

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
漁場環境保全対策調査研究	昭 47～	水産環境部	県単
漁海況情報収集調査事業（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
資源管理指針・計画体制高度化推進事業（瀬戸内海）	平 23～	水産環境部	受託
豊かな瀬戸内海再生調査事業	平 27～令元	水産環境部	県単
播磨灘北西部海域の二枚貝類養殖漁場の漁場形成機構に関する研究	平 30～令 4	水産環境部、水産増殖部	受託
貝毒安全対策強化事業	平 31～令 5	水産環境部	県単
増養殖推進対策調査研究	平 25～	水産増殖部、内水面	県単
ワカメの遺伝資源収集・特性把握及び種苗生産の定着化	平 29～令元	水産増殖部	県単
兵庫県における地場種苗を活かしたマガキ養殖の開発	平 30～令 2	水産増殖部	受託
閉鎖循環飼育設備を用いたローカルサーモン養殖の効率化に関する研究	平 31～令 5	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～令 3	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
漁海況情報収集調査事業（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
資源管理指針・計画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、但馬水技	県単
ベニズワイガニの高付加価値化技術開発試験	平 31～令 3	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	水産課	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
EEZ 内資源・漁獲管理体制強化事業のうち 資源管理指針・計画体制高度化事業	水産課	平 24～	但馬水技
ローカルサーモン養殖振興事業	水産課	平 28～令元	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 月が平年並み、6 月がやや高め、8 月が平年並み、10 月がやや低め、12 月が平年並み、2 月はかなり高めであった。紀伊水道の水温は、4 月が平年並み、6、8 月がやや高め、10、12 月が平年並み、2 月がかなり高めであった。

(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、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。2 歳のサゴシやサワラ(釣り)がほぼ周年好漁であった。こういか類やカスゴが冬季まで好漁であった。シラス漁は好漁であり単価は低迷、特に漁獲量が多かった 6、9 月は単価も顕著に下落した。

(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・稚仔ともに 8 月に大きく平年値を上回った。4 月には稚仔が、10 月には卵が平年値を上回り、それ以外は平年並～平年を下回った。紀伊水道では卵・稚仔ともに平年並み～平年を下回った。

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、令和 2 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、播磨灘では、平年を下回り、昨年を下回る。大阪湾、紀伊水道では平年を下回り、昨年並み」と予測した。しんこ漁の解禁は昨年より 5 日早い 2 月 29 日であった。大阪湾では 3 月 3 日

(漁期 4 日間)に終漁となった。播磨灘では 3 月 6 日(漁期 7 日間)に終漁となり、過去最短となった。

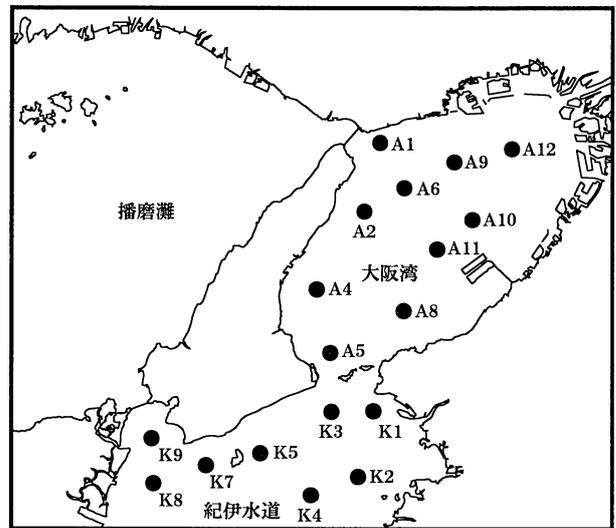
6 成果の取り扱い

(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「令和 2 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・高倉良太
中桐 栄)
水産増殖部 (小柴貢二)

4 目 的

瀬戸内海側の各漁場における環境を調査し、水質等の状況を定期的かつ継続的に把握することによって、漁場環境の保全及び海洋生物生産の変動要因の解明等に役立てる。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

別記の漁海況情報収集調査事業 (瀬戸内海) の浅海定線観測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)。4～6 月頃に、大阪湾、播磨灘及び紀伊水道で *Alexandrium tamarense* (旧称) が発生し、アサリ等の二枚貝が毒化した。また、播磨灘では 9～10 月に *Coscinodisucus wailesii* が大量発生した。大阪湾、紀伊水道における栄養塩類の特記事項として、10 月の大阪湾では NO₂-N 濃度が全観測層で「かなり高い～はなはだ高い」値を示した (定点を変更した 2007～2018 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 (3104 号～0203 号)

令和元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 漁海況情報収集調査事業 (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 (高倉良太・原田和弘・宮原一隆・
中桐 栄)
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、漁場環境の現状や漁獲対象種の資源動向等を定期的に把握することで、漁業者をはじめとする県民への海況情報の提供や水産資源管理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他 7 定点において定置観測を実施した。

定線調査では浅海定線観測と、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、平年に比べ概ね高め傾向で推移した。表層では 6、10、11、1 月に「かなり高め」、2、3 月に「はなはだ高め」の値を示した。塩分は、6 月の表中層及び 7、8 月の中底層で平年に比べ「やや高め」の値を示し、その他は概ね「平年並み」で推移した。透明度は 9、12 月に「やや低め」の値を示したが、1 月以降は高め傾向で推移した。

明石市二見町における午前 9 時の定置観測水温は、平均値 (平成 9～30 年) に比べて、7 月を除いて高めで推移した。

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 (3104 号～0203 号)

令和元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（魚住香織・西川哲也・長濱達章・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

ア 原則として、国（水産庁）により公表される。

イ 令和2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 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・高倉良太・堀 豊）

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、 $PO_4\text{-P}$ 、 $SiO_2\text{-Si}$ 、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9回）

調査項目：気象、海象、

水質（水温、塩分、透明度、DIN、 $PO_4\text{-P}$ 、 $SiO_2\text{-Si}$ ）、ノリの色落ち原因プランクトン細胞密度

(2) 成果の概要

今年の主な有害赤潮種の出現動向は以下のとおり。

ア 夏季調査

Chattonella antiqua 及び *Chattonella marina*：7～8月に播磨灘で出現が確認されたが、細胞密度は低かった（最高細胞密度2種計14.7 cells/mL）。

Karenia mikimotoi：大阪湾の中央部から淡路島沿岸域において、8月上旬から下旬に赤潮を形成した（最高細胞密度37,000 cells/mL：ただし、港内で高密度集積した海水中の細胞密度）。先行して発生していた大阪湾東部沿岸域の同種赤潮が起源となり、東風の卓越による分布拡大した可能性が考えられた。

イ 冬季調査

Coscinodiscus wailesii：1～2月と9～11月に、播磨灘北部沿岸域の中底層を中心に大量発生した。明確な着色は確認されなかったが、細胞密度から赤

潮と判断された。栄養塩濃度の低下とヌタ（漁網への付着）が確認された。

Eucampia zodiacus：11～1月に播磨灘北部の一部でやや多く発生した。

また、昨年度までに開発した赤潮発生予察技術（統計モデル）の高度化を進めるため、非的中年の環境条件等の再検討を進めた。

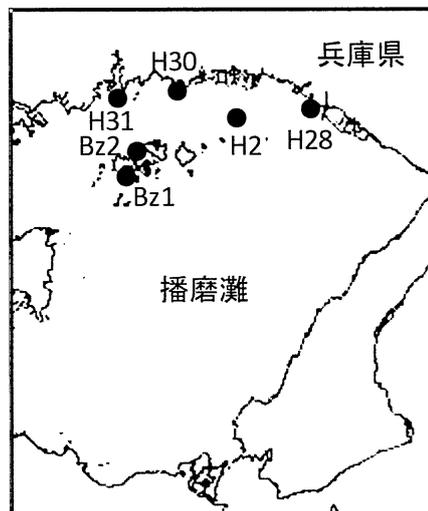
6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

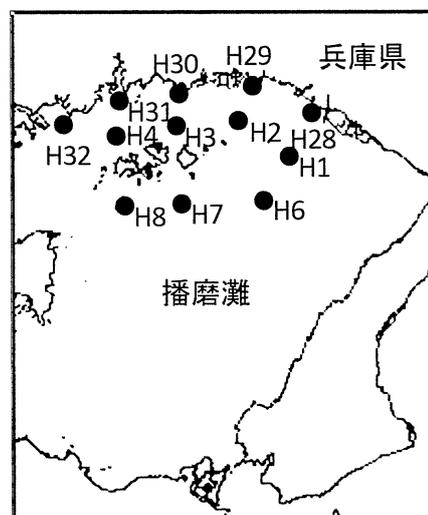
「兵庫県水産技術センターだより 赤潮情報」及び「兵庫県水産技術センターだより ノリ養殖環境速報」として漁協等関係機関に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

令和元年度境保全関係研究開発推進会議赤潮・貝毒部会、平成31年度漁場改善推進事業赤潮被害防止対策技術の開発検討会、同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 資源管理指針・計画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 100～150 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（2017 年）では 104 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 年度までの「高位・増加」から、平成 28 年度以降は「中位～高位・減少～横ばい」と年により評価内容が異なることが多くなってきた。兵庫県海域での漁獲動向は「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た。2000 年代に入ってから「低位・減少～横ばい」傾向が続いている。メイタガレイの漁獲量は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」と判断された。

うしのした類については漁獲統計を整理した結果、漁獲量が多い小型底びき網では、2014 年以降で減少の傾向があった。また、昨年度までのコウライアカシタビラメに加えて、イヌノシタ、クロウシノシタの生物計測調査を行い、今後の解析に使用する標本数の増大に努めた。

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。5 月～9 月の試験操業の結果、CPUE（一曳網当たりの採集個体数）は、7 月に 227 尾／網と最も高く、過去 7 年間の平均値や極端な不漁であった昨年度値を大きく上回った。また、6 月～7 月には体重 100g 以下の小型個体が多かった。

(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、2019 年 4～11 月に夏眠親魚調査を、2020 年 1 月 21～23 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、4、5 月の採集密度は近年の中では比較的高かったが、6 月に急減した。今年度の夏眠期のイカナゴ採集密度は、過去最低水準であった昨年をやや上回るものの、直近年 3 か年と同様、極めて低水準で推移した。

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 1.4 尾（昨年：1.9 尾）、大阪湾が 1.1 尾（昨年：2.0 尾）、紀伊水道が 0.6 尾（昨年：0 尾）であった。紀伊水道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。

全長の平均値は、播磨灘が 7.6mm（昨年 7.7mm）、大阪湾が 7.0mm（昨年 7.7mm）、紀伊水道が 7.1mm であった。

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 31 年度資源管理指針・計画体制高度化推進事業資源調査結果報告書。

課題名 豊かな瀬戸内海再生調査事業

- 1 区 分 県費及び一部その他受託
2 期 間 平成 27 年度～令和元年度
3 担 当 水産環境部(反田 實・西川哲也・原田和弘・
中桐 栄・宮原一隆・魚住香織・高倉良太)
水産増殖部(谷田圭亮・岡本繁好・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に至る生物生産構造と現況を明らかにした。

