

イチマツノリ殻胞子の形態発生

新 村 巖*

I. SHINMURA: The germination and development of conchospores of *Porphyra seriata* KJELLM.

アマノリ類の発生に関しては、アサクサノリについて古くから研究され、近年黒木¹⁾が数種のアマノリ類について詳しく報告している。イチマツノリの発生については、右田²⁾が発芽初期の分裂形式について報告しているが、葉体までの発生形態についてはないようである。筆者は主として室内培養によってイチマツノリの発生を観察し、二、三の知見をえたので報告する。

本文に入るに先だち、終始御指導をいただいた鹿児島大学水産学部 田中剛博士、並びに鹿児島県水産試験場 豊田茂樹養殖部長に謝意を表します。

材料及び方法

実験に供した糸状体は前報^{3) 4)}と同じもので、鹿児島県出水地先天然産イチマツノリ1株(原藻No.: K-105)を原藻として1965年4月8日果胞子付けし、室温で培養したものである。

殻胞子及び初期発芽体の観察は1965年10月に上記糸状体から放出した胞子をろ過海水をいれたペトリー皿中で培養(15~20°C)したものである。

5~6細胞体以後葉体まで(葉長×葉巾・35×60mm)の発生については、前報⁴⁾と同方法で1965年12月1日に室内採苗し、人工海水で培養(5~20°C)したものを観察した。

一方、上記の室内採苗した幼芽の一部を、12月28日から野外漁場(鹿児島県谷山市のり場)でせんいごと網ヒビに巻きつけて培養したが、ヒビミドロ類の着生が甚だしく、葉長約1mmまでの生長を観察するにとどまった。

結果及び考察

殻胞子: 糸状体から放出した胞子は同時に実験した他のアマノリ類の殻胞

* 鹿児島県水産試験場

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XVI. No. 2, August 1968

子に比べ活発なアメーバ運動 (Pl., 1-6) をし、やがて球状となる。球状となった胞子の直径 (Table 1) は $9 \sim 17 \mu$, 平均値 $13.4 \pm 1.4 \mu$ で, 他のアマノリ類^{1) 5) 6) 7) 8)} のそれと比較してやや大きい。胞子は1個の塊状あるいは星状の色素体を持ち, 濃いあめ色にやや赤味を帯びている。

Table 1

Spores of *Porphyra seriata* KJELLM, showing the relation between their diameter and frequency

Diameter (μ)	8.0 ~8.9	9.0 ~9.9	10.0 ~10.9	11.0 ~11.9	12.0 ~12.9	13.0 ~13.9	14.0 ~14.9	15.0 ~15.9	16.0 ~16.9	17.0 ~17.9
Frequency	0	3	2	11	12	47	21	1	7	0

発芽初期：殻胞子は棍棒状に伸びて横軸に隔壁を生じて2細胞体となる。3細胞体までは横の分裂によって伸長し, 4~5細胞体になって縦の分裂がみられた (Pl. I, 10-12)。その後は縦の分裂が活発のようで, 横軸の分裂によって細胞が6~7段のとき縦の分裂も4~5列の細胞列に達し, 卵形ないし円型の幼芽となる (Pl. I, 13-15)。

幼芽の細胞の配列は体長0.05mmまではほぼ規則的, 左右相称的であるが, 0.1mm以上になると不規則な配列となった。

幼芽期：体長0.1mmから1mmまでの形態は卵形ないし円形であった (Pl. I, 16, 17, 20-27)。室内と野外での培養による比較では, 体形は殆んど同様で, 体細胞の大きさが室内培養の方でやや大きい感じをうけた程度であった。体基部細胞からの仮根の発達には明らかな差異が認められた。すなわち, 野外培養の葉体は仮根が多数形成されていたが (Pl. I, 18, 20-24), 室内培養の葉体では極めて貧弱であった (Pl. I, 19, 25-27)。そのためか室内培養の葉体はナイロンせんいからかなり容易に脱落した。野外培養の葉体は仮根の発達したものがヒビに残存したと考えられるが, むしろこれが天然での健全な形態を示すものと推察される。

葉体：葉長1mm以上になると葉長より葉巾の生長が更に大きくなるように, 葉長4~11mmの葉長/葉巾は0.6~1.1, 10個体平均0.9と葉巾が大きい傾向を示した。

更に生長した葉体 (Pl. I, 28) では35×60mmと葉巾が大きく, 基部は心臓

形となった。そして、本実験に供した原藻（45×80mm）と形状が似てきた。

体色：発芽から1mmまでは室内及び野外培養のいずれも紅褐色を呈し、アサクサノリの幼体よりやや赤味を強く感ずる程度であった。室内培養の方が野外培養より赤味が強かったが、栄養分の差によったものと想像している。

