

II 業 務

1 試験研究

(1) 項目一覧

ア 主要研究課題

名 称	研究期間	担 当	財源区分
大阪湾・播磨灘における栄養塩の挙動と漁業生産に関する研究	平 21～26	資源部	受託・県単
アサリ増産のための効率的な垂下養殖技術の開発	平 24～26	増殖部	受託
養殖カキ選抜育種手法の開発	平 25～27	増殖部	県単
ノリの交雑育種に関する研究	平 23～27	増殖部	県単
新たなワカメ養殖方法に向けた種苗生産技術の改良と種苗特性把握	平 26～28	増殖部	県単
兵庫県産食用ブランド化水産物の流通技術開発	平 25～27	北部農業・加工流通部	県単

イ 一般研究課題

名 称	研究期間	担 当	財源区分
瀬戸内海重要水族環境調査	昭 38～	資源部	県単
漁場環境保全対策研究	昭 47～	資源部	県単
新漁業管理制度推進情報提供事業（瀬戸内海）	平 9～	資源部	受託
重要赤潮被害防止対策事業（瀬戸内海）	平 16～	資源部	受託
資源管理体制推進事業（瀬戸内海）	平 23～	資源部	受託
漁業調査事業	平 24～26	資源部	受託
瀬戸内海栄養供給促進事業	平 24～28	資源部	県単
栄養塩供給実証試験事業	平 25～29	資源部	国庫補助
瀬戸内海東部海域におけるイカナゴ資源の減耗要因調査	平 26～27	資源部	県単
漁港が持つ魚を育てる機能の検証と今後の整備手法の研究	平 26～27	資源部	国庫助成
資源評価調査（瀬戸内海）	平 12～	資源部	受託
二枚貝稚貝の粗放的、低コスト大量生産と養殖技術の開発	平 26～27	増殖部	受託
増養殖推進対策調査研究	平 25～	増殖部・内水面	県単
県産極上アサリ養殖振興事業	平 26～30	増殖部	県単
キジハタ中間育成技術開発研究	平 26～28	増殖部	県単
アユ資源維持増強対策調査研究	平 22～	内水面	県単
溪流魚発眼卵放流手法の開発	平 25～27	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
但馬沖合・沿岸資源有効利用調査	昭 43～	但馬水技	県単
ホタルイカ及び大型クラゲの分布・来遊量の定量評価調査	平 24～27	但馬水技	県単
重要赤潮被害防止対策事業（日本海）	平 20～	但馬水技	受託
資源管理体制推進事業（日本海）	平 23～	但馬水技	受託
新漁業管理制度推進情報提供事業（日本海）	平 9～	但馬水技	受託
資源評価調査（日本海）	平 12～	但馬水技	受託
但馬水産加工技術開発試験	昭 44～	北部農業・加工流通部	県単

ウ 行政依頼事業

名 称	依頼機関	研究期間	担 当
水産物安全確保対策事業	水産課	平 8～	資源部
養殖衛生管理体制整備事業	総合農政課	昭 54～	増殖部・内水面
資源管理指針等推進事業対応調査	水産課	平 24～27	但馬水技
水産流通基盤整備事業	但馬水産事務所	平 25～28	但馬水技

エ 民間等受託研究等

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

(2) 成果

ア 主要研究課題

課題名 大阪湾・播磨灘における栄養塩の挙動と漁業生産に関する研究

1 区分 受託・県単

2 期間 平成 21 年度～平成 26 年度

3 担当 資源部（原田和弘・宮原一隆・池田達弘）
増殖部（二羽恭介・小柴貢二）

4 目的

豊かな海の再生を図るため、陸域負荷と栄養塩（特に DIN（溶存態無機窒素））及び栄養塩と漁業生産との関係を解析することによって、漁業にとって望ましい栄養塩環境を明らかにし、適切な栄養塩環境を実現するための方策を提示する。

5 成果の要約

(1) 加古川河口域の栄養塩等環境調査

これまでの調査年次と同様に、加古川の河川域では DIN が多く、河口で窒素存在形態及び濃度の急変が生じ、海域の定点では DON（溶存態有機窒素）が多くなる傾向のあることがわかった。河口域における詳細な調査の結果、河川水は概ね海面下 1m までのごく表層を流出していることがわかった。また、塩分と $\text{NO}_3\text{-N}$ 及び $\text{SiO}_2\text{-Si}$ は有意な負の相関があることから、加古川河口における窒素存在形態及び濃度の大きな変化は、河川水と海水の混合、希釈により生じている可能性が示唆された。河川から海域へ至るライン上の表層の数値は、溶存態有機を除いて概ね上流または沿岸の定点ほど窒素、リン、クロロフィル a とも濃度は高い傾向にあった。

(2) 播磨灘広域調査

播磨灘北部の窒素存在形態は、DON の占める比率が高いことが判明した。底層の TN（全窒素）濃度は 9 月頃をピークとした周期的な変化があり、夏季～秋季の DIN 増加（成層に伴う底層での蓄積～鉛直混合）に伴って TN も増加し、両者の変動傾向には有意な相関が認められた。また、播磨灘北部の TP（全リン）濃度には表、底層とも周期的な変化があり、表層では秋季の DIP（溶存態無機リン）増加（鉛直混合期）、底層では夏季～秋季の DIP 増加（成層に伴う底層での蓄積～鉛直混合）に伴って TP が増加し、TP と DIP の変動傾向には有意な相関が認められた。また、海域におけるリンの存在形態は窒素と比較すると溶存態有機（DOP）の比率が低いことが特徴的であった。播磨灘北部におけるこれまでの調査結果から、播磨灘においては窒素とリンで物質循環状況が異なることが推測され、窒素では多くの生物が利用しにくい DON が大きな比率を占め、常に一定量存在していることが明らかとなり、沖合の海域でその傾向が顕著であることがわかった。このことは、現在の窒素の水質環

境基準である TN の変動だけでは、生物生産上重要な DIN の状況を把握しにくいということを示していると考えられた。

(3) 揖保川河口域の栄養塩等環境調査

揖保川河口沖における塩分、DIN、DSi（溶存態ケイ素）の分布から、近隣のノリ養殖漁場区画 52 では揖保川河川水や下水処理水等の陸域負荷による影響が及びやすい傾向が認められ、そのことが当該漁場におけるノリの品質や生産期間が長いなどの生産動向に影響していることが示唆された。また、海域の塩分や栄養塩濃度分布から大雨による出水がない限り、中川から海域への栄養塩供給量は揖保川本流に比べて非常に少ないと判断された。

(4) 植物プランクトンの DIN 取り込み及び DON 排出に関する研究

Pseudo-nitzschia sp. を用いた DIN 取り込み及び排出に関する研究を進めた。実験中に、*Pseudo-nitzschia* sp. 細胞数には有意な増加は見られず、細胞分裂の影響は無視できることが確認された。また、実験期間中に分析された DIN は、ほぼすべてが $\text{NO}_3\text{-N}$ であった。硝酸塩添加後、DIN 濃度は少しずつ低下し、減少は有意であった。一方、DON 濃度は、添加前から実験時間中もほとんど変化はなく、硝酸塩の減少は *Pseudo-nitzschia* sp. 細胞内への取り込み（及び培地中のバクテリアによる取り込み）によるものと考えられた。本年度の試験でも、DON の顕著な増減が確認できなかったことから、栄養塩類の収支、特に珪藻類による窒素の消費については、DIN の取り込みで説明できる可能性が大きく、現時点では DON の即時排出は考慮にいれなくてもよいものと考えられた。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

豊かな海づくりに係る検討会において、加古川河口域の調査結果を県関係部局に報告した。

(2) 成果の発表

第 15 回広島湾研究集会（海域の貧栄養化、広島から瀬戸内海について考える）において、「窒素欠乏と添加による養殖ノリ葉状体の生理的応答」について発表した。また、次の報告書及び冊子を事業企画機関と共同で発行した。平成 26 年度海面養殖業振興対策事業のうち新たなノリ色落ち対策技術開発のうち「沿岸海域の栄養塩管理技術の開発委託事業」成果報告書。瀬戸内海東部におけるノリ、ワカメ養殖のための栄養塩管理に向けて（水産庁委託「沿岸海域の栄養塩管理技術の開発」事業成果ダイジェスト）。

課題名 アサリ増産のための効率的な垂下養殖技術の開発

1 区分 受託

2 期間 平成24年度～平成26年度

3 担当 増殖部（安信秀樹・堀 豊・谷田圭亮・金尾博和・小柴貢二）

4 目的

アサリ垂下養殖技術の高度化と漁場拡大を目指して、アサリ稚貝の成長促進技術と静穏海域外での延縄式アサリ垂下養殖技術を開発する。

5 成果の要約

(1) 施肥試験

アサリ養殖コンテナに施肥することで、底生微細藻類を繁殖させ、アサリの成長を促進させることを目的とした。昨年度に解決できなかった硝酸ナトリウムの安定溶出ができるようになったので、溶出量を増やした硝酸カルシウムとともに、養殖現場で成長におよぼす施肥の効果を調べた。その結果、両施肥資材ともに成長促進効果が統計的に認められたが、施肥コストに見合うほどの効果ではないように感じられた。開発した施肥資材は、現在アサリ養殖が行われているアサリの餌料が多い海域ではなく、アサリ餌料の少ない海域で使用すると効果が大きく出る可能性が示唆された。

(2) 延縄試験

波浪域でも垂下養殖出来るような施設の開発を目的とした。これまで波浪域ではコンテナ内の砂の流出防止のため、通常より深いコンテナを新たに購入して使用していたが、昨年度に開発した半沈下式延縄養殖施設は、波浪の影響をほとんど受けないことが明らかになったので、通常使用されている浅型コンテナを使用してアサリ垂下養殖したところ、砂の流出は認められなかった。このため、新たに深型コンテナを購入する必要がなく経費削減に寄与した。また、本県ではこれまでコンテナに砂を入れてアサリを養殖していたが、共同研究者の独立行政法人水産総合研究センターが軽石を基質とした網カゴ式養殖法を開発した。この方法は、砂入コンテナよりも軽いので（1/3の水中重量）、延縄養殖施設で3段吊り試験を実施した。その結果、砂入りコンテナに比べ成長はやや劣ったものの、身入りは同程度だった。延縄養殖施設はいかだ式養殖に比べ垂下コンテナ数が少ないことが欠点であったが、網カゴ3段吊りが可能になったので、いかだ式と同程度の垂下数となった。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

アサリ養殖業者が半沈下式延縄式アサリ養殖を開

始した。

(2) 成果の発表

平成26年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業事後評価用報告書（実用技術開発ステージ）。

課題名 養殖カキの選抜育種手法の開発

1 区 分 県単

2 期 間 平成 25 年度～平成 27 年度

3 担 当 増殖部（谷田圭亮・安信秀樹・小柴貢二・杉野雅彦）

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

なし。

4 目 的

養殖カキの簡易な人工採苗技術を生かして、選抜育種によって形質がどのように遺伝するか、また、目的とする形質がどの程度固定化できるのかを明らかにすることにより（選抜育種効果の検証）、選抜育種の手法を開発する。さらに、形質発現に適した養殖方法を確立し、将来的には兵庫県産カキのブランド化に向けた優良品種の開発に発展させる。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 選抜育種による形質の遺伝と固定化の検証

本年度は外殻の形態に着目し、殻幅／殻高が 0.3 以上かつ殻長／殻高が 0.7 以上のものを親とし、集団交配（♀5 個体×♂2 個体）による選抜育種を行った。昨年度と同様の方法で人工採卵し、シングルシードを育成し、その後、形状及び材質の異なる 2 種類のカゴを用いて試験養殖を行い、約 8 カ月後の成長、形態から選抜効果を評価した。

イ 養殖漁場における選抜育種効果の検証と最適な養殖方法の確立

人工採苗を行った同一ロットの種苗を用い、シングルシードによるカゴ養殖（2 種類）及び吊線式養殖を行い、約 8 カ月後に養殖方法の違いによる形質（形態）発現の差を評価した。

(2) 成果の概要

ア 選抜育種による形質の遺伝と固定化の検証

シングルシードを用いたカゴ養殖ではカゴの形状、材質及び収容密度の違いによる成長、形態にほとんど差はみられなかった。殻幅／殻高が 0.3 以上のものが 68～84%、殻長／殻高が 0.7 以上のものが 44～55%であり、親の形質を受け継いでいることがわかった。

イ 養殖漁場における選抜育種効果の検証と最適な養殖方法の確立

吊線式養殖を行ったものは、殻幅／殻高が 0.3 以上のものが 46%、殻長／殻高が 0.7 以上のものが 21%であった。吊線式養殖はカゴ養殖と比較して、殻長に対して殻高が大きく（細長く）、殻高に対して殻幅は小さい（薄い）という傾向がみられた。このことから、本来の形態を発現させるにはシングルシードを用いたカゴ養殖が適していると考えられた。

6 成果の取扱い

課題名 ノリの交雑育種に関する研究

1 区 分 県単

2 期 間 平成 23 年度～平成 27 年度

3 担 当 増殖部（二羽恭介・谷田圭亮）

4 目 的

農作物では、交雑育種によって多くの品種が開発されている。一方、養殖ノリの葉状体は単純な形態でかつ同一個体上に雌雄の生殖細胞が混在して形成されるため、通常、交雑の確認は極めて難しい。このため、養殖ノリではほとんど交雑育種は取り組まれておらず、現在でも、主に選抜育種によって養殖品種が育成されている。その結果、今日のノリ養殖用種苗では、遺伝的画一化が進んでいる。そこで、本研究では、交雑育種の取り組みが難しい養殖ノリにおいて、色素変異株の色彩をマーカーにして交雑実験に取り組み、遺伝分析を行うことにより、新品種開発に向けた養殖ノリの交雑育種法を確立する。

5 成果の要約

(1) ノリの交雑実験

スサビノリの自然突然変異した緑色型と人為突然変異した赤色型を用いて交雑実験を行った。その結果、野生型の色彩を呈した異型接合型糸状体を得ることが出来た。

(2) 遺伝分析

交雑実験で得られた異型接合型糸状体から殻胞子を放出させ、 F_1 葉状体を得たところ、高頻度で、赤色型、緑色型、黄緑色型、野生型からなる区分状キメラ葉状体を得られた。このため、両変異型はいずれも核遺伝子の変異によるものと推定された。

(3) 交雑株からの純系株分離

交雑によって生じた区分状キメラ葉状体の野生型区分の中で、生長と色の良い区分から単胞子を放出させ、この単胞子から生長してきた一色彩型葉状体を自家受精することにより、組み換え野生型の純系糸状体を分離した。

(4) 特性把握

上記で分離した純系糸状体を使って、野外養殖試験を行ったところ、すべて野生型の葉状体に生長した。また、分離した純系株は、在来品種に比べて生長が良い傾向を示した。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

日本水産学会、第 64 回浅海増殖研究発表全国大会などで研究成果の一部を発表した。

課題名 新たなワカメ養殖振興に向けた種苗生産技術の改良と種苗特性把握

1 区 分 県単

2 期 間 平成 26 年度～平成 28 年度

3 担 当 増殖部（二羽恭介・谷田圭亮）

4 目 的

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

5 成果の要約

(1) 種苗生産技術の改良

ア 事前に発芽試験を行うことにより、受精能力の高い配偶体を確保した。

イ 配偶体散布時に平容器を使用することにより、従来に比べて少ない配偶体量でも、発芽体を多く得られるようになった。

ウ 小型水槽に複数の採苗器を入れることにより、実用化規模の種苗生産が行えるようになった。

エ 江井ヶ島漁協及び神戸市漁協に種苗生産の技術移転を行った結果、作成した種苗を使って促成栽培とオーナー制養殖に取り組むことができた。

オ 11月下旬から種苗生産を開始し、通常に比べて2か月遅い1月下旬から本養殖を開始しても、4月下旬には全長約2mの大型ワカメを収穫することができた。このことから、ノリとワカメによる二毛作が可能であることがわかった。

