

1. 資源評価調査

高木信夫・北原茂・山口功・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性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、生物情報収集及び生物測定調査、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・稚子調査)、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29年(暦年)であるため、ここでは平成29年の結果を記載し、平成30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29年1～12月の水揚げ量調査は、まき網漁業については五島標本漁協・北松標本漁協・橋湾標本漁協・西彼標本漁協、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・北松標本漁協、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、全地区で前年を上回った。サバ類も、全地区で前年を上回った。マイワシは、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。カタクチイワシは、北松・橋湾地区は前年並み、西彼地区では前年を下回った。ウルメイワシは、五島地区では前年を上回ったが、北松・西彼地区では前年を下回った。

イカ類 スルメイカは、壱岐・対馬地区ともに前年を下回った。また、ケンサキイカは、壱岐地区では前年を下回ったが、対馬地区では前年並みであった。

ブリ 対馬・五島地区ともに標本定置網では前年を上回

た。

マダイ 壱岐地区では前年を下回り、西彼地区では前年並みであった。

表1 標本地区における漁獲統計

漁業種類	地区	魚種	29年(A)	28年(B)	A/B
五島		マイワシ	0	0	200
		カタクチイワシ	0	42	0
		ウルメイワシ	73	51	144
		マアジ	267	121	221
		サバ	427	113	377
		計	767	327	234
北松		マイワシ	3,219	1,586	203
		カタクチイワシ	6,541	7,294	90
		ウルメイワシ	1,088	7,661	14
		マアジ	2,602	2,018	129
		サバ	4,409	3,387	130
		計	17,860	21,946	81
中小型まき網	橋湾	マイワシ	0	39	-
		カタクチイワシ	978	823	119
		ウルメイワシ	13	0	-
		マアジ	32	16	194
		サバ	18	0	-
		計	1,041	878	119
西彼		マイワシ	385	1,173	33
		カタクチイワシ	57	90	63
		ウルメイワシ	1,024	1,353	76
		マアジ	800	654	122
		サバ	1,113	705	158
		計	3,379	3,975	85
合計		マイワシ	3,604	2,798	129
		カタクチイワシ	7,576	8,249	92
		ウルメイワシ	2,198	9,064	24
		マアジ	3,701	2,809	132
		サバ	5,967	4,205	142
		計	23,047	27,126	85
イカ釣	対馬	スルメイカ	111	184	60
		ケンサキイカ	363	362	100
	壱岐	スルメイカ	182	417	44
		ケンサキイカ	262	422	62
一本釣	壱岐	マダイ	17	43	40
	西彼	マダイ	1	1	100
	北松	イサキ	157	120	131
定置網	対馬	ブリ	83	10	830
	五島	ブリ	8	3	267

II. 生物情報収集及び生物測定調査

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15-16 cmモードであったマアジ1歳魚群は、8月には18-19 cmモードとなった。またマアジ0歳魚が7月に11-12 cmモードとして出現し、11月に14-15 cmモード、翌1月には15-16 cmモードとなった。マサバ1歳魚群は5月に27-28 cmモードであった。またマサバ0歳魚が4月に17-18 cmとして出現した。マイワシ1歳魚は6月に15 cmモードであった。

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、ガザミの3種を選定し、既存の漁業の把握、魚体測定及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、橋湾では刺網・底びき網であった。

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：低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：低位水準で横ばい傾向と判断された。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。

IV. 新規加入量調査

方法

マアジ 五島灘及び橋湾周辺海域の合計18定点中、4月には4点、5月には18点、6月には8点、7月には12点、8月には9点、10月には5点、11月には18点、12月には5点、1月には16点、2月には15点、3月には4点において調査船鶴丸（99トン、956 kW）によりニューストーンネット（口径130 cm×75 cm、側長380 cm）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月及び5月に五島灘及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11尾（仔魚：0尾、稚魚：11尾）が五島灘、橋湾に出現し、5月には合計4尾（仔魚：0尾、稚魚：4尾）、6月には合計7尾（仔魚：0尾、稚魚：7尾）が五島灘に出現した。7月から翌年1月まで出現がなかったが、2月には合計3尾（仔魚：0尾、稚魚：3尾）が五島灘に出現し、3月には合計4尾（仔魚：0尾、稚魚：4尾）が五島灘、橋湾に再び出現した。

ブリ 流れ藻は調査期間にあまり多く見られなかった。4月には延べ33回操業し、合計26尾を採捕した。1網当たり採捕尾数は0.8尾で前年・平年を下回った。採捕したモジャコは、平均45 mmと平年よりも小さかった。5月には延べ11回操業して合計22尾採捕し、1網当たり採捕尾数は2尾で前年・平年を下回った。採捕したモジャコは、尾叉長平均51 mmと平年に比べ小さかった。

（担当：高木・西村）

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、956 kW）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45 cm）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4-7月に多く出現（定点当たりの最大出現数：255-411個）した。その後、出現数は減少（定点当たりの最大出現数：1-7個）し、9月以降出現しなくなったが、3月になり、再び、少量ではあるが卵が出現した（定点当たりの最大出現数：2個）。稚仔魚は6月に出現が多かった（定点当たりの最大出現数：425個）。一方、マアジについては、周年において卵、稚仔魚ともに出現数は少なかった（0-2個）。

（担当：西村）

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29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（増加傾向）
- ・マサバ対馬暖流系群：低位水準（増加傾向）
- ・ゴマサバ東シナ海系群：中位水準（横ばい傾向）
- ・マイワシ対馬暖流系群：中位水準（横ばい傾向）
- ・カタクチイワシ対馬暖流系群：低位水準（横ばい傾向）
- ・ウルメイワシ対馬暖流系群：高位水準（増加傾向）
- ・サワラ東シナ海系群：高位水準（横ばい傾向）

- ・ムロアジ類（東シナ海）：低位水準（横ばい傾向）
- ・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）：低位水準（横ばい傾向）
- ・トラフグ日本海・東シナ海系群：低位水準（減少傾向）
- ・ヒラメ日本海西部・東シナ海系群：中位水準（横ばい傾向）
- ・マダイ日本海西部・東シナ海系群：低位水準（増加傾向）
- ・ブリ：高位水準（横ばい傾向）
- ・スルメイカ秋季発生群：中位水準（減少傾向）
- ・スルメイカ冬季発生群：低位水準（減少傾向）
- ・ケンサキイカ日本海・東シナ海系群：低位水準（減少傾向）

(担当 高木)

2. 沿岸漁業高度化支援事業

西村大介・高木信夫・北原茂・舛田大作

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・回遊等の生態把握により資源評価及び漁海況予報の精度向上等提供情報の充実に図るため、平成26年度から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・拡充し実施している。

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、956 kW）により、平成29年4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12月及び平成30年1, 2, 3月の計12回実施した。

