

岡山県農林水産総合センター水産研究所の現況と今後の方針

1 運営方針および重点分野

(1) 運営方針

「豊かな海・川の実現と魅力ある水産物の消費拡大」を目標に、漁場環境の変化、漁業資源の減少、水産物の消費低迷など、漁業生産現場や消費者ニーズを背景とした様々な課題に対処するため、水産資源の回復と養殖業の安定化を目指して調査・研究に取り組み、得られた成果は速やかに情報提供、普及させることで県民・地域に貢献する。

研究開発、事業の推進にあたっては、「第3次晴れの国おかやま生き生きプラン」の「儲かる農林水産業加速化プログラム」－水産物の生産振興、「21 おかやま農林水産プラン」の基本目標「儲かる産業としての農林水産業の確立を目指して」、「岡山県水産振興プラン2022」および「浜の活力再生広域プラン」等に基づき、以下の3つに重点化し研究開発を推進する。

研究課題の選定にあたっては、行政・普及と試験研究との連携を図るため、岡山県農林水産技術連絡会議を通じて、生産者、漁業関係団体、行政、普及等から要望のあった試験研究課題を検討し、重要または緊急を要するものを新規研究課題候補として採択している。

(2) 重点分野

ア 漁場環境の改善や資源管理型漁業の推進による「美しく豊かな海づくり」	
課題	<ul style="list-style-type: none">・ 栄養塩管理等の促進による海域の栄養塩濃度の改善に関する調査研究・ ガラモ場再生技術および資源管理による資源回復技術の開発・ 各種種苗生産および放流による資源増大
イ 養殖業の安定生産や県産水産物の情報発信による「魅力ある水産物づくり」	
課題	<ul style="list-style-type: none">・ 漁場環境とカキ成育状況等のモニタリングを通じた養殖の安定化・ ノリ養殖漁業における環境変化に適応した養殖手法の開発・ 県産水産物調理品の味覚特性の解明とブランド化、加工利用技術の開発
ウ アユ等の資源回復の取組や漁場環境の改善による「豊かで親しまれる川づくり」	
課題	<ul style="list-style-type: none">・ アユの育成場および産卵場造成等による資源回復技術の高度化・ 河川環境のモニタリングを通じたアユ等の資源減少原因の究明

2 組織体制および人員配置並びに予算配分

(1) 組織体制および人員配置

2010年4月に農林水産関係試験研究機関の再編統合により、旧水産試験場は農林水産総合センター水産研究所となり、2020年4月には、内水面研究室(津山市)の機能を本所に集約し、現在、漁場環境研究室、海面・内水面増殖研究室、栽培・資源研究室の3室体制で調査、研究開発等に取り組んでいる。

厳しい県財政の中、効果的、効率的に研究開発を進めるため、試験研究の重点化を図り、大学、民間、他府県研究機関等と連携し、国等からの受託資金の積極的な活用に努めている。

また、研究課題と成果については、外部評価制度により客観的な評価を受け、生産現場や県民ニーズに基づく課題の発掘や成果の普及に努めている。

水産研究所における2023年度の組織体制および各室の人員配置を図1に、また、研究室毎の主な業務内容を表1に示した。

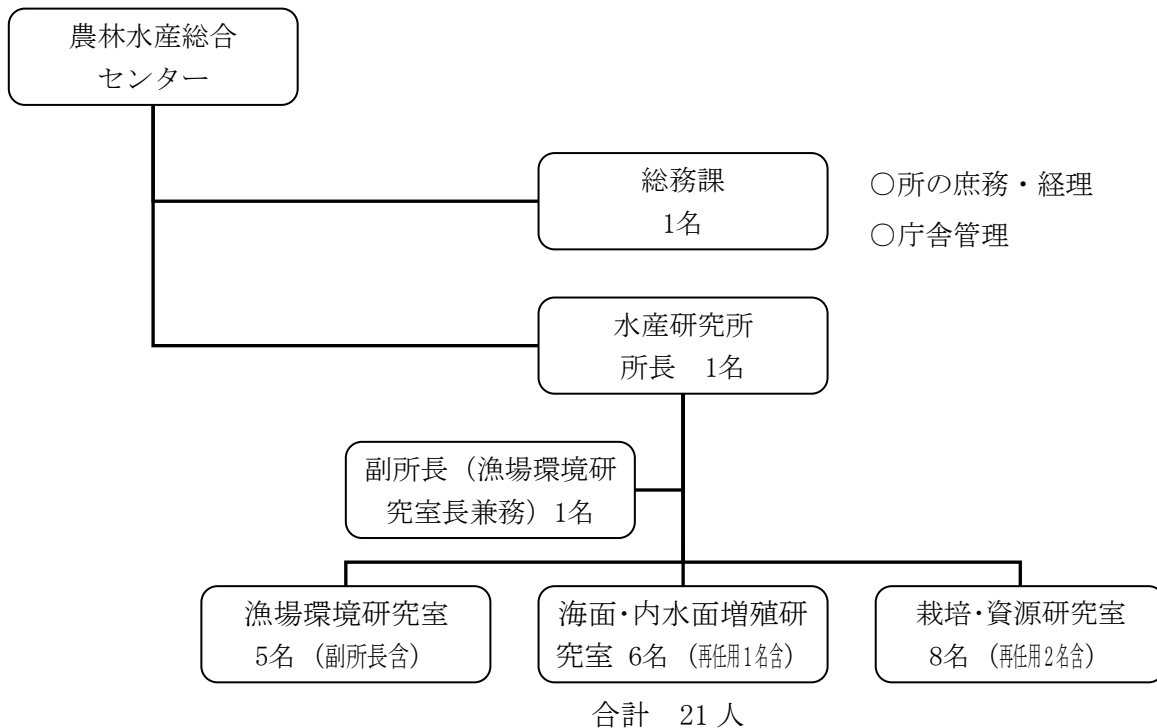


図1 2023年度水産研究所組織体制および各室人員配置

表1 研究室と業務分担

研究室名	主な業務内容
漁場環境研究室	<ul style="list-style-type: none"> ○海域環境のモニタリングと変動予測に関すること ○海域の栄養塩管理および底質改善に関すること ○赤潮、貝毒の監視に関すること ○海面および内水面の漁場環境の改良保全に関すること