(2) ワカメ配偶体の分離と特性

ア 県内の養殖現場で形態の異なるワカメ2株から、それぞれ1遊走子由来の雌雄配偶体を分離した。

イ 分離した配偶体を使って、それぞれ F_1 種苗を作成し、同一条件下で野外養殖試験を行ったところ、養殖株2株で形態的な違いがあることが明らかになった。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

江井ヶ島漁協と神戸市漁協に種苗生産の技術移転を行った。また、明石浦漁協、南あわじ漁協、浅野浦漁協に種苗生産の技術指導を行った。

(2) 成果の発表

瀬戸内海ブロック藻類研究会などで研究成果の一部を発表した。

課題名 兵庫県産生食用ブランド化水産物の流通技術開発試験

1 区分 県単

2 期間 平成25年度～平成27年度

3 担当 北部農業技術センター農業・加工流通部
(鈴木雅巳)

但馬水産技術センター (浅野美也子)

4 目的

兵庫県産の生食用の水産物について差別化や高付加価値化を目的として、「活け」出荷の優位性を科学的に数値化して評価するとともに出荷方法の最適化を行う。また、鮮魚出荷方法や凍結魚の解凍方法等の高鮮度流通技術を開発し、これらの科学的指標や開発技術を活用することで差別化を図り、ブランド化を支援する。

平成26年度は「活け」出荷におけるマダイの品質(鮮度)を評価する。また、魚類の鮮魚出荷における保存温度を検討する。さらに、但馬産凍結アカガレイを対象に簡易解凍方法を検討する。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 「活け」出荷におけるマダイの鮮度調査

明石産マダイについて、脊髄破壊をする神経抜きの有無で魚体処理方法を変えるとともに、包材を変えて魚体への冷気の当たり具合を変えて、経時的に硬直指数を測定して死後硬直の進行度合いを評価し、核酸関連化合物を測定して算出したK値から鮮度を評価し、うまみ成分であるイノシン酸を測定して品質を評価した。

イ 鮮魚出荷における保存温度の検討

但馬産マアジ、マサバ、アカガレイの保存温度による鮮度の変化について、核酸関連化合物を測定して算出したK値により評価した。

ウ 魚肉ミンチを用いた簡易解凍方法の検討

アカガレイの魚肉ミンチを同重量かつ同型に成形した凍結試料を用いて、接触解凍に用いる接触板の素材、上部カバーの種類、組み合わせ等について比較検討した。

エ 凍結アカガレイの解凍時間の定式化

アルミトレイと1.5Lブライン枕を組み合わせた新たな解凍方法について、凍結アカガレイの解凍を利用現場で適用するために、魚体重量に対して解凍及び半解凍に要する時間を定式化した。

(2) 成果の概要

ア 「活け」出荷におけるマダイの鮮度調査

対照区(神経抜きなし、通常梱包)、試験区A(神経抜きあり、通常梱包)及び試験区B(神経抜きあり、ウレタンマット使用)で完全硬直(3尾平均で硬直指数が100)に達した時間はそれぞれ14時間、

20時間、30時間であった。また、神経抜きをしない対照区と比べて、神経抜きをした試験区A及び試験区Bの硬直指数の上昇が緩やかであり、神経抜きによって硬直指数が遅延する傾向が示された。対照区及び試験区AのK値は96時間後まで活魚の鮮度の目安である10%以下であった。いずれのK値も緩やかに上昇して、168時間後でも、刺し身用に提供される鮮度の目安である20%以下であった。神経抜き処理によって旨味成分であるイノシン酸が徐々に増加し、28時間(昼出荷の場合翌日夕方)以降にピークとなることが示唆された。

イ 鮮魚出荷における保存温度の検討

マアジは低温ほどK値が低く保たれており鮮度が良いことが示され、10℃でも3日後のK値は20%以下であった。マサバとアカガレイも低温ほどK値が低く保たれたが、K値20%以下を維持するには、マサバは5℃では1日、アカガレイは2.5℃では1日しかもたなかったことがわかった。

ウ 魚肉ミンチを用いた簡易解凍方法の検討

接触板の素材は熱伝導率の高いアルミと銅でプラスチックよりも解凍時間が短縮された。アルミ板の板厚が0.5mmと1.0mmでは解凍時間にほとんど差がなく、作業性とコストを考慮するとアルミ素材が適している。上部カバーには水枕よりもブライン(飽和食塩水)枕を用いた場合に解凍時間が短縮され、枕の溶分量が多いほど解凍時間が短くなるが、1.5Lと2.0Lのブライン枕ではあまり差がなかった。また、アルミ素材の接触板とブライン枕を組み合わせることでさらに解凍時間を短縮することができた。

エ 凍結アカガレイの解凍時間の定式化

凍結アカガレイの重量(W)に対する解凍時間(T)を定式化し、各温度に達する所要時間の換算式は次式により示された。

$$0^{\circ}\text{C}:T(\text{分})=0.516\times W(\text{g}) \quad (\text{相関係数 } R=0.9768)$$

$$-3^{\circ}\text{C}:T(\text{分})=0.111\times W(\text{g}) \quad (\text{相関係数 } R=0.8840)$$

$$-5^{\circ}\text{C}:T(\text{分})=0.0496\times W(\text{g}) \quad (\text{相関係数 } R=0.8561)$$

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

関係機関に情報提供を行い、ブランド化を支援する。

(2) 成果の発表

なし。

イ 一般研究課題

なし。

課題名 瀬戸内海重要水族環境調査

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

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と沿岸漁業経営の安定化を図る。

5 成果の要約

(1) 漁況調査

県下の主要漁協で毎月 1 回漁況調査を実施した。

(2) 海況調査

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観測を行うとともに、丸特ネット垂直曳によりカタクチイワシの卵及び稚仔を採集した（第 1 図）。

(3) イカナゴ漁況予報

船曳網の重要種であるイカナゴについて、12 月～翌年 1 月に資源評価調査等により実施した産卵親魚調査・イカナゴ稚仔分布調査などのデータを用いて、シンコ漁の見通しについて検討した。予報文の概要を以下に記した。

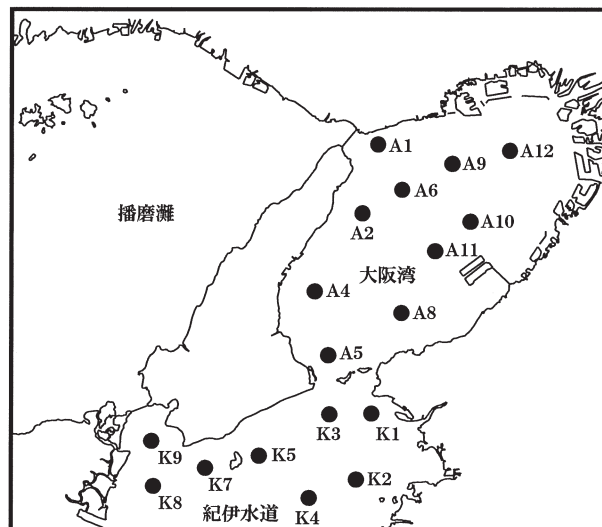
- ・鹿の瀬の産卵量指数は 0.48 で、昨年の 0.96 を下回った。
- ・雌親魚の生殖腺熟度指数や水温の推移から、鹿の瀬における産卵盛期は昨年と同じ、12 月 20 日から 25 日の間と推察された。
- ・稚仔の調査の結果、1 地点当たりの平均採集尾数は、播磨灘が 3.9 尾で昨年の 6.8 尾を下回った。大阪湾は 9.9 尾で昨年の 10.0 尾とほぼ同じであったが、同時期に大阪府の水産技術センターが実施した調査では、平均採集尾数が昨年を下回っていた。紀伊水道は 2.4 尾で昨年の 1.7 尾を上回ったが、分布量としては低水準であった。
- ・これら調査結果から、今期のシンコ漁獲量は、播磨灘、大阪湾では昨年及び平年を下回る、紀伊水道は平年を下回り昨年並みと予想された。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

海洋観測及び漁況の調査結果は「漁海況情報」、カタクチイワシ卵稚仔の採集結果（6、8、10 月分）は「カタクチイワシ卵稚仔調査結果」、イカナゴ漁況予報は「平成 27 年漁期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



第 1 図 海洋観測定点

課題名 漁場環境保全対策調査研究

- 1 区分 県単
- 2 期間 昭和 47 年度～
- 3 担当 資源部 (原田和弘・宮原一隆・長濱達章・池田達弘)
増殖部 (小柴貢二)

4 目的

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

5 成果の要約

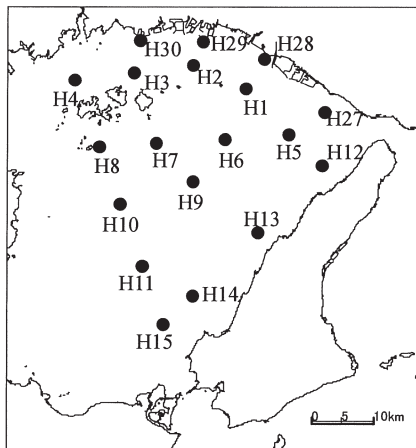
(1) 試験方法

ア 播磨灘漁場環境定期調査

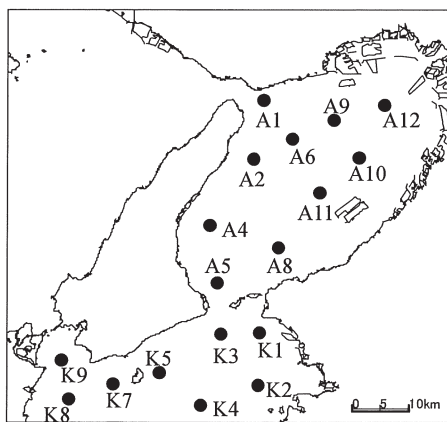
調査船による海洋観測 (播磨灘 19 定点) 及び水質分析を毎月 1 回実施した。

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) 及び水質分析を実施した。



第 1 図 播磨灘漁場環境定期調査定点



第 2 図 大阪湾、紀伊水道漁場環境定期調査定点

(2) 成果の概要

別記の新漁業管理制度推進情報収集調査委託事業

の浅海定線海洋観測 (瀬戸内海) と本調査における播磨灘漁場環境定期調査、大阪湾・紀伊水道漁場環境定期調査の結果を合わせ、毎月の漁場環境の現況を取りまとめた。播磨灘における漁場環境の概要は次のとおり。水温は、年度を通じて表、底層とも、ほぼ平年並み～高めで推移した。特に、6月の表層は「かなり高め」の値を示した。塩分は表、底層とも7～8月を除いて、ほぼ平年並み～低めで推移した。表層では9月と1～3月、底層では2、3月に「かなり低め」の値を示した。DIN (溶存態無機窒素) 濃度は、年度を通じて表、底層とも、平年に比べ低め基調で推移した。特に6及び8月の底層では「はなはだ低め」の値を示した。DIP (溶存態無機リン) 濃度は、年度を通じて表・底層とも、平年に比べ低め基調で推移した。特に12月は表、底層とも「かなり低め」の値を示した。植物プランクトンは、1月～2月に *Eucampia zodiacus* が北西部を中心に比較的多く発生したが、その他の月は植物プランクトンの特徴的な発生は認められなかった。また、今年度は11月頃の植物プランクトン発生量が少なく、播磨灘北西部における出荷初期の養殖カキの成育に影響が生じた。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

インターネットホームページ又は FAX 通信により毎月 1 回漁業者・関係団体等へ海況情報を提供した。また調査結果をもとに、海況に関する一般県民からの問い合わせに対応した。

(2) 成果の発表

漁場環境情報 (2604 号～2703 号)

平成 26 年度瀬戸内海ブロック浅海定線観測等担当者会議事録 (抄)。

課題名 新漁業管理制度推進情報提供事業（瀬戸内海）

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

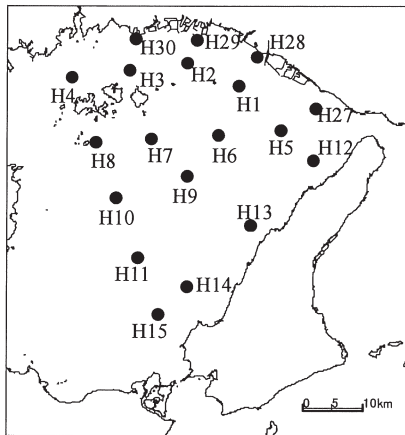
4 目的

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

5 成果の要約

(1) 漁海況情報収集（定線調査、定置観測）

調査船による浅海定線ナーセ-4線の海洋観測（播磨灘19定点）及び明石市二見町南二見において定置観測を実施した。



第1図 浅海定線調査定点

浅海定線海洋観測結果と、別記の漁場環境保全対策調査研究（播磨灘漁場環境定期調査及び大阪湾・紀伊水道漁場環境定期調査）の結果を合わせ、毎月の漁場環境の現況を取りまとめた。また、明石市二見町における水温（午前9時）は、1997～2013年の平均値と比べ、12月は低め基調であったが、その他の期間は、ほぼ平均値並みで推移した。

(2) トラフグ資源調査

平成26年10月～平成27年1月の間に月1～4回の頻度で市場調査を実施し、仮屋漁協では小型底びき網を、南淡漁協では小型定置網を、福良漁協では延縄を主な調査対象漁法とした。

調査では水揚げされたトラフグの全長を計測するとともに、「胸鰭切除」や「焼印」標識の有無の確認を行った。

本年度は調査期間内に10回の市場調査を実施し、91尾の全長計測が行えた。全長計測したトラフグは35～45cmの個体が多かったが、計測魚の中には放流魚と見られる個体は出現しなかった。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

インターネットホームページ又はFAX通信により、毎月1回漁業者・関係団体等へ海況情報を提供した。また調査結果をもとに、海況に関する一般県民からの問い合わせに対応した。

(2) 成果の発表

漁場環境情報（2604号～2703号）

平成26年度瀬戸内海ブロック浅海定線観測等担当者会議議事録（抄）。

課題名 重要赤潮被害防止対策事業（瀬戸内海）

- 1 区分 受託
- 2 期間 平成 16 年度～
- 3 担当 資源部（宮原一隆・原田和弘）
- 4 目的

瀬戸内海東部海域において、赤潮多発期の夏季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）

（赤潮発生時には一部臨時調査点を設定）

調査時期：6～8 月（計 8 回）

調査項目：気象、海象、

水質（水温、塩分、透明度、溶存酸素、DIN、 PO_4 -P、 SiO_2 -Si、クロロフィル a）、有害プランクトン細胞密度

イ 冬季調査

調査地域：播磨灘北部 12 定点（第 2 図）

調査時期：11～2 月（月 1～2 回、計 6 回）

調査項目：気象、海象、

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

(2) 成果の概要

今年の主な有害赤潮種の出現動向は以下のとおりであった。

ア 夏季調査

Chattonella antiqua 及び *Chattonella marina* :

6 月に出現が確認されたが、細胞密度は調査期間を通じて低かった（最高細胞数 8 cells/mL）。

Karenia mikimotoi : 平成 22 年以來 4 年ぶりに赤潮を形成した。7 月に低い細胞数で確認され始め、8 月下旬には家島諸島周辺で着色した（最高細胞数 4675 cells/mL）。同諸島海域では蓄養魚に被害が発生した。

その他：10 月下旬に相生湾で *Takayama* sp. による赤潮が発生した（最高細胞数 9525 cells/mL、臨時調査で対応）。平成 26 年 5～10 月の播磨灘における赤潮発生件数は計 2 件であった。

イ 冬季調査

Coscinodiscus wailesii : 漁期を通じて確認さ

れたが、発生密度は低く、特に 11 月は昨年と比べて大幅に低かった。

Eucampia zodiacus : 12 月より播磨灘北部を中心に増加し始め、1～2 月には 200 cells/mL を超える定点が見られた（最高細胞数 659 cells/mL）。