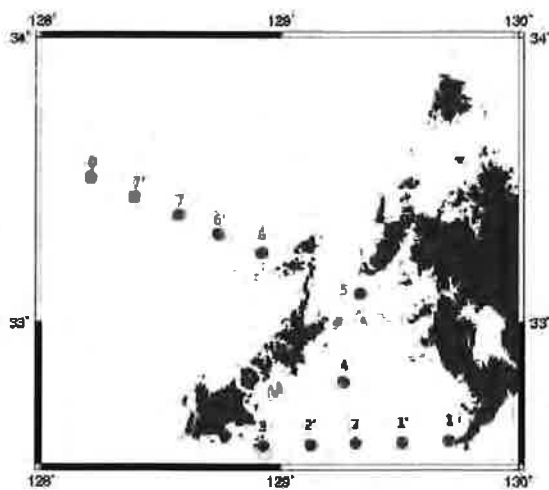


図1 調査海域

結果

五島灘の水温は、平年と比較すると、4,2,3月は高め、

6,8,11月は平年並みであった。

五島西沖の水温は、平年と比較すると、4,8,2月は高め、11,3月は平年並みであった（5, 7, 9, 10, 12, 1月は平年値なし）。

まとめ

五島灘及び五島西沖の水温は概ね平年並みからやや高めで推移した。

（担当：西村）

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

長崎魚市及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29年1～12月の中小型まき網魚種別水揚量は、マアジは800トンで前年の122%、サバは1,113トンで前年の158%、カタクチイワシは57トンで前年の63%、ウルメイワシは1,024トンで前年の76%であった。五島標本漁協の平成29年1～12月の中小型まき網魚種別水揚量は、マアジは267トンで前年の221%、サバは427トンで前年の377%、ウルメイワシは73トンで前年の144%であった。北松標本漁協の平成29年1～12月の中小型まき網魚種別水揚量は、マアジは2.6千トンで前年の129%、サバは4.4千トンで前年の130%、カタクチイワシは6.5千トンで前年の144%、ウルメイワシは1.1千トンで前年の14%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が、マアジ・サバは各地区とも前年より増

加した。

(担当：北原)

Ⅲ. 底層及び鉛直水温リアルタイム情報提供システムの構築

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、一本釣りや延縄漁業が盛んな対馬西沖において、漁業者と力を合わせることで、操業時に取得された底層の高頻度連続水温情報と、表層から底層までの鉛直方向に連続した水温情報をリアルタイムで情報提供できるシステムの構築を行った。

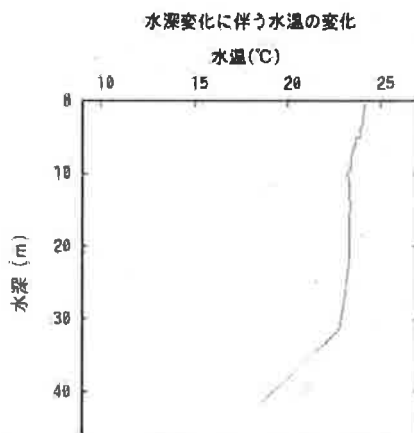
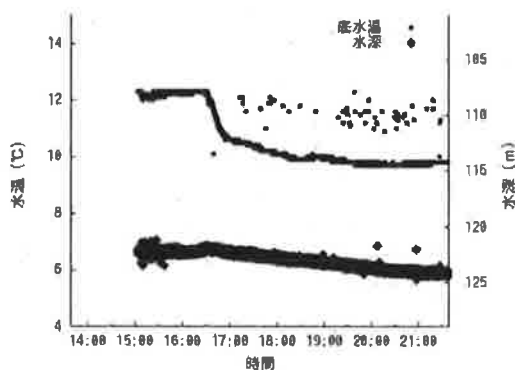


図2 底層および鉛直水温情報(平成29年)

方法

位置や水温の情報を記録し送信することができる機器を搭載した漁船からのデータを収集し、海中の水温情報をリアルタイムで配信する一連の手順を自動化し

たシステムを構築した。

結果

対馬西沖で操業時に観測された底層の高頻度連続水温情報と、表層から底層までの鉛直方向に連続した水温情報を、リアルタイムで情報提供することができた(図2)。

今年度、観測システムを別事業にてリプレイスし、現在、その観測機器が調整中であることから、水温情報のリアルタイム配信は休止している。

海中の鉛直方向に連続した水温は、中層や底層に生息する魚種に影響を与えると考えられることから、水温情報の提供が継続していけるよう、今後も検討していくこととしている。

(担当：西村・高木)

Ⅳ. 情報提供

前述の調査分析結果及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及び新聞紙上により広報した。

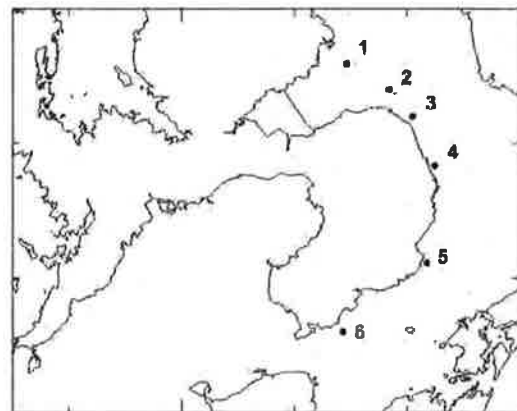


図3 有明海長崎県沿岸観測定點

- ・調査船調査速報(12回)
- ・有明海長崎県沿岸水温情報(12回)
- ・平成29年度トビウオ未成魚漁況予報
- ・平成29年度五島海区アオリイカ漁況予報

・平成29年度対馬海区ヨコワ漁況予報

期予報 (2回)

・平成29年度冬季対馬・壱岐スルメイカ漁況予報

・漁海況週報 (50回)

・平成29年度対馬暖流系アジ, サバ, イワシ漁海況長

(担当: 西村)

3. 日本周辺高度回遊性魚類資源調査委託事業

高木信夫・幟川亜希子*

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29年度日本周辺国際魚類資源調査委託事業報告書、平成30年2月、国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産総合研究センター」に報告した。

これは、主に漁獲規制にかかる対馬標本漁協での操業自粛が影響していると考えられる（図2）。

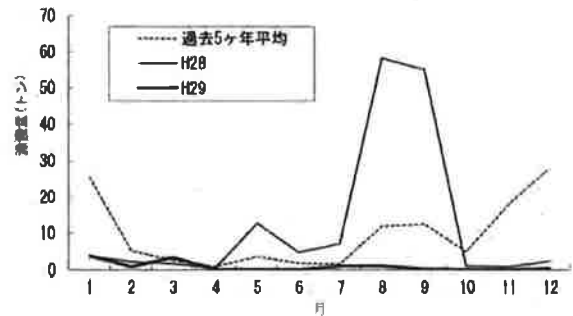


図2 対馬標本漁協における30cm漁獲量経月変化

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29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，厳原町漁協阿連支所
- ・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29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28年の158トンに対し平成29年は

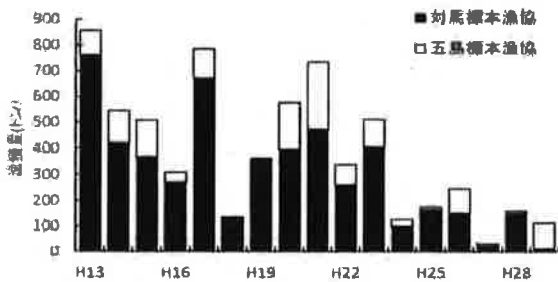


図1 対馬及び五島代表漁協におけるヨコワ漁獲

114トンで、前年を下回った（図1）。

平成29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。水揚げされるまぐろ類としては、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、またキハダは夏季に近海かつお一本釣り船で漁獲された。またコシナガは春～秋季に近海かつお一本釣り船で水揚げされた。

平成29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、1～3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3）。

