

コノハノリの生長点及びプロカルプについて

三 上 日 出 夫*

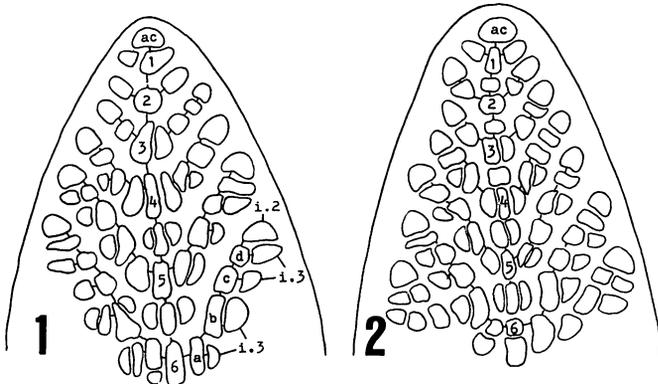
H. MIKAMI : On the apical segmentation and the procarp
in *Laingia pacifica* YAMADA

紅藻コノハノリ属 (*Laingia*) は世界に二種類のみを産するといわれている。そのタイプ種である *Laingia hookeri* (LYALL) KYLIN (ニュージーランド産) についての研究は KYLIN^{1,2)}, WAGNER³⁾等により既に行なわれ、一方、他の一種日本産 *L. pacifica* についても、これまでに岡村^{4,5)}, 山田^{6,7)}, 及び時田^{8,9)}等によって検討が加えられてきた。

筆者は1968年夏より1969年秋にかけて、北海道日高様似町宇幌満地区及び根室霧多布附近において、本種の好材料を手に入れ精査を試みた結果、興味ある二、三の知見を得たので次に報告する。本論に入るに先立ち、校閲の労をとられた北大山田名誉教授に対し深く感謝申し上げる。

生 長 点 に つ い て

本種は主脈中肋上より新条を副出する。その生長点を検すると、Fig. 1 およびFig. 2 に示したように、横に関節する頂細胞(ac)をもち、しかも第一位の細胞列に明らかな介生分裂が見られる。更に第二位の細胞列における頂細胞(Fig.1;i.2)はすべて縁辺に達し、第三位の細胞列に属するものの一部もまた縁辺に到達する。



Figs. 1, 2. Apex of frond showing apical segmentation. x 370

1-6……segments of apical cell; a-d……segments of apical cell of cell row of second order; ac……apical cell;
i.2, i.3……initial cells of cell rows of second and third order, respectively.

* 札幌大学 (札幌市西岡243)

プロカルプ について

本種のプロカルプは雌性体上に生じた特別な小さい裂片(Fig. 3, Fig. 4)の中肋部分に沿って求頂的に形成される。しかし私の調べた範囲では、時に横側の周心細胞からも生ずる場合が見られた。Fig. 5及び Fig. 6 は、普通の場合のプロカルプを生じつつある小裂片の頂端部分を示したものである。ただし、Fig. 6 ではプロカルプ以外の細胞図示を省略した。さて、プロカルプの発生をみると、各々の中肋細胞(cc)より先ず周心細胞(pc)を分割する。次に周心細胞(pc)から第一次の中性母細胞(stc.1mc)を分離する。殆んど時を同じくして周心細胞(pc)は左右に二分する。その場合、一般に小形の方が支持細胞(sc)であり、他の比較的大形の方はカルポゴン枝母細胞(cbmc)となる。Fig.7 は殆んど完成された一ケのプロカルプを示す。即ち、カルポゴン枝は4ケ細胞よりなり、そのうち基部より第二番目の細胞が最も大きく、かつ内容に富む。カルポゴン枝は弓形に彎曲して、その為カルポゴン(cp)と支持細胞(sc)とは互いに接近して位置を占める結果となる。カルポゴン枝の配列は、中肋に対して左右交互の方向に発生する傾向をもつ(Fig. 6)。一方、支持細胞(sc)からは二組の中性細胞を生ずる。第一次の中性細胞群は二ケ細胞よりなり、一般にだ円状もしくは腎臓形を呈する。これに対し第二次中性細胞は一段と小形で球状をなし一ケの場合が多く、時に上下に分割されて二ケとなる場合がみられた。