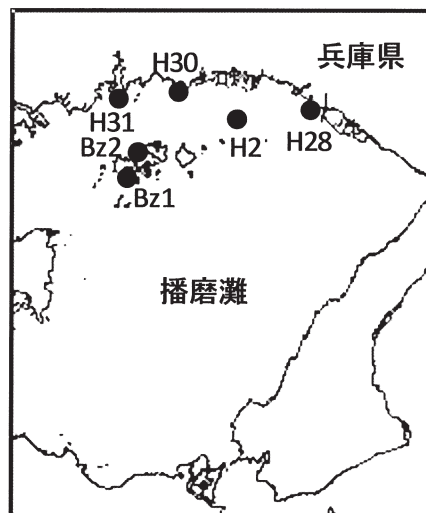
6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

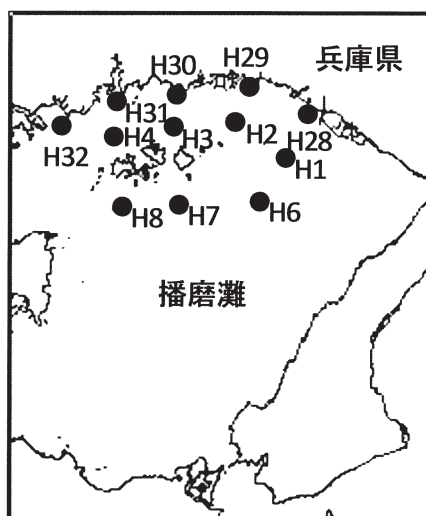
「兵庫県漁海況情報 赤潮情報」及び「兵庫県漁海況情報 珪藻赤潮情報・珪藻赤潮予報」として漁協等関係機関に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

平成 26 年度漁場環境保全関係研究開発推進特別部会赤潮・貝毒部会、平成 26 年度赤潮・貧酸素水塊漁業被害防止対策事業総合検討会、平成 26 年度赤潮・貧酸素水塊漁業被害対策事業報告書で成果を発表した。



第 1 図 播磨灘広域共同調査定点図（夏季調査）



第 2 図 播磨灘広域共同調査定点図（冬季調査）

課題名 資源管理体制推進事業（瀬戸内海）

- 1 区分 受託
- 2 期間 平成 23 年度～
- 3 担当 資源部（長濱達章・五利江重昭・中村行延・内田健二・岡村武司）

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・マダコを対象に、その資源動向を推定する。
- (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。

ヒラメについては、農林統計からみると、その漁獲量は 1985 年を境に増加し、一時期は 200 トンを超える漁獲量があった。兵庫県では 1980 年代からヒラメ種苗の大量放流が始まっており、この時期の漁獲量増加については種苗放流の効果がうかがえる。しかし、平成 26 年度の資源評価（ヒラメ瀬戸内海系群）では、資源水準は従来の「低位・減少」から「高位・横ばい」へと変更された。兵庫県海域での漁獲動向は「中位・減少」傾向と判断されるので、今後の資源動向に注意が必要である。

かれい類では、マコガレイの漁獲量が 1990 年代後半に急激に減少しており、2000 年代に入ってから「低位・横ばい～減少」傾向が続いている。また、メイガタレイの漁獲量は、年変動が大きいものの、資源動向は「中位・横ばい」と推測されている。

マダコについては、明石市東二見沖で沖廻し試験操業を実施した。本年の CPUE（一曳網当たりの採集個体数）は 7 月に 82.0 個体／網、8 月に 67.0 個体／網であった。8 月期における最近 10 年間の CPUE の平均値は 17.2 個体／網（最大値は 50.2 個体／網）であったので、昨年に引き続き本年もマダコ資源の新規加入量は多かったと思われる。一般的にマダコは成長が早く寿命が短いことから（1 年～1 年半）、資源量は年により大きく変動することがあると考えられている。このため、今後も資源の動向を把握するためには、定期的な調査を継続する必要がある。

(2) イカナゴ稚仔調査

イカナゴ稚仔の分布・成育状況を明らかにするため、平成 27 年 1 月 21 日に紀伊水道、1 月 21、22 日に大阪湾、1 月 21、26 日に播磨灘で調査を実施した。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。

採集の結果、1 地点当たりの平均採集尾数は播磨灘

が 3.9 尾で昨年の値（6.8 尾）を下回った。大阪湾は 9.9 尾で昨年の値（10.0 尾）とほぼ同じであった。紀伊水道は 2.4 尾で昨年の値（1.7 尾）を上回ったが、分布量としては低水準であった。

平均全長は播磨灘が 11.2mm、大阪湾が 9.4mm、紀伊水道が 9.9mm になり、昨年の値（播磨灘 10.4mm、大阪湾 8.7mm、紀伊水道 8.3mm）を上回った。また、播磨灘では全長 8mm 台、11mm 台にモードがみられたが、昨年出現した 20mm 前後の個体はみられず、6mm 以下の小型群もほとんど採集されなかった。大阪湾では、全長 8～11mm の個体が過半数を占めた。これらのことから、播磨灘、大阪湾ともに全長組成のばらつきが昨年に比べ小さいと考えられた。

6 成果の取扱い

(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 26 年度資源管理体制推進事業実績報告書。

課題名 漁業調査事業

1 区分 受託

2 期間 平成 24 年度～平成 26 年度

3 担当 資源部（反田 實・岡村武司）

4 目的

「豊かな海」の概念を定義しその定着を図ることを目的に、水産有用生物にとって好適な環境指標を検討するための基礎資料を整備する。

5 成果の要約

(1) 各種データの整理と分析

ア 気象

神戸、姫路の気温は春・夏季（4～9月）、秋・冬季（10～3月）とも上昇。神戸、姫路、大阪とも降水量は減少傾向にある。

イ 水温・塩分

年平均水温は 1974 年以降の 40 年間で約 1℃上昇。

ウ 河川流量

加古川、揖保川とも経年的に流量は漸減傾向。

エ 透明度

1970 年代は春夏季の透明度が秋冬季よりも低かったが、1990 年代からは季節変動は逆傾向にある。

オ 溶存酸素

北部沿岸底層の夏季溶存酸素飽和度に改善傾向は見られない。灘中央部底層は改善傾向にある。

カ 栄養塩

DIN は 1970 年代前半の 10 μM 前後から近年は 2～3 μM まで低下（25%）。DIP は漸減傾向。DSi は概ね横ばい。

キ 植物プランクトン

植物プランクトンの出現密度は 1980 年代初めまでは高く、以後傾向的な変化は確認できない。

ク 赤潮

赤潮の発生カウント数は赤潮発生状況のおおまかな目安である。

ケ 全窒素発生負荷量

瀬戸内海の TN 発生負荷量は 1994 年頃までは 639～697 トン/日で概ね横ばい。2009 年には 428 トン/日となり、約 36%減少。

コ ダム

播磨灘に流入する河川には合計 316 カ所のダムがある。砂防ダムは含まれない。

サ 埋め立て

1987 年は関空とフェニックス工事、1999 年は関空第 2 期と神戸空港工事による埋め立て増。

シ 藻場・干潟

瀬戸内海の干潟面積率は 0.52% であるが、大阪湾は 0.06%、播磨灘は 0.14% であり、瀬戸内海平均よりも低い。最も高い周防灘は 1.95% である。

(2) 環境省データの整理と分析

ア 公共用水域の水質等測定結果（1982～2004 年）

2000 年頃以後は、ほとんどの地点で TN は 1mg/L 以下となった。

イ 広域総合水質調査結果（1982～2011 年）

TN と DIN の変動傾向は類似するが、DIN の方が減少率が大きい。

(3) 海砂採取

岡山県では 2003 年から、香川県では 2005 年から採取量がゼロ。2006 年度の愛媛県の禁止により、瀬戸内海での大規模な海砂採取は終了。

(4) 漁獲量

ア 兵庫県漁獲量

兵庫県漁獲量は 1995 年頃を境に、7 万トンレベルから 4 万トンレベルへと急減。

イ 瀬戸内海の漁獲量

漁獲量は 1980 年代中頃が最も多く、ピークは 1985 年の 48 万 5 千トン。近年は約 17 万トン。

(5) 全窒素濃度と漁獲量

瀬戸内海漁獲量と TN 濃度の間に有意な相関が認められたが、これはトレンドの類似性の影響が大きいと考えられた。

(6) 里海

兵庫県内の漁業者、漁業関係者に里海に関する意識調査を行い、203 名から回答を得た。漁業者の約半数が里海という言葉を知っている。

(7) 海底深掘り跡の環境調査

明石市の南二見人工島地先にある海底の深掘り跡の底質環境は良好。ナメクジウオが採集された。

(8) イカナゴ夏眠場

10 番ブイ付近、鹿ノ瀬、室津の瀬（以上播磨灘）及び沖の瀬、須磨沖（以上大阪湾）が夏眠場となっていることを確認。

(9) 覆砂海域のモニタリング調査

ベントス個体数、湿重量、出現種類数は覆砂後一時減少するが、その後は徐々に増える傾向が見られた。

(10) 航空写真で見る海岸と森林の変化

砂浜が顕著に後退している地点は確認できなかった。森林は現在の方が豊かと推察された。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

参議院法制局の現地ヒアリングで成果を公表するとともに、一般市民を対象に成果の普及に努めた。

(2) 成果の発表

水産技術 7(1)、環境技術 44(3)、海と湖の貧栄養化問題（地人書館）に成果を公表した。

課題名 瀬戸内海栄養塩供給促進事業

1 区 分 県単

2 期 間 平成 24 年度～平成 28 年度

3 担 当 資源部（原田和弘・宮原一隆・小田垣 寧・池田達弘）
増殖部（二羽恭介・谷田圭亮・小柴貢二）

4 目 的

播磨灘に面した下水処理施設における栄養塩管理運転（窒素排出量増加運転）の試行に伴う、栄養塩添加状況を把握するとともに、ノリ生産期（11～3月）に、ノリ養殖の主要漁場である播磨灘北部等で漁場環境モニタリング調査を実施し、栄養塩及び珪藻赤潮プランクトンの動態を調査する。また、調査結果を情報提供することによってノリ養殖管理に役立てる。

5 成果の要約

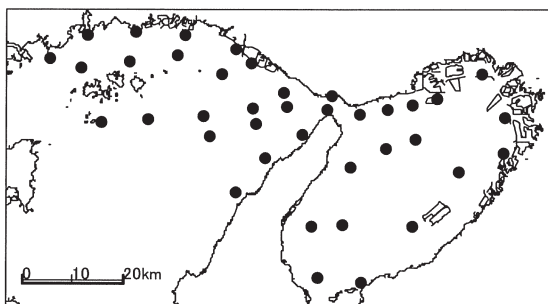
(1) 試験方法

ア 栄養塩管理運転状況調査

県内で栄養塩管理運転を試行している下水処理施設の栄養塩添加や運転状況を調べた。

イ 漁場環境モニタリング調査（11～3月）

播磨灘 23 定点及び大阪湾 16 定点において、兵庫県漁連兵庫のり研究所と共同で漁場環境観測を実施した。



第 1 図 モニタリング調査定点

(2) 成果の概要

ア 栄養塩管理運転状況調査

加古川下流浄化センターでは 12 月 1 日～3 月 31 日、明石市二見浄化センターは 10 月 1 日～4 月 20 日、その他淡路島等 14 の下水処理事業場（平成 26 年度は県内 15 事業場）において養殖ノリ生産期を中心に栄養塩管理運転を試行した。加古川下流浄化センターでは、栄養塩管理運転の試行に伴い、処理水放流水路（泊川河口）の DIN 濃度上昇が認められた。また、栄養塩管理運転に伴う植物プランクトン発生への影響は特に認められなかった。

イ 漁場環境モニタリング調査（11～3月）

ノリ生産期におけるモニタリング調査の結果、播磨灘では *Eucampia zodiacus* や小型珪藻の発生により、1 月以降は北西部沿岸及び家島諸島周辺漁場で DIN（溶存態無機窒素）濃度が低下した。全般的

な傾向としては、周期的な降雨による栄養塩の供給もあり、近年のうちでは DIN 濃度は比較的高い水準で推移した。大阪湾では *Skeletonema* spp. 等の小型珪藻の発生により、淡路島東岸漁場では栄養塩濃度の変動は大きかった。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

調査結果をもとに、水産技術センターと兵庫県漁連兵庫のり研究所の担当者が協議のうえ、「珪藻赤潮情報」を作成し、ノリ生産者や関係機関に情報を提供した。

(2) 成果の発表

珪藻赤潮情報（播磨灘 16 回、大阪湾 5 回）。

課題名 栄養塩供給実証試験事業(漁場生産力向上のための漁場改善実証試験)

- 1 区 分 国庫補助
- 2 期 間 平成 25 年度～平成 29 年度
- 3 担 当 資源部(原田和弘・宮原一隆・池田達弘)
技術参与(反田 實)

4 目 的

兵庫県では海域への栄養塩供給の一手法として、下水処理場の栄養塩管理運転(窒素排出量増加運転)による栄養塩供給を試行している。本研究では、播磨灘北東部に位置する下水処理施設から放流された処理水の周辺海域及びノリ漁場における動態を調査するとともに、明石海峡を通じた大阪湾から播磨灘北東部への栄養塩供給に関する調査を進めることによって、それらが播磨灘北東部のノリ養殖漁場の栄養塩環境に与える影響を検証する。

5 成果の要約

2013 年度と同様に、明石市二見浄化センター処理水放流口周辺海域の定期調査の結果、調査回次によってはその影響が認められる栄養塩分布もあり、下水処理水は近隣のノリ養殖漁場への窒素供給源となっていることは推測されたが、明石海峡に近く潮流が速い海域特性があるため、現場調査のデータからその影響を安定的に確認することはできなかった。

明石市二見浄化センターでは、10 月から段階的に栄養塩管理運転(硝化抑制運転)への移行を始め、翌年の4 月中までの管理運転計画であった。放流前の下水処理水の栄養塩分析から、栄養塩管理運転に伴う明確な DIN(溶存態無機窒素)濃度の変化は確認されたが、放流口周辺海域では鉛直混合による季節的な栄養塩濃度の変化は認められたものの、処理水の影響は一部の調査回次でしか確認できなかった。

兵庫県漁連兵庫のり研究所の協力により、ノリ養殖漁場 9、10 号区域の沿岸側と沖合側の DIN 濃度及びノリの色調(SPAD 値)を調査した結果、沿岸側の DIN 濃度は沖合側に比べて有意に高い傾向にあったが、ノリの SPAD 値に有意な差は認められなかった。その要因として、今年度の当漁場では調査中の DIN 濃度がノリに色落ちが発生するとされる $3\mu\text{mol/L}$ を下回る期間が少なかったことが推測された。

瀬戸内海区水産研究所の協力により、モデルシミュレーションで播磨灘北東部海域(二見浄化センター放流口周辺海域)における表層の栄養塩動態(DIN 濃度)について計算した結果、当海域では東向きの流れが卓越し、下げ潮時には強い東向きの流れとなる。下げ潮時に処理水は東向きに流れ、放流口東側のノリ漁場沿岸側に波及するが、南側のノリ漁場への影響は小さかった。また、当海域周辺の窒素負荷源(河川水、下水処理水、事業所

排水)のノリ漁場への影響を比較した結果、二見浄化センターの処理水は負荷量が小さく、放流口周辺に強い流れが存在するため、波及範囲は他の負荷源に比べて限定されることがわかった。

また、加古川市沖のノリ漁場 13 号区(別府沖)における硝酸塩センサー等の観測機器を用いた連続観測では、下げ潮時に塩分の低下と DIN 濃度の上昇が明瞭に確認できた。このことは当該漁場に加古川河川水又は東播磨港別府西港区を通じた下水処理水の影響が及んでいることを明らかに示すものであるが、両者の判別は困難であった。

