

平成 1 7 年度

# 水産業改良普及事業等報告書



三 重 県

茨城県鹿島灘海域におけるハマグリ資源管理に関する現地研修	1
「うまし国水産祭り」への参画	3
ヒジキ養殖試験	5
黒ノリ養殖指導	7
イサキ標識放流試験について	8
イワガキ養殖試験	13
養殖マハタにおける機能性成分投与試験	17
アワビ代替餌料試験	20
アオリイカの産卵調査について	22
定置網漁業研究大会の開催	24
漁業士による吸い殻投げ捨て禁止運動～携帯灰皿の作成・配布～	25
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～	27
女性交流活動の促進	29
漁村女性交流促進	31
少年水産教室	33
水産体験学習支援～総合学習を活用した出前授業の実施～	37

# 茨城県鹿島灘海域におけるハマグリ資源管理に関する現地研修

津地方県民局農水商工部水産室

山田千秋

## 【背景・目的】

伊勢湾最奥部に位置する木曾三川河口域において操業されるハマグリ漁は、昭和40年代には年間2～3千トンを漁獲していましたが、50年代以降漁獲量が激減し、近年は50トン以下で推移しています。当海域で操業する赤須賀漁業協同組合は、ハマグリ資源の減少をくいとめるため青壮年研究会を組織し、ハマグリ種苗生産技術の開発及び稚貝放流に取り組み、また、操業においては出漁日数・漁獲上限量の規制等による資源管理を実施していますが、未だ資源回復には至っていません。

このため、ハマグリ資源管理の成功事例について情報収集を行い、研究会における取り組みの参考とすることを目的として、赤須賀漁業協同組合青壮年研究会員を対象に茨城県鹿島灘海域における現地研修を実施しました。

## 【普及の内容・特徴】

1. 研修日 平成18年3月14日～15日（2日間）
2. 研修者 赤須賀漁業協同組合青壮年研究会員2名  
津地方県民局農水商工部水産室 山田千秋(水産業普及指導員)
3. 研修先及び研修内容

研修先	研修内容
鹿島灘漁業協同組合	鹿島灘海域におけるハマグリ資源管理体制について
茨城県栽培漁業センター	鹿島灘ハマグリ種苗生産及び放流効果実証試験について
茨城県水産試験場	鹿島灘海域におけるハマグリ資源状況について
大洗港	ハマグリの水揚げ、選別及び入札の見学

## 【成果・活用】

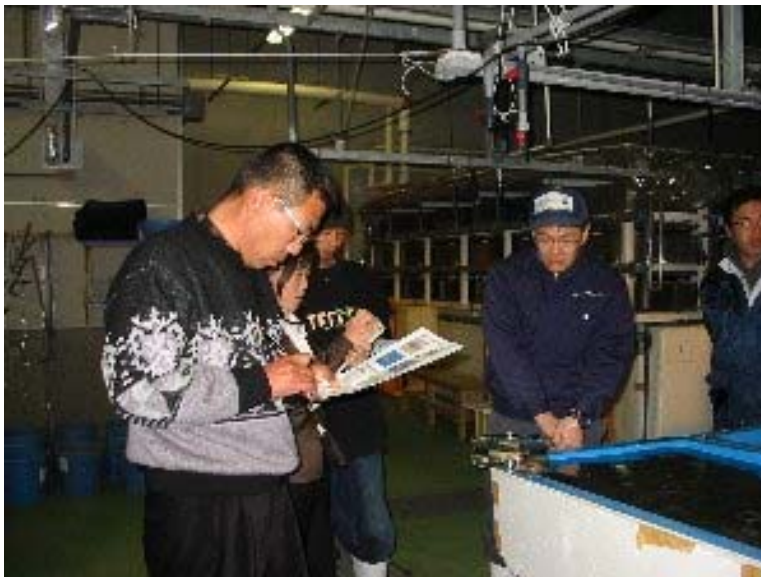
輪番制の導入により1日あたりの操業隻数が減少し過密操業が解消され資源の維持が図られたことや、水揚金のプール制により漁獲金額の均等配分を行い過剰な漁獲競争を防止するとともに価格の安定が図られるようになったこと、また、先獲り競争が無くなったため丁寧な曳網が可能となり舌喰い貝の発生率が低下し品質が向上したことなど、漁協及び海域で一丸となって資源管理を実践し、漁業者がメリットを実感できる程の成果を挙げるに至った鹿島灘海域の事例について研修しました。また、小型貝の再放流(漁獲サイズは茨城県漁業調整規則で定める30mmよりも厳しい50mm以上)や漁獲物の持ち帰り禁止等についてのルール遵守の徹底や、ハマグリ漁操業者が費用を負担し毎晩実施する密漁監視体制等、資源管理体制を維持するための取り組みについて研修しました。

研修の成果を踏まえ、青壮年研究会では資源管理体制の見直しについて議論が行われており、今後は木曾三川河口域漁場に適した資源管理方法の検討及び実践が望まれます

。



鹿島灘漁業協同組合  
における意見交換



茨城県栽培漁業セン  
ターにおける施設見  
学



大洗港におけるハマ  
グリの入札風景

## うまし国水産まつりへの参画

南勢志摩県民局農水商工部水産室  
漁政グループ 浜口勝則

### 【背景・目的】

伊勢志摩地域は、豊かな漁場に恵まれることから四季を通じて多くの魚介類が水揚げされ、県内外へ供給されるとともに重要な観光資源の一つともなっている。漁業関係者は、資源を維持し持続的な生産を行うことができるよう、自らが資源管理や漁業秩序の遵守に取り組んでいるが、同時に、新鮮で美味しい魚を広く県民の皆様にPRし、水産物への理解と消費拡大に取り組むことも生産者の大切な使命であると認識している。

このような中、鳥羽地区では鳥羽磯部漁協と海の博物館の主催による「うまし国水産まつり」が開催されており、県漁業士会としてもこの活動に積極的に参加して、地元海産物のPRを行うこととなった。

### 【普及の内容・特徴】

三重県漁業士会南勢志摩地域部会及び事務局が中心となって、企画会議に参加するとともに、水産まつり当日は、早朝から調理などの準備を行い、会場にブースを設定して「伊勢えび汁」を販売した。

### 【成果・活用】

開催月日 平成17年11月12日

開催場所 海の博物館

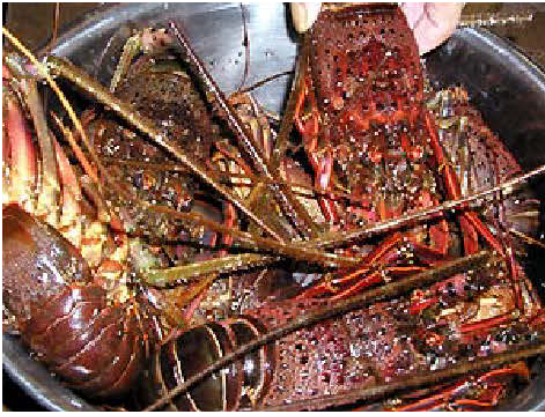
入場者数 約6,000人

取組内容 伊勢えび汁500食を用意したところ、約1時間30分で完売となった。漁業士会のブースはまつり全体の中でも特に好評であり、朝早くから多くの人が行列をつくっていた。

今後は、伊勢えび以外の食材の利用も検討し、幅広く地域水産物のPRを行っていく予定である。

### 【その他】

漁業士会南勢志摩地域部会のほか、水産まつりには鳥羽磯部漁協、志摩の国漁協、くまの灘漁協、赤須賀漁協青壮年部などが参加し、地域の特産物を展示・販売した。



伊勢エビ汁材料の仕入れ



調理風景



調理風景



会場となった海の博物館



伊勢エビ汁販売ブース  
約1時間30分で500食を完売

漁協青壮年部による



地元特産品の販売

## ヒジキ養殖試験

南勢志摩県民局農水商工部水産室  
漁政グループ 勝田孝司, 浜口勝則

### 【背景・目的】

本県の伊勢志摩地域は、伊勢湾系水と外洋水が適度に混合して、ヒジキの生育に適した環境を提供している。この海域の岩礁地帯で採取されるヒジキは茎が太く身詰まりがよいことから、その加工品は「伊勢ひじき」として知られるとともに、品質も良好で高い全国シェアを誇っている。

一方鳥羽地域では、漁船漁業を営む沿岸漁業者の漁家収入向上の手段としてヒジキ養殖の要望があることから、平成16年度に実施した先進地視察調査結果を踏まえて、鳥羽地先海面におけるヒジキ養殖技術確立のための基礎的知見を得ることを目的に本試験を実施した。

### 【普及の内容・特徴】

鳥羽地先の岩礁域で採取した天然ヒジキの新芽(5~8cm、根付き)を育成用種苗として養殖用ロープに取り付け、浮子及びアンカーにより試験海域の海面に設置した。育苗期間中、水産業普及指導員が市職員及び漁業関係者の協力を得て、生育状況及び水質環境を把握した。

