

浅草海苔の今昔

佐藤茂樹

昭和34年5月に明石水産試験場を訪れ、正田周介氏から海水汚染と水産養殖、汚染水のガス分析などにつき、微から細に入る科学のメスの鋭さを伺った後、同氏の御厚意で場内の施設と、当面の調査研究問題などにつき見学をさせて頂いた。その際に印象の深かつたのは、アマノリの生活史上に現れるコンセリウスの実物を、顕微鏡でのぞかせて頂いたことであつた。

アマノリ養殖試験中の水槽から、イタボガキの貝殻を取り出し顕微鏡にあてがい、調節をしてから示されたのをのぞくと、白く光る内面の真珠層にカビの菌糸か、シノブゴケのはつたような透明で、淡いピンク色の色素をもつた美しい糸状体の姿が見える。担当の技師の方からいろいろ説明をうかがい、発育の段階を示す数々の見事な顕微鏡写真を拝見して、後でゆつくり観察するために、最も発育の良い糸状体の付いたカキ殻の1枚を、海水にひたした湿布で包み、さらに乾燥を防ぐためにビニールの袋に入れて頂いて帰る。

糸状体 Conchocelis

従来コンコセリスは *Conchocelis rosea* として貝殻に穿孔して生育する独立した糸状の、紅藻類の1種類であるとされていたものである。それが今は故人になつたイギリスのマンチェスター大学の Drew 女史によつて、1949年にはからずもこれが、アマノリの発育史上に出現する、一つの相 Phase であることが発見されて、その実態がはじめて明かにされたのであつた。さらに同女史は1954年にその詳細な実験研究の結果を発表し、世界の藻類学者によつて確認されるに至つたことは、諸賢のすてによく御承知のことである。従つてこの発見以前は有性生殖によつて生じた果胞子が、夏の間どんな経過をたどるかについては、疑義があり休眠胞子説や夏ノリ説があつて、大体は微小な夏ノリのアカメとして発生し、秋にはそれから単胞子を放出し、これが浅海の岩石や竹木などに着き、冬ノリに発育するのだとされていた。この疑問とされていた発育史の一環は、Drew 女史の発見によつて鮮かに解決されたのである。

我が国の学者の中にも女史の発見以前にすでに、糸状体を認めこれを異常発生現象としたほどで、発生経過が極めて複雑であり、環境条件によつて単純でないことがわかる。

昭和12年から同24年までの12年間、私の職場が東京湾の海苔の本場だつた大井鮫洲の海岸だつた関係から、朝夕、秋の筵建てから冬ノリの採取、ノリすき現場、海苔の乾燥、春の筵材撤収に至る年間の全作業を、毎年繰り返

えし見聞したので、その状態と実際に観察した組織細胞などをまとめ、先の兵庫県博物学会の会誌20号(10周年記念号昭和16年)に報告したのであるが、ノリの発育史については旧説を紹介したので、若し会員の方で同誌をお持ちになり、温古知新の意味でひもどかれる機会がおありでしたら、御面倒でも訂正を御願ひしたい。

試みに高等学校生物教科書の昭和30年版以前のをみると、アサグサノリの図は

果胞子→アカメ→単胞子→……

となつており、新しい34年版の教科書では

果胞子→糸状体→単胞子→……

となつてはつきり糸状体の図が出ている。

しかし33年5月版の生物の基礎研究、33年8月版の生物辞典には、まだアカメの図が出ている。受験参考書の生物要説などはちやんと糸状体を一環とする、アサグサノリ発生図が出ている。

養殖用網筵

ノリ養殖用の筵には従来粗筵が用いられていた。この筵の材料にはコナラ、クヌギ、アベマキ、カシ、ケヤキなどの枝条を用いたものと、マダケ、ハチク、モウソウチクなどの枝条を使つたものがあり、当時東京湾品川沿海の筵はほとんどすべてが、後者の竹を材料としたものであつた。4月から5月始めにかけて鮫洲の沿岸には、抜き取つた竹の筵が山と積まれて、これに付着したフジツボ、ムラサキガイ、カイメン、まれにはアカニシの卵のうなぎナタホオズキなどが、炎天に照されて腐敗し、磯くさいにおいを通り越し形容し難い一種特有の筵の臭気を放つのであつた。その後になつてこれら木竹材料がだんだん欠乏し、価額も騰貴したことと、一方ノリの生態が明かとなり、着生層の科学的研究が進み、粗筵による立体的な海域の利用よりも、網筵による水平的な海面の利用がより合理的であるとして、後者の方法に切り変えられつつある現状で、瀬戸内海におけるノリの養殖には、むしろ網筵によるものの方が多いという。粗筵は海水の疎通を害し被害が起り易く、建てこみ運搬などに不便で、ノリ場の使用上経済的でないなどの欠点が挙げられる。

網目の大きさ網目は約30cm網巾は約1.1m長さ約40mこれを1柵とする。東北地方のようにノリの生長がよく、葉状体の大きくなる所では、網目を標準よりやや大きくする必要はある。

網の材料シユロ、ミゴワラ、ヤシの繊維などで、ヤシの果実から取つた繊維をコイルヤーンといい、天然繊維

中では耐久力、ノリ苗付着などの諸点で、一番優れているといわれている。最近では合成繊維がだんだん進出してきて、それ相当の成績を挙げつつある。

余談ではあるが昨33年8月志摩半島巡りで、鳥羽から南し賢島から船で英虞湾を渡り、真珠の養殖状況を見学し、和具に一泊し海水浴も試み、真珠採取の実況も見たのであつたが、アコヤガイ養殖用の金網籠は、防錆のタール塗の不便からビニール製の籠に交代されつつあるし、籠養殖の代りにアコヤガイの耳の部分に、小孔を穿ちそれにビニール紐を通し、シユロのなわに数多くつるして養殖する方法が行われている。真珠養殖場では以上のように籠に紐に合成繊維が愛用されてきたが、ノリ養殖の場合は単なる耐久力や便利だけではなく、ノリ苗の付着生育が重要な問題点であることは言うまでもない。