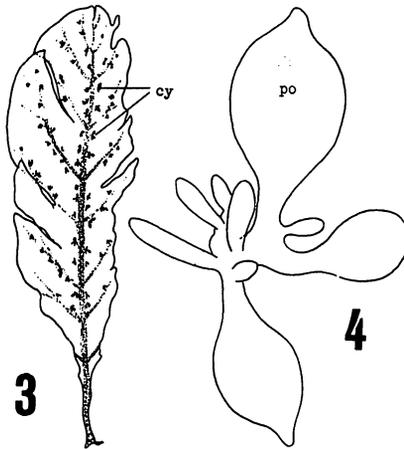
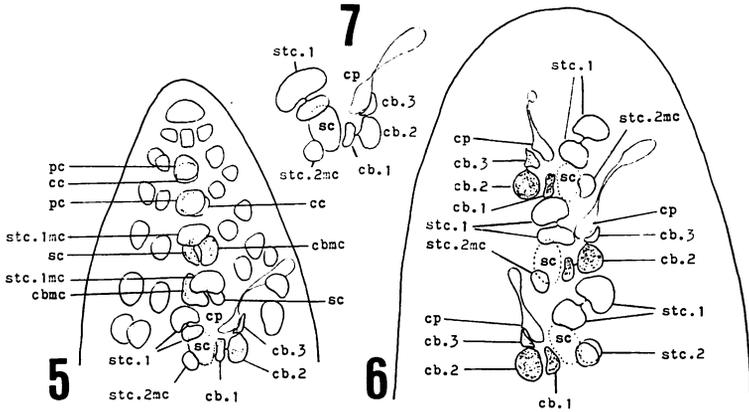


Fig. 3. Thallus of cystocarpic plant. x 0.8 Fig. 4. Cluster of proliferations. x 28.

cy.....cystocarp ; po.....aperture of cystocarp.



Figs. 5, 6. Apical part of female plant showing stages in development of procarp. x 370. Fig. 7. A procarp. x 370

cb. 1, cb. 2, cb. 3.....first, second, and third cells of carpogonial branch, respectively ; cbmc.....mother cell of carpogonial branch ; cc.....central cell ; cp.....carpogonium ; pc.....pericentral cell ; sc.....supporting cell ; stc.1, stc. 2first and second groups of sterile cells, respectively ; stc. 1mc, stc. 2mc.....mother cells of first and second groups of sterile cells, respectively.

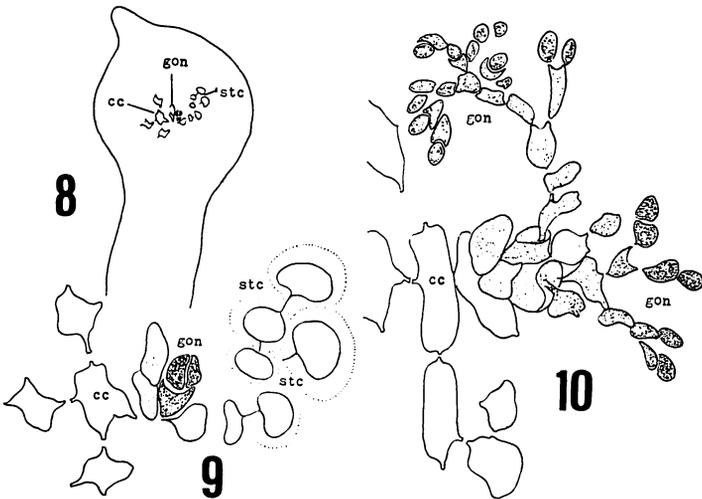


Fig. 8. Proliferation bearing young gonimoblast. x 58. Fig. 9. The same, more highly magnified. x 230. Fig. 10. Early development of gonimoblast. x 230.

cc.....central cell ; gon.....gonimoblast ; stc.....sterile cells.

若い囊果について

カルポゴンと助細胞との合体を確認することはできなかった。Fig. 8 は若いゴニモプラストを内包している一ケの小裂片(若い囊果)を示したものである。即ち、一ケの裂片上に多数生じたプロカルプのうち、ただ一つのプロカルプのみが受精を果し、そのまま一ケの囊果として発達する。若いゴニモプラストの傍に中性細胞群(stc)が見られる。Fig. 10 は、その後のゴニモプラストの発達を示す。

本種の囊果は主として中肋及び側脈に沿った部分に形成される傾向が強い。しかも、共通の基盤より発生した数ケに及ぶ小裂片が集まって房状(cluster)を呈しつつ発達する場合が多い。

