

1. 資源評価調査

高木 信夫・山本 憲一
西村 大介

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14年（暦年）であるため、ここでは平成14年の結果を記載し、平成15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14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場・五島代表漁協・北松代表漁協・橋湾代表漁協、釣漁業については対馬代表3漁協・老岐代表漁協、釣漁業については対馬代表3漁協・老岐代表漁協・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、吾智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・有明海代表漁協、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対馬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 マアジは長崎魚市および五島地区で前年を下回った。サバ類は長崎魚市では前年を下回り、五島地区では前年を上回った。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、五島地区および橋湾地区では前年を下回ったが、北松地区では前年を上回った。ウルメイワシは長崎魚市、北松地区および五島地区では前年を上回った。

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では前年を下回り、老岐地区では前年を上回った。また、ケンサキイカは対馬地区および老岐地区ともに前年を上回った。

表1 代表地区における漁獲統計

平成14年1月～12月合計 単位：トン

漁業種類	地区	漁種	14年(A)	13年(B)	平年(C)	A/B	A/C
中小型 まき網	長崎魚市	マイワシ	1	27	207	4	0
		カタクチイワシ	330	1775	1266	19	26
		ウルメイワシ	888	812	307	109	289
		マアジ	6053	7550	6748	80	80
	五島	ウナ	894	1679	1477	53	61
		マイワシ	0	0	113	-	0
		カタクチイワシ	176	452	769	39	23
		ウルメイワシ	278	184	493	151	56
	北松	マアジ	696	1,382	1,895	50	35
		ウナ	510	445	1,183	115	43
		マイワシ	1	0	156	-	1
		カタクチイワシ	11,272	10,848	14,433	107	78
橋湾	ウルメイワシ	383	105	326	365	117	
	マアジ	3,233	2,750	3,571	118	91	
	ウナ	5,398	3,275	2,541	165	212	
	マイワシ	0	0	0	-	-	
イカ類	対馬	カタクチイワシ	1,772	2,230	2,464	78	72
		ウルメイワシ	0	2	7	-	0
	老岐	マアジ	-6	61	259	10	2
		ウナ	0	0	11	-	0
一本釣	対馬	スルメイカ	620	751	574	83	108
		ケンサキイカ	345	254	344	136	109
	老岐	スルメイカ	1,843	1,674	1,052	110	174
		ケンサキイカ	295	263	421	112	70
一本釣	老岐	マダイ	722	601	674	120	107
	北松	マダイ	21	0.5	1.5	420	140
	西彼	マダイ	2.9	3.7	4.6	78	63
刺網	北松	ヒラメ	51.3	69.3	75.3	74	69
	西彼	ヒラメ	4.4	4.3	6.2	102	71
定置網	対馬	ブリ	11.0	40.2	58.6	27	19
	対馬	ブリ	122.3	132.2	95.9	83	128

※平年(C)はH9～13年の平均

マダイ 代表地区の水揚げ量は、老岐及び北松地区では前年を上回ったが、西彼地区では前年を下回った。
ブリ 対馬地区では定置網、飼付漁業ともに前年を下回った。

ヒラメ 代表地区の水揚げ量は、北松地区では前年を下回り、西彼地区では前年並であった。

アマダイ類 対馬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84%であった。

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257日操業した。アジ・サバ・イワシ類の年間漁獲量は2,746トンであり、そのうちマアジが1,776トン（銘柄：大～小893トン、豆883トン）、マサバが434トン（大～小93トン、豆341トン）、イワシ類が536トン（マイワシ1トン、ウルメ473トン、カタクチ62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7月に10～11cm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5月に19～20cmモードで出現し、12月には24cmモードに成長した。

マサバは、8月には24cmモードで出現した群が12月には29cmモードへ成長した。また、1月に27cmモードで出現した群が7月には32cmモードへ成長した。

マイワシは、1月に18cmモードの中羽群が出現した。カタクチイワシの当才群は8月には9cmモードの小羽群に成長した。秋生まれ群は9月に2cmモード群が12月には4cmモード群に成長した。一方、産卵群（1才以上）は主に3～9月に漁獲され、3月には11cmモード群が出現した。

ウルメイワシは、6月には11cmモード群が11月には13cmモード群が出現した。

イカ類 スルメイカは4～6月には21～25cmモード群と14cmモード群が出現した。7月には小型群はみられず、大型の21cmモード群が出現した。10月には大型の25cmモード群が出現した。

ケンサキイカは4月には22cmモード群が主体に出現した。5月には24～28cmモード群と38cmモード群が出現した。7月には18cmと21cmモード群が出現した。9月には22cmモード群が主体に出現した。

ブリ 定置網及び釣で22～107cmのブリが漁獲された。モードは1～4月には43～44cm、59～60cm、67～68cm、

75～78cmにみられ、43～44cmモード群と59～60cm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60～61cmモード、75cmモードとなった。また、7月には当歳魚と考えられる28～29cmモード群がみられ、その後成長しながら出現し、12月には44～45cm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15～78cmで、33～36cmにモードがみられ、漁獲物は3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21～84cmで、45～54cmにモードがみられ、漁獲物は1、2歳魚主体と考えられた。

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、イサキの2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、トビウオでは定置網・船曳網、イサキでは釣り・定置網・ごち網であった。漁獲動向から近年の資源水準は、トビウオ、イサキともに中位と判断された。

Ⅴ. 新規加入量調査

方 法

マアジ 平成14年4・5月、五島灘および橋湾周辺海域の合計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14年4,5月、五島灘および五島西沖にて、調査船ゆめとび（19.98トン、115馬力）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17尾（仔魚：41.2%、稚魚：58.8%）で五島灘北岸（st.18）で多く出現し、5月には53尾（仔魚：99%、稚魚：1%）で野母崎町沖合（st.14）並びに橋湾口部（st.15）で多く出現した。

仔稚魚の出現量は、前年と比較して4月、5月ともに少なかった。

ブリ 流れ藻は例年よりも多く見られた。4月は時化等で1日しか操業できず、4・5月で計18回操業した。平均採捕尾数は63.4尾/回であり、昨年12.4尾/回を大きく上回った。

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、改良型ノルパックネット（口径45cm）の鉛直曳きにより行った。

結 果

平成14年3月：カタクチイワシは、卵・稚仔ともに認められなかった。ウルメイワシは、卵、稚仔ともに前年を下回った。スルメイカ稚仔は前年を下回った。

平成14年4月：カタクチイワシは、卵、稚仔ともに前年を大きく下回った。ウルメイワシは、卵は前年並みであったが、稚仔は前年を下回った。スルメイカ稚仔の出現は前年を下回った。

平成14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。稚仔は前年を下回った。

平成14年11月：カタクチイワシは、卵・稚仔ともに出現しなかった。スルメイカ稚仔の出現は前年を上回った。

なお、マイワシの卵・稚仔は各月ともに出現しなかった。

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14年の調査結果に基づいた資源評価結果から、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（減少傾向）

ウルメイワシ対馬暖流系群：低水準（横這い傾向）

マアジ対馬暖流系群：中水準（減少傾向）

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（減少傾向）

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（減少傾向）

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・系群：低水準（減少傾向）

トラフグ東シナ海・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）

スルメイカ秋季発生群：高水準（横這い傾向）

々 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（減少傾向）

（担当：高木）

2. 資源管理体制強化実施推進事業

西村 大介・山本 憲一
高木 信夫

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14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14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80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の間地点に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14年4、6、8、11月及び平成15年2、3月の計6回実施した。

結 果

五島灘の10m層水温は、平年と比較すると、4月はほぼ平年並み、6月はやや高め～著しく高め、8月は観測点によってややばらつきが見られるものの、やや低め～やや高め、11月は平年並み～かなり低め、2月は一部を除き、平年並み～やや低め、3月は一部でやや高めであったほか、平年並みであった。五島西沖の10m層水温は、平年と比較すると、4月は一部を除き、やや高め～かなり高め、6月はやや高め～著しく高め、8月は平年並み～かなり低め、11月は平年並み～かなり低め、2月および3月はほぼ平年並みであった。

ま と め

10m層水温は、五島灘では4月には平年並み、6

月には高め傾向を示し、8月には低め傾向と高め傾向が混在し、11、2月では低め傾向となった。3月はほぼ平年並みであった。五島西沖では4、6月は高め傾向で推移し、8、11月は低め傾向で推移した。2月と3月はほぼ平年並みとなった。

（担当：西村）

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鶴丸により平成14年4、8、11月及び平成15年2月の計4回実施した。

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、4、8、11月および2月に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、4月は15℃台、8月は25から27℃台、11月は18から20℃台、2月は9から13℃台を示した。5m層の塩分は、4月は31.7から34.0台、8月は30.7から32.6台、11月は32.4から34.2台、2月は31.5から34.2台を示した。

0m層の栄養塩は亜硝酸態窒素は4月は0.02～0.42 $\mu\text{g-at/l}$ 、8月は0.07～0.14 $\mu\text{g-at/l}$ 、11月は0.80～1.59 $\mu\text{g-at/l}$ 、2月は0.04～0.24 $\mu\text{g-at/l}$ であった。硝酸態窒素は4月は0.40～1.61 $\mu\text{g-at/l}$ 、8月は0.14～0.61 $\mu\text{g-at/l}$ 、11月は2.77～4.90 $\mu\text{g-at/l}$ 、2月は0.22～1.35 $\mu\text{g-at/l}$ であった。アンモニア態窒素は4月は0.84～8.62 $\mu\text{g-at/l}$ 、8月は0.59～1.36 $\mu\text{g-at/l}$ 、11月は0.00～0.23 $\mu\text{g-at/l}$ 、2月は0.45～0.79 $\mu\text{g-at/l}$ であった。リン酸態リンは、4月は0.12～0.31 $\mu\text{g-at/l}$ 、8月は0.10～0.35 $\mu\text{g-at/l}$ 、11月は0.50～0.68 $\mu\text{g-at/l}$ 、2月は0.26

～0.28 $\mu\text{g-at/l}$ であった。透明度は、4月は2.0～7.0 m, 8月は3.0～9.5m, 11月は2.0～6.0m, 2月は2.5～11.0mであった。プランクトン沈殿量は、4月は5.71～80.95ml/m³, 8月は3.65～129.52ml/m³, 11月は2.38～11.90ml/m³, 2月は7.98～112.38ml/m³であった。

まとめ

5 m 層水温は、4月は平年並みからやや高め、8月は北部で平年並みからやや高め、南部で平年並み、11月は平年よりかなり低め、2月は平年並みからやや低めであった。

(担当：西村)

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14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やや増加したが、マイワシ、カタクチイワシ、マアジ、サバ類は減少した。また、五島代表漁協の平成14年1～12月の中小型まき網魚種別水揚量は、ウルメイワシとサバ類は前年より増加したが、カタクチイワシ、マアジは減少し、マイワシは漁獲がみられなかった。

まとめ

中小型まき網漁業による水揚量は、ウルメイワシは前年よりやや増加したが、その他の魚種は減少した。

(担当：西村)

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、西彼及び橘湾海域における魚群分布量を把握し、漁況予測の基礎資料とするため、5月、7月および11月に調査を実施した。

方法

調査時期：第1次平成14年5月27～30日

第2次平成14年7月1～3日

第3次平成14年11月12～15日

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

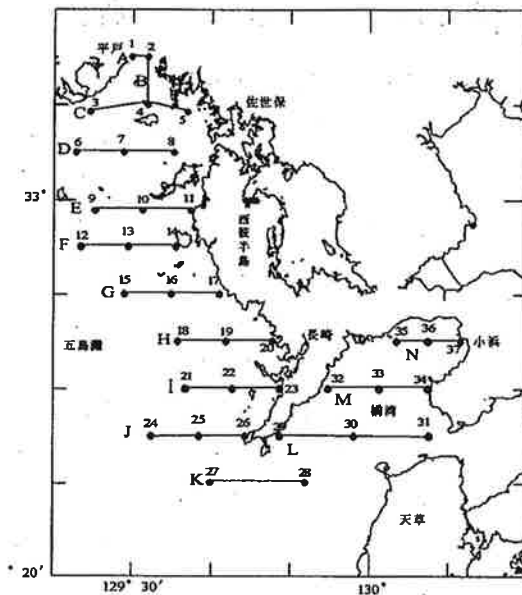


図1 カタクチイワシ魚群分布調査定線図

結果

魚群反応量 図1に示した北松から橘湾の定線A～Nの合計13定線(AとBは1定線とした)におけるカタクチイワシ魚群の反応量(1マイル当たり sv 値: 体積後方散乱強度)を定線別に図2～4に示した。

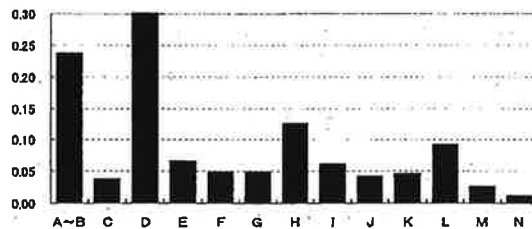


図2 2002年6月における定線別魚群反応(1マイル当たり)

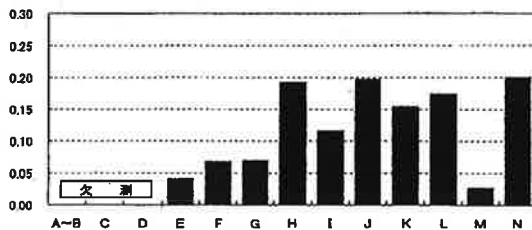


図3 2002年7月における定線別魚群反応(1マイル当たり)

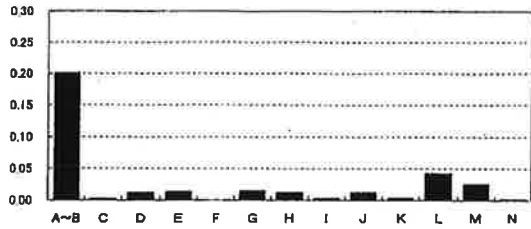


図4 2002年11月における定線別魚群反応(1マイル当たり)

反応量は6月(5月末,以下同じ)には北松海域の定線A~B及びDで多い反応がみられたが,橋湾海域の定線M~Nで少なかった。7月には西彼海域の定線H~Lと橋湾海域の定線LとNで多かった。11月は北松の定線A~Bでは多かったが,そのほかの定線では6月,7月に比べ非常に少なかった。

海況 6月は20~21℃台を示し,沿岸寄りで低く,沖側で高い傾向を示した。7月は21~23℃台を示し,6月とは逆に沿岸寄りが高く,沖側で低い傾向を示した。11月は18~21℃台を示し,6月と同様沿岸寄りで低く,沖側で高い傾向を示した

また,塩分は6月には33.1~34.5台,7月には33.3~34.2台,11月には33.6~34.2台を示し,橋湾で低い傾向を示した。

まとめ

13年度から調査海域を橋湾のほかカタクチイワシの主漁場である北松海域から西彼海域に広げ実施した。

今後は本調査を継続実施するとともに,シラス分布調査結果(後述)と過去から蓄積されているデータを基に北松から橋湾を含めた漁況予報を実施する予定である。また,今回の橋湾海域の調査結果やシラス分布調査結果と過去から蓄積されているデータに基に解析し,次のように橋湾カタクチイワシ漁況予報を発表した。「平成14年の橋湾海区における8月以降のカタクチイワシ漁は前年を上回り,平年並みとなるでしょう」。

なお,平成14年の橋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232トンであった。

(担当:山本)

V. シラス分布調査

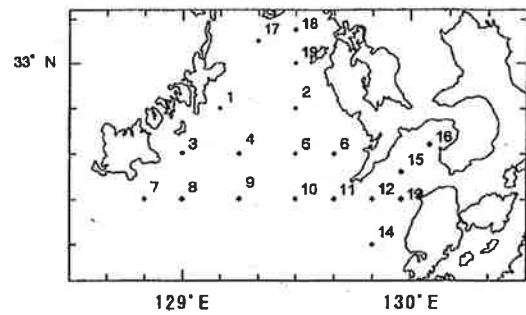


図5 シラス分布調査地点

本県五島灘海域で春季に出現するイワシ類シラス(マイワシ,カタクチイワシ,ウルメイワシ)の分布実態を把握するため,4月及び5月に調査を実施した。

また,カタクチイワシ秋生まれ群のシラス期の分布実態を把握するため,10月にも調査を実施した。

方法

調査時期:第1次 平成14年4月22~26日

第2次 平成14年5月20~24日

第3次 平成14年10月21~25日

調査海域:五島灘海域(図5)

使用船舶:調査船鶴丸(108t 550馬力)

結果

シラスの採集は日没から日の出までの夜間に,原則として1点あたり10分間のニューストンネット(口径130cm×75cm,側長380cm)表層曳きにより行った。表1に30分曳網当り換算のシラス採集尾数を示した。

