

平成23年度

岡山県農林水産総合センター水産研究所の現況及び今後の方針

1 運営方針及び重点分野

農林水産総合センター水産研究所は、水産に関する調査・研究、技術開発等を担う県内唯一の研究機関として、岡山県水産振興プラン2008改訂版、並びに岡山県農林水産総合センター水産研究所試験研究方針に則り、水産業を取り巻く環境の変化に対処しながら、『豊かな海の恵みで地域を支える漁業の確立』を目標に、「海や川の環境と生態系の修復」、「水産資源の回復と持続的利用」、「資源の有効利用と安全安心な水産物の安定供給」を3本柱として、新たに整備した研究施設をフルに活用し、県民の豊かな食を支える漁業の確立へ向けた試験研究に積極的に取り組むこととしている。

◆水産業の振興施策◆

「岡山県水産振興プラン2008改訂版」

<目標>

- 豊かな海の恵みで地域を支える漁業の確立
- 県民の豊かな食を支える漁業の確立

<施策の推進方向>

- 岡山の海と川の恵みの回復
- 地魚の安定供給
- 自立した漁業者の育成と経営の安定化

◆水産研究所の試験研究重点課題と研究目標◆

「農林水産技術総合センター水産研究所整備構想（仮称）」（2009年11月策定）

「平成23年度水産研究所試験研究方針」

<試験研究の推進方向>

- 海や川の環境と生態系の修復
 - ・浅海域の生物生産力向上
 - ・漁場環境の保全・修復
 - ・水生生物の保全・復元
- 水産資源の回復と持続的利用
 - ・資源管理の推進
 - ・栽培漁業の推進
- 安全安心な水産物の安定供給
 - ・資源の有効利用
 - ・安全安心な水産物の確保

参考資料：水研整備構想概要版、試験研究方針

(2) 予算配分（性質別予算内訳）

23年度の性質別予算内訳を19年度と比較し、以下に示した。行財政改革の一環で、20年度に研究費が50%削減されたが、外部資金の積極的な獲得により、研究費は19年度並みを維持している。

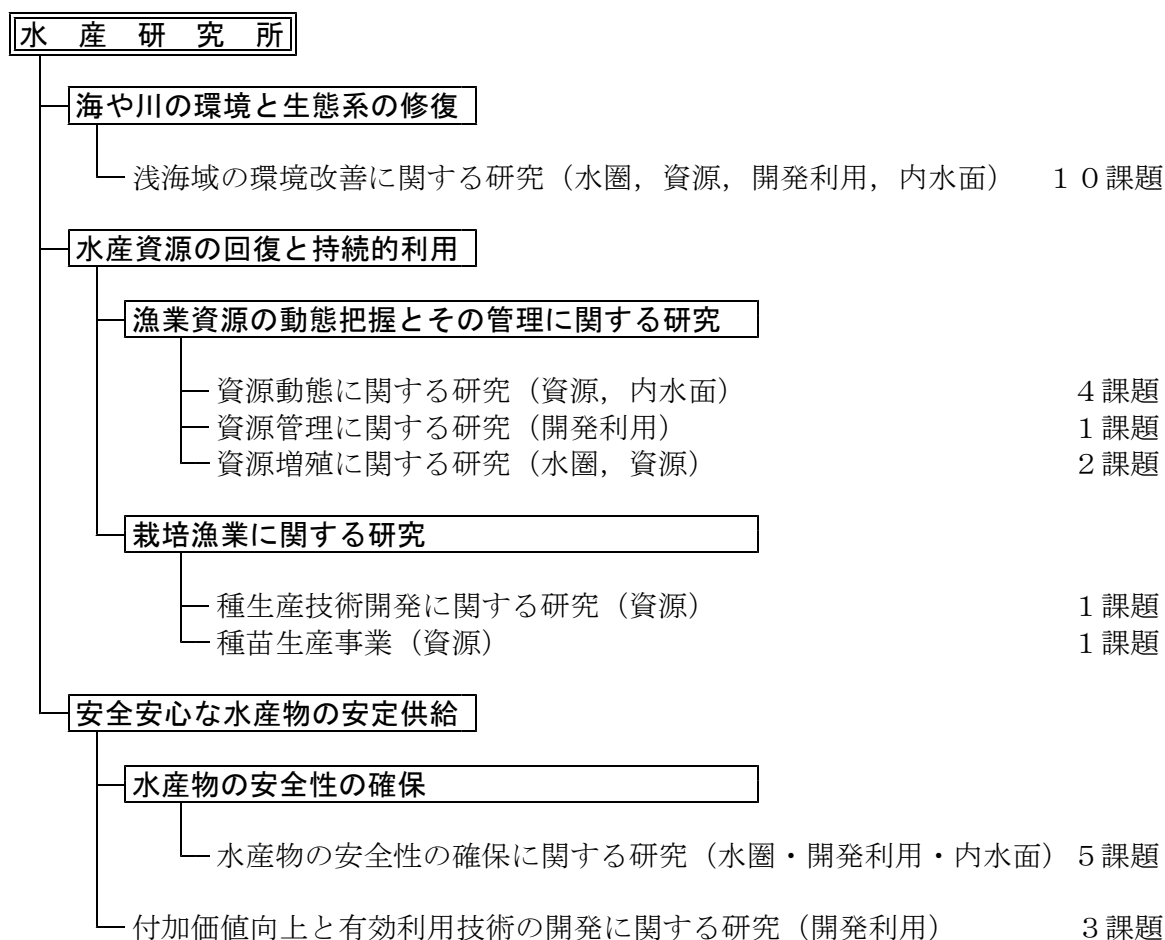
性質別予算内訳（単位：千円，％）

区分／年度	23年度	19年度	増減	対19年度比
施設管理費	21,422	37,162	▲15,740	57.6
人件費	132,208	184,033	▲51,825	71.8
研究費 (内受託費)	82,274 (36,424)	81,299 (27,744)	975 (8,680)	101.2 (131.3)
合計	235,904	302,494	▲66,590	78.0

