

1. 資源評価調査

一丸 俊雄・山本 憲一
高木 信夫

200海里水域内における重要漁業資源の漁獲可能量を推計する基礎資料を得ることを目的として、国の委託により12年度から全国規模でスタートした。本年度は漁場別漁獲状況調査、標本船調査、生物情報収集および生物測定調査、沿岸資源動向調査、新規加入量調査、沖合海洋観測等調査(卵・稚仔調査)および資源評価情報システムの構築を実施した。なお、資源評価の対象データは平成16年(暦年)であるため、ここでは平成16年の結果を記載し、平成17年1～3月の結果は翌年度の報告書で記載する。

I. 漁場別漁獲状況調査

方 法

平成16年1～12月の水揚げ量調査は、まき網漁業については長崎魚市・五島代表漁協・北松代表漁協・橘湾代表漁協、釣漁業については対馬代表・壱岐代表漁協・北松代表漁協・西彼代表漁協、飼付漁業については対馬代表2漁場、定置網漁業については対馬代表2漁場、吾吾網漁業については北松代表漁協、刺網漁業については北松代表漁協・西彼代表漁協、底曳網漁業については有明海代表漁協、延縄漁業については北松代表漁協において実施し、マアジ、マサバ、ゴマサバ、マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ、ケンサキイカ、スルメイカ、ブリ、マダイ、ヒラメ、アマダイ類、トラフグ、ウマツラハギ等の銘柄別水揚げ量を把握した。なお、表1には上記の主要なものを記載した。

結 果

アジ・サバ・イワシ類 マアジは長崎魚市では前年を上回ったが、北松地区、五島地区では前年を下回った。サバ類は長崎魚市、北松地区では前年を上回ったが、五島地区では前年並であった。マイワシは代表地区では低調に推移した。カタクチイワシは長崎魚市、北松地区及び橘湾地区では前年並であったが、五島地区では

前年を下回った。ウルメイワシは長崎魚市及び五島地区及び北松地区で前年を上回った。

表1 代表地区における漁獲統計 平成16年1月～12月合計
単位：トン

| 漁業種類 | 地区 | 魚種 | 16年(A) | 15年(B) | 平年(C) | A/B | A/C |
|------------|------|---------|--------|--------|---------|---------|-----|
| 中小型 まき網 | 五 島 | マイワシ | 40 | 0 | 19 | - | 211 |
| | | カタクチイワシ | 84 | 953 | 801 | 9 | 10 |
| | | ウルメイワシ | 222 | 115 | 220 | 193 | 101 |
| | | マアジ | 842 | 1,261 | 1,265 | 67 | 67 |
| | | サバ | 236 | 231 | 641 | 102 | 37 |
| | 北 松 | マイワシ | 125 | 0 | 117 | #DIV/0! | 107 |
| | | カタクチイワシ | 9,854 | 8,595 | 13,536 | 115 | 73 |
| | | ウルメイワシ | 1,048 | 781 | 370 | 134 | 283 |
| | | マアジ | 2,880 | 5,629 | 3,657 | 51 | 79 |
| | | サバ | 6,484 | 3,414 | 3,242 | 190 | 200 |
| | 橘 湾 | マイワシ | 0 | 0 | 0 | - | - |
| | | カタクチイワシ | 1,755 | 1,525 | 1,953 | 115 | 90 |
| | | ウルメイワシ | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| | | マアジ | 479 | 381 | 195 | 126 | 246 |
| | | サバ | 27 | 0 | 7 | - | 386 |
| | 長崎魚市 | マイワシ | 115 | 24 | 70 | 479 | 164 |
| | | カタクチイワシ | 1,048 | 947 | 1,445 | 111 | 73 |
| | | ウルメイワシ | 621 | 235 | 446 | 284 | 139 |
| | | マアジ | 7,161 | 5,781 | 6,132 | 124 | 117 |
| | | サバ | 1,582 | 1,024 | 1,228 | 155 | 129 |
| イカ類 | 対 馬 | スルメイカ | 799 | 461 | 627 | 173 | 128 |
| | | ケンサキイカ | 455 | 594 | 373 | 78 | 122 |
| | 壱 岐 | スルメイカ | 1,908 | 1,372 | 1,411 | 139 | 135 |
| | | ケンサキイカ | 499 | 646 | 408 | 27 | 122 |
| | 壱 岐 | マダイ | 414 | 434 | 530 | 95 | 78 |
| 一本釣 | 北松 | マダイ | 1.7 | 4.6 | 2.1 | 37 | 81 |
| | 西彼 | マダイ | 1.1 | 1.2 | 3.4 | 92 | 32 |
| | 北松 | ヒラメ | 59.5 | 65.2 | 60.4 | 91 | 99 |
| 刺網 | 西彼 | ヒラメ | 3.2 | 2.6 | 4.7 | 123 | 66 |
| | 対馬 | ブリ | 14.6 | 7.3 | 27.6 | 200 | 53 |
| 定置網 | 対馬 | ブリ | 229 | 42,027 | 141,092 | 1 | 0 |

※平年(C)はH11～15年の平均

イカ類 代表地区の水揚げ量のうち、スルメイカは対馬地区および壱岐地区ともに前年を上回った。また、ケンサキイカは対馬地区および壱岐地区ともに前年を下回った。

ブリ 対馬地区では定置網で前年を上回ったが、飼付漁業では前年を下回った。

マダイ 代表地区の水揚げ量は、北松地区では前年を下回ったが、壱岐及び西彼地区では前年並であった。

ヒラメ 代表地区の水揚げ量は、北松地区では前年並であったが、西彼地区では前年を上回った。

アマダイ類 北松代表漁協におけるアマダイ類の漁獲はほとんどがアカアマダイであり、水揚げ量は前年の並であった。

ウマツラハギ 代表地区の水揚げ量は、北松及び五島地区では前年を上回り、壱岐地区では前年を下回った。

II. 標本船調査

方 法

まき網の操業実態を把握するため、当業船に依頼して、アジ・サバ・イワシ類の日別銘柄別漁獲量の情報を入手した。

結 果

標本船は年間264日操業した。アジ・サバ・イワシ類の年間漁獲量は2,642トンであり、そのうちマアジが1,369トン、サバ類が374トン、イワシ類が899トン(マイワシ10トン、ウルメ750トン、カタクチ139トン)であった。

III. 生物情報収集および生物測定調査

県内で水揚げされたマアジ、マサバ、マルアジ、ブリ、マダイの尾叉長、マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシの体長、ケンサキイカ、スルメイカの外套長、ヒラメ、アマダイの全長の測定を月に1~5回実施した。

結 果

アジ・サバ・イワシ類 マアジ0歳魚群は5月に7~8cmモードで出現し、12月には15~16cmモードに成長した。1歳魚群は4月に18~19cmモードで出現し、12月には24~25cmモードに成長した。

マサバは、6月には17~28cmモードで出現した群が12月には28~29cmモードへ成長した。

カタクチイワシの当才群は春生まれ群が5~7月に2~4cmの群として、秋生まれ群が10~11月に各々3~4cmの群として出現した。

ウルメイワシは、8月には15~16cmモード群が出現した。

イカ類 スルメイカは1月~2月には24~27cmモード群が出現した。4月には小型の16~20cmモード群と大型の24cmモード群が出現した。5月~7月には小型の14~17cmモード群が出現した。8月~12月には大型の22~25cmモード群が出現した。

ケンサキイカは4月~5月には21~22cmモード群が出現した。6月~7月には17~18cmモード群と27~28cmモード群が主体に出現した。8月には19cmモード群が出現した。9月には16cmモード群と22cmモー

ド群が出現した。10月~12月には21~23cmモード群が出現した。

ブリ 定置網及び釣で30~120cmのブリが漁獲された。モードは3月には46~47cm、68~69cm、79~80cmにみられ、46~47cmモード群と68~69cmモード群は、その後成長しながら出現し、12月にはそれぞれ65~66cmモード、75~76cmモードとなった。また、10月には当歳魚と考えられる41~42cmモード群がみられ、その後成長しながら出現し、12月には43~44cmモード群へ成長した。

サワラ 長崎県下で漁獲されたサワラは32~100cmで、9月には38~39cmモード群が見られ、12月には47~48cmモード群へ成長した。4月には49~50cmモード群が出現し、12月には73~74cmモード群へ成長した。

マダイ 長崎県下で漁獲されたマダイは20~79cmで、47~48cmにモードがみられ、漁獲物は6歳魚主体と考えられた。

ヒラメ 長崎県下で漁獲されたヒラメは19~93cmで、46~47cmにモードがみられ、漁獲物は2、3歳魚主体と考えられた。

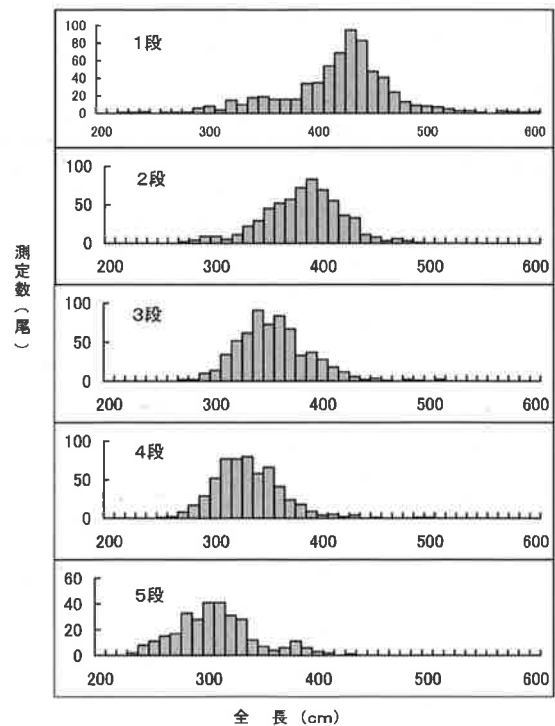


図1 アマダイの銘柄(入り数)別体長組成

アマダイ 長崎魚市場に水揚げされたアマダイは22～61cmで1段ものでは43～44cmにモードが見られ、5段ものでは30～32cmにモードが見られた。(図1)

IV. 沿岸資源動向調査

方 法

沿岸性魚種として、本県はトビウオ類、イサキ、ガザミの3種を選定した。当該魚種に関して、既存の漁業の把握、魚体測定および漁獲量に関する情報を収集した。

結 果

主な漁業種類は、トビウオ類では定置網・船曳網、イサキでは釣り・定置網・吾智網であった。ガザミは有明海湾奥部では主に刺網・籠、湾央部ではすくい網・底曳網、橘湾では刺網・底曳網であった。漁獲動向から見てトビウオ類の資源水準は中位で、資源動向は増加傾向と判断された。イサキの資源水準は中位で、資源動向は横ばいと判断された。ガザミの資源水準は低位で、資源動向は横ばいと判断された。

V. 新規加入量調査

方 法

マアジ 平成16年4・5・10月、五島灘および橘湾周辺海域の合計19定点において、調査船鶴丸(108トン、550馬力)によりニューストーンネットの3ノット、10分間表層曳きにより仔稚魚を採集した。

ブリ 平成16年4・5月、五島灘および五島西沖にて、調査船ゆめとび(19トン、580馬力2基)によりモジャコ網を使用し、流れ藻に付いている仔稚魚を採集した。

結 果

マアジ 採集された仔稚魚は、4月には97尾(仔魚：10尾、稚魚：87尾)で五島全域(st.3,4,5,6,8,9,10,12,15,18,19)に出現し、5月には6尾(仔魚：5尾、稚魚：1尾)で五島灘南東部(st.5)、野母崎町沖合(st.12)並びに五島灘北部(st.18)に出現した。

仔稚魚の出現量は、4月は前年を上回り、5月は前年並であった。

ブリ 流れ藻は一般的にあまり多く見られなかった。4月は延べ27回操業し、合計426尾を採捕した。1網

当たり採捕尾数は16尾で前年を下回った。採捕したモジャコは尾叉長14mm～123mmで、平均48mmと前年より大きかった。5月は延べ22回操業し、合計2,133尾を採捕した。1網当たり採捕尾数は97尾で前年を下回った。採捕したモジャコは尾叉長18mm～145mmで、平均47mmと前年並であった。

VI. 沖合海域海洋観測等調査(卵・稚仔調査)

方 法

調査は、五島灘・五島西沖の合計26定点において4回(3・4・10・11月)行った。なお、卵・稚仔の採集は、改良型ノルバックネット(口径45cm)の鉛直曳きにより行った。

結 果

平成16年3月：カタクチイワシは、卵は前年を下回り、稚仔は前年を上回った。ウルメイワシは、卵は前年を下回り、稚仔は前年を上回った。スルメイカ稚仔は前年並であった。

平成16年4月：カタクチイワシは、卵は前年を大きく上回り、稚仔は前年を上回った。ウルメイワシは、卵は前年並、稚仔は前年を上回った。スルメイカ稚仔は前年を下回った。

平成16年10月：カタクチイワシは、卵は前年同様認められなかった。稚仔は前年を上回った。スルメイカ稚仔は前年並であった。

平成16年11月：カタクチイワシは、卵は前年を下回り、稚仔は前年並であった。スルメイカ稚仔は前年を上回った。

なお、マイワシの卵・稚仔は4月に各1個・1尾のみ採捕が見られた。

VII. 資源評価情報システムの構築

方 法

通信回線を利用した閉鎖型のネットワークにより、漁業情報サービスセンターへ、生物測定データ等を送信した。

結 果

漁業情報サービスセンター、全国の水産研究所及び水産試験場間でリアルタイムに情報交換を行なうと共

に、生物測定データ等の情報蓄積が行われた。

ま と め

平成16年度に開催された資源評価会議の結果、主要魚種の資源状況は、次のとおりと判断された。

マイワシ対馬暖流系群：低水準（減少傾向）

カタクチイワシ対馬暖流系群：中水準（横這い傾向）

ウルメイワシ対馬暖流系：低水準（横這い傾向）

マアジ対馬暖流系群：中水準（横ばい傾向）

ムロアジ類（東シナ海）：低水準（横這い傾向）

マサバ対馬暖流系群：低水準（横這い傾向）

ゴマサバ東シナ海系群：中水準（横這い傾向）

ブリ対馬暖流系群：中水準（横這い傾向）

マダイ日本海西・東シナ海系群：中水準（減少傾向）

ヒラメ日本海西・東シナ海系群：低水準（横ばい傾向）

トラフグ東シ海・日本海西：低水準（減少傾向）

アマダイ類（東シナ海）：低水準（横這い傾向）

ウマヅラハギ日本海・東シナ海系群：低水準（減少傾向）

スルメイカ秋季発生群：高水準（減少傾向）

〃 冬季発生群：中水準（横這い傾向）

ケンサキイカ日本海西・東シナ海系群：中水準（増加傾向）

（担当：一丸）

2. 資源管理体制強化実施推進事業

高木 信夫・山本 憲一
一丸 俊雄

平成9年1月から実施された新漁業管理制度下では、漁業者が漁獲可能量を遵守しつつ、水産資源の合理的利用と維持管理及び漁業経営の安定が求められている。

そのため、平成12年度から漁海況に関する的確な情報を漁業者に提供するため、漁海況情報の収集と分析を行い、その分析結果を漁海況速報及び漁況予報として発表している。平成16年度の事業結果概要は以下のとおりであるが、詳細については、「平成16年度資源管理体制強化実施推進事業結果報告書、五島灘並びにその周辺調査第82号」で報告した。

I. 沿岸定線調査

沿岸域の海況情報の収集分析を目的とし、昭和38年以降全国規模で行われている沿岸定線調査を実施した。

方 法

五島灘・五島西沖の26定点（従来の定点のうち、st.12～16を欠測し、st.11とst.17の中間点にst.14'を設けた）の海洋観測を調査船鶴丸(108トン、550馬力)により、平成16年4、6、8、11月及び平成17年2、3月の計6回実施した。

結 果

五島灘の水温は、平年と比較すると、4月は平年並み～やや高め、6月は平年並み～著しく高め、8月は、平年並み～かなり高め、11月は概ね平年並み、2月は平年並み、3月はやや低め～平年みであった。五島西沖の水温は、平年と比較すると、4月は概ね平年並み、6月は平年並み～著しく高め、8月はやや低め～かなり高め、11月はかなり低め～かなり高め、2月はやや低め～やや高め、3月はほぼ平年並みであった。

ま と め

水温は、各月毎では平年差はばらつきがあるものの、4月、6月、8月においては、概ね高め傾向を示していた。
(担当：高木)

II. 浅海定線調査

浅海域の海況情報の収集分析を目的とし、平成4年以降行っている浅海定線調査を実施した。

方 法

有明海の14定点の海洋観測を調査船ゆめとび(19トン、580馬力2基)により平成16年4、8、11月及び平成17年2月の計4回実施した。(2月は用船使用)

なお、今年度観測した定点のうち、st.3は平成9年度までのst.1、st.5はst.3、st.7と9は平成9年度までの定点と同じである。また、st.3、4、5、9、10、11および13において栄養塩調査を実施した。

結 果

5m層の水温は、5月は13～15℃台、8月は24～27℃台、11月は20℃台、2月は9～13℃台を示した。

5m層の塩分は、4月は31.7～34.0台、8月は31.3～32.4台、11月は29.5～33.4台、2月は30.7～33.9台を示した。

0m層の無機態窒素(DIN)は4月は1.50～2.89 $\mu\text{g-at/l}$ 、8月は0.47～1.56 $\mu\text{g-at/l}$ 、11月は5.23～7.33 $\mu\text{g-at/l}$ 、2月は1.60～3.41 $\mu\text{g-at/l}$ であった。リン酸態リンは、4月は0.16～0.25 $\mu\text{g-at/l}$ 、8月は0.20～0.46 $\mu\text{g-at/l}$ 、11月は0.43～0.64 $\mu\text{g-at/l}$ 、2月は0.22～0.33 $\mu\text{g-at/l}$ であった。透明度は、4月は1.0～9.0m、8月は2.0～9.0m、11月は1.5～8.0m、2月は4.5～10.0mであった。プランクトン沈殿量は、4月は1.38～10.48 ml/m^3 、8月は4.76～27.62 ml/m^3 、11月は3.33～10.48 ml/m^3 、2月は3.19～20.71 ml/m^3 であった。

ま と め

5m層水温は、4月、11および2月はほぼ平年並、8月は平年並から高めであった。

(担当：山本)

Ⅲ. 漁況調査

県内の漁況を把握し、漁業関係者に情報を迅速に提供するため、長崎魚市および県内主要漁協から漁獲データを収集した。

方 法

県内主要漁協に対し、漁獲量の聞き取り調査を行った。

結 果

長崎魚市の平成16年1～12月の中小型まき網魚種別水揚量は、マアジ、ウルメイワシは前年より増加したが、サバ類は減少した。カタクチイワシは前年並みであった。五島代表漁協の平成16年1～12月の中小型まき網魚種別水揚量は、ウルメイワシは前年より増加したが、マアジ、カタクチイワシは減少した。サバ類は前年並みであった。

ま と め

中小型まき網漁業による水揚量は、地区により増減がみられた。

(担当：高木)

Ⅳ. カタクチイワシ魚群調査

本県沿岸のカタクチイワシ主要漁場である北松海域、西彼海域、橘湾海域で魚群分布量を把握し、特に現在は、橘湾海域における漁況予測の基礎資料とするため、6月および7月に調査を実施した。

方 法

調査時期：第1次 平成16年6月6～9日

第2次 平成16年7月6日、7月7日

第3次 欠 測

調査海域：北松、西彼及び橘湾海域（図1）

使用船舶：調査船鶴丸（108トン 550馬力）

使用魚探：古野電気FQ-70, 50KHZ

結 果

魚群反応量 計量魚群探知機における、機器内基盤の不良のため、水深値を得ることが出来なかったため、反応量を算出していない。

計量魚群探知機に設置された乾式紙に示された反応を見てみると、橘湾においては、沖合よりも沿岸において強い反応がみられた。

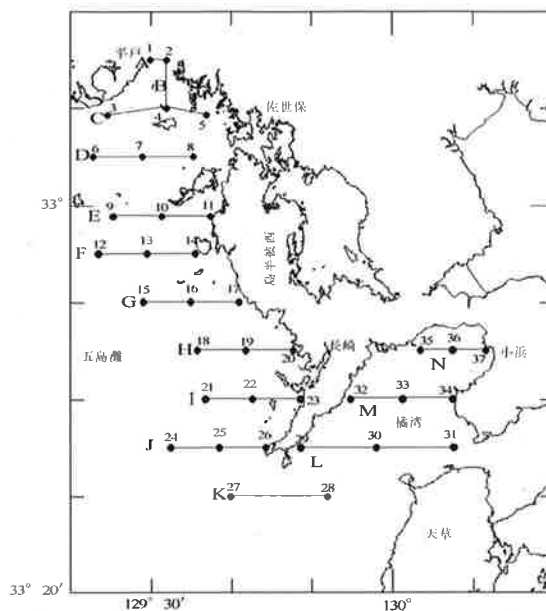


図1 カタクチイワシ魚群分布調査定線図

海況 橘湾における10m層の水温は、6月は20～21℃台を示し、7月は23～25℃台を示した。

また、10m層の塩分は6月には32.9～33.4台、7月には33.3～33.4台を示した。

ま と め

上記の結果と、漁獲量の推移から、次のように橘湾カタクチイワシ漁況予報を発表した。「平成16年の橘湾海区における8月以降のカタクチイワシ漁は前年並みで、平年を上回るでしょう」。

なお、平成16年の橘湾代表漁協のカタクチイワシの8月から12月の漁獲量は前年を下回る595トンであった。

(担当：高木)

Ⅴ. ヨコワ調査

ヨコワは対馬沿岸において主に秋から冬季に曳縄で漁獲される重要資源であるが、その漁獲は年による変動が著しい。そこで、対馬海区ヨコワ漁獲量の変動要因となる諸要素について調査、解析し、漁況予報を発表した。

方 法

ヨコワ漁獲量の変動要因と考えられる諸要因のうち、その年の発生水準を推定するために高知県代表漁協の7～8月のヨコワ漁獲尾数の資料を収集した。来遊条件

に係る夏期における対馬暖流の勢力は、博多と厳原間の日平均潮位差の8月平均値を用いた。また、漁場形成に係る韓国南岸沿岸水の動向は平成16年9月1日に対馬西水道において海洋観測を実施して求めた。

結 果

高知県代表漁協の7～8月におけるヨコワの漁獲尾数は約6万9千尾で、前年の約2万6千尾、平年の約2万3千尾を大きく上回った。8月の対馬暖流勢力は、博多-厳原間の日平均潮位差の8月平均値から判断して、前年、平年を大きく上回ると推察された。対馬西水道の表面水温は25～26℃台を示し(図2)、漁場形成に係わる表面水温の水平傾度からみると韓国沿岸水の張り出しはあまり強くないと考えられ、魚群の滞留条件としては比較的良好と考えられた。

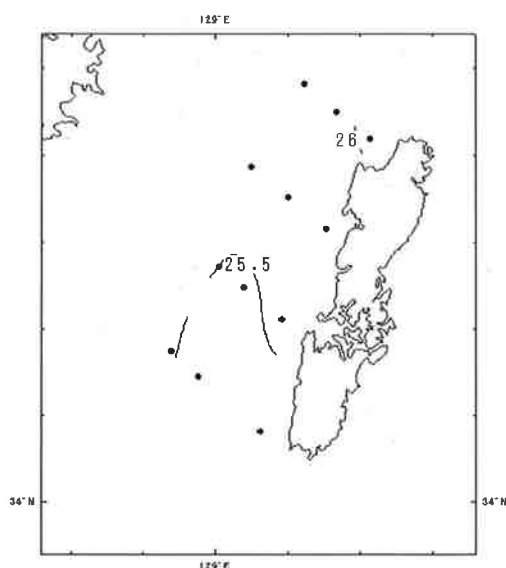


図2 対馬西水道における9月の表面水温

ま と め

以上の調査結果を解析し、次のような漁況予測を発表した。「今期のヨコワ漁獲量は、前年・平年を上回るでしょう。」

参考：対馬代表地区 8月～翌年3月計漁獲量

平成15年度漁期 8トン

平年(平成11～15年度漁期)198トン

なお、予報対象期間(平成16年9月～平成17年3月)における対馬海区の漁獲量は、前年同期の41倍、平年(過去5年間)の1.6倍となり、前年、平年を上回る結果となった。

(担当：山本)

VI. 情報提供

前述の調査分析結果を、漁業者に提供するためFAX、郵送、インターネットホームページ及び新聞紙上により広報した。

- ・漁業調査船鶴丸調査速報(9回)
- ・平成16年度橘湾カタクチイワシ漁況予報
- ・平成16年度対馬海区飼付ブリ漁況予報
- ・平成16年度トビウオ未成魚漁況予報
- ・平成16年対馬海区ヨコワ漁況予測
- ・平成16年度冬季の対馬・壱岐スルメイカ漁況予報
- ・対馬暖流系アジ、サバ、イワシ漁海況長期予報(2回)
- ・漁海況週報(51回)
- ・人工衛星NOAA表面海水温分布図

(担当：高木)

3. 海洋構造変動パターン解析技術開発試験

高木 信夫・山本 憲一
一丸 俊雄

本事業は本県沿岸域の漁海況の変動に大きく影響していると思われる対馬暖流の動向について、水深別流向データを収集し、水塊構造を立体的に把握するための技術開発を目的としたものである。

平成16年度においては、平成15年度と同様に長崎県沿岸における潮流データを収集するとともに、卵稚仔輸送や漁場形成に関連している平均流（実際の流れから潮汐を除去した流れ）の観測を実施した。

方 法

潮流データの収集は、平成17年3月に五島灘・五島西沖において実施した。また、24時間往復調査における観測地点を、図1のように五島灘・天草灘に設定した。

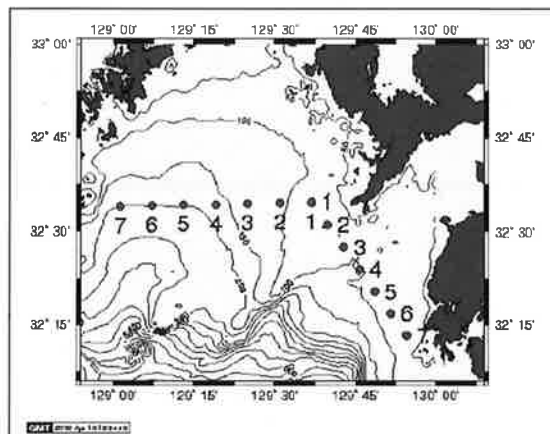


図1 平均流調査定点（五島灘・天草灘）

五島灘においては平成16年5月に1回、天草灘においては平成16年4月、7月に各1回、平成16年11月に2回調査を実施した。得られたデータは、すべて角度アライメントを施した後平均流算出処理を行った。