1地点当りの採集尾数を前年と比較すると,4月は,カタクチイワシは前年の3%,ウルメイワシは前年の4%で,マイワシは前年が若干出現したのに対し,本年は0尾であった。5月は,カタクチイワシは前年の94%,ウルメイワシは前年の2%,マイワシは前年同様0尾であった。また,10月はカタクチイワシのみの出現で,前年の16%で,4~5月に比べかなり少ない出現量であった。

まとめ

カタクチイワシは5月を除き前年よりかなり少なかった。ウルメイワシは全般に前年より少なかった。マイワシは出現しなかった。

以上の調査結果は前項の橋湾カタクチイワシ漁況予報の基礎資料とした。

(担当:山本)

表1 シラス分布調査結果(30分曳網当たり換算)

単位:尾

定点番号	平成13年4月				平成13年5月				平成13年10月			
	合計	カサチイツ	マイワシ	ウメイト	合計	カサチイツ	マイワシ	ウメイト	合計	カサチイツ	マイワシ	ウメイト
1	657	645	0	12	1,215	1,215	0	0	12	12	0	0
2	148	146	0	2	293	291	0	2	16	16	0	0
3	515	515	0	0	18	18	0	0	0	0	0	0
4	1,997	1,977	0	20	0	0	0	0	35	35	0	0
5	528	523	0	6	23	6	0	18	23	23	0	0
6	137	133	0	4	51	49	0	2	14	14	0	0
7	8	8	0	0	14	14	0	0	2	2	0	0
8	39	39	0	0	70	70	0	0	2	2	0	0
9	817	809	0	8	21	20	0	2	4	4	0	0
10	275	273	0	2	6	6	0	0	29	29	0	0
11	234	209	2	23	193	193	0	0	6	6	0	0
12	536	536	0	0	345	254	0	92	18	18	0	0
13	2	2	0	0	88	59	0	29	14	14	0	0
14	238	238	0	0	154	142	0	12	0	0	0	0
15	74	74	0	0	43	39	0	4	4	4	0	0
16	-	-	0	-	37	33	0	4	10	10	0	0
17	788	714	21	53	351	345	0	6	6	6	0	0
18	82	82	0	0	234	228	0	6	6	6	0	0
19	445	421	0	23	316	316	0	0	4	4	0	0
合計	7,519	7,344	23	152	3,471	3,296	0	176	203	203		
調査 定点数	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
1 定点 当たり	395.7	386.5	1.2	8.0	182.7	173.4	0.0	9.2	10.7	10.7	0.0	0.0

VI. 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網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14年9月11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1万3千尾で、前年の約4万3千尾、平年の約2万6千尾を下回った。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、前年並みで、平年を下回ると推察された。対馬西水道の海況は表面水温は24~26℃台を示し(図5)、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強いと考えられ、魚群の滞留条件としてはあまり良くないと考えられた。

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

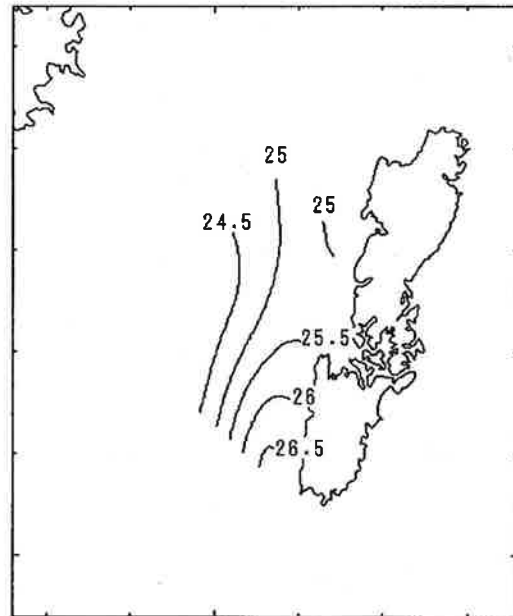


図6 対馬西水道における9月の表面水温(℃)

表した。「今期のヨコワ漁獲量は、前年を上回り、平年を下回るでしょう。」

参考：対馬代表地区 9月~翌年3月計漁獲量

平成13年度漁期163トン

平年(平成9~13年度漁期)274トン

なお、予報対象期間(平成14年9月~平成15年3月)における対馬海区の漁獲量は、前年同期の43%、平年(過去5年間)の25%となり、前年、平年を下回る結果となった。

(担当：西村)

Ⅶ. 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 (10回)
- ・平成14年度橋湾カタクチイワシ漁況予報
- ・平成14年度対馬海区飼付ブリ漁況予報
- ・平成14年度トビウオ未成魚漁況予報

・平成14年対馬海区ヨコワ漁況予測

・平成14年度冬季の対馬・宍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: 西村)

3. 海洋構造変動パターン解析技術開発試験事業

西村 大介・山本 憲一
高木 信夫

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14年度においては、事業初年度ということもあり、データ収集及び解析手法の検討を行った。

方 法

流向・流速データの収集は、沿岸定線調査（五島灘および五島西沖）の定線において、平成14年8月と平成15年2月に、調査船鶴丸（108トン、550馬力）に搭載されている ADCP（超音波流向流速計：300kHz）を使用して実施した。

この時使用したデータ収集用ソフトウェアは WIN TRANSECT（株式会社エス・イー・エス製）で、観測時には3種類（RAW, PROCESS, NAVI）のデータが得られた。

測定時には、予め ADCP トランスデューサーの基線と調査船の進行方向の角度のずれを算出した。

角度ずれの算出には GPS 船速と ADCP が算出した船速を用いた。

GPS 船速の算出に必要なデータは、PROCESS データを解析ソフト MAP EAGLE（株式会社エス・イー・エス製）を用いてテキストファイルに変換し求め、緯度経度・時間から GPS 船速を算出した。

また、別の解析ソフト WIN RIVER（RD INSTRUMENTS 社製）を用いて、RAW データをテキストファイルに変換し、ADCP 船速を求めた。

この ADCP 船速と先の GPS 船速を用いて船舶のジャイロコンパスと ADCP トランスデューサーの基線の角度のずれを算出した。

結 果

データ収集 データ収集時にはデータを問題なく得ることができた。このため、データ収集に際しては、測器、ソフトウェアの使用方法に問題はないと思われた。
データ解析 上記方法により得た角度のずれは、データ収集時により差はあるが、水平方向に船を上から見て時計回りに概ね-20~-30度であった。

この角度のずれの原因としては、まず測定時のジャイロコンパス角度の入力誤差が考えられるが、今回の値は通常よりも大きいいため、この入力誤差の他に ADCP トランスデューサーの取り付け角度やソフトウェア上の設定値などの影響があると思われた。

今後は、これらの要因を検討し、得られたデータの整合性を確認するとともに、データの補正と数値解析を行うこととしている。

ま と め

- 1) ADCP（超音波流向流速計）による流向・流速データの収集を行った。
- 2) 得られたデータを用いて算出した船舶のジャイロコンパスと ADCP トランスデューサーの基線の角度のずれは、水平方向に船を上から見て時計回りに概ね-20~-30度であった。

（担当：西村）

4. 地域型資源管理予測技術開発試験

西村 大介・高木 信夫
山本 憲一

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100尾を無作為に抽出して、尾叉長、体重、生殖腺重量の測定を行った。

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、9～11月にサンプルを採集し、体長、体重を測定した。

受精卵分布実態調査 平成14年9月27日、五島列島黒瀬湾にて潜水調査を行った。調査は1測線当たり100～200mで、合計6測線実施した。2名の潜水士で実施し、測線の左右にわかれ測線沿いに砂地に産卵されたキビナゴの粘性付着卵を探索した。

結 果

生物測定調査 五島地区で漁獲されたキビナゴの尾叉長モードは、7月では96～100mm、8月では86～95mmと若干小型化した。9月になるとさらに小型化して、81～85mmとなった。その後、10月、11月も同じモード

表1 キビナゴ尾叉長組成(%)の月変化(平成14年度)

尾叉長(mm)	7月	8月	9月	10月	11月
46～50	0	0	0	0	0
51～55	0	0	0	0	0
56～60	0	0	0	0	0
61～65	0	0	0	0	0
66～70	0	0	0	0	1
71～75	0	0	1	0	0
76～80	0	0	23	3	20
81～85	0	9	37	44	58
86～90	25	36	28	38	18
91～95	30	36	10	14	3
96～100	38	14	3	1	0
101～105	6	5	0	0	0
106～110	0	0	0	0	0
111～115	1	0	0	0	0
116～120	0	0	0	0	0
計	100	100	100	100	100
測定数(尾)	100	339	200	100	100

を示した(表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、9月～11月において31～35mmモードを示した(表2)。

表2 すくい網で漁獲されたキビナゴ稚魚の尾叉長組成(%)の月変化(平成14年度:北松)

尾叉長(mm)	9月	10月	11月
16～20	0	0	0
21～25	0	8	0
26～30	19	26	29
31～35	41	26	58
36～40	30	13	10
41～45	9	16	4
46～50	1	6	0
51～55	0	3	0
56～60	0	1	0
61～65	0	1	0
66～70	0	0	0
71～75	0	0	0
76～80	0	0	0
81～85	0	0	0
86～90	0	0	0
91～95	0	0	0
96～100	0	0	0
計	100	100	100
測定数(尾)	300	160	52

卵稚仔分布実態調査 五島列島黒瀬湾にて潜水調査によるキビナゴ受精卵の探索を行ったが、確認できなかった。しかし、甌島周辺海域にて確認されているキビナゴ産卵場と同様の条件である砂礫を、5側線で海底に確認することができた。

ま と め

- 1) 7月～11月の体長組成の推移から、前年同様、産卵群は初夏と秋では異なる可能性が考えられた。
- 2) 今年度、産卵された受精卵は確認できなかったが、産卵親魚が多く来遊すると考えられる初夏(6月頃)に、再度、同様の潜水調査の実施を検討する必要がある。(担当:西村)

II. アオリイカ標識放流

方 法

対象魚種の季節的回遊の経路、移動範囲などを把握し、資源評価に必要な基礎資料を収集するため、郷ノ浦町漁協で釣りによって漁獲されたアオリイカを郷ノ浦町大島地先（西側）にて、279個体を12月2日に、95個体を12月3日にアトキズ型タグを用いて標識放流した。放流はアオリイカの活力を損なわないよう標識装着後直ちに行った。

結 果

標識放流 標識放流を行った全374個体の外套背長組成を図1に示し、雌雄別の外套背長組成を図2に示した。なお、雌雄は外套部背側の斑紋で判別した。放流イカは外套長15～32cmの範囲で、モードは全体では22cmに、また、雌雄別には雄が24cmに、雌が21cmにみられた。

再捕報告結果を表3に示す。再捕尾数は1尾のみで、五島三井楽町貝津打瀬地先にて定置網によって再捕され

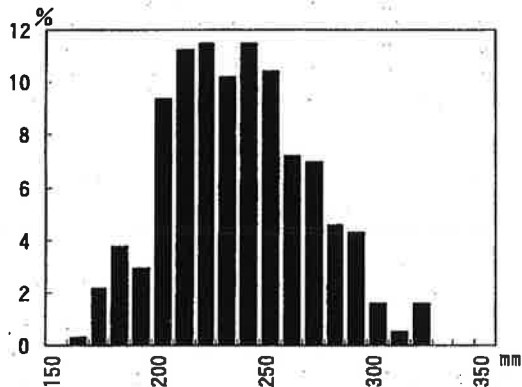


図1 アオリイカ標識放流個体の外套背長組成

ま と め

1) 標識放流を実施し、再捕報告は1尾のみであったものの、再捕個体はこれまでで最も移動し、放流から17日後に南西方向に大きく移動していた。

昨年、一昨年の結果（五島奈留島で実施）とあわせて考えると、再捕尾数が不十分であるものの、今回の放流時期が水温の下降期であることから、同海域のアオリイカは、秋期から冬季にかけて、水温の降下とともに南下（越冬回遊）することが示唆された。

（担当：西村）

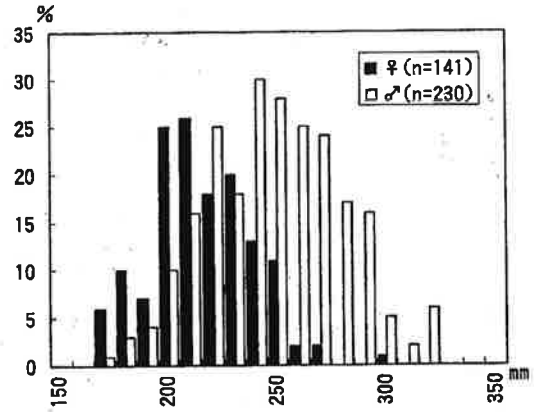


図2 アオリイカ標識個体雌雄別外套背長組成（雌雄不明個体 n=3）

表3 アオリイカ再捕報告結果

放流日	放流尾数	放流場所	再捕日	採捕場所
12月2日	279	郷ノ浦町大島地先	12月19日 (2日放流) 1尾再捕	三井楽町 貝津打瀬地先 (定地網)
12月3日	95			
計	374			

III. タチウオ調査

方 法

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11年～平成14年までの代表地区の銘柄別漁獲量を調べた。また、主要漁業種類における単位努力量当たり漁獲量（CPUE：1日1隻当たり漁獲量）を算出した。

また、長崎魚市に水揚げされたタチウオの体長測定（肛門前長）を行った。

結 果

漁獲量調査 主要漁業種類（釣り）のCPUE及び漁獲量の経年変化を図4に示した。平成12年には250トン前後であったが、平成14年には20トン前後に減少した。CPUEは漁獲量の変動とよく似ていた。

タチウオ銘柄は大きさにより、1箱当たり2入りから20入りがある。各銘柄を2～5入り、6～10入り、11～15入り、16～20入りにまとめ、各グループごとの漁獲量の経年変化を図4に示した。また、各グループの全体に占める割合の経年変化を図5に示した。なお、漁獲資料の中に銘柄不明があるため、合計は100%にならない。

漁獲されたタチウオは銘柄6～10入りと11～15入りが大部分を占め、この銘柄の全体に占める割合は80～

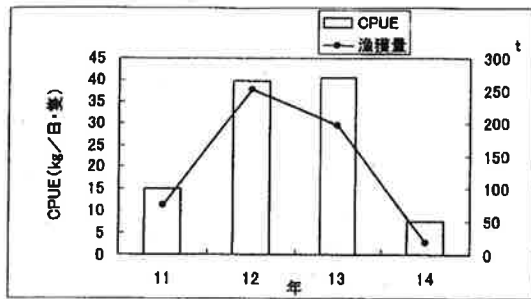


図3 代表地区におけるタチウオ CPUE 経年変化

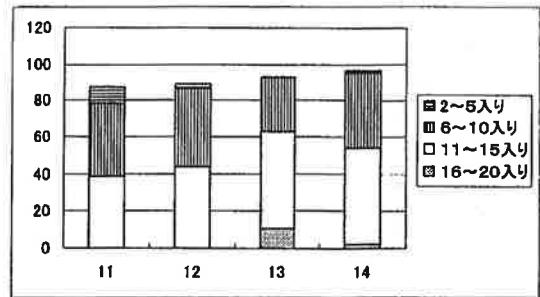


図5 銘柄別漁獲割合の経年変化

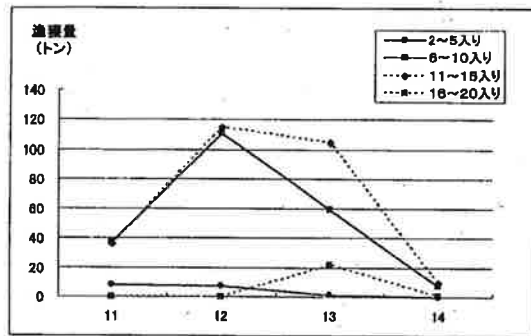


図4 銘柄別漁獲量の経年変化

90%であり、漁獲量の変動はこの銘柄が影響しているように考えられた。

また、この割合は6~10入りについては、ほぼ横ばい状態にあるが、11~15入りは漸増した。大型のタチウオと考えられる銘柄2~5入りの割合は平成14年には平成11年の2.5%に減少した。

銘柄別肛門前長組成 平成14年11月、12月に長崎魚市に水揚げされたタチウオ（近海物）の銘柄別肛門前長頻度を表4に示した。各銘柄のモードは、6~10入りが32~33cm、11~15入りが27~28cm、17~19入りが26~27cm、24入りが24cmであった。

