

令和3年度事業報告

【開発部事業】

令和3年度は、水産庁からの受託事業として、「有明海のアサリ等の生産性向上実証事業」関連の3事業と「ウナギ種苗の商業化に向けた大量生産システムの実証事業」、「地下海水を用いた陸上養殖適地調査事業」及び「令和3年度貝類の適正養殖管理手法開発事業」の6件並びに水産業・漁村活性化推進機構からの受託事業「養殖業成長産業化提案公募型実証事業」を受託して実施した。

【海外水産コンサルティング事業部事業】

令和3年度は、農林水産省からの補助事業として、「水産物持続的利用推進支援事業」を、会員各位の協力のもと、カンボジア王国、カメルーン共和国など計6か国に対して調査を実施するとともに、「農林水産物・食品輸出促進緊急対策事業（水産エコラベル認証取得支援事業）」を受託して実施した。また、水産庁及び農林水産省からの受託事業として、「国際漁業振興協力事業のうち水産開発調査事業」等の5件を受託して実施した。

さらに、受託事業として、独立行政法人国際協力機構からの「研修支援業務」、「水産分野協力に関する情報収集・整理・発信業務」、「産学官連携支援業務」、一般財団法人日本鯨類研究所からの「野生生物資源・海産資源持続的利用データベース作成事業」等を受託して実施した。

1. 補助事業

(1) 水産物持続的利用推進支援事業（R3～）

太平洋島嶼国やアフリカ諸国は、その排他的経済水域が我が国かつお・まぐろ漁船にとって重要な漁場であるばかりでなく、国際場裡において水産物の持続的利用の観点から協調を図ってきた重要なパートナーであるが、近年では入漁料の高騰等により安定的な入漁が困難になっているほか、ワシントン条約（CITES）等の国際場裡での連携強化についても早急な対応が必要となっているのが現状である。本事業は、途上国への資源管理等の積極的な漁業協力を通じ、国際的な水産資源管理の取組を推進するとともに、我が国漁船の海外漁場における操業を確保することを目的とし、我が国との水産外交上の重要国、かつ、近年我が国との連携強化が望まれる国を対象に、水産分野の専門家を派遣し、現地において政府関係者や水産業従事者等から聞き取り調査等を行い、その結果に基づき、「漁村の拠点整備」、「海洋環境保全の取組」、「新型コロナウイルス感染拡大による漁獲物の販売量減少等の影響を受けた漁業コミュニティの代替生計手段確保」など、産業育成やコミュニティの強靱性・福祉向上に資する総合的な取組に対する技術的助言及び協力案件形成の提案を実施した。

令和3年度は、カンボジア王国、パプアニューギニア独立国、カメルーン共和国、ジブチ共和国、コートジボワール共和国、パラオ共和国の6か国に対して調査を実施した。

(2) 水産エコラベル認証取得支援事業（R2～）

農林水産物・食品の輸出を促進するとする政府の方針を実行するため、我が国の水産物の

輸出環境の整備及び市場拡大を図り、近年、特に国際取引において活用されている、生産された水産物が持続可能な漁業・養殖業由来であることを示す水産エコラベル認証の国内外における活用を加速化させることが重要である。このため、認証取得を希望する事業者に対するコンサルティングを実施した。

2. 農林水産省及び水産庁からの受託事業

(1) 有明海のアサリ等の生産性向上実証事業のうち技術検討・評価・普及等事業 (R3)

有明海はアサリやサルボウガイなどの水産有用二枚貝類の有数の生産地であり、またノリ養殖の主要な生産地であるが、近年は環境の悪化等に伴い生産が低迷しており、関係漁業者は原因究明や漁場環境改善のための調査、実証事業の実施等を求めている。

そこで平成30年度から、「有明海及び八代海を再生するための特別措置に関する法律」に基づき環境省に設置されている有明海・八代海等総合調査評価委員会の再生方策を踏まえつつ、母貝生息適地の造成、稚貝保護・育成、高密度着生・集積域からの移植、カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減等により各漁場のアサリ等の生産性向上のための技術開発及びその実証事業を実施している。