6 成果の取扱い

- (1) 成果の普及
なし。
- (2) 成果の発表

平成 26 年度漁場環境・生物多様性保全総合対策事業のうち赤潮・貧酸素水塊対策推進事業「漁場生産力向上のための漁場改善実証試験」成果報告書。

課題名 瀬戸内海東部海域におけるイカナゴ資源の減耗要因調査

1 区 分 県単

2 期 間 平成 26 年度～平成 27 年度

3 担 当 資源部（中村行延・宮原一隆）

4 目 的

瀬戸内海東部のイカナゴ漁獲量は近年減少傾向にあり、年変動も大きくなっている。特に、平成 21 年のシンコ漁は当初の予測を大幅に下回る極端な不漁であった。しかし、近年の漁獲量の変動要因についてはほとんど解明されておらず、精度の高い漁況予報の提供が困難になっている。そこで、本研究では、瀬戸内海東部海域に生息するイカナゴの生活史の中で、仔魚期と夏眠期の減耗要因について調査する。特に、仔魚期では餌料となるかいあし類卵の出現状況が、夏眠期では水温等の環境要因が、重要な減耗因子であることが明らかになりつつある。そのため、継続して調査を実施することによりイカナゴの漁況予報に活用できるような知見を蓄積する。

5 成果の要約

(1) 仔魚の初期餌料に関する調査・研究

平成 27 年 1 月 14 日に播磨灘で実施した調査では、9 点平均のかいあし類卵の出現数は 5,003 個であった。種類別出現数は、*Oithona* sp.、*Paracalanus* sp. が多かった。平成 27 年 1 月 21・26 日に播磨灘で実施した調査では、11 点平均のかいあし類卵の出現数は 5,828 個であった。種類別出現数は、*Oithona* sp.、*Paracalanus* sp. が多かった。

平成 27 年 1 月 21・22 日に大阪湾で実施した調査では、9 点平均のかいあし類卵の出現数は 6,780 個であった。種類別出現数は、*Paracalanus* sp.、*Oithona* sp. が多かった。

(2) 夏眠期の減耗に関する調査・研究

夏眠期の減耗状況を明らかにするため、播磨灘北東部の鹿の瀬と室津の瀬において平成 26 年 7 月 25 日、9 月 26 日、11 月 19 日の延べ 3 回、文鎮漕ぎによる採集調査を実施した。

鹿の瀬の 1 曳き当たりの採集尾数は、7 月 25 日 4.8 尾、9 月 26 日 4.5 尾、11 月 19 日 1.5 尾で、7 月調査の時点から採集尾数が非常に少なかった。この値は 7 月に調査を実施するようになった平成 19 年以降では、平成 19 年の 3.7 尾の次に小さな値である。室津の瀬の調査では、7 月 25 日 52.0 尾、9 月 26 日 5.5 尾、11 月 19 日 4.0 尾であり、7 月調査の採集尾数は鹿の瀬を大きく上回った。

鹿の瀬で採集されたイカナゴの肥満度は、7 月から 9 月にかけて 9.0%減少した。前年(平成 25 年)の 7.0%減少と比べると減少率はやや大きくなったが、平成 23 年と平成 24 年はどちらも 12%程度減少した

ため、その 2 年間との比較では低い減少率に止まったといえる。この要因として、平成 26 年の夏季水温は、イカナゴにダメージを与えると考えられる 25℃を上回った期間があったものの、平成 23 年、平成 24 年と比較した場合には、高水温の期間が短かったことがあげられる。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 漁港が持つ魚を育てる機能の検証と今後の整備
手法の研究

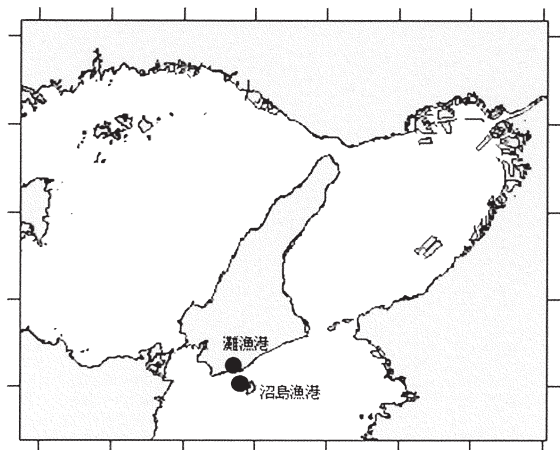
1 区 分 国庫助成

2 期 間 平成 26～27 年度

3 担 当 資源部（五利江重昭・中村行延）

4 目 的

- (1) 漁港とその周辺海域の環境を調査し、漁港が副次的に持つ水産有用種の保護・育成機能を定量評価する。
- (2) 水域の環境変化（漁港構造物・基質・底質など）により、生物の生息・成育（生育）場としての適性がどのように変化するかを明らかにする。
- (3) 今後漁港を「幼稚魚の保護・育成場」としても活用していくために必要な整備手法の検討を行う。



第 1 図 調査漁港

5 成果の要約

(1) 海底面調査

調査地として灘、沼島漁港を選定した（第 1 図）。探査画像や潜水結果より、各漁港の海底地形や底質分布を把握するとともに、アマモ場や被覆石・投石などの分布を把握することができた。また、沼島周辺海域では東側から南側の魚礁や天然礁、砂礫底の傾斜部にマダイやマアジが多くみられた。

(2) 水域環境調査

ア 水質

両漁港で水温・塩分は夏季に勾配がみられ、冬季は均一であった。D0・濁度・クロロフィル a は多少の増減はあるもののほぼ均一であった。相対光量は表層から底層に向けて減衰し、水深約 4～9 m で海面上の 10% 以下となった。

イ 底質

沼島漁港では漁港内・天然岩礁で砂分の割合が、漁港外側でシルト分・粘土分の割合が多かった。灘漁港では漁港内で砂分・シルト分が、漁港外側で礫分が多かった。

(3) 環境生物調査

ア 動物プランクトン

両漁港で節足動物が優占していた。

イ 底生生物

両漁港で節足動物・環形動物・軟体動物が優占していた。

ウ 付着生物

沼島漁港では漁港外側の護岸・防波堤で付着動物が多く、両漁港で軟体動物・環形動物・節足動物が優占していた。また、沼島漁港では漁港内の被覆石で、灘漁港では防波堤直立面や被覆石、消波ブロックで葉上動物が多く、軟体動物・節足動物が優占していた。

エ 海藻草類

沼島漁港では漁港外側で大型海藻が観察されず、漁港内の被覆石や消波ブロック、天然岩礁でほんだわら類・カジメが観察された。灘漁港では、防波堤直立面や被覆石、消波ブロックでほんだわら類・カジメが観察された。また、沼島漁港内の一部及び灘漁港内でアマモ場を確認した。

オ 魚介類

沼島漁港では漁港内で、灘漁港では漁港内・漁港外側ともにめばる類未成魚が観察・漁獲された。また、漁港区域内でマアジ未成魚が観察された。両漁港周辺海域では、めばる類成魚が漁獲された。

カ 生態系構造調査

沼島漁港に生息するめばる類・マアジ・マダイなどの未成魚は、動物プランクトンや付着動物、葉上動物のうち、環形動物・節足動物などを捕食していると考えられた。

(4) 漁港生態系の定量評価

漁港周辺で重要となる水産有用種として、めばる類・カサゴ・マアジ・マダイを選定した。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

調査結果は、関係漁業者・団体に説明した。

(2) 成果の発表

平成 26 年度魚類生態系の定量評価と機能強化に関する調査報告書。

課題名 資源評価調査（瀬戸内海）

- 1 区分 受託
- 2 期間 平成 12 年度～
- 3 担当 資源部（五利江重昭・中村行延・長濱達章）
- 4 目的

水産庁（独立行政法人水産総合研究センター）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、資源評価・動向予測・最適管理手法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

独立行政法人水産総合研究センターの調査指針に基づき、マダイ・ヒラメ・カタクチイワシ・マイワシ・トラフグ・サワラの各魚種について漁場別漁獲状況調査及び生物情報収集調査を実施するとともに、カタクチイワシ・マイワシの卵稚仔調査を実施した。また、イカナゴの資源動向に関する調査も実施した。

(2) 成果の概要

ア 調査結果は、水産総合研究センター・各都道府県水産試験場・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 成果の取扱い

(1) 成果の普及

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

(2) 成果の発表

原則として、国（水産庁）により公表される。

課題名 二枚貝稚貝の粗放的、低コスト大量生産と養殖技術の開発

- 1 区分 受託
- 2 期間 平成 26 年度～平成 27 年度
- 3 担当 増殖部（安信秀樹・金尾博和・杉野雅彦）
- 4 目的

水槽で粗放的に珪藻を安定培養し、着底以降のアサリを育成し、垂下養殖する。

5 成果の要約

(1) 珪藻の粗放的大量連続培養手法の確立

ア アサリの餌料である植物プランクトン（珪藻）を安定的に粗放培養することにより経費を大幅に削減し、次年度に養殖用アサリの種苗（2cm）として供するための3～10mmのアサリ稚貝を100万個生産することを目標とした。遊体化した15kL水槽に砂ろ過海水を連続注水し、液体肥料を添加することで粗放的に珪藻を培養するための諸条件を季節別に明らかにした。すなわち、肥料添加法は微量ずつ連続添加することで培養が非常に安定し、1カ月以上安定して培養することが可能となった。また、季節別適正換水率について夏季は0.6～0.9回転/日、冬季は0.2回転/日で安定培養できた。肥料添加量については夏季・冬季ともに15～30mL/15kL/日が適当だった。なお、培養水槽に連続注水するろ過海水に微量に含まれている植物プランクトンの優占種が培養水槽で優占してくるとは限らないことが明らかになり、肥料組成や水温等で優占してくる珪藻種は *Chaetoceros* spp.、*Skeletonema* spp.、*Leptocylindrus* spp. などに限られた。また、使用するろ過海水中の栄養塩は通常の海水よりも DIN が多いことが明らかになった。

(2) 着底以降のアサリを効率的に育成する技術開発

ア 粗放培養した珪藻を給餌して0.5mm以降のアサリ稚貝を飼育し、平均殻長4.1mm（1.1～22.7mm）のアサリを目標を上回る134万個生産した。なお、それにかかった費用はおよそ0.3円/個である。

(3) アサリ稚貝の垂下養殖と被覆網養殖試験

ア これまで7月に2cmのアサリであれば出荷時期に大型アサリ（35mm以上）として出荷できることは確認していたが、8月に2cmでも出荷時期に大型アサリとして出荷できることを確認した。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業「平成26年度セミスマートな二枚貝養殖技術の開発と応用」実績報告書。

課題名 増養殖推進対策調査研究

1 区 分 県単

2 期 間 平成 25 年度～

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

4 目 的

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

5 成果の要約

(1) ノリ養殖試験指導

ノリ養殖期間中の巡回指導、ノリ芽生育調査及び情報提供について計画どおり実施した。平成 26 年度漁期の概要は以下の通り。

育苗は概ね順調に推移したが、本張り開始直後に水温降下が停滞し、一部でノリ芽の伸長不良や生理障害がみられた。その後、水温は急降下し平年を大きく下回ったが、風波の影響で 1 月末までの生産は不調であった。しかし、漁期後半にはノリ芽の伸長回復とともに生産枚数は急増した。10、11 月に *Coscinodiscus wailesii* や *Rhizosolenia imbricata* などの珪藻プランクトンの発生量が少なかったこと、12 月以降も色落ち原因とされる *Eucampia zodiacus* や *Skeletonema* spp. 等の発生が小規模であったこと、漁期後半の周期的な降雨による栄養塩濃度回復がみられたことなどにより、大きな色落ち被害はみられず、この結果、共販枚数約 16 億 2 千万枚、全国的な相場高により共販金額は約 148 億 2 千万円となった。

(2) 魚病対策試験調査

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

平成 26 年 5 月 27 日～6 月 3 日に 33 ロット（90 尾）の親エビの PAV 検査を行った結果、7 ロットに陽性反応が認められた。なお、陽性が認められた 7 ロットすべてが愛知県産だった（陰性は徳島産）。また、6 月 29 日に行った配付前の稚エビの検査（10 ロット）は、全て陰性であった。

(3) 養鱒地区水量水質調査

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

(4) 新規増養殖技術開発

（養殖ノリのイオンビーム照射試験）

養殖ノリにイオンビームを照射し、23.5℃で培養し、生長の良い個体を選抜した。この葉状体を自家受精することにより糸状体株（選抜株）を分離した。選抜株と在来品種を用いて野外養殖試験を行った結果、選抜株は在来品種に比べて生長は良かったが、色調はやや薄い傾向が認められた。

（アサリ被覆網中間育成試験）

赤穂市坂越湾で 6 月に 4m×4m の面積に 2,000 個/m² のアサリ（平均殻長 6.7mm）を放流した後、4mm 目のネットで被覆した。9 カ月後の生残率は 80% 以上と高生残率であったが平均殻長は 25mm だった。別の場所で実施した時は 30mm 以上になったことから、餌料の差や設置地盤高が高すぎたため成長が良くなかった原因と考えられた。

（マガキ天然採苗器の開発）

近年、シングルシードのマガキ養殖が増加している。人工種苗は 10 円/個かかるため、天然採苗が試みられている。ジングルシード用の採苗器は外国製のものが有るが、高価なうえ採苗率は高くない。そこで、（独）水産工学研究所と共同で安価で採苗効率の良い天然採苗器を開発した。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

(1) ノリ養殖試験指導

情報提供 35 件（全海苔漁連 23 件、協議会 12 件）
指導 55 件（巡回指導 43 件、協議会 12 件）

(2) 魚病対策試験調査

検査結果をひょうご豊かな海づくり協会津名事業場に報告し、ウイルス陽性の親エビを除外して種苗生産を実施し、PAV の発生を防止した。

(3) 養鱒地区水量水質調査

兵庫県ニジマス養殖組合に情報提供した。

(4) 新規増養殖技術開発

なし。

(2) 成果の発表

(1) ノリ養殖試験指導

藻類情報交換会、海苔タイムス 2 件。

(2) 魚病対策試験調査

なし。

(3) 養鱒地区水量水質調査

兵庫県ニジマス養殖組合講習会で公表した。

(4) 新規増養殖技術開発

（養殖ノリのイオンビーム照射試験）

第 64 回浅海増殖研究発表大会。

（マガキ天然採苗器の開発）

特許出願手続き中。

課題名 県産極上アサリ養殖振興事業

1 区 分 県単

2 期 間 平成 26 年度～30 年度

3 担 当 増殖部（安信秀樹・金尾博和・杉野雅彦）

4 目 的

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

5 成果の要約

(1) 成長を指標とした選抜育種

特定の貝殻模様の成長が早いことに着目し、家系選抜を実施し、生産された稚貝のうち、その貝殻模様の個体はやはり成長が早いことを確認した。なお、集団選抜も実施した。

(2) 他県産アサリとの肥満度（身のつまり度）、旨み成分の比較

人工種苗生産したアサリ稚貝を本県で垂下養殖し、アサリのうまみ成分を他県産天然アサリと比較し、本県産養殖アサリが優れていることを確認した。

(3) 養殖アサリ出荷開始時期の指標開発

アサリ煮汁の濁度は養殖開始時(11 月)に低かったが、通常の出荷時期(2～3 月)になると高くなったので、アサリ煮汁の濁度も出荷開始時期の指標になる可能性が示唆された。

(4) 早期種苗生産のための人工生産に使用する親アサリからの採卵可能期間の把握

早期採卵のための垂下飼育親アサリの採卵可能時期について生殖巣の発達段階を組織学的に観察した。その結果、11～2 月を除きほとんどの個体が成熟期及び放出期を迎えており、これらの期間は産卵・放精が可能と考えられた。なお、11 月と 2 月は一部の個体で成熟期及び放出期が認められた。

(5) 養殖用種苗量産試験(委託)

栽培漁業センターの施設を用い、12 月時点で平均殻長 9mm のアサリ稚貝 613 千個を生産した。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 キジハタ中間育成技術開発研究

- 1 区 分 県単
- 2 期 間 平成 26 年度～平成 28 年度
- 3 担 当 増殖部（川村芳浩・安信秀樹・金尾博和）
- 4 目 的

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

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

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 選別手法の開発

種苗生産によって得られた稚魚を用い、90 径のモジ網で選別をして、一次選別を行い、選別後の大きさを比較する。その後、さらに大きな目合いのトリカルネットで選別を行い、選別後の大きさを比較する。