また、各銘柄ごとの肛門前長の平均と標準偏差は

平均 標準偏差

6~10入り：321.6mm 32.7mm

11~15入り：293.2mm 27.5mm

17~19入り：268.3mm 12.5mm

表4 長崎魚市に水揚げされたタチウオ銘柄別肛門前長頻度

mm	mm	6-10入り	11-15入り	17-19入り	24入り	(%)
180	190	0	0	0	0	0
190	200	0	0	0	0	2
200	210	0	0	0	0	0
210	220	0	0	0	0	3
220	230	0	0	0	0	12
230	240	0	0	0	0	24
240	250	0	3	2	26	26
250	260	0	3	20	13	13
260	270	2	13	31	13	13
270	280	6	24	27	5	5
280	290	4	13	15	1	1
290	300	6	13	2	0	0
300	310	15	6	4	0	0
310	320	17	2	0	0	0
320	330	26	12	0	0	0
330	340	9	1	0	0	0
340	350	6	3	0	0	0
350	360	4	2	0	0	0
360	370	2	2	0	0	0
370	380	0	0	0	0	0
380	390	0	0	0	0	0
390	400	0	0	0	0	0
400	410	2	0	0	0	0

24入り : 243.3mm 16.3mm

であった。

まとめ

- 1) 代表地区においては、銘柄6~15入りが80~90%を占めており、この銘柄の漁獲量の多寡がタチウオ漁獲量の動向に大きく影響していた。
- 2) 長崎魚市で11、12月に水揚げされたタチウオの各銘柄のモードは、6~10入りが32~33cm、11~15入りが27~28cm、17~19入りが26~27cm、24入りが24cmであった。

(担当：高木)

5. 日本周辺高度回遊性魚類資源調査委託事業

西村 大介・山本 憲一
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14年度日本周辺高度回遊性魚類資源調査委託事業報告書、2003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14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，西日本魚市に水揚げされたヨコワ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14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305トンで，

前年の417トンを下回った（図1）。月別にみた漁獲の変動傾向は，10月下旬から1～2kgサイズを中心に漁獲されはじめ，11月に入ると漁獲が本格化した。11月から12月上旬にかけては，1歳魚と考えられる4kg以上の『特大』サイズのものが多いと多く漁獲された（図2）。

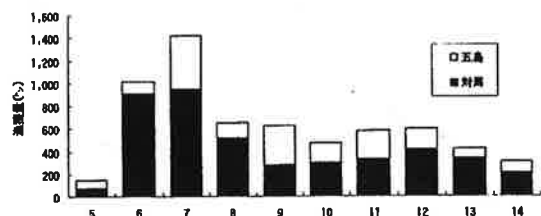


図1 対馬・五島代表漁協におけるヨコワ漁獲量の経年変化

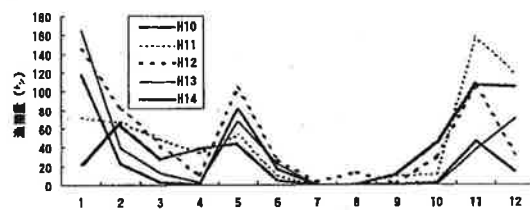


図2 対馬・五島代表漁協合計によるヨコワ漁獲量の計月変化

また，西日本魚市において，11月から12月上旬にかけて，1歳魚と考えられる大型のヨコワのまとまった水揚げが見られたが，それ以降は散発的であった。

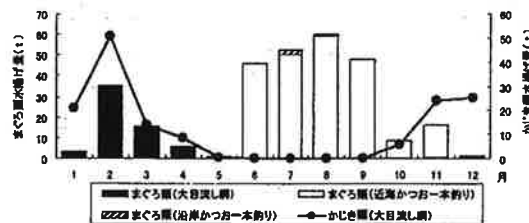


図3 長崎魚市における漁業種類別かじき類・まぐろ類水揚げ量

平成13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，前者は6～11月に，後者は12～5月に水揚げされた。マグロ類としてはコシナガ，キハダが多くを占めたが，コシナガについては昨年と比較して大きく

減少した。(図3)。

平成13年の長崎魚市へのカジキ類の水揚げ量を、大目流し網についてみると、水揚げされるカジキ類としてはマカジキがそのほとんどを占め、1~3月、11月、12月に多く水揚げされた(図3)。また、水揚げ量は前年を大きく上回った。

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。図4に平成14年1月から12月に測定したヨコワの尾叉長組成を示した。なお、発生時期は6月と仮定した。1月には52cm、55cmモードの13年発生群が出現した。

平成14年発生群のまとまった漁獲が始まった11月には、平成14年発生群と考えられる42cmモード群と、平成13年発生群と考えられる65cmモード群が出現した。42cmモード群は日本海発生群と考えられた。12月には54cmモード群が出現した。また、西日本魚市では、12月に68cmモード群が漁獲されており、これも平成13年発生群と考えられた。

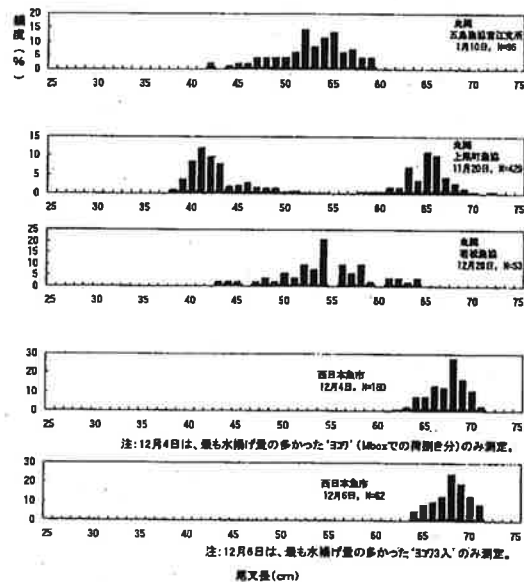


図4 クロマグロ尾叉長組成 (平成14年)

カジキ類については、10月下旬から長崎魚市において大目流し網船の入港が始まった。平成14年11月、12月には眼窩長で175~176cmモード群が出現した(図5)。

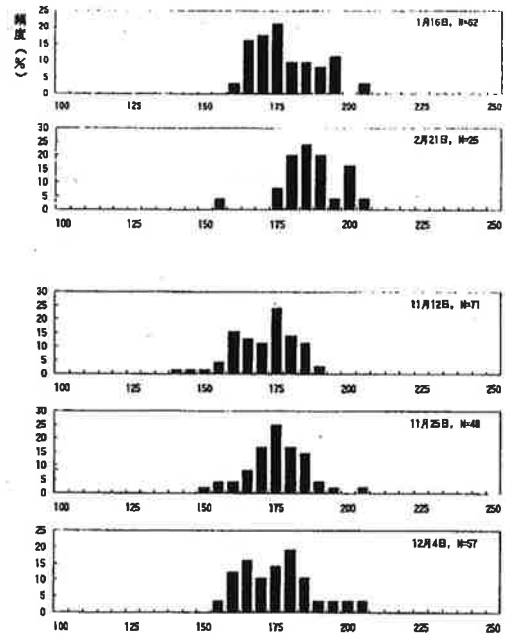


図5 大目流し網により漁獲されたマカジキ眼窩長組成 (平成14年)

まとめ

- 1) 平成14年のヨコワ漁獲量は、H13年を下回った。
- 2) また、漁獲の季節変動傾向はH13年と同様の傾向を示したが、秋季以降は、1歳魚と考えられる大型サイズのものが例年よりも多く漁獲された。
- 3) 今期のヨコワ漁獲サイズは、11月~12月上旬にかけて、大型のものが比較的多く漁獲されたものの、それ以降は、全体に小型魚の占める割合が高かった
- 4) 今期のヨコワの漁獲は2002年級群に2001年級群が比較的多く混ざって漁獲された。
- 5) 長崎魚市における平成13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コシナガとキハダが主体であった。
- 6) 長崎魚市において、平成14年の大目流し網によるカジキ類の水揚げは、冬期のマカジキが主体であった。(担当:西村)

6. 有明海沿岸漁場環境調査

山本 憲一・前迫 信彦
高木 信夫・西村 大介

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、国が実施する「有明海の海洋環境の変化が生物生産に及ぼす影響の解明」と連動して、本県沿岸域における漁場環境と主要漁業資源の動向を把握し、資源回復対策への知見を得ることを目的に、有明海及びそれに隣接する橋湾海域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閉鎖性海域被害防止対策事業で実施した。

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た5定点（ST.A～E、以下「有明4県共同調査」という）、橋湾海域の5定点（ST.7～11）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

橋湾調査 四季（4月、8月、11月、2月）

ノリ漁場調査 5月～8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、 SiO_2 ）、DO
COD_{OH}

②プランクトン調査

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、四季（4月、8月、11月、2月）に代表定点（ST.4、6、B、E、8）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稚仔については、現在分析中であり、次年度の中で報告する。

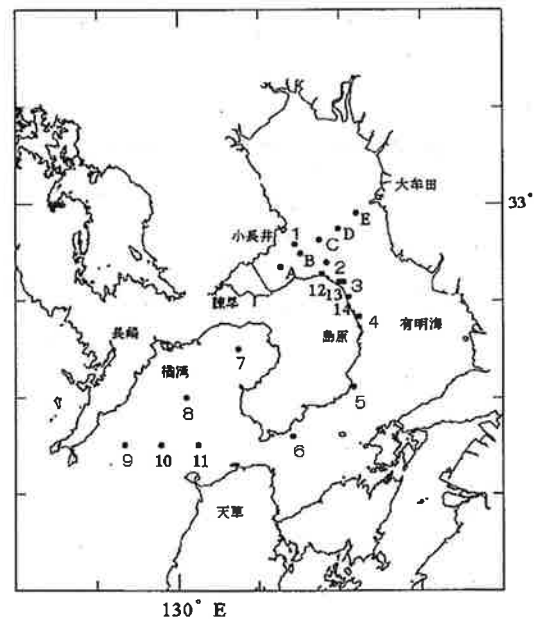


図1 有明海および橋湾における漁場環境調査定点図

結 果

1. 有明単独調査海域

水温 表層では8.5～28.7℃、5m層では8.7～27.8℃、底層では8.8～26.3℃を示し、表層及び底層では7～

8月に最高、1～3月に最低を示した。また、4～8月は湾奥で高く、湾口で低い傾向を示し、この他の月はその逆の傾向を示した。底層では7～9月に最高、1～3月に最低を示し、全般に湾口で高く、湾奥で低い傾向を示した。

塩分 表層では20.30～33.95、5m層では26.90～33.96、底層では29.63～33.97を示し、表層及び底層では5月と7～8月に低い傾向を示し、その他の月は変動が小さかった。周年湾口が高く、湾奥が低い傾向を示し、特に7～8月は湾口と湾奥の差が大きかった。底層では海域的には表層及び5m層とほぼ同じ傾向を示したが、季節的には変動が小さかった。

D I N 表層では0.32～14.71 $\mu\text{g-at/l}$ 、5m層では0.27～6.43 $\mu\text{g-at/l}$ 、底層では0.32～7.41 $\mu\text{g-at/l}$ を示し、全層ともに1～3月には他の月に比べ低い値を示したが、湾奥 (ST.1) では7月にはほかの月に比べ著しく高い値を示した。

D I P 表層では0.03～0.92 $\mu\text{g-at/l}$ 、5m層では0.03～0.86 $\mu\text{g-at/l}$ 、底層では0.02～1.16 $\mu\text{g-at/l}$ を示し、全層ともに7～11月に高く、1～3月に低い傾向を示した。全般には湾奥で高く、湾口で低い傾向を示した。
S i O₂ 表層では1.00～116.53 $\mu\text{g-at/l}$ 、5m層では1.00～80.72 $\mu\text{g-at/l}$ 、底層では1.00～64.09 $\mu\text{g-at/l}$ を示し、全層ともに1月と7月には他の月に比べ著しく低い値を示し、その傾向は湾奥ほど顕著であった。全般には湾奥で高く、湾口で低い傾向を示した。

C O D 表層では0.19～2.32mg/l、5m層では0.11～1.92mg/l、底層では0.10～1.49mg/lを示し、表層と5m層では全般に湾奥で高く、湾口で低い傾向を示した。底層では海域的には顕著な差はみられなかった。また、表層では5月の湾奥部で著しく高い値を示した。

D O 表層では5.1～16.5mg/l (70～193%)、5m層では4.7～11.9mg/l (68～122%)、底層では4.6～11.8 (59～115%)を示し、夏季にやや低い値が観測されたものの、40%を下回る貧酸素は観測されなかった。

クロロフィル a 表層では0.62～25.88 $\mu\text{g/l}$ 、5m層では0.43～24.37 $\mu\text{g/l}$ 、底層では0.41～11.70 $\mu\text{g/l}$ を示し、表層と5m層では5月には湾奥で、3月には全域で他の月に比べ高い値を示した。

プランクトン沈殿量 3.3～149.1ml/lを示し、湾奥～湾央では3月に、湾央～湾口では7～8月に他の月に比べ著しく高い値を示した。

植物プランクトン組成 1ml当たりの細胞数は、湾央 (ST.4) 140～11,600個、湾口 (ST.6) 28～2,768個で、湾奥では5月、7月、9月に、湾口では7月、10月に多かった。逆に、湾央では6月に、湾口では6月、9月、11月、12月、2月には非常に少なかった。また、珪藻がほとんどを占め、有害種は湾央で9月に、湾口では8月と9月に若干出現した。

底質・粒度組成は、湾央 (ST.4) では粒度組成にはばらつきがあり、4月は中央粒径値0.26mmで、細砂分が72%、シルト分が10%を占めいたが、11月は中央粒径値0.07mmで、細砂分が45%、シルト分が27%であった。C O Dは0.05～9.5mg/g乾泥を示し、湾央 (ST.4) が湾口 (ST.6) に比べかなり高かった。また、季節的には湾央では11月にほかの月に比べかなり高い値を示した。硫化物は湾央 (ST.4) では0.09～0.53mg/g乾泥を示し、11月は他の月に比べかなり高い値を示した。湾口 (ST.6) では0.01～0.03mg/g乾泥で、8月と11月には湾央に比べかなり高い値を示した。強熱減量は2.3～6.5%を示し、湾央 (ST.4) が湾口 (ST.6) より高い値を示した。季節的には湾央では月を追うごとに高くなった。

2. 有明4県共同調査海域

水温 表層では8.4～28.6°C、5m層では8.4～28.0°C、底層では8.5～27.7°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20.8～32.6、5m層では22.0～32.6、底層では30.1～32.9を示し、5月と7月には表層及び中層で低塩分化が進み、塩分躍層が発達した。また、沖合域のST.C及びDでは8月～10月にも塩分躍層がやや発達した。

D I N 表層では0.11～8.80 $\mu\text{g-at/l}$ 、5m層では0.12～8.78 $\mu\text{g-at/l}$ 、底層では0.20～8.89 $\mu\text{g-at/l}$ を示し、全層ともに11月～3月には低い値を示した。

D I P 表層では0.03～1.13 $\mu\text{g-at/l}$ 、5m層では0.03～1.18 $\mu\text{g-at/l}$ 、底層では0.04～1.10 $\mu\text{g-at/l}$ を示し、諫早湾寄りで高く、変動も大きい傾向を示した。

SiO₂ 表層では2.88~107.64 μg-at/l, 5 m層では2.58~98.25 μg-at/l, 底層では2.99~89.03 μg-at/lを示し, DIP同様諫早湾寄りが高く, 変動も大きい傾向を示した。

DO 表層では5.9~18.4mg/l (85~196%), 5 m層では2.8~9.7mg/l (30~117%), 底層では3.6~9.7mg/l (47~116%)を示し, 5月のST.Aの5m層で貧酸素(40%以下)が観察された。また, 8月のST.Aの底層で低い値3.6mg/l (47%)が観察された。

COD 表層では0.14~6.03mg/l, 5 m層では0.13~2.64mg/l, 底層では0.05~1.60mg/lを示し, 全般にはST.Aが他の地点に比べ高い傾向を示すが, 5月にはST.B, D及びEの表層において, かなり高い値を示した。

クロロフィル a 表層では0.4~145.3 μg/l, 5 m層では0.7~34.4 μg/l, 底層では0.3~14.2 μg/lを示し, CODと同様, 5月にST.B, D及びEの表層において, かなり高い値を示した。また, 10月にはST.Cを除く地点で高い値を示した。

プランクトン沈殿量 2.9~157.6ml/lを示し, 全般には諫早湾寄りが高く, 変動も大きかった。

植物プランクトン組成 1 ml当たりの細胞数は, 27~15,108個で, 出現量は7月と10月には大牟田沖側が, 4~6月と1~3月は諫早湾側が多い傾向にあった。また, 珪藻がほとんどを占めていたが, 5月には大牟田側を中心に有害種が多く出現した(18~2,790cells/ml)。

底質 粒度組成は, 諫早湾(ST.B), 大牟田沖(ST.E)ともに, 中央粒径値0.10~0.18mmで, 細砂が主体であったが, シルト・粘土分も多かった。

CODは4.9~11.7mg/g乾泥を示し, 諫早湾(ST.B)が大牟田沖(ST.E)に比べやや高い値を示した。また, 2月にはほかの月に比べ高い値を示した。硫化物は0.09~0.35mg/g乾泥を示し, 諫早湾(ST.B)が大牟田沖(ST.E)に比べやや高い値を示し, その傾向は11月には他の月に比べ顕著であった。強熱減量は4.2~8.0%を示し, 諫早湾(ST.B)が大牟田沖(ST.E)に比べやや高かった。また, 季節的には変動が小さかった。