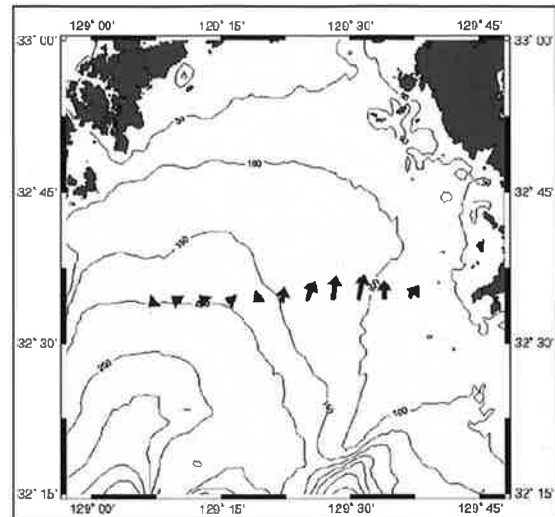


図2 五島灘における平均流（水深11m）

結 果

五島灘の平成16年5月における調査結果では、反時計回りの平均流を示していた。（図2）

天草灘においては、平成16年4月、7月においては北向きの平均流、平成16年11月においては、南向きの平均流が見られた。また、潮汐内部波も観察された。

これらの結果は、今後更に衛星画像等と併せて解析していく予定である。

ま と め

- 1) ADCPを用いて、五島灘・五島西沖におけるデータの収集を実施した。
- 2) 五島灘、天草灘において平均流算出のための往復調査を実施した。調査時の平均流は、五島灘では反時計回りであり、天草灘では北西・及び南東の流れが観測された。

（担当：高木）

4. 地域型資源管理予測技術開発試験

一丸 俊雄・山本 憲一
高木 信夫

長崎県周辺海域における地域特産種の資源管理を目的に、地域に密着した重要資源であるキビナゴ、アオリイカおよびタチウオの資源評価手法の開発及び漁況予測技術の開発を行うための調査を実施した。

I. キビナゴ調査

方法

生物測定調査 五島地区の刺網等による漁獲物からサンプルを採取し、1回当たり約100尾を無作為に抽出して、尾叉長（FL）、体重（BW）、生殖腺重量（GW）の測定を行った。

稚魚の出現状況調査 北松地区沿岸のすくい網による漁獲から、6～12月にサンプルを採集し、尾叉長、体重を測定した。また、これらの個体から耳石を取り出し、エナメル樹脂でスライドガラス上に包埋し、サンドペーパーやラッピングフィルムを用いて研磨した。その後、光学顕微鏡下で耳石に見られる日周輪を計数した。

尾叉長組成 平成14年1月～平成16年12月に測定されたキビナゴの体長組成を整理して、解析を行った。

結果

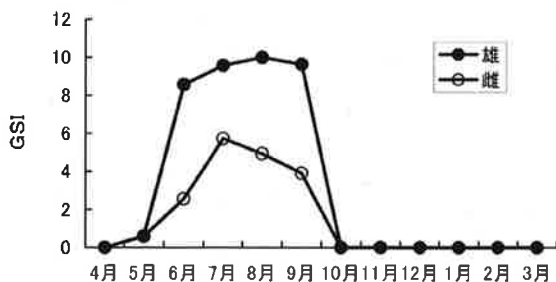


図1 長崎県沿岸域におけるキビナゴのGSI

生物測定調査 五島地区で漁獲されたキビナゴの平均尾叉長は、4～7月では90～100mmと大きめであったが、10月には81mmと小型化した。GSI値（ $GW/BW \times 100$ ）は雌雄ともに6～9月に高い値を示し、

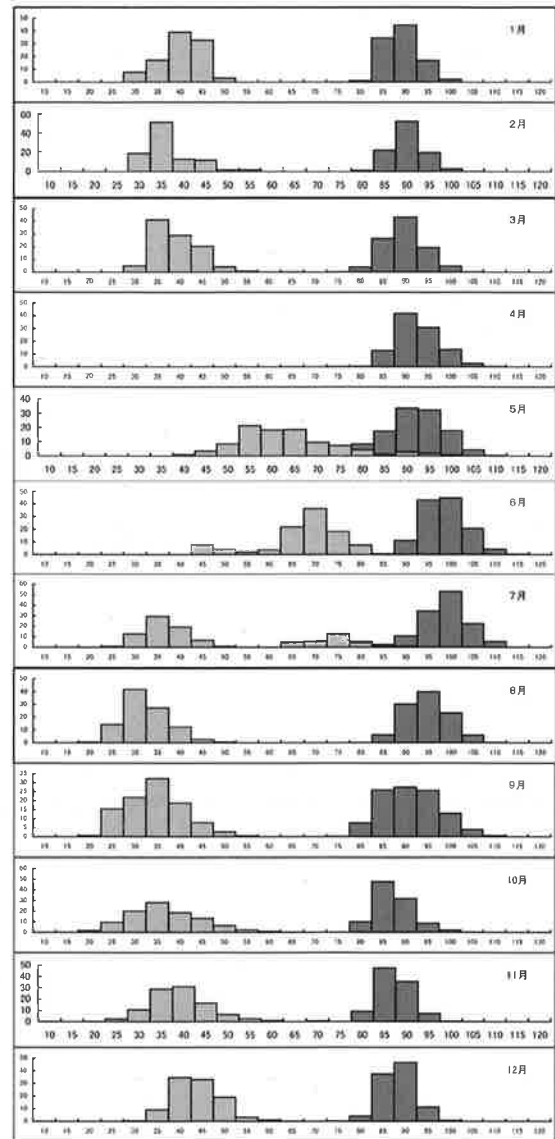


図2 長崎県周辺海域におけるキビナゴ尾叉長組成

この時期に排卵した個体も確認された。(図1)

稚魚の出現状況調査 北松地区における本年発生群と推察される稚魚は、6月～12月において平均尾叉長25～78mmを示した。また、これらの個体の耳石に見られる日周輪と漁獲日から逆算すると、6～9月に孵化した個体と考えられた。7月に出現が見られた70mm前

後の個体では、核からある程度のところまで輪紋が確認された後、 $1\mu\text{m}$ の輪紋間隔を限界として、それ以上の輪紋の解読は困難であった。また、縁辺部には $2\mu\text{m}$ 程度の間隔で輪紋が確認できるところが見られた。すべての輪紋を読み取ることができなかったものの、その数は200本以上であり、稚魚で逆算して得られている孵化時期が6~9月であることを考慮すると、これらの個体は越年している可能性が高いと考えられた。

尾叉長組成 敷網で採集された稚魚は7~8月頃30mmをモードとする群の出現が見られ、12月には40mmをモードとする群の出現が見られた。刺網で漁獲された成魚では1月には90mmモードの群が出現し、7月にはややサイズが大きい100mmの群の出現が見られたが、10月には85mmモードの群への小型化が見られた。(図2)

ま と め

- 1) 平均尾叉長の推移から、前年同様、産卵群は初夏と秋ではサイズが異なる可能性が考えられた。
- 2) 耳石に見られる日周輪から逆算し、本県沿岸域におけるキビナゴの産卵期は6~9月と推察され、この結果はGSI値に見られる成熟の結果とよく合致した。
- 3) 6~9月に孵化した仔魚は、翌年の産卵期には1歳魚として70mm前後に成長し、秋には80mm前後の小型群として刺網の漁獲対象となり、更に越年して2歳魚の大型群として漁獲される可能性が考えられた。

(担当：一丸)

II. アオリイカ調査

アオリイカの漁況予報技術の開発を目的としてアオリイカの漁獲量(目的)と気象・海象などとの関連について検討した。

方 法

アオリイカ漁獲資料は五島標本漁協の1991年(H3)~2003年(H15)を使用した。また、海象データとしては沿岸定線調査結果のうち五島西沖の10m層の平均水温、平均塩分を使用した。気象データとしては長

崎海洋気象台福江測候所の6~12月の降水量と気温を利用した。

結 果

五島標本漁協におけるアオリイカの月別漁獲量は、秋から初冬に大きな山がみられる。この山は過去の測定結果や既往知見から、その年生まれの当才群と判断される。また、春から夏の漁獲は前年度生まれの産卵群が主体と判断され、漁獲量は前述の当才群が圧倒的に多い。そこで、この当才群の漁況予測を目的として、各要因との関連を検討した。

まず、10~12月の漁獲量(当才群)を目的変数(Y)として、この漁獲量と相関がみられた7月漁獲量(産卵群, X1)、8月水温(X2)、11月水温(X3)、7~9月の平均気温(X4)および6月の塩分(X5)を説明変数として重回帰分析を行った。その結果、X1(産卵群)とX5(6月塩分)が説明変数として採択された。この分析で得られた式から求めた値(理論値)と実際の漁獲量を比較して図3に示した。1998以降の理論値は実際の漁獲量やその増減傾向をよく再現していたが、1997年以前は、当てはまりがよくなかった。

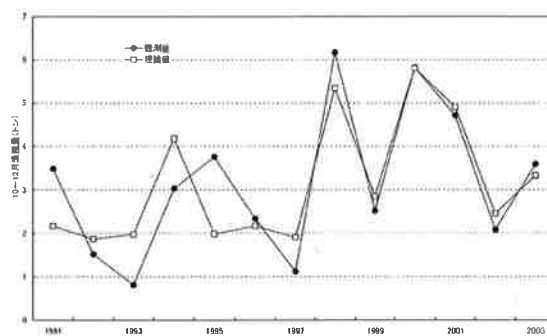


図3 五島標本漁協における漁獲量の推移比較

ま と め

重回帰分析の結果、当才群の漁獲量の予測の可能性が示された。今回の分析で、1997年以前の当てはまりが悪かったが、これは、1998年以降の漁獲量が、それまでの漁獲に比べ極端に増加していることから、この年を境に漁獲状況に変化が起こったことが考えられ、今後、これを考慮した検討を行い、よりの確な漁況予測につなげていきたい。

(担当：山本)

Ⅲ. タチウオ調査

方 法

漁獲実態調査 対象魚種の資源水準および資源動向を把握するため、平成15～16年の長崎魚市の取扱量及び平成16年度の代表地区の銘柄別漁獲量を調べた。

生物測定調査 平成16年4月～平成17年3月に長崎魚市および上対馬地区において取り扱われている各銘柄別に肛門前長の測定を行った。

また、精密測定として、平成14年11月～平成16年12月に、橘湾・五島・上対馬で漁獲されたタチウオ988個体について、性別を確認後、肛門前長、体重を測定し、耳石を摘出した。

耳石は洗浄後乾燥保存したものをキシレンを浸透させ、実態顕微鏡下で観察した。成長輪は不透明帯から透明帯への移行部が明瞭であり、その透明帯の内側を輪の測定部位とした。

焦点から縁辺に至る最長軸を耳石径Rとし、この軸上での各輪紋半径rnを測定した。

結 果

漁獲実態調査 長崎魚市における平成16年度のタチウオの取扱量は6月までは少なかったが7月から増加し、12月にかけて徐々に少なくなった。この傾向は前年の平成15年と同様の傾向であり、平成16年の年間取扱量は前年並みであった。対馬代表地区の銘柄別漁獲統計では1入り～20入りまでの銘柄のうち9入りが最も多く漁獲された。(図4)

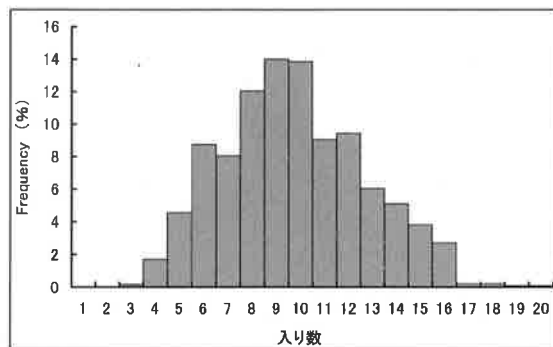


図4 対馬代表地区におけるタチウオ漁獲量の銘柄別組成

生物測定調査 長崎魚市及び上対馬地区における銘柄ごとの平均肛門前長は9入りで最も大きく肛門前長約33cmで、入り数が大きくなると共に小型化し、24入

りで最も小さく約24cmであった。(図5)

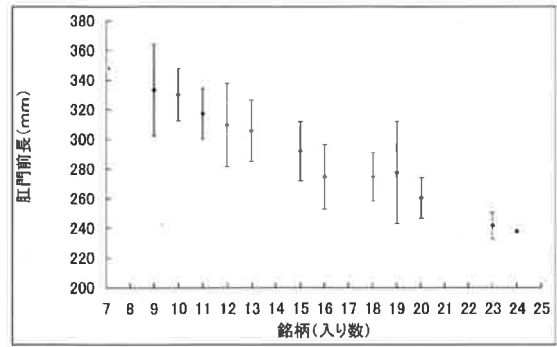


図5 代表地区における銘柄別肛門前長

精密測定を行った個体の最大肛門前長は雌458mm、雄350mmで雌の方が大きかった。

縁辺成長率は冬季に高い値を示し、3月から徐々に低くなり、5月に最小値を示した。第一輪紋径は2.2mmを境として2群が存在するように見えることから、成長式の推定は雌雄別、第一輪径の大小に分けて解析した。

肛門前長と耳石径の関係は次式で示された。

$$\text{輪径大} \cdot \text{雌} : L = 85.075R - 34.040 \quad (r=0.823)$$

$$\text{輪径大} \cdot \text{雄} : L = 54.815R - 67.376 \quad (r=0.625)$$

$$\text{輪径小} \cdot \text{雌} : L = 80.120R - 9.5110 \quad (r=0.761)$$

$$\text{輪径大} \cdot \text{雌} : L = 57.194R - 58.924 \quad (r=0.827)$$

輪は雄で6輪まで、雌では4輪まで読み取れた。各輪紋形成時の計算体長から、Wolfordの定差図を作成し、Bertalanffyの成長式を求めた。それぞれの式は次式(ver1.0)で示された。

$$\text{輪紋大} \cdot \text{雌} : Lt = 463.05(1 - e^{-0.248(t+1.031)})$$

$$\text{輪紋大} \cdot \text{雄} : Lt = 373.09(1 - e^{-0.503(t-0.155)})$$

$$\text{輪紋小} \cdot \text{雌} : Lt = 326.70(1 - e^{-0.437(t+1.480)})$$

$$\text{輪紋小} \cdot \text{雄} : Lt = 317.20(1 - e^{-0.616(t+0.118)})$$

ま と め

- 1) 銘柄ごとに肛門前長の違いが見られ、当海域におけるタチウオの成長式を明らかにすることで、銘柄別漁獲統計から年齢別漁獲尾数を試算することが可能と考えられた。
- 2) 耳石に見られる輪紋の解析により本県周辺海域における成長が概ね明らかになった。しかしながら、耳石核の位置の特定が難しいことや、産卵期が比較

的長いことから季節発生群の区分方法、200mm以下の個体や高齢魚の個体が少ないことなど、成長を明らかにするために精査すべき課題が残されている

ことから、次年度も引き続き成長の解明に取り組む必要があると考えられる。

(担当：一丸)

5. 日本周辺高度回遊性魚類資源調査委託事業

山本 憲一・一丸 俊雄
高木 信夫

マグロ類資源の科学的データを完備し、資源の安定的な利用を確保することを目的として、国の委託によって平成9年度から全国的規模で実施されていた日本周辺高度回遊性魚類資源対策調査を引き継ぐもので、水産総合研究センターの再委託によって実施している。本年度は、漁獲状況調査、生物測定調査、標本収集を実施した。なお、詳細については、「平成16年度日本周辺高度回遊性魚類資源調査委託事業報告書、2005年3月、水産庁」に報告した。

方 法

漁獲状況調査 下記に示した各海区代表漁協の平成16年1～12月分について曳縄におけるクロマグロの銘柄別漁獲量を収集した。また、長崎魚市においてマグロ類・カジキ類、西日本魚市においてクロマグロの水揚げ量を収集した。

〔クロマグロの調査漁協〕

対馬海区：上対馬町漁協，上県町漁協，美津島町漁協
尾崎支所，厳原町漁協阿連支所

壱岐海区：箱崎漁協

北松海区：小値賀町漁協

五島海区：五島漁協富江支所，五島漁協大宝支所

生物測定調査 上県町漁協及び五島漁協富江支所に水揚げされたヨコワ（クロマグロ幼魚，以下同じ）の魚体測定を，対馬水産業普及指導センターおよび五島水産業普及指導センターの協力を得て実施した。また，長崎魚市に水揚げされるカジキ類の魚体測定を実施した。

標本収集 主にヨコワの魚体測定時にサンプル魚を購入し，尾叉長，体重を測定した後，頭部・脊椎骨・尾部・筋肉部（親指大程度）を凍結し，系群識別，年齢査定用標本として，遠洋水産研究所に送付した。

結 果

漁獲状況調査 平成16年の漁獲状況を対馬代表漁協と

五島代表漁協の合計でみると，漁獲量は225トンで，前年（218トン）並であった（図1）。

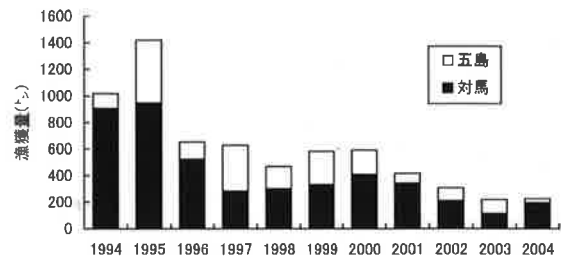


図1 対馬及び五島代表漁協におけるヨコワ漁獲量の推移

月別海区別にみた漁獲の変動傾向は，対馬海域では，1月に対馬南を中心に2～4kgサイズの魚があったものの低調で，2月に入ると更に激減した。その後3～5月にはいくらか漁獲がみられる程度であったが，6月には再びまとまった漁獲が見られた。その後7～9月はわずかな漁獲が見られる程度であったが，10月には1～2kgサイズや4～5kgサイズを中心に漁獲が急激に増加し，11月には2～4kgサイズを中心に，12月には1～3kgを中心に順調な漁獲がみられた。漁場は対馬西水道の北西に形成された。（図2）

五島海域では，1月には，五島西沖～南西沖に漁場

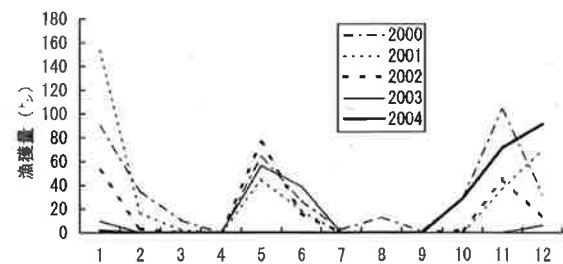


図2 対馬代表漁協におけるヨコワ漁獲量の推移

が形成され，2～3kgサイズを中心に漁獲されたが，漁は低調で，2～3月にはほとんど漁獲されなかった。その後は4月には1～2kgサイズを中心に漁獲が見

られたが、5～10月には漁獲はみられなかった。11月に入ると、2～3kgサイズを中心にまとまった漁獲がみられた。(図3)

近年は以前に比べ対馬地区、五島地区共に漁が遅く

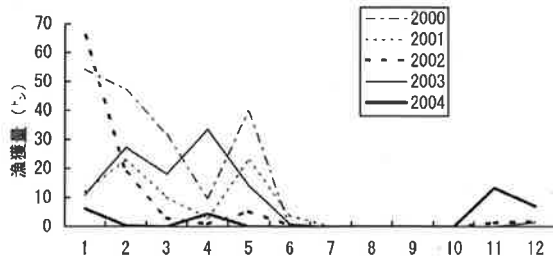


図3 五島代表漁協におけるヨコワ漁獲量の推移

始まる傾向にあったが、今年の秋期漁は前年より約2ヶ月早い、ほぼ従前に近い漁の始まりで、漁獲も平成12年以來の順調な漁となった。

平成16年の長崎魚市へのマグロ類の水揚げ量を、かつお一本釣り(近海及び沿岸)と大目流し網についてみると、最も多く水揚げしているのは、近海かつお一本釣り船である。近海及び沿岸かつお一本釣り船は6～9月に集中して水揚げしており、水揚げされるまぐ

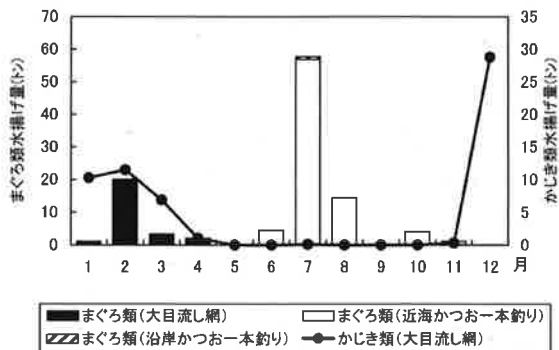


図4 長崎魚市における漁業種類別かじき類・まぐろ類水揚げ量

ろ類としてはキハダが多くを占めた。なお、2004年はコシナガの水揚げが昨年と比較すると大きく減少した。また、大目流し網ではクロマグロの水揚げが増加している。

また、平成16年の長崎魚市へのかじき類の水揚げ量を大目流し網についてみると、魚種としてはマカジキがほとんどを占め、1～3月、12月に多く水揚げされたが、漁獲量は昨年に比べ大きく減少した。(図4)

生物測定調査 本県沿岸で漁獲されるヨコワは、その年に発生した0才魚と前年に発生した1才魚が主体である。平成16年1月には、平成15年発生群と考えられる40cmモード群と54cmモード群がみられた。前者は日本海発生群、後者は太平洋発生群と考えられた。また、12月には49cmモード群と76cmモード群がみられた。前者は16年発生群、後者は15年発生群と考えられた。

まとめ

- 1) 平成16年のヨコワ漁獲量は、平成15年並であった。
- 2) また、1～3月の漁獲は非常に低調であったが、秋季以降の漁獲は平成12年以來の順調な漁となった。
- 3) 長崎魚市における平成16年のマグロ類の水揚げは、近海かつお一本釣りによる夏期のキハダが主体であった。
- 4) 長崎魚市における平成16年の大目流し網によるカジキ類の水揚げは、マカジキ主体であったが、漁獲量は前年に比べ大きく減少した。

(担当：山本)

6. 有明海沿岸漁場モニタリング

山本 憲一・前迫 信彦・甲斐 修也
一丸 俊雄・高木 信夫・市山 大輔

近年、魚類及び貝類の減少やノリの不作など漁獲量の減少が続いている有明海においては、平成15年2月に有明海及び八代海の再生に向け当海域の特性に応じた環境の保全及び改善並びに水産資源の回復等による漁業の振興を図ることを目的に、「有明海及び八代海を再生するための特別措置に関する法律」が施行され、この法律に基づいて策定した「有明海の再生に関する長崎県計画（15年3月）」において、有明海等の環境の把握などに加え、水産資源関係調査を行うこととなっている。そこで、長崎県有明海海域における漁場環境を把握するとともに、そこに生息する有用魚種の資源動向を把握し、資源回復対策を検討するための基礎資料とするために、有明海における漁場環境調査、同海域における主要魚種の稚仔発生状況調査を実施した。

なお、本調査の一部（ST.A～Eの水質調査）は国の委託事業である「川上から川下に至る豊かで多様性のある海づくり委託事業」で実施した。

I. 漁場環境調査

方 法

図1に示す本県有明海沿岸の6定点（ST.1～6、以下「有明単独調査」という）、諫早湾から大牟田沖にかけての5定点（ST.A～E、以下「有明4県共同調査」という）及びノリ漁場（ST.12～14）において、下記のとおり調査を実施した。

調査時期：有明単独調査 周年毎月1回

有明4県共同調査 周年毎月1回

ノリ漁場調査 5月～6月に毎月1回

調査項目：

①表層、5m層及び底層の水質調査

水温、塩分、栄養塩（DIN, DIP, SiO₂）、DO、COD_{OH}

②プランクトン調査

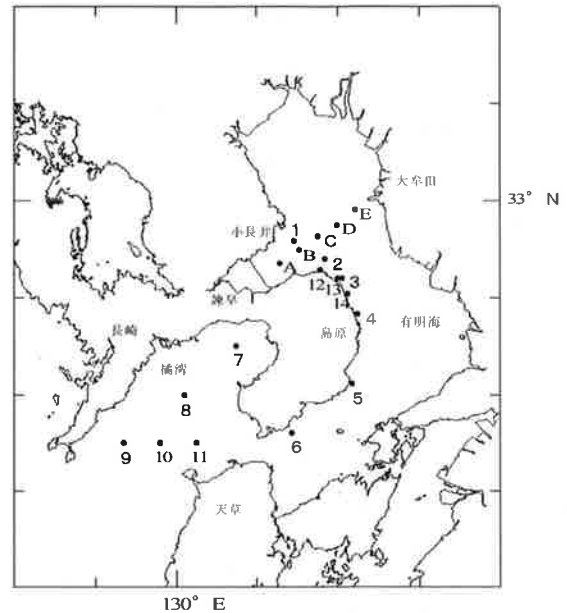


図1 有明海および橋湾における漁場環境調査定点図

沈殿量（北原式定量ネット5m鉛直曳き）

クロロフィルa（表層、5m層及び底層）

植物プランクトンの種組成（表層）

③底質調査

粒度組成、COD、硫化物、強熱減量

④底生生物

⑤稚仔分布調査

稚魚ネット（口径130cm、側長450cm、目合GG54）の海底上1mからの鉛直曳き（原則3回曳き）

このうち、③底質及び④底生生物は、4月、8月および11月に代表定点（ST.4、6、B、E）のみで実施した。また、②プランクトン調査のうち、植物プランクトンの種組成調査については、有明4県共同調査海域では全点、有明単独調査海域では代表2定点（ST.4及びST.6）で実施した。⑤稚仔分布調査については代表定点（ST.4、6、B、E、8）のみ実施した。

なお、④底生動物及び⑤稚子については、現在分析中である。

結 果

1. 有明単独調査海域

水温 表層では9.0~29.8°C, 5 m層では8.9~27.9°C, 底層では8.9~27.8°Cを示し、各層ともに、一部を除き8月に最高、2月に最低を示した。また、夏季は湾奥で高く、湾口で低い傾向を示し、冬季はその逆の傾向を示した。

塩分 表層では24.0~34.0, 5 m層では26.0~34.1, 底層では28.0~34.1を示し、湾奥の表層を中心に5月、7月、9月、10月に低い傾向を示し、その他の月は変動が小さかった。また、周年湾口が高く、湾奥が低い傾向を示した。

D I N 表層では0.30~24.92 $\mu\text{g-at/l}$, 5 m層では0.28~14.93 $\mu\text{g-at/l}$, 底層では0.43~12.74 $\mu\text{g-at/l}$ を示し、湾奥を中心に7月と10月には他の月に比べ高い傾向を示した。

D I P 表層では0.03~1.29 $\mu\text{g-at/l}$, 5 m層では0.03~0.92 $\mu\text{g-at/l}$, 底層では0.05~1.32 $\mu\text{g-at/l}$ を示し、D I N同様、湾奥を中心に7月と10月には他の月に比べ高い傾向を示した。

