

日本藻類学会第6回春季大会講演要旨

(1) ○渡辺・信・渡辺正孝：ダム貯水池における渦鞭毛藻 *Peridinium* 赤潮の動態とその増殖生理

近年、栄養の富んでいない山地のダム湖に赤潮が発生しており、上水の供給に関連した公衆衛生上の問題、ダムの景観等環境保全上の問題が懸念されている。下久保ダム沖流湖でも毎年、冬季～初春にかけバックウォーターのもぐり込み付近に *Peridinium penardii* の赤潮が発生し、やがて湖水全面をおおうようになる。この発生パターンは沖流湖特有のものではなく、他のダム貯水池でも確認されている。*P. penardii* は、既存の合成培地では全く生育がみられず、新たに開発したW培地で約 4×10^4 cells/ml の増殖を得ることができた。W培地を基本にして、本種の生理特性を解析した結果、最適温度は10–15°Cで、窒素源として $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 urea-N を利用でき、又燐源として無機態燐酸やグリセロ燐酸のような燐酸モノエステルを利用することが判明した。 Ca^{++} と K^+ の濃度が本種の増殖に著しく影響し、 Ca^{++} の場合 8.5 ppm 以上で良好な増殖が得られ、 K^+ の場合は 3.2~7.6 ppm の間で良好な増殖が得られた。この K^+ の濃度は、藍藻類や緑藻類の培養液で通常使われている K^+ 濃度の 1/5~1/10 という薄い濃度である。その他、本種の増殖にはビタミン B_{12} 、 Fe^{+++} が必須であることが判明している。本研究で我々が開発したW培地では、*P. penardii* の倍加時間は約1.8日であり、今後増殖速度、栄養塩摂取速度の解析を含めた増殖の動力学的解析は可能である。(国立公害研)

(2) 鳥海三郎：渦鞭毛藻 *Mesoporos perforatus* の形態について

Mesoporos perforatus は GRAN (1915) によって、北海より採集、命名された渦鞭毛藻の1種であり、当時、本属は *Exuviaella* とされていたものである。その後、世界の各海域より報告がみられ、現在では本属に属する種は、本種を含めて6種が報告されているが、本邦よりのこの属についての報告は、現在までみられない。

演者は、この種を、サロマ湖と東京湾より採集し、光学顕微鏡と走査電子顕微鏡を用いて観察できたので、その結果を報告し、あわせて本属の分類上の問題点を述べてみたい。(横浜市立東高)

(3) 秋山 優：重金属、農業ならびに界面活性剤に対する植物プランクトンの生態的応答

薬物に対する植物プランクトンの生態的応答について検討した。

1. 重金属の植物プランクトンの自然集団による光合成生産に対する阻害効果は $\text{Cu} > \text{Cr} > \text{Zn} > \text{Ni}$ の順序でその強度の差が認められる。

2. これに対して集団としての成長(クロロフィル生産量)に対する阻害効果は $\text{Cu} > \text{Zn} > \text{Ni} > \text{Cr}$ であり強度順序が異なる。

3. 農薬特に除草剤の植物プランクトンの自然集団の光合成生産に対する阻害効果は、 $\text{Linuron} > \text{CAT} > \text{PCP}$ の順序の強度差が認められるが、成長に対しては $\text{Linuron} > \text{PCP} > \text{CAT}$ の順序になる。

4. 界面活性剤の場合は、光合成ならびに成長に対する阻害効果は、重金属および農薬に比較するといずれもソフトであり、その中でもポリエチレングリコールは最も微弱であるのに対し ABS および Brij-35 は比較的強度である。

5. これら薬物の植物プランクトン集団の成長に及ぼす影響は、クロロフィル生産量に対する阻害効果だけでなく、その濃度差に応じて、これら物質に対する各種植物プランクトンの耐性の差に対応する種の増減による、著しいフロラの変換を誘起する。このことは、植物プランクトンの成長に及ぼす促進的な要因と併行して、阻害要因となる物質の存在による種のスクリーニングが、自然界の特定の種の爆発的異常発生のひとつの機序となり得ることを示唆するものである。

(島根大・教育・生物)

(4) ○猿渡厚史・小林 弘：低温域に見られるケイソウ *Achnanthes* 数種の微細構造による比較

本邦の山地の池沼や北海道の湖沼には、小判形をした小型の *Achnanthes* の種類が出現するが、光頭のみを観察では、その同定は非常に難しい。その理由として、1つの taxon の中でも、殻の大きさに変異があること、中心域の開きの幅が大きいことなどがあげられる。そこで演者は、本邦の乗鞍岳頂上付近の池沼群、霧ヶ峰湿原の鎌ヶ池、尾瀬沼の池、および、北海道の洞爺湖から得られた試料について、それぞれ電子

顕微鏡により比較検討を行なったところ、*A. austriaca* var. *helvetica* HUST., *A. marginulata* GRUN., *A. altaica* (PORETZKY) Cl-EUL., *A. kryophila* PET. の4種類を識別することができた。従来多くの研究者により、殻の形質については、殻の大きさ、縦溝の曲がり具合、縦溝を持たない殻における軸域の開き方などについて詳細に論じられているが、今回、電顕により、縦溝が凸殻にある場合と凹殻にある場合が見られること、さらには、胞紋の構造および、被殻の湾曲の様子にも違いがあることなどについて幾つかの知見が得られた。また、今回調べた4分類群に共通な形質としては、無縦溝殻の軸域が殻内部に向かって肥厚する点をあげることができる。(東学大・生物)

(5) 福島 博*・志村直美*・小林艶子**・寺尾公子***: 羽状ケイ藻 *Cymbella gracilis* の分類学的検討

志賀高原一沼で1980年11月にえた資料を用いた。ケイ殻の背縁は強く変出し、腹縁は変入するが中央部は変出する。ケイ殻長は30~60 μmで、モードは52~55 μm、ケイ殻幅は5~9.5 μmで、モードは8~8.5 μmで従来の記録の範囲内である。

背縁はケイ殻のほぼ中央部にあり、ほぼ真直で、軸域は線状披針形である。横条線は、放射状で両端部は収斂する。背側の横条線は中央部で10 μm間に9~15本、モード11本、両端部は11~16本、モード13本である。腹側の中央部は10~15本、モード12本、両端部では11~16本、モード13本であり、中央部と先端部を比較すると中央部の方が少し粗である。中央部と先端部で、背縁と腹縁でそれぞれの値を比較すると、ほぼ似ている。(*東女体短大, **横浜市大, ***東女体大)

(6) ○高橋宗弘・小林 弘: 微細構造に基づく本邦淡水産ケイソウ *Anomooneis* 五分類群の比較考察

ROUND and MANN (1981) は、淡水産の *Anomooneis* の数種とよく似た構造を持つ海産の1種を見つけ、電子顕微鏡を用いた微細構造の比較により、KÜTZING の設立した *Brachysira* を復活させた。*Brachysira* は、電顕像では、①縦溝が2本の隆起した肋線の間を走る、②殻面と殻套の接合部に隆起した肋線を持つ、③殻表面に、しばしば縦走肋線及び棘を持つ、④殻套に長方形の小箱胞紋の単列を持つなど4つの特徴を持つ。本邦には、ROUND and MANN が *Brachysira* の記載に使用した *B. aponina* KÜTZ. は未だ見つかっていないが、彼らがこの属への移し変えを行っている *B. exilis* (KÜTZ.) ROUND and MANN,

B. serians (BRÉB) ROUND and MANN などの種類は、内陸のミズゴケ湿原などで普通に見られる種類である。

本邦に普通に産する類似の数種について、その微細構造を比較したところ、① *An. serians* var. *brachysira* (BRÉB.) Cl., *An. styriaca* (GRUN.) HUST., *An. exilis* (KUETZ.) Cl., *An. serians* var. *acuta* HUST. の4分類群は、*Brachysira* の記載とよく一致する構造を持つ、② *An. sp.* は、*Brachysira* 属に特徴的な構造を欠く、③ *An. serians* var. *brachysira* (BRÉB.) Cl., *An. styriaca* (GRUN.) HUST. の個体群にも、稀に、*Brachysira* に特徴的な構造を欠くものがあつた等の知見が得られた。

(東学大・生物)

(7) 大森長朗・橋田順子: 褐藻エゾヤハズの四分孢子発生におよぼすコルヒチンの影響

褐藻エゾヤハズの四分孢子を、いろいろな濃度(0.001~0.5%)のコルヒチンを含む海水溶液で培養し、その影響を観察した。0.2%以上の濃度では孢子の大部分(80.7%以上)が死滅した。0.005%以上の濃度では発芽率が著しく低くなった。0.001~0.05%の濃度で培養した場合は太い仮根が形成された。巨大仮根を生じる割合は濃度が高くなるに従って高くなり、0.01%では55.7%のものが巨大仮根となった。生じた巨大仮根の太さはコルヒチン濃度に関係なくほぼ同じで、正常な仮根の約1.7倍であった。またコルヒチンは仮根の伸長を抑制することと、0.005%以上の濃度では孢子細胞の分割を完全に阻害することが観察された。

次に0.005および0.01%コルヒチン海水溶液で四分孢子を培養し、これに一方から光を照射した。共に80%以上の孢子が反光源側に仮根を伸出した。このことからコルヒチンは photopolarization に影響をおよぼさないことがわかった。

0.01%コルヒチン海水溶液で3, 17.5, 25および67時間それぞれ孢子を培養した後に、亙過海水にもどして培養を続けた。3, 17.5および25時間後に亙過海水にもどして培養を行なったものは発芽率、分割壁形成率共に最初から亙過海水で培養したものと同程度まで回復した。(山陽学園短大・生)

(8) ○吉田忠生・馬島 通・丸伊 満: 褐藻ヒバマタ目数属の生長点の構造

日本産のヒバマタ目の属のうち、エゾイシゲ属、ヒバマタ属、ウガノモク属、ジョロモク属、スギモク属、

ホンダワラ属、ヒジキ属、ラッパモク属について生長点の観察を行なった。これらの属はいずれも頂端に溝状又は漏斗状の凹みを持ち、その底部に生長点細胞をもつ。ヒバマタは横断面で長方形をした生長点細胞もっていること、エゾイソゲについては生長点細胞が断面で3角形ないし4角形の不規則な形をしているという、これまで同属の他種で認められていたと同じ結果を得た。その他の種は体制が平面的なジョロモクにおいても、放射状のその他の属においても、いずれも断面で3角形の生長点細胞をもつことを確認した。

(北大・理・植物)

(9) 赤塚伊三武：紅藻テングサの1種 *Gelidium pristoides* とオニクサ *G. japonicum* の所属

G. pristoides とその近縁群であるオニクサは外形上、他のテングサ属植物とは著しく異なる。両群間で差が大きい形質は次のようである：体の主軸の各面の表面観での表面細胞の配列の規則性の有無；副枝または鋸歯発出の有無；表面観での表皮細胞の長径；縦断面観での表皮細胞の長・短径の比；体の主軸における中肋状肥厚の有無。

