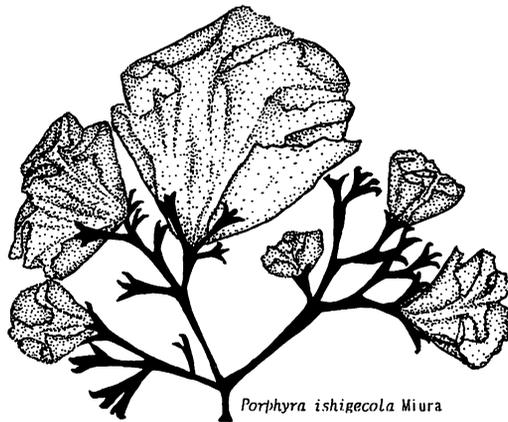


会 告

日本藻類学会第16回大会プログラム  
(1992)

学会会長 有賀 祐 勝  
大会会長 三 浦 昭 雄



*Porphyra ishigeicola* Miura

The XVith Annual Meeting of the  
Japanese Society of Phycology  
March 27 - 31, 1992  
Tokyo Univ. of Fish.

会 期 1992年3月27日(金)～3月31日(火)  
会 場 東京水産大学 講義棟

## 日本藻類学会第16回大会プログラム

## 第1日目(3月30日)

8:50 大会会長挨拶 三浦昭雄

## 講演(午前の部)

- 9:00 (1) 青森県白糠産紅藻ヒナノリ属の一種の培養  
○能登谷正浩・有賀祐勝(東水大・藻類)
- 9:15 (2) 江ノ島産アルバアマノリの培養  
能登谷正浩\*・○松雄雅志\*・有賀祐勝\*・三浦昭雄\*\*(\*東水大・藻類, \*\*東水大・藻類  
増殖)
- 9:30 (3) 江ノ島産ヤブレアマノリの生長と成熟に及ぼす温度, 照度, 日長の影響  
能登谷正浩\*・○菊池則雄\*・有賀祐勝\*・三浦昭雄\*\*(\*東水大・藻類, \*\*東水大・藻類  
増殖)
- 9:45 (4) 褐藻エゾブクロの生活史, 及び somatic diploidization について  
○Deshmukhe, G. V.・館脇正和(北大・理・海藻研)
- 10:00 (5) セイヨウハバノリ(褐藻, カヤモノリ目)の生活史について  
小亀一弘(北大・理・植物)
- 10:15 (6) コンプ目の孢子体初期発生と分裂組織形成  
○小亀安代・川井浩史(北大・理・植物)
- 10:30 (7) 管状緑藻アツキイトゲ属 *Pedobesia* の細い細胞糸をもつ種の分類  
○高原隆明\*・千原光雄\*\*(\*専修大・商, \*\*日赤看護大)
- 10:45 (8) 褐藻クロガンラ目 *Sphacelaria sessilis* Takamatsu と *S. pyriformis* Noda の正体  
○北山太樹・吉田忠生(北大・理・植物)
- 11:00 (9) 沖縄本島辺野古で採集されたホンダワラ類の一種について  
鯨坂哲朗(京大・農・熱帯農学)
- 11:15 (10) ダジツフォニア属(新称)(紅藻, ダジア科)の1新種  
梶村光男(島根大・理・臨)
- 11:30 (11) 紅藻キクソゾとミツデソゾの形態学的並びに成分分類学的研究  
○増田道夫\*・鈴木 稔\*\*・鈴木輝明\*\*(\*北大・理・植物, \*\*北大・理・化学)
- 11:45 (12) 千葉県におけるオオイシソウ属植物の分類と分布  
吉崎 誠(東邦大・理・生物)
- 12:00~13:00 (昼休み)

## 講演(午後の部)

13:00~13:30

## 特別講演

Developing new model systems in algal cell biology: the flagellate algal cell

Dr. M. Melkonian (Botanisches Institut, Universität zu Köln, F.R.G.)

- 13 : 30 (13) オーストラリア北東部のマングローブ河川域より分離したラフィド藻の1種について  
○堀口健雄\*・原 慶明\*\* (\*信州大・教育, \*\*筑波大・生物科学系)
- 13 : 45 (14) 地衣類の共生藻, 緑藻 *Trebouxia* 属の一新種  
○猪股秀一・中野武登・岩月善之助 (広島大・理・植物)
- 14 : 00 (15) 痲状地衣 *Megalospora sulphurata* Meyen var. *sulphurata* から分離された共生藻  
○飯田高明・中野武登・岩月善之助 (広島大・理・植物)
- 14 : 15 (16) カサノリのかさの造形  
石川依久子・○広部真理子・箕輪一幸 (東京学芸大・生物)
- 14 : 30 (17) 北海道産コンブ類の生活型と形態の特徴  
佐々木茂 (函館水試・増殖・海藻)
- 14 : 45 (18) 北海道厚岸産オニコンブ *Laminaria diabolica* Miyabe (コンブ目) の形態変異について  
川嶋昭二 (函館市)
- 15 : 00 (19) ミツイシコンブ遊走子形成の形態観察, 特に微小管骨格の動態  
本村泰三 (北大・理・海藻研)
- 15 : 15 (20) シワヤハズ (アミジグサ目, 褐藻) の生殖器官の形態  
田中次郎\*・福田礼子\*\* (\*国立科博・植物, \*\*山梨大・教育)
- 15 : 30 (21) 川崎市産の緑藻 *Characiochloris* sp. の形態と生活史  
野崎久義 (慶応義塾高校)
- 15 : 45 (22) 嚢状緑藻キッコウグサ *Dictyosphaeria cavernosa* の特異な染色体分離法  
堀 輝三\*・榎本幸人\*\* (\*筑波大・生物科学系, \*\*神戸大・理・生物)
- 16 : 00 (23) 地衣類共生藻 *Trebouxia* 葉緑体にみられるピレノイド・核様体複合体  
○宮村新一・堀 輝三 (筑波大・生物科学系)
- 16 : 15 (24) 灰色藻, *Cyanophora tetracyanea* Korschikov の形態と微細構造  
○須田彰一郎\*・渡辺 信\*\* (\*日本ロシユ研, \*\*国立環境研)
- 16 : 30 (25) 4本鞭毛をもつハプト藻の細胞構造の観察と分類  
○河地正伸・井上 勲 (筑波大・生物科学系)
- 16 : 45 (26) 接合藻数種の生活史と核 DNA 量の変動  
○坂東忠司\*・木津さおり\*\* (\*京都教育大・生物, \*\*松下ソフトリサーチ)
- 17 : 10~18 : 00 (総 会)
- 18 : 00~20 : 00 (懇親会) 於 : 大学会館食堂

## 第2日目 (3月31日)

### 講 演 (午前の部)

- 9 : 00 (27) 潮間帯海藻の垂直分布と温度特性  
○杉山篤志・前川行幸・喜田和四郎 (三重大・生物資源)
- 9 : 15 (28) 駿河湾における潮間帯海藻群落の Zonation について  
林田文郎 (東海大・海洋)
- 9 : 30 (29) 越喜来湾のエゾノネジモクの生態について  
○小河久朗・川口祥子・藤川義一・南 憲生 (北里大・水産)
- 9 : 45 (30) イワノリ類の分布に及ぼす沖縄島地形と冬期季節風および日照度の関係  
当真 武 (沖縄県水試)

- 10 : 00 (31) 北海道南部のサンゴモ属 turf の構造と環境が動物相に及ぼす影響について  
○秋岡英承\*・馬場将輔\*\*・正置富太郎\*\*\*・H. W. ショハンセン\*\*\*\* (\*北教大・函館  
・生物, \*\*海生研, \*\*\*北大・水産・植物, \*\*\*\*クラーク大・生物)
- 10 : 15 (32) 磯焼けについて  
藤田大介 (富山県水試)
- 10 : 30 (33) 気生藻類群落の季節変化  
○半田信司\*・中野武登\*\* (\*広島県衛連, \*\*広島大・理・植物)
- 10 : 45 (34) ジャジクモ類の微細藻類プランクトンに対するアレロパシー効果  
秋山 優 (島根大・教育・生物)
- 11 : 00 (35) 環境汚染指標生物としてのミカツキモ (*Closterium ehrenbergii*) の有用性について  
濱田 仁 (富山医薬大・医)
- 11 : 15 (36) 福田川河口 (神戸市) における珪藻遺骸群集の遷移  
○熊野 茂\*・西海将雄\*・奥泉 剛\*・佐藤裕司\*\* (\*神戸大・理・生物, \*\*兵庫県人と  
自然博物館準備室)
- 11 : 30 (37) 褐藻カヤモノリにおける rDNA の一次構造の解析  
○藤井哲也・加藤敦之・川井浩史 (北大・理・植物)
- 11 : 45 (38) 16S リボソーム RNA (rRNA) 塩基配列から緑藻ハネモ属の系統解析を試みる  
○御園生拓・瀬戸真美子 (山梨大・教育・生物)
- 12 : 00~13 : 00 (昼休み)

講 演 (午後の部)

- 13 : 00~13 : 30 展 示 講 演
- (39) 髪菜 *Nostoc flagelliforme* (藍藻) の生育地と生育状況  
有賀祐勝 (東水大・藻類)
- (40) カワノリの新産地  
○横井 敬\*・庵谷 晃\*\* (\*元東水大・資源維持, \*\*東水大・藻類)
- (41) 緑藻, カエトフォラ目, *Dilabiflum* の一新種  
○中野武登・飯田高明・岩月善之助 (広島大・理・植物)
- (42) カジメ海中林の生産力推定モデル  
○前川行幸・杉山篤志・喜田和四郎 (三重大・生物資源)
- (43) 紅藻オゴノリ類の高 CO<sub>2</sub> 条件下での培養  
○高 坤山\*・有賀祐勝\*\*・浅田浩二\*\*\*・石原利章\*\*\*\*・赤野 徹\*\*\*\*・清原正高\*\*\*\*  
(\*関西総合環境センター, \*\*東水大・藻類, \*\*\*京大, \*\*\*\*関西電力)
- (44) 初等中等教育段階における藻類の扱われかたの問題点  
○片山舒康・皆川富美 (東京学芸大・生物)
- 
- 13 : 30 (45) スサビノリの紫色型色素変異体の遺伝分析  
○二羽恭介\*・申 宗岩\*\*・三浦昭雄\*\*・有賀祐勝\* (\*東水大・藻類, \*\*東水大・藻類  
増殖)
- 13 : 45 (46) 紅藻スサビノリのプロトプラストの培養  
○駒崎 健・有賀祐勝 (東水大・藻類)
- 14 : 00 (47) コンブ目植物配偶体の凍結保存の試み  
○坂西芳彦\*・嵯峨直恒\*\* (\*水産庁・北水研, \*\*東海大・海洋)

