

1. 資源評価調査

高木信夫・荒井裕崎・山口功・織川亜希子

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、国の委託により平成12年度から全国規模で実施している。

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26年（暦年）であるため、ここでは平成26年の結果を記載し、平成27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26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・五島標本漁協・北松標本漁協・橋湾標本漁協、釣漁業については対馬標本漁協・壱岐標本漁協・西彼標本漁協、定置網漁業については対馬地区と五島地区、刺網漁業については北松標本漁協、底曳網漁業については有明海標本漁協、延縄漁業については対馬標本漁協、北松標本漁協、西彼標本漁協、有明海標本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、ウマヅ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、北松地区で前年を上回ったが、西彼・橋湾・五島地区では前年並みであった。サバ類は、五島・北松・西彼地区では前年を上回ったが、橋湾地区は前年を下回った。マイワシは、西彼地区では前年を上回り、北松地区では前年を下回った。カタクチイワシは、五島地区で前年を下回ったものの、五島・橋湾・西彼地区で前年を上回った。ウルメイワシは、五島・北松地区では前年並みで、西彼地

区では前年を下回った。

イカ類 スルメイカは、対馬地区では前年並みだったが、壱岐地区では前年を上回った。また、ケンサキイカは、前年を下回った。

ブリ 対馬地区の標本定置網では前年並み、五島地区の標本定置網では前年を下回った。

マダイ 西彼地区では前年を下回り、壱岐地区では前年を上回った。

表1 標本地区における漁獲統計

漁業種類	地区	魚種	26年(A)	25年(B)	A/B
	五島	マイワシ	0	5	0
		カタクチイワシ	2	3	67
		ウルメイワシ	156	157	99
		マアジ	310	306	101
		サバ	148	115	129
		計	616	586	105
	北松	マイワシ	117	174	67
		カタクチイワシ	7,763	5,600	139
		ウルメイワシ	3,022	3,784	80
		マアジ	2,865	2,219	129
		サバ	2,909	1,242	234
		計	16,676	13,019	128
中小型 まき網	橋湾	マイワシ	0	0	-
		カタクチイワシ	1,219	789	154
		ウルメイワシ	0	0	-
		マアジ	16	17	94
		サバ	7	49	14
		計	1,242	855	145
	西彼	マイワシ	263	210	125
		カタクチイワシ	21	14	150
		ウルメイワシ	383	593	65
		マアジ	721	631	114
		サバ	843	443	190
		計	2,231	1,891	118
合計		マイワシ	380	389	98
		カタクチイワシ	9,005	6,406	141
		ウルメイワシ	3,561	4,534	79
		マアジ	3,912	3,173	123
		サバ	3,907	1,849	211
		計	20,765	16,351	127
イカ類	対馬	スルメイカ	242	271	89
		ケンサキイカ	276	496	56
	壱岐	スルメイカ	1,157	729	159
		ケンサキイカ	217	310	70
一本釣	壱岐	マダイ	43	19	227
	西彼	マダイ	2	2	100
	北松	イサキ	130	163	80
定置網	対馬	ブリ	41	37	109
	五島	ブリ	2	3	67

II. 生物情報収集および生物測定調査

方法

県内で水揚げされたアジ類、サバ類、ブリ、サワラ、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測定を月に1～5回実施した。

結果

アジ・サバ・イワシ類 4月に12～19cmモードであったマアジ1歳魚群は、9月に23～25cmモード、翌月に25～26cmモードとなった。また、マアジ0歳魚が7月に12～13cmモードとして出現し、12月には14～15cmモードとなった。マサバ1歳魚群は5月に17～18cmモードであった。6～7月に11、13cmでモードがあったマイワシ1歳魚は11月に15cmモードとなった。また、4月に15cmモードであったマイワシ2歳魚は、11月に19cmモードとなった。

III. 資源動向調査

方法

沿岸性魚種として、本県はトビウオ類、キビナゴ、ガザミ、アカムツの4種を選定し、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・船びき網、キビナゴでは刺網であった。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・底びき網、橘湾では刺網・底びき網であった。アカムツでは延縄であった。

漁獲動向から見てトビウオ類の資源水準はそれぞれ、ホソトビウオ：中位水準で横ばい傾向、ツクシトビウオ：低位水準で横ばい傾向、ホソアオトビ：低位水準で減少傾向と判断された。また、長崎県のキビナゴの資源水準は、中位で横ばい傾向、ガザミの資源水準は、低位で資源動向は横ばい傾向と判断された。なお、アカムツ（対馬標本漁協）の漁獲量は、平成24年以降増加傾向にある。

IV. 新規加入量調査

方法

マアジ 五島灘および橘湾周辺海域の合計19定点中、

4月には18点、5月には12点において調査船鶴丸（99トン、956kW）によりニューストンネット（口径130cm×75cm、側長380cm）を使用して、3ノット、10分間表層曳きにより仔稚魚を採集した。

ブリ 4月および5月に五島灘および五島西沖において、調査指導船ゆめとび（19トン、580馬力2基）によりモジャコ掬い網を使用し、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月には合計90尾（仔魚：0尾、稚魚：90尾）が五島灘、橘湾に出現した。5月には合計5尾（仔魚：0尾、稚魚：5尾）が五島灘、天草灘に出現した。

ブリ 流れ藻は全般的にあまり多く見られなかった。4月には延べ29回操業し、合計211尾を採捕した。1網当たり採捕尾数は、7尾で前年・平年を下回った。採捕したモジャコは、平均86mmと平年に比べ大きかった。5月には延べ4回操業し、合計113尾採捕した。1網当たり採捕尾数は、28尾で前年を上回った。採捕したモジャコは、尾叉長平均70mmと平年に比べ大きかった。

（担当：高木・荒井）

V. 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8定点において、調査船鶴丸（99トン、956kW）および調査指導船ゆめとび（19トン、580馬力2基）で月1回実施した。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

得られた標本のうち、カタクチイワシでは、卵は5～6、3月に出現が多く（31～51個）、その他の月の出現数は少なかった（0～5個）。稚仔魚は、どの月も出現数は少なかった（0～17個）。

一方、マアジについては、卵、稚仔魚ともに出現数は少なかった（0～1個）。

（担当：荒井）

VI. 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、データ等を送信した。

結果

漁業情報サービスセンター、全国の水産研究所および水産試験場間でリアルタイムに情報交換を行うと共に、生物測定データ等の情報蓄積が行われた。

まとめ

平成26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。

- マアジ (対馬暖流系群) : 中位水準 (横ばい傾向)
- マサバ (対馬暖流系群) : 低位水準 (減少傾向)
- ゴマサバ (東シナ海系群) : 中位水準 (増加傾向)
- マイワシ (対馬暖流系群) : 中位水準 (増加傾向)
- カタクチイワシ (対馬暖流系群) :
低位水準 (減少傾向)
- ウルメイワシ (対馬暖流系群) :
中位水準 (増加傾向)
- サワラ (東シナ海系群) : 高位水準 (増加傾向)

ムロアジ類 (東シナ海系群) : 低位水準 (減少傾向)

タチウオ (日本海・東シナ海系群) :

低位水準 (横ばい傾向)

アマダイ類 (東シナ海系群) :

低位水準 (横ばい傾向)

トラフグ (日本海・東シナ海・瀬戸内海系群) :

低位水準 (減少傾向)

ヒラメ (日本海西・東シナ海系群) :

中位水準 (減少傾向)

マダイ (日本海西・東シナ海系群) :

低位水準 (減少傾向)

ブリ : 高位水準 (増加傾向)

スルメイカ (秋季発生群) :

高位水準 (横ばい傾向)

〃 (冬季発生群) :

中位水準 (横ばい傾向)

ケンサキイカ (日本海・東シナ海系群) :

低位水準 (横ばい傾向)

(担当 高木)

2. 沿岸漁業高度化支援事業

荒井裕崎・高木信夫・舛田大作・幟川亜希子

漁業所得の向上を目指した効率的・省エネ型漁業と水産資源の持続的利用を促進するため、地域重要資源の生物学的知見に加え、移動・回遊等の生態把握や衛星情報の活用等による資源評価および漁海況予報の精度向上等を図り提供情報の充実を目指し、漁海況情報提供強化事業と地域型資源管理予測技術開発試験を統合・拡充した。

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

図1に示す五島灘・五島西沖の12定点の海洋観測を調査船鶴丸（99トン、956kW）および調査指導船ゆめとび（19トン、580馬力2基）により、平成26年4、5、6、7、9、10、11、12月および平成27年1、2、3月の計11回実施した。

