

平成14年度

水産業改良普及事業報告書



三重県担い手・経営体育成支援チーム

平成14年度水産業改良普及事業報告書

目 次

1. 三重県東紀州における漁業就業者確保の取り組みについて-----	1
2. マハタの試験養殖 -----	6
3. 三重県におけるイワガキ養殖の可能性 -----	8
4. 未利用魚の有効活用事業 ～からすみ製造時に算出される卵巣除去後のボラを使ってうまいもんを～--	10
5. 利用加工技術改良試験 (ガンガゼの有効利用：ガンガゼの陸上畜養試験) -----	15
6. アサリ資源の持続的生産を目指して -----	19
7. シジミ資源量の把握調査 -----	21
8. 沿岸漁業担い手活動促進事業技術交流現地視察-----	23
9. 三重県における養殖アワビの成長 -----	25
10. 地域の主産業である漁業や海をもっと知ろう！ ～南勢町水産教室及び南島町青少年水産学級～ -----	27
11. 伊勢志摩の魚介類食材を使った地域の魅力アップを目指して ～鳥羽・磯部水産流通のあり方検討会の開催～ -----	28
12. 平成14年度鈴鹿市漁業協同組合青壮年部ガザミ中間育成結果 -----	33
13. 平成14年度鈴鹿市漁業協同組合青壮年部ヨシエビ中間育成結果 -----	38
14. 平成14年度津市水産連絡協議会ヨシエビ中間育成結果 -----	43
15. 黒のり養殖指導 -----	49
16. アサリ漁場の環境調査指導 -----	51

三重県東紀州地域における漁業就業者確保の取り組みについて

三重県紀北県民局農林水産商工部
水産振興チーム水産振興グループ
伊藤 光久

1. 取り組みの発端

尾鷲市が平成10年度の漁業就業に関する意向調査事業の結果を受け、平成11年度に地区人口の減少と高齢化により補充が困難になってきた共同大敷の従事者を確保するために尾鷲地区農林漁業就業支援体制整備事業として農林漁業後継者育成基金（現：農林水産支援センター；以下、「支援センター」とする）の支援を受けて、受け入れ体制の整備への取り組みを行ったのが最初であり、その取り組みは、UターンIターンビーイング誌への体験教室開催広告掲載、UターンIターンフェア（以下UIフェア：東京）及び三重県農林漁業就業就職セミナー（以下就業フェア：津）での面談、漁業体験教室（定置網、魚類養殖）の開催であった。

2. 現在までの取り組み

平成11年度の尾鷲市の取り組み以降、一時期、東紀州地域活性化事業推進協議会の援助もあり、紀伊長島町ではまき網を主に、尾鷲市では魚類養殖と定置網、熊野市では定置網を主に、毎年漁業体験教室を開催している。

なお、海山町については平成11年度1回のみ開催にとどまっている。（別紙参照）

当初、漁業においては就業促進研修事業や、新規就業者受入環境整備事業が確立していなかったため、雇用対策事業で、後継者育成基金の現地調査員として、実態調査をしながら研修を積んでもらったこともあったが、現在はこれらの事業による助成金が少なからずも出るため、受入側における技術習得期間の負担軽減になるため、採用の促進につながっている。

水産庁においても平成13年度から補正予算事業ではあるが、技術習得をサポートする離職者等漁業就労支援対策事業を実施しており、

尾鷲市と紀伊長島町においても実施したが、就業には至らなかった。

3. 漁業体験教室の周知と実施

現在、参加希望者への周知は、支援センター、全漁連等のホームページへの掲載を中心としており、尾鷲市では過去の参加応募者へダイレクトメールを出している。

また、参加者の決定は、UIフェアや就業フェアでの面談を中心に申込書の意欲等を考慮して選考している。

漁業体験教室は基本的に3泊4日の日程で実施しており、3回以上の体験と地元漁業者との交流会を組み込んでいる。

漁業体験教室の参加者の負担は、往復の旅費と交流会等に使用する参加費3,000円で、その他の経費は農林水産支援センターが負担している。なお、紀伊長島町については漁村活性化推進事業（国補）で現在は対応している。

4. 体験（就業）希望者の動向

当初は全国的にも漁業体験教室そのものが少なかったこともあり、希望者も多く、やる気に満ちた人材も豊富であったが、最近では全国各地でさまざまな漁業種類の体験が可能になったことから、希望者が減少気味であることに加え、漁業そのものの知識が何もなく、興味だけのバブル期に就業し、人生の見直しをかけているような人（30代前半）とリストラ組の中高年が多くなったように感じられる。

5. 受入側の問題点

採用について会社組織、個人経営のところであれば、即決できたため、就業しやすいが、共同大敷のような任意団体では、総会の時まで、決断できないことと、株主の関係から地元優先の採用となることから、Iターン者の採用できない場合が出てくることである。

また、住宅については、受け入れ地区において空き家は多いものの、盆正月に帰ってくる人が多いため、借りられる住宅が少なく、確保に苦労するのが現状である。

6. 就業の成功例と失敗例

失敗例は、不便な漁村への移住のため、家族の反対があった場合や

操業が同じようなことの繰り返しのため、当初のやる気をなくす場合に多く、そのため、体の不調を理由に辞めることが多い。

成功例の多くは 船主や組合長と常に連絡を取り、並々ならぬ漁業への就業意志、やる気と決意が船主や組合長にも認められた場合であり、家族の同意があり、家族ともども田舎暮らしを楽しんでいる場合であり、いかにコミュニケーションがとれるかが重要である。

7. これからの展開

漁業体験教室やフェアへの参加が、漁業就職希望者への漁業の現状把握の機会になっているとともに多くの受入事業者が漁業体験教室を長期研修さらには採用への選考に利用していることから、事業効果は上がっていると考えられる。

しかし、現在のところ東紀州地域での受け入れは雇用型（定置網やまき網）のところだけであるとともに、事業者が限定されてきているので、今後は他の事業者、特に個人独立型（一本釣や刺網）のところでも受け入れできるような体制の整備が必要である。

また、リアルに事業者の求人の情報を把握、提供できる体制、就業希望者の情報を事業者に伝達し、受け入れへつなげる体制の整備が必要である。

漁業体験教室からの漁業就業者

H15. 3現在

市町村	開催期間	体験漁業種類	体験受入事業体	参加人数	就業漁業種類	就業事業体	就業者数	現従事数	
紀伊 長島町	平成12年4月7日 ~ 平成12年4月11日	あぐり網	正徳丸	2	あぐり網	正徳丸	0	0	
			大漁丸	2		大漁丸	0	0	
	平成13年3月22日 ~ 平成13年3月25日	あぐり網 (荒天定置網)	長島共同大敷	4	あぐり網	長島共同大敷	0	0	
			正徳丸	2		正徳丸	1	1	
	平成13年7月28日 ~ 平成13年7月31日	あぐり網	大漁丸	2	あぐり網	大漁丸	1	1	
			正徳丸	6		正徳丸	1	1	
平成14年8月3日 ~ 平成14年8月6日	あぐり網	大漁丸	1	あぐり網	大漁丸	0	0		
		正徳丸	3		正徳丸	2	2		
参加人数計				22	就業者数計		6	5	
海山町	平成12年3月19日 ~ 平成12年3月22日	定置網	春丸定置	4	定置網	春丸定置網	0	0	
	参加人数計				4	就業者数計		0	0
尾鷲市	平成11年11月20日 ~ 平成11年11月23日	定置網	早田浦共同大敷	10	定置網	早田浦共同大敷	2	0	
		魚類養殖	古江漁協	2	魚類養殖	古江漁協	0	0	
	平成12年11月23日 ~ 平成12年11月26日	定置網	早田浦共同大敷	11	定置網	早田浦共同大敷	1	1	
		魚類養殖	古江漁協	2	魚類養殖	古江漁協	1	0	
	平成13年11月25日 ~ 平成13年11月28日	定置網	早田浦共同大敷	5	定置網	早田浦共同大敷	0	0	
		魚類養殖	梶賀共同鰯大敷	5		梶賀共同鰯大敷	1	1	
平成14年11月9日 ~ 平成14年11月12日	定置網	須賀利漁協	7	定置網	須賀利漁協	0	0		
		九木浦共同定置	8		九木浦共同定置	0	0		
平成14年11月30日 ~ 平成14年12月3日	定置網	梶賀共同鰯大敷	8	定置網	梶賀共同鰯大敷	0	0		
		早田浦共同大敷	3		早田浦共同大敷	0	0		
参加人数計				61	就業者数計		5	2	
熊野市	平成13年1月15日 ~ 平成13年1月18日	定置網	恵洋大敷	7	定置網	恵洋大敷	0	0	
			まるほ水産			まるほ水産	1	0	
			笠島定置			笠島定置	1	1	
	平成13年11月26日 ~ 平成13年11月29日	定置網	恵洋大敷	8	定置網	恵洋大敷	0	0	
まるほ水産			まるほ水産			1	0		
笠島定置			笠島定置			0	0		
平成15年1月8日 ~ 平成15年1月11日	定置網	恵洋大敷	13	定置網	恵洋大敷	3	3		
	魚類養殖	まるほ水産			0	0			
参加人数計				28	就業者数計		6	4	
管内	参加人数計				115	就業者数計		17	11
							就業率	14.8%	

普及項目	養殖
漁業種類等	
対象魚類	マハタ
対象海域	海山町白浦

マハタの試験養殖

紀北県民局農林水産商工部水産振興チーム
担当普及員 藤島 弘幸

【背景・目的】

白浦青年グループは、三重県北牟婁郡海山町白浦で平成11年度に結成された、マダイを主とした魚類養殖に取り組んでいる青年漁業者のグループです。グループの取り組みは下記のとおりです。

(白浦青年グループの取り組み)

- ①出荷や網洗いなどの共同作業
- ②水温、溶存酸素量、底質調査等の漁場環境データの測定
- ③ホームページによる情報発信
- ④マハタの養殖

なかでも、発足当時の平成11年から三重県紀北県民局の水産業改良普及員と連携しながら、マハタの試験養殖に取り組んでいます。当該事業では、意欲ある青年養殖業者の集まりである白浦青年グループが、マハタ養殖することで漁業所得の向上を図るとともに今後の新魚種としての実用化の可能性を探ることを目的としています。

【普及の内容・特徴】

白浦青年グループは、意欲ある青年漁業者の集団である「中核的漁業者協業体」として三重県で初めて認定されたマダイ養殖業を主として営む養殖グループです。平成11年、平成12年に(財)三重県水産振興事業団からマハタの種苗を導入し、平成14年度には平成12年に導入した種苗を2年間飼育し、約1800尾出荷しました。

また、平成14年度には同事業団からクエの種苗を4000尾導入するとともに、中核的漁業者協業体を育成する事業で養殖小割を作成しました。

三重県内では現在マハタ及びクエを海面で養殖している経営体はごくわずかであり、人工種苗を利用したマハタ・クエの海面養殖は、新たな取り組みとして今後の魚類養殖を考える上で重要な位置を占めています。

【成果・活用】

- ・平成14年度は平成12年の8月に導入したマハタ種苗を2年間養殖し、9月上旬から11月中旬にかけて出荷を行いました。マハタは2年と数ヶ月で平均約1,200gに成長し、データも含めて今後につながる結果が得られました。(図参照)
- ・クエについては平成14年の10月に種苗を導入し、データを取りながら飼育を行っています。

【その他】

海山漁協白浦青年グループ H.P. <http://www2.ocn.ne.jp/~kamira99/>



図：海山町白浦の位置

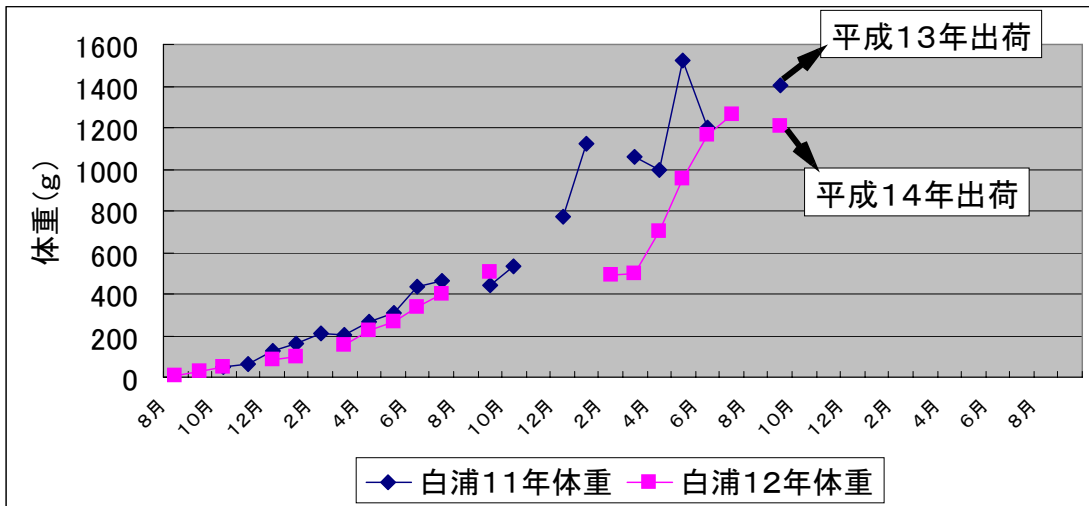
2) 飼育開始日 平成11年10月21日
 第15回
 放養尾数 1,075尾
 死亡尾数 11尾
 残尾数 1,064尾
 測定日 平成13年04月22日 PM2:00 晴れ 水温 16.8℃




検体	全長	体重
No.1	39.0cm	980g
No.2	39.0cm	900g
No.3	39.0cm	1100g
No.3	39.0cm	1000g

給餌量：ドライペレット育成オイル8P 20kg
 給餌回数：1回/3日
 養殖業者氏名 白浦青年グループ
 代表 奥村 純男

図：養殖データの取り方



図：マハタの成長（平成11年、12年ともに導入後2年間飼育）

三重県におけるイワガキ養殖の可能性

三重県南勢志摩県民局 農林水産商工部
水産振興グループ 山本祥輝

【背景・目的】

的矢湾で養殖されるマガキは的矢ブランドして市場で高い評価を得ているが、カキ養殖漁家にとって夏場の収入源を確保することが課題であった。そこで、近年「夏カキ」として注目されるイワガキの種苗を天然で安定的に確保し、養殖の可能性を検討するための調査を開始した。イワガキはマガキ養殖のノウハウと資材を用いた養殖が可能であるため、波及効果が大きいと思われる。

【調査方法】

地元産天然種苗の確保と養殖技術の確立を行うため以下の調査を実施した。

1. 産卵生態調査（図 2）（平成 14 年 5 月第 2 週～10 月第 2 週，計 11 回）
 - ・イワガキ生殖腺熟度指数の変化から産卵日を推定した。
2. 漁場環境調査（図 3）（平成 14 年 6 月～10 月）
 - ・水温変化等気象条件から産卵誘発の要因を推定した。
3. 付着生態調査（図 4）（平成 14 年 7 月第 4 週～10 月第 1 週，計 6 回）
 - ・図 1.の 6 地点にコレクタを垂下し、産卵と浮遊幼生付着の関係を推定するとともに最適な付着水深・付着場所の検討をおこなった。
4. 成育調査
 - ・50cm 間隔で 10 枚のコレクタ挿した垂下連を作成し、殻高の計測を開始した。