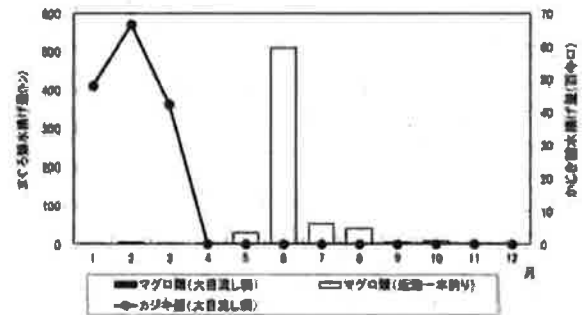


図3 長崎魚市における漁業種類別カジキ類・マグロ類水揚量

*対馬水産業普及指導センター

3. 日本周辺高度回遊性魚類資源調査委託事業

高木信夫・幟川亜希子*

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29年度日本周辺国際魚類資源調査委託事業報告書、平成30年2月、国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産総合研究センター」に報告した。

これは、主に漁獲規制にかかる対馬標本漁協での操業自粛が影響していると考えられる（図2）。

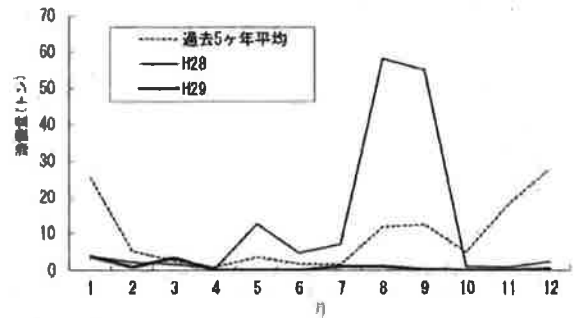


図2 対馬標本漁協におけるヨコワ漁獲量経月変化

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29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、厳原町漁協阿連支所
- ・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29年の漁獲状況を対馬標本漁協と五島標本漁協の合計で見ると、平成28年の158トンに対し平成29年は

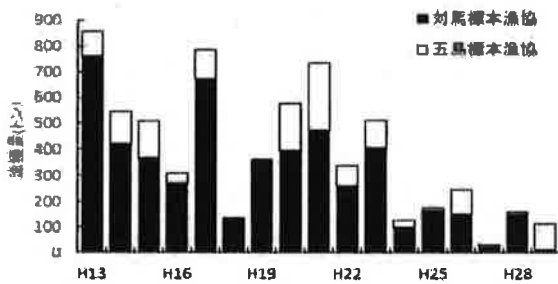


図1 対馬及び五島代表漁協におけるヨコワ漁獲

114トンで、前年を下回った（図1）。

平成29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。水揚げされるまぐろ類としては、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、またキハダは夏季に近海かつお一本釣り船で漁獲された。またコシナガは春～秋季に近海かつお一本釣り船で水揚げされた。

平成29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、1～3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3）。

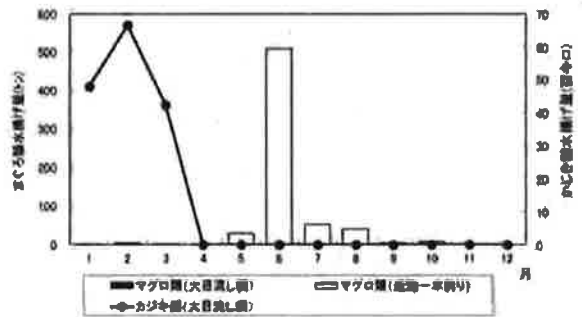


図3 長崎魚市における漁業種別カジキ類・マグロ類水揚量

*対馬水産業普及指導センター

II. 生物測定調査

結果

本事業による、長崎県の生物測定は日本NUSが行うこととしており、対馬地区では佐須奈・巖原阿連、五島地

区では五島市富江で実施している。結果は日本NUSから水産庁に提出済み。

(担当：高木)

4. 資源管理体制推進事業(アマダイ)

舩田大作・幟川亜希子*

対馬周辺海域におけるアマダイ延縄及び立縄漁業では、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

対馬標本漁協における平成29年1月～12月のアマダイ銘柄別漁獲統計を整理した。

結果

平成29年の対馬標本漁協の月別漁獲量をみると、6月が約9トンで最も多く、その他では3～5月、7～9月、11月に5トンを上回る漁獲量があった。

銘柄別に見ると銘柄「特」が全体の約1割、銘柄「大」と銘柄「中」が約3割、銘柄「小」が約2割を占めており、銘柄「豆」および「豆豆」は少なかった(図1)。

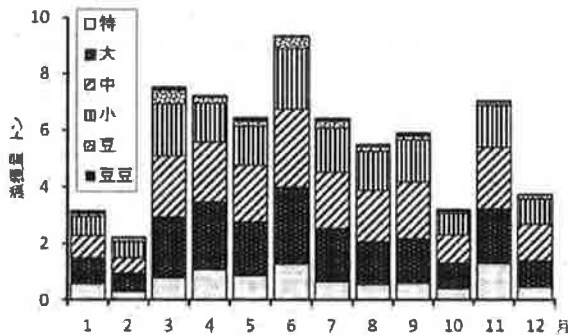


図1 標本漁協におけるアマダイの月別漁獲量

II. 資源状態の評価

方法

対馬標本漁協の平成29年3月～平成30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29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29年の年間操業隻数は1,796であった。資源量指数は、増減を繰り返し、平成29年は0.97となった(図3)。

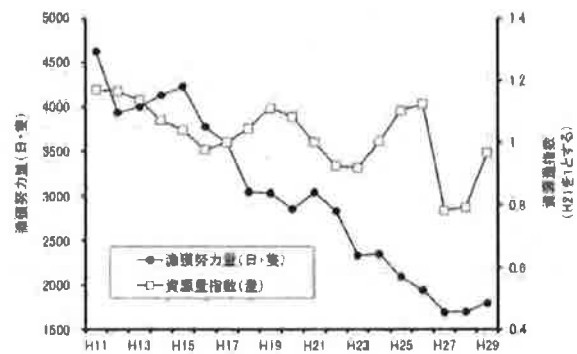


図2 対馬海区におけるアマダイ資源量指数と漁獲努力量

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31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25から26年にかけて1以上で推移したが、平成27から28年には0.8前後に減少し、平成29年は0.97と再び増加している。

(担当:舩田)

*対馬水産業普及指導センター

5. 沿岸漁業開発調査

舛田大作・山口功

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及び定置網実態調査、未・低利用資源有効利用に関する基礎研究のための試験を行った。

I. 定置網漁場診断

関係漁業協同組合等の要請を受け、図1に示した新上五島町岩瀬浦地先、西海市白瀬地先、小値賀町赤島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、五島市早房地先の定置網漁場について海底地形精密調査、平戸市館浦長瀬鼻地先の定置網漁場について流況調査を実施した。

併せて、西海市白瀬地先の定置網漁場について、ROVによる海底状況を観察した。

方法

海底地形精密調査については、新上五島町岩瀬浦地先は6月1日、西海市白瀬地先は11月13日と2月16日、小値賀町赤島地先は2月22日、五島市早房地先は11月22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CM-2（C-MAX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（Trimble社製、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）を設置して、新上五島町岩瀬浦地先は6～7月、平戸市館浦長瀬地先は8～9月、西海市白瀬地先は2～3月、小値賀町赤島地先は2～3月、平戸市館浦長瀬鼻地先は平成29年7～9月に、流況を1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。