- 14 : 15 (48) 寒海性コンプ目植物の光合成—温度特性について  
坂西芳彦 (水産庁・北水研)
- 14 : 30 (49) ナンブワカメの糸状体と孢子体における光合成—温度特性の違い  
○斎藤宗勝\*・片山舒康\*\*・横浜康継\*\*\* (\*盛岡大短大, \*\*東京学芸大・生物, \*\*\*筑波大・下田臨海実)
- 14 : 45 (50) 南極産緑藻の温度適応 I. 光合成活性と耐凍性  
○長島秀行\*・小西 徹\*\*・権田武彦\* (\*東京理科大, \*\*日本油脂)
- 15 : 00 (51) 岩手県湯川温泉より分離した2種の藍藻の形態と耐熱性  
○萩原富司\*・渡辺 信\*\* (\*環境研究センター, \*\*国立環境研)
- 15 : 15 (52) ハプト藻 *Gephyrocapsa oceanica* による CO<sub>2</sub> 固定  
○樋渡武彦\*・澤口友宏\*・徳田 廣\*・高 坤山\*\*・岡崎恵視\*\*\*・石原利章\*\*\*\*・赤野徹\*\*\*\*・清原正高\*\*\*\* (\*日本エヌ・ユー・エス, \*\*関西総合環境センター, \*\*\*東京学芸大・生物, \*\*\*\*関西電力)
- 15 : 30 (53) 円石藻 (ハプト植物門) の光合成におけるカーボニックアンヒドラーゼの役割  
○岡崎恵視・有賀秀二・岡村好子 (東京学芸大・生物)
- 15 : 45 (54) *Dunaliella* の溶解酵素に関する研究  
○島中芳郎\*・小林 修・東原昌孝・檜山圭一郎 (大阪市工研)
- 16 : 00 (55) 紅藻孢子の自家着生阻害物質 (アレロケミカル) についての検索  
○館脇正和\*・鈴木 稔\*\* (\*北大・理・海藻研, \*\*北大・理・環境化学)
- 16 : 15 (56) ラン藻 *Microcystis* 属 3 株の脂肪酸組成について  
○池谷和則\*・山本鎔子\*・渡辺真之\*\* (\*明治大・農・農化, \*\*国立科博)
- 16 : 30 (57) 接合藻の増殖に及ぼす洗剤の影響  
○吉田智成\*・坂東忠司\*\*・桐山卓也\*\*・山下 真\*\*\* (\*京都府立菟道高, \*\*京都教育大・生物, \*\*\*神戸市立雲中小)
- 16 : 45 (58) 羽状ケイ藻 *Synedra rumpens* var. *familiaris* の形態変異 (2)  
○栗原美香\*・小林艶子\*・福島 博\*\*・藤田晴江\*\*\* (\*横浜市大・生物, \*\*東女体大, \*\*\*神奈川公衛試)

編集委員会 : 3月29日 (日) 15 : 00~16 : 00 資源育成学科会議室

評議員会 : 3月29日 (日) 16 : 00~17 : 00 資源育成学科会議室

ワークショップ (海苔栽培業見学会) : 3月27日 (金) 現地集合

3月27日~3月28日

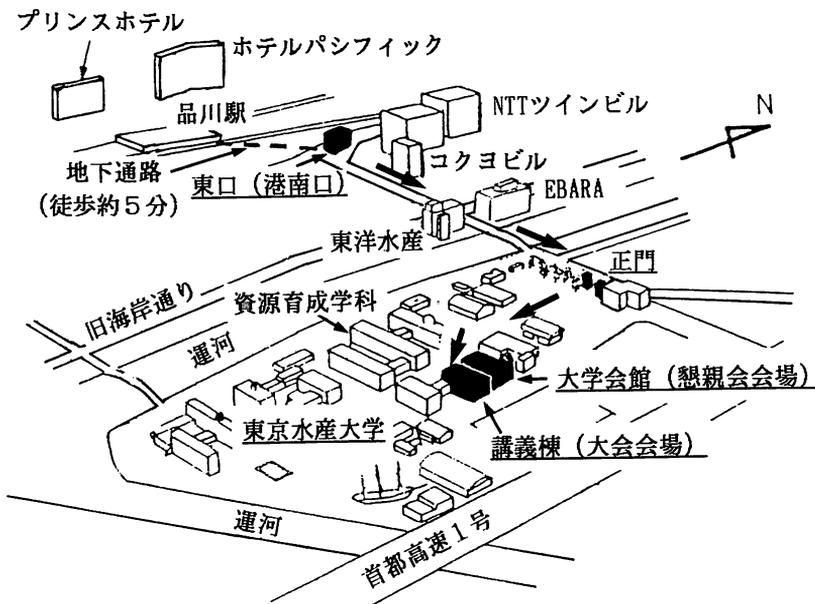
## 注 意

- 受付 講義棟3階で、3月30日(月)午前8時30分から行います。当日の参加申込みも受け付けます。
- 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39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 展示説明は、3月31日午後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39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(月)午後6時から大学会館(会場の北隣)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。

問合わせ先：108 東京都港区港南4-5-7 東京水産大学資源育成学科  
 日本藻類学会第16回大会準備委員会  
 電話 03(3471)1251 内線 437 (大葉), FAX 03(3474)2165

## 会場案内図

会場：108 東京都港区港南4-5-7 東京水産大学 講義棟3階



交通：JR線・京浜急行線品川駅下車，同駅東口（港南口）から東へ徒歩約15分。

## 日本藻類学会第16回大会講演要旨

## 特別講演

Melkonian, M.: Developing new model systems in algal cell biology: the flagellate algal cell

The lecture will review strategies employed to develop new model systems for algal cell biology using flagellate green algal cells. In particular the model systems used in our laboratory to address questions about the structure, function and development of the cytoskeleton, analysis of phototaxis, and Golgi function during biosynthesis of scales will be presented and discussed in detail. To serve as a model system an organism needs to fulfill certain requirements including: reproducible rapid growth; at least partial synchronization of the cell cycle and/or synchronization of the cellular process under study; possibilities to dissect the cellular process using all possible methods including biochemical, and molecular analysis; and reconstitution of cellular functions in vitro using different levels of subcellular complexity.

The cell biology of two model flagellates will be presented: 1) *Spermatozopsis similis* (a model for the structure, function and development of the cytoskeleton and for phototaxis), and 2) *Scherffelia dubia* (a model for Golgi function during scale biogenesis). The discovery of the organisms, their recognition as model systems, and the actual state of the art of the analysis of the respective cellular process will be reviewed. For the cytoskeleton emphasis is placed on the basal apparatus (centrin, assemblin), its structure, function and development during the cell cycle; for phototaxis emphasis is on the structure, function and the development of the eyespot apparatus and its molecular components; and for the Golgi function emphasis will be on the structure and biochemical composition of scales, on the isolation and biochemical characterization of the Golgi apparatus and on the mechanisms of transport of secretory products through the Golgi apparatus.

From the discussion it will be apparent that each algal taxon has peculiar aspects that can make it a model system for addressing important questions of contemporary biology. The main difficulties don't lie in the recognition of their interesting peculiarities but in making these amenable to sophisticated biochemical and molecular techniques for functional dissection.

(Botanisches Institut, Universität zu Köln, F.R.G.)

## 一般講演

(1) 能登谷正浩・有賀祐勝：青森県白糠産紅藻ヒナノリ属の一種の培養

青森県下北郡白糠の沿岸で得られたアナメの藻体上に生育していたヒナノリ属の一種を分離、培養して生活環を観察した。直立葉状体からは、単胞子や栄養細胞の放出、葉片の分離など3つの繁殖形態が認められた。放出された単胞子と栄養細胞の多くは、発芽して糸状に細胞が連なる体、盤状体、これら両者を合わせ持つ体に生長したが、稀に塊状体や直接葉状体へ生長するものも認められた。糸状体からは単胞子が放出され、再び糸状体や盤状体になった。盤状体は生長して、単胞子を放出するともに、中央部分から一層細胞の袋状の体が形成され、それが生長すると一部が破れ、直立葉状体となった。塊状の体からは単胞子が放出され、その発芽体は糸状体や盤状体から放出される単胞子と同様の経過をたどった。また、直接葉状体へ生長した発芽体は着生することなく生長して成熟した。温度(10-30℃)、照度(1-8 klux)、日長(14L:10D, 10L:14D)を組み合わせさせた培養条件下では、温度が25℃以上では生育できないこと、日長および照度に関係なく成熟すること、生長は15℃で最も速く、2か月間の通気培養で葉状体は約40mmに達すること、更に、本藻の生活環は *P. coccinea* var. *dawsonii* とほぼ同様であることなどが分った。(東水大・藻類)

(2) 能登谷正浩\*・松尾雅志\*・有賀祐勝\*  
三浦昭雄\*\*：江ノ島産マルバアマノリの培養

神奈川県藤沢市江ノ島で得られたマルバアマノリから果胞子を得て、生活環と生長、成熟に及ぼす温度、照度、日長の影響を調べるため、糸状体は温度(10-30℃)、照度(1-8 klux)、日長(14L:10D, 10L:14D)を、葉状体は温度(10-25℃)、照度(4 klux)、日長(10L:14D)を組み合わせさせて培養した。糸状体は10-25℃で生育し、20℃の長日条件下で最も速かった。いずれの温度、日長でも、照度による生長の差は認められなかった。殻胞子嚢の形成は、日長に関係なく20及び25℃で見られ、特に25℃の短日条件下で最も速く、培養2週目から始まり、5週目には全ての糸状体に形成された。殻胞子嚢形成率は高照度ほど短期間に上昇した。糸状体の生長は殻胞子嚢の形成が始まる時期に遅くなる傾向が認められた。葉状体の生長と成熟は15℃で最も速く、5週目には葉長25mmに達して精子が、7週目には果胞子が形成された。20℃では7週目に葉長11mmに達して精子が形成された。単胞子の放出は15-25℃で葉長1mmに達する培養2週目から認められた。25℃では単胞子の放出により葉長2mm以上になることはなく、10週間の培養でも精子と果胞子の形成は認められなかった。10℃では培養10週目でも葉長約3mmにとどまり、精子と果胞子の形成は認められなかった。15及び20℃では、葉状体は天然のものより細長くなった。

(\* 東水大・藻類, \*\* 東水大・藻類増殖)

(3) 能登谷正浩\*・○菊地則雄\*・有賀祐勝\*・三浦昭雄\*\*：江ノ島産ヤブレアマノリの生長と成熟に及ぼす温度、照度、日長の影響

ヤブレアマノリ *Porphyra lacerata* Miura の生長と成熟に及ぼす温度、照度、日長の影響を明らかにするため、神奈川県藤沢市江ノ島で得られた葉状体から果胞子を得て培養した。糸状体は温度(10~30°C)、照度(1~8klux)、日長(14L:10D, 10L:14D)を、葉状体は温度(10~30°C)、照度約4klux、日長(14L:10D, 10L:14D)を組み合わせた条件下で培養した。糸状体は10~25°Cで生育し、生長は20及び25°Cの長日で速かった。いずれの温度及び日長でも、照度による生長の差に一定の傾向は認められなかった。殻胞子嚢の形成は、日長に関係なく25°Cのみで認められ、短日では培養7週目に、長日では9週目に形成率100%に達した。葉状体の生育は10~25°Cで認められた。生長は15°Cの長日で最も速く、培養4週目には精子の形成が、5週目には果胞子の形成が認められた。15°Cの短日、10°Cの長日、10°Cの短日では、それぞれ7, 9, 12週目に精子及び果胞子の形成が認められた。20°Cでは日長に関係なく6週目に精子が形成されたが、果胞子の形成はごくわずかであった。25°Cではいずれの日長でも、精子及び果胞子の形成は認められなかった。単胞子の放出は、照度と日長に関係なく10~25°Cで認められ、高温ほど早く放出が始まり、長期間継続した。葉状体の外形は15~25°Cでは天然藻体とほぼ同様であったが、10°Cでは葉幅に対する葉長の比が大きくなった。  
(\* 東水大・藻類, \*\*東水大・藻類増殖)

