

第2期茨城県水産試験場中期運営計画 (H28～R3)

平成28年3月

(令和3年1月改定)

茨城県水産試験場

目 次

はじめに	1
I 水産試験場の果たす役割	2
1 茨城県水産業振興計画(2016～2020)における基本方向	2
2 水産試験場の果たす役割	3
II 中期運営計画の期間	5
III 計画期間に行う業務	6
1 県民に対して提供する業務	6
(1) 試験研究	6
① 重点推進事項及び対応する主な研究の取り組み	6
A 海面部門「海洋水産資源を持続的に利用するための研究」	6
a 回遊性資源	6
b 定着性資源	7
B 内水面部門「霞ヶ浦北浦・内水面の水産業の振興を図るための研究」	8
C 水産物の利用加工部門「産地販売力強化と美味しい魚を提供するための水産物 利用加工研究」	9
② 試験研究実施計画	11
(2) 相談業務	11
(3) 成果の伝達普及・指導業務	11
① 技術・研究成果の伝達普及	11
② 漁場環境保全・魚類防疫業務	11
③ 衛生・鮮度管理技術指導	12
(4) 漁業無線業務	12
(5) 外部人材育成	12
(6) 知的財産の取得・活用	12
(7) 広報・普及啓発	12
2 業務の質的向上、効率化のために実施する方策	12
(1) 全体マネジメント	12
(2) 県民ニーズの把握	13
(3) 他機関との連携	13
(4) 外部資金の獲得方針	13
(5) 内部人材育成	13
別表1 1 県民に対して提供する業務	14
2 業務の質的向上、効率化のために実施する方策	17
別表2 試験研究実施計画	19
A 海面部門「海洋水産資源を持続的に利用するための研究」	19
a 回遊性資源	19
b 定着性資源	21
B 内水面部門「霞ヶ浦北浦・内水面の水産業の振興を図るための研究」	23
C 水産物の利用加工部門「産地販売力強化と美味しい魚を提供するための水産物 利用加工研究」	26

はじめに

水産試験場は、海面の水産業に関する調査や指導業務、教育などを行うため明治33年に磯浜町(現在の大洗町)に設置され、昭和44年に現在地(ひたちなか市平磯町)に移転、昭和57年に栽培漁業センター(平成8年に栽培技術センターに改称)を設置、昭和59年に水産加工研究所を統合、平成6年に水産加工実験棟を設置、平成11年に漁業無線局(ひたちなか市新光町)を統合した。

内水面については、水産試験場の支場として大正9年に養魚場(土浦市)を開設、霞ヶ浦北浦水産事務所に編入後、昭和43年に内水面水産試験場として行方郡玉造町(現在の行方市)に独立した。また、県北山間域の冷水性魚類養殖と河川の水産資源維持培養のため、昭和50年に内水面水産試験場里美養魚場(後の県北支場)が設立された。

一方、我が国水産業の主要な研究課題は、沿岸漁業等振興法(昭和38年制定、平成13年廃止)に基づく漁業の近代化・効率化に関わる研究から、水産基本法(平成13年制定)に基づき、水産物の安定供給と水産業の健全な発展を図るための水産資源の持続的利用、水産動植物の生育環境の保全、効率的安定的な漁業経営や水産加工業の健全な発展等に資する試験研究が求められることとなった。

このような情勢の中、多様化・高度化する研究ニーズに効率良く対応するため、試験研究機関を組織再編することとなり、平成23年3月末をもって県北支場を廃止、同年4月に水産試験場と内水面水産試験場を統合し、本場、内水面支場、漁業無線局の3箇所から成る現在の水産試験場が組織された。

試験研究の推進体制は、本場に組織運営や船舶管理、水産業普及指導部門を所管する管理普及部、海面漁業の研究部門を所管する定着性資源部と回遊性資源部、水産加工部門を所管する水産物利用加工部の4部、内水面支場に霞ヶ浦北浦や河川湖沼の研究部門を所管する増養殖部と内水面資源部の2部、無線通信や広報業務を所管する漁業無線局の6部1局体制となっている。

平成23年度には本場の改築工事が完成し、県総合計画、科学技術振興指針、水産業振興計画と整合性をとりつつ研究の重点化を図るため、平成23年度を初年度とする第1期水産試験場中期運営計画(H23~27)の下で研究業務が開始され、年度評価を行いつつ研究のレベルアップを図ってきた。

今般、社会情勢の変化に対応し、「高品質な水産物を供給する力強い茨城水産業の確立」を基本方向とした新たな水産業振興計画(2016~2020)の実現に資する試験研究を推進するため、第2期水産試験場中期運営計画(H28~32)を策定し、①海洋水産資源の持続的利用、②霞ヶ浦北浦・内水面の水産業の振興、③産地販売力の強化と美味しい魚を提供するための水産物利用加工、を柱とした調査研究や技術開発を進めることとした。

I 水産試験場の果たす役割

1 茨城県水産振興計画(2016～2020)における基本方向

計画の基本方向として「高品質な水産物を供給する力強い茨城水産業の確立」を掲げ、その実現に必要な施策を総合的に推進していく。

施策の展開方向を、主に海面について「漁業・水産資源・組織」、「流通・消費」、「地域の活性化」の3分野に区分し、「霞ヶ浦北浦・内水面」を加えた4分野において、展開していくべき施策を整理した内容は、次のとおりである。

(1) 力強い茨城漁業の確立

漁業者が将来にわたって持続的に漁業経営が営めるよう、漁業収入安定及びコスト対策の活用や金融支援など経営安定対策の推進、漁獲物の付加価値向上等により、もうかる漁業への転換を進める。

また、漁業の担い手確保育成について地域全体の課題としてとらえ、漁業就業者確保育成センターの運営や海洋高校との連携を通じて、その推進を図る。

同時に、栽培漁業や資源管理型漁業の推進、漁業調整・秩序維持、藻場など漁場の整備を進め、水産資源の増大と持続的利用を図る。

一方、漁業団体については、事業統合、人材の育成などにより組織基盤の強化を図り、積極的な事業展開を推進する。

(2) 消費者ニーズに応えた高品質な水産物の供給

高品質で消費者に求められる水産物を安定的に提供していくため、産地市場の機能分担や柔軟な運営体制の構築、販売・営業力の強化、価値ある製品のブランド化など、産地販売力の強化に取り組む。

同時に、旬の水産物の情報などを適時適切に発信することにより、地産地消と食育を推進し、地元の水産物の消費拡大を図る。

併せて、漁港や市場など水産物流通に関連する施設の機能維持や衛生管理を強化し、安全安心な水産物を提供する。

(3) 交流・連携による漁業地域の活性化

漁業者と水産加工業者や観光商工業者などとの連携を深め、水産物を活用した特色ある料理、土産品の開発等を進めることにより、観光客の購買意欲や誘致を促し、漁業地域全体の賑わいを通じて、漁業者の所得確保の機会を創出する。

また、遊漁船業の振興や体験漁業等の取り組みを支援し、漁業者の兼業機会としての活用とともに、県民の漁業や地域文化に対する理解を深める。

水産加工業においては、個性豊かな加工品の開発や、販路開拓、PRを推進し、地域ブランドとしてのイメージアップを図るとともに、輸出拡大を促進する。

(4) 霞ヶ浦北浦・内水面の水産業の振興

霞ヶ浦北浦におけるワカサギなど主要魚介類について資源管理型漁業を推進するとともに、新たな販路開拓により需要の拡大と魚価の安定化を図る。併せて、農業を兼業する漁家の担い手については、農業団体等と連携して確保の対策を進める。

網いけす養殖業については、コイの消費拡大対策や飼料価格高騰への対策を図るとともに、環境に配慮しつつ、協業化も含めた網いけす養殖業の経営改善対策を推進する。

また、川や湖における漁場環境の保全については、外来魚駆除やカワウ被害の防止、放流に代わる効果的な増殖手法の開発・普及、水生植物帯の造成などの対策を進めるとともに、水質の浄化や憩いの場としての役割など漁業や水辺の持つ多面的な機能を守る活動やその意義を啓発する活動を支援する。

2 水産試験場の果たす役割

本県の水産業を取り巻く諸条件や、これまでの試験研究の成果を踏まえつつ、茨城県水産業振興計画に示された施策を実現し、力強い茨城水産業の確立を図っていくために、水産試験場の果たす役割は部門毎に以下のとおりである。

海面部門

(回遊性資源)

本県沖合は親潮と黒潮が交錯し、マイワシやサバ類、サンマ、シラス、コウナゴ等の寒流性、暖流性の両方の魚類の好漁場が形成されている。本県の平成 26 年の海面漁業生産量は約 22 万 3 千トンで全国第 3 位であり、その 9 割は大中型まき網漁業で漁獲され、サバ類、マイワシの生産量は全国 1 位となっている。また、沿岸漁業では主に船曳網漁業によりシラス、コウナゴ等が漁獲されている。これらの魚種は、海況により漁場位置や時期、漁獲量が大きく変動する回遊性資源であり、経営の安定のためには適確な資源状況の把握と漁況予測が必要である。

