

## 紅藻ジャバラノリの培養

能登谷 正 浩

### *Leveillea jungermannioides* (HERING et MARTENS) HARVEY (Ceramiales, Rhodophyta) in culture.

Masahiro NOTOYA

The life cycle of *Leveillea jungermannioides* (HERING et MARTENS) HARVEY was completed in culture and revealed to be basically "Polysiphonia-type". The growth and reproduction of tetrasporophyte were examined under several temperature conditions. Optimum temperature of tetrasporophyte appeared to be 25°C. Under the above 25°C condition, the life cycle was completed within 2 months under a 14:10 (light:dark) photoperiod and 2000 lux in modified GRUND medium.

*Leveillea jungermannioides* (HERING et MARTENS) HARVEY ジャバラノリは青森県で日本海沿岸のホンダワラ類の枝上に着生しているが、筆者の観察では、そのほとんどが未熟体か四分胞子囊を持つ体であった。岡村(1912, 1928, 1936)は体構造、四分胞子囊および精子器について図示や記載をしているが、雌性体や囊果についての記載はない。そこで筆者は青森県深浦町田野沢で得た材料で室内培養を試み、四分胞子体の生長、成熟におよぼす水温の影響を調べ、更に生活史を完結させることができたので報告する。

### 材料と方法

材料は1984年2月1日、青森県西津軽郡深浦町田野沢で水深5mのヨレモクの枝上に着生していたものである。長さ約3mmの未熟体であったので、藻体表面の狭雑物を筆や濾紙で取り除いた後、水温15°C、照度1000 luxの下で1週間予備培養を行った。新たに伸長した藻体の先端部を切り取り、再び同条件下で培養を継続した。この操作を5回繰り返した結果、ほぼ清浄な藻体を得ることができた。

Table 1. The growth of apical fragments (5 mm long) of tetrasporophyte under 2000 lux and 14:10 (light:dark) photoperiod for ten weeks.

Temperature	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C
Length (mm)	29-33	41-45	53-56	69-75	78-96	—
Number of stichidial branch	—	4-5	12-15	49-55	—	—
Number of branch	1	1-3	3-5	4-6	1-3	—

Data of five individual in each culture vessel.

