

令和2年度

# 水産業改良普及事業成果報告書



三重県農林水産部  
水産振興課

# 令和2年度水産業改良普及事業成果集目次

## 1. 津農林水産事務所

- ① クロノリ養殖経営改善の取組  
(普及項目：養殖)  
(漁業種類等：藻類養殖)  
(対象魚類：スサビノリ)
- ② 津地域における鮮魚マイワシの取組  
(普及項目：地域振興)  
(漁業種類等：漁船漁業)  
(対象魚類：マイワシ)
- ③ バイガイの資源管理の取組  
(普及項目：資源管理)  
(漁業種類等：漁船漁業)  
(対象魚類：バイ)
- ④ 大淀地区のバイ貝の資源管理について  
(普及項目：資源管理)  
(漁業種類等：漁船漁業)  
(対象魚類：バイ)

## 2. 伊勢農林水産事務所

- ① ノリについて学ぶ水産教室の実施  
(普及項目：地域振興)  
(漁業種類等：藻類養殖)  
(対象魚類：スサビノリ)
- ② 漁業者による魚食普及活動への支援  
(普及項目：担い手)  
(漁業種類等：刺し網等)  
(対象魚類：イセエビ等)
- ③ アコヤガイ貝肉の堆肥化試験  
(普及項目：養殖)  
(漁業種類等：真珠養殖)  
(対象魚類：アコヤガイ)
- ④ オンライン真珠アクセサリー製作体験  
(普及項目：養殖)  
(漁業種類等：真珠養殖)  
(対象魚類：アコヤガイ)

- ⑤ アラメスポアバッグ試験  
(普及項目：増殖)  
(漁業種類等：海女漁業)  
(対象魚類：アラメ)
- ⑥ キャベツ等を用いたガンガゼの身質改善養殖試験  
(普及項目：研究)  
(漁業種類等：養殖)  
(対象魚類：ウニ)

### 3. 尾鷲農林水産事務所

- ① 海野地区におけるアラメ、カジメ増殖の試み  
(普及項目：増殖)  
(漁業種類等：採介藻)  
(対象魚類：カジメ等)
- ② 漁業者によるパヤオ復活に向けた取組  
(普及項目：漁業技術)  
(漁業種類等：一本釣り等)  
(対象魚類：カツオ)
- ③ 遊木地区におけるヒロメ養殖について  
(普及項目：養殖)  
(漁業種類等：藻類養殖)  
(対象魚類：ヒロメ)

### 4. 農林水産部水産振興課

- ① 「みえ真珠塾」短期研修の開催  
(普及項目：担い手)  
(漁業種類等：真珠養殖)  
(対象魚類：アコヤガイ)

普及項目	養殖
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	スサビノリ
対象海域	伊勢湾

## クロノリ養殖経営改善の取組

津農林水産事務所水産室 山本 祥輝

### 【背景・目的・目標（指標）】

本県の黒ノリ養殖は①木曾三川の栄養豊富な河川水を受け支柱柵で養殖を行う桑名地区、②比較的大規模に業務用を中心に生産を行う鈴鹿地区、③生ノリ冷凍技術による旨味と品質の高さで評判の鳥羽離島地区など、それぞれの海域で特徴のあるノリが生産されている。

しかしながら、温暖化や食害にともなう養殖環境の悪化、生産者の高齢化や後継者不足は深刻で、三重県のクロノリ生産枚数は、ピーク時の7.5億枚（昭和60年）から、1.2億枚（令和元年）にまで減少し、全国に占めるシェアは1.7%（令和元年）となっている。

各地区においては、①空き漁場を活用した規模拡大、②高水温耐性品種の導入や色落ちしにくい品種の導入試験、③アサクサノリ・スジアオノリ養殖などの高付加価値化等が進められているものの、地区内の漁業者が減少傾向にある中、既存のクロノリ生産関連施設の有効活用や漁業経営のさらなる改善に向け、新たな地区間連携に取り組んだ。

### 【普及の内容・特徴】

桑名地区では、漁協自営のカキ殻糸状体培養場及び陸上採苗施設を有しているが、漁業者の急激な減少により利用率が低下しており、施設の有効利用が課題となっていた。また、鈴鹿地区では、漁船漁業と兼業しており、すべての漁業者は簡便な海上採苗に頼ってきたが、水温低下の遅れや台風の来襲などの影響を受け、採苗や育苗の安定が課題となっていた。施設を有効利用したい地区と、設備投資を抑えたまま採苗や育苗を安定させたい地区のニーズが一致し、令和2年度から両地区が連携した陸上採苗試験を開始した。

普及指導員は、陸上採苗にかかる①日程調整、②採苗可能枚数の調整、③網の仕立て方・あく抜き、④芽付き数、⑤作業員の手配、⑥冷凍入庫に必要となる資材の確保などの調整を行った。

### 【成果・活用】

桑名地区では、鈴鹿地区からノリ網1,000枚分の陸上採苗の依頼を受け、施設の有効利用が図られるとともに、試験的な取組ながら採苗にかかる収入を得ることができた。なお、桑名地区では、外部から3,000枚程度まで採苗の受け入れを可能としているが、採苗に要する作業員の確保などの課題も残った。

鈴鹿地区では、陸上採苗網の導入により、従来海上採苗網よりも安定して育苗が行うことができた。また、本養殖においても順調に生産数量を伸ばし、過去最高の生産枚数をあげる漁業者がでるなど絶好調なまま漁期を終了した。

【達成度自己評価】

5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）

【その他】

令和2年度漁期から始まった両地区間の連携は陸上採苗に留まらず、鈴鹿地区が海上採苗に使用するカキ殻糸状体の購入にまで及び、急速に地域間の連携が進んだ。鈴鹿地区では、主に単一品種を使用した海上採苗に頼ってきたが、複数の品種をブレンドして使用する桑名地区のカキ殻糸状体に変更した地区では、生産数量が前年に比べ54%増加したことから、生産数量の向上に向けた機運が高まった。