大中小型まき網漁業については、マイワシ、サバ類等の総漁獲量の管理を行う T A C 制度がほぼ定着し、平成 27 年度には北部太平洋海区のサバ類について、漁獲枠を船団毎に割り当てる I Q 制度の導入試験が全船団で行われている。水産試験場ではこれまで、サバ類の漁場位置と環境要因との関係から、漁場形成場所を予測する手法や、年間水揚量の予測手法を開発し、漁業及び水産加工業の経営判断に寄与してきた。今後は、限られた漁獲枠で最大の収入を得るための効率的な資源利用が求められるため、これまでの手法による漁況情報の発信に加え、新規加入群の動向把握による漁況予測の精度向上研究に取り組む必要がある。

沿岸漁業ではシラスについて、卵稚仔分布量等と環境因子との関係解析により中長期(3～6ヶ月)の漁況予測の的中率を7割まで向上させ、漁業者、水産加工業者に情報提供してきたが、当面の漁況の継続の見通しや、新たなシラス魚群の来遊見込み等、短期(1ヶ月)の漁況予測が求められており、海況予測モデル等を活用した新たな短期予測手法の開発が必要である。

(定着性資源)

本県の海岸線は那珂川を境に北部はアワビ、ウニ、海藻類等の漁場となる磯場、南部はハマグリ等二枚貝の漁場となる砂浜が広がり、沖側の天然礁及び周辺海域はヒラメ、カレイ等、定着性資源の漁場となっている。これらは回遊性資源の不安定さを補う沿岸漁業の重要資源であり、栽培漁業を代表する種であるヒラメやアワビは種苗放流による漁獲の安定が図られ、アワビについては漁獲物に占める放流種苗の割合が4～8割を占めるなど、一定の成果が見られている。

しかし、ハマグリについては漁業者による厳格な資源管理が行われてきたものの、平成6年以降大規模な天然発生が見られず、漁獲量が激減しており、資源回復が重要課題となっている。水産試験場では、これまで遺伝子情報によるハマグリ発生状況モニタリング手法を開発し、鹿島灘沿岸で産卵が続いていることを明らかにしたほか、好適な生息環境条件等の知見を蓄積し、資源を有効利用するための移植放流場所の提案等に活用してきた。また、平成21年以降、比較的良好な天然発生が見られ、これらの若齢貝が今後の漁獲対象の主体となり得ることから、今後は漁獲加入状況の把握等、資源の持続的利用に資する研究にも力を入れ、漁業経営安定を図る必要がある。

アワビについては、震災により放流できなかった影響で資源量減少が危惧されており、資源の適切な利用が求められている。これまで、貝殻の表面に出現する縞模様状の輪紋が、酸素安定同位体

比分析により年齢指標となることが確認できたので、今後は輪紋を用いてアワビの年齢構成を解析し、漁獲圧力等の情報を加味して資源量を推定する手法を開発し、資源の持続的利用方法を提案するなどして、経営安定を図る必要がある。

底魚類については、魚種により増加、減少の傾向が異なることから、魚種別に資源状態を適確に把握するための調査研究を推進し、資源の持続的利用を提案することで、経営安定を図る必要がある。

内水面部門

本県内水面は全国第2位の湖沼面積を誇る霞ヶ浦北浦をはじめ、汽水湖の涸沼、久慈川、那珂川等大小227の河川があり、平成26年の内水面漁業生産量は2,352トンで全国第4位となっている。魚種別ではエビ類、アユが全国1位、ワカサギ、シラウオ、ハゼ類が2位、シジミが3位となっている。霞ヶ浦北浦の網いけす養殖業では、コイが全国一の生産をあげていたが、平成15年のコイヘルペスウイルス（KHV）病により一時休業を余儀なくされ、その後、耐性コイの作出技術の開発等を経て養殖が再開され、平成26年の生産量は再び全国1位となった。

しかしながら、漁業においては水生植物帯の減少や外来魚の増加など漁場環境の悪化と有用種の減少、養殖業においてはコイの消費低迷と飼料価格の高騰等により、ともに経営は厳しい状況にある。

ワカサギやヤマトシジミなど内水面の重要魚種は変動が大きく、資源状態の把握と適確な予測が漁業者、水産加工業者から求められている。また、アユ等内水面の漁業権魚種については、遊漁料収入が減少する中、種苗放流等の経費削減と効率的な増殖手法の導入が課題となっている。

ワカサギについては、これまで安定同位体比分析による地先系群の判別手法を開発し、地先群毎の資源管理方策を提言したほか、前年の産卵親魚量と環境要因との関係から解禁前の資源を予測するモデル（早期予測手法）を開発した。今後は、当該モデルの検証・活用による資源管理のレベルアップを図るとともに、霞ヶ浦北浦のワカサギを他河川・湖沼の増殖に活用する技術開発など、資源の有効利用に資する研究を行い、漁業経営の安定を図る必要がある。

ヤマトシジミ、アユ等内水面の漁業権魚種については、引き続き資源の状態把握と情報発信を行うとともに、これまでマニュアル化した産卵場造成手法の改良や新たな増殖手法の開発・普及により、漁業者及び漁協の経営安定を図る必要がある。

網いけす養殖業については、プロバイオティクス乳酸菌を用いてコイを養殖すると、高成長、高生残、均等な成長等のメリットがあることを明らかにしたが、今後はこの成果を養殖現場で検証し、効率的なコイ養殖技術の開発・普及に努めるとともに、餌料効率が良く餌コストの削減や選別作業の軽減効果等が期待できる全雌ゲンゴロウブナの種苗生産技術の開発研究に取り組み、養殖経営の改善を図る必要がある。

水産物の利用加工部門

本県の水産加工業は、沿海では鮮魚の冷凍加工のほかシラス、サバやイワシ類の塩蔵乾製品、輸入原魚を用いた蒸しダコ等の加工品が、霞ヶ浦北浦ではワカサギ、シラウオの佃煮等伝統的な加工品が生産され、平成26年の水産加工生産量は17万7千トンで全国第4位となっている。流通面では、食用向け水産物が主に首都圏を中心とした消費地市場に、餌料向け水産物が関西や四国・九州方面などに出荷され、近年はサバ等の冷凍品の輸出も増えている。

しかしながら、水産加工業は電気料金等の経費の増大、販売価格の低迷、食の簡便化など需要の変化への対応等、経営を取り巻く環境は厳しく、風評被害など震災の影響も残っている。また、消費者の食の安全への関心の高まりの中、本県水産物の主要出荷先である東京都中央卸売市場が平成28年11月に築地から高度衛生管理機能を備えた豊洲に移転することから、本県産地市場での衛生・鮮度管理のレベルアップが求められている。

こうした中、水産試験場が開発した生食用シラス凍結品については、保管温度と品質劣化の関係を明らかにし、漁業者等の行う当製品の製造・保管の技術指導に活用して品質保持に寄与してきた。また、地魚の特性把握に関する研究では、マサバの脂肪量が同時期・同サイズでも差が大きいことを明らかにし、簡易な脂肪測定手法が産地市場の現場における品質評価手法として有効であることから、近赤外線分光器による脂肪測定技術を開発し、産地市場での活用につなげた。

今後は、食の簡便化に対応した新たな製品開発を進めるとともに、マサバ以外の地魚についても旬や栄養特性等を明らかにし、消費拡大を図る必要がある。また、産地市場においては、水揚、選別、競り等で外気温にさらされるが、鮮度に影響している箇所や程度が明らかではないため、温度管理の現状を把握し、各市場・魚種毎の適正冷却手法の技術開発を行うなど、鮮度向上による産地販売力強化を推進する必要がある。さらに、放射性物質による出荷制限が一部魚種に残り、風評も根強いことから、検査の継続と迅速な公表により水産物の安全性の理解を促す必要がある。

II 中期運営計画の期間

中期運営計画の期間は、平成28年度～令和3年度の6年間とする。

Ⅲ 計画期間に行う業務

1 県民に対して提供する業務（別表1）

（1）試験研究

① 重点推進事項及び対応する主な研究の取り組み

A 海面部門 「海洋水産資源を持続的に利用するための研究」

a 回遊性資源

<主な研究の取り組み>

～研究の方向～
 精度の高い漁況予測情報の発信により効率的な操業を支援し、経営の安定を図る。
 イワシ・サバ類については、新規に漁獲対象となる資源の評価精度の向上を目的とした研究を進める。シラスについては、漁況予測モデル等を活用した短期の漁況予測技術の開発研究を進める。

