—徳　島　県—

ヒ　ジ　キ　養　殖　試　験　へ　の　取　り　組　み

北灘漁業協同組合粟田支所青壮年部
部長　　清水豊司

1　地域の概況

北灘漁協粟田支所青壮年部のある北灘地域は、瀬戸内海の播磨灘に面し、地域の５分の１の１６２戸が漁家であり、５地区の漁業集落を形成しており、組合員数は２０５名である。

2　漁業の概況

北灘漁協では、中型巻き網、小型定置網、小型底引き網、サワラ刺し網、機船船びき網の漁船漁業とハマチ、ノリ、ワカメの養殖業が営まれている。

3　研究グループの組織と運営

北灘漁協粟田支所青壮年部は部員数２３名で組織され、過去にアカガイの養殖試験、ホタテガイの蓄養試験などを試みた経歴があり、現在の主な青壮年部活動として、ヒラメ・クルマエビの中間育成、毎週第２土曜日に朝市を開催し直販を行っている。

4　研究・実践活動課題選定の動機

北灘漁協粟田支所の主力となる漁業は、6月から翌年３月までの小型底びき網漁業と10月からのワカメ養殖漁業である。これまでは小型底びき網漁業による収入が減少しても、ワカメ養殖という安定した漁業があったが、近年、外国産ワカメの輸入量の増大に加え、付着珪藻の増加・雨不足による色落ちなどでワカメの単価がますます下がり、漁業者の収入が減少したという問題を抱えている。

今回の試験の目的は、ワカメに代わる藻類養殖として、国内ではまだ試みの少ないヒジキの養殖に着目し、その養殖技術の確立を図ることを目的とした。

5　研究・実践活動状況及び成果

（１）研究項目

１）天然ヒジキの棲息調査

２）ヒジキの天然採苗試験

３）ヒジキの養殖試験

（２）　研究方法

１）天然ヒジキの棲息調査地として、粟田漁港内の岩盤と、漁港からさらに東よりの地先海岸の岩盤の２箇所に設け、天然ヒジキのモニタリング調査を月に１回から２回のペースでおこなった。調査はヒジキの成長（全長・茎の太さ）と成熟を、主に目視によりおこなった。また、同時に調査地点周辺の水温を測定した。

２）天然採苗試験は６月におこなった。実験場所は、１）で天然ヒジキ調査地として設けた上記の２箇所である。

まず、粟田漁港内の岩盤のヒジキ群落には２種類の採苗器を設置した。１つはコンクリートブロックで、これをヒジキの群落中に３つ設置した。干出の度合による採苗結果の差をみるために、設置場所の水深はそれぞれ微妙に変えてみた。

これらのブロックは、２月と３月に取り上げ、採苗結果を判定した。

２つめはノリ養殖で使用するノリ網を使用し、これを岩盤のヒジキ群落の上から覆いかぶせ、その側面をロープで結んで岩盤に固定した。

漁港東よりの地先海岸では、採苗器は用いずに、岩盤に生えているヒジキ群落の一部をきれいに剥ぎ取り、その剥ぎ取った部分に新たにヒジキが付着するかどうかを観察した。

３）ヒジキの養殖試験は11月に開始した。方法は、ワカメ養殖用ロープに地先で生えているヒジキを採取し、それをロープの目合いに差し込む方法で行った。平成11年度は初の試みとしてワカメ養殖のときと同じような外枠を構え、試験ロープを安定させて歩留まりの向上を図った。外枠はアンカーで固定し、計６カ所にアバ（浮玉）を付けた。

試験区は全部で５つ設置した（図１)。ワカメ養殖用ロープ（全長30m）に、地先で採取した全長15ｃｍ～30ｃｍの天然ヒジキを一本（一房）ごと試験用ロープに差し込む方法でおこなった（試験区１，２)。ヒジキをロープに差し込む間隔は、4.0cm間隔（試験区１）と2.5ｃｍ間隔（試験区２）の２種類で行った。

試みの２つめとして、前年度に試験したロープのうち、昨年春の刈り取り後、ヒジキの仮根部だけを残して冷凍（試験区３，４）と冷蔵（試験区５）で保存しておいた２本のロープを取り出し、今年度の試験ロープとして養殖区に張り、ヒジキが成長するかどうかを観察した。そのうち冷凍保存したロープは、刈り取り後そのまま生の状態で冷凍したもの（試験区３）と、冷凍する前に２時間乾燥したもの（試験区４）の２種類用意した。

試験ロープの取り上げ及びヒジキの刈り取り作業は翌年５月に行った。

ヒジキの刈り取りにあたっては、陸揚げしたロープから無作為に１ｍを選び、その部位に付いているヒジキをすべて刈り取り、その全長および刈り取ったヒジキの総重量を測定した。それを３カ所（計３ｍ分）について行い、それぞれの平均値を求めた。歩留まりについては目測でヒジキが欠落している箇所を数えていき、単位長さ当たりの生残割合を求めた。

