

平成16年度

水産業改良普及事業等報告書



三重県担い手室

平成16年度水産業改良普及事業等報告書
目 次

木曾三川河口域におけるハマグリ資源調査	1
漁獲・選別後、再放流されたアサリの潜砂行動および生残率について	3
イワガキ養殖技術の確立に向けて	5
ヒジキ養殖の先進地視察および養殖方法の検討について	7
アワビ養殖試験の取り組み	9
イワガキ養殖試験	11
海の男の料理教室～A g r i ロマンとの交流会～	13
情報発信能力向上のためのIT講習会～漁師がホームページ開設に挑戦します～	15
ガンガゼの有効活用について～ガンガゼのホテルバイキングメニューでの活用～	17
定置網漁業の先進地研修	19
東紀州の定置網漁業を考える会の開催	21
養殖マダイを利用した試作品の開発	23
「うまし国水産祭り」の開催	25
漁村女性交流促進事業について	27
水産体験学習支援～総合学習を活用した出前授業の実施～	29
水産教室（県営）の開催	31
少年水産教室	33
小学校における「総合的な学習の時間」への参画～紀伊長島町立東小学校～	36
小学校における「総合的な学習の時間」への参画～海山町立矢口小学校～	38
黒のり養殖の現状と課題の抽出	40
のり養殖漁場の台風被害調査	41
尾鷲湾引本浦における養殖業被害状況調査結果について	43

普及項目	資源管理
漁業種類等	採貝漁業
対象魚類	ハマグリ
対象海域	木曾三川河口域

ハマグリ資源調査

三重県津地方県民局農水商工部

水産室 山田 千秋

【背景・目的】

木曾三川河口域で漁獲されるハマグリは、昭和40年代には赤須賀漁協で年間2～3千トンの漁獲量があったものの近年では50トン以下で推移し、資源の枯渇が心配されています。ところが平成15年の秋頃に、近年にない量のハマグリ稚貝の発生が確認されました。このため、ハマグリの分布と資源量を把握することを目的として、当加入群の追跡を主体とした資源調査を実施しました。

【普及の内容・特徴】

木曾三川河口域を操業区域とする漁協の中で最もハマグリ漁獲量が多く、かつ青壮年研究会を有する赤須賀漁協において計5回の調査を実施しました。ジョレン曳きまたはスミスマッキンタイヤー型採泥器によってハマグリを採集し、資源調査を行いました。

調査場所 揖斐川河口、長島沖人工干潟、木曾川河口において計15測点を設けた。

調査日及び調査方法 (調査日はすべて平成16年度)

ジョレン曳き調査(間口0.5m、約200m曳行) 6月7日,8月6日,12月13日,3月24日
スミスマッキンタイヤー型採泥器による稚貝確認調査 11月11日

【成果・活用】

ジョレン曳きでは採集できないサイズの、当年生まれの稚貝を採集することを目的として実施した採泥器による調査では、ハマグリ稚貝を確認できませんでした。

4回実施したジョレン曳き調査の結果は図1に示したとおりであり、採集されたハマグリの個数は減少傾向にありました。平成15年以降の赤須賀漁協におけるハマグリのサイズ別漁獲量は図2のとおりであり、稚貝の大量発生が確認され始めた平成15年10月頃から中サイズ(約30mm)の漁獲が急激に増加し、また平成16年6月頃から中大サイズ(約40mm)の漁獲が急激に増加しました。木曾三川河口域に生息するハマグリは年間約1cm成長するとされていることから、これらは同一加入群であると考えられ、平成15年以降におけるハマグリのサイズ別漁獲量の推移は、平成15年に確認された大量発生群を主として漁獲し続けた結果であると考えられます。

ハマグリの最小成熟サイズは殻長30～40mmとされており、中サイズ(約30mm)のハマグリはまだ生殖に参加できない個体もいるものと思われます。赤須賀漁協では毎年ハマグリの人工種苗生産に取り組み、生産した稚貝を木曾三川河口域漁場に放流していますので、放流効果を高めるためにもハマグリの漁獲サイズについて再検討する必要があるものと考えられました。

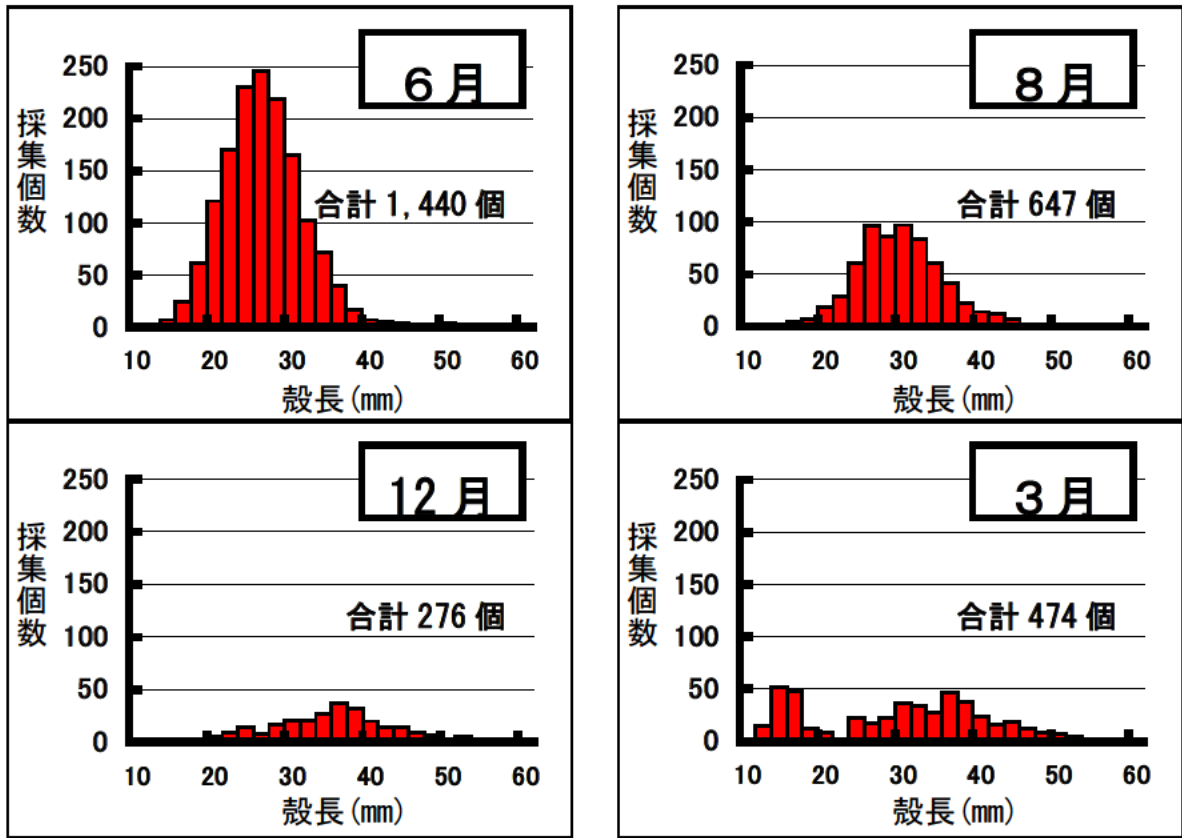


図1 ジョレン曳き調査で採集されたハマグリ の殻長組成と採集個数(全測点の合計値)

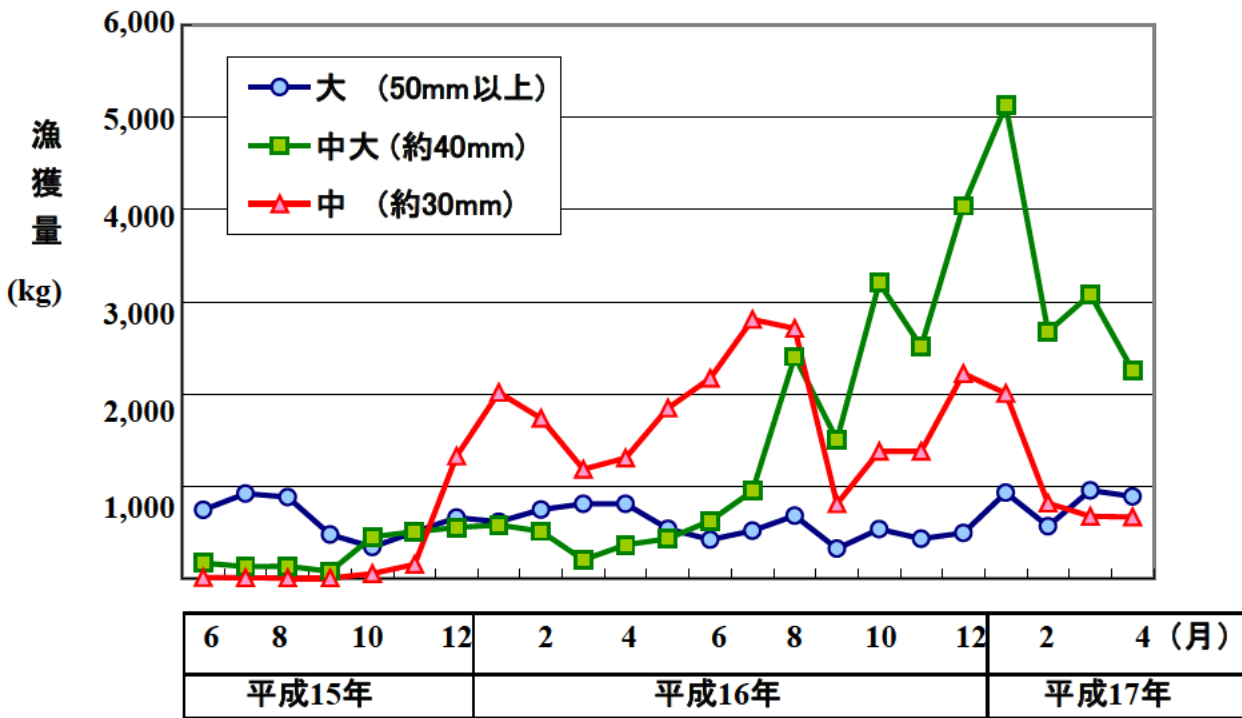


図2 赤須賀漁協におけるハマグリ のサイズ別漁獲量の推移

漁獲・選別後、再放流されたアサリの潜砂行動及び生残率について

津地方県民局 宮本敦史

【背景及び目的】

三重共第8号共同漁業権漁場（以下「8共漁場」という）におけるアサリの漁獲は、じょれんによるものと、小型機船底びき網（貝桁網）によるものに分けられます。また、漁獲後の大きさの選別は、規定のメッシュを用いて人の手により選別される方法と、機械により選別される方法が存在しています。

