

# 天然記念物隠岐島産クロキツタの 成熟季節について

梶村 光 男\*

M. KAJIMURA: On fruiting season of *Caulerpa scalpelliformis*  
(R. BR) Ag. var. *denticulata* (DECSN.) WEBER van BOSSE  
in the Oki Islands, Shimane Prefecture

天然記念物に指定されている隠岐島のクロキツタ<sup>1)7)</sup> *Caulerpa scalpelliformis* (R. BR) AG. var. *denticulata* (DECSN.) WEBER van BOSSE<sup>3)4)</sup>の成熟期に関しては未だ明らかにされていない。

著者は隠岐群島西の島的美田湾西岸 (36°5'8" N. L., 133°30" E. L.) において1966年9月下旬から翌年8月下旬にかけて調査を行なった結果、本種の成熟時期を知ることが出来たのでここに報告する。

美田湾は著者の知る限りでは隠岐群島中、本種の分布量の最も多い所である。美田湾は船引運河によって外浜湾と通じ、泥及び砂泥を主な底質として四季を通じて波浪がおだやかである<sup>2)3)</sup>。

この稿を草するに当り御指導と校閲を賜わった恩師北海道大学名誉教授時田郁博士、この研究に種々御便宜を賜わった島根大学文理学部生物学教室大氏正己教授並びに西上一義教授、そして本調査に当り多大の協力を賜わった西の島教育委員会木村康信氏に心からあつく感謝申し上げます。

## 材 料 と 方 法

大津漁船用棧橋対岸の美田湾西岸における低潮線下1 m—4 mの砂泥海底及び礫の上に生育するクロキツタについて、1966年9月下旬から翌年8月下旬に至る期間に、9月27—28日、4月4—8日、7月28日及び8月15—20日の4回、現地において採集及び観察を行なった。9月27—28日及び4月4—8日の調査は船の上から行ない、他の場合はいずれも水中眼鏡とスノーケルを用い潜

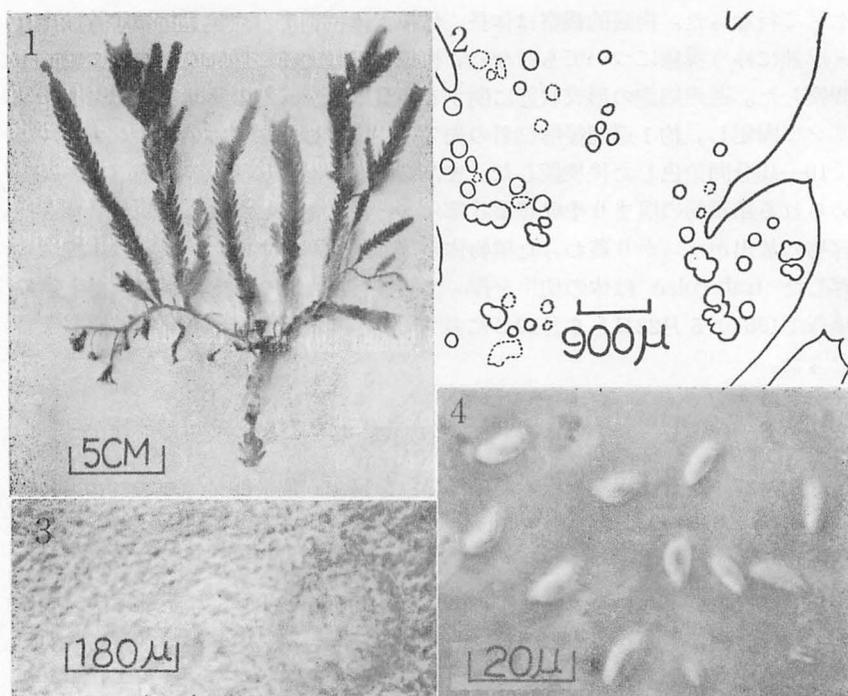
\* 島根大学文理学部生物学教室

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XIV. No. 2, August 1968,

水して行なった。肉眼的観察は体長，体幅，体色，その他粘質物の体外放出など成熟に伴う現象についても行ない，検鏡して遊走細胞形成の有無についても観察した。遊走細胞の形成状態に関する観察は，未成熟の葉状部を10%ホルマリンで固定し，約1週間後解剖針の先でよくほぐし，1%のアニリン・ブルーで10—15分間染色した後検鏡した。また，成熟した葉状部の破損箇所などに認められる粘質物の塊まりや成熟葉状部は，そのまま押しつぶして観察した。内容物の放出がすっかり終わった植物体の表面皮膜に付いた，或いは体内に残存した trabeculae は体の切片を作って観察した。また，木村康信氏が上述の場所で1967年5月22日と6月10日に採集した標本についても同様の観察を行なった。