一方、外形上から両種は *Suhria* に、ならびにオニクサは *Porphyroglossum* に所属させられたことがある。副枝が多数発出する特性に注目すればそのような扱いは有り得ることである。これら2属が独立させられている基準の重要なものにこの特性がある。それならば *G. pristoides* とオニクサもまた独立した属に分離されないと統一がとれない。

(日本私学教育研究所)

(10) 梶村光男：紅藻イギスカ科カザシグサ属の一新種

本種の体は柔かい膜質、円柱状乃至棍棒状の関節より成り、高さ3mm—1cmで、直立叢生し、6—15回各節で一平面上に叉状分岐し、鮮紅色を呈する。体の下部より糸状仮根を生じ、その先端は仮盤状を為す。糸状仮根は又匍匐枝となり、直立枝を生ずる。関節は直径が50—500 μ mでその2—3倍長く、色素体は薄円盤状乃至多角薄片状を呈し、早落性の毛は無い。雌性成熟関節は枝端に形成され、その頂端に3個細胞から成る成熟軸を生じ、その中央の細胞は周細胞を3個切り出し、そのうち2個が支持細胞となり、それぞれ造果枝と中性細胞を1個宛生ずる。受精後支持細胞から切り出された肋細胞から造胞糸を生じ、その殆ど全細胞が果胞子のうとなる。雌性成熟関節上端縁部から苞を密に生ずる。雄性成熟関節は枝の先端から2

—4番目に形成され、その上端縁部に多数の雄性配偶子のうを環状に生じ、その側枝先端に雌性配偶子のうを母細胞を生じ、各母細胞から1—4個の雄性配偶子のうを生ずる。雌性成熟関節上端縁部から苞を密に生ずる。四分胞子体の成熟関節も枝の先端から2—4番目に形成され、その上端縁部に多数の四分胞子のうを環状に生じ、その柄細胞から各方面に四分胞子のうを多数生じ、四分胞子のうは三角錐型に分裂する。四分胞子体の成熟関節上端縁部から苞を密に生ずる。胞子の発芽様式は直立型である。

(島根大・理・臨海)

(11) 中庭正人：茨城県沿岸の海藻相と植生

茨城県の海岸線は南端の波崎から北端の平潟までその全長は約150kmにおよび、その南半は鹿島灘という単調な砂丘海岸、北半は太平洋の荒波に洗われる外洋性の海況の中に海藻着生基物となる岩礁が豊富である。また黒潮と親潮の二大海流が、季節により強弱を生ずるので、夏季の水温上昇と冬季から春季にかけての低下は海藻相を特徴あるものになっている。ここに報告するのは1961年からの結果を「藻類」1975に発表したのが、その後の見聞も加えて報告する。

茨城県沿岸に生育の知られた種は合計166種で、その内訳は緑藻17種、褐藻36種、紅藻113種である。このなかには寒流性の種や暖流性の種が生育し、なかでも分布上注目すべき南限種2種、北限種が25種生育しており、全体の16%をこえる。これらのなかには、ナガオバネ、ヒメソゾ、ウラソゾなど分布上特に注目に値する種が含まれている。

つぎに近隣県沿岸と比較すると、茨城県沿岸に生育の知られた166種のうち、岩手県(161種)と共通する種は82種で全体の50%にあたり、福島県(160種)と共通する種は103種で全体の62%にあたる。また、銚子(144種)と共通する種は120種で全体の72%にあたる。

これら茨城県沿岸の海藻について、海域の海藻相を寒海性か、暖海性かを推定する方法として瀬川(1953)の提唱したC/P \bar{I} 率や中原・増田(1971)の提唱したI/H率をもとに考察する。(茨城県立水戸一高)

(12) 林田文郎：駿河湾・焼津海岸における潮間帯海藻の遷移について

駿河湾における海藻群落の遷移に関する研究は皆無に等しい。演者は焼津において潮間帯海藻の一次遷移の動態を解明する目的で、1976年4月より本研究に着

手し、その後1981年6月まで6カ年間にわたり継続的調査を実施した。調査はコンクリートブロック上の海藻群落を対象とし、1976年4月にこのブロックの水平面（ほぼ低潮線付近）にコンクリート製プレート（15×15×3 cm）を22枚設定し、実験区を設けた。その後1981年6月まで海藻類の種類数や種類別の被度（PEN-FOUND-HOWARD 法）、頻度を測定して積算優占度を求め、実験区周辺の対照区と比較検討した。

各年の5、6月の資料を用いて検討した結果、海藻類の全種類数、多年生海藻類の種類数及びその積算優占度は、いずれもプレート設置後3年目で対照区のそれらとほぼ同じ値に達した。優占種群には遷移の進行に伴ない発展的交代が見られたが、3年目では優占種群の種組成は対照区のそれとほぼ同一となった。一方、実験区と対照区間の種数に基づく類似度指数は年々増加し、3年目では60%以上に達した。以上のような諸知見を総括し、焼津海岸における海藻群落の遷移の動態を診断した結果、プレート設置後3年目より安定期に達したと考えられる。 (東海大・海洋)

〔展示〕(13~21)

(13) 石川依久子：緑藻ホソエガサの細胞核挙動

ホソエガサ *Acetabularia calyculus* を室内単藻培養し、形態分化と核挙動の相関を求めていたところ、蛍光顕微鏡観察により巨大核以外に多数の小核がみとめられた。また、若い藻体の半数以上が巨大核を失っており、その後成長した藻体はカサヤシストを形成するが巨大核の有無とは無関係であった。これらの事実からカサノリの巨大核についてその存在意義の再検討が必要と思われた。

接合後2週間目の発芽体の核内に、鮮明に DNA-body が観察される。DNA-body は未だ藻類（又は植物）では観察されていないが核小体形成のもとをなすリボゾーム DNA の塊であり、以後、核小体は著しく増大し、藻体が5 mm に成長するまでに活発なリボゾーム生産がおこなわれていることが推定される。巨大な核小体をもつ、いわゆる“巨大核”（100×90 μm）は藻体が7 mm になった頃観察されるが巨大核以外に多数の小核がリゾイド部に散在しており、既に巨大核から二次核が放散されたと推測される。この頃から“巨大核”は崩壊しやすくなり、残存する巨大核中に核小体は球塊をなすことが多い。巨大核のもつ2つの役割、すなわち大量のリボゾーム生産と二次核の形成は、いわゆる“巨大核”の完成以前に完了しているとみられる。いわゆる“巨大核”は過剰なリボゾ-

ーム生産はおこなっても既に必要な存在ではなく残存物ではないかと考えるに至った。

(大阪大・教養・生物)

(14) ○渡辺恒雄*・鈴木健策**・猪川倫好**：藻類のプロテアーゼの分布と性質

セリンプロテアーゼやチオールプロテアーゼが生体制御に重要な役割を果していることが知られているが、藻類に関しては未だ不明な点が多い。渡辺が紅藻や緑藻にセリンプロテアーゼインヒビターが存在することを見出した（1980）ことから、藻類にもセリンプロテアーゼが存在するものと推察されたので検出を試みた。ラフィド藻シャットネラ *Chattonella antiqua*、珪藻ニッチア *Nitzschia ruttneri*、緑藻ヒラアオノリ *Enteromorpha compressa* にセリンプロテアーゼやチオールプロテアーゼが存在するものと示唆される結果が得られたので報告する。ニッチアのプロテアーゼの抽出、精製は、次の方法に従って行った。*N. ruttneri* (f. w. 3 g) に150 mM NaCl, 1 mMEGTA, 0.1 mM DTT と20%グリセリンを含む、50mM Tris-HCl 緩衝液、pH 7.2, 14 ml を加えてポリトロンホモゲナイザーで15秒間×2回抽出を行った。10,000×g 30分間遠心分離した上清を30%飽和の硫酸で塩析した後、遠心し沈殿を3 ml の緩衝液で溶解しプロテアーゼインヒビター画分とした。上清は、70%飽和の硫酸塩析を行い、遠心後、沈殿を2 ml の緩衝液で溶解しプロテアーゼ画分とした。溶液1 ml を Bio-gel P-100 のカラムにのせゲル濾過を行い、得られた活性画分を固定化プロテアーゼインヒビターを用いてアフィニティークロマトを行い精製した。酵素活性は基質としてα-カゼインと合成トリペチド基質を用いて測定した。

(*国立公害研・生理生化, **筑波大・生物)

(15) 高野秀昭：珪藻タラシオシーラ科の3新種

電子顕微鏡の使用により、小型種の形態が次第に明らかにされている。日本沿岸内湾域から発見した3新種を記述した。

1. *Minidiscus comicus* TAKANO 1981

直径1.9~7.0 μm。大型のものは円盤形だが、小型のものは蓋殻が円く隆起する。蓋殻面には3~7本の輪状に並ぶ有基突起と、中心付近に1本の大きな唇状突起があり、外面に管状に突出する。*M. trioculatus* の唇状突起は小さく、TEM でみると縁辺に透明帯があるので、これと本種は異なっている。1980年9月に東京港内で赤潮をつくった種。

2. *Thalassiosira spinulata* TAKANO 1981

直径 2.5~5.0 μm 。中心小室をはさんで両側に 1 本の有基突起と 1 本の唇状突起があり、殻頂縁に 4~6 本の有基突起が 1 輪をなす。殻頂面は平坦で殻套部は低い。蓋殻外面に多数の Y 字形の小突起が密生している。単種で多いことはないが、各地の内湾にふつうに出現する。

3. *Thalassiosira curviseriata* TAKANO 1981

本種の群体は回旋が著しい。直径 7.8~14.5 μm 。中心有基突起は 1 または 2 本で蓋殻中心から多少離れており、小室列もこの部分から放射する。縁辺の 5~12 本の有基突起は両翼をもつが、その形は *T. tealata* のものと異なる。唇状突起は 1 本、縁辺にあって、12 時方向で左の有基突起に近接する。香川県屋島、洞海湾、渥美湾で出現した。(東海区水研)

(16) ○出井雅彦・小林 弘：タイプ標本に基づいて同定した本邦産ケイソウ類の *Diploneis marginestriata* と *D. elliptica* の微細構造について

淡水産ケイソウ *Diploneis* は光顕のみによる原記載や原図・線画に基くかぎりその同定にむずかしいものがある。今回演者等は、PATRICK and REIMER (1966) が *D. elliptica* の lectotype に指定しているスライド (BM: 18739) を大英博物館で、*D. marginestriata* のタイプスライド (04/72) をブレイメルハーフェン海洋研究所 (BRM) で調査することができた。これらのタイプに基いて同定した本邦産の個体群を詳細に観察し若干の知見を得たので報告する。