【成果】

①三重県におけるイワガキは 8 月上旬から 9 月下旬の約 2 ヶ月間に多回産卵し、産卵のピークは 9 月中旬であった。②産卵は大潮や台風といった水温の急激な変化によって誘発される可能性が示唆された。③稚貝は湾内のどの地点でも付着するが、④養殖に適した種苗を確保するためにはさらに検討が必要である。⑤養殖に適した種苗は 9 月上旬から中旬に確保できる。⑥水深 5m 以深にコレクタを垂下することで、マガキの付着を防ぐことができる。⑦殻高 1.5cm 以上に成長してから本垂下することで食害を避けることができる。

【その他】

H15 年 6 月 13 日、東京築地市場において流通実態調査を行った。当日は秋田・山形・茨城・千葉・富山・石川・福井・三重・京都・宮崎の各県から入荷しており、仲卸の販売価格は 150～550 円／個であった。イワガキの生産量は今後増加すると思われるため、全量組合浄化による協同出荷態勢をとるなど、衛生管理の徹底に努め他産地との差別化を図ることが必要である。



図 1. 採苗地点



写真 1. コレクタに付着した稚貝の確認

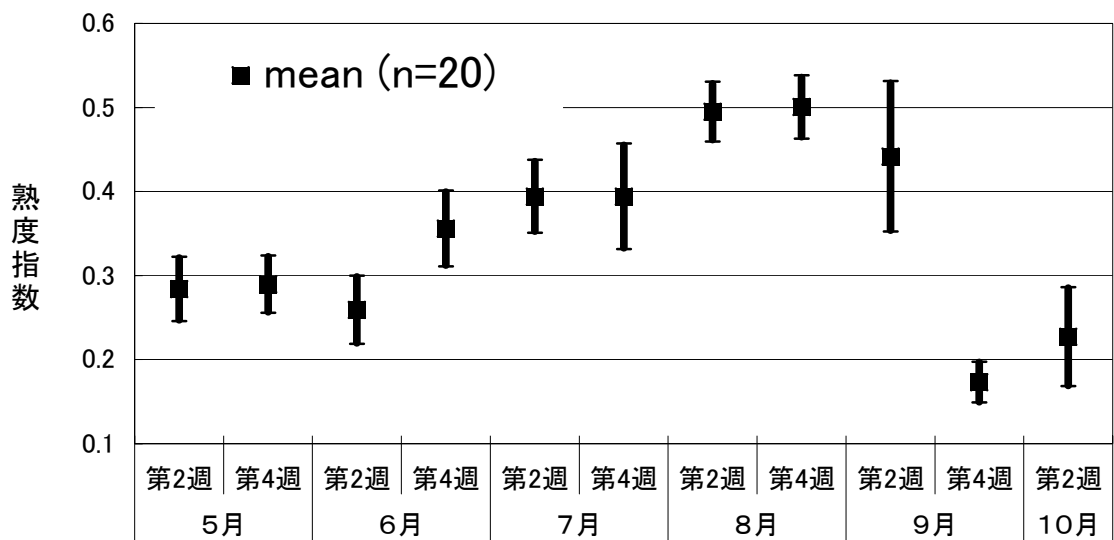


図 2. 生殖腺熟度指数の推移(2002年)

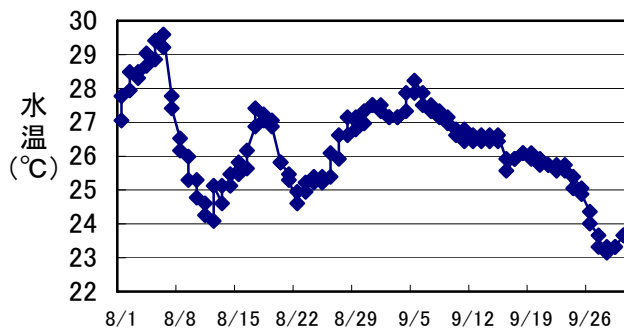


図 3. 調査海域の水深 3 m の水温変化 (2002 年)

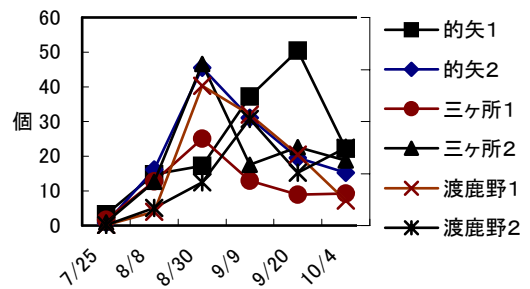


図 4. 稚貝付着数の推移 (2002 年)

漁村女性活動支援事業実績

(a) 漁村女性地域漁獲物付加価値向上等事業

未利用魚の有効活用事業（昨年度の取り組みも含む）

～ からすみ製造時に産出される卵巣除去後のボラを使ってうまいもんを ～

担当普及員 南勢志摩県民局農林水産商工部 田中 辰巳（H14） 沖 大樹（H13）
（協力機関等：くまの灘漁協婦人部未利用魚特産品創作G 江川早苗・山本要・山本千里・庄司すず代・山本綾子・山本千里・橋本優子・小山智恵美、くまの灘漁協職員 岩城やさか・小西真奈美、南勢志摩県民局 大中澄美子・奥村宏征・山本祥輝）

1. 地域の概況

南島町は、紀伊山脈の東端が海の近くまで迫り、典型的なりアス式海岸を有しています。その複雑に入り組んだ内湾には「南島七浦」と呼ばれる七つの良港と大小の島々が点在し、素晴らしい景観をつくりだしています。また沖合には、黒潮が流れ、回遊魚の資源が豊富な熊野灘に面した、海に彩られた町です。

2. 漁業の概況

所属するくまの灘漁業協同組合は、平成12年6月に南勢町及び南島町の16漁協が合併した県下でも最大級の漁協で、組合員数3,662名（うち、正組合員3,460名）、平成13年度の水揚げは、73億7千万円となっています。

主な漁業は、沖合のまき網漁業と沿岸で操業する一本釣り、刺網、定置網等の漁船漁業と、波静かな内湾を利用した海面養殖業（タイ、ハマチ、真珠養殖など）により、構成されています。

3. グループの組織と運営

婦人部は、合併と共に再編整備され、現在の部員数は1,091名（平成13年度末）となっています。

未利用魚特産品創作Gは、その婦人部の任意グループで、くまの灘漁協婦人部の奈屋浦地区の気心の知れた者、8名が集まって活動しています。

メンバーは、干物加工、民宿や飲食業にたずさわる等、それぞれに地元で活躍している元気印の女性達です。

4. 実践活動課題選定の動機

紀州地域では特産品となっている「からすみ」を生産するときに、大量に排出されるボラの魚体を有効に活用しないのは勿体ないと考えたことをきっかけに、何かボラを使ったおいしいものを創作できないものかと考え、漁協の婦人部担当者の協力も得て、平成13年度にグループを立ち上げ取り組みました。

5. 実践活動の状況及び成果

まず、昨年度、未利用魚の有効活用を考える上で、食材の持つ特徴などについて検討を行いました。水産物は生ものであり長期保存が困難であること、ボラは見た目が悪いうえに、身に独特の臭みが存在することが指摘されました。

以上の問題点を考慮した結果、特産品試作の方向性として、「①長期保存できること、②魚体を連想させない、③独特の臭みを消すこと」の三点に絞って、試作を行いました。

平成 13 年度の試作は、平成 13 年 10 月 27 日、11 月 24 日、平成 14 年 3 月 9 日に、調理施設の整っている地元の奈屋浦地区多目的施設で行いました。

10 月 27 日には、すり身揚げ、南蛮漬け、また参考としてカルパッチョを試作し、11 月 24 日には、ぼらの他に地元の巻き網船で陸揚げされたヨロリ（クロシビカマス）及び赤アジ（ハチビキ）も加えて、すり身揚げなどを試作しました。すり身については、通常の練り製品の場合、採肉後、水さらしを経て、播潰（塩づり）、成形の工程となりますが、水さらし、播潰には機材・技術を要することから、この工程を簡略化して、すり身を作成したため、全体的に弾力が弱くパサつく、つみれ状のものとなっていました。そこで、3 月 9 日には、伊勢市内にある蒲鉾屋さんの協力を得て、すり身揚げ、蒲鉾を試作しました。

平成 13 年度に実施した 3 回の試作を通じて、南蛮漬け及びすり身揚げは、総菜として十分通用する可能性があることが明らかとなりました。南蛮漬けについては、総菜として利用できるとともに片栗粉をまぶしたフィレー状態で冷凍保存し、液体調味料を付加すれば、いわゆる業務的な需要にも対応できると思われました。本格的なすり身加工には機材や技術が必要となりますが、この工程を外部委託すれば、原料については冷凍保存できることから、需要に応じた供給が可能となり、短期間に大量に算出される魚体を効率的に活用できると考えました。また、すり身揚げはファーストフード的な利用も可能であることから、総菜としての利用に加え、道の駅などでの販売など幅広い活用も考えられます。そこで、平成 14 年度は、ボラのすり身活用に焦点を絞って検討してみることにしました。

からすみを製造するために大量に産出されたボラ（約 160 kg）を加工業者から無料で入手し、頭と内臓を除去して、くまの灘漁協の関連会社の冷凍庫に保管させてもらいました。そして、冷凍した魚体を 2 回に分けて、伊勢市内の蒲鉾屋さん（若松屋）に、すり身加工を委託しました。そのすり身に、特産品創作 G で味付けを行い、対外的な評価を知るために、イベントで試供してアンケート調査を実施しました。

味付けについては、特産品創作 G のメンバーで話し合い、昨年の試作の結果も踏まえて、黒ごま、ごぼう、カレーの 3 種類としました。

平成 14 年 10 月 20 日（日）に地元南島町で実施されたイベント（たっぷり南島!!こいこいまつり）では、約 300 人分の試供品も開始から 1 時間ほどでなくなるほどの盛況でした。また、アンケート結果では、見た目、味とも 5 段階評価で 4 以上と高い評価を得ました。

地元のイベントでは甘い評価になる可能性もあるため、11 月 16 日（土）に、松阪市で行われた「食と大地と健康フェスティバル」にも出展し、約 400 人分の試供及びアンケート調査を実施しました。出展に当たって、地元のイベントでの意見を踏まえて、カレーはコロッケ風に、黒ごまは団子型にするなどの工夫をしました。今回も開始から 1 時間ほどで試供品がなくなるほどの大盛況で、準備は大変でしたが参加した価値はありました。ア

アンケートの結果も見た目や購入率ではやや厳しい評価もありましたが、見た目・味とも5段階評価で4程度、購入希望価格も70円程度と地元イベントでの結果とほぼ同様の評価を得ました。また、言われなければボラとはわからない、ボラもおいしいものなんですねと言われ、魚食普及にも役立ったようで、少しうれしくなりました。

無料とは言え、イベントでの結果から、一時期に大量に産出されるボラを冷凍したものでも充分食材としての可能性があることを明らかにすることができました。

6. 今後の課題

からすみの原料として漁獲されるボラの魚体は、現状では商品価値がなく、聞き取り調査によれば、これらはまとまって漁獲され、多いときには1日で1トン以上が産出されています。これらを新たな資源として有効に活用するためには、ごく限られた期間に大量に産出される魚体を処理できなくてはなりません。これについては、今回の取り組みの中で冷凍保存してすり身揚げとして充分利用可能であることを明らかにしました。しかし、からすみを目的とした水揚げは、年間を通じてわずかな日数で、ボラのすり身加工用を目的とした新たな施設の整備は、採算性に問題があると思われました。

また、その打開策として考えた、すり身加工の外部委託についても、今回の取り組みで試行しましたが、すり身加工の委託コストは千円/kgを要し、購入希望価格から材料費や人件費等を加えて試算すると、現状では採算を取ることは難しいと思われました。

今後の検討課題としては、以下のことが考えられました。

- ・市販の製品との違いを打ち出したり、道の駅での対面販売等の付加価値を付けて、販売単価を引き上げ、採算性を高める
- ・未利用魚の利用だけでなく、低利用及び低価格時の魚に拡大して、利用時期や量を増やし、施設コストの低減を図る
- ・すり身揚げ製品の製造ではなく、コスト及び利用面から、未利用魚や低価格魚の冷凍ミンチ肉（原料魚を採肉し水晒し・ミンチしたものを冷凍したもの）を蒲鉾屋さん等へ出荷する方式を検討する

これらの課題は、特産品創作Gだけでは解決出来ない問題が多く、広域合併を果たした漁協の経営戦略の中で、低価格魚等の付加価値向上に対する取り組みの一つとして事業化の有無を検討していく段階になったと考えられます。

なお、グループでは、その後、すり身加工に協力をいただいた蒲鉾屋に、かまぼこ等の製造工程の見学や体験をするなどの活動もしています。

最後に、採算性の問題や事業化の体制について多くの課題がありますが、利用されずに処分されてしまう資源を有効に活用することは、単なるお金の問題だけではなく、豊かな海からの恵みを受けて生活している者として、美しい漁場環境を守ることと同様に、重要なことであることを今回の取り組みの中で実感してもらったこともできました。これからも女性の視点から地域に役立つ活動に積極的に取り組んでもらいたいと思います。

(参考資料及び写真)



試作した南蛮漬け



試作したすり身揚げ



蒲鉾屋さんの協力による試作品



試作状況



試供品制作状況



試作品を前に



風景



ブース前は黒山の人集り



アンケート調査の状況

イベント会場



試作品 (こいこいまつり)



試食用サンプル



試作品 (食のフェスティバル)

イベントでのアンケート結果

・たっぷり南島!!こいこいまつり (南島町)

回答数	290人				
男女比	0.64				
平均年齢層	60代				
(平均値)	見た目	味	希望価格	見た目+味	非購入率
黒ごま	4.1	4.3	70	4.2	5%
ゴボウ	4.2	4.3	70	4.2	4%
カレー	4.0	4.2	70	4.1	6%

(※ 見た目、味は5段階評価、価格は円)

・食と大地と健康フェスティバル (松阪市)

回答数	427人				
男女比	0.53				
平均年齢層	50代				
(平均値)	見た目	味	希望価格	見た目+味	非購入率
黒ごま	3.8	4.2	69	4.0	23%
ゴボウ	3.8	4.1	68	4.0	24%
カレー	4.0	4.1	67	4.0	23%

(※ 見た目、味は5段階評価、価格は円)

収支試算

・費用

原料魚代 (無償提供)	0円
冷凍保管費 (無償協力)	0円
運搬費 (無償協力)	0円
すり身加工委託費 (40kg+60kg) × 1000円/kg =	100,000円
材料費 (山芋、ゴボウ、黒ごま、カレー粉、植物油など)	20,000円
施設使用料 (光熱費)	5,000円
人件費 (無償協力)	0円
その他 (包装費等)	25,000円
計	150,000円

・予想収入 (製品は40g/個とする)

製品 2500個 × 70円	= 175,000円
----------------	------------

※ 作業がシステム化されていないこともあるが、この程度の製造にも時間 (8名×1日以上、約5万円) を要し、ある程度機械化することで作業効率をあげ、製造量を増加させると共に、人件費等を軽減しないと、事業としては維持できないと考えられました。

技術交流育成定着事業実績

(ii) 技術改良試験実績

利用加工技術改良試験

(ガンガゼの有効利用：ガンガゼの陸上蓄養試験)

担当普及員 南勢志摩県民局農林水産商工部 田中 辰巳

(協力機関等：南勢町種苗生産施設 川村 龍彦・中村 治・山本 大・西浜 晃道、漁業者：川口自得、南勢志摩県民局 大中澄美子、奥村宏征、山本祥輝、水産研究部 沖大樹)