S i O₂ 表層では2.99~113.3 $\mu\text{g-at/l}$, 5 m層では3.24~70.35 $\mu\text{g-at/l}$, 底層では2.83~69.21 $\mu\text{g-at/l}$ を示し、湾奥では10月に他の月に比べ高い傾向を示した。

C O D 表層では0.02~1.47mg/l, 5 m層では0.02~1.47mg/l, 底層では0.05~1.06mg/lを示し、夏季から秋季にかけ湾奥で高く、湾口で低い傾向を示した。

D O 表層では4.4~9.9mg/l (66~155%), 5 m層では3.5~10.6mg/l (52~118%), 底層では2.7~10.1 (39~102%)を示し、夏季に低い値が観測され、特に湾奥では40%を下回る貧酸素が観測された。

クロロフィル a 表層では0.9~13.2 $\mu\text{g/l}$, 5 m層では0.9~17.0 $\mu\text{g/l}$, 底層では0.8~11.1 $\mu\text{g/l}$ を示し、湾奥を中心に、5月~9月に高い値を示した。

プランクトン沈殿量 1.4~78.6ml/m³を示し、湾奥で9月に高い値を示したほかは、全体的に低い傾向で推移した。

植物プランクトン組成 1 ml当たりの細胞数は、湾

央 (ST. 4) 15~4,403個, 湾口 (ST. 6) 42~6612個で、湾奥では5, 6, 9月に高い値を示し、3月には著しく低い値を示した。湾口では全般に低い値を示した。また、珪藻がほとんどを占め、有害種は6月と9月に若干出現した。

底質 湾央 (ST. 4) では、粒度組成にばらつきがあり、4月は中央粒径値0.03mmで、細砂分が25%、シルト分が60%を占めいたが、11月は中央粒径値0.10mmで、細砂分が48%、シルト分が38%であった。また、C O Dは、5.8~8.4mg/g乾泥を示し、季節的には、11月にやや低い傾向を示した。硫化物は0.25~0.45 mg/g乾泥を示し、8月は他の月に比べ高い値を示した。強熱減量は3.9~4.8%を示し、季節的には4月に他の月に比べやや低い傾向を示した。

湾口 (ST. 6) では、中央粒径値1.2~1.8mmで、細砂分が25%、シルト分が60%を占めいたが、11月は中央粒径値0.10mmで、細砂分やシルト・粘土分は非常に少なかった。また、C O Dは、0.5~1.4mg/g乾泥を示し、季節的には、8月にやや低い傾向を示した。硫化物は0.02~0.04mg/g乾泥を示し、各月ともに低い値を示した。強熱減量は3.0~3.0%を示した。

2. 有明4県共同調査海域

水温 表層では8.1~30.0°C, 5 m層では8.9~28.7°C, 底層では9.1~28.3°Cを示し、全点ともに5~8月に表層と底層で温度差がみられた。

塩分 表層では14.9~32.0, 5 m層では27.5~32.2, 底層では29.3~32.7を示し、表層において、6月の全点と4月、5月の大牟田沖で著しく低塩分化したほかは、変動は小さかった。

D I N 表層では0.37~42.46 $\mu\text{g-at/l}$, 5 m層では0.32~11.51 $\mu\text{g-at/l}$, 底層では0.47~12.24 $\mu\text{g-at/l}$ を示し、6月の表層で著しく高い値を示した。また、大牟田沖では4月にも高い値を示した。

D I P 表層では0.03~1.94 $\mu\text{g-at/l}$, 5 m層では0.02~1.78 $\mu\text{g-at/l}$, 底層では0.09~1.70 $\mu\text{g-at/l}$ を示し、全般に6月から8月に高く、諫早湾寄りでそれが顕著であった。また、D I N同様各点ともに6月の表層で著しく高い値を示した。

S i O₂ 表層では1.85~158.20 $\mu\text{g-at/l}$, 5 m層で

は1.75~84.73 $\mu\text{g-at/l}$, 底層では4.10~86.53 $\mu\text{g-at/l}$ を示し, DIN, DIP同様各点ともに6月の表層で著しく高い値を示した。

DO 表層では5.2~10.1mg/l (81~132%), 5m層では4.0~10.1mg/l (60~112%), 底層では1.3~10.1mg/l (19~109%)を示し, 7月のST.AおよびBの底層で貧酸素(40%以下)が観察された。

COD 表層では0.09~2.22mg/l, 5m層では0.28~1.87mg/l, 底層では0.06~1.35mg/lを示し, 全般には春から夏に高く, 秋から冬に低い傾向を示した。

クロロフィルa 表層では1.1~27.4 $\mu\text{g/l}$, 5m層では2.1~13.2 $\mu\text{g/l}$, 底層では0.7~9.7 $\mu\text{g/l}$ を示し, ST.Aを除く定点の6月の表層およびST.A, Bの7月の表層において, 他の月に比べかなり高い値を示した。

プランクトン沈殿量 3.3~40.5ml/lを示し, 全般に諫早湾寄りが高く, 変動も大きかった。

植物プランクトン組成 1ml当たり細胞数は, 21~16,025cells/mlで, 7月を除き珪藻類が主体を占めていた。全点ともに5月, 6月に高く, 9月, 10月, 3月に低い値を示した。また, 7月のST.Aでは, Heterosigma akashiwoが優占種として出現した。

底質 諫早湾(ST.B)は, 中央粒径値0.10~0.13mm

で, 細砂が主体であったが, シルト・粘土分も多かった。CODは6.7~8.3mg/g乾泥を示し, 11月に他の月に比べやや低い値を示した。硫化物は0.28~0.75mg/g乾泥を示し, 4月に他の月に比べ低い値を示した。強熱減量は5.6~7.2%を示し。

大牟田沖(ST.E)は, 中央粒径値0.16~0.17mmで, 細砂が主体であったが, シルト・粘土分も多かった。CODは4.8~7.0mg/g乾泥を示し, 4月に他の月に比べやや高い値を示した。硫化物は0.24~0.30mg/g乾泥を示した。強熱減量は4.3~5.4%を示した。

4. ノリ漁場

水温 4~8月の表層では14.2~28.4°Cを示し, 6月は湾奥でやや高い傾向を示した。

塩分 4~8月の表層では26.9~32.1を示し, 全般には湾奥ほどやや低い傾向を示した。

DIN 4~8月の表層では0.30~4.69 $\mu\text{g-at/l}$ を示し, 4月にはほかの月に比べ高い値を示した。

DIP 4~8月の表層では0.03~0.62 $\mu\text{g-at/l}$ を示し, 4月と8月に高い値を示した。

プランクトン沈殿量 4~8月には, 1.06~24.76ml/m³を示し, 7~8月に高い値を示した。

(担当: 山本)

16. 資源を育む長崎の海づくり事業（トラフグ）

松村 靖治・渡邊 庄一
鈴木 洋行・光永 直樹

本事業は、トラフグ資源の補給源である有明海に最適放流方法に基づいた50万尾の大量種苗放流を実施することにより資源を回復させることを目的として、本年度から3カ年計画で開始された。

本年度は、標識作業や放流指導を行うとともに有明海における当歳魚の放流効果を把握したためその概要を報告する。

1. 標識放流

放流には長崎県漁業公社で種苗生産された人工種苗を用いた。種苗には全数について耳石標識（ALC1～2重）と外部標識として視認性が高い左胸鰭全カットを施し、平成16年6月9日～8月3日に計15回に分けて有明海島原市、多比良港及び諫早湾に500,000尾を放流した。平均全長は69mm（53～82mm）であった。（表1）

表1 放流実績

| 放流日 | 放流場所 | 放流サイズ (mm) | 放流尾数 | 標識方法 | |
|----------|------|---------------|---------|-------|-----|
| | | | | 胸鰭カット | ALC |
| 1 6月9日 | 島原市 | 63.9 | 30,000 | 左全カット | 1重 |
| 2 6月11日 | 島原市 | 67.2 | 28,000 | 左全カット | 1重 |
| 3 6月14日 | 島原市 | 64.4 | 42,000 | 左全カット | 1重 |
| 4 7月6日 | 島原市 | 53.2 | 35,000 | 左全カット | 2重 |
| 5 7月10日 | 島原市 | 59.6 | 35,000 | 左全カット | 2重 |
| 6 7月13日 | 島原市 | 65 | 30,000 | 左全カット | 孵化 |
| 7 7月14日 | 島原市 | 68.8 | 30,000 | 左全カット | 孵化 |
| 8 7月17日 | 島原市 | 73.5 | 50,000 | 左全カット | 孵化 |
| 9 7月20日 | 諫早湾 | 63.4 | 60,000 | 左全カット | 孵化 |
| 10 7月21日 | 諫早湾 | 75.7 | 50,000 | 左全カット | 孵化 |
| 11 7月22日 | 多比良港 | 74.9 | 22,000 | 左全カット | 孵化 |
| 12 7月28日 | 多比良港 | 78.6 | 20,000 | 左全カット | 孵化 |
| 13 7月29日 | 多比良港 | 76.8 | 20,000 | 左全カット | 孵化 |
| 14 7月30日 | 島原市 | 75.1 | 20,000 | 左全カット | 孵化 |
| 15 8月3日 | 多比良港 | 82.1 | 28,000 | 左全カット | 孵化 |
| 計or平均 | | 68.6 | 500,000 | | |

2. 有明海における当歳魚の追跡調査

当歳魚が水揚げされる有明海の5市場、3漁協を対象として9～12月に追跡調査を実施した。総水揚げ尾数は131,600尾となり、この内13,221尾を調査した結果3,360尾の標識魚が検出された。標識魚を耳石標識

から放流群Ⅰ（放流回次1～3）、放流群Ⅱ（放流回次4～5）、放流群Ⅲ（放流回次6～15）に分けて放流効果を推定した結果、回収率：6.5%（6.1～7.3%）と3群とも同様な値を示した。この値は過去の同時期同サイズの平均的な回収率と考えられる13%を大幅に下回った。回収率が低かった原因としては尾鰭の欠損や耳石異常に伴う健全性が考えられ今後の課題として残された。混獲率は全体で25.3%と有明海資源の4分の1を占めた。これによる経済効果は合計で6,885千円を示したが利益率（経済効果／放流経費）は0.2にとどまった。（表2）

表2 放流群別の放流効果指標

| | 回収尾数 | 回収率(%) | 混獲率(%) | 回収金額(千円) |
|-------|--------|--------|--------|----------|
| 放流群Ⅰ | 7,301 | 7.3 | 5.0 | 1,439 |
| 放流群Ⅱ | 4,975 | 7.1 | 4.1 | 1,069 |
| 放流群Ⅲ | 20,220 | 6.1 | 16.2 | 4,377 |
| 計又は平均 | 32,496 | 6.5 | 25.3 | 6,885 |

図1に放流群の成長（体重）の推移を示したが、放流群Ⅰが最も良く、天然魚を若干上回ったが、放流群Ⅱ及びⅢは天然魚を大きく下回った（天然比：66～79%）。成長には放流時期や放流サイズが関連していると考えられた。

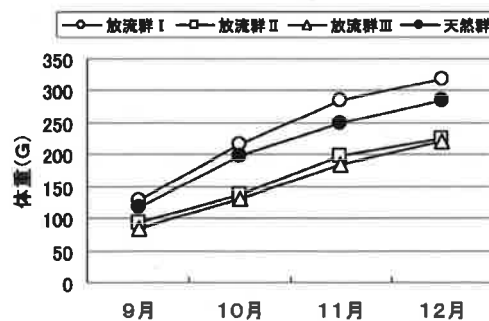


図1 標識魚の成長

今後、外海域において放流魚の1歳以上での効果を山口県や福岡県等と広域連携により解明していく予定である。

（担当：松村）

7. 沿岸漁業開発調査

甲斐 修也・市山 大輔

沿岸漁業の振興と経営の安定に資するため、今後の資源管理型漁業や効果的漁場造成等の事業推進に必要な基礎的試験・研究および沿岸漁場海底地形等のデータベース作成等を行った。

1. 定置網漁場の開発と評価法の研究

1. 定置網漁場診断

中野漁業協同組合の要請を受け、平戸市主師地先の定置網漁場について海底地形精密調査を実施した。

方 法

平戸市主師地先の小主師小型定置漁場において、平成16年6～7月に調査船ゆめとび（19トン、580馬力2基）を用い、海底形状はサイドスキャンソナー（EdgeTech社製）で、水深は魚群探知機FE-651（フルノ社製）で、船位測定はDGPSシステム（フルノ社製）で調査した。

結 果

図1のとおり漁場図を作成し、小主師漁場の移設に対する意見と併せ中野漁協に報告した。

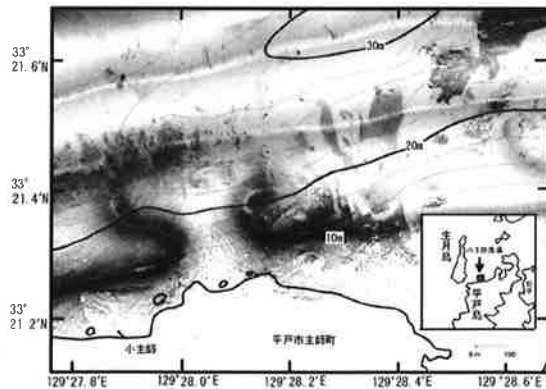


図1 平戸市小主師定置漁場海底地形調査図

2. 定置網魚群行動調査

平成15年度に海底地形精密調査および流況調査を実施した図2に示す北松浦郡大島村二神島地先の新規定

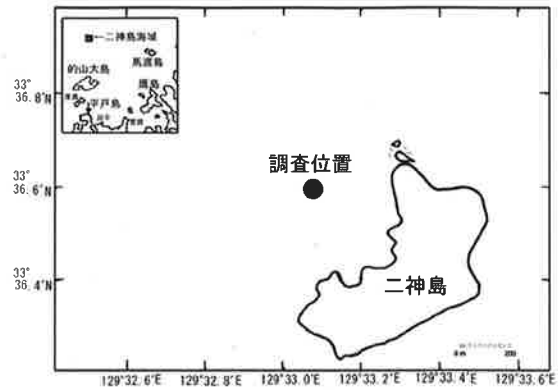


図2 調査位置図

置網漁場において、周辺を通過する魚群の移動について調査した。

方 法

平成16年6月15日16:00～6月17日9:00までの41時間に、調査船鶴丸（108トン、550馬力）を4本のアンカーで固定し、自船周囲はスキャンングソナーCS-60 II（フルノ社製）を用いて、また、自船直下は魚群探知機W-333CKR-332（カイジョー社製）を用いて魚群の行動について調査した。なお、スキャンングソナーのレンジは200mまたは400mを使用した。

結 果

調査期間中、魚群と思われる反応の出現回数は51回あり、これを時間帯ごとに表1にまとめた。ただ、今回の調査において、反応があった場合でも魚群なのか、他の現象に起因するものなのか明確に判断できない場合も多々あった。この原因としては、調査海域が潮流の影響を強く受けており、この潮流が沿岸の瀬等により引き起こされる流れの乱れや、海中の懸濁物質のような浮遊物等を反応として現れたこと等が考えられた。

今後、潮流と魚群の移動方向の関係等については精査する予定である。

表1 時間帯ごとの魚群出現回数

| 月日 | 時間帯 | 魚群出現回数 |
|-------|-------------|--------|
| 6月15日 | 16:00~18:00 | 1 |
| | 18:00~24:00 | 13 |
| 6月16日 | 00:00~06:00 | 0 |
| | 06:00~12:00 | 21 |
| | 12:00~18:00 | 8 |
| 6月17日 | 18:00~24:00 | 5 |
| | 00:00~06:00 | 6 |
| 合計 | 06:00~09:00 | 1 |
| | 41時間 | 55 |

(担当：市山)

II. 浅海瀬礁域における魚群分布把握手法の研究

天然礁や人工魚礁に蟄集した魚群を有効に利用するため、魚群分布状況の把握および魚種確認手法の確立を目的に調査を実施した。

方法

平成16年10月7日に、図3に示した海域にある石田南東地区大型魚礁漁場造成漁場および近隣のゲン曾根において、調査指導船ゆめとび（19トン、580馬力2基）で、サイドスキャンソナー（EdgeTech社製）を用いて魚礁位置および配置、天然礁の広がりを確認した。

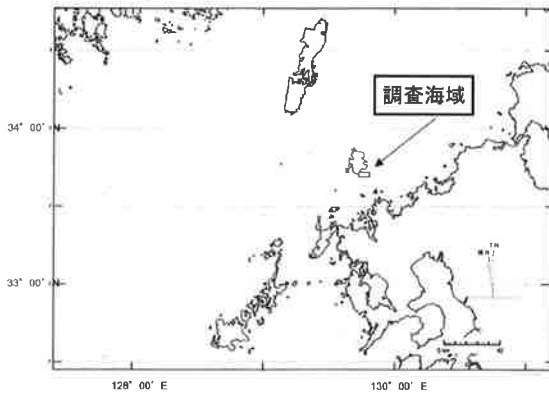


図3 調査海域図

結果

沓崎市石田南東地区大型魚礁は、東西約4,500m、南北約2,600mの範囲に設置年度毎に魚礁の集まりを作り設置されていた。ゲン曾根は、その南東側約2,600m付近にあり、岩礁帯が東西約400m、南北約800mの範囲に広がっていた。

(担当：甲斐)

III. 資源の保護管理のための漁具漁法の研究

橘湾海域で行われている小型底びき網の漁獲物選別の省力化および魚価向上を目的として、平成15年度に引き続き上下二段の袋網を持つ小型底びき網漁具の開発を行った。

方法

平成16年11月～17年1月に図4に示す橘湾海域において調査船ゆめとび（19トン、580馬力2基）を用い、当水産試験場で設計、製作した底曳網を使って13回の試験操業を行った。使用した二段式底びき網漁具の概要図を図5に示した。また袋網は下袋が上袋より短い通称福岡型と、上下の袋網が同長の通称銚子型の2種を使用した。福岡型、銚子型袋網の断面図を図6に示した。

曳網時間は1～2時間とし、上下袋網別に漁獲尾数、魚種毎の体長、体重を測定した。

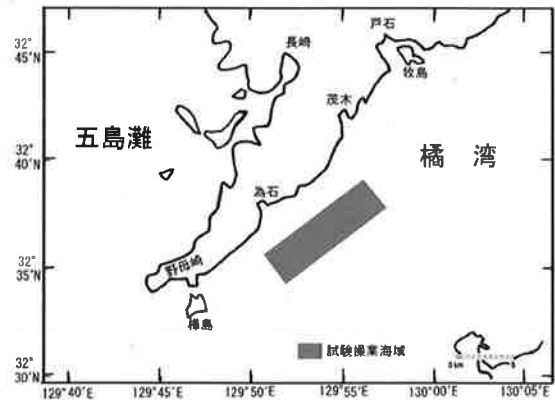


図4 操業海域図

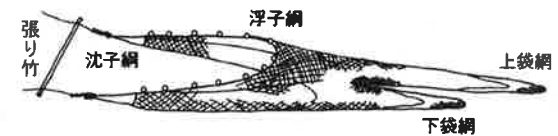


図5 二段式底びき網漁具の概要図

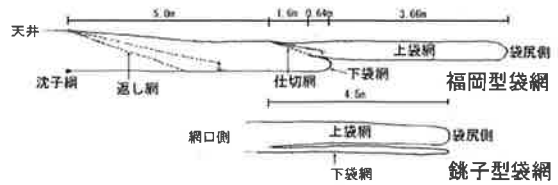


図6 福岡型、銚子型袋網の断面図

結 果

全13回の上下袋網別の漁獲結果を表2に示した。主な漁獲物はシログチ、ホタルジャコ、エソ類、小型イカ類などであった。

正常な網成りだった計9回の操業について、上下の袋網に入網した漁獲物の割合を表3に示した。

福岡型袋網は、入網量は少なかったものの海藻、ビニールゴミなどのゴミ類は高い割合で下袋に入網し、シログチ、マダイは上袋に入網しやすい傾向となった。これは昨年の結果と同様の傾向を示した。またホタルジャコ、エソ類、小型イカ類は下袋に入網しやすい傾向となった。

銚子型袋網では、エソ類、小型イカ類は上袋に入網しやすい傾向が伺われたが、操業回数が少なく特性を把握するまでには至らなかった。

今後さらに福岡型、銚子型袋網で試験操業を行い、漁獲物の分離性能について明らかにする予定である。

表3 試験操業による上下袋網の漁獲物割合

| 魚種 | 袋網種類 | | | |
|--------|------|------|------|------|
| | 福岡型 | | 銚子型 | |
| | 上袋 | 下袋 | 上袋 | 下袋 |
| イボダイ | 18.8 | 81.8 | | |
| エソ類 | 30.5 | 69.5 | 89.9 | 10.1 |
| シログチ | 64.6 | 35.4 | | |
| ホタルジャコ | 38.9 | 61.1 | 54.4 | 45.6 |
| マダイ | 58.3 | 41.7 | | |
| 小型エビ類 | 15.4 | 84.6 | | |
| 小型イカ類 | 9.5 | 90.5 | 73.3 | 26.7 |
| ゴミ類 | 9.3 | 90.7 | | |

※注意: 1時間あたりの入網尾数(ゴミは重量)の割合(%)である。

(担当: 市山)

IV. 優良天然礁漁場の実態調査

本県海域で著名な優良天然礁の海底状況のデータベース化を目的として、海底状況の把握を行った。

方 法

昨年度に引き続き、野母崎南西沖にあるヒラジ曾根を対象として調査を行った。

平成16年10月及び11月に、北緯32° 16′ 東経129° 24′ 付近の海域において、調査船鶴丸(108トン、550馬力)を用い、水深は魚群探知機W-333CKR-332(カイジョー社製)で、船位測定はDGPSシステム(フルノ社製)で調査した。また、自航式水中TV(MARINE-VEGA広和社製)により海底形状を観察すると同時にビデオテープに収録した。

結 果

ヒラジ曾根の最浅部縁辺(水深130~150m程度)は、岩礁帯上の所々に砂が被さった箇所や大きな岩が密集している箇所及び広い砂泥の斜面が存在していた。水深130~150mの海底でも水中TVのライトを点灯せずに海底が観察できるほどの明るさであった。岩礁帯周辺では、アカイサキ、メダイ、ウマヅラハギ、アジ類等と思われる魚群がみられた。海底地形図は現在とりまとめ中である。

(担当: 甲斐)

表 2-1 小型底びき網漁獲試験結果

| 日時・回次 袋網型 | H16.11.8 1回目 | | | | | | H16.11.9 1回目 | | | | | |
|---------------|---------------------------------|------------|-----------|---------------------------------|------------|-----------|---------------------------------|------------|-----------|---------------------------------|------------|-----------|
| | 福岡型 | | | 福岡型 | | | 福岡型 | | | 福岡型 | | |
| 時間 | 12:15 | | | 14:15 | | | 9:40 | | | 11:40 | | |
| 位置 | 32° 35.744' N 129° 52.817' E | | | 32° 38.513' N 129° 55.889' E | | | 32° 38.176' N 129° 55.513' E | | | 32° 35.354' N 129° 52.166' E | | |
| 水深 | 50.8~65.0m | | | | | | 51.0~66.6m | | | | | |
| 船速 | 1.8~2.2ノット | | | | | | 1.9~2.3ノット | | | | | |
| 船上取上時の袋網形状 | 正常 | | | | | | 正常 | | | | | |
| 魚種 | 上袋 | | | 下袋 | | | 上袋 | | | 下袋 | | |
| | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) |
| アカカマス | 1 | 322 | 265.0 | | | | | | | 1 | 262 | 145.0 |
| アカタチ | | | | | | | | | | | | |
| アカヤガラ | 2 | 434~452 | 29.6 | 2 | 449~502 | 39.8 | | | | | | |
| イコタカホテリ | | | | | | | | | | | | |
| イトリダイ | | | | | | | | | | 1 | 119 | 35.0 |
| イネゴチ | | | | | | | | | | | | |
| イホダイ | 1 | 140 | 70.0 | 1 | 193 | 200.0 | | | | 1 | 159 | 100.0 |
| オキヒイラキ | 6 | 53~68 | 23.3 | | | | 1 | 68 | 4.6 | | | |
| カイワリ | | | | | | | | | | | | |
| カクチイワシ | | | | | | | | | | | | |
| カワハキ | | | | | | | | | | | | |
| キントキダイ | | | | | | | | | | | | |
| クラカケトラギス | | | | | | | | | | | | |
| クロイシモチ | | | | | | | | | | | | |
| クロエソ | | | | | | | | | | | | |
| ゲンコ | | | | | | | | | | | | |
| コクチフサカサコ | | | | | | | | | | | | |
| コロダイ | 1 | 130 | 30.2 | 1 | 130 | 33.3 | | | | | | |
| シログチ | 1 | 245 | 175.0 | 2 | 217~290 | 615.0 | 2 | 233~259 | 385.0 | 1 | 251 | 200.0 |
| シロサハフグ | | | | | | | 1 | 213 | 180.0 | 3 | 158~200 | 330.0 |
| スミツキザメ | 1 | 637 | 1483.3 | 1 | 668 | 1583.2 | | | | | | |
| ソコハリゴチ | | | | | | | | | | | | |
| タチウオ | | | | | | | | | | | | |
| タツノオトシゴ | | | | | | | | | | | | |
| タマガンゾウヒラメ | 1 | 106 | 10.3 | | | | | | | | | |
| テンクダイ | | | | | | | | | | | | |
| トビササウシノシタ | 1 | 84 | 7.9 | | | | | | | 1 | 84 | 7.8 |
| ナガタルマカレイ | | | | | | | | | | | | |
| ナルトビエイ | 1 | 232 | 986.5 | | | | | | | | | |
| ネブツダイ | | | | 4 | 51~60 | 10.2 | 1 | 55 | 2.6 | | | |
| ハチ | 1 | 132 | 29.1 | | | | | | | | | |
| ハモ | | | | | | | | | | | | |
| ヒメスキイウオ | | | | | | | | | | | | |
| ヒラ | 1 | 281 | 220.0 | | | | | | | | | |
| ホタルジヤコ | 90 | 62~104 | 1452.6 | 7 | 59~101 | 103.8 | 14 | 60~104 | 209.5 | 39 | 57~107 | 622.9 |
| マエソ | 1 | 222 | 99.9 | 1 | 231 | 107.0 | 1 | 132 | 20.3 | | | |
| マダイ | 4 | 131~157 | 345.0 | 2 | 139~148 | 170.0 | | | | 1 | 165 | 105.0 |
| マトイシモチ | | | | | | | | | | | | |
| マトウダイ | | | | | | | | | | | | |
| マルアジ | 1 | 169 | 52.1 | | | | | | | | | |
| ミノコセ | | | | | | | | | | | | |
| ミノカザコ | 1 | 247 | 186.5 | 2 | 192~213 | 205.4 | | | | | | |
| メイカレイ | | | | | | | | | | | | |
| ヤリカレイ | | | | | | | | | | 1 | 81 | 2.5 |
| ウニエソ | 9 | 142~179 | 360.2 | 3 | 163~172 | 129.3 | 1 | 254 | 118.3 | 2 | 152~163 | 77.5 |
| ウニキス | | | | | | | | | | | | |
| 不明(魚類) | | | | | | | | | | | | |
| 甲殻類 | | | | | | | | | | | | |
| アカイシガニ | | | | | | | | | | | | |
| イシガニ | | | | | | | | | | | | |
| クマエビ | | | | | | | | | | 1 | 172 | 80.0 |
| クルマエビ | | | | | | | | | | | | |
| ヒメガザミ | 1 | 29 | 0.9 | | | | | | | | | |
| 小型エビ(アカエビ) | | | | | | | | | | | | |
| 小型エビ(トラエビ) | | | | | | | | | | | | |
| その他の小型エビ | | | | | | | | | | | | |
| 軟体類 | | | | | | | | | | | | |
| イダコ | 1 | 39 | 40.0 | | | | | | | | | |
| コウイカ | | | | 1 | 101 | 145.0 | | | | 1 | 111 | 150.0 |
| シリヤケイカ | | | | | | | | | | | | |
| 小型イカ(ケンサキイカ) | 3 | 76~132 | 180.0 | | | | 3 | 47~75 | 65.0 | 5 | 61~155 | 255.0 |
| 小型イカ(シントウイカ類) | 38 | 32~87 | 657.7 | 2 | 28~34 | 4.0 | | | | 114 | 28~63 | 1855.0 |
| 小型イカ(スルメイカ) | | | | | | | | | | | | |
| 小型イカ(ハナイカ) | | | | | | | | | | | | |
| ごみ類 | | | 221.9 | | | | | | | | | 195.0 |

