

河口湖産フジマリモについて

阪井 興志雄

北海道大学理学部附属海藻研究施設 (051 室蘭市母恋南町 1-13)

SAKAI, Y. 1980. Note on *Cladophora sauteri* f. *kurilensis* collected from Lake Kawaguchi, Japan. J. Phycol. 28: 45-48.

In the report on *Aegagropila sauteri* var. *yamanakaensis* OKADA (= *Cladophora sauteri* f. *kurilensis* (NAGAI) SAKAI 1964) collected from Lake Yamanaka, OKADA (1957) noted, "Recently, the second locality has been discovered in Lake Kawaguchi,, but no precise report has been heard of before the writer wrote this report". On January 19th, 1979, many aggregations of the alga were abundantly cast ashore at the north-west coast of Unoshima in Lake Kawaguchi which lies 830 m above the sea-level at the north foot of Mt. Fuji and covers an area about 6 km². The aggregations of the alga were irregular, oblong and radially globular shape, and some of them included a small pebble in the center. Here the writer described and discussed the morphology and systematics of the alga.

Key Index Words: Chlorophyta, *Cladophora ball*, *Cladophora sauteri* f. *kurilensis*, distribution.

Yoshio Sakai, The Institute of Algological Research, Faculty of Science, Hokkaido University, Bokoi-Minamimachi, Muroran, 051 Japan.

富士五湖の一つ山中湖に“マリモ”の産することを1956年4月18日に杉浦忠睦氏が発見し、OKADA (1957) はこれをフジマリモ *Aegagropila sauteri* (NEES) KÜTZING var. *yamanakaensis* OKADA と命名し報告した。このフジマリモは1958年6月19日山梨県指定天然記念物とされた。その後、この植物の学名は *Cladophora sauteri* (NEES) KÜTZING f. *kurilensis* (NAGAI) SAKAI (1964) と変更された。

OKADA は前記報文 (1957) の中にフジマリモの第2

の産地として同じ富士五湖の河口湖をあげているが、その詳細は聞いていないと書いている。しかし、1971年1月29日山梨日日新聞に杉浦氏が河口湖にも“マリモ”が分布することを報告している (植松 1979) が、それがフジマリモであるかどうかは確認されていない

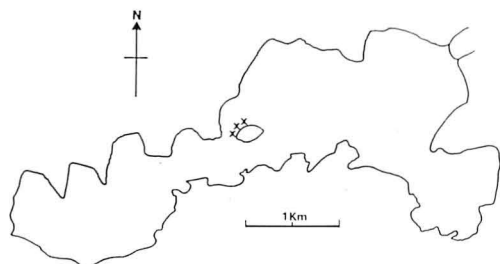


Fig. 1. Lake Kawaguchi. Small crosses showing the place where many aggregations were cast ashore.

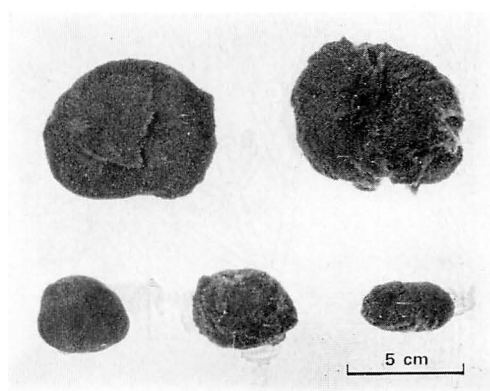


Fig. 2. *Cladophora sauteri* f. *kurilensis* (NAGAI) SAKAI. Some aggregations collected by Mr. UEMATSU from Lake Kawaguchi, Feb. 1st, 1979.