研究室名	主な業務内容
海面・内水面増殖研究室	<ul style="list-style-type: none"> ○水産資源の適正な管理と有効利用に関すること ○新養殖品種および養殖技術の開発に関すること ○水産物の味覚特性および加工利用技術開発に関すること ○海面および内水面養殖における水産物の安全生産と魚病対策に関すること
栽培・資源研究室	<ul style="list-style-type: none"> ○資源評価および管理と栽培漁業に関すること ○新魚種生産技術の開発に関すること ○放流用種苗の生産と放流効果に関すること

(2) 性質別予算内訳

2023年度の性質別予算内訳を2020年度と比較し、表2に示した。2023年度の予算総額は252,158千円で、対2020年度比106.0%となっている。2023年度の施設管理費は施設改修や備品購入を行うため、大幅な増加となっている。行財政改革の一環で、2008年度に単県研究費が50%削減され、その後も単県研究費は減少傾向にあるが、外部資金の積極的な獲得に努めている。2023年度研究費のうち受託費の比率は92.2%となっている。

表2 性質別予算内訳

区分／年度	2023年度	2020年度	増減	対2020年度比
施設管理費	41,613	17,675	23,938	235.4%
人件費	138,981	149,686	▲10,705	92.8%
研究費	53,618	52,469	1,149	102.2%
(内受託費)	(49,409)	(45,808)	(3,601)	(107.9%)
種苗生産事業費	17,946	17,950	▲4	100.0%
合計	252,158	237,780	14,378	106.0%

金額は当初予算額（単位：千円）

(3) 試験研究事業一覧

2023年度の水産研究所試験研究課題を表3に示した。海域等環境モニタリングに関するものが4課題、漁場環境修復技術開発に関するものが5課題、資源管理および資源回復に関するものが2課題、養殖生産技術開発に関するものが2課題、その他4課題、計17課題に取り組んでいる。これら研究開発のほか、栽培漁業推進のための種苗生産事業を実施している。

表3 2023年度水産研究所試験研究課題

区分	課題名	実施年度	予算区分	予算額(千円)	研究室	内容
海域等環境モニタリング	海況予報事業	1972～	国庫	940	漁場環境	月毎の漁場環境の把握と変動予測
	漁場環境モニタリング調査事業	2015～	単県	1,884	漁場環境 海面・内水面	養殖漁場の環境と生産量の関係把握、河川環境等改善調査
	赤潮等被害防止対策事業	2023～ 2027	受託	1,709	漁場環境	赤潮発生メカニズムの解明と発生予測
	ICT技術を活用した海洋環境の予測技術の開発	2022～ 2024	単県	500	漁場環境	海域環境の予測技術の開発
漁場環境修復技術開発	栄養塩の水産資源に及ぼす影響の調査	2023～ 2027	受託	1,570	漁場環境	栄養塩類とカキ養殖との関係解明
	豊かできれいな海の実現に向けた栄養塩量の算出	2023～ 2025	令達	3,995	漁場環境	海域に必要な栄養塩量の算出
	豊かで親しまれる川づくり促進事業	2022～ 2024	令達	640	漁場環境 海面・内水面増殖	アユの漁場造成効果発現
	アユの資源回復に繋がる大規模な産卵場造成とその効果確認手法の開発	2022～ 2024	受託	747	海面・内水面	アユの産卵場造成効果発現
	浅場のガラモ場再生手法の開発	2022～ 2024	単県	500	漁場環境 海面・内水面	ガラモ場再生手法の開発
資源管理および資源回復	資源評価調査	2000～	受託	7,866	栽培・資源	資源動向の予測と資源管理措置の提言、漁績データの入力
	資源管理推進事業(試験調査)	2003～	受託	406	海面・内水面	資源減少原因の把握と適切な資源管理手法の開発

区分	課題名	実施年度	予算区分	予算額(千円)	研究室	内 容
養殖生産技術開発	マダコ種苗大量生産技術開発事業	2021～2023	受託	6,300	栽培・資源	マダコ種苗の大量生産技術の開発
	地球温暖化に適応したノリ養殖技術の開発	2022～2023	受託	2,700	海面・内水面	養殖ノリの食害防除対策の開発
食の安全安心対策	赤潮及び貝類汚染監視調査	1983～	国庫	2,522	漁場環境	赤潮、貝毒情報の提供、食中毒未然防止
	魚病研究	1965～	単県	425	海面・内水面	魚病診断、防疫対策試験
	養殖衛生管理体制整備事業	1999～	国庫	1,272	海面・内水面	魚病まん延防止、養殖水産物の安全性確保
ブランド化	水産物調理品の美味しさの見える化研究	2021～2023	単県	900	海面・内水面	県産水産物調理品の味覚特性の解明
種苗生産事業	オニオコゼ アユ ガザミ ヨシエビ モクズガニ	2001 1978 1978 1978 2014	単県	17,946	栽培・資源	放流用種苗の人工生産

3 施設・設備等

2010年度に国の地域活性化・経済危機対策事業を活用し、旧水産研究所の施設および機能を基本とした新研究棟を現水産研究所の敷地内に整備した。さらに、2019年度に岡山県公共施設マネジメント方針に基づく個別施設計画を策定し、2020年度から種苗生産施設の一部除却および建替に着手し、2023年3月に新種苗生産棟が完成した。また、特別電源所在県科学技術振興事業補助金（文部科学省）（以下、特電）等を利用し、新たな試験研究に対応できる機器等を整備している。

