

平成21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21年度水産業改良普及事業成果集目次(三重県)

- ① シジミ赤変化モニタリング 津農林水産商工環境事務所・・・1  
(普及項目:資源管理)(漁業種類等:採貝)(対象魚類:シジミ)
- ② 水産体験学習支援 津農林水産商工環境事務所・・・3  
(普及項目:担い手)(漁業種類等:養殖、漁船漁業)(対象魚類:ノリ、シジミ)
- ③ 漁村青年女性交流促進 津農林水産商工環境事務所・・・5  
(普及項目:担い手)(漁業種類等:漁船漁業)(対象魚類:魚介類)
- ④ 漁村女性交流促進支援 伊勢農林水産商工環境事務所・・・7  
(普及項目:女性活動)(漁業種類等:黒のり養殖)(対象魚類:黒のり)
- ⑤ 有用海藻増殖試験 伊勢農林水産商工環境事務所・・・9  
(普及項目:増殖)(漁業種類等:藻類増殖)(対象魚類:ヒジキ)
- ⑥ イワガキ稚貝着底基質投入試験 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:貝類増殖)(対象魚類:イワガキ)
- ⑦ 漁村女性アドバイザー活動支援 伊勢農林水産商工環境事務所・・・13  
(普及項目:担い手)(漁業種類等:－)(対象魚類:－)
- ⑧ 刺し網漁船による伊勢エビ漁と海女小屋体験による都市と漁村の交流活動  
伊勢農林水産商工環境事務所・・・15  
(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)
- ⑨ アオノリ冷凍網保存試験 伊勢農林水産商工環境事務所・・・17  
(普及項目:養殖)(漁業種類等:藻類養殖)(対象魚類:アオノリ)
- ⑩ タイラギ垂下養殖試験 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:貝類養殖)(対象魚類:タイラギ)
- ⑪ 真珠養殖ネットワーク構築支援 伊勢農林水産商工環境事務所・・・21  
(普及項目:養殖)(漁業種類等:貝類養殖)(対象魚類:真珠)
- ⑫ イワガキ種苗育成試験 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:イワガキ)
- ⑬ サツキマス養殖試験 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:魚類養殖)(対象魚類:サツキマス(アマゴ))
- ⑭ 紀北町水産スクールへの協力 尾鷲農林水産商工環境事務所・・・29  
(普及項目:総合学習)(漁業種類等:－)(対象魚類:－)
- ⑮ 魚類養殖研修会 尾鷲農林水産商工環境事務所・・・31  
(普及項目:養殖)(漁業種類等:養殖)(対象魚類:カワハギ他)
- ⑯ ヒラメ放流学習会支援について 尾鷲農林水産商工環境事務所・・・33  
(普及項目:担い手)(漁業種類等:－)(対象魚類:栽培魚種)
- ⑰ カサゴ放流技術改良試験について 尾鷲農林水産商工環境事務所・・・35  
(普及項目:漁業技術)(漁業種類等:延縄)(対象魚類:カサゴ)
- ⑱ 漁協女性部活動支援活動について 尾鷲農林水産商工環境事務所・・・37  
(普及項目:地域振興)(漁業種類等:－)(対象魚類:マダイ、アオリイカ、ニギス)
- ⑲ マハタ東紀州特産品化促進事業 尾鷲農林水産商工環境事務所・・・39  
(普及項目:－)(漁業種類等:養殖)(対象魚類:マハタ)
- ⑳ ヒロメ複合型養殖推進事業 尾鷲農林水産商工環境事務所・・・42  
(普及項目:－)(漁業種類等:養殖)(対象魚類:ヒロメ)

普及項目	資源管理
漁業種類等	採貝
対象魚類	シジミ
対象海域	伊勢湾

## H21 年度シジミ赤変化モニタリング

津農林水産商工環境事務所水産室 沖

### 【背景及び目的】

ヤマトシジミの産地である木曾三川河口周辺では近年、春先にプランクトンの1種であるメソディニウム・ルブラムの発生に伴うシジミの赤変化が発生している。赤変化による流通関係及び消費者等からのクレームは、風評被害に波及することから、メソディニウムの増殖状況や赤変化の発生状況を把握し、赤変化シジミの市場流通防止を図ることが必要である。

### 【材料及び方法】

平成21年4月28日、5月16日および25日に調査を実施した。調査は木曾・揖斐川にそれぞれ2定点を設定し(図1)、各層のメソディニウム・ルブラムの出現数を調査した。採水時には水質観測(水温、塩分、溶存酸素量)も実施した。また、各点で50個のシジミを採集、冷凍後、殻より身を取り出しキッチンペーパー上にて解凍し、貝より溶出したドリップの色彩から赤変化の状況を判断した(図2)。

### 【成果・活用】

観測結果を表1に示す。4月28日の調査ではメソディニウム・ルブラムは揖斐川河口で1ccあたり5cell未満が確認されたに過ぎなかった。

5月16日には増加がみられ、木曾川では下流表層で992cell、揖斐川では下流中層で310cellが確認された。なお、本種がみられなかったのは木曾川河口の底層のみであった。この時点ではシジミの赤変化は見られなかったため操業海域の制限などは実施に至らなかったものの、操業の際に漁業者による自主的な着色状況の確認を行うこととなった。

5月25日の観測では木曾川下流表層で29cell、揖斐側下流中層で98cellと減少しており、懸念されていた赤変化もみられなかったため、今期の調査を終了した。今期はシジミの赤変化は発生しなかったもののメソディニウムの増殖が確認されたことで、漁業者が事前に赤変化発生時の対応策を検討することに活用された。

### 【今後の課題】

検鏡・赤変化の確認については普及指導員の関与が現実問題として必要である。また、木曾三川シジミブランドの確立を図るツールの一つとして活用し、木曾三川シジミ協議会との連携体制を構築することで、木曾三川シジミブランドの品質安定につなげていく必要があると思われる。

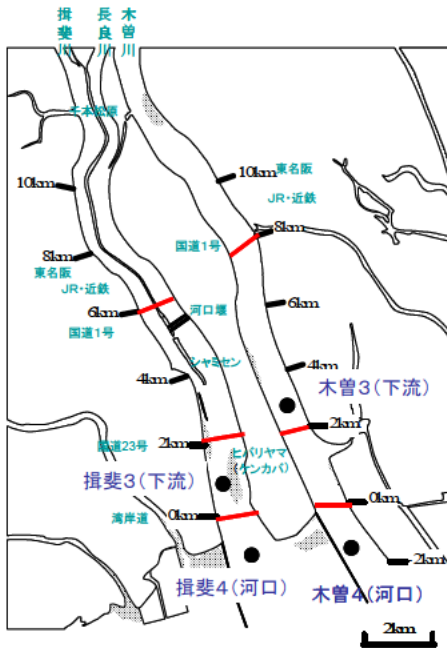


図1. 調査定点.

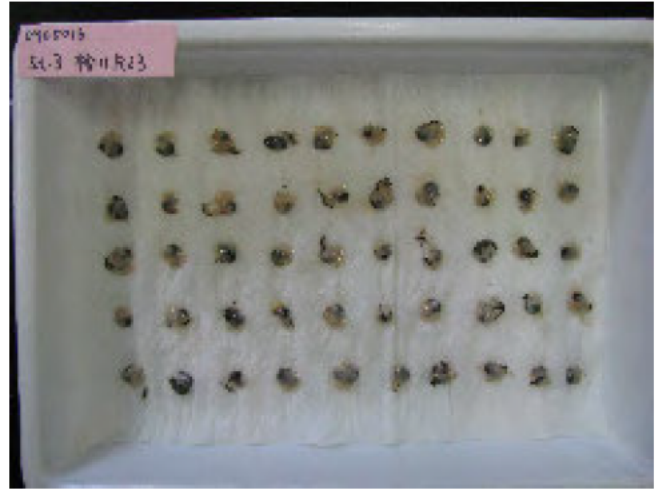


図2. 赤変化個体の判別状況.

表1. モニタリング観測結果

調査日	調査定点		水温(°C)	塩分(‰)	溶存酸素(mg/l)	メソディニウム(cell/cc)
2009/4/28	木曾3(下流) 水深(2.4m)	表	12.5	1.7	10.0	0
		中	13.3	11.0	8.5	0
		底	13.1	13.5	8.9	0
	木曾4(河口) 水深(4.7m)	表	12.7	8.1	8.1	0
		中	14.1	28.6	5.7	0
		底	14.1	29.7	5.3	0
2009/5/16	木曾3(下流) 水深(2.7m)	表	18.4	4.4	9.4	992
		中	18.3	10.3	8.7	72
		底	18.2	13.1	9.6	2
	木曾4(河口) 水深(4.2m)	表	17.9	11.6	7.5	34
		中	17.3	24.2	5.3	356
		底	17.1	25.7	5.1	0
2009/5/25	揖斐3(下流) 水深(1.5m)	表	18.5	8.1	7.2	122
		中	18.6	14.6	5.6	310
		底	18.6	14.7	5.5	124
	揖斐4(河口) 水深(3.3m)	表	18.2	12.3	7.2	16
		中	17.2	25.7	6.3	63
		底	17.1	26.3	4.8	5
	揖斐3(下流) 水深( m)	表	18.6	8.6	6.6	44
		中	18.7	11.6	6.4	96
		底	18.6	17.2	5.6	2
	揖斐4(河口) 水深( m)	表	17.9	16.6	5.9	0
		中	17.4	26.7	4.2	2
		底	16.9	29.2	3.6	0

普及項目	担い手
漁業種類等	養殖、漁船漁業
対象魚類	ノリ、シジミ等
対象海域	伊勢湾

## 水産体験学習支援

津農林水産商工環境事務所水産室 小林、沖、横田

### 【背景・目的】

小学生出前授業希望団体に水産業の振興等について積極的な理解を図るため、総合学習の時間等を活用した出前授業等を実施した。

### 【普及の内容・特徴】

#### ○「海の恵み体験」(6/25)

楠小学校の地引き網体験において、獲れた魚の解説と伊勢湾の漁業についての説明を行った。

#### ○「小学校社会見学支援」(7/3)

白塚小学校による地元白塚漁港の社会見学において、伊勢湾の漁業と漁獲される魚種についての説明を行うとともに、港内見学を支援した。

#### ○「干潟観察会」(8/8)

三重県(赤須賀の城東小)と岐阜県(東白川小)の小学校の交流事業である干潟観察会にて長島沖干潟の観察支援を行うとともに、その後行われた干潟生物学習会の講師及び学習支援を行った。

