

平成24年度

水産業改良普及事業成果報告書



三重県水産経営課

平成24年度水産業改良普及事業成果集目次（三重県）

- ① ノリ養殖業におけるオーナー制度の導入効果について（津農林水産商工環境事務所）
（普及項目：流通）（漁業種類：藻類養殖）（対象魚種：クロノリ）
- ② 漁業者による魚食普及活動支援（津農林水産商工環境事務所）
（普及項目：地域振興）（漁業種類：底びき網漁業、ばっち・船びき網漁業、採貝漁業、藻類養殖）（対象魚種：ハマグリ、シジミ、カタクチイワシ、アサリ、アオノリ、クロノリ）
- ③ 海底耕耘によるアサリ漁場の環境改善（津農林水産商工環境事務所）
（普及項目：漁場環境）（漁業種類：底びき網、採貝漁業）（対象魚種：アサリ）
- ④ 漁業者と大学生の魚食を介した交流活動（津農林水産商工環境事務所）
（普及項目：地域振興）（漁業種類：底びき網漁業、ばっち・船びき網漁業、採貝漁業、藻類養殖）（対象魚種：ハマグリ、シジミ、カタクチイワシ、アサリ、アオノリ、クロノリ）
- ⑤ 水産出前教室（津農林水産商工環境事務所）
（普及項目：地域振興）（漁業種類：底びき網漁業、藻類養殖、採貝漁業）（対象魚種：ハマグリ、シジミ、アサリ、クロノリ、アオノリ）
- ⑥ アオノリ天然採苗モニタリング調査（伊勢農林水産商工環境事務所）
（普及項目：養殖）（漁業種類：藻類養殖）（対象魚種：アオノリ）
- ⑦ アサリ垂下式養殖試験（伊勢農林水産商工環境事務所）
（普及項目：養殖）（漁業種類：貝類養殖）（対象魚種：アサリ）
- ⑧ カキ殻加工固有物を活用したシングルシート型カキの採苗試験（伊勢農林水産商工環境事務所）
（普及項目：養殖）（漁業種類：貝類養殖）（対象魚種：マガキ）
- ⑨ クロノリ養殖振興対策（伊勢農林水産商工環境事務所）
（普及項目：養殖）（漁業種類：藻類養殖）（対象魚種：クロノリ）
- ⑩ 高品質マダイ養殖試験（伊勢農林水産商工環境事務所）
（普及項目：養殖）（漁業種類：魚類養殖）（対象魚種：マダイ）
- ⑪ 漁業者による植樹活動（尾鷲農林水産商工環境事務所）
（普及項目：漁場環境）（漁業種類：－）（対象魚種：－）
- ⑫ 早田漁師塾の取り組みについて（尾鷲農林水産商工環境事務所）
（普及項目：担い手）（漁業種類：－）（対象魚種：－）

普及項目	流通
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	クロノリ
対象海域	伊勢湾

ノリ養殖業におけるオーナー制度の導入効果について

三重県津農林水産商工環境事務所水産室 高崎有美子

【背景・目的】

松阪漁協のクロノリ生産者で構成する大口海苔生産組合では、クロノリを通じた消費者との交流活動の一環として、平成22年度からオーナー制度（※）に取り組んでいる（図1）。そこで、オーナーの制度の管理運営についての課題を明らかにするとともに、海苔養殖業におけるオーナー制度の導入効果を検証した。

※クロノリオーナー制度とは

消費者に、有償でノリ養殖に用いる「ノリ網」のオーナーとなってもらい、海上作業と製品加工はノリ養殖業者が請け負う委託生産制度。オーナーは、新ノリ、焼きノリ等の提供の他、ノリ養殖期間中に、漁場・施設の現地見学、巻き寿司（飾り寿司）体験ができる特典がある。

【普及の内容・特徴】

（1）アンケートによるオーナー分析

平成24年度のオーナー93名に対して、アンケート調査を実施した。

その結果、年齢構成は60代が34%と最も多かったものの、30代から80代まで幅広く参加いただいております。年齢に偏りがないことが分かった（図2）。

また、オーナーに参加した目的については、「新海苔の配布」の他（74%）、「体験イベントへの参加」と回答したオーナーも13%いた。

さらに、オーナー制度への参加前後での意識の変化も調査したところ、松阪市でノリ養殖が行われていることを知らなかった方（43%）のうち、70%の方がオーナー制度に参加したことでクロノリ養殖への理解が深まり、次年度以降もオーナー制度に申し込みたいと回答された（図3）。

（2）収支状況

本制度の経営収支を把握するため、ノリ生産経費を当年度の共販実績の平均で換算し、平成24年度の収支を算出した（表1）。

その結果、助成金160,000円を控除した事業利益は62,081円であり、共販へ出荷する場合と比べて、手間がかかるにも関わらず利益が少ないことが明らかとなった。

【成果・活用】

オーナー制度は、初期投資や専門的知識の必要がなく、消費者に直接水産物を提

供する手段として比較的簡単に始めることができる。また、アンケート結果から、様々な目的をもった多様な年齢層の消費者に対して、海苔に対する理解促進と消費拡大を図る、有効な手段であると考えた。

しかしながら、採算性が最大の課題であり、オーナー口数を増やして収入を確保しながら、経費を削減していく必要がある。今後は、企業等の法人オーナーを獲得し、郵送費の削減と案内の効率化を図っていく予定である。

また、一つの生産グループや漁協では、体験イベント等の運営管理面に限界があり、規模拡大が難しいという問題点もある。松阪という一つの地域だけにこだわらず、様々な地域へこの取組を紹介することにより、小規模でもそれぞれの地域が連動して海苔の消費につなげる相乗効果を期待したい。