### 結果及び考察

9月27—28日に観察の標本では鮮緑色を呈する葉状部 (erect assimilatory branch<sup>9)</sup>) の幅約1cm，長さ約13cmのものが多く，緑褐色を呈する古い部分は幅約1.5cm，長さ300cmであった。根茎部 (rhizome) は直径1~2.5mmで，濃緑色ないし淡緑色を呈した。仮根部 (rhizoid) は長さ5mm~4cmで，基部は淡緑色，先端部は無色のものが多く，分枝は一般に密であった。本標本では体内に生殖細胞の形成を認めず，体表面にも成熟に伴う異常を認めなかった。4月4日—8日の観察，及び5月22日と6月10日に木村氏が採集した標本の観察は，上述の9月27—28日の観察と殆ど同様の結果を得た。しかし，7月28日の観察では葉状部，根茎部，および仮根部の分枝の先端を除く大部分など，これらの部分の内容物がほとんど全部すでに体外に放出されていて，植物体は無色を呈し，体の外膜は到るところ破損し，体質は極度に柔軟となり，葉状部はほとんど原型をとどめないものが多く，また仮根の先端部はたいてい破損していた。内容物を放出した葉状部，根茎部及び仮根部を切片として検鏡すると体の外膜に付いている幅1.2—2.4 $\mu$ の trabeculae だけでなく，遊離したりボン状または，螺旋状の幅1.2—2.4 $\mu$ の trabeculae の集合が散在しているのが認められた。内容物がまだ放出されないで残っている部分は，葉状部も根茎部も，仮根部の分枝の先端部を除いた部分も，黄色味をおび，その外膜の破損部分などに黄色を呈する粘質物の塊まりが認められ，その塊まり及び成熟した部分の粘質の内容物を検鏡すると緑色の洋梨形をした長さ約10.8 $\mu$ ，幅約4.8 $\mu$ に達する若い遊走細胞 (swarmer) と思われるものが多数集まっているのが見られた。しかし倍率1,500倍でも鞭毛を確認することは出来なかった。成熟個体の表面に



Figs. 1-4. *Caulerpa scalpelliformis* var. *denticulata* from Mita Bay, Oki Province, Shimane Prefecture. Fig. 1. Habit of a sterile rejuvenating specimen collected on April 5, 1967, and preserved in 10% formalin-seawater for 10 days; color is faded to some extent. Fig. 2. Part of surface view of a fertile assimilatory branch, showing the pores formed on the surface; the pores formed on the other surface are shown by broken-line circles; the pores of irregular shape are formed by coalescence of several round pores. Fig. 3. Phase contrast photomicrograph of the surface of a fertile assimilatory branch showing a round pore. Fig. 4. Phase contrast photomicrograph of swimmers which are still retaining green color in specimens preserved in 10% formalin seawater for 2 months.

papillae<sup>6)</sup>の存在は認められなかったが、内容物を放出した葉状部の両面に直径約  $186\mu$  のほぼ円形の孔が多数見られ、それがいくつも集合して大きい孔を形成しているのも認めた (Figs.2-3)。成熟葉では先端部の崩解が顕著で、上述の孔と共に内容物の放出と密接な関係を有するものと思われる。この孔は成熟個体の葉にだけ認められた。また、調査水域では遊走細胞の放出による水の変色のようなことは全く見られなかった。

8月15日から20日に至る期間の観察では植物体の成熟は尚も徐々に継続しているのが認められたが、一方には、成熟せずに残存した葉状部や根茎部、及びそれらから二次的に発生した濃緑色の若い根茎部の上に、幅約5mm、長さ約3cmの鮮緑色ないし濃緑色の若い葉状体が多数形成されているのが認められ

Table I. Ten-day average of water temperatures (°C) in Urago Bay taken at 3 m depth during one year from April 1966 to March 1967.<sup>5)</sup>

Month Average for	Month					
	1966 Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.
First decade	13.39	16.14	17.93	20.36	24.65	25.89
Middle decade	14.11	17.57	18.73	21.47	27.38	24.50
Last decade	15.62	18.13	20.38	22.88	27.45	22.93

