

青森県産ヒメイギスの培養

佐 藤 恭 成 ・ 能登谷 正 浩

Cultural studies of *Ceramium fastigiatum* HARVEY
(Rhodophyta, Ceramiales) from Aomori Prefecture.

Kyosei SATO and Masahiro NOTOYA

The life history of *Ceramium fastigiatum* HARVEY, collected at Imabetsu, Aomori Prefecture, was completed for 2-3 months in culture. The life history of this species was revealed to be the "Polysiphonia-type." Most cultures were carried out in modified GRUND medium at 20°C and a photoperiod of 12:12 hr. under 1500-2000 lux.

I 緒 言

ヒメイギス (*C. fastigiatum* HARVEY) は日本では NAKAMURA (1965) が北海道の南部と東北地方の浅虫から報告した。その後、ITONO (1977) は鹿児島からも本種を記載している。また、最近、籾ら (1981) は函館産の材料を用いて室内培養を行い、生活史を完結させるとともに細胞学的観察を行った。その結果、雌性体上に雄性器官を生ずる体を見い出している。

著者らは青森県今別産の種で生活環を完結させ各器官の観察を行ったところ、籾らの結果と若干の違いが見られたので比較、考察を行った。

II 材料と方法

材料は1982年6月9日に青森県東津軽郡今別で採集した四分胞子体を用いた。藻体は実験室に持ち帰った後充分に成熟した部分を切り取り、滅菌濾過海水で数回洗浄し、培養液を満したシャーレに入れ温度20°C、照度1000 luxの条件下で胞子を放出させた。胞子はマイクロピペットで吸い上げ滅菌濾過海水に移し入れた。この操作を数回繰り返して胞子を洗浄した後スライドグラス上に置き、1日後胞子の付着したスライドグラスを50ml容の管瓶中に移し入れ培養を開始した。

先ず予備実験として培養温度と照度をそれぞれ10°Cから25°C、500 luxから8000 luxのうち数段階を設定し、生長に好適な条件を調べた結果、温度20°C、照度

1500-2000 lux で最も良好な生長が見られたので以降この条件下で培養を行った。光周期は12時間明期、12時間暗期とした。培養液は modified GRUND medium (McLACHLAN 1973) を用い、1週間ごとに全量を換水した。

III 結果と考察

四分胞子は直径25.0-37.5 μm、平均30.4 μmの球形で深紅色を呈していた (Fig. 1-A)。胞子は培養開始後数時間で基質のスライドグラスに付着した。約24時間後には発芽を開始し、仮根の発出と直立部の伸長がみられ、直立型 (猪野 1947) の発生を示した (Fig. 1-B)。しかし、稀に仮根の先端が吸盤状になって基質に付着する吸盤直立型の発生を示すものや、頂端部からも仮根を生ずる奇形体も見られた。後者は同属の *C. japonicum* OKAMURA ハネイギスの培養で同様の現象が知られている (能登谷・籾 1979)。藻体は叉状分枝しながら生長し、頂端部の細胞は上下に分裂する (Fig. 2-A)。皮層細胞の原基は頂細胞より4-6個下方の細胞で枝の外側から現れた (Fig. 2-A, 矢印)。

培養2週間後、雄性体は高さ約3 cmに生長し、枝の上部、先端付近の節上に斑紋状に精子器が形成された (Fig. 1-C)。精子器は最初節の皮層細胞の一部にでき、しだいに節全体を取り囲むように形成された。精子は幾分白っぽく、大きさは約2.5 μm × 5.0 μm の橢円