<これまでの成果と今後の取り組み>

研究課題	これまでの成果	今後の取り組み
イワシ・サバ類の漁況予測情報発信と予測精度向上研究	<p>○サバ類計量魚探調査による回遊機構の解明と漁場予測モデルの開発 サバ類の漁場位置と水温、塩分、クロロフィル a 濃度等の関係から、漁場予測モデルを開発した。 この成果は、調査船による効率的な漁場探索調査に活用し、まき網漁船へ情報提供して操業の効率化に役立っている。</p> <p>○サバ・イワシの漁況予測情報の発信と予測手法の改良 6月のサバ類の水揚量と年間水揚量、カタクチイワシの小型魚と翌年の大型魚との水揚量の相関から水揚量予測の精度向上を図った。 この成果をもとに発信している漁況予測情報は、漁業者、加工業者の操業準備や加工原料調達計画など、経営の参考情報として活用されている。</p>	<p>○効率的漁場探索と情報発信による操業の効率化支援（継続） サバ類の漁場予測モデルを調査船の探索調査に活用し、情報発信してまき網船の操業の効率化を支援する。</p> <p>○サバ・イワシの漁況予測情報の発信と予測手法の改良（継続） これまでの手法による漁況予測情報を発信するとともに、予測精度向上のための改良を行う。</p> <p>○イワシ・サバ類の新規加入量予測精度向上研究（新規） イワシ・サバ類の耳石解析による新規加入群の動向を把握し、漁況予測精度の向上を図る。</p>
シラス・コウナゴ等の漁況予測情報発信と予測精度向上研究	<p>○シラスの漁況予測手法の開発・改良 卵稚仔分布量、漁獲量、体長組成等と水温、流れ等環境因子との関係解析により、シラス漁況の中長期予測（3～6ヶ月）の的中率を7割まで向上させた。 この成果は、多様な漁業種類を組み合わせる年間操業を行う沿岸漁業者の操業計画等の参考情報として活用されている。</p>	<p>○シラスの中長期予測情報の発信（継続） 春漁（2～7月）、秋漁（8～12月）の予測情報を発信する。</p> <p>○シラスの漁況予測情報の発信と予測手法の開発（新規） 漁況予測モデル等を活用し、親魚や卵、仔魚の分布及び沿岸域への輸送過程等、シラスの来遊機構を解析し、シラス漁況の短期（1ヶ月）予測技術を開発する。</p>

b 定着性資源

<主な研究の取り組み>

～研究の方向～

定着性資源の状態を把握し、持続的利用を推進することにより漁業経営の安定を図る。

ハマグリについては、産卵から漁獲資源加入まで各段階毎にモニタリングを行うとともに、好適な生息環境条件等の知見を蓄積し、偏在する稚貝の移植放流など資源の有効利用や加入予測に活用していく。併せて簡便な年齢査定手法を開発し、近年回復傾向にある若齢貝の漁獲加入状況を速やかに把握し、資源の持続的利用方法を提案する。

アワビについては、貝殻の縞模様状の輪紋を用いて年齢構成を解析し、漁獲圧力等を加味して資源量を推定する手法を開発し、資源の持続的利用方法を提案する。

底魚類については、資源状態を適確に把握するための調査研究を推進し、資源の持続的利用方法を提案することにより経営安定を図る。

<これまでの成果と今後の取り組み>

研究課題	これまでの成果	今後の取り組み
<p>ハマグリ資源の回復に関する研究</p>	<p>○浮遊幼生期の生態解明 遺伝子情報によるハマグリ浮遊幼生の同定手法及び同手法による発生状況モニタリング手法を開発し、平成 23 年以降、近年も産卵が続いていることを明らかにした。 また、開発した手法により幼生発生量を把握し、翌年の稚貝の分布量と比較することで、今まで分からなかった初期の生残と生息環境の関係など、新たな知見が得られるようになった。</p> <p>○資源回復のための増殖手法研究 再生産に適した生息環境条件（細砂が汀線から沖合まで連続することが生息環境として重要等）を検証した。 大洗サンビーチのように、沖合の底質が生息に適さない場合は移植放流が有効であり、その場合の放流適地がどこかを提案したり、生息環境条件を満たす鹿嶋市平井海岸では、移植よりも現地での保護が有効なことを示すなど、漁業現場における資源有効利用の取り組みの指導に活用している。</p>	<p>○ハマグリ幼生・稚貝の発生量モニタリングと好適生息環境の把握(拡充) 遺伝子情報による発生状況モニタリングを行うとともに、産卵から成貝まで連続した成長段階毎の生息域の変化、資源量、環境との関連性に関する調査研究を進める。 この研究は、稚貝の移植放流や小型貝の保護対策など、漁業者の行う資源管理の取り組みや、数年先までの資源予測の提示に活用するとともに、知見を蓄積し、将来的にはハマグリ資源の維持増大に適した海岸の管理などの施策提案を目指す。</p> <p>○資源の年齢構成の推定と持続的利用方法の提案(新規) 貝殻の断面の輪紋による年齢査定技術を開発し、当該技術を活用して若齢貝の漁獲対象資源への実際の加入状況を把握する。 研究成果は、操業場所の選定や漁獲圧力のコントロールなど資源の持続的利用方法の提案に活用し、経営安定につなげる。</p>

<p>アワビ資源の持続的利用のための資源解析手法の確立</p>	<p>○アワビ天然貝の再生産・分布状況の把握と効率的な種苗放流 天然稚貝の分布状況を把握するとともに、人工種苗の混入率を調査し、放流貝が漁獲物の4～8割を占めていることを明らかにした。 また、アワビの殻を酢酸処理して観察される紅・緑の輪紋は、酸素安定同位対比分析の結果、高水温期に紅、低水温期に緑の殻が形成されると考えられ、紅・緑1セットで1年の生育期間を示すことから、年齢形質として利用できることを明らかにした。</p>	<p>○資源の持続的利用のための資源解析手法の確立(拡充) 漁獲物の貝殻の輪紋を用いて年齢構成を解析し、漁獲圧力等を加味して資源量を推定する手法を開発し、資源の持続的利用方法を提案する。</p>
---------------------------------	---	--

B 内水面部門 「霞ヶ浦北浦・内水面の水産業の振興を図るための研究」

<主な研究の取り組み>

～研究の方向～

内水面の水産資源の状態把握と持続的利用のための研究、効果的な増殖手法の技術開発、養殖経営の改善に資する技術開発研究を進める。
霞ヶ浦北浦のワカサギについては、早い段階で資源を予測する資源変動モデルの検証・改良を進め、資源の有効利用を推進する。
網いけす養殖業については、コイの養殖手法の効率化を進めるとともに、経営改善効果が期待できる雌のみのゲンゴロウブナの種苗生産技術の開発研究を行う。

<これまでの成果と今後の取り組み>

研究課題	これまでの成果	今後の取り組み
<p>ワカサギ資源変動要因探索研究</p>	<p>○ワカサギ資源変動要因の解明 安定同位体比分析によるワカサギ地先系群の判別手法を開発し、地先群毎の資源管理方を提言した。</p> <p>○ワカサギ資源変動モデルの開発 前年の産卵親魚量と水温、餌料等との関係から解禁前の資源を予測するモデル（早期予測手法）を開発した。 この成果は、資源管理のレベルアップにつながるものであり、次期計画で検証することとした。</p>	<p>○ワカサギ資源管理技術高度化研究(拡充) ワカサギ資源変動モデルの検証・改良による資源量早期予測と予測精度の向上、産卵期に残すべき親魚資源量の算定を行う。 研究成果は、資源管理手法の提案に活用し、資源の有効利用による経営の安定・向上につなげる。</p>

<p>養殖技術開発研究</p>	<p>○プロバイオティクス乳酸菌を用いた新規養殖技術開発 プロバイオティクス乳酸菌を用いてコイを養殖すると、高成長、高生残、均等な成長等のメリットがあることを明らかにした。 この成果は、コイ養殖の効率化と健康で安全な養殖魚の育成につながるものであり、次期計画で養殖現場での検証を行うこととした。</p>	<p>○コイ養殖手法の効率化(拡充) プロバイオティクス乳酸菌を用いた養殖現場での効果検証、養殖手法の改良・普及を行う。</p> <p>○ゲンゴロウブナ全雌種苗生産技術の開発(新規) 飼育期間の短縮、選別作業の軽減、餌コストの削減等による経営改善効果や、水質汚濁負荷削減による環境改善効果が期待できる全雌ゲンゴロウブナの種苗生産に必要な性転換雄作出条件を解明する。</p>
-----------------	---	--

C 水産物の利用加工部門 「産地販売力強化と美味しい魚を提供するための水産物利用加工研究」

<主な研究の取り組み>

～研究の方向～

生産現場（漁獲）から流通初期段階（産地市場）において、サーモグラフィカメラを活用して漁獲物の温度管理の現状を把握し、各市場に対応した鮮度管理技術の開発研究を進める。

また、地魚の特性把握に関する研究を進めるとともに、新たな流通・消費拡大のための簡便で付加価値の高い生食用凍結品を開発する。

<これまでの成果と今後の取り組み>（●：研究課題以外）

研究課題	これまでの成果	今後の取り組み
<p>新たな流通・消費拡大</p>	<p>●霞ヶ浦北浦産シラウオの流通・消費拡大（指導） シラウオの横川吸虫寄生モニタリングにより、加熱用に限定する必要がないことを証明し、平成 26 年の出荷条件の改善につなげた。</p> <p>○高鮮度保持・冷凍技術の開発研究 生食用シラス凍結品の保管温度と品質劣化の関係を解明した（-20℃では長期保存不可、-40℃保存可）。 この成果は、漁業者等の行う当製品の製造・保管の技術指導に活用し、品質保持に寄与した。 新製品開発研究については、放射性物質検査への対応を優先したため、未実施となった。</p>	<p>●指導業務 シラウオのモニタリングを行い、食の安全・安心の確保と消費拡大を支援する。また、漁業者等の行う生食用シラス凍結品の製造・保管の技術指導を行う。</p> <p>○高鮮度保持・冷凍技術の開発研究(拡充) 高品質・高鮮度で美味しい地魚の生食用凍結品を開発する。 研究成果は、漁業者等に技術移転・普及し、地魚の有利な販売と消費拡大につなげる。</p>