D. marginestriata は HUSTEDT (1922) によってオーストリアのルンツ湖より新種として記載されたもので、殻長 20~30 μm 、殻幅 9~13 μm 、10 μm 中の条線は約 20 本とされている。演者等がタイプスライドから見出したものは殻長および殻幅は記載の範囲内であったが、条線は 10 μm 中 17、8 本でやや粗であった。青木湖産のものはタイプと非常によく一致した。各線は長胞状で外壁は 2 列に並んだ小孔をもつ師板によって被われ、また殻幅の約半分を占める縦走管の外壁には縦溝に沿って 1 列の馬蹄型の紋様があり、縦走管中央には 1、2 コの開口が見られた。この結果は GERMAIN (1979) が TEM を用いて示した構造とは明らかに異なるものであった。また上田市常和産の *D. elliptica* の条線は 1 列の小箱状胞紋列からなり、各々の胞紋は樹状微小肋骨によって分割されるものであった。(東学大・生物)

(17) ○野崎久義*・原 慶明**・加崎英男***：緑藻ボルボックス目の *Volvulina steinii* のピレノイドについて

前回の大会において野崎は本邦産の *Volvulina* 属についての報告をした。この時、本属の種を区分する上で重要な特徴であるピレノイドに関してこの株が従来からの報告と一致しない点があったので、種の同定を保留していた。その後、CAREFOOT (1966) が用いた *V. steinii* PLAYFAIR の 3 株 (FA-4, SC-22, C2-13) を Texas 大学の Culture Collection よりとり寄せ、それらの観察を行ったところ、本邦産の株と同様に培養の age が進行するに従って各細胞の井型の葉緑体の縁の部分に通常 1 個のピレノイドが出現してくるという結果を得た。このことから、*V. steinii* という種は本来ピレノイドに関してこの特徴を有するものと考えられ、本邦産の株を *V. steinii* と同定した。

今回、この *V. steinii* のピレノイドの出現を詳査するために、生の材料ならびに ROSOWSKI (1970) の方法による光顕レベルに加えて電顕レベルの観察を行った。その結果ピレノイドは培養日数とともに以下の様な三段階で出現してくることが判明した。

1) 光顕、電顕的にもピレノイドの確認できない段階。

2) 生の材料ではできないが、ROSOWSKI 法だと確認できる段階。この時のピレノイドは電顕で観察するとデンブレン殻のない基質だけの状態である。

3) 生の材料でも ROSOWSKI 法でも確認できる段階。この時のピレノイドは電顕で観察すると基質をデンブレン殻がとり囲む。

(*慶応高, **筑波大・生物, ***東邦大・理・生物)

(18) 南雲 保：クローン培養によって得たケイソウ *Achnanthes kuwaitensis* の微細構造について

Achnanthes kuwaitensis は HENDEY (1958) により西アフリカ、ニジェールのラゴス湾から記載されたものである。記載によると、本種は *A. angustata* GREVILLE に類似するが、無縦溝殻の構造によって区別できるとしている。つまり、*A. kuwaitensis* では無縦溝殻の軸域が殻縁に存在すること、無縦溝殻の殻端に点紋条線の 2、3 列分の大きな眼域が存在する点をあげ、殻長 38~70 μm 、殻幅 7~8 μm 、条線は 10 μm に 10 本と記載している。

演者は新潟県鯨波海岸の岩付着試料中に出現した本種と同定できる個体を単離し、クローン培養を行なっ

た。その試料に基づき光顕および電顕を用い、殻構造の変異と微細構造の観察を行なった。

その結果、殻長は32—70 μm 、殻幅8 μm 、条線は10 μm に10本で、原記載と非常によく一致した。しかし、無縦溝殻の殻端に存在すると記載されている眼域については、同一クローン中でも大きな変異が見られた。すなわち、存在する殻から、ほとんど認められない殻まで連続した変異が現れた。これは、原記載者 HENDEY によると種を区別する重要な形質として取り上げられている。しかし、この種類では特別の構造というよりは、むしろ条線を構成する胞紋がいくつか融合し合ってきたものと考えてよいように思われる。

(日本歯科大学, 生物)

(19) ○吉崎 誠*・井浦宏司**：本邦対馬暖流域沿岸に生育する海藻の分布について

本邦の海藻相は岡村 (1931) によると亜寒帯、温帯、亜熱帯の3つの地理帯 (気候帯) からなる。そして彼は本邦産海藻の地理的分布は海流の分布に随伴すると述べ、本邦沿岸を 1) 千島占守島—金華山 (亜寒帯性海藻相)、2) 金華山—宮崎県大島 (温帯性海藻相)、3) 宮崎県大島—鹿児島県野間崎、琉球、小笠原諸島 (亜熱帯性海藻相)、4) 野間崎—日本海沿岸—津軽海峡 (温帯性海藻相)、5) 津軽海峡—宗谷海峡—根室納沙布岬 (4に続く温帯性海藻と亜寒帯海藻からなる海藻相) の5つの区域に分けた。吉崎 (1979) は千島占守島より与那国島に至る本邦太平洋沿岸各地から報告された80編の海藻採集記録をもとに、緑藻類と褐藻類について各種類の分布域を調べ、JACCARD 氏の共通係数を用いてこの海域をⅠ) 占守島—津軽海峡北岸 (亜寒帯性海藻相)、Ⅱ) 津軽海峡南岸—犬吠崎 (冷温帯性海藻相)、Ⅲ) 房総半島沿岸—豊後水道 (暖温帯性海藻相)、Ⅳ) 九州東岸—与那国島 (亜熱帯性海藻相) の4区域に分けた。今回はその第2回目報告として知床半島よりオホーツク沿岸、日本海沿岸を経て鹿児島県に至る各沿岸より報告された93編の海藻採集記録をもとに、前回と同様の方法で分布域を調べ、区分を考察する。

(*東邦大・理・生, **習志野市役所・緑化センター)

(20) ○堀口健雄・千原光雄：海藻に着生する渦鞭毛藻の一種の生活史と微細構造および分類

珊瑚礁域に生育する渦鞭毛藻は浮遊生活をするもの他に、鞭毛はもつが海藻などの表面に附着して生活する半底生的な生活様式をとるものも知られている

(福代 1981)。

今回研究の対象とした渦鞭毛藻は、沖縄県南浜において、紅藻カイメンソウの藻体表面より単離したもので、体は単細胞性、楕円形で、背腹に平たい。細胞内には多数の棒状の葉緑体が放射状に配列し、それぞれのその基部にはピレノイドを含んでいる。核は大きく、上錐内に位置する。分裂は、遊泳細胞が基物に接して静止した後に始まる。静止細胞は周囲に寒天質を分泌し、二分裂を繰り返して2~8細胞からなる群体となる。この群体は寒天質に包まれているが、その粘着力は弱い。わずかに力を加えるなどの刺激により群体を崩壊させ遊走細胞を放出させることが出来る。しかし、これらの遊走細胞は分裂の為に再び静止する。本藻はこの過程を繰り返す習性がある。本藻は細胞外被に鎧板をもたない、いわゆる無殻渦鞭毛藻である。一般にこの藻群の分類は細胞外形、特に溝の存在様式に基づいて行われている。本藻の横溝は体のほぼ中央でらせん状に巻き、その両端は腹面で全長の1/5~1/4の間隔で開く。また縦溝は上錐に侵入し細胞頂端で apical groove と呼ぶ (高山 1981) 構造を形成する。以上の特徴から本藻はギムノジニウム科のギロジニウム属に所属する taxon であると考えられる。(筑波大・生物)

(21) 堀 輝三：多核囊状緑藻群の細胞分裂・鞭毛装置の微細構造と系統学的考察

緑色植物の生産する生殖細胞及び緑色鞭毛藻の鞭毛基部装置構造には、基本的に異なる二つのタイプが存在する。一つは羊歯類・蘚苔類・輪藻類及び緑藻類の一部 (*Coleochaete*, *Klebsormidium* など) の生殖細胞にみられる MLS-spline 構造と、他は多くの緑藻類でみられる4本の微小管性鞭毛根系 (FR) とである。この特徴は、細胞分裂様式の違いとも平行性を示すことから、緑色植物における二つの大きな進化系列を示すものと考えられている。このような現状にあって、従来研究が進められていなかったために、考察の対象から除外されていた多核囊状緑藻について演者は調査を進めている。現在までに得られた成果を要約すると、(1)核分裂はいずれも分裂中核包膜が保持される閉鎖型分裂を行う、(2)細胞質の分裂にはフラグモプラスト、ファイコプラストではない様式を採用する、(3)鞭毛装置は4FR性である。(1)、(3)の特徴により、多核囊状緑藻群は多くの緑藻と同じ進化系列に入ると結論される。しかし、この群の生殖細胞にあっては、鞭毛装置のその他の構造要素 (例えば、鞭毛基部結合繊維) にいくつかの重要な変異がみられる。この事は、

多核囊状緑藻群内にさらにいくつかの系統があることを示唆すると考えられる。(筑波大・生物)

(22) ○渡辺途子*・渡辺 信**・渡辺眞之*：霞ヶ浦産藍藻 *Microcystis* の種組成と cell size の季節的変動

藍藻 *Microcystis* は各地の富栄養化の進んだ湖沼に大量に発生して「水の華」を形成し、水産業や湖沼の環境保全上の問題をひき起している。その制御と対策のために種々の調査が為されているが、その多くは *Microcystis* の分類学的解析が不十分のままに行われているため、種レベルでの動態を把握するに至らない。演者らが各地の湖沼で *Microcystis* による水の華を観察した限りでは、多くの場合複数の種が混在しており、霞ヶ浦では少なくとも *M. aeruginosa* f. *aeruginosa*, *M. aeruginosa* f. *flos-aquae*, *M. viridis*, *M. wesenbergii* の3種1品種が認められている。本講演では霞ヶ浦で確認された各々の *Microcystis* の形態的特徴と季節的消長、そして分類形質として重要な cell size の季節的変異、さらに cell size の変異に及ぼす温度と照度の影響を知るために行った培養実験の結果について報告する。(*国立科博・植物, **国立公害研)

(23) 中野武登：石垣島(沖縄)産モジゴケ科地衣類の共生藻類について

固着地衣類モジゴケ科(Graptidaceae)を構成する種のはほとんどは、共生藻類として緑藻のスミレモ属(*Trentepohlia*)を持つことが知られている(SMITH 1921)、しかし、各種について共生藻類を詳しく調べた報告は少い。演者は、日本植物学会第46回大会で、日本産モジゴケ科5種の共生藻類が *Trentepohlia lagenifera* であることを報告したが、今回は、石垣島(沖縄)から得たモジゴケ科地衣類、11種の共生藻類について報告する。