最近、一部の漁業者から、漁獲方法や選別方法の違いにより漁獲・選別後に海域へ再放流されたアサリの生残率に差異が生じるのではないかとの指摘があったことから、漁獲及び選別方法の違いが、海域に再放流されたアサリの潜砂行動及び生残率に与える影響を調べることを目的に、潜砂試験と短期無給餌飼育試験を行いました。

【材料及び方法】

平成16年6月30日午前、8共漁場内においてじょれんと底びき網によりアサリを漁獲し、それぞれについて人の手による選別と、機械による選別を行いました。これら4区（じょれん漁獲・手選別区、じょれん漁獲・機械選別区、底びき網漁獲・手選別区、底びき網漁獲・機械選別区）のアサリは、午後に県科学技術振興センター水産研究部鈴鹿水産研究室へ運搬し、アクリル水槽4面（約70×50cm。砂を約5cm敷き、水深約5cm程度になるように常時海水を流水）に50個体ずつ収容し、潜砂試験を開始しました。水槽収容後5、10、15、20、25、30、45、60、90、120、150、180、240分ごとに潜砂個体数を計数しました。この後、アサリはそのまま放置し、48時間の無給餌飼育試験へと移行しました。水槽収容から48時間後、全てのアサリを取りだし、へい死個体数の確認を行い、その後全てのアサリの殻長測定を行いました。

【成果・活用】

①使用したアサリの殻長組成

無給餌飼育試験終了後に測定した各試験区のアサリの平均殻長は、手選別したものは 2.89 ± 0.33 cm、機械選別したものは 2.82 ± 0.32 cmでした。底びき網で漁獲したアサリの平均殻長は、手選別したものは 3.57 ± 0.29 cm、機械選別したものは 3.63 ± 0.19 cmでした。じょれんで漁獲したアサリに比べ、底びき網で漁獲したアサリの方が大きいですが、これは、じょれんで漁獲したアサリは選別後海域へ再放流される小さい方のアサリをサンプリングしたのに対し、底びき網を行った漁場では小さなアサリがほとんど漁獲されなかったことから、やむを得ず選別後の出荷サイズのアサリを試験に提供したことによるものです。

②潜砂試験

砂の中に完全に潜砂したアサリ個体数の推移を図1に示しました。いずれの試験区で

も、水槽へ入れた直後から潜砂行動を開始するアサリが見られ、試験開始45分後には45個体(90%)以上のアサリが潜砂しました。潜砂試験を終了した4時間後には、じょれんで漁獲したアサリについては、手選別したものは48個体(96%)、機械選別したものは49個体(98%)が潜砂しました。底びき網で漁獲したアサリについては、手選別したものは49個体(98%)、機械選別したものは48個体(96%)が潜砂しました。

③ 48時間無給餌飼育試験

試験終了後(水槽収容から48時間後)のアサリのへい死個体数は、じょれん漁獲・機械選別のアサリで1個体(2%)、底びき網漁獲・機械選別のアサリで3個体(6%)でした。じょれん漁獲・手選別のアサリ及び底びき網漁獲・手選別のアサリではへい死はありませんでした。

【考察及び問題点】

今回の試験では、底びき網で漁獲したアサリは大型個体しか入手できなかったため、漁獲・選別後に海域へ放流されるアサリの潜砂状況及び生残状況を比較するという当初の目的を果たすことができませんでした。また、潜砂個体数、生残率とも各区の間に有意な差はみられませんでした。限られた個体数での実験だったこともあり、今回の結果だけで結論を出すのは難しいと考えられます。

再放流される小型アサリの生残率向上を図る「資源管理」も、選別作業の機械化による「漁業の省力化」も、漁業を行ううえで非常に重要なことであり、長期的な視点に基づき、どのような漁獲・選別方法が適切であるかを追求することは有意義と考えられます。今後もサイズや漁獲時期等、様々な条件に配慮した飼育試験を行い、より正確な実態を把握することにより、アサリの資源管理と漁業の省力化をバランス良く推進することが重要であると考えられます。

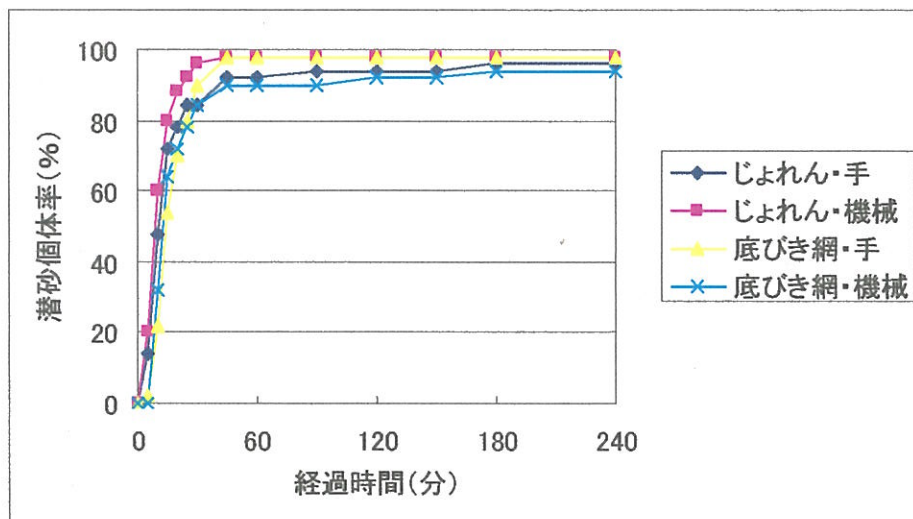


図1 アサリ潜砂試験結果

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	的矢湾

イワガキ養殖技術の確立に向けて

南勢志摩県民局農水商工部
 漁政グループ 水谷 敦
 " 勝田孝司

【背景・目的】

三重県の中央部に位置する鳥羽市からの的矢湾に至る海域では、夏場を中心に外海に面した岩礁地帯でイワガキが採捕されているが、天然イワガキの成長は遅く漁獲対象となるまでに約5年を要することや、天然イワガキの継続的な採捕は資源の枯渇を招きやすく長期的な安定供給が困難であるため、的矢湾内の貝類養殖漁業者が中心となって天然採苗を行い、天然イワガキ資源を保護しつつ養殖試験に取り組むこととした。

【普及の内容・特徴】

沿岸域に生息する天然イワガキの放卵期と推定される8月から10月にかけて、ホタテ貝殻を利用したコレクターによる採苗試験を実施し、大潮時にコレクターを設置することにより養殖用稚貝の確保が可能であることが確認された。

商品サイズの200～300gに成長したイワガキについては、当地域がマガキの出荷時に紫外線滅菌海水による洗浄を行っていることから、イワガキについても消費者が安心して食することができるよう、マガキに準じて滅菌海水による洗浄を行い、生食用として出荷することとした。

試験出荷にあたっては、サイズ別の集荷や天然ものと養殖ものを区別すること等を指導し、現在は貝類漁業者が所属する鳥羽磯部漁業協同組合の直販事業課を通じて販売しているほか、一部の研究グループは直接販売も手がけている。

【成果・活用】

地域の中で先行して養殖技術を確立しつつある一部の研究グループは、中核的漁業者協業体として認定を受け施設及び生産活動を充実させるとともに、県が推進している三重を代表する製品の創出を図る「三重ブランド認定制度」の中で、新しいブランドづくりをめざすブランドチャレンジャーとして認定され、引き続き安定した生産体制の確立とイワガキの知名度向上に向けた取り組みを続けている。

【その他】

養殖イワガキは、的矢湾の新しい特産品として認知されつつあるが、天然採苗技術や養殖技術の地域格差が大きく、結果として生産物の品質にばらつきが生じている。今後、消費者の多様な需要に応えていくためには、的矢湾全体の養殖漁業者で品質の向上と生産の安定化に取り組む必要があり、引き続き水産業普及指導員が中心となって情報提供と養殖技術の向上について技術的な支援を行う予定である。



イワガキ試験養殖施設



採苗器(コレクター)の設置



コレクターに付着した稚貝



コレクター上で成長したイワガキ



整備された滅菌処理施設



タグを付けて出荷

現在のイワガキ養殖年間スケジュール

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1年目									採苗	----->		
2年目												
3年目以降												

採苗: 8月 - 12月
 コレクター昇し: 4月 - 6月
 出荷: 4月 - 8月
 出荷サイズに満たないカキ 次年度出荷へ: 9月 - 12月

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

ヒジキ養殖の先進地視察及び養殖方法の検討について

南勢志摩県民局 水産室 水谷 敦

【背景・目的】

近年の漁業者の高齢化や魚価の低迷を受け、漁業者の副収入源になるものとして、徳島県や大分県、海外では韓国で行われているヒジキ養殖に着目した。

ヒジキは昨今の健康ブームで消費量が増えている。また、三重県で採取された天然ヒジキを原料とし、加工されたものは、古くから伊勢ヒジキと呼ばれ、市場では高値で取引されている。このように三重県では、古くからヒジキを採取し加工する風土が出来上がっている。また、近年では一部の加工業者によって加工されたヒジキ製品を県が『三重ブランド』として認定を行っている。

