

赤塚伊三武\*: シマテングサ属の異形細胞は毛の母細胞である Isamu AKATSUKA :  
Nature of the idioblast in *Gelidiella* (Rhodophyta, Gelidiellaceae)

The occurrence of highly protoplasmic idioblasts which are larger than the surrounding vegetative cells has been observed in the outermost cortical layer of *Gelidiella acerosa* (FORSSKÅL) FELDMANN et HAMEL and *G. tenuissima* (THURET) FELDMANN et HAMEL. They form a bulbous protuberance, resulting in a slight projection on the frond surface through the cuticle. The idioblasts are regarded here as mother cells of hairs in that (1) they have the same diameter in both the basal part of hair and the pit formed on the frond surface by the elongation of the cells in question and (2) their density of distribution corresponds to that of the hairs and pits on the frond surface.

*Key Index Words:* *Gelidiella*; *Gelidiales*; *hair*; *idioblast*; *mother cell of hair*; *Rhodophyta*.

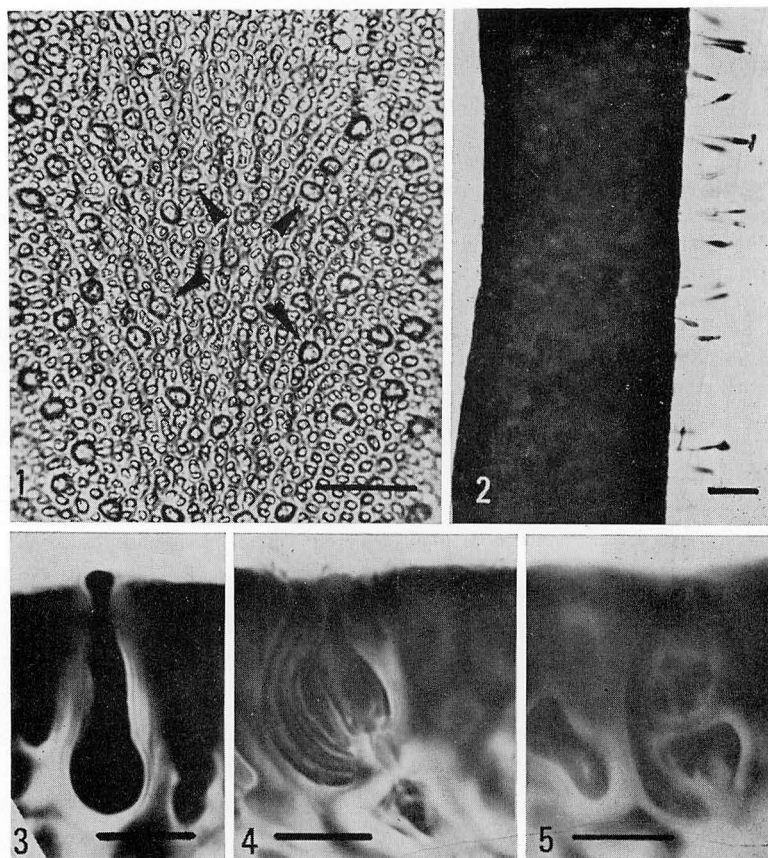
Isamu AKATSUKA, *The Education Institute for Private Schools, Narahara 1262, Hachioji, Tokyo, 193 Japan.*

シマテングサ属 *Gelidiella* の数種の表層には、明らかに周囲の体細胞と区別できる、原形質に富んだ、大形細胞の存在することが知られている (BOUDOURESQUE 1969, AKATSUKA 1970, 1978, RAO 1971)。この異形細胞の機能についてはこれまで腺細胞、小枝の原基および毛の母細胞と3通りの見解があるが、いずれも根拠を明瞭に示してはいない。そこで本報告では異形細胞の性質を明らかにするために、詳しい観察を行なうと共に細胞内容物の性質についても調べた。観察に用いたシマテングサ *Gelidiella acerosa* (FORSSKÅL) FELDMANN et HAMEL は1965年7月28日および1976年12月30日に沖縄県石垣島で採集されたもので、それを5%ホルマリン海水で固定して持ち帰った。検鏡に際しては体主軸の頂部、中部、基部および匍匐枝中部をそれぞれ安全カミソリの刃で体表面を剝離すると共に、凍結マイクロームを用いて厚さ 10-20  $\mu\text{m}$  の切片を作って、これを Toluidine blue で染色してから観察に供した。

