

marine algae from Mauritius. Additions to the parts previous published. *ibid.* 21 (5); DAWSON, E. Y. (1954): Marine plants in the vicinity of the Institute Océanographique de Nha Trang, Viêt Nam. *Pacific Sci.*, 8 (4); EGEROD, L. (1952): An analysis of the siphonous Chlorophycophyta……Calif. Univ., Pubs., Bot., 25 (5); EUBANK, L. L. (1946): Hawaiian representatives of the genus *Caulerpa*. *ibid.* 18 (18); GILBERT, W. J. (1942): Notes on *Caulerpa* from Java and the Philippines. *Pap. Mich. Acad. Sci., Arts and Letters*, 27; 神田千代一 (1940): パラオ産パローニアに就いて. *科学南洋*, 3 (2); OKAMURA, K. (1916): Icones of Japanese algae. 4 (1); 岡村金太郎 (1936): 日本海藻誌, 東京; 瀬川宗吉・香村真徳 (1960): 琉球列島海藻目録. 琉大普及叢書, 17号; SVEDELIUS, N. (1906): Ecological and systematic studies of the Ceylon species of *Caulerpa*. *Ceyl. Mar. Biol. Reports*, 4; TAYLOR, W. R. (1928): Marine algae of Florida with special reference to the Dry Tortugas. *Carnegi Inst. Wash., Pub.*, 25; ——— (1950): Plants of Bikini and other northern Mashall islands. *Univ. Michigan Press*; ——— (1960): Marine algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the America. *ibid.*; 時田郁 (1939): ミクロネシア産海藻目録. *科学南洋*, 2 (1); TSENG, C. K. (1936): Studies on the marine Chlorophyceae from Hainan. *Amoy Mar. Biol. Bull.*, 1 (5); YAMADA, Y. (1925): Studien ueber die Meeresalgen von der Insel Formosa 1, Chlorophyceae. *Bot. Mag. Tokyo*, 39 (460); ——— (1940): 南洋産イワズタ属 (*Caulerpa*) の種類, *科学南洋*, 3 (2); ——— (1944): New *Caulerpas* and *Halimeda* from Micronesia. *Sci. Pap. Inst. Algol. Res., Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ.*, 3 (1); WEBER VAN BOSSE (1898): *Monographie des Caulerpas*. *Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg.*, 15 (2); ——— (1913): *Liste des algues du Siboga*, 1 (Myxophyceae-Chlorophyceae-Phaeophyceae).

マリモの培養特に球形保持に関する 実験について

吉田啓正*

K. YOSHIDA: Some Experiments as for the Maintenance
of Natural Shape of Algal Balls in the Culture

1960年7月1日, 文化財保護委員会から許可がおりて, 特別天然記念物「阿寒湖のマリモ」10個が神戸市の須磨水族館にはいった。

マリモは長い間, 普通の水槽に入れておくとその糸状体の先端が徒長し

* 神戸市立須磨水族館

てマリモ本来の美しさを失い、輪かくのはっきりしない塊りになってしまう。このようなマリモを水族館に展示しておくことは全く意味のないことであり、観客に誤った印象を与えてしまう。そこで、マリモをできるだけ長くひきしまった本来の形のまま培養する必要が生じてくる。

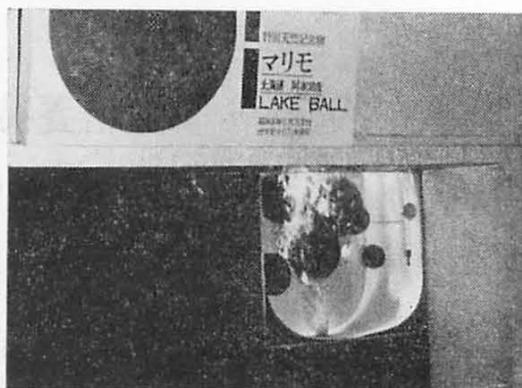
マリモの球形集団がなぜまるいかについては、古くから水の流動に関係があると考えられていた。このことから、マリモを廻転しながら培養することによって、そのち密なまるさを保持できないものかと考え、特殊な箱を作ってその考えを実際に行なってみた。

なお、マリモに関する参考文献については、神戸大学、広瀬弘幸教授にお世話になり、またいろいろと助言を頂いた。また須磨水族館の井上喜平治館長はじめ館員の皆さんにはなにかと御援助を受けた。記して感謝の意を表する。

培養条件については、神戸と阿寒湖との夏期水温の差について特に考慮した。すなわち、水族館内の置水槽の水温が 18°C をこす5月中旬から11月上旬までの間は、 $16\sim 19^{\circ}\text{C}$ に冷房したニジマス水槽に箱をつるし、この中でマリモを培養した。光、栄養等については、特別な処置及び検討を加えなかった。