ヒジキ養殖は漁船漁業者の春季副収入源として、また高齢者においては比較的労働で養殖できることが期待でき、その生産物を「養殖ヒジキ」として、現在採取されている天然ものとは異なる、新たな価値や販路の検討等を行うこととした。

【普及の内容・特徴】

平成16年11月17日に、大分県東国東郡国見町大分県漁業協同組合同見支店へ視察を行い、養殖方法や今までの成果、問題点及び、養殖技術のノウハウの聞き取りを行った。

視察後、鳥羽市の漁業者の協力を得て試験イカダの設置を行い、養殖試験を開始した。

【成果・活用】

先進地視察を行ったことにより、大分県での養殖ヒジキの成長や問題点がわかり、三重県で養殖開始をするときに、養殖初期に発生する問題点については最初から避けることができた。

視察は、養殖セットを海上に張り込んだ11月中旬になってから行ったこともあり、視察後に漁業者の協力を得て行う予定であった試験養殖は、時期も遅く小規模な試験を鳥羽市桃取町、坂手町及び畔蛸町で行うのみに止まった。

これにより、その海域での伸びや仮根部の成長、付着物の付着状況を確認し、来期の試験養殖に役立てる。

また、ヒジキの販売方法について加工業者とのベンチマーキングを行い、天然ヒジキとは差別化をした販売方法や付加価値を付けた販売戦略を模索していく。

【その他】

今年度の試験養殖では、何かによる食害が発生した。大分県では食害はないとのことであったので、捕食者の確定とその対応策について検討を行う必要がある。

また、現在の方法では毎年ローブに挟み込む天然ヒジキが必要で、その採取の手間や採取場所の確保が問題となる恐れがある。今後、天然のヒジキを採取する労力の低減や、大規模な養殖を展開する際には、天然ヒジキを採取することなく継続的な養殖ができる技術を開発する必要がある。

なお、平成17年度も継続して、漁業者とともに試験養殖を行う予定である。

大分県での養殖方法について



ヒジキの挟み込み方



挟み込みに使用する道具



韓国で行われている養殖方法
細いロープにヒジキを挟み、
太いロープに巻き付ける



大分県で行われている養殖方法
太いロープに直接挟み込む



ヒジキ養殖セット



養殖状況

アワビ養殖試験の取り組み

紀北県民局 井上美佐

【背景及び目的】

平成15年度から、熊野市二木島湾では漁家経営の多角化を進める一環として、アワビ養殖試験を試みている。ここでは平成15年に引き続いてその結果を報告する。

【活動状況】

平成15年5月26日に入手した三重県水産振興事業団 栽培漁業センター産のメガイアワビ（月齢18ヶ月）を前報と同様の育成カゴと餌料を用いて、垂下養殖した。

導入時の平均殻長は43～44ミリであったが、平成16年3月には61.6ミリに達し、その後もおおむね順調に生育を続けた。16年度の5月以降では成長が止まってしまうが、このころ養殖業が稚魚導入等で大変忙しく給餌の頻度が低下したことが原因と思われた。また16年度は台風の襲来が記録的に多かったため、餌料として給与していたアナアオサ等の海藻類が波浪の影響で思うように育たず、ほとんど入手できなくなる状況となった。そのため餌料不足と考えられる身のやせにより死亡する貝も見られた。死亡率はカゴ内の密度によって異なっていたが、多いカゴでは約3割に達した。しかし秋以降再び定期的な給餌を実施することによって、平均殻長は70ミリに達した。

【成果・活用】

アワビには海藻類の給餌が欠かせないが、今年度のように気候により常に入手できるとは限らない。これまではマダイ養殖生け簀等に自然に付着して育つ海草類を利用していたが、気象変動に備えて海藻を備蓄する必要があることが示唆された。また気象以外に水温、波浪の影響により必ずしもアワビの給餌に適した海藻が繁茂するとも限らないため、海藻の代替餌料の検討も行うべきと考えられた。本海域でアワビ養殖が可能であることは明らかになったが、継続して事業化して行くには検討すべき課題がいくつか残されている。今後は代替餌料や餌料として利用できる海藻の育成試験にも取り組んでいきたい。

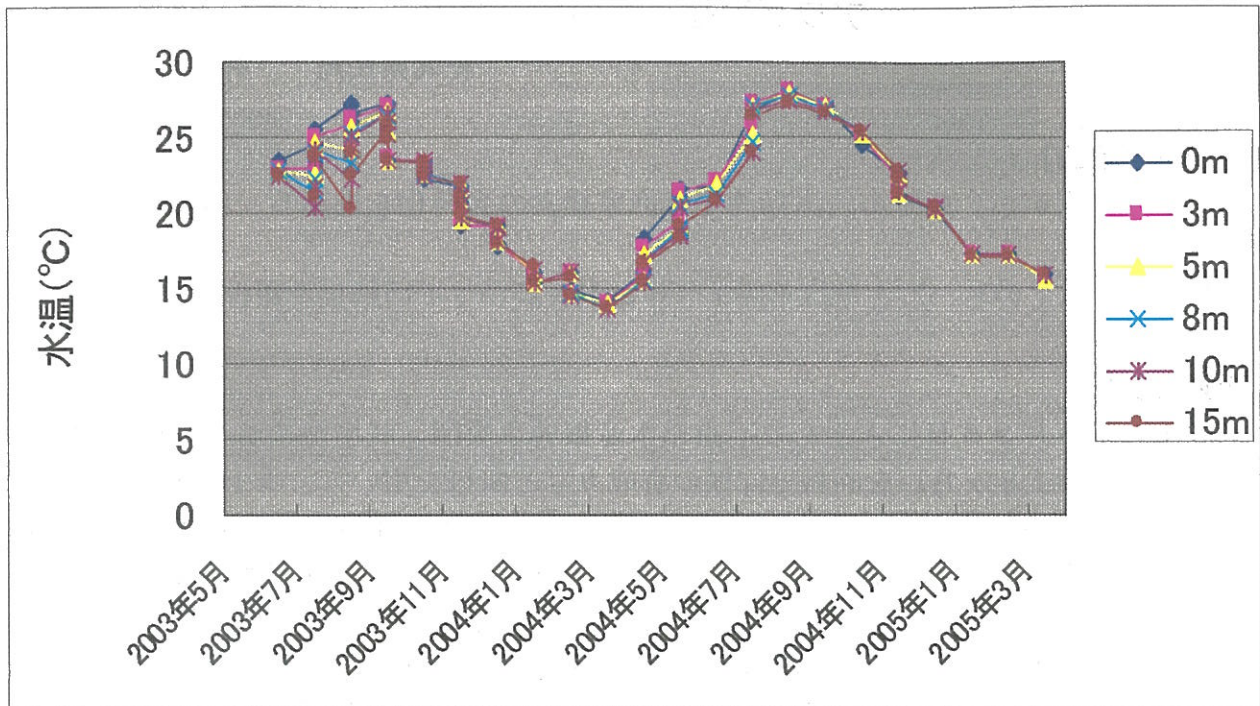


図1 熊野市二木島湾の水温変化

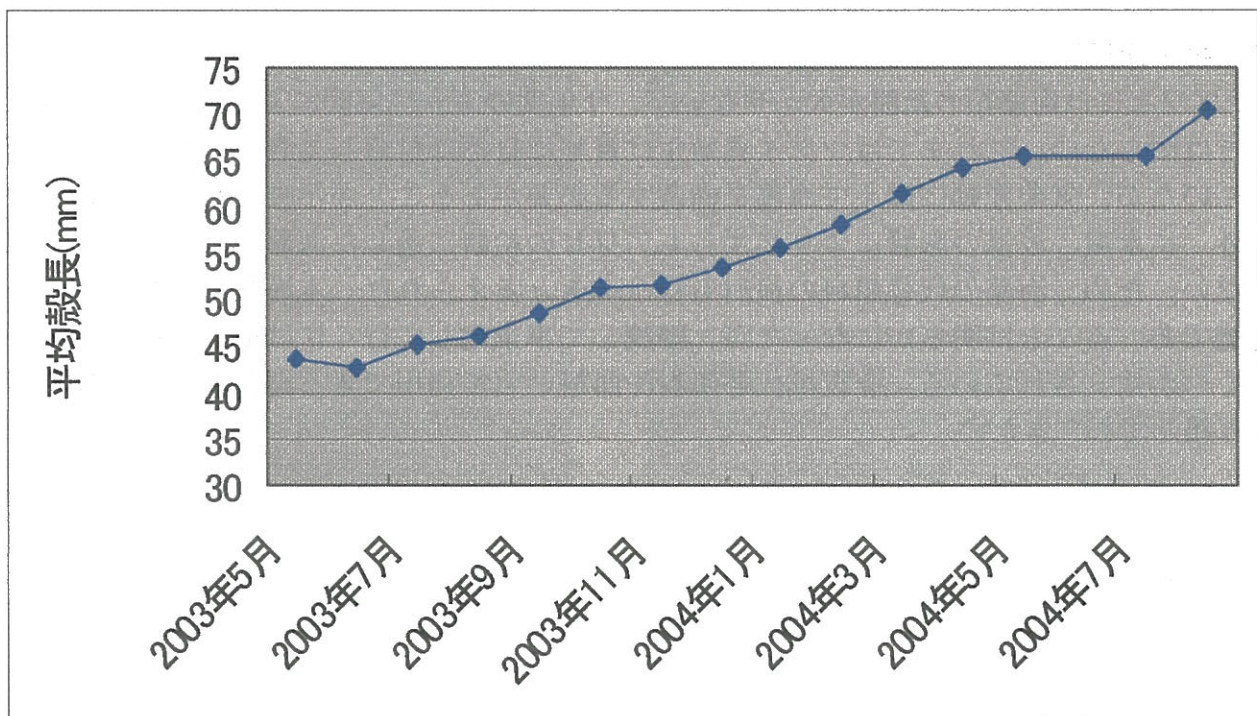


図2 アワビの平均殻長の推移

普及項目	漁業技術
漁業種類等	カキ養殖
対象魚類	イワガキ
対象海域	海山町

イワガキ養殖試験

紀北県民局農水商工部
藤島 弘幸

【背景・目的】

漁家の経営の多角化を図るうえで、無給餌養殖である貝類養殖には、飼料代がかからないこと、比較的手間がかからないことなどの利点がある。特にイワガキは管内の岩礁域に多く分布しており、天然採苗が可能ならば種苗代は必要ない。今年度、海山町白浦で魚類養殖を営む白浦青年グループと、イワガキ養殖試験に取り組んだのでここに報告する。