#### ○「漁業体験支援」(精義小学校(9/8))

赤須賀漁協の協力で実施された漁業体験にて、その支援を行うとともに、青壮年部研究会より赤須賀の漁業について説明してもらった。

#### ○「ヨシエビ放流体験支援」(10/14)

香良洲漁協の協力のもと、地元香良洲小学校のよるヨシエビの放流体験が実施され、その支援を行うとともに、ヨシエビや栽培漁業について説明した。

#### ○「ハマグリ種苗放流体験支援」(11/7、11/10)

地元小学生及び城東小学校による赤須賀漁協にて生産されたハマグリの種苗放流体験の支援を行った。

#### ○出前授業「海と生きる」(一身田小学校(9/29)、豊津小学校(12/18))

管内の青年漁業士から伊勢湾の漁業や漁獲される魚、その漁法等を紹介してもらうとともに、児童との質疑応答を行った。

#### ○出前授業「のりをもっと食べよう」(栗真小学校(1/15)、桃園小学校(2/12))

普及指導員からノリ養殖及び環境浄化能力等に関する講義、伊勢湾産ノリの食べ比べによる食育及び魚食普及を実施した。また、家庭でのノリ消費の実態把握を目的に、ノリ養殖の概要をまとめたリーフレットの配布とアンケート調査を実施した。

#### ○「木曾岬町産業文化祭」(3/21)

木曾岬町にて開催された産業文化祭において、県民を対象として、ノリ養殖、ノリの栄養成分及び多面的機能に関するパネル展示、伊勢湾産ノリの食べ比べによる食育活動、家庭でのノリ消費の実態把握を目的としてアンケート調査を実施した。

### 【成果・活用】

これら取り組みにより、伊勢湾の漁業についての参加者の関心を高めることができた。食育及び漁業への関心喚起のために有効と思われる。



「海の恵み体験」



「社会見学支援」



「干潟観察会」



「漁業体験支援」



「ヨシエビ種苗放流」



11/7 「ハマグリ種苗放流」



11/10 「ハマグリ種苗放流」



「木曾岬町産業文化祭」

「出前授業」



9/29 一身田小



12/18 豊津小



1/15 栗真小



2/12 桃園小

普及項目	担い手
漁業種類等	漁船漁業
対象魚類	魚介類
対象海域	伊勢湾

## 漁村青年女性交流促進

津農林水産商工環境事務所水産室 小林、沖、横田

### 【背景・目的】

地元水産物を使用した郷土料理の紹介等を行うことにより、漁協婦人部と都市住民との交流を支援し、消費拡大や漁業への関心を向上させる活動を実施した。

### 【普及の内容・特徴】

主な取り組みは以下のとおり。

(1) 第4回海難遺児チャリティーコンペにて、鈴鹿市漁協女性部と香良洲漁協女性部による地元水産物を使用した郷土料理の振る舞いを実施。

開催日：平成21年7月25日(土)

参加人数：約200名

(2) 白塚漁港内にて開催された「白塚おさかなまつり」で白塚漁協青壮年部により地元食材を用いた漁師汁の提供が行われた。そのほか、魚介類及び水産加工物の物販も行われた。

開催日：平成21年12月26日(土)

参加人数：新聞報道によると来場者は一万人以上。漁師汁の提供は500人分。

(3) 香良洲漁協女性部によるツメタガイを使用した調理実習が地元小中学校で開催された。実習前には女性部より香良洲の漁協及びツメタガイの解説が行われた。

開催日：平成22年1月26日(火) 香良洲小学校

平成22年2月24日(水) 香海中学校

参加人数：香良洲小学校4年生50名、香海中学校3年生44名

### 【成果・活用】

香良洲漁協女性部は以前より学校への調理実習や地域で行われるイベントにおける水産物加工品の販売などを精力的に行っており、地区小中学校との連携も強めている。また、消費拡大や漁業への関心喚起だけにとどまらず、恒常的に水産加工を行うための施設確保も考えていることから、組合内の同意や経営上の裏付けを取った事業化の模索が今後必要になってくると思われる。

白塚漁業青壮年部ではこれまでの活動が発展し、地域の食品事業者と連携した低未利用資源であるカタクチイワシを使った新たな需要創造活動が始まるに至った。下処理方法の検討、試作評価の解析、試作品の改良等の段階を経て、今後は商品化についての検討をさらに進める予定である。

### 【その他】

香良洲漁協女性部はこれまでの活動を第15回全国青年・女性漁業者交流大会において発表。なお、本年度も引き続き交流等が行われる予定である。

「第4回海難遺児チャリティーコンペ」



会場の様子

「白塚おさかなまつり」



漁師汁の調理状況



振る舞いの様子

「香良洲漁協女性部による調理実習」



1/26 香良洲小学校



2/24 香海中学校



普及項目	女性活動
漁業種類等	黒海苔養殖
対象魚類	黒海苔
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 廣岡 慎介

### 【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生海苔三杯酢等の無料配布、海苔スキ体験やアンケート調査を行った。

### 【普及の内容・特徴】

実施日：平成21年12月12日(土)

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. 黒海苔の三杯酢及び味噌汁の試食

産地でしか食べることのできない、生海苔を用いた三杯酢や味噌汁を作り、味噌汁約400杯分及び三杯酢200杯分をを無料配布した。

#### 3. 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し海苔づくりを希望者約30名に体験してもらった。

#### 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】

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。

海苔スキ体験では、昔、海苔養殖の手伝いに行っていたというお年寄りから小学生まで、楽しく海苔づくりを体験してもらうことができた。

海苔の即売会に来ている人たちなので、家での海苔消費は減っていないと回答する人がほとんどで、焼き海苔や乾し海苔を購入して家で食べるという回答や、贈答品として贈るという回答が多かった。

パネル展示



生海苔味噌汁及び生海苔三杯酢の無料配布



海苔スキ体験

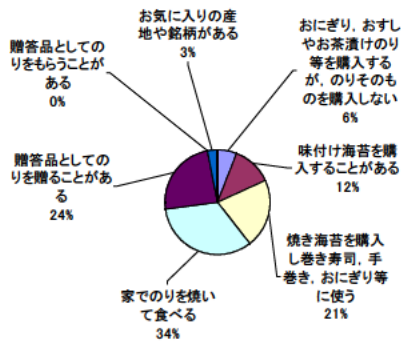


天日による乾燥

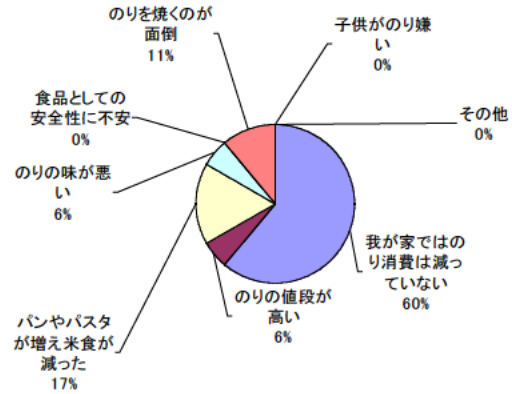


主なアンケート結果

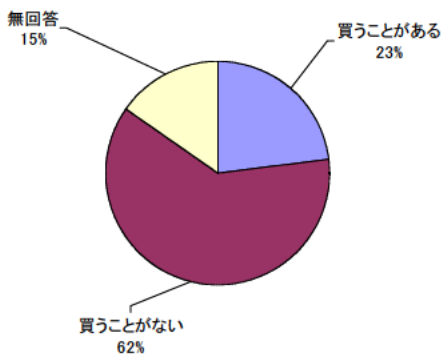
・家庭でののりの購入、消費について



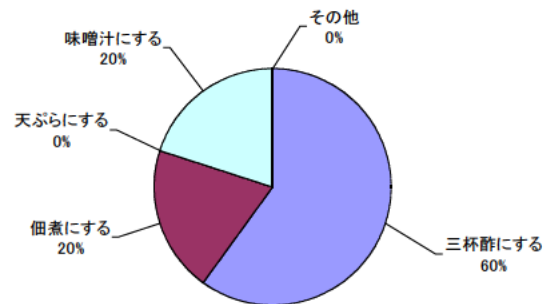
・家庭ののり消費が減っている理由について



・生のりの購買について



・生のりの利用方法



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	国崎地先

## 有用海藻増殖試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 田中 真二

### 【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、磯荒れなど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8～9割は国外産である。三重県内についてみても、古くからヒジキ加工が盛んで、加工品の出荷量は全国の7割を占めており、自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。こうした海藻類について、漁業者への普及を目的とした安価で簡易な増殖方法の検討を行う。

### 【普及の内容・特徴】

平成21年7月に鳥羽市坂手島で採取したヒジキ母藻を用い、鳥羽市水産研究所の陸上水槽でクレモナロープに採苗した種糸を、鳥羽市国崎の磯場に設置した。設置は天然磯およびコンクリートブロックに約15cm間隔でボルトを打ち込み、種糸を巻き付けることにより行った。種糸の総延長は天然磯で約60cm、コンクリートブロックで約130cmであった。

種糸設置後は毎月1回、生育状況の観察を行った。

### 【成果・活用】

種糸設置から1ヶ月後(8月)と2ヶ月後(9月)の経過観察では、ヒジキの生育は確認されず、他の藻類の付着が確認された。その後、台風等の波浪により種糸が流失したため、観察は中止した。種糸設置から2ヶ月後でもヒジキの生育が確認されなかったことから、本試験の問題点として、①種糸上の幼体数の不足、②幼体が小さかったことによる競合他藻類への置換、が考えられた。また、種糸が流失したことから、種糸の強度や設置方法についても改善が必要と考えられた。

### 【その他】

今後は、種糸作製方法と設置方法の向上の他、スポアバッグ法(網袋に入れた母藻を漁場に設置)などの新たな増殖方法についても検討し、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 種糸設置場所(矢印)