### 【成果・活用】

養殖試験は、平成17年9月から11月にかけて、鳥羽市桃取、坂手、相差、畔蛸地区において、天然ヒジキの芽を挟み込んだ養殖ロープを海面に設置して開始した。平成18年3月23日には、葉長が桃取漁場で最大40cm、坂手漁場で最大50cmまで生長し、4月24日は葉長は最大180cmにまで達した。

摘採した養殖ヒジキは試験加工を行ったところ、天然ものに比べて付着物が多く除去に労力を必要としたが、加工業者からは、味や食感については天然ものには劣らないという評価を得た。

### 【その他】

平成18年度には、引き続き養殖試験を行うとともに、摘採後の種ヒジキの越夏方法を検討し、次年度の養殖時期に再利用が可能かどうかを調査する予定である。



ヒジキ新芽の採取作業



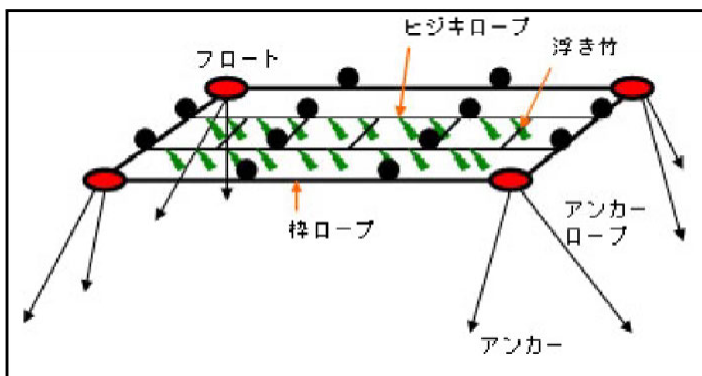
養殖ロープへの新芽の取り付け作業



養殖ロープの設置



ヒジキの生長 (H18. 3. 23現在)



養殖試験施設

基本構成は

- ・アンカー
- ・ロープ(14mm, PP)
- ・浮子

左図を基準にして、各漁場により養殖を行いやすいよう工夫する。



# 黒のり養殖指導

伊勢農林水産商工環境事務所 中西克之

## 【背景及び目的】

黒のり養殖は、のり輸入枠拡大や燃油高を背景に収益性の改善が求められている。このような状況の下で、生産者はより高度な生産管理に基づく生産の安定性確保や品質向上を目的に、水温、塩分、栄養塩、潮位などの情報を活用した生産体制の確立に取り組んでいる。

## 【材料及び方法】

三重県黒のり養殖研究会（事務局：三重県漁連指導部）が主体となって、漁期を通じ、毎週「のり養殖情報」（FAX情報）を発行している。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、漁連指導部、関係漁業組合、普及指導員が採水、分析、情報収集、紙面作成等を役割分担しており、当事務所では、南勢・二見及び鳥羽地区の情報収集を担当した。また、漁期前研修会、漁期反省会などに参加したほか、関係新規事業の説明会を開催した。

## 【成果・活用】

- ・黒のり情報の発信：23回（平成17年10月5日～18年3月15日）
- ・黒のり養殖研究会平成16年漁期反省会（松阪市：平成17年5月28日）
- ・平成17年黒のり養殖漁期前研修会（松阪市：平成17年8月30日）
- ・のり芽検診（伊勢市：平成17年12月1日）
- ・平成17年度のり養殖施設・冷凍網アンケート（平成17年11月）
- ・のり養殖業構造改革計画等に係る説明会  
（松阪市：平成18年2月27日，鳥羽市：平成18年3月13日）
- ・平成17年漁期の概要

平成17年漁期は、育苗期の赤潮、栄養塩不足、高水温、生産期間の赤潮、少雨、長期にわたる栄養塩不足等により、深刻な不作となった。平成17年漁期の三重県下の生産実績は、生産量275,922千枚（対前年75.3%）、生産額2,361,720千円（対前年66.4%）、平均単価8.52円/枚（対前年88.1%）となり、いずれの項目も前年を下回った。育苗期の管理の重要性が再認識され、環境情報の提供、利用方法についても再検討を進めている。

## 【その他】

特になし

# イサキ標識放流試験について

紀北県民局 藤島 弘幸

## 【背景及び目的】

長島町漁業協同組合では、5月から10月にかけて、約100名の業者が沖の天然礁でイサキ一本釣漁業を営んでいる。これらの業者が結成したイサキ一本釣組合は、イサキの体長制限（全長180mm以下は再放流）、解禁時期や操業時間の制限などによる資源管理に取り組んでいる。イサキの資源を管理するうえで、一本釣で釣獲された小型魚を再放流すること、定置網へ入網しても廃棄されることの多い小型の当歳魚を放流用種苗として利用することの有効性が、過去の研究事例の中で報告されている。これらの天然魚の有効活用を目指して、今年度はイサキ当歳魚の水揚げ状況調査、一本釣りで釣獲された小型魚の標識放流に関する指導を行った。

また、平成15年度から町によるイサキの放流事業が開始され、イサキ一本釣組合は、平成16年度からこの種苗を用いて標識放流を行い、イサキの移動経路と資源添加率を調査している。今年度も引き続き調査を行ったのでその結果についても報告する。

## 【材料及び方法】

### 1. 定置網でのイサキ当歳魚水揚げ状況調査

平成17年7月29日から平成18年3月24日にかけて、長島町漁業協同組合、海山漁業協同組合島勝支所、尾鷲漁業協同組合の魚市場にて、定置網で漁獲されたイサキの当歳魚の尾叉長を毎月計測した。また、計数、聞き取りによりその漁獲量を把握した。なお、7月および1月から3月の水揚げはほとんどなく、計測を実施できなかった。

### 2. 小型イサキの標識再放流調査

平成17年9月15日から25日にかけて、長島沖で一本釣により釣獲した小型のイサキ約800尾を3m角の蓄養生け簀へ収容し、標識放流に用いた。標識にはスパゲティタグを用い、795尾の背鰭前部の基底部に装着した。また、795尾中145尾の尾叉長を計測し、タグの通し番号を記録した。

### 3. 種苗の標識放流調査

平成17年10月13日に高知県大月町から導入した平均全長110mmのイサキ種苗13,000尾を用い、スパゲティタグを装着し標識放流した。

### 4. 追跡調査

放流後に、長島町漁業協同組合、海山漁業協同組合島勝支所、尾鷲漁業協同組合の魚市場にて市場調査を実施し、標識放流イサキを確認した。また、平成16年度以前に放流したイサキを追跡するために、当歳魚以外の鼻孔隔皮欠損の有無と出現数を調査した。