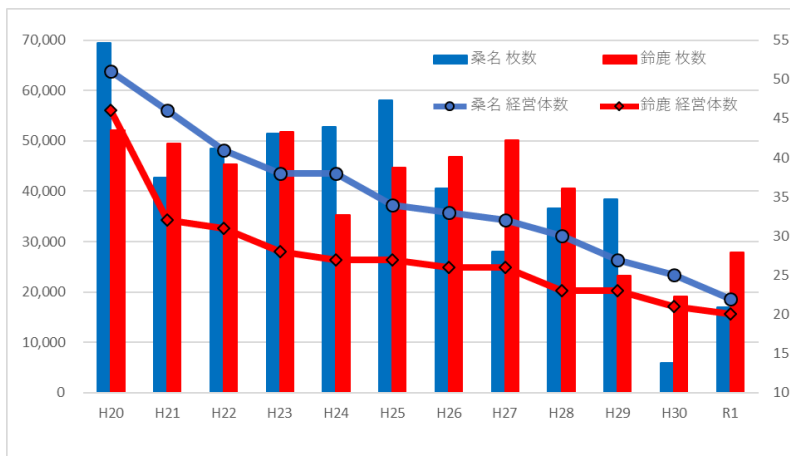


図1 桑名地区及び鈴鹿地区の生産枚数及び経営体数



写真1 桑名地区の陸上採苗施設

普及項目	地域振興
漁業種類等	漁船漁業
対象魚類	マイワシ
対象海域	伊勢湾

## 津地域における鮮魚マイワシの取組

津農林水産事務所 中西 健五

### 【背景・目的・目標（指標）】

近年、イワシ類を主な漁獲対象とする伊勢湾内のばっち網・船びき網漁業の水揚量は不安定な状況が続いている。特に、マイワシの水揚量は湾内への来遊量に大きく依存している。また、漁獲されるイワシ類の9割以上は養殖魚の餌用として県外へ冷凍出荷されている。このため、地域内で水揚げされたマイワシを購入したいという消費者ニーズに対応できる体制の整備が進んでいない。こうした中、限られたマイワシ資源を有効に活用するため、傷みやすいマイワシの食用出荷体制の構築を目標とした。

### 【普及の内容・特徴】

#### （1）研修会の開催（9月）

国の水産加工・流通構造改善促進事業を活用し、「マイワシの鮮度保持と利用加工」などについて、ビデオ会議システムにより、千葉県水産加工業協同組合連合会顧問らから研修を受けた（写真1）。研修会には、漁業者、漁協職員、加工業者、市、県などの関係者20名が参加した。

#### （2）ばっち網で水揚げされたマイワシの鮮度・脂質含量の測定（7月～11月）

他産地との差別化や消費者へのセールスポイントを検討するため、市販されている簡易測定器を使用してマイワシの鮮度・脂質含量の測定支援を行った（写真2）。

### 【成果・活用】

研修会では、消費地市場での三重県産マイワシの評価や評価指標（サイズ・脂の乗り・鮮度）、漁獲時や出荷時での鮮度保持の方法、ブランド化をめざすための具体的な方法などの事例紹介が行われた。参加者からは、「魚倉内の表層と底層で温度差が生じ、漁獲物の鮮度に大きな影響を与えていることが分かり興味深かった。」などの意見があった。関係者は、ばっち網で漁獲されたマイワシの鮮度・脂の乗りを売りに取組を展開することになった。

マイワシの鮮度・脂質含量の測定では、「身が引き締まった状態」と鮮度評価された個体が試験個体のうち60%を超えた場合がある一方、4%と低い場合もあり、漁獲後の魚の取扱いが大きな影響を与えていると考えられた。一方、脂質含量は、7月から10月において平均13.9%～11.4%の範囲で推移し、脂の乗りが一定していることが分かった（図1）。

関係者と協議し、鮮魚出荷の取組としては、フィッシュポンプや魚体選別機を通過させない“船上揚げ”かつ“水氷メ”した魚に限定して実施することとした（写真3）。商品ポップ（写真4）を作成し、大手量販店へマイワシをサンプル出荷したところ、バイヤーから高い評価を得るとともに消費者の反応も大変良いものであった。引き続き、マイワシの鮮魚出荷の定着を推進していく。

【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）



写真1 研修会風景



写真2 簡易測定器による脂質測定



写真3 サンプル出荷



写真4 商品ポップ

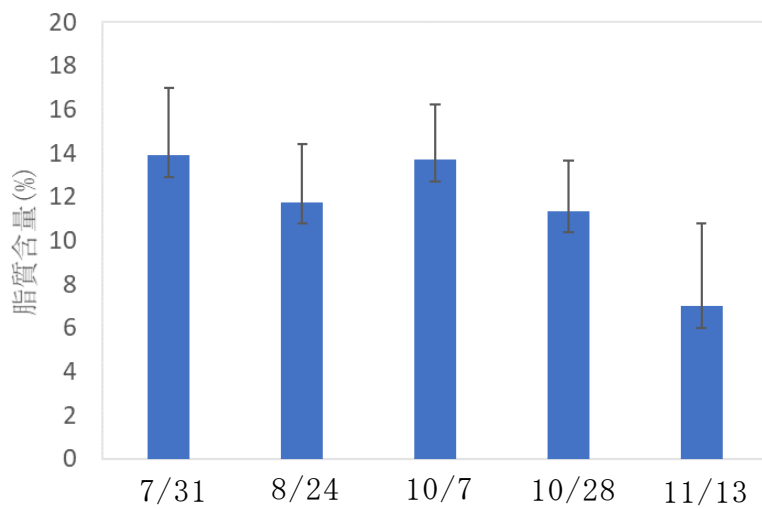


図1 マイワシ脂質含量の推移



普及項目	資源管理
漁業種類等	漁船漁業
対象魚類	バイ
対象海域	伊勢湾

## バイガイの資源増殖の取組

津農林水産事務所水産室 中西 健五

### 【背景・目的・目標（指標）】

伊勢湾内の砂泥域にはバイガイが生息し、主にかご漁業や底曳網漁業で漁獲されている。また、松阪地域ではバイガイが漁業権対象種として設定されており、有用な資源となっている。しかし、バイガイは卵から成貝までの生活史が狭い範囲で完結し、乱獲に陥りやすい。とりわけ産卵期にはオスとメスが集結する「寄りバイ」と呼ばれる現象が発生することから、一度に大量漁獲される可能性がある。

こうした中、松阪地域のかご漁業者グループからバイガイ資源の減少を懸念する声が上がったことから、効果的な資源増殖の取組を検討・実践することを目標にした。

### 【普及の内容・特徴】

#### （１）産卵基質の設置試験（６～７月）

バイガイの産卵促進のため、他県の産卵基質（以下、「基質」という。）を参考に、漁業者等による基質の作製を指導した。基質は、鉄筋棒を井桁に組み、その鉄筋棒の上に筒状（直径 10 c m、長さ 50 c m）になるよう成形したトリカルネットを 3 個取り付けた（写真 1）。これを 3 基作製した。

6 月試験において、バイガイ漁場へ基質（餌なし）を設置したが、卵のうの付着を確認できなかった。バイガイを基質に誘引させることが重要と考えられたことから、7 月試験では、基質内に餌としてガザミを収容した。