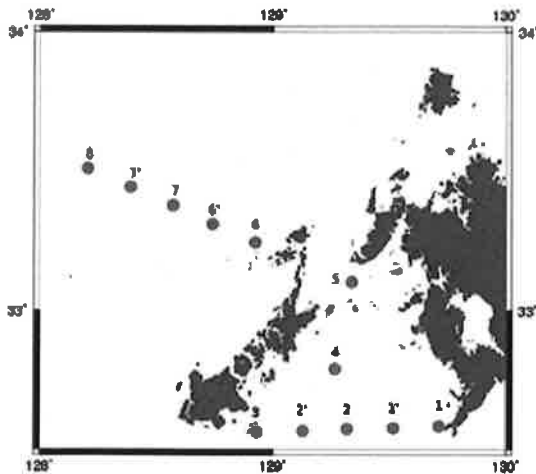


図1 調査海域

結果

五島灘の水温は、平年と比較すると、4、2月は平年並み、6、11月はやや高め、3月はやや低めであった。五島西沖の水温は、平年と比較すると、4、11月は平

年並み、6月はやや高めであった。

(5、7、9、10、12、1月は平年値なし。)

まとめ

五島灘および五島西沖の水温は夏期に高め傾向で推移した。

(担当：荒井)

II. 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、県内標本漁協から漁獲データを収集した。

方法

長崎魚市および県内標本漁協に対し、漁獲量の聞き取り調査を行った。

結果

西彼標本漁協の平成26年1～12月の中小型まき網魚種別水揚量は、マアジは721トンで前年の114%、サバは843トンで前年の190%、カタクチイワシは21トンで前年の150%、ウルメイワシは383トンで前年の65%であった。五島標本漁協の平成26年1～12月の中小型まき網魚種別水揚量は、マアジは310トンで前年の101%、サバは148トンで前年の129%、ウルメイワシは156トンで前年の99%であった。北松標本漁協の平成26年1～12月の中小型まき網魚種別水揚量は、マアジは2.9千トンで前年の129%、サバは2.9千トンで前年の234%、カタクチイワシは7.8千トンで前年の139%、ウルメイワシは3.0千トンで前年の80%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)

III. 海底水温リアルタイムモニタリングシステムの構築

沿岸漁業での漁場探索にかかる労力軽減など操業の効率化を図るため、底棲性の強いマアジの漁場形成要

因の検討に取り組んでおり、その中で必要となる漁場の海洋環境情報を効率よく収集できるシステム構築を行った。

方法

位置情報を記録し送信することができるGPSデータロガーシステムが搭載された漁船にリモート水温計等を付加し、漁場の海底水温情報を収集できるシステムを構築した(図2)。

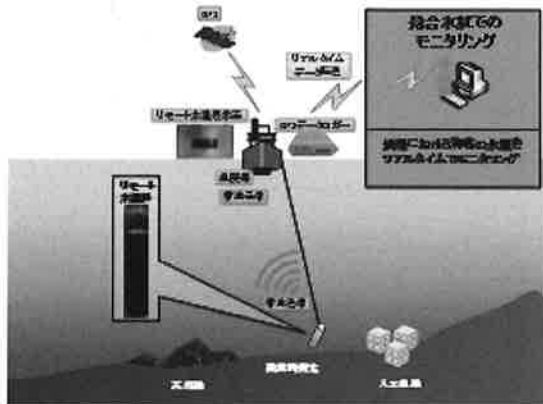


図2 海底水温リアルタイムモニタリングシステム

結果

漁場の海底水温をリアルタイムで収集することができた。この情報は、底棲性魚介類の分布や移動に大きく影響すると考えられるため、これらを対象とした漁業操業の一助となる情報として、リアルタイムで情報提供できるシステム構築に取り組む予定である。

(担当：荒井)

IV. 情報提供

前述の調査分析結果および有明海長崎県沿岸観測(図3)の結果を、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および新聞紙上により広報した。

- ・調査船調査速報 (11回)
- ・有明海長崎県沿岸水温情報 (12回)
- ・平成26年度トビウオ未成魚漁況予報
- ・平成26年度五島海区アオリイカ漁況予報
- ・平成26年度対馬海区ヨコワ漁況予報
- ・平成26年度冬季対馬・壱岐スルメイカ漁況予報
- ・平成26年度対馬暖流系アジ、サバ、イワシ漁海況長期予報 (2回)
- ・漁海況週報 (51回)

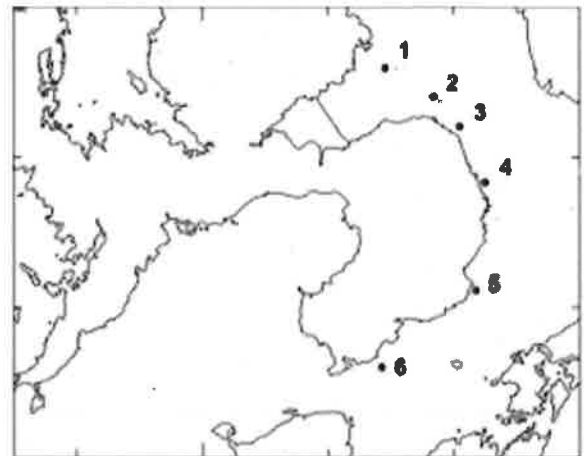


図3 有明海長崎県沿岸観測定点

(担当：荒井)

3. 日本周辺高度回遊性魚類資源調査委託

高木信夫・水田浩二*1・吉田政彦*2

本調査は、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、平成9年度から全国的規模で実施されているもので、現在はJV方式によって実施している。本年度は、漁獲状況調査、生物測定調査を実施した。なお、詳細については、「平成25年度日本周辺国際魚類資源調査委託事業報告書、平成26年3月、独立行政法人水産総合研究センター」に報告した。

I. 漁獲状況調査

方法

下記に示した各海区標本漁協の平成26年1～12月分について、曳縄漁業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、巖原町漁協阿連支所

壱岐海区：箱崎漁協

北松海区：宇久小値賀漁協

五島海区：五島漁協

結果

平成26年の漁獲状況を対馬標本漁協と五島標本漁協の合計でみると、平成25年の173トンに対し平成26年は246トンで、前年を上回った（前年比1.42倍）（図1）。

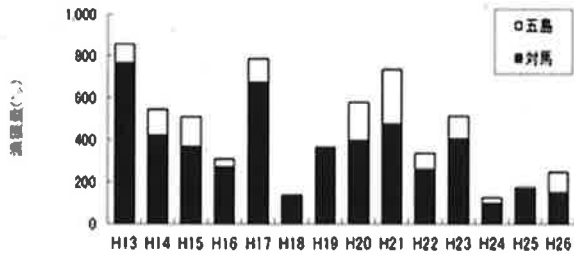


図1 対馬及び五島代表漁協におけるヨコワ漁獲量の推移

これは、対馬標本漁協では1月に、五島標本漁協では1、2月にまとまった水揚げがあったためである（図2、3）。

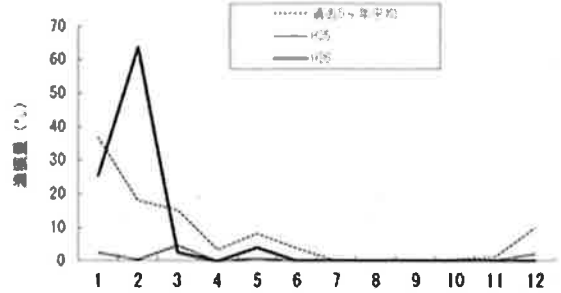


図2 対馬代表漁協におけるヨコワ漁獲量経月変化

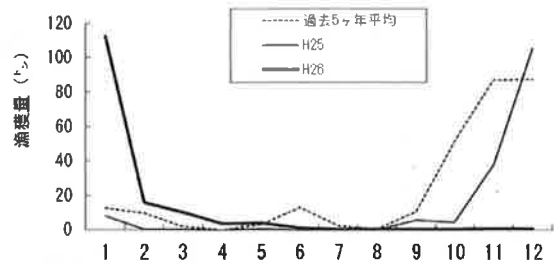


図3 五島代表漁協におけるヨコワ漁獲量経月変化

平成26年の長崎魚市に水揚げされるマグロ類は、大目流網のほか、県外船の近海かつお一本釣りなどで漁獲されたものが多く水揚げされる。水揚げされるマグロ類としては、クロマグロ、キハダ、コシナガが多かった。クロマグロは冬～春季に大目流網で、キハダ、コシナガは夏季～秋季に近海かつお一本釣り船で水揚げされた。

平成26年の長崎魚市へのカジキ類の水揚げ量を大目流網についてみると、東シナ海での主漁期となったのは、1～5月で、水揚げされる魚種としてはマカジキがほとんどを占めた（図4）。