放流後には、広く再捕報告を得るためにチラシを作成し、県内漁業協同組合および関係市町、研究機関等に配布した。

## 【成果・活用】

### 1. イサキ当歳魚の市場調査

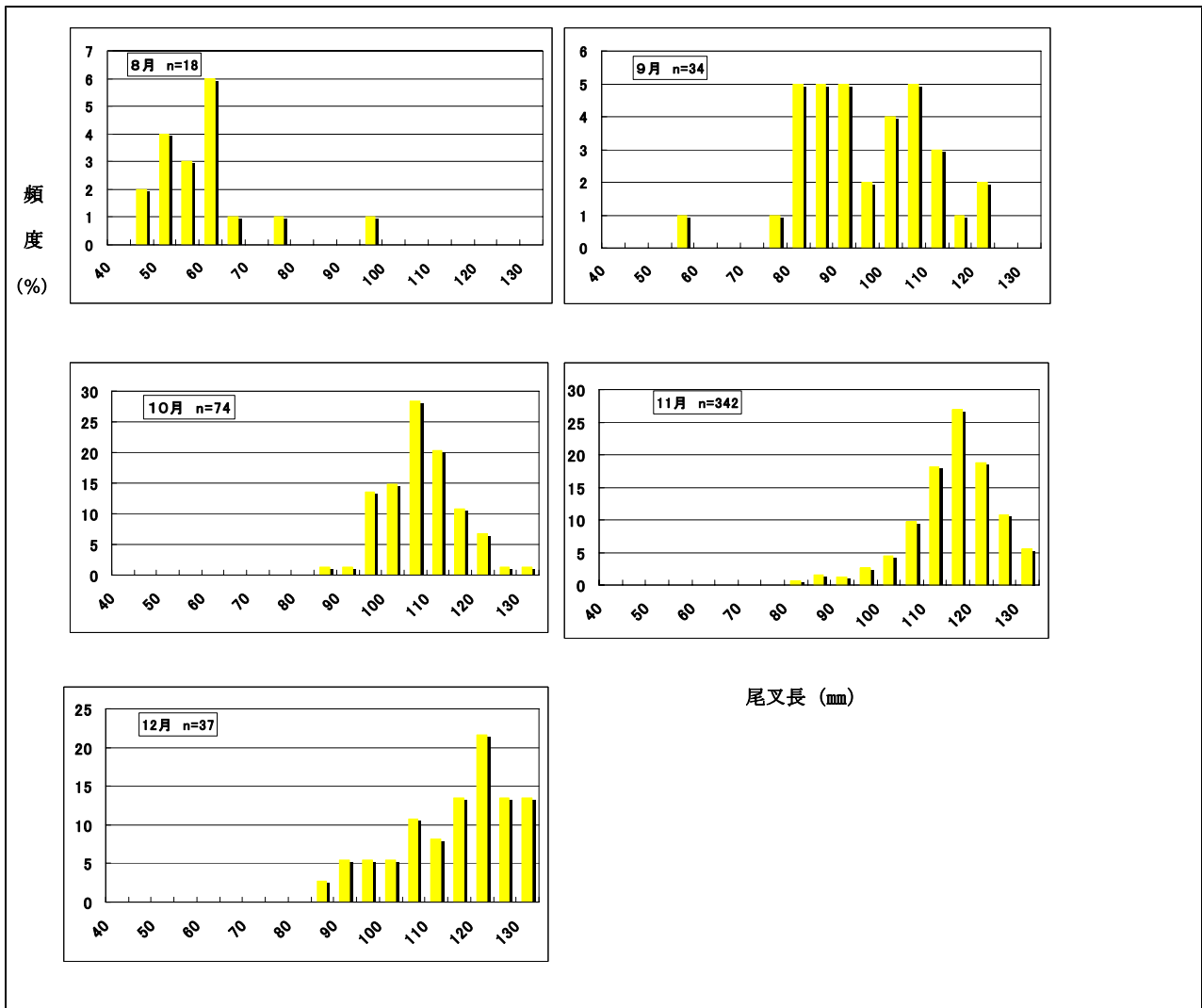


図1 当歳魚の尾叉長の変化

平成17年8月から12月にかけての、当歳魚の尾叉長を図1へ示す。8月には60mm、9月は85mm、105mm、10月は105mm、11月は115mm、12月には120mmにモードが見られた。10月13日に放流した人工種苗の平均全長が110mmであったので、紀伊長島海域の当歳魚が、これらと同程度まで成長することが明らかとなった。

平成17年10月27日、11月3日、11月4日の、当歳魚の漁獲量調査結果を表1へ示す。当歳魚は定置網1統あたり176尾から294尾漁獲されていた。

表1 当歳魚の漁獲量調査結果

調査日	尾数	再捕場所	平均尾叉長 (mm)	平均重量(g)	漁法
H. 17. 10. 27	294	島勝沖	116	不明	定置網
H. 17. 11. 3	281	長島沖	115	19	定置網
H. 17. 11. 4	176	尾鷲湾口	104	不明	定置網

聞き取り調査の結果、11月9日の島勝定置での約100kgが、調査期間中最大の漁獲量

であった。

これらの調査結果から判断して、今年度のイサキ当歳魚の漁獲量は比較的少なく、イサキの当歳魚のみを選別し、放流用種苗として使用することは作業的に困難であると考えられた。しかし、市場関係者からの聞き取りの結果、昨年度の最大時には島勝で約2tのイサキ当歳魚が漁獲があった。これらから、年によるばらつきはあるものの、秋に大量に入網した年には、放流用種苗として利用可能であると考えられる。また、イサキ当歳魚を放流用種苗として利用する場合には、定置網とイサキ一本釣業者の協力体制、迅速な連絡・運搬体制および確保したイサキの中間育成技術の確立が必要である。

## 2. 小型イサキの標識放流結果

### (1) 標識再放流作業

平成17年9月15日から25日にかけて、長島沖で釣獲された小型のイサキを用いて、9月27日に標識装着作業を行った（写真1）。用いたイサキに、スレなどの外部異常はほとんど見られなかった。作業はイサキ組合員4名と県・町職員2名が参加し、約1時間で終了した。標識を装着したイサキは795尾で、計測できた145尾の尾又長は212から254mmであった。標識装着後、イサキ一本釣の主漁場である、長島湾内の岩礁域（水深約20m）で放流を実施した。放流地点までの移送は、漁船1隻の生け簀を利用した。



写真1 標識装着作業

### (2) 追跡調査結果

平成17年9月28日から平成18年3月31日にかけて実施した追跡調査の結果を図2に示す。平成17年年9月27日に長島沖で放流した795尾のうち4尾が放流後30から33日経過して再捕された。移動半径は1個体が1km、2個体が10.8kmであった。また、聞き取り調査から、尾鷲湾周辺で1尾の再捕が確認された。正確な移動半径は不明であるが、約15kmと推測された。4尾とも尾又長、魚体重は不明であった。

これらの調査結果から判断して、再放流した小型イサキの移動半径は最大でも15km程度であることがわかった。他県で行われた標識放流の結果でも、イサキの移動半径は10km以内

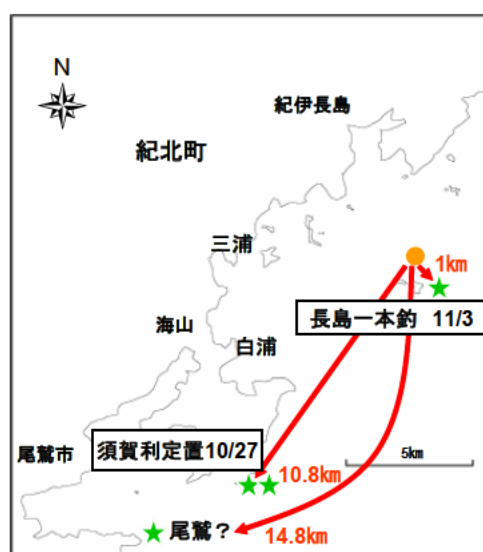


図2 追跡調査結果

であることが報告されている。しかし、3月現在、放流後6ヶ月しか経過しておらず、今後のデータの蓄積が必要である。

### 3. 種苗の標識放流結果

平成17年10月14日の午前にイサキ一本釣組合員13名が、町の協力を得て、イサキ種苗への標識装着作業を行った。13,000尾には「H17キイナガ」の文字の入ったスパゲテータグを背鰭基部の筋肉に装着した。作業は約2時間で終了した。

放流は放流初期に外敵の多い湾外へ散逸することを防止し、初期減耗を軽減させるために、長島湾内の岩礁域（水深約15m）で実施した。放流地点までの移送は、漁船2隻の生け簀を利用した。

### 4. 追跡調査結果

平成17年10月14日から3月31日にかけて実施した追跡調査の結果をまとめて図3に示す。平成17年10月14日に長島沖で標識放流したイサキのうち91尾が放流後1日から21日経過後再捕された。（写真2）



図3 追跡調査結果



写真2 再捕されたイサキ

移動半径は1 km地点の長島定置から14.8 km地点の尾鷲湾口部の定置網までであった。再捕数は放流地点から最も近い長島定置が最大で、50尾であった。

平成16年度以前に放流したイサキの鼻孔隔皮欠損調査の結果を図4および表2に示す。鼻孔隔皮欠損を有する個体は、放流後1～2年を経て、長島沖と尾鷲湾口で確認された。これらの個体の尾叉長は、162 mmの1個体を除いて、205 mmから233 mmの間であった。また、調査尾数に占める鼻孔隔皮欠損を有する個体の出現率は、長島の一本釣が3.49%、長島の定置網が2.12%で、他と比較して高かった。



図4 鼻孔隔皮欠損魚の出現

これらの調査結果から、天然イサキと同様に、放流したイサキの移動半径は15km程度で、放流した長島沖に多く留まることが示唆された。

### 【考察及び問題点】

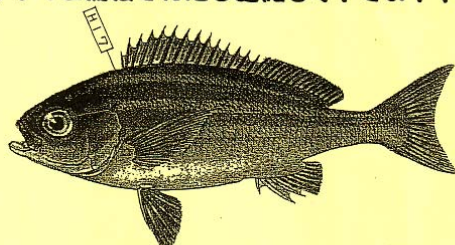
イサキ資源を維持、管理していくために地元の天然魚の生態を把握したうえで、小型魚を保護していくことが必要である。今年度の調査の結果、イサキ当歳魚の成長と出現状況、成魚の移動状況がある程度把握できたが、まだ十分とは言えず、来年度以降もデータの蓄積と充実を図り、小型魚の再放流などの資源管理に関する取り組みを継続していく必要がある。

また、今年度までの調査で、放流したイサキが長島から尾鷲にかけての範囲にある程度留まることが分かった。今後、より効果的に放流事業に取り組むためには、移動経路及び資源添加効果にかかるデータの拡充に努める必要がある。