地衣類の標本は1977年12月下旬に採集し、BBM 培地寒天平板上で共生藻類の分離・培養を行い、その形態を観察した。分離に用いた地衣類は以下の11種である。*Graphis aphanes*, *G. batanensis*, *G. dupaxana*, *G. subdura*, *G. subtropica*, *G. tumida*, *Graphina intortura*, *G. mendax*, *Phaeographis exaltata*, *Phaeographina quassiaecola*, *Sarcographa heteroclitia*。観察に際しては、PRINTZ (1939) の記載を基に、free-living の *Trentepohlia* の培養形態と、地衣体から分離・培養された共生藻類の形態を比較した。その結果、上記11種のモジゴケ科地衣類に共生する *Trentepohlia*

は、いずれも *T. lagenifera* であることが明らかになった。(広島大・理・植物)

(24) 野崎久義：緑藻ボルボックス目の *Pandorina* と *Eudorina* の配偶子の接合について

Pandorina と *Eudorina* は現在のところ有性生殖が同型配偶か異型配偶かで区別されている。今回、両属の *P. morum* BORY, *P. unicocca* RAYBURN et STARR, *E. elegans* EHRENBERG の配偶子の接合に関して位相差顕微鏡を用いて詳細に観察したところ、新しい事実が得られたのでそれについて報告する。

Pandorina の両種は基本的には同じ様式で接合した。すなわち、gamete clumping の中で配偶子の鞭毛基部にある透明な突起から融合は開始した。このような配偶子の突起に関する報告は本属において今までになされていないが、近縁の同型配偶の *Volvulina*, *Astrephomene* で報告されている mating papilla と同じものと考えられる。

Eudorina elegans の雌雄配偶子の接合に関しては、演者が1980年の植物学会で報告したが、その後、新しい事実が得られた。すなわち、雄性配偶子の鞭毛基部に透明な細長い突起が観察された。このような突起に関しては、*Eudorina sensu lato*(*Eudorina*-*Pleodorina*) において報告がなされていない。演者が観察した *E. elegans* の雌雄配偶子が互いに前方側面より融合するという事実を踏まえると、この突起は近縁の同型配偶の *Pandorina*, *Volvulina*, *Astrephomene* の mating papilla と相同のものという事が推測される。(慶応高)

(25) 半田信司・○中野武登・安藤久次：樹皮着生藻、スミレモ科の数種について

広島市近郊の樹林の樹皮上に、オレンジ色のコロニーを形成して着生している緑藻類、*Trentepohliaceae* (スミレモ科)の数種について、野外標本と培養標本の形態を観察し、比較検討を行った。

野外標本は、主として常緑広葉樹の樹皮上から採集され、生の状態で検鏡を行った。藻株の分離・培養は、BBM 培地寒天平板上で行った。種の同定は PRINTZ (1939) の記載を基にした。

野外標本中から、*Trentepohlia aurea*, *T. bogoriensis*, *T. lagenifera* および *Physolinum monilia* の4種を確認した。*T. bogoriensis* と *P. monilia* は、*T. lagenifera* のコロニー中に混生していた。*T. lagenifera* のみで形成されていると思われるコロニーの野

外標本から分離・培養された藻株に、生殖器の形態は同じであるが、寒天平板上でのコロニーの形態、糸状体の分枝の様子、細胞の長さ等の点で異なる2形態の藻株を見出した。それらは Type A: 糸状体が密に分枝し、小塊状のコロニーを形成する。細胞の長さ7-15(-20) μm ; Type B: 糸状体が長く伸び、分枝が粗で、周辺に広がるコロニーを形成する。細胞の長さ(10-)13-31 μm の2形態である。

P. monilia の培養によって、不動孢子の形成の他に、運動性のある遊走子(?)が観察された。

(広島大・理・植物)

(26) ○長島秀行・福田育二郎: 温泉藻イデユコゴメおよび近縁藻の炭水化物成分

酸性温泉に生育する単細胞藻イデユコゴメ *Cyanidium caldarium* および、それとよく類似しているが、細胞の大きさ、内生孢子数などが異なる *Chroococcidiopsis* sp. の低分子炭水化物とデンプン様物質について比較した。培養は光照射2000ルクス, 35 °C, pH 3の基本培地を振盪, または通気しておこなった。低分子炭水化物画分は、藻体より80%熱エタノールにより抽出し、濃縮後ヘキサンで脂質を除き、さらにイオン交換樹脂を通して得た。分析は主としてガスクロマトグラフィによる。デンプン様物質はアルコール不溶画分をフレンチプレス処理後熱水抽出し、遠心した上清にメタノールを加えて沈でんさせ、そのヨード反応による吸収スペクトルの測定により分析した。

それらとイデユコゴメは日光湯元温泉産RK-1株, ナポリ(イタリア)産001株ともフロリドソドのほか少量のイソフロリドソドを含むが, *Chroococcidiopsis* sp. は登別温泉産M-8株, ナポリ産002株とも、培養条件を変えてもフロリドソドは常に含むが、イソフロリドソドは含まなかった。また、RK-1株とM-8株のデンプン様物質のヨード反応による吸収スペクトルから、アミロペクチン型のデンプンのほか、より短波長のピークを示す物質が存在することが推定された。

(東京理大・理・生物)

(27) ○渡辺恒雄*・久保山暢子**・近藤矩朗*・渡辺信*: ラフィド藻シャットネラと緑藻ヒラアオノリのプロテアーゼの精製と性質

藻類にプロテアーゼインヒビターが広く分布していることを既に渡辺(1980, 1981)が報告した。今回演者らは藻類のプロテアーゼの分布と種類について検討し、人工培地を用いて、無菌的に増殖させたラフィド

藻, シャットネラ *Chattonella antiqua* にプロテアーゼが存在し、そのプロテアーゼがセリン・チオールプロテアーゼインヒビター Leupeptin (1 μM) で阻害されることを見出した。伊豆半島下田の鍋田湾で採集した緑藻ヒラアオノリ *Enteromorpha compressa* に数種のプロテアーゼが存在することを見出し、その性質を検討した結果を報告する。酵素活性は、合成トリペプチド S-2251, S-2302, S-2444 と α -カゼインを用いて pH 7.0~8.0 で測定した。*C. antiqua* からのプロテアーゼの抽出、精製法は次の方法に従った。*C. antiqua*, 1×10^4 cells/ml \times 10 ml 人工海水を5分間遠心分離した沈殿に 50 mM Tris-HCl buffer, pH 7.2(含150 mM NaCl, 1 mM EGTA, 0.1 mM DTT, 20% glycerin), 5 ml 加えてポリトロンホモゲナイザーで15秒間2回抽出した。10,000 \times g 30分間遠心した上清に30%飽和になるよう硫酸を加えた後、遠心した上清に70%飽和硫酸画分を行い遠心後沈殿を50 mM Tris-HCl buffer, pH 7.2, 1 ml で溶解した。30-70%硫酸画分をウルトログル AcA34 を用いたゲル濾過を行い部分精製を行った。さらに DEAE-セファセルのイオン交換やプロテアーゼインヒビターをリガンドとしたアフィニティークロマトで精製を試みた。

(*国立公害研, **東邦大・理・化)

(28) ○西澤一俊・大内正人・高橋 研: 緑藻オオハネモのグルタミンシンターゼ(GS)とグルタマートシンターゼ(GOGAT)の研究

われわれは、海産緑藻オオハネモ (*Bryopsis maxima*) のN同化初期に関係する諸酵素の検出およびそれらの部分精製標品についての酵素的性質を研究してきた。今回は、GS/GOGAT系酵素につき、従来から研究試料としていたオオハネモを用いてその検出法の検討と二・三の性質を調べた。すなわち、クロレラやイワヅタの場合には、酵素的に生成されたグルタミンやグルタミン酸を電気泳動で分離してから比色定量しているが、筆者らはもっと簡便な TLC により分離展開し、ニンヒドリンもしくはフルオレッサミンで発色したスポットを、スキャナーで定量したり、または酵素反応液中に生成されているアミノ酸を、アミノ酸自動分析で定量することにより、良い結果を得た。これらの結果と、先きにGDHにつき得られた知見などに基いて、GS/GOGAT系酵素とGDHとの生理的意義を考察した。

(日大農獣医・水産)

(29) ○岡崎恵視*・中館明子*・須藤 真**・小嶋桃子***: 単細胞石灰藻 *Cricosphaera roscoffensis*

var. *haptonemofera* (ハプト藻) の石灰化過程と Ca-結合物質について

円石藻の石灰化機構を解明する目的で、その石灰化(ココリス形成)過程を電子顕微鏡で観察し、同時に石灰化機構と密接な関連をもつと考えられる Ca-結合物質について検討した。その結果、次の知見を得た。(1)石灰化した殻(ココリス)は細胞内の小胞中で形成され、その後細胞外へ放出される。(2)石灰化に関与すると思われるココリソゾーム(Coccolithosome)が観察される。(3)石灰化しない殻(スケール)も細胞内で形成される。(4)10% EDTA に可溶性 Ca-結合物質が存在する。(5)その Ca-結合能は反応液中に Ca^{+2} の100倍量の Na^+ , Mg^{+2} が存在しても影響を受けないが、 Sr^{+2} や La^{+3} により著しく阻害される。(6) DEAE-セルロース(陰イオン交換体)に吸着し、ウロン酸多糖と思われる。以上の形態的知見は他の円石藻で観察されている結果を支持するものであるが、Ca-結合物質については、DE JONG ら(1976)が *Emiliania huxleyi* から単離したココリス中で発見した含ガラクトシロン酸多糖と同じものか否かについては不明である。

(*東学大・生物, **神奈川県立白山高, ***千葉県立松戸東高)

(30) ○畑野智司*・原 慶明**・高橋正征*・赤潮構成鞭毛藻 *Heterosigma akashiwo* (ラフィド藻) の鉛直移動

Heterosigma akashiwo の鉛直移動に及ぼす明暗光条件および栄養条件の影響を培養実験により検討した。*H. akashiwo* は明暗周期に同調した鉛直移動を示し、明期には表層に、暗期には底層に集積した。連続明、連続暗条件下では鉛直移動が停止し、細胞は全層に均一分布した。また 6L:6D の明暗周期に移すと数日で新しい周期に同調した。一方チッ素、リン源を制限した培養液中に移植すると数日後に明暗周期に関係なく鉛直移動を停止し細胞が底層に集積した。この際の細胞は培養が悪化したときにみられる球形不動の状態とはならず、二鞭毛を有し運動性を示したままである。ところが光合成活性(DCMU 光合成能より判定)は、鉛直移動停止前から低下しはじめ、鉛直移動が停止した時点ではコントロールの50%程度まで低下した。さらに細胞が底に集積した状態の試料に制限栄養塩を添加すると鉛直移動が再開した。鉛直移動再開に要する時間は栄養塩欠乏期間が長いほど長くなり、両者の間には強い指数関係が認められた。さらに *H. akashiwo* の鉛直移動が単純な走光性、走化性によるものではな

いことも実験から明らかになった。

(*筑波大・環境科学, **筑波大・生物)