（３）研究結果

１）天然ヒジキの棲息調査

調査地点周辺の水温は９月に最高（27.0℃）となり、翌年の３月に最低（9.5℃）となった。

天然ヒジキの成長は、６月いっぱいまでは順調に成長し、港内では全長２ｍを越すものも観察されたが、７月上旬になると先端から枯れはじめ、全長も短くなっていた。８月上旬になると港内、地先海岸ともにヒジキ（群落）が完全に消失し、代わって若い藻体が座を形成し始めていた。水温が最も高かった９月には全長３cmほどに成長していた。その後１月上旬には港内で全長10～20cm、地先海岸で全長5cm

になり、３月上旬には港内で全長40～70cm、地先海岸で全長20cmまで成長していた。

港内と地先海岸のヒジキを比較すると、港内のヒジキ群落のほうが成長が早い傾向がみられたが、逆に茎の太さは地先海岸のヒジキ群落のほうが太かった。

天然ヒジキの成熟は、６月上旬に成熟の兆候が見られ、６月下旬にはその度合がかなり進行していた。７月上旬になると完全に成熟し、先端部が枯死流失していた。

２）天然採苗試験

港内に設置したコンクリートブロックには、８月上旬にすべてのブロックにヒジキ幼体の付着を確認することができた。さらに９月上旬には全長2～3cm、１０月上旬には全長約5cmに成長していた。しかしブロック１にはブロックのほぼ全域にわたってヒジキが付着していたのに対し、ブロック２は上半分はヒジキ、下半分はヒジキ以外の海藻（主にウミウチワ）というように、水深によってはっきり分かれていた。

ノリ網は、８月上旬には幼芽の付着が確認できなかったが、その後９月上旬に観察したときには、少量ではあるものの幼芽の付着を確認することができた。しかし、ヒジキよりもアオサが多量に網に付着しており、網全体の割合から見るとヒジキの付着割合は少なかった。また、１０月に観察したときには台風の影響で網が岩からはずれて絡まっており、その後の観察はできなかった。

地先海岸の岩盤でおこなったヒジキ群落の剥ぎ取り試験は、その後の観察の結果、剥ぎ取った部分からはヒジキが生えてきておらず、幼芽の付着は確認できなかった。

３）養殖試験

① モニタリング調査

試験区１においては、１月上旬には全長 20～30cm、２月上旬には全長 40cm に成長していた。しかし３月上旬の調査時には外枠に隣接した試験ロープが外枠に絡まっており、ヒジキの成長を阻害していた。

試験区２においては、２月上旬には全長 30cm 前後、３月上旬には全長 40cm 前後に成長していた。

試験区３と４及び５においては、仮根部からヒジキの成長は全く見られず、冷凍保存ロープ、冷蔵保存ロープのいずれも養殖はできないことがわかった。

② 刈り取り結果

試験区３，４，５においてはヒジキの成長が認められなかったため、試験区１と試験区２についてのみ刈り取り作業をおこなった。試験区１については、沖から２本目のロープ（１６ｍ分）を取り上げ、刈り取り作業を行った。

試験区１（4.0cm 間隔）と試験区２（2.5ｃｍ間隔）について刈り取ったヒジキから以下のような結果が得られた（表１）。

この結果から、2.5ｃｍ間隔で差し込んだ試験ロープのほうがヒジキの成長は悪く、収穫量も劣ることがわかった。またヒジキ自体の品質も 4.0cm 間隔で差し込んだヒジキよりもやや劣っていた。

なお、平均収穫量のデータから、各試験ロープ全体のヒジキ収穫量を参考までに計算すると、試験区１が 244,4ｋｇ（ロープ 41m分)、試験区２が 84,6ｋｇ（ロ

ープ15m分）の計329.0kg（ロープ56m分）となった。

歩留まりについては、取り上げたヒジキがあまりに密に絡まってロープから張り出していたため、測定不能であった。つまりどのロープを見てもヒジキが欠落している箇所はないといっても差し支えないほど密に付いており、昨年度までのように明らかにヒジキが伸びていない箇所及び部位は見当たらなかった。したがって歩留まりはほぼ100％に近かった。

6 波及効果

養殖試験でできた製品を青壮年部が主催している朝市で配布したところ、好評であった。

今後、残された課題を克服し、安定した養殖生産が可能となれば当地域の特産品としての販売も期待でき、当地域の活性化にもつながるものと考えている。

また、この取り組みを一青壮年部の取り組みでなく、漁協としての取り組みとして広げていければ、漁協全体の活性化にもつながるものと期待している。

7 今後の課題や計画と問題点

これまでの試行錯誤の結果、一定の成果を挙げることができた。

しかし、今後養殖を本格的に行うためには、養殖の際に大量に必要となってくる天然のヒジキを安定的に確保することが必要となってくる。現在の方法では、天然ヒジキの幼芽を大量に根こそぎ採って来てロープに差し込む方法で行っているため、ヒジキを剥ぎ取った場所からは再生が期待できない。