(4) oDeshmukhe G. V.・館脇正和：褐藻エゾブクロの生活史、及びsomatic diploidizationについて

複相・大形のエゾブクロ胞子体(MT)は主に褐藻ウガノモクの着生藻として知られている。減数分裂は単子嚢母細胞で起こり、unisoreは発芽して単相の微小糸状体(mt)となり、複子嚢を形成する。plurisoreは5, 10, 14, 18°C。長・短日条件下では無性的にmtの世代を繰り返すが、5°C。中日条件にmtを移植すると性的分化、つまり褐藻類特有のフェロモン臭を出す+株と、出さない一株を生じた。有性生殖は観察できなかったが、両株のmtをそれぞれ10-14°Cに移すと、これらのplurisoreの多くの発芽体はmtとはならず、丸い液胞化した発芽体となり、単子嚢を形成するMTに発達した。

フィールドのMTと培養のMT、mtを顕微定量測光装置(OSP-1)を用いて、DAPI染色による核DNA量を測定すると、MT細胞は2C、mt細胞は1Cのレベルを示した。この結果はエゾブクロの染色体数(n=13-14, 2n=26-28)と一致した。MT形成を誘導するsomatic diploidizationは、両株のplurisoreの単為的発生の発芽時に起こることがOSP-1によって明らかにされた。

(北大・理・海藻研)

(5) 小亀一弘：セイヨウハバノリ(褐藻、カヤモノリ目)の生活史について

セイヨウハバノリ *Petalonia fascia* の生活史についてはこれまでいくつかの研究報告があるが、有性生殖を扱ったものはない。今回、北海道忍路と青森県大間崎において有性生殖を行う本種を採取し、室内培養を行った。

本種は、雌雄異株で同型配偶であった。室内培養では、配偶体である直立体と胞子体である盤状体を基本的にもつ異型世代交代を示し、カヤモノリ目の典型的な生活史と同様であった。しかし今回の培養では、接合子から発達した盤状藻体にまれに直立体が生じ、その直立体は複子嚢を形成した。複子嚢から放出された遊走細胞は、無性的で、盤状体に発達し単子嚢を形成した。一つの単子嚢由来の遊走細胞から発達した藻体中に雌と雄の個体を確認した。フィールドの盤状体の形態観察及び室内培養も行った。単離した単子嚢から放出された遊走細胞は、発芽発達してセイヨウハバノリ様の直立体を生じ、それは複子嚢を形成した。一つの単子嚢に由来する直立体中に雌と雄が確認され、それらの配偶子はセイヨウハバノリの配偶子とよく融合した。  
(北大・理・植物)

(6) ○小亀安代・川井浩史：コンブ目の胞子体初期発生と分裂組織形成

ニセツルモ科、ツルモ科、ファイラリア科はコンブ科、チガイソ科などに比べて配偶体や胞子体の形態などにおいて原始的な特徴を持っているが、ツルモ以外では胞子体の生長様式の詳細は明らかでなかった。そこでコンブ目のそれぞれの科の代表的な種につき、その初期発生様式の観察を行い、系統上の意味について考察した。

原始的なコンブ目の4属7種では、発生初期の単列の藻体が上部から多列形成的になるにつれ、基部付近の単列部分の細胞は小さな色素体と多数の小胞を含むようになる。その後この部分に、*Chorda tomentosa*を除き、表層・皮層・髄層から成る分裂組織が形成された。これに対してコンブ科、チガイソ科の種では、藻体基部付近に分裂活性の高い単列部分がみられず、全体が多列形成的になった後、葉状部と茎状部の移行帯に分裂組織を形成した。

(北大・理・植物)

- (7) 〇高原隆明\*・千原光雄\*\*：管状緑藻アシツキイトゲ属 *Pedobesia* の細い細胞糸をもつ種の分類

アシツキイトゲ属 *Pedobesia* には、細胞糸の太い *P. claviformis*, *P. lamourouxii* (アシツキフトイトゲ) の2種と、細胞糸の細い *P. feldmannii*, *P. ryukyuensis* (アシツキヒメイトゲ), *P. solieri* の3種の、合計5種が記載されている。我々 (Kobara & Chihara, 1984) や Paula & West (1986) が指摘したように、細い細胞糸をもつアシツキイトゲ属の種は形態的に極めてよく類似している。そこで、それらについて検討をおこなった。その結果、少なくとも *P. ryukyuensis* と A-bélard & Knoepffler (1986) が記載した *P. solieri* との間には本質的な違いがみられないことがわかった。彼らは *P. solieri* の遊走子嚢が“carafe”状のplugで仕切られることをこの種の著しい特徴としたが、同様な仕切りは下田および八丈島から得た *P. ryukyuensis* においてもみられた。さらに、我々は北大の吉田忠生先生のご厚意により *P. ryukyuensis* のタイプ標本 (*Derbesia ryukyuensis* のタイプ標本) を調査する機会を得て、タイプ標本にも“carafe”状のplugがみられることを確認した。 (\*専修大・商, \*\*日赤看護大)

- (8) 〇北山太樹・吉田忠生：褐藻クロガシラ目 *Sphacelaria sessilis* Takamatsu と *S. pyriformis* Noda の正体

*Sphacelaria sessilis* と *S. pyriformis* は単子嚢が洋梨形で柄細胞を持たない事を理由にそれぞれ高松 (1943), 野田 (1975) によって本邦より記載された。今回我々は新潟大学より借用した *S. pyriformis* の isotype を観察し、新知見を得たので報告する。

観察された isotype の藻体には様々な形成段階にある単子嚢様構造が認められた。この構造は無柄というよりは栄養細胞が外部に膨脹したもので、胞子の放出口は1~3個、放出後には内部に蜂の巣状の網構造が認められた。以上の観察から、この単子嚢様構造を鞭毛菌類ミズカビ目的一种 *Eurychasma dicksonii* の胞子嚢と同定した。この藻体に見られる胚芽枝は *S. yanadae* のものと同定されるので、*S. pyriformis* は *S. yanadae* の異名であると考えられる。高松の描いた *S. sessilis* の単子嚢は今回観察した *E. dicksonii* の胞子嚢とよく似ており、その胚芽枝は *S. rigidula* の特徴を有している。このことから、*S. sessilis* は *S. rigidula* の異名であることが予想される。

(北大・理・植物)

- (9) 鯨坂哲朗：沖縄本島辺野古で採集されたホンダワラ類の一種について

沖縄本島辺野古で採集されたホンダワラは、第3枝の先端の葉の形態や雄個体の舌状の生殖器官など特異的な形質をもつことで、他のホンダワラ類と区別され、新種と考えられる。

本藻体は、1989年9月23日に沖縄本島辺野古の平島沖で、沖縄水試の当真武氏により採集された。盤状の附着器から長さ1.2cmまでの円柱状の茎を出し、その先端付近で主枝を2-4本出す。主枝は、長さ58-84cmで、基部から少し上で幅5.5-8.2mm×厚さ1.8-2.0mmとかなり扁平な二稜形となり、同じく扁平な第2枝を規則正しく二列互生に生じる。主枝につく葉の大部分は脱落していたが、第2枝につく葉は、楕円形または披針形に近く、長さ6.8-46.8mm×幅2.4-12.5mm (平均30.8mm×7.6mm) で、長さ/幅は1.9-9.9 (平均4.2) であった。葉での分岐はなく、中肋は明瞭でほぼ先端まで通る。縁辺は、粗い鋸歯状突起 (17%) や細かい歯状突起 (38%)、または全縁 (46%) であった。ところが、第3枝の先端部につく葉では全く形態が異なり、楕円形に近い小さな全縁の葉で、長さ4.5-48.5mm×幅2.5-6.5mm (平均9.7mm×4.1mm) で、長さ/幅は1.3-4.6 (平均2.4) であった。気胞は、長さ2.4-14.5mm×短径2.2-11.0mm (平均8.5mm×6.5mm) の卵形または楕円形で、冠葉や微突起をもつものが多い。柄はほとんどが平たく葉状になるものが多い。雄株と雌雄同株の個体があり、雄生殖器は長さ2-8mm、幅1.5-5mm、厚さ0.5mmの舌状で、基部で1-2回分岐する。雌雄同株の生殖器は長さ4-5mm、幅0.6-1mmの円柱状で、3-4回分岐して総状になる。

(京大・農・熱帯農学)

- (10) 梶村光男：ダジシフォニア属 (新称) (紅藻, ダジア科) の1新種

葉状体は匍匐部と直立部とから成り、長さは0.5-3cm、密な互生の羽状を呈し、偽側枝は6回反叉状に分岐し、基部では多数の仮根が集合して盤状附着器となり、偽側枝先端寄りの数個細胞から不定仮根を生じ、主軸の幅は660μmに達し、皮層を有し、四分胞子のう托は偽側枝の第2-第4反叉部の小枝の部位に単一に又は一対生じ、大きさは80-100×160-280μm、2-4個細胞から成る短柄を有し、約10個の成熟節間部を有し、四分胞子のうは直径20-30μmで三角錘状に分裂し、各四分胞子のうは2-4個の蓋細胞によって部分的に被われる。

(島根大・理・臨海)

- (11) ○増田道夫\*・鈴木稔\*\*・鈴木暉明\*\*：紅藻キクソソとミツデソソの形態学的並びに成分分類学的研究

外部形態が類似して混同されやすい紅藻ソソ属 (*Laurencia*) の2種、キクソソ (*L. composita* Yamada) とミツデソソ (*L. okamurae* Yamada) の形態学的形質と二次代謝産物を、兩種の地理的分布域のほぼ全域にわたる個体群を対象にして調べた。兩種には匍匐枝、円柱状の明瞭な主軸、立体的分枝、皮層最外層細胞間に軸方向の二次的壁孔連絡、周心細胞起源で胞子嚢托軸に対して平行に配列する四分胞子嚢、卵形の嚢果等共通する特徴が多く見られる。顕微鏡的特徴では分枝縁式(キクソソでは各方向に、ミツデソソでは3方向に分枝)と半月状肥厚の有無(後者のみに存在)、巨視的特徴では藻体の色と質(前者は暗紫色で柔らかいのにに対し、後者は緑色を帯びた紫色または紫紅色でやや軟骨質)で識別される。二次代謝産物ではセスキテルペノイドの主成分が明瞭に異なり、キクソソは *pacifenol* と *prepacifenol*、ミツデソソは *laurinterol* を生成する。

(\*北大・理・植物, \*\*北大・理・化学)

- (12) 吉崎 誠：千葉県におけるオオイシソウ属植物の分類と分布

千葉県下30ヶ所で、オオイシソウ属植物を採集した。3種が出現するが、これらの種はいずれも若い藻体は青紫がかった緑色で柔らかく、成長するにつれて、オゴノリ状となり、老成すると色合い、手触り、形態など老成したフトジュズモ状となる。外部形態から3種を区別することはむづかしく、よく成長した体の断面観から、皮層細胞が2~3層のものをオオイシソウ、3~6層のものをアツカワオオイシソウ、2~3層で皮層の内側にある細胞が中軸部に棍棒状にのびるものをインドオオイシソウと分類した。千葉県北部は北総台地とよばれる高さ10~20mの台地からなる。台地と台地にはさまれた谷あい場所は谷津と呼ばれる湿地で、ここに水田が作られて谷津田とよばれる北総地方独特の地形ができる。谷津田の間を流れ下る小川の水は一年中枯れることがない。千葉県におけるオオイシソウ属植物の多くは、このような谷津田の小川と、それに続く平野を流れる用水路に生育する。3種の分布域は、インドオオイシソウは木戸川に、アツカワオオイシソウは神崎川などと河川によって異なることがわかった。

(東邦大・理・生物)

