オキナワモズクの養殖に関する研究—II^{*1}

のり網による養殖試験

新村 巖・山中邦洋

(1974 年 8 月 26 日受理)

Studies on the Cultivation of an Edible Brown Alga,
Cladosiphon okamuranus—II
Field Culture Experiments with a Culture-netIwao SHINMURA^{*2} and Kunihiro YAMANAKA^{*3}

The productivity of *Cladosiphon okamuranus* culture was examined in the field. For the purpose of performing this study a culture-net on which the zoospores naturally attached themselves in the field was used and the net was set in the open sea.

1) Concerning the suitable depth at which this plant grew, the most suitable depth was ascertained to be at 2 meters below the low-tide level, and the second was at 1 meter, the third, at 3 meters and the fourth, at 4 meters, respectively.

2) After setting of the culture-net, the plant on the net showed gradually accelerated growth until it reached maximum flourishing between the 80th and 90th day. Since no further flourishing thereafter was observed at 2 meters in depth, it seemed safe to say that the best harvest time fell during a 10-day-period between the 80th and 90th day after net-setting.

3) The harvest from one sheet of culture-net (1.5×18.2 m) of the plant was 65~100 kg in wet weight. Based on the above-mentioned findings, it seems feasible to commercialize the artificial cultivation of this plant.

著者らは前報¹⁾において、オキナワモズク *Cladosiphon okamuranus* の採苗時期と生長ならびに二、三の生態について報告した。今回は養殖生産を目的として、のり網利用による養殖試験を行なったので、その結果を報告する。

報告にあたり、指導と校閲をいただいた鹿児島大学名誉教授田中剛博士に心から感謝の意を表する。また、この試験の遂行に当つて協力をいただいた瀬戸内町漁業協同組合の的場官秀組合長と西川良隆氏、並びに本研究の機会を与えられた鹿児島県水産試験場長茂野邦彦博士に厚く御礼を申し上げる。

材料および方法

試験地は前報¹⁾と同様に鹿児島県大島郡瀬戸内町蘇刈地先である。養殖基質としての資材は、アマノリ類の養殖に使用するのり網を利用した。のり網はクレモナ 5 号、36 本、1.5×18.2 m の規格のものである。

水深別生育比較試験 試験網は大潮低潮線下 1 m の海底付近に水平に張つて天然採苗し、着生したオキナワモズクの平均体長が 5 cm に達するまで育苗してから試験に供した。育苗した試験網は Fig. 1-A に

^{*1} 鹿児島県水産試験場業績^{*2} 鹿児島県水産試験場 (Kagoshima Prefectural Fisheries Experimental Station, Kagoshima Japan)^{*3} 鹿児島県水産試験場大島分場 (Kagoshima Pref. Fish. Exp. St. Oshima Branch, Koniya, Oshima-gun, Kagoshima-ken, Japan)

Fig. 1. Experimental methods in culture of *Cladosiphon okamuranus*.
 A, test in the culture-depth; each culture-net is 1m square.
 B, an example of culture-method; a sheet of culture-net composed of vinyl chloride twines (Kuremona No. 5) is 1.5m wide and 18.2m long.
 C: concrete block; F: float; L: leg; L. T. L.: low-tide level;
 N: culture-net; S. B.: sea bottom

示すように、塩ビパイプで作った 1 辺 1m の枠に張りかえ、大潮低潮線下 1, 2, 3, 4m の 4 とおりの水深に設置した。生育状況の観察は約 10 日ごととし、次の要領で計測した。

1. 試料の採取 試験網から生育旺盛な部分の網糸約 10cm を切り取り、実験室へ持ち帰った。切りとつたあとの網は補修した。
2. 着生重量 採取試料はよく水切りしてから、総湿重量と網糸の長さを測定し、網糸の長さ 10cm 当りの着生重量を求めた。
3. 平均体長 採取試料のうち、体長の大きい順に 10 個体を選び、その最大体長を測定して平均体長を求めた。
4. 着生密度 網糸 1cm 当りの着生個体数を測定した。

収量試験 網 1 枚当りの生産性を検討するために実施した。試験網はいずれも上記試験と同様に天然採苗した網を用いた。1972 年の試験では Fig. 1-B のように海底から 0.5~1m、大潮低潮線下 1m の水位に網があるように設置した。1973 年の試験は、西川良隆氏の試験養殖の収量について調査した。その養殖方法は、のり浮流し養殖法に準じて、網 20 枚を並列に張れる浮流しセットを敷設し、網を水面下 1~2m に固定張りして養殖した。摘採方法は、藻体が十分に生育した段階で網を撤収し、着生しているオキナワモ

ズクのできるだけ全量を手摘みして、その水切り後の重量を測定した。つまり、生産は1回摘みをもつて終了した。

結 果

水深別生育比較試験 試験網は 1972 年 12 月 20 日に天然採苗のために張り込み、その 33 日後の 1 月 22 日に平均体長 6 mm、着生密度 40 個の芽付きとなった。その後の育苗中に体長は伸長したが、着生密度は次第に減少した。試験開始時の 2 月 11 日（採苗開始後 52 日）の生育状況は平均体長 51 mm、着生重量 4.9 g、着生密度 11 個であつた。試験は 4 月 13 日まで行ない、この期間中の現場表面水温は 18~22°C の間であつた。試験結果は Fig. 2 に示した。この試験網におけるオキナワモズクの生育推移は、3

Fig. 2. Growth variations of *Cladosiphon okamuranus* under the various culture-depth in the field. The culture-nets were seeded on December 20, 1972 in the field and cultured under the method of Fig. 1-A. A, average length of the plants; B, wet weight of the plants which grew on 10 cm of net twine; C, number of the plants growing per cm of net twine.