<p>地魚の品質・鮮度に関する研究</p>	<p>○地魚の特性把握に関する研究 マサバの脂肪量の季節変動と個体差を調査し、同サイズでも外観では脂肪量の多寡は判別困難であること、市場の現場における品質評価手法として、簡易な脂肪測定手法が有効であることを明らかにした。</p> <p>○マサバ簡易脂肪測定技術の開発 現場での簡易な脂肪測定手法として、近赤外線分光器によるマサバ脂肪測定技術を開発し、産地市場での活用につなげた。</p>	<p>●相談業務 市場で活用している近赤外線分光器によるマサバの脂肪測定について、実測値との誤差等の相談に対応する。</p> <p>○地魚の特性把握に関する研究(拡充) 脂肪や水分など魚体成分の含有量により用途が変わる主要な地魚について、食味や栄養特性の季節変動、旬等を明らかにする。 研究成果は、漁業者、加工業者に情報提供し、地魚の有利な販売と消費拡大につなげる。 なお、研究を進める際は、県内食品関係研究機関と技術や情報の共有、連携により効率化に努める。</p> <p>○漁獲段階からの鮮度管理技術の開発(新規) サーモグラフィカメラによる産地市場での水揚、選別、競り等各段階の漁獲物・資材等の温度変化を把握し、適正冷却手法の技術開発を行う。 研究成果は、漁業者、市場関係者に報告・周知し、各市場での鮮度向上対策に活用することで産地販売力の向上につなげる。</p>
<p>放射性物質検査への対応</p>	<p>○放射性物質低減加工技術開発 ワカサギ等霞ヶ浦の水産物の煮熟に伴う放射能の変動を解明し、放射能の影響を低減する加工技術を開発実用化し、風評被害軽減に寄与した。→完了</p> <p>●水産物安全モニタリング調査の実施(指導業務) 魚介類の検体採取、分析等により県産水産物の安全確保に努めた。</p>	<p>●指導業務 衛生・鮮度管理技術指導の一環として魚介類の放射性物質検査のための検体採取、分析等を実施し、県産水産物の安全確保に努める。</p>

② 試験研究実施計画（別表2）

「海面」「内水面」「水産物の利用加工」の部門ごとに実施計画を作成した。各部門の研究課題数（実施目標数，詳細は別表2）は下表のとおりである。作成にあたっては，IV人員及び予算ベースが確保されることを前提にした。

表 部門毎の実施研究課題数

主 要 課 題	実 施 計 画 （別表2）	研究課題数
A 海面部門 「海洋水産資源を持続的に利用するための研究」		16
a 回遊性資源		(5)
b 定着性資源		(11)
B 内水面部門 「霞ヶ浦北浦・内水面の水産業の振興を図るための研究」		14
C 水産物の利用加工部門 「産地販売力強化と美味しい魚を提供するための水産物の利用加工研究」		5

（2）相談業務

漁業者，水産加工業者からの技術相談・指導要望や一般県民，マスコミ等から各種問い合わせに対応する。また，市場調査，水産業普及指導員の巡回時や各種会議など水産関係者と接触する機会を捉え，相談に対応する。

加工機械等の施設利用の相談については，現有機器の有効活用に努めるとともに，要望に対応できない場合は，あらかじめ情報を入手しておき，速やかに他の県関係機関を紹介するなど柔軟に対応し，企業等の試作品開発を支援する。飼育水槽等の施設については，共同研究等を行う場合に随時受け入れ，施設の有効利用を図る。

（3）成果の伝達普及・指導業務

① 技術・研究成果の伝達普及

開発した技術，研究成果を現場に伝達する機会を設け，成果の普及，現場での活用に努める。また，漁場情報，水温情報等，調査により得た最新情報を迅速かつ積極的に情報発信し，操業の効率化を支援する。

水産業普及指導員の巡回指導により，漁協や漁業者等を対象に担い手育成，経営改善，資源管理・栽培漁業の意識啓発や技術普及，水産物付加価値向上等の取り組みを支援する。また，地域の新たな取り組みである浜の活力再生プランについても，取り組みを支援する。

霞ヶ浦北浦においては水産業普及指導員が霞ヶ浦北浦水産事務所に配置されているため，内水面支場と同事務所との連携を密にして，外来魚対策や水生植物帯保全等の指導業務を進める。

② 漁場環境保全・魚類防疫業務

海面における貝毒プランクトンや霞ヶ浦北浦における酸欠等の発生は，漁業生産活動や水産物の安全確保に大きな影響を及ぼすため，モニタリングを行い，被害の未然防止のための情報提供や対策の指導を行う。

魚病の発生は大量へい死やまん延の危険性があることから，迅速かつ適確な防疫対策が求められ

る。このため、魚病診断技術の向上を図るとともに、天然水域における魚類へい死の原因究明に対応する。

③ 衛生・鮮度管理技術指導

水産物の安全性確保の視点から、水産加工業や産地市場の衛生管理指導、業界要請による衛生管理に関する検査・分析、放射性物質のモニタリングを行い、食の安全・安心を確保する。

また、高品質な水産物供給のため、鮮度管理の技術指導を行う。

(4) 漁業無線業務

漁船が安全かつ効率的に操業できるよう、気象・航行警報通信や輻輳海域でのレジャー船とのトラブル防止のための通信を行うとともに、漁船間や港湾入出港船舶の無線通信を聴取し、海難に備える。

災害発生時には県防災情報ネットワークシステムを使用した災害情報等の伝達を行う。

(5) 外部人材育成

出前講座やインターンシップ等により、水産業に関わる人材育成に努めるほか、海外技術研修生の受け入れ等、国際協力や教育活動に協力する。

(6) 知的財産の取得・活用

研究開発した成果を知的財産として適切に保護し、本県水産業の競争力強化や新産業の創出等に活用することが重要である。このため、水産業者のニーズに応じ、新たに開発した技術の特許出願等による権利化や、営業秘密の情報管理による知的財産の保護により県内水産業の振興に役立てる。

(7) 広報・普及啓発

水産試験場の業務や研究成果について、ホームページや各種会議、イベント等を活用して広報・普及啓発する。

2 業務の質的向上、効率化のために実施する方策

(1) 全体マネジメント

研究を客観的に評価し、効率的に進めるため、ゼミ、評価委員会等により研究の進捗管理及び現場ニーズや行政需要への対応の検証に努める。

研究課題の設定については研究員のマンパワーを考慮し、現場ニーズのほか、上位計画との整合性、緊急性、得られる成果を踏まえて厳選するとともに、共同研究等、他機関との連携による業務の効率化について調整する。

行政との連絡会議等により、重点課題や現場ニーズについて情報共有し、連携することにより、研究や技術普及を効率的に進める。

調査研究に必要な漁業調査船や分析機器等を適切に保守管理する。

定例部長会等において、業務全体の進行管理や情報の共有化を図る。

場内に研究報告・事業報告・ホームページの各編集やゼミ、図書、場公開の委員会を設置し、業

務の効率化を図る。

（２）県民ニーズの把握

各種会議、漁業者等の集会において、漁業者、水産加工業者等のニーズを的確に把握する。

海面においては当场に水産業普及指導員が配置されているため、研究と普及が一体となり、現場のニーズを素早く取り上げ、研究成果をいち早く普及する現場解決型の試験研究体制を推進する。

霞ヶ浦北浦においては水産業普及指導員が霞ヶ浦北浦水産事務所に配置されているため、内水面支場と同事務所との連携を密にし、現場ニーズの把握に努める。

相談業務には研究ニーズにつながるものもあるため、留意して対応し、ニーズの把握に努める。

漁況予測、漁場情報や水温情報は、水産業界のみならず釣り等親水レジャーなどにとっても重要な情報であり、これら一般県民のニーズに対しても適切に対処する。

把握した県民ニーズを行政と情報共有し、対応の質の向上に努める。

（３）他機関との連携

高度化かつ増大する研究ニーズに応えるためには、他の研究機関と連携して研究を進めることが有効である。

このため、国や大学、他の県立研究機関等との交流を進めるとともに、共同研究や受託研究のほか、多様な形態での連携・協力を推進し、当场単独では困難な課題の解決や業務の効率化を図る。

工学技術を活用した労働力軽減対策や省エネ操業のための漁船漁具の改良等、当场において技術の蓄積が少ない研究課題については、国の専門研究機関と現場との仲介、調整等に関わることにより現場の課題解決に努める。

水産加工に関する研究については、水産試験場は漁獲から産地市場における鮮度管理や高鮮度な原料を活かした製品開発など、生産現場に近い分野での研究を進める。なお、一般的な加工開発研究については、県内食品関係研究機関と技術や情報の共有、連携により研究や業界支援の効率化を図る。

