

# 平成18年度事業報告書

独立行政法人水産総合研究センター

## 1. 業務の目的及び内容

### (1) 業務の目的

独立行政法人水産総合研究センター（以下「センター」という。）は、独立行政法人水産総合研究センター法（平成11年法律第199号、平成18年法律第26号により改正）により、水産に関する技術の向上に寄与するための総合的な試験及び研究等を行うとともに、さけ類及びます類のふ化及び放流を行うことを目的とする。また、この他センターは、海洋水産資源開発促進法（昭和四十六年法律第六十号）第三条第一項に規定する海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等を行うことを目的とする。

### (2) 業務の内容

センターは、農林水産大臣から指示された中期目標等に基づき水産に関する技術の向上に寄与するため、以下の業務を実施している。

#### ア 研究開発等の重点的推進

水産基本法の目的である「水産物の安定供給の確保」、「水産業の健全な発展」に研究開発の側面から貢献するため、下記①～③の3つの重点領域を設定し、効率的かつ効果的な研究開発等を推進している。

##### ①水産物の安定供給のための研究開発

- ・水産資源の持続的利用のための管理技術の開発
- ・水産生物の効率的・安定的な増養殖技術の開発
- ・水産生物の生育環境の管理・保全技術の開発

##### ②水産業の健全な発展と安全安心な水産物供給のための研究開発

- ・水産業の経営安定に関する研究開発
- ・効率的漁業生産技術の開発
- ・水産物の機能特性の解明と高度利用技術の開発等

##### ③研究開発の基盤となる基礎的・先導的研究開発及びモニタリング等

- ・主要水産資源の調査及び海洋環境等のモニタリング
- ・遺伝資源等の収集・評価・保存
- ・さけ類及びます類のふ化及び放流等

#### イ 行政との連携

#### ウ 成果の公表、普及・利活用の促進

#### エ 専門分野を活かしたその他の社会貢献

- ・分析及び鑑定
- ・講習、研修等の充実
- ・国際機関、学会等への協力
- ・各種委員会等への積極的対応
- ・水産に関する総合的研究開発機関としてのイニシアチブの発揮
- ・遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律（カルタヘナ法）への対応

## 2. 各事務所の所在地

事務所の名称	所在地
北海道区水産研究所	北海道釧路市桂恋116
厚岸栽培技術開発センター	北海道厚岸郡厚岸町筑紫恋2-1
東北区水産研究所	宮城県塩竈市新浜町3-27-5
八戸支所	青森県八戸市大字鮫町字下盲久保25-259
中央水産研究所	神奈川県横浜市金沢区福浦2-12-4
高知庁舎	高知県高知市棧橋通6-1-21
横須賀庁舎	神奈川県横須賀市長井6-31-1
日光庁舎	栃木県日光市中宮祠2482-3
上田庁舎	長野県上田市小牧1088
日光展示施設	栃木県日光市中宮祠2482-3
日本海区水産研究所	新潟県新潟市中央区水道町1-5939-22
遠洋水産研究所	静岡県静岡市清水区折戸5-7-1
瀬戸内海区水産研究所	広島県廿日市市丸石2-17-5
伯方島栽培技術開発センター	愛媛県今治市伯方町木浦甲2780
百島実験施設	広島県尾道市百島町1760
西海区水産研究所	長崎県長崎市多以良町1551-8
石垣支所	沖縄県石垣市桴海大田148-446
八重山栽培技術開発センター	沖縄県石垣市桴海大田148
養殖研究所	三重県度会郡南伊勢町中津浜浦422-1
玉城庁舎	三重県度会郡玉城町昼田224-1
上浦栽培技術開発センター	大分県佐伯市上浦大字津井浦
上浦栽培技術開発センター古満目分場	高知県幡多郡大月町古満目330
水産工学研究所	茨城県神栖市波崎7620-7
さけますセンター	北海道札幌市豊平区中の島2条2-4-1
北見事業所	北海道北見市青葉町6-8
根室事業所	北海道標津郡中標津町西9条南1-1
帯広事業所	北海道帯広市大正町441-55
天塩事業所	北海道中川郡美深町西3条南4-1-1
千歳事業所	北海道千歳市蘭越9
渡島事業所	北海道二世郡八雲町栄町94-2
斜里事業所	北海道斜里郡清里町字江南807-17
虹別事業所	北海道川上郡標茶町字虹別728-1
伊茶仁事業所	北海道標津郡標津町字川北3491
鶴居事業所	北海道阿寒郡鶴居村字雪裡北6線東4
十勝事業所	北海道河西郡更別村字勢雄428-3
徳志別事業所	北海道枝幸郡枝幸町徳志別1277-2
静内事業所	北海道日高郡新ひだか町静内字御園394
八雲事業所	北海道二世郡八雲町上八雲59
尻別事業所	北海道島牧郡島牧村字賀老11-1
千歳展示施設	北海道千歳市蘭越9
開発調査センター (栽培漁業センター)	神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3
宮古栽培漁業センター	岩手県宮古市崎山4-9-1
南伊豆栽培漁業センター	静岡県賀茂郡南伊豆町石廊崎183-2
能登島栽培漁業センター	石川県七尾市能登島曲町15-1-1
小浜栽培漁業センター	福井県小浜市泊26号
宮津栽培漁業センター	京都府宮津市小田宿野1721
玉野栽培漁業センター	岡山県玉野市築港5-21-1
屋島栽培漁業センター	香川県高松市屋島東町234
志布志栽培漁業センター	鹿児島県志布志市志布志町夏井205
五島栽培漁業センター	長崎県五島市玉之浦町布浦122-7
奄美栽培漁業センター本部	鹿児島県大島郡瀬戸内町大字俵字崎山原955-

3. 資本金の総合及び政府の出資額並びにこれらの増減

(単位：千円、%)

	平成17年度末資本金		平成18年度出資金		平成18年度末資本金	
	金額	比率	金額	比率	金額	比率
総額	55,071,941	100	5,123,849	100	60,195,791	100
うち政府	55,071,941	100	5,123,849	100	60,195,791	100
うち地方公共団体						
うち特殊法人等						
その他						

4. 役員の定数並びに各役員の氏名、役職、任期及び経歴

役職	氏名	定数	任期	備考
理事長	川口 恭一	1人	16. 1～17. 3 17. 4～18. 3 18. 4～19. 3	
理事	黒元 重雅	5人	17. 7～17. 9 17.10～18. 3 18. 4～19. 3	
理事	松里 寿彦		15.10～17. 3 17. 4～18. 3 18. 4～19. 3	
理事	石塚 吉生		18. 4～19. 3	
理事	今村 茂生		16.10～17. 9 17.10～18. 3 18. 4～18. 7	
理事	井貫 晴介		18. 8～19. 3	
理事	小松 正之		17. 4～18. 3 18. 4～19. 3	
監事	関根 繁雄	2人	16. 7～17. 3 17. 4～18. 3 18. 4～18. 6	
監事	齋藤 彰範		18. 7～19. 3	
監事	市毛 光三		17. 4～18. 3 18. 4～19. 3	

5. 常勤職員数及びその増減

	平成17年度末	平成18年度増減	平成18年度末
常勤職員数	1,027名	△2名	1,025名
既存分	883名	船舶予備員振替 9名	
さけます	144名	定員削減分 △11名	

6. 法人の沿革

昭和24年、水産研究に関する国の機関として、海域別に8つの水産研究所が設立された。その後、水産をめぐる社会情勢の変化に対応するための改組が行われた。

主な改組は以下の通り。

昭和42年 遠洋水産研究所の設立

昭和54年 養殖研究所及び水産工学研究所の設立

平成元年 東海区水産研究所を中央水産研究所へ改組

平成13年4月1日、中央省庁等改革により、水産庁研究所（独法化直前時点で9研究所）を統合し、独立行政法人水産総合研究センター（公務員型）が設立された。

平成15年10月1日、特殊法人等整理合理化計画及び行政委託型公益法人等改革により、認可法人海洋水産資源開発センター及び社団法人日本栽培漁業協会の業務を引き継いで改組された。

平成18年4月1日、独立行政法人さけます資源管理センターと統合、非特定独立行政法人となり、現在に至る。

7. 根拠法令

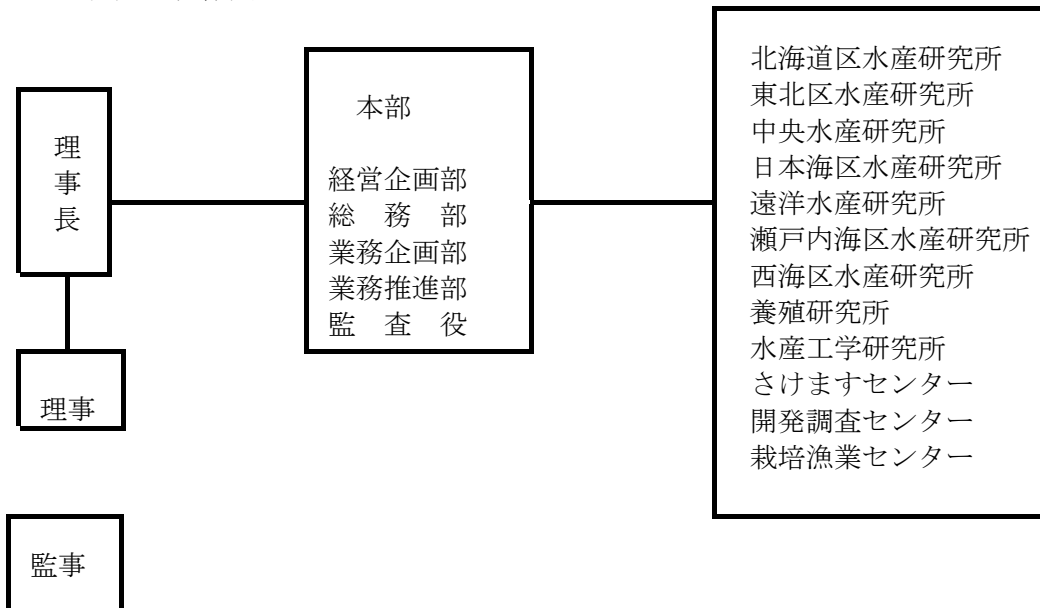
独立行政法人水産総合研究センター法（平成11年法律第199号）

8. 主務大臣

農林水産大臣

9. 年度計画に定めた項目ごとの実績（別添）

10. 法人の組織図



平成18年度事業報告

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
序文 (略)	序文 (略)		
第1 中期目標の期間 センターの中期目標の期間は、平成18年4月1日から平成23年3月31日までの5年間とする。			
第2 業務運営の効率化に関する事項	第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	
<p>運営費交付金を充当して行う事業については、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費については、中期目標期間中、毎年度平均で前年度比で少なくとも3%の削減を図るほか、業務経費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比1%の削減を行う。</p> <p>また、人件費については、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)を踏まえ、今後5年間において、国家公務員に準じた人件費削減(退職金及び福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)を除く。また、人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。)の取組を行うとともに、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。</p> <p>以上に加えて、センター全体として、管理部門等の効率化を行い、統合メリットを発現することにより、中期目標期間の最終年度において、平成17年度一般管理費比で10%相当額の抑制を行う。</p>	<p>運営費交付金を充当して行う事業については、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比3%の削減を図るほか、業務経費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比1%の削減を行う。</p> <p>また、人件費については、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)を踏まえ、今後5年間において、5%以上の削減(退職金及び福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)を除く。また、人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。)を行うとともに、国家公務員の給与構造改革を踏まえて、職員の給与について必要な見直しを進める。</p> <p>以上に加えて、センター全体として、管理部門等の効率化を行い、統合メリットを発現することにより、中期目標期間の最終年度において、平成17年度一般管理費比で10%相当額の抑制を行う。</p>	<p>運営費交付金を充当して行う事業については、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比3%の削減を図る。また、業務経費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比1%の削減を行う。</p> <p>人件費については、「行政改革の重要方針(平成17年12月24日閣議決定)」等を配慮し、業務及び組織の合理化、効率化を推進することにより、計画的な削減を行う。</p> <p>以上に加えて、センター全体として、管理部門等の効率化を行い、統合メリットを発現することにより、一般管理費等の抑制を行い、業務運営の効率化に努める。</p>	
1 効率的・効果的な評価システムの確立と反映 (1)事務事業評価 センターは、業務の質の向上と業務運営の効率化を図るため、独立行政法人評価委員会(以下「評価委員会」という。)の評価に先立ち、自ら業務の運営状況及び成果について外部専門家・有識者等を活用しつつ点検を行う。評価結果は、評価委員会の評価結果と併せて業務の運営に適切に反映する。 研究開発等の課題の評価については、成果の質を重視するとともに、できるだけ具体的な指標を設定して取り組む。また、研究成果の普及・利用状況の把握、研究資源の投入と得られた成果の分析を行う。評価結果は、資金等の配分や業務運営に適切に反映させる。 また、職員の業績評価は、その結果を適切に資金等の配分、処遇等に反映させる。	1 効率的・効果的な評価システムの確立と反映 (1)事務事業評価 独立行政法人評価委員会の評価に先立ち、自らの業務の運営状況及び成果について評価の公正さを高めるため外部評価委員を加えた評価を実施し、その評価結果を、業務運営及び中期計画の進行管理に適切に反映するとともに公表する。また、評価手法の効率化及び高度化を図るために必要に応じて評価システムの改善を行う。 研究開発等の課題評価については、成果の質を重視するとともに、客観性、信頼性の高い評価の実施に努め、また主要な成果の普及・利用状況の把握、研究開発等に関わる資源の投入と得られた成果の分析を行う。さらに評価結果は、資金等の配分に適切に反映させる。	1 効率的・効果的な評価システムの確立と反映 (1)事務事業評価 ア. センターの業務運営に関する評価 評価の客観性・透明性を確保するため、外部委員を加えたセンター機関評価会議等を行い、その結果を業務運営に反映させるとともに、これらを公表する。また、理事会等において評価結果の活用等も含め、業務運営の基本方針について検討を行うほか、独立行政法人さけ・ます資源管理センター(以下「さけ・ますセンター」という。)との統合に伴う新たな評価システムを構築し、業務の効率化に努める。	<p>・外部委員を加えたセンター機関評価会議等を開催し、17年度及び第1期中期目標期間の自己評価を実施し、ホームページで公表した。また、改善を要する評価結果へのフォローアップ及び外部委員の指摘に対する対応方針の整理を行う等、評価結果を業務運営に反映した。</p> <p>・これに加え、独立行政法人評価委員会の17年度及び第1期中期目標期間の評価結果(総合評価及び各項目とも、すべてA評価)や委員の指摘についても、全職員に対して周知し、各地方機関等との意見交換などを行った。また理事会、経営企画会議等におけるセンター業務運営方針や業務改善等の検討に活用した。</p> <p>・さらに、さけ・ます資源管理センターとの統合に伴い、より組織間融合及び効率化を意識した新たな評価システムを構築し、評価会議数の削減及び評価作業の効率化・高度化に努め、所用の規程を整備した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>イ. 研究開発等の課題評価  研究開発等の各業務において、外部委員を加えた研究開発等の課題評価を行う。評価にあたっては、研究開発の有効性、成果の質を重視する観点から、水産業界、学会等の社会的貢献度を問う科学・技術的価値、波及効果などのアウトカム指標を検討し、早期の実施に努める。  また、主要な成果の普及・利用状況の把握、研究開発等に係わる資源の投入と得られた成果の分析を行うため、経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーター及び広報組織の活動を通じて地方自治体、研究機関、関係団体等との双方向コミュニケーションを図る。  さらに、評価結果を資源の配分等の業務運営に反映させるとともに、これを公表する。</p>	<p>・18年度の研究開発等の課題評価については、新たな評価システムによる外部委員を加えた小課題評価会議及び中課題進行管理者によって課題評価を実施した。  ・小課題評価会議に先立ち、従来の研究開発等の評価基準を見直し、成果の質やその社会的貢献との関係を評価に反映できる指標として、アウトカム指標を導入した規程の改正を18年11月に施行した。  ・主要な成果の普及・利用状況の把握、研究開発等に係わる資源の投入と得られた成果の分析を行うため、当センターの第1期における主要な成果を紹介した冊子「第1期の道程」の一般配布、成果発表会、長崎、鳥取における地域水産加工技術セミナー、水産業関係研究開発推進会議などの活動を通じ、地方自治体、研究機関、関係団体のみならず、一般消費者や学生との間で意見交換やアンケートを実施し、双方向コミュニケーションを図った。  ・第2期の課題設定にあたり、評価結果等を反映した課題の選定及び資源の重点化等を行うとともに、独法評価委員の指摘等を業務運営に反映させ、ホームページで公表した。</p>
	(2)個人業績評価 研究職、調査技術職については、その結果を適切に研究開発資源の配分、処遇等に反映させるとともに、業務の特性を考慮しつつ公正かつ透明性を確保した多軸評価を実施するとともに必要に応じて評価システムの改善を行う。さらに、一般職等については、組織の活性化と実績の向上を図る等の観点から、新たな評価制度を導入する。	(2)個人業績評価 ア. 研究職、調査技術職については、研究開発の業績評価をベースに研究開発資源の配分の重点化方策を検討するとともに、研究職員業績委員会において業績評価を実施し、その結果を管理職の処遇に反映させる。また、管理職以外についても評価結果が処遇へ反映されるよう検討する。	<p>・研究職、調査技術職の個人業績評価をベースとした研究資源配分等の重点化方策について調査・検討を行うとともに、研究管理職については研究職員業績評価委員会において業績評価を実施、その結果を基に賞与の成績率を決定するなど処遇に反映させた。研究管理職以外についても、評価結果の処遇への反映手法について検討した。また、研究職と調査技術職についてより一層の融合を図るため、19年4月を目指し職種ごとの統合を検討し、その結果を踏まえた新たな職種(研究開発職)についても業績評価を検討した。</p>
		イ. 一般職等については、国の状況を踏まえつつ、組織の活性化と実績の向上を指標とした新たな評価システムの導入に向け試行を行う。	<p>・国の状況を踏まえつつ、一般職のうち管理職を対象に、組織の活性化と実績の向上を指標とした新たな評価システムの導入に向け試行を行った。また、一般職については業務の明確化を図るため、19年4月を目指し一般職と技術職との再整理を検討するとともに、一般職、技術職、船舶職それぞれの職種別に評価軸を検討するなど19年度の評価の試行に向け準備を行った。</p>
2 資金等の効率的利用及び充実・高度化	2 資金等の効率的利用及び充実・高度化	2 資金等の効率的利用及び充実・高度化	
(1)資金	(1)資金	(1)資金	
センターは、中期目標の達成のため、運営費交付金を効率的に活用して研究開発等を推進する。さらに、研究開発等を加速するため、競争的研究資金を含む外部資金の獲得に積極的に取り組むとともに、評価制度を活用して資金の効率的な使用を図る。	ア. 運営費交付金 理事長のトップマネジメントの下、評価結果を資金配分に反映させるとともに、社会的要請等を勘案しつつ資金の重点配分を行う。	ア. 運営費交付金 研究課題については、課題ごとの予算査定と企画内容の評価を通じて、研究資源の重点配分等、競争的環境の醸成を進める。 プロジェクト研究課題についても、中期計画の中での位置づけを明確にしつつ、予算査定と課題評価を通じて、その貢献度を指標とした競争的環境の醸成を進める。	<p>・研究資源の重点配分等、競争的環境の醸成を進めるため、中期目標計画に基づき、内部公募による競争的環境のもと一般研究課題を募集した。応募課題について、中課題ごとの研究開発項目の達成に向け、新たに設置した重点領域・大課題・中課題進行管理者及び本部企画部門による修正・精査を行い、課題の採択を行った。  ・プロジェクト研究課題のうち継続課題については、それぞれの推進会議における評価と中期計画の中での位置づけを明確にしつつ、外部評価委員による厳密な評価を経て予算配分を決定するなど、中期計画実施に求められる貢献度を指標とした競争的環境の醸成を進めた。</p>
	イ. 外部資金	イ. 外部資金	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
	競争的研究資金を含め研究開発等の推進を加速するため、センターの目的に合致する外部資金を積極的に獲得する。	農林水産省の委託プロジェクト研究や受託事業の企画競争、各種公募による競争的研究開発資金について、他機関との共同提案を含め積極的に提案・応募し、外部資金の獲得に努める。 また、他機関からの要請に応じ、センターの目的に合致する受託費及び目的寄付金等の外部資金を積極的に受け入れる。	・外部資金の獲得に積極的に努め、農水省委託プロ研では新規2件(安全・機能性食品、温暖化)及び拡充1件(遺伝子組換え生物安全性確保)、公募による競争的研究開発資金については、同省高度化事業では中核機関として新規5課題(提案6課題)、文科省科学研究費補助金では新規6課題(提案43課題)、環境省地球環境研究総合推進費では1課題(提案1課題)、同省地球環境保全等試験研究費では新規2課題が採択された。 ・また、水産庁及び消費・安全局等の委託事業では、本年度より開始された企画競争に積極的に提案し、継続事業に加え、新規7事業を獲得した。 ・財団法人養鰻振興基金のぼり会から、ウナギ種苗生産研究への助成金として寄付の申し出があり、使途特定寄付金として受け入れた。 ・外部資金を積極的に獲得し、かつ適性使用する環境を整備する取り組みの一環として「研究活動の不正行為への対応に関する規程」を整備した。また、公的研究費の不正使用等の防止に関する取り組みを強化する体制整備を検討し、19年度に規定を整備することとしている。
	ウ. 自己収入の安定的な確保 海洋水産資源開発勘定については、漁獲物の販売管理を適切に行うこと等により自己収入の安定確保に努める。	ウ. 自己収入の安定的な確保 海洋水産資源開発勘定については、開発調査において計画した漁獲物による自己収入を確保し、開発調査業務に係る収支の均衡を図るとともに、販売に係る必要な検査を販売委託先を含めて実施することにより漁獲物の売り払いを適正に行う。	・漁獲物については市場、組合及び問屋等への販売委託契約による実施や各調査船の漁獲物水揚げ時に製品状態、重量等の立ち会い検査を行って売り払いの適正化を図り、また適正な陸揚港の選択や漁獲物の品質向上にも取り組み、自己収入の確保に努めた。  ・立会検査回数47回/水揚218回 ・立会検査金額1,387百万円/販売収入1,863百万円
(2)施設・設備	(2)施設・設備 良好な研究開発等の環境を維持するため、研究開発等の重点化と並行して、業務の良好な実施に必要な施設、船舶及び設備の計画的な整備に努める。また、施設、船舶及び設備については、国公立研究機関、大学等との相互利用を含め、効率的な運用を図る。	(2)施設・設備 ア. 良好な研究開発等の環境の維持・向上を図るため、施設、船舶、設備については、中期的な施設整備を目指した第二期中期目標期間中の施設整備計画に基づき、18年度においても計画的な更新、整備を行う。  イ. 施設、機械については、利用計画の作成、他機関との共同研究開発の積極的な推進を図るとともに各研究所等の利用状況の把握に努め、法人内相互利用の効率化に努める。特に、機器については配置の見直しも含め、効率的な活用を図る。また、オープンラボ等を行うことにより、業務の実施に支障をきたさない範囲で他法人、地方公共団体、公立試験研究機関、大学等外部の利用を促進する。	・第二期中期計画中の施設整備5ヵ年計画に基づき、水産工学研究所における干潟環境実験設備新設その他工事を含め、本年度整備計画8案件全て計画通りに完工した。 ・船舶については、国際航海船舶及び国際港湾施設の保安の確保等に関する法律に基づき、俊鷹丸及び北光丸が船舶保安検査に合格し、外航資格を取得した。  ・施設及び機械に関しては、オープンラボのための利用計画の作成や各研究所等の利用状況の把握に努め、法人内相互利用による効率化に努めた。 ・オープンラボ等をホームページに積極的に掲載し、他法人、地方公共団体、公立試験研究機関、大学等外部の利用を促進した。この結果131件の外部利用が行われた。 ・機器については、一部に効率的に活用されていないものがあり、機器の活用状況調査を実施し、機器整備の考え方を含め改善方策の検討に着手した。 ・平成18年4月に「固定資産の減損に係る会計の取り扱い」の規定を制定し、土地、施設、船舶等減損会計対象資産について調査を実施した。その結果電話加入権を除く全ての対象資産について遊休化など減損の兆候は見られず有効に運用されていた。
(3)組織	(3)組織		



中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>水産政策や消費者及び地域のニーズに対応した成果の効率的な創出と次代の研究開発のシーズとなる基礎的かつ先導的な成果を蓄積するため、センター内の資金等を有効に活用し得るよう、センターの組織を、具体的な分野、課題の重要性や進捗状況に関する評価を踏まえ、再編・改廃も含めて機動的に見直す。</p> <p>また、研究開発等の業務に効率的に取り組み、その結果として早期に有効な成果を得る観点から、センターの地方組織及び各種部門間の機動的かつ柔軟な連携を推進する。</p>	<p>水産政策や消費者及び地域のニーズに対応した成果の効率的な創出と次代の研究開発のシーズとなる基礎的かつ先導的な研究開発の成果を蓄積するため、センター内の資金等を有効に活用し得るよう、センターの組織を、具体的な分野、課題の重要性や進捗状況に関する評価を踏まえ、不断の検証を行い、再編・改廃も含めて機動的に見直す。</p> <p>また、研究開発等の業務に効率的に取り組み、その結果として早期に有効な成果を得る観点から、センターの地方組織及び各種部門間の機動的かつ柔軟な連携を推進する。</p>	<p>水産政策や消費者及び地域のニーズに対応した成果の効率的な創出、次代の研究開発のシーズとなる基礎的かつ先導的な研究開発の成果を蓄積するため、センター内の資金等を有効に活用し得るよう、本部機能の重点化、法人の経営並びに業務の企画体制の強化、研究支援部門の一元化等の見直しを行う。</p> <p>また、研究開発等の業務に効率的に取り組み、その結果として早期に有効な成果を得ることができる体制を構築するため、研究所の企画連絡室・企画連絡科及び総務課の体制を見直す。</p>	<p>・法人の経営並びに業務の企画体制の強化のため、本部において、コーディネーター制度を導入し、様々なニーズに対応し得る体制を整えた。また、経営企画体制の強化のため、総合企画部を経営企画部に改組し新たに経営企画室を設置するとともに広報課を広報室に改組、また、業務企画部を設置し、本部機能の重点化を行った。研究支援部門については、研究調査部と栽培漁業部を統合し業務推進部を設置し、一元化を行った。</p> <p>・また、研究開発等の業務に効率的に取り組み、その結果として早期に有効な成果を得ることができる体制を構築するため、研究所の企画連絡室・企画連絡科及び総務課の体制を統合し、業務推進課及び業務管理課で構成される業務推進部を設置した。</p>
<p>効率的かつ効果的な運営を確保する観点から、栽培漁業センター等における事務及び事業について、比較的近接する箇所に設置しているものとの一元化等の見直しを行う。中でも国や地元自治体等のニーズに適切に対応する観点から、北海道、瀬戸内海、沖縄にある法人内組織及び増養殖分野については、先行的に研究開発等の分野の重点化や組織の一元化を実施し、上記以外の栽培漁業センターについても順次再編統合等の見直しを行う。さけ・ますセンターにおいて資源増大を目的とするふ化放流事業を実施していた3事業所を北海道へ移管し、その業務を民間に移行する。また、さけ類及びます類のふ化及び放流事業に要する人員については、統合メリットを發揮して、さけ・ますセンターの本所及び支所の管理部門の合理化を図りつつ、適正な要員規模を明らかにし、水産庁等の他機関、センターの他部門との人事交流等を図ることにより、業務に見合った適正な規模に縮小する。</p>	<p>栽培漁業センター等における事務及び事業について、比較的近接する箇所に設置しているものとの一元化等の見直しを行う。中でも国や地元自治体等のニーズに適切に対応する観点から、北海道、瀬戸内海、沖縄にある法人内組織及び増養殖分野については、先行的に研究開発等の分野の重点化や組織の一元化を実施し、上記以外の栽培漁業センターについても順次再編統合等の見直しを行う。さけ・ますセンターにおいて資源増大を目的とするふ化放流事業を実施していた3事業所を北海道へ移管し、その業務を民間に移行する。また、さけ類及びます類のふ化及び放流事業に要する人員については、さけ・ますセンターの本所及び支所の管理部門を一元化して支所を廃止し、最終的に15事業所体制とするとともに、適正な要員規模を明らかにし、水産庁等の他機関、センターの他部門との人事交流等を図ることにより、業務に見合った適正な規模に縮小する。さらに、本州におけるさけ類及びます類のふ化及び放流に係る研究開発や技術の普及に資するため日本海区水産研究所及び東北区水産研究所に人員を配置する。</p>	<p>栽培漁業センター等における事務及び事業については、国や地元自治体等のニーズに適切に対応する観点から、北海道、瀬戸内海、沖縄にある法人内組織及び増養殖分野について先行的に見直しを行い、厚岸栽培漁業センターを北海道区水産研究所に、伯方島栽培漁業センターを北海道区水産研究所に、八重山栽培漁業センターを瀬戸内海区水産研究所に、八重山栽培漁業センターを西海区水産研究所石垣支所に、上浦栽培漁業センターを西海区水産研究所石垣支所に、上浦栽培漁業センターを養殖研究所にそれぞれ統合する。</p> <p>さけ・ますセンターにおいて資源増大を目的とするふ化放流事業を実施していた3事業所を北海道へ移管し、その業務を民間に移行するとともに、事務及び事業の効率化の観点から支所・事業所の体制見直しを行い、従来の6支所を廃止、15事業所体制に移行する。</p> <p>さけ・ますセンターの本所及び支所の管理部門の合理化・見直しを行うとともに、水産庁等の他機関、センターの他部門との人事交流等により業務に見合った適正な規模に縮小する。</p> <p>このことにより、さけ類及びます類のふ化及び放流事業に要する適正な要員規模を明らかにする。</p> <p>さらに、本州におけるさけ類及びます類のふ化及び放流に係る研究開発や技術の普及に資するため日本海区水産研究所及び東北区水産研究所に人員を配置する。</p>	<p>・栽培漁業センター等における事務及び事業については、国や地元自治体等のニーズに適切に対応する観点から、北海道、瀬戸内海、沖縄にある法人内組織及び増養殖分野について先行的に見直しを行い、厚岸栽培漁業センターを北海道区水産研究所に、伯方島栽培漁業センター、百島栽培漁業センターを瀬戸内海区水産研究所に、八重山栽培漁業センターを西海区水産研究所石垣支所に、上浦栽培漁業センター、古満目栽培漁業センターを養殖研究所にそれぞれ統合した。</p> <p>・さけ・ますセンターにおいて資源増大を目的とするふ化放流事業を実施していた計根別、敷生及び知内の3事業所の施設を北海道庁へ移管し(国有財産の売却)、これら3事業所が行っていた2,900万尾のサケ稚魚ふ化放流業務については、北海道の放流計画に基づき事業を実施する各地区の民間増殖団体に移行した。また、事務及び事業の効率化の観点から支所・事業所の体制見直しを行い、従来の6支所を廃止、15事業所体制に移行した。</p> <p>・さけ・ますセンターの本所及び支所の管理部門の合理化・見直しを行い、管理部門の業務を本所に一元化するとともに、水産庁等の他機関、センターの他部門との人事交流等により業務に見合った適正な規模に縮小した。</p> <p>・このことにより、さけ類及びます類のふ化及び放流事業に要する要員を146名から104名に縮小し、適正な要員規模を明らかにした。</p> <p>・本州におけるさけ類及びます類のふ化及び放流に係る研究開発や技術の普及に資するため、日本海区水産研究所及び東北区水産研究所の業務推進部に調査普及課を設置し人員を配置したほか、さけ類及びます類その他冷水性水産生物に関する魚病診断業務の強化を図るため、札幌魚病診断・研修センターを養殖研究所の一組織として、札幌に設置した。</p>
(4) 職員の資質向上及び人材育成	(4) 職員の資質向上及び人材育成	(4) 職員の資質向上及び人材育成	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>センターは、業務の円滑化と効率的な推進に資するため、研究職、調査技術職等各職種ごとに必要とする能力を明らかにしつつ、職員の資質向上を計画的に行う。</p> <p>また、研究職、調査技術職については、競争的意識の向上とインセンティブの効果的な付与、多様な任用制度を活用したキャリアパスの開拓、他の独立行政法人を含む研究開発機関等との円滑な人材交流等これら職員の資質向上を図ることができる条件整備を行う。</p>	<p>研究職及び調査技術職については、社会的要請等を反映した研究開発の重点化等に随時、臨機応変に対応できるよう、若手研究者や研究管理者等ライフステージに沿った人材育成プログラムの策定・実践等を通じて、職員の資質向上を計画的に実施する。また、研究支援部門等については、社会的要請等を反映した研究開発を積極的に推進するため、一般職の企画部門への配置等を推進するとともに、業務の質、幅の拡充に対応できるよう、企画調整や広報・情報管理等多様なニーズに沿った人材育成プログラムの策定・実践等を通じて、職員の資質向上を計画的に行う。</p> <p>さらに研究職及び調査技術職については、評価結果の処遇への反映を通じ、競争的意識の向上を図るとともに、インセンティブの効果的な付与を行う。多様な任用制度を活用したキャリアパスの開拓、国外を含めた他機関との人事交流やセンター内の部門間の人事交流を積極的に行う。</p> <p>また、学位の取得を奨励するほか、業務に必要な研修の実施及び資格取得の支援を計画的に行う。</p> <p>これらにより、職員の資質向上を図ることのできる条件整備を行う。</p>	<p>研究職及び調査技術職については、社会的要請等を反映した研究課題の重点化等に随時、臨機応変に対応できるよう若手研究者や研究管理職等のライフステージに沿った人材育成プログラムを策定し、試行を行う。</p> <p>また、研究支援部門等については、社会的要請等を反映した研究開発を積極的に推進するため、一般職の企画部門への配置等を推進するとともに、業務の質、幅の拡充に対応できるよう、企画調整や広報・情報管理等の多様なニーズに沿った人材育成プログラムを策定する。</p> <p>さらに、研究職及び調査技術職については、競争的意識の向上を図るべく、評価結果の処遇への反映を検討する。多様な任用制度を活用したキャリアパスの開拓、国外を含めた他機関との人事交流やセンター内の部門間の人事交流を積極的に行う。</p> <p>また、職員の資質向上を図るため、業務実地研修の実施や社会人大学院制度等を活用した学位取得を進めるための制度について検討する。</p>	<p>・研究職及び調査技術職については、社会的要請等を反映した研究課題の重点化等に随時、臨機応変に対応できるよう若手研究者や研究管理職等のライフステージに沿った人材育成プログラムを策定し、組織内研修など早期に実現可能なものから試行を行った。</p> <p>・研究支援部門等については、社会的要請等を反映した研究開発を積極的に推進するため、総務課と企画連絡室を一元化、新たに業務推進部とし、業務推進課と業務管理課体制とすることにより、一般職の企画部門への配置等を推進するとともに、業務の質、幅の拡充に対応できるよう、企画調整や広報・情報管理等の多様なニーズに沿った人材育成プログラムを策定した。</p> <p>・研究職及び調査技術職については、競争的意識の向上を図るべく、管理職に対する個人業績評価結果の処遇への反映を実施し、管理職以外に対しても評価の反映手法について検討した。</p> <p>・国家公務員採用試験合格者からの採用、選考採用及び任期付研究員採用など多様な採用制度を活用したキャリアパスの開拓、国、都道府県、他独法、民間など他機関との人事交流や統合メリットを生かしての、さげますセンターを中心に組織内の部門間人事交流を積極的に行った。</p> <p>・職員の資質向上を図るため、研究所の経理担当者を本部経理課における実地研修に参加させた。また、学位取得を進めるため、社会人大学院制度等の活用について経費や休暇等について検討を行った。</p>
<p>3 研究開発支援部門の効率化及び充実・高度化 (1)管理事務業務の効率化、高度化</p>	<p>3 研究開発支援部門の効率化及び充実・高度化 (1)管理事務業務の効率化、高度化</p>	<p>3 研究開発支援部門の効率化及び充実・高度化 (1)管理事務業務の効率化、高度化</p>	
<p>本部と研究所等及び栽培漁業センターの支援部門の役割分担を明確にしつつ、以下のことに取り組む。</p> <p>総務部門の業務については、業務内容の見直しを行い、効率的な実施体制を確保するとともに、事務処理の迅速化、簡素化、文書資料の電子媒体化等による業務の効率化を行う。</p> <p>現業務部門の業務については、すでに各研究所の施設管理などを行う少数の要員であることを踏まえ、事務部門と一体的に要員の合理化を進める。</p>	<p>研究所等及び栽培漁業センターと本部の支援部門の役割分担の明確化を計画的に推進するとともに、支払及び決算事務の一元化を行う等、業務処理過程の重複排除等による迅速化、決裁手続きを含む業務の簡素化、文書資料の電子媒体化、システムの最適化を計画的に実施すること等により管理事務の効率化を図る。</p> <p>また、技術専門職の業務については、すでに清掃、警備、施設点検等アウトソーシングを実施しているが、さらに可能などころから他職種へシフトし、その後は不補充とする。要員の合理化については、支援部門全体として進める。</p>	<p>研究所、栽培漁業センター、さげますセンター及び開発調査センターと本部の支援部門の役割分担の明確化を計画的に推進するため、センター全体の管理事務業務の効率化に係る検討を本部及び各研究所等の担当者で行い、業務処理過程の重複排除等による迅速化、決裁手続きを含む業務の簡素化、文書資料の電子媒体化、会計システム等の最適化について計画を策定する。特に、さげますセンターとの統合に係る支払い及び決算事務の一元化、重複業務の排除の検討を進める。また、技術専門職の業務については、すでに清掃、警備、施設点検等アウトソーシングを実施しているが、更に可能などころから他職種へシフトし、その後は不補充とするなど、要員の合理化については、支援部門全体として検討を進める。</p>	<p>・統合メリットを生かした管理事務の効率化の一環として、人事課、労務対策室を設置し業務の明確化をはかった。また、経理課においては、出納係を経理係に集約し、重複業務の整理及び効率化を図った。</p> <p>・各研究所等の業務管理担当者及び一般職員からの要望事項を整理し、センター全体の管理事務業務の効率化を推進するための検討を行い、計画を策定した。そのうち本年度は会計システムについて専用端末機からの事務処理を、各自のパソコンからできるようにし、事務処理を可能とした。また、本部及び各研究所間でメインサーバーとの同時接続が可能となり、データの同時閲覧や共有性が高まるなど業務の効率化、高度化を図った。旅費の支払いについても同様な対応を計画し19年度の実施を予定している。</p> <p>・さげます資源管理センターとの統合に係る管理業務の効率化、集約化により、支払い、決算事務、500万円以上の購入契約、給与支払い及び職員の人事管理について、本部に一元化した。また、決済手続き等の事務の簡素化を進め、さげますセンター本所管理事務部門を9名(前年度17名)に縮小した。</p> <p>・技術専門職の業務における施設点検等の業務をアウトソーシングにより1名を他職種にシフトし、要員の合理化を実施した。また、他の技術専門職についても引き続き検討を行った。</p>
<p>(2)アウトソーシングの促進</p>	<p>(2)アウトソーシングの促進</p>	<p>(2)アウトソーシングの促進</p>	
<p>研究開発に必要な各種分析、同定等の業務、電気工作物等の保守管理等の業務のうち職員による判断を要しないものについては、コスト比較等を勘案しつつ、極力アウトソーシングを推進する。</p>	<p>研究開発に必要な各種分析、同定等の業務、電気工作物等の保守管理等の業務及び管理事務業務のうち、職員による判断を要しない業務については、コスト比較等を勘案しつつ、極力アウトソーシングを推進する。</p>	<p>微生物等の同定、検査、サンプル分析、軽微なデータ入力・解析、電気工作物等の保守管理の業務等について、コスト比較を勘案しつつ極力アウトソーシングを行う。</p>	<p>・微生物等の同定・査定、サンプルの処理・分析、軽微なデータの集計・入力・解析、潜水調査、電気工作物等の保守管理の業務等については、安価で良質なサービスが受けられる場合には、コスト比較を勘案しつつ、極力アウトソーシングを行った。</p>
<p>(3)調査船の効率的運用</p>	<p>(3)調査船の効率的運用</p>	<p>(3)調査船の効率的運用</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>センターが保有する調査船については、水産施策を推進する上で必要とする船舶を有する独立行政法人水産大学校及び水産庁との連携について検討するとともに、これら調査船が各水産研究所の水産に関する研究の基礎となる資源調査等を実施することを踏まえた上で、調査船の効率的かつ効果的な運用を推進するための見直しを行う。</p>	<p>調査船の運航管理については、本部において一元化し、共同調査、多目的調査の実施により効率的かつ効果的な運航を図る。また、水産施策を推進する上で必要とする船舶を有する独立行政法人水産大学校及び水産庁との連携について検討するとともに、これら調査船が各水産研究所の水産に関する研究の基礎となる資源調査等を実施することを踏まえた上で、中長期的観点から船舶及び乗組員の配置、船舶関連業務の外部委託等を含む見直しを行う。</p>	<p>本部に船舶管理課を新設し、調査船の調査計画及び運航計画を一元的に行うとともに、可能な限り共同調査及び多目的調査の実施により効率的な運航を行う。 資源調査等の実施など、水産施策に必要な船舶を有する独立行政法人水産大学校及び水産庁との継続的な協議を行い連携を図る。 中長期的観点から、船舶及び乗組員配置等の見直しに関する検討を行い、基本方針を策定する。</p>	<p>・調査船の調査計画及び運航計画を一元的に行うため船舶管理課を新設し、業務企画部と連携して研究所から提出された平成19年度調査計画を精査・調整したうえ、効率的な運航計画を作成し、可能な限り共同調査及び多目的調査の実施に努めた。 ・資源調査等の実施のため、水産庁漁業調査船と連携した調査テーマを協議し、調査船調査計画を作成するなど、連携を図った。 ・中長期的観点から本部内に調査船体制の構築に関する検討チームを立ち上げ、その下に管理運用体制改革WGを設置して船舶及び乗組員配置等の見直し方針を作成した。</p>
<p>4 産学官連携、協力の促進・強化 水産業や漁港漁場整備に関する関連機関の研究開発水準の向上並びに研究開発等の効率的な実施及び活性化のために、他の独立行政法人との役割分担に留意しつつ、国、他の独立行政法人、公立試験場、大学、民間等との間で、共同研究や人材交流等を通じ、連携及び協力関係を構築する。このうち、研究者等の人材交流については、円滑な交流システムの構築を通じて、今後とも積極的な展開を図る。また、研究開発等については、行政部局と密接に連携し、行政ニーズを的確に踏まえながら、効果的な推進を図る。</p>	<p>4 産学官連携、協力の促進・強化 水産業や漁港漁場整備に関する関連機関の研究開発水準の向上並びに研究開発等の効率的な実施及び活性化のために、他の独立行政法人との役割分担に留意しつつ、国、他の独立行政法人、公立試験場、大学、民間等との間で、共同研究や人材交流等を通じ、連携及び協力関係を構築する。このうち、研究者等の人材交流については、円滑な交流システムの構築を通じて、今後とも積極的な展開を図る。また、研究開発等については、行政部局と密接に連携し、行政ニーズを的確に踏まえながら、効果的な推進を図る。 非公務員型独立行政法人への移行のメリットを活かし、弾力的に兼業を実施できるよう必要な整備を行う。</p>	<p>4 産学官連携、協力の促進・強化 水産物、水産業に関する調査研究等を積極的に推進するために、国内外との研究交流や人材交流を積極的に進める。このため、特に重点的に推進すべき研究開発等の分野については、本部主導での計画策定・公募方式につき検討するとともに、諸規定の整備を行う。 非公務員型独立行政法人への移行のメリットを活かし、兼業については兼業規程を策定し、目的や要望を踏まえて、弾力的な運用を行う。</p>	<p>・水産物や水産業に関する調査研究を積極的に推進するため、民間との人事交流、また東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)や北太平洋朔河性魚類委員会(NPAFC)等の国際機関への人材派遣を実施した。 ・研究開発等の分野では、本部主導での計画策定を推進するため、本部に連携推進コーディネーター、研究開発コーディネーター等を配置し、このための組織規程等の整備を行ったほか、内部公募方式の運営費交付金プロジェクト研究実施規定を整備した。 ・連携大学院については、新たに連携先大学が増加し、共同研究にあっては大幅に件数が増えるなど、産学官の連携、協力関係を推進した。 ・非公務員型独立行政法人への移行のメリットを活かし、兼業については兼業取扱規程を策定し、目的や要望を踏まえて、年次休暇を取得した上で兼業を実施した場合は、報酬を受け取ることを可能とする弾力的な運用を行った。</p>
<p>地域の水産研究開発に共通する課題を解決するため、地域拠点におけるコーディネート機能の強化に努めるとともに、地域拠点を中心に、地方自治体、水産関係者・関係団体、他府省関係機関、大学及び民間企業等との研究・情報交流の場を提供する等、地域における産学官連携を積極的に推進する。 他の独立行政法人、公立試験場、大学及び民間企業等との共同研究については、数値目標を設定して取り組む。</p>	<p>地域の水産に関する研究開発に共通する課題を解決するため、地域拠点におけるコーディネート機能の強化に努めるとともに、地域拠点を中心に、地方自治体、水産関係者・関係団体、他府省関係機関、大学及び民間企業等との研究開発・情報交流の場を提供するなど、地域における産学官連携を積極的に推進する。このため、研究開発企画部門の一元化、研究開発コーディネーター制の導入、確立等を推進し、社会的要請等に機敏に対応し得る業務執行体制の確立を図る。他の独立行政法人、公立試験場、大学及び民間企業等との共同研究契約に基づく共同研究を年間70件以上実施する。</p>	<p>水産業や水産物に関する地域の種々の課題の解決を目指して、コーディネート機能を強化し、地域の拠点としての役割を果たすため、本部に研究開発企画部門を一元化した業務企画部を設置し、研究開発コーディネーターを配置するとともに、地域・海流系からなるグループを設置し、担当研究開発コーディネーターがグループ内の水産業の動向、他機関との連携を踏まえた研究開発ニーズを把握し、研究所・栽培漁業センター等施設の融合・横断的な研究開発の課題化に取り組む。 公的機関や民間企業等との共同研究を積極的に推進し、18年度は、年間70件以上について共同研究を実施する。</p>	<p>・地域の種々の課題の解決を目指して、新しく運営費交付金プロジェクト研究・地域連携分野を立ち上げ、「太平洋クロマグロの産卵から幼魚に至る加入過程の解明に向けての基礎研究」など、7課題を採択し、研究開発を実施した。また、中長期的な研究開発推進方向の検討を開始した。水産業の動向、他機関との連携を踏まえた研究開発ニーズを把握するため、研究開発コーディネーターは各種会議等及び現場に積極的に出向いた。 ・さらに、研究所・栽培漁業センター等施設の融合・横断的な研究開発を課題化するため、運営費交付金プロジェクト研究・地域連携分野で取り組んだ。 ・マグロ関係の研究連携を強化し水産庁の参加も得て総合的な研究機能を発揮するために、仮想的(バーチャル)な組織として理事を所長とする「まぐろ研究所」を2月に設立し、4月からの本格稼働に備えた。 ・公的機関や民間企業等との共同研究を積極的に推進し、18年度は、年間108件について共同研究を実施した。</p>
5 国際機関等との連携の促進・強化	5 国際機関等との連携の促進・強化	5 国際機関等との連携の促進・強化	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>水産分野における研究開発等の国際化を効率的に推進するため、国際機関等との共同研究等を通じて研究の一層の連携推進に取り組み、国際的な視点に基づいた研究開発を推進する。</p> <p>国際ワークショップ及び国際共同研究等については、数値目標を設定して取り組む。</p>	<p>我が国の国際対応の責務に研究開発等の面で貢献するため、二国間協定や国際条約等に基づく共同研究等を積極的に推進する。また、他国の研究機関との交流及び国際プロジェクト研究への参画を積極的に進め、組織レベルでの連携を強化する。国際ワークショップ及び国際共同研究等を年間7件以上実施する。</p>	<p>二国間協定や国際条約等に基づく共同研究等を積極的に進め、組織レベルでの連携を強化する。特に、MOU(包括的研究協力機構)締結機関とは重点的に具体的取り組みを進めるとともに、他の機関についてもMOU締結等の可能性を含めて連携促進に取り組む。他国の研究機関との国際交流や国際プロジェクト研究への参画に努める。国際ワークショップ及び国際共同研究等を年間7件以上実施する。</p>	<p>・利害が複雑に錯綜する隣接海域を持つ中国、韓国と水産研究の分野で大型クラゲや海洋環境といった共有の問題に取り組むため、水研センターがイニシアティブをとり、日中韓研究機関交流を促進し、6月に釜山市で日中韓研究機関長会議、9月に長崎市で実務者会議を開催し、三カ国研究機関の連携を確認した。これらを受けて、2006年12月26日に北京で初めての3カ国研究機関研究協力協定(MOU)を締結した。</p> <p>・二国間共同研究等の国際共同研究を、フランス、ノルウェー等と9件実施した。また、日中韓大型クラゲ国際ワークショップ等5件の国際ワークショップを実施した。さらに、大型クラゲ発生源水域における国際共同調査の実施を通じて他国の研究機関との国際交流に努めた。</p>
<p>第3 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1 研究開発等</p>	<p>第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき</p>	<p>第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき</p>	
<p>(1)重点領域</p>			
<p>今般、新たな中期目標を定めるに当たり、非特定独立行政法人化及びさけ・ますセンターの業務引継ぎの効果を発揮して、水産業に関する基礎から応用、実証までの業務を一元的かつ総合的に実施する観点から、水産基本法及び同法に基づき策定された水産基本計画(平成14年3月26日閣議決定)並びに海洋法に関する国際連合条約の内容を踏まえ、「水産研究・技術開発戦略」、「農林水産研究基本計画」に示された研究開発を推進するとともに、国が定める計画や基本方針に基づく海洋水産資源開発、栽培漁業に係る研究開発並びに個体群の維持のためのさけ類及びます類のふ化及び放流を推進する。</p> <p>具体的には、「水産物の安定供給確保のための研究開発」及び「水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発」を重点的に実施するとともに、「基盤となる基礎的・先導的な研究開発及びモニタリング等」を行う。研究開発等の推進に当たっては、国民全般、水産業界及び地域や行政のニーズを的確に取り入れるための体制整備を行う。併せて、国内外の技術開発動向や学会の動向の調査・分析等、研究の企画・立案に必要な情報収集・分析機能を強化する。また、研究開発等の目的及び期待される成果を具体的かつ明確に示すとともに、その内容を評価・検証し、所要の修正・見直しを行う。さらに研究開発等の成果は、広く国民全般に対して、分かりやすい内容で、多様な伝達手段を用いて積極的に提供する。加えて、異なる部門の一体的運営により一層の成果が期待できる研究開発分野については、理事長のトップマネジメントの下、機動的にプロジェクトチームを編成するなど積極的に取り組むために必要な条件や体制を整備する。</p>	<p>研究開発等の基礎から応用、実証までの一貫した業務運営を一元的に実施して成果を国民に提供すべく、以下の各項目の業務を有機的に連携させつつ、それぞれの業務の質の向上を図る。</p> <p>なお、研究開発に係る計画の作成にあたっては、次のように定義した用語を主に使用して段階的な達成目標を示す。また、研究開発対象等を明示することにより、達成すべき目標を具体的に示す。</p> <p>取り組む：新たな課題に着手して、研究開発を推進すること及び継続反復的にモニタリング等を行うこと。</p> <p>把握する：現象の解明を目的として、科学的データを収集・整理し、正確に理解すること。</p> <p>解明する：原理、現象を科学的に明らかにすること。</p> <p>開発する：利用可能な技術を作り上げること。</p> <p>確立する：技術を組み合わせることで技術体系を作り上げること。</p>		