本事業では、母貝生息適地の造成、稚貝育成、移植、カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減により各漁場のアサリ等の生産性向上のための技術開発及びその実証を目的として実施している。本事業では、委員会報告の再生方策として示されているアサリ等の生産性向上のための事業として、後述の2事業、すなわち「有明海のアサリ等の生産性向上実証事業のうちアサリ母貝生息適地造成技術開発及び貧酸素水塊軽減技術開発事業」及び「有明海のアサリ等の生産性向上実証事業のうち基質入り網袋、カゴ等を用いた稚貝育成技術開発及びアサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植技術開発事業」と連動し、上記の目標を達成するために必要な技術検討・評価・普及等に係る事業を実施した。具体的には、(1)実施計画書の作成、(2)技術検討・評価委員会を3回開催、(3)地区協議会を有明4県で各々3回ずつ開催、(4)「令和3年度有明海のアサリ等の生産性向上実証事業のうち技術検討・評価・普及等事業報告書」を作成した。

(2) 有明海のアサリ等の生産性向上実証事業のうちアサリ母貝生息適地造成技術開発及び貧酸素水塊軽減技術開発事業 (R3)

有明海におけるアサリ等の生産性の向上を図るため、漁業関係者と共に、過年度事業において成果がみられた技術や、新たなアイデアなどを組合せ、各地域の特性に合わせた技術開発を、高地盤覆砂域の造成等による母貝生息適地の造成として「未利用泥干潟域における母貝保護育成地造成技術の開発（福岡県柳川市大和高田地先）」「砂泥干潟域における母貝保護育成地造成技術の開発（熊本県宇土市住吉地先）」、及び「カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減の技術開発（佐賀県鹿島市鹿島地先）」に係る実証事業を実施した。

得られた主要な成果は以下の通りである。母貝生息適地の造成では、福岡県の泥分70%以上の未利用泥干潟で海底面から離して飼育する方法を用いてアサリ母貝を育成し、春季と秋季の2シーズンで成熟産卵を確認した。熊本県の砂泥干潟では、アサリ稚貝を角ざる育成器、基質入り網袋を用いて育成する方法が最も効率的であり、上記と同様に成熟・産卵を確認し

た。カキ礁造成による貧酸素水塊の軽減については、金網を用いた柵式着生材の作成・設置手順をマニュアル化しカキの着生が令和2年、3年設置の両者とも想定通りに進んでいることを確認した。

(3) 有明海のアサリ等の生産性向上実証事業のうち基質入り網袋、カゴ等を用いた稚貝育成技術開発及びアサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植技術開発事業 (R3)

有明海におけるアサリ等の生産性の向上を図るため、漁業関係者と共に、過年度事業において成果がみられた技術や、新たなアイデアなどを組合せ、各地域の特性に合わせた技術の開発を、基質入り網袋、カゴ等を用いた稚貝育成技術開発として「パーム等を用いた湾奥域での稚貝育成技術の開発 (福岡県柳川市地先 (3号、10号))」「基質入り網袋、カゴ等を用いた稚貝育成技術の開発 (長崎県島原市猛島地先)」、アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植技術開発として「泥分が多い場所での移植技術の開発 (佐賀県佐賀市諸富地先)」県内他地域からの搬入稚貝と現地での採取稚貝を併用した移植技術の開発 (長崎県諫早市小長井地先)」「有明海東部での高密度着生・集積域での移植手法の開発 (熊本県玉名市岱明地先)」の実証事業を実施した。

具体的な成果として、稚貝の保護・育成では、砂泥質干潟ではパーム (ヤシ繊維) 入り網袋で大量に採苗された稚貝を用いて早期に殻長 20mm までの育成が可能なること、波浪の強い磯浜での基質入り網袋による適正な採苗、育成場所の地盤高を把握し、移植用稚貝への育成スケジュールが示された。移植による生産性の向上は、佐賀県の泥干潟では、夏季の大雨による死亡リスクとアサリの成長の速さが示され、離底器具の効果発現機構も実験等によって示された。長崎県の養殖場においては、夏季の貧酸素による大量死亡が見られたが、初夏の間引きによる被害軽減をスケジュールに組み込むことが提案された。熊本県の砂干潟では、軽石入り網袋を用いて陸側で採苗し沖側に移植する際に内網の収穫ネットを除去する成長促進効果が確認された。

(4) ウナギ種苗の商業化に向けた大量生産システムの実証事業 (H29~R5)

ウナギ養殖については、天然種苗の採捕量の減少等により養殖生産に大きな影響が出ており、国民への安定的なウナギの供給が懸念されている。現在、国立研究開発法人水産研究・教育機構を中心に、ウナギ人工種苗の大量生産技術の確立に取り組んでいるところであるが、種苗大量生産の事業化を加速させる施策を講じる必要がある。

