

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、水産増殖部	県単
漁海況情報収集調査事業（瀬戸内海）	平 9～	水産環境部、水産増殖部	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
瀬戸内海生産構造解明調査事業	令 2～令 9	水産環境部、水産増殖部	受託
FlowCam を用いた微細水産生物の画像計測等に関する研究	令 6	水産環境部、水産増殖部	県単
増養殖推進対策調査研究	平 25～	水産環境部、水産増殖部、 内水面	県単
高水温耐性ニジマス系統確立と高水温耐性の評価	令 6～令 8	水産増殖部	県単
藻類新品種作出事業	令 2～	水産環境部、水産増殖部	県単
養殖技術指導事業	令 2～	水産環境部、水産増殖部	県単
クロダイによるノリの食害軽減技術開発	令 4～令 6	水産増殖部	受託
養鰯地区水量水質調査	平 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
但馬沖合・沿岸資源有効利用調査	昭 43～	内水面	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
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～	但馬水技	県単
兵庫県産水産加工品の機械学習と数値モデルを用いた品質管理 技術の開発	令 4～令 6	但馬水技	県単

イ 重点領域研究

名 称	研究期間	担 当
着底期稚ダコの生態解明	令 6	水産増殖部

ウ 行政依頼事業

名 称	依頼機関	研究期間	担 当
養殖衛生管理体制整備事業	水産漁港課	昭 54～	水産増殖部、内水面
水産物安全確保対策事業	水産漁港課	平 8～	水産環境部、水産増殖部、 但馬水技
ひょうご食品認証事業関連試験	流通戦略課	平 16～	但馬水技

エ 民間等受託研究等

名 称	委託機関	研究期間	担 当
日本海西部地区整備効果調査（フロンティア調査）	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・堀部倭子・肥後翔太)

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、透明度を観測した(第 1 図)。大阪湾の水温は、表層では 4、12、2 月が平年並み、6 月がやや高め、8 月がやや低め、10 月がかなり高め、10m 層では 4、6、12 月が平年並み、8、2 月がやや低め、10 月がかなり高め、底層では 4、8、10、12、2 月が平年並み、6 月がやや高めであった。紀伊水道の水温は、表層では 4、6、8、12 月が平年並み、2 月がやや低め、10 月がはなはだ高め、10m 層では 4、6、12 月が平年並み、8、2 月がやや低め、10 月がはなはだ高め、底層では 4、8、10、2 月が平年並み、6、12 月がやや高めであった。

(2) 漁況調査

漁況情報として、マダイ、マアナゴ、メイトガレイ、マコガレイ、サワラ、あじ類、マダコ、いか類等の漁模様をとりまとめた。明石海峡周辺海域におけるマダイの年間漁獲量は平年比 0.8 倍、昨年比 0.7 倍であり、直近ピーク時(令和 4 年)からは 2 年連続で減少傾向を示した。マダコの年間漁獲量は平年比 0.7 倍、昨年比 1.6 倍であり、依然不漁が続いているものの、過去最低漁獲量を記録した直近 3 年(令和 3～5 年)からはやや回復傾向を示した。

また、富島沖西方の漁場(水深約 70m・砂泥底)において、1 月上旬頃から底びき網に大量の泥状混入物(ホソコエビ属の一種とその棲管)があり、操業の支障になっていた(3 月末には終息)。平成 19 年に山口県瀬戸内海域で大量発生した記録のあるソコホソコエビまたは類縁種と考えられた。

(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 以浅鉛直曳きによりカタクチイワシの卵・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、

6、8 月が平年値を上回ったが、10 月は平年値を下回り、稚仔は 6 月が平年値を上回ったが、4、8、10 月は平年値を下回った。紀伊水道では、卵は 4、6、8、10 月の全ての月で平年値を上回ったが、稚仔は 4、6 月が平年値を上回り、8 月は平年値を下回り、10 月は平年並みであった。

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 7 年漁期のイカナゴシンコ漁況について、「今漁期のイカナゴしんこ漁は、3 海域とも平年を大きく下回り、昨年同様平成 29 年漁期以降の不漁年の中でも最も厳しい漁模様が予想される」と予測した。大阪湾では、例年漁業者により解禁日を決定するための試験操業も実施せず、昨年に引き続き今漁期も自主休漁を決定し、操業は見送られた。播磨灘の試験操業日は 3 月 8 日に実施した。しんこ漁の解禁は昨年より 1 日遅い 3 月 12 日であり、14 日に終漁した。

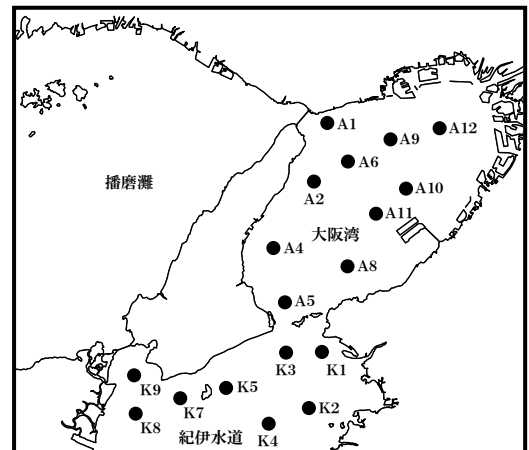
6 成果の取り扱い

(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 7 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 やメール等を通じて漁協等関係機関に情報提供した。

(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（肥後翔太・鈴木雅巳・宮原一隆・大野泰史）
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）。10 月に播磨灘全域で *Coscinodiscus wailesii* が高密度で発生し（最大 21,800 cells/L）、栄養塩濃度の低下を招いた。また、臨時調査において、9 月下旬から 10 月中旬にかけて、相生湾及び播磨灘北西部沿岸域で *Heterocapsa circularisquama* が発生し（最大 23,200 cells/mL）、カキ養殖等に一部漁業被害の情報が確認された。大阪湾、紀伊水道における栄養塩類の特記事項として、大阪湾では 10 月の 10m 層で DIN が「かなり低め」の値を示した。紀伊水道では 10 月の表層、10m 層で DIN が「かなり低め」の値を示した（定点を変更した 2007～2023 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（漁場環境情報（0604 号～0703 号））。

(2) 成果の発表

令和 6 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（肥後翔太・鈴木雅巳・宮原一隆・大野泰史）
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、概ね平年並みまたは平年よりも高めで推移し、特に 10 月は全ての層で平年に比べ「はなはだ高め」の値を示した。これは前月の気温の影響を受けたと推察される。一方、3 月の表層及び 10m 層で「やや低め」であった。塩分は、4～8 月で平年に比べ低めで推移し、特に 6 月の表層で「はなはだ低め」であった。以降は「平年並み」～「やや高め」で推移した。透明度は、10、2 月で平年に比べ「はなはだ高め」、その他の月は「やや低め」～「やや高め」で推移した。DIN 濃度は平年並みまたは平年よりも低めで推移し、特に 10 月は平年に比べ表層で「かなり低め」、底層で「はなはだ低め」の値を示した。DIP 濃度は、3 月の表層で平年に比べ「かなり高め」、5、10 月の底層で「かなり低め」の値となり、その他の月は「やや低め」～「やや高め」で推移した。10 月の DIN、DIP の低下は *Coscinodiscus wailesii* の高密度化によるものと推察される。底層の溶存酸素量は 5 月で平年に比べ「やや高め」、11 月で「やや低め」、その他の月は平年並みで推移した。

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（漁場環境情報（0604 号～0703 号））。

(2) 成果の発表

令和 6 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・堀部倭子・岡本繁好・鈴木雅巳・肥後翔太）

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

ア 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産資源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、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。令和 2 年度から拡充された資源評価対象種（ハモ、メイタガレイ、マコガレイ、タチウオ、マアナゴ、キジハタ、オニオコゼ、サルエビ）及び令和 3 年度から拡充された魚種（イイダコ、キュウセン、シリヤケイカ、ボラ、アカガイ、アサリ）について、漁獲状況調査等を実施した。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。

イ マダコは、5～8 月に遊漁を含む漁獲量調査、5～9 月に漁船活用型沖廻し試験操業調査（7 月のみ県調査船（ちどり）と漁船の並行試験操業）、10 月に稚ダコ分布調査を実施した。

ウ イカナゴは、文鎮こぎ（10 分）により 5～11 月に夏眠親魚調査、12～1 月に産卵親魚調査を実施した。また、1 月にはボンゴネット（口径 60cm）による往復傾斜曳きで稚仔分布調査を実施した。

(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。また、本調査結果をもとに、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。

イ マダコの遊漁を含む漁獲量調査では、調査対象期間において漁業によるマダコの推定採集数及び重量は遊漁船によるそれを上回った。

沖廻し並行試験操業の結果、県調査船及び漁

船によるマダコの採集数に有意な差異は確認されず、従来の県調査船による試験操業結果は漁船活用型調査においても継続利用が可能であることが示唆された。マダコの CPUE（1 曳網当たりの採集数）は、6 月のみ昨年比 0.6 倍、他月は昨年比 1.4～2.6 倍で推移し、すべての月で平年値を下回った。1 網当たりの採集重量は 6 月及び 9 月は昨年比 0.4 倍及び 0.7 倍、他月は昨年比 1.8～10.1 倍で推移し、5 月を除くすべての月で平年値を下回った。

稚ダコ分布調査の結果、1 地点当たりの平均採集数は、昭和 61～平成 8 年（平成 3 年は除く）平均の 0.04 倍であり、産卵量水準の低下が示唆された。

ウ イカナゴの産卵親魚調査の結果、親魚密度は 7.2 尾/曳と平年値 170.0 尾/曳を大きく下回った。産卵盛期は昨年とほぼ同時期の 12 月 21 日から 1 月 6 日の間と推測された。稚仔分布調査では 1 地点当たりの平均採集尾数は、播磨灘が 0.1 尾（昨年 0.3 尾）、大阪湾が 0.3 尾（昨年 0.4 尾）、紀伊水道が 0.3 尾（昨年 0.1 尾）であった。各海域とも平年を大きく下回り、平成 29 年以降続く不漁年の中でも分布量は低水準であり、播磨灘と大阪湾では最低値であった。全長の平均値は、播磨灘が 10.0mm（昨年 9.5mm）、大阪湾が 10.3mm（昨年 6.8mm）、紀伊水道が 6.0mm（昨年 13.5mm）であった。

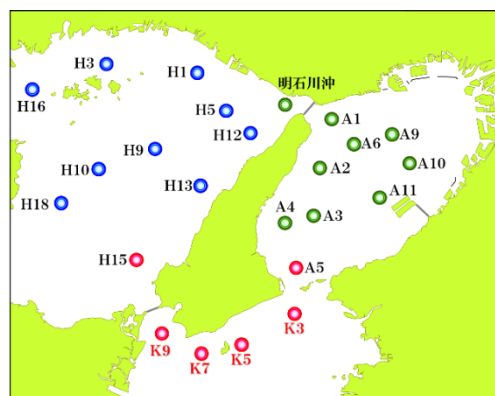
6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

イカナゴの調査結果は「イカナゴ親魚調査結果、イカナゴ稚仔分布調査結果」として、当センターホームページに掲載するとともに FAX やメール等を通じて漁協等関係機関に情報提供した。

(2) 成果の発表

原則として、国（水産庁）により公表される。



第 1 図 イカナゴ稚仔分布調査定点位置図

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（鈴木雅巳・肥後翔太・宮原一隆）

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）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 9 回）

調査項目：気象、海象、

水質（水温、塩分、透明度、溶存酸素、DIN、DIP、DSi、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 10 回）

調査項目：気象、海象、水質（水温、塩分、透明度、DIN、DIP、DSi、クロロフィル *a*）、ノリ色落ち原因プランクトン細胞密度

(2) 成果の概要

ア 夏季調査

Chattonella antiqua 及び *Chattonella marina* : 6～8 月上旬に播磨灘北部で出現が確認され、7 月下旬に局所的に高密度化したが（最高細胞密度 2 種計 351.3 細胞/mL）、8 月上旬には散見される程度となった。

Chattonella ovata : 7 月上旬に播磨灘北部で初認されたが、それ以降は散見される程度であった。

Karenia mikimotoi : 6 月中旬に播磨灘北部で初認されたが、それ以降は散見される程度であった。

イ 冬季調査

Coscinodiscus wailesii : 11 月上旬に広範囲で確認され、12 月上旬は 100 細胞/mL を超過する地点が多数みられたが、12 月中旬から下旬にかけて減少し、それ以降は散見される程度であった。

Eucampia zodiacus : 11 月上旬から低密度で推移し、1 月上旬に 1 定点で 100 細胞/mL を超過したが、それ以外は低密度で散見される程度であった。

また、*C. wailesii* の赤潮発生予察を行うため、過去の発生状況を検証した。

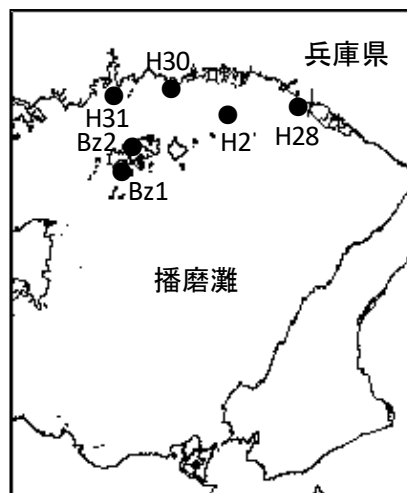
6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