【普及の内容・特徴】

1. 採苗調査

(1) 水温測定

7月15日から2月15日にかけて自動観測水温計を海山町白浦の地先海域に設置し、2m、5m、10m層の水温を測定した。

(2) 浮遊幼生調査

8月6日から11月4日にかけて、海山町白浦にて12回実施した。北原式定性ネット（口径250mm、目合XX13）を用いて、10mの鉛直曳きでイワガキの浮遊幼生を採集し、その大きさごとに小（150μm未満）、中（250μm未満）、大（250μm以上）及びF（眼点を有するもの）の4段階に分けて検鏡計数した。

(3) 採苗器付着調査

白浦に8月13日から9月17日にかけてホタテ貝72枚からなるコレクターを計6回垂下し、各回につき10枚へのイワガキの付着数を計測した。

2. 養殖試験

海山町内で採集したイワガキを白浦地先海域に耳吊りし（図1）、8月19日～3月24日にかけて成長を計測した。また、真珠養殖用のカゴに全高75mmから122mmのイワガキを15個入れ、2m層と5m層に垂下して成長を計測した。

【成果・活用】

1. 採苗調査

水温測定の結果を図1、浮遊幼生調査の結果を図2、採苗器付着調査の結果を図3へ示した。調査海域の水温は9月下旬頃から低下が始まり、10月中旬に25℃まで低下した。

浮遊幼生については、10月11日に169個/m³とピークを示した。コレクターへの付着数は最高で一枚あたり2個であった。また、マガキなど他の種類のカキも付着していた。

2. 養殖試験

養殖試験の結果を図4に示した。約7ヶ月間の成長は、平均全高で、耳吊りが27mm、2m層に入れたカゴで20mm、5m層に入れたカゴで17mmであった。

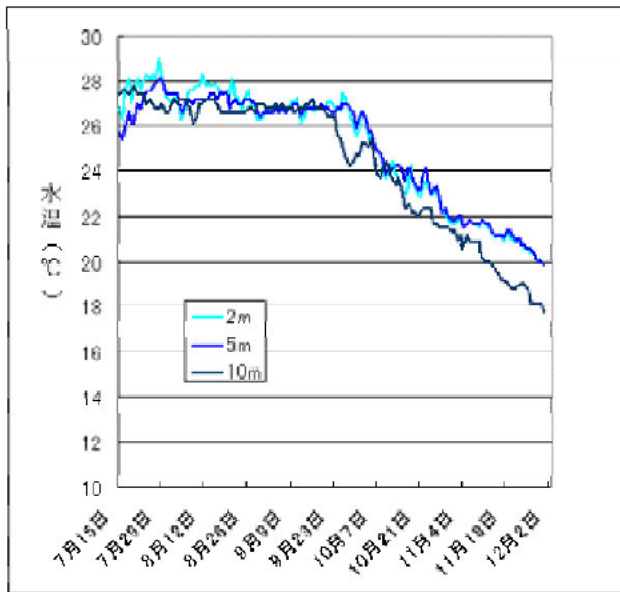


図1 水温測定結果

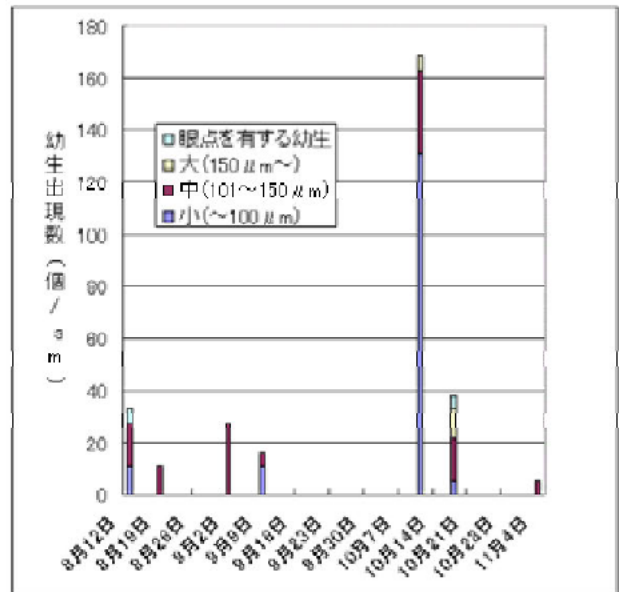


図2 浮遊幼生調査結果

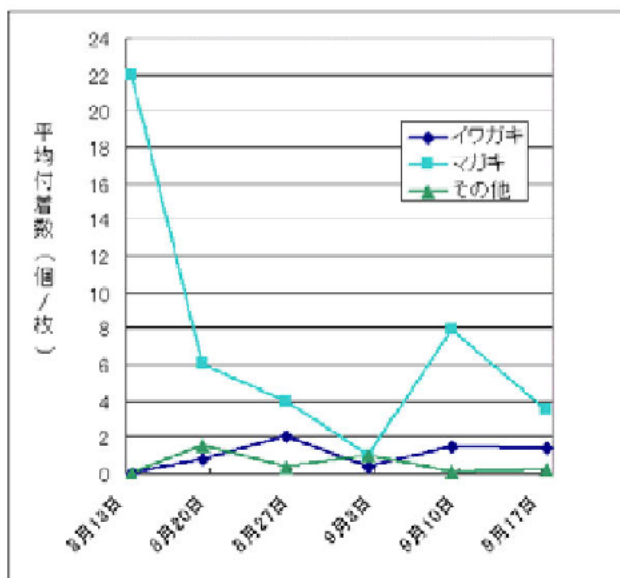


図3 採苗器付着調査結果

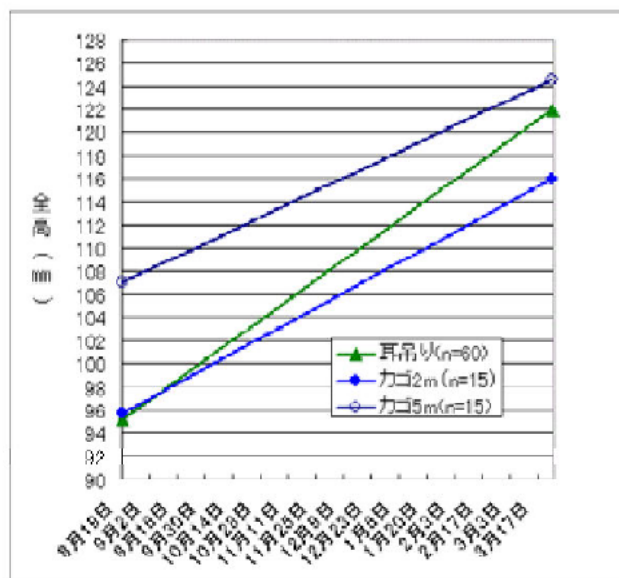


図4 養殖試験結果

普及項目	担い手対策
漁業種類等	船びき網、底びき網
対象魚類	イワシ、アサリ等
対象海域	伊勢湾（白塚）

海の男の料理教室（Agri ロマンとの交流会）

三重県津地方県民局農水商工部

水産室 林 茂 幸

【背景・目的】

男女共同参画の社会がすすむ中、自分たちが漁獲し、本来最も新鮮な魚介類を取り扱う男性の立場から、水産物の消費拡大と水産業以外の一次産業団体の地産地消に対する取組を学ぶことを目的に、農業の女性団体との異業種交流会を開催しました。

【普及の内容・特徴】

当該地区でその時期漁獲される旬の食材（スズキ、カタクチイワシなど）を使用し、刺身や唐揚げ、煮付け、鍋料理などを紹介し、その後地産地消に関する意見交換会を行いました。

実施者

白塚漁業協同組合青壮年部員及び同漁協職員 9名

交流者

Agri ロマン津・一志会員 13名

実施日

平成16年12月4日

実施場所

白塚市民センター

【成果・活用】

カタクチイワシは、チリメンや煮干しとして利用される場合が多く、加工品以外普段あまり直接調理されることの少ない食材ですが、唐揚げや団子鍋にする事により、鮮魚として調理出来、しかも美味しいことが参加者に理解いただけました。

なお、参加された Agri ロマンの方々の中には、スズキをボラと見間違えたり、カタクチイワシの加工品である、「シラス干し」、「煮干し」などが、同じカタクチイワシから作られていることを知らなかった方もみえ、青壮年部員と共に調理をする中で、水産物の正しい知識や地元白塚漁港へ水揚げされる魚介類の良い紹介の場となっていました。

また、その取り組みが新聞にも取り上げられたことにより、青壮年部活動の自信となり、また、農業団体の方々が進めている、消費者の顔が見える定期的な青空市場開催の取組などについて情報を得ることができました。



交流会風景（漁師の見事な包丁さばきに見入る参加者たち）



同 上（魚の話も聞きながら調理を進める参加者）

普及項目	担い手対策
漁業種類等	
対象魚類	アナゴ、アサリ等
対象海域	伊勢湾（鈴鹿）

情報発信能力向上のための I T 講習会

三重県津地方県民局農水商工部

水産室 林 茂 幸

【背景・目的】

近年の情報化社会が進行する中で、漁業者も I T を利用した情報収集や情報発信に非常に興味を持っています。

昨年度当該青壮年部員を対象にインターネット操作技術等の I T 講習会を開催したところ、漁業者自らが情報発信を行うことの重要性についての意識が高まり、自身が所属する青壮年部のホームページを開設したいとする要望が大きくなり、開催したものです。