#### （２）成熟状況の把握（７月～10 月）

例年 5 月から 7 月にかけてバイガイの産卵が見られる中、産卵時期の操業ルールを見直すにあたり、バイガイの成熟状況の把握を行った。千葉県水産総合研究センターから助言を受け、生殖線熟度指数（以下、「G. I」という。）の測定方法を漁業者へ指導した。

$$G. I = \text{生殖腺}(A) / (\text{生殖腺}(A) + \text{肝臓断面の長径}(B)) \quad \text{写真 2}$$

### 【成果・活用】

7 月 2 日に、バイガイ漁場へ基質を 3 基設置し、1 週間後に回収したところ、3 基中 1 基で卵のうの付着を確認することができた（写真 3）。卵のうの付着があった基質は餌を収容していたものであり、餌を収容していない基質では卵のうを確認できなかった。基質内に餌を収容してバイガイを誘引させ、基質に産卵させることが効果的であることが分かった。また、基質から剥がした卵のうの一部を恒温室のプラスチック内で飼育したところ、卵のう内で卵が発育（写真 4）、ベリンジャー幼生の形態で孵出し、ほふく活動（写真 5）を行う様子を確認することができた。なお、今回の基質には 1 基あたり約 47 万粒の卵を付着させることができた。本取組について、取組効果の見える化により漁業者の取組意欲の向上につなげることができた。

G. I 測定の結果（表 1）から、大サイズ（平均 56mm）では、7 月 2 日の G. I 20.8 から徐々に低下する傾向が認められた。中サイズ（平均 42mm）では、



7月から10月にかけて9.4~2.2の範囲で推移した。一方、小サイズ(平均31mm)では、測定した全個体(N=65)の約95%は生殖腺を目視できず、未成熟であることが分かった。なお、このサイズは漁業者が自主的に再放流しており、取組の意義を裏付けるものとなった。

資源増殖を推進するためには、小サイズの再放流を継続しつつ、産卵期における大・中サイズの漁獲量の制限などの取組強化が必要であると考えられた。

【達成度自己評価】

4 目標(指標)はほぼ達成できた(76~100%)



写真1 産卵基質

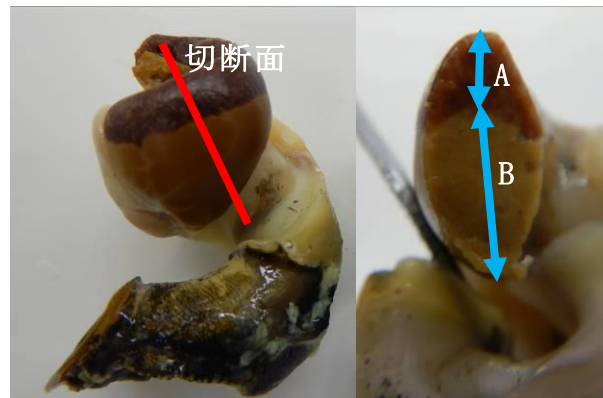


写真2 成熟状況の求め方



写真3 基質への卵のうの付着



写真4 卵のう内の卵



写真5 ほふく活動の様子

表1 サイズ別成熟度

サイズ		7月2日	7月16日	8月31日	9月30日	10月30日
大	平均	20.8	15.4	10.5	9.5	8.2
	標準偏差	5.2	3.9	5.0	3.4	3.5
中	平均	7.8	9.4	4.1	6.4	2.2
	標準偏差	8.9	7.9	4.5	4.6	3.7
小	平均	0.5	欠測	0.8	0.5	0.0
	標準偏差	2.0		2.6	1.7	0.0

普及項目	資源管理
漁業種類等	漁船漁業
対象魚類	バイ
対象海域	伊勢湾

## 大淀地区のバイ貝の資源管理について

津農林水産事務所水産室 上原 裕一

### 【背景・目的・目標（指標）】

伊勢湾南部のバイ貝については資源が回復傾向にあり、アサリが不漁の中、周年漁獲できるバイ貝は貴重な代替資源となっている。そのため、バイ貝漁への出漁する漁業者が増え、資源の悪化が懸念されてきたことから、昨年度は産卵期（6月～8月）に漁獲したバイ貝の稚貝を選別して供出し、2.4トンの稚貝を禁漁区へ再放流した。今年度も実施する予定であったが、バカ貝が年をまたいで豊漁であったため貝桁漁へ転向する漁師が増え、バイ貝カゴ漁へ行く漁師が半減したことから、今漁期は資源的にも影響がないと判断し、再放流を見合わせる事となった。そこで、資源増大効果が期待できる産卵基質について、試行的に設置して効果把握を検証することとし、漁業士1名と地区運営員の協力を得て実施した。

### 【普及の内容・特徴】

千葉県、鳥取県の事例を参考にバイ貝の産卵基質を作成し、禁漁区及びバイ貝漁場へ設置し、一定期間後に回収することで効果を確認した。また、比較試験区としてバイ貝の畜養水槽内にも設置し、産卵状況を逐次確認した。

産卵基質の作成については、ホームセンターで資材を購入し、鉄筋棒4本を井桁に組み、その上に筒状のトリカルネットを3個取り付けた。漁業士から基質が軽いので時化で流される恐れがあるとの指摘を受け、太めの鉄筋棒を用意し、その場で補強した。2基を禁漁区及び漁場へ、1基を畜養水槽へ計3基を設置して観察した。

### 【成果・活用】

- ① 禁漁区及び漁場に設置した産卵基質は、1ヶ月後に取り上げたところ、泥が被っており、粘着卵の付着は見られなかった。原因としては、産卵期終盤の設置であったこと、親貝密度の高い適切な地点へ産卵基質を設置できていなかったことなどが考えられた。
- ② 畜養水槽内の試験区では、バイ貝は水槽の外へ這い出してくるため、トリカルネットの筒に大サイズのバイ貝を入れ、餌を入れてネットで覆った。餌は水を汚さないようにバカ貝の剥き身を少しずつ与えたが、貪欲に食するためガザミ、エビ、イカなど様々な種類を試してみたところ、すべての餌が綺麗になくなっていった。餌が十分ないと産卵しないことが分かった。



### 【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた  
(51~75%)

### 【その他】

産卵基質は井桁に鉄筋棒を組んだが、漁場での作業性が良くないため、トリカルネットの筒1、2個に鉄筋棒1本取り付けるだけでいいとアドバイスを受けたため、次回は簡易な産卵基質を作成し、産卵時期のタイミングを計って漁場へ設置していきたい。また、バイ貝密度の高い漁場を予め調べた上で、設置漁場を検討していきたい。



①産卵基質の作成（鉄筋補強）



②水槽内の基質（餌は完食）



③水槽内の基質（卵囊が散見）



④漁場から取り上げた基質

普及項目	地域振興
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	スサビノリ
対象海域	伊勢市

## ノリについて学ぶ水産教室の実施

伊勢農林水産事務所 井上 美佐

### 【背景・目的・目標（指標）】

伊勢市沿岸ではノリ養殖が行われているが、そのことを知らない子供たちも多い。地元の水産業の主力漁業であるノリ養殖について学び、海苔について興味・関心を持ってもらうとともに、水産業や海の環境を守ることの大切さを理解してもらうきっかけとするため、市と協働して伊勢市内の小学校で水産教室を開催した。

