

Structure and reproduction of the algae I Cambridge Univ. Press., London. : 383-385.
 4) IYENGAR, M. O. P. (1940) on the formation of gametes in *Caulerpa*. Jour. Ind. Bot. Soc., **18** : 191-194. 5) 梶村光男 (1968) 天然記念物隠岐島産クロキツタの成熟季節について。藻類 **16** (2) : 100-105. 6) MIYAKE, K. and KUNIEDA, H. (1937) On the sexual reproduction of *Caulerpa* (Preliminary note). Cytologia **8** : 205-207, Figs. 1-11. 7) SCHUSSNIG, B. (1929) Die Fortopflanzung von *Caulerpa prolifera*. Oesterr. Bot. Zeitschr. **78** : 1-8. 8) _____ (1960) Handbuch der Protophytenkunde II. V. G. Fischer Verl. Jena: 746. Figs. 573-574. 9) 時田 郎 (1953) イワヅタとサボテングサの遊走細胞。藻類 **1** (1) : 28-29. 10) YAMADA, Y. (1934) The marine Chlorophyceae from Ryukyu, especially from the vicinity of Nawa. Jour. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., ser. V, III, (2) : 67-68, Fig. 37.

ノリの人工培養に好適した優良品種の選択

寺本賢一郎*・木下祝郎*

K. TERAMOTO and S. KINOSHITA: On the selection of excellent forms of *Porphyra* suitable for the artificial culture.

ノリ養殖において、優良品種の育成は生産性を向上させる重要な課題である。

須藤²⁾⁴⁾はアマノリ属の種間および同種の地方品種間で人工交雑を行なったが、これによって優良品種が得られる可能性はかなり低く、天然での交雑や突然変異によって生じた優良品種を選択するのが、むしろ実際的であると報告している。

優良品種の分離育種に関しては、昭和37年度から適地適種浅海増殖指定研究の一環として行なわれ、人工培養での比較試験例³⁾も報告されている。

本報はノリの人工培養に好適した優良品種を選択する目的で、国内各地の54品種を培養し、生長を比較したものである。

本文に入るに先立って、ノリ糸状体の分与を賜った東海区、北海道区水産研究所、および鹿児島、山口、広島、岡山、兵庫、愛知、静岡、神奈川、千葉、宮城、岩手の各県水産試験所の方々に感謝の意を表します。

*協和醗酵工業株式会社東京研究所 (東京都町田市旭町3-6-6)

材料および方法

アサクサノリ28品種、スサビノリ12品種、ウタスツノリ2品種、ツクシアマノリ2品種、マルバアマノリ2品種、ウツプリノリ6品種、チシマクロノリ2品種の糸状体貝殻を材料とした。品種は産地名で表示し、同産地でも入手の経路や年次の異なるものは別の品種として扱った。

糸状体は遮光(1,000~2,000 lux)の屋外で垂下培養し十分に生長させたのち、水温28°Cの槽に移して3ヶ月、蛍光灯(1,000 lux)を毎日8時間ずつ照明し、胞子嚢を形成させた。

糸状体から放出された胞子は、ナイロン燃糸に着生させ、40 l の人工海水中に定置して、水温16~18°Cで通気しつつ幼芽に生長させた。長さ0.5~2 cm の幼芽は糸からはずして、50, 75または100 l の人工海水に浮遊させ、水温11~13°Cで炭酸ガス0.1~0.15%を含む空気(暗期は空気だけ)を通入して攪拌しつつ成葉体に生長させた。

光源には天然色蛍光水銀ランプを用いて照度5,500~8,500 lux とし、幼芽期、葉体期ともに毎日8時間ずつ照明した。人工海水は既報(藻類, Vol. XVII, No. 1)の組成で、比重1.020, pH 8.0である。

培養中は7日ごとに海水を更新した。成熟した葉体は、すりつぶして大理石板(6×6×1 cm)に果胞子付けし、次代の糸状体を得た。

胞子の形成・放出、幼芽・葉体の生育、果胞子の形成、糸状体生育などの諸条件は、ノリの種や品種によって相違することが予想されたが、本報ではすべての品種に対して上記のような一定の培養条件を適用した。設定された培養条件に好適した品種を探索するためであり、選択の基準としては生長速度を重視した。