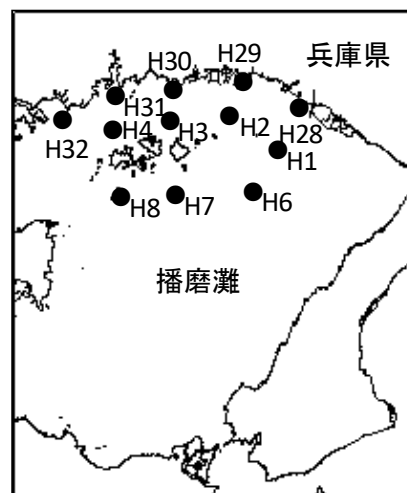
「兵庫県水産技術センターだより 赤潮情報」及び「兵庫県水産技術センターだより ノリ養殖環境速報」として漁協等関係機関に情報提供した。

(2) 成果の発表

令和 6 年度環境保全関係研究開発推進会議赤潮・貝毒部会、漁場改善推進事業赤潮被害防止対策技術の開発結果検討会、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 瀬戸内海生産構造解明調査事業

1 区 分 県単、一部受託

2 期 間 令和2年度～令和9年度

3 担 当 水産環境部（西川哲也・鈴木雅巳・岡本繁好・肥後翔太・堀部倭子・宮原一隆・大野泰史）
水産増殖部（原田和弘・安信秀樹・高倉良太・谷田圭亮・増田恵一・梶原慧太郎）

4 目 的

瀬戸内海東部の広範な海域において、動物プランクトンを含む低次生物生産を把握するためのモニタリングを実施し、漁獲が低迷する主要な漁獲対象種の減少要因や適正な栄養塩環境を検証するために必要なデータを得る。

5 成果の要約

(1) 低次生物生産調査

ア 毎月1回の頻度で、瀬戸内海東部海域の広範な海域（第1図：紀伊水道1定点、大阪湾2定点、播磨灘3定点、備讃瀬戸2定点）において、2種類のプランクトンネットを用いた動物プランクトンの採集を含む海洋観測調査を実施し、海洋生態系における水質～植物プランクトン、動物プランクトンに至る低次生物生産過程の把握に必要なデータを取得した。

イ 平成24年4月から令和3年12月の丸特ネットサンプルを再分析し、播磨灘における *Calanus sinicus* 個体群10か年の年変動・季節変動についてとりまとめた。*C. sinicus* の出現個体密度は、1～6月に大きく、7～12月は低密度で推移し、明瞭な季節性が見られた。高水温期（7～10月の平均水温）と低密度期（7～12月）の平均個体群密度の間に有意な負の相関が得られた。また、7～10月の平均水温が高い年は、翌年の高密度期開始月（1～2月）の平均個体群密度も低かったことから、高水温が *C. sinicus* の低密度期（7～12月）の生残や高密度期（1～6月）の個体群密度の立ち上がりに影響を及ぼしていることが示唆された。

(2) 食物連鎖の解明及び統計調査

ア 主要な漁獲対象種の漁獲データや環境データを分析し、海洋環境の変動と漁獲量の減少要因との関係について整理した。

イ 播磨灘において 夏眠等の生活史を考慮したイカナゴを1機能群として含む計28生物機能群、生物機能群の食物組成、生物機能群の水温応答性を組込んだ低次～高次生態系モデルのプロトタイプモデルを構築した。プロトタイプモデルに水温並びに栄養塩濃度の経年変化を入力し、植物プランクトン、イカナゴの2つの生物機能群について、計算値と観測値・文献値を比較した。

(3) 栄養塩影響把握調査

ア ノリ養殖漁場及び周辺海域における栄養塩環境や植物プランクトンの動態を把握した。

イ 10月に播磨灘の広い範囲で *Coscinodiscus wailesii* が大量発生し（最大細胞密度：21,800 cells/L）、溶存無機態窒素（DIN）濃度は平年に比べかなり低めとなった。*C. wailesii* の大量発生は11月には終息し、DIN濃度も上昇して、その後冬季を通じてDIN濃度の大きな低下はなかった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

第31回2024年度瀬戸内海研究フォーラム in 大阪及び生態系工学研究会2024年度第3回RACESセミナーで成果の一部を講演した。

(2) 成果の発表

2024年度水産海洋学会研究発表大会及び令和7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。



第1図 調査定点位置図

課題名 FlowCam を用いた微細水産生物の画像計測等に関する研究（事業・横川電機株式会社との共同研究）

- 1 区 分 ー
- 2 期 間 令和6年度
- 3 担 当 水産環境部（肥後翔太・宮原一隆・大野泰史・西川哲也・魚住香織・鈴木雅巳・堀部倭子）
水産増殖部（梶原慧太郎）

4 目 的

水産業の持続性を確保し、将来の豊かな海づくりに資するため、株式会社横河電機社のフローイメージング顕微鏡（FlowCam[®]）を水産技術センター内に設置し（無償貸与・借用）、微細水産生物（動植物プランクトン等）の画像計測に係る実証試験を進めるとともに、当センターの定例業務の効率化・省力化の可能性を検討することを目的とする。

5 成果の要約

- (1) プランクトンの種判別、カウントの自動化

ノリの色落ち被害原因珪藻である *Coscinodiscus wailesii* を対象に、FlowCam によって取得した画像データから特徴的な機器内部パラメータ（各種外部サイズ、円形度、色調等）を抽出し、それらを用いた機械学習により種判別するための手法を開発した。これにより、現場海水中の同種の細胞密度を簡便かつに計数するための予備的なアルゴリズムを整備することができた。

- (2) 画像特徴量による光合成活性度測定

画像データから *C. wailesii* の光合成活性を推定する技術の実現性を検討するため、別途 PAM（パルス変調型光合成活性測定装置）で獲得した光合成活性値を画像特徴量から推定する手法を検討した。光合成活性値と相関のある形態的特徴は確認されたが、精度に課題があり、画像特徴量のみでの光合成活性値の推定には至らなかった。

6 成果の取り扱い

- (1) 成果の普及

なし。

- (2) 成果の発表

令和7年度日本水産学会春季大会（令和7年3月）で研究成果を2件発表した。

※FlowCam: デジタル撮像、フローサイトメトリー（海水等の流体の中の物質を撮影する技術）、顕微鏡検査を一括して実施可能とするもので、高速・高画質で粒子状の微少な生物（2 μ m～1mm サイズ）を測定・解析する。

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（原田和弘・高倉良太・梶原慧太郎・谷田圭亮・増田恵一）
水産環境部（岡本繁好）
内水面漁業センター（安信秀樹）

4 目 的

ノリ養殖業ではイオンビームの照射で得られた高水温耐性株の成長特性を把握するとともに、魚病に関する調査指導及び新たな増養殖技術開発に向けた調査研究を行う。

5 成果の要約

- (1) 野外試験による養殖ノリ高水温耐性株の特性把握

イオンビームの照射で得られた高水温耐性株について養殖現場での成長特性を把握するため、HG17 系統の耐性株 7②、13 と元株（イオンビーム未照射株）の3株を用いて野外試験を実施した。育苗は11月4日～11月25日に行われ、11月16日、21日、25日の延べ3回葉体を採集し、元株と葉長を比較した結果、耐性株 7②は、11月21日は元株との差は認められなかったが、16日と25日には元株を上回った。耐性株 13 は、11月16日は元株との差は認められなかったが、21日と25日には元株を上回った。

秋芽生産は12月12日に開始され、12月20日、25日、1月6日、20日、27日、2月1日、11日、21日の延べ8回葉体を採集し、元株と葉長を比較した。その結果、耐性株 7②は初摘採までの12月20日と25日は元株との差は認められなかった。その後は、1月6日と2月11日に元株を下回り、それ以外の日には元株との差は認められなかった。耐性株 13 も初摘採までの12月20日と25日は元株との差は認められなかった。その後は、1月6日、2月1日、11日に元株を下回り、それ以外の日には元株との差は認められなかった。

3ヵ年の野外試験の結果、水温が18℃前後を下回る頃から開始される秋芽生産期では初摘採までの間に元株より良い成長を示す株は認められなかったものの、より高い水温下（20～23℃）で行われる育苗期には元株より良い成長を示す株が認められ、実際の養殖現場においても高水温に対して耐性を有することがわかった。

また、HG17 系統の耐性株 13 株、H18 系統の耐性株 3 株を用いて20℃での室内培養試験を実施し、元株と葉長を比較した結果、HG17 系統のうち6株は元株を上回ったが、残りの7株は元株との差が認められなかった。HG18 系統は、2株は元株を上回ったが、残りの1株は多層化した葉体が出現し、欠測とした。

(2) 魚病対策試験調査

ひょうご豊かな海づくり協会での種苗生産を対象にウイルス保有調査を実施した。

クマエビの親エビ 29 ロットについて LAMP 法による WSSV 検査を実施し、全て陰性を確認したため、これらの親エビを種苗生産に供した。また種苗 6 ロット（1 ロット 30 尾）を検査し、全て陰性を示したため放流した。

キジハタ親魚 69 ロットの卵及び精子を用いて qPCR 法により RGNV 保有検査を実施した。全て陰性を示したので、これらの親魚を種苗生産に供した。

ニジマス、ヤマメなどの IHN と冷水病の混合感染個体からの IHN ウイルス核酸（RNA）及び冷水病菌核酸（DNA）の同時抽出、同時検出手法を開発し、1 時間 20 分で検出でき、感染量も推定できるようになった。

(3) 簡易的ナマコ養殖技術開発試験

ア 試験 1

令和 5 年度の間育成試験で育てた幼ナマコを 25 個体×2 ロット、50 個体×2 ロットに分け、それぞれ 20cm 平方の 3mm 目合トリカルネットを筒状に丸めたもの 50 個を入れた 1 分目（3mm）網袋（容量約 80L）に収容して、6 月 28 日に栈橋の水面下 2m に垂下した。25 個体/網袋及び 50 個体/網袋の区のうち 1 ロットは、付着生物による餌の競合軽減のため網袋とトリカルネット製筒を 1 か月に 1 回交換（基質交換）した。生残率は 50 個体/網袋よりも 25 個体/網袋で高く、過密の悪影響が認められた。体重は両区とも 6～9 月に成長の停滞が認められたが、9 月以降は両区とも基質交換ロットで成長が大きい傾向が認められた。特に 25 個体/網袋・基質交換での成長が顕著であった。基質交換 A:50/網袋、放置 B:50/網袋、基質交換 C:25/網袋、放置 D:25/網袋、基質交換とすると、9 月 20 日には A と C、A と D、B と D の間に、12 月 17 日には A と B、A と D、B と D、C と D の間に有意差が認められた（信頼区間 95%、TukeyHSD 法）これらのことから飼育密度と餌の確保の重要性がうかがえた。

イ 試験 2

令和 5 年度に県内で漁獲され、令和 5 年度の養殖方法の開発試験で用いた天然ナマコ 5、10 及び 15 個体を、それぞれ 20cm 平方の 3mm 目合トリカルネットを筒状に丸めたもの 50 個を入れた 1 分目（3mm）網袋（容量約 80L）に収容して、7 月 5 日に栈橋の水面下 2m に垂下した。

令和 7 年 1 月 7 日までに、10 個体/網袋が 9 個体に減ったのみで、他の区の個体はすべて生残していた。体重はいずれの区でも 6～9 月に減少し

ていた。9 月以降 5 個体/網袋区では大きな増加が認められたが、他の 2 区はわずかな増加にとどまった。1 月 7 日には 5 個体/網袋と 10 個体/網袋、5 個体/網袋と 15 個体/網袋の間に有意差が認められた（TukeyHSD 法）。

3 年間の試験結果から、垂下養殖により出荷の最小サイズである 50g まで育てるには、密度を低く保つ必要があり、それでも 3 歳以上の個体では高水温期の体重減少が認められたため、養殖には少なくとも 3 年以上必要であることがうかがえた。

(4) 放流ガザミの生残率向上技術開発試験

ア 付着器への付着生物着生状況

付着器として概ね一定の表面積となるように調整した養殖ノリ網（50cm×1.6m、16cm 目合、ノリ網区）、モジ網（90 径、50×25cm、モジ網区）、ハイクレロープ（直径 4mm×5m、ロープ区）を、約 1 カ月間調査船栈橋表層に垂下して、付着生物の着生状況を調べた。各付着器で採集された甲殻類の平均個体数は、ノリ網区 5,768 個体、モジ網区 5,733 個体、ロープ区 6,828 個体、多毛類の平均個体数は、ノリ網区 777 個体、モジ網区 1,150 個体、ロープ区 644 個体であった。

イ 付着器への稚ガニ付着状況

稚ガニ（C1 または C1、C2 混合）を 150 個体収容した 100L 円形水槽に、表面積が概ね一定となるよう調整した 3 種類の付着器（養殖ノリ網、モジ網（90 径）、ハイクレロープ（直径 4mm））を垂下して、約 24 時間後の付着状況を調べた。実験室には自然光が入らないよう遮光し、照明は 12L-12D 周期とした。平均付着個体数は、ノリ網（40 個体）、モジ網（36 個体）に比べ、ロープ（15 個体）で少ない傾向にあった。ア、イの結果及び漁業者が取り扱う上での経済性、環境への影響等を考えると、放流に使用する付着器は中古ノリ網で差し支えないと考えられた。