アクアワールド大洗水族館との提携協力に関する協定に基づき、本県水産業の理解促進を図る。

霞ヶ浦環境科学センターと湖沼観測・水質分析の分担、連携により業務の効率化を図るとともに、研究報告会等を通じて情報共有に努める。

（４）外部資金の獲得方針

試験研究を効率的・効果的に推進するため、国の補助金や受託研究など外部資金の積極的な活用を図る。

（５）内部人材育成

適切かつ効果的な研究推進のため、場内ゼミや国等の専門機関が実施する各種研修、学会への参加を推進し、研究員の資質及び能力の向上に努める。

魚病の診断・防疫技術の充実のための魚類防疫士や漁業者への技術・知識の普及指導のための水産業普及指導員など、業務に必要な資格の取得を進める。

職員の事務能力及び資質の向上のため、財務会計事務研修等への参加や職場安全研修など内部研修を行う。

別表 1

1 県民に対して提供する業務

中期運営計画の項目	研究推進構想（中期運営計画）の内容	実施目標	担当部署
(1) 試験研究	重点推進事項：本文参照 実施計画：別表2参照	別表2参照	水産試験場 内水面支場
(2) 相談業務	漁業者、水産加工業者からの技術相談・指導要望や一般県民、マスコミ等から各種問い合わせに対応する。また、市場調査、水産業普及指導員の巡回時や各種会議など水産関係者と接触する機会を捉え、相談に対応する。 加工機械等の施設利用の相談については、現有機器の有効活用に努めるとともに、要望に対応できない場合は、あらかじめ情報を入手しておき、速やかに他の県関係機関を紹介するなど柔軟に対応し、企業等の試作品開発を支援する。飼育水槽等の施設については、共同研究等を行う場合に随時受け入れ、施設の有効利用を図る。	関係者の相談に随時、迅速、適確に対応する。 ○数値目標 ・相談件数：100件/年（新規、実績ベース）	水産試験場 内水面支場
(3) 成果の伝達普及・指導業務	① 技術・研究成果の伝達普及 開発した技術、研究成果を現場に伝達する機会を設け、成果の普及、現場での活用に努める。また、漁場情報、水温情報等、調査により得た最新情報を迅速かつ積極的に情報発信し、操業の効率化を支援する。 水産業普及指導員の巡回指導により、漁協や漁業者等を対象に担い手育成、経営改善、資源管理・栽培漁業の意識啓発や技術普及、水産物付加価値向上等の取り組みを支援する。また、地域の新たな取り組みである浜の活力再生プランについても、取り組みを支援する。 霞ヶ浦北浦においては水産業普及指導員が霞ヶ浦北浦水産事務所に配置されているため、内水面支場と同事務所との連携を密にして、外来魚対策や水生植物帯保全等の指導業務を進める。	技術の普及、研究成果を伝達する機会を設けるとともに技術指導等を随時行う。 ○数値目標 ・沿岸資源談話会：3回/年（継続） ・加工技術講習会：2回/年（継続） ・漁海況速報：1回/週（継続） ・人工衛星速報及び水産の窓：1回/週（継続） 水産業普及指導員の巡回指導により、地域特性に応じた漁業経営改善の取り組みを支援する。 ○数値目標 ・巡回指導回数：延べ300日・人/年（継続、水産事務所所属の1名分を減らし400→300） ・浜の活力再生プランの進捗確認：16回・地区/年（2回/年×8地区、新規）	水産試験場 内水面支場 管理普及部

		<p>河川環境に応じたアユの産卵場造成技術の改良研究を進めるとともに、造成技術の普及を図る。</p> <p>○数値目標 ・産卵場造成実施団体：3 団体／年（新規）</p> <p>コクチバスの浸潤が最も心配される那珂川において、浸潤状況の把握と駆除マニュアルに基づく駆除指導を行う。</p> <p>○数値目標 ・浸潤状況調査：5 回／年（新規） ・駆除マニュアルに基づく指導：5 回／年（新規）</p>	<p>内水面支場</p> <p>内水面支場</p>
	<p>② 漁場環境保全・魚類防疫業務</p> <p>海面における貝毒プランクトンや霞ヶ浦北浦における酸欠等の発生は、漁業生産活動や水産物の安全確保に大きな影響を及ぼすため、モニタリングを行い、被害の未然防止のための情報提供や対策の指導を行う。</p> <p>魚病の発生は大量へい死やまん延の危険性があることから、迅速かつ適確な防疫対策が求められる。このため、魚病診断技術の向上を図るとともに、天然水域における魚類へい死の原因究明に対応する。</p>	<p>貝毒プランクトン、赤潮プランクトン、大型クラゲ来遊状況、魚病発生状況等について必要に応じ対応する。</p> <p>○数値目標 ・霞ヶ浦北浦酸素情報(7～9月)：1 回／週(継続) ・貝毒発生モニタリング調査：1 回／月(継続)</p>	<p>回遊性資源部 水産物利用加工部 内水面支場</p>
	<p>③ 衛生・鮮度管理技術指導</p> <p>水産物の安全性確保の観点から、水産加工業や産地市場の衛生管理指導、業界要請による衛生管理に関する検査・分析、放射性物質のモニタリングを行い、食の安全・安心を確保する。</p> <p>また、高品質な水産物供給のため、鮮度管理の技術指導を行う。</p>	<p>品質・衛生管理を徹底するため、市場衛生管理の技術指導を行う。また、放射性物質のモニタリングを行う。</p> <p>○数値目標 ・産地市場衛生管理マニュアルの実施指導：1 回／年・9 市場（新規）</p>	<p>水産物利用加工部</p>
<p>(4) 漁業無線業務</p>	<p>漁船が安全かつ効率的に操業できるよう、気象・航行警報通信や輻輳海域でのレジャー船とのトラブル防止のための通信を行うとともに、漁船間や港湾入出港船舶の無線通信を聴取し、海難に備える。</p> <p>災害発生時には県防災情報ネットワークシステムを使用した災害情報等の伝達を行う。</p>	<p>24 時間体制で遭難・緊急、気象（台風情報、濃霧・津波注意報・警報）などの通信、常陸那珂港など船舶の往來の激しい海域でのレジャー船との事故防止のための通信などを行う。</p> <p>○数値目標 ・気象情報・航行警報情報提供：6 回／日(継続、現行5 回を増)</p>	<p>漁業無線局</p>

<p>(5) 外部人材育成</p>	<p>出前講座やインターンシップ等により、水産業に関わる人材育成に努めるほか、海外技術研修生の受け入れ等、国際協力や教育活動に協力する。</p>	<p>一般県民向け出前授業や漁業士認定講座の講習、インターンシップの受け入れ等により、本県水産業の理解促進と人材育成に努める。</p> <p>○数値目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・親子で学ぶ水産・海洋教室(普及業務)：1回/年(継続) ・加工体験講習会：1回/年(継続) ・種苗放流体験講習会：1回/年(新規) 	<p>水産試験場 内水面支場</p>
<p>(6) 知的財産の取得・活用</p>	<p>研究開発した成果を知的財産として適切に保護し、本県水産業の競争力強化や新産業の創出等に活用することが重要である。このため、水産業者のニーズに応じ、新たに開発した技術の特許出願等による権利化や、営業秘密の情報管理による知的財産の保護により県内水産業の振興に役立てる。</p>	<p>知的財産保護に関する講習会等への参加など情報収集に努める。</p> <p>生食用凍結生シラス「海の輝き」のような新たな加工品が開発された際には、営業秘密の情報管理等により研究成果を知的財産として適切に保護し、本県水産業の競争力強化を図る。</p>	<p>水産試験場 内水面支場</p>
<p>(7) 広報・普及啓発</p>	<p>水産試験場の業務や研究成果について、ホームページや各種会議、イベント等を活用して広報・普及啓発する。</p>	<p>研究成果の報告や調査情報の発信を行う。</p> <p>○数値目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・沿岸資源談話会：3回/年(継続, 再掲) ・研究報告：1回/年(継続) ・漁海況速報：1回/週(再掲) ・人工衛星速報及び水産の窓：1回/週(再掲) ・ワカサギ情報：3回/年(新規) ・アユ遡上情報：6回/年(新規) <p>イベントを活用して研究成果を広報する。</p> <p>○数値目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動水産試験場：4回/年(新規) 	<p>水産試験場 内水面支場 漁業無線局</p> <p>管理普及部</p>

2 業務の質的向上、効率化のために実施する方策

中期運営計画の項目	中期運営計画の内容	実施目標	担当部署
(1) 全体マネジメント	<p>研究を客観的に評価し、効率的に進めるため、ゼミ、評価委員会等により研究の進捗管理及び現場ニーズや行政需要への対応の検証に努める。</p> <p>研究課題の設定については研究員のマンパワーを考慮し、現場ニーズのほか、上位計画との整合性、緊急性、得られる成果を踏まえて厳選するとともに、共同研究等、他機関との連携による業務の効率化について調整する。</p> <p>行政との連絡会議等により、重点課題や現場ニーズについて情報共有し、連携することにより、研究や技術普及を効率的に進める。</p> <p>調査研究に必要な漁業調査船や分析機器等を適切に保守管理する。</p> <p>定例部長会等において、業務全体の進行管理や情報の共有化を図る。</p> <p>場内に研究報告・事業報告・ホームページの各編集やゼミ、図書、場公開の委員会を設置し、業務の効率化を図る。</p>	<p>計画ゼミ、中間報告会、成果報告会等により研究等の進捗管理及び効率化のための意見交換を行う。</p> <p>内部評価、機関評価、行政との連絡会議により、現場ニーズや行政需要への対応状況の検証、改善に努める。</p> <p>○数値目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内部評価委員会の開催：2回/年(継続) ・機関評価委員会の開催：1回/年(継続) ・水産関係場所長会議等での行政との情報共有：3回/年(新規) ・いばらき丸船舶検査の実施：2回/5年(新規) 	水産試験場 内水面支場
(2) 県民ニーズの把握	<p>各種会議、漁業者等の集会において、漁業者、水産加工業者等のニーズを的確に把握する。</p> <p>海面においては当場に水産業普及指導員が配置されているため、研究と普及が一体となり、現場のニーズを素早く取り上げ、研究成果をいち早く普及する現場解決型の試験研究体制を推進する。</p> <p>霞ヶ浦北浦においては水産業普及指導員が霞ヶ浦北浦水産事務所に配置されているため、内水面支場と同事務所との連携を密にし、現場ニーズの把握に努める。</p> <p>相談業務には研究ニーズにつながるものもあるため、留意して対応し、ニーズの把握に努める。</p> <p>漁況予測、漁場情報や水温情報は、水産業界のみならず釣り等親水レジャーなどにとっても重要な情報であり、これら一般県民のニーズに対しても適切に対処する。</p> <p>把握した県民ニーズを行政と情報共有し、対応の質の向上に努める。</p>	<p>水産業普及指導員の巡回指導や研究員の市場調査、業界団体の各種会議等を通じてニーズの把握に努める。</p> <p>○数値目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・沿岸資源談話会：3回/年(再掲) ・巡回指導回数：延べ300日・人/年(再掲) ・水産関係場所長会議等での行政との情報共有：3回/年(再掲・新規) 	水産試験場 内水面支場