はじめに

ガンガゼ (*Diadema setosum*) は、ウニの一種で、棘が非常に長く、殻の直径の5～6倍近くに達することがある。トゲは中空で、脆く、刺さると体内に折れ込んで抜けがたく、激痛を与える。背面にある肛門は長さ1cmにも及ぶ管状に突出し、黄金色をなして怪しく輝く。その周囲の生殖孔外にある5個の青点と縁側に近く間歩帯上にある5個の白点とは、まわりの黒い色彩と鮮やかな対照をなしており、岩礁の低潮線下に群棲する。また、房州以南～印度太平洋に広く分布している。ダイバーからは危険生物として嫌われ、地元でも石鯛釣り用の餌として、若干の利用がある以外は、ほとんど利用されていない。長いトゲを武器に外敵も少ないため、生息密度の非常に高い地区も多い。生命力も強く、石灰藻しかないような場所や絶食状態が続いてもへい死することがほとんどない。近年では、アラムの藻場造成をしているが、その回復を阻害する一要因とも考えられ、その対策が求められている。従来は駆除を行っていたが、生態系の一部を担う生物でもあり、鹿児島県地方では、通常のウニ（地元漁業者：ヒトウニ、トゲウニ）として流通している実績もあるため、「海藻を食べられる前にガンガゼを食べてしまおう！」を合い言葉に、その活用を平成14年度からくまの灘漁協を事務局として「協議会」を設立し検討し始めている。

蓄養することで、身入りや栄養成分を向上させることができれば、計画的な生産や付加価値を向上できることが見込まれたため、陸上施設を使用して蓄養試験を実施した。

なお、餌としては、ホンダワラ類の活用を考えているが、夏季は喪失するため、陸上植物の利用も検討してみることにした。

方 法

南勢町の宿浦地区にある町の種苗生産施設のご厚意により、野外のFRP水槽（3トン）を使用させていただいた。同施設で使用している海水を流水状態で使用した。なお、町の種苗生産の関係及び水温の低下によるへい死の増加により、11月には試験を断念した。

また、「アカメガシワ」による蓄養試験について、水産研究部のご協力により5月頃～12月頃まで飼育していただいた。

ガンガゼは、県単事業で実施している基礎生態調査（殻長、生殖腺重量など）に使用したものを200個収容した。

餌は、ホンダワラ類のある時期は、宿浦地区の漁業者である川口自得から適宜提供していただいたが、ホンダワラ類の流失する夏季については、北海道などで行われているや当地区の周辺に多く自生する「アカメガシワやクズ」といった低利用な陸上植物の活用を試みた。投餌は、適宜不足状況に応じて与え、残餌はサイホンを利用したホースで回収し廃棄した。

結 果

ガンガゼは、飼育期間中、へい死は1割にも満たず、ほとんどへい死はみられなかった。

ガンカゼの生殖期（繁殖期）は、夏季（7月～8月）で、その期間は、蓄養によっても生殖腺重量の減少を留めることはできなかった。むしろ、天然水域と比較して、閉鎖している状態にあり、水温変化が大きいいためか、生殖腺重量の減少が著しい感じもした。

ホンダワラ類を投餌できた5月の測定時までは、蓄養により、天然海域の個体と比較して（県単事業で測定）、生殖腺重量及びG S Iに大きな差は見られなかったものの、色や形状（色の黄色味が増す、身崩れが少ない）が心なしか良い感じであった。

陸上植物の摂餌状況を確認したところ、キタムラサキウニ等で実績のあるイタドリは摂餌しなかった（北海道産のはオオイタドリ？）。そこで、宿浦地区周辺に多く自生する「アカメガシワ」や「クズ」を投餌したところ、比較的良好な摂餌（摂餌痕）がみられた。アカメガシワやクズはいずれも漢方薬としても活用（利用される部位は異なるが）されているものであり、増重に効果があれば一石二鳥の付加価値が期待された。しかし、結果としては、摂餌はするものの、天然海域の個体との差はみられないか、場合によっては天然海域より劣る個体が多かった。

投餌は残餌の状況を見ながら行っており、餌が不足したためとは考えにくく、むしろ摂餌選択性が広いため、摂餌することはするものの、好んで摂餌する餌ではないのではないかと思われる。或いは、陸上植物には細胞壁があるため、消化に多大なエネルギーや必要な消化酵素が少ないため、増重につながらなかったとも考えられる。

また、県単事業で、栄養成分の分析を試みたが、ほとんど季節変化及び蓄養による変化は見られず、特にウニの味を決定すると言われるアミノ酸の組成は、ガンガゼ特有のものであると考えられた（一般のウニと比較すると甘み成分のグリシンが少ない）。

今回の試験で明らかにできなかったが、身入りが充実してくる冬季には、陸上水槽では朝方に水温が低下して、へい死が生じると考えられる（南勢町の五ヶ所湾等では、平成14年の冬季（2月頃）に、数年ぶりに海水温が10℃を下回る低水温が続き、浅所のガンガゼが大量にへい死した）。

なお、飼育密度は個体が重ならない程度までは、問題がないと考えられる。天然海域及び飼育中も寄り添うように群生化することで横転しないように支えあい、石鯛等の天敵から身を守っていると考えられるため、多段式で飼育すれば相当量の飼育は可能と考えられる。

考 察

- ・蓄養の労力をかけても身質改善効果は、全般的に小さいと考えられる（身入りの充実する冬季はへい死の可能性大）。
- ・ただし、ホンダワラ類を冷凍又は乾燥保存し、秋口に集中的・大量に投餌して、天然より早期に身入りを高める方向性が考えられる。
- ・また、陸上蓄養 → 海中深く垂下する蓄養方式の検討も考えられる。
- ・なお、一般のウニと比べると、「色が薄く・甘みが薄い」といった欠点を持つが、食材としては、逆に、淡泊な味であるため調理しやすく、ウニの形を残して、他の彩りの良い物と組み合わせれば、「高級感」を付加できる面白い食材と考えられる。従って、色上げや甘みを増す技術改良の方向より、短期増重に向けての試験が望まれる。

(参考図表)

- ・アミノ酸の組成については、餌(アカメガシワ、クズ等)による変化は期待されにくい。
- ・増重についても、夏期は生殖による影響が大きく、冬季は陸上水槽の場合、海中より水温が低下するため成長が期待されにくい。
- ・アミノ酸組成は、その種にある程度固有のものとも考えられるので、甘み成分(グリシン)に変化をもたらすのは蓄養では無理なのではないか？

蓄養試験			g/100g				
アミノ酸	作用	ウニ標準	H14.2	H14.5	H14.8	H14.11	H15.2
メチオニン	ウニらしさ	0.36	0.41	0.26	0.19	0.31	0.35
グルタミン酸	旨味	1.50	1.62	1.36	1.06	1.40	1.55
グリシン	甘み	2.00	0.51	0.61	0.65	0.60	0.60
アラニン	甘み	0.76	0.54	0.56	0.46	0.53	0.56
バリン	苦み	0.74	0.75	0.57	0.41	0.61	0.69
イソロイシン	エグみ	0.60	0.64	0.48	0.37	0.52	0.58
ロイシン	エグみ	0.91	1.06	0.79	0.60	0.87	0.97
			贅浦産	宿浦産	贅浦産	宿浦産	宿浦産

一般的な栄養成分分析結果及び季節的な推移の一覧表

宿浦産

成分	五訂成分 分析表	H14.2	H14.5	蓄養 H14.8	H14.8	蓄養 H14.11	H14.11	蓄養 H14.11	H15.2	
水分	73.8	-	67.3	73.3	76.2	71.5	66.1	71.0	65.6	g
タンパク質	16.0	-	15.3	12.9	12.2	13.9	16.4	14.2	17.3	g
脂質	4.8	-	6.6	6.2	4.3	6.1	5.9	5.6	5.5	g
灰分	2.1	-	1.9	2.2	1.9	2.3	1.9	2.3	1.8	g
炭水化物	3.3	-	8.9	5.4	5.4	6.2	9.7	6.9	9.8	g
エネルギー	120.0	-	156.0	129.0	109.0	135.0	158.0	135.0	158.0	kcal
リン	390	333	335	-	242	360	296	-	250	mg
鉄	0.90	1.18	1.57	-	1.75	2.41	1.21	-	0.75	mg
カルシウム	12.0	24.6	23.4	-	64.0	79.8	74.3	-	15.1	mg
ナトリウム	220.0	172.0	294.0	-	306.0	346.0	235.0	-	270.0	mg
カリウム	340.0	453.0	385.0	-	364.0	430.0	413.0	-	431.0	mg
マグネシウム	27.0	91.6	103.0	-	76.7	125.0	85.5	-	85.9	mg
銅	50	92	72	-	76	93	94	-	83	μg
亜鉛	2.0	3.6	4.2	-	2.1	4.7	2.5	-	2.6	mg
ビタミンA	120.0	178.0	227.0	-	122.0	159.0	112.0	-	91.0	μg
コレステロール	290.0	278.0	231.0	-	173.0	241.0	244.0	-	220.0	mg
ビタミンE	3.6	4.6	3.9	-	2.4	3.7	2.4	-	3.1	mg

(写真)



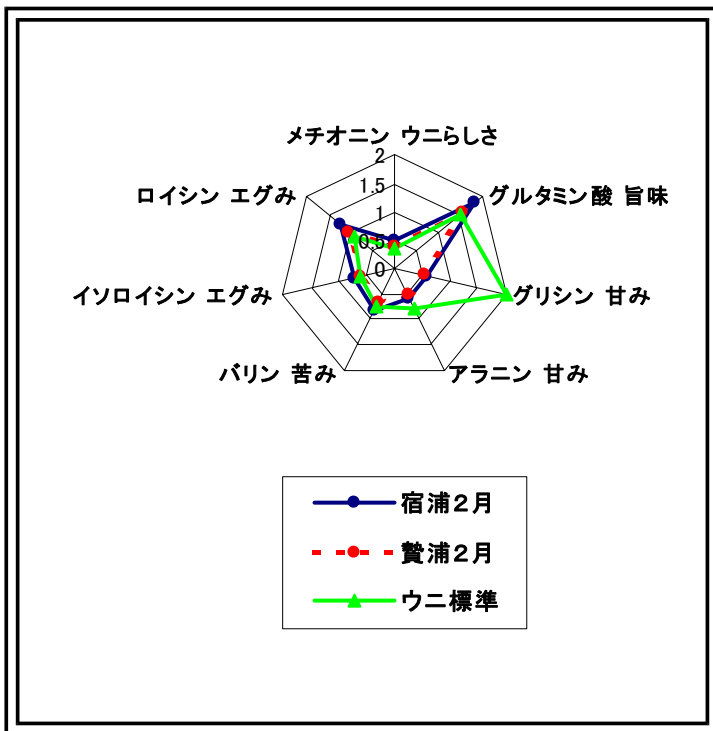
5月の蓄養ガンガゼむき身



5月の天然ガンガゼのむき身



蓄養状況(固まって生息)



ウニの味を決める特異アミノ酸の組成図



7月の生殖腺の状況(生殖液で白濁)



アラムを投餌した時のガンガゼのハミ跡

①



②



③



④



⑤



- ①アカメガシワ
- ②クズ
- ③イタドリ (摂餌せず)
- ④蓄養水槽概観
- ⑤蓄養状況 (錘を付けて投餌)

普及項目	漁場環境
漁業種類等	採貝漁業
対象魚類	アサリ
対象海域	大淀

アサリ資源の持続的生産を目指して

三重県津地方県民局農林水産商工部

水産振興グループ 伊藤 徹

【背景・目的】

近年、三重県におけるアサリ漁獲量の減少は著しく各所で種苗放流等の資源管理が積極的に行われているが、漁獲量への反映は期待できない状況である。その原因については様々な調査研究がなされているが未だ原因究明には至っていないのが現状である。

また、沿岸域における浮遊幼生の数も激減しており、漁獲量低迷の一因と考えられている。そこで、背後にあるアサリ畜養施設の排水に混在する受精卵を人工的に地先に供給することで資源の増大を図ろうとするのものである。

【普及の内容・特徴】

大淀地先の背後にある三重県漁連大淀貝類センターからの排水口からパイプを海岸まで敷設し、受精卵供給を目的とした試験を展開した。

【成果・活用】

今回の試験内容としては、出水域周辺海域における底質調査、受精卵排出確認調査、着底稚貝分布ならびに移動調査の3調査について実施した。

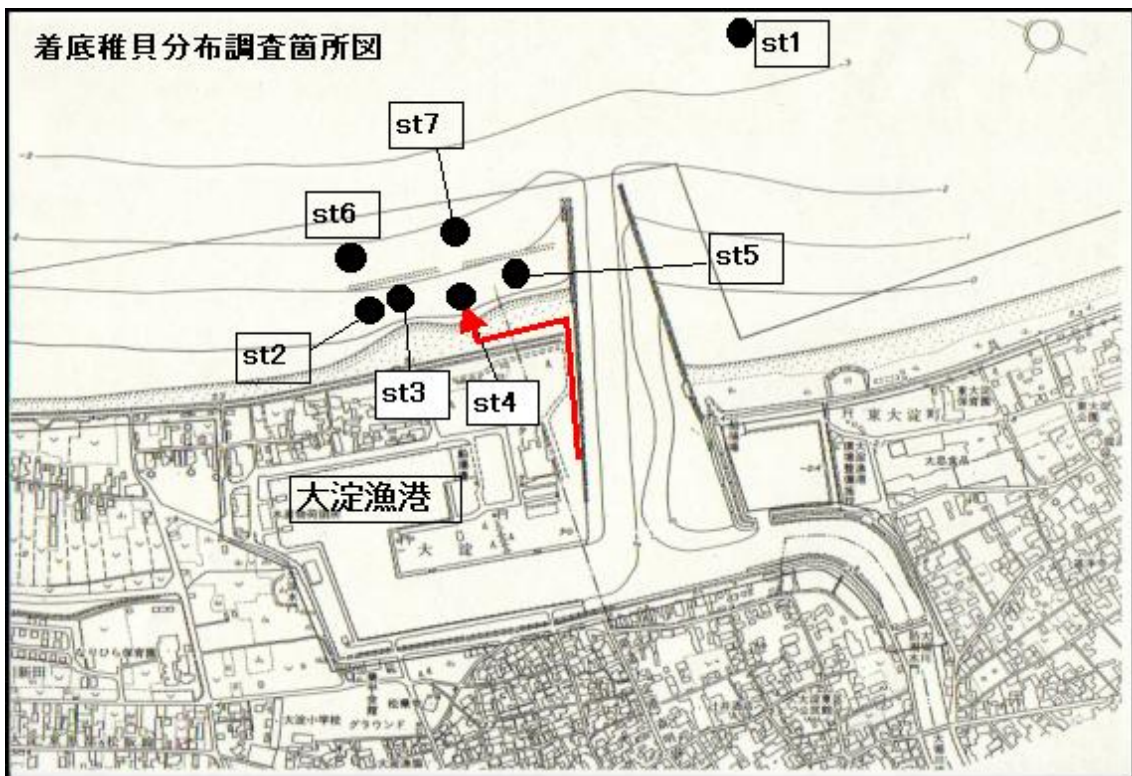
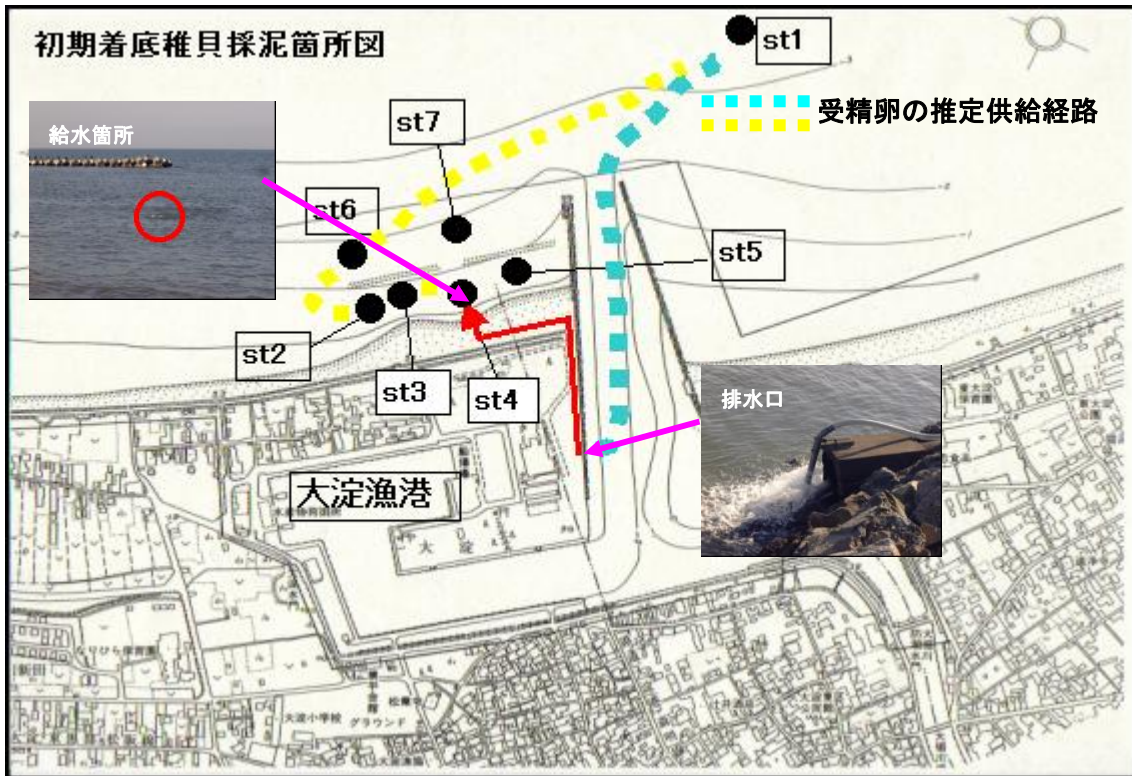
本年度の調査では着底箇所の底質については生息を制限する要素はなく、貝類センター排水口からの受精卵の流出ならびに地先への初期の着底稚貝の供給についても確認できた。しかし、その後の調査では着底稚貝を確認出来なかった。