結果および考察

糸状体から放出された胞子を成葉体まで培養し、その生長速度を比較した。表1はその結果である。図1には3品種の生長経過を示す。糸状体は2代目のものを用いたが、これは混在する他品種を分離するとともに母藻に由来する栄養生理上の影響を除くためである。

生長速度は、30~51日目(3週間)の葉体について、次式によって求めた。

$$\log W_2/W_1 = T \cdot \log (1+R/100)$$

W_1 は30日目、 W_2 は51日目の葉体重量(g wet)、 T はその日数(21 $days$)、 R は生長速度(%/day)である。

30日以前の幼芽期は、多くの品種でほぼ同様にはやく生長したが、30日以後、成熟開始までの葉体期の生長では品種ごとに顕著な差異が認められた。成熟開始の時期は50日前後から60日前後まで品種によって差があり、それ以後の生長速度は急激に低下した。したがって、各品種に共通な30~51日の生長旺盛な期間について生長速度の比較を行なった。

表1 ノリの品種による生長の差異

品 種	生長速度*	生育期間**	備 考***
アサクサノリ・愛知	29.6	50	1)
〃 ・宮 城(万石浦)	26.5	50	2)
〃 ・福 島(松川浦)	25.8	55	3)
〃 ・広 島(水 呑)	23.9	55	4)
〃 ・和歌山(和歌浦)	20.5	55	5)
〃 ・熊 本(玉 名)	20.5	60	6)
スサビノリ・千 葉(検見川)	22.0	55	2)
〃 ・ 〃 (浦 安)	21.1	60	7)
〃 ・ 〃 (千 葉)	20.5	60	8)
ウタスツノリ・北海道	13.0	55	1)
ツクシアマノリ・鹿児島(喜界島)	13.1	55	9)
マルバアマノリ・鹿児島	10.1	60	1)

* 30~51日の葉体の生長速度

** 成熟開始までのおよその期間

*** 入手先と年月日: 1). 広島水試 (Aug. 27, 1965) 2). 千葉水試 (Aug. 7, 1965) 3). 同前 (Jan. 25, 1962) 4). 愛知水試 (Aug. 30, 1962) 5). 同前 (Jul. 10, 1964) 6). 荒尾市瀬家 (Jun. 2, 1965) 7). 浦安町瀬家 (Feb. 5, 1964) 8). 千葉市瀬家 (Jan. 25, 1962) 9). 鹿児島水試 (Aug. 23, 1965)

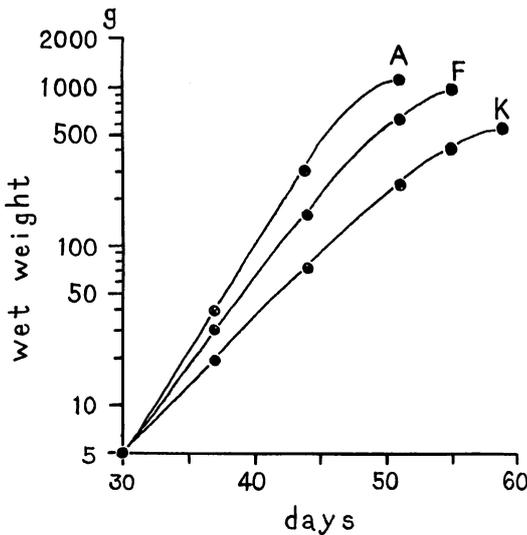


図1 ノリの品種による生長の差異

A: アサクサノリ・愛知
 F: 〃 ・福島 (松川浦)
 K: 〃 ・熊本 (玉 名)

試験した54品種のうち、生長速度 $20\%/day$ 以上の成績を示したものは、アサクサノリ 6 品種、スサビノリ 3 品種である。それぞれ供試した品種数の $1/4$ ないし $1/5$ に相当する比率であった。ウタスツノリ、ツクシアマノリ、マルバアマノリなどの生長は、幼芽期にはアサクサノリやスサビノリと同程度であるが、葉体期になってから著しく低下し $10\sim 13\%/day$ の生長速度にとどまった。