3. 橋湾海域

水温 表層では12.9~25.9°C, 5 m層では13.0~25.2°C, 底層では12.9~25.0°Cを示し, 8月に最高, 2月に最低を示した。

塩分 表層では33.48~34.05, 5 m層では33.42~34.02, 底層では33.43~34.07を示し, 8月に低い傾向を示した。

DIN 表層では1.87~4.95 μg-at/l, 5 m層では1.15~5.19 μg-at/l, 底層では1.73~5.00 μg-at/lを示し, 表層では8月には他の月に比べ低い値を示した。5 m層では11月に高く, 8月に低い傾向を示した。底層では11月には他の月に比べ高い値を示した。

DIP 表層では0.10~0.48 μg-at/l, 5 m層では0.14~0.53 μg-at/l, 底層では0.12~0.39 μg-at/lを示し, 表層では11月と2月には他の月に比べ高い値を示した。5 m層では11月には他の月に比べ高い値を示した。底層では8月に低い値を示した。

SiO₂ 表層では3.59~15.83 μg-at/l, 5 m層では3.26~16.58 μg-at/l, 底層では5.44~14.65 μg-at/lを示し, 表層では11月と2月に高く, 4月と8月に低い高い値を示した。5 m層と底層では11月には他の月に比べ高い値を示した。

COD 表層では0.06~0.45mg/l, 5 m層では0.11~0.90mg/l, 底層では0.03~0.93mg/lを示し, 表層では11月と2月には高い値を示した。5 m層と底層では11月にはほかの月に比べ高い値を示した。

DO 湾央(ST.8)の表層では5.4~10.0mg/l (74~111%), 5 m層では5.3~10.0mg/l (72~108%), 底層では5.2~9.8mg/l (70~90%)を示し, 各層ともに特に低い値はみられなかった。

クロロフィル a 表層では0.81~2.58 μg/l, 5 m層では1.05~2.95 μg/l, 底層では0.49~2.65 μg/lを示し, 表層では11月と2月には他の月に比べ低い値を示した。5 m層では4月はほかの月に比べ高い値を示した。底層では11月にはほかの月に比べ低い値を示した。

プランクトン沈殿量 3.33~32.38ml/m³を示し, 4月と8月には他の月に比べ著しく高い値を示した。

底質 粒度組成は中央粒径値0.12mmで, 細砂が主体であったが, シルト・粘土分も多かった。

CODは8.8~10.4mg/g乾重を示し、2月にやや高いものの、季節的には変動は小さかった。硫化物は0.15~0.34mg/g乾重を示し、2月はほかの月に比べ高い値を示した。強熱減量は6.5~7.6%を示し、CODと同様2月にやや低いものの、季節的には変動は小さかった。

4. ノリ漁場

水温 4~8月の表層では15.8~28.7℃を示し、8月を除き、湾奥ほどやや高い傾向を示した。

塩分 4~8月の表層では22.1~31.7を示し、8月を除き、湾奥ほどやや低い傾向を示した。

DIN 4~8月の表層では0.75~8.75 μ g-at/lを示し、6~8月に最も高い値を示した。

DIP 4~8月の表層では0.04~0.55 μ g-at/lを示し、6~7月に高い値を示した。

プランクトン沈殿量 1.9~149.5ml/lを示し、7月に高い値を示した。

(担当：山本)

7. 根付資源回復研究事業

渡邊 庄一・松村 靖治
鈴木 洋行・光永 直樹

I. アワビ類

1. 3種アワビの標識放流試験

長崎県アワビ類の産業種であるクロアワビ、メガイアワビ、マダカアワビについて栽培種評価および放流手法の再検討を行うため3種の同時標識放流を行った。

アワビ種苗には、放流区別に色・記号の異なるビニール製番号標識をアロンアルファで固着させ、放流に供した。種苗は、約1週間前から小型付着器(カキ殻)に10個程度付着させ、水深2~5m程度の岩盤および岩礁帯へ放流した。本年度は12月と3月に、船上からのバラマキ放流と潜水器による放流の比較検討を行った。

平戸地区および上五島地区の禁漁漁場において行った3種アワビの放流時期別・手法別の放流試験の概要を表1に示した。船上からのバラマキ放流では12月に魚類の食害が確認されたが、3月は確認されなかった。

表1 アワビ類の時期別標識放流試験

放流日	地区	放流水温	クロアワビ		メガイアワビ		マダカアワビ	
			放流個数	平均殻長(mm)	放流個数	平均殻長(mm)	放流個数	平均殻長(mm)
H14.12.12	平戸	17	1,974	20.0±2.2	1,992	20.5±1.7	1,991	20.6±1.8
H14.12.18	上五島	16	1,953	20.3±1.9	1,995	20.6±2.0	1,998	23.4±4.2
H15.3.13	平戸	13	1,834	24.4±3.4	1,838	25.7±3.0	1,834	27.0±3.4
H15.3.19	上五島	14	1,953	28.2±3.4	1,995	25.3±3.0	1,998	25.3±3.5
計			7,714		7,820		7,791	

2. 3種アワビの追跡調査

平成12年度放流した稚貝の追跡調査を、平成14年4~6月、10月に潜水調査を行い、水中でアワビ標識区分を確認した。時期別放流の追跡調査結果では、クロアワビの11, 12, 2月放流群の発見率が高く、4月放流の発見率が低かった。メガイアワビとマダカアワビは、クロアワビより発見率が低かった(表2)。

3. メガイアワビおよびマダカアワビ放流効果調査

メガイアワビとマダカアワビの放流効果が明らかになっていないため、平戸地区において平成14年4月10日メガイアワビ4千個(SL24mm)とマダカアワビ11千個(SL26mm)および平成15年3月14日マダカアワビ4

表2 平成12年度時期別放流試験(平戸)

種類	放流日	水温	放流個数	平均殻長	発見率
クロアワビ	H13.11.7	21	1,371	18.5±2.7	3.6
	H13.12.10	19	1,370	19.4±1.1	3.9
	H13.2.14	14	1,796	22.2±1.4	2.7
	H13.4.13	15	1,898	22.8±1.9	0.8
メガイアワビ	H13.11.7	21	1,152	18.4±2.6	1.4
	H13.12.10	19	994	18.7±1.8	0.9
	H13.2.14	14	996	22.5±1.8	0.1
マダカアワビ	H13.11.7	21	992	20.3±1.2	0.3
	H13.12.10	19	656	20.3±2.1	0.6
	H13.2.14	14	400	24.7±3.9	1.3
	H13.4.13	15	998	23.1±2.7	0.7

*発見率は、放流群別に調査時の発見個数の累計/放流個数とした。

表3 平成12年度サイズ別放流試験(H13.3.6:上五島)

種類	放流サイズ	放流個数	平均殻長	発見率
クロアワビ	大	1,000	28.6±2.1	0.5
	中	1,000	23.6±1.8	0.2
	小	1,000	20.5±1.5	0.0
メガイアワビ	特大	944	32.7±1.9	0.8
	大	997	29.2±1.6	0.8
	中	1,000	24.1±1.3	0.3
	小	1,000	21.1±1.1	0.5
マダカアワビ	小	1,000	21.6±1.6	0.0

千個(SL19mm)の種苗放流を実施した。なお、アワビ殻には発見率向上のために金属標識(ステンピン1φ×4mm)をアロンアルファで固着させた。

4. アワビ類資源状況調査

平成14年度に小値賀地区で漁獲されたクロアワビ(152個)、メガイアワビ(120個)の貝殻を収集し年齢組成を解析した。昨年度組成と比較するとクロアワビは各組成とも漁獲個数が減少し、5才から6才への減少割合は、約58%と大きく、高い漁獲圧がかかっていると考えられた(図1)。メガイアワビは卓越群が5才から6才へ移行しており、その減少の割合は、約23%と小さかった。また4, 5才貝の加入数が減少していた(図2)。

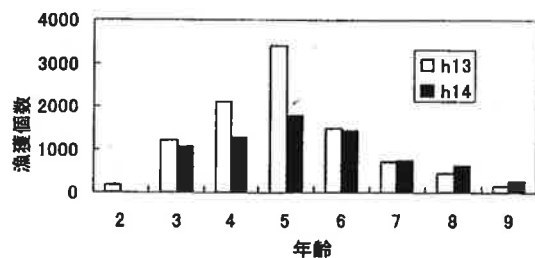


図1 クロアワビの年齢組成(小値賀)

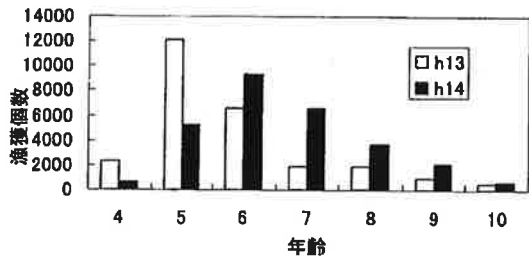


図2 メガイアワビの年齢組成 (小値賀)

II. ウニ類

1. 資源実態調査

平戸市中野漁協のアカウニとムラサキウニを毎月1回各40~60個程度採取した。生殖腺指数 (GSI) の経月変化を図3に示した。アカウニは、5~11月まで高い値を示した後、1月に急激に減少し、その後3月まで徐々に上昇した。ムラサキウニは、5~6月まで高い値を示した後、7月に急激に減少し、その後10月まで低い値を示した後、2月まで徐々に上昇した。ウニ類の年齢組成・成長・成熟については別途とりまとめる予定。

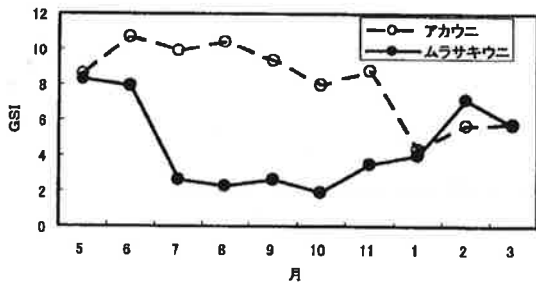


図3 うに類のGSIの経月変化

2. アカウニの標識方法の開発

アカウニ種苗の標識剤としてアリザリン・コンプレクソン (ALC) とテトラサイクリン塩酸塩 (TC)

の使用条件を検討した。その結果、ALCは濃度100ppm溶液に2~5時間の浸漬、TCは濃度50~100ppm溶液に1~5時間の浸漬により口器の中間骨に明瞭な標識が付いた (詳細は平成14年度長崎県研究報告に報告)。

3. アカウニの最適放流手法の開発

長崎県において平成4年度以降100万個以上の放流が行われている重要栽培対象種であるアカウニの最適放流手法を検討する。

方 法

アカウニ種苗は、放流区別にALCとTCを組み合わせた多重標識を施し、放流に供した。放流は、平戸市のアカウニ漁場約50×200mの水深およそ5mの砂混じりの岩礁帯へ船上からのバラマキ放流を時期別・サイズ別に7回行った。

放流アカウニの追跡調査 (崎陽潜水委託) を潜水器を用いて3回行い、放流地点周辺の殻長35mm以下のアカウニを採捕した。

結 果

放流試験および追跡調査の概要を表4に示した。船上からのバラマキ放流時に魚類からの食害は認められなかった。

時期別では、秋放流群の生残が春放流群より高かった。春放流群は放流時期が通常より1~2ヶ月遅れたことから、今後放流時期を変えて試験放流を実施予定。サイズ別では放流殻長が大きいほど採捕率が高かった。

(担当：渡邊)

8. 資源添加率向上技術開発事業

松村 靖治・渡邊 庄一
森川 晃・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。

前年度までの研究結果から、放流サイズは全長7cmサイズが採算性の面から最も効果が高く、放流場所は有明海島原地先放流より湾奥浅海域が効果的であることが明らかとなった。

本年度は、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、越年魚の効果調査、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14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+TCによる耳石標識を施した稚魚36,000尾（全長68mm）を平成14年6月28日～7月11日に3回に分け有明海湾奥域に放流した。

2. 有明海における当才魚の追跡調査

当才魚（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39,700尾となり、この内4,560尾を調査した結果867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：19.0%、利益率（経済効果/放流経費）：1.22を示した。受益県の割合は福岡県：65%、長崎県：20%となり両県で80%以上を示した。

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26回で1,860尾を調査した結果、35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、平成13年度有明海放流群：10尾、平成14年度有明海放流群：23尾、福岡県放流魚：2尾であることが判明し、有明海放流群の外海域（五島灘～玄界灘）への加入が確認された。さらに海洋水産資源開発センターが九州北西海域～山口沿岸域において延縄で漁獲されたトラフグ1,588尾を調査した結果、61個体から耳石標識魚が検出された。標識の種類から内36尾が有明海放流魚であることが判明し、有明海放流魚の同海域への加入が確認された。これらの調査で得られた混獲率から平成13年放流魚の1歳での回収率は1.5%と推定された。

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130尾について調査した結果、内5尾から耳石標識が検出され（混獲率：3.8%）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285千尾となり、前年度を大きく下回った。

2. 天然資源の動態把握

有明海当才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、資源水準の低さを伺わせたが平成14年度（集計中）は前年を上回る見込みである。

（担当：松村）

9. 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

有明海及び橋湾の高級特産種であるホシ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の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。

大サイズ(200g以上)で2500~5500円/kg, 中サイズ(150~200g)で1300~3300円/kg, 小サイズ(100~150g)で1000~3300円/kgで推移した。各銘柄とも以前は漁獲量が少ない夏~秋季にかけて単価が高く, 漁獲量が多い冬~春季にかけて単価が低い傾向があったが, 近年月毎の単価変動幅が小さくなり, 低位で安定してきている。平成14年度後半は大サイズの平均単価が大きく落ち込んだ。

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

平成10年度から平成14年度の年度・銘柄・月別の平均単価の推移を図1に示した。

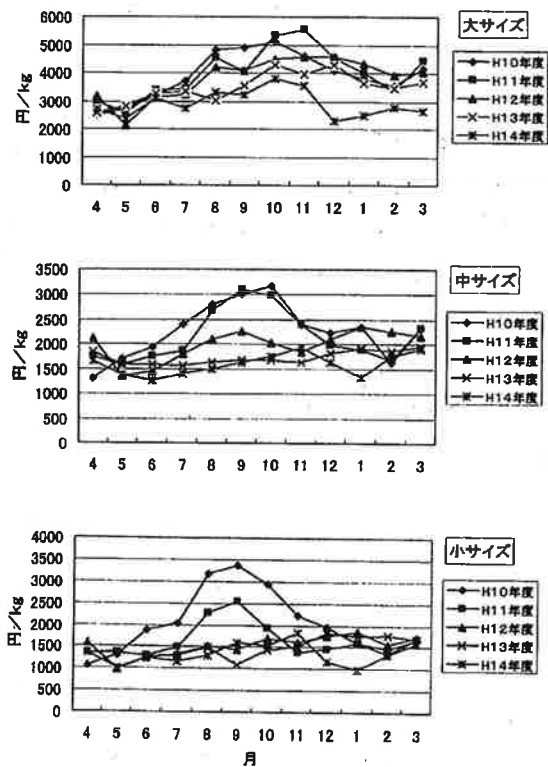


図1 年度・銘柄・月別の平均単価の推移

2. 生態調査

(1) 食性調査

材料と方法

島原漁協で漁獲されたオニオコゼ418尾について, 全長, 体長, 体重, 生殖腺重量を測定後, 耳石を摘出しALC標識有無の確認及び胃内容物調査を行った。肥満度, 摂餌量指数については下式を用いて算出した。
 肥満度 = $\{ (BW - GW - SCW) / BL^3 \} \times 1000$
 摂餌量指数 = $\{ SCW / (BW - SCW - GW) \} \times 100$
 (BW: 体重, GW: 生殖腺重量, SCW: 胃内容物重量)

結果

季節別の空胃率, 肥満度, 胃内容物の割合を表1に示し, 全長と摂餌量指数の関係を図2に示した。

胃内容物で種類が判別できたものは, 魚類ではアイ

表1 季節別の空胃率、肥満度、胃内容物割合

季節	空胃率	肥満度	胃内容物割合				不明
			魚類	カニ類	エビ類	その他	
春季	0.694	0.040	43.4%	3.8%	20.8%	5.7%	26.4%
夏季	0.673	0.040	23.5%	14.7%	23.5%	2.9%	35.3%
秋季	0.747	0.039	30.4%	8.7%	30.4%	0.0%	30.4%
冬季	0.848	0.037	70.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.0%