ウ 稚ガニの付着生物餌料摂餌試験

流下水の 2.5L 角形水槽に 1 個体ずつ収容した稚ガニ（C1）に、天然海域で採集した付着生物（約 1 カ月間調査船栈橋表層に垂下した直径 4mm のハイクレロープに付着した生物、付着生物区）、または冷凍アメエビを給餌する区（アメエビ区）を設け、両区の稚ガニ生残率や脱皮状況を調べた。実験室には自然光が入らないよう遮光し、照明は 12L-12D 周期とした。C3 までの生残率は、試験 1 回目（5/21 開始）で付着生物区 100%、アメエビ区 80%、試験 2 回目（6/19 開始）で付着生物区 80%、アメエビ区 40%であった。また、C2 から

C3 脱皮までに要した平均日数は、試験 1 回目の付着生物区 7.8 日、アミエビ区 11.5 日、試験 2 回目の付着生物区 7.5 日、アミエビ区 8.0 日であった。この結果から、天然海域でロープを用いて採集した付着生物を給餌した場合にも、稚ガニは冷凍アミエビを給餌した場合と同等以上の生残、成長を示すことが確認できた。

エ 放流技術開発試験

調査船棧橋表層に設置した網カゴ（モジ網 160 径、目合 3mm、L85×W50×H50cm、水深 25cm）に稚ガニ（C1）を収容し、生残率や成長を調べた。何れの試験区とも網カゴ内に C1 を 600 個体収容し、試験 1 回目（5/18～6/6）では、天然海域で付着生物を付着させたハイクレロープ（直径 4mm×10m、29 日間棧橋表層に垂下）1 本＋餌料の付着していない同様のロープを 1 本投入した区（給餌区）と、餌料の付着していないロープを 2 本投入した区（無給餌区）を設けた。試験 2 回目では、付着生物を付着させたロープ（直径 4mm×10m、29 日間棧橋表層に垂下）1 本＋餌料の付着していない同様のロープを 3 本投入した区（ロープ区）と、付着生物を付着させたノリ網（1×1.6m、16cm 目合、29 日間棧橋表層に垂下）1 枚＋餌料の付着していない同様のノリ網 3 枚投入した区（ノリ網区）を設けた。

試験 1 回目の平均生残率（19 日後、2 ロットの平均値）は、給餌区 3.7%、無給餌区 1.1%で、両区とも大半の個体は C3 まで成長していた。試験 2 回目の平均生残率（15 日後、2 ロットの平均値）は、ロープ区 7.5%、ノリ網区 5.3%で、両区とも大半の個体は C4 まで成長していた。全体的に生残率が低かった要因として、稚ガニを網カゴに収容した初期段階から、カゴ内の稚ガニの存在は目視で確認しづらい状況にあり、共食い等による生残率低下よりも、C1 に対して半閉鎖的な網カゴの網目（目合 3mm）から逃亡、逸散した可能性が高いと考えられた。

(5) 養殖ワカメの食害実態の把握と対策技術の開発

養殖ワカメの食害実態把握と、食害種防除技術の開発を試みた。南あわじ市丸山地区のワカメ養殖施設（育苗用）にタイムラプスカメラを設置して種稚を撮影し、ワカメ種稚を摂食した魚の種類と個体数を計数した。令和 5 年度に引き続きウマヅラハギが多く出現し、ワカメ種稚を摂食する様子が頻繁に確認されたため、本種が食害の原因種であることが明らかになった。また、昨年度、一昨年度の調査結果と異なりメジナが集団で来遊し、ワカメ種稚を食べる様子も確認された。育苗に用いる種稚をトリカルネット製の食害防除用

のカゴに収容し、ワカメ種稚の育成を試みたところ、本養殖に使用可能な大きさに成長していた。一方で、カゴに収容しなかった種稚から採取した種稚は先端部分が欠損し、欠損部分には不規則な凹凸が認められた。また、カゴに収容して育成した幼胞子体よりも全長が短かったため、カゴによる食害防除効果が実証された。

令和 6 年度は産業規模でのカゴの現場実装も試み、約 250 個のカゴに 1 枚ずつ種稚を収容して育苗した。約 1 か月間の育苗により、幼胞子体は本養殖に使用可能なサイズにまで成長した。幼胞子体の葉状部には魚による摂食痕も認められず、奇形や色落ちも見当たらなかった。また、種稚からの芽落ちも確認されなかったため、カゴにより食害を防ぎつつ大量の種稚を安定的に生産できることが実証された。カゴを用いて育苗した種稚を本養殖に供したところ、1 月中旬には胞子体は全長約 35 cm に成長した。2 月下旬には全長 1m 以上に達し、長いものでは全長 2m 以上に成長したため、養殖期間中に製品として十分な大きさにまで成長することが明らかとなった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

魚病対策試験調査における検査結果をひょうご豊かな海づくり協会に報告し、疾病発生を防止した。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 高水温耐性ニジマス系統確立と高水温耐性の評価

1 区 分 県単

2 期 間 令和6年度～令和8年度

3 担 当 水産増殖部（増田恵一）

4 目 的

国内各地でサーモン海中養殖が脚光を浴び、県内でもブランド化が進められている。しかしながら、本県海域は主要な海面養殖サーモンの産地に比べ、秋季海面生簀への収容時及び春季出荷時の水温が高く、養殖期間が短いという不利な点がある。このため、本県海域の水温帯でもある程度長い期間養殖ができ、十分な成長が得られるような高水温耐性ニジマスの系統を確立する必要がある。

本研究では、令和1～5年度に実施した「閉鎖循環飼育システムを用いたローカルサーモン養殖の効率化に関する研究」で得られた高水温耐性ニジマスを系統として確立するために、選抜育種を行うとともに、得られた稚魚から海面養殖の生簀収容サイズまでの各成長段階での高水温耐性を評価する。

5 成果の要約

(1) 高水温で選抜された親魚の育成と成熟・産卵特性の把握

令和4年度産ニジマス（宍粟系高温耐過2世）29尾（約1.5～2kg）を令和7年度秋の採卵（初産）に向け、飼育中。令和2年度産ニジマス（鳥取系高温耐過）は、10月25日から1週間毎に採卵（経産魚）を試み、1月20日に1尾（TL: 618mm, BW: 3746g）から約1万粒を採卵した。5尾の雄（平均TL: 55cm, 平均BW: 2.4kg）の精液で媒精し、現在約9千粒を卵管理中（水温約3～4℃）。

(2) 高水温で選抜された2世魚の高水温耐性確認

ア 0歳魚の高水温耐性確認

令和4年度に高温条件下で選抜した鳥取系ニジマスを親魚とし、令和5年度に生産した2世魚及び通常ニジマスについて、体重に応じて30尾または50尾を28℃、300Lの水槽に収容し、70%の個体が横臥するまでの時間（平衡喪失時間）を測定し、体重と平衡喪失時間の関係を解析した。また、平衡喪失しなかった個体は令和7年度1歳魚の高水温耐性確認用に飼育を続けた。平衡喪失時間は、1回目（体重約20g）及び2回目（体重35～40g）では通常>鳥取高温選抜2世魚であったが、3回目（体重55g前後）では鳥取>通常となり 成長段階による高温耐性の変化が認められた。体形が高温耐性に与える影響を確かめるため、平衡喪失時間が短い順から30%の個体と平衡喪失しなかった個体の体幅/体高

を比較した。2系統のどの回次でも平衡喪失をしなかった個体で体幅/体高が大きい傾向が認められ、通常ニジマスでは2回目と3回目、鳥取高温耐性2世魚では3回目で有意差が認められた（U検定）。また実験回次間では、通常ニジマス、鳥取高温耐性のそれぞれで有意差はなかった（TukeyHSD法）。

イ 1歳魚の高水温耐性確認

宍粟系ニジマス・令和4年度高水温選抜親魚から採卵し、内水面漁業センターで育てた2世魚と通常ニジマスに個体識別可能な内部標識（ピットタグ）を施し、同一の5トン水槽内に収容して、22～26℃まで、1週間に1℃ずつ温度を上げながら給餌飼育した。25℃まで昇温させた後、通常ニジマスの死亡が目立ち、試験終了後の降温期間までの累積生残率は13.3%であった。一方、宍粟系ニジマス高温選抜2世の累積生残率は、76.7%であった。なお令和4年度の宍粟系親魚候補の高温選抜時の生残は通常ニジマスと同様であり、高温選抜による2世魚の高温耐性向上が明らかになった。

6 成果の取り扱い

(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

なし。

課題名 藻類新品種作出事業

- 1 区 分 県単
- 2 期 間 令和2年度～
- 3 担 当 水産増殖部（梶原慧太郎）
水産環境部（岡本繁好）

4 目 的

本県藻類養殖業の経営安定を図るため、近年の海洋環境の変化に対応した新品種を作出するとともに、その素材となり得る品種を収集、保存する。

5 成果の要約

(1) 新品種の作出

養殖ワカメの新品種作出に向けて、養殖株 HG19-T2 と MR46 から分離保存した雌雄配偶体を正逆交配させて成長と形態を比較した。その結果、HG19-T2 の雌性配偶体と MR46 の雄性配偶体を交配させて作出した養殖株（E-1）は、他の株と比較して全長が長く、全重量も重かった。また、通常の本養殖開始時期から約1か月遅れて本養殖に供したにもかかわらず、E-1 株は3月中旬に全長は210cm、全重量は640gに達し、加工用ワカメとして十分なサイズにまで成長した。E-1 株は藻体表面の皺数が少なく、色調も良好であることから、製品としての有用性が高いことが示された。

(2) 育種素材の収集、保存

野外試験で得られた4品種4胞子体のワカメから遊走子を採取し、雌雄別にフリー配偶体として保存した。

(3) 保存品種の維持管理

ノリ、ワカメの保存品種について定期的に培養水を交換した。

6 成果の取り扱い

- (1) 成果の普及
なし。
- (2) 成果の発表
なし。

課題名 養殖技術指導事業

- 1 区 分 県単
- 2 期 間 令和2年度～
- 3 担 当 水産増殖部（谷田圭亮・高倉良太・梶原慧太郎・増田恵一・小柴貢二）
水産環境部（岡本繁好）

4 目 的

本県の漁業生産において重要な藻類養殖（ノリ、ワカメ）、貝類養殖（カキ、アサリ）の安定生産のため、適切な養殖技術を指導する。

5 成果の要約

(1) ノリ養殖に関する技術指導

養殖期間中の生育調査、養殖管理技術等巡回指導、生産者協議会への漁場環境情報提供等を実施した。また、県下の養殖状況を関係機関（行政・普及等）で共有し、全国海苔貝類漁連へも情報提供した（1回/週）。

(2) ワカメ養殖に関する技術指導

フリー配偶体による種苗生産技術に関して研修会を開催するとともに巡回指導した。

(3) カキ養殖に関する技術指導

生産期における漁場環境情報（クロロフィルa量）を関係機関（行政・普及・関係漁協等）へ提供した（10～3月）。また、マガキ人工採苗技術及び得られた種苗を用いたシングルシード養殖とその販売戦略について指導した（江井ヶ島漁協魚住地区）。

(4) アサリ養殖に関する技術指導

「養殖用アサリ種苗生産・中間育成マニュアル」に基づき、種苗生産に関する技術指導を行った。また新たに試験養殖が開始されたシングルシード養殖アサリについて、従来の砂入りコンテナ垂下式との比較を行い、両者の成長に差がないことを明らかにした。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

ア ノリ養殖に関する技術指導
ノリ養殖に関する技術指導
情報提供27件、巡回指導等33回。

イ ワカメ養殖に関する技術指導
研修会1件、巡回指導8回。

ウ カキ養殖に関する技術指導
カキ漁場環境情報16件、技術指導22回。

エ アサリ養殖に関する技術指導
種苗生産に関して技術相談を受け付けた。

(2) 成果の発表

ア ノリ養殖に関する技術指導
ノリ養殖状況20回、ノリ漁場環境情報4件、藻類情報交換会資料集、海苔タイムス2件。

エ アサリ養殖に関する技術指導
なし。

課題名 クロダイによるノリの食害軽減技術開発

1 区 分 受託

2 期 間 令和4年度～令和6年度

3 担 当 水産増殖部（高倉良太・谷田圭亮・梶原慧太郎）

4 目 的

これまでに実施した養殖ノリの食害実態調査により、本県のノリ養殖漁場においてクロダイによる広域的な食害が確認された。本県のノリ養殖業の経営安定を目指す上で、食害を軽減させる技術の開発は喫緊の課題である。効果的な食害軽減技術（忌避、漁獲等）を開発するために、食害の実態把握及び、ノリ養殖漁場周辺における食害原因種（クロダイ）の行動生態を解明し、生態学的知見を得る。また、食害軽減技術を開発・実装し、現場への技術導入を行う。なお、本研究は主に水産庁委託事業である「養殖業成長産業化技術開発事業」として実施した。

5 成果の要約

(1) 超音波パイオテレメトリー等を用いたクロダイの行動把握

令和3、4年度漁期に得られたデータを用いて、ノリ養殖場におけるクロダイの行動を解析した。令和3年度漁期に放流した供試魚23個体中3個体が令和4年度漁期にも検出され、そのうち1個体は2シーズン連続してノリを摂食していた。また、ノリセットが撤去された5月（本種の産卵期）に、ノリセットとねぐらとの間でうず刺網を実施した結果、クロダイ2尾（令和5年度は9尾）が漁獲された。これらの知見から、本種は周年ノリ養殖場に居付き、ノリを摂食する個体は毎年摂食する（食害を引き起こす）可能性が示唆された。