い。ところが、1979年1月19日河口湖町の観光会社社員大石豊氏が河口湖の鵜の島で“マリモ”が大量に打上げられているのをみつけ、このことが新聞などで大々的に報道された。その後同年2月7日、山梨県文化財審議委員(植物担当)植松春雄氏から著者に標本が送られこの植物の同定を依頼されたのでその結果の概要を報告する。

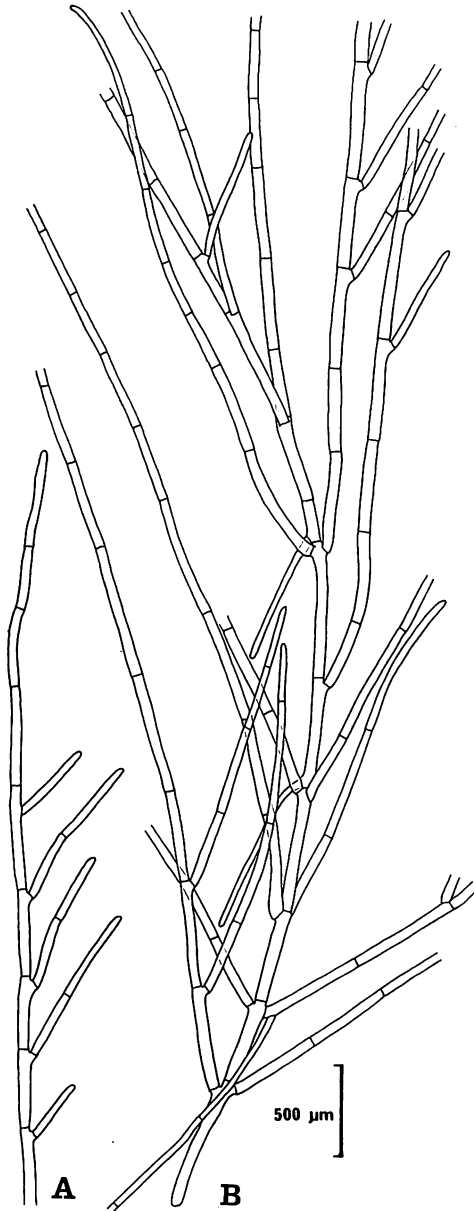


Fig. 3. *Cladophora sauteri* f. *kurilensis* (NAGAI) SAKAI collected from Lake Kawaguchi.
A. Upper part. B. Lower part.

観 察

河口湖 (Fig. 1) は富士山北麓の山梨県南都留郡にあり、海拔 830.1 m、湖岸線は富士五湖中最大で 19 km あり、広さは 6.08 km²、深さは 12~15 m で底質は第 3 紀御坂層の泥および砂礫からなっている。また、冬の結氷はまれであり、透明度は低いといわれている。

植松の報文 (1979) および私信によれば、“マリモ”は湖中の鵜の島の北西岸の汀線約 70 m に数千個打上げられ、糸状体の集団は一般に山中湖のものより大形で、球形 (直径約 5 cm)、卵形 (6×4 cm) のものほ

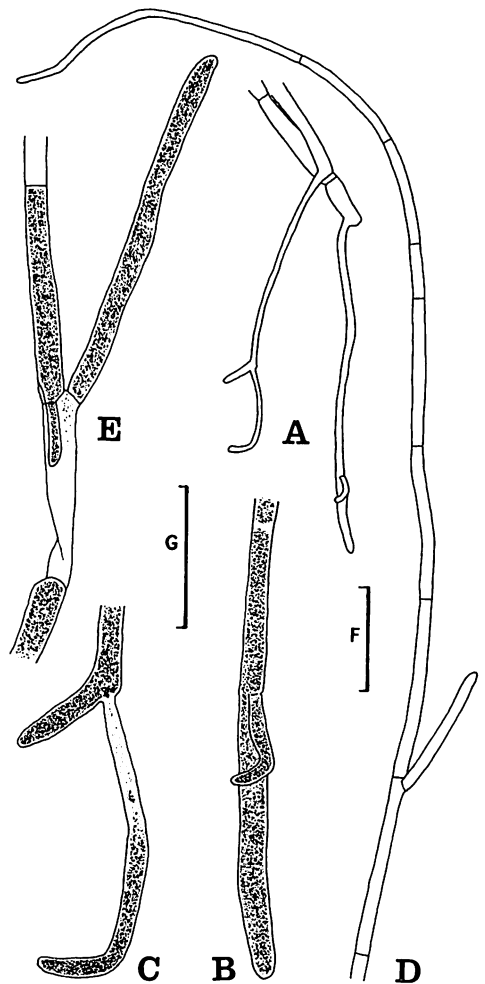


Fig. 4. *Cladophora sauteri* f. *kurilensis* (NAGAI) SAKAI collected from Lake Kawaguchi.
A-C. Rhizoid. D. Neutral branch.
E. Rejuvenescence.
Scale F: 500 μm, for A and D.
Scale G: 200 μm, for B, C and D.

