

文 献

- FR. SCHMITZ (1896): Kleinere Beiträge zur Kenntnis der Florideen VI. Nuova Notarisa.
- 岡村金太郎 (1934): 日本藻類図譜. Vol. VII, No. 4, p. 36, 33, Pl. 319, Pl. 320.
- M. TAKAMATSU (1938): Marine Algae from Tsugaru Strait, Northeastern Honshu, Japan, p. 39.
- 山田幸男 (1952): タンバノリ及びそれに類似の紅藻の一群に就いて. 第17回日本植物学会大会講演要旨.

アマノリ類の生活史，特に所謂夏ノリに
就いて(マルバ型アサクサノリの生活史)
(予 報)

黒 木 宗 尙*

M. KUROGI: Life-history of *Porphyra*, especially
on so-called "summer plantlets"
(Life-history of *P. tenera* KJELLM. round type)
(Preliminary account)

冬期繁茂するアマノリ類が，夏期どんな状態で存在しているか，そして冬に形成される果胞子がどんな行動をするかについて国内・外において色々な考えがなされていた。

我が国では

(1) 殖田 (1929, 1937) その他の夏ノリ説，即ち果胞子は放出されると直ちに発芽して所謂ノリになり，夏の間も肉眼的な或いは顕微鏡的なノリとして存在し，このノリから放出される中性胞子(単胞子)が秋に出現するノリの起原になる。

(2) 国枝 (1939) その他の果胞子休眠説，即ち果胞子は夏期海底で休眠し，秋になつて成熟して浮上し，之が発芽してノリになるという2つの考えがあつた。

しかし両者共に休眠の有無の差はあるが，果胞子はノリとして発芽し，糸状発芽は異状なものであると見做した。之に対して DREW (1949, 1954) は

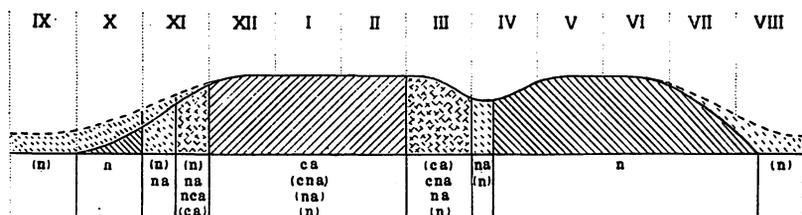
* 東北海区水産研究所

チシマクロノリにおいて果胞子が貝殻に附着して発芽すると *Chonchocelis* と同じ形態のものになることを報告し、黒木(1953)その他はアサクサノリその他のアマノリ類において同様のことを認め、更にこの *Conchocelis* 体から秋に単胞子が放出され、之が発芽して再びノリとなることを確め、冬期繁茂するアマノリ類は夏の間 *Conchocelis* 体として存在していることが明らかにされた。しかしして殖田の所謂夏ノリが何んなものであるかについては未だ十分な説明が与えられていない(以上黒木, 1953 参照)。

筆者は引続きアマノリ類の生活史の研究を行つて来たが、種類によつて夫々特徴のある生活史を示し、現在までに4つの型を認めることが出来た。その中の1つとしてマルバ型アサクサノリで、所謂夏ノリによる越夏もあることを知つたので、之の生活史の概略を述べ、夏ノリによる越夏について言及する。

アサクサノリと一般に云われているものは幾つかの種類或は品種からなり、又他種をも混同している場合が多い様であるが、国枝(1939)はナガバ型とマルバ型の2つを区別した。須藤(1950)はコスヂノリをも含めて7つの型を区別し、国枝のマルバ型を型1として取扱つている。このマルバ型は楕円形・卵形・円形・腎臓形或は漏斗状を示すもので、国枝(1939)、須藤(1950)は10月末から11月初或は11月から12月初に中性胞子を形成し、以後果胞子を形成すると報告している。

以下述べることは主として松島湾において1952年からマルバ型アサクサノリの天然に自生しているもの、ノリ簀に附着したものと及び附着させたも



第1圖 マルバ型アサクサノリの消長と繁殖器官の変化

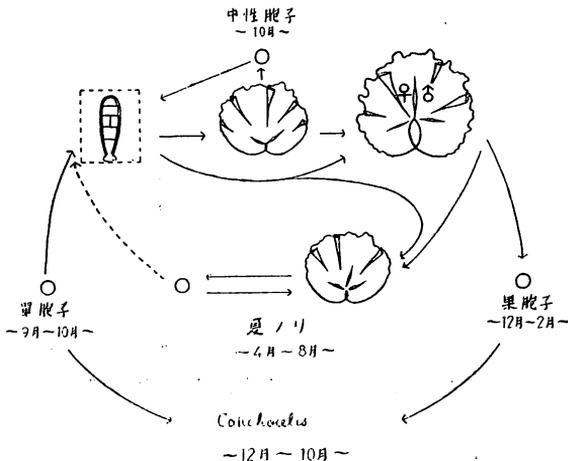
▨—無性繁殖, ▧—有性繁殖, n—中性胞子囊のみを形成している無性体, na—中性胞子囊・精子囊を形成している体, nca (=cna)—中性胞子囊・果胞子囊及び精子囊を形成している体, ca—果胞子囊・精子囊を形成している有性体, () は一般的でないと思われるもの或は稀なものを示す。

