

平成22年度

# 水産業改良普及事業成果報告書



三重県水産経営室

平成22年度水産業改良普及事業成果集目次(三重県)

- ① 新たなシジミ消費形態創出活動支援 津農林水産商工環境事務所・・・1  
(普及項目:地域振興)(漁業種類等:採貝)(対象魚類:シジミ)
- ② カタクチイワシの魚食普及の取り組み 津農林水産商工環境事務所・・・3  
(普及項目:地域振興)(漁業種類等:船びき網)(対象魚類:カタクチイワシ)
- ③ 水産体験学習支援 津農林水産商工環境事務所・・・5  
(普及項目:地域振興)(漁業種類等:-)(対象魚類:-)
- ④ 漁村女性交流促進支援 津農林水産商工環境事務所・・・7  
(普及項目:地域振興)(漁業種類等:採貝)(対象魚類:ツメタガイ等)
- ⑤ 漁協女性部活動支援(黒海苔消費拡大) 伊勢農林水産商工環境事務所・・・9  
(普及項目:女性活動)(漁業種類等:藻類養殖)(対象魚類:クロノリ)
- ⑥ 岩盤清掃効果試験 伊勢農林水産商工環境事務所・・・11  
(普及項目:増殖)(漁業種類等:藻類増殖)(対象魚類:ヒジキ)
- ⑦ アカガイ垂下養殖試験 伊勢農林水産商工環境事務所・・・13  
(普及項目:養殖)(漁業種類等:貝類養殖)(対象魚類:アカガイ)
- ⑧ アオノリ冷凍網保存手法の現場への技術導入試験 伊勢農林水産商工環境事務所・・・15  
(普及項目:養殖)(漁業種類等:藻類養殖)(対象魚類:アオノリ)
- ⑨ 伐竹の有効利用の検討ーアオノリ養殖「支柱杭」への利用ー 伊勢農林水産商工環境事務所・・・17  
(普及項目:その他)(漁業種類等:藻類養殖)(対象魚類:アオノリ)
- ⑩ アオノリ天然採苗モニタリング試験 伊勢農林水産商工環境事務所・・・19  
(普及項目:養殖)(漁業種類等:藻類養殖)(対象魚類:アオノリ)
- ⑪ イセエビ刺し網漁業体験および海女小屋体験 伊勢農林水産商工環境事務所・・・21  
(普及項目:地域振興)(漁業種類等:刺し網、海女漁業)(対象魚類:イセエビ、アワビ)
- ⑫ アサリの地撒き増殖技術開発 伊勢農林水産商工環境事務所・・・23  
(普及項目:養殖)(漁業種類等:貝類養殖)(対象魚類:アサリ)
- ⑬ 柑橘マダイ養殖試験 伊勢農林水産商工環境事務所・・・25  
(普及項目:養殖)(漁業種類等:魚類養殖)(対象魚類:マダイ)
- ⑭ マガキ養殖試験 伊勢農林水産商工環境事務所・・・27  
(普及項目:養殖)(漁業種類等:貝類養殖)(対象魚類:マガキ)
- ⑮ カツオの鮮度保持によるブランド化の検討 尾鷲農林水産商工環境事務所・・・29  
(普及項目:漁業技術)(漁業種類等:釣り)(対象魚類:カツオ)
- ⑯ 沖合底びき網漁業の漁獲物調査 尾鷲農林水産商工環境事務所・・・31  
(普及項目:その他)(漁業種類等:底びき網)(対象魚類:ニギス等)
- ⑰ ガシ縄釣獲試験について 尾鷲農林水産商工環境事務所・・・33  
(普及項目:漁業技術)(漁業種類等:延縄)(対象魚類:カサゴ)

普及項目	地域振興
漁業種類等	採貝
対象魚類	シジミ
対象海域	伊勢湾

## 新たなシジミ消費形態創出活動支援

三重県津農林水産商工環境事務所水産室 沖 大樹

### 【背景・目的】

木曾三川河口域は全国有数のヤマトシジミの産地であり、赤須賀漁協では年間 1,200 ～ 2,000 トンのシジミが漁獲されている。その消費は中高齢者が主体であり、若手漁業者の間では若年層のシジミ離れが将来のシジミ需要に与える影響が懸念されている。

今回、シジミをより若い年齢層に消費してもらうことを目的として活動した。

### 【普及の内容・特徴】

一般家庭においてシジミは消費形態がシジミ汁に限定されがちであるため、新たな食べ方提案を具体的な活動内容とした。味噌とシジミの相性が良いことと、中部地方の食文化として定着している味噌煮込みうどんに着目し、しじみ味噌煮込みうどんを開発した。シジミから摂った出汁で味噌煮込みのベースを作り、身はネギと合わせて漁師町赤須賀で昔から食べられているかき揚げとした。

併せて複数のシジミのメニューを開発、レシピ集を作成し、消費形態が限定的なシジミの消費拡大に努めた。

### 【成果・活用】

開発されたしじみ味噌煮込みうどんは、漁業情報発信施設である「はまぐりプラザ」の食堂で若手漁師考案メニューとして採用され、シジミの新たな消費スタイルとして施設訪問者に提供されている。

また、同時に開発した複数のメニューはレシピ集としてまとめ、漁協が開催する漁協まつりや、各種イベントの際に配布した。



開発したしじみ味噌煮込みうどん



県庁でも試食会を開催



しじみをより手軽に（しじみコンソメ）



食べるしじみラー油



完成したレシピ集



イベントの際に消費者に配布

普及項目	地域振興
漁業種類等	船びき網
対象魚類	カタクチイワシ
対象海域	伊勢湾

## カタクチイワシの魚食普及の取り組み

三重県津農林水産商工環境事務所

横田圭五・沖 大樹・水谷 敦

### 〔背景・目的〕

三重県津市の白塚漁港は、カタクチイワシの成魚が毎年約7千トン以上水揚げされており、伊勢湾でも有数の水揚げ港となっている。しかし、水揚げされたカタクチイワシのほとんどは飼料用の原料として利用されており、魚価はkgあたり数十円と安い。そこで、白塚漁協の青壮年部では、カタクチイワシの魚価の向上をめざして、カタクチイワシの知名度向上と食品への利用促進に向けた活動を行っている。

### 〔普及の内容・特徴〕

津市のご当地グルメとして知られる「津ぎょうざ」の具材として、カタクチイワシを利用した「白塚ぎょうざ」を、漁協青壮年部が食品加工会社と共同で開発した。また、市内の小学校給食に、生鮮カタクチイワシ（一次処理品、ミンチ）の無償提供を行った。

### 〔成果・活用〕

開発した商品「白塚ぎょうざ」をイベントで販売したり、白塚漁港でのイベントや出前授業に参加した児童に無償配布した。なお同時にポスターやチラシ等で、カタクチイワシの説明やPRを行った。

学校給食では、カタクチイワシが魚フライや、つみれ汁などのメニューで出され、児童らに好評であった。今後も、カタクチイワシの知名度向上、食品への利用促進に向けて、これらの活動を行っていく。



開発した「白塚ぎょうざ」  
イベントでの販売



イ ベ

## 白塚漁港直送！！

## カタクチイワシを使った「白塚漁師の津ぎょうざ」

【出店者】 白塚漁業協同組合 青壮年部

【品名】 白塚ぎょうざ

### カタクチイワシとは??

カタクチイワシは、伊勢湾の夏～秋にかけての主要な水産物で、津市では白塚漁港を中心に水揚げが盛んです。

未成魚はチリメンやタツクリなどとして食べられていますが、右下の写真のような成魚は主に安価な加工用原料として流通しています。

食卓に並ぶ機会がほとんどないためあまり知れ渡ってはいませんが、カタクチイワシは津市の誇れる特産物なのです。

動脈硬化を防ぐEPA、脳の働きをよくするDHA、骨を丈夫にするカルシウム、体に必要なタンパク質などの栄養も豊富で、健康と美容によい食材です。



### ☆アピールポイント☆

「カタクチイワシのおいしさを、もっと多くの人に知って欲しい！」と、私たち白塚漁業協同組合青壮年部では、カタクチイワシの地産地消を推進するため、新たな食べ方の創造活動に取り組んでいます。

今回は、地元白塚で水揚げされた新鮮なカタクチイワシのミンチをたっぷり使った「津ぎょうざ」の新メニュー「白塚ぎょうざ」を開発しました。ぜひこの機会にご賞味ください！！

配布チラシの一例

普及項目	地域振興
漁業種類等	—
対象魚類	—
対象海域	伊勢湾

## 水産体験学習支援

三重県津農林水産商工環境事務所水産室

沖 大樹・水谷 敦・横田 圭五

### 【背景・目的】

漁業士及び水産業普及指導員が講師となって小中学校に出向き、産業としての水産業並びにその漁場環境などの海に関する情報について授業を実施した。これにより、未来の社会を担う多くの子供達に、地元産業としての水産業の大切さや、自然との関わりを、理解していただくことを目的とした。

### 【普及の内容・特徴】

あらかじめこちらで選定したテーマに対し応募があった小・中学校へ漁業士及び水産業普及指導員が出向き、座学及び体験を行った。またその他、市町等からの依頼により授業を行った。参加生徒は、津市内の小学3年生から中学1年生、のべ12校、358名であった。

### 【成果・活用】

平成22年度実績は別紙のとおりである。

漁業者から直接漁業の模様や、最近の漁場環境の変化について聞ける授業については様々な質問が飛び交い、授業後にも漁業者を取り囲んで質問がなされ非常に好評である。また、黒のりの生産期に行う授業については、座学の他に、焼きのりの食べ比べや、昔行われていたのりの手すき体験ができ、好評を得ている。



漁業士への質問。どんな質問かな？



市場見学。魚がいっぱいでビックリ



のりの食べくらべ。どっちが美味しい??