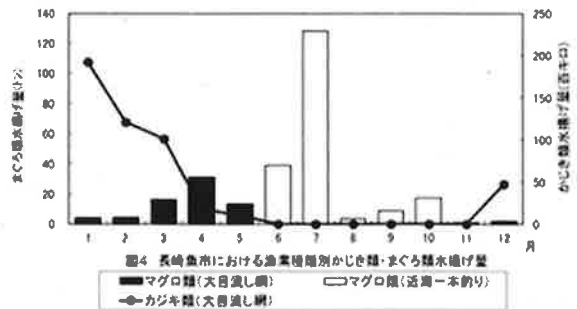


図4 長崎魚市における漁業種類別がじき類・まぐろ類水揚げ量

*1 対馬水産業普及指導センター

*2 五島水産業普及指導センター

Ⅱ. 生物測定調査

結果

本年は漁獲の安定した継続がみられなかったことか

ら、市場調査は実施できなかった。

(担当：高木)

4. 資源管理体制推進事業(アマダイ)

舛田大作・水田浩二*

対馬周辺海域におけるアマダイ延縄および立縄漁業では、平成22年度から資源回復計画に基づき漁獲努力量の削減措置等を実施している。本事業では、長崎県資源管理指針の見直しの検討等に必要となる科学的データの収集を目的として調査を行った。

I. 漁獲実態調査

方法

長崎農林水産統計年報(九州農政局長崎農政事務所)をもとに対馬海区におけるアマダイ類の漁獲量を整理した。また、対馬標本漁協における平成26年1~12月のアマダイ銘柄別漁獲統計を整理した。

結果

対馬海区におけるアマダイ類漁獲量は、平成13年から平成15年まで約200トンで推移していたが、平成16年には146トンに減少した。その後若干回復傾向が見られたが、平成19年以降再び減少傾向を示し、平成23年は119トンになり、平成25年は144トンの漁獲であった(図1)。

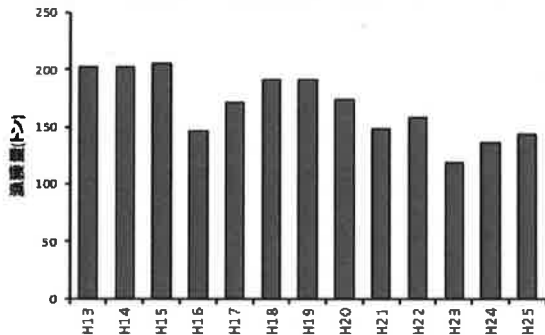


図1 対馬海区におけるアマダイ類漁獲量の経年変化(長崎農林水産統計年報)

平成26年の対馬標本漁協の月別漁獲量をみると、6月が約11トンで最も多く、その他の月では1, 4~5, 7, 9, 11月に5トンを上回る漁獲量があった。8月は悪天候の日が多く、漁獲量は低調に推移した。

銘柄別に見ると銘柄「特」、銘柄「大」、銘柄「小」

がそれぞれ全体の約2割、銘柄「中」が約3割を占めており、銘柄「豆」および「豆豆」は少なかった(図2)。

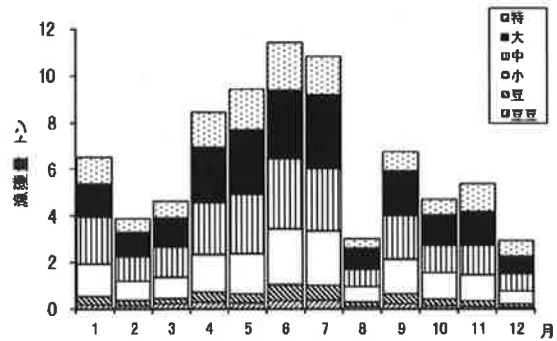


図2 標本漁協におけるアマダイの月別漁獲量

II. 資源状態の評価

方法

対馬標本漁協の平成26年3月~平成27年2月における銘柄別漁獲データと生物統計調査で得られた銘柄別全長組成から、標本漁協における漁獲物の全長組成を推定した。耳石の年齢査定結果から四季毎(春季3~5月、夏季6~8月、秋季9~11月、冬季12~2月)に作成したAge-Length-Keyを用いて、全長組成データを年齢分解した。

また、平成11年~平成26年度において年漁獲尾数と操業日数のデータを集計して、年別のCPUEを計算した。これらの年齢組成とCPUEのデータを用いて、チューニングVPA解析により、平成11年からの資源量指数の経年変化を推計した。

結果

漁獲努力量は、平成11年以降減少傾向で、平成26年の年間操業隻数は1,938隻であった。資源量指数は、平成23年に最低の0.90となり、その後は緩やかに増加して、平成26年は1.06となった(図3)。

* 対馬水産業普及指導センター

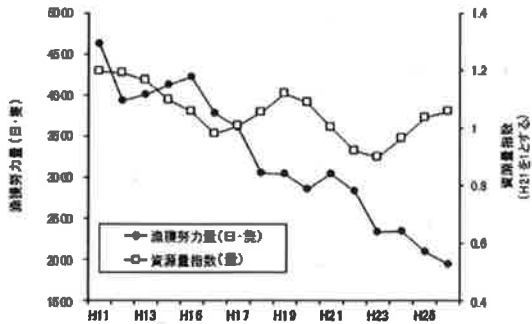


図3 対馬海区におけるアマダイ資源量指数
漁獲努力量

まとめ

対馬海区アマダイ資源回復計画では、平成21年の資源水準を平成28年まで維持することを目標としている。平成21年を1とする資源量指数は、平成24年までは1以下で推移したが、平成25年以降は1以上で推移している。

(担当：舩田)

5. 沿岸漁業開発調査

山口 功・舛田大作

沿岸漁業の振興と経営の安定に資するため、漁場有効利用のための定置網漁場調査および未・低利用資源有効利用のための試験を行った。

I. 定置網漁場診断

関係漁業協同組合の要請を受け、図1に示した壱岐市石田町池田東触地先の定置網漁場について海底地形精密調査と流況調査、対馬市上対馬町比田勝地先の定置網漁場について海底地形精密調査、新上五島町有福地先の定置網漁場について流況調査を実施した。

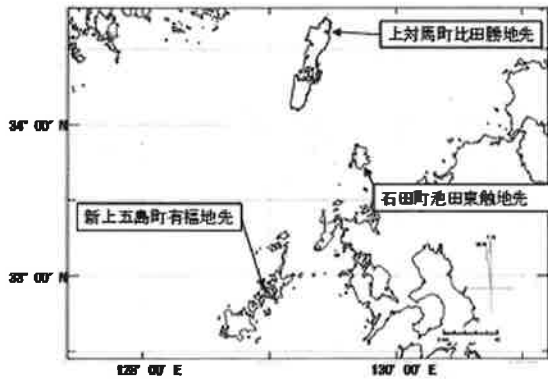


図1 定置網漁場調査箇所

方法

海底地形精密調査については、壱岐市石田町瀧の灘地先は6月17日に調査指導船ゆめとび（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DF-1000（Edge Tech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。また、対馬市上対馬町比田勝地先は11月12日に調査指導船鶴丸（99トン、956kw1基）を用い、海底形状はサイドスキャンソナーDF-1000（Edge Tech社製）で、船位測定はDGPSシステム（フルノ社製）で調査した。

流況については、中層に潮流計INFINITY-EM（JFEアドバンテック社製）またはACM-8M（アレック電子社製）を設置して、壱岐市石田町池田東触地先は6～7

月、新上五島町有福地先は平成27年2～4月に、流況を1～2ヶ月間程度調査した。

結果

関係漁協には、作成した漁場図や流況調査結果に基づいて、定置網漁場の評価等を報告する予定。

まとめ

今後も引き続き、要望に基づいて定置網漁場の診断を行う予定である。

（担当：山口）

II. 未利用資源の有効利用（五島西方カツオ資源の有効利用）

方法

7月22日に調査指導船鶴丸（99トン、956kw1基）を用い、西海市水浦地先で畜養したカタクチイワシ生餌を船上に設置した1t水槽2基に收容し、カタクチイワシ魚群の状態に応じて換水率を変化させ、水温・DOを調整した。五島西沖の貝殻瀬付近まで輸送後、7月23日にスキャニングソナーで周囲の魚群を観察しながらカツオ一本釣操業試験を行った。

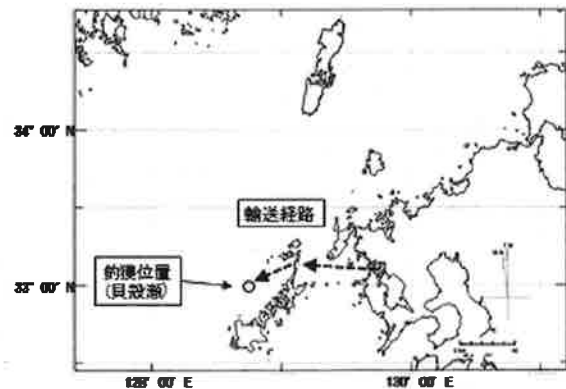


図2 試験海域

結果

カタクチイワシの輸送については、水槽に收容した約23時間（7月22日12時～7月3日11時）内に水槽内の海水のDOが2～5mg/L、水温が24～28℃で推移し、生