【普及の内容・特徴】

漁業者と事前に就業状況などと講習日時を調整の上、要望者を対象に以下の講習を行いました。

受講者

鈴鹿市漁業協同組合青壮年部部員及び同漁協職員 22名

実施日

平成16年6月28日から6月30日

実施場所

鈴鹿地域職業訓練センター

講習内容

ホームページ作成ソフト（ホームページビルダー）を使用し、ホームページ開設能力の習得をしました。（のべ12時間）

【成果・活用】

参加者はホームページの開設経験のない者ばかりでしたが、講習により開設能力の習得が図られました。

現在、同青壮年部のホームページの開設を準備しており、最初は自身が取り組む中間育成事業等の活動内容や伊勢湾の海の恵みの情報を中心に情報発信を行うこととしています。

また、将来はホームページ上にて、青壮年部会員が漁獲した海産物の販売も目指します。



講習会風景



同 上

普及項目	加工
漁業種類等	採貝漁業
対象魚類	ガンガゼ(ウニ)
対象海域	南勢町及び南島町(くまの灘漁協)

ガンガゼの有効活用について

～ ガンガゼのホテルランチバイキングメニューでの活用 ～

南勢志摩県民局農水商工部水産室 田中 辰巳

【背景及び目的】

熊野灘沿岸では藻場の減少が生じており、その対策に苦慮している。一方で、ウニの一種のガンガゼが磯焼けした海域で目立ってきている。ガンガゼは藻食性であり、藻場回復時の阻害要因の一つと考えられている。そこで、くまの灘漁業協同組合ではガンガゼの駆除を行ってきましたが、利用もしないで駆除することに対する外部からの批判もあり、平成14年度から「藻場を食べられる前に、ガンガゼを食べてしまえ」のスローガンの元に、その有効利用について検討してきた。その中で、実用性についてある程度の成果が得られたため、実際に伊勢志摩地域の観光ホテルのランチバイキングでの活用を試み、その見通しを検討した。

【材料及び方法】

ガンガゼの採取及びむき身

- ・入手先：くまの灘漁協(漁協より消耗品として購入) 宿浦産 宿田曾総合支所
- ・月 日：平成17年2月8～10日(ガンガゼ採取：2月8日～9日、
むき身作業：2月9日～10日
ホテル搬入：2月10日)
- ・内 容：ガンガゼ2千個採取及びむき身約10kg

ランチバイキングでの活用

- ・実施先：賢島宝生苑 2階 英虞のうみ 植村陽一料理長、津谷日出男営業部課長
- ・月 日：平成17年2月11日～13日 11時～14時
- ・内 容：ガンガゼ活用料理 海鮮ちらし寿司 約500食
- ・参 考：前売り2,000円(当日2,200円) バイキングメニュー 全18品目

【成果・活用】

安全面及びガンガゼの味の特性を考慮して、調味加工したガンガゼを海鮮ちらし寿司にトッピングすることで活用した。味や盛り付けはさすが宝生苑と言う感じで好評でした。

唯一のご飯ものということもあり、ほとんどのお客さんが海鮮ちらし寿司をチョイスしていた。ホテルのバイキング会場としてはやや狭い感じでしたが、3日間で約500名の利用者とますますの集客状況であったとのことでした。

なお、客層としては、松阪市～志摩市内の家族連れが主体でした。

【考察及び問題点】

会場の関係からアンケート調査を実施することはできませんでしたが、ガンガゼは全く遜色のない活用できる食材であることがわかりました（過去の類似イベントでのアンケート結果添付）。しかし、バイキングに来る利用者は、地域特産品といったことにあまり興味がない感じで（パンフレットやパネルをほとんど見ていない）販売戦略（売り出し方）を検討する必要性を強く感じました。

【その他】

ガンガゼ自体は、ずば抜けた味などの特徴を持たないため、「ガンガゼ」ということをウリにするのが難しい食材であることも明らかになりました。そうなると漁場の維持管理（駆除対策）の一環としての位置付けからの価格面での強みを出していく工夫が今後の課題と考えられます。



宝生苑自慢の海鮮ちらし寿司（中央付近にトッピングされている鮭色のものがガンガゼ）



祖父母とお孫さんの組合せが多かった

ガンガゼの紹介パネル

普及項目	漁業技術
漁業種類等	定置網
対象魚類	
対象海域	

定置網漁業の先進地研修

紀北県民局農水商工部水産室 中西 健五

【背景及び目的】

三重県熊野灘沿岸では「ブリ定置網」と呼ばれる大型定置網がさかんであるが、近年、定置網漁業者の高齢化や漁獲量の減少に伴う経営改善への対策が求められている。そこで、省力化・効率化に取り組み高生産性定置網漁業を実践している先進地において操業を体験すると共に、漁具に甚大な被害をもたらす急潮への理解を深めることを目的として研修をおこなった。

【普及の内容・特徴】

研修日 平成 16 年 12 月 18、19 日

研修先 神奈川県水産総合研究所、有限会社井戸隠居丸(横須賀市)

研修者 株式会社早田大敷 1 名、梶賀大敷株式会社 1 名、有限会社恵洋水産 1 名
計 3 名

研修内容

神奈川県水産総合研究所

急潮の発生状況を回流水槽により再現し、水槽内に設置した模型漁具が流失するまでの網成りの形状と錨網の変化を観察した。また、急潮を避けるための対策として、台浮子の浮力を大きくし潮に対する漁具の投影面積を減少させ抵抗の増大を防ぐこと等をおこなう必要があるとの助言を受けた。

有限会社井戸隠居丸

大型定置網 2 ヶ統を 10 人で周年操業するための取組みについて説明を受けた。漁労装備や機械力を充実させることで、網交換・漁具洗浄の時間の大幅な短縮が可能になった。また各員に船舶・フォークリフト等の免許を取得させ、2 船 2 漁場での操業に習熟出来る体制を組むことによって、全員が全ての作業を実施する。このような省力化・効率化を徹底することで年間 330 日以上の上乗りの操業日の確保や漁獲性能の保持が可能となり、漁獲量の増加をもたらされた。さらに、魚倉に入れた氷量に見合うよう漁獲量を調整することで鮮度を保持したり、遊魚船業者へ餌イワシを提供することによって魚価の向上に取り組んでいる。

【成果・活用】

定置網漁業者は他地区の操業を経験する機会が非常に少ないため、先進的な取組みを直

接見聞ききし漁業者同士の交流が出来た今回のような研修は大変有益であったとの声が聞かれた。今後、研修内容を参考にした独自の省力化・効率化の取組みが大いに期待される。



回流水槽による急潮再現実験



講義を熱心に聴く研修者



クレーン付き定置網船（第五井戸隠居丸）

東紀州の定置網漁業を考える会の開催

紀北県民局 井上美佐・藤島弘幸・中西健五

【背景及び目的】

比較的若い漁業者が参入している定置網漁業において、漁業者同士また定置網に関する研究を行っている者との情報交換を行い、今後の定置網漁業をさらに活性化していくための方策を考えることを目的とした。

【活動状況】

平成16年9月4日 尾鷲市民文化会館にて実施
三重県定置協会、三重県漁業士会東紀州地域部会 参加者約80名

基調講演「定置網漁業における漁具防災と活性化」

神奈川県水産総合研究所 専門研究員 石戸谷 博範氏

黒潮や台風による急潮から漁具被害を防ぐために何が必要なのか、大型海流水槽で行った定置漁具の模型実験のビデオ映像から解説。また小田原での定置網の被害状況、米神漁場で行った流況計測実験の結果、漁具被害を発生させる漁具の特徴や状況などを説明した。

講演「アーカイバルタグを使用したブリの標識放流について」

三重県科学技術振興センター水産研究部 研究員 久野 正博氏

過去におけるブリの標識放流の取り組みや、日本海側でのアーカイバルタグを用いた大規模なブリ回遊生態解明の取り組み、太平洋側で初となるブリのアーカイバルタグを使用した標識放流の試験結果について報告。また今年度は黒潮が大蛇行することが予測されており、今後の漁海況がどのようになるのかを過去のデータを引用して予測説明を行った。

意見交換会 司会 尾鷲市水産振興課長 栗藤 和治氏

事例紹介「今の定置網漁業に求められていることは？」

恵洋水産代表 桑原 清志氏（都合により欠席）

恵洋水産で取り入れている労災軽減への取り組み、機械導入による省力化、トレーサビリティへの対応について説明を欠席の桑原氏に代わり、紀北県民局の水産業改良普及員が行った。

また講演を行った研究者へ対し、波浪の予測、予報の実施はできるのか、水温データと漁獲データとの因果関係等の質問があった。

【成果・活用】

定置網漁業では、集団組織での営漁になるため、比較的若い漁業者や後継者が育ちやすい環境にある。しかし縦社会であるため、定置網漁業者同士のつながりはあまりなく、特に若い漁業者同士の交流などは他の漁業に比べ醸成しにくいようである。今後の定置網漁業の活性化のためには、若い漁業者が他地域の漁業者と交流を持ち、新しい技術や情報を交換していけるような場をつくっていくことが必要であろうと考え、この会を開催した。結果、これまで交流の無かった漁業者同士でのつながりが生まれており、今後も継続してこのような会を持つことを希望している。



「東紀州の定置網漁業を考える会」開催の様子

養殖マダイを利用した試作品の開発

紀北県民局

井上美佐・藤島弘幸・中西健五

【背景・目的】

当県民局管内では水産業が基幹産業となっており、特にマダイを主とする養殖漁業が盛んである。しかしマダイは全国的に生産が過剰となっており、魚価の低迷、生産コストの増加等も加わって漁家の経営は圧迫されている。マダイの新しい利用方法を開発し、付加価値の向上や魚食普及へつなげることを目的として試作品の開発を牟婁地区漁協女性部連絡協議会とともに実施した。

