

Contribution from the Biological Laboratory, Kyoto University. 1 (1955), 2 (1956), 4 (1957), 5 (1957), 7 (1959), 9 (1959), 11 (1960). 3. S. HORI and I. ITO: The annual succession of *Desmids* communities in consequence of organic pollution. Japanese Journal of Ecology. Vol. 9, No. 4, 1959. 4. 堀正一・伊藤市郎*: 八島ヶ原湿原に於ける *Desmids* 群落の遷移について, 日本植物学会大会講演要旨 (仙台 1959). 5. 水野寿彦: 日本淡水プランクトン図鑑, 保育社 1964. 6. 伊藤市郎・伊藤美津枝: 嬌恋湿原の *Desmids* 相, 藻類 13 (1), 12-17, 1965.

ヒラキントキの果胞子の発芽について*

林 田 文 郎**

F. HAYASHIDA: Germination of carpospores in *Prionitis patens*

真正紅藻類 51 種の胞子の初期発芽の比較研究を行なった猪野 (1947) によると, 胞子の大きさおよび胞子の発芽様式は, この群の分類を考察する際に重要な手掛かりになるといわれる。

その際, 猪野は考察の章において, ムカデノリ科の分類について言及しこの科に属する種の発芽様式に, 二原細胞型, 間接盤状型および直接盤状型の三型がみられ, それらは属の内部ではよく一致するが, 科全体としては必ずしも一致しないことから, あるいはムカデノリ科が分類学的に検討を要する群ではなかろうかと論じている (p. 237)。なお, 猪野の観察したムカデノリ科の植物は 7 種類である。このほか KILLIAN (1914) が *Halymenia dichotoma* の, CHEMIN (1937) が *Grateloupia dichotoma* と *G. filicina* の, 籾 (1958) がツルツル *Grateloupia turuturu* の胞子発芽を夫々観察しているが, いずれも種類が少なく, 従って胞子発芽の観点からムカデノリ科の分類を考察するには資料が断片的過ぎる憾みがある。

本研究は, 発生学的立場から, まず本邦産のムカデノリ科植物各種の胞

* 真正紅藻類ムカデノリ科植物の胞子の発芽に関する研究-I (東海大学海洋学部業績第 14 号)。

On the germination of spores in the members of the Grateloupiaceae-I (Contribution No. 14 from Faculty of Oceanography, Tokai University, Shimizu).

** 東海大学海洋学部

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XIII. No. 2. August 1965

子発芽の観察を行ない、従来までに得られている諸知見と考え併せて、本科の分類上の手掛かりを得るべく計画されたものである。

今回は、その第一報として、本邦産ヒラキントキ属 *Prionitis* の代表種ヒラキントキ *P. patens* OKAMURA の果胞子の初期発芽について報告する。

この研究は、九州大学教授故瀬川宗吉博士の御指示に基いて計画されたものであり、ここに深く感謝の意を表する。また、瀬川教授亡き後、著者を指導し、原稿の校閲をして下さった国立科学博物館千原光雄博士、研究を進めるに際して、種々助言を与えられた九州大学沢田武男助教授および東北区水産研究所吉田忠生博士の諸氏に心から御礼申し上げる。

また実験にあたって、種々設備の使用を許可して下さった東京教育大学付属臨海実験所長丘英通教授に深謝する。

材料と方法

ヒラキントキの果胞子の発芽および発芽体の培養実験は、伊豆下田の東京教育大学付属臨海実験所において3回行なった。すなわちその時期は、1960年9月、1961年8月および9月である。実験材料に用いたヒラキントキの成熟体は、いずれも伊豆下田白浜海岸の漸深帯から得られたものである (Fig. 1)。観察結果は基本的には、いずれも同じであった。

胞子の発芽培養実験にあたっては、まず室内において、二回濾過した自然海水を満たしたガラス性または珪瑯性のバットの底に、基質としてスライドガラスを敷き、その上に成熟した果胞子をもつ体の一部を切り取ってのせ静止させた。ほぼ一昼夜経過して、胞子がスライドガラス上に着生したのを確かめた後に、材料を除去し、胞子のついたスライドガラスを、新しく濾過海水を満たした別の培養器に移し、その後の生育の様子を観察した。