か扁平な集団(縦12~15, 横7~8, 厚さ3~4 cm)が目打ち, 球形のものではピロード状の密な表面をもち, その中に礫をいやくものがあるとのことであった。

送られてきた標本(Fig. 2)をみると, 直径4 cmの球形集団の中央に7~8 mmの角張った赤褐色の礫をもつものがあり, この礫に仮根で付着している糸状体がみられた。また, 扁平な集団でも礫のみられることがあった。

糸状体は全長約2 cmに達し, 細胞の形は長円筒形であるが, 非常にまれに軽度の棍棒状をなすものもみられた。分枝(Fig. 3)は体下部では対生のものが多く, 同一関節から同一方向に2本の枝を出すこともあり, 細胞の大きさは直径55~70 (~80) μm , 長さは直径の(6~)8~12倍である。枝は2回, 時に3回分枝し扁平するが, まれに互生することもある。枝および小枝の細胞の直径は40~60 μm で, 長さは直径の6~12 (~16)倍である。仮根(Fig. 4 A-C)は体下部の枝の付着部の下端に隔壁ができて下降し, 直径は25~40 μm で, 細胞の長さは直径の25倍以上のものがあって著しく長い。しかし, 礫への付着部では細胞は短く, 球形に近いものもみられる。仮根は単条のものが多いが時に分岐するものがみられ, 他の糸状体に纏絡するものがある。また, 枝の先端部では極性が変化するために生じた中性枝(BRAND 1902)(Fig. 4 D)もみられるが, この場合この枝は小枝より細く, 細胞の長さも仮根のように長くなっているのが特徴である。更に, 若返りの現象(KJELLMAN 1898)(Fig. 4 E)もみられたが, これは死んで褪色した中の生き残った細胞がその下部から仮根を出していることで確認することができる。

論 議

SAKAI (1964) はわが国淡水産マリモ亜属を円筒形の細胞をもつ *C. sauteri* (NEES) KÜTZING と棍棒状の細胞を有する *C. okadae* SAKAI et YOSHIDA (= *C. crassa* (OKADA) SAKAI) の2種に分類した。フジマリモ *C. sauteri* f. *kurilensis* は千島列島エトロフ島内保沼および富士五湖の山中湖に産し, *Aegagropila sauteri* var. *borgeana* (non NORDST.) KANNO (1934), *A. kurilensis* NAGAI (1940) および *A. sauteri* var. *yamanakaensis* OKADA (1957) をシノニムとしている。今回河口湖で採集されたものは円筒形の細胞を有していることから *C. sauteri* に分類される。

糸状体の集団は種々な形をしており, 岡田 (1938) が内保沼で記載した3集団型のうちの無腔無礫型のものと同様に有腔有礫型の幼時のものといわれる無腔のものがみられ, また阪井 (1952) が阿寒湖のマリモで放射状球団および楔形集団としたものが河口湖でみられた。

河口湖の“マリモ”の分枝法は内保沼(NAGAI 1940) および山中湖(OKADA 1957)のものと同様で区別はつけがたい。しかし, 細胞の大きさについては同一産地のものでも著者によって区々な値が与えられている。そこでこれらの値に本著者が植松氏から送られた河口湖・山中湖の標本および岡田博士が1938年内保沼で採集した標本について測定した値を加えてTable 1として示した。Table 1によれば河口湖のものは山中湖のものとはほぼ同じ値をもっているが, 内保沼のものよりは体上部でやや太く, 体下部で細胞はやや長いがカラフトマリモ *C. sauteri* f. *kannoii* (TOKIDA) SAKAI の7~20倍という値には及ばない。また, 阿

Table 1. Cell dimensions of *C. sauteri* f. *kurilensis* collected from 3 lakes

Lake	Frond				Observer and note
	Upper part		Lower part		
	Diameter (μm)	Length/diam.	Diameter (μm)	Length/diam.	
L. Kawaguchi	40~60	6~12	55~70	8~12	SAKAI
L. Yamanaka	50~70	6~10	60~80	5~9	OKADA (1957), as <i>Aeg. sauteri</i> var. <i>yamanakaensis</i> .
	40~55	5~13	55~75	6~11	SAKAI. Apical cells longer than the values given here.
L. Naibo	50		70		KANNO (1934), as <i>Aeg. sauteri</i> var. <i>borgeana</i> .
	36~42	6~16	45~60		NAGAI (1940), as <i>Aeg. kurilensis</i> .
	35~55	5~12	50~70	6~10	SAKAI. Specimens collected by OKADA in 1938.