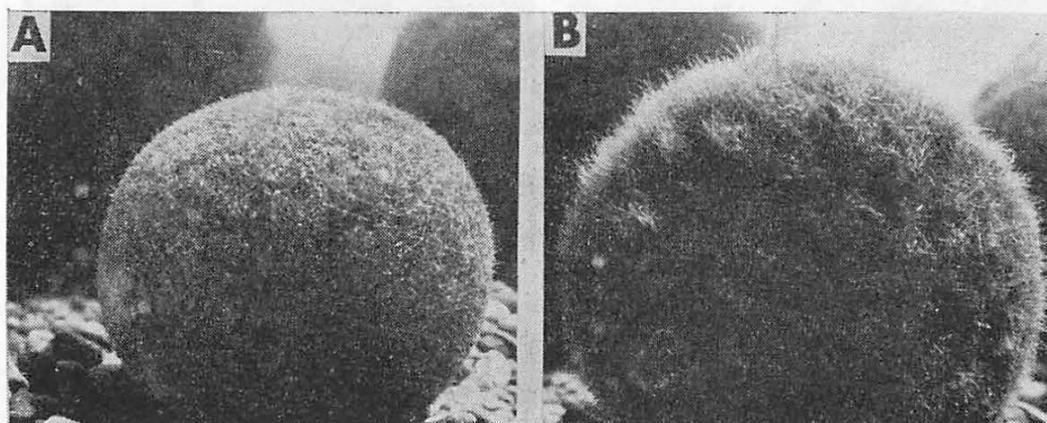
実際に廻転しながら培養したマリモは径10 cmのもの3個、6 cmのもの2個、5 cmのもの1個、計6個であり、他の4個は止水の中で別に培養した。第1図はマリモを廻転しながら培養する箱—廻転培養箱—をニジマス水槽の一部につるした状態を示したものである。箱は硬質塩化ビニール製、大きさは $35\times 30\times 45\text{ cm}$ であり、マリモを動かすには魚を飼育する際に用いるエアレーション・パイプを箱の底に取りつけ、圧さく空気が泡になって上昇する時に生ずる水流を利用した。水流の強弱は送気を加減することによって調節できる。廻転はかなり不規則であるが、廻転速度は径10 cmの球団で約560回/時、径6 cmの球団で約890回/時であった。

廻転しながら培養を始めたのは1960年12月1日からで、開始する時にはすでにマリモの先端細胞は多少徒長していた。廻転培養を始めてから192



第1図 廻転培養箱内で培養中のマリモの展示

日目すなわち 1961 年 6 月 10 日に取りだして、止水中で培養していたものと比較した結果が第 2 図 A および B である。廻転培養していたものは原産地



第 2 図 A. 廻転培養したマリモ. 実物の直径 $6.0 \text{ cm} \times 5/8$
B. 静止培養したマリモ. 実物の直径 $7.4 \text{ cm} \times 5/8$

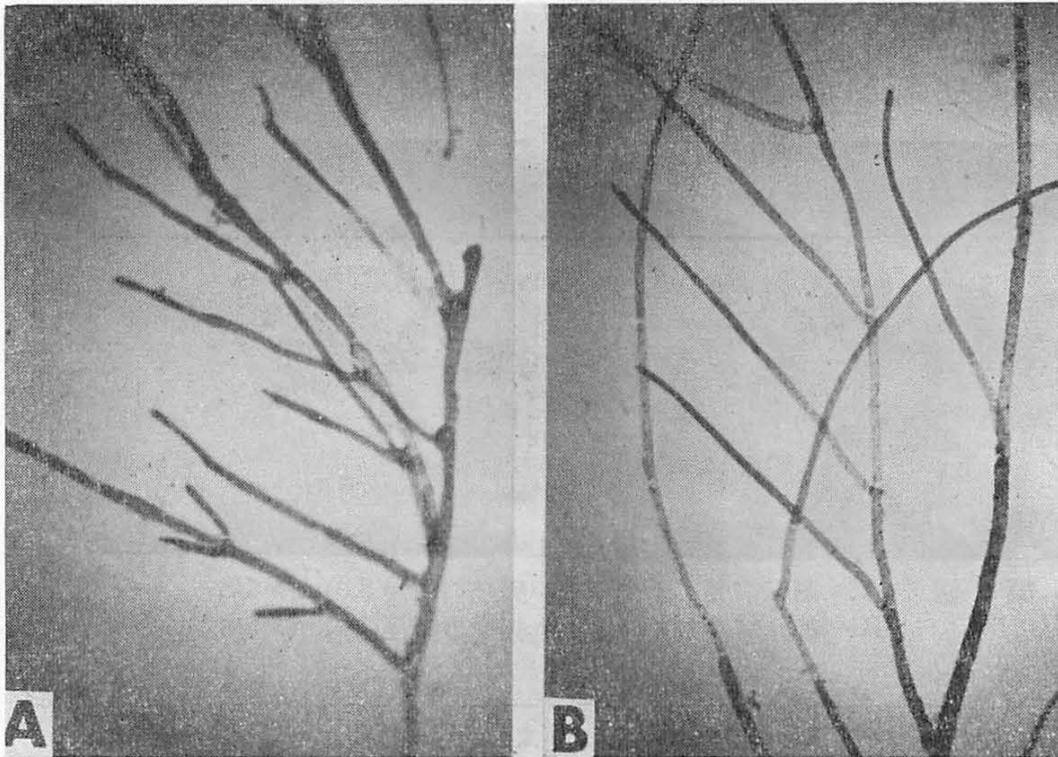
	長さ (μ)	太さ (μ)	外 形
廻転培養のもの	559 ± 65	52.4 ± 2.8	凹凸がある
静止培養のもの	2,064 ± 157	50.4 ± 1.3	凹凸がない