<p>(3) 他機関との連携</p>	<p>高度化かつ増大する研究ニーズに応えるためには、他の研究機関と連携して研究を進めることが有効である。</p> <p>このため、国や大学、他の県立研究機関等との交流を進めるとともに、共同研究や受託研究のほか、多様な形態での連携・協力を推進し、当該単独では困難な課題の解決や業務の効率化を図る。</p> <p>工学技術を活用した労働力軽減対策や省エネ操業のための漁船漁具の改良等、当該において技術の蓄積が少ない研究課題については、国の専門研究機関と現場との仲介、調整等に関わることで現場の課題解決に努める。</p> <p>水産加工に関する研究については、水産試験場は漁獲から産地市場における鮮度管理や高鮮度な原料を活かした製品開発など、生産現場に近い分野での研究を進める。なお、一般的な加工開発研究については、県内食品関係研究機関と技術や情報の共有、連携により研究や業界支援の効率化を図る。</p> <p>アクアワールド大洗水族館との提携協力に関する協定に基づき、本県水産業の理解促進を図る。</p> <p>霞ヶ浦環境科学センターと湖沼観測・水質分析の分担、連携により業務の効率化を図るとともに、研究報告会等を通じて情報共有に努める。</p>	<p>(国研) 水産総合研究センターや大学等との共同研究、受託研究や関係他機関との連携により、課題の解決と業務の効率化に取り組む。</p> <p>○数値目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・共同研究課題数：4 課題／年(継続) ・県内の県立食品加工関係機関との連絡会議：1 回／年(新規) ・大洗水族館の展示用生物試料確保への協力：2回／年(新規) ・霞ヶ浦環境科学センターとの湖沼観測・水質分析の連携、結果の共有：12回／年(1回／月×12月、内水面支場分、新規) 	<p>水産試験場 内水面支場</p>
<p>(4) 外部資金の獲得方針</p>	<p>試験研究を効率的・効果的に推進するため、国の補助金や受託研究など外部資金の積極的な活用を図る。</p>	<p>試験研究を効率的・効果的に推進するため、文科省の補助や(国研)水産総合研究センターからの受託研究を活用する。</p> <p>○数値目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国庫補助, 受託研究件数：4 課題／年(継続) 	<p>水産試験場 内水面支場</p>
<p>(5) 内部人材育成</p>	<p>適切かつ効果的な研究推進のため、場内ゼミや国等の専門機関が実施する各種研修、学会への参加を推進し、研究員の資質及び能力の向上に努める。</p> <p>魚病の診断・防疫技術の充実のための魚類防疫士や漁業者への技術・知識の普及指導のための水産業普及指導員など、業務に必要な資格の取得を進める。</p> <p>職員の事務能力及び資質の向上のため、財務会計事務研修等への参加や職場安全研修など内部研修を行う。</p>	<p>研究員・職員の資質及び能力の向上を図るため、ゼミや各種研修会等への参加を促す。</p> <p>○数値目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究報告, 研究集会等での成果発表件数：40 件／5 年(新規) ・場内ゼミの開催：10 回／年(継続, 現行6回を増) ・研修への参加：5 人／年 	<p>水産試験場 内水面支場</p>

別表2 試験研究実施計画

A 海面部門 「海洋水産資源を持続的に利用するための研究」

a 回遊性資源

イワシ・サバ類やシラス・コウナゴ等の回遊性資源は、海況や資源量の変動により漁場への来遊量が大きく変動する。これらを主な漁獲対象としている大中型まき網漁業や船曳網漁業の経営安定には、魚種・漁場の選択などの情報を活用して効率的な操業を行うことが有効であり、精度の高い予測情報（漁況・海況）の発信が求められている。

広域を回遊するイワシ・サバ類の資源評価と予測については、国が中心となって全国的な調査体制が構築されており、本県もその調査・研究に参画している。精度の高い予測情報の発信には、資源評価の精度向上が必要であり、若齢魚（0～3歳魚）主体で構成されているイワシ・サバ類では、新規加入量の推定精度の向上が重要である。新規加入量は年変動が大きく、仔稚魚期における成長と生残がその後の資源量を決定することから、生物情報の収集調査を継続するとともに、耳石を用いた仔稚魚期の成長履歴と生残の関係性について研究に取り組む必要がある。

シラスについては、中長期予測（3～6ヶ月）の予測手法がある程度確立したが、当面の漁況の継続の見通しや新たな魚群の来遊見込み等、短期（1ヶ月）の漁況予測が漁業者、水産加工業者から求められている。

また、海況予測についても資源評価と同様に国が中心となって全国的な調査体制が構築されており、各県が毎月実施している海洋観測データを用いて開発された海況予測システム（FRA-ROMS, MOVE）がWEB上で公開（実用化）されている。しかしながら、シラス・コウナゴ等の漁場である沿岸域の予測精度が低いことや、海況情報を基とした短期の漁況予測情報が求められており、海洋観測調査の継続と併せ、予測の精度向上に取り組む必要がある。

試験研究構想（中期運営計画）の内容	（目標値）	担当部
<p>1. 漁況予測情報発信と精度向上研究 イワシ・サバ類の資源について、国や都道府県の研究機関と連携し、年級別推定資源量、最新の海域別水揚量、生物情報（体長、体重、成熟、肥満度等）及び調査船調査情報（他県研究機関を含む）等を解析するとともに、新規加入量予測精度向上を目的として、加入量を決定づける仔稚魚期を対象とした成長履歴と生残の関係性についての研究に取り組む。また、シラス・コウナゴの来遊資源については、引き続き中長期予測情報（3～6ヶ月）の発信を継続するとともに、国の研究機関と連携して短期予測手法（1ヶ月）の開発に取り組む。</p>		
<p>1-(1) イワシ・サバ類の漁況予測情報発信と予測精度向上研究 イワシ・サバ類などの回遊性資源について、その予測情報を発信するとともに漁況予測手法の改良に取り組む。従来から実施しているイワシ・サバ類の未成魚・成魚のモニタリング（漁獲対象となっている魚体のサイズや年齢、水揚量など）を定期的に行って漁況予測に用いるとともに改良を重ねる。新規加入量については、仔稚魚の耳石日輪を解析して成長や生残から加入量水準の予測を行う。</p>		回遊性資源部
<p>1-(1)① イワシ・サバ類の漁況予測情報の発信と予測手法の改良</p>	<p>・年齢別推定資源量、最新の海域別水揚量、生物情報モニタリング結果（体長、体重、成熟、肥満度など）及び調査船調査情報（他県研究機関を含む）などを解析した予測情報の発信及び漁況予測手法の改良 [H3 2目標]</p>	

	(目標) イワシ・サバ類の予測情報の発信, 予測手法の改良 予測情報の発信: 2回/年(夏・冬)	
1-(1)② イワシ・サバ類の新規加入量予測精度向上研究	・耳石解析によるイワシ・サバ類仔稚魚期の成長履歴及び低次生産環境に対する成長応答解明研究 [H30目標] (目標) イワシ・サバ類の新規加入量予測の精度向上	
1-(2) シラス・コウナゴ等の漁況予測情報発信と精度向上研究 シラス・コウナゴ等について, 卵・稚仔分布量調査等の調査船調査を行い中長期予測情報を発信するとともに, 予測精度の向上のため国の研究機関と連携して短期予測手法の開発に取り組む。		回遊性資源部
1-(2)① シラス・コウナゴ等の漁況予測情報の発信と予測手法の開発	・茨城県沖の卵・仔稚魚分布量, 水揚量, 漁獲物の体長組成など調査船調査データと漁業情報, 海況情報に基づく中長期予測の発信及び短期予測手法の開発 [H32目標] (目標) シラス漁況の短期予測手法の開発 中長期予測情報の発信: 2回/年(春・秋)	
2. 効率的な漁場探索技術開発研究 これまでに開発したサバ類の漁場形成予測モデルを検証するとともに, モデルを活用した効率的な魚群探索調査を行い, リアルタイムで情報を発信し, まき網漁船の操業を支援する。		
2-(1) サバ類の漁場形成予測モデルの検証と情報発信 調査船によるサバ類の漁場形成予測モデルを活用した魚群探索調査を行い, 発見した魚群情報は無線等によりリアルタイムで発信するとともに予測モデルの検証を行う。		回遊性資源部
2-(1)① サバ類の漁場形成予測モデルの検証と情報発信	・調査船によるサバ類の漁場形成予測モデルの検証と情報発信 [H32目標] (目標) サバ類の漁場形成予測モデルの検証 魚群探索情報の発信: 5回/年	
3. 海況予測情報発信と精度向上研究 イワシ・サバ類やシラス・コウナゴなどの回遊性資源の漁況予測には, 精度の高い海況の予測が必要不可欠であり, これまでに開発された海況予測システム (FRA-ROMS, MOVE) を活用した予測情報を発信するとともに, 国や都道府県の研究機関と連携し, 予測精度の向上に取り組む。		
3-(1) 海況予測情報の発信と予測精度向上研究 本県沖の海況は親潮と黒潮が複雑に交錯する海域であることから, 毎月, 海洋観測調査を行い, 最新のデータを用いて海況予測モデル (自己回帰, 類似年, 偏差持続等) の検証を行うとともに, 親潮や黒潮の情報を取り入れた海況予測モデルの検討を行う。		回遊性資源部
3-(1)① 海況予測モデルの検証	・海況予測モデル (自己回帰, 類似年, 偏差持続等) の検証および親潮や黒潮の情報を取り入れた海況予測	