※本研究活動は、大口海苔生産組合が、一般財団法人海苔増殖振興会平成24年度研究助成を受けて実施したものである。



図1. 漁場見学会の様子

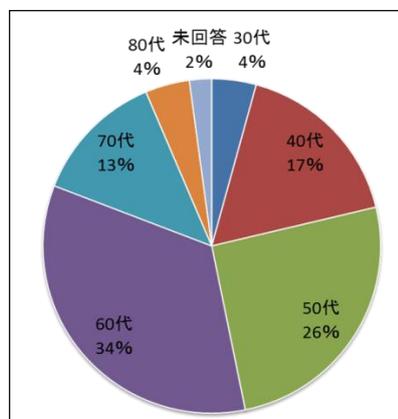


図2. オーナーの年齢構成

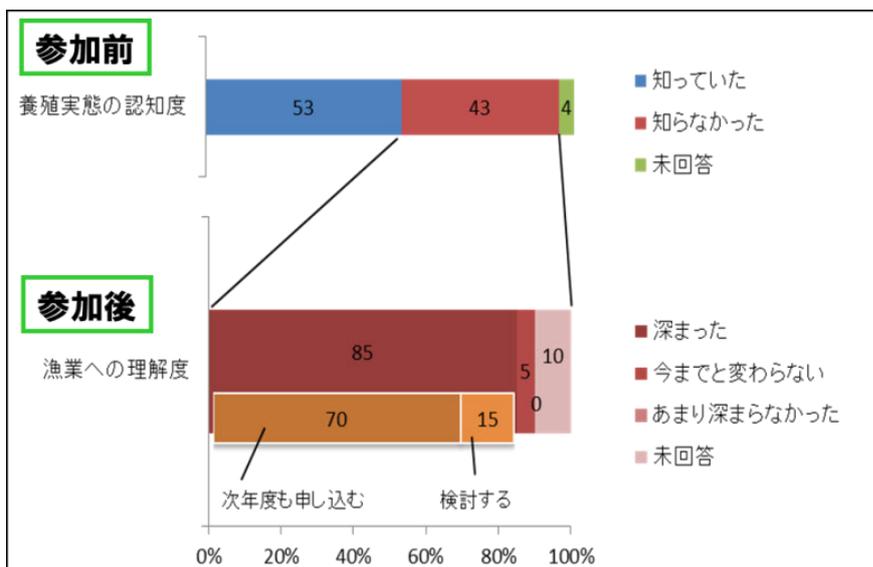


図3. 海苔の消費拡大への期待

表 1. 平成 24 年度の収支

粗収入	1,016,700
オーナー代金	824,000
華寿司体験参加費	13,500
助成金（海苔増殖振興会）	160,000
前年度繰越金	19,200
支出	794,619
ノリ生産経費	383,366
焼きのり等加工代	77,055
運営経費	221,798
人件費	112,400
収益	222,081

注：ノリ生産経費は平成 24 年度共販実績の平均で換算

普及項目	地域振興
漁業種類等	底びき網漁業、ばっち・船びき網漁業、採貝漁業、藻類養殖
対象魚類	ハマグリ、シジミ、カタクチイワシ、アサリ、アオノリ、クロノリ
対象海域	伊勢湾

漁業者による魚食普及活動支援

三重県津農林水産商工環境事務所水産室

清水康弘・藤島弘幸・高崎有美子

【背景・目的】

伊勢湾で水揚げされる水産物の多くは県外へ出荷され、地域で消費されていない現状がある。そのため、地域住民の漁業に対する関心は薄く、地元でどのような水産物が水揚げされているのかわからない人が増えてきている。

そこで、漁業者自ら魚食普及に取り組むことにより、地域住民に対して漁業の理解促進と地元水産物の知名度向上を図ることを目的とした。

【普及の内容・特徴】

各地域の青壮年部、漁業士が中心となり、地域のイベント等で地元水産物を試食・販売した。

①赤須賀漁協青壮年研究会（ハマグリ、シジミ）

- ・地域のイベントに出店し、活貝の販売にあわせて、焼ハマグリやシジミ汁を提供した。また、赤須賀地区の漁業や漁村を紹介する「漁師の伝言板（Vol.1－37）」を作成し、イベント等で展示した（図1）。
- ・「はまぐりフライ丼」や「シジミ醤油バター炒め」など、新たに料理レシピを研究・開発し、地域の料理教室で紹介した（図2）。

②白塚漁協青壮年部（カタクチイワシ）

- ・カタクチイワシの新しい食べ方の提案として、「カタクチイワシの米粉揚げ」を開発、漁協主催の漁業まつりで試食提供し、アンケート調査を行った（図3、4）。

③松阪漁協青壮年部（アサリ、アオサ、アカニシ）

- ・アサリやアオサのおいしさを気軽に味わってもらうため、たこ焼き風の「アサリ焼」を研究・開発し、イベントで提供した（図5）。
- ・アサリの食害生物であるアカニシの有効活用を進めるため、「ニシ貝串焼き」を商品化し、イベントで提供した（図6）。

④伊勢湾漁協大淀支所漁業士グループ（クロノリ、エビ類、イカ類）

- ・現在のライフスタイルにあわせた料理レシピを開発することにより、クロノリを始めとする地元水産物の新規需要を創造するため、「漁師ピザ」を研究・開発し、地域のイベントや新海苔即売会で提供した（図7、8）。

【成果・活用】

いずれの料理も好評で、準備した商品は全て完売した。また、活動の趣旨を理解いただき、継続を求める消費者の声もあった。

今後は、イベント出店だけでなく、商工会や飲食店等の多様な主体と連携するなど活動の展開を図り、引き続き地元水産物や地域のファンづくりを行って、水産物の消費拡大に努めていきたい。



図1.「漁師の伝言板」をイベントで展示



図2.ハマグリ・シジミの新メニュー



図3.カタクチイワシの米粉揚げ



図4.イベントでの提供の様子



図5.アサリとアオサを生地に入れたアサリ焼



図6.ニシ貝串焼きを販売する漁業者



図7.オリジナル海苔ソース「大淀の漁師ピザ」



図8.試食アンケートをとる漁業者

普及項目	漁場環境
漁業種類等	底びき網漁業、採貝漁業
対象魚類	アサリ
対象海域	伊勢湾

海底耕耘によるアサリ漁場の環境改善

三重県津農林水産商工環境事務所
清水康弘

【背景・目的】

津市香良洲町にある香良洲漁業協同組合では採貝漁業が盛んであるが、近年、アサリの水揚げ量が減少している。このため、香良洲漁業協同組合では、アサリの資源回復を目指して、漁場へのアサリ稚貝の放流を毎年行っているが、効果はあまり認められていない。

この原因の一つとして、漁場において河川等から流入する有機物が蓄積していることや、海底の底砂が締まって硬くなり、アサリが潜りにくくなっていること等、漁場環境がアサリの生育環境として好ましくないことが考えられる。