(2) ノリ養殖漁場周辺での効率的なクロダイの漁獲技術開発

令和6年5月23日、6月7日に神戸市須磨海岸潮干狩り場で実施した脅し刺網により、クロダイ計3尾（TL406～470mm）とスズキ1尾が漁獲された。本漁法は、潮干狩り場に撒かれたアサリを摂食するために蟬集したクロダイを狙ったもので、浅瀬のクロダイを脅し、沖側に設置した刺網（三枚網）に羅網させるものである。潮干狩り場の沖側の水深1.8m程度の場所に刺網を約160m岸と並行に設置し、その後、網よりも岸側で小型船により脅し作業を実施した。脅し作業は、水面や船底を棒や鉛等で叩き、水中に音を伝える様にした。脅し作業の際、驚いた個体が網に突っ込む様子が確認された。本漁法では、いかに本種をパニック状態にさせるか、また、網の継ぎ目や破れなどのすき間、つまり逃避口を無くすることが重要であると考えられた。なお、潮干狩り時期は網を設置する場所にア

オサが大量発生しており、アオサが大量に羅網したため、網掃除に膨大な労力がかかった。アオサの多い場所では網管理を含めると漁獲効率が良い漁法とは言えないが、比較的少ない網数（今回は4反）、かつ短時間で沿岸のクロダイのみを狙って漁獲できる方法であることから、アオサ等が少ない場所やアオサを撤去した後に実施することで効率化が図れると考えられた。

令和6年11月14日、12月20日、令和7年2月14日、3月13日に南あわじ市灘地先で実施したカチ網（脅し刺網の一種）により、クロダイ計2尾（3回/日×4日）が漁獲された。結果の内訳は11月14日、2月14日に各1尾のみであった。本漁法は、天然あるいは人工の磯を、テグス製三枚網（網丈約1.8m）で取り囲み、内側に滞在するクロダイを音等で脅して強制的に網に掛ける漁法である。元来クロダイの単価が最も高くなる2月以降に、本種を狙って行われていた漁法であり、これまで実施されていなかった季節（2月以外）の漁獲状況について確認できた。ノリ漁期序盤である11、12月に本漁法による本種の漁獲は難しいことが示唆された。また、2、3月の実施においてもクロダイは1尾しか漁獲されず、両月共にボラが多数漁獲された。2月以降の2回（日）は、微妙なタイミングのずれ等も考えられるが、本試験ではカチ網が本種の効率的な漁獲方法であることが示せなかった。

令和6年4、5月に当センター調査船棧橋で実施したカニカゴ、令和6年6、9～11月に神戸市須磨浦港内で実施した大型カゴ、チヌカゴではクロダイは漁獲されなかった。カニカゴ、大型カゴにはタイムラプスカメラを設置したが、クロダイの魚影は確認されなかった。チヌカゴにはボラやマダコ、小型のメジナ、アイゴ、オニオコゼ等が入り、ボラやマダコが入った際は、入口のカエシ部分が破壊されているケースが多くみられた。カエシが破壊され、中が空の状態になっていた場合も多くみられた。チヌカゴは三重県鳥羽市や長崎県形上湾におけるクロダイの漁法の一つであるが、本研究では他魚種が高頻度で入り、クロダイを漁獲することはできなかった。

(2) 成果の発表

令和6年度全国ノリ研究会、令和6年度日本水産学会秋季大会水産増殖懇話会ミニシンポジウムで成果の一部を発表した。

学術誌「Aquaculture」に成果の一部を発表した。

令和6年度養殖業成長産業化技術開発事業「地球温暖化に適応したノリ養殖技術等の開発」報告書作成。

課題名 養鱒地区水量水質調査

1 区 分 県単

2 期 間 平成 31 年度～

3 担 当 内水面漁業センター（安信秀樹）

4 目 的

県北部の内水面養殖地の湧水の水量水質調査を行うことで養殖環境の安定化を図る。

5 成果の要約

調査地点は豊岡市日高町十戸地区の 2 つの湧水付近として、毎月 1 回調査した。

水量調査は大池と小池の 2 調査定点で実施した。水路の幅と深さをメジャーで測定し、流速は電磁流速計を用いて測定し、これらの値を用いて水量を算出した。

水質測定は水温と pH について、水量調査定点を含む 5 定点で実施した。

調査の結果、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）。

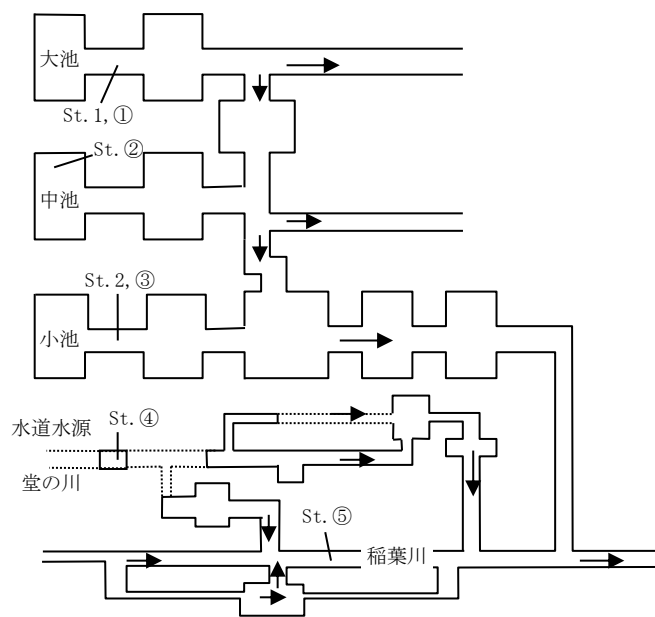
6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

兵庫県養鱒組合に情報提供した。

(2) 成果の発表

なし。



St. 1, 2 水量調査定点

St. ①～⑤ 水質調査定点

第 1 図 調査定点

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：被害発生が懸念される *Edwardsiella ictaluri* 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、天然アユの増殖手法開発や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。
- (4) 流下仔魚の海洋生活期調査：アユは秋に河川の下流域で産卵し、ふ化して春に河川に遡上するまで海洋生活を送る。これまで、ふ化したアユが多ければ、アユの遡上量も多くなると考えられてきたが、その考えが当てはまらないことが多かった。最近、アユの遡上量は海洋生活期の生残が良いと遡上が多くなるとの報告があり、海洋生活期アユの生残にはどのような因子が関係しているのかを解明することを目的として取り組んだ。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 冷水病菌の保菌検査：1 水槽当たり可能な限り 30 個体をサンプリングし、10 個体のアユの鰓をプールし、Chelex 100 を用いた鰓洗浄液を作製した後 DNA を抽出し、PCR 法にて検査した。

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用い *E. ictaluri* 症の保菌検査を実施した。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 法にて検査した。異型細胞性鰓病についても冷水病保菌検査で用いた DNA 抽出液を鋳型として PCR 法で検査した。

ウ 天然アユの増殖手法等の開発：冷水病の保菌検査で使用したアユ DNA の RAPD-PCR では保菌陰性のアユに特異的に認められる 3 本のバンドがある。このバンドを STS 化するために各バンドの塩基配列を決定する。

エ 流下仔魚の海洋生活期調査：本年度はアユの産卵時期以降に前年度に絞り込んだ調査点の漁港で夜間にライトに集まってきたアユを捕獲する調査とその環境調査を実施した。調査場所は瀬戸内海側は市川河口の阿成漁港、日本海側は岸田川河口域の浜

坂漁港（内港）、矢田川河口域の下の浜漁港と香住西港とした。採捕されたアユの尾数、全長及び水質環境とアユの環境 DNA を調査した。

(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は 12 件実施した。そのうち陽性はなかった。

イ 新たな感染症の保菌検査：*E. ictaluri* 症の保菌検査は 12 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 12 件実施した。そのうち陽性は 1 件だった。

ウ 天然アユの増殖手法等の開発：特異的バンド 3 本の塩基配列を決定した。

エ 流下仔魚の海洋生活期調査：前年度のアユの環境 DNA 調査で陽性だった地点をメインに日本海側 3 地点（浜坂、下の浜、香住西港）と瀬戸内海側 1 地点（阿成漁港）で夜間ライトトラップによるアユ仔稚魚採捕と環境調査を実施した。アユは日本海側で 11 月 11 日（17～19℃）、瀬戸内海側で 11 月 28 日（13.5℃）から出現した。総出現尾数は浜坂 13、下の浜 98、香住西港 68 及び阿成漁港 276 尾で 12～1 月の出現が多かった。2 月 6 日の平均全長は日本海側 43～46mm、瀬戸内海側 23mm だった。調査地点水温は瀬戸内海側が日本海側より常に低かった。アユの捕獲数が多い下の浜、阿成漁港の 10～12 月のノープリウス量は下の浜で平均 1.6、阿成漁港で 0.7 個体/L と低かった。アユの環境 DNA 量は 10 月下旬から 11 月上旬でアユがいないか、非常に少ないにもかかわらず非常に高い値を示した。これは産卵によるアユの DNA が環境中に流出している可能性があるかと推定した。それ以降をみると、アユの環境 DNA は出現するが、今のところアユ捕獲尾数と環境 DNA の濃度には明瞭な関係は示されなかった。遡上量調査の候補地は瀬戸内海側は市川河口堰、日本海側は矢田川亀居井堰、岸田川福富堰堤とした。親魚放流効果を推定すべく日本海側で親魚放流している矢田川、親魚放流していない岸田川を比較対象とし、両河川で放流された稚魚及び放流親魚全ロットから DNA を抽出し、ジェノタイピングした。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

県下各内水面漁協等に迅速に情報提供した。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対策資料とした。

(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（中村 匠）

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の情報を収集・分析し、漁業者へ情報提供を行うことにより、漁船漁業の振興に寄与する。

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り漁況情報を収集するとともに、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（改良版我が国周辺の海況予測システム（FRA-ROMS II）：国立研究開発法人水産研究・教育機構）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、漁期前周辺情報と漁場分布の中短期予報を作成した。

ウ 但馬定点海洋観測

調査船「たじま」による海洋観測を実施した。

(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、漁期前周辺情報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た。

ウ 但馬定点海洋観測

令和 7 年 3 月下旬の表層水温は 12.7℃であり、この時期としてはやや低めの水温であった。

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」等で関係漁業者・団体に情報提供した。

(2) 成果の発表

令和 6 年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、令和 6 年の海況・漁況の特徴として成果の一部を報告した。

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・田村一樹・岸本早貴・中村 匠)

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

令和 6 年 4 月 15 日～令和 7 年 3 月 18 日のうち計 15 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、着底トロール網及び半中層トロール網(いずれも袋網 16 節)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実施した。

イ 漁獲動向調査

但馬水産事務所水産課で収集している魚種別漁獲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(但馬沖におけるホッコクアカエビ資源の生物学的調査)

漁獲成績報告書に記載された情報を基に、本県沖底船による但馬沖でのホッコクアカエビを狙った操業及び漁獲実態についての情報を整理した。

令和 6 年 5 月、8 月、10 月、令和 7 年 3 月に計 8 日間、調査船「たじま」により、但馬沖において小型桁網(内幅 1.6m×高さ 0.5m)及びエビ桁網(内幅 1.6m×高さ 1.5m、8 月から供用開始)(いずれも袋網 16 節)による試験操業を実施し、ホッコクアカエビの頭胸甲長組成、性状等を把握した。

令和 6 年 10 月には、市場に水揚げされたホッコクアカエビを全銘柄購入し、銘柄別の頭胸甲長組成、性状等を把握した。

(2) 成果の概要

ア トロール試験操業

ハタハタは、8 月の隠岐北方～但馬沖での調査の結果、入網重量は前年を上回り 4 年ぶりに増加したが、過去 10 年平均は下回り、漁獲の急減が始まった令和 3(2021)年並みの水準であった。漁獲物の年齢構成は 2 歳魚が主体だった。

アカガレイでは同じ調査の結果、但馬沖の水深 270～300m の 2 操業点では 30kg/網以上の入網があったが、但馬沖～大山沖の平均入網重量は 13.7kg/網で、前年及び過去 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、オスガにの水深 200～350m での推定現存尾数は 6.9 万尾で、前年及び過去 5 年平均を上回った。メスガにの同水深帯での推定現存尾数は 14.0 万尾で、前年及び過去 5 年平均を下回った。

ホタルイカ入網量は、1 月から 3 月上旬は前年を下回り、3 月中旬には前年を上回った。外套背長は 1 月は平年並み、3 月は平年並みからやや小さめで推移した。

イ 漁獲動向調査

令和 6 年(暦年)漁獲量は、ハタハタ、ズワイガニ雌、ホタルイカ等が前年を上回り、ソウハチ、ニギス、ヒレグロ、ズワイガニ雄(ミズガニ)、クロザコエビ類、ベニズワイガニ、アカガレイ、アカムツ、マダラ等が前年を下回った。

ウ その他底魚関連調査(但馬沖におけるホッコクアカエビ資源の生物学的調査)

但馬沖における 9～10 月のホッコクアカエビの漁獲量は前年同時期から微減となったが、CPUE は微増となっており、他の主漁場(隠岐北方海域)の資源量減少に伴う、当海域での操業の増加が一因と考えられた。

4 回の試験操業で計 5,886 個体の入網があり、測定可能な個体全てを精密測定した。精密測定等の結果から、昨年に引き続いて 3 月の交尾行動に伴う浅深移動や、5～8 月及び 10～3 月の間の脱皮成長が確認された。また、8 月調査で入網した個体を、統計解析ソフト R (version 4.4.3) により年齢分解を目的として混合正規分解をしたところ、雄において 4 つの年齢、抱卵した雌において 2 つの年齢に分解された。