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>研究開発に係る計画の作成に当たっては、次のように定義した用語を主に使用して、段階的な達成目標を示す。また、この際、研究対象等を明示することにより、達成すべき目標を具体的に示す。</p> <p>解明する:原理、現象を科学的に明らかにすること。</p> <p>開発する:利用可能な技術を作り上げること。</p> <p>確立する:技術を組み合わせる技術体系を作り上げること。</p>			
(2)効率的かつ効果的な研究開発等を進めるための配慮事項	1 効率的かつ効果的な研究開発等を進めるための配慮事項	1 効率的かつ効果的な研究開発等を進めるための配慮事項	
ア 研究開発業務の重点化	(1)研究開発業務の重点化	(1)研究開発業務の重点化	
<p>センターで行っている研究開発業務については、国と地方の役割分担の観点から見直し、確立した技術を公立試験場へ積極的に移行することとし、栽培漁業センターで行っている親魚の養成、採卵、種苗生産、中間育成、種苗放流等に係る技術開発については、公立試験場への移行を推進し、センターとしての独自性の発揮に努める。また、移行に際しては、公立試験場の体制の整備状況を踏まえ、当該公立試験場において実施可能なものについて行う。</p> <p>なお、確立した技術が公立試験場に移行された後においても、当該公立試験場で十分な対応ができない魚病や複数の都道府県にわたる広域的な課題が発生した場合等には、センターとして、必要な協力・連携を図る。</p>	<p>センターの研究開発業務について、国と地方の役割分担の観点から見直し、確立した技術を公立水産試験場等(以下「公立試験場」という。)へ積極的に移行する。このため、栽培漁業センターで行っている親魚の養成、採卵、種苗生産、中間育成、種苗放流等に係る技術開発について、研究開発コーディネーターの活動やブロック会議等を通じて、公立試験場が実施している技術開発の進捗状況、体制及びセンターへのニーズを的確に把握し情勢分析を行う。その上で、公立試験場において実施可能な技術については技術研修等を通じ順次移行し、センターとしての独自性の発揮に努める。特にサワラ、トラフグ等について資源回復計画の動向等に配慮しつつ技術移転を実施する。なお、確立した技術が公立試験場に移行された後においても、公立試験場で十分な対応ができない魚病や複数の都道府県にわたる広域的な課題等については、センターとして必要な協力・連携を図る。</p>	<p>水産基本法の基本理念に科学的側面から寄与するとともに、「農林水産研究基本計画」及び「水産研究・技術開発戦略」に貢献するため、「水産物の安定供給確保のための研究開発」及び「水産物の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発」を重点的に実施する。また、センターで行っている親魚の養成、採卵、種苗生産、中間育成、種苗放流等の確立した技術を公立水産試験場等(以下「公立試験場」という。)へ積極的に移行するため、ブロック会議等を通じて都道府県が実施している技術開発の進捗状況、ニーズ等の把握と情勢分析を行う。</p> <p>また、国が行う資源回復計画の対象種であるサワラ、トラフグでは、都道府県等の実施状況を配慮しつつ、サワラでは種苗生産、トラフグでは種苗生産及び中間育成技術等の技術研修や講習会を開催し、技術移転を図る。</p> <p>なお、確立した技術が公立試験場に移行された後においても、公立試験場で十分な対応ができない魚病や複数の都道府県にわたる広域的な課題等については、センターとして必要な協力・連携を図る。</p>	<p>・「農林水産研究基本計画」及び「水産研究・技術開発戦略」に貢献するため、「水産物の安定供給確保のための研究開発」及び「水産物の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発」を第2期中期計画の柱として位置づけ、重点的に実施した。また、センターで行っている親魚の養成、採卵、種苗生産、中間育成、種苗放流等の確立した技術を公立試験場へ移行するため、栽培漁業ブロック会議に加え、栽培漁業関係の26会議を整理再編し、都道府県が実施している技術開発の進捗状況、ニーズ等の把握と情勢分析を行った。</p> <p>・国が行う資源回復計画の対象種のうち、サワラでは種苗生産、トラフグでは種苗生産及び中間育成技術等の技術研修や講習会を公立試験場を対象に実施し、技術移転を進めるとともに、センターとしての必要な協力・連携を図った。</p>
イ 海洋水産資源開発事業の見直し	(2)海洋水産資源開発事業の見直し	(2)海洋水産資源開発事業の見直し	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>海洋水産資源開発事業(海洋水産資源開発促進法(昭和46年法律第60号)第3条第1項に規定する海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等をいう。)のうち、大中型まき網漁業、遠洋底びき網漁業等を対象とし、新たな漁業生産システムによるコストの削減等を調査課題とする「海洋の漁場における新漁業生産方式の企業化のための調査」については、遠洋底びき網漁業の生産量等の減少傾向、同漁業を取り巻く国際的な動向及び水産基本計画に定められた自給率目標の達成などの国の水産施策等も踏まえ、適切な見直しを行う。</p>	<p>海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等(以下「海洋水産資源開発事業」という。)のうち、新たな漁業生産システムによるコストの削減等を調査課題とする「海洋の漁場における新漁業生産方式の企業化のための調査」については、水産基本計画(平成14年3月26日閣議決定)に定められた自給率目標の達成など国の水産施策等も踏まえ、適切な見直しを行う。</p> <p>このため、対象となる資源の状況や消費者等のニーズに見合った生産形態、魚価の低迷や燃油の高騰等によるコスト増に対応した収益の改善及び水産庁主催の漁船漁業構造改革推進会議で提案される新技術などを総合的に勘案しつつ、大中型まき網漁業においてはコスト削減された2隻体制からさらに省人・省エネルギー効果を取り入れた単船式操業システムの開発に取り組むとともに、遠洋底びき網漁業においては開発された表中層共用型トロール漁具の導入による収益の改善を図るなど、漁船漁業において安定的な経営が可能となる操業形態に関する事業内容とする。</p>	<p>海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等(以下「海洋水産資源開発事業」という。)のうち、「海洋の漁場における新漁業生産方式の企業化のための調査」については、漁船漁業構造改革推進会議等の施策の動向を踏まえつつ適切な見直しを行い、大中型まき網漁業においては、省人・省エネルギー効果を取り入れた完全単船型まき網漁船を用いて新たな操業システムの開発に取り組むとともに、遠洋底びき網漁業においては、開発された表中層共用型トロール漁具によりアカイカ等を対象に操業調査を行い、収益の改善を図るための漁獲技術の開発に取り組むなど、漁船漁業の安定的な経営に資する調査を実施する。</p>	<p>・海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等(以下「海洋水産資源開発事業」という。)のうち、「海洋の漁場における新漁業生産方式の企業化のための調査」については、漁船漁業構造改革推進会議等の施策の動向を踏まえつつ適切な見直しを行った。大中型まき網漁業においては、省人・省エネルギー効果を取り入れた完全単船型まき網漁船を用いて新たな操業システムの開発に取り組むとともに、遠洋底びき網漁業においては、開発された表中層共用型トロール漁具によりアカイカ等を対象に操業調査を行い、収益の改善を図るための漁獲技術の開発に取り組むなど、漁船漁業の安定的な経営に資する調査を実施した。</p>
<p>ウ さけ類及びます類のふ化及び放流等の事業の見直し</p>	<p>(3)さけ類及びます類のふ化及び放流事業の見直し</p>	<p>(3)さけ類及びます類のふ化及び放流事業の見直し</p>	
<p>ふ化及び放流事業については、個体群の維持を目的とするふ化及び放流に特化し、資源増大を目的とするふ化及び放流については平成18年度までにすべて民間へ移行する。また、ふ化及び放流に係る調査研究等の業務については、センターが実施している沿岸域・外洋域での成長・回遊、沿岸域への回帰に至る研究開発と一体的に実施し、その成果を検証しつつ進め、統合メリットを発揮する。</p>	<p>資源増大を目的とするふ化及び放流事業については、平成18年度までにすべて民間へ移行し、個体群の維持を目的とするふ化及び放流に特化するとともに、ふ化及び放流に係る研究開発の業務に重点化する。また、センターの調査船の活用によるさけ類及びます類の生活サイクルに合わせた一貫したデータの収集・解析、研究者及び技術者の知見の結合、施設の有効活用を図り、冷水性湖河性魚類に関する より質の高い研究開発の実現に資するとともに、さけ類及びます類に関する基礎 研究から応用研究、実証までを一貫して行い、その成果を検証し、統合メリットを発揮する。</p>	<p>さけ類及びます類の資源増大を目的としたふ化放流事業を実施していた計根別事業所、敷生事業所及び知内事業所を北海道へ移管し、これら3事業所が行っていた2,900万尾のサケ稚魚ふ化放流業務は民間に移行するとともに、支所・事業所体制の見直しを行い、従来の6支所を廃止、15事業所体制に移行して、個体群の維持を目的とするふ化及び放流に特化する。</p> <p>また、ふ化及び放流に係る研究開発の業務については、統合メリットを発揮し、センターの調査船の活用によるさけ類及びます類の生活サイクルに合わせた一貫したデータの収集・解析、研究者及び技術者の知見の結合を図る。</p>	<p>・資源増大を目的としたふ化放流事業を実施していた計根別事業所、敷生事業所及び知内事業所の施設を北海道庁へ移管し(国有財産の売却)、これら3事業所が行っていた2,900万尾のサケ稚魚ふ化放流業務については、北海道の放流計画に基づき事業を実施する各地区の民間増殖団体に移行した。支所・事業所体制については、計画通り6支所を廃止し15事業所体制とする見直しを行い、個体群の維持を目的とするふ化及び放流に特化した。</p> <p>・ふ化及び放流に係る研究開発の業務については、統合メリットを発揮し、資源調査等の調査船調査にさけますセンター職員も積極的に参画し、さけ類及びます類の生活サイクルに合わせた一貫したデータの収集・解析するなど、研究者及び技術者の知見の結合を図った。</p>
<p>(3)研究開発等の推進方向</p>	<p>2 研究開発等の重点的推進</p>	<p>2 研究開発等の重点的推進</p>	
<p>ア 水産物の安定供給確保のための研究開発</p>	<p>(1)水産物の安定供給確保のための研究開発</p>	<p>(1)水産物の安定供給確保のための研究開発</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>水産物は、国民の健全な食生活をはじめ健康で充実した生活の基盤として重要なものであり、将来にわたって、安全で新鮮かつ良質なものが安定的に供給されなければならない。</p> <p>水産資源は海洋や河川等の生態系の構成要素であり、自然的な再生産が可能であるが、許容限度を超えた利用が行われる場合には枯渇するおそれがある。また、世界的に水産物の需要の拡大傾向が続く中、水産資源の悪化が懸念されており、世界の水産物の需給及び貿易は不安定な要素を有している。したがって、国民に対する水産物の安定的な供給に当たっては、海洋法に関する国際連合条約の規定を踏まえ、我が国経済水域内等の水産資源の適切な保存・管理を通じてその持続的な利用を確保するとともに、資源管理に関する国際協力を通じた公海域等における水産資源の合理的な利用や輸入を適切に組み合わせて行くことが必要である。</p> <p>また、単に自然の力による再生産を期待するだけでなく、より積極的に水産資源の増大を図るため、生態系機能の保全に配慮しつつ、水産動植物の増殖及び養殖を推進する必要がある。さらに、その生育環境を良好な状態に保全し、改善していくことも重要である。</p> <p>このため、水産資源の持続的利用のための適切な保存・管理、我が国周辺水域における水産動植物の積極的な増養殖及び生育環境の保全・管理や改善・修復のための研究開発を重点的に推進する。</p>	<p>水産物の将来にわたる安定供給の確保に資するため、水産資源の持続的利用のための適切な保存・管理、水産物の増養殖の推進及び生育環境の保全・改善に係る以下の研究開発を重点的に推進する。</p>		
(ア)水産資源の持続的利用のための管理技術の開発	ア.水産資源の持続的利用のための管理技術の開発	ア.水産資源の持続的利用のための管理技術の開発	
我が国周辺及び公海域並びに外国経済水域等における主要水産資源の変動要因を解明し、資源動向予測や資源評価の高度化を図るとともに、生態系機能の保全に配慮した水産資源の持続的利用のための管理技術や維持・回復技術を開発する。また、水産資源の合理的利用のための漁業生産技術を開発する。	我が国周辺及び公海域並びに外国経済水域等における主要水産資源の生態学的特性を解明するとともに、資源変動要因の解明に基づく資源動向予測や資源評価の高度化を通じて、生態系機能の保全に配慮した水産資源の持続的利用のための管理技術や維持・回復技術を開発する。また、水産資源の合理的利用のための漁業生産技術を開発する。		
	(ア)主要水産資源の変動要因の解明 主要な水産資源の生態学的特性を把握し、餌料環境や捕食者が資源変動に及ぼす影響を解明する。海洋環境変動に伴う低次生産変動等が水産資源に及ぼす影響を解明する。資源評価や資源動向の予測手法を高度化するため、漁獲対象資源への加入量を予測する技術を開発する。 特に、水産物の安定供給を図る上で重要な漁獲能力(産卵力)による管理の対象各種水産資源	(ア)主要水産資源の変動要因の解明 ①主要な水産資源の生態学的特性の把握を進めるため、生態学的特性に関するデータ整備・手法開発及び生態学的特性に関連する環境要因の抽出を行う。 i)生態学的特性に関するデータ整備・手法開発及び新たな知見の収集については、以下の通り行う。	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
	<p>可能重(TAC)による管理の対象魚種であるマイワシ、スケトウダラ、スルメイカ等について、資源変動要因をより詳細に解明する。マイワシについては、これまで取り組まれていない産卵場所や産卵時期等と長期環境変動との因果関係を解析して変動の鍵となる環境要因を解明する。スルメイカについては、新たに加入量変動と海洋環境等の変動要因との関係を解明する。スケトウダラについては、加入量の早期把握を行い、資源評価や資源動向の予測手法を高度化するため、新たに加入量予測モデルを開発するとともに、開発したモデルを用いて加入量変動に影響を及ぼす要因を特定する。また、日本海中部海域の海洋環境変動が餌料プランクトンなど低次生産の変動を通して、カタクチイワシの成熟・産卵生態に及ぼす影響を解明する。</p>	<p>・マイワシ等小型浮魚類の種特異的な産卵場形成について、第1期において得られた生態特性情報の整理とデータベース化を促進し、海洋環境情報を加味した解析手法の検討と詳細な解析を行う。</p> <p>・第1期において得られた仔稚魚の査定に関する知見・技術を更に発展させるとともに、先行して成果が得られている東シナ海におけるサバ属魚類の春期の産卵状況を把握する。</p> <p>・新たにカツオ・マグロ類稚魚期の水平・鉛直分布の特徴の把握を行う。</p> <p>・これまで得られた生物特性や分布に関する知見に、第1期において得られた新たな情報を加えて、ズワイガニ等の日本海主要底魚類について、生物特性や近年の資源状況の把握を詳細に行う。</p> <p>・これまで知見整備が遅れていたサンゴ礁周辺海域魚類では、フエダイ科魚類の主要種について生物特性や漁業生物学的情報の蓄積を行う。</p> <p>・さけ・ます類については、これまで検討してきた方法論に基づき、体長・年齢構成モデルの構築及び漁獲等の人為的要素や海洋環境変動に関わる複数のシナリオを組み合わせたシミュレーションを行う。</p>	<p>・イワシ類等小型浮魚類産卵量のデータ解析システムを完成し、我が国周辺資源調査情報システム上で公開すべく整備を進めた。ここで得られた長期時系列データをもとに、種特異的な産卵場形成ならびに産卵期の変動に係わる現象解析として、産卵場面積と産卵親魚量・産卵量との解析を行った結果、マイワシに比較してカタクチイワシでは産卵場として広い海域を利用していることを明らかにした。</p> <p>・過去の知見より、重点化すべき魚種、海域、季節を選定し、冬季から春季の卵稚仔調査では、従来の査定魚種に加えて、ブリ類、タチウオ、メアジを追加した。また、新たに目合い0.33mmのニューストーンネットの曳網を行った。4月の東シナ海中部海域と南部海域でブリ属卵が多く採集され、前者はブリ、後者はカンパチと推定された。秋季の東シナ海中部から北部では、新たに冬季から春季の調査と同様の卵稚仔採集を行った。サバ属では、冬季から春季の東シナ海南部海域で採集された仔魚について、遺伝的手法による種査定を実施、マサバとゴマサバの分布図を作成した。</p> <p>・中西部熱帯太平洋において、カツオ・マグロ類の集中分布点を発見し、これが北赤道反流と南赤道海流の収束域に形成されることを明らかにした。 中西部熱帯太平洋におけるカツオの成熟が40～42cmで始まり50cm以上で大部分が成魚となること、産卵期が周年にわたること、夜間産卵活動を行うことを明らかにした。</p> <p>・アカガレイでは、但馬沖、若狭沖および新潟沖の海域間で明瞭な水深帯別分布の違いを明らかにした。 ズワイガニの水深帯別分布では、新潟沖と山陰沖で明瞭な海域差が認められた。採集された個体の生物情報(甲幅、成熟状態等)を解析した。 ズワイガニとベニズワイの交雑個体の分布について、海域差を明らかにした。 ベニズワイについて、漁獲圧の異なる、隣接する海域間での資源動向の違いを明らかにした。</p> <p>・八重山漁協での沿岸性フエダイ類の個体数組成は、70%以上をヒメフエダイが占め、そのサイズは30cmを越える個体は極めて少なかった。沖合性フエダイ類では、ハマダイの割合が最も高く、ハナフエダイと併せると66%に達した。ヒメフエダイの生殖腺組織切片を作製して雌雄判別を行うと共に、生殖腺指数を求めて性成熟様式を調べた。また、ヒメフエダイはアマモ場に点在するパッチリーフに着底することを明らかにした。ハナフエダイの産卵期は5～8月と推定された。食性は浮遊性のヒカリボヤ類が70%で最も高く、次いで甲殻類や魚類が高かった。さらに、電子プローブマイクロアナライザ法によって耳石ストロンチウム濃度を分析し、耳石元素分析による着底サイズや浮遊期間を推定できる可能性を指摘した。</p> <p>・成長低下による表現型可塑性(同じ遺伝子型を持つ個体で、周囲の環境によって表現型を変化させること)で実際のサケの小型・晩熟化を定性的には説明できることが判明しており、さらに、上記の結果は1960～2000年にわたる長期間の年変動に対しても有効であることを解明した。これまでの知見および研究成果を総括し、さけ・ます類の小型・晩熟化に関するレビューをMar. Ecol. Prog. Ser.誌において論文発表した。また、昨年度の分析により、体長よりもある期間の成長率のほうさがサケの成熟率に強く関係していることを明らかにし、これらの結果をEvolution誌に論文発表した。</p>



中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・これまでの知見と当該年度に整備する情報をもとに、サケ回帰親魚の漁獲選択および環境変動に対する応答の解析を行う。</p> <p>・アユについては、これまでに得られた知見・技術とデータを整理して、発育に伴う個体数変化に関する調査及び集団遺伝学的解析、沿岸域アユ仔稚魚の栄養状態及び栄養関係の概要を把握する。</p> <p>・これまで未解明の部分が多かったハクジラ類の社会生態について、漁業対象種のハンドウイルカ等を対象として年齢査定、成熟判定、DNA分析を行う。</p> <p>・音響手法による魚類マイクロネクトンの現存量評価について、海域の拡張、採集機器の採集効率の推定精度の向上を図るとともに、餌料環境と仔稚魚群集の違いによる食物網の変化を把握する。</p> <p>・中深層マイクロネクトンの変動様式と表層ネクトンとの相互作用について、主要種の分布及び食性の重複度の統計的解析と浮魚類加入量の統計的モデルをもとに、生物資源量に基づく動態モデルを構築する。</p> <p>・水産重要魚種の飼育実験系の確立と水温等環境影響の評価では、新たにイワシ・サバ類の成熟に関して効果的な指標となる物質の探索を行う。</p> <p>ii)生態学的特性に関連する環境要因の抽出については、以下の通り行う。</p>	<p>・海洋においてサケ属魚類の成長にあたる要因のうち、カラフトマスとサケの競争関係に注目して分析した。1970～2003年の調査船データを用いて分析した結果、サケの豊度はカラフトマスの成長に影響を及ぼし、カラフトマスの豊度はサケの回帰年齢や回帰体長にも影響を及ぼすことを明らかにした。 これらの結果はカナダで開催された国際魚類学会において発表した。</p> <p>・浸透圧調節に関わるプロラクチンのDNA発現量が、秋にアユ仔魚が淡水から海水に移行すると減少し、春、遡上前の海洋生活期中に増加し始める事実を明らかにした。青森県から新潟県に至る河川で遡上量の年変動が同調することを検証した。また、曳網調査によりアユ仔魚が海に下る時期、沿岸域での稚魚の出現時期と場所、成長と環境との関連を解析し、低塩分水域の拡大に応じて仔魚の分布範囲が5km程度まで拡大することを明らかにした。アユ仔魚が飢餓に耐える日数(PNR)は、水温25℃で4～5日であり、低水温で延長すること、及び、飢餓状況に応じて核酸比が変化することを解明した。</p> <p>・下顎歯標本を用いて、ハンドウイルカ11個体、日本海産ツチクジラ13個体、及び北太平洋産スジイルカ74個体の年齢査定を行い、一部については年齢組成も分析した。日本海産ツチクジラ雌34個体の卵巣標本の黄白体を計数してサイズを計測した。群れ組成が保持されていると考えられるハンドウイルカ1群5頭の血縁関係検討用のDNA試料を年齢査定用下顎歯とともに採取した。ハンドウイルカの親子関係を検討し、子供の父親が同一群内に存在する事象を把握した。</p> <p>・親潮・混合域をモクネスネットにより採集を行い、当該海域の生物量は過少評価されていることを推定した。物理モデルにカイアシ類の生活史を導入したカイアシ類輸送モデルを開発し、成長期における分布海域、季節的鉛直移動時期、越冬水深・期間等の生活史特性から、カイアシ類の輸送経路を再現することが可能となった。</p> <p>・中深層で優占する甲殻類マイクロネクトンのエビ類とオキアミ類の鉛直的な棲み分け様式を把握した。多くの種が表層に達する日周鉛直移動を行っていた。浮魚類、ハダカイワシ類、中深層性イカ類、底魚類の胃内容物解析を順調に行い、マイクロネクトンを中心とした中深層生態系の食物網構造の理解が大きく進展した。夜間表層に移動するハダカイワシ類は、浮魚類と同様に主にカイアシ類を捕食するが、その種組成は浮魚類とはあまり重複せず、亜表層に分布中心を持つカイアシ類を捕食していた。この違いは、ハダカイワシ類の主分布層が亜表層であること、浮魚に比べ相対的に大きな咽頭径や口幅等、餌を飲み込む器官サイズによることを推定した。</p> <p>・重要魚種の生殖腺について、PAS-ヘマトキシリン染色は成熟段階把握、排卵後濾胞の残存物の検出に有効であることを把握した。サンマ卵巣の排卵後濾胞の特異的染色にアルデヒドフクシン染色は有用であり、サバ類にも適用可能と推定した。ホルマリン固定卵巣サンプルは、重クロム酸カリウム溶液での酸化でパラフィン包埋後の脂肪染色が可能となり、油球が同定できた。これにより、ゴマサバでは油球が含まれない排卵後濾胞と含まれる退行変性卵の鑑別に有用であることが明らかとなった。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・主要浮魚類では、マイワシ等小型浮魚類の産卵期の変動に関わる気象・海況要因の抽出を新たに試みる。</p>	<p>・こたか丸を用い、ニューストーン調査によるブリ稚魚、底曳き網調査によるニギス幼魚および釣獲調査によるサバ類の採集を行った。 また、一般に漁獲されるブリ、ニギス・ゴマサバの標本を購入し、これらの標本について体長・体重・生殖腺重量等の測定、生殖腺の組織学的観察、耳石・鱗・脊椎骨等に形成される輪紋の観察を行った。これらの調査と平行して、これまでに蓄積されたゴマサバ・マアジ・アオメエソのデータを取りまとめ、産卵期の変動に係わる気象・海象要因と関連を解析するためのデータとした。</p>
		<p>・マアジについては、これまで知見が不足している仔魚の対馬暖流域への輸送機構の詳細な検討、仔稚魚の減耗原因の検討、九州西岸から太平洋への南下流の変動特性の解析、仔稚魚に対する餌料環境の影響把握を行うとともに、マアジ卵・稚仔魚輸送予測モデルにおいて生残関数に餌料環境パラメータの新たな導入による予測精度の向上を図る。</p>	<p>・マアジ仔魚の濃密群が2～3月に東シナ海南部に見られること、九州西方での渦の様子等、仔稚魚の日本海側への分配に関わる九州西方海域の水塊、流動構造の変動、仔稚魚の分布特性を把握した。 カイアシ類およびカイアシ類ノープリウスの時空間分布、仔稚魚消化管内容物の調査から餌料生物の定量化に取り組み、餌料環境(適性水温、適正クロロフィル濃度等)を加味することにより卵仔稚魚予測モデルの精度が向上した。</p>
		<p>・新たにカツオ・マグロ類稚魚期の水平・鉛直分布と環境要因との関係を解析する。</p>	<p>・中西部熱帯太平洋において、カツオ・マグロ類の集中分布点を発見し、これが北赤道反流と南赤道海流の収束域に形成されることを明らかにした。 中西部熱帯太平洋におけるカツオの成熟が40～42cmで始まり50cm以上で大部分が成魚となること、産卵期が周年にわたること、夜間産卵活動を行うことを明らかにした。</p>
		<p>・アユについては、新たに補強されつつあるアユ生命表をもとに、親魚数とその仔魚の遡上量を予測する個体群動態モデルの作成へ着手するとともに、これまでに確立した仔魚飼育実験システムを用いて仔稚魚の発育段階と塩分・水温耐性の関係の検討及び測定系に基づく生残への決定的影響を及ぼす遺伝子の検索を行う</p>	<p>・アユの生命表の作成として、鼠ヶ関沿岸の調査で個体数データを蓄積し、2003～2004年の日本海側遡上量の激減が沿岸域生活期の生残率低下にあることを特定した。また同河川における有効親魚数は95～136尾の範囲であると推定した。 信濃川、日高川及び長良川については新たに、親子関係をベースとする単純指数平滑化モデルによる遡上量予測モデルを作成した。さらに、信濃川で水温が高いほど遡上量が多く、日高川では産卵期の最大の降雨量が多いほど遡上量多いという単純で精度の高い予測モデルを作成した。 また、詳細な室内実験によりアユがふ化してから経過時間が長いほど、また、水温が高いほどや塩分耐性が低下することを解明した。</p>
		<p>②餌料環境や捕食者が資源変動に及ぼす影響の解明を進めるため、対象種の食性解析並びに捕食者及び餌料生物の把握に関するデータ整備・手法開発、データ解析・検討や新たな知見の収集を以下</p>	<p>・ししゃも掛け廻し漁船によるスケトウダラ幼魚捕食者の採集を4～12月の各月実施するとともに、2005年12月まで胃内容物試料を分析した。また、2006年11月に北光丸により底魚類密度を掃海面積-密度法により推定した。この結果と直近の掛け廻し網調査のロープ展開面積にもとづく密度推定値を比較して掛け廻し網の漁具効率を推定し、過去の掛け廻し調査結果から底魚類の密度推定をおこなった。 以上により、各月の深度別スケトウダラ幼魚被食量を推定した結果、スケトウダラ2003および2004年級の着底後1年間に道東海域西部(面積約3200km<sup>2</sup>)で各々1.8及び1.6トンであることを把握した。</p>
		<p>・亜寒帯生態系におけるスケトウダラ等重要魚種について、これまで不十分であった親潮沿岸域における底魚類の種組成と豊度の把握、アブラガレイ・カジカ類等捕食性底魚類によるスケトウダラ等の被食状況の解明を進める。</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・親潮域生態系、特に亜寒帯海域のスケトウダラ等多獲性魚類生産における物質とエネルギーの転送に果たすマイクロネクトンの役割の定量化を新たに試みる。</p> <p>・黒潮沿岸域におけるヒラメ等では、これまで知見の乏しい東京湾、相模湾におけるヒラメ仔稚魚の食性、餌生物の分布及び捕食生物の把握、仔稚魚の耳石日周輪からの成長速度の把握及び海域間比較を実施する。</p> <p>・アユ仔稚魚の胃内容物分析から発育に伴う食性変化及び年度による食性等の違いを解析する。また、前年度に確保したアユ試料を用いて核酸比及び安定同位体分析を行い、沿岸域アユ仔稚魚の栄養状態及び栄養関係の概要を把握する。</p> <p>・内湾域のアサリについては、これまでに得られた知見・情報と新たに取得するデータをもとに、アサリ稚貝の餌料環境の季節変動の解析、並びに海域の餌料環境と稚貝の生残との関係を把握する。</p> <p>③海洋環境変動の低次生産等への影響が水産資源に及ぼす影響の解明を進めるため、餌料生物を含む低次生態系の生産構造把握及びこれらと水産資源生物との関係に関するデータ整備・手法開発、海洋環境変動に対する餌料生物を含む低次生態系及び水産資源生物の応答の解析を行う。</p> <p>i) 餌料生物を含む低次生態系の生産構造把握及びこれらと水産資源生物との関係に関するデータ整備・手法開発については、以下の通り行う。</p> <p>・カタクチイワシについては、日本海中部海域における当該年度の主たる餌生物と栄養蓄積の程度を把握する。</p>	<p>・マダラの最大摂餌量と水温、体サイズの関係性を明らかにし、これらの関係をモデル化した。また、マダラとスケトウダラについては水温と成長と摂餌量の関係性を求め、その他のオキアミ食者については文献値を引用することによってオキアミの日間摂餌量を求め、それに現存量を乗ずることで底魚類のオキアミ摂餌量を求めた。さらに、マダラ摂餌量に関わるE.pacifica 密度の半飽和定数を明らかにし、野外の水温、成長および水温、最大摂餌量、体サイズの関係式からオキアミ類の豊度を求め、マダラの成長におよぼす底魚類の摂餌量とオキアミ類の豊度の影響を明らかにした。</p> <p>・対象のヒラメ仔魚が採集されなかったため、東北海道で採集されたヒラメ仔魚および東京湾で採集されたマコガレイ仔魚を用いて、手法の検討を行った。仔稚魚の耳石日周輪解析では、サンプルの一次処理方法を確立した。光学顕微鏡を主に走査型電子顕微鏡(SEM)を補助で用いると効率的にデータが得られること、SEM観察用のエッチング液は、塩酸ではなくエチレンジアミン四酢酸(EDTA)がよいことを明らかにした。胃内容物解析については、光学顕微鏡で観察する際に、明視野ではゼラチン状のプランクトンが検出できないため、位相差観察が必要であることが判明した。</p> <p>・太平洋側のアユの生態特性の解明として、日高川について昨年度に導かれた仮説「産卵期の降雨は、珪藻類の発生を促進し、次いでカイアシ類等餌生物を発生させ、アユの生残率を高める」の検証を進めて、この仮説が妥当であることを強く示唆する調査結果を得た。 アユの栄養・食物網の解明として、アユ仔魚が飢餓に耐える日数(PNR)は、水温25℃で4～5日であり、低水温で延長すること、及び、飢餓状況に応じて核酸比が変化することを解明した。</p> <p>・内湾域におけるアサリ稚貝の成長履歴様式を分析し、成長速度は水温や塩分濃度とは優位な相関関係になく、直上水中のクロロフィル濃度と正の相関関係にあったことから、餌条件が成長に影響を与える可能性が高いことを把握した。 成長履歴に基づいた年級群の追跡を試み、春に着定した稚貝は高い生残を示し、夏以降に着定した稚貝は殻長が5mmに達するまでにかなり減耗することを把握した。</p> <p>・新潟沖ないし能登周辺ないし若狭湾の日本海中部海域において4～6月の各月1回、動物プランクトン・物理環境調査を行うとともに、カタクチイワシ成魚を定期的に入手し、その胃内容物・肥満度・脂肪量分析を行いカタクチイワシの主たる餌生物と栄養蓄積の程度を把握した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・イワシ・サバ類等については、新たに成熟・再生産、成長・生残等の生活史上の重要なポイントにおける生物活性の指標となる各種ホルモン類等のバイオマーカーの検討とその動態の生理・生化学的解析を行う。</p>	<p>・イワシ・サバ類等について脳下垂体や肝臓の免疫染色を行い、有用パラメーターを探索した。 脳下垂体中のFSH細胞(卵巣刺激ホルモンを分泌する細胞)とLH細胞(黄体化ホルモンを分泌する細胞)は生殖周期に伴い特有の変化を示すことから、個体ごとの生殖履歴の把握に適用出来る可能性を把握した。</p>
		<p>・不明の点が多い混合域生態系におけるピコ、ナノ、マイクロ植物プランクトン及びマイクロ、マクロ動物プランクトンの種組成分析、動物プランクトンの摂餌生態の把握と種間の被捕食関係の解明を行う。</p>	<p>・本年度実施した3回の若鷹丸航海に加え、過去観測・実験により得られた試料の解析を進め、春季珪藻ブルーム(急激な繁殖)の遷移過程を把握した。 また動物プランクトンの主要構成群であるカイアシ類数種について、餌料環境変動に対する摂餌・産卵生態の応答を明らかにするための現場観測・飼育実験を行い、間の被食-捕食関係を把握した。</p>
		<p>・これまでの知見が少ない東北沿岸域における仙台湾～常磐海域でのヒラメ親魚の成長・年変動の解明、ヒラメ仔魚の分布特性、食性、成長の解析を行うための適当な手法を検討する。</p>	<p>・2003～2005年に常磐海域で漁獲されたヒラメ1、2歳魚の成長を明らかにし、年間変異と水温との関係を検討し、飼育実験により、0、1歳魚の成長と摂餌量、水温の関係解析した。その結果、3年間では、2004年の成長が良好で、高水温によるものと推察した。飼育実験では、1歳魚の飽食時の成長は、15～16℃で最も良いことを明らかにした。飼育実験では耳石礫石に太く濃い輪紋として認識される輪紋は、約17日齢、発達段階D～Eステージから日周期的に形成されることを明らかにした。また、着底に伴い、礫石の成長軸が浮遊期における成長軸に対してほぼ直角方向に変化することを明らかにした。</p>
		<p>・これまでの知見が少ない南極海各海域における上位分類群ごとの生物量の水平・垂直分布の実態把握、水塊やクロロフィル量の分布との関係把握、各上位分類群において優占するナンキョクオキアミ、コオリオキアミ、コオリイワシ等の生物特性に関するデータ蓄積と分析を行う。</p>	<p>・南極ロス海調査のデータ・サンプルを解析し、各海域における分類群ごとの生物量の水平・垂直分布を把握し、海洋環境・水塊やクロロフィル量の分布との関係を把握した。また、サンプリング生物群で優占するナンキョクオキアミ、コオリオキアミ等の体長・湿重量測定、成熟度判定、発育段階別個体数計数をいデータ蓄積した。</p>
		<p>ii) 海洋環境変動に対する餌料生物を含む低次生態系及び水産資源生物の応答については、次の検討・解析を行う。</p>	
		<p>・ブリについては、新たに日本周辺海域における年齢別回遊様式の解明、過去の資料及び漁況資料の解析から回遊パターンと来遊量の関係の検討、沿岸各海域へ加入する主群の由来推定及び仔稚魚の成長履歴と海洋環境との関係を解析する。</p>	<p>・若狭湾ないし秋田県沿岸でアーカイバルタグでの放流を実施した結果、再捕されたものの回遊範囲は広くないことを確認した。若狭湾内でダートタグでの放流を実施した結果、多くは若狭湾内で再捕された。 太平洋中南部以外の各海区のブリ漁獲量は長期的に水温の傾向と一致し、産卵場周辺海域の水温と高い相関であることを把握した。日本海の冬の50m水温は福井以北の漁獲量と概ね正の相関だったが、西部では負の相関だった。 1963～1998年の3月と9月の表面水温の分布を検討したところ、ブリの越冬可能な海域は、年代によって異なり、北上回遊、分布も水温で制限されることを明らかにした。</p>
		<p>・長・中期的な資源動向を把握し、的確な資源管理を推進するため、海洋環境の変動によって、水産資源がどのような影響を受けるのかを調査し、資源変動のメカニズムの解明を図る。</p>	<p>・太平洋・東シナ海システム、日本海システムともに運用体制を整備し、黒潮続流域の再現性が既往のシステムに比べて格段に向上した。海洋表層貯熱量の偏差が亜熱帯循環系を約20年の周期で循環しており、この変動が冬季アリューシャン低気圧の活動度と一定の位相関係を持って変動していることを把握した。 また、我が国の気温変動に代表的な2つのモードを抽出し、このモードをもたらず大気大循環場を同定した。 クロロフィル濃度データの配布体制を整備した。</p>
		<p>④漁獲対象資源への加入量予測モデルの開発を行うため、加入量把握及び加入量予測モデルに関するデータ整備・手法開発を以下の通り行う。</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・スケトウダラについては、これまで進めてきた発育段階別の資源量データの蓄積を継続しつつ、加入量変動に関わる環境要因の抽出のため、第1期からの加入量変動モデルの構築を促進する。</p> <p>・アカイカ類については、これまでに蓄積した知見・情報に加えてデータ整備を進め、漁場への加入水準の変動把握と初期成長の解析を行う。</p> <p>・サンマについては、これまで継続してきた漁期前調査で得られる当歳魚の体長別資源尾数と諸環境要因との照合を進めて、新たに資源変動要因の明確化及び産卵期の海洋環境が当歳魚の分布と資源量に与える影響の検討を行う。</p> <p>・日本系さけ・ます類については、地域起源個体群の割合の見積及び海洋生活初期資源評価のための作業仮説項目を新たに検討する。</p> <p>・我が国太平洋側で浮魚類の加入量決定の場として注目されている春季の黒潮親潮移行域におけるハダカイワシ類やフウライカマスなどの中深層性マイクロネクトンが浮魚類の加入量に与える影響を推定するために、新たに生物資源量に基づく動態モデルの構築を行う。</p> <p>・アサリ稚貝の初期減耗と餌料環境との関係を解明するため、アサリ稚貝の餌料環境の季節変動の解析並びに稚貝の生残の良い海域と悪い海域の餌料環境の比較を行う。</p>	<p>・スケトウダラ太平洋系群の主産卵場である噴火湾周辺での仔稚魚の定量調査、北海道から東北の太平洋岸海域における現存量調査、日本海北部系群では北海道西岸日本海海域での現存量調査を行い、計量魚探、フレームトロール等によりスケトウダラ仔魚ないし幼魚の量的推定を行うためのデータ収集、標本の採集を行った。 加入量変動モデル構築の促進のため環境要因として、室蘭における北西風のデータベースを作成した。</p> <p>・アルゼンチンマツイカの加入量予測手法をほぼ完成させ、初期成長解析を開始した。北太平洋のアカイカ秋生まれ群では、加入変動が亜熱帯前線帯の生産力変動に影響を受けることを把握した。同群の若齢イカの成長は30～40日、外套長20mmまで稚仔期の成長とギャップが見られ、その期間での急激な成長が示唆された。また、10月生まれ群若齢イカと1月生まれ群若齢イカの分布域とは産卵場からの距離が異なることが示唆された。 アメリカオオアカイカでは、ペルー沖の資源変動と海洋環境との関係を検討し、主産卵場の特定が両者の関係解明に重要であることを明らかにした。</p> <p>・産卵期の海洋環境がサンマ当歳魚の分布と資源量にどのような影響を与えるか検討するため、漁期前調査と漁況調査から年齢別の資源豊度の指標を求め、年ごとの再生産成功率を推定した。また、これらと水温および基礎生産量との関係を調べ、東経155度以東の沖合域における初夏の混合域から亜寒帯水域南側の水温と基礎生産量がサンマの加入量に影響を与えていることを明らかにした。</p> <p>・沿岸漁獲魚に占める地域起源個体群の割合を推定するため、北海道2定置網と本州2定置網漁獲物の視物質(明暗、色覚の重要な働きをする)組成を分析し、北海道ではロドプシン比が高いこと、本州域では小さいことを確認した。また、鱗相解析により枝幸定置漁獲魚に占める北海道起源と本州日本海起源の割合を求めた。 沿岸での成長状況を把握するため耳石日周輪解析を行い、降海時の体長とその後の瞬間成長係数に正の相関性を確認し、沖合への移行が日毎の成長量変化と関係することの可能性を把握した。 放流魚の栄養状態と餌環境との関係を核酸比分析、動物プランクトンの種組成並びに胃内容を調べ、餌環境の年変動が稚魚の栄養状態に影響することの可能性を把握した。</p> <p>・等密度面追従型ブイによる海水の中層循環およびカイアシ類の鉛直分布の把握によって、親潮域から混合域へ運ばれる大型カイアシ類の炭素輸送量が、年間43.5万吨であることを明らかにした。大型カイアシ類による季節的鉛直移動による鉛直炭素輸送量は、親潮・混合域で454万吨と見積もられ、物理過程による水平輸送量は、その9.6%に相当することを明らかにした。</p> <p>・アサリ稚貝の食物条件と干潟環境との関係について、金沢湾、盤洲干潟の底質中の微細藻類の全炭素量に占める各サイズの寄与率について調査し、金沢湾は20μm以下のものが約6割を占めるのに対し、盤洲干潟では大型の微細藻類の寄与率が大きいことを把握した。また、20μm以下の比較的小型の底生・付着珪藻類が卓越する金沢湾の餌料環境が好適である可能性を把握した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・イカ類、スルメイカについては、これまで進めてきた新規加入量水準の早期把握システム構築のためのデータ蓄積を継続しつつ、新たに該当年のデータ解析による加入量水準決定時期の推定を行う。</p> <p>・マグロ類については、新たに仔魚の高密度群(パッチ)の大きさや形状を把握する方法を検討する。</p> <p>・マイワシやカタクチイワシ等の小型浮魚類については、開発に必要な産卵生態と仔稚魚の行動生態の解析、海洋環境を加味した加入量予測モデルを検討する。</p>	<p>・加入動向把握を目的として、東シナ海におけるスルメイカ稚仔調査(2月)、黒潮親潮移行域における新規加入量調査(5月)、三陸・北海道沖合における漁場一斉調査(6~7月、8~9月)等のモニタリング調査を実施した。</p> <p>2005年および2006年度のスルメイカ冬季発生系群の加入量減少要因の解析を実施し、その要因の推定を行った。漁獲統計資料および調査船調査の解析の結果、この両年に見られた加入量減少要因として、冬季日本海の水温異常(2005年:高水温、2006年:低水温)による産卵回遊経路・時期の変化とそれに伴う産卵期の遅延、そして黒潮親潮移行域における若齢期の死亡率上昇が要因であることを解明した。</p> <p>・2004年からの予備的な調査も含めて、4つのクロマグロ仔魚パッチ(濃密に分布する集団)を最長7日間にわたり追跡し、サンプリングを行った。このうち3つのパッチについて、パッチの空間的な広がりを把握すると共に、現在用いている方法は適切にパッチの大きさや形状を把握でき、適切に追跡できるものであることが判断した。更に、クロマグロ仔魚の個体数、餌生物量、核酸比および成長速度の追跡中の変動を把握した。パッチごとの減耗率、核酸比および成長速度には有意差があることを把握した。</p> <p>・小型浮魚類卵稚仔データベースのデータ整備とデータ拡充を進めると共に、海上保安庁水路部作成の500mメッシュの水深データを用いて、緯経度0.1度メッシュの水深データを作成することにより、卵稚仔調査点に水深データを付加した。さらに、旧暦-新暦データを整備することにより、産卵調査に月齢データを付加した。これらの情報を元に産卵の周期性を月齢から解析し直すとともに、産卵場の水深を距岸距離の指標として産卵場の特性を把握した</p>
(イ)水産資源を安定的に利用するための管理手法の開発	(イ)水産資源を安定的に利用するための管理手法の開発	①主要な水産資源が分布する海域の環境収容力の把握を行うため、餌料環境及び餌料生物利用様式の把握に関するデータ整備・手法開発を以下の	
<p>① 主要な水産資源が分布する海域の環境収容力を把握するとともに、それぞれの水産資源の適正漁獲量を決定するための生態系モデルを開発し、水産資源の管理手法を高度化する。</p> <p>特に、ベーリング海及び北太平洋におけるさけ・ます類の餌料条件からみた種間相互作用を把握し、環境収容力に見合った適正放流水準の算出基礎とするとともに、種間関係や海洋条件を考慮した生態系モデルを開発し、水産資源の管理手法を高度化する。資源変動の大きいあじ類、いわし類、さば類等の浮魚類等を安定的に利用するため、統計モデルやシミュレーション等により複数種間の獲り分け効果の解析を行い、複数種の資源管理に有効な漁獲方策を提案する。また、増殖対象種のヒラメについては、より精度の高い市場調査とデータ解析手法の応用により、総合的な放流効果の判定手法を開発する。</p>	<p>① 主要な水産資源が分布する海域の環境収容力の把握を行うため、餌料環境及び餌料生物利用様式の把握に関するデータ整備・手法開発を以下の</p> <p>・第1期までの知見・情報と継続したデータ収集をもとに、新たに東北海域における主要魚種の食性分析、底生生物採集及びリスト作成、過去の漁獲物の種組成や操業漁区と努力量の分析、漁獲物の変遷と漁場の関係解明を行う。</p> <p>・本州東方外洋域におけるオキアミ類の分布域、生物量等の成長段階ごとの把握、過去の長期間にわたる各種生物調査によって得られたオキアミ類保存標本について再解析を行う。</p>	<p>・東北沖太平洋における沖合底びき網漁業の漁獲成績報告書を集計し、月別漁区別の努力量分布、主要魚種の漁獲量分布の比較から漁場の変化や対象魚種とその組成の経年変化を把握した。</p> <p>重要種の一つであるキチジについて、東北沖太平洋における分布とその経年変化を把握した。また、春期における食性を分析するとともに肥満度や肝重量指数等を比較し、海域および水深帯による栄養状態の違いを明らかにした。</p> <p>過去の調査船調査データから海域および水深別の魚種構成の変化を把握するためデータの集計・分析を開始した。また、国立科学博物館との共同研究により底生生物の採集・分析を行い、底生生物種のリスト作成を開始した。</p> <p>・季節毎に本州東方沖のA-Line上の5測点においてモクネス、ボンゴ、MOHTなどの各種ネットを用いてオキアミ類の採集を行い、種組成、分布域、生物量等を把握した。また、気象庁函館海洋気象台のモニタリング定線であるPHラインで採集された動物プランクトンサンプルを分析することによって80年代から90年代にかけてのオキアミ類の出現状況を把握した。</p>	
		②水産資源の適正漁獲量決定のための生態系モデルを開発するため、資源動態及び生態系のモデルに関する作業仮説の構築、データ整備を以下の	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・さけ・ます類を鍵種とした生態系モデルを開発するため、日本の沿岸漁場に回帰するサケ資源量の早期把握手法の開発、ベーリング海及び北太平洋におけるモニタリングデータを利用した資源レベルを決定する発育段階・要因についての作業仮説の構築、観測値を再現するサケ生長モデルのパラメータ設定と数値実験を行う。また、新たに国際水域におけるさけ・ます類の種別年齢別分布様式のモデル化を行う。</p>	<p>・資源量早期把握手法の開発に関して、日本系カラフトマスおよびサケ資源レベルを決定する発育段階・要因についての作業仮説を構築した。生態系モデルの開発では、海洋生態系モデルNEMUROとサケの成長モデルとを結合した。その結果、サケの体長は80年頃から90年代半ばにかけて小型化することを再現できた。  海洋年齢2才～3才間の成長の減少がモデルでも再現できた。モデル結果の解析からサケの小型化は冬季東部北太平洋の餌生物量の減少が主要因であることを解明した。この結果から、サケの体長の小型化減少が海洋物理環境、低次生産からのボトムアップ効果によっても生じることがモデルにより初めて明らかにした。</p>
		<p>・海洋環境の中長期的変動及び種間関係を考慮した日本海の高次生態系モデルを開発するため、ブリ、スルメイカ及びイワシ類等の主要魚種に関わる物理的・生物的データの整備、各魚種の資源変動に及ぼす環境要因の影響を検討する。また、新たに栄養段階や生活史特性を考慮し、グループ化した主要対象種の群集構造解析、群集構造を表す指数の推定とその変動の特徴の把握、中長期的環境変動への応答パターンの解明を行う。</p>	<p>・日本海および東シナ海などの隣接する海域における経年的な漁獲量変動とそれに関わる物理的・生物的データを整備し、各魚種の分布パターンと類別化によって主要魚種の選定を行った。浮魚だけでなく、底魚の量的変化および分布の変化を把握した。  ブリを中心とした大型魚食魚及び、スルメイカを中心とした小型浮魚との間の食物連鎖関係を明らかにするため、これまでの胃内容物査定に代わり安定同位体分析により速やかに多くの対象生物の栄養段階及び種間関係を把握することとし、本年は標本を収集し、15種類について分析を行った。</p>
		<p>③水産資源の管理手法の高度化を進めるため、これまでのデータ整備と作業仮説の構築を以下の通  ・ヒラメについては、第1期は放流漁の移動・分散、回収率が明らかになったが、更に放流効果の判定手法を高度化するため、人工種苗の軀幹部の色素異常に関するデータを解析し、全個体調査を基本とした市場調査体制について検討する。</p>	<p>・平成17～18年に京都府由良浜にALC標識を装着した10cmサイズのヒラメ種苗10～13万尾を放流した。放流効果調査を京都府の宮津市場、舞鶴市場、福井県の高浜市場と広い範囲で実施した結果、平成17年度放流群の2歳途中での回収率は3.29%、平成18年度放流群の1歳途中での回収率は0.98%であることを把握した。</p>
		<p>・マグロ等を代表とする季節回遊資源については、新たに単一の空間構造を仮定し、資源評価モデルを適用した場合の影響とシミュレーションによる評価を行う。</p>	<p>・現在実際の資源評価で使用されているマグロ等回遊性魚種の資源評価モデルが、現存資源量等をどの程度精度よく再現できるか、精度向上のためには標識放流再捕データなどがどの程度必要かを検討するため、季節回遊する資源の動態、漁獲等を再現する単純なシミュレーションデータを作成し、それを用いて回遊魚の生物特性の不確実性が資源解析結果に与える影響を把握した。  さらに太平洋クロマグロの資源評価結果を用いて、成長に関する不確実性や生物特性以外のサイズや漁獲量等の漁業データに関する不確実性の影響についても検討し、そのシミュレーションデータの有効性を把握した。</p>
		<p>・ツチクジラについては、これまで実施してきた目視調査法の改善点の整理を行いつつ、新たに実施する他の管理方式のレビューを通じて本種への適応性を検討する。</p>	<p>・目視調査全般における発見距離推定の誤差が資源量推定の精度に及ぼす影響について検討した。本検討事項は、長時間潜水種の目視調査にも波及する。本種と同じように狭い海域に比較的集中して分布するタツバナガの目視調査方法の改善を提言した。また、管理方式に関しては、米国海産哺乳動物保護法の管理基準となっているPBR(Potential Biological Removal)について情報収集を行った。</p>
		<p>・サンマを中心として、漁獲可能量(以下、TAC)設定に関する社会経済的情報(TAC設定のあり方が漁獲量や操業形態、魚価、漁獲金額、関連産業へ与える影響等)を解析・検討し、整理して提示する。</p>	<p>・漁業管理分析の際の最大の不確実性要因は漁獲物中の大銘柄比率の推定値であり、この比率如何によっては、提示TAC量でも収支バランスを実現できない可能性が生じる。大銘柄比率の不確実性を明示的に取り扱うことにより、大銘柄比率の不確実性に由来する100トン以上船の経営リスクを試算した。  TAC期中改訂の制度的合理性を定量的に評価した。  サンマ漁業の今後の対処の方向として、短期的には適切な漁獲の平準化の運用、長期的には適切な兼業漁業種の導入、新たな商材を確立しての漁獲量の増大、過去の生産調整から流通調整等を提示した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>④資源変動の大きい浮魚類等の個体群動態推定モデルの高度化を進めるため、データ整備と作業仮説の構築を以下の通り行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ベイズ統計学的手法等の最新の手法及び理論を整理するとともに、新たに資源解析手法及び資源動態モデルへの組み込みを検討する。</li> <li>・マイワシ、マサバ太平洋系群の過去の資源変動を再現した動態モデルによる最適な管理方策について、年齢構成を考慮しない単純な管理モデル等と性能比較する。さらに、漁獲対象年齢の異なる複数の漁業を想定した新たな管理モデルを作成する。</li> </ul> <p>⑤資源変動の大きい浮魚類等の安定的な管理技術の開発を行うため、調査データの集積及び解析・作業仮説の構築を以下の通り行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・資源変動の大きいアジ類、イワシ類、サバ類等の浮魚類について、複数種の資源管理に有効な漁獲方策の提案を行うため、新たに我が国及び周辺国のまき網漁業等の実態調査、漁業情報収集計画の作成、国際情報収集の可能性の検討、各種既往知見の整理と既往データの検索及び基礎的情報収集のためのサンプリングを行う。また、新たに他分野等の既往理論の漁業管理への導入可能性の把握、不確実性下での意思決定を支援する定量的分析手法の検討を開始する。</li> </ul>	<p>・ベイズ統計学関連の文献調査を行い、水産資源学における適用可能性を検討した。現在までのところ、大雑把な問題にしか適用されていないので、VPA(年級群解析)のような計算手法から検討していくことが妥当であることから、本年度は手始めとしてベイズ型VPAモデルについて水産資源学における適用可能性について把握した。</p> <p>・新たな管理モデル作成のため、表中層トロール、大型枠網、魚探データを用いて、太平洋に分布するマアジ、イワシ類、サバ類、イカ類等の加入量の動向把握を継続した。また、産卵調査データを用いて、マイワシ資源が低水準な近年でも土佐湾での産卵の継続を明らかにした。</p> <p>マイワシでは、未成魚保護効果を検証した。マサバの資源評価と管理効果における誤差の影響評価を行い、漁獲率や年齢別選択率の妥当な値を検討する有効性を示した。さらに、たもすくい漁業が、マサバ親魚量に与える影響を解析し、漁獲量を現状より上げても親魚量に与える影響はごく小さいことを明らかにした。</p> <p>・漁業情報の収集については、市場において水揚実態の聞き取り等によりデータとしての有効性を把握した。また、生物情報の収集として、体長組成等生物情報の収集及び成長・成熟等解析のための標本採集を行った。</p> <p>漁獲統計を解析し、親魚の分布から東シナ海におけるさば類の産卵場を推定した。その他、共有資源に対する国際管理の重要性から、国際情報収集の可能性を検討し、中国等のまき網漁業等の実態調査、公表データの整理を行った。</p> <p>本件の性質上、経済効果の検討を先行して行う必要があったことから、計画を一部前倒しし、価格形成要因と管理効果に関する効果について検討を行い、マサバでは400g未満の小型魚の漁獲を抑制することで経済効果が現れる可能性を明らかにした。</p> <p>また、資源変動を考慮した漁業管理方策を検討する際には、管理漁業種類や地域ごとの意志決定主体等実態を把握し分析を進める必要があることを既存の社会科学モデルで再現し明らかにした。さらに資源学と経済学の知見を統合する手法である数理生物経済学手法の導入の可能性を把握した。</p>
	<p>(ウ)水産資源の維持・回復技術の開発</p> <p>地域の重要資源について、漁獲努力量の管理により資源量や漁獲量をシミュレーションする技術や資源の維持・回復に必要な管理システムを開発する。</p>	<p>(ウ)水産資源の維持・回復技術の開発</p> <p>①地域の重要資源の漁獲努力量管理による資源量や漁獲量のシミュレーション技術を開発するため、調査データの集積及び解析・作業仮説の構築を以下の通り行う。</p>	