表2 鼻孔隔皮欠損魚の出現率

	調査尾数	欠損魚数	出現率
尾鷲湾口定置	1167尾	7尾	0.59%
島勝定置	18尾	0尾	0%
白浦定置	82尾	0尾	0%
三浦定置	29尾	0尾	0%
長島定置	94尾	2尾	2.12%
長島一本釣	343尾	12尾	3.49%
錦定置	8尾	0尾	0%
古和浦定置	9尾	0尾	0%

標識イサキを漁獲されたら連絡して下さい！！



イサキの背びれ付近に標識がついています。

放流日 ①平成17年 9月27日 800尾

及び尾数 ②平成17年10月14日 16,000尾

放流場所 三重県北牟婁郡紀北町長島地先（大島及び耳穴島付近）

大きさ 9月27日分 平均尾又長20cm

10月14日分 平均尾又長10cm

判別方法 ①オレンジ色のスパゲティータグを装着（H17を刻印）

②黄色のスパゲティータグを装着（H17を刻印）

標識のついたイサキを漁獲された方は、下記連絡先まで報告をお願いします。（粗品を差し上げます!!）

〈連絡先〉 三重県北牟婁郡紀北町

紀北町紀伊長島総合支所産業振興課（担当：竹谷）TEL:05974-7-1111

または、長島町漁協 TEL:05974-7-0600

連絡依頼のチラシ

# イワガキ養殖試験について

紀北県民局 藤島 弘幸

## 【背景及び目的】

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。昨年度に引き続き、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。

## 【材料及び方法】

### 1. 採苗調査

#### (1) 水温測定

7月29日から12月29日にかけて自動観測水温計を紀北町海山区白浦の沖合約200mの漁場に設置し、2m層の水温を測定した。

#### (2) 浮遊幼生調査

9月14日から12月15日にかけて、紀北町海山区白浦の白浦漁港、沖合約200mの白浦漁場および紀北町紀伊長島区名倉の合計3地点にて計28回実施した。北原式定性ネット（口径250mm、目合XX13）を用いて、10mの鉛直曳きでカキ類の浮遊幼生を採集し、その大きさと形ごとに、D型幼生、小（90～150 $\mu$ m）、中（150～250 $\mu$ m）、大（250 $\mu$ m以上）及びF（眼点を有するもの）の5段階に分けて検鏡計数した。

#### (3) 採苗器付着調査

白浦漁港と白浦漁場で、10月7日から11月7日にかけてホタテ貝36枚からなるコレクターを計8回垂下し、イワガキの付着数を全数計測した。垂下水深は白浦漁港で4m、白浦漁場では8mとした。また、名倉にてホタテ72枚からなるコレクターを10月14日に水深8mに垂下し、このうち10枚についてイワガキの付着数を計数した。

### 2. 養殖試験

平成17年10月に名倉で採苗したイワガキのコレクター約900枚を、白浦漁場の筏に垂下した。垂下連の深さは8mで、各垂下連の2m～8mの深さに24枚のコレクターを差し、試験を行った。垂下連同士の間隔は50cmとした。また、これらの成長を把握するために、平成17年4月25日～平成18年1月12日にかけて、毎月1回、15個以上について殻高を計測した。

イワガキの重量増加に伴う垂下ロープの損傷と成長の悪化を防ぐために、平成17年12月から平成18年3月にかけて4回、付着物除去を兼ねた間引き作業を行った。作業はナタを用いた手作業で実施した。間引いたイワガキは耳吊りとカゴ垂下により養殖を継続した。

### 3. 試験出荷

平成17年8月に島勝で採集し、白浦漁場の筏でカゴ垂下及び耳吊りにて試験養殖したイワガキを、三重県健康福祉部のかき取扱いに関する指導要領に従い、洗浄、殺菌し、5月

31日から7月20日にかけて試験出荷した。

【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へ示した。

白浦漁場の水温は8月12日に28.2℃とピークを迎えた後、上下を繰り返しながら徐々に低下した。10月6日に25.1℃を記録したのを最後に25℃を下回り、その後は12月29日に14.3℃で計測を終了するまで下がり続けた。

大以上の付着期を迎えたカキ類の幼生は、白浦漁港で10月5日に27.1個/m<sup>3</sup>、白浦漁場で10月12日に16.2個/m<sup>3</sup>、名倉で10月6日に141個/m<sup>3</sup>でピークを示した。

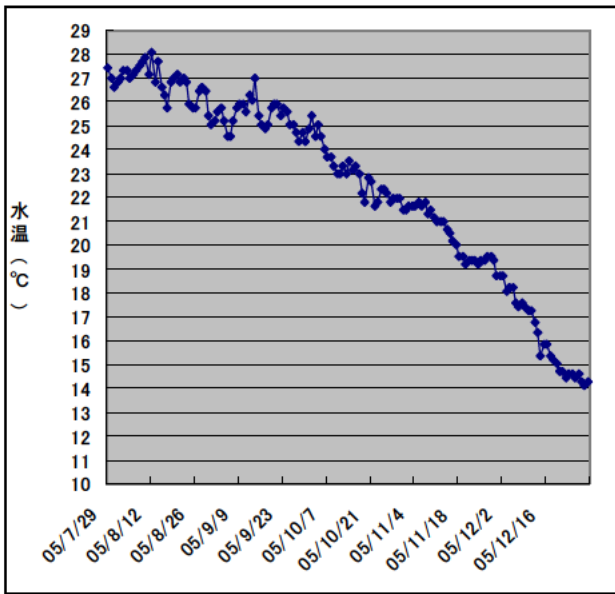


図1 水温測定結果

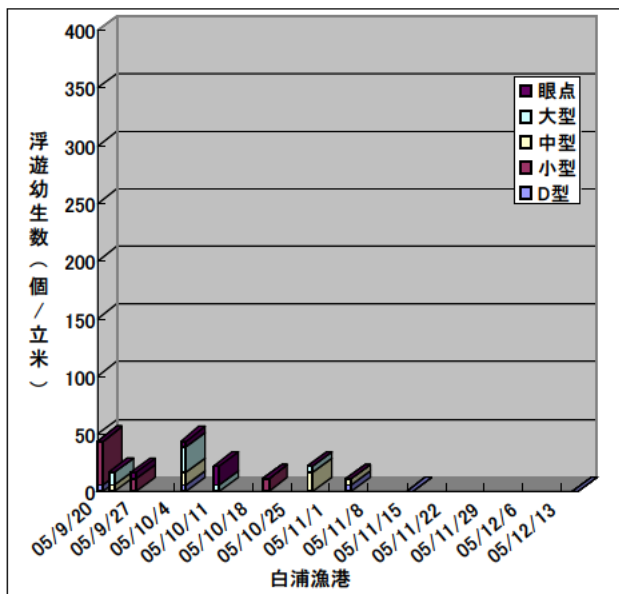


図2 浮遊幼生調査結果 (白浦漁場)

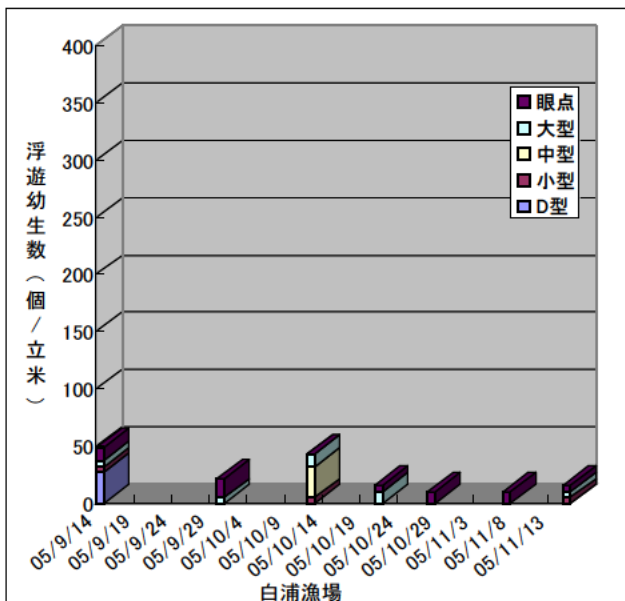


図2 浮遊幼生調査結果 (白浦漁港)