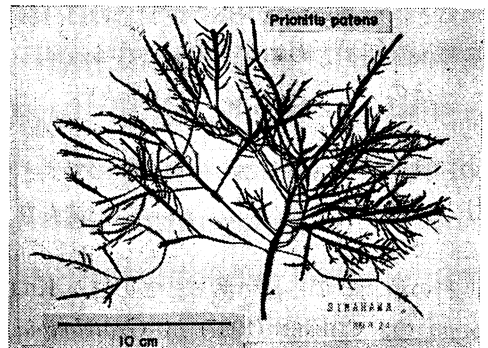


Fig. 1. Specimen of *Prionitis patens* used in the present cultural experiment.

観察および結果

母体から放出されて、スライドガラス上に着生した果胞子は、最初17-

19 μ (多くは約 18 μ) の径をもつ球状態で、内部には暗紅色の色素体がみられた (Fig. 2. A).

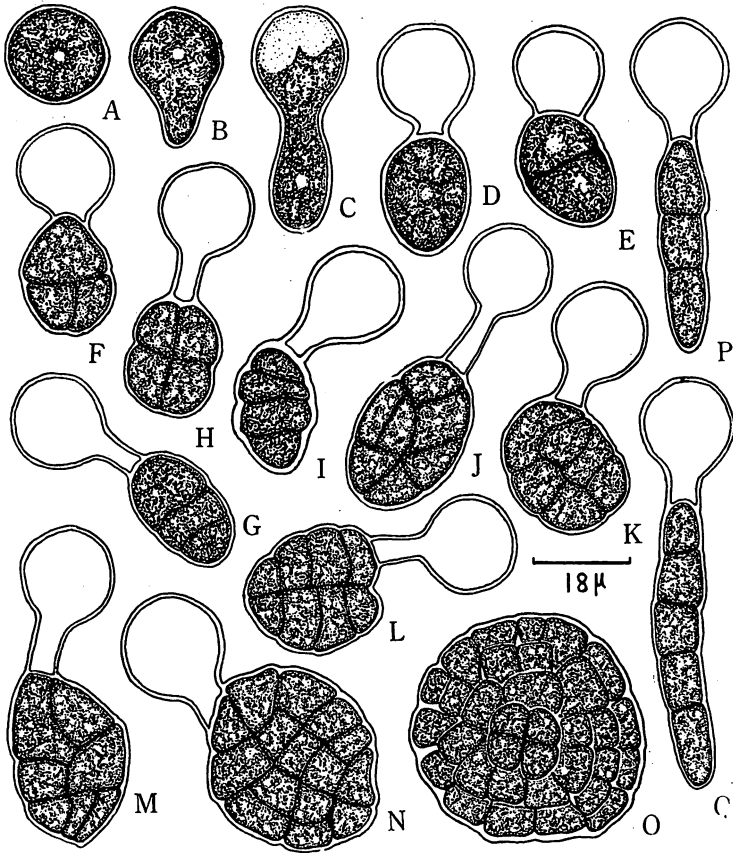


Fig. 2. Germination of carpospores in *Prionitis patens*.

A. settled carpospore. B, C. formation of germ tube from carpospores. D. formation of initial cell; original spore cell is empty. E-I. two days old germlings consisting of two or four cells, J-N. four- to seven-day-old germlings which show disc-shape, O. ten days old germling producing parenchymatous tissue from the margin, P, Q. filamentous germlings; they were observed in a few cases in culture. All the figures were drawn based on the materials fixed with formalin-glycerol solution.

