

## 主要文献

1. BUDDE, H.: Die Algen-flora westfälischer Salinen und Salzgewässer. Arch. Hydrobiol., 23, 462-490, 1931.
2. HUSTEDT, F.: Bacillariophyta (Diatomeae). Süßwasserflora Mitteleuropas, Heft 10, 1930.
3. HIRANO, M.: Flora Desmidiarum Japonicarum. No. 1, 1955.
4. 金網善恭: 京都及び近郊の水田産ケイソウ. (1)~(2) 藻類 5, 3, 76-79, 1957. 6, 1, 23-27, 1958.
5. 金網善恭: 京都市及び近郊の水田産ツツミモ. 藻類 4, 1, 1-8, 1956.
6. 小久保清治: 浮游硅藻類 1955.
7. 小島力: 多摩川汽水域の硅藻群落に就いて. 陸水雑, 15, 1-2, 56-66, 1950.
8. KOLBE, R. W.: Zur Ökologie, Morphologie und Systematik der Brackwasser-Diatomeen, 1927.
9. 根来健一郎: 紀州水田産藻類 1. 和歌山市毛見水田の硅藻. 南紀生物, 5, 1, 1-4, 1954.
10. 西条八束: 湖沼調査法. 1957.
11. 吉村信吉: 湖沼学. 1937.
12. VAN HEURCK, H.: Synopsis des Diatomées de Belgique, 1880-1881.

## ウミゾウメンの毛について

梅崎 勇\*

I. UMEZAKI: On the hair of *Nemalion vermiculare* SURINGAR

紅藻類の原始紅藻綱及び真正紅藻綱のある科(スギノリ科, オキツノリ科及びコノハノリ科)を除き, 多くの種類には, しばしば毛が形成されている。ウミゾウメン目植物の多くの種類もまた, 毛の存在が知られている。

ウミゾウメン目植物の毛について SCHMIDLE (1899) は *Batrachospermum moniliforme* ROTH の毛は無核であると報告したが, KYLIN (1917) は, 本種の毛を詳細に研究し, その毛は1核をもち, 毛の伸長につれて原形質と共に先端へ移動することをみ, さらに, その毛の発生過程を研究した。BØRGESEN (1915) は, *Nemalion Schrammi* BØRG. の皮層糸が稀に長い毛になっていると報告している。*Nemalion multifidum* (WEB. & MOHR.) AG. の毛を CLELAND (1919) が研究し, その毛は1核をもち, 成長するとその幅の50倍, またはそれ以上に伸長し, 先端の方へ原形質も核も移動すると述べている。SVEDELIUS (1917) は *Helminthora divaricata* (AG.) J. AG. の毛を観察し, 毛と同じ場所に形成される単子嚢よりは, その原形質が少ないことによつて区別されると報告している。

\* 京都大学農学部水産学教室

さて、日本沿岸各地に多産するウミゾウメン (*N. vermiculare* SURINGAR) については、岡村先生 (1916) は日本藻類図譜の中で (第 158 図版第 5 図) 短い毛を図示されているが、それについては何も説明を与えておられない。其の後本種の毛については、誰も注意を払わなかつた。

幸にも筆者は、ウミゾウメン植物体に多数の毛が形成されているのを見た。それで、その発生過程並びに形態について研究したので、ここに報告します。

### 材料と方法

研究に用いたウミゾウメンは 1960 年 5~6 月に数回にわたつて、福井県大飯郡高浜町海岸で採集した。採集した標本はすぐに研究室へ持ち帰り、海水を入れた硝子水槽に入れて、数日間研究に用いた。

生の材料を其の儘検鏡に用い、または、コットンブルー-乳酸液 (0.5%) で染色したものや、

RAO (1953) による酢酸カーミン法によつて観察した。

### 観 察

ウミゾウメンの毛は、その植物体の皮層系の最先端細胞に形成される。

まず、皮層系の最先端細胞の頂端部が突出しはじめ、それが上方へ伸長する。皮層細胞の原形質がわずかに、その突出部の方へ移動する。つぎに、皮層細胞とその突出部との間を仕切る隔壁が出来る。かくて仕切ら

