

日本藻類学会第一回大会講演要旨

(1977・4・1. 東京学芸大学)

(1) 大房 剛・荒木 繁・桜井武麿・斎藤宗勝：

培養中にみられたノリの日変化

演者らは室内で培養したノリの生長や光合成、種々の成分などの測定結果に日周性の存在を示唆するような“ふれ”がしばしばみられたので、それらについての検討をくりかえし、次のような結果をえた。12時間の明・暗期のくりかえしという条件下では、細胞分裂・生長・光合成・呼吸・全窒素・多糖類・遊離アミノ酸・全遊離糖・乾重/生重などについて規則正しい日周変化が認められたが、光合成色素量については日周変化の存在に検討の余地が残された。全光下では、このような日周変化がきわめて不規則となったが、再び明・暗の周期をあたえると次第に回復がみられた。以上から、このような日周変化がひきおこされる原因の一つとして明・暗期のくりかえしが必要とも考えられる。なお、海で養殖されたノリにも同様の日周変化が認められた。(山本海苔研)

(2) 勝俣亜生・有賀祐勝：ナラワスサビノリ色彩変異体の比較研究

1. 色素・窒素・炭素の含有量

ナラワスサビノリの色彩変異体(赤色型および緑色型)を正常型の葉状体とともに培養し、それらのクロロフィル a 、フィコビルン、窒素、炭素などの含有量を測定し比較した。

クロロフィル a 含量は0.6—0.8% (d.w.)で、緑色型で最も高く、次いで赤色型、正常型の順でわずかに低くなった。フィコエリスリン含量は、正常型と赤色型ではほとんど差がなく(4.0—6.2% d.w.)、緑色型では低かった2.4—4.0% d.w.)。フィコシアニン含量は、3者間で著しい差異は認められなかった(1.6—2.6% d.w.)。窒素含量は5—8% (d.w.)で、赤色型と正常型とではほとんど同レベルであるが赤色型の方がわずかに高く、緑色型も正常型より若干高かった。炭素含量にも大きな差異はなく、初め40%程度で、葉齢が進むにつれて30%前後にまで低下した。(東京水産大)

(3) 加藤光雄・有賀祐勝：ナラワスサビノリ色彩変異体の比較研究

2. 生長と光合成

室内培養したナラワスサビノリの正常型と色彩変異体である赤色型・緑色型を用いて、その生長と光合成を測定し、比較を行なった。赤色型は正常型に比べ生育初期に若干生長が悪いが、ほとんど差がなく、緑色型は生育初期の生長がかなり悪いが、その後の生長速度にはほとんど差が認められなかった。単位面積当りの光合成速度は、正常型・赤

色型でわずかに高く、緑色型で低かった。クロロフィル a 当りの光合成速度は、正常型・赤色型・緑色型でほとんど差が認められなかった。
(東京水産大)

(4) 三浦昭雄：スサビノリの養殖集団における葉型変化の解析について

昭和48, 49, 50, 51年度にわたって養殖業者が管理しているあらかじめ系統のわかっているノリ網を選んで次の解析をおこなった。(1) ナラワスサビノリとスサビノリの摘採または非摘採条件下での着生個体数と葉長巾比との関係、(2) ナラワスサビノリの同胞系統の異なる漁場間での着生個体数と葉長巾比との関係、(3) 同一漁場での同一系統の異なるノリ網の間の着生個体数と葉長巾比との関係、(4) ナラワスサビノリとスサビノリのそれぞれの同一漁場同一網内での着生個体数と葉長巾比との関係。以上の解析結果からスサビノリ、ナラワスサビノリでは、葉型は養殖場の環境に応じてそれぞれ変化するが、その変化の度合はそれぞれ異なっている。着生個体数によって葉型が変化するのではなく、葉型によって着生個体数が影響される。またナラワスサビノリはスサビノリと異なる葉型変化を示すことがわかった。
(東京水産大)

(5) 月館潤一：ノリの葉体が培養液中に排出するアミノ酸の定性および定量

ノリの葉体は生長の過程で、代謝の結果、体外にアミノ酸を排出するかどうか、排出するとしたら、どの程度か、を調べた。その結果、(1) 胞子から培養開始2ヶ月後の10×1cm以上の葉体では、ほとんど全てのアミノ酸が検出された。(2) 10°Cで23日間培養の葉体は、乾重量で973.8mg/2.1lでは、最大、セリンの6.9nmol、最小、メチオニンの0.1nmolの量が検出された。(3) 20°Cで8日間培養の葉体は、乾重量で316.7mg/1.7lでは、最大、グリシンの2.4nmol、最少、イソロイシンの0.2nmolの量が検出された。また、問題点として(1)脱塩操作が難しい。従って回収率が低い。(2)無菌培養でないので、アミノ酸の絶対量は出ない。(3)培養液の濾過中に細胞がくずれる可能性がある、などが挙げられる。
(南西海区水研)