金額は当初予算額、23年度人件費は総務駐在を除く

(3) 試験研究事業一覧

水産研究所23年度試験研究課題等



水圏：水圏環境室，開発利用：開発利用室，資源：資源増殖室，内水面：内水面研究室

3 施設・設備等

22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及び機能を基本とした新研究棟を資源増殖室（旧栽培漁業センター）敷地内に整備した。また、新たな試験研究に対応できる最新機器の整備を行うとともに、各室間で横断的な研究開発が実施できる体制を確立した。

主要な施設・設備等は次のとおりである。

水産研究所（水圏環境室，開発利用室，資源増殖室）の施設・設備

名称	構造（型式）	数量	摘要	活用状況
用地管理棟	鉄筋コンクリート造平屋	1	26,034m ² 390m ³	事務
研究棟	鉄筋コンクリート造2階建	1	1,008m ²	分析・測定実験室
種苗生産池	コンクリート槽・一部FRP槽	70	3,097m ²	飼育
飼育培養池	コンクリート槽	26	1,262m ²	餌料培養等
親魚管理池	コンクリート槽	8	426m ²	採卵用親魚育成用
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・変電室	鉄筋コンクリート造平屋	1	162m ²	自家発電等
機械室	鉄筋コンクリート造平屋	1	114m ²	
ろ過槽	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
お魚学習室		1	168m ²	見学用展示施設
調査船 「わかせと」	アルミ合金製 19トン	1		H6年3月竣工
「すいけん丸」	FRP製 1.5トン	1		H22年10月竣工
「さいばい」	FRP製 0.8トン	1		H1年竣工
分析・観測機器	蛍光顕微鏡，光学式顕微鏡，簡易走査型電子顕微鏡，分光光度計，積分球式濁度計，蛍光光度計，栄養塩自動分析装置，粒度分析装置，全有機・無機炭素分析計，サイドスキャンソナー，ドップラー式3次元流速・流量計，多項目水質計（水温，塩分，濁度，クロロフィル，溶存酸素量），電位差自動滴定装置，遺伝子抽出装置，リアルタイムモニターDNA増幅装置，HPLC，魚体計測システム			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，自動給餌機，自動底掃除機，冷却器			ワムシ培養，配合飼料給餌，水槽内残餌等除去，海水冷却

水産研究所内水面研究室の施設・設備

名称	構造（型式）	数量	摘要	活用状況
用地 本館	鉄筋コンクリート造2階建		1,434m ²	事務・魚病診断
	魚病診断検査室	1		
	病理実験室	1		
	無菌室	1		
飼育実験室	鉄筋スレート平屋	1		飼育実験等
飼育実験池	コンクリート槽	19	〃	
自家発電装置		1		自家発電
分析機器	DNA増幅装置，電気泳動装置，超純水装置，pHメーター，DOメーター等			魚病診断，水質測定機器等

4 研究課題と主な成果

過去3か年の研究，事業成果と進捗状況は次のとおりである。

(1) 海や川の環境と生態系の修復

課題名：児島湾及び周辺水域の貧酸素水塊の動態と生物への影響に関する調査

瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究助成事業（受託）

実施年度：平成22年度(1年間)

概要

岡山市南部の児島湾奥から湾口にかけて，多項目水質計を用いた水深別水質測定と底生生物を調査した。夏季の調査では，水深約2mの層で塩分躍層が見られ，成層構造が確認された。湾奥ほど底層DOは低い値を示し，海底直上では貧酸素状態となった。底生生物は，6月下旬から9月上旬にかけて10種以上を維持していたが，海底のDOが著しく低下した9月上旬以降，多毛類以外の種が激減し多様度指数が著しく低下した。湾奥部では，富栄養化，海底直上の高水温による生物活性の上昇，さらに，表層からの酸素供給の減少により貧酸素状態となり底生生物が減少した。

23年度からは「児島湾奥部の環境改善と栄養塩の有効活用事業」として，ナカシマプロペラが開発した密度流拡散装置を利用し，湾奥部の富栄養化の解消による環境改善並びにその栄養塩の有効活用による湾口部ノリ養殖漁場への栄養塩拡散の実証試験に取り組む。

課題名：沿岸域の栄養塩管理によるノリ色落ち対策（受託）

実施年度：平成22～26年度(5年間)

概要

瀬戸内海中央部に位置する備讃瀬戸ではノリ養殖業が盛んであるが，近年，海域の溶存態無機窒素（DIN）の減少によるノリの色落ち現象が発生している。恒久的なノリの色落ち対策として，海域のDINレベルをある程度まで回復させ，維持することが必要で，吉井川・旭川・高梁川から海域に供給された栄養塩の動態を詳細に調べ，備讃瀬戸における窒素及びリンの循環フローを明らかにする。また，ノリの色調と海域のDIN量の関