イ 餌不足によるイカナゴの肥満度低下によって、直近年のイカナゴ1尾あたりの産卵数が、30年前(しんこ漁の解禁日を設定した年)と比較して、約7割に低下していることを明らかにした。

(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を構築し、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用いて、瀬戸内海東部海域の現況を再現し、ケース計算として栄養塩濃度のみイカナゴの漁獲量が最も多かった1990年代の半ばの値としたシミュレーション解析を行った結果、イカナゴの漁獲量が約2倍になること等を示した。

(3) ノリ漁場環境調査

ア ノリ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9月から11月にかけて *Coscinodiscus wailesii* が大量発生し(最大細胞密度 5,600 cells/L)、DIN 濃度の低下を招いた。しかし、12月以降に大型珪藻の大量発生は認められず、漁期が進むにつれて DIN 濃度は漸減した。また、播磨灘の水温は10月以降高めで推移し、2、3月は平年に比べ2℃以上高かった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

ア 5か年の成果をとりまとめたパンフレット等を作成し、須磨海浜水族園での企画展やホームページ等を通して、豊かな瀬戸内海の再生に関する情報発信を行った。

イ 令和元年度香川大学瀬戸内圏研究センター学術講演会において、本事業の成果を紹介した。

ウ ノリ漁場環境調査結果を「ノリ養殖環境速報」に

とりまとめ、11～4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 イカナゴ及びカタクチイワシ等の資源・生態・行動に関する情報交換会、令和元年度瀬戸内海ブロック水産業関係研究開発推進会議生産環境部会・資源生産部会合同部会主催シンポジウム、第36回沿岸環境関連学会連絡協議会ジョイントシンポジウム、令和2年度日本水産学会春季大会において成果の一部を発表した。

イ 成果の一部を、水産海洋研究誌、Fisheries Oceanography 誌に投稿し、掲載された。

課題名 播磨灘北西部沿岸域の二枚貝類養殖漁場の漁場形成機構に関する研究

1 区分 受託

2 期間 平成30年度～令和4年度

3 担当 水産環境部(原田和弘・宮原一隆・高倉良太)
水産増殖部(岡本繁好・谷田圭亮・小柴貢二)

4 目的

兵庫県の播磨灘北西部沿岸は、マガキやアサリ等の二枚貝養殖が盛んである。貧栄養化が課題となっている播磨灘で、偏在的に生産性の高い当海域の漁場環境特性(陸域からの栄養塩供給及び餌料環境等)を、現場調査や数値シミュレーション結果等から解析することによって栄養塩等の水質環境が漁場の生産力に与える影響を明らかにする。本事業では当漁場の栄養塩動態のうち、陸域からの栄養塩供給に焦点を当てて調査を進める。得られた成果は、播磨灘(兵庫県海域)の水質(栄養塩)管理の検討資料として活用する。なお、本研究は水産庁委託事業である「漁場環境改善推進事業のうち栄養塩の水産資源に及ぼす影響の調査(播磨灘北西部における陸域からの栄養塩供給が二枚貝養殖漁場の生産力に及ぼす影響の解明)」として実施した。

5 成果の要約

(1) 播磨灘広域調査

表層塩分の分布から、一級河川の加古川及び揖保川をはじめとする河川水の影響を受ける海域で、クロロフィル *a* 及び TN 濃度は高い傾向を示していると判断された。クロロフィル *a* 濃度の分布から、二枚貝養殖の主要漁場である姫路市以西の播磨灘北西部沿岸は、播磨灘の中でも特に一次生産性の高い海域と言え、その生産性は河川を中心とした陸域からの栄養塩供給の影響を受けていることが示唆された。

(2) 陸域から二枚貝類養殖漁場への栄養塩供給及び餌料環境等に関する調査

ア 二枚貝漁場の漁場環境調査

播磨灘北西部のうちでも、二枚貝養殖漁場が集中する北部沿岸の地先海域で、DIN、クロロフィル *a* 及び TN 濃度は高い傾向にあることが判明し、それらは揖保川及び千種川等、主要な河川の河口周辺海域で特に高い傾向を示した。この結果は、これら河川水等の陸域負荷が同海域の一次生産に大きな影響を与えていることを示した結果と判断された。

イ 二枚貝漁場における連続観測

たつの市御津町沖の区第59号における観測定点では、潮流が西流の時間帯に、塩分が低く、硝酸塩濃度が高い水の影響を受けている傾向が、明確に観測されており、それは揖保川河川水や揖保川浄化センター処理水を主体とする、観測定点東方の陸域から供給された水の影響に起因することが強く示唆

された。

(3) カキ養殖漁場比較試験

姫路市網干地先と家島諸島の西島における養殖カゴを用いたマガキの成長比較試験の結果、飼育開始1か月後の殻高、殻長、殻幅及び全重量は、網干区と西島区の間で明確な差は認められなかったが、軟体部重量及び肥満度は網干区が有意に高い値を示した。その後も試験を継続していたが、試験を進めるにつれ、波浪による網擦れにより、網干区のマガキの貝殻が摩耗し、成長比較が不可能となったため、今年度の試験は結果的に失敗であった。この結果を踏まえ、次年度は本土側の比較的静穏な漁場(相生湾等)と西島漁場で比較する予定。

(4) 二枚貝類養殖漁場の栄養塩動態に関する数値シミュレーション

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が構築するモデルによって、播磨灘北西部の二枚貝類養殖漁場における栄養塩動態を検証するためのデータを収集、提供した。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

平成31年度漁場環境改善推進事業「栄養塩の水産資源に及ぼす影響の調査」成果報告書

課題名 貝毒安全対策強化事業

1 区 分 県単

2 期 間 平成 31 年度～令和 5 年度

3 担 当 水産環境部（堀 豊・宮原一隆・高倉良太）

4 目 的

大阪湾では平成 14 年度以降、播磨灘でも平成 30 年度から、麻痺性貝毒が各所で頻発するようになり、県下の漁業者は、アサリだけではなく養殖マガキ等の多くの二枚貝で出荷自主規制を余儀なくされている。

毒化した貝類の出荷再開には、国の通知により原則三週連続の無毒確認（＝規制値以下の確認）が必要であるが、貝毒の蓄積や低下に関する科学的知見と根拠が整った場合に限り、海域や貝種の特性に応じて期間の短縮化を検討することができること定められている。また県下の漁業者や漁業団体からは、出荷自主規制期間の短縮化に対する強い要望がある。

そこで①主にマガキを対象とし、海況条件や生産条件による毒量の差異を明らかにすること（毒量のばらつき確認）、②貝毒発生海域における減毒傾向や減毒過程、またそれらの年別海域別差異等を明らかにすること（減毒状況の確認）により、貝毒の蓄積や減毒に関する科学的根拠を獲得し、出荷自主規制期間の短縮化を検討する資料を整備し、本県二枚貝養殖業の振興に資する。

5 成果の要約

調査の開始にあたり、原因プランクトン検査体制の強化と簡易検査機器による毒量定量化技術の導入を進めるとともに、既往知見の整理と本県海域での発生事例の解析を実施した。

初年度は、対象海域（播磨灘西部）の養殖マガキで規制値を上回る麻痺性貝毒の発生がなかったため、新たなデータの蓄積はなかった。

警戒度の判定を強固にするため、LAMP 法の導入により原因プランクトン種を遺伝子レベルで判別する技術整備を行うとともに、麻痺性貝毒量を簡易に検査する技術 2 種（イムノクロマトキット法、ELISA 法）を導入した。

過去の本県海域での発生事例を解析したところ、マガキむき身重量の範囲は最大 3 倍程度、毒量換算で 2 倍程度のばらつきが見込まれた。貝毒監視の際には、原因プランクトン種とその発生密度の他に、出荷時の貝のサイズやそのばらつきを勘案する必要があると考えられた。

減毒・除毒についての既往知見を整理するとともに、播磨灘西部海域の平成 30 年度事例（マガキ）について生物モデルによって解析したところ、減毒が速やかであることが推定された。

各調査点での事例により個別に減衰係数を求めて試算するとともに、より安全側に立って減毒が最も遅い場合を想定し、減毒過程を数値計算したところ、出荷自主

規制期間短縮の可能性が示唆された。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

5 年間のデータ蓄積をふまえて、令和 6 年度に「兵庫県貝毒安全対策連絡協議会」において出荷自主規制の見直し・検討を実施する。

(2) 成果の発表

なし。

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(中村行延・増田恵一・岡本繁好・
谷田圭亮・小柴貢二・金尾博和)
内水面漁業センター(安信秀樹)

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、ノリ芽生育調査を計画通り実施した。大阪湾におけるノリ養殖漁場調査は1～3月に7回実施し情報提供を行った。

12月に神戸市漁協須磨浦地先(区1)で2回、江井ヶ島漁協地先漁場(区8)で1回の食害調査を行い、いずれもクロダイによる摂食を確認した。

令和元年度漁期概要:11月下旬以降の水溫降下が鈍り、漁期を通して平年よりかなり高めで経過した。高水溫の影響で本張りは神戸、東播、淡路西浦等で11月下旬から12月上旬となり、平年より10日程度遅れた。本張り後は一部でノリ芽の細胞異常や伸長不良がみられたが、12月中旬以降は概ね順調に生育した。11月以降の降雨量が少なく、大型珪藻 *Coscinodiscus wailesii* の発生が続いたことなどにより、栄養塩は平年を下回って推移した。このため、2月以降、各地で製品の色調低下がみられた。共販枚数は約15億6千万枚(昨年比115%)、約195億1千万円(昨年比116%)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時間以上餌止めした種苗の胃とした。

令和元年5月13日～7月4日に53ロット(117尾)の親エビのWSD検査を行った結果、11ロットに陽性反応が認められた。また、6月17日～7月30日に行った配付前の稚エビの検査では、7ロットを検査した結果、全て陰性であった。

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精液を使用した。

令和元年6月3日と6月4日にサンプリングした雄のキジハタ親魚58尾のウイルス検査を実施した

ところ、27尾で陽性が確認された。

(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、水溫と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) 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、伊保漁協及び高砂漁協で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

フリー配偶体の遺伝的な特徴や培養条件について研修会を開催するとともに、種苗生産や仮沖出しに関する技術指導を行った。

ウ 養殖ノリのイオンビーム照射試験

イオンビームを照射した糸状体から殻胞子を放出させて24～26℃で培養し、生長の良かった葉状体を選抜した。前年度に選抜した3品種6株を用いて室内培養で生長比較試験を行った結果、2株が元株(イオンビーム未照射株)より良い生長を示した。

エ 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を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。

令和元年10月7日に豊岡市日高町十戸の養鱒場で飼育された通常発生偽オス化親魚のうち、ニジマス6尾、アマゴ25尾について、PCRによる遺伝的雌雄判別を行い、ニジマス3尾、アマゴ3尾を遺伝的雌と判定し、全雌生産用偽オス親として選別した。