- (13) ○堀口 健雄\*・原 慶明\*\*：オーストラリア北東部のマングローブ河川域より分離したラフィド藻の1種について

オーストラリア北東部、デイントリー川の河口付近のマングローブ域で採取した砂よりラフィド藻の1種を分離した。本藻は通常、不動の状態では多数の細胞が寒天質の基質に包まれ、雲状の集塊を形成する。培養条件下では明期の後半に遊走細胞の形成が多く見られる。典型的な遊走細胞は長円形で後端がやや細くなる。亜頂端から出る2本の鞭毛は1本は前方へ伸びる遊泳鞭毛、他は後方へ伸びる曳航鞭毛である。葉緑体は長円形で約20個、細胞質周辺に密に配列する。ピレノイドは各葉緑体に1個づつ存在し、基質にはチラコイドが入り込む。細胞表面には多数の小さな脂質顆粒が存在する。鞭毛装置にはライゾスタイルやライゾプラストなどが存在する。また、細胞後端には渦鞭毛藻類のプシュールに類似の構造があり、細胞外に開口する。

本藻の細胞構造は、既知のラフィド藻のいずれの種類とも異なっており、シャットネラ亜科に属する新種と思われる。

(\*信州大・教育, \*\*筑波大・生物科学系)

- (14) ○猪股秀一・中野武登・岩月善之助：地衣類の共生藻、緑藻 *Trebouxia* 属の一新種

宮崎県綾町本庄川の河岸の岩上から採集した地衣、カチラリゴケ属の一種、*Catillaria* sp. の共生藻を分離・培養した結果、単細胞性の藻株が得られ、本種が緑藻 *Trebouxia* 属に属することを確認した。この藻株の栄養細胞は12-20×15-27 μm の洋梨型、または卵型で、葉緑体は放射状に深く切れ込み、中心にあるピレノイドはデンプン鞘に被われている。不動胞子、及び等長な2本の鞭毛を持つ遊走子により、無性生殖を行い、自生胞子は形成しない。有性生殖は観察されなかった。*Trebouxia* 属は、地衣の共生藻としてこれまでに27種が報告されている。これら27種の中で、洋梨型の栄養細胞を持つ種は *Trebouxia pyriformis* 一種のみであるが、この種のピレノイドはデンプン鞘を持たず、今回得られた藻株とは異なる。また、この藻株の成熟した栄養細胞は他の種に比べ著しく大きい。これらの特徴から、この藻株を新種として認め、*Trebouxia pyrenoidosa* と命名した。

(広島大・理・植)

(15) ○飯田高明・中野武登・岩月善之助：痲状地衣 Megalospora sulphurata Meyen var. sulphurata から分離された共生藻

痲状地衣クロコボシゴケ属 (Megalospora) は、熱帯から温帯にかけて生育し、世界で25種が知られ、日本では3種が確認されている。これまでにクロコボシゴケ属の2種から共生藻として緑藻 Dictyochloropsis symbiontica var. pauciautosporica が報告されている (Tschermak-Woess 1970)。本研究では、沖縄県産ヤマトクロコボシゴケ (M. sulphurata var. sulphurata) の共生藻を分離・培養し、分類学的研究を行った。その結果、クロコボシゴケ属の共生藻として Dictyochloropsis reticulata を新たに確認した。本種は単細胞性の緑藻で、栄養細胞は9-16 μmの球形であり、葉緑体は側壁性の網目状構造を有し、ピレノイドを欠く。有性生殖は確認されず、無性生殖は不動孢子、自生孢子、及び遊走子の形成による。本種の遊走子は互いに離れた2本の等長の鞭毛を持つ。尚、この遊走子は3時間以上の連続暗期を経て形成され、明期に入って1時間以内に放出されることが確認された。

(広島大・理・植)

(16) 石川依久子・○広部真理子・箕輪一幸：カサノリのかさの造形

カサノリは巨大単細胞体である。かさは規則正しく配列された同型同大の細胞隆起の集まりである。一個の細胞体が数十の同型同大の隆起を発達させる過程を走査型電顕と光顕(切片)を用いて探った。またそれらの隆起が同調的に発達して円盤状のかさを形成する仕組みを膨圧と原形質流動の二つの観点から追究した。カサノリ藻体は細胞質の90%以上が液胞で、かさの造形に当たって浸透圧調整をおこない膨圧を利用して細胞隆起を同調的に発達させるらしい。一方、細胞基質はオルガネラと共に薄い層をなして流動しているが、各々の隆起の付け根の小孔を一定速度で通過することによって各隆起の先端部に均等に物質供給を行なうとみられる。カサノリのかさの造形は、形態形成の通常概念と異なり細胞骨格に依存しない。カサノリは環境要因としての海水の浸透圧を巧みに利用して形態形成を行なうらしい。しかもこのように幾何学的に精巧な造形を行なう巨大細胞体は少ない。生物のかたちづくりの謎解きへのひとつのアプローチとしてカサノリは好適な材料と考える。(東京学芸大・生物)

(17) 佐々木 茂：北海道産コンブ類の生活型と形態の特徴

北海道沿岸には Laminaria japonica, L. religiosa, L. ochotensis, L. diabolica, Cymathere japonica, L. longissima, L. coriacea, L. angustata, Kiellmaniella crassifolia の産業種がある。

これらのうち前5種は対馬暖流、他は親潮寒流の影響する沿岸に分布する。これらは遊走子⇒配偶子⇒造胞体の基本生活を営むが、このうちの造胞体の寿命がホソメコンブ (L. religiosa) 1年、マコンブ (L. japonica)、リシリコンブ (L. ochotensis)、オニコブ (L. diabolica)、アツバスジコンブ (C. japonica) は2年。ナガコンブ (L. longissima)、ガツガラコンブ (L. coriacea)、ミツイシコンブ (L. angustata)、ガゴメ (K. crassifolia) は順調に育てば2年、物陰等で成長が抑制されれば、その期間寿命が伸びるものと思われる。寿命を制御する大きなものの一つは光と考えられ、2年寿命の種は下藻での生活はできないようである。また、自然界では同寿命、異寿命間での生活の場の占有競争は激しい。

形態的特徴の一つに再生期の外部形態で突き出し型 (N. B., D. B. の境目がくびれる) を示すものと示さないものがある。前者は寒流系種、後者は暖流系種に多い。

(函館水産試験場・増殖・海藻)

(18) 川嶋昭二：北海道厚岸産オニコブ Laminaria diabolica Miyabe (コンブ目) の形態変異について

厚岸湾内の北大理学部臨海実験所付近から湾口のアイカップ岬沿岸に生育するオニコブの2年目葉体の中には宮部(1902)が記載した典型的な種の特徴と言える茎が短く、葉の基部は円く、葉幅が30cmを越え、中帯部が明瞭で厚く、縁辺部は薄く波縮の著しい幅広型の他に、茎が長く、葉基部がくさび状で、葉幅は20cm未満、中帯部は不明瞭で、縁辺部の波縮も緩やかな細長型までいろいろの変異があり、私は現在これらをみな同一種として扱っている(川嶋1989)。

私はこれらの変異が胞子体期の何時頃から表われるか調査するため、1990年7月と'91年6月にこの沿岸で1年目葉体を探し、各地点から葉長がほぼ10-100cmの特徴の異なる2形のコンブを採集、比較した。その結果、1つは幅広で葉面に2列の凹凸紋が形成され、明らかに2年目の幅広型に通ずる。他の葉体は細長で凹凸紋は全く形成されず、縁辺の波縮もほとんどなく細長型になる可能性があるが、その結果如何では分類学的再検討も必要と考えるので更に調査して結論を出したい。(函館市日吉町 4-29-15)

(19) 本村泰三：ミツイシコンブ遊走子形成の形態観察、特に微小管骨格の動態

ミツイシコンブの遊走子形成を電子顕微鏡、微小管蛍光抗体法により観察したので報告する。

ミツイシコンブでは一つの単子嚢に32個の遊走子が形成される。単子嚢母細胞において減数分裂した後、4個の核は以後同調的に分裂し、32個の核が形成される。多核化した単子嚢内においても微小管(MTs)骨格は褐藻類で見られる栄養細胞のそれと大きな違いは無い。それぞれの核近傍に位置する一組みの中心子からMTsは放射状に伸び、隣接する他の中心子と連結し、全体としては格子状バスケットの外観を呈する。核分裂期にはMTsは紡錘体を形成し、細胞質に伸びるMTsは消失する。32核期になった段階で中心子は鞭毛基底小体に分化し、2本の鞭毛が伸長し始める。遊走子の前後の鞭毛は同時に伸長を開始するが、長短の区別は鞭毛伸長の早い時期にすでに確認できる。それと同時に中心子から細胞質にむけて放射状に伸びていたMTsは疎になり、かわって微小管鞭毛根が形成される。最後に細胞質分裂によって個々の遊走子が完成する。

(北大・理・海藻研)

(20) 〇田中次郎・福田礼子：シワヤハズ(アマミグサ目、褐藻)の生殖器官の形態

アマミグサ目のヤハズグサ属には配偶体が知られていない種類が多い。日本沿岸各地に生育するシワヤハズ *Dictyopteris undulata* Holmes でも、配偶体の形態は知られていなかった。今回日本海沿岸の石川県、および太平洋沿岸の静岡県において、秋に4分孢子体に混じって雌性配偶体、雄性配偶体が採集されたので、これらの生殖器官の形態を調べた。

4分孢子、卵、精子の各生殖斑は、藻体両面の中肋の両側に連なって形成される。形や大きさはほぼ同一で、幅 0.5 - 0.7 mm、長さ 1.0 - 1.5 mm の楕円形である。4分孢子のう斑と卵細胞斑は両方とも黒っぽく、肉眼では区別できない。精子のう斑は白いので容易に区別できる。4分孢子のう斑は生殖斑の中に密集してできる。これらは皮層より突出しており、ほぼ球形である。4分孢子のう斑は直径 80 - 100 μm、卵は約半分の 40 - 50 μm であり、その大きさで両者は区別できる。精子のう斑は大きな基部細胞上にでき、高さ 50 μm ほど皮層上に盛り上がる。

(\*国立科学博物館・植物, \*\*山梨大・教育)

(21) 野崎久義：川崎市産の緑藻 *Characiochloris* sp. の形態と生活史

*Characiochloris* は単細胞の付着性緑藻の一属で、Pascher (1927) が記載して以来、8種の報告があるが、日本からの報告は未だないものと思われる。本属は栄養細胞に多数の収縮胞と付着部位に偽鞭毛をもつ事の特徴としており、ヨツメモ目に分類されている。

演者は川崎市の水田の泥より、*Characiochloris* と同定される株を分離・クローン培養し、その形態と生活史を光学顕微鏡下で詳細に観察した。本藻の栄養細胞が紡錘形をしており、大きな葉緑体の中央に1個のピレノイドをもつ点は、*C. characiooides* Korshikov ex Pascher に似るが、細胞の後端部が乳頭状である点が異なる。細胞は成長すると、細胞壁の中で、100以上の遊走子を形成する。遊走子は等長二鞭毛型で、他物に付着し、栄養細胞に発達する。培養条件によっては、細胞壁の中に通常1個の休眠孢子を形成する。休眠孢子は球形で、滑らかな細胞壁をもち、成熟すると赤褐色を呈する。休眠孢子を発芽させると、4個の等長二鞭毛型の遊走子が細胞壁より遊出した。

(慶應義塾高校)