このため、これまでの技術開発成果を踏まえ、工学等異分野の技術を導入するなどし、①仔魚の生残率の向上、②再現性の向上、③省力化・省コスト化を図ることにより、商業ベースでのウナギ種苗の大量生産の実用化を加速させるシステムの実証試験を実施し、ウナギ人工種苗を大量生産するための技術開発を行った。

令和3年度は、改良型自動飼育装置のチューニングのほか、量産試験、飼料開発試験とも順調に成果を上げ、生産性の高い水槽・管理手法の検討が進み、サメ卵に依存しない配合飼料、新たな形態の飼料にも目途が立ちつつある。その他、成熟・産卵の制御、ふ化仔魚の管理など、種苗生産を支える基本的な技術が確立してきた。

(5) 地下海水を用いた陸上養殖適地調査事業(R2~R3)

養殖可能な静穏水域が少ない我が国における養殖業の発展のためには、自然環境等に左右されない陸上での養殖適地を開拓することが必要である。特に、水温が周年比較的安定し、天然の砂ろ過済みとも言える清浄な地下海水を活用した陸上養殖については、波浪が厳しい日本海側地域等において有望な養殖手法である。

本調査事業は、養殖適地の拡大等のため、地下海水を活用した陸上養殖の適地調査を行うものである。

令和3年度は、北海道、宮城県、茨城県において、4本の試掘を行い、水質調査を行い、陸上養殖を含む利用の検討を行った。

(6) 令和3年度貝類の適正養殖管理手法開発事業(R3)

近年、貝類養殖では、ホタテ、カキ、アコヤガイで不作・へい死の問題が多発しており、何れの場合も、高水温、波浪による振動、餌不足等の環境変化によるストレス過多、不健康な稚貝の使用等の複合的要因によるものと推測されている。本事業では、現在の自然・社会環境の中でも持続的かつ適正に養殖できる管理手法（既存の養殖管理マニュアルやモニタリング用 ICT 機材、省力化機器等を組合せた管理手法や新たな養殖管理体制の構築等の具体的な導入モデル）を開発した。これらの成果は、各種貝類の適正養殖管理技術及び適正養殖管理のためのチェックシートとして取り纏めた。

(7) 地域水産開発調査事業のうち地域漁業課題抽出事業 (R3~)

太平洋島嶼国やアフリカ諸国は、その排他的経済水域が我が国かつお・まぐろ漁船にとって重要な漁場であるばかりでなく、国際場裡において水産物の持続的利用の観点から協調を図ってきた重要なパートナーである。しかし、太平洋島嶼国においてみられるように水産分野における協力ニーズが従来のものから大きく変化してきていることから、相手国が渴望している外貨獲得・雇用創出につながる水産協力を実施することが必要となっている。また、国際場裡での水産物の持続的利用に係る連携に関しては、ワシントン条約 (CITES) 等での関係国との連携強化が益々重要となっている。

本事業は、こうした国際的な状況を踏まえつつ、我が国漁船の安定した入漁の確保及び国際場裡における連携を推進するために、水産外交上重要な国において、最新の水産協力ニーズを適切にとらえ、広域の技術協力や個別課題に対応した水産協力に係る方針の策定に資する基礎情報収集及び個別課題の抽出等を行うことを目的とし、令和3年度はモンゴル国、ガンビア共和国及びパラオ共和国の3か国に対して調査を実施し、報告書を取り纏めた。

(8) 令和3年度養殖魚の輸出拡大を見据えたミールの確保と副産物の有効活用プロジェクト

我が国の農林水産業の成長産業化を図る上で、水産物の輸出拡大は喫緊の課題となっており、今後は、養殖業が我が国の水産物輸出の拡大を支えていく分野として発展することが期待されている。我が国の養殖業者から、養殖生産拡大にあたっては、それに見合う餌料の確保が大前提との指摘がなされているものの、近年、中国を筆頭に諸外国の養殖生産量も増加の一途を辿っており、国際的に養殖用飼料（ミール）の需要が急速に増加している。ナンキ

ヨクオキアミは、資源状況に余裕があるとされており、有望なミールの原料の一つと考えられているが、近年、中国によるナンキョクオキアミ漁船の増隻、さらに、一度撤退したロシアのナンキョクオキアミ操業の再開が予定されており、今後、同資源を巡る競争が顕在化すると予想される。また、現在の主なミールの原料となっているイワシ類については、海洋環境の影響を受け、生産量が安定しないことに加え、中国がアフリカ等の途上国に自国消費用のミールプラントを増設するなどミール確保競争が激化している。このような国際的な情勢下、養殖生産の拡大に向けて、我が国としてもミールの安定的な確保のための対策を至急講じる必要がある。以上を踏まえ、オキアミミールの活用を想定した国産ミールの安定確保に関する方策を立てるため、①ナンキョクオキアミ製品（ミール、オイル、食品、遊漁用餌）原料に関する調査、②ナンキョクオキアミ製品の競合となるミール及び健康食品（DHA、EPAサプリメントなど）の市場調査、③養殖・畜産生産調査を行い、これらの情報を踏まえた上でナンキョクオキアミ漁業への新規参入の可能性の検討を行った。