のりすき体験。うまく漉けたかな

水産体験学習実施状況

実施年月日	小学校名	対象学年	児童,生徒数	内 容
H22.6.3	津市立辰水小学校 津市立高宮小学校 津市立長野小学校	3年生	計 38 名	漁港での水揚げ風景の見学及び座学
H22.9.30	津市立豊津小学校	5年生	52名	漁業士から漁業や漁業環境の変化、近年の取組について紹介（白塚漁協漁業士 2名）
H22.10.5	津市立上野小学校 津市立香良洲小学校	5年生 "	42名 50名	栽培漁業や中間育成についての座学及び放流体験
H22.11.5	津市立神戸小学校	4年生	29名	漁業士から漁業や漁業環境の変化、近年の取組について紹介（白塚漁協漁業士 2名）
H23.1.20	津市立誠之小学校	5年生	69名	黒のり養殖や、環境浄化作用についてと黒のりの食べ比べ
H23.1.21	津市立家城小学校	4年生	19名	黒のり養殖や、環境浄化作用について、黒のりの食べ比べ、のりすき体験
H23.1.27	津市立豊津小学校	4年生	29名	黒のり養殖や、環境浄化作用について、黒のりの食べ比べ、のりすき体験
H23.1.28	津市立安東小学校	6年生	23名	黒のり養殖や、環境浄化作用について、黒のりの食べ比べ、のりすき体験
H23.2.2	津市立栗真小学校 国児分校	5,6年生 中学1年生	各1名 5名 計7名	黒のり養殖や、環境浄化作用について、黒のりの食べ比べ、のりすき体験



普及項目	地域振興
漁業種類等	採貝
対象魚類	ツメタガイ等
対象海域	伊勢湾

## 漁村女性交流促進支援

三重県津農林水産商工環境事務所水産室 水谷 敦

### 【背景・目的】

伊勢湾において水揚げされるツメタガイは、アサリなど二枚貝類の食害生物で、利用度の低い水産資源である。香良洲漁業協同組合女性部では、これを用いて串揚げや佃煮等に調理し、地元の小、中学生や消費者等に普及活動を行っている。

### 【普及の内容・特徴】

香良洲漁業協同組合女性部が、低利用水産資源を用い、他業種の女性部との交流を行うとともに、地元小、中学生に料理教室を行った。また、地域で水揚げされる水産物の消費拡大を図るためにイベントに参加し、料理の提供を行った。

### 【成果・活用】

平成22年度は下記のとおりイベントを実施した。いずれのイベントにおいても香良洲漁協女性部が販売、提供した料理は好評であり、JAとの交流会や小、中学校への普及活動は今後も継続して行うこととなった。

日付	場所	参加イベント等	女性部出席者	内容
H22.5.30	津市	ふれあいのかおり参画	10名	イベントでの水産加工物の販売及び清掃活動
H22.7.24	津市	チャリティーゴルフコンペ参画	7名	参加者へ地元水産物を用いたふるまい
H22.10.8	津市	JA一志東部との交流会	13名	ツメタガイや、地元水産物を用いた料理及び交流会
H23.2.15	津市	香良洲小学校での料理教室	5名	ツメタガイを用いた串揚げ
H23.2.18	津市	香海中学校での料理教室	5名	ツメタガイを用いた串揚げ

○ふれあいのかおり参画風景



○チャリティーゴルフコンペ参画



○香海中学校での料理教室



普及項目	女性活動
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	クロノリ
対象海域	伊勢市

## 漁協女性部活動支援（黒海苔消費拡大）

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 増田 健

### 【背景・目的】

伊勢湾漁協今一色支所女性部と連携し、今一色産の黒海苔の魅力を消費者にPRするために、伊勢湾漁協主催の黒海苔即売会において、黒海苔養殖の歴史や栄養成分等を説明したパネル展示や海苔スキ体験、アンケート調査、生海苔三杯酢等の無料配布を行った。

### 【普及の内容・特徴】

実施日：平成22年12月12日(日)

場 所：伊勢湾漁協今一色支所前

内 容

#### 1. パネル展示

①海苔の歴史、②海苔の栄養成分、③海苔の環境改善効果、④海苔の生産統計、⑤海苔の養殖技術（海苔の一生）について説明したパネルを展示した。

#### 2. 海苔スキ体験

海苔の出来方を実感してもらうために、昔ながらの手スキの乾海苔づくりを希望者のべ50名に体験してもらった。

#### 3. 生海苔および味噌汁の試食

女性部が中心となって、生海苔（三杯酢）とはまぐりの味噌汁の試食を行った。

#### 4. アンケート調査

上記の取組や海苔の消費動向等についてのアンケート調査を行った。

### 【成果・活用】

海苔スキ体験では、若い年代の参加者は珍しい体験として、年配の参加者は昔やっていた懐かしい作業として海苔づくりを楽しんでもらうことができた。

三杯酢や味噌汁はほとんどの人が美味しいという感想で、生海苔を買って帰りたいという人も多くいた。

アンケートの回答者数は14人であった。新のりを買うためにこのイベントに来ている人が大半であるためか、家庭内の海苔の消費量が減っていないとの回答が62%であった。海苔消費量が減った原因としては、パンやパスタが増え米食が減っている事をあげる人が多かった。

パネル展示



海苔スキ体験

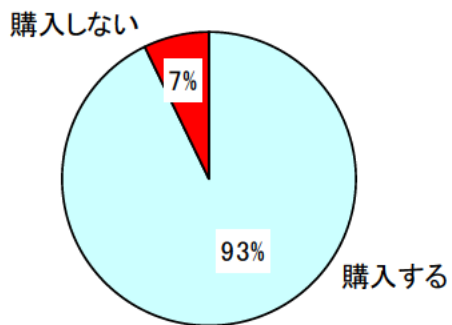


試食コーナー

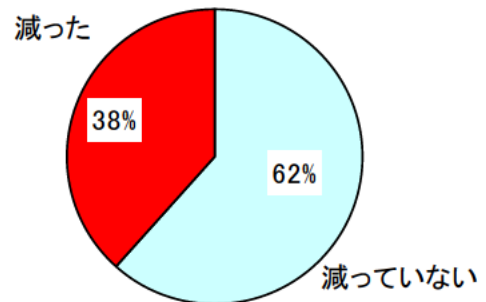


主なアンケート結果

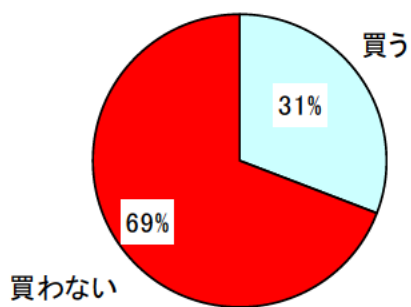
・海苔そのものを購入するかしないか



・家庭ののり消費は減ったか減っていないか



・生のりの購買について



・生のりの利用方法

回答項目	回答数
三杯酢にする	4
佃煮にする	1
天ぷらにする	1
味噌汁にする	1
その他	0

普及項目	増殖
漁業種類等	藻類増殖
対象魚類	ヒジキ
対象海域	鳥羽市

## 岩盤清掃効果試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 久野 正博

### 【背景・目的】

ヒジキなどの海藻類は健康志向の高まりから需要が拡大傾向にあるものの、磯焼け等から生産量は低迷しており、国内で流通するヒジキ原料の多くは外国産である。三重県内についてみても、古くからヒジキ加工が盛んで、三重県産ヒジキに対する需要は高いが、県内のヒジキ生産量はこの需要を満たすものとはなっていない。

漁業者への普及を目的とした安価で簡易なヒジキの増殖方法として、平成 21 年度は天然海域にヒジキの種糸を設置した増殖試験を実施したが、種糸が流出して成果は得られなかった。平成 22 年度は手法を変更して、天然ヒジキ場における岩盤清掃の効果を検討することを目的とし、鳥羽市水産研究所の協力を得て試験を実施した。

### 【普及の内容・特徴】

鳥羽市坂手島近くの誓願島（せいがんじま）と呼ばれる岩礁域を試験海域とし、平成 22 年 6 月 24 日に岩盤清掃を実施した。除去した付着物はピリヒバや無節サンゴモ等であった。効果確認のため、毎月 1 回のペースで岩盤清掃後の状況を調査した。

岩盤清掃 1 ヶ月後にはヒジキの新芽（幼体）が見られるようになってきたが、2 ヶ月後では岩盤清掃を実施していない対象区の方がヒジキの新芽は多く見られる状況であった。また、2 ヶ月が経過した頃から岩盤清掃を実施した場所に再び無節サンゴモなどが覆いはじめ、3 ヶ月後には岩盤清掃を実施した場所と対象区との区別が難しくなっていた。

