

第5節 試験的養殖

クビレツタ（海ぶどう）

1. 沿革

1) 養殖技術の発祥

緑藻イワツタ類は暖海性で、一部の種類はポリネシア、フィリピンで古くから食用にされてきた。特にフィリピンでは *Caulerpa racemosa*（クビレツタの近縁種）が1950年代（昭25～34年）から池中養殖されている¹⁾。本邦では沖縄県で1975（昭50）年から本種の調査研究が開始され、1985（昭60）年に籠養殖法による栽培が始まった²⁾。

1980～'83（昭55～58）年 沖縄県宮古島において、藻体の分枝をアンドン籠垂下法、サランネット敷設法、分枝結着の割り箸を底泥に差し込む方法などで、いずれも生育増殖した。また、本種の生育環境についても明らかにした³⁻⁵⁾。

2) 鹿児島県における技術導入と普及

1982（昭57）年 龍郷町漁協青年部が龍郷湾の4カ所で、チョウチン籠で試験養殖した。母藻は沖縄水試から7月2日に300g移植した。8月には当初6cmの分枝が8倍に生長した。場所により差がみられ、陸水が流入し、比較的潮の流れの速いところが生育良好であった⁶⁾。

1983（昭58）年 前年移植養殖したものが越冬して生育したので、これを母藻として試験を継続した⁷⁾。その結果については記録がなく不明である。

2. 技術の現況と今後の課題

1) 現在の養殖技法

本県では普及していないが、沖縄県で上記の分枝養殖が普及している。

沖縄県の生産量は1990（平2）年に漁場散布方式の粗放養殖で17ト（従事者数38人）、栽培養殖で5ト（同4人）の計22トであった。漁場散布方式とは、葉状部を収穫した残り（茎と若芽）を漁場に散布し、再生産する方法である。

2) 今後の課題

本種は現在のところ、本県には分布の報告がない。沖縄県における局地的な分布からして、生育環境条件の幅が狭い生態的特性を持っているようである。宮古島与那覇湾の繁茂地は比較的栄養塩が多く、透明度の低い遠浅の砂泥地である^{2,5)}ことから、本県導入に当たっては適地選定を検討すべきである。導入するにあたって沖縄方式の藻体分枝法では、母藻の供給を沖縄に依存することになり、継代養殖が出来たとしても不安が残る。人工採苗技術の開発が待たれる。

本県に比較的多く分布するスリコギツタは形態的にも本種に類似している。東町の真珠母貝養殖筏のロープに着生していたスリコギツタを採取し、旅館で湯抜きして三杯酢で試食したところ、会食の多くの人に好評を得たことがある。スリコギツタは鹿児島市与次郎の長水路水中レストラン跡付近に大群落を形成していたが、現在は衰退しているとのことである。

スリコギツタの養殖と需要開発は一考に値する。

3. 参考文献

- 1) 徳田 廣・大野正夫・小河久朗（1987）：海藻資源養殖学．緑書房，東京，pp.354.
- 2) 当真 武（1992）：食用藻類の栽培，クビレツタ．水産学シリーズ88（三浦昭雄編），恒星社厚生閣，東京，

69-80.

- 3) 当真 武 (1980): クビレツタ養殖試験. 昭和 55 年度 日本水産学会講演要旨, 17.
- 4) 当真 武・仲間 勲 (1982): クビレツタ養殖試験. 昭和 55 年度 沖縄水試事報, 113-128.
- 5) 当真 武・照屋忠敬・金城恵美子・大城 謙 (1982-'83): クビレツタ養殖試験・繁茂地の理化学的環境 I - . 昭和 55-56 年度 沖縄水試事報.
- 6) 奄美水産改良普及所 (1982): 海ブドウ (クビレツタ) 養殖. 普及だより 222, 223, 225号, 鹿児島県水産振興課.
- 7) 奄美水産改良普及所 (1983): 海ブドウ (クビレツタ) 分養. 普及だより 235 号, 鹿児島県水産振興課.

