

II 業 務

1 試験研究

(1) 項目一覧

ア 主要研究課題

名 称	研究期間	担 当	財源区分
新たなワカメ養殖振興に向けた種苗生産技術の改良と種苗特性把握	平 26～28	増殖部	県単

イ 一般研究課題

名 称	研究期間	担 当	財源区分
瀬戸内海重要水族環境調査	昭 38～	資源部	県単
漁場環境保全対策研究	昭 47～	資源部	県単
新漁業管理制度推進情報提供事業（瀬戸内海）	平 9～	資源部	受託
重要赤潮被害防止対策事業（瀬戸内海）	平 16～	資源部	受託
資源管理体制高度化推進事業（瀬戸内海）	平 23～	資源部	受託
資源評価調査（瀬戸内海）	平 12～	資源部	受託
栄養塩供給実証試験事業	平 25～29	資源部	国庫補助
豊かな瀬戸内海再生調査事業	平 27～31	資源部	県単・受託
栄養塩類等の水質環境が低次生産生物に及ぼす影響調査	平 28～29	資源部	受託
鹿ノ瀬海域の漁場機能の再評価と漁場造成	平 28～29	資源部	国庫助成
増養殖推進対策調査研究	平 25～	増殖部、内水面	県単
県産極上アサリ養殖振興事業	平 26～30	増殖部	県単
キジハタ中間育成技術開発研究	平 26～28	増殖部	県単
アユ資源維持増強対策調査研究	平 22～	内水面	県単
但馬沖合・沿岸資源有効利用調査	昭 43～	但馬水技	県単
底びき漁業資源利用開発調査	昭 48～	但馬水技	県単
新漁業管理制度推進情報提供事業（日本海）	平 9～	但馬水技	受託
資源評価調査（日本海）	平 12～	但馬水技	受託
資源管理体制高度化推進事業（日本海）	平 23～	但馬水技	受託
重要赤潮被害防止対策事業（日本海）	平 20～	但馬水技	受託
県産水産物の脂質特性の把握及び品質評価技術開発	平 28～30	北部農業・加工流通部	県単
但馬水産加工技術開発試験	昭 44～	北部農業・加工流通部	県単

ウ 行政依頼事業

名 称	依頼機関	研究期間	担 当
養殖衛生管理体制整備事業	総合農政課	昭 54～	増殖部、内水面
水産物安全確保対策事業	水産課	平 8～	資源部
資源管理指針等高度化推進事業対応調査	水産課	平 24～31	但馬水技
水産流通基盤整備事業	但馬水産事務所	平 25～28	但馬水技
ローカルサーモン養殖振興事業	水産課	平 28～31	北部農業・加工流通部

エ 民間等受託研究等

名 称	委託機関	研究期間	担 当
日本海西部ズワイガニ等調査	一般財団法人漁港漁場 漁村総合研究所	平 19～20、 平 22～	但馬水技
大型クラゲ出現調査及び情報提供事業	一般社団法人漁業情報 サービスセンター	平 18～	但馬水技

(2) 成果

ア 主要研究課題

課題名 新たなワカメ養殖振興に向けた種苗生産技術の改良と種苗特性把握

1 区 分 県単

2 期 間 平成26年度～28年度

3 担 当 増殖部（二羽恭介・谷田圭亮）

4 目 的

本県独自のワカメ養殖の振興を図るため、養殖開始時期が調整でき、漁業者自らが取り組めるようにワカメ種苗生産技術の改良に取り組む。さらに、今後、本県のワカメ養殖に適した品種を開発するため、現在養殖されているワカメの種苗特性を把握する。

5 成果の要約

(1) 種苗生産技術の改良

ア 配偶体の散布方法と培養方法をさらに改良することにより、より効率的なワカメの種苗生産が可能になった。

イ 南あわじ漁協、江井ヶ島漁協、神戸市漁協の漁業者と組合職員にワカメ配偶体の分離方法に関する研修会を開催し、現場への技術移転を進めた。

ウ 神戸市漁協に加えて、南あわじ漁協と江井ヶ島漁協でも培養庫（インキュベーター）を購入した。このため、各漁協の漁業者に配偶体の培養方法についても技術移転を進めた。

エ 本年度も江井ヶ島漁協ではワカメの促成栽培、神戸市漁協ではオーナー制ワカメ養殖が行われ、本手法の種苗生産技術により、継続して取り組むことが可能になった。また、南あわじ漁協ではワカメ種苗の安定供給を目指して、本手法による大規模な種苗生産に取り組んだ。

(2) ワカメ配偶体の分離と特性

ア 県内の養殖現場で養殖されているワカメから雌雄配偶体を分離した。

イ 分離した配偶体を使ってワカメ種苗を生産し、野外試験に取り組むとともに、養殖ワカメの遺伝的差異を把握するためDNA解析を行った。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

南あわじ漁協、江井ヶ島漁協、神戸市漁協に種苗生産の研修会と技術指導を行い、各漁協への技術移転を進めた。

(2) 成果の発表

日本水産学会で学会発表するとともに日本水産増殖学会の学会誌「水産増殖」に論文公表した。

イ 一般研究課題

課題名 瀬戸内海重要水族環境調査

- 1 区 分 県単
- 2 期 間 昭和38年度～
- 3 担 当 資源部（西川哲也・長濱達章・原田和弘）
- 4 目 的

瀬戸内海における重要水族の資源生態と漁場環境を明らかにすることにより、漁業資源の効率的利用や沿岸漁業経営の安定化を図る。

5 成果の要約

(1) 海洋観測調査

大阪湾10定点、紀伊水道8定点で、4、6、8、10、12、2月の各月中旬に、一般海洋気象、水温、塩分、透明度の観測を行った（第1図）。大阪湾の水温は、4月がかなり高め、6月がはなはだ高め、8、10月がかなり高め、12月は平年並みであったが、2月はやや高めであった。紀伊水道の水温は、4、6、10月がかなり高め、8月がはなはだ高め、12月が平年並みで、2月がやや高めであった。

(2) 漁況調査

毎月1回、県下の主要4漁協から聞き取り調査により、漁況情報として、マダイ、マアナゴ、メイタガレイ、サワラ、アジ・サバ類、シラス、マダコ、イイダコ、いか類等の漁模様をとりまとめた。明石海峡周辺や紀伊水道北部では、秋季に釣りのサゴシ漁が好漁であった。また、大阪湾～紀伊水道北部の小型底びき網では、周年を通じてこういか類の水揚げが続いた。

(3) 重要水族環境調査

ア カタクチイワシ卵稚仔調査

大阪湾10定点、紀伊水道8定点（第1図）において、丸特ネットによる水深30m以浅鉛直曳によりカタクチイワシの卵および稚仔を採集した。大阪湾のカタクチイワシ卵・稚仔出現量は、いずれも平年を下回ったが、卵は昨年並み、稚仔は昨年を上回った。紀伊水道では卵、稚仔ともに平年を下回り、昨年を上回った。

イ イカナゴしんこ漁況予報

産卵親魚調査、稚仔分布調査結果等から、平成29年漁期のイカナゴしんこ漁況について、「今漁期のしんこ漁は、播磨灘では平年および昨年を下回り、大阪湾、紀伊水道では平年を下回り、昨年並み～昨年を下回る」と予測した。しんこ漁の解禁は3月7日となり、昨年同様、最近10年間で最も遅い網おろしとなった。また、大阪湾では3月18日、播磨灘では3月22日にしんこ漁が終漁し、漁期も非常に短かった。

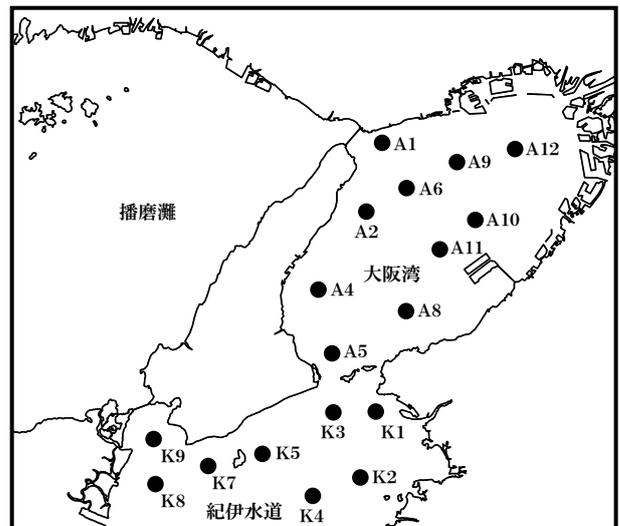
6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

海洋観測および漁況の調査結果は「漁海況情報」、カタクチイワシ卵稚仔の採集結果（6、8、10月分）は「カタクチイワシ卵稚仔調査結果」、イカナゴ漁況予報は「平成29年漁期イカナゴしんこ（新子）漁況予報」として当センターホームページに掲載するとともに、FAXを通じて漁協等関係機関に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

なし。



第1図 海洋観測定点

課題名 漁場環境保全対策調査研究

- 1 区分 県単
- 2 期間 昭和47年度～
- 3 担当 資源部（原田和弘・宮原一隆・内田健二）
増殖部（小柴貢二）
- 4 目的

年間を通じて漁場環境の変化を把握し、漁場環境の保全および漁場の一次生産力の変化予測などに役立てる。また天候異変や油濁被害等、不測の事態における漁場環境の現況を把握する。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 播磨灘漁場環境定期調査

調査船による海洋観測（播磨灘 19 定点、今年度は定点の変更なし）および水質分析を毎月 1 回実施した。

イ 大阪湾・紀伊水道漁場環境定期調査

調査船による海洋観測（平成 19 年度から定点を一部変更：大阪湾 10 定点、紀伊水道 8 定点。今年度は定点の変更なし）および水質分析を実施した。

(2) 成果の概要

別記の新漁業管理制度推進情報提供事業の浅海定線海洋観測（瀬戸内海）と本調査における播磨灘漁場環境定期調査、大阪湾・紀伊水道漁場環境定期調査の結果を合わせ、毎月の漁場環境の現況を取りまとめた（データは資料欄に掲載）。播磨灘の DIN 濃度は、年度を通じて表、底層とも、概ね平年に比べ低めの値で推移した。特に 5～9 月の底層は概ね「かなり低め」の値で推移した。DIP 濃度は 9 月の表層および 10 月の底層を除いて、表、底層とも、ほぼ平年並み～低めの値で推移した。表層の溶存酸素量は、ほぼ平年並み～低めの値で推移した。底層は変動が大きかったが、7 月と 9 月に「かなり高め」の値を示したのが特徴的であった。播磨灘では北部沿岸を中心とした *Eucampia zodiacus* の大量発生、並びに西方海域からの貧栄養水塊の移流によって、1～3 月の DIN 濃度は低水準で経過した。大阪湾、紀伊水道の栄養塩は、10 月の紀伊水道の DIN 濃度が「かなり低い」値を示した（定点を変更した平成 19～27 年度平均値との比較）ほかは、特徴的な傾向は認められなかった

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

インターネットホームページ又は FAX 通信により毎月 1 回漁業者・関係団体等へ海況情報を提供した。

(2) 成果の発表

漁場環境情報（2804 号～2903 号）

平成 28 年度瀬戸内海ブロック浅海定線観測等担当者会議議事録（抄）。

課題名 新漁業管理制度推進情報提供事業（瀬戸内海）

- 1 区分 受託
- 2 期間 平成 9 年度～
- 3 担当 資源部（定線調査等：原田和弘・宮原一隆・内田健二、トラフグ資源調査：長濱達章・五利江重昭）
増殖部（定線調査：小柴貢二）
- 4 目的

漁場環境調査や市場調査等により、漁獲対象資源の動向等、兵庫県資源管理方針の見直し等のために必要なデータを収集する。

5 成果の要約

(1) 漁海況情報収集（定線調査、定置観測）

調査船による浅海定線ナ-セ-4 線の海洋観測（播磨灘 19 定点、今年度は定点の変更なし）および明石市二見町南二見において定置観測を実施した。

定線調査では浅海定線海洋観測結果と、別記の漁場環境保全対策調査研究（播磨灘漁場環境定期調査および大阪湾・紀伊水道漁場環境定期調査）の結果を合わせ、毎月の漁場環境の現況を取りまとめた（データは資料欄に掲載）。播磨灘の水温は、年度を通じて全観測層とも、平年に比べ高め傾向で推移した。特に、表層では 4、7 月、底層では 5～7 月に「はなはだ高め」の値を示した。塩分は年度を通じて低め傾向で推移した。透明度は、10～12 月を除いて、平年に比べ高めの値で推移した。特に、4～5 月は「はなはだ高め」の値を示した。

明石市二見町における水温（午前 9 時）は、平成 9～27 年の平均値に比べて、年度を通じて概ね高めで推移したのが特徴的であった。

(2) トラフグ資源調査

市場調査の結果、漁獲されたトラフグは全長 35～45cm の個体が多かった。また、12 月には仮屋漁協の小型底びき網で 2 尾、2 月には明石浦漁協の小型底びき網で 1 尾の標識魚の再捕報告があった。再捕魚のサイズは全長 20cm 前後であり、いずれの再捕魚も平成 28 年 12 月に大阪府水産技術センターが放流した個体であった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

インターネットホームページ又は FAX 通信により、毎月 1 回漁業者・関係団体等へ海況情報を提供した。

(2) 成果の発表

漁場環境情報（2804 号～2903 号）

平成 28 年度瀬戸内海ブロック浅海定線観測等担当者会議議事録（抄）。

課題名 重要赤潮被害防止対策事業（瀬戸内海）

1 区分 受託

2 期間 平成16年度～

3 担当 資源部（宮原一隆・原田和弘）

4 目的

瀬戸内海東部海域において、赤潮多発期の夏季およびノリ養殖期の冬季に、関係府県（香川、徳島、岡山、大阪）・瀬戸内海区水産研究所と連携して広域共同調査を実施し、栄養塩濃度、有害赤潮種の動態等を広域かつ経時的に把握し、本海域における有害赤潮種出現特性等を明らかにする。また、得られた情報を迅速に漁業者等へ提供することによって、赤潮等による漁業被害の未然防止を図る。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 夏季調査

調査地域：播磨灘北部6定点（第1図）

調査時期：6～8月（計8回）

調査項目：気象、海象、

水質（水温、塩分、透明度、溶存酸素、DIN、PO₄-P、SiO₂-Si、クロロフィルa）、有害プランクトン細胞密度

イ 冬季調査

調査地域：播磨灘北部12定点（第2図）

調査時期：11～2月（月1～3回、計8回）

調査項目：気象、海象、

水質（水温、塩分、透明度、DIN、PO₄-P、SiO₂-Si）、ノリの色落ち原因プランクトン細胞密度

(2) 成果の概要

今年的主要有害赤潮種の出現動向は以下のとおりであった。

ア 夏季調査

Chattonella antiqua および *Chattonella marina*：7月上旬～8月上旬に播磨灘北部で低密度な出現が確認された（最高細胞数2種合計17cells/mL）。

Karenia mikimotoi：7月下旬～8月上旬に播磨灘北部で低密度な出現が確認された（最高細胞数2cells/mL）。

その他：赤潮（着色）には到らなかったが、7月中下旬に *Chattonella ovata* の広範囲出現が確認された（播磨灘北部での広範囲出現は初の事例）。

イ 冬季調査

Coscinodiscus wailesii：漁期を通じて確認されたが、発生密度は低かった。

Eucampia zodiacus：1月より播磨灘北部を中心に増加し始め、1～3月には200 cells/mLを超える

定点が見られた（最高細胞数919 cells/mL）。

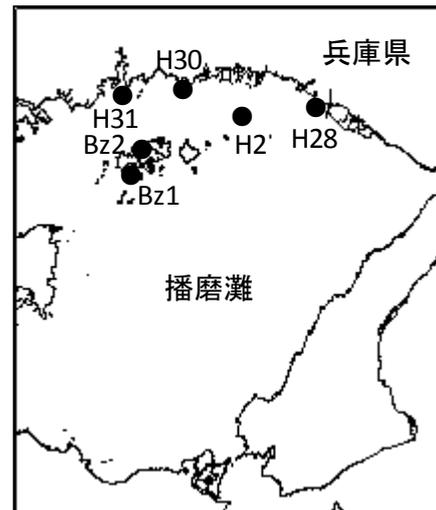
6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