中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
	<p>特に、中・長期的な資源回復が望まれている瀬戸内海のトラフグ、サワラについて、シミュレーションモデルを用いて種苗放流や漁獲努力量管理等の対象資源に適切な資源管理手法を評価・選択するとともに、サワラについては、新たに種間関係を考慮した資源動態モデルを開発・適用することにより、これら資源を回復させる技術を開発する。また、資源の減少が著しいアワビ等については、生産に影響する初期減耗要因を解明して資源を維持・回復させる技術を開発する。</p>	<p>・瀬戸内海産トラフグ等については、トラフグ等資源回復に必要な栽培対象重要資源について既往の種苗放流結果を検証し、より精度の高い資源量推定を実施する。また、隣接海域との混合率を加味した資源変動モデルを新たに開発するため、トラフグ資源変動モデルに必要なパラメーター(年齢、成長、成熟等)を収集・整理し、既往の知見を合わせて再検討する。さらに、サワラについては平成11～17年に行われた種苗放流の資源添加効果を把握する。</p>	<p>・トラフグの年齢を脊椎骨の輪紋から査定し、雌雄別に成長を調べ、既往の報告と比較した。また年齢別の成熟状況を調べ、資源が低水準にある近年、初成熟年齢や成熟割合に変化が起っていないかを検討した。その結果、瀬戸内海産トラフグは東シナ海産トラフグとほぼ同様の成長を示し、雌の初成熟年齢は3歳で、3歳の成熟割合はほぼ100%であり、従前の知見に一致し、初成熟年齢の低下や成熟割合の変化が起っていないことが分かった。 サワラでは1999～2005年に行われた種苗放流による放流初期の生残率を52%と推定し、放流による漁獲量の増加分を最近3年の平均で77トンと推定した。</p>
	<p>②地域の重要資源の維持・回復に必要な管理システムを開発するため、魚類生産構造の把握及びパラメーターの収集を以下の通り行う。</p>	<p>・被捕食魚資源動態等を考慮した高次捕食魚の統合的管理手法について、定量モデルを開発して総合的な生態系モデルへの展開を検討するために、サワラ等の高次捕食魚を中心とした生産構造情報及びパラメーター等の既存知見の収集整理、解析手法の適用、捕食や成長等の情報パラメーターの収集、更に既存の生態系モデルソフトウェアの検討を行い、モデル適用の準備を進める。</p>	
	<p>・亜寒帯底魚主要魚種について、新たに漁獲量や分布を始めとする資源生態的特質の経年的な変動解析を行うとともに、各種データベースを利用して、漁場環境の改変を検討するための指標の探索を行う。</p>		<p>・生産構造把握の第一段階として燧灘において同所分布する被捕食者(カタクチイワシ等)と潜在的捕食者を対象に炭素・窒素安定同位体について分布図の作成を行った。これにより植物プランクトン-カタクチ、コノシロ仔魚-サワラ、タチウオなどで構成される栄養段階構造を明らかにした。また、植物プランクトン-植食性カイアシ類-ミズクラゲに至る栄養段階経路もあることが示唆された。 既存のデータ(2001～2005年水産庁委託事業漁場生産力変動評価・予測調査「サワラ・カタクチイワシ(燧灘)」で未整理のデータ)を活用し、低次生産(気・海象～カイアシ類生産)モデルを作成した。</p> <p>・対象海域の調査船調査結果を集約し、スケトウダラやキチジを対象として、年あるいは年代による、資源生態学的特性の変化に関する知見をとりまとめ論文とした。また、表面水温解析や漁場の海底観察を新たに実施し、水温変化や、底曳き網漁業の網数で指標される漁業活動による海底環境の改変を視野に入れた解析に取り組んだ。 天皇海山では開洋丸による漁場環境調査を実施し、ROVによる海底環境の観察と底棲生物の採集を実施し、代表的な生物種の分布状況の解析を進めた。また、対象海域における資源評価や現況解析等を実施し、基礎的知見とした。対象海域における主要生物種の遺伝学的な変異性に関する研究を実施した。</p>
	<p>③資源の減少が著しい水産資源の生産に影響する原因の解明と資源の維持・回復技術を開発するため、調査解析手法の検討、パラメーターの収集を以下の通り行う。</p>		
		<p>・アワビ類については、特にエゾアワビの変態直後から越冬後までの分布密度を追跡し、これまでの結果とあわせて生活史初期の生残過程を明らかにするとともに、冬季水温と当歳貝生残率の関係を詳細に解明する。また、前期の結果から推定された初期稚貝の主要捕食者について、捕食者の分布密度、殻長の異なるアワビに対する摂餌圧などを明らかにし、被食減耗の程度を推定する。</p>	<p>・発生初期における食害種の特定のため、本年度は捕食後の胃内容物から抗体反応を利用した稚貝検出技術を開発することを目的として実験を行った。抗体またはPCR法によって、アワビの反応が捕食者の消化管から検出可能であることを把握した。 また浮遊期間における輸送では、2005年度に行った浮遊幼生発生時における流速データの解析を行い、モデル上の禁漁区に粒子を投入して浮遊幼生の輸送及び拡散を粒子追跡により再現した。粒子追跡実験による輸送距離は投入場所から約650mの範囲内にあることを把握した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・イセエビについては、これまでに得られた知見・情報及び仮説をもとに、変動実態の把握に重要な環境条件である海藻類との関係を新たに解析するため、藻場や貧海藻地帯において、加入後の成長・生残過程を把握するとともに、主要な餌生物を解明・比較検討する。</p>	<p>・周年に渡って多年生大型藻類の優占する藻場と、冬～夏期のみ繁茂する一年生大型藻類の優占する藻場で、毎月の潜水調査を行い、イセエビポストラバの加入状況とその後の成長・生残過程を把握した。前者では7～10月まで比較的高いレベルの加入が継続したが、後者では7月にピークに見られたが、海藻の消失後はほとんど加入がないという、明瞭な違いが得られ、稚エビの生残率も後者では低い傾向を明らかにした。</p> <p>・多年生大型藻類の優占する藻場で稚エビを早朝採集し、消化管内容を稚エビのサイズ間で形態学的に精査した結果、サイズ間では差がないことを明らかにし、これまで報告例のなかった多種の餌生物を新たに確認した。</p>
	<p>(エ)水産資源の合理的利用技術の開発 水産資源の合理的利用のための漁業生産技術、及び漁獲対象以外の生物の混獲回避技術など生態系機能の保全に配慮した漁業生産技術を開発するとともに、漁業管理の手法を高度化する。</p> <p>特に、海外まき網漁業、いか釣り漁業等において、対象資源の水準や分布の変化等に応じた漁場選択による効率的な操業パターンの開発に取り組む。また、国際的に注目されているマグロ延縄漁業における海鳥や海亀の混獲削減措置による削減効果の予測と漁獲対象生物資源や漁業の効率への影響の評価を行う。さらに、底びき網漁業について、操業形態や漁具が漁場環境やそこに生息する生物に与える影響の評価及び影響緩和のための漁具改良等の技術開発を実施する。</p>	<p>(エ)水産資源の合理的利用技術の開発 ①水産資源の合理的利用のための漁業生産技術を開発するため、調査データの集積・解析及び新技術の検討・開発を以下の通り行う。</p> <p>・熱帯太平洋海域及びインド洋海域のカツオ・マグロ類資源を対象に、海外まき網漁業において両海域における対象資源の資源状態に対応した効率的な操業パターンの開発に取り組む。また、省コスト化技術として海外まき網漁船による新たな投網技術の開発等に取り組む。</p>	<p>・熱帯太平洋海域における調査では、ソロモン水域を中心とする南緯05度以南において持続性のある漁場形成が確認された。漁獲対象は主にカツオであった。</p> <p>・インド洋海域における調査では、放流した人工流木に対する魚群の蟻集状況は、南緯側では海況の影響で操業を回避することが多いこと、北緯水域においては、比較的良好な魚群の蟻集を確認した。漁獲対象はカツオ、メバチ、キハダが主であった。2隻体制による調査を行い、その漁獲状況は良好であったことから、複数船による操業は、人工流木の有効利用と管理に有効であり、効率的な操業パターンを検討する上で重要であることを把握した。</p> <p>・新たに海外まき網船においてブイライン方式による操業システムを導入し、投網を問題なく行うことを可能とした。</p>
		<p>・北太平洋のアカイカ資源を対象に、いか釣り漁業において漁獲効率の向上に必要な脱落防止技術の改良や新たな集魚方法の開発に取り組む。また、ニュージーランド海域のスルメイカ類資源を対象に表面水温を指標とした漁場選択技術の開発に取り組む。</p>	<p>・北太平洋・西部海域においてアカイカの脱落防止をねらいとした調査を行った。触腕で針に掛かった個体の大部分が脱落したことから脱落率の低減にあたっては、漁具の拳動制御などにより複数腕で針を掴ませる方策を検討する必要があることを把握した。また、アカイカ釣り漁業において、発光ダイオード(LED)を使用した集魚灯による漁獲に関する調査を開始した。</p> <p>・ニュージーランドスルメイカ類の効率的な漁場選択パターンの開発のために、ニュージーランド近海において調査を実施し、本年度はフェアウェル岬北方水域、カンタベリー湾等で好漁場が形成されており、これについて海洋環境との関連情報を蓄積した。</p>
		<p>・主に太平洋南緯西経海域におけるビンナガ資源を対象に、遠洋かつお釣り漁業における新たな漁場の開発に取り組む。また、イワシ類に代わる活餌としてサバヒーを用いた投餌方法の改善に取り組む。</p>	<p>・太平洋の北緯中南漁場等において調査を実施した。本年度のビンナガ漁場開発に関しては対象漁場の天候が不良であり、主な漁獲物はカツオであった。</p> <p>・カツオ群を対象にサバヒー投餌試験を行った結果、カタクチイワシと比較してサバヒーが摂餌される率は低く、今回30回の試験の結果からは活餌としてサバヒーを単独で用いるには困難であると判断した。他方、サバヒー導入による省エネに関する調査では、低温活餌飼養装置を使用しないことにより燃油消費量を削減することが実証されており、補完餌としての可能性等について検討の必要性を把握した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・太平洋中・東部海域におけるマグロ類の資源を対象に、遠洋まぐろはえなわ漁業においてメバチマグロの日周行動に合わせた効率的な漁獲方法の開発に取り組む。また、漁獲物の凍結処理において新たな省エネ技術の開発に取り組む。</p>	<p>・ジョンストン沖、キリバス北等の太平洋中・東部海域で調査を行った。主な漁獲物はメバチ・キハダ等で凍結製品を生産した。 過去の情報から夜間のメバチの分布水深は水深65～100mとなることが多い可能性を把握しており、夜間操業において、可能な限り多くの釣針をその水深に設置できるよう中立パイの使用に取り組んだ結果、労働強度を強めることなく、釣針を目的の水深帯に設置できる可能性を把握した。 また、凍結製品の適正温度管理に関する調査に取り組み、急速冷凍室温度を従来と同様に-60℃以下とした場合と-40℃とした場合とで冷凍製品を生産し、それぞれの冷凍機運転にかかる電力消費量の比較から、燃費節減額等を試算した。</p>
		<p>・日本海西部海域における沖合底びき網漁業の2そうびきによる漁獲資源を対象に、包括的資源回復計画の推進に必要な小型魚を逃避させるための選別式コードエンドの開発に取り組む。また、三陸沖海域におけるキチジ等の資源を対象に、沖合底びき網漁業の2そうびきにおいて資源の合理的利用のために小型魚を逃避させるための選別式コードエンドの開発に取り組む。</p>	<p>・日本海西部海域において2そうびき漁船を用いて操業調査を行い、アカムツの小型個体を脱出させる選別式コードエンド(漁獲魚を収納する曳網の部分)の開発として、コードエンドを脱出した個体数やその生存状況について調べ情報を蓄積した。 三陸沖海域における沖合底びき網漁業について、キチジを対象として平成17年度に開発した選別式コードエンドをスクドウダラやマダラ操業に用いた場合の脱出状況等についてデータ解析調査した結果、小型個体は脱出するものの、漁獲の主体となるサイズの個体はコードエンドからほとんど抜けないことが判明した。 この調査結果を行政当局に提示し、資源の合理的利用に資する漁具であり、実用化が可能であることを提言した。</p>
		<p>②混獲回避など生態系機能の保全を考慮した漁業生産技術を開発するため、調査データの集積・解析等を以下の通り行う。</p>	
		<p>・まぐろはえ縄漁業については、これまでに開発された各種混獲回避措置を導入することにより、混獲削減効果を検証する。また、新たにこれまで行われていない混獲死亡が個体群に与える影響を評価するためのモデルを開発する。</p>	<p>・まぐろ延縄漁業において既存の海鳥混獲回避技術の特徴等レビューした。新しい手法である舷側投縄の開発試験を行い釣針沈降速度が改善され海鳥の餌取り行動が減ることを把握した。海鳥混獲回避に有効と考えられるサークルフック(ねむり釣針)を使用した場合の海鳥の針掛かり状況を解析し、釣針の呑込み率が低下する可能性を把握した。 東邦大学の協力を得て、鳥島のアホウドリの個体群センサスデータと調査方法を検討した。成鳥、亜成鳥、卵の3ステージをもつ密度効果を考慮しない年齢構成モデルを使うことにより、既存の情報を有効活用した将来予測ができることを明らかにし、混獲影響評価のベースとなるアホウドリ個体群動態モデルを作成した。</p>
		<p>・環境保全型漁業生産技術については、海底や底生生物に与える影響が懸念される漁具の仕様や構造等を調査するとともに、漁具の構造特性と環境に与える影響との関係を既存の資料に基づいて把握し、環境に与える負荷を軽減させる漁具の構造について検討する。</p>	<p>・底曳網漁具について、海底に与える物理的な影響が他の部位に比べて高いと考えられるグランドロープ(沈子網)とオッターボード(網口開口板)を中心に、漁具の仕様や構造などを沖合底びき網漁業を対象として調査した。調査を行った地域では、コンパウンドロープ、チェーン、ボビン、タイヤ材など、多様な部材で構成されたグランドロープが海底状況や漁獲対象種などによって使い分けられていたことから、有効なデータが蓄積された。 また、漁具の構造特性と環境に与える影響との関係を既存の資料に基づいて把握し、漁獲対象資源を持続的に利用するための漁具改良に向けた、漁具の軽量化、海底との非接触化等の方向性を明らかにした。</p>
		<p>③漁業管理の手法の高度化を図るため、調査解析手法の検討、パラメーターの収集を以下の通り行</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・多様な環境行政現場における生態リスク管理の実情を把握し、生態リスク管理の可能性について、知床世界遺産科学委員会における海域管理計画の作業を受け、当該海域における漁業管理との整合性を考察する。</p> <p>・サメ・海鳥・海亀などの混獲データを収集し、漁業者に対する普及啓発活動及び国内行動計画の評価・見直しのための情報収集を行う。また、ワシントン条約やIUCNレッドリストなど、今後予測される資源問題に対応するため、国内体制の支援及び国際会議等による情報収集を行う。さらに、トド被害防止対応網の開発・改良等に取り組む。</p> <p>・我が国トロール漁船の公海での操業実態把握や海底環境に与える影響の評価を目的とし、我が国トロール漁船の北西太平洋公海の実皇海山海域における操業に関する科学データ及び過去の操業データ等の収集、分析及び評価を行うとともに、トロール漁具が物理的に海底環境に与える影響を水中カメラ等を用いて調査する。</p> <p>・国際的な資源管理の枠組みに反して漁獲されたまぐろ類の我が国への搬入を防止するため、水揚げされるまぐろ類のDNA分析を実施し、魚種・漁獲水域の特定を行うとともに、この漁獲海域判別技術の効率化・精度向上を図る。</p>	<p>・共同研究者とともに生態リスク管理の手順を構築・提示し、エゾシカの管理計画、TAC決定手続き等について各事例を整理・評価した。 漁業管理におけるリスク管理および合意形成の事例を把握・整理するため、研究集会を企画・開催した。 生態系管理先進国とされる諸外国の海域生態系管理事例における漁業の位置づけについてレビューした結果、これらの国々の生態系管理には、水産業の安定性を保つという視点がない、地域漁民・住民が生態系管理のなかで位置づけられていない等の特徴を有していることを把握し、日本で生態系管理を行う際は、日本の社会経済状況・既存制度を前提とした管理のしくみを考案し提示するという視点の重要性を明らかにした。</p> <p>・商業船・公庁船データにおける海鳥、海亀、サメの混獲の発生状況を確認し、データの特性を把握した。 ワシントン条約やIUCNレッドリスト、国際捕鯨委員会、大西洋マグロ類保存国際委員会などにおける国際的な資源問題に関連するの議論に対応するため、国内体制を支援するとともに国際会議等における情報収集を行った。 トドによる漁業被害の多い海域で、改良したトド対応強化刺網の実証試験、ニンシ刺網被害軽減のための新たに開発したフェンス網試験を実施した。</p> <p>・操業船へ科学オブザーバー乗船することによりトロール操業に際しての操業記録、漁獲物記録、主要魚種にかかる測定情報および混獲魚に関する情報を収集した。 漁獲成績報告書のデジタル化を実施し、今後の利用に向けてデータの整備を行うとともに、水産庁保有の、漁船の位置情報を東京海洋大学において分析し、操業位置に関する知見を得るための解析方法を開発した。 開発調査センター調査船のトロール網にビデオカメラを取りつけ、操業中の網の挙動を視覚情報として収集するとともに、底曳き網漁具についてのデータベースを作成し、今後の利用に備えた。 生態系に対して漁業活動が及ぼす影響についての国内外100編の科学論文の収集と整理を行った。</p> <p>・清水港において水揚げを行っている日本、台湾、中国、韓国、その他の延縄船の冷凍漁獲物から、メバチの組織標本を採集し、ミトコンドリアDNAの遺伝的組成から、産地を特定し、水揚げ漁業者から提出された産地との整合性を検討した。 その結果、調査を行ったすべての水揚げ物に関して、DNAから特定された産地と業者から報告された産地との間には矛盾は認められなかった。加えて、個体レベルの遺伝的多様性を把握することを目的に、インド-太平洋産標本および大西洋産標本のミトコンドリアDNA部分塩基配列を決定し、データベースを作成した。</p>
<p>(イ)水産生物の効率的・安定的増養殖技術の開発 効率の高い養殖生産を行うため、飼養技術の高度化を図る。また、生態系機能の保全に配慮した種苗放流等の資源培養技術を開発する。さらに、種苗生産が困難な魚介類の安定的な種苗生産技術を開発するほか、増養殖対象となる水産生物の疾病防除技術を開発する。</p>	<p>イ. 水産生物の効率的・安定的な増養殖技術の開発 漁業生産の増大・安定と自給率向上の一翼を担う増養殖について、効率化・安定化を推進するため、魚介藻類の生理生態学的特性を解明し、種苗の安定生産技術の開発と飼養技術の高度化を図るとともに、生態系機能の保全に配慮した種苗放流等の資源培養技術を開発する。また、種苗生産が困難な魚介類の種苗生産技術や希少水生生物の増殖技術等の新規技術を開発する。さらに、増養殖対象となる水産生物の疾病防除技術を開発する。</p>	<p>イ. 水産生物の効率的・安定的な増養殖技術の開発</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
	<p>(ア)種苗の安定生産技術の開発と飼養技術の高度化</p> <p>水産物の種苗生産過程において、安定生産を阻害する要因を解明するとともに、餌料生物の効率的な培養法を開発し、健全な種苗の安定的な生産技術を開発する。また、飼料の品質向上等飼養技術の高度化により環境負荷軽減や高品質な養殖魚生産のための技術を開発する。</p> <p>特に、輸入に依存し寄生虫の感染により防疫上問題となっている養殖カンパチ種苗については、種苗の国産化を目指し、仔魚期の初期減耗の防止技術と早期採卵手法を組み合わせた種苗生産技術を開発する。また、活力のある仔稚魚を生産するため、栄養価の高いワムシ等の培養技術を開発する。また、医薬品を使用せず種苗生産過程で発生する細菌性疾病を防除するため、アミノコギリガザミを例として、有用細菌等を用いた飼育管理技術を開発する。さらに、低環境負荷の養殖魚生産の確立を図るため、魚粉の代替タンパク質原料である大豆油かす等による栄養障害等の影響を明らかにし、飼料としての利用性を向上させることにより、環境へのリン負荷軽減に有効な低魚粉飼料を開発する。</p>	<p>(ア)種苗の安定生産技術の開発と飼養技術の高度化</p> <p>①種苗生産過程における安定生産の阻害要因を解明するため、カンパチ、アミノコギリガザミ等について以下の課題等に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カンパチでは、第1期に開発した水温コントロールによる養成親魚の催熟技術を進め、日長と水温の制御下における成熟調査等を行う。種苗生産過程においては、仔稚魚に適した配合飼料の開発に必要な基礎的データを蓄積するとともに、形態異常魚の出現状況を明らかにし初期飼育における減耗要因を把握する。</li> <li>・医薬品を使わないで細菌性疾病を防除する種苗生産技術として、アミノコギリガザミを例に、有用細菌を用いた疾病防除技術の検討を行う。</li> <li>・ハタ類等では、第1期に明らかにした飼育初期の生残、成長に影響を与える条件等を考慮し、適正飼育環境の把握、形態異常魚の防除技術を開発する。</li> <li>・湖沼性ニシンについては、再生産を支える卵及び精子の分子生物学的特性を解明するため、卵膜表面に局在する精子運動開始因子(SMIF)遺伝子のクローニングとカイコによるリコンビナントタンパクの合成を行う。また、精子膜表面タンパクに対する抗血清を作製し、精子検出法を開発する。</li> <li>・熱帯無脊椎動物については、シャコガイ類では種苗生産の良否を左右する発生初期における褐虫藻の取り込みについて検討するため、共生している褐虫藻の培養方法の検討を行う。イシサンゴ類では、室内で人工授精により幼生を得て基盤上に着生させ、定着基盤の位置等による幼生の生残率等を比較する。</li> </ul>	<p>18年度業務実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カンパチ養成親魚の自然条件下における成熟調査として、平成18年7月から各年齢の親魚群について周年にわたる組織学的及び血中ホルモン濃度等の測定を継続している。また、日長と水温の制御下においても、成熟が促進されることを確認した。種苗生産過程での配合飼料の開発に必要な基礎的データの蓄積のために、人工種苗が選択的に摂取する人工カプセルサイズを明らかにした。頭部軟骨の形態異常の出現状況を調べ、生産機関や飼育方法によって差があることを明らかにした。初期飼育における減耗要因の把握を行い、開閉時期(日齢5~10)に最も中性浮力塩分が増大し、水槽底への沈下による初期減耗が発生しやすい時期であることを特定した。</li> <li>・アミノコギリガザミを例に有用細菌を用いた疾病防除技術を検討した結果、細菌の添加量が多いと壊死症の防除に効果はあるが、卵消毒ワムシも死亡し、逆に添加量が少ないと卵消毒ワムシは死亡しないが、壊死症が発生する結果となり、両者の組み合わせによる疾病防除は困難であることを明らかにした。他方、卵消毒ワムシのみを使用した実験により、ガザミ幼生を収容する数日前に用いることで薬剤を用いずに壊死症を防除できる可能性を把握した。</li> <li>・ハタ類等では初期飼育での適正飼育環境を検討し、照度と摂餌や成長との関係を調べた結果、マハタの摂餌に必要な照度は開口直後の日齢3では500ルクス以上、日齢4からは100ルクス以上であり、キジハタでは開口直後に50ルクスの低照度でも摂餌が可能であるが、照度が高いほど成長が良いことを明らかにした。また、ハタ類で問題となっている形態異常魚の防除技術の開発のためにマハタ人工種苗の脊椎骨の変形状況を調べたところ、日齢30から第1~3および第6~8番目の脊椎骨に多く観察され、日齢を重ねるに従って増加する傾向がみられ、その頻度は日齢39以降同じパターンを示すことを明らかにした。</li> <li>・湖沼性ニシンについては、卵膜表面に局在する精子運動開始因子(SMIF)遺伝子のクローニングとカイコによるリコンビナントタンパクの合成を行い、精子膜表面タンパクに対する抗血清を作製し、精子検出法を開発した。また、ニシン仔魚調査で混獲される他魚種仔魚との遺伝子解析による種判別技術を開発した。</li> <li>・シャコガイ類では共生している褐虫藻の培養方法の検討を行い、3種類の褐虫藻(A、BおよびD)について培養株を確立した。イシサンゴ類については、室内で人工的に着生させたミドリイシ幼体を用いて、室内および屋外での水槽実験を実施し、人工光源による室内実験(500~1700 <math>\mu\text{mol m}^{-2}</math>)では光の強さによる初期生残率に明白な傾向は認められなかったが、同時に実施した屋外の直射光下での飼育実験(2500 <math>\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}</math>)では、5日以内に死亡率が50%を超えることを確認し、海中での幼生着生が直射光の当たる面を忌避し、直射光に致命的な影響があることを明らかにした。</li> </ul>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		②餌料生物の効率的な培養法の開発を進めるため、ワムシ等動物性生物餌料、微細藻類等植物性生物餌料について以下の課題等に取り組む。	
		・ワムシ等の動物性生物餌料の培養技術の開発のため、ワムシにおいては、第1期で確立した安定培養技術を栄養価の観点から更に向上させるため、培養法の違いが栄養強化に及ぼす影響と栄養価の経時的変化を把握する。また、コペポータ等の新たな餌料生物の探索とその培養方法の検討を行う。	・ワムシにおいて培養法の違いが栄養強化に及ぼす影響と栄養価の経時的変化の把握を行い、n3系高度不飽和脂肪酸含量は粗放連続培養が植え継ぎ式培養法より有意に高いことを明らかにし、仔魚飼育槽に添加する藻類の有無や種類によって強化ワムシの栄養価は大きく変化し、増殖率が低下したワムシは拡大培養の元種として不適当であることを明らかにした。 また、コペポータ等の新たな餌料生物の探索とその培養方法の検討として、タマミジンコ、産地・系統の異なる6株のアルテミア孵化幼生、2種の微細藻が有する脂質代謝に不可欠な微量栄養素であるL-カルニチン含量を定量し、温度等の培養条件や飢餓等の生理状態、あるいは光照度や周期等の培養条件(微細藻)の影響を大きく受けることを明らかにした。
		・微細藻類等の植物性生物餌料については、16年度に完成させた廃液を基本にした培養液の処方に基づき低価格の培養液を大量に作製するとともにこの培養液で微細藻類を培養し、その餌料価値を水産動物への給餌試験により評価する。また、豚尿と鶏糞の双方を用いて、それらから抽出できた栄養塩類を効果的に利用して、栄養価の高い微細藻類を培養するプラントを作製する。	・微細藻類等の培養のための食品廃液を元にした培養液を検討し、微細藻類のナンノクロロプシスが食品廃液に多く含まれるアンモニアを窒素源として取り込んで増殖することを確認するとともに、食品廃液に農業あるいは水産用肥料を添加することにより、安価な培養液を開発した。 また、豚尿と鶏糞の双方から抽出できた栄養塩類を効果的に利用して生産した微細藻類をヒラメに給餌して評価し、利用価値を確認するとともに、イガイ母貝への給餌試験により評価し、生殖腺の明瞭な発達を認めた。 さらに、ミニプラントの改良とケイ酸の継続的かつ簡易的溶出法を開発し、微細藻類の生産性を向上し、豚尿・鶏糞のより効果的な利用を可能にした。
		③健全な種苗の安定的生産技術の開発を進めるため、ヒラメ、ホシガレイ等の異体類、貝類、クルマエビ等について以下の課題等に取り組む。	
		・ヒラメの種苗生産技術を例に、量産飼育における省力化及び低コスト化等、種苗生産技術の高度化に取り組む。	・ヒラメを例にした種苗生産技術の高度化のために止水期間(10mmサイズまで)における「ほっとけ飼育」を同規模の通常飼育と比較した結果、「ほっとけ飼育」ではワムシ培養と底掃除の省力化が可能となり、生産単価は通常飼育に比較して低コスト(通常比-41%、0.67円)化が行えることを把握した。 また、「ほっとけ飼育」における最も高価な微細藻類のナンノクロロプシスの利用を減らすことで、コスト削減が図られる可能性を明らかにした。
		・第1期で量産規模の採卵が可能となったホシガレイを例に、良質卵の安定確保技術に取り組む。	・ホシガレイを対象にした良質卵の安定確保技術について、LH-RHaコレステロールペレット(100μg/kg)を投与する試験区と投与しない対照区で産卵状況を比較し、試験区では供試したすべての雌で投与後9~28日目に体重の増加と排卵が確認された(排卵個体率100%)のに対し、対照区では6尾中1尾しか排卵しなかった(排卵個体率17%)ことを確認し、LH-RHaコレステロールペレットはホシガレイの排卵促進に有効なことを明らかにした。
		・貝類では、主要な卵黄タンパク質を同定し、抽出・精製し、アミノ酸配列、遺伝子の塩基配列を決定する。	・腹足類で初となるエゾアワビのピテロジェニン遺伝子のクローニングに成功するとともに、遺伝子の抽出・精製に取り組み、アミノ酸配列、遺伝子の塩基配列を決定した。 また、この遺伝子の発現は、卵巣、肝臓、筋肉、鰓、心臓、精巣のうち、卵巣のみで認められたことから、卵巣が主な生産器官であることを明らかにした。