主要な施設・設備等は表4のとおりである。機器等を利用した近年の主な研究成果として、水質環境自動モニタリング装置（CTD等）、ノリ漁場栄養塩情報提供の迅速化（硝酸塩センサー）、カキ殻を利用した漁場環境の改善（多項目水質計）、アユの耳石日周輪解析（簡易走査型電子顕微鏡）、地魚のうま味成分の分析と美味しさの見える化（HPLC：高速液体クロマトグラフィ、高速冷却遠心機、味覚センサー、テンシプレッサー）等がある。

表4 水産研究所の施設・設備

名称	構造(型式)	数量	摘要	活用状況
用地			26,425m ²	
管理棟	鉄筋コンクリート造平屋	1	382m ²	事務
研究棟	鉄筋コンクリート造2階建	1	1,026m ²	分析・測定実験室
種苗生産棟(D棟)	コンクリート槽(30kL×10面)	1	660m ²	種苗生産
餌料培養棟(E棟)	コンクリート槽・一部FRP槽 (35kL×4面、30kL×4面、 8kL×8面、4kL×2面)	1	918m ²	餌料培養等
親魚管理棟(F棟)	コンクリート槽(50kL×8面)	1	690m ²	採卵用親魚育成
種苗生産棟(G棟)	コンクリート槽・一部FRP槽 (120kL×8面、45kL×4面、8k L×8面、2kL×4、1kL×10)	1	3,162m ²	種苗生産、技術開発、 見学用展示施設
種苗生産棟(H棟)	鉄骨造一部RC造・一部FRP槽 (50kL×8面、8kL×6面)	1	1,532m ²	種苗生産、技術開発
送水ポンプ棟	鉄筋コンクリート造1階建	1	139m ²	H棟用
冷凍・調餌・ボ イラー室	鉄筋コンクリート造平屋	1	227m ²	
発電・変電・機 械室	鉄筋コンクリート造平屋	1	162m ²	自家発電等
ろ過槽	鉄筋コンクリート造平屋	1	114m ²	海水ろ過
	鉄筋コンクリート造平屋	2	323m ²	海水ろ過
貯水槽	鉄筋コンクリート造・FRP槽	2	224m ²	海水貯水
調査船(すいけん丸)	FRP製 1.7トン	1		2010年竣工
調査船(さいばい丸)	FRP製 0.7トン	1		1989年竣工
主な分析・観測 機器	蛍光顕微鏡、簡易走査型電子顕微鏡、積分球式濁度計、蛍光光度計、栄養塩分析装置、粒度分析装置、全有機・無機炭素分析計、サイドスキヤンソナー、ドップラー式3次元流速・流量計、多項目水質計、硝酸塩センサー、蛍光溶存有機物観測装置、遺伝子抽出装置、リアルタイムモニターDNA増幅装置、次世代シーケンサー、高速液体クロマトグラフィ、味覚センサー、テンシプレッサー、全自動元素分析装置			プランクトン等観察、水質・底質分析、流向・流速分析等
	水温・塩分自動観測装置			水温・塩分
飼育機器	高密度餌料培養装置、紫外線殺菌装置、配合飼料自動給餌機、自動底掃除機、海水冷却装置、種苗移送機			ワムシ培養、配合飼料給餌、水槽内残餌等除去、海水冷却

表5 主な研究機器の概要

機器名	使用目的	設置年度	主な使用研究室	該当事業等
水質環境自動モニタリング装置(特電)	DO、濁度、窒素量などを連続的に測定	2022	漁場環境	漁場環境モニタリング 豊かで親しまれる川づくり 促進事業
濁度・色度測定装置(特電)	濁度を測定	2021	漁場環境	海況予報等環境調査 漁場環境モニタリング
栄養塩分析装置(オートアナライザー)(特電)	全窒素、全りん、栄養塩分析	2021	漁場環境	漁場環境モニタリング 海況予報等環境調査 下水処理、耕うん調査
粒度分析装置	泥中粒子数、大きさ測定	2011	漁場環境	漁場環境モニタリング 資源管理関係底質調査
全自動元素分析装置(特電)	底泥中の窒素、炭素測定	2017	漁場環境	漁場改善実証試験(海底耕うん)等
栄養塩モニタリングテレメトリーシステム(特電)	硝酸塩・塩分・DO・潮流等の観測	2013	漁場環境	漁場環境モニタリング 海況予報等環境調査
非接触イメージング分光測色計(特電)	魚体表等の色調測定	2020	海面・内水面	豊かで親しまれる川づくり 促進事業
リアルタイムモニターDNA増幅装置(PCR)	遺伝子の増幅と濃度測定	2010	海面・内水面 栽培・資源	養殖衛生管理体制整備事業、 魚病研究 モクズガニ資源回復研究
次世代シーケンサー	DNAの塩基配列を解読	2012	海面・内水面	養殖衛生管理体制整備事業、 魚病研究
高速液体クロマトグラフィ	アミノ酸・核酸等の分析	2011	海面・内水面	水産物の美味しさの見える 化研究
味覚センサー(特電)	旨み等の味覚を数値化	2015	海面・内水面	水産物の美味しさの見える 化研究
テンシプレッサー(特電)	魚肉等弾力の測定	2017	海面・内水面	水産物の美味しさの見える 化研究
高速冷却遠心機(特電)	サンプル中夾雑物除去	2016	海面・内水面	水産物の美味しさの見える 化研究
テレメーター水温・クロロフィル観測ブイ(特電)	水温・塩分・クロロフィル等自動観測	2016	漁場環境	漁場環境モニタリング 海況予報等環境調査
簡易走査型電子顕微鏡	微生物や微細器官の観察	2011	海面・内水面 栽培・資源	養殖指導、魚病研究 養殖衛生管理体制整備事業
水槽底掃除機(特電)	飼育中の水槽の底掃除	2019	栽培・資源	種苗生産事業
海水冷却装置(特電)	飼育水の冷却	2019	栽培・資源	種苗生産事業
高密度餌料培養装置	ワムシへの自動給餌	2006	栽培・資源	種苗生産事業