写真2 コンクリートブロック上に設置した種糸



写真3 天然磯に設置した種糸



写真4 他の海藻が繁茂した種糸 (1ヶ月後)

普及項目	増殖
漁業種類等	貝類増殖
対象魚類	イワガキ
対象海域	石鏡地先

## イワガキ稚貝着定基質（コンクリートブロック）投入試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 田中 真二

### 【背景・目的】

イワガキは夏ガキとして近年注目されており、天然物の漁獲量や養殖生産量が増加している。鳥羽市石鏡沖では、海底に散在する岩石にイワガキが着定し、海女漁業の貴重な収入源になっているが、漁場は砂礫が主体で着定基質が少ない。そこで、イワガキ資源の増大に資するため、稚貝の着定基質を投入する。

### 【普及の内容・特徴】

平成 21 年7月に、石鏡支所の漁業者約25名の出会いにより、稚貝の着定基質としてコンクリートブロック（15 × 40 × 20cm）350 個をイワガキ漁場に投入した。投入海域は石鏡漁港から約 1.5 km 北方、水深 10 m 弱の地点（N 34° 27' 24"、E 136° 55' 24"）とした。

投入直後に水中カメラでブロックの設置状況を確認した。また、12 月に潜水により稚貝の着定状況を確認した。

### 【成果・活用】

ブロック投入直後の水中カメラ観察では、まんべんなく海底にブロックが設置されている状況が観察され、設置から 1 週間後の海女への聴き取りでも、設置状況に問題ないとの回答が得られた。

12 月の潜水による稚貝着定状況調査では、悪天候のため、ブロック 2 個を回収、観察するにとどまった。着定稚貝は 1 個体確認された。

### 【その他】

今回投入したブロックに着定したイワガキが漁獲されるのは 3、4 年後であるが、それまでに海女への聴き取りを行い、ブロックの設置状況とイワガキの着定状況について追跡調査を行う必要がある。



写真1 ブロック投入場所(矢印)  
(右下:石鏡漁港)

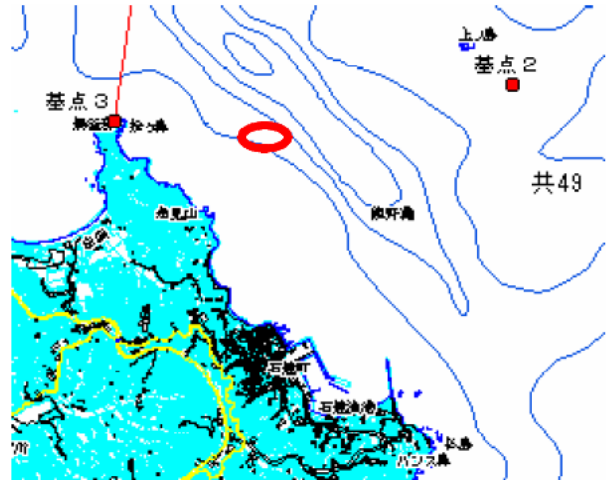


図1 ブロック投入場所(赤丸)



写真2 ブロック投入作業1



写真3 ブロック投入作業2



写真4 ブロック設置状況



写真5 ブロックに着定した稚貝(殻長17mm)

普及項目	担い手
漁業種類等	—
対象魚類	—
対象海域	鳥羽市

漁村女性アドバイザー活動支援  
～すり身製品開発研修～

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 田中 真二

【背景・目的】

鳥羽地区の漁村女性アドバイザー等を対象に、地元水産物の高付加価値化、新製品開発の足がかりとするため、すり身製品開発研修を行った。

【普及の内容・特徴】

日時：平成21年12月9日 9:00～12:00

場所：鳥羽磯部漁協直営食堂 魚々味（ととみ）

参加者：鳥羽地区漁村女性アドバイザー3名、魚味々職員3名、鳥羽磯部漁協2名

内容：有限会社若松屋の代表取締役社長である美濃松謙氏を講師に招き、すり身製品作製に関する説明を受けた後、実際に魚（イシモチ、スズキ、ウスバハギ、マダイ等）をおろしてすり身を作製し、はんぺん、さつま揚げ、かまぼこに加工する実技指導を受けた。

【成果・活用】

鳥羽地区では8名の漁村女性アドバイザーが県の認定を受け、その活動の一環として、地元水産物を用いた食文化の発信に向けた取組を行っている。本研修は、今後漁村女性アドバイザーおよび漁協が水産物の加工、高付加価値化を進めていくきっかけとして有意義なものとなった。



写真1 材料魚の3枚おろし



写真2 ミンチの作製



写真3 ミンチの塩ずり、水晒し、絞り



写真4 はんぺん(茹で)



写真5 さつま揚げ(揚げ)



写真6 かまぼこ(蒸し)



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

## 刺し網漁船による伊勢エビ漁と海女小屋体験による 都市と漁村の交流活動

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伊勢エビ漁と海女漁業をテーマに、都市部に居住する子供たちを招いて漁村に住む人々との交流を深め、三重の海で漁獲される水産物の素晴らしさ、海の環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、漁業体験学習による都市と漁村の交流を行った。

### 【普及の内容・特徴】

日程 平成21年10月19日（月）、平成21年10月23日（金）

場所 志摩市 和具沖、和具漁港市場内

体験者 和具水産高校、布施田小学校、和具小学校

内容 ①伊勢エビ刺し網体験漁および網捌き体験

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、刺し網に絡まった伊勢エビの網捌きを体験した。

②刺し網漁業についての講義

伊勢エビ刺し網漁業者が、伊勢エビの生態、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、アオサ入り伊勢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、資源管理について体験者に説明を行った。

### 【成果・活用】

伊勢エビ漁と海女漁業の漁業体験学習により、漁業及び漁村への理解を深めることができた。今年度は小学生に加えて高校生を対象に実施したが、体験者の感想のなかには、これまで学んできた授業での知識を本体験により活かした情報にすることができ大変有益であったとの意見があった。今後は、漁業に関心ある小学生や高校生だけでなく、都市部に居住する住民に対して漁業体験を実施して、漁業及び漁村の魅力を発信していく取り組みを検討していきたい。



伊勢エビ刺し網体験漁



伊勢エビ網捌き体験



刺し網漁業等についての講義



郷土料理の試食



海女小屋体験

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・アイゴによる食害やケイ藻による腐れの影響を受けやすいため、食害防止用の網を張る等して被害軽減に努めている。本試験では、食害や腐れによる被害を受けやすい時期を避けて養殖する方法として、養殖網の冷凍保存の可能性について基礎的な試験を行い、養殖初期の管理作業の軽減とともに、養殖されるアオノリの品質向上を図ることを目的として行った。

### 【普及の内容・特徴】

本試験の種網は、平成21年9月6日～18日に紀北町矢口浦で種付けを行い、平成21年9月18日～10月21日に松阪市三雲で養生し（アオノリが種網から少し垂れ下がる程度に生長1cm程度）、その後、冷凍庫に1ヶ月間（出庫日 平成21年11月24, 25日）あるいは2ヶ月間（出庫日 平成21年12月25日）入庫してからの矢湾及び英虞湾の13地区で育苗を18名の養殖業者と行った。なお、対照区として冷凍保存しない場合も設けた。

本試験を実施するにあたっては、下記の点に特に注意を払って行った。

- 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

冷凍保存したアオノリについては、藻体長および乾燥重量を指標として、生長等の確認を行った。なお、「藻体長」は、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った。「乾燥重量」については、網糸1節の乾燥重量とし、実験用乾燥機（40度、24～48時間）で乾燥させた。また、収穫時には、養殖網1枚あたりの乾燥重量も調べた。

### 【成果・活用】

#### （1）網糸1節あたりの藻体長

収穫時における網糸1節あたりの藻体長は、冷凍しない場合で平均84.12mm(16名)、1ヶ月間冷凍の場合で平均62.09mm(15名)、2ヶ月間冷凍の場合で平均52.79mm(14名)生長していた。

#### （2）網糸1節あたりの乾燥重量

収穫時における網糸1節あたりの乾燥重量は、冷凍しない場合で平均3.95g(16名)、1ヶ月間冷凍の場合で平均1.96g(15名)、2ヶ月間冷凍の場合で平均1.49g(14名)であった。

#### （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、冷凍しない場合で0.5kg以下kg～8.5kg、1ヶ月間冷凍の場合で0.5kg以下～7.5kg、2ヶ月間冷凍の場合で0.5kg以下～4.92kgの範囲にあった。

#### (4) 試験結果

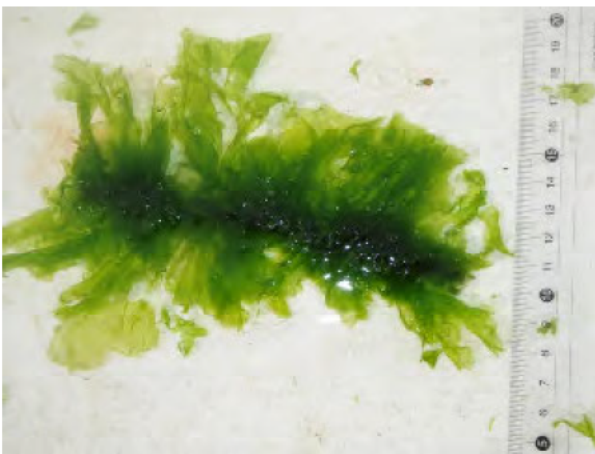
アオノリを冷凍保存した場合は、冷凍しなかった場合よりも生長が鈍く乾燥重量も軽くなる傾向がみられたが、食害やケイ藻による被害を避けるため最大で2ヶ月間冷凍保存しても生長することが確認できた。



冷凍庫での冷凍保存



藻体長（両矢印部分）



1ヶ月間冷凍のアオノリ（網糸1節）



冷凍保存したアオノリ（収穫時）

普及項目	養殖
漁業種類等	貝類養殖
対象魚類	タイラギ
対象海域	志摩市

## タイラギ垂下養殖試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 中西 健五

### 【背景・目的】

タイラギは成長が大変早く高価に取引される二枚貝である。英虞湾では、過去にタイラギ漁（タテボラ漁業）が行われていたが、近年ではタイラギの漁獲が全くなく生息についても確認されていない。本試験では、英虞湾においてタイラギ養殖が可能かどうかについて、生残状況を指標として、最適な養殖方法についての検討を行った。