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・クルマエビでは、第1期に開発した養成エビの成熟手法をもとに、成熟と産卵結果に影響を与える諸条件の最適な組み合わせを飼育実験により実証する。また、一般的に用いられている眼柄切除処理による催熟と飼育下の自然産卵の比較・評価を行い、水槽飼育における親エビ養成手法の構築を図る。</p> <p>・クルマエビについて、マイクロアレイ解析により未成熟期と卵黄蓄積で発現量に違いがあった遺伝子の成熟に伴う詳細な発現パターンを明らかにし、成熟との関連が認められた遺伝子の機能を解析する。また、眼柄神経ペプチドホルモンである卵黄形成抑制ホルモンの測定法を開発し、ホルモン量と成熟度の関係を調べてホルモンの役割を検討する。</p> <p>④飼料の品質向上等飼養技術の高度化により環境負荷軽減や高品質な養殖魚生産のための技術の開発を行うため、リン付加軽減に有効な低魚粉飼料の開発等の課題に取り組む。</p> <p>・リン負荷軽減に有効な低魚粉飼料を開発するため、従来の知見以上に環境負荷低減を達成しうる大豆油かす等の原料を用いた試験飼料を作製し、長期間の飼育試験を行って、成長等の飼育成績から栄養障害等の影響を明らかにする。</p> <p>・サケ科魚類の養殖技術を高度化し、医薬品に頼らない養殖技術を開発するため、ヒメマスのスモルト化に与える流水刺激の影響を明らかにする。また、若齢期サケ科魚類の血中生理活性物質の濃度変化を培養細胞においてシミュレートする実験系を構築する。</p> <p>・アサリ・マガキ等の無脊椎動物の安定生産のための飼養技術の高度化を目的として、捕食生態等の実態を把握する。食害については個体全体が食害されるケース及び個体の軟体部の一部が食害されるケースに分け、飼育実験及び現場実験・調査によって実際の捕食生態を把握する。また、原因不明の減耗については、いくつかの漁場において斃死発生時期に環境及び生物の連続モニタリング調査を行い、原因とされる要因を推定する。</p>	<p>・クルマエビの成熟と産卵結果に影響を与える餌料条件を検討し、餌料には全個体が繰り返し産卵したゴカイ給餌が優れ、未熟個体への眼柄処理による催熟時期は8～12月より3～4月が適していることを実証した。</p> <p>また、天然個体の催熟のために養成個体と同様の手法で眼柄処理を施したところ、生残率の低下が認められなかったこと、漁獲直後の天然エビを人為環境に馴致することにより、成熟個体の出現率を向上させられる可能性があることを把握し、水槽飼育における親エビ養成手法を確立した。</p> <p>・クルマエビの眼柄ホルモンとEST解析で得られたホルモン合成酵素とロドプシンについて、クルマエビ眼柄内での遺伝子発現量を成熟段階毎に調べたところ、変動は見られず、個体によるばらつきが大きいことを明らかにした。</p> <p>また、クルマエビ血中の眼柄ホルモン量(SGP-1)を測定するために、時間分解蛍光免疫測定法を用いた手法を開発し、SGP-1血中量は未熟な時期から卵黄形成初期かけて低下し、卵黄形成後半から表層胞形成期に向けて上昇することを明らかにした。</p> <p>・リン負荷軽減に有効な低魚粉飼料を開発するため、大豆油かす等の原料を用いた試験飼料を用いた飼育試験を行った。その結果、マダイ肝臓においてパーム油は魚油よりも効果的に脂肪酸合成を抑制すること、濃縮大豆油粕主体の無魚粉飼料へのタウリンおよび胆汁末の併用添加は胆汁量を改善するが、飼育成績の改善には効果がないこと、タウリン0.5%以上の添加で飼育成績が改善されることを明らかにした。</p> <p>また、大豆油粕のアルコール可溶性成分がニジマスの腸管組織変性等の原因物質であること、およびその改善に胆汁末成分が関与している可能性を把握した。</p> <p>・降海準備時期(スモルト化)のヒメマスに与える流水刺激の影響を調べ、銀毛変態期の育成環境には適度な水流付与が生理的変化を伴う本来の生活型の分化を無理なく助長するだけでなく、成長促進にも有効であることを明らかにした。</p> <p>また、若齢期サケ科魚類の血中生理活性物質の濃度変化を培養細胞においてシミュレートする実験系を構築し、タグ標識したニジマスに成長ホルモンを投与すると、ストレスによって低下した血中リゾチーム活性が無処理群のレベルまで回復させることを明らかにした。</p> <p>・アサリ及びマガキ等の被捕食の実態を調べた結果、広島湾大野瀬戸のアサリ漁場における7～10月の日中での主要な出現魚類はクロダイ、クサフグ、ボラ等であり、クロダイは幅広いサイズの個体が認められ、出現状況は潮位や地盤高などにより変化することを明らかにした。</p> <p>また、定置網に入網して餌付けし生き残ったナルトビエイを用いてアサリの摂餌方法のビデオ撮影による観察と基礎的な摂餌実験を行ったところ、基本的な摂餌方法を把握し、限られた時間帯しか摂餌しないものではないことを把握した。</p>
	<p>(イ)生態系機能の保全に配慮した種苗放流・資源培養技術の開発</p> <p>放流種苗の生残を向上させるため、健全種苗の評価手法、中間育成技術を開発するとともに、標識技術の高度化など放流効果の実証技術を開発</p>	<p>(イ)生態系機能の保全に配慮した種苗放流・資源培養技術の開発</p> <p>①健全種苗の評価手法、中間育成技術を開発するため、さけます類、トラフグ、ヒラメ等において以下の課題等に取り組む。</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
	<p>する。増殖対象種について、天然集団の遺伝的多様性に配慮した資源培養技術を開発する。</p> <p>特に、資源回復対象種である瀬戸内海のサワラについては、日本近海におけるサワラの遺伝的特性及び瀬戸内海の資源動向を把握しつつ、放流効果の実証技術を開発する。また、資源回復が求められ、親魚の数量的確保が困難な北海道のマツカワについては、親魚の遺伝子型を考慮し、遺伝子の多様性を確保できる種苗生産技術を開発する。また、サケについては、遺伝的多様性や生態系の保全に配慮し、個体群を維持する上で重要な放流種苗の降海後の分布・回遊実態や減耗要因について、遺伝子マーカーや大量耳石標識技術等を利用し、回帰率を維持・安定化させる放流技術を高度化する。</p>	<p>・さけます類については親魚の質の評価基準の開発を行うため、健全な雄親魚の選定に有効な評価基準を生理学的観点から明らかにする。また、増殖技術の改善を図り、地域特性に合わせた新たな手法を確立するため、主要な増殖事業実施地域における親魚の管理実態を把握する。</p> <p>・トラフグ、ヒラメについては、第1期では種苗の質が放流初期の生残に影響することを明らかにした。これを受け、放流に適した種苗の健全性の評価指標を開発するため、放流初期の行動特性の評価基準を作成する。</p> <p>②標識技術の高度化を進めるため、以下の課題等について取り組む。</p> <p>・安全・安心な体内標識手法の検討 標識技術の開発では、第1期までにアリザリンコンプレクソン(ALC)等の内部標識技術開発により大量標識が可能となった。更に安全性の高い標識技術を開発するため、ヒラメでは食品添加物と市販色素等を用いた安全・安心な標識の装着手法を、クルマエビではDNAマーカーの有効性を把握する。また、ヒラメではALCで標識した耳石の解析から、放流個体の生残に及ぼす天然個体の着底量、時期、餌料環境等の影響を明らかにする。</p> <p>・簡便な外部標識手法の検討 簡便な外部標識として、第1期には、クエ、ガザミ等において鰭切除による標識可能期間を明らかにしたが、更に実際の標識放流での切除標識の有効性を把握する。</p> <p>③放流効果実証技術を開発するためサワラ等について以下の課題等に取り組む。</p> <p>・サワラにおいては、第1期は瀬戸内海東部海域での放流効果について明らかにした。これを受け、瀬戸内海西部海域市場調査に取り組む。また1歳までの放流の経済効果を試算するとともに、日本近海のサワラの遺伝的集団構造を把握するため、サンプル収集を行う。</p>	<p>・サケの初排精後あるいは池から取り上げた後の時間経過に伴う受精能力の変化等を調べ、健全な雄親魚の選定に有効な評価基準を明らかにした。</p> <p>地域特性に合わせた健苗育成・放流技術を確立するため、全国17河川で親魚の管理実態の把握を継続中である。</p> <p>さらに、ベニザケの適切なスマルト(海水適応した銀毛魚)育成手法を体系化するため、過去に回帰率の高かった年級群の成長曲線を推定・比較した。</p> <p>・トラフグでは、人工種苗が天然種苗に比べて食害を受けやすいことを明らかにし、この原因が放流初期の遊泳水深等の違いにある可能性を把握した。この行動特性がトラフグ種苗の健全性評価基準として有効であることを明らかにし、砂を敷いた環境での馴致飼育によって健全性を高められる可能性を示した。</p> <p>ヒラメでは、放流種苗の健全性評価指標として潜砂個体率が有効であり、育成用飼料の改良により健全性が高まる可能性を明らかにした。</p> <p>・食品添加物や漢方薬を選定してヒラメ等の受精卵および稚魚の標識試験を行い、コチニール色素、ラック色素、シヨニンで耳石や背鰭棘、鱗が蛍光標識されることを把握した。</p> <p>また、食用炭、群青等を寒天に混合した標識剤をヒラメ未成魚に注射した試験で、長期間の識別が可能であることを明らかにした。</p> <p>クルマエビではDNA標識の有効性を確認した。</p> <p>ヒラメ放流稚魚のALC耳石解析から、放流後数週間の成長は天然稚魚より劣ること、放流が天然稚魚の摂餌生態および成長に及ぼす短期的・中期的な影響は認められないことを明らかにした。</p> <p>・ガザミの第5齡稚ガニを用いて遊泳脚指節の切除および切り込みによる標識試験を行い、3回脱皮後の標識脱落状況を比較した結果、切除区では脱落率が38%に上ったが、切り込み区では脱落はなく、全ての個体で標識としての判別が可能であった。</p> <p>さらに、成長でも切り込み区が切除区より優れており、ガザミの遊泳脚指節標識として切り込み法が有効であることを明らかにした。</p> <p>全甲幅3cmの稚ガニに切り込み標識を付けて放流し、放流4ヵ月後から実施した市場調査により全甲幅13cm以上での水揚げを確認した。</p> <p>・瀬戸内海西部海域の調査体制を愛媛県(燧灘、伊予灘、宇和海)、広島県(燧灘、安芸灘)と共同で構築した。瀬戸内海東部で平成15年に100mmサイズで放流したサワラの放流効果を試算した結果、1歳魚までの回収率が15.7%、費用対効果は1.6と推定された。</p> <p>日本近海のサワラの遺伝的集団構造を分析するため、若狭湾、伊勢湾、土佐湾、五島海域、鹿児島県東部・西部海域、および韓国済州島海域の7海域からサンプルを収集した。</p>



中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・ヒラメ、ニンシ等では、第1期における地域的な放流効果の解明を受けて、より広域的な調査を行い、精度の高い放流効果を把握する。</p> <p>・第1期に種苗が生産できるようになったシロクラベラについては、放流に適した標識の探索と装着試験を行う。</p> <p>④遺伝的多様性に配慮した資源培養技術を開発するため、さけます類及びマツカワ等について以下の課題等について取り組む。</p> <p>・さけます類の遺伝的変異を分析するためのDNAマーカーを開発する。特に、サケ、カラフトマス及びサクラマスについて、魚種ごとに最適な遺伝分析方法を開発するとともに、遺伝標本を収集し分析を開始する。</p> <p>・マツカワでは、第1期は放流後の移動範囲を明らかにしたが、遺伝的な問題が解決されていない。このため、DNAマーカーを用いて親魚と種苗の遺伝的調査を実施する。</p> <p>・アカアマダイ、オニオコゼ等については、第1期では基本的な飼育技術が向上し、種苗を放流できるようになったため、本年度は日本海中部海域において、アカアマダイ及びオニオコゼの稚魚の成育場を探索し、その環境条件を把握する。</p>	<p>・ヒラメでは、平成16年に京都府由良浜に10cmサイズで放流した群の2歳途中まで回収率を、京都府および福井県で実施した広域市場調査を通して3.29%と推定した。 ニンシでは、ALC標識を装着した5cmの種苗を宮古湾に放流し、北海道から宮城県にいたる太平洋沿岸域の10調査市場から5,900尾を購入して調査した結果、岩手県および宮城県沿岸、北海道、青森県、岩手県の沖合漁獲物から標識魚が確認され、広域回遊することを把握した。</p> <p>・平均全長10mmおよび20mmのシロクラベラ種苗を用いALC濃度を変えて標識装着試験を実施し、いずれの濃度でも耳石の標識を確認した。 左腹鰭除去標識の装着試験を実施したところ、装着1ヶ月後の標識脱落率(再生率)は15.4%であり、脱落補正のための飼育試験を併用することで定量調査に利用可能な外部標識になり得ることを明らかにした。 全長50mmの種苗では腹鰭除去が生残率に影響しないことを把握した。</p> <p>・サケ・カラフトマス及びサクラマスについて遺伝マーカーの開発を行い、遺伝標本を収集した。サケの遺伝マーカーとしてはミトコンドリア(mt)DNAに比べ塩基多型(SNP)とマイクロサテライト(ms)DNAが有用であることを確認し、サクラマス、カラフトマスではmsDNA及びmtDNAについて有用性を確認した。 また、サケ・カラフトマス・サクラマスそ上親魚から耳石を採集し、母川回帰精度の推定に必要なデータの収集を行った。</p> <p>・マイクロサテライトDNA分析による遺伝的調査を実施し、野生集団由来の養成親魚に比べて人工由来の親魚群は遺伝的多様性が顕著に低下していることを明らかにした。 親魚間の近縁度を調べ、近親交配にならない計画交配を実施した。さらに、ペアの異なる親魚を用いて人工授精を行い、得られた5000尾のふ化仔魚を着底後70日まで飼育して分析した結果、飼育期間内に種苗の遺伝的組成が変化する可能性を明らかにした。これらの成果は、種苗生産機関が保有する親魚の管理技術として同時並行的に活用されている。</p> <p>・新潟県北部沿岸域におけるアカアマダイ稚魚の分布状況を把握し、稚魚が成魚の生息場とも重複する水深50～70mの泥底の海域を成育場とすることを明らかにした。 佐渡島の真野湾におけるオニオコゼ稚魚のアマモ場での出現と滞留状況を把握した結果、2歳前後までアマモ場に滞在すると推定した。 さらに、マコガレイ、アカアマダイ、オニオコゼの遺伝的特性を明らかにするための調査を開始した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・ワカメ・アワビについては、DNAマーカーを開発するため、ワカメではサンプリングとミトコンドリアDNAの多サンプル解析技術の確立を、エゾアワビではサンプリングとマイクロサテライトDNAを用いた集団解析を行う。</p> <p>・ヒラメ・アユについては、地域間の遺伝的特性評価と放流魚の再生産等への影響評価を行うため、ヒラメでは、着底天然稚魚のミトコンドリアDNA及びマイクロサテライトDNAの分析を行い、放流された種苗のDNAデータベースと照合することにより放流魚由来の稚魚の割合及び放流魚由来の遺伝子の拡散範囲を推定し、放流魚の再生産への貢献を評価する。アユでは、マイクロサテライトDNAマーカーによる個体群構造等の比較を行うとともに、過去5カ年に得られた河川における放流アユの資源添加・再生産過程を整理し、アユの環境収容力と密度変化を考慮した競争関係、産卵期の重複による交雑の影響並びに生活史を通じたアユの生き残り過程と機構の解析を行う。</p> <p>・河川環境収容力や遺伝的多様性保全、冷水病の拡散防止に配慮しつつ、天然遡上群の資源添加効果が期待できるアユの効率的増殖手法開発に必用な調査研究を行う。</p>	<p>・ワカメとその近縁種であるヒロメのミトコンドリアDNA分析を行い過去のデータとともに解析した結果、ワカメでは鹿児島から日本海および北日本のグループと三重から千葉のグループに大別され、ヒロメでは千葉のグループと三重および和歌山のグループに大別された。 エゾアワビ放流実施海域のサンプルについてマイクロサテライトDNA解析を行い、それぞれの集団構造の特殊性を明らかにした。これらの成果を総括し、エゾアワビのゲノム連鎖地図を完成した。これにより養殖に適した高成長アワビの作出など、アワビ養殖の振興等が期待される成果を得た。</p> <p>・DNA分析により、ヒラメでは親子判別技術を用いて放流魚の再生産効果を明らかにし、地域個体群の生活史特性の解明を進めた。 アユでは地域個体群を大別して天然及び放流アユの繁殖生態の差を定量的に解析し、放流魚の侵入が生態系の構造や機能に及ぼす影響を詳細に評価した。 さらに、エゾアワビでは放流個体による再生産寄与率を推定し、人工個体の寄与率が天然個体より低い可能性を示した。 これらの成果を総括し、放流時の生態系管理マニュアルを提示するなど、放流技術の高度化の基盤となる成果を得た。</p> <p>・国内の11河川で調査研究を実施し、一部の河川では餌となる藻類の生産力とアユの密度依存的な成長抑制現象を解明して環境収容力を推定した。 資源動態モデルの基本形を構築し、種苗放流、環境改善および漁獲規制による包括的管理の相対効果について数理的に検討し、望ましい管理方策を明らかにした。 アユ冷水病感染環に関する野外調査から、冷水病発症の主因が放流魚やおとり等を介して河川に持ち込まれる病原菌であることを特定し、冷水病菌を保菌しないアユの放流によって同病による漁業被害が軽減されることを明らかにした。 これらの成果を総括し、河川の収容力に応じた増殖技術及び冷水病被害軽減方策を提言した。</p>
	<p>(ウ)新規増養殖技術の開発 種苗生産が難しい魚介類については、減耗要因を把握し、生残率を向上させる技術を開発する。また、絶滅の危機に瀕している希少水生生物については保護及び増養殖の技術を開発する。さらに、養殖対象種の新品種作出等のため、遺伝子情報に基づく人工交配等の育種技術を開発する。 特に、天然種苗の減少が著しく、種苗生産が難しい魚介類の種苗生産技術の確立を図るため、ウナギとイセエビについて、良質な卵を得る成熟促</p>	<p>(ウ)新規増養殖技術の開発 ①種苗生産が難しい魚介類の減耗要因の把握と生残率向上技術を開発するため、ウナギ、イセエビ、クロマガゴ等について、以下の課題等に取り組む。 i)ウナギについては、今期中に100日齢までの生残率を10倍向上させることを目標として下記の課題等に取り組む。 ・卵質低下卵巣から孵化酵素遺伝子を検出、クローニングし、それをもとに定量PCRによる孵化酵素遺伝子の発現解析系を作製する。</p>	<p>・定量PCRによる孵化酵素遺伝子の発現解析系を用い、発現量と受精率の関係について調べ、解析系の改良を行った。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績	
<p>進等の技術から餌料等の飼育技術の改良に至る総合的な研究開発を実施し、ウナギでは100日齢まで、イセエビでは稚エビまでの生残率を現状の10倍程度向上させる技術を開発する。また、クロマグロでは水流等の改善により種苗サイズまでの生残率を現状の5倍程度に向上させる技術を開発する。さらに、育種による養殖の振興を図るため、ヒラメ等養殖魚種の成長、耐病等の重要な形質に関与するDNAマーカーを開発し、マーカー選抜育種技術を開発する。</p>	<p>・天然海域においてウナギ及びマアナゴのレプトケファルスを採集し、生態的特性と成長過程の対応を検討する。沿岸域で採集可能なマアナゴのレプトケファルスについては、飼育環境下における成長生残と耳石成長との対応を調べ、天然個体の耳石構造から成長過程を再現する。</p>	<p>・人工生産の目標となる伸長期末期から変態初期の天然ウナギ仔魚の分布の特徴を明らかにした。 また、マアナゴの変態開始に向けたトリガーの有無を示すと考えられる最初の兆候を耳石構造中に確認した。</p>	<p>・18S rDNAを用いた分析では、ホストであるウナギと真菌類DNAのみを検出し、これにより嗜好し摂餌している餌料生物は真菌類である可能性を把握した。</p>	
	<p>・天然仔稚魚の消化管内容物及び栄養・飼料学的知見にもとづいてサメ卵を主成分とする従来飼料の改良品を試作し、飼育実験によって評価する。また、サメ卵の有効画分の再分画、再構成を行って、摂餌促進物質の絞り込みを試みる。さらに、サメ卵に代わる新規飼料原料の探索を行う。</p>	<p>・餌の物性変化が飼育成績に影響する可能性を把握した。 また、餌の加熱による物性変化が給餌後の飼育水槽壁面への粘着性や水槽の洗浄されやすさに影響を及ぼした。 さらに、サメ卵から分離された極性脂質画分が摂餌促進効果を持つことを解明した。</p>	<p>・18S rDNAを用いた分析では、ホストであるウナギと真菌類DNAのみを検出し、これにより嗜好し摂餌している餌料生物は真菌類である可能性を把握した。</p>	<p>・18S rDNAを用いた分析では、ホストであるウナギと真菌類DNAのみを検出し、これにより嗜好し摂餌している餌料生物は真菌類である可能性を把握した。</p>
	<p>・発育に伴う体組織中の甲状腺ホルモンの変動を調べ、発育期の甲状腺ホルモン動態を明らかにする。さらに、飼育水への高分子物質添加が仔魚の生残に及ぼす効果を調べ、初期大量斃死防除法を開発する。</p>	<p>・レプトケファルスの成長および変態に伴う体内甲状腺ホルモン濃度の変動を明らかにし、変態への関与を示した。 飼育水への卵白添加などを試み、日齢20までの平均生残率が前年度より28%向上した。</p>	<p>・レプトケファルスの成長および変態に伴う体内甲状腺ホルモン濃度の変動を明らかにし、変態への関与を示した。 飼育水への卵白添加などを試み、日齢20までの平均生残率が前年度より28%向上した。</p>	<p>・レプトケファルスの成長および変態に伴う体内甲状腺ホルモン濃度の変動を明らかにし、変態への関与を示した。 飼育水への卵白添加などを試み、日齢20までの平均生残率が前年度より28%向上した。</p>
	<p>・飼育水の水質及び微生物数の動態を測定し、仔魚ロット間並びに飼育水槽間にどの程度の差異が生じているのかを把握する。それらの中から斃死率に影響する因子を明らかにし、その緩和・軽減方法の開発につながる特性を解明する。</p>	<p>・現行の飼育環境に含まれるレベルの栄養塩が仔魚の斃死要因となっている可能性は極めて低いこと、飼育環境に混在する微細生物のなかで、水槽壁面に付着する細菌が仔魚の斃死に大きな影響を及ぼすことを明らかにした。</p>	<p>・現行の飼育環境に含まれるレベルの栄養塩が仔魚の斃死要因となっている可能性は極めて低いこと、飼育環境に混在する微細生物のなかで、水槽壁面に付着する細菌が仔魚の斃死に大きな影響を及ぼすことを明らかにした。</p>	<p>・現行の飼育環境に含まれるレベルの栄養塩が仔魚の斃死要因となっている可能性は極めて低いこと、飼育環境に混在する微細生物のなかで、水槽壁面に付着する細菌が仔魚の斃死に大きな影響を及ぼすことを明らかにした。</p>
	<p>・第1期では催熟のためのホルモン注射のタイミングを把握することにより卵質が向上した。人工生産されたウナギ仔魚口器の形態形成を連続標本を用いて各種の飼餌料に対する摂餌性、嗜好の差を実験的に明らかにし、基礎的飼育技術を検討する。</p>	<p>・飼育条件下でのウナギ前葉形期仔魚の摂餌関連器官の初期形態変化を記録した。 また、コロイド飼料の給餌により、無給餌時に比べて生残率が大幅に改善され実用化の可能性を明らかにした。</p>	<p>・飼育条件下でのウナギ前葉形期仔魚の摂餌関連器官の初期形態変化を記録した。 また、コロイド飼料の給餌により、無給餌時に比べて生残率が大幅に改善され実用化の可能性を明らかにした。</p>	<p>・飼育条件下でのウナギ前葉形期仔魚の摂餌関連器官の初期形態変化を記録した。 また、コロイド飼料の給餌により、無給餌時に比べて生残率が大幅に改善され実用化の可能性を明らかにした。</p>
	<p>ii)イセエビについては、今期中に稚エビまでの生残率を10倍向上させることを目標に、下記の課題等に取り組む。</p>	<p>・レクチン等の生体防御関連遺伝子情報を得た。これらを含む10種類の遺伝子の発現を成体器官及びフィロソーマで調べ、フィロソーマ、餌料、水槽内に存在する細菌種構成を明らかにした。 後期フィロソーマの生残率を低下させる腸管閉塞個体から恒常的に分離される細菌種を明らかにした。</p>	<p>・レクチン等の生体防御関連遺伝子情報を得た。これらを含む10種類の遺伝子の発現を成体器官及びフィロソーマで調べ、フィロソーマ、餌料、水槽内に存在する細菌種構成を明らかにした。 後期フィロソーマの生残率を低下させる腸管閉塞個体から恒常的に分離される細菌種を明らかにした。</p>	<p>・レクチン等の生体防御関連遺伝子情報を得た。これらを含む10種類の遺伝子の発現を成体器官及びフィロソーマで調べ、フィロソーマ、餌料、水槽内に存在する細菌種構成を明らかにした。 後期フィロソーマの生残率を低下させる腸管閉塞個体から恒常的に分離される細菌種を明らかにした。</p>
	<p>・過去の調査例が乏しい秋期の西部太平洋上において調査航海を行い、中期フィロソーマ及びプランクトン類の分布生態を把握するとともに、連携課題の分析用となるフィロソーマとプランクトン類の標本を得る。</p>	<p>・秋季のフィロソーマ生息海域は、カイアシ類の密度が最も高く、尾虫類、毛顎類がこれに次ぎ、毛顎類の大半はオオヤムシとフクラヤムシの2種であることを把握した。 フィロソーマのステージ別体長組成から、黒潮統流の南方域では12～1月から2～3月の間に優占ステージが6期から7期に進むこと、2月の黒潮統流の南方域と四国沖では成長段階や体長組成に差のないことなどを明らかにした。</p>	<p>・秋季のフィロソーマ生息海域は、カイアシ類の密度が最も高く、尾虫類、毛顎類がこれに次ぎ、毛顎類の大半はオオヤムシとフクラヤムシの2種であることを把握した。 フィロソーマのステージ別体長組成から、黒潮統流の南方域では12～1月から2～3月の間に優占ステージが6期から7期に進むこと、2月の黒潮統流の南方域と四国沖では成長段階や体長組成に差のないことなどを明らかにした。</p>	<p>・秋季のフィロソーマ生息海域は、カイアシ類の密度が最も高く、尾虫類、毛顎類がこれに次ぎ、毛顎類の大半はオオヤムシとフクラヤムシの2種であることを把握した。 フィロソーマのステージ別体長組成から、黒潮統流の南方域では12～1月から2～3月の間に優占ステージが6期から7期に進むこと、2月の黒潮統流の南方域と四国沖では成長段階や体長組成に差のないことなどを明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・幼生全体の発現遺伝子の解析を行い、成エビと比較する。また、消化及び脱皮と関連すると考えられる遺伝子発現を幼生を使って調べる。</p>	<p>・フィロソーマ頭胸部から65種の酵素遺伝子を同定し、フィロソーマと成エビ肝臓間の発現遺伝子の違いを明らかにした。 またふ化後に摂餌できないと成長に必要な遺伝子が発現がしないことを明らかにした。</p>
		<p>・第1期ではムラサキイガイの餌料としての有効性を明らかにした。今期はムラサキイガイの成熟過程に関与する水温・日長等の環境要因を飼育実験で解明し、餌として好適な状態を安定して確保するための条件を検討するとともに、飼育初期の減耗要因を明らかにする。</p>	<p>・秋季に水温を5℃に下げることにより、ムラサキイガイの成熟の進行を1ヶ月程度抑制することを可能とした。 5℃区のイガイ外套膜は、16℃区が十分に成熟し肥厚して柔らかいのと比較して質感が固く、細切時の卵や精子の流出が少なく、フィロソーマの餌料に適当であることを把握した。 飼育初期の大きな減耗要因は飼餌由来の細菌であることを明らかにした。</p>
		<p>iii)クロマグロについては、減耗要因を把握し、今期中に生残率を5倍程度向上させることを目標に、下記の課題等に取り組む。</p>	
		<p>・第1期ではVNNの防除技術を開発し稚魚を生残させることができるようになったが、生産は不安定である。このため、生残率を向上させるためDNAマーカーを用いて仔稚魚の家系別の生き残りを把握する。</p>	<p>・クロマグロの卵から取り揚げまでの制限酵素断片長多型によるmtDNAハプロタイプ数に変化は見られなかった。調査段階毎のハプロタイプ出現率を検討したところ、各調査段階における出現率が減少するものがあることから、大小差の発現や生き残りに家系が影響している可能性を把握した。</p>
		<p>②希少水生生物の保護及び増養殖技術の開発するため、以下の技術開発等に取り組む。</p>	
		<p>・タイマイについて、第1期では養成親ガメの産卵に成功したが、産卵周期には年変動があることが推測された。このため、安定採卵技術を開発するため産卵周期の調査を継続する。</p>	<p>・飼育下での産卵周期は2年であることを推定した。交尾13～18日後に卵殻卵が観察され、さらに約1カ月で初回産卵に至ることが明らかとなった。また、低水温期の飼育水の加温(下限26℃)により卵胞の再発達の時期が2カ月程度早くなる傾向を把握した。</p>
		<p>・シナイモツゴなどの希少な野生水産生物について、水産増殖、生態学、保全分子生物学的手法を適用し、多様性保全のための調査ならびにその保全手法の検討を行う。あわせて、水産版希少種データブック更新のための情報の分析・整理を行う。</p>	<p>・長野市の溜池群に生息するシナイモツゴは各個体群が特徴的な形態を備えていることを把握した。また形態変異は遺伝要因よりも環境要因の影響を強く受け、水際部を占める抽水植物が多いほど、頭部・吻端部が長くなる傾向を把握した。</p>
		<p>③養殖対象種の新品種作出等のため、遺伝子情報に基づく人工交配等の育種技術を開発するため、ブリ・ヒラメ等について以下の課題等に取り組む。</p>	
		<p>・ヒラメの耐病性系統の交配系統、感受性の交配系統及び耐病性と感受性の交配系統より耐病性のQTL解析用のDNAパネルを作製するとともに、第1期で作成した連鎖解析用の遺伝子連鎖地図の充実に図る。</p>	<p>・耐病性および感受性の両系統個体間で調査したうち、78%のマイクロサテライトマーカーが多型性を示すことを明らかにした。ヒラメ培養細胞に放射線照射を行い、これをマウスの培養細胞と細胞融合し、遺伝子連鎖地図作成ツールとしてのヒラメDNA断片を持つ融合細胞を作成した。</p>
		<p>・感染実験により細菌感染症耐性の検討を行うとともに、血液中のマクロファージ及び顆粒球数の変動を観察し、これらの結果から、耐病性を持つと考えられるヒラメ親魚を特定する。</p>	<p>・耐病性間の交配によるF1(雑種第1代)の生残率は最も高いこと、感受性間の交配によるF1の生残率は最も低いこと、及び耐病性雄と感受性雌のF1の生残率は系統間に差はあるもののその中間であることを把握した。 また、細菌感染後の血中の単球や顆粒球の増加率が耐病性の指標となることを明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・X線照射による不妊化処理条件を検討するため、照射量と生存率の関係を調べる。また、cDNAをプローブに用いたin situ hybridizationを行い生殖腺分化について検討し、照射時期を決定する。</p>	<p>・X線照射にともなう取扱いによってヒラメ稚魚の生存率に大きな影響を与えることを把握し、生存率の上昇について改善すべき点を明らかにした。</p>
		<p>・ブリ類当歳魚を用いてハダムシの感染試験を行い、ハダムシ抵抗性の候補選抜方法の標準化について検討する。また、これに基づくハダムシ抵抗性のブリ系統の確立に向けた選抜のため、親魚候補の確保、育成などの準備を行う。</p>	<p>・ハダムシ耐病性系統作出のための親魚候補として、天然由来のブリ200尾を育成し、耐病性系統作出の準備を行った。</p>
<p>(エ)病害防除技術の開発          特定疾病の確定診断実施機関として、新たに発生した魚病の発病機構、病原体の諸性状や伝播経路を明らかにし、その防除技術を開発するとともに、我が国未侵入の海外重要感染症や問題となっている感染症等の迅速・高感度診断法を開発する。さらに、免疫・生体防御関連遺伝子の同定とその機能解明を行うとともに、より効果の高いワクチンやその投与法を開発する。          特に、持続的養殖生産確保法(平成11年法律第51号)において特定疾病に指定されているコイヘルペスウイルス病の防除技術の開発やコイ春ウイルス血症等の重要感染症の分子生物学的手法を用いた迅速・高感度診断法の実施するとともに、アユ冷水病に対するワクチンの実用化に向けた研究開発を実施する。</p>	<p>(エ)病害防除技術の開発          ①新たに発生した魚病の発病機構、病原体の諸性状や伝播経路を明らかにし、その防除技術を開発するために、コイヘルペスウイルス病、アワビの不明病、ウイルス性神経壊死症等について以下の課題等に取り組む。          i)コイヘルペスウイルス(KHV)病については、病原体ゲノム遺伝子配列の分析と検出法を開発するために、次の課題に取り組む。          ・人為感染耐過マゴイに含まれるウイルス量を定量PCR法により定量するとともに、ウイルスmRNAの検出を試みる。また、天然湖の網生管内で長期間飼育されているKHV自然感染耐過マゴイからのウイルス検出を試みる。          ・感染耐過させたコイ親魚の生殖巣におけるKHVの有無を調べる。さらに、感染耐過親魚からの採卵を試み、採卵出来た場合は種苗生産を行い、垂直感染の可能性を検討する。          ・KHVに最も近縁でキンギョ(フナ)を宿主とするヘルペスウイルスGFHNVの膜タンパク質遺伝子領域に加え、次に近縁でKHVと同じくコイを宿主とするヘルペスウイルスCHVの同領域を同定比較し、宿主特異性という最も重要な特性の解明を試みる。          ・定量PCR法及びRT-PCR法を用いたウイルス検出を試み、検出感度及び反応特異性について、改良したPCR法やnested PCR法と比較検証する。</p>	<p>・感染150日後の脳では最大5.560コピー/mgのウイルスが検出され、ウイルスは最終的に脳に存在し、キャリアーになる可能性を把握した。感染3日から28日後の検体からはmRNAが検出されたが、64日以降の検体からは検出されず、耐過魚体内に存在するウイルスは複製されていないことを把握した。          網生管内飼育マゴイ耐過魚20尾中2尾の腸管からコイヘルペスウイルス(KHV)ゲノムが検出され、自然界においても感染耐過魚がウイルスゲノムを長期間保持することを明らかにした。          ・感染耐過コイ9尾中1尾の脳及び卵巣からKHVゲノムが検出された。これらの磨砕濾液はコイに対する感染源にはならなかったことから、KHVゲノムが検出された卵巣に感染粒子が存在する可能性は低いと推定されたが、卵巣からKHVゲノムが検出されたことから、養殖場における卵消毒の重要性を明らかにした。          ・同定したGFHNV(キンギョヘルペスウイルス)膜タンパク質コード領域に存在する遺伝子の組成、並び順および、ホモロジーから、KHV(CyHV-3)、IcHV-1、RaHV-1 GFHNV(CyHV-2)の4つの魚類・両生類ヘルペスウイルス内では、KHVはGFHNVに最も近縁であることを解明した。          ・mRNAのみを特異的に増幅できるRT-PCRのプライマーの配列を決定した。本RT-PCR法が感染ウイルス粒子を確認する手段として有用である可能性を把握した。          他方、RT-PCR法は、mRNAの発現が低下あるいは無くなる感染耐過魚に対して無効であり、耐過魚の判定には不適であることを明らかにした。</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・第1期に開発したELISA法によるコイ血中KHV抗体価の測定を霞ヶ浦や琵琶湖等の水系について大学、県水試等と協力しながら継続して実施する。また、組織切片上でのKHV遺伝子の検出法を開発する。</p> <p>ii)アワビの不明病については、大量死を起こしているアワビ類について、疾病の特性解明のため、病理組織学的な検討を行う。また、その疾病の原因と考えられるフランシセラ属細菌について、分子遺伝学的に分類を明らかにするとともに、特異的検出のための遺伝子プローブを作製する。</p> <p>iii)ウイルス性神経壊死症(VNN)については、第1期では、多くの天然魚がVNNウイルスを保有することを明らかにした。更に、伝播経路及び感染様式を把握するため、餌料及び、海面生簀周辺の生物のウイルス保有調査を実施する。また、飼育水の細菌叢に着目して感染を助長あるいは防御する環境要因を探索する。クルマエビの急性ウイルス血症(WSD)については生産現場での発生状況を調査する。</p> <p>②海外重要感染症や問題の感染症等の迅速・高感度診断法を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>i)特定疾病等の重要疾病の病原体のタンパク質やゲノムを検出するためのツールを開発するため、コイ春ウイルス血症の病原体に対する抗血清を作製し、精製や吸収等により反応性を向上させ、感度の高い間接蛍光抗体法を確立する。</p> <p>ii)さけます類のせつそう病の水産試験場等の診断現場に適応した迅速・高感度・簡便な診断方法の検討を行う。</p> <p>iii)マイクロアレイ技術による診断法を確立するため、DNAチップの改良と診断現場での検証を下記の通り行う。</p> <p>・各種ウイルス特異的な複数のプライマーを用いるPCRの条件の検討を更に進める。また、得られた増幅産物を推定するために行うハイブリダイゼーションについても、オリゴDNAの検討等の最適化を行い、チップ上の全てのウイルスが検出できるようにする。更に、作成したDNAチップの実証試験を行うとともに、必要に応じて改良する。</p>	<p>・KHV病発症後10日程度でKHVに対する抗体価が十分上昇することを明らかにした。これにより、発病後症状がおさまったコイではELISA(酵素免疫測定法)により罹患歴を判定できることを明らかにした。またKHV感染細胞を組織切片上で検出するin situ hybridization法を確立した。</p> <p>・大量死を起こしているメガイアワビで、細菌が主として食細胞と思われる遊走細胞中に認められ、エラに特に多く見られることを明らかにした。原因と考えられる細菌の16SリボソームDNAの配列を解析した結果、フランシセラ属の新種であることを明らかにした。さらにPCR用のプライマーを作成し、PCRによる診断法を確立した。</p> <p>・天然アカアマダイからRG型のVNNウイルスが陽性率29.6～66.7%と高率に検出された。漁獲されたマアジ、マサバからもRG型のVNNウイルスを検出した。東シナ海の天然仔稚魚のマアジ、カタクチイワシ、サバなどからVNNウイルスを検出した。飼育水中でのウイルスの感染能の消長と細菌数との関連性は確認できなかった。平成18年度の公的な種苗生産場でのWSDの発生は1件のみであることを把握した。</p> <p>・作製した抗コイ春ウイルス血症ウイルス(SVCV)ウサギ血清、抗SVCVウサギ血清を非動化処理した抗体、コイ上皮種由来細胞(EPC)細胞に対する抗体を吸収した抗体および精製した抗体は、いずれもSVCVのアジア株とヨーロッパ株の違いにかかわらず良く反応し、作製したSVCVウサギ血清は間接蛍光抗体法に使用できることを確認した。また、レッドマウスの病原菌に対する抗ウサギ血清を作製した。</p> <p>・普通寒天培地とOBB培地(普通寒天培地にクーマシーブリリアントブルーR250を添加した培地)ではせつそう病の原因菌エロモナスサルモニダの増殖に差はなく、青色色素の着色も十分であることを明らかにした。15℃で培養したとき本菌集落はOBB培地上で周辺が明瞭な濃紺色の菌集落として他の細菌から区別され、診断法として利用できる可能性を把握した。</p> <p>・昨年までのKHV等8種類のウイルスに加え、本年はあらたに9種類の病因ウイルスについて特異的に検出することができ、魚類病原ウイルス16種類の全ての検出に成功した。実証試験として、カンパチ稚魚から魚類病原ウイルスYTAVを検出するなど、検出手法を確立した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・作成した魚病細菌検出用DNAチップ及びビブリオ属検出用チップについて、技術的な手法は第1期にほぼ確立された。更に水産試験場等での実証試験例を積み上げ、必要に応じて改良する。</p>	<p>・実践例として、細菌用DNAチップを大分県で発生したカンパチ稚魚の死亡の診断、ヒラメ、アユの腹腔内から分離された菌、島根県のメガイアワビ、鳥取県のクロアワビの診断、五ヶ所湾のマダイ、鹿児島県のクルマエビの病原体の検出等に用いた。実際の使用において、技術的、コスト的、制度的な問題はなかった。</p>
		<p>・ニジマス及びヒラメについては、ワクチンの有効性と関連する遺伝子を決定する。</p>	<p>・昨年度までに選定した27遺伝子のうち特定の4遺伝子の発現量がワクチンの有効率と強い相関を持っていることを明らかにした。 また、感染症で発現量が増加する遺伝子の増加が認められなかったことよりワクチンの有効率を推定する計算式を開発した。</p>
		<p>・培養細胞レベルでのマダイイリドウイルス遺伝子発現と細胞遺伝子の発現とのインタラクションをDNAチップを用いて解析し、更に魚体レベルでの遺伝子発現を調べる。</p>	<p>・網羅的遺伝子解析で得られた免疫関連遺伝子等を追加してDNAチップを更新し、4種類のウイルスに感染した培養細胞を解析した。その結果、変動した宿主遺伝子数はそれぞれ、21、15、152、270及び183個となり、ウイルス感染に対する宿主反応は共通性が見られるものの、それぞれで大きく異なることを明らかにした。</p>
		<p>・エドワジエラ症の自然発症魚からサンプリングを行い、DNAチップで遺伝子発現量の変動を解析し、実験感染魚の結果と比較し、自然発症魚での診断指標となりうる有用遺伝子を同定する。</p>	<p>・養殖場で自然発症したエドワジエラ感染魚の白血球RNAを用いDNAチップで解析を行った結果、MMP13、CD11、CD45、CD146など28遺伝子がエドワジエラ感染マーカーとして、また、MX Protein、IL-11など24遺伝子が感染症マーカーとして利用できることを明らかにした。</p>
		<p>③免疫・生体防御関連遺伝子の同定とその機能解明及びより効果の高いワクチンやその投与方法を開発するため、アユ冷水病ワクチン、VNNワクチン、ヒラメ免疫機構等について、以下の課題等に取り組む。</p>	
		<p>i) アユ冷水病ワクチン実用化のために、ワクチンを製造する株及び野外株について、菌株の由来に関する情報の収集、生化学的性状試験等を行う。また、引き続き共同機関に試験用のワクチンを供給する。</p>	<p>・各種のアユ冷水病ワクチンを共同研究機関に供給した。供試した63株の生化学的性状はほぼ均一であり、ワクチン株は標準株と一致することを把握した。</p>
		<p>ii) VNNワクチンについては、ウイルス株の収集と投与方法等の検討について次の通り実施する。</p>	
		<p>・養殖マハタ病魚および養殖周辺環境の天然魚等を西日本の数カ所の養殖海域から入手し、RT-PCRおよびnested PCRによりウイルスが検出されたサンプルについては、培養細胞によるウイルス分離を行う。得られた分離ウイルスは数回継代し、これをVNNワクチン試験等に供するウイルス株とし保存する。</p>	<p>・1995年から2006年までに発生したウイルス性神経壊死症(VNN)のマハタ病魚を材料に、合計74株のウイルスを分離した。その他、マハタ類およびその他の魚種から合計342株のウイルスを分離した。 また、養殖場周辺環境等の天然魚のマアジ、マサバ、ウルメイワシからマハタ類から検出される同型のRG Typeのウイルスが検出されたが、ウイルスは分離出来なかった。</p>
		<p>・ワクチンを筋肉内あるいは腹腔内に接種した後、注射攻撃による人為感染を実施し、接種部位別にワクチンの有効性を比較する。</p>	<p>・マハタ0歳魚に対しワクチンの筋肉内・腹腔内接種ともに有効性を確認した。特に、腹腔内摂取では、マハタ0歳魚に対し100<math>\mu</math>g/尾で1回の接種でも有効性は認められるものの、50<math>\mu</math>g/尾で2回の接種の方がより高い有効性が期待されることを明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>iii)ヒラメ免疫機構については、各白血球細胞に対する抗血清の作成と、仔稚魚期の生体防御機能の検討について次の通り実施する。</p> <p>・ヒラメの白血球の各種細胞集団を認識するモノクローナル抗体を作製する。この抗体を用いて血球からリンパ球、顆粒球等を分取する。</p> <p>・第1期の結果から、ヒラメ仔稚魚が大型の稚魚や成魚に比べてレンサ球菌に対して感受性が極めて低い原因は、体表に傷が無いため菌が侵入しにくいためであることが示唆された。そこで実際に体表にごくわずかな傷を人為的に作り、浸漬感染を行うことによってこの仮説を検証する。</p> <p>・ウイルス性出血性敗血症(VHS)ウイルス感染・昇温処理により感染耐過魚を作出し、低温下で再度ウイルス攻撃試験を行い、DNAマイクロアレイを用いて遺伝子発現の変動を解析する。</p> <p>④行政部局との連携による総合的な防疫の推進や国際的な対応について、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・伝染性疾病の予防及びまん延の防止に必要な調査・研究・研修、危険度評価手法の検討、国際会議や国際獣疫事務局(OIE)等の国際的な対応、ワクチン等水産用医薬品の開発促進、国内未侵入のOIEリスト疾病に関する検査方法の検討を行う。</p>	<p>・ヒラメの白血球集団から、表面免疫グロブリン(Ig)陰性リンパ球(Tリンパ球)、Ig陽性リンパ球(Bリンパ球)、好中球及び単球、粒球に対して特異的に反応するモノクローナル抗体を複数個得ることができ、これらを用いて4種類の白血球(Tリンパ球、Bリンパ球、単球、好中球)を単離した。</p> <p>・人為的に体表に傷をつけて感染実験を行うことによって、着底直後の稚魚はストレプトコッカスニエには感染しにくい、体表の傷があれば感染することが裏付けられ、第1期の仮説を実証した。また、エンドウヅエラと比較するとストレプトコッカスニエは消化管内では極めて急激に減少し、消化管が感染門戸である可能性は低いことを明らかにした。</p> <p>・抗原を提示する主要組織適合性抗原クラス1a、抗原認識分子であるT細胞受容体、抗体レセプターであるFcガンマ受容体および細胞表面タンパクで神経組織形成に関与するAdam19(別名メルトリンβ)は、大型魚と比較して小型魚でVHSウイルス感染に伴って発現がより大きく低下した。小型魚では大型魚と比較してリンパ球、特異免疫、ウイルス認識に関与する幾つかの遺伝子の発現が低位であり、魚体サイズによるVHSウイルス感染抵抗性の違いと関連している可能性を明らかにした。</p> <p>・KHV病の確定診断・研修を実施し、薬剤耐性菌出現動向調査を行った。 OIE総会等の国際会議に出席し、国内外の研究機関からの依頼診断、病原体検出用モノクローナル抗体の配布等を行うOIEリファレンスラボラトリー(注:)活動を行った。 (注:OIEリファレンスラボラトリーに指定されるためにはその分野の第一人者である優秀な専門家がいることが条件。当該疾病の中心的研究所として、診断等に関する助言を行うとともに、これらの疾病の診断に必要な微生物等の標準株、標準試薬等を配布するなどの国際貢献を行う) アユ冷水病生ワクチンの可能性を検討し、自然弱毒株によるアユ冷水病生ワクチンは効果がないことを把握した。二枚貝の病原体検出PCRにおいて安定的な結果が得られる条件を明らかにした。</p>
(ウ)水産生物の生育環境の管理・保全技術の開発 我が国周辺水域及び内水面において、環境変化が生物生産に与える影響を解明する。また、内水面及び養殖漁場を含む沿岸域の保全・修復技術を開発する。さらに、外来生物を含む有毒・有害な生物や物質の生態系への影響の評価手法及び管理技術を開発する。	ウ. 水産生物の生育環境の管理・保全技術の開発 我が国周辺水域及び内水面において、環境変化が生物生産に与える影響を解明するとともに、養殖場等を含む沿岸域及び内水面生態系の監視・評価手法とその保全・修復技術を開発する。さらに、外来生物を含む有毒・有害な生物や物質等の生態系への影響評価手法及び管理技術を開発する。	ウ. 水産生物の生育環境の管理・保全技術の開発	
	(ア)沿岸域生態系の保全・修復技術の開発	(ア)沿岸域生態系の保全・修復技術の開発	