令和2年3月13日に豊岡市日高町十戸の養鱒場で飼育されたニジマス全雌3倍体稚魚22尾についてPCRによる遺伝的雌雄判別を行い、全て遺伝的雌であることを確認した。また、赤血球核長径を2倍体と比較し、3倍体21尾、2倍体1尾であることを確認した。

オ 県産アサリ養殖試験

令和元年10月29日に採卵したふ化幼生を10

月 30 日に、500L の弱通気区（通気量 0.4L/分）、強通気区（通気量 1.8L/分）に割り振り、着底開始までの密度を計数した。密度平均値の差の検定では、5 日目以降危険率 0.1% で有意な差が認められ、6 日目の密度は試験開始時に対し、弱通気区で 16.1%、強通気区で 72.8% であった。

令和元年 7 月から 9 月にかけて、たつの市で、アサリ人工種苗を収容した網袋と網カゴを垂下して、稚貝の成長と生残を調べた。網袋（42×42×高さ 60cm、目合 0.9mm）には殻長 3.6±0.6mm の小型稚貝を 2500、5000、10000、20000 個体ずつ収容し、海上筏と延縄に垂下した。網カゴ（40×40×高さ 25cm）には粒径 1mm のアンストラサイトを入れて、殻長 5.3±0.5mm の大型稚貝を 500、1000、2000 個体ずつ収容し、2 枚の網蓋（目合 3mm と 20mm）を被せてから海上筏と延縄に垂下した。

小型稚貝の平均生残率は 47-67% で、成長量は海上筏よりも延縄に垂下した網袋において大きい傾向があった。大型稚貝の平均生残率は、海上筏から垂下していたものは 21-50% であったのに対して、延縄に垂下していたものは 72-83% であった。また、大型稚貝の成長量は低密度収容区において大きく、海上筏よりも延縄において大きかった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

ア ノリ養殖試験指導

情報提供 30 件（全海苔 25 件、地区協議会 5 件）、指導 31 件（巡回指導 28 件、地区協議会 3 件）。

イ 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。

ウ 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。

エ 新規増養殖技術開発

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、浮遊幼生調査及び養殖技術指導 21 回。

(2) 成果の発表

ア 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。

イ 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。

課題名 兵庫県における地場種苗を活かしたマガキ養殖の開発

1 区分 受託

2 期間 平成30年度～令和2年度

3 担当 水産増殖部（谷田圭亮）

4 目的

近年の全国的な採苗不調は、種苗供給の不安定化を招き、本県のカキ養殖にも大きな影響を与えている。また、従事者の高齢化やカキ剥きにかかる労働力不足などにより、生産性の低下もみられるようになった。地場種苗の天然採苗技術については、本県でもこれまでに開発・普及を進めてきたが、漁場周辺海域の干満差が小さく抑制に適さないことから、限られた漁場への普及に留まっている。

このような状況のなか、地場種苗を用い、抑制を行わず、殻付きカキとして出荷できる、収益性の高い養殖システムの開発が望まれている。

そこで、地場種苗を活かした競争力のある殻付きカキの養殖技術の開発と試験生産・販売を実施し、マガキ養殖の成長産業化を実現する養殖システムを構築し、新たなビジネスモデルを提示することを目的として本研究を実施する。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 地場種苗を用いたシングルシード養殖試験と試験販売

平成30年度に確立した採苗器（ペットボトルを詰めた野菜カゴ）を用い、室津漁協及び赤穂市漁協坂越支所の地先において規模を拡大して採苗試験を行った。また、赤穂市漁協坂越支所では、両端を切り落とした1.5Lあるいは2.0Lのペットボトル12個を連結し、外側を活魚輸送用の網袋（目合6mm）で覆った改良型の採苗器による採苗試験を行った。

得られたシングルシードは平成30年度と同様、室津漁協では延縄施設に垂下したバスケットで、赤穂市漁協坂越支所ではカキ筏から垂下した丸カゴと延縄施設に垂下したバスケットとに2～3週間ごとに入れ替えながら養殖試験を行った。

それぞれに養殖試験を行ったシングルシードマガキについて、3月以降、試験販売を行った。

イ 味認識装置を用いた特性評価試験

平成31年度に室津漁協及び赤穂市漁協坂越支所において天然採苗を行ったシングルシードマガキ及び県外産種苗を用いた通常養殖マガキについて、味認識装置（INSENT社 TS-5000Z）による味覚分析を行った（委託分析）。

(2) 成果の概要

ア 地場種苗を用いたシングルシード養殖試験と

試験販売

室津漁協では採苗器15基で約50,000個（1基あたり平均約3,400個、平均付着密度0.22個体/cm²）、赤穂市漁協坂越支所では採苗器18基から約100,000個（1基あたり平均約5,600個、平均付着密度0.38個体/cm²）のシングルシード種苗が得られた。

赤穂市漁協坂越支所で作製した改良型採苗器は、海中で強く振ることで付着稚貝の7～8割が剥離し、網袋内にシングルシードが得られ、稚貝剥離作業にかかる労力を大幅に軽減することが可能となった。この新たな採苗器70基によって約700,000個（1基あたり平均約10,000個、平均付着密度0.56個体/cm²）の種苗を得ることができた。

3月以降、室津漁協では個人経営の直販施設での試験販売と個別の飲食店（オイスターバー）への試験販売を実施し、赤穂市漁協坂越支所では消費地市場や個別の飲食店、大手仲買業者への試験販売のほか、「ふるさと納税返礼品」として活用することとし、坂越産シングルシードマガキ「せとのゆりかご」と命名し、申し込み受け付けを行った。3月中は順調に販売できたが、4月に入り新型コロナウイルス感染症に対する緊急事態宣言が発出されて以降、むき身以外のカキ製品の流通が停止し、シングルシードマガキの試験販売もできなくなった。

イ 味認識装置を用いた特性評価試験

味認識装置による味覚分析を行うにあたり、比較対象品として市販の県外産加熱用生ガキ（パック詰め）を用いたため、いずれのサンプルも「塩味」が強い傾向があったが、それぞれに「酸味」、「苦味雑味」、「渋味刺激」、「旨味」等に差がみられており、この結果をさらに解析し、特性評価を行う。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

平成30年度実績について、兵庫県農林水産技術総合センターホームページ～私の試験研究「地場種苗を活かしたマガキ養殖」として公表した。

第21回ジャパン・インターナショナル・シーフードショー、水産研究・教育機構ブースにてポスター展示「地種を活かしたマガキ養殖のススメ」を行った。

平成31年度イノベーション創出強化研究推進事業「地場種苗・健康診断・経営戦略でピンチをチャンスにかえるマガキ養殖システムの確立」成績検討会、「イノベーション創出強化研究推進事業」（開発研究ステージ）平成31年度研究成果報告書で成果を発表した。

課題名 ワカメの遺伝資源収集・特性把握及び種苗生産の
定着化

1 区 分 県単

2 期 間 平成 29 年度～令和元年度

3 担 当 水産増殖部（岡本繁好・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、その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

瀬戸内海産養殖ワカメ 5 株から遊走子を採取し、うち 3 株から雌雄配偶体を分離した。

(2) 野外試験によるワカメ種苗特性把握

瀬戸内海産養殖ワカメ 7 株及び天然ワカメ 1 株を用いて野外試験を実施し、形態的特徴を把握した。

(3) ワカメ種苗生産技術の現場定着試験

遊走子の採取方法や大型水槽を用いた種苗生産技術に改良を加えた。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

改良した遊走子の採取方法や大型水槽を用いた種苗生産技術を南あわじ漁協や江井ヶ島漁協に普及した。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 閉鎖循環飼育設備を用いたローカルサーモン養殖の効率化に関する研究

1 区 分 県単

2 期 間 平成 31 年度～令和 5 年度

3 担 当 水産増殖部（増田恵一）

4 目 的

近年、ニジマス・サクラマス・ギンザケ等、サケ科魚類の海中養殖が全国的に脚光を浴びており、これまで輸入品に押さえられていた生鮮需要に応える大型魚の生産増強が強く求められている。

兵庫県でも試験的な生産が始まっているが、今後の産地間競争を勝ち抜くためには、養殖技術を向上させ、兵庫県の環境条件に適した種苗生産技術及び養殖技術を開発しなければならない。しかし、内水面における種苗生産と海面養殖の連携による新たな養殖産業を創設できる可能性が出てきた中で、種苗供給～海水馴致設備の不足を解消し、効率的な海水馴致技術や兵庫県の海域特性に応じた養殖品種の開発などに関する取り組みは遅れている。

近年、閉鎖循環飼育技術の進歩がめざましく、展示飼育のみならず養殖生産にも適用されつつあり、この飼育技術を用いた生産魚の出荷も始まっている。兵庫県のサケ科魚類養殖が抱える構造的な問題の一つを克服するためには、使用用水が少なくて済み、淡水飼育から海水飼育への移行を自由に設定でき、飼育温度コントロールも可能な、閉鎖循環飼育技術の導入が最適と考えられる。

5 成果の要約

(1) 閉鎖循環によるニジマス飼育に適した水温、塩分条件の確立

飼育開始時で 10g サイズのニジマス通常発生群及び全雌二倍体を供試魚とした。7 月海水馴致区及び 11 月海水馴致区を設けそれぞれ 5 トン水槽に通常発生 100 尾、全雌二倍体 100 尾を収容した。飼育温度は、15℃とし、令和元年 7 月 22 日から 11 月 21 日まで 122 日間飼育した。期間中には、日間成長率 2.5%、餌料効率 0.7 と仮定して、1 日当たり給餌量を設定し（通常飼育の 2～3 倍量に相当）、配合餌料を手まきまたは自動給餌器で与えた。

試験終了時体重は、11 月海水馴致区で標準の約 2 倍、7 月海水馴致区でほぼ標準並みに達しており閉鎖循環飼育での成長促進は可能と判断できた。なお、両区とも、通常発生群-全雌 2 倍体で有意差は認められなかった。

生残率は 7 月海水馴致区・通常発生群で 68%、全雌 2 倍体で 71%、11 月海水馴致区・通常発生群で 83%、全雌 2 倍体で 83%であった。

餌料効率は、7 月海水馴致区で 39.9%、11 月海水

馴致区で 72.0%であり、飼料の種類、量、頻度など、給餌に関しては改善の余地があると考えられた。

7 月海水馴致区で、10 月下旬に、一時的に DO が 5mg/L まで低下した。アンモニア態窒素は、7 月海水馴致区で 0.71mg/L まで、11 月海水馴致区で 0.85mg/L まで一時的に上昇した。亜硝酸態窒素は、7 月海水馴致区で 0.590mg/L まで、11 月海水馴致区で 0.611mg/L まで一時的に上昇した。しかし水質悪化が直接飼育魚の死亡に結びついたとは考えられなかった。