残率は半数程度と見積もられた。この原因として、換水量の調整が難しかったこと、カタクチイワシ受け入れ量が水槽容量に対して多かったこと、などが考えられた。

また、操業試験（7月23日6～11時）においてカツオ魚群は確認できなかったが、調査船周囲にコシナガの魚群が現れ、調査船直下で釣獲されたことから、これらの群れはカタクチイワシ生餌や、散水により調査船近辺に誘引されたと考えられた。

まとめ

カタクチイワシ生餌の輸送や散水装置等について、若干の知見を得た。

現在、五島の沿岸漁業者によるカツオ資源利用については、すでに他県技術の導入により漁船改造や操業を行う実証段階にあるため、技術開発は終了し、今後は技術定着を側面的に支援することとする。

（担当：山口）

Ⅲ. 未利用資源の有効利用(イスズミ類漁獲試験)

藻場保全において植食性魚類の漁獲の重要性が高まっている中、イスズミ類は特に市場価値が低いため、漁業の現場においても漁具漁法の知見が少ない。このため、県内の漁具漁法を調査するとともに、刺網とかごの操業試験を行い、イスズミ類の漁法の知見を集積した。

方法

現地調査 利用・販売情報、混獲情報などを元に、県内各地での現地聞き取り・漁具調査を行った。

刺網試験 作業船ひなづる（0.5t、15馬力）と複数の仕様の刺網を連結した漁具を用いて、三重式見港周辺において6～1月に計11回、操業試験を実施し、反ごと

に漁獲物を測定した。

かご試験 調査船ゆめとび（19t、580馬力2基）と、試作した大型の雑魚かご（長さ2m 幅1.5m 高さ1m）を用いて、小型漁船での大型かごの作業性検討と、三重式見港周辺において12～3月に計3回、操業試験を実施した。

結果

現地調査 調査においてイスズミ類を主対象とする漁法は確認されなかったが、ごく沿岸の刺網に大量に漁獲された情報が存在した。

刺網試験 試験操業では、イスズミ類はほとんど漁獲されず、その要因は不明である。なお、アイゴが多数漁獲されたため、漁獲尾数に与える操業条件等の影響を解析した結果、目合・潮汐・底質・網色などが漁獲尾数に影響していると考えられた。

かご試験 操業における作業性については、ダビッド等の荷役施設が装備された、ある程度の大きさの漁船で操業が可能と考えられた。なお操業試験では、浮標の流失などから調査回数が限られたこと、漁獲物がほとんどなかったことから、かご構造などに関する漁具の評価はできなかった。

まとめ

漁業者にとってイスズミ類の漁獲は関心が低く、個別の漁業者が持つ未知の情報が存在する可能性があるため、今後も漁業者個人への聞き取りや、漁具の調査を行う予定である。

またイスズミ類は行動生態が断片的にしか解明されていないことから、今後の操業試験については試験区・試験時期の検討も行いつつ、引き続き漁具漁法の評価を目的とした操業試験を行う予定である。

（担当：山口）

6. 大型クラゲ出現調査事業

舛田大作・山口功・荒井裕崎

近年、日本海沿岸でエチゼンクラゲの大量出現が頻発しており、定置網、底びき網などの網漁業において操業の遅延、漁獲物の鮮度低下、網の破損などの被害が見られている。長崎県においても夏季から秋季にエチゼンクラゲが大量に来遊し、同様の被害が報告されている。そのため、(社) 漁業情報サービスセンターの委託により、大型クラゲの分布状況等を把握し、的確な大型クラゲに関する情報を漁業者へ提供することを目的として、陸上調査、洋上調査を行った。

I. 陸上調査

各水産業普及指導センターと協力して、漁業協同組合など関係機関からの聞き取り調査を実施した。

方法

平成26年7月から平成27年3月までの約8ヶ月間、各水産業普及指導センターが聞き取った大型クラゲの出現状況を(社) 漁業情報サービスセンターおよび長崎県水産部資源管理課に報告した。

結果

平成26年度における県内沿岸域での大型クラゲ出現状況は、8月6日に初めて対馬市美津島町東部の定置網

で1個体(傘径40cm)の大型クラゲが確認された。その後、11月まで対馬沿岸の定置網で大型クラゲがわずかに確認されたが、以後の出現情報は無かった。

まとめ

平成26年度の県内沿岸域での大型クラゲの出現は、近年においては情報が少なかった。

II. 洋上調査

調査船やセスナ機等を用いて大型クラゲの目視調査を実施し、調査結果を(社) 漁業情報サービスセンターおよび長崎県水産部資源管理課に報告した。

方法

調査船により7、11月に北松～対馬沖を目視調査した。

また、セスナ機により4回(7、8、9、10月)、五島と対馬の周辺海域を目視調査した。

結果

調査船とセスナ機による目視調査では、大型クラゲが確認されなかった。

(担当：舛田)

7. 放流種苗の評価基準づくり事業

鈴木洋行・戸澤隆・村瀬慎司・渡邊庄一

漁家経営が漁獲の減少や魚価の低迷等により厳しくなるとともに、漁業就業者の高齢化により、沿岸域の漁業資源への依存がますます高まっている。このような中、漁業者からは種苗放流による積極的な資源の回復・増大への期待が大きく、収益性の高い放流への要望が強い。

しかし、種苗生産から放流に至るまでの種苗の活力や外部形態異常について評価手法が確立されていない魚種が多い。このため本事業では、活力等の種苗の質を評価する手法を確立するとともに、放流効果への影響を明らかにし、放流種苗の評価基準を作成する。

I. ガザミ

種苗生産機関、輸送段階別の脚部欠損状況調査及び歩脚欠損別の潜砂試験を実施し、評価手法の検討に取り組んだ。

1. 脚部欠損状況調査

方法

全国的な放流用種苗の脚部欠損等の傾向を把握するため、13種苗生産機関にサンプル種苗又はデータ提供、アンケート調査について協力依頼した。

結果

調査依頼した13機関のうち9機関より40事例分のサンプル種苗またはデータを入手した。鋏脚と歩脚と遊泳脚に分類して脚部欠損状況を調査したところ、遊泳個体は鋏脚の欠損割合が高く、遊泳脚の欠損割合が低いのに対し、水槽底部を歩く個体やシェルター等にしがみついている個体は鋏脚の欠損割合が低く遊泳脚の欠損割合が高いという傾向が見られた。しかし、歩脚の欠損状況はサンプル採取方法の違いによる偏りが少なかったため、歩脚欠損状況を種苗の評価基準とした。

2. 歩脚欠損別潜砂試験

方法

歩脚部欠損状況の潜砂行動への影響を調べるため、遊泳脚、鋏脚が全て正常なC3-4サイズ種苗を用いて、2mmメッシュの篩いにかけた市販の砂を約1cm敷き砂から約1cmの水深となるように海水をいれたバット上に、27パターンの歩脚欠損状況別にマイクロ剪刀で歩脚の長節の付け根より切った種苗10尾を同時に投入し、30分間観察し潜砂尾数を計数した。

結果

歩脚欠損本数別潜砂率を図1に示した。歩脚の欠損本数が増えるにつれて潜砂尾数が減り、4本欠損するとはぼ砂に潜ることが出来なかった。なお、歩脚部位別欠損による潜砂への影響の違いは確認されなかった。

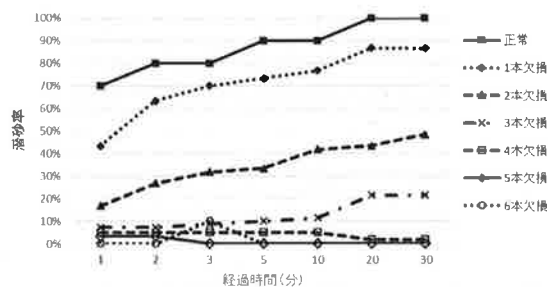


図1. 歩脚本数別潜砂率

(担当：鈴木)

II. アワビ

活力評価手法として検討中の反転速度について、サイズと水温の影響試験を実施した。

方法

平成24年に長崎県漁業公社で生産されたクロアワビ種苗を対象とし、1~2ヶ月に1回の割合で反転速度測定を実施した。また、1回の提試個数は30個で行った。

結果

今年度および前年度の結果の一部を表1に示した。反転の速度は、サイズが小さいほど速く、水温が高いほど速くなる傾向が示された。

表1 反転速度測定結果(累積反転率)

測定日	平均殻長 水温	~10秒	11~20秒	21~30秒	31~40秒	41~50秒	51~60秒
平成25年 6月8日	16.5mm 21.1℃	77%	100%	-	-	-	-
平成26年 1月15日	34.0mm 12.7℃	3%	12%	80%	90%	97%	97%
平成26年 6月17日	49.0mm 22.0℃	50%	93%	97%	100%	-	-
平成26年 9月9日	50.8mm 26.0℃	37%	80%	90%	100%	-	-
平成26年 12月10日	53.5mm 15.6℃	0%	50%	73%	93%	93%	100%