そこで、漁業者と話し合いを行った結果、噴射ポンプ式貝桁網を用いた海底耕耘により底砂を攪拌することで、漁場環境の改善を試みるようになった。

なお、香良洲漁業協同組合では、来年度事業において、アサリ放流における海底耕耘の効果を検証する調査を予定しており、本年度は来年度に向けた予備調査として実施した。

【普及の内容・特徴】

1. 事前調査

海底耕耘を実施する前に、漁場におけるアサリの分布状況を把握するため、平成 25 年 2 月 1 日の干潮時に漁場内の 5 ケ所において、1 ケ所あたり 0.04 m² の面積で表層 0-2cm の底泥を採取し、調査を行った。

2. 海底耕耘

海底耕耘は、平成 25 年 2 月 5 日に実施した。漁船に繋いだ噴射ポン式貝桁網を、漁場内の海底で約 2 時間曳き廻した。

【成果・活用】

1. 事前調査

漁場で採取した底泥を篩にかけて目視で観察した結果、底泥中にアサリ稚貝はほとんど認められなかった。また、現場において、海底表面の泥を数 cm 除去するだけで、黒い泥が堆積しているのが観察された（写真参照）。これらの結果から、漁場の底泥中に有機物が多く堆積しており、アサリにとってあまり好ましくない環境であることが伺えた。

2. 海底耕耘

海底耕耘作業では、漁場の海水が茶色く濁り、海面が泡立つのが観察され（写真参照）、底泥中の有機物が拡散されている事が伺えた。

来年度は、試験調査を行い、海底耕耘を実施した区域としなかった区域でアサリ稚貝を放流し、底質の変化並びに放流したアサリの生残率に与える海底耕耘の効果を評価する。



アサリ分布調査



少し掘ると黒い泥が観察された



海底耕耘の準備
(中央にあるのが噴射ポンプ式貝桁網)



海底耕耘の様子

普及項目	地域振興
漁業種類等	底びき網漁業、ぱっち・船びき網漁業、採貝漁業、藻類養殖
対象魚類	ハマグリ、シジミ、カタクチイワシ、アサリ、アオノリ、クロノリ
対象海域	伊勢湾

漁業者と大学生の魚食を介した交流活動

三重県津農林水産商工環境事務所水産室
清水康弘、藤島弘幸、高崎有美子

【背景・目的】

津管内の4漁協青壮年部（赤須賀、鈴鹿市、白塚、松阪）が、大学生への魚食普及および、魚食普及の技術や「想いを伝える力」のスキルアップを目的として、三重大学の調理サークルやゼミを対象に、魚食を介した交流活動を行った。

【普及の内容・特徴】

以下の通り、三重大学の調理サークルやゼミを対象として、交流活動を実施した。

（1）白塚漁協青壮年部

日時：10月19日（18：15～20：00）

対象：三重大学調理サークル「クッキングアシスト」16名、磯部准教授

内容：①漁業者によるビデオ等を用いた操業等の説明 ②サワラ・マアジなどを用いた調理（ムニエル等）③意見交換

（2）赤須賀漁協青壮年部研究会

日時：11月27日（14：30～17：30）

対象：三重大学教育学部 磯部准教授、平島准教授、ゼミ生13名

内容：①漁業者によるビデオ等を用いた操業等の説明 ②シジミ・ハマグリを用いた調理（ハマグリ酒蒸し、シジミしょう油バター炒め、シジミ汁）③意見交換

（3）松阪漁協青壮年部

日時：12月11日（18：00～20：00）

対象：三重大学調理サークル「クッキングアシスト」7名、磯部准教授、平島准教授、ゼミ生2名

内容：①漁業者によるビデオ等を用いた操業等の説明 ②黒ノリを用いた調理（焼き海苔、チヂミ、佃煮等）③意見交換

（4）鈴鹿市漁協青壮年部

日時：2月14日（13：00～15：00）

対象：三重大学調理サークル「クッキングアシスト」6名

内容：ノリ作業場現地見学

【成果・活用】

これらの交流活動をきっかけとして、三重大学調理サークル「クッキングアシスト」は、三重大学祭に出展し、松阪のアサリを使用した「松阪あさり焼き」を自主的に作成・販売した。このことは、漁業者が大学生に想いを伝え、水産物のファンを作った成果で

あると考えられる。

また、これまで漁業に関わりのなかった大学生が、漁業者に代わってアサリの販売・PRを行ったことは、今後、一般市民等と連携した魚食普及活動を行う上でのヒントとなりうる事例である。今後も可能ならば大学生と漁業者との交流を継続していきたい。

実施の様様

(1) 白塚漁協青壮年部



サワラのムニエル、アジのたたき



白塚の漁業について説明

(2) 赤須賀漁協青壮年部研究会



冷凍シジミとハマグリを用意



青壮年部会長の指導

(3) 松阪漁協青壮年部



焼き海苔、チヂミ、佃煮



食べながらの意見交換

(4) 鈴鹿市漁協青壮年部



会長の説明を受けるメンバー



陸上から沖の漁場を確認

普及項目	地域振興
漁業種類等	底びき網漁業、藻類養殖、採貝漁業
対象魚類	ハマグリ、シジミ、アサリ、クロノリ、アオノリ
対象海域	伊勢湾

水産出前教室

三重県津農林水産商工環境事務所水産室

清水康弘・藤島弘幸・高崎有美子

【背景・目的】

漁業者及び水産業普及指導員が講師となって、小学生を対象に水産業に関する授業を実施した。これらにより、子供達に地元産業としての水産業の大切さや、水産業と自然環境との関わりを理解してもらい、関心を持ってもらうことを目的とした。

【普及の内容・特徴】

当事務所が用意したテーマに対し、応募があった小学校へ水産業普及指導員が出向き、座学を行った。また、別途依頼のあった小学校に対して、採貝漁業やノリ養殖業に関する授業を行った。対象とした児童は、桑名市、津市、松阪市の4校の小学3年生～5年生、計130名であった。内容の詳細については下表のとおり。

【成果・活用】

桑名市と松阪市の小学校には漁業者が直接訪れ、ビデオや漁具などを用いて操業方法などを説明した。児童たちの感心は高く、獲れる貝の量や干潟の生き物のことなど、様々な質問を漁業者に投げかけていた。