(9) 令和3年度陸上養殖実態調査委託事業

近年、陸上養殖の技術開発が進み、沿海部以外においてもサーモンをはじめとする海産魚類等の陸上養殖に取り組む事業者数が増加傾向にある。また、養殖業成長産業化総合戦略（令和2年7月策定）においては、陸上施設で行うサケ・マス類、エビ類、新規魚種（ハタ類等）の養殖生産の影響評価を検証し、成長産業化に繋がる陸上養殖の管理の枠組みや制度の検討に必要な調査に取り組むこととされている。加えて、陸上養殖は閉鎖施設のため生産管理が海面に比べ容易であり、消費者のニーズに応じた計画的生産が可能であることから、養殖業をさらに成長産業化させていくためには陸上養殖の振興を図る必要がある。他方、陸上養殖は漁業権を必要としないこともあり、各地で様々な業態規模による新規参入が進んでいるが、実態については、体系的な情報がない状況である。本事業では陸上養殖の詳細な実態調査を行い陸上養殖の実態を把握するとともに、把握した情報を体系的に整理・データベース化した。

(10) 地域小規模漁港における漁業統計調査の電子化に向けた調査・検討業務

現在、漁協等職員のいない港では漁獲量情報を統計職員が収集し、手入力により電子化、集計しているが、統計職員が減少していく中で、このような作業の継続は、困難な状況であり、情報収集・集計体制を電子化し効率化することが喫緊の課題である。特に西日本（瀬戸内海、九州）では、小型の船で多種多様な漁法を営み、多種の魚種を漁獲しており、また、小規模で漁業協同組合等職員のいない漁港（漁港漁場整備法で規定される第1種、第2種漁港）で水揚げしていることや、多様な流通が存在していることから、調査対象数が他海域に比べ著しく多く、全国の過半を占めている。本業務は、電子化できる可能性のある機器等の実証調査の実施を行うとともに、漁業関係者及び通信機器等の専門家、行政等を交えた検討会を立ち上げ、実証結果から導入に向けての問題点、課題を抽出し、当該検討会から実運用及び体制整備の提言等を得た。

(11) 令和3年度海外における水産用医薬品の承認状況等に関する調査事業

農林水産省は、令和2年7月に「養殖成長産業化総合戦略」を公表し、養殖水産動物用ワクチンの開発など魚病対策の迅速化について取り組むこととした。しかし現在承認されている水産用医薬品では対応できない魚病も未だ多く、更なる水産用医薬品の研究・開発が求められている。また、これまで水産用医薬品の開発は、研究機関等において探索研究を長期間行い、新薬候補を選出して開発する「創薬」が中心であったが、試行錯誤が必要となるため承認申請まで時間とコストが負担となっていた。一方、海外には、我が国と養殖魚種（サーモン、マダイ、マグロ、ヒラメ、エビ等）が共通又は類似する国があることから、当該国で承認されている水産用医薬品が、我が国にも応用できる可能性が高い。しかしながら国内の水産用医薬品市場の規模は小さく、これまで個々のメーカーが海外の状況調査のために投資することは困難であった。このため本事業では、国内製薬メーカーによる海外承認薬の導入及び開発を支援するため、米国、チリ、ノルウェー、スペイン、クロアチア、オーストラリア、中国及びタイの水産用医薬品の承認状況等に関する実態調査を行った。

3. 水産庁以外からの受託事業、自主事業、その他事業

(1) SEAFDEC 支援業務 (H12～)

新型コロナウイルスの感染拡大の影響で、令和2年度に1年延長した技術支援会合及び部局員を対象とした本邦研修については1年の再延期を予定しており、それに伴い本会との契約も1年再延長した。

(2) JICA 本邦研修支援業務

独立行政法人国際協力機構（JICA）が実施する本邦研修業務が適正かつ円滑に実施されることを目的として、研修内容を含む研修計画の作成、研修員受入機関との連絡調整を実施した。