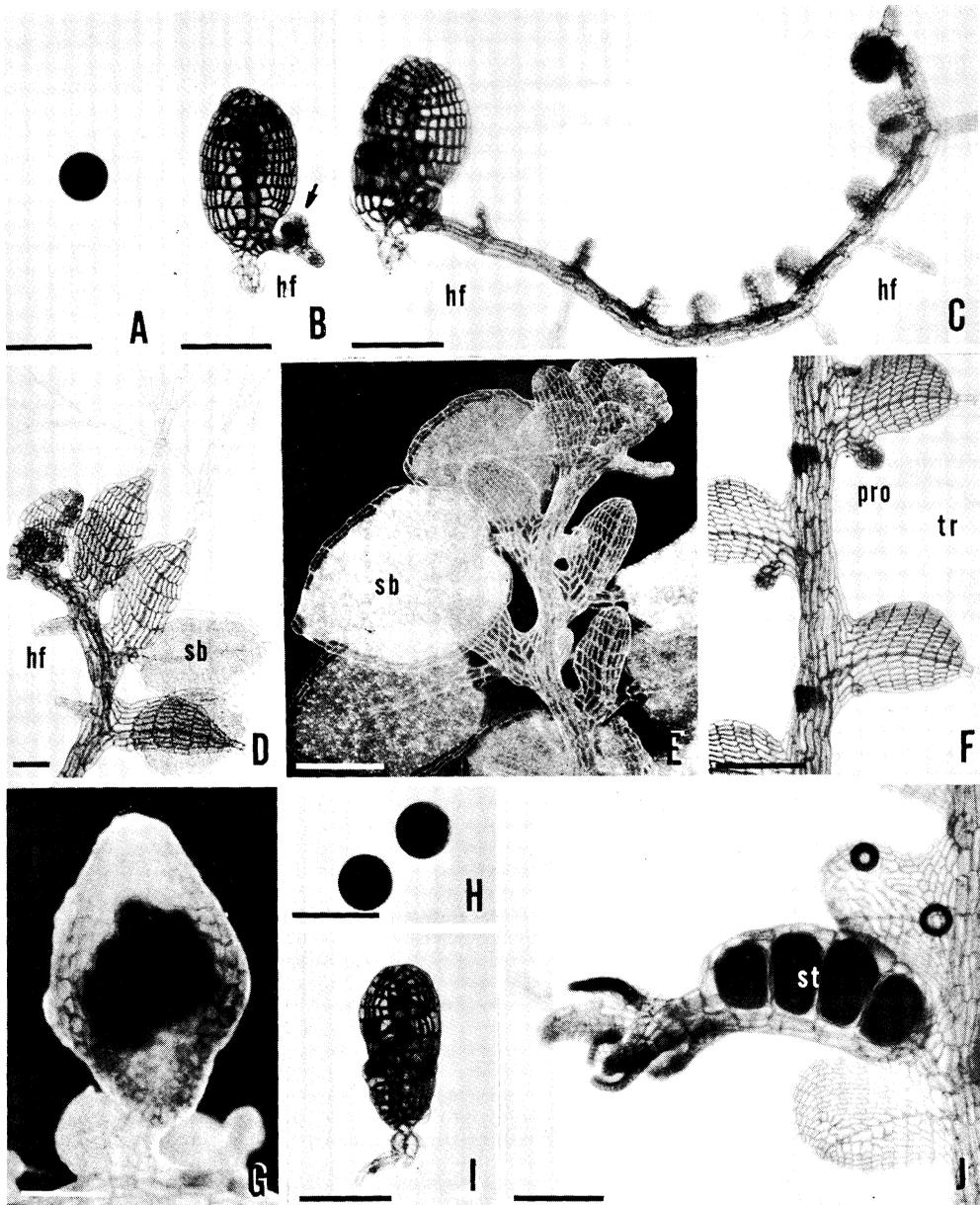


Fig. 1. *Leveillea jungermannioides* (HERING et MARTENS) HARVEY in culture.

**A–G.** Various stages of tetraspore germlings: **A.** Liberated tetraspore. **B.** 7-day-old tetraspore germling. Early stage in the development of initial main axis (an arrow). **C.** 10-day-old tetraspore germling. **D–E.** Male gametophyte in mature stage. **F.** Female gametophyte. **G.** Cystocarpic mature plant.

**H–J.** Various stages of carpospore germlings: **H.** Liberated carpospores. **I.** 7-day-old carpospore germling. **J.** Mature tetrasporophyte. hf: holdfast, pro: porocarp, sb: spermatangial branch, st: stichodial branch. Scale: 250  $\mu\text{m}$  for **A–C** & **H–J**, 100  $\mu\text{m}$  for **D–F**.

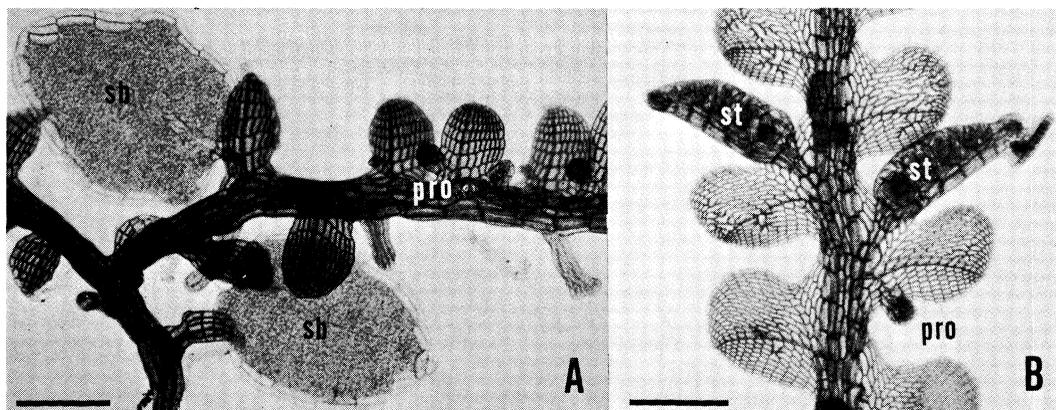


Fig. 2. Unusual thalli of *Leveillea jungermannioides* (HERING et MARTENS) HARVEY in culture.

- A.** The thalli bearing spermatangial branch and procarp in 15 day culture.  
**B.** The thalli bearing young stichidial branch and porcarp in 15 day culture. pro: procarp, sb: spermatangial branch, st: stichidial branch. Scale 250  $\mu\text{m}$  for **A** & **B**.

生長と成熟におよぼす水温の影響を調べるため、体先端の5mmの5個体を各水温条件下で培養した。水温は10 $^{\circ}\text{C}$ 、15 $^{\circ}\text{C}$ 、20 $^{\circ}\text{C}$ 、25 $^{\circ}\text{C}$ 、30 $^{\circ}\text{C}$ 、35 $^{\circ}\text{C}$ の6条件とした。

生活史の観察は水温25 $^{\circ}\text{C}$ で行った。照度と光周期は各培養ともにそれぞれ2000 lux、14時間明期、10時間暗期とし、培養液には GRUND 改変培地を用い、1週間ごとに全量を換水した。

## 結果と考察

### 1. 生長と成熟におよぼす水温の影響

藻体の生長は分枝の数と長さをしらべ、成熟は形成された成実枝の数をかぞえ、結果を Table 1 に示した。

藻体の長さは30 $^{\circ}\text{C}$ で最も長く、78–96mmに達したが、分枝数は20 $^{\circ}\text{C}$ や25 $^{\circ}\text{C}$ に比べて少なく、1–3本であり、また体の一部が白化し、あるいは淡くなる個体が認められた。25 $^{\circ}\text{C}$ では長さは30 $^{\circ}\text{C}$ に比べて短かったが、分枝数は4–6本と多く、最も良好な生育状態と見なされた、次いで20 $^{\circ}\text{C}$ 、15 $^{\circ}\text{C}$ 、10 $^{\circ}\text{C}$ と長さ、分枝の数ともに減少する。高温の35 $^{\circ}\text{C}$ では3–4日目までは1cm前後まで伸長したが、それ以降は藻体基部から白化し、1週間以内に全個体が枯死した。