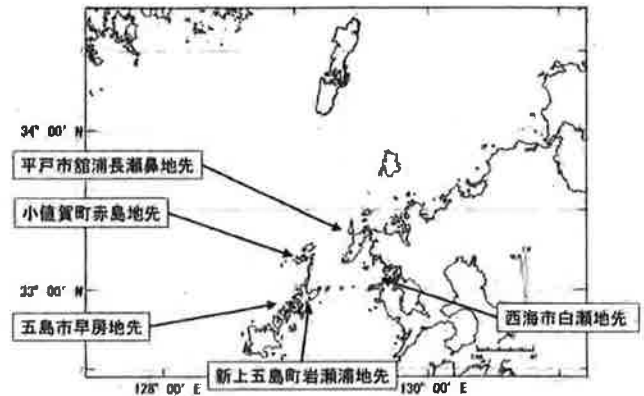


図1 定置網漁場調査箇所

(担当：舛田)

II. 定置網調査

定置網の漁業就業者を確保育成することを目的として、定置網の漁業技術に関するテキストを長崎県定置漁業協会と共同で作成している。平成29年度は定置網のテキストに掲載するために必要な情報を得るため、現地調査を行った。

方法

現地調査は、定置網の操業状況を把握するため県内の定置網漁場で行うとともに、漁具の仕立て作業については、漁具メーカーの工場内で行った。

結果

定置網の現地調査は、平成29年5～12月に対馬と平戸、五島、長崎で9回実施した。漁具の仕立て作業の現地調査は、平成29年4～10月に諫早市と多久市、下関市で7回実施した。

まとめ

今後、現地調査で得られた資料を取りまとめ、長崎県定置漁業協会とともに定置網のテキストを作成する予定。

(担当：舛田)

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く、漁業の現場において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 駆除活動情報などを元に、対馬での聞き取りを行った。

刺網試験 複数の仕様の刺網を連結した漁具を用いて、対馬市美津島町鴨居瀬地先において平成29年4月に計2回、操業試験を実施し、反ごとに漁獲物を測定した。

結果

現地調査 対馬中部西岸の植食性魚類捕獲作業において、イスズミ蛸集を視認した後に設置した刺網で大量

に漁獲したとの情報が得られた。

刺網試験 2回(延べ12反使用)の試験操業により、ノトイスズミ7尾(合計重量16.9 kg)を漁獲した。平成30年1、4月の操業試験についてモノフィラメント刺網の選択性曲線を求めたところ、目合の約3.5倍の尾叉長のノトイスズミに対して漁獲効率が最も高いとの結果が得られた。

まとめ

藻場保全を目的とした植食性魚類の駆除活動におけるイスズミ類の漁獲情報を収集し、刺網試験では、モノフィラメント刺網の選択性について検討を行った。

特に、イスズミ類については漁法の情報が乏しいため、引き続きイスズミ類を含めた植食性魚類の漁獲情報収集を行う予定である。

(担当：山口)

6. 大型クラゲ出現調査事業

北原茂

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、底びき網等の網漁業において操業の遅延、漁獲物の鮮度低下、網の破損等の被害が見られている。長崎県沿岸域においても夏季～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、一般社団法人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、的確な大型クラゲ出現状況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、漁業協同組合等の関係機関から聞き取り調査を実施した。

方法

平成29年6月～平成30年3月までの約9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漁業情報サービスセンター及び長崎県水産部漁港漁場課に報告した。

結果

平成29年度における県内沿岸域での大型クラゲ出現状況は、7月5日に初めて対馬市美津島町高浜及び壱

岐市郷ノ浦町渡良牧崎の定置網で各1個体（傘径50 cm, 70 cm）の大型クラゲが確認された。

その後7月下旬頃まで、壱岐、対馬で1～2個体の大型クラゲ（傘径30～60 cm）の入網が確認されたが、8月以降の入網は確認されなかった。

平成29年度の県内沿岸域での大型クラゲ出現状況は、平成28年度と比較して少なかった。

II. 洋上調査

調査船及びセスナ機を用いて大型クラゲの目視調査を実施し、調査結果を漁業情報サービスセンター及び長崎県水産部漁港漁場課に報告した。

方法

調査船により7月31日～8月2日にかけて壱岐・対馬周辺海域の目視調査を実施した。また、セスナ機により3回（7月28日、8月25日、9月25日）、壱岐・対馬周辺海域の目視調査を実施した。

結果

調査船及びセスナ機による目視調査では、全ての調査で大型クラゲは確認されなかった。

（担当：北原）

7. ICTを利用した次世代スマート沿岸漁業技術開発事業

西村大介・高木信夫・北原茂

沿岸漁業者に着目した漁業者参加型の高密度観測網を構築し、ここで得られた高密度観測データを物理シミュレーションモデルに組み込むことで、高精度な「海況の予報（海の天気予報）」といったより実用的な情報発信システムの構築や、物理シミュレーションモデルと漁況情報を用いた漁場予測モデルの構築を行い、漁業活動の効率化を支援できるような技術の開発を行う。

I. 高密度観測網

高密度観測網の構築を目的として、漁船を利用した漁業者参加型の現場観測網を構築するため、リモートCTDモニタリングシステム（深海用D-CTD）を導入した。

方法

リモートCTDモニタリングシステムは耐圧600 mを有し、五島列島南部海域のような水深200 m以上の海域にも対応しており、水温と塩分の鉛直プロファイルデータを観測現場から位置情報とともに自動送信を行うことが可能である（図1）。このリモートCTDモニタリングシステムを6名の漁業者（五島地区と対馬地区）に導入した。なお、6名のうち1名については、他事業により取得していたリモートSBT（水温のみの観測）を活用した。CTD観測は導入直後から開始し、システムの安定運用に向けて、問題点の改善等を行った。

結果

リモートCTDモニタリングシステムの導入により、海上の観測現場から転送された水温・塩分の鉛直プロファイルデータを確認することが出来た（図2、図3）。しかし、データ転送装置のプログラムの不具合や、リモートCTDの内部メモリーからのBluetooth通信によるデータ吸い出しの不具合などの問題が発生したため、プログラム修正や、Bluetooth通信用外部アンテナの増

設などの対応を行った。これら以外の問題点についても、適宜、対策を講じており、システムの安定運用に向けて、次年度以降も対応していくこととしている。



図1 リモートCTDモニタリングシステム概要図

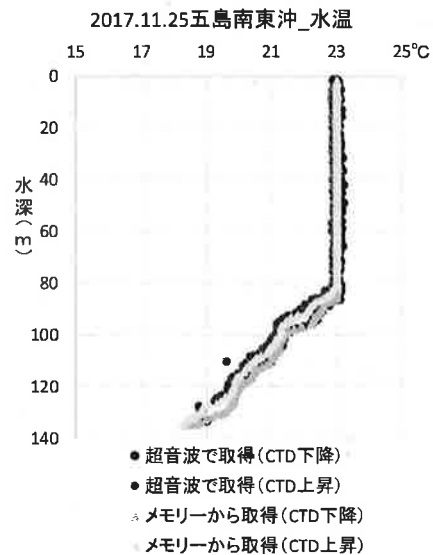


図2 リモートCTDモニタリングシステムによって得られた観測データ（水温）

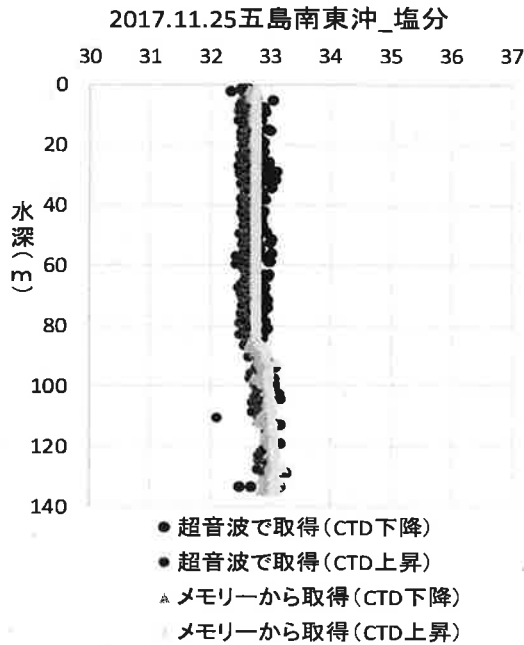


図3 リモートCTDモニタリングシステムによって得られた観測データ(塩分)