(31) 秋山 優: 大形藻類の *decomposition* と植物プランクトンによるその利用

水界内では生物の *succession* にともなって、生物相の変換時に生体有機物質の *decomposition* とその中間あるいは最終産物の利用がたえずくりかえされている。このことと関連して、いくつかの大形藻類について、その分解と植物プランクトンによる利用について実験的に検討した。

1. 生体物質のモデルとしてのポリペプトンを、自然の湖水中に投与した場合(静置、空気面を開放系)、分解による酸素の消費は処理後1~2日後が最大で、その後徐々に(6~14日)その溶存量が復帰していく。

2. 植物プランクトンによるクロロフィル生産は、溶存酸素の上昇とパラレルに6~14日後にかけて著しく増加(log phase)し、その後16~18日後には恒常期になる。

3. 大形藻類のパウダーを投与した場合も、溶存酸素、クロロフィル量の動態はポリペプトンの場合とほぼ同様であるが、種によってその速度が異なっている。

4. CHN コーダーによる分析値をみると、藻体乾燥物中の炭素、水素、窒素の含量は種により変異があり、少ないもの(石灰藻)では20%、多いもの(アオサ)では40%程度であり、パウダー 1 ppm 当りの BOD_5 値は種によって異なりほぼ 0.1~0.5 ppm 程度である。

5. 藻類パウダー500 ppm の投与による植物プランクトンによるクロロフィル変換率は、投与する藻類の種によって異なるが、ほぼ 74~230 $\mu g/e/8days$ 程度であり、この値は CHN コーダーによる分析値および、生分解による NH_4-N の量にほぼパラレルな関係が認められる。

(島根大・教育・生物)

(32) ○能登谷正浩・足助光久: 褐藻ツルアラメの発生におよぼす温度の影響

ツルアラメ *Ecklonia stolonifera* は青森県の日本海沿岸ではサザエ、アワビ、ウニ等の餌料として重要な種と考えられ、漁者らは本種の増殖について検討中である。そこで発生におよぼす温度の影響を室内培養によって観察したので報告する。すなわち、遊走子からの発芽体は10℃から25℃の間で生存でき、30℃では発芽後2日以内に枯死した。配偶体の生長は20℃, 25℃で速く、培養5日目には雌雄の両配偶体の区別がつ

くようになった。成熟は20℃で最も早く、培養9日目に、15℃と25℃では培養11日目、10℃では14日目にそれぞれ精子の放出や卵の形成が観察された。また、20℃の暗黒条件下で培養した発芽体は1か月間の培養にも枯死することなく生存していた。造胞体の生長は20℃で最も速く進んだ。造胞体は8細胞前後までは単列細胞の形態を示し、その後長軸に平行な分裂が行われる。90細胞前後から仮根の発出が見られる。また、体の基部から細胞が多層になるのが観察された。温度による形態の変異は25℃で若干見られた以外は著しい差異はなかった。20℃での幼芽胞体の葉長(L)と葉幅(W)の関係は回帰直線 $L = 2.53W - 5.13$ 、相関係数 0.969 となり、明らかな相関を示した。

(青森県水産増殖センター)

(33) 大野正夫：四国・九州周辺海域の流れ藻について

ブリの稚魚などは、流れ藻に付着して回遊しているので、流れ藻の組成・分布や出現期などを明らかにすることは、水産資源培養の面からも重要な課題である。流れ藻はホンダワラ類を主体とした組成であるが、海域によって異なるようである。

四国・九州南岸海域の流れ藻の出現量は、4月下旬～7月上旬に多く、8月から少なくなり、10月～2月までは、きわめて少なくなっていた。種類組成は、アカモク、ヤツマタモク、イソモク、ヨレモクの順位で多く、この4種が流れ藻の主要構成種になっていた。

しかし夏から秋にかけてオオバモク、冬にトゲモクが良くみられるようになった。流れ藻構成種類数は、沿岸に多く、沖合にゆくにつれ、単一種からなる流れ藻が多くなっていった。流れ藻の多くは、根が付いており、生殖器床を持っていた。

広い海域に散在する流れ藻の分布や浮遊量を知るには、航空観察が有効である。航空観察で約1m²以上の流れ藻群は識別できる。3年間の資料から年度・季節により流れ藻の分布場所や浮遊量が異なることが推定された。(高知大学海洋生物センター)

(34) 小河久朗：褐藻ホンダワラ類の初期発生におよぼす下水処理水の影響

下水処理水に含まれている窒素化合物、残留塩素および浸透圧、pH等がホンダワラ類幼胚の生育に及ぼす影響を検討した。

イソモク：下水処理水ではアンモニア態Nで10ppm以上、アンモニア単独では25ppm区から発生に影響

がみられたが、硝酸塩、亜硝酸塩、尿素では100ppm区でも発生に影響はみられなかった。残留塩素は5ppm区以上で発生に影響が現われた。浸透圧は1,400～600mOsm/kgの範囲で影響は無く、pHは5～10の間で影響はみられなかった。

アカモク：下水処理水ではアンモニア態Nで10ppm、アンモニア単独でも10ppm区から発生に影響がみられた。硝酸塩、亜硝酸塩、尿素では100ppm区でも発生に影響はみられなかった。残留塩素は1ppm区以上で影響が現われた。浸透圧は1,200～600mOsm/kgの範囲では影響は無く、pHは5～10の範囲では発生に影響はみられなかった。

ホンダワラ類幼胚の発生に影響をおよぼすのは下水処理水中のアンモニア態N、残留塩素が主なものであり、またホンダワラ類でも種によってこれら成分に感受性の差異のあることがわかった。(東北大・農)

(35) ○横浜康継*・坂西芳彦**・有賀祐勝**：検容計による大型海藻試料の光合成測定

海藻の光合成の測定は検容計の一種であるプロダクトメーターによって簡単に行なうことができるが、使用できる試料の最大限度は葉面にしてせいぜい3～4cm²であった。ところがこの装置は反応容器および対照容器と他の毛細管部との間を任意の長さの柔軟なたとえばゴム製の毛細管でつなぐようにした場合、反応容器および対照容器として任意の型と容積を持った器を使用することができるようになる。そこで恒温水槽を大型化すると同時に、在来の容積20～40mlの容器の代わりに容積約200mlの容器を用いてみた。この容器の中に養殖盛期ののりひびから切り取った5cmの糸上のスサビノリ個体群(355mg乾重)を100mlの汙過海水と共に入れて、40klux光下で測定を開始したところ、酸素発生量の1分毎に読み取りを15回ほどくり返すことによって酸素発生速度(7.9ml/時)を知ることができた。またアラメやカジメの面積20～30cm²の幼体の光合成速度もこの方式で容易に測定できることが分かった。なお今回紹介する装置は、従来のプロダクトメーターの主要部をプラスチックあるいはゴムに置き換えると同時に活栓を廃して、操作を一層簡便化したものである。

(*筑波大・下田センター、**東水大・植物)

(36) ○長船哲斎*・江原友子*・角田修次*・大黒勇*・長谷栄二**：ユーグレナの葉緑体形成の初期暗過程——電顕によるプロプラスチドの観察

Euglena gracilis var. *bacillaris* を有機培地、暗所で培養すると細胞分裂を伴って葉緑体が退化し白色細胞となる。この際、静置培養を行うと細胞質内に著しく脂質の蓄積がおこる。一方、振盪培養ではその蓄積は見られない。脂質蓄積細胞を有機炭素源を含まない無機培地に移し通気すると暗所で種々の葉緑体形成の準備段階の反応が進行し、プロプラスチド内外に構造変化が起ることを報告した(植物学会 1981年)。今回は主として、この光に依存しない暗過程を中心とした連続切片法—電顕による微細構造の変化を観察した。結果を要約すると次の通りである。(1)無機培地に移す以前の細胞にみられるプロプラスチドには殆んど膜構造等がない。(2)暗所で無機培地に移し72時間経過するとプロプラスチド内に数個のプロラメラボデイが形成され、輪状膜構造、チラコイドがみられる。また輪状膜構造はプロラメラボデイ、ミトコンドリアと相互に接着した像が多く観察された。

(*東医大・微生物, **帝京大・医・化)

(37) ○野沢美智子・小林 弘: 微細構造に基づく *Aulacoseira longispina* の特徴的な形質について

演者らは、昨年西ドイツにおいて保管されている HUSTEDT のコレクションを観察する機会を得、この中に含まれている *Aulacoseira longispina* および var. *tenuis* の type slide を光顕観察することができた。この種類は HUSTEDT (1942) により本邦中禅寺湖および湯の湖を type locality として原記載が行なわれたものであるが、この2カ所を除いては海外からもその出現は報告されていない。

そこで、この2湖において1930年以降に各各4回ずつ採集された試料中に見い出される var. *longispina* および var. *tenuis* と同定しうる個体群について、電顕を用いてその微細構造を観察した。その結果、どちらの個体も殻の内側に、長い管状部分をもつ特殊な唇状突起 (labiate process) を複数 (3—10個) 備えていることがわかった。このような特徴は、他の *Aulacoseira* ケイソウには見られなかったものである。

当属への大規模な移しかえを行なった SIMONSEN (1979) は、この属が1個もしくはまれに2個の唇状突起をもつという形質に基いて、やはり1—2個の唇状突起をもつ *Thalassiosira* との類似を考え、*Aulacoseira* を *Thalassiosira* 科に移している。したがって、本邦産 *A. longispina* に見られる唇状突起の増加が系統を考える上でどのような意味をもつかは、極めて興味深い問題である。(東学大・生物)

(38) ○安藤一男*・小林 弘**: Type materials に基づくケイソウ類 *Surirella ovalis* と *S. ovata* ならびに近縁種の分類学的検討

S. ovalis と *S. ovata* は類似した分類群であるため、分類上の取り扱い方には2通りの見解がある。1つは LANGE-BERTALOT (1979) のように両者は同一分類群、すなわち、*S. ovata* を *S. angusta* とともに *S. ovalis* の synonym とするものである。他は、殻形や肋線の長さの違いによって両者は識別できるとする HUSTEDT (1930) らの見解である。一方、*S. pinnata* を VANLANDINGHAM (1978) らは *S. ovalis* の変種としているが、HUSTEDT (1930) らは *S. ovata* の変種としている。このような見解の相違が見られる点を解明するために、演者らは大英博物館に保存されている上記の種類の type materials を観察、写真撮影し、次いで、これらの原標本写真に基づいて同定された個体について電顕観察を試みた。その結果、次の結論を得た。① *S. ovalis* と *S. ovata* は殻形は類似するが殻の微細構造はまったく相違するものであり、別の分類群とするのがよいと思われる。② *pinnata* の小名をもつ分類群の殻微細構造は *S. ovata* と同一で、殻形以外には特別な相違は認められない。従って、*S. ovata* の変種とするのがよいと思われる。③ *S. angusta* の殻微細構造は *S. ovalis* とは相違するが、*S. ovata* とは共通する点が多い。LANGE-BERTALOT のように、この種を *S. ovalis* の synonym とするのは妥当ではないと思われる。