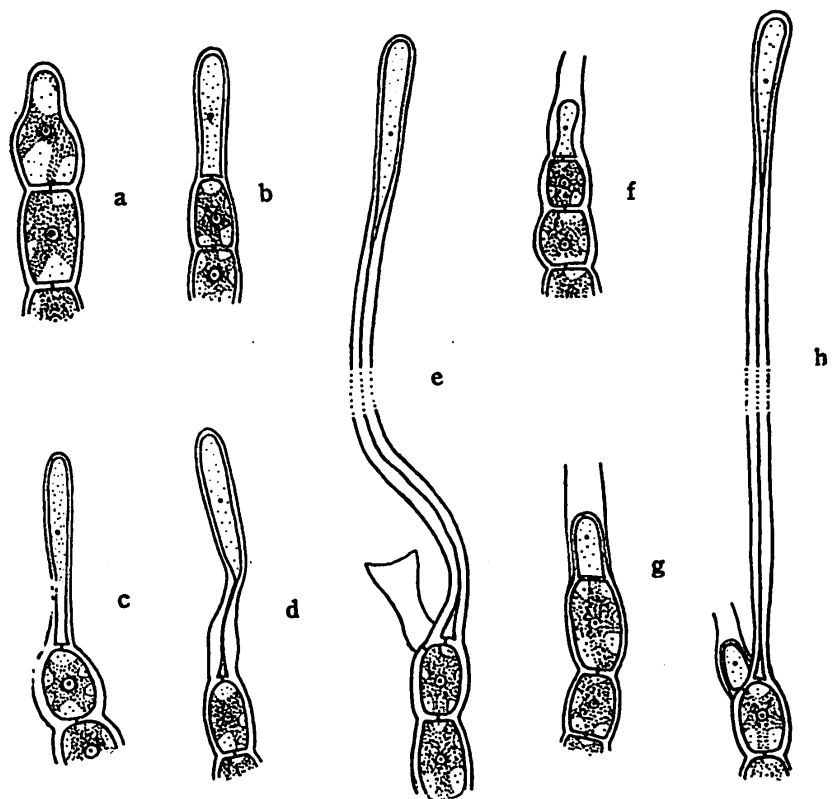


Fig. 1. Hairs of *Nemalion vermiculare* SURINGAR. a-d, successive stages of development of a hair. e, a well developed hair and empty base of an old hair whose upper part was fallen off. f, g, formation of a new hair in an old one. h, a well developed hair and formation of a new hair in an old one. a-h  $\times 266$ .

れた突出体が毛の幼体である。幼毛には、わずかな原形質があるが、色素体をもたないから無色である。その中央に1核を存する。毛はますます上方へ伸長して、原形質も核も同時に上部へ移動する。長く伸長した毛は上部にのみ、わずかに原形質が存在し、基部の方はそれをもたない。毛は薄い細胞膜によつて包まれている。長く成長した毛は $300\mu$ にも達し、その直径は $4\sim 4.5\mu$ ある。毛は屈曲し、その基部は *Batrachospermum moniliforme* のように膨れていない。毛は色素体をもたないので無色である。その原形質はコットンブルー乳酸液で、わずかに青色に染まる。

ウミゾウメンの毛は早落性であつて、細く短い幼植物体にのみに形成してみられ、その幼植物体を被つている。皮層系の最頂端細胞に1個または2個宛形成される。離脱した古い毛の基部の内側に新毛が再生されることがある。

#### 考 察

今回研究されたウミゾウメンの毛の発達様式は KYLIN (1917) によつて研究された *Batrachospermum moniliforme*, SVEDELIUS (1917) による *Helminthora divaricata*, 及び CLELAND (1919) による *Nemalion multifidum* とよく似ている。ウミゾウメンの毛の基部は *Bat. moniliforme* のごとく膨大でない。