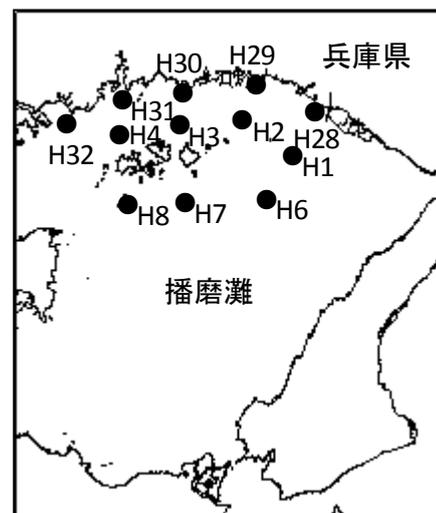
「兵庫県水産技術センターだより 赤潮情報」および「兵庫県水産技術センターだより 珪藻赤潮情報」として漁協等関係機関に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

平成28年度漁場環境保全関係研究開発推進会議赤潮・貝毒部会、平成28年度赤潮・貧酸素水塊漁業被害防止対策事業総合検討会、平成28年度赤潮・貧酸素水塊漁業被害対策事業報告書で成果を発表した。



第1図 播磨灘広域共同調査定点図（夏季調査）



第2図 播磨灘広域共同調査定点図（冬季調査）

課題名 資源管理体制高度化推進事業（瀬戸内海）

1 区分 受託

2 期間 平成23年度～

3 担当 資源部（長濱達章・西川哲也・五利江重昭）

4 目的

- (1) 兵庫県瀬戸内海側において重要な漁業種類となっているヒラメ・かれい類・うしのした類・マダコを対象に、その資源動向や資源特性を推定する。
- (2) 船びき網漁業の主要漁獲対象魚種であるイカナゴ稚仔の海域別の分布・成育等の状況を明らかにする。

5 成果の要約

(1) 資源動向調査

ヒラメ・かれい類を対象として漁獲統計調査や代表市場における市場調査を実施した。

近年のヒラメの漁獲量は120トン前後で推移し、漸減傾向である。しかし、平成28年度の資源評価（ヒラメ瀬戸内海系群）では、資源水準は昨年の「高位・増加」から「中位・横ばい」へと変更された。兵庫県海域での漁獲動向は「中位・減少」傾向と判断されるので、今後の資源動向に注意が必要である。

かれい類ではマコガレイの漁獲量は、1990年代後半に急激に減少しており、2000年代に入ってから「低位・横ばい～減少」の傾向が続いている。メイタガレイは漁獲量の年変動が大きいものの、資源動向としては「中位・横ばい」と推測された。

うしのした類については本年度より漁獲統計調査、生物計測調査を開始した。漁獲統計では海域、漁法により漁獲状況に差がみられた。生物計測調査では、6～7月期にクロウシノシタ、コウライアカシタビラメ、アカシタビラメの標本を入手し、試験的に生物計測と耳石による年齢査定を試みた。本年度は計測尾数が少なく、十分な生物特性値を得られなかったが、次年度以降は、魚種を定めてより多くの標本数を計測する予定である。

マダコについては、明石市東二見沖で沖廻し試験操業を実施した。試験操業の結果、本年のCPUE（一曳網当たりの採集個体数）は6月に150.0個体／網、7・8月に50個体前後／網となり、6月のみに極端に高い値となった。6月の試験操業時には、操業海域に小型底びき網漁船や遊漁船が多数集まり、マダコを漁獲していた。ただし、試験操業海域以外の漁場ではこれらの船はあまり見られず、聞き取り調査などでも明石海峡部でのマダコ漁獲量はどちらかと言えば平年よりやや少ない傾向にあった。これらのことから、本年も昨年と同様に当海域のみにマダコ資源が集中していたという現象が見られた。

(2) イカナゴ稚仔調査

イカナゴ稚仔の分布・成育状況を明らかにするため、

平成28年5～11月に夏眠親魚調査を、平成29年1月24～26日に紀伊水道、大阪湾、播磨灘で調査を実施した。親魚の採集は文鎮漕ぎ（30分）で、稚仔の採集は、ボンゴネット（口径60cm）による表層から底層までの往復傾斜曳きで行った。

夏眠親魚調査では、調査期間を通しての平均採集密度は2.0尾/曳を下回り、採集尾数は近年の中でも特に値で推移した。

稚仔調査では、他事業予算で実施した結果も含めて整理した結果、1地点当たりの平均採集尾数は、播磨灘が1.1尾（昨年：12.6尾）、大阪湾が2.5尾（昨年：5.9尾）、紀伊水道が0.3尾（昨年：0.8尾）で、各海域とも昨年を下回り、分布量は低水準であった。

全長組成の平均値は、播磨灘が8.2mm（昨年7.5mm）、大阪湾が7.5mm（昨年5.5mm）、紀伊水道が9.5mm（昨年7.6mm）であった。播磨灘では昨年とほぼ同程度、大阪湾では昨年値を上回った。紀伊水道では、昨年の値や他の2海域よりも大きかった。また播磨灘では、北西部海域において僅かながら12～16mm台の個体が採集された。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

イカナゴの調査結果は「イカナゴ稚仔分布調査結果、イカナゴシンコ漁況予報」として当センターホームページに掲載するとともに、FAXを通じて漁協等関係機関に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

平成28年度資源管理体制高度化推進事業資源調査結果報告書。

課題名 資源評価調査（瀬戸内海）

1 区分 受託

2 期間 平成12年度～

3 担当 資源部（長濱達章・西川哲也・原田和弘・宮原一隆）

4 目的

水産庁の委託により、我が国周辺漁業資源の適切な保存と合理的・持続的な利用を図るため、国立研究開発法人 水産研究・教育機構や他府県の水産研究機関とともに、資源評価・動向予測・最適管理手法・漁況予測の検討に必要な基礎資料を整備する。

5 成果の要約

(1) 試験方法

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所と作成した調査指針に基づき、マダイ・ヒラメ・カタクチイワシ・マイワシ・トラフグ・サワラ・イカナゴの各魚種について漁場別漁獲状況調査、生物情報収集調査、新規加入量調査等を実施した。また、漁場形成・漁況予測事業として海洋観測やカタクチイワシ・マイワシの卵稚仔調査を実施した。

(2) 成果の概要

ア 調査結果は、国立研究開発法人 水産研究・教育機構、各都道府県水産研究機関、漁業情報サービスセンターで構成するネットワークシステム（FRESCO）により、オンラインデータベース化された。

イ 国（水産庁）において、資源評価対象種ごとに「資源評価票」が策定・公表され、資源の管理が行われる。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

地域に密着した情報は、水産技術センターだより等を通じて関係漁業者・団体に提供した。

(2) 成果の発表

原則として、国（水産庁）により公表される。

課題名 栄養塩供給実証試験事業（漁場生産力向上のための
漁場改善実証試験）

- 1 区分 国庫補助
- 2 期間 平成 25 年度～29 年度
- 3 担当 資源部（原田和弘・宮原一隆）
- 4 目的

ノリ漁期の栄養塩管理運転（窒素排出量増加運転）試
行に伴い、播磨灘北東部に位置する下水処理施設から放
流された処理水が、周辺海域およびノリ漁場の栄養塩動
態に与えている影響を調査する。また、播磨灘北東部の
栄養塩動態に大きく影響すると考えられる大阪湾から
の栄養塩供給に関する調査を進め、それらが播磨灘北東
部のノリ養殖漁場の栄養塩環境に与える効果を検証す
る。

5 成果の要約

- (1) 下水処理施設の栄養塩管理運転に伴う周辺海域お
よびノリ漁場の栄養塩動態調査

明石市二見浄化センター処理水放流口周辺海域に、
東西方向に設けたライン上の定点で、同一日の上げ潮
（西流）および下げ潮（東流）の時間帯の観測によっ
て、放流された処理水の動向を調べた。放流口より東
部の定点では、上げ潮時に塩分は上昇し、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度
は低い傾向にあったが、下げ潮時には塩分は低下して
 $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度は上昇する状況に転じる傾向が認められた。
この結果から、調査海域東部の漁場では、上げ潮時に
は明石海峡周辺の水の影響（今回の観測時には高塩分、
低 $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度）を受け、下げ潮時には西方に位置する
港湾からの流出水や下水処理水の影響（今回の観測時
には低塩分、高 $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度）を受けることが強く示唆
された。

処理水放流口東部のノリ漁場の沿岸側と沖合側の
ノリの色調と DIN 濃度を比較した結果、何れも沿岸側
の漁場で良好（高い）な傾向を示し、ノリの色調に有
意差が認められた。なお、前年度までの調査でも、両
者のノリの色調に差はあったが、統計的有意差が認め
られなかったのは、測定数が少なかったことに起因す
ると考えられた。

- (2) 大阪湾から播磨灘への栄養塩供給に関する調査

明石海峡部から播磨灘へのライン上の定点の各層
における栄養塩（DIN、DIP、DSi）濃度や水温、塩分
の鉛直分布結果から、播磨灘北東部で大阪湾からの水
の流入および明石海峡の強混合の影響を強く受ける
のは、平成 27 年度の調査結果とほぼ同様に、明石海
峡部から明石市二見沖、鹿ノ瀬ノリ漁場東部および淡
路市室津沖に至る範囲と推測された。

大阪湾湾奥から明石海峡に至る定点での観測の結
果、湾奥から供給される栄養塩の一部は、明石海峡部
に直接影響していると考えられ、成層期の陸水供給が

多い場合、および鉛直混合期にその影響は大きいと推
測された。ただし、何れの時期とも湾奥海域で植物プ
ラクトンが大量発生した場合には、明石海峡部への
直接的な栄養塩供給は少ないと考えられた。

平成 29 年 1～2 月に神戸市須磨沖のノリ漁場で、硝
酸塩センサーを用いて連続観測した結果、観測定点表
層では、低水温、低塩分時に硝酸塩センサー値は上昇
するという同調した変動傾向のあることが明確であ
り、陸水の影響が示唆された。大阪湾湾奥水は東風や
西流が強い場合に、明石海峡部への影響が大きい可
能性を示唆する結果を得たが、淀川の流量等も含め、更
に解析、検証が必要である。一方、潮汐に伴う水温、
塩分、硝酸塩センサー値の日変動は、観測期間中の大
阪湾の DIN 濃度がかなり低下していた影響か、明確で
なかった。

- (3) 播磨灘北東部の栄養塩動態に関するモデルシミュ
レーション

数値シミュレーションによって、播磨灘北部等、瀬
戸内海東部の DIN 収支を解析した結果、ノリ漁期（12
～3 月）の播磨灘北部には、大阪湾からの移流拡散の
多いことが示された。一方、夏季には播磨灘北部から
大阪湾への移流拡散の方が大きい計算結果であった。
夏季の計算結果は現場観測結果とも一致するが、今後
更なる検証を進める必要がある。

6 成果の取り扱い

- (1) 成果の普及
なし。
- (2) 成果の発表

平成 28 年度漁場環境・生物多様性保全総合対策事
業のうち赤潮・貧酸素水塊対策推進事業「漁場生産力
向上のための漁場改善実証試験」成果報告書。

課題名 豊かな瀬戸内海再生調査事業

- 1 区分 県費および一部その他受託
- 2 期間 平成27年度～31年度
- 3 担当 資源部ほか(反田 實・西川哲也・原田和弘・宮原一隆)

4 目的

イカナゴ漁獲量と栄養塩との関連性の解明を進めるほか、関連調査としてノリ漁場の栄養塩環境調査を実施し、瀬戸内海を豊かな海へ再生する一助とする。

5 成果の要約

(1) イカナゴの餌生物関連調査

ア 平成28年イカナゴ漁期中の明石海峡漁場および周辺海域における水質および動・植物プランクトン(クロロフィル *a*) 調査結果の概要は以下の通り。

・POC/Chl=56.4とした場合の植物プランクトン現存量は、播磨灘(H5、H6)では1月下旬頃に最も高く(300mgC/m³)、漁期を通して見ると(11月中旬～4月上旬)概ね100～200 mgC/m³の範囲であった。大阪湾の播磨灘寄りの地点(A1、A6)は前述値と大きい相違はないが、湾奥(J29)では2月上旬以降600 mgC/m³を超え、3月上旬は1000 mgC/m³を示した。

・マル特ネット(335μm)で採集された動物PLの現存量は概ね数mgC/m³～10mgC/m³で推移したが、大阪湾奥(J29)は1月上旬に50mgCを超える値を示した。この時の主組成は大型のかいあし類とそのコペポダイト幼生であった。

・北原式ネット(NXX25、63μm)で採集された動物PLのうち実験室にて335μm目合いの網を通過したものの現存量は概ね1～3mgC/m³であったが、大阪湾奥(J29)では6mgC/m³を超える値が見られた。主組成はかいあし類のノープリウス幼生であった。

イ 平成29年度漁期については今後、分析および解析を行う。

(2) 統計、モデル検討調査

ア 前年度に引き続き過去からの0歳魚漁獲物の肥満度分析を行った。

・過去のホルマリン固定標本の再測定を行い、測定値の経年変化の補正式を求めた。

補正全長=1.03×ホルマリン固定標本全長

補正体重=1.20×ホルマリン固定標本体重

(いずれも暫定値)

現在、アマノール固定による測定値への影響を調査中。

・0歳魚の全長と肥満度の間にはTL30～35mmを底とするV字型の関係が認められ、漁期中の0歳魚はサイズが大きいほど肥満度が高いことが分かった。

・イカナゴシンコ漁の操業開始日は1980年以降早まるとともに漁期間は短縮する傾向にあり、シンコの漁獲サイズが小型化し、肥満度分析結果に影響することが考えられた。

・特定サイズ(TL49～51mm)の0歳魚の肥満度の経年変化を分析したところ、1990年代後半以降低下している可能性を示唆する結果が得られた。

イ モデル開発の状況(日本海洋生物研究所へ委託)流動モデル(計算範囲は紀伊水道から備讃瀬戸)をほぼ開発し、モデルの妥当性の検証作業を実施中。境界値の精度向上が課題(JCOPEの活用など)。今後の生態系モデルの開発構想としては、オイラーモデル上でイカナゴ個体の動きをシミュレート(ラグランジュモデル)すること、さらにイカナゴ生活史モデルとの結合を検討中(平成28年度第2回兵庫県豊かな瀬戸内海再生調査事業検討会における検討結果)。

ウ 平成28年漁期の資源量推定

・平成28年漁期における明石海峡漁場のイカナゴ資源量をデルーリ第1法により推定した。推定初期資源尾数は61.8億尾であった(暫定値)。

・推定精度上げるため、デルーリ法において漁獲率を変動させるモデルを検討中。

・得られた資源量をもとに、日毎のイカナゴ生産量をCベースで算出した。今後、動物プランクトンの現存量、生産量との量的関係の検討をCベースで行う予定。

(3) ノリ漁場環境調査

播磨灘のノリ生産期におけるモニタリング調査の結果、DIN濃度は小型珪藻等の発生により、西播磨海域では11月の生産当初から低めに推移した。さらに、1月中旬頃から*Eucampia zodiacus*の大量発生および西方海域からの貧栄養水塊の移流により、海域全体でDIN濃度が低下し、2月中旬頃には枯渇状態となった。*E. zodiacus*は3月上旬頃まで多く発生していたが、それ以降は減少傾向に転じている。大阪湾では2月上旬以降*Skeletonema* spp.や*E. zodiacus*の大量発生により、湾奥以外の海域のDIN濃度は低下した。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

ノリ漁場環境調査結果は「珪藻赤潮情報」として、播磨灘は11～3月の毎旬、大阪湾では1～3月の概ね毎旬にホームページを通じて漁業者に情報提供した。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 栄養塩類等の水質環境が低次生産生物に及ぼす影響調査

1 区分 受託

2 期間 平成 28 年度～29 年度

3 担当 資源部（宮原一隆・原田和弘）

4 目的

近年、瀬戸内海海域では、貧栄養化による水産資源への影響が懸念されている。本海域の低次生物生産に関しては、生物量（現存量）のデータは整備されつつあるものの、生産速度や転換効率に関する知見は断片的であり、生物生産の構造や変動については明らかになっていない。そこで、海域の低次生産に関する知見を蓄積するとともに、基礎生産の簡易測定技術の開発を進めることにより、水産資源の増殖・適正管理を図る。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 現場観測調査と低次生物量の把握

