

Ⅱ 業 務

1 試験研究

(1) 項目一覧

ア 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 36～	水産環境部	県単
漁場環境保全対策研究	昭 47～	水産環境部	県単
新漁業管理制度推進情報提供事業（瀬戸内海）	平 9～	水産環境部	受託
資源評価調査（瀬戸内海）	平 12～	水産環境部	受託
重要赤潮被害防止対策事業（瀬戸内海）	平 16～	水産環境部	受託
資源管理体制高度化推進事業（瀬戸内海）	平 23～	水産環境部	受託
栄養塩供給実証試験事業	平 25～29	水産環境部	国庫補助
豊かな瀬戸内海再生調査事業	平 27～31	水産環境部	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	水産環境部	受託
鹿ノ瀬海域の漁場機能の再評価と漁場造成	平 28～29	水産環境部	国庫補助
増養殖推進対策調査研究	平 25～	水産増殖部、内水面	県単
県産極上アサリ養殖振興事業	平 26～30	水産増殖部	県単
ワカメの遺伝資源収集・特性把握および種苗生産の定着化	平 29～31	水産増殖部	県単
アユ資源維持増強対策調査研究	平 22～	内水面	県単
サクラマス・サツキマスの生態の解明	平 29～33	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
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
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

イ 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～	水産増殖部、内水面
水産物安全確保対策事業	水産課	平 8～	水産環境部
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
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

ウ 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 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 36 年度～

3 担 当 水産環境部(魚住香織・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 月がやや高め、6、8 月が平年並み、10 月がはなはだ低め、12 月は荒天により欠測、2 月はやや低めであった。紀伊水道の水温は、4 月がかなり高め、6 月がやや低め、8 月がかなり高め、10 月がかなり低め、12、2 月がやや低めであった。

(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、メイトガレイ、サワラ、あじ・さば類、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、明石海峡周辺のマダコは、6 月まで不漁であったが、7 月には回復した。大阪湾～紀伊水道のシラス漁は、前年より少ない傾向にあったが、単価は良好であった。

(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及び稚仔を採集した。大阪湾におけるカタクチイワシ卵・稚仔の出現量は、卵は 4 月に平年を上回り、6、8 月は平年を下回った。稚仔は 4、6 月と平年並みであったが、8 月は平年を下回った。紀伊水道では卵は 4 月に平年並み、6、8 月が平年を下回り、稚仔は 4、6 月が平年を下回り、6 月は平年を上回った。

イ イカナゴシンコ漁況予報

産卵親魚調査、稚仔分布調査結果等から、平成 30 年漁期のイカナゴシンコ漁況について、「今漁期のイカナゴシンコ漁は、播磨灘、紀伊水道では平年を下回り、昨年並み。大阪湾では平年を下回り、昨年並み～昨年をやや上回る」と予測した。シンコ漁

の解禁は昨年より 9 日早い 2 月 26 日であった。大阪湾では 3 月 17 日(漁期 20 日間)、播磨灘では 3 月 24 日(漁期 27 日間)に終漁となった。

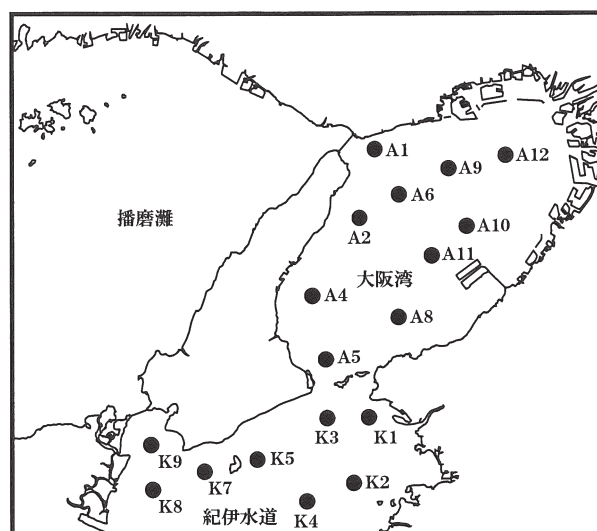
6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

海洋観測及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 30 年漁期イカナゴシンコ(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 水産環境部(原田和弘・宮原一隆・内田健二) 水産増殖部(小柴貢二)

4 目 的

年間を通じて漁場環境の変化を把握し、漁場環境の保全及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)及び水質分析を毎月 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)及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 濃度は表、底層とも、概ね平年に比べ低めの値で推移した。特に 10 月は表、底層とも「はなはだ低め」の値であった。DIP 濃度は表、底層とも平年並みの値を示す月が多かったが、10 月は表、底層とも「かなり低め」であった。表層の溶存酸素量は 4～8 月の表層は低めの値で推移した。6～8 月の底層は、「やや高め」の値を示した。播磨灘の北部沿岸では 12～3 月に *Eucampia zodiacus* をはじめとする珪藻類が発生し、同海域の DIN 濃度は低水準で経過した。大阪湾、紀伊水道の栄養塩類では、紀伊水道 6 月の 30m 層の $\text{NO}_3\text{-N}$ 及び DIP 濃度が「はなはだ及びかなり高い」、10 月の $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度が全観測層で「かなり～はなはだ高い」値を示したのが特徴的であった(定点を変更した平成 19～28 年度平均値との比較)。

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(2904 号～3003 号)

平成 29 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 水産環境部(原田和弘・宮原一隆・内田健二) 水産増殖部(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)及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及び大阪湾・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、9 月までは平年に比べ高め傾向で推移した。特に、表層では 6～7 月に「はなはだ高め」の値を示した。10 月以降は平年並み又は低め傾向で推移した。7～10 月の塩分は高め傾向、それ以外の月は低めで推移した。5～12 月の透明度は「かなり高め」～「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、1997～2016 年の平均値に比べて、4～8 月は概ね高め、11 月以降は低めで推移した。また、観測施設の整備再編により定置観測は、2018 年 2 月から 8 定点の情報を提供している。

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(2904 号～3003 号)

平成 29 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 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 水産環境部（長濱達章・西川哲也・魚住香織・
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・漁海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 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 水産環境部（宮原一隆・原田和弘）

4 目 的

瀬戸内海東部海域において、赤潮多発期の夏季及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、 PO_4 -P、 SiO_2 -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、 PO_4 -P、
 SiO_2 -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 及び *Chattonella marina* :
7 月に播磨灘北部で赤潮を形成した。小型珪藻類との混合赤潮として初認され、珪藻類の密度が低下した期間・場所で増殖が確認された（最高細胞数 2 種合計 1,084 cells/mL）。

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 : 11～12 月と 2～3 月に播磨灘北部で高密度化した（最高細胞数はそれぞれ 1,331、681 cells/mL）。11～12 月は細胞径回復前の小型個体が主体であった。

また、夏季調査、冬季調査の結果を解析し、赤潮発生予察技術（統計モデル）を開発した。

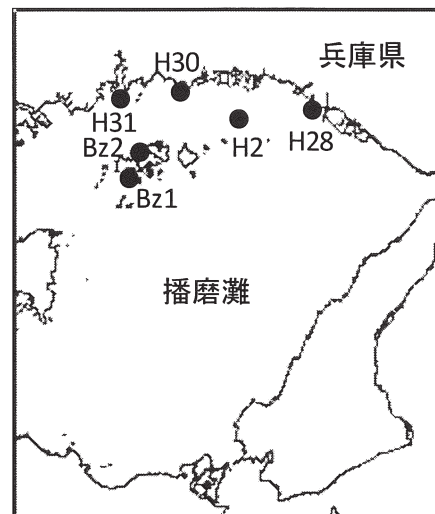
6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

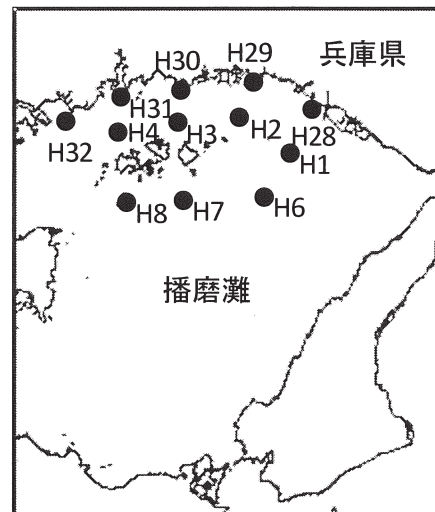
「兵庫県水産技術センターだより 赤潮情報」及び「兵庫県水産技術センターだより ノリ養殖環境速報」として漁協等関係機関に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

平成 29 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 29 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 29 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 水産環境部（長濱達章・西川哲也・魚住香織）

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、増減を繰り返しながら漸減傾向を示し、直近の農林統計（2015 年）では 88 トンとなった。また、瀬戸内海区水産研究所から示されている資源評価報告書（ヒラメ瀬戸内海系群）では、平成 27 年度の「高位・増加」から、平成 28 年度には「中位・横ばい」、平成 29 年度には「中位・減少」と資源動向に変化の兆しが見られる。兵庫県海域での漁獲動向も「中位・減少」傾向にあると推定されるので、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。メイト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～漸減」と推測された。