飼育は、屋内 5kL 水槽（φ130cm、有効水深 80cm、有効水量 4.2kL）で行い、餌料は、配合飼料を手まき及び自動給餌器で与えた。

(2) 成果の概要

ア 選別手法の開発

種苗生産で得られた稚魚を、90 径モジ網で選別した結果、6,154 尾の稚魚を大群（平均全長 28.3mm）3,029 尾、小群（平均全長 23.0mm）3,125 尾と、ほぼ 2 分することができた。その後飼育を行ったが、飼育開始直後から、小群のへい死が続き、飼育終了まで終息することはなかった。この原因を調査するため、1 回目の選別しか実施できなかった。約 1 カ月後の生残は、大群 45.5%（飼育日数 29 日間）、小群 51.7%（飼育日数 35 日間）であった。取りあげ時の平均全長は、大群 70.5mm、小群 66.9mm であった。へい死魚の数から逆算すると、大群の減耗の主因は共食い（80.5%）、小群の減耗の主因は、鰓弁の異常または奇形（87.4%）であった。小群の鰓弁の異常は、一次鰓弁がカギ状に折れ曲がっているのが特徴で、ガス交換が十分に行えず、接餌等、酸素要求量が上がった際に、酸欠死しているように見えた。種々の魚病検査も行ったが、寄生生物は検出できなかった。原因を精査した結果、この原因は、取りあげ時のストレス（魚だまりがなく、傾斜の緩い水槽で、底抜き取りあげを行

った）または、最初の選別の際に、モジ網に頭部が突き刺さった個体が多く見られ、この際に鰓弁を損傷したのではないかと推察された。今年度は、飼育途中に大風が襲来し、水温が急激に下がったため、成長が昨年度に比べて遅くなったが、中間育成試験の日程のため、昨年度よりもやや小さいサイズで取りあげたのも、一因であると思われる。今後は、種苗生産時の取りあげ方法や、最初の選別の方法を検討する必要がある。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

（財）兵庫豊かな海づくり協会には、結果を全て伝達した。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 アユ資源維持増強対策調査研究

1 区分 県単

2 期間 平成 22 年度～

3 担当 内水面漁業センター（増田恵一）

4 目的

- (1) アユ冷水病の保菌検査：河川における冷水病蔓延防止対策の一つとして、冷水病菌の県内河川への拡散を防止する目的で、放流用アユ種苗（琵琶湖産、海産、人工産）の冷水病菌の保菌検査を実施する。
- (2) 新たな感染症の保菌検査：冷水病以上の被害発生が懸念される *Edwardsiella ictaluri*（エドワジエラ・イクタルリ）症や異型細胞性鯰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や、無菌性・耐性を有するアユの種苗生産について調査研究する。

5 成果の要約

(1) 試験方法

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

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

ウ 天然アユの増殖手法等の開発：揖保川遡上アユ及び種苗センターで生産された放流用種苗の 4 個体群を対象に、遺伝子組成の調査を実施した。各集団の混合率は、DNA を抽出した後、*Pal 5* マイクロサテライト遺伝子座を分析して求めた。

(2) 成果の概要

ア 冷水病菌の保菌検査：11 件実施した。そのうち陽性は 2 件（人工産 2 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 11 件実施した。全て陰性であった。ウイル

ス性の異型細胞性鯰病の検査も 11 件実施した。陽性は 1 件（湖産 1 件）であった。結果は迅速に当該河川漁業協同組合に報告した。

ウ 天然アユの増殖手法等の開発：検出したアレル（対立遺伝子）は、昨年度と同様に多様性が増加し、遡上アユに近づいていた。

また天然、遡上とも遺伝子 207 の頻度が増加し、213 の頻度が減少する傾向が認められた。

矢田川遡上アユでは遺伝子 207、209、213 の頻度がそれぞれ 0.30、0.20、0.50 であった。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

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

(2) 成果の発表

近畿中国四国ブロック内水面魚類防疫検討会。

課題名 溪流魚発眼卵放流手法の開発

1 区分 県単

2 期間 平成 25 年度～平成 27 年度

3 担当 内水面漁業センター（増田恵一）

4 目的

内水面の漁業協同組合は組合員の減少が著しく財政が悪化している。経費削減のため放流数量を減少させれば、資源の減少が予想される。一方、遊漁者のスタイルは変化し、溪流釣りの増加が著しい。

現在の漁協経営の中で、溪流魚資源を低コストで増殖するために、飼育コストが低い発眼卵放流技術を開発する。発眼卵放流効果を明らかにし、有効放流数を明らかにする。

5 成果の要約

(1) 試験・調査方法

ア 発眼卵放流資材の開発

虫カゴ下面と中仕切りに目合い 4mm のトリカルネットを装着したもの（試作品 1）と、下面に 3mm、中仕切りに 4mm、上面に 5mm のトリカルネットを装着したもの（試作品 2）にヤマメ及びイワナの発眼卵を収容し、田路川に設置した。

イ 発眼卵放流場所造成技術の開発

水槽内に天然石、瓦シャモット大粒（粒径 8～16mm 主体）、瓦シャモット小粒（粒径 4～8mm 主体）を水槽に入れ、定着する稚魚の密度を比較した。

ウ 発眼卵放流効果の解明

ボックス内でふ化し、卵黄吸収直後（全長約 3cm）まで育ったヤマメ及びイワナ種苗について尾びれ先端を解剖ハサミで切除した後、田路川に放流した。

(2) 成果の概要

ア 発眼卵放流資材の開発

ヤマメについては試作品 1 で、ふ化直後の残存率低下が目立ったが、試作品 2 では卵黄吸収までの残存率低下が緩やかであった。イワナについては試作品 1、2 ともふ化直後からの残存率低下が目立った。試作品 2 がヤマメ発眼卵放流資材として適していることが分かった。

イ 発眼卵放流場所造成技術の開発

イワナでは定着する個体が多く、密度は瓦シャモット小粒＞瓦シャモット大粒＞天然石の順であった。

アマゴ及びヤマメは群れをなして遊泳する傾向が強く、定着する個体はほとんど無かった。

ウ 発眼卵放流効果の解明

ヤマメ、イワナとも 3 月末までは、放流場所付近での種苗定着を目視で確認できた。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

発眼卵放流を実施する揖保川漁業協同組合に、結果の概要を伝えた。

兵庫県内水面漁場管理委員会で事業概要を説明した。

(2) 成果の発表

なし。

課題名 底びき漁業資源利用開発調査

1 区分 県単

2 期間 昭和48年度～

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

4 目的

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

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア トロール試験操業

平成26年8月4日～平成27年3月26日の間、漁業調査船「たじま」（199トン）により、但馬沖から島根県日御碕沖の海域において、トロール網を用いた底びき網試験操業を実施し、ズワイガニ、アカガレイ、ハタハタを始めとする主要底魚類について現存量及び体長組成等のモニタリングを行った。着底トロール網は旧網（袖先間隔は実測約28m）を使用した。

イ 漁獲動向調査

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

ウ その他底魚関連調査（駆け廻し漁具改良試験）

平成26年5月27～30日の間、ニチモウ（株）及び西日本ニチモウ（株）と共同で、「たじま」所有の駆け廻し漁具（網と曳網）に深度計、網速度計等を装着し、操業時の漁具動態計測を実施した。曳網については手元網を有する従来のもの（非対称型）と、新規作成した完全左右対称型のものを用い、両者を比較した。（計9回）

平成26年11月21日～12月10日に、「たじま」所有の駆け廻し漁具を用いた試験操業を実施し、かにかれい網における混獲ズワイガニ排出機構の改良と効果の確認を行った。（計6回）

(2) 成果の概要

ア 試験操業

ハタハタは、8月の但馬沖～日御碕沖でのトロール調査の結果、隠岐東方を中心に採集されたが、但馬沖～日御碕沖の海域平均入網量は24kg/網で過去10年平均を下回った。魚体は1歳魚（体長14cm前後）が主体に2歳魚（16cm前後）以上の比率も比較的高かった。

アカガレイでは同調査の但馬沖～大山沖（水深

210～300m）においてまとまった入網があり、平均入網量は前年を上回った。大型雌個体は水深300m中心に、中小型個体は水深210・225mで入網した。

ズワイガニの入網量は、10月の但馬沖でのトロール調査の結果、オス（硬）がには水深200～350m平均で4.2匹/網で、前年と過去5カ年平均を上回り、メスがには水深235～250m平均で75.4匹/網で、前年と5カ年平均を上回った。メスがには西部では水深240～245m、東部では235～240mに多かった。

イ 漁獲動向調査

主要底魚類について、管内の月別漁獲量を集計整理した。

平成26年（暦年）はホッコクアカエビ、ソウハチ、ヒレグロ、ニギス、ハタハタ等が前年を上回り、マダラ、くろごえび類、ホタルイカ等が前年を下回った。ズワイガニ、ベニズワイ、アカガレイはほぼ前年並みだった。

ウ その他底魚関連調査（駆け廻し漁具改良試験等）

漁撈作業行程を減らせる完全左右対称型の曳網と従来型の曳網とで試験操業を行い、曳網・網の挙動や、入網物について比較したところ、完全左右対称型の曳網の方が曳網前半の掃海面積が広く、網の接地長が長いなど、有利と考えられる点が多かった。

ズワイガニ排出口（縦30cm×横40cm×7目、左右筋縄を繋ぐ）をかにかれい網に適用し、普及を想定した調整を行った。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

ハタハタ、アカガレイ、ズワイガニ等の入網状況と漁獲の見通しについて、「平成26年度底びき漁期前調査結果説明会」、「但馬水産技術センターだより」を通じて業界に情報提供した。

兵庫県機船底曳網漁業協会の決定により、本県沖合底びき網漁船全船が、平成26年9月より、各船所有の底びき網1張に、本県が開発したズワイガニ排出口を取り付けた。

(2) 成果の発表

「平成26年度底びき漁期前調査結果説明会」（平成26年8月）、「但馬水産技術センターだより」（同8、10月）にて発表した。また、兵庫県機船底曳網漁業協会総会（同6月）及び兵庫県底曳漁撈長会（同7月）等にて排出口改良部位の説明を行った。

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（西川哲也・岡本
繁好・大谷徹也・山根靖弘）
北部農業技術センター農業・加工流通部
（鈴木雅巳）

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、沿岸域のほんだわら類について、漁業資源としてより有効的な利用方策を検討することにより、採介藻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 JADE）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、図参照）を行った。

エ ほんだわら類有効利用調査

竹野地域において、ホンダワラ（地方名称：じんば）とアカモクを対象に生育、成熟状況を把握するとともに、原料特性の把握を行った。

(2) 成果の概要

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

ウ 11 月に竹野新港で実施した潜水調査では、ホンダワラは水深 3～5m 前後の岩盤や礫上に、アカモクは水深 3m 前後に礫上に比較的多く生育していた。食害の可能性のある魚類としてアイゴ、メジナが観察されたが、採取した葉体からは採食痕はほとんど確認されなかった。また、ホンダワラの成熟は 2 月から始まり、竹野新港と大浦湾では大浦湾の方が

遅かった。アカモクの成熟も 2 月から確認された。

原料特性把握試験の結果、ホンダワラ、アカモクとも一般成分は水分が少ないものは炭水化物が多い傾向がみられた。色調も加熱処理により彩度が高くなるものの、アカモクの方が鮮やかな黄緑色を呈した。なお、一般成分、色調とも採取時期による差はなかった。ぬめり（粘り）は両種とも採取時期が遅いほど多くなり、アカモクよりもホンダワラが多く、生よりも加熱処理で多かった。

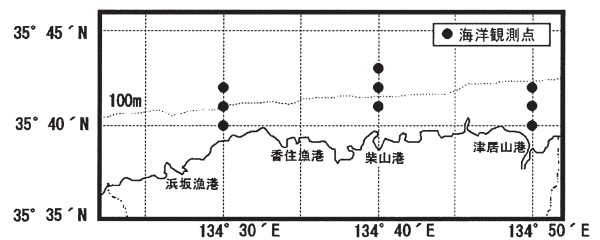
6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

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

(2) 成果の発表

平成 26 年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、平成 26 年の海況・漁況の特徴について報告した。



第 1 図 但馬定点観測調査地点

課題名 ホタルイカ及び大型クラゲの分布・来遊量の定量評価調査

- 1 区 分 県単
2 期 間 平成 24 年度～平成 27 年度
3 担 当 但馬水産技術センター（西川哲也・大谷徹也・山根靖弘）

4 目 的

調査船「たじま」の計量魚探（KFC-3000、ソニック社製）を使って、ホタルイカや大型クラゲの反応判別、定量的評価手法を確立し、その分布・来遊量をより広域的、定量的に把握することによって、ホタルイカ資源の持続的な有効利用と大型クラゲによる漁業被害の軽減を図るために必要な基礎資料を得る。

5 成果の要約

(1) ホタルイカ分布・来遊量の定量評価調査

ア ホタルイカ漁場（但馬沖水深 200m 前後の海域）において、調査船「たじま」の計量魚探により底層付近の画像を取得し、計量魚探によるホタルイカの反応判別に係る特性を検討した。また、カバーネットを装着した半中層トロール網による曳網を併せて行うことによって、当該海域の生物組成を明らかにするとともに、計量魚探で得られた画像との比較検討を行った。

イ ホタルイカの各周波に対する魚探反応を精査し、本種が 38kHz の低周波にも僅かながら魚探反応が出ることで、底層付近に分散して分布している可能性を明らかにした。

(2) 大型クラゲ分布・来遊量の定量評価調査

ア 北緯 35° 40.2'、東経 134° 19.8' ～ 北緯 36° 00.2'、東経 134° 19.8' の間及び北緯 35° 45.2'、東経 134° 49.8' ～ 北緯 35° 40.2'、東経 134° 19.8' の間において、計量魚探による画像情報を取得し、大型クラゲの鉛直的、広域的分布状況を調査した。

イ 平成 26 年は、定置網や沖合底びき網、当センター調査船による各種調査において、大型クラゲが 1 個体も確認されなかったが、計量魚探によるモニタリング調査では、7 個体、大型クラゲの可能性が考えられる反応が得られた。

6 成果の取扱い

- (1) 成果の普及
なし。
(2) 成果の発表
なし。

課題名 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（西川哲也・山根靖弘）
4 目 的

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

5 成果の要約

(1) 試験方法

沖合調査、沿岸調査、発生メカニズム解析と発生予察技術の開発を行った。詳細は、平成 26 年度漁場環境・生物多様性保全総合対策委託事業赤潮・貧酸素水塊対策事業「瀬戸内海等での有害赤潮発生機構解明と予察・被害防止等技術開発」報告書（⑤日本海西部海域）に記載した。

(2) 成果の概要

ア 平成 26 年は、9 月上旬から 10 月上旬にかけて、兵庫県～山口県の広範な海域において、山陰沿岸域では平成 19 年以来 7 年ぶりに *C. polykrikoides* による赤潮が発生し、鳥取、島根、山口の各県では魚介類の斃死等、漁業被害も発生した。

イ 韓国沿岸域で発生した赤潮水塊の山陰沿岸域への漂着状況と赤潮輸送シミュレーションによる解析結果と比較した結果、従来の解析方法では今年度の現況を十分に再現できなかった。そこで、解析方法に *C. polykrikoides* の日周鉛直移動等を考慮した数値計算を加えることによって、再現性の向上を図った。

ウ 事業成果の詳細は、5-(1)の平成 26 年度事業報告書に記載した。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

調査結果を 5-(1)に記載の事業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 26 年度水産関係研究開発推進会議漁場環境保全関係研究開発推進会議赤潮・貝毒部会及び第 69 回日本海海洋調査技術連絡会総会において、成果の一部を発表した。

課題名 資源管理体制推進事業（日本海）

1 区分 受託

2 期間 平成 23 年度～

3 担当 但馬水産技術センター(大谷徹也・山根靖弘・尾崎爲雄)