毛の幼小のものは、造精子器形成の初期のものとよく似ている。しかし、造精子器形成の初期のものは、その細胞が多く原形質でみたされ、わずかに色素体をもつので容易に区別される。造精子器形成の初期のものでも、すぐに横壁によつて分割され、短い一列細胞となる。毛は決して分割されることはなく、長い1細胞からなる。皮層系の最頂端細胞に造精子器が形成され始めると、毛が脱落する。成長した植物体では、その皮層系の先端細胞に造精子器が形成されるので、毛が既に脱落していて、それは見当らない。前述の如く、ウミゾウメンの毛は早落性であつて、その幼植物体にのみ形成されている。

しからば、何故にウミゾウメンの毛は幼植物体にのみ形成されているのであろうか。紅藻類の毛の機能については、多くの学者の説は、その毛は栄養素の吸収に役立つと言う KYLIN (1956, p. 32)。しかし、ウミゾウメンの毛の機能について考察するのに、ウミゾウメン植物体は満潮線上またはそれより稍上部に生育するので、干潮時はもとより、常時強い日光に曝されてい

る。BERTHOLD (1882) の説のごとく、ウミゾウメンの毛は、栄養分の吸収よりは、強い日光を防ぐために、その幼植物体に長い無色の毛が密生しているものと思う。

### 結 論

1. ウミゾウメンの毛は皮層系の各最頂端細胞に1個または2個宛形成される。
2. 毛は1核をもち、その先端部のみにわずかな原形質をもつ。無色である。
3. ウミゾウメンの毛は早落性で、幼植物体にのみ形成されている。
4. ウミゾウメンの毛は、強い日光を防ぐ機能をなしているものと思う。

### Résumé

Development of the hairs of *Nemalion vermiculare* SUR. has been studied. The developmental process of the hair quite resembles that of *Batrachospermum moniliforme* investigated by KYLIN (1917), of *Helminthora divaricata* by SVEDELIUS (1917) and of *Nemalion multifidum* by CLELAND (1919). The hair is formed one or two together on each apical cell of the peripheral filaments. The well developed hairs are hyaline although having a little protoplast only at its apical portion and are up to 300  $\mu$  in length, 4-4.5  $\mu$  in diameter. The base of the hair does not markedly swell like that of *Bat. moniliforme*. Function of the hairs is discussed: Probably they are a protection against intense illumination than absorption of nutriment.

### 引用文献

- BERTHOLD, G. (1882): Beitrage zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen. Jahrb. Wiss. Bot., Bd. 13 (KYLIN 1956 より). BØRGESSEN, F. (1915): The Marine Algae of the Danish West Indies. Rhodophyceae. Dansk Bot. Arkiv. Udgivet af Dansk Bot. For. 3: 1-80. CLELAND, E. C. (1919): The Cytology and Life-history of *Nemalion multifidum* AG. Ann. Bot. 33: 323-351, pls. 22-24. KYLIN, H. (1917): Ueber die Entwicklungsgeschichte von *Batrachospermum moniliforme*. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 35: 155-164. ——— (1956): Die Gattungen der Rhodophyceen, p. 32. Lund. 岡村金太郎 (1916): 日本藻類図譜, 第4巻, 28頁, 第157図版, 7-12図, 東京. RAO, C. S. P. (1953): Acetocarmine as a Nuclear Stain in Rhodophyceae. Nature 172 (4391): 1197. SCHMIDLE, W. (1899): Einiges ueber die Befruchtung, Keimung und Haarinser-tion von *Batrachospermum*. Bot. Zeit., Bd. 57 (KYLIN 1917 より). SVEDELIUS, N. (1917): Die Monosporen bei *Helminthora divaricata* nebst Notiz ueber die Zweiker-nigkeit ihres Karpogons. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 35: 212-224.