### 【普及の内容・特徴】

#### （1）生息調査

関係地区の潜水漁業者等に聞き取り調査を行ったところ、英虞湾内においてタイラギの生息は確認できなかった。なお、タイラギと類似したハボウキガイの生息については英虞湾内（立神、船越、鵜方、浜島）で生息が確認された。

#### （2）垂下養殖試験

##### ○潜水漁業で漁獲したタイラギ

平成21年5月に鳥羽市桃取町（伊勢湾）で水揚げされたタイラギ(2-4年貝)を入手し、アンスラサイト、カキ殻、無基質の3種を養殖カゴおよび養殖網に入れて垂下養殖試験を行い、それぞれの基質におけるタイラギの生残を調査した。なお、試験個体は、志摩市浜島町迫子に49個体(アンスラサイト5個体、カキ殻12個体、無基質32個体)、志摩市阿児町鵜方に80個体(アンスラサイト7個体、カキ殻24個体、無基質49個体)、志摩市志摩町片田に6個体(無基質6個体)搬入した。

##### ○小型底びき網漁業で漁獲したタイラギ

平成21年6月に伊勢市有滝町（伊勢湾）で水揚げされたタイラギ稚貝(1年貝)を入手し、カキ殻、無基質の2種を養殖カゴおよび養殖網に入れて垂下養殖試験を行い、それぞれの基質におけるタイラギの生残を調査した。なお、試験個体は、志摩市浜島町迫子に81個体(アンスラサイト13個体、カキ殻51個体、無基質17個体)搬入した。

### 【成果・活用】

##### ○潜水漁業で漁獲したタイラギ

試験期間中の生残率は27.4%であり、基質別ではアンスラサイト25%、カキ殻0%(一部の養殖カゴが流出)、無基質42.0%であった。なお、最終的な生残確認は、平成22年1月13, 14日に行った。

##### ○小型底びき網漁業で漁獲したタイラギ

試験期間中の生残率は44.4%であり、基質別ではアンスラサイト100%、カキ殻45.1%、無基質0%(一部の養殖カゴが流出)であった。なお、最終的な生残確認は、平成22年1月13日に行った。

○ 活用

本試験において、英虞湾内でタイラギの垂下養殖を行うことができることを確認できた。しかし、基質の違いによる生残等について明瞭な差異は確認できなかった。なお、潜水漁業で漁獲したタイラギの生残率が27.4%であった要因のひとつとして、本試験に用いた個体は2～4年貝で開殻幅が1年貝よりも大きいため、殻内に甲殻類（カニ）が侵入して斃死した可能性が高いことは窺えた。このため、今後、養殖を行う際にはカゴ網等にカニが侵入できない網目の細かい網で覆うなどするといった対策が必要と考えられた。

【その他】

現在、タイラギは種苗生産技術が確立されていないため、種苗の入手が困難である。このため、小型底曳き網漁業で混獲され投棄されるタイラギ資源（稚貝）を有効利用できるよう検討していきたい。



無基質



カキ殻基質



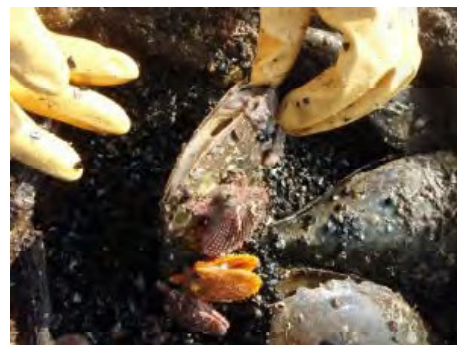
アンストラサイト基質



生残個体（無基質）



生残個体（カキ殻基質）



20 生残個体（アンストラサイト基質）

普及項目	養殖
漁業種類等	貝類養殖
対象魚類	真珠
対象海域	志摩市

## 真珠養殖ネットワーク構築支援

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 中西 健五

### 【背景・目的】

英虞湾内の真珠養殖業の後継者組織は、6 研究会あり合計 102 名（平成 20 年度）の養殖業者がいる。しかし、世界的不況の影響を受け、若手養殖業者の大量廃業が大いに懸念される。こうした状況のなか、後継者同士の横のつながりを強めて、真珠養殖技術の集積等を図るとともに、真珠養殖分野の有識者等を招いて今後の真珠養殖業についての方向性等を検討する。

### 【普及の内容・特徴】

平成 22 年 3 月 9 日に「次世代真珠養殖技術とスーパーアコヤ貝の開発・実用化事業研究成果報告会」が開催（主催 三重県真珠養殖連絡協議会）され、その報告会において、「水産業普及指導員からみた これからの真珠」と題して下記の内容の報告を行い、真珠養殖業者と意見交換を行った。

#### 報告内容

- 水産普及指導員の役割
- 真珠養殖関係の補助金事業の内容紹介
- 三重県真珠養殖の共販実績
- 真珠養殖経営の維持する方法
  - ・養殖経費の把握（図解式の損益分岐点の求め方）
  - ・固定資産台帳による資産管理
  - ・青色申告への切り替え

### 【成果・活用】

三重県水産研究所により開発された高品質真珠を高効率で生産することが可能な低塩分養生技術を、一部の真珠養殖業者が中心となって導入されるため、早急に現場レベルでの養生技術の確立に努めるとともに、今後、多くの真珠養殖業者が活用できるよう養生技術のマニュアル化の検討も行っていきたい。

空白



普及項目	養殖
漁業種類等	貝類養殖
対象魚類	イワガキ
対象海域	志摩市、南伊勢町

## イワガキ種苗育成試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 小井 隆生

### 【背景・目的】

本県の志摩度会地区から熊野灘地区にかけての海域は、漁船漁業に加え、真珠養殖や魚類養殖などの養殖業が盛んである。しかしながら、近年の市場単価の低下傾向などにより養殖業経営は不安定な状況で、漁家経営を持続的で安定的なものにするための手段の一つとして、複合型養殖業経営への転換が必要となっている。

そこで近年注目されているイワガキ養殖について、人工種苗を用いた養殖技術や真珠養殖技術を応用した養殖技術を確立することで、新たな漁業として地域へ普及させることを目的とする。

### 【普及の内容・特徴】

志摩市迫子地区、南伊勢町迫間浦地区、古和浦地区において、①人工種苗を用いた育成試験、②真珠養殖技術を応用した育成試験、③早期採苗による養殖期間短縮の検討を行った。

平成 18 年の春(6 月)と秋(10 月)、平成 19 年の秋(10 月)に志摩市の民間種苗生産機関が人工採苗した種苗と平成 18 年の秋に秋田県漁協で天然採苗した種苗の 4 種類を利用し、真珠養殖技術を応用してカゴを用いた方法で育成した。これらの種苗を定期的に殻高、殻長、殻幅、重量等を計測し、成長を観察した。

なお、当初はホタテ貝殻に付着させた種苗をマガキ養殖技術を応用したホタテ板を連吊りする方法と比較試験をしていたが、調査時にホタテ板が割れて種苗が海底に落下する事例が見られたため、平成 20 年度までに全てカゴを用いた方法に変更した。

沖出しから 4 年が経過し、一般的に流通しているサイズに成長したため、栄養成分分析調査、身入り率調査や試食アンケート調査を実施した。

### 【成果・活用】

結果は次のとおりであった。

- ①成長については、平成 21 年 7 月の迫間浦の調査結果では、平均殻高が 14 cm 程度(1 年前の殻高は 11 cm 程度)、平均重量が 500g 程度となったため、イワガキを利用した調査を実施した。
- ②調査については、身入り率調査、栄養成分分析調査、試食アンケート調査を実施した。
- ③身入り率調査は、産卵前の 7 月 30 日に採取した迫間浦産 15 個体を利用して行い、平均全重量は 587.3g、平均可食部重量は 86.1g で、平均身入り率は 14.7%であった。個体別に見ても 10%を切るものはなく、バラツキが少なかった。
- ④栄養成分分析調査については、7 月 1 日に採取した古和浦産を食品分析開発センター SUNATEC に委託して行い、結果については別紙のとおり。
- ⑤試食アンケート調査については、7 月 1 日に採取した古和浦産(全重量 400g 程度)

を殻付きのまま提供し、紙による調査を行った。価格については、250～500円での購入を希望していた。味や身入りについては、非常に高評価を得ることができたが、殻が開けにくいことと、殻からの臭いがきついことが低評価であった。

- ⑥近年のイワガキ市場単価は低迷し市場出荷では採算に合わない場合があるため、漁業者が直売する場合は、出荷時期に気を付けるとともに、消費者が殻を簡単に開けることができる工夫や徹底した掃除による臭い対策が必要であることがわかった。

今後の課題として、県内の種苗生産機関では人工種苗が安定的に生産できていないため天然採苗を試みる等の対策を検討すること、複合的な経営として実施するために掃除等の作業の省力化を図ること、生食用で出荷することを想定しているため地域に浄化施設を整備するとともに天然のイワガキ(未浄化)と区別される様な販売方法を検討することがあげられる。

### 【その他】



左：平成19年度人工種苗(ホタテ板)  
右：平成19年度人工種苗(チップ)

