

珊 瑚 藻

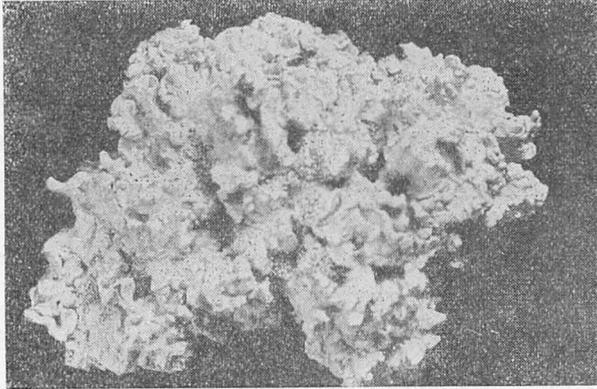
瀬 川 宗 吉
(九 大 農 學 部)

ここでいうサンゴモとは英語で coralline 又は coralline algae 即ち紅藻サンゴモ科の海藻のことである。サンゴモは我々藻類研究者の間では従来しばしば「石灰藻」とよびならされて来た。しかし石灰藻、英語でいえば calcareous algae は多分に生態的のにおいのする言葉であつて、「石灰を体内に多量に蓄積する藻類」と解され、その中には系統的に大分距たりのあるものが包括されている。化石の研究者は石灰藻を言葉通りこの様な意味に用いて來ている(石島, 1933, 1951)。例えば綠藻のミル科にもカサノリ科にも石灰藻があり、紅藻でいえばフサノリ科、イワノカワ科等にも及んでいる。ところが種數に於ても量に於いても斷然他に勝つている點でサンゴモ科に及ぶものがない。そこで石灰藻の代表的な群である以上、この科の member に對して石灰藻と云つても決して誤用と云うわけではないが、それはむしろ生活形表現のための言葉として用い、系統上のサンゴモ科海藻を指す言葉としてはサンゴモを用いたいと云うのが筆者の意向である。このことはコンブ科海藻をコンブ、フノリ科海藻をフノリ等と通稱するのと同巧異曲である。ただしサンゴモの場合、種類としてのサンゴモ *Corallina officinalis* L. の名前があるのが少しく不便なだけである。

さてサンゴモには外形的にはつきり區別出来る2つの群がある。有節サンゴモと無節サンゴモである。サンゴモの分類が後述する様に確立していない中であつて、この區別だけは明瞭なので2つの亞科に分ける人が多い(MASON, 1953)。無節サンゴモの方はともかく有節サンゴモにサンゴモ亞科としての位置をあたえるのに異存のある人はなかろう。その特徴を述べると「体の大部分が直立して居り、石灰化した節間部と石灰化しない膝節との連鎖から成つている」。しかし決して直立部からだけ成るものではなくて、その發生のはじめを探ると無節サンゴモと同様まず基質に横に擴がる殻狀部を造る。只その殻狀部が目立たないのである。

そのことで面白いのは殻狀部が極度に發達し、しかも直立部のない有節

サンゴ、モサビモドキ属 *Yamadaia* の発見である。1934年のこと、筆者が大學を出て伊豆の三井研究所に赴任し先ず最初に手がけたのが無節サンゴモ調査であつたが、その採集した20種位のうちに何とも説明しがたいサンゴ