まとめ

リモートCTDモニタリングシステムの導入により、漁業者が観測した水温・塩分鉛直プロファイルデータの自動送信・収集が可能となった。今後、システムの安定運用に向けて、適宜、機器の調整等を行っていく。

(担当：西村・高木)

II. 通信・実証・普及

海況予測情報を周知し、ICTを利用した効率的な漁業

の取り組みについて啓発するため、各種漁業者学習会に出席し、説明を行った。

方法

行政とも連携し、各種漁業者学習会(対馬3回、長崎市3回、県北1回)に出席し、啓発を図った。

結果

アカムツ延縄漁業者対象の学習会では、過去の標本船調査により、延縄漁具(アンカー)に水温計を取付けて取得した操業時の底水温と、操業毎の漁獲量には相関がある可能性がある旨説明し、海況予測モデルで翌日の底水温が予測出来れば、対象魚があまり漁獲されない底水温時には操業を控えるといったことにつながるのではとの説明を行った。また、その他の学習会では、高密度観測網の構築に関して紹介し、将来的には、高精度な「海況の予報(海の天気予報)」といったより海況情報の発信システムの構築を目指していく旨の紹介を行った。こういった紹介を行ったところ、漁業者自らによるCTD観測へ関心のある漁業者もおり、今後の高密度観測網への展開が期待される。

まとめ

行政とも連携し、各種漁業者学習会(対馬3回、長崎市3回、県北1回)に出席し、ICTを利用した効率的な漁業の取り組みについて啓発を図った。

(担当：北原・高木)

8. ヒラメ共同放流強化支援事業

戸澤隆・松本尚之・上利貴光・山口功

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、関係県との共同放流に向けた放流効果の推定を行う。

I. 標識放流の概要

県内栽培漁業推進協議会（以下、「栽進協」）が連携して、有明海、橘湾、大村湾の3海域へ拠点化した標識放流を実施し、その結果を表1に示した。放流海区ごとに標識部位及び耳石標識（ALC）の回数を変え、平成30年2～3月に実施した。放流尾数は合計283千尾、種苗の平均全長は76.3～82.0mmであった。

表1 標識放流結果

放流海域名	尾数	放流時期	放流サイズ	外部標識部位	内部標識
有明海	111千尾	2月15日,3月5,12日	82.0mm	しり鰭中央	ALC1重
	5千尾	3月12日		背鰭中央	ALC2重
橘湾	116千尾	2月20～23日,27日	81.0mm	しり鰭中央	ALC2重
大村湾	51千尾	2月21,22日	76.3mm	背鰭中央	ALC1重
合計	283千尾				

II. 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、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（市場）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、農林統計年報値が公表されていない平成29年については、漁獲統計調査で得られた各海区の主要漁協の漁獲量から農林統計値を推定した。

結果

市場調査 平成29年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6,458～55,104尾の合計189,207尾と推定された。その内、調査尾数は109～1,061尾の合計3,233尾で、標識魚が合計163尾検出された。

表2 推定漁獲尾数及び調査結果

海区	推定漁獲尾数	調査尾数	標識魚検出尾数	放流海区、()内は尾数
対馬	7,091	126	0	
壱岐	6,458	230	0	
北松	47,780	311	18	壱岐(2)、大村湾(4)、橘湾(11)、五島(1)
大村湾	10,288	109	2	西彼(1)、橘湾(1)
西彼	55,104	619	77	壱岐(22)、西彼(2)、橘湾(35)、五島(15)、大村湾(2)、有明海(1)
橘湾	41,657	422	0	
有明海	7,643	1,061	64	有明海(26)、橘湾(11)、北松(7)、西彼(11)、壱岐(5)、五島(1)、大村湾(3)
五島	13,186	355	2	壱岐(2)
合計	189,207	3,233	163	

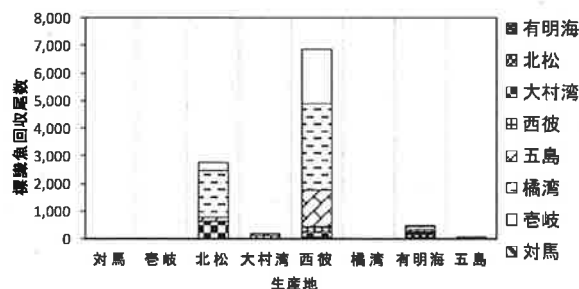


図1 産地別標識魚回収尾数

放流効果推定 表2の結果に基づく産地別の標識魚推定回収尾数を図1に示した。平成29年は放流群が特

定された標識魚が北松、大村湾、西彼、有明、五島の各海区で検出され、合計回収尾数は10,342尾と推定された。また、産地別の推定回収尾数は橋湾が4,979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、西彼と北松の推定回収尾数が多く、それぞれ6,853尾、2,765尾と推定された。

(担当：戸澤・松本・山口)

9. 重要資源育成支援事業

戸澤隆・上利貴光・山口功・松本尚之

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、県単独事業の放流群について、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

長崎県漁業公社で生産された人工種苗320,000尾全てに耳石標識（ALC）と左胸鰭全切除標識を施し、平成29年6月26日～7月18日の期間に6回に分けて有明海に面する3箇所に放流した（表1）。

表1 放流結果

回数	放流日	放流場所	放流尾数	放流サイズ (mm)	外部標識	内部標識
1	6月26日	佐賀県白石町	51,000	68.86		
2	7月3日	島原市雲南	38,000	74.17		
3	7月4日	島原市雲南	34,000	78.17	左胸鰭切除	ALC重
4	7月10日	島原市雲南	90,000	70.90		
5	7月13日	諫早市小長井町	88,000	68.40		
6	7月18日	島原市雲南	19,000	74.17		
合計または平均			320,000	72.1		

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 8～1月の期間における4市場3漁協を対象に統計資料の聞き取りや水揚伝票により、月別・市場別に漁獲尾数、漁獲量、漁獲金額を集計し、基礎資料とした。

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判別を行った。これらのデータを基に月別・市場及び漁協別毎に放流魚の混入率を求め、得られた混入率に漁獲尾数を乗じて回収尾数を求めた。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22,235尾（対前年比136.1%）、総漁獲量は2.9トン、総漁獲金額は5,545千円と推定された。
追跡調査 当歳魚の調査尾数は計5,533尾、標本抽出率は24.9%であり、検出された標識魚は1,849尾で、このうち当事業放流群が1,228尾であった。

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)
21.3	4,745	1.48	633	1,227

3. 外海域における放流効果調査

9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18～27年度放流魚を対象とした調査を、山口、福岡、佐賀県と連携により実施し、効果を推定した。

方法

追跡調査 福岡魚市場や長崎県の大瀬戸町漁協、志々伎漁協等において、不定期に出荷物の全長測定と左胸鰭切除標識の有無を調査した。

結果

追跡調査 平成29年度の結果については現在解析中であり、平成28年度に調査した7,606尾の結果を基にした効果推定値を表3に示した。

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)
19	10		0.00	0	0
20	8		0.00	0	0
21	7		0.00	0	0
22	6	29	0.01	19	948
23	5	74	0.01	270	2,297
24	4	457	0.09	1,438	8,665
25	3	1,062	0.21	2,679	17,223
26	3	972	0.30	1,797	10,873
27	2	586	0.18	680	4,478
計		3,180		6,883	44,484