(22) 〇堀 輝三・榎本幸人：囊状緑藻キッコウグサ *Dictyosphaeria cavernosa* の特異な染色体分離法

真核細胞核分裂における染色体の分離は、動原体糸の短縮と非動原体糸の伸長による極の分離によるものと説明されている。キッコウグサの核分裂の過程を、連続切片一電顕法で調べたところ、この藻では中期以降も染色質は核内膜に付着しており、染色質移動に働く第一義的な力は核包膜の伸長・変形であると結論された。染色質は中期赤道面に中期核板として集まる(この時も、この後も個々の染色体性は認められないので、染色質という語を使う)。後期に、核は長楕円形に変わり、染色質は小塊となって核全体に分散する。しかし、それらは全て核内膜に接着していることが連続法で確かめられた。真核生物で一般的な染色体の同調的な極移動は、この藻ではみられない。動原体糸は存在するが、後期以降、極への有意な収縮がみられない。このことと、染色質の特異な非同調移動から考えて、紡錘糸はアンカーとしてのみ機能しているとおもはれる。このような染色体分離法はシオグサ目、ミドリゲ目植物に一般的な様式であると思われる。

(\*筑波大・生物科学系, \*\*神戸大・理・生物)

(23) ○宮村新一・堀 輝三 : 地衣類共生藻 Trebouxia 葉緑体にみられる ビレノイド・核様体複合体

藻類の葉緑体に存在するビレノイドは、光合成の炭酸固定に働く リブロース-1,5-ニリン酸カルボキシラーゼ(Rubisco)の存在場所と考えられている。われわれは、嚢状緑藻フサイワツタ、クビレツタ、フジノハツタ、嚢状黄緑色藻クビレミドロの葉緑体では葉緑体DNAが ビレノイド基質に局在するという特異な現象を見いだした。このようなビレノイドと核様体の会合がほかの緑藻でもみられるものであるかを明らかにするために、テクノビット包埋した試料の切片をDNA特異的蛍光色素DAPI染色による蛍光顕微鏡観察法により調べた。その結果、地衣類 Parmelia sp., Physcia sp. の共生藻 Trebouxia sp. において、葉緑体核様体が葉緑体中央にあるビレノイドのまわりをおおうように取り囲んでいるのが認められた。また、一部の核様体は、ビレノイドのまわりに放射状に分散していた。

(筑波大・生物科学系)

(24) ○須田彰一郎, 渡辺 信 \* : 灰色藻, Cyanophora tetracyanea Korschikov の形態と微細構造

Cyanophora 属には, C. paradoxa と C. tetracyanea とが記載されているが, 前者は培養株が得られ, 詳細な形態観察のみならず様々な研究がなされているのに対して, 後者は, Korschikov (1941) により初めて記載された他は, Skuja (1956) によりその存在が再確認されているだけで, その詳細な形態的特徴, 分類学的位置は不明のままである。

1987年1月, 茨城県水海道市のハス田の表層土壌サンプルから C. tetracyanea を分離培養することができた。

細胞は, 正面から見ると楕円形ないしは米粒型, 上方から見ると馬蹄形(U字型)で, 不等長の2本の鞭毛は, このへこみの上部から発出し, 鞭毛根に多層構造体(MLS)様の構造を2個持つ。青緑色をした色素体は4個で, 細胞中央部に核が存在する。ペリプラストは, 内側にプレート状構造を含み, ところどころ重なりあった偏平な袋からできている。大きさは, 縦 8-11 $\mu$ m, 横 5.5-7 $\mu$ m, 幅約 3 $\mu$ m であった。これらの微細構造の特徴は, 基準種のそれに基本的に一致した。

(○日本ロシュ研究所, \* 国立環境研)

(25) ○河地正伸・井上 勲 : 4本鞭毛をもつハプト藻の細胞構造の観察と分類

4本鞭毛をもつハプト藻を東京湾から採取した。4本鞭毛をもつ種はハプト藻およびその近縁の黄色植物では初めての記録である。ハプトネマは1本, 約30 $\mu$ mの長さで, コイル状に収縮する。2種類の鱗片をもち, その形態は Chrysochromulina ericina に類似する。またビレノイドの形態, オルガネラの配置はクリソクロムリナ属の多くの種と一致する。しかし本種は, 以下の点で C. ericina とは異なる。1) 細胞サイズ (C. ericina: 8 $\mu$ m, 本種: 18 $\mu$ mの細胞直径), 2) 刺状鱗片の長さ (C. ericina: 12 $\mu$ m, 本種: 8 $\mu$ m), 3) 食作用能力 (C. ericina はもつ, 本種はもたない)。

鞭毛装置構造: 4本の基底小体の配置は2本鞭毛をもつ他のハプト藻の基底小体複製直後のそれに類似している。結合繊維と微小管性鞭毛根は既知のクリソクロムリナのそれに比して複雑であり, しかもこれらは安定した配置を保っている。分裂時期の鞭毛の挙動を調査する必要があるが, 今回得られた結果から, 本種をクリソクロムリナ属の新種として記載するのが妥当と考えられる。

(筑波大・生物)

(26) ○坂東忠司 \*・木津さおり \*\*: 接合藻数種の生活史と核DNA量の変動

従来, アオミドロやホシミドロに代表されるすべての接合藻は比較的単純な生活史を営んでおり, 栄養細胞と配偶子細胞の染色体数は等しく半数体であるとされてきた。しかし, Hamada (1985, 1987) は Closterium ehrenbergii の全生活史を通じて核DNA量の変化を詳細に調査し, 配偶子形成時に核DNA量が半減する事実をつきとめ, 従来の考えに疑問を投じた。

本研究では, C. ehrenbergii, Zygnema sp. および Spirogyra spp. (Sp-1~Sp-4) を用い, 無性生殖時と配偶子形成時における核DNA量の変動を調べた結果, Hamadaの報告が再確認され, 以下のことが明らかになった。① DNAの複製は暗期に入ってからおこなわれ, 次の明期までに細胞分裂は完了する。② いずれの場合も, 栄養細胞の核DNA量は配偶子細胞の1~5(平均値で2.3~2.9)倍量記録された。③ Sp-4の栄養細胞の核DNA量は配偶子細胞のちょうど2, 3, 4倍量に顕著なピークを持つことから, 倍数体の存在が推察される。

(\* 京都教育大・生物, \*\* 松下ソフトリサーチ)

## (27) ○杉山篤志・前川行幸・喜田和四郎：潮間帯海藻の垂直分布と温度特性

潮間帯には多種の海藻が生育しており、狭い範囲ではあるが明確な垂直分布が観察できる。これは、潮間帯では潮下帯に比べ温度や塩分濃度等の環境条件の違いが著しく、生育帯がそれぞれの種の適応範囲に制限されているためと考えられている。

本発表では高温に対する適応を検討するため、高さの異なるタイドプールより数種の材料を採取し、5°Cから47.5°Cまで低温側から5°Cまたは2.5°Cずつ順に水温を上げながら光合成速度と呼吸を測定し、それぞれのタイドプールの温度変化との関係を調べた。その結果、高潮線付近のタイドプールに生育する種は低潮線付近のものに比べ高水温に対して高い適応能力を持ち、その適応水温は生育環境の水温とほぼ一致していることがわかった。また、高水温に適応している種では光合成-温度、呼吸-温度曲線は単調なものではなく、高温側にエルボーもしくは二つのピークを持つような曲線になる現象がみられた。

(三重大・生物資源)

## (28) 林田文郎：駿河湾における潮間帯海藻群落のZonationについて

本研究は、駿河湾における潮間帯海藻群落の植生やその垂直分布構造を明らかにする目的で、1979年と1980年の2ヶ年にわたり同湾内の相良、鯛ヶ島(焼津)、袖師(清水)、西浦(沼津)、土肥および田子の6地点において調査を実施した。調査は兩年とも4月から8月までの計5回にわたり各月の大潮時に行い、いずれの地点においても防波堤の垂直面における潮間帯海藻群落を対象とし、50cm四方で内部が10cm平方の小区画に分けられた鉄製の方形枠を垂直に吊し、分布上限から下限までの範囲にわたり、各小区画内に出現する海藻類の種類を調べ、一方では種類別の被度をペンファウンダらの方法により求めた。潮間帯における海藻類の種類数(5・6月)は、田子と相良では16種で最も多く、袖師では9種で最も少ない。被度は田子で最も高く、次いで土肥、相良の順に高く、西浦では最も低い値が得られた。垂直分布帯の上限は、波当たりが最も強い土肥と波当たりの弱い西浦との間に130cmの差異がみられた。種類数、被度および垂直分布帯の幅に関する知見を総合すると、田子において最もよく発達した帯状分布構造がみられた。一方、種数に基づき各地点間の親和係数を求めた結果、袖師-西浦間で66.7%を示し類似性が最も高いことがわかった。(東海大・海洋)

## (29) ○小河久朗・川口祥子・藤川義一・南 憲生：越喜来湾のエゾノネジモクの生態について

エゾノネジモクは、宮城県牡鹿半島から北にかけての海岸の漸深帯の狭い範囲に密生し、この地域の主要な群落構成種である。本種の生長、成熟の特性を知るために岩手県越喜来湾において1991年4月から12月にかけて、1)生育密度、藻体長と重量、2)部位別の側枝数と長さ、形成間隔、3)成熟時期、部位別の生殖器官数等を測定した。その結果を報告する。

生育密度、藻体長、重量とも5月から急激に増加し、7月に最大値、 $1.0 \sim 1.6 \times 10^4$  本/㎡、43cm、0.71g/本を示した。このような状態が藻体の枯れだす8月下旬まで続いた。側枝数は、藻体の下部では3~14本、中央部では3~16本、上部では4~34本、側枝の長さは下部では1cm、中央部では1~5cm、上部では1~2cm、側枝の形成間隔は、下部では0.5~2cm、中央部では0.4~1cm、上部では1~2cmだった。生殖器官は6月からみられた。その数は、下部では0~7個、中央部では40~260個、上部では90~500個と、上に行くほど増加した。(北里大・水産)

## (30) 当真 武：イワノリ類の分布に及ぼす沖縄島地形と冬期季節風および日照度の関係

マルバアマノリ、ツクシアマノリなどのイワノリ類数種が沖縄諸島に混生しているが、それらの詳しい生態は知られていない。ここではそれを群集として扱った季節的消長と分布に及ぼすサンゴ礁を含む沖縄島地形、冬期季節風および日照度の影響について1990~91年に実施し、2~3の生態的知見を得た。イワノリ類は沖縄島の西海岸域の飛沫地帯のみに生育し、11月に発芽し3月にピークとなり、6月に消失した。礁縁からテトラポット群までの距離(A)の関係を見ると(A)が短い距離程高い位置まで分布した。この現象は激浪地の辺戸岬、残波岬、万座毛等においても観察されたが、その生育密度は一般に小さい。万座毛(高さ28m)崖下のすぐ前部にある離れ岩(高さ約2m)の上面部までコケモドキが密生していること、太陽南中高度と背後の崖高の関係から、ほぼ生育時期に当たる秋分~春分にかけて期間が日陰になる面が多く、日照度から見るとその生育環境は不適な位置を占めていると推定された。

一方、テトラポット群の飛沫帯は約34°Cの角度で築堤されているため日射量が充足されていると推定され、最大湿重量760g/㎡、最大帯幅70cmに達した。

(沖縄水試)

(31) ○秋岡英承\*・馬場将輔\*\*・正置富太郎\*\*\*・H. W. ジョハンセン\*\*\*\*: 北海道南部のサンゴモ属turfの構造と環境が動物相に及ぼす影響について