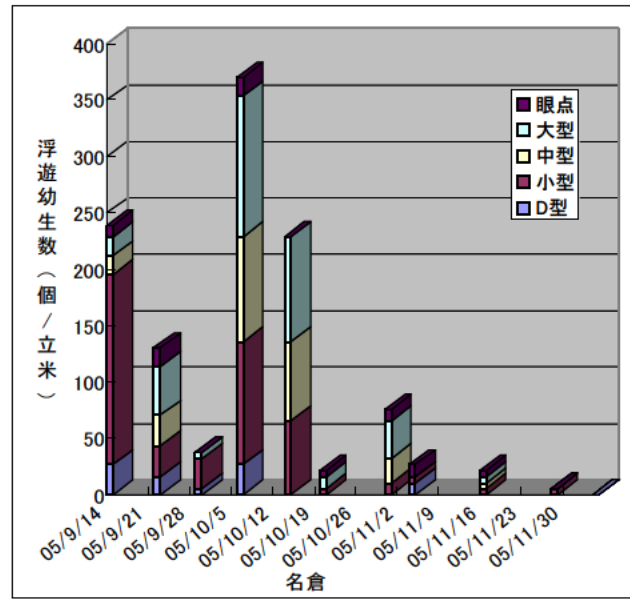


図2 浮遊幼生調査結果 (名倉)



コレクターへのイワガキの付着数は3地点とも少なく、多いコレクターでも3個/枚であった。白浦漁港で最も付着数の多かったコレクターは10月7日に投入したもので、イワガキの付着数は平均2.8個（図3）であった。白浦漁場ではイワガキの付着が確認されず、名倉ではナミマガシワ類とカキツバタ類が大量に付着し、イワガキの付着は平均1個以下しか確認されなかった。

## 2. 養殖試験

養殖試験の結果を図4に示した。262日間の試験期間に平均殻高が78mm伸長した（図4）。付着生物は主にイガイ類、フジツボ類及びホヤ類であった（図5）。除去作業に要した時間は、のべ60時間であった。

## 3. 試験出荷

200g～500gまでのイワガキ150個をナタと高圧洗浄機を用いて付着物を除去し、洗浄した。作業時間は10個/時間/人であった。洗浄後、紫外線滅菌海水にて18時間の浄化を行った。出荷先は地元、県外料理店、キャンプ場などであった。

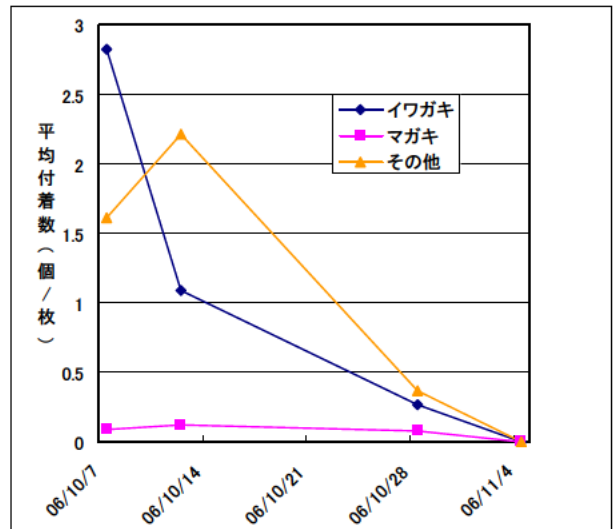


図3 採苗器付着状況結果（白浦漁港）

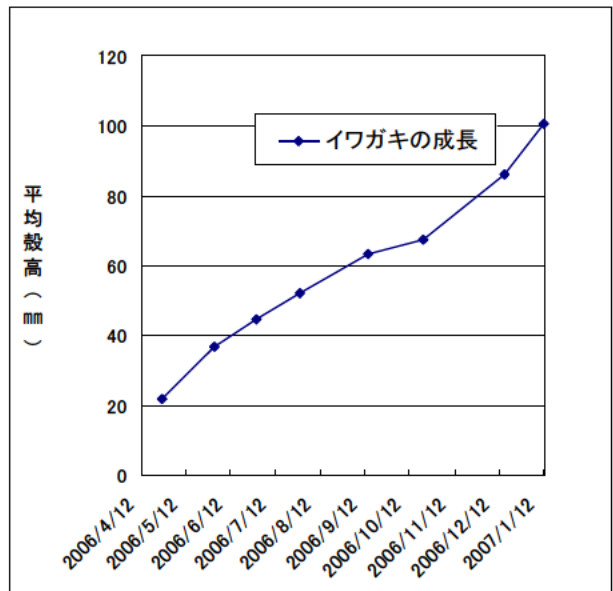


図4 養殖試験結果



図5 付着生物

## 【考察及び問題点】

### 1. 採苗調査

白浦の2地点で、カキ類の浮遊幼生は、少量しか確認されず、イワガキは採苗器にほとんど付着しなかった。また、名倉でカキ類の付着期の浮遊幼生は確認されたが、採苗器に付着したのは、イワガキではなく、カキツバタ類やナミマガシワ類であった。

他県の報告や昨年の結果から、最高水温から25℃へ下降する時期に調査を行ったが、今年度はイワガキの種苗をほとんど得ることができなかった。また、名倉の漁業者が7月から11月にかけてイワガキの成熟度を調査した結果、個体によるばらつきがあるものの、11月まで成熟度指数の高い個体が多く見られたとのことであった。

これらの結果から今年度、調査海域のイワガキは、調査を開始した9月14日以降には、放卵、放精をあまり行わなかったと考えられる。また、9月14日以前の放卵、放精については不明であるが、今年度を通して放卵、放精の量が少なかった可能性もある。

熊野灘沿岸のイワガキの産卵時期については、ほとんど把握されていない。今後安定的に天然採苗を行うには、調査回数を増やすとともに、積算水温と成熟に関するデータを収集すること、カキツバタなどのイワガキと競合する他種のカキの付着生態を把握する必要がある。

### 2. 養殖試験、試験出荷

養殖試験の結果、イワガキは順調に成長しており、平成18年夏に出荷サイズへの成長が見込まれる。

イワガキを養殖し、殻付きで出荷するまでに必要な作業は、採苗作業、本垂下および付着物の除去などの出荷準備である。特に出荷準備は、付着物と殻の隙間に入ったゴカイ類の除去に手間がかかるため、1個あたり1人で6分程度を要した。1日100個出荷する場合には、2人で5時間程度を要することとなる。漁家経営の多角化の一環として採用するためには、作業の効率化を検討する必要があるだろう。

## 養殖マハタにおける機能性成分投与試験

紀北県民局農水商工部水産室 井上美佐・藤島弘幸

### 【背景・目的】

マダイの魚価が下がり、経営を圧迫していることから、次代の新しい高価な養殖魚としてマハタが注目を浴びている。三重県ではマハタの試験養殖に取り組み始めたが、その中でもより肉質の良いマハタを生産し、差別化を図るための本試験を実施した。

### 【普及の内容・特徴】

マハタ3年魚（約1500尾）に緑茶抽出物を添加した飼料を給餌し、平成17年10月1日～12月7日まで海面生け簀で飼育した（以下、投与区）。また同じ生産ロットであり、同じ飼料（抽出物非添加）で飼育している三重県科学技術振興センター水産研究部尾鷲水産研究室のマハタ3年魚約600尾を対照（以下、非投与区）として肉質の抗菌性、抗酸化性、一般成分、血液性状、官能試験による比較を行った。

### 【成果・活用】

肉質において、投与区では明らかな抗菌性が認められた。抗酸化性については、明確な差は認められなかった。一般成分では投与区、非投与区とも大きな違いはなかった。血液性状では投与区、非投与区とも健康に異常を来すような変化は見られなかった。また実際に、病気の発生等もなかった。

三重県北勢地区に在住する20～40代の男女29名を試験者として、官能試験を実施したところ、投与区では食感、味、色の点で評価が高かった。

表 1 飼育成績

供試尾数	1 5 0 0	推定
平均体重 (g)		
開始時	8 2 3 . 5	5 5 尾測定
終了時	1 0 2 2 . 8	4 4 尾測定
増重量 (kg)	2 9 9	
増重率 (%)	2 4 . 2	
給餌日数	2 6	2 . 5 日間隔
総給餌量 (kg)	9 7 0	
平均給餌量 (kg)	3 7 . 3	
日間給餌率 (%)		
飼育 1 日当たり	1 . 0 6	
給餌 1 日当たり	2 . 6 9	
肥満度		
開始時	1 8 . 9	
終了時	1 9 . 9	
増肉係数	3 . 2 4	
餌料効率	3 1	
死亡率 (%)	0	

表 2 血液分析結果

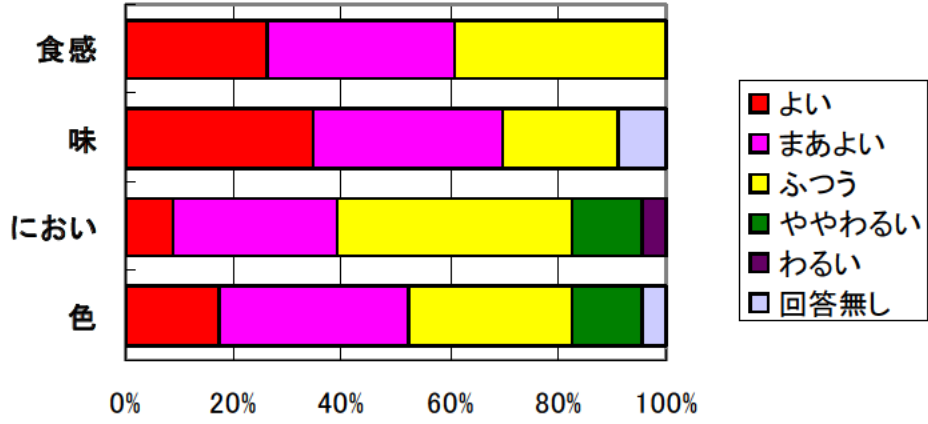
項目	開始時	終了時
総タンパク	3 . 3 6 ± 0 . 3 8	3 . 7 3 ± 0 . 0 5
総コレステロール	1 9 7 . 8 ± 2 2 . 6	1 9 3 . 0 ± 1 4 . 7
トリグリセリド	2 4 6 . 2 ± 8 1 . 9	1 5 3 . 3 ± 2 1 . 3
リン脂質	4 5 5 . 8 ± 4 5 . 1	3 1 6 . 3 ± 3 5 . 9

単位 : mg/dl 平均値 ± s. d.