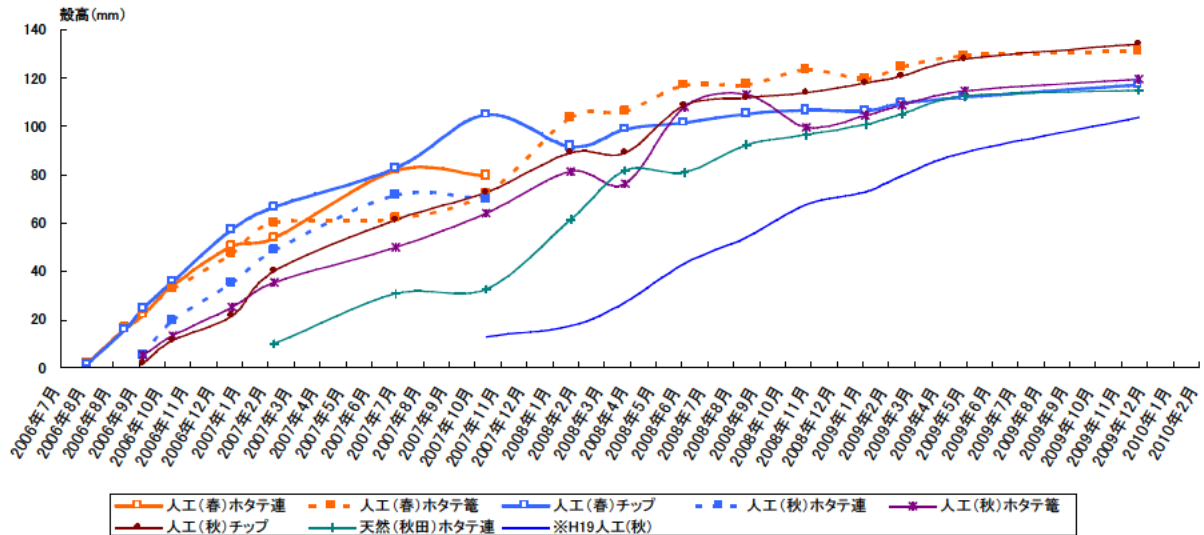


平成18年イワガキ種苗(平成19年6月時点)



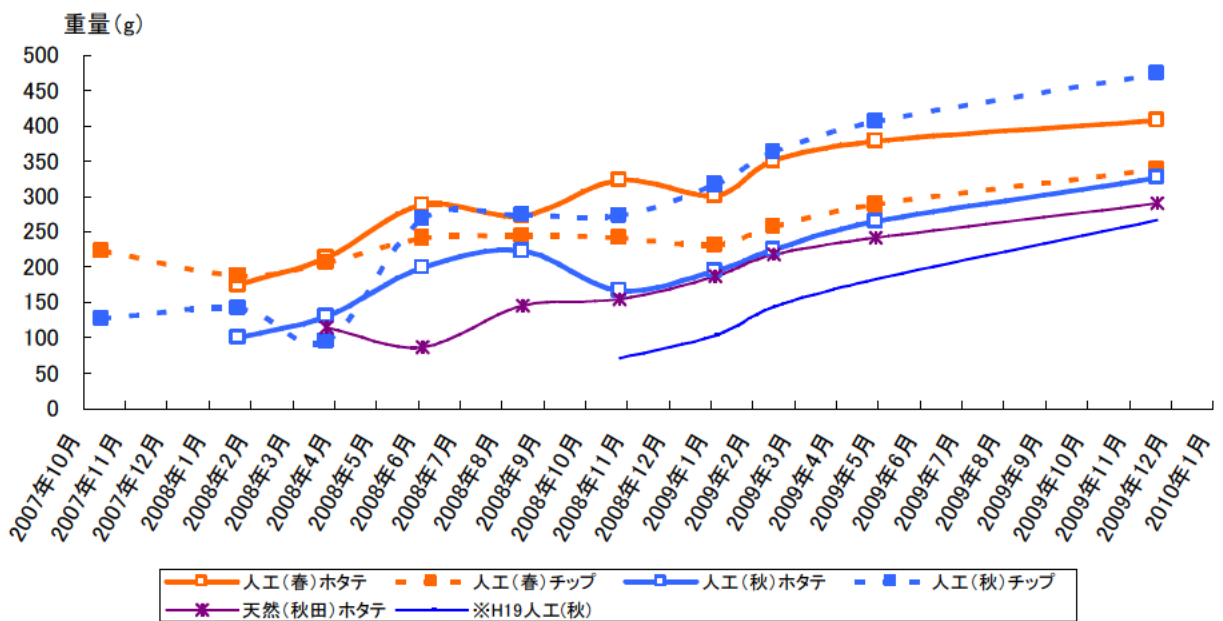
平成18年イワガキ人工種苗：古和浦(5月撮影)約12.9cm、約400g 右：迫間浦(7月撮影)約13.7cm、約500g

○殻高の推移(古和浦)



※ホタテ連については、平成 19 年 11 月にカゴに移したためその後は計測していない。

○重量の推移(古和浦)



※調査回数が一番多い古和浦を代表点とした。

## マガキとイワガキの栄養成分等比較について

### 1. 目的

養殖イワガキにの栄養成分分析を、財団法人 食品分析開発センターSUNATECに委託して実施した。その結果と文部科学省が公表している食品成分データベースのかき(養殖、生)と比較し、考察する。なお、食品成分データベースには、イワガキの成分は掲載されていない。

### 2. 栄養成分比較

イワガキ:養殖、生、三重県度会郡南伊勢町古和浦産、H21.7.1採取

マガキ:養殖、生、食品成分データベースのデータ(産地、採取日不明)

項目	イワガキ	マガキ	備考
エネルギー(熱量)	86.0 kcal	60.0 kcal	
水分	78.0 g	85.0 g	
たんぱく質	11.8 g	6.6 g	
脂質	1.2 g	1.4 g	
炭水化物	7.0 g	4.7 g	
灰分	2.0 g	2.3 g	
ナトリウム	446.0 mg	520.0 mg	
カリウム	309.0 mg	190.0 mg	
カルシウム	91.0 mg	88.0 mg	
マグネシウム	60.2 mg	74.0 mg	
リン	140.0 mg	100.0 mg	
鉄	0.90 mg	1.90 mg	
銅	1.80 mg	0.89 mg	
マンガン	0.57 mg	0.38 mg	
亜鉛	4.2 mg	13.2 mg	

※1 可食部100gあたりの数値

### 3. 考察

イワガキはマガキに比べ、エネルギー、タンパク質、炭水化物、カリウム、カルシウム、リン、銅、マンガンの項目で上回っている。また、一般的に販売されているイワガキを400gとし、養殖イワガキの身入り率をこれまでの養殖試験結果から14.7%と仮定すると、1個あたりに含まれる成分は下表のとおりで、厚生労働省が公表している「日本人の食事摂取基準」の1日に必要な栄養素(18~29歳男性の推定平均必要量及び目安量)をどのくらい摂取できるか計算した。

項目	イワガキ/個	1日の必要量	割合
エネルギー(熱量)	50.6 kcal	2650.0 kcal	1.9%
水分	45.9 g	—	—
たんぱく質	6.9 g	50.0 g	13.9%
脂質	0.7 g	25.0 g	2.8%
炭水化物	4.1 g	60.0 g	6.9%
灰分	1.2 g	—	—
ナトリウム	262.2 mg	600.0 mg	43.7%
カリウム	181.7 mg	2000.0 mg	9.1%
カルシウム	53.5 mg	900.0 mg	5.9%
マグネシウム	35.4 mg	290.0 mg	12.2%
リン	82.3 mg	1050.0 mg	7.8%
鉄	0.53 mg	6.5 mg	8.1%
銅	1.06 mg	0.60 mg	176.4%
マンガン	0.34 mg	4.00 mg	8.4%
亜鉛	2.5 mg	8.0 mg	30.9%

イワガキ1個で1日の必要量の10%以上を摂取できる成分は、たんぱく質、ナトリウム、マグネシウム、銅、亜鉛であった。主な栄養成分の効果効能は以下のとおり。

銅:乳児の成長、骨の強度、赤血球、白血球の成熟、鉄を運ぶ、コレステロールや糖の代謝等

亜鉛:細胞の生成促進、コラーゲンの合成、味覚、臭覚を正常に保つ、骨の発育、筋肉疲労回復等

リン:カルシウムと結合して骨の主成分となる、細胞の成長・分化、エネルギーの運搬等

ナトリウム:カリウムと協力して筋肉や心筋を収縮させる、胃酸や消化液の分泌を促進

普及項目	養殖
漁業種類等	魚類養殖
対象魚類	サツキマス(アマゴ)
対象海域	大紀町

## サツキマス養殖試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 小井 隆生

### 【背景・目的】

本県の度会地区から熊野灘地区にかけての海域は魚類養殖業が盛んであるが、主力魚種であるマダイの市場単価が低位水準で留まり、漁家経営を持続的で安定的なものにするための手段の一つとして、マダイと複合的に養殖できる魚種が待ち望まれている。

大紀町錦では平成 19 年度より旧錦漁業協同組合及び大紀町が連携して立ち上げた大紀町漁業活性化推進協議会が新魚種養殖試験として海面でのサツキマス(アマゴ)養殖を実施している。サツキマスは販売方法によっては 2,000 円/kg を超える高単価が期待できるため地元の期待も強いが、養殖の事例は少なく、海水馴致時の水温や塩分濃度、海面養殖時の水温や給餌方法によるものと思われる大量斃死が起こっており、漁業者が養殖するには課題が多い。

### 【普及の内容・特徴】

この試験では、陸上水槽における海水馴致時の水温と塩分濃度を計測し、斃死との因果関係を調べる。また、海水馴致後の海面養殖生簀にデータロガー水温計を設置し、水温と成長・斃死の因果関係を調べる。

なお、水産研究所尾鷲水産研究室でもサツキマスに関する養殖試験を平成 21 年度から実施しており、試験についてアドバイスをもらうとともに、給餌方法に関する試験を実施してもらっている。