表2-2 小型底びき網漁獲試験結果

| 日時・回次 | H16.11.9 2回目 | | | | | | H16.11.17 1回目 | | | | | | |
|------------|----------------|---------|---------|----------------|---------|---------|----------------|---------|--------|----------------|---------|---------|-------|
| | 福岡型 | | | | | | 福岡型 | | | | | | |
| 袋網型 | 曳網開始 | | | 曳網終了 | | | 曳網開始 | | | 曳網終了 | | | |
| 時間 | 12:15 | | | 14:15 | | | 9:25 | | | 11:25 | | | |
| 位置 | 32° 35.399' N | | | 32° 37.916' N | | | 32° 36.354' N | | | 32° 38.686' N | | | |
| | 129° 52.159' E | | | 129° 56.061' E | | | 129° 52.061' E | | | 129° 56.045' E | | | |
| 水深 | 49.5~66.4m | | | | | | 50.9~61.0m | | | | | | |
| 船速 | 1.9~2.2ノット | | | | | | 1.8~2.2ノット | | | | | | |
| 船上取上時の袋網形状 | 正常 | | | | | | 上袋が網口に入る | | | | | | |
| 魚種 | 上袋 | | | 下袋 | | | 上袋 | | | 下袋 | | | |
| | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | |
| 魚類 | アカマス | | | 1 | 336 | 275.0 | | | | | | | |
| | アカチ | | | | | | | | | | | | |
| | アカヤガラ | | | | | | | | | 2 | 284~405 | 10.1 | |
| | イコトカホテリ | | | | | | | | | | | | |
| | イトヨリダイ | | | | 1 | 247 | 240.0 | | | | | | |
| | イネゴチ | 1 | 306 | 163.4 | | | | | | | | | |
| | イホダイ | | | | 1 | 158 | 95.0 | | | | | | |
| | オキヒイラギ | | | | 1 | 41 | 1.0 | | | | | | |
| | カイワリ | | | | 1 | 177 | 150.0 | | | | | | |
| | カクチイワシ | | | | | | | | | | | | |
| | カワハギ | | | | 1 | 162 | 85.0 | | | | | | |
| | キントキダイ | | | | | | | | | | | | |
| | クラカトラキス | | | | | | | | | | | | |
| | クロシモチ | | | | 1 | 67 | 7.5 | | | | | | |
| | クロエソ | | | | | | | | | | | | |
| | ゲンコ | | | | | | | | | | | | |
| | コクチフサカサゴ | | | | | | | | | | | | |
| | コロダイ | | | | | | | | | | | | |
| | シログチ | 7 | 184~265 | 750.0 | 4 | 186~254 | 470.0 | | | | 7 | 175~207 | 715.0 |
| | シロサバフグ | | | | | | | | | | | | |
| | スミツキサメ | | | | | | | | | | | | |
| | ソコハリゴチ | | | | | | | | | | | | |
| | タチウオ | | | | 1 | 336 | 13.4 | | | | | | |
| | タツノオトシゴ | | | | | | | | | | | | |
| | タマガンゾウヒラメ | | | | | | | | | | | | |
| | テンジクダイ | | | | | | | | | | | | |
| | トビサウシノシタ | | | | 1 | 91 | 9.3 | | | | | | |
| | ナカタルマカレイ | | | | | | | | | | 1 | 121 | 13.2 |
| | ナルトビエイ | | | | | | | | | | | | |
| | ネンブツダイ | | | | | | | | | | | | |
| | ハチ | | | | | | | | | | | | |
| | ハモ | | | | | | | | | | | | |
| ヒメスミウイオ | | | | | | | | | | | | | |
| ヒラ | | | | | | | | | | 1 | 305 | 380.0 | |
| ホタルシヤコ | 3 | 89~96 | 46.6 | 81 | 78~107 | 1341.8 | | | | 2 | 69~70 | 11.4 | |
| マエソ | | | | 4 | 89~184 | 133.7 | | | | | | | |
| マダイ | 3 | 166~270 | 630.0 | 1 | 256 | 380.0 | | | | | | | |
| マトシモチ | | | | | | | | | | | | | |
| マトウダイ | | | | | | | | | | | | | |
| マルアジ | | | | | | | | | | | | | |
| ミノオコゼ | | | | | | | | | | | | | |
| ミノカサゴ | 1 | 203 | 114.5 | 21 | 14~221 | 220.0 | | | | | | | |
| メイカレイ | | | | | | | | | | | | | |
| ヤリカレイ | | | | | | | | | | 2 | 68~76 | 4.5 | |
| ワニエソ | 4 | 147~204 | 227.5 | 4 | 144~222 | 203.4 | | | | | | | |
| ワニキス | | | | | | | | | | | | | |
| 不明(魚類) | | | | | | | | | | | | | |
| 甲殻類 | アカイシガニ | | | | | | | | | | | | |
| | イシガニ | | | | | | | | | | | | |
| | クマエビ | | | | | | | | | | | | |
| | クルマエビ | | | | 1 | 193 | 80.0 | | | | | | |
| | ヒメガサミ | | | | | | | | | | | | |
| | 小型エビ(アカエビ) | | | | 1 | 56 | 2.5 | | | | | | |
| 軟体類 | 小型エビ(トウエビ) | | | | | | | | | 2 | 43~67 | 8.9 | |
| | その他の小型エビ | | | | | | | | | | | | |
| | イダコ | | | | | | | | | | | | |
| | コウイカ | | | | | | | | | 1 | 100 | 100.0 | |
| | シリヤケイカ | | | | | | | | | | | | |
| | 小型イカ(ケンサキイカ) | 1 | 71 | 30.0 | 14 | 46~136 | 405.0 | | | 3 | 52~64 | 65.0 | |
| 魚類 | 小型イカ(シントウイカ類) | | | | | | | | | 115 | 27~68 | 1701.1 | |
| | 小型イカ(スルメイカ) | | | | | | | | | 30 | 31~69 | 495.0 | |
| | 小型イカ(ハナイカ) | | | | | | | | | | | | |
| | ごみ類 | | | | | | | | | | | 185.0 | |

表 2 - 3 小型底びき網漁獲試験結果

| 日時・回次 | H16.11.17 2回目 | | | | | | H16.11.18 1回目 | | | | | | |
|------------|----------------|---------|---------|----------------|---------|---------|----------------|---------|---------|----------------|---------|---------|--------|
| | 福岡型 | | | | | | 福岡型 | | | | | | |
| 袋網型 | 曳網開始 | | | 曳網終了 | | | 曳網開始 | | | 曳網終了 | | | |
| 時間 | 12:03 | | | 14:03 | | | 9:25 | | | 11:25 | | | |
| 位置 | 32° 37.941' N | | | 32° 35.585' N | | | 32° 36.035' N | | | 32° 38.369' N | | | |
| | 129° 55.812' E | | | 129° 51.877' E | | | 129° 52.167' E | | | 129° 56.161' E | | | |
| 水深 | 51.6~67.0m | | | | | | 49.6~63.6m | | | | | | |
| 船速 | 1.8~2.2ノット | | | | | | 1.9~2.2ノット | | | | | | |
| 船上取上時の袋網形状 | 正常 | | | | | | 上袋が網口に入る | | | | | | |
| 魚種 | 上袋 | | | 下袋 | | | 上袋 | | | 下袋 | | | |
| | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | |
| 魚 | アカマス | | | | | | | | | | | | |
| | アカチ | | | | | | | | | | | | |
| | アカヤガラ | | | | | | | | | | | | |
| | イコダカホテリ | | | | | | | | | | | | |
| | イトヨリダイ | | | | | | | | | | | | |
| | イネゴチ | | | | | | | | | | | | |
| | イホダイ | 2 | 150~155 | 195.0 | 1 | 153 | 90.0 | | | 5 | 137~152 | 370.0 | |
| | オキヒイラギ | | | | | | | | | 1 | 67 | 3.6 | |
| | カイワリ | | | | | | | | | | | | |
| | カタクチイワシ | | | | | | | | | | | | |
| | カワハギ | 1 | 72 | 6.9 | | | | 1 | 77 | 6.5 | | | |
| | キントキダイ | | | | | | | | | | | | |
| | クラカケトラキス | | | | | | | | | | | | |
| | クロイシモチ | | | | | | | | | | | | |
| | クロエソ | | | | | | | | | | | | |
| | ケンコ | | | | | | | | | | | | |
| | コチフサカサゴ | | | | 1 | 1201 | 37.9 | | | | | | |
| | コロダイ | | | | | | | | | | | | |
| | シロゴチ | 41 | 140~268 | 3885.0 | 18 | 145~271 | 1700.0 | 32 | 138~228 | 2860.0 | 23 | 152~215 | 1935.0 |
| | シロサバフグ | 1 | 114 | 28.3 | | | | | | | | | |
| | スミツキサメ | 1 | 690 | 1620.0 | | | | | | | | | |
| | ソコハリゴチ | | | | | | | | | | | | |
| | タチウオ | | | | 1 | 484 | 47.3 | | | | | | |
| | タツノオトシゴ | | | | | | 1 | 154 | 7.9 | | | | |
| | タマシロウビラメ | | | | | | | | | | | | |
| | テンシクダイ | | | | | | | | | | | | |
| | トビササウシノタ | 1 | 69 | 3.0 | 1 | 71 | 4.7 | | | 1 | 84 | 7.5 | |
| | ナガタルマカレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ナルトビエイ | | | | | | | | | | | | |
| | ネンブツダイ | | | | | | | | | | | | |
| | ハチ | | | | | | | | | | | | |
| | ハモ | | | | | | | | | | | | |
| | ヒメスミクイウオ | | | | | | | | | | | | |
| | ヒラ | 1 | 340 | 370.0 | 1 | 271 | 195.0 | | | | | | |
| | ホタルシヤコ | 12 | 73~99 | 165.5 | 7 | 87~99 | 101.6 | 4 | 59~84 | 25.4 | 10 | 77~98 | 137.7 |
| | マエソ | | | | 4 | 159~228 | 237.2 | | | | 1 | 137 | 18.0 |
| | マダイ | | | | 1 | 169 | 125.0 | | | | | | |
| | マトシモチ | | | | | | | | | | | | |
| | マトウダイ | | | | | | | | | | | | |
| | マルアジ | | | | | | | | | | | | |
| | ミノコセ | | | | | | | | | | | | |
| | ミノカサゴ | | | | | | 1 | 209 | 91.2 | | | | |
| | メイタカレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤリカレイ | | | | 1 | 77 | 1.8 | | | | | | |
| | ウニエソ | 1 | 186 | 56.3 | 4 | 142~180 | 140.2 | | | | 8 | 71~184 | 256.5 |
| | ウニキス | | | | | | | | | | | | |
| | 不明(魚類) | | | | | | | | | | | | |
| 甲 | アカイシガニ | | | | | | | | | | | | |
| | イシガニ | | | | | | | | | | | | |
| | クマエビ | | | | 1 | 160 | 60.0 | | | | 1 | 156 | 50.0 |
| | クルマエビ | | | | | | | | | | | | |
| | ヒコサミ | | | | | | | | | | | | |
| 類 | 小型エビ(アカエビ) | 1 | 71 | 4.8 | 5 | 50~83 | 14.0 | | | 4 | 57~70 | 13.9 | |
| | 小型エビ(トラエビ) | | | | 4 | 49~62 | 9.6 | 5 | 60~75 | 18.8 | 23 | 43~72 | 61.9 |
| | その他の小型エビ | | | | 1 | 51 | 1.1 | | | | | | |
| 軟 | イダコ | | | | | | | | | | | | |
| | ヨウイ | 3 | 89~101 | 300.0 | 3 | 89~92 | 270.0 | | | | 1 | 93 | 90.0 |
| | シヤケイカ | | | | | | | | | | | | |
| 体 | 小型イカ(ケンサキイカ) | | | | 4 | 59~100 | 150.0 | | | | 3 | 60~79 | 85.0 |
| | 小型イカ(シンドウイカ類) | 2 | 40~41 | 7.9 | 70 | 31~68 | 1080.0 | 4 | 45~73 | 65.0 | 116 | 30~74 | 1620.0 |
| | 小型イカ(スルメイカ) | | | | | | | | | | | | |
| | 小型イカ(ハナイカ) | | | | | | | | | | | | |
| 類 | ごみ類 | | | 25.0 | | | 965.0 | | | 30.0 | | | 707.8 |

表 2 - 4 小型底びき網漁獲試験結果

| 日時・回次 袋網型 | H16.11.18 2回目 | | | | | | H16.11.19 1回目 | | | | | |
|---------------|----------------|------------|-----------|----------------|------------|-----------|----------------|------------|-----------|----------------|------------|-----------|
| | 福岡型 | | | 福岡型 | | | 福岡型 | | | 福岡型 | | |
| 時間 | 曳網開始 12:15 | | | 曳網終了 14:15 | | | 曳網開始 9:25 | | | 曳網終了 11:25 | | |
| 位置 | 32° 34.862' N | | | 32° 37.279' N | | | 32° 36.102' N | | | 32° 37.190' N | | |
| | 129° 52.565' E | | | 129° 56.084' E | | | 129° 52.074' E | | | 129° 54.151' E | | |
| 水深 | 52.5~72.5m | | | | | | 57.2~82.6m | | | | | |
| 船速 | 1.7~2.1ノット | | | | | | 2.0~2.2ノット | | | | | |
| 船上取上時の袋網形状 | 上袋が網口に入る | | | | | | 上袋が網口に入る | | | | | |
| 魚種 | 上袋 | | | 下袋 | | | 上袋 | | | 下袋 | | |
| | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) |
| アカマス | | | | | | | | | | | | |
| アカチ | | | | 1 | 245 | 23.9 | | | | | | |
| アカヤカラ | | | | | | | | | | | | |
| イコトカホテリ | | | | | | | | | | | | |
| イトヨリダイ | 1 | 216 | 150.0 | 1 | 230 | 210.0 | | | | | | |
| イネコチ | | | | | | | | | | | | |
| イホダイ | | | | 11 | 140~187 | 1025.0 | 5 | 147~190 | 620.0 | 9 | 139~171 | 720.8 |
| オキヒイラキ | 1 | 85 | 9.7 | 1 | 46 | 1.3 | | | | 1 | 62 | 4.3 |
| カイワリ | | | | 1 | 164 | 110.0 | | | | | | |
| カタクチイワシ | | | | | | | | | | | | |
| カワハギ | | | | | | | | | | | | |
| キントキダイ | | | | | | | | | | | | |
| クラカトリス | | | | 1 | 77 | 23.4 | | | | | | |
| クロシモチ | | | | | | | | | | | | |
| クロエソ | | | | | | | | | | | | |
| ケンコ | | | | 1 | 118 | 12.1 | | | | | | |
| コクチフサカサコ | | | | | | | | | | | | |
| コロダイ | | | | | | | | | | | | |
| シログチ | 2 | 197~213 | 190.0 | 36 | 150~251 | 2955.0 | 21 | 190~272 | 2320.0 | 20 | 191~257 | 2245.0 |
| シロサバフグ | | | | | | | | | | | | |
| スミツキサメ | 1 | 619 | 1514.5 | | | | | | | | | |
| ソコハリコチ | | | | | | | | | | | | |
| タチウオ | | | | 3 | 429~484 | 116.3 | | | | | | |
| タツノオトシゴ | | | | | | | | | | | | |
| タマカンゾウビラメ | | | | | | | | | | | | |
| テンシクダイ | | | | 1 | 63 | 32.5 | | | | | | |
| トビササウシノタ | | | | | | | | | | | | |
| ナカタルマカレイ | | | | | | | | | | | | |
| ナルトビエイ | | | | | | | | | | | | |
| ネンブツダイ | | | | | | | 1 | 61 | 7.8 | | | |
| ハチ | | | | | | | | | | | | |
| ハモ | | | | | | | 1 | 730 | 620.0 | | | |
| ヒメスミクイウオ | | | | | | | | | | | | |
| ヒラ | | | | 2 | 274~415 | 780.0 | | | | | | |
| ホタルジヤコ | 1 | 82 | 10.0 | 17 | 67~110 | 256.3 | 5 | 82~98 | 73.1 | 79 | 82~105 | 1216.2 |
| マエソ | | | | | | | | | | | | |
| マダイ | | | | | | | | | | 1 | 184 | 149.9 |
| マトシモチ | | | | 3 | 82~98 | 37.1 | | | | | | |
| マトウダイ | | | | | | | | | | | | |
| マルアジ | | | | | | | | | | | | |
| ミノコサセ | | | | 1 | 215 | 105.0 | | | | | | |
| ミノカサコ | | | | | | | | | | | | |
| メイタカレイ | | | | | | | | | | | | |
| ヤリカレイ | | | | | | | | | | 1 | 98 | 5.3 |
| ウニエソ | | | | 7 | 106~174 | 217.3 | 1 | 189 | 64.5 | 11 | 122~361 | 899.1 |
| ウニキス | | | | | | | | | | | | |
| 不明(魚類) | | | | | | | | | | | | |
| 甲 | | | | | | | | | | | | |
| イシガニ | | | | 1 | 40 | 9.0 | | | | | | |
| クマエビ | | | | 1 | 158 | 55.0 | 1 | 175 | 80.0 | | | |
| クルマエビ | | | | | | | | | | | | |
| ヒコサミ | | | | | | | | | | | | |
| 小型エビ(アカエビ) | | | | | | | | | | 1 | 58 | 2.1 |
| 小型エビ(トラエビ) | | | | 8 | 47~75 | 23.2 | | | | 1 | | 3.4 |
| その他の小型エビ | | | | | | | | | | | | |
| 軟 | | | | | | | | | | | | |
| イダコ | | | | | | | | | | | | |
| コウイ | | | | | | | | | | | | |
| シヤケイカ | | | | | | | | | | | 93 | 96.0 |
| 小型イカ(ケンサキイカ) | | | | 3 | 78~88 | 125.0 | 2 | 49~60 | 40.0 | 5 | 65~106 | 105.4 |
| 小型イカ(ジンドウイカ類) | | | | 31 | 30~62 | 430.0 | 5 | 34~53 | 65.0 | 94 | 30~77 | 615.2 |
| 小型イカ(スルメイカ) | | | | | | | | | | | | |
| 小型イカ(ハナイカ) | | | | | | | | | | | | |
| ごみ類 | | | | | | 57.3 | | | | | | 150.7 |

表 2-5 小型底びき網漁獲試験結果

| 日時・回次 | H16.12.7 1回目 | | | | | | H16.12.8 1回目 | | | | | | |
|------------|----------------|---------|--------|----------------|---------|--------|----------------|---------|--------|----------------|---------|--------|------|
| | 福岡型 | | | | | | 福岡型 | | | | | | |
| 袋網型 | 曳網開始 | | | 曳網終了 | | | 曳網開始 | | | 曳網終了 | | | |
| 時間 | 12:10 | | | 14:10 | | | 9:41 | | | 11:40 | | | |
| 位置 | 32° 35.905' N | | | 32° 38.827' N | | | 32° 37.888' N | | | 32° 35.042' N | | | |
| | 129° 51.833' E | | | 129° 55.719' E | | | 129° 55.322' E | | | 129° 51.504' E | | | |
| 水深 | 52.6~64.0m | | | | | | 52.5~68.6m | | | | | | |
| 船速 | 1.9~2.1ノット | | | | | | 1.8~2.0ノット | | | | | | |
| 船上取上時の袋網形状 | 正常 | | | | | | 正常 | | | | | | |
| 魚種 | 上袋 | | | 下袋 | | | 上袋 | | | 下袋 | | | |
| | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | |
| 魚類 | アカマス | | | 2 | 272~292 | 265.0 | | | | | | | |
| | アカチ | | | | | | | | | | | | |
| | アカヤカラ | | | | | | | | | | | | |
| | イコダカホテリ | | | | | | | | | | | | |
| | イトリダイ | | | | | | | | | | | | |
| | イネコチ | | | | | | | | | | | | |
| | イホダイ | | | | | | | | | 3 | 155~168 | 286.1 | |
| | オキヒイラキ | | | | | | | | | | | | |
| | カイワリ | | | | | | | | | | | | |
| | カタクチイワシ | | | | | | | | | | | | |
| | カワハキ | | | | | | | | | 1 | 165 | 89.3 | |
| | キントキダイ | | | | | | | | | | | | |
| | クラカトラギス | | | | | | | | | | | | |
| | クロイシモチ | | | | | | | | | | | | |
| | クロエソ | | | | | | | | | | | | |
| | ゲンコ | | | | | | | | | | | | |
| | コクチフサカサゴ | | | | | | | | | | | | |
| | コロダイ | | | | | | | | | | | | |
| | シログチ | | | | | | | | | | | | |
| | シロサハフグ | | | | | | | | | | | | |
| | スミツキサメ | | | | | | | | | | | | |
| | ソコハリコチ | | | | | | | | | | | | |
| | タチウオ | | | | | | | | | | | | |
| | タツノオトシゴ | | | | | | | | | | | | |
| | タマシウビラメ | | | | | | | | | | | | |
| | テンソクダイ | | | | | | | | | | | | |
| | トビササウシノダ | | | | 2 | 74~85 | 12.6 | | | | | | |
| | ナカタルマカレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ナルトビエイ | | | | 1 | 256 | 810.0 | | | | | | |
| | ネツフツダイ | | | | | | | 1 | 63 | 3.3 | | | |
| ハチ | | | | | | | | | | | | | |
| ハモ | | | | | | | | | | | | | |
| ヒスミクイウオ | | | | | | | | | | | | | |
| ヒラ | | | | | | | | | | | | | |
| ホタルジャコ | | | | | | | 1 | 94 | 12.5 | | | | |
| マエソ | | | | | | | | | | | | | |
| マダイ | | | | | | | | | | | | | |
| マトシモチ | | | | | | | | | | | | | |
| マトウダイ | | | | | | | | | | | | | |
| マルアジ | | | | | | | | | | | | | |
| ミノコセ | | | | | | | | | | | | | |
| ミノカサゴ | | | | | | | | | | | | | |
| メイカレイ | | | | | | | | | | | | | |
| ヤリカレイ | 1 | 86 | 4.7 | | | | | | | | | | |
| ワニエソ | | | | 5 | 146~220 | 193.0 | | | | | | | |
| ワニキス | | | | | | | | | | | | | |
| 不明(魚類) | | | | | | | | | | | | | |
| 甲殻類 | アカシガニ | | | | | | | | | | | | |
| | シガニ | | | | | | | | | | | | |
| | クマエビ | | | | | | | | | | | | |
| | クルマエビ | | | | | | | | | | | | |
| | ヒメガサミ | | | | | | | | | | | | |
| 軟体類 | 小型エビ(アカエビ) | | | | | | | | | | | | |
| | 小型エビ(トウエビ) | 1 | 46 | 1.1 | | | | | | | | | |
| | その他の小型エビ | | | | | | | | | | | | |
| | イダコ | | | | | | | | | | | | |
| 魚類 | コウイ | | | | | | | | | | | | |
| | シラケイカ | | | | | | | | | | | | |
| | 小型イカ(ケンサキイカ) | | | | 113 | 45~82 | 2250.0 | | | 58 | 38~88 | 504.8 | |
| | 小型イカ(シンドウイカ類) | 1 | 44 | 2.3 | 27 | 25~78 | 410.0 | 3 | 43~48 | 18.0 | 9 | 38~73 | 73.7 |
| | 小型イカ(スルメイカ) | | | | 1 | 48 | 10.0 | | | | | | |
| 小型イカ(ハナイカ) | | | | | | | | | | | | | |
| ごみ類 | | | | | | 80.0 | | | | | 1047.7 | | |

