徴づけられた。上流部の支流である明神川は *Achnanthes convergens*, *Cymbella microcephala* 等、南原川下流とその支流である小南原川及び根の谷川は *Navicula minima*, *Nitzschia palea* 等で特徴づけられた。

また、これらの結果について中野、他(1991)で報告した同水系の水質調査結果と比較検討を行った。

(*広島県衛連, **広島大・理・植物)

(53) ○立沢秀高 鷹取信* 山本錫子*
好酸性緑藻 *Chlamydomonas* の脂質組成について

宮城県潟沼はユスリカ、珪藻、緑藻などの限られた生物のみが生存可能なpH2の強酸性の湖である。この湖沼より運動性を持つ好酸性緑藻 *Chlamydomonas acidophilla* を分離し以下の実験を行った。培養はCC培地(pH3)を用いて行ない、得られた藻体をクロロホルム：メタノール(1:2)溶媒を用いて抽出した。この粗抽出液をシリカゲルカラムを用いて分離分取し、TLC及びGCにより分画した各脂質の同定定量及びその脂肪酸組成の分析を行った。分析の結果、この藻類が含有する主要な脂質は2種の糖脂質とTLC上でDragendorff試薬により赤橙色に発色するベタイン脂質と推定される脂質であった。またPhosphatidylcholine(PC)は検出されなかった。この結果は *Chlamydomonas* はPCを含有せず、ベタイン脂質を多量に含有するとするSato et al. (1985)の結果と一致した。分画した各脂質の脂肪酸組成にはかなりの違いが認められ、例えば中性脂質画分では14:1の脂肪酸がこの画分の全脂肪酸の50%以上を占めているのに対し、糖脂質区分においては18:1,18:2,18:3の3種の不飽和脂肪酸がその主なものであった。さらにpH6で培養した藻体についても検討を進めている。

((株)荏原総研 *明治大・農化)

(54) 清沢桂太郎 中性及びアルカリ性pH緩衝液としての炭酸塩の溶液化学的研究

私にとって、水道水が中性ないし、弱アルカリ性を示し、車軸藻を光照射のもとで培養していると、培養液がアルカリ化してくるという幾人かの研究者との話には興味深いものであった。純水を空気中に放置すると、炭酸ガスを吸収してpH5.2-5.4になる。したがって、中性ないし、アルカリでの生理学的実験を行なうためには、Trisか、HEPESなどのGood's試薬を用いてきた。Trisは水に溶かしたままではアルカリ性なので、中性付近で使用したい時にはHClか、マイレン酸を加えてpHを合わせなければならない。Good's試薬の多くは弱酸であるのでKOHか、NaOHを添加してpHを合わせなければならない。ところが、TrisにしてもGood's試薬にしても、生体あるいは細胞にとっては全く異質なものである。それだけでなく、私の実験によると、これらの緩衝液は10mM(pH7.0付近)で、車軸藻節間細胞を殺すことが明らかになった(Jpn. J. Phycol. 40, 215-227, 1992)。炭酸塩は自然に多く存在し、その水溶液は濃度によるが、中性ないし、アルカリ性を呈する。今回はこれらの水溶液のpH値、及び、空气中に放置した時のpH値の安定性について調べたので報告する。講演までに間に合えば、車軸藻節間細胞に対する毒性の有無等についても報告したい。

(大阪大学基礎工学部生物工学科)

(55) ○相馬咲子・佐藤貴子・道合修子・大高明史・齋藤捷一：津軽十二湖湖沼群の日暮の池に出現する *Anabaena* について

津軽十二湖湖沼群は青森県南西部、ブナ原生林で知られる白神山地の西麓の山間地にある湖沼群で、標高150mから255mの範囲に分布する大小30数個の湖沼から成り立つ複湖沼群である。我々は1986年よりこの湖沼群を調査フィールドとして、各湖沼の物理・化学的環境要因の解析とともに動・植物プランクトンの種組成と量的な変動に関する継続調査を行っている。この湖沼群内の日暮の池でラン藻 *Anabaena* 2種の異常増殖によるブルーム現象が1990年、1991年と引き続き観察された。この *Anabaena* のブルーム現象を湖沼環境分析から解析すると同時に、日暮の池産のラン藻を主な実験材料とし、培養実験によりN・Pを中心とした栄養塩が及ぼす増殖・形態形成への影響を調べた。その結果90年、91年ともに *Anabaena* が優占的に増殖した原因の一つには硝酸態窒素の減少とリンの存在が考えられた。一方、天然における *Anabaena* 2種のヘテロシスト、アキネートの全細胞に占める割合は、季節や生存環境の違いに関係なく種によりほぼ一定であったが、培養実験では窒素濃度に応じてヘテロシストおよびアキネートの形成率は変化し、その形成には種による差異が認められた。