### 【成果・活用】

結果は次のとおりであった。

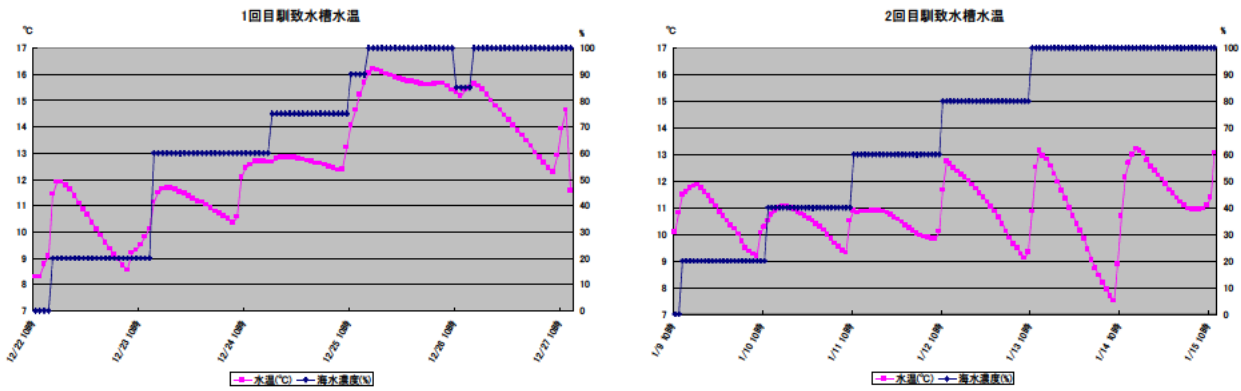
- ①種苗は大台町宮川産で 2 回に分けて搬入し、1 回目は 12/22、2 回目は 1/9 に搬入した。アマゴは各回 500 尾の計 1,000 尾、体長は約 19 cm、体重は約 80g であった。
- ②海水馴致は真水に地下海水を注入して行い、1 回目は 4 日目に海水 100%、2 回目は 2 水槽に分けて 3 日目と 5 日目に海水 100%にした。1 回目は 50/500 尾、2 回目は 19/500 尾が斃死したが、塩分濃度よりも高水温時や変動が大きい時に多く斃死した。尾鷲水産研究室の試験結果からも塩分濃度による斃死は確認されなかったため、陸上水槽での海水馴致は低水温を安定させることが重要と思われる。
- ③海面養殖時の水温を計測するため、1/10 にデータロガー水温計を生簀に取り付けた。2 月 3 日に水温計を交換し、3 月末の出荷まで水温を計測しようとしたが、出荷時に水温計が流出しており、データを回収することができなかった。
- ④サツキマスは 3 月に大きい個体で 700g を超え、平均でも約 400g となった。3 月 20 日の錦ぶりまつりで試食してもらったところ好評であったため、生存していた約 600 尾を冷凍し、出荷をしていくこととなった。主な出荷先は町内のグリーンパーク大内山で、1,600 円/kg と決定した。

【その他】

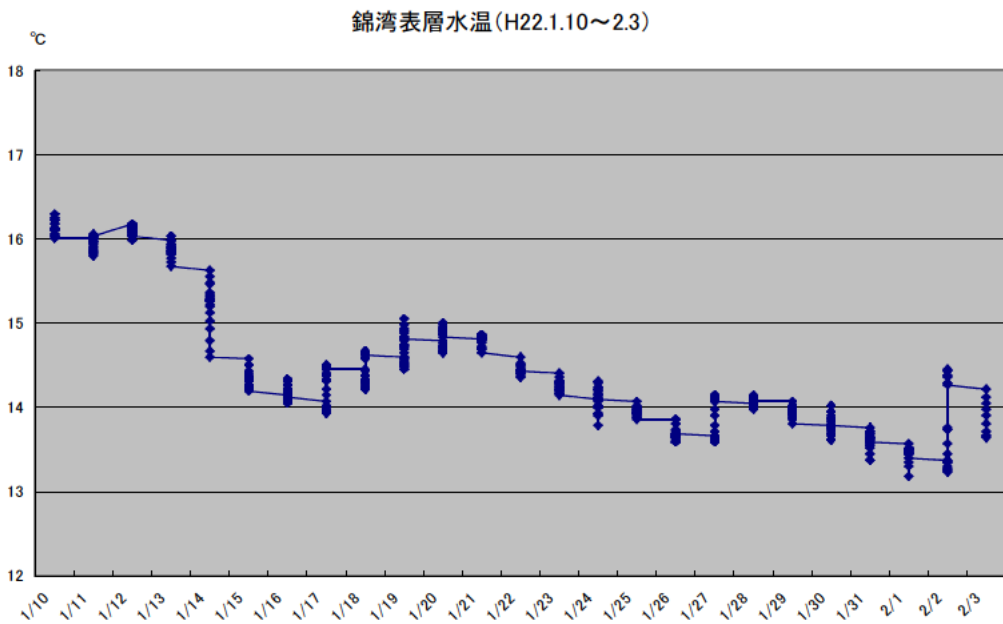


左：アマゴ種苗宮川産(12月撮影)約19cm、約80g 右：養殖サツキマス(3月撮影)約30cm、約500g

○馴致水温調査結果



○馴致水温調査結果



※ 2月3日以降のデータは水温計流出のため欠測

普及項目	総合学習
漁業種類等	—
対象魚類	—
対象海域	熊野灘

## 紀北町水産スクールへの協力

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 上原、栗山、水谷

### 【背景・目的】

紀北町では毎年中学生を対象に「総合的な学習の時間」と連携し漁業担い手対策事業の一環で、水産スクールを開催している。本年度においても普及員が講師として参画し、町の主要産業である水産業についての全般的な説明を行った。

また、体験学習として磯生物の観察を行っており、県が作成しているハンドブックを用いて、採取した磯生物について解説した。

### 【普及の内容・特徴】

潮南中学1年生75名を対象に「三重県と紀北町の水産業について」と題して、パワーポイントを使用し講義を行った。翌週に「魚の目ハンドブック」150部をテキストとして使用し磯観察を行った。中学生が採取した磯生物は、分類後に撮影し、普及員がその生態等について解説した。採取した生物はすべて海へ再放流した。

同様に紀北中学1年生82名を対象に講義を行った。講義では、定置網の模型や疑似餌、延縄針などを用いて生徒に直接漁具に触れてもらった。

磯観察では、県庁水産資源室の「みえのうみ」担当に応援を依頼し、採取後分類した磯生物について水産動物と海藻に分けて詳しい解説を行った。

### 【成果・活用】

授業的な座学については、中学生の関心は低かったものの、磯観察など生物に対しては非常に関心あるように見られた。当日はウニの産卵シーン、卵のうから出てきたばかりのアオリイカの幼生を目の当たりにすることができ、海の生物の不思議について関心を深めていた。

またこのような体験学習をすることで、藻場・干潟の生態系が果たしている役割などを学習し、身近にある海浜環境を守っていくことの大切さを学ぶことができた。

### 【その他】

次年度は中学生に興味を持って貰える座学とするため、漁師を講師として派遣し、現場での「生きた話」をして頂く予定。



潮南中学校での講義の様子



潮南中学校磯観察の様子



捕まえた生物の写真撮影



紀北中学校での講義の様子



紀北中学校磯観察の様子



生物の種類を調べています



普及項目	養 殖
漁業種類等	養 殖
対象魚類	カワハギ <sup>※</sup> 他
対象海域	熊野灘

## 魚類養殖研修会

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 上原、栗山、水谷

### 【背景・目的】

当管内では養殖業が主要な漁業となっており、例年魚類養殖研修会を開催している。しかし、年々養殖経営環境が悪化している中、養殖業者は複合的な養殖漁業経営を営んでいく必要に迫られている。このことから、今年度は新魚種のカワハギ、ウマズラハギ、サツキマスの海面養殖に関する情報提供と東紀州でブランド化を図っているマハタの養殖方法等について、養殖業者に対して研修を行った。

昨年秋に養殖魚のT B T O問題が発生し、養殖業者の資金繰りも悪化していることから、養殖業者が活用できる制度資金についての説明も併せて行った。また県が貸付している改善資金の申込が昨年度は全く無かったことから、貸付内容等について幅広く周知させる必要があった。

### 【普及の内容・特徴】

尾鷲水産研究室から講師の派遣依頼を行い、カワハギ、ウマズラハギを養殖するに当たっての注意点など基本的な養殖情報を提供し、現在大紀町錦で試験的に実施されているサツキマス養殖についての現況報告を行った。また、マハタ養殖マニュアルの改定（第2版）に伴う変更箇所など最新情報を交えての説明を行った。

併せて、県庁水産経営室から講師の派遣依頼を行い、水産関係制度資金（信連・公庫資金、改善資金等）について全般的な説明を行った。

### 【成果・活用】

研修会への参加者は、県関係機関2名、市町3名、漁業者11名、その他2名の計18名の幅広い参加があった。特に熊野市の養殖業者においては本年夏に試験的にカワハギ種苗を購入し養殖を始める予定であり、マハタについては既に昨年11月に種苗を購入し試験養殖を始めている。今後、これらの養殖技術が波及すれば、複合的な養殖経営を行う業者が、より一層増えてくることが期待される。

### 【その他】

研修会を行った後、今まで水産制度資金を活用してこなかった地区においても、問い合わせが増えてきている。県が貸付けを行っている無利子資金の改善資金や利活用しやすい近代化資金などPRを行うことにより、運転資金に困っている養殖業者に対し制度資金の活用が促進される。



研修会の様子

普及項目	担い手
漁業種類等	—
対象魚類	栽培魚種
対象海域	熊野灘海域

## ヒラメ放流学習会支援について

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 水谷 敦

### 【背景・目的】

尾鷲市が毎年行っている、小学生への栽培魚種の放流学習会に講師として参加した。ここ漁業の町尾鷲においても、子供たちは漁業にふれる機会が少なくなるとともに、魚にふれる機会が減ってきている。そこでこの機会を使い、放流を行う栽培魚種の特徴や漁獲方法、食べ方などを普及することで、未来の社会を担う子供たちに魚や漁業への興味を持ってもらうことを目的とした。

### 【普及の内容・特徴】

日 時：平成21年6月2日（火）  
 場 所：尾鷲市内 黒ノ浜  
 学習会参加者：矢浜小学校5、6年生32名  
 内 容：ヒラメの放流（1,200匹）  
 ヒラメの生態等についての説明

### 【成果・活用】

ヒラメやその他放流魚種の稚魚を間近で見える機会のほとんどない子供たちにとっては、ヒラメが変態して今の姿になることを知らず、興味深そうに説明を聞き入っていた。その後水槽に入れられている稚魚を見たり、配布された稚魚を眺めたりと興味深げにしていた。