マコンブ

1. 沿革

1) 養殖技術の発祥

秋山 (1992)¹⁾によると, ワカメと同時に関東庁水試 (旧満州) で養殖研究が始まっている。第二次大戦後のわかめ養殖の開発普及に伴い, コンブも一部地方でわかめ養殖方式で養殖されているが, ワカメが1年生であるのに対しコンブは2年生でないと商品価値がないことから, その技術開発が遅れていた。

その後長谷川³⁾によりコンブの促成栽培技法が開発され, 北海道と東北地方を中心に普及している。養殖ものは天然ものに比べて商品性がやや劣るとされている。

1937 (昭 12) 年 大槻洋四郎 (関東庁水試) 人工採苗の研究を開始。

1943 (昭 18) 年 大槻洋四郎 (関東州浅海養殖株式会社) 「ワカメ・コンブの筏式養殖」の特許を取得 '46 年特許消滅。

1967 (昭 42) 年 長谷川由雄 (北海道水研) マコンブの促成栽培技術を開発³⁾。

1970 (昭 45) 年 本格的養殖生産が始まった。

1980 (昭 55) 年以降 養殖生産量が 5 万トに達し, 全生産量の 28% を占めるようになった。養殖生産は北海道 65%, 岩手県 28%, 宮城県 6%, 残り 0.5% が青森県と秋田, 神奈川, 長崎などとなっている²⁾。

2) 鹿児島県における技術導入と普及

1967 (昭 42) 年 鹿児島水試が「コンブ養殖試験」⁴⁾を東町で実施したのが始まり。

母藻: 鹿児島大学の田中 剛教授が斡旋, 北海道大学・藪助教授が空輸便で送ってきたもので, 発送から採苗まで 4 日間を要した。

種苗培養: ワカメと同じ方式で, 11 月 6 日クレモナ系 (1 号, 36 本) 200m に採苗し, 15 l 容ガラス水槽で培養。

養殖: 1 月 22 日沖出し, 親縄に巻き込み展開。

結果: 水深別の試験で, 水面下 6m で 6 月 29 日に最大 2.3m に生長した。6 月中旬から末枯れ現象が始まり, 8 月下旬まで生育を確認したが, その後アイゴ?による食害で消失した。

1968 (昭 43) 年 鹿児島水試が継続試験で, 東町の 5 地区で養殖し, 葛輪地先で 2 kg/m の収量を揚げた⁵⁾。

1994 ~ '97 (平 6~9) 年 鹿児島大学水産学部と東町漁協との共同研究により, あわび養殖のための餌料としてこんぶ養殖を行った。種苗は北海道と青森県から種糸として移植し, 初夏に 3~4m に生育した。また, 種苗確保のためマコンブ配偶体の無機質培養も鹿児島水試の協力を得て実施した⁶⁾。

2. 技術の現況と今後の課題

1) 現在の養殖技法

栽培方式はわかめ養殖と同様である。漁場は本県の場合、低水温期間の長いところほど適している。

- (1) 種苗培養： 11月 母藻 種糸へ遊走子付け 水槽培養
(2) 沖出し養殖： 12月下旬～1月 親縄に巻き込む 垂下水深は当初1～2m 4月
以降は5～6m 6月が生育の最盛期 以後衰退期

2) 今後の課題

本県で養殖生産できるのは1年コンブで、ワカメ同様、野菜コンブとして食用に利用できる。本来の、厚みのある2年コンブは漁場条件から無理である。しかし、野菜コンブとしての消費が、ワカメのようにない現況では、養殖普及は無理であろう。

あわび・うに養殖の餌料対策としては、ワカメより単位生産性が高いことから有利であるが、本県の暖海域にとっては技術的に解決すべき課題が多い。

種苗の確保： 東北地方からの母藻・種糸の移入は、現地の社会的状況からも難しい。従って、本県でのフリー配偶体の大量培養と、それからの種苗培養技術開発が必要である（北海道ではフリー配偶体方式による種苗生産はしていない）。