4 目的

兵庫県べにずわいかにかご漁業協会では、6月1カ月間の係船休漁(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脱出口の順次取り付け(平成22年漁期までは1個、23年漁期からは順次2個)を行っている。県はベニズワイの適正な資源管理のあり方について検討することを目的に、モニタリング調査を実施した。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 統計調査:ベニズワイの銘柄別漁獲量を調査した。

イ 市場調査:平成27年3月4日に、かにかご漁船(知事許可船)について選別前の漁獲物の甲幅と鉄脚幅を計測した。

ウ 標本船調査:かにかご漁船(知事許可船)の漁獲成績報告書を集計整理した。

エ 調査船調査(資源調査):平成26年6月9～11日に漁業調査船「たじま」(199トン)により、但馬沖の水深1000、1300mで調査用かにかご(目合10節、1連20かご)による試験操業を実施した。また水深800、1000、1300、1500、1700mで深海用桁網(間口幅4.6m、袋網目合16節)による試験操業を実施した。

オ 調査船調査(かにかご漁具改良試験):平成25年9月8～9日に漁業調査船「たじま」により、側面下部(底辺より2目分)を透明ポリカーボネイト板でをマスクしたかごを、水中ビデオカメラ船用ソリにセットし、ビデオ撮影を試みた。

カ 調査船調査(脱皮成長調査):平成26年9月8日と平成27年1月21日及び3月16日に調査船「たじま」により水深800～900mで着底トロール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25年漁期(平成25年9月～平成26年5月)のベニズワイ(知事許可船)銘柄別統計では漁獲量、金額、単価ともにほぼ前年並みであったが、「小べにC」銘柄の量が減少し最下位銘柄である「小べにD」銘柄が増加した。

イ 市場調査:漁獲物の主体は甲幅110mm前後で120mm以上の大型個体が比較的多く混じった(尾数で29%)。甲幅100mm未満は4%と少なかった。

ウ 標本船調査:平成26年漁期の知事許可船では、延べ航海数は前年より増加したが、航海当たり漁獲量は前年並みであった。努力量を揚連数で見るとEEZ内はやや増加、暫定水域内は前年並みであったが、連当たり漁獲量はいずれも前年を下回った。

エ 調査船調査(資源調査):水深1300mのかご調査における甲幅90mmモード群の入網は前年並みで依然低水準であった。深海桁網調査では水深1000mと1700mを中心に甲幅15～30mmの稚がにがまとまって採集された。

オ かにかご改良試験:マスキング板が投入時に外れ、かに入網過程におけるマスキング効果を映像で確認することができなかった。

カ 調査船調査(脱皮成長調査):各調査において脱皮前の状態である二皮がにが数尾ずつ出現したが、齢期別の脱皮時期を特定するには至っていない。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

兵庫県べにずわいかにかご漁業協会通常総会及び香住水産加工業協同組合総会にて、情報提供を行った。

(2) 成果の発表

兵庫県べにずわいかにかご漁業協会通常総会及び香住水産加工業協同組合総会にて発表した。「平成26年度資源管理体制推進事業実績」を作成し兵庫県資源管理協議会に提出した。

課題名 新漁業管理制度推進情報提供事業（日本海）

1 区分 受託

2 期間 平成9年度～

3 担当 但馬水産技術センター（西川哲也・山根靖弘）

4 目的

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

5 成果の要約

(1) 試験方法

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

なお、調査定点等の詳細については、平成 26 年度海洋観測・卵稚仔・漁場一斉・新規加入量調査指針（独立行政法人水産総合研究センター日本海区水産研究所発行）に記載。

(2) 成果の概要

ア FAX 通信による漁況速報の提供を行った（週報：計 52 回）。

イ 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 31 回）。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

5-(2)のとおり、漁海況情報を漁業者・関係団体等へ随時提供した。

(2) 成果の発表

海況データは、他府県実施分と総合され、日本海区水産研究所や第八管区海上保安本部によりインターネット上で即時公開されている。また、平成 26 年度日本海ブロック資源評価担当者会議において、平成 26 年の海況・漁況の特徴について報告した。

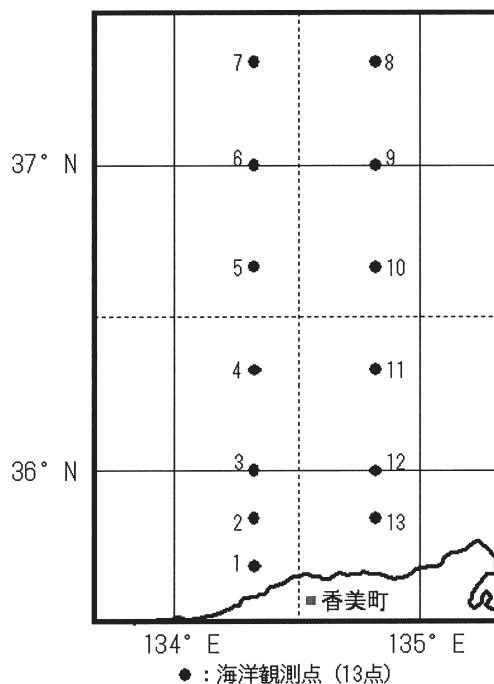


図 海洋観測定点

課題名 資源評価調査（日本海）

1 区分 受託

2 期間 平成 12 年度～

3 担当 但馬水産技術センター（森 俊郎・大谷徹也・岡本繁好・西川哲也・山根靖弘）

4 目的

水産庁（独立行政法人水産総合研究センター）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、資源評価・動向予測・最適管理手法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

独立行政法人水産総合研究センターの調査指針に基づき、漁場別漁獲状況調査（べにずわいがにかご漁業；知事許可）、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、マダイ、ヒラメ、カタクチイワシ、ウルメイワシ、マダラ、ベニズワイ、ホッコクアカエビ、ニギス、ヤリイカ、ケンサキイカ、ウマヅラハギ、タチウオ、トラフグ）、漁場一斉調査（スルメイカ）、新規加入量調査（ズワイガニ、アカガレイ）、沿岸沖合海洋観測・卵稚仔調査を実施した。

なお、調査定点等の詳細については、平成 26 年度海洋観測・卵稚仔・漁場一斉・新規加入量調査指針（独立行政法人水産総合研究センター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、水産総合研究センター、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 但馬水産加工技術開発試験

- 1 区 分 県単
- 2 期 間 昭和 44 年度～
- 3 担 当 北部農業技術センター農業・加工流通部
(鈴木雅巳)
但馬水産技術センター (浅野美也子)

4 目 的

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

5 成果の要約

(1) 試験方法

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

イ 品質・安全性評価：水産加工業者、漁業者及び技術センターが行う各種試験（加工技術開発試験、品質向上・保持技術開発試験、新製品開発試験及び賞味期限の設定など）の結果に科学的根拠を与えかつ客観的に評価するため、食品成分分析試験、物性測定、保蔵試験、異物調査を行った。

ウ 利用加工試験：加工相談のうち、新技術や新製品開発に関するものなど業界だけでは対応できない内容については、個別に課題化し関連業界の協力を得ながら試験を行ったほか、平成 26 年度は凍結方法の比較検討を実施した。

(2) 成果の概要

ア 加工相談：平成 26 年度に対応した全相談件数は 390 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半数以上を占めていた。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 24%を占めていた。

平成 26 年度の地域開放型試験研究施設の利用は 73 件（延べ 123 名）であった。

イ 品質・安全性評価：平成 26 年度に行った食品成分分析試験の製品数は 381 品目（延べ項目数 2,019 項目）、保蔵試験を行った製品数は 22 品目（延べ検体数 104）、異物調査は 10 件であった。

ウ 利用加工試験：合計 8 課題の利用加工試験を実施し技術指導を行った。

ヒラメの凍結比較試験では、天然ヒラメへの *Kudoa*

Septempunctata（クドア）症の感染が懸念されるため、発症リスクが高まる夏に向けて、本寄生虫による食中毒対策としての凍結による味覚の変化を確認する必要があり、また、輸出促進にむけた高品質素材を創出するため、新しい凍結技術を活用した冷凍魚の品質評価を行う必要がある。そこでヒラメを用いて各凍結方法による味覚の変化を官能試験により評価した。

凍結処理では活魚並みの食感を得ることはできなかったが、食感以外はブライン凍結とプロトン凍結の評価が高く、総合評価においてもブライン凍結とプロトン凍結は活魚と差がなかった。ブライン凍結では活魚並みに全体的に評価が高く、プロトン凍結ではうま味と香りの評価が最も高かった。また、冷蔵とエアブラスト凍結（通常凍結）はいずれの評価項目ともに全体的に評価が低かった。

凍結品の品質は凍結処理前の魚体の状態に影響されることから、使用目的に応じた魚体処理、温度等の品質管理により品質向上を図るとともに、うま味や香りを活かした凍結品の利用の検討も必要である。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

ア 品質・安全性評価試験の内容は、各水産加工業者等へ提供した。

イ ヒラメ凍結方法の結果は明石浦漁業協同組合及び浜坂漁業協同組合に提供した。

(2) 成果の発表

なし。

ウ 行政依頼事業

課題名 水産物安全確保対策事業

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

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

5 成果の要約

(1) 試験方法

貝毒原因プランクトン調査

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

調査時期：4～6 及び 3 月（アサリ）

10～3 月（マガキ）

6～8 月（イワガキ）

調査項目：気象、海象、水質（水温、塩分）、有毒プランクトン細胞密度

貝毒検査：公定法（県立健康生活科学研究所）

(2) 成果の概要

ア 麻痺性貝毒：芦屋海域（大阪湾）の4/14採取分の検体（4/17検査）で規制値を上回る9.5 MU/gが検出された。また、洲本海域（大阪湾）の4/21採取分（4/24検査）でも4.6 MU/gと規制値を上回った。規制は、芦屋海域では5/29（5/26採取分）まで、洲本海域では5/22（5/20採取分）まで継続した。

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

日本海におけるイワガキ検体からも、麻痺性貝毒は検出されなかった。

イ 下痢性貝毒：アサリ、マガキ検体から下痢性貝毒は検出されなかった。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

「兵庫県漁海況情報 貝毒情報」等として漁協等関係機関に情報提供を行った。

(2) 成果の発表

平成26年度漁場環境保全関係研究開発推進特別部会赤潮・貝毒部会で成果の一部を発表した。

課題名 養殖衛生管理体制整備事業

1 区 分 国庫助成

2 期 間 昭和 54 年度～

3 担 当 増殖部（川村芳浩・安信秀樹・金尾博和）
内水面業センター（増田恵一）

4 目 的

全国統一的に推進すべき一般魚病対策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、水産用ワクチン使用指導書を 2 回（計 44 万尾、17,600kg 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（資料にデータ掲載）。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

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、コイヘルペスウイルス病（KHV）の安全確認検査を 2 件実施し、結果は全て陰性であった。また、コイ春ウイルス血症（SVC）の安全確認検査を 1 件実施し、結果は陰性であった。安全確認検査については、その結果報告書を養殖業者に発行した。

カ あわび類のキセノハリオチス（*Xenohaliotis californiensis*）症対策

OIE（国際獣疫事務局）の指定疾病であるあわび類のキセノハリオチス症が、平成 23 年 3 月に国内で初めて確認されたことを受け、国内での保菌状況の調査及び、県内での蔓延防止を目的として、日本海側の天然アワビの清浄性検査、（公財）ひょうご豊かな海づくり協会で生産に使用されるクロアワビの親貝及び生産された種苗のキセノハリオチス症の検査を、食道下部周辺の組織から抽出した DNA を用いて、PCR により実施した。日本海側香住周辺で採取された天然貝、30 ロット、30 個体、種苗生産用親貝 23 ロット、23 個体、種苗 90 ロット、463 個体の検査を行った結果、全て陰性であった。

キ ヒラメの食中毒原因クドア（*Kudoa septempunctata*）の調査

ヒラメ刺身による食中毒の原因が疑われている、クドアの保有状況を農林水産省消費・安全局の指導により、調査した。県内のヒラメ養殖業者 2 件及び種苗生産施設 4 カ所の出荷前種苗の筋肉から抽出した DNA を用いて、PCR により検査した。養殖魚 180 ロット、180 尾、放流前種苗 36 ロット、180 尾を検査した結果、全て陰性であった。

6 成果の取扱い

(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 資源管理指針等推進事業対応調査

- 1 区 分 国庫受託
- 2 期 間 平成 24 年度～平成 27 年度
- 3 担 当 但馬水産技術センター(岡本繁好・大谷徹也)
- 4 目 的

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

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア 漁獲統計調査

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

イ 標本船調査

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

ウ 資源管理方策の効果推定と提言のとりまとめ

標本船日誌調査等で得られたデータを解析し、尾数制限及び甲幅制限の変更、禁漁区の拡大、改良網の導入等の管理方策の効果推定した。

(2) 成果の概要

ア 漁獲統計調査

但馬海区における平成 25 年漁期の硬がに及び水がにの漁獲量は 580 トンと 164 トンで、前年漁期と比較して硬がにには 26%増加、水がにには 7%減少した。

イ 標本船調査

沖合底びき網漁船 6 隻から操業日誌を回収し、MS-Excel 形式でデータ入力を行った。ズワイガニ雄の投棄実態と再放流時の生残率から、水がにの年間投棄死亡量は硬がににより多く、11 月に最も多いことが明らかになった。

ウ 資源管理方策の効果推定と提言のとりまとめ

標本船日誌データをもとに、水がに漁期において現行の制限枚数を削減した場合や制限甲幅を緩和させた場合の効果についてシミュレーションを行った。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

平成 26 年度資源管理指針等推進事業報告書(平成 27 年 3 月)。

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

- 1 区 分 国庫助成
- 2 期 間 平成 25 年度～平成 28 年度
- 3 担 当 但馬水産技術センター(岡本繁好・尾崎爲雄・山根靖弘)
- 4 目 的

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

5 成果の要約

香住沖水深 130～140m の海域に設定された土砂投入区と対照区において、11 月 10～11 日に漁業調査船「たじま」により以下の調査を実施した。

- ・流況調査
- ・水質調査(水温、塩分、SS、COD、T-N、T-P、クロロフィル a)
- ・底質調査(粒度組成、強熱減量、COD、T-N、T-P、硫化物)
- ・生物調査(植物プランクトン、動物プランクトン、マクロベントス、水産生物)
- ・水中ビデオカメラによる観察調査

調査で得られた試料の分析及びデータの解析はパシフィックコンサルタンツ株式会社が実施し、報告書として取りまとめた。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

香住漁港漂砂対策効果調査業務報告書(平成 27 年 3 月)。

エ 民間等受託研究等

課題名 日本海西部ズワイガニ等調査 (フロンティア調査)

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

水産庁が日本海西部海域で設置を進めているアカガレイ、ズワイガニを対象とした保護育成礁近辺で漁獲調査等を実施し、広域漁場整備の効果の把握に必要な基礎資料を得る。なお、本調査は一般財団法人漁港漁場漁村総合研究所の委託により、「平成 26 年度日本海西部地区漁場整備環境生物等調査業務に係る漁獲調査等業務」として実施した。

5 成果の要約

(1) 試験方法

ア かが網調査

調査船「たじま」を用い、兵庫県但馬沖の第 2 保護育成礁とその対照区、島根県隠岐北方の第 3、4 保護育成礁及び浜田沖の第 1 保護育成礁とその対照区の計 6 カ所でかが網(底面直径 130 cm、上面直径 80 cm、高さ 47 cm、目合い 10 節、1 連 20 かが)による調査を実施した。操業は各調査点とも 1 回とし、かごの浸漬時間は 8 時間以上とした。採集したズワイガニは雌雄別銘柄別に甲幅を計測し、その他の生物は種類ごとに個体数とサイズを計測した。また、但馬沖と浜田沖では最終脱皮を終えたズワイガニにディスクタグを装着し、標識放流を行った。