係をモニタリングして、目標とする海域のDINレベルを明らかにする。

課題名：沿岸漁業の持続・発展のための栄養塩管理に関する研究（受託）

実施年度：平成23年度（1年間）

概要

海水中の有機態窒素の現存量と河川から流入した有機態窒素が無機態窒素に変化する過程を吉井川及びその周辺海域において明らかにする。

課題名：海況予報事業（補助）

実施年度：昭和47年～（継続）

概要

播磨灘から備讃瀬戸海域にまたがる岡山県沿岸域の33定点において、毎月、水温、塩分、透明度、pH、COD、溶存酸素、溶存態無機窒素(DIN)、リン酸態リン(PO_4 -P)、濁度、クロロフィル a 量等の水質環境調査を実施し、漁場環境をモニタリングしている。

30年以上の間に蓄積されたデータは、水産資源の変動要因の解明や海域環境変化の把握に活用されている。また、19年度からノリ養殖時期の10～3月の間、(社)日本水産資源保護協会と協力して、1週間先の水温予測を始めた。

課題名：ノリ・カキ養殖漁場モニタリング調査事業（単県）

実施年度：平成15年度～（継続）

概要

ノリ養殖の安定生産を図るため、10月から翌年3月までの間、溶存態無機窒素(DIN)及びノリの色落ちの原因となる珪藻プランクトンの発生動向を調査し、ノリ養殖業者等に情報提供している。また、これらの情報は水産研究所ホームページ及び携帯サイトに掲載している。

カキ養殖の安定生産を図るため、毎月2回、カキ養殖漁場38定点において植物プランクトン量の指標となるクロロフィル a 量とカキ等の二枚貝をへい死させるプランクトン(*Heterocapsa circularisquama*)や貝毒となる有害プランクトンの発生動向を調査し、漁業者等に情報提供している。これらの情報は水産研究所ホームページにも掲載している。

課題名：赤潮調査事業（単県）

実施年度：平成18年度～（継続）

概要

毎月一回、岡山県海域 15 定点の表層水の採水検鏡を行い、漁業被害を与える有害プランクトンの監視、モニタリング調査を実施している。

課題名：赤潮等被害防止対策事業（受託）

実施年度：平成21～24年度（4年間）

概要

赤潮により甚大な被害が発生している播磨灘，備讃瀬戸，燧灘を主海域とする瀬戸内海東部において，*Chattonella* 属，珪藻などの赤潮種（新奇有害種を含む）の発生機構を解明するとともに，赤潮の発生予察技術を開発する。

課 題 名：藻場生態系復元実証事業（単県）

実施年度：平成22～26年度(5年間)

概 要

備前市日生沖で造成中のアマモ場をフィールドに，環境・生物調査を実施し，藻場生態系の復元過程を調査している。強風時の高波（波動流）は最大流速約19cm/sであり，アマモの生育に影響はないと考えられた。アマモ場周辺で操業中の小型定置網漁獲物は，6～7月にイカ・タコ類，9～10月に甲殻類が増加するなど，季節変化がみられた。また，魚類，甲殻類及びイカ・タコ類ともに，アマモ場を生息場とする魚種の漁獲割合が高かった。今後，造成アマモ場の拡大にともなう種組成及び漁獲量の変化を明らかにする。

課 題 名：カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した総合的な底質改良技術の開発

新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（受託）

実施年度：平成21～23年度(3年間)

概 要

水質に比べ，底質は長年に渡る沿岸開発や海砂採取，汚濁負荷の蓄積により悪化しており，これが水産資源や生態系に多大な影響を及ぼしている。本研究では，（1）潮間帯における底質改良材の開発，（2）沖合浅場における底質改良材の開発，（3）沖合深場を想定した指標生物による貝殻使用方法に関する研究により，底質改良機能や安全性など，貝殻の特性を活かし，河口域潮間帯から沖合深場までの様々な環境に応じた総合的な底質改良技術の開発を目指している。潮間帯でカキ殻をすき込んだ試験区では，造成後8か月には底生生物の出現種数が増加し，個体数も対象区に比べ2.5倍となった。特にゴカイ類とエビ・カニ類の増加が顕著で，アサリ，マテガイ等の二枚貝も増加した。

沖合浅場でもカキ殻を敷設した試験区では海底直上の濁りが抑えられ，底生生物は種数，個体数とも増加した。

課 題 名：新成羽川発電所取水口スクリーン取替工事に伴う下流河川水質調査（受託）

実施年度：平成22～24年度(3年間)

概 要

新成羽川ダム取水スクリーン取替工事に伴い，ダム湖底層水の流出が水質や付着珪藻及びアユに及ぼす影響を調査した。ダム湖では夏季，水温躍層が生じており，ダム下流の水温と支流の坂本川及び高梁川本流とでは最大で約10℃の差が生じた。ダム湖内に沈殿していた底泥が水位低下に伴い攪拌されたため10月及び12～1月の濁度は30ppm以上となる日もあった。さらに，ダム放水による浮泥の堆積が河川緩流域に認められ，底生生物や付着藻類への影響が懸念された。