中国は北緯25度の福建省沿岸の暖海域までこんぶ養殖を南下拡大しようという狙いで、選抜育種によって『海青一号』品種を育成⁷⁾した。このような暖海性品種の育成開発が望まれる。

3. 参考文献

- 1) 秋山和夫(1992): 食用藻類の栽培, ワカメ. 水産学シリーズ88(三浦昭雄編), 恒星社厚生閣, 35-42.
- 2) 川嶋昭二(1992): 同上, コンブ. 同上誌, 43-51.
- 3) 長谷川由雄(1967): コンブの促成栽培について. 北海道開発計画調査, 漁場造成調査資料, 北海道開発局, 1-28.
- 4) 椎原久幸(1968): コンブ養殖試験. 昭和42年度 鹿児島水試事報, 362-367.
- 5) 椎原久幸・加塩 昇(1970): コンブ養殖試験. 昭和43年度同上誌, 310-315.
- 6) 鹿児島大学水産学部・東町漁協(1995-'97): 鹿児島県における沖合養殖に関する研究, 第1-3号. 平成6-8年度 鹿児島大学と民間等との共同研究報告書, 東町漁業協同組合.
- 7) 方 宋熙・呉 超元・蔣 本禹・李 家俊・伍 国忠(1967): コンブ「海青一号」の育成とその初歩的遺伝分析(四井 敏雄訳). ミチューリン生物学研究, 3(1), 71-80.

アマクサキリンサイ

1. 沿革

1) 養殖技術の発祥

紅藻類ミリン科キリンサイ属は本邦に7種が報告され、いずれも暖海産である。古くから食用、糊料として利用され、奄美ではキリンサイ、トゲキリンサイ、カタメンキリンサイ等を大島紬の糊料として利用したほか、煮溶かして冷やし固めた、いわゆる海藻こんにやくを味噌漬けにした「いぎす漬」が名産品となっている。アマクサキリンサイは日本固有種で、四国太平洋岸に分布の報告(図1)があるが、天草、長島、阿久根、甕島では古くから潜水による採藻漁業が行われ、刺身のつまとして塩漬け品を関西方面の料亭などへ出荷している。

キリンサイ類は成分であるカラゲナン(Carrageenan)が食品、糊料、医薬、化粧品の安定剤、乳化剤、増量剤として広く利用されるため、世界各地で増養殖されている。

表1. アマクサキリンサイの主産地4漁協の生産動向
(漁協からの報告資料による)(単位: kg)

漁協	過去の 最大値	1990~'94の5カ年間		
		範囲	平均値	最大値 との比
牛深市	4,031	191~3,961	1,460	36.2 %
里村	3,587	397~1,088	736	20.5 %
上甌村	1,485	69~ 752	303	20.4 %
鹿島村	3,485	5~ 144	84	2.4 %
合計	12,588		2,583	20.5 %

1970年代(昭45~54年)に養殖技術が開発され¹⁾,特にフィリピン,インドネシア,海南島で養殖が盛んである。その技術は前記クビレツタと同様,分枝養殖方式である。

