

水産研究・技術開発戦略

令和7年2月

水産庁

目次

まえがき	4
I 水産研究・技術開発戦略の目的	4
1. 水産業分野の研究開発の役割と戦略策定の目的	4
2. 改定戦略における研究開発及び関連施策の展開方向	4
II 重要な研究開発課題と推進方向	5
1. 海洋環境の変化を踏まえた水産資源の評価及び管理並びに漁場環境の保全に係る研究開発	5
(1) 資源調査の効率化、資源の評価及び管理の高度化	
(2) 海洋環境及び生態系の変化への適応	
(3) 漁場の維持保全及び生態系の維持	
(4) 藻場・干潟等の保全・創出	
(5) 栄養塩類の管理	
(6) 海洋環境等の保全	
2. 養殖業の生産性・収益性の向上及び成長産業化に係る研究開発	6
(1) 人工種苗の安定供給、優良種苗の生産（育種改良）	
(2) 持続的な養殖生産に資する飼餌料の開発、飼料及びその添加物の効用	
(3) 魚病の発生子察、診断、防疫対策	
(4) 気候変動による被害の防止	
3. 漁業・養殖業の新たな生産システムに係る研究開発	8
(1) 漁港の防災減災・長寿命化対策	
(2) 漁船等の漁業生産システム開発	
(3) 新たな養殖生産システムの開発	
4. 水産物の生産・加工・流通・消費及び漁村地域の活性化等に係る研究開発	8
(1) 持続可能な生産・加工・流通・消費	
(2) 水産物の機能特性の解明と商品開発等	
(3) 安全な水産物の安定供給	
(4) 漁村地域の活性化、所得向上及び経営の安定化	
III 研究・技術開発の推進のために一体的に取り組む事項	9
1. 人材育成	9
2. 知的財産の創造、保護及び活用並びに研究開発情報基盤の整備	9
(1) 知的財産の創造、保護及び活用の促進	
(2) 研究開発情報基盤の整備	
3. 産学官連携の強化及び研究開発の国際化の推進	10
(1) 産学官連携の強化	
(2) 研究開発の国際化の推進	

4. 研究開発成果の社会実装の促進及び国民との双方向コミュニケーションの確保 10
- (1) 研究開発成果の社会実装の促進
 - (2) 国民との双方向のコミュニケーションの確保

まえがき

政府は水産政策の改革として令和2年に「漁業法等の一部を改正する等の法律」を施行するとともに、令和4年に新たな水産基本計画を策定した。本計画では、水産資源の適切な管理等を通じた水産業の成長産業化を図り、次世代を担う若い漁業者とその家族が将来にわたって安定的な生活が確保されるよう十分な所得を得るとともに、年齢バランスの取れた漁業就業構造の確立を図る施策を展開することとしている。また、海や漁村の地域資源の価値や魅力を最大限に活用し、水産業と相互に補完し合う産業である「海業」を育成し根付かせることによって、地域の所得と雇用の機会の確保を推進している。

これらの施策を科学技術的な側面から支援する上でその基礎となるのが水産分野における研究開発である。水産庁では、平成12年に水産研究・技術開発戦略を策定し、以後、内外の情勢の変化に応じ、各方面の研究開発についてメリハリを付けて推進するとともに、赤潮への対策、東日本大震災への対応などの突発的な課題にも適切に対応してきた。今後は、我が国水産業の構造改善や成長産業化に直結する研究開発に加えて、気候変動の影響評価と対策、デジタルトランスフォーメーション(DX)化の促進等、他分野とも連携した研究開発が期待されている。そこで、新しい水産基本計画が定める施策の方針に即して研究開発を重点化するとともに今後の期待や課題に応えるため、水産研究・技術開発戦略を改定することとし、重点的に実施すべき課題及び、それらの課題を実現するための取組を提示する。

I 水産研究・技術開発戦略の目的

1. 水産業分野の研究開発の役割と戦略策定の目的

水産分野の研究開発は、我が国の水産業、食料、環境が直面する諸課題に対して、水産政策の展開と密接に連携しつつ科学技術の面から課題の解決に取り組むとともに、新たな研究開発を通じてその未来を切り拓く役割を担っている。

