

三上日出夫*: カクレスジ (紅藻, コノハノリ科) について

Hideo MIKAMI*: On *Cryptopleura membranacea* YAMADA
(Rhodophyceae, Delesseriaceae) from Japan

YAMADA¹⁾ は九州天草二江の材料 (田中剛博士採) に基いて, カクレスジ *Cryptopleura membranacea* を新種として記載した。その holotype は四分胞子体であり, 現在北大腊葉庫に保存されている (SAP 15293, 1933年4月採)。上記 type locality 以外における本種の産地としては, 筆者の知る限りこれまで九州・大矢野 (SEGAWA & ICHIKI²⁾) 及び千葉県大原町沿岸 (吉崎³⁾) などから報告されているに過ぎない。筆者は1974年4月末, 千葉県大原町丹ヶ浦において本種の完熟雌性体及び四分胞子体の打揚げ材料を可成りの量採取することが出来たので精査の結果, 本種のもつ重要な性質の幾つかにつき新知見を得ることができたので次に報告したい。

外形について: 本種の外形については YAMADA¹⁾ の原記載の内容と殆んど一致している。ただし原記載は主に四分胞子体についてのものであり, それに比べて今回得られ

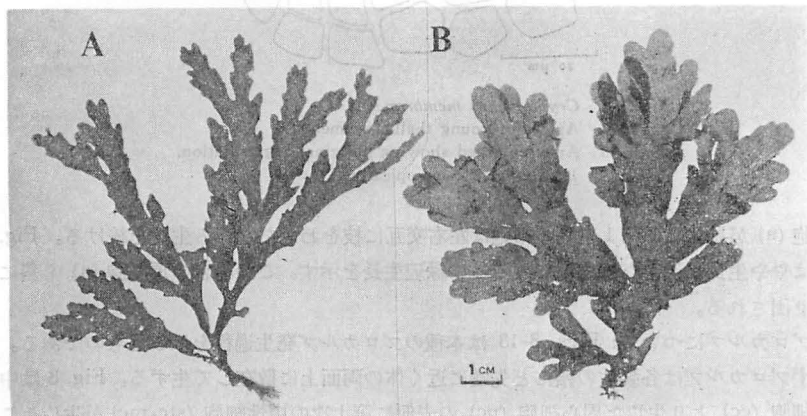


Fig. 1. *Cryptopleura membranacea*

- A. Tetrasporic plant from Ohara, Chiba Pref.
B. Female plant from Ohara, Chiba Pref.

た雌性体についてみると, 体の中は一段と広い (Fig. 1, A-B)。各裂片の頂端は円形を示しているが, 極く稀に湾曲して鉤状をなす部分の混在が認められた。なお顕微鏡的

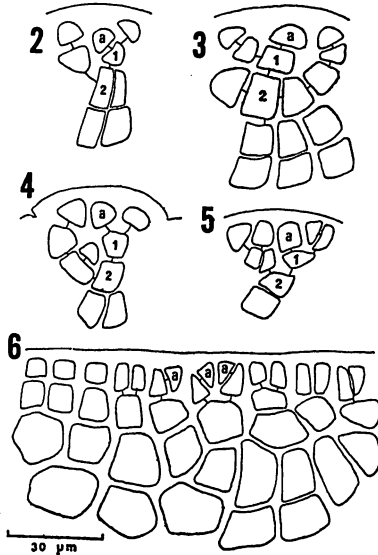
* 札幌大学 (062 札幌市豊平区西岡 243-2)。

Sapporo University, Sapporo-Nishioka, 062 Japan.

Bull. Jap. Soc. Phycol., 24: 13-19, March 1976.

細脈は豊富に認められるが、肉眼的な脈は存しない。

生長点について: Figs. 2-5 は本種の極く若い生長点を示す。即ち、斜に関節する頂



Figs. 2-6. *Cryptopleura membranacea*

2-5. Apices of young thallus-segments.

6. Apex enlarged showing marginal segmentation.

1-2...segments; a...apical cell.

細胞 (a) が見られ、第 1 位列の細胞は左右交互に枝をわからながら生長を続ける。Fig. 6 はやや生長が進んだ部位における体の縁辺生長を示す。この場合の頂細胞 (a) も斜に切り出される。