4 研究成果

過去3か年の主な研究および事業の成果は次のとおりである。

なお、詳細については、「岡山県農林水産総合センター 水産研究所年報」の令和2～4年度に記載している。

(1) 漁場環境の改善や資源管理型漁業の推進による「美しく豊かな海づくり」

ア 栄養塩供給実証試験（海底耕うん）（受託）

実施年度：2019～22

概 要

漁業者が、底泥中の未利用の栄養塩を活用するために海底耕うんに取り組んでいるが、より効果的な耕うん手法の開発のため、耕うん場所による効果の違いを検証した。

- ・底泥 COD が高い場所は底泥間隙水中の DIN 濃度も高く、耕うんによる栄養塩供給効果も高いことが分かった。
- ・本研究の成果を発信するとともに耕うん適地を提案するなど漁業者による取組を支援する。

イ 下水処理施設管理運転影響調査（令達）

実施年度：2020～22

概 要

海域の栄養塩を増やすための対策として、2018年度の冬季から岡山市岡東浄化センターにおいて下水処理施設の栄養塩管理運転が開始された。管理運転による栄養塩供給量の変化、周辺海域における栄養塩環境や生物相に与える影響を明らかにする。

- ・管理運転によって排水中の窒素濃度が上昇し、周辺海域の濃度も上昇することが確認できた。また、現時点では管理運転による底質の悪化や貧酸素水塊の発生等の悪影響は確認されていない。
- ・シミュレーションによる計算結果でも管理運転によって海域の栄養塩濃度が上昇することが再現されたが、児島湾のノリ漁場周辺で見るとその上昇量は僅かであり（0.1～0.3 μ M 以下）、安定したノリ養殖に必要な栄養塩濃度（3 μ M）を維持するためには、より多くの栄養塩を供給する必要があると考えられた。

ウ 資源管理推進事業（オニオコゼの漁獲実態）（令達）

実施年度：2003～

概 要

水産資源の合理的な利用を促進するため、小型機船底びき網漁業について資

源管理に関する各種調査を実施している。資源管理の取組として令和元年から全長 150mm 以下のサイズの再放流が実施されているオニオコゼについて、令和 4 年度に小型機船底びき網で漁獲された個体の全長組成を調べた。

- ・平成 30 年～令和 3 年度の調査結果と比較したところ、4 年度には全長 150mm 以下の個体が確認されず、全長組成のモードは 190mm 台と、平成 30 年の 180mm 台より大きくなっており、資源管理の取組により大型個体の水揚げ割合が増加していると考えられた。

エ 種苗生産事業（単県）

実施年度：1977～

概 要

県の栽培漁業基本計画に基づき、放流用種苗の生産を実施している。近年の生産実績は表 6 のとおりである。

表 6 種苗生産実績

年度	種 類	計画数量(サイズ)	生産数量	用 途
2020	オニオコゼ	50 (15)	112	放流用
	ア ユ	500 (50)	500	
	ヨシエビ	4,000 (15)	4,750	
	ガザミ	4,100 (5)	4,197	
	モクズガニ	100 (3)	169	
2021	オニオコゼ	50 (15)	128	放流用
	ア ユ	500 (50)	500	
	ヨシエビ	4,000 (15)	4,687	
	ガザミ	4,100 (5)	3,162	
	モクズガニ	100 (3)	136	
2022	オニオコゼ	50 (15)	72	放流用
	ア ユ	500 (50)	500	
	ヨシエビ	4,000 (15)	8,753	
	ガザミ	4,100 (5)	5,357	
	モクズガニ	100 (3)	350	

単位：千尾、mm

サイズ：ガザミ、モクズガニは甲幅長、その他は全長

(2) 養殖業の安定生産や県産水産物の情報発信による「魅力ある水産物づくり」

ア 環境変化に適応したノリ養殖技術の開発（受託）

実施年度：2018～21

概 要

近年、ノリ養殖業において、高水温の影響による生育不良が大きな問題となっている。そこで、（国研）水産研究・教育機構（以下、水研機構）が開発し

た高水温耐性候補株と県内漁場から入手した候補株を用いて野外特性評価を実施し、品種選抜による高水温条件下でも健全かつ高生長を示す新養殖品種の開発を目指した。

- ・水研機構が開発した品種の、本県海域での養殖試験では、秋の育苗期(高水温期)において正常形態率が優れ(ちぢれが少ない)、高生長を示していた。
- ・新たに選抜した株を室内培養で特性比較したところ、生長性に優れた2株を選抜できた。
- ・今後、必要に応じて、本県が独自に開発した品種も含め、本県海域により適応した株の作出と養殖現場での検証に努める。

イ 地球温暖化に適応したノリ養殖技術の開発(受託)

実施年度：2022～23

概要

近年、海水温の上昇を背景とする魚類による養殖ノリの食害が大きな問題となっている。これらの課題に対応するため、水研機構、大学、主要生産県が共同で食害対策手法を開発し、ノリ養殖経営の安定を目指している。