うしのした類については漁獲統計を整理した結果、漁獲量が多いのは播磨灘、大阪湾海域であった。漁法別に見ると、小型底びき網では冬季～春季に、刺網では春季～夏季に多い傾向があった。

コウライアカシタビラメの生物計測調査からは、全長 22～27cm では雄の比率が、全長 28cm 以上では雌の比率が高い傾向にあった。雄は全長 22cm 以上で、雌は 30cm 以上で成熟する傾向にあった。耳石による年齢査定（薄層切片）からは、雄は全長 22～30cm で 1～6 歳魚、雌は 22～40cm で 1～6 歳魚が認められた。

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 月の 34 個体／網から、7 月には 280 個体／網へと急激に増加した。また、7 月に採集された標本の半数以上が体重 60g より小型の個体であった。明石海峡周辺部を主漁場とする漁協からの聴き取り調査によると、昨年冬季～本年春季にかけてのマダコの水揚げは前年を下回ることが多く、7 月以降によりやく前年並みの水揚げになった。このこ

とから、本年は稚～幼ダコの漁獲加入時期が遅くなり、本格的な水揚げが 7 月以降にずれ込んだのではないかと考えられた。

(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 29 年 5～11 月に夏眠親魚調査を、平成 30 年 1 月 17、19、22 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（10 分）で、稚仔の採集は、ボンゴネット（口径 60 cm）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 5.0 尾/曳を下回り、低い値で推移した。

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 1.2 尾（昨年：1.1 尾）、大阪湾が 6.3 尾（昨年：2.5 尾）、紀伊水道が 0.4 尾（昨年：0.3 尾）であった。大阪湾は昨年をやや上回ったものの、各海域とも分布量は低水準であった。

全長組成の平均値は、播磨灘が 9.0mm（昨年 8.2mm）、大阪湾が 9.9mm（昨年 7.5mm）、紀伊水道が 10.9mm（昨年 9.5mm）で、3 海域とも昨年度を上回った。

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 29 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 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 水産環境部（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、周辺海域及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) 大阪湾から播磨灘への栄養塩供給に関する調査

概ね大阪湾奥から水深 20m 以浅の範囲は年間を通
じて成層状態にあり、神戸市須磨沖の付近に塩分フロ
ントが形成されていると考えられた。増水時など陸水
の影響が大きい場合や、鉛直混合期でも植物プランク
トンの発生量が少ない場合は、大阪湾奥表層からの栄
養塩供給が明石海峡部に直接影響していると考えら
れるが、成層期、及び鉛直混合期の植物プランクトン
が大量発生している場合の供給量は少ないと考えら
れた。

大阪湾から明石海峡を経て播磨灘中央部に至るラ
イン上定点の DIN 濃度は、概ね大阪湾側で高い傾向が
認められた。明石海峡部の DIN 濃度は、各層とも濃度
に大きな差はなく、鉛直混合が盛んであることが明確
に表れていた。明石海峡部では年間を通じた強混合に
より、大阪湾や播磨灘側で DIN 濃度が低下した場合に
も、潮汐流に伴って近隣海域の各層から海峡部に流入
する水の混合により、ある程度の DIN 濃度が保持され
ていると考えられた。

淡路市育波沖のノリ漁場で、硝酸塩センサーを用い
て連続観測した結果、水温と塩分及び硝酸塩センサー
値が上昇するタイミングには同調傾向が認められた。
東方分速及び北方分速が負の値の最大値を示した直
後から、それらの値は上昇する傾向があった。また、
観測期間中の明石海峡部の水温、塩分及び $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度
は観測定点西部及び南部の海域よりも高い傾向にあ
った。これらの結果は明石海峡部または大阪湾西部の
水が、上げ潮時に育波沖のノリ漁場に流入してきたこ
とを示したものと考えられた。

(2) 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

当センターで連続観測を実施した播磨灘北東部の
二見沖、鹿ノ瀬、育波沖の各ノリ漁場における大阪湾
からの栄養塩供給に関するモデル計算の結果、鹿ノ瀬

及び育波沖は大阪湾からの影響が大きく、二見沖は大
阪湾からの影響に加えて、陸水の影響も受けているこ
とがわかった。また、3 定点のうちでは育波沖が大阪
湾からの影響が最も大きいことが判明した。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

平成 29 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。

ノリ、ワカメ養殖場における栄養塩供給技術実装試
験事例集（水産庁補助「漁場生産力向上のための漁場
改善実証試験」事業成果ダイジェスト）。

課題名 豊かな瀬戸内海再生調査事業

1 区 分 県費及び一部その他受託

2 期 間 平成 27 年度～31 年度

3 担 当 水産環境部(反田 實・西川哲也・原田和弘・
大石賢哉・五利江重昭・宮原一隆・魚住香織)
水産増殖部(二羽恭介・谷田圭亮・小柴貢二)

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 イカナゴ餌料環境調査、イカナゴ生物測定・胃内
容物調査、夏眠親魚調査を通して、ボトムアップ的
な視点から、栄養塩からイカナゴまでの生産構造と
現況を明らかにした。

イ 夏眠期(7月下旬)のイカナゴの肥満度が経年的
に低下していることを明らかにし、餌料環境の悪化
がイカナゴの夏眠期の生残や夏眠明けの産卵に影
響を及ぼしている可能性を示した。

(2) 統計、モデル検討調査

ア イカナゴ関連データを収集、分析するとともに、
イカナゴ生態系モデルの構築からイカナゴと栄養
塩環境との関係を明らかにした。

イ イカナゴ生態系モデルをラグランジュ(イカナゴ
を粒子で模擬)ーオイラー(栄養塩、プランクトン
等はメッシュで取り扱う)結合モデルとし、それを
流動モデル上で駆動させるシミュレーション解析
モデルを構築した(モデルの構築は日本海洋生物研
究所へ委託)。

(3) ノリ漁場環境調査

ア 海苔養殖漁場及びその周辺海域における栄養塩
環境を把握した。

イ 播磨灘では *Eucampia zodiacus* をはじめとする珪
藻類の発生により、北西部沿岸海域で 12 月以降溶
存態無機窒素(DIN)濃度の低下した状態が続いた。
大阪湾では 2 月下旬以降小型珪藻の発生等により、
DIN 濃度が低下した。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

ア 平成 29 年度豊かな瀬戸内海の再生に係る連絡協
議会及び平成 29 年度第 1 回豊かな海づくりに係る
検討会において、本事業の概要を紹介した。

イ ノリ漁場環境調査結果は、「珪藻赤潮情報」の名
称を「ノリ養殖環境速報」に変更し、11～3 月にか
けて旬ごと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

ア 平成 29 年度豊かな瀬戸内海再生調査事業検討会
において、これまでに得られた成果を発表した。

イ 平成 30 年度日本水産学会春季大会で成果の一部
を発表した。

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 水産環境部（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：5～1 月（計 5 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：5～1 月（計 5 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

採取したいずれの試水についても、PAM 測定の結果は光合成曲線に適合させることができた。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が大きくかつ光合成曲線のパラメータが大きい沿岸域で高く、沖合域で低い傾向があると考えられた。

イ 基礎生産簡易測定技術の開発

2 ヶ年の結果を共同機関と総合し、PAM 測定による基礎生産測定技術をマニュアル化した。

異なる測定法（明暗瓶法、同位体法、PAM 法）の間に一定の関係性が確認されたことから、播磨灘海域において基礎生産速度の変動を代替的に推定する方法を検討した。基礎生産速度は、表層及び中層の Chl. *a* 濃度と強く相関していた。また、本課題で基礎生産を測定した定点は比較的河川水の影響の少ない海域内に位置しているため、透明度が内部生

産（Chl. *a* 濃度）とよく相関していた。播磨灘海域における基礎生産速度の長期変動については、基礎生産生物の現存量（Chl. *a* 濃度、特に表層 Chl. *a* 濃度等）を指標として経年変化を議論することが可能であると考えられた。

拡張的な解析の結果、低次生産を担う生物の種組成や群集組成、また生産構造が変化している可能性があることから、今後は低次生産の量的な解析だけではなく、質的な変化の詳細についても明らかにしていく必要があると考えられた。

6 成果の取り扱い

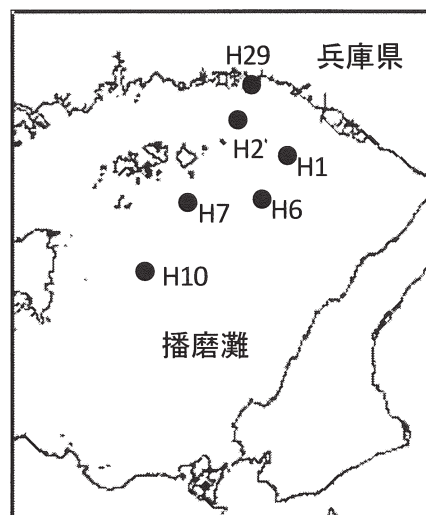
(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

平成 29 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 29 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。