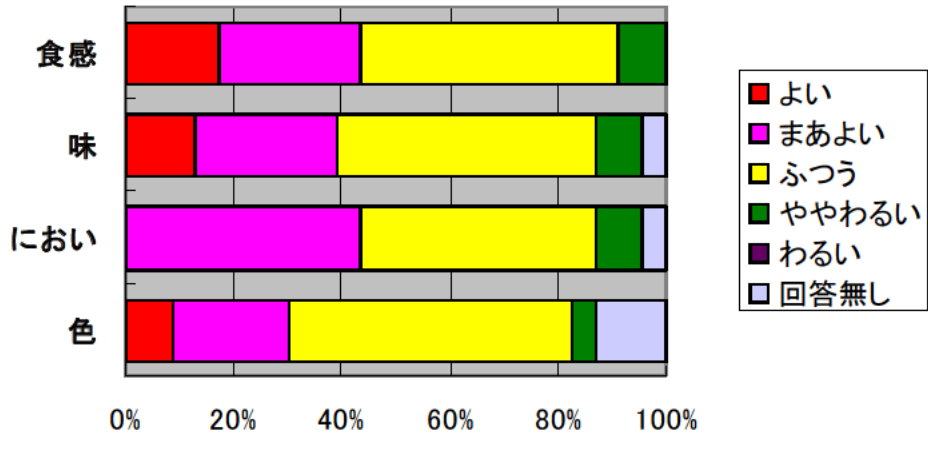
表 3 終了時肉質分析結果

項目	対照区	試験区
破断強度 (g)	6 9 8	7 6 8
生菌数 (／g)	2 7 0 0	5 3 0
K値 (%)	5	3
過氧化物価 (meq/kg)	3 . 8	3 . 6
揮発性塩基窒素 (mg%)	1 5	1 8

### 試験区官能検査結果



### 対照区官能検査結果



## アワビ代替餌料試験

紀北県民局農水商工部水産室 井上美佐

### 【背景・目的】

魚類養殖業が不振となっており、多角的経営を目指す動きが強まっている。魚類養殖と並行して行えるアワビ養殖については、餌料の供給が課題となっている。特にアワビ餌料として用いられている海藻の採取が困難な時期の代替餌料として野菜等の利用能力を検討した。

### 【普及の内容・特徴】

本試験では、入手しやすい代替餌料としてキャベツ及び市販のアワビ用人工餌料を用いた。対照区では海藻を用いた。

試験期間：平成17年9月27日～11月20日

試験実施場所：紀北町及び熊野市

試験区： 海藻投与区（紀北町はアラメ、熊野市はワカメ）

配合餌料投与区

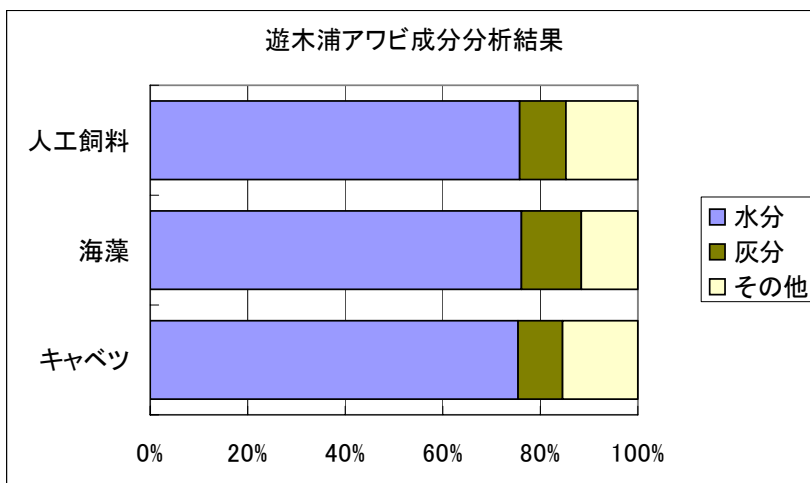
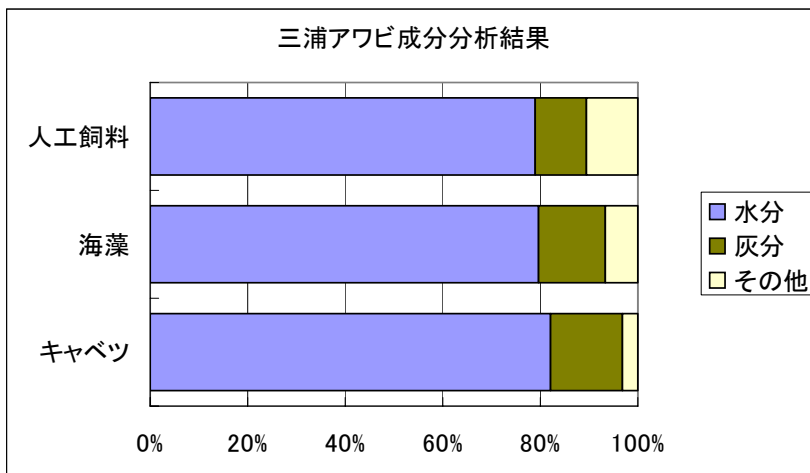
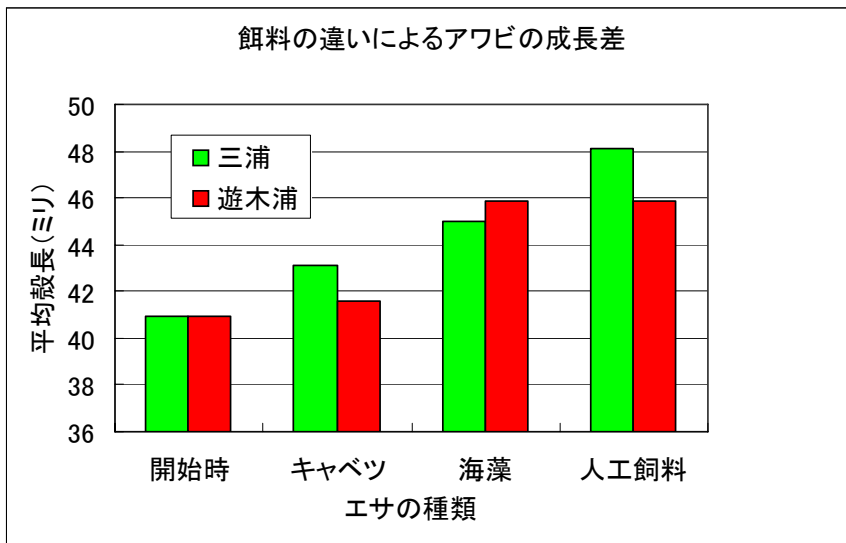
野菜投与区（キャベツ）

試験収容個数：各試験区100個体

### 【成果・活用】

試験期間中のアワビの生残は順調であり、死亡貝が各試験区で数個出たものの結果に影響するような個数ではなかった。紀北町では配合餌料投与区と海藻投与区で成長が優れていた。この2試験区ではわずかながら配合餌料投与区が優れていた。野菜投与区も摂餌を行っており、成長したが他区の成長よりかなり劣っていた。熊野市では海藻投与区が最も成長が優れていた。次に配合餌料投与区、野菜投与区の順であった。アワビ肉成分では3種類とも、三浦は80%程度が水分であったのに対し、遊木のそれは80%に達することはなかった。この理由として海域環境の違いが挙げられるが、どこまで関与しているかは不明である。