令和3年度は、課題別研修「小規模内水面養殖」コース、課題別研修「違法・無報告・無規制（IUU）漁業抑止にかかる政策・対策（A）英語」研修コース、課題別研修「違法・無報告・無規制（IUU）漁業抑止にかかる政策・対策（B）仏語」研修コース、課題別研修「水産冷凍機器の保守管理」またザンビア国別研修「水産・養殖セクター能力強化」研修コースを実施した。

(3) 2020-2021 年度水産分野協力に係る産学官連携支援業務

JICA の水産協力の効果的・効率的な実施に不可欠である産学官連携促進のための協力ネットワークの構築に係る技術的支援を目的に①水産分野人材ネットワークの構築・運営支援及び水産分野産学官連携のための勉強会等の企画支援、②開発途上国におけるビジネス・ニーズに関する調査の実施、③開発大学院連携関連プログラム（水産分野）に基づく留学生プログラム「Agri-net」支援業務を実施した。

(4) 2020-2021JICA の水産分野協力に関する情報収集・整理・発信業務

JICA の水産協力の効果的・効率的な実施に不可欠であるナレッジマネジメント（情報収

集・分析・蓄積）及び効果の発信の強化に係る技術的支援を目的に①水産関連情報収取・整理・分析、②JICA ナレッジポータル及び水産分野人材リソースのコンテンツの構築及び運営支援、③水産関連情報における近年の JICA 水産分野協力における関心や視点を踏まえた課題の分析、④水産協力成果の発信業務を実施した。

(5) 持続的利用支持国との連携強化事業

今般のコロナウイルス拡大の影響による国際会議の中止や延期による野生生物資源の持続的利用支持国との連携関係の弱体化を防ぎ、今後とも各国との協力関係を維持・促進するために 42 カ国に対するアンケート調査、Web ミーティングを実施、関係国と情報共有、意見交換を行った。また、在京大使館職員に対し、我が国の捕鯨関連施設及び水産現場視察の企画を行った。

(6) 養殖業成長産業化提案公募型実証事業(水漁機構、R3～R7)

水産庁が進める養殖業成長産業化を実現するため、養殖業における生産性向上又は収益性向上のための技術開発・実証に取り組む計画（以下「養殖業技術開発計画」という。）を専門家等で構成される「マーケット・イン型養殖業・生産管理評価委員会技術開発部会」により評価・認定し、養殖業技術開発計画に基づく取組みの支援を実施している。

令和 3 年度は 5 名の委員を委嘱して、2 回の公募を行い、計 27 件の応募中、8 件を採択した。うち 5 件は助成金の交付申請も承認され、具体的に事業が開始されている。

(7) その他事業

・海外専門家派遣協力業務

(独) 国際協力機構 (JICA) が実施する専門家派遣業務に関し、本会に所属する水産分野の専門家の中から、水産行政・政策アドバイザー等の職種については、水産庁を通じて推薦してきた。その他の水産関連技術専門家については、JICA 担当部署や水産庁国際課海外漁業協力室から適宜情報を収集し、関心を持つ会員に随時情報提供するとともに、JICA 担当部署等に人材情報を提供した。

4. 啓発普及事業

本会の研究事業に関する広報活動として、時の話題や特筆すべき研究内容をテーマにした勉強会や「水産セミナー」を開催、及び技術士（水産部門）の養成に寄与すべく技術士試験対策講習会を開催し、会員へのサービスに努めた。

- ・「水中ワイヤレス給電と光通信の新技术に関する勉強会」（令和 3 年 6 月 14 日開催）
- ・令和 3 年度水産セミナー（令和 3 年 11 月 25 日開催 「会員の新技术・商品の紹介」）
- ・技術士（水産部門）第二次試験対策講習会（令和 3 年 4 月 3 日開催 参加者数 9 名）

その他、海外水産コンサルティング事業部が担当している事業や関連業務に関し、水産庁、外務省、国際協力機構その他官公庁及び関連団体の動向等を会員等に速やかに通知することを

目的として、毎月5日付けでO F C A / M F 2 1 速報 (No.139~No.150) を発行し、会員へのサービスに努めた。また、水産庁国際課海外漁業協力室と3号会員との意見交換会を開催した。

5. その他

国等が公募を行う調査等の補助事業等（企画提案型）のうち、本会として取り組むことが適当なものについては、積極的に応募した。

また、世界の水産業の情勢や我が国が実施する水産分野の国際協力及び本会の事業や関連業務の実施状況に関する情報を定期的に水産庁に報告することにより、本会が実施する業務が円滑かつ効果的に遂行され、各事業目的が十分達成されることを目的として、水産庁国際課海外漁業協力室への報告会議を毎月開催した。