調査地域：播磨灘北部 6 定点（第 1 図）

調査時期：6～3 月（計 6 回）

調査項目：気象、海象、水質（水温、塩分、透明度、溶存酸素、光量子量、DIN、栄養塩、Chl. *a*）、植物プランクトン細胞数、動物プランクトン細胞数

イ 基礎生産簡易測定技術の開発

調査地域：播磨灘北部 6 定点（第 1 図）

調査時期：6～3 月（計 6 回）

調査項目：光合成活性測定（パルス変調型光合成活性測定装置（PAM）による測定、全定点）、基礎生産量測定（疑似現場培養による酸素明暗瓶法、H2 と H10）

(2) 成果の概要

ア 現場観測調査と低次生物量の把握

6～3 月に計 6 回の観測を実施した。本年度は、地点・深度別の傾向と手法間比較を中心に整理した。

イ 基礎生産簡易測定技術の開発

PAM を用いた基礎生産測定については、最適な設定条件等を議論し、測定方法を標準化した。来年度には、測定方法のマニュアルを作成する予定。

表層における光合成のポテンシャルは、植物プランクトンの現存量（Chl. *a*）が大きくかつ光合成曲線のパラメタが大きい沿岸域で高く、沖合域で低い傾向があった。

表層と中層（2 層）の PAM 測定の結果では、必ずしも表層で高い光合成パラメタ値が示されるとは限らず、中層で表層よりも高い値が検出されることもあった。

明暗瓶法によって求めた光合成速度と光合成活性について、それぞれの培養時の光条件を想定して

算出した $rETR$ （相対電子伝達速度）と比較した。光合成速度と $rETR$ の間には、全データ、表層、中層 2 のデータセットに関して有意な正の相関が確認されたが、光合成活性と $rETR$ との間には正の相関が確認されなかった。

本課題で測定した全試料について、分配率や生物のみの吸収率等が一定であると仮定すると、 ETR と $rETR$ とは線形比例する。さらに、電子伝達速度と酸素発生速度も比例関係にあることから、今回の $rETR$ 測定結果から光合成速度を試算すると $2.3 \sim 14.3 \mu\text{gC}/\text{Chl. } a/\text{h}$ となり、手法間の測定オーダーは一致した。

理論的には光合成活性と $rETR$ との間に正の相関があることが想定されるが、本年度の観測結果からは有意な関係性は確認できなかった。これは、今回の調査では、本来 Chl. *a* 濃度とは独立して個々の光合成活性を反映するはずの $rETR$ が、データセット上では Chl. *a* 濃度に依存する分布を有してしまったことや、Chl. *a* 濃度が低い時の試料が多く含まれていたこと等が原因であると考えられた。

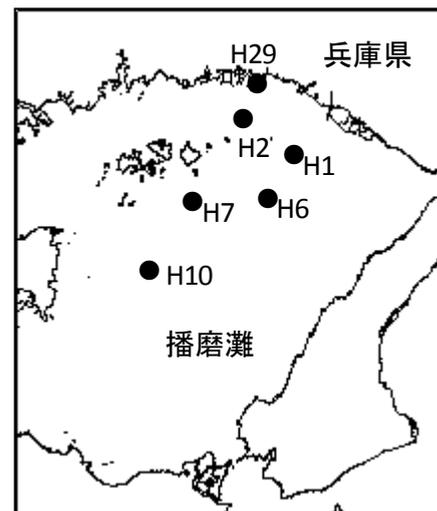
6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

平成 28 年度赤潮・貧酸素水塊漁業被害防止対策事業総合検討会、平成 28 年度赤潮・貧酸素水塊漁業被害対策事業報告書で成果を発表した。



第 1 図 現場観測調査定点図

課題名 鹿ノ瀬海域の漁場機能の再評価と漁場造成

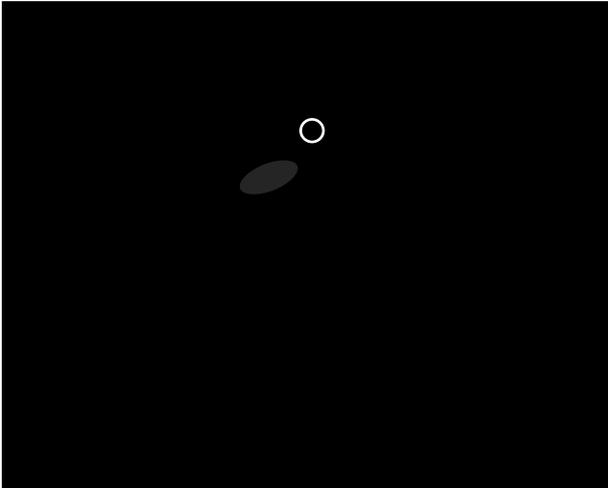
1 区分 国庫助成

2 期間 平成 28 年度～29 年度

3 担当 資源部（五利江重昭・西川哲也）

4 目的

- (1) 鹿ノ瀬の海底地形、底質などを把握する。
- (2) 鹿ノ瀬と造成区の底生生物や周辺海域のプランクトンの出現状況を明らかにする。
- (3) 鹿ノ瀬と周辺海域の水質環境を把握する。
- (4) 鹿ノ瀬の海底地形や底質の変化の有無を明らかにする。また鹿ノ瀬と造成区が持つ漁場機能や漁場特性、生物生産特性等を明らかにする。



第 1 図 調査海域（鹿ノ瀬と造成区）

5 成果の要約

(1) 海底面調査

ア 海底地形

1986（S61）年度および 1987（S62）年度の調査結果と比べ、鹿ノ瀬の形状は大きく変化していないが、峰部周辺では最浅部が 3 m 程度浅くなり、瀬の峰部がやや北側に移動していた。

鹿ノ瀬は、深度 30 m 付近にある基盤の上に砂が堆積してできた「瀬」であると想定された。

イ 底質

鹿ノ瀬は中砂が主体で、シルト・粘土分はほとんど見られなかった。峰の北側では中砂から粗砂・砂礫に、峰の南側では粗砂や砂礫から粗砂や中砂に変化している箇所が見られた。

造成区では、鹿ノ瀬に比べシルト・粘土分が多く含まれていた。

ウ 土砂供給源

鹿ノ瀬を構成する砂の由来は、明石海峡部と推定された。

(2) 水環境調査

9 月の鹿ノ瀬、造成区の底層平均水温、塩分はそれ

ぞれ 25.9℃、31.5 および 27.2℃、31.3 であった。

鹿ノ瀬の流れは、峰に沿った往復流が卓越しており、峰の南部で速い流速を示した。造成区も海岸線に沿った往復流を示すが、東流に比べ西流の出現が多くなっていた。

(3) 生物調査

プランクトンの出現量は、鹿ノ瀬と周辺海域で顕著な差は見られなかった。

底生生物相は、造成区が最も豊富で、次いで鹿ノ瀬の峰の南部海域が多く、鹿ノ瀬峰部の生物相は乏しかった。

(4) 水環境調査

9 月の鹿ノ瀬、造成区の底層平均水温、塩分はそれぞれ 25.9℃、31.5 および 27.2℃、31.3 であった。

鹿ノ瀬の流れは、峰に沿った往復流が卓越しており、峰の南部で速い流速を示した。造成区も海岸線に沿った往復流を示すが、東流に比べ西流の出現が多くなっていた。

(5) 鹿ノ瀬の漁場機能と漁場特性

鹿ノ瀬周辺での漁獲量は近年低迷しており、その要因としてイカナゴの減少が大きいと考えられていた。

鹿ノ瀬は、ベントス食性・雑食性の魚類の餌場・隠れ家としての機能よりも、多くの魚介類の餌となるイカナゴの産卵・成育の場として重要で、イカナゴを底辺とする生態系が構築され、イカナゴを餌として利用する生物（魚類）が蟻集する漁場であると思われた。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

調査結果は、関係漁業者・団体（鹿ノ瀬会）に説明した。

(2) 成果の発表

平成 28 年度鹿ノ瀬海域の漁場機能の再評価と漁場造成に関する調査業務報告書。

課題名 増養殖推進対策調査研究

1 区 分 県単

2 期 間 平成 25 年度～

3 担 当 増殖部（二羽恭介・安信秀樹・谷田圭亮・小柴貢二・金尾博和）
内水面漁業センター（増田恵一）

4 目 的

県内のノリ養殖業に対する指導、魚病に関する調査指導および内水面養殖地の水質調査を行うとともに、新たな増養殖技術開発に向けた調査研究を行うことを目的とする。

5 成果の要約

(1) ノリ養殖試験指導

ノリ養殖期間中の巡回指導、ノリ芽生育調査および情報提供について計画どおり実施した。平成 28 年度漁期の概要は以下の通り。

9 月下旬から 10 月下旬までの水温は平年を上回っていたため、陸上採苗および育苗は昨年度より数日遅れての開始となった。11 月上旬の水温はほぼ平年並みとなったが中旬には降下が停滞し、一部でノリ芽の伸長不良や生理障害がみられた。11 月中旬以降の水温は平年を上回ったため、本張りは昨年度より 1～3 日遅れとなった。本張り後も水温降下が鈍く、ノリ芽の伸長不良や一部漁場でのしろぐされ症がみられた。1 月上旬に西播地先漁場で発生がみられたユーカンピアが播磨灘全域に分布拡大し、漁期後半には栄養塩低下による製品の色調低下、色落ちがみられた。年内生産はほぼ昨年並みであったが、その後の生産は伸びず、結果的に共販枚数は昨年度を約 6 千万枚下回り、約 14 億 4 千万枚となった。しかし、全国生産が昨年度に続き 75 億枚を下回ったことから、単価は 1 円以上上回り、共販金額は昨年度より約 9 億 5 千万円多い約 167 億 8 千万円となった。

(2) 魚病対策試験調査

クルマエビに発生する PAV（クルマエビ類の急性ウイルス血症）の蔓延防止対策として、種苗生産に用いる親エビや生産した種苗を Lamp 法により検査した。親エビの検査部位は産卵後の受精囊、種苗の検査は 24 時間以上餌止めした種苗の胃とした。

平成 28 年 6 月 2 日～7 月 25 日に 69 ロット（176 尾）の親エビの PAV 検査を行った結果、12 ロットに陽性反応が認められた。なお、陽性が認められたのは徳島県産が 11 ロット。愛知県産が 1 ロットであった。また、7 月 19 日および 8 月 16 日に行った配付前の稚エビの検査（6 ロット）は、全て陰性であった。

ヒラメの VNN（ウイルス性神経壊死症）蔓延防止対策として種苗生産施設内に親魚を導入する際に親魚の一部を Lamp 法により検査した。検査部位は視神

経とした。

平成 28 年 11 月 1 日にサンプリングした親魚候補のヒラメ 1 尾（1 ロット）のウイルス検査を実施したところ陰性であった。

(3) 養鱒地区水量水質調査

水量測定は、自動流速計の設置されている大池と小池の 2 調査定点で実施した。水質測定は、水温と pH について、水量調査定点を含む 5 定点で毎月 1 回実施した。年間を通じ養鱒を問題なく継続できる水量、水質を維持していた。（資料に記載）

(4) アサリ母貝場餌料環境調査

種苗生産に用いるアサリ母貝を垂下している海域の餌料環境を把握するため、毎月 1 回海水のクロロフィル *a* を測定した。その結果、平均クロロフィル *a* は 8.9 $\mu\text{g/L}$ （1.65～29.47）であった。なお、10 月まで大きなへい死はなかったが、10 月 13～14 日にかけて、原因不明の貧酸素が発生し（0.84 mg/L ）、4 割程度の母貝が死亡した。

(5) 新規増養殖技術開発

ア カキ養殖に関する技術指導

カキ漁場環境情報の提供：養殖漁場における餌料環境について、「カキ漁場環境情報」として情報提供を行った。

新たなシングルシード養殖試験：種苗確保とシングルシード養殖の技術指導を目的とし、カキ養殖業者を対象に採苗技術研修会を開催し、現地での浮遊幼生調査および採苗技術指導を行った。

イ 養殖カキの選抜育種試験

平成 27 年度までに選抜育種を行った F2 世代から殻幅の大きいものを選抜親とし、F3 世代での形質の固定化を検証したところ、遺伝率 (h^2) は 0.233 と推定され、F3 世代においても育種効果が期待できることがわかった。また、新たに天然集団から殻幅について上方および下方選抜を行ったところ、F1 世代における遺伝率は上方 0.925、下方 0.982 と推定され、殻幅の大小という形質について選抜育種の効果が期待できることがわかった。

ウ 養殖ノリのイオンビーム照射試験

養殖ノリにイオンビームを照射し、高水温下で培養し、生長の良い個体を選抜した。この葉状体を自家受精することにより糸状体株（選抜株）を分離した。本年度も選抜株と在来品種を用いて野外養殖試験に取り組んだ。

エ 養殖ノリの交雑育種試験

異型接合型糸状体から殻胞子を放出させ葉状体を培養し、単胞子を活用した純系化技術により、組み換え野生型の純系株を分離した。組み

換え野生型を用いて野外養殖試験を実施したところ、比較に用いた在来品種に比べて葉幅のある葉形を示した。

オ ニジマス全雌3倍体作出の安定化に関する試験

PCRによるサケ科魚類の遺伝的雌雄判別手法を活用し、飼育過程での雄遺伝子除去することにより、従来行われていた紫外線照射による精子不活化を行わない全雌3倍体作出技術の確立を目的とする。平成27年度に、内水面漁業センターで生産したニジマス通常発生群に、メチルテストステロンを経口投与し、雌の偽オス化を実施した。3月末時点で、全長約20cmに達し、継続飼育中である。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

(1) ノリ養殖試験指導

情報提供39件(全海苔漁連24件、協議会15件)、指導58件(巡回指導43件、協議会15件)。

(2) 魚病対策試験調査

クルマエビについては検査結果をひょうご豊かな海づくり協会津名事業場に報告し、ウイルス陽性の親エビを除外して種苗生産を実施し、PAVの発生を防止した。ヒラメについては検査結果をひょうご豊かな海づくり協会但馬栽培漁業センターに報告し、VNNの発生防止に寄与した。

(3) 養鱒地区水量水質調査

兵庫県ニジマス養殖組合に情報提供した。

(4) アサリ母貝場餌料環境調査

なし。

(5) 新規増養殖技術開発

ア カキ養殖に関する技術指導

カキ漁場環境情報の提供16件、採苗技術研修会3回、浮遊幼生調査7回、採苗技術指導3回。

(2) 成果の発表

(1) ノリ養殖試験指導

全国ノリ研究会、藻類情報交換会、海苔タイムス3件。

(2) 魚病対策試験調査

なし。

(3) 養鱒地区水量水質調査

兵庫県ニジマス養殖組合講習会で公表した。

(4) アサリ母貝場餌料環境調査

なし。

(5) 新規増養殖技術開発

ウ 養殖ノリのイオンビーム照射試験

日本水産学会で口頭発表、全国ノリ研究会と兵庫県ノリ技術研修会で講演を行った。

課題名 県産極上アサリ養殖振興事業

1 区分 県単

2 期間 平成26年度～30年度

3 担当 増殖部(安信秀樹・小柴貢二・金尾和博・杉野雅彦)

4 目的

高成長養殖用人工生産アサリの開発とブランド化のための「兵庫県産」養殖アサリの品質評価

5 成果の要約

(1) 成長を指標とした選抜育種

これまで春季に集団選抜による種苗生産を実施してきたが、春季に生産できなかったため、秋季に集団選抜による種苗生産を実施した(F3)。なお、個体選抜は実施しなかった。10月に2回生産を試みたが、両回次とも浮遊幼生のアンボ期に減耗があり、1回次目は3水槽のうち1水槽だけ生産できたが、2回次目は3水槽ともアンボ期に幼生が底に沈んだので、浮遊している個体だけ集めて飼育した。しかし、成長が非常に悪く廃棄した。そこで、1回次目の1水槽のアサリ稚貝のみを定期的に選別し、殻長の大きい個体だけを珪藻を粗放的に連続培養したものを与えながら陸上水槽で飼育し、3月末には平均殻長11.6mmのアサリ稚貝を千個体程度得た。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 キジハタ中間育成技術開発研究