第 3 図 マリモ球団, 表層糸状体の先端細胞の比較

のピロード状球団のような美しさを持つとはいえないし、幾分たい色もしているが、一応原形に近い形を保つことができた。また廻転培養したものと、静止培養したもの、それぞれの表層部の小枝にある先端細胞について比較したものが第 3 図と第 4 図 A および B である。

先端細胞の長さはかなり振れが大きいですが、両者の差ははっきりしており静止した水中で培養したものの方が著しく長い。しかし、その太さについては有意な差は認められなかった。

静止水中で培養したマリモは阪井与志雄⁵⁾が水槽中で培養したピロード状の毬団について「培養が長くなると、その表面に毛の様に糸状体を伸長せしめ、緩毬団の様な外観を呈するに至る」と述べているように、阿寒湖の割合深い、静かなところにある緩毬団に似ている。次に廻転しながら培養した



第4図 A. 廻転培養したマリモ球団，表層糸状体の先端附近。×20
B. 静止培養したマリモ球団，表層糸状体の先端附近。×20

ものは、先端附近の細胞が短かく、細胞の外形が凸凹しており、先端に近い小枝は新しい枝を分枝する傾向が強いようである。これはやはり、阪井与志雄⁵⁾が「ピロード様放射状毬団の表層を作る糸状体では、枝及び小枝の先端細胞が太く短くなっており、自由に伸長している緩毬団のものに比してこぢれた形態をなしている」と指摘している原産地のピロード様放射状毬団に見られる糸状体の小枝先端細胞の性質に幾分似ており、廻転の影響が現われたものと考えられる。しかし、糸状体の小枝の先端はマリモ球団の表面上にきれいにそろっておらず、このため球団表面のザラザラした感はまぬがれない。

山田幸男・阪井与志雄⁶⁾の「マリモの球形集団形成に関する一実験」によると、500~900回/時の回転を与えながら2年8カ月間の培養の結果、芝生状を呈していた中のあるものは球形集団を形成したことが、それら球団は多少ボサボサした外観を呈したが、球団それ自体は依然としてしっかり維持していたことを報じ「この程度の水流を与えることによってもマリモは球形集団を形成し得る」ことを確かめている。この実験におけるマリモ球団の廻転速度は、丁度著者の行なった場合と殆んど同じである。

以上のことから、マリモの球形集団は500~900回/時の廻転を与えながら培養することによって、そのまるさを保持することは間違いないといえよう。ただ、その場合でも、マリモ球形集団の表面は多少ザラザラしており、自然にみられるピロード状の表面を維持するには、廻転作用と同時に、光の強さ、日照時間、水温、栄養等の条件およびそれらの複合的作用について検討し、処置して行かねばならない。

最後に、著者の用いたマリモは実験材料として、その移動を許可されたものではないので、実験的な試みには慎重を期し、球団の解体などは行なわなかったことを特に附記する。

参 考 文 献

- 1) 西村真琴 (1923): 毬藻の葉状体が球形叢団を形成するの原理. 植物学雑誌, Vol. 37, No. 436, pp. 105-117.
- 2) ——— (1926): 毬藻研究の学術的価値附毬藻の培養. pp. 1-16.
- 3) 管野利助 (1934): 日本産マリモの研究. 水産学雑誌, Vol. 2, No. 5, pp. 217-228.
- 4) 福富孝治等 (1952): マリモ調査報告. pp. 67-101.
- 5) 阪井与志雄 (1952): 同上. pp. 57-66.
- 6) 山田幸男・阪井与志雄 (1961): マリモの球形集団形成に関する一実験. 藻類 Vol. 9, No. 2, pp. 73-75.

大形海藻の標本の作り方

時 田 郇*

J. TOKIDA: On methods for making whole-plant specimens of kelps and the likes

コンブ目やヒバマタ目の各種のように大形な海藻を標本に作る方法としては液漬けのほかは、そのまま乾して紙に包んでおくとか、大きい台紙で腊葉にするとかが普通の方法であるが、標本が硬く脆くなる欠点があり、取り扱いにも不便である。先年バンクーバー市のブリティッシュ・コロンビア大学を訪れたとき Dr. S. R. SPARLING 女史に見せて頂いたコンブやチガイソ属の標本は実に美事でしなやかであったが、これは Prof. W. R. TAYLOR 著北米北東沿岸海藻誌の緒論に記された方法によって作ったとのことであった。その方法とは、乾燥標本を水に漬けて柔らかくし、これをグリセリン30、アルコ

* 北海道大学水産学部