成実枝の形成は25 $^{\circ}\text{C}$ で最も早く、培養3週目には既に9個が形成され、培養10週目までには50個前後をかぞえた。20 $^{\circ}\text{C}$ では4週目から、15 $^{\circ}\text{C}$ では8週目から成実枝の形成が認められたが、10 $^{\circ}\text{C}$ や30 $^{\circ}\text{C}$ では10週

間の培養期間内には形成されなかった。

以上の結果から本種の生長と成熟における最適水温は約25 $^{\circ}\text{C}$ と推測された。

### 2. 生活史

前述の培養によって25 $^{\circ}\text{C}$ の条件で成熟した藻体から四分胞子を放出させた。四分胞子は直径130–160  $\mu\text{m}$ の球形で暗紅色を呈していた (Fig. 1-A)。これらの胞子は培養1週間後発芽体の下端から数本の仮根を発生する葉状体となり、仮根のすぐ上の細胞から側枝を発生した (Fig. 1-B)。この側枝は後に無限生長する主枝となった (Fig. 1-C)。この主枝の形成過程は *Heterosiphonia pulchra* シマダミアのそれと類似していた (能登谷・藪 1979)。即ち、第1次の直立枝の下端の細胞から分枝した枝が主枝として伸長する。主枝の先端は本種に特徴的なゼンマイ状を呈し、また、主枝には互生の羽状に葉状体を開き、基質に接する側面から所々に仮根を形成しながら伸長した (Fig. 1-C)。発芽後10日目、発芽体の長さが2mmに達する頃には葉状体も大きくなり、その頂端から毛状細胞の発出が認められ、雄性体では精子嚢枝が形成された (Fig. 1-D, E)。精子嚢枝は扁平で葉状を呈し、*Chondrodasyphylla* ヤナギノリのそれと類似の形態であった (能登谷 1982)。精子嚢枝は葉部の基部から背軸方向に形成された。

雌性器官は発芽後14日目に認められ、その時の藻体の長さは3mm前後であった。雌性器官の外形は *Symp-*

*hyocladia* コザネモ属のそれと類似し、精子囊枝と同様の位置に形成された (Fig. 1-F)。

発芽後 35 日目雌性体上にはほぼ完熟した囊果が形成され、外形は紡錘形を示し、径  $250 \mu\text{m}$ 、高さ  $350 \mu\text{m}$  であった (Fig. 1-G)。培養液を換水したところ、翌日には果胞子が放出された。放出直後の果胞子は直径  $140-170 \mu\text{m}$  で四分胞子よりやや大きめであった (Fig. 1-H)。

果胞子の発芽過程は四分胞子の場合と基本的に同様であった (Fig. 1-I)。

果胞子発芽後 21 日目には発芽体の長さは約 2 cm に達し、葉部の基部から内側に成実枝が形成され、ほぼ完熟した (Fig. 1-J)。四分胞子囊は 1 成実枝に 4 個前後形成され、十字様分割によって胞子が形成された。

成実枝の先端部は胞子放出後も側枝として伸長した。

培養藻体の中には Fig. 2 に示したように雌性器官が雄性体上や四分胞子体上に形成される藻体が極く少数認められたが、これらの雌性器官を雄性体とともに培養した結果、囊果にまで発達することはなかった。従って、その機能はないものと推測された。

以上の結果から本種は基本的には "*Polysiphonia-type*" イトグサ型の生活史を示したが、極く少数 *Platy-*

*thamnion yezoense* ヨツガサネ (能登谷 1983, 能登谷・藪 1981) や *Antithamnion defectum* キヌイトフタツガサネ (能登谷 1981) のように変則的な生殖器官の形成も認められた。

本研究に際し培養その他で鳴海知加子氏の御助力を得た。記して謝意を表する次第である。

## 引用文献

- 能登谷正浩 1981. 教材生物としての海藻. 紅藻, フタツガサネ, 教材生物ニュース **73**: 180-183.
- 能登谷正浩 1982. 紅藻イギス目植物 3 種の培養. 青森県生物学会誌 **20**: 29-33.
- 能登谷正浩 1983. 青森県産ヨツガサネの生活史. 青森県水産増殖センター研究報告 **2**: 13-19.
- 能登谷正浩・藪熙 1979. シマダジアの培養. 北大水産彙報 **30**: 187-190.
- 能登谷正浩・藪熙 1981. 紅藻ヨツガサネの培養. 藻類 **29**: 39-46.
- 岡村金太郎 1912. 日本藻類図譜 II. 風間書房 東京.
- 岡村金太郎 1928. 日本藻類図譜 VI. 風間書房 東京.
- 岡村金太郎 1936. 日本海藻誌. 内田老鶴圃 東京.