1 区 分 県単

2 期 間 平成26年度～28年度

3 担 当 増殖部（中村行延・小柴貢二・金尾博和）

4 目 的

キジハタは、本県瀬戸内海側および日本海側で漁獲される高級魚である。しかしながら、その漁獲量は少ない。また、本魚種は磯への定着性が高いことから、放流効果が期待できるために、漁業者からその種苗生産並びに放流を強く望まれている。

種苗放流に際しては、放流後の生残を高めるために中間育成を行い、種苗をある程度大きくしている。キジハタの中間育成においては、サイズのばらつきに起因する共食により大きく減耗することが問題となっている。このため、本研究では、漁業者でも安易に行える最も減耗の少ない、効率的な中間育成技術の開発を目的とする。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 収容密度と適正給餌量の検討

70 cm角の網イケス(容積200L)を用い、収容尾数を200尾(1,000尾/kL)と300尾(1,500尾/kL)の2区分、給餌量を10%/体重・日と15%/体重・日の2区分を組み合わせた合計4区の試験区を設定して、生残率および成長を測定する。

イ 簡易飼育方法の開発

選別群と無選別群の生残率を測定することにより、飼育中の選別が減耗を低下させることを明らかにし、選別可能な飼育方法の必要性を確認する。

(2) 成果の概要

ア 収容密度と適正給餌量の検討

但馬栽培漁業センターで生産された稚魚(全長30.3 mm)を9月13日に収容し10月13日まで飼育した結果、収容尾数200尾、給餌量15%/体重・日の区で生残率が最も良く80.5%、次いで収容尾数300尾、給餌量15%/体重・日の区が生残率78.0%、収容尾数200尾、給餌量10%/体重・日の区が生残率77.0%であった。生残率が最も悪かったのは、収容尾数300尾、給餌量10%/体重・日の区で58.3%であった。平均全長は62.6～63.7 mmの範囲で、大きな差はなかった。

イ 簡易飼育方法の開発

但馬栽培漁業センターから運ばれてきた稚魚は、大きさが揃っていたため、搬入時には選別できなかった。そこで、9月26日まで飼育した後に5 mmスリットで選別した。スリットに止まる個体が少なかったため、スリットを抜けた群と無選別群を用いて試験を行った。生残率は、選別群が99.0%、無選

別群は93.5%となり、選別群の方が高かった。したがって、中間育成時の飼育方法としては、網イケスなど飼育途中の選別作業が可能な飼育方法が良いと考えられた。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

(財)ひょうご豊かな海づくり協会に、結果をすべて伝達した。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 アユ資源維持増強対策調査研究

1 区 分 県単

2 期 間 平成 22 年度～

3 担 当 内水面漁業センター（増田恵一）

4 目 的

- (1) アユ冷水病の保菌検査：河川における冷水病蔓延防止対策の一つとして、冷水病菌の県内河川への拡散を防止する目的で、放流用アユ種苗（琵琶湖産、海産、人工産）の冷水病菌の保菌検査を実施する。
- (2) 新たな感染症の保菌検査：冷水病以上の被害発生が懸念される *Edwardsiella ictaluri*（エドワジエラ・イクタルリ）症や異型細胞性鯉病が近年新たに確認されたため、県内持込を軽減する目的で、放流用アユ種苗の保菌検査を実施する。
- (3) 天然アユの増殖手法等の開発：アユ漁業復活に向けての積極的な対応として、天然アユの増殖方法開発や、無菌性・耐病性を有するアユの種苗生産のため、遺伝子解析を実施する。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 冷水病菌の保菌検査：可能な限り 30 尾を 1 検体として検査を行った。その場合、10 尾のアユの鰓をプールしたものを 1 プールサンプルとした。これらから Chelex 100 を用いて DNA を抽出し、PCR 検査を行った。結果はすみやかに FAX で各漁協等に通知した。

イ 新たな感染症の保菌検査：冷水病菌保菌検査に用いたサンプルを対象に *Edwardsiella ictaluri*（エドワジエラ・イクタルリ）症の保菌検査を行った。検体の腎臓を液体培地に入れ、24 時間以上培養したのち DNA を抽出し、PCR 検査を行った。また、本年度から新しいアユのウイルス病である異型細胞性鯉病についても、PCR 検査を行った。結果はすみやかに FAX で各漁協等に通知した。

ウ 天然アユの増殖手法等の開発：揖保川遡上アユ、種苗センターで生産された放流用種苗および矢田川遡上アユを対象に、遺伝子組成の調査を実施した。各集団の混合率は、DNA を抽出した後、*Pal 5* マイクロサテライト遺伝子座を分析して求めた。

(2) 成果の概要

ア 冷水病菌の保菌検査：アユ冷水病の保菌検査を 24 件実施した。そのうち陽性は 13 件（湖産 1 件、海産 3 件、人工産 9 件）であった。結果は迅速に当該河川漁業協同組合に報告した。漁協はその結果を検討し、業者選定、種苗の処置等を行い、冷水病原菌の侵入防止のための対策資料とした。

イ 新たな感染症の保菌検査：*Edwardsiella ictaluri*（エドワジエラ・イクタルリ）症の保菌

検査を 24 件実施した。そのうち陽性は 2 件（湖産 1 件、海産 1 件）であった。ウイルス性の異型細胞性鯉病の検査も 24 件実施した。全て陰性であった。結果は迅速に当該河川漁業協同組合に報告した。

ウ 天然アユの増殖手法等の開発：増殖手法等の開発のために、種苗生産された放流用アユおよび揖保川、千種川の遡上アユのプライマー PAL-5 によるマイクロサテライト DNA 分析を実施し、塩基対数 207、209、213 および 219 の 4 遺伝子の検出を行った。

2007～2016 年のマイクロサテライト遺伝子頻度組成の推移を見ると、放流種苗では 207 の頻度が増え、213 の頻度が減る傾向が認められた。この理由は特定できないが、種苗生産における系統間の交雑の影響が理由の一つと推定できる。天然遡上魚でも、放流用種苗と同様に 207 の頻度が増え、213 の頻度が減る傾向が認められた。これは、放流魚が天然水域で産卵し仔稚魚がふ化遡上ことによると考えられる。

またこのような遺伝子頻度組成の変化により、遺伝子の偏りが低下する傾向が認められた。

新たな DNA 多型検出手法として RAPD(Random amplified polymorphic DNA)法を試した。放流種苗 13 個体および海産遡上アユ 14 個体からの抽出 DNA について、7 種のプライマーで増幅し、うち 6 種で DNA 断片長の多型を確認した。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

県下各内水面漁協等にリアルタイムで情報提供するとともに、県下全体のアユ増殖指針とするため、県内水面漁連に情報提供した。

(2) 成果の発表

近畿中国四国ブロック内水面魚類防疫検討会。

課題名 但馬沖合・沿岸資源有効利用調査

- 1 区分 県単
- 2 期間 昭和43年度～
- 3 担当 但馬水産技術センター（鈴木雅巳・岡本繁好）
- 4 目的

但馬海域のみならず日本海全体の浮魚類・イカ類の漁況および海況に関する情報を収集・分析し、漁業者への情報提供を行うことにより、但馬海域における漁船漁業の振興に寄与する。また、漁獲量の増大により天然資源の減少が危惧されているイワガキについて、天然採苗条件を明らかにすることで養殖による安定供給を推進し、沿岸漁業の経営強化に寄与する。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア イカ類漁況調査

聞き取りと現地確認による漁況情報の収集を行うとともに、県下の日別魚種別漁業種類別漁獲量を集計した。また、日本海各府県の漁海況情報を収集した。

イ ソデイカ漁況調査

稚イカ来遊時期の海洋環境情報の収集と解析、日本海データ同化モデル（日本海区水産研究所 JADE2）を活用した好漁場条件の抽出および市場調査等による漁獲水準調査から、ソデイカの来遊資源水準と漁場分布を予測した。

ウ 但馬定点海洋観測

調査船「たじま」による海洋観測（但馬沿岸9点、第1図参照）を行った。

エ イワガキ天然採苗調査

イワガキの天然採苗に適した条件を明らかにするため、新温泉町居組港周辺において浮遊幼生調査と採苗調査を実施した。

(2) 成果の概要

ア イカ類漁況調査

スルメイカ、ケンサキイカ（しろいか）、ソデイカ等の漁獲状況を取りまとめ、「漁況速報」として関係漁協等に情報提供した。

イ ソデイカ漁況調査

日本海ソデイカ漁況情報として、長期および中短期予報を作成するとともに、漁期終了後に今漁期の漁況を総括し、漁況予報的中精度を検証した。

ウ 但馬定点海洋観測

但馬沿岸の平成29年3月の表層水温は12.9℃（平年差1.6℃：平年値は平成24年～平成28年の平均）であり、かなり高めであった。

エ イワガキ天然採苗調査

浮遊幼生調査は第2図に示した10地点で9月2

日から10月26日にかけて7回実施した。小型幼生は9月2日に最も多く出現し、193.5個体/m³採集された。成熟幼生は9月14日に最も多く出現し、3.6個体/m³採集された。地点別にみると、小型幼生は⑤、⑥、⑧、⑨、⑩で多く、40個体/m³以上された。成熟幼生は⑤、⑦、⑨で多く、3個体/m³以上採集された。

採苗調査はホタテガイの貝殻（1連30枚）を用い、①、⑤、⑦、⑧、⑨の5地点で10月12日から11月4日までの23日間実施したが、10月後半の時化により、⑤、⑦、⑧に垂下した採苗器は流失した。今年度は採苗時期が遅れたため、採苗率、平均付着数とも低い値を示した。地点別にみると、採苗率は①が50.0%、⑨が44.0%になり、大きな差はなかった。平均付着数も①が1.4個体/枚、⑨が1.3個体/枚となり、大きな差は認められなかった。平成29年2月27日現在の平均殻高は①が32.5mm、地点⑨が24.5mmで、①が⑨をやや上回った。

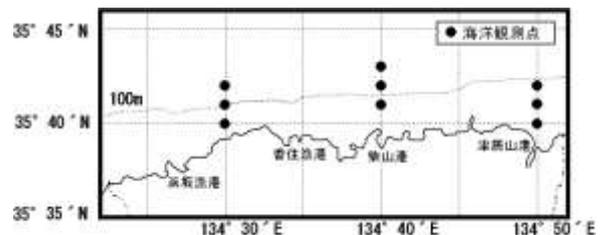
6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

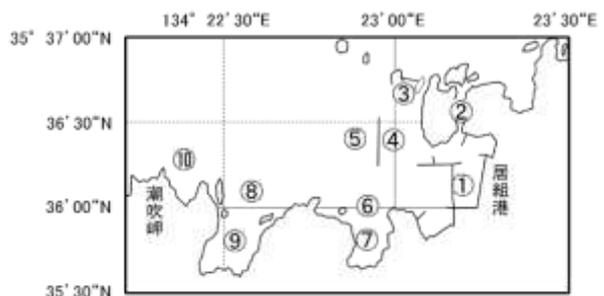
「但馬水産技術センターだより」、但馬海区漁業調整委員会等を通じて関係漁業者・団体に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

平成28年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、平成28年の海況・漁況の特徴について報告した。



第1図 但馬定点観測調査地点



第2図 イワガキ調査地点

課題名 底びき漁業資源利用開発調査

1 区 分 県単

2 期 間 昭和48年度～

3 担 当 但馬水産技術センター（大谷徹也・尾崎爲雄・岡本繁好・藤井一弥・鈴木雅巳・山根靖弘）

4 目 的

但馬海域および隠岐周辺海域におけるトロール網試験操業ならびに漁獲統計資料による漁獲動向調査を実施して、主要底魚資源の漁場分布や資源動向についてモニタリングと情報提供を行うこと、またその他底魚関連調査を実施することで、底びき網漁業の振興に寄与することを目的とした。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア トロール試験操業

平成28年4月12日～平成29年1月26日の間、漁業調査船「たじま」（199トン）により、但馬沖から島根県隠岐北方海域において、トロール網を用いた底びき網試験操業を実施し、ズワイガニ、アカガレイ、ハタハタを始めとする主要底魚類について現存量および体長組成等のモニタリングを行った。着底トロール網は旧網（袖先間隔は実測約28m）を使用した。

イ 漁獲動向調査

但馬水産事務所水産課で収集している魚種別漁獲高の統計数値を用いて、主要底魚類の漁獲動向を調査した。

ウ その他底魚関連調査

(ア) 駆け廻し漁具改良試験

平成28年5月17～20日の間、ニチモウ（株）および西日本ニチモウ（株）と共同で、「たじま」の駆け廻し漁具（網と曳網）に深度計、網速度計等を装着し、操業時の漁具動態計測を実施した。

ST（完全左右対称）型曳網と、「たじま」所有の魚網の袖網/荒手の目合を、基本の50/120mmに加えて①160/300mm、②300/600mmの2種類の大目網を準備し、水深240、390m付近で操業した。（計9回）
(イ)ハタハタ分布回遊調査

平成28年4月22・27日および平成29年1月26日に、但馬沖で半中層トロールによる試験操業と計量魚採取録ならびに曳航式ソリによる水中VTR観察を実施した。

平成28年9月12～15日に但馬沖から隠岐東方の沖合域で、半中層トロールによる層別曳網を行いハタハタの中層での採集を試みた。（但州丸（日水研備船）との共同運航）

(2) 成果の概要

ア トロール試験操業

ハタハタは、8月の但馬沖～隠岐北方でのトロール調査の結果、大山沖～隠岐東方の水深240m付近でまとまった入網があった。但馬沖～隠岐東方の平均入網重量は87.3kg/網で前年および過去10年平均を上回った。魚体は3歳魚（体長18cm前後）と2歳魚（同16cm前後）の大・中型が主体だった。

アカガレイでは同調査の但馬沖の210～350mでまとまった入網があった。但馬沖～大山沖の平均入網量は前年を上回ったが過去10年平均を下回った。大型雌個体は水深240～350mで、中小型個体は水深210mを中心に入網した。

ズワイガニの入網量は、10月の但馬沖でのトロール調査の結果、オス（硬がに）は水深200～350m平均で2.6匹/網で前年および過去5カ年平均並み、メスがには水深235～250m平均で68.0匹/網で前年および5カ年平均を上回った。メスがには県西部では水深240～245m付近、東部では水深235m付近に分布のピークがあった。

イ 漁獲動向調査

平成28年（暦年）漁獲量は、ホッコクアカエビ、ホタルイカが全年を上回り、ニギス、ハタハタ、ベニズワイ、ヒレグロ、ソウハチ、アカガレイ、マダラ、クロザコエビ類、ズワイガニ等が前年を下回った。

ウ その他底魚関連調査

(ア) 駆け廻し漁具改良試験

袖網～荒手部分に2種類の大目網①・②を導入することで、網地重量はそれぞれ23・28%、荒手先張力は15・17%削減できた。網の沈降速度・移動速度が速くなった。水深390mでの操業では曳網接地長は寄漕ぎ開始10分以降急減したが、曲がりは常時接地していると考えられた。

(イ) ハタハタ分布回遊調査

水中ビデオカメラにより、日中海底に着底しているハタハタが複数観察された。

9月に沖合中層域でトロール網によるハタハタの採集に成功した。採集水温は1～2℃であった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

ハタハタ、アカガレイ、ズワイガニ等の入網状況と漁獲の見通しについて、「平成28年度底びき漁期前調査結果説明会」、「但馬水産技術センターだより」を通じて業界に情報提供した。

(2) 成果の発表

「平成28年度第6回西日本底びき網漁業勉強会」（平成28年7月）、「平成28年度底びき漁期前調査結果説明会」（同8月）、「但馬水産技術センターだより」（同8、10月）にて発表した。

課題名 新漁業管理制度推進情報提供事業（日本海）

1 区分 受託

2 期間 平成9年度～

3 担当 但馬水産技術センター（鈴木雅巳）

4 目的

沿岸域における漁海況情報の収集、分析、漁業関係者への提供機能等を拡充し、TAC制度（漁獲量管理方式による漁業管理制度）の定着に資するとともに、漁業資源の合理的な利用と管理を図る。