ただ、初期段階におけるアサリ稚貝の地先への供給経路が特定できたことで今後は底質の改善を進め、着底し易い環境作りに重点をおきながら事業の展開を図る必要があると考える。

【その他】

平成15年度においては5m×20m×20cm程度のエリアに4cm程度の粒径の砂利を蒔き付けて、それを流れの方向に対して垂直になるように数箇所を造成することで、周辺域を漁場として活用しようとする計画がある。

当手法が漁場改良につながることを期待している。



普及項目	資源管理
漁業種類等	貝桁網漁業
対象魚類	ヤマトシジミ
対象海域	伊勢湾

シジミ資源量の把握調査

三重県津地方県民局農林水産商工部

水産振興グループ 多門 裕史

【背景・目的】

木曾三川のヤマトシジミについては貝類では三重県で最も多獲されている重要資源であり、関係漁協においても資源管理に取り組んできているが、夏季から秋季にかけて大量斃死が起こるなど新たな資源管理の方策を探る取り組みが必要である。

そこでまずは木曾三川全体のヤマトシジミの分布状況を把握するため夏季及び冬季に試験曳き調査を実施した。

【普及の内容・特徴】

試験曳きの概要は下記のとおりである。

●調査対象

ヤマトシジミ

●実施日

平成14年7月26日（金）及び12月4日（水）

●実施場所

木曾川及び揖斐・長良川

河口から1km単位に12km上流まで各2カ所の48測点

（冬季は調査実施日の天候不順のため各1箇所のみ24測点）

●調査方法

小型のジョレンにて各測点60秒間曳き、漁獲物を採集

得られた漁獲物から個体数、重量を求め、資源量を推定

【成果・活用】

調査結果は次のとおりである。

●棲息密度

試験曳き調査から得られたヤマトシジミの分布状況を図1に示す。棲息密度は夏季には木曾川のほうが揖斐・長良川より高いが、冬季には逆に揖斐・長良川のほうが高い結果が得られた。また木曾三川全般において夏季に比べ冬季には棲息密度が低くなる傾向が見られた。特に木曾川の方がその減少幅が大きい。

●棲息量

棲息密度と河川面積から木曾三川におけるヤマトシジミの棲息量を推定した。夏季には木曾三川全体で824トンであるのに対し、冬季には275トンに減少している。

【その他】

今回の調査では採泥器を用いず、ジョレンによる採集となったため、網から洩れる稚貝については採集できていない。

このため資源量としては過少評価となってしまった面は否めない。

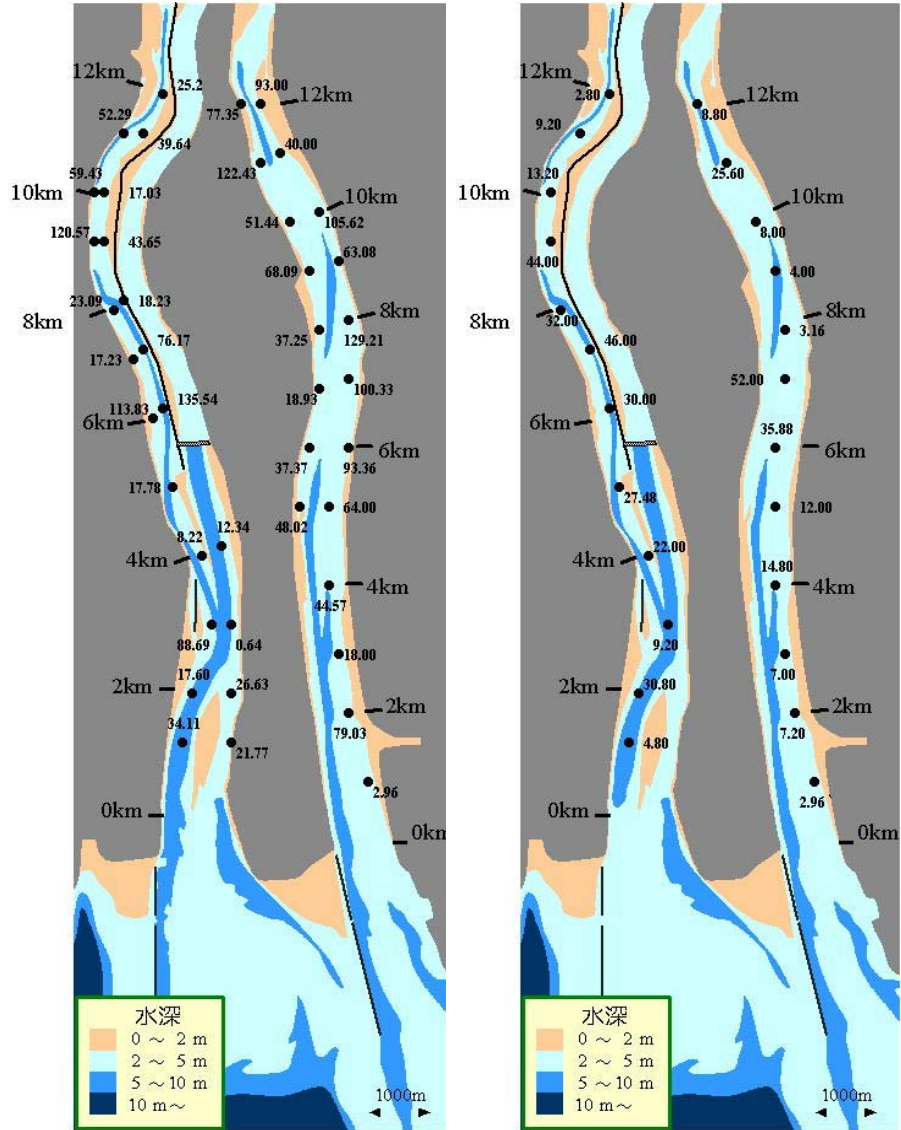


図1 夏季(左)及び冬季(右)のシジミの棲息密度 (g/m³)

表1 木曾三川のシジミ資源量

河口からの距離	木曾川					揖斐・長良川				
	面積	夏季(7/26)		冬季(12/4)		面積	夏季(7/26)		冬季(12/4)	
		密度	棲息量	密度	棲息量		密度	棲息量	密度	棲息量
km	k m ²	g/m ³	トン	g/m ³	トン	k m ²	g/m ³	トン	g/m ³	トン
0~1	1.15	2.96	3.4	2.96	3.4	1.13	27.94	31.7	4.80	5.4
1~2	1.13	79.03	89.7	7.20	8.2	1.14	22.11	25.3	30.80	35.2
2~3	0.96	18.00	17.2	7.00	6.7	1.00	44.66	44.8	9.20	9.2
3~4	0.94	44.57	41.9	14.80	13.9	0.83	10.28	8.6	22.00	18.3
4~5	0.95	56.01	53.3	12.00	11.4	0.31	17.78	5.5	27.48	8.4
5~6	0.82	65.36	53.9	35.88	29.6	0.25	124.69	30.6	30.00	7.4
6~7	0.71	59.63	42.4	52.00	37.0	0.27	46.70	12.7	46.00	12.5
7~8	0.68	83.23	56.9	3.16	2.2	0.31	20.66	6.3	32.00	9.8
8~9	0.75	65.58	48.9	4.00	3.0	0.25	82.11	20.6	44.00	11.0
9~10	0.83	78.53	65.1	8.00	6.6	0.24	38.23	9.1	13.20	3.1
10~11	0.90	81.21	73.0	25.60	23.0	0.32	45.96	14.9	9.20	3.0
11~12	0.73	85.17	62.0	8.80	6.4	0.23	25.20	5.7	2.80	0.6
合計	10.55	57.6	607.9	14.3	151.4	6.28	34.3	215.7	19.8	124.1

普及項目
漁業種類等
対象魚類
対象海域

沿岸漁業担い手活動促進事業技術交流現地視察

南勢志摩県民局農林水産商工部
水産振興チーム水産振興グループ
奥村 宏征

【背景・目的】

阿児町漁業研究会は、志島の沿岸漁業者・寺下成樹さんが甲賀と国府の若手漁業者に声をかけてH11年12月に結成した青壮年グループである。会長は寺下さんで会員は約10名。漁業種類は、トラフグ延縄、カツオ曳き釣り、海士、イセエビ刺し網などメンバーによって様々である。メンバーの興味があるものについて活動しており、これまではトラフグ当歳魚の標識放流、パソコン研修、漁協合併に関する勉強会などの活動を行ってきた。

今回、普段の漁に活かすことのできる知識を得ることを目的とし、トラフグの集まる山口県下関市の南風泊市場でトラフグの取り扱い状況、下関水産指導所でアワビの資源管理と栽培漁業についてそれぞれ視察研修を行った。

【普及の内容・特徴】

寺下会長（成晶丸）と山下辰則さん（辰丸）山下政巳さん（吉邦丸）、私の4名で3月26、27日に下関へ視察研修。26日午後、下関市水産指導所にてアワビ種苗の中間育成、放流について研修。同指導所では山口県栽培漁業センターで種苗生産されたエゾアワビを屋内陸上水槽で飼育。餌には漁業者から余剰養殖ワカメの提供を受けている。また、トコブシの種苗生産試験を行っており、経過は順調。今後は養殖試験にも取り組みたいと考えており、協力的な漁協青壮年部に対して種苗の提供を行ってデータ集めする予定。蓋井島の漁協青壮年部を想定している

27日午前3時から市場でフグの入札を視察見学。養殖トラフグ、延縄で漁獲された天然トラフグ、マフグがセリにかかっていた。セリはセリ人の右腕にはめた黒い布のなかで指先で値を入れる独特の方法。ほとんどが活魚で野地モノは極少量。扱いのよいものは高値で落札されていた。マフグはクロサバフグ、シロサバフグの代用品として流通。島根沖でまとまった漁がある。三重県ではほとんど水揚げされない種類。

入札終了後、市場2回の会議室にて（株）下関唐戸魚市場・松岡社長、阿部課長代理、松浦係長と、延べ縄漁業の水揚げ状況、養殖魚の入荷状況、トラフグ当歳魚の漁獲状況などをテーマに意見交換を行った。東海の漁獲状況について参加漁師が説明。今年度の東海地区はかなり資源状況がよく、平成元年の大豊漁に次ぐ2番目に水揚げが多かった年。しかし年末需要の高まる12月から1月が不漁だったため、当初予想したほどの水揚額にはな

らなかった。また、当歳魚は解禁当初あまり釣れず心配されたが 2 月からはそれなりに漁獲されるようになり、来年の水揚げは平年並には期待している。参加漁業者は、近場の漁場で値がよいトラフグ漁を今後も続けていきたいとの気持ちを新たにした。

【成果・活用】

参加した山下政巳さんはトラフグ延縄漁業以外に海士漁業も行っている。日々の水揚げのなかに放流アワビがかなり混じっていることから、放流アワビの混獲率を出すための記帳やそれをもとに放流効果の向上に取り組みたいと考えるに至った。

山下辰則さんは、漁獲されたトラフグの扱いのなかでも歯切りを確実に行わないと買いたたかれる原因となっていることを重視しており、今漁期は仲間にも徹底してゆく。

寺下会長は、今回得た知見を参加できなかった他のメンバーに伝えるとともに、将来も沿岸漁業が続けていくことができるように、資源管理型漁業の推進をはかっていきたいと考えている。

担当普及員として、これらの活動に対して助言、指導を行うとともに、今後も各研究機関とも連携し、より一層の沿岸漁業振興をはかっていく所存である。



下関市水産指導所で試験生産された
トコブシ種苗



南風泊市場



南風泊市場 ふぐセリ風景



入札終了後の市場職員との意見交換

普及項目	養殖
漁業種類等	貝類養殖
対象魚類	アワビ
対象海域	的矢湾

三重県における養殖アワビの成長

三重県南勢志摩県民局 農林水産商工部
水産振興グループ 山本祥輝

【背景・目的】

伊勢湾口に位置する志摩半島はリアス式海岸が続くとともに、太平洋の海水と伊勢湾内の栄養塩豊かな海水が激しく交差することから屈指の好漁場となっており、三重県において重要な磯根資源であるアワビの90%がこの地域で漁獲されている。しかしながら、三重県内のアワビ生産量は昭和41年に761トンに達したのち減少を続け平成13年には78トンに留まっている。そのような中、伊勢志摩国立公園内に位置し年間500万人以上の観光客が訪れる当地域はアワビに対する需要が大きいと期待されるため、アワビ種苗を三重県水産振興事業団から入手し養殖試験を開始した。

【普及の内容・特徴】

養殖方法は間伐材を利用した筏による小割り式とした。小割りの大きさは開口部が1.2m×0.8m、水深は海面から1.5mとし、底面には雨樋を用いたシェルターを設置した。小割りは魚による食害を防ぐため二重底とするともに、開口部を巾着状にすることで大雨時には開口部を縛って深吊りできるようにした。餌はアラメやアナアオサ、ワカメを季節に応じて与えた。