短期間であれば、野菜を代替餌料として利用することが可能であることが分かった。また海藻の種類によっても成長は異なり、ワカメは優れた餌料であることが分かった。



# アオリイカの産卵調査について

紀北県民局農水商工部水産室 水谷 敦

## 【背景及び目的】

アオリイカは、東紀州地域において主に大型、小型定置網で漁獲されている。特に小型定置網は、アオリイカを主な漁獲対象としており、水揚げ高の8割を占めることもある。また、地区によっては一本釣りを行う漁業者も多い。このように、この地域ではアオリイカ資源を利用しており、また、市場では高単価で取引される魚種である。

今回の調査では、この地域におけるアオリイカの産卵期を確認し、生態の基礎知識を得るため、簡易な産卵床の設置を行った。

## 【材料及び方法】

尾鷲市須賀利地先海岸に簡易な産卵床として、ヒノキの間伐材より払われた枝を用いた産卵床（以下、「ヒノキ産卵床」という。）2基と、人工の付着基質を用いた産卵床（以下、「人工産卵床」という。）4基を平成17年6月20日に設置し、7月12日、8月5日に産卵状況の確認を行った。

## 【成果・活用】

産卵床設置による産卵調査を行ったところ、7月12日調査時に、すべての産卵床において産卵が確認され、産卵数においてもヒノキ産卵床、人工産卵床ともに大差なかった。また最近産み付けられたものと思われる、卵嚢が透明な卵塊もあり、この地域におけるアオリイカの産卵は6～7月においても行われていることが示唆された。

8月5日の調査時には、7月下旬に太平洋上を通過した台風の影響により、すべての産卵床が流失し、以後産卵床の調査は行うことができなくなった。このことより、簡易な産卵床は、産卵効果を認められるが、流失の可能性があることがわかった。

## 【考察及び問題点】

7月の調査時点で、産卵床に卵塊の付着が認められたことから、この地域においてアオリイカの産卵期は漁業者の聞き取り結果より、長期にわたることが推察され、今後継続して調査を行うことが望まれる。

今回の調査で、低気圧による波浪の影響により産卵床設置に遅延が発生した。また設置後においても波浪により満足な調査を行うことができなかった。今後、産卵床設置試験を行う場合は、設置海域の検討が必要である。また、簡易な産卵床は、波浪による流失が懸念されるため、今後の調査時には産卵床の耐波性を検討する必要がある。





ヒノキを用いた産卵床



人工物の産卵床



ヒノキ産卵床への産卵状況



人工産卵床への産卵状況

## 定置漁業研究大会の開催

紀北県民局農水商工部水産室

水谷 敦

### 【背景及び目的】

三重県熊野灘沿岸では、通称「ブリ定置網」と呼ばれる大型定置網漁業が盛んである。今回の研修は、この大型定置網漁業の主要漁獲物であるブリの、現在得られている漁獲動向や標識放流による季節回遊経路について得られた知見を学ぶことと、縦社会である定置漁業者間での交流の場を提供することを目的として開催した。

### 【活動状況】

平成17年9月22日(木)に尾鷲市民文化会館において開催し、三重県定置協会会員漁業者約30名の出席があった。

#### 講演①「ブリの資源評価について」

(独) 水産総合研究センター中央水産研究所 主任研究官 阪地英男

ブリを漁獲する漁業は、過去は定置網漁業が中心であったが、近年はまき網漁業による漁獲が増大している。1950年代はブリ漁獲のうち、8割が定置網漁業によるものであったが、現在では定置網漁業3割、まき網漁業4割となっている。これにともない、漁獲されるブリの年齢構成に変化が起きている。このことから、若年のブリを漁獲しなければ3才以上のブリ資源が増加すると考えられていることが報告された。

これらより、現在設定されている生物学的漁獲量による漁獲「量」の規制ではなく、未成魚を保護してできるだけ魚令の高い魚から獲るような政策が必要ではないかと提案された。

#### 講演②「アーカイバルタグを装着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 主任研究員 久野正博

水産研究部では、2004, 2005年に定置網で漁獲されたブリに、記録型標識（アーカイバルタグ）を装着して再放流している。それらが再捕獲され、記録されたデータを解析することにより、三重県沿岸に来遊するブリの回遊生態調査を行っている。これにより三重県で漁獲されるブリの回遊生態が徐々に解明されてきたことが報告された。

また今年度のブリ漁況について、漁獲状況や黒潮の状況から見た予想が報告された。

### 【成果・活用】

今回の研修会により、ブリ資源を取り巻く環境や資源保護の重要性を学ぶことができた。不明な点の多いブリの回遊生態が明らかになることで、漁業者の知識向上に繋がりをまた、これらを基に漁獲の予想を立て定置漁業経営の安定に繋げることができると思われる。また研修中の休息时间や、研修後において、漁業者間で意見交換を行う姿が見られたことで交流の場としても十分な効果が得られたと思われる。

# 漁業士による吸い殻投げ捨て禁止運動

～携帯灰皿の作成・配布～

三重県津地方県民局農水商工部

水産室 林 茂 幸

## 【背景及び目的】

三重県漁業士会伊勢湾地域部会では、部会結成当初の平成10年から、各漁業士が自分たちの近くの浜で直接出来る活動として、海浜清掃活動に力を入れ取り組んでいます。

このような活動を続ける中で、タバコのフィルターが多数海岸に漂着していることに気が付きました。

これらフィルターは、河川を通じての陸域からの流入が多いと考えられますが、海浜清掃に積極的に取り組み、海を自らの生活の場とする漁業者が、その操業時に吸い殻を海に投棄していたのでは、示しがつきません。

このため、喫煙する漁業者の吸い殻の海洋投棄の禁止を目的に、携帯灰皿を作成し配布・啓発活動を行いました。

## 【活動状況】

三重県漁業士会の下部組織である漁業士会伊勢湾地域部会として、独自に携帯灰皿1,000個を作成し、漁業士を通じ、自らが所属する漁業協同組合の喫煙する漁業者を中心に携帯灰皿を配布し、吸い殻の海洋投棄の禁止を促す呼びかけを行いました。

また、携帯灰皿には伊勢湾の主要漁獲対象魚種であるアサリとイカナゴをもちり、「アッサリ捨ててはイカンナゴ」との標語を入れ、漁業者により親しみ深く、取り組める灰皿の作成に努めました。

なお、今回作成した灰皿は1個で十数本分の吸い殻の収容が可能です。

## 【成果・活用】

本年度始めたばかりの事業であり、成果はまだ不明ですが、しばらく続け、漁業者自ら率先して襟を正し、海洋環境保全の取り組みを続けていきたいと思えます。



作成した携帯灰皿

## 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～

津地方県民局 宮本敦史

### 【背景及び目的】

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交流することにより、漁協女性部の活性化を図るとともに、地元水産物の消費拡大や未利用水産資源の有効利用を図ることを目的として各種イベントを行った。

### 【活動状況】

香良洲漁業協同組合女性部が農村女性との交流の一環として、一志東部漁協女性部との料理教室を開催するとともに、同農協女性部の料理教室への講師派遣を行った（詳細は表1のとおり）。また、都市住民が多く訪れる香良洲町のイベントに参加し、未利用水産資源を用いた料理の試食提供を行った。

### 【成果・活用】

一志東部農協女性部を招待した料理教室では、イカナゴをはじめとする地元水産物の新鮮さや美味しさを味わってもらうとともに、フリートークを通じて地元で水揚げされる水産物に対する理解を深めてもらうことができた。また、漁村女性も農村女性が持ち込んだ地元の新鮮な農産物に触れ、お互いの産物の価値を理解し合うことができた。この料理教室に参加した農村女性の評判は非常に良く、その後行われた同農協女性部料理教室へ香良洲漁協女性部役員が講師として招待されるなど、双方向の交流へと発展するきっかけとなった。その後も交流は続き、一志東部農協以外の女性部にも交流の輪が広がりつつある。

現在、食用としてほとんど利用されていないツメタガイおよびサルボウガイの佃煮を試食提供した香良洲町のイベントでは、試食した都市住民からはいずれの佃煮とも販売を求める声が数多く寄せられるほどの高い評価を得た。都市住民の生の声を聞いた漁協女性部員は非常に喜び、以降の女性部活動の活性化につながった。

### 【その他】

今後は、農村女性との交流をより一層深めて漁協女性部の活動を活性化を図るとともに、未利用資源を含めた地元水産物の消費拡大に係る取り組みを継続していく予定である。

表1 平成17年度のおもな活動の状況

実施日	イベント名	対象	内容
H17. 4. 10	イカナゴを使った料理教室	漁協女性部及び一志東部農協女性部(約25名)	くぎ煮、唐揚げ、巻き寿司、南蛮漬け、かき揚げ、汁物をJ A女性部と試作
H17. 5. 22	香良洲町主催イベントでの未利用水産物を使った料理の試食提供	漁協女性部(約10名)、都市住民(数百名)	サルボウガイおよびツメタガイの佃煮を試食用に提供
H17. 7. 13	J A一志東部女性部料理教室への講師派遣	J A一志東部女性部(32名)	女性部副部長を講師として派遣
H17. 11. 23	エビ、イカを使った料理教室	漁協女性部及びJ A一志東部女性部(約25名)	エビつみれ汁、エビと大根の煮物、いか飯、いかげそ炒め、いかげそ味ご飯をJ A女性部と試作



