

平成 1 9 年度

水産業改良普及事業等報告書



三重県水産経営室

平成19年度水産業改良普及事業成果集目次(三重県)

- ① 二枚貝養殖(畜養)試験 津農林水産商工環境事務所……1
(普及項目:養殖)(漁業種類等:貝類養殖)(対象魚類:)
- ② 水産体験学習支援 津農林水産商工環境事務所……2
(普及項目:担い手)(漁業種類等:一)(対象魚類:一)
- ③ 底生水産生物資源調査 津農林水産商工環境事務所……4
(普及項目:資源管理)(漁業種類等:採貝、底曳網)(対象魚類:アサリ)
- ④ 漁村女性交流促進支援 津農林水産商工環境事務所……6
(普及項目:担い手)(漁業種類等:一)(対象魚類:伊勢湾水産資源)
- ⑤ イワガキ種苗育成試験 伊勢農林水産商工環境事務所……8
(普及項目:養殖)(漁業種類等:貝類養殖)(対象魚類:イワガキ)
- ⑥ ヒジキ養殖試験 伊勢農林水産商工環境事務所……10
(普及項目:養殖)(漁業種類等:藻類養殖)(対象魚類:ヒジキ)
- 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……12
(普及項目:担い手)(漁業種類等:一)(対象魚類:一)
- ⑧ ホトギスガイ耕耘除去試験 伊勢農林水産商工環境事務所……14
(普及項目:資源管理)(漁業種類等:採貝漁業)(対象魚類:アサリ)
- ⑨ アイゴ資源の有効活用検討会 伊勢農林水産商工環境事務所……16
(普及項目:地域振興)(漁業種類等:魚食普及)(対象魚類:アイゴ)
- ⑩ カサゴ種苗標識試験 尾鷲農林水産商工環境事務所……18
(普及項目:資源管理)(漁業種類等:延縄)(対象魚類:カサゴ)
- ⑪ ヒオウギ養殖試験 尾鷲農林水産商工環境事務所……20
(普及項目:養殖)(漁業種類等:養殖)(対象魚類:ヒオウギ)
- ⑫ 県営水産少年教室の開催 尾鷲農林水産商工環境事務所……22
(普及項目:その他)(漁業種類等:一)(対象魚類:一)
- ⑬ 漁協女性活動支援活動について 尾鷲農林水産商工環境事務所……24
(普及項目:地域振興)(漁業種類等:一)(対象魚類:マダイ、マハタ)
- ⑭ クビレヅタ陸上養殖試験 尾鷲農林水産商工環境事務所……26
(普及項目:増殖)(漁業種類等:藻類養殖)(対象魚類:クビレヅタ)
- ⑮ 魚類養殖者を対象とした養殖塾の実施について 尾鷲農林水産商工環境事務所……28
(普及項目:その他)(漁業種類等:養殖)(対象魚類:マダイ)

普及項目	養殖
漁業種類等	採貝
対象魚類	アサリ
対象海域	伊勢湾

二枚貝養殖（畜養）試験
～ 地区産品の品質向上と貧酸素被害回避 ～

三重県津農林水産商工環境事務所水産室 中西・岩出

【背景・目的】

当地区では、依存度の高いアサリ漁業に不漁年が多くなる等の問題が顕在化している。そこで、これまで実施してきた稚貝放流や管理強化とあわせて、収入の安定を図る目的で垂下養殖試験を実施する。

【普及の内容・特徴】

試験養殖着手に先立ち、先進地や平成18年に試験着手した南伊勢地区の情報を入手し、当地区における事業プランについて検討した。検討内容の概要は次項に記載したが、事業化について戦略を明確にし、採算性やリスクを再検討する必要があるとの結論に達した。視察を依頼した京都府水産試験場が技術流出を嫌い、一時視察保留となったことも養殖試験の年度内着手を見合わせる一因となった。

【成果・活用】

二枚貝養殖の事業化を前提とした具体的試験計画の策定にあたり、地区の利点や課題を整理した。養殖試験着手に先立ち、飼育種、飼育期間、種苗サイズ、販売戦略等を十分検討する必要が再認識された。検討を継続し、平成20年度に飼育試験に着手したい。

①当地区の利点

- ・アサリ，トリガイ，バカガイ，アカガイ等の種苗が地元で入手可能
- ・二枚貝を扱う流通業者が地区内に多い
- ・都市が近く出荷が容易

②当地区の課題

- ・当面利用可能な水面が限定され、港内は環境問題（貧酸素化）、港外は波浪対策、施設設計が課題
- ・事業化には区画漁業権申請が必要
- ・天然資源と同じ水温、似た餌料条件での飼育となり、県中南部養殖漁場での養殖で利点とされる冬季成長や魚類養殖由来の餌料等に係る利点がない
- ・情報収集の結果、当初想定よりも維持管理の手間がかかりそうで、飼育計画と年間操業計画の整合に再検討が必要

普及項目	地域振興
漁業種類等	その他
対象魚類	その他
対象海域	伊勢湾

水産体験学習支援 ～ 出前授業やイベント出展を通じた水産業のPR ～

三重県津農林水産商工環境事務所水産室 中西・岩出

【背景・目的】

食の安全・安心や地産地消，食育が注目され，地域水産業への期待も高まる中，小学校総合学習への出前授業や各種イベントへの出展，講師派遣を通じて，水産業，魚食，水産振興施策，海洋環境等に係る情報提供を行う。出前授業では，講師に近隣地区の漁業士を迎え，伊勢湾や漁業の移り変わり，現状と課題等を講義いただいた。

【普及の内容・特徴】

平成19年度は以下のとおり実施した。

実施年月日	小学校・イベント名 (実施地区)	対象者(人数)	内 容
7月21日	海からのメッセージ2007 (鈴鹿市)	一般(200)	ノリ養殖の歴史や養殖方法，ノリの栄養等をパネル展示。全国のノリ試食も。
8月11日	桑名市城東小学校， 岐阜県東白川小学校 (主催；赤須賀漁協)	4・5年 (71)	干潟の生き物観察会 山、川、海の絆について
11月13日	出前授業 敬和小学校(津市)	5年(39)	漁業士から漁業や漁場環境の変化について紹介(香良洲漁協漁業士)
11月27日	出前授業 豊津小学校(津市)	4年(32)	漁業士から漁業や漁場環境の変化について紹介(白塚漁協漁業士)
2月21日	水産教室 今一色小学校(伊勢市)	5・6年 (30)	ノリすき体験，ノリ加工場見学， ノリ養殖業について講義
2月28日	地産地消ツアー (四日市市)	一般公募	伊勢湾の環境と種苗法流について講義 市民競り市参加(荒天で施設見学のみ)
3月20日	海の恵み体験イベント (四日市市)	一般親子公募 (58)	ノリ養殖の歴史，養殖方法，ノリの栄養等を講義。ノリすき体験，ノリ・ハマグリ等の試食も実施。