(6) 月館潤一・山田 久：のり葉体付着バクテリア

による炭酸ガスの生成について

ノリの葉体に付着するバクテリアは、ノリの葉体に対して、何らかの影響をあたえていることが推定されるが、炭酸ガスの補給という役割りも考えられる。そこで、バクテリアによって炭酸ガスは生成されるのか、また、生成されるとしたら、どれほどかを標識化合物を使用して調べた。バクテリアはのり葉体から容易に分離されるR, Y, W, Wy, の4株を使用した。栄養物質として使用した標識化合物は各種アミノ酸で、ほかに比較として糖類、脂肪酸、炭化水素から代表的なものを選んだ。その結果、今回の実験で使用した栄養物質は、すべて利用され、炭酸ガスが生成された。栄養物質がアミノ

酸の場合、生成された炭酸ガス量はバクテリアの種類によって、またアミノ酸の種類によって、数倍から数百倍の差がみられた。糖類の代表として使用したグルコースの場合はアミノ酸と同程度の炭酸ガス生成量がみられたが、ほかは炭酸ガス生成量は小さかった。
(南海海区水研)

(7) 横浜康継・影山明美・猪川倫好・志村宗司：緑藻における Siphonaxanthin の機能

緑藻生藻体の吸収スペクトルは 540 nm 附近に顕著な吸収帯をもつもの（ほとんど深所性藻にみられる）と持たないもの（浅所性藻にみられる）に分かれる。前者を深所型、後者を浅所型とした。深所型に特有な 540 nm 附近の吸収帯は 450 nm 附近に吸収極大をもつ Siphonaxanthin が葉緑体内で褐藻の Fucoxanthin 同様に大偏な Red Shift を起した結果であると推定した。クロロフィル α 蛍光の励起スペクトルにおいても 540 nm 附近に顕著なバンドがみられることから Siphonaxanthin は 540 nm 附近の光（緑色光）を吸収し、そのエネルギーを効率よくクロロフィル α に伝達する光合成色素とみなすことができる。この色素が Siphonous algae に属さない深所性緑藻 *Ulva japonica* に見出されたが、この色素が緑色の海中光下に生育する深所性緑藻にとって重要な色素であることを示唆する。
(筑波大・生物系)

(8) 池森雅彦*・新崎盛敏**：海藻の光合成色素

(1). 浅所産のアナアオサの生藻体と深所産のヤブレグサ（アオサ目）、タマゴバロニア（ミドリゲ目）、タマミル（ミル目）の生藻体に含まれている光合成色素の吸収スペクトルと差スペクトルを測定すると、深所産の緑藻には 500 nm~600 nm に至る緑色および黄色光を強く吸収する成分が多量に含まれていることがわかった。(2). アナアオサの成熟藻体では、生殖部はもちろん緑色の栄養部においても雄、雌、造胞体で、色素組成に差異のあることが差スペクトルを測定することによって判明した。(3). 幾種かのノリについて、生藻体の吸収スペクトルと差スペクトルを測定した結果、種が異なると差スペクトルに著しい相違が認められ、特にフィコエリスリンとフィコシアニンの吸光に由来すると考えられる波長域において顕著であった。

(*金沢大・能登臨海実；**日大・農獣・水産)

(9) 高田真美・宮田昌彦・岡崎恵視・古谷庫造：石灰緑藻 ウチワサボテングサの CaCO_3 沈着部位と結晶型について

ウチワサボテングサ (*Halimeda discoidea*) を用いて、藻体の構造と石灰沈着部位及び CaCO_3 の結晶型について、光学顕微鏡、電子顕微鏡及び X 線回折法で検討した。
(1) 藻体の構造：葉状体は多核でフィラメント状の細胞より構成され、この細胞は扇形

の基部から先端へ向って伸び、葉状体の表面でふくらみ小囊となっている。そのため、葉状体内部には細胞間に巨大な空間ができ、この空間は外界の海水中とはかなり異なった環境をつくりだすと考えられる。(2) 石灰沈着部位及び CaCO_3 の結晶型: 藻体表面と藻体内部の上述の空間が石灰化していることがわかった。藻体表面の結晶に比べ、藻体内部の結晶は非常に良く発達しており、形・大きさとも表面のものとは著しい差異がみられ、後者のものはイガグリ状の針状結晶塊として観察された。しかし藻体表面及び藻体内部の全ての結晶はアラレ石型であり、方解石型のもの認められなかった。