また、2017 年度水産海洋学会研究発表大会で成果の一部を発表した。



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

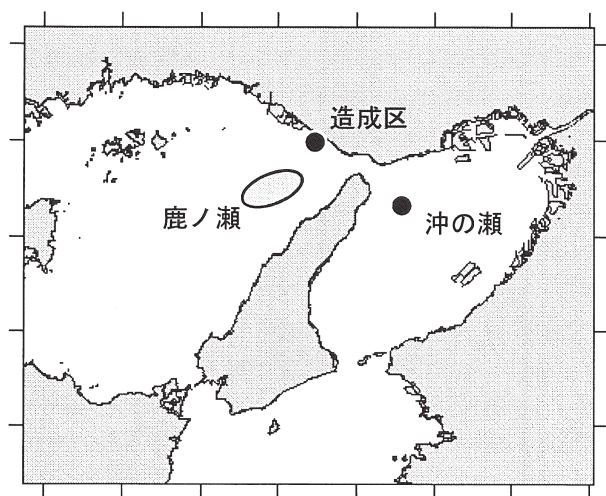
1 区 分 国庫助成

2 期 間 平成 28・29 年度

3 担 当 水産環境部（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) 鹿ノ瀬と沖の瀬の一部、及び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) 鹿ノ瀬と沖の瀬の一部、及び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・沖の瀬・造成区）

5 成果の要約

(1) 海底面調査

ア 海底地形

1986 (S61) 年度、1987 (S62) 年度及び 1991 (H3) 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、鹿ノ瀬の北東側では水深が若干深くなって、やや浸食する傾向が見られた。また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あった。また北西側では細砂の領域が東に拡大し、細粒化する傾向が見られた。

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、及び沖ノ瀬の底層水温は、それぞれ 26.9～27.7℃、27.9～28.1℃、及び 24.7℃であった。また底層塩分は、31.9～32.3、31.6～31.8、及び 33.1 であった。水温、塩分は上層から下層まで、概ね様な分布を示した。

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

プランクトンは、鹿ノ瀬と周辺海域で出現量に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あり、次いで鹿ノ瀬の峰の南部海域が多く、鹿ノ瀬周辺や沖の瀬など、中砂域の底生生物相は乏しかった。

(4) 鹿ノ瀬の生態系の再評価

鹿ノ瀬の地形・底質環境は、約 30 年前と比較して大きく変化しておらず、イカナゴの産卵場・夏眠場として良好な底質環境を維持していたものの、鹿ノ瀬北西側では細砂や泥分が増加する傾向が見られ、今後留意する必要があると思われる。

(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）が蟄集する漁場であると思われた。

(6) 陸域由来の土砂を用いた漁場整備手法及び底質改善効果の定量化の検討

陸域由来の土砂を用いて、漁場整備する際には、底質の淘汰度（ばらつき）が底生生物の生息量に大きく関与している可能性が示唆され、目的に応じて、底質や地形に多様性を持たせることが重要と考えられた。

6 成果の取扱い

(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 29 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 水産増殖部（二羽恭介・中村行延・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及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、ノリ芽生育調査について計画通り実施し、得られたデータに基づき情報提供等を行った。

平成 29 年度漁期は、水温が平年（過去 10 年平均）より低めで推移したため、ノリ芽の生理障害や目立った病害の発生はみられず、生育は順調であった。また、12 月以降、播磨灘北部沿岸海域で *Eucampia zodiacus* をはじめとする珪藻類の大量発生がみられたが、灘全体への分布拡大はなく、栄養塩低下による色調低下は限定的であったが、12～2 月にかけての降雨が平年より少なかったため栄養塩は漸減し、徐々に色調低下がみられた。共販枚数は昨年度を約 2 億 6 千万枚上回り約 17 億枚、共販金額は約 19 億 2 千万円多い約 187 億円となった。

(2) 魚病対策試験調査

クルマエビに発生する WSD（ホワイトスポット病、旧略称：PAV）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 時間以上餌止めた種苗の胃とした。

平成 29 年 5 月 15 日～7 月 10 日に 109 ロット（219 尾）の親エビの WSD 検査を行った結果、35 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 18 ロット。愛知県産が 17 ロットであった。また、6 月 20 日～8 月 1 日に行った配付前の稚エビの検査では、15 ロットを検査した結果、6 ロットで陽性が確認された。

キジハタの VNN（ウイルス性神経壊死症）蔓延防止対策として飼育中の親魚を対象に Lamp 法により検査した。検査はカニューレーションにより採取した卵と精子を使用した。

平成 29 年 6 月 13 日と 6 月 15 日にサンプリングした親魚のキジハタ 118 尾のウイルス検査を実施したところ、雄 15 尾で陽性が確認された。

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 29 年 11 月 14 日にサンプリングした親魚候補のヒラメ 6 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 7.66μg/L（2.98～11.88）で、非常に良好な成長を示したが、11 月には産卵後の回復期にクロロフィル *a* の値が最低値を示したせいか、死亡個体が目立った。

(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：関係機関に対し、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。

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、現地での浮遊幼生調査及び養殖技術指導を行った。

イ ワカメ養殖に関する技術指導

当センターとワカメ種苗生産現場で、遊走子取り、雌雄配偶体の分離、配偶体の培養方法等に関する技術指導を行った。

ウ 養殖カキの選抜育種試験

殻幅の大きい方向に選抜育種を継続した F4 世代と、明石市二見地先で天然採苗を行った種苗（対照）を用い、赤穂市漁協地先カキ漁場で養殖試験を実施したところ、殻幅／殻高は選抜群で 0.355、天然採苗群で 0.315 となり、養殖漁場における選抜効果の発現が確認された。一方、世代を経ることによる浮遊幼生期のへい死率の上昇や、殻幅が大きくなりすぎることによる商品価値の低下など、集団選抜育種を行う上での新たな問題点が明らかとなった。

エ 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、高水温下で選抜した株を用いて、水温 20℃から本張りを開始した。1 週間後までは順調に生長したが、酸処理後に葉状体の伸長鈍化が見られた。

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年度に生産し、平成28年度に偽オス化を施したニジマス通常発生群のうち128個体についてPCRにより遺伝的雌雄判別を実施した結果、56個体が遺伝的メスであることを確認した。遺伝的メスでない個体を除外し、現在全長約30cmで、飼育を継続中。

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35件(全海苔24件、地区協議会11件)、指導53件(巡回指導44件、地区協議会9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、WSDの発生を防止した。キジハタ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、ウイルス陽性の親魚を除外して種苗生産を実施し、VNN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、浮遊幼生調査16回、養殖技術指導14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2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

エ 養殖ノリのイオンビーム照射試験

なし。

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 水産増殖部(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

アサリの種苗生産を実施し、その中で殻長の大きい個体を次年度の親貝とし、海面筏から砂を入れたコンテナに収容して垂下飼育し、1年後にそれらを親貝として使用して殻長を指標とした選抜を行ってきた。

今年度はF2の親(H27春季生産親貝126個体、平均殻長47.3mm)を用いて春季に集団選抜による種苗生産を実施し、F3の生産を目的とした。種苗生産は5月31日から開始し(水温20.5℃)、幼生収容密度は例年どおり5個体/mLとし、飼育開始3日までは*Chaetoceros calcitrans*のみを給餌し、その後は*C. calcitrans*の割合を減らし、*C. gracilis*を増やし飼育開始1週間後には*C. gracilis*のみ給餌した。また、1週間後から*C. gracilis*だけでなく*Pavlova*冷蔵ペーストを与えた区も設けた。浮遊期の給餌量は2～3万細胞/mLを目安とした。浮遊期はいずれも良好な成長を示し、殻長が220μmに達した時点で、ダウンウェリング飼育に移行したが(餌料は*C. gracilis*と*Pavlova*ペーストを3～4万個/mL)、通常だと1週間で殻長250μmとなり、ほぼすべてが着底していたが、本年度は2週間経過後も殻長250μmに達せず、着底しない個体が多数認められたため、40%海水にしたところ着底したが、その後の成長は良くなかった。殻長500μm以上になったものを選別し、例年どおり粗放的に培養した天然プランクトンを連続給餌したが、途中で大量斃死を起こし、その後の成長も極めて悪い結果となった。

種苗生産がうまくいかなかった要因として、垂下飼育した親貝に問題があったと考えられる。昨年度春の種苗生産が出来なかったため、2年貝を用いざるを得なかった。そのためか、採卵も放精し始めてから大量に放卵放精すること無く、受精率も78%と低く、ふ化率も12%と極めて低かったことが要因と考えられた。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 ワカメの遺伝資源収集・特性把握および種苗生産
の定着化

1 区 分 県単

2 期 間 平成 29 年度～31 年度

3 担 当 水産増殖部（二羽恭介・谷田圭亮）

4 目 的

ワカメの遺伝的改良を視野に入れて、養殖ワカメや野生ワカメなど育種素材を収集し遺伝的特性を把握するとともに、ワカメ種苗の安定生産を目指して、温暖化に対応した種苗生産技術の現場への定着化試験を行う。