(*埼玉県立豊岡高, **東学大・生物)

(39) ○寺尾公子*・福島 博*・須見敏英**: 羽状ケイ藻 *Navicula frugalis* の分類学的検討

埼玉県川越市、入間川初雁橋でえた資料を用いて観察を行った。ケイ殻は菱状円形で先端はやや尖円状、ケイ殻長は、7.5—11 μm 、モード10 μm である。幅は4—5 μm 、モード4 μm で、従来の記録7—8 \times 3.5—4 μm より少し大形の個体がある。背線はケイ殻の中央にあり変曲する、HUSTEDT (1957) の原図では彎曲していることが考えられないが、GERMAIN (1981) は彎曲した写真を示している。原図の軸域は大変狭い線状があるが、今回の観察した個体は狭い線状披針形で、少し彎曲している。横条線は放射状で中央部は粗であり、10 μm 間に16—27本モードは22本である。従来の記録の約20 (HUSTEDT 1957)、20—24 (GERMAIN 1981) よりかなり大きい range になっている。日本

の個体は外国の記録より横条線のかなり密なものから、粗なものまで種々の段階のものがある。横条線を観察すると、その密度より taxon を区別したくなる程大きな差があるが、連続した値であるため現在の所一つの種と考えるべきとおもわれる。

(*東女体大, **埼玉公害センター)

(40) ○福島 博*・小林艶子**・寺尾公子*・志村直美* : 羽状ケイ藻 *Nitzschia sinuata* var. *delognei* について

LANGE-BERTALOT (1980) は *Nitz. denticula* var. *delognei* と命名された GRUNOW の type slide を調査し、*Nitz. denticula* より *Nitz. sinuata* に移しかえるべきとした。さらに、*Nitz. heidenii* の MEISTER の type material, *Nitz. intersupta* (REICH.) HUSTEDT の Hustedt collection を調査した所、これらは、すべて形態が連続するので、*Nitz. sinuata* var. *delognei* の synonyms とした。

演者らは志賀高原木戸池産の資料を調査した所、多数の *Nitzschia heidenii* に混じって、少数の *Nitz. denticula* var. *delognei* がみられた。両者の大きさは不連続である。同様のことは小林 (1960) の荒川の調査結果からもいえる。

LANGE-BERTALOT は type slide などを調査はしたが、異なる taxon を同一のものと考え違いをしたらしいことを、演者らのデータなどによって説明する。

(*東女体大, **横浜市大)

(41) ○造力武彦*・小林 弘** : 羽状類ケイソウ *Cymbella lanceolata* と *C. aspera* の比較について

羽状類ケイソウの *Cymbella lanceolata* (AG.) AG. と *C. aspera* (EHR.) H. PERAG. はよく似たケイソウである。その主な区別点は striae の構造と raphe の形態で演者達の観察の結果は次の通りである。

(1) Striae の構造。 *C. lanceolata* で striae は縦の線あるいは深い切れこみで球形または楕円状の室(?)に分けられたように、 *C. aspera* では点よりなり各点は離れているように観察された。

(2) Raphe の形態。 Raphe の形態で観察の困難なのは distal ends である。 *C. lanceolata* では末端近くで逆転せず背側に曲がる角度は一定しないようであり、 PATRICK and REIMER (1975) の指摘する末端近くのふくらみは明白に観察されない。 *C. aspera* では末端近くで逆転し背側に向って短枝を出した後背側に

曲がる。その角度は一定しない。

演者達はこれらの点を明白にするとともに殻形、殻の大きさ、条線の数と配列、中心域の状態等について光顕と電顕による観察結果から比較して更に VAN HEURCK (1880), HUSTEDT (1930), SCHMIDT (1931), PATRICK and REIMER (1975), BOURRELLY (1981) 等の記載と比較する。

(*大阪成蹊女短大, **東学大・生物)

(42) ○長船哲斎*・猪俣吉広*・江原友子*・角田修次*・田元彰一*・大黒勇*・長谷栄二** : ユーグレナの Cell Cycle におけるミトコンドリアの挙動 : 熱処理白色細胞について

先にわれわれは同調培養したクラミドモナスとユーグレナの細胞集団の示す細胞内構造の変化を超薄切片法電顕で追究し、Cell cycle 中に特異的に巨大ミトコンドリアが出現するステージがあることを見出した。そして巨大ミトコンドリアの形成機構については一応ミトコンドリア間の融合によることが推定された。巨大ミトコンドリアの出現時には細胞の呼吸能の一時的低下がみられ再び上昇する。

今回はユーグレナ細胞が熱処理によって不可逆的に白色化した細胞を使用し同様の実験を行った結果を報告する。熱処理白色細胞を有機培地中で明暗法によって同調培養し、Cell cycle におけるミトコンドリアの形態を連続超薄切片法、フリーズエッチング法により観察した。その結果、Cell cycle を通しミトコンドリアは網目状構造であった、また細胞内では細胞膜周囲を取り巻くように位置している。細胞中のミトコンドリアの数は1個であることが判った。このように野生株とは著しい相異がみられ、巨大ミトコンドリアの形成に葉緑体が関与している可能性も示唆される。

(*東医大・微生物・**帝京大・医・化)

(43) ○奥田弘枝 : 褐藻マコンブの粘液腔道および分泌細胞の電顕的観察

マコンブの表層部から皮層部にかけて粘液腔道、および皮層部には分泌細胞が存在し、粘質の分泌、貯蔵、排出に関わっている。これらの組織器官について、その微細構造を報告する。

試料は神戸市垂水区舞子の浜で養殖したマコンブ (*Laminaria japonica*) の葉状部 (葉体長 1.5~195 cm) を用い、グルタルアルデヒドとオスミウム酸の二重固定を行い、エポン包埋後、光顕用と電顕用標本切片を作製して観察に供した。その結果次のような知

見を得た。

1. 最外層の細胞壁の表面には、粘液腔道から分泌された粘質物が何層にもわたって積重なっている。

2. 網目状に発達した粘液腔道には、電子密度中程度の無定形粘質物が観察される。また、トルイジン青染色によって、粘質物の充満度の違いが判別出来る。

3. 粘液腔道に隣接する分泌細胞は、クロロプラストが退化し、ゴルジ体が発達して、粘質物を分泌する細胞としての機能的分化が見られる。

(広島女学院大学)

(44) 赤塚伊三武：紅藻オバクサ属の1種 *Pterocladia lucida* の実体ならびに所属について

P. lucida には4品種が記録されている (MOORE 1945)。その内の“robust”の形態は他の2品種(残りの1品種は未検)と著しく異なる。前者の表皮細胞は表面観では4個1群となり、縦断面観では体表に垂直にかなり伸長する点でオニクサに近い。ところが“littoralis”と“indeterminate”品種では、表面にて体軸に平行な卵形の、縦断面観では嘴を有する表皮細胞が観察された。これらの形質は赤塚(1970)によればオバクサ属 *Pterocladia* の識別形質である。

J. AGARDH (1852) は TURNER (1819) の *Fucus lucidus* R. BR. に基づいてオバクサ属を設立した。後者の図と“robust”の標本とは外形上よく一致するが、他の2品種はそうでない。したがって前記検鏡形質と合せて、*P. lucida* の実体は“robust”に限定されるべきである。検鏡形質の他に、中肋が明らかであること、四分孢子托が短い心臓形であること、嚢果の果孔が多数でありかつ決して突出しないで通常陥没することは、新しく本属の識別形質となる。従来のオバクサ属の識別形質として赤塚(前記)が発表した、特別な形と配列を示す表皮細胞を有する品種個体群は、本属から除籍されねばならない。既述の2品種に加えて本邦産オバクサ *P. tenuis*、チャボオバクサ *P. nana*、米国東岸産 *P. bartlettii* および普通種である *P. capillacea* を受け容れるための新属名が必要となる。

(日本私学教育研究所)

(45) ○馬場将輔*・正置富太郎*・秋岡英承**・H.W. ジョハンセン***：日本産有節サンゴモ5種の生長

有節サンゴモの生長は枝の先端が伸長する頂端生長を行う。しかし、生長を左右する環境要因については数種のもので報告があるが、余りよく判っていない。著者らはイソキリ、エゾシコロ、ヤハズシコロ、ウス

カワカキノテ、ヘリトリカキノテの5属5種について、水温(10, 15, 20℃)と照度(500, 1,000 lux)を組み合わせて6通りの条件で約2カ月間培養して生長を調べた。実験に際しては5月と9月に採集した藻体を用いたが、いずれの種も15℃と20℃で生長がよく、10℃では余り伸長しなかった。又、10℃と15℃では夏の藻体の方がよく生長したが、20℃ではウスカワカキノテのみが秋の藻体で生長がよく、他の種では季節による相違はなかった。照度の影響はこの場合では余り見られなかった。月平均の生長量の最高と最低はいずれもウスカワカキノテで5.29 mm(15℃, 1,000 lux)と0.73 mm(10℃, 500 lux)であった。種の分布と水温による生長の状態をみると、イソキリ、エゾシコロ、ヤハズシコロは寒流域又はその影響をうける海域に生育しているが、水温が異っても生長率に余り著しい変化はなかった。ところが暖海に分布するウスカワカキノテとヘリトリカキノテは10℃で生長が抑制された。(*北大・水産、**北教大函館分校・生物、***クラーク大・生物)

(46) ○熊野 茂*・大崎万治**：釧路湿原産紅藻カワモヅク属コントルタ節の1新種

造果器をつける枝がコイル状に巻くコントルタ節はブラジル産の *B. procarpum* SKUJA 1931 に基づいて設立され、これまでは熱帯産の節と考えられてきた。北海道釧路湿原から採集されたカワモヅク属の1種をコントルタ節の新種として報告する。今回の新種を含むコントルタ節の検索表を次に示す。

Key to the taxa of the section Contorta

1. Carpogonium bearing branch curved, consisting of 2-4 cells.
 2. Gonimoblast 220-300 μm in diameter.
 -*B. tortuosum* KUMANO
var. *majus* KUMANO
 2. Gonimoblast 50-60 μm in diameter.
 -*B. tortuosum* KUMANO
1. Carpogonium bearing branch twisted, consisting of 3-8 cells.
 3. Gonimoblast 600-850 μm wide.
 -*B. capensis* STARMACH
 3. Gonimoblast 80-190 μm wide
 -*B. kushirense*, sp. nov.
1. Carpogonium bearing branch [coiled, consisting of 6-13 cells.
 4. Gonimoblast up to 300 μm wide.

.....*B. procarpum* SKUJA

4. Gonimoblast smaller than 220 μm wide.

5. Monosporangia present.

.....*B. intortum* JAO

5. Monosporangia absent.

6. Carposporangia 16-19 μm long.

.....*B. iriomotense* KUMANO

6. Carposporangia 8-15 μm long.

7. Primary branchlet well-branched, its cells fusiform or ovoidal.

...*B. hirosei* RATNA. et KUMANO

7. Primary branchlet sparsely branched, its cells cylindrical.

...*B. tiomanese* KUMANO et RATNA.