チシマクロノリは、糸状体からの孢子放出がなかった。ウップルイノリでは島根産の一品種（千葉水試より、Aug. 7, 1965 入手）が生長速度 $26.5\%/day$ 、生育期間60日の好成绩を示したが、果孢子形成がみられず 2 代目糸状体は得られなかった。

人工培養条件で継代が可能であり、生長良好な成績を示した品種は、アサクサノリおよびスサビノリに属するものであった。とくにアサクサノリでは、愛知産、宮城産、福島産、広島産の 4 品種が、 $24\sim 30\%/day$ の著しく高い生長速度を示した。このほか岡山水試 No. 14 品種（アサクサノリ？、May 25, 1963 入手）も生長速度 $23.9\%/day$ 、生育期間 55 日を示し、上記に近い成績であった。乾ノリの品質は、愛知産と宮城産は光沢に乏しく不良であったが、福島産と広島産は光沢・色調・触感・旨味・香気などの点で極めて優れていた。

広島産アサクサノリについて、生長のはよい個体を選択しつつ 4 代目まで継代した。2～4 代目の糸状体から放出された孢子を成葉体まで培養したときの生長経過を図 2 に示す。各代における 30～51 日の生長速度および生育期間は次のようであった。

2nd generation	:	$23.9\%/day$	55 days
3rd	〃	27.2	〃 55
4th	〃	30.5	〃 50

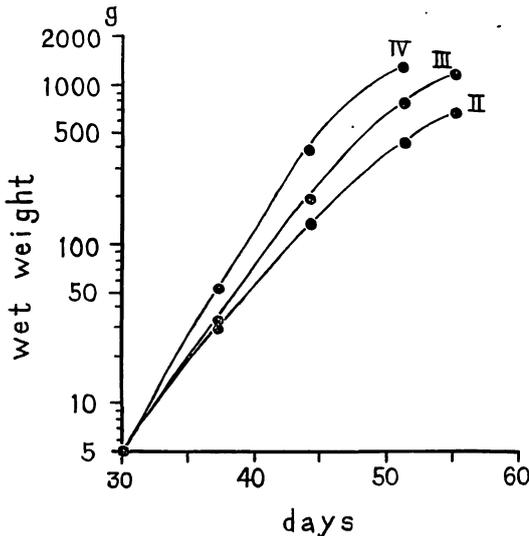


図 2 継代選択による生長の向上
材料：アサクサノリ・広島（水呑）
ローマ数字は継代数を表わす

乾ノリの品質は各代とも同じであった。継代によって生長速度は顕著に向上したが、生育期間は短縮される傾向を示した。類似の傾向はアサクサノリの品種相互間でも認められ、生長のはやい品種ほど生育期間が短かった。

継代による生長速度の向上は、広島産以外の他の品種では余り顕著でなく、例えば福島産品種では継代しても生長速度は 26%/day のまま変らなかつた。純系になっているためと考えられる。

スサビノリは継代ごとに生長速度が低下したが、これは培養条件の不適合に起因するらしい。アサクサノリは養殖ノリとしての歴史が古く、現在の養殖法に適した優良品種の選択が無意識的にかなり進んでいると考えられている(須藤¹)。本実験では、設定した人工培養条件がとくにアサクサノリに好適していることも関連して、アサクサノリに属する多くの品種が優良品種として選出される結果になったと推察される。

Summary

An attempt was made to select excellent forms of *Porphyra* suitable for the artificial culture.

The growth rate was compared on each 30~51 days old fronds of the following 54 forms belonging to *P. tenera*, *P. yezoensis*, *P. kinositai*, *P. crispata*, *P. suborbiculata*, *P. pseudolinearis* and *P. umbilicalis*.

Cultures of *P. tenera* from Aichi, Miyagi, Fukushima and Hiroshima grew rapidly at the rate of 24~30% per day. Particularly the cultures from Fukushima and Hiroshima showed superior qualities for the dried laver product.

Growth of the culture from Hiroshima advanced in the rate from 24 to 30% per day, through the subsequent two generations. On the other hand, growth of the culture from Fukushima remained a constant rate of 26% per day through successive generations.