(担当：戸澤)

III. ヒラメ

放流直後のヒラメ種苗は、著しい被食減耗とともに空胃の長期化が知られている。平成26年度は飼育試験により成長や摂餌力から種苗の質を検討した。

1. 無給餌飼育

方法

平成26年2月18日から4月18日までの期間、場内屋内水槽で稚魚10尾を無給餌で飼育した。

結果

平均全長は、開始時には90.16 (85.33~94.65) mmであったが、終了時点では90.75 (86.41~95.35) mmとなり、全長の伸びはほとんどなかった(図2)。

また、飼育期間中のへい死もみられなかった。



図2 無給餌飼育

2. 餌別飼育

方法

平成26年8月18日から9月3日までの期間、場内の2水槽で稚魚各15尾を給餌飼育した。平均全長が96.80 (84.02~109.07) mmの群には体長25~50mmの活クルマエビ15~20尾(活餌区)を、95.71 (90.98~106, 87)

の群には配合飼料約5g(配合区)をともに2日1回の割合で投与し全長測定を実施した。

結果

活餌区では、開始時と終了時で全体の全長差の拡大がみられたが、配合区では活餌区ほどの拡大には至らなかった(図3, 4)。



図3 活餌飼育区



図4 配合飼料飼育区

3. 考察

種苗生産現場では、同一飼育群内にサイズ差が生じている場面をよく見かけるが、無給餌ではほとんど成長がみられなかったことから、個体の摂餌力差が影響していると考えられた。

天然海域のヒラメは、アミ類、魚類、長尾類を主餌とすることが知られているが、今回実施した餌料別の飼育試験のひとつでは、放流後の摂餌力に関し十分な餌料環境でない場合を想定して実施した。その結果、飼育群内の小型個体の成長は良好ではなく、放流後も摂餌できない可能性が高いと考えられた。

また、人工飼料としては通常配合飼料が用いられるものの、放流後の空胃率が高いことを考え合わせれば、餌料の切り替えに支障がある可能性もあり、今後の課題のひとつと考えられた。

(担当：戸澤)

8. クエ資源管理技術開発事業

鈴木洋行・戸澤隆・村瀬慎司・渡邊庄一

クエの漁獲実態、資源生物学的知見等の収集を行い、資源の的確な評価と効果的な放流手法の開発により、クエ資源の持続的な利用を図る。

I. 成熟調査

方法

平成24年以降実施してきた成熟調査を補完するため、6～9月に長崎県内で漁獲されたクエ26尾（3.0～5.6kg）の生殖腺を重量測定後、10%中性ホルマリンで固定した。その後平成24年以降のホルマリン固定した生殖腺標本と併せて、ヘマトキシリン・エオシン染色を施し光学顕微鏡による組織観察を行った。

結果

今年度も標本全てで卵巣が確認され、生殖腺指数は6月をピークに変動が見られた（図1）。

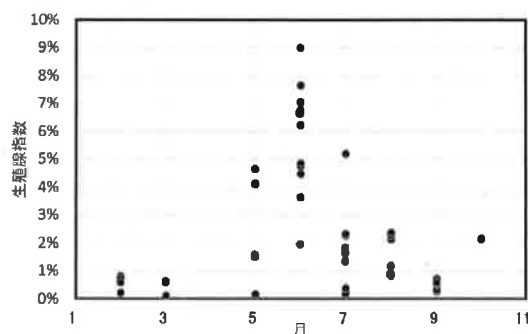


図1. 生殖腺指数月別推移

卵母細胞の発達段階が卵黄胞期までを未成熟、第1次卵黄球期以降を成熟とみなした月別成熟割合は、5～8月で成熟個体の割合が高かった（図2）。

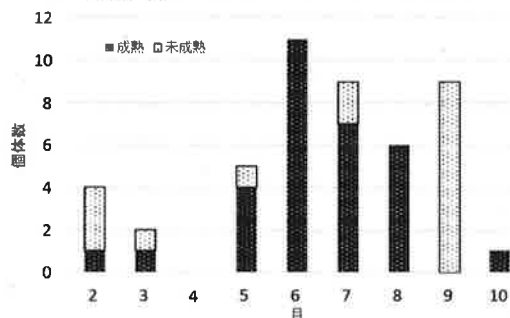


図2. 成熟割合月別推移

II. 標識放流

11月17日、平成26年生産種苗（全長140mm）に鰓蓋カット標識を施し、港内における放流適地検討を目的として、西海市大瀬戸町福島港の港口深場（水深11m）～3,000尾、港奥浅場（水深5m）～3,071尾を放流した。

III. 追跡調査

（平成26年放流群）

方法

標識放流以降、福島港内外の定点15箇所に雑魚籠を設置し（2月以降は港奥浅場中心に22箇所に定点増加）放流魚再捕を試みた。雑魚籠により再捕された放流種苗は、その場で全長測定し、個体識別用スパゲティタグを背部に付け再放流した。放流種苗以外に採捕された魚については、胃内容物から放流種苗の捕食の有無を確認した。

結果

3月までに計9回の雑魚籠による追跡調査を実施し、延べ672尾（港口深場放流群72尾、港奥浅場放流群600尾）が再捕された（図3）。

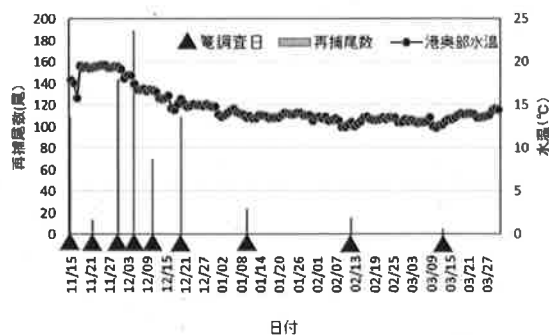


図3. 再捕尾数及び現場水温の推移

放流種苗の再捕場所は両放流群ともに放流場所での再捕数が9割近くを占め、残りの再捕魚は放流場所より更に港奥側へ移動していく傾向が伺えた（図4）。

今回の雑魚籠による追跡調査では、放流魚の他にクロアナゴ、カサゴ、キジハタ等の魚食性魚類が漁獲されたが、いずれの胃内容物からも放流種苗は検出され

なかった。

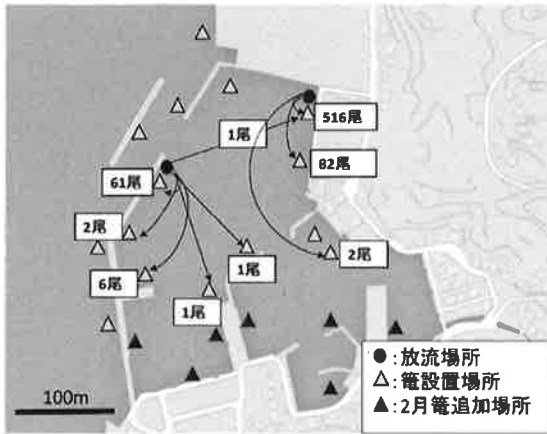


図4.放流・籠設置場所及び再捕状況

(担当：鈴木)

(平成25年以前放流群)

材料及び方法

西海市大瀬戸町周辺海域におけるクエ放流魚の混入状況を把握するため、大瀬戸町漁協での漁獲物調査を実施した。

結果

平成22年放流群（放流：平均全長143mm，全数右胸鰭切除，1,700尾）では14尾の混入があり，この群の累積再捕尾数は33（回収率1.9%）となり，この中での最大個体は全長58cm・体重2.8kgであった。

IV. 漁獲実態調査

方法

福岡魚市において漁獲物組成を調査した。

結果

福岡魚市のクエ取扱量の約70%が長崎県産で占めている。調査結果を基に平成26年度と平成22年度の体重組成を図5に示した。

未成魚と考えられる両年度の3kg未満魚に注目すると，全体に占める割合は平成22年度が54%であったのに対し平成26年度は74%となり，漁獲物の小型化が進行したと考えられた。

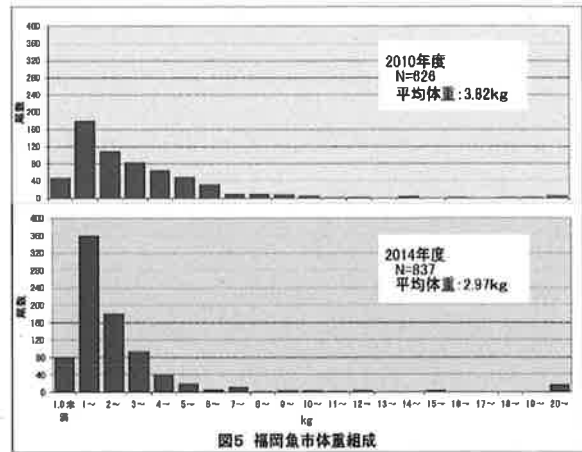


図5 福岡魚市体重組成

(担当：戸澤)