(*神戸大・理・生, **北大・環・植分)

(47) ○藤田大介・正置富太郎：紅藻エゾイシゴロモ（無節サンゴモ）の付着生物排除機構

いくつかの海藻では、表層組織の一部が剝離脱落して付着生物を除去する機構が存在することが知られている。

演者らは先にエゾイシゴロモ *Lithophyllum yessoense* FOSL. の生体及び各種対照基質（枯死体、岩石、ガラス）の表面にマコンブの遊走子を播種して静置培養を行ないその初期発芽を比較して、エゾイシゴロモ生体表面ではマコンブの付着数が著しく減少し生育も悪いことを明らかにした。その後パラフィン切片法及び SEM 観察によりさらに研究を進めたところ、エゾイシゴロモでは一〜数細胞の厚さをもった薄片状の表層 (epithallium-flake) が剝離し、その表面に着生しているマコンブの配偶体や芽胞体もそれとともに脱落することが判明した。これはエゾイシゴロモが他の無節サンゴモと同様に中層上端の細胞が分裂して介生長を行なうことにより表層細胞を生ずるので藻体表面が剝離するためと考える。またエゾイシゴロモは北海道日本海沿岸の海底でよく繁茂しているが、この様な機構のために海藻類の孢子が付着して生育するには不安定な基質となっているので、これが当海域での著しい磯焼現象の持続の一因となっていると推察できる。

(北大・水産)

(48) 坂東忠司：緑藻ホシミドロ目 *Pleurotaenium rectum* の細胞形態からみた近縁関係について

Pleurotaenium rectum は1878年 DELPONTE によって記載された種であるが、1904年 WEST and WEST

により *P. trabecula* NAG. の一変種として扱われた。それ以降 KRIEGER (1937) をはじめ多くの研究者が WEST 父子の見解に従ってきた。一方、RUZICKA (1977) は、最大細胞幅が basal inflation の部分にあること、その上部にくびれがないことを重要な区別点として *P. rectum* DELP. を *P. minutum* (RALFS) DELP. に近縁の種として認めた。しかし、その根拠となる資料はまだ充分とは言えない。

そこで演者は、主に広島県内で得られた *P. minutum*, *P. rectum*, *P. trabecula* の固定及び培養標本をもとに、外部形態、光顕レベルでの葉緑体、SEM を用いての細胞表面の様子を比較観察し、以下の知見を得た。1). 培養の結果、*P. rectum* の basal inflation は不明瞭になることがあり、*P. minutum* のその部分の様に酷似してくる。2). *P. minutum*, *P. rectum* の葉緑体は中軸をもち、縦走する不規則な稜を備える。pyrenoids は軸上に一列に並ぶ。これらの特徴は、*P. trabecula* を含めて、本属の他種には見られない。3). SEM 観察によると、*P. minutum*, *P. rectum* の細胞表面にある粘液(?)の様子は、*P. trabecula* の場合とは明らかに異なる。

以上の結果から *P. rectum* DELP. は、RUZICKA の見解のとおり *P. trabecula* NAG. の変種とするよりもむしろ *P. minutum* (RALFS) DELP. に近縁の分類群として扱うべきであると思われる。

(広島大・理・植物)

(49) ○市村輝宣・笠井文絵：緑藻 *Closterium ehrenbergii* の交配群間における接合後隔離機構

栄養細胞の形質より *Closterium ehrenbergii* MENEGHINI と同定される藻類の個体群の間では、性的隔離または生態的隔離などの接合前隔離機構によって遺伝子交流が完全に阻止またはかなり制限されている複数の異った集団群が認められるため、我々はこれらに交配群 A~K の名称を与え、個々の交配群の進化生物学的研究を行っている。第46回植物学会大会において、交配群の地理的生態的分布と接合前隔離機構の関係について報告したので、今回は接合後隔離機構について報告したい。

性的隔離が完全である交配群間（例えば A, B, C, H と D, E, I の間）では、自然においても実験室内においても接合子形成は全く起らないため、性的隔離が不完全であり実験室内の交配によって接合子形成が起る交配群間、今回は特に日本本土産の A, B, C とネパール産の H の4交配群間の交配によって得られた

接合子の発芽と発芽個体の生存率および生存個体の交配型の比について報告したい。群内交配の発芽個体の生存率60~100%は、多くの場合80%前後とかなり高いのに対して、群間交配の発芽個体の生存率は0~50%、多くの場合10%以下と非常に低い。よって、上記の4交配群間では、雑種死滅または雑種弱勢などの接合後隔離機構が強く働いていることが確認された。

(東大・応微研)

(50) ○大谷修司・中野武登・安藤久次：八甲田山、八幡平産の緑藻 *Netrium digitus*(ホシミドロ目)の野外及び培養集団における形態変異

Netrium digitus は、多くの変種を含む純淡水生緑藻類である。本報告では、八甲田山及び八幡平より得られた本種の野外集団と培養集団との外部形態について比較検討した。

八甲田山：(1)細胞の長さとの幅の測定結果から、野外、培養集団ともに Type S (小型)、Type L (大型) の2 type が識別された。(2)野外集団の個体を培養すると、両 type ともにやや形態が変化した。clone 内での変異は僅かであった。(3) Type S, L の個体の大部分は、var. *digitus* に同定された。(4)細胞中央部にくびれを有する個体の出現頻度は、野外集団の Type S で4%、Type L で0%、培養集団では、0~8%と8~28%であった。これらの個体は var. *lamellosum* に同定された。

八幡平：(1)野外、培養集団ともに、八甲田山の場合と同様に2 type が観察され、培養による形態の変化や clone 内での変異についてもほぼ同様の傾向が見られた。(2)野外集団の Type S では、var. *digitus* と var. *lamellosum* の中間の形態を示すものが比較的多く観察された。一方、野外集団の Type L と培養集団の Type S, L は、大部分 var. *digitus* に同定された。(3)細胞中央部にくびれを有する個体の出現頻度は、野外集団の Type S で23%、Type L で16%、培養集団では2~8%と0~12%であった。

なお、細胞中央部にくびれを有する個体の一部のものは、葉緑体の形態から明らかに分裂期のものであった。(広島大、理、植物)

(51) ○並木岳志*・丸山 晃**・端山重男*：ケイ藻 *Asterionella* の分類—その野生集団の構造—

淡水産 *Asterionella* は、*A. formosa* の単一分類群にまとめられているが、種集団の実体は明らかでない。1981年初春、相模・津久井両湖の12個所で表層採水し

た材料を用いて、*A. formosa* の集団構成、密度などを明らかにした。

両湖全域に広がりをもつ、*A. formosa* の同所的2集団、殻長 (μm) $44.7 \pm 1.8 - 46.6 \pm 1.9$ (A集団) と $63.1 \pm 2.5 - 71.1 \pm 2.1$ (B集団)、が見出された。両集団は、殻面と殻帯面中央幅でも差異が認められた。B集団の殻長は、上流から下流域に向けて、徐々に短い側へのずれが見られた。両集団の殻長と殻面中央幅は、記載値の高頻度域にあり記載種に相当するが、条線は疎らな変異域外にあった。

集団密度 (個体類/ml) は、上流と下流域で、A集団ではそれぞれおよそ200と1100、B集団では100と5,000で、下流域でAに比べB集団は、高密度集団を形成していた。*A. formosa* は、培養条件下で、集団の殻長分布域が、経時的に短い側へのずれが知られているが、形態・量的に区別できるこれら2集団は、サイクルの異なる増殖集団であると推定される。*A. formosa* の隔離機構を含む種集団の構造は、季節的変化、水源湖沼の集団構造、交雑、微細構造、生化学的性質などを追うことにより確かめられよう。

(*東農大・教養, **東大・応微研)

(52) ○前川行幸・喜田和四郎：アラメ・カジメの群落構造と地域変化*

本研究は、自然状態におけるアラメ・カジメ群落の分布構造や成立過程の実態を測定し、地域的・地形的な立地条件との対応から、群落の成立要因の解明や解析法の策定を行なうことを目的としたものである。ここでは、これまでの成果から、特に群落構造の地域変化について報告する。

対象海域は、英虞湾口の御座および浜島、紀伊長島、鳥羽答志島の各沿岸で、調査地点は対象域内で群落がよく発達している場所に設定した。各地点では岸から沖へ100 m、幅0.3 mの帯状トランセクト法により、水深、地形、底質などの立地条件とともに、アラメ・カジメの茎長組成、生育密度などを測定した。測定資料については、各地点毎に地形から急斜面や転石地を除外して、岩礁面を水深別に集約、整理し、それに対応する茎長組成および茎長と年齢(生長輪)との関係から年齢構造を調べ、比較した。

結果として、アラメ・カジメ群落の水深別の茎長組成や生育密度はその対象域により相違が見られる。例として、英虞湾口御座周辺では、アラメは外海側の水深(低潮線下)1~7 mに群落が発達し、大型となるが、内湾側はそれが未発達で、茎長の伸長も遅い。カ

ジメは水深8～12 mに群落が発達し、大となるが、小型のものは、外海側ではより深部まで、内湾側ではより浅部まで分布する。また、紀伊長島沖合の大島のように、比較的深部まで小型アラメの群落で占められる地域も見られる。これらを年齢構造の面から見ても、紀伊長島松崎地先や浜島地先のように、立地環境が類似する近接した水域内では、出現する最高年齢や年齢組成に共通性が見られるが、対象域によって、それらの様相にかなりの変化が見られる。

今後さらに、地形的条件に対応する群落構造や成立過程についても測定資料を集積し、天然群落の解析を進める予定である。

(三重大・水産, *MRP 56-1-6-5)

(53) ○谷口和也*・佐藤美智男**・小野 剛**：アラメ群落の構造とその変動***

目的：アラメは大形の多年生海藻で分布域の漸深帯においては極相林を形成する種とみられる。しかしアラメ群落の更新の実態は把握されていない。このためアラメ群落の衰退や磯焼けに対して十分な対策をたてられない現状にある。そこで演者らは群落の年齢構造、分布様式、密度の経年的な変化を把握することによってその実態を推定しようと試みた。

方法：福島県いわき市永崎沿岸のアラメ群落に約500 m²の調査区を設け、縦横10 m間隔に55標本区を定めて1 m²方形枠で1980年と1981年の7月にアラメを採集した。年齢構造については枝長（葉状部下端の葉片脱落部位から茎の二又した中心点まで）と個体重量を測定し、枝長組成を年齢群に分離するとともに、枝長と重量の関係を求めて推定した。なお1981年8月に宮城県牡鹿町泊浜で採集した個体についても検討し、宮城県松島湾ではアラメに標識を施して枝長の生長を観察し、枝長組成の解析結果と比較した。分布様式と密度は、単葉の幼体と茎上部で二又した成体にわけ、標本区毎に個体数を測定して推定した。