【成果・活用】

イベント参加や講義・講演において，企画運営サイドとしても食育や食の安全・安心，勢湾の環境問題への関心の高まりが実感された。地域で生産された水産物の試食は「想像を超えて美味しい。値段を問わず買いたい」と反響を呼び，地産地消への販売ルート整備が急がれると感じた。また，ノリすき体験では，コンピューターゲームに親しんだ子供たちが物作りを楽しむ機会を提供できたと思う。



海からのメッセージ 2007



出前事業



水産教室



海の恵み体験イベント

普及項目	漁場環境
漁業種類等	採貝
対象魚類	アサリ
対象海域	伊勢湾

底生水産生物資源調査 ～ 海底耕耘によるホトトギスマット対策試験 ～

三重県津農林水産商工環境事務所水産室 中西

【背景・目的】

近年、伊勢湾のアサリ漁場においてホトトギスマットが発達し、操業に支障が出たり、アサリ資源や漁場環境に悪影響を及ぼすことが懸念されている。ホトトギスマット対策として、貝桁網（網をはずして使用）で漁場を耕耘し、マットの発達抑止、流出促進を図る方法が考案され、漁業者、水産研究部、普及指導員が協力し、明和町下御糸地先（平成18年）と鈴鹿市白子地先（平成19年）で耕耘作業を実施した。また、両地区において、耕耘作業の効果調査を継続的に実施した。

【普及の内容・特徴】

①鈴鹿地区

- ・ 8月に現況把握（アサリとホトトギスガイの分布量、底質分析）のための事前調査を実施し、耕耘範囲を決定した。
- ・ 8月に漁業者を中心に耕耘作業を実施した。耕耘作業には県補助事業（伊勢湾漁業海援隊研究活動支援事業）を利用した（写真）。
- ・ 9月と10月に事後調査を実施し、耕耘の効果について検討した。

②下御糸地区

- ・ 平成18年秋に実施した耕耘作業の効果について、追跡調査を実施した。
- ・ 毎月1回、耕耘区と対象区において、アサリとホトトギスガイの分布量を調査するとともに、底質分析を行った。

【成果・活用】

①鈴鹿地区

- ・ 耕耘後の低気圧通過により、マットの流出が確認され、ホトトギスガイの現存量（重量）が減少した（図1）。また、耕耘作業によるアサリの斃死が心配されたが、深刻な悪影響は見られなかった（図2）。
- ・ 平成20年3月時点では、アサリ漁場はホトトギスガイの減少で操業可能な状態に回復し、35mm前後のアサリが確認されている（操業は地区規定で4月から）。

②下御糸地区

- ・ 耕耘区のホトトギスマットは試験区と比較し現存量の増加が抑えられた（図3）。
- ・ 耕耘後の一定期間、耕耘区のアサリ殻長は対象区を上回った（図4）。
- ・ 耕耘区の泥分、硫化物量は試験区よりも低い傾向がみられた。

③まとめ

・ 貝桁網による海底耕耘はホトトギスマット対策に一定の効果が期待できる。経費が小さいことや、漁業者が実施可能なこともこの方法の利点である。

【その他】



耕耘に用いた漁具（貝桁網）



耕耘作業（白子地先, H19. 8. 25）

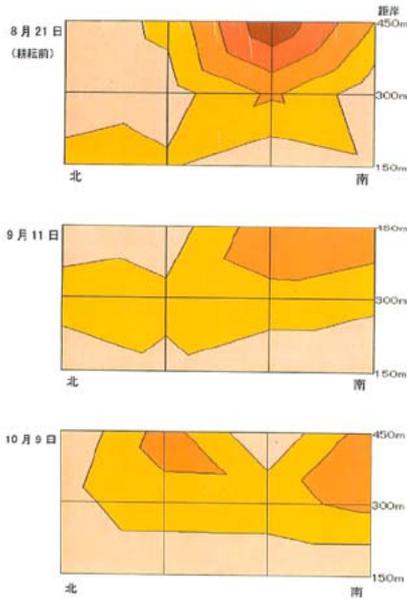


図1 ホトトギスガイの重量変化（白子）

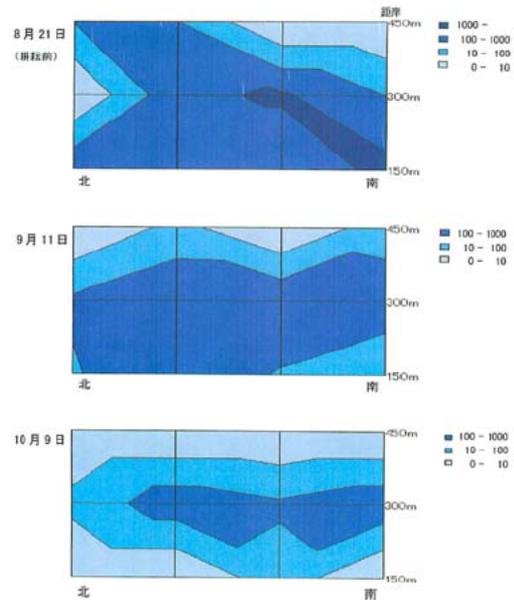


図2 アサリの個体数変化（白子）

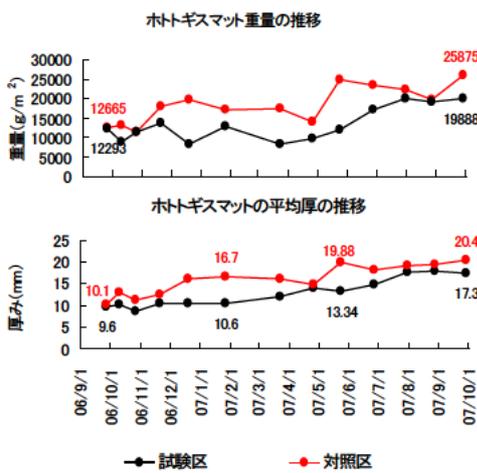


図3 ホトトギスガイの重量変化

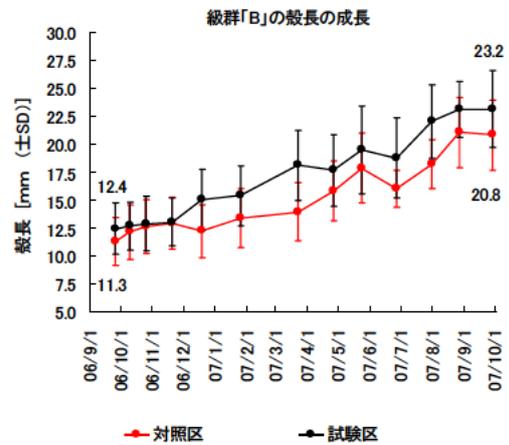


図4 アサリの殻長変化

普及項目	地域振興
漁業種類等	その他
対象魚類	その他
対象海域	伊勢湾

漁村女性交流促進支援
～漁協女性部と農村女性、都市住民との交流～

三重県津農林水産商工環境事務所水産室 中西・岩出

【背景・目的】

漁業協同組合女性部等が、地元水産物を使った料理を通じて農村女性や都市住民との交流を図り、地元水産物の消費拡大や地産地消に貢献することを支援する。具体的には、各種交流会やイベントで家庭に取り入れやすい魚料理をPRしたり、料理方法を講習する等の活動を支援する。