(東学大・生物)

(10) 寺本賢一郎・河盛好昭: 山口県三田尻湾 の水質回復に伴う海藻フロラの変遷

三田尻湾は、近年、排水規制の強化と企業の排水処理対策への努力が実り、水質が著しく回復してきた。この間の海藻を主とした生物相について、調査した結果を報告する。

湾内の潮間帯付近に自生する 3 mm 以上の海藻を対象に、岸沿いの距離 100 m に 1 個体以上を見掛けたら生息しているとし、年間を通じて、種類、生育度を観察した。

1973~76年における海藻の種類数は、湾口では 21, 25, 30, 29, 湾奥では 4, 7, 12, 13 と変化し、75年にほぼピークに達した。同年、海水の COD も環境基準(湾口 3 ppm, 湾奥 8 ppm, 以下)に達した。海藻の種類数は、水質の回復と極めてよく一致した。魚類や無脊椎動物では若干のずれが認められた。海藻フロラは、水質の回復を示す有力な指標になると考えられる。

(協和発酵)

(11) 新崎盛敏: 日本沿岸で近年見られるようになった海藻類

ノリ養殖場に出現するアオサ属 *Ulva* は以前はアナアオサだけであったが、近年、そのほかに *U. dactylifera* らしい種と、*U. stenophylla* らしい種が混生するようになった。なお、新潟県下の一地では、従来日本海沿岸では報ぜられていない *U. fasciata* らしい種も採集された。これらはいずれも外国航路の船舶の出入の激しいと思える港に近い海岸で得られている点を考慮に入れて、出現の起因を考察したい。なお、そのほかに、ガラガラ属 *Galaxaura* の新型についても報ずる。

(日大・農獣・水産)

(12) 町田益己: 牡鹿半島の漸深帯海藻群落 —とくに波浪との関係—

漸深帯海藻群落の形成と内外諸要因との関係を解析するため、1975~76年に、牡鹿半島の5地点について、主要出現種の卓越度と垂直分布を調査観察し、その構成要因を検討している。その中で波浪との関係で若干の知見が得られたので報告する。

全地点を通じて、着生海藻は無節サンゴモを除けば、低潮線付近から水深 7 m の範囲にそのほとんどが、生育しており、アラメ、ホンダワラ類等の大型海藻は低潮線付近

から水深 3~4 m にかけて卓越的に分布していた。

各地点の卓越種の出現状況およびフシスジモク、エゾノネジモクの垂直分布と宮城県庁漁港課の資料から得た最大波高の値との関係が把握できた。(東北大・農水産)

(13) 南雲 保・小林 弘: *Cyclotella arentii* Kolbe
とその随伴種について

Cyclotella arentii は KOLBE, R. W. (1948) によってスウェーデンから記載された種類であるが、どっちつかずの独特の殻構造をもつがために、CLEVE-EULER, A (1951) によって *Coscinodiscus* 属に移されたり、また FOGED, N. (1972) によって *Cyclotella* 属にもどされたりしている。VAN LANDIGHAM, S. L. (1969) の目録では、KOLBE の原記載が引用されているのみであるが、やはり *Cyclotella* 属の種類として取り扱われている。おもに北欧に産するこの種類が、わが国の鹿児島、埼玉、群馬の貧栄養の水域に出現することが演者らによって確認されたことは注目し値することと思われる。また、この種に伴って長い糸状群体を作らない *Melosira* 属のものと思われる種類も見つかっている。演者らはこれらについて走査電顕による観察結果もまじえ報告する。

(東学大・生物)

(14) 高野秀昭*・黒木計佐文**：日本沿岸の Section
Pseudonitzschia の数種

日本近海でこれまで発見された、針状群体をつくる浮游性の *Nitzschia* は、多くの文献に *N. seriata* という名で示されていた。しかし、HASLE の近年の電子顕微鏡による研究では、*N. seriata* は原産地がグリーンランドであって、北大西洋と北太平洋で発見された場所はすべて北緯45度以北である。しからば日本水域の類似の *Nitzschia* には、はたしていかなる種があるかを知るために、大船渡湾、隅田川河口域および渥美湾でえた標本を透過型電顕で精査した結果、とりあえず *N. pungens* (type および f. *multiseries*) と *N. fraudulent* の出現を確認した。主要な区別点は、蓋殻の形状、疑結節の有無、10 μ 当りの龍骨孔と切頂肋の数、切頂肋間の小孔列の数、1 μ 当りの小孔の数である。*N. seriata* に当るものは、全く見出すことができなかった。

(*東海区水研; **西武中央水産 K. K.)