討 議

KYLIN^{1,2)} はコノハノリ科 (Delesseriaceae) の中に、次の諸点を強調して二亜科を設けた。即ち、

- | | |
|---|--|
| { | Delesseriaceae…… プロカルプは中肋に沿って生じ、生長点は横に関節する頂細胞を有し、第一位の細胞列に介生分裂なし。 |
| | Nitophylleae…… プロカルプは体表に散在し、生長点は横に関節する頂細胞を有するものと然らざるものとあり、介生分裂をみる。 |

そして *Laingia* 属は前者 Delesseriaceae に配属された。ところが先ず本種 (*L. pacifica*) における生長点をみると、既に述べたように第一位の細胞列に極めて明瞭な介生分裂が見られる。一方、*Laingia* のタイプ種 *L. hookeri* についての WAGNER³⁾ の観察によると、介生分裂は第一位に見られず、第二位の細胞列に存するとしている。次に本種 *L. pacifica* のプロカルプは、小裂片の中肋部分に沿って生じ、この点に関しては、Delesseriaceae 亜科のそれと基本的に変わらない。プロカルプを生ずるための小裂片は一般に数ケずつ集まって房状となり、体上の主脈並びに側脈附近に多くを生ずる。しかも小裂片の各々はそれぞれ一ケの囊果そのものに発達をとげていく。遂に囊果は球形に近い頭部をもったコケシ状を呈するに至る。これに対し *L. hookeri* においては、囊果を生ずべき各小裂片は体上に全く散在して生じ (WAGNER³⁾, Fig. 112), しかもそれらが房状に集まることもない。その上、成熟した囊果は小裂片の一部としてその中肋線上に一ケを生ずる (WAGNER,³⁾ Fig. 113)。

以上の諸点より判断するとき、コノハノリを依然として *Laingia* 属に所属させておくことには、かなりの問題があると思われる。そこで将来、Kylin¹⁰⁾ の言う Delesseriaceae 亜科の中に、あらたに「第一位の細胞列に介生分裂をもつ」グループを設けることにより、本種を位置づけることも考えられる。しかし、筆者はいまだ *L. hookeri* の authentic specimen 並びに *L. pacifica* の完熟囊果、四分孢子体等を見ていない。従って更に検討を重ねた上で、稿を改めコノハノリの系統につき論じたいと思う。

Summary

1. The apical segmentation and the procarp of *Laingia pacifica* YAMADA collected at Samani and Kiritappu, Hokkaido were observed.
2. The intercalary division occurs in the cell rows of the first order.
3. The procarps are formed acropetally on the central row of cells (midrib) of the proliferations produced by the blades of female plants.
4. In the material examined, however, procarps are found not only on the midrib, but occasionally also on lateral pericentral cells.
5. The procarps consist of a four-celled carpogonial branch borne on a supporting cell, and two groups of sterile cells produced by the same supporting cell.
6. The carpogonial branches generally arise alternately to right and left in successive segments.
7. The second cell of the carpogonial branch is larger than the others.
8. The first group of sterile cells is once divided. Whereas, the second group of sterile cells in general remains as the undivided mother cell.
9. The cystocarpic proliferations are mainly formed along the veins, and are frequently borne in clusters of proliferations.

引用文献

- 1) KYLIN, H. (1924) Studien über die Delesseriaceen, Lunds Univ. Arsskrift, N. F. Avd. 2 : 97.
- 2) ——— (1929) Die Delesseriaceen Neu-Seelands, Lunds Univ. Arsskrift, N. F. Avd. 2 : 5-6.
- 3) WAGNER, F. S. (1954) Contributions to the morphology of the Delesseriaceae, Univ. Calif. Publ. Bot. 27 : 307-309.
- 4) OKAMURA, K. (1921) Icones of Japanese algae. 4: 72-75. Maruzen, Tokyo.
- 5) ——— (1936) Nippon Kaiso-shi. Uchida-Rōkakuho, Tokyo : 763-765
- 6) YAMADA, Y. (1930) Notes on some Japanese algae, I, Jour. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., ser. V, 1 : 32-33.
- 7) ——— (1932) Ditto. III, Jour. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., ser. V, 1 : 122-123.
- 8) TOKIDA, J. (1934) The marine algae of Robben Island, Saghalien, Bull. School Fish., Hokkaido Imp. Univ., 4 : 22-23.
- 9) ——— (1954) The marine algae of Southern Saghalien, Mem. Fac. Fish., Hokkaido Univ., 2 : 206-207.
- 10) KYLIN, H. (1956) Die Gattungen der Rhodophyceen : . CWK Gleerups Förlag, Lund. 433.