イ 小型トロール調査

調査船「たじま」を用い、但馬沖の第 2 保護育成礁とその対照区で小型トロール網による調査を実施した。調査には、小型桁(桁部分;幅 1.6m(内寸)×高さ 0.5m、網部分;長さ 10.6m、目合い 14 節)と大型桁(桁部分;幅 4.6m(内寸)×高さ 1.0m、網部分;長さ 18.7m、目合い 14 節)の 2 種類の桁を使用した。曳網は、小型桁、大型桁とも速度 2.0 ノット前後、時間 20 分程度、距離 1,000m を基本に行った。採集したズワイガニは雌雄別銘柄別に甲幅を、アカガレイは雌雄別に体長を計測した。ズワイガニ、アカガレイ以外の生物については、小型桁では種類ごとに個体数の計数とサイズの計測を、大型桁では種類ごとに個体数の計数を行った。

(2) 成果の概要

かが網調査は 6 月 16～17 日に浜田沖、6 月 17～18 日に隠岐北方、6 月 18～19 日に但馬沖で実施した。小型トロール調査のうち小型桁による調査は 7 月 16

日と 9 月 18 日に、大型桁による調査は 9 月 11 日と 9 月 17 日にそれぞれ但馬沖で実施した。調査結果は取りまとめの上、成果報告書に記載した。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

なし。

(2) 成果の発表

平成 26 年度日本海西部地区漁場整備環境生物等調査業務に係る漁獲調査等業務成果報告書(平成 27 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（西川哲也・大谷 徹也・山根靖弘）

4 目的

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

5 成果の要約

(1) 試験方法

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

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

(2) 成果の概要

ア 沿岸～沖合部での出現状況の監視と海洋環境調査を計 9 回実施した。

イ 8 月の当センター調査船のトロール網による操業において、大型クラゲの入網はなかった。また、9、10 月に実施した目視観測においても大型クラゲは確認されなかった。県下の定置網及び沖合底びき網漁船からも大型クラゲの入網報告はなく、今年度は本調査を開始して以来はじめて、調査期間を通して大型クラゲの来遊が 1 個体もない年であった。

ウ 本県海域における大型クラゲの出現状況を 1 または 2 週間ごとにとりまとめ、漁業情報サービスセンターへ報告した（計 26 回）。

6 成果の取扱い

(1) 成果の普及

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

(2) 成果の発表

平成 26 年度有害生物出現調査並びに有害生物出現情報収集・解析及び情報提供委託事業調査結果報告書。

2 普及活動

(1) 普及指導員の資質の向上

ア 水産業普及指導員担当者会議等

増養殖技術や漁業技術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するため、水産業普及指導員の担当者会議を開催するとともに専門的な海洋保全担当者会議や栽培漁業担当者会議を開催した。

水産業普及指導員担当者会議

- ・月日 平成27年3月17日
- ・場所 水産技術センター（明石市）
- ・人数 11人

海洋保全担当者会議

- ・月日 平成27年3月17日
- ・場所 水産技術センター（明石市）
- ・人数 11人

栽培漁業担当者会議

- ・月日 平成27年1月9日
- ・場所 水産技術センター
- ・人数 19人

イ 情報活動

効果的な普及活動を行うために、各地区の普及班で実施する研修会等に参加する漁業者に情報の提供を行った。また、漁業関係者や県内の小中学校からの質問や情報の提供依頼に対して回答を行った。その他、新聞社等からの問い合わせに対応した。

(2) 水産技術の指導

ア 会議及び研修会

(7) 目的

漁業生産の担い手育成事業の一環として、青壮年部活動、漁業士活動の指導等を実施した。また、明るく豊かな漁村づくりを進めていくため女性部活動を指導した。

(イ) 内容

A 各地区普及班

(A) 摂津・播磨地区普及班

a 技術交流・研修会

【技術交流】

- ・月日 平成26年9月2～3日
- ・場所 兵庫県水産会館（明石市）
大阪湾海上交通センター（淡路市）
- ・内容 「系統団体の業務について」、「海上交通の安全確保について」

【食普及活動】

魚食普及活動等

日時	場所等	参加人数
26. 5. 15	流通科学大学	30
26. 6. 3	たつの市立新宮小学校	49
26. 6. 6	朝来市立生野中学校	41
26. 6. 13	宍粟市立河東小学校	44
26. 6. 24	関西学院大学	25
26. 7. 4	芦屋市立朝日ヶ丘小学校	78
26. 7. 8	芦屋市立山手小学校	69
26. 9. 12	神戸市立中央小学校	31
26. 9. 17	小野市いづみ会	16
26. 9. 18	宝塚市いづみ会	27
26. 9. 19	神戸市立中央小学校	62
26. 10. 3	神戸市立池田小学校	49
26. 10. 10	姫路市立安富北小学校	13
26. 10. 15	西宮市いづみ会	22
26. 10. 17	小野市立小野南中学校	119
26. 10. 21	神戸市立本山第二小学校	36
26. 10. 23	姫路市いづみ会	24
26. 10. 24	芦屋市いづみ会	20
26. 10. 29	三木市いづみ会	30
26. 11. 5	三田市いづみ会	30
26. 11. 6	福崎町いづみ会	17
26. 11. 14	神戸市立西舞子小学校	80
26. 11. 18	たつの市立半田小学校	42
26. 11. 21	神戸市立山の手小学校	77
26. 11. 28	相生市いづみ会	23
〃	姫路市立白鷺小学校	44
26. 12. 2	尼崎市立西小学校	67
26. 12. 5	上郡町小学校	19
26. 12. 10	兵庫教育大学	40
26. 12. 12	姫路市立白鷺小学校	83
26. 12. 20	甲南、甲南女子、神戸薬科大学	50
27. 1. 16	佐用町立上津中学校	14
27. 1. 20	川西市立牧の台小学校	74
27. 1. 23	姫路市立置塩中学校	48
27. 2. 3	尼崎市立杭瀬小学校	67
27. 2. 6	宝塚市立西谷中学校	21
27. 2. 10	神戸市立福住小学校	36

水産少年教室

日時	場所等	参加人数
26. 7. 5	相生市鰯浜海岸	120
26. 8. 11	水産技術センター見学会	102
26. 10. 18	県民農林漁業祭	200
26. 11. 15	県立農林水産技術総合センター	110
周年	水産技術センター	4,651

b 新技術開発試験

「延縄によるカキ養殖技術開発」

高砂市伊保地先において、風波に強い延縄方式によるカキ養殖の可能性を検討した。

「ヒジキ養殖試験」

明石市二見地先において、ヒジキ養殖の可能性を検討した。

(B) 但馬地区普及班

a 交流学习

- ・月日 平成 26 年 8 月 20～21 日
- ・場所 東京ビックサイト、東京都中央卸売市場築地市場（東京都）
- ・議題 「加工、漁労機器及び水産流通について」

b 水産少年教室（底びき漁業体験等）

日 時	場 所 等	参加人数
26. 8. 1	柴山小学校	20
26. 8. 2	香住区小学生	35
26. 8. 4	新温泉町内小学生	65
26. 8. 8	豊岡市立港西小学校	29

c 魚食普及活動

日 時	場 所 等	参加人数
26. 7. 20	豊岡市立福住小学校	51
26. 8. 7	新温泉町立浜坂北小学校	13
26. 8. 8	新温泉町立浜坂西小学校	17
26. 9. 5	養父市いづみ会	21
26. 9. 19	香美町兎塚公民館	8
26. 9. 22	豊岡市いづみ会	28
26. 9. 26	朝来市いづみ会	37
26. 10. 16	新温泉町立浜坂西小学校	26
26. 10. 18	豊岡市立田鶴野小学校	52
27. 2. 24	養父市公民館	28

d 新技術開発試験

「トリガイ養殖試験」

居組漁港でトリガイ種苗の養殖試験を実施

「アカウニ畜養肥育試験」

諸寄漁港においてアカウニの畜養試験を実施

e 商品開発

「たじまのさかな」を使った新商品、新メニューの商品化試験、事業者への提案を実施。

(C) 淡路地区普及班

a 青年活動協議会

青年漁業者活動協議会（7回）

- ・月日 平成 26 年 4 月 4 日、6 月 13 日、8 月 8 日、10 月 17 日、平成 27 年 2 月 10 日
- ・場所 淡路水産センター（洲本市）
- ・内容 平成 26 年度事業の実施について他

b 学習会

- ・月日 平成 26 年 5 月 30 日
- ・場所 海月館（洲本市）
- ・議題 「はたらくカタチ研究島～島から生み出すあたらしいなりわい」
学習会
- ・月日 平成 26 年 10 月 7 日
- ・場所 淡路水産センター（洲本市）

・議題 「アサリの生態について」等

c 技術交流・研修会

- ・月日 平成 26 年 7 月 19～20 日
- ・場所 鳥羽磯部漁業協同組合浦村支所（三重県）
- ・議題 「アサリの養殖等について」

d 水産少年教室等開催

日 時	場 所 等	参加人数
26. 10. 21	淡路市立釜口小学校	50
26. 10. 28	南あわじ市立福良小学校	55

e 魚食普及活動

日 時	場 所 等	参加人数
26. 6. 17	川西市立川西小学校	30
26. 7. 1	神戸市立淡河小学校	26
26. 8. 26	兵庫県水産会館	45
26. 9. 9	南あわじ市立福良小学校	57
26. 9. 19	南あわじ市立三原志知小学校	9
26. 9. 26	南あわじ市立倭文小学校	38
26. 11. 7	南あわじ市立市小学校	41
26. 11. 19	南あわじ市立福良小学校	56
27. 2. 17	南あわじ市立市小学校	51

f 新技術開発試験

「アオリイカ産卵床の設置及び調査」

アオリイカ産卵床を製作・設置し、その効果を調査した。（淡路市久留麻、佐野、育波、南あわじ市湊）

「ナマコ採苗指導」

淡路市久留麻及び佐野地先で、ナマコ資源の増殖を図るため、ナマコ採苗の技術指導を行った。

「アサリ垂下養殖試験」

洲本市由良、淡路市釜口、仮屋、富島において、コンテナを用いたアサリの垂下養殖試験の指導を行った。

「アサリ天然採苗試験」

アサリの天然採苗試験について、洲本市 1、淡路市 6 団体の指導を行った。

B 兵庫県漁業協同組合青壮年部連合会及び兵庫県漁業協同組合女性部連合会、摂津播磨地区漁協青壮年部連合会、播磨地区漁協女性部連合会

(A) 兵庫県漁業協同組合青壮年部連合会

(B) 兵庫県漁業協同組合女性部連合会

合同役員会

- ・月日 平成 26 年 5 月 17 日
- ・場所 兵庫県水産会館（明石市）
役員会(1回)

- ・月日 平成 26 年 5 月 17 日
- ・場所 兵庫県水産会館（明石市）

平成 26 年度通常総会

- ・月日 平成 26 年 6 月 28 日
- ・場所 神戸市水産会館（神戸市）
- (C) 摂津播磨地区漁協青壮年部連合会
役員会（3 回）
- ・月日 平成 26 年 4 月 19 日、10 月 18 日、
平成 27 年 2 月 7 日
- ・場所 兵庫県水産会館（明石市）、県漁連のり
流通センター（播磨町）
- 平成 26 年度通常総会
- ・月日 平成 26 年 5 月 24 日
- ・場所 播磨漁友会館（姫路市）
- (D) 播磨地区漁協女性部連合会
役員会（3 回）
- ・月日 平成 26 年 5 月 21 日、7 月 16 日、
平成 27 年 4 月 22 日
- ・場所 播磨漁友会館（姫路市）
- 平成 26 年度通常総会
- ・月日 平成 26 年 6 月 18 日
- ・場所 水産技術センター（明石市）

(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。

(ウ) 成果の取扱い

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

兵庫県瀬戸内海沿岸水域 7 地点で採取されたアサリ・マガキについて、麻痺性貝毒 53 検体、下痢性貝毒 3 検体、但馬沿岸水域 1 地点で採取されたイワガキについて、麻痺性貝毒 1 検体、計 57 検体の分析を県立健康生活科学研究所に依頼し、モニタリング調査を実施した。

B 成果の概要

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

(ウ) 成果の取扱い

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6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、気象観測ユニットにより得たデータや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、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 水温観測ユニット

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

観測時間：24 時間連続観測（10 分ごと）

観測項目：水深別水温

B 水温・塩分観測ユニット

観測定点：明石二見

設置場所：明石市二見町（水産技術センター内
海水取水井戸）

観測層数：1層

観測時間：24時間連続観測（30分ごと）

観測項目：水温、塩分

(ウ) 成果の取扱い

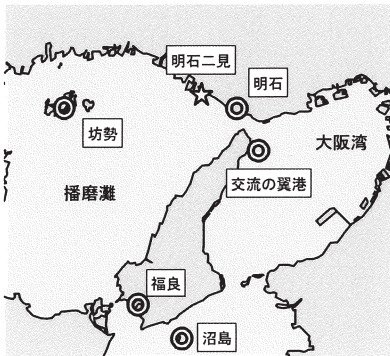
A 成果の普及

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	365回
漁海況情報	142回
ホームページアクセス	67,936回



☆ 水温、塩分、クロロフィル、気象情報
◎ 水温情報を配信しています。



第1図 観測点

3 調査船の運航実績等

(1) 水産技術センター調査船の運航実績

【新ひょうご】

(起点：東播磨港)

月・日	用 務	調査海域
4. 2	卵稚仔調査	播磨灘
3	卵稚仔調査	播磨灘
7	常時監視	紀伊水道
8	常時監視	播磨灘
9	常時監視	大阪湾
14	重要水族環境調査	大阪湾
15	重要水族環境調査	紀伊水道
21	加古川調査	播磨灘
4月計		8日
5. 7	卵稚仔調査	播磨灘
8	卵稚仔調査	播磨灘
13	常時監視	紀伊水道
19	加古川調査	播磨灘
21	揖保川調査	播磨灘
27	常時監視・広域総合	大阪湾
28	常時監視・広域総合	播磨灘
5月計		7日
6. 2	卵稚仔調査	播磨灘
3	卵稚仔調査	播磨灘
4	常時監視	大阪湾
5	常時監視	播磨灘
10	常時監視	紀伊水道
11	重要水族環境調査	紀伊水道
12	重要水族環境調査	大阪湾
25	加古川調査	播磨灘
6月計		8日
7. 1	卵稚仔調査	播磨灘
2	卵稚仔調査	播磨灘
3	常時監視	紀伊水道
7	赤潮広域調査	播磨灘
15	常時監視・広域総合	大阪湾
16	常時監視・広域総合	播磨灘
18	加古川調査	播磨灘
24	揖保川調査	播磨灘
7月計		8日
8. 1	卵稚仔調査	播磨灘
4	赤潮広域調査	播磨灘
5	常時監視	大阪湾
6	常時監視	播磨灘
7	常時監視	紀伊水道
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
8月計		7日
9月計		0日
10. 20	定期検査受験整備	淡路市岩屋
10月計		1日
11. 21	試運転	淡路市岩屋
25	定期検査受験整備	淡路市岩屋
26	揖保川調査	播磨灘
27	常時監視	紀伊水道
11月計		4日
12. 1	浅海定線調査	播磨灘
3	浅海定線調査	播磨灘
4	常時監視	播磨灘
5	常時監視	大阪湾
8	常時監視	紀伊水道
9	重要水族環境調査	紀伊水道

月・日	用 務	調査海域
10	重要水族環境調査	大阪湾
11	珪藻赤潮調査	播磨灘
24	珪藻赤潮調査	播磨灘
12月計		9日
1. 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・広域総合	大阪湾
8	常時監視・広域総合	播磨灘
9	常時監視	紀伊水道
13	珪藻赤潮調査	播磨灘
14	イカナゴ稚仔調査	播磨灘
20	珪藻赤潮調査	播磨灘
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
26	イカナゴ稚仔調査	播磨灘
27	揖保川調査	播磨灘
1月計		12日
2. 2	浅海定線調査	播磨灘
3	浅海定線調査	播磨灘
4	常時監視	大阪湾
5	常時監視	播磨灘
10	珪藻赤潮調査	播磨灘
12	重要水族環境調査	紀伊水道
16	常時監視	紀伊水道
17	重要水族環境調査	大阪湾
19	珪藻赤潮調査	播磨灘
24	加古川調査	播磨灘
2月計		10日
3. 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	大阪湾
6	常時監視	播磨灘
9	常時監視	紀伊水道
12	珪藻赤潮調査	播磨灘
19	珪藻赤潮調査	播磨灘
20	加古川調査	播磨灘
24	連続調査	播磨灘
26	珪藻赤潮調査	大阪湾
3月計		10日
年計		84日