表 2 - 6 小型底びき網漁獲試験結果

| 日時・回次 袋網型 | H16.12.8 2回目 | | | | | | H17.1.18 1回目 | | | | | |
|--------------|---------------------------------|------------|-----------|---------------------------------|------------|-----------|---------------------------------|------------|-----------|---------------------------------|------------|-----------|
| | 福岡型 | | | 福岡型 | | | 銚子型 | | | 銚子型 | | |
| 時間 | 曳網開始 12:40 | | | 曳網終了 13:20 | | | 曳網開始 11:25 | | | 曳網終了 12:25 | | |
| 位置 | 32° 34.916' N 129° 51.333' E | | | 32° 36.670' N 129° 52.620' E | | | 32° 35.525' N 129° 51.298' E | | | 32° 36.796' N 129° 53.439' E | | |
| 水深 | 59.7~89.4m | | | | | | 60.6~66.0m | | | | | |
| 船速 | 2.0ノット | | | | | | 1.9~2.2ノット | | | | | |
| 船上取上時の袋網形状 | 正常 | | | | | | 正常 | | | | | |
| 魚種 | 上袋 | | | 下袋 | | | 上袋 | | | 下袋 | | |
| | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) |
| アカマス | | | | 1 | 274 | 155.2 | | | | | | |
| アカチ | | | | | | | | | | | | |
| アカヤガラ | | | | | | | 1 | 300 | 7.9 | | | |
| イコダカホテリ | | | | | | | | | | | | |
| イトヨリダイ | | | | | | | | | | | | |
| イネコチ | | | | | | | | | | | | |
| イホダイ | | | | 2 | 146~154 | 156.2 | | | | | | |
| オキヒラギ | | | | | | | | | | | | |
| カイワリ | | | | | | | | | | | | |
| カタクチイワシ | | | | | | | 8 | 113~132 | 95.2 | | | |
| カワハギ | | | | | | | | | | | | |
| キントキダイ | | | | | | | | | | | | |
| クラカトラギス | | | | | | | | | | | | |
| クロイシモチ | | | | | | | | | | | | |
| クロエソ | | | | | | | 30 | 107~177 | 796.3 | | | |
| ケンコ | | | | | | | | | | | | |
| コクチフサカサゴ | | | | | | | | | | | | |
| コロダイ | | | | | | | | | | | | |
| シロクチ | | | | 1 | 207 | 97.1 | | | | | | |
| シロサハフグ | | | | | | | | | | | | |
| スミツキサメ | | | | | | | | | | | | |
| ソコハリコチ | | | | | | | | | | | | |
| タチウオ | | | | | | | | | | | | |
| タツノオトシゴ | | | | | | | | | | | | |
| タマカンゾウビラメ | | | | | | | | | | | | |
| テンシクダイ | | | | | | | 1 | 65 | 4.8 | | | |
| トビササウシノシタ | | | | | | | | | | | | |
| ナガタルマカレイ | | | | | | | | | | | | |
| ナルトビエイ | | | | | | | | | | | | |
| ネンブツダイ | | | | | | | | | | | | |
| ハチ | | | | | | | | | | | | |
| ハモ | | | | | | | | | | | | |
| ヒメスキウオ | | | | | | | 1 | 78 | 6.1 | | | |
| ヒラ | | | | | | | | | | | | |
| ホタルジヤコ | 5 | 69~109 | 85.6 | 26 | 87~104 | 428.4 | 136 | 50~122 | 1844.8 | 92 | 63~123 | 1258.6 |
| マエソ | 4 | 108~209 | 133.5 | 7 | 148~206 | 360.4 | 117 | 117~248 | 4873.1 | | | |
| マダイ | | | | | | | | | | 1 | 175 | 120.1 |
| マトイシモチ | | | | | | | | | | | | |
| マトウダイ | | | | | | | | | | | | |
| マルアジ | | | | | | | | | | | | |
| ミノオコゼ | | | | | | | | | | | | |
| ミカサゴ | | | | | | | | | | | | |
| メイカレイ | | | | | | | | | | | | |
| ヤリカレイ | | | | | | | | | | | | |
| ワニエソ | | | | 6 | 132~240 | 247.2 | 24 | 137~238 | 1376.9 | | | |
| ワニキス | | | | | | | 1 | 73 | 4.1 | | | |
| 不明(魚類) | | | | | | | | | | | | |
| 甲 | | | | | | | | | | | | |
| イシガニ | | | | | | | | | | | | |
| クマエビ | | | | | | | | | | | | |
| クルマエビ | | | | | | | | | | | | |
| ヒコサミ | | | | | | | | | | | | |
| 小型エビ(アカエビ) | | | | | | | | | | | | |
| 小型エビ(トラエビ) | | | | | | | | | | | | |
| その他の小型エビ | | | | | | | | | | | | |
| 軟 | | | | | | | | | | | | |
| イダコ | | | | | | | | | | | | |
| コウイ | | | | | | | | | | 1 | 108 | 110.9 |
| シヤケイ | | | | | | | | | | | | |
| 小型イ(ケンサキイ) | 9 | 37~76 | 111.1 | 73 | 38~100 | 852.4 | | | | | | |
| 小型イ(シンドウイ類) | | | | 8 | 46~88 | 91.1 | 25 | 49~103 | 557.8 | 5 | 54~108 | 89.8 |
| 小型イ(スルメイカ) | 1 | 74 | 12.6 | | | | | | | | | |
| 小型イ(ハチイ) | | | | | | | 1 | 43 | 19.8 | | | |
| ごみ類 | | | | | | | | | 140.1 | | | 103.3 |

表 2-7 小型底びき網漁獲試験結果

| 日時・回次 | | H17.1.18 2回目 | | | | | |
|-------------|---------------|----------------|------------|----------------|---------|----------------|-----------|
| 袋網型 | | 鏡子型 | | | | | |
| | | 曳網開始 | | | 曳網終了 | | |
| 時間 | | 13:00 | | | 14:00 | | |
| 位置 | | 32° 35.629' N | | 32° 37.023' N | | 129° 52.036' E | |
| | | 129° 52.036' E | | 129° 54.266' E | | | |
| 水深 | | 58.9~67.3m | | | | | |
| 船速 | | 1.9~2.1ノット | | | | | |
| 船上取上時の袋網形状 | | 正常 | | | | | |
| 魚種 | | 上袋 | | | 下袋 | | |
| | | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) | 尾数 | 体長 (mm) | 体重 (g) |
| 魚類 | アカマス | | | | | | |
| | アカギ | | | | | | |
| | アカヤカラ | | | | | | |
| | イゴダホナリ | 1 | 147 | 43.0 | | | |
| | イトヨリダイ | | | | | | |
| | イネコチ | | | | | | |
| | イホダイ | | | | | | |
| | オキヒイラギ | | | | | | |
| | カイワリ | | | | | | |
| | カクチイワシ | 2 | 不明 | 26.1 | 1 | 127 | 13.6 |
| | カワハキ | | | | | | |
| | キントキダイ | 1 | 156 | 66.5 | | | |
| | クラカケトラギス | | | | 1 | 112 | 13.8 |
| | クロイシモチ | | | | | | |
| | クロエソ | 35 | 124~190 | 1005.3 | 1 | 130 | 16.7 |
| | ケンコ | | | | | | |
| | コクチフササゴ | | | | | | |
| | コロダイ | | | | | | |
| | シログチ | | | | | | |
| | シロサハフク | | | | | | |
| | スミツキサメ | | | | | | |
| | ソコバコチ | | | | 1 | 85 | 3.0 |
| | タチウオ | | | | | | |
| | タツノオトシゴ | | | | | | |
| | タマカンゾウヒラメ | | | | | | |
| | テンジクダイ | 1 | 63 | 4.2 | 7 | 64~73 | 33.9 |
| | トビサウシノシタ | | | | 1 | 73 | 5.5 |
| | ナガタルマカレイ | | | | | | |
| | ナルトビエイ | | | | | | |
| | ネンブツダイ | | | | | | |
| | ハチ | | | | | | |
| | ハモ | | | | | | |
| ヒメスキウオ | | | | 2 | 58~63 | 7.0 | |
| ヒラ | | | | | | | |
| ホタルシヤコ | 5 | 50~94 | 31.1 | 26 | 52~138 | 318.6 | |
| マエソ | 102 | 78~244 | 5039.0 | 34 | 102~207 | 1238.4 | |
| マダイ | | | | | | | |
| マトシモチ | | | | 1 | 98 | 13.1 | |
| マトウダイ | 1 | 44 | 1.5 | | | | |
| マルアジ | | | | | | | |
| ミノコセ | | | | | | | |
| ミカサゴ | | | | | | | |
| メイカレイ | | | | 1 | 202 | 104.5 | |
| ヤリカレイ | | | | | | | |
| ワニエソ | 5 | 165~229 | 397.4 | | | | |
| ワニキス | | | | 5 | 48~72 | 10.8 | |
| 不明(魚類) | 8 | 53~70 | 17.4 | | | | |
| 甲殻類 | アカイシガニ | | | | | | |
| | イシガニ | | | 1 | 58 | 42.1 | |
| | クマエビ | | | 1 | 173 | 58.8 | |
| | クルマエビ | | | | | | |
| | ヒメカサミ | | | | | | |
| | 小型エビ(アカエビ) | | | | | | |
| 小型エビ(トラエビ) | | | | | | | |
| その他の小型エビ | | | | | | | |
| 軟体類 | イイダコ | | | | | | |
| | コウイカ | | | 1 | 63 | 23.8 | |
| | シイダケイカ | | | | | | |
| | 小型イカ(ケンサキイカ) | | | | | | |
| | 小型イカ(ジンドウイカ類) | 18 | 32~155 | 533.8 | 11 | 46~115 | 197.5 |
| 小型イカ(スルメイカ) | | | | | | | |
| 小型イカ(ハナイカ) | | | | | | | |
| ごみ類 | | | 10.9 | | | 43.4 | |

8. ながさき型新水産業創出事業

山本 憲一・甲斐 修也
市山 大輔

新たな漁業（水産ベンチャー）の創出を目指し、個人や業界が多様な取り組みを展開する「ながさき型水産業」の実現を目的とした「ながさき型新水産業創出事業」の実施に伴い、意欲ある漁業者の発想を具体化するための支援事業として実施した。

1. 五島大水深刺網調査

本県海域の水産資源を持続的に有効利用していくために、未だ利用が少ない海域または資源については資源調査を実施し、的確な評価を行うとともに、持続的に利用できるような技術や手法の開発が必要である。そこで、地元からの要請を受け五島周辺の大水深（概ね100m以深の沖合域）海域における未利用資源の開発調査を行った。

方 法

平成16年6月～17年1月にかけて、調査船鶴丸（108トン、550馬力）を用い、固定式刺網およびエビ籠による漁獲試験を行った。試験に用いた刺網は内網の目合4.5寸、5寸および5.5寸、外網の目合1.8尺のナイロンモノフィラメント（4～7号）の三重刺網で、1反約30mの刺網を1回の操業当たり12反（各目合4反）連結して使用した。エビ籠はサガミアカザエビを漁獲対象として、日本海型（底直径73cm、高さ42cm、網目合12節）および北海道型（底直径78cm、高さ33.5cm、網目合10節）を使用し、10～20籠を1連として使用した。漁獲試験は図1に示す五島福江島の南東、南西および西沖合の水深100～400mの海域で実施し、昼から夕方に投網（投籠）し、翌朝揚網（揚籠）することを基本とした。なお、漁獲物は個体ごとに体長、体重を計測した。

結 果

刺網試験およびエビ籠試験の調査結果を表1～3に示した。

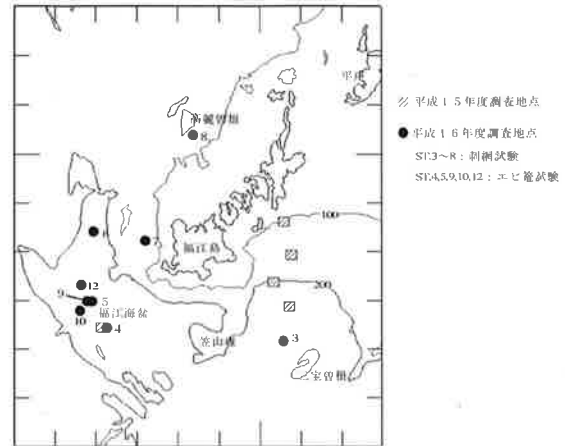


図1 平成16年度五島大水深漁場調査位置図

刺網試験 期間中延べ5回、60反の刺網漁獲調査により171尾、68kgの漁獲物を得た。このうち有用種は38尾（全体の16%）、22kg（同32%）と少なかった。有用種の主なものは、アカムツ、トンガリヒゲ、ホウボウ、ギンザメ、ウチワエビ、サガミアカザエビ等であった。また、非有用種は196尾（同84%）、296kg（同68%）であった。非有用種の主なものは、ホソフジクジラ、ナヌカザメ、ガンギエイ類等であった。

水深別の有用種の主なものは、福江島北西の水深100m海域（ST.8）ではホウボウ、カイワリ、アオハタ、ワニエソ、キダイなど、福江島西の水深200m海域（ST.6）ではウチワエビ、マトウダイ、ハコエビ、福江島南西の水深350m海域（ST.5）ではサガミアカザエビ、アカムツなど、福江島南東の水深300m海域（ST.3）ではギンザメ、トンガリヒゲなどであった。

刺網1反当たりの漁獲尾数は、水深100m海域が最も多く、次いで水深200m海域、水深350m海域と深くなるにしたがい少なくなった。重量では、大きな魚（ギンザメ）が漁獲された水深300m海域が最も多く、次いで水深100m海域、水深200m海域となった。有用種の比率が多い海域は漁獲重量が多かった水深300m海域であった。

表1 平成16年度五島大水深漁場調査結果一覧

| st. | 年月日 | | 緯度(N) | | 経度(N) | | 水深(m) | 漁具 | | | 漁獲量(尾, g) | | 1反(1籠)当たり漁獲量 | | | |
|-----|--------------|------------|-------|--------|-------|--------|---------|------|------|------|-----------|--------|--------------|------|---------|---------|
| | 投網(籠) | 揚網(籠) | 度 | 分 | 度 | 分 | | 種類 | 寸or型 | 餌の種類 | 反数or個 | 尾数 | 小計重量 | 合計重量 | 尾数 | 小計重量 |
| 5 | 2004/6/30 ~ | 2004/7/1 | 32 | 29.904 | 128 | 16.923 | 350~358 | 4.5 | - | 4 | 10 | 7,658 | 10,962 | 2.5 | 1,914.5 | 913.5 |
| | | | | | | | | 5.0 | - | 4 | 4 | 1,242 | | 1.0 | 310.5 | |
| | | | | | | | | 5.0 | - | 4 | 23 | 2,062 | | 5.8 | 515.5 | |
| 7 | 2004/9/14 ~ | 2004/9/14 | 32 | 42.403 | 128 | 31.809 | 127~129 | 4.5 | - | 4 | 2 | 640 | 1,200 | 0.5 | 160.0 | 100.0 |
| | | | | | | | | 5.0 | - | 4 | 1 | 560 | | 0.3 | 140.0 | |
| | | | | | | | | 5.5 | - | 4 | 0 | 0 | | 0.0 | 0.0 | |
| 6 | 2004/9/14 ~ | 2004/9/15 | 32 | 44.685 | 128 | 19.731 | 219~229 | 4.5 | - | 4 | 14 | 3,122 | 8,057 | 3.5 | 780.6 | 671.4 |
| | | | | | | | | 5.0 | - | 4 | 43 | 1,683 | | 10.8 | 420.7 | |
| | | | | | | | | 5.5 | - | 4 | 70 | 3,252 | | 17.5 | 813.0 | |
| 3 | 2004/9/15 ~ | 2004/9/16 | 32 | 22.281 | 129 | 5.605 | 321~322 | 4.5 | - | 4 | 7 | 2,627 | 20,332 | 1.8 | 656.8 | 1,694.3 |
| | | | | | | | | 5.0 | - | 4 | 5 | 7,209 | | 1.3 | 1,802.3 | |
| | | | | | | | | 5.5 | - | 4 | 13 | 10,496 | | 3.3 | 2,624.0 | |
| 8 | 2004/12/7 ~ | 2004/12/8 | 33 | 3.839 | 128 | 43.562 | 114 | 4.5 | - | 5 | 18 | 8,770 | 27,785 | 3.6 | 1,754.0 | 2,450.3 |
| | | | | | | | | 5.0 | - | 5 | 17 | 13,035 | | 3.4 | 2,607.0 | |
| | | | | | | | | 5.5 | - | 2 | 7 | 5,980 | | 3.5 | 2,990.0 | |
| 計 | | | | | | | | | | 60 | 234 | 68,336 | 68,336 | 3.9 | 1,138.9 | 1,138.9 |
| 4 | 2004/6/29 ~ | 2004/6/30 | 32 | 24.253 | 128 | 22.693 | 408~411 | 日本海型 | サンマ | 10 | 168 | 1,280 | 4,805 | 16.8 | 128.0 | 240.3 |
| | | | | | | | | 北海道型 | サンマ | 10 | 123 | 3,525 | | 12.3 | 352.5 | |
| 4 | 2004/12/8 ~ | 2004/12/9 | 32 | 23.699 | 128 | 22.68 | 402~408 | 日本海型 | サンマ | 5 | 5 | 265 | 3,645 | 1.0 | 53.0 | 449.0 |
| | | | | | | | | 北海道型 | サンマ | 4 | 91 | 3,380 | | 22.8 | 845.0 | |
| 5 | 2004/12/8 ~ | 2004/12/9 | 32 | 29.811 | 128 | 19.426 | 376~377 | 日本海型 | サンマ | 5 | 12 | 375 | 7,772 | 2.4 | 75.0 | 777.2 |
| | | | | | | | | 北海道型 | サンマ | 5 | 176 | 7,397 | | 35.2 | 1,479.4 | |
| 12 | 2004/12/14 ~ | 2004/12/15 | 32 | 32.816 | 128 | 16.436 | 340~343 | 北海道型 | サンマ | 4 | 155 | 3,795 | 10,045 | 38.8 | 948.8 | 1,099.4 |
| | | | | | | | | イカ | イカ | 5 | 239 | 6,250 | | 47.8 | 1,250.0 | |
| | | | | | | | | 日本海型 | サンマ | 5 | 13 | 230 | 540 | 2.6 | 46.0 | 54.0 |
| | | | | | | | | エビ籠 | サンマ | 5 | 19 | 310 | | 3.8 | 62.0 | |
| 9 | 2004/12/14 ~ | 2004/12/15 | 32 | 29.979 | 128 | 18.320 | 368~370 | 北海道型 | サンマ | 5 | 205 | 5,770 | 14,185 | 41.0 | 1,154.0 | 1,418.5 |
| | | | | | | | | イカ | イカ | 5 | 288 | 8,415 | | 57.6 | 1,683.0 | |
| | | | | | | | | 日本海型 | サンマ | 5 | 6 | 135 | 350 | 1.2 | 27.0 | 35.0 |
| | | | | | | | | 北海道型 | サンマ | 5 | 8 | 215 | | 1.6 | 43.0 | |
| 10 | 2005/1/27 ~ | 2005/1/28 | 32 | 28.193 | 128 | 15.840 | 321~323 | 日本海型 | サンマ | 5 | 26 | 325 | 745 | 5.2 | 65.0 | 74.5 |
| | | | | | | | | サバ | サバ | 5 | 22 | 420 | | 4.4 | 84.0 | |
| 9 | 2005/1/27 ~ | 2005/1/28 | 32 | 29.69 | 128 | 18.247 | 360~369 | 日本海型 | サンマ | 5 | 11 | 400 | 910 | 2.2 | 80.0 | 91.0 |
| | | | | | | | | サバ | サバ | 5 | 25 | 510 | | 5.0 | 102.0 | |
| 計 | | | | | | | | | | 98 | 1592 | 42,997 | 42,997 | 16.2 | 438.7 | 438.7 |

※緯度経度は世界測地系で表示(日本測地系に変換するには、緯度は+0.2', 経度は+0.14' とする)

表3 平成16年度五島大水深漁場調査(エビ罾試験)結果一覧

| st. | 調査期間 | 項目 | 合計 | | 日本漁型 | | 北島漁型 | | サハ | | イカ | | サハ | | |
|------------------|------------------|----------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-----|
| | | | 尾数 | 重量(t) | 尾数 | 重量(t) | 尾数 | 重量(t) | 尾数 | 重量(t) | 尾数 | 重量(t) | 尾数 | 重量(t) | 尾数 |
| st. 4 | 2004/6/29 採獲 | サガミアカザエビ | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 他エビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | オオグソクムシ | 297 | 3,940 | 166 | 960 | 166 | 960 | 121 | 2,980 | 121 | 2,980 | 0 | 0 | 0 |
| | | 魚類 | 4 | 865 | 2 | 320 | 2 | 320 | 2 | 545 | 2 | 545 | 0 | 0 | 0 |
| | | その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1罾当たりサガミアカザエビ漁獲量 | | 291 | 4,805 | 168 | 1,280 | 168 | 1,280 | 123 | 3,325 | 123 | 3,325 | 0 | 0 | 0 | |
| 罾数 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| st. 4 | 2004/12/8 採獲 | サガミアカザエビ | 1 | 130 | 1 | 130 | 1 | 130 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 他エビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | オオグソクムシ | 94 | 3,330 | 4 | 135 | 4 | 135 | 90 | 3,195 | 90 | 3,195 | 0 | 0 | 0 |
| | | 魚類 | 1 | 185 | 0 | 0 | 1 | 185 | 1 | 185 | 1 | 185 | 0 | 0 | 0 |
| | | その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1罾当たりサガミアカザエビ漁獲量 | | 96 | 3,645 | 5 | 265 | 5 | 265 | 91 | 3,380 | 91 | 3,380 | 0 | 0 | 0 | |
| 罾数 | | 0.1 | 14.4 | 0.2 | 26.0 | 0.2 | 26.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| st. 5 | 2004/12/8 採獲 | サガミアカザエビ | 2 | 170 | 2 | 170 | 2 | 170 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 他エビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | オオグソクムシ | 185 | 7,582 | 9 | 155 | 9 | 155 | 176 | 7,397 | 176 | 7,397 | 0 | 0 | 0 |
| | | 魚類 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | その他 | 1 | 50 | 1 | 50 | 1 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1罾当たりサガミアカザエビ漁獲量 | | 188 | 7,772 | 12 | 375 | 12 | 375 | 178 | 7,397 | 178 | 7,397 | 0 | 0 | 0 | |
| 罾数 | | 0.2 | 17.0 | 0.4 | 34.0 | 0.4 | 34.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| st. 12 | 2004/12/14 採獲 | サガミアカザエビ | 2 | 145 | 2 | 145 | 2 | 145 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 他エビ | 2 | 40 | 2 | 40 | 2 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | オオグソクムシ | 422 | 10,400 | 28 | 355 | 16 | 140 | 394 | 10,045 | 155 | 3,795 | 239 | 6,250 | 0 |
| | | 魚類 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1罾当たりサガミアカザエビ漁獲量 | | 426 | 10,585 | 32 | 540 | 19 | 310 | 433 | 10,445 | 155 | 3,795 | 239 | 6,250 | 0 | |
| 罾数 | | 0.1 | 7.6 | 0.2 | 14.5 | 0.4 | 29.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| st. 9 | 2004/12/14 採獲 | サガミアカザエビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 他エビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | オオグソクムシ | 504 | 14,170 | 13 | 300 | 7 | 165 | 491 | 13,870 | 205 | 5,770 | 286 | 8,100 | 0 |
| | | 魚類 | 2 | 315 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 315 | 0 | 0 | 2 | 315 | 0 |
| | | その他 | 1 | 50 | 1 | 50 | 1 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1罾当たりサガミアカザエビ漁獲量 | | 507 | 14,539 | 14 | 350 | 8 | 215 | 493 | 14,185 | 205 | 5,770 | 288 | 8,415 | 0 | |
| 罾数 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| st. 10 | 2005/1/27 採獲 | サガミアカザエビ | 3 | 325 | 3 | 325 | 1 | 160 | 2 | 165 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 他エビ | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | オオグソクムシ | 42 | 290 | 42 | 290 | 25 | 185 | 17 | 125 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 魚類 | 1 | 130 | 1 | 130 | 0 | 0 | 1 | 130 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1罾当たりサガミアカザエビ漁獲量 | | 48 | 745 | 48 | 745 | 26 | 325 | 22 | 420 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 罾数 | | 0.3 | 32.5 | 0.3 | 32.5 | 0.4 | 33.0 | 0.4 | 33.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| st. 9 | 2005/1/27 採獲 | アカザエビ | 5 | 570 | 5 | 570 | 3 | 305 | 2 | 205 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 他エビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | オオグソクムシ | 31 | 340 | 31 | 340 | 8 | 95 | 23 | 245 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 魚類 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1罾当たりサガミアカザエビ漁獲量 | | 36 | 910 | 36 | 910 | 11 | 400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 罾数 | | 0.5 | 57.0 | 0.5 | 57.0 | 0.6 | 61.0 | 0.4 | 53.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| 合計 | | アサザエビ | 13 | 1,340 | 13 | 1,340 | 9 | 910 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 他エビ | 4 | 40 | 4 | 40 | 1 | 25 | 1 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | オオグソクムシ | 1,565 | 40,022 | 293 | 2,535 | 235 | 1,815 | 18 | 370 | 1,272 | 37,487 | 747 | 23,137 | 525 |
| | | 魚類 | 8 | 1,495 | 3 | 450 | 2 | 320 | 0 | 0 | 1 | 130 | 5 | 1,045 | 3 |
| | | その他 | 2 | 100 | 2 | 100 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1罾当たりサガミアカザエビ漁獲量 | | 1,592 | 42,997 | 315 | 4,465 | 249 | 3,170 | 19 | 385 | 47 | 930 | 1,277 | 38,532 | 750 | |
| 罾数 | | 0.1 | 13.7 | 0.2 | 22.3 | 0.2 | 22.8 | 0.0 | 0.4 | 43.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |

エビ籠試験 期間中延べ7回、98個のエビ籠漁獲調査により1,592尾、43kgの漁獲物を得た。このうち目標とするサガミアカザエビは13尾（全体の1%）、1.3kg（同3%）と非常に少なく、ほとんどがオオグソクムシであった。

サガミアカザエビの漁獲はすべて日本海型によるもので、北海道型ではまったく漁獲されなかった。また、餌として、サンマ、サバおよびイカを使用した。サンマとサバを使用した日本海型籠ではサガミアカザエビが漁獲されたが、イカを使用した籠では全く漁獲されなかった。

このほか、オオグソクムシは6月調査を除き、日本海型に比べ北海道型での漁獲が非常に多かった。

まとめ

五島西から南東沖合の水深100~400mの海域において、刺網試験を実施し、有用種としてはサガミアカザエビ、ウチワエビ、ギンザメ、ホウボウなどが漁獲された。その漁獲量は15年度同様非常に少なかった。

調査に用いた刺網は、県下でよく用いられている三重刺であったが、対象とする漁場・魚種に対して、漁具または漁法が適当ではなかったのではないかと考えられた。

エビ籠調査では、目標とするサガミアカザエビを漁獲することができた。かけまわし漁法（後述）や平成15年度の刺網試験において、サガミアカザエビは福江島南西沖の水深300~400mのところ（福江海盆）を中心に分布することが示唆され、この結果を基に調査したことで、籠によるサガミアカザエビの漁獲に繋がった。また、今回の調査では、日本海型の方でサガミアカザエビが漁獲され、現状では利用価値のないオオグソクムシの漁獲も少ないことが明らかとなった。

しかし、目標とするサガミアカザエビの漁獲量は1籠当たり0.2~0.6尾と非常に少なかった。この原因としては、サガミアカザエビの資源量の問題やエビ籠の漁具漁法の問題等が考えられるが、今回の調査結果だけでは、これらの検討は難しい。

また、今回調査した海域は水深が深く、潮流も早いところであったことから、投網（籠）した漁具が絡まることがあった。漁具の設置に際しては、潮時や投網

（投籠）方向に十分注意を払う必要がある。

（担当：山本）

II. 曳網漁業の開発試験

本事業の一環として開催された長崎地区の漁村生産向上戦略会議において、「まき網漁業の衰退による煮干し加工原料の不足を補うために、また、省力化を図るためにまき網にかわる漁業の開発を行いたい。」との提案があり、曳網漁業の開発に取り組んだ。なお、この試験は平成14年度から実施している。