- ・水中カメラを用いた撮影調査により、クロダイが潮汐に合わせてノリ養殖漁場へ来遊していることが判明した。
- ・ノリ葉体の摂食痕調査により、主に12月中旬から下旬(水温：11～16℃)にかけて、県下各地でクロダイによる食害が確認された。
- ・養殖施設内外で刺網により漁獲したクロダイの半数の胃内容物から、多量(魚体重の2～8%)のノリを確認した。
- ・県内で漁獲されるクロダイは、春に産卵し、夏に旨味が上昇することを明らかにした。

イ マダコの種苗大量生産技術開発(受託)

実施年度：2018～20、21～23

概要

近年、マダコの漁獲量は減少しており、増養殖技術の開発が求められている。マダコの種苗生産技術の開発は、60年近く前から取り組まれたが安定的に大量飼育する技術は確立されていなかった。2017年に水研機構が、小型水槽で稚ダコの生産に成功し、この技術を基に、大学や民間企業等と連携し、本県も大量生産技術等の開発に取り組むこととなった。

- ・大型水槽(8kL)を用いて飼育装置を試作し、2019年は4,700個体/槽(生残率64%)の稚ダコを生産できたが、20年は3,350個体/槽(20%)に留まるなど不安定であったため、21年には1kL水槽に小型化して生産したところ、

1,700 個体/槽（83%）と高い生残率を得た。

- ・水温調整による産卵・ふ化管理が可能となり、大量のふ化仔ダコ確保技術を確立した。

ウ 水産物調理品の美味しさの見える化研究（単県）

実施年度：2021～23

概要

県産水産物の消費拡大を図るため、生産者や関係機関からは美味しさをPRできるデータが必要とされている。そこで、科学的根拠に基づいて美味しさの見える化を行い、単価の向上やブランド化の推進に寄与する。

- ・乳酸菌を使って商品価値の低い色落ちノリ等を熟成させ、呈味成分を増加させた「乳酸菌熟成ノリ」を開発し、その技術を活用したノリキムチを試作したところ、通常の白菜キムチ製品に比べ、旨味が有意に高かった。
- ・加熱方法別のカキの呈味を調べ、蒸しおよび焼きにおいて苦味と渋味が有意に低下した。これら加熱時の呈味変化を紹介した卸売業者向けの「岡山かき」PR資料を作成し、商談で活用された。
- ・クロダイの鮮度保持手法を検討した結果、全ての処理区で死後硬直の進行が抑えられたが、特に灌流脱血法により完全硬直に至る時間が14時間延びることを明らかにした。

（3）アユ等の資源回復の取組や河川環境の改善による「豊かで清らかな川づくり」

ア モクズガニ資源回復研究（単県）

実施年度：2016～20

概要

モクズガニは、内水面漁業において重要な漁獲対象種であるが、近年その漁獲量は減少し、資源を増やすための放流用種苗の入手も困難な状況にある。

県では、2014年から種苗生産を実施しており、併せて産卵生態や放流後の動態調査により、種苗の安定供給、資源管理措置等の検討、および放流手法の検証を行っている。

- ・捕獲調査および環境DNA分析の結果、再捕地点では概ねモクズガニ由来のDNAが検出され、環境DNA分析が追跡調査手法として有効であることが裏付けられた。
- ・種苗は放流3か月後に放流点の1.4km上流、5か月後には放流点から3km離れた最上流の調査定点以上に遡上していた。平均甲幅は1年後に20mm、3年6か月後には67mmに達し、種苗が放流後に移動・分散しながら成長している実態が明らかとなった。

- ・令和2年度漁獲個体のDNA標識を分析した結果、当所産人工個体の混入率は約13%と推定され、資源量を維持する上で種苗放流が有効であると考えられた。

イ 岡山の豊かな川復活事業（令達）

実施年度：2019～21

概要

内水面の漁獲量は減少しており、その原因究明のため、河川環境調査と漁場改善の技術開発を行い、資源の増大に取り組む。具体的には、県内三大河川において、アユの育成場や産卵場を造成し、その効果を検証する。

- ・アユの育成場および産卵場の効果的な整備手法の確立に取り組み、吉井川水系加茂川の育成場や旭川および高梁川の産卵場では効果の高い結果が得られた。
- ・調査研究で得られた漁場整備の知見については、漁業関係者が利用しやすいようマニュアルとして整理した。

ウ 岡山県産天然アユを用いた資源回復研究（単県）

実施年度：2019～21

概要

アユ資源の減少は、冷水病の蔓延が一因とされている。一方、過去の研究から、海産系天然アユ由来の種苗は、冷水病耐性が高いことが明らかになっている。そこで、岡山県産天然アユを親魚として種苗生産し放流することで、アユ資源の回復を図る。

- ・令和元年4月下旬に吉井川の鴨越堰下流で遡上アユを採捕し、当研究所において閉鎖循環方式で採卵可能な親魚まで養成した。養成した親魚を用いて人工授精を行い、得られたふ化仔魚を約5か月間飼育し、平均体重1.84gの種苗(天然アユの子：以下、天然系F1種苗)を4.9万尾生産できた。
- ・令和2年に天然由来F1種苗と従来放流種苗である継代F5種苗について冷水病の人為感染試験を実施し、天然由来F1種苗の冷水病耐性を検証した。天然由来F1種苗は、継代F5種苗と比較して冷水病耐性が高いことが確認された。
- ・令和2年4月下旬に県北部の河川上流域に脂びれ切除標識した天然由来F1種苗を放流した。冷水病が発生した6月中旬以降に標識率が高まったことから、天然由来F1種苗は冷水病に強く放流効果が高いと判断された。

(4) 水産研究所職員の特許等知的財産取得状況および研究成果の公表状況

ア 知的財産関係

該当なし

イ 研究成果の公表状況

水産研究所研究報告（水研報告）、学会誌掲載論文（投稿：査読あり）のうち水産研究所職員が筆頭著者のものおよび学会等で口頭発表したものの件数を図2に示した。最近5カ年の平均発表件数は16件で、研究員（再雇用を除く）一人当たり発表件数は1.0件となっている。水産研究所では一人当たり年間1件以上の論文投稿を目標に、さらに研究機関としてのレベルアップに努める。