5 成果の要約

(1) 試験方法

調査船「たじま」による海洋観測（但馬沖13点、8月調査として実施）、但馬管内各漁協から漁況情報の収集を行った。

なお、調査定点等の詳細については、平成28年度海洋観測・卵稚仔・漁場一斉・新規加入量調査指針（国立研究開発法人水産研究・教育機構日本海区水産研究所発行）に記載。

(2) 成果の概要

ア 平成28年8月の但馬沖の水温は、表層は24.9℃（平年差-0.59℃）で平年並み、50m深は15.4℃（平年差-1.51℃）でかなり低め、100m深は10.9℃（平年差-2.3℃）ではなはだ低めであった（水温は全調査地点の平均値、平年差は平成21年を除く平成17年から平成27年の平均値）。

イ FAX通信による漁況速報の提供を行った（週報：計52回）。

ウ 漁海況の現況や予報について、「但馬水産技術センターだより」により情報提供した（不定期：計33回）。

エ 但馬沿岸域の水温観測結果速報をFAXにより情報提供した（不定期40回）。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

5-(2)のとおり、漁海況情報を漁業者、関係機関等へ随時提供した。

(2) 成果の発表

海況データは、他府県実施分と総合され、日本海区水産研究所や第八管区海上保安本部によりインターネット上で即時公開されている。また、平成28年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、平成28年の海況・漁況の特徴について報告した。

課題名 資源評価調査（日本海）

1 区分 受託

2 期間 平成12年度～

3 担当 但馬水産技術センター（森 俊郎・岡本繁好・大谷徹也・鈴木雅巳・山根靖弘・倉橋さつき）

4 目的

水産庁の委託により、我が国周辺漁業資源の適切な保存と合理的・持続的な利用を図るため、国立研究開発法人水産研究・教育機構や他府県の水産研究機関とともに、資源評価・動向予測・最適管理手法・漁況予測の検討に必要な基礎資料を整備する。

5 成果の要約

(1) 試験方法

国立研究開発法人水産研究・教育機構 日本海区水産研究所と作成した調査指針に基づき、資源評価・調査事業として漁場別漁獲状況調査（べにずわいがにかご漁業）、生物情報収集調査（ブリ、マアジ、マサバ、マイワシ、ズワイガニ、ハタハタ、アカガレイ、スルメイカ、ヒラメ、カタクチイワシ、ウルメイワシ、ベニズワイ、ホッコクアカエビ、ニギス、ヤリイカ、ケンサキイカ、ウマヅラハギ、タチウオ、トラフグ）、漁場一斉調査（スルメイカ）、新規加入量調査（ズワイガニ、アカガレイ、ベニズワイ）、沿岸資源動向調査（マダイ）、標本船調査（ハタハタ）を実施した。

また、漁場形成・漁況予測事業として沿岸沖合海洋観測・卵稚仔調査、を実施した。調査定点等の詳細については、平成28年度海洋観測・卵稚仔・漁場一斉・新規加入量調査指針（国立研究開発法人水産研究・教育機構 日本海区水産研究所発行）に記載した。

(2) 成果の概要

ア 調査結果は、国立研究開発法人水産研究・教育機構、各都道府県水産研究機関、漁業情報サービスセンターで構成するネットワークシステム（FRESCO）によりオンラインデータベース化された。

イ 国（水産庁）において、資源評価対象種ごとに「資源評価票」が策定・公表され、国連海洋法条約に基づく資源の管理が行われる。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

原則として、国（水産庁）により公表。地域に密着した情報については、「但馬水産技術センターだより」等を通じて関係漁業者・団体に提供した。

(2) 成果の発表

国（水産庁）により公表される。

課題名 資源管理体制高度化推進事業（日本海）

1 区分 受託

2 期間 平成 23 年度～

3 担当 但馬水産技術センター(大谷徹也・山根靖弘・尾崎爲雄)

4 目的

兵庫県ベニガニ協会(旧兵庫県べにずわいかにかご漁業協会)では、6月1カ月間の休漁(平成17年以降継続)と知事許可船1隻の減船(平成18年9月)を実施している。また、知事許可船では平成20年11月以降内径10cm脱出口の取り付け(平成22年漁期までは1個、23年漁期からは順次2個)を行っている。県はベニズワイの適正な資源管理のあり方について検討することを目的に、モニタリング調査を実施した。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 統計調査:ベニズワイの銘柄別漁獲量を調査した。

イ 市場調査:平成28年5月31日および平成29年3月25日に、かにかご漁船(知事許可)について選別前の漁獲物の甲幅と鉋脚幅を計測した。

ウ 標本船調査:かにかご漁船(知事許可船)の漁獲成績報告書を集計整理した。

エ 調査船調査(資源調査):平成28年6月6～8日に漁業調査船「たじま」(199トン)により、但馬沖の水深1000、1300mで調査用かにかご(目合10節、1連20かご)による試験操業を実施した。また水深800、1000、1300、1500m(1700mは欠測)で深海用桁網(間口幅4.6m、袋網目合16節)による試験操業を実施した。

オ 調査船調査(脱皮成長調査):平成28年9月30日、同12月26日および平成29年3月27日に調査船「たじま」により水深800～900mで着底トロール網(3月27日は深海用桁網)によるサンプリングを行い、甲殻強度、脱皮段階の確認を行った。

(2) 成果の概要

ア 統計調査:平成27年漁期(平成27年9月～平成28年5月)のベニズワイ(知事許可船)銘柄別統計では下位銘柄を中心に漁獲量は前年よりやや減少した。しかし、単価の上昇により漁獲金額は平成12年漁期の水準まで大きく増加した。漁獲量増加期には小型個体や軟甲個体からなる下位銘柄が増加し、減少期にはそれらが減少する傾向が認められた。

イ 市場調査:漁獲物の甲幅組成は110mm前後にモードを持ち、甲幅100mm未満は3～4%と僅かで、120mm以上の大型個体が26～44%と多かった。

ウ 標本船調査:平成27年漁期の知事許可船では、漁獲量と努力量(揚連数)は前年より減少したが、1連あたり漁獲量は前年並みを維持した。

エ 調査船調査(資源調査):水深1300mのかご調査における入網数は全体に少なく、特に最終脱皮前(ハサミ小)の甲幅90mmモード群はほとんど入網しなかった。深海桁網調査では水深1000～1500mで甲幅50mm未満の若齢がにが採集されたが、卓越年級群と考えられてきた甲幅40mm前後の採集数は前後の年級群と同程度であった。

オ 調査船調査(脱皮成長調査):9月調査においてのみ、脱皮直前の状態である二皮がにが2尾出現した。12月調査は事故網となり、ベニズワイは採集されなかった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

兵庫県べにずわいかにかご漁業協会通常総会(平成28年8月)にて、情報提供を行った。

(2) 成果の発表

兵庫県べにずわいかにかご漁業協会通常総会(平成28年8月)にて発表した。「平成28年度資源管理体制推進事業実績」を作成し兵庫県資源管理協議会に提出した。

課題名 重要赤潮被害防止対策事業(日本海における大規模外洋性赤潮の被害防止対策)

- 1 区分 受託
- 2 期間 平成20年度～
- 3 担当 但馬水産技術センター(鈴木雅巳)
- 4 目的

日本海で発生し漁業被害が顕著になっている外洋性有害赤潮(*Cochlodinium polykrikoides* 赤潮)に対応するため、鳥取県、島根県、山口県、国立研究開発法人水産研究・教育機構瀬戸内海区水産研究所と共同で、その発生状況や海洋環境について、対馬海峡周辺～日本海南海域の漁場モニタリング調査、および衛星画像解析等により、発生機構を解明する。また、流動モデルによる発生予察技術を開発する。

5 成果の要約

(1) 試験方法

沖合調査、沿岸調査、発生メカニズム解析と発生予察技術の開発を行った。詳細は、平成28年度漁場環境・生物多様性保全総合対策委託事業赤潮・貧酸素水塊対策事業「瀬戸内海等での有害赤潮発生機構解明と予察・被害防止等技術開発」報告書(⑤日本海西部海域)に記載した。

(2) 成果の概要

ア 平成28年は、調査期間を通じて検鏡では

*C. polykrikoides*は確認されなかった。

イ 平成28年夏季は、韓国の南部沿岸域で対象種による赤潮が確認されたものの、その発生海域は局所的かつ発生期間が比較的短く、大規模な発生には至らなかったこと、8月～9月に対馬海峡部では主に強い北東の風が卓越していたことから、山陰海域で赤潮は発生しなかったと考えられ、これまでに構築してきた本海域における赤潮発生シナリオを支持する結果が得られ、精度向上が図られた。

ウ 事業成果の詳細は、5-(1)の平成28年度事業報告書に記載した。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

調査結果を5-(1)に記載の報告書として取りまとめ、瀬戸内海区水産研究所に提出した。

(2) 成果の発表

平成28年度漁場環境・生物多様性保全総合対策事業のうち赤潮・貧酸素水塊対策推進事業(瀬戸内海等での有害赤潮発生機構解明と予察・被害防止等技術開発)結果検討会議で成果の一部を発表した。

課題名 県産水産物の脂質特性の把握及び品質評価技術開発

- 1 区分 県単
- 2 期間 平成28年度～30年度
- 3 担当 北部農業技術センター農業・加工流通部(川村芳浩)
但馬水産技術センター(横田智恵)
- 4 目的

水産物のおいしさや旬の判断材料として「脂ののり」が用いられることが多く、加工や調理の用途においても脂肪の量は重要である。このため、天然魚の漁獲時期や部位等による脂肪含量の特性を明らかにするとともに、養殖魚の品質管理や利用、加工方法の選択に活用できるような、脂肪含量の簡易な評価手法を確立する。

5 成果の要約

(1) 漁期別県産ハタハタの脂肪含量調査

県産ハタハタの春、夏、冬の脂肪含量を、ソックスレー法で測定した結果、春期が7.3%と最も高い結果となったが、最頻出帯は、いずれも6～7%であり、差は見られなかった。

(2) 部位別による県産マダイの脂肪含量調査

県産マダイの背側と腹側の脂肪含量を測定した結果、明石産(釣り)では、背側(4%)の方が、腹側(2.9%)よりも多い結果となった。また、日本海産(トロール)では、腹側(3.8%)の方が、背側(1.2%)よりも多い結果となった。

(3) 異なる産地の県産マダイの脂肪含量調査

明石産マダイと日本海産マダイの脂肪含量を調べ比較した結果、明石産マダイ(11月、平均体重760g)の脂肪含量の平均は3.9%、日本海産マダイの脂肪含量の平均は、11月の平均体重275gでは0.1%、1月の平均体重2404gでは2.2%であり、明石産マダイの方が、脂肪含量が多い結果となった。

(4) ハタハタの肥満度等と脂肪含量の相関調査

ハタハタの肥満度(体重/体長²×1000)と脂肪含量の間には、非常に低い(R²=0.290)が、若干の正の相関が見られた。

(5) 簡易脂肪計を使用したハタハタ脂肪含量測定有効性の検討

簡易脂肪計測器(インピーダンス法)を用いて計測したハタハタのインピーダンス値と、脂肪含量の間には、相関は認められなかった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 但馬水産加工技術開発試験

1 区 分 県単

2 期 間 昭和 44 年度～

3 担 当 北部農業技術センター農業・加工流通部
(川村芳浩)
但馬水産技術センター (横田智恵)

4 目 的

本課題では、水産食品業界で日々発生している問題点を解決し業界の振興を図ることを目的とし、前年度に引き続き、県下全域から寄せられる各種加工相談への対応、製品の安全性確保のための分析試験、保蔵試験を行うとともに、新しい加工・保蔵技術の開発、加工工程の省力化技術や機械の開発、未利用資源の有効利用技術開発などの利用加工試験を行う。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 加工相談：水産食品業界（漁業・水産加工業・流通業）、機械、資材メーカーなどから日常的に寄せられる各種加工相談に対し、来訪者には個別に技術指導を行ったほか、電話や FAX、E-mail などによる情報提供、現地指導、研修会の開催などを行った。

イ 品質・安全性評価：水産加工業者、漁業者および技術センターが行う各種試験（加工技術開発試験、品質向上・保持技術開発試験、新製品開発試験および賞味期限の設定など）の結果に科学的根拠を与えかつ客観的に評価するため、蛋白質、粗脂肪、炭水化物、灰分等の食品成分分析試験、破断強度等の物性測定、保蔵試験、異物調査等を行った。

ウ 利用加工試験：加工相談のうち、新技術や新製品開発に関するものなど業界だけでは対応できない内容については、個別に課題化し関連業界の協力を得ながら試験を行ったほか、平成 28 年度は坊勢さば鮪の輸送発泡での温度変化を把握し、また、細菌検査、ヒスタミン量の変化を測定し、賞味期限の設定を行った。

(2) 成果の概要

ア 加工相談：平成 28 年度に対応した全相談件数は 302 件で、このうち特に多かったのは加工技術、保蔵、分析に関するもので全体の約 71%を占めていた。また、食品の安全性に関する内容（保蔵、微生物、異物・衛生、法律）は加工相談全体の 33%を占めていた。平成 28 年度の地域開放型試験研究施設の利用は 40 件であった。「たじまのさかな新商品・新メニュー開発」事業におけるホタルイカ加工品の試作やトライやるウィーク等に対応した。

イ 品質・安全性評価：平成 28 年度に行った食品成分分析試験の製品数は 125 品目（延べ項目数 471 項目）であり、食品の保存性に関する項目（水分活性、pH、

塩分、水分、Brix、微生物）は全体の 98%を占めた。保蔵試験を行った製品数は 4 品目（延べ検体数 8）であり、この内訳は、調味加工品と発酵食品であった。異物調査を行った製品数は 21 品目であり、このうち調味加工品が全体の 38%を占めた。

ウ 利用加工試験：平成 28 年度に行った利用加工試験は 4 課題であり、個別に技術指導を行った。

利用加工試験のうち、坊勢さば鮪輸送試験では、外気温 20℃下で、姫路農林水産事務所が指定した輸送用発泡で、持ち帰り設定時間の 6 時間は、鮪本体の温度を 10℃以下に保てることが判明した。また、保蔵試験（10℃）では、細菌検査（委託）とヒスタミンの経時変化を調査した結果、4 日後でも食用に耐えることが判明したが、安全率をかけた賞味期限は、約 2 日であった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

品質・安全性評価試験の内容は、各水産加工業者等へ提供した。

(2) 成果の発表

なし。

ウ 行政依頼事業

課題名 養殖衛生管理体制整備事業

- 1 区 分 国庫助成
- 2 期 間 昭和 54 年度～
- 3 担 当 増殖部（中村行延・安信秀樹・小柴貢二）
内水面業センター（増田恵一）

4 目 的

全国統一的に推進すべき一般魚病対策および医薬品適正使用の徹底のための対策を推進するとともに、新たな問題となっている魚病に対する重点的な防除対策を行い、魚類防疫体制の推進および食品としての安全な養殖魚生産の推進を図る。なお、本事業は農林水産省消費・安全局の養殖衛生管理体制整備事業に従い行われた。

5 成果の要約

(1) 成果の概要

ア 総合推進対策

養殖推進対策を具体的に推進する上で必要な事項について検討する全国養殖衛生対策会議への出席、地域合同検討会へ出席して情報を収集するとともに県内養殖衛生対策会議を開催し、新たな情報等を伝達した。

イ 養殖衛生管理指導

医薬品の適正使用、適正な養殖管理およびワクチンの適正な使用を徹底するために、適宜養殖生産者に指導を行った。また、養殖衛生管理技術等の向上・推進を図るため、養殖生産者に魚病や養殖管理技術の講習会を開催した。

また、水産用ワクチン使用指導書を 1 回(30 万尾、12,000kg 分) 発行した。

ウ 養殖場の調査・管理

養殖生産者に対し、水産用医薬品等の養殖資材についての使用状況を適宜調査、指導した。また、医薬品を使用したことのある出荷対象魚について、医薬品残留検査を簡易検査法により実施した。対象薬剤は、トラフグ、アマゴ・ニジマスについて塩酸オキシテトラサイクリンの残留検査を行ったが、薬剤の残留は認められなかった。