養殖に用いた個体は以下のとおりである。

平成12年10月	クロアワビ	5,000個・殻長11~16mm (平均13mm)
〃12年11月	メガアワビ	10,000個・殻長25~43mm (平均33mm)
〃13年10月	メガアワビ	3,400個・殻長30~52mm (平均41mm)

【成果・活用】

へい死個体も少なく順調に成長した。平成13年搬入群は平均殻長41mm(月齢24ヶ月)で養殖試験を開始し、H15年5月に73mm(月齢42ヶ月)に達した(図.1)。平成12年搬入群は殻長平均33mm(月齢24ヶ月)で養殖試験を開始し、平成15年5月(月齢54ヶ月)に73mmに達した。平成13年群の殻長が平成12年群に追いついた要因として、平成12年群は放流後に残った成長の悪い個体を養殖に用いた反面、平成13年群は成長の良い個体を用いたことが考えられる。これら結果のうち成長の良い平成13年群の殻長を千葉県における養殖試験結果(亀山ら1989)と比較を行った。千葉県では月齢24ヶ月目に殻長47mm、月齢42ヶ月目に103mmに達することが報告されているため、三重県では養殖試験開始後の成長が特に悪いことがうかがえた。これは、養殖期間中に小割り内の餌が

不足していることが多かったため、餌不足が成長を遅らせる要因となったと推測される。

本養殖試験から、成長の良い個体を用いて十分な量の餌を与えれば、アワビ養殖の現地への定着は可能であると思われる。現在、出荷を開始していないため、収支計算については今後の課題である。

【その他】

三重県の漁業調整規則では天然で漁獲される 10.6cm 以下のアワビの所持・販売が禁止されているため、天然個体と混乱を避ける出荷体制の確立が必要である。

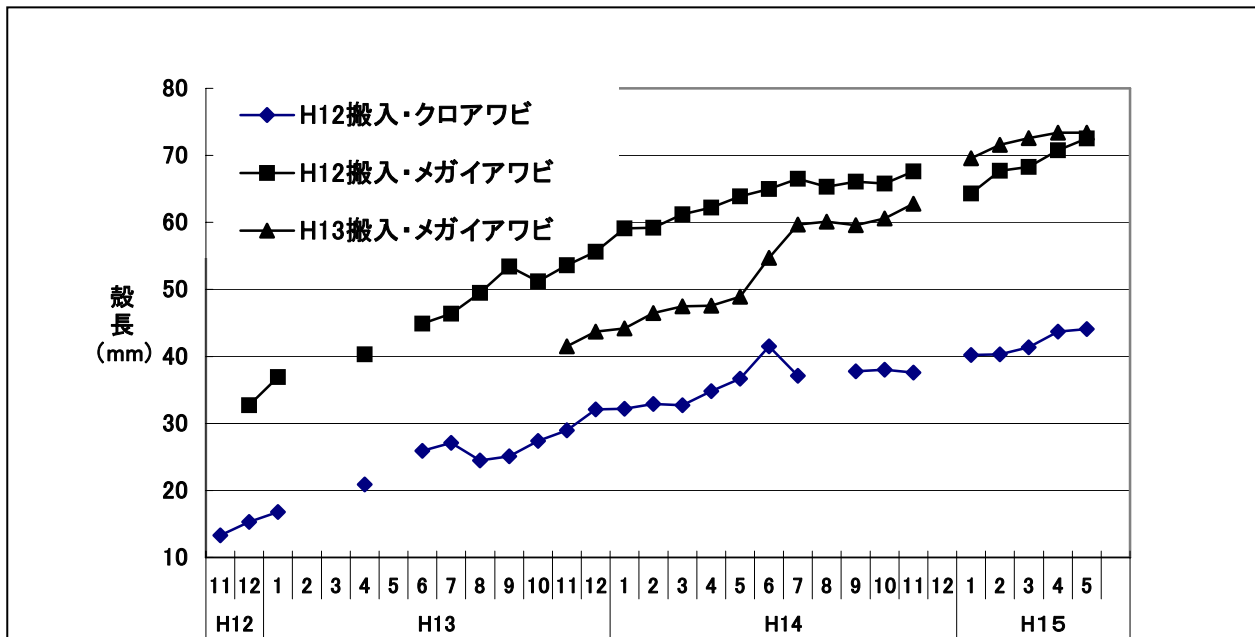


図.1 養殖アワビ平均殻長の推移



養殖用小割り



養殖用シェルター

引用文献

亀山勝・江川公明・石戸谷博範(1989) 生簀飼育アワビの成長について
神奈川県水産試験場報告第10号 39-43

地域の主産業である漁業や海をもっと知ろう！

～ 南勢町水産教室及び南島町青少年水産学級 ～

水産業では、高齢者及び後継者不足が問題にされて久しい。水産庁の予測によると、約 10 年後の平成 24 年には全国の沿岸漁業者が現在の半分になるとまで言われています。そのような環境の中で、担い手を確保するための様々な施策が行われていますが、なかなか実を結んでいないのが現状です。

南勢町及び南島町では、次世代を担う若人（中学生）に、体験実習を通して、地域の基幹産業である「水産業」に対する知識と理解を深め、海に対する認識を高めてもらうために、毎年夏休み期間中に、「水産教室」を実施しています。

南勢町では平成 14 年度で第 10 回目（主催：南勢町及び三重県）を、更に南島町（主催：南島町、後援：三重県）では第 18 回目を開催し盛況の内に終了しました。

内容としては、町で若干が異なりますが、座学にはじまり、魚ものしりクイズ、ヒラメの放流、魚のおろし方実習、プランクトン採集・観察、海藻おしばづくり、ロープの結び方、県の調査船「あさま」の乗船体験などを実施しています。

講義ものは、つまらなさそうな子供たちも、魚のおろし方実習などでは、地元の人々や漁業者の方々の手さばきに関心したり、自分たちでも「おっかな、びっくり」の手付きでチャレンジしながらも、うまくできた子供たちの目は誇らしげです。それをみんなで食べて、これまた大満足！

このような取り組みを通じて、「地域（漁村）にある何か」（豊かな自然環境、地域の誇り、人々の温かさ、いきいきと働く漁師たちの姿など）を肌感じて、生涯を通じての「漁業や海、地域を愛する大人」になってもらえれば、意義は充分あったと思います。更に、その中の何人かでも、収入の高低だけでなく、「地域（漁村）にある何か」に感じて、直接、水産関係の仕事に従事したり、海の環境保全に取り組む者が増えればうれしいことです。

また、地域では当たり前なことでも、都市部の方々には、素晴らしいと感じることが多いとも聞きます、そこで将来的には、都市との交流などに発展させて、地域外でも「漁業や海」のことを応援してくれるサポーターを増やしていくことが大切だと考えています。



海藻おしばづくり



魚のさばき方実習



さばいた魚を試食



ヒラメの標識放流

(※ 文責：南勢志摩県民局 農林水産商工部 水産振興T 田中 Tel.0596-27-5189)

伊勢志摩の魚介類食材を使った地域の魅力アップを目指して
～鳥羽・磯部水産流通あり方検討会の開催～
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
山本祥輝

【背景・目的】

三重県では地域で獲れた農林水産物について「地産地消」運動を展開している。伊勢志摩は県内きっての観光地であるが、この地域で獲れた水産物が、十分に当地の観光業者に供給されていない実態がある。

伊勢志摩への観光客が減少しつつある中、伊勢志摩の海の幸とは何か、もう一度問い直し、「うまし国」を訪れるお客様へのもてなしを探るため、漁業者と観光業者が話し合う研究会を発足した。

【普及の内容・特徴】

漁業者と観光業者により、地域で獲れた水産物を地域の観光業者に提供していくためネックになっている問題や課題を洗い出し、解決のための意見を集約し、具体的に鳥羽磯部地区でやるべきことを話し合った。

この研究会の提言を踏まえ、各主体（漁業関係者、観光施設関係者、行政）の役割を明確化し、水産物の新たな流通システムを確立し、鳥羽志摩地域の集客交流の促進を図っていく。

【成果・活用】

—鳥羽磯部水産流通あり方研究会の発足—第1回6月27日

生産者（漁協関係者）と観光業者（代表的な観光ホテルの代表者）による話合いの場を設定し、課題の洗い出しを行った。

・主な課題

- ①魚価、魚種、漁獲量等の情報伝達（Eネットシステム確立）
- ②安定供給の確立（いけす、冷凍保存）
- ③普及啓発とPRなどの情報発信（観光業者への波及、集客市場である都市部へのPR、生産者の意識向上）
- ④地元の魚材を使った新しいメニューの開発
- ⑤旅館の入札参加（価格、仲買人との調整、決裁手法、デリバリーの問題）

・県の役割：仲人的役割として場の設定と課題解決のための生産者団体への指導

—漁業部会の開催—9月11日

第1回の旅館の入札参加に向けて出された観光業者側からの課題について生産者の意見を統一しておく必要があり漁業部会を開催した。

・主な意見

- ①季節別の魚種は資源管理の漁獲量報告をまとめて活用する。
本日の市場提供量をネット上で各支部毎に資料提供する。
- ②情報の伝達方法は原則ネット上で情報の伝達を行うが、市場に来てもらった人にもわかるようにする。ネット担当の設置が必要。販売部門の独立（販売子会社）も考える
- ③荷揚げ場所は佐田浜にするので取りに来て欲しい
- ④デリバリーの方法は、荷揚げ場に取りに来て欲しい、搬送サービスが必要で有れば相談する。
- ⑤決裁方法は「毎月10日決済の10日後払い」

- ⑥旅館の参入資格（位置付け）は観光業者がネット売買だけでなく、市場売買に参加できる資格を付与する。
- ⑦会員制組織で直販品加工品などは定価販売もする。会員になる資格は、例えば保証料で10日間に買いたい額の1/5、保証人2人以上などルール化の必要がある。現金払いなら保証料は不要。
- ⑧安定供給方法の確立
冷凍保存・いけすなども含めて安定供給の方法を探る。
事前注文で大量注文や魚種、大きさなどの品揃えも他漁協と連携することで可能。
前日以前にリクエストを受ける。
- ⑨窓口の統一
旅館業者側の窓口統一は難しいので、漁業者側で販売担当を置くか販売会社設置など窓口を統一する。
- ⑩その他
 - ・衛生管理として流通の途中段階を明確にし、偽物がわかるシステム作り
 - ・合併漁協の子会社として加工センターを作りたい。加工場で様々な需要に対応したい。
 - ・体験型取り組み、体験型市場、漁業者の顔の見える販売、修学旅行の誘致、体験学習や漁家の家庭でグループを預かり生活を共にする、親に働きかけるなど、生活に漁業の影響を示す工夫をしたい。
- ⑪旅行業者側に質問
どう言う形で買い受けたいのか。

—鳥羽磯部水産流通あり方研究会—第2回12月4日「漁業部会からの提案」

漁業部会で話し合った意見を示し、この会で検討したことをできることから取り組むことで合意した。

観光業者サイドの意見

本取り組みによって、安くて・質の良いものが手に入ると考えている。鳥羽産と言うだけで暗黙のブランドになり得るので、旅館としては大きなインパクトをお客に与えられると思っている。今すぐにも始めてほしい。もちろん全量を地元産で提供することは不可能であるので、今何が旬であるのか情報を伝えてほしい。

また、入札に旅館も参加できるというがまだ閉鎖的で入札できないことから、旅館担当の担当者を置いて、商品は配達してほしいとの意見が多くあった。

生産者側の意見

鳥羽磯部漁協が合併によって誕生したので組合の力が強くなり、仲買を説得して入札をオープン化したことから、答志、神島、桃取、国崎でも入札が可能となった。参加するには保証金として、買付予定額の5分の1と保証人2名をたててもらえば良い。手続き(窓口)は本所で行える。必要なのは消費税と仲買負金。組合へ仲買として必要な保証金をいれてもらえば、負金の0.5%が良い。(この場合、買い入れた品物は自分で持っていくこと。自分で入札すること。)電話での入札もできるので、何kgと言ってもらえば前日の相場から値段を決められる。明日からでもアワビ・イセエビ・ナマコの先付け入札ができる。相場等は聞いてもらえば対応できるので、FAXや電話での注文も可能。別会社を作って販売を考えているが、現在は合併間もないこともあり、難しいのが現状。季節によってどんな魚種があがるのか情報が流せるので、それを見て注文してほしい。

行政からの意見

鳥羽・磯部をモデルケースとして、志摩の国・くまの灘漁協にもへと広げていきたい。15年度はこの取り組みについて宣伝・PRの場を作っていきたい。

—鳥羽磯部水産流通あり方研究会—第3回2月24日「市場のあり方」

旅館が買い物をし、旅行者を案内できる市場の必要を認め合いそのあり方を検討した。

生産者側の意見

現在9つある市場をとりあえず小浜、答志、神島、相差の4市場に集約し、市場体制を整備したい。また、現在でも旅館の入札参加は答志、神島、桃取、国崎で可能となっているが、大量漁獲して生かしておける魚介類については注文に対して浜の相場+ α で直販もできる。イセエビ、アワビ、ナマコは先に入札できる。

年間を通して何をかうというプランを作って示して欲しい。漁業側も主要産地の漁獲調査票からどの季節にどんなものが提供できるか示したい。また、この会議については個々にでも続けたい。

旅館委員側の意見

集約市場では買いに行きにくい。便利なところに市場を作って欲しい。商工会議所周辺、堅神山、亀川組荷揚場など、マリンタウン計画地は鳥羽の玄関口なので市場には不適。安定供給で値の安定も図るのは漁業側の考えで、市場には日持ちするものを置かず、この地方のものが広く集積し、安いものが発見できる魅力を残しておけば自然と人が集まり繁盛する。

販売会社は地域の旅館の出資も仰ぎ配当目的で会社経営をするとよい。

この会議は当分続けたい。

行政側の意見

旅館側はこの地域でどのような魚種がどの季節にどのくらい獲れるか、漁業側は旅館にどの程度の需要があるかの情報が必要で有ることが解った。また配送について双方が相手に配送の負担を求めているので今後も話し合いを続けていく必要がある。漁業側は地域の魚介料理メニューを提案したいと思っている。旅館はこの地域の豊富な魚介類のある市場で一寸半端で安いものも見つけられる楽しみを求めている。漁業側は値段の安定を求めている等折り合いが付けられない問題がはっきりしてきた。しかし、最終的に地域の魚介類をこの地方に来たお客様や地域の人に提供するために双方の利益も見込みながら調整する場づくりをしたい。会議の継続と活動の広報のため平成15年度は予算を獲得した。

【その他】

この取り組みの課程で鳥羽磯部漁協の求めに応じ、漁業経営構造改善事業を始め合併漁協の支援策となり得る事業の説明会を平成14年12月13日に鳥羽磯部漁協2階で行った。

また、魚市場で旅館も入札可能になったことは平成15年2月4日付け中日新聞紙上で取り上げられ、関係者から好意的な発言が掲載された。

年末には水産流通あり方研究会のつながりから、鳥羽市商工会議所前駐車場で鳥羽磯部漁協が「歳末お魚即売会」を開催し、多数の買い物客を集めた。

15年度の取組地域予算“きらり”と輝く伊勢志摩づくり事業②「未利用資源を活用した特産品の開発と資源活用の仕組みづくり」予算で支援していく。

具体的には特産品開発協議会が平成14年度に開発したガンガゼ製品の普及PRの実施生産者と観光産業の事業者が協働で新たな水産流通のあり方を検討し、地域の味を地元で賞味できるシステム作りとモデルケースのPRおよび協働の場が自立する（自主開催できる）までの設定を総合行政で推進する。