1974(昭49)年 鹿児島水試はアマクサキリンサイの生態調査²⁾と併せて,長島町で分枝養殖を国内で初めて実施した³⁾。

1984(昭59)年 甌島総合開発調査の一環として,里村で養殖試験をした^{4,5)}。その後,漁業者1名による企業養殖が行われたが,数年で中止した。

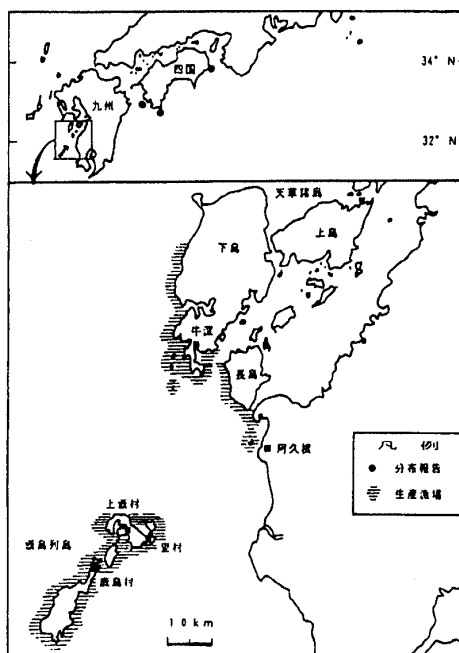


図1. アマクサキリンサイの生息分布地

2. 技術の現況と今後の課題

1) 現在の養殖技法

1997(平9)年現在,本県では着業者はいない。

2) 今後の課題

本種は稀少性と珍味的な食材として特殊な流通ルートで業務用に需要があるようで,図2に見るように漁獲量の減少により入札単価は1,500円/生kgと高騰している。地元漁業者の一部からは,この増養殖技術開発の要望がある。

上記試験結果から,分枝養殖は4~6月の3ヵ月間で生産増は認められるが,分枝種苗を天然母藻に依存することから,母藻資源減少の現況では困難である。従って,ノリ・ワカメと同様の,孢子からの人工採苗技術の開発が望まれる。理論的には次の栽培工程が考えられる。

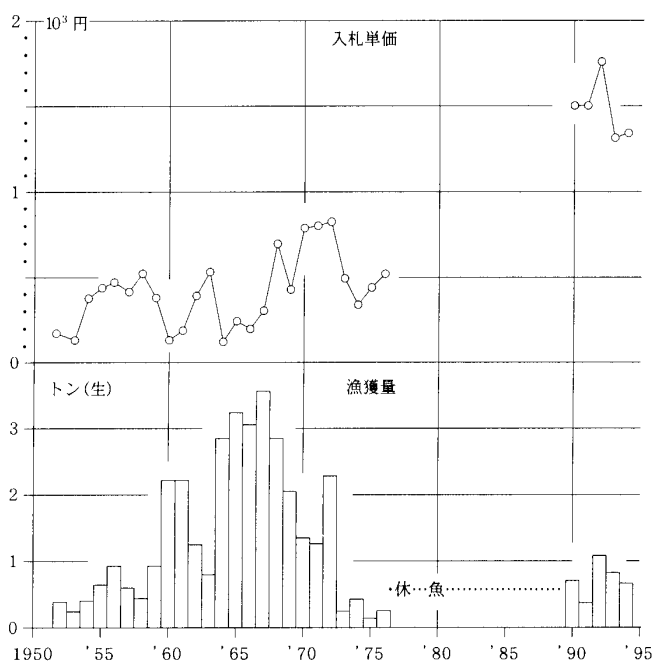


図2 里村漁協のアマクサキリンサイ漁獲量
入札単価の推移

6月：クレモナ糸へ人工採苗 10月まで陸上タンク培養(発芽体が肉眼視) 11月：沖出し。
筏の親縄に巻付け，養成開始 6月：収穫。

3. 参考文献

- 1) DOTTY, M. S. (1973): Farming the red seaweed, *Eucheuma* for carrageenans. *Micronesia*, 9, 59-73.
- 2) 新村 巖 (1975): アマクサキリンサイに関する二, 三の知見, *藻類*, 23 (2), 47-52.
- 3) 近江彦栄・新村 巖 (1976): 養殖によるアマクサキリンサイの生長. *同上誌*, 24 (3), 98-102.
- 4) 鹿児島県 (1990): キリンサイ養殖試験 昭和58~60年度 甕島周辺海域総合開発調査事業報告書, 169-172.
- 5) 徳田 廣・大野正夫・小河久朗 (1987): 海藻養殖の将来と展望, キリンサイ類. *海藻資源養殖学*, 緑書房, 東京, 295-298.

(新村 巖)