	と予測情報の発信	モデルの検討による予測精度の向上 [H32目標] (目標) 海況予測モデルの検証と親潮や黒潮の情報を取り入れた海況予測モデルの評価 海況の現況と予測情報の発信：1回/毎月	
--	----------	---	--

b 定着性資源

茨城県沿岸海域に生息する底魚類，砂浜性二枚貝類，岩礁域のアワビ等は定着性の強い資源であるが，これらを持続的，効率的に利用するためには，資源量を把握し，漁業による利用状況を診断する必要がある。また，新規発生量及びその後の資源への加入動向をモニタリングし，資源全体を評価して今後の見通しを予測する必要がある。種苗放流により資源添加の認められているヒラメ，アワビについては，栽培漁業の効果を把握・検証していく必要がある。

試験研究構想（中期運営計画）の内容	実施目標	担当部
1. 定着性資源の資源評価と持続的利用の推進研究 本県沿岸域の主要な定着性資源について，種類毎の資源量，新規発生量を調査船調査等によりモニタリングし，資源の現状を科学的に評価する。併せて調査情報（漁獲量，漁獲努力量，漁獲時期，位置，漁獲物の大きさ，年齢等の生物特性値等）を分析し，対象資源の評価手法を確立する。さらに漁業による資源の利用状況を診断し，持続的に利用するための方策を提案する。		定着性資源部
1-(1) 底魚類の資源量推定と持続的利用の推進研究 本県沿岸海域に生息する底魚主要資源について分布状況や資源変動を把握するため，調査船による資源量推定を行うとともに，漁業からの情報を総合的に分析して主要魚種の資源量を推定し，評価するための方法を確立する。資源の持続的な利用や漁業経営の安定に寄与すると思われる情報については，迅速に漁業者に提供し適切な資源利用を促す。		
1-(1)① ヒラメ等の新規加入量調査	・ビームトロールによる新規加入量調査 [H32目標] (目標) ヒラメ，イシガレイ天然発生稚魚加入量の評価 調査結果の情報提供 1回/年	
1-(1)② 底びき網調査による底魚類の資源量（現存量）の推定	・曳網面積が算出可能な底びき網漁具による資源量（現存量）の推定 [H32目標] (目標) ヒラメ等の底魚類有用種 10 種以上，トラザメ等の未利用種 2 種類以上について，トロール調査により資源量（現存量）を推定	
1-(1)③ 主要底魚類の資源変動・漁況予測及び資源評価	・底魚類の短期，長期的な資源変動・漁況予測と情報提供 [H32目標] (目標) 2回/年，調査結果の情報提供 ・底魚類の茨城県版資源評価書の作成 [H32目標]	

	(目標) 主要底魚類 10 種以上について、漁獲量、CPUE、年齢組成等の解析による資源評価を実施	
1-(2) 貝類の資源量推定と持続的利用の推進研究 本県沿岸海域に生息する二枚貝類の資源量、新規発生量をモニタリングし、その経年変化を把握する。 資源減少の著しいハマグリについては、幼生～稚貝～幼貝～成貝の各段階における分布生態と好適な生息環境を把握する。 また、ハマグリ、アワビの資源量を推定し、評価するための方法を確立するとともに、漁業による資源の利用状況を診断する方法を確立し、資源を持続的に利用するための方策を検討する。		
1-(2)① 貝桁網調査による二枚貝資源量の推定	<ul style="list-style-type: none"> ハマグリ・ホッキガイの地先別分布量の把握と資源量推定 [H32目標] (目標) 資源量の推定と調査結果の情報提供 1回/年 	
1-(2)② ハマグリ幼生・稚貝の発生量モニタリングと好適生息環境の把握	<ul style="list-style-type: none"> 幼生・稚貝の発生量モニタリング [H32目標] (目標) 調査結果の情報提供 1回/年 幼生～稚貝～幼貝～成貝の分布と環境条件との関連性の解明 [H32目標] (目標) 幼生期と稚貝期の分布量の関連性の解明 	
1-(2)③ ハマグリ資源の年齢構成の推定と持続的利用方法の提案	<ul style="list-style-type: none"> 年齢査定技術の開発 [H29目標] (目標) 殻の断面に見られる輪紋による年齢査定技術を開発 新規加入する若齢貝の資源加入状況を推定する手法の確立 [H32目標] (目標) 漁獲物の殻長組成から新規加入する若齢貝の資源量を推定する手法を確立 資源の年齢構成から持続的利用のための適正漁獲を提案 [H32目標] (目標) ハマグリ資源の年齢構成の推定と資源の持続的利用方法の提案 	
1-(2)④ アワビ資源の持続的利用のための資源解析手法の確立	<ul style="list-style-type: none"> 年齢査定技術の開発 [H28目標] (目標) 酸素安定同位体比により明らかにした水温履歴と貝殻の縞模様との相関を利用し、年齢査定技術を開発 年齢別漁獲個体数の推定手法の確立 [H29目標] (目標) 上記年齢査定技術を使い、漁獲物の殻長組成から年齢別漁獲個体数を推定する手法を確立 資源の持続的利用のための適正漁獲の検討と提案 [H32目標] (目標) 漁業による資源の利用状況を診断し、持続的利用のための適正漁獲を検討、漁業者に提案 	
2. 資源の増殖技術開発の推進研究 種苗放流等による資源添加の効果を評価するとともに効率的な放流手法を検討する。また、水産基盤整備事業により設置された魚礁により造成された漁場等についてモニタリングを行い、その効果を検証する。		定着性資源部

2-(1) 種苗等の放流による増殖効果の評価研究 種苗放流による資源添加を図っている魚種について、その効果を検証するとともに、より効率的な放流手法を検討する。	
2-(1)① 種苗放流による資源添加効果の評価	・天然・放流魚の年齢別漁獲個体数を推定し放流効果を判定 [H32目標] (目標) ヒラメの放流効果の評価 アワビの放流効果の評価
2-(1)② 効率的な種苗等放流手法の確立	・天然稚貝の分布状況から若齢貝の生態を把握し、人工種苗の効率的な放流方法を提示 [H32目標] (目標) 天然アワビの分布状況から効率的な放流方法を提示 ハマグリの分布、放流貝の採捕状況から効率的な移植あるいは放流方法を提案
2-(2) 漁場造成とその効果の検証研究 水産基盤整備事業により造成された漁場等の効果を検証する。	
2-(2)① 造成藻場のモニタリングとその効果検証	・既設の造成藻場における藻類の繁茂状況・生物生息状況のモニタリングと効果検証 [H32目標] (目標) 2箇所以上の造成藻場のモニタリングと効果の検証
2-(2)② 造成漁場のモニタリングとその効果検証	・魚礁設置により造成された漁場のモニタリングと効果検証 [H32目標] (目標) 造成漁場のモニタリングと効果の検証

B 内水面部門 「霞ヶ浦北浦・内水面の水産業の振興を図るための研究」

霞ヶ浦北浦・内水面の水産業の振興を図るため、ワカサギ、テナガエビ、ヤマトシジミ、アユ等、重要資源の状態把握と持続的利用のための調査研究、効果的な増殖手法の技術開発研究を進める。また、外来魚による被害低減を図るため、効果的な駆除手法の開発研究を行う。養殖業については、全雌ゲンゴロウブナの種苗生産技術の開発等、養殖経営の改善に資する技術開発研究を進める。

試験研究構想（中期運営計画）の内容	実施目標（値）	担当部
1. 資源管理技術の確立研究 内水面重要魚種の資源管理を推進するため、ワカサギ、テナガエビ、アユ、ヤマトシジミの資源変動に関する研究を行うとともに、ヤマトシジミについては漁協による資源有効利用のための助言・指導を行う。テナガエビについては、資源の維持培養のための保護施設のモデル開発を		

行う。遊漁対象として重要なアユについては、天然そ上量予測の精度向上研究を進める。アメリカナマズ等の外来魚については、効果的な駆除のための研究を行う。

1-(1) ワカサギ資源管理技術高度化研究

先行研究により開発したワカサギ資源変動モデルを運用・検証し、モデルの改良等を行う。

内水面資源部

1-(1)① ワカサギ資源変動モデルの検証、改良及び運用

・ワカサギ資源変動モデルの改良による資源量早期予測と予測精度の向上、産卵期に残すべき親魚資源量の算定[H32目標]
(目標) 資源変動モデルの改良
産卵期に残すべき親魚資源量の算定