伊勢志摩海の幸おもてなし事業

伊勢志摩観光客の主要ニーズである「本物の味の提供」のため地元で獲れた新鮮な海産食材を地元の観光事業者に提供するためのネックとなっている課題を生産者、観光事業者、行政等が検討する。

地域資源の活用を図るため、地産地消の水産流通システムのモデルケースとして、生産者、観光事業者との協働によるITを活用したシステムの運用を行う。

県は、民間との役割分担のもと、システムの普及定着のための生産者と観光事業者の情報交換の場やユーザーである観光事業者等に同システムの活用研修、本物の味提供のPRを行う。

生産者側の交流型市場整備等に対する助言やベンチマーキングを行う



平成14年度 鈴鹿市漁業協同組合青壮年部ガザミ中間育成結果

津地方県民局 農林水産商工部
水産振興グループ 林 茂 幸

1 育成期間

7月9日～7月23日（15日間）

2 施設

白子新港 円形コンクリート水槽（95.0㎡）

3 準備作業

6月8日（土）。共食い防止のためノリ網220～230枚（昨年度200枚）を使用し、大部分の網を中層吊りとして設置した。

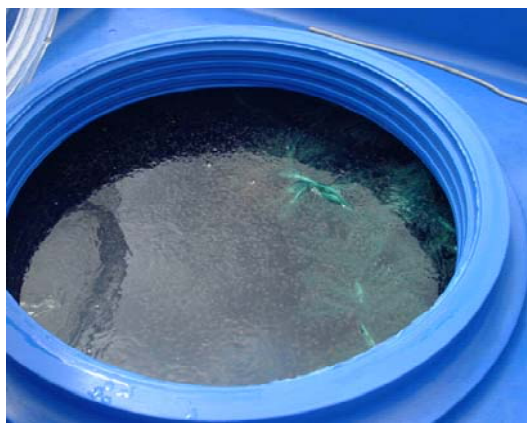
注水は、昨年度同様45分給水、15分休止を自動で繰り返すよう設定した。



4 種苗搬入

当初種苗生産が順調であれば、6月18日の搬入とされていたが、種苗生産の不調により、3週間ほど延期され7月9日となった。

当日は、13時30分頃、日本栽培漁業協会玉野事業所（岡山）から運搬車が到着し、青壮年部原田副会長外役員数名、漁協職員、鈴鹿市役所、県水産物供給チーム、当水産グループ及び水産振興事業団により水槽へ搬入を行った。搬入個体数は23万個体。



運搬容器内の稚ガニ



搬入作業及びテレビ取材

5 餌料

冷凍ゆでアサリのミンチを1日2回給餌した。給餌量は、概ねガザミの総重量と同じ重量となるよう計算し決定した。

育成期間中の総給餌量は69,500gであった。

6 環境

水温、塩分、pH及び溶存酸素量を当水産振興Gで定期的に測定のほか、白子地区役員により毎日測定した。

水質は、飼育期間中2度の台風通過があったものの、影響は少なく概ね安定して経過した。

また、受入準備より種苗搬入まで3週間ほどあったことから、搬入時には水槽壁面など水槽内全域に糸状のヒビミドロ様海藻の繁茂が認められたが、飼育後半になるとこの海藻類が消失し、その結果水槽底面に浮泥が堆積した。

水温等

測定日	7月9日	7月12日	7月15日	7月17日	7月22日
時刻	14:00	9:30	9:30	10:00	10:00
水温 °C	27.0	25.2	25.4	25.4	27.2
塩分	27.6	26.1	28.6	21.2	22.8
D O mg/l	11.20	7.43	5.20	6.18	8.64
pH	8.31	7.89	7.63	7.66	7.76
天候	晴れ	曇り	晴れ	雨	晴れ

参考：7月 8日 東海地方梅雨明け
 7月10日 台風6号通過
 7月16日 台風7号通過

水槽内の様子



搬入時

ノリ網や水槽側面にヒビミドロ様の海藻が繁茂



7月17日（9日目）

当初見られた海藻が、浮泥状に変化（矢印は稚ガニ）

7 成長

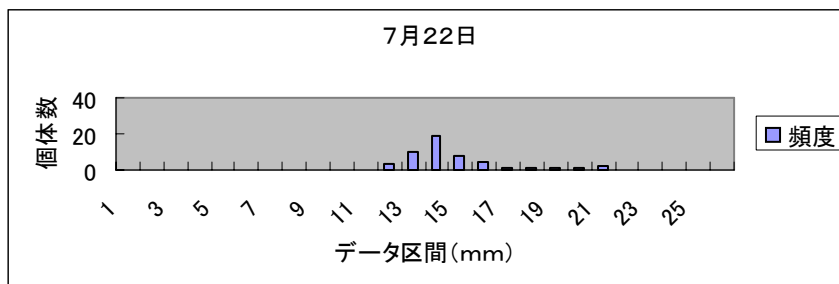
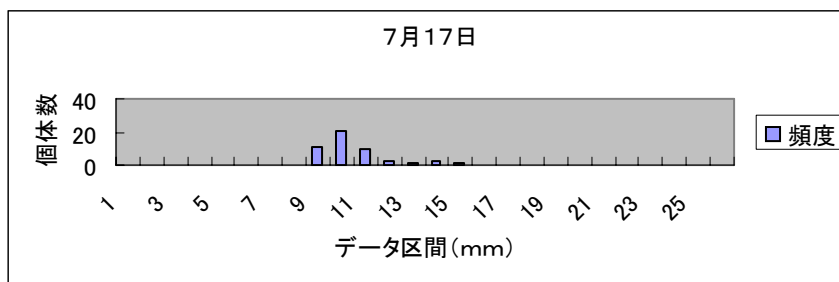
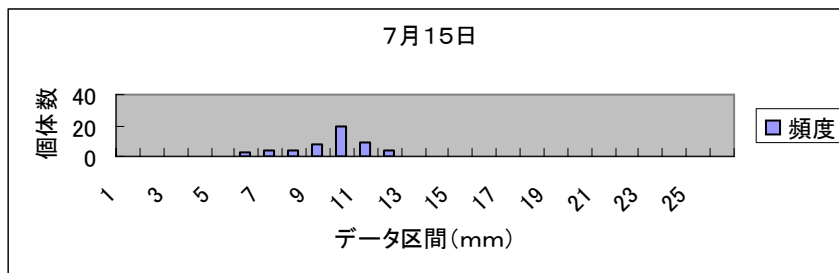
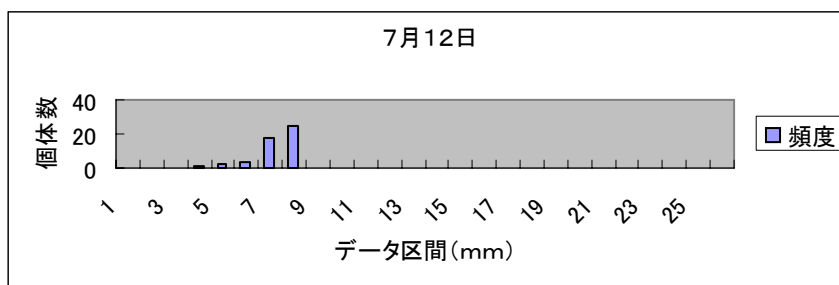
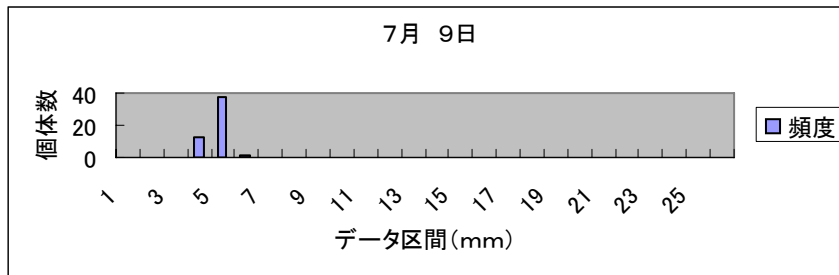
全甲幅を搬入時、4・7・9・14日目に計測した。搬入時平均全甲幅4.33mmであったものが放流前日14.13mmに成長した。

育成日の経過と共に大きい個体と小さい個体の差が生じたが、本年はこの差が過去の年より小さく（標準偏差が小さい）、平均的なサイズの個体がそろった結果となった。

成長等

測定日	7月9日	7月12日	7月15日	7月17日	7月22日
測定数	50	50	50	50	50
最大(mm)	5.13	7.91	11.68	14.68	20.16
最小(mm)	3.55	3.84	5.78	8.30	11.52
平均(mm)	4.33	6.76	9.14	9.98	14.13
不偏標準偏差	0.35	0.81	1.40	1.40	2.00

全甲幅ヒストグラム



8 放流等

7月23日 13時頃から採り上げを開始し、15時頃鈴鹿漁港地先海面に放流した。

生残尾数は、重量法で1個体当たりの重量で割り戻して換算し、20,000個体（生残率8.7%）と推計された。

放流場所の水深は3mであり、底層の環境は水温25.8℃、塩分23.7、pH7.80、DO5.50mg/lであり、特に問題のない状態であった。



採り上げ作業



排水溝での採り上げ



計 量



放流船



放流場所（鈴鹿漁港地先）



放 流

9 今後の課題・改善点

平成11年度から飼育水槽内にノリ網を設置することにより、生残率の向上が図られてきたが、本年度は生残率が低く、やや残念な結果となった。

また、サイズのばらつきが小さかったことについては、安定して育成できたと考えられる反面、小さい個体がほとんど生残できなかった可能性もある。

これらの原因として、使用するノリ網の枚数は昨年以上使用したものの、その設置にあたり中層に大部分吊り下げ、昨年まで敷いていた底面にほとんど敷かなかったことから、今後はノリ網の設置方法との関連についても検討する必要がある。

更に、小さいサイズの個体が少なかった原因として、初期の給餌が充分行き渡らなかったことも考えられるため、初期給餌量の増加も検討する必要がある。

なお、採り上げのため排水溝へ設置する網について、目合いが小さくゴミ等が詰まるため、もう少し目合いの大きい網に変更することにより、採り上げ効率が高まると思われる。

平成14年度 鈴鹿市漁業協同組合青壮年部ヨシエビ中間育成結果

津地方県民局 農林水産商工部
水産振興グループ 林 茂 幸

1 育成期間

9月3日～9月28日（25日間）

2 施設

白子新港 円形コンクリート水槽（95.0㎡）

3 準備作業

8月28日（水）。潜砂能力獲得のため水稻育苗箱（内寸57.8×27.8cm）437箱と発泡スチロール製とろ箱（内寸44.0×22.5cm）20箱の内面にビニール袋を敷き、その上に砂浜の砂を厚さ1～2cm程度入れ、円形水槽底面に敷き詰めた。併せた砂の面積は72.5㎡であり、水槽底面積の76.3%であった。



4 種苗搬入及び直接放流

9月3日、午前11時水産振興事業団依頼の活魚トラックが到着。

本年度は育成水槽への収容密度低減のため、搬入尾数40万尾のうち、半数の20万尾を直接放流し、残り20万尾を中間育成することとした。このため、直接放流分については、活魚トラックから放流漁船（大船1隻）へ搬入し、即日鈴鹿漁港地先海面に放流した。（当日の放流場所の水深は3.5mであり、底質の環境は水温27.5℃、塩分29.5、pH7.84、DO7.1mg/lであり、特に問題のない状態であった。）

中間育成分については、活魚トラックよりビニールホースを用い、育成水槽に搬入した。

飼育密度は、2.105個体/㎡であった。

搬入作業は、青壮年部役員及び県・市町村関係者が行い概ね30分程度で終了した。



5 給餌

（株）ヒガシマル社製クルマエビ用配合飼料6号をクルマエビ給餌率表を参考に1日1回給餌した。良好な摂餌状況から育成途中の9月18日より、給餌量を15%アップし給餌した。

育成期間中の総給餌量は、67kgであった。

6 環境

水温、塩分、pH及び溶存酸素量を当水産振興Gで定期的に測定のほか、白子地区役員により毎日測定した。

飼育期間中の水質について、水温は季節的影響から次第に低下したものの塩分は安定していた。

また、DO、pHは底泥の汚れからか、育成がすすむに従って低下したが、育成には問題がない範囲と思われた。

水温等

測定日	9月3日	9月10日	9月17日	9月24日	9月27日
時刻	11:30	10:15	10:00	9:25	11:00
水温 °C	28.4	26.5	25.1	23.5	21.6
塩分	29.7	29.5	28.8	30.2	30.5
DO mg/L	10.37	9.88	6.65	6.30	5.61
pH	7.97	7.88	7.75	7.54	7.36
天候	晴れ	晴れ	雨	晴れ	雨

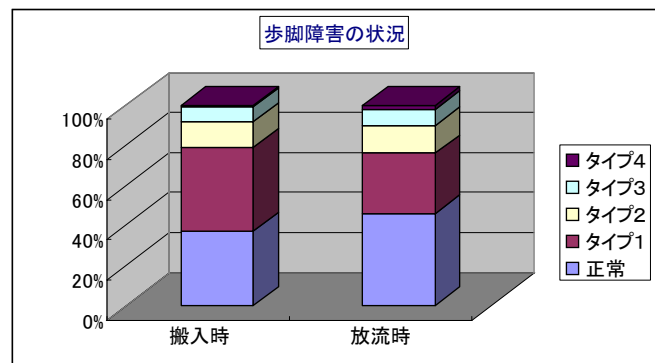
7 成長等

体長を搬入後から放流前日まで7日毎に測定した。育成期間中の成長は、搬入当初は運搬や環境変化によるストレスのためか、ほとんど成長しなかったが測定7日目以降順調に成長し、搬入時平均体長18.83mmであったものが放流前日には27.19mmに達した。

また、歩脚障害の状況について、搬入時と放流前日に検鏡調査したところ、搬入時は正常37%、TYPE I（軽傷）42%、TYPE II（中傷）13%、TYPE III（重傷）7%、TYPE IV（超重傷）1%であり、放流前日には正常46%、TYPE I（軽傷）30%、TYPE II（中傷）14%、TYPE III（重傷）8%、TYPE IV（超重傷）2%であった。

TYPE Iの個体も潜砂には問題ないとされており、本年度は搬入時に正常個体と軽傷個体を併せて80%程に達し、歩脚障害の少ない優良な個体であった。このため、搬入時の個体で既に充分潜砂能力を獲得していると思われ、育成により正常個体と軽傷個体のうち、正常個体の占める割合が増加しているものの育成過程において顕著な変化は認められなかった。