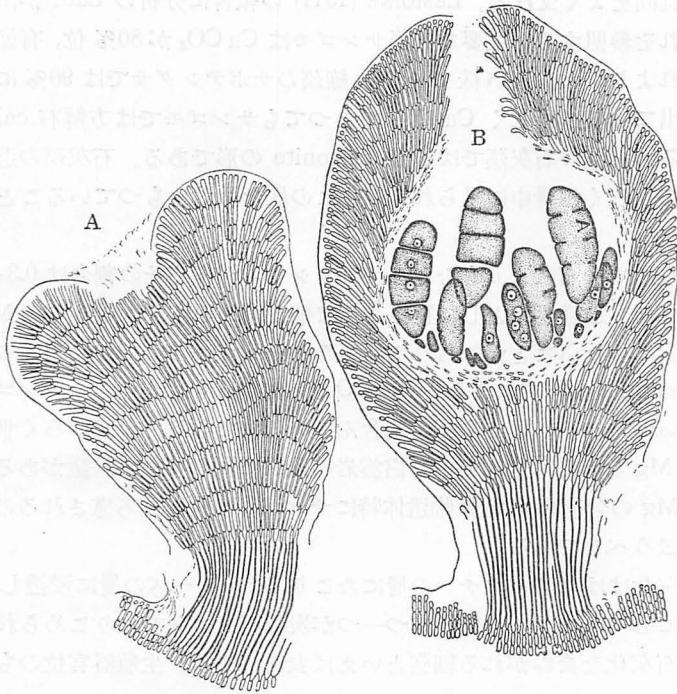


第1圖 サビモドキ、♂個体
(伊豆須崎, Mar. 27. 1939 採集) 實物大
特に中央部にポツポツ点の様に見えるのは
雄性生殖窠である。

モが1種混つていた。それは外見上全く無節サンゴモと相違はないが(第1圖)只その生殖窠が表面に甚しく超出して作られ、しかもその生殖窠の基部にはつきりと膝節が造られるのである(第2圖)。膝節が造られる以上有節サンゴモに

相違ないが、それにしても直立部が全くなくて、生殖窠が体表面に造られる際になつて膝節が造られるとは随分な變りものである。もつともタマモサヅキ属の1種 *Jania pumila* に於て時に殻状部からいくらかの生殖窠が直接に生じその間に膝節を造ることがある(BOERGESSEN, 1917)から、サビモドキの特性が全く飛躍的であるとううのではないが、この種類ではその性質が固定しているのである。考察の結果新屬と考えざるを得なかつた。

現在400種以上も記載されているサンゴモ科特に無節サンゴモの内部の分類に於て未だ system が確立しているとはいえない。一体その様な内部の分類のむづかしさは如何なる理由によるものだろうか。その理由の1つは生活形の違ひから来る研究者の糺子扱ひである。その2は体の石灰化から来る体構造觀察の困難である。これらについては既に述べたこともあるので(筆者, 1942)詳しくは省略するがこれらに追加する理由として外形分化の並行現象と云うことがある。もつともこれは特に無節サンゴモの方でのことである。無節サンゴモを丈の低いものから高いものまで並べると一般に薄皮殻状、葉



第2圖 サビモドキの四分孢子囊窠 ×120

左は若い孢子囊窠，右は完成したところ，左圖中央附近，
右圖の下部に隣接細胞間の連絡溝が見られる。

状，皮殻状，有疣皮殻状，鱗片状，塊状，樹枝状，雞冠樹枝状等と表わされようが，それら形態的差異は必ずしも屬の特徴とはなり得ず，少し大きい屬ではその member の中にどの外形も出現しがちである。即ち種々な屬に於て外形發達の並行現象が見られるのである。このことが昔からサンゴモ分類の混亂を惹起する原因の1となつている。

サンゴモには石灰を蓄積しないものも全くないわけではなく（例えば *Schmitziella* 屬）又イシノハナ屬 *Mastophora* の様に屈曲させることが出来るほど石灰化の微弱なものもある。しかし勿論大部分の member は石灰化が進んでいる。

石灰が如何なる形の化合物として，又体の如何なる場所に存在するの

と云う質問をよく受ける。LEMOINE (1911) の報告に分析の data が出ているのでそれを参照すると主要な無節サンゴモは CaCO_3 が 80% 位、有節サンゴモはこれより稍々少ない様である。緑藻のサボテングサでは 90% に及ぶ分析例が出ている。同じく CaCO_3 であつてもサンゴモでは方解石 calcite の形をとるが、他の石灰藻では霰石 aragonite の形である。石灰藻の遺体が化石としてひろく地層中に見られるのはこの様な骨格をもつていることに起因する。

海水中には石灰よりもむしろマグネシウムが多くその割合は 0.3—0.5:1 といわれる。造礁生物として重視されて来た珊瑚の様な動物側には Mg の集積が非常に少ないことが知られているのにサンゴモの分析では相當多い。同じく LEMOINE の報告によると MgCO_3 が約 10% も存在する。サンゴモよりも少ないが他の石灰藻でも相當量含んでいる様である。今日ひろく世界中に見られ Mg を多量に含んでいる白雲岩の造成に關して種々論議がある様であるが、Mg の含有の多い植物遺体特にサンゴモの關與が考慮されるのも理由ありと云うべきである。