プロカルプについて: Figs. 8-13 は本種のプロカルプ発生過程を示したものである。まずプロカルプは各裂片の殆んど先端に近く体の両面上に散在して生ずる。Fig. 8 は中心細胞 (cc) より生じた周心細胞 (pc) の表側に第 1 次の中性細胞 ($stc_1 mc$) が生じたことを示す。Fig. 9 の場合は、周心細胞 (pc) がそれぞれ支持細胞 (sc) とカルポゴン枝母細胞 (cbmc) とに 2 分され終った時期を示している。つづく Fig. 10 では、第 1 次中性母細胞 ($stc_1 mc$) はそのままであるのに対して、カルポゴン枝母細胞に分割が起り、カルポゴン枝第 1 細胞 (cb_1) とカルポゴン枝の initial cell (cbi) とに 2 分されたことを示す。Fig. 11 ではカルポゴン枝の発生が更に進んで cb_1 , cb_2 , cb_3 及び cp の 4 コ細胞となったことを示す。又一方において第 1 次中性母細胞 ($stc_1 mc$) とカルポゴン枝との中間に位置して、第 2 次の中性母細胞 ($stc_2 mc$) が生じ、しかもそれは支持細胞 (sc)

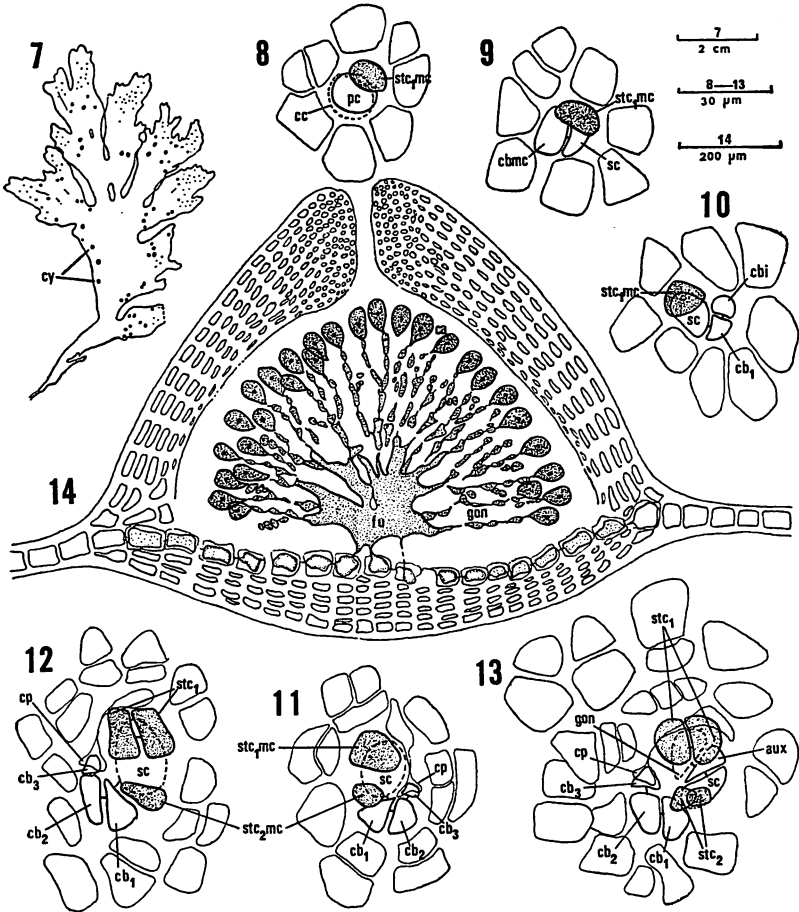


Fig. 7-14. *Cryptopleura membranacea*

- 7. Habit showing frond with cystocarps.
- 8-13. Stages in development of procarps.
- 14. Transverse section of a cystocarp.

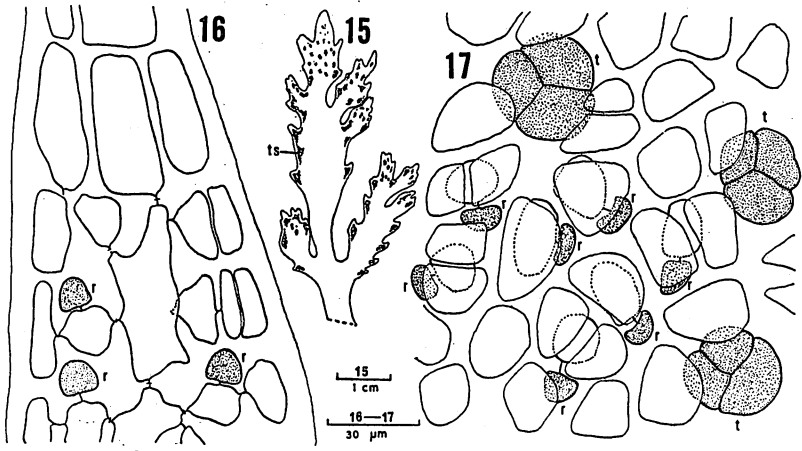
aux...auxiliary cell; ca...carposporangium; cb₁, cb₂, cb₃...first, second, and third cells of carposporangium, respectively; cbi...initial cell of carposporangium; cbmc...mother cell of carposporangium; cc...central cell; cp...carposporangium; cy...cystocarp; fu...fusion cell; gon...gonimoblast; pc...pericentral cell; sc...supporting cell; stc₁, stc₂...first and second groups of sterile cells, respectively; stc₁mc, stc₂mc...mother cells of first and second groups of sterile cells, respectively.