文 献

1. 須藤俊造 (1961) アサクサノリの大量培養について・農産加工技術研究会誌 8 (1) : 52-59.
2. 須藤俊造 (1963) アマノリ属における属内および種内交配・日本水産学会誌 29 (8) : 739-748.
3. 愛知県水産試験場 (1964) 昭和38年度適地適種浅海増殖指定研究、のり全浮動養殖における適正品種と施肥・(昭和39年5月).
4. 須藤俊造 (1965) 交雑用材料とその扱い方—藻類・水産生物の育種に関するシンポジウム講演要旨集:11-13 (昭和40年10月).

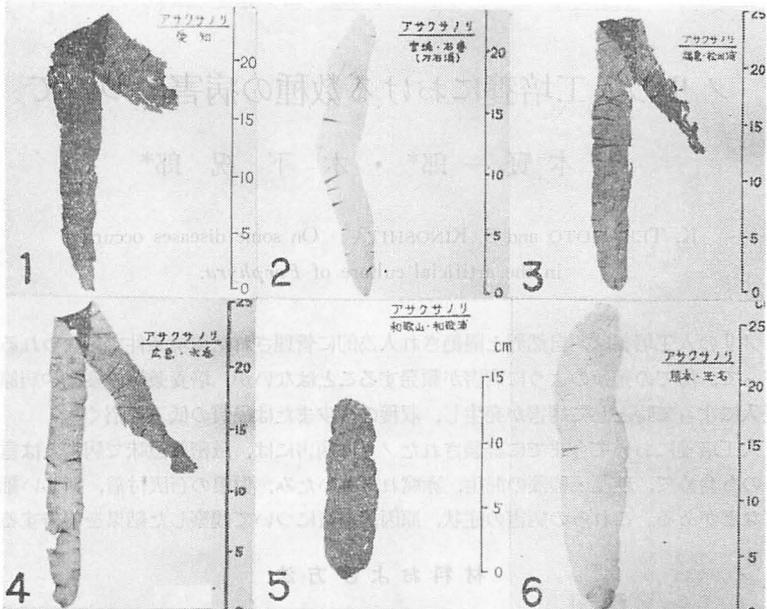


図3 1) アサクサノリ (愛知産) 50日目 4) アサクサノリ (広島産) 55日目
 2) // (宮城産) 50 // 5) // (和歌山産) 55 //
 3) // (福島産) 55 // 6) // (熊本産) 60 //

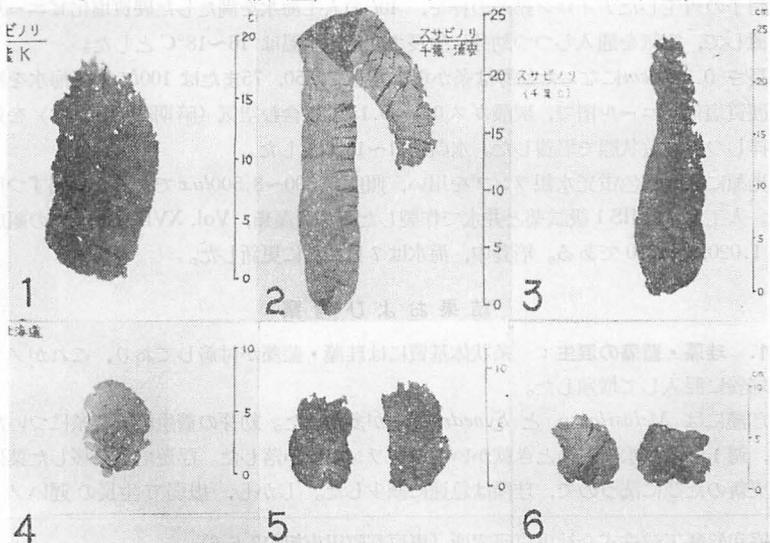


図4 1) スサビノリ (検見川産) 55日目 4) ウタスツノリ (北海道産) 55日目
 2) // (浦安産) 60 // 5) ツクシアマノリ (鹿児島産) 55 //
 3) // (千葉産) 60 // 6) マルバアマノリ (//) 60 //