Table 1. Production of *Cladosiphon okamuranus* from a sheet of culture-net (1.5×18.2 m) in the field

	Exp. I		Exp. II
	A	B	
Date of spore-collection	Dec. 20, '72	Dec. 20, '72	Oct. 29, '73
Date of harvest	Mar. 12, '73	Mar. 22, '73	Jan. 23~28, '74
Culture period (days)	80	90	86~91
Number of culture-nets (sheets)	1	3	20
Harvested yield from each culture-net (kg)	76.5	83.6 (min.)~ 113.6 (max.) 100 (aver.)	30 (min.)~ 72 (max.) 65 (aver.)

月中旬までは伸長増量し、それ以降は概して消失減少の傾向を示した。生育量が最大値を示した 3 月 18 日における生育状況は、水深 2 m が最もよく繁茂し、次いで 1, 3, 4 m の順であつた。この時の 2 m 区は平均体長 39.6 cm, 着生重量 206 g, 着生密度 19 個であつた。これに対し他の水深では、着生重量で 1 m 区が 150 g, 3 m 区が 68 g, 4 m 区で 12 g と水深による生育量の差が明らかに認められた。3 月中旬以降になると、1, 2 m 区は多少変動しながらも総体的には減少の傾向を示したが、3 m 区はむしろ次第に増加して、4 月 13 日には平均体長が 37.2 cm, 着生重量が 115 g とそれまでの最大値に達した。一方、4 m 区はその後生育は悪く、平均体長も 20 cm に達することなく終了した。また、藻体の太さは深くなるにつれて太くなる傾向がみられた。

収量試験 1) 試験網 4 枚は 1972 年 12 月 20 日に天然採苗のため張り込み、1 月 22 日の平均体長 6 mm で本張り養殖を開始した。摘採は採苗後 80 日の 3 月 12 日に網 1 枚、90 日後の 3 月 22 日に残りの 3 枚について実施した。その結果、網 1 枚当りの収量は Table 1 のとおりとなつた。すなわち、3 月 22 日には網 1 枚当り 83~113 kg, 平均 100 kg の収量を示した。なお、この試験では 87 日目頃から網の一部にオキナワモズクの藻体が白化枯死する現象が観察された。この原因については今のところ不明である。

2) 1973 年は西川良隆氏の網 20 枚による試験養殖について調査した。網は 10 月 29 日から 5 枚重ねで天然採苗を開始し、12 月 23 日までそのまま育苗した。12 月 23 日に浮流しセットへ 1 枚張りで展開した。摘採は 1974 年 1 月 23 日から開始し、網 20 枚について 4, 5 日間を要した。この時のよく生育した網では、体長 30 cm 内外のオキナワモズクが着生していた (Plate I, 2, 3)。生産量 (Table 1) は網 1 枚から 30~72 kg, 平均 65 kg であつた。一方、西川氏は 11 月 17 日、12 月 9 日、1974 年 1 月 10 日、2 月 7 日の 4 回にわたつて 95 枚の網を使用して天然採苗から養殖を実施した。その結果、11 月と 12 月の 2 回の養殖では、初期の生育は良好であつたが、シオミドロ類の着生による被害、盗難事故などにより、生産量は少なく、資料がえられなかつた。1 月、2 月の分は、盤状体の着生は多かつたが、直立体への発芽率が低く、生産するまでに至らなかつた。

考 察

以上の試験結果から、オキナワモズクはのり網で養殖することが可能であり、網 1 枚当り 100 kg の生産性が確められた。本種は塩蔵品として消費されており、1974 年春で生モズク 1 kg 当り 300 円内外で取引された。これから推算すると、網 1 枚から 2~3 万円の粗生産額が期待され、企業性が見込まれる。

養殖技術のうち、網の展開水深は前報¹⁾の採苗水位と同様に適層が認められ、今回の固定張り養殖方式の場合は、大潮低潮線下 2 m 付近に最大生育量を示した。しかし、養殖適層は養殖方式、時期および漁場環境などと関連しあつて変動することが予想されるので、今後はさらに細かい検討が必要であろう。また、1973 年の試験で、10 月採苗の網は順調な生育、生産を示したが、11 月以降のものでは多くの問題点が提起された。そのうち主な点は、第 1 に養殖する場所によつて生育の差が大きいこと、第 2 にシオミドロ類の

Explanation of Plate I

Photographs of *Cladosiphon okamuranus* which were cultured in the field.

1. 1-month-old young plants on a net twine.

2. 3-month-old plants on a net twine (nt).

3. A part of culture-net with grown plants (Jan. 23, 1974).

着生による被害, 第3には 1974 年 1 月以降にみられた, 採苗網の発芽率の低いことなどである。これらを解決するためには, オキナワモズクやシオミドロ類の生理, 生態と漁場環境との関係について, さらに追求すべきであろう。

要 約

オキナワモズクの養殖技術を開発する目的で, のり網利用による養殖を野外で試験した。養殖法はのり網に天然採苗してから海中に展開し, 生育量を追求した。

1) のり網による養殖適層は, 固定張り養殖方式の場合, 大潮低潮線下 2 m が最適で, 次いで 1, 3, 4 m の順であつた。

2) のり網での生育量は, 採苗後 80~90 日の間に最大の生育量に達するまで次第に生長し, その後 2 m 層では生長しなくなった。それゆえ, 摘採適期は採苗後 80~90 日の間にあるようである。

3) 網 1 枚 (1.5×18.2 m) 当りの生産量は, 生重量で 1972 年は網 3 枚平均 100 kg, 1973 年は網 20 枚平均で 65 kg を示し, 企業性のあることがわかつた。

文 献

- 1) 新村 巖・山中邦洋: 本誌, 40, 895-902 (1974).