9. 有明海漁業振興技術開発事業

渡邊庄一・鈴木洋行・村瀬慎司・戸澤隆

本事業は、有明海における水産資源の回復等による漁業の振興を図るため、トラフグ、オニオコゼ、ホシガレイ、ヒラメ、クルマエビ、ガザミ等漁業生産上重要な資源について、各県と連携し、現在の有明海における環境特性に対応した増殖技術の開発を目的として平成21年度から取り組んでいる。

I. トラフグ

適正な放流場所・時期を解明し、併せて県別の各種データ収集により関係県との共同放流推進体制の基礎知見を得ることを目的に、湾奥や湾央等での標識放流と効果の把握を実施した。

1. 有明海有明海における0.1歳魚の放流効果調査

(担当：渡邊)

当歳魚で漁獲される放流魚について漁獲実態調査と追跡調査を実施し、効果を推定した。

方法

追跡調査 昨年度の「資源を育む海づくり事業」の当歳魚での調査方法に準じた。

結果

追跡調査 有明海に面したトラフグが水揚げされる魚市場において、合計3,246尾の当歳魚を調査した。1歳魚については、14尾中3尾(混入率21.4%)の当事業標識魚が検出された。放流魚が主体となる1歳魚の漁獲尾数は、145尾と昨年度の18.5%と大きく減少した。平成25年度の当事業放流群は、6月の早期に実施したことにより外海へ順調に回遊したと考えられ、今年度外海調査から検出された右胸鰭標識魚7尾から4尾の当事業25年度放流群が検出されている。

2. 有明海における産卵親魚の放流効果調査

産卵親魚で漁獲される放流魚について漁獲実態調査と追跡調査を実施し、効果を推定した。

方法

追跡調査 産卵親魚の水揚げがある2漁協において追

跡調査を実施した。調査は市場で確認された胸鰭切除標識魚(全長35~47cm:2,3歳魚相当)を無作為に購入し、耳石標識のパターンから放流群を特定した。

結果

追跡調査 期間中に水揚げされた胸鰭切除標識魚(左胸鰭69尾,右胸鰭105尾)の耳石標識のパターンを解析し、当事業平成23~24年標識放流魚を特定した。標識魚の内訳は平成23年佐賀県地先放流群3尾,平成23年福岡県地先放流群9尾,平成24年佐賀県地先放流群16尾,平成24年福岡県地先放流群18尾の当事業放流魚の産卵回帰が確認された。GSIは0.1前後の値が得られており、産卵群の既往の知見0.11と同等の値であることから当放流魚の成熟が確認された。

II. オニオコゼ

効果的な放流時期・場所・サイズ等を解明するため、過去の放流群の放流効果調査を実施した。

1. 放流効果調査

今年度までに完全加入したと考えられる平成21~22年度全放流群の市場調査による混入率は、瑞穂漁協で0.0%(n=21),国見漁協0.0%(n=13),有明漁協で9.1%(n=33),島原漁協で3.4%(n=233),深江町漁協で0.7%(n=304),布津町漁協で1.9%(n=211),有家町漁協で0.9%(n=348),西有家町漁協で1.9%(n=422)であった。これまでの累積回収率は表1のとおり推定されている。

表1 各放流群の回収状況

年度	放流場所	放流月日	平均全長	放流尾数	累積回収率
H21	有家町地先	2月15日	64mm	25193	0.53%
	島原市地先	2月16日	66mm	25101	1.02%
	島原市地先	12月13日	68mm	18000	0.51%
H22	有家町地先	12月14日	68mm	19000	0.22%
	有家町地先	1月21日	72mm	18000	0.04%

(担当：鈴木)

Ⅲ. ホシガレイ

大型種苗の安定確保のための中間育成技術の確立や適正な放流時期・サイズ等を解明することを目的として取り組んだ。

1. 中間育成

4月に長崎県漁業公社で生産された平均全長38～42mmの種苗150千尾を、島原漁協陸上養殖場に無選別で受け入れ中間育成を開始した。途中、奇形選別や間引き放流を行い、10～12月に平均全長134～205mmの大型種苗51千尾を生産した。夏以降、滑走細菌症による斃死が見られ、受け入れから放流までの生残率は64%であった。

2. 標識放流の概要

6月19日と7月23日に雲仙市瑞穂町地先において、それぞれ平均全長65mm、27千尾と平均全長88mm、21千尾を間引き放流した。10月16日に雲仙市瑞穂町地先において、平均全長134mm、13千尾、11月27日と28日にそれぞれ雲仙市瑞穂町と諫早市小長井町の各地先において、平均全長164mm、6千尾と平均全長166mm、6千尾を標識放流した。

さらに、12月8日と9日にそれぞれ雲仙市瑞穂町と諫早市小長井町の各地先において、平均全長150mm、8千尾と平均全長136mm、9千尾、12月18日に南島原市有家町において、平均全長140mm、4千尾、南島原市西有家町において、平均全長136mm、4千尾と平均全長205mm、2千尾を標識放流した。

なお、標識は無眼側の黒化、耳石ALC標識及びパンチング標識を合わせて用い、各放流群を区別できるようにした(表2)。

放流月日	放流場所	平均全長	放流尾数	外部標識	内部標識
6月19日	雲仙市瑞穂町	65mm	27千尾	黒化	ALG1重(小径)
7月23日	雲仙市瑞穂町	88mm	21千尾	黒化	
10月16日	雲仙市瑞穂町	134mm	13千尾	黒化	ALG1重(大径)
11月27日	雲仙市瑞穂町	164mm	6千尾	黒化、パンチング背側	
11月28日	諫早市小長井町	166mm	6千尾	黒化、パンチング腹側	
12月8日	雲仙市瑞穂町	150mm	8千尾	黒化、パンチング背側	ALG1重(大径)
12月9日	諫早市小長井町	136mm	9千尾	黒化、パンチング腹側	ALG1重(大径)
12月18日	南島原市有家町	140mm	4千尾	黒化、パンチング腹側	ALC2重
12月18日	南島原市西有家町	136mm	4千尾	黒化、パンチング背側	ALC2重
12月18日	南島原市西有家町	205mm	2千尾	黒化	ALC2重

3. 放流効果調査

有明海沿岸で水揚げされたホシガレイ794尾を調査した結果、513尾が放流魚であり、混入率は65%であった。

これまでに放流した低水温期の大型種苗の主な回収率は、平成21年西有家が21.0%、瑞穂が5.8%、平成22年西有家が24.4%、瑞穂が10.6%、平成23年西有家が15.8%、瑞穂が11.1%、平成25年11月西有家が3.7%、瑞穂が3.6%、長洲が1.5%、12月西有家が12.1%、瑞穂が1.2%と推定された(図1)。

(担当：村瀬)

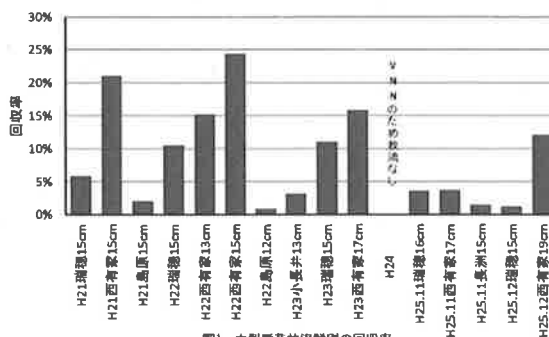


図1 大型種苗放流群別の回収率

Ⅳ. ヒラメ

適正な放流場所・時期等を明らかにするため、標識放流や放流効果調査に取り組んだ。併せて、熊本県との連携によるデータ収集により、共同放流推進体制の基礎知見を得ることを目的に実施した。

1. 標識放流の概要

適正な放流時期と場所を明らかにするため、2月25日と26日にそれぞれ雲仙市国見町と諫早市小長井町の各地先において、平均全長120mmと109mmの種苗をそれぞれ37.5千尾ずつ標識放流した。さらに、3月25日と26日にそれぞれ雲仙市国見町地先と漁港内において、平均全長108mmと112mmの種苗をそれぞれ37.5千尾ずつ標識放流した。

なお、すべての種苗には耳石標識と鰭切除標識を施し、耳石標識の回数や径の大きさにより、各放流群を

放流月日	放流場所	平均全長	放流尾数	外部標識	内部標識
2月25日	雲仙市国見町	120mm	37.5千尾	しり鰭切除	ALG1重(大)
2月26日	諫早市小長井町	109mm	37.5千尾	しり鰭切除	ALC2重(大)
3月25日	雲仙市国見町(港外)	108mm	37.5千尾	しり鰭切除	ALC1重(小)
3月26日	雲仙市国見町(港内)	112mm	37.5千尾	しり鰭切除	ALC2重(小)