【普及の内容・特徴】

平成19年度は以下のとおり実施した。

実施日	イベント名(主催等)	対象(人数)	内 容
5月	小学校との交流 (赤須賀漁協青壮年研究会)	地区小学校 (20校8500名)	地区漁業について講演 学校給食にシジミ提供(シジミ汁)
7月25日	地区教員等料理教室 (香良洲漁協女性部)	教員・栄養教諭 (24名)	地元水産物を使った料理教室 (魚のさばき方・料理教室)
7月28日	海難遺児チャリティー (香良洲漁協女性部)	一 般 (約200名)	伊勢湾で水揚げされる魚介類を使用した料理の提供
9月11日	水産料理教室 (伊勢湾北部地区漁協女性部連絡協議会)	漁協女性部・JA みえ等(31名)	中国料理「陶陶」社長を講師に 伊勢湾産魚貝を使った料理講習
11月11日	JA松阪・JA多気交流会 (香良洲漁協女性部)	JA女性部等 (22名)	地元水産物を使った料理教室 座談会(食育, 食の安全・安心, 一次産業の労働環境)
12月23日	白塚おさかなまつり (白塚漁協女性部)	一 般 (約15,000名)	伊勢湾で水揚げされる魚介類を使用した海鮮汁の提供

【成果・活用】

香良洲漁協女性部は精力的な活動を継続しており、地区小学校との連携も強めている。表には記載していないが、地元産アナゴの白焼きを試験的に学校給食に提供することも行われた。女性グループの起業意識が芽生えてきており、施設整備、衛生管理、事業管理、行政手続き、マーケティング等に関して多面的な支援が必要となっている。地元水産物の流通システムを見直し、安く、鮮度の良いものを、家庭で使いやすい形で提供する必要が痛感される。



海難遺児チャリティー



地区教員等料理教室



JA松阪・JA多気交流会



白塚おさかなまつり

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を、人工種苗を用い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 年度に引き続き、春(6月)と秋(10月)に人工採苗した 2 種類の人工種苗を利用し、ホタテ貝殻に付着させたイワガキ種苗をマガキ養殖技術を応用してホタテ板を連吊りで養殖する方法と、ホタテ板及び貝殻チップに付着させたイワガキ種苗を真珠養殖技術を応用してカゴを用いて養殖する方法で育成した。

また、平成 18 年度の種苗(人工種苗(春、秋)、秋田県天然種苗)についても引き続き計測を行い、成長を観察した。

【成果・活用】

結果は次のとおりであった。

- ①初夏からの高水温の影響によるものと思われる人工種苗の大量へい死が発生し、一部の種苗を除いて、春、秋とも全滅した。
- ②平成 18 年度種苗を観察すると、人工種苗のうち特に春採卵の種苗の成長が早く、養殖期間の短縮が図れる可能性が高まった。
- ③種苗をホタテ板とチップに付着させた種苗の成長に大きな差は見られなかった。
- ④連吊り養殖とカゴ養殖の飼育方法の違いで成長に大きな差は見られなかった。
- ⑤連吊りでは飼育後 1 ～ 2 年経過すると自分の重さ等でホタテ板から外れ、転落することが確認されたため、ホタテ板から外してカゴ養殖する等の対策が必要。
- ⑥目の細かいカゴ(1 ～ 2 分カゴ)は目詰まりし、海水交換が悪くなり餌不足やヒラムシによる被害が多く見られたため、目を大きくする等の対策が必要。

今後の課題として、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。

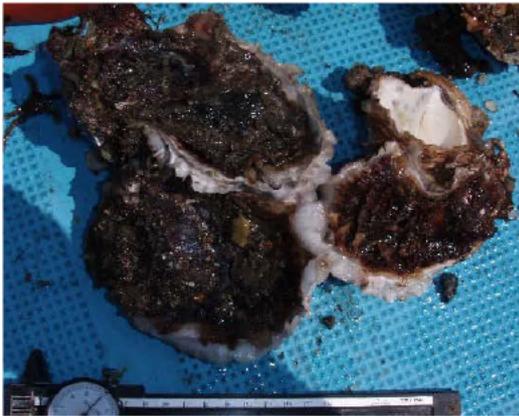
【その他】



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)



左：約1ヶ月後斃死したイワガキ種苗(ホタテ板)
右：約1ヶ月後斃死したイワガキ種苗(チップ)



平成18年度イワガキ種苗（平成20年3月現在）左：人工種苗(春)約10cm、約250g 右：天然種苗(秋田)約8cm、約150g



上：掃除後カゴ入れしたイワガキ種苗
左：掃除前のホタテ板連吊り

普及項目	養殖
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	ヒジキ
対象海域	鳥羽市地先

ヒジキ養殖試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 舘 洋

【背景・目的】

ヒジキはミネラルを多く含み健康食品として人気が高まっているが、国産ヒジキの生産量は減少傾向で、国内で流通するヒジキ原料の85%が国外産である。一方、三重県は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、天然資源に依存する現状では大幅な増加は見込めない。

そこで、ヒジキ養殖の基礎的知見を得ることを目的に17年度からヒジキ養殖試験を開始し、生育および品質評価を行った。平成19年度からは作業手間・コスト削減を目的に、多年生であるヒジキの生態を利用して、刈り取った後の養殖ロープを複数年利用できるか確認を行った。

【普及の内容・特徴】

試験は普及指導員が市職員、漁業関係者の協力を得て実施した。

平成17年10月に鳥羽地先で養殖を開始、18年4～5月にヒジキの仮根部を養殖ロープに残して収穫を行った。収穫後は仮根部付き養殖ロープを海面に戻し、平成19年4月の収穫時までヒジキの再生育経過を観察した。また、比較対照として、新たに天然ヒジキの幼体を採取してロープに挟み込んだ新規ロープを作成し、養殖を行った。