### 【成果・活用】

岩盤清掃から 10 ヶ月近く経過した平成 23 年 4 月 6 日の最終調査時においても、試験区 A のフラットな岩盤面にヒジキは見られなかった。干出時に完全に乾いてしまう環境がヒジキの生育には不適であると考えられた。周辺には成長したヒジキが確認できたことから、干出する環境下ではフラットな面の清掃効果はないと判断された。試験区 B には成長したヒジキが多くみられ、岩盤清掃の効果が認められた。岩盤清掃で除去したピリヒバも再び見られたことから、競合生物を定期的に除去する価値はあると判断された。

今回の結果は、今後「環境・生態系保全活動支援事業」等で磯掃除を実施する時の参考としたい。

### 【その他】

今回の試験は天然のヒジキが豊富に分布する岩礁域で実施したため、岩盤清掃の効果は明瞭ではなかった。今後は天然のヒジキが減少した海域において、スポアバッグ法（網袋に入れた母藻を漁場に設置）と岩盤清掃を併用した試験を実施し、漁業者自身が実施可能な、簡易で効果的な増殖方法を確立する必要がある。



写真1 岩盤清掃前の試験区 (A)



写真2 岩盤清掃前の試験区 (B)



写真3 岩盤清掃1ヶ月後の試験区 (A)  
青枠は10cm×10cm



写真4 岩盤清掃1ヶ月後の試験区 (B)  
赤丸はヒジキ幼体



写真5 岩盤清掃10ヶ月後の試験区 (A)  
フラットな面にヒジキは見られない。



写真6 岩盤清掃10ヶ月後の試験区 (B)  
成長したヒジキが見られた。

普及項目	養殖
漁業種類等	貝類養殖
対象魚類	アカガイ
対象海域	鳥羽市

## アカガイ垂下養殖試験

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、近年は度重なる津波や台風による被害、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漁閑期を活用した新しい貝類養殖の取組を始めている。その一つとして、アカガイ養殖の可能性を検討するため、垂下養殖での成長、漁場による成長差を確認することを目的に垂下養殖試験を実施した。

### 【普及の内容・特徴】

アカガイの種苗を 2 ～ 3cm 程度まで中間育成したのち、園芸用育種ポットに個分けして、垂下養殖の試験を鳥羽市浦村海域の 4 ヶ所（図 1）で実施した。湾奥部のカタ海域では砂の他、アンスラサイト（無煙炭の破砕物）を混ぜた基質を用いた試験も実施した。

平成 22 年 5 月下旬に試験を開始し、1 ヶ月後には湾奥部と湾口部で顕著な成長差が確認され、夏季に成長差が拡大した（図 2）。冬季には顕著な成長差は認められなかったが、アカガイの垂下養殖は湾口部より湾奥部の方が明らかに成長が良いことが明らかになった。また、アンスラサイトの有無による成長差はほとんど見られなかった。平成 22 年の夏季は記録的な猛暑で表面水温は 30℃前後の高水温が観測されたが、中層では極端な高水温は観測されず、目立ったアカガイの斃死はなかった。

なお、平成 23 年 3 月 11 日に発生した津波の影響で、試験中のアカガイは大半が流出してしまったため、試験は終了した。

### 【成果・活用】

浦村海域における夏季の餌環境は湾口部より湾奥部の方が良いと考えられ、アカガイの垂下養殖には湾奥部が適していることが明らかになった。カキ養殖は主に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アカガイの垂下養殖は有望であると考えられる。

### 【その他】

浦村地区ではアカガイ（浦村アカガイ・トリガイ研究会）の他、アサリ（浦村アサリ研究会）でも垂下養殖に向けた試験を実施している。ともにカキ養殖との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。今後は地元産の種苗を確保する方法や養殖したアカガイを高値で販売する手法などを検討していく必要がある。



図 1. 浦村海域におけるアカガイ垂下養殖試験場所 (①～④)

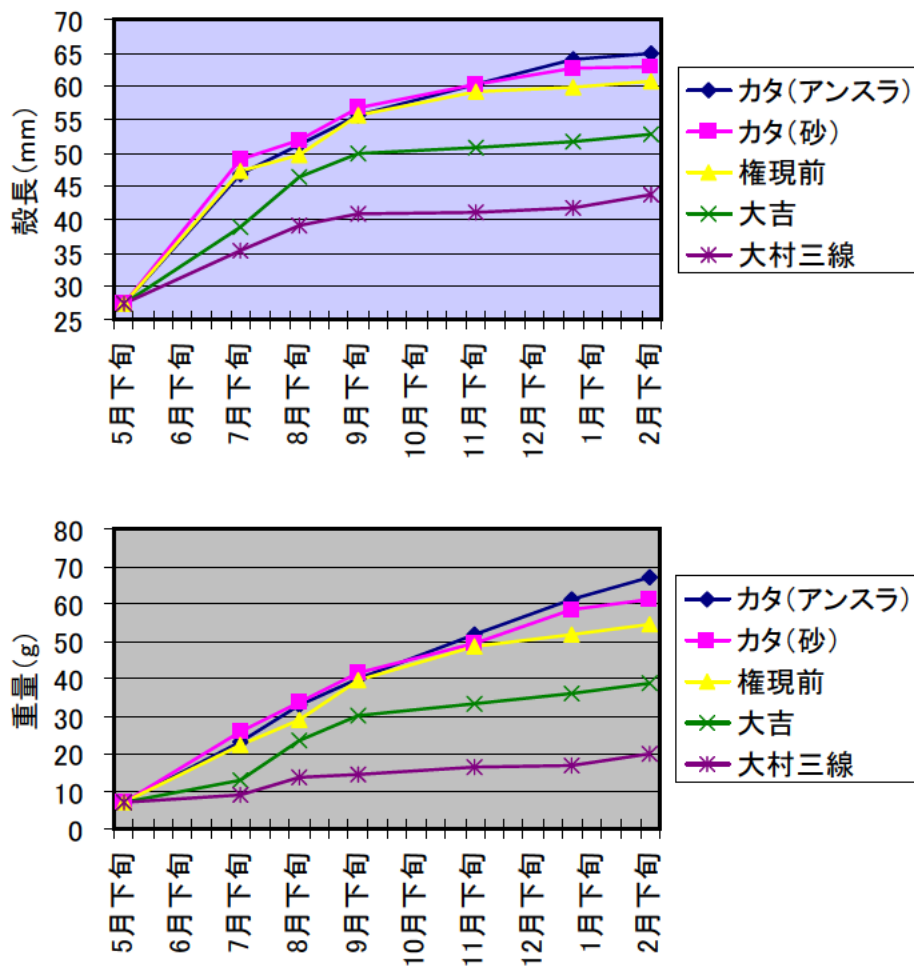


図 2. 海域別のアカガイ成長 (H22年5月下旬～H23年2月下旬)  
上：殻長(mm) 下：重量(g)



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	志摩市

## アオノリ冷凍網保存手法の現場への技術導入試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 中西 健五

### 【背景・目的】

アオノリ（ヒトエグサ）の養殖初期は、グレやアイゴによる食害やケイ藻による藻体の腐れなどの影響を受けやすい。この養殖初期におけるリスクを軽減させるとともにアオノリの品質向上を目的として、平成 21 年度より養殖網の冷凍保存の可能性について漁場にて基礎的な試験を行った。これまでの試験により、「養殖網を最大2ヶ月間冷凍保存した場合、生長が鈍化するものの生存する」ことが確認できている。

### 【普及の内容・特徴】

今回、現場への技術導入を図るにあたって英虞湾および的矢湾地区の12名の養殖業者とともに試験を行って評価検討を行った。なお、養殖網については各養殖業者が採苗した養殖網を用い、各養殖業者が計画する漁場管理方法・冷凍時期・冷凍期間で行った。養殖網：平成23年9月5日～26日にかけて三重県内の代表的な種場で天然採苗されたものであり、各養殖業者に応じて数日から数週間かけて河川等で敷設したものがある。

冷凍期間：8日間（最小）～87日間（最大）

冷凍入庫した芽サイズ：2～5cm程度

収穫時にける藻体長：養殖網から平均的な芽付きの部分を1節採取し、網糸1節中の上位15本の藻体長の平均をとる。

評価指標：①収穫時における養殖網1枚あたりの乾燥重量

②仕上がりの等級

※養殖業者によっては網を複数枚重ねて養殖しているが、便宜上1枚あたりとする。

※①および②については、養殖業者からの聞き取りによる。

冷凍方法：①脱水の際には種網を蒸らさないようにすること

②冷凍庫入庫の際には、急速冷凍（-20度）をすること

③海水戻しをする際には、漁場への張り込み水位を低くし海中に2～3日間浸すこと

④漁場への張り込みの際には、徐々に張り込み水位を高くすること

### 【成果・活用】

（1）冷凍網養殖技術の現場への導入

養殖業者12名のうち、10名は収穫ができた。なお、未収穫であった理由については、養殖業者Bの場合、入庫前の養殖網に大量のケイ藻が付着した養殖網を用いたためであり、養殖業者Fの場合、東日本大震災の津波により試験網が流出したためである。

（2）収穫時における藻体長

養殖業者Iの平均藻体長は92.3mm（60mm～130mm）であり、養殖業者Jは73mmは（45mm～120mm）であった。なお、養殖業者IおよびJ以外については、津波被害等の影響により未調査となった。