網筥の様式 網筥には支柱に網を固定した固定式のもの、網に竹幹を浮きとして着けた浮動式のものがある。浮動式は固定式よりもいつそう合理的で、利点が多いが設置に費用を多く要し、暴風などの被害も受け易いので、場所を選ぶべきで完璧とは言えないという。

網筥の張り方 竹幹をノリ場に立てて網筥の周辺に通す道なわを結びつけて固定する。浮動式のは潮汐の満干により、水面が上れば網もある度まで上り、それ以上潮が上れば水中に浮上した形で途中で止り、潮が下れば網も共に下つて水面に浮び、さらに水面が下ればある度まで下つて、それ以下空中に止つて露出することになる。網の水面と共に上下する範囲が活動距離で、潮汐の満干の差の少ない場合はいつも水面に浮いており、満月と新月の前後数日の干潮時には、しばらく網はノリを着けたまま空中に露出することになる。

網筥とノリの付着層ノリの細胞分裂と伸長發育にはある程度、空中に露出する環境刺激が必要で、地質的な長い自然界への適応性から、この現象がかえつてノリを健全にし、その發育を良好にしているのではあると思われる。

アマノリは大体浅海産のもので、海の表層干潮線と満潮線との間で、上下に比較的狭い範囲の層をなして付着する。この上下 約60~70cmの範囲がいわゆる付着層である。しかし付着層の深さは地方的にも、季節的にも変るもので、厳密な数字で示すことは無理である。しか

し、藻も動物もおのおの適所を求めたすみ分けが見られるし、ことにノリは生活条件に対する適応範囲が広く、降雨による淡水流入の塩分の減少にも耐え、また温度に対する抵抗力が強く、そのため亜熱帯の海域から亜寒帯の水域まで分布する。このため我が国の沿海では北でも南でも、アマノリの生産があり養殖が可能である。

海苔の色

海苔製品の新鮮なものは黒紫色でつやがある。放つておくと赤紫色に変つて、香がなくなり味が劣つてしまう。火にあぶると見る見る変色して緑が勝つてくる。

アマノリには葉緑素の外に紅藻類に特有な赤色のフィコエリスリンと、藍色のフィコシアンを含み、そのほかにカロチンとカロチノイド系の色素が含まれる。カロチンは大体ニンジン赤色を呈し、カロチノイド系の色素は赤、だいだい、黄色系統の色彩を現わす。

アマノリの色はこれら多数の色素の総和によつて現わされるもので、ノリの色は大体幼いときは赤味を帯び、やや育つと黄味が加わり緑黒色に変化していく。生殖器官が生ずるころには部分で色が違つて、赤や黄のしま模様を生じ、精子の放出果胞子の成熟でくずれていく。果胞子を生じた部分は赤色で、精子を生じた部分は黄色から白に近い色となつていく。

アマノリの種類

| 細胞 | 周縁 | 雌雄 | 種 |
|------|----|-----|----------|
| 1層の細 | 有歯 | 同株 | クロノリ |
| 胞からな | " | " | ○マルバアマノリ |
| る | " | " | ○ツクシアマノリ |
| | " | 異株 | ○オニアマノリ |
| | 平滑 | 同株 | ○アサクサノリ |
| | " | " | ○スサビノリ |
| | " | " | アナアマノリ |
| | " | " | アツバアマノリ |
| | " | " | ○コスデノリ |
| | " | " | ○オオノノリ |
| | " | 同~異 | ○チシマクロノリ |
| | " | 異株 | ○ウルツブイノリ |
| 2層の細 | " | 同株 | タサ |
| 胞からな | " | " | フクロタサ |
| る | " | 同~異 | アカノリ |
| | " | " | ベニタサ |
| | " | 異株 | ○フイリタサ |

○印は保育社の原色日本海藻図鑑に記載あるもの。

食品分析表から

| 食品名 (100g) | たんぱく質 g | 脂質 g | 炭水化物 g | Ca mg | P mg | Fe mg | ビ A ₁ u | タ B ₁ mg | ミ B ₂ mg | ン Cmg |
|---------------|------------|---------|-----------|----------|---------|----------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| アサクサノリ | 35.6 | 0.7 | 39.6 | 260 | 510 | 12 | 44500 | 0.25 | 1.24 | 20 |
| スイゼンジノリ | 25.1 | 0.1 | 60.1 | 1700 | 150 | 140 | 490 | 0.22 | 0.37 | — |
| コソブ | 7.3 | 1.1 | 51.9 | 800 | 150 | 58 | 440 | 0.08 | 0.32 | 11 |
| ワカメ | 12.7 | 1.5 | 47.8 | 1300 | 260 | 13 | 440 | 0.11 | 0.14 | 15 |
| ニンジン | 1.9 | 0.2 | 7.8 | 47 | 60 | 0.6 | 13500 | 0.10 | 0.05 | 10 |
| チシヤ | 1.2 | 0.2 | 2.8 | 56 | 53 | 1.1 | 3500 | 0.06 | 0.06 | ? |
| 半搗米 | 7.1 | 1.6 | 75.3 | 7 | 200 | 0.7 | 0 | 0.30 | 0.07 | 0 |