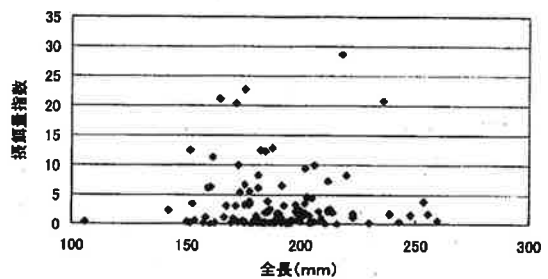


図2 全長別摂餌量指数

ナメ、メバル、アミメハギ、シロギス等、カニ類ではイシガニ等、エビ類ではトラエビ、オキノスズエビ等がみられた。空胃率は0.673～0.848、肥満度は0.037～0.040であった。摂餌量指数は個体によりばらつきが大きくサイズによる違いは見られず、最大28.6を示した。

(2) 天然稚魚調査

材料と方法

有家町蒲河地先において、8～12月までソリネット（網口の幅1.5m、高さ0.3m、網の目合い前半部5mm、後半部2.5mm）を用いて稚魚採集調査を行った。

結 果

天然稚魚が合計21尾採集され、全長の推移を図3に示した。

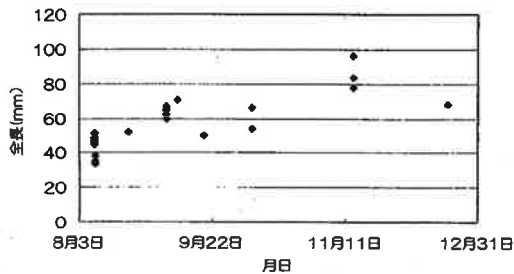


図3 天然稚魚の全長推移

採集された場所は水深0.5～5m、底質は砂泥質でアマモが点在していた。

3. 外部標識試験

材料と方法

総合水試種苗量産技術開発センターで生産された人工種苗を用いて、平成14年12月24日より平成15年3月27日まで外部標識試験を表2のとおり実施した。

表2 標識方法

試験区	標識方法	標識作業時間(1尾あたり)
I	尾鰭一部焼き切	15.5秒
II	背部焼き印	11秒
III	左腹鰭切除	9秒
IV	背鰭第4-5刺条除去	20秒
V	背鰭軟条切除	9秒
VI	control	-

結 果

成長、生残率、標識視認率を表3に示した。

標識作業処理時間、標識視認状況等を考慮すると、現段階では背鰭軟条切除、腹鰭切除が最も有効な手法であると考えられた。

(担当：鈴木)

表3 飼育試験中の経過

平均全長		I	II	III	IV	V	VI
経過日数							
0	59.50	59.86	57.12	56.20	56.90	58.27	
13	60.34	61.30	58.84	57.63	57.60	57.69	
44	65.29	67.18	65.38	62.69	63.53	63.13	
71	71.65	73.52	71.78	68.50	70.17	72.96	
93	75.40	76.60	75.10	71.62	73.59	73.19	

生残率		I	II	III	IV	V	VI
経過日数							
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
13	100%	100%	100%	98%	100%	94%	
44	96%	100%	100%	98%	94%	90%	
71	96%	100%	100%	98%	94%	90%	
93	96%	100%	100%	98%	94%	90%	

標識視認率		I	II	III	IV	V	VI
経過日数							
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
13	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
44	94%	54%	100%	100%	100%	100%	
71	92%	52%	100%	100%	100%	100%	
93	88%	22%	100%	100%	100%	100%	

II. ホシガレイ

1. 漁獲実態調査

材料と方法

有明海及び橋湾において、ホシガレイは主に刺網、小型底曳網で漁獲され、有明海、橋湾ともに漁期は12月～5月で、その他の月にはほとんど漁獲されていない。県内で比較的漁獲量が多い橋湾側の橋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について情報を収集するとともに、サンプルの測定を行い、雌雄比や年齢構成について解析を行った。

結 果

平成9年1月から平成15年3月までの漁獲量の推移を図4に示した。

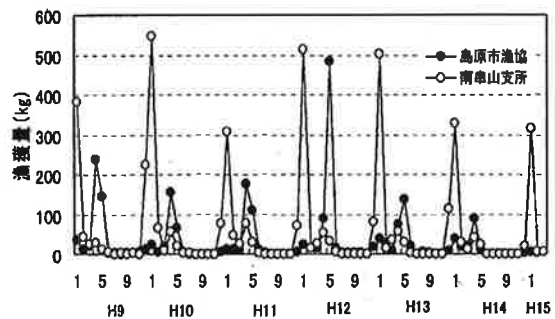


図4 ホシガレイ漁獲量の経月変化

橋湾側の南串山支所では、12月から漁獲がはじまり、翌年の5月まで続く。毎年1月にピークが見られ、年間の漁獲量は、453kg～783kg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、年間の漁獲量は、150kg～491kgであった。

平成15年1月に南串山支所に水揚げされたホシガレイの雌雄別年齢組成を表4に示す。

表4 ホシガレイ雌雄別年齢組成

	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	計
尾数	0	43	28	3	1	0	0	75
オス 割合	0%	57%	37%	4%	1%	0%	0%	100%
平均全長(mm)		323	354	375	400			338
メス 尾数	0	7	113	11	5	0	3	139
割合	0%	5%	81%	8%	4%	0%	2%	100%
平均全長(mm)		378	429	440	484		551	432

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、採精に供した後に、雌雄を判別して全長を測定した。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214尾を解析した結果、メスが139尾(65%)、オスが75尾(35%)で、メスが多いことが分かった。ホシガレイではメスがオスよりも成長し、1kg以上の個体ではほとんどがメスであることが分かっている。漁業者の話では、今季は小型個体が少なく、体重1kg以上の大型個体が多いとの意見が多かったことから、例年よりもメスが多く、オスが少なかった可能性が考えられる。

雌雄別に年齢構成をみると、オスでは2歳が57%、3歳が37%となり、これらで9割以上を占めている。メスでは3歳が81%となり、7歳の高齢魚も2%含まれていた。

来期も継続して年齢査定を行い、漁獲物の年齢組成を明らかにしていく。

2. 生態調査

(1) 稚魚調査

方 法

平成15年3月に南高来郡有家町蒲河地先で6回、西有家町龍石地先で2回、島原市大手川河口域で2回、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行った。なお、この調査は、京都大学大学院農学研究科附属水産実験所(山下教授)との共同研究として実施した。

結 果

有家町蒲河地先では合計61尾、西有家町龍石地先で6尾、島原市大手川河口域で3尾の仔稚魚を採集した。最も多く採集できた有家町蒲河での採取個体の全長の推移を図5に示した。

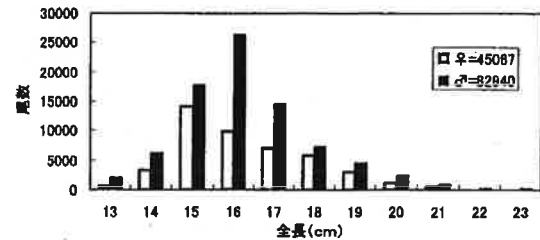


図5 ホシガレイ仔稚魚の成長

この期間における平均日間成長は、0.37mmであった。今後は、京都大学と共同で胃内容物、耳石等を解析し、仔稚魚の食性や成長を明らかにするとともに、これらについて放流魚との比較を進めていく。

(2) 年齢と成長

材料と方法

平成13年1月から14年10月にかけて、島原半島沖の有明海および橋湾において、刺網もしくは小型底曳網によって漁獲されたホシガレイ822尾を用いた。

有明海で漁獲された標本は、全長・体重・生殖腺重量を測定して耳石を摘出したが、橋湾で漁獲された個体については、全長・体重を測定し、種苗生産用として採卵、採精後に耳石の摘出をおこなった。年齢査定には無眼側の耳石を用い、薄片標本を作成してデジタルマイクロスコープで耳石輪紋の読み取りを行った。

結 果

縁辺成長率の季節変化から輪紋形成は12月から2月の年1回と推定された。この結果は、山口ら(2000)の橋湾における本種の産卵期(12月後半から2月上旬)と一致した。

輪紋の測定結果を基にして、ベルタランフィー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。

$$\text{雄: } Lt = 404.40 (1 - \exp(-0.659(t - 0.064)))$$

$$\text{雌: } Lt = 522.92 (1 - \exp(-0.562(t - 0.181)))$$

3. 標識放流試験

方 法

平成14年は、放流適地とサイズを比較・検討するために総合水試の種苗量産技術開発センターで生産されたホシガレイ種苗を用いて標識放流を実施し、追跡調査を行った。

結 果

表5に標識放流結果を示した。

表5 平成14年種苗標識放流試験の実績

放流日	放流場所	放流尾数(尾)	平均全長(mm)	標識
H14.2.25	西有家町龍石地先	31,623	21.8	ALC1重
2.28	有家町蒲河地先	33,710	23.3	ALC2重
4.22	西有家町龍石地先	6,947	47.6	ALC1重
4.23	有家町蒲河地先	6,800	47.1	ALC2重
4.26	深江町瀬野地先	8,405	51.6	ALC3重

当歳魚のホシガレイは西有家町地先において、6月から漁獲され始め、平成15年3月末までに西有家町漁協に水揚げされた平成14年放流群と同年齢のホシガレイ235尾を調査した結果、全長20mmでの西有家龍石放流群、有家町蒲河放流群および全長50mmでの龍石放流群がそれぞれ30尾(12.8%)、3尾(1.3%)、22尾(9.4%)となり、天然魚に占める放流魚の割合は23.4%であった。

龍石放流群について、全長20mm放流群の再捕率を1

とした場合の全長50mm放流群の再捕率は3.3となった。有家町や深江町周辺海域では、当歳魚と思われるホシガレイの水揚げが確認されておらず、漁獲への加入が予想される来年度以降も調査を継続し、放流適地や放流適正サイズについて比較・検討していく。

4. 平成12年放流群の追跡調査

方 法

平成12年に、放流適正サイズを解明するために5段階のサイズ別(20mm, 30mm, 50mm, 60mm, 70mm)に標識放流を行っており、放流から約3年が経過した平成14年12月から15年1月にかけて、橘湾で漁獲され、橘湾東部漁協南串山支所に水揚げされたホシガレイについて放流魚の加入実態を調査した。

結 果

ホシガレイ214尾(全長280mm~608mm)を調査した結果、全長20mm, 50mm, 60mm放流群がそれぞれ、4尾, 1尾, 1尾の合計6尾の平成12年放流群が確認され、これらのすべてがメス(全長393mm~474mm)であった。先に記載した漁獲実態調査と併せて、同一年級群(3歳魚)に占める放流魚の割合を調べた結果、4.3%となった。

(担当：光永)

10. 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。本事業では栽培対象種としての有効性を確認するとともに、本種の資源管理手法の開発を行っている。

I. 放流効果調査

方 法

放流種苗は、総合水産試験場で生産された13千尾を用い、全数にALC耳石標識を施した。沿岸分散放流は、概ね2～10m水深の海岸線約10kmに沿って広範囲に行い、沖合分散放流は、概ね50～80m水深に広範囲に行った。

平成12年度放流群の追跡調査として大瀬戸町漁協・島原半島南部漁協口之津支所へ水揚げされたカサゴを買取調査した。また、口之津町地先の放流域は、延縄による試験操業を6回行った。

カサゴは耳石を摘出し、蛍光顕微鏡によりALC標識の確認とその径を測定し、放流区分の判別を行った。

結 果

平成14年度の標識放流の概要を表1に示した。

表1 カサゴ放流状況

放流日	放流方法	放流尾数	放流全長mm	標 識
4月25日	沖合分散放流	7,332	65.0±4.2	ALC3重染色
4月25日	沿岸分散放流	5,787	65.4±3.3	ALC4重染色

大瀬戸町松島地先における平成12年度放流群の追跡調査では1,070尾調査したが放流魚はいなかった（同一年級群504尾）。

口之津町地先において放流域の延縄調査で617尾漁獲され、うち135尾の放流魚（同一年級群における混獲率：32%）が確認された。漁協に水揚げされた漁獲物1,747尾を調査し、うち平成12年放流群と同一年級群が965尾あり、放流魚は4尾確認された。これは、1月に一時的な浅海域漁場が形成されたため、主要漁場から放流魚は確認されなかった。

放流サイズ別に採捕率（漁獲尾数／放流尾数）を比較すると放流サイズ54mm以上の放流群の採捕率が高かった（図1）。今後経済性も含めて最適放流サイズを検討する予定である。

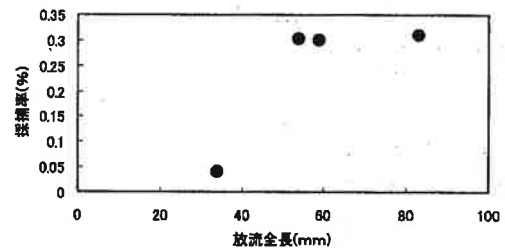


図1 放流サイズ別採捕率

II. 漁獲実態調査

方 法

島原南部漁協口之津支所の漁獲統計資料および仕切り書を取りまとめた。

結 果

平成14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12.3トンで昨年の10.0トンから若干増加した。6～8月、1～3月は、1トン以上の高水準の漁獲量で、2月に最高値2.1トンを示した。漁獲量に占める銘柄別「小」の割合が平成12年度20%、平成13年度37%、平成14年度41%と年々増えていた（図2）。

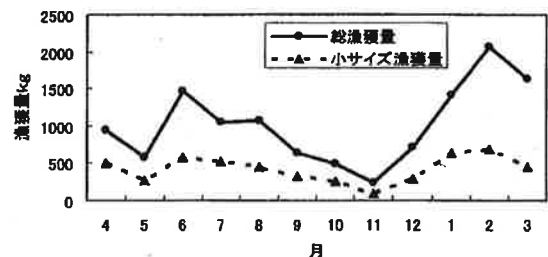


図2 平成14年度口之津地区のカサゴ漁獲量

III. 資源状態調査

大瀬戸町漁協および島原半島南部漁協において、資源管理の基礎知見を収集した。

方 法

放流魚追跡調査時に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。併せて島原半島南部漁協口之津支所へ水揚げされたカサゴの全長を銘柄別にパンチングカードを用いて測定した。

結 果

大瀬戸町漁協における漁獲物の全長組成並びに年齢組成を図3、4に示した。延縄により漁獲されているカサゴの主な全長は13~17cm（平均全長15.7cm）であった。ただし、全長15cm以下の小型魚は自主的に再放流されている。年齢組成は、2、3、6才魚が多く雄は、雌の2倍漁獲されていた。

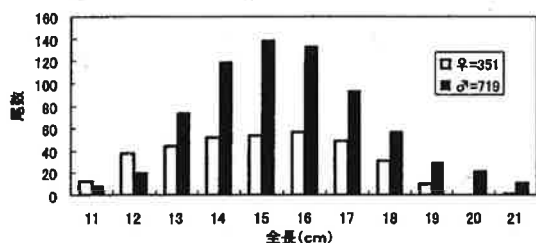


図3 大瀬戸地区におけるカサゴの全長組成

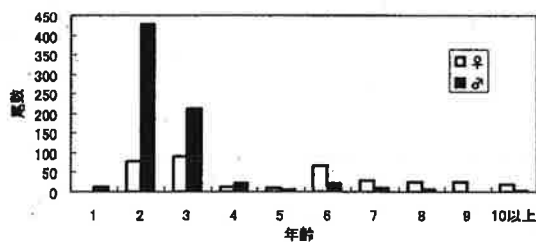


図4 大瀬戸地区におけるカサゴの年齢組成

口之津町地先における銘柄別の全長組成および銘柄別漁獲量および試料から読み取った年齢組成から漁獲物の全長組成および年齢組成を推定し、図5、6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15~18cm（平均全長16.6cm）であった。ただしこの組成には自家消費されている豆サイズ（12~15cm）は含まれていない。年齢組成は大瀬戸地区と同様2、3、6才魚が多く雄は、雌の1.8倍漁獲されていた。

（担当：渡邊）

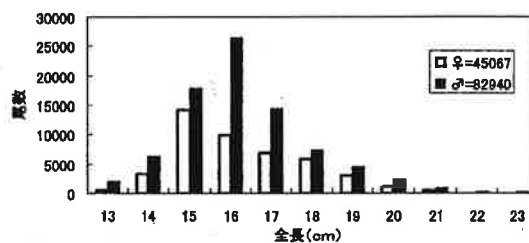


図5 口之津地区におけるカサゴの全長組成

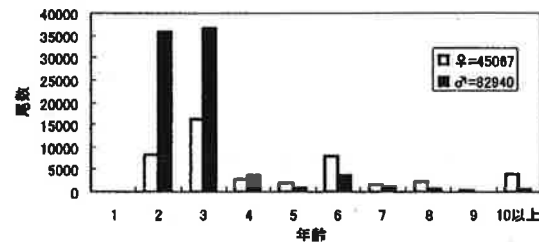


図6 口之津地区におけるカサゴの年齢組成

11. 重要甲殻類管理手法高度化調査事業

鈴木 洋行・松村 靖治
渡邊 庄一・光永 直樹

本調査は有明4県（福岡県、佐賀県、熊本県および長崎県）によるクルマエビ共同放流の事業化に向け、有明海における漁獲実態、資源生態ならびに放流効果を明らかにするため平成6年度から実施している。