区別できるようにした(表3)。

2. 標識放流効果調査

島原漁協および有家町漁協に水揚げされたヒラメ1,743尾を調査した結果、169尾の放流魚が検出され、島原漁協の混入率は10.9%、有家町漁協の混入率は3.6%であった。放流魚の内、当事業放流魚が19尾検出された。放流群別の放流効果は、平成21年8月雲仙市国見町126mm放流が最も高く、回収率9.0%、回収重量3.0トン、回収金額4,553千円と推定された。

また、市場調査において熊本県放流魚も検出され、その回収率は0.2~0.9%と推定された(図2)。

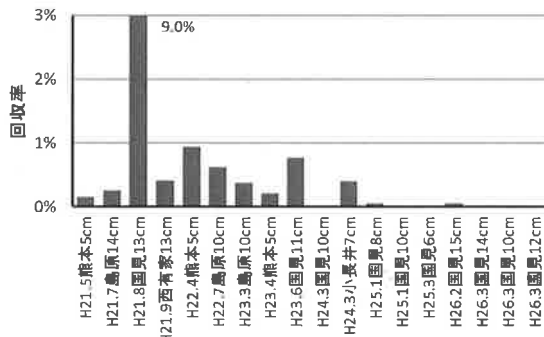


図2 放流群別の回収率

(担当：村瀬)

V. クルマエビ

関係県と共同して、適正な放流場所及び放流サイズ等の解明等に取り組んだ。

1. 標識放流標識放流の概要

標識種苗には、宮崎県のクルマエビ養殖場で生産・中間育成された平均体長45~48mmサイズの種苗を用いて、6~7月に熊本県長洲町、宇土市、本渡市と長崎県雲仙市地先に合計4群、428千尾を放流した。標識は左尾肢カット標識とDNA標識を併用した(表4)。

表4 標識放流結果

放流時期	放流場所	サイズ(mm)	放流尾数(千尾)	外部標識	内部標識
6月18日	熊本県宇土市地先	46.9	109	左尾肢カット	DNA
6月20日	熊本県本渡市地先	44.6	108	左尾肢カット	DNA
6月22日	熊本県長洲町地先	46.8	110	左尾肢カット	DNA
7月5日	雲仙市地先	48.3	101	左尾肢カット	DNA

2. 標識放流効果調査

放流用種苗の生産に用いた親エビと有明海及び橋湾沿岸で漁獲されたエビのDNAの抽出・分析を実施して解析に供すると同時に、尾肢カット標識エビの追跡調査を4県共同で実施した。上記の左尾肢カット標識全体の回収率は有明海4県合計で0.64%、橋湾で0.06%の合計0.70%と推定された。平成24~26年放流群のDNA標識による回収結果については、種苗判別率を求めることにより放流群の取捨選択を行い、有明4県全体による回収状況の算出を行った。

(担当：鈴木)

VI. ガザミ

関係県と共同して、放流効果の実証、適正な放流場所及び放流サイズ等の解明等に取り組んだ。

1. 標識放流の概要

下記のとおり長崎県漁業公社で生産されたC4種苗89千尾を島原市地先に放流した(表5)。

表5 標識放流結果

放流時期	放流場所	サイズ(mm)	放流尾数(千尾)	標識
6月26日	島原市地先	10.6(C3)	100	DNA
7月6日	島原市地先	13.9(C4)	50	DNA

2. 放流効果調査

放流直前に放流場所周辺へ刺網、籠を設置し、放流翌日に引き揚げたところ、刺網ではタイワンガザミ、イシガニ、シマウシノシタ、コウライアカシタビラメ、メイタガレイが採捕され、籠ではイシガニ、クサフグ、ゴンズイが採捕された。採捕した全種の胃内容物調査の実施により、クサフグの胃内容物からガザミ種苗の欠片が多数観察された。

また、放流後2ヶ月以内には、大潮干潮毎に一回の放流現場周辺における追跡調査(徒歩によるタモ網採捕、刺網)を実施し、60尾を確保した。このDNA分析は漁獲物調査等の標本も含めて結果を精査中。

(担当：鈴木)

10. ヒラメ資源回復共同放流推進事業

村瀬慎司・戸澤隆・鈴木洋行・渡邊庄一

漁獲量が低位水準にあるヒラメ資源の回復を図るため、県内における効果的な放流手法を確立するとともに、共同放流に向けた放流効果の推定を目的として取り組んだ。

1. 標識放流の概要

各地域の栽培漁業推進協議会（以下、「栽培協」）による放流結果を表1に示した。放流海区ごとに標識部位を変えた各栽培協の放流尾数は、10～60千尾の合計210千尾であった。放流は、平成26年5～9月と平成27年2～3月に行われ、放流種苗の平均全長は、放流海区ごとに異なり70～113mmであった。

栽培協名	標識放流尾数	放流時期	放流サイズ	外部標識部位	内部標識
対馬	10千尾	9月	109mm	背鰭	ALC1量
壱岐	20千尾	7月	101mm	背鰭	
県北地域	30千尾	5月	113mm	胸鰭	
大村湾	30千尾	3月	70mm	腹鰭	
西彼地域	30千尾	3月	82mm	背鰭後端	ALC1量
橋湾	60千尾	2月	73mm	しり鰭	一部ALC1量
五島	30千尾	6月	89mm	背鰭後端	
合計	210千尾				

2. 放流効果調査

方法

市場調査 県内各海区のヒラメが水揚げされる主要漁協（市場）において、漁期中月に1～4回の頻度で魚体測定、無眼側の黒化及び標識の確認を行った。市場調査で検出された標識魚は購入し、標識部位、耳石標識（ALC）及び耳石輪紋数から、放流海区及び放流年を判別した。

漁獲統計調査 市場調査の対象漁協（市場）の水揚げ伝票により、漁業実態や漁獲物の全長組成を考慮して、1年を3期（1～4月、5～8月、9～12月）に分け、期別の漁獲量、漁獲金額を集計した。さらに、市場調査で得られた全長データを基に調査漁協（市場）ごとに、全長と体重の関係式を用いて期別調査重量を算出し、期別漁獲量、調査重量及び調査尾数から期別漁獲尾数を推定して放流効果算出の基礎資料とした。

放流効果推定 調査漁協（市場）ごとの市場調査結果から、期別に標識魚の混入率を求め、漁獲統計調査で

得られた期別漁獲尾数を乗じて放流群別の回収尾数を推定した。上記で得られた調査漁協ごとの放流群別の回収尾数を海区全体に引き伸ばす際には、農林水産統計年報値を用いた。1海区あたり2調査漁協（市場）以上の場合、漁業の実態や漁獲量の偏りから農林統計値の割り振りを行った。また、農林水産統計年報値が公表されていない平成26年については、漁獲統計調査で得られた各海区主要漁協の漁獲量から農林水産統計値を推定した。

結果

市場調査 平成26年度の各海区の推定漁獲尾数及び市場調査の結果を表2に示した。各海区の推定漁獲尾数は4,225～82,757尾の合計224,466尾と推定された。その内、調査尾数は72～1,743尾の合計8,053尾で、標識魚が合計108尾検出された。

海区	推定漁獲尾数	調査尾数	標識魚尾数	放流海区
対馬	4,225	72	0	
壱岐	8,809	212	2	壱岐
県北地域	82,757	4,091	37	壱岐、橋湾、有明海
大村湾	11,765	221	3	大村湾
西彼地域	30,364	1,104	45	壱岐、大村湾、西彼、橋湾、有明海、五島
橋湾	18,771	224	2	橋湾
有明海	32,381	1,743	18	有明海、橋湾
五島	35,594	386	0	
合計	224,466	8,053	108	

放流効果推定 産地別の標識魚推定回収尾数を図1に示した。平成26年度は、対馬と五島を除く各海区で、標識魚の合計の回収尾数は1,380尾と推定された。産地別の推定回収尾数は西彼が492尾で最も多く、産地で大きな差が見られた。一方、放流海区別に見ると、橋湾放流魚の推定回収尾数が551尾で最も多く、北松、西彼、有明海の周辺産地での回収も見られた。

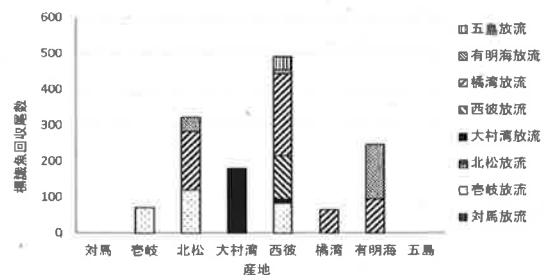


図1 平成26年度産地別標識魚回収尾数

(担当：村瀬)