購入した 4 銘柄に含まれる雌について、今年は銘柄毎に年齢に対応すると思われるモードが確認されなかったが、雄については昨年同様、最小銘柄を主に構成していることが分かった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

トロール試験操業結果(底びき漁期前調査、ズワイガニ漁期前調査、半中層トロール調査)結果について「但馬水産技術センターだより」等で関係漁業者・団体に情報提供した。

(2) 成果の発表

トロール試験操業結果のうち、ズワイガニ漁期前調査結果について記者発表した。また、令和 6 年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、成果の一部を発表した。

課題名 漁海況情報収集事業（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（中村 匠）
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、但馬管内各漁協から漁況情報の収集を行った。
- (2) 成果の概要
令和 6 年度 3 月中旬の但馬沖における表面水温は $11.3 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$ 、塩分は $33.85 \sim 34.30$ の範囲であった。50m 深の水温は $11.1 \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 、塩分は $34.06 \sim 34.36$ の範囲であった。100m 深の水温は $11.0 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$ で、塩分は $34.17 \sim 34.33$ の範囲であった。150m 深の水温は $9.1 \pm 2.3^{\circ}\text{C}$ で、塩分は $34.07 \sim 34.21$ の範囲であった。200m 深の水温は $4.2 \pm 2.7^{\circ}\text{C}$ で、塩分は $34.04 \sim 34.16$ の範囲であった。

令和 6 年の余部定置網における漁獲物組成は、マイワシが全体の 45% を占め、続いてアジ類が 27% を占めた。これにサバ類、ブリ、スズキ、シロイカ類、ヒラマサ、ツバス、トビウオ、サワラと続き上位 10 種で全体の 95% を占めた。

マイワシの漁獲量のピークは前年より 1 ヶ月遅く、令和 6 年 3 月中旬～4 月上旬で年間漁獲量の 92% を占めた。アジ類は前年比 156%、直近 5 年平均比 177% であった。サバ類は前年比 337%、直近 5 年平均比 450% であった。

6 成果の取り扱い

- (1) 成果の普及
インターネットホームページにより、漁況速報（週報：計 53 回）、漁海況の現況・予報（不定期：計 67 回）、但馬沿岸域の水温観測結果速報（不定期 38 回）を漁業者・関係機関等へ提供した。
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
令和 6 年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、令和 6 年の海況・漁況の特徴として成果の一部を報告した。

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（田村一樹・中村 匠・岸本早貴・大谷徹也）
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等とともに、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。

令和 5 年度からは、令和 4 年度まで「沿岸漁業における自主的資源管理体制高度化事業資源調査事業」及び「新たな資源管理システム構築促進事業のうち沖合・遠洋漁業における自主的資源管理体制高度化事業」により実施してきたベニズワイガニかご調査及びズワイガニ標本船日誌調査を組み入れ、加入前資源の動向や混獲状況等を明らかにする。

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 水産資源研究所と作成した調査指針に基づき、資源評価・調査事業として表 1 の項目と対象魚種について調査を実施した。

表 1 調査項目と対象魚種

漁場別漁獲状況調査	ベニズワイガニ
生物情報収集調査	マアジ、マイワシ、マサバ、スルメイカ、ズワイガニ、アカガレイ、ウマヅラハギ、ウルメイワシ、カタクチイワシ、ケンサキイカ、タチウオ、ニギス、ハタハタ、ヒラメ、ブリ、ベニズワイガニ、ホッコクアカエビ、マダイ、ヤリイカ、キアンコウ、ヤナギムシガレイ、アカムツ、ウスメバル、キジハタ、クロザコエビ、シイラ、チダイ、トゲザコエビ、ハツメ、ヒレグロ、エソボラモドキ、エッチュウバイ、タナカゲング、ノログング、ホタルイカ、ソウハチ
分布・資源量調査	スルメイカ、ズワイガニ、ベニズワイガニ、ハタハタ、ホタルイカ
新規加入量調査	アカガレイ、ベニズワイガニ
漁船活用型調査	ハタハタ、ホタルイカ、ズワイガニ

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、2024 年度海洋観測・卵稚仔・漁場一斉・新規加入量調査指針（日本海ブロック関係）（国立研究開発法人水産研究・教育機構水産資源研究所新潟庁舎発行）に記載した。

(2) 成果の概要

- ア 漁場別漁獲状況調査
べにずわいかご網漁業漁獲成績報告書を整理した。漁獲努力量（延揚連数）は 336 連で近年横ばいとなっていた。CPUE（1 連あたり漁獲量）は 2,979kg で、平成 29 年頃から高水準を維持していた。
- イ 生物情報収集調査
ズワイガニ、アカガレイ、ハタハタ、ホッコクア

カエビ、ホタルイカ、ベニズワイガニ、マイワシ、マアジ、マサバ、スルメイカ、ヒラメなど主要魚種の体長（甲幅）組成等、また全対象魚種の月別漁獲量を調査した。

ウ 分布・資源量調査

スルメイカ調査における平均 CPUE（釣機 1 台 1 時間あたりの漁獲尾数）は、本県が 0.25～0.52 尾、全調査機関平均が 0.38 尾で、前年及び近年平均を大きく下回り過去最低であった。

エ 新規加入量調査

ベニズワイガニかご調査（1 連 20 かご）では、水深 1,000m で雄 339 尾の入網があり、前年調査から減少した。水深 1,300m での雄の入網数は 1,227 尾で、前年より微減した。

オ 漁船活用型調査

底びき網漁船に入力を依頼したデジタル標本船日誌と、網漁具へ装着したリアルタイム水温・深度計のデータから、ホタルイカ漁場水深の変化が海底水温の変化と連動する様子がリアルタイムで観察された。

カ 海洋観測・卵稚仔調査

日本海沿岸各道府県が共同で海洋観測と浮魚類等の卵稚仔調査を実施し、水温分布、海洋構造、産卵量等を明らかにした。但馬沖北緯 36° 00.2' 以南の水温は過去 10 年間（平成 26～令和 5 年度）と比べて 0m で 4、6 月がかなり低め、10 月がはなはだ高め、50m 深で 4、5 月がかなり低め、8 月がはなはだ高め、100m 深で 4 月がかなり低め、8 月がかなり高め、200m 深で 11 月がかなり低め、5 月、翌 3 月がかなり高めであった。

キ 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。

ク 国（水産庁）において、資源評価対象種ごとに「資源評価報告書」として公表され、漁獲可能量の設定の科学的基礎となるなど資源の適切な管理に役立てられる。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

地域に密着した情報は、「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

原則として、国（水産庁）により公表される。また、令和 6 年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、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（日本海）

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（中村 匠）

4 目 的

日本海でたびたび漁業被害をもたらす *Cochlodinium polykrikoides* (= *Margalefidinium polykrikoides*) による外洋性有害赤潮に対応するため、鳥取県、山口県、島根県、国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所と共同で、対馬海峡周辺～日本海南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、発生機構の解明と発生予察の精度向上を図る。

5 成果の要約

(1) 試験方法

沖合及び沿岸のモニタリング調査、発生メカニズム解析と発生予察技術の精度向上に取り組んだ。詳細は、令和 6 年度豊かな漁場環境推進事業のうち海域特性に応じた赤潮・貧酸素水塊・栄養塩類対策推進事業（1）赤潮等による漁業被害対への対策技術の開発・実証・高度化「有害赤潮プランクトンの出現動態監視及び予察技術開発並びに赤潮の発生段階に応じた一連の対策（行動計画）の検討・策定」報告書（エ、日本海西部海域）に記載した。

(2) 成果の概要

ア 沖合定点では検鏡では *C. polykrikoides* は確認されず、LAMP 法でも全てのサンプルで陰性であった。一方、*Karenia mikimotoi* は検鏡では確認されなかったが、一部のサンプルで LAMP 法は陽性反応を示した。

沿岸定点は *C. polykrikoides* が 7 月上旬から 8 月上旬にかけて柴山湾（美方郡香美町）で確認された（最高密度は 5.2 細胞/mL）が、高密度化しなかった。また、極めて低密度ではあったが、検鏡で *K. mikimotoi* を確認した（0.003 細胞/mL）。

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状況は非発生であり、山陰沿岸域や隠岐諸島周辺海域に出現せず、これまで構築してきた *C. polykrikoides* 赤潮発生シナリオを支持する結果となった。

ウ 事業成果の詳細は、5-(1)の報告書に記載した。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

令和 6 年度事業結果検討会議で成果の一部を発表し、調査結果を 5-(1)に記載の報告書として取りまとめ、国立研究開発法人水産研究・教育機構に提出した。

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(妹背秀和・中村 匠)

4 目 的

県下全域から寄せられる各種加工相談への対応、新しい加工・保蔵技術の開発、製品の品質向上及び安全性確保のための品質評価を行い、水産食品業界で日々発生している問題点を解決して業界の振興を図る。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 加工相談

水産食品業界、機械・資材メーカー、県機関等から寄せられる各種加工相談に対し、技術指導、情報提供、現地指導、研修会の開催等に取り組んだ。

イ 利用加工試験（ニシン利用加工試験）

令和 6 年 8 月に調査船「たじま」で漁獲されたニシンについて、測定と鮮魚及び製造した干物の栄養成分の測定を行った。

ウ 品質・安全性評価

水産物の食品成分分析試験、異物調査を実施し、科学的・客観的に評価した。

(2) 成果の概要

ア 加工相談

令和 6 年度に対応した全相談件数は 64 件で、特に多かったのは加工技術に関するもので、全体の 32%を占めていた。

イ 利用加工試験（ニシン利用加工試験）

測定の結果、生殖腺は明確に確認できたが未発達であり、魚体は鮮魚で粗脂肪が 100 g あたり 22.4 g と多かった。脂肪分が多いと乾燥しにくいという乾燥中や原料魚の保管中に酸化が進みやすいため、干物加工には向かない原料特性であった。

ウ 品質・安全性評価

令和 6 年度に実施した分析試験は 92 品目（延べ 566 項目）、異物調査は 8 品目であった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 兵庫県産水産加工品の機械学習と数理モデルを用いた品質管理技術の開発

1 区 分 県単

2 期 間 令和 4 年度～令和 6 年度

3 担 当 但馬水産技術センター(妹背秀和・中村 匠)

4 目 的

兵庫県認証食品を含む水産加工品の安全性指標評価と味に関与する項目の関係性を明らかにすることで、兵庫県産水産加工品の品質特性を把握する。併せて科学的根拠に基づく品質管理技術を開発することで、兵庫県産水産加工品の品質向上に資する。

5 成果の要約

(1) 兵庫県産水産加工品の実態調査（決定木を用いた水産加工品の特性把握）

前年までの結果をもとにグループごとの加工方法、保存方法、安全性の確保に必要な検査項目、保存性の評価方法等を整理した。

(2) 品質管理技術の開発（ノリ佃煮の品質管理技術の開発）

ア 保存性に関与する項目

標準濃度と、1.5 倍、1.25 倍、0.75 倍、及び 0.5 倍の 5 段階に調味液を濃度調整して作製したノリ佃煮（14 試料）の分析結果をもとに、保存性に関与する水分活性と水分及び塩分（モール法）の関係性を調べた。実験結果から、ノリ佃煮において水分を低下させ塩分を増加させれば水分活性が低下し、保存性が高まる。また、健康志向のための減塩や舌触りのよさなどを考慮し、塩分を低下させ水分を多くすると保存性は低下することが示された。

イ 品質の管理

ノリ佃煮（14 試料）について、製造中など即時に測定できる Brix 及び塩分（電気伝導度）と、保存性の指標となる水分活性の関係性を調べた。ノリ佃煮の Brix が増加すると水分活性が低下する関係がみられた。また、ノリ佃煮の塩分（電気伝導度）が増加すると水分活性が低下する関係がみられた。

多くの事業者では佃煮製造における重要点として、加熱温度及び加熱時間があげられている。しかし、季節によって原料の状態や加工場の気温は変化するので、加熱条件の調整が必要になってくる。そこで、今回の研究結果を用いることで、製造時に製品の Brix 等を測定し加熱条件を調整することが可能となり、品質の安定化が図られると考えられる。

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 重点領域研究

課題名 着底期稚ダコの生態解明

- 1 区 分 県単（重点領域研究推進費）
- 2 期 間 令和6年7月22日～令和7年3月31日
- 3 担 当 水産増殖部（梶原慧太郎）
- 4 目 的

明石海峡周辺海域で漁獲されるマダコは高品質であり、全国的に有名である。しかし、本種は漁獲量が激減しており、近年では過去20年平均の2割程度にとどまることから、資源量の低下が危惧されている。資源の回復を目指し、漁業者や遊漁船業者の自主的な資源保護活動が実施されており、また種苗放流用の体重0.5～4gの稚ダコ（着底期）の生産技術開発が進められている。しかし、本海域では浮遊期の稚ダコの生態調査は実施されたことがあるものの、着底期稚ダコの生態については明らかになっていない。本研究では放流した種苗のより効果的な資源添加につなげるために、着底期稚ダコの成育に好適な場所とその周辺の環境について明らかにする。