来年度においても学習会支援を行う予定である。



水槽のヒラメ、カサゴ、マダイに見入る



カレイとの違い、ヒラメの変態について説明



職員の「それいけ！海の宝物！」というかけ声に合わせて放流



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	熊野灘海域

## カサゴ放流技術改良試験について

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 水谷 敦

### 【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。しかしながら、東紀州地域については隣接する熊野市の遊木地区を除き、カサゴの資源管理はほとんど行われておらず、漁業者への聞き取り等でも小型魚の混獲が避けられないとの声があり、少なからず漁獲圧があるものと推測される。尾鷲市では放流事業が盛んに行われ、カサゴの他、マダイ、ヒラメ等についても放流されている。平成19年度からは、放流カサゴの標識として、胸びれを抜去、切除して放流を行っており、市場調査等により放流魚の再捕状況を調査できる環境が整っている。

今回の調査では、尾鷲地域におけるカサゴ資源の持続的な利用を図るため、カサゴ延縄（以下「ガシ縄」という。）漁船に同乗し、漁獲されたカサゴの体長組成を見るとともに、平成21年度の尾鷲漁協市場および、三重外湾漁協の引本市場、島勝市場で水揚げされるカサゴの水揚げ伝票から漁獲推移を調査した。

### 【普及の内容・特徴】

- ・尾鷲地域（梶賀浦）における釣獲調査を行った。
- ・漁業者へ直接聞き取りを行い、地域の状況について把握を行った。
- ・引本市場、島勝市場及び尾鷲市場に水揚げされるカサゴの銘柄、単価を水揚げ日報から整理した。

### 【成果・活用】

釣獲調査については、6月3日に行い、その結果は表1のとおりであった。釣り上げられたカサゴは、全長で最小175mm、最大290mm、平均219mmであった。その他の漁獲物は、メバル4尾、ウツボ12尾、その他2尾であった。（写真1，2）

この漁業者は、この地域で標準サイズのガシ針（14号）を使用しており、この時は明らかな小型個体の混獲は見られなかった。しかし、聞き取りによれば、10cm前後の小型魚の混獲は起きており、小さなカサゴは針を飲み込むことで、生存率は非常に低くなるのであったので、釣り針等漁具の選定について検討が必要と思われた。また、釣り上げられたカサゴ全てについて、鼻孔隔皮欠損を確認したが、欠損は確認されなかった。

平成21年度の市場データの結果について表2に示す。季節による漁獲量の増減は、夏に最大のピークを迎え、聞き取りにより得た漁獲シーズンと重なった。また、イセエビ刺し網漁業に移る10月以降も漁獲が見られるが、これについてはほとんどがイセエビ刺し網による混獲によるものであった。

### 【その他】

今年度の結果をうけ、今までの調査を引き続き行うとともに、来年度から放流されたヒレ切り個体の水揚げが考えられるため、市場調査を行い再捕率等についても調べる予定である。また、この漁業は、漁業設備について、網漁業と比べ安価に用意することができることから、

新規参入した漁業者も指導を受けることで比較的容易に行えると考えられ、資源管理手法等について、熊野市遊木地区の事例を元にして検討したい。

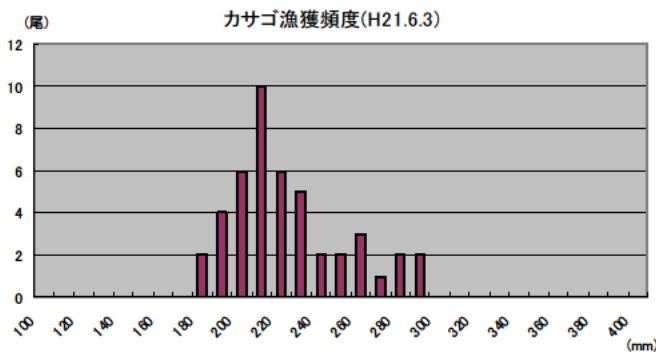


表 1. ガシ縄漁獲頻度

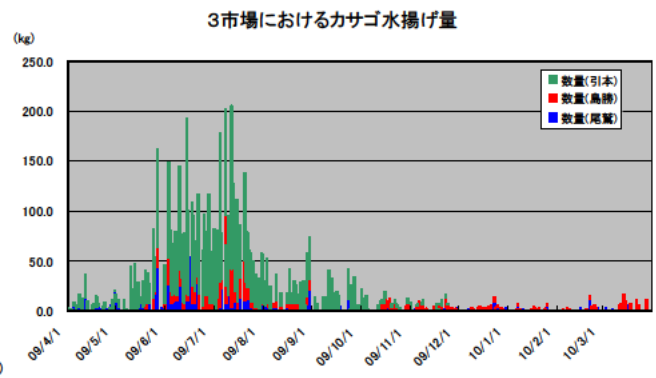


表 2. 引本、島勝及び尾鷲におけるカサゴ水揚げ量



写真 1. 釣獲調査風景



写真 2. ガシ縄により漁獲されたカサゴ

普及項目	地域振興
漁業種類等	—
対象魚類	マダイ、アオリイカ、ニギス
対象海域	熊野灘海域

## 漁協女性部活動支援活動について

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 水谷 敦

### 【背景・目的】

牟婁地区漁協女性部連絡協議会は、熊野灘沿岸の東紀州地域にある漁協女性部が集まり結成されている。主な活動は、この地域で養殖されているマダイ、マハタや定置網等で漁獲された魚を中心とした魚食普及活動の他、各浜において海浜清掃等を行っている。今年度も活動に対して助言、指導を行った。

### 【普及の内容・特徴】

今年度の牟婁地区漁協女性部連絡協議会の活動は、小学生を対象とした料理教室や、高校生へ魚の3枚おろしを指導したり、イベント参加、JA女性部との交流会等を行った。

JA女性部との交流会では、お互いの活動について発表した後、意見交換を行い知識習得に努めた。

また今年度は、熊野古道まつりへ地元で水揚げされた沖ギス（ニギス）をフライを販売し、会場を訪れる観光客、祭参加者へ販売を行い、好評であった。

### 【成果・活用】

日付	場所	参加イベント等	イベント参加者	内容
H21. 7.25	津市	第4回マリンカップ海難遺児チャリティーコンペ参画	190名	マダイとニギスのつみれを使った大敷汁のおもてなし
H21. 7.28	尾鷲市	小学生へのアオリイカ料理教室	6名	アオリイカを使った料理教室
H21.10.25	尾鷲市	熊野古道まつり出店	約2,000名	沖ギス（ニギス）フライ販売
H21.11.22	尾鷲市	おわせ海・山ツアーウォーク参画	400名	養殖マダイを使った大敷汁のおもてなし
H21.12.19	尾鷲市	JA伊勢との交流会	39名	活動発表及び意見交換会
H22. 2.10	尾鷲市	高校生への養殖マダイの3枚おろし教室	13名	養殖マダイ

### 【その他】

牟婁地区漁協女性部連絡協議会は、来年度においても、マハタやマダイを用いた魚食普及活動を中心に活動を進めるとともに、熊野古道まつりで好評を得たニギスのフライなど、地元で獲れた魚の普及活動のほか、販売に向けた取組を行う予定であり、それらについて指導、助言を行う予定である。

○小学生へのアオリイカ料理教室



○おわせ海・山ツデーウォーク参画



○熊野古道まつり出店



○JA 伊勢との交流会



○高校生の3枚おろし教室





普及項目	
漁業種類等	養 殖
対象魚類	マハタ
対象海域	熊野灘

## 東紀州地域の水産業活性化対策事業 マハタ東紀州特産品化促進事業

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 栗山 功

### 【背景・目的】

マハタは魚価が高く、養殖業者から期待を寄せられている新養殖魚種である。しかし、一般的に知名度が高いとは言えず、マハタという魚の販路が開拓されているとも言い難い。また養殖技術においてもまだ改良の余地があると考えられる。このことから県では19年度から4年間事業で東紀州地域の水産業活性化対策事業を実施し、本事業の中でマハタのマーケティングを行うこととした。