料理を味わいながら意見交換しています



試食に提供したツメタガイ佃煮

## 女性交流活動の促進

南勢志摩県民局農水商工部水産室  
漁政グループ 高崎有美子

### 【背景・目的】

鳥羽市相差町は、漁業が盛んであることに加えて、漁業者自身が民宿を経営して地元で生産された新鮮な魚介類を観光客に提供している例が多くみられる。

当地区では、鳥羽磯部漁協相差支所女性部が魚食普及などの活動に意欲的に取り組んでおり、平成16年度には漁業経営構造改善事業により、女性活動等拠点施設が整備され、当女性部はさらに充実した活動を展開していくことが期待されている。

### 【活動状況】

隣接地区である鳥羽市畔蛸町の中核的漁業者協業体が生産し、近年、新しい食材として注目されているイワガキを使用し、料理の専門家を講師として招いて料理教室を開催した。料理教室は女性活動等拠点施設を利用して実施した。

### 【成果・活用】

新しい養殖対象種であるイワガキを使用することにより、地区内外から注目される取組となった。また近隣地区の中核的漁業者協業体と連携することにより、相差地区だけでなく南鳥羽地域全体の活動とすることができた。

このような活動がきっかけとなり、平成17年度には、相差地区から3名、畔蛸地区から2名が新たに漁村女性アドバイザーとして推薦され、県の認定を受けた。

### 【その他】

今後は、農山村や都市部との交流を進めるなど女性部活動を充実させ、地元の新鮮な魚介類が生み出す「食」と「文化」の発信に取り組んでいく予定である。さらに新しく認定された漁村女性アドバイザーとも連携して、活動を展開していきたい。



女性等活動拠点施設



食材として使用したイワガキ



漁業者によるイワガキ剥き方講習



講師による調理実習



調理例：カキのトマトソース



調理例：変わり牡蠣フライ



調理例：カキのマヨネーズ焼き



調理例：カキ飯オイスターソース風味



## 漁村女性交流促進

紀北県民局農水商工部水産室 井上美佐・藤島弘幸・水谷敦

### 【背景・目的】

平成15年7月に「紀伊山地の霊場と参詣道（熊野古道）」が世界遺産登録されたことをきっかけとして、牟婁地区漁協女性部連絡協議会が地元産の養殖マダイを使った魚食普及活動に取り組んでいる。

### 【普及の内容・特徴】

熊野古道への参詣客へのもてなしにとどまらず、活動の質を向上させるための勉強会、養殖魚の安全・安心とそのおいしさを消費者に伝えるための活動などに取り組んだ。

平成17年10月31日（月）研修会の実施

平成17年11月19日（土）おわせ海・山ツアーウオークでのもてなし

平成17年11月20日（日）第3回熊野古道まつりへの出店

平成18年1月20日（金）水産料理教室の実施

平成18年1月31日（火）食の安全・安心フォーラム～養殖魚について考える～ マダイおろし教室の講師として活動

### 【成果・活用】

様々な活動を通じて、養殖マダイの良さを熊野古道客をはじめ、都会の消費者にも伝えることが出来た。またこれらの取り組みが認められ、第11回全国青年・女性漁業者交流大会では全国漁業協同組合連合会長賞を授与された。

今後も息の長い活動を続け、地元産の魚を使った魚食普及に取り組んでいくことで地域の活性化につなげていきたい。



作成したマダイ料理パンフレット



イベントでの活動

## 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 高崎有美子

### 【背景・目的】

現在では、漁業の盛んな地域であっても、後継者である青少年が水産業を体験することが少なくなっている。そこで、青少年が地域の重要な産業である水産業に対して知識と理解を深め、大切さを理解する場を提供することを目的として少年水産教室を開催した。

### 【活動状況】

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計画した。※南島町青少年水産学級については、雨天のため中止

### 【成果・活用】

#### ①南勢町少年水産教室

1. 日時 平成17年 8月 5日
2. 場所 南勢町（宿田曾共同福祉施設、南勢町種苗センター、製氷施設、水産市場）
3. 参加者 五ヶ所中学校1年生85名、2年生40名
4. 指導者 水産業普及指導員7名  
三重県農水商工部担い手室2名  
南勢志摩県民局農水商工部農政・普及室1名  
南勢町農林水産商工課職員および南勢町種苗センター職員 数名
5. 内容 ①学習概要説明 ②ヒラメの放流 ③漁港海水中のプランクトン観察  
④施設見学（宿田曾水産市場 冷凍冷蔵製氷施設 南勢町種苗センター）  
⑤かつおのおろし方実習 ⑦ロープの結び方実習

#### ②南島町青少年水産学級

1. 日時 平成17年 8月25日 ※雨天のため中止
2. 場所 南島町（くまの灘漁協本所2階会議室、冷凍冷蔵施設）
3. 参加者(予定) 南島中学校2年生、南島西中学校2年生
4. 内容 ①学習概要説明 ②ビデオ学習 ③お魚クイズ ④ヒラメ、タイの放流  
⑤漁港海水中のプランクトン観察 ⑥まき網ビデオ上映  
⑦くまの灘漁協冷凍冷蔵施設の見学 ⑧魚のおろし方実習  
⑨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風景



ヒラメの放流



プランクトン採取



アワビの種苗生産の学習



冷凍冷蔵製氷施設の見学



市場の見学



カツオのおろし方実習  
(漁業士の手ほどきを受ける学生)



ロープの結び方実習

**水産体験学習支援**  
～総合学習を活用した出前授業の実施～

三重県津地方県民局農水商工部  
水産室 林、宮本、山田

**【目的】**

産業としての水産業並びにその漁場環境などの海に関する情報などについて、漁業士及び水産業普及指導員が小学校や環境イベント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。

**【活動状況】**

平成 17 年度は、次のとおり実施しました。

実施日	小学校名等	対象	内容
H17. 7. 30	海からのメッセージ (旧河芸町)	一般市民(200名)	海洋性プランクトンの観察など
H17. 8. 20	桑名立 J 小学校 岐阜県 H 小学校	5 年生(71 名)	干潟の生き物観察など
H17. 10. 14	津市立 I 小学校	5 年生(83 名)	漁業者が自ら取り組む栽培漁業(中間育成事業)について紹介
H17. 11. 1	津市立 N 小学校	5 年生(148 名)	青年漁業士から、伊勢湾での漁船漁業の操業方法やその漁場環境の変化などを紹介
H17. 11. 15	津市立 K 小学校	5 年生(63 名)	青年漁業士から、伊勢湾での漁船漁業の操業方法やその漁場環境の変化などを紹介
H18. 1. 26	津市立 A 小学校	4～6 年生(82 名)	黒のり養殖業の紹介及びのり漉き体験

**【成果】**

本年は、従来の小学校での総合学習の時間を利用した授業に加え、より多くの方々に身近な海である伊勢湾を理解していただくために、環境イベントにも参加しました。

イベントでは、肉眼でははっきりとは見ることの出来ない海洋性プランクトンを観察していただくことにより、多種多様な生き物が生息し形作られる、豊かな海である伊勢湾について理解を深めて頂きました。

また、環境を守る上で山、川、海は繋がっており、一体的であることを子供たちに理解して頂くことを目的に、海辺の子供たちと山側の子供たちが交流する行事の参加し、数多くの生物が存在し、かつ、水質浄化の場でもある干潟についての紹介や生き物観察を行いました。

子供たちは、干潟に住む生物の多さに驚き、また、山、川、海の絆について体で感じ取っていました。

なお、これらの活動の他、例年どおり、総合学習の時間を利用した漁業士や水産業普及指導員による授業も行いました。

昨年から実施している、漁業者自らが直接漁業の様様や最近の漁場環境の変化などについて子供たちに話を行う授業では、本年新たに認定された青年漁業士に講師を依頼しました。

当該青年漁業士は、Uターンを行った20歳代の担い手であり、授業では最初に就業した会社勤めと、現在の漁業との比較を交え話をを行い、漁業に就業しても会社に就業しても一生勉強する努力が必要である旨、子供たちにアドバイスをを行いました。

子供たちは、普段あまり接することのない漁業者から生の声を聴き、また、年齢的にも自分たちの兄に近い漁業者からの話を真剣に聞き入っており、授業後の感想は非常に好評でした。



プランクトン観察



干潟観察



漁業士による授業



熱心にのりを漉く子供たち

# 発 行

三重県農水商工部担い手室

〒514-1101

津市久居明神町2501-1

TEL 059-259-0857

FAX 059-259-0862