中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
	<p>沿岸域を中心に、窒素やリンなどの栄養塩等の循環実態を解明する。環境改変等による沿岸域の干潟、藻場、サンゴ礁等の消失や生産力低下の実態を解明し、沿岸域の生態系に備わる機能の評価手法や土木工学的な手法による保全・修復技術を開発する。</p> <p>特に、肉眼では見えない大きさの稚貝でも生化学的な反応により短時間に広域の生態調査を可能とするための新手法を活用し、有明海や瀬戸内海等の干潟において広域的な生産環境評価手法を開発するとともに、アサリ等貝類資源の再生手法を開発する。また、マダイ等の魚類養殖など内湾の給餌養殖場について、物質循環モデル等により給餌養殖が生態系へ及ぼす影響を評価し、持続的養殖生産確保法に定められた環境基準等に基づいて、養殖漁場を汚さない適正な養殖量推定手法を開発する。</p>	<p>①栄養塩等の循環実態を解明するため、生物群集構造の把握を以下の通り行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンブ藻場漁場では、第1期において得られたコンブの鉛直分布及び生育限界深度に関わる主要な環境要因について、更に詳細な環境要因と繁茂・衰退期の群落構造を把握するためのデータを整備する。</li> <li>・陸棚砂泥域では、第1期において得られた主要な漁獲対象種の出現状況、底質の硬度や陸起源と推定される有機物の堆積について、更に詳細に様々な水深帯における海洋環境と出現生物種分布状況への陸起源物質の影響を把握するためのデータを整備する。</li> <li>・富栄養化した干潟域では、第1期において得られた微小な付着珪藻がアサリの主要な餌生物であることについて、更に詳細な藻類の量・組成、水質・底質等の季節変動を把握するためのデータを整備する。</li> <li>・利根川沿岸河口域では、第1期において得られた河川水に対する基礎生産の応答を定量的に評価する流動・一次生産モデルについて、更に詳細な水・物質循環と生態系変動予測の統合モデルにより、沼から河口域の事例を解析するためのデータを整備する。</li> <li>・造成アマモ場では、第1期において得られたアマモ由来有機物の食物網への寄与について、更に詳細な炭素・窒素安定同位体比から食物網の変化を解析するためのデータを整備する。</li> <li>・亜熱帯河口域(マングローブ汽水域、アマモ場、サンゴ域、砂地)では、第1期において得られたコペポダ類の生態特性や魚類仔稚による捕食等について、更に詳細な生物生産に影響する栄養塩や重金属等の分布・挙動を把握するためのデータを整備する。</li> </ul> <p>②干潟、藻場、サンゴ礁等の消失や生産力低下の実態を解明するため、生物生産及び食物網の構造把握を以下の通り行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道東部のコンブ漁場として利用されている藻場においてフィールド調査を行い、水温、塩分データとともに繁茂期衰退期の大型海藻類密度を測定した。繁茂期の現存量は18.8kg/m<sup>2</sup>で衰退期の約10倍であることを把握した。</li> <li>・陸棚砂泥域において、陸起源物質の海洋環境と出現生物種の分布状況への影響を把握するため、底質堆積物や底生動物の出現状況について調査を行った。その結果、底泥中のシルト・クレイ含量、堆積物中の有機物量は2.5-98.6%の範囲に分布し、シルト・クレイ含量と水深の間に明確な関係はないこと、採集された底生動物全体の現存量(湿重量)は、異体類を中心とした魚類(29.6%)と十脚類を中心とした甲殻類(26.2%)で半数以上が占められ、軟体動物(16.2%)がこれらに次ぐことを明らかにした。</li> <li>・富栄養化した干潟域で、アサリの主要な餌生物である付着珪藻等等微小藻類量・組成、水質・底質等の季節変動を把握するためのデータを整備するため、横浜市海の公園において月1~2回の頻度で調査を実施した。また、アサリ生息域周辺の窒素の挙動を明らかにし、主要餌料物となる基礎生産に及ぼす影響を明らかにするため、窒素安定同位体比に着目した海洋観測を実施した。これまでに蓄積したデータもあわせて解析し、干潟が富栄養化しているほどアサリならびに餌料となる基礎生産者の窒素安定同位体比が高くなる傾向にあることを明らかにした。</li> <li>・利根川河口域で観測を実施するとともに、外洋影響を考慮できるように流動・一次生産モデルを改良した。</li> <li>・干潟造成前の2003年11月に得られた動物のサンプルの安定同位体比を測定して各動物種の栄養段階を推定した。これらの種のうち2005年11月の人工造成干潟にも出現した種は、造成前から大きく減少するとともに造成前に懸濁物食者と判別された二枚貝類は、人工干潟造成後炭素安定同位体対比が0.5~1.5‰増加することを明らかにした。</li> <li>・石垣島近海の宮良川河口沖周辺を調査海域として、月一回程度の間隔で調査を行い、動物プランクトン採集、栄養塩や重金属等の分布・挙動を把握するための採水、クロロテック調査を行った。夏季(8月23日)に行った下げ潮及び上げ潮時の調査では、動物プランクトンは、河口近くの測点で最も多く、カイアシ類と浮遊性軟体動物の占有率が高かった(60~80%程度)が、尾虫類、ヤムシ類等の外洋性種は上げ潮時に高くなる傾向を把握した。</li> </ul>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・外海性浅海砂浜域では、第1期において得られた海域の食物網構造について、更に詳細な陸域からの物質拡散範囲、底生動物の餌料源、及び食物網構造を解析し、沿岸生態系に与える海洋起源及び陸起源物質の影響を総合的に考察するためのデータを整備する。</p>	<p>・外海性砂浜である山岳地帯に源流を有する河川と新潟平野の水田地帯から市街地を経て日本海へ流入する河川において河口沖における有機物の供給パターンや大型底生動物の分布状況の把握、栄養有機物供給源の推定するための調査を実施し、栄養塩負荷量、低次生産生物の現存量・生産量等の季節変動を把握するためのデータを整備した。また調査対照海域として、利根川河口沖及び愛知県知多湾における堆積有機物の炭素・窒素安定同位体比分析を実施した。</p>
		<p>・瀬戸内海においては、陸域からの栄養塩負荷量と低次生物生産量との関連性について、主要な海域における栄養塩負荷量、低次生産生物の現存量・生産量等の季節変動を把握するためのデータを整備する。</p>	<p>・これまでに報告されている陸域からの栄養塩負荷量の推定手法を整理するとともに、広島湾を対象に複数の手法に関する予備的な検討を行った。また、紀伊水道から安芸灘、周防灘に至る海域に調査定点を設けて現場観測を行い、溶存態および粒状態有機物濃度、動植物プランクトンの現存量等のデータを整備した。</p>
		<p>・沿岸の水質変動では、第1期の成果を発揮して、構築された予測モデルによる河川負荷変動の沿岸環境及び有用生物生産に及ぼす影響について、更に詳細な低次生態系モデルにより河川負荷が生物生産・水質環境変動に及ぼす影響を解析するためのデータを整備する。</p>	<p>・矢作川水系および知多湾を対象とし河川負荷変動の実態把握を目的として、月1～2回の採水調査とメモリー式クロロフィルおよび濁度計による連続計測を行い、さらに、陸起源物質の影響範囲を把握する、低次生態系モデルにより河川負荷が生物生産・水質環境変動に及ぼす影響した。また、3次元物理モデルに潮流モデルを導入して知多湾に適用し、生態系モデルを結合させてパラメータ調整を行った。</p>
		<p>・有明海では、第1期の成果を発揮して、構築された水質データベースについて、更に詳細な陸起源物質負荷の海洋環境への影響を自動観測装置等によって把握するためのデータを整備する。</p>	<p>・有明海では筑後川・白川におけるモニタリング体制を確立し、2005年3月までの浅海定線データベースを完成した。過去30年間の筑後川大堰からのSS負荷量を推定し、この間の年間流量変動が約4倍の範囲であるのに対し、年間SS負荷量の変動は約40倍に達すること、経年的な一定の増減傾向は認められないこと、平均的に見ると有明海北部沿岸域の透明度(光環境)は潮汐流による浮泥の巻き上がりが決定していることを明らかにした。このほか、東シナ海における陸域からの負荷について解析し、長江中・下流域における近年の夏季の降雨量増加傾向に対応した長江流量の上昇傾向と東シナ海北部表層塩分の低下傾向が認められた。さらに、長江河口では近年DIN濃度の顕著な増加傾向がみとめられることを明らかにした。</p>
		<p>・日本全国の沿岸を対象にアマモ類主要種の生息・分布実態を把握するとともに、アマモ及びコアマモを採集し、遺伝的多様性の解析を行う。また、アマモ個体群の生態特性・形質の類似度と環境要因の関係を検討するとともに、アマモ移植適地の簡便な選定手法の開発に取り組む。</p>	<p>・全国のアマモ類の分布状況を把握した。また、アマモとコアマモについてマイクロサテライトDNA解析を行った。多くの場合、アマモの遺伝的なまとまりと地理的なまとまりは強く関連していたが、隣接しているにも関わらず遺伝的に大きく分化しているところもあった。コアマモ集団は東日本と西日本で分けることができた。遺伝的影響のほらむ潜在的なリスクを可能な限り避けるという観点からは、移植によらない集団の保全・再生事業が第1の選択肢であることを明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・漁場環境保全方針作成のための新技術指針を開発することを目的として、(1)アオサの大量発生が、その化学成分を通じてベントス類に及ぼす影響の解明、(2)亜熱帯河口域生態系で物質循環の把握等による開発等の人為的インパクトの評価、(3)伊勢三河湾における漁場環境データのメッシュ図へのとりまとめ、(4)海産底生生物を用いた底質毒性試験法開発のための生物種の選定、試験条件と影響評価指標の検討、(5)ダイオキシン類を対象として食物連鎖を通じた蓄積経路の解明、(6)主要な代替漁網防汚剤の毒性と蓄積性の解明、(7)中国化学工場爆発による化学物質汚染の北海道沿岸漁場への影響評価。</p> <p>・藻場資源の分析及び藻場の変動を考慮した管理概念を構築するため、主にガラモ場(ホンダワラ類)を対象とし、生物群集を網羅的かつ階層的に把握するために瀬戸内海域に調査の重点地区を設定するとともに、各地で補完的な調査を実施する。</p> <p>・推進検討委員会を運営するとともに、航空写真を基にした干潟面積の測定、定点における底質分析及び底生生物の同定、計数を行う。また、既存資料から過去の干潟分布や底質データを整理する。これらをデータベース化し、公表する。</p> <p>・干潟の生産力低下に関する検討委員会の開催、既往研究成果の把握及び現地調査を行うとともに、干潟の生産力等改善技術に関するガイドライン作成のための検討方針を取りまとめる。また、磯焼け対策に関する検討委員会の開催、既往成果の把握及び現地調査を行うとともに、磯焼け改善技術に関するガイドラインを作成する。</p> <p>③沿岸域の生態系に備わる機能の評価手法を開発するため、沿岸域の物質循環の把握を以下の通り行う。</p>	<p>・(1)アオサ添加で飼育したアサリに生育阻害が観察されたが、線虫類ではアオサ添加により現存量が増加することを明らかにした。(2)石垣島名蔵川および宮良川河口域でボックスモデル解析により陸域負荷の影響を見積もった。(3)伊勢湾について、漁場環境評価メッシュ図、漁業生産評価メッシュ図を作成した。(4)多環芳香族炭化水素を人工底質に添加したイソゴカイに対する毒性試験により、低分子成分は揮発で失われ、一部の化合物の高濃度区以外では斃死はみられないことを明らかにした。(5)ダイオキシン汚染実態を反映する魚種としてマコガレイを選定し、可食部と全魚体でダイオキシン類濃度は、可食部に比べ内蔵の濃度が高いことを明らかにした。(6)代替漁網防汚剤ディウロンの植物プランクトン、甲殻類、魚類への影響を調べ、最も毒性の強いアキュートカテゴリーに分類されることを明らかにした。(7)北海道オホーツク海沿岸の海水を採取して、ベンゼン、ニトロベンゼン等の濃度をいずれも検出限界以下で、化学工場爆発事故による我が国沿岸漁場への影響ないと判断された。</p> <p>・藻場を資源として評価するための知見として、藻場への蝸集が知られていた魚種だけでなくヒラメやサワラなど藻場における採捕記録が少ない魚種においても、藻場面積と漁獲量との間に正の相関を確認した。瀬戸内海西部海域を中心に、本事業で目指す各種生物モニタリングに適切な場所を選定し、その場の海藻植生、生物分布及び環境の予備的調査を実施した。その結果、地形等や砂浜や岩礁岸が連続していることから3ヶ所(広島県大竹市阿多田島、江田市市能美島、山口県周防大島町)の海岸等を調査の中核藻場として選定し、地形情報等を把握するとともに藻場の機能評価のための現地調査並びに室内実験を実施した。</p> <p>・推進検討委員会において審議・了承を得た調査計画に基づいて、調査等を実施した。これまでに、有明海東部海域の干潟を航空写真撮影し、航空写真を基にして干潟面積の測定等を実施した。また、沖合域の底質環境と底生生物分布の実態把握調査を実施し、底質分析及び底生生物の同定・計数を進めた。さらに、過去の干潟分布や底質データ等及び既往の漁業関連情報を収集するとともに、それらのGISデータベース化を進めた。また、「八代海域干潟・藻場環境データベース」に八代海鹿児島県海域の藻場分布データを追加した。</p> <p>・アサリを中心とした干潟生産力関連の文献収集とシノブシス作成作業を継続し文献538編(うち英文100編)を収集した。干潟環境とアサリの餌料環境・食性の地域差を比較検討する調査やアサリの成長生残等の比較検討調査を実施した。また、2回の検討委員会及び検討委員会の下部組織としてのワーキンググループ会合を2回開催し、ガイドライン作成、関連予算で道県が実施しているパイロット事業への助言についての議論を行った。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・五ヶ所湾の魚類養殖場では、第1期において得られた持続的養殖生産確保法に対応した環境基準値及び運用手法について、更に詳細な海底における養殖由来有機物の分布状況を把握し、数値計算シミュレーションにより養殖由来有機物の沈降・堆積量を推定するためのデータを整備する。</p> <p>・有明海奥部で発生する貧酸素水塊の発生状況のテレメトリーシステム等による把握と観測結果をリアルタイムで発信するシステムの開発、貧酸素水塊予測モデル予察のための流動モデル及び懸濁物質輸送モデルの開発、及び微細気泡を利用した底質および水質環境の改善試験に取り組む。</p> <p>④土木工学的な手法による保全・修復技術を開発するため、沿岸域の生態系の実態把握及び群集構造と「場」の利用形態の把握を以下の通り行う。</p> <p>・瀬戸内海においては、アサリ稚貝の集積・分散と地形との関係等を詳細に解析するとともに、藻場・干潟の群集構造解析・新規モニタリング手法及び漂着海藻類がベントス群集に及ぼす影響評価手法開発の予備調査を実施する。</p> <p>・有明海では、新規にタイラギ等大型二枚貝類漁場における懸濁物の生物化学的性状を把握するとともに、アサリ個体群の特性と生理状態の時間的変異を解明するためのデータを整備する。</p> <p>・本州太平洋岸の河口域では、第1期において得られたモデルを高精度化し、概略的な漁場形成と海洋環境の関係について、更に詳細な流動・一次生産モデルにより河口域の物質循環の健全性を評価し、環境管理法を提案するためのデータを整備する。</p>	<p>・五ヶ所湾の養殖場堆積物中には糞より残餌の方が2.4倍多く含まれていることが分かり、過剰給餌の可能性を漁協に説明し、適正給餌量の探索を共同で進めることとなった。その結果、無給餌期間の沈降量は給餌期間の平均67%であったこと、8月以降、沈降量が減少するとともに残餌の割合が減少し、糞の割合が増加したこと、給餌量削減区では堆積物中に占める養殖由来有機物の割合が顕著に減少したこと、および両生簀間でマダイの成長に差がなく、給餌削減生簀のほうが死亡尾数が多かったことを把握した。</p> <p>・有明海奥部で発生する貧酸素水塊の発生状況をテレメトリーシステム等により的確に把握するとともに、観測結果をリアルタイムで発信するためのシステムを改良し、これらを利用して有明海奥部における貧酸素水塊の発生状況の広域連続観測を実施した。貧酸素水塊予測モデルを作成した。貧酸素による養殖カキの斃死を軽減することを目的に、微細気泡噴流装置をカキ養殖施設に設置し、実用化に向けて底質及び水質環境の改善試験を実施した。</p> <p>・瀬戸内海においては、アサリ稚貝の集積・分散と地形との関係等を詳細に解析し、藻場および干潟の各種生物モニタリングに適切な場所として山口県東和町の海岸等を選定した。藻場・干潟の水産的鍵種の卵及び発生初期の幼生や着底状態直後の稚貝についてミトコンドリアDNA等の解析ならびにモノクローナル抗体などの生化学的手法による種判別法を開発し、分布状況を調べた。また、既存のデータを活用し、魚種の餌選択性によってその現存量を維持するための最適な海藻群落構造が異なることを明らかにした。</p> <p>・有明海南部のタイラギの干潟および潜水器漁場、各2カ所において底層の懸濁物を採集し、有機物量、クロロフィル量および安定同位体比などの生物化学的性状を把握した。白川河口干潟、小長井、多以良川河口干潟の3カ所で、定期採集と環境調査を行い、繁殖周期、体成分等の生理状態の変化と水温や溶存酸素などの物理・化学的環境要因の変動との対応を検討した。その結果、グリコーゲン含量が産卵後に急減することや、軟泥の堆積後にも稚貝の加入が認められるなど、アサリ個体群の生物特性とその時空間的変異を明らかにした。</p> <p>・利根川等を対象に、河川水の硝酸塩濃度や沿岸河口域周辺の底質に含まれるC、N、P等の分布の季節変動調査を行い、河口域の健全性を評価し環境管理法を提案するためのデータを整備した。外洋影響を考慮した流動・一次生産モデルを開発するとともに比較的妥当な栄養塩等水質の境界条件設定法を開発した。潮流の影響の大きな鹿島灘・九十九里と、顕著な潮流の無い新潟海域に本モデルを適用した結果、海域における濁質沈降量、水質分布特性が両者で大きく異なることを計算で示した。海域での一次生産に関しては、海域の栄養塩が少なく、外洋の流動が小さい新潟海域においては、河川からの栄養塩供給がより重要であることを明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・亜熱帯のサンゴ域では、第1期において得られたサンゴの分布特性をもとに、更に詳細な近年の八重山諸島でのサンゴの回復状況を把握し、積極的なサンゴ増殖候補地を抽出するためのデータを整備する。</p> <p>・本州太平洋岸の冠砂域では、新規に海藻の初期生残に及ぼす漂砂の影響及び漂砂による底質攪乱状況と底生生物の種組成との関係、来遊魚類と葉上動物との分布量を把握するためのデータを整備する。</p> <p>・砂浜や干潟に生息するアサリなどの有用水産生物について、環境応答実験及び現地調査から、好適環境を把握する。</p>	<p>・環境省の石西礁湖サンゴ被度調査結果と漁業者からの聞き取り調査を解析し、1980年代はじめまでは小浜島、竹富島周辺海域及び竹富島と石垣島間のアーサーピー内側を中心に大型枝状ミドリイシが広く分布していたこと、1990年代にはオニヒトデ被害から順調に回復したが、サンゴの形態は枝状ミドリイシから卓状ミドリイシ型、多種混合型へと移行したこと、1998年に大規模サンゴ白化がおこったこと、現在は、サンゴ被度は順調に回復していること、等を明らかにした。また、アーサーピーから竹富島南、シモビシ、マルグーにかけての水域が、ブダイ類、アイゴ類稚魚が多数生息する浅場の枝状サンゴ域であり、水産資源管理上積極的な保全が必要な水域であることを明らかにした。</p> <p>・藻場造成に成功した鹿児島県笠沙町崎山沿岸で、波浪・流動観測、定線上的の砂面変動の観測、深浅測量による海底地形データの取得、藻場造成に成功しなかった隣接地の片浦との底生生物相の比較調査、試験基質を用いたホンダワラ類の着生に及ぼす砂の影響の試験、ホンダワラ類の着生量と堆砂量の調査、ウニの分布に及ぼす砂の影響に関する現地実験、ウニ類(ガンガゼ、ナガウニ、ムラサキウニ)の移動に及ぼす砂の影響に関する水槽実験、崎山沿岸のガラモ場における魚類の餌料生物(葉上動物)の分布調査とインターバル撮影による魚類調査を行い、新規に海藻の初期生残に及ぼす漂砂の影響及び漂砂による底質攪乱状況と底生生物の種組成との関係、来遊魚類と葉上動物との分布量を把握するためのデータを整備した。</p> <p>・バン リジンの漂砂理論を基として、簡易な電磁流速計で得られたデータを用いて、アサリ稚貝の安定性を評価する方法を開発した。竹竿、ノリ網による波エネルギー減衰が稚貝の着底に寄与していることを明らかにした。</p>
		<p>・アサリ稚貝の移動機構把握のための現地調査や室内実験をおこなうとともに、数値解析モデルの基本構造を構築する。また、効果的な藻場・干潟等の漁場造成のため、アサリの生息環境調査や、藻場・魚礁への蛸集効果等の調査を行う。</p>	<p>・アサリ稚貝の移動機構把握のための現地調査や室内実験をおこない、数値解析モデルの基本構造を構築した。また、効果的な藻場・干潟等の漁場造成のため、アサリの生息環境調査を行い、貝殻の稚貝集積効果や被覆網が殻長5mm以上のアサリ稚貝に効果が認められることを明らかにした。また、藻場・魚礁への蛸集効果等の調査を行い、魚種別・サイズ別の蛸集魚群の時空間変動および、魚礁近傍における蛸集魚群量を推定した。</p>
<p>(イ)内水面生態系の保全・修復技術の開発</p> <p>河川・湖沼などの内水面域において、水産生物に良好な環境を保全・管理する技術を開発する。また、内水面域の重要な魚種について、生理・生態特性を把握し、環境の変化が河川・湖沼の生物多様性に与える影響を解明するとともに、生息環境の評価技術や資源の維持・増大技術を高度化する。</p> <p>特に、ダム等の河川工作物が流量・河床の変化等河川漁場環境やアユ等の資源に及ぼす影響を解明し、効果的な流量調節等による影響軽減手法を開発する。また、イワナの放流魚と天然魚について、河川や湖沼の生態系と調和させながら、種苗放流と産卵場の造成や産卵親魚の保護等を総合的に組み合わせた資源管理・増殖手法を開発する。</p>	<p>(イ)内水面生態系の保全・修復技術の開発</p> <p>①水産生物に良好な環境を保全・管理する技術を開発するため、人為的インパクト(流量の減少、水温の変化、河床の変化、河畔林の伐採等)の因果関係の整理及び湖沼の魚類群集の繁殖期における湖一ヨシ帯一河川一水田(農業水路)の利用実態の把握を以下の通り行う。</p> <p>・ダム等の河川工作物が流量・河床の変化など河川漁場環境やアユ等の資源に及ぼす影響の解明については、第1期では河川環境影響実態に関するデータベースが構築され、河川環境影響を類型化し、解決すべき問題点の優先度が明らかとなっているが、更に詳細なダム建設による人為的インパクトと因果関係を整理したフローチャートを作成する。</p>	<p>・ダムや堰堤を建設することによって生じる人為的インパクトをリストアップし、因果関係を整理してフローチャートを作製した。</p> <p>ダム下流の調査区間に1991年に19カ所あった露盤化サイトが10年後の2001年には27カ所に、その5年後の本年2006年には38カ所に増加していた。一方、ダム上流の調査区間では露盤化サイトは確認されなかった。露盤化の原因として、ダムの存在、ダム設置後の時間経過、土砂礫を供給する支流の少なさである可能性を把握した。</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・湖沼の魚類群集については、第1期において在来淡水魚のメタ個体群の生息地の分断と外来種の侵入データをリンクさせつつ生態学的モデルが構築されているが、更に代表的な魚類相について生息地の湖-ヨシ帯-河川-水田(農業水路)の利用実態を把握し、在来淡水魚保全の為に生息地ネットワーク形成技術に資するためのデータを整備する。</p>	<p>・魚類個体群の個体数・動態の推定を行なった。また代表的な魚類相について成長、生息地利用の調査及び、水質など物理環境・餌生物・隠れ家もしくは産卵場としての水生植物・外来魚の分布を調査し利用実態を把握した。さらに、対象とする在来魚のメタ個体群動態に関する確率モデルを構築した。</p>
		<p>・絶滅の可能性の高い淡水魚種へ及ぼす移入種の影響についてモデルにより解明し、限られた保全努力による最善の結果に導く環境設計法を提示する。</p>	<p>・環境相関がなく移動がない場合、資源レベルに応じて漁獲を制限するフィードバック管理は絶滅リスクを下げるが、禁漁区と漁区を考える禁漁区方は絶滅リスクを増加させることを明らかにした。</p>
		<p>・遺伝的多様性を確保しつつ、遊漁等渓流域の有効利用を図る渓流域管理体制の構築に必要な調査研究を行うとともに、渓流域管理マニュアルの検討を行う。</p>	<p>・禁漁区設定は遊漁料収入に影響しないことを明らかにした。 鬼怒川上流に流入する11河川において、イワナ、ヤマメの初期餌料としてユスリカ類とソコムジコ類が重要であることを明らかにした。また、河川ごとの初期餌料の多少を漁協が判別するためのシステムを開発した。同河川において、イワナの発眼卵放流と稚魚放流の間には費用対効果に大きな差のないことを明らかにした。 遊漁規則や市町村の条例によって多くの管理手法が規定されている実態を把握した。 富山県神通川産のサクラマスと岐阜県飛騨川産のアマゴを交雑させ、交雑サクラマスを生産した。これと神通川産のサクラマスとの間で、生残、成長、スモルト化率、斑紋・斑点の色、分布等の違いを把握した。</p>
		<p>②内水面域の重要魚種の生理・生態特性の把握及び環境の変化が河川・湖沼の生物多様性に与える影響を解明するため、重要魚種の生理・生態特性の把握を以下の通り行う。</p>	
		<p>・フナ類の繁殖周期に関する生理的な制約を実験から解明するため、春期の繁殖周期短縮を助長する環境条件を明らかにするとともに、性腺刺激ホルモンの測定等から、その生理機序を明らかにする。</p>	<p>・日長(14L)・水温(20℃)に制御した室内実験個体群を確立した。繁殖期のあとの9月以降に産卵が確認され、第一世代が産卵可能サイズまで育った。</p>
		<p>③生息環境の評価技術や資源の維持・増大技術の高度化するため、陸封性サケ科魚類の資源動態の解析を以下の通り行う。</p>	
		<p>・イワナについては、自然河川及び実験河川における天然魚と養殖魚の移殖実験により、共通環境下における両者の個体数変動、成長速度、生残及び種間関係のデータを整備する。</p>	<p>・天然魚と養殖魚を用いて野外実験を行い競争関係を調べた結果、養殖魚と天然魚の体サイズを等しくした場合は、天然魚は競争関係において優位となるが、優劣関係は両者の体サイズ差によって変化することを明らかにした。</p>
		<p>・ヒメマスについては、第1期において得られた中禅寺湖の生理生態特性情報を参考に、各種漁業統計の解析や資源動態の把握を通じてヒメマス資源量に影響する環境要因に関するデータを整備する。</p>	<p>・ヒメマス回帰親魚尾数は動物プランクトン個体数密度、ホンマス回帰親魚尾数および幾つかの水質条件で70%以上が説明できることを明らかにした。このうち、動物プランクトン個体数密度、ホンマス回帰親魚尾数および水温は、ヒメマスの漁獲量や回帰親魚の体長も同様に説明できるが、ヒメマスの放流尾数から回帰親魚尾数を予測することは困難であることを明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・サケ産卵場所の時空間変化及び個体群内における産卵環境の変異について把握する。また、サケ・マス増殖河川でサクラマス野生魚の河川内分布と移動様式を把握する。</p>	<p>・豊平川では産卵場所は繁殖時期により変化することを把握した。朱太川と尻別川水系目名川で採捕したサクラマスモルトでは、ふ化場産魚と天然魚の間に平均体長に顕著な差は無かった。稚魚放流由来のモルトの出現率は、朱太川では7%と低いが、親魚の捕獲体制が充実している目名川では48%と高い割合を占めた。</p>
	<p>(ウ) 外来生物や有毒・有害生物等の影響評価・発生予察・被害防止技術の高度化 外来生物が生態系に与える影響を評価する手法を開発するとともに、新たに出現した有毒・有害生物等について、発生機構を解明し、発生の予察技術や、被害防止技術を開発する。さらに、魚介類を毒化させる原因生物の簡易で迅速な分析手法を開発する。 特に、大型クラゲについて、出現動態と環境要因の関係を解明し、モニタリング技術の高度化等により大量出現を的確に予測する技術を開発するとともに、効率的駆除や漁具改良等による漁業被害軽減技術を開発する。また、赤潮や貝毒を発生させる有害生物について、迅速・簡便・正確なモニタリング技術、生活史特性に基づく発生予察技術や移入・拡散及び被害防止技術、並びに感染性ウイルスの挙動に基づく赤潮動態予察技術を開発する。</p>	<p>(ウ) 外来生物や有毒・有害生物等の影響評価・発生予察・被害防止技術の高度化 ① 外来生物が生態系に与える影響評価手法を開発するため、導入遺伝子の遺伝特性の評価等を以下の通り行う。 ・遺伝子組換えアマゴについて、第1期では導入遺伝子の検出手法が開発されると共に導入遺伝子の環境への動態が明らかとなっているが、第1期の成果に基づき、更に詳細な導入遺伝子の遺伝特性を評価し、繁殖特性の評価に資するためのデータを整備する。 ・海外で作出されている遺伝子組換え生物の国内における産業利用を想定し、安全性評価法の開発を進めるため、ゼブラフィッシュ、大西洋サケでは、繁殖特性や在来種との交雑に関する情報・データを収集する。また、メダカでは、不妊化に用いられるハイナムメダカと国内メダカの交配実験を行うとともに、両者の判別が可能な塩基配列を探索する。</p>	<p>・平成17年度に作出した成長ホルモン遺伝子を導入した遺伝子組換えアマゴを用いて交配実験を行い、それぞれの組換えアマゴ親魚は導入遺伝子がホモの状態を導入されているかヘテロの状態を導入するか調べるなど、繁殖特性の評価に資するためのデータを整備した。 ・ゼブラフィッシュの繁殖特性については、日照時間が13時間以下では全く交尾しないこと、また、日照時間が14時間でも水温が18℃以下では受精卵が得られないことが判明した。北海道標津町のサーモン科学館で飼育されている大西洋サケを用いて、在来のシロザケ、カラフトマス、サクラマスとの人為交配実験を行い、雄の大西洋サケと雌のシロザケを交配させた群の一部のふ化を確認した。このことから、日本で最も資源量が多いシロザケと大西洋サケの間で異種間交雑が起こり得ることが示された。国内メダカとハイナムメダカの判別が可能な塩基配列を探索し、PCR-RFLPで判別できることを確認した。</p>
		<p>・ブルーギルの捕食を通じた魚類群集への影響、ブルーギルの個体群構造と食物関係、数理シミュレーションによる駆除法の検討等、効果的な駆除法の開発に必用な調査研究を行う。</p>	<p>・ブルーギルによる捕食の魚類群集への影響、ブルーギルの個体群構造と食物関係、数理シミュレーションによる駆除法の検討等、効果的な駆除法の開発に必用な調査・研究を行い、これまでの成果をあわせてとりまとめ、研究報告書と一般向け駆除マニュアルを公表した。</p>
		<p>・内水面における外来魚の生息状況、在来種に与える影響及び変動状況を把握するための調査事業を実施し、効果的な移入抑止対策及び漁業で利活用する場合の適正な管理方策の検討等を行う。</p>	<p>・鳥取県の八東川水系来見野川においてニジマス、外来魚の生息状況、在来種に与える影響及び変動状況を把握するための調査を実施した。安定同位対比を用いたニジマスと在来サケ科魚類の関係の調査結果は、胃内容物解析や行動観察から得られた結果と一致し、ニジマスは陸生無脊椎動物に依存し、大型になるほど高次消費者を利用する可能性が高いことを明らかにした。</p>
		<p>② 新たに出現した有毒・有害生物等の発生機構の解明するため、新たに出現した有毒・有害生物の生活史の解明及び有毒赤潮藻(HA)とウイルス(HAV)の動態追跡を以下の通り行う。</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・主要な有害・有毒プランクトンについては、栄養細胞の出現と休眠期細胞の動態(分布、発芽率など)との関係を調査する。休眠期細胞の検出のため、遺伝子情報(リアルタイムPCRなど)を用いた手法の開発に着手する。休眠期細胞の生理・生態(形成、休眠、発芽過程など)及びそのメカニズムとそれらに及ぼす物理・化学的環境因子の影響を検討する。</p>	<p>・有毒渦鞭毛藻ピロデニウム・バハメンセの変種コムプレッサムについて、休眠期間は2.5~5ヶ月であること、シストのクロロフィル蛍光が発芽の指標になること、栄養細胞は水温22.5~32.5℃、塩分20~35の範囲で増殖可能で高温・高塩分を好むこと、増殖にかなり強い光を要求する等の生理・生態情報が明らかとなった。また、本種をを特異的に検出・定量するためのリアルタイムPCR検出系を確立するため、プライマーおよびプローブを設計した。</p>
		<p>・貝毒原因プランクトンについては、LAMP法等の分子生物学的手法を用いて、新奇種を中心とした迅速・簡便・精確な検出・同定・定量技術を確認する。また、新たに確立した手法を用いて、新奇種を中心とする有毒プランクトンの動態と環境要因との関係をこれまでより詳細かつ正確に把握する。</p>	<p>・わが国における代表的な麻痺性貝毒原因プランクトンであるアレキサンドリウム属3種(タマレンセ、カテナラ、タミヤマニッチ)について、高価な機器を使用することなく、LAMP法を用いて1細胞レベルで種の同定を行う方法を開発し、迅速・簡便・正確な種同定を可能とした。新たに確立した手法を底質中のシストの季節変動の把握に適用した。</p>
		<p>・ギムノディニウム・カテナータムについては、栄養細胞の増殖と物理・化学的環境要因との関係、シストの形成条件及び休眠・発芽条件を明らかにする。また、栄養細胞の毒量や毒組成に及ぼす環境要因の影響を明らかにし、本種が内湾域においてブルームを形成する機構の解明に必要な生理・生態学的知見を提示する。</p>	<p>・冬季猪串湾では、逆エスチュアリー循環流が発生し、ギムノディニウム・カテナータムの出現動態に大きく影響することを現地調査により明らかにした。また、数値計算モデルを用いて、猪串湾の海水流動に及ぼす海面冷却と季節風の影響を解析した。室内培養条件下で、ギムノディニウム・カテナータム栄養細胞増殖におけるリン及び窒素の取り込み速度を明らかにした。また、シスト発芽過程におけるクロロフィル蛍光の出現と発芽に要する日数の関係および溶存酸素と発芽との関係が明らかとなった。さらに、栄養塩濃度の変動は本種の毒産生能に殆ど影響を及ぼさないことを明らかにした。</p>
		<p>・ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマについては、ヘテロカプサ赤潮頻発海域における同種感染性ウイルス(HcRNAV)の挙動比較を行うとともに、すでに明らかとなっているHcRNAVの塩基配列に基づき特異的プライマー及びプローブを設計し、RT-nested PCRおよび定量RT-PCR法等によるHcRNAV量測定技術の基礎構築を行う。また、有害赤潮藻を含む真核性微生物を宿主とする新規ウイルスの探索を試みる。</p>	<p>・ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマについては、ヘテロカプサ赤潮頻発海域における同種感染性ウイルス(HcRNAV)の挙動比較を行い、英虞湾ではヘテロカプサの小規模なブルームと同時にヘテロカプサ感染性ウイルスが出現することを確認した。FISH法によるHcRNAV感染細胞標識試験の結果、ウイルス感染細胞が染色操作の過程で選択的に崩壊している可能性を把握した。RT-PCRによるHcRNAV定量試験の結果、SYBR Green法では104コピーが検出限界であることを明らかにするなどHcRNAV量測定技術の基礎構築を行った。また、広島湾では、ブルーム後の試水からヘテロカプサ感染性DNAウイルス(HcV)およびRNAウイルス(HcRNAV)が両方単離された。</p>
		<p>・新奇有害・有毒プランクトンの生理・生態特性の解明及び分子生物学的手法に基づく高度モニタリング技術の開発。内湾域で起こる環境攪乱と珪藻赤潮の発生との関係の解明と珪藻赤潮の消滅に関わる殺菌性微生物の生理・生態の解明、及び八代海、有明海における新奇有害・有毒種の赤潮発生機構の解明に取り組み、予察技術の開発の基盤を構築する。</p>	<p>・LAMP法を適用したアレキサンドリウム属の迅速・簡易モニタリング手法を開発した。珪藻類休眠期細胞の生理・生態学的な特徴を明らかにし、有明海における珪藻赤潮発生機構について考察した。また、日本沿岸で低水温期に増殖する珪藻キートケロス デビルを宿主とするウイルスの宿主特異性や増殖特性等を明らかにした。八代海及び鹿児島湾において、有害ラフィド藻とそれらの競合生物である珪藻類のシストあるいは休眠期細胞のモニタリングや有明海での水質と赤潮発生状況のモニタリングを行ってデータを蓄積し、予察技術の開発の基盤を構築した。</p>