また、疾病検査の際に分離された細菌について薬剤耐性菌の実態調査を行った（資料にデータ掲載）。

エ 疾病対策

養殖水産動物について定期的な疾病検査および調査を実施することにより、養殖場の疾病監視を行うとともに、魚病被害状況を把握し、併せて養殖生産者等に対する疾病についての適切な予防法、治療法等に関する防疫対策指導を行った。また、疾病被害が懸念される場合および他への感染により重大な被害が予想されるような疾病が発生した場合、養

殖生産者が水産技術センターおよび内水面漁業センターに届け出るよう指導し、疾病検査および診断を行うとともに、必要な防疫対策を講じ、疾病の伝播防止に努めた（魚病診断内容については資料に掲載）。

オ 特定疾病対策

コイヘルペスウイルス病 (KHV) 未発生水域での新たな本病発生はなかった。一方、既発生水域では、市川水系の池で平成 28 年 5 月に発生が認められたので、蔓延防止のため、棲息するコイの処分などの措置を指導した。

持続的養殖生産確保法において特定疾病に指定されている疾病の蔓延防止対策として実施していた、コイヘルペスウイルス病 (KHV) およびコイ春ウイルス血症 (SVC) の安全確認検査は、(公社)日本水産資源保護協会での検査を指導したため、実施実績はなかった。また、日本水産資源保護協会での検査において、陽性の報告はなかった。輸出用衛生証明書の交付実績もなかった。

カ ヒラメの食中毒原因クドアの調査

ヒラメ刺し身による食中毒の原因が疑われているクドア (*Kudoa septempunctata*) の保有状況を、農林水産省消費・安全局の指導により調査した。県内のヒラメ養殖業者 2 件および種苗生産施設 3 カ所の出荷前種苗の筋肉から抽出した DNA を用いて、PCR により検査した。養殖魚 90 ロット、90 尾、放流前種苗 36 ロット、180 尾を検査した結果、養殖魚 1 ロットで陽性が確認された。陽性ロットを含む飼育群については、農林水産省消費・安全局の通知に基づき対策を指導した。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

県下養殖業者および漁協等にリアルタイムで情報提供し、普及した。

(2) 成果の発表

各種講習会等。

課題名 水産物安全確保対策事業

- 1 区 分 県単
- 2 期 間 平成8年度～
- 3 担 当 資源部（宮原一隆・内田健二）
但馬水産技術センター（鈴木雅巳）
- 4 目 的

近年、大阪湾を中心に有毒プランクトンの発生量が増大し、それに伴ってプランクトンを餌とする二枚貝において規制値を超える貝毒が発生するようになってきている。そこで、本事業ではアサリ漁場、カキ養殖漁場（以上瀬戸内海）、イワガキ漁場（日本海）の各周辺海域において、貝毒原因プランクトンの出現動向を把握するとともに、マウス試験による貝毒の監視調査を実施し、貝毒による人的被害の未然防止を図る。

5 成果の要約

(1) 試験方法

貝毒原因プランクトン調査

調査地域：芦屋市、神戸市、加古川市、姫路市、たつの市、相生市、赤穂市、洲本市、新温泉町、香美町各地先海域

調査時期：4～6 および 3月（アサリ）

10～3月（マガキ）

6～8月（イワガキ）

調査項目：気象、海象、水質（水温、塩分）、有毒プランクトン細胞密度

貝毒検査：公定法（県立健康生活科学研究所）

(2) 成果の概要

ア 麻痺性貝毒：芦屋海域（大阪湾）の4/4採取分の検体で規制値を上回る148 MU/gが検出された（4/7検査）。規制は、5/19（5/16採取分）まで継続した。毒化の原因プランクトンは *Alexandrium tamarense* と考えられた。

播磨灘におけるアサリ、マガキ検体からは、調査期を通じて麻痺性貝毒は検出されなかった。

日本海におけるイワガキ検体からも、麻痺性貝毒は検出されなかった。

イ 下痢性貝毒：原因プランクトンの出現はわずかであった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

「兵庫県水産技術センターだより 貝毒情報」「兵庫県但馬水産技術センターだより 貝毒情報」等として漁協等関係機関に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

平成28年度漁場環境保全関係研究開発推進特別部会赤潮・貝毒部会で成果の一部を発表した。

課題名 資源管理指針等高度化推進事業対応調査

（旧：資源管理指針等推進事業対応調査）

- 1 区 分 国庫受託
- 2 期 間 平成24年度～31年度
- 3 担 当 但馬水産技術センター（岡本繁好・大谷徹也）
- 4 目 的

沖合底びき網漁期中に投棄されるズワイガニ雄（硬がに、水がに）の時期別漁場別混獲実態を把握し、これを対象とした管理方策を実施した場合の効果をシミュレーションすることで、資源の持続的利用と有効利用を実現するための提言を行う。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 漁獲統計調査

但馬海区におけるズワイガニ雄の銘柄別漁獲量を把握するとともに、代表港における漁獲尾数を推定した。

イ 標本船調査

管内沖合底びき網漁船6隻に操業日誌の記載を依頼した。記載内容は操業海区、水深、使用網種、硬がにおよび水がにの漁獲尾数と投棄尾数、狙いの魚種とした。

ウ 資源管理方策の効果推定と提言のとりまとめ

標本船日誌調査等で得られたデータを解析し、漁期別漁区別に禁漁区を設置した場合の効果を試算した。

(2) 成果の概要

ア 漁獲統計調査

但馬海区における平成27年漁期の硬がにおよび水がにの漁獲量は482トンと135トンであった。

イ 標本船調査

沖合底びき網漁船6隻から操業日誌を回収し、MS-Excel形式でデータ入力を行った。11月の海区別水深帯別の水がにの投棄実態を調べた結果、浜田沖の水深180～399mで投棄の多いことがわかった。

ウ 資源管理方策の効果推定と提言のとりまとめ

硬がにの漁獲は変化させず、水がにの投棄を減少させるという視点から禁漁区の効果解析した結果、浜田沖や隠岐周辺に効果の高い漁区が存在するが、その効果は年によって変動することが明らかになった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

平成28年度資源管理指針等高度化推進事業報告書（平成29年3月）。

課題名 水産流通基盤整備事業(香住漁港浚渫土砂の漁場への有効利用に関するモニタリング調査)

- 1 区分 国庫助成
2 期間 平成 25 年度～28 年度
3 担当 但馬水産技術センター(岡本繁好・尾崎爲雄・山根靖弘)

4 目的

但馬地区の各漁港では、近年、航路付近に砂が堆積し、埋塞問題が生じている。特に、香住漁港は深刻であり、漁業者から早急な対策が求められている。一方、香住沖の水深 80～140m の砂質域では大小 7 つの天然礁が存在し、良好な漁場が形成されているが、近年、環境収容力のさらなる増強への期待が高まっている。このため、香住漁港付近に堆積した浚渫土砂を投入し、漁場としての有効性を検討する。

5 成果の要約

香住沖水深 130～140m の海域に設定された土砂投入区と対照区において、漁業調査船「たじま」により、7 月 21 日には水中ビデオカメラ(後藤アクアティックス社製 DCR-TRV-70K)による観察調査を、9 月 26 日には水質調査(水温、塩分、SS、COD、T-N、T-P、クロロフィル a)、底質調査(粒度組成、強熱減量、COD、T-N、T-P、硫化物)、生物調査(植物プランクトン、動物プランクトン、マクロベントス、水産生物)をそれぞれ実施した。

調査で得られた試料の分析およびデータの解析は株式会社シャトー海洋調査が実施し、報告書として取りまとめた。

6 成果の取り扱い

- (1) 成果の普及
なし。
(2) 成果の発表

香住漁港環境影響評価調査業務報告書(平成 28 年 12 月)。

課題名 ローカルサーモン養殖振興事業

- 1 区分 県単
2 期間 平成 28 年度～31 年度
3 担当 北部農業技術センター農業・加工流通部(川村芳浩)
但馬水産技術センター(横田知恵)

4 目的

生鮮輸入サーモンに対抗するため、生食できる養殖国産サーモンとなりうるローカルサーモン養殖を振興し、地域の活性化につなげるため、行政機関の指導のもと生産されたサーモンの成分を分析し、品質向上の参考に資するとともに、出荷魚の水産用医薬品の残留検査を実施し、安全安心な養殖魚生産を目指す。

5 成果の要約

(1) 供試魚

供試魚は、姫路市坊勢の海中養殖ニジマスおよび南あわじ市福良の海中養殖サクラマスの出荷サイズの魚(片身フィレ、皮なし)を真空パックにして冷凍保存されていたものを使用した。

(2) 成分分析

成分分析は、委託により行った。分析項目は、遊離アミノ酸 18 種類と、脂肪酸一斉定量であった。その結果は、遊離アミノ酸は、10mg/100g 以上の含有が認められたものは、多い順に、ヒスチジン、グリシン、アラニン、グルタミン、リジンであり、アラニン以外はニジマスの方がサクラマスよりも含有量が多い結果となった。また、脂肪酸は、1000mg/100g 以上の含有が認められたものは、多い順にオレイン酸、パルミチン酸、ドコサヘキサエン酸、リノール酸であり、サクラマスの方がニジマスよりも含有量が多い結果となった。

(3) 水産用医薬品残留検査

海中養殖マス類に使用される可能性が高い水産用医薬品であるオキシリン酸(OA)と塩酸オキシテトラサイクリン(OTC)の残留検査を、筋肉を使用して行った。OAは委託により行い、OTCは、水産技術センターで、簡易法(バイオアッセイ法)により行った。その結果は、OA、OTCともに、残留は認められなかった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

結果は、担当水産振興事務所に報告した。

(2) 成果の発表

なし。

エ 民間等受託研究等

課題名 日本海西部ズワイガニ等調査 (フロンティア調査)

- 1 区分 受託
- 2 期間 平成 19 年度～20 年度、22 年度～
- 3 担当 但馬水産技術センター(岡本繁好・尾崎爲雄・大谷徹也・山根靖弘)
- 4 目的

水産庁が日本海西部海域で設置を進めているアカガレイ、ズワイガニを対象とした保護育成礁近辺で漁獲調査等を実施し、広域漁場整備の効果の把握に必要な基礎資料を得る。なお、本調査は一般財団法人漁港漁場漁村総合研究所の委託により、「平成 28 年度日本海西部地区漁場整備環境生物等調査業務に係る漁獲調査等業務」として実施した。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア かが網調査

調査船「たじま」を用い、兵庫県但馬沖の第 2 保護育成礁とその対照区、島根県隠岐北方の第 5 保護育成礁とその対照区および浜田沖の第 1 保護育成礁とその対照区の計 6 カ所でかが網(1 連 20 かが)による漁獲調査を実施した。操業は各調査点とも 1 連 1 回とし、浸漬時間は 8 時間以上とした。

イ 小型トロール調査

調査船「たじま」を用い、但馬沖の第 2 保護育成礁とその対照区で小型桁(桁幅 1.6m)と大型桁(桁幅 4.6m)による漁獲調査を実施した。小型桁、大型桁とも速度 2.0 ノット前後、時間 20 分程度、距離 1,000m を基本に曳網を行った。

(2) 成果の概要

かが網調査は、浜田沖は 6 月 14～15 日、隠岐北方は 6 月 15～16 日、但馬沖は 6 月 16～17 日にそれぞれで実施した。小型トロール調査のうち小型桁の調査は 7 月 11～12 日と 9 月 9 日に、大型桁の調査は 7 月 6～7 日と 9 月 7 日にそれぞれ実施した。調査結果は取りまとめの上、成果報告書に記載した。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

平成 28 年度日本海西部地区漁場整備環境生物等調査業務に係る漁獲調査等業務成果報告書(平成 29 年 1 月)。

課題名 大型クラゲ出現調査および情報提供事業

- 1 区分 受託
- 2 期間 平成 18 年度～
- 3 担当 但馬水産技術センター(鈴木雅巳)
- 4 目的

近年、日本海を中心とする全国各地で大型クラゲ(エチゼンクラゲ)による漁業被害が多発している。本事業では、大型クラゲによる漁業被害の軽減や未然防止を図ることを目的とし、国(水産庁)、一般社団法人漁業情報サービスセンター、国立研究開発法人水産研究・教育機構、関係漁業団体、都道府県が連携した調査、監視によって大型クラゲの広域的な分布、来遊状況を迅速に把握するとともに、その情報を広く一般に公表する。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 大型クラゲ出現情報のとりまとめと情報提供: 県下各海域(日本海)における出現情報の収集を随時実施した(陸上調査)。

イ 大型クラゲ出現状況調査: 漁業調査船「たじま」によって、沿岸～沖合部での大型クラゲの出現状況と出現海域の海洋環境を調査した(洋上調査)。

(2) 成果の概要

ア 沿岸～沖合部での出現状況の監視と海洋環境調査を計 8 回実施した。

イ 8 月の洋上調査では、調査船のトロール網による操業で 1～35 個体/網の入網があった。陸上調査では、余部定置で 8 月 31 日に 1 個体が初認された。沖合底びき網漁船からは 9 月中旬～下旬に 1～150 個体/網の入網の報告があったが、10 月は 1～11 個体/網と減少し、11 月以降は入網の報告はなかった。但馬沿岸への来遊はほとんどなく、沖合でも大量出現年ほどの量ではなく、入網個体の多くが弱ったものや崩れたものであり漁業被害の報告はなかった。

ウ 本県海域における大型クラゲの出現状況を取りまとめ原則 1 週間ごとに漁業情報サービスセンターへ報告した(計 29 回)。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

大型クラゲの分布、来遊量に関する情報は「但馬水産技術センターだより」等を通じて漁業者・漁協等関係者に提供した。また本県を含む日本海関係機関の情報は、漁業情報サービスセンターに集約され、広範な海域の状況が把握可能な情報に加工され、ホームページ等により公表し、漁業被害の未然防止が図られた。

(2) 成果の発表

平成 28 年度有害生物出現調査並びに有害生物出現情報収集・解析および情報提供委託事業調査結果報告書。

2 普及活動

(1) 普及指導員の資質の向上

ア 水産業普及指導員担当者会議等

漁業技術等の普及定着を行うために配置された水産業普及指導員を支援し、各地区間での情報共有を図るため、普及担当者会議を開催した。また、普及活動に関連する会議として、海洋保全担当者会議や栽培漁業担当者会議を開催した。

水産業普及指導員担当者会議

- ・月日 平成 29 年 3 月 3 日
- ・場所 水産技術センター（明石市）
- ・人数 10 人

海洋保全担当者会議

- ・月日 平成 29 年 3 月 3 日
- ・場所 水産技術センター（明石市）
- ・人数 11 人

栽培漁業担当者会議

- ・月日 成 29 年 1 月 24 日
- ・場所 水産技術センター（明石市）
- ・人数 17 人

イ 情報活動

効果的な普及活動を行うために、各地区で実施する研修会等において漁業者と情報交換を行った。また、漁業関係者や県内外の学校関係者、水産関連団体、新聞社等からの問合せに対して、随時情報提供を行った。

(2) 水産技術の指導

ア 技術交流・研修会等

(7) 目的

漁村地域の活力向上を目指し、各地区の普及班が中心となり、青壮年部活動、漁業士活動の指導等を実施した。また漁協女性部の活動を指導した。

(1) 内容

A 摂津・播磨地区普及班

a 技術交流・研修会

- ・月日 平成 28 年 6 月 14、15 日
- ・場所 兵庫県水産会館（明石市）
- ・内容

「漁業協同組合とは」

「漁船海難防止について」

B 但馬地区普及班

a 技術交流会

- ・月日 平成 28 年 7 月 9、10 日
- ・場所 明石浦漁業協同組合、兵庫県水産会館（明石市）、妻鹿漁港フィッシュモール（姫路市）
- ・内容 「昼セリ見学」「関西学院大学等と