このためには、国、国立研究開発法人、都道府県、地方試験研究機関、大学・学術団体及び民間企業等がその役割分担を明確にしつつ、密接に連携・協力することにより戦略的に取り組むことが必要である。また、研究開発の内容や方向性について広く社会に発信し、理解と支援を得ることも重要である。

水産研究・技術開発戦略は、水産基本法の基本理念である「水産物の安定供給の確保」と「水産業の健全な発展」を実現するため、主な研究開発について、その推進や成果の普及及び展開方向など必要となる関連施策を取りまとめたものである。

2. 改定戦略における研究開発及び関連施策の展開方向

水産業や水産物需給の国際化が進む中、我が国の水産業には、将来にわたって国民に対し安全で安心な水産物を安定的かつ持続的に供給することが期待されている。このためには、漁業生産や流通の効率化、漁港や漁村等生産基盤の整備等により、国際競争力のある安定的な水産経営を実現すること及び海洋環境の変化に対応した水産資源の適切な管理や養殖業の

成長産業化の推進を通じて、我が国排他的経済水域等における漁業生産を回復・維持することが課題となっている。

これらを研究開発の面から支援するため、「海洋環境の変化を踏まえた水産資源の評価及び管理並びに漁場環境の保全に係る研究開発」、「養殖業の生産性・収益性の向上及び成長産業化に係る研究開発」、「漁業・養殖業の新たな生産システムに係る研究開発」、「水産物の生産・利用・加工・流通・消費及び漁村地域の活性化等に係る研究開発」を柱として研究開発を推進する。

また、研究開発成果の効率的な推進及び成果の確実な普及に必要な施策として、「知的財産の創造、保護及び活用並びに研究開発情報基盤の整備」、「産学官連携の強化及び研究開発の国際化の推進」、「研究開発成果の社会実装の促進及び国民との双方向コミュニケーションの確保」を推進する。

II 重要な研究開発課題と推進方向

1. 海洋環境の変化を踏まえた水産資源の評価及び管理並びに漁場環境の保全に係る研究開発

(1) 資源調査の効率化、資源の評価及び管理の高度化

最大持続生産量（MSY）ベースの資源評価の実施及び資源管理の高度化を実現するため、資源調査の省人化・省力化及びスマート化に関する技術開発を推進する。また、漁業操業状況、生物に関する情報及び海洋環境に関するビッグデータの迅速な収集・活用を可能とする取組を推進する。さらに、次世代の資源評価モデリング技術、複数種を包括的に取り扱うための生態系アプローチ、環境 DNA 等の新しい分析手法の導入による資源管理の高度化に資する研究にも取り組む。

(2) 海洋環境及び生態系の変化への適応

長期継続されてきた定点・定線観測における観測手法の高精度化・効率化、新たな海洋環境や生態系モニタリング手法の導入等により、地球規模の環境変動と水産資源変動との関係を解明する。我が国排他的経済水域を含め広域に分布する水産資源や海洋環境について、関係国や国際機関と連携し、情報の共有や環境変動による影響評価を進める。

海洋環境の変化に伴う水産資源の分布・回遊の変化に順応した資源の評価手法や利用法を検討し、適応策に関する研究開発を推進する。漁業経営の安定化を図るため、漁海況予報及び漁場探索技術の高精度化や漁獲対象魚種の複合化が可能な漁法の導入等、新たな漁業技術の研究開発に取り組む。

新たな漁業対象種の探索とその生産のための基盤技術の開発を行う。未利用漁場の開拓・維持、また既存漁場の生産回復のために、必要な環境監視システムの開発・構築を行う。生産者をはじめとするステークホルダーに情報を迅速に共有するため、地理情報システム(GIS)等の活用も試行する。

サケの増殖では、環境変動に適応した資源の造成を早急かつ着実に実現するために、新たなふ化放流技術の開発、ふ化放流の生態系への影響、放流種苗の遺伝的な影響等に関する研

究に取り組む。

(3) 漁場の維持保全及び生態系の維持

内水面の漁場保全のため、カワウ等の有害動物による食害や災害の頻発・大規模化等に対応した効果的で持続性が高い管理体制・手法の検討を進める。トドをはじめとした広く分布・回遊し、漁業に被害を与える生物について、被害を効果的・効率的に軽減するための技術の開発・実証に取り組む。海洋生態系のバランスを維持しつつ持続的な漁業を行うため、海鳥、ウミガメ等の混獲の実態把握及び混獲回避技術の開発・普及等をさらに進める。