5 成果の要約

(1) 調査方法

ア 採集調査：東二見の沖合の調査点（A、B、C）及び沿岸の調査点（A-1、A-2、B-1、B-2）において、それぞれ沖廻し手繰り網と、カキ殻と重量ブロックを収容したコンテナかごで製作したトラップによるサンプリングを実施した。沖合の調査点では8月26日（1回目）と9月12日（2回目）にサンプリングを実施した。沿岸の調査点では8月22日～9月18日（1回目）と10月17日～12月18日（2回目）の2期間においてトラップを設置した。網やトラップの内容物からマダコを抽出して個体数を数えた後、各個体の体重を計測した。各調査点では底質採集器（ドレッジ）による採泥を実施し、底質（強熱減量、粒度組成、貝殻含有率）を分析した。

イ 聞き取り調査：東二見、江井ヶ島（魚住地区）、明石浦、神戸市の各漁協において、漁業者等に聞き取り調査を実施し、生息場所の情報を収集した。

(2) 成果の概要

ア 採集調査：1回目の沖合の調査では、全調査点でマダコが採集された。調査点Aでは29個体のマダコが採集されたものの、着底期の稚ダコは確認されなかった。調査点B、Cでは1個体ずつマダコが採集されたが、いずれも着底期の稚ダコは認められなかった。2回目の沖合の調査では調査点A（18個体）と調査点C（1個体）でマダコが採集されたが、いずれも着底期の稚ダコは認められなかった。調査点Bではマダコは採集されなかった。沿岸の調査点では1回目、2回目とも着底期の稚ダコは採集されな

かった。トラップでは、カワハギ、カサゴ、ギンボ類などの魚類のほか、エビ類、カニ類といった甲殻類や多毛類などの底生生物が採集された。底質分析の結果、沖合の調査点Aと沿岸の調査点A-2は粒度が粗く（礫・粗砂で60%以上）、貝殻含有率も高かった（9～10%）。強熱減量は沿岸の調査点A-1、B-1で高く、これらの調査点では有機物量が多いことがわかった。礫が多い場所は着底期稚ダコの餌となる底生生物が蟄集しやすく、また貝類はマダコの隠れ家や餌となり得る。そのため、調査点AとA-2は採集時期や採集方法を考慮する必要があるものの、少なくとも他の調査点よりは好適な成育環境であったことが示唆される。

イ 聞き取り調査：明石浦周辺海域において、着底期の稚ダコは底びき網漁ではほとんど認められない。一方で、神戸市漁協の須磨区では、もんどり籠や籠に設置する重り、東二見ではたこつば、魚住でノリの養殖セットに設置するアンカー内に着底期稚ダコが付着している場合が多い。

6 成果の取り扱い

- (1) 成果の普及
なし。
- (2) 成果の発表
なし。

ウ 行政依頼事業

課題名 養殖衛生管理体制整備事業

- 1 区 分 国庫助成
- 2 期 間 昭和 54 年度～
- 3 担 当 内水面漁業センター（安信秀樹）
水産増殖部（増田恵一・小柴貢二）
- 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及び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した。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 16 通、水産用ワクチン使用指導書は 2 通発行した。

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実施したが、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実施した（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実施するとともに、魚病被害状況を把握し、併せて養殖生産者等に対して疾病の適切な予防法、治療法等に関する防疫対策を指導した。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するとともに、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はなかった。

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、qPCR により検査した。放流前種苗 54 ロット、270 尾を検査した。また養殖魚 8 尾についても同様に検査し、全て陰性であることを確認した。

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迅速に情報提供し、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（鈴木雅巳・宮原一隆・大野泰史・肥後翔太）
水産増殖部（小柴貢二）
但馬水産技術センター（中村 匠）

4 目 的

近年、大阪湾と播磨灘で二枚貝に規制値を超える貝毒が頻発するようになってきている。

本事業では、兵庫県貝毒対策事務取扱要領に定められた役割分担に基づき、貝類（アサリ、マガキ等）の漁場や養殖場周辺海域において、貝毒の原因となる有毒プランクトンの出現を把握し、それらの情報を貝類の毒化情報等と併せて公表することにより、また、兵庫県貝毒安全対策連絡協議会への科学的情報の提供を通じて、貝毒による人的被害の未然防止を図ることを目的とする。

5 成果の要約

(1) 試験方法

貝毒監視調査（定期調査）

調査海域：大阪湾北部、大阪湾南部、紀伊水道、播磨灘東部、高砂市、姫路市東部、姫路市西部、たつの市、相生市、赤穂市、播磨灘島しょ、新温泉町、香美町各地先、播磨灘沖合

調査時期：4～6 及び 3 月（アサリ）

4～5 月及び 10～3 月（マガキ）

6～9 月（イワガキ）

4～6 月及び 10～3 月（アカガイなど）

調査項目：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）

なお、貝類の生産状況に併せて臨時調査も実施した。

(2) 成果の概要

ア 麻痺性貝毒：播磨灘では 3 月下旬に引き続き 4 月にアサリの毒化が確認され、相生市のアサリの毒量が規制値を上回り（7.6MU/g）、出荷の自主規制がなされた。日本海ではイワガキを対象とした検査で毒化は確認されなかった。

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」等として漁協等関係機関に情報提供した。

(2) 成果の発表

令和 6 年度環境保全関係研究開発推進会議赤潮・貝毒部会で成果の一部を発表した。

課題名 ひょうご食品認証事業関連試験

1 区 分 県単

2 期 間 平成 16 年度～

3 担 当 但馬水産技術センター（妹背秀和）

4 目 的

ひょうご食品認証事業における、ひょうご食品（県認証食品・加工食品）の製品の品質や賞味期限等の安全性、製造所の衛生管理状況などについて、科学的根拠に基づいて評価する。また、評価結果を基に、製造者に製造方法や製造所の衛生管理の改善に関する技術を指導するとともに、認証審査での助言や商談会での情報提供を行い、ひょうご食品認証制度の円滑な運用を支援する。

5 成果の要約

(1) 兵庫県認証食品候補商品のうち審査対象となる水産加工品 42 品目（新規申請品 2：調味加工品 2、更新品 40：調味加工品 28、発酵食品 7、焼き製品 1、乾製品 1、缶詰 1、その他 2）を、各県民局が宅配便または直接技術センターに搬入し品質評価した。

(2) 品質評価方法

ア 外観、味、香り及び食感等が認証基準に適合しているか否かを官能検査で調べた。

イ 保存性関連成分（水分活性、pH、塩分、水分）、微生物検査の結果、各地の県民局が実施した現地調査結果を参考に、審査対象商品の保存・流通温度と賞味期限の設定が適切か否かを評価した。

(3) 品質評価の結果と現地調査の資料を基に、加工業者が設定した賞味期限の適否と品質基準を確認し、安全性や品質について改善が必要と判断した 1 品目について加工方法や保存・流通方法の技術指導や助言をした。

(4) 認証審査会 3 回、認証担当者会 3 回、研修会（Web）1 回に出席して、製品の品質や認証制度の運用、審査基準の見直し等に対して科学的視点から情報提供や助言をした。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及
なし。

(2) 成果の発表
なし。

エ 民間等受託研究等

課題名 日本海西部地区整備効果調査

(フロンティア調査)

(旧：日本海西部地区漁場整備環境生物等調査)

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・岸本早貴)

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 6 年度日本海西部地区整備効果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 保護育成礁内の 1 カ所、対照区の 1 カ所、鳥取県赤碓沖の第 2 保護育成礁内の 1 カ所、対照区の 1 カ所の計 4 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、兵庫県但馬沖の第 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 を基本とした。

(2) 成果の概要

かが網調査は但馬沖において 6 月 11～12 日、赤碓沖において 10～11 日に実施した。また、小型トロール調査は 9 月 10～11 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 6 年度日本海西部地区整備効果調査業務に係る漁獲調査等業務成果報告書 (令和 6 年 12 月) として一般財団法人漁港漁場漁村総合研究所に報告した。

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(中村 匠・大谷徹也)

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 (JAFIC)、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、監視によって広域的な分布、来遊状況を迅速に把握し、その情報を提供する。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 大型クラゲ出現状況調査

調査船「たじま」によって、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)。

イ 大型クラゲ出現情報のとりまとめと情報提供

県下各海域における出現情報の収集を随時実施した (陸上調査)。

(2) 成果の概要

ア 洋上調査において、7 月中旬に 1 個体の大型クラゲを視認し、同下旬の定線観測時には計 22 個体の大型クラゲを視認した。しかし、9 月の洋上調査では大型クラゲを視認することはなく、10 月定線観測時に 1 個体のみ視認した。

トロール網による調査では、8 月の但馬沖から隠岐北方で 14～61 個体/網の入網があった。10 月の但馬沖では、上旬は 6～46 個体/網の入網があったが、中旬には 2～12 個体/網まで減少した。

イ 県下の沖合底びき網では 9 月上旬～中旬に 50 個体/網を超える入網があり、網の破損や漁獲物への被害が生じたが、9 月下旬以降は入網量が減少し、ズワイガニ漁が始まった 11 月には大型クラゲに関する報告がなくなった。

一方、定置網では 7 月下旬～8 月下旬にかけて数個体～20 個体、8 月末には 100 個体以上の入網があったが、休漁明けの 9 月中旬以降は数個体の入網に留まり、沖合底びき網漁業と動向が異なった。

6 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

大型クラゲの情報を漁業者、漁協等へ随時提供した。

(2) 成果の発表

令和 6 年度有害生物情報収集・解析及び情報提供委託事業調査推進検討会 (大型クラゲ) と令和 6 年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、成果の一部を発表した。

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図る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7年3月14日
- ・場所 水産技術センター会議室（Web 併用）
- ・人数 13人

海洋保全担当者会議

- ・月日 令和7年3月14日
- ・場所 水産技術センター会議室（Web 併用）
- ・人数 11人

栽培漁業担当者会議

- ・月日 令和6年12月11日
- ・場所 水産技術センター視聴覚教育室（Web 併用）
- ・人数 15人

イ 情報活動

効率的に普及活動を進めるため、各地区で実施する研修会等において漁業者と情報交換した。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、随時情報提供した。

(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ている。

(イ) 内容

A 摂津・播磨地区普及班

- ・月日 令和6年5月18日
- ・場所 兵庫県水産会館（明石市）
- ・内容 学習会「ガザミふやそう会について」
- ・月日 令和6年9月27日
- ・場所 兵庫県水産会館
- ・内容 研修会「豊かな海づくりについて」

B 但馬地区普及班

- ・月日 令和6年7月19日
- ・場所 ホテル金波楼（豊岡市）
- ・内容 学習会「ハタハタ、イカ類の生態・資源状況」

C 淡路地区普及班

- ・月日 令和6年5月31日

- ・場所 淡路水産センター（洲本市）

- ・内容 学習会「「令和6年度水産予算とALPS基金事業」～漁業者が利用できる補助事業について～」

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。

(イ) 内容

A 摂津・播磨地区普及班

a 新技術開発試験

「シングルシードかき育成試験」

明石市江井ヶ島地区で、人工授精採苗によるシングルシードかき養殖の技術指導及び広報等の検討を進めた。

赤穂市坂越地区で、シングルシードかき養殖の実用化試験を継続して実施した。

「漁業者によるアサリの種苗生産、自家採苗」
室津漁協、赤穂市漁協で、簡易施設を利用した自家採苗及び飼育試験を実施した。

「ローカルサーモンの養殖試験」

室津漁協、赤穂市漁協で、ローカルサーモンの養殖試験を実施した。

b 販売促進活動等

摂津播磨地区の各漁協が取り組む、地元水産物（ハモ、カキ、アサリ、サーモン等）のPR活動を支援した。

B 但馬地区普及班

a 新技術開発試験

「ベニズワイガニの冷凍商材開発試験」

ベニズワイガニの消費拡大のため、生ベニズワイガニの冷凍商材開発の課題である冷凍時の黒変防止試験を実施した。

b 販売促進活動

但馬地区の漁協や水産加工協が実施する但馬産水産物の販売促進活動やPR資材の作成・活動等を支援した。

但馬地区の漁業、水産加工業、観光業、行政等で組織する但馬産松葉がにに普及推進協議会が実施する「但馬産松葉がに」の魅力発信、消費拡大の取り組みを支援した。

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で、アオリイカ産卵床設置試験を指導した。

「ワカメ種苗生産技術開発試験」

南あわじ市阿那賀（丸山）地区でワカメの種苗生産の技術開発試験を実施した。

「アサリ養殖試験」

南あわじ市福良地区でアサリの養殖試験を指導した。

「ノリ養殖食害対策試験」

南あわじ市阿万地区でノリ養殖食害対策試験を指導した。

「アカモク種苗生産試験」

南あわじ市で吉備国際大学と共同でアカモクの種苗生産試験を進めた。

b 販売促進活動

洲本市、淡路市、南あわじ市、淡路水交会等と連携し、天然鯛をはじめ、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
R6. 7. 31	六甲山地域福祉センター (六甲山小学校)	約 20 名
R6. 6. 18	塩田荷捌き所 (塩田小学校)	25 名
R6. 6. 5 R6. 6. 17	洲本炬口漁協 洲本第一小学校 (洲本第一小学校)	70 名
R6. 6. 25	浅野浦荷捌き所 (北淡小学校)	47 名
R6. 7. 2	仮屋漁協等 (学習小学校)	69 名
R6. 12. 4	洲本第二小学校	35 名
R6. 7. 6	香美町今子浦 (香美町内小学生)	80 名
R6. 7. 26	津居山沖 (港小学校)	41 名
R6. 7. 31	香住沖、香住漁港、 香美町立ジオパーク と海の文化館	31 名
周 年	内水面センター	242 名
周 年	水産技術センター	3,794 名