前年度までの研究の結果、橋湾を含む有明海における4県のクルマエビ漁業は同一資源を利用していることを明らかにするとともに、4県統一の放流効果調査手法を確立した。

本年度は有明海湾奥部における放流適地を把握するため、佐賀県および福岡県地先で人工種苗を標識放流した。その後各県において追跡調査を実施し、それぞれの放流群の県別放流効果について検討した。なお、詳細は別途「平成14年度資源増大技術開発事業報告書（地域型中・底層性種）」に報告した。

I. 漁業実態調査

2001年の有明海におけるクルマエビ漁獲量は55トンと前年より23トン減少し過去最低を記録した。一方、有明海に隣接する橋湾及び天草灘におけるクルマエビ漁獲量は56トンと前年より5トン増加した。

II. 放流実態調査

有明海における2002年の種苗放流尾数は、4県全体で1,540万尾となり、各県とも300～500万尾程度の種苗放流が行われている。湾奥部での放流は体長20mm以下の小型種苗が主体であり、湾中央部での放流は体長30mm以上のサイズが主体であった。

III. 標識放流

佐賀放流群は右側の尾肢切除を標識として471千尾（平均体長45.2mm）を佐賀県早津江川沖合に放流した。

福岡放流群は左側の尾肢切除を標識として455千尾（平均体長47.2mm）を福岡県矢部川沖合に放流した。佐賀県および福岡県放流群とも、宮崎県の養殖業者に依頼し、現地で標識を施した種苗を用いた。

IV. 放流種苗追跡調査

追跡調査は、大潮を挟む15日間を1漁期とし、漁期ごとの平均漁獲尾数と標識エビの平均再捕尾数を延べ操業隻数で引き延ばす4県統一手法を用いて実施した。回収金額は回収重量に、その漁期の平均単価を乗じて算出した。

佐賀放流群は7月前半から湾奥部の佐賀県、福岡県、熊本県湾奥漁場で再捕されはじめ、8月前半には湾中央部の長崎県でも再捕された。湾奥部漁場における再捕のピークは8月前半となり、その後徐々に減少した。湾中央部漁場では8月後半にピークを迎えた。福岡放流群は7月前半に放流場所に最も近い福岡県漁場で再捕されはじめ、7月後半に佐賀県、熊本県、8月前半に長崎県でも再捕され始めた。湾奥部漁場では8月前半に、湾中央部漁場では8月前半から9月後半に再捕のピークを迎えた。

V. 放流効果の推定

各県の放流群別回収率は次のとおりとなった。

福岡県	佐賀放流群	0.18%	福岡放流群	0.53%
佐賀県	佐賀放流群	0.54%	福岡放流群	0.01%
熊本県	佐賀放流群	0.30%	福岡放流群	0.20%
長崎県	佐賀放流群	1.21%	福岡放流群	0.62%
合計	佐賀放流群	2.23%	福岡放流群	1.37%

両放流群とも長崎県が最も回収率が高かった。

（担当：鈴木）

12. 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トンピークにして、途中増減はあるものの、平成13年は149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おり、漁業者の収益を圧迫する形となっているため、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、放流技術の開発や放流効果等の調査により、効率的な栽培漁業の推進を図ることを目的として、当事業を開始した。

1. 漁獲量調査

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、主には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、ナマコ取扱のある6漁協の平成3年度から14年度までの種類（体色）別漁獲量について聞き取り調査を実施した。

結果

図1に大村湾6漁協の種類（体色）別ナマコ漁獲量を示した。平成3年度には160トンであった漁獲量が、5年度には76トンまでに減少したが、その後の3年間は増加しており、平成8年度に206トンとなった。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、14年度は113トンとなった。

また、6漁協の種類（体色）別漁獲割合の推移を図2に示した。年々クロナマコの漁獲割合が高くなり、平成14年度には58%となった。平成3年度、4年度は0%となっているが、クロナマコ自体が生息していなかったのではなく、商品価値が無かったために漁獲しても水揚げしていなかった結果であると考えられる。

なお、この資料は平成12年度までは県央水産業普及指導センターがとりまとめ、13年度以降は共同で調査を行った。

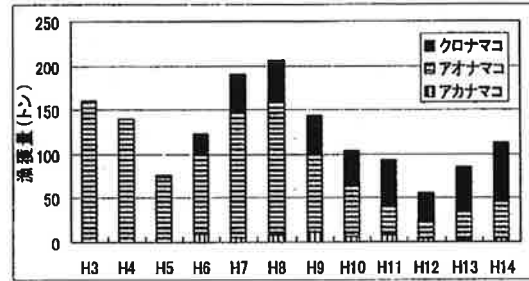


図1 大村湾6漁協の種類別ナマコ漁獲量

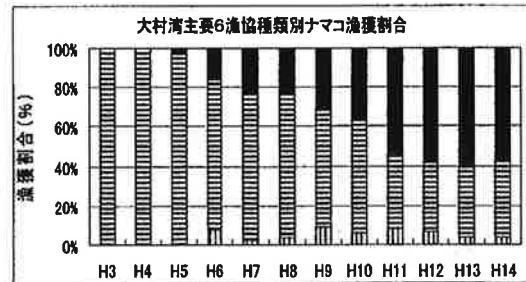


図2 大村湾6漁協の種類別ナマコ漁獲割合

2. 人工種苗放流試験

材料と方法

当事業において、長崎県漁業公社で試験生産された稚ナマコを用い、大村市および西彼杵群琴海町地先に標識放流し、追跡調査を実施した。

結果

標識放流結果を表1に示した。

表1 平成14年種苗標識放流試験の概要

放流海域	放流地点の状況	平均体長(mm)	放流尾数	標識
大村市久原	護岸の転石帯	24.8	5,000	ALCによる囲食道骨の染色
		14.1	12,000	TCIによる囲食道骨の染色
琴海町七百島	人工礁(1.5m×2.3m) 頭大の石を並べたもの	24.8	5,000	ALCによる囲食道骨の染色
		14.1	12,000	TCIによる囲食道骨の染色

追跡調査については、大村市鈴田川河口域において放流1, 3, 5, 7, 9ヶ月後に、西彼杵群琴海町七百島では、放流翌日から9ヶ月後の4月まで計11回にわたり実施した。

それぞれの海域において、標識が確認された標識ナマコの平均体長の推移を図3に示す。いずれの地点においても、放流4ヶ月後以降の秋から冬季に体長が増大しており、全期間を通して、26mm放流群のほうが14mm放流群よりも高い成長を示した。

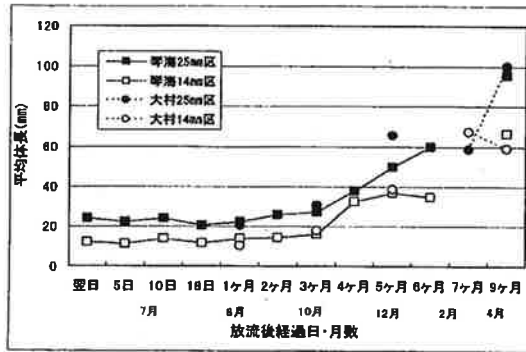


図3 放流稚ナマコの平均体長の推移

3. 資源生態調査

材料と方法

ナマコは成長や夏季の生息場所など生態的な知見について不明な点が多い。これらの知見を得るために、平成15年3月に大村市久原で潜水調査を実施し、 m^2 当たりのナマコ生息尾数を算出するとともに、その一部を無作為にサンプリングして体重、生殖腺、胃内容物重量などの精密測定を行った。

結 果

現在この12定点の内、7定点においては、0.5m～2mのアマモが濃生から密生の状態で群落をなしている。1 m^2 当たりのナマコ個体数は、定点によって0.01～5.02個体/ m^2 と差があり、アマモが多い地点に比較的多くのナマコが生息している傾向にあった。

一部サンプリングによる精密調査の結果を表2に示す。

表2 3月に大村で採集したナマコの測定結果

データ	アオ	クロ	総計
個体数	39	38	77
うち生殖腺が確認できた個体数	2		2
平均殻重量(g)	45.5	31.5	38.6
平均体重(g)	88.3	65.9	77.2

アオナマコとクロナマコの割合はほぼ同率であったが、平均体重ではアオナマコがやや大きい傾向にあった。また、これらの個体のうち、生殖腺が確認された個体はアオナマコの2個体(体重190g, 406g 生殖腺重量3.3g, 35.4g)のみであり、いずれもオスであった。

今後も調査を継続し、周年を通したナマコの資源・生態の解明に努める。

(担当：光永)

13. 沿岸漁業開発調査

岡座 輝雄・山口 功
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・研究及び沿岸漁場海底地形等のデータベース作成等を行った。

I. 定置網漁場の開発と評価法の研究

1. 定置網漁場診断

関係漁業協同組合の要請を受け、北松浦郡宇久町三浦地先、同町倉ノ鼻地先、福江市キビナゴ網代地先の定置網漁場について海底地形精密調査および流況調査を実施した。

方 法

平成14年7～10月に、北松浦郡宇久町三浦地先、同町倉ノ鼻地先、福江市キビナゴ網代地先において、調査船ゆめとび（19トン、580馬力2基）及び鶴丸（108トン、550馬力）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）及び、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、平成14年7～8月に、宇久町三浦地先において、流況を中層に設置した潮流計 RCM-7（Aanderaa社製）で約1ヵ月間測定した。

結 果

関係漁協等には、作成した漁場図及び潮流調査結果に基づいて定置網漁場としての評価を行い報告した。詳細な漁場図は別途報告する予定である。

（担当：山口）

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及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14年6月～15年2月に、五島、県北、県南の人

工魚礁漁場において、調査船ゆめとび（19トン、580馬力2基）及び鶴丸（108トン、550馬力）を用い、魚群分布調査を実施した。

調査は、サイドスキャンソナー（EdgeTech社製）で魚礁位置及び配置を確認し、魚群探知機（FE-651フルノ社製及びW-333CKR-332カイジョー社製）により中・底層における魚群の反応を確認し、自航式水中TV（MARINEVEGA 広和社製）及びさびき釣りにより蟄集魚種の観察及び確認を行った。

表1 調査対象と調査項目

海域	番号	対象	調査項目		
			魚探	サイドスキャンソナー	ROV
五島	1	福江東地区人工礁	○		○
	2	奈留東地区大型魚礁	○	○	
県北	3	平戸西地区人工礁	○	○	
県南	4	野母崎南西地区人工礁	○	○	○
	5	高島町西沖大型礁6力所		○	○
	6	長崎市三重沖大型礁6力所	○	○	
	7	野母崎町沖ハイブリッド魚礁	○		○

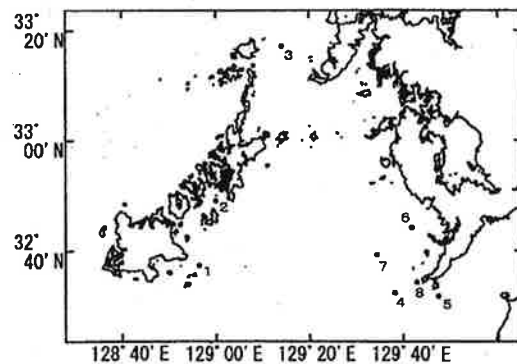


図1 調査位置図

結 果

調査した人工魚礁漁場及び調査項目を表1及び図1に示した。調査結果の詳細については別途報告する予定である。

（担当：岡座）

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、漁獲物の魚価向上を目的として、上下2段の袋網を持つ小型底びき網漁具の開発を行った。

方 法

橘湾海域で行われている底びき網許可上の条件から、12m桁びき網について検討することとし、袋網の形状や効果、調査船ゆめとび（19トン、580馬力2基）の性能、船上での作業性を考慮した網を設計、製作し、曳網状況及び漁獲物組成等について検討を行うため平成14年5月～15年2月に、五島灘において調査船ゆめとびにより漁具調整、橘湾において漁具開発についての試験操業を行った。

結 果

試験に用いた漁具の展開図を図2に示した。漁具の調整については、試験漁具各部位に水深計を取り付けて、平成14年5～9月に五島灘において7回曳網を行っ

た。これにより試験漁具の水深に対する曳網長、沈子量について若干の知見を得た。

漁具開発については、試験漁具各部位に水深計を取り付けて、平成14年5月～15年2月に橘湾において18回試験操業を行った。曳網時間は30～60分とし、操業回次ごとにせんがん・手網の重量、手網・曳網の長さ、曳網速度などを変更し、試験漁具の適当な曳網条件、漁獲物・入網物の上下袋網の入網状況について調査した。試験操業結果を表2に示した。

今回の試験により若干の入網物を得たが、底質に合わせて上述の曳網条件、漁具構成を調整するまでには試験漁具の特性を十分に把握できておらず、2段式袋網の効果についての検討はできなかった。今後、さらに漁具の調整を行いながら試験回数を重ねて、2段式袋網の効果とその構造的要因について検討したい。

(担当：山口)

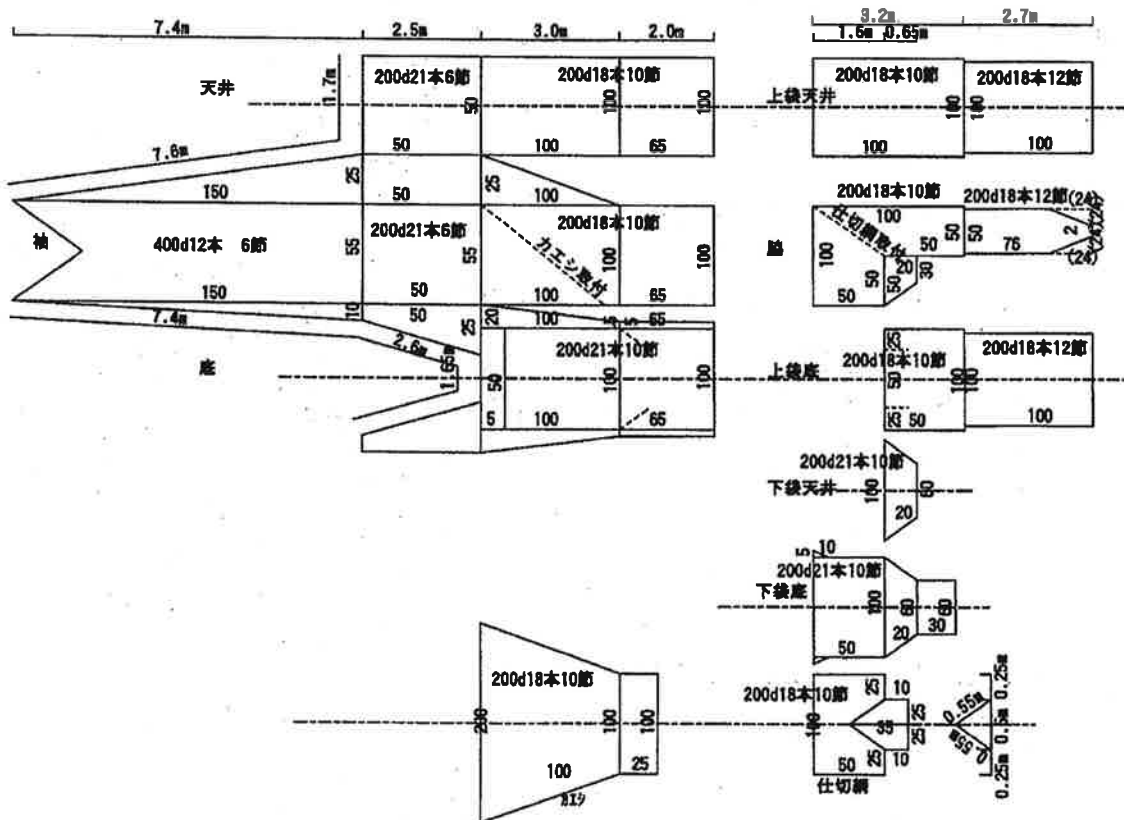


図2 小型底びき網試験漁具網地展開図

表 2 (1) 小型底びき網試験結果

日時・回次	H14.5.29 1回目		H14.6.13 1回目		H14.6.13 2回目		H15.6.14 1回目		H14.6.14 2回目		H15.1.15 1回目	
	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了
時間	11:55	12:55	13:35	14:00	14:45	15:17	9:15	9:50	10:25	11:16	12:50	13:50
位置	32°37.1'N 129°56.5'E	32°36.1'N 129°54.5'E	32°34.92'N 129°56.30'E	32°39.91'N 129°55.44'E	32°39.29'N 129°55.13'E	32°33.41'N 129°54.00'E	32°36.92'N 129°53.13'E	32°37.47'N 129°54.44'E	32°37.68'N 129°53.23'E	32°36.37'N 129°52.04'E	32°38.641'N 129°54.763'E	32°37.404'N 129°53.236'E
水深	52~64m		45~52m		55m		59~80m		57~62m		56m	
船速	約2.2~2.3ノット		約2.7~3.3ノット		約2.3~2.5ノット		約2.3ノット		約1.9~2.1ノット		約1.8~2.1ノット	
その他	沈子量 曳網長	130kg 200m	沈子量 曳網長	88kg 200m	沈子量 曳網長	88kg 200m	沈子量 曳網長	116kg 200m	沈子量 曳網長	116kg 200m	沈子量 曳網長	116kg 200m