### 【普及の内容・特徴】

伊勢市内の小学校 6 校を対象に、市農林水産課職員と普及指導員で伊勢市の水産業全般とノリ養殖についての説明をスライド等により行い、その後ノリ漉き体験を実施した。体験に使用するノリは、養殖業者が当日の朝に摘採したものである。例年はノリ漉き体験の後、黒海苔加工施設へ移動して、漁業士でもある養殖業者から話を聞くこととしているが、今年度は新型コロナウイルス感染症対策のため、座学と体験のみとした。

### 【成果・活用】

座学では、児童らはメモを取りながら聞くなど積極的な学習態度であった。

ノリ漉き体験は、グループではなく個別実施とした。楽しみにしている生徒も多く、初めての体験にも関わらず上手にノリを漉いていた。自分たちで漉いたノリは学校の方針で食用にはしないものの、水産業や海の環境保全に対する理解促進を図るため、ラミネート加工を施して「しおり」にするなど、海苔を身近なものとして感じられる工夫を講じていただくことができた。

### 【達成度自己評価】

2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）

※希望の 6 校のうち 2 校は実施できたが、令和 3 年 1 月 18 日に三重県緊急警戒宣言が発出されたため、18 日以降実施予定であった 4 校は学校内のイベントが中止となった。

### 【その他】

本取組は、生のノリの葉体に触れたり、漁業者の話を聞いたりできる貴重な機会であることから、新型コロナウイルス感染症の状況次第ではあるが、市とも協力して引き続き実施していきたい。

なお、今年度は新型コロナウイルス感染症対策のため、養殖業者から直接説明を聞くことができなかったが、こうした機会も設けることで漁業を職業選択の一つとして意識してもらうことにもつなげていきたい。



座学での学習の様子



ノリ漉き体験は少人数で



体験を楽しむ生徒



上手に出来ました

普及項目	担い手
漁業種類等	刺し網等
対象魚類	イセエビ等
対象海域	鳥羽市

## 漁業者による魚食普及活動への支援

伊勢農林水産事務所水産室 田路 拓人

### 【背景・目的・目標（指標）】

菅島をはじめとする三重県沿岸では漁業従事者の高齢化が進んでおり、後継者の確保・育成が喫緊の課題となっている。また、近年の消費者の魚離れにより家庭内で魚を食べる機会が減少しており、水産物の調理方法やおいしい食べ方を積極的に普及していくことがますます重要になっている。そこで、漁業者自らが地元小学生に対して魚食普及に取り組むことで、将来の担い手の確保・育成や水産物の消費拡大につなげることを目的とした。

### 【普及の内容・特徴】

10月16日に菅島小学校の児童ら23名を対象にして、魚介類の調理体験と、菅島の漁業に関する学習会を実施した。

魚介類調理体験では、漁業士や青壮年部メンバーの指導のもと、イセエビの解体、アジとタチウオの三枚卸しに挑戦してもらった。イセエビの固い殻を割るには強い力が必要で、子供たちは悪戦苦闘しながらも自分の手で作業を進めていた。

漁業学習会では青壮年部部長が、菅島で営まれているワカメ養殖について、養殖・加工・出荷の工程や、操業中の苦労話、漁師の仕事の魅力などについて、クイズを交えながら講義をおこなった。児童からは、「1日でどれぐらいのワカメを収穫するの？」「ロープの長さは何mあるの？」「ワカメのおいしい食べ方は？」など、次々と質問が飛び交っていた。

昼食会では、小学生が自分で捌いたイセエビ、アジ、タチウオのほか、漁業士らが調理したサワラ、アカモク等が刺身やフライでふるまわれ、菅島の魚介づくしの昼食に参加者は大満足の様子であった。

### 【成果・活用】

今回の活動を通して菅島の小学生に、水産に関わる仕事の魅力や、魚を調理することの楽しさ、魚食の重要性を認識してもらった。今後も活動を継続することで、菅島小学生の地元漁業への理解や、魚食への興味を深め、将来の漁業後継者候補の育成と地元水産物の消費拡大につなげていく必要がある。

### 【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）





開会のあいさつ



イセエビの解体に挑戦



タチウオの三味卸しに挑戦



ワカメ養殖についての講義



菅島の魚介づくしの昼食



イセエビの刺身



普及項目	養 殖
漁業種類等	真 珠 養 殖
対象魚類	アコヤガイ
対象海域	英 虞 湾

## アコヤガイ貝肉の堆肥化試験

伊勢農林水産事務所 清水 砂帆子

### 【背景・目的・目標（指標）】

国際社会においては、SDGs やエシカル消費に向けた取組の重要性が高まっている。特にアパレル業界においては、「エシカルファッション」がキーワードになっており、消費者の環境配慮の意識やサステイナブルなファッションに関する認知度・利用意向も変わりつつある。真珠についても、品質だけでなく、「どういった方法で生み出されているか」が価値として認識される時代が目前に迫っており、消費者に選ばれる真珠をつくるうえで、生産現場における環境への配慮が重要なポイントとなっている。

英虞湾では、漁場の維持・改善を図るため、持続的養殖生産確保法に基づく漁場改善計画を策定し、貝掃除屑や浜揚げ時の貝肉・貝殻等の養殖廃棄物を陸上で処分するよう取り組んでいるが、その処理方法がシステム化されていないため、多くの養殖業者が養殖廃棄物の処分に苦慮している状況にある。そこで、環境負荷を与えない持続的な真珠養殖の実現と消費者に選ばれる真珠生産を目指し、冬期に集中して発生する貝肉の堆肥化技術の開発と活用方法の検討を行った。

### 【普及の内容・特徴】

片田地区及び和具地区において、それぞれ若手真珠養殖業者 6 名、5 名で組織される真珠研究グループが、12～3 月にかけて貝肉の堆肥化試験に取り組んだ。安価で入手可能な合板を用いて 90cm 四方のコンポスト容器を試作し、アコヤガイ貝肉、粃殻、米糠を混合して堆肥化を行った。普及指導員は志摩市、三重県農林水産部水産振興課、三重県水産研究所、農業技師等と連携して、試験設計、データ取得、コンポスト作成、取得データ分析等の指導・支援を各グループに対して行った。

### 【成果・活用】

コンポスト内部の温度は、微生物が有機物を分解する際に発生する熱で 70℃ に達した。高温になることは、微生物活性効果、水分蒸発効果、病原菌や寄生虫、雑草の種子を死滅させる効果がある。70℃以上の高温状態を約 1 週間キープすることができ、堆肥化は順調に進んだ。試作が成功したコンポスト容器の作成手順についてはマニュアルを作成して普及していく。