結果：枝長組成は1980年が4群、1981年が5群に分離された。各群の平均値は牡鹿町の結果と比較してほぼ等しい値を示し、松島湾における標識アラメの枝長の生長と類似しているため、年齢群とみなした。幼体期に1年、第V群以上に更に1群を想定すれば、アラメの寿命は満7年である。枝長と重量の関係は枝長が12 cm未まで $y = ax^b$ の式で示され、12 cm以上で重量が減少した。このことは枝長が12 cm以上の5年以上の群で著しく少ないという年齢構造に一致する。しかし1981年には1980年に比較して5年以上の群の組成

比率が高いので、生存率が高いことが示唆される。

アラメの垂直分布は、1980年には成体が水深0～2 m前後、幼体が0～4 m前後であったのが、1981年にはともに更に深みへ拡大した。漸深帯における密度（個体/m²）は成体が4.2個体から5.7個体へ、幼体が3.0個体から11.5個体へと著しく増加した。分布型は幼体も成体も強い集中分布からややランダム分布に近づいた。

1980年から1981年にかけての群落の変化は幼体も成体も生存率が高かったことと密接な関係があり水深2～4 mの幼体のみの群落が成体を含む複合年齢群となり、2 m以浅でも複合年齢群の上に更に高齢群が増加して、群落としての安定性が高まった。生存率向上の条件を明らかにするのが今後の課題である。

(*東北水研・**福島県水試, ***mMRP-56-1-6-6)

(54) ○田中次郎*・横浜康継**・千原光雄*：カジメ群落の生産力の解析—その二、三の試み—

カジメは日本の太平洋沿岸中部から南部にかけて分布する褐藻で、海面下2～10 mにしばしば大群落（いわゆる海中林）を形成する。その大きな現存量からみて、沿岸の生態系に重要な役割りを果しているものと考えられている。

演者らはこのカジメ群落の構造と生態的機能を把握することを目的として、静岡県下田市鍋田湾の水深約5 mの海中にある純群落を対象として調査を進めている。現在までに得られた結果とその方法を以下に要約する。

カジメ特有の生長様式を利用して生長量を調べる方法（穴あけ法：田中・横浜・千原、日本植物学会第45、46回大会）を用いて月ごとの生産量を推定した。その結果、年間生産量は2.8 kg乾重/m²/年であり、その内訳は0.94 kgC/m²/年、0.053 kgN/m²/年であった。この推定値は、毎月標識した二つの方形枠内の個体群を翌月刈り取って得られたもので、各月の個体群の間に組成上の相違が存在するため多少不正確になる恐れがある。そこでこの推定値の信頼性を確かめるために、群落内に1 m²の方形枠2個を固定し、枠内の全個体を標識し、穴あけ法を用いて同一個体群について周年の葉片の脱落量と新生量を調べた。その結果、葉片の新生量の周年変化のパターンは、生産量の推定値のそれとよい相関がみられることがわかった。又毎月1回任意の場所（1 m²）の全個体を刈り取り、この個体群の葉面積指数を測定した結果、春～夏にかけて最大となり（約10）、秋～初冬に最小となる（約5）ことが明らか

になった。

(*筑波大・生物, **筑波大・下田センター)

(55) ○松山恵二・阿部英治・垣内政宏・金子 孝：
ホソメコンブの現存量と光合成量の周年変化

忍路湾での海藻現存量は春から夏に高く(約 $3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$) 冬に低く ($0.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ 以下), それに占めるホソメコンブの割合は4月から9月までは50%以上であり, 出現頻度は1月から10月までは50%以上である。また, ホソメコンブ群落内での本種の現存量は4月から7月に $13 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ に達した。

一方, 今回周年にわたり本種の光合成量の測定を行った。忍路湾内で採集した個体を用いて, 幼体の場合(12月)は1個体そのまま, その他の個体は約 1 cm^2 の葉片を用いた。葉片の粘液を放出させることを目的に採集場所の水温に近い温度で約 $50 \mu\text{s} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^2$ 12-

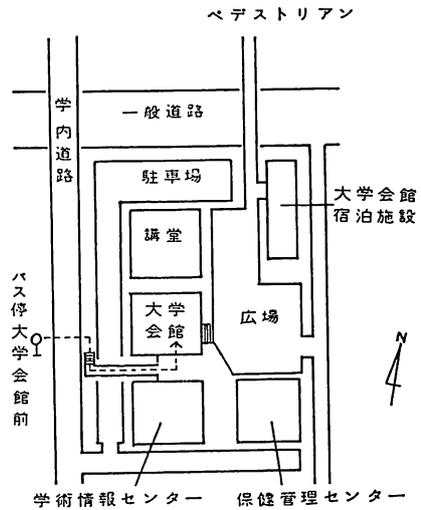
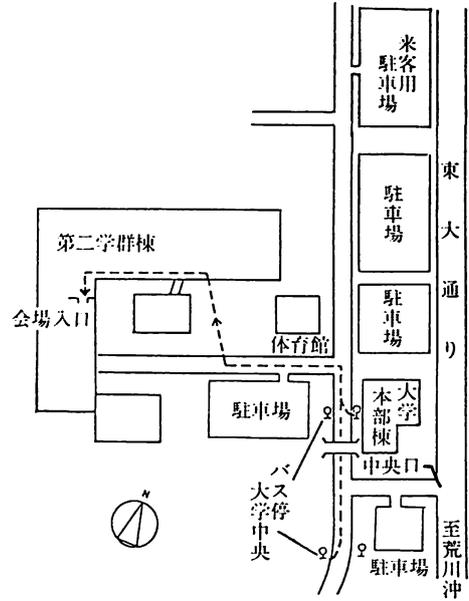
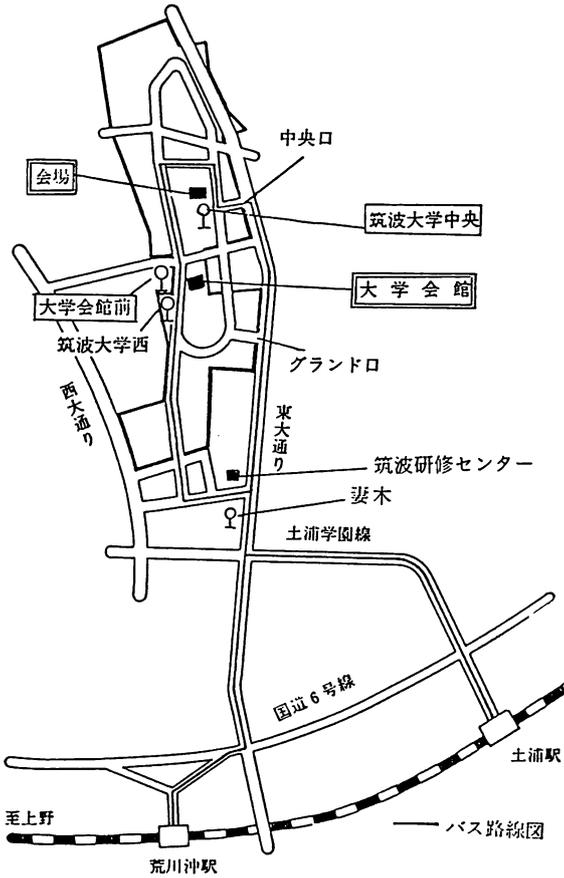
12で2~3日培養した後, 測定に供した。光合成および呼吸量の測定は酸素電極法で行い, YSI社のModel 53を用い, また光源にはタングステンランプを用いた。水温を $3 \sim 29^\circ\text{C}$ の10段階に光を $0 \sim 1175 \mu\text{s} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ の11段階に設定を行った。その結果, 本種の光合成活性は12月から5月まで高く, 徐々に減少し9月以後は大変低い事がわかった。総光合成量は12月では $3.3 \sim 17.5^\circ\text{C}$ で高い値を示し $212 \mu\text{s} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ で $4 \sim 8 \text{ mg C} \cdot \text{g-dw}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 5月には $10 \sim 20^\circ\text{C}$ で高く $212 \mu\text{s} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ で約 $2 \text{ mg} \cdot \text{C} \cdot \text{g-dw}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 7月および8月には $20^\circ\text{C} \sim 28^\circ\text{C}$ で若干高く $212 \mu\text{s} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ で $0.4 \sim 0.9 \text{ mg C} \cdot \text{g-dw}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 9月10月11月は全ての温度で低く $212 \mu\text{s} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ で $0.2 \text{ mg C} \cdot \text{g-dw}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 以下であった。呼吸量は温度が高くなる程増加し, 光合成の活発な時期ほど増加する傾向があった。

座 長

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| (1)-(2) : 市村輝宜 (東大・応微研) | (34)-(35) : 喜田和四郎 (三重大・水産) |
| (3)-(4) : 福島 博 (東女体大) | (36)-(37) : 中沢信午 (山形大・理・生物) |
| (5)-(6) : 高野秀昭 (東海区水研) | (38)-(39) : 秋山 優 (島根大・教育) |
| (7)-(8) : 阪井与志雄 (北大・海藻研) | (40)-(41) : 小林 弘 (東学大・生物) |
| (9)-(10) : 正置富太郎 (北大・水産) | (42)-(43) : 大森長朗 (山陽学園短大) |
| (11)-(12) : 野田光蔵 (新潟薬大・生物) | (44)-(45) : 吉田忠正 (北大・理・植物) |
| (22)-(23) : 丸山 晃 (東大・応微研) | (46)-(47) : 奥田武男 (九大・水産) |
| (24)-(25) : 山岸高旺 (日大・農獣・生物) | (48)-(49) : 熊野 茂 (神戸大・理・生物) |
| (26)-(27) : 岡崎恵視 (東学大・生物) | (50)-(51) : 加崎英男 (東邦大・理・生物) |
| (28)-(29) : 猪川倫好 (筑波大・生物) | (52)-(53) : 長谷川由雄 (海洋生物環境研) |
| (30)-(31) : 大野正夫 (高知大・海洋生物センター) | (54)-(55) : 有賀祐勝 (東水大・水産・植物) |
| (32)-(33) : 箱脇正和 (北大・海藻研) | |
-

●会場案内

会場：305 茨城県新治郡桜村天王台1-1-1
 筑波大学大学会館ホールおよび第二学群
 問合せ先・0298-53-4533



●交通

1. 常磐線土浦駅下車（上野から1時間10分）。関鉄バス⑤ 番乗場から『筑波大学中央』行または『高エネルギー研究所』行に乗車，「筑波大学中央」で下車（約40分）。記念講演会場は4つ手前の『大学会館前』で下車。
2. 常磐線荒川沖駅下車（上野から1時間）。関鉄バス『筑波大学中央』行に乗車，「筑波大学中央」で下車（約40分）。記念講演会場は4つ手前の「大学会館前」で下車。