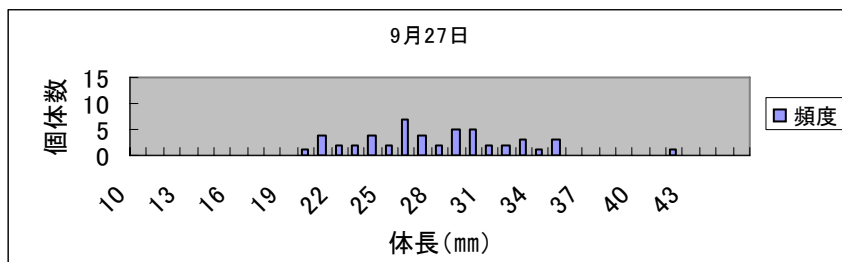
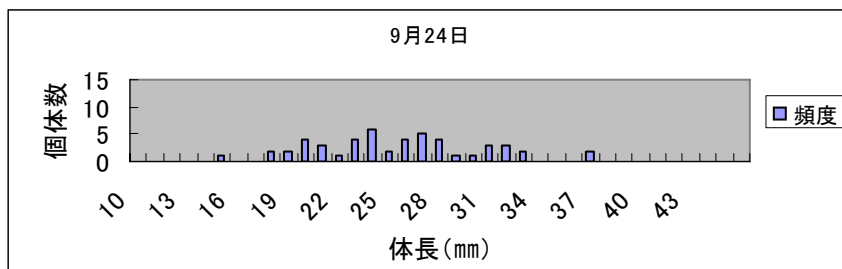
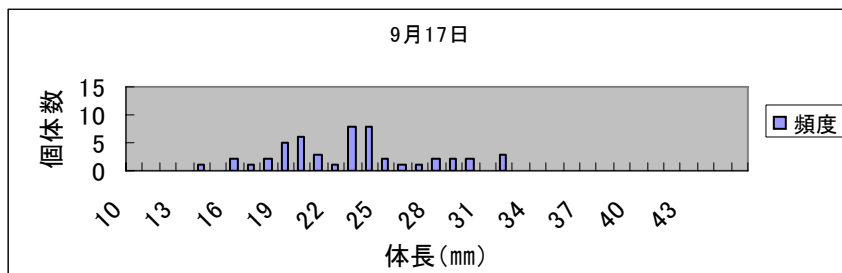
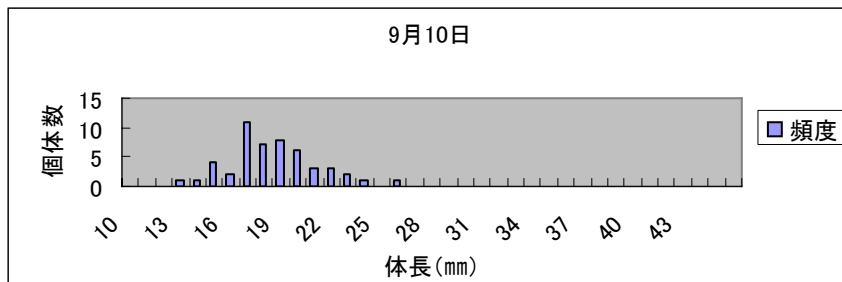
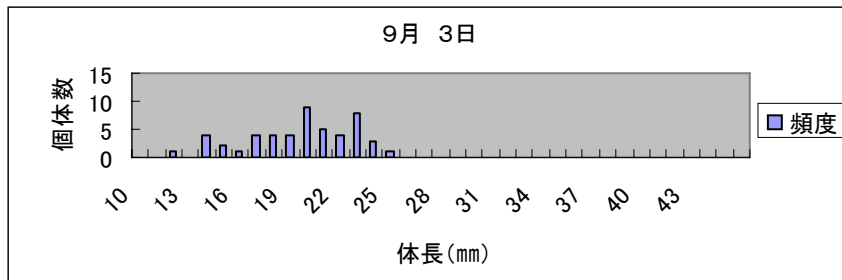
なお、本年度は搬入個体の半数を直接放流したが、歩脚障害の面からは問題がないと推察された。



成長等

測定日	9月3日	9月10日	9月17日	9月24日	9月27日
測定数	100	50	50	50	50
最大(mm)	24.62	25.73	31.63	36.57	41.30
最小(mm)	11.83	12.96	13.68	14.63	19.74
平均(mm)	18.83	18.14	22.48	25.10	27.19
不偏標準偏差	2.72	2.58	4.32	5.00	4.59

体長ヒストグラム



8 放流等

9月28日 8時頃より採り上げを開始した。(排水は6時頃より)

採り上げは、潜砂しているエビや育苗箱表面のエビは育苗箱と共に漁船に積み込み、水槽内に取り残されたエビは排水溝でネットにより採取し、計数のための重量測定後漁船水槽へ搬送した。

生残数の測定は、育苗箱の個体については、数個の育苗箱中のエビを実測しその平均値に箱数を乗じて算出した。(発泡スチロール製とろ箱分については、育苗箱の結果から面積換算で推計。)

また、水槽内に取り残されたエビについては、排水溝で全重量を計量し、重量法で1個体当たりの重量で割り戻して換算した。

結果は、育苗箱分(スチロール箱分を含む。)が約132,000尾、計量分48,000尾の計180,000尾であり、生残率90%であった。

放流は2隻の漁船で行い、白子地先海面に放流し、10時頃に作業を終了した。(放流場所は当初鈴鹿漁港地先海面を予定していたが、当日の天候により白子地先海面に変更した。)



採り上げ開始



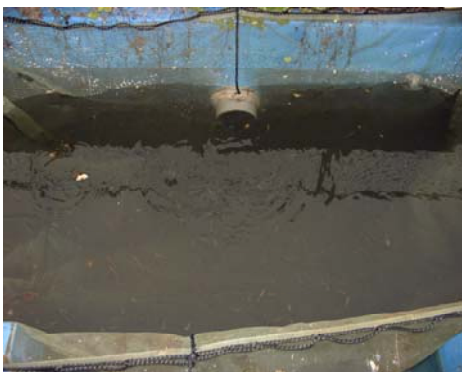
育苗箱に潜砂中のエビ



放流船への搬入



育苗箱中のエビの実測



排水溝での採り上げ



放流船

今後の課題・改善点

本年は、育成中の飼育密度を低減するため、40万尾の搬入種苗中、半数を直接放流し、残り20万尾の中間育成を実施した。

その結果、中間育成における生残率は、育成技術の向上もあるが、過去からの飼育開始尾数と比較し判るように、明らかにH13、14年と生残率が向上している。

これは、収容密度と関係しているものと思われ、当該円形水槽での育成は、本年程度の尾数とする事が、適正な収容密度と考えられる。

各年度における、中間育成開始尾数と生残率（円形水槽）

年 度	H 1 1	H 1 2	H 1 3	H 1 4
中間育成開始尾数（万尾）	6 0	4 4	1 7	2 0
生残率（％）	5 8	4 2	8 9	9 0

※H11は円形水槽のほか角形水槽で20万尾育成

次に、潜砂能力獲得のために水槽底面に設置する水稻用育苗箱について、育苗箱から砂の脱落を防ぐため、育苗箱の底面にビニール袋を敷き、その上に砂を入れているが、水中でビニール袋の中に入っていた空気のためビニール袋が浮き、砂の一部が脱落した箱が多数認められた。

育苗箱から砂の脱落を防ぐためのビニール袋の使用法としては、本年度のように水稻箱底面に袋を敷く方法と、袋の中に水稻箱を入れ込んでしまう方法がある。

袋の中の空気の浮力のため砂が脱落することを考えると、空気の逃げ道が残る後者の方法がより有効ではないかと考えられた。（平成12年度使用法）



完全に浮き上がった箱



部分的に浮き上がった箱

平成14年度 津市水産連絡協議会ヨシエビ中間育成結果

津地方県民局 農林水産商工部
水産振興グループ 林 茂 幸

1 育成期間

9月13日～10月29日（47日間）

2 施設

米津浦 のり採苗施設
コンクリート水槽 18 m² × 4面（72.0 m²）

3 準備作業

育成環境の向上のため本年は取水井戸の改善及びブローアを新たに新設し、育成水槽内への注水及びエアレーション用配管も設置し直した。

また、育成水槽は育成密度低減のため昨年より2基増加して4基を準備し、潜砂能力獲得のため目合い約8mmの採り上げ用の網を水槽底面に敷き、その上に篩って粒子を均一にした川砂を2～3cm程度の厚みとなるよう敷き詰めた。



水槽準備

4 種苗搬入

9月13日、午前10時30分頃水産振興事業団依頼の活魚トラックが到着。

大西、鈴木両組合長、津市農林水産課職員3名、水産振興事業団職員2名及び津農林水産商工部職員1名の計8名で、作業を行い概ね30分程度で終了した。

搬入は、活魚輸送車を施設に横付けし、壁の隙間からホースを施設内に引き込みサイホン方式により各水槽均一になるよう搬入した。

搬入尾数は当初30万尾の予定あったが、実際の搬入は40万尾あり、収容密度はおおよそ5,560尾/m²となった。

なお、搬入された種苗の平均体長は18.01mmであったが、かなり小さい個体も混入しており、水槽内面に設置した網を通り抜けた個体が多数認められた。



活魚車からの移送



搬入作業



搬入直後の稚エビ



個体サイズにばらつきが見られる

5 給餌

(株)ヒガシマル社製クルマエビ用配合飼料6号をクルマエビ給餌率表を参考に、摂餌状況や水質環境を勘案し1日1回夕刻に給餌した。摂餌は良好であり、成長に伴い給餌量を増加した。

なお、給餌は各組合の当番制により行い、育成期間中の総給餌量は、144kgであった。



育成飼料の計量

6 環境

水温、塩分、pH及び溶存酸素量を当水産振興Gで定期的に測定したほか、毎日給餌時に給餌当番が水温を測定した。

飼育期間中の水質について、水温は季節的影響から育成後半に低下したものの、育成水に半地下水を使用していることからその変化は小さく、塩分もやや低めながら安定していた。

また、DO、pHについては底泥の汚れからか、育成がすすむに従ってpHは低下したが、本年度エアレーション関係施設を改善したこともあり、DOは充分量が確保されていた。

水温等

測定日		9/13	9/20	9/27	10/4	10/16	10/23	10/28
時刻		10:00	13:30	9:30	9:30	9:30	9:30	10:00
水温	°C	22.7	23.2	21.2	21.7	21.2	19.9	18.5
塩分		20.6	22.0	22.3	21.4	21.9	22.5	22.5
DO	mg/l	9.25	7.33	7.69	6.73	8.50	8.02	6.28
pH		7.67	7.64	7.63	7.55	7.54	7.47	7.42
天候		晴れ	晴れ	雨	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ

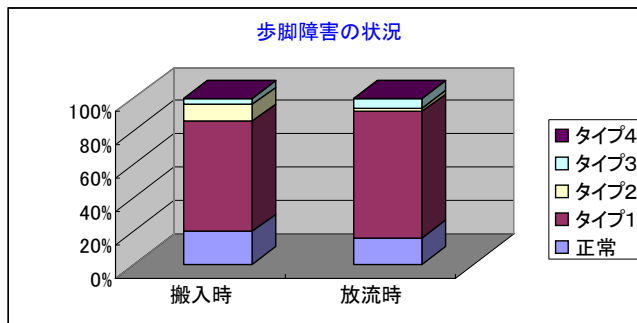
7 成長等

搬入後体長を放流前日まで定期的に測定した。育成期間中の成長は、9月下旬頃運搬や環境変化によるストレスのためか、ほとんど成長しなかった時期もあったが、その時期以外は順調に成長し搬入時平均体長18.01mmであったものが放流前日には30.83mmに達した。

また、歩脚障害の状況について、搬入時と放流前日に検鏡調査したところ、搬入時は正常20%、TYPE I（軽傷）66%、TYPE II（中傷）10%、TYPE III（重傷）4%、TYPE IV（超重傷）0%であり、放流前日には正常16%、TYPE I（軽傷）76%、TYPE II（中傷）2%、TYPE III（重傷）6%、TYPE IV（超重傷）0%であった。

TYPE Iの個体も潜砂には問題ないとされており、本年度は搬入時に正常個体とTYPE I（軽傷）個体を併せて86%に達し、また、TYPE IV（超重傷）個体が居ないなど歩脚障害の少ない優良な個体であった。このため、搬入時の個体で既に充分潜砂能力を獲得していると思われる。

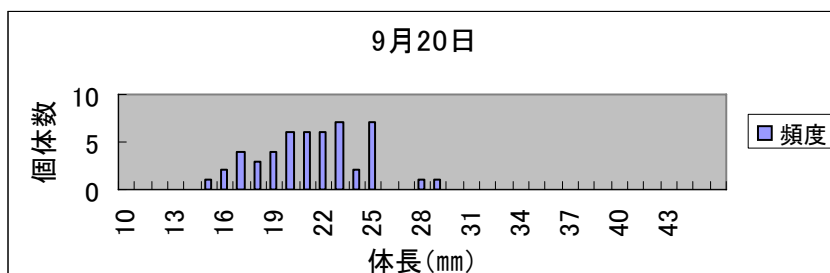
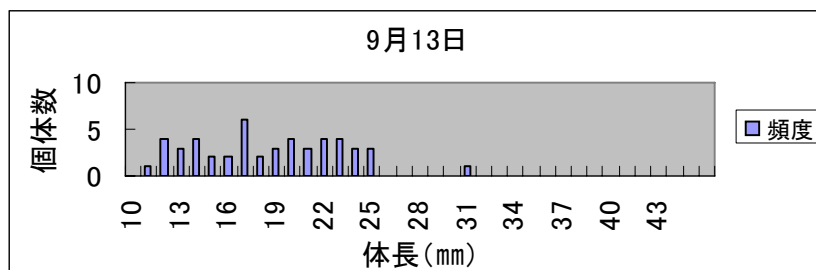
なお、育成により更に歩脚障害は改善され正常個体と軽傷個体を併せて92%に達した。

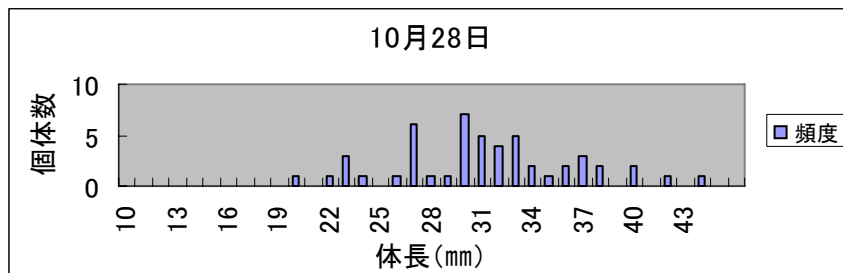
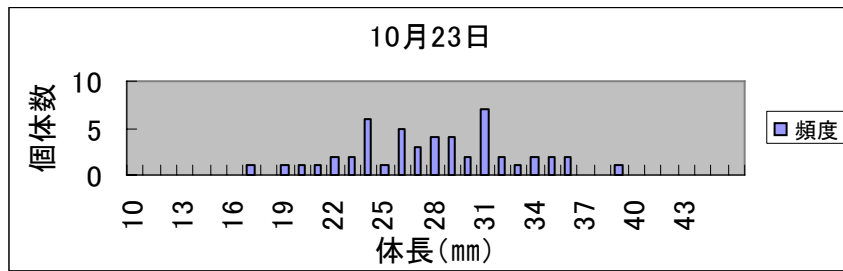
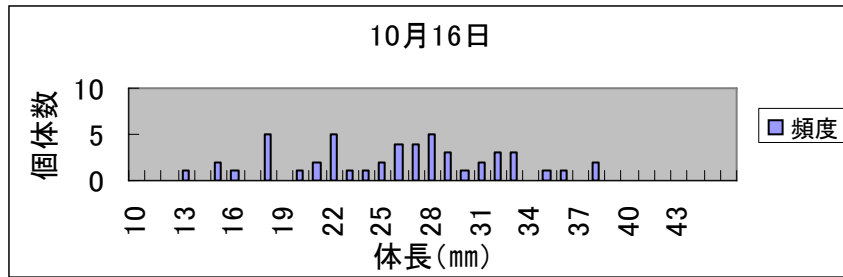
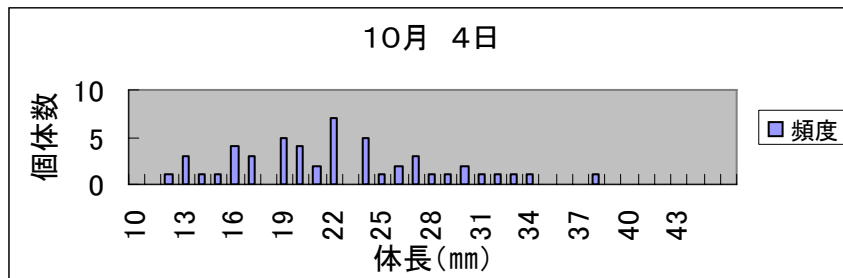
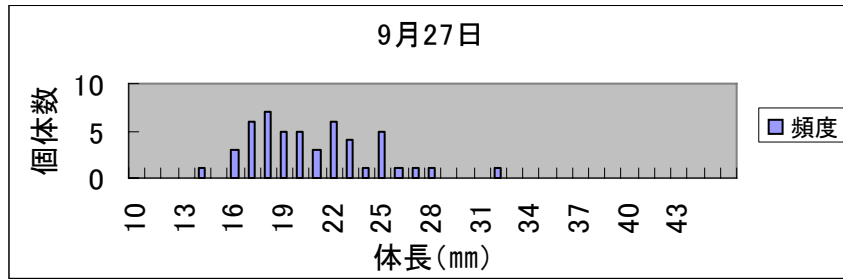