※ 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
R6. 5. 16	村岡老人福祉センター	14 名
R6. 7. 9 R6. 10. 29～ 31	香住第一中学校	69 名 89 名
R6. 7. 26	浜坂北小学校	36 名
R6. 9. 19	関宮学園	25 名
R6. 10. 15	射添小学校	32 名

日 時	場 所 等	参加人数
R6. 11. 22	長井小学校	24 名
R7. 2. 4	村岡中学校	22 名
R7. 1. 22 R7. 1. 29	香住小学校	63 名

(3) 生産振興・地域漁業の推進

ア 環境調査指導

(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

漁場の監視及び漁業被害の発生時において措置すべき事項等を指導した。

(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。

(イ) 内容

A 試験方法

兵庫県瀬戸内海水域 8 地点で採取されたアサリ、マガキ、イワガキ、トリガイ、アカガイ、スダレガイ及び但馬沿岸水域 2 地点で採取されたイワガキについて、麻痺性貝毒 174 検体の分析を県立健康科学研究所、(一財) 食品環境検査協会に依頼し、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。

(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を可能とすることで、漁業経営の安定を図る。

(イ) 内 容

県内8カ所に設置した観測ユニットにより数層の水温を10～60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、準リアルタイムの水温等の環境情報や衛星画像（水温、クロロフィル、海流等）に加え、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」等をホームページで公開した。

A 水温・塩分・クロロフィル観測ユニット※

観測 定点	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	2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	室津漁港：たつの市御津町室津	3層

観測時間：24時間連続観測（10～60分毎）

観測項目：水温、塩分、クロロフィル

※令和7年3月以降

観測項目：水温、塩分（明石、二見）

水温、塩分、クロロフィル（室津）

観測層数：室津は表層の1層のみ

B 水温観測ユニット

観測 定点	設置場所	観測 層数※1
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※2	3層

観測時間：24時間連続観測（10～60分毎）

観測項目：水深別水温

※1 令和7年3月以降は表層の1層のみ

※2 令和7年3月以降は、南あわじ市阿那賀地先（丸山漁港）

(ウ) 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。

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 185回

ホームページアクセス 122,497回

B 成果の発表

なし。



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	月．日	用 務	調査海域
R 6. 4. 2	浅海定線調査	播磨灘	9. 2	浅海定線調査	播磨灘
3	浅海定線調査	播磨灘	3	浅海定線調査	播磨灘
9	常時監視	播磨灘	4	常時監視	紀伊水道
10	常時監視	紀伊水道	5	常時監視	播磨灘
11	常時監視	大阪湾	6	常時監視	大阪湾
15	重要水族環境調査	大阪湾	10	瀬戸内海生産構造調査	大阪湾・紀伊水道
17	重要水族環境調査	紀伊水道	18	マダコ浮遊稚仔調査	播磨灘
24	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘・大阪湾	25	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘・大阪湾
4月計		8日	9月計		8日
5. 7	浅海定線調査	播磨灘	10. 1	浅海定線調査	播磨灘
8	浅海定線調査	播磨灘	2	浅海定線調査	播磨灘
9	瀬戸内海生産構造調査	大阪湾・紀伊水道	4	常時監視・広域総合	播磨灘
14	常時監視	紀伊水道	7	常時監視・広域総合	大阪湾
15	常時監視・広域総合	播磨灘	8	重要水族環境調査	紀伊水道
17	常時監視・広域総合	大阪湾	9	重要水族環境調査	大阪湾
30	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘・大阪湾	10	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
5月計		7日	11	マダコ浮遊稚仔調査	播磨灘・大阪湾
6. 3	浅海定線調査	播磨灘	15	常時監視	紀伊水道
4	浅海定線調査	播磨灘	16	入渠廻航(東播磨～岩屋)	
5	常時監視	播磨灘	10月計		10日
6	常時監視	紀伊水道	11. 27	出渠廻航(岩屋～東播磨)	
7	常時監視	大阪湾	11月計		1日
17	赤潮広域調査	播磨灘	12. 2	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘
19	重要水族環境調査	紀伊水道	3	常時監視	播磨灘
20	重要水族環境調査	大阪湾	4	浅海定線調査	播磨灘
26	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘・大阪湾	5	浅海定線調査	播磨灘
6月計		9日	9	常時監視	紀伊水道
7. 1	浅海定線調査	播磨灘	10	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘・大阪湾
2	浅海定線調査	播磨灘	11	常時監視	大阪湾
3	常時監視	紀伊水道	12	ノリ養殖環境調査	播磨灘
4	常時監視・広域総合	播磨灘	16	重要水族環境調査	紀伊水道
5	常時監視・広域総合	大阪湾	17	重要水族環境調査	大阪湾
8	赤潮広域調査	播磨灘	18	化学物質調査	播磨灘
12	瀬戸内海生産構造調査	大阪湾・紀伊水道	20	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘・大阪湾
16	赤潮広域調査	播磨灘	23	ノリ養殖環境調査	播磨灘
22	赤潮広域調査	播磨灘	25	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘・大阪湾
24	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘	12月計		14日
25	イカナゴ親魚調査(スマル)	大阪湾			
31	浅海定線調査	播磨灘			
7月計		12日			
8. 1	浅海定線調査	播磨灘			
5	赤潮広域調査	播磨灘			
6	常時監視	播磨灘			
7	常時監視	大阪湾			
8	常時監視	紀伊水道			
19	重要水族環境調査	紀伊水道			
20	重要水族環境調査	大阪湾			
23	イカナゴ親魚調査(スマル)	播磨灘			
8月計		8日			

【ちどり】

(起点：東播磨港)

月. 日	用 務	調査海域
R 7. 1. 6	浅海定線調査	播磨灘
6	イカナゴ親魚調査(スマル)	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	ノリ養殖環境調査	播磨灘
17	常時監視	紀伊水道
17	瀬戸内海生産構造調査	大阪湾・紀伊水道
21	イカナゴ稚仔調査	紀伊水道
24	常時監視・広域総合	播磨灘
27	ノリ養殖環境調査	播磨灘
28	イカナゴ稚仔調査	大阪湾
31	イカナゴ稚仔調査	播磨灘
31	イカナゴ親魚調査	播磨灘
1月計		10日
2. 3	浅海定線調査	播磨灘
7	常時監視	播磨灘
10	常時監視	大阪湾
12	ノリ養殖環境調査	播磨灘
14	常時監視	紀伊水道
18	重要水族環境調査	大阪湾
19	重要水族環境調査	紀伊水道
20	ノリ養殖環境調査	播磨灘
27	イカナゴ親魚調査 (スマル)	播磨灘
2月計		9日
3. 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
6	常時監視	播磨灘
7	常時監視	大阪湾
12	瀬戸内海生産構造調査	大阪湾・紀伊水道
13	ノリ養殖環境調査	播磨灘
24	ノリ養殖環境調査	播磨灘
3月計		8日
年 計		104日

月. 日	用 務	調査海域
R 6. 7. 29	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
7 月計		1 日
10. 21	上架廻航 (東播磨～岩屋)	
24	下架廻航 (岩屋～東播磨)	
10 月計		2 日
11. 5	浅海定線調査	播磨灘
6	浅海定線調査	播磨灘
7	常時監視	播磨灘
8	常時監視	大阪湾
11	瀬戸内海生産構造調査	大阪湾
14	ノリ養殖環境調査	播磨灘
25	ノリ養殖環境調査	播磨灘
25	イカナゴ親魚調査 (スマル)	播磨灘
11 月計		7 日
年 計		10 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)

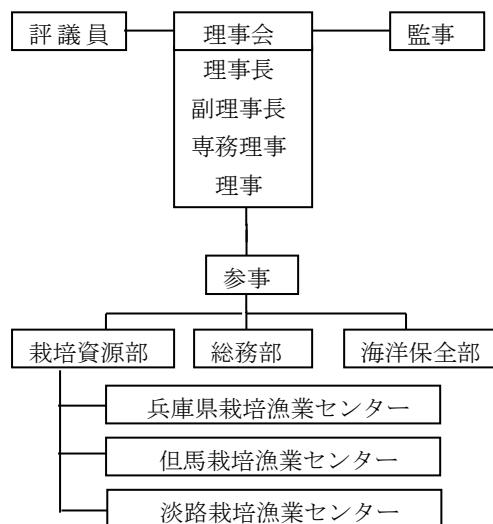
月. 日	用 務	運航調査海域
4. 3～4	海洋観測	日本海
10	海洋観測・水質調査	但馬沖
15	半中層トロール調査	但馬沖
25～26	海洋観測	日本海
4 月計		6 日
5. 9～10	ベニズワイ調査	日本海
14～15	ホッコクアカエビ調査	但馬沖
20	半中層トロール調査	但馬沖
30～31	海洋観測	日本海
5 月計		7 日
6. 4～6	ベニズワイ調査	日本海
10～11	フロンティア調査	鳥取沖・但馬沖
12	フロンティア調査	但馬沖
17	海洋観測・水質調査	但馬沖
25～28	スルメイカ漁場一斉調査	日本海
6 月計		11 日
7. 10～11	フロンティア調査	但馬沖
16	海洋観測・水質調査	但馬沖
23～24	海洋観測	日本海
25～26	少年少女水産教室	但馬沖
7 月計		7 日
8. 1～2	ホッコクアカエビ調査	但馬沖
5～6	底びき漁期前調査	但馬沖
20～22	底びき漁期前調査	隠岐周辺
23	海上試運転	但馬沖
8 月計		8 日
9. 5～6	海洋観測	日本海
9	海洋観測・水質調査	但馬沖
10	フロンティア調査	但馬沖
11	フロンティア調査	但馬沖
18	海上試運転	但馬沖
25～26	海洋観測	日本海
9 月計		8 日
10. 1～2	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
15	海洋観測・水質調査	但馬沖
16	ズワイガニ漁期前調査	但馬沖
17	CTD 回収	但馬沖
21	アカガレイ新規加入量調査	但馬沖
24～25	ホッコクアカエビ調査	但馬沖
31～	海洋観測	日本海
10 月計		10 日
11. 1	海洋観測	日本海
5～6	操業調査	但馬沖
10～11	合入渠廻航（香住～下関）	日本海
25～26	合入渠廻航（下関～香住）	日本海
11 月計		7 日

月. 日	用 務	運航調査海域
12. 10	ベニズワイ調査	日本海
12 月計		1 日
1. 14	半中層トロール調査	但馬沖
20	半中層トロール調査	但馬沖
1 月計		2 日
2. 12	ベニズワイ調査	日本海
27～28	海洋観測	日本海
2 月計		3 日
3. 5	半中層トロール	但馬沖
12～13	海洋観測	日本海
18	半中層トロール調査	但馬沖
24～25	ホッコクアカエビ調査	但馬沖
26	海洋観測・水質調査	但馬沖
3 月計		7 日
年計		77 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月にそれぞれ開所した。さらに令和4年度から豊かな海再生種苗と位置付けたマナマコ及びクマエビの生産施設として淡路栽培漁業センターが県営化された。これら栽培漁業センターの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

淡路栽培漁業センター

〒656-2213 淡路市佐野新島 3-1

TEL(0799)64-1657

FAX(0799)64-1658

(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6年度 生産計画	生産サイズ
マダイ	27.10万尾	全長20mm
ヒラメ	66.09万尾	全長20mm
マコガレイ	42.75万尾	全長20mm
オニオコゼ	11.33万尾	全長15mm
アサリ	450.00万個	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6年度 生産計画	生産サイズ
マダイ	30.00万尾	全長20mm
ヒラメ	20.00万尾	全長35mm
カサゴ	1.10万尾	全長40mm
キジハタ	4.56万尾	全長50mm
アワビ	13.00万個	殻長20mm
サザエ	1.50万個	殻高7mm
サザエ	16.55万個	殻高15mm

ウ 淡路栽培漁業センター

魚種	令和6年度 生産計画	生産サイズ
クマエビ	399.60万尾	P20 (全長13mm)
マナマコ	23.70万個	全長10mm

(4) 業務の実績（要約）

令和6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3面を使用し、令和6年5月9日から7月5日まで飼育を行った結果、平均全長26.8mmの種苗27.1万尾を生産し、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、令和6年2月16日から4月12日まで飼育を行った結果、平均全長26.2mmの種苗66.09万尾を生産し、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 25kL 水槽 6 面を使用し、令和 7 年 1 月 16 日から 3 月 27 日まで飼育を行った結果、平均全長 21.6mm の種苗 42.75 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 6 年 5 月 20 日から 7 月 3 日まで飼育を行った結果、平均全長 17.9mm の種苗 11.33 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 1.3kL 水槽 4 面、1.4kL 水槽 4 面、4kL 水槽 2 面及び屋外 1.3kL 水槽 11 面、80kL 水槽 3 面を使用し、令和 5 年 4 月 11 日から令和 6 年 11 月 29 日まで飼育を行った結果、平均殻長 5.5mm の種苗 924.4 万個、平均殻長 15.8mm の種苗 26.6 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) マダコ種苗生産技術開発事業

着底稚ダコ 5,000 個体の生産を目標として令和 6 年 6、7 月に得た孵化幼生 17,200 個体にガザミゾエア幼生を与えて飼育した結果、着底稚ダコ 11,803 個体を生産することができた。稚ダコは水槽に再収容し、冷凍アミを主体に与えて継続飼育したが、共食いにより生残が減少した。生残した約 2,500 個体は 8 月 5 日に明石市江井ヶ島海岸に放流した。一方、10 月に孵化した幼生の飼育においては、ガザミゾエア幼生に代わる餌料として浮遊カイアシ類等での飼育を試みたが、着底稚ダコを生産することができなかった。