の消費流通検討交流会」「直販施設見学」

b 研修会

- ・月日 平成 28 年 7 月 15 日
- ・場所 井づつや（新温泉町）
- ・内容 「計量魚群探知機を使ったホタルイカ漁場の探索」「ハタハタの資源生態」

C 淡路地区普及班

a 学習会

- ・月日 平成 28 年 5 月 27 日
- ・場所 海月館（洲本市）
- ・内容 「近年の海の環境変化と漁業」

b 研修会

- ・月日 平成 28 年 12 月 16 日、平成 29 年 2 月 7 日
- ・場所 淡路水産センター（洲本市）、淡路島岩屋漁協（淡路市）
- ・内容 「豊かな瀬戸内海の再生に向けて」「小型漁船での操業安全に向けた取り組み」

c 視察研修会

- ・月日 平成 28 年 7 月 12、13 日
- ・場所 山田漁協、琵琶湖栽培漁業センターほか（滋賀県）

イ 新技術開発試験・販売促進活動等

(7) 目的

漁業者の収入の安定化や向上を図るため、県内各地区において、新たな技術の導入や販売促進の取り組みを指導した。

(1) 内容

A 摂津・播磨地区普及班

a 新技術開発試験

「カキ採苗試験」

高砂市伊保地区においてカキの採苗試験を行い、カキ養殖の可能性を検討した。

「ヒジキ養殖試験」

明石市二見地区において、ヒジキ養殖の可能性を検討した。

「延縄式カキ養殖試験」

相生市において、延縄を用いた半沈下式のカキ養殖試験を実施した。

「シングルシードかき育成試験」

赤穂市坂越地区において自家採苗によるシングルシードかき養殖の実用化試験を実施した。

b 販売促進活動

明石浦漁協や坊勢漁協、播磨灘カキ生産者

協議会等が取り組む、地元水産物（サワラ、ハモ、カキ等）のPR活動に対する支援を行った。

B 但馬地区普及班

a 新技術開発試験

「かご漁業試験」

新温泉町釜屋地区において、新たなかご漁業の実証試験を実施した。

「イワガキ養殖試験」

新温泉町居組地区において、イワガキの採苗および養殖試験を実施した。

b 販売促進活動

漁業者や水産加工業者等が参画した「たじまのさかな新商品・新メニューの開発推進チーム」を設置し、ホテルイカ等を用いた新商品や新メニューの開発・提案、但馬産水産物のPR等を行った。

C 淡路地区普及班

a 新技術開発試験

「アカウニ養殖試験」

洲本市由良地区においてアカウニ養殖試験の指導を行った。

「ワカメ種苗生産技術開発試験」

南あわじ市阿那賀地区においてワカメの種苗生産の技術開発試験を実施した。

「一粒カキ養殖試験」

洲本市五色町においてカキ養殖試験の指導を行った。

b 販売促進活動

洲本市や五色町漁協等と連携し、サワラ、ハモ、3年とらふぐ等、淡路島の食材のPR活動を実施した。

ウ 水産教室・魚食普及活動等

(7) 目的

漁業に対する理解を深め、県産水産物の消費拡大を図るため、小中学生や消費者等を対象にした水産教室や料理教室を実施・指導した。

(イ) 内容

A 水産教室

日 時	場 所 等	参加人数
28. 6. 1	洲本市立洲本第一小学校	36
28. 6. 21	淡路市立釜口小学校	21
28. 8. 5	新温泉町内小学校	19
28. 8. 8	香美町立村岡小学校	20
28. 8. 9	水産技術センター見学会	72
28. 8. 10	淡路市立学習小学校	40
28. 9. 7	淡路市立江井小学校	73
28. 10. 22	県民農林漁業祭	110
28. 11. 19	県立農林水産技術総合センター	100
周年	水産技術センター	5,287

※小中学生対象分を記載

B 魚食普及活動

日 時	場 所 等	参加人数
28. 6. 14	姫路市立鹿谷中学校	43
28. 6. 17	淡路市立志筑小学校	44
28. 6. 21	播磨町蓮池小学校	74
28. 6. 24	播磨町蓮池小学校	72
28. 6. 28	宍粟市立一宮北中学校	28
28. 7. 1	宝塚市立長尾中学校	72
28. 7. 5	宝塚市立長尾中学校	72
28. 7. 8	宝塚市立長尾中学校	72
28. 7. 12	神戸市立小部小学校	75
28. 7. 15	神戸市立小部小学校	76
28. 9. 6	川西市立久代小学校	69
28. 9. 9	川西市立加茂小学校	67
28. 9. 13	神戸市立春日台小学校	29
28. 9. 16	神戸市立春日台小学校	55
28. 9. 30	小野市立河合中学校	38
28. 10. 7	神戸市立有瀬小学校	68
28. 10. 14	神戸市立有瀬小学校	70
28. 10. 21	加東市立東条東小学校	48
28. 10. 21	新温泉町立温泉小学校	37
28. 10. 25	養父市立広谷小学校	37
28. 10. 28	新温泉町立浜坂西小学校	9
28. 11. 2	南あわじ市立倭文小学校	26
28. 11. 4	尼崎市立わかば西小学校	80
28. 11. 8	宍粟市立千種小学校	22
28. 11. 11	相生市立中央小学校	60
28. 11. 18	南あわじ市立湊小学校	18
28. 11. 22	丹波市立大路小学校	30
28. 11. 25	宍粟市立山崎小学校	66
28. 11. 29	播磨町立播磨小学校	79
28. 12. 2	宍粟市立波賀中学校	41
28. 12. 6	尼崎市立難波の梅小学校	81
28. 12. 9	姫路市立白浜小学校	78
28. 12. 16	姫路市立白浜小学校	75
28. 12. 20	尼崎市立難波の梅小学校	40
29. 1. 24	神戸市立会下山小学校	70
29. 1. 27	神戸市立会下山小学校	70
29. 2. 7	丹波市立中央小学校	29
29. 2. 10	姫路市立城東小学校	45
29. 2. 14	加古川市立鳩里小学校	78
29. 2. 17	加古川市立鳩里小学校	83
29. 2. 21	加古川市立鳩里小学校	42

※小中学生対象分を記載

(3) 生産振興・地域漁業の推進

ア 公害調査指導

(7) 目的

漁場環境の監視等により漁場の保全を図り、漁業経営を安定させることを目的とした。

(イ) 内容

漁場の監視および漁業被害の発生時において措置すべき事項等の指導を行った。

(ウ) 成果の取り扱い

A 成果の普及

漁業者・関係団体等からの問い合わせに対応した。

B 成果の発表

なし。

イ 赤潮・貝毒発生監視調査事業

(7) 目的

赤潮および貝毒に関する情報を収集し、漁業関係者に情報を提供することにより、被害の防止・軽減を図ることを目的とした。

(イ) 内容

A 試験方法

兵庫県瀬戸内海沿岸水域 6 地点で採取されたアサリ・マガキについて、麻痺性貝毒 54 検体、但馬沿岸水域 1 地点で採取されたイワガキについて、麻痺性貝毒 1 検体、計 55 検体の分析を県立健康生活科学研究所に依頼し、モニタリング調査を実施した。

B 成果の概要

別記の浅海定線調査結果と播磨灘漁場環境定期調査、大阪湾・紀伊水道漁場環境定期調査の結果と合わせ、赤潮の発生状況および貝毒の発生状況を取りまとめた。

(ウ) 成果の取り扱い

A 成果の普及

電子メール、ホームページ掲載等により、赤潮・貝毒関連調査の結果等の情報を漁業者および関係機関へ提供した。また情報に関する一般県民からの問い合わせに対応した。

B 成果の発表

なし。

ウ 兵庫県漁場環境情報システムの運営

(7) 目的

水温観測ユニット等で得られたデータを漁業者に提供することにより、漁船漁業の漁場選択の一助とするとともに、ノリ養殖業や魚類養殖業における色落ち対策や病害対策を迅速に行うことが可能となり、漁業経営の安定を図る。

(イ) 内容

県内5カ所に設置した水温観測ユニットにより数層の水温を10分間隔で測定して随時データ集積するとともに、既存調査の結果を併せてデータベース化した。また、リアルタイムの水温等の環境情報、衛星画像（水温、クロロフィルa、海流等）、水産技術センターで発行している「水産技術センターだより」等をホームページ上で公開した。

なお、現在、システムの更新作業を進めており、新システムへの移行は平成30年3月頃の予定である。

(観測内容)

A 水温観測ユニット

観測地点	設置場所	観測層数
明石	明石市中崎地先 徳水商事取水栈橋	3層
福良	南あわじ市福良 南あわじ市浮体式多目的公園	5層
沼島	南あわじ市沼島 沼島漁港防波堤	5層
坊勢	姫路市家島町坊勢 坊勢漁港防波堤	4層

観測時間：24時間連続観測（10分ごと）

観測項目：水深別水温

B 水温・塩分観測ユニット

観測地点：明石二見

設置場所：明石市二見町（水産技術センター内 海水取水井戸）

観測層数：1層

観測時間：24時間連続観測（30分ごと）

観測項目：水温、塩分

(ウ) 成果の取り扱い

A 成果の普及

漁業者および県民の活用を促進するためホームページに掲載して、PRに努めた。

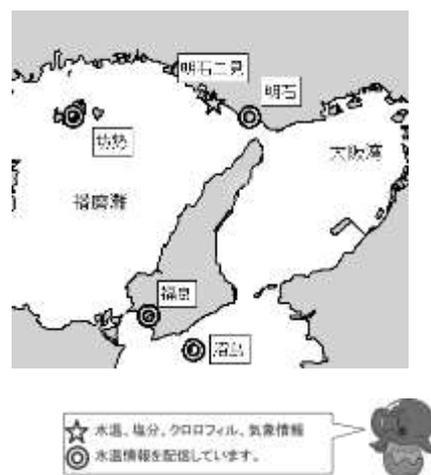
B 成果の発表

ホームページにおける情報提供回数等

水温情報・気象観測情報 365回

漁海況情報 160回

ホームページアクセス 72,646回



第1図 観測点

3 調査船の運航実績等

(1) 水産技術センター調査船の運航実績

【新ひょうご】

(起点：東播磨港)

月. 日	用 務	調査海域
4. 5	卵稚仔調査	播磨灘
6	卵稚仔調査	播磨灘
11	常時監視	大阪湾
12	常時監視	紀伊水道
13	常時監視	播磨灘
18	重要水族環境調査	大阪湾
19	重要水族環境調査	紀伊水道
4月計		7日
5. 9	卵稚仔調査	播磨灘
10	卵稚仔調査	播磨灘
17	常時監視・広域総合	大阪湾
18	常時監視・広域総合	播磨灘
19	常時監視	紀伊水道
5月計		5日
6. 1	卵稚仔調査	播磨灘
2	卵稚仔調査	播磨灘
3	赤潮ライン調査	播磨灘
6	赤潮広域調査	播磨灘
7	常時監視	大阪湾
8	常時監視	播磨灘
9	常時監視	紀伊水道
14	重要水族環境調査	大阪湾
15	重要水族環境調査	紀伊水道
22	播磨北東部調査	播磨灘
23	播磨北東部調査	播磨灘
24	播磨北東部調査	播磨灘
27	赤潮広域調査	播磨灘
29	大阪湾北部調査	大阪湾
6月計		14日
7. 5	卵稚仔調査	播磨灘
6	常時監視	紀伊水道
7	常時監視・広域総合	大阪湾
8	常時監視・広域総合	播磨灘
11	赤潮広域調査	播磨灘
12	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
15	赤潮ライン調査	播磨灘
19	赤潮広域調査	播磨灘
20	播磨北東部調査	播磨灘
21	播磨北東部調査	播磨灘
22	播磨北東部調査	播磨灘
25	赤潮広域調査	播磨灘
27	大阪湾北部調査	大阪湾
7月計		13日
8. 1	赤潮広域調査	播磨灘
2	卵稚仔調査	播磨灘
3	常時監視	紀伊水道
4	常時監視	播磨灘
8	赤潮広域調査	播磨灘
9	常時監視	大阪湾
15	重要水族環境調査	紀伊水道
16	重要水族環境調査	大阪湾
18	大阪湾北部調査	大阪湾
22	播磨北東部調査	播磨灘
23	播磨北東部調査	播磨灘
24	播磨北東部調査	播磨灘
8月計		12日

月. 日	用 務	調査海域
9. 1	卵稚仔調査	播磨灘
2	卵稚仔調査	播磨灘
6	入渠回航	岩屋
9	入渠回航	岩屋
13	赤潮ライン調査	播磨灘
14	常時監視	大阪湾
15	常時監視	紀伊水道
16	常時監視	播磨灘
9月計		8日
10. 3	卵稚仔調査	播磨灘
4	卵稚仔調査	播磨灘
7	常時監視	紀伊水道
11	常時監視・広域総合	大阪湾
12	重要水族環境調査	大阪湾
13	重要水族環境調査	紀伊水道
17	常時監視・広域総合	播磨灘
18	化学物質	播磨灘
31	浅海定線調査	播磨灘
10月計		9日
11. 1	浅海定線調査	播磨灘
8	常時監視	播磨灘
9	常時監視	大阪湾
10	常時監視	紀伊水道
14	珪藻赤潮調査	播磨灘
16	赤潮ライン調査	播磨灘
21	珪藻赤潮調査	播磨灘
28	大阪湾北部調査	大阪湾
30	浅海定線調査	播磨灘
11月計		9日
12. 1	浅海定線調査	播磨灘
5	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
7	常時監視	大阪湾
8	常時監視	紀伊水道
9	常時監視	播磨灘
12	珪藻赤潮調査	播磨灘
15	重要水族環境調査	紀伊水道
16	需要水族環境調査	大阪湾
21	珪藻赤潮調査	播磨灘
26	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
12月計		10日
1. 4	浅海定線調査	播磨灘
5	浅海定線調査	播磨灘
6	再生調査	播磨灘・大阪湾
10	常時監視・広域総合	播磨灘
11	常時監視・広域総合	大阪湾
12	珪藻赤潮調査	播磨灘
16	赤潮ライン調査	播磨灘
17	イカナゴ稚仔調	播磨灘
18	常時監視	紀伊水道
19	珪藻赤潮調査	播磨灘
24	イカナゴ稚仔調査	大阪湾
25	イカナゴ稚仔調査	播磨灘
26	イカナゴ稚仔調査	紀伊水道
31	大阪湾北部調査	大阪湾
1月計		14日

月. 日	用 務	調査海域
2. 1	浅海定線調査	播磨灘
2	浅海定線調査	播磨灘
3	瀬戸内海視察	播磨灘
7	常時監視	大阪湾
8	常時監視	紀伊水道
9	珪藻赤潮	播磨灘
13	重要水族環境調査	大阪湾
14	重要水族環境調査	紀伊水道
15	再生調査	播磨灘・大阪湾
20	常時監視	播磨灘
22	珪藻赤潮	播磨灘
24	再生調査	播磨灘大阪湾
2月計		12日
3. 1	浅海定線調査	播磨灘
2	浅海定線調査	播磨灘
3	再生調査	播磨灘・大阪湾
6	常時監視	紀伊水道
7	常時監視	播磨灘
8	常時監視	大阪湾
9	赤潮ライン調査	播磨灘
13	再生調査	播磨灘・大阪湾
14	珪藻赤潮調査	播磨灘
23	珪藻赤潮調査	珪藻赤潮
24	再生調査	播磨灘・大阪湾
3月計		11日
年 計		124日

【ちどり】

(起点：東播磨港)

月. 日	用 務	調査海域
4月計		0日
5. 26	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
27	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
5月計		2日
6. 13	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
17	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
21	上架回航	岩屋
28	試運転回航	岩屋
6月計		4日
7. 4	赤潮広域調査	播磨灘
13	イカナゴ親魚調査	播磨灘
14	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
7月計		3日
8. 12	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
26	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
8月計		2日
9. 8	漁場整備	播磨灘
21	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
23	漁場整備	播磨灘
26	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
9月計		4日
10. 19	二見沖調査	播磨灘
24	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
10月計		2日
11. 17	二見沖調査	播磨灘
24	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
11月計		2日
12. 13	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
20	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
12月計		2日
1月計		0日
2. 3	再生調査	播磨灘・大阪湾
16	漁場調査	播磨灘
28	二見調査	播磨灘
2月計		3日
3月計		0日
年 計		24日

(2) 但馬水産技術センター調査船の運航実績

【たじま】

(起点：香住東港)