(15) 秋山 優*・浅井良紀**：中海・宍道湖産の *Prorocentrum* について

汽水湖沼である中海および宍道湖産のプランクトンの中で、根来 (1962) は *Exuviaella* の存在を報告している。演者達は 1974~1976 にかけて中海・宍道湖水系に赤潮状態として出現した、光顕レベルで *Exuviaella* sp. として認められる藻類について、電顕レベルでの観察結果、(1) ベン毛起出部に2個の flagella pores が存在する、(2)

これに隣接して2本の特徴的な spines が存在する、ことを確認した。これらの結果は BRAARUD *et al.* (1957), DODGE (1965), LOEBLICH III (1969), FAUST (1974) 達が *Exuviaella baltica*, *E. mariae-lebouriae* (いずれも *Prorocentrum* に変更されている) について得た観察結果と一致している。以上の点および theca 表面に多数の小突起が存在する点で、本藻はこれらの種に類似するも、細胞の外形および flagellar pore 周辺の小突起を欠く平坦な central area の存在によって著しく特徴づけられている。これらの観察結果および本藻の分類学的位置づけについて検討する。

(*島根大・教育; **インフィルコ中央研)

(16) 楠元 守: *Volvox* 科 *Volvulina steinii* と *Astrephomene* 科 *Astrephomene gubernaculifera* について

乾田化した水田の表土を採集し、1~2ヶ月風乾した土 5g をシャーレの端に置き、蒸留水を加えて蓋をし、白色蛍光灯によって照度 3,000 lx・16時間照明、温度 25°C の条件下で培養したところ、神奈川県 の3地域から *Volvulina* が、また、神奈川県と石川県の各1地域から *Astrephomene* が発生した。これらは、本邦新産と思われる。

これらは、発生後直ちにマイクロピペットで分離して二相培地でクローン培養し、形態と生殖について観察したので報告する。(神奈川県立教育センター)

(17) 加藤季夫: 日本産ユーグレナ属

Euglena 属 (Euglenophyta) は鞭毛を持つ単細胞性藻類で、有機物に富んだ湖沼、河川、水田等に出現する。本属は EHRENBURG (1830) によって記載されて以来、現在までに、ほぼ 100 種という多くの変種が報告されているが、それらの記載には不十分なものも多く、混乱を招いている。

PRINGSHEIM (1956) はクローン培養株を用いて、それぞれの種に対し再検討を加え、ヨーロッパ産のものについて、信頼度の高い報告を行なった。

演者はクローン培養株を用いて、本邦産のもの分類学的研究を進めている。今回はクローン培養の方法、および、若干の観察結果を報告したい。(都立大・理)

(18) 石川依久子・長船哲斎・大黒 勇: ユーグレナの葉緑体退化と再形成における細胞内微細構造の変化

Euglena gracilis Z. は暗所で有機炭素源培養すると白色細胞化し、従属栄養によって増殖するが、光下に移して無機炭素源培養すると、24時間以内に葉緑体を形成し、自立栄養によって増殖するようになる。この様な外因条件による制御作用の機序を、形態学と生理学の両観点から研究して来た。今回は葉緑体の退化と再形成の各過程における細胞内微細構造の変化を、経時的に観察した結果を報告する。特に退化葉緑体(プロプ

ラストッド) と ミトコンドリアについては、連続切片法及びフリーズエッチング法等を利用して詳細に観察した。退化葉緑体は突起陥入の多い不定形で、ラメラは断片的に内壁に附着して残存するが、培地から有機炭素源を除去すると、光に無関係に、プロラメラボディ様顆粒の出現やチラコイドの伸張がみられる。ミトコンドリアは、葉緑体が退化すると細胞表面をおおって巨大化するが、光下では葉緑体の発達と共に、紐状になって細胞内部に移動する。

(19) **井上 勲・*神田智之・**原 慶明・**千原光雄：
日本産ヒカリモ属の研究 I. 予報

静岡県下田市須崎の寺の井戸(1)と東京教育大学生物材料園温室内のため池(2)からヒカリモ *Chromulina rosanoffii* を、また能登半島千枚田(3)からヒカリモ属の一種を採集した。このうち(1)、(3)については単藻培養を行って種々の光、温度、栄養塩の欠乏、過剰等の諸条件に対する反応を調べている。(2)については、室内で、天然で観察されるものと同様な金属光沢を発している状態を定常的に維持して、継続観察を行っている。その結果、断片的ではあるが、cell cycle およびヒカリモ特有の行動について二、三の知見を得たので報告する。なお、微細構造についての観察結果もあわせて紹介する。
(*東教大・理・植物; **筑波大・生物系)