11. 重要資源育成支援事業

渡邊庄一・戸澤隆・鈴木洋行・村瀬慎司

本県沿岸域における重要資源について、対象とする魚種や海域の特性に応じた種苗放流及び資源管理を組み合わせた取組により資源の早期回復を図る。

I. トラフグ

本年度は有明海当歳魚に加え、資源を育む長崎の海づくり事業（平成16～25年度）の放流群について、外海域（1～10歳魚）の効果と有明海産卵親魚（2～10歳魚）の放流効果について推定した。

1. 標識放流の概要

放流に用いた種苗は、長崎県漁業公社で種苗生産された人工種苗である。320,000尾全数に耳石標識（ALC）と胸鰭全切除（左側）標識を施し、平成26年6月12日～7月18日の期間に諫早湾へ6回に分けて放流した。平均全長は73mmであった（表1）。

表1 放流結果

	放流日	放流場所	放流尾数	放流サイズ(mm)	外部標識
1	6月12日	大正港	80,000	70	左胸鰭切除
2	6月20日	小長井港	58,000	72	
3	6月23日	大正港	18,000	75	
4	7月4日	小長井港	34,000	72	
5	7月14日	大正港	73,000	77	
6	7月18日	小長井港	57,000	74	
	合計		320,000	73	

2. 有明海における当歳魚の放流効果調査

当歳魚で漁獲される放流魚について漁獲実態調査と追跡調査を実施し、効果を推定した。

方法

漁獲実態調査 9～2月に4市場3漁協の月別・市場別に漁獲尾数、漁獲量、漁獲金額を集計した。

追跡調査 当歳魚が水揚げされる全市場において、無作為に抽出した標本を購入し、胸鰭切除標識と耳石標識の有無から放流魚の半別を行った。これらのデータを基に月別・市場別毎に放流魚の混入率を求めた。なお、集計単位は月別・市場別を基本としたが、漁場や

漁業種類を考慮し、島原市漁協と近隣2市場、布津漁協と有家町漁協はそれぞれ1集計単位として取り扱った。得られた放流群毎の混入率に1市場毎（又は集計単位毎）の漁獲尾数を乗じて回収尾数を求め、この値に月別平均魚体重を乗じて回収重量、月別平均単価を乗じて回収金額を推定した。

結果

漁獲実態調査 本年度の有明海における当歳魚の漁獲尾数は21,527尾（対前年比63%）、総漁獲量は3.4トン、総漁獲金額は5,640千円であった。

追跡調査 当歳魚の調査尾数は計3,193尾となり、標本抽出率は14.8%であった。これらの標本から合計868尾の標識魚が得られた。放流効果の各指標（混入率、回収尾数、回収率、回収金額）の推定値を表2に示した。

表2 放流効果指標

混入率 (%)	回収尾数	回収率 (%)	回収重量(kg)	回収金額(千円)
24.0	4,853	1.5	823	1,227

混入率は24.0%、回収率は1.5%と推定され、過去と同サイズにおける平均的な回収率15%を大幅に下回ったが、この原因としては漁獲努力の低下が考えられる。これによる回収重量は823kg、回収金額は1,227千円を示した。

3. 外海域における放流効果調査

10月以降に五島灘等の外海域で漁獲加入が予想される平成16年～25年度放流魚の1～10歳を対象に、山口、福岡、佐賀県との連携により漁獲実態調査と追跡調査を実施し、効果を推定した。

方法

追跡調査 福岡魚市場において、4回/月の頻度で水揚げ全数の全長測定と左胸鰭切除標識の有無を調査した。同様の手法で長崎県の大瀬戸漁協、佐賀県の鎮西町漁協、福岡県の鐘崎漁協、山口県の南風泊魚市場においても調査し、これらの結果から生産県別・月別毎の混

入率を求め、この推定値に漁獲実態調査で得られた生産県別漁獲尾数を乗じて回収尾数を求めた。さらに、この値に標識魚の平均魚体重と生産県別に求めた平均単価を乗じて回収金額を推定した。

結果

追跡調査 10月から3月まで、4県合計5,882尾を調査した結果、計277尾の胸鰭切除標識魚が確認された。

放流効果の各指標（回収尾数、回収率、回収重量、回収金額）を表3に示した。10放流群を合計した回収重量は7,865kg、回収金額は39,409千円となり、効果は長崎県の他に近隣3県に及んだ。

表3 放流効果指標

放流年	年齢	回収尾数	回収率 (%)	回収重量 (kg)	回収金額 (千円)
16	10	12	0.00	66	578
17	9	0	0.00	0	0
18	8	0	0.00	0	0
19	7	6	0.00	29	135
20	6	45	0.01	185	956
21	5	20	0.00	75	473
22	4	156	0.03	477	2,137
23	3	338	0.07	840	4,735
24	2	1,989	0.40	3,666	17,236
25	1	2,187	0.44	2,528	13,159
計		4,753		7,865	39,409

4. 有明海における産卵親魚の放流効果調査

3～5月に有明海湾口に産卵回帰3)が予想される平成16年～24年度放流魚の2～10歳魚を対象に漁獲実態調査と追跡調査を実施し、効果を推定した。

方法

追跡調査 長崎県の西有家町漁協、有家漁協、島原半島南部漁協と熊本県天草漁協において、水揚げされた全数について、全長測定と左胸鰭切除標識の有無について行った。推定された混入率に漁獲実態調査で得られた全4漁協の漁獲尾数を乗じて回収尾数を求めた。さらに、この値に標識魚の平均魚体重と平均単価を乗じて回収金額を推定した。

結果

追跡調査 2漁協で1,058尾を調査した結果、左胸鰭切除標識魚244尾が確認された（混入率23%）。放流効果の各指標（回収尾数、回収率、回収重量、回収金額）を表4に示した。9放流群を合計した回収重量は2,794kg、回収金額は4,772千円であった。

表4 放流効果指標

放流年	年齢	回収尾数	回収率 (%)	回収重量 (kg)	回収金額 (千円)
16	10	0	0.00	0	0
17	9	0	0.00	0	0
18	8	13	0.00	60	102,410
19	7	13	0.00	60	102,410
20	6	7	0.00	24	40,519
21	5	49	0.01	131	223,745
22	4	255	0.05	594	1,013,733
23	3	801	0.16	1,420	2,424,848
24	2	456	0.09	506	864,215
計		1,594	0.00	2,794	4,771,880

文献

- 1) 長崎県：平成21年度長崎県総合水産試験場事業報告、46-48（2012）。
- 2) 松村靖治：有明海におけるトラフグ人工種苗の当歳時における放流効果と最適放流方法、日水誌、71、805～814（2005）。
- 3) 松村靖治：有明海におけるトラフグTakifugu rubripes人工種苗放流魚の産卵回帰時の放流効果、日水誌、72、1029～1038（2006）。

（担当：渡邊）

II. クエ

持続的な生産を図るため、県内5海区で関係者協議を開催し、標識放流・滞留状況調査について協議・実施した。

1. 標識放流

長崎県栽培漁業センターで生産した種苗3万尾を標識付けし、11月19日から12月4日にかけて県内17箇所への放流を実施した（表5）。

表5 放流概要

海区	平均全長	放流尾数	外部標識	内部標識
西彼	133.1mm	6,000	右腹鰭切除	ALC-1回
県北	134.2mm	6,000	左右腹鰭切除	-
五島	134.7mm	6,000	左腹鰭切除	ALC-1回
壱岐	138.1mm	6,000	左腹鰭切除	-
対馬	137.8mm	6,000	右腹鰭切除	-

2. 滞留状況調査

方法

放流後の滞留状況把握のため、雑魚かごを用いて再捕を試みた。調査は放流から1週間後と1ヶ月後を目処とし、各地で2回実施した。また、1回のかご設置の期

間は4～5日で実施した。

結果

1回目の調査での1かごあたりの再捕尾数は0～66.5
と差があり、環境的な違いが要因と考えられた。

表6 再捕調査結果

(全再捕尾数/かご数)

海 区	放流場所	A	B	C	D	E
西 彼	放流尾数	2,000	2,000	2,000	-	-
	再捕尾数					
	1回目	66.5	0	1.5	-	-
	2回目	7	0	0	-	-
県 北	放流尾数	2,000	2,000	2,000	-	-
	再捕尾数					
	1回目	1	21	2.5	-	-
	2回目	0.25	4.5	2	-	-
五 島	放流尾数	2,000	2,000	2,000	-	-
	再捕尾数					
	1回目	1.5	57.5	2.5	-	-
	2回目	1.5	14.5	0.5	-	-
香 岐	放流尾数	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	再捕尾数					
	1回目	0	0	6	14.5	18
	2回目	0.2	0.4	1	0	0.2
対 馬	放流尾数	2,000	2,000	2,000	-	-
	再捕尾数					
	1回目	2	4	0	-	-
	2回目	1	1	0	-	-

(担当：戸澤)