石灰化ははじめペクチンの層におこり、セルロースの層に浸透して行く。この様にしてサンゴモの細胞一つ一つが炭酸石灰の壁で塗りこめられた様になる。石灰化をまぬがれる細胞といえば表皮、膝節、生殖器官位のものである。

思えばサンゴモの一般細胞と云うものは大變窮屈なものである。そこでこの様な細胞の集まりである個体にとっては物質の轉位その他の必要上細胞間の連絡法が問題となるのは當然である。

眞正紅藻類に於て細胞分裂が行われるとそれら 2 細胞間には顯微鏡下にはつきりと認識出来る原形質の連絡を造るのが普通である。これを一次的原形質連絡と云うのであるが、種類によつて更に二次的連絡を持つようになる。この二次的連絡については諸書にくわしいから省くとして、サンゴモでもこの二次的連絡が見られイシゴロモ屬カノテ屬など特定の屬に現われて来るので分類上大變役に立つ特徴となつている。ところでこの二次的連絡を造るにあつては連絡し様とする細胞から相手の細胞に向つて小細胞が切り出されるのが一般であるのにサンゴモではその様な工作が見られない。直ちに原形質間の連絡が完成されるかに見える。そこで SUNESON (1937) はこれに對して direkte sekundäre Tüpfel と云う名前をあたえた。

この二次的連絡をもつていないサンゴモの属ではもつと手つ取り早い連絡法が見られる。即ち細胞と細胞がいきなり癒合するのであつて、隣接の細胞列間の細胞間が脱灰され癒合が行われるのである。こうなると相當広い通路で二つの細胞列が連絡されるので物質の轉位には大變好都合であらう。

以上異なる細胞列間の連絡法 2 種、即ち二次的連絡及び連絡溝、その何れによるかがサンゴモの属の分類上役に立つと云うことに着目したのは ROSENINGE (1917) である。はじめ Denmark の少數属で確かめられたが、その後 SUNESON (1937) 筆者 (1940—49) によつて多くの属種で確かめられた。

しかしここに注目すべきは SUNESON (1943) の報告であつて *Lithophyllum litorale* と *L. Corallinae* に於て僅か乍ら連絡溝を見出したことである。この群では連絡法として二次的連絡のみをとるものと思ひこまれていたので、これらの性質は更に検討されねばならない。

サンゴモが造礁作用にあづかつて力があり、現在大洋上に散在している珊瑚島の多くのものの主要材料となつてゐることについては、既に岡村博士 (1934) 筆者 (1942) が紹介しているので省くとして、ここでは只その役割についてふれておきたい。

サンゴモはそれ自体前述の様に石灰沈積の塊であるので、その繁殖による累積はそれだけで礁形成に役立つことは勿論であるが、更に重要なのは殻状無節サンゴモによる生物遺体の結合である。この様な事實を熱帯地方の礁採集の際よく見かける。例えば累積している樹状珊瑚の骨骼破片が、そのすき間に蔓延した無節サンゴモのある種類によつて次第に結合されて行く事實。又礁原から庇の様につき出た礁縁の下面に扁く擴がつて諸材料を補強し裏付けている事實。などである。

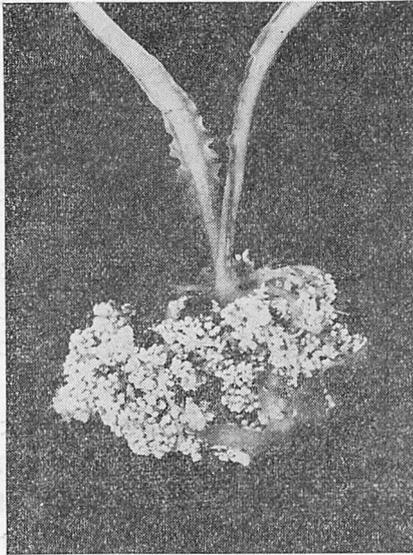
我々はその多彩の故に造礁動物に眼が奪われがちであるが、以上の觀點から珊瑚礁原を見直して見ると、その色彩に於て眼立たないサンゴモの功績が案外大きいものであることに氣付くのである。

サンゴモは一面有害な雑藻と考えられている。一昨年から水産廳でその問題を探り上げ「沿岸に於ける水産物増産を阻害する石灰藻の繁殖防止の研究」の班が作られた。山田教授を主任として邦内各地の藻類研究者によつて研究が進められている。