(4) 藻場・干潟等の保全・創出

生態系のバランスを維持し、持続的に漁業を行うため、海藻類種苗の添加・育成技術の開発を行う。藻場の直接的な衰退要因となっている植食性動物（魚類、ウニ類やウミガメ類等）による食害の実態を把握し、過剰な採食圧を制御する手法の研究開発を行う。ブルーカーボンに資する CO₂ 貯留の機能を有する藻場を定量的、効率的に把握するための藻場の調査手法の高度化を行う。

干潟においては、漁場環境の変化や魚類、鳥類等の食害生物が二枚貝類資源に及ぼす影響を把握するための調査を行う。また、二枚貝類の生理・生態的特性を反映した漁場造成技術や食害防除対策を開発する。

(5) 栄養塩類の管理

栄養塩類の変化と低次生態系や水産資源との関係解明に関する調査・研究を継続する。特に、栄養塩類の不足が海藻や二枚貝類、魚類の生産に及ぼす影響の評価手法の開発、並びに餌料環境と小型魚類生産量との関係を解明するための飼育実験やモデル開発等を行い、栄養塩類不足による漁業被害への対策技術の開発・実証等を推進する。健全な海洋生態系の保全を通じた水産物の安定確保に資するため、各海域の特性に応じた適切な栄養塩類管理方策の検討を行う。

(6) 海洋環境等の保全

陸域の人為活動に由来する農薬等の化学物質（防汚剤、農薬等）や海洋プラスチックごみ等が、水産生物に与える影響等について科学的調査を行うとともに、環境に配慮した生分解性素材を用いた漁具やリサイクルしやすい漁具を開発する。汚染された底質環境の生物あるいは基質を用いた浄化技術の開発を行い、海洋及び陸水環境の保全に資する。

2. 養殖業の生産性・収益性の向上及び成長産業化に係る研究開発

(1) 人工種苗の安定供給、優良種苗の生産（育種改良）

人工種苗比率 100%を目指しているニホンウナギ、クロマグロ、ブリ及びカンパチ、並びに養殖の拡大が見込まれるさけ・ます類を対象に、種苗生産の効率化及び付加価値向上に向けた育種改良を進める。その際、効率的に育種改良を進めるため、ゲノム予測モデル等を利用して選抜育種に取り組む。人工種苗の普及が将来的に期待される養殖対象魚種については、親

魚養成から種苗生産までの生産効率を高める技術開発を進めるとともに、育種改良に加え、周年生産等の人工種苗の付加価値を高める技術開発を行う。

優良種苗の普及のため、育種改良等が可能な設備・機能を有する国立研究開発法人、都道府県試験研究機関及び公益財団法人等と、養殖生産を担う企業等による情報共有や連携を進める体制について検討を進める。上記の研究・技術開発等においては、動物福祉（アニマルウェルフェア）を考慮して取り組む。

世界的な養殖業の発展に伴い、生物遺伝資源の保全、持続的利用および開発のための取組が国際的に推進されているため、着実に対応できるよう必要な調査や研究開発に取り組む。また、人工種苗の環境への流出（エスケープメント）による生態的、遺伝的影響について、海外の事例も含め調査・研究を進める。

（２）持続的な養殖生産に資する飼餌料の開発、飼料及びその添加物の効用

既存の養殖用配合飼料には天然資源を主原料とする魚粉・魚油が使用されているが、資源量の変動、世界的な養殖業の活発化及び養殖用配合飼料以外の用途における需要の高まり等により供給の不安定化や価格の高騰が起きている。このため、持続的な養殖生産及び成長産業化に資する魚粉・魚油の代替タンパク質・油脂を原料とした配合飼料の開発を進め、利用性の向上を図ることで、養殖用配合飼料の低魚粉化等による生産コストの削減を実現する。また、給餌効率の向上による環境負荷の低減にも取り組む。