【ちどり】

(起点：東播磨港)

月. 日	用 務	調査海域
4月計		0日
5. 20	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
30	二見沖調査	播磨灘
5月計		2日
6. 9	赤潮広域調査	播磨灘
13	上架整備	淡路市岩屋
17	上架整備	淡路市岩屋
20	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
26	二見沖調査	播磨灘
6月計		5日
7. 14	赤潮広域調査	播磨灘
17	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
22	赤潮広域調査	播磨灘
23	二見沖調査	播磨灘
25	イカナゴ親魚調査(スマル曳き)	播磨灘
28	赤潮広域調査	播磨灘
29	イカナゴ親魚調査(スマル曳き)	大阪湾
7月計		7日
8. 11	赤潮広域調査	播磨灘
18	イカナゴ親魚調査	播磨灘
19	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
21	二見沖調査	播磨灘
25	加古川調査	播磨灘
27	赤潮広域調査	播磨灘
8月計		6日
9. 1	卵稚仔調査	播磨灘
2	卵稚仔調査	播磨灘
3	常時監視	大阪湾
4	常時監視	播磨灘
5	常時監視	播磨灘
8	常時監視	紀伊水道
17	揖保川調査	播磨灘
18	底魚資源調査(沖廻し)	播磨灘
19	二見沖調査	播磨灘
24	加古川調査	播磨灘
26	イカナゴ親魚調査(スマル曳き)	播磨灘
9月計		11日
10. 1	卵稚仔調査	播磨灘
2	卵稚仔調査	播磨灘
3	常時監視・広域総合	大阪湾
7	常時監視・広域総合	播磨灘
8	広域総合	播磨灘
9	常時監視	播磨灘
10	常時監視	紀伊水道
14	重要水族環境調査	大阪湾
15	重要水族環境調査	紀伊水道
16	重要水族環境調査	紀伊水道
17	化学物質	播磨灘
27	二見沖調査	播磨灘
30	加古川調査	播磨灘
10月計		13日
11. 4	卵稚仔調査	播磨灘
5	卵稚仔調査	播磨灘
6	常時監視	大阪湾
7	常時監視	播磨灘
12	珪藻赤潮調査	播磨灘
14	加古川調査	播磨灘
18	二見沖調査	播磨灘
19	イカナゴ親魚調査(スマル曳き)	播磨灘
20	珪藻赤潮調査	播磨灘
11月計		9日

月. 日	用 務	調査海域
12. 12	イカナゴ親魚調査(スマル曳き)	播磨灘
15	二見沖調査	播磨灘
15	二見沖調査	播磨灘
19	イカナゴ親魚調査(スマル曳き)	播磨灘
26	イカナゴ親魚調査(スマル曳き)	播磨灘
12月計		5日
1. 16	加古川調査	播磨灘
19	二見沖調査	播磨灘
1月計		2日
2. 20	二見沖調査	播磨灘
2月計		1日
3. 25	二見沖調査	播磨灘
3月計		1日
年計		62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)

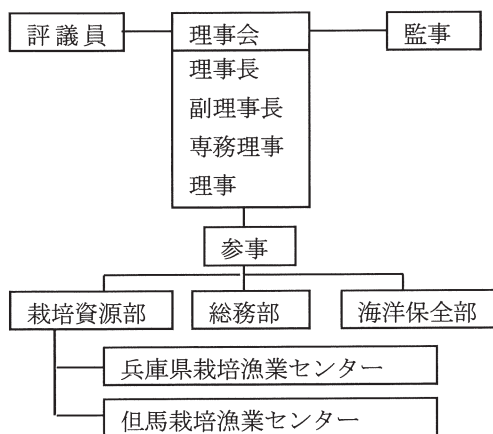
月.日	用 務	運航調査海域
4. 3	計量魚探調査	但馬沖
7~8	海洋観測	日本海
9	海洋観測・水質調査	但馬沖
14~15	廻航(香住~下関)	日本海
4月計		6日
5. 22	定期検査試運転	日本海
24~25	廻航(下関~香住)	日本海
27	駆け廻し漁具計測	但馬沖
28	駆け廻し漁具計測	但馬沖
29	駆け廻し漁具計測	但馬沖
30	駆け廻し漁具計測	但馬沖
5月計		7日
6. 2~4	海洋観測	日本海
9~11	ベニズワイ調査	日本海
16~19	フロンティア調査	日本海
23	海洋観測・水質調査	但馬沖
30~	スルメイカ漁場一斉調査	日本海
6月計		12日
7. ~4	スルメイカ漁場一斉調査	日本海
14	フロンティア調査	但馬沖
15	フロンティア調査	但馬沖
16	フロンティア調査	但馬沖
22	海洋観測・水質調査	但馬沖
28~29	海洋観測	日本海
30	底びき調査試運転	但馬沖
7月計		11日
8. 1	少年少女水産教室	但馬沖
4~5	底びき漁期前調査	但馬沖
6	底びき漁期前調査	但馬沖
7~8	少年少女水産教室	但馬沖
18~21	底びき漁期前調査	隠岐周辺
27~29	海洋観測	日本海
8月計		13日
9. 8~9	ベニズワイ調査	但馬沖
10	海洋観測・水質調査	但馬沖
11	フロンティア調査	但馬沖
17	フロンティア調査	但馬沖
18	フロンティア調査	但馬沖
24	計量魚探調査	日本海
29~30	海洋観測	
9月計		9日

月.日	用 務	運航調査海域
10. 2	計量魚探調査	但馬沖
8	ズワイガニ漁期前調査	但馬沖
16	海洋観測・水質調査	但馬沖
17	ズワイガニ加入量調査	但馬沖
21	ズワイガニ加入量調査	但馬沖
24	ズワイガニ加入量調査	但馬沖
28~30	海洋観測	日本海
31	アカガレイ加入量調査	但馬沖
10月計		10日
11. 5~6	操業調査	但馬沖
10	浚渫調査	但馬沖
11	浚渫調査	但馬沖
21	駆け廻し調査	但馬沖
27~28	海洋観測	日本海
11月計		7日
12. 8	駆け廻し調査	但馬沖
10	駆け廻し調査	但馬沖
24	ホタルイカ計量魚探調査	但馬沖
12月計		3日
1. 14	ホタルイカ計量魚探調査	但馬沖
20	底びき調査	但馬沖
21	ベニズワイ調査	但馬沖
29	ホタルイカ計量魚探調査	但馬沖
1月計		4日
2. 16	浚渫調査	但馬沖
24~26	海洋観測	日本海
2月計		4日
3. 3	海洋観測・水質調査	但馬沖
16	ベニズワイ調査	但馬沖
17	ホタルイカ計量魚探調査	但馬沖
26	定点底びき調査	但馬沖
3月計		4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

魚種	平成26年度 生産計画	生産 サイズ	備考
マダイ	60万尾	全長20mm	内海
ヒラメ	50万尾	全長20mm	内海
マコガレイ	35万尾	全長20mm	内海
オニオコゼ	10万尾	全長15mm	内海
マダイ	40万尾	全長20mm	但馬
ヒラメ	40万尾	全長20mm	但馬
アワビ	9万個	殻長20mm	但馬
サザエ	13万個	殻高 7mm	但馬

(4) 業務の実績（要約）

平成 26 年度業務の実績は下記のとおりであった。

1 兵庫県栽培漁業センター

(1) マダイ種苗生産事業

屋外 100kL 水槽 3 面を使用し、平成 26 年 5 月 26 日から 7 月 8 日まで飼育を行った結果、平均全長 25.3～27.8 mm の種苗 60.0 万尾を生産し、関係市町等へ配付した。これらは中間育成後、各地先へ放流された。

(2) ヒラメ種苗生産事業

屋内 15kL 水槽 2 面及び 100kL 水槽 2 面を使用し、平成 26 年 2 月 24 日から 4 月 23 日まで飼育を行った結果、平均全長 21.8～26.1mm の種苗 50.0 万尾を生産し、関係市町等へ配付した。これらは、中間育成後、各地先へ放流された。

(3) マコガレイ種苗生産事業

屋内 30kL 水槽 6 面を使用し、平成 27 年 1 月 6 日から 3 月 20 日まで飼育を行った結果、平均全長 22.5～24.6mm の種苗 42.0 万尾を生産し、関係市町等へ配付した。これらの種苗のうち一部は各地先へ直接放流され、その他は中間育成後、各地先へ放流された。

(4) オニオコゼ種苗生産事業

屋内 20kL 水槽 3 面、FRP1kL 水槽 13 面を使用し、平成 26 年 6 月 3 日から 8 月 12 日まで飼育を行った結果、平均全長 19.0～23.9mm の種苗 10.8 万尾を生産し、関係市町等に配付した。これらは中間育成後、各地先へ放流された。

(5) 種苗量産技術開発試験

ア メバル

平成 27 年 1 月 28 日から 2 月 3 日にかけて得られたふ化仔魚 15.3 万尾を屋内 8kL 水槽 2 面に収容し飼育試験を行った。平成 27 年 5 月 15 日までに平均全長 45.6mm の稚魚 0.4 万尾を取り上げ、試験を終了した。

イ カサゴ

周年飼育管理を行った親魚より、平成 27 年 1 月 28 日から 4 月 8 日にかけて得られたふ化仔魚 49.5 万尾を屋内 15kL 水槽 2 面に収容し飼育試験を行った。平成 27 年 6 月 9 日までに平均全長 23.7mm の稚魚 1.9 万尾を取り上げ、試験を終了した。

2 但馬栽培漁業センター

(1) マダイ種苗生産事業

屋内 75kL 水槽 4 面を使用し、平成 26 年 5 月 21 日から 7 月 7 日まで飼育を行った結果、平均全長 25.9mm の種苗 40.0 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中間育成後、各地先に放流された。

(2) ヒラメ種苗生産事業

屋内 75kL 水槽 4 面を使用し、平成 26 年 2 月 18 日から 4 月 25 日まで飼育を行った結果、平均全長 22.6mm の種苗 42.0 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、香美町久津井及び新温泉町三尾において粗放的中間育成後、各地先に放流された。

(3) アワビ種苗生産事業

屋内 8.7kL 水槽 10 面を使用し、平成 24 年 11 月 26 日から平成 26 年 4 月 25 日まで飼育を行った結果、殻長 20mm サイズの種苗 9.0 万個を生産し、直接放流用として関係市町等に配付した。なお、次年度配付用種苗の生産は平成 25 年 11 月 19 日から開始している。

(4) サザエ種苗生産事業

屋内 2.5kL 水槽 11 面及び屋外 80kL 水槽 2 面を使用し、平成 24 年 7 月 4 日から平成 26 年 10 月 28 日まで飼育を行った結果、殻高 7.0mm サイズの種苗 13.0 万個を生産し、中間育成用として関係市町等に配付した。なお、次年度配付用種苗の生産は平成 26 年 7 月 2 日から開始している。

(5) 種苗量産技術開発試験

ア カサゴ

周年飼育管理を行った親魚より、平成 27 年 3 月 12 日から 3 月 29 日にかけて得られたふ化仔魚、27.9 万尾を 20kL 角型水槽に収容し 2 回次の飼育試験を行った。平成 27 年 6 月 10 日までに平均全長 32.3mm の稚魚 2.3 万尾を取り上げ、試験を終了した。

イ ズワイガニ

親ガニは、平成 26 年 11 月に但馬漁業協同組合より譲渡を受けた 30 尾を用いた。平成 27 年 2 月 4 日までにふ出した幼生のうち、2.0 万尾を 0.5kL 水槽 4 面に収容し飼育試験を行った。平成 27 年 4 月 30 日までに 615 尾の稚ガニを取り上げ、試験を終了した。

(5) 種苗配付実績（平成 26 年度）

【兵庫県栽培漁業センター】

種 名	年.月.日	配 付 先	配付数 (尾)	サイズ (mm)
マ ダ イ	H26. 7. 7	神戸市	100,000	25.3
	7. 7	淡路東浦栽培漁業協議会	150,000	25.3
	7. 7	洲本市	45,000	25.3
	7. 7	(公財) ひょうご豊かな海づくり協会	50,000	25.3
	7. 8	南あわじ市	255,000	27.8
	計		600,000	
ヒ ラ メ	H26. 4. 21	姫路市	62,000	25.1
	4. 21	洲本市	20,000	25.1
	4. 22	南あわじ市	160,000	26.1
	4. 22	姫路市	10,000	26.1
	4. 22	淡路東浦栽培漁業協議会	100,000	21.8
	4. 23	姫路市	98,000	25.0
	4. 23	(一財) 西播地域漁業振興会	50,000	25.0
計		500,000		
マコガレイ	H27. 3. 17	南あわじ市	42,000	22.5
	3. 17	たつの市	30,000	22.5
	3. 17	赤穂市	12,000	22.5
	3. 18	たつの市	18,000	23.3
	3. 18	神戸市	36,000	22.5
	3. 18	高砂市	15,000	23.0
	3. 18	相生市	18,000	23.3
	3. 19	姫路市	36,000	24.6
	3. 20	高砂市	15,000	23.0
	3. 20	姫路市	78,000	23.0
	3. 20	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	24,000	24.6
	3. 20	淡路東浦栽培漁業協議会	24,000	24.6
	3. 20	東淡漁業連絡協議会	24,000	24.6
	3. 20	明石市	24,000	23.3
	3. 20	加古川市	24,000	23.3
計		420,000		
オニオコゼ	H26. 8. 4	淡路東浦栽培漁業協議会	9,000	20.0
	8. 4	淡路西浦地区栽培漁業推進協議会	7,000	20.0
	8. 4	洲本市	5,000	20.0
	8. 4	東淡漁業連絡協議会	6,000	20.0
	8. 6	姫路市	10,000	22.5
	8. 8	南あわじ市	38,000	23.6
	8. 11	姫路市	25,000	23.9
	8. 12	明石市	8,000	19.0
計		108,000		

【但馬栽培漁業センター】

種 名	年.月.日	配 付 先	配付数 (尾・個)	サイズ (mm)
マ ダ イ	H26. 7. 7	但馬地区栽培漁業推進協議会	400,000	25.9
	計		400,000	
ヒ ラ メ	H26. 4. 25	但馬地区栽培漁業推進協議会	420,000	22.6
	計		420,000	
ア ワ ビ	H26. 4. 8	南あわじ市	6,000	24.2
	4. 8	洲本市	4,000	23.9
	4. 9	淡路市	6,000	26.2
	4. 9	淡路市	2,000	26.2
	4.10	姫路市	6,000	25.7
	4.11	洲本市	15,000	25.2
	4.15	豊岡市	4,000	23.6
	4.15	豊岡市	5,000	27.0
	4.16	香美町	6,000	25.3
	4.17	神戸市	6,000	23.8
	4.18	新温泉町	6,000	25.0
	4.23	姫路市	6,000	26.1
	4.25	姫路市	18,000	24.8
	計		90,000	
サ ザ エ	H26. 4. 8	洲本市	4,500	7.0
	4. 9	淡路市	16,500	7.0
	4.10	姫路町	10,000	7.6
	4.11	洲本市	9,000	7.0
	4.17	神戸市	4,500	7.0
	4.23	姫路市	5,100	7.0
	4.23	姫路市	8,400	7.0
	4.25	姫路市	15,000	7.0
	4.25	姫路市	15,000	7.0
	10.16	香美町	13,500	7.0
	10.21	豊岡市	7,500	7.0
	10.28	南あわじ市	21,000	7.0
	計		130,000	