の表側に切り出されたことをも示している。Fig. 12 は第1次中性母細胞が2分されて

第1次中性細胞群 (stc_1) となった段階を現わす。そして恐らくこの時期のものは受精直前のものと思われる。一方、第2次中性母細胞は母細胞のままである。Fig. 13 の像は、受精直後の時期とみられる1例である。即ち、支持細胞 (sc) は助細胞 (aux) を切り出し、助細胞からは最初のゴニモプラスト細胞 (gon) が生れた一瞬を示している。一方、第1次中性細胞群 (stc_1) は Fig. 12 と同じ状態のままであるが、第2次中性母細胞は始めて分割を起して2コとなったことを示す (stc_2)。

嚢果について：Fig. 14 はほぼ完熟に達したとみられる嚢果の横断面を示す。コノハノリ亜科 (Delesserioidae) に普通にみられる如き特別糸組織の存在は勿論認められない。果孢子 (ca) は各ゴニモプラスト (gon) の末端にそれぞれ1コずつ形成される。嚢果は半球状を呈し、体の両面上特に体の縁辺部に多く生ずる傾向が見られる。

四分孢子嚢について：四分孢子嚢斑は各裂片の両縁に沿って、又は副出する小裂片上



Figs. 15-17. *Cryptopleura membranacea*

15. Part of a plant with tetrasporangial sori.
 16. Tetrasporangial rudiment attached to inner cortex.
 17. Surface view of part of tetrasporangial sorus.
- r...rudiment of tetrasporangia; t...tetrasporangium;
ts...tetrasporangial sorus.

に形成される (Fig. 15)。Fig. 16 は体の縦断面における tetrasporangial rudiment の発生を示す。即ち、それは皮層の内部より生ずる。Fig. 17 は体の表面観による四分孢子嚢の存在を示す。

考 察

原記載に当って用いられたカクレスジの標本は、YAMADA¹⁾により type specimen として指定された四分孢子体 (SAP 15293) を含む僅か 2 個体に過ぎず、しかも共に乾燥標本であった為に、その記載は主に外形的特徴の記述にとどまり今日に及んでいる。このたび筆者によりカクレスジとして同定された材料は千葉県大原町産の打揚品で、先ずその生長点については、既に記したように斜に関節する頂細胞 (a) をもち、左右交互に枝を出しながら伸長を始める。しかしやや生長の度合いが進むにつれて、次第に縁辺生長に切り換えられる (Fig. 6)。従って KYLIN⁴⁾ が *Cryptopleura lacerata* (タイプ種) の生長点について既に指摘した特徴にほぼ合致していることが確かめられた。しかし残念ながら本種 (カクレスジ) の場合については、第 1 位列における介生分裂の存在を明瞭につきとめるまでには至らなかった。次にカクレスジのプロカルプ発生経過を KYLIN⁴⁾ の観察による *C. lacerata* (タイプ種) のそれと比較してみると著しい符合が認められる。即ち両者のプロカルプ構造についての共通点を列挙すると次のようになる。

- (1) プロカルプは 1 組のカルポゴン枝 (4 コ細胞よりなる) と 2 組の中性細胞とからなりたつ。
- (2) 第 1 次中性母細胞 ($stc_1 mc$) は受精に先立ち 2 コに分割される。
- (3) 第 2 次中性母細胞 ($stc_2 mc$) は受精以前には一般に分裂せず、従って母細胞のままである。しかし、
- (4) 第 2 次中性母細胞 ($stc_2 mc$) は受精直後になって 2 コに分割されるなどである。