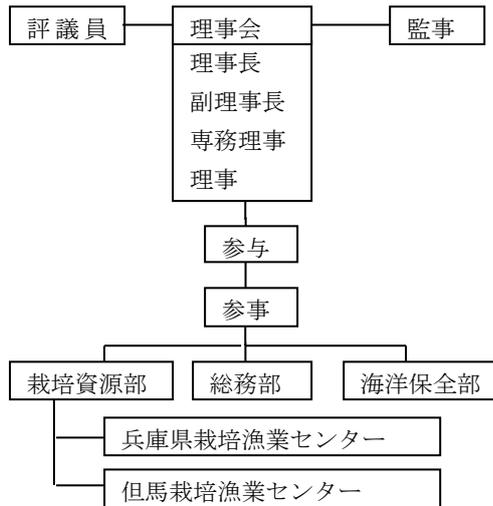
月. 日	用 務	調査海域
4. 5~6	海洋観測	日本海
11	海洋観測・水質調査	但馬沖
12	底びき定点調査	但馬沖
15	底びき定点調査	但馬沖
22	ホタルイカ計量魚探調査	但馬沖
25~26	海洋観測	日本海
27	ハタハタ調査	但馬沖
4月計		9日
5. 17	駆け廻し漁具計測試運転	但馬沖
18	駆け廻し漁具計測	但馬沖
19~20	駆け廻し漁具計測	但馬沖
25~27	海洋観測	日本海
5月計		7日
6. 1	海洋観測・水質調査	日本海
6~8	ベニズワイ調査	但馬沖
14~17	フロンティア調査	日本海
21~22	フロンティア調査	日本海
27~	スルメイカ漁場一斉調査	日本海
6月計		14日
7. ~1	スルメイカ漁場一斉調査	日本海
4	海洋観測・水質調査	但馬沖
6	フロンティア調査	但馬沖
7	フロンティア調査	但馬沖
11	フロンティア調査	但馬沖
12	フロンティア調査	但馬沖
19	浚渫調査	但馬沖
21	浚渫調査	但馬沖
25~26	海洋観測	日本海
7月計		10日
8. 3	計量魚探調査	但馬沖
4	浚渫調査	但馬沖
8~9	底びき漁期前調査	但馬沖
16~17	底びき漁期前調査	隠岐周辺
18~19	底びき漁期前調査	隠岐周辺
8月計		8日
9. 1~2	海洋観測	日本海
6	海洋観測・水質調査	但馬沖
7	フロンティア調査	但馬沖
9	フロンティア調査	但馬沖
12~15	ハタハタ沖合回遊調査	但馬沖
26	浚渫調査	但馬沖
27~28	海洋観測	日本海
30	ベニズワイ調査	但馬沖
9月計		13日

月. 日	用 務	調査海域
10. 3	海洋観測・水質調査	但馬沖
7	ズワイガニ漁期前調査	但馬沖
11~12	ズワイガニ漁期前調査	但馬沖
14	ズワイガニ漁期前調査	但馬沖
17	ズワイガニ漁期前調査	但馬沖
25~26	海洋観測	日本海
10月計		8日
11. 5~6	操業調査	但馬沖
6~7	廻航（香住～下関）	日本海
28	海上試運転	日本海
11月計		4日
12. 2~3	廻航（下関～香住）	日本海
12~13	海洋観測	日本海
19	アカガレイ新規加入量調査	但馬沖
26	ベニズワイ調査	但馬沖
12月計		6日
1. 19	底びき調査	但馬沖
26	ハタハタ計量魚探調査	但馬沖
1月計		2日
2. 27~28	海洋観測	日本海
2月計		2日
3. 6	浚渫調査	但馬沖
13	海洋観測・水質調査	但馬沖
27	ベニズワイ調査	但馬沖
3月計		3日
年 計		86日

4 栽培漁業センター事業概要

兵庫県栽培漁業センターは県下の漁業生産の増大を図るため、栽培漁業推進の中核的施設として昭和 57 年 4 月に、また但馬栽培漁業センターは兵庫県日本海域における栽培漁業推進の中核的施設として平成 6 年 4 月に開所した。運営管理については公益財団法人ひょうご豊かな海づくり協会に委託して行っている。

(1) 組織



(2) 施設の名称・所在地等

兵庫県栽培漁業センター

〒674-0093 明石市二見町南二見 22-1

TEL (078) 943-8113

FAX (078) 941-4611

但馬栽培漁業センター

〒669-6541 美方郡香美町香住区境 1126-5

TEL (0796) 36-4666

FAX (0796) 36-4668

(3) 業務内容及び計画

魚種	平成28年度 生産計画	生産 サイズ	備考
マダイ	43.2万尾	全長20mm	内海
ヒラメ	82.6万尾	全長20mm	内海
マコガレイ	35.0万尾	全長20mm	内海
オニオコゼ	10.0万尾	全長15mm	内海
カサゴ	2.0万尾	全長20mm	内海
アサリ	318kg	殻長5/8mm	内海
マダイ	30.0万尾	全長20mm	但馬
ヒラメ	30.0万尾	全長35mm	但馬

カサゴ	0.5万尾	全長40mm	但馬
キジハタ	1.5万尾	全長50mm	但馬
アワビ	10.4万個	殻長20mm	但馬
サザエ	1.0万個	殻高 7mm	但馬
サザエ	19.8万個	殻高 15mm	但馬

(4) 業務の実績（要約）

平成 28 年度業務の実績は下記のとおりであった。

1 兵庫県栽培漁業センター

(1) マダイ種苗生産事業

屋外 100kL 水槽 3 面を使用し、平成 28 年 5 月 23 日から 7 月 7 日まで飼育を行った結果、平均全長 25.0 mm の種苗 43.2 万尾を生産し、漁業協同組合等へ配付した。これらは中間育成後、各地先へ放流された。

(2) ヒラメ種苗生産事業

屋内 20kL 水槽 3 面および 50kL 水槽 3 面を使用し、平成 28 年 2 月 22 日から 4 月 18 日まで飼育を行った結果、平均全長 24.2mm の種苗 82.6 万尾を生産し、漁業協同組合等へ配付した。これらは、中間育成後、各地先へ放流された。

(3) マコガレイ種苗生産事業

屋内 30kL 水槽 6 面を使用し、平成 29 年 1 月 15 日から 3 月 24 日まで飼育を行った結果、平均全長 22.6mm の種苗 35.0 万尾を生産し、漁業協同組合等へ配付した。これらの種苗のうち一部は各地先へ直接放流され、その他は中間育成後、各地先へ放流された。

(4) オニオコゼ種苗生産事業

屋内 20kL 水槽 3 面および 1kL 水槽 8 面を使用し、平成 28 年 5 月 30 日から 7 月 19 日まで飼育を行った結果、平均全長 17.7mm の種苗 10.0 万尾を生産し、漁業協同組合等に配付した。これらは中間育成後、各地先へ放流された。

(5) カサゴ種苗生産事業

屋内 15kL 水槽 2 面を使用し、平成 28 年 1 月 29 日から 4 月 22 日まで飼育を行った結果、平均全長 25.4mm の種苗 2.0 万尾を生産し、(一財)南浦地域漁業振興対策基金に配付した。これらは中間育成後、放流された。

(6) アサリ種苗生産事業

屋内 1.1kL 水槽 3 面、1.4kL 水槽 4 面および屋外 1.1kL 水槽 10 面、80kL 水槽 2 面を使用し、平成 27 年 6 月 23 日から平成 28 年 7 月 6 日まで飼育を行った結果、平均殻長 6.5mm の種苗 33kg、平均殻長 8.0mm の種苗 285kg を生産し、漁業協同組合等に配付した。これらは養殖用に供された。

(7) 種苗量産技術開発試験

ア メバル

平成 29 年 1 月 18 日から 2 月 13 日にかけて得られたふ化仔魚 15.2 万尾を屋内 5kL 水槽 3 面に収容し飼育試験を行った。平成 29 年 4 月 21 日までに平均全長 31.5mm の稚魚 3.0 万尾を生産し、試験を終了した。

2 但馬栽培漁業センター

(1) マダイ種苗生産事業

屋内 75kL 水槽 4 面を使用し、平成 28 年 5 月 18 日から 7 月 5 日まで飼育を行った結果、平均全長 24.5mm の種苗 30.0 万尾を生産し、但馬地区栽培漁業推進協議会に配付した。これらの種苗は豊岡市竹野町および新温泉町三尾において粗放的中間育成後、各地先に放流された。

(2) ヒラメ種苗生産事業

屋内 20kL 水槽 2 面および 75kL 水槽 4 面を使用し、平成 28 年 2 月 17 日から 5 月 12 日まで飼育を行った結果、平均全長 38.3mm の種苗 30.0 万尾を生産し、但馬地区栽培漁業推進協議会に配付した。これらは、豊岡市竹野町、香美町久津居および新温泉町三尾において粗放的中間育成後、各地先に放流された。

(3) カサゴ種苗生産事業

屋内 20kL 水槽 3 面を使用し、平成 28 年 2 月 12 日から 5 月 27 日まで飼育を行った結果、平均全長 45.2mm の種苗 0.5 万尾を生産し、直接放流用種苗として浜坂漁業協同組合に配付した。

(4) キジハタ種苗生産事業

屋内 20kL 水槽 4 面および 75kL 水槽 3 面を使用し、平成 28 年 7 月 19 日から 10 月 6 日まで飼育を行った結果、平均全長 55.7mm の種苗 2.4 万尾を生産し、直接放流用種苗として漁業協同組合等に配付した。

(5) アワビ種苗生産事業

屋内 8.7kL 水槽 10 面を使用し、平成 26 年 11 月 13 日から平成 28 年 4 月 27 日まで飼育を行った結果、平均殻長 24.8mm の種苗 9.74 万個を生産し、直接放流用として漁業協同組合等に配付した。なお、次年度配付用種苗の生産は平成 27 年 11 月 12 日から開始している。

(6) サザエ種苗生産事業

屋内 2.5kL 水槽 11 面および屋外 80kL 水槽 2 面を使用し、平成 26 年 7 月 2 日から平成 28 年 4 月 27 日まで飼育を行った結果、平均殻高 16.2mm の種苗 1 万個、平均殻高 19.7mm の種苗 18.5 万個を生産し、中間育成および直接放流用として漁業協同組合等に配付した。なお、次年度配付用種苗の生産は平成 27 年 6 月 30 日から開始している。

(7) 種苗量産技術開発試験

ア ズワイガニ

親ガニは、平成 28 年 11 月に但馬漁業協同組合より購入した 35 尾を用いた。平成 29 年 2 月 3 日までにふ出した幼生のうち、3.4 万尾を 1.0kL 水槽 2 面および 0.5kL 水槽 2 面に収容し飼育試験を行った。平成 29 年 5 月 12 日までに 317 尾の稚ガニを取り上げ、試験を終了した。

(5) 種苗配付実績 (平成 28 年度)

【兵庫県栽培漁業センター】

種 名	年.月.日	配 付 先	配付数 (尾・kg)	サイズ (mm)
マダイ	H28. 7. 7	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	250,000	25.0
	7. 7	神戸市水産会	100,000	25.0
	7. 7	由良町漁業協同組合青壮年部	30,000	25.0
	7. 7	明石市漁業組合連合会	12,000	25.0
	7. 7	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	20,000	25.0
	7. 7	淡路東浦栽培漁業協議会	20,000	25.0
	計		432,000	
ヒラメ	H28. 4. 14	洲本炬口漁業協同組合青壮年部	20,000	25.2
	4. 14	坊勢漁業協同組合	100,000	25.2
	4. 15	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	180,000	26.3
	4. 15	姫路市漁民組合連合会	60,000	26.3
	4. 15	家島漁業協同組合	24,000	26.3
	4. 18	高砂市漁業組合連合会	34,000	25.5
	4. 18	東播磨底曳網漁業協議会	10,000	25.5
	4. 18	東播磨漁業協同組合	10,804	25.5
	4. 18	(一財) 西播地域漁業振興会	50,000	25.5
	4. 18	家島・坊勢漁業組合連合会	62,500	25.5
	4. 18	明石市漁業組合連合会	27,500	21.0
	4. 18	鹿ノ瀬漁場開発協議会	110,000	21.0
	4. 18	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	37,500	21.0
	4. 18	淡路東浦栽培漁業協議会	100,000	21.0
計		826,304		
マコガレイ	H29. 3. 21	東播磨底曳網漁業協議会	10,000	22.2
	3. 21	姫路市漁民組合連合会	30,000	22.2
	3. 21	高砂市漁業組合連合会	10,000	22.2
	3. 22	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	40,000	22.2
	3. 22	室津漁業協同組合	20,000	24.8
	3. 22	岩見漁業協同組合	20,000	24.8
	3. 22	赤穂市漁業協同組合	10,000	24.8
	3. 23	坊勢漁業協同組合	60,000	21.0
	3. 23	神戸市水産会	30,000	24.8
	3. 23	相生漁業協同組合	15,000	21.0
	3. 23	高砂市漁業組合連合会	10,000	21.0
	3. 24	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	20,000	22.8
	3. 24	淡路東浦栽培漁業協議会	20,000	22.8
	3. 24	東淡漁業連絡協議会	20,000	22.8
	3. 24	東播磨漁業協同組合	25,000	22.5
	3. 24	明石市漁業組合連合会	10,000	22.5
計		350,000		
オニオコゼ	H28. 7. 13	坊勢漁業協同組合	36,000	16.3
	7. 13	姫路市漁民組合連合会	10,000	16.3
	7. 19	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	7,000	18.8
	7. 19	東淡漁業連絡協議会	6,000	18.8
	7. 19	洲本市漁業振興対策協議会	5,000	18.8
	7. 19	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	36,000	18.8
	計		100,000	
カサゴ	H28. 4. 22	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	20,000	25.4
	計		20,000	
アサリ	H28. 5. 20	室津漁業協同組合	285kg	8.0
	6. 20	姫路市漁業協同組合網干支所	6kg	6.5
	6. 24	室津漁業協同組合	16kg	6.5
	7. 5	岩見漁業協同組合	6kg	6.5
	H28. 7. 6	赤穂市漁業協同組合	5kg	6.5
	計		318kg	

【但馬栽培漁業センター】

種 名	年.月.日	配 付 先	配付数 (尾・個)	サイズ (mm)
マ ダ イ	H28. 7. 5	但馬地区栽培漁業推進協議会	300,000	24.5
	計		300,000	
ヒ ラ メ	H28. 4. 25	但馬地区栽培漁業推進協議会	100,000	36.6
	4. 26	但馬地区栽培漁業推進協議会	100,000	37.3
	5. 12	但馬地区栽培漁業推進協議会	100,000	41.1
	計		300,000	
キジハタ	H28. 9. 21	神戸市水産会	2,500	58.5
	9. 21	高砂市漁業組合連合会	1,000	58.5
	9. 23	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	1,000	58.4
	9. 26	浜坂漁業協同組合	1,000	60.1
	9. 28	明石市漁業組合連合会	8,500	51.3
	10. 6	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	2,500	57.8
	10. 6	淡路東浦栽培漁業協議会	4,050	57.8
	10. 6	東淡漁業連絡協議会	3,450	57.8
	計		24,000	
カ サ ゴ	H28. 5. 27	浜坂漁業協同組合	5,000	45.2
	計		5,000	
ア ワ ビ	H28. 4. 8	神戸市水産会	1,000	22.7
	4. 13	但馬漁業協同組合香住支所	7,000	26.2
	4. 14	但馬漁業協同組合竹野支所	3,000	25.1
	4. 14	浜坂漁業協同組合	7,000	26.4
	4. 19	淡路東浦栽培漁業協議会	4,000	23.8
	4. 19	東淡漁業連絡協議会	17,000	23.8
	4. 20	但馬漁業協同組合津居山支所	1,400	24.2
	4. 20	姫路市	7,000	25.6
	4. 26	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	3,000	24.2
	4. 26	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	17,000	24.2
	4. 26	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	2,000	24.2
	4. 27	姫路市	15,000	25.1
	4. 27	家島漁業集落	3,000	25.1
	4. 27	坊勢島漁業集落	10,000	25.1
計		97,400		
サ ザ エ	H28. 4. 8	神戸市水産会	1,000	20.2
	4. 13	但馬漁業協同組合香住支所	30,000	19.3
	4. 20	但馬漁業協同組合津居山支所	2,000	20.2
	4. 20	姫路市	10,000	16.2
	4. 20	姫路市	3,000	20.2
	4. 26	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	10,000	19.8
	4. 26	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	40,000	19.8
	4. 27	東淡漁業連絡協議会	17,000	19.8
	4. 27	姫路市	14,000	19.8
	4. 27	家島漁業集落	19,000	19.8
	4. 27	坊勢島漁業集落	49,000	19.8
	計		195,000	