成長等

測定日	9/13	9/20	9/27	10/4	10/16	10/23	10/28
測定数	50	50	50	51	50	50	50
最大(mm)	30.66	28.81	31.45	37.35	37.73	38.09	43.37
最小(mm)	10.69	14.18	13.97	11.52	12.19	17.00	19.91
平均(mm)	18.01	20.77	20.19	21.64	25.35	27.47	30.83
不偏標準偏差	4.57	3.09	3.58	5.97	6.22	4.68	5.18

体長ヒストグラム





8 生残・放流等

9月28日 8時30分頃より採り上げを開始した。

採り上げは、各水槽に設置した網を持ち上げ水槽内で砂をふるい落としした後、網の中に取り残されたヨシエビをタモ網やバケツで掬い大型ポリバケツ（テンタル）等に分容し、トラックで放流漁船着岸の伊勢湾マリーナまで運搬した。

採り上げに要した時間はおよそ30分程度であった。

なお、生残数は類推でしかないが、育成期間中の斃死は搬入直後に若干認められた程度であり、育成期間中ほとんど斃死する個体は認められなかった。

このため、ほぼ100%に近い生残があったものと推計される。ただし、搬入時小さい個体が網をすり抜けこの分については取り上げることが出来ず、目視の推計から搬入分の10%程度がすり抜けたと推計され、放流された個体は搬入量の90%の36万尾程度が放流されたと推測される。

放流は伊勢湾マリーナにおいて放流漁船に大型ポリバケツ（テンタル）等に収容したまま積み替え、マリーナ地先水深3mの水域及び御殿場地先海面に放流した。（放流時刻 AM9:25）

当日の放流場所（マリーナ地先）の水深3mの環境は水温 17.3℃、塩分 30.4、pH 7.87、DO 10.4 mg/l であり、良好な状態であった。



採り上げ開始



集積されたエビ



大型バケツへの分容



放流場所へのトラックによる移送



放流船への搬入



放流風景

今後の課題・改善点

本年は育成中の飼育密度を低減するため、昨年度に比較し水槽を倍増し4面としたものの、搬入尾数が当初予定の30万尾から40万尾になるなど、収容密度が5,560尾/m²となった。

また、本年はブローアの増設等育成環境の改善が図られ、育成期間中の容存酸素量の低下は認めず、昨年度のような斃死は認められなかったものの、昨年同様砂の黒化が認められ取り上げ後の砂は黒く、硫化水素臭が認められた。

これらのことから、ヨシエビについての文献・資料が少ないためクルマエビの資料では陸上水槽の30mmサイズの飼育限界密度は1,000~4,000尾/m²とされており、これからするとやや収容密度が高いと感じられる。

また、砂の汚れから昨年度指摘されたように当該施設でのこの時期の育成期間は、1ヶ月程度とすべきと考えられる。

次に、放流時の運搬についてであるが、育成施設から放流場所まで大型バケツにエビを収容し運搬しているが、本年度のように育成個体が多くなると、1容器当たりの収容量が多くなり、運搬中の酸素欠乏が懸念される。

このことから、運搬時の収容密度を軽減するため、充分量の運搬容器を準備すると共に、運搬時のエアレーション機器の充実を図る必要があると思われる。



バケツ内のエビの状況

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

黒のり養殖指導

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
山本祥輝

【背景・目的】

伊勢湾内沿岸域で冬季に行われる黒のり養殖は、新技術導入を繰り返してきたが、技術は地域にあった形に改良されると共に、本来の趣旨を逸脱した変化を伴う事があり、こうした”技術の荒れ”をチェックする。また、栄養塩等のデータと他地域の養殖状況を広報することにより、黒のり養殖業者の情報収集に便宜を図る。

【普及の内容・特徴】

黒のり養殖指導は黒のり養殖研究会（事務局：三重県漁連指導部）が毎年行う事業でのり養殖情報の発行に関して、水産研究部、漁連指導部、関係漁業組合（のり養殖研究会、のり担当理事等）、県民局普及担当で役割分担し、当普及担当では南勢・二見及び鳥羽地区の情報収集を担当した。また、黒のり養殖研究会、同座談会などで必要に応じて、漁期前の注意や終了後の反省などで問題点の整理や対策を行った。

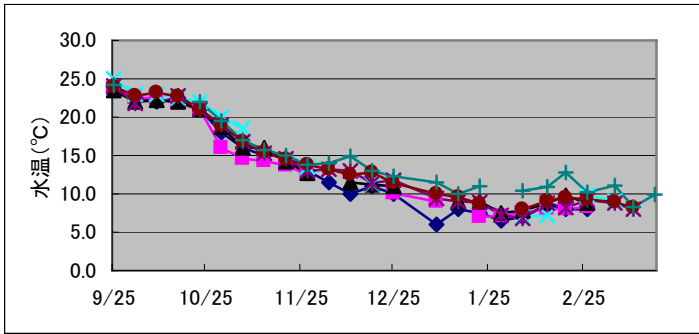
【成果・活用】

黒のり情報への情報送信：23回（南勢・二見地区、鳥羽地区）
鳥羽地区陸上採苗技術研修（鳥羽市桃取町：9月12日）
管外陸上採苗研修（明和町下御糸：9月19日）
南勢地区のり芽検診（伊勢市：10月25日）
二見町のり養殖座談会（二見町：10月25日）
三重県黒のり養殖指導指針編集会議（津市：1月31日）
陸上採苗では採苗芽数の調整が難しく、付け過ぎ傾向にある。育苗期の細かい芽や収穫期に細胞液の吐出など付け過ぎが原因の一つと考えられ、今後の健苗育成のため陸上採苗で、のり芽の付けすぎ防止を普及する必要がある。

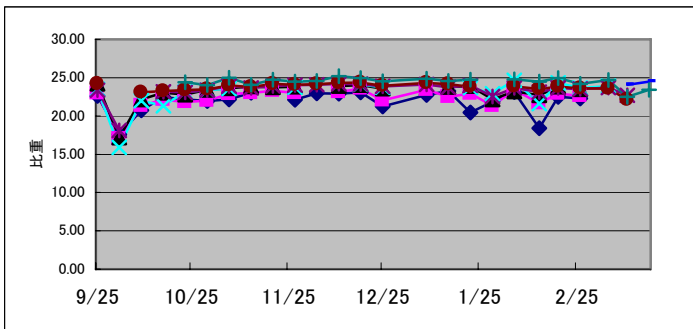
【その他】

浅海増養殖研究発表大会（5月）参加指導「鳥羽磯部漁協・答志支所黒のり養殖研究会：「1月にうまいのりをとろやないか！～イッキ（一期）作への挑戦～農林水産大臣賞受賞

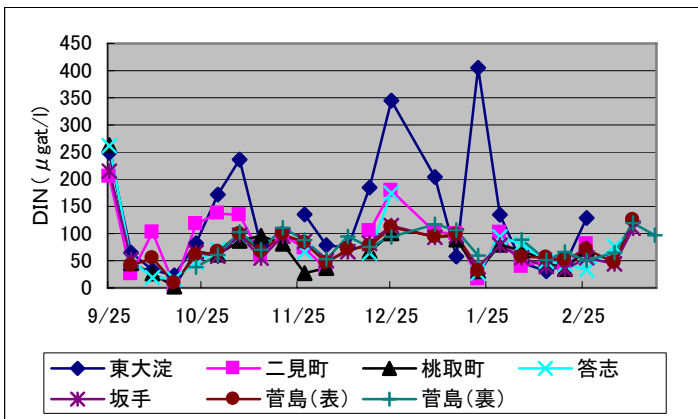
第41回農林水産祭（11月）参加指導「鳥羽磯部漁協・答志支所黒のり養殖研究会：水産部門：日本農林漁業振興会長賞受賞
黒のり養殖から指導漁業士2名認定（3月）二見町漁協



鳥羽市浦村町 陸上採苗風景



鳥羽地区陸上採苗研修会
H14. 9月12日



平成14年度漁期の漁場環境



鳥羽磯部漁協答志支所・黒のり養殖研究
浅海増殖研究発表大会にて
「農林水産大臣賞」を獲得

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	伊勢市地先

アサリ漁場の環境調査指導

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】

伊勢湾内沿岸域で周年行われるアサリ採貝は、平成13年度の激減以来、はかばかしい回復が見られず、採貝に依存する高齢漁業者の生活を脅かしている。こうした地域では近年自主的な漁場環境調査が漁業者自らの手で行われたり、市役所水産課等で調査を予算化しており、これらのデータを実際の採貝漁業に役立てるため、データの整理法、読みとれることの漁業者への通知方法など検討する必要があった。

【普及の内容・特徴】

伊勢市漁協村松支部地先で毎日観測されているアサリ漁場の環境データ（水温・溶存酸素（以下DOと略）の整理とデータの持つ意味の検討
伊勢市が行う伊勢市地先のアサリ漁場調査の助言と参加

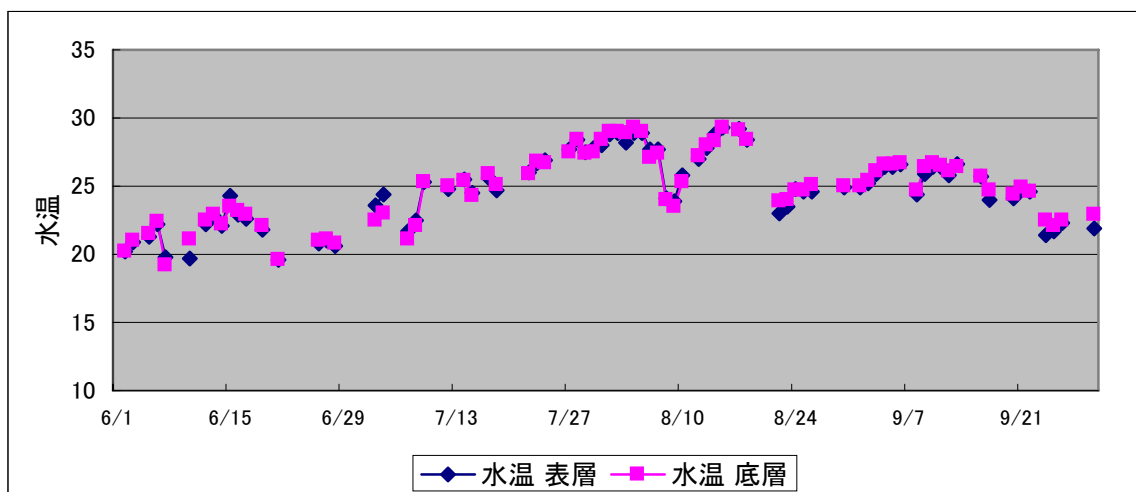
【成果・活用】

アサリ漁場環境データと過去のアサリ衰弱データの突き合わせにより、夏期のアサリ衰弱はDO 3 ppm以下で起こると推定されたことから、口止め（採貝停止）の判断にDOを用いることで漁業者の納得が得られやすくなった。また、これまでデータ収集は夏期のみ行われてきたが、冬の低水温等も斃死原因となっていることから、冬季の観測も行われるようになった。

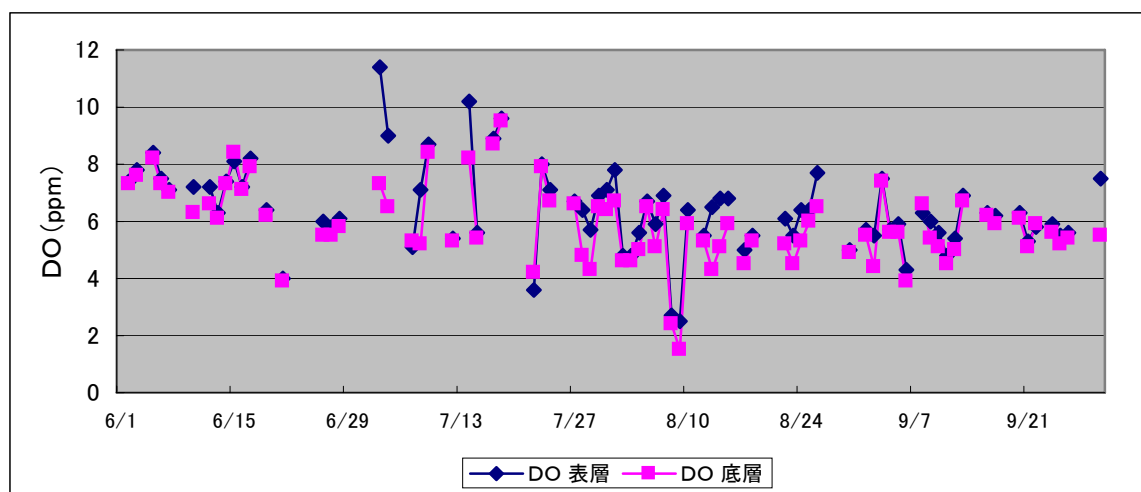
伊勢市が行うアサリ漁場の調査では、ステンレス籠に入れたアサリの生残と成長を見ているが、籠が破損してアサリが居なくなることが多く、籠に付けたブイが流失することもあり、強い波浪や流れが予想され、アサリ漁場の調査方法自体を検討する必要があると考えられた。

【その他】

伊勢市のアサリ漁業は14年度にアサリ稚貝の放流なども効果が出て、最終的には平年と比べ遜色ない漁獲量を確保した。



水深は3 mと浅く表層と低層の水温差は小さい。7月中旬から水温25度以上になりD
Oが心配になる。



平成14年度は比較的DOの低い時期が少なかったが、晴天で日照時間が長い日が続いた8月8日と9日にDOがそれぞれ2.4と1.5 ppmを示し、緊急会議を開いて貝の口止め（採捕禁止）とした。

発 行

三重県農林水産商工部担い手・経営体育成支援チーム

〒514-1101

久居市明神町2501-1

TEL 059-259-0857

FAX 059-259-0862