5 成果の要約

(1) 遺伝的に均一なワカメ配偶体の分離

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 分離した雌雄配偶体をそれぞれ保存培養した。

(2) 野外試験によるワカメ種苗特性把握

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

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）症や異型細胞性鰓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鰓病についても、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から DNA を抽出し、RAPD 法により DNA 解析を行った。

(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 14 件実施した。そのうち陽性は 8 件（海産 2 件、人工産 6 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、冷水病原因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 14 件実施した。そのうち陽性は 2 件（人工産 2 件）であった。ウイルス性の異型細胞性鰓病の

検査も 14 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。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：揖保川漁協あゆ種苗センターで育てられたアユ種苗の尾鰭から DNA を抽出、精製し、プライマー OPA1、OPA11 及び OPD3 を用いて RAPD 法により DNA 解析を行った。変異の認められた泳動バンドは OPA1 で 10 本（A～J）、OPA11 で 9 本（A～I）、OPD3 で 6 本（A～F）であった。バンド出現頻度を海産種苗と人工産種苗間で比較すると OPA1-H で海産 0%人工産 17.4%、OPA-J で海産 0%人工産 21.7%、OPA11-H で海産 0%人工産 21.2%と差が認められた。また、バンド出現頻度を冷水病陰性群と陽性群で比較すると OPD3-F で陰性 17.4%陽性 0%と差が認められた。これらは、放流魚の追跡や、冷水病耐性アユの育種を行う上で有効な遺伝子マーカーになりうると考えられた。

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 サクラマス・サツキマスの生態の解明

1 区 分 県単

2 期 間 平成 29 年度～33 年度

3 担 当 内水面漁業センター（増田恵一）

4 目 的

サクラマス（ヤマメ降海型）及びサツキマス（アマゴ降海型）は、近年、漁獲対象としてだけではなく、遊漁対象として人気が高まっている、しかし、県内のサクラマス及びサツキマスについての知見はほとんど無く、増殖方策が立てにくい状況にある。

県内のサクラマス及びサツキマスについて、再生産をするか、陸封型との交配はあるか、陸封型とは別に放流をする必要があるか、などの疑問に答えるための情報を得ることを目的とする。

5 成果の要約

(1) アンケート調査

県下内水面漁業組合のうち 10 組合から回答を得た。流域に都市部を含む河川及び放流量が多い河川ではサケ科魚類を対象とする遊漁者が増加しているという回答を得たが、それ以外の特に山間部河川では減少しているという回答を得た。分布に関しては、アマゴ、ヤマメが上流部、サツキマス、サクラマスが中流から下流部という回答が多かったが、かつてはサツキマス、サクラマスが上流部まで遡上していたという回答もあり、分布及び産卵場の変化が窺えた。

(2) 遺伝子解析

遊漁者の協力により収集した 70 個体（アマゴ 14 個体、ヤマメ 52 個体、サクラマス 4 個体）の尾鰭から DNA を抽出、精製し、プライマー OPA11、OPB5、OPD5 及び P81P91 を用いて RAPD 法により DNA 解析を行った。変異の認められた泳動バンドは OPA11 で 5 本、OPB5 で 11 本、OPD5 で 8 本、P81P91 で 3 本であった。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

なし。

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・イカ類の漁況及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、漁獲圧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及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、長期及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 30 年 3 月の表層水温は 13.0℃（平年差 1.4℃：平年値は平成 22 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 8 月 3

日から 10 月 27 日にかけて 10 回実施した。小型幼生は 8 月 17 日、9 月 20 日及び 9 月 27 日に多く出現し、9 月 20 日には 1,572 個体/m³ 採集された。成熟幼生は 9 月に多く出現し、9 月 14 日の調査では 33.6 個体/m³ 採集された。調査期間中の地点別平均採集数をみると、小型幼生は地点③、④、⑥、⑦、⑧、⑨、⑩で 200 個体/m³ 以上、成熟幼生は地点④、⑤、⑥、⑨で 10 個体/m³ 以上採集された。また、成熟幼生は、表層から中層よりも中層から底層で多く出現する傾向が認められた。浮遊幼生調査の結果から、採苗に適した時期は 9 月、適した場所は居組港外の④、⑤、⑥、⑨、採苗器の垂下水深は中層以深と推察された。

採苗調査は③、④、⑦、⑧の 4 地点で 8 月 31 日から 9 月 14 日までの 15 日間実施した。採苗が終了した採苗器は居組港内の筏に垂下したが、10 月下旬の台風 21 号により全て流失したため、付着数や殻高の測定には至らなかった。

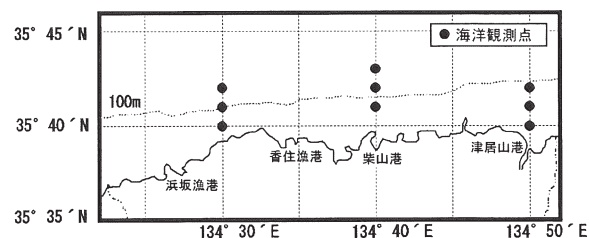
6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

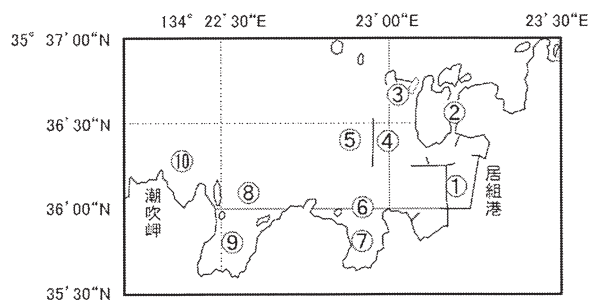
「但馬水産技術センターだより」、但馬海区漁業調整委員会等を通じて関係漁業者・団体に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

平成 29 年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、平成 29 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・大下博士・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 29 年 4 月 7 日～平成 30 年 1 月 16 日のうち 9 日間、調査船「たじま」により、但馬沖から島根県隠岐北方海域において、着底トロール網(袖先間隔 28m)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、ハタハタ等の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。

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統計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 29 年 5 月 15～26 日のうち 7 日間、ニチモウ(株)、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」所有の魚網を用い、水深 150、270、370、500m 付近で計 15 回操業した。袖網/荒手の目合を 90/120mm とした大目網と、元網(50/120mm)との比較、打ち廻し形状(転針位置)を変えた場合の比較を行った。

(イ) ハタハタ分布回遊調査

平成 29 年 4 月 27 日および平成 30 年 1 月 18 日、2 月 22 日、3 月 15 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を実施した。

平成 29 年 9 月 11～14 日に隠岐東方～北方の沖合域で、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～隠岐北方での調査の結果、大山沖～隠岐東方の水深 200～230m 付近でま

とまった入網があった。調査全域の平均入網重量は 44.7kg/網で、前年、過去 10 年平均を下回った。魚体は 2 才魚(体長 16cm 前後)が主体で、3 才魚(18cm 前後)、1 歳魚(14cm 前後)がこれに続いた。

アカガレイでは同調査の但馬沖の 270～300m でまとまった入網があった。但馬沖～大山沖の平均入網重量は 14.8kg/網で前年、過去 10 年平均を大きく下回った。

ズワイガニは 10 月の但馬沖での調査の結果、オス(硬)がにの水深 200～350m での平均入網数は 3.2 尾/網で前年、過去 5 年平均を上回り、甲幅 13cm 前後の中大型個体が多く混ざった。メスがにの水深 235～250m での平均入網数は 37.7 尾/網で前年、過去 5 年平均を大きく下回った。

イ 漁獲動向調査

平成 29 年(暦年)漁獲量は、ニギス、ホタルイカ、ソウハチ、ハタハタ、クロザコエビ等が前年を上回り、ヒレグロ、マダラ、ホッコクアカエビ、アカガレイ、ズワイガニ(計)、ベニズワイ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

荒手～奥袖部分の網目拡大により曳網抵抗の軽減、網の沈降・動き出し・移動速度がはやまる、漁具の容積・重量を軽減できるなどの効果が認められた。大水深(水深 500m)においても新型曳網の特徴を損ねることなく操業できた。打ち廻し形状を変更(変針点を網側に移動)した場合、網の動き出しがはやくなることが確認できた。

(イ) ハタハタ分布回遊調査

9 月に産卵回帰を始めたハタハタは、海深 500m を超える沖合域では中層を利用している可能性が示唆された。昼間の遊泳層は、水温約 1℃(0.7～2.1℃)、水深 300m 前後(225～411m)であった。

着底個体と遊泳個体とを分離して漁獲する 2 層式トロール網を作成したが、多量の夾雑物により破網しデータ取得はならなかった。

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 29 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 29 年度第 7 回西日本底びき網漁業勉強会」(平成 29 年 7 月)、「平成 29 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 29 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 29 年度の但馬沖の 8 月の水温は、表層は 26.1℃（平年差 0.72℃）で平年並み、50m 深は 17.5℃（平年差 0.57℃）で平年並み、100m 深は 13.5℃（平年差 0.33℃）で平年並みであった。（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 28 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 43 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 30 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 29 年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、平成 29 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）、漁船活用調査（ハタハタ）を実施した。