4. 有明海における産卵親魚の放流効果調査

3～5月に有明海湾口で漁獲された産卵回帰した放流魚の漁獲実態等を調査した。

方法

追跡調査 長崎県の西有家町漁協、有家町漁協に

水揚げされた漁獲物の全長測定と左胸鰭切除標識の有無を目視で判定し、漁獲物の全長から年齢を推定した。

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160尾が確認された。これらの年齢別漁獲尾数は2歳魚35尾、3歳魚96尾、4歳魚29尾、5歳魚6尾、6歳魚1尾、7歳魚2尾、8歳魚1尾と判定した。

(担当：戸澤)

II. クエ

資源の維持・回復を目的に県内5海区で実施する種苗放流等について、助言・指導を行うとともに漁獲実態調査を実施した。

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22日から12月7日にかけて県内5海区で放流を実施した（表4）。

表4 放流結果

海区	放流日	放流箇所数	放流尾数	放流サイズ (mm)	外部標識	外部標識
西彼海区	12月7日	3	8,000	133.1	右腹鰭カット	ALC1回
県北海区	12月5・7日	3	8,000	134.2	両腹鰭カット	-
五島海区	12月1日	3	8,000	134.7	右腹鰭カット	ALC1回
豊後海区	11月28日	5	8,000	137.8	左腹鰭カット	-
対馬海区	11月22日	3	8,000	138.2	右腹鰭カット	-
合計			30,000			

2. 漁獲実態調査

方法

普及指導センターと連携して関係漁協等の漁獲量を聞き取りにより調査した。

結果

平成29年度の長崎県漁獲量は約148トンと推定され、前年度から横ばいに推移した（図1）。

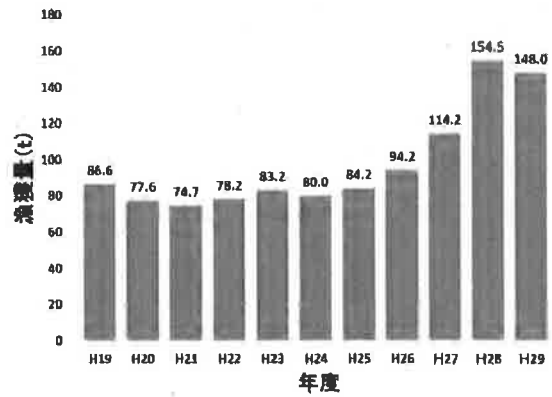


図1 長崎県漁獲量の推移

(担当：上利)

10. 遺伝標識技術による閉鎖性海域資源増殖推進事業

松本尚之・上利貴光・山口功・戸澤隆

遺伝標識 (DNA) による親子判別技術を導入し、マナマコの生態解明を進め、放流技術を開発する。

I. マナマコ

1. 標識放流

方法

漁業公社にて生産親が特定された状態で種苗生産された3群を用いて種苗放流を行った。

結果

表1のとおり放流を行った。なお、生産親及び放流種苗については、現在MS-DNA分析・解析中。

表1 標識放流結果

放流日	生産親	放流場所	体長(mm)	放流個体数
H29.8.17	♀ 2個体	大村湾釜川内地先	31.1	5,000個体
	♂ 1個体			
H29.11.13	♀ 2個体	長崎市琴海地先	35.3	10,000個体
	♂ 1個体			
H29.11.17	♀ 2個体	大村湾釜川内地先	51.2	10,000個体
	♂ 1個体			

2. 追跡調査

方法

平成27年11月に大村市地先2か所(釜川内地先, 東浦漁港沖防波)へ種苗放流以降, 放流・移動調査を月1回ペースで実施した。

結果

各放流場所周辺での潜水追跡調査(枠取り調査)で得られたマナマコについて, 現在MS-DNAマーカーを用いた親子判別及び移動状況等を解析中。

3. 放流適地試験

方法

平成29年11月13日に長崎市琴海地先(表1)において, 底質環境等の異なる4ヶ所(底質: 砂泥, 砂地, 岩盤, 藻場, 1ヶ所2.5千個体)で放流し, 潜水による目視調査を実施した。

結果

調査の結果, 藻場での残存個体が多く, 放流適地としての有効性が考えられた。

(担当: 松本・戸澤)

11. ハタ類資源管理技術開発事業

上利貴光・戸澤隆・山口功・松本尚之

本県漁業者にとって重要な漁業資源であるクエ、キジハタ等ハタ類について、今後、予想される漁獲圧増加に対する資源管理手法の提示を行う。

クエについては、漁業実態把握による的確な資源評価と資源管理効果予測を行うとともに、試験放流魚の追跡調査による移動の把握及び放流効果の推定を行う。

その他ハタ類については、キジハタをモデル種として、本県の資源増殖の方向性を検討するための漁獲実態と資源生態等を把握する基礎調査を行う。

I. クエ

1. 資源解析

方法

平成13年度から28年度までの長崎魚市の活魚クエ取扱量データを用いて、年齢分解による漁獲実態の分析と、コホート解析による資源量の推定に取り組んだ。

なお、年齢分解は、取扱魚1尾ごとの重量を全長に換算し、国・関係府県で連携して組織した「ハタ類資源解析研究会」で整理した長崎県、熊本県及び国立研究開発法人水産研究・教育機構西海区水産研究所の合算データによるAge-length keyを用いて行った。

結果

年齢分解の結果、未成熟の可能性が高い8歳未満の若齢魚の漁獲が年々増えていることが確認された。

資源量は増加していると推定され、若齢魚の増加が示すとおり、再生産成功率は向上しているが、親魚の資源尾数はやや減少傾向であった(図1)。

クエは非常に寿命が長く、成長も緩やかな魚種であることから、的確な資源評価を行うためには、今後も継続したデータ収集及び解析が必要と考え

られた。

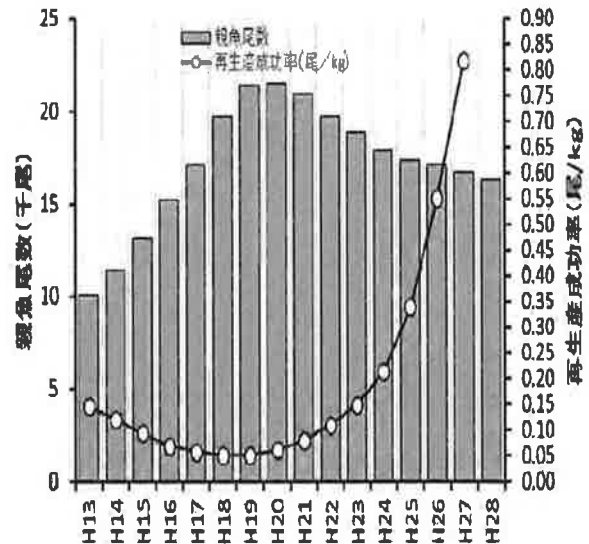


図1 親魚尾数と再生産成功率

2. 追跡調査

方法

平成26年放流群 平成26年11月に西海市大瀬戸町福島港内外に放流(2箇所×3,000尾, TL:14 cm, 鰓蓋切除標識)したクエの移動把握のため、同港内外定点21箇所の雑魚籠設置による追跡調査及び漁獲物調査を行った。