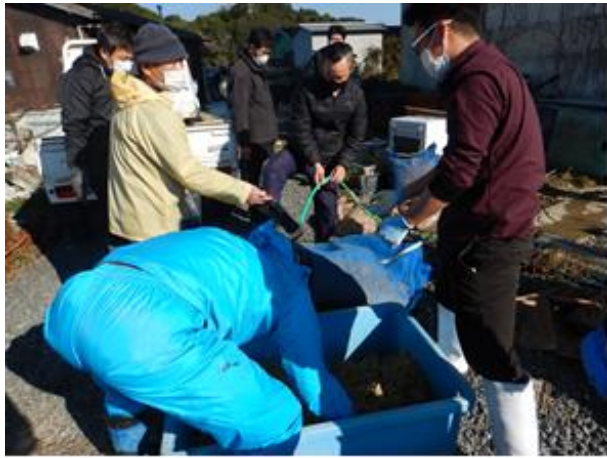
志摩市の広報に取組を掲載して環境に配慮した真珠つくりの取組を周知するとともに、貝肉堆肥を地元小学校や市民に配布して畑や花壇で使ってもらおう予定である。今後、貝肉の堆肥化に取り組む真珠養殖業者を増やしていきたい。

### 【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

### 【その他】

粃殻等の作物残渣と貝肉の混合堆肥の場合、3 ヶ月以上堆肥化を行って十分に腐熟させる必要がある。現在熟成中で、完熟は 4 月下旬頃を見込んでいる。



コンポスト作成の様子



堆肥化試験開始



切り返しの様子  
(分解ムラをなくす・空気を入れる)



切り返し時に立ち昇る湯気



分解により減ったカサ



色の違い  
左：発酵が進んでいないもの（薄い）  
右：発酵が進んだもの（濃い）

普及項目	養 殖
漁業種類等	真 珠 養 殖
対象魚類	アコヤガイ
対象海域	英 虞 湾

## オンライン真珠アクセサリ制作体験

伊勢農林水産事務所 清水 砂帆子

### 【背景・目的・目標（指標）】

立神真珠養殖漁業協同組合女子部（以下、女子部という。）は、組合の女性職員や真珠養殖業に携わる女性たちによって平成24年に結成され、真珠の魅力発信や真珠養殖をPRするため、これまで県内外のイベント等において真珠アクセサリ制作体験や、低品質で処分される真珠を有効利用したドアプレートの制作体験等を提供してきた。地道な活動を継続してきたことで、真珠のみならず女子部製品ファンが増えているが、女子部の活動のほとんどが現地のイベント等に赴いて開催する参加体験型ブースであるため、新型コロナウイルス感染症拡大の影響でイベントが全く開催できない状況になっている。そこで、このピンチをチャンスに変えるため、インターネット等を活用して、これまでとは全く異なる手法での真珠の魅力発信や制作体験の提供に挑戦した。

### 【普及の内容・特徴】

女子部9名が、真珠の魅力発信及び真珠アクセサリ制作体験をオンラインで行うための専用の設備セットを開発・導入するとともに、試作した体験キットを用いてZoomによる制作体験を12～1月に3回開催した。また、体験のブラッシュアップのため、アンケート調査も行った。普及指導員は技術的・行政的な指導・支援を女子部に対して行った。

### 【成果・活用】

各体験の内容は、パワーストーンブレスレット、ステーションネックレス、オリジナルブレスレットで、埼玉県、神奈川県、県内（鈴鹿市、津市、鳥羽市、志摩市）から合計16名の参加があった。対面イベントでは必要としなかった手順書の作成や手作りの拡大模型の使用、事前に作成した制作動画のループ配信等、リモートでも参加者にしっかりと真珠の魅力を伝え、体験を楽しんでもらえるような工夫を施した。参加者からは、「楽しかった」、「また参加したい」等の感想をいただき、物理的な距離に制約されることなく真珠の魅力を発信できる手法が開発された。

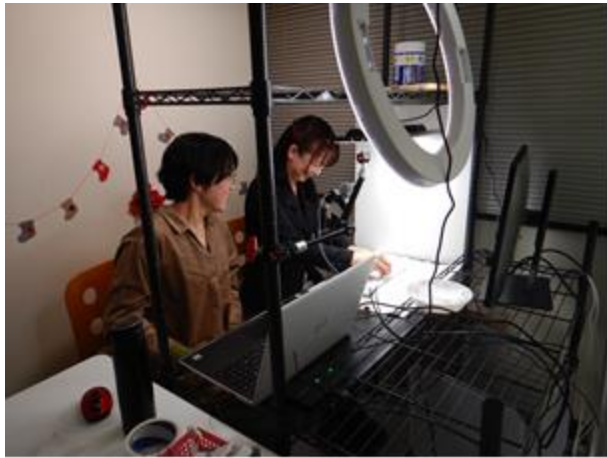
### 【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

### 【その他】

今回開発された手法を応用し、今後はアクセサリ制作体験のみならず、違った体験メニューにも展開していきたい。





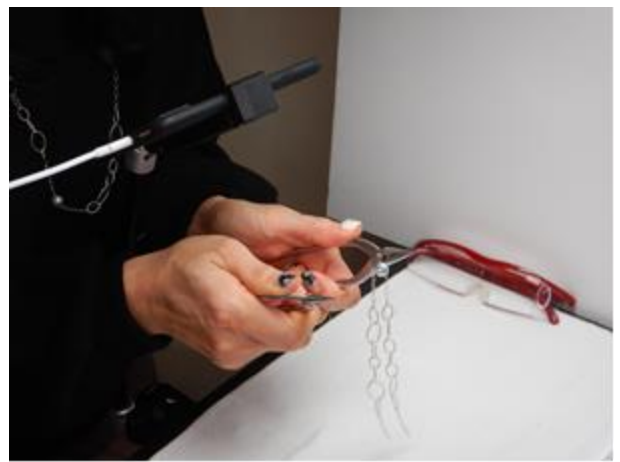
撮影ブース



自作の拡大模型で分かりやすく説明



製作体験配信の様子



作り方の説明



出来上がったネックレス



真珠ネックレスの付け方アレンジを紹介

普及項目	増殖
漁業種類等	海女漁業
対象魚類	アラメ
対象海域	志摩市

## アラメスポアバッグ試験

伊勢農林水産事務所 清水 砂帆子

### 【背景・目的・目標（指標）】

三重県沿岸においてアラメは重要な漁獲対象種であると同時に、海女漁獲物であるアワビ等の餌となる重要な資源である。しかし、アラメ場の衰退に伴い、アラメ漁獲量の減少やアワビ等の漁獲量の減少及び痩せた個体の出現が問題となっている。アラメ場の保全と海女漁業の継続のためには、アラメ資源の増大に取り組む必要がある。そこで、漁業者自らが実践できる効果的な方法を検討するために、志島地区地先においてスポアバッグ法に取り組んだ。