演者らは北海道南部の潮間帯のサンゴモ属turfで調査を行い、turfの構造と環境が動物相の変化に関連することを明らかにすることが出来た。方法は毎月5cm平方枠内の藻体を除いた後、0.5mm平方の網目上で濾別しその中から実体顕微鏡の下で約100分類群の動物を区別した。これらを有孔虫類、環形動物(含紐形動物・線虫類)、腹足類、斧足類、節足動物の5群と固着動物に大別して各Site毎に食性についても考察を行った。Site Aは外海に面して海水の流通もよく、各分類群が出現し、毎月の個体数は300~3,000であり、特にプランクトンを摂食するものが多かった。Site Bは低潮時に干出し、各分類群が存在するが、800~7,500個体と最も多く、藻食性と腐食性が主であった。これはturfの保水性がよく、堆積物が厚く沈積している為と考えられる。一方Site Cは外海から隔離した浅い日陰のタイドプールで腹足類が目立ち、個体数も400~1,500と最も少ない。(\*北教大・函館・生物、\*\*海生研、\*\*\*北大・水産・植物、\*\*\*\*クラーク大・生物)

(32) 藤田大介: 磯焼けについて

現在、全国各地で磯焼けが深刻化しており、1990年に水産庁が実施した聴取調査では全国沿岸39県のうち26県で磯焼けが発生しているとされている。日本では江戸時代の末期から磯焼けが知られており、1892年松原によって学界に紹介されて以来、現地視察報告、無節サンゴモ及びウニなどの関連生物を用いた諸実験が行われてきた。しかし、各地の磯焼けの発生や持続の原因は十分に解明されておらず、磯焼けの概念も混乱している。諸外国にも磯焼けの類例は多く、特に、ウニの摂食活動による海中林崩壊現象は極地方から熱帯サンゴ礁域まで、寒流域・暖流域を問わずに観察されている。今回は、最も研究の進んでいるウニ-海藻相互作用に関連する磯焼けについて、最近の研究の動向を紹介する。(富山県水産試験場)

(33) ○半田信司\*・中野武登\*\*: 気生藻類群落の季節変化

気生藻類は、陸上の基物表面にいくつかの特徴的な群落を形成している。演者らは広島市内の4種類の気生藻類群落について、その季節変化を調査した。その結果、以下のとおり気生藻類群落には顕著な季節変化がみられないことが確認された。

1) Apatococcus lobatus群落(街路樹のそえ木上に緑色のコロニーを形成): 年間を通じてほぼ単独群落のままであった。

2) Klebsormidium flaccidum群落(ユリノキ樹皮上に緑色の綿状のコロニーを形成): K. flaccidum, Chlorella属などの優占種に季節変化はみられなかった。

3) Chaetophora目の一種及びApatococcus lobatusの優占する群落(ケヤキ樹皮上): 優占種に季節変化はみられなかった。

4) Trocyscia aspera 及び Jaaigiella alpicolaの優占する群落(カキ樹皮上): 優占種をはじめ、常在的にみられる種が多かった。

(\*広島県衛連, \*\*広島大・理・植物)

(34) 秋山 優: シャジクモ類の微細藻類プランクトンに対するアレロパシー効果

シャジクモ類のアレロパシー効果としては、すでに体成分の水あるいはエタノール抽出物による抗菌作用(Su et al., 1973), さらにその体成分である含硫化合物による、底生性の珪藻 Nitzschia に対する光合成作用の阻害などが知られているが(Wium-Andersen et al., 1980, 82), 一方では生態的にはこのような現象についての否定的な報告もなされている(forsberg et al., 1990)。今回はこのような視点からの検討を試みた。

1) 生体からの抽出物によるPDテストでは、かなりのものが MeOH あるいはクロロフォルム画分に微細藻類の生長に対する阻害効果が認められ、その効果は種による異なった季節的消長を示す。2) 生育環境水について、オクタデシルシラン・カラムによる有効物質除去効果から、Harris 指数にして平均 18.7%(SD=7.3) 程度の阻害効果が認められ、特にメタノール画分をもちいたPDテストの結果とは高い相関が認められた。3) これら有効成分としては、官能基テストおよびGCMS分析の結果、大東産の親水性の物質としてはアミノ基をもった糖、加賀産の疎水性の物質は CH<sub>2</sub>の鎖式構造をもった炭化水素系のもとと推察される。

(島根大・教育・生物)

(35) ○濱田 仁：環境汚染指標生物としてのミカヅキモ (*Closterium ehrenbergii*) の有用性について

近年我々の周囲の水質環境は、重金属、農薬など様々な物質により汚染されている。そこで、これら環境汚染物質が、どれくらいの濃度になると人間にとっても有害かという事を、簡単にしかも早く知る事が必要となってきた。その為の指標生物としてミカヅキモを試してみたところ、ミカヅキモは富山県神通川流域のイタイタイ病の原因物質であるカドミウムでは $10^{-3}$  ppm、また熊本県の水俣病の原因物質である水銀では $3 \times 10^{-4} \sim 10^{-3}$  ppmで、増殖、接合子形成の異常を起こし、更にクロールアンフェニコールのような抗生物質でも、人間が影響を受ける濃度とほぼ同じ濃度で、増殖や接合子形成異常を起こす。このミカヅキモテストを、例えばゴルフ場でもよく用いられる殺菌剤のダコニール(クロロタロニル)で行ってみると、0.0017ppmで異常な接合子の形成が見られた。一方厚生省の水道水としての基準値は0.04ppm、環境庁の排水の規制値は0.4ppmとなっていて、これらの濃度ではミカヅキモが死に絶えるだけでなく、コイや金魚、ヒメダカも半数が2日以内に死ぬ濃度であり、人間への影響も甚だ懸念される事が分かった。(富山医薬大・医)

(36) ○熊野 茂・西海將雄・奥泉 剛・佐藤裕司：福田川河口(神戸市)における珪藻遺骸群集の遷移

1) 第1海産珪藻帯MD<sub>1</sub>から遷移帯Tr<sub>2</sub>への移行時期：本調査地では、C地点の標高+1.6mから採取した木片の<sup>14</sup>C年代値として6340 yr.B.P(木越, 1991)を得た。又、C地点の標高+1.9~+2.0mからアカホヤ火山灰が検出された(檀原, 1991)。これは約6300 yr.B.P.を示す(前田ら, 1982)。従って、本調査地における第1海産珪藻帯MD<sub>1</sub>から遷移帯Tr<sub>2</sub>への移行時期は、およそ6000年前であると考えられる。

2) 3列の砂堆列の形成との関係：およそ7000年前から6000年前の約1000年間に存在する3つの遷移帯Tr<sub>1-1</sub>、Tr<sub>1-2</sub>、Tr<sub>1-3</sub>が第1海産珪藻帯MD<sub>1</sub>と交代する。上記の3つの遷移帯Tr<sub>1-1</sub>、Tr<sub>1-2</sub>、Tr<sub>1-3</sub>の存在は、大阪湾と調査地とを隔離するように形成された3列の砂堆列による古環境の変遷を反映しているように思われる。

(神戸大・理・生物、兵庫県人と自然博物館準備室)

(37) ○藤井哲也・加藤敦之・川井浩史：褐藻カヤモノリにおけるrDNAの一次構造の解析

褐藻類の系統分類への分子系統学的手法の導入を目的とする研究の一環として数種類の褐藻よりDNAの抽出を行い、その一部につきrDNA(リボソームRNA遺伝子)の一次構造の解析をおこなった。rDNAはすべての生物に存在し、また遺伝的変異の小さい構造遺伝子の部分と変異の大きい非構造遺伝子の部分を持つため、その解析は系統上遠い分類群と近い分類群のいずれについても有効な手法となると考えられる。

今回はおもに北海道において採集したコンブ目3種、カヤモノリ目3種の自然藻体よりDNAを抽出しセシウムクロライド遠心で精製したのち、ソラマメのrDNAをプローブとしたサザン法により解析をおこなった。また、より詳細な解析を行うためにカヤモノリ(*Scytosiphon lomentaria*)についてrDNAをクローン化した。このクローンは約8kbのrDNA反復単位を含んでおり、その一部につき塩基配列を決定し解析をおこなった。

(北大・理・植物)

(38) ○御園生 拓・瀬戸真美子：16SリボソームRNA(rRNA)塩基配列から緑藻ハネモ属の系統解析を試みる

近年の分子系統学の発展により、生体高分子の持つ情報を用いて各種生物の系統関係を解析することが比較的簡単にできるようになってきている。今回我々は他の生物群の系統解析にしばしば使われる、16SrRNAの部分塩基配列を比較することによって大型緑藻ハネモ属の系統を解析する試みを行った。逆転写酵素を利用したサンガー反応のプライマーには、3種の16SrRNAに特異的な保存配列を用い、計約500塩基を読んだ。ミナトハネモ(*Bryopsis* sp.)はハネモ(*B. plumosa*)よりもオオハネモ(*B. maxima*)と近縁であるという制限酵素断片長多型(RFLP)分析の結果が支持された。

この分子種は進化速度が遅く、陸上高等植物では属間でもほとんど差異がないことが知られている。しかしハネモ属内では違いがみられたことから、これらの種の分化は古い時期に起こったことが示唆された。また、特有のrRNA分子の2次構造がみられたことは大型緑藻の進化的な位置を考える上で重要な鍵情報となる。

(山梨大・教育・生物)

## 展示講演

### (39) 有賀祐勝：髮菜 *Nostoc flagelliforme* (藍藻) の生育地と生育状況

藍藻の髮菜(はっさい、ファーツァイ) *Nostoc flagelliforme* は中国産の食用藻類である。日本人で髮菜の生育地についてよく知っている人は皆無に近いと思われる。1991年7月、中国寧夏回族自治区でその生育の現地を見る機会を与えられたので、その概要を報告する。

本種は、中国内陸の乾燥した高地の荒原の土壌表面に生育しており、一種の土壌藻(terrestrial algae)である。極くわずかの丈の低い乾生植物がまばらに生育する乾燥した山の上の土の表面に、非常にまばらに見られ、水の供給は霧および極めてわずかの降雨に頼っているものと思われる。大量に採集して商品とするにはかなりの困難が伴うが、高値で売れるので栽培技術の確立が強く望まれている。寧夏農学院の研究グループにより生態学的研究と室内培養が試みられており、また武漢の中国科学院水生生物研究所の研究グループにより生理生態学的研究が行われている。

(東京水産大)

### (40) ○横井 敬\*・庵谷 晃\*\*：カワノリの新産地

日本特産の渓流性食用緑藻であるカワノリ *Prasiola japonica* は、Yatabe(1891)によって、栃木県日光、群馬県相生、静岡県芝川などの標本に基づいて記載されたものである。その後、多くの研究者によって、1か所の例外(日本海に注ぐ千曲川支流の抜井川)を除いて、栃木県那珂川以西の太平洋や有明海に注ぐ河川の特定流域にのみ生息するという、特異な分布を示すことが明らかにされている。

岩本(1984)によって、65カ所の産地が報じられているが、その後新たに分布を確認した場所を報告する。いずれも、岩本(1984)により報告されている場所の近傍ではあるが、現在までにカワノリの生息が報告されたことの無い次の5カ所である。すなわち、東京都青梅市御岳、神奈川県秦野市布川、大分県竹田市九重野、大分県玖珠郡九重町山の神、熊本県球磨郡五木村竹の川。

また、すでにカワノリが絶滅した可能性のある産地についても報告する。

(\*元東水大・資源維持, \*\*東水大・藻類)

### (41) ○中野武登・飯田高明・岩月善之助：緑藻、カエトフォラ目、*Dilabifilum* の一新種

三重県、御在所岳のコンクリート壁に付着していた緑藻のコロニーを採取・培養した結果、球形の細胞の連なった匍匐枝と糸状の直立枝を持ち、4本の鞭毛を持つ遊走子を形成する藻株が分離された。これらの特徴は、緑藻、カエトフォラ目、*Dilabifilum* 属と一致する。これまで本属の種として *D. arthopyreniae*、*D. incrustans*、*D. printzii* の3種が報告されている(Tschermak-Woess 1970)。今回得られた藻株を Johnson and John (1990) の記載と比較・検討した。その結果、この藻株は *D. arthopyreniae* に最も近縁であることが明らかになったが、この種より匍匐糸の幅が広い。また、この藻株は匍匐枝のみ細胞壁の肥厚が見られ、更にコロニーの中で遊走子嚢を蜜に形成する。これらの特徴から、この藻株は *Dilabifilum* 属の新種と認め、*Dilabifilum densesporallum* と命名した。