また、普及指導員がおこなった「のりをもっと食べよう」では、食べ比べにより、焼きのりに味や漁場による品質の違いなどを学習し、のりや漁業への感心と理解を深めることができた。

今後も、授業内容等を精査しながら継続していきたい。

表 授業の実施状況

月 日	テーマ名	小学校名	学 年	児童数	内 容
12月11日	赤須賀の漁業を学ぶ	桑名市立城東小学校	4年生	14名	シジミ・ハマグリ漁業の説明 (赤須賀漁協漁業者5名が講師として参加)
1月10日	のりをもっと食べよう	津市立櫛形小学校	5年生	21名	黒ノリの養殖方法等の説明と黒ノリの食べ比べ
1月22日	松阪の漁業を学ぶ	松阪市立港小学校	5年生	41名	アサリ漁業、黒ノリ・青ノリ養殖の説明とアサリの水質浄化能力の実験(松阪漁協漁業者9名が講師として参加)
1月31日	のりをもっと食べよう	津市立高宮小学校	3・4年生	24名	黒ノリ養殖の説明と黒ノリの食べ比べ



漁業者がシジミ漁について説明



うーん、なにが違うの？(のりの食べ比べ)



普及員が伊勢湾の黒ノリについて説明



気分はアサリ漁師？

普及項目	養殖
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	アオノリ
対象海域	英虞湾等

アオノリ天然採苗モニタリング調査

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 森田和英

【背景・目的】

本県におけるヒトエグサ（以下、アオノリという。）養殖は天然採苗で種網を作成しており、その出来栄えは作柄に影響を与える。文献によると、アオノリは水温が 27℃を下回ると遊走子が成熟・放出するとされているが、以前と比べて高水温化となる中でも、未だに天然採苗を 8 月の盆明けから 9 月の彼岸頃までに行っている。

本調査では、種付け作業場等の水温とアオノリ遊走子の放出状況について調査し、その関係を把握することでアオノリ養殖業者が安定かつ効率的に天然採苗できるための基礎的な検討を行うとともに、養殖業者に対して遊走子の付着状況の情報を提供することを目的とした。

【普及の内容・特徴】

種付け作業場等の水温状況と遊走子の放出状況との関係を把握するための方法として、下記の内容で水産研究所と共同で調査を行った。

時期：平成 25 年 8 月 27 日から 10 月 2 日まで

場所：県内 5 地区（英虞湾（船越、鶺方、迫子、浜島）、矢口）

方法：①種網水深の水温測定

種網の近傍に水温ロガーを設置し、連続測定を行った。

②種網への遊走子付着状況調査

種網の近傍にクレモナ糸を 1 週間設置し、毎週火曜日に 10mm あたりに付着している遊走子を計数した。

【成果・活用】

① 養殖業者への情報提供

各地区から得た水温及び遊走子の付着状況をとりまとめ、関係養殖業者等に

対して情報提供を行ったことにより、安心して天然採苗を実施することができた。

② 調査地点(天然採苗の漁場)の水温とアオノリ遊走子の放出状況との関係(表1)

各地点の平均水温は、英虞湾31.9~24.0℃、矢口29.6~24.8℃だった。矢口では調査期間全てで遊走子の付着が確認された。英虞湾は第1週には4地点全てで遊走子の付着が確認できなかったが、第2週以降に鵜方と浜島で、第3週以降は全地点で確認された。遊走子は水温が29℃以下になると多くの地点で付着がみられはじめ、その後水温が29~31℃台に上昇しても継続して確認された。第5週には、全地点で27℃以下となり充分量の遊走子の付着が確認された。

このことから、定説となっている水温27℃以下でなくても遊走子の付着が確認されたことから、9月上旬から中旬でも天然採苗は可能であることが分かった。ただし、29℃以上の高水温が持続する9月初めは放出されない可能性があることから、安定的な採苗のためには遊走子放出の確認と採苗海域の水温の観測が重要であると思われた。

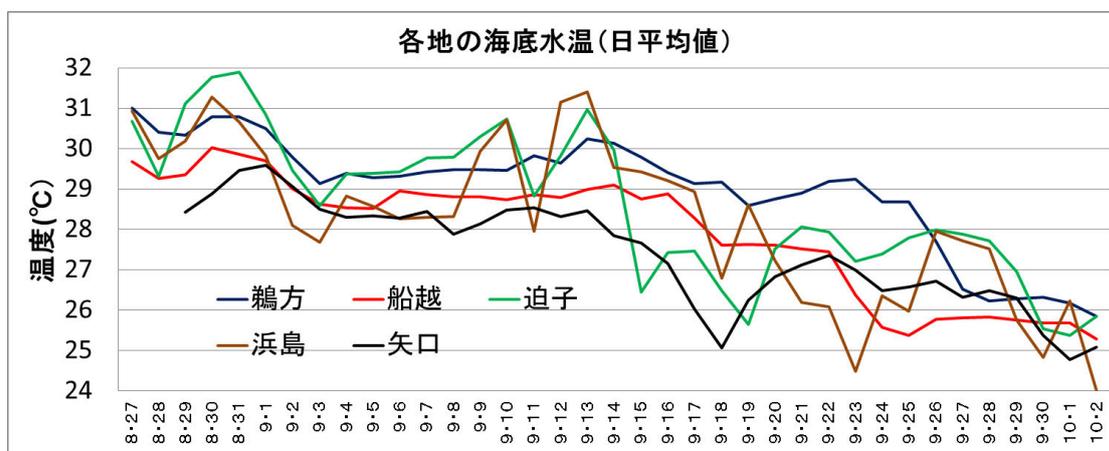


図1 水温ロガーによる水温変動結果

普及項目	養殖
漁業種類等	貝類養殖
対象魚類	アサリ
対象海域	鳥羽市

アサリ垂下式養殖試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 久野 正博

【背景・目的】

鳥羽市浦村海域は、二枚貝類の餌となるプランクトンが豊富に存在し、静穏な海面に恵まれていることから、カキ養殖が盛んで、県内最大のカキ産地となっている。しかし、近年は度重なる台風や津波による被害、養殖業者の高齢化により廃業が目立ち、カキ養殖は厳しい状況となっている。