(3) 養殖網 1 枚あたりの乾燥重量

収穫時における養殖網 1 枚あたりの乾燥重量は、7.5kg (15 日間冷凍) ~ 0kg の範囲であった。

(4) 収穫時における仕上がりの等級

収穫時における仕上がりの等級は、「優」から「1 等」の範囲であった。

(5) 今後の活用方法

グレ・アイゴによる食害やケイ藻の発生拡大が見られた場合、一時的に漁場から冷凍庫へ避難させて冷凍保存することにより、養殖初期の被害軽減を図ることができる。なお、養殖業者より、冷凍保存期間をできるだけ短期間にするこで冷凍しない養殖網と生長に大差がないまでに回復させることができるとの評価を得た。

養殖業者	冷凍期間	乾燥重量 (1 網)	等級	養殖業者の冷凍保存に対する検討評価
A	15 日	2. 3 kg	優口	冷凍期間が短いほどその後の生長回復がよい
	29 日	0. 7 kg	特	生長が鈍い
B	18 日	0 kg	—	入庫前の養殖網にケイ藻付着あり、 冷凍保存でケイ藻は養殖網から落ちない
	29 日	0 kg	—	入庫前の養殖網にケイ藻付着あり、 冷凍保存でケイ藻は養殖網から落ちない
C	8 日	4. 3 kg	優イ	冷凍無しの養殖網と生長に大差なし
	29 日	0 kg	—	出庫後にノリ芽が白くなり藻体が散る
D	15 日	2. 0 kg	特	冷凍無しの養殖網と比較すると生長が鈍い
	22 日	2. 0 kg	特	冷凍無しの養殖網と比較すると生長が鈍い
E	15 日	7. 5 kg	優イ	15 日間と 22 日間の冷凍の比較では、生長に大差なし
	22 日	2. 5 kg	特	養殖網に付着した種数がもともと少なかった
F	29 日	0 kg	—	津波被害なければ 7kg/網見込めた
	87 日	0 kg	—	生長が悪い
G	32 日	4. 0 kg	優	冷凍保存期間の分だけ生長が鈍い
H	32 日	4. 0 kg	特	冷凍保存期間の分だけ生長が鈍い
I	18 日	1. 0 kg	特	9/5 種付,地種のため生長が鈍い?
	18 日	1. 5 kg	特	9/5 種付,地種のため生長が鈍い?
	18 日	0 kg	—	9/5 種付,入庫前に付着ケイ藻あり、 冷凍保存でケイ藻は養殖網から落ちない
J	31 日	4. 5 kg	優イ	冷凍無しの養殖網と同程度の収穫あり (3 月収穫)
	31 日	4. 0 kg	優イ	冷凍無しの養殖網と同程度の収穫あり (4 月収穫)
K	22 日	0 kg	—	出庫後に霜の影響を受けた可能性あり
	18 日	0 kg	—	9/15 種付,出庫後に霜の影響を受けた可能性あり
	18 日	1. 3 kg	優口	9/20 種付,出庫後に霜の影響を受けた可能性あり
L	22 日	1. 0 kg	1 等	9/16 種付,出庫後に霜の影響を受けた可能性あり
	22 日	1. 5 kg	優口	9/20 種付,出庫後に霜の影響を受けた可能性あり
	18 日	0 kg	—	出庫後に霜の影響を受けた可能性あり

※等級：優上、優イ、優口、特、1 等、2 等、等外の順に評価が高い

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

## 伐竹の有効利用の検討－アオノリ養殖「支柱杭」への利用－

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 中西健五

### 【背景・目的】

古来より竹は、物干し竿などの家庭用品、魚類等の養殖筏の産業資材および食材として利用されてきた。しかし、近年、代替品や輸入物の増加により、身近な竹の利用が減少し、現在では竹林が放置されている状況がみられる。放置された竹林が“やぶ化”し、周囲の森林などに拡大していくため、土砂崩れが起きる原因につながるといった問題等が危惧されている。

近年、アオノリ養殖は“儲かる漁業”のひとつとして脚光を浴びているが、以前は単価が不安定な時期もあるため、経営の安定化を図るためには養殖経費をいかに減らしていくのかを考えていく必要がある（図 1）。アオノリ養殖では、毎年かかる養殖経費のうち約 5 割を「支柱竹」が占めており、中国から輸入される竹の単価の高騰に伴い「支柱竹」の単価も上昇している（図 2）。

### 【普及の内容・特徴】

#### ・ 内容

アオノリ養殖業者（青年漁業士）ほか 1 名とともに県バンブーバスターズ事業で伐竹される現場状況（伊賀市・松阪市・大台町・玉城町・伊勢市内）の視察を平成 23 年 6 月から 9 月にかけておこない、アオノリ養殖で使用する「支柱竹」への有効利用の検討をおこなった。現場の竹の状況を確認したところ、その多くはモウソウダケであり「支柱竹」に使用できる太さ（直径 約 7～10cm）ではなかった。このためモウソウダケよりも直径が細く、一般に材質が硬いといわれる「マダケ」のみを有効利用することとした。

※県バンブーバスターズ事業(写真 1, 2) : 手入れ不足から荒廃した竹林を再生することのほか、隣地への侵入竹の駆除等を行うことにより、雇用・就業等機会の創出を図る。

- ・ 時期及び場所 平成 23 年 9 月、多気郡大台町栃原
- ・ 伐竹規模 0.5 ヘクタール
- ・ 利用数 約 1,500 本(写真 3)
- ・ 作業内容 伐竹後、「支柱杭」にまで利用するにあたり①～③の作業を行った。
  - ①伐竹の枝切り
  - ②伐竹を「支柱竹に」適した長さ(約 9.0m)に切り揃える (写真 4)
  - ③伐竹した竹の底部の斜め切り、節抜き (写真 5)

### 【成果・活用】

- ・ 伐竹したマダケ約 1,500 本をアオノリ養殖の「支柱杭」としての利用を図ることができた(写真 6)。このため、養殖経費のうち「支柱杭」については、最大 90 万円程度の経費節減を果たすことができた。
- ・ 今後、マダケが生えている現場を確認し、地権者の了解を得て、アオノリ養殖の漁閑期である 6 月から 8 月にかけて伐竹して「支柱杭」を製作していく。また、養殖業者が自ら竹林の管理を行いながら、継続的にマダケの「支柱杭」への利用することができるよう自治会等と話し合いながら、利用体制作りを進めたい。

### 【問題点】

- ・ マダケが生息するのは河川周辺の限られた現場が多く、大型車輛の搬出入が難しい。

- 伐竹の適期は、①水分が少なく、②材質がしまり、③カビや虫などが付きにくい 10月から12月にかけて実施するのが良いとされているが、9月から翌年5月まではアオリ養殖期に入るため、マダケが腐りやすい時期に伐竹せざるを得ない状況となっている。

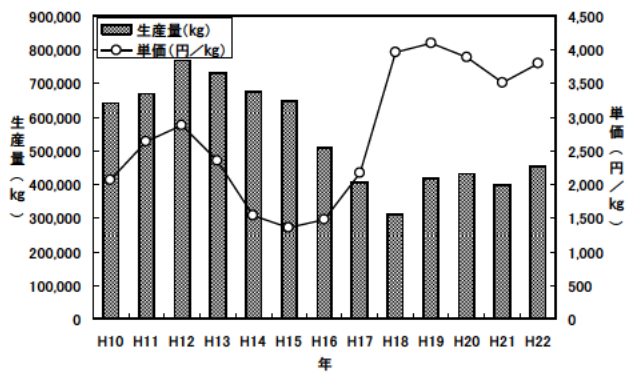


図1 三重県アオリ生産量と平均単価の関係

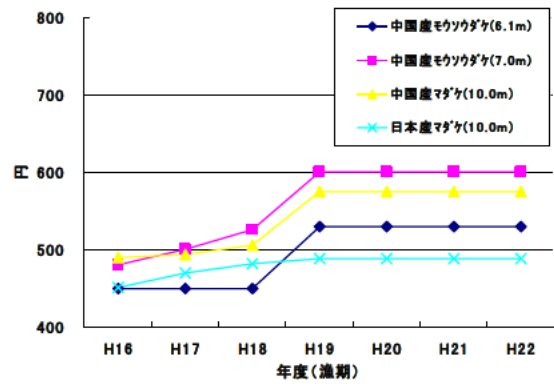
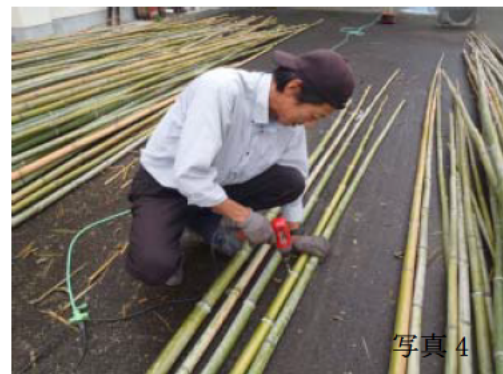


図2 「支柱杭」に1本あたりの単価



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	的矢湾、英虞湾

## アオノリ天然採苗モニタリング試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 中西健五

### 【背景・目的】

アオノリ養殖は、種付け作業の成否が収穫量に直接影響を及ぼす。例年、「種付け作業」は8月盆明けから9月彼岸までにおこなわれ、地先の水温低下が作業を開始するひとつの目安となっている。

平成22年度漁期に県内の沿岸域では高水温の状態が続き、アオノリ養殖業者から「種付け作業をおこなったが、ノリ芽が確認できないため検鏡して欲しい」との依頼が相次いだ。