のによつて，又室内の実験によつて得た結果である（第1，2，3図）。

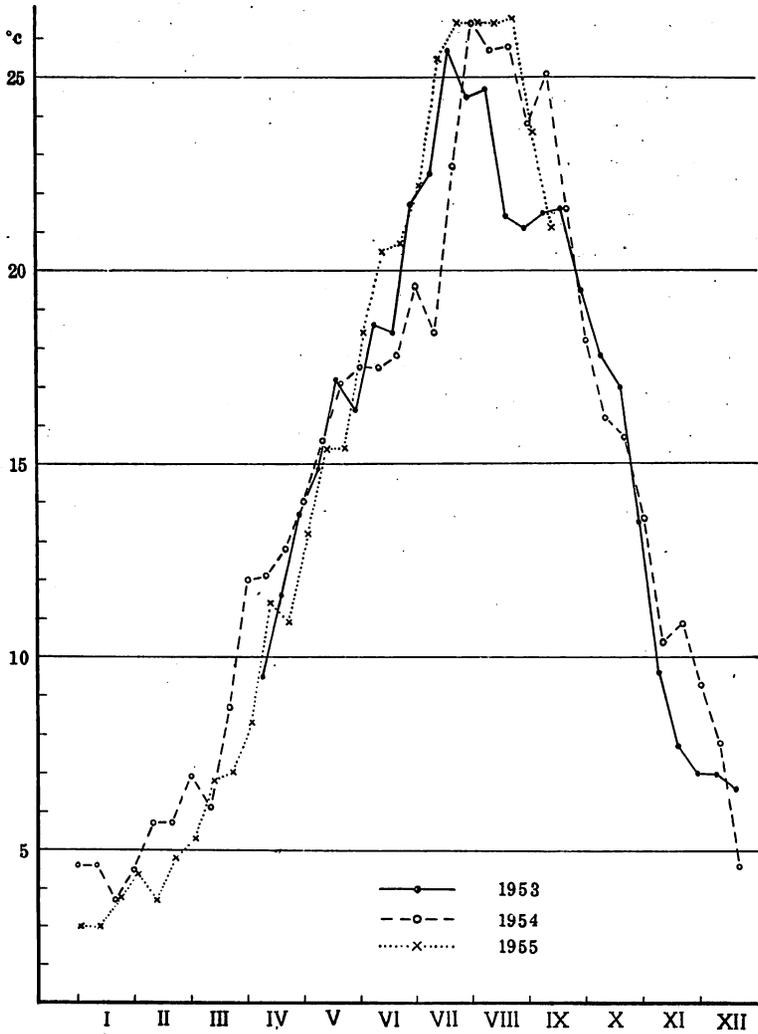
マルバ型アサクサノリは一般に9月末乃至10月初に肉眼的大ききとなつて出現する。12月から2月にかけて最も良く繁茂し，3月末から4月初にかけてやや衰えるが，再び5~6月によく繁茂する。7月に再び衰え始め8月初旬までには消失する。

このノリには前記の国枝，須藤が報じた様に2種類の胞子即ち無性的な中性胞子と有性的な果胞子が形成される。前者は発芽して直接ノリになるものであるが，後者は糸状発芽をなし，貝殻に附着すると *Conchocelis* 体となる。そしてこの *Conchocelis* 体から秋に単胞子を放出し，この単胞子は発芽してノリとなり，秋期出現のノリの起原となる。なおマルバ型アサクサノリの *Conchocelis* 体の成熟・単胞子放出の時期はナガバ型アサクサノリより早い様である。上記の2つの胞子即ち中性胞子と果胞子は形成時期を異にしている。即ち出現し始めの秋（10月）には中性胞子を形成し，之によつて次々にノリが増えて行くが，冬（12~2月）になると中性胞子の形成は止り果胞子が形成される。所が春（4月）になると今度は果胞子の形成が止り，再び中性胞子を形成する様になり，之によつて新しく多数のノリが繁茂する。消失期の8月上旬まで中性胞子を形成し，反復出現し乍ら繁茂をつづける。

秋の中性胞子形成から冬の果胞子形成に移る時及び冬の果胞子形成から



第2圖 マルバ型アサクサノリの生活環



第3圖 松島湾の旬平均水温 (桂島, 午前6.30及び午後5.00)

春の中性胞子形成に移る時には、有性化或は中性化の過程として、中性胞子嚢と精子嚢を同一個体に、又中性胞子嚢・精子嚢及び果胞子嚢を同一個体に有するものが存在する。

次に秋早く出現したノリは中性胞子を形成した後、更に果胞子を形成す

る様になるが，やや遅く出現したノリは中性胞子を形成することなく直接果胞子を形成するに至る。更に冬に果胞子を形成したノリは，流失するものもあるが，春になつて再び中性胞子を形成する様になる。なお秋おそく或は冬の初めに出現し，冬期十分生長することの出来ないノリでは，果胞子の形成なく春になつて中性胞子を形成する様になる。4月以降に出現したノリでは中性胞子だけを作る。