1-(2) テナガエビ資源動態研究

テナガエビ資源の持続的な利用方法を検討するため、新規加入資源の漁獲と翌年の産卵資源への影響を明らかにする。また、テナガエビ等内水面資源の維持培養手法を検討するため、保護施設のモデル開発を行う。

内水面資源部

1-(2)① テナガエビの再生産動向と資源水準の把握

・調査船調査や漁獲状況の解析による資源量水準の把握[H32目標]
(目標) 新規加入量の推定

1-(2)② テナガエビの保護施設のモデル開発

・保護施設のモデル開発のためのテナガエビ蝸集特性の把握[H32目標]
(目標) 時期や基質による抱卵テナガエビの蝸集特性の把握

1-(3) 天然アユそ上量予測技術開発研究

天然アユそ上予測技術の精度向上研究を進め、漁協が行う最適な増殖手法の判断(種苗放流、産卵場造成等)や遊漁者への適切な広報等の取り組みを支援する。

内水面資源部

1-(3)① アユそ上量予測技術の精度向上

・アユの生息環境要因等を考慮したそ上予測モデルの改良研究を進め、これをモニタリング検証することにより予測精度を向上[H32目標]
(目標) 天然アユのそ上量予測精度の向上

1-(4) ヤマトシジミ資源有効利用研究

ヤマトシジミの毎年の発生状況を調査し資源状況を把握するとともに、漁協による資源有効利用のための助言・指導を行う。

内水面資源部

1-(4)① ヤマトシジミ資源有効利用研究

・稚貝発生状況調査及び底質環境調査を行い、資源状況を把握[H32目標]
(目標) 資源状況の把握と資源有効利用のための提案

1-(5) 外来魚駆除技術改良研究 アメリカナマズの資源状況を明らかにし、駆除効果の向上のための手法の改良（駆除時期、サイズ等）を行う。		内水面資源部
1-(5)① アメリカナマズ駆除技術改良研究	・稚魚発生状況や成長解析等に基づくアメリカナマズの現存量の推定と駆除方法の改良[H32目標] （目標）効果的な駆除方法の改良に向けた現存量推定と駆除方法の提案	
2. 資源増大対策の推進研究 有用魚種について、新たな増殖手法の導入試験や、過去の環境調査結果や知見の検証によりその改良を行うとともに、良質な放流種苗を確保するための生産技術の改良を行う。霞ヶ浦北浦においては、産卵期のワカサギ親魚を有効利用するための技術開発や、他河川・湖沼のワカサギ増殖に寄与するための技術開発を行う。また、内水面においてヤマトシジミを積極的に資源添加するための種苗生産技術の改良研究や霞ヶ浦北浦への応用研究を行う。		
2-(1) 在来有用魚種の増殖技術開発研究 有用魚種について産卵場造成等の増殖手法の導入試験や河川環境に応じた改良を行うとともに、良質な茨城県産アユ放流種苗を確保するための生産技術の改良を行う。霞ヶ浦北浦においては、冬季のワカサギ親魚管理技術の開発や他河川・湖沼のワカサギ増殖に寄与するための技術開発を行う。		増養殖部
2-(1)① 在来魚種の産卵場造成等新たな増殖技術の開発と普及	・ギンブナ・オイカワ・ウグイ・モツゴ等在来魚種の産卵場造成等新たな増殖技術導入試験や河川環境に対応した技術の改良及び漁協への普及・指導[H32目標] （目標）本県の環境に合った在来魚種増殖技術の開発（1魚種以上）	
2-(1)② 茨城県産アユ種苗生産技術の改良	・アユ種苗生産技術安定化のため、既存知見の収集及び生産技術の改良[H32目標] （目標）アユ種苗生産技術の改良	
2-(1)③ ワカサギ親魚管理技術の開発	・産卵期のワカサギ親魚の有効利用のための採集及び蓄養方法等、親魚管理技術に関する研究[H32目標] （目標）ワカサギ親魚の蓄養手法の開発	
2-(2) ヤマトシジミの種苗生産技術改良研究 ヤマトシジミの種苗生産・放流について、漁協への技術指導と生産技術改良の研究を行うとともに、霞ヶ浦湖水での種苗生産技術の応用研究を行う。		増養殖部
2-(2)① ヤマトシジミ種苗生産技術改良	・潤沼等で行われているヤマトシジミ種苗生産の技術を向上させるための研究開発を実施[H32目標] （目標）種苗生産技術改良による生産量の安定	
2-(2)② 霞ヶ浦湖水でのヤマトシジミ種苗生産技術の応用	・潤沼で開発したヤマトシジミ種苗生産技術について、淡水化された霞ヶ浦湖水での応用の可否を判断し、成貝までの育成試験による水質浄化の有効性を検証[H32目標]	

		(目標) 霞ヶ浦湖水による種苗生産の可能性・成長の評価	
3. 養殖技術開発と魚類防疫対策研究			
網いけす養殖業の振興を図るため、KHV病耐性コイ作出方法の改良を行うとともに、効率的なコイの養殖手法の開発や低コストで生産でき、需要が見込めるゲンゴロウブナ等への魚種転換を検討するための技術開発研究に取り組む。また、水質保全に資するため、網いけす施設周辺の漁場環境についてモニタリングを継続する。			
3-(1) 養殖技術開発研究			増養殖部 内水面資源部
網いけす養殖業の振興を図るため、KHV病耐性コイ作出方法の改良を行うとともに、プロバイオティクス乳酸菌を用いた効率的なコイの養殖手法の開発及び技術普及の検討を行う。また、全雌のゲンゴロウブナ種苗生産技術の開発研究に取り組む。			
3-(1)① KHV病耐性コイ作出手法の改良	・KHV病耐性コイ作出方法の改良[H32目標] (目標) より効率的にKHV病耐性コイを作出するための生産技術の改良		
3-(1)② コイ養殖手法の効率化	・プロバイオティクス乳酸菌配合人工餌料を用いた養殖等、効率的な養殖手法を現場へ普及させるため、投与方法や飼育手法等の技術を改良[H32目標] (目標) 既存のコイ養殖手法の改良と普及		
3-(1)③ ゲンゴロウブナ全雌種苗生産技術の開発	・ゲンゴロウブナ全雌種苗生産に必要な性転換雄(XX型雄)を作出するため、効率的なホルモン処理条件を把握[H32目標] (目標) ゲンゴロウブナ全雌種苗生産可否の判断		

C 水産物の利用加工部門 「産地販売力強化と美味しい魚を提供するための水産物の利用加工研究」

産地市場においては、水揚げ、選別、競り等各段階において外気温にさらされており、それが鮮度に影響していることが予想されることから、低温保持技術など漁獲段階からの鮮度管理技術に関する研究を推進し、「安心」「安全」「高品質」に対応した地魚の供給を支援する。

また、科学的知見に基づく地魚の魅力発信による消費拡大を図るため、地魚の旬や栄養特性に関する研究を進めるとともに、簡便で付加価値の高い地魚の生食用凍結品等を開発する。

試験研究構想(中期運営計画)の内容	実施目標	担当部
1. 漁獲段階からの鮮度管理技術の開発研究		水産物利用 加工部
「安心」「安全」「高品質」志向の消費者に高鮮度で美味しい地魚を安定的に提供するため、漁獲後の船上処理、産地市場への水揚げ段階からの鮮度管理・品質向上技術を開発する。		

<p>1-(1) 鮮度・品質向上に関する研究 サーモグラフィカメラを活用した漁獲物の温度管理の現状把握と低温保持等による鮮度管理・品質向上技術を開発する。</p>	
<p>1-(1)① 市場における漁獲物の温度変化の把握</p>	<p>・産地市場において、水揚、選別、競り等各段階の漁獲物及び周辺資材等の温度変化を把握〔H29目標〕 (目標) 9市場において、それぞれ保冷管理すべき箇所を明らかにする。</p>
<p>1-(1)② 適正冷却手法の技術開発</p>	<p>・保冷管理すべき箇所における漁獲物及び周辺資材等の適正な冷却手法を開発〔H32目標〕 (目標) 9市場において、それぞれに合った適正冷却手法を開発</p>
<p>1-(1)③ 魚種ごとの鮮度管理マニュアルの作成</p>	<p>・魚種ごとの鮮度管理マニュアルの作成〔H32目標〕 (目標) ヤリイカほか2魚種について鮮度管理マニュアルを作成</p>
<p>2. 地魚の特性把握に関する研究 脂肪や水分など魚体成分の含有量により用途が変わる主要な地魚について、食味や栄養特性の季節変動、旬等を明らかにする。</p>	
<p>2-(1)① 原料特性把握研究</p>	<p>・魚体成分の季節的变化、食味等を明らかにすることによる原料特性の把握〔H32目標〕 (目標) 原料特性把握魚種数：5魚種(ワカサギ、コウナゴ、シラウオ、コイ、アンコウ、メヒカリ、ユメカサゴ、ヒラメ等から選択)</p>
<p>3. 新たな流通・消費拡大のための研究 地魚の新たな流通・消費拡大のため、生食用凍結品を開発する。</p>	
<p>3-(1) 高鮮度保持・冷凍技術の開発研究 本県の魅力を生かした高品質・高鮮度で美味しい地魚を供給するため、地魚の生食用凍結品を開発する。</p>	
<p>3-(1)① 地魚の生食用凍結品の開発</p>	<p>・生食用凍結品の開発〔H32目標〕 (目標) 生食用凍結品の品目数：コウナゴ、シラウオ、ワカサギ、コイの4品目</p>