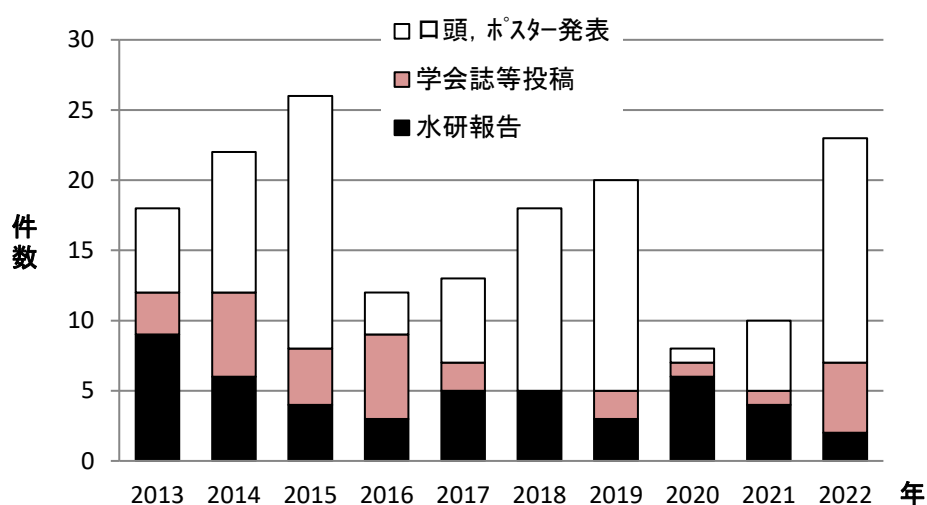


図2 研究成果の公表件数

5 技術相談・指導、普及業務、行政検査、依頼試験、情報提供等の実施状況

年度別の技術相談および指導等件数を表7に示した。海水温等の水質情報は定期的に、赤潮、貝毒の発生情報は必要に応じて公表し、養殖魚介類のへい死対策や貝毒による食中毒の発生防止に役立っている。また、魚介類の増養殖技術指導、魚病診断のほか、研修会への講師の派遣、見学等の受入等を随時行っている。

また、水産研究所の試験研究に対する理解を深めていただくため、広く県民、漁業者、行政等を対象とした公開型の研究成果発表会を2012年度から開催していたが、新型コロナ感染拡大により2020年度は中止、2021年度は研究成果を動画やポスターとしてとりまとめ、WEB上に期間限定で掲載した。2022年度は新型コロナの感染状況も落ち着いていたため、対面での通常開催となった。

表7 技術相談・指導、普及業務等の実績

項 目	2020年度		2021年度		2022年度	
	件数	人数	件数	人数	件数	人数
海水温、塩分、カワフィル情報(通年)	毎日	-	毎日	-	毎日	-
栄養塩情報(10~3月)	毎日	-	毎日	-	毎日	-
赤潮・貝毒に関する情報	適宜	-	適宜	-	適宜	-
ノリ・カキ養殖、食の安全	41	157	25	166	28	238
海面魚類等養殖、魚病対応	9	27	14	40	21	43
種苗生産・中間育成等の技術指導	7	21	7	21	8	24
内水面養魚技術指導・魚病診断等	382	405	498	521	481	488
講師派遣	9	11	4	4	7	7
水産研究所研究成果発表会	中止	中止	動画	-	1	52
見学・研修会	6	104	8	105	12	342
中学生職場体験学習受入	1	2	1	1	2	4
研修生受入	1	1	2	4	2	4

6 人材育成

多様化・高度化する試験研究業務に対応できる人材を育成するため、職員を各種研究会や学会、専門技術研修会等に派遣し、資質の向上を図っている。

表8 学会等発表および技術研修実績

研修会名	派遣先	年 度	派遣者数
学会等発表(口頭、ポスター)	各学会、研究会等	2020~22年度	延べ43名
有害プランクトン同定研修	水産研究・教育機構	2021年度	1名
赤潮研修会	香川県赤潮研究所	2022年度	延べ2名
養殖衛生管理技術者養成研修	日本水産資源保護協会	2020~22年度	延べ3名
栄養塩分析研修(WEB)	民間企業	2021, 22年度	延べ4名
合 計			延べ53名

7 他機関との連携

瀬戸内海という半閉鎖的水域環境の中で、隣接する府県間で調査海域および水産資源を共有していることから、関係府県や国等の研究機関はもとより、試験研究業務の多様化・高度化に対応するため、大学や民間の研究機関と連携して各種業務を効率的に推進し、研究精度の向上を図っている。主な連携事業と連携先は表9に示したとおりである。

表9 主な連携事業

事業名（実施年度）	連携機関
漁場生産力向上のための漁場改善実証事業（2018～22年度）	水産研究・教育機構、徳島県、香川県、愛媛県、香川大学
赤潮等被害防止対策事業（2004年度～）	水産研究・教育機構、大阪府、兵庫県、香川県、徳島県
アユの資源回復に繋がる大規模な産卵場造成とその効果確認手法の開発（2022～24年度）	漁協、工業技術センター
マダコ種苗大量生産技術開発事業（2018～20、21～23年度）	水産研究・教育機構、香川県、東京海洋大学、大分県、民間企業
環境変化に適応したノリ養殖技術の開発事業（2018～21年度）	水産研究・教育機構、愛知県、福岡県、熊本県