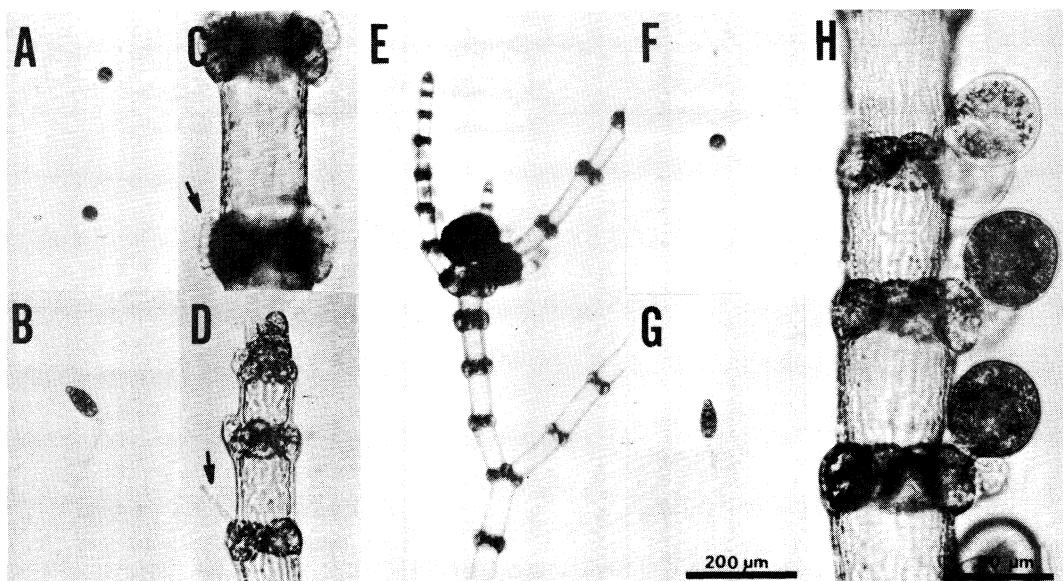


Fig.1. *Ceramium fastigiatum* HARVEY in culture.

A-E. Successive stages of male and female gametophyte formation from tetraspore germlings. A. Liberated tetraspores. B. Tetraspore germling in one day culture. C. Part of the male plant in 14 days culture. D. Part of the female plant in 21 days culture, showing the trichogyne. E. Cystocarp of female plant in 35 days culture. F-H. Successive stages of tetrasporophyte formation from carpospore germlings. F. Liberated carpospore. G. Carpospore germling in one day culture. H. Mature tetrasporophyte in 28 days culture. Use scale in G for A-B and E-F. Use scale in H for C and D.

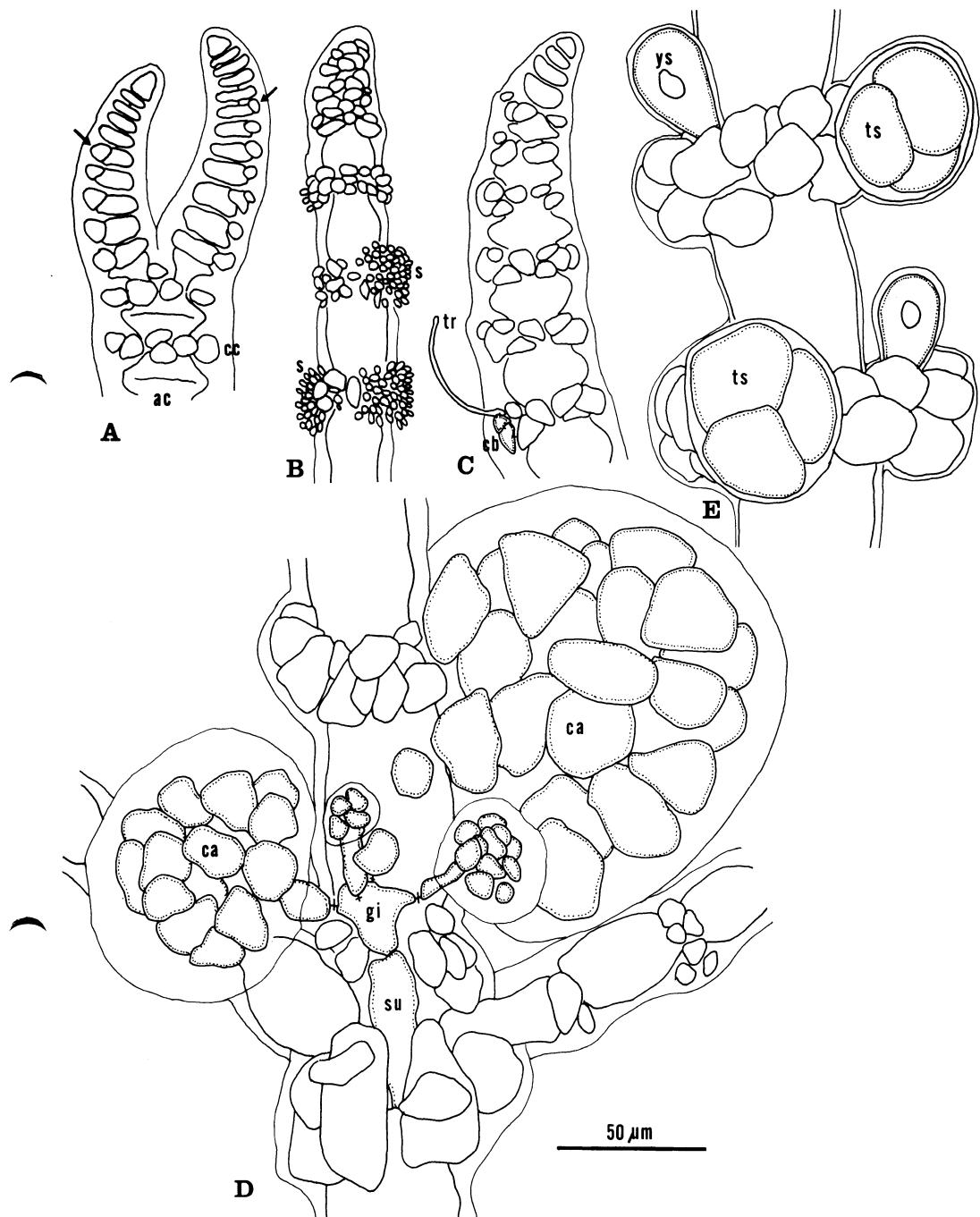
形であった (Fig. 2-B)。培養 3 週間後、雌性体は高さ約 4 cm に達し枝の先端部付近に受精毛が観察された (Fig. 1-D)。受精毛は枝上部の節より外側に突出して観察され、造果枝は皮層細胞上に受精毛を含む 3 個細胞から構成されていた (Fig. 2-C)。培養 5 週間後、雌性体の上部に囊果が形成され、大小 3-5 個の果胞子嚢とそれを取り囲む 3-5 本の包枝より構成されていた (Fig. 1-E)。果胞子嚢の大きさは最大で直径約 110 μm で、包枝の長さは果胞子嚢の径の約 1-4 倍であった。果胞子嚢は gonimoblast initial より出る数本の造胞糸が成熟することによって形成されるが、この gonimoblast initial は中軸細胞から出た支持細胞と接続していた (Fig. 2-D)。