Month Average for	Month					
	Oct.	Nov.	Dec.	1967 Jan.	Feb.	Mar.
First decade	21.47	18.99	15.54	12.17	12.23	11.22
Middle decade	20.40	—	14.83	11.25	11.71	11.71
Last decade	19.41	17.26	—	11.77	11.03	12.11

Table II. Monthly average of water temperatures (°C) taken at depths of 10, 50, and 100 m in open sea around the Oki Islands (36°20' N. L., 132°38' E. L.) during one year from January to December in 1966.<sup>2)</sup>

Month Depth (m)	Month					
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.
10	13.99	11.89	12.47	12.85	15.09	17.59
50	13.49	11.77	12.33	12.19	13.89	14.90
100	10.86	9.68	10.78	9.93	11.61	11.01

Month Depth (m)	Month					
	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
10	21.90	25.07	24.92	21.92	19.64	16.26
50	16.45	16.99	17.92	18.13	19.22	16.06
100	11.63	13.24	12.85	13.64	14.35	12.02

た。これらの若い根茎部から出る仮根部は鮮緑色ないし濃緑色を呈した。

上述のごとく、美田湾の調査海域におけるクロキヅタの成熟期は6月中旬に始まり、7月初旬から中旬にかけてその最盛期を迎え、7月下旬にはほぼ終了するが、その後も8月下旬までは、わずかながら成熟が継続するものと思われる。

美田湾口から西方に750m離れた浦郷湾及び外洋 (36°20' N. L. 132°38' E. L.) のそれぞれ水深3m及び10mにおける水温条件と関連させて考えれば次の如くなる。即ち、水深3mにおける平均水温が18.73°Cである時期に本種植物体の成熟が始まり、20.36°C—21.47°Cの時期にその最盛期を迎え、22.88°Cの時に成熟はほぼ終了し、その後27.45°Cの時期までは成熟がわずかながら継続することになる。

また水深4m以深、少なくとも水深10m付近では、水深1m—4mにおけるよりも成熟の時期がいくぶん遅れるものと思われる。

### Summary

*Caulerpa scalpelliformis* var. *denticulata* in the Oki Islands, which has been protected by the law as a natural monument since March 8, 1922, is most abundant in Mita Bay of Nishinoshima Island, Dozen District. Lately I attempted collections and observations of this alga four times on the western coast of the bay (36°05'08" N. L., 133°30" E. L.) at a depth of 1-4 m, during the period ranging from late September 1966 to late August 1967, namely on September 27-28 th, April 4-8 th, July 28 th, and on August 15-20 th. As a result, it was ascertained that the individuals of this alga were mostly fully mature in late July and that some of the individuals in middle to late August continued to produce swarmers but others were sterile and rejuvenating their fronds. This is believed to be the first discovery of the mature individuals in this alga. Mucilagenous yellowish contents of the discolored fertile fronds fixed with 10 % formalin were found to contain numerous swarmer-like cells. The cells were up to  $10.8 \times 4.8 \mu$  in size, pear-shaped, and green in color. Flagella could not be seen even at 1,500 magnifications. The emptied assimilatory branches were provided on their surfaces with no papillae but abundant roundish pores, up to  $186 \mu$  diam., which often coalesced with each other to form large irregular-shaped pores.

On the basis of the results of these observations and the data on water temperatures taken at Urago Bay, 750 m west of Mita Bay and at an open sea station (36°20' N. L., 132°38' E. L.) of the Oki Islands (cf. Tables I & II), it is assumed that the fruiting season of this alga begins in mid-June when the average water temperature at a depth of 3 m is above 18°C, reaches its peak during the period from early to mid-July when the temperature is above 20° to 21° C, and ends by late July when the temperature is near 23° C though some individuals retain a slight reproductive function till late August when the temperature is above 27° C. The start of the fruiting season of the individuals growing at a depth beyond 4 m seems to be delayed as compared with those growing at a depth of 1-4 m.

#### 引用文献

- 1) 丸山 巖 (1967): 隠岐島の植物について. 島根県文化財調査報告書第三集, 島根県教育委員会.
- 2) 日本海区水研 (1966): 日本海漁場海況概報.
- 3) 岡村金太郎 (1951): 日本藻類図譜, 第4巻. 東京.
- 4) ——— (1956): 日本海藻誌. (改版). 東京.
- 5) 島根県水試 (1966): 漁場観測速報記録.
- 6) TAYLOR, W. R. (1960): *Marine Algae of the Eastern Tropical and Subtropical Coasts of the Americas*. Ann Arbor.
- 7) 時田 貞 (1953): イワヅタとサボテングサの游走細胞. 藻類, 1(1).