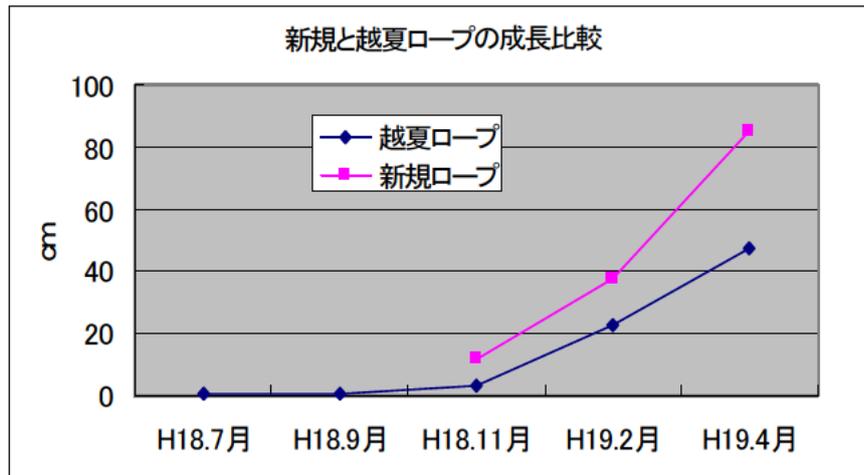
【成果・活用】

秋には越夏ロープの仮根部から発芽が確認され、その後生育が見られた。しかし、越夏ロープには多数の付着生物が見られ、また、仮根部自体の脱落もあり、新規ロープに比較してヒジキの量・質とも低下した。

【その他】

ヒジキ養殖は天然の磯から採取した幼体を養殖ロープへ差し込み、海上に張り出している。今回、これらの作業手間やコストを低減するために、ヒジキ養殖ロープの複数年利用について検討を行った結果、多数の付着物や仮根部の脱落などの問題が見られた。

今後は、研究機関と連携してこれらの対策検討を行う予定である。



①仮根部を残して刈り取った養殖ロープ (H18.5月)



②仮根部から発芽したヒジキ (H18.9月)



③越夏ロープ生育したヒジキ (H19.2月)



④越夏ヒジキには多数の付着物



⑤越夏ロープでは脱落が目立つ



⑥対照の新規ロープでは脱落少ない

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 ～ 燻製づくり研修と消費者交流会～

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 舘 洋

【背景・目的】

鳥羽地区の漁村女性アドバイザーを対象に、地元魚介類の付加価値向上や未利用魚の活用を目的とした燻製づくり研修を実施した。また、「女性生産者と消費者交流会」に参加し、地元魚介類の魅力を外部発信する取組を支援した。

【普及の内容・特徴】

①燻製づくり研修会

日 程	平成 19 年 11 月 27 日(火)
場 所	伊勢市大湊町：(株)桜自然塾
参加者	鳥羽地区漁村女性アドバイザー 4 名、鳥羽磯部漁協 1 名
内 容	地元魚介類を用いた燻製を製品化している(株)桜自然塾にて研修を行った。魚の旬や漁獲直後の処理方法を大切にすることで、価値を上げることができるといった話や、燻製に適した魚の種類、燻す加温種類、燻製工程の基本工程などを学んだ。

②女性生産者と消費者交流会

日 程	平成 19 年 2 月 23 日(土)
場 所	玉城町保健福祉会館
参加者	農村・漁村女性アドバイザー 10 名、一般消費者：約 70 名
内 容	一般消費者に対し、農村・漁村女性アドバイザーから「消費者が知って得する生産者情報」の提供や、消費者との意見交換が行われた。また、鳥羽磯辺漁協の協力を得て、農水産物にぎわいコーナー（試食・物販販売）に参加し、多くの消費者や農業生産者に地元魚介類のおいしさを実感してもらう活動を行った。

【成果・活用】

鳥羽地区では 7 名の漁村女性アドバイザーが県の認定を受け、「食文化」をテーマに地元魚介類や漁村の魅力を発信する取組を行っている。魚介類を獲るだけでなく、付加価値を付け、消費者にその魅力を伝えていくことの大切さを考える良い機会となった。



①魚の本質についての勉強会(燻製研修)



②燻製づくりの基礎講習



③地元魚介類を使った燻製の試食会



④講演する漁村女性アドバイザー
(女性生産者と消費者交流会)



⑤一般消費者と生産者の意見交流



⑥農水産物にぎわいコーナーで鳥羽の魚介類を PR

普及項目	資源管理
漁業種類等	採貝漁業
対象魚類	アサリ
対象海域	伊勢市地先

ホトトギスガイ耕耘除去試験

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 廣岡 慎介

【背景・目的】

アサリ採貝漁業は伊勢湾の主力漁業の一つであるが、全国的に漁獲量が激減している中、三重県においても、昭和57年に14,920トンあった漁獲量が年々減少し、現在は3,000トン前後で推移しており、アサリ資源の回復が緊急の課題となっている。

平成18年には、ホトトギスガイが大量に発生してアサリ漁場の海底にマット状に分布し、アサリ稚貝の着底や成育を阻害して、資源量減少の一因となっていたことから、耕耘による除去試験を行った。

【普及の内容・特徴】

伊勢市村松沖及び今一色沖において、水中ビデオカメラによる撮影及び採泥器による採泥によってホトトギスガイマットの分布状況を確認した後、最も効果の高いと思われた村松沖において、村松地区の漁業者が所有している貝けた（幅約2.5m、爪の長さ約15cm）を本船（8.95トン）で引き回すことによってホトトギスマットを分断し、その後の状況を確認した。

ホトトギスガイ分布状況確認(村松、今一色)	平成19年9月14日
耕耘試験(村松)	平成19年10月3日、4日
耕耘後の状況確認(村松)	平成19年10月23日

【成果・活用】

耕耘に使った貝けたは、通常使用しているものをそのまま使用したが、底質が小石混じりで堅く、ホトトギスマットもかなり厚くなっていた場所が多かったことから、爪がマットに思うように引っかからず、マットの上を貝けたが跳ねているような状態が時々あるような感じで耕耘を行ったこと及び、耕耘後に海が大きく荒れることもなかったこともあってか、もともとホトトギスマットの薄かったところはかなり減少がみられるものの、厚かったところは残ったままの所も多く、全体として耕耘による大幅な漁場改良効果は確認できなかった。