【普及の内容・特徴】

平成16年9月21日 試作品試食会実施

牟婁地区漁協女性部 11名 事務局1名

養殖マダイを使用した「押し寿司」「炊き込みご飯」「みそ漬け」の3品を試作及び試食。押し寿司と炊き込みご飯がお弁当として利用できるのではないかとということになった。

平成16年11月21日 試作品のアンケートを実施

牟婁地区漁協女性部7名 事務局1名

熊野古道への来訪者70名に対し、養殖マダイを使用した「炊き込みご飯」と「大敷き汁」(みそ汁)を試食してもらい、続いて聞き取りアンケートを実施した。その結果、2品とも世代や性別にかかわらず、大変好評を得た。また「養殖」を嫌う人は70名中1名しかおらず、ほとんどの人は養殖にこだわりがないことがうかがえた。

平成17年1月28日 養殖マダイを使用した新しいメニューの開発

牟婁地区漁協女性部36名 事務局1名

伊勢志摩地方で旅館を営む方を講師にお願いし、養殖マダイを使用した新しいメニュー開発指導を行った。メニューは「鯛の焼きおにぎり」「鯛の海苔ロール」「鯛のチリソース」「鯛のグラタン」でどれも、家庭にある材料と道具で簡単にできるものばかりであった。

平成17年2月10日 農業女性グループとの交流

牟婁地区漁協女性部8名 事務局1名

松阪市で「うきさとむら」を運営する農業女性グループささゆり会と交流を持ち、今後のグループ活動に向けての話し合いを持った。その際に試作した「炊き込みご飯」「鯛の海苔ロール」を提供し、好評であった。

平成17年3月5日 熊野古道まつりでの販売

牟婁地区漁協女性部8名 事務局1名

尾鷲市で行われた「第2回熊野古道まつり」に出店し、養殖マダイを使用した「炊き

込みご飯」と「大敷き汁」を販売した。

【成果・活用】

養殖マダイを使用した魚食普及を様々な機会を捉えて実施したところ、おおむね好評を得た。養殖であることを理由に毛嫌いする人はほとんどなく、マダイ自体を食べやすく加工すれば充分利用されることが分かった。また刺身、塩焼きなど既存のメニューにとらわれず、自身魚の一種としてさまざまな加工が可能であることが分かった。



養殖マダイを利用した新メニューの調理風景



できあがった試作品（右上：鯛のチリソース
左上：鯛のグラタン
中：鯛の海苔ロール
手前：鯛の焼きおにぎり）

普及項目	流通
漁業種類等	船曳、刺し網、採貝、他
対象魚類	マダイ、スズキ、イセエビ
対象海域	鳥羽市・磯部町地先

「うまし国水産祭り」開催

南勢・志摩県民局農水商工部水産室
漁政グループ・大中澄美子

【背景・目的】

三重県の伊勢湾、志摩半島、熊野灘の海からは、四季を通じて 250 種類を超える魚介藻類が水揚げされ、魚好きの多くのひとに食されている。漁業関係者は、安全でおいしい水産物を供給するため、自然環境の保護に努めながら、捕ってはいけない大きさ、季節（期間）、場所などを取り決め、さまざまな規則を守りながら漁をつづけている。また最近では、山や川と海とのつながりを強く感じて、植林活動を行ったり、水を汚すことが少ない無洗米の販売などを積極的に行って、環境保護の運動にも取り組んでいる。

地域の人にこうした努力を知ってもらい地元の魚介を味わってもらおう祭りを開催したいと鳥羽磯部漁協の漁業者から相談があり、平成 16 年 9 月 25 日、うまし国（三重）のサカナを味わい、知ってもらえる「うまし国水産祭り」を趣旨に賛同して場所の提供を申し出た（財）海の博物館（鳥羽市浦村町）での開催に取り組んだ。

【普及の内容・特徴】

相談があってから開催までに 5 ヶ月余で、当然予算化してなかった。祭りの趣旨のみ賛同した人の集まりで祭りのスタイルを決めながら地産地消、集客交流、観光など使えそうな県予算を調べ、鳥羽市水産課、観光課等で補助事業化できるかの検討、借りられる機材の確保、保健衛生部への物販許可の確認等祭り開催に必要な要素を相談しながら組み立てた。駐車場確保のため海の博物館敷地内の草地刈り込みは漁業者、漁協出会で自主的に行った。

最終的に事業主体となった鳥羽磯部漁協、くまの灘漁協は合併漁協（平成 14 年 10 月、12 年 6 月）として活動を模索していたところであり、近隣の合併漁協である志摩の国漁協、離れているが漁業士活動などで交流のある伊勢湾奥部の赤須賀漁協などを巻き込んで協力を得たので、普及担当地区や県民局の枠を越えた催しとなった。

【成果・活用】

当日の参加者は 4000 人（主催者発表）

海の博物館の無料開放で三重県の漁業の歴史と現状公開

水産研究部 人工ふ化イセエビの展示

出店

志摩の国 干物販売 あおさ・ところてん・さざえ試食

くまの灘 干物、タイ・その他鮮魚販売、たい茶漬け・焼きイカ試食

鳥羽磯部 カキ飯・焼きカキ・シラス干し・イセエビ汁（漁業士会南勢志摩地域部
会と）試食、クイズ 石けんづくり 青のり無料配布 鮮魚競り市

桑名赤須賀漁協 焼きハマグリ シジミ汁試食、販売

ひじき組合青年部 ひじきコロッケ試食 ひじき試供品無料配布

あらめ組合青年部 アラメコロッケ試食

相賀高校 特製タイ茶漬け試食

【その他】

関係者の反省会を行い、次年度以降続けでの開催を確認した。



写真1 焼き蛤試食



写真2 中庭にセリ売りの声



写真3 鯛茶漬が好評



写真4 鮮魚売り場は大漁旗が鮮やか

漁村女性交流促進事業について

紀北県民局 藤島 弘幸

【背景及び目的】

東紀州地域ではマダイ養殖が盛んであるが、近年は魚価の低迷などの影響を受けて、その消費は落ち込んでいる。このような中で、牟婁地区漁協女性部連絡協議会では養殖マダイを利用した特産品づくりや販売を検討している。このため、水産物を用いた郷土料理を農業の女性グループへ紹介し、水産物の消費拡大を図るとともに、先進事例を学び、漁協女性部活動の活性化につなげることを目的として、松阪市にある農業団体「ささゆり会」と交流会を実施することとした。

「ささゆり会」は地域の女性7名で結成されたグループで、旧市民センターなどの建物を利用した「うきさとむら」での郷土料理の販売や朝市の開催、また松阪農業公園「ベルファーム」での出店に取り組んでいる。

【活動状況】

●日時

平成17年2月10日11時00分～14時30分

●参加者

牟婁地区漁協女性部連絡協議会 8名

ささゆり会 5名

●場所

松阪市柚木町「うきさとむら」

松阪市伊勢寺町 松阪農業公園「ベルファーム」

●内容

施設見学、郷土料理の紹介、意見交換会、直販所見学

【成果・活用】

漁村からは養殖マダイを利用した鯛めしと海苔ロール巻を用意し、うきさとむらからは、細雪うどん、地鶏の煮込み、炊き込みご飯、ふところ餅、つくだになどを用意した。料理の紹介と合わせて実施した意見交換会では、活動内容、商品開発、販売に関する努力などについて活発に意見が交わされた。

牟婁地区漁協女性部連絡協議会は、この交流会を参考にしながら、平成17年3月5日に熊野古道まつりにおいて鯛めしと大敷汁（マダイのみそ汁）を試験的に販売し、好評のうちに約250食を販売した。また、これらの結果をふまえ、今後も地元水産物の消費拡大を目指して、加工品の販売等に取り組んで行く予定である。



施設見学（食堂）



施設見学（旧市民センター）



郷土料理（こんにゃく）



意見交換会



直販所（ベルファーム）



パッケージ（ふところ餅）

普及項目	担い手対策
漁業種類等	
対象魚類	
対象海域	伊勢湾

水産体験学習支援

三重県津地方県民局農水商工部

水産室 林 茂 幸

【背景・目的】

産業としての水産業並びにその漁場環境など海に関する情報などについて、漁業士及び水産業改良普及職員が小学校において講師となり授業を実施することにより、未来の社会を担う多くの子どもたちに、自然のしくみや環境を守ることの大切さ、また自然と産業の関わりを理解していただくことを目的として実施しました。

【普及の内容・特徴】

漁業士及び水産業改良普及職員が講師となり、管内7小学校の3年生から5年生のべ198名を対象に、座学として伊勢湾の地勢や環境や漁業の多面的機能、体験や実験として海洋性プランクトンの観察、あさりの濾水実験やのり漉き体験などを行いました。

【成果・活用】

従来の水産業改良普及員による授業に加え、本年は新たな試みとして、漁業士による授業を取り入れました。

子どもたちは、普段あまり接することのない、漁業者から漁業の様相や最近の漁場環境の変化などについて生の声を聴き、産業としての水産業への理解と水域環境保全の重要性を感じ取っており、授業後の感想は非常に好評でした。

また、漁業者においても自身が普段感じている水域環境の変化などの問題点などについて、次代を担う子どもたちに直接話をして伝えることが出来、満足していました。

これら授業に参加する漁業者は、地元漁業士に依頼し、漁業士としての役割の再認識や積極的な漁業士活動の強化にもつながりました。

更に、本年度は昨年度までのあさりの水質浄化実験や簡易水質試験(COD)に加え、伊勢湾での重要産業である黒のり養殖業についての授業も取り入れました。

授業では、まず伊勢湾での黒のり養殖方法の紹介や漁業者の加工場で板のりを作る工程など、伊勢湾で育ったのりが板のりに加工されるまでの話や、のりの持つ栄養価などの話を行いました。