今後は、天然採苗の方法を確立し、安定した養殖生産に向けて研究を続けたいと考えている。

また、製品にする際の加工方法についても研究を行うとともに、流通・販売の経路についても研究したいと考えている。

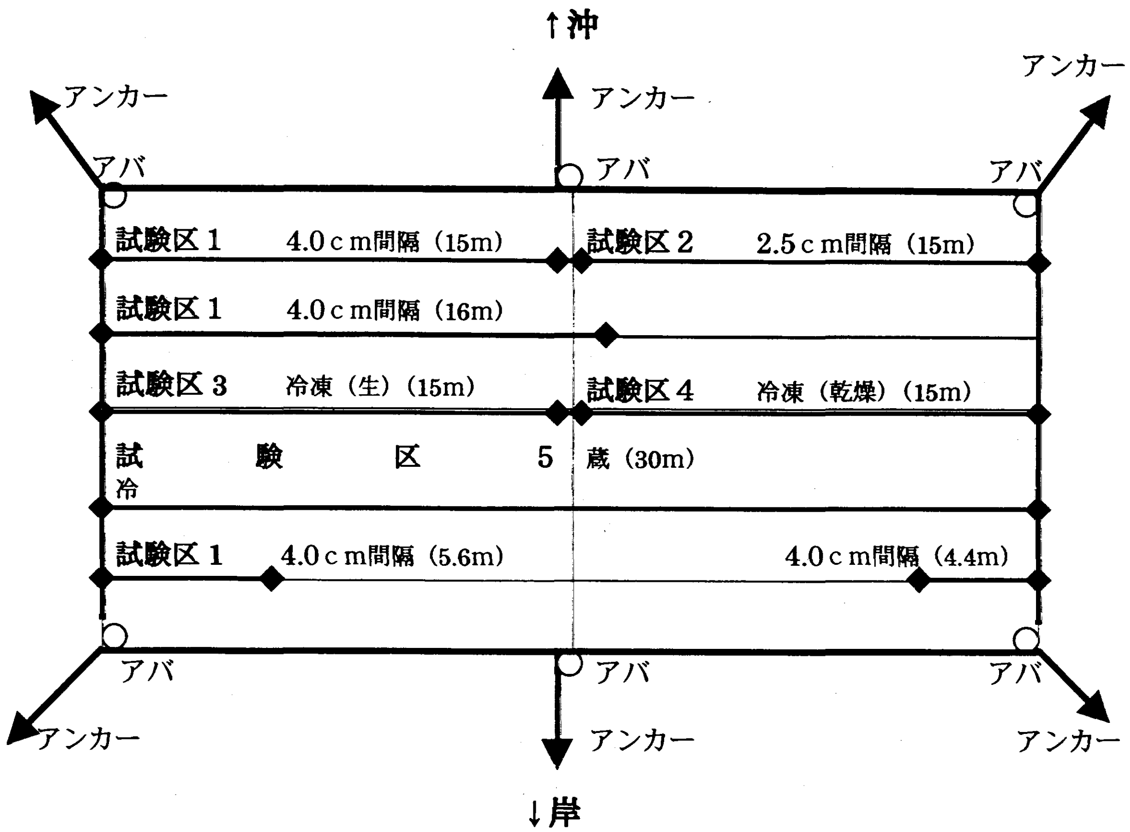

図１　ヒジキ養殖試験区の概要

（沖側から）
試験区１　：4.0ｃｍ間隔（5.6m、4.4m、16m、15m；計 41m）
試験区２　：2.5ｃｍ間隔（15m）
試験区３　：生のまま冷凍保存しておいたヒジキ仮根部つきロープ（15m）
試験区４　：２時間乾燥後、冷凍保存しておいたヒジキ仮根部つきロープ（15m）
試験区５　：冷蔵保存しておいたヒジキ仮根部つきロープ（30m）

表１　ヒジキの差込間隔と、収穫されたヒジキの生長および収穫量の関係

ヒジキの差込間隔	ヒジキの平均全長	平均収穫量（ロープ１ｍあたり）	ヒジキの品質
4.0ｃｍ	55.4ｃｍ	5.96ｋｇ	付着物ほとんどなし
2.5ｃｍ	48.5ｃｍ	5.64ｋｇ	珪藻が多数付着

養殖期間：平成 11 年 11 月 22 日～平成 12 年 5 月 1 日