【その他】

平成20年度も引き続いてホトトギスガイ耕耘除去試験を実施する予定であり、爪を長いものに変えたり、重しを付けて貝けたの重量を調節するなどの方法を確認したい。

事前調査風景



アクアミールによる確認。



スミスマッキンタイヤーによる採泥。



採泥した泥。右上部分がホトトギスガイマット。

耕耘風景



耕耘に使用した本船。



貝けた。中央に撮影用の水中カメラを設置。



耕耘後の曲がった爪。

耕耘後の調査風景



ヘルメットに水中カメラをつけて潜水により海底の状況を確認。



ジョレンによる漁獲調査。耕耘後に放流した稚貝は斃死もほとんどなく、放流場所にとどまっていた。



普及項目	地域振興
漁業種類等	魚食普及
対象魚類	アイゴ
対象海域	志摩市

アイゴ資源の有効活用検討会

伊勢農林水産商工環境事務所水産室 伊藤 徹

【背景・目的】

近年、全国各地で「磯焼け」と呼ばれる岩礁性藻場の大規模な消失が発生しており、三重県においても志摩市地先の岩礁に繁茂していたアラメの藻場が減少し、漁業への影響が懸念されている。その主な原因の一つとして、アイゴなどの植食性魚類による食害が考えられるが、アイゴは特有の磯臭さがあることから市場価値が低く、定置網などにより漁獲されても投棄するケースが多く食用利用されていない。そこで、未利用資源であるアイゴを利用した地域特産物の開発を行い、商品化の可能性を図るとともに、地域での魚食普及に努めることを目的とした。

【普及の内容・特徴】

日程 平成20年3月19日

場所 志摩市阿児町志島 志島公民館

対象者 志摩の国漁業協同組合志島支所所属漁業者及び女性部の29名

内容 アイゴ資源の有効活用を検討するため、下記の内容について各講師から講習などを受けた。

①「アイゴを使った新しい料理方法の発掘について」

講師：伊勢県民センター 瀬崎技術員

②「アイゴの生態と三重県中央卸売市場での流通について」

講師：三重県中央卸売市場業務課 岡田技師

③「各地における未利用資源活用の先進事例について」

講師：三重県農水商工部マーケティング室 山戸主査

【成果・活用】

アイゴ焼売、アイゴフライ、アイゴ餃子及びアイゴ水餃子の4品目を開発し、焼売・餃子については味及び食感ともに満足のいく結果が得られ、価格次第では充分商品化の可能性がうかがえた。

また、アイゴの磯臭いと評される独特の臭いは、新鮮な物の内臓を傷つけないよう注意して調理することで大幅に軽減することができ、冬には臭い自体気にならない個体も多く美味であるという理解が得られたことから、地元地域においても、適切な調理方法を行い食材の時期を選ぶことにより、充分食用利用できる資源であることが分かった。

さらに、現在、未利用資源であっても、発想の転換を図ることで有用な資源となり得ることを学んだ。

【その他】

今後、地元地域（特に学校給食）においてアイゴの魚食普及に努め、未利用資源の有効活用に取り組んでいきたい。



アイゴ卸風景



アイゴ焼売



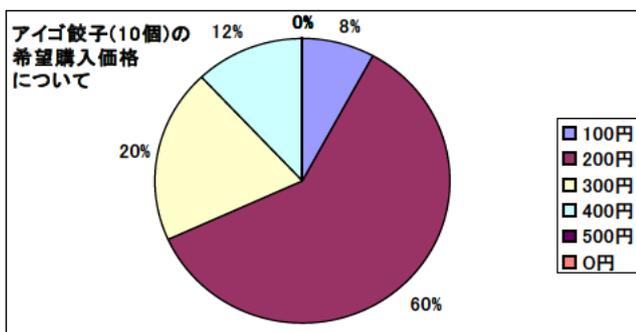
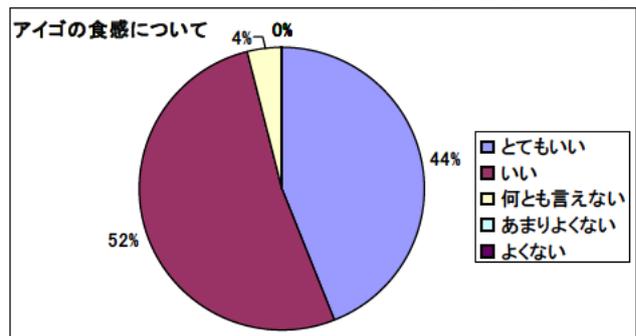
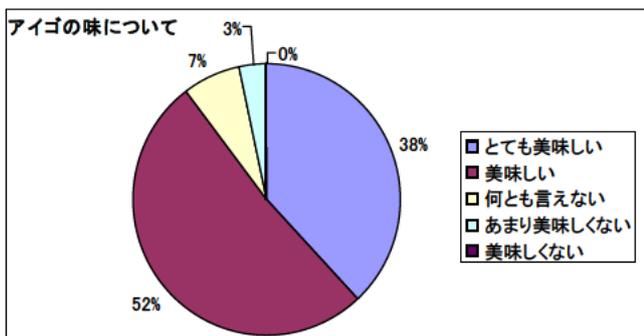
アイゴ餃子



試食会風景

「アイゴを使用した焼売及び餃子の試食アンケート結果について」

※回答者 29名



普及項目	資源管理
漁業種類等	延縄
対象魚類	カサゴ
対象海域	熊野灘

カサゴ種苗標識試験

三重県尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 小林智彦

【背景・目的】

カサゴは、東紀州沿岸で主に延縄により漁獲されており、大規模な漁具を調達しなくても操業できる事から高齢化が進む漁村で重要な漁業になると思われる。種苗放流もされており、近年の東紀州沿岸における放流尾数は6～7万尾になる。このような状況の中で、堅調に水揚げされるカサゴに放流の効果を感じている漁業者もいるが、具体的な放流効果の調査が行われた事が無い事から、将来の種苗放流試験に向けて、他県で行われていた腹びれ抜去手法の試験を行った。

【普及の内容・特徴】

熊野市が放流する種苗を用いて平成20年5月8日、尾鷲栽培漁業センターにおいて腹びれ抜去試験を行った。抜去作業にはラジオペンチ及びプライヤを用いて行った。作業対象とした放流前の種苗は平均全長42mm(n=20)。

【成果・活用】

腹びれ抜去作業の結果、作業速度は約250尾/時間であったが、作業を丁寧に行なわないと、腹びれの担鰭骨まで抜けず、再生する恐れがある。当初、1,000尾を処理する予定であったが、抜去作業のダメージからか、へい死が多く見られ、総数500尾を処理した時点で終了とした。翌日までの生残率は73%。

【その他】

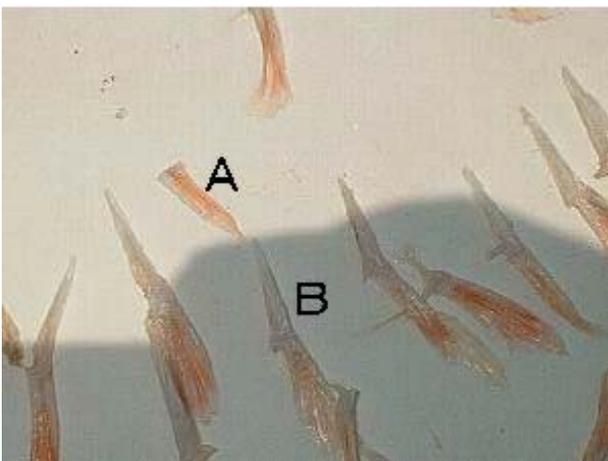
平成20年度には尾鷲市で種苗に負担の少ない腹びれ切除法により標識放流が行われる。この結果も参考に、管内各地での放流効果の把握の取り組みを広げていきたいと考えている。