このような背景の中、浦村地区では若手の養殖業者が新しい貝類養殖の取組を始めている。その一つとして、アサリ養殖の可能性を検討するため、垂下式養殖での漁場による成長差、身入りの状態を確認することを目的に前年度に引き続き、アサリ垂下式養殖試験を実施した。

【普及の内容・特徴】

平成 22 年 10 月に小白浜（図 1：山善前の対岸）の潮間帯へ採苗ネットを設置し、ネット内で 2cm 以上に成長したアサリを試験用の天然種苗として用いた。コンテナ 1 つ当たりアサリ種苗 150 個を入れて、平成 23 年 9 月 5 日に鳥羽市浦村海域 3 ヶ所（図 1）の海面下約 3m に各 2 個ずつコンテナを垂下した。コンテナ内の基質にはケアシェル（カキ殻加工物）と砂利を 1:3 に混ぜたものを用いた。

試験開始 2 ヶ月後の平成 23 年 11 月から毎月上旬に各 10 個体を取り上げて、身入り率の調査を実施したところ、冬季に低下した身入り率は、2 月以降に回復し、春から夏にかけては十分な身入り状態が維持された（図 2）。秋から初冬に身入り率の低下がみられ、漁場によって身入り率の低下、回復する時期に差が認められた。

【成果・活用】

浦村海域における餌環境は湾口部より湾奥部の方が良いと考えられ、また身入り率が低下する期間も湾口部より湾奥部の方が短い傾向が明らかになった。浦村におけるカキ養殖は主に潮通しの良い湾口部で行われているため、漁場を有

効に活用するという観点からも湾奥部でアサリの垂下式養殖を行うことは有望であると考えられる。この海域におけるアサリ養殖は夏から秋にかけて身入りの良い状態が続くことから、天然アサリが市場に多く流通する春を避けて出荷することで、天然アサリとの差別化を図る。

浦村地区における養殖業の年間スケジュールでは、冬季はカキ養殖の出荷最盛期、春季はカキの出荷および養殖ワカメの出荷最盛期となっている。一方、これまで夏季は養殖作業の少ない時期であったことから、アサリの出荷には最適である。冬はカキ、夏はアサリを浦村地区の目玉として、経営の複合化を図り、収益力の強化が図られると期待される。今後は効率的な養殖手法を確立していく一方で、養殖したアサリを高値で販売する販路や販売手法なども検討していく必要がある。



図 1. 浦村海域におけるアサリ垂下養殖試験場所 (①～③)

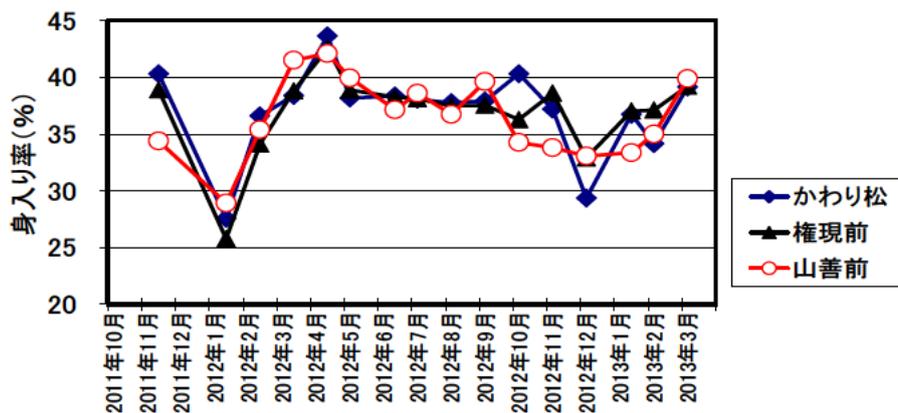


図 2. 海域別のアサリの成長と身入り (H23 年 11 月～H25 年 3 月)

$$\text{身入り率 (\%)} = [\text{軟体部湿重量} / \text{全重量}] \times 100$$

普及項目	養殖
漁業種類等	貝類養殖
対象魚類	マガキ
対象海域	鳥羽市

カキ殻加工固形物を活用したシングルシート型カキの採苗試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 久野 正博

【背景・目的】

平成 23 年度のアサリ垂下式養殖試験中にコンテナ内のケアシェル（カキ殻加工固形物）の粒にカキの種苗が複数付着していることに気づき、その後の成長を調査したところ、シングルシート型のカキとして順調に成長することが確認された（図 1）。

新しいカキ養殖の手法としての可能性を探ることを目的とし、カキの採苗時期に合わせて、シングルシート型のカキを採苗するためにケアシェルを入れた網袋を設置した。

【普及の内容・特徴】

平成 24 年 7 月 11 日午前、鳥羽市浦村町の湾内 3 ヶ所（大橋近くの権現前、大吉漁場の赤灯台近く、海の博物館対岸の山善前）のカキ養殖筏に採苗器を設置した。採苗器の形状は網袋を横にしたもの（図 2 左）と、フタのない丸カゴ（図 2 右）の 2 種類を準備し、中には粒のサイズ「大」と「小」の 2 種類のケアシェルを入れた。筏からの垂下水深は海面下約 1.5m を基本とし、網袋タイプは海面下約 0.1m を加えた 2 層とした。

設置後は特に付着物の掃除などの管理は行わず、そのまま放置した。8 月中旬にホタテ板を用いた通常の採苗でカキの付着が見られたことから、8 月 21 日に採苗器を引き上げて、ケアシェルへの付着状況を確認した。その結果、ごく一部のケアシェルの粒にカキが付着していたが、付着率が非常に低かったため、延長して様子を見ることにした。なお、網は付着物で汚れていたが、ケアシェルの汚れは少なかった。また、天井網を付けなかった丸カゴでは大量の稚ガニが入っていた。

設置後 2 ヶ月が経過した 9 月 20 日に最終取り上げを実施し、採苗状況を確認した。カキ稚貝の付着は増加したものの、付着率は低い場所では数%、高い場所でも 10~20%であった。選別後の例は図 3 のとおりで、得られた稚貝はサイズの差が大きかった。

