

- 3) NAKAZAWA, S. (1953): Ibid. 20, 89.
 4) ————— (1954): 科学. 24, 36.
 5) ————— (1955): Anal. Instit. Biol. Univ. Mexico, 26, 19.

青海苔とその養殖に就いて

I. 青海苔類の種類・性状と生活史

瀬木紀男*・後藤和四郎**

T. SEGI and W. GOTO: On *Monostroma*
and its culture

I. The species, configuration and life
history of *Monostroma*

青海苔と言つて養殖されて居る種類は、殆んどが緑藻類のヒトエグサ *Monostroma* の一、二種のことで、処によりアオノリ *Enteromorpha* の一、二種をも製品として居るが、一般にはアオノリやアオサ *Ulva* の類は養殖上むしろ邪魔物である。青海苔は主に伊勢湾、三河湾及び瀬戸内海の山口、広島県方面に多く、全国の年産約1億枚以上、産額にして2億円前後、当業者数は数千を数えるが、中でも三重県はその約8割を占めて居る。この青海苔の繁殖する時期や水位その他の性状がアサクサノリ *Porphyra tenera* KJELLM. の場合と非常によく似て居るので、これの養殖方法もアサクサノリに於けると殆んど同様の方法が行なわれて来て居り、種々、条件の選択性に強いアサクサノリの養殖に不適となつた漁場などでは次第に青海苔の生産に切換えたり、又新たに漁場が開発されたり、アサクサノリの漁場でも春季に繁茂して来る青海苔をも摘採して製品にするなど、近年その生産も次第に増大し、重要視されつつある。しかしながら、アサクサノリと同様青海苔の生産もその年の気象、海況の複雑な変動とそれに対する合理的な管理操作を誤ることなどによつて年々大きな豊凶が見られる現状で、この産業の安定化を計る為には青海苔の極く主な種類、性状及び繁殖法など(I)の基礎的事柄及び従来まで究明されて来た生態諸要因を裏付けとした養殖法など(II)に就いて一般的に述べ、参考に供する次第である。

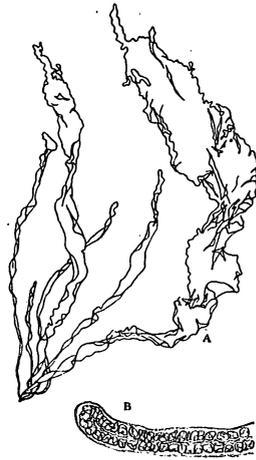
*, ** 三重県立大学水産学部

第1図 *Ulva pertusa* KJELLM.

アナアオサ (津市江戸橋産)

A. 全形 × 1/6

B. 横断面 × 95

第2図 *Enteromorpha**Linza* J. AG. ウスバ

アオノリ (津市江戸橋産)

A. 全形 × 1/3

B. 横断面 × 95

(1) アオサ属

アナアオサ *Ulva pertusa* KJELLM. (第1図)

地方によりアオサ、アオバサ、バサノリ、カワナ、バンドウアオ、ガニアオサ、パンなどと呼ぶ。体の形態は2層の細胞からなる膜質葉状体で厚さは40~125 μ 位、大きさは20cmより1m以上にも達する。葉面に大小の裂孔が生じ、後にこれらの孔が拡大して不規則に裂開し種々変化した形となる。主に淡水の影響の多い内湾の砂礫や岸壁などに着生し、成長すると附着物から離れて漂流しながら生育を続ける。附着層は干潮線直下で乾燥に弱い。9、10月頃出現し、冬から晩春にかけて繁茂する。肥料や飼料として利用される外、処により食用にもするが劣等品である。

(2) アオノリ属

ウスバアオノリ *Enteromorpha Linza* J. AG. (第2図)

アオノリ、イトアオ、ヒラアオなどの地方名で呼ばれる。扁平な葉状体で披針形、腎臓形、或は線形などで通常長さ10~20cm、幅1~10cmの大きさとなる。単条か又は時に下部で分岐する。鮮やかな緑色を呈し、葉体の

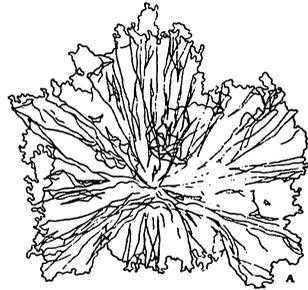
縁辺や根部では中空、管状その他の部分は2層の細胞が密着して居る。内湾の干満潮間の石や杭などの上に着生する。胞子は10月中旬頃から11月初め頃までに着生し、次第に成長して11月頃から翌年5、6月頃まで葉体が出現する。全国殆んど到る処に産するが、殊に伊勢、三河、東京湾方面に多い。海苔養殖場では雑藻として嫌われるが抄製乾燥すると香気があり、処により食用にされる。

この種類の外に、海苔養殖場などで多く見られるものとして、フクロアオノリ、スジアオノリなどがあり、何れも香気、風味が良く、アサクサノリに混入したり、掛青海苔として利用される。