(2) 水産資源の回復と持続的利用

課題名：サワラの種苗生産と放流効果調査（単県）

実施年度：平成19～21年度（3年間）

概要

瀬戸内海のサワラ資源の維持・回復を目指し、種苗生産、中間育成した種苗の放流を実施した。3か年で全長65～73mmのサワラ60千尾を生産、放流した。耳石標識を施した人工種苗を放流し、その効果を推定したところ、サワラ漁獲物に占める放流魚の割合は高く、放流による経済効果は本県東部だけでも年間1,044～3,280千円と試算された。放流魚の混入率は加齢とともに減少傾向にあったが、4歳魚以上も確認され、放流効果の持続性が示された。

課題名：トラフグの広域資源管理調査

資源管理指針等推進事業（補助）

実施年度：平成23～27年度（新規：5年間）

概要

資源の減少が著しい広域回遊魚トラフグについて、瀬戸内海及び北部九州の各県が連携して、瀬戸内海の産卵場・育成場由来のトラフグ幼魚の動向並びに種苗放流の効果を調査し、トラフグ資源に及ぼす貢献度を明らかにする。また、トラフグ稚魚の混獲防止対策とその保護効果を推定し、新たな資源管理手法を検討する。

課題名：ウシノシタ類3種の資源特性

資源回復計画推進事業（補助）

実施年度：平成15年度～（継続）

概要

小型機船底びき網漁業の重要魚種であるウシノシタ類の資源特性について検討した。生殖腺熟度指数（生殖腺重量／体重）の変化から産卵期は、コウライアカシタビラメが3～4月、イヌノシタが6～7月、アカシタビラメが7～9月と推定された。コウライアカシタビラメ及びイヌノシタは、雌雄に成長差があり、アカシタビラメには差はなかった。

課題名：資源評価調査（受託）

実施年度：平成12年度～（継続）

概要

独立行政法人水産総合センターからの受託事業として、瀬戸内海における漁業資源を科学的に評価し、資源の維持管理及び高度利用を図るための基礎資料として、①水揚げ統計調査、②魚卵仔稚魚調査、③カタクチシラス標本船調査、④カタクチシラス生物測定調査、⑤春漁期のサワラ漁獲量調査等を実施し、得られたデータを報告している。

課題名：漁獲管理情報処理システム整備事業（補助）

実施年度：平成9年度～（継続）

概 要

資源管理型漁業や栽培漁業の推進を目的として迅速な漁獲情報の収集を行い、全ての魚種の漁獲量を集計し、漁獲動向を把握している。現在、県下の6漁協と1産地市場の水揚げ情報を集計している。

課 題 名：播磨灘海域におけるカレイ類の増殖場造成研究

播磨灘海域漁場造成整備構想調査事業（受託）

実施年度：平成18～21年度(4年間)

概 要

播磨灘北部海域に面する兵庫・岡山・香川県の3県と漁港漁場漁村技術研究所が連携して漁場整備構想を策定するため、海域環境調査とマコガレイを中心とした対象生物の移動、分布、産卵状況等を調査、解析した。潮汐及び風の影響、物質量の供給源として重要な河川及び外洋の影響等を取り込んだ瀬戸内海の流動モデルを適用して、マコガレイ産卵場からの幼稚仔の分散過程をシミュレーションした。播磨灘の産卵場で孵化したマコガレイ仔魚はほとんどが灘内に留まり着底することや、産卵場と着底場の結びつき等が明らかになった。さらに、現地調査の結果をふまえ、マコガレイの成長段階別分布と想定される漁場整備内容について整理した。これらの成果をもとに、今後、産卵親魚保護、育成場の整備、高水温期の滞留場整備を進めることで、加入資源の増大が期待された。

課 題 名：岡山県東部海域魚介類分布実態調査

水産基盤整備調査事業（補助）

実施年度：平成22～23年度(2年間)

概 要

播磨灘海域において実施予定の漁場整備計画を策定する上で必要となる漁獲対象魚種の生息状況と生息環境特性を把握した。12月から3月までの間にガラモ場に蟄集する魚類は、タケノコメバルが最も多く、カサゴ、シロメバル、スズキが続き、市場価値の高いフサカサゴ科魚類が多く生息することが確認された。これらは産卵場としてガラモ場を利用するが、ふ化後の幼稚魚は沖合に移動分布して浮游期を過ごし、アイナメでは3月、メバル、カサゴは3～4月に接岸してガラモ場周辺に蟄集した。

課 題 名：有用卵稚仔分布実態調査（単県）

実施年度：平成22～24年度(3年間)

概 要

本県沿岸域における幼稚魚の出現及び成長の実態を明らかにし、魚種ごとの資源動向予測と資源管理等に資する。また、過去の調査結果との比較により、近年の瀬戸内海東部の沿岸開発、貧栄養化、及び温暖化傾向の影響を評価する。

22年度は、県東部の沖合4定点と沿岸9定点において、口径71cmのネットを用いた卵稚

仔魚の採集調査を実施した。魚卵は7, 8月に, 仔稚魚は5, 6, 8月に多く, サッパ, コノシロ, カタクチイワシ等が大半を占めた。有用魚種では, カサゴが5月, クロダイとマダイが5, 6月, シロギスとマナガツオが8月, ウシノシタ類が8, 9月に採捕された。また, アユ仔稚魚は冬季に河口域の児島湾周辺のみならず, 小豆島北部海域でも僅かながら採捕され, 広範囲に分散していることが分かった。