また、漁場形成・漁海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 29 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・
大下博士・尾崎爲雄)

4 目 的

兵庫県ベニガニ協会(旧兵庫県べにざ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29年5月31日、同12月16日及び平成30年3月29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鋏脚幅を計測した。

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29年6月6～7日に漁業調査船「たじま」(199トン)により、但馬沖の水深1300m(1000mは欠測)で調査用かにかご(目合10節、1連20かご)による試験操業、ならびに水深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。また同7月14日に水深800m、7月24日に水深1000mで、深海用桁網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29年9月30日、平成30年1月5日及び同9月21日に調査船「たじま」により水深1050～1100mで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28年漁期(平成28年9月～平成29年5月)のベニズワイ(知事許可船)銘柄別統計では、漁獲量、漁獲金額ともに下位銘柄を中心に前年より大きく減少した。単価は下位銘柄の上昇により全体でも上昇した。

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2～3%と僅かで、120mm以上の大型個体が37～43%と多かった。

ウ 標本船調査:平成28年漁期の知事許可船では、漁獲量と努力量(揚連数)は前年より大きく減少したが、1連あたり漁獲量は前年を上回り、特にEEZ

内では1999年漁期以降初めて3トン/連を超えた。

エ 調査船調査(資源調査):水深1300mのかご調査において、漁獲加入直前の甲幅90mm前後の最終脱皮前(ハサミ小)個体が、2010年以来7年振りの高水準で採集された。深海桁網調査では稚がに期に卓越年級群と見られていた甲幅50mm前後の個体が、分布密度を下げながらも水深1000～1300mを中心に確認された。

オ 調査船調査(脱皮成長調査):6、9、3月調査において、脱皮直前の状態である二皮がにが出現した。18mmモードから23mmモードへの脱皮は、秋季を中心に行われることが示唆された。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

兵庫県ベニガニ協会通常総会(平成29年7月)にて、情報提供を行った。

(2) 成果の発表

兵庫県ベニガニ協会通常総会(平成29年7月)にて発表した。「平成29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～日本海南西海域の漁場モニタリング調査、及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 29 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 29 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 29 年は、韓国沿岸域での *C. polykrikoides* による赤潮は発生が確認されなかった。今年度は、山陰沿岸や隠岐諸島での赤潮形成条件の第一段階である韓国沿岸で大規模な赤潮が発生しなかったため、山陰沿岸での赤潮発生がなかったと推察された。漁場モニタリング調査でも *C. polykrikoides* は確認されず、これまで構築してきた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 29 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 29 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 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、漁業者及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、新製品開発試験及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。

(2) 成果の概要

ア 加工相談：平成 29 年度に対応した全相談件数は 308 件で、このうち特に多かったのは保蔵、分析、異物に関するもので全体の約 69%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 45%を占めていた。平成 29 年度の地域開放型試験研究施設の利用は 20 件であった。但馬漁協の新商品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 29 年度に行った食品成分分析試験の製品数は 463 品目（延べ項目数 879 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 45%を占めた。異物調査を行った製品数は 12 品目であり、このうち調味加工品が全体の 33%を占めた。

ウ 利用加工試験：平成 29 年度に行った利用加工試験

は 1 課題であった。

その内容は、かにみそ（身入り）加工品（冷凍）中のヒスタミン蓄積量を計測し、零冷凍及び中及び解凍後すぐに加熱調理した製品には、ヒスタミンは 3.3mg/100g 程度しか蓄積されておらず、ヒスタミン中毒は引き起こさないことを明らかにし、保蔵技術の指導を行った。

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。

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) 漁期別県産アカガレイの脂肪含量調査

県産アカガレイの春 (5月)、夏 (7月)、秋 (9月)、冬 (12月) の脂肪含量を、ソックスレー法で測定した結果、平均脂肪含量は2.0～2.3%でどの漁期も差はなかったが、脂肪含量の最頻出帯は、春、夏が1～2%であったのに対し、秋、冬が2～3%であった。また、脂肪含量の多い個体 (5%以上) が、秋、冬では出現しており、少なくとも1月までは、脂肪含量が増加しているように思われた。

(2) 部位別による県産ローカルサーモンの脂肪含量調査

県産ローカルサーモン (海面養殖ニジマス及びサクラマス) の背側と腹側の脂肪含量を測定した結果、ニジマスでは、背側平均が11.7%、腹側平均が18.9%であり、腹側の脂肪含量が多い結果であった。また、サクラマスは、背側平均が11.0%、腹側平均が25.6%であり、腹側の脂肪含量が背側の約2倍もある結果となった。

(3) 異なる産地の海面養殖マス類の脂肪含量調査

県産ローカルサーモンと、ノルウェー産キングサーモンの脂肪含量の比較を行った結果、県産ローカルサーモン (ニジマス及びサクラマス) の脂肪含量は平均17%前後であったのに対し、キングサーモンは平均13.8%であり、県産ローカルサーモンの方が、脂ののりが多かった。

(4) アカガレイの肥満度等と脂肪含量の相関調査

アカガレイの体長、体重、肥満度 (体重/体長²×1000) と脂肪含量の間には、相関は見られなかった。

(5) 簡易脂肪計を使用したアカガレイの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) を用いて計測したアカガレイのインピーダンス値と、脂肪含量の間には、次式のような相関が見られた。

$$y=17.296-12.053x_1-0.056x_2$$

$$(x_1:50\text{Hz}/100\text{Hz}, x_2:50\text{Hz}-100\text{Hz} \quad R^2=0.634)$$

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

なし。

イ 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 水産増殖部(中村行延・安信秀樹・小柴貢二)
内水面漁業センター (増田恵一)

4 目 的

全国統一的に推進すべき一般魚病対策及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及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、適正な養殖管理及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、水産用抗菌剤使用指導書は 3 通、水産用ワクチン使用指導書は 2 回(50 万尾、20,000kg 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及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及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及び内水面漁業センターに届け出るよう指導し、疾病検査及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。

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)及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 件及び種苗生産施設 4 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 36 ロット、60 尾、放流前種苗 42 ロット、210 尾を検査した結果、全て陰性であった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

県下養殖業者及び漁協等にリアルタムで情報提供し、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 水産環境部（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 及び 3 月（アサリ）

4～5 月 及び 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、一部は民間検査機関）

(2) 成果の概要

ア 麻痺性貝毒：平成 29 年春季調査では、芦屋海域と洲本海域（ともに大阪湾）で規制値を上回る麻痺性貝毒が検出された。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、麻痺性貝毒は検出されなかった（平成 29 年度内調査）。

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 29 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、硬がに及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、11 月を中心に禁漁区の期間や水深帯を変化させ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 28 年漁期の硬がに及び水がにの漁獲量は 410 トンと 140 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。平成 28 年漁期の 1 網当たりの平均投棄尾数は未成年体を中心に平成 24～27 年漁期よりも増加していることがわかった。

ウ 資源管理方策の効果推定と提言のとりまとめ

但馬沖、隠岐東方、隠岐北方、隠岐西方、浜田沖の全ての海区において水深 275m 以深の海域に 20 日間程度禁漁区を設定することで、取り残しによる金額は増加すると推定された。特に、浜田沖で効果が高いと推定された。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

平成 29 年度資源管理指針等高度化推進事業報告書（平成 30 年 3 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

ア 出荷魚

供試魚は、姫路市坊勢の海中養殖ニジマス及び南あわじ市福良の海中養殖サクラマスの出荷サイズ魚を使用した。また、一般成分については、比較のために、ノルウェー産キングサーモンを使用した。

イ 導入種苗

供試魚は、姫路市坊勢の海中養殖用ニジマス種苗及び南あわじ市福良の海中養殖用サクラマス種苗を使用した。

(2) 成分分析

成分分析は、一般成分（水分、粗タンパク、粗脂肪、粗灰分）は当センターで行い、遊離アミノ酸 16 種類と、脂肪酸一斉定量は、委託により行った。その結果は、一般成分では、ニジマスとサクラマスではあまり差はなかったが、キングサーモンは、県産ローカルサーモンに比べ、水分が多く粗脂肪が少ない結果となった。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、アラニン、グリシン、リジン、グルタミン酸であり、ヒスチジン、リジン、グルタミン酸はニジマスの方が多く、アラニン、グリシンは、サクラマスの方が含有量が多い結果となった。また、脂肪酸は、1g/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、ニジマスとサクラマスでの含有量には、差はなかった。

(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。OTC の残

留検査は、水産技術センターにおいて、簡易法（バイオアッセイ法）により行った。その結果、OTC の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、水産課を通じ、担当水産振興事務所に報告した。

(2) 成果の発表

なし。

ウ 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・大下博士・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 29 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及び第 4、第 5 保護育成礁、島根県浜田沖の第 1 保護育成礁とその対照区及び第 7、第 8 保護育成礁の計 8 カ所でかが網による漁獲調査を実施した。操業は各調査点とも 1 連（20 かご）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）による漁獲調査を実施した。曳網は速度 2.0 ノット前後、時間 20 分程度、距離 1,000m を基本に行った。

