

# 無節サンゴモ、ヒメゴロモ・ノリマキモドキ およびノリマキの胞子発生

能登谷正浩\*

MASAHIRO NOTOYA: Spore germination in  
crustose coralline *Tenarea corallinae*,  
*T. dispar* and *T. tumidula*.

サンゴモ科 *Corallinaceae* 植物の初期発生に関しては猪野<sup>1)</sup>、長谷川・和久井<sup>2)</sup>、山田<sup>3)</sup>、JOHANSEN<sup>4)</sup>、CABIOCH<sup>5)</sup>、千原<sup>6~10)</sup>等が報告しているが、そのほとんどが有節サンゴモに関するもので、無節サンゴモに関しては最近千原<sup>9~10)</sup>が16種の初期発生を報告しているにすぎない。筆者は今回ノリマキ属 *Tenarea* の3種、ヒメゴロモ *T. corallinae* (CROUAN frat.) (= *Dermatolithon corallinae* (CROUAN frat.) FOSLIE)、ノリマキモドキ *T. dispar* (FOSLIE) ADEY、およびノリマキ *T. tumidula* (FOSLIE) ADEY の初期発生、特に胞子の分割様式について観察し得たので報告する。

ここに御指導を戴いた正置富太郎教授と本稿のご校閲を賜った時田郁名誉教授に感謝の意を表します。

## 材料と方法

ヒメゴロモ *T. corallinae* とノリマキモドキ *T. dispar* は1973年6月18日函館近郊の尻岸内町大淵漁港付近で、ノリマキ *T. tumidula* は1973年5月22日、函館市穴淵でそれぞれ採集した。これらの種はそれぞれピリヒバ *Corallina pilulifera*、フジマツモ *Rhodomela laris*、エゾツノマタ *Chondrus yendoi* に着生していたものである。材料は比較的少量に着生している部分を宿主ごと切り取り、濾過海水で3~4回洗った後、濾過海水を満たし、器底にスライドグラスを敷きつめた容積1000 ml で口径25 cm のシャーレに入れて約17°C、照度300 lux の下に2~3時間放置した後、胞子のついたスライドグラスを濾過海水を入れた別のシャーレに移して前と同じ条件で培養を行ない、適時スライドグラスを取り出し、顕微鏡下で観察しスケッチをした。

## 観察結果

放出直後の胞子はいずれの種も球形で、深紅色を呈する。胞子の直径の範囲は Fig. 1 に示すようにヒメゴロモで33.3~43.3  $\mu\text{m}$  (平均37.0  $\mu\text{m}$ ) ノリマキモドキで39.9~53.3  $\mu\text{m}$

\* 北海道大学水産学部水産植物学講座 (函館市港町3丁目1番1号)

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XXII, No. 2, 47-51, June 1974.

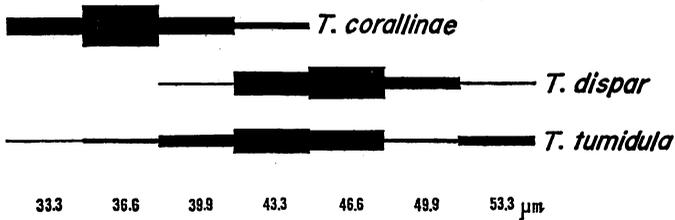


Fig. 1. A comparison of spore diameter in three species of *Tenarea*.

(平均 45.8  $\mu\text{m}$ ) ノリマキで 33.3~53.3  $\mu\text{m}$  (平均 45.1  $\mu\text{m}$ ) である。

胞子は放出後約 2~3 時間で基質に付着したのち、扁平になって直径もいくぶん大きくなるとともに色彩も淡紅色に変化し、周囲に透明な粘液状物質を分泌しているのが観察された。