中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・日中韓それぞれの水域を中心とする大型クラゲ分布調査と相互情報交換により入手した情報の解析、数値モデル解析により発生源水域の推定を行う。また、発生源推定に役立つ大型クラゲのDNA解析手法の確立を行う。あわせて早期駆除技術の確立を行う。また、国際シンポジウムを開催して共同調査結果を国際的に発信する。</p>	<p>・フェリーで大型クラゲの目視観測を行い、その結果をもとに日本海への来遊状況の把握や発生源水域付近の分布状況を把握した。日本海における大型クラゲの来遊予測モデルを開発した。数値モデルを用いて黄海から東シナ海における発生源域と発生時期、並びに発生域から対馬海峡への来遊時期をほぼ正確に推定することができた。塩分と大型クラゲの関係があることを明らかにし、沿岸域に大型クラゲの発生源があることが示唆された。ミトコンドリアDNAによる大型クラゲの同定法を開発した。早期駆除技術として小型の駆除網を開発した。長江河口付近の夏季の過去10年間のクロロフィル濃度の変動を明らかにした。中国及び韓国の研究機関を訪問し大型クラゲに関する情報を収集するとともに国際シンポジウムを開催してこれらの成果を世界に発信した。</p>
		<p>③新たに出現した有毒・有害生物等の予察・被害防止技術を開発するため、出現動態と環境要因の関係解明を以下の通り行う。</p>	
		<p>・大型クラゲ大量出現について、第1期において得られた日本海海域における出現情報(出現個体数、分布特性)の蓄積及び、回遊予測アルゴリズム開発に加えて、更に詳細な幼体～小型成体の分布、成熟段階及び共生藻を把握するとともに、沿岸定置網等への入網に関わる風輸送メカニズムのモデルによる検証、精度検証のためのデータの整備を行い、出現過程の解明、大型クラゲの炭素収支の解明及び、回遊シミュレーションの予測精度を検証する。また、生息水深・行動様式など日周変化を観測し、分布様式・回遊過程、沿岸漁場への出現過程、漁場・漁具の近傍における行動特性を解明し、混獲を低減できる底びき網漁具を開発する。</p>	<p>・大型クラゲについて、現場調査により、栄養段階、幼体～小型成体の分布、成熟段階等を把握した。前年までに開発した回遊予測モデルを改良、高精度化し、実際の回遊予測に活用した。日本周辺へのクラゲの出現状況と予測結果を比較し、クラゲの日本周辺への来遊時期や来遊ルートをほぼ正確に予測できることを確認し、シミュレーションの予測精度が高いことを実証した。モデルを用いて東シナ海、黄海における主要発生域や発生時期を推定した。日周鉛直行動などの行動特性を明らかにした。ポップアップタグや首響カメラを利用して大型クラゲの行動特性や主分布層を明らかにした。大型クラゲの行動特性を利用して漁獲物と分離し、漁具から排出可能な分離網等の開発を行い、大型クラゲの混獲防止に一定の成果があることを確認した。</p>
		<p>・八代海を対象とし、有害赤潮渦鞭毛藻クロロディニウムの出現動態と環境要因との関係を把握するとともに、種々の海域からクロロディニウムを分離・培養し、培養株を用いて増殖に及ぼす水温、塩分の影響を検討する。また、出現動態を把握するため、種特異的な配列にもとづきリアルタイムPCR用のプローブを設計する。さらに、クロロディニウムの増殖を促進あるいは阻害する微生物を単離しその性状を解析する。</p>	<p>・八代海を対象とし、有害赤潮渦鞭毛藻クロロディニウムの出現動態調査を行った。クロロディニウム・ポリクリコイデスを特異的に検出・定量できるリアルタイムPCR検出系を確立した。日本沿岸のクロロディニウムにはクロロディニウム・ポリクリコイデスの他に少なくとももう1種の有害近縁種が存在することを明らかにした。クロロディニウムの増殖特性を明らかにした。マイクロサテライトマーカーを開発してマイクロサテライト多型解析を行った結果、山陰沿岸域で見られたクロロディニウムの発生は、韓国沿岸域の大量発生に起因する可能性が高い事を明らかにした。本種の個体群構造の解明において、マイクロサテライト多型解析は極めて有効な手法であることが判明した。クロロディニウムについて多くの殺藻細菌株を得た。</p>
		<p>④毒化原因生物・物質の簡易・迅速な分析手法を開発するため、下痢性貝毒及び既知代謝物の一斉分析条件の検討を以下の通り行う。</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・毒化原因生物のうち下痢性貝毒及び既知代謝物では、第1期において得られたホタテガイやイガイ類での毒の蓄積と変換について、更に詳細な一斉分析条件を検討し、毒化二枚貝の貝毒及び既知代謝物含量の定量的な比較に資するためのデータを整備する。</p> <p>・これまでに開発したLC-MS/MSによるオカダ酸エステル群の精密分析法やLC-MSによる脂溶性貝毒の一斉分析法を応用し、様々な海域のDinophysis属有毒プランクトンを単離してエステル型OA群を含む毒組成や毒含量を明らかにする。特に、西日本を含む他の広範囲の海域でのデータを蓄積することによって二枚貝の毒化原因種としての危険性を詳細に把握し、有毒プランクトンをモニタリングする際の基礎的知見を整理する。</p>	<p>・有毒プランクトンの出現・増殖時期に、二枚貝養殖場において、動物プランクトンの出現状況と植物プランクトンの群集多様性の変化を調べ、それら生物群集の反応特性を把握した。また、これまで培養困難であった下痢性貝毒原因プランクトンの培養に着手した。下痢性貝毒オカダ酸群既知代謝物の一斉分析条件を検討し、毒化二枚貝の貝毒及び既知代謝物含量の定量的な比較に資するためのデータを整備した。</p> <p>・日本周辺に出現する下痢性貝毒原因プランクトンであるディノフィシス属7種についてLC-MS/MSによる精密分析法やLC-MSによる脂溶性貝毒の一斉分析法を応用してオカダ酸エステル群を含む毒組成や毒含量を把握し、わが国のディノフィシス属有毒プランクトンはオカダ酸エステル群を生産しないことを明らかにした。 特に西日本のディノフィシス属からオカダ酸エステル群以外の下痢性貝毒が検出されることを確認し、西日本でも下痢性貝毒発生危険性が存在することを明らかにするなど、有毒プランクトンをモニタリングする際の基礎的知見を整理した。</p>
	(エ)生態系における有害物質等の動態解明と影響評価手法の高度化	(エ)生態系における有害物質等の動態解明と影響評価手法の高度化	
	<p>有害な化学物質が生態系に蓄積する機構や動態を解明するとともに、生態系に及ぼす影響を評価する手法を高度化する。</p> <p>特に、有機スズ等の有害化学物質については、毒性の発現機構に基づく影響評価法の高度化を図るとともに、現地海水からの抽出物の毒性試験データに基づく漁場環境の総合的評価手法及び底質に堆積した有害化学物質の底生生物を経由した高次生物への移行蓄積動態の解明に基づく予測手法を開発する。</p>	<p>①有害化学物質等の生態系への蓄積機構や動態を解明するため、海水及び底質中の分布の把握を以下の通り行う。</p> <p>・底質及び間隙水中の多環芳香族化合物では、第1期において得られた海水から魚類への蓄積性について、海域における対象化合物の更に詳細な水平分布や存在状態を把握するとともに、実験用イソイソシゴカイの飼育に適した人工底質の組成を解明するためのデータを整備する。</p>	<p>・予備的分析により広島湾の底質中に31種類の多環芳香族化合物の存在を認めたものの底質間隙水部分に含まれるものは全体の1%以下であることを明らかにした。底質にサロゲート物質を添加し、風乾による多環芳香族化合物の消失を検討したところ32～90%の消失が認められ、一般に底質の分析で行われる風乾の操作は多環芳香族化合物の分析には適さないことを明らかにするなど、実験用イソイソシゴカイの飼育に適した人工底質の組成を解明するためのデータを整備した。また、飼育容器の工夫とレシチンを摂餌刺激物質として添加することでイソイソシゴカイに底質を経口的に摂取させることが可能となる事を明らかにした。</p>
		<p>・海水試料では、新規にニトロアレーン分析に供する試料の量、試料量に最適な抽出方法・クリーンアップ方法及び定量機器を検討し、検出下限値を下げ、海域環境試料に適した分析法を確立するためのデータを整備する。</p> <p>②有害化学物質等の生態系に及ぼす影響を評価する手法の高度化を図るため、抽出法の検討及び魚類の精子形成に及ぼす直接的な影響の分子生物学的手法を用いた解明等を以下の通り行う。</p>	<p>・環境中に残留するニトロアレーン類の分析を高度化するために、多くの対象物質を分離するためのGC/MS、HPLC、LC/MS条件を検討し、分離カラムや温度条件等を決定した。GC/MSを用いた分析ではイオン化の方法によって感度に大きな差があることを明らかにした。カラムクリーンアップ法等を検討した結果、既報と比較し、ニトロアレーンを数倍から数千倍高い感度で検出可能となることを明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・有機スズ化合物の生物への影響では、第1期において得られたマミチヨグ精巢の生殖細胞の分裂活性の低下及び精子形成関連遺伝子の発現量減少について、更に詳細な曝露魚の精巢での発現遺伝子の同定と定量測定系を確立し、生殖細胞の分裂活性及びアポトーシスの出現について検討するためのデータを整備する。</p>	<p>・TBTOによる生殖細胞の分裂阻害活性及びアポトーシス出現頻度に関する最低影響濃度(LOEC)と無影響濃度(NOEC)を明らかにし、生殖細胞の分裂活性及びアポトーシスの出現について検討するためのデータを整備した。TBTO未処理個体では、精巢におけるクレアチンキナーゼ遺伝子の発現とGSIとの間に正の相関が認められること、TBTO暴露個体では、同遺伝子の発現量減少とGSIが共に減少する傾向があること、マミチヨグの受精卵の長期暴露で性比が有意に雄に偏ることを明らかにした。</p>
		<p>・マミチヨグでは、第1期において得られた生殖腺刺激ホルモンに対するユニバーサル抗体を作成し、有機スズ化合物がホルモン産生細胞数に及ぼす影響について、更に詳細にマミチヨグの初期生活史における有機スズ化合物の影響及び生殖腺刺激ホルモン濃度の測定法を確立するためのデータを整備する。</p>	<p>・マミチヨグの初期生活史における有機スズ化合物の影響を調べ、受精卵からのTBT暴露で、低濃度でFSH細胞、LH細胞の減少が顕著であることを明らかにした。マミチヨグ生殖腺刺激ホルモンの部分配列に対する各抗ペプチド抗体から、FSH細胞及びLH細胞の免疫染色に有効なものを分離した。マミチヨグホルモンFSH、LH、GTHのcDNA配列を基に定量PCR用プライマーを作成し、生殖腺刺激ホルモン関連遺伝子の発現解析を可能とした。</p>
		<p>・ピリチオン類では、第1期において得られた主要分解生成物である2-ピリジンスルホン酸の海産魚類及び甲殻類に対する急性毒性値が明らかとなっているが、更に詳細な分解生成物の生物(海産魚・甲殻類)への毒性評価方法を検討するためのデータを整備する。</p>	<p>・甲殻類、魚類に対する影響については、マダイとイソスジエビモドキについてピリチオンの分解生成物6種を用いた急性毒性試験を実施し、96hrLC50値を求めるとともに、毒性評価方法を検討するためのデータを整備した。また、マダイの初期生活段階毒性試験で脊椎湾曲等の奇形が誘導され、アセチルコリンエステラーゼ活性阻害が疑われたことから、ピリチオン及びその分解生成物のアセチルコリンエステラーゼ活性阻害能を調べ、ピリチオンの分解生成物が強い阻害作用を持つことを明らかにした。</p>
		<p>・亜鉛ピリチオンでは、第1期において得られたピリチオン類の主要分解生成物である2-ピリジンスルホン酸を含めた数種の分解産物の海産植物プランクトン及び動物プランクトンに対する急性毒性値について、更に詳細な分解生成物の海産植物・動物プランクトンへの急性毒性値を明らかにするためのデータを整備する。</p>	<p>・銅及び亜鉛ピリチオンとその分解生成物6種の急性毒性値を動植物プランクトンについて求めて分解生成物の生物(海産魚・甲殻類)への毒性評価方法を検討するためのデータを整備するとともに、分解生成物の種類によって毒性に大きな違いがあることを明らかにした。ピリチオンに匹敵する強い毒性を示した分解生成物は化合物試験系内で一部がピリチオンに変換していることを見いだし、分解過程のある段階で可逆的な反応が起きていることを明らかにした。</p>
		<p>・水試料を対象に、ピリチオン類の分解生成物である2-ピリジンスルホン酸、ピリジン-N-オキシド、2-メルカプトピリジン、2-メルカプトピリジールオキシド、2,2'-ジピリジルジスルフィド、2,2'-ジチオビス(ピリジン-N-オキシド)の分析感度の向上を検討する。</p>	<p>・水試料を対象に、ピリチオン類の分解生成物の分析感度の向上を検討し、分解生成物の一部について分析法の改良が進んで実測濃度による毒性値が得られるめどがついた。実海域では、ピリチオン類は検出されなかった。</p>
		<p>・ニトロアレーンの生物影響については、植物プランクトンを用いた成長阻害試験をおこない、数種類のニトロアレーンの毒性値を求める。</p>	<p>7種のニトロアレーン類について植物プランクトン(珪藻、スケルトナマ)に対する急性毒性試験を行い、毒性値を求めた。72hrEC50と水-オクタノール分配係数(logKow)、最高被占分子軌道(HOMO)と最低空分子軌道(LUMO)のエネルギー差の間に高い相関があることを明らかにし、logKowが大きいほど、また、HOMO-LUMOのエネルギー差が小さいほど毒性が強まることを推定した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・ナフタレンの植物プランクトンへの影響については、明暗周期下で暴露実験をおこない、色素組成の変化を基に、植物プランクトンのキサントフィルサイクルへの影響を調べる。</p> <p>・天然水中の化学物質では、新規に水中からの検出頻度及び有害性等の優先順に効率的な抽出法を開発し、市販抽出用メディアで抽出効率を解明するためのデータを整備する。</p> <p>・鉄鋼スラグでは、第1期において得られた魚類胚に対する高濃度の抽出物の毒性について、更に詳細なスラグ成分の生物への影響を明らかにするためのデータを整備する。</p>	<p>ナフタレンの植物プランクトンへの影響について、明暗周期下で暴露実験をおこない、色素組成の変化を基に、植物プランクトンのキサントフィルサイクルへの影響を調べた。強光照射+ナフタレン添加区はキサントフィル色素の変換(v→a→zとdd→dt)が早いことを明らかにした。ナフタレンは光合成能を低下させ、強光による過剰な光エネルギーを熱エネルギーとして放出するため、植物プランクトンは通常より早くキサントフィルサイクルを駆動することを推察した。</p> <p>・天然水中の化学物質について効率的な抽出法を開発し、市販抽出用メディアで抽出効率を解明するためのデータ整備するため、各種モニタリング調査結果、環境保健クライテリア(世界保健機関)、データベース(AQUIRE、米国環境保護庁)等から、化学物質の水生生物に対する毒性値を取りまとめた。これらの結果を基に、対象とすべき化学物質の優先順位付けを行い、各々の抽出法を検討した。その結果、オクタデシル、活性炭及びキレート剤の3種類の固相抽出メディアを組み合わせる方法が現時点では最適であると考えられた。毒性試験法については、海産藻類としてスケルトネマ、海産甲殻類としてシオダマリミジコ、海産魚類としてマミチヨグを選定し、上記抽出法で使用する各種溶媒の毒性を明らかにした。</p> <p>・スラグ成分の生物への影響を明らかにするためのデータ整備の一環として、組織中の鉄含量および鉄代謝の測定はスラグの生物影響を評価するためのバイオマーカーとして有用であること、ゼブラフィッシュ胚とヒラメ胚を用いたバイオアッセイで、淡水の環境ではスラグ材から溶出するマグネシウムイオンが魚類の発生および生育に有害な作用を有することを明らかにした。また、ヒラメおよびティラピアの飼育試験によって、筋肉および肝臓中の重金属を測定した結果、銅含量がスラグ区で高かったが、有害元素であるクロム、鉛、水銀、カドミウムおよびヒ素の含量には対照区とスラグ区で差は認められないことを明らかにした。</p>
<p>イ 水産物の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発</p> <p>国民に対する水産物の安定供給を達成するためには、漁業・養殖業はもとより、水産加工業及び水産流通業を含む水産業全体を、国民に対し、安全・安心な水産物を供給する食料供給産業として位置付け、その構造改革を通じた健全な発展を総合的に図っていかねばならない。</p> <p>そのためには、国際的な競争力を備え、継続的に漁業活動を担い得る効率的で安定的な経営体を育成する必要があり、安全かつ効率的な漁業生産技術の開発が課題となっている。また、漁業と連携した水産加工業及び水産流通業の健全な発展を図るため、漁港、漁場その他の生産基盤の整備や水産廃棄物等の地域循環システムの構築の推進が求められている。</p>	<p>(2)水産物の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発</p> <p>我が国水産物の健全な発展に資するため、水産物の経営安定と漁業生産の効率化、水産物の生産基盤整備の効率的かつ総合的な推進、水産物の高度利用及び安全・安心な水産物の供給に係る以下の研究開発を重点的に推進する。</p>	<p>(2)水産物の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>一方、国民の健全な食生活の実現のためには、生産現場から加工・流通及び消費に至る一連の過程の中で、消費者及び実需者のニーズに対応した高品質な水産物の開発と利用加工技術の開発が課題となっている。また、水産物に対する国民の信頼の確保の観点からは、水産物の汚染防止や有害要因低減の技術及び信頼確保やリスク分析に資する技術開発を推進することが必要である。このため、我が国の水産業の国際競争力の強化や経営安定化及び生産地域の活性化のための技術の開発並びに、消費者ニーズに対応した安全・安心な水産物の供給技術の確立へ向けた研究開発を重点的に推進する。</p>			
<p>(ア)水産業の経営安定化と生産地域の活性化のための技術の開発</p> <p>貿易ルール等の改変、規制緩和の影響等も含め、国内の水産業及び漁村、水産物の加工・流通、水産物の国際需給の動向を分析し、安定的な経営と水産物供給を実現するための条件を解明する。また、自動化技術等を応用した軽労・省力・安全な漁業生産技術や省エネルギー技術を開発する。さらに、低・未利用資源を含む水産物の機能特性を解明し利用加工技術を開発するほか、漁村における生産基盤等の整備技術や水産廃棄物の地域循環利用技術を開発する。</p>	<p>(ア)水産業の経営安定に関する研究開発と効率的漁業生産技術の開発</p> <p>我が国水産業の動向を分析するとともに、貿易ルール改変の影響等も含めた水産物の国際的需給動向が我が国水産業に及ぼす影響を解明する。水産物の効率的な流通・加工構造の解明を含め、水産業の経営安定条件を解明する。また、省エネルギー、省コスト化等による漁業の経営効率の向上に必要な漁業生産技術を開発するとともに、自動化技術等を応用した軽労・省力・安全な漁業生産技術を開発する。</p> <p>特に、産業育成が遅れている水産加工業の基盤を強化するため、多種多様な加工品があり企業規模も大小様々なイカ等加工業及び多獲性魚の有効利用など産業的ニーズの高いイワシ等加工業を対象として、原料や製品の安定的な需給関係構築のための条件を解明し、水産加工業の育成施策や経営安定化のための提言を行う。</p> <p>また、電気推進技術等の国内外の新技術の導入と船型の最適化や魚探等船体付加物の改善など、推進抵抗の低減技術を盛り込んだ模型実験や試設計を行い、我が国の漁業実態に即した即した省エネルギー型次世代漁船を提案する。</p> <p>さらに、我が国の漁船漁業において安定的な経営が可能となる操業形態とするため、例えば大中型まき網漁業において、機械化による人員コストの軽減など省人・省エネルギー効果を取り入れた単船式操業システムの開発に取り組むほか、遠洋底びき網漁業においては、開発された表中層共用型のトロール漁具の導入による収益の改善などに取り組む。</p>	<p>(ア)水産業の経営安定に関する研究開発と効率的漁業生産技術の開発</p> <p>①我が国水産業の動向を分析するとともに、貿易ルール改変の影響等も含めた水産物の国際的需給動向が我が国水産業に及ぼす影響を解明するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・国産さけ・ます類の産地価格決定に係わる経済的要因を抽出するとともに、産地価格と漁業生産量の因果関係を需給分析に基づいて予測する。また、民間ふ化場の経営状況を調査する。</p> <p>・諸外国がGATTあるいはWTO体制下で執った水産物貿易制限措置に関する調査を行う。また、スケトウダラ、サケ、ホタテガイを対象として我が国の水産物輸出が産地における魚価形成に与える影響を検討する。さらに、イカ類の需要実態、供給実態を検討し、今後の需給予測に関する調査を実施する。</p> <p>②水産物の効率的な流通・加工構造の解明を含め、水産業の経営安定条件を解明するため、以下の課題等に取り組む。</p>	<p>①我が国水産業の動向を分析するとともに、貿易ルール改変の影響等も含めた水産物の国際的需給動向が我が国水産業に及ぼす影響を解明するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・国産さけの産地価格に影響を及ぼすと想定される経済要因のうち、国産さけと輸入天然さけ及び輸入養殖さけとの関係を経年的に検討し、養殖さけが主体に輸入された時代には国内のさけます需要は飽和に達し、輸入価格の低下傾向と連動して国産さけ価格が低迷したこと等を明らかにした。</p> <p>近年、国産さけの本格的輸出が開始されてから漁業生産量の増加に伴う産地価格低下への影響が弱まってきたことを計量分析によって明らかにした。</p> <p>また、北海道オホーツク沿岸地域において、民間ふ化場の経営状況について聞き取り調査を行った。</p> <p>・我が国と状況の似ているWTO加盟国について貿易制限措置を撤廃した背景や政策を調査した。一部の魚種について輸入の自由化以降、輸入が急速に増加するなどの影響が発生していることを把握した。</p> <p>我が国の水産物輸出が産地における魚価形成に与える影響について調査を行い、生鮮スケトウダラでは韓国への輸出拡大によって産地価格の大幅な上昇がみられること等を明らかにした。</p> <p>イカ類について我が国への主な輸出国である中国、ベトナムにおける調査等を行い両国とのイカ取引関係の実態やイカ類の我が国への供給可能性について明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・イカ類加工業を対象として、原料供給過程から製品流通過程までを見通した実態調査、統計解析、文献調査等を行い、構造分析のための基礎データを収集する。</p>	<p>・イカ類加工業、その中でも重要な位置づけにあるイカ塩辛加工業を対象として、統計や実態調査に基づき市場構造を明らかにした。さらに、より詳細な実態調査を通して、その市場構造を形成する企業間の競争構造やすみ分けの構造を明らかにした。</p> <p>イカ塩辛市場は大手メーカーによる寡占的市場であり、中小メーカーはニッチ市場である土産物市場等、より製品単価の高い市場に展開する等、イカ塩辛加工業は主な販売先であるスーパーマーケットへの対応力によって大手メーカーと中小メーカーが市場をすみ分けていることを明らかにした。</p>
		<p>・漁業安定経営支援のための漁場形成予測情報システムの構築に向け、日本海におけるスルメイカの分布密度と水温の関係のパラメーターを見直すとともに、スルメイカの定量的分布密度の推定手法を開発する。3次元循環モデルの精度向上を行う。定量的分布密度の推定技術に合わせてスルメイカの分布情報提供システムの改良を行う。</p>	<p>・日本海におけるスルメイカの分布密度と水温の関係のパラメーターを見直し既存のスルメイカ分布情報提供システムに過去の海洋環境データを用いた推定結果を登録すると共に、各地点の数値結果を出力可能なようにプログラムを修正した。</p> <p>また、これまで相対値のみを出力していた分布密度の推定結果を当年の資源量推定値(資源量指数)とCPUEの時間的变化(成長に伴う漁獲効率の変化と死亡による変化が影響)を用いて定量的(漁船のCPUEで表示)に推定する方法を検討した。</p>
		<p>③省エネルギー、省コスト化等による漁業の経営効率の向上に必要な漁業生産技術を開発するとともに、自動化技術等を応用した軽労・省力・安全な漁業生産技術を開発するため、以下の課題等に取り</p> <p>・第1期で開発した沿岸沖合漁船の総合評価システムを応用し、沿岸漁船に適用可能なシステムへの改良を図る。</p>	<p>・沿岸漁船の標準模型船を用い、平水中及び波浪中における曳航試験を行って船体の抵抗、航走姿勢、運動を計測した。以上によって、波浪中流体力の計測に向けた基礎データを得た。また、排水量型ハーフチャイン船型(サンマ棒受け網船、まき網船)の基本性能を把握した。沿岸漁船の波浪荷重を推定する上で、現状では最も有効と考えられる非線形ストリップ法を細長体理論の観点から見直すとともに、その結果を基に船体非線形性を考慮した波浪中船体抵抗の推定式を開発した。</p>
		<p>・省エネルギー化の促進に必要な船体要素課題を精査し、特に未知課題である船体付加物に関する検討を行う。</p>	<p>・副部の改良については、実態調査を行い、漁業種別に問題のあり方を明らかにした。実船の改良結果を解析し、送受波器、ビルジキール、防腐板の効果量を分析した。模型試験で副部と境界層との干渉を解明するための平板試験法を開発した。</p> <p>また、拘束模型試験の実験精度を確保するために必要な一連の模型試験を実施し、曳航台車の水面への風圧影響を調べるため、曳航台車単独で走行した場合の水面降下量を調査した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・漁業の省人・省力化技術の開発では、沿岸の二そらびき漁業を対象に、複数地域の漁業実態を調査してそれぞれの漁業生産システムの特徴と課題を整理し、現行の生産システム及び作業の分析に基づいて当該漁業の省人・省力化方策を検討する。</p>	<p>・2そう船曳網漁業について実態調査を行い、その生産工程を分析した。底曳網漁業について、投網・揚網時の乗組員の労働負荷分析を行った。また、漁船の省エネルギー化に関連して、漁船操業時の燃料消費量の計測システムを開発した。</p> <p>船外機船に対応した養殖ワカメ刈取りシステムの開発および現地試験を進め、養殖ロープの巻き上げ・桁送り機構および自動刈取りとも実用化に向けて大きく進展した。ホタテガイ桁曳網漁船について、現行の桁網2基・サイド揚げ方式に対して、大幅に労働環境を改善できる桁網1基・船尾揚げ方式の漁船像を提案した。</p>
		<p>・北部太平洋海域の大中型まき網漁業において、15名体制を目指した完全単船型まき網漁船において実証が必要な技術の開発に取り組む。</p>	<p>・北部太平洋海域の大中型まき網漁業における完全単船型まき網の実証化調査のため、省人化等に資する「製反機」、「フィッシュポンプ」などの技術を取り入れた調査船を導入し操業調査を行った。漁獲の主体はマサバであった。</p> <p>製反機は漁網をある程度整理しながら甲板に取り込むもので、フィッシュポンプは網中から魚籠への漁獲物取り込み及び漁獲物の魚籠から陸上への水揚げ時に使用する。これらの技術について習熟を図り、問題点を把握した。</p> <p>省人化を図る上で、製反機の改良、漁業機器類の適切な配置、フィッシュポンプを含む鮮魚水揚げ方法の改善及び冷凍ソフト作業の軽減等が重要との知見を得た。</p>
		<p>・北太平洋公海域の遠洋底びき網漁業において、収益の改善を図るため開発された表中層共用型トロール漁具によりアカイカ等を対象とする漁獲技術の開発に取り組む。</p>	<p>・北太平洋中・西部海域において表中層共用型トロール漁具を使用した操業調査を行った。</p> <p>アカイカは、アカイカ釣り漁船の漁場位置及び海洋観測等の結果等の情報に基づき操業水域を選定した。日中は魚群探知機の反応を対象に曳網し夜間は日中の魚探反応を参考に表層を曳網した。結果として、アカイカを漁獲することができ、アカイカの表中層共用型トロール漁具での漁獲が技術的に可能であることを明らかにした。なお、今年度調査では、採算面からみると企業的な操業には至らなかった。</p>
		<p>・北海道日本海海域の沖合底びき網漁業(かけまわし)において、選別作業の省力化のために小型カレイ類を水中で逃避させる選別式漁具を開発する。また、省コスト化のための魚種兼用選別式漁具の開発に取り組む。</p>	<p>・北海道日本海海域においてホッケ・カレイ類操業時の選別作業の省力化を目的とし、下部コッドエンドに取り付けた角目網の目合を調整し、漁獲対象となっている主なカレイ類であるソウハチの脱出状況を調査した。</p> <p>また、当該選別式漁具の基本構造を用い、初期投資額削減と選別作業の省力化をねらいとして、ホッケ・スケトウダラ両用型選別網の開発に取り組んだ。</p> <p>目合いが大きい網ではソウハチ大型魚の脱出も多く生じるが、その損失分は、水揚げの多くを占めるホッケ・スケトウダラの鮮度保持技術の向上による単価向上等により補填可能と考えられ、資源保護の意味からも大きい目合を基本としたシステム全体で採算性を検証する必要性を把握した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・北太平洋西部海域の近海まぐろはえなわ漁業において、新型揚げ縄装置等の省人・省力化技術及びポット式魚倉等の導入による漁獲物の付加価値向上技術の開発に取り組む。</p> <p>・南西諸島及び九州西方海域の近海かつお釣り漁業において、次世代型漁船のシステム設計のための効率的な操業パターンの開発に取り組む。</p> <p>・技術開発推進・評価委員会の運営を行うとともに、漁船漁業構造改革に係る新技術導入に関する実態調査、関係する新技術の研究の他、漁業者を対象とする現地説明会を開催する。</p>	<p>・北部太平洋海域において操業調査を実施した。漁獲物はメバチ、メカジキ、ヨシキリザメ主体であった。 揚げ縄にはモノフィラリールシステムを導入して習熟に取り組み、揚げ縄作業の急停止の不具合等について改善を図った。 ポット式魚倉やシャーベット状海水水装置を導入し漁獲物の高付加価値化を図った。魚体内温度の測定結果からシャーベット状海水水処理製品が氷蔵製品に比べ短時間で0℃に達する等その初期処理効果が認められ、氷蔵製品に比べ優れている可能性を把握した。</p> <p>・漁業者に対して適正船型や長期収支等を示すために関連漁業者団体とともに根本的なかつお一本釣漁業の存続と将来像のあり方に関して検討を行った。 関連漁業者団体と検討会を立ち上げ19トン型のあるべき姿(船型、初期投資、採算ライン、漁場の利用方法、付加価値向上等)を明確化し、この観点で従来船で行うべき問題点を整理して事業計画を作成するため、建造に向けて検討を行った。また、市場や漁連等の関係者から聞き取り調査を行い、販売と操業パターンの検討を行い、効率的な操業パターン開発の準備とした。</p> <p>・関係団体の代表者、事業実施者、研究開発実施者、農林水産省関係職員で構成する技術開発推進委員会を3回開催した。 新技術の導入および漁法の見直し等により経営改善の可能性があると思われる課題に関して、意欲的な漁業及び漁船の実態調査を実施した。 新技術の研究については、サヨリ船曳網漁業の単船操業化のための漁法の検討、ホタテ桁曳網漁船の新たな漁獲システムの検討、ニそう船曳網漁業の経営改善に向けた検討等を実施した。 研究成果について、その成果が有益な地域等において現地説明会を2回実施した。</p>
	<p>(イ)生産地域の活性化のための水産業の生産基盤整備技術の開発 水産業の経営安定と生産地域の活性化のために必要な基盤整備技術を開発し、またその手法を高度化する。特に、リサイクル素材を用いた環境にやさしい水産基盤整備技術及び藻場・干潟等の再生のための水産工学的造成技術を開発する。 特に、房総沖のキンメダイ漁場の造成を例として、これまで未開発の大水深ゾーンにおける人工魚礁の設計・施工技術を開発する。また、養殖場の軟弱底質を有効利用するため、浚渫軟泥にセメント配合等による固化処理手法を開発するとともに、固化処理したブロックの藻場造成への利用技術を開発する。</p>	<p>(イ)生産地域の活性化のための水産業の生産基盤整備技術の開発 ①水産業の経営安定と生産地域の活性化のために必要な基盤整備技術を開発し、また、その手法を高度化するために以下の課題等について取り組む。 ・漁場環境を把握するため、千葉県のカキ漁場において、計量魚探や測深器を用いて、地形と蛸集場所の関係に関するデータを取得する。併せて流速や水温等の生息環境についての観測も行い、大水深における魚礁設置を目的としたキンメダイの生息適地としての条件を抽出する。また、既存漁場施設の調査を行い、利用可能施設の選定も行う。</p>	<p>・キンメダイの生態ならびに漁場に関する資料収集と、東京湾口漁場と千葉県銚子沖漁場において、計量魚探による地形及び魚群反応調査を実施した。また、海洋環境の計測と魚探反応の魚種判別のための釣獲調査も行った。東京湾口部のキンメ漁場は、布良瀬南東に広がる通称「富だ」と言われる海脚であった。銚子沖漁場では、地形とキンメ魚群の反応を取得することができ、キンメ魚群は海山の平坦な場所に集まることを明らかにした。これから、キンメ漁場の条件としては、水温13℃以下で台形状に隆起した地形の中での平坦な場所であると推定した。高層魚礁では、水槽実験からこれまでの滑りに対する安定性及び構造の強度についての評価に加え転倒に対する評価を考慮する必要があることを確認した。漁場造成に利用可能な漁場施設について、既存施設の調査及び評価に取り組んだ。</p>



中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・漁港に存在する、あるいは発現しうる様々な機能を、施設種類と関連づけて詳細に整理する。次に漁港がすでに多面的に活用されているモデルケースを現地調査し、各機能の発現状況及びある機能の存在が他の機能に及ぼしている影響を整理する。更に海外における漁港の多面的な活用事例についても資料を収集・整理する。</p> <p>・水産基盤整備事業の効果的・効率的な推進のため、事業に対する合意形成手法の検討や施設の設計・管理に関する新技術の開発に取り組む。</p> <p>②リサイクル素材を用いた環境にやさしい水産基盤整備技術及び藻場・干潟等の再生のための水産工学的造成技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・第1期では漁港浚渫底泥の固化技術を開発し、固化体の特性とアマモの成長との関係を解明したが、更に軟弱底質を再利用した固化体ブロックを海面下に設置し、それらの耐久性及び海藻の着生、付着生物の付着状況等の経過観察を行い、着生基質等としての適用性を明らかにする。また、最適と思われる単一の条件で大規模な造成試験を実施し、試験体の設置による周辺海域に及ぼす影響と形成されるアマモ場の水質等改善作用を検証する。</p>	<p>・漁港に存在する機能を、施設種類および用地種類と関連づけて整理した。発現しうる諸機能については、施設種類と関連づけて整理し、それ以外の位置特性や周辺空間とも関連づける必要があったので、空間利用を表現できるモデルを考案した。このモデルでは、「領域利用」と「動線利用」によって空間利用を表現し、ケーススタディとして富崎漁港(千葉県館山市)に観光客の動線を仮定して、被験者が歩いた時の意識をデータ化して評価した。多面的に活用されている千葉県安房地方の2漁港において現地調査を行うとともに、海外における事例を全国漁港漁場協会刊行の「漁港」誌から抜粋し、それぞれの空間利用状況を把握した。</p> <p>・アサリ資源の安定的生産のために、波・流れ共存場におけるアサリ稚貝の安定性の評価法を開発した。産卵期にアサリ幼生の分布調査を実施し、アサリ幼生の分布および出現時期の把握を行った。また、覆砂による底質改善に関する調査を実施し、天然稚貝の着底とその後の生育に覆砂が効果的に作用していることを明らかにした。</p> <p>魚礁における蛸集魚群量を定量的に把握するために、新潟県佐渡沖の高層魚礁において、魚類蛸集モニタリングシステムを用いた多点同時定点観測調査を実施した。そして、魚種別・サイズ別の蛸集魚群の時空間変動および、魚礁近傍における蛸集魚群量を推定した。</p> <p>漁港の水質を保全するために、港外から海水を導入できる施設が開発されている。しかし、その導入水には砂が含まれ、そのために漁港が埋まるので、含まれる砂排除のための構造に関して水理模型実験及び数値計算により検討した。細かい粒径を除き、ほとんどの砂を排除出来る構造の目途がたつた。</p> <p>聞き取り調査等から合意形成を類型化しこれから作成した合意形成モデル等にもとづいて、多面的機能付加型増殖場造成事業における住民参加型手法のマニュアル等を漁業権に留意して作成した。</p> <p>・漁港内に設置した固化体ブロックについて2年間にわたる経過観察を行った。ブロックの欠損、崩壊等はなかったが、散乱していた。ブロック表面には海藻の着生、付着動物の蛸集が確認できた。また、ブロックの圧縮強度は、耐久試験初期の圧縮強度と比べて大差ないことが確認でき、着生基質として適用できることを明らかにした。</p> <p>一方、海域でのアマモ播種固化体の造成試験の経過観察の結果、アマモの最盛期である初夏期には最大葉長1mを超えるアマモ場が形成され、衰退期である冬期も一部が残存していたことから、造成したアマモ場を長期間維持する手法を示すことができた。</p>
	(ウ)水産物の機能特性の解明と高度利用技術の開発	(ウ)水産物の機能特性の解明と高度利用技術の開発	
	水産物が持つ生活習慣病の予防に役立つ機能等、人体にとって有用な機能の解明及び評価を行うとともに、食品としての利用技術を開発する。加工残渣や未利用資源等に含まれる有用物質の探索を行い、利用技術を開発する。また、水産物の	①水産物が持つ生活習慣病の予防に役立つ機能等、人体にとって有用な機能の解明及び評価を行うとともに、食品としての利用技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
	<p>科学的評価手法を開発するとともに、品質を保持する技術及び水産物の利用を高度化するための技術を開発する。</p> <p>特に、ノリ・アオサ等の海藻類、ホタテガイ卵巣などの加工廃棄物に含まれるアミノ酸、糖類等の免疫や生活習慣病の改善機能を実験動物等で評価するとともに、これら機能性素材・成分の加工特性を解明し、機能を有効に活用する利用技術開発を行う。また、マグロ等の凍結・解凍過程の解明による魚肉の品質制御技術を開発するとともに、肉質に関連する遺伝子の解明により、新たな育種技術につながる魚肉のおいしさの評価手法を開発する。</p>	<p>・ノリ等の紅藻類、ワカメ等の褐藻類あるいはアオサ等の緑藻類等に含まれるグリセロールガラクチン(D(以下GG)等機能性成分の分布や機能特性の解明、及びその変動等を追跡する。</p> <p>・色落ちノリに含まれるGGを実験室レベルで抽出・精製し、主として実験動物を用いて、急性毒性試験、長期投与による成長・一般状態への作用試験等により安全性及び安全投与量を確立する。</p> <p>②加工残滓や未利用資源等に含まれる有用物質の探索を行い、利用技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・低・未利用魚介藻類中のアラキドン酸・EPAなど生理活性脂質を探索し、その分布や消長を明らかにするとともに、棘皮動物生殖巣中の機能性水溶性成分を探索する。</p> <p>・大型クラゲのタンパク質画分によるラット脂質代謝機能変動を、肝臓での脂質代謝関連酵素活性を指標として評価する。</p> <p>・種々の条件で抽出したゼラチンを魚肉加熱ゲルに添加し、凍結・解凍時ドリップ量により品質を評価する。</p>	<p>・機能性成分として紫外線吸収アミノ酸Porphyra-334を選び、ノリ中の分布と品質による変動を調べ、高品質なノリほどPorphyra-334を多く含むことを見いだした。また、太陽光紫外線に対する吸収特性を調べた。さらにノリの有用成分であるGGとPorphyra-334の効率的抽出法について検討し、両者を同時に抽出できる可能性を見いだした。また、GGについて、実用レベルの抽出法について民間企業・県と共同研究を実施し、特許申請を行った。</p> <p>・GGの急性毒性試験として、マウスに対し15g/kgまで経口投与して、経過を観察した結果、死亡個体は観察されず、半数致死量は少なくとも15g/kg以上と推定された(食塩の半数致死量は3g/kg)。</p> <p>またGGを含む食餌を7週間投与し、マウスに対する影響を観察したが、体重増加・血清GOT/GPTなどのパラメーターには影響しなかった。これらの結果からGGの安全性に関して問題点は見出されなかった。さらに、0-10g/kgの範囲でGGを経口投与し、最大無作用量を推定した。</p> <p>・海藻については、マクサの脂質クラスについて検討した結果、トリアシルグリセロールや糖脂質が主成分であった。また相当量のリン脂質やステロールを見出した。トリアシルグリセロール中ではアラキドン酸が、またリン脂質ではEPAが高い含量見出され、n-3、n-6で含まれる部位が異なることを明らかにした。</p> <p>棘皮動物については、成熟コントロールを行った未利用ウニや漁期前の未成熟期ウニの生殖巣中の遊離アミノ酸の変化を調べた。また、ウニの味に不可欠といわれているメチオニンの味覚機能を調べ、苦味と5基本味以外の独特な味を有することを明らかにした。</p> <p>・ラットを用いた飼育試験により、エチゼンクラゲタンパク質成分が有する脂質代謝改善効果は肝臓での脂肪酸合成抑制、ミトコンドリアの脂肪酸β-酸化亢進に起因するものであることを明らかにした。また、高脂肪の餌を作成し、これにエチゼンクラゲタンパク質成分を添加したものをラットに投与して、その効果を検討したところ、エチゼンクラゲタンパク質成分を添加したラットでは体重の増加が抑制され、エチゼンクラゲタンパク質成分が肥満を予防する可能性を明らかにした。</p> <p>・水産加工残滓中のコラーゲン抽出条件を実際に排出される状況に合わせて、2魚種を混合した残滓の中骨からゼラチンを抽出した。また、真皮の酸可溶性コラーゲンについて加熱条件を変えてゼラチン化した。両者について、すり身に添加して魚肉加熱ゲルを調製したときの物性と保水性への影響を調べた結果、混合残滓から抽出した場合、魚種の組み合わせによってゲルの物性に対する影響が異なりゼラチンの品質が違ってくる事が分かった。真皮酸可溶性コラーゲンに種々の加熱を加えて添加したところ、短時間加熱したものでゲルの物性と保水性が改善され、加熱時間が長くなるほど低下したが、加熱による低分子化の影響は認められなかった。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・アコヤガイ中のスフィンゴミエリンの構造を明らかにし、得られたセラミド化合物の安全性を明らかにするとともに、二次残滓の処理を検討する。</p> <p>・アブラソコムツについては、低ワックス含量魚醬の製造方法の開発のため、発酵条件および脂質除去法の検討を行う。ヒトデなど漁業阻害生物については、水溶性物質、脂溶性物質、固形物質等への分離技術を検討するとともに機能性成分の存在量を把握する。</p> <p>③水産物の科学的評価手法を開発するとともに、品質を保持する技術及び水産物の利用を高度化するための技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・バイオブシーによって採取した10ミリグラム程度の微量の組織を試料として、各種プロテアーゼ、代謝系酵素群、筋原繊維タンパク質、コラーゲン、脂質、核酸、アミノ酸等の肉質に関連する成分組成及び含量を測定する。各遺伝子の発現動態を解析するため、筋肉で発現する遺伝子群を用いたマイクロアレイを作製する。</p> <p>・マアジ・マダイの活魚を対象に、死後(凍結前)変化及び凍結条件と、凍結保存及び解凍中に起こるATP関連化合物等の成分変化・pHとの関係を解明する。</p>	<p>・アコヤガイ軟体部中のセラミドアミノエチルホスホン酸の小規模実証レベルでの抽出に成功するとともに、種々のセラミド誘導体(セラミドアミノエチルホスホン酸及びスフィンゴミエリン)の化学構造を明らかにした。さらに、アコヤガイセラミドの生理機能や安全性を明らかにした。また、二次残滓からフィッシュミールを製造し、マダイ・カワハギ等で栄養試験を行い、成長等が市販ミールに劣らないことを明らかにした。</p> <p>・アブラソコムツについては、アブラソコムツ肉を原料とした低ワックス含量魚醬の製造を目標とし、製造中および製品のエキス成分の変化を調べ、最終製品の味等の評価を行った。その結果、低脂肪(ワックス)含量で、風味のよい魚醬が作成できた。</p> <p>ヒトデ類については、PUFA、NMI脂肪酸、プラスマローゲン、マイコスポリン様アミノ酸などの有用成分が含まれることを確認するとともに、抗酸化活性やリパーゼ阻害活性が確認され、新たな機能性成分の存在を明らかにした。</p> <p>・養殖魚の肉質評価のための基礎技術として、魚体を一尾ずつ個別に管理して、筋肉、血液等の組織をバイオブシーで採取して、筋肉の性状を分析する手法を試みた。コイ、マダイを実験魚として、コラーゲンを除くプロテアーゼ活性、タンパク質、脂質等の肉質に関連する成分組成の定量が可能であった。また、筋肉で発現する遺伝子群を用いてDNAアレイを設計・作製し、RT-PCRによるmRNAの定量化と核DNAの多型マーカー分析を行った結果、マダイ筋肉由来の肉質関連遺伝子の一つとしてマトリックスメタロプロテアーゼMMP-2のmRNA発現レベルと肉の硬さ(筋肉スライスの破断強度)との間には負の相関性が認められた。これらにより、魚肉の特性評価手法としてバイオブシー法の有効性を明らかにした。</p> <p>・凍結前の生死や生存時の疲労度合などの条件が凍結前・凍結貯蔵後の肉質に及ぼす影響を明らかにするため、マアジ活魚について、氷海中で即殺したもの(即殺区)、強制運動させて即殺したもの(疲労区)、空中で放置して致死させたもの(苦悶死区)のそれぞれについて、致死直後と急速凍結直後、-40℃で3か月凍結保管後の品質変化をATP関連化合物、pH、乳酸量を指標として調べた。その結果、致死条件が冷凍保存中の鮮度に影響しATP関連化合物、pH、乳酸とも明瞭な差が認められること、ATP含量で明瞭な差が認められなくとも乳酸含量やpHでは差が認められ、冷凍保存中の品質保持に大きく影響することが明らかとなった。</p>
<p>(イ)安全・安心な水産物の供給技術の確立 水産物の品質評価技術を開発するとともに、品質保持のための利用加工技術を開発する。また、水産物の信頼確保に資するため、種や原産地の判別・検知技術を開発するとともに、消費段階における水産物の品質保証技術を開発する。</p>	<p>(エ)安全・安心な水産物供給技術の開発 水産物の種や原産地を迅速・簡便に判別する技術や凍結履歴等の生産・流通状態を識別する技術を開発し、水産物表示の適正さを確保するとともに、生産者から消費者に至るまでの水産物流通におけるトレーサビリティシステム導入に必要な条件を解明する。また、食中毒などの原因となる水</p>	<p>(エ)安全・安心な水産物供給技術の開発 ①水産物表示の適正さを確保するために、水産物の種や原産地を迅速・簡便に判別する技術や凍結履歴等の生産・流通状態を識別する技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
	<p>件を解明する。また、長年毒などの原因となる有害微生物等の防除等に関する技術、人体に対して危害を及ぼす可能性のある生物毒や有害元素の防除等に関する技術など、水産物の利用に伴うリスクを低減する技術を開発する。</p> <p>特に、微量金属成分の解析によるノリの原産地判別技術開発、非破壊法による魚介類の凍結履歴検出技術開発、乳酸菌を用いて発酵過程を制御し水産発酵食品中のアレルギー物質を低減させる技術の開発、貝毒を生産現場で迅速簡便に検出する手法の開発等を実施する。</p>	<p>・特にウニ類、冷凍すり身等について、輸入水産物の原料原産地判別の指標となる近縁種間のミトコンドリアDNA全長塩基配列を解析する。</p> <p>・韓国及び日本産マガキをMSマーカーにより集団解析し、集団の遺伝的特徴及び集団間の差異を明らかにする。</p> <p>・種判別に必要なDNAデータベースの基礎情報の収集を目的とし、将来的に組換え体水産物の作出が予想されるサケ科魚類や有用魚介類を用いて、水産物の種、産地を特定できるDNA領域を探索し、種判別等が可能なDNA多型の抽出を行う。</p> <p>・アサリ、シジミ等貝類の軟体組織や殻を多元素分析し、そのパターンを多変量解析することによって原産地を判別する手法を確立する。</p> <p>・ミオシン、ミオグロビン等の魚肉の主要なタンパク質を対象として、加工品に含まれているタンパク質分解ペプチドを分析する手法を開発する。</p>	<p>・ミトコンドリアDNA分析による加工品原料の新規判別法開発のため、冷凍すり身の原料となるタラ類を始めとして、ウニ類、フグ類等のミトコンドリアDNA塩基配列を解析し、8魚種のミトコンドリア全長塩基配列を決定した。また、鮮魚および魚卵製品、練り製品等加工品原料を対象としてPCR法を用いる近縁魚種の簡易な判別法を開発するとともに、SNP分析法の開発も進めた。</p> <p>さらに、有毒フグの同定法を開発するため、9種のフグ類のミトコンドリア16S rRNA遺伝子全長の塩基配列を決定し、SSCP用のプライマーを設計した。</p> <p>・宮城、広島産について、履歴の明らかなマガキ3-4年級分を入手し、本課題で開発したMSマーカーおよび既存マーカーを用いて、集団解析を行い、日本産マガキ集団間の遺伝的類縁関係を調べた。その結果、両産地間の遺伝的異質性が世代を超えて維持されていることを明らかにした。個体レベルの産地識別の可能性を検討したが、統計学的根拠に基づく国内産地識別は現時点では不可能であることを明らかにした。</p> <p>・海外種と比較するための基礎資料として、カレイ類を中心に国内食用魚類のmtDNAの16S rRNA遺伝子の部分配列を調べ、分子系統樹を作成した。また、シジミ類の種判別に関して、加工品等での判別可能なように技術の改良を行い、複数の領域で制限サイトを確認した。</p> <p>集団判別データを取得するため、コイ科のイタセンパラについてmtDNAの遺伝的解析を行い、各地域集団は固有の遺伝的組成を持つことを明らかにした。</p> <p>さらに、本システムについて、煩雑な遺伝情報の効率利用を可能とするため、水生生物データベースや国立遺伝学研究所の日本DNAバンクとリンクし、誰でも簡単に活用できるように設計を行った。</p> <p>・昨年度までに入手した国産および中国・韓国産アサリの軟体部の足部分を用いて、20元素を測定し、このうち13元素を用いて組成比を因子分析で解析した結果、国産と外国産を判別できる可能性が見出された。</p> <p>また、今年度は、産地による元素組成の差異の再現性と季節変動、年変動を調べるためにロット数を増やし、国産4産地、および中国産アサリについて測定した。</p> <p>さらに、ナトリウム、カリウム等栄養元素について、これらをICP-MSで分析する方法を構築し、サンプル前処理条件、化学干渉を除外する測定条件等を決定した。</p> <p>・魚肉タンパク質の質量分析法による原料魚種判別法の開発のモデルとして、マグロ類を対象として、種判別法を開発した。ミオグロビンについても種判別の指標となるペプチド断片を同定したが、クロマグロとメバチのミオグロビンはアミノ酸配列が同一のため、両者の判別は不可能であった。</p> <p>さらに、太平洋産クロマグロと大西洋産クロマグロの普通筋ミオシン重鎖の分子構造の差を明らかにした。ミオシン重鎖のペプチドマップを作製し、両者のペプチド断片の分子量を比較した。また、クロマグロミオシン重鎖の遺伝子DNAを単離し、アミノ酸配列を推定した。その結果、種判別の指標となる多数のペプチド断片が得られた。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・ヒラメについて脂質成分による天然・養殖判別技術開発を試み、アユについても天然・養殖それぞれの成分特性の特徴を把握する。</p>	<p>・ヒラメの分析部位の特定(背側普通筋)と、判別のための脂質解析に適した分析方法(脂質含量、脂質クラス及び脂肪酸組成)を決定し、測定した結果、脂質含量、脂質クラスには顕著な相違は見出されなかったが、脂肪酸の中に幾つかマーカとなり得るものが見出された。特に、オレイン酸やリノール酸は高い比率で養殖魚脂質中に存在し、EPAやDHAは、天然魚に多い傾向がみられ、これらの脂肪酸を組み合わせることにより判別できる可能性を見出した。</p> <p>また、アユにおいて、天然魚・養殖魚の脂質クラス・脂肪酸組成の測定した結果、養殖魚アユ中に高い比率のリノール酸が見出され、天然魚と異なることを明らかにした。</p>
		<p>・数種の養殖魚を用い、死後の凍結保存に伴う近赤外スペクトルの変動を明らかにするとともに、核酸関連化合物等、各種鮮度指標の消長との関連を検討する。</p>	<p>・生鮮魚の凍結履歴や鮮度等の品質を非破壊的に評価する技術を開発するため、養殖活マアジをモデルに用い、死後5℃で6日間保存したマアジにおいて、可視・近赤外スペクトルが経時的に変化することを確認し、可視・近赤外分析による非破壊的鮮度評価の可能性を見出した。</p> <p>サンマについても、高鮮度魚と低鮮度魚が概ね区別され、可視・近赤外分析による鮮度評価の可能性を見出した。</p> <p>マアジおよびサンマともに、可視・近赤外スペクトルの変化と核酸関連化合物等、各種鮮度指標との間に直接的な相関は認められなかったが、保存日数との間に最も高い相関が得られた。このことから、スペクトル変化が複数の鮮度指標にまたがる品質変化を反映している可能性があることを明らかにした。</p>
		<p>・ノリの名称・原産地の適正な表示を確保するため、遺伝情報、タンパク質情報、微量元素等の分析により、品種・原産地判別手法の技術開発に取り組む。</p>	<p>・遺伝子情報分析としては、核ゲノム解読による高度多型領域の探索により、ナラウスサビノリ各品種の多型領域を多数検出したことから品種識別が可能であると推察された。また、多型領域近傍の塩基配列を決定した。</p> <p>微量元素等の分析では、中国産ノリと日本産ノリの14元素の含量に有意差を見出して、微量成分の分析が原産地判別に有効であることを示した。また、中国産と日本産ノリ間にはリボソーム遺伝子の遺伝情報が異なるノリが存在すること見出し、中国産と日本産ノリとは、遺伝的に異なるスサビノリが養殖に用いられていることを明らかにした。</p>
		<p>②食中毒等の原因となる有害微生物等の防除等に関する技術、人体に対して危害を及ぼす可能性のある生物毒や有害元素の防除等に関する技術など、水産物の利用に伴うリスクを低減する技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p>	
		<p>・ヒジキ加工における「乾燥」「蒸煮」「水洗」等の各種加工処理や組み合わせが、ヒ素含量や化学形態に及ぼす影響を明らかにし、無機ヒ素を効率的に低減できる加工法を探索する。</p>	<p>・加工場から生、加熱後、乾燥後のヒジキを採取し、加工工程におけるヒ素の形態変化を調べた。また、加工条件によるヒジキ中のヒ素の形態の変化を調べるため、乾燥温度や加熱条件を変えた干しヒジキ製品を試作し、これらの水戻り率とヒ素の溶出率を測定した。</p> <p>さらに、乾燥ヒジキ(長ヒジキ、芽ヒジキ)について、各種条件で水戻しを行った場合のヒ素の除去効率や有用ミネラル成分の挙動について検討した。その結果、乾燥ヒジキの水戻しが高温で効率的に行えること、このとき人体に有害とされるヒ素は80%以上が除去可能であるのに対し、カルシウムや鉄などの有用ミネラルの大半がヒジキ中に残存することを明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・水産発酵食品等から好塩性乳酸菌を分離し、魚醤油中で増殖能、乳酸発酵能の優れた菌株を選抜、その菌株の生理活性物質生成能、呈味成分蓄積能及びヒスタミン生成菌に対する抗菌物質生成能を評価し、発酵スターターとして付加価値の高い株を選抜する。</p> <p>・全貝毒簡易測定キットのマニュアルを作成するとともに、簡易測定キット、LC-MS法、蛍光HPLC法を効果的に組み合わせた安全で効果的な貝毒監視体制について提言する。</p> <p>・微生物作用による毒性変化をスクリーニングするためのスモールスケールでの麻痺性貝毒の毒性測定法として、培養細胞を用いた毒性測定手法を検討する。</p> <p>・毒性評価試験を行うため下痢性貝毒ペクテトキシン6の精製技術を整備し、分光学的な手法による純度検定を実施する。</p> <p>・残留検証試験承認対象目ごとに代表魚種以外の魚種における水産用医薬品(アンピシリン・エリスロマイシン・オキシリン酸)の残留性を検証するための試験を行う。</p>	<p>・水産発酵食品から分離・保存された好塩性乳酸菌から増殖の良い2株を選抜し、魚醤油発酵スターターとして小規模(100kg)の接種実験を行った。試験菌のうち1株はヒスタミンの蓄積を阻害し、スターターとして有望であった。さらに、接種菌数を検討するため、効果の見られた菌株を希釈し、魚醤油モロミに接種した。また、魚醤油のヒスタミン蓄積に関する乳酸菌をヒスタミンの大量蓄積をおこした魚醤油から分離した。</p> <p>・下痢性貝毒オカダ酸群簡易測定キット、脂溶性貝毒エツトキシ群簡易測定キット、麻痺性貝毒簡易測定キットの使用マニュアルを完成した。また、これらのキットを生産現場で安全に公定法と併用して利用するための指針、及び麻痺性貝毒簡易測定キットを公定法の前段の一次スクリーニング法として利用するための指針を作成した。</p> <p>・麻痺性貝毒成分と培養細胞の反応時間を検討するとともに、入手可能なBrevetoxin 3を用いて測定時間を短縮する方法を検討した。 ナトリウムチャンネル活性化試薬としてVeratridineのみを用いる方法では、反応時間は20時間が最適であり、生細胞数測定には3時間の反応時間で十分な測定値が得られることを明らかにした。Brevetoxin 3を併用する方法について検討した結果、実用的なBrevetoxin 3の量と反応時間が明らかになった。</p> <p>・毒性評価を行うため、ペクテトキシン6の精製技術を整備し、精製したペクテトキシン6を分光学的な手法による純度検定を実施した結果、純度97%以上の標準物質を3.1mg単離した。</p> <p>・スズキ目のカンパチ、シマアジ、クロダイ、マハタの4種を対象に、水産医薬品であるアンピシリン、オキシリン酸、エリスロマイシンの残留性を検証するため、休業期間後の残留検証試験を実施し、全ての魚種と薬剤について、承認対象目で定められた休業期間が妥当であることを確認した。</p>
ウ 基盤となる基礎的・先導的研究開発及びモニタリング等	(3) 研究開発の基盤となる基礎的・先導的研究開発及びモニタリング等	(3) 研究開発の基盤となる基礎的・先導的研究開発及びモニタリング等	
<p>水産物の安定供給の確保や水産業の健全な発展を図るためには、上記の研究開発に加えて、医学や理工学等の他分野とも連携しつつ、水産生物の機能と生命現象及び水域生態系の構造と機能の解明により、将来の革新的な水産技術の開発と生物機能の利用を促進するとともに、水産業が有する自然循環機能の高度発揮に向けた技術開発を加速することが必要である。また、漁村は、漁業者を含めた地域住民の生活の場であり、水産業の健全な発展の基盤たる役割を果たしていることから、生活環境等の整備はもちろんのこと、健全なレクリエーションの場の提供等の多面的機能にも着目して、漁村の新たな可能性を切り開くことが重要である。</p>	<p>各種先端技術等を用いて、上記(1)及び(2)の基盤となる研究開発及び水産業や漁村が有する多面的機能の適切な評価手法やその活用技術の高度化を推進するとともに、海洋環境等の長期モニタリング及び有用な遺伝資源等の収集・保存等を継続的に実施する。また、行政機関等からの依頼により、主要水産資源の資源評価等水産行政施策の推進に必要な各種調査や技術開発の受託業務等を積極的に実施するとともに、センターの研究開発等の成果を踏まえ、地域振興や行政施策の推進に必要な各種提言を行う等、知見・技術の社会への還元を推進する。</p> <p>また、さけ類及びます類のふ化及び放流に着手に取り組む。</p>		