次に、当日伊勢湾沿岸域の漁業者から提供を受けた生のりを用い、昔ながらの手漉きによる板のり造りを体験しました。

授業に参加した子どもたちは、生のりを実際に手にし、冷たい水に触れながら自身の手でのり漉きを行うことにより、のり製品に対する愛着と早朝から作業を行う漁業者の苦勞を感じ取っていました。



(漁業士による授業)



(同 左)



(のりを漉く子供たち)



(あさりの濾水実験)

普及項目	担い手
漁業種類等	
対象魚類	
対象海域	

水産教室の開催

紀北県民局 農水商工部 水産室 漁政グループ
井上美佐・藤島弘幸・中西健五

【背景・目的】

当県民局管内では水産業が基幹産業となっているが、それを体験する機会は少ない。また水産業を含む自然環境への関心も高いとはいえない状況にある。そこで中学生を対象とした水産教室を開催し、広く「水産」への興味・関心の醸成を図ることを目的とした。

【普及の内容・特徴】

平成16年8月9日実施

尾鷲中学校および輪内中学校の1年生の希望者14名

保護者，教諭 5名 計19名

尾鷲栽培漁業センターの施設見学：栽培漁業の概要，施設を見学。

種苗放流：資源保護・育成に関して学び，実際にカサゴ，ヒラメ，マダイを放流。マダイはタグガンによるスパゲティタグ標識放流を実施。

ロープワーク：基本的な舳結び，巻き結びについて，実際に漁業に携わっている漁業士および漁業者から指導を受けた。

プランクトンネットによるプランクトン採集：プランクトンネットを使用して、海水中のプランクトンを採集。

プランクトン検鏡：先に採集したプランクトンを実際に顕微鏡で確認。その他にプランクトンフィーダーである魚の胃内容物や，栽培漁業センターで稚仔魚の餌料として用いられているアルテミア幼生の観察を行った。

海藻押し葉作成：あらかじめ採集された様々な海藻を用いて、しおりを作成。

調査船「あさま丸」体験乗船：あさま丸に乗船し，調査機器などの説明を受けた。1時間ほどの航海を行い，楯ヶ崎を見学。

修了証書授与：参加者全員（中学生）に担い手室から修了証書の授与が行われた。

【成果・活用】

参加した生徒は、積極的に行動しており高い関心が認められた。マダイの標識放流，ロープワークにも熱心に取り組んでいた。海藻押し葉は女子生徒に人気があり，一人でかなりの枚数を作成した生徒もいた。あさま丸乗船では，穏やかで波のない日であったにもかかわらず船酔いした生徒もいたが，おおむね楽しんでもらえたようであった。学校からの希望で楯ヶ崎見学を実施し，大変印象に残った様子であった。参加者全員怪我なく無事に終了することができた。

この水産教室の実施効果が目に見えて現れることはないのかもしれないが、このような体験が、海やその生態系に対して関心を持つきっかけとなってくれることを期待したい。

普及項目	担い手育成
漁業種類等	
対象魚類	
対象海域	南勢町、南島町

少年水産教室

南勢志摩県民局農水商工部水産室
漁政グループ 田中 辰巳

【背景・目的】

以前の水産教室は漁業者の子弟が漁業後継者としての基礎知識を学ぶためのものであった。しかし、漁業のある地域であっても水産業を体験することの少ない現在では、水産業に触れる機会を青少年に提供し、知識と理解を深め、海に対する認識を高めることを目的として開催している。

【普及の内容・特徴】

水産業が盛んな南勢町、南島町では、県営で毎年実施している水産教室をきっかけに、南勢町は県と町の共催で、南島町は町の主催で、町内の中学校1・2年生を対象とした水産教室を開催している。今年度においても、ロープワーク実習や魚を使った調理実習など、体験型の水産教室を両町で実施した。

【成果・活用】

南勢町少年水産教室 平成16年8月3日
 場所 南勢町（宿田曾共同福祉施設ほか）
 参加者 五カ所中学校1年生55名
 南海中学校2年生23名
 宿田曾中学校2年生18名
 指導者 水産業改良普及員5名
 農政グループ1名
 三重県担い手対策室1名
 南勢町農林水産商工課
 内容 学習概要説明 ヒラメの放流 漁港海水中のプランクトン観察
 施設見学（宿田曾水産市場 冷凍冷蔵製氷施設 種苗生産施設）
 かつおのおろし方実習 ロープの結び方実習

南島町青少年水産学級 平成16年8月20日
 場所 南島町（くまの灘漁協本所2階会議室ほか）
 参加者 南島中学校2年生28名
 南島西中学校2年生35名
 指導者 水産業改良普及員6名
 農政グループ1名
 三重県担い手対策室1名
 南島町水産農林商工課他
 漁業士3名
 くまの灘漁協販売課 数名
 くまの灘漁協婦人部贅浦支部 数名
 内容 学習概要説明 ビデオ学習 お魚クイズ ヒラメ、タイ
 の放流 漁港海水中のプランクトン観察 まき網ビデオ上映
 くまの灘漁協冷凍冷蔵施設の見学 魚のおろし方実習
 ロープの結び方、釣り糸釣り針の結び方教実習

【その他】

南勢町少年水産教室



種苗生産施設見学



かつおのおろし方実習



ロープの結び方実習

南島町青少年水産教室



ヒラメの放流



くまの灘漁協
冷凍冷蔵施設の見学



魚のおろし方実習

普及項目	担い手
漁業種類等	
対象魚類	
対象海域	

小学校における「総合的な学習の時間」への参画

～ 紀伊長島町立東小学校 ～

紀北県民局 農水商工部 水産室 漁政グループ
井上美佐・藤島弘幸・中西健五

【背景・目的】

参画要請のあった紀伊長島町立東小学校からは、紀伊長島町における水産業について学習したいという依頼があった。児童が班ごとにテーマを持って学習を進めており、その内容について現場で見学し、実際確認することで理解を深めたいという趣旨であった。そのため市場や組合の見学、体験、漁業者自身の話などをセッティングし、総合学習を2回に分けて実施した。

【普及の内容・特徴】

平成16年7月2日 東小学校5年生37名および教諭2名

市場見学：長島町市場における見学を実施した。当日は台風の影響で水揚げ量は通常時よりも少ない様子であったが、定置網で漁獲された魚の選別などの作業を体験することができた。

魚類検索：先の市場で数種類の魚を分けてもらい、その魚の検索を各班ごとに行った。

組合の仕事の紹介：長島町漁協の石倉常務から、紀伊長島町の漁業の概要について説明を受け、漁業と組合の役割について学んだ。

平成16年10月26日

干物作り体験：紀伊長島海産商組合の協力の下、サバの一夜干しを各自で作製した。

ロープワーク：普及員が基本的なロープワークを指導した。

漁業者の話：定置網漁業者および一本釣り漁業者から、実際の漁の様子や漁法についての話を聞いた。児童からは質問も多く、かなり興味を持っている様子であった。

【成果・活用】

2回にわたっての学習であったことで、印象にも残ったと思われるし、より深く習熟できたようである。この総合学習の後、当学年では学習発表会を行った。各班で学習した内容を新聞等にまとめ、保護者の前で発表するという内容であった。漁法や漁具に関しても細かく調べてあり、大変労力を要した様子がうかがえた。このように総合学習の時間だけでなく、その後、より発展した内容について学んでいけるよう、全てを教えるよりもき

っかけを与えるような内容を考慮したい。またあまり学習や体験内容が多いと児童が消化しきれないため、学校側とも相談の上、ある程度絞り込んでおくべきである。



市場見学



干物作り



学習発表会の様子



児童による総合学習のまとめ

普及項目	担い手
漁業種類等	
対象魚類	
対象海域	

小学校における「総合的な学習の時間」への参画

～海山町立矢口小学校～

紀北県民局 農水商工部 水産室 漁政グループ
井上美佐・藤島弘幸・中西健五

【背景・目的】

小学校における「総合的な学習の時間」は各学校が独自の采配で学習する内容を決定できる時間である。今回、参画要請のあった海山町立矢口小学校からは、海山町で主要産業となっている養殖業と環境との関わりについて学習したいという要望があった。そのため現在の養殖業がどのような手法で行われているのか、環境および漁病対策としてどのような方法がとられているのかを知り、さらに生活排水等が環境に与える影響について実習を通じて体験することを目的とし、授業を実施した。

【普及の内容・特徴】

平成16年10月27日 矢口小学校6年生9名および教諭1名

魚類養殖場の環境について：パワーポイントによる説明を行った。内容は三重県における魚類養殖の概要，養殖に使われるエサの変遷，環境を守るために行っている取り組みの紹介，魚病対策等についてである。物質循環などかなり難しい内容を含んだが，何とか概要は理解してくれたようであった。

COD（化学的酸素要求量）をはかってみよう：水中の有機物量の指標となるCODを分析キットを用いて実際に測定することで，生活排水等が環境に与える影響について体感してもらうこととした。まず1杯のみそ汁が魚が住めるようになるまで，うすめると水はどれだけ必要か？というクイズに答えてもらい，その後各自が家庭から持参した生活排水等を実測した。持参されたものは，洗濯水，金魚の水槽の水，米のとぎ汁，ジュースなど。ジュースのCODはかなり高く，環境にかかる負荷の大きさに驚いていた。

【成果・活用】

小学生の学習範囲を超える難しい内容となったにもかかわらず，熱心に取り組んでくれていた。先生からのご指示で，において，EP（エクストルーディットペレット）飼料，漁場利用計画の策定，魚病予防のためのワクチン接種など最新の養殖業の内容を学習した。次のCODの測定は，実際に自分たちで体験できるため高い関心が認められた。みそ汁やジュース類の含有する有機物量が高いことが判明すると，自ずから飲み残しの無い