(弘前大学・教育・自然科学)

(56) ○吉武佐紀子*・福島博**：スペイン、シエラネバダ山中の水域の藻類植生

シエラネバダ山脈はスペインの南端近くにあるグラナダの東南、北緯37度西経約3度にあつてMulhacen 3482mを最高とする山脈である。演者等は1992年8月に採集した10試料より、珪藻を主とする藻類植生について論じる。Lake Cardera (海拔3050m)の湖底には *Navicula cryptotenella*, *Oscillatoria* sp.を優占種とする群落が発達していた。Lake Hondera (海拔2850m)の湖底には *Fragilaria* spp., *Tabellaria flocculosa* と *Spirogyra* sp.を主とする群落で、これらの種が浮遊生活をしてきたことを示し、さらに *Diatoma hiemale* var. *mesodon*, *Meridion circulare* の混在は水温が低く、清浄な水質を示している。この湖から流出する小川には *Diatoma hiemale* var. *mesodon*, *Ceratoneis arcus* を主とし、*Hydrurus foetidus* を従とする群落がみられ、冷、清水の流水であることを示している。Genile川は今回調査した最上流地点では *Cymbella minuta*, *Ceratoneis arcus* を主とする群落でこの川も、冷、清水の水域と推定できる。

(*湘南短大・生物、**藻類研)

(57) ○福島博*・大谷修**・小林艶子***・藤田晴江****:
King George Island (南極)のケイ藻植生(予報2)

King George Islandは南極半島の先端部、南緯約62度に位置する。1990年11月より1992年2月までに採集した220本の藻類標本を調べ、ケイ藻が優占的に見出された標本は86本である。それらを生育環境別に整理すると次のようである。コケ付着18本、*Prasiola crispa* 付着3本、*Nostoc sp.*付着2本、湿った土壌3本、その他陸上の試料4本、流水22本、湖沼20本、池6本、湿原3本、その他水域5本。

優占的な種として広く見出された種とそれらの見出された試料数は次のようである。

<i>Fragilaria capucina</i>	25
<i>Navicula muticopsis</i>	14
<i>Nitzschia homburgensis</i>	13
<i>Nitzschia subacicularis</i>	8
<i>Gomphonema parvulum</i>	5
<i>Nitzschia frustulum</i>	5
<i>Pinnularia borealis</i>	5
<i>Fragilaria sp.</i>	4
<i>Fragilaria vaucheriae</i>	4
<i>Navicula murrayi</i>	4
<i>Nitzschia sp.</i>	4

(*藻類研究所・**島根大学・***横浜市立大学・****神奈川県川公衛試)

(58) 藤田大介: 富山湾及び北海道南西岸のエゾシシゴロモの生態について

エゾシシゴロモは多年性の殻状無節サンゴモで、北海道南西岸の磯焼け地帯の優占種として知られているが、最近、富山湾各地でも本種の分布を確認した。滑川市沖の転石地帯で生育状態の観察を行ったところ、北海道と比べて被度は低く、弱齢、小形の個体が多かった。海底におけるアクリル板・転石の設置実験においては1年生無節サンゴモが高被度で入植したが、1~2年後に至っても、本種の入植は見られなかった。北海道大成町で行った同様の実験では、5カ月後の調査で既に本種の幼体が認められ、ウニや巻貝の食害を受けていた。1年2カ月後の調査では本種の被度が高くなり、1齢藻体が成熟することを直接確かめることができた。なお、10月の潜水時には海底に表層剥離中の個体が多く観察され、海中に表層薄片が浮遊していた。また、これまでに知られていた表層最外層の剥離以外に、円柱状細胞層(生殖器も含む)一表層の多層剥離を観察することができた。このほか、本種の体表上に、イトマキヒトデが星型の被覆跡をスタンプ状に残しているのが観察され、表層剥離を促進している可能性も懸念された。(富山県水産試験場)