(3) ヒトエグサ属

a. ヒトエグサ *Monostroma nitidum* WITT. (第3図)

ヒトエグサは次のヒロハノヒトエグサと共に古くから養殖が行われ、所謂青海苔の産額の7~8割を占める種類で、ギンノリ、ギンアオ、ギンバサ、ヒロノリ、ヒロアオ、ベッコウアオなどの地方名を有する。体は一層の細胞、膜質葉状で頗る軟かく縁辺が波縮し、時に裂片を生ずる。体の大きさは普通2~3cmより10cm、よく生長すると20cm以上にも達する。鮮緑色を呈し、光沢がある。本邦中、南部の沿岸、殊に外洋に面する干満線間の岩礁上などや淡水の混じる内湾にも生育する。伊勢、三河湾、東京湾、瀬戸内海沿岸に多く産する。9月末、10月中旬頃から幼体が出現し、一般に12月より2月頃までが最も繁茂するが、それ以後にも繁茂する処があり、比較的條件の選択性が強い様に思われる。抄製品又は佃煮材料として風味良好で青海苔中最優良品である。

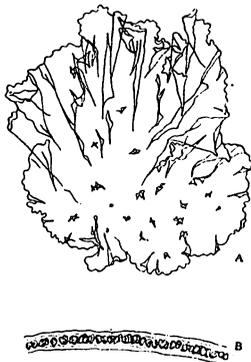


第3図 *Monostroma nitidum*
WITT. ヒトエグサ
(三重県川越産)

A. 全形 × 1/3
B. 横断面 × 95

b. ヒロハノヒトエグサ *Monostroma latissimum* WITT.? (第4図)

体形が殆んど前種と似ている点から、従来前種に入れて居つたのであるが、新崎盛敏博士が次の観点からこれを別種と見なした。即ちこの種は黄緑色で縁辺縮れ、葉体は大型となり、老成すると小穴が多数出来る。生育時期が主として3月より5月頃にかけてである。その他生殖時期や発生体の形態

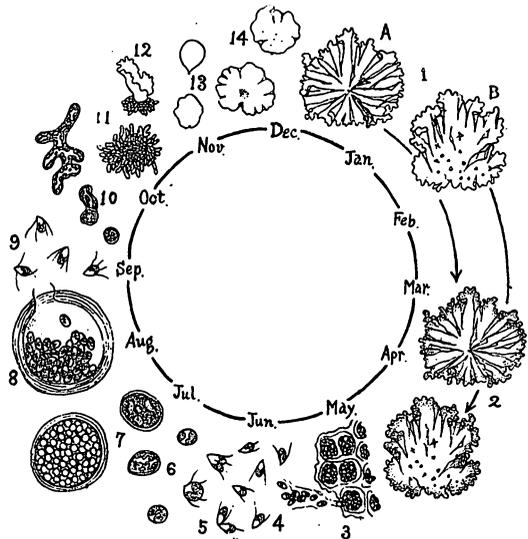


第4図 *Monostroma latissimum* WITT.?
ヒロハノヒトエグサ
(津市米津産)
A. 全形 × 1/3
B. 横断面 × 95

などに相違を認めて居る。前種に比して外洋に適する傾向が見られ、分布も広く、伊勢、三河、東京湾の外に伊豆方面及び瀬戸内海沿岸にも産する。前種、後種両者の割合は漁場により異なる様であるが、一般に大半後者の種の様である。俗に夏ダネ（早生）と呼んで居るのは前種で、彼岸ダネ（後生）と称するのはこの種の様である。

(4) ヒトエグサの繁殖法と生活史 (第5図 1~14)

ヒトエグサは如何なる方法で繁殖し、如何なる生涯を送るものであろうか。これに就いては多くの研究者によつて数多く報告されて居るが、種によつては複雑な結果が見られて居る。しかし、正常な繁殖法は次の如くであらうと考えられて居る。即ち、ヒトエグサの胞子は冬から春の間に出来るものと、秋に出現して箕などに着くものと2種類あつて夫々違つた性状をもつ。前者はヒトエグサが最も繁茂した時又はその後主として体の縁辺より黄褐色、黄色或は白く変色するが、これは普通の場合その部分に生殖細胞である



