

# タノモグサ *Microdictyon okamurai* SETCHELL の隔壁形成について

榎本 幸人\*・広瀬 弘幸\*

S. ENOMOTO\* and H. HIROSE\* : On the septum formation of *Microdictyon okamurai* SETCHELL

BOERGESSEN<sup>1),2)</sup>は Siphonocladales ミドリゲ目のいくつかの種の隔壁形成が“segregative cell-division” (Boergesen の新造語)であることを強調して目の重要な特徴の一つとした。しかし筆者は隔壁形成の一型式としての segregative cell-division の、目における普遍的存在について疑いをいだいていたが、同目内の一種 *Microdictyon okamurai* タノモグサの隔壁形成が centripetal cell-division であることを確認し得たので、その観察結果を報告する。

本文に入っているさきだち種々御教示を戴いた千原光雄博士 (国立科学博物館)、また材料採集に

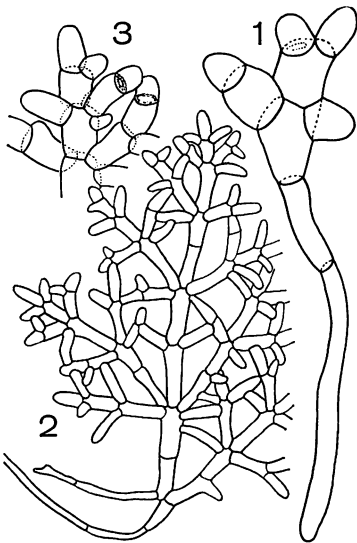


Fig. 1. Germling and young thallus of *Microdictyon okamurai*

1. Germling derived from zoospore, after 30 days. A centripetal septum formation is observed.  $\times 25$ .
2. Young thallus derived from zygote, after 3 months.  $\times 5.5$ .
3. Apical portion of thallus derived from zoospore, after 3 months. Two centripetal septum formations are observed.  $\times 15$ .

\* 神戸大学理学部岩屋臨海実験所 (兵庫県津名郡淡路町岩屋656-24)  
Iwaya Marine Biological Station, Kobe University (Iwaya, Awaji-cho, Tsuna-gun, Hyogo Prefecture)

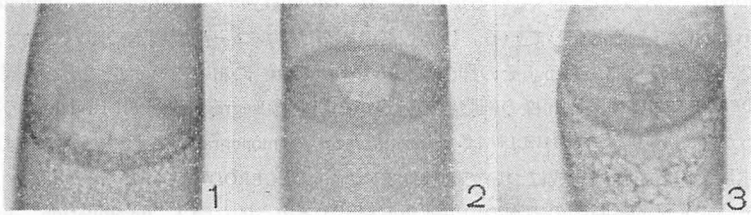


Fig. 2. Centripetal septum formation of *Microdictyon okamurai*  
1. Early stage. 2. Middle stage. 3. Late stage. 1-3  $\times 100$ .

御助力下さった森喜美輝（名瀬海上保安署）、花井千久雄（宇宿郵便局長）の両氏に感謝の意を表します。

#### 材 料

本研究に用いた材料は1970年5月、奄美大島宇宿海岸のサンゴ礁上、潮間帯中部より得た未成熟体を $13^{\circ}\text{C}$ 内外に保ち実験室に持ち帰り、汙過滅菌海水で洗滌後、特に栄養塩類を添加しない汙過滅菌海水で培養し遊走子及び接合子を得た。隔壁形成の観察は培養中に生じた遊走子、接合子の発芽体の生材料について行なった。

#### 観 察

遊走子、接合子は培養（ $25^{\circ}$ 、1000-3000 lux, 16 hr L/8 hr D, PROVASOLI's ES-m）3ヶ月後には、成体と同様の網目状構造を示す約30mmの葉状部とこれを基物上に支える仮根部とに分化する（Fig. 1-1, 2）。その間細胞は伸長して十分な長さには達すると隔壁を生ずるがその形成様式は細胞中央部の内壁一周が同時に求心的に輪状に突出することに始まる（Fig. 1-1, 3. Fig. 2-1）。この突出は cell cavity を横断しちょうどカメラの絞りのように中心に向かって発達し（Fig. 2-2）、ついに中心に到って隔壁形成が完了する（Fig. 2-3）いわゆる求心的隔壁形成（centripetal septum formation）を示す。この隔壁形成は糸状細胞列の頂端細胞、節間細胞及び節間細胞上端から発出する突起の基部においても（Fig. 1-1, 3）また仮根細胞においても観察される。隔壁形成は24時間を通して観察されるが、光照射周期との関係では大部分のものが暗期に起り、同一個体内では比較的同調的に起る。環状のくびれが生じてから隔壁が完成するまでに要する時間は約8~10時間である。