ウ トロール調査

調査船「たじま」を用い、但馬沖の第 4、第 5 保護育成礁でトロール網による漁獲調査を実施した。曳網は速度 3.0 ノット前後、時間 30 分程度、距離 2,700m 程度を基本に行った。

(2) 成果の概要

かが網調査は、浜田沖は 6 月 12～14 日、但馬沖は 6 月 14～15 日と 7 月 10～11 日にそれぞれで実施した。また、小型トロール調査は 7 月 18～19 日に、トロール調査は 7 月 5～6 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 29 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 30 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 6 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は大型クラゲの入網はなく、目視でも確認されなかった。沖合底びき網漁船からは、9 月上旬に 1～5 個体/網の大型クラゲの入網の報告があり、その後 9 月下旬にも 0～3 個体の入網があったが、それ以降は入網の報告はなかった。また、定置網からは、大型クラゲの入網の報告はなかった。沖合での大型クラゲの来遊はごくわずかであり、但馬沿岸への来遊は確認されず、漁業被害の報告もなかった。

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 29 年度有害生物出現情報収集・解析及び情報提供委託事業実績報告書。

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 30 年 3 月 6 日
- ・場所 水産技術センター（明石市）
- ・人数 11 人

海洋保全担当者会議

- ・月日 平成 29 年 7 月 25 日
- ・場所 水産技術センター（明石市）
- ・人数 9 人
- ・月日 平成 30 年 3 月 6 日
- ・場所 水産技術センター（明石市）
- ・人数 13 人

栽培漁業担当者会議

- ・月日 平成 30 年 2 月 6 日
- ・場所 水産技術センター（明石市）
- ・人数 16 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、漁協青壮年部活動、漁協女性部活動の指導等を実施した。

(1) 内容

A 摂津・播磨地区普及班

a 学習会

- ・月日 平成 29 年 5 月 20 日
- ・場所 兵庫県水産会館（明石市）
- ・内容 「鹿ノ瀬地形の今昔 30 年」

b 技術交流・研修会

- ・月日 平成 29 年 8 月 22、23 日
- ・場所 （株）もみじ水産（呉市）、大野水産（有）（廿日市市）
- ・内容 「6 次産業化関連施設、カキ養殖施設等の視察」

B 但馬地区普及班

a 技術交流会

- ・月日 平成 29 年 7 月 6、7 日
- ・場所 越前町浦漁業協同組合（越前町）、敦賀水産基地、敦賀日本海さかな街（敦賀市）
- ・内容 「意見交換会」「水産加工施設、直販施設の視察」

b 研修会

- ・月日 平成 29 年 7 月 12 日
- ・場所 井づつや（新温泉町）
- ・内容 「日本海におけるスルメイカ等の資源変動と漁獲動向」「日本海西部海域におけるズワイガニの生態と資源動向」

C 淡路地区普及班

a 学習会

- ・月日 平成 29 年 5 月 26 日
- ・場所 海月館（洲本市）
- ・内容 「大阪湾海上交通センターの業務内容と明石海峡における海難防止について」

b 視察研修会

- ・月日 平成 29 年 8 月 18、19 日
- ・場所 第五管区海上保安本部、内海水先区水先人会（神戸市）、兵庫県水産会館（明石市）
- ・月日 平成 30 年 2 月 22 日
- ・場所 シーフードショー大阪、水産大学校実習船「天鷹丸」（大阪府）

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

「タイラギ養殖試験」

高砂地区において、延縄方式によるタイラギ養殖試験を実施した。

「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。

「漁業者によるアサリの種苗生産、自家採苗」

たつの市室津地区において、簡易施設を利用した自家採苗、岩見地区において、網袋を使用した天然採苗及び野菜カゴを活用した飼育試験を実施した。

「ナルトビエイを活用した特産品開発試験」

たつの市御津地区において、エイ肉及びエイ皮を使った特産品の開発試験を実施した。

b 販売促進活動

明石浦漁協や坊勢漁協等が取り組む、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」による、ホタルイカ等を用いた新商品および新メニューの開発・提案や、販売促進グッズによる但馬産水産物の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

洲本市や淡路市等と連携し、サワラ、生しらす、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
29. 8. 1	新温泉町内小学校	24
29. 8. 4	豊岡市立港西小学校	33
29. 8. 8	水産技術センター見学会	60
29. 8.10	淡路市立学習小学校	55
29. 9. 5	淡路市立塩田小学校	46
29.10.21	県民農林漁業祭	45
29.11.18	県立農林水産技術総合センター	80
周年	水産技術センター	4,377

※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
29. 6.13	尼崎市立園和小学校	145
29. 6.16	尼崎市立園和小学校	145
29. 6.20	三木市立自由が丘東小学校	48
29. 6.23	市川町立甘地小学校	24
29. 6.27	南あわじ市立八木小学校	34
29. 6.30	宝塚市立西谷中学校	47
29. 6.30	豊岡市立港中学校	13
29. 7. 4	三木市立三樹小学校	64
29. 7. 7	南あわじ市立倭文中学校	33
29. 7.11	加古川市立東神吉南小学校	82
29. 7.11	豊岡市立港中学校	13
29. 8.10	新温泉町立浜坂西小学校	23
29. 9. 5	神戸市立中央小学校	102
29. 9.12	神戸市立春日台小学校	98
29. 9.22	南あわじ市立西淡志知小学校	15
29. 9.26	宍粟市立一宮北中学校	43
29.10. 3	川西市立東谷小学校	135
29.10. 6	尼崎市立尼崎北小学校	100
29.10.13	新温泉町立温泉小学校	49
29.10.24	姫路市立安富中学校	39
29.10.27	姫路市立林田小学校	22
29.10.31	淡路市立石屋小学校	28
29.11. 7	西宮市立香櫨園小学校	160
29.11.14	姫路市立白浜小学校	121
29.11.14	南あわじ市立沼島中学校	15
29.11.21	神戸市立有野台小学校	39
29.12. 1	神戸市立千鳥が丘小学校	87
29.12. 5	朝来市立生野小学校	43
29.12. 5	南あわじ市立沼島小学校	15
29.12.12	宝塚市立高司中学校	118
29.12.19	神戸市立小部東小学校	73
30. 2.16	宝塚市立第一小学校	208
30. 2.27	川西市立久代小学校	77

※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 64 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 65 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、平成29年度にシステムの更新を行い、平成30年4月から新システムの本格的な運用を開始した。
(観測内容)

A 水温観測ユニット

観測 定点	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

観測定点：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。

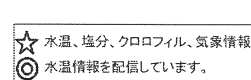
B 成果の発表

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 158 回

ホームページアクセス 82,065 回



第1図 観測点

3 調査船の運航実績

(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
H29. 4. 4	浅海定線調査	播磨灘
5	浅海定線調査	播磨灘
7	再生調査	播磨灘・大阪湾
11	常時監視	播磨灘
12	常時監視	大阪湾
13	常時監視	紀伊水道
17	重要水族環境調査	大阪湾
18	重要水族環境調査	紀伊水道
4月計		8日
5. 8	浅海定線調査	播磨灘
9	浅海定線調査	播磨灘
15	常時監視・広域総合	大阪湾
16	常時監視・広域総合	播磨灘
17	常時監視	紀伊水道
23	赤潮ライン調査	播磨灘
31	浅海定線調査	播磨灘
5月計		7日
6. 1	浅海定線調査	播磨灘
6	常時監視	紀伊水道
7	常時監視	大阪湾
8	常時監視	播磨灘
12	赤潮広域調査	播磨灘
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
26	赤潮広域調査	播磨灘
29	大阪湾北部調査	大阪湾
6月計		9日
7. 3	浅海定線調査	播磨灘
4	浅海定線調査	播磨灘
6	常時監視・広域総合	大阪湾
7	常時監視・広域総合	播磨灘
10	赤潮広域調査	播磨灘
11	常時監視	紀伊水道
12	赤潮ライン調査	播磨灘
18	赤潮広域調査	播磨灘
19	人事課・農政環境部総務課業務内容視察	播磨灘
24	赤潮広域調査	播磨灘
26	イカナゴ親魚調査（スマル）	大阪湾
27	イカナゴ親魚調査（スマル）	播磨灘
7月計		12日
8. 1	常時監視	大阪湾
2	浅海定線調査	播磨灘
3	浅海定線調査	播磨灘
4	常時監視	播磨灘
9	赤潮広域調査	播磨灘
17	重要水族環境調査	紀伊水道
18	重要水族環境調査	大阪湾
24	常時監視	紀伊水道
31	浅海定線調査	播磨灘
8月計		9日