よう気をつけるなどの声が聞かれた。今後は今回の学習をふまえて、実際の養殖漁場を見学し、現場での確認を行うなどの計画を予定されている。

普及項目	養殖
漁業種類等	黒のり養殖
対象魚類	スサビノリ、アサクサノリ
対象海域	伊勢市地先、鳥羽市地先

黒のり養殖

南勢志摩県民局 水産室
漁政グループ・大中澄美子

【背景・目的】

伊勢湾における冬季の主要漁業である黒のり養殖は、陸上採苗の定着で採苗技術の安定を見たが、病害対策や赤潮対策等の生産過程における課題に加え、生産コスト削減や市場対応力向上等の課題も抱えている。このような状況の下で、生産者は、生産管理と品質向上のために、水温、塩分、栄養塩、潮位などの情報を求めている。

【普及の内容・特徴】

三重県黒のり養殖研究会（事務局：三重県漁連浜振興対策部）は、黒のり養殖指導の一環として、黒のり漁期を通じ、毎週「のり養殖情報」（FAX情報）を発行している。主な掲載内容は、海況、養殖概況、栄養塩分布状況、プランクトン出現状況、指導事項等である。紙面作成にあたっては水産研究部、漁連浜振興対策部、関係漁業組合（のり養殖研究会、ノリ担当理事等）、県民局普及担当が役割分担し、当普及担当では、南勢・二見及び鳥羽地区の情報収集を受け持った。また、漁期前研修会、漁期反省会などに参加し、普及指導活動を行った。

【成果・活用】

- ・黒のり情報の発信：25回（平成16年9月30日～17年3月16日）
- ・三重県黒のり養殖研究会平成15年漁期反省会（松阪市：平成16年6月1日）
- ・平成16年黒のり養殖漁期前研修会（松阪市：平成16年9月2日）
- ・鳥羽地区黒のり夏期研修会（鳥羽市：平成16年9月7日）
- ・黒のり養殖担当者漁期前打合会（津市：平成16年9月15日）
- ・ノリ芽検診（伊勢市：平成16年11月11日）
- ・平成16年度のり養殖施設・冷凍網アンケート（平成16年11月）
- ・平成16年漁期の概要

高水温、低比重、台風被害等により生産開始が遅れ、実質的な漁期短縮となった。平成16年漁期の三重県下の生産実績は、生産量366,267千枚（対前年95.6%）、生産額3,559,341千円（対前年93.2%）、平均単価9.72円/枚（対前年97.5%）となり、いずれの項目も前年をやや下回った。近年の高水温傾向に対応した育苗期の適切な管理や漁期当初の病害対策が当面の課題である。

【その他】

普及項目	漁場環境
漁業種類等	黒ノリ養殖
対象魚類	アマノリ
対象海域	二見町地先

のり養殖漁場の台風被害調査

南勢・志摩県民局水産振興チーム
水産振興グループ・大中澄美子

【背景・目的】

平成16年度は東海地方に接近する台風が多く、特に9月29日頃通過の21号、10月9日頃通過の22号台風は黒ノリ養殖開始直前に宮川・五十鈴川奥部に大量の降雨をもたらし、流域の草木を根こそぎ押し流し、草木ゴミとなって宮川・五十鈴川河口に準備した二見町漁協のノリ養殖支柱柵に漂着したことから深刻な被害を与えた。

漁業者からの何とかしてほしいという要請を受け、調査を行った。

【普及の内容・特徴】

突発的な漁業被害であったが漁業者が自主的にゴミ回収を始め、養殖漁場を復旧しようと努めているため、県民局内部、二見町漁業協同組合、二見町水産課と相談しながら今できる最前の方法を模索した。

宮川流域の人家浸水被害や橋梁落下等がテレビなどで繰り返し報道され、間伐材等の流木が知多半島や鳥羽の離島に漂着した航空写真が新聞で大きく取り上げられたが、泥濁りのノリ養殖漁場に沈む灌木や草木のゴミは地元漁業者のみしか実体が解らないので被害として認識が薄い。しかし、根こそぎ枝のついた杉材などが航路に漂着して危険でもある。取り除く予算が出る部署が解りにくい。

【成果・活用】

- ・台風21号 10月4日組合での聞き取りと現場調査
泥濁りで船上からはゴミは目立たないが海面上に突き出た一部分を引き上げると樹塊が出てくる。漁期を迎えて用意した支柱竹に漂着し、ノリ養殖網は張れないし航行上の危険も確認した。
- ・10月18日 県単沿整事業で収集経費対応可能の方向で。陸揚げ後の処分は可燃物として二見町と伊勢建設部で対応検討（二見町漁協の港は宇治山田港（港湾）の一部であるため）
- ・台風23号 10月12日組合での聞き取りとノリ芽調査
少し片付けかけた漁場に再び草木ゴミが漂着、一部展開していたノリ網のノリ芽は低比重の影響を受けて衰弱していた。
- ・10月22日 現場調査 前回（21号台風）現場調査同様の被害状況を確認
- ・11月26日 漁場流木等収集確認 作業時間と草木ゴミ陸揚げ量について試験し収集経費算出方法を提案

【その他】



写真1 のり漁場に引っかかる流木
そんなにたくさんあるようには
見えない



写真2 根こそぎ引っかかる流木



写真3 引き上げるといくらでも出てくる



写真4 船上は草木ゴミでいっぱい



写真5 クレーンで岸壁に引き上げる



写真6 岸壁をふさぐ流木と草木ゴミ
左側竹の束は支柱柵取り替え用

尾鷲湾引本浦における養殖業被害状況調査結果について

紀北県民局 井上美佐・藤島弘幸

【背景及び目的】

平成16年の秋、尾鷲湾では養殖魚の大量死亡が見られた。原因として記録的な数となった台風の襲来、例年にない降水量による水害、またその前後に発生した白点病やスクーチカ症等が考えられる。この被害状況に関して養殖業者から個々に聞き取りを行い、どのような対策、手段を講じたかを調査した。この調査結果をとりまとめ、来年度研修会を開催することにより、今後同様の被害が生じるおそれのあるときの効果的な対策につなげる。

【方法】

平成17年2～3月にかけて海山漁協等で、調査に協力していただける養殖漁業者から一人一人話を伺い、それまでの飼育履歴、被害状況、生け簀の移動などについて詳細な取材を行った。

【成果・活用】

一部の業者では9月ごろ、白点病の兆候が現れていたが、特に悪化したり、死亡したりする状況ではなかった。例年この時期には同様の兆候が見られるとのことで、養殖業者もそれほど意識はしていなかった様子である。しかし9月末に引本浦では、台風21号による局所的な大雨により大被害を受けた。その後10月9日に22号、10月20日に23号と台風の来襲が相次ぎ、弱っていた養殖魚に白点病がまん延、重症化した。白点病の対策にもっとも効果的と考えられる生け簀の移動などの措置を取ったときには、すでに手遅れの状態で、特にタケダ漁場ではこれまでにない死亡状況となった。生け簀の移動方法も組織的に動かしたわけではなく、とりあえず空いているところへ移動させるというその場しのぎのやり方であったため、対策として効果的とはいえなかったようである。

生け簀の並び方（配置状況）として、ムナシ漁場は各業者で独立して生け簀の一連を組んでいるため、自分の判断で生け簀を移動させることが可能であるが、タケダ漁場の場合は一連の中に他業者の生け簀が混ざっている。つまり自分の生け簀が漁場内のあちこちに分散している状況のため、生け簀の移動に際し合意形成が必要でこれがさらに生け簀の移動状況を悪化させたとも考えられた。

白点病は重症化するのが早く、時間単位での判断を求められる。1日あるいは半日、移動させるのが早いか遅いかで生残率は大きく左右される。そのため「魚の様子がおかしい」と感じたらすぐ移動できるような体制にしておくのが望ましい。ただ移動の判断基準は業者で様々であった。摂餌状況を目安にしている業者も見受けられたが、稚魚の場合、重症化していても摂餌する魚があるということなので注意が必要である。

かなり重症化した魚でも生け簀の移動は対策として効果がある。その他白点病対策として塩化リゾチウムの投与などがあるが、摂餌しなくなった魚には無効である。安価で最も有効であろうと考えられるのは、白点虫のライフサイクルを利用した3ないし4日ごとの定期的な生け簀移動である。

【考察及び問題点】

- ・白点病が終息した後、スクーチカ症、イリドウイルス病、連鎖球菌症など様々な病気が発症した。また病気とまではいかなくても体色の黒変、脱鱗、スレや傷などが多く見受けられ、回復するまでに相当の期間を要した。
- ・体表を傷つきにくくしておく。スレ防止、治癒促進のためビタミンCの投与などをあらかじめ行っておく。スレがあるとスクーチカなどがさらに寄生する可能性がある。
- ・水温の分布に注意する。表層、中層、底層の水温差が小さいと海水の上下混合（鉛直混合）がおこりやすい。7～8月にこの状態であった年（平成10年および16年）は白点病が大発生している。降雨などで表層水温が3～4℃程度下降したときは注意が必要であると思われる。
- ・魚に異常があれば魚病診断を早めに受け、白点病かどうかの見極めをつける。
- ・白点病の場合、同時期に周囲でも発生する傾向があるので、発生している集団の生け簀の移動先を確保しておく。
- ・病勢が悪化しそうなときは、できるだけ早く生け簀の移動を行う。
- ・移動先でも3～4日ごとに定期的に生け簀を動かすようにする。
- ・生け簀の移動を行うことで、他の作業（出荷、死亡魚の取り上げ等）に手が回らなくなるおそれがあるので、作業をグループ単位で組織化させる必要もある。

表1 漁場および魚齢別の生残率（%）

漁場	1年魚	2年魚	3年魚	平均生残率（最小値～最大値）
タケダ	44.3	45.2	17.2	35.0（0～80）
ムナシ	85.4	75.5	84.6	82.3（35～100）

発行

三重県農水商工部担い手室

〒514-1101

久居市明神町2501-1

TEL 059-259-0857

FAX 059-259-0862