8 県民・地域への貢献

2012年度から開催している研究成果発表会を通じて、水産業や水産研究所の業務に対する理解を深めていただいている。このほか、小学校への出前授業や消費者を対象とした講習会の開催、地域のサークル活動、消費者団体等の研修活動を積極的に支援することで、県民、地域に貢献している。

また、水産研究所ホームページでは海水温や栄養塩等の水質環境情報のほか、「業務の話題」を通じて、水産研究の成果等を広く県民に発信している。

表10 主な情報発信

項目	内容	情報発信の方法	備考
海水温	牛窓沖の海水温	ホームページ、携帯電話	通年、30分毎自動更新
		テレビ放送（NHK）	10時と16時の海水温
		山陽新聞	前日の10時と16時の海水温
	牛窓沖海水温の動向予測	ホームページ、携帯電話	協力：水産研究・教育機構 10～3月
	全県の平均水温、塩分	ホームページ	月別の平均表層水温、塩分
河川水温	3大河川の日平均水温	ホームページ	定点別日平均水温
塩分、クロロフィル	カキ漁場クロロフィルa	ホームページ等	通年、毎月2回
	牛窓沖の塩分、クロロフィルa	ホームページ等	通年、30分毎自動更新

項目	内容	情報発信の方法	備考
栄養塩、植物プランクトン等	ノリ漁場の栄養塩、大型植物プランクトン、塩分	ホームページ、携帯電話	10～3月、毎月3回
	児島湾沖の硝酸塩濃度	ホームページ、携帯電話	10～3月、1時間毎自動更新
赤潮、貝毒プランクトン	赤潮、貝毒(主にカキ、アサリ)原因プランクトン	ホームページ等	赤潮:7,8月、週1回 貝毒:4～6月、10～3月適宜 (臨時調査あり)
研究成果 業務の話題	水産研究所の研究成果や水産業に関する話題	ホームページ	毎月
業務のトピックス	水産業に関するトピックス	Facebook	適宜

9 前回指摘事項への対応

<p>(1) 運営方針および重点分野</p> <p>(前回指摘事項等) カキ養殖におけるノロウイルス対策や、新規漁場の開拓等により、安定生産の方向付けを願う。また、「美しく豊かな・・・」といったスローガンの表現でなく、具体的到達点の共有が必要。</p> <p>(対応状況) カキ養殖における安定生産の方向付けについては、岡山県水産振興プラン2022に示されたとおり、カキの餌である植物プランクトンの量を示す海水中のクロロフィル量、カキの成育状況、ノロウイルス検査、二枚貝に有害な赤潮等のモニタリングを行い、適切な生産管理に必要な情報を漁業者へ提供している。また、水温や餌の量などの漁場環境に応じた養殖方法を検討するほか、クロダイなどによる食害対策に繋がる最新の知見を収集し、生産者へ助言している。具体的到達点の共有については、「岡山県水産振興プラン2022」の中に具体的な到達点が示されている。具体的には、ノリ、カキ養殖業の衛生検査回数、水産研究所の見学受入回数、漁協等が行う産卵場整備や魚道改修の支援箇所数などの指標や数値目標が示され、共有されている。</p>
<p>(2) 組織体制および人員配置並びに予算配分</p> <p>(前回指摘事項等) 外部資金を積極的に獲得している点が評価できるが、先進的な課題を提起するリーダー的役割も期待する。</p> <p>(対応状況) 先進的な課題を提起するリーダー的役割については、先進機関との情報交換や各種研修会に積極的に参加することにより若手研究員のスキルアップなどを図るとともに、最新の分析機器の整備を進め、栄養塩の水産資源に及ぼす影響の調査など先進的な課題を解決するための取組を進めている。</p>
<p>(3) 施設・設備等</p> <p>(前回指摘事項等) 老朽化した機器の入れ替えや必要な修理は、しっかり行い、特に検査設備の充実を願う。</p> <p>(対応状況) 2023年3月に完成した新種苗生産棟などの整備に併せ、老朽化した機器や設備の更新等を行った。また、国の予算を獲得し、栄養塩分析装置、非接触イメージング分光測色計、濁度・色度測定装置等を整備した。</p>
<p>(4) 研究成果</p> <p>(前回指摘事項等) 論文投稿や学会発表は、計画的な研究と上位者の指導が不可欠で、更に増えることを期待する。また、県民に対して開かれているかどうかという点では、更なる工夫が必要。</p> <p>(対応状況) 先進機関との情報交換や各種研修会に積極的に参加させることにより若手研究員のスキルアップなどを図り、一定の成果が得られた研究に対しては、学会発表や論文執筆を促している。また、県民に開かれた研究所を目指し、見学者の受入や小学生とその保護者を対象とした体験型学習会等を開催している。</p>