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 6 年 5 月 14 日から 7 月 10 日まで飼育を行った結果、平均全長 35.3mm の種苗 30.0 万尾を生産し、但馬地区栽培漁業推進協議会に配付した。これら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、各地先へ放流された。

(イ) ヒラメ種苗生産事業

屋内 20kL 水槽 5 面を使用し、令和 6 年 2 月 15 日から 4 月 22 日まで飼育を行った結果、平均全長 37.1mm の種苗 20.0 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、豊岡市竹野町において粗放的に中間育成後、地先に放流された。

(ウ) カサゴ種苗生産事業

屋内 3kL 水槽 3 面を使用し、令和 6 年 2 月 8 日から 5 月 16 日まで飼育を行った結果、平均全長 44.9mm の種苗 1.1 万尾を生産し、直接放流用種苗として但馬漁業協同組合及び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 5 面、35kL 水槽 2 面及び 75kL 水槽 4 面を使用し、令和 6 年 6 月 4 日から 8 月 21 日まで飼育を行った結果、平均全長 57.7mm の種苗 4.56 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、令和 4 年 11 月 10 日から令和 6 年 6 月 4 日まで飼育を行った結果、平均殻長 23.6mm の種苗 13.0 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令和 5 年 11 月 15 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、令和 5 年 6 月 27 日から令和 6 年 12 月 5 日まで飼育を行った結果、平均殻高 7.1mm の種苗 1.5 万個、平均殻高 16.2mm の種苗 16.55 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令和 6 年 6 月 28 日から開始している。

ウ 淡路栽培漁業センター

(ア) クマエビ種苗生産事業

屋内 120kL 水槽 4 面及び屋内 50kL 水槽 2 面を使用し、令和 6 年 6 月 9 日から 7 月 25 日まで飼育を行った結果、平均全長 15.4mm の種苗 399.6 万尾を生産し、漁業協同組合等に配付した。これら種苗は中間育成後、各地先へ放流された。

(イ) マナマコ種苗生産事業

屋内 1kL 水槽 5 面、2.4kL 水槽 8 面及び屋外 2kL 水槽 6 面を使用し、令和 6 年 3 月 25 日から 7 月 23 日まで飼育を行った結果、平均全長 14.3mm の種苗 23.7 万個を生産し、漁業協同組合等に配付した。これら種苗のうち一部は中間育成後放流され、その他は各地先に直接放流された。

(5) 種苗配付実績（令和6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	R 6. 7. 2	(一財)神戸農政公社	70,000	26.3
	7. 2	明石市漁業組合連合会	40,000	26.3
	7. 2	淡路東浦栽培漁業協議会	20,000	26.3
	7. 2	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	20,000	26.3
	7. 2	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	91,000	26.3
	7. 5	由良町漁協青壮年部	30,000	30.9
	計		271,000	
ヒ ラ メ	R 6. 4. 9	高砂市漁業組合連合会	30,000	25.6
	4. 9	姫路栽培漁業センター運営協議会	60,000	25.6
	4. 9	家島・坊勢漁業組合連合会	62,500	25.6
	4. 9	(一財)西播地域漁業振興会	20,000	25.6
	4. 9	洲本炬口漁業協同組合青壮年部	20,000	25.6
	4. 9	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	63,000	25.6
	4.11	家島漁業協同組合	24,000	26.4
	4.11	坊勢漁業協同組合	100,000	26.4
	4.12	明石市漁業組合連合会	30,000	26.6
	4.12	鹿之瀬漁場開発協議会	110,000	26.6
	4.12	淡路東浦栽培漁業協議会	100,000	26.6
	4.12	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	38,000	26.6
	4.12	洲本市漁業振興対策協議会	3,400	26.6
	計		660,900	
マコガレイ	R 7. 3.25	(一財)神戸農政公社	30,000	21.5
	3.25	高砂市漁業組合連合会	26,000	21.5
	3.25	姫路栽培漁業センター運営協議会	30,000	21.5
	3.25	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	40,000	21.5
	3.26	(一財)神戸農政公社	9,000	22.6
	3.26	明石市漁業組合連合会	20,000	22.6
	3.26	東播磨漁業協同組合	37,500	22.6
	3.26	相生漁業協同組合	15,000	21.5
	3.26	赤穂市漁業協同組合	10,000	21.5
	3.26	洲本炬口漁業協同組合青壮年部	10,000	22.6
	3.26	東淡漁業連絡協議会	20,000	22.6
	3.26	淡路東浦栽培漁業協議会	30,000	22.6
	3.26	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	20,000	22.6
	3.27	高砂市漁業組合連合会	5,000	20.3
	3.27	東播磨底曳網漁業協議会	10,000	22.2
	3.27	坊勢漁業協同組合	65,000	20.3
	3.27	岩見漁業協同組合	30,000	20.3
	3.27	室津漁業協同組合	20,000	22.2
	計		427,500	
オニオコゼ	R 6. 6.25	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	60,000	17.2
	6.28	姫路栽培漁業センター運営協議会	10,000	18.0
	7. 3	坊勢漁業協同組合	35,000	18.7
	7. 3	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	7,000	18.9
	7. 3	洲本市漁業振興対策協議会	1,300	18.9
	計		113,300	
ア サ リ	R 6. 4. 2	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	20,000	5.7
	4. 3	姫路市漁業協同組合	145,000	5.7
	4. 3	姫路市漁業協同組合	15,000	15.7
	4. 3	姫路市漁業協同組合	1,000	15.7
	4. 3	岩見漁業協同組合	20,000	5.7
	4. 3	赤穂市漁業協同組合	710,000	5.7

	4. 4	江井ヶ島漁業協同組合	20,000	5.7
	4. 4	姫路市漁業協同組合	180,000	5.7
	4. 4	姫路市漁業協同組合	55,000	15.7
	4. 4	姫路市漁業協同組合	1,000	15.7
	4. 4	室津漁業協同組合	2,105,000	5.7
	4. 4	相生漁業協同組合	1,000,000	5.7
	4. 4	相生漁業協同組合	130,000	15.7
	4. 4	相生漁業協同組合	1,000	15.7
	5.20	岩見漁業協同組合	100,000	5.2
	5.20	室津漁業協同組合	300,000	5.2
	5.20	室津漁業協同組合	225,000	5.2
	5.20	相生漁業協同組合	225,000	5.2
	5.20	相生漁業協同組合	15,000	15.2
	5.22	姫路市漁業協同組合	225,000	5.2
	5.22	姫路市漁業協同組合	15,000	15.2
	5.22	赤穂市漁業協同組合	225,000	5.2
	7.16	相生漁業協同組合	300,000	5.1
	7.16	相生漁業協同組合	20,000	15.4
	7.16	赤穂市漁業協同組合	300,000	5.1
	7.17	姫路市漁業協同組合	200,000	5.1
	7.18	室津漁業協同組合	300,000	5.1
	7.19	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	64,000	5.1
	10. 8	姫路市漁業協同組合	200,000	5.7
	10.10	姫路市漁業協同組合	275,000	5.7
	10.11	室津漁業協同組合	275,000	5.7
	10.23	相生漁業協同組合	275,000	5.7
	10.24	赤穂市漁業協同組合	275,000	5.7
	11.25	姫路市漁業協同組合	260,000	5.3
	11.25	姫路市漁業協同組合	6,500	18.7
	11.25	相生漁業協同組合	260,000	5.3
	11.25	相生漁業協同組合	6,500	18.7
	11.27	岩見漁業協同組合	40,000	5.3
	11.28	室津漁業協同組合	260,000	5.3
	11.28	赤穂市漁業協同組合	260,000	5.3
	11.29	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	200,000	5.3
	計		9,510,000	

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	R 6. 7. 10	但馬地区栽培漁業推進協議会 (但馬漁業協同組合)	100,000	35.3
	7. 10	但馬地区栽培漁業推進協議会 (浜坂漁業協同組合)	200,000	35.3
	計		300,000	
ヒ ラ メ	R 6. 4. 22	但馬地区栽培漁業推進協議会 (但馬漁業協同組合)	100,000	37.1
	4. 22	但馬地区栽培漁業推進協議会 (浜坂漁業協同組合)	100,000	37.1
	計		200,000	
カ サ ゴ	R 6. 5. 15	浜坂漁業協同組合	6,000	44.9
	5. 16	但馬漁業協同組合	5,000	44.9
	計		11,000	
キ ジ ハ タ	R 6. 8. 7	但馬漁業協同組合	2,000	54.2
	8. 7	浜坂漁業協同組合	2,000	54.2
	8. 8	(一財)神戸農政公社	6,000	51.2
	8. 8	高砂市漁業組合連合会	4,000	53.3
	8. 20	明石市漁業組合連合会	7,000	61.4
	8. 20	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	8,000	58.6
	8. 21	東淡漁業連絡協議会	5,000	59.9
	8. 21	淡路東浦栽培漁業協議会	6,000	59.9
	8. 21	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	3,000	59.9
	8. 21	洲本市漁業振興対策協議会	2,600	60.9
	計		45,600	
ア ワ ビ	R 6. 4. 2	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	3,000	21.8
	4. 2	福良漁業協同組合浅海事業	3,000	21.8
	4. 3	東淡漁業連絡協議会	20,000	23.5
	4. 3	淡路東浦栽培漁業協議会	4,000	23.5
	4. 3	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	2,000	25.2
	4. 16	(一財)神戸農政公社	1,000	23.3
	4. 16	高砂市漁業組合連合会	1,500	23.3
	4. 16	但馬漁業協同組合	12,000	22.9
	4. 17	但馬漁業協同組合	1,400	22.9
	4. 17	但馬漁業協同組合	3,000	22.9
	4. 18	浜坂漁業協同組合	13,000	23.0
	4. 23	姫路市	8,000	24.3
	5. 15	姫路市	3,200	23.7
	5. 15	姫路市	8,800	23.7
	5. 15	家島漁業集落	6,800	23.7
	5. 15	坊勢島漁業集落	21,200	23.7
	6. 4	洲本市漁業振興対策協議会	1,500	24.4
	6. 4	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	11,400	24.4
	6. 4	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	5,200	24.4
	計		130,000	
サ ザ エ	R 6. 4. 16	(一財)神戸農政公社	1,000	18.8
	4. 16	高砂市漁業組合連合会	1,500	18.8
	4. 16	但馬漁業協同組合	20,000	19.5
	4. 17	但馬漁業協同組合	2,000	18.8
	4. 18	浜坂漁業協同組合	10,000	19.1
	4. 23	姫路市	15,000	7.1
	11. 26	東淡漁業連絡協議会	18,000	15.6
	11. 26	洲本市・南あわじ市漁業振興連絡協議会	13,000	15.4
	11. 26	(一財)南浦地域漁業振興対策基金	10,000	15.1
	11. 26	福良漁業協同組合浅海事業	10,000	15.1
	11. 26	南あわじ漁業協同組合	10,000	15.1
	12. 5	姫路市	4,000	15.6
	12. 5	姫路市	10,000	15.5
	12. 5	家島漁業集落	16,000	15.6
	12. 5	坊勢島漁業集落	40,000	15.6
	計		180,500	

ウ 淡路栽培漁業センター

種 名	年. 月. 日	配 付 先	配付数 (尾・個)	サイズ (mm)
ク マ エ ビ	R 6. 7. 18	(一財) 神戸農政公社	60,000	14.5
	7. 18	姫路栽培漁業センター運営協議会	450,000	15.3
	7. 18	坊勢漁業協同組合	225,000	16.0
	7. 23	家島漁業協同組合	25,000	17.3
	7. 23	(一財) 西播地域漁業振興会	1,600,000	15.7
	7. 23	東淡漁業連絡協議会	400,000	17.3
	7. 24	(一財) 神戸農政公社	20,000	13.4
	7. 24	高砂市漁業組合連合会	190,000	13.4
	7. 24	淡路東浦栽培漁業協議会	200,000	13.4
	7. 24	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	90,000	13.4
	7. 24	洲本市漁業振興対策協議会	136,000	13.4
	7. 25	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	600,000	15.3
	計		3,996,000	
マ ナ マ コ	R 6. 6. 26	坊勢漁業協同組合	20,000	12.6
	6. 26	洲本市漁業振興対策協議会	10,000	12.6
	6. 26	洲本炬口漁業協同組合	10,000	12.6
	6. 27	明石浦漁業協同組合	5,000	10.8
	6. 27	林崎漁業協同組合	10,000	10.8
	6. 27	高砂市漁業組合連合会	2,500	10.8
	6. 27	高砂市漁業組合連合会	2,500	12.0
	7. 1	(一財) 神戸農政公社	40,000	13.2
	7. 2	東淡漁業連絡協議会	10,000	12.3
	7. 2	淡路東浦栽培漁業協議会	10,000	12.3
	7. 4	(一財) 南浦地域漁業振興対策基金	20,000	14.8
	7. 5	姫路栽培漁業センター運営協議会	30,000	15.7
	7. 10	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	41,700	16.8
	7. 10	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	8,300	16.8
	7. 10	洲本市漁業振興対策協議会	8,000	17.8
	7. 12	洲本市漁業振興対策協議会	8,000	15.5
	7. 23	家島漁業集落	1,000	20.4
	計		237,000	