胞子の分割様式は 3 種ともほぼ同様で、付着後 1~2 時間で第 1 回目の分割が行われて、細胞は 2 等分され、更にその分割面と直交する方向に行われる第 2 回目分裂によって同形同大の 4 個細胞からなる発生体となる。第 3 回分割面は第 2 分割面に直角で、第 1 分割面に平行して弓状に曲っている (Fig. 2. D, M, S; Fig. 3(3))。つづく第 4 分裂は中央の 4 細胞に起り、互いに平行で、かつ第 1 分割面に直角で、第 2 分割面に平行の面で分割し、12 細胞から成る発生体となる (Fig. 2. E)。第 5 回目の分割は第 3 回目の弓状を呈する分割膜の外側にそれと平行で第 2 分割面に直角の湾曲した面によって行われ、16 細胞の体となる (Fig. 2. F, N; Fig. 3(4))。第 4 回目と第 5 回目の分割はほとんど同時に行われることが多い。その後更に 24 個細胞の体となる (Fig. 2. O, U; Fig. 3(5))。これらの分割はそれぞれ約 2 時間ごとに順次行われる。この後は更に個々の細胞、特に周辺部分の細胞が分割を行い、それとともに体の中心部分の細胞が基質に平行に分裂し、体の厚みを増す。細胞数が 30~40 個になるまでは胞子の時の大きさをほぼ保っているが、胞子放出後 2~3 日目になると周囲の細胞が分裂生長し、円盤状の体は直径を増していく。表面から見た細胞の分裂生長はほぼ同心円的に行われるが、ときには特定の一方方向か数方向に伸長し、その結果体は扇子状となることもある。また、原胞子の部分は色素が濃くかつ多層なので細胞構造の区別があまり明確ではないが、周辺部の細胞は特に形成の初期では透明で細胞膜が判然と観察される。

## 考 察

四分胞子の大きさについて千原<sup>6-10)</sup>はサンゴモ類の 37 種について調べた結果 20~30 (~45)  $\mu\text{m}$  のものを A 群、(40~)45~70 (~90)  $\mu\text{m}$  のものを B 群とした。これらのうちにノリマキ属 3 種があるが、いずれも 20~40  $\mu\text{m}$  で A 群に属することになる。著者の調べたノリマキ属 3 種は果胞子と四分胞子の混在する胞子の大きさはいずれも直径 30~55  $\mu\text{m}$  である。ヒメゴロモとノリマキでは著者の結果は千原<sup>9)</sup>よりいくぶん大きな値を示すが、

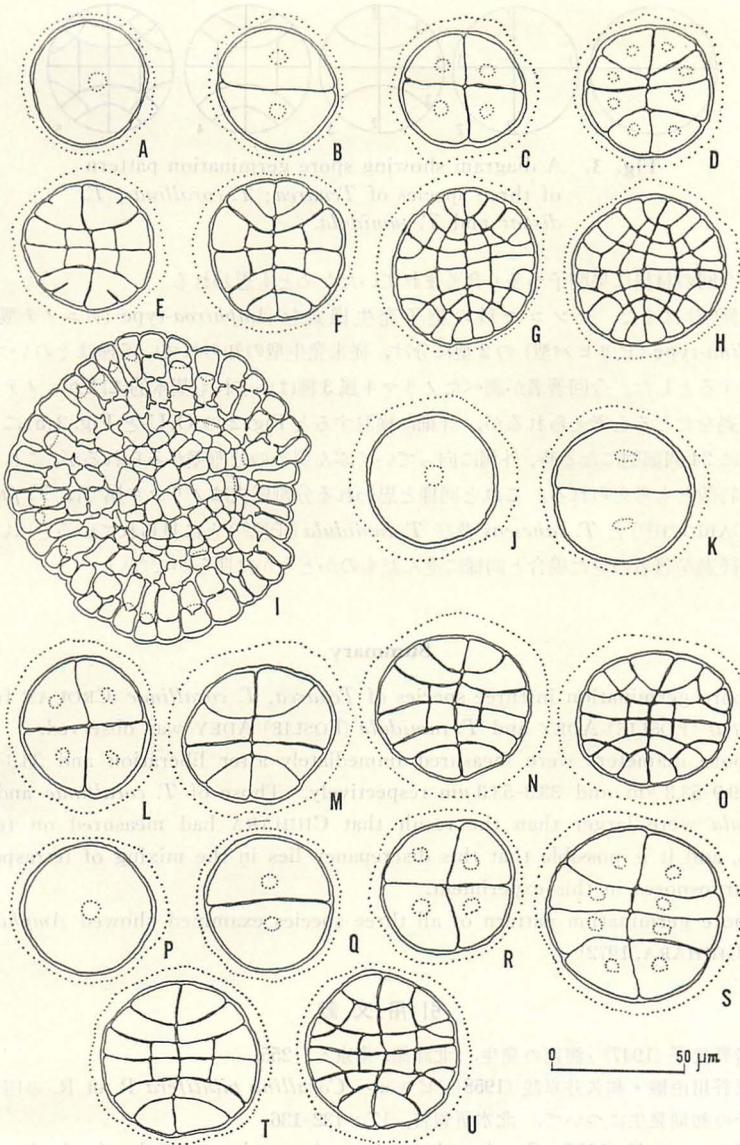


Fig. 2. Various stages in spore germination in three species of *Tenarea*. A-I, *T. corallinae*; J-O, *T. dispar*; P-U, *T. tumidula*.