月. 日	用 務	調査海域
9. 1	浅海定線調査	播磨灘
4	常時監視	大阪湾
5	常時監視	紀伊水道
6	常時監視	播磨灘
11	赤潮ライン調査	播磨灘
27	大阪湾北部調査	大阪湾
9月計		6日
10. 2	浅海定線調査	播磨灘
3	浅海定線調査	播磨灘
5	常時監視・広域総合	大阪湾
6	常時監視・広域総合	播磨灘
10	常時監視	紀伊水道
11	化学物質	播磨灘
16	重要水族環境調査	紀伊水道
17	重要水族環境調査	大阪湾
18	入渠廻航（東播磨～岩屋）	播磨灘
20	出渠廻航（岩屋～東播磨）	播磨灘
24	入渠廻航（東播磨～岩屋）	播磨灘
10月計		11日
11. 13	出渠廻航（岩屋～東播磨）	播磨灘
14	珪藻赤潮調査	播磨灘
15	常時監視	播磨灘
16	常時監視	大阪湾
17	常時監視	紀伊水道
20	赤潮ライン調査	播磨灘
21	珪藻赤潮調査	播磨灘
27	大阪湾北部調査	大阪湾
29	浅海定線調査	播磨灘
30	浅海定線調査	播磨灘
11月計		10日
12. 6	常時監視	大阪湾
7	常時監視	紀伊水道
13	珪藻赤潮調査	播磨灘
13	イカナゴ親魚調査（スマル）	播磨灘
14	重要水族環境調査	紀伊水道
15	常時監視	播磨灘
18	再生調査	播磨灘・大阪湾
19	イカナゴ親魚調査（スマル）	播磨灘
22	珪藻赤潮調査	播磨灘
28	再生調査	播磨灘・大阪湾
12月計		10日
H30. 1. 4	浅海定線調査	播磨灘
5	浅海定線調査	播磨灘
10	常時監視・広域総合	大阪湾
11	常時監視・広域総合	播磨灘
12	イカナゴ稚仔調査	播磨灘
15	珪藻赤潮調査	播磨灘
16	再生調査	播磨灘・大阪湾
17	イカナゴ稚仔調査	大阪湾
18	赤潮ライン調査	播磨灘
19	イカナゴ稚仔調査	紀伊水道
19	常時監視	紀伊水道
22	イカナゴ稚仔調査	播磨灘
22	珪藻赤潮調査	播磨灘
25	再生調査	播磨灘・大阪湾
29	大阪湾北部調査	大阪湾
31	浅海定線調査	播磨灘
1月計		16日

月、日	用 務	調査海域
H30. 2. 1	浅海定線調査	播磨灘
2	再生調査	播磨灘・大阪湾
7	常時監視	大阪湾
8	珪藻赤潮調査	播磨灘
9	常時監視	紀伊水道
15	常時監視	播磨灘
16	再生調査	播磨灘・大阪湾
19	珪藻赤潮調査	播磨灘
20	重要水族環境調査	大阪湾
21	重要水族環境調査	紀伊水道
22	再生調査	播磨灘・大阪湾
26	大阪湾北部調査	大阪湾
27	浅海定線調査	播磨灘
28	浅海定線調査	播磨灘
2月計		14日
3. 6	再生調査	播磨灘・大阪湾
6	常時監視	大阪湾
7	常時監視	播磨灘
8	常時監視	紀伊水道
13	再生調査	播磨灘・大阪湾
14	珪藻赤潮調査	播磨灘
22	珪藻赤潮調査	播磨灘
23	再生調査	播磨灘・大阪湾
3月計		8日
年 計		120日

【ちどり】

(起点：東播磨港)

月、日	用 務	調査海域
4月計		0日
H29. 5. 18	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
22	上渠廻航 (東播磨～岩屋)	播磨灘
25	下渠廻航 (岩屋～東播磨)	播磨灘
30	イカナゴ新魚調査 (スマル)	播磨灘
5月計		4日
6. 14	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
28	イカナゴ親魚調査 (スマル)	播磨灘
6月計		2日
7. 13	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
7月計		1日
8. 10	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
28	イカナゴ親魚調査 (スマル)	播磨灘
8月計		2日
9. 13	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
9月計		2日
10. 26	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
31	浅海定線調査	播磨灘
10月計		2日
11. 1	浅海定線調査	播磨灘
22	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
11月計		2日
12. 4	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
19	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
21	珪藻赤潮調査	播磨灘
22	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
12月計		5日
1月計		0日
2月計		0日
H30. 3. 12	再生調査	播磨灘
3月計		1日
年 計		21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)

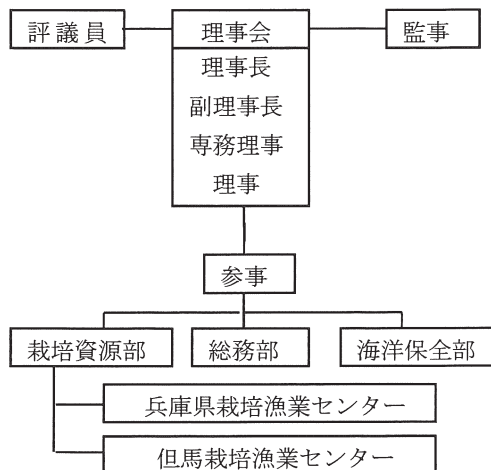
月・日	用 務	運行調査海域
H29. 4. 7	底びき定点調査	但馬沖
13～14	海洋観測	日本海
21	海洋観測・水質調査	但馬沖
24	底びき定点調査	但馬沖
25～26	海洋観測	日本海
27	ハタハタ調査	但馬沖
4 月計		8 日
5. 15	駆け廻し漁具計測試運転	但馬沖
17～18	駆け廻し漁具計測	但馬沖
22～23	駆け廻し漁具計測	但馬沖
25～26	駆け廻し漁具計測	日本海
29～31	海洋観測	
5 月計		10 日
6. 1	海洋観測・水質調査	但馬沖
6～7	ベニズワイ調査	日本海
12～15	フロンティア調査	日本海
26～30	スルメイカ漁場一斉調査	日本海
6 月計		12 日
7. 3	海洋観測・水質調査	但馬沖
5	フロンティア調査	但馬沖
6	フロンティア調査	但馬沖
10～11	フロンティア調査	但馬沖
14	ベニズワイ調査	日本海
18	フロンティア調査	但馬沖
19	フロンティア調査	但馬沖
24	ベニズワイ調査	日本海
25～26	海洋観測	日本海
31	底びき漁期前調査	但馬沖
7 月計		12 日
8. 1	水産少年教室	但馬沖
3～4	水産少年教室	但馬沖
9～10	底びき漁期前調査	但馬沖
17～19	底びき漁期前調査	隠岐周辺
28～30	海洋観測	日本海
8 月計		11 日
9. 4	海洋観測・水質調査	但馬沖
11～14	ハタハタ沖合回遊調査	日本海
21	ベニズワイ調査	日本海
25～26	海洋観測	日本海
27	計量魚探調査	但馬沖
9 月計		9 日
10. 2	海洋観測・水質調査	但馬沖
5	ズワイガニ漁期前調査	但馬沖
6	ズワイガニ漁期前調査	但馬沖
10～11	ズワイガニ漁期前調査	但馬沖
16～17	海中転落者捜索	隠岐周辺
25～27	海洋観測	日本海
31	アカガレイ新規加入量調査	但馬沖
10 月計		11 日
11. 1	アカガレイ新規加入量調査	但馬沖
5～6	操業調査	但馬沖
8～9	廻航（香住～下関）	日本海
20～21	廻航（下関～香住）	日本海
28～29	海洋観測	日本海
11 月計		9 日

月・日	用 務	運行調査海域
12. 2	海中転落者捜索	但馬沖
3	海中転落者捜索	但馬沖
12 月計		2 日
H30. 1. 5	ベニズワイ調査	但馬沖
16	底びき定点調査	但馬沖
18	ハタハタ計量魚探調査	但馬沖
1 月計		3 日
2. 20	ハタハタ分布調査	但馬沖
22	ハタハタ調査	但馬沖
26～28	海洋観測	日本海
2 月計		5 日
3. 12	ベニズワイ調査	但馬沖
13	ハタハタ分布調査	但馬沖
14	海洋観測・水質調査	但馬沖
15	ハタハタ計量魚探調査	但馬沖
22～23	計量魚探整備工事廻航（下関）	日本海
26～27	計量魚探整備工事廻航（香住）	日本海
3 月計		8 日
年計		100 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

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29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	78.5万尾	全長20mm	内海
マコガレイ	35.0万尾	全長20mm	内海
オニオコゼ	12.0万尾	全長15mm	内海
カサゴ	2.0万尾	全長20mm	内海
アサリ	195.0万個	殻長 5mm	内海
アサリ	5.0万個	殻長15mm	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	2.3万尾	全長50mm	但馬
アワビ	11.7万個	殻長20mm	但馬
サザエ	1.5万個	殻高 7mm	但馬
サザエ	15.2万個	殻高 15mm	但馬