また, 児島湾周辺の13か所の汀線において, 袖幅4mのサーフネットを曳網して, 幼稚仔魚を採集した。河口域でウロハゼ, トラフグ, シラウオ, アユ, アマモ場でマダイ, メバル類の仔稚魚が採捕されたほか, スズキは3~10月, クロダイは7月, キチヌは10~12月, マコガレイは3月にほぼ全定点で多獲されるなど, 有用魚種の分布実態が明らかとなった。広域回遊魚であるトラフグの稚魚(20~30mm)は, 7月に塩分10以下の定点でのみ7尾採捕され, 着底初期の一時期, 河口域に生息することが分かった。仔稚魚期を海域で過ごすアユは, 11~3月に児島湾内外で80尾(11~42mm)が採捕され, 河川から流下後に河口から児島湾周辺にかけて分布域を拡大した。

**課 題 名 : 河口堰下流域におけるヤマトシジミの資源増大及び管理技術の開発
新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(受託)**

実施年度 : 平成21~23年度(3年間)

概 要

吉井川河口堰(鴨越堰)から河口に至る約6kmの汽水域におけるヤマトシジミの分布調査, 水質, 底質等の観測を続け, ヤマトシジミ資源量が増大した淀川等の環境条件と比較検討し, 吉井川における減少要因を推定した。ヤマトシジミの生息は確認されたものの, その量は僅かであった。中・底層の塩分は20~31psuと高塩分, 河川水が滞留しやすい水域の底層では溶存酸素量が低下し, 2mg/L前後と貧酸素状態となるなど, ヤマトシジミの生息に適さないことが分かった。河口堰から下流の6地点でヤマトシジミの生残調査行ったところ, 河口堰に近いほど生残率が高い傾向にあった。

**課 題 名 : 沿岸育成場を利用したオニオコゼの資源増殖技術開発
新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(受託)**

実施期間 : 平成21~24年度(4年間)

概 要

オニオコゼ放流適地としてのアマモ場の増殖効果を把握する。岡山県牛窓町地先のアマモ場及び砂泥域に平均全長6cmのオニオコゼ人工種苗をそれぞれ11,200尾及び11,000尾, 計22,200尾を耳石標識を施して放流し, その後の移動, 分散状況等を調査した。砂泥域よりアマモ場の方が早く分散することが分かった。また, 放流地付近において前年度放流魚が再捕されたことから, 1年間は滞留することが分かった。砂泥域ではマダコによる食害減耗が確認された。

課題名：ハマグリ放流追跡調査

海の幸ブランド化事業（単県）

実施年度：平成20～22年度（3年間）

概要

激減したハマグリ資源を回復させるため、人工種苗放流試験を実施した。吉井川河口において、カキ殻をすき混んだ試験区及び対照区にそれぞれハマグリ種苗を放流した。放流翌日から稚貝の拡散が確認され、放流1か後には定着率が1%以下となった。へい死個体がほとんど確認されなかったことから、稚貝は短期間で広く拡散することが分かった。

課題名：ウシノシタ類種苗生産技術開発（単県）

実施年度：平成20～22年度（3年間）

概要

ウシノシタ類は資源量が比較的高水準にあり、小型底びき網漁業の主要対象種であるが、近年は減少傾向に転じている。将来的に種苗放流による資源維持を図るため、県産ウシノシタ類の種苗生産技術を確立する。

課題名：種苗生産事業（単県）

実施年度：昭和52年度～（継続）

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。近年の生産実績は次のとおりである。

種苗生産実績

年度	種類	計画数量(サイズ)	生産数量(サイズ)	用途
20	ヒラメ	100 (25)	553 (23)	放流用
	オニオコゼ	100 (15)	164 (14)	"
	アユ	1,000 (0.5)	1,050 (0.5)	"
	ヨシエビ	6,000 (10)	14,000 (10)	"
	ガザミ	5,000 (5)	5,000 (5)	"
21	オニオコゼ	50 (15)	148 (16)	放流用
	キジハタ	30 (25)	200 (22)	"
	アユ	1,000 (0.5)	1,050 (0.5)	"
	ガザミ	5,000 (5)	5,173 (5)	"
	ハマグリ	50 (2)	238 (2～3)	"
22	オニオコゼ	50 (15)	71 (19)	放流用
	キジハタ	30 (25)	50 (36)	"
	アユ	1,000 (0.5)	1,050 (0.5)	"
	ガザミ	4,500 (5)	4,485 (5)	"
	ハマグリ	50 (2)	803 (2～3)	"

単位：千尾，mm，g

サイズ：アユは体重，その他魚類は全長，ガザミは甲幅，ハマグリは殻長

(3) 安全安心な水産物の安定供給

課題名：貝類汚染監視調査事業（補助）

実施年度：昭和58年度～（継続）

概要

マガキとアサリを対象に、毎月1回、麻痺性及び下痢性貝毒の検査及び原因プランクトンの発生状況を調査している。また、カキについては10月から翌年3月までの間、月2回、ノロウイルス検査を実施し、生食用カキの安全性確保に努めている。