なお、追跡調査で再捕された放流魚は調査現場で全長測定し、個体識別用スパゲティタグを背鰭基部に装着した後、再放流した。

その他試験放流群 西海市大瀬戸地区における上記以外放流群の追跡調査として、大瀬戸町漁協に水揚げされたクエの放流魚混入調査を行った。

結果

平成26年放流群 今年度は四半期ごと計4回の追跡調査を実施し、4尾(港口深場放流群1尾, 港奥浅場放流群3尾)が再捕された。

また、12月に同港外付近の漁場において、漁獲物に同群放流魚4尾の混入があり、漁獲に加入し

ていることが確認された。漁獲された個体は、いずれも追跡調査で再捕された個体より大きく、最大で全長 495 mm であった (図 2)。

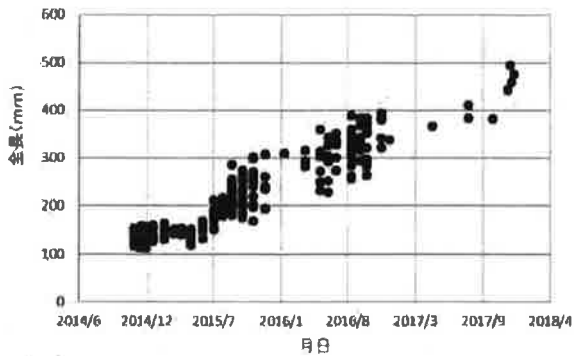


図 2 H26 放流再捕魚の全長推移

その他試験放流群 平成 29 年度の大瀬戸町漁協の漁獲物から放流魚 16 尾 (平成 23 年西海市放流群 1 尾, 平成 25 年西海市放流群 15 尾) を検出した。漁獲量における混入率は 2.4% であった。

II. キジハタ

1. 漁獲実態調査

方法

平成 28 年度の長崎魚市の活魚キジハタ取扱量データを用いて漁獲物組成を調査するとともに、漁獲実績のある複数漁協に対して、近年の漁獲量調査を行った。

結果

平成 28 年度の漁獲物組成は図 3 のように推定され、1 kg 未満の個体が約 8 割を占める結果となった。

調査漁協の漁獲量の推移によると、いずれもこ

数年で漁獲量が急激に増えており、多い漁協では年間 2 トンから 3 トンの規模で漁獲されていることが確認された。

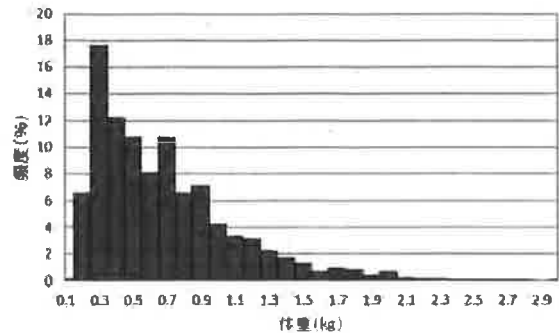


図 3 H28 キジハタ体重組成

2. 資源量推定

方法

国・関係府県で連携して組織した「ハタ類資源解析研究会」で整理された体重-全長換算式が、本県で漁獲されたキジハタにおいても使用可能か確認するため、平成 28 年度から 29 年度までに収集した漁獲物サンプル 107 尾の全長、体重の実測値と照合した。

結果

照合した結果、全長の実測値と換算式を用いて算出した全長の値は、ほぼ一致することが確認された。

今後は、同研究会で整理された Age-length key の使用の可否を検討し、長崎魚市の活魚キジハタ取扱量データ等を用いた漁獲物の年齢分解に取り組む。

(担当：上利)

12. 有明海漁業振興技術開発事業

松本尚之・上利貴光・山口功・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等を目的に湾奥等での標識放流と効果の把握を実施した。

1. 有明海における0歳魚の放流効果調査

本事業での放流は実施しなかったが、本県及び他県が実施した有明海での標識放流群（6群4,426千尾）を対象とし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 本報告書の「9. 重要資源育成支援事業」の当歳魚での調査方法に準じた。

結果

追跡調査 本年度の有明海における当歳魚の漁獲尾数は22,235尾と推定され、調査尾数5,533尾から検出された標識魚は1,849尾であった。

有明海当歳魚の放流効果の各指標（混入率、回収尾数、回収率、回収重量、回収金額）の推定値を表1に示した。

表1 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)
41.8	9,301	1.40	922	1738

2. 有明海における産卵親魚の放流効果調査

産卵親魚の漁獲実態調査と放流魚の追跡調査を実施し、効果を推定した。

方法

漁獲実態調査 産卵親魚の水揚げがある南島原市内4

漁協において漁獲量、漁獲尾数、漁獲金額の聞き取り調査を実施した。

追跡調査 南島原市内の2漁協において漁獲物調査を実施した。放流効果は胸鰭切除標識魚を購入し、耳石標識のパターンから放流群を特定する方法で実施した。

結果

漁獲実態調査 本年度の漁獲量は9.5トン（前年比181%）、漁獲尾数6,073尾（前年比243%）、漁獲金額31,002千円（前年比155%）となった。

追跡調査 調査結果から本年度と前年度の全長組成を図1に示した。平成29年度は前年度に比べ2歳魚相当の漁獲尾数が多く、発生が良かった27年生まれ群の加入によるものと考えられた。

右胸鰭切除標識魚63尾の耳石標識のパターンを解析し、当事業標識魚16尾（24年放流群3尾、25年放流群9尾、H27年放流群4尾）を検出した。これにより当事業放流魚の回帰と成熟（GSIは12となり既往知見の11を上回った）を確認した。

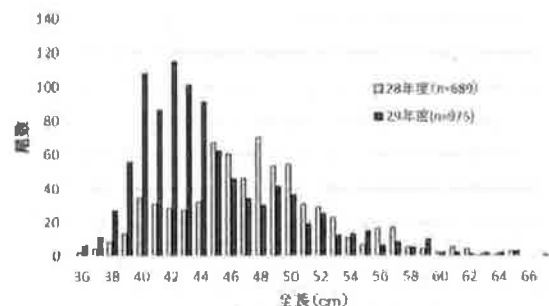


図1 漁獲物（産卵親魚）全長組成

（担当：戸澤）

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

有明海沿岸で水揚げされた345尾を市場調査した結果、10尾の外部標識魚（腹鰭切除標識）が検出され

(混入率2.9%), 内部標識確認及び年齢査定結果から本事業によるH21放流群1尾, H22放流群3尾, H23放流群4尾, H24放流群2尾であった。主な放流群の回収率は表2のとおりであった。

表2 主な放流群の回収状況

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	25,193	1.01%
	島原市地先	2月16日	66mm	25,101	1.32%
H22	島原市地先	12月13日	68mm	18,000	1.14%
	有家町地先	12月14日	68mm	19,000	0.48%
H23	有家町地先	1月21日	72mm	18,000	0.14%
	島原市地先	12月21日	63mm	8,500	3.60%
	有家町地先	1月16日	108mm	6,400	0.64%
H24	島原市地先	11月22日	77.5mm	18,000	1.26%
	島原市地先	2月25日	78mm	18,000	0.37%
	島原市地先	2月26日	85mm	18,000	83%

(担当: 戸澤)

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月に平均全長36mm, 113千尾を無選別で島原漁協陸上養殖場に受け入れ, 中間育成を開始した。途中, 大小・奇形選別を行い, 11~12月に平均全長147~166mmの大型種苗合計16千尾を生産した。受入れ初期から飼育後半まで, 滑走細菌症による斃死が続き, 受入から放流までの生残率は19%であった。