(広大・理・植)

### (42) ○前川行幸・杉山篤志・喜田和四郎：カジメ海中林の生産力推定モデル

海中林の構造や生産力を規制するもっとも重要な要因は水中および海中林内の光環境である。そこで、カジメ海中林について、光環境と光合成活性を基礎にした、群落生産力を推定する数学モデルを提案する。本モデルに必要なパラメータ群は1)日射量の日変化、2)海中林が形成される水深、3)海水および群落の吸光係数、4)葉体の光合成-光曲線等である。この数学モデルについて、水深、群落や海水の消散係数をさまざまに変化させ、パーソナルコンピュータ上でシミュレーションを行い、これらの要因が群落の生産力に及ぼす影響について推定した。平均的な沿岸海水の消散係数を設定した場合、水深20m以深ではカジメ群落は成立し得ないとの結果を得た。これは、これまでの調査結果とよく一致していた。また、生産力の推定値は実測値ともよく一致し、本数学モデルの信頼性が確かめられた。カジメ群落の生産力や群落の形成に最も重大な影響を及ぼす要因は、濁りによる海水の消散係数の増大であることも明らかとなった。

(三重大・生物資源)

## 一般講演

- (43) ○高 坤山\*・有賀 祐勝\*\*・浅田 浩二\*\*  
石原 利章・赤野 徹・清原 正高\*\*\*:  
紅藻オゴノリ類の高CO<sub>2</sub>条件下での培養

CO<sub>2</sub>有効利用の可能性を探ること、並びにCO<sub>2</sub>の生態学的影響を明らかにすることを目的として、異なるCO<sub>2</sub>濃度下でオゴノリ類(*Gracilaria chilensis*, *Gracilaria* sp.)を培養し、その成長を比較した。藻体(長さ約20 cm)を350 ppm, 1000 ppmまたは1600 ppmのCO<sub>2</sub>を含む空気を通気しながら20 °C, 300 μE m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>で培養し、その鮮重を測定した結果、高濃度のCO<sub>2</sub>を通気したものほど成長がよいことが明らかになった。培養液のpHは、350, 1000, 1600 ppm CO<sub>2</sub>のいずれの培養においても、時間とともに暗期には徐々に低下して最低値に達し、明期には急速に上昇して最高値に達するパターンを示した。また、高濃度のCO<sub>2</sub>を通気したものほど、培養液中のDIC(溶存無機炭素)濃度が高く、藻体によるNO<sub>3</sub><sup>-</sup>の取り込み量が多いことが分かった。一方、DICを10 mMまで高めた海水中で両種の光合成速度がいずれも高まることが明らかになった。高濃度のCO<sub>2</sub>によるオゴノリ類の成長促進は、培養液中の全無機炭酸濃度の高まりに伴う炭素・栄養塩の同化作用の増大によるものと考えられる。(\*(株)関西総合環境センター, \*\*東水大, \*\*\*京大, \*\*\*\*関西電力(株))

- (44) ○片山 舒康・皆川富美: 初等中等教育段階における藻類の扱われかたの問題点

高校生・大学生・一般人の藻類に関する知識は想像以上に乏しい。例えば、我々が調べた千名以上の普通科高校1年生の半数以上がホンダワラ・トサカノリ・アオサを知らず、半数以上の生徒が生物のヒジキは黒色、生のワカメは緑色と答えている。また、クロレラ・ヒジキ・モズクが光合成をすると答えた生徒は、半数以下であった。これは、小学校・中学校理科で藻類に関する学習が十分でないためと考えられる。そこで、学習指導要領が改訂されるごとに出版された小・中学校の理科教科書で、藻類の扱われかた調査してみた。

小学校の教科書では、昭和30年代まで海藻が扱われていたが、その後は水の中の小きな生物としてわずかな植物プランクトンを残すだけとなった。中学校の教科書では、藻類が最も頻繁に登場したのは昭和40年代で、現行の教科書では、海藻・プランクトンともにやや扱いが軽くなっている。最近改訂された学習指導要領に従えば、これまでよりも陸上の高等植物に偏った扱いとなる可能性が高い。学会としてなんらかの対応が必要ではなからうか。(東京学芸大・生物)

- (45) ○二羽恭介\*・申宗岩\*\*・三浦昭雄\*\*・有賀祐勝\* : スサビノリの紫色型色素変異体の遺伝分析

紅藻スサビノリでは、殻胞子の発芽時に減数分裂が起こり、4細胞期の発芽体は線状四分子に相当するので、色素変異体を用いた交雑実験により四分子分析が可能である。本研究では、スサビノリの紫色型色素変異体を野生型及び緑色型と交雑させ、遺伝分析を行った。紫色型と野生型を交雑させた場合、異型接合体F<sub>1</sub>糸状体は野生型を示し、F<sub>1</sub>葉状体では紫色型と野生型からなる区分状斑入りキメラが高頻度で生じた。このことから、紫色型は単一の劣性遺伝子の支配を受けていると推定される。また紫色型と緑色型を交雑させた場合、異型接合体F<sub>1</sub>糸状体は野生型を示した。この糸状体は紫色型遺伝子と緑色型遺伝子が相補的に作用した2遺伝子雑種であると考えられる。この交雑におけるF<sub>1</sub>葉状体では、紫色型と緑色型のほかに野生型と新しい色彩型を加えた4種類の色彩型からなる区分状斑入りキメラが高頻度で生じた。四分子分析の結果、両親型に比べて非両親型の個体数が若干少なかったが、紫色型と緑色型の遺伝子は異なる連鎖群に属することが示唆され、野生型と新しい色彩型は染色体間の組換えによって生じたものと考えられる>(\* 東水大・藻類, \*\*東水大・藻類増殖)

- (46) ○駒崎健・有賀祐勝: 紅藻スサビノリのプロトプラストの培養

海洋細菌由来の粗酵素を用いてスサビノリ葉状体からプロトプラストを単離し、その培養条件を検討した。プロトプラストの再生率は葉齢により変化し、葉齢約40日の葉状体から単離したプロトプラストでは約2%であったのに対し、葉齢約70日の葉状体から単離したプロトプラストでは再生は認められなかった。酵素処理の際に用いる浸透圧調整剤には、マンニトール、ソルビトール、シュークロースが適しており、NaClを用いると再生率は低下した。培養液中の浸透圧調整剤の濃度は徐々に(0.2~0.1M day<sup>-1</sup>)下げた方が再生率は高かった。マルチウェルプレート中で培養した際の細胞密度に関しては、低密度(26.5~265 細胞 cm<sup>-2</sup>)の場合より高密度(2650 細胞 cm<sup>-2</sup>)の場合の方が再生率は低かった。葉状体中央部から単離したプロトプラストを培養すると、多くは、細胞壁を再生した後、不規則に分裂し、仮根を形成し、更に分裂を繰り返して不定形の葉状体になった。この不定形の葉状体からは単胞子が放出され、この単胞子は発芽して葉状体になった。一方、葉状体の先端部付近から単離したプロトプラストを培養すると、多くは、殻胞子や単胞子と同様の分裂様式で葉状体になった。(東水大・藻類)

(47) ○坂西芳彦\*・嵯峨直恒\*\*：コンブ目植物配偶体の凍結保存の試み

大型藻類では継代培養による系統保存が行われているが、このような方法にはいくつかの問題点があり、凍結保存法開発への期待が高まっている。緑藻と紅藻については液体窒素中での生存が確認されているものの、褐藻については極めて少ない。そこで、褐藻培養細胞の保存法に関する技術開発研究の一環として、コンブ目植物の配偶体培養細胞を凍害防御剤処理、予備凍結を経て、液体窒素中で凍結させ、融解後の細胞を調べた。

オニコンブ (*Laminaria diabolica*) の雌性配偶体培養細胞を凍害防御剤混液 (ジメチルスルフォキシド, ソルビトール) に懸濁させ、 $-40^{\circ}\text{C}$  までゆっくりと冷却 (発泡スチロール製の箱とディープフリーザーを併用) した後、液体窒素中に投入した。4日後に液体窒素から取り出し、 $40^{\circ}\text{C}$  の温水中で急速に解凍した。解凍後の細胞はエバンスブルー染色による生死判別を行い、生存率を求めた。細胞の生存率は低かったが、解凍後の細胞懸濁液を培養したところ、細胞の増殖を確認することができた。

(\*水産庁・北水研, \*\*東海大・海洋)

(48) 坂西芳彦：寒海性コンブ目植物の光合成-温度特性について

ナガコンブ (*Laminaria longissima*) は道東沿岸より千島列島に分布し、低潮線から漸深帯に濃密な群落を形成する。本種は産業的にも重要な種類であるが、その生理学的特性に関する知見はきわめて乏しい。今回は、ナガコンブの光合成-温度特性とその季節変化を調べた。

釧路市桂恋地先の岩礁地帯で、低潮線直下に生育するナガコンブを採集し、葉体よりコルクボーラーで打ち抜いた面積約  $3\text{ cm}^2$  のディスクを光合成測定用の試料とした。ろ過海水で満たした  $100\text{ ml}$  の酸素びんにディスクを入れ、種々の温度条件の下でインキュベート、インキュベート前後の溶存酸素をウインクラ-法で定量し、その増加を光合成とした。

11~1月の測定では、光合成最適温度は  $20\sim 25^{\circ}\text{C}$  であった。

(水産庁・北水研)

(49) ○齋藤宗勝\*・片山舒康\*\*・横浜康継\*\*\*  
ナンブワカメの糸状体と孢子体における光合成-温度特性の違い

褐藻類の異形の世代交代を行なう種類では、有性世代と無性世代との間の生長・成熟に適する環境条件が異なっていると言われている。ワカメにおける遊走子の発芽体である糸状体と孢子体の場合も、これらが生育する水温や光の条件には明らかな違いがある。したがって両者の生理活性の面にも相違のあることが予想されることから、三陸で養殖されるナンブワカメの両世代における光合成と温度との関係を調べた。糸状体は  $22^{\circ}\text{C}$ 、 $1500\sim 20001\times$ 、 $12\text{L}-12\text{D}$  の条件下で室内培養されたものであり、孢子体は室内培養された糸状体由来する幼孢子体を天然の漁場で養殖したものである。その結果、糸状体の光合成最適温度は  $27.5^{\circ}\text{C}$  であり、孢子体では  $22.5^{\circ}\text{C}$  であった。また、この最適温度を中心として高い活性を示す温度範囲は糸状体のほうが狭かった。さらに、最適温度より低い温度域では糸状体の活性が相対的に低く、最適温度より高い温度である  $30^{\circ}\text{C}$  では高かった。

(\*盛岡大短大, \*\*東京学芸大・生物,

\*\*\*筑波大下田臨海実験センター)