(2) 閉鎖循環飼育中の水槽内における病原微生物の動向把握と防疫技術の開発

死亡魚について魚病検査を実施した結果、病原体としてイクチオボド及び *Vibrio anguillarum* が検出された。病原ウイルスは検出されなかった。イクチオボドについては淡水養殖場でしばしば発生するサクラマス型が持ち込まれ、魚体とともに海水馴致したという疑いがあったので、PCR 検査を実施したところ、サクラマス型ではないことを確認し、病原イクチオボドは飼育海水に由来すると考察できた。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

県内で、閉鎖循環飼育設備の導入を目指す養殖業者からの技術相談に応じた。

(2) 成果の発表

令和元年度兵庫県立農林水産技術総合センター水産技術センター研究発表会、西部日本海ブロック増養殖担当者会及び日本技術士会近畿本部環境研究会・第 93 回特別講演会で成果の一部を発表した。

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（安信秀樹）

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。

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 SS 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。異型細胞性鰓病についても、PCR 検査を行った。

ウ 天然アユの増殖手法等の開発：揖保川あゆ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 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。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 14 件実施した。そのうち陽性はなかった。ウイルス性の異型細胞性鰓病の検査も 14 件実施した。そのうち陽性はなかった。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で冷水病が発生した個体から DNA を抽出し、遺伝子解析し、RAPD 法により冷水病耐性マーカーを明らかにする予定であったが、今年度は 3 月末に冷水病の発生があり、検体の確保はできたが、DNA 解析は次年度に行うこととなった。

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した。

(2) 成果の発表

なし。

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～令和 3 年度

3 担 当 内水面漁業センター（安信秀樹）

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) 産卵場調査

アンケート調査により揖保川で産卵期にサツキマスが目撃された場所の環境調査を 10 月 17 日に実施した。サツキマスは目視できなかったが、目撃情報のあった場所は水深 49cm、底層流速 12.7cm/sec、底質 16～32mm の礫の割合が高かった。なお、水温が 18.5℃と高かったため、実際の産卵期はもう少し水温が下がってからと考えられた。

(2) 遡上流下範囲行動調査

湧水を用いた養殖業者からアマゴ（TL:176mm, BW:57.5g）パー個体とスモルト個体それぞれ 200 尾を購入し、標識を付け、10 月 30 日に揖保川下流域に放流した。釣り人からの情報を得るため漁協、釣具店、釣り団体に標識放流した旨のポスターを配布し、標識魚の移動を次年度調査する。

(3) 遺伝子解析

アマゴ、ヤマメの遺伝子解析情報は前年度までには得られているので、アマゴと降海型のサツキマス、ヤマメと降海型のサクラマスの遺伝的差異を明らかにするため、サツキマス 7 匹、サクラマス 10 匹の遺伝子解析を RAPD 法により実施した。検体数が少ないのでまだ明らかなことは言えないが、アマゴとサツキマスの OPA11 を使った PCR 後の電気泳動で 1600bp に出るバンド出現率がアマゴ 3%、サツキマス 57%と現段階で差がありそうなものも見受けられた。サツキマス、サクラマスのサンプル収集は今後も続ける。

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・田村一樹)

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 簡便なイワガキ採苗器の開発

簡便な採苗基質を素材とした採苗器を使用し、居組地域において採苗試験を行うとともに、居組漁港周辺 5 地点、但馬地域 7 地点で浮遊幼生調査を実施し、但馬全域における浮遊幼生の分布調査及び既往知見の再現性の確認を行った。

(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、漁況予報の的中精度を検証した。

ウ 但馬定点海洋観測

但馬沿岸の令和 2 年 2 月下旬の表層水温は 12.9°C(3 月上・中旬の観測値との差±0.0°C:平成 22 年～平成 30 年の平均)であり、概ね 3 月前半と同程度の水温であった。

エ イワガキ天然採苗調査

従来のホタテ貝殻を用いた採苗器及び野菜カゴの中にペットボトルを入れた採苗器では採苗数が 0.01～0.02 個/cm³ だったのに対し、野菜カゴでポリネットを挟み込んだ採苗器(安信式採苗器)では 0.03 個/cm³ とわずかに上回った。また、野菜カゴを使用した 2 種類は従来型に比べ、重量・洗浄に係る時間が削減することができた。その一方でコストは高くなった。

浮遊幼生は居組漁港周辺、但馬地域ともに同日に多く出現した。また、既往知見どおり流れが滞留しやすい地点、気温・水温の急激な低下のあと(小型幼生にのみ該当)に多くの出現が見られた。

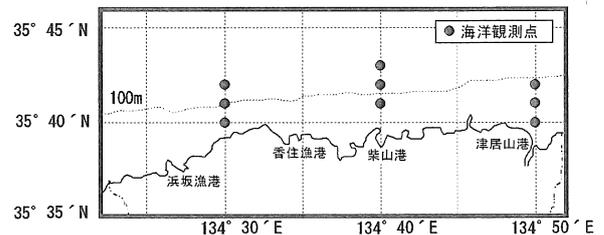
6 成果の取り扱い

(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で関係漁業者・団体に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

令和元年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、令和元年の海況・漁況の特徴について報告した。令和元年度イカ類資源評価協議会で成果の一部を口頭発表した。



第 1 図 但馬定点観測調査地点

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・
田村一樹・藤井一弥・尾崎友祐・鈴木雅巳・福永 傑)

4 目 的

調査船「たじま」によるトロール網試験操業等により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 31 年 4 月 25 日～令和 2 年 1 月 7 日のうち計 10 日間、調査船により、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)による試験操業を実施し、主要底魚類について現存量、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

令和元年 5 月 22・23 日に調査船による駆け廻し漁具(ST 型曳網+魚網)試験操業を行った。

(イ) 但馬沖ホタルイカの漁場形成に関する研究

令和元年 12 月 19 日に、浜坂沖の 2 箇所の底びき保護区域内(水深 245m、195m)に、メモリー流向流速計(JFE アトバンテック社製 INFINITY-EM AEM-USB)とメモリー深度計(STAR ODDI 社製 DST-milli-F)を各 1 台、メモリー水温計(ONSET 社製 HOBO Tidbit NX2204)を複数台配置した立ち上げ型の係留系をそれぞれ 1 器ずつ設置した。観測層は流向流速計が B-5m 層、水温計が B-5m～水深 140m 層(10m 間隔で配置)、深度計は水深 140m 層とした。

令和 2 年 2 月以降、代表 4 漁港より 4 隻の標本船を選定し、ホタルイカ狙いの操業情報とホタルイカ入網量の記録を依頼した。

平成 31 年 4 月 18 日及び令和 2 年 1 月 14 日～3 月 18 日のうち計 5 日間、調査船により、但馬沖で、半中層トロール網(袋網 16 節)+カバーネット(モジ網 240 経)による曳網を行った。

(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、大山沖水深 240m、但馬沖 180m でややまとまった入網があった。隠岐北方～大山沖の平均入網

重量は 18.5kg/網で、前年、過去 10 年平均を大きく下回った。全域での年齢組成は 1 才魚主体に 1 才 > 2 才 > 3 才であった。

アカガレイでは同じ調査の結果、但馬沖水深 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 20.3kg/網で、前年、過去 10 年平均を下回った。

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 2.1 尾/網で、前年、過去 5 年平均を下回った。メスがにの水深 235～250m での平均入網数は 18.4 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 31(令和元)年(暦年)漁獲量は、ホッコクアカエビ、ホタルイカ、ハタハタ等が前年を上回り、ヒレグロ、ソウハチ、ズワイガニ、アカガレイ、ニギス、くろごこえび類、マダラ、アカムツ等が前年を下回った。

平成 30 年漁期に漁獲を全面自粛した水がにには、平成 31 年漁獲量が 0 となった。なお、令和元年漁期については、漁期制限と航海当り水揚げ枚数制限を大幅に強化して漁獲した。

ウ その他底魚関連調査

(ア) 駆け廻し漁具改良試験

ST 型曳網を用いた試験操業を実施し、良好な作業性と漁獲性能を確認した。

(イ) 但馬沖ホタルイカの漁場形成に関する研究

水深 245m 設置の係留系については令和 2 年 3 月 25 日に回収に成功し、全ての測器が正常に作動していた。(もう 1 器は観測継続中)

流向流速計データから、底層では東北東への流れが卓越していたが、時折南西から西南西への流れ(反流、逆潮)が発生しており、低気圧通過との関連が窺われた。

水温変動周期として、月単位の長周期と数日単位の短周期の存在が示唆された。水温係留系が倒される状況で水温が大きく上昇する現象が認められ、上部暖水の下層への波及が示唆された。

回収した延べ 6 隻・月分の標本船日誌から、ホタルイカを対象とした操業時間、操業位置、漁場水深等に関する情報が得られつつある。

調査船で採集したホタルイカ標本により、漁期の進行に伴う性比、交接率、体成長の推移を把握した。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

特になし。

(2) 成果の発表

特になし。

課題名 漁海況情報収集調査事業（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

漁業資源の合理的な利用と管理を図るため、沿岸域・沖合域における海洋環境調査と漁海況情報の収集、分析を行い、それらを漁業関係者へ提供する。

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 31 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 令和元年度の但馬沖の 8 月の水温は、表層は 28.3℃（平年差 2.5℃）でかなり高め、50m 深は 15.3℃（平年差-1.3℃）でかなり低め、100m 深は 9.6℃（平年差-3.7℃）でかなり低めであった。（水温は全調査地点の平均値、平年値は平成 21 年を除く平成 17 年から平成 30 年の平均）。

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 56 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 48 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、令和元年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、令和元年の海況・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（中西寛文・大谷徹也・鈴木雅巳・田村一樹・福永 傑・田中恵美子）
- 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、ベニズワイガニ、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、ベニズワイガニ）、沿岸資源動向調査（マダイ）、漁船活用調査（ハタハタ、ホッコクアカエビ）を実施した。

また、漁場形成・漁海況予測事業として調査船「たじま」による沿岸沖合海洋観測・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 31 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 資源管理指針・計画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・大下博士・福永 傑)

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。県はベニズワイガニ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:ベニズワイガニの銘柄別漁獲量を調査した。

イ 市場調査:令和元年5月30日、同12月26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):調査船「たじま」により、深海用桁網(間口幅4.6m、袋網目合16節)による桁網調査、調査用かにかご(目合10節、1連20かご)によるかご調査を実施した。桁網調査は令和元年5月13～14日に水深約900、1000、1300、1500、1700(2点)mで、かご調査は同6月3～5日に水深1000、1300mで実施した。

オ 調査船調査(脱皮成長調査):令和元年10月1日、同12月23日及び令和2年3月13日に調査船により水深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30年漁期(平成30年9月～令和元年5月)のベニズワイガニ(知事許可船)銘柄別漁獲量は最下位銘柄を中心に前年より減少した。単価は全銘柄で前年より大きく上昇し全平均で過去最高の716円/kgとなった。このため漁獲金額も8.9億円と大きく増加し過去最高水準となった。

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12cm以上の大型個体の比率は31～42%と高いまま、甲幅10cm未満の小型個体は2～5%と少ないままで推移している。