(4) 業務の実績（要約）

平成 29 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 29 年 5 月 10 日から 7 月 7 日まで飼育を行った結果、平均全長 23.6 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 面及び 50kL 水槽 3 面を使用し、平成 29 年 2 月 21 日から 5 月 9 日まで飼育を行った結果、平均全長 29.3mm の種苗 78.7 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 30 年 1 月 4 日から 3 月 19 日まで飼育を行った結果、平均全長 24.0mm 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 面及び 1kL 水槽 19 面を使用し、平成 29 年 5 月 31 日から 7 月 20 日まで飼育を行った結果、平均全長 17.6mm の種苗 12.0 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 29 年 2 月 1 日から 4 月 6 日まで飼育を行った結果、平均全長 24.2mm 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 面及び屋外 1.1kL 水槽 10 面、80kL 水槽 2 面を使用し、平成 28 年 6 月 28 日から平成 29 年 11 月 22 日まで飼育を行った結果、平均殻長 7.4mm の種苗 195.0 万個、平均殻長 15.1mm の種苗 5.0 万個を生産し、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 30 年 1 月 13 日から 19 日にかけて得られたふ化仔魚 13.2 万尾を屋内 7kL 水槽 2 面に収容し飼育試験を行った。平成 30 年 4 月 25 日までに平均全長 31.0mm の稚魚 2.8 万尾を生産し、試験を終了した。

親ガニは、平成 29 年 11 月に但馬漁業協同組合より購入した 30 尾を用いた。平成 30 年 2 月 6 日までにふ出した幼生のうち、4.0 万尾を 1.0kL 水槽 4 面に収容し飼育試験を行った。平成 30 年 5 月 16 日までに 326 尾の稚ガニを取り上げ、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 29 年 5 月 17 日から 7 月 6 日まで飼育を行った結果、平均全長 26.1mm の種苗 30.0 万尾を生産し、但馬漁業協同組合及び浜坂漁業協同組合に配付した。これらの種苗は豊岡市竹野町及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 75kL 水槽 4 面を使用し、平成 29 年 2 月 16 日から 4 月 27 日まで飼育を行った結果、平均全長 38.1mm の種苗 30.0 万尾を生産し、但馬漁業協同組合及び浜坂漁業協同組合に配付した。これらは、豊岡市竹野町、香美町久津居及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 4 面を使用し、平成 29 年 2 月 26 日から 5 月 26 日まで飼育を行った結果、平均全長 45.9mm 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 面及び 75kL 水槽 3 面を使用し、平成 29 年 7 月 19 日から 10 月 13 日まで飼育を行った結果、平均全長 60.5mm の種苗 2.5 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 27 年 11 月 12 日から平成 29 年 4 月 21 日まで飼育を行った結果、平均殻長 22.2mm の種苗 11.7 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 28 年 11 月 9 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 面及び屋外 80kL 水槽 2 面を使用し、平成 27 年 6 月 30 日から平成 29 年 10 月 20 日まで飼育を行った結果、平均殻高 8.0mm の種苗 1.5 万個、平均殻高 17.5mm の種苗 15.2 万個を生産し、中間育成及び直接放流用とし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 28 年 6 月 28 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

(5) 種苗配付実績 (平成 29 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・個)	サイズ (mm)
マ ダ イ	H29. 7. 6	(一財) 神戸みよりの公社	100,000	23.6
	7. 6	明石市漁業組合連合会	12,000	23.6
	7. 6	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	20,000	23.6
	7. 6	淡路東浦栽培漁業協議会	20,000	23.6
	7. 6	由良町漁業協同組合青壮年部	30,000	23.6
	7. 7	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	250,000	23.6
	計		432,000	
ヒ ラ メ	H29. 4. 10	明石市漁業組合連合会	26,200	29.0
	4. 10	鹿ノ瀬漁場開発協議会	110,000	29.0
	4. 10	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	37,500	29.0
	4. 10	淡路東浦栽培漁業協議会	100,000	29.0
	4. 14	洲本炬口漁業協同組合青壮年部	20,000	28.9
	4. 14	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	180,000	28.9
	4. 19	姫路市漁民組合連合会	60,000	29.7
	4. 21	家島漁業協同組合	10,000	31.1
	4. 21	坊勢漁業協同組合	54,000	31.1
	5. 1	高砂市漁業組合連合会	36,500	31.0
	5. 1	東播磨漁業協同組合	10,200	31.0
	5. 1	(一財) 西播磨地域漁業振興会	20,000	31.0
	5. 1	坊勢漁業協同組合	60,000	31.0
	5. 9	家島・坊勢漁業組合連合会	62,500	26.3
	計		786,900	
マコガレイ	H30. 3. 13	姫路市漁民組合連合会	30,000	24.1
	3. 13	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	40,000	24.1
	3. 13	赤穂市漁業協同組合	10,000	24.1
	3. 13	高砂市漁業組合連合会	20,000	24.1
	3. 13	相生漁業協同組合	15,000	22.6
	3. 14	岩見漁業協同組合	20,000	22.2
	3. 14	東播磨底曳網漁業協議会	10,000	22.2
	3. 14	(一財) 神戸みよりの公社	30,000	24.5
	3. 15	室津漁業協同組合	20,000	24.4
	3. 16	明石市漁業組合連合会	10,000	24.1
	3. 16	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	20,000	24.5
	3. 16	淡路東浦栽培漁業協議会	20,000	24.5
	3. 16	東淡漁業連絡協議会	20,000	24.5
	3. 16	東播磨漁業協同組合	25,000	24.1
	3. 19	坊勢漁業協同組合	60,000	24.1
	計		350,000	
オニオコゼ	H29. 7. 13	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	56,000	17.0
	7. 13	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	7,000	17.0
	7. 13	東淡漁業連絡協議会	6,000	17.0
	7. 13	洲本市漁業振興対策協議会	5,000	17.0
	7. 19	姫路市漁民組合連合会	10,000	18.8
	7. 20	坊勢漁業協同組合	36,000	18.4
	計		120,000	
カ サ ゴ	H29. 4. 6	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	20,000	24.2
	計		20,000	
ア サ リ	H29. 4. 20	赤穂市漁業協同組合	140,000	7.9
	4. 21	室津漁業協同組合	760,000	7.6
	5. 9	姫路市漁業協同組合網干支所	50,000	15.1
	6. 21	相生漁業協同組合	170,000	7.9
	6. 26	岩見漁業協同組合	12,000	13.5
	6. 28	姫路市漁業協同組合	34,000	8.6
	6. 30	室津漁業協同組合	280,000	8.9

	9.28	姫路市漁業協同組合網干支所	66,000	5.7
	9.29	室津漁業協同組合	280,000	6.5
	10.12	相生漁業協同組合	180,000	5.3
	11.22	岩見漁業協同組合	28,000	5.5
	計		2,000,000	

【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	H29. 7. 6	浜坂漁業協同組合	200,000	26.1
	7. 6	但馬漁業協同組合	100,000	26.1
	計		300,000	
ヒ ラ メ	H29. 4.27	但馬漁業協同組合	200,000	38.1
	4.27	浜坂漁業協同組合	100,000	38.1
	計		300,000	
カ サ ゴ	H29. 5.26	浜坂漁業協同組合	5,000	45.9
	計		5,000	
キ ジ ハ タ	H29. 9.26	高砂市漁業組合連合会	1,000	73.9
	9.28	浜坂漁業協同組合	1,000	70.5
	10. 5	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	3,000	62.6
	10. 5	淡路東浦栽培漁業協議会	6,000	62.6
	10. 5	東淡漁業連絡協議会	5,000	62.6
	10. 6	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	1,000	57.2
	10.11	明石市漁業組合連合会	5,000	53.8
	10.13	(一財)神戸みよりの公社	3,000	55.1
	計		25,000	
ア ワ ビ	H29. 4. 4	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	2,000	20.4
	4. 5	淡路東浦栽培漁業協議会	4,000	21.2
	4. 5	東淡漁業連絡協議会	15,500	21.2
	4. 6	高砂市漁業組合連合会	850	23.1
	4. 6	但馬漁業協同組合	3,000	23.1
	4.12	但馬漁業協同組合	10,000	23.5
	4.18	姫路市	7,000	23.9
	4.18	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	15,500	21.6
	4.18	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	3,000	21.6
	4.18	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	14,000	20.4
	4.19	浜坂漁業協同組合	8,500	25.0
	4.20	但馬漁業協同組合	2,000	23.1
	4.20	(一財)神戸みよりの公社	1,000	24.8
	4.21	姫路市	15,000	22.3
	4.21	家島漁業集落	3,500	22.3
	4.21	坊勢島漁業集落	12,000	22.3
	計		116,850	
サ ザ エ	H29. 4. 6	高砂市漁業組合連合会	500	23.2
	4.18	姫路市	15,000	8.0
	4.18	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	4,500	20.2
	4.20	(一財)神戸みよりの公社	1,000	23.4
	4.21	姫路市	14,000	18.7
	4.21	家島漁業集落	16,000	18.7
	4.21	坊勢島漁業集落	40,000	18.7
	10.16	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	10,000	16.1
	10.16	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	10,000	16.1
	10.17	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	15,500	16.1
	10.18	但馬漁業協同組合	20,000	16.1
	10.20	但馬漁業協同組合	2,000	16.1
	10.20	東淡漁業連絡協議会	18,000	16.1
	計		166,500	