まずシマテングサの藻体を低倍率で見ると体表面の到る所に多数の毛があることがわかった (Fig. 2)。これまでシマテングサ属の毛についてはシマテングサ (AKATSUKA 1970, 1978) の他に *Gelidiella lubrica* (KÜTZING) FELDMANN et HAMEL (1936) ならびに *G. tenuissima* (THURET) FELDM. et HAM. (BOUDOURESQUE 1969) についても報告があるが、毛の母細胞についての記載や図は見られない。しかし、シマテングサには毛の基部に母細胞が明らかに観察され、表面観では母細胞は 5-8  $\mu\text{m}$  の径を示している (Fig. 1) この大きさは、異形細胞が体の断面においてクテ

クラを貫いて、その先端を体表面から突出させる際に生じる孔の径と一致する (Fig. 3, 4)。また、体の断面での異形細胞の密度と体表面から見た毛の分布密度がほぼ同じであり、これらの事実は異形細胞を毛の母細胞と考えた AKATSUKA (1978) の見解を支持するものである。本種の毛は AKATSUKA (1978) も述べているように脱落し易く、実際に凍結マイクロームで切片を作る場合には、刃による衝撃で失われるため、断面では一般に見ることができない。シマテングサの体細胞は toluidine blue o で青染するが、毛の母細胞はメタクロマジーを示して赤紫色になり、硫酸エステルの存在を明らかにした。また、毛自体の内容物も同様に硫酸の反応を呈する。BOUDOURESQUE (1969) は *G. tenuissima* の異形細胞を *cellule sécrétrice* としたが、細胞内容物に富むことから考えたとすれば、この細胞もやはり毛の母細胞と考え得るし、恐らくシマテングサと同じ成分を含有していると推察する。少くとも両種の毛の母細胞は物質貯蔵器官の役割を持つものと思う。

シマテングサの毛の母細胞は老成するに従って形態が変化し、体の断面で観察すると細胞壁は厚くなり、タマネギの鱗葉状またはヤシ殻の様な層状構造を示す (Fig. 4)。時には細胞内容物が上下に分割されて、両者間に隔壁を生じる例が見られる (Fig. 5)。RAO (1971) はインド産のシマテングサの異形細胞は *branch initial* であると述べ、主軸の頂端細胞と同じ機能をもっていると考えたが、異形細胞が分裂して枝を形成してゆく過程の図を示していない。邦産のシマテングサの体表面での異形細胞の数からも、それらが



Figs. 1-5. *Gelidiella acerosa* stained with toluidine blue o. 1. Surface view of mother cells of hairs in ultimate pinnule. Arrows show hair mother cells. Scale=50  $\mu$ m; 2. Hairs in surface view of tetrasporangial pinnule. Contents of hairs are stained reddish-purple. Scale=50  $\mu$ m; 3. Transverse section of apical region of main axis, showing mother cell of hair stained reddish-purple. Protuberance of hair mother cell projects on frond surface through a pore of cuticle. Scale=10  $\mu$ m; 4. Longitudinal section of middle region of main axis, showing hair mother cell with coconut-shell structure. Scale=10  $\mu$ m; 5. Hair mother cell in longisection of middle region of main axis, showing cell contents divided in two parts. Scale=10  $\mu$ m.

枝の原基であるとは考えられない。インド産シマテングサの場合も毛の母細胞にはかならない。

以上の邦産シマテングサの観察ならびに他種の文献から、これまでシマテングサ属の数種で異形細胞として知られたものは毛の母細胞と断定される。さらに邦産試料の毛の母細胞には硫酸エステルが含有されていることを明らかにし得た。

北大水産学部の正置富太郎教授の校閲をいただいたので御礼申し上げます。

#### 引用文献

AKATSUKA, I. 1970. Morphology of the cortical

layer of some species of Gelidiales. Bull. Jap. Soc. Phycol. 18: 72-76.

AKATSUKA, I. 1978. Hair and cuticle as special structure of frond surface of Gelidiaceae algae. Rev. Algol., N.S. 13: 349-358.

BOUDOURESQUE, C.-F. 1969. *Gelidiella tenuissima* (THURET) FELDMANN et HAMEL en Méditerranée occidentale. Tethys 1: 783-792.

FELDMANN, J. and HAMEL, G. 1936. Floridées de France. VII. Gelidiales. Rev. Algol. 9: 85-140, pls. 2-6.

RAO, P.S. 1971. Studies on *Gelidiella acerosa* (FORSSKÅL) FELDMANN et HAMEL. 6. Anatomy and developmental morphology. Phycos 10: 70-78. (\*日本私学教育研究所)