### 【普及の内容・特徴】

スポアバッグは11月に志島地先の2ヶ所の漁場において、同地区で海女漁業及びイセエビ刺し網漁業を営む漁業者5名でアラメの片葉だけを刈り取り、陸で30分程度乾燥させて刺激を与えた後、1袋当たり2~3枚の葉体を入れて作成した。スポアバッグは20個作成し、アラメが減少している漁場に約5m間隔に設置した。また、3月には水産研究所による潜水枠取調査を行った。

### 【成果・活用】

潜水枠取調査の結果、2020年11月に着生したと考えられる0歳の個体は確認されたが、密度としては少なかった。アラメの密度が3.2~8.0個体/m<sup>2</sup>であったことや、ホンダワラやテングサ類が繁茂していたことから、藻場の機能は十分あると考えられた。一方で、高齢個体のアラメが多く、若齢個体群が少なかったことから、再生産量の減少が心配される。

### 【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76~100%）

### 【その他】

スポアバッグ法は漁業者自らが実践できることから、各地に取組が広がりつつある。今後も同地区での取組を継続し、アラメ資源の維持・増大とともに、漁業者の意識醸成を図っていく。また、他地区への取組の普及拡大を目指す。



スポアバッグの作成



アラメの刈り取り



アラメ子嚢斑を確認



乾燥させて刺激



スポアバッグの設置



設置場所は浮きで目印

普及項目	研究
漁業種類等	養殖
対象魚類	ウニ
対象海域	熊野灘

## キャベツ等を用いたガンガゼの身質改善養殖試験

伊勢農林水産事務所水産室 岡田 誠

### 【背景・目的・目標（指標）】

ガンガゼなど藻食性のウニ類は、高級食材として利用される一方、磯焼けからの回復を妨げる食害生物として知られている。熊野灘に面した大紀町錦地区では、磯焼けが深刻でガンガゼが非常に多い状況が続いているが、三重県内ではガンガゼを食用として利用しておらず、また、磯焼け水域に生息するウニ類は身質（身入り）が悪いため漁獲対象とはなっていない。このため、水産多面的機能発揮事業等を活用し、その駆除に取り組んできた。

しかし、近年の研究において、身入りの悪いムラサキウニにキャベツを与えることにより身質が改善することが報告されていることから、ガンガゼへの応用の可能性を探るため、本研究では、ガンガゼの身質を改善し、食用として利用するための基礎的な知見を得ることを目的とした。

### 【普及の内容・特徴】

可食部である生殖腺の発達がピークとなる産卵期の直前に出荷することを目指し、春季の1か月程度の期間で、キャベツ等による身入りの改善試験を実施した。また、得られた結果から実用化への課題を整理した。

### 【成果・活用】

試験期間は2020年5月1日～6月22日で、活魚水槽1基にガンガゼ375個およびムラサキウニ186個を収容し、地下海水のかけ流し+エアレーション2本で実施した。なお、水槽内にはウニの隠れる場所としてコンクリートブロックを設置した。飼育開始時の水温は19℃前後で、終了時は21℃前後であった。最低水温は5月7日の18.2℃、最高水温は6月15日の22℃であった（図1）。へい死はほとんど見られず、養殖の条件として適切であったと判断された。餌は飼育開始から1給餌あたりキャベツ1個を与えたが、生殖腺重量の増加が止まったため、6月からは2個程度に増量した（図1）。

ガンガゼの身入り指数（GW（生殖腺重量）／SL（殻長）<sup>3</sup>）は期間を通じて増加傾向が見られ（図1）、3週間の移動平均による平均生殖腺重量は養殖開始時に比べ1.7倍増加した。殻長は33～68mmで期間中ほとんど変化がなかった（図1）。なお、同時に飼育したムラサキウニはほとんど増重せず、ガンガゼとの餌の獲得競争に敗れていた可能性が考えられた（図1）。

漁協職員や漁業者等による食味試験では、風味が弱く、高い金額を払って食べようとは思えないとの意見で一致した。

今回の養殖試験により、当地において増重を目的としてガンガゼを陸上で養殖することが可能であることが明らかになった。一方で、実用化には毒針の除去や殻むきなど、養殖後の処理についての解決策や、寿司ネタ向きではなく、加工利用などの販売戦略も同時に考えていく必要があると考えられた。



【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた (51~75%)