（３）魚病の発生予察、診断、防疫対策

海洋環境の変化や国際的な水産種苗流通の活発化に伴い、新たな感染症の侵入と拡大が懸念されるため、海外で発生している疾病に関する国際的な情報収集や新たな疾病に対するリスク評価と病原体の特性解明等を進める。水産用医薬品では国際的に薬剤耐性（AMR）対策が求められていることから、抗菌剤による治療からワクチンによる予防へのシフトを加速化するため、新たな技術や知見を駆使した効果の高いワクチン開発を行う。一方で、必要な治療のために抗菌剤を使用する際の使用量低減のため、その効果を最大にする効率的な使用方法および薬剤耐性に関する研究を進め、感染症の数理モデルと衛生管理等を含めた総合的な検討を行うとともに、感染症のまん延を防止するため、病原体の感染経路と伝播速度等の予測モデルの開発に取り組む。

（４）気候変動による被害の防止

気候変動による影響が一因となり、赤潮・貧酸素水塊の発生頻度および分布範囲が拡大していることから、従来から実施してきたモニタリング調査を継続することに加え、画像診断技術等を用いる新たな赤潮等の判別技術を開発・導入し、その発生の早期把握を進展させる。人工知能（AI）等の新しい技術を積極的に取り入れたモニタリングおよび予察技術を向上させ、漁業被害を軽減させる防除技術等の開発を行う。高水温や貧栄養等の海洋環境の変化に適応した養殖生産技術の開発を推進する。

3. 漁業・養殖業の新たな生産システムに係る研究開発

(1) 漁港の防災減災・長寿命化対策

流通拠点や地域の中核的な漁港、並びに水産物輸出に対応した漁港における衛生管理体制の向上、及び流通拠点漁港を中心に大型化する漁船に対応した漁港施設の機能・配置に関する研究開発を推進する。大規模地震・津波や頻発化・激甚化する台風等による災害に対して、拠点漁港等の生産・流通機能のレジリエンス（回復力や耐久力）強化ならびに災害発生に備えた耐震・耐津波・耐波浪・浸水・浸食対策に係る漁港施設の改良手法の高度化に資する研究開発を推進する。老朽化が進む漁港施設等の機能を将来にわたり維持保全するため、予防保全型の老朽化対策と新技術を活用した施設の長寿命化およびライフサイクルコストの縮減に資するため、施設の点検、機能診断手法の効率化・高精度化に資する研究開発を推進する。

(2) 漁船等の漁業生産システム開発

安定的な漁業経営のため、自動化技術等を応用した軽労、省力、安全な漁業生産技術の開発、実証を行う。

漁船漁業のグリーントランスフォーメーション（GX）化に向けて、漁船の電化・水素化の技術確立に資する実用的な電動・水素燃料電池漁船の開発ならびに同漁船の効果的な社会実装のためのシミュレーション研究を推進する。

(3) 新たな養殖生産システムの開発

赤潮等による被害や沿岸養殖場の過密化などが課題となっているため、安定した環境条件を提供できる沖合域への展開による生産力の拡大と安定化に資する研究開発を行う。沖合養殖では、大規模養殖システムの開発並びにその高性能化に資する技術開発を進める。加えて情報通信技術（ICT）やAIをはじめとしたスマート技術を活用し、給餌・観察作業等の省人・省力化技術及び養殖場やその周辺水域への環境負荷低減技術の開発を推進する。また、飼餌料費や人件費等の経費を可視化し、貝類等の無給餌養殖を含む養殖経営環境の改善を図る研究開発を推進する。

4. 水産物の生産・加工・流通・消費及び漁村地域の活性化等に係る研究開発

(1) 持続可能な生産・加工・流通・消費

急速に変化している国内外の水産物需要を資源状況や漁業生産構造、生産技術等により変動する水産物供給とマッチングさせて持続可能な水産物の生産・加工・流通・消費を実現するために、ICT、AIをはじめとした先端技術の利活用を含めた生産・加工・流通・消費のバリューチェーン強化のための研究開発を進める。加えて、海洋環境の変化等による水産加工品の国産原料供給の不安定化に対応するための冷蔵・冷凍保蔵技術の開発や低・未利用資源の有効利用技術の開発等を推進する。

(2) 水産物の機能特性の解明と商品開発等

水産物の利用促進を図るため、水産物がもつ有用な機能の解明や評価等を進める。市場ニ

ーズに応じた商品開発等に資するため、消費者の嗜好等に関する調査研究を推進する。

(3) 安全な水産物の安定供給

水産物の利用に伴うリスクの低減を図るため、有害微生物、生物毒及び有害物質の動態の解明と防除技術の開発に取り組む。特に、貝毒リスク管理の向上を図るため、気候変動等による新たな貝種における毒化に対応するための新規検査技術の開発、輸出拡大に向けた安全基準等への対応、機器分析への移行に向けた基盤技術の整備、ノロウイルス等の有害微生物による汚染低減技術開発等を推進する。