このため、急遽、アオノリ遊走子の放出状況を把握するとともに、定量的に測定するための基礎的手法の検討をおこなった。

### 【普及の内容・特徴】

アオノリ遊走子の放出状況を早期に把握するための手法として、下記の内容で試験をおこなった。なお、本試験については、三重県水産研究所の指導のもとおこなった。

時期：平成22年9月中旬から10月上旬

場所：志摩市内（飯浜、三ヶ所、大王船越、鶉方、迫子地区）

方法：

#### ① 種場の水温ロガーによる測定

9月16日から10月12日にかけて、水温ロガーを種付け作業が行われる「種場」に設置した。なお、設置位置は、河川等に張った種網と同程度の高さとした。

#### ② 付着板による付着状況調査

9月14日から10月4日にかけて、プラスチック製の付着板（検鏡面積：1.8cm×1.8cm）の検鏡を計6回おこなった。なお、設置位置は、河川等に張った種網と同程度の高さとした。

#### ③ 養殖網の網糸による付着状況調査

8月31日から9月24日にかけて各種場で種付けした養殖網を、9月16日から9月27日にかけて検鏡をおこなった。検鏡にあたっては、養殖網の網糸を5cm程度切り取り、このうち網糸1cmの表面をカッターナイフでこそぎ落とした。

### 【成果・活用】

付着板および網糸による遊走子の付着状況調査（表1、表2）では、「形態的特徴からの遊走子（写真1）の同定が困難」「検鏡単位あたりの遊走子の付着数がピーク時でも少ない」などの問題から、付着数の定量性には今後の検討を要するものの、9月初旬までは遊走子の付着がほとんどなく、9月下旬から遊走子の付着が多かったことが明らかとなった。

また、水温ロガーによる水温の変化から、この年は例年比べて水温の低下が遅く、遊走子の付着が始まった9月中旬頃に、遊走子の付着が開始されるとされる水温27℃をいずれの地区も下回っていたことが明らかとなった（図1）。

以上の結果から、遊走子の放出・付着は概ね水温によって既定されており、水温27℃を指標とすることで種付け時期を的確に把握できることが明らかとなった。

### 【問題点】

よりの確に種付け時期を把握するためには、遊走子の付着状況を正確に把握できる手法の開発（遊走子の同定法、定量法など）が望まれる。

表1 附着板の遊走子附着状況調査結果（遊走子個体数）

	飯浜	三ヶ所	大王船越	鵜方	迫子				地区合計
		西ノ浦		滑島	川上	川中	川下	畔杯	
9/14-16	0	0	4	0	4	0	3	-	11
9/16-21	240	0	5	93	17	10	-	169	534
9/21-24	0	0	0	0	2	-	7	0	9
9/24-27	0	1	0	3	3	-	2	0	9
9/27-30	3	0	9	0	3	-	11	36	62
9/30-10/4	0	-	-	22	-	-	-	-	22

※検鏡面積：1.8cm×1.8cm

表2 網糸1cmあたりの遊走子附着状況調査結果

地区名	検鏡日	種網設置日	種付け場	養生場	遊走子	備 考（遊走子個体数、細胞分裂状況等）
三ヶ所	9月16日	8月31日	西ノ浦	西ノ浦	不明	藻類幼体の残骸が多く、計数不能
迫子	9月16日	9月3日	川上	川上	無	汚れが多い
飯浜	9月24日	9月6日	小海	飯浜	無	
迫子	9月16日	9月6日	川中	川中	有	12個（分裂が始まっている個体もあり）
大王船越	9月27日	9月7日	船越	飯浜	有	20個（多細胞）
大王船越	9月27日	9月7日	船越	飯浜	有	12個（多細胞）
迫子	9月21日	9月8日	畔杯	畔杯	有	11個（単細胞）
大王船越	9月30日	9月10日	船越	飯浜	有	2個（8細胞）、7個（多細胞）
三ヶ所	9月16日	9月12日	西ノ浦	西ノ浦	不明	藻類幼体（6個）は確認できるが、アオノリかどうかは不明
迫子	9月16日	9月14日	川下	川下	有	2~3個（2~4細胞）
鵜方	9月27日	9月15日	滑島	滑島	有	1個（10細胞以下）
大王船越	9月21日	9月18日	船越	飯浜	無	
鵜方	9月21日	9月18日	滑島	滑島	有	3個（単細胞）
鵜方	9月27日	9月18日	滑島	滑島	有	6個（2~8細胞）
大王船越	9月30日	9月19日	船越	飯浜	有	2個（8細胞）
迫子	9月24日	9月21日	川上	川上	無	
迫子	9月24日	9月21日	川下	川下	無	
迫子	9月24日	9月21日	畔杯	畔杯	有	1個（5~6細胞）
迫子	9月27日	9月24日	川上	川上	無	
迫子	9月27日	9月24日	川下	川下	無	
迫子	9月27日	9月24日	畔杯	畔杯	有	2個（単細胞）
大王船越	9月16日	不明	船越	飯浜	有	10個（この内、2~3個（3~4細胞））
大王船越	9月24日	不明	船越	飯浜	無	



写真1 遊走子

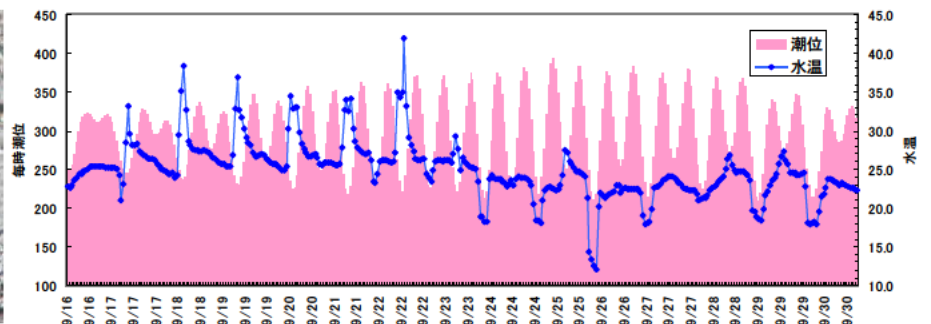


図1 水温ロガーによる水温変動結果（三ヶ所地区）  
※潮位が下がる時は、水温ロガーが干出するため「気温」となる。

普及項目	地域振興
漁業種類等	刺し網、海女漁業
対象魚類	イセエビ、アワビ
対象海域	志摩市

## イセエビ刺し網漁業体験および海女小屋体験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 中西 健五

### 【背景・目的】

地域の伝統漁業であるイセエビ刺し網漁業と海女漁業をテーマに、三重の海で漁獲される水産物の素晴らしさ、海的环境や資源を守ることの大切さ、漁村の生活について理解を深めることを目的に漁業体験を行った。

### 【普及の内容・特徴】

日程 平成22年10月13日（水）、平成22年10月14日（木）

場所 志摩市 和具沖、和具漁港市場内

体験者 和具小学校、布施田小学校

内容 ①イセエビ刺し網漁業体験および網捌き体験

体験者は刺し網漁船で漁場へ向かい、予め仕掛けてある刺し網漁具の揚網作業を手伝った。帰港後は、刺し網に絡まったイセエビの網捌きを体験した。

②刺し網漁業についての講義

イセエビ刺し網漁業者が、イセエビの生態、旬、産地、漁法、目利き、調理方法、取扱方法、資源管理方法について体験者に説明を行った。

③郷土料理の試食

地区女性部の調理指導により、ヒトエグサ入りイセエビ汁を体験者に提供した。

④海女小屋体験

海女小屋を見学し、海女漁業者との交流を行った。

⑤海女漁業についての講義

海女漁業者が、アワビ等の生態、旬、漁法、資源管理方法について体験者に説明を行った。

### 【成果・活用】

イセエビ刺し網漁業と海女による海女小屋の体験学習により、漁業、漁村および水産物への理解を深めることができた。体験者のなかには、「漁業者になりたい!!」と述べる者もあり、本体験が漁業就業への意欲を高める一助となり得ることが窺えた。なお、イセエビ刺し網漁業体験の内容については、「イセエビ刺し網オーナー制」という漁業者自らが実施する地域イベントにも活かされており、漁業及び漁村の魅力を発信していく取り組みとして注目を浴びている。

※イセエビ刺し網オーナー制：オーナーは4隻ある漁船のうちから1隻の漁船を選ぶ。その漁船が刺し網で漁獲したイセエビの総漁獲量を計量し、オーナーの口数に応じて均等に分配する。



イセエビ刺し網漁業体験



網捌き体験



資源管理方法等の講義



海女小屋体験



郷土料理の試食



イセエビ刺し網オーナー制での漁業体験



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	南伊勢町

## アサリの地撒き増殖技術開発

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 小井 隆生

### 【背景・目的】

南伊勢町迫間浦では、魚類養殖等の副業としてアサリ養殖が始まっているが、種苗を地区外の天然種苗に依存しているため、安定的な確保が課題となっている。迫間浦地区の漁業者は、輪番制休漁事業においてアサリ漁場の造成と種苗放流を行っており、その効果を検証することで、養殖用種苗確保に繋がることを期待する。