魚種別重量(g)	上袋		下袋		上袋		下袋		上袋		下袋	
	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋
イネタイ	0	0	0	0	25	8	0	0	0	23	179	0
オオハタ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カガミダイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カワハキ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クサカサキ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シロクチ	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0
アサギ	0	0	0	0	170	745	0	0	0	214	0	0
ナンゴ	0	0	0	0	63	81	0	0	0	0	0	0
ハモ	0	0	0	0	515	0	0	0	0	0	0	0
マエソ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ワニソ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トカゲソ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アオシマ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アハハ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アミウホ	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コモシヤコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シオイサキ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フボウイサコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フシキ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トヤマサキ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スダケ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハモ類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ホタルヤコ	45	14	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
ヤミハ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウニ類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フシキ	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ガンゾウビラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
タマガンゾウビラ	0	215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサギ	454	1305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イヌノタ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イサカ	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒササキ	84	77	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
ナガタルカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ゲンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オニコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コナサカサコ	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フササコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤセオコ	5	6	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0
マコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヨシノ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イネコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アハハ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カンキ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他魚類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
魚類計	867	1705	0	0	785	814	0	0	28	407	120	0
クルマエビ	0	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クルマエビ	135	280	0	0	50	0	0	280	0	0	0	0
ヨシ	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0
アサギ	9	21	0	0	0	10	0	0	0	21	0	0
トラ	34	109	0	0	2	11	0	36	69	0	0	0
ササ	0	0	0	0	0	55	0	0	24	0	0	0
スハスハ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ツノ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒササキ	8	9	0	0	22	87	0	8	23	0	0	0
エビ類計	186	579	0	0	74	205	0	44	137	0	0	0
シヤコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シヤコSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スノ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シヤコ類計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カサミ	0	230	0	0	0	0	0	230	0	0	0	0
タイワ	0	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ノキ	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イサ	12	46	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
アサ	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサ	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キ	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コ	52	218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒ	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マ	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
モ	0	2	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
カニ類計	103	735	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
ケン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0
ス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コ	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イ	285	14	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0
ヤ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
貝	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
夾	2100	2800	0	0	0	0	0	96	316	0	0	0

表 2 (2) 小型底びき網試験結果

日時・回次	H15.1.15 2回目		H15.1.16 1回目		H15.1.16 2回目		H15.1.16 3回目		H15.1.17 1回目		H15.2.24 1回目	
	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了
時間	14:50	15:50	10:50	12:00	13:25	14:07	14:55	15:55	9:40	10:40	13:35	14:40
位置	32°36.708'N 129°53.910'E	32°38.202'N 129°55.278'E	32°38.635'N 129°54.739'E	32°37.308'N 129°52.614'E	32°39.162'N 129°55.464'E		32°37.667'N 129°54.012'E	32°38.771'N 129°55.406'E	32°38.670'N 129°54.701'E	32°37.273'N 129°53.558'E	32°38.448'N 129°54.822'E	32°37.826'N 129°52.650'E
水深	55~60m		54~56m		54~56m		56m		56~58m		52~55m	
船速	約1.8~2.1ノット		約1.8~2.2ノット		約1.8~2.2ノット		約1.6~1.8ノット		約1.8~2.1ノット		約1.7~2.1ノット	
その他	沈子量 曳網長	110kg 300m	沈子量 曳網長	130kg 300m	沈子量 曳網長	130kg 300m	沈子量 曳網長	130kg 300m	沈子量 曳網長	102kg 300m	沈子量 曳網長	116kg 300m

魚種別重量(g)	上袋		下袋		上袋		下袋		上袋		下袋		上袋		下袋	
	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋
イネタイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオノボ	0	0	0	0	0	1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
カミダイ	0	0	0	135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カウキ	0	0	0	0	179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クラゲトナギス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
シロウチ	145	415	0	0	708	1039	742	193	111	83	3535	1609				
チウオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ナンゴク	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マエツ	0	880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウエツ	0	0	0	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トカゲエソ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アオミマ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アウオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
アハヒ	0	0	0	0	4	4	34	0	0	1	22	0	0	0	0	0
アミウボ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コメフシヨ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
シオイチウオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フネウイモチ	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フシグダイ	0	15	0	0	37	18	46	39	16	0	27	12				
トヤマサウオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スタウキ	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハビ類	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ホタルシヤ	0	12	8	0	0	0	245	107	0	4	0	0	0	0	0	0
ヒミダシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウニキス	0	0	1	0	0	0	15	1	2	2	0	0	0	0	0	0
フシグカレイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カンゾウヒラメ	0	0	0	0	0	0	1109	0	170	0	37	0	0	0	319	0
タマトウビラメ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	48	0
アサギヒラメ	0	0	0	0	0	0	0	16	378	0	1077	0	0	0	0	0
イヌガ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258	0	0	0	0
メウカレイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トビサウカレイ	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ナガタルマカレイ	0	0	7	491	34	484	25	37	31	114	122	14				
ゲンコ	0	0	0	2	15	45	10	9	0	5	14	0				
オニオビ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コガサカサコ	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサカサコ	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤセオビ	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	13	0	0	0	0	0
マユチ	0	0	0	605	0	898	0	0	0	0	286	317				
ヨシゴチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イネゴチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサキゴチ	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アカイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カンキエイ	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0
その他魚類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
魚類計	145	1495	9	913	1434	3157	1622	966	165	1235	4308	2685				
クルマエビ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クルマエビ	0	0	0	105	0	0	0	0	115	0	0	0	0	0	0	0
コエビ	0	1	0	0	0	29	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0
アカイ	0	0	7	1	60	0	64	79	14	0	21	41				
トラエビ	0	8	4	1	31	56	43	30	12	41	33	35				
サルエビ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スベスベエビSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ツノエビSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ツノエビ	0	0	8	1	12	1	6	0	3	1	29	9				
ヒゲナカクダヒゲエビ	0	0	0	1	2	2	4	0	10	1	6	1				
エビ類計	0	9	16	109	105	88	117	109	154	94	93	87				
シヤコ	0	0	3	0	0	23	0	18	12	0	0	0	0	0	0	0
シヤコSP	0	0	0	0	14	0	3	0	0	11	16	8				
スシメシヤコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シヤコ類計	0	0	3	0	14	23	3	18	12	11	16	6				
カサミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
タイワンカサミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ノコギリカサミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イカニSP	0	0	1	0	6	2	3	1	1	3	4	4				
アカイガニ	0	0	0	0	0	3	0	7	0	0	150	0				
トラカサガニ	0	0	0	0	0	0	0	111	0	0	0	77				
アシカサガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
キムカニ	0	0	0	0	0	15	0	34	0	0	17	15				
ケフカエウガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コフガニSPP	0	0	1	74	95	324	64	138	38	96	87	198				
ヒメガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒメガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベニシメシヤコガニ	0	0	0	9	0	0	0	11	0	13	0	22				
マルハガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
モルスカニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
その他カニ類	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カニ類計	0	0	2	203	101	345	66	301	40	111	265	862				
ケンサキウ	0	0	0	0	0	0	0	178	0	0	0	0	0	0	0	0
シメジウカSP	0	117	0	29	0	99	14	0	34	28	12	59				
スルメイカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コウイ	170	387	0	680	422	943	567	475	0	0	512	220				
シヤケイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ミミ	0	0	0	4	12	0	0	0	13	0	48	62				
その他カニ類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カニ類計	170	504	0	713	435	1041	581	684	34	28	601	436				
サカ	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	6	73				
貝類	0	0	0	47	0	43	0	0	51	89	13	299				
その他	0	840	40	1808	98	98	104	45	64	875	825	1555				
合計	315	2848	70	3927	2185	4784	2493	2107	520	2843	6226	6001				

表 2 (3) 小型底びき網試験結果

日時・回次	H15.2.25 1回目		H15.2.25 2回目		H15.2.25 3回目		H15.2.26 1回目		H15.2.26 2回目		H15.2.26 3回目	
	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了
時間	9:15	10:15	11:02	12:05	12:51	13:50	9:10	10:10	11:31	12:30	13:18	14:18
位置	32°38.846'N 129°53.280'E	32°38.118'N 129°54.774'E	32°36.714'N 129°53.544'E	32°38.914'N 129°54.338'E	32°37.668'N 129°53.498'E	32°38.652'N 129°55.194'E	32°37.920'N 129°54.510'E	32°38.942'N 129°52.632'E	32°37.122'N 129°52.356'E	32°38.466'N 129°53.738'E	32°37.152'N 129°54.462'E	32°38.046'N 129°55.328'E
水深	55~59m		56~60m		55~59m		56~58m		52~55m		53~58m	
船速	約1.8~2.1ノット		約1.7~2.1ノット		約1.7~2.0ノット		約1.7~2.2ノット		約1.8~2.3ノット		約1.7~2.1ノット	
その他	沈子量 曳網長	116kg 300m	沈子量 曳網長	130kg 300m	沈子量 曳網長	130kg 300m	沈子量 曳網長	130kg 300m	沈子量 曳網長	144kg 300m	沈子量 曳網長	144kg 300m

魚種別重量(g)	上袋		下袋		上袋		下袋		上袋		下袋		上袋		下袋	
	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋	上袋	下袋
イネダイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオメハク	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カガミダイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カワハギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クサケトリス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シロウチ	48	0	876	1403	31	0	167	177	138	0	0	0	0	0	71	0
ササウオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ナシワグ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハマ	0	0	0	0	3	0	208	2	0	0	0	0	0	0	0	0
マエノ	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウニエソ	0	0	0	152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トカゲエソ	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0	0	0	0	0
アオシマ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アカウオ	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アカハギ	14	0	2	0	1	5	13	0	0	0	0	0	0	0	10	0
アミウボ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コモシヤコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シオイサキウオ	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チボウウシモチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
テンシクダイ	0	5	12	19	3	4	7	0	5	0	24	5	0	0	0	0
トヤマウオ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スサウナギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハセ類	0	0	0	0	0	0	2	1	4	0	1	0	0	0	0	0
ホタルシヤコ	8	4	37	0	7	0	0	0	0	0	25	9	0	0	0	0
ヤシロ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
ウニクス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
テンシカレイ	0	253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カンゾウヒラメ	0	188	0	116	0	0	0	0	0	245	0	158	0	0	0	0
タマシノウヒラメ	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサギヒラメ	0	0	0	0	0	0	650	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イシノガ	154	544	143	0	0	0	232	157	180	502	218	170	0	0	0	0
メダカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トビササシノウ	40	11	52	14	30	4	27	11	74	9	52	9	0	0	0	0
ナカタルマガレイ	0	3	0	0	0	0	2	4	2	4	0	0	0	0	0	0
ゲンゴ	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オニオコゼ	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コナチアサカサゴ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フサカサゴ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤセオコゼ	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マゴチ	0	0	477	1002	0	0	0	0	452	0	0	0	0	0	0	0
ヨシノゴチ	0	0	0	516	0	0	0	0	0	0	0	698	0	0	0	0
イネコチ	0	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサゴチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサエイ	171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カンキエイ	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他魚類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
魚類計	458	1122	1712	3404	88	678	659	485	858	756	322	1129	0	0	0	0
クルマエビ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クマエビ	45	84	0	40	0	67	44	0	85	0	39	0	0	0	0	0
ヨシエビ	30	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アカエビ	17	11	14	7	7	8	16	7	4	2	12	5	0	0	0	0
トラエビ	11	17	19	14	2	11	17	8	10	7	20	7	0	0	0	0
サルスエビ	0	0	0	10	5	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
スベスベ'x'ビSP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ツノエビSP	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
チボウウエビ	7	3	34	3	13	8	17	0	18	3	15	2	0	0	0	0
ヒゲナガクダヒゲエビ	6	7	0	2	6	7	7	0	3	1	13	1	0	0	0	0
エビ類計	117	150	87	77	32	100	101	15	35	98	84	57	0	0	0	0
シヤコ	0	8	18	0	2	6	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0
シヤコSP	0	0	0	0	0	0	25	2	14	1	0	0	0	0	0	0
スシメシヤコ	8	1	8	1	11	8	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0
シヤコ類計	8	9	28	1	13	14	25	2	14	1	23	0	0	0	0	0
ガザミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
タイワンガザミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ノコギリガザミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イシガニSP	1	4	3	1	1	1	10	1	0	3	5	1	0	0	0	0
アサガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ドラクワガニ	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサガニガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キムロガニ	0	38	0	0	0	47	0	0	22	0	0	35	0	0	0	0
ケフカエノガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コサガニSPP	41	157	32	84	15	116	74	60	101	127	32	113	0	0	0	0
ヒメウガニ	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒメウガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
ヘニシメウガニ	0	0	18	0	0	0	0	6	62	34	15	6	0	0	0	0
マルハカニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
モルスカニ	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
その他カニ類	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カニ類計	42	199	53	85	22	401	85	66	191	164	51	154	0	0	0	0
ケンサキウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シンドウイカSP	0	0	36	230	0	15	18	0	0	32	38	40	0	0	0	0
スルメイカ	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コウイカ	0	573	231	534	0	0	180	0	0	0	818	492	0	0	0	0
シヤケイカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
玉イカ	0	0	5	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他魚類	0	0	33	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イカ類計	0	573	307	768	0	15	180	14	0	32	857	532	0	0	0	0
ヤドカリ	0	80	9	27	4	18	12	4	16	9	27	0	0	0	0	0
貝類	12	278	2	80	19	247	115	31	93	0	58	25	0	0	0	0
寒雑物	823	937	564	1307	273	1140	698	508	1422	473	835	813	0	0	0	0
合計	1258	3358	2770	5787	451	2614	1872	1103	2628	1533	2236	2710	0	0	0	0

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。本年度は、野母崎南西沖にあるアジ曾根を対象とした調査を行った。詳細な海底地形図は別途報告する予定である。

方 法

平成14年10月～15年3月に、図3に示す海域において、調査船鶴丸（108トン、550馬力）により調査を実施した。海底地形はサイドスキャンソナー（EdgeTech社製）及び魚群探知機 W-333CKR-332（カイジョー社製）を用いて調査し、海底状況は自航式水中TV（MARINEVEGA 広和社製）で観察した。

また、曾根周辺に出現する魚群の魚種確認のため樽流し釣りによる釣獲試験を行った。

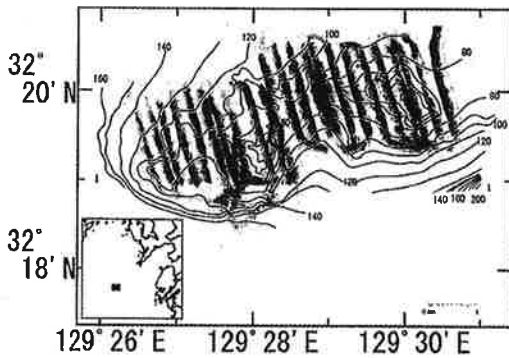


図3 アジ曾根海底地形図

結 果

アジ曾根は野母崎町樺島から南西36km沖合に位置し、最浅部の水深40mほどの2峰を持つ岩礁帯であった。最浅部付近は50m以浅の主に巨岩で構成された岩礁が約1km四方に広がり、ここから西に1.5kmほど続くならかな峰に沿って水深80mあたりまで岩礁帯が続いていた。また、この西南西3km沖合には最浅部が水深50mほどの頂を持つ岩礁帯が南北2km、東西1kmにわたって広がっており、その西2km沖合には南北1km東西300～500mにわたって、砂地に岩礁が散在する水深100～110mの海域があり、その更に西側には五島灘の深みに続くやや急な斜面となっていた。

アジ曾根の釣獲試験においては、期間中5日間で5回延べ40鉢の樽流しを行ったが、魚群の反応が少なかったこと、また、漁具がうまく魚群に遭遇しなかったことから、漁獲はナンヨウカイワリ、シイラ、ホシフグ、タカノハダイなど数尾であった。

(担当：山口)

V. 沿岸漁場の海底地形調査

沿岸漁場の海底地形を把握するため、小値賀町南西沖の海底地形調査を実施した。詳細な海底地形図は別途報告する予定である。

方 法

平成14年9月10日に図4に示す小値賀町南西沖を調査した。調査は、調査船ゆめとび（19トン、580馬力2基）で、サイドスキャンソナー（EdgeTech社製）及び魚群探知機 FE-651（フルノ社製）を用いて行った。