葉長1mm前後になると体の基部から次第に中央部にかけて緑色をおびてき、縁辺部に紅色を残すのみとなる。そして2.5mm以上ではすべて葉体の緑紫色ないし青緑色となりイチマツノリ特有の色彩に変化した。このような緑化現象は他のアマノリ類にはみられないと思われるが、細胞生理学的に興味ある問題と考える。

なお、二次芽による増殖をするか否かについては確かめなかった。

右田²⁾は有明海のイチマツノリの初期発芽について、1列細胞体から2列細胞になるいわゆる“N”が4～7であるとしている。これは筆者らの観察とほぼ一致している初期発生形態は黒木¹⁾が観察したマルバアサクサノリに似ており、いわゆるマルバ型の発生に属する。

要 約

1. イチマツノリの殻胞子を培養し、その発生形態について観察した。
2. 殻胞子の直径は9～17 μ 、平均13.4±1.4 μ であった。
3. 発芽体が2列細胞になるのは4～5細胞体の頃であり、マルバ型の発生型である。
4. 体形は生長するにつれて葉巾の伸びが大きく、10mm以上になると腎臓形となる。
5. 体色は発芽当初紅褐色であるが、葉長1mm以上になると緑紫色ないし青緑色となる。

Résumé

The conchospores of *Porphyra seriata* KJELLM. show amoeboid in shape at first and then spherical, being 9-17 μ in diameter, rich in contents, provided with a massive stellate chromatophore.

The spores germinate into the upright buds in the earliest stage. When the cell number attains to 4-5, longitudinal cell division begins, after that the buds become multiseriate leafy thalli, and become reniform with a round or cordate base. The colour of plant shows reddish brown at early

stage. It becomes greenish purple or greenish blue when the plant reaches a length of 1 mm or more.

文 献

- 1) 黒木宗尚 (1961): 養殖アマノリの種類とその生活史 (アマノリ類の生活史の研究 第II報). 東北水研報告 18, 33—54. 2) 右田清治 (1960): 有明海における養殖ノリの種類. 有明海の『のり』養殖 No. 2, 西海区水研・有明海水産研究会, 75—82. 3) 新村巖・椎原久幸・田中剛 (1967): イチマツノリの糸状体の殻胞子放出におよぼす日長条件. 藻類, 15 (3), 1—4. 4) 新村巖・田中剛 (1968): 室内培養におけるイチマツノリ幼芽の生長と水温, 藻類, 16 (1), 1—6. 5) 新村巖・椎原久幸 (1966): アマノリ類の糸状体から放出された胞子の大きさ. 昭和40年度鹿児島県水試報告, 329—331. 6) 須藤俊造 (1954): アサクサノリの生活史に就いて, 特に秋に立込んだヒビに最初に着く胞子の性質 III. 日水誌, 20 (6), 494—496. 7) 山崎浩 (1954): アサクサノリ (*Porphyra tenera* KJELLM.) 糸状体の生態 II, 特に糸状体より放出された胞子について. 同上 20 (6), 447—448. 8) KUNIEDA, H. (1939): On the Life-History of *Porphyra tenera* KJELLMAN. Jour. Coll. Agric., Tokyo Imp. Univ., Vol. XIV, No. 5, 381—382.

Explanatoin of Plate

The development of the conchospores of *Porphyra seriata* KJELLM.

Figs. 1—5. Conchospores in amoeboid form.

Figs. 6,7. Reposed conchospores.

Figs. 8—10. Germlings, in 1~3 days old (liberated on Oct. 5, 1965).

Figs. 11—16, 19, 25—28. Successive stages in the growth of plantlets (cultured from Dec. 1, 1965 in the indoor). 15) After 37 days; 16) After 47 days; 19) Shape of the base, 25—27) After 70 days; 28) After 120 days.

Figs. 17, 18, 20—24. Growth of plantlets in the field culture. Materials cultured from Dec. 1, 1965 in the indoor and removed to field on Dec. 28, '65; 17) Collected on Jan. 7, '66; 18) Shape of the base; 20 & 22) Collected on Jan. 17: '66; 21 & 23) Collected on Jan. 27, '66; 24) Collected on Feb. 8, '66.

Fig. 29. The plant growing on rock in the middle part of tidal zone, collected on Apr. 4, '65 at Izumi.

PLATE I