なお無性的な繁殖器官即ち中性胞子嚢の形成，有性的な繁殖器官即ち精子嚢・果胞子嚢の形成は種々の環境に左右されるものの如く，生育場所によつてその時期にずれがあり，又冬期に果胞子のみならず中性胞子をも形成することがある。又前記した5~6月によく繁茂したノリが8月にも消失しないで，9月即ち次のノリの出現期まで引続いて存在し，このノリの中性胞子が *Conchocelis* 体からの単胞子と共に次期出現のノリの起原となることがある。この5~6月によく繁茂するノリは夏期の水温・気温の低い年に遅くまで残り，又日蔭になる所或は乾燥し難い基物で遅くまで残る様である。松島湾では夏の寒かつた1953年には9月まで残り次のノリの出現期まで引継がれ，1954年には8~9月に稀に探し出すことが出来る程度であつたが，1955年は夏の暑い年で7月末頃に消失し，8月以降は全く見付け出すことが出来なかつた。この様な点からも，未だ十分な調査は行つていないが，地域的にも無性繁殖或は有性繁殖の時期のずれ，又中性胞子形成のノリが引続き存在するかどうかの差異等があるものと考えられる。

殖田の所謂夏ノリはその報告及び標本によると，以上に述べたマルバ型アサクサノリの春から夏にかけて生育し，中性胞子を形成するノリと同じものの様である。即ち殖田はマルバ型アサクサノリ及びナガバ型アサクサノリを同一種と見做し，マルバ型アサクアノリを見て所謂アサクサノリが夏ノリによつて越夏すると考えたものと思われる。しかしてナガバ型アサクサノリ及びその他のアサクサノリ類縁種においては，マルバ型アサクサノリに見られる様な夏ノリは存在しない。之等の詳細は別の機会に述べる予定であるが，種類によつては *Conchocelis* 体の外に夏ノリ（夏期に存在し，しかも中性胞子を形成するノリを意味する）によつても越夏し次期出現のノリの起原となり得ることを知ることが出来る。

なおアサクサノリのナガバ型とマルバ型について，国枝(1939)は前者を *Porphyra* とし，後者に *Metaporphyra* なる属名を提唱した。この新属の

提唱の可否は別として、両者はその形態・生活史の差異から別種として取扱われるべきものと思われる。又木下・渋谷(1941, 42, 43)が北海道の有珠湾でスサビノリの生活史を調べ、殖田(1929, 1937)と同様な考えを報告したが、木下・渋谷の云うスサビノリは、その報告及び筆者の調査によると、上述のマルバ型アサクサノリと同じ形態及び同じ生活史を示し、殖田(1932)のスサビノリ(*P. yezoensis* UEDA)とは区別されるべきものではないかと思われる。之等についても後日詳報したい。

最後に御教示、御校閲を賜つた北海道大学教授山田幸男先生、標本の閲覧及び御教示を得た東京水産大学殖田三郎博士及び東海区水産研究所須藤俊造博士に厚くお礼申し上げる。又本研究に終始御激励をいただいた当研究所谷田専治博士及び種々の援助を得た平野和夫君に深く感謝する。

引用文献

- DREW, K. M. (1949): *Conchocelis*-phase in the life-history of *Porphyra umbilicalis* (L.) KÜTZ., Nature, Vol. 164, No. 4174, p. 748.
- (1954): Studies in the Bangioideae, III. The life-history of *Porphyra umbilicalis* (L.) KÜTZ. var. *laciniata* (Lightf.) J. Ag., A. The *Conchocelis*-phase in culture, Ann. Bot. N.S. Vol. XVIII, No. 70, p. 183.
- 木下虎一郎・渋谷三五郎 (1941): 北海道産アマノリの生活史に関する研究 第I報。スサビノリ *Porphyra yezoensis* UEDA の研究。日水誌, Vol. 9, No. 6, p. 237.
- (1942): 同上, 第II報, 其の2, 同上, Vol. 11, No. 2, p. 47.
- (1943): 同上, 第III報, 其の3, 同上, Vol. 12, No. 1, p. 18.
- KUNIEDA, H. (1939): On the life-history of *Porphyra tenera* KJELLM., Jour. Coll. Agr. Tokyo Imp. Univ., Vol. 14, No. 5, p. 377.
- 黒木宗尙 (1953): アマノリ類の生活史の研究 第1報。果胞子の発芽と生長, 東北水研報告, No. 2, p. 67.
- 須藤俊造 (1950): 東京湾産アサクサノリの種類(予報)。日水誌, Vol. 15, No. 11, p. 649.
- 殖田三郎 (1929): あさくさのリノ生活史=就テ。水産講習所研究報告, Vol. 24, No. 5, p. 180.
- (1932): 日本産あまのり属の分類学的研究。同上, Vol. 23, No. 1, p. 1.
- (1937): アサクサノリの生活史に関する研究。日水誌, Vol. 6, No. 2, p. 91.