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>さらに、資源管理対象魚種の資源評価等水産行政施策の推進に必要な各種の調査や技術開発を積極的に実施するとともに、研究開発の基礎となる水域環境・生物・放射能等の長期モニタリングや水産生物の遺伝資源の収集、評価及び保存並びに情報化とその活用、個体群の維持を目的としたさけ類及びます類のふ化及び放流に着実に取り組む必要がある。</p> <p>このため、重点研究開発領域ア及びイの基盤となる研究開発として、水産生物の生命現象や水域生態系の構造と機能に関する研究開発及び水産業・漁村の多面的機能の評価・活用に関する研究開発を行う。また、各種の調査や技術開発、モニタリング並びに個体群の維持を目的としたさけ類及びます類のふ化及び放流を実施する。</p>			
<p>(ア)基盤となる基礎的・先導的研究開発</p> <p>水産生物の生命現象を生理・生化学的に解明するとともに、生物特性の高度発揮に向けた基礎技術を開発する。また、地球環境変動が水域生態系に与える影響を解明し、水産業に対する地球温暖化等の影響評価技術を開発する。さらに、水産業及び漁村の持つ保健休養・やすらぎ機能や自然環境保全機能等の多面的機能の評価手法を開発し、その活用を図る。</p>	<p>(ア)基盤となる基礎的・先導的研究開発</p> <p>衛星やITなどの先端技術の多様な利用により、水産資源に影響を与える海洋構造や低次生物生産の変動を把握するための技術を開発するとともに、海洋モデリング技術の高度化により、海況予測モデルを開発する。地球温暖化が海洋生態系や水産資源に及ぼす影響を解明し、水産業が受ける影響を評価する技術を開発する。</p> <p>増養殖技術の発展のため、水産生物ゲノムの構造・機能、器官の分化、成長、繁殖などに関する分子生物学的な解明とその制御技術の開発に取り組む。</p> <p>生物・工学的な手法で海藻等のバイオマスを資源化し利用するため、コンブ等について、微生物を用いた分解・発酵、有用物質の抽出等の技術を開発する。</p>	<p>(ア)基盤となる基礎的・先導的研究開発</p> <p>①先端技術の利用による水産資源に影響を与える海洋構造や低次生物生産の変動を把握するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・親潮(A-Line)、沿岸親潮(厚岸沖)及びオホーツク海南西部(N-Line)における海洋環境を定期調査船調査によりモニタリングするとともに、これらの結果と長期にわたる既存データとを組み合わせる海洋物理環境及び低次生産環境の季節変動様式を把握する。また、得られた海洋環境変動の情報を漁業資源変動予測手法の開発に係わる各種調査研究の共通基礎データとして管理・配布する。</p> <p>・北西太平洋の水産資源動態に影響を及ぼす表層水塊形成過程を解明するための既存調査データの整備と表層水塊特性の解明を行う。</p> <p>・日本海東部海域における対馬暖流の変動特性の解明及びモニタリング手法の開発を行うため、能登～佐渡周辺海域の既存調査データの整備・解析及び調査定線を設定して精密観測を実施する。</p>	<p>・A-Line、厚岸沖及びN-Lineで海洋環境モニタリングを計画通り実行した。春期の道東沿岸域における沿岸親潮水の出現頻度が1990年代は一貫して増加傾向にあった事、また1990年代中旬までは沿岸親潮域の春期植物プランクトン増殖のピークは3月にあったのに対し、90年代後半は植物プランクトン増殖のピークが4月にずれ込んでいる事等が明らかとなった。また、オホーツク沿岸域では夏期に亜表層Chla極大(亜表層は、表層より少し深い所:海域により異なるが、オホーツクの夏期は10～20m深あたり。Chlaはクロロフィル(植物色素))が発生する事により、一次生産力は表層の栄養塩が枯渇する夏期にも一定の大きさで維持される事が定量的に明らかにされた。A-Lineラインデータベースを更新し、2006年1月までのデータを共通基礎データとした。</p> <p>・北西太平洋混合域において2004年春季の広域高分解能観測データを用い、水温、塩分に加えて見かけの酸素消費量(AOU)や栄養塩を用いて表層水塊の解析を行った。その結果、親潮水と黒潮水の水平混合は、ポテンシャル密度(いろいろな深さの海水を1気圧に置いたときの海水密度)が26.7より深い層では水平混合が卓越していたのに対し、以浅では混合の効果は約半分であったことが明らかになった。</p> <p>・能登から佐渡の海域において、過去の海洋観測データの整理を行い、平成15年以降の表層の流れの分布状況を解析した。今年度新たに能登から佐渡に調査定線を設定し、5月から8月の期間、定期的に海洋観測を実施した。その結果、佐渡海峡の表層の流れと平成18年夏期の鉛直的な流れの構造を把握した。さらに、能登半島沿岸の2地点に係留系(水温・塩分・流速計)を設置して流れの長期観測を開始した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・九州西方海域の流速・密度構造とその短期変動の解明を行うため、過去データの整理、解析を行うとともに、調査船による4往復調査を広範囲で行い、流速、塩分、水温を測定する。また、フェリーによる表面水温観測を開始し、調査船調査との比較を行う。これにより、沖縄トラフ斜面に沿った時計回りの流れの有無や暖水渦の水平分布を把握し、表面水温変動特性を捉える。</p>	<p>・沖縄トラフ北部において陽光丸による海洋観測を行い、前年の観測と併せて流速構造の解析を行った。その結果、黒潮(暖水舌)からトラフ北部の西側斜面に沿って暖水が流入すること、暖水渦による流れが現れることを明らかにした。さらに、博多ー那覇間フェリーによる表面水温観測を開始した。</p>
		<p>・御前崎沖や土佐湾の定線調査において得られた結果を取りまとめ、クロロフィルや動物プランクトン現存量の経年変動、基礎生産力の季節・経年変動を明らかにする。また、従来の定期的な乗船調査に加えて動・植物プランクトンや懸濁粒子の組成に関する調査を開始する。更に、ホームページにて公開中のデータベースを更新する。</p>	<p>・御前崎定線の海洋観測で、動・植物プランクトンサイズと組成の解析を新たに開始するとともに、土佐湾定線の海洋観測データを取りまとめた。その結果、御前崎定線では、5月と8月には黒潮内側と外側のクロロフィル濃度は同じであるが、内側で大型の植物が多いことが明らかとなった。また、土佐湾では基礎生産力の年変化が水塊構造の違いによることを明らかにした。栄養塩・クロロフィルデータベースについては現在更新中であり、懸濁粒子の組成に関する調査も開始した。更に、ホームページの更新に向けて作業を行った。</p>
		<p>・東シナ海微小動物プランクトンが炭素循環に果たす役割の評価を行うため、微小動物プランクトンの摂餌量の見積りに用いる「希釈法」を東シナ海に応用した場合の問題点を把握し、その改善に取り組む。</p>	<p>・微小動物プランクトンの摂餌速度を見積もる希釈法について、論文のレビューを行うとともに、平成15年度のデータによる再解析を行った。その結果、希釈法の問題点を把握するとともに、再解析結果からクロロフィル濃度が6 g/L以上の場合には摂餌速度が過小評価される可能性を明らかにした。</p>
		<p>・広域の水産資源と海洋環境変動との関係を把握するため、データセットを作成するとともに、表層観測結果の解析を行う。</p>	<p>・広域な海洋観測データのうち1964年から2001年までのデータを整理して再計算を行った。また、2004年4～5月における開洋丸による黒潮源流域クロマグロ産卵場調査において、マイクロストラクチャプロファイラー(MSP)による海洋微細構造の直接測定を行うとともに、2005年11月～2006年1月までの照洋丸による黒潮統流域南側の海洋観測データから表層混合層の時間発展を解析した。その結果、広域観測データから最適内挿法による格子点値を作成した。また、海洋微細構造の解析からマグロ仔魚の生残に適している水深は30～50mであること、黒潮統流域南側では表層混合層の塩分は秋から冬に向けて増加し、200m深付近と同じ濃度になることを明らかにした。</p>
		<p>・親潮水による炭素輸送量の見積もりと現実性が向上した数値モデルを用いたカイアシ類を模した粒子実験により、物理過程による中深層への物質輸送に対する効果を総合的に評価する。</p>	<p>・亜寒帯域(親潮)から混合域にかけて、海洋表・中層における物質輸送機構を等密度面追従型パイや船舶観測データ解析と数値モデルにより検証した。その結果、亜寒帯域から混合域への流入様式や経路は海水特性で異なること、親潮水の輸送が阿寒帯域の鉛直湧昇流で促進されることを明らかにした。さらに、数値モデルにより、亜寒帯循環の季節・経年変動の再現に成功した。また、物理過程により親潮域から混合域に輸送される動物プランクトン量は<math>4.9 \times 10^{11}</math>gCと推定され、低水位に分布する動物プランクトンが混合域に輸送される割合が高いことを明らかにした。また、輸送距離と深度は動物プランクトンが冬季に分布する深度に影響され、中深層上部で越冬する主要カイアシ類(N.flemingeri、E.bungii)はより東へ輸送されること、この輸送量はサンマによる大型動物プランクトン捕食量と同程度であることを明らかにした。</p>



中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・珪藻、大型カイアシ類やその他のプランクトンによる輸送量の結果をあわせ、表層から深層への輸送量の定量的評価を行うとともに、その変動機構を明らかにする。</p>	<p>・表層から中深層へ有機物を供給する重要な機構である生物ポンプについて定量的に評価した。その結果、沈降粒子による輸送量は年間平米あたり19.3gC(水深150mまで)、3.9gC(水深1,000mまで)であることを明らかにした。また、動物プランクトンによる能動輸送量は、沈降粒子の43%(水深150mまで)、110%(水深1,000mまで)であり、重要な輸送機構であることが明らかとなった。また、中深層で越冬するカイアシ類(Neocalanus)による季節的鉛直輸送量は年間平米あたり4.3gC(水深1,000mまで)と大きく、長期間海洋表層と隔離するため、炭素貯蔵能の高い輸送機構であることを明らかにした。さらに、オキアミ類とエビ類の季節的な出現や鉛直分布から、オキアミ類は表層生産を中深層へ輸送する機能を、エビ類は貯蔵する機能を持つと評価した。</p>
		<p>・高精度調査船調査等により黒潮一沿岸水系の相互作用でもたらされる黒潮域～沿岸域の海洋環境変動を把握するためのモニタリングとデータベースの構築を行う。</p>	<p>・高精度調査船調査で黒潮水域に出現する中規模海洋現象の実態を把握するため、6月と11月、九州南東沖において黒潮小蛇行の詳細な海洋観測を実施した。また、三官庁と連携し、黒潮大蛇行を判定する基準を作成した。さらに、ブロック内の海況情報を収集してデータベースを構築し、漁業者へ情報提供した。</p>
		<p>②海洋モデリング技術の高度化により、海況予測モデルを開発するため、以下の課題等に取り組む。</p>	
		<p>・観測データの比較検証で明らかになった問題点を踏まえ、海況予測モデルFRA-JCOPEに、観測情報を取り込むためのデータ同化手法の改良に取り組む。具体的には、同化に用いる解析値(観測データ格子点値)の精度を検証し、改良方針を明らかにする。</p>	<p>・海況予測モデル(FRA-JCOPE)に観測情報を取り込むためのデータ同化手法に用いる解析値の精度を検証し、手法の改良方針を検討した。その結果、定線観測データをリアルタイムで利用可能とするため、観測値を格子化する空間スケールや内挿パラメータを再計算し、冷・暖水塊などの再現や予測性が向上する値を明らかにした。また、黒潮統流域の海面高度情報を黒潮域と同程度に強化した結果、再現性が飛躍的に向上することに成功した。さらに、定線データをリアルタイムで流通させるため、つくば陸上サーバーの情報管理機能の強化や陸船間同期を可能とすることにより、水温のリアルタイム表示を可能とした。</p>
		<p>・海洋変動予測システムの精度検証と改良を繰り返し行い、実運用を考慮した太平洋全域と我が国周辺の海況(水温・塩分・流れ)を2～3ヶ月先まで予測する実用的なシステムを構築する。</p>	<p>・海洋変動予測システムに用いるデータ同化手法を改良し、現業利用に耐える精度まで高めるとともに、計算の入出力に係る過程を自動化するシステムを構築して、平成19年2月に全システムの試験運用を行い、平成19年4月からの運用体制を整備した。</p>
		<p>③地球温暖化が海洋生態系や水産資源に及ぼす影響を解明し、水産業が受ける影響を評価する技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p>	
		<p>・藻場生態系における炭素循環の解明に必要な炭素循環モデル開発のため、対象海域の物理化学環境及び生物の概略把握を行う。</p>	<p>・対象海域(厚岸湖、瀬戸内海)の物理化学環境及び生物の概略把握のため、厚岸湖では衛星画像解析を、瀬戸内海では文献調査を行った。その結果、厚岸湖ではアマモが優占種であり湖の約4割を占めること、瀬戸内海ではガラモが藻場全体の年間生産量の半分以上を占めていることを明らかにした。また、炭素循環モデルの基礎となる海草・海藻の生理学的特性の概略を把握した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・親潮域・混合域における海洋環境と低次生態系の影響評価を行うため、モニタリングを継続し影響評価のための基盤の整備・モデル検証用データの提供体制を確立する。</p>	<p>・親潮・混合域では親潮(A-Line)において7回の海洋観測を実施すると共に、動植物プランクトンの種組成に関する既往データを収集して長期変動の解析により、生態系モデルに対応する各項目の季節変動平年値を算出した。また親潮域の春期植物プランクトンの増殖のピークを代表する一群の植物群集が顕著な周期変動を示し、その変動パターンは5月のリン酸塩濃度の変動と高い相関を示す事が明らかになった。さらに混合域の主要カイアン類3種が同様の長期的減少傾向を示すこと、しかし親潮域ではこの3種中2種が逆に長期的増加傾向を示していることを明らかにした。</p>
		<p>・黒潮・黒潮統流域における海洋環境と低次生態系の影響評価を行うため、モニタリングを継続するとともにデータベースを構築し、影響評価のための基盤の整備を確立する。</p>	<p>・黒潮域では、御前崎沖(Oライン)定線観測を、季節毎計4回行い、データベースの構築と周辺データの収集・解析を行うとともに、モデル結果との比較検討を行った。また、衛星海色データの解析を行い、亜熱帯海域の海表面クロロフィルa濃度は、3月末に極大値を取ることを明らかにし、これまで定線調査を実施していなかった3月の現場観測の可能性を検討した。ピコ植物プランクトンについてフローサイトメリーによる定量法を導入するなど生物観測の観測方法について、検討・改善を行った。</p>
		<p>・東シナ海域における海洋環境と低次生態系のモニタリングや影響評価のための定線観測データの蓄積及び整理と、微細藻類に関する予備実験を行う。</p>	<p>・東シナ海域では、長江河口～甌島定線(CKライン)において海洋環境と低次生態系のモニタリングを実施した。2002年～2004年の大陸棚上のカイアン類動物プランクトンデータについて解析を進め、その季節変化を把握した。また、東シナ海域観測定線上のデータと海洋生態系モデルの出力との比較検討を行いモデルの精度向上に貢献した。さらに、微細藻類に関して、フローサイトメリーによる定量法を導入した。</p>
		<p>・寒海性魚類生産に及ぼす地球温暖化の影響評価と対策技術を開発するため、高温側成長限界温度付近での生理的状態把握を行う。</p>	<p>・寒海性魚類の代表的な種であるマツカワに関して、高温側成長限界温度付近の生理状態を把握した結果、高温側の効率的な成長限界温度は20℃であること、餌料転換効率が温度上昇に従って低下することなど、高温側成長限界温度付近での生理的状態を把握した。</p>
		<p>・水温上昇に伴うニシンの生活史の変化を解明する目的で実験群を設定し、宮古湾ではTL50mm未満の小型群を、厚岸湾では同一ロットの種苗群を早期・小型群と晚期・大型群に分けた放流実験を、それぞれの海域で40～50万尾規模で実施する。</p>	<p>・水温上昇によるニシンの生活史の変化を明らかにするため、水温の異なる2海域(宮古湾、厚岸湾)で放流実験を実施した。宮古湾ではTL50mm未満の小型群を、厚岸湾では同一ロットの種苗群を早期・小型群と晚期・大型群に分けた放流実験を、それぞれの海域で40～50万尾規模で実施した。これにより2、3歳で産卵回帰した際に群別回収率を推定・比較することにより温暖化が生活史に与える影響を把握する。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・観測データの比較による低次生態系モデルの精度検証を進めるとともに、感度実験を進めてモデルの改良方針を示す。さらに、資源変動メカニズムの解明を行うための、過去の魚類生産に関わるデータの整備を進める。</p>	<p>・生態系モデルの開発では、モニタリング課題の3定線における観測データとの比較を、比較検討会を開催して実施した。その結果、生理パラメータと鉛直交換係数が不適当であることが判明し、その改良によって、各海域でのモデル再現精度の向上を実現した。各種モデルの開発を順調に進め、特に日本周辺高精度モデルに、上記の改良モデルを導入した結果、これまで問題になっていた海域間での偏りが解消された。過去の小型浮魚類の産卵データの整備を実現し、そのデータを用いて、産卵場の重複度を解析した結果、マイワシにとってはカタクチイワシとの産卵場重複が深刻であることを明らかにした。改良した魚類成長モデルを用いた温暖化実験によって、サンマの回遊経路に変化が生じる可能性を明らかにした。これまでのモデルでは温暖化の影響として成長の鈍化だけが表れていたが、今回の改良モデルによって産卵量が増えることを明らかにした。</p>
		<p>④水産生物ゲノムの構造・機能、器官の分化、成長、繁殖等に関する分子生物学的な解明とその制御技術の開発に取り組むため、以下の課題等に取り組む。</p>	
		<p>・水生生物の環境ストレス応答を解明するため、ヒートショックタンパク質(Hsp70)遺伝子に着目し、その温度ストレス等による発現動態を解析する。また、サケ科魚類のゲノム構造解析に着手する。</p>	<p>・ストレス応答に関与するHsp70遺伝子等の発現様式解析をノーザンブロット法及びリアルタイムPCRを用いて行った。また、ニジマスゲノム構造解析に着手し、Hsp70遺伝子をプローブとして、5481塩基のニジマスゲノム配列を明らかとした。</p>
		<p>・孵化酵素腺細胞分化に働くFox遺伝子を中心に、体節形成に関与する遺伝子の機能と奇形との関係を明らかにする。</p>	<p>・マハタの脊椎骨の異常について観察を行い、そのモデルとなりうる脊椎骨異常を持つゼブラフィッシュ及びメダカのFox遺伝子の発現パターン等を解析した。その結果、体節形成期に低酸素状態におかれた胚から、多くの脊椎骨異常を持つ魚が生まれてくることを明らかにした。</p>
		<p>・ストレス応答及びアポトーシスに関わる遺伝子発現調節機構を解析する。</p>	<p>・魚類の胚発生過程において、セラミド生成とカスパーゼ-3活性化を伴うストレス誘導性アポトーシスの反応経路が関与することを解明した。</p>
		<p>・ゼブラフィッシュの受精卵におけるサイトカイン遺伝子翻訳阻害を行い、初期発生におけるサイトカインの機能を分析する。</p>	<p>・ゼブラフィッシュの初期胚などで発現が確認されたサイトカインについて、アンチセンスDNAなどを受精卵に導入し、遺伝子翻訳阻害を行い、初期発生に及ぼす影響を調べた。また、人為感染実験を行い、感染・発病に伴うサイトカイン遺伝子群の発現プロファイルを調べた。MIF遺伝子は魚類の形態形成に必須であることを明らかにした。</p>
		<p>・食欲の制御機構の解析のため、血中レプチン量を測定するための測定系を確立する。また、マダいのレプチン発現パターンを解析し、脂肪細胞における機能分化過程を明らかにする。</p>	<p>・ニジマスなどのリコンビナントレプチンの作製や、抗レプチン抗体の作製を行い、血中レプチン量を測定するための測定系を確立した。また、マダいのレプチンを単離し、マダイ脂肪細胞誘導系を利用してレプチンの発現パターンを解析し、脂肪細胞における機能分化過程を明らかにした。</p>
		<p>・栄養成分による形態異常の発生機構の解析のため、トラフグ初期発生過程においてレチノイン酸の影響下にある遺伝子を収集し、morpholinoオリゴによるノックダウン法やmRNA過剰発現解析などによりレチノイン酸関連遺伝子の機能を解析する。</p>	<p>・ビタミンAの過不足が胚発生にどのような影響を与えるのかを調べるため、16種類のレチノイン酸応答遺伝子を単離し、過剰発現等でその機能の解析を行った。また、ビタミンAフリー、ビタミンA過剰の餌を作製し、ゼブラフィッシュに与えたところ、ビタミンAフリーの試験区の産卵数は有意に減少し、ビタミンA過剰区の産卵数は有意に増加した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・マダイ脂肪細胞の初代培養系での脂肪細胞分化に伴い発現する遺伝子の単離・同定を行うとともに、それらが脂肪細胞分化に果たす役割について検討する。</p>	<p>・マダイにおいて脂肪細胞の初代培養系を用いた解析を行い、脂肪細胞分化に伴い発現する遺伝子の単離・同定を行うとともに、それらが脂肪細胞分化に果たす役割とその制御について検討した。その結果、細胞分化に伴い脂肪酸合成酵素等の機能性遺伝子の発現が見られることを明らかにした。</p>
		<p>・卵濾胞における卵黄タンパク質の取り込み機構に関わる卵黄タンパク質の受容体遺伝子の単離・同定とその動態を明らかにする。</p>	<p>・マダイ卵巣から卵黄タンパク質受容体(VgR)のcDNAを単離し、その発現が卵原細胞や未熟な卵母細胞で強いことを明らかにした。また、VgR mRNAは未熟期から卵黄形成期で高く産卵期に減少し、それと生殖線刺激ホルモン(GTH)サブユニットmRNAの発現動態の間に関連性がないことが判明した。さらに、VgR mRNAの発現に及ぼすGTHの影響は、卵黄形成を活発に行っている卵母細胞ではみられないことを明らかにした。</p>
		<p>・精巣分化過程における精巣組織構築に関与する遺伝子の発現動態を明らかにするとともに、性転換誘起による性分化過程における発現解析を行う。</p>	<p>・ティラピアを用いた発現解析から、Foxl2遺伝子が卵巣分化に先行して雌で発現すること、性転換誘起系においても卵巣分化誘起に依存して芳香化酵素と共に発現することを明らかにした。さらに、Foxl2が転写因子(Ad4BP/SF-1)と協調的に働くことで芳香化酵素遺伝子の発現を調節していることが判明した。また、試験管内性分化再現系で、精巣分化の形態学的指標の一つである精細管組織構築に関わる候補遺伝子を単離した。</p>
		<p>・最終成熟期の蛋白分解酵素の卵母細胞中の局在性と発現時期やピテロジェニンレセプターの遺伝子解析、多型VgcDNA解析、ピテロジェニン取り込み量測定のアッセイ系の作製を行う。</p>	<p>・マツカワのピテロジェニン(VgA、VgB、PvIVg)の合成及び取り込みの比率を調べるため、雌成魚の卵形成過程における肝臓、血清ならびに卵母細胞中の含量を測定した。その結果、卵黄形成後期では2種類のピテロジェニンの合成比と取り込み比が異なることが明らかとなり、この時期、ピテロジェニンが取り込みレベルで調節されている事が推測された。また、マダイのピテロジェニン(Vg)の取り込み速度を測定するためピオチン化Vgによる測定系を作成した。</p>
		<p>・給餌条件の変化に伴う貝類のペプチド遺伝子の発現変化を明らかにする。</p>	<p>・マガキを材料として、インスリン関連ペプチドの代謝調節機能の解析とペプチドの精製を進めた。インスリン関連ペプチド遺伝子の発現は絶食により低下し、給餌再開後増加した。ペプチドの抽出には塩酸エタノールが有効であり、貝類細胞培養の培地成分としての利用の基礎情報を明らかにした。</p>
		<p>・生殖腺マーカー遺伝子をウニから単離、配列を決定し、発現を確認する。また、卵巣発現遺伝子ライブラリを作製する。</p>	<p>・ウニの生殖巣分化マーカー遺伝子として、エゾバフンウニのvasa、nanos、PL10遺伝子を単離し、vasaならびにnanos遺伝子が卵巣と精巣において生殖細胞特異的に発現していることを明らかにした。また、成熟中期のアカウニ卵巣を用い発現遺伝子ライブラリを作成し約860種類の遺伝子を単離した。さらに、成熟マーカー遺伝子として、yolk protein 30ならびにdynamamin(卵黄蛋白質受容体)cDNAを単離・同定した。</p>
		<p>・甲殻類のピテロジェニン合成器官のシグナル伝達系におけるメッセンジャーなどを明らかにする。</p>	<p>・クルマエビの卵巣の組織培養系を用いて、卵巣濾胞細胞のピテロジェニン(Vg)合成抑制に環状ヌクレオチド、カルシウムならびにPKCなどの二次メッセンジャーが関与していることを明らかにした。また、それらの抑制効果は未熟卵巣と成熟卵巣で異なることから、生体内での卵黄形成抑制ホルモンの作用の時期による違いがあることを明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>⑤海藻等のバイオマスを資源化し利用するため、コンブ等について、微生物を用いた分解・発酵、有用物質の抽出等の技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・日本沿岸部のサンプリングから海藻分解菌の探索と取得を行う。また、緑藻や褐藻に対して高い分解能力を持つ菌を特定し、分解菌の性状及び分解特性を解析する。</p> <p>・海藻バイオマスの成分で最も多くを占める多糖類から付加価値の高いオリゴ糖を生産する技術の開発と得られた分解物の機能性評価を行う。コンブだしガラ等加工残渣の乳酸発酵条件の検討を行うとともに、発酵産物の調味料等食品素材や家畜飼料としての価値を評価する。</p> <p>⑥その他の基盤となる基礎的・先導的研究開発として以下の課題に取り組む。</p> <p>・第1期に蓄積されてきた水中生物鳴音のデジタルファイル化を行い、データベース構築を進める。</p> <p>・無響水槽内でハダカイワシ類などの小型生物の姿勢を変化させながらターゲットストレングスの精密測定を行うための測定システムを整備する。</p> <p>・カタクチイワシなどの開鰓魚を中心に、球面波水槽などの実験水槽におけるターゲットストレングスの精密測定および軟X線装置による鰓形状の測定を行う。また、無鰓魚の3次元形状をデジタル化し、数値モデル計算用のデータ作成に取り組む。</p>	<p>・日本沿岸から採取した菌から海藻分解菌の探索と選別(スクリーニング)を行った。その結果、成長状況や寒天平板上の分解能により保存菌株を選択した後、遺伝子解析により菌種を分類することに成功した。また、海藻分解菌AR06株の持つアルギン酸リアーゼ酵素の性状解析を行い、至適温度が40℃であり、イオン存在下、特にマグネシウムイオン存在下で活性が増強することを明らかにした。</p> <p>・多糖類からオリゴ糖生産技術の開発では、加水分解方法による低分子化反応の開発やアルギン酸脱水酵素による調整方法の開発を行った。また、海藻加工残渣の有機発酵条件や発酵物の家畜飼料としての価値評価を行った。その結果、オリゴ糖精製技術では、二酸化炭素を触媒とした工学的手法による低分子量化学反応の進行条件を把握するとともに、アルギン酸脱水酵素によるオリゴ糖調製技術を開発した。また、コンブ加工残渣の好適有機発酵条件と発酵物にはオリゴ糖が豊富であることを明らかにした。さらに、この発酵物をニワトリに投与したところ、精肉の保水性向上と血清中HDLコレステロール値の上昇が認められた。</p> <p>・既存の水中生物鳴音をデジタルファイル化し、データベースの構築を進め、150ギガバイトのデータのデジタル化を行った。また、国内外での水中生物鳴音の記録のための観測準備を行うとともに、次年度計画を先取りし、一部の種で鳴音の新規取得を試みた。今年度構築したデータベースには、世界で当所と中国科学院水生生物研しか保存していない希少生物ヨウスコウカワイルカの鳴音が含まれる。これを利用して中国揚子江においてヨウスコウカワイルカおよび淡水性スナメリの音響探知を行った。</p> <p>・魚体の背・腹方向のターゲットストレンクス(1個体あたりの音響反射量)パターンを測定するために、魚体用支持装置を設計製作し、ハダカイワシ類のサイズに近く脆弱なカタクチイワシを使用し、送受波器に対して背方向と腹方向を向ける手順について検討した。また、水平確認用監視カメラシステムの設計製作を行った。2006年に周波数200kHzでツノナシオキアミの横方向からのTS測定を行い、理論値と極めて良い一致を示した。</p> <p>・主に小型のカタクチイワシについて、実験水槽における背方向ターゲットストレンクス(TS:1個体あたりの音響反射量)の精密測定、軟X線装置による鰓形状の測定、写真のデジタイズによる外形の数値化、を実施した。形状データを使用して音響散乱モデルによるTS値を計算し、実測値と比較したところ良い一致を見た。無鰓魚であるホッケをサンプルとし、その体型を3Dスキャナでデジタル化し、数値計算用データを半自動的に作成する手法の開発に取り組んだ。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・イルカ型ソナーの生物学的設計仕様を確定し、工学的応用に反映させる。工学的検証実験については、複数魚種を用いた弁別実験を海上で行い、その有効性を実証する。今後に向けた実機開発を念頭に、実際に資源の様々な特性を判断できるソナーの設計仕様を確定する。</p>	<p>・イルカ型ソナーの生物学的設計仕様を確定し、工学的応用に反映させ、広帯域ソナーの実現に向けた要素技術を明確にすることによって、本研究終了後、産官協同プロジェクトによる実機製作なども見据え、可能な限り、具体的な製品開発に役立つ設計仕様を確定した。さらに、マアジ、マダイ、マサバに対し、海上で魚種弁別実験を行い、魚種、魚の姿勢角度、肥満度などの遠隔計測の可能性を把握した。</p>
		<p>・調査航海によるマイクロネクトンのデータベースを作成するとともに、マイクロネクトン画像取得に必要なJ-QUEST装備可能な不可視ライトを製作する。</p>	<p>・2003年～2006年にかけて東北水研海洋調査定線において、毎季節、昼夜採集によって得られた試料を用いて、マイクロネクトン生物量の季節変動と鉛直分布(春期・親潮域)、0-1500m深の海域別の中深層性魚類の密度と生物量の季節変動を明らかにし、データベースを作成した。LEDとレンズを組み合わせて、2m離れた位置での光量子束密度を推定し、照明の製作が可能であることを確かめ、不可視条件を満たすための電流値を推定した。パルス点灯や点灯周期を自由に換えられるような設計とした。送受信用のテストピースを製作し、最大400m相当まで圧力を変え送受信を行った実験により、送受信感度の安定性を確認した。</p>
		<p>・ハダカイワシ類の種査定、生殖腺の組織学的解析及び胃内容物の分析を行う。同時に、ハダカイワシ類の被食について、漁獲対象種(浮魚類)の胃内容物の分析を行う。</p>	<p>・2002年～2006年の8・9月に採集されたハダカイワシ科魚類の種を査定した結果、5属20種が同定された。中層トロールで採集されたサガミハダカ・ヒロハダカ・イワハダカのGSI(生殖腺体重指数)と、卵巢内で最も発達が進んだ卵母細胞との関係を調べた結果、GSIが約3以上で胚胞移動期以上の卵母細胞が観察された。また、2006年6月にキュウリエソとカタクチイワシの食性を比較した結果、摂餌している動物プランクトンには同種も見られたが、その割合には差があることを明らかにした。</p>
		<p>・漁獲データのマイニングによる漁業リスクのグローバルな性質を解析する。</p>	<p>・スケーリング・アプローチから、生態時系列あるいは漁業時系列データを解析した。FAO漁業時系列データベースの解析から漁獲リスクの計量を行った。漁業生産が大きい国ほど漁業者当りの平均漁獲量は増加し国内生産量の年変動も小さくなるが、個別の各漁業者が被るリスクは生産量が多い国の漁業者ほど大きくなる。従って、日本の漁業は、ハイリスク・ハイリターンであることが判明した。</p>
		<p>・人工放射性核種の頭足類における蓄積機構と藻類における吸着機構の解明のため、頭足類における人工放射性核種蓄積の原因タンパク質を特定し、それらを精製する。</p>	<p>・平成18年度の蒼鷹丸による深海及び近海海産物等放射能調査にてスルメイカ肝臓のサンプルを日本海で採取した。このサンプルを用い、各種クロマトグラフィーにより108mAg蓄積タンパク質を特定し、それらを精製した。精製タンパク質のアミノ酸配列を現在解析中である。</p>
		<p>・ノリの色調等に関する遺伝子・DNA配列を探索し、これらの情報を利用した遺伝子マーカー等による品種改良や色落ち現象の予察のための技術開発に取り組む。</p>	<p>・アマノリに紫外線照射して突然変異体を誘導し、ゲノムDNAの塩基配列を調べ、色落ちに強い株を選抜した。また、宮城で採取した野生ノリ株と有明在来株について、色落ちしにくさを調べ、野生株から色落ちしにくい個体を発見した。 ・ノリのクローン化のため、クローン株の環境特性を評価する方法を開発した。また、ノリの遺伝子情報蓄積のため、スサビノリ葉緑体遺伝子ゲノムの全遺伝子配列を明らかにし、ジーンバンクに登録した。さらに、スサビノリ葉状体の色落ち過程に関する遺伝子と環境応答遺伝子の発現過程を解析した結果、色落ち現象の早期検出に利用可能な遺伝子発現動向を明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・技術開発推進・評価委員会を運営するとともに、ポッド型推進器採用の電気推進システムの漁船導入に関する調査や小型沿岸漁船への代替燃料導入に関する調査、化石燃料以外のエネルギー利用技術の実態調査を行う。</p> <p>・技術開発推進委員会・評価委員会を運営するとともに、FRP炭化による高機能資材の研究開発、当該資材の実証海域における魚礁効果調査及び廃FRP処理経費に係る経済調査を行う。</p>	<p>・欧州の電気推進漁船の調査を行った。大型漁船では3隻のみの実績しかなく、船舶の電気推進化が一般化しているにもかかわらず漁船では特殊技術であった。推進システムにHybrid Diesel-Electric Power Systemを採用し、採算性、省エネ、地球環境問題を意識した技術開発の模索は認められるが、主流になる状況にない。その理由として、コストの制約、設計自由度が大きく、複雑な技術の導入の必要性がないこと、システムに対する漁業者の保守性による制約、ポッド推進器の重量、容積に利点なく、一般商船の電気推進化の導入利点を漁船で見いだせないなどによる。小型沿岸漁船への代替燃料導入に関する調査研究では、漁船機関に適用の可能性のある代替燃料としてバイオディーゼル燃料(BDF)を取り上げ、機関実験にて排気ガス特性や燃費率等の検証実験を行った。</p> <p>・リサイクル高機能資材の研究開発については、廃FRP漁船を原形有姿のまま魚礁材として優れた特性を有するFRP炭化材に変換する炭化焼成技術の基礎的な研究開発を行った。また、実証実験として、FRP炭化実験炉の解体移設の検討を行った。FRP炭化材を用いた魚礁部材の実海域設置調査から、有効な部材であることを確認した。あわせて、FRP炭化焼成技術を用いたFRP漁船の廃船処理技術の実用化、魚礁利用を進めるため必要な経済分析を行った。事業を効率的に推進するために、廃FRP漁船高度利用技術開発推進委員会ならびに廃FRP漁船高度利用技術評価委員会を開催した。</p>
	(イ)地域活性化のための手法の開発及び多面的機能の評価・活用技術の高度化	(イ)地域活性化のための手法の開発及び多面的機能の評価・活用技術の高度化	
	<p>地域特産資源の増大・利活用による地域振興や地域における重要問題の総合的解決など、地域特性を活かした地域活性化のための手法を開発する。漁業・漁村が持つアメニティや自然環境保全等の多面的機能の評価手法の開発を行い、多面的機能の向上のための指針を示す。</p>	<p>①地域特産資源の増大・利活用による地域振興や地域における重要問題の総合的解決など、地域特性を活かした地域活性化のための手法を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・北太平洋地域では未利用資源であるカタクチワシの加工利用方法を開発するため、漁獲後の処理・保存方法の違いによる魚の脆弱化の比較、すり身化の基礎的試験を実施する。</p> <p>②漁業・漁村が持つアメニティや自然環境保全等の多面的機能の評価手法の開発を行い、多面的機能の向上のための指針を示すため、以下の課題等に取り組む。</p>	<p>・肉質脆弱化のメカニズムを解明するため、漁獲後の処理保存方法の違いによる魚の脆弱化を比較した結果、鮮度保持のためには、漁獲後瞬時に冷却し、0℃近くまで急速に冷却することが重要であることを明らかにした。</p> <p>また、すり身化技術を開発するための基礎的試験等を実施し、高鮮度材料の使用等によりマイワシすり身の製造法(水中ミス法)が活用できること、内臓の除去によりラウンドが使用できること、高鮮度の凍結原料を凍結粉碎することによりすり身化できる可能性があること等を明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・里山生態系において水産が有する多面的な機能の位置づけを明確にするため、小規模な実験水田において魚及び稲の成長、並びに生物多様性の経時変化、環境条件の経時変化等について調査し、フナの有する生態機能を評価する。</p> <p>・水産業・漁村等が有する多面的な機能をリストアップするとともに、今後自然科学分野と社会科学分野が連携して取り組むべき研究課題を把握する。</p> <p>・生態系の持つ物質循環機能が漁業・漁村の持つ多面的機能に果たす役割を検討する。</p> <p>・水産業・漁村の多面的機能の定量評価を行うため、活動事例ごとのデータ等を収集する。これらのデータに基づいて、藻場・干潟における環境保全維持活動、サンゴ礁海域における環境・生態系保全活動、海底ゴミ回収活動や、内水面における外来魚駆除活動等に関わる定量的評価手法を確立して評価を実施する。</p>	<p>・フナを放した魚類添加田と放さなかった魚類無添加田をつくり、稲作を実施し、魚及び稲の成長、生態系及び環境条件の変化等を調査し、フナの有する生態機能を評価した。 その結果、水田内で繁殖を果たしたフナは、餌料としてウキクサ類をよく利用し、高い駆除能力を発揮した。また、水底の貧毛類やユスリカ類も餌料の対象となった。魚類添加田では無添加田に比べて、より多くの米が収穫されており、フナからの排泄による施肥効果の可能性を把握した。予備的な調査段階ではあるが、フナの導入は、米生産に対して向上的に作用することを明らかにした。</p> <p>・水産業・漁村等が有する多面的機能について、既往研究のレビュー、機能が発揮されている事例の実態調査等を通じて、多面的機能として取り上げるべき項目をリストアップするとともに、多面的な機能の仕分け基準である「結合性」「外部経済性」「公共財性」の内容と実際の仕分けを検討した。 これらに基づき、自然科学分野と社会科学分野が連携して取り組むべき研究課題として、「浅場造成等による生物資源の回復効果の解明」「資源回復後の多面的な機能の解明と経済的評価」「多面的な機能の活用に基づく内湾漁業及び漁村活性化方策提示」を抽出した。(19年度交付金プロジェクト研究で採択実施)</p> <p>・海洋生態系の持つ物質循環機能は、安定した気候の維持、汚染物質の浄化など、産業・環境維持等に対し様々な恩恵を与えており、その構成を明らかにするため、開放性内湾の大槌湾をモデルとして、実測データを解析すること等により、湾内の流動や低次生態系の季節的な特徴を明らかにした。 また、その持続的享受のためには変動機構を解明する必要があるとあり、生物の生残や、長・短期スケールの変動による湾内の応答を予測するための基盤として、湾内の密度・流動、低次生態系の夏季・冬季を再現する数値モデルの原型を開発した。</p> <p>・水産業・漁村の有する多面的機能のうち環境保全に関する機能について、藻場・干潟における環境保全維持活動(外敵駆除、藻場づくり、貝類による環境改善、アオサ回収等)、サンゴ礁海域における環境・生態系保全活動(外敵駆除)、海底ゴミ回収活動(底びき網漁船によるゴミ回収)、内水面における外来魚駆除活動等についてデータ等を収集した。 収集したデータに基づき、各個別事例毎に、経済価値の分類(利用価値及び非利用価値)、経済効果の試算(窒素・リンの取り上げ、漁獲金額の増加等)等に基づいて、定量的評価手法を確立し評価を実施した。</p>
(イ) 基盤となる調査、技術開発及びモニタリング	(ウ) 主要水産資源の調査及び海洋環境等のモニタリング	(ウ) 主要水産資源の調査及び海洋環境等のモニタリング	
<p>主要水産資源の資源評価に係る調査、継続的な水域環境、生物、放射能等のモニタリング、放流効果の実証に必要な調査を実施するとともに、収集・蓄積された情報の活用を図る。また、水産生物の遺伝資源の収集・保存・情報化と活用を進める。さらに、先進的技術を活用したモニタリング</p>	<p>主要水産資源、水域環境、生物、放射性物質等について先端技術等を用いた長期モニタリングを実施し、海洋生態系データベースを構築・充実する。 増殖対象種の放流効果を実証するため、都道府県等と連携して必要な調査を実施する。また、我</p>	<p>①主要水産資源、水域環境、生物、放射性物質等について先端技術等を用いた長期モニタリングを実施し、海洋生態系データベースを構築・充実するため、以下の課題等に取り組む。</p>	