【成果・活用】

採苗した海域によって付着率に大きな差が認められたことから採苗場所の選定は重要であるが、どこも付着率が非常に低く、選別に時間がかかることから、現状の方法は改良が必要である。付着率を高めるためには、ケアシエルの粒だけではなく、ホタテやカキ殻を砕いたものや砂利など他の基質を混ぜる等の工夫が必要かもしれない。一方、ケアシエルは汚れにくいことから、ホタテ板のように投入するタイミングをシビアに検討する必要はないというメリットがあることが分かった。

シングルシード型のカキを養殖するためには、抑制方法やその後の養殖方法など課題が多く残されている。一つの試みとして、この手法で採苗した稚貝を簡易的な抑制（栈橋から垂下して干潮時のみ干出）をかけながら放置したところ、春には小粒ではあるが出荷可能なサイズのカキに成長した。この手法で短期養殖した若ガキを仮称：ケアシエル牡蠣として、一般のカキと差別化を図って高値で販売していくことを検討したい。

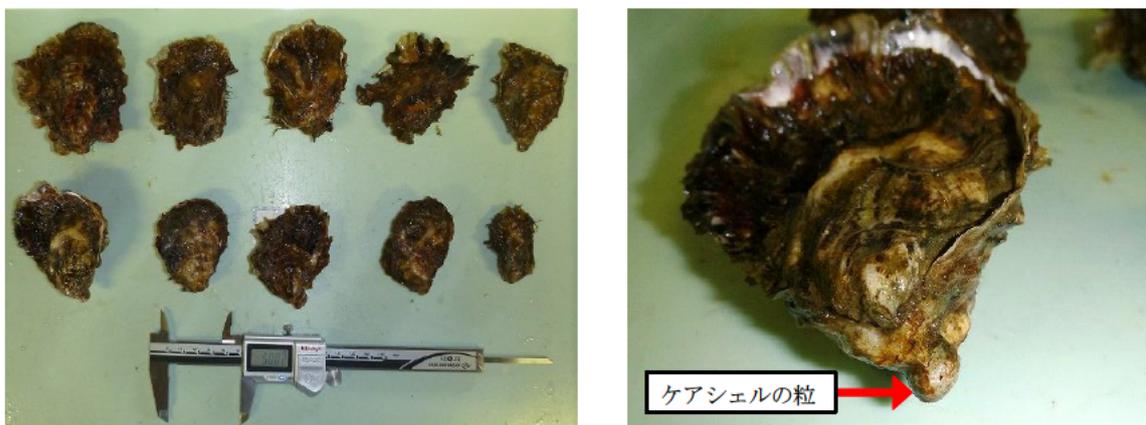


図 1. H23 年 10 月からアサリ養殖用コンテナ内で成長したカキ（平均殻長 28mm →68mm、平均重量 3.8g→42.6g）。写真は H24 年 7 月 10 日。



図 2. 採苗に用いたケアシエル（大サイズは直径 8～10mm 程度、小は 3～5mm 程度）。

採苗器の形状は網袋を横にしたもの（左）と、フタのない丸カゴ（右）の2種類。

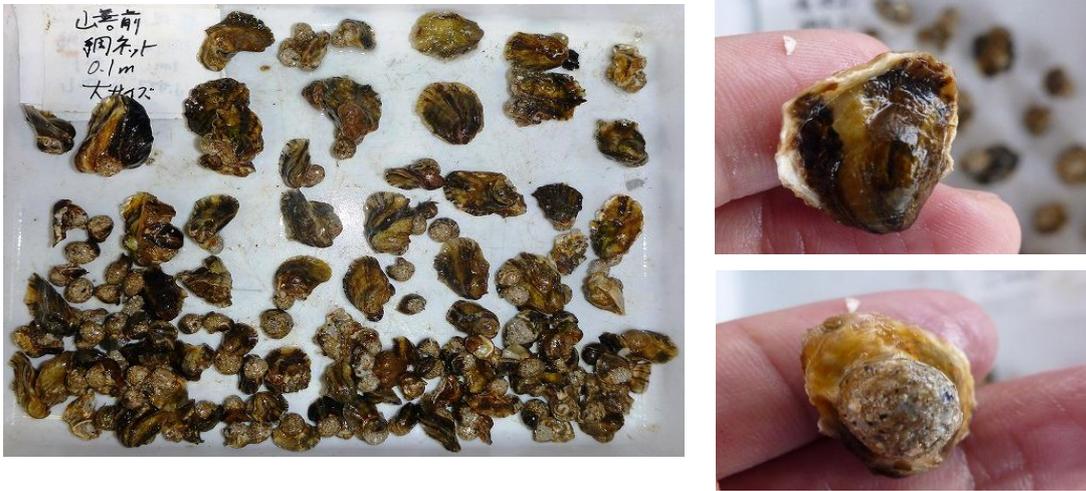


図3. 7月11日に投入し、9月20日に取り上げて選別したカキ稚貝の例。
右は同一個体の表裏、下はケアシェルに付着している様子。

普及項目	養殖
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	クロノリ
対象海域	伊勢市

クロノリ養殖振興対策

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 大中澄美子

【背景・目的】

伊勢管内のクロノリ養殖は、養殖の盛んな県域全体の中の中堅地域として生産が続いていたが、近年は高齢化により廃業が目立ち、経営体数が激減した。しかし、伊勢市今一色では10名以上の養殖業者が残り、若手の新規着業や協業化などの新たな動きも有る。そこで、これらの地域において、一層の情報収集・提供、県民理解の促進をめざした食育の実施など養殖業者がクロノリ養殖を続けていくために必要な支援を実施した。

【普及の内容・特徴】

養殖業者がクロノリ養殖を実施するために必要な情報提供を図るため平成24年10月から平成25年3月まで、漁協または養殖漁家からクロノリ養殖情報の聞き取り調査を行うとともに、養殖業者を対象とした前回調査の分析結果の解説やノリ養殖に関する相談等を行った。

また、県民理解の促進をめざした食育の一環として、平成24年12月に伊勢湾漁業協同組合今一色支所が開催したクロノリのPRイベントでノリ抄き体験を実施するとともに、平成25年2月に地元小学校（浜郷小学校、北浜小学校）で伊勢市が主催した水産教室でノリ養殖についての講義やノリ抄き体験で小学生グループの指導を担当した。