ウ 標本船調査:平成30年漁期の知事許可船では、延べ揚連数は前年並みであったが、漁獲量及び

CPUE(連当り漁獲量)は前年をやや下回った。知事許可船の主漁場であるBEZ内のCPUEは3.1ト/連(前年は3.3ト/連)であった。暫定水域漁区(一部暫定漁区を除く)では平成18(2006)漁期年度以来12年振りに操業回数が0となった。

エ 調査船調査(資源調査):桁網調査では、水深1700m(新定点)で中型個体が比較的多く採集された。

平成24年に甲幅10mm前後で出現した卓越年級とみられる群(現時点で甲幅90mm前後と推定)も採集された。桁網は主に中小型個体の採集を想定した漁具のためそれらの採集数自体は多くなかったが、今後の漁獲加入動向が注目される。

かにかご調査では入網数が前年の1/5～1/10と極端に少なかった(原因は不明)。

オ 調査船調査(脱皮成長調査):5月調査(資源調査)を含めた4回の桁網調査でいずれも脱皮直前の「二皮がに」が出現した。また3月には甲幅10～20mmの稚がにが多く採集された。

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(令和元年7月)にて、漁業者に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

兵庫県ベニガニ協会通常総会(令和元年7月)にて発表した。

「平成31(令和元)年度 資源管理指針・計画体制高度化事業資源調査事業〈ベニズワイガニ等資源調査〉報告書」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をもたらす外洋性有害赤潮（*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の高度化を図る。

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 31 年度漁場環境改善推進事業のうち赤潮被害防止対策技術の開発「有害プランクトンの出現動態監視及び予察技術開発」報告書（エ、日本海西部海域）に記載した。

(2) 成果の概要

ア *C. polykrikoides* は調査期間を通じて検鏡では確認されなかったが、分子生物学的手法の LAMP 法で検出されたサンプルが複数あったことから、ごく低密度の存在が示唆された。

イ 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域での発生について、9 月上旬から中旬に *C. polykrikoides* が高密度化して南岸で赤潮が発生した。それに続く条件である対馬海峡部で沖向き輸送を引き起こす南西風は限定的であり、対馬暖流沖合分枝の流路はやや不明瞭ながら接岸傾向であった。3 つの条件は揃わず、低密度のものが輸送された可能性はあったが、山陰沿岸・隠岐諸島での赤潮は未発生であったことから、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 31 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 31 年度漁場環境改善推進事業のうち赤潮被害防止対策技術の開発（有害プランクトンの出現動態監視及び予察技術開発）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 但馬水産技術センター(森 俊郎、横田智恵)
北部農業技術センター農業・加工流通部
(川村芳浩)

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、資材メーカー等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 等による情報提供、現地指導、研修会の開催等を行った。

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の結果に科学的根拠を与えかつ客観的に評価するため、成分分析試験、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等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：令和元年度に対応した全相談件数は 522 件で、このうち特に多かったのは加工技術、分析に関するもので全体の 23%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 25%を占めていた。

イ 品質・安全性評価：令和元年度に行った食品成分分析試験の製品数は 343 品目（延べ項目数 944 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 54%を占めた。異物調査を行った製品数は 13 品目であった。

ウ 利用加工試験：本年度は、ナルトビエイの皮剥ぎ試験、大嘗祭献上マダイ開き干しの加工試験、トラフグ卵巣糠漬けの加工試験、ローカルサーモンの加工試験を行った。

(ア) 食用エイ類の消費拡大に向けた下処理技術の開発：ナルトビエイの皮をスキンナーで剥ぐための前処理方法と機械の調整方法を明らかにした。

(イ) マダイ開き干し加工試験：大嘗祭献上用干し鯛の

加工技術を開発し、加工マニュアルを作成した。
(ウ) トラフグ卵巣糠漬け加工試験：トラフグの卵巣を原料として、糠漬けをつくる試験を開始した。現在塩漬け中である。

(エ) ローカルサーモン加工試験：サクラマス为原料として、冷燻品（スモークサーモン）をつくる方法を開発した。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

ア 品質・安全性評価の内容は、各水産加工業者へ提供し、科学的指標に基づいた評価・指導を行った。

イ 利用加工試験

(ア) 今回の試験で採取したナルトビエイの皮は、鞣し革加工業者（浦上製革所）が鞣し革に加工し、さらに革製品加工業者（レリップ）が革製品を製作した。

・たつの市商工会がナルトビエイの皮で試作した革製品を、2019 年 12 月に第 101 回東京レザーフェア（東京）、2020 年 2 月に第 17 回シーフードショー大阪で展示し PR を行った。

・2020 年 4 月からは、漁業者が漁獲したナルトビエイを（社）農水産物生産供給認証機構が一次加工（皮剥ぎ、肉・肝臓採取）後、皮鞣し業者、革製品加工業者、食品加工業者へ供給し製品化を進め、たつの市商工会が上記企業の支援、PR を行う。

(イ) 試験で作った干し鯛の一部は、南あわじ市が「ふるさと創生推進事業」を活用して、淡路産マダイ（献上鯛）の販売促進用ポスターとのぼりの写真撮影用に活用した。

・加工マニュアルは、洲本農林水産振興事務所経由で南あわじ漁協、県漁連に提供し、漁獲後の鮮度保持～調理・乾燥～検分まで、現地技術指導に活用した。

・試験で作った干し鯛と県漁連が作った試作品は、2019/10/20 に南あわじ市で開催された献上鯛祭りで、献上鯛の見本として展示した。

・2019/10/30 と 11/1 に献上鯛の加工を開始し、11/11 日に検分後 12 日に宮内庁へ献上された。

(ウ) フグ卵巣糠漬けは、2019/5/16 と 9/12 に、洲本農林水産振興事務所と共に、南あわじ市のトラフグ養殖漁業者に、現地で加工技術指導を行った。

(エ) スモークサーモンは、2019/4/9 に神戸市漁協と漁業者を対象に、但馬水産技術センターの加工実験棟で加工技術指導を行った。

(2) 成果の発表

加工相談の内容は、ほとんどが企業秘密に関わるものであり、県産業保護の立場から具体的数値の公表は行っていない。

課題名 ベニズワイガニの高付加価値化技術開発試験

1 区分 県単

2 期間 平成31年度～令和3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(森 俊郎、横田智恵)

(2) 成果の発表

なし。

4 目的

ベニズワイガニは黒変や鮮度低下を起こす酵素活性が高いことや、他の水産物に比べて水分が多いことなどの特性から鮮度低下が早いため「香住ガニ」としてのブランド力をさらに向上させるためには、水揚げ後の鮮度保持が極めて重要な課題である。

このため、漁獲後の活ガニとしての船上処理方法や、刺身としての生食が可能な高鮮度状態を維持するための輸送・畜養方法の技術開発を行うことを目的とする。

5 成果の要約

(1) 漁獲時の温度耐性の把握

ベニズワイガニのかご漁において、カニは水深1,000～1,300mの海底からわずか30分間に水温0.3℃から21℃まで急激な温度変化にさらされていた。休漁期明けの9月では表層水温は10℃程度高くなるので、カニへの負荷は更に強くなると思われる。また、採取したベニズワイガニの活力を確認しながら4℃の水槽に畜養したが、24時間後の生残率は75%(6尾/8尾)であった。船上で3つの温度帯での活力判定を行った結果、5℃、8℃区では7時間後での活力の低下は認められなかったが、10℃区では活力低下が著しくなった。残った個体は、その後冷蔵庫内での試験に供するまで活力の低下もなく生残した。

(2) 浜揚げ時の活力判定

浜揚げ時の活力の判別には、鋏脚の動き、歩脚の動き、顎脚の動きを指標とすることができた。触角の動きについては、浜揚げ時に陸上で目視にて行うことは困難であり、実用的ではなかった。また甲羅を上にして持ち上げた際に顎脚が下を開いて閉じない個体を瀕死または死亡と判定できた。さらに水中で最も活力がよいと判定できるのは自立するかどうかであった。

(3) 活魚輸送の条件検討

冷蔵庫内での再試験においては、5℃区では8時間後での活力低下は見られなかったが、8℃区では、2尾中1尾が斃死した。この原因は不明であるが、採取から4日経過していたため、目視では判別できない衰弱があったことも考えられた。また10℃区では4時間後に活力の著しい低下が見られた。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

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・増田恵一・小柴貢二)
内水面漁業センター (安信秀樹)
- 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 15 通、水産用ワクチン使用指導書は 2 通 (45 万尾、22, 500kg 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。県内のヒラメ中間育成施設 1 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 及びリアルタイム PCR により検査した。中間育成魚 30 ロット、30 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 水産環境部(宮原一隆・中桐 栄・高倉良太・堀 豊)
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、その他二枚貝漁場(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、播磨町、加古川市、姫路市、たつの市、相生市、赤穂市、洲本市、南あわじ市、新温泉町、香美町各地先海域

調査時期：4～6及び1～3月(アサリ)

4～6月及び10～3月(マガキ、アカガイ、トリガイ、ナミガイ、タイラギ)

6～9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

(県立健康科学研究所及び民間検査機関)

(2) 成果の概要

毒化時期の都合上、前年度3月分の結果についても一部記載する。

ア 麻痺性貝毒：大阪湾と播磨灘で貝類の毒化が確認され、出荷の自主規制がなされた(行政指導上は紀伊水道海域でも規制)。イワガキ(播磨灘・養殖)で規制値を上回ったのは、調査開始後で初めてであった。

大阪湾の毒化は例年並みの時期で、湾北部の芦屋市の3/4採取分のアサリ検体(3/6検査)で規制値を上回る4.2 MU/gの貝毒が検出され、規制は5/20(=5/16採取分検査日)まで継続した。また、湾南部の洲本市でも3/13採取分のアサリ検体(3/15検査)で66 MU/gの貝毒が検出され、規制は6/19(=6/13採取分検査日)まで継続した。

播磨灘では、東部・中部・西部のアサリが3月下旬または4月上旬の検査で規制値を上回った。また、播磨灘ではアカガイ(天然)、ナミガイ(天然)、

トリガイ(養殖)でも3月下旬に規制値を上回った。さらに、6月上旬にはイワガキ(養殖)でも規制値を上回った。マガキでの規制値を上回る毒化は確認されなかった。

最高毒量は、アサリで66MU/g、アカガイで25MU/g、ナミガイで6.4MU/g、トリガイで30MU/g、イワガキで5.1MU/gであった。

さらに、1月にも播磨灘中部(高砂)の養殖マガキから規制値を上回る麻痺性貝毒が検出された(8MU/g)。

春季の毒化の毒化原因種は*Alexandrium tamarense*(旧称)、6月のイワガキと1月のマガキについては*A. catenella*(同)であった。

日本海におけるイワガキ検体からは、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

令和元年度兵庫県貝毒安全対策連絡協議会で成果の一部を発表した。

課題名 EEZ 内資源・漁獲管理体制強化事業のうち

資源管理指針・計画体制高度化事業

(旧：資源管理指針等高度化推進事業対応調査)

1 区分 国庫受託

2 期間 平成 24 年度～

3 担当 但馬水産技術センター(田村一樹・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(硬がに、水がに、セコガニ)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 8 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、水がに及びセコガニ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