胞子は基質に着生後2日目には、その一部に膨らみを生じ (Fig. 2. B)、やがてそれが突出して発芽管となり、そこに胞子の内容物が移動し、それに伴って発芽管の先端部は鉄鉿鈴状に容積を増大した (Fig. 2. C)。まもなく発芽管の長軸に直角の面に細胞膜が走り、発芽体は内容を失った原胞子の部分と発芽管の部分とに隔離された (Fig. 2. D)。このようにして、発芽管部に二次的な始源細胞が形成される。始源細胞は漸次生長してやや棍棒状を呈するものが多くみられた。この頃になると、第一の細胞分裂が長軸に対して直角に、ほぼその中央部に起り、始源細胞は二個の細胞に分かれた (Fig. 2. E)。つづいて多くの場合、第二の細胞分裂が第一分裂壁に対して直角に起り、発芽体は四細胞に分かれた (Fig. 2. H)。すなわちこの場合の発芽体は、第一と第二の分裂壁が直交するので、ほぼ四個の等大の細胞からなる。しばしば第二の細胞分裂が、始源細胞につくられた二個の娘細胞のうち一個にのみ起り第一分裂壁に対して平行または直角に分裂壁が走って、発芽体は三細胞に分かれた (Fig. 2. F, G)。また第一分裂壁に平行して、第二の細胞分裂が上述の二個の娘細胞に同時に起る場合もあった。この場合発芽体は、四個の細胞が単列に並んだ体となる (Fig. 2. I)。

その後発芽体は、第一の分裂壁に水平または垂直に、あるいはやや斜めに起る幾つかの細胞分裂により細分され全体として多細胞からなる盤状体となった (Fig. 2. J-N)。この時期になると、発芽体の周辺下部から多数の柔細胞が放射状に形成され始めた (Fig. 2. O)。

発芽体のその後の生長は、主に縁辺生長であり、柔細胞が漸次同心円状に附加されるので、発芽体全体は薄い円盤状体となった。このような時期においても初期につくられた四個の細胞が、発芽体の中央部にかなり明瞭に観察される場合が多い。このような細胞は、猪野 (1947, p. 135) により頂帽細胞の訳語の与えられたものに相当すると考えられる。

稀ではあるが、異常発芽と考えられる発芽体もみられた。すなわち Fig. 2. P, Q に示したものがそれである。この場合発芽体は、単列の細胞からなる糸状体となった。

考察と摘要

上述したヒラキントキの果胞子の発芽様式は、CHEMIN (1937) が *Grateloupia dichotoma* と *G. filicina* で、猪野 (1947) がムカデノリ、ツルツル、タンバノリ *Pachymeniopsis elliptica* およびマルバフダラク *Halymeniopsis*

dilatata で夫々観察した胞子発芽様式とはほぼ一致した。すなわち発生型から言えば、猪野 (1947) がムカデノリ科のなかで観察した二原細胞型、間接盤状型および直接盤状型のうち間接盤状型に相当した。

ヒラキントキの果胞子の大きさは、 $17\sim 19\ \mu$ (多くは約 $18\ \mu$) の径を有し、猪野 (1947) が観察したムカデノリ ($15\ \mu$)、ツルツル ($14\ \mu$) の果胞子の大きさにやや近い値を示した。

Summary

Germination of carpospores in *Prionitis patens* OKAMURA was observed.

The materials used in this cultural experiment were collected in Shirahama, Shizuoka Prefecture, on September 16, 1960, August 24 and September 1, 1961.

Liberated carpospores are spherical, $17\sim 19\ \mu$ in diameter. After one or two days, they begin to germinate by sending out a germ tube into which passes all the contents of the original spore-body. The protuberance is then cut off by a septum, forming the initial cell of the germling. The initial cell undergoes a first cell division which takes place perpendicular to the longer axis of it, resulting in two cells. Then the second cell division occurs in most cases perpendicular to the first formed cleavage in each daughter cell and later successive cell divisions take place in the germling parallel, perpendicular, or rather oblique to the first formed cleavage resulting in a disc-shaped body consisting of several cells. After ten days in culture, cells at the margin produce many parenchymatous cells arranged radially, whereby the germ-body, as a whole, becomes an expanded, circular, horizontal disc. Filamentous germlings were also observed in a few cases.

文 献

CHEMIN, E. (1937): Le développement des spores chez les Rhodophycées, Rev. Gén. Bot. 49: 205-234, 300-327, 353-374, 424-448, 478-536. 猪野俊平 (1947): 海藻の発生, 北隆館, 東京. KILLIAN, K. (1914): Ueber die Entwicklung einiger Florideen, Zeits. für Bot. 6: 209-278. 籤熙 (1958): 紅藻ツルツルの果胞子発芽体の発達について, 北大水産学部研究彙報. 8: 278-289.