試験したカサゴ種苗



左腹びれ抜去後の様子



抜去した腹びれ。ひれを抜く際、担鰭骨まで抜く（B）と、放流後ひれは再生されないことから長く標識として確認できるがひれのみで担鰭骨の除去が出来ない（A）と放流後ひれが再生され、天然魚と見分けられなくなると考えられる。

普及項目	養 殖
漁業種類等	養 殖
対象魚類	ヒオウギ
対象海域	熊野灘

ヒオウギ養殖試験

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 小林智彦

【背景・目的】

熊野市遊木町では冬期に棒受網や流し網によりサンマを漁獲するのが主要な漁業となっている。しかし、この地域ではサンマ以外には着業出来る漁業が無いことから、複合的な漁業経営の定着を図るため、ヒオウギ貝の試験養殖を行った。なお、この地域では平成 16 年から立ち上がったブルーツーリズム活動で地域外の訪問者に提供する魚介類を育てるといった目的も兼ねている。

【普及の内容・特徴】

ヒオウギ貝は和歌山県那智勝浦町の三幸漁業生産組合生産の 2 年貝（平均殻長 59mm）を平成 19 年 1 月 5 日に 1,100 個導入した。導入後は成長を確認するため殻高を測定した。飼育に使用した容器は 1 分目のちょうちん籠で、収容する容器が少なかつたため当初 1 籠当たり 30 個となった。その後、容器を調達し 1 籠当たり 20 個程度に密度を下げた。夏場の間は付着物を避けるため 5 m 以深で深吊りした。

【成果・活用】

成長（図 1）については、平成 19 年 1 月から 3 月までは成長速度は 4 ～ 5mm / 月であり、夏場に伸びると見込んだが、餌料プランクトンの発生が少なかったためか（図 2）、ほとんど伸びず、年末までの平均成長速度は 4mm 弱 / 月であった。12 月最終測定時の平均殻高は 87mm。生残については、3 月末までにへい死貝合計 33 個で、養殖開始から 3 ヶ月での生残率は 97 % であったが、年度末に確認すると 85 % に減じた。

（収支見積）

一年間の試験養殖の結果から、実際に漁業者が養殖した場合を想定して収支を試算した。前提とした条件は以下の通り。

○稚貝購入（初年度）：単価 20 円 / 個（和歌山県の種苗生産施設からの購入実績）

○籠購入（初年度）：養殖個数 / 30（1 籠当り個数）× 230 円 + 送料 1,000 円

○貝毒検査料：13,820 円

（検査料 13,320 円 + 文書代 500 円。年 1 回津保健所検査を想定。）

○年間へい死率： 15 %（平成 19 年度実績）

平成 19 年実績程度の販売であれば 150 円以上の単価が必要だが、倍の販売数量が確保できれば 90 円以上で利益が出た。次の養殖稚貝購入費を必要経費と見た場合は年間 180 個販売では、単価 170 円～180 円以上、年間 360 個販売の場合で単価 100 ～ 120 円以上とする必要がある