沖合底びき漁船に記入が義務付けられている漁獲成績報告書と本事業で得られた操業日誌のデータを照らし合わせ、投棄量推定モデルを作成した。

(2) 成果の概要

ア 漁獲統計調査

但馬海区における平成 30 年漁期の硬がに、セコガニの漁獲量は 532 トン、468 トンであった。(水がにについては、当漁期は漁獲可能量の引き下げによって水揚げを全面自粛したため 0 トン)

イ 標本船調査

沖合底びき網漁船 8 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。

ウ 資源管理方策の効果推定と提言のとりまとめ

投棄量推定モデルから 11-12 月の投棄量が 300 万尾以上あることが判明した。これは同時期の水揚げ量の 3 倍にあたる。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

令和元年度資源管理指針等高度化推進事業報告書(令和 2 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～令和元年度

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(森 俊郎、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して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

成分分析の供試魚は、神戸市漁協が飼育している海中養殖ニジマスの出荷サイズの魚 3 尾を使用した。水産用医薬品の残留検査は、姫路市坊勢及び神戸市のニジマス、南あわじ市福良のサクラマスについて、水産技術センターで行った。

(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)を当センターで行った。その結果、各成分の平均は水分：67.8%、粗蛋白：19.0%、粗脂肪：11.1%、灰分：1.2%、炭水化物：0.9%であった。この値は、これまでに分析した他で海面養殖されたニジマスと大差ない値であった。

(3) 水産用医薬品残留検査

海中養殖ます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、筋肉を使用して簡易法(バイオアッセイ法)により行った。その結果、全ての検体において 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、20 年度、22 年度～

3 担当 但馬水産技術センター(田村一樹・大下博士・ 大谷徹也・福永 傑)

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、「令和元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、第 5 保護育成礁、島根県隠岐島北方の第 1 及び第 2 保護育成礁の計 5 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 かが) 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

調査船を用い、兵庫県但馬沖の第 2 保護育成礁とその対照区、鳥取県赤碓沖の第 2・5・6 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。

(2) 成果の概要

かが網調査は、但馬沖において 6 月 13、14、19 日、隠岐北方海域において 6 月 17～18 日に実施した。また、小型トロール調査は、赤碓沖において 7 月 3～5 日、但馬沖において 7 月 8、9 日に実施した。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

令和元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 (令和 2 年 1 月)。

課題名 大型クラゲ出現調査及び情報提供事業

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

平成 18 年以降、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) による漁業被害がたびたび発生している。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: 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 調査船のトロール網による調査で、8 月上旬に但馬沖で 0～1 個体/網、8 月中旬に隠岐沖で 0～10 個体/網の入網があった。沖合底びき網漁船から 9 月上旬から 10 月上旬にかけて 0～10 個体/網の入網情報があり、但馬沖で操業した 1 隻から 50 個体以上/網の入網情報があった。また、定置網では 7 月末から 9 月上旬にかけて 1～8 個体/網の入網情報があった。局所的に海底に溜まっていた海域があったものの本県への来遊は限定的であった。

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 26 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

2019 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 令和2年2月28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 令和2年2月14日
- ・場所 県庁1号館（神戸市）
- ・人数 12人

栽培漁業担当者会議

- ・月日 令和2年1月28日
- ・場所 水産技術センター（明石市）
- ・人数 14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。

(4) 内容

A 摂津・播磨地区普及班

a 学習会

- ・月日 令和元年5月18日
- ・場所 兵庫県水産会館（明石市）
- ・内容 「豊かな海への取り組み」

b 技術交流・研修会

- ・月日 令和元年7月16、17日
- ・場所 うみの（株）（徳島県海部郡）、第五管区海上保安本部大阪湾海上交通センター
- ・内容 「カキ等種苗生産・養殖技術視察」及び「大阪湾海上交通管制の視察」

B 但馬地区普及班

a 研修会

- ・月日 令和元年7月5日
- ・場所 佳泉郷井づつや（新温泉町）
- ・内容 「調査船たじまによるかけ回し漁具動態の計測とシミュレーション」、「これからの漁業・漁村をつくる」、「由良町漁協交流会・南あわじ漁協視察について」

b 視察研修会

- ・月日 令和元年8月9、10日
- ・場所 釣姫漁港・田鳥水産（株）（福井県小浜市）、京都府漁協舞鶴支所（京都府舞鶴市）
- ・内容 「よっぱらいサバ養殖施設見学及び舞鶴湾イワガキ養殖施設見学」

C 淡路地区普及班

a 学習会

- ・月日 令和元年5月31日
- ・場所 海月館（洲本市）
- ・内容 「船舶の津波対策について」

b 視察研修会

- ・月日 令和元年7月9、10日
- ・場所 大阪府鱸巾着網漁協、岡田浦漁協（大阪府岸和田市、泉南市）他
- ・月日 令和2年2月19日
- ・場所 シーフードショー大阪（大阪府大阪市）

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。

(4) 内容

A 摂津・播磨地区普及班

a 新技術開発試験

「カゴによる延縄式マガキ養殖試験」

高砂地区において、延縄方式によるマガ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」姫路市漁協、室津漁協において、簡易施設を利用した自家採苗及び飼育試験を実施した。なお、赤穂市漁協において飼育試験のみ実施した。

「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及び販売促進を実施した。

b 販売促進活動

摂津播磨地区の各漁協が取り組む、地元水産物（サワラ、サバ、カキ、アサリ、サーモン等）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

「ローカルサーモン養殖試験」

日高町十戸地区において、兵庫県養鱒組合が取り組む3倍体ニジマス養殖の実証試験を実施した。

b 販売促進活動

県内消費地量販店や各種イベントにおける「たじまのさかな」の販売・PR、県内飲食店等への但馬産水産物の普及を支援した。

C 淡路地区普及班

a 新技術開発試験

「アオリイカ産卵床設置試験」

淡路市久留麻地区及び南あわじ市湊地区において、アオリイカ産卵床設置試験の指導を行った。

「ナマコ採苗試験」

淡路市久留麻地区において、ナマコの採苗試験の指導を行った。

「マダコ産卵礁設置試験」

淡路市久留麻地区において、マダコの産卵礁設置試験の指導を行った。

「ローカルサーモン養殖試験」

南あわじ市福良地区において、福良組合が取り組むサーモン養殖の実証試験を実施した。

「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。

「アナゴ畜養試験」

淡路市塩田地区においてアナゴ畜養試験の指導を行った。

b 販売促進活動

洲本市、淡路市、南あわじ市等と連携し、サワラ、生しらす、天然鯛、とらふぐ、淡路島サクラマス等、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
R1. 5. 29	洲本市立鳥飼小学校	25
R1. 6. 3	淡路市立北淡小学校	44
R1. 6. 12	洲本市立洲本第一小学校	15
R1. 6. 22	洲本市立由良小学校	27
R1. 7. 9	南あわじ市立倭文中学校	24
R1. 7. 26	豊岡市立港西小学校	27
R1. 8. 1	香美町立香住小学校	50
R1. 8. 6	淡路市立学習小学校	53
R1. 9. 5	淡路市立中田小学校	45
R1. 10. 19	県民農林漁業祭	14
R1. 11. 12	洲本市立洲本第二小学校	30
R1. 11. 16	農林水産技術総合センター	50
R1. 11. 26	洲本市立都志小学校	21
周年	水産技術センター	2,500

※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
R1. 6. 18	加古川市立西神吉小学校	80
R1. 6. 21	姫路市立高岡西小学校	81
R1. 7. 2	丹波市立北小学校	32
R1. 7. 9	南あわじ市立倭文中学校	21
R1. 7. 29	新温泉町立浜坂西小学校	20
R1. 9. 10	佐用町立南光小学校	15
R1. 9. 13	神戸市立春日台小学校①	102
R1. 9. 20	神戸市立春日台小学校②	
R1. 10. 4	神戸市立長田小学校	40
R1. 10. 8	神戸市立西脇小学校	54
R1. 10. 10	新温泉町立照来小学校	39
R1. 10. 11	西宮市立深津小学校	66
R1. 10. 18	加古川市立川西小学校	60
R1. 10. 23	尼崎市立上坂部小学校①	100
R1. 10. 25	尼崎市立上坂部小学校②	
R1. 11. 1	宍粟市立一宮北中学校	25
R1. 11. 8	加古川市立平岡北小学校①	131
R1. 11. 12	加古川市立平岡北小学校②	
R1. 11. 15	三田市立狭間中学校①	112
R1. 11. 18	豊岡市立港中学校	27
R1. 11. 19	三田市立狭間中学校②	同学校①に合計数
R1. 11. 22	芦屋市立浜風小学校	47
R1. 11. 26	小野市立河合中学校	39
R1. 11. 29	神戸市立西灘小学校	78
R1. 12. 3	西宮市立北夙川小学校①	138
R1. 12. 6	西宮市立北夙川小学校②	
R1. 12. 10	芦屋市立精道小学校①	99
R1. 12. 13	芦屋市立精道小学校②	
R1. 12. 17	神戸市立小部東小学校	84
R2. 1. 30	播磨町立蓮池小学校①	148
R2. 1. 31	播磨町立蓮池小学校②	
R2. 2. 14	相生市立青葉台小学校	55
R2. 2. 18	明石市立朝霧小学校①	123
R2. 2. 21	明石市立朝霧小学校②	
R2. 2. 28	姫路市立林田小学校	21

※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。

(4) 内容

漁場の監視及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。

(7) 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

赤潮及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。

(4) 内容

A 試験方法

兵庫県瀬戸内海水域 10 地点で採取されたアサリ、マガキ、イワガキ、ナミガイ、アカガイ、トリガイ、リシケタイラギについて、麻痺性貝毒 192 検体、但馬沿岸水域 2 地点で採取されたイワガキについて、麻痺性貝毒 4 検体、計 196 検体の分析を、県立健康科学研究所 (54 検体)、(一財)食品環境検査協会 (139 検体)、県外機関 (3 検体) 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、赤潮の発生状況及び貝毒の発生状況を取りまとめた。

(7) 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及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。

(4) 内容

県内8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。

(観測内容)

A 水温・塩分・クロロフィル観測ユニット

観測地点	設置場所	観測層数
明石	旧水産試験場跡地近傍: 明石市中崎	3層
二見	水産技術センター: 明石市二見町南二見	1層
西播磨	藻振鼻: たつの市御津町室津	3層

観測時間: 24時間連続観測 (5~60分毎)

観測項目: 水温、塩分、クロロフィル

B 水温観測ユニット

観測地点	設置場所	観測層数
坊勢	姫路市家島町坊勢長井	3層
交流の翼港	淡路市楠本	3層
沼島	南あわじ市沼島	3層
福良	南あわじ市浮体式海釣り公園メガフロート: 南あわじ市阿万吹上	3層
丸山	南あわじ市丸山海釣り公園: 南あわじ市阿那賀	3層

観測時間: 24時間連続観測 (5~60分毎)