寒湖のマリモ *C. sauteri* f. *sauteri* は体上部で河口湖のものよりやや太く全般的には細胞の長さも長く、糸状体は河口湖のものよりかたい。したがって、河口湖産のものはフジマリモ *C. sauteri* (NEES) KÜTZING f. *kurilensis* (NAGAI) SAKAI と同定される。

従来、マリモ属 *Aegagropila* (又は *Cladophora* 属 *Aegagropila* 亜属) の種の分類は糸状体の集団の外形が球形であるかどうか、礫をその中心に包含するかどうか、内腔の有無、球壁は重層であるかどうかなどの集団の性質に糸状体の性質を加えて行なわれてきた。しかし阿寒湖のマリモでもマット状・芝生状のものや不規則な形のもの (これらは *C. sauteri* f. *profunda* (BRAND) HEERING とよばれたことがある。KANNO 1934) が量的に多く、湖内での分布も広いし、中空のものもあり (阪井 1952, 黒木編 1978), また重層の球壁のものもみられる (阪井 1952)。このように同一分類群の植物が同一湖沼にみられる場合でも小さな環境の変化で集団形が変わるので、集団の性質に重点をおく分類には問題があると思われる。

また、種々の観点から多くの種類などが記載されてきたが、これらのうち淡水産のものすべてを唯1種 *C. aegagropila* (L.) RABENHORST に包含して変種も品種も認めない分類が行なわれている (VAN DEN HOEK 1963)。またわが国ではフジマリモを *C. sauteri* var. *yamanakaensis* OKADA として *C. sauteri* f. *kurilensis* から分離し、トロマリモ *C. sauteri* f. *profunda* (BRAND) HEERING (KANNO 1934) を f. *sauteri* から分離する分類が行なわれている (広瀬・山岸 (編) 1977)。これらのことを今後再検討したいと考えている。

終りに貴重な標本を提供された植松春雄氏に感謝致します。

引用文献

- BRAND, F. 1902. Die Cladophora-Aegagropilen des Süßwassers. *Hedwigia* 51: 34-71.
- 広瀬弘幸・山岸高旺 (編) 1977. 日本淡水藻図鑑. 内田老鶴園新社, 東京.
- HOEK, C. VAN DEN 1963. Revision of the European species of *Cladophora*. E. J. Brill, Leiden.
- 菅野利助 1934. 日本産マリモの研究, 主として其球形集団に就て. *日水誌* 2: 217-228.
- KJELLMAN, F. R. 1898. Zur Organographie und Systematik der Aegagropilen. *Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal.*, Ser. 3, 17 (Sect. 2, No. 2), 1-26.
- 黒木宗尚 (編) 1976. 特別天然記念物阿寒湖のマリモの生息状況と環境. 阿寒町.
- NAGAI, M. 1940. Marine algae of the Kurile Islands I. *J. Fac. Agr., Hokkaido Imp. Univ.* 46: 1-137.
- 岡田喜一 1938. 擇捉島産蘚藻の球形集団に関する一考察. *植研* 14: 791-798.
- OKADA, Y. 1957. On a new variety of *Aegagropila sauteri* found in Lake Yamanaka. *Bull. Fac. Fish., Nagasaki Univ.*, 5: 1-4.
- 阪井與志雄 1952. マリモの形態. 富脇操編, マリモ調査報告: 57-66.
- SAKAI, Y. 1964. The species of *Cladophora* from Japan and its vicinity. *Sci. Pap. Inst. Algol. Res., Fac. Sci., Hokkaido Univ.* 5: 1-104.
- 植松春雄 1979. フジマリモについて. *山梨生物* 35: 6-7.