方 法

船曳網漁具・漁法開発のための操業試験 平成16年5月~12月の15日間、図2に示す西彼杵郡野母崎町野母浦の漁場で、昼間、調査船ゆめとび（19トン、580馬力2基）を用いて、キャッチホーラーUGZ-300HA（巻揚力700kgf・高澤製作所製）を使用したイワシ船曳網漁具・漁法の開発試験を実施した。

操業試験は、平成14年度に当水試で製作し、平成15年度に大幅に改良した図3に示すような船曳網漁具を用いて、魚群探知機FCV-1200LM（フルノ社製）でイワシ類魚群を探索後に漁獲を試みた。

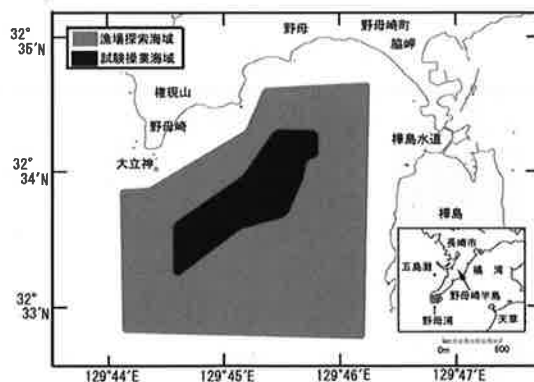


図2 漁場探索および操業海域図

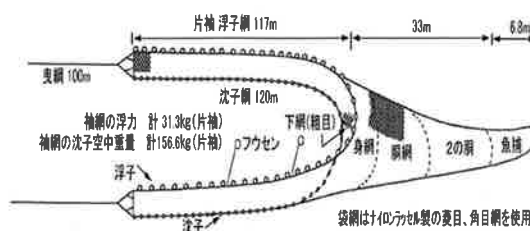


図3 使用したイワシ船曳網漁具の概要図

乗船講習会の実施 開発した船曳網漁具・漁法を県内の漁業関係者に紹介するため、10月に2回、11月及び12月に7回、調査指導船ゆめとびに漁業関係者を乗船させて「ゆめとび乗船講習会」を実施した。講習会は試験操業に併せ、資料およびビデオを用いた座学を内容とした。

結 果

船曳網漁具・漁法開発のための操業試験 試験操業は、野母浦の水深約15m～40mの海域で、期間中13日間22回行った。漁獲結果を表4に示した。1回の操業で最大約100kgのカタクチイワシを漁獲することができた。

また、操業工程は下記のとおり行った。1回の操業時間は約20～30分であった。

まず、魚探により漁場探索を行う。魚群を見つけたら、目印浮標を投入。

- ①右曳網先端のブイ投入〔以降、右回り（時計回り）に旋回しながら漁具を張り回す。〕
- ②右曳網投入（船速6～7ノット）
- ③右袖網投入（船速6～7ノット）
- ④右フウセン投入（フウセンは網口から約11尋および40尋の袖網の浮子網に各1個付ける。左袖網も同位置にフウセンを取り付ける。〕
- ⑤袋網投入（右袖網を3/4ぐらいまで投網したら、左舷より袋網を投入する。〕
- ⑥左袖網投入（船速8～9ノット）
- ⑦左フウセン投入
- ⑧左曳網投入（船速8～9ノット）
- ⑨右曳網の先端を船に回収、接合
- ⑩左右の曳網が平行になるまで直進（船速1～2ノット）
- ⑪左右の曳網が平行になったら、30秒ほど直進（船速2ノット）
- ⑫揚縄および揚網（キャッチホーラーで揚縄、揚網。袖網がたるまないよう船を時折前進させる。〕

乗船講習会の実施 計6日間9回にわたる講習会には、県内10漁協、2市町村から合計69名の漁業関係者および報道関係者7名が参加した。

座学においては、今後、各地区におけるイワシ船曳網漁法の導入の可能性等について検討を行った。

表4 船曳網漁獲結果

| 航海回次 | 日時 | 操業回数 | イワシ種類 | サイズ | 漁獲量 | 備考 |
|------|----------------------|------|-------------------|---------------------|----------------------|-----|
| 第1回 | 5月7日 | 3 | カタクチイワシ ウルメイワシ | シラス カエリ | シラス約40kg カエリ約40kg | |
| 第2回 | 6月1,2,3日 | 6 | カタクチイワシ | カエリ | 約100kg | |
| 第3回 | 6月29,30日 | 3 | カタクチイワシ | カエリ シラス 中羽、大羽 | 約27kg | |
| 第4回 | 9月28日 | 1 | カタクチイワシ ウルメイワシ | シラス | 約1kg | |
| 第5回 | 10月25,28日 | 2 | カタクチイワシ ウルメイワシ | シラス | 約0.1kg | 講習会 |
| 第6回 | 11月29,30日 12月1,2日 | 7 | カタクチイワシ ウルメイワシ | シラス | 約12.3kg | 講習会 |

ま と め

本年度の試験操業により、キャッチホーラーを使用したイワシ船曳網漁法に下記のような利点があることを実証した。

- ①1そうで操業を行い、通常3人で作業できるため、多人数で行うまき網、2そう曳き船曳網等に比べて経費を抑え、省人化が図られる。
- ②従来の1そう曳きイワシ船曳網は、網や網の巻き揚げから次回の操業までに手間と時間が多くかかっていた。当水試が取り組んだ船曳網は、曳網と袖網をキャッチホーラーで揚げ、船上にそれらを整理しながら取り込むことで、次回の操業がすぐに行える。
(担当：市山)

Ⅲ. かけまわし漁具漁法開発調査調査

本県沿岸漁業の漁業生産向上を図るため、沿岸漁業での未・低利用の海域の資源について調査し、持続的な有効利用ができるような技術や手法の開発が必要である。

そこで、五島列島の南西沖から南東沖の海域において、かけまわし漁法による試験操業を行い、未・低利用資源の確認と新たな漁法導入の可能性を検討した。

方 法

平成16年7月から9月にかけて、図4に示す五島福江島の南西および南東沖合20～25マイルの水深260～400mの海域で、用船（14トン）を用いて、かけまわし漁法（曳網長約1400m、浮子網長約40m、沈子網長44m、身網長約6.5m、袋網目合12節）による調査を行った。

表5に示すように延べ18回の試験操業を行った。

投網から揚網まで操業時間は約2時間を要した。1日あたり1～2回の操業を行った。

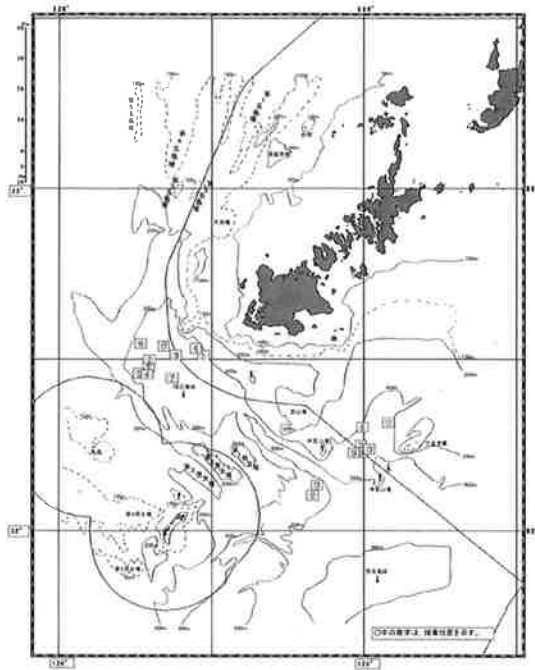


図4 操業位置図

漁獲物の魚種を確認後、魚種毎の体長、体重、全漁獲重量を測定した。

結 果

18回の操業での総漁獲量は276kgであった。

そのうち、有用資源としては、ヒゲナガエビ、サガミアカザエビ、ジンケンエビ、アカムツ、オオメハタ類、ユメカザゴ、アオメエソ類等が漁獲され、その漁

獲量は、180kg (65%) であった。

ヒゲナガエビ、サガミアカザエビおよびジンケンエビは7～9月の調査期間を通じて、主に水深320～390mの海域で漁獲された。

ヒゲナガエビとジンケンエビは、南西沖と南東沖で漁獲されたが、サガミアカザエビは、南東沖ではほとんど漁獲されなかった。

南沖では、海底の起伏が激しく、漁具が海底に掛かり、袖網が一部破網した。

調査では、漁法の習熟も兼ねて行ったため、資源量の多少を述べることはできないが、昭和55～59年にかけて当水試が行った調査結果と同様にヒゲナガエビやサガミアカザエビ、ジンケンエビ等のエビ類資源の存在が確認された。

ヒゲナガエビは、水深300から500m、サガミアカザエビは、水深300から400mの範囲に分布しているとされており、調査海域とした福江海盆や沖笠山堆北方の水深300m以深の砂泥底の海域がエビ類の漁場となる可能性があることが示唆された。

漁場として利用するためには、対象とする生物の資源量や海底、流れなどの状況が重要な要因となることから、今後これらの情報を収集する必要がある。

(担当：甲斐)

表 5 - 1 かけまわし漁法調査結果

| 操業次 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 調査年月日 | 2004年7月26日 | 2004年7月27日 | 2004年7月27日 | 2004年7月28日 | 2004年7月28日 | 2004年7月29日 | 2004年7月29日 |
| 投入開始時刻 | 12:32 | 8:05 | 10:40 | 8:15 | 10:51 | 7:26 | 10:01 |
| 投入終了時刻 | 12:45 | 8:18 | 10:55 | 8:27 | 11:04 | 7:36 | 10:14 |
| 曳網開始時刻 | 13:00 | 8:35 | 11:10 | 8:40 | 11:10 | 7:47 | 10:23 |
| 曳網開始時水深(m) | 260 | 360 | 370 | 320 | 350 | 290 | 390 |
| 曳網終了時刻 | 13:54 | 9:11 | 11:58 | 9:30 | 12:15 | 8:25 | 11:25 |
| 曳網終了時水深(m) | 272 | 365 | 380 | 350 | 360 | 315 | 380 |
| 曳網開始緯度 | 32° 30.423' N | 32° 29.570' N | 32° 29.419' N | 32° 28.027' N | 32° 28.136' N | 32° 31.268' N | 32° 27.088' N |
| 曳網開始経度 | 128° 28.397' E | 128° 17.979' E | 128° 18.648' E | 128° 16.256' E | 128° 17.619' E | 128° 27.767' E | 128° 22.167' E |
| 曳網終了緯度 | 32° 31.084' N | 32° 30.116' N | 32° 28.441' N | 32° 27.149' N | 32° 26.640' N | 32° 30.253' N | 32° 26.163' N |
| 曳網終了経度 | 128° 28.693' E | 128° 18.802' E | 128° 19.557' E | 128° 17.613' E | 128° 18.446' E | 128° 27.640' E | 128° 20.715' E |
| 曳網時間(min.) | 54 | 36 | 48 | 50 | 65 | 38 | 62 |
| 魚種 | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) |
| ヒゲナガエビ | 0 | 1,275 | 2,730 | 5,025 | 1,625 | 130 | 30 |
| サカミアカザエビ | 0 | 530 | 3,640 | 1,460 | 1,290 | 6,090 | 0 |
| ジソケンエビ | 260 | 2,990 | 9,950 | 18,230 | 3,570 | 0 | 25 |
| ヘニカラエビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ヒメダヒゲエビ | 10g未 | 10 | 20 | 25 | 0 | 10g未 | 10g未 |
| ツノナガチビロエビ | 0 | 0 | 70 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| シロエビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ハンタラスp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| タラハエビ科のエビ? | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| シラエビ | 0 | 0 | 5g未 | 0 | 0 | 0 | 10g未 |
| ヒトシエビ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| コシオリエビ属SP | 0 | 0 | 0 | 30 | 10 | 0 | 0 |
| テナガオオホモラ | 0 | 0 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 0 |
| アカシモトキ | 0 | 0 | 0 | 245 | 0 | 0 | 0 |
| オオヒラアシモガニ | 0 | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 |
| ヒラアシモガニ類 | 10g未 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| スルメイカ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ナンヨウホタルイカ | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| コウイカ類 | 0 | 0 | 0 | 540 | 120 | 0 | 0 |
| キンギョヒカ | 0 | 0 | 0 | 20 | 10g未 | 10 | 0 |
| メンダコ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| キンザメ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| トラザメ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 280 | 0 |
| フジクシラ | 0 | 560 | 670 | 3,530 | 185 | 40 | 390 |
| ガンキエイ科sp | 0 | 690 | 6,440 | 0 | 40 | 0 | 0 |
| ミナミホタテウミヘビ | 0 | 0 | 0 | 230 | 0 | 0 | 0 |
| ダイナンウミヘビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| マアナゴ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| カタクチイソ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| トカゲハダカ科spp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| アオメソ | 0 | 0 | 60 | 570 | 0 | 0 | 0 |
| ツマクシロアオメソ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| アオメソ科sp | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| サンゴイワン | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| ニギス | 0 | 0 | 120 | 1,750 | 60 | 0 | 0 |
| ムネエソ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ハダカイワシ科spp | 0 | 0 | 50 | 0 | 130 | 10未未 | 5 |
| チゴダラ類 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ソコダラ科spp | 10 | 210 | 4,070 | 690 | 860 | 300 | 0 |
| ヨロイタチウオ | 0 | 1,340 | 30 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| シマイタチウオ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| アンコウ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| フサアンコウsp | 0 | 0 | 0 | 370 | 0 | 0 | 0 |
| フクリウウオ科spp | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 10未 | 0 |
| ナンヨウキンメ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| キンメダマシ | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ハシキンメ | 0 | 0 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ヒクチダイ科spp | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 |
| シヤチフリ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| サキフエ | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| ユメカサゴ | 0 | 10g未満 | 240 | 1,380 | 210 | 0 | 0 |
| カナガシラ類sp | 0 | 0 | 10 | 450 | 0 | 0 | 0 |
| カナド | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| オキキホウホウ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| キホウホウ類spp | 0 | 0 | 0 | 430 | 25 | 50 | 0 |
| ハリコチ類 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10g未 | 0 |
| クサウオ科spp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 |
| スミクイオ属sp | 0 | 70 | 540 | 1,290 | 115 | 0 | 0 |
| ウキヤハタ | 0 | 0 | 0 | 320 | 0 | 120 | 0 |
| ナカオオメハタ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| アカムツ | 0 | 130 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| オキアマダイ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ソコアマダイ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ホウスコンニヤク | 0 | 105 | 305 | 60 | 0 | 0 | 210 |
| タチウオ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ザラガレイ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ヤナキムシガレイ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ウシノシタ科sp | 10g未 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 270 | 7,935 | 29,305 | 38,750 | 8,265 | 7,070 | 700 |

表5-2 かけまわし漁法調査結果

| 操業次 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 調査年月日 | 2004年8月9日 | 2004年8月10日 | 2004年8月10日 | 2004年8月11日 | 2004年9月2日 | 2004年9月3日 | 2004年9月3日 |
| 投入開始時刻 | 9:49 | 8:07 | 10:48 | 7:47 | 8:38 | 10:56 | 14:53 |
| 投入終了時刻 | 10:01 | 8:15 | 11:00 | 7:57 | 8:48 | 11:07 | 15:05 |
| 曳網開始時刻 | 10:10 | 8:22 | 11:10 | 8:07 | 9:13 | 11:20 | 15:18 |
| 曳網開始時水深(m) | 295 | 350 | 355 | 340 | 386 | 393 | 351 |
| 曳網終了時刻 | 10:53 | 9:08 | 11:58 | 9:00 | 9:53 | 12:05 | 15:56 |
| 曳網終了時水深(m) | 320 | 375 | 345 | 330 | 432 | 357 | 340 |
| 曳網開始緯度 | 32° 18.411' N | 32° 15.087' N | 32° 14.142' N | 32° 18.777' N | 32° 06.571' N | 32° 07.970' N | 32° 13.930' N |
| 曳網開始経度 | 128° 59.705' E | 128° 59.474' E | 128° 59.182' E | 129° 04.534' E | 128° 50.474' E | 128° 51.067' E | 128° 59.112' E |
| 曳網終了緯度 | 32° 17.634' N | 32° 14.967' N | 32° 13.884' N | 32° 19.647' N | 32° 05.488' N | 32° 07.728' N | 32° 14.016' N |
| 曳網終了経度 | 129° 00.804' E | 128° 59.935' E | 128° 58.792' E | 129° 04.970' E | 128° 50.690' E | 128° 49.737' E | 128° 58.984' E |
| 曳網時間(min.) | 43 | 46 | 48 | 53 | 40 | 45 | 40 |
| 魚種 | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) |
| ヒゲナガエビ | 0 | 40 | 170 | 10未 | 40 | 875 | 6,680 |
| サカミアサガエビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 |
| シンケンエビ | 0 | 40 | 12,740 | 0 | 15 | 560 | 6,200 |
| ベニガウエビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 40 |
| ヒメタヒゲエビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5g未満 | 0 |
| ツノナガチヒロエビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| シロエビ | 455 | 0 | 0 | 10未 | 0 | 0 | 5g未満 |
| ハンダラスsp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| タラハエビ科のエビ? | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| シラエビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ヒトシエビ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| コシオリエビ属SP | 0 | 0 | 0 | 10未 | 5 | 0 | 5g未満 |
| テナガオホモロ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| アカイシモドキ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| オオヒラアシモガニ | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| ヒラアシモガニ類 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| スルメイカ | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ナンヨウホタルイカ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| コウイカ類 | 280 | 0 | 20 | 380 | 0 | 0 | 5g未満 |
| キンオビイカ | 70 | 10未 | 110 | 90 | 0 | 0 | 45 |
| マンタコ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| キンザメ | 1,670 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| トラザメ | 1,150 | 210 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| フシクシラ | 0 | 50 | 3,315 | 230 | 5 | 140 | 340 |
| ガンキエイ科sp | 2,080 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ミナミホタテウミヘビ | 2,550 | 1,110 | 690 | 1,050 | 0 | 0 | 215 |
| ダイナンウミヘビ | 0 | 0 | 0 | 570 | 0 | 0 | 0 |
| マアナゴ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| カタクチイワシ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| トカゲハダカ科spp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 |
| アオメソ | 190 | 10未 | 40 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| ツマクノアオメソ | 1,710 | 0 | 0 | 490 | 0 | 0 | 0 |
| アオメソ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| サンコイワシ | 0 | 10未 | 10未 | 0 | 0 | 160 | 85 |
| ニギス | 20 | 510 | 130 | 270 | 0 | 0 | 45 |
| ムネエソ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| ハタカイワシ科spp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| チゴタラ類 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ソコダラ科spp | 750 | 1,970 | 2,300 | 3,120 | 0 | 20 | 350 |
| ヨロイタチウオ | 350 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| シマイタチウオ | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| アンコウ | 710 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,020 |
| フザアンコウsp | 3,340 | 0 | 3,160 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| フウリュウオ科spp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ナンヨウキンメ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| キンメダマン | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ハシキンメ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ヒウチダイ科spp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5g未満 |
| シャチブツリ | 0 | 0 | 0 | 1,000 | 0 | 0 | 0 |
| サキフエ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ユメカサゴ | 220 | 80 | 160 | 0 | 30 | 320 | 370 |
| カナカシラ類sp | 500 | 0 | 450 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| カナド | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| オキキホウホウ | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 15 | 85 |
| キホウホウ類spp | 80 | 10 | 460 | 190 | 0 | 0 | 5 |
| ハリコチ類 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| クサウオ科spp | 5 | 50 | 110 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| スミクイウオ属sp | 0 | 270 | 420 | 230 | 0 | 0 | 0 |
| ウキヤハタ | 250 | 0 | 1,240 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ナガオオメハタ | 6,100 | 0 | 1,010 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| アカムツ | 0 | 0 | 50 | 150 | 0 | 0 | 0 |
| オキアマダイ科sp | 0 | 0 | 10未 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ソコアマダイ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ホウスコンニヤク | 0 | 50 | 0 | 80 | 0 | 0 | 0 |
| タチウオ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| サラカレイ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ヤナギムシカレイ | 0 | 0 | 35 | 10未 | 0 | 0 | 0 |
| ウシノシタ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 22,490 | 4,390 | 26,620 | 7,930 | 95 | 2,140 | 15,690 |

表5-3 かけまし漁法調査結果

| 操業次 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|
| 調査年月日 | 2004年9月4日 | 2004年9月22日 | 2004年9月23日 | 2004年9月23日 | |
| 投入開始時刻 | 8:21 | 10:37 | 7:56 | 11:04 | |
| 投入終了時刻 | 8:40 | 10:49 | 8:06 | 11:15 | |
| 曳網開始時刻 | 8:50 | 11:05 | 8:16 | 11:24 | |
| 曳網開始時水深(m) | 347 | 335 | 372 | 388 | |
| 曳網終了時刻 | 9:50 | 11:45 | 8:55 | 12:10 | |
| 曳網終了時水深(m) | 347 | 329 | 387 | 400 | 合計 |
| 曳網開始緯度 | 32° 14.372' N | 32° 32.855' N | 32° 29.234' N | 32° 30.7785' N | |
| 曳網開始経度 | 128° 59.160' E | 128° 16.397' E | 128° 20.481' E | 128° 23.156' E | |
| 曳網終了緯度 | 32° 13.741' N | 32° 33.490' N | 32° 28.350' N | 32° 31.768' N | |
| 曳網終了経度 | 128° 58.273' E | 128° 15.736' E | 128° 21.125' E | 128° 23.110' E | |
| 曳網時間(min.) | 60 | 40 | 39 | 46 | |
| 魚種 | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) | 重量(g) |
| ヒケナガエビ | 8,160 | 4,635 | 2,280 | 65 | 33,760 |
| サカミアカサエビ | 42,870 | 3,210 | 2,010 | 320 | 61,500 |
| ジンケンエビ | 0 | 5,670 | 6,200 | 166 | 66,616 |
| ベニカラエビ | 230 | 0 | 0 | 0 | 280 |
| ヒメクダヒゲエビ | 0 | 20 | 5 | 10 | 90 |
| ツノナガチロエビ | 0 | 580 | 0 | 0 | 650 |
| シロエビ | 5g未満 | 0 | 0 | 0 | 455 |
| ハンダラスsp | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| タラバエビ科のエビ? | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| シラエビ | 0 | 0 | 5 | 5 | 10 |
| ヒトシエビ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| コシオリエビ属SP | 0 | 0 | 5 | 0 | 50 |
| テナガオオホモラ | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,000 |
| アカイシモトキ | 0 | 0 | 0 | 0 | 245 |
| オオヒラシクモガニ | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 |
| ヒラアシクモガニ類 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| スルメイカ | 30 | 150 | 0 | 0 | 190 |
| ナンヨウホタルイカ | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| コウイカ類 | 80 | 30 | 0 | 0 | 1,450 |
| キンオビイカ | 480 | 0 | 0 | 0 | 825 |
| メンダコ | 250 | 0 | 0 | 0 | 250 |
| キンザメ | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,670 |
| トラザメ | 0 | 300 | 0 | 0 | 1,940 |
| フジクシラ | 330 | 360 | 200 | 40 | 10,385 |
| ガンギエイ科sp | 0 | 160 | 140 | 0 | 9,550 |
| ミナミホタテウミヘビ | 2,160 | 0 | 0 | 0 | 8,005 |
| ダイナンウミヘビ | 0 | 0 | 0 | 0 | 570 |
| マアナコ | 0 | 170 | 100 | 0 | 270 |
| カタクチイワシ | 20 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| トカゲハダカ科spp | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 |
| アオメソ | 220 | 0 | 0 | 0 | 1,105 |
| ツマクダアオメソ | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,200 |
| アオメソ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| サンゴイワシ | 25 | 60 | 0 | 0 | 360 |
| ニギス | 815 | 0 | 0 | 0 | 3,720 |
| ムネエソ科sp | 5g未満 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| ハダカイワシ科spp | 5g未満 | 0 | 0 | 0 | 185 |
| チゴダラ類 | 0 | 570 | 150 | 0 | 720 |
| ソコダラ科spp | 2,760 | 2,440 | 2,035 | 0 | 21,885 |
| ヨロイタチウオ | 570 | 1,880 | 0 | 0 | 4,180 |
| シマイタチウオ | 0 | 0 | 315 | 70 | 395 |
| アンコウ | 660 | 0 | 0 | 0 | 2,390 |
| フサアンコウsp | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,870 |
| フウリュウウオ科spp | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| ナンヨウキンメ | 480 | 0 | 0 | 0 | 540 |
| キンメダマシ | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| ハシキンメ | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 |
| ヒウチダイ科spp | 10 | 10 | 30 | 0 | 80 |
| シヤチブリ | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,000 |
| サキフエ | 0 | 10 | 0 | 0 | 40 |
| ユメカサゴ | 1,570 | 4,210 | 10 | 0 | 8,800 |
| カナガシラ類sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,420 |
| カナト | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| オキキホウホウ | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 |
| キホウホウ類spp | 530 | 0 | 0 | 0 | 1,780 |
| ハリコチ類 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| クサウオ科spp | 50 | 0 | 0 | 0 | 285 |
| スミクイオ属sp | 170 | 510 | 110 | 0 | 3,725 |
| ワキヤハダ | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,930 |
| ナガオオハダ | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,110 |
| アカムツ | 0 | 1,770 | 140 | 0 | 2,240 |
| オキアマダイ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ソコアマダイ | 5g未満 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ホウスコニヤク | 0 | 0 | 800 | 0 | 1,610 |
| タチウオ科sp | 0 | 0 | 0 | 170 | 170 |
| サラカレイ | 120 | 0 | 0 | 0 | 120 |
| ヤナキムシガレイ | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 |
| ウシシタ科sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 62,580 | 26,755 | 14,535 | 846 | 276,376 |

9. 根付資源回復技術研究事業

渡邊 庄一・松村 靖治
鈴木 洋行・光永 直樹

I. アワビ類

クロアワビの放流追跡調査 平成15年度に放流したクロアワビの12月・平均殻長20mm群と3月・平均殻長26mm群の追跡調査を平戸地先（6月22日）と上五島地先（5月12日）で行った。12月放流群の発見率は、3月放流群の1.4倍であった。両放流群とも平均殻長は30～35mmに成長していた。

メガイアワビの放流効果調査 平成13年度放流メガイアワビ13,000個（平均殻長25.3mm：金属標識付）の金属探知器を用いた追跡調査を行った。推定回収個数は397個、回収率は3.1%と試算された。試験放流群の成長から、対照群の平均殻長は漁獲制限殻長（11cm）以下と考えられた。

マダカアワビの放流試験 上五島地先において1月18日にマダカアワビ8,381個（殻長31.1mm：水試平成14年度産）を水深約8mの投石場（48×95m）へ放流した。