観測項目: 水深別水温

(7) 成果の取り扱い

A 成果の普及

漁業者及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。

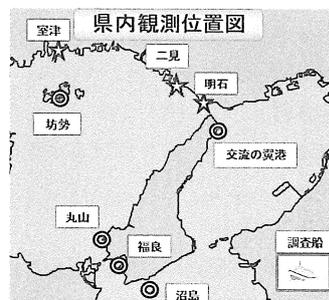
B 成果の発表

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 366回

漁海況情報 234回

ホームページアクセス 90,010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
H31. 4. 2	浅海定線調査	播磨灘
3	浅海定線調査	播磨灘
4	再生調査	播磨灘・大阪湾
9	常時監視	紀伊水道
11	常時監視	大阪湾
12	常時監視	播磨灘
15	重要水族環境調査	大阪湾
16	重要水族環境調査	紀伊水道
25	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
4月計		9日
R 1. 5. 7	浅海定線調査	播磨灘
8	浅海定線調査	播磨灘
13	常時監視	紀伊水道
22	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
29	常時監視・広域総合	播磨灘
30	常時監視・広域総合	大阪湾
5月計		6日
6. 3	浅海定線調査	播磨灘
4	浅海定線調査	播磨灘
5	常時監視	紀伊水道
10	赤潮広域調査	播磨灘
12	重要水族環境調査	紀伊水道
13	重要水族環境調査	大阪湾
14	常時監視	大阪湾
18	常時監視	播磨灘
24	赤潮広域調査	播磨灘
25	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
6月計		10日
7. 1	浅海定線調査	播磨灘
2	浅海定線調査	播磨灘
3	常時監視・広域総合	大阪湾
4	常時監視・広域総合	播磨灘
5	常時監視	紀伊水道
8	赤潮広域調査	播磨灘
16	赤潮広域調査	播磨灘
17	イカナゴ親魚調査(スマル)	大阪湾
22	赤潮広域調査	播磨灘
23	カキ漁場調査	播磨灘
24	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
30	浅海定線調査	播磨灘
31	浅海定線調査	播磨灘
7月計		13日
8. 1	常時監視	紀伊水道
5	赤潮広域調査	播磨灘
7	常時監視	大阪湾
9	常時監視	播磨灘
19	重要水族環境調査	大阪湾
20	重要水族環境調査	紀伊水道
22	カキ漁場調査	播磨灘
23	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
8月計		8日

月. 日	用 務	調査海域
9. 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	紀伊水道
6	常時監視	大阪湾
10	常時監視	播磨灘
24	カキ漁場調査	播磨灘
25	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
9月計		7日
10. 1	浅海定線調査	播磨灘
2	浅海定線調査	播磨灘
7	常時監視・広域総合	播磨灘
8	常時監視・広域総合	大阪湾
10	常時監視	紀伊水道
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
24	カキ漁場調査	播磨灘
25	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
25	入渠廻航(東播磨～岩屋)	
10月計		10日
11. 28	出渠廻航(岩屋～東播磨)	
29	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘・大阪湾
11月計		2日
12. 2	浅海定線調査	播磨灘
3	浅海定線調査	播磨灘
4	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
5	常時監視	大阪湾
6	常時監視	播磨灘
9	常時監視	紀伊水道
10	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
11	珪藻赤潮調査	播磨灘
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
16	カキ漁場調査	播磨灘
17	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
18	カキ成育調査	播磨灘
23	珪藻赤潮調査	播磨灘
25	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
12月計		15日

月. 日	用 務	調査海域
R 2. 1. 6	浅海定線調査	播磨灘
7	浅海定線調査	播磨灘
9	常時監視・広域総合	播磨灘
10	常時監視・広域総合	大阪湾
14	イカナゴ稚仔調査	播磨灘
16	珪藻赤潮調査	播磨灘
17	常時監視	紀伊水道
21	イカナゴ稚仔調査	紀伊水道
22	イカナゴ稚仔調査	大阪湾
23	イカナゴ稚仔調査	播磨灘
24	カキ漁場調査	播磨灘
28	珪藻赤潮調査	播磨灘
1月計		12日
2. 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	播磨灘
7	常時監視	大阪湾
12	常時監視	紀伊水道
13	珪藻赤潮調査	播磨灘
19	重要水族環境調査	大阪湾
20	カキ漁場調査	播磨灘
21	重要水族環境調査	紀伊水道
25	珪藻赤潮調査	播磨灘
27	イカナゴ親魚調査	播磨灘
2月計		11日
3. 2	浅海定線調査	播磨灘
3	浅海定線調査	播磨灘
6	常時監視	大阪湾
9	常時監視	紀伊水道
10	常時監視	播磨灘
12	珪藻赤潮調査	播磨灘
23	珪藻赤潮調査	播磨灘
24	イカナゴ親魚調査 (スマル)	播磨灘
3月計		8日
年 計		111日

【ちどり】

(起点：東播磨港)

月. 日	用 務	調査海域
4月計		0日
R 1. 5. 23	底魚資源調査 (沖廻し)	播磨灘
5月計		1日
6. 11	底魚資源調査 (沖廻し)	播磨灘
6月計		1日
7. 11	底魚資源調査 (沖廻し)	播磨灘
7月計		1日
8. 8	底魚資源調査 (沖廻し)	播磨灘
26	上架廻航 (東播磨～岩屋)	
28	下架廻航 (岩屋～東播磨)	
8月計		3日
9. 9	底魚資源調査 (沖廻し)	播磨灘
9月計		1日
10. 9	カキ成育調査	播磨灘
23	カキ漁場連続観測調査	播磨灘
30	浅海定線調査	播磨灘
31	浅海定線調査	播磨灘
10月計		4日
11. 6	カキ成育調査	播磨灘
7	常時監視	大阪湾
8	カキ漁場連続観測調査	播磨灘
12	珪藻赤潮調査	播磨灘
13	化学物資調査	市川河口
19	イカナゴ親魚調査 (スマル)	播磨灘
20	珪藻赤潮調査	播磨灘
21	常時監視	播磨灘
25	カキ漁場調査	播磨灘
11月計		9日
12月計		0日
R 2. 1. 29	カキ成育調査	播磨灘
1月計		1日
2. 26	カキ成育調査	播磨灘
2月計		1日
3. 17	カキ成育調査	播磨灘
3月計		1日
年 計		23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)

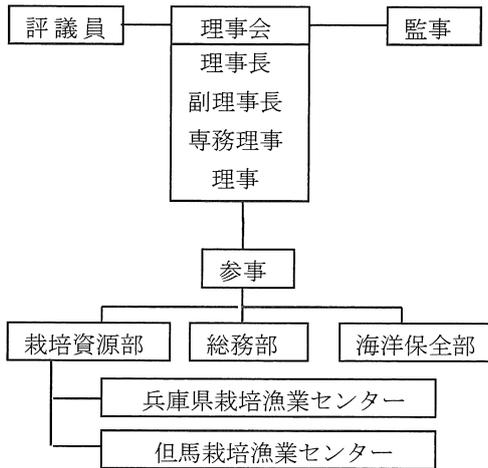
月.日	用 務	運航調査海域
4. 11~12	海洋観測	日本海
17	計量魚探校正	但馬沖
18	半中層トロール調査	但馬沖
22	海洋観測・水質調査	但馬沖
25	底びき定点調査	但馬沖
4月計		6日
5. 7~8	海洋観測	日本海
9	底びき定点調査	但馬沖
13~15	ベニズワイ調査	但馬沖
17	駆け廻し調査	但馬沖
22	駆け廻し調査	但馬沖
23	駆け廻し調査	但馬沖
29~31	海洋観測	日本海
5月計		12日
6. 3~5	ベニズワイ調査	日本海
10	海洋観測・水質調査	但馬沖
13	フロンティア調査	但馬沖
14	フロンティア調査	但馬沖
17~19	フロンティア調査	隠岐周辺
24~27	スルメイカ漁場一斉調査	日本海
6月計		13日
7. 3~5	フロンティア調査	隠岐周辺
8	フロンティア調査	但馬沖
9	フロンティア調査	但馬沖
19	海洋観測・水質調査	但馬沖
25~26	水産少年教室	但馬沖
29~30	海洋観測	日本海
7月計		10日
8. 2	フロンティア調査	但馬沖
5~6	底びき漁期前調査	但馬沖
19~21	底びき漁期前調査	隠岐周辺
26~28	海洋観測	日本海
8月計		9日
9. 3	海洋観測・水質調査	但馬沖
10	計量魚探校正	但馬沖
25~26	海洋観測	日本海
9月計		4日
10. 1	ベニズワイ調査	日本海
7	海洋観測・水質調査	但馬沖
9~10	ズワイガニ漁期前調査	但馬沖
11	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
18	ズワイガニ漁期前調査	但馬沖
23	アマガイ新規加入量調査	但馬沖
24	アマガイ新規加入量調査	但馬沖
28~30	海洋観測	日本海
10月計		12日
11. 5~6	操業調査	但馬沖
7~8	廻航(香住~下関)	日本海
15~16	廻航(下関~香住)	日本海
11月計		6日

月.日	用 務	運航調査海域
12. 9~10	海洋観測	日本海
19	ホタルイカ調査(係留計)	但馬沖
23	ベニズワイ調査	日本海
12月計		3日
1. 7	底びき定点調査	但馬沖
14	ホタルイカ調査	但馬沖
23~24	沿岸定線調査	日本海
1月計		4日
2. 4	ホタルイカ調査	但馬沖
20	ハタハタ分布層調査	但馬沖
25	海洋観測・水質調査	但馬沖
2月計		3日
3. 9~11	海洋観測	日本海
13	ベニズワイ調査	日本海
18	ホタルイカ調査	但馬沖
23	ホタルイカ調査	但馬沖
25	ホタルイカ調査	但馬沖
3月計		7日
年計		90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

ア 兵庫県栽培漁業センター

魚種	令和元年度 生産計画	生産サイズ
マダイ	32.00万尾	全長20mm
ヒラメ	72.05万尾	全長20mm
マコガレイ	35.00万尾	全長20mm
オニオコゼ	12.00万尾	全長15mm
アサリ	300.00万個	殻長 5mm
アサリ	20.00万個	殻長15mm

イ 但馬栽培漁業センター

魚種	令和元年度 生産計画	生産サイズ
マダイ	30.00万尾	全長20mm
ヒラメ	30.00万尾	全長35mm
カサゴ	0.50万尾	全長40mm
キジハタ	4.02万尾	全長50mm
アワビ	14.10万個	殻長20mm
サザエ	1.50万個	殻高 7mm
サザエ	15.25万個	殻高15mm

(4) 業務の実績（要約）

令和元年度業務の実績は下記のとおりであった。

ア 兵庫県栽培漁業センター

(ア) マダイ種苗生産事業

屋外 100kL 水槽 2 面及び屋内 50kL 水槽 1 面を使用し、令和元年 5 月 7 日から 7 月 3 日まで飼育を行った結果、平均全長 23.9 mm の種苗 32.0 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。