(20) *神田智之・**井上 勲・**原 慶明・**千原光雄：緑藻
ブラキオモナスの培養とその形態変化について

宮城県女川の海岸の潮だまりから、*Brachiomonas submarina* と同定される藻を採集した。この藻は通常4本の腕と1本の尾を持つことが特徴とされている。しかし、これを培養すると、(1)上記の通常形、(2)球形、(3)倒卵形、(4)腕を欠き尾のみ残した形、およびこれ等の中間形など、種々の形態のものを生じた。さらに各形態の細胞の大きさまで著しく変化することが観察された。これらの事実から、この藻が、同属内の他の種あるいは汽水域に生育する *Chlamydomonas* などの他の属に同定されてしまう危険性を持つと考えられる。著者らは、上述の変化が、salinity, nutrients, growth phase, cell cycle の stage などに起因すると考え、クローン培養による観察を行っている。その結果現在までに親細胞から放出された直後の細胞は典型的な *B. submarina* の形態を示すこと、1日のうちでも生長にともなって形態の著しい変化を示すことなどの知見が得られたので報告する。
(*東教大・理・植; **筑波大・生物系)

(21) 吉崎 誠・千原光雄：紅藻アクロキチウム目 (Acrochaetiales)
に見られる嚢果形成の新しい様式について

真正紅藻類アクロキチウム目は、造果器が体細胞上に直接形成されること、体制が極

めて単純であることなどの特性から、最も原始的な群であるとされる (Feldmann, 1962)。この群の嚢果形成様式には次の3つが知られる。(1) 受精した造果器はその長軸に直角な面により2個に分割され、それぞれの娘細胞から造胞糸を生ずる、(2) 造果器はその長軸にほぼ平行な面により2個に分割され、それぞれの娘細胞から造胞糸を生ずる、(3) 受精した造果器から直接果胞子嚢が生ずる。嚢果はいずれの場合もほぼ球形、団塊状である。丹後半島で得たホソベニモズク藻体に内生する *Liagorophila* like の藻を調べたところ、嚢果形成様式は上記の3つのいずれとも異なるものであることがわかった。すなわち、受精した造果器は容積を増大した後、一端から体の下方に垂れ下る造胞糸を2~6個発出する。造胞糸は造果器の周囲をやゝ拡散的に多数分枝しながら伸長し、それらの先端部に果胞子嚢を形成する。この嚢果形成様式は一見カサマツ属 (*Dermocoryna*) のそれを思わせるものがあり、アクロキチウム目において未知のものである。

(*東邦大・理・生物; **筑波大・生物系)

(22) *中村 武・**千原光雄：紅藻オオイシソウとその 近縁群の分類と生活史の研究 (1)

オオイシソウ属は現在までに世界で11種記載されている。日本では福島県以南の各地から分布が確認されているが、これらはすべて東京の多摩川産を基準標本とした *Compsopogon oishii* 1種のみと考えられてきた。しかし、学者によっては、日本産のオオイシソウは、熱帯・亜熱帯地域などに普遍的な *C. coeruleus* の synonym であるとするもの、あるいは、生育地によって形態上かなりの相違があることから、1種とは考えられないとするなど、幾つかの異なる見解もある。演者等は主に関東地方に生育するいわゆるオオイシソウについて、分類と生活史の研究を行っている。その結果、関東地方には少なくともオオイシソウモドキ属 (*Compsopogonopsis*) の1種のほかに2種のオオイシソウ属が生育することおよび *C. oishii* は *C. coeruleus* とは別種とするべきであることなどが明らかとなった。*C. oishii* および今回新種として報告する1種はともに繁殖は無性的な単胞子形成によって行われ、生育は季節的な消長はあるが、年を通じて消失することなく連続的であることなど、生活史についても多くの知見を得るに至った。

(*熊谷女子高; **筑波大・生物系)

山田幸男博士追悼号の募金のお願い。

追悼号の刊行事業は予定通り進行してまして本年8月には発刊できる見通しです。この事業の経費はすべて日本藻類学会会員全員と事業共賛者からの募金で賄われることになっており、2月28日現在約180名の方々のご協力を得ています。しかし、目標の250万円にはなお相当額(約100万円)不足しています。会員各位のなお一層のご協力をお願い申し上げる次第です。振込は下記へよろしく。「振替口座 小樽 14278. 山田幸男博士追悼号刊行実行委員会。(一口2500円以上随意)」