(59) ○横浜康継*・平田 徹**・佐藤壽彦*・土屋泰孝*・植田一二三*: 接着剤を用いた褐藻カジメ幼植物体の移植法

陸上の造林では、苗木の移植が有効な手段となっている。海中での藻場・海中林造成も、孢子や受精卵を海底へ着生させる母藻投入より、苗木に相当する幼体を移植したほうが成功率は高まるはずであるが、体の基部を岩盤へ付着させて生育している海藻の移植は、きわめて困難なことから考えられていた。本研究では、アラメやカジメなどの大型褐藻の若年個体の付着器を瞬間接着剤で人工基盤に固定すること、また海藻の固定された人工基盤をさらに水中ボンドで海底の岩盤に接着することなどを試みた。瞬間接着剤で人工基盤に固定されたアラメ幼体の基部から新生した仮根は、半月たらずで自力で基盤に付着した。また1辺10cmの方形スレート板に種々のサイズのカジメ個体を固定して海底へ移植したところ、個体の生重量が350g以下では、水中ボンドが完全に固化する24時間前後における成功率は100%であった。この方法は海中造林のほか海藻の生理・生態学的研究の有効な手段となるだろう。

(*筑波大・臨海, **山梨大・教育・生物)

(60) ○Anong Chirapart・大野 正夫: 日本沿岸に多産しはじめたオゴノリ類の成長と寒天質特性について

近年伊勢湾・瀬戸内海、有明海にオゴノリ類が多産し、採取が行われている。これらのオゴノリは、ツルシラモに形態は酷似しているが、主枝が幾分細く、分枝が多く、長い葉体は2~3mに達する。しかし有性生殖器官は認められず、種名が確定されずにいる。生育場所は、汽水域の砂泥帯であり、ツルシラモと生育帯が幾分異なることが認められている。

土佐湾中央部の浦ノ内湾沿岸に、このオゴノリ類の生育が確認されたので、その生理生態学的特性と寒天質の特性について検討を行った。

このオゴノリは、水温15~31℃、塩分23~35pptの汽水域にみられ、底質は砂質で小石がまじるところに繁茂していた。小石や貝に固着して繁茂する個体は25%以下で、多くの個体はからまるようにして、砂中に葉体部位を一部没して生育していた。繁茂は春から夏に著しく、秋から冬に少ないが、周年にわたって個体のみられた。2年間の調査で、わずかに四分孢子体は認められたが、果孢子嚢は認められなかった。アクアトロン培養で、成長は13~28℃までしたが、最適水温は16~20℃であった。寒天質のゲル強度(1.5%寒天)は400~750g/cm²であって、高いゲル強度を示したのは16℃前後であり、高温になると低下した。

(高知大・海洋生物教育センター)

(61) 田井野 清也・○大野 正夫:トサカノリ生活環の生態的考察

暖海域に生育するトサカノリは、最近水産資源として注目されているが、漸深帯に生育しているために、その生態が良く知られていない。そこで土佐湾中央部、須崎地先のトサカノリ群落について周年調査を行い、また培養により生活環について考察した。

トサカノリは、外海に面した潮通しの良い岩礁域の水深5~10mのところに、10月下旬頃(水温 23.3℃)より幼体が肉眼で認められるようになった。2月下旬頃(水温 15.9℃)までは成長は遅く、3月に7.3±2.6cmになった。5月下旬から果胞子嚢が認められるようになり、最繁茂期は6~7月であった。採取された成熟葉体はほぼ2日間にわたって胞子放出が認められた。7月下旬(水温 26.6℃)には、岩礁域からトサカノリは消失した。放出された胞子をロープに附着させ屋外水槽で培養すると、10月下旬(水温 23.5℃)に肉眼で数mmの幼体が確認された。また7月に採取し、果胞子嚢のみられない部位をアクアトロン培養で水温と成長の関係について調べると、13~23℃まで成長が認められたが、温度による成長速度の大きな差異は認められなかった。また7月より水温を20℃にしたアクアトロンで培養を続けると葉体は越冬し、葉体縁辺部から新しい芽が出現し、それぞれの芽は正常なトサカノリの形態へと成長していった。

(高知大・海洋生物教育センター)