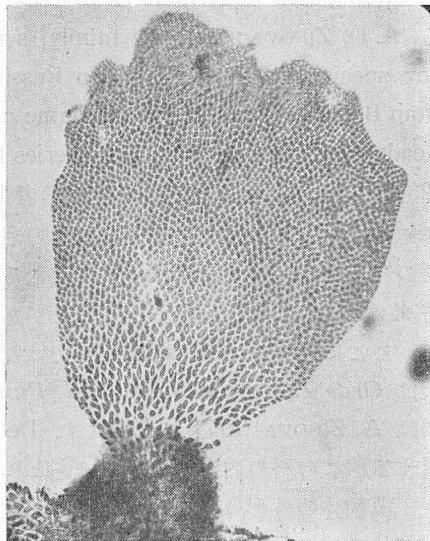
第5図 ヒトエグサ (A) 及びヒロハノヒトエグサ (B) の生活史

1. 配偶子母体
2. 成熟せる配偶子母体 × 1/8
3. 配偶子の放出 × 95
4. 配偶子 × 430
5. 配偶子の接合 × 430
6. 接合子 × 430
7. 増大して游走子嚢となる × 430
8. 游走子の放出 × 約200
9. 游走子 × 430
10. 游走子の発生 × 430
11. 発生盤状体 (ヒトエグサ) × 約115
12. 直立体発生 (ヒトエグサ) × 約20
- 13, 14. 幼配偶体, 13. × 3, 14. × 2.

胞子が作られた為で、かくして出来た胞子を配偶子と呼び、これは有性の胞子で雌雄の区別があるが、形は長さ8 μ 前後の徳利形で2本の鞭毛と眼点を有し、趨光性をもつて活潑に運動する。そして異性の配偶子と2個ずつ接合して接合子を作るのが正常であるが、中には接合せず単独に発生するものもある。

秋に簀に着く胞子は無性の胞子で游走子と呼び、体形は殆んど配偶子に似ているが、やや大きくて普通4本の鞭毛を有し、運動はやや不活潑、放出されて後数時間游泳して地物に静止し、直ちに発芽するものである。游走子が発芽して成長すると配偶子を作る母体となり、接合子が発芽成長すると游走子を作る母体となる。この様に有性と無性の規則正しい世代の交番が行われるのが正常な繁殖法である。

扱て、ヒトエグサの生涯であるが、葉体が成長して冬から春にかけて成熟したものは個体によつて雌雄の別があり、夫々から放出された配偶子は異性のものと合一して接合子を作ることを述べた。この接合子はやがて附近の海底や地物に沈積着生し、球状体となる。これは夏の間1個細胞のままで過し、秋までに容積を増し、被膜も次第に厚くなつて、直径が60~90 μ 程の大きさに達する。かかる状態で夏を過すが、環境の不適な場所に沈着したものは夏の間死滅するものが多く、秋までに生存するものは接合子の散布された範囲の中、或る限られた比較的狭い区域であろうと考えられる。かくして夏を過した球状体は外圍の条件がよくなると内容が分裂して16~32個の細胞を作る。この状態のものを游走子囊と呼ぶ。そして、これらの細胞の一個々が游走子となり、水温27~23°Cの頃、即ち中部地方では9月上旬頃より下旬にかけてその游走子が囊の一開口か



第6図 ヒロハノヒトエグサの幼体
(11月頃にみられるもので、海に於ける
簀より採集せるもの) ×約40

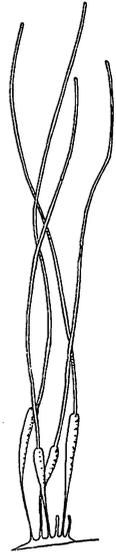
ら外部に脱出し、趨光性や海水の動きによつて表面に浮上し、潮流に運ばれてタネ場の筵などに着生するわけである。着生した胞子は間もなく発芽し約2潮前後ぐらい後に肉眼で見られる様になるが、場所により多少発育程度は異なる。移植はこの後更に一潮程度後に行われるわけであるが、その後は成長早く11月末か12月上旬頃には摘採出来る様になる。これは翌年の4、5月頃まで繁茂するが、葉体が成熟すると再び配偶子が形成されるのである。

日本海北部から報告された 褐藻の1新属

時 田 郁

日本海北部の De-Castri 湾で発見された面白い褐藻の一種についてレニングラードの A. D. ZINOVA 女史が研究し、新属 *Stschapovia* を立て、種名を *Stschapovia flagellaris* A. ZINOVA として発表している (A. D. ZINOVA: A new family, a new genus and a new species of Brown Algae. (In Russian). Contributions from Botanical Institute in the name of V. L. KOMOROV, Academy of Science, U.S.S.R. Series II, No. 9, 1954, pp. 223-244, Figs. 1-12)。1948年生物学者 Dr. T. F. STSCHAPOV の発見した海藻で、属名は同氏の名から取り、ロシア語の発音では、シチャポヴィア属となる。地理的に考えて将来北海道近海でも見つかることがあるかもしれないので、ここに紹介しておくのもむだではないと思う。この海藻は *Ordo Dictyosiphonales (incl. Punctariales)* に属し、科は A. ZINOVA (1953) の新設した *Delamareaceae* に所属する。この科の内容についてはあとに記す。

植物体の外形は図に示すように、盤状の根の上に細い円柱状の枝のない直立体が簇生し、直立体の上部は鞭状で、その下の方は急に棍棒状の肥厚部に移行し、肥厚部の下は次第に細くなつて細い基部に移行する。鞭状部の長さは22



植物体の外観
(A. Zinova)