トコブシの放流試験 平戸地先において3月19日に水深約2mの海底（転石帯）にサイズ別放流試験を行った。サイズと個数は、大2,000個（殻長27.6±3.1mm：水試平成15年産）、中2,000個（殻長17.8±1.5mm：水試平成15年産）、小1,000個（殻長11.7±1.8mm：水試平成14年産）であった。

クロアワビ、メガイアワビの成熟調査 平成16年10月25日小値賀地先、11月5日平戸地先において、クロアワビ、メガイアワビの成熟状況を調査した。生殖巣の組織学的観察を行った結果、殻長10cm以上の全てのアワビに成熟卵または精子が確認された。GSI（生殖腺重量指数）の平均値は、クロアワビ11、メガイアワビ9と両地先で一致したが、平成12-13年度の平戸地先の値より約30%減少した（表1）。

表1 クロアワビ、メガイアワビのGSI値

| GSI値 | クロアワビ | メガイアワビ |
|------------|-------|--------|
| 度島H16 | 11.9 | 9.3 |
| 小値賀H16 | 10.8 | 9.6 |
| H16平均値 | 11.4 | 9.5 |
| 度島H12-13 | 16.6 | 13.2 |
| H16/H12-13 | 0.68 | 0.72 |

II. ウニ類

成熟調査 平戸地先においてアカウニとムラサキウニを毎月1回各30個程度採取した。平成14-16年度のGSIの経月変化を図1, 2に示した。アカウニのGSIは5-10月に高く、11-12月に減少した。ムラサキウニのGSIは4-6月に高く、7-8月に減少した。ウニ類の年齢組成・成長・成熟については別途報告予定。

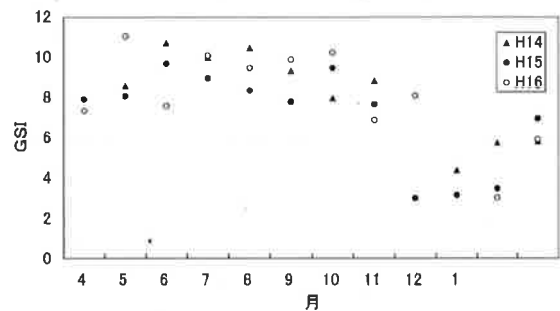


図1 アカウニGSIの月変化

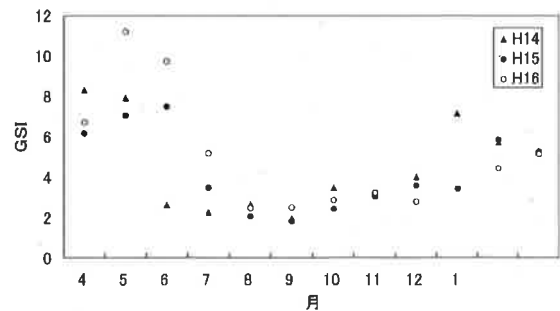


図2 ムラサキウニGSIの月変化

放流試験 平戸地先及び三重地先において水深2～4mの海底（転石帯）に30×30mの枠（クレモナロープ7mmを敷設）を設置し、アカウニ及びムラサキウニの放流試験を7回実施した（表2）。放流に供した種苗は、放流区分別にALC多重標識を施した。

表2 平成16年度ウニ類の放流試験状況

| 種類 | 放流月 | 放流数 | 殻長(mm) | 標識 | 放流地先 |
|------|-------|----------|----------|-------|------|
| アカウニ | 4月 | 3,000 | 11.6±1.4 | ALC | 中野 |
| | | 3,000 | 15.3±1.4 | ALC | 三重 |
| | 5月 | 3,000 | 15.3±1.4 | ALC | 中野 |
| | | 3,000 | 15.8±2.3 | ALC2重 | 三重 |
| | | 3,000 | 15.8±2.3 | ALC2重 | 中野 |
| 12月 | 3,000 | 11.8±1.8 | ALC | 三重 | |
| | 3,000 | 11.8±1.8 | ALC | 中野 | |
| 合計 | | 21,000 | | | |

放流追跡調査 平成14～15年度アカウニ放流群の潜水器による追跡調査（延9回）により654個の放流ウニを確認した。再捕率（再捕数／放流数）は、大型放流サイズ（平均殻径15mm以上）が高く、現在主流である11～12mmは低かった（表3）。

放流サイズの大型化が必要と思われる。

表3 アカウニの時期別・サイズ別放流及び追跡状況

| 放流年 | 放流月 | 放流数 | 殻長(mm) | 標識 | 追跡調査計 | |
|-------|-----|--------|----------|----------|-------|------|
| | | | | | 再捕数 | 再捕率 |
| 平成14年 | 5月 | 13,000 | 11.3±1.6 | ALC+TC1重 | 80 | 0.62 |
| | 6月 | 6,000 | 15.8±2.2 | ALC+TC2重 | 137 | 2.28 |
| | 7月 | 5,000 | 18.3±2.2 | ALC+TC3重 | 182 | 3.64 |
| | 10月 | 3,000 | 11.0±1.6 | TC1重 | 11 | 0.37 |
| | 11月 | 3,000 | 15.1±2.2 | TC2重 | 70 | 2.33 |
| | 1月 | 3,850 | 18.7±2.4 | TC3重 | 109 | 2.83 |
| | 3月 | 3,000 | 11.7±1.2 | ALC | 21 | 0.70 |
| 平成15年 | 5月 | 3,000 | 12.6±1.5 | ALC+TC1重 | 3 | 0.10 |
| | 11月 | 3,000 | 12.0±1.6 | TC1重 | 7 | 0.23 |
| | 12月 | 3,000 | 16.3±2.3 | TC+ALC | 14 | 0.47 |
| | | 3,000 | 12.6±1.5 | ALC2重 | — | — |
| | 1月 | 3,000 | 18.7±2.4 | TC+ALC2重 | 20 | 0.67 |

漁獲試験 平成14～15年度アカウニ放流群の漁業者素潜りによる試験漁獲を行った。10月8日、殻径45mm以上のアカウニ431個を採捕し、平成14年度放流群11個を確認した。12月9日、殻径45mm以下のアカウニ181個を採捕し、平成14年度放流群41個（平均殻径40mm）、平成15年度放流群13個（平均殻径31mm）を確認した。

放流個体は漁獲対象以下のサイズが多かった。

（担当：渡邊）

10. 資源添加率向上技術開発事業

松村 靖治・渡邊 庄一
鈴木 洋行・光永 直樹

本調査は、トラフグ資源培養の方策を確立することを目的として、昭和60年度から国の補助事業で実施している。

本年度も、引き続き放流適地・放流適正サイズでの大量標識放流を実施し、当才魚の放流効果を把握すると共に、有明海放流魚の外海域における資源加入の実態、有明海放流魚の産卵回帰の実態、種苗放流実態について調査を実施したのでその概要を報告する。なお詳細は平成16年度資源増大技術開発事業報告書（回帰型回遊性種 トラフグ）に報告した。

I. 放流技術開発

1. 耳石標識放流

右胸鰭切除+ALCによる耳石標識を施した稚魚24,900尾（全長63～65mm）を平成16年7月9日に有明海島原市地先と多比良港地先に放流した。

2. 有明海における当歳魚の追跡調査

当歳魚（9～12月）の追跡調査を有明海の5市場、3漁協を対象として実施した。総水揚げ尾数は131,600尾となり、この内13,221尾を調査した結果319尾の耳石標識魚が検出された。月別・市場別に層別化して推定した結果、回収率：12.7～12.8%と両群とも同様な値を示した。利益率（経済効果／放流経費）：0.4であった。受益県の割合は福岡県：37～45%、長崎県：44～47%となり、放流場所で若干異なった。

3. 有明海放流魚の外海域での追跡調査

有明海放流魚の外海域での加入の実態を解明するため長崎県、佐賀県及び福岡県から入荷の実態がある福岡魚市場で追跡調査を実施した。計24回で2,274尾を

調査した結果、65尾の標識魚（胸鰭カット+耳石標識）が確認された。耳石標識を照合した結果、有明海放流群が55尾と大部分を占め、その内訳は平成14年度放流2歳魚：30尾、平成15年度放流1歳魚：22尾、平成16年度放流当歳魚：3尾であった。この他に福岡県放流魚や山口県放流魚が認められた。外海域の回収率は1歳魚：1.2%、2歳魚：0.7%でそれぞれの経済効果は2,000千円以上を示した。

4. 産卵回帰の実態調査

有明海放流魚の産卵加入を把握するため、産卵期の親魚167尾について調査した結果、内7尾（2～8歳）から耳石標識が検出され（混獲率：4.2%）確実に有明海放流魚と判断され、産卵加入の実態が明らかになった。

II. 基礎技術開発

1. 種苗放流実態調査

漁協及び栽培推進協議会における放流実態を把握し、放流効果の把握の基礎資料とするために調査を行った。本年度の県内における放流尾数は585千尾となり、前年度を大きく上回った。

2. 天然資源の動態把握

有明海当歳魚の主要漁協におけるここ12カ年の漁獲量は最大で10倍、CPUEは同4倍と大きく変動し発生水準の多寡を伺わせた。長崎県外海域における漁獲量は平成7年の65トンを最高に以降減少し、平成9年度以降は10トン台で低調に推移している。

（担当：松村）

11. 地域底魚類栽培資源管理開発調査事業

鈴木 洋行・光永 直樹
松村 靖治・渡邊 庄一

有明海及び橘湾の高級特産種であるホンガレイおよびオニオコゼについて平成10年から漁獲実態と資源生態的知見の把握を目的として事業を実施している。平成13年度からはこれらの知見に加え、人工種苗の標識放流等放流技術開発に関する調査を行っている。

I. オニオコゼ

1. 漁獲実態調査

材料と方法

有明海におけるオニオコゼの主要な産地であるA漁協の漁獲統計資料を整理した。

結果

漁獲量及び平均単価の月別変動を図1に示した。

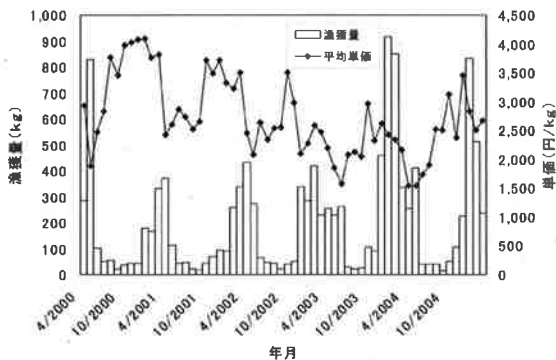


図1 A漁協におけるおむね漁獲量及び平均単価の月別変動

盛漁初期は平均単価が高く、後期に向かって平均単価が低くなる単価変動がみられ、近年は徐々に平均単価が低くなり、平成16年4月には過去最低の1532円/kgとなった。しかし、その後やや持ち直した。

2. 生態調査

(1) 年齢と成長

材料と方法

平成14年5月から16年12月にかけて、有明海の刺網によって漁獲されたオニオコゼ859尾を用いた。

標本は、全長・体重・生殖腺重量等を測定し耳石を

摘出した。耳石は表面観察法では輪紋が不明瞭であったため、観察のための前処理として凹面側から核付近まで研磨し、250℃2時間焼き入れを行った。前処理を行った耳石はキシレンに浸漬しデジタルマイクروسコープで耳石長径の長辺側から耳石短径の短辺側60°の角度に向かって耳石輪紋径を計測した。

結果

縁辺成長率の季節変化から輪紋形成は6月の年1回と推定された。この結果は本種の産卵盛期(5~6月)とはほぼ一致した。

輪紋の測定結果を基にして、ベルタランフィアの成長式を求めた結果、年齢(t)と全長(Lt)関係式は次のとおりとなった。

$$\text{雄} : Lt = 246.93 * (1 - \exp(-0.356(t + 1.283)))$$

$$\text{雌} : Lt = 283.34 * (1 - \exp(0.289(t + 1.729)))$$

3. 人工種苗放流効果調査

(1) 平成16年度標識放流試験

材料と方法

総合水試種苗産産技術開発センターで生産された人工種苗を用いて腹緒切除、ALC染色の2重標識による標識放流試験を実施した。

結果

標識放流の概要を表1に示した。

表1 平成16年度種苗標識放流試験の実績

| 放流日 | 放流手法 | 放流尾数 | 平均全長 | 標識1 | 標識2 |
|--------|------|--------|------|-------|-------|
| 11月11日 | 集中放流 | 10,000 | 42.6 | ALC1重 | 右腹緒切除 |
| 11月11日 | 分散放流 | 10,000 | 42.6 | ALC1重 | 左腹緒切除 |

(2) 平成15年度放流群の追跡調査

材料と方法

有家町蒲河地先に標識放流した種苗の追跡調査を同地先で毎月1~3回、ソリネットを用いて行った。平成16年8月以降はポスターを作成配布し近隣漁協へ再

捕報告を依頼し、17年1月以降は市場調査と刺網による試験操業を行った。

結 果

放流魚が合計95尾再捕され、全長の推移を図3に示した。

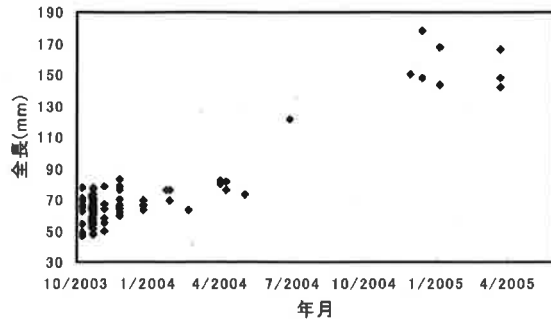


図2 再捕された放流魚の全長推移

刺網試験操業、再捕報告により最大で全長178mmまで成長したのが見られ、放流場所から直線距離約5km離れた場所からも刺網に小型の規格外として混獲された。市場に水揚げされる漁獲物からの標識魚混獲は確認されなかった。

(担当：鈴木)

II ホシガレイ

1. 漁獲実態調査

材料と方法

有明海及び橘湾において、ホシガレイは主に刺網、小型底曳網で漁獲されている。県内で比較的漁獲量が多い橘湾側の橘湾東部漁協南串山支所と有明海側の島原市漁協における漁獲量を調査し、サンプルを測定して雌雄比や年齢構成について解析を行った。

結 果

平成11年1月から平成17年3月までの漁獲量の推移を図3に示した。

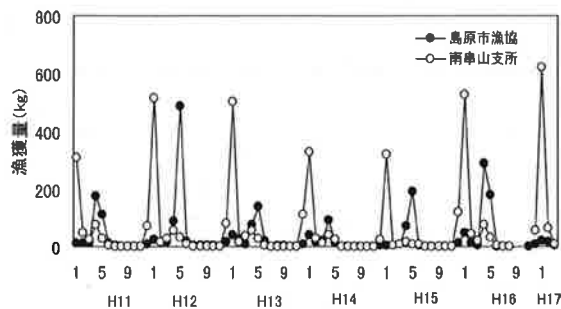


図3 ホシガレイ漁獲量の経月変化

橘湾側の南串山支所では、12月から5月にかけて漁獲されるが、毎年1月にピークが見られ、12月と1月で年間漁獲量の80%程度を占めている。年間の漁獲量は、453kg~783kg(平均653kg)であった。

有明海側の島原市漁協も12月から漁獲が始まり、翌年の5月まで続くが、ピークは4月または5月に見られ、4月と5月で年間漁獲量の80%程度を占める。年間の漁獲量は、146kg~528kg(平均315kg)であった。

平成17年1月に橘湾で漁獲されたホシガレイの雌雄別年齢組成を表2に示す。

表2 ホシガレイ雌雄別年齢組成

| 雌雄 | データ | 年齢 | | | | 総計 |
|----|----------|-----|-----|----|-----|------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| オス | 尾数 | 63 | 4 | | | 67 |
| | 割合 | 94% | 6% | | | 100% |
| | 平均全長(mm) | 331 | 352 | | | 333 |
| メス | 尾数 | 15 | 30 | | 3 | 48 |
| | 割合 | 31% | 63% | 0% | 6% | 100% |
| | 平均全長(mm) | 365 | 425 | | 499 | 411 |

サンプルは漁獲物の一部を無作為に抽出し、種苗量産技術開発センターで採卵用親魚として採卵、採精に供した後の個体を主に用いた。まず、全長を測定し、解剖後に生殖巣を確認して雌雄を判別した。これらの個体の頭部から耳石を摘出して、キシレンに浸漬し、デジタルマイクロスコープを使用して不透明帯の数を計数することで、その個体の年齢を読み取った。

ホシガレイ115尾を解析した結果、オスが67尾(58%)、メスが48尾(42%)で昨年(オス67%)と同様にオスが多かった。

雌雄別に年齢構成をみると、オスでは2歳魚94%、3歳魚6%であり、前年度(2歳97%、3歳3%)とほぼ同じであった。また、メスでは2歳魚31%、3歳魚63%であり、前年度(2歳73%、3歳7%)とは逆に3歳魚が主体となった。

2. 稚魚生息調査

方 法

これまでの調査結果から、ホシガレイの産卵は橘湾で1月~2月に行われ、産出された卵は孵化した後、2~3月に有明海で着底すると考えられている。そこ

で、16年の着底状況を推定するため、2～4月の大潮時に、プッシュネット（網口幅1.5m、高さ0.3m、網目合前半部5mm 後半部2.5mm）を用いた稚魚調査を、これまでの調査で最も多く天然稚魚が採集された有家町蒲河地先で5回行った。なお、この調査は、京都大学フィールド科学教育研究センター舞鶴水産実験所（山下教授）との共同研究として実施した。

結 果

天然稚仔魚の採集尾数は4尾（2月24日0尾、3月6日0尾、3月23日2尾、4月6日1尾、4月21日1尾）であった。昨年同時期の調査では、10回調査で69尾が採集されており、1回の調査当たりの平均採集尾数は6.9尾であったことから、着底場所の変化、発生数の減少が考えられる。今後は、この現象をさらに詳細に把握するため、より広域に調査を進め、橘湾における親魚数や海域の環境等との関連も解析する必要がある。

3. 標識放流試験

方 法

放流海域周辺の海上筏に4日間収容した後、平成16年4月30日、西有家町龍石地先において14,500尾（平均全長38mm）を標識放流した。

放流後の追跡調査は、7月以降にカニ刺網で混獲されたホシガレイを全数買い取り、放流個体の混獲率を求めた。

結 果

平成17年3月末までに西有家町漁協および有家町漁協に水揚げされた個体の中で、平成16年放流群と同年

齢のホシガレイ30尾を調査した。なお、15年度は同様の方法で226尾の当歳魚が漁獲されており、16年は天然個体の発生が少なかった可能性が考えられた。

採取された16年放流群と同一年齢の30尾のうち、放流群は4尾（混獲率13%）であった。なお、漁獲への本格加入が予想される来年度以降も調査を継続し、放流群の回収率を求める必要がある。

4. 過去放流群の追跡調査

方 法

平成16年4月から17年3月にかけて、有明海と橘湾で漁獲されたホシガレイ649尾（有明海260尾、橘湾389尾）について、放流魚の加入実態を調査した。

結 果

両海域を通して、平成12年放流群と同一級群は11尾が漁獲され、このうち放流魚は1尾（混獲率9.1%）であった。13年、14年放流群と同一年級群はそれぞれ4尾、184尾漁獲されたが、放流魚は確認されなかった。15年放流群と同一級群は413尾漁獲され、このうち放流魚は23尾（混獲率5.6%）であった。16年放流群と同一年級群は、有明海海域でのみ30尾が漁獲され、このうち放流魚は4尾（混獲率13.3%）であった（表3）。

表3 放流年別混獲率

| 放流年 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|------|------|----|-----|------|-------|
| 年齢 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 調査尾数 | 11 | 4 | 184 | 413 | 30 |
| 放流魚 | 1 | 0 | 0 | 23 | 4 |
| 混獲率 | 9.1% | 0% | 0% | 5.6% | 13.3% |

（担当：光永）

12. 定着性魚類栽培手法開発事業（対象魚種カサゴ）

渡邊 庄一・松村 靖治
鈴木 洋行・光永 直樹

カサゴは、本県沿岸域の岩礁地帯に広く分布し、大きな移動回遊を行わず、比較的少ない漁労経費で操業可能なことから重要な定着性魚類として認識されている。本事業では栽培手法および資源管理手法の開発を行っている。

I. 放流効果調査

方 法

平成16年5月7日、大型種苗（全長128mm）の放流試験を口之津町地先に行った。放流種苗は、民間の種苗生産期間で生産された1,200尾を用い、全数にALC耳石標識と腹鰭カット標識を施した。放流は、平成12～14年放流方法と同様の海岸線約10kmに沿って漁船を移動しながら広範囲に行った。

平成12～16年口之津町地先に放流したカサゴの追跡調査として、放流域の延縄調査（13回）および島原半島南部漁協口之津支所の漁業者の標本船調査（延べ34日分）を行った。カサゴは耳石を摘出し、蛍光顕微鏡によりALC標識の有無を調べ、標識が認められた個体についてその径と数により各放流群に区別した。

放流漁場の資源量を推定するため、4月14、29日、5月14日の3回、延縄により漁獲（261尾）されたカサゴのうち、活力の高い個体（182尾）の腹鰭をカットし、直ちに再放流した。

結 果

平成16年度の放流魚回収状況を表1に示した。延縄調査で1,092尾（112kg）のカサゴを漁獲し、うち420尾（38%）の放流魚を確認した。標本船調査のカサゴ1,745尾（189kg）から、平成14年度放流群3尾を確認した。これまで主漁場（沖合域）の放流魚は5,488尾のうち8尾（0.1%）であり、浅海放流群の沖合への移動は殆ど無いと考えられた。

適正放流の検討を再捕率で比較すると、放流サイズ

表1 平成16年度放流追跡調査

| 課題 | 放流日 | 区分 | 放流サイズ | 放流数 | H16調査 | | H13-16調査 | |
|-------------------|----------|------|----------|---------|-------|-------|----------|------|
| | | | | | 延縄調査 | 漁獲物調査 | 合計 | 再捕率 |
| ①適正放流 サイズの検討 | H12.3.9 | 沿岸分群 | 33.8±3.7 | 40,000 | 20 | | 42 | 0.11 |
| | H12.4.13 | 沿岸分群 | 53.7±5.6 | 28,352 | 66 | | 243 | 0.83 |
| | H12.4.27 | 沿岸分群 | 58.9±4.2 | 27,013 | 50 | | 221 | 0.82 |
| | H12.7.21 | 沿岸分群 | 83.2±5.5 | 10,000 | 29 | | 86 | 0.86 |
| ②適正放流 密度の検討 | H13.7.12 | 沿岸分群 | 68.2±4.4 | 4,400 | 31 | | 58 | 1.32 |
| | H13.7.13 | 沿岸集中 | 68.2±4.4 | 4,500 | 59 | | 103 | 2.10 |
| ③適正放流 サイズ場所の検討 | H14.3.1 | 沿岸分群 | 38.2±5.7 | 19,500 | 47 | | 47 | 0.25 |
| | H14.3.19 | 沿岸分群 | 47.0±4.9 | 15,000 | 75 | 1 | 83 | 0.55 |
| | H14.4.25 | 沖合分群 | 65.0±4.2 | 7,332 | 0 | | 0 | 0.00 |
| | H14.4.25 | 沿岸分群 | 65.4±3.3 | 5,787 | 30 | 2 | 50 | 0.86 |
| ④大型種苗の検討 | H16.5.7 | 沿岸分群 | | 1,200 | | | 14 | 1.17 |
| 計 | | | | 163,984 | 420 | 3 | 933 | 0.57 |
| 調査尾数 | | | | | 1,092 | 1,745 | 8,877 | |

は、全長約50mm以上で高かった。放流密度は、集中放流が分散放流より高かった。放流場所は、沖合放流群の再捕は無かった。大型種苗は、半年で1.2%再捕された。胸鰭カット標識の半年間における視認性は100%であった。

放流漁場のカサゴ資源量は、petersen法（放流182尾、漁獲1,029尾、再捕12尾）から15,607±8,779尾と推定された。

考 察

最適放流と考えられた平成14年度沿岸集中放流群について、今後漁獲係数0.37、死亡係数0.2（一般漁場の推定値）で8才まで漁獲すると、回収率は約11%と推定された。この時の費用対効果を現状に併せて種苗単価42円、漁獲時平均体重0.1kg、平均単価1,500円/kgとして試算すると、0.39となった。

カサゴの栽培漁業は、放流に併せて、小型魚保護による再捕魚の大型化、ブランド化等により魚価の向上を図ると共に、放流漁場の産卵保護により再生産量の向上を図ることも必要と考えられた。

II. 漁獲実態調査

平成16年度島原南部漁協口之津支所におけるカサゴ総漁獲量は17.8トンでH15より若干減少したが、H12～14より多かった（図1）。

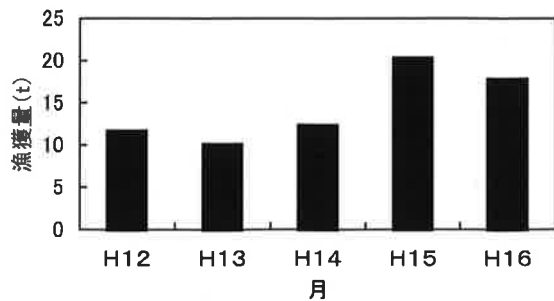


図1 島原半島南部漁協口之津支所のカサゴ漁獲量推移

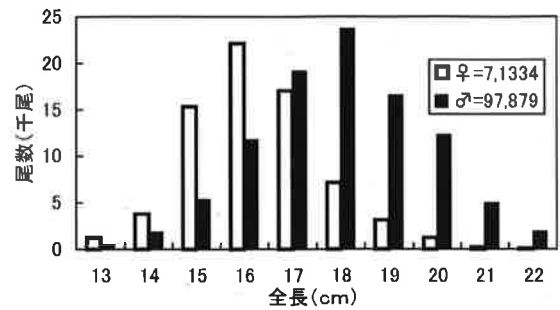


図2 平成16年度全長組成

Ⅲ. 資源状態調査

方 法

標本船調査の報告日の漁獲物を全て買取，得られた試料から全長，体長，体重を測定後，耳石を摘出し表面法により年齢査定を行った。

結 果

標本船調査から漁協水揚漁獲物の全長組成および年齢組成を推定し，図2，3に示した。主に一本釣により漁獲されているカサゴの主な全長は15～20cm（平均全長17.7cm）であった。平成16年度の年齢は3～5才魚が多かった。平成13～16年の年齢組成と比較すると，年により構成が大きく異なっていた（図4）。その原因として，年々の加入量に大きな変動があると考えられた。主要発生群をコホート解析すると，年間の平均生残率は0.565と推定された。