【その他】

引き続き、平成 20 年度においても生育状況を確認したいと考えている。

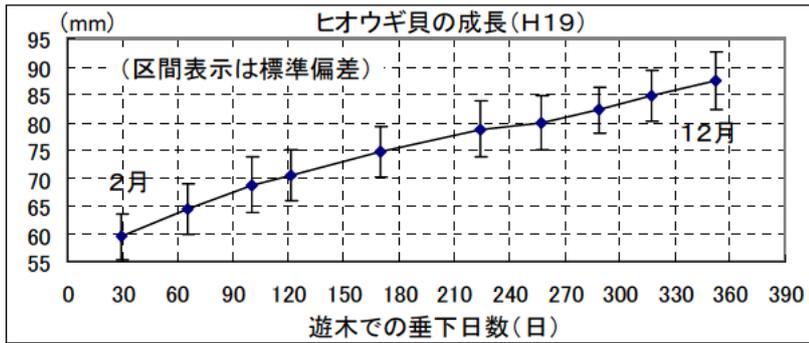


図1 ヒオウギ貝の殻高の推移

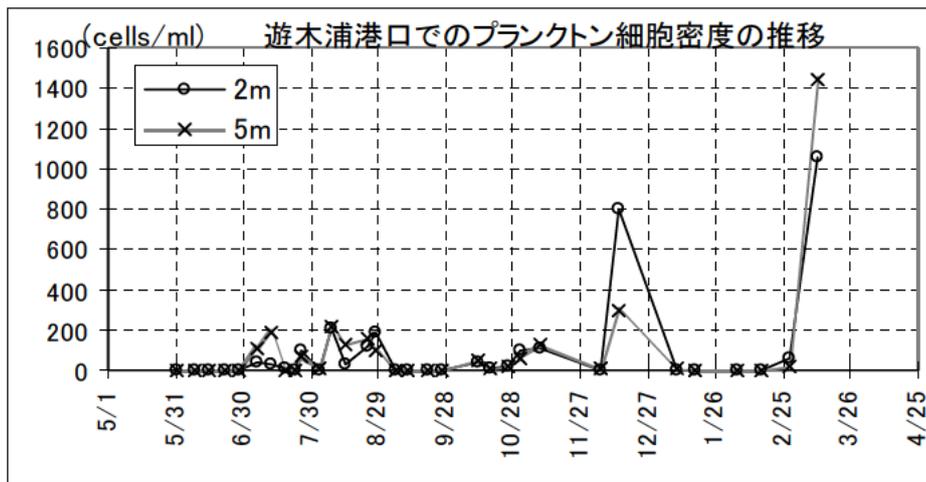


図2 餌料生物密度の推移

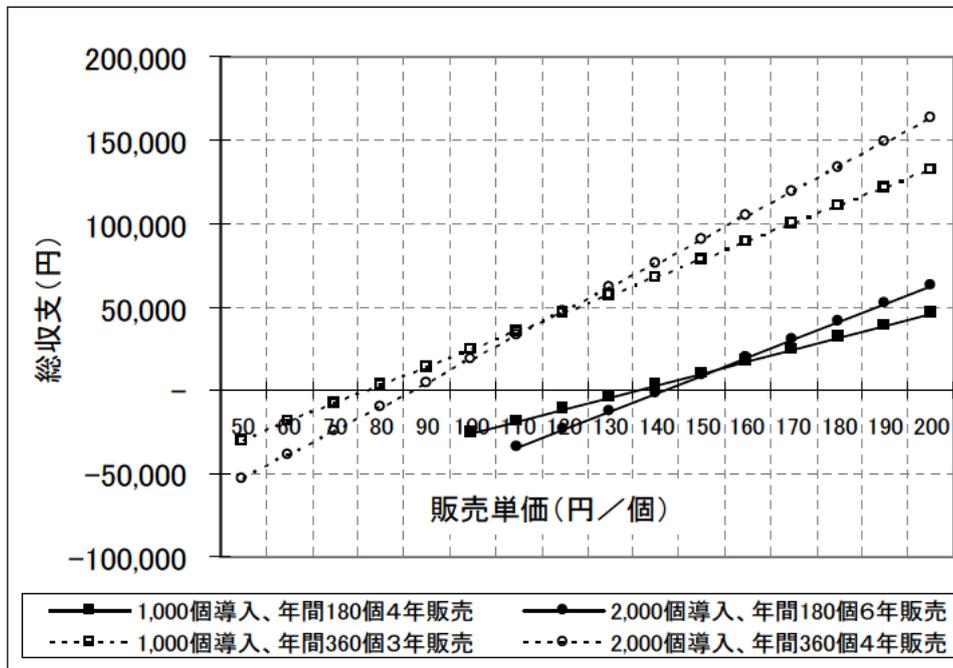


図3 ヒオウギ販売単価と総収支試算結果

普及項目	その他
漁業種類等	—
対象魚類	—
対象海域	熊野灘

県営少年水産教室の開催

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 小林智彦

【背景・目的】

漁業生産を支えている者は年々減少して高齢化が進み、魚価の低迷や漁業生産の減少等により厳しい状況にあるが、将来、漁業の担い手となる可能性を秘めた地元の児童・生徒を対象に、漁業に関する教育機会を提供するため県営少年水産教室を開催した。

【普及の内容・特徴】

開催日時 平成19年11月26日(月) 8:00~11:40

開催場所 南牟婁郡紀宝町鵜殿 鵜殿漁港、紀南漁協

受講対象者 紀宝町立鵜殿小学校並びに神内小学校5年生(合計68名)

講師 漁協職員、定置網漁業者、調査船「あさま」乗組員

引率者 鵜殿小学校並びに神内小学校担任教諭他 参加者総勢80名

(内容)

○水揚作業・入札作業の見学(写真1、写真2)

○座学「鵜殿の水産業について」

港での水揚げや入札作業について、児童からの質問に漁協職員が答えた。

○県調査船「あさま」乗船体験・見学

阿田和定置漁場まで航行し、実際の定置網の敷設状況を見学した。また、あさま丸の船内を見学した。

○大敷網漁業の説明(写真3)

模型を見ながら、漁業者から定置網漁業についての話を聞いた。実際の定置網での水揚場面をビデオで紹介する予定であったが、時間がなかったため、後日、ビデオCDとして各校に配布した。

○水揚げされた魚を調べる

事前に確保しておいた定置網の漁獲物の名前を図鑑で確認した。

【成果・活用】

今回の開催地はこれまで開催実績が無いところであり、地元でも関係者以外見学する機会が無かったとのことで、生徒のみならず、先生にも好評であった。児童への説明を担当していただいた定置網漁業者は、後継者確保の困難さを肌で感じているとのことで、このような取り組みを歓迎していた。実施後のアンケート(図1)でも好印象を持った児童が大半であった。

【その他】

平成20年度では学校等から要請があれば、総合学習支援として開催しようと考えている。



写真 1 選別作業の見学



写真 2 入札の見学



写真 3 魚調べ



写真 4 定置網の模型の前で定置組合の方から説明を聞く。

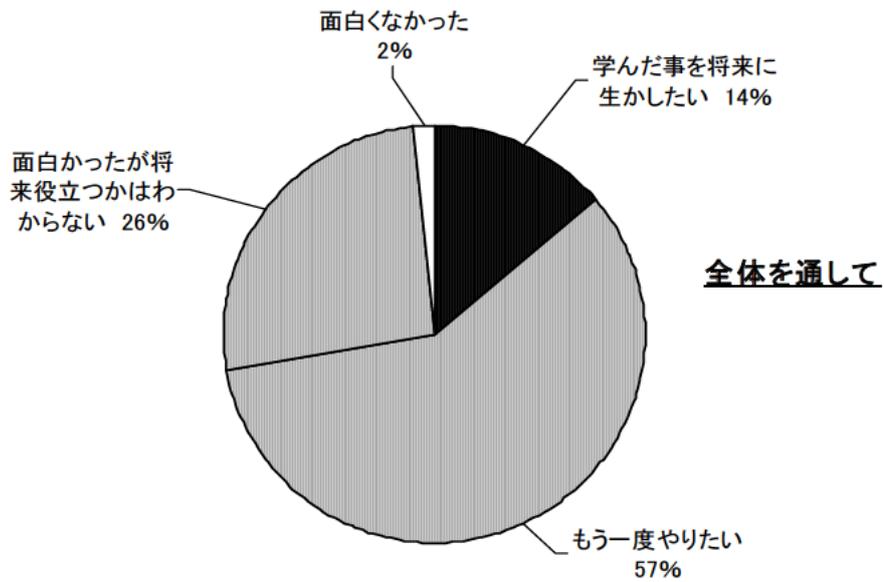


図 1 水産教室実施後のアンケート結果

普及項目	地域振興
漁業種類等	—
対象魚類	マダイ、マハタ
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、マハタを中心に、魚食普及活動を行っている。

【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、今まで行ってきた養殖マハタの普及、イベント参加、農業女性部との交流会や、地元の消費者団体と地元の魚を使った料理交流会等のほかに、知識習得の一環として、地元で生産された農作物を使用した料理を提供している農業法人せいわの里を視察し、地域の現状やそれに対する思い、「まめや」を設立した経緯、運営方針や運営状況その利活用等、意見交換を行った。その他、高校生に対し、地元で生産されるマダイをPRするとともに、普段家では行わない魚の3枚おろし教室を行った、それらの活動に対する普及活動として指導、助言を行った。

【成果・活用】

- ・ H19. 6.23 尾鷲市 伊勢湾北部漁協女性部連絡協議会との交流会
- ・ H19. 7.23 多気町 せいわの里まめや視察
- ・ H19. 7.28 津市 第2回マリンカップ海難遺児チャリティーコンペ参画
- ・ H19. 9.25 尾鷲市 マハタを使った料理教室
(講師：フードコーディネーター 北村光弘氏)
- ・ H19.11.18 尾鷲市 ツーデーウォーク参画
- ・ H20. 2.22 尾鷲市 高校生を対象としたマダイ3枚おろし教室
- ・ H20. 2.28 尾鷲市 三木浦料理教室
- ・ H20. 3.14 尾鷲市 地元の魚を使った健康料理教室