さて、これに関連して *Cryptopleura* 属とは互に近縁関係にあるとみられる *Acrosorium acrospermum* においては、第 1 次中性母細胞は一般に受精以前の分割を行わないとされ (PAPENFUSS⁵⁾)、一方 *Hymenena* 属のタイプ種である *H. venosa* (LINNÉ) KRAUSS のプロカルプについて WAGNER⁶⁾ は、第 1 次及び第 2 次中性母細胞はそれぞれ受精以前に 1 回ずつ分割して 2 コずつとなり、その結果 4 コの中性細胞が認められると報じている。従って *Cryptopleura* 属の場合は、*Acrosorium* 及び *Hymenena* の上記 2 種と比べて極めて興味ある相違を示しているといえる。次に四分孢子囊の origin に関しては、*Cryptopleura lacerata* (タイプ種) とカクレスジ *C. membranacea* との間に対照的差異が認められる。即ち、KYLIN⁴⁾ による *C. lacerata* (タイプ種) の場合、四分孢子囊は普通中心細胞より生じ、ごく稀に cortical cell より生ずるとしている。一方、本種 (カクレスジ) においては、筆者の観察による限り、それはすべて皮層の内部より切り出される。即ち、現在までのところ、中心細胞より生ずる場合の存否については未確認のままになっている。さて、KYLIN^{4, 7)} は *Cryptopleura* グループの中に *Acrosorium* 属を始め *Hymenena*, *Cryptopleura*, *Botryoglossum*, *Rhodoseris* 及び *Gonimophyllum* の計 6 属を配置した。そのうち寄生藻類である *Gonimophyllum* 属を

除く他の5属を互に区別する為の性質として、彼は四分孢子囊の origin 並びにその分布状態に重点を置いた。しかし、その特徴が果して、これらの諸属を明かに区別し得るに足る適切な形質であるかどうかについては、既に WAGNER⁹⁾ その他による指摘にもあるように甚だ疑問が存するところである。従って今後 *Cryptopleura* グループに所属しているすべての種類について、四分孢子囊の性質を始め、生長点及びプロカルプなどの詳細につき逐一吟味を重ねながら、このグループの分類における現状の曖昧さを除かなければならないと考える。

終りに貴重な標本の閲覧を許された黒木宗尚教授並びに吉田忠生博士に謝意を表する。

Summary

The apical segmentation and the reproductive organs in *Cryptopleura membranacea* YAMADA were observed on the basis of specimens from Ohara, Chiba Prefecture.

- 1) The obliquely jointed apical cell is present. Apical growth cuts off segments alternately on two sides.
- 2) The procarps are borne scattered on both surfaces of the blades. With regard to the procarp development, the present species is most closely related to *Cryptopleura lacerata*, the type species: (1) procarps consist of a four-celled carpogonial branch and two groups of sterile cells, and (2) prior to fertilization, the mother cell of the first sterile group has divided once, whereas the second group consists of the mother cell only.
- 3) The carposporangia are borne terminally on the gonimoblast branches.
- 4) The tetrasporangia are borne in linear sori along margins of upper segments, or on proliferous outgrowths from the margins of segments.
- 5) The tetrasporangial rudiments are cut off from the inner cortical cells.

引用文献

- 1) YAMADA, Y. (1935) Notes on Some Japan. Alg. VI. Sci. Pap. Inst. Alg. Res., Hokkaido Imp. Univ., 1: 27-35.
- 2) SEGAWA, S. and ICHIKI, M. (1959) A List of Seaweeds in the vicinity of the Aizu Marine Biological Station of Kumamoto University. Kumamoto Jour. Sci. Ser. B, 2: 103-112.
- 3) 吉崎 誠 (1975) 藻類採集地案内. 藻類, 23: 81-83.
- 4) KYLIN, H. (1924) Studien über die Delesseriaceen. Lunds Univ. Arsskrift. N.F.

Avd. 2: 1-111.

- 5) PAPPENFUSS, G. F. (1939) The development of the reproductive organs in *Acrosorium acrospermum*. Botaniska Notiser: 11-20.
- 6) WAGNER, F. S. (1954) Contribution to the morphology of Delesseriaceae. Univ. Calif. Publ. Bot. 27: 279-345.
- 7) KYLIN, H. (1956) *Die Gattungen der Rhodophyceen*. CWK Gleerups Förlag, Lund: 1-673.

藻類分布資料

千原光雄: 銚子で打揚げで得た海藻付記 Mitsuo CHIHARA: Note on algae cast up ashore at Choshi, Chiba Pref. (An addition)

さきに本誌 23 (4), p. 157 で、銚子で暖海性と寒海性の海藻を打揚げで同時に採集したことを報告したが、原稿を書いた後で、山本虎夫氏から次記の報文別刷をいただいた。山本虎夫・P. A. コルデロ二世: 紀伊半島に漂着した熱帯性褐藻類, 南紀生物 16 (2), 1974年12月。報文によると、和歌山県白浜町にある京都大学瀬戸臨海実験所及び潮岬海岸付近で、ナガミシオミドロの着生したヤバネモクを 70 個体以上も打揚げて採集したとのことである。興味あることに、採集年月日は 1974年6月4日と19日が主で、これは私が銚子でかなりの数の標本を得た7月20日と近い。時期、距離、期間、海流の流速などから判断すると、これらは一連の同一流で北上したものである。おな、紀伊のヤバネモク標本には甲殻綱雙脚目のカルエボシが着生していたとのことであるが、銚子の標本にもこの類が多量についていた。