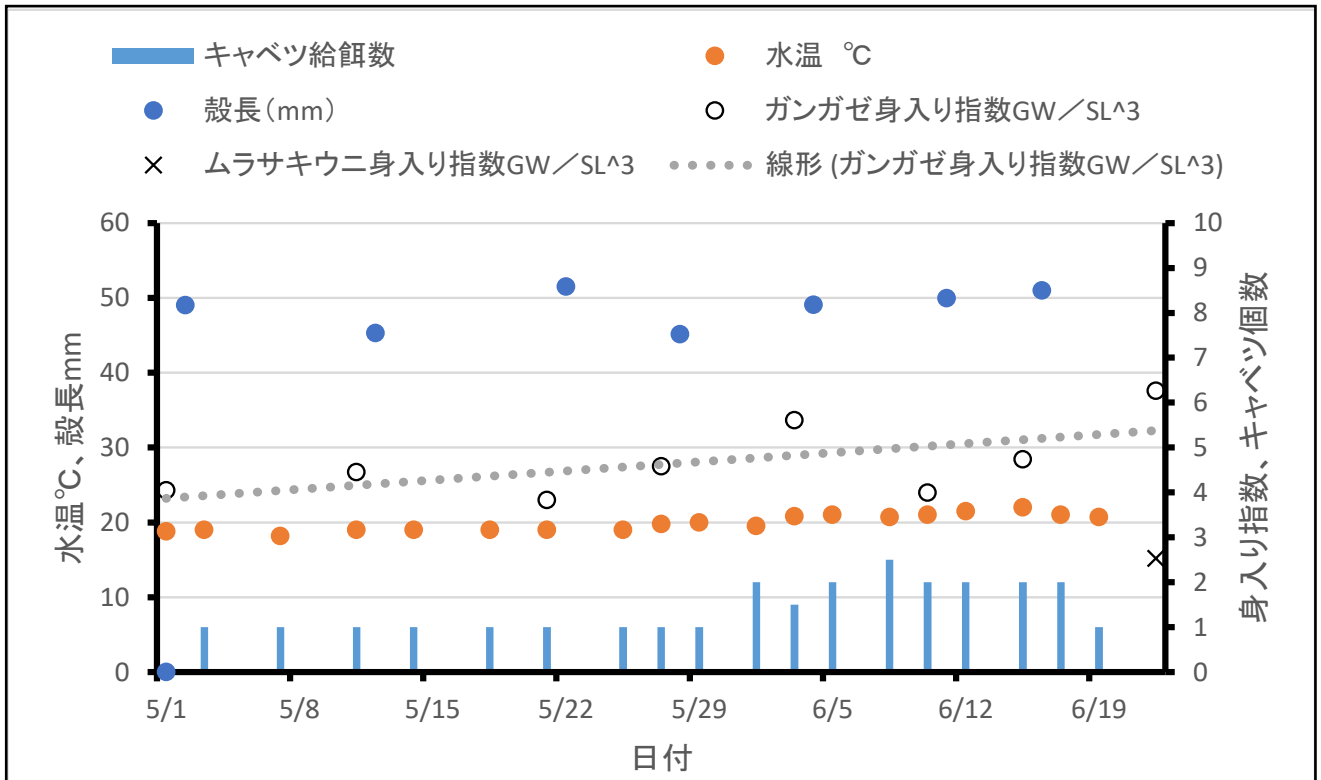


図1 水温、給餌量、平均殻長および身入り指数 (GW/SL^3) の推移



写真集 養殖施設と給餌の状況、試験終了時のむき身作業

普及項目	増殖
漁業種類等	採介藻
対象魚類	カジメ等
対象海域	紀北町

## 海野地区におけるアラメ、カジメ増殖の試み

尾鷲農林水産事務所 宮本 敦史

### 【背景・目的・目標（指標）】

近年、熊野灘沿岸域の藻場は減少していることから、紀北町海野地区の漁業者らとともに、同地区地先における主要な藻場構成種であるアラメ、カジメの増殖を試みた。

目標（指標）：アラメ、カジメ種糸の中間育成と、漁場への設置

### 【普及の内容・特徴】

海野地区の漁業者、研究者（三重大学藻類学研究室）、民間企業（中部電力株式会社、海洋エンジニアリング株式会社）、行政との協働により取り組んだ。普及指導員は、現場での作業に参加するとともに、カジメ種糸を作成し、提供した。

### 【成果・活用】

12月25日から海野漁港内において、鳥羽市水産研究所が作成したアラメ、カジメの種糸及び普及指導員が作成したカジメ種糸を用いて中間育成を開始した。中間育成の方法は、種糸を木片（長さ約40cm）に打ち付けてから海中へ垂下するものと、種糸のまま海中へ垂下するものとの2つの方法で行った。魚類による食害が懸念されたため、種糸は、魚類養殖用の生簀網内に垂下した。

中間育成した種糸は、2月9日と19日に海野地先の藻場に設置した。木片に打ち付けた種糸は、アンカーボルトを用いて岩礁に設置し、種糸のまま中間育成したものは、種糸を消波ブロック等に直巻きした。今後、モニタリングを行い、生育・定着状況を追跡する。

### 【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）

### 【その他】

中間育成中、種糸の汚れ具合に応じて適宜清掃をしたが、珪藻の付着により、一部の種糸で生育が思わしくなかった。今後は掃除の方法及び頻度を見直し、より健全な中間育成を図る必要がある。



木片に打ち付けたアラメ種糸



魚類養殖用の網生簀内に  
垂下して中間育成中の種糸



木片に打ち付けて中間育成した  
アラメ種糸を消波ブロックに設置



種糸のまま中間育成したカジメ種糸を消  
波ブロックに直巻きして設置



普及項目	漁業技術
漁業種類等	一本釣り等
対象魚類	カツオ
対象海域	熊野灘

## 漁業者によるパヤオ復活に向けた取組

尾鷲農林水産事務所水産室 中西 克之

### 【背景・目的・目標（指標）】

三重県は、熊野灘に浮魚礁 2 基を設置しており、多くの漁業者が恩恵を受けてきた。令和元年 5 月に浮魚礁の 1 基が流出し、これを緊急に代替するため、三重外湾漁協が事業主体となり、30 年あまり前に漁業者自ら設置していた竹製パヤオを復活させることとなった。

目標（指標）：パヤオ 2 基の供用開始

### 【普及の内容・特徴】

令和元年度に設計積算ならびに関係機関の補助など費用負担の調整を行い、令和 2 年度に漁業者自らがパヤオ 2 基を製作、設置した。設置現場は、距岸 20 マイル以上、水深約 2,000m であり、仕様の決定、設置方法の検討と安全管理等に注意を払った。普及指導員は、製作設置の記録、保安部等関係機関との調整、補助関係の事務支援、全体のスケジュール管理などの役割を担った。

### 【成果・活用】

令和 2 年 4 月に漁業者等が出合いで製作、5 月に設置し、利用に供するとともに、利用者に漁獲実績の報告を求めた。熊野灘のカツオ漁は令和 2 年度漁期も好調であったが、上半期（4～9 月）は設置後間もないことなどで、パヤオの実績は振るわなかった。下半期（10～3 月）には、パヤオにもカツオが付き、漁獲に貢献した。

操業区域が競合する三重県まき網連合会と協議を重ね、浮魚礁およびパヤオの周辺半径 2 マイルにおいて、まき網の操業を自粛する旨の協定を交わすに至った。

パヤオ復活の経緯については、令和 2 年度三重県青年・女性漁業者交流大会において発表した。

### 【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

### 【その他】

パヤオはいくつかの台風に耐えたものの、浮体の損傷が見られることから、関係漁業者は、海況の安定する 4 月以降に浮体の補修を行い、令和 3 年度漁期も引き続きパヤオを活用したいとしている。