### 【普及の内容・特徴】

迫間浦は過去に良好なアサリ漁場であったが、近年はほとんど漁獲されなくなった。獲れなくなった原因はいくつか考えられるが定かではなく、漁場から砂や砂利が流出し、こぶし大の石とカキ殻が混在した底質に一番問題があると考えた。南伊勢町中津浜浦にある独立行政法人水産総合研究センター養殖研究所（現増養殖研究所）の指導を仰ぎながら、大きめ砂利やカキ殻化合物のケアシェルを入れた袋を浜に設置してアサリ稚貝の着底を促進するとともに、その上から小さめの砂利で覆い、砂利の流出を防ぐために土嚢で周りを囲んだ。この造成した浜に、輪番制休漁事業で購入したアサリ種苗を平成22年9月に放流した。

### 【成果・活用】

設置1週間後に調査を行ったところ、アサリの生残率は 20 ～ 30 %程度であり、へい死した貝殻が打ち上がっている状態であった。全滅も想定されたが、半年後の調査では、新たなへい死はほとんどみられなかった。生存していたアサリの状態は非常によく、サンプル採取をして測定した結果では、平均サイズは殻長 38.3 mm、殻高 29.9 mm、殻幅 18.1 mm、全重量 12.5g、軟体部湿重量 3.9g、肥満度 18.7 であった。

見た目でも身入りがよいことは確認できるが、よい身入りの目安とされる肥満度 18 及び全重量に占める軟体部湿重量が 30 %をとともに上回っており、データ面からもよい身入りであることが確認された。

なぜ、放流直後に大量へい死が起きたか関係者で話し合ったところ、アサリは愛知県産であり、漁獲されたものを漁連大淀貝類センターに運ぶのに 1 日、夜間はセンターの冷蔵庫で保管され、迫間浦まで氷詰めで運送されてきた。その貝を気温 30 ℃(浜の温度はもっと高かったと思われる)の時に干上がった浜に撒いたことから、アサリにかなりの負荷がかかったと思われる。対策として、アサリを冷蔵される前取りに行く方法や完全に干上がった浜に放流することのないように、潮や気温を考慮した時間に放流するなどの対策が必要であると思われる。来年度も迫間浦では、漁業権管理委員会が主体となって、アサリの放流を続ける方向で検討している。技術が確立すれば、迫間浦産の種苗でアサリ養殖ができる道筋が見えてきた。

また、設置した土嚢の消波効果があり、両地点とも造成した人工浜の底質は良好であった。土嚢で人工浜を挟むことによって、砂利を流出させない効果が確認でき、今後の人工浜造成時には、2m 間隔の段々畑状に漁場を造成するとよりよい結果が得られたの

ではないかと推測される。  
【その他】



左：浜の造成 中小窓：設置したケアシエル袋 右：完成した浜



左：半年後の浜 中小窓：良好な状態であったアサリ 右：半年後に掘り出したアサリ

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

## 柑橘マダイ養殖試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 小井 隆生

### 【背景・目的】

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、マダイ養殖に南勢地区の特産品である柑橘類を添加した餌料を与え、栄養成分に優れたマダイを生産することが可能か確認する。

### 【普及の内容・特徴】

試験場所は南伊勢町迫間浦で、平成22年12月から2ヶ月間、2年魚マダイを試験区及び対照区ともに漁業者の協力を得て2000尾ずつ用意して試験を実施した。試験区は通常使用しているMPに冷凍した飲料用柑橘類搾りかす6.7%を添加したもの、対照区は柑橘を添加しなかったものとした。南伊勢町では大量に柑橘飲料を生産する業者がいなかったため、御浜町の温州ミカン絞りかすを用いた。試験開始が12月と予定より遅れてしまったため、餌食いを加味しながらの給餌とした。試験測定項目は、魚体測定、水温、給餌量、死亡魚数、栄養成分(β-クリプトキサンチンとヘスペリジン)、香氣成分(D-リモネン)、肉食変化、血液、食味試験とした。

### 【成果・活用】

試験終了後に魚体(筋肉及び皮)の分析依頼(検体の発送)を平成23年3月に行うこととしていたが、津波被害により試験筏が被災し、分析を依頼できるような状況でなくなったため、分析を中止することとした。重要であった有効成分の魚体への残留の有無が確認できなかったため、中途半端な結果となってしまった。来年度以降、協力漁業者の意向も加味して、補足の試験を行う必要がある。試験結果について、以下のとおり。

#### ①水温

- ・水温は試験生簀で1月末に10℃程度まで下がった。

#### ②給餌量

- ・給餌は12月21～2月23日の間に16日間行った。
- ・1回あたり45～75kg給餌し、総給餌量は885kgであった。
- ・給餌の回数及び量は、試験区と対照区は全く同じであった。

#### ③死亡魚

- ・試験区及び対照区とも、サンプル採取した15尾以外のへい死はなかった。
- ・柑橘類を与えることに寄るへい死はみられなかった。

#### ④飼育成績

- ・試験区は998g/尾→1168g/尾に体重が増加した。(増肉係数：2.61)
- ・対照区は998g/尾→1013g/尾に体重が増加した。(増肉係数：29.95)
- ・検体数が6尾と少なかったため、対照区は誤差が出た可能性がある。
- ・試験区の増肉係数(2.61)は冬季の結果としては良好である。

#### ⑤血液

- ・柑橘の有無による血液への影響は確認できなかった

⑥体色

- ・柑橘の有無による体色への影響は確認できなかった

⑦活用方法

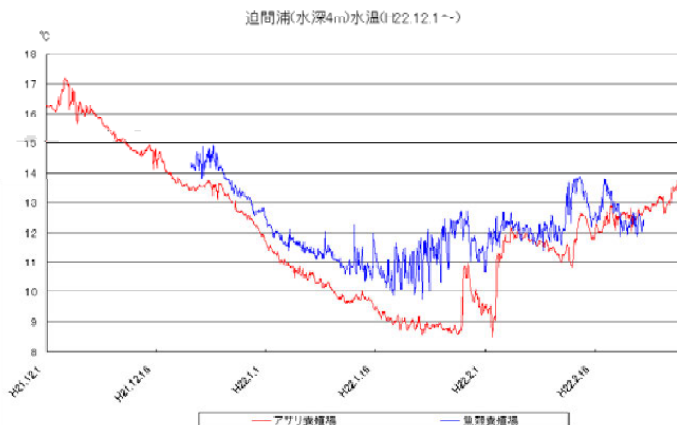
- ・試験区の飼育成績がよかったことから、冬季の餌料効率を上げるために柑橘類を餌料に添加することは有効であることがわかった。

【その他】



左：試験区餌料 中小窓：対照区餌料 右：2ヶ月間飼育した試験マダイ

○水温調査結果(湾奥で計測しているアサリ養殖場のデータと比較)



○成績比較

試験区		対照区	柑橘区
開始時	尾数	1997	1997
	平均体重(g)	998.0	998.0
	総重量(kg)	1993.006	1993.006
終了時	尾数	1991	1991
	平均体重(g)	1012.8	1168.0
	総重量(kg)	2016.525	2325.5278
	補正増重量(kg)	29.55108	339.01988
	補正増重率(%)	1.48	17.01
	給餌量(kg)	885	885
	日間成長率(%)	0.02	0.24
	日間給餌率(%)	0.69	0.64
	増肉係数	29.95	2.61
	飼料効率(%)	3.34	38.31
	死亡率(%)	0.30	0.30

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	南伊勢町

## マガキ養殖試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 小井 隆生

### 【背景・目的】

マガキ養殖に真珠養殖の技術を転用することで、大型個体を生産できるか基礎的知見を得ることを目的とする。

### 【普及の内容・特徴】

試験場所は南伊勢町船越で、平成 22 年 5 月から 12 月まで、マガキ種苗(三重県紀北町産)を垂下式養殖した。これまでの養殖では、ホタテ板を連吊りにする方法で行ってきたが、真珠養殖技術を転用した丸カゴとポケット網、真珠養殖資材を利用した箱を用いた方法の試験をして成育状況を比較した。検体はそれぞれ 20 個体を準備し、全数計測し、1ヶ月に1回斃死状況等の観察及び殻高、殻長、殻幅、重量の計測と水温等の環境測定を行った。(養殖筏や試験マガキは、協力漁業者から無償で提供を受けた。)

### 【成果・活用】

試験場所は五ヶ所湾奥かつ水深が浅いことから、気温による影響を受けやすい海域であり、飼育水深である 2m で夏季に 31℃以上、冬季に 10℃以下になる水温面では厳しい環境であった。しかも、計測するため、毎月陸揚げして負荷をかけたにもかかわらず、どの試験区も生存率は 9 割を超え、水温がへい死に繋がることはなかった。貧酸素が発生しなかったことを加味する必要があるが、環境がマガキのへい死に繋がる可能性は低いと思われる。ちなみに、周辺のマガキ養殖場でもへい死は確認されなかった。

主な調査結果は以下のとおりであった。

- ・貝の成長は殻及び重量とも 5～7 月、10～1 月に顕著であった。
- ・どの試験区でも生存率は 90%以上でほとんどへい死しなかった。
- ・殻高及び重量は丸カゴの数値が一番大きく、特に重量で顕著であった。
- ・重量は大きい順に、丸カゴ→ポケット網→卵抜き箱→連吊りであった。

丸カゴの数値が一番大きくなった理由は、卵抜き箱よりも海水交換に優れ、連吊りやポケット網よりも生育スペースが広がったことが原因であると推測する。卵抜き箱は清掃が容易に行える等の利点があったが、穴の目が小さいため詰まりやすく、フタがないため高波浪時に海底に落下する恐れがあることから、養殖に用いるには適していないと思われる。