(4) 漁村地域の活性化、所得向上及び経営の安定化

漁業・水産業の構造変化に即した漁業・水産業経営とその継承・参入の在り方について、国内外の海洋環境や社会経済環境の変化を踏まえつつ分析する。その分析結果に基づき、漁業・水産業の基盤となっている漁村の活性化を図るため、地域資源や漁業・漁村の多面的機能を活かした海業を含めた産業の展開や関係人口の創出等に関わる社会経済的な調査研究を進めるとともに、多様な地域課題の解決につながる分野横断的な調査研究を実施する。

III 研究・技術開発の推進のために一体的に取り組む事項

1. 人材育成

研究成果の普及や技術の社会実装、プロジェクト研究の企画・マネジメント等を担う人材に加えて、知的財産管理、情報システム等を担う専門性の高い人材の確保・育成を図る。また、今後加速していく水産業のデジタル化・スマート化の活用に対応できる人材を育成し、スタートアップを支援する。

2. 知的財産の創造、保護及び活用並びに研究開発情報基盤の整備

(1) 知的財産の創造、保護及び活用の促進

農林水産省知的財産戦略2025（令和3年4月策定）及び水産分野における優良系統の保護に関するガイドライン（令和5年3月策定）に基づき、重要な成果については、費用対効果に配慮しつつ、我が国の水産業の振興や国益・公益の観点から、国際特許を含めた特許権等の迅速な取得により権利の保護を図る。その上で、積極的な情報開示やTLO（技術移転機関）を通じて、水産業の現場や民間等での利活用を促進する。既存及び新規の研究機関と民間等との交流の場を積極的に活用し、国立研究開発法人や公立試験研究機関を通じた知的財産の利活用を計画的に推進する。

(2) 研究開発情報基盤の整備

国及び各研究機関の間で連携し、研究の企画・立案や評価に必要な研究シーズや成果に関する情報の収集・提供機能を強化する。特に、一カ所で関連する情報の大半が入手可能な情報提供（ワンストップ・サービス）機能の構築に努める。

3. 産学官連携の強化及び研究開発の国際化の推進

(1) 産学官連携の強化

研究開発の効率的な実施のため、行政ニーズや現場ニーズを的確に踏まえつつ、国、国立研究開発法人、都道府県及び地方独立行政法人の試験研究機関、大学・学術団体、民間企業等との間で、共同研究や人材交流等を通じて、連携・協力関係を構築する。

研究開発の進展や多角化を踏まえ、AI、DXなどの情報技術分野を始めとして、他分野の研究機関等との連携・協力の強化を図る。加えて、「農林水産省「知」の集積と活用」の場「産学官連携協議会」をはじめとした産学官の連携による活動と異分野融合を実現する既存の仕組みを活用することにより、水産業が抱える課題を解決し、新規事業を創出していく。

(2) 研究開発の国際化の推進

水産物の輸出促進に向け国際的ニーズに基づいた研究・技術開発を行うため、関係する国際研究機関や各国の研究機関等との協同・共同研究や研究者の交流を通じた連携・協力を促進する。

国際水産資源については、地域漁業管理機関等を通じて関係する国々との連携・協力を促進する。

4. 研究開発成果の社会実装の促進及び国民との双方向コミュニケーションの確保

(1) 研究開発成果の社会実装の促進

研究開発成果の迅速かつ着実な社会実装を推し進めるため、企画段階から社会実装の受け手の意見を取り入れた研究開発に取り組む。

(2) 国民との双方向のコミュニケーションの確保

国及び各研究機関等が多様な情報媒体を効果的に活用して、漁業者をはじめとする国民との継続的な双方向コミュニケーションを確保するとともに、研究開発の計画段階から、国民に分かりやすく関連情報を発信する。特に、水産資源及び漁場環境の状態や、水産物の安全・安心に関する研究開発成果については、生産・流通・加工関係者との情報の共有や国民の理解を促進する観点から、特に積極的に提供を図る。