課題名：有用微生物を利用したカキのノロウイルス浄化法の開発（単県）

実施年度：平成23～25年度（新規）

概要

カキの消化管内における細菌相には、その組成だけでなく細菌数にも大きな個体差がある。機能性植物を利用し、カキを活かしたままで消化管内の腸炎ビブリオ菌やノロウイルスを浄化できる実用的手法の開発を試みたなかで、細菌相の違いがノロウイルス蓄積の有無に影響を与えている可能性が推察された。ノロウイルスを蓄積しにくいカキに特有な消化管内細菌を特定し、ノロウイルス検出率を低減する細菌を活用したカキの浄化技術を開発する。

課題名：県産水産物の成分特性と低・未利用魚の有効利用に関する研究

外部知見活用型・産学官連携研究事業（単県）

実施年度：平成22～23年度（2年間）

概要

地魚の消費拡大を図るため、サッパ、コノシロの旬を体成分等の季節変化から明らかにした。また、小型底曳き網で大量に漁獲されるが未利用となっている小型魚の付加価値を高めるため、小型シログチを丸ごとすり身化する技術を開発した。

筋肉脂肪と腹腔内脂肪組織重量の季節変化から、サッパの旬は6～7月及び10～11月、コノシロは11月と考えられた。食用不快部位を含む水産原料からの食肉製造方法（特開2009-232814）を応用して、体長6～7cm程度の小型シログチの頭部、内臓及び骨を含む丸ごとすり身を試作した。冷凍保存したシログチは裁断、粉碎し、裏ごしにより骨や頭部の大型固形物を除去し、水溶性消化酵素を除去するため水さらしし、さらに、魚肉懸濁液を遠心分離により脱水し、魚肉を得た。完成したすり身は灰褐色で、通常筋肉部のみのすり身に比べ色調が劣ったが、低脂肪で、カルシウム、鉄が通常すり身のそれぞれ7倍及び11倍と高かった。

課題名：イタボガキ及び藻類2種の種苗生産技術開発と藻類分布調査

岡山の海を彩る貝・藻類養殖技術開発（単県）

実施年度：平成22～24年度（3年間）

概要

貝・藻類の養殖は、餌料を必要とせず飼育管理も比較的容易なため、一時的な収益を見込んだ小規模な養殖の要望は多い。また、小規模養殖は、初期費用や人的コストが少

なく、取り組みやすい。そこで、地区の要望等に着目し、付加価値の高い養殖品種を模索し、養殖・種苗生産する技術の開発に取り組んだ。

県内産のイタボガキ母貝から浮遊幼生を得、稚貝約16万個を育成した。また、稚貝の輸送条件を検討するため、殻長約2mmの付着稚貝を、4、10、15、25℃に32時間置いて生残率を比較した。高温ほど生残率が高く、冷蔵輸送には注意を要することが分かった。

本県海域に適すると思われるムカデノリ及びタマハハキモクの採苗と育成を行った。ムカデノリは現在も育成中で、生長等を確認中であるが、タマハハキモクは昨年8月に約2mmに成長したが、その後枯死した。

課題名：ノリ芽落ち対策技術開発

水産関係温暖化対策事業（単県）

実施年度：平成21～23年度（3年間）

概要

ノリ養殖は、養殖網に胞子を着ける「採苗」、幼芽を育成する「育苗」、収穫・加工を行う「本張り」の3工程に大別され、「育苗」はその後の収量を左右する重要な工程である。近年は秋季の高水温により芽の脱落や変形が生じることが多く、幼芽の脱落したノリ網を修復する手段として、ノリ成葉を薬品（アラントイン：植物、動物に多く存在するプリン体代謝産物。細胞分裂活性化作用などを有し、外傷治療薬や化粧品などに広く用いられる）で処理して細胞を胞子化する技術を用い新たな芽の材料とする技術の開発に取り組み、作出胞子の付着率、生存率、冷凍保存耐性等を明らかにした。

課題名：養殖ノリの施肥試験

海の幸ブランド化事業（ノリ色落ち対策）（単県）

実施年度：平成20～22年度（3年間）

概要

漁場の栄養塩減少に伴い発生するノリ色落ち対策として、施肥の有効性を検討した。瀬戸内市牛窓町白石漁場において、肥料メーカーが試作した様々な形態の緩効性肥料をノリ網周辺に設置し、試験を実施したが、溶存態無機窒素（DIN）が $1\mu\text{g-at}/\ell$ 未満といった養殖環境では、緩行性の施肥を設置した直近でもDIN濃度は色落ち下限値とされる $3\mu\text{g-at}/\ell$ に達することはなかった。

課題名：浮き流し養殖漁場におけるスサビノリ3品種の特性

水産物の原産地判別等の技術開発（受託）

実施年度：平成19～23年度（5年間）

概要

千葉県、愛知県、三重県、福岡県、佐賀県、熊本県及び（独）水産総合研究センターと連携し、ノリの新品種作出、登録等の促進を目標として、室内培養試験による新たな品種判別、特性評価手法を開発に取り組んだ。本県は、室内培養試験と野外養殖試験結

果の関係を明らかにし、浮き流し式野外養殖試験によるノリ品種の葉長葉幅比、葉厚、収穫性、栄養繁殖性、ねん性等の各種特性と養殖環境との違いを明確にした。

課 題 名：魚病研究（単県）

実施年度：昭和40年度～（継続）

概 要

県内の内水面養殖場等で発生する魚病の原因究明と、その治療や予防対策のための試験研究を実施している。22年度の魚病診断件数は37件で、アマゴ12件、アユ7件、コイ（マゴイ及びニシキゴイ）9件、ホンモロコ3件、その他天然魚等の診断が6件であった。