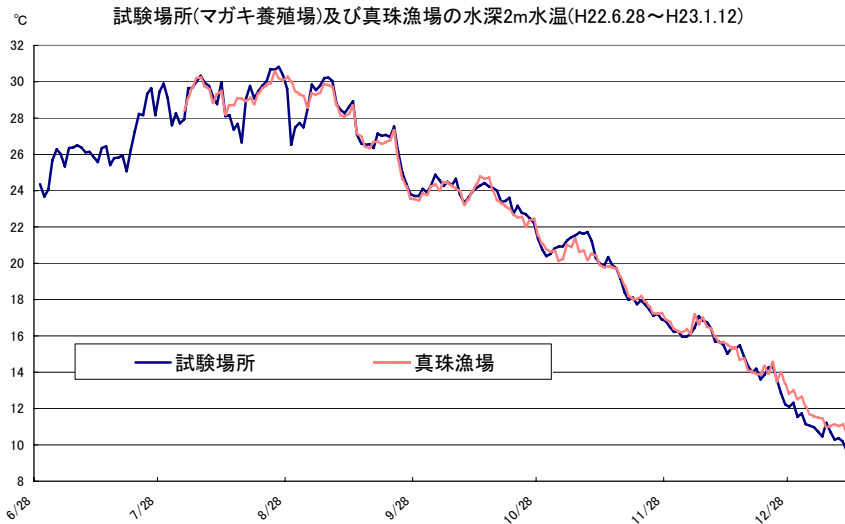
今回の試験結果で一番成績のよかった丸カゴによる養殖を行う場合、丸カゴの準備による投資と清掃が容易にできる手法を確立する必要がある。この点において、真珠養殖業者は真珠養殖に用いていた丸カゴを転用でき、高圧洗浄機により簡易に清掃を行える環境にある。つまり、区画漁業権等の問題を考慮する必要があるが、真珠養殖業者が丸カゴを用いたマガキ養殖を行うことは、理に適っていると考えられる

【その他】



左から、連吊り、丸カゴ、ポケット網、箱

○水温調査結果



○測定結果一覧

試験区分	調査日	H22.5.26	H22.6.28	H22.8.2	H22.8.27	H22.10.1	H22.10.28	H22.11.26	H23.1.12	成長率 (生存率)
連吊り	殻高	82.6	84.4	92.2	89.5	87.7	92.4	90.6	100.4	121.5%
	殻長	57.9	57.8	56.5	57.2	57.0	55.8	58.8	62.6	108.3%
	殻幅	-	-	-	-	-	-	-	39.1	-
	重量	-	-	-	-	-	-	-	149.1	-
	個数	20	20	20	20	20	20	17※	17	94.4%
丸カゴ	殻高	97.3	99.7	102.3	102.9	101.9	103.7	105.4	113.2	116.4%
	殻長	65.3	64.7	65.2	64.0	63.8	63.0	65.1	68.8	105.4%
	殻幅	29.2	30.0	31.4	30.6	32.1	31.4	34.2	36.1	123.3%
	重量	68.5	107.3	119.3	121.0	126.0	131.8	151.1	181.1	264.4%
	個数	20	20	20	20	20	19	19	18	90.0%
ポケット網	殻高	96.2	98.1	102.6	101.9	101.0	102.0	102.4	106.4	110.6%
	殻長	65.0	65.2	65.0	63.5	63.9	62.8	64.1	66.8	102.8%
	殻幅	30.3	29.7	31.9	32.2	32.2	33.0	33.8	36.2	119.5%
	重量	68.0	100.5	112.8	118.9	131.3	131.1	144.7	163.9	241.1%
	個数	20	20	20	19	19	19	19	19	95.0%
箱	殻高	95.1	99.3	100.9	99.5	98.7	98.5	102.9	109.4	115.0%
	殻長	66.4	65.2	65.9	66.3	65.8	63.0	65.4	68.9	103.8%
	殻幅	32.5	32.2	33.4	33.5	33.9	33.5	35.7	38.5	118.3%
	重量	77.8	103.4	115.0	117.6	118.7	122.5	135.8	155.8	200.4%
	個数	20	19	19	19	19	18	18	18	90.0%

※連吊りから2個体脱落

試験区	重量(g)	軟体部湿重量(g)	軟体部湿重量/重量
連吊り	149.1	34.6	23.2%
丸カゴ	181.1	42.4	23.4%
ポケット網	163.9	39.5	24.1%
卵抜き箱	155.8	34.1	21.9%

※軟体部湿重量の計測は平成23年1月のみ実施

普及項目	漁業技術
漁業種類等	釣り
対象魚類	カツオ
対象海域	熊野灘

## カツオの鮮度保持によるブランド化の検討

尾鷲農林水産商工環境事務所 栗山 功

### 【背景・目的】

三重外湾漁協紀州北支所では、近海において日帰りで操業されているカツオ一本釣りや曳き縄漁が盛んである。しかし、魚価の低下や燃油代の高騰から漁業者の収益は悪化しており、魚価向上による収益の改善につながる取り組みが必要とされている。

そこで、もともと高鮮度である日帰りカツオについて、更に鮮度保持技術の一つである「神経じめ」を施すことにより、通常の日帰りカツオと差別化し、魚価の向上を目的とした取り組みを実施した。

### 【普及の内容・特徴】

漁業者への説明に必要な、カツオの神経じめの作業手順について確認を行うとともに、ビデオ撮影を行い漁業者への説明資料とした。また、神経じめを施したカツオと氷じめを施したカツオの官能試験を実施した。

また、「すさみケンケンカツオ」として、地域商標登録をおこなった和歌山県すさみ町へ漁協職員と共に視察に行き、ブランド化に関する情報収集と意見交換を行った。

### 【成果・活用】

カツオの神経じめ作業についてのビデオ画像や写真など、漁業者への説明資料の作成が可能となり、次年度以降におけるカツオの鮮度保持の取り組みを円滑に実施できるようになった。

神経じめカツオと通常の水じめカツオの感応試験では、神経じめカツオで良好な評価が得られた。特に歯ごたえの評価が高く、神経じめによる鮮度保持効果が確認された。

すさみ町への視察では、ブランド化にむけた重要なポイントとして、漁協・漁業者に加えて、商工会や観光協会など、地域一体となった取り組みの必要性と、継続的なイベント開催やマスコミを活用した PR の重要性についての認識が得られた。今後のブランド化へ向けた組織作りについて、有用な情報が得られた。

### 【その他】

本取り組みの結果を受けて、県予算によるカツオのブランド化に関する事業が平成 23 年度から 26 年度にかけて実施される。



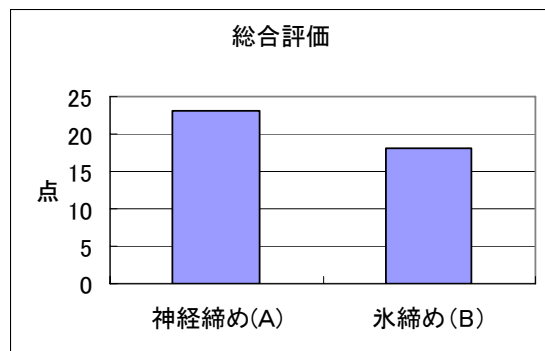
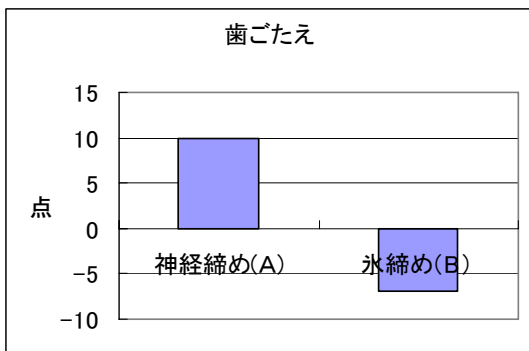
カツオの頭部に穴を開けるスパイク



脊髄に挿入する針金



神経じめの様子



### 官能試験の結果

神経じめカツオと氷じめカツオを、釣獲後2日目に刺身として官能試験に用いた。  
-2 ~ 2点の5段階評価で評価した。官能試験の参加者は26名であった。



普及項目	その他
漁業種類等	底びき網
対象魚類	ニギス等
対象海域	熊野灘

## 沖合底びき網漁業の漁獲物調査

尾鷲農林水産商工環境事務所 荒島 幸一

### 【背景・目的】

水産資源の減少等にともない、漁獲した水産物の価値向上が今後の漁業経営において重要な課題と考えられる。このため、本県沖合で操業する沖合底びき網漁業の漁獲物を市場情報から調査し、漁獲物の価値向上や魚食普及の検討に資することを目的とする。

### 【普及の内容・特徴】

本県尾鷲市魚市場は、熊野灘海域で操業する沖合底びき網漁船（愛知県漁船3隻と三重県漁船1隻）が漁獲物を水揚げする主要市場であり、平成21年の水揚げ量は約359トン、水揚げ金額は約132百万円であった。

平成21年には66種の水産物が水揚げされ、水揚げ量ではニギスが50%（約180トン）、ヤリイカが23%（約82トン）を占めていた。水揚げ金額ではヤリイカ40%、ニギス19%、ガスエビ9%、手長8%を占めていた。また、水揚げ量の多いニギスは、4月に最高単価の239円/kg、11月に最低単価の112円/kgと、年平均単価137円/kgと他の魚種に比べ比較的安価であった。