【成果・活用】

1 クロノリ養殖情報にかかる情報収集

クロノリ養殖情報は19報発行され、その発行に合わせて、漁協や養殖業者への聞き取り調査や養殖業者を対象とした解説やノリ養殖に関する相談等を行った。

採苗、育苗は概ね良好で、採苗は、伊勢市の今一色で9月26日（21日に一部先行）～10月5日に陸上採苗を、東豊浜と東大淀は9月下旬に海上採苗を実施するとともに、10月18日から今一色と東大淀は支柱柵で、東豊浜では浮上筏で育苗を開始した。

11月28日に今一色で生産が開始され、12月から本格的な生産期に入り、三重県漁連による共販結果によれば、平成24年度漁期の生産数量は34,753千枚、生産金額は243,274千円で、前年比はそれぞれ88.7%、70.9%であった。

2 食育の実施

平成24年12月8日（土）に、伊勢湾漁業協同組合今一色支所が、管内の養殖クロノリの生産開始を周辺に知らせ、即売と合わせて一般市民に漁業者や漁協の存在を周知するため開催したイベントで、クロノリ養殖への理解を図るため、市や県水産研究所と連携して「海苔抄き体験」を行った。参加した7名のうち5名が小学生であった。

また、平成25年2月5日（火）、13日（水）に伊勢市立浜郷小学校で、28日（木）に伊勢市立北浜小学校で伊勢市が主催した水産教室に参加し、ノリ養殖についての講義を行うとともに、ノリ抄き体験で小学生グループの指導を行った。海苔抄き体験は児童1名につき2回（北浜小学校では1回）ずつ体験させた。児童はノリ抄きに非常に積極的であった。

普及項目	養殖
漁業種類等	魚類養殖
対象魚類	マダイ
対象海域	南伊勢町

高品質マダイ養殖試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 阿部久代

【背景・目的】

南伊勢町迫間浦地区は五か所湾の中に位置し、静穏な海域を利用したマダイ養殖が盛んな地域である。養殖マダイは飼育方法の改善等で品質が向上しているにもかかわらず、流通形態等から単価に反映できていない。そこで、マダイ養殖に三重県の特産品として開発している柚子を添加した餌料を与え、風味等に優れたマダイを生産することで差別化を図ることを目的に前年度に引き続き、マダイ養殖試験を実施した。

【普及の内容・特徴】

試験は南伊勢町迫間浦で、平成24年9月1日から4週間、2年魚2000尾のマダイに対して柚子を添加したMPを与える試験区（柚子添加区：平成23年度の試験結果を参考に柚子の添加量はMP105kgに対し5kgとした）と対照区を設け、週4回飽食給餌することにより行った。柚子を添加した餌を与えたマダイの情報を消費者にわかりやすく的確に伝える手段とするため、4週間給餌後に試験区と対照区のマダイ各3尾の①血液中の中性脂肪含量、②体表の色調（明るさを示すL値、赤色の強さを示すa値、黄色の強さを示すb値を測定し、彩度C値を求めた）、③筋肉の破断強度（0h、24h、48h）を分析した。

【成果・活用】

試験結果については、以下のとおり。

① 血液中の中性脂肪含量

柚子添加区と対照区で血液中の中性脂肪含量に有意な差は認められなかった。

② 体表の色調

測定した柚子添加区のマダイの明度(L) = 48.2~51.5、彩度(C) = 17.1~22.7、対照区のマダイの明度(L) = 39.6~47.5、彩度(C) = 8.4~20.2と柚子添加区が対照区に比べ、明度と彩度の数値が大きく、体表の色調に

差が認められた。

また、天然の真鯛では、明度 (L) =49.7~51.4 程度、彩度 (C) =16.5~18.5 程度という報告がある(青木秀夫ら 高品質マダイの生産技術開発に関する研究)。柚子添加区のマダイの色調は、天然の数値にとっても近い値となった。

③ 筋肉の破断強度

柚子添加区と対照区で筋肉の破断強度に有意な差は認められなかったものの、柚子添加区のマダイの方が対照区のマダイに比べて数値が大きく、身の締まりが保たれている結果となった。

養殖マダイの品質評価で重視される体表の色調について、柚子添加区のマダイの数値は天然魚の数値に近い値であり、色調としては高い評価が得られ、柚子添加区のマダイはその特徴を視覚的にも一般消費者に伝えやすく、販売先へのPRに活用できると考えられた。今後は漁業者の意向も加味して、給餌方法など補足試験を行い、販売につなげていく必要がある。