#### 考 察

BITTER<sup>3)</sup> は *Microdictyon umbilicatum* の藻体形成の過程について詳細に報告しているが隔壁形成については触れていない。BOERGESEN<sup>2)</sup> は *M. umbilicatum* についての観察でその隔壁形成は *Anadyomene stellata* と同様の *Cladophora* type (centripetal

formation) であろうと述べているが後年 *M. calodictyon*<sup>4)</sup> の隔壁形成は segregative cell-division であると記している。しかしこの観察はアルコール漬標本においてなされたもので、疑問の余地がある。その理由は *M. okamurai* においてもホルマリン漬標本では BOERGESEN<sup>4)</sup> の図と同様の細胞質の分離が観察され segregative cell division の様に見えるからである。SETCHELL<sup>5)</sup> は *Microdictyon* の monograph で形態については詳細に記述しながらも隔壁形成については触れていない。EGEROD<sup>6)</sup> は *M. japonicum* の観察において光学的縦断面の細胞の中央部から発出する求心的な陥入“invagination”を記載図示しているが同氏の図から判断すれば、この“invagination”は細胞中央部の内壁の一部分から起り反対側に向って進んでいるが、筆者の観察した *M. okamurai* においては常に細胞中央部の内壁の全周から求心的に環状に隔壁が形成される (Fig. 1-1, 3. Fig. 2-1, 2, 3)。

*Microdictyon* の分類学的位置については Siphonocladales の Boodleaceae<sup>7)</sup> に置くべきか、あるいは Microdictyaceae<sup>6)</sup> に置くべきか、あるいはまた Anadyomenaceae<sup>4), 6)</sup> に置くべきかさらにはまた Cladophoraceae を独立した Cladophorales としてこれに Anadyomenaceae を置き *Microdictyon* を包括させる<sup>8), 9)</sup> など種々論議されている。

CHIHARA<sup>10)</sup> は Anadyomenaceae の *Willeella japonica* において、また ENOMOTO & HIROSE<sup>11)</sup> は *Anadyomene wrightii* において centripetal septum formation を観察している。

分類規準として細胞分裂の様式が重要視されて来ているので筆者は *Microdictyon* アミモヨウ属は *Anadyomene* ウキオリソウ属と近縁であり Siphonocladales に属する Anadyomenaceae に包含される属と考える。

### Summary

In germlings of the zoospores and zygotes of *Microdictyon okamurai*, the septum formation was observed. At the middle part of cells (apical cell, intercalary cell, branch-cell and rhizoidal cell), the septum arises as an annular disk of thickening of innermost layer of cell, which gradually extends across the cell cavity as a diaphragm.

This septum formation is not of segregative type, but of centripetal type, as generally found in the member of the Cladophoraceae. Authors wish to consider *Microdictyon* to be a taxon most closely related to the Anadyomenaceae of Siphonocladales.

### 引用文献

- 1) BOERGESEN, F. (1905) Contributions à la connaissance du genre *Siphonocladus*. Overs. K. Dansk. Vidensk. Selsk. Forhandl. 1905 : 259-291.
- 2) BOERGESEN, F. (1913) The marine algae of the Danish West Indies. Part I. Chlorophyceae. Dansk Bot. Arkiv., 1 : 1-158.

- 3) BITTER, G. (1899) Zur Morphologie und Physiologie von *Microdictyon umbilicatum*. Jahrbüch. wissenschaft. Bot., **34** : 199-235.
- 4) BOERGESEN, F. (1925) Marine algae from the Canary Islands especially from Teneriffe and Gran Canaria. I. Chlorophyceae. Det. Kgl. Dansk. Vidensk. Selsk., Biol. Medd., **5** : 1-123.
- 5) SETCHELL, W. A. (1929) The genus *Microdictyon*. Univ. Calif. Publ. Bot., **14**: 453-588.
- 6) EGEROD, L. E. (1952) An analysis of the siphonous Chlorophycophyta with special reference to the *Siphonocladales*, *Siphonales*, and *Dasycladales* of Hawaii. Univ. Calif. Publ. Bot., **25** : 325-454.
- 7) FELDMANN, J. (1938) Sur la classification de l'ordre des Siphonocladales. Rev. Gén. Bot., **50** : 571-597.
- 8) PAPENFUSS, G. F. (1955) Classification of the algae. *Century Progr. Nat. Sci. 1853-1953*. Calif. Acad. Sci. San Francisco : 115-224.
- 9) DAWSON, Y. E. (1966) *Marine Botany, an introduction*. Holt, Rinehart and Winston, Inc. New York : 1-371.
- 10) CHIHARA, M. (1965) The life history and Taxonomy of *Willeella japonica*. Bull. Nation. Sci. Mus., **8** : 355-368.
- 11) ENOMOTO, S. and HIROSE, H. (1970) On the life-history of *Anadyomene wrightii* with special reference to the reproduction, development, and cytological sequences. Bot. Mag. Tokyo, **83** : 270-280.