(50) ○長島秀行\*・小西徹\*\*・権田武彦\*：南極産緑藻の温度適応 I. 光合成活性と耐凍性

南極大陸の湖沼周辺の土壌やコケ群落内には微細藻類が生育している。その温度環境は夏期は  $20^{\circ}\text{C}$  以上になるが、冬期は  $10^{\circ}\text{C}$  数度にも下がり、生物にとって極めて厳しい環境となる。そこで南極産緑藻の耐凍性を調べることにより、低温環境に対する適応の機構を明らかにしようとした。材料は南極マアズハレのマアズハレ湖周辺の湿土壌試料より分離したクローラ *Chlorella* sp. 82A株と、対照として温帯産クローラ *Chlorella pyrenoidosa* IAM C-28株を用いた。試料は「低温顕微鏡」の、温度制御された試料室にセットし、凍結・融解させたときの細胞形態の変化をビデオカメラで撮影し、さらに酸素計に移して  $25^{\circ}\text{C}$  における光合成活性を測定した。その結果、マアズ  $20^{\circ}\text{C}$  まで下げた後室温にもどしても、南極産クローラでは光合成活性を失わなかったが、温帯産ではほとんどその活性を失った。また、そのとき南極産クローラでは細胞の収縮はわずかであったが、温帯産では顕著であった。これらのことから、南極産クローラの耐凍性について考察する。

(\*東京理科大, \*\*日本油脂)

(51) ○萩原富司\*・渡辺信\*\*：岩手県湯川温泉より分離した2種の藍藻の形態と耐熱性

温泉にはいろいろな藍藻が生息することが知られているが、これらの藍藻についての成育温度範囲や、耐熱機構については未解決の部分が多い。演者らは1990年9月に岩手県の湯川温泉の河床から分離した2種の藍藻 *Fischerella maior*, *Placoma vesiculosa* の形態的特徴、微細構造、培養実験による成育温度範囲およびそれらの耐熱機構について調べたので報告する。

光学顕微鏡および電子顕微鏡による観察の結果、とくに *P. vesiculosa* についてはこれまで報告のなかった微細構造が明らかとなった。すなわち群生中心部の柔組織から縁辺部にかけて偽糸状体が発達し、細胞は堅固な粘質鞘に囲まれ、莢の中の豆のように配列していた。いろいろな温度で培養した結果、*F. maior* は40~50℃に、*P. vesiculosa* は40℃付近に最適温度を示した。また *F. maior* は60℃で10日間生存でき、この条件になると若い側枝の伸長が減少した。*P. vesiculosa* は65℃で2日間生存でき、この条件では細胞の間隔が広がり、大きさも不均等となった。このような耐熱性は蛋白質と脂肪酸の変化で説明されるといわれている。そこで30℃と50℃における藻体の蛋白質と脂肪酸を分析した結果、両種とも温度によって明らかな相違点が認められた。

(\*環境研究センター、\*\*国立環境研)

(52) ○樋渡武彦・澤口友宏・徳田 廣\*・高 坤山\*\*・岡崎恵祝\*\*\*・石原利章・赤野 徹・清原正高\*\*\*  
\*：ハプト藻 *Gephyrocapsa oceanica* によるCO<sub>2</sub>固定

*G. oceanica* の石灰化によるCO<sub>2</sub>固定を明らかにする目的で異なるCO<sub>2</sub>濃度(0.036, 0.2, 0.5%)で6日間の培養試験を実施した(温度:20℃, 光強度:200 μmol photons/m<sup>2</sup>/s)。石灰化速度と増殖速度は0.036%が最も良く、次いで0.2%であった。0.5%では増殖しなかった。この時の0.2と0.5%のpHは1日目にしてそれぞれ8.2から7.5と7.2に低下した。増殖不良の原因としてpHの低下が考えられたので、次にpHを8.2にコントロールして同様の試験を行った。その結果、増殖速度は3者とも大きな違いは見られなかったが、石灰化速度は0.2と0.5%の方が0.036%に比べて2.5倍程高かった。このことはCO<sub>2</sub>濃度が高いことにより、1個の細胞のサイズが増大し、表面積を増やし、石灰化量を高めたことを示すものであった。以上の結果から、pHをコントロールすることにより、高CO<sub>2</sub>濃度で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)、\*\* (株)関西総合環境センター、\*\*\*東京学芸大学、\*\*\*\*関西電力(株))

(53) ○岡崎恵祝・有賀秀二・岡村好子：円石藻(ハプト植物門)の光合成におけるカーボニックアンヒドラーゼの役割

海産の単細胞石灰藻である円石藻の *Pleurochrysis carterae* と *Emiliana huxleyi* の光合成におけるカーボニックアンヒドラーゼ(CA)の役割について研究した。その結果次の知見を得た。

(1) この二種の円石藻には細胞内にCA活性が検出され、その活性は淡水産の *Chlamydomonas reinhardtii* に見られる全CA活性の1/20~1/60であった。(2) これら円石藻の光合成(pH 8.2)では、光合成速度の1/2 V<sub>max</sub>を得るHCO<sub>3</sub><sup>-</sup>濃度[K<sub>m</sub>(HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)]は約1.5 mMで *C. reinhardtii* の約10倍であった。(3) 円石藻におけるこのK<sub>m</sub>(HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)値はCAの特異的阻害剤であるアセタゾールアミドとエトキシゾールアミドによりさらに増大したが、その阻害はHCO<sub>3</sub><sup>-</sup>濃度の増加と共に減少した。(4) *P. carterae* の培養メEDIUM中の全炭酸濃度を通常のレベル(約2 mM)から低濃度レベル(約40 μM)に変えると、CA活性は増加した。その際、タンパク質合成阻害剤のサイクロヘキシミドを添加すると活性の増加は抑制された。これらの結果は、この二種の円石藻の光合成は高濃度の炭酸(約2 mM)に適応しているとは言え、淡水産微細藻類の場合と同様にCAが炭酸固定に重要な役割を演じていることを示している。

(東京学芸大・生物)

(54) ○畠中芳郎・小林修・東原昌孝・楢山圭一郎：  
*Dunaliella*の溶解酵素に関する研究

*Dunaliella*の細胞融合を行うにあたり、細胞膜を露出させる必要がある。現在までにプロテアーゼ系の溶解酵素により、形態が変化することを発見しているが酵素による細胞の溶解を定量的に確認できなかった。

今回、*Dunaliella*が特異的に蓄積するグリセロールが酵素処理により細胞外に溶出することを利用し、酵素による細胞溶解の定量化に成功したので報告する。

方法としては、高張条件で培養した細胞を1 Mソルビトール溶液に懸濁し、各種酵素を加えて30℃、1時間反応させた後、反応液中のグリセロールを酵素法またはガスクロマトグラフィーで定量する。

以上行った結果、細胞形態の変化をひきおこす各種酵素で処理した場合、著量のグリセロールが細胞外に溶出し、定量的に測定が可能であることが判明した。今後、本方法を用い自己溶解酵素など、より緩やかな条件でプロトプラスト化を行える酵素の検索を行う予定である。

(大阪市工研)

(55) ○館脇正和\* 鈴木稔\*\*：紅藻胞子の自家着生阻害物質（アレロケミカル）についての検査

紅藻類の胞子は母藻（果胞子体・四分胞子体）から放出されると、沈降し、直ちに地物に着生し発芽を開始するとされている。しかし、多くの種類で、ペトリ皿の中で胞子を放出させた後、母藻をそのまま共存させておくと、胞子は底部に着生せず長時間浮遊していることが知られている。この現象から各種母藻浸出液を利用して、紅藻類の無菌培養のための胞子洗浄液が考案されたが(Tatewaki et al. 1989)、その胞子着生阻害物質の一つとして、種々の紅藻のメタノール抽出物から単離される高度不飽和脂肪酸のイコサペンエン酸を選び、そのナトリウム塩と様々な種類の海藻浸出液と対比させながら、イトグサなどの胞子着生についてのアレロパシー活性を調べた。その結果、褐藻オキナワモズクから単離されたオクタデカテトラエン酸(Kakisawa et al. 1987)と同様に 2ppm 以上の濃度で著しい阻害作用が見られた。

(\*北大・理・海藻研, \*\*理・環境化学)

(56) ○池谷和則・山本裕子・渡辺真之\*：ラン藻 *Microcystis* 属 3 株の脂肪酸組成について

富栄養化の進んだ湖沼では、夏期になると *Microcystis* 属によるアオコの発生が著しく、その悪臭や一部の種がもつ毒性で、この属への分類学的な関心も高まってきている。本報告では *Microcystis viridis*, *M. wesenbergii*, *M. elabens* の 3 株の脂肪酸組成について比較した。

*M. viridis* と *M. wesenbergii* の主要な脂肪酸は、C16:0で 全脂肪酸のうちの45-50mol%を占め、そのほかにC18:1, C18:2, C18:3, C18:4 の不飽和脂肪酸を含んでいた。一方、*M. elabens* ではC14:0, C16:0, C16:1がその主なもので、前述の2株のようなC18ポリ不飽和脂肪酸は殆ど含まれず、*Microcystis* 属よりは、C18のポリ不飽和脂肪酸を含まないという点で *Anacystis*, *Synechococcus* により近い脂肪酸組成であった。さらに、諏訪湖表層水から採取したアオコの脂肪酸組成についても分析し、アオコの主な構成種である *M. viridis* の組成とほぼ同じであることを確かめた。

(明大・農・農化・\*国立科学博物館)

(57) ○吉田智成\*・坂東忠司\*\*・桐山卓也\*\*・山下真\*\*\*：接合藻の増殖に及ぼす洗剤の影響

これまで合成洗剤が水質や生物に与える影響については多くの報告がなされてきたが、水界生態系における生産者として重要な役割を担っている藻類への影響を見た報告は比較的少ない。ここでは、生活排水や数種類の市販の洗剤を用いて、接合藻（主に *Cylindrocapsa brebissonii*, 一部 *Closterium ehrenbergii*）の増殖に及ぼす影響を調査した。その結果、生活排水中には藻類の増殖を阻害するような物質が存在し、時間帯によって変化する影響の強さなどからその物質は洗剤成分である可能性が高いこと、洗剤の種類によって特有の形態をした異常細胞が出現する場合があること、洗剤を標準使用量で用いても強い阻害作用があり、石鹼よりも合成洗剤にその作用が著しく、しかも長く持続すること、土壌添加によって阻害作用が大きく軽減されることなどが確認された。さらに、藻種を使い分けることによって、試水そのものが生物に与える影響を微妙に判定できる可能性が示唆される。

(\*京都府立筑道高, \*\*京都教育大・生物, \*\*\*神戸市立雲中小)

(58) ○栗原美香\*・小林純子\*・福島博\*\*・藤田晴江\*\*\*  
：羽状ケイ藻 *Synedra rupeps* var. *familiaris* の形態変異 (2)

本種の形態変異については河口湖岸の飲料について消費者(1991)が報告した。今回は米国 North Carolina 州, Durham にある Duke 大学構内で 1991 年 8 月にえた約 450 個体を調査したので、両者を比較して論じる。

両者の諸形質の頻度は次のようである。

(\*横浜市大・生物, \*\*東女体大, \*\*\*神奈川公商試)

*Synedra rupeps* Kütz. var. *familiaris* (Kütz.) Grun. 諸形質の頻度

形 質	頻 度		
	河口湖産	デューク大学産	
ケイ殻中央部のくびれ	特に明瞭	30.5	21.9
	明瞭	58.0	59.6
	明瞭でない	11.5	18.5
中央部より先端部までの両側縁	ほぼまっすぐ湾出する	11.2	14.6
		88.8	85.4
ケイ殻の先端部の形	頭部状	74.0	84.8
	くちばし状	26.0	5.7
ケイ殻長	大...4.5 μm以上	6.7	3.5
	中...3.0-4.4 μm	81.8	83.6
	小...2.9 μm以下	11.5	12.9
ケイ殻幅	大...3.5 μm	5.1	1.1
	中...3.0 μm	70.2	89.6
	小...2.5 μm	24.7	9.3