養殖アマゴに発生する水カビ病について、原因菌の菌糸をクエン酸水（低pH水、pH1.77）に3秒間浸漬することで菌糸の発育が対照区に比べ低下することがわかった。なお、本法はアマゴの生存にも影響を及ぼすことはなかった。

課 題 名：コイヘルペスウイルス病のまん延防止技術の開発（受託）

実施年度：平成20～22年度（3年間）

概 要

コイヘルペスウイルス（KHV）病は感染力が強く養殖場で発生した場合の致死率も高い疾病で、発生以来わが国のコイ養殖及び天然水域のコイに大きな被害を与えてきた。これまでの研究によりKHV病の防疫に関しては、ウイルスの消毒法や診断法が開発され、診断件数も減少してきている。その一方で、感染、発症後に治癒していても、ウイルスが高率で魚体に潜伏していることが明らかになった。既発生域である児島湖では、体長25cmを超えるマゴイで高い抗体価を示し、体長が大きくなるにしたがい抗体価も高くなることから、発症はしないものの若齢期に感染し、免疫を獲得したものと推察された。

課 題 名：養殖衛生管理体制整備事業（補助）

実施年度：平成15年度～（継続）

概 要

養殖魚の食品としての安全性を確保するため、水産用医薬品の適正な使用を指導するとともに、医薬品の残留検査を実施している。

◆水産研究所職員の特許等知財取得状況及び研究報告実績

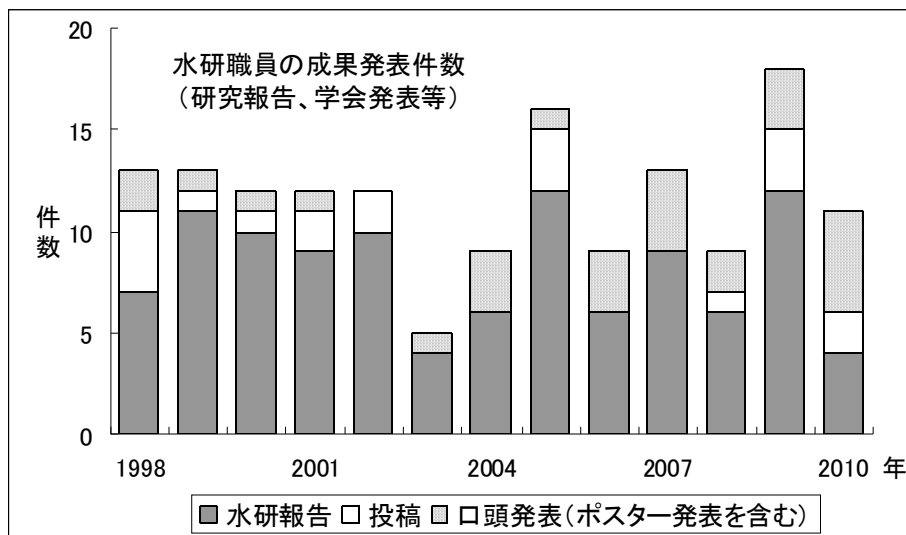
<知財関係>

発明名称	餌料生物の殺菌方法及び殺菌装置（特許番号3932313）
発明者	山野井英夫
出願番号	2004-188374
出願年月日	2004年6月25日

発明名称 牡蠣用オレガノ内蔵マイクロカプセル及び牡蠣のノロウイルス低減法(出願中)
 発明者 山野井英夫・ケミテック(株)
 出願番号 2009-21564
 出願年月日 2009年9月17日

<成果発表件数>

学会誌掲載論文(査読あり)のうち水産研究所職員が筆頭著者のもの及び学会等で口頭発表したもの、並びに水産研究所報告(調査研究報告)の件数を示した。



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

年度別の技術相談及び指導件数は次のとおりである。

年度別技術相談・指導件数等

項目	20年度		21年度		22年度	
	件数	人数	件数	人数	件数	人数
海水温情報の提供	546	-	546	-	546	-
栄養塩, クロロフィル情報の提供	44	-	44	-	44	-
貝毒に関する情報提供	12	-	12	-	12	-
ノリ・カキ養殖, 食の安全	22	不明	15	不明	17	31
魚類養殖, 疾病対応	32	32	18	18	19	31
種苗生産・中間育成等の技術指導	83	122	14	18	21	51
内水面養魚技術指導・魚病診断等	497	708	382	542	251	384
見学・視察等	30	781	30	884	16	818
中学生職場体験学習受入	1	3	2	6	2	6

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しするため、職員を各種学会、専門技術研修会等に派遣し、資質の向上を図った。

年度別技術研修実績

研修会名	主催	年度	派遣者数
有毒(貝毒)プランクトン同定研修	水産庁	20～22年度	各年度1名
有害プランクトンシスト同定研修	水産庁	20～22年度	各年度1名
養殖衛生管理技術者養成研修	日本水産資源保護協会	20～22年度	各年度1名
資源解析研修	水産総合研究センター	20～22年度	各年度1名
耳石解析研修	水産総合研究センター	20～22年度	各年度1名
栄養成分分析研修	県畜産研究所	22年度	3名
水産用医薬品薬事監視講習会	農林水産省	22年度	1名
合 計			延べ19名