この結果を養殖業者の技術向上に反映して、高品質なマハタを育成できるように努める。

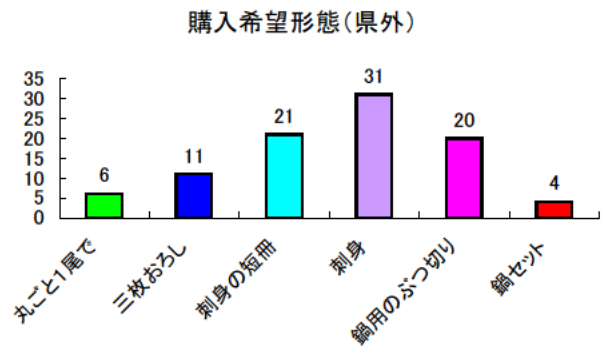
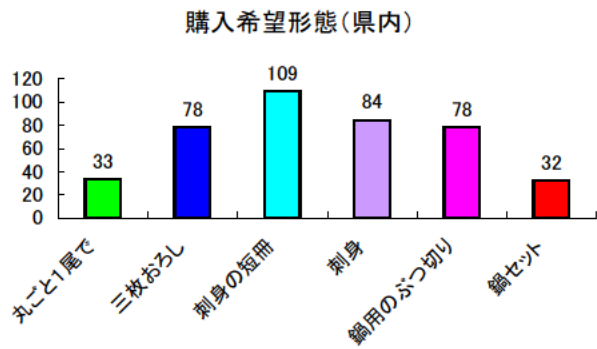
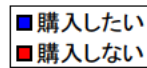
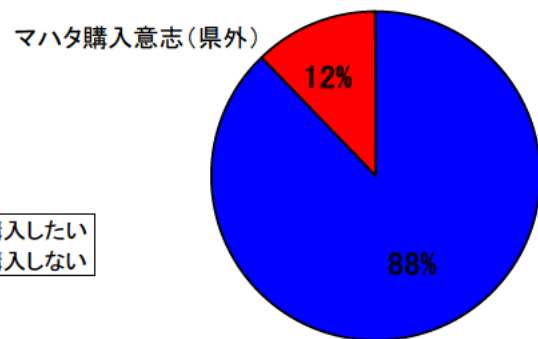
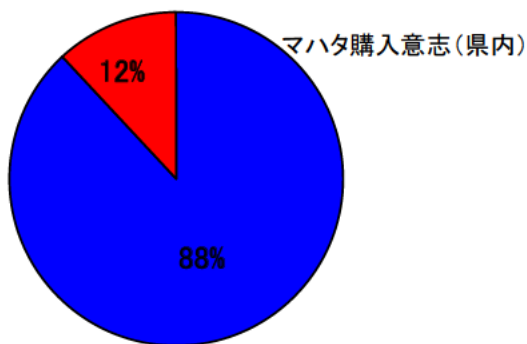
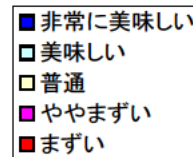
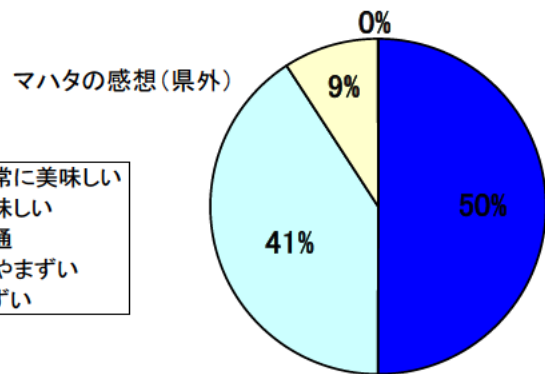
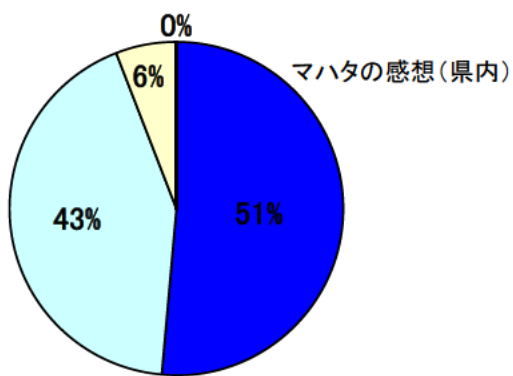
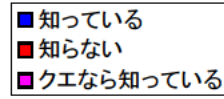
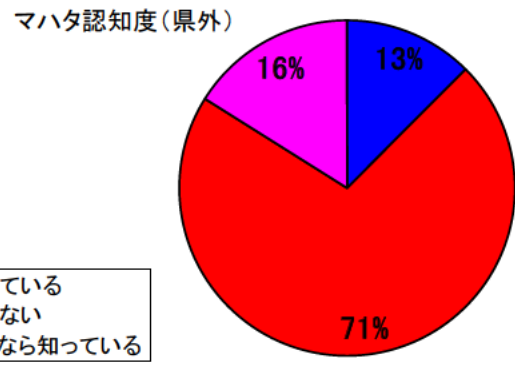
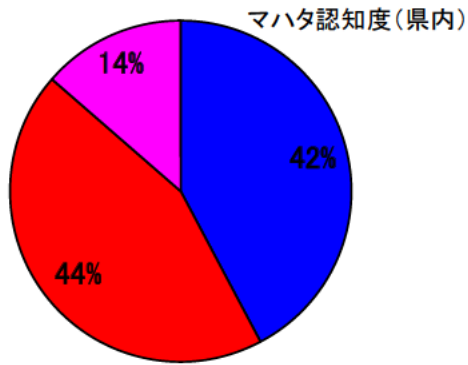
### 【普及の内容・特徴】

マハタ4年魚を東紀州を中心に開催されるイベントや、尾鷲市地域産業振興センター(夢古道おわせ)のランチバイキング、鳥羽磯辺漁協直営食堂(魚々味)へ提供し、参加者および観光客に対する認知度の上昇をはかるとともに、アンケートを実施し、一般消費者のマハタに対する認知度や、嗜好について調査を行った。

県外では、三重県関西連携交流会議へ提供し、三重県食材のPR時に使用してもらい、知名度の向上に努めた。

### 【成果・活用】

今年度はのべ19回(365尾)マハタを活用した。アンケートの結果によると三重県内での認知度は42%であったが、県外においては13%と低く、マハタを新養殖魚種、観光資源として活用していくためには、消費者に対するアピールが不足していることが確認された。一方、マハタを食べた感想は、「非常に美味しい」「美味しい」をあわせると90%以上であり、嗜好性は高いことが分かった。アンケート自由記載欄には刺身食材としてはマダイと区別が付かないという意見も複数有り、食べ方の紹介等も含めたマーケティングが必要と考えられた。



平成21年度 東紀州地域の水産業活性化対策事業 マハタ出荷先

	出荷日	尾数	依頼先	出荷先	
平成21年	7月5日	2	マーケティング室(農水経由)	鳥羽国際ホテル	
	8月5日	2	水産研究所	尾鷲水産研究室	
	8月25日	24	大阪事務所	ホテルニューオータニ大阪	
	11月2日	21	尾鷲農林水産商工環境事務所森林・林業室	曾根浦集会所	
	11月4日	3	尾鷲水産室	紀南交流施設	
	11月7日	60	尾鷲市連合婦人会	尾鷲市中央公民館	
	11月14日	5	「美し国おこし・三重」推進室	「美し国おこし・三重」推進室	
	11月27日	22	尾鷲農林水産商工環境事務所森林・林業室	島勝集会所	
	12月11日	15	三浦漁協	三浦漁協	
	12月14日	3	魚々味	魚々味	
	12月15日	2	夢古道おわせ	夢古道おわせ	
	12月30日	5	夢古道おわせ	夢古道おわせ	
	平成22年	1月8日	20	夢古道おわせ	夢古道おわせ
		1月12日	30	夢古道おわせ	夢古道おわせ
1月15日		25	夢古道おわせ	夢古道おわせ	
1月18日		25	夢古道おわせ	夢古道おわせ	
1月22日		25	夢古道おわせ	夢古道おわせ	
1月27日		25	夢古道おわせ	夢古道おわせ	
3月4日		51	魚々味(鳥羽磯部漁協直営食堂)	魚々味(鳥羽磯部漁協直営食堂)	

平成21年度	出荷数	365
	出荷以外の取上	25 やせ・死亡魚とりあげ
	計	390

普及項目	
漁業種類等	養 殖
対象魚類	ヒロメ
対象海域	熊野灘

## 東紀州地域の水産業活性化対策事業 ヒロメ複合型養殖推進事業

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 栗山 功

### 【背景・目的】

ヒロメはワカメ属の海藻であるが、三重県では東紀州地域にしか分布していない。また全国的にも偏在しており、稀少な海藻である。この海藻を魚類養殖場で養殖することにより、魚類養殖の水域への負荷軽減、多角的経営に資するとともに、東紀州の特産品として食用、加工用として利活用を図る。

### 【普及の内容・特徴】

今年度は、ヒロメの養殖用種糸の作成技術の確立を目指し、配偶体培養による種糸作成と粗放的管理の2つの方法を検討した。また、作製した種糸を用いた養殖試験を4海域で実施した。

### 【成果・活用】

#### (1) 配偶体培養による種糸の作製

平成20年4月29日に採取した遊走子をスライドグラスへ滴下し、培養液(1/4 P E S I)とともにシャーレに入れ、19℃、L : D = 12 : 12、1,000 L u x 弱の条件下で培養した。また、配偶体の一部は、96穴マイクロプレートで雌雄判別して個体管理を行った。配偶体は2日に1回程度の頻度で培養液を交換し、成長させた。

種糸の作製は、培養した配偶体をミキサーで数細胞まで細断し、その懸濁液を、スライドグラスへ巻き付けたクレモナ糸へ滴下して糸へ配偶体を吸着させ、それを培養液とともにシャーレへ収容して、19℃、L : D = 11 : 13、3,000 L u x の条件下で培養した。約1週間で芽胞体が形成された。作製した種糸は、幼孢子体が肉眼で確認できる程度まで培養し、養殖試験に用いた。

#### (2) 粗放的な種糸の作製

種糸を巻き付けた枠を母藻を入れて遊走子が充満している水槽に浸して、直接遊走子を種糸に付けた。1昼夜静置したのち、種糸枠を培養水槽へ移し、微

注水で約 1 ヶ月かけて徐々に遮光し、暗黒条件となるようにして越夏させた。

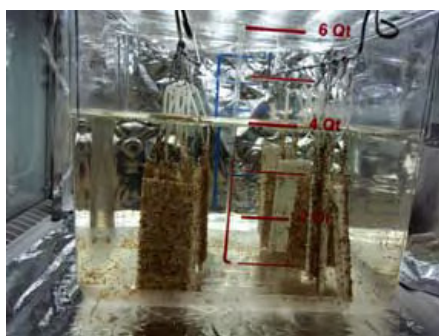
試験開始直後は、配偶体が確認できていたが、2 ヶ月後には確認できなくなり、実験を終了した。

### (3) 海面養殖試験

尾鷲水産研究室試験生け簀（尾鷲）、尾鷲栽培漁業センター生け簀（古江）、三浦地先漁場、海野地先漁場において、ヒロメ種系の沖出し養殖試験を行った。1 月 14 日に尾鷲栽培漁業センター（3 m × 6 本 = 18 m の種系）、1 月 18 日に尾鷲水産研究室（3 m × 4 本 = 12 m）と三浦（5 m × 6 本 = 30 m）、2 月 8 日に海野（5 m × 2 本 = 10 m）で養殖試験を開始した。

尾鷲水産研究室ではヒロメ胞子体が全く確認できなくなったため、3 月 16 日に終了した。尾鷲栽培漁業センターでは 4 月 1 日に、三浦では 4 月 2 日に、海野では 4 月 8 日にヒロメの測定を行った。尾鷲栽培センターでは全長 20 cm 以上のヒロメは 7 個体で最大全長 49.5 cm、三浦では全長 20 cm 以上のヒロメは 35 個体で最大全長は 80 cm、海野では全長 20 cm 以上のヒロメは 34 個体で最大全長は 64 cm であった。

沖出し時期が遅くなり、水温が 13℃ と低かったため、ヒロメ幼胞子体に対しては低水温であり、条件が悪かったが、出荷可能なサイズの胞子体が得られた。12 月上旬前後の水温が 20℃ を下回り始める時期が、沖出しに適した時期と考えられることから、この時期に養殖を開始することにより、生産量の増大が期待される。



ヒロメ種系の管理



ヒロメ養殖試験（三浦）

# 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