【その他】

牟婁地区漁協女性部連絡協議会は、平成20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、自己研鑽を行うため視察研修を行う予定である。

○伊勢湾北部漁協女性部連絡協議会との交流会



意見交換会風景



意見交換会風景

○せいの里まめや視察



せいの里まめや外観



意見交換会風景

○マハタを使った料理教室



北村講師の指導を受ける女性部会員



北村講師考案のマハタ料理

○高校生を対象としたマダイ 3枚おろし教室



高校生に指導を行う女性部会員



自分たちで捌いた魚を食べる高校生

普及項目	増殖
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	クビレヅタ
対象海域	熊野灘海域

クビレヅタ陸上養殖試験

尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 水谷 敦

【背景・目的】

夏季において、休漁する定置網漁業者の副収入として高単価で取引され、夏季に収穫できる藻類として、クビレヅタ（ウミブドウ）の陸上養殖試験を行い知見を集めることで、周年養殖を目指し新たな雇用の場を創造し収入の安定化を図る。

【普及の内容・特徴】

実験は、8月22日より、10月4日までの42日間行った。

70LのPPボックス8個を用い、それぞれ遮光幕により22%、45%、60%遮光区と対照区として遮光無しを各2区画ずつ設け、これらに濾過海水を同量かけ流しにより供給した。

1区画に用いるクビレヅタは50gで4mm目のネットにタイラップにより取り付けた。重量測定は、キッチンペーパーにより水分を十分ぬぐい去った後、計量した。

生長の確認は目視による。付着珪藻対策として9月5日よりエアレーションを行った。

【成果・活用】

重量測定結果を表1に、各母藻の比較を写真1に示す。対照区は2区画とも重量が減っていた。これは遮光がないことにより、母藻が付着珪藻より生長が悪く生長阻害を受けたものと考えられる。母藻は細く、房もほとんどない状況であった。付着していた珪藻は、海水中で2～3回の洗浄を行うことで大部分の除去可能であった。しかしながら、足の長い糸状の海藻については、粒に絡まり、珪藻と同様の洗浄では除去不可能で、手作業による除去についても、非常に困難であった。

45%、60%遮光区においては、安定的な増量が見られたが、60%遮光区の茎は、細く弱々しく伸びており、また、房の生長が45%遮光区よりも悪く見られた。

これらのことから、45%前後の遮光をかけることで、ある程度の管理を省きつつ、生長を見ることができると推測された。

また、クビレヅタは他の海草類とは異なり、生食による出荷がほとんどであり、衛星対策が非常に重要な食品であることから、滅菌海水装置等の導入を行う必要があると思われる。この装置の導入により珪藻の繁茂が抑えられることも期待できると思われる。

		湿重量(g)	増加率
対照区	No.1	19.1	38.20%
	No.2	18.3	36.60%
22%遮光区	No.3	96.4	192.80%
	No.4	33.0	66.00%
45%遮光区	No.5	279.4	558.80%
	No.6	230.7	461.40%
60%遮光区	No.7	236.1	472.20%
	No.8	235.6	471.20%

表 1. 重量測定結果



写真 1. 各母藻の比較

左上から No. 8, 6, 4, 2

左下から No. 7, 5, 3, 1

普及項目	
漁業種類等	養 殖
対象魚類	マダイ
対象海域	熊野灘

魚類養殖業者を対象とした養殖塾の実施について

三重県尾鷲農林水産商工環境事務所水産室 井上美佐

【背景・目的】

魚類養殖における作業の方法については、個々の技術や経験に基づくことが多く、浦々の状況、取引形態などの違いにより、情報交換などが実施しづらい。若手の後継者から、他地区また他魚種の養殖業者と交流できるような機会を持ってないかとの相談があり、これまでの講演会形式ではなく、1つのテーマにおいて参加者全員で意見を出して考えていくような形の勉強会を立ち上げることにした。この場を情報交換・共有の場とすると共に、研究所や学会等で報告されている新しい知見を伝えることで養殖技術の向上を図ることを目的として勉強会「養殖塾」を実施した。

【普及の内容・特徴】

前述の主旨から大人数の集会形式ではすぐわないと考えられたため、漁協単位で実施することにした。参加申し込みのあった、紀北町の海山漁協と尾鷲市の三木浦漁協の2漁協でそれぞれ平成19年5月から平成20年2月までの月1回の割合で全8回（8月と12月を除く）、各1時間半から2時間ほど勉強会を実施した。

各回のテーマは以下のとおり。

テ ー マ	具 体 的 な 内 容
①病気にかかるしくみ	病気（寄生虫症以外）の種類、診断方法の紹介、免疫、病気にかかるとどうなるか、など
②薬が効くしくみ	薬の種類、ワクチンとは？薬の効能・副作用、休薬期間って？ポジティブリスト、など
③寄生虫あれこれ	「虫」紹介、どんな悪さをしているか、代表的な「虫」の生活史、など
④エサの消化・吸収	消化する、吸収する、エサの種類と消化吸収、水温と生長の関連、適切な給餌について、自発摂餌、など
⑤代謝ー育つという こと	三大栄養素（タンパク、脂質、炭水化物）、異化と同化、必要な栄養素、エサの組成、など
⑥漁場環境	自家汚染とは？水質・底質の分析項目の数値と意味、環境が魚に与える影響、調査のやり方、など
⑦赤潮	海中の春夏秋冬、プランクトンの種類、赤潮とは？赤潮で魚が死ぬわけ、実際の検鏡、など
⑧経営分析	経営分析とは？漁家経営の分析（経営成果指標、経営安定指標、生産性指標、その他）

【成果・活用】

各テーマに応じて参加人数は変化したが、海山漁協では5～7人、三木浦漁協では10～20人の参加者があった。資料は各回テーマのレジメの他、図鑑や参考書のようなものを作成して配布した。参加できなかったが資料だけでも欲しいという漁業者もおり、資料に関しては50部ほどを配布した。内容については、かなり難しい事項まで踏み込むものもあったが、漫然と給餌や投薬を行うのではなく「なぜそうするのか」という理由に気づいてもらえるよう心がけた。作業内容や魚の体の仕組みが分かっているならば、海況や魚などの様々な変化に対し、自らの確かな判断が下せるようになるのではないかと考えたからである。漁業者の関心はやはり餌飼料の高騰によるものか、エサや成長をテーマにしたものが高かった。ミネラルの添加による成長促進効果や代替タンパクなどかなり専門的な内容まで立ち入るものもあった。今後は餌飼料をテーマに専門家をよんで講演会を開くなど、漁業者の興味に沿ったテーマ設定を行い、勉強会を継続していきたいと考えている。



レジメと案内文書

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