7 他機関との連携

瀬戸内海という半閉鎖的水域環境においては、隣接する府県間で海洋及び水産資源を共有していることから、関係府県や国の研究機関はもとより、試験研究業務の効率化と多様化・高度化に対応するため、大学や民間の研究機関との連携を積極的に推進している。主な連携事業と連携先を以下に示した。

主な連携事業

事業名	連携機関
カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した総合的な底質改良技術の開発(21～23年度)	(株)海洋建設
河口堰下流域におけるヤマトシジミの資源増大及び管理技術の開発(21～23年度)	大阪府・徳島県・水産総合センター・京都大学・日本シジミ研究所
沿岸域の栄養塩管理によるノリ色落ち対策(22～26年度)	水産総合研究センター・大阪府・兵庫県・徳島県・香川県・京都大学・常翔学園大阪工業大学・香川大学
水産物の原産地判別等の技術開発(19～21年度)	水産総合研究センター・水産大学校・三重県・千葉県・愛知県・熊本県・福岡県・佐賀県
赤潮等被害防止対策調査(16年度～)	兵庫県・香川県・徳島県
資源評価調査事業(9年度～)	水産総合研究センター・瀬戸内海沿岸府県

事業名	連携機関
サワラ放流効果調査(19～21年度)	水産総合研究センター・瀬戸内海沿岸府県
沿岸育成場を利用したオニオコゼの増殖技術開発(21～24年度)	水産総合研究センター・大阪府
トラフグの広域資源管理調査(23～27年度)	水産総合研究センター・兵庫県・山口県・福岡県・佐賀県
魚病研究(S40年度～)	アユ冷水病対策協議会(水産庁・水産総合研究センター・神奈川県・長野県・岐阜県・滋賀県・和歌山県・広島県・徳島県)

8 県民への情報発信

水産研究所ホームページを通じて、漁業に関する情報や試験研究の成果等を広く県民に発信している。また、本年4月から水産研究所のホームページをリニューアルし、よりタイムリーに水産研究所の成果等を紹介するため「業務の話題」を掲載している。

22年度の水産研究所ホームページへのアクセス数は、約19万件であった。

主な情報発信

項目	内容	情報発信の方法	備考
海水温情報	牛窓沖の海水温(通年)	ホームページ	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16時の海水温
海水温予測	牛窓沖海水温の動向予測(10月から3月)	ホームページ, 携帯電話等	協力: 日本水産資源保護協会
栄養塩情報	ノリ漁場の栄養塩	ホームページ等	10月～3月の間, 毎月3回
クロロフィル情報	カキ漁場のクロロフィルa	ホームページ, ファックス	周年, 毎月2回
研究成果	水産研究所の研究成果や水産業に関する話題	水産研究所ホームページ, 水産研究所だより	毎月

9 前回指摘事項への対応

(1) 運営方針及び重点分野に関すること

- ・指摘事項は特になし。



- ・平成21年9月に「岡山県農林水産技術総合センター水産研究所整備構想（仮称）」を策定し、今後の試験研究の方向性と施設整備の進め方を示した。

(2) 組織体制及び人員配置並びに予算配分

- ・研究者一人当たりの研究費はやや不足。要請の高い試験研究の高度化や充実には、人員補充や研究費増額の見直しが必要である。



- ・大幅な県予算の削減に対応すべく、積極的に実用化研究や受託研究等、外部資金の獲得に努めた。
- ・19年度の研究費は81,299千円（内、受託事業が27,744千円）であったが、外部資金等の積極的な獲得により、23年度は82,274千円（内、受託事業が36,424千円）と従前どおりの予算額を確保している。

(3) 施設・設備等

- ・水産試験場（特に本場）の建物、施設・設備の老朽化が目立ち、高度な研究活動等を今後継続・発展させていくため、物理的な研究環境の整備と改善が不可欠である。



- ・22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及び機能を基本とした新研究棟を資源増殖室（旧栽培漁業センター）敷地内に整備するとともに、新たな試験研究に対応できる最新機器を整備した。

(4) 研究成果

- ・広く調査・研究がなされ、成果は全般に優れたものがあるが、成果を社会に還元し、実用化に向けた取り組みが必要。



- ・県民のニーズを的確に把握するため、22年度から県農林水産技術連絡会議を通じて、試験研究要望課題を広く募集し、研究課題の選定を行っている。
- ・また、得られた成果は各種学会誌への投稿や水産研究所ホームページに掲載するとともに、実用化に努めている。

(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

- ・指摘事項は特になし。



- ・引き続き、水産業や海への関心を高め、研究成果の普及と県民へのPRに努めることとしている。

(6) 人材育成

- ・研究員のさらなる資質の向上。



- ・試験研究の多様化に対応すべく、可能な限り専門技術の研修会等に参加し、資質の向上に努める。
- ・また、異分野の研究機関とも積極的に交流を進め、新たな技術の習得に努める。

(7) 他機関との連携

- ・教育機関、漁業系統団体等との連携強化を図り、実用的な研究成果の創出を。



- ・効率的に試験研究を推進するため、特に新技術関連の課題については大学等との連携を強化する。

(8) 県民への情報発信

- ・幅広い県民層にも水産試験場の取り組みや研究成果等をわかりやすく、積極的に情報発信する必要がある。



- ・水産研究所の成果を様々な情報媒体やイベント等を通じて発信し、引き続き県民や漁業者へアピールしていく。