2. 標識放流の概要

11月21日に, 諫早湾に面した諫早市小長井町地先において, 平均全長147mm, 6千尾を標識放流した。さらに, 12月13日に, 南島原市西有家町の地先, 南島原市西有家町の漁港内に, それぞれ平均全長166mm, 5千尾, 160mm, 5千尾を標識放流した。

なお, 標識は耳石標識を用い, 各放流群を区別できるようにした(表3)。

表3 標識放流結果

放流月日	放流場所	平均全長	放流尾数	外部標識	内部標識
11月21日	諫早市小長井町	147mm	6千尾	黒化	
12月13日	南島原市西有家町(地先)	166mm	5千尾	黒化	ALC1重
12月13日	南島原市西有家町(港内)	160mm	5千尾	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894尾を調査した結果, 786尾が放流魚であり, 混入率は88%であった。主な放流群の回収率は, 平成26年10月瑞穂13cmが1.5%, 11月瑞穂16cmが1.7%, 小長井17cmが3.1%, 12月瑞穂15cmが0.7%, 小長井14cmが0.9%, 有家14cmが4.9%, 西有家14cmが5.0%, 西有家20cmが23.0%, 平成27年11月諫早湾16cmが0.8%, 12月瑞穂16cmが0.6%, 西有家(港内)14cmが1.6%, 西有家14cmが0.3%, 平成28年11月諫早湾17cmが1.2%, 12月西有家(港内)16cmが2.1%, 西有家16cmが1.0%, 島原17cmが0.7%, 平成29年2月瑞穂24cmが4.8%, 西有家24cmが17.3%と推定された(図2)。

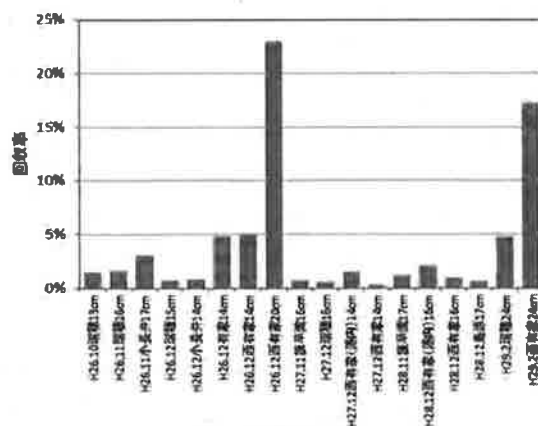


図2 放流群別回収率

なお, 平成25年度から西有家地先において, 放流後約3カ月間放流場所付近を刺網の操業自粛区域とし, 放流魚の保護に取り組んでいる。

(担当: 松本)

Ⅳ. ヒラメ

適正な放流場所や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, 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

適正な放流場所を明らかにするため, 1月26日, 2月17日, 3月16日に諫早市地先, 雲仙市において

延べ6回平均全長94~119mmの種苗をそれぞれ30千尾ずつ標識放流した。なお、すべての種苗には耳石染色標識と鰭切除標識を施し、鰭切除標識部位と耳石染色標識の回数や径の大きさにより、各放流群を区別できるようにした(表4)。

表4 標識放流結果

放流月日	放流場所	平均全長	放流尾数	外部標識	内部標識
1月26日	雲仙市国見町多比良港	107mm	30千尾	尻鰭後端	ALC1重
1月26日	諫早市小長井町地先	108mm	30千尾	背鰭後端	ALC1重
2月17日	雲仙市瑞穂町西郷港	95mm	30千尾	尻鰭後端	ALC2重
2月17日	諫早市小長井町地先	94mm	30千尾	背鰭後端	ALC2重
3月16日	雲仙市瑞穂町西郷港	119mm	30千尾	尻鰭後端	ALC3重
3月16日	諫早市小長井町地先	116mm	30千尾	背鰭後端	ALC3重

2. 放流効果調査

島原漁協及び有家町漁協に平成29年1~12月に水揚げされたヒラメ1,054尾を調査した結果、367尾の放流魚が検出され、島原漁協の混入率は37.5%、有家町漁協の混入率は25.9%であった。放流魚の内、当事業放流魚が56尾検出され、これまでに当事業で放流した種苗の回収率は、平成21年度放流が0.2~9.0%、平成22年度放流が0.4~0.9%、平成23年度放流が0.2~1.2%、平成24年度放流が0.1%、平成25年度放流が0.1~3.5%、平成26年度放流群が0~2.5%、平成27年度放流群が0.1%と推定された。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4.6百万円と推定された(図3)。

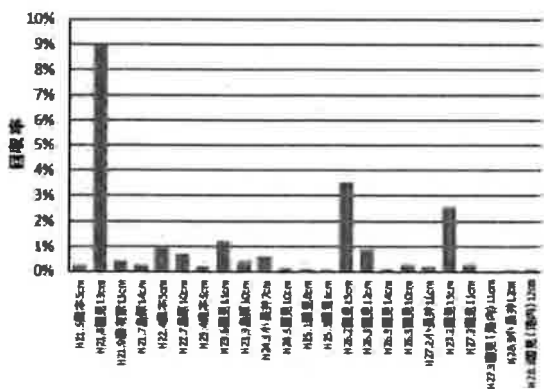


図2 放流群別回収率

V. クルマエビ

従来法より放流効果が高いと示唆された本事業の成果である「湾奥における大型種苗(BL:40mm)の早期放流」を有明海資源回復共同放流推進事業により実施し、関係県と共同してDNA解析による親子判定手法を用いた有明海全体の放流効果推定に取り組んだ。

1. 放流効果調査

本県が佐賀県及び福岡県地先に放流した種苗138万尾のうち、佐賀県地先放流群の一部である5万尾に右尾肢カットの外部標識を施し、併せて放流種苗の生産に用いた親エビのDNA解析を行った。

追跡調査として、本県に水揚げされたクルマエビのうち18,155尾を調査し、尾肢異常個体116尾を検出した。検出個体をDNA解析した結果、38尾が放流個体であった。4県で検出された放流個体数を基に、本県が算出した漁獲物における放流エビの混入率は12.5%であった。

(担当: 上利)

VI. ガザミ

省コストで簡易な量産技術を確立するため、ワムシ餌不使用の種苗生産方法を用いた実用レベルでの生産試験を実施するとともに、関係県と共同してDNA解析による親子判定手法を用いた各県放流群の放流効果推定に取り組んだ。

1. 種苗生産技術開発

島原漁協陸上養殖場の20トン水槽を用いて、生産初期の餌料となるワムシを使用しないC3(10mm)種苗の生産試験を実施した。試験区によっては、目標とした生産数1千個/トン进行達成し、本手法の主餌量であるアルテミア孵化幼生の栄養強化開始時期についての知見も得た。

2. 種苗放流

上述の種苗生産技術開発試験により生産されたC3種苗を8月中旬に島原市洗切町地先(アオサ場)に41.7千尾、10月中旬に島原市新田町地先(アマモ場)に4.3千尾、計46千尾(DNAマーカー標識)を放流した。

3. 放流効果調査

平成 29 年度の漁獲物サンプル及び種苗生産に用いた親ガニ等計 2,764 個体を DNA 分析した。

また、本県及び関係県が収集した平成 28 年度の

漁獲物サンプル 5,469 個体を DNA 分析により親子判定した結果、平成 27 年度放流群 146 個体、平成 28 年度放流群 175 個体の漁獲を確認した。

(担当：上利)