<p>(5) 技術相談・指導、普及業務、行政検査、依頼試験等の実施状況</p> <p>(前回指摘事項等) 漁業者だけでなく県民に対しても、業務内容のアピールや魚に興味を持って貰える工夫が必要。また、オンラインでの成果発表会やSNSの活用、食べる経験を伴うイベントの実施もあると良い。</p> <p>(対応状況) 県民に対する業務内容のアピール等について、HPやSNS等により業務内容やマダコなどの技術開発情報を紹介している。また、コロナ禍もあり、2021年度は成果の発表方法を変更し、WEB上に研究成果の動画を掲載した。今後、試食体験を伴うイベントも計画している。</p>
<p>(6) 人材育成</p> <p>(前回指摘事項等) 若手職員を中心に、学会や研修会等への参加や学位取得を目指すことが望まれる。漁業に携わるための人材育成は考えておられないのか。</p> <p>(対応状況) 各種研修会への参加や先進機関との情報交換により若手研究員のスキルアップに努めており、本所の業務を行いながら大学の博士課程に入学し、学位の取得を目指している者もいる。また、漁業に携わるための人材育成については、県が漁業者に対して開催している学習会やカキ養殖業の技能実習生に対する研修会に講師を派遣するなどの支援を行っている。</p>
<p>(7) 他機関との連携</p> <p>(前回指摘事項等) 同様の課題を抱える他県の研究所と連携することで、研究の効率化が期待できる。水産以外の研究機関との連携も加えて欲しい。</p> <p>(対応状況) 現在、大学、国、県の研究機関および民間企業と連携して5課題の研究に携わり、多角的に課題に取り組んでいる。また、漁協、工業技術センターと連携し、水中カメラで撮影したアユの産卵画像をリアルタイムで転送するシステムの開発を行っている。</p>
<p>(8) 県民・地域への貢献</p> <p>(前回指摘事項等) 研究成果を県民に普及するという点に工夫が必要。また、定期的な意見交換会の開催や、実際に食べて知ることができる機会の提供を検討して欲しい。</p> <p>(対応状況) 研究成果の県民への普及等について、HPやSNSなどの活用により業務内容やマダコなどの技術開発情報を紹介している。また、成果発表会の開催や2021年度はWEB上に研究成果の動画を掲載するなど、コロナ禍等に対応した成果の普及に努めている。</p> <p>実際に食べて知ることができる機会の提供については、リニューアル予定の展示施設(おさかな学習室)等を活用した体験型学習会の中で提供を検討しており、今年度、既存の施設を活用し、学習会の中でクロダイ等の試食体験などを行う予定である。</p>
<p>(9) 総合評価</p> <p>(前回指摘事項等) 研究成果も出ているが、県民のニーズや消費に繋がっていない。また、情報発信が一方的で、受け取った側からの反応を受け止める方策がなされていない。消費を意識した</p>

分野にも一歩踏み出して欲しい。

(対応状況)

成果発表会開催後のアンケート調査やHPやSNSなどを活用した情報発信やアクセス数の集計などにより、県民ニーズの把握と県産水産物の魅力発信に努めている。

また、消費を意識した分野への取組については、水産物の美味しさの見える化研究の成果を活用するとともに、リニューアルを予定している展示施設（おさかな学習室）等を活用した学習会の開催や見学者の誘致により、魅力ある県産水産物の知識や理解を深め、付加価値向上と消費拡大に努めている

(参考資料)

「21 おかやま農林水産プラン」抜粋

農林水産業は、県民の豊かな暮らしに欠くことができない食料などの生産を担うとともに、多くの農林漁業者の生活を支える産業です。また、県土や自然環境の保全、文化の伝承や癒やしの場の提供など、県民の暮らしに密着した多面的機能を有しています。

21 おかやま農林水産プランは、本県農林水産行政の基本計画として、現状や課題、国内外の動向を踏まえ、本県農林水産業の目指すべき方向と、それを実現するための主要な施策を分かりやすく示すことを目的に策定したものです。

基本目標 「儲かる産業としての農林水産業の確立を目指して」

計画期間は平成31（2019）年度から平成35（2023）年度までの5年間としています。

「21 おかやま農林水産プラン」では、プランの基本目標である、儲かる産業としての農林水産業の確立を図るため、「マーケティングの強化とブランディングの推進」、「次代を担う力強い担い手の確保・育成」、「農林水産業を支える施策」の3つを施策の柱として取組をまとめています。。

この中で、鮮魚・カキ・ノリに関する振興の方向性は、次の施策に取り組んでいます。

- ・種苗の放流などによる栽培漁業を推進するとともに、漁業者が自主的に取り組む網目の拡大、禁漁期や禁漁区の設定などの資源管理型漁業を推進します。
- ・アマモ場については、漁業者はもとより、多様な主体の参加や持続的な実施体制の構築に努めます。また、ガラモ場についても同様に、漁業者を中心とした再生活動に着手します。
- ・県産カキについては、漁業団体と連携して、漁場の定期的なモニタリングを行い、漁場環境に応じた養殖方法を検討し、安定生産および品質の向上に努めます。
- ・県産ノリについては、漁業者と連携して、色落ち対策としての海底耕うんを行うとともに、魚類・鳥類による食害対策技術の普及に努めます。また、乾ノリ製造工程の衛生管理を徹底するとともに、効果的なPRを行い、認知度の向上を図ります

(参考資料)

2023 年度水産研究所の運営方針

1 運営方針

「豊かな海・川の実現と魅力ある水産物の消費拡大」

2 試験研究の進め方

漁場環境の変化、水産資源の減少、水産物の消費低迷など、漁業生産現場や消費者ニーズを背景とした様々な課題に対処するため、水産資源の回復と養殖業の安定化を目指して調査・研究に取り組み、得られた成果は速やかに情報提供、普及させることで県民・地域に貢献する。

研究開発、事業の推進に当たっては、「岡山県水産振興プラン 2022」に基づき、以下の3分野に重点化して取り組む。

3 重点課題

(1) 漁場環境の改善や資源管理型漁業の推進による「美しく豊かな海づくり」

- ・栄養塩管理等の促進による海域の栄養塩濃度の改善に関する調査研究
- ・ガラモ場再生技術および資源管理による資源回復技術の開発
- ・各種種苗生産および放流による資源増大

(2) 養殖業の安定生産や県産水産物の情報発信による「魅力ある水産物づくり」

- ・漁場環境とカキ成育状況等のモニタリングを通じた養殖の安定化
- ・ノリ養殖漁業における環境変化に適応した養殖手法の開発
- ・県産水産物調理品の味覚特性の解明とブランド化、加工利用技術の開発

(3) アユ等の資源回復の取組や漁場環境の改善による「豊かで親しまれる川づくり」

- ・アユの育成場および産卵場造成等による資源回復技術の高度化
- ・河川環境のモニタリングを通じたアユ等の資源減少原因の究明