### 【成果・活用】

最も漁獲量の多かったニギスは、尾鷲では干物やすり身などに加工され産地での消費が中心となっており、県内での認知度は低いと考えられる。最近では、(財)三重県学校給食会のおすすめ商品として「つみれ」、「すり身」が取り扱われるなど学校給食の場で活用され始め、他県においても「唐揚げ」や「ギョーザ」として活用されていることから、今後の利用拡大が期待される。

今後は、今回の結果をもとに魚価の向上や魚食普及の検討資料として活用する予定である。

【参考1】尾鷲魚市場に水揚げする沖合底びき網の総水揚げ量・総水揚げ金額等について

総水揚げ量	358,637kg	総水揚げ金額	131,902,215円	平均単価
1隻／年あたり	89,659kg	1隻／年あたり	32,975,554円	368円
1隻／月あたり	8,966kg	1隻／月あたり	3,297,555円	

【参考2】尾鷲魚市場で取り扱う沖合底びき網で漁獲される主な魚種

平成21年に尾鷲魚市場で取り扱った沖合底びき網の漁獲物は、10の魚種分類で66魚種あり、  
数量が多い主な魚種及びこれらの年間最大漁獲月は、下表のとおりです。

魚種分類	数量 (kg)	魚種	数量 (kg)	単価 (円)	金額 (円)	最大漁獲月
さば類	45	小サバ	45	28	1,260	10月
いわし類	50	イワシ	50	103	5,156	4月
まあじ	9	アジ	9	61	546	10月
いか類	91,675	スルメ	8,752	311	2,726,154	11月
		ヤイリカ	82,273	642	52,796,054	10月
たこ類	1,072	タコ	1,072	237	253,686	12月
かます	14	カマス	14	457	6,403	11月
たい類	836	タイ	788	1,481	1,167,058	12月
かれい	3,956	カレイ	3,956	650	2,571,246	12月
その他	260,758	赤ムツ	1,313	1,867	2,450,868	3月
		アンコ	3,773	276	1,042,255	6月
		オニエビ	2,407	772	1,859,248	4月
		ガスエビ	17,158	700	12,010,416	10月
		カサゴ	2,453	598	1,466,579	3月
		黒ムツ	2,839	221	628,255	10月
		クモエビ	3,931	269	1,055,501	4月
		小ムツ	5,305	72	380,997	1月
		昭和ダイ	14,626	281	4,116,739	6月
		高足ガニ	3,290	299	983,378	12月
		手長	2,746	4,073	11,183,986	10月
		ニギス	179,623	137	24,543,149	10月
		ボゼ	5,712	604	3,448,877	6月
		マト	2,356	128	300,761	5月
ムツ	2,169	675	1,464,632	4月		
目ヒカリ	1,680	314	527,706	10月		
貝類	222	ホラ貝	222	236	52,285	6月

その他の魚種：赤イカ、小イカ、チンチロ、ゴイカ、小ダイ、チダイ、ヘダイ、赤アジ、アマダイ、アナゴ、ウチワエビ、エビ、オコゼ、ガシ、カニ、ガンゴ、金時、キスゴ、コチ、シバエビ、シラサ、シマエビ、太刀魚、ナマズ、ナベワリ、ニタリ、花ジャコ、平アジ、平目、フグ、ボタンエビ、ホテ、マス、マハタ、目ダイ、モエビ、養鯛、トウガラシ、金目鯛、その他

普及項目	漁業技術
漁業種類等	延縄
対象魚類	カサゴ
対象海域	熊野灘

## ガシ縄釣獲試験について

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 上原 裕一

### 【背景・目的】

カサゴは東紀州地域において主に延縄、一本釣りにおいて漁獲されている。ガシ縄漁については、漁場も近く経費もかからないため手軽に参入できる漁業として有望視されている。

当紀南漁協井田地区においては、沿岸線に沿って人工リーフを造成しており天然礁が消失しているため、人工リーフ周辺の残っている瀬において、冬場はエビ刺し漁、夏場は一本釣りしか行われていない。

そこで、漁業種類の複合経営化のために夏場の新規漁業種としてガシ縄漁を定着させることを目的に釣獲試験を実施するとともに、その収益性についても検討する。

今回の調査では、隣接する熊野市遊木浦地区においてガシ縄漁が盛んに行われており、地元漁師がガシ縄漁を行わない紀南漁協阿田和海域においても冬場操業していることから、先進地区の視察として遊木浦地区の漁業士のもとで漁具の作り方、操業方法等について教示してもらうことにした。

釣獲試験は、河川水流入（淡水）の影響を避けるため梅雨明けから、エビ刺し漁の始まるまでの夏場7・8月に限定し3回実施することにした。

### 【普及の内容・特徴】

- ・熊野市遊木浦地区において漁具の製作方法、操業方法等について知見の把握を行った。（漁業者4名参加）
- ・紀宝町井田地区における釣獲試験を実施した（井田地区刺し網業者に依頼）。
- ・釣獲試験の結果を漁業者にフィードバックするための報告会を行った（漁業者6名参加）。

### 【成果・活用】

釣獲調査については、7月25日、8月18日・22日の3日間行い、その結果は別表のとおりであった。釣り上げられたカサゴは、全長で最小14cm(84g)、最大26cm(318g)、そのほとんどが18cm～25cmの範囲であった。その他の漁獲物は、ウツボ45尾、フグ・ベラ20尾程度、ヒラメ、ソイであった（写真参照）。

夜明けと共に鵜殿港から出港し、漁場まで10分、投網30分に揚網1時間程度で8時には帰港する。獲れたガシはサイズ別には分けられず、氷詰め、活魚に分けて出荷した。価格については優位差はみられず1,000円/kg前後であった。

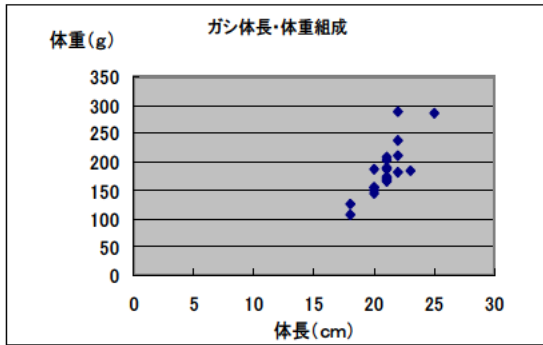
収支については、経費が餌代・燃料費・漁具代で約7,000円、水揚額が約2万円であるので、3日間で1.3万円の収益となる。遊木浦地区では、3日間分の籠を1日で流していることから、慣れてくれば1日で同等以上の収益が得られる。

### 【その他】

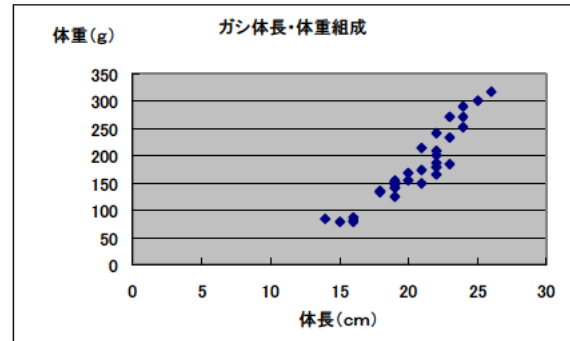
報告会では、遊木浦地区の勉強会に参加した鵜殿地区の一本釣り業者が阿田和で試験操業してみたところ、阿田和は他地区から操業に来るほどの良好な天然漁場ということもあり、漁獲サイズ・漁獲量とも釣獲調査をした井田地区より多かったと報告している。

専業でするなら作業時間が短く経費がかからないため、収益のあげれる漁業だとコメントしていた。

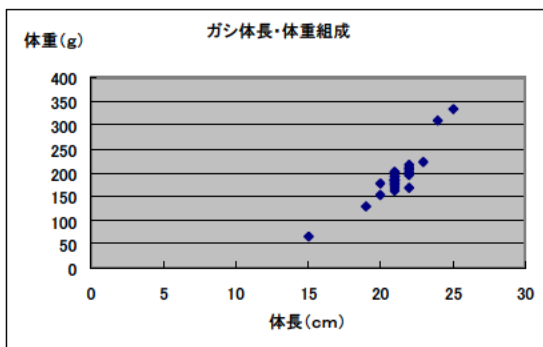
ただ、桶に針を取り付け餌を付ける作業や糸が絡まないように引き上げる細かい作業があるため、めんどくさいとの意見も聞かれ、人工リーフ周辺の漁場では波がきついため細かい作業をするには2名体制で作業するか、安定した船内機での作業でないと危険が伴うということであった。今回作業してもらった漁業者の方は、漁具の改良、作業方法等をもう一度検討し改良したうえで来年度もチャレンジしてみたいと話しており、報告会に参加した漁業者の他にも今後紀南地区での着業者が増えることを期待している。



○ 7月 25 日釣獲データ



○ 8月 18 日釣獲データ



○ 8月 22 日釣獲データ



○ガシ繩の漁具（一桶 160m80 針）



○遊木浦での勉強会（漁業士宅）



○釣獲調査の状況

# 発行

三重県農水商工部水産経営室

〒514-8570

津市広明町13番地

TEL 059-224-2606

FAX 059-224-2608