（担当：渡邊）

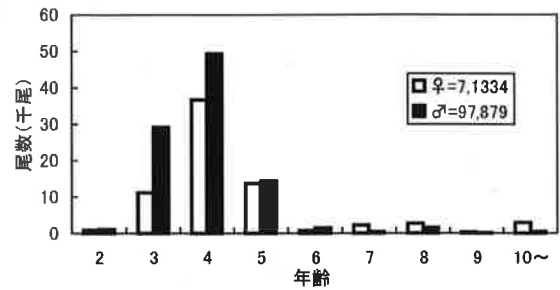


図3 平成16年度年齢組成

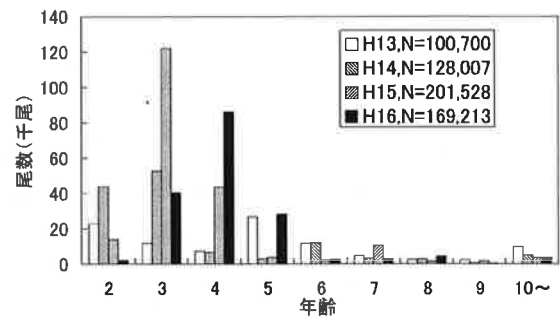


図4 平成13～16年度年齢組成

13. ガザミ放流技術開発

鈴木 洋行・松村 靖治
渡邊 庄一・光永 直樹

本調査は平成15年度より5か年間の国庫補助事業として開始された。調査対象域は有明海及び橘湾とする。ガザミの資源・生態を解明するとともに、標識手法の開発を行い、最適放流手法の確立を目指す。将来的には有明4県共同による有明海全体の放流効果解明を目指す。

本年度は漁獲実態調査、標識技術開発試験を行った。なお、詳細は別途「平成16年度栽培資源ブランド・ニッポン推進事業環境調和型（甲殻類グループ）栽培漁業技術開発事業報告書」に報告した。

I. 漁業実態調査

有明海におけるガザミ漁獲量の動向を把握するため、農林水産統計により1973～2003年までの有明海に隣接する4県の有明海における年別漁獲量を調査しとりまとめた。1985年に有明海全体で1781トン漁獲されたのをピークに減少し、2000年には142トンと過去最低を記録した。2003年4県合計のガザミ漁獲量は176トン（うち長崎県は65トン）と前年より161トン（うち長崎県は74トン）減少した。

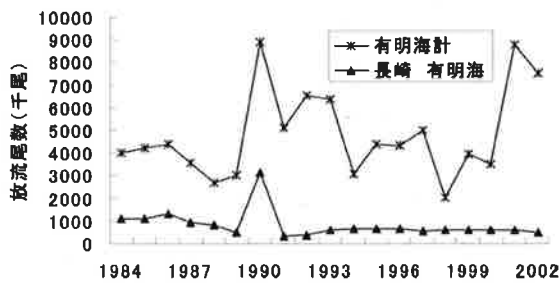


図1 有明海のガザミ放流量の推移

ガザミ種苗放流尾数は有明海全体で年間200～900万尾行われており、うち長崎県は50～60万尾放流を行っている。

有明海及び橘湾のガザミを漁獲する主要な漁協（有明町、有家町、長崎市戸石）において、月別漁獲量のとおりまとめと月1～4回漁獲物組成調査を行った。有明町籠漁の漁獲量は例年3～4月をピークに漁獲されていたが、今年度は8月にも再び漁獲のピークが見られ、昨年比約2倍の漁獲量があった。刺網漁業は9月をピークに漁獲され昨年比約3倍の漁獲量があった。有家町すくい網漁は7月にピークが見られ、昨年比2.2倍の漁獲量があった。長崎市戸石地区小型底曳漁については7月をピークに漁獲され漁獲量は昨年比約1/2に減少した。

抱卵雌は5月～8月まで確認され、有家町では漁期前半に高い割合で抱卵雌が見られ、長崎市戸石地区では抱卵雌が他地区と比較し長く見られた。有明町の刺網漁業で漁獲されたガザミは、春季には雄の割合が2割以下であるが夏季には7割以上に増加したのに対し、長崎市戸石地区の小型底曳で漁獲されたガザミ雄の割合は、漁期を通して1割程度であった。

II. 標識技術開発

C3サイズ稚ガニに対し、背甲後端切込、眼球切除、遊泳脚半切除標識の有効性を検討するため、標識残存個別飼育試験、被捕食試験、標識誤認調査を行った結果、背甲後端切込標識が最も有効と考えられた。また、背甲後端切込の切込角度は額域に向かって斜めに入れると最も標識の残存が高いと考えられた。

(担当：鈴木)

14. 大村湾ナマコ資源回復計画推進事業

光永 直樹・松村 靖治
渡邊 庄一・鈴木 洋行

大村湾においてマナモコは冬季の重要な漁業対象種となっているが、昭和40年代に比べると、近年の漁獲量は増減しながらも低位で推移している。また、市場価値の低いクロナマコの漁獲割合が徐々に増加し、生産額の減少に拍車をかけている。

そこで、有用種であるアオナマコ及びアカナマコの資源の回復を図るための方策を検討し、「資源回復計画」を策定する。その上で、計画に盛り込まれた事業を大村湾全体に展開していくことで、マナモコ資源の回復を目指す。

1. 農林水産統計年報からの漁獲量集計

材料と方法

長崎農林水産統計協会が発行している長崎農林水産統計年報の昭和34年から平成15年までの大村湾海区におけるナマコ漁獲量を集計した。なお、操業は主に11月から2月まで年を跨いで行われるが、統計数値は暦年で示されている。

結果

図1に農林水産統計年報から集計した大村湾海区ナマコ漁獲量を示した。

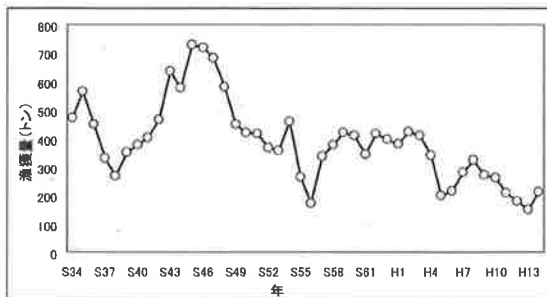


図1 大村湾海区ナマコ漁獲量（農林水産統計による）

最も多かった年は昭和45年の728トンであり、逆に最も少なかった年は平成13年の149トンであった。昭和40年代、50年代、また直近10年間の平均は、それぞれ561トン、358トン、231トンとなり、減少傾向にあ

ることがわかる。

2. 漁獲量集計

材料と方法

大村湾におけるナマコの出荷形態の特徴として、漁協へ出荷する方法以外に、漁協を通さずに個人的に流通させる方法も行われている。さらに大村湾10漁協のうち、ほぼ毎日ナマコ集荷を行っている漁協は6漁協のみであることから、これまで大村湾全体のナマコ漁獲量は不明であった。そこで、ナマコの集荷を行っている6漁協については、漁協伝票資料から整理した体色別取扱重量に、標本船日誌から集計した体色別ナマコの漁協出荷割合を考慮して、体色別漁獲重量を算出した。

また、平成16年度から、クロナマコについて大村湾全漁協で集荷を行い、出荷する体制が整った。そこで、4漁協については、この集荷量と標本船日誌から集計した体色別ナマコの漁協出荷割合を考慮して、体色別漁獲重量を算出した。これらの方法を用いて、15年度、16年度の大村湾全体（10漁協）の漁獲量を計算した。つぎに、15、16年度に求めた全10漁協の漁獲重量に占める6漁協の漁獲重量割合で、過去の6漁協漁獲量を補正して、平成12年度から14年度の10漁協漁獲量を推定した。

なお、標本船日誌は大村湾10漁協の組合員のうち約100名に操業日毎の操業時間や体色別漁獲重量、出荷先などの記帳を依頼し、解析したものである。

結果

平成12年度から16年度における体色別の漁獲重量を表1に示した。合計重量では、この期間において12年度が81トンと最も低く、15年度に278トンにまで増加したが、16年度はやや減少し、229トンとなった。

表1 大村湾における体色別推定漁獲重量

| | アオ・アカナマコ | クロナマコ | 合計 |
|------|----------|--------|--------|
| 12年度 | 37 トン | 44 トン | 81 トン |
| 13年度 | 50 トン | 69 トン | 119 トン |
| 14年度 | 72 トン | 84 トン | 156 トン |
| 15年度 | 128 トン | 150 トン | 278 トン |
| 16年度 | 109 トン | 120 トン | 229 トン |

3. 漁業の特性

(1) 解禁後経過日数とC P U E

材料と方法

ナマコ漁は主に桁曳網によって行われ、一定漁場内で桁曳船が集中的に操業を行う場合、解禁後しばらくは、1日・隻・時間当たりの漁獲重量(C P U E)は、急激に減少する。図2に漁協統計資料と標本船日誌から集計した東彼杵町漁協、大村市漁協新城支部、川棚町漁協の平成15年と16年の解禁後経過日数とC P U Eの関係を示した。

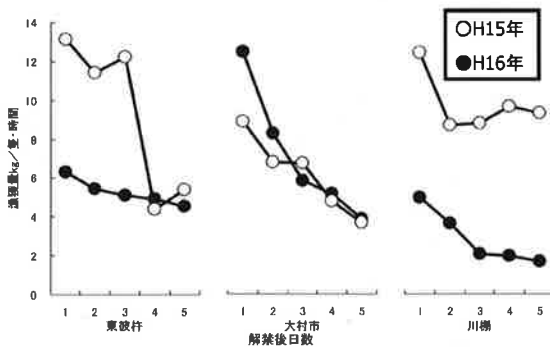


図2 解禁後経過日数とC P U E

結 果

年や漁場(漁協)によって減少傾向と値は異なっているが、概ね解禁後の経過日数に伴ってC P U Eが減少している。また、平成16年度における東彼杵町漁協と川棚町漁協の解禁日のC P U Eは、15年度に比べ半減した。

(2) 漁獲効率(k)について

材料と方法

(1)で示した「解禁後経過日数とC P U E」の関係から、ナマコ桁曳網の漁獲効率は高いと考えられた。そこで、大村湾東部漁協と大村市漁協の解禁日前日に潜水調査を行い、漁場の平均生息密度を求めた。次に翌日の解禁日の操業における、曳網面積中の漁獲個数を

を計算し、これらから漁獲効率(k)を計算した。

結 果

漁獲効率(k)は0.70(大村湾東部漁協)、0.30(大村市漁協)と計算された(表2)。

表2 2地点における漁獲効率

| | 大村湾東部漁協 | 大村市漁協 |
|------------|---------|-------|
| 100㎡当たり漁獲数 | 5.07 | 4.84 |
| 100㎡当たり生息数 | 7.21 | 16.22 |
| 漁獲効率 | 0.70 | 0.30 |

なお、このような差が生じた原因として、潜水調査時において、大村湾東部漁協の操業海域の海底は、海藻類や転石などが殆ど見あたらず、操業の障害と考えられるものはなかったが、大村市漁協の操業海域の海底は、流れ藻が海底の所々を覆っており、この海底障害物の差に起因すると考えられる。

(3) 海域・体色別C P U E

材料と方法

C P U Eは、資源密度を示す指標となる。そこで、操業日誌のデータを解析し、漁期平均の海域(漁協)・体色別C P U Eを求めた。

結 果

海域(漁協)・体色別C P U Eを地図上に示した(図3)。円グラフの大きさが、C P U Eの値を相対的に示し、円グラフ中の灰色の占める割合が、全体に占

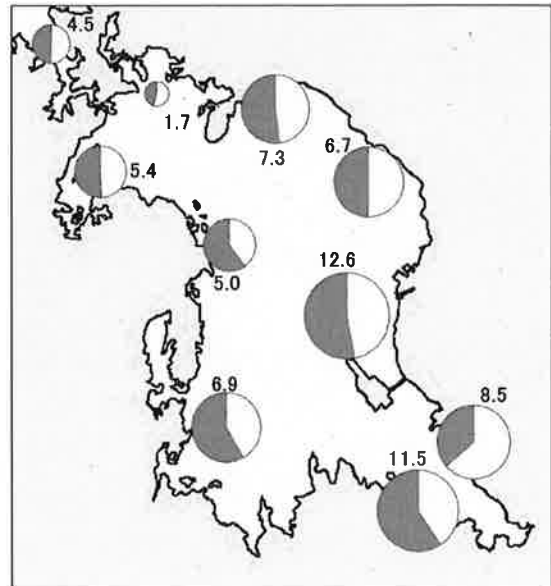


図3 海域(漁協)・体色別C P U E

めるクロナマコの割合である。CPU Eの最低値（佐世保市南部漁協1.7）と最高値（大村市漁協12.6）で、7.4倍もの差が生じた。湾全体では、湾奥から湾東側で高い傾向にあった。なお、16年度(全体平均 8.0kg)は、15年度(全体平均 12.0kg)に比べ低下した。

4. 生態的な特性について

(1) 低水温期における重量の増加について

材料と方法

大村市漁協新城支部では、漁場を4カ所に区切って3回に分けて解禁し、操業を行っている。それぞれの漁場の解禁日に桁曳網で漁獲された数隻分の全漁獲物についてアオナマコ個々の体重を測定し、漁期中の平均体重の推移から増重量を推定した。

結果

各漁場区分の平成15、16年度のアオナマコ平均体重の推移を図4に示す。

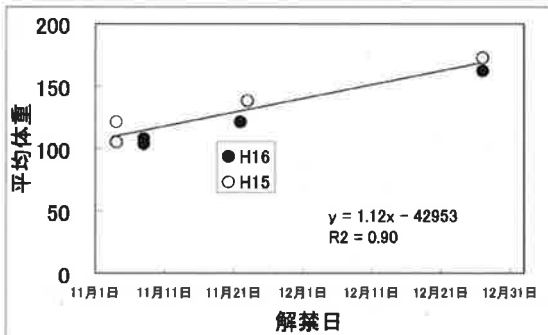


図4 低水温時における平均体重の増加

両年ともに解禁日が遅い海区ほど、平均体重が増加した。両年を通して、日数と平均体重の関係式を求めた結果、1か月当たりの増重率は31%と推定された。

(2) 高水温期における重量の減少について

材料と方法

漁期を除いてほぼ周年にわたり、大村市久原地先（H15年度）と大村市新城地先（H16年度）で潜水調査によってサンプルを収集し、体重を測定した。

結果

2カ年の調査結果から、5月から9月にかけて体重が減少し、減少率は1か月当たり15%と推定された。

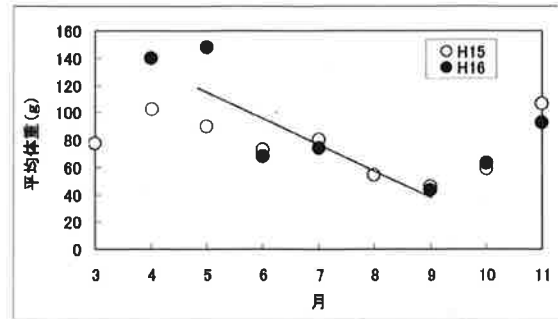


図5 高水温時における平均体重の減少

(3) ナマコの成長について

材料と方法

11月上旬に解禁した大村市漁協でのアオナマコ体重組成から、11月1日時点における漁獲加入年級群の平均体重をもとめた。また、(1)で求めた増重率を既存知見等から推定した成長時期（10月から3月）で、(2)で求めた減重率を5月から9月で引き延ばして、アオナマコの成長を推定した。

結果

体重組成から、11月1日における漁獲加入年級を1+歳、その平均体重を67gとして、その後の成長を推定した（図6）。

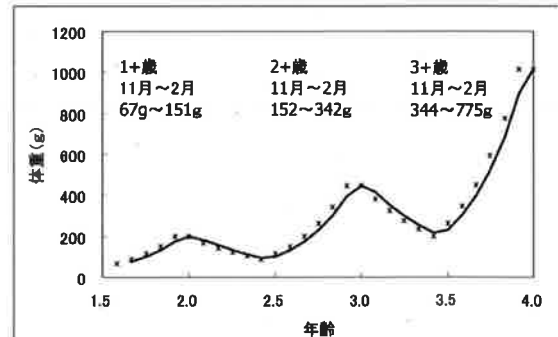


図6 アオナマコの推定成長

5. 漁獲係数（F）の推定

材料と方法

資源解析を行う場合、漁獲係数（F）が必要である。そこで、標本船日誌のデータと3（2）で求めた漁獲効率率（k）を基に漁獲係数（F）を求めた。なお、漁獲係数（F）は $F = k * S / A$ で定義される。

k：漁獲効率率 S：期間操業面積 A：漁場面積

漁獲効率率（k）は、湾内各地で行った試験操業の結

果から、漁場で操業の障害となるほどの海藻類が認められなかったことから、障害物のない海底（大村湾東部漁協）で求めた $k=0.7$ を用いた。次に、操業日誌データから月毎の操業面積を算出し、全体に引き延ばした値を S （期間操業面積）とした。 A （漁場面積）については、漁業権内面積と、ナマコ漁場としての利用率を乗じてもとめた。

結 果

11月から2月の月別、年度別の漁獲係数を示した（表3）。両年ともに、同様の傾向を示し、12月が最も高く、次いで1月、11月、2月となった。なお、資源計算には、2カ年の平均値を用いた。

表3 月・年度別漁獲係数

| | H15年度 | H16年度 | 平均 |
|-----|-------|-------|------|
| 11月 | 0.56 | 0.63 | 0.59 |
| 12月 | 2.51 | 2.39 | 2.45 |
| 1月 | 1.46 | 1.40 | 1.43 |
| 2月 | 0.44 | 0.49 | 0.46 |

6. 漁獲努力量削減に伴う効果についての試算

材料と方法

4（生物学的な特性について）と5（漁獲係数の推定）で求めた特性値等を用いて、漁獲努力量削減に伴う3年後のアオナマコの資源量や漁獲量への効果について試算した。なお、再生産過程が解明されていない

ため、平成17年度以降の漁期はじめの加入個体数は不明である。そこで、12年度から15年度のアオナマコ加入個体数を平均して17年度以降の漁期はじめの加入個体数とした。

結 果

平成16年度のアオナマコ漁獲量は109トン、資源量136トンと計算され、漁獲努力量の削減がない場合、3年後の19年度には、12年度から15年度の平均値から、漁獲量と資源量はそれぞれ72トン、90トンに減少する計算となる。一方、禁漁期を11月と2月、体重制限を100gと設定した場合、19年度の漁獲量と資源量はそれぞれ113トン、199トンとなり（表4）、16年度比で漁獲量104%、資源量147%と試算された。

表4 漁獲努力量削減に伴う効果

| | H16年度 | H19年度 | |
|---------|-------|-------|--------|
| 禁漁期 | なし | なし | 11月と2月 |
| 体重制限 | なし | なし | 100g |
| 漁獲量(トン) | 109 | 72 | 113 |
| 資源量(トン) | 136 | 90 | 199 |

これらは、2カ年の調査結果に基づいた試算であるが、さらに正確を期するため、来年度の調査結果を踏まえて再度検証し、補正していく必要がある。

（担当：光永）

15. ナマコ種苗生産放流技術定着化事業

光永 直樹・松村 靖治
渡邊 庄一・鈴木 洋行

農林水産統計によると大村湾におけるナマコ漁獲量は長崎県全体の約5割を占めており、重要な特産種となっているが、その漁獲量は昭和45年の728トンピークに、途中増減はあるものの、平成14年は210トンと過去最低を示した。さらに近年、アオナマコに比べ商品価値の低いクロナマコの漁獲割合が増加していることから根本的な対策が求められている。このような状況の中で、漁業者からアオナマコ種苗の放流要望が強くなっており、それに対応して放流技術開発や放流効果解明を目的として当事業を行った。

1. ナマコ取扱量調査

材料と方法

大村湾において、マナマコは桁曳網や竿突きによって漁獲され、本県調整規則による操業許可期間は11月から3月となっているが、主に11月から2月にかけて操業が行われている。大村湾に面する漁協で、ナマコの集荷を行っている6漁協の平成3年度から16年度までの種類（体色）別取扱量について調査を実施した。

結果

図1に大村湾6漁協の種類（体色）別ナマコ取扱量を示した。

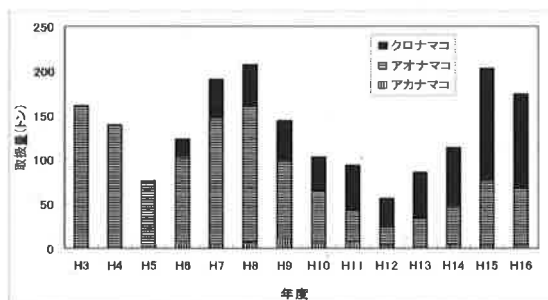


図1 大村湾6漁協の体色別ナマコ取扱量

この間、数年周期で変動している傾向にある。近年の取扱量は、平成9年から12年までは減少していたが、13年度に再び増加に転じ、15年度は203トン、16年度

は減少し173トンであった。なお、漁獲物の一部は漁協を通さずに出荷されており、取扱量そのまま漁獲量とはならないが、取扱量はおおむね漁獲量を反映していると考えられる。

2. 人工種苗放流試験

材料と方法

使用した種苗は、長崎県漁業公社で試験生産され、陸上水槽で7月末まで飼育されたものと、6月から大村湾において海上筏に垂下して中間育成を行い、10月に取り上げたものを用いた。これらの種苗を、東彼杵町、大村市、および西彼町地先に標識放流し、追跡調査を実施した。なお、放流は水深1~2mの転石帯に5m×10mの四角形の区画を設けて放流地点とし、この中で行った。追跡調査は、潜水による1m×1mの枠取りを、放流地点内外の約50点(50㎡)で行い、平成17年3月まで各地点で4回ずつ行った。

結果

標識放流結果を表1に示した。

表1 平成16年種苗標識放流試験の概要

| 放流日 | 放流場所 | 放流時体長(mm) | 放流個体数 | 標識 | 海上での中間育成 |
|-----------|---------|-----------|--------|----------------|----------|
| | 東彼杵町口木田 | | 16,000 | | |
| H16.7.30 | 大村市釜川内 | 15.9 | 16,000 | ALCIによる調査通背の染色 | なし |
| | 西彼町亀浦 | | 16,000 | | |
| H16.10.25 | 東彼杵町口木田 | | 1,200 | | |
| | 大村市釜川内 | 22.7 | 1,200 | TCIによる調査通背の染色 | あり |
| H16.10.26 | 西彼町亀浦 | | 1,200 | | |

東彼杵町口木田地先に放流した種苗の生残率について、7月放流群は、約1ヶ月後(9月上旬)9.3%、4ヶ月後(11月下旬)2.0%、7ヶ月後0.1%と推定され、10月放流群は、約1ヶ月後(11月下旬)19.5%、約5ヶ月後(3月中旬)0.7%と推定された。一方、ほぼ同日に放流した大村市釜川内地先と西彼町亀浦地先においても、種苗の減少が大きく、3月中旬の調査時点では、放流個体の生残率は極めて低い数値となっ

た(表2)。

表2 放流種苗の生残率

| 放流および 調査月 | 東彼杵町口木田 | | 大村市釜川内 | | 西彼町亀浦 | |
|--------------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|
| | 7月放流群 | 10月放流群 | 7月放流群 | 10月放流群 | 7月放流群 | 10月放流群 |
| 7月30日 | 100% | | 100% | | 100% | |
| 9月上旬 | 9.3% | | 0.3% | | 19% | |
| 10月25~26日 | | 100% | | 100% | | 100% |
| 11月下旬 | 2.0% | 19.5% | 0% | 10.6% | 0% | 2% |
| 3月中旬 | 0.1% | 0.7% | 0% | 0.1% | 0% | 0% |

3. 漁場調査

材料と方法

前年の潜水調査によって、夏季におけるマナマコ生息密度の減少が確認された大村市久原地先において、

その原因を明らかにするための調査を行った。

(1) 生息状況調査

6月15日と7月8日に潜水によって、調査海域の4~6地点でライン調査を行い、単位面積当たりのマナマコ平均生息個数を求めた。

(2) 減少原因調査

7月8日に溶存酸素量と水深等を連続的に測定・記録できる多項目測定器を設置し、同時にマナマコ(アオ型2, アカ型1, クロ型2個体)5個体を収容したカゴ(図2)を多項目測定器の横と、そこから沖合および水平方向に100~200m程離れた海底5箇所に固定して、設置6日後に籠を取り上げてマナマコの生残を確認した。

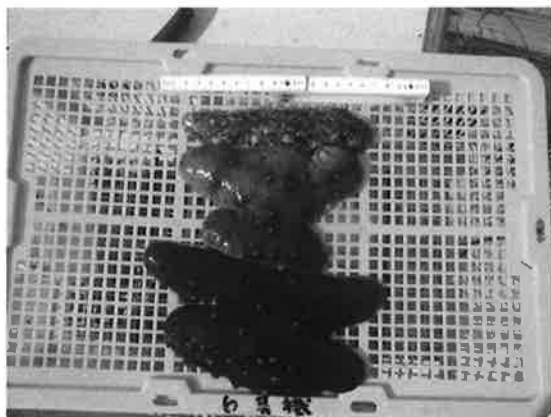


図2 試験に用いた収容カゴとマナマコ

結 果

(1) 生息状況調査

調査海域の6月および7月における平均生息個数はそれぞれ0.09, 0.02個体/㎡であり、生息密度の減少が確認された。

(2) 減少原因調査

籠を設置した6地点の内、4地点では5個体全て生存していたが、多項目測定器の横に設置した1地点を含む2地点でマナマコは確認されず、腐敗した肉片が残存していたことから、これらの2地点のマナマコは斃死したと考えられる。ここでの、溶存酸素量(%)と水温の変化を図3に示した。

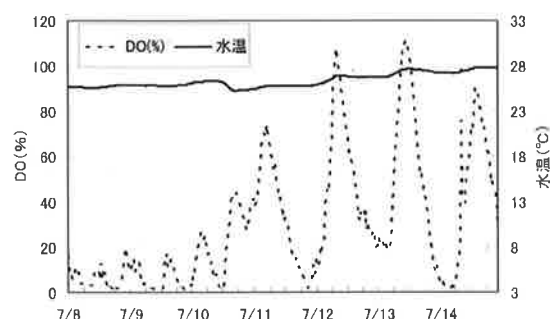


図3 溶存酸素量(%)と水温の変化

7月8日から10日までは、溶存酸素量が20%以下と低い状態が続き、その後夕方近くに最大に達し、明け方に最低となる変動が見られた。多項目測定器を設置した地点は、アマモが濃生状態で繁茂していることから、この溶存酸素量の変動はアマモの呼吸と光合成に起因する可能性が考えられる。一方、マナモの減耗がなかった4地点については、アマモが点生もしくは植生がない地点である。これらのことから、アマモが繁茂し、溶存酸素量が著しく低くなるような状況下では、マナマコが斃死する可能性があると考えられた。6月(0.09個体/㎡)より7月(0.02個体/㎡)が、マナマコの生息密度が低下した原因が、この溶存酸素量の低下による斃死によるものか、さらなる調査が必要であると考えられる。なお、この調査は、漁場環境科と共同で行った。

(担当: 光永)