ところがサンゴモ群落とワカメ群落が兩立し、ワカメ漁場がサンゴモ群落の上に成立していると云う特例の場所が分つたので少しく述べてみたい。

有明海の真中に浮ぶ湯島は周囲 4 km の小島であるが熊本縣としてはワカメの産地として有名で「湯島若布」の名がある程である。そのワカメの主な漁場は島の南に擴がつている水深 10 m 位のマサゴ原の上である。マサゴとは金平糖形の無節サンゴモの方言である。

このマサゴ原に筆者自身去る 3 月潜水調査を試みたが、眼のとどく限り、擴がつている海底の *Lithothamnion-bank* の上に、ある部分は密生し(時に坪當り 80 株位)ある部分は疎生しているワカメの純群落の景觀はまことに素晴らしいものであつた。



第3圖 ワカメの根部 $\times 1/3$

マサゴ原上のワカメの根が多数のマサゴの上に匍匐して伸長した有様を示す。

マサゴはかなりの厚さに堆積しその表面のものを取上げて見ると紅紫色で立派に生活している。1個のマサゴの上に發育して來たワカメは成長するに従つて根を伸長分岐させ次第に他のマサゴの上に伸びて行く。こうして成長し切つたワカメでは 50 個以上ものマサゴの上に根が及ぶので、ワカメの株を引きぬくとマサゴも共に附いて來て、その恰好は極めて奇觀である(第3圖)。

この様な金平糖形の無節サンゴモが堆積し海底の廣い面積を占めるいわゆる *Lithothamnion-bank* は決して類のないものではなく WEBOER-VAN BOSSE (1904) は Siboga 探險の報告で Timor 島南西海岸 Haingsisi の bank を寫眞を入れて紹介している。その bank を作つている種類は *Lithothamnion erubescens f. Haingsisiana* を主とし、他に *Lithothamnion australe*, *Lithophyllum Okamurai*, *Goniolithon Reinboldii* 等が混つている。湯島の bank は外形が *Lithothamnion australe* に似ているものが主でその他 2, 3 種混つている様である。

以上の他サンゴモについては種々言及したいことも多いが紙數も意外に多くなつた

ので一先ず擧筆することとした。

引用文献

- BOERGESEN, F. (1917): The marine algae of the Danish W. Indies, III-(3), Dansk Bot. Arkiv, 3-1 C.
- 石島 涉(1933): 石灰藻類. 岩波講座「地質學及び古生物學」
 ——— (1951): 藻類化石の研究. 礦物と地質. 4 號外.
- LEMOINE, P. (1911): Structure anatomique des Mélobesiees, Ann. de l'Inst. Ocean., 2-2.
- MASON, L. R. (1953): The crustaceous coralline algae of the Pacific coast of the United States, Canada, and Alaska. Univ. Calif. Publ. Bot., 26-4.
- 岡村金太郎(1934): 珊瑚島の成因. 植研, 10-10.
- ROSENVINGE, L. K. (1917): The marine algae of Denmark, II, Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 7-2.
- 瀨川宗吉(1940~49): 有節サンゴモの解剖分類學的研究, I-XII, 植研, 16-4, 8; 17-3, 4, 6, 8, 10, 11; 18-11 生物, 1-3; 2-3, 4-2.
 ——— (1942): 珊瑚類. 採集と飼育, 4-5.
 ——— (1942): 珊瑚礁と珊瑚藻. 科學人, 2-4.
- SUNESON, S. (1937): Studien über die Entwicklungsgeschichte der Corallinaceen, Lunds Univ. Årsskr., N. F., avd. 2, 33-2.
 ——— (1943): The structure, life-history and taxonomy of the Swedish Corallinaceae, Lunds Univ. Årsskr., N. F., avd. 2, 39-9.
- WEBER-VAN BOSSE et M. FOSLIE(1940): The Corallinaceae of the Siboga Expedition, Siboga Expeditie, 61.

伊豆須崎でみつかったハリシスチス についての小観察

千原光雄

1953年夏, 私は伊豆須崎, 恵比壽島のタイドプール中で綠藻ハリシスチス *Halicystis* sp. が生えているのを見ることができた。

この仲間の海藻は一般に小さな球状体を呈し, その基部を無節サンゴモの体中にさし込んでいる極めて特異な性質をもつたもので, その分類上の位