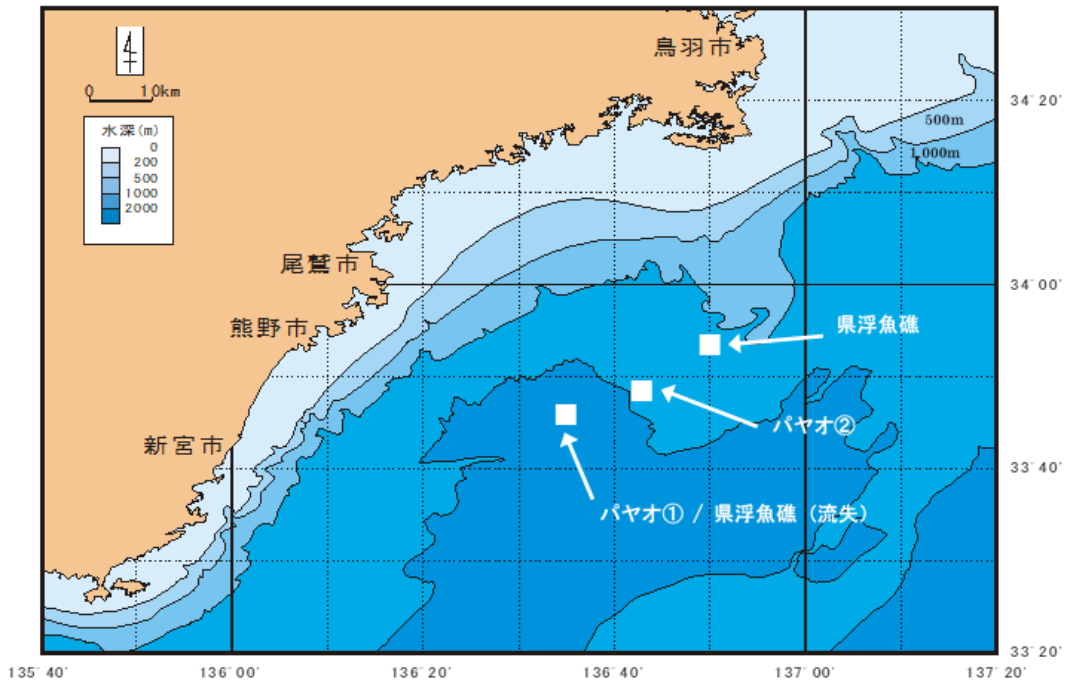


図 パヤオ位置図



写真 製作風景



写真 浮体完成



写真 設置に向けた浮体運搬

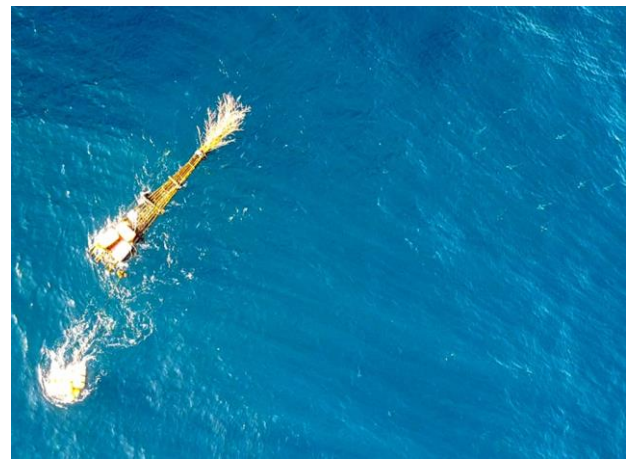


写真 設置後ドローン写真(右に魚群)

普及項目	養殖
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	ヒロメ
対象海域	熊野市

## 遊木地区におけるヒロメ養殖について

尾鷲農林水産事務所水産室 鈴木 康治

### 【背景・目的・目標（指標）】

平成 28 年度から地区の新しい漁業とするために試験養殖を行っているヒロメの生産数量が不安定であることから、当該地区での生産数量の安定化及び増加を目標に試験養殖に取り組んだ。

目標（指標）：ヒロメ収穫量 1kg/種糸 1m

### 【普及の内容・特徴】

これまでの当該地区での試験養殖の結果から、ヒロメの生育を阻害している要因として、食害防止用に設置している網に藻類等のゴミが付着し、目詰まりすることにより海水交換不足を引き起こしている可能性が考えられている。また、網の設置や撤去に大変な労力を要することもあり、本年度の試験養殖では、食害防止網を設置する区画と設置しない区画を設けてヒロメの生育状況を調査することとした。

さらに、食害防止網を設置しない区画においては、養殖ロープの垂下水深を分け、養殖水深による生育の違いや魚類による食害の有無について調査することとした。

### 【成果・活用】

本年度の試験養殖では、黒潮の蛇行に伴う高水温の影響により養殖期間が短くなったことから、生産量は昨年比の約 4 割に留まった（表 1）。

また、全体的に不漁であったため、食害防止網のヒロメ生育への影響については十分な確認ができなかった。一方、魚類による食害は確認できなかったことから、次年度以降は食害防止網を設置せずに養殖することができると考えられた。

### 【達成度自己評価】

2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）

※海水温の上昇等により、ヒロメの生育が不良となり、十分な試験の検証ができなかったため、当初の目標を十分に達成できなかった。

### 【その他】

本年度の漁期終了後、東紀州地域における他地区のヒロメ養殖場を訪問し、養殖ヒロメの生育が良かった漁場環境（波当たりが強く、潮通しの良い漁場）や養殖施設の設置方法等を視察した。次年度は、視察した漁場環境の条件に近い地区内の養殖漁場を複数選定し、ヒロメ養殖に適した養殖漁場の探索を行うこととする。

表 1：遊木地区ヒロメ生産量の推移

		H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度
種糸 (m)	A	20	300	400	500	700
収穫量 (kg)	B	0	0	579	373	192
目標 (指標)	B/A	0	0	1.45	0.75	0.27



養殖漁場  
(食害防止の網の有無)

収穫作業



普及項目	担い手
漁業種類等	真珠養殖
対象魚類	アコヤガイ
対象海域	英虞湾

## 「みえ真珠塾」短期研修の開催

農林水産部水産振興課 藤島 弘幸

### 【背景・目的・目標（指標）】

三重県真珠養殖連絡協議会が真珠養殖業の担い手育成のために立ち上げた「みえ真珠塾」が、次世代を担う人材を確保・育成するための取組の一環として、「真珠にとっても興味がある」、「真珠に関わる仕事がしたい」といった、真珠養殖業に就業する可能性のある方を対象に、現場での作業体験等を通じて真珠養殖業への理解を深めていただくための短期研修を実施した。なお、今回、英虞湾における初めての実施であることから、関係者等と連携のうえ、まずは円滑に実施することを目標とした。

### 【普及の内容・特徴】

新型コロナウイルス感染症のまん延防止のため、県内の高校生と大学生に絞って募集を行った結果、地元大学生1名の応募があり、片田真珠養殖漁協所属の真珠養殖業者の指導のもと下記の内容で実施した。

- 1 日時：令和2年9月15日（火）～16日（水）
- 2 場所：真珠養殖業者作業場および片田真珠養殖漁業協同組合  
（三重県志摩市片田）
- 3 研修スケジュール
  - 9/15 ① 仕上げ漁場の見学  
② 座学（真珠養殖の作業行程について）  
③ 作業体験（細胞貝切り、挿核）  
④ 片田真珠研究会への参加
  - 9/16 ① 作業体験（細胞貝切り、挿核）  
② 養成漁場の見学

### 【成果・活用】

天候に恵まれ、予定通りすべての研修を実施し、受講生からは「今後にかける大変濃密な経験ができた」との感想があった。また、講師を務めた真珠養殖業者は、今後もこのような短期研修やインターンシップなどを受け入れていきたいとのことである。県内の真珠養殖業界における担い手確保の取組は緒についたところであるが、今回の取組をモデルケースとした全体への波及が期待される。

### 【達成度自己評価】

- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）



漁場見学



研究会メンバーとの意見交換



細胞貝切り体験



挿核体験

# 発 行

三重県農林水産部水産振興課

〒514-8570

津市広明町13番地

TEL 059-224-2606

FAX 059-224-2608