放出された果胞子は直径 25.0-35.0 μm 、平均 31.3 μm の球形で深紅色を呈し (Fig. 1-F)、四分胞子と形、大きさともにはば同じであった。籾ら (1981) は、函館産の種を用いて培養した材料では果胞子の直径 36-40 μm 、平均 38.2 μm 、四分胞子が直径 32-37 μm 、平均 34.8 μm と果胞子の方が四分胞子より幾分大きい

ことを報告しているが、本実験で用いた今別産の種では両胞子とも函館産のものより幾分小さかった。

果胞子の発生は四分胞子の場合と基本的に同様の経過をたどり (Fig. 1-G)、培養 4 週間後に発芽体の高さは 2.5-3.0 cm に生長し、体の上部、枝の外側の各々の皮層細胞部分にそれぞれ 1 個から 2 個の四分胞子嚢が形成された (Fig. 1-H)。成熟した四分胞子嚢は約 37.5 $\mu\text{m} \times 45.0 \mu\text{m}$ の橢円型でイギス属一般にみられるように (岡村 1936) 三角錐状の分割が認められた (Fig. 2-E)。

以上のように本種は多くのイギス目植物 (UMEZAKI 1977) と同様に典型的なイトグサ型の生活史を示すことが明らかになった。また、籾ら (1981) の結果では 30 個体中雄性体 10 個体、雌性体 14 個体、雌雄同株の体 6 個体と異常体が出現し、その出現は偶発的なものではなく遺伝的なものであると示唆しているが、本実験では数世代にわたって培養を継続して観察したがそのような異常体は認められなかった。このように両地における生活史の違いは遺伝的なものか、または生育環

Fig.2. *Ceramium fastigiatum* HARVEY.

A. Frond apex, arrows indicate initial corticating cells. B. Frond apex and spermatangia. C. Frond apex bearing a carpogonial branch. D. Mature cystocarp. E. Tetrasporangia. (ac : axial cell, ca : carpospore, cb : carpogonial branch, cc : corticating cell, gi : gonimoblast initial, s : spermatangia, su : supporting cell, tr : trichogyne, ts : tetraspore, ys : young sporangium)

境の違いによるものかについては今後さらに詳しく検討する必要がある。

引用文献

- 猪野俊平 1947. 海藻の発生 北隆館 東京.
- ITONO, H. 1977. Studies on the ceramiaceous algae (Rhodophyta) from southern parts of Japan. J.Cramer.
- McLACHLAN, J. 1973. Growth media – marine. 25–57. In J. R. STEIN(ed.) Handbook of Phycological Methods. Cambridge University Press, New York.
- NAKAMURA, Y. 1965. Species of the Genera

Ceramium and *Campyraephora*, especially those of Northern Japan. Sci. Inst. Alg. Res. Fac. Sci. Hokkaido Univ. **5** : 119–180.

能登谷正浩・簾瀬 1979. ハネイギス (*Ceramium japonicum* OKAMURA) とイギス (*Ceramium kondoi* YENDO) の培養並びに細胞学的観察.

北大水産彙報 **30** : 129–132.

岡村金太郎 1936. 日本海藻誌 内田老鶴園 東京.

UMEZAKI, I. 1977. Life histories in the Florideo-phyceae and their evolution. Acta Phytotax. Geobot. **28**. 1–18.

簾瀬・能登谷正浩・福井克巳 1981. 紅藻ヒメイギスとウスベニの核分裂. 北大水産彙報 **32** : 221–224.