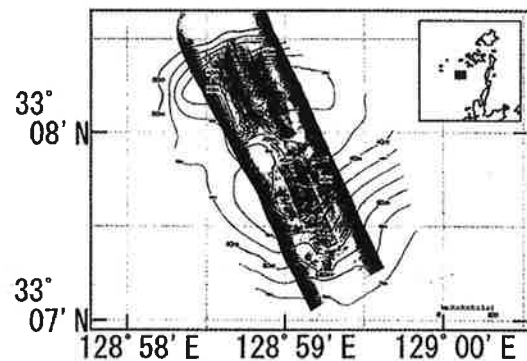


図4 小値賀町南西沖海底地形図

結 果

小値賀町大島から南西5km沖合に最浅部水深24mほどの岩礁帯があった。水深30m以浅の海域が南北500m、東西1kmに広がっており、ここより北西側の大島との間にある最深部50mほどの峰、南側に広がる砂地に岩礁が散在するやや緩やかな斜面のほかは、岩礁帯周囲に広がる水深70～80mのほぼ水平の海底まで落ち込む急峻な地形となっていた。

(担当：山口)

14. ながさき型新水産業創出事業

岡座 輝雄・山口 功・市山 大輔
山本 憲一・高木 信夫・西村 大介

新たな漁業・養殖業（水産ベンチャー）の創出を支援し、多様な漁業・養殖業を個人レベルや業界レベルで展開する「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。

I. 五島海堆調査

これまで外国漁船の操業等により低利用であった五島列島周辺の海堆群を主対象として、海底地形調査や漁獲試験による資源状況調査を実施した。

魚群探知機 W-333CKR-332（カイジョー社製）で海底地形、地質及び水深調査を実施した。なお、この調査は昨年度からの継続調査である。

漁獲試験による資源状況調査 平成14年6月～9月の計4日間、調査船ゆめとび（19トン、580馬力2基）を用いてビーム式小型底びき網による漁獲試験を5回行った。漁場は図2に示したように、五島列島西沖の水深100～130mの海域で、操業は事前に行った魚群探知機調査により比較的海底の起伏が少ないと思われた海域を等深線に沿うように曳網した。漁獲物は個体ごとに体長、体重を計測した。

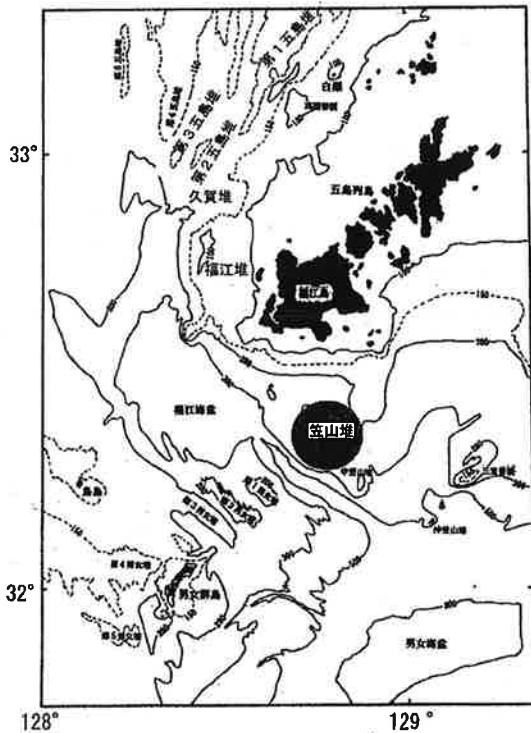


図1 海底地形調査位置図

方法

海底地形・地質調査 平成14年5月～10月に、図1に示す海堆群のうち福江島富江町笠山岬の南方約20kmにある笠山堆において、調査船鶴丸（108トン、550馬力）を用い、サイドスキャンソナー（EdgeTech社製）及

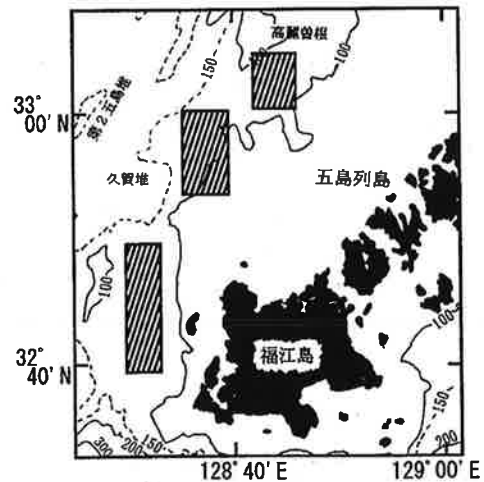


図2 資源状況調査位置図

結果

海底地形・地質調査 サイドスキャンソナー及び魚群探知機で得られた資料を基に作成した調査海域の海底地形図を図3に示した。笠山堆は、福江島周辺から南に突出した200m等深線の最南端に位置し、北西から南東に約17km、北東から南西に約12kmの広がりを持つ台形状の海底地形を有しており、堆周辺は北側を除きすぐに300mまで落ち込む地形となっている。堆の大半は水深約170m～200mの平坦な海底地形を有しており、その中央部には水深約160mの最浅部があった。また、この堆は岩盤により形成され、その上に砂また

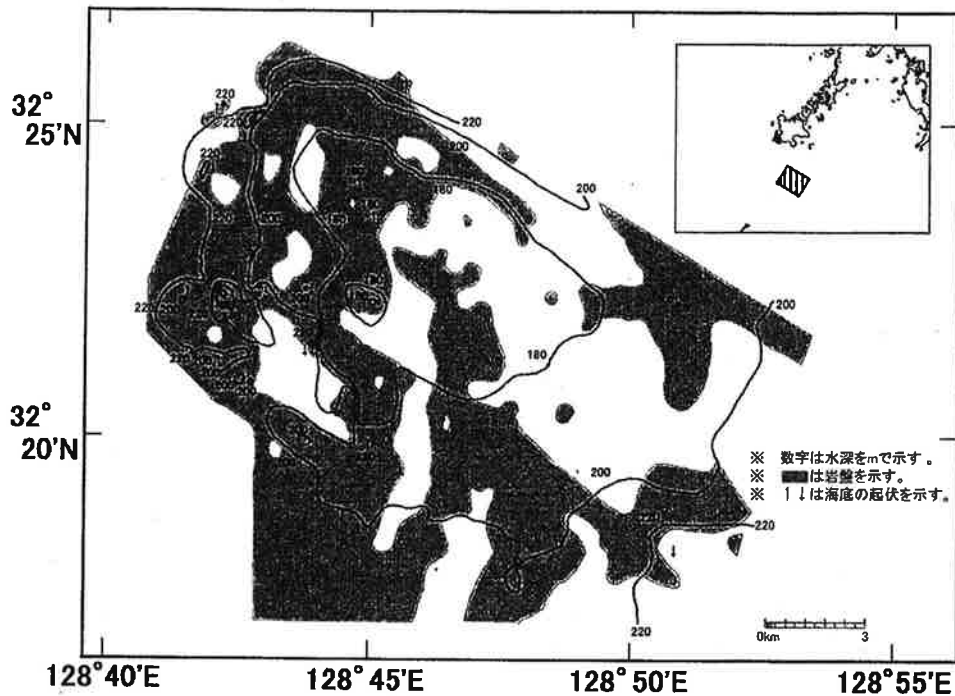


図3 笠山堆の海底地形図

は礫が広く覆っているものと推察された。堆の西側には水深が30mほど急激に落ち込む断崖状の地形が南北に伸びている箇所があり、さらにその西側は瀬やくぼみ状の地形が散在していた。堆の東側は比較的なだらかな等深線を形成していた。

表1 ビーム式小型底びき網による操業試験結果

日時	H14.6.18		H14.6.19	
	曳網開始	曳網終了	曳網開始	曳網終了
時刻	1255	1335	1410	1440
位置	32° 41.7'N 128° 31.1'E		32° 56.6'N 128° 36.7'E	32° 57.5'N 128° 37.0'E
水深	128~129m		121~123m	
船長	約20ノット		約12.0ノット	
その他	みずびり 約130kg (すべて陸、空中重量) 目網長 400m 海綿・珊瑚などが入網した。		約150kg 目網長 450m 海綿・珊瑚などが入網した。 揚網時に揚出カサ。	
魚種	尾数	重量(g)	尾数	重量(g)
キダイ	2	650	36	2600
カサガイ	1	30		
ササガイ			1	820
クレー			1	390
マエ			1	70
アサギ			3	1930
ヨボエ			2	1330
ホウボウ	1	410		
カサ			7	579
オキナエス			1	37
カサガイ			4	88
ナカクサガイSP			1	27
カサ	1	30		
カイリ			9	75
ヒメ	1	30	4	211
モキカスベ	1	390		
ヒカシ	2	360		
カサ			6	2550
アサギ	1	380	2	770
マカサカ	2	240	1	90
ササガイ			1	141
トンブツダイ			32	940
ササガイ			7	591
イボツカラコ	3	140		
イボツカラコ			11	1466
カサ			3	75
カサ	4	22	1	14
カサ			1	19
カサ			1	630
カサ			1	630
計	19	2702	138	15803

漁獲試験による資源状況調査 操業試験の結果を表1に示した。5回の操業試験中、漁獲に至ったのは2回であった。漁獲物をみると、キダイ、カナガシラ類、カイワリ、カサゴ類等の有用種が漁獲され、これらの好漁場となりうることが示唆された。しかし、天候不良等により周年を通した操業試験ができず、調査回数も少なかったことから資源量を検討するには至らなかった。

今回操業した海域では、曳網中に漁具が海底に掛かり破網し漁獲できなかったり、主に岩礁に生息するとされる珊瑚、海綿、ネンブツダイやシキシマハナダイが入網したことから、魚探調査では目立った海底の起伏が確認されなくても、実際は小規模な岩礁や転石帯が散在していて、底びき網による操業が難しいことが示唆された。今後、この海域で資源状況調査を行う場合は、底びき網漁具の改良や底びき網以外の漁法による漁獲試験を検討する必要がある。

(担当：市山)

II. 曳網漁業の開発試験

本事業の一環として開催された漁村生産向上戦略会議において、長崎地区からの「まき網漁業の衰退によ

る煮干し加工原料の確保及び省力化漁業開発の必要性からまき網にかわる漁業の開発を行いたい」との提案を受け、曳網漁業の開発に取り組んだ。

方 法

漁法の選定及び漁具の設計・製作 漁法の選定は県内外で行われているイワシ類（カタクチイワシ、ウルメイワシ、マイワシ等）を漁獲対象とする各種漁法から検討することとし、調査船ゆめとび（19トン、580馬力2基）にあわせた試験漁具の設計及び製作を行った。

魚群形成状況調査 県内におけるイワシ類の魚群形成状況を把握するため、県南及び県北の関係漁協、漁業者に対し、まき網、船びき網、すくい網で漁獲されるイワシ類の魚群形成状況を聞き取りにより調査した。

漁場探索および操業試験 漁獲統計や聞き取りによる情報をもとに、平成14年11月～平成15年2月に図4に示す海域において、調査船ゆめとびを用いて、魚群探知機FCV-1200LM（フルノ社製）でイワシ類魚群の、漁場探索を行うとともに、操業方法の習熟及び漁具の調整を目的として操業試験を行った。

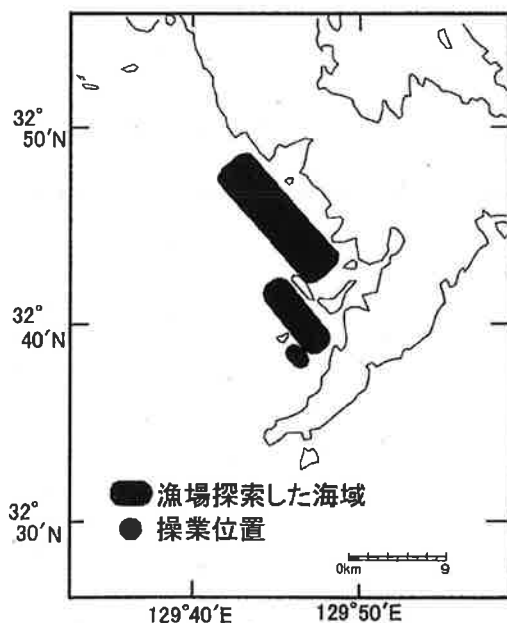


図4 漁場探索および操業海域

結 果

開発漁法の選定及び漁具の設計・製作 県内外でイワシ類を能動的に漁獲する漁法は、まき網以外に船びき網（1そうびき、2そうびき）、すくい網、敷網等があるが、省力性、能率性から茨城県など鹿島灘に面し

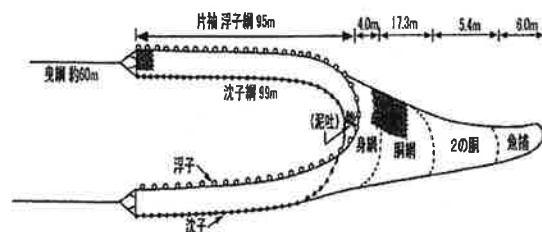


図5 イワシ船曳網漁具の概要

た海域で操業されているキャッチホーラーを用いた1そうびき船びき網漁法を導入することとした。また、同県や県内のイワシ船曳網漁具を参考とし、試験漁具の設計及び製作を行った。製作した試験漁具の概要を図5に示した。

魚群形成状況調査 イワシ類は伊万里湾、五島灘、五島西沖、橘湾などの沿岸域を中心とした漁場ではほぼ周年漁獲されていたが、その中でも主原料であるカタクチイワシの盛漁期は、年変動はあるものの春生まれ群を主対象とする5月～8月の夏場にかけて、また、秋生まれ群を主対象とする10月～12月の冬場にかけてであった。

漁場探索および操業試験 漁場探索においては、一般にイワシ類が魚群を形成するとされる上・中層部のパッチ状の魚探反応はほとんど確認されなかった。

期間中計19回行った操業試験により、操業工程について習熟したとともに、漁具の性能についておおむね把握した。なお、操業試験においてはイワシ類は漁獲できなかった。

次年度はイワシ類の漁獲実績を上げ、まき網漁業との経済性を比較検討したい。

(担当：市山)

Ⅲ. ケンサキイカ産卵場調査

ケンサキイカの主漁場におけるケンサキイカの産卵場の実態を把握し、ケンサキイカの資源管理方策検討のための基礎知見を得ることを目的に、本年度は五島周辺及び対馬東岸海域で、水中テレビ調査等を実施した。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14年度ケンサキイカ産卵場調査報告書」で報告した。なお、調査の一部及び調査結果のとりまとめについては長崎大学水産学部に委託した。

方 法

調査海域 第1次調査：五島奈留島周辺海域

第2次調査：対馬東岸海域

聞き取り調査 イカ釣漁業者に現在のイカ漁場とケンサキイカ卵嚢塊がかかってきた海域について聞き取り調査を実施した。

調査時期 第1次 平成14年6月3日

第2次 平成14年7月17日

水中テレビ調査 漁業者からの聞き取り調査結果等から調査点を選び、海底に産み付けられたケンサキイカ卵嚢塊の分布状況を水中テレビを使用して調査した。

使用船舶：ゆめとび（19トン）

水中テレビ：広和（株）製「マリンベガ」

調査時期 第1次 平成14年6月4日～5日

第2次 平成14年7月18日

結 果

第1次調査 本年はケンサキイカ漁が非常に低調で、漁場形成もあまりみられていなかったが、聞き取りの結果、奈留島西岸が産卵場の候補地としてあがった。

この海域において水中テレビによる探査を合計9回行ったが、卵嚢塊を確認することはできなかった。し

かし、海底はいずれの調査点も綺麗な砂地であった。

第2次調査 聞き取りの結果、本年もケンサキイカ漁が低調で、特に沿岸域にはあまり漁場形成がされていなかったが、佐賀沖から志越沖（峰町）、長崎鼻沖（豊玉町）、琴沖（上対馬町）が産卵場の候補地としてあがった。この聞き取り結果をもとに、水中テレビによる探査を合計5回行ったが、卵嚢塊を確認することはできなかった。しかし、海底はいずれの調査点も綺麗な砂地であった。

ま と め

本種の資源管理方策を検討するため、12年～14年の3ヶ年、壱岐、対馬及び五島海域で産卵場調査を実施した。五島海域と対馬海域における調査では、卵嚢塊の分布は確認できなかったが、産卵場と推定される海域の海底はきれいな砂地であった。また、12年度及び13年度における壱岐周辺における調査では、ケンサキイカの卵嚢塊の分布が確認され、その海底はきれいな砂地であったことから、ケンサキイカの産卵場として砂地の海底は重要であることが再確認された。

（担当：山本）