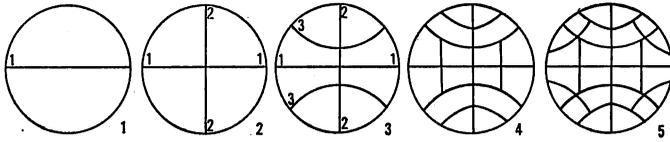


Fig. 3. A diagram showing spore germination pattern of three species of *Tenarea*; *T. corallinae*, *T. dispar* and *T. tumidula*.

これは今回の材料に果胞子が多く含まれていたためとも思われる。

千原<sup>6,7)</sup>はまた、サンゴモ科の胞子発生様式を *Amphiroa*-type (カニノテ型) と *Corallina*-type (ピリヒバ型) の2型に分け、従来発生型の知られている種はそのいずれかに属するとした。今回著者が調べたノリマキ属3種はいずれも基本的にはカニノテ型の分割経過をたどると考えられるが、詳細に検討すると Fig. 2 の O, U と Fig. 3(5) に見られる様に24個細胞になる時、外側に向っていくぶん斜めの分割壁がみられるが、これがこの属の特徴とも考えられる。これと同様と思われる分割様式はノリマキ属では *T. pustulata* (CABIOCH<sup>5)</sup>) と *T. canesens* 及び *T. tumidula* (千原<sup>9)</sup>) に見られているとはいえ、分割の経過が著者の見た場合と同様に進んだものかどうかは明らかでない。

### Summary

Spore germination in three species of *Tenarea*, *T. corallinae* (CROUAN frat.), *T. dispar* (FOSLIE) ADEY and *T. tumidula* (FOSLIE) ADEY was observed.

Spore diameters were measured immediately after liberation and 33.3-43.3  $\mu\text{m}$ , 39.9-53.3  $\mu\text{m}$  and 33.3-53.3  $\mu\text{m}$  respectively. Those of *T. corallinae* and *T. tumidula* were larger than the result that CHIHARA had measured on tetraspores, and it is possible that this discrepancy lies in the mixing of tetraspores and carpospores in this experiment.

Spore germination pattern of all three species examined showed *Amphiroa*-type (CHIHARA, 1972).

### 引用文献

- 1) 猪野俊平 (1947) 海藻の発生. 北隆館, 東京: 1-255.
- 2) 長谷川由雄・和久井卓哉 (1958) ピリヒバ *Corallina pilulifera* P. et R. の四分胞子の初期発生について. 北水研報告, (17): 132-136.
- 3) YAMADA, Y. (1957) Sur la culture de quelques algues sur les fonds de sable ou de vase au Japon. Colloques Internat. C.N.R.S., 81: 251-262.
- 4) JOHANSEN, H. W. (1969) Morphology and systematics of coralline algae with special reference to *Calliarthron*. Univ. Calif. Publ. Bot., 49: 1-78.
- 5) CABIOCH, J. (1972) Etude sur les Corallinacées. II. La morphogenèse;

conséquences systématiques et phylogénétiques. Cah. Biol. Mar., 13: 137-288.

- 6) 千原光雄 (1972) サンゴモの生殖発生と分類 (1) カキノテ属, ヘリトリカキノテ属およびリトトリクス属について. 植研, 47: 239-249.
- 7) ——— (1972a) 同上 (2) オオシコロ属とその近縁属. 同誌, 47: 306-312.
- 8) ——— (1973) 同上 (3) サンゴモ属, モサズキ属およびその近縁属について. 同誌, 48: 13-19.
- 9) ——— (1973a) 同上 (4) イシゴロモ属とイシモ属およびそれらの近縁属について. 同誌, 48: 345-352.
- 10) ——— (1974) 同上 (5) イボモカサ属の5種について. 同誌, 49: 89-95.