(イ) 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 31 年 2 月 7 日から 4 月 8 日まで飼育を行った結果、平均全長 26.3mm の種苗 72.05 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。

(ウ) マコガレイ種苗生産事業

屋内 30kL 水槽 6 面を使用し、令和 2 年 1 月 13 日から 3 月 25 日まで飼育を行った結果、平均全長 22.4mm 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。

(エ) オニオコゼ種苗生産事業

屋内 20kL 水槽 3 面及び 1kL 水槽 18 面を使用し、令和元年 5 月 24 日から 7 月 8 日まで飼育を行った結果、平均全長 17.3mm 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。

(オ) アサリ種苗生産事業

屋内 1.1kL 水槽 4 面、1.4kL 水槽 4 面及び屋外 1.1kL 水槽 9 面、80kL 水槽 3 面を使用し、平成 30 年 2 月 6 日から令和元年 12 月 13 日まで飼育を行った結果、平均殻長 6.3mm の種苗 366.1 万個、平均殻長 15.3mm の種苗 23.0 万個を生産し、漁業協同組合等に配付した。これらは養殖用及び放流用に供さ

れた。

(カ) 量産技術開発試験 メバル

令和2年1月7日から9日にかけて得られたふ化仔魚9.1万尾を屋内7kL水槽2面に収容し飼育試験を行った。令和2年4月15日までに平均全長31.1mmの稚魚3.36万尾を生産し、試験を終了した。

イ 但馬栽培漁業センター

(ア) マダイ種苗生産事業

屋内75kL水槽4面を使用し、令和元年5月6日から7月1日まで飼育を行った結果、平均全長27.4mm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及び新温泉町三尾において粗放的に中間育成後、各地先に放流された。

(イ) ヒラメ種苗生産事業

屋内75kL水槽4面を使用し、平成31年2月8日から4月22日まで飼育を行った結果、平均全長38.7mm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、香美町久津居及び新温泉町三尾において粗放的に中間育成後、各地先に放流された。

(ウ) カサゴ種苗生産事業

屋内20kL水槽3面を使用し、平成31年1月23日から4月12日まで飼育を行った結果、平均全長42.3mm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。

(エ) キジハタ種苗生産事業

屋内20kL水槽7面、35kL水槽2面及び75kL水槽4面を使用し、令和元年6月9日から8月29日まで飼育を行った結果、平均全長69.2mmの種苗4.02万尾を生産し、直接放流用種苗として漁業協同組合等に配付した。

(オ) アワビ種苗生産事業

屋内8.7kL水槽10面及び5kL水槽9面を使用し、平成29年10月24日から平成31年4月26日まで飼育を行った結果、平均殻長27.6mmの種苗14.1万個を生産し、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30年10月24日から開始している。

(カ) サザエ種苗生産事業

屋内2.5kL水槽16面及び屋外80kL水槽2面を使用し、平成29年6月27日から令和元年7月12日まで飼育を行った結果、平均殻高7.7mmの種苗1.5万個、平均殻高23.3mmの種苗15.25万個を生産し、中間育成及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

30年6月26日から開始している。

(キ) 量産技術開発試験 ブワイガニ

親ガニは、令和元年12月に但馬漁業協同組合より購入した30尾を用いた。令和2年3月18日までにふ出した幼生のうち、4.0万尾を1kL水槽4面に収容し飼育試験を行った。令和2年5月1日までに18尾の稚ガニを取り上げ、試験を終了した。

(5) 種苗配付実績（令和元年度）

ア 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	R1. 7. 1	明石市漁業組合連合会	20,000	23.7
	7. 1	由良町漁業協同組合青壮年部	30,000	23.7
	7. 1	淡路東浦栽培漁業協議会	20,000	23.7
	7. 1	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	20,000	23.7
	7. 2	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	130,000	23.6
	7. 3	(一財)神戸みよりの公社	100,000	24.5
	計		320,000	
ヒ ラ メ	H31. 4. 2	東播磨漁業協同組合	8,500	26.5
	4. 2	高砂市漁業組合連合会	38,000	26.5
	4. 2	家島・坊勢漁業組合連合会	62,500	26.5
	4. 2	(一財)西播地域漁業振興会	20,000	26.5
	4. 2	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	90,000	26.5
	4. 3	洲本炬口漁業協同組合青壮年部	40,000	25.3
	4. 4	明石市漁業組合連合会	30,000	27.9
	4. 4	鹿ノ瀬漁場開発協議会	110,000	27.9
	4. 4	姫路市漁民組合連合会	60,000	26.4
	4. 4	淡路東浦栽培漁業協議会	100,000	27.9
	4. 4	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	37,500	27.9
	4. 8	家島漁業協同組合	24,000	22.8
4. 8	坊勢漁業協同組合	100,000	22.8	
計		720,500		
マコガレイ	R2. 3. 23	(一財)神戸みよりの公社	30,000	21.8
	3. 23	東播磨底曳網漁業協議会	10,000	21.8
	3. 23	室津漁業協同組合	15,000	21.8
	3. 23	相生漁業協同組合	15,000	21.8
	3. 23	赤穂市漁業協同組合	10,000	21.8
	3. 24	高砂市漁業組合連合会	10,000	23.2
	3. 24	坊勢漁業協同組合	60,000	23.2
	3. 24	岩見漁業協同組合	21,000	23.2
	3. 25	明石市漁業組合連合会	10,000	21.2
	3. 25	東播磨漁業協同組合	27,000	21.2
	3. 25	高砂市漁業組合連合会	10,000	23.2
	3. 25	姫路市漁民組合連合会	30,000	23.2
	3. 25	淡路東浦栽培漁業協議会	22,000	21.8
	3. 25	東淡漁業連絡協議会	20,000	21.8
	3. 25	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	20,000	21.8
3. 25	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	40,000	23.2	
計		350,000		
オニオコゼ	R1. 7. 5	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	56,300	17.2
	7. 8	姫路市漁民組合連合会	10,000	17.9
	7. 8	坊勢漁業協同組合	37,000	17.2
	7. 8	東淡漁業連絡協議会	6,000	17.2
	7. 8	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	7,000	17.2
	7. 8	洲本市漁業振興対策協議会	3,700	17.2
	計		120,000	
ア サ リ	H31. 4. 22	姫路市漁業協同組合	90,000	5.5
	4. 22	赤穂市漁業協同組合	220,000	5.5
	4. 23	岩見漁業協同組合	20,000	5.9
	4. 24	姫路市漁業協同組合	5,000	5.5
	4. 26	相生漁業協同組合	540,000	6.0
	R1. 5. 15	播磨町漁業協同組合	15,000	6.2
	5. 17	室津漁業協同組合	1,240,000	6.0
	5. 28	室津漁業協同組合	300,000	5.8
	6. 7	室津漁業協同組合	570,000	6.3

	6.10	姫路市漁業協同組合	20,000	16.6
	6.13	赤穂市漁業協同組合	89,000	6.0
	6.13	播磨町漁業協同組合	15,000	5.8
	6.14	姫路市漁業協同組合	89,000	6.0
	6.14	姫路市漁業協同組合	10,000	16.4
	6.14	室津漁業協同組合	89,000	6.0
	6.14	相生漁業協同組合	89,000	6.0
	6.20	岩見漁業協同組合	89,000	6.0
	6.20	岩見漁業協同組合	5,000	15.4
	7.12	相生漁業協同組合	130,000	15.1
	8.7	姫路市漁業協同組合	31,000	11.5
	8.7	赤穂市漁業協同組合	31,000	11.5
	8.9	姫路市漁業協同組合	31,000	11.5
	8.9	室津漁業協同組合	31,000	11.5
	8.9	相生漁業協同組合	31,000	11.5
	8.9	播磨町漁業協同組合	15,000	11.5
	8.23	岩見漁業協同組合	31,000	11.5
	9.5	姫路市漁業協同組合	35,000	15.0
	12.9	岩見漁業協同組合	6,000	15.1
	12.10	室津漁業協同組合	6,000	15.1
	12.11	赤穂市漁業協同組合	6,000	15.1
	12.11	姫路市漁業協同組合	6,000	15.1
	12.13	播磨町漁業協同組合	6,000	15.1
	計		3,891,000	

イ 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	R1. 7. 1	但馬漁業協同組合	100,000	27.4
	7. 1	浜坂漁業協同組合	200,000	27.4
	計		300,000	
ヒラメ	H31. 4.17	但馬漁業協同組合	100,000	38.6
	4.17	浜坂漁業協同組合	100,000	36.7
	4.22	但馬漁業協同組合	100,000	40.8
	計		300,000	
カサゴ	H31. 4.12	浜坂漁業協同組合	5,000	42.3
	計		5,000	
キジハタ	R1. 8.22	浜坂漁業協同組合	1,000	78.0
	8.23	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	8,000	76.7
	8.27	明石市漁業組合連合会	7,000	64.6
	8.28	高砂市漁業組合連合会	1,400	64.6
	8.28	洲本市漁業振興対策協議会	2,800	68.0
	8.29	(一財)神戸みよりの公社	6,000	66.9
	8.29	淡路東浦栽培漁業協議会	6,000	66.9
	8.29	東淡漁業連絡協議会	5,000	66.9
	8.29	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	3,000	73.8
	計		40,200	
アワビ	H31. 4. 2	洲本市漁業振興対策協議会	600	28.6
	4. 2	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	20,000	27.6
	4. 4	高砂市漁業組合連合会	1,500	25.7
	4. 4	淡路東浦栽培漁業協議会	4,000	25.1
	4. 4	東淡漁業連絡協議会	24,000	25.1
	4. 5	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	2,000	28.2
	4. 5	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	10,000	27.7
	4. 5	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	3,000	27.7
	4.10	浜坂漁業協同組合	8,500	29.5
	4.16	(一財)神戸みよりの公社	1,000	30.4

	4. 17	姫路市	10,000	29.9
	4. 18	但馬漁業協同組合	1,400	29.5
	4. 18	但馬漁業協同組合	3,000	30.4
	4. 18	但馬漁業協同組合	12,000	30.6
	4. 26	姫路市	4,000	28.1
	4. 26	家島漁業集落	6,000	27.1
	4. 26	姫路市	11,000	28.1
	4. 26	坊勢島漁業集落	19,000	26.7
	計		141,000	
サザエ	H31. 4. 2	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	20,000	23.0
	4. 4	高砂市漁業組合連合会	1,500	23.0
	4. 5	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	10,000	23.0
	4. 16	(一財)神戸みよりの公社	1,000	22.0
	4. 17	姫路市	15,000	7.7
	4. 18	但馬漁業協同組合	2,000	22.0
	4. 18	但馬漁業協同組合	20,000	25.4
	4. 26	姫路市	4,000	25.3
	4. 26	家島漁業集落	16,000	25.3
	4. 26	姫路市	10,000	25.3
	4. 26	坊勢島漁業集落	40,000	25.3
	R1. 7. 9	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	10,000	17.8
	7. 12	東淡漁業連絡協議会	18,000	16.9
	計		167,500	