【その他】



写真1 試験筏



写真2 柚子添加 MP

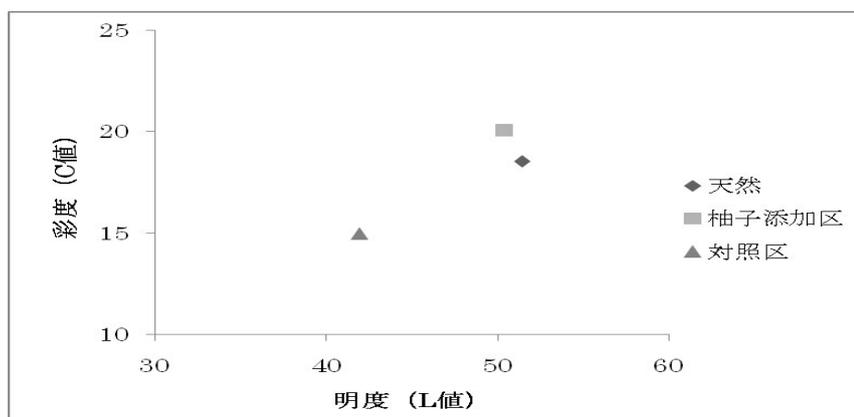


図1 体表の色調

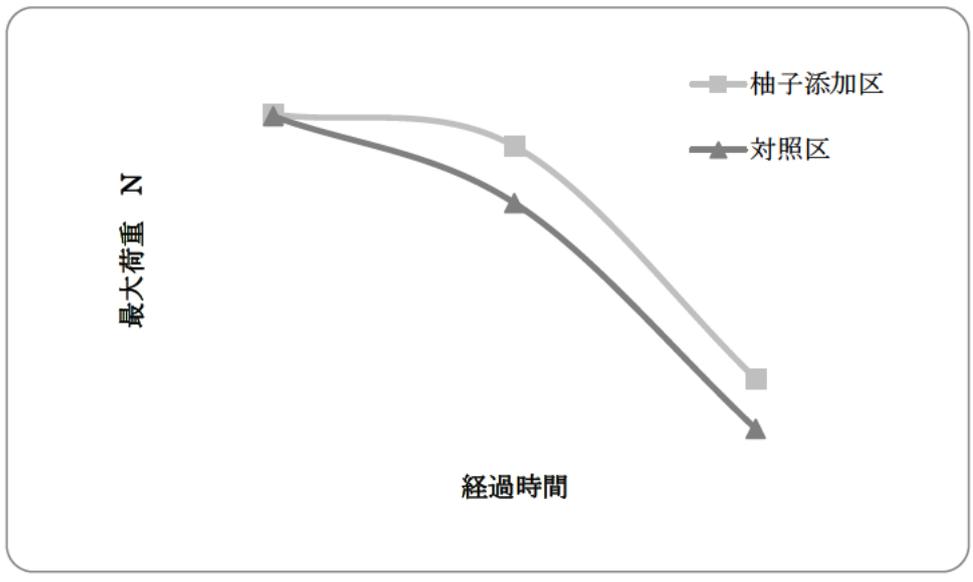


図2 筋肉の破断強度

普及項目	漁場環境
漁業種類等	—
対象魚類	—
対象海域	紀北町

漁業者による植樹活動

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 栗山 功

【背景・目的】

現在海野漁協三浦支所となっている旧三浦漁協では、15年前から植樹活動を実施してきた。森が海にとって必要な存在であり、山で森を育てて海を守る必要があると考え、組合員有志で植樹活動の取り組みが開始されたもの。三浦支所のある三浦湾には、三重県企業庁の水力発電所である宮川第二発電所があり、最大 24t/秒で発電に使われた水が湾内に放流されている。この宮川第二発電所へ水を供給しているのは三浦の北西約 15km に位置する大台町にある宮川ダムである。三浦湾には大きな川が無いいため、湾内に流入する真水の殆どが、発電所からの放流水となる。そこで、宮川ダム周辺への植樹を行っている。今年取り組みは、旧三浦漁協と旧海野漁協が合併し、新に誕生した海野漁協としても、地先の海を豊かにするために、植樹活動を継続して実施した。

【普及の内容・特徴】

植樹に先立ち、事前に宮川森林組合により植樹する樹木の選定をおこない、最適な環境となるように、植樹ポイントへ樹種を指定したくいを打ち、植樹しやすいように地ならしが行われた。植樹の当日は、宮川森林組合の職員から、森の成り立ちや植樹の注意点等の指導を受けながら、三浦小学校の生徒が中心となり植樹した。植樹した樹種は以下のとおりである。

種類（本数）：モミ（6）、ヤマモモ（9）、アカシデ（9）、イヌシデ（6）、クリ（6）、ヤブツバキ（3）、カマツカ（12）、ウリカエデ（6）、イロハモミジ（6）、アオハダ（9）、マユミ（3）、ヤマボウシ（6）、アオダモ（3）、ミヤマガマズミ（6）、
合計 90 本

【成果・活用】

この取り組みは木を植えて山を豊かにし、そこからもたらされる豊かな水に

より海の環境を守っていかうとするものであるが、効果はそれだけでは無く、植樹を通して地元の小学校との交流が生まれている。この活動以外にも夏には無人島での磯体験、漁業や海の生物についての小学校での講義といった活動も行っており、将来を担う地元の子供たちや住民とのふれあいの場が形成されてきており、漁業への理解や漁場の環境を保全していく意識の高まりに貢献している。



植樹事業実施前の集合写真



植樹前の説明の様子



植樹の様子

普及項目	担い手
漁業種類等	—
対象魚類	—
対象海域	熊野灘海域

早田漁師塾の取り組みについて

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 明田 勝章

【背景・目的】

三重県南部のリアス式海岸湾奥に位置する尾鷲市早田は黒潮が流れる豊かな海の恩恵を受け、古くから漁師町として栄えてきた地区である。しかし、近年の漁業の衰退に伴い、過疎・高齢化が深刻な問題となっており、地区の維持存続までもが危うい状態となっている。地区の存続のためには、早田地区を支えている主幹産業である大型定置網を中心とする漁業後継者を確保することが重要である。一方で、都会では依然として就職難が続いている。「早田漁師塾」は、この両者のニーズをマッチングする場となることを目的に発足した。

【普及の内容・特徴】

- ・早田漁師塾では研修生が地元に住み込むことで、漁業だけでなく、漁村での生活実態を肌で感じてもらえるのが大きな特徴のひとつである。
- ・漁師塾が開催できるよう地元への説明や準備等、下地作りを行った。
- ・プログラムは、実際に多様な漁業を体験してもらう『実習』と、漁業者として知っておくべき基本的知識を身につけてもらう『座学』からなる。実習の講師は主に地域の漁業者が、座学の講師は主に漁協職員、市役所職員、県職員が行った。
- ・他地域で同様の取り組みを実施する際、参考にできるようにマニュアルの作成を行った。

主なプログラム内容

座学 … 三重県の漁業について、水協法、資源管理、市場流通の仕組みなど

実習 … ロープワーク、一本釣り、操船、小型定置網、大型定置網、刺網、網修繕など

【成果・活用】

24年度は2名の研修生が一ヶ月間のプログラムをこなした。漁業の良い面ばかりでなく、厳しい現状も知ってもらう内容であったが、研修生の評価は概ね良好であった。また、プログラム以外の私生活の面においても、地域全体で研修生の生活をサポートする体制がとられ、よりスムーズに就業しやすい環境が整ってきている。

【その他】

現在のところ、漁師塾を修了しても漁業者としてスタートできる保証は無い。今後は地域内に限らず、地域外からも就業先を探して提示できるような仕組みを構築していきたいと考えている。



講師を担当する漁業者の指導の下、一本釣りや刺網を体験する漁師塾研修生。座学ではパワーポイント等を駆使してわかりやすい説明を心がけたほか、漁業者講和の時間も設けた。

発 行

三重県農水商工部水産経営課

〒514-8570

津市広明町13番地

TEL 059-224-2606

FAX 059-224-2608