中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>等の実施や高度化に必要な観測手法やシステムを開発する。遺伝資源の配布については、数値目標を設定して取り組む。</p>	<p>が国周辺水域に分布する国際的水産資源について、近隣諸国間での持続的利用技術に関する調査研究に取り組む。</p>	<p>・センターの各研究所に保管されている水産海洋調査資料の所在を調査し、電子化可能なデータの整理を行う。また、既存の電子化済みの海洋観測データについて品質管理処理を施し、日本沿岸海域の長期水温時系列を作成し、長期変動の実態を明らかにする。</p>	<p>・昭和初期の海洋調査報告書画像データの整理を行った。1950年代半ばの太平洋海洋調査水温速報の整理・デジタル化を行った。1950年代以降の北洋さけます漁場における調査データについてデジタル化を行い、観測手法等の品質チェックを行い1960年代以降のデータと合わせてデータベースを整備した。沿岸水温観測データを用いて沿岸域の長期変動を解析し、1940年代後半の高温化、1960年代初めの低温化、1980年代以降の著しい高温化及び本州太平洋岸での1934年からの低温化を明らかにした。</p>
		<p>・日本周辺海域に生息する主要海産生物及び日本周辺海域の海底土を採取し、これらの試料について、人工γ線核種分析を行い、更に必要に応じて一部試料についてPu同位体の放射化学分析を行う。また、検出された人工核種について、異常値の有無の判定及び異常値が出た場合の起源の探索、変動傾向の把握を行う。さらに四半期ごとに定められた海産生物(計6種)を採集し、乾燥・炭化・灰化後Ge半導体検出器によってγ線放出核種の分析を行う。また、原子力軍艦寄港に伴う安全性をモニタリングすると共に、不測の事態に備える。</p>	<p>・日本周辺海域に生息する主要海産生物(169測定試料)を採取し、人工γ線核種分析を行った。いくつかの試料から人工放射性核種Cs-137、Ag-108m、Co-60が検出されたが、これらの濃度は食しても人体には全く影響を及ぼすものではなかった。一部試料についてPu同位体及びSr-90の分析も行ったが、特に異常値は検出されなかった。日本周辺海域の主要漁場から海底土(14地点)を採取して人工γ線核種分析した。特に異常と思われる値は検出されず、漁場環境の放射能に関する安全性を確認した。横須賀港、佐世保港、沖縄県金武・中城湾で年4回、海産生物を採取し、Ge半導体検出器により放射能を測定した。調査結果を原子力艦放射能調査専門家会合(文部科学省)に提出した。当該海域からは異常値は検出されなかった。</p>
		<p>・さけ類及びます類の地域集団の遺伝特性や増殖実態、生息環境等についてモニタリングを行い、個体群の維持に資する。</p>	<p>・サケ、カラフトマス、サクラマス、ベニザケの増殖実態、沿岸域での幼稚魚の生息環境、回帰親魚の資源量、年齢構成、回遊生態、系群特性をモニタリングし、データベース化した。</p>
		<p>・水産資源の状況や動向予測のよりの確な把握に努め、その保存・管理に関する施策の実施に必要な基礎資料を整備するため、調査、資源評価、データの蓄積等を行う。</p>	<p>・主要水産資源44魚種のべ86系群について、漁獲成績報告書分析、市場調査、標本線調査、調査船調査、海況と魚群分布回遊に関する情報収集を行った。また、ネットワークデータベースシステムを構築し収集したデータの蓄積を行った。資源評価対象種について、定められた資源管理基準と漁獲制御ルールを踏まえ、漁業の現状・資源の現状(資源特性、資源量推定、資源診断)・資源管理方策(資源管理目標、生物学的許容漁獲量の算定、資源動向の予測)・資源管理の提言等、資源評価を行った。また、その他の魚種についても資源状況等に関する所見のとりまとめを行った。</p>
		<p>・主要浮魚資源の長期漁況予報、資源評価の結果等の公表、及び資源管理を推進する措置への科学的助言・指導を行う。</p>	<p>・主要浮魚類を対象に31件の予報文を作成し、記者発表及びホームページ等で情報提供を行った。我が国周辺水域の漁業資源評価(魚種別系群部資源評価ダイジェスト(要約)版)、我が国周辺水域主要魚種の資源評価(ビジュアル版)、我が国周辺水域の漁業資源評価(3分冊)、我が国周辺水域の漁業資源調査(パンフレット2冊、DVD)を作成し漁業者や市場関係者等に配布した。資源評価情報説明会を2回、資源管理関連事業推進指導を57回実施した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・統一的な漁場環境調査手法を開発し、漁場環境情報の有機的な管理・活用体制を整備する。また、漁場環境情報システム及びガイドラインを提示する。</p> <p>②増殖対象種の放流効果を実証するため、都道府県等と連携して必要な調査として、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・第1期で得られた放流魚の移動・分散に関する知見をもとに、道府県の栽培センターや漁業協同組合等と連携して、ニシン、ヒラメ、サワラ、ガザミ等の中間育成技術及び放流調査を実施し、地域の状況に即した応用技術の確立を進める。</p> <p>③我が国周辺水域等に分布する国際的水産資源について、近隣諸国間での持続的利用技術に関する調査研究として、以下の課題に取り組む。</p> <p>・200海里の外に拡大が見込まれる大陸棚縁辺域における定着性生物資源の生物相および生息環境を水深が比較的浅く漁獲試験が可能な九州一パラオ海嶺を主な調査海域として、桁網、立て縄、カニ籠等の漁具及び計量魚探、CTD、曳航式深海ビデオカメラ等の機器を用いることにより明らかにする。</p> <p>・高度回遊性魚類(かつお・まぐろ類)、遡河性魚類(さけ・ます類)等の国際資源調査及び海鳥やサメ類等の混獲生物に関する調査を行うとともに、科学的知見の乏しい海洋ほ乳類についての調査を実施する。また、水産庁からの要請に基づき、国際漁業管理機関が主催する会議に出席し、資源管理に必要な科学的助言、及び関係者等への情報提供等を行う。</p>	<p>・広域的な漁場環境の評価に資する水産資源に着目した漁場環境調査(項目、精度、頻度等)の統一的な手法等を検討し、ガイドライン案を提示した。沿岸域の環境情報等を効率的に利用するため、モデル地域(伊勢湾・三河湾、若狭湾)の関係府県水産部局等から沿岸環境情報を入力し、有機的活用可能な環境情報データベースを構築し、現在、関係者限定で試験公開した。モデル地域を対象とした環境情報データベースの構築過程で抽出された問題点等を整理した。関係機関が構築したデータベースに対し、データ提供し易いようにデータ入力ソフトを配布した。伊勢湾貧酸素水塊予測システムを提示した。</p> <p>・34道府県でニシン、ヒラメ、サワラ、ガザミ等18種を対象に、116件の放流実証試験を都道府県と連携して実施した。ニシンでは漁協施設を用いた中間育成及び放流効果調査を、ヒラメでは種苗の長距離輸送試験、体色異常防除試験、築堤式保育場を用いた中間育成及び放流効果調査を、ガザミでは囲い網、大規模中間育成場等を用いた中間育成及び放流効果調査をそれぞれ実施した。他魚種でも輸送、種苗生産、中間育成、放流調査に関する試験を実施し、地域の状況に即した応用技術の確立を進めた。</p> <p>・調査海域に分布する海山を計量魚探で格子状に定点を定めて調査し、桁網曳網可能箇所の探索を行い改良した大型桁網による漁獲試験を行った。曳網不可能な地点ではかに籠を用いた漁獲試験を行った。漁獲試験実施箇所ではCTDIによる海洋観測を行い、曳航式深海ビデオによる観察も適宜行った。かに籠にてオオエンコウガニを、大型桁網によりシロカサゴ、ヒオドン(両種共フサカサゴ科)、アズマハナダイ(ハタ科)等の食用種を漁獲するなど、海山の底生生物相を明らかにした。</p> <p>・まぐろ・かつお類、さけます類、外洋性イカ類、外洋域の底魚類、鯨類、東シナ海及び日本海における浮魚類及び底魚類について、資源評価を行うため、標識魚の放流、市場調査、調査船調査、DNA分析、年齢査定、海洋基礎データの収集を行い、モデルによる資源量推定等を実施した。漁具被害が問題になっている北海道周辺海域のトドについて、来遊頭数推定に関する調査を行った。上記各種資源に関連する国際漁業管理機関の科学委員会等に出席し、資源評価・管理に関する議論を行った。調査研究成果等を印刷し関係者に配布すると共に、漁業者を対象とした説明会を開催して事業成果を説明した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・科学オブザーバーに対し、調査に必要な専門知識と技術の習得並びに習熟を図るための講習会を開催する。また、科学オブザーバーの募集を行うと共に、各種科学オブザーバー派遣要請に対応できるような人材バンク等を整備する。</p> <p>・二国間協定等で合意された事項に基づき、水産庁が指示する事項について、科学者等を招聘し、資源調査の実施に伴う技術交流及び視察・意見交換等の交流を行う。</p>	<p>・各種国際条約や調査の対象漁業種別に科学オブザーバーの講習会を8種10回(受講者34名)開催した。科学オブザーバーの募集については、ホームページへの掲載や水産関係大学・大学校、漁業団体に募集情報を配布し推薦の依頼を行った。講習会修了者には受講修了書を発行すると共に、データベースに登録した。データベース全登録者数は117名となった。</p> <p>・水産庁の指示により外国人科学者を招聘し、調査船による資源調査現場において技術交流、意見交換等の活動を行った。</p>
	<p>(エ) 遺伝資源等の収集・評価・保存 育種素材として有用な藻類・微細藻類及び水産微生物等については、収集、継代培養や低温保存及び適切な特性評価を継続するとともに、共同研究に係るものを含め、本中期目標期間における配付数を100点以上とする。</p> <p>また、これら遺伝資源等の産業利用及び試験研究材料としての利用の促進を図るため、データベース化を促進し、必要な情報をインターネット等を通じて公開する。</p>	<p>(エ) 遺伝資源等の収集・評価・保存 育種素材として有用な大型藻類(コンブ・ワカメ・アマノリ類)、微細藻類及び水産微生物(海洋細菌・病原体微生物)等については、収集及び継代培養や低温保存を継続するとともに、適切な特性評価を実施し、共同研究も含めて依頼等に基づいて20回以上配付する。特に、大型藻類では特性評価の基準・方法の見直しを行う。</p> <p>また、これら遺伝資源等の産業利用及び試験研究材料としての利用の促進と利便性を図るため、インターネット等を通じて公開すべき情報の基準・様式の見直しを行う。</p>	<p>・藻類・微細藻類サブバンクについては、18年度中に7株を収集受入れし、11株を廃棄した結果、現在287株を保存中(内、ワーキングコレクション:193株、ベースコレクション:94株、アクティブコレクション:5株)である。微生物サブバンクについては18年度中に16株を収集受入れし、157株を廃棄した結果、現在819株を保存中(内、ワーキングコレクション:758株、ベースコレクション:61株、アクティブコレクション:20株)であり、継続して収集及び保存を行った。また、藻類・微細藻類の特性調査基準の見直しを行った。さらに藻類・微細藻類サブバンクから24件の有償配布を行った。</p> <p>・水産生物遺伝子源保存事業運営委員会において、公開すべき情報の基準・様式に関わり、従来のパスポートデータ(遺伝資源基礎情報)を特性調査項目に含めるよう見直した。</p>
<p>(ウ) さけ類及びます類のふ化及び放流 さけ類及びます類の個体群を代表する河川において、遺伝的特性を維持したふ化及び放流を行う。また、さけ類及びます類の各個体群の資源状況等を把握するために、耳石温度標識等を付した放流を行う。</p>	<p>(オ) さけ類及びます類のふ化及び放流 さけ類及びます類の個体群を維持するため、水産資源保護法(昭和26年法律第313号)に基づき大臣が年度ごとに定めるさけ・ますふ化放流計画に則り、遺伝的特性を維持するためのふ化及び放流並びに耳石温度標識等による資源状況等を把握するためのふ化及び放流を実施する。</p> <p>i) 遺伝的特性を維持するためのふ化及び放流 ・サケについて、地域個体群を代表する徳志別川(11,100千尾)、石狩川(30,000千尾)、西別川(25,000千尾)、十勝川(15,300千尾)、遊楽部川(7,500千尾)において、遺伝的固有性と多様性を維持するためのふ化及び放流を行う。</p>	<p>(オ) さけ類及びます類のふ化及び放流 さけ類及びます類の個体群を維持するため、水産資源保護法(昭和26年法律第313号)に基づき大臣が年度ごとに定めるさけ・ますふ化放流計画に則り、遺伝的特性を維持するためのふ化及び放流並びに耳石温度標識等による資源状況等を把握するためのふ化及び放流を以下のとおり実施する。</p> <p>i) 遺伝的特性を維持するためのふ化及び放流 ・サケについては、数値目標どおりの放流となる予定である。また、ふ化放流にあたっては、個体群の遺伝的固有性と多様性を維持するため、①他河川由来の種苗は放流しない、②当該河川における産卵期全般にわたる種苗を確保する、③採卵・採精に供する親魚の人為選択は行わない、④集団の有効な大きさを確保した受精を行う、⑤適正な時期に適正なサイズで放流する、との原則に基づき実施した。さらに、全ての幼稚魚に耳石温度標識を施した。 なお、17年度分放流として18年春に90,708(計画88,900)千尾の稚魚を5河川に放流した。</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
		<p>・サクラマスについて、地域個体群を代表する斜里川(600千尾)、徳志別川(500千尾)、石狩川(100千尾)、尻別川(1,200千尾)、伊茶仁川(100千尾)、標津川(200千尾)において、遺伝的固有性と多様性を維持するためのふ化及び放流を行う。</p> <p>ii)資源状況等を把握するためのふ化及び放流</p> <p>・サケについて、斜里川(11,600千尾)、天塩川(5,000千尾)、伊茶仁川(8,000千尾)、釧路川(9,100千尾)、静内川(6,400千尾)において、資源状況等を把握するためのふ化及び放流を行う。</p> <p>・カラフトマスについて、常呂川(1,000千尾)、徳志別川(1,700千尾)、伊茶仁川(4,500千尾)において、資源状況等を把握するためのふ化及び放流を行う。</p> <p>・ベニザケについて、釧路川(50千尾)、静内川(50千尾)、安平川(50千尾)において、資源状況等を把握するためのふ化及び放流を行う。</p>	<p>・河川毎の放流は、数値目標どおりの放流となる予定である。また、ふ化放流にあたっては、個体群の遺伝的固有性と多様性を維持するため、①他河川由来の種苗は放流しない、②当該河川における産卵期全般にわたる種苗を確保する、③採卵・採精に供する親魚の人為選択は行わない、④集団の有効な大きさを確保した受精を行う、⑤適正な時期に適正なサイズで放流する、との原則に基づき実施した。さらに、全ての幼稚魚に耳石温度標識を施した。</p> <p>なお、17年度分放流として18年春までに1,666(計画2,030)千尾の幼稚魚を3河川に放流した。</p> <p>・河川毎の放流は、数値目標どおりの放流となる予定である。また、全ての幼稚魚に耳石温度標識を施した。今後、これらの標識魚を対象に、沿岸域での標識魚の追跡調査、秋には回帰魚について耳石温度標識の確認調査等が行われることとなっている。</p> <p>なお、17年度分放流として18年春に40,914(計画40,100)千尾の稚魚を5河川に放流した。</p> <p>・河川毎の放流は、数値目標どおりの放流となる予定である。また、全ての稚魚に耳石温度標識を施した。今後、これらの標識魚を対象に、沿岸域での標識魚の追跡調査、秋には回帰魚について耳石温度標識の確認調査等が行われることとなっている。</p> <p>なお、17年度分放流として18年春に7,380(計画7,200)千尾の幼稚魚を3河川に放流した。</p> <p>・河川毎の放流は、数値目標どおりの放流となる予定である。また、幼稚魚に耳石温度標識を施した。今後、これらの標識魚を対象に河川内での追跡調査、秋には回帰魚について耳石温度標識の確認調査等が行われることとなっている。</p> <p>なお、17年度分放流として18年春までに312(計画270)千尾の幼稚魚を3河川に放流した。</p>
<p>2 行政との連携</p> <p>センターは、行政機関と密接な連携を図り、行政ニーズを的確に踏まえた研究開発等を推進するとともに、その成果等を活用し、行政機関が行う水産政策の立案及び推進に協力する。また、行政機関からの依頼に応じて、センターの有する総合的かつ高度な専門的知識を活用して、緊急対応を行うとともに、調査へ参加し、また、国際交渉を含む各種会議等へ出席する。</p>	<p>3 行政との連携</p> <p>行政機関からの依頼に応じて、センターの有する総合的かつ高度な専門的知識を活用して、調査に参加するとともに、国際交渉を含む各種会議等を行う水産政策の立案及び推進に協力する。</p>	<p>3 行政との連携</p> <p>行政機関等からの依頼に応じ、行政施策の推進に必要な資源調査等を実施するとともに、行政施策上重要な各種委員会及び国際交渉等について、積極的に対応する。また、研究開発等の成果等を活用し、水産政策の立案及び推進について、科学的側面から積極的に助言・提言を行う。</p>	<p>・水産庁等行政機関からの依頼に応じ、「我が国周辺水域資源調査推進委託事業」等の行政施策の推進に必要な資源調査等を実施した。また、行政施策上必要な、大型クラゲ対策のための各種委員会、国際捕鯨委員会(IWC)、大西洋まぐろ類保存国際委員会(ICCAT)等国際交渉等に積極的に対応し、水産政策の立案及び推進について、科学的側面から助言、提言を行った。</p> <p>・水産基本計画に示された施策を研究開発の面から支援する「水産研究・技術開発戦略」の見直しにあたって、研究開発理事が委員となったことを始め、研究者、コーディネーターが積極的に貢献した。</p>
<p>3 成果の公表、普及・利活用の促進</p> <p>(1)国民との双方向コミュニケーションの確保</p>	<p>4 成果の公表、普及・利活用の促進</p> <p>(1)国民との双方向コミュニケーションの確保</p>	<p>4 成果の公表、普及・利活用の促進</p> <p>(1)国民との双方向コミュニケーションの確保</p>	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>研究開発等の推進に際しては、科学技術の進歩と国民意識との乖離を踏まえ、センター及び所属する研究者等の説明責任を明確化し、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、多様な情報媒体や機会を効果的に活用して、成果について分かりやすい形で情報を発信する。</p>	<p>研究開発等の推進に際しては、科学技術の進歩と国民意識の乖離を踏まえ、センター及び研究者、技術者の国民に対する説明責任を明確化するとともに、多様な情報媒体を効率的に活用することにより、国民との持続的な双方向のコミュニケーションの確保を図る。</p> <p>このため、経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーター制度の導入等により地域や関連業界、消費者等の社会的要請に機敏に対応した研究開発等の展開を図るとともに、広報体制の強化等により成果の普及、利活用の促進を図る。</p>	<p>研究開発等の円滑な推進を図るため、科学技術の進歩と国民意識の乖離を踏まえ、センター及び研究者、技術者の国民に対する説明責任を明確化するため、研究所等における外部への説明体制を充実することとし、本部広報体制の強化を図る。</p> <p>新たに、経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーター制度を導入し、これらコーディネーターが地域や関連業界、消費者等の社会的要請等を積極的に収集・把握し、それらに機敏に対応した研究開発プロジェクト等を推進する。</p> <p>広報誌、ニュースペーパー、メールマガジン、ホームページ、成果発表会等多様な広報ツールを用いて、積極的に国民に対しセンターの研究開発やその成果等に関する情報を発信するとともに、メールやアンケート等を通じて幅広く国民の意見や要望を聴取する。</p> <p>センターが主催する各種推進会議等を通じ、地方公共団体、民間等の試験研究機関とのネットワークをより一層強化することにより、地域や産業界等のニーズを的確に収集・把握し、それらを研究開発に反映させる。</p>	<p>・本部においては、広報課を広報室に改組、新たに広報コーディネーター・広報企画係長を配置し、広報体制の強化を図った。</p> <p>・地域誌・専門誌等を用いた研究所等からの情報発信の強化を図った。</p> <p>・経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーターを配置して、地域や関連業界、消費者等の社会的要請等を積極的に収集・把握し、それらに機敏に対応した研究開発プロジェクト等を推進し、新たに運営費交付金プロジェクト研究枠に地域連携分野を創設し、7課題を実施した。</p> <p>・広報誌(FRAニュース)、ニュースマガジン(おさかな瓦版)、メールマガジン(おさかな通信)を発行するとともに、ホームページや他機関主催のイベントに参加し、積極的な情報発信を行った。</p> <p>・朝日新聞・朝日学生新聞が主催する『「海とさかな」自由研究・作品コンクール』を後援し、小学生及びその保護者と小学校教諭に対してセンターが行う研究や水産全般に関する理解が深まるよう努めた。</p> <p>・ホームページには代表メールアドレスを掲示し、また成果発表会においてはアンケートを実施するなど、幅広く国民の意見や要望を聴取した。メールでの問い合わせには76件対応した。成果発表会アンケートでは、発表課題の興味深さ、内容のわかりやすさともに回答者の9割以上が高評価であり、センターの研究活動の方向に理解が得られている。また、環境問題、流通加工・品質保持・高付加価値化、養殖生産も含めた安全安心の取り組み、などの諸課題についてさらなる研究の要望が寄せられ、これらを研究企画部門に受け渡した。</p>
			<p>・東北水研の若鷹丸は、長年の海洋の表層水温観測通報に協力した功績が認められ気象庁長官より感謝状が授与された。この他にも水研センターの功績が認められている。</p> <p>・平成18年4月のさけ・ます資源管理センターとの統合に伴い、日水研と東北水研に調査普及課を設置し、民間ふ化場等へ技術普及を実施する拠点を整備した。その結果、民間ふ化場のふ化率の大幅な向上が図られている。</p> <p>・研究開発推進会議専門特別部会の構成の組み替えを行い、民間等の参加により、地域や産業界等のニーズを的確に収集・把握するとともに、高度化事業等の課題提案に反映させた。</p> <p>・農林水産省による実験動物等の実施に関する基本指針を基に「独立行政法人水産総合研究センター実験動物規程」を作成し、この規程に則って中央水産研究所、西海区水産研究所、養殖研究所の3ヶ所で動物実験を適正に実施した。</p>
(2) 成果の利活用の促進	(2) 成果の利活用の促進	(2) 成果の利活用の促進	
<p>研究開発等については、迅速な成果の実用化を図るため、その企画段階から技術や成果の受け手となる関係者の意見を取り入れる等の方法により、成果の活用・普及及び事業化までを見据えた上で取り組む。また、研究開発等の成果は、第1期中期目標期間で得られたものを含めて、データベース化やマニュアル作成等により積極的に利活用を促進する。</p>	<p>研究開発等については、迅速な成果の実用化を図るため、その企画段階から技術や成果の受け手となる関係者の意見を取り入れる等の方法により、成果の活用・普及及び事業化までを見据えた上で取り組む。</p> <p>また成果は、継続的なデータベース化の実施に加え、積極的に単行本やマニュアル等の刊行図書として取りまとめ発行することにより水産業の現場等での実用化、利活用を促進する。本中期目標</p>	<p>ア. 研究開発等の企画段階から、技術や成果の受け手となる関係者の意見を取り入れ、成果の活用・普及及び事業化まで見据えた取り組みとするため、経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーターや広報組織の活動を活発に行うとともに、重点的に推進すべき分野等につき、アンケート等の実施を検討する。</p>	<p>・研究開発等の企画段階から、技術や成果の受け手となる関係者の意見を取り入れ、成果の活用・普及及び事業化まで見据えた取り組みとするため、経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーターや広報組織の活動を活発に行うとともに、重点的に推進すべき分野等につき、ブロック水産業関係研究開発推進会議等で研究ニーズを情報収集し、対応方向を取りまとめ、全国水産業関係研究開発推進会議に提示した。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>また、行政機関、公立試験場、産業者との緊密な連携の下に普及事業等を効果的に活用し、成果の現場への迅速な技術移転を図る。さらに、従来の成果の普及ルートに加え、行政部局及び普及組織と連携して各分野に応じた効果的で迅速な普及システムを構築する。</p> <p>成果の利活用の促進については、数値目標を設定して取り組む。</p>	<p>物等での活用化、利活用を促進する。本中期目標期間における刊行図書の刊行数は5回以上とする。さらに、主要な研究開発成果については、マスメディアやホームページ等を通じて積極的に広報することにより、国民に対する情報提供の充実を図る。本中期目標期間におけるホームページのアクセス数を年間15万件以上になるよう内容の充実を図る。また、本中期目標期間に成果発表会を5回以上開催する。毎年各地で研究所等を公開するほか、施設等の条件を活かして観覧業務を充実する。</p>	<p>イ. 単行本やマニュアルを刊行図書として1回以上刊行する。</p> <p>ウ. 主要な研究成果をマスメディアやホームページで積極的に広報する。</p> <p>エ. ホームページの年間アクセス件数15万件以上を確保する。</p> <p>オ. 継続的なデータベース化を実施する。</p> <p>カ. 水産資源、水産工学、経営経済及び漁場環境分野等で得られた成果を積極的に広報し、行政機関等の策定する基準・指針等へ反映すべく努める。</p> <p>キ. 成果発表会を年1回以上開催する。</p> <p>ク. 各研究所、支所等は年1回以上一般に公開する。 また、さけますセンター千歳事業所構内に設置されている「さけの里ふれあい広場」(体験館・展示館)を活用し、一般に公開する。</p> <p>ケ. 中央水産研究所日光庁舎では、展示施設を活用して観覧業務を実施する。</p>	<p>・水産総合研究センター叢書規程を整備し、最初の叢書である「東シナ海・黄海の魚類誌」を刊行した。 ・マニュアル「大型クラゲ加工マニュアル」を刊行した。</p> <p>・主要な研究成果等のプレスリリースを33件実施した。57件の主要な研究成果をホームページに成果情報として公表し、研究成果の普及等の促進を図った。マスコミ等からの取材・問い合わせに911件対応した。</p> <p>・ホームページへは年間で28万4,340件のアクセスがあり、成果の普及等に貢献した。</p> <p>・新たな研究成果等の情報を水生生物情報データベースに組み入れるなど、継続的なデータベース化を実施した。</p> <p>・資源調査の結果を報告書にまとめるとともにホームページや印刷物で公表し、水産庁の策定する指針に反映させるよう努めた。 ・水産庁からの受託事業において磯焼け対策に関連したシンポジウムを開催するなど成果の広報に努め、これらを取りまとめたガイドラインを水産庁が作成し関係都道府県や漁協に配布するなど、水産庁の指針作成に貢献した。 ・平成18年度水産政策審議会に向け、水産庁管理課が提出する審議会用資料の作成に資するため、サンマ漁業と関連産業を含めた経営経済的見地からの適切なサンマ漁獲可能量の設定に関する複数案の例示とその根拠説明を行った。この調査結果を参考として、水産庁において社会的観点から検討がなされた漁獲可能量原案が提示された。 ・漁場環境保全方針の策定のための漁場環境の評価技術の開発及び実証を目的とする広域レベル漁場環境保全方策検討事業を実施し、報告書を発行した。</p> <p>・平成18年10月4日に、東京都港区のニッショーホールにおいて「攻めの水産研究」と題した成果発表会を開催した。参加者は485人であった。 ・第8回地域水産加工技術セミナー「—異国文化が育む食の街、長崎—豊かな資源を活かす水産加工技術」を平成18年6月6日に長崎市で、第9回地域水産加工技術セミナー「～もっと食べたい！もっと知りたい！美味しいマグロのお話～」を平成18年8月5日に境港市で開催した。</p> <p>・各研究所・支所及び小浜栽培漁業センターで一般公開を実施した。 ・さけますセンター千歳事業所構内に設置している「さけの里ふれあい広場(展示館、体験館)」を一般に公開し、年間入場者数は5,237人であった。</p> <p>・平成18年6月29日に日光支所「さかなと森の観察園」内に「おさかな情報館」を開館し、これらを活用した観覧業務を実施した。年間入場者数は26,161人であった。</p>
(3) 成果の公表と広報	(3) 成果の公表と広報	(3) 成果の公表と広報	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>成果は、積極的に学術誌等への論文掲載、学会での発表等により公表するとともに、主要な成果については、マスメディアやホームページ等各種手段を活用し、広報活動を積極的に行う。成果の公表及び広報については、数値目標を設定して取り組む。</p>	<p>成果は、マスメディアやホームページ、国内外の各種学術誌、専門誌、普及誌、学会等を活用して積極的に発表するとともに、機関誌「研究報告」「技術報告」等を発行する。また、適切なテーマを設定して、センター主催のシンポジウムを開催する。本中期目標期間におけるセンターの論文公表数は、1,800編以上、技術報告の刊行数は8回以上、広報誌は20回、ニュースレターは30回、それぞれ発行する。また、メールマガジンは60回配信する。</p>	<p>ア. 得られた成果はマスメディアやホームページ、国内外の各種学術誌、専門誌、普及誌、学会等を活用して積極的に発表する。</p>	<p>・主要な研究成果等をプレスリリース(33件)し、ホームページに成果情報を掲載した。各種学術誌、専門誌、普及誌に論文等を発表するとともに、日本水産学会、海洋学会、水産工学会等で研究成果を報告した。なかでも日本水産学会年会での発表においては、その4分の1以上に水研センターの研究者等が寄与していることなど、積極的に対応している。</p>
		<p>イ. 適切なテーマを設定して、センター主催のシンポジウムを開催する。</p>	<p>・藻場回復に係る水産庁からの受託事業の要請を踏まえ、静岡県のほか静岡県下関係4漁業協同組合及び水産庁との共催でセンター主催の植食性魚類の魚食普及に係るシンポジウムを開催した。          ・運営費交付金プロジェクト研究「生態系保全型増養殖システム確立のための種苗生産・放流技術の開発」の成果を報告し、広く関係者の意見を得ながら、持続的な利用を目指した資源の維持、回復技術の今後の課題を探るためのシンポジウムを開催した。          ・サクラマスを取り巻く問題点の抽出とサクラマス資源の復活を目指した研究開発の展開方向を検討するためのワークショップを開催した。          ・主要種(サケ、スケトウダラ、ニシン)の初期生残過程を軸として沿岸生態系の構造と機能を明らかにし、生態系アプローチによる資源管理、海域管理を実現する沿岸研究手法を検討するためのワークショップを開催した。</p>
		<p>ウ. 学術誌等の論文公表数は、年360編以上とする。また、研究報告を発行する。</p>	<p>・学術誌等で549編の論文(査読有り、共著含む)を公表した。          ・水産総合研究センター研究報告を4回発行した。          ・公表した論文の中には、学会賞等を受賞する優れたものが多く、中でも瀬戸内海水産研究所の研究者が発表した「新型赤潮生物の発生機構解明と漁業被害防止技術の開発」は、名譽ある日本農学進歩賞に輝いた。</p>
		<p>エ. 技術開発業務の成果は技術報告としてまとめ、年1回以上刊行する。</p>	<p>・栽培漁業センター技報第5号を刊行した。</p>
		<p>オ. 「広報誌」は年4回発行する。</p>	<p>・広報誌「FRAニュース」を年4回発行した。</p>
		<p>カ. 「ニュースレター」は年6回発行する。</p>	<p>・「ニュースレター」を年6回発行した。</p>
		<p>キ. 「メールマガジン」は年12回配信する。</p>	<p>・「メールマガジン」を年12回配信した。</p>
		<p>ク. 栽培漁業に関する技術開発の成果を積極的に普及するため、センター職員及び都道府県等の栽培漁業関係者の成果を掲載した雑誌「栽培漁業技術開発研究」を刊行する。</p> <p>ケ. 体験学習や職場体験又は社会見学等の教育活動に対応し、青少年の育成活動に努める。</p>	<p>・「栽培漁業技術開発研究」34巻1号及び34巻2号を刊行した。</p> <p>・瀬戸内海区水産研究所で小学生の総合学習に協力した「いきいき学級」を開催し干潟観察会を実施、北海道水産研究所で「おさかなセミナー釧路」を開催するなど、体験学習や職場体験、社会見学等の教育活動に対応し、青少年の育成活動に努めた。</p>
		<p>コ. 各種機関や一般からの問い合わせの対応を通して、研究成果の広報活動に努める。</p>	<p>・マスコミ等の各種機関や一般からの問い合わせ(911件)に対応、また、写真・映像の貸し出し(69件)を行うなど、研究成果の広報活動に努めた。これらにより、最近5年間に一般紙に取り上げられた研究成果等の件数は、農林水産省関係の研究独法の中で、水研センターが一番多かったこと(農林水産技術会議事務局とりまとめ)など、研究成果と広報活動に高い評価が得られている。</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
	海洋水産資源開発事業の調査で得られた結果は、調査航海終了後2ヶ月以内にまとめ、速やかに関係漁業者等へ情報提供する。本中期目標期間における調査報告書数は、40編以上とする。	サ. 海洋水産資源開発事業の調査で得られた結果は、調査航海終了後2ヶ月以内にまとめ、速やかに関係漁業者等へ情報提供する。調査報告書を8編以上発行する。	・海洋水産資源開発事業の調査で得られた結果を調査航海終了後2ヶ月以内にまとめ、関係漁業者等へ情報提供した。また、調査報告書を14編発行した。
(4)知的財産権等の取得と利活用の促進 重要な成果については、我が国の水産業等の振興に配慮しつつ、国際出願も含めた特許権等の迅速な取得により権利の確保を図るとともに、技術移転機関等を活用し民間等における利用を促進する。特許出願件数については、数値目標を設定して取り組む。	(4)知的財産権等の取得と利活用の促進 重要な成果については、我が国の水産業の振興に配慮しつつ、国際特許を含めた特許権等の迅速な取得により権利の確保を図るとともに、インターネット等を通じた積極的な情報開示やTLO（技術移転機関）の技術移転活動の活用等により、民間における知的財産権の利活用を促進する。本中期目標期間における特許権等の出願件数は50件以上とする。また、特許権等の維持管理については、費用対効果の観点から随時見直し、当該特許権等の所有の維持又は放棄を行う。	(4)知的財産権等の取得と利活用の促進 知的財産権等の取得と利活用を促進するため、本部内に知的財産マネージャーを設置するとともに、所要の規程整備を進める。 センターが業務によって得た種々の成果のなかで、特許等として保全する必要がある場合は、迅速に出願を行う。出願した特許等はホームページによって情報開示すると共に、TLO（技術移転機関）を活用して民間への利活用を図る。出願については、費用対効果の観点からセンター承継の可否に反映するとともに、経費の必要な特許維持のうち一定期間利用許諾実績のない特許等については、センター職務発明規程に則って所有の維持又は放棄を行う。	・知的財産権の取得と利活用を促進するため、本部内に知的財産マネージャーを設置し、センター知的財産ポリシーに従ったセンター職務発明規程等の整備を行った。 ・特許等として保全する必要がある研究開発成果等を、14件出願した。出願した特許等はホームページによって情報開示すると共に、TLO（技術移転機関）を活用して民間への利活用を図った。 ・出願にあたっては、費用対効果の観点からセンター承継の可否に反映し、1件について出願審査請求をせずに権利を放棄した。特許維持の費用対効果の観点から一定期間利用許諾のない特許1件について、所有の維持又は放棄について検討し、当該特許の諸状況を踏まえて維持することとした。
4 専門分野を活かしたその他の社会貢献	5 専門分野を活かしたその他の社会貢献	5 専門分野を活かしたその他の社会貢献	
(1)分析及び鑑定 行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、センターの有する高い専門知識が必要とされる分析、鑑定を実施する。	(1)分析及び鑑定 行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、他機関では対応困難な水産物及び水産食品の成分等の分析、水産生物等の同定、判別等、高度な専門知識が必要とされる分析・鑑定を積極的に実施する。	(1)分析及び鑑定 行政、各種団体、大学等からの依頼に応じ、他機関では対応困難な貝毒成分等の分析、赤潮プランクトン等の同定・判別、魚介類疾病の診断など、高度な専門知識が必要とされる各種分析・鑑定を積極的に実施する。	・専門的な知識や技術を活かして分析・鑑定の依頼には積極的に対応し、202件の分析・鑑定を実施した。
(2)講習、研修等 行政、普及部局、漁業者等を対象とした講習会の開催、国公立研究機関、産業界、大学、国際機関等外部機関からの研修生の受入れ等を行う。講習会の回数については、数値目標を設定して取り組む。	(2)講習、研修等 資源解析、リモートセンシング、海洋測器等の講習会を年25回以上実施し、技術情報を提供するとともに、国や団体等が主催する講習会等に積極的に協力する。また、国内外からの研修生を積極的に受け入れ、人材育成、技術水準の向上、技術情報の移転等を図る。	(2)講習、研修等 センターの特性を活かして企画・立案した講習会を25回以上実施し、技術情報の速やかな提供を行う。また、センター以外が開催する講習会に講師を派遣する等、積極的に協力する。人材育成、技術向上や技術移転のためにも、国内外からの研修生を積極的に受け入れる。	・諸機関を対象として、貝毒分析、資源管理、大型クラゲ対策、魚病診断、調査オプザーバー、栽培漁業技術、ふ化放流技術等の講習会や研修会を64回開催し、技術情報の速やかな提供を行った。 ・センターが持つ高度な学術、技術を普及するため各種講習会等への講師派遣依頼には積極的に対応し、本年度はのべ212名の職員を派遣した。 ・地方公共団体等からは依頼研究員として4件4名、研修生として12件32名、大学からは依頼研究員として3件3名、連携大学院生として5件5名、研修生として13件16名、民間からは研修生として7件7名を受け入れた。また、インターン実習生等として、中・高・大学等から44名の研修生を受け入れた。 ・海外からの研修生受入依頼にも積極的に対応し、外国人研修生を52件167名受け入れた。また、外国人10名を短期招へいた。 ・日本学術振興会外国人特別研究員ほかの制度により外国人研究員を3名受け入れた。
(3)国際機関、学会等への協力 国際機関、学会等への専門家の派遣、技術情	(3)国際機関、学会等への協力 ア. 国際機関及び国際的研究活動への対応	(3)国際機関、学会等への協力 ア. 国際機関及び国際的研究活動への対応	



中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
報の提供等を行う。	<p>国際連合、経済協力開発機構(OECD)、北太平洋海洋科学機関(PICES)、東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)等の国際機関への職員の派遣及び諸会議への参加等に関して積極的な対応を行う。</p>	<p>国際食糧農業機関(FAO)、東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)等の国際機関への職員の派遣及び諸会議への参加等に関して積極的な対応を行うとともに、国際協力機構(JICA)等の要請に応じて、職員を専門家として海外に派遣する。</p> <p>北太平洋の海洋科学に関する機関(PICES)、天然資源の開発利用に関する日米会議(UJNR)等の諸活動において、センターが事務局を担うなど、運営に積極的に貢献する。</p> <p>センターと外国機関との間で締結された研究協力協定(MOU)に基づき、積極的に研究交流を推進する。</p> <p>国際的研究活動を推進するため、国際共同研究、国際ワークショップ・シンポジウムを積極的に実施するとともに、国際研究集会等に職員を派遣する。</p> <p>水産庁からの委託を受けて、大型クラゲに関する国際共同調査を関係国と連携して実施する。</p>	<p>国際食糧農業機関(FAO)、東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)養殖部局(AQD)、北太平洋湖河性魚類委員会(NPAFC)へ職員を派遣し、全米熱帯性まぐろ委員会(IATTC)に長期在外研究員を派遣した。また、SEAFDEC主催の諸会議5件へ参加等積極的な対応を行うとともに、国際協力機構(JICA)等の4件の要請に応じて、職員を専門家として海外に派遣した。</p> <p>本年度、横浜市で開催された北太平洋の海洋科学に関する機関年次会議(PICES)、三重県下で開催された天然資源の開発利用に関する日米会議(UJNR)の活動において積極的に貢献した。</p> <p>大型クラゲや海洋環境の問題に取り組むべく、日中韓研究機関交流を促進し、2006年12月26日に北京で3ヶ国研究機関研究協力協定(MOU)を締結した。</p> <p>国際的研究活動を推進するために、国際共同研究9課題、国際ワークショップ・シンポジウム5件を実施した。</p> <p>外国人研究者の来訪を通じ、日本の持つ研究情報の公開・交換、普及を促進し、ノルウェー、オランダ、チリ等海外の研究機関との連携を強化し、国内外での海洋科学の発展、水産振興に貢献した。</p> <p>水産庁からの委託を受けて、大型クラゲに関する国際共同調査を関係国と連携して実施した。成果は国際ワークショップを開催して公表した。</p>
	<p>イ. 学会等学術団体活動への対応</p> <p>日本水産学会等の国内外の関連学会等の諸活動に積極的に対応する。</p>	<p>イ. 学会等学術団体活動への対応</p> <p>日本水産学会、海洋学会、水産工学会等に研究成果を報告するとともに、シンポジウム等の運営協力、論文の校閲、各種委員会・評議委員会等への委員派遣等を通じ、これら学会等の諸活動に積極的に貢献する。</p>	<p>日本水産学会、海洋学会、水産工学会等に研究成果を報告するとともに、シンポジウム等の運営協力、論文の校閲、各種委員会・評議委員会等への委員派遣、さらに、中央水産研究所で海洋学会を開催等するなど、これら学会等の諸活動に積極的に貢献した。</p>
(4)各種委員会等	(4)各種委員会等	(4)各種委員会等	
センターの有する専門知識を活用して、各種委員会等への職員の派遣、検討会等への参画等を積極的に行う。	高度な専門知識が要求される各種委員会等に積極的に対応する。	センターの持つ高度な専門知識が必要な国内外の各種委員会等については、要請に応じて職員を推薦し、積極的に派遣する。	国等が主催する日本・ロシア漁業委員会などの各種委員会の委員等への就任・出席依頼に積極的に対応し、本年度は、延べ459名を派遣した。
(5)公立試験研究機関等への貢献	(5)水産に関する総合的研究開発機関としてのイニシアティブの発揮	(5)水産に関する総合的研究開発機関としてのイニシアティブの発揮	
我が国における水産に関する唯一の総合的研	センターは、公立試験場、大学、民間等が必要と	研究開発コーディネーター等による地域連携の促	研究開発コーディネーター等による地域の情報収集を元に、運営費交

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>研究開発機関である特長を最大限に活かし、各種会議の開催や各種データベースの構築・活用等により水産分野の研究開発等の促進に積極的に貢献する。</p>	<p>する研究開発に係る情報の収集とデータベース化及びこれら情報の提供を行う。また、水産分野の研究開発等を促進するため、これら機関との間で各種会議を開催する。</p>	<p>進や多様な広報ツールの活用等を通じて、水産に関する総合的研究機関としてのイニシアティブの発揮に努める。</p> <p>海洋環境モニタリング情報等を収集するとともに、その結果等について各種データベースを構築し、内容の改善・充実を図りつつホームページで迅速に外部に提供することにより、データの効率的利用を促進する。</p> <p>センター及び公立試験場における水産に関する研究成果情報をデータベース化してホームページで公表し、研究成果の普及・利活用の促進を図る。</p> <p>FAOが運営する国際的な水産海洋学術データベース「ASFA」については、センターが我が国のナショナルセンターを担い、他機関の協力を得つつ我が国水産関係文献情報の登録を行う。</p> <p>地方公共団体、民間等の試験研究機関の参画を得て各種推進会議を開催することにより、これら機関との連携を強化し、研究情報の共有、研究ニーズの把握、共同研究課題の提案・検討を行う。</p> <p>必要に応じて、各種推進会議の下に部会及び研究会を設置し、地域・分野の水産に関する諸問題の解決に向けた研究開発の企画・連携・調整を行う。</p>	<p>付金プロジェクト研究地域連携分野の課題を立案、7課題を立ち上げ、地域での連携を目指したほか、プロジェクト研究の成果や研究の開始について積極的にプレス発表を行った。また、農林水産技術会議主催の水産物の安全研究協力のための日本・ノルウェー合同ワークショップを、我が国の研究機関を代表して共催するなど水産に関する総合的研究機関としてのイニシアティブの発揮に努めた。</p> <p>・海洋環境モニタリング情報等を収集し、その結果等について各種データベースを構築し、内容の改善・充実を図りホームページで迅速に外部に提供することにより、データの効率的利用を促進した。</p> <p>・センター57件、公立試験場83件、合計140件の主要な研究成果をホームページで公表し、研究成果の普及等の促進を図った。</p> <p>・4つの国連機関が組織する各国の団体および国際団体のネットワークである Aquatic Sciences and Fisheries Information System (ASFIS)の一部である国際的な水産海洋学術データベース「ASFA」については、センターが我が国のナショナルセンターを担い、他機関の協力を得つつ我が国水産関係文献情報500件の登録を行った。9月4～8日にベルギーで開催されたASFA諮問会議に2名が参加し、データ入力等に関する協議を行った。また、9月29日には、国内協力機関で構成するASFA事業国内実務担当者会議を開催し、諮問会議の報告、データ入力の講習のほか運営上の協議を行った。</p> <p>・地方公共団体、民間等との連携を強化するため8つのブロック及び2つの共通分野の研究開発推進会議と6つの専門特別部会を開催し、研究情報の共有等を行った。</p> <p>・各推進会議等の下に各種研究部会・研究会を設置し、地域・分野の水産に関する諸問題の解決に向けた研究開発の企画・連携・調整を行った。一例として、水産庁受託事業や農水省知財戦略などノリに関する全国レベルの担当者等の情報交換の重要性が高まってきており、全国水産業関係研究開発推進会議の傘下の研究会として「全国ノリ研究会」を、同会議の傘下に養殖産業部会を設置した。</p>
<p>(6) 遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律に基づく立入検査等</p>	<p>(6) 「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」(カルタヘナ法)への対応</p>	<p>(6) 「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」(カルタヘナ法)への対応</p>	
<p>遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(平成15年法律第97号)第32条の規定に基づき、同条第2項の農林水産大臣の指示に従い、立入り、質問、検査及び収去を的確に実施する。</p>	<p>遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(平成15年法律第97号)第32条の規定に基づき、同条第2項の農林水産大臣の指示に従い、立入り、質問、検査及び収去を的確に実施する。</p>	<p>遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律に基づく立入検査等について、農林水産大臣から指示があった場合には的確にこれを実施する。</p>	<p>・遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律に基づく立入検査等について農林水産大臣からの指示はなかった。なお、環境省から水産庁を通じ遺伝子組換え体が疑われる魚について、遺伝子を組み換えた生物であることを確認するための検査の要請があり、これに協力した。</p>
<p>第4 財務内容の改善に関する事項</p>	<p>第3 予算(人件費の見積もりを含む。)、収支計画及び資金計画</p>	<p>第3 予算(人件費の見積もりを含む。)、収支計画及び資金計画</p>	
<p>1 収支の均衡 適切な業務運営を行うことにより、収支の均衡を図る。</p>	<p>1 予算及び収支計画等 I 予算 平成18年度～平成22年度予算</p>	<p>1 予算及び収支計画等 I 平成18年度予算 ・(別紙11)センター全体の予算</p>	<p>・運営費交付金を充当して行う事業については、非公務員化及びさけ・ます資源管理センターとの統合に伴う組織・業務の見直しを行い、一般管理費及び業務経費の約2%を勧告の方向性等を踏まえた効率化減をしようで、一般管理費は対前年度比3%、業務経費は対前年度比1%の削減を目標に、光熱水料等管理経費の節減や業務経費の重点化及び査定配分等により、一般管理費対前年比9.1%、業務経費対前年比2.3%の削減を行った。</p>
<p>2 業務内容の効率化を反映した予算計画の策定と遵守 「第2 業務運営の効率化に関する事項」及び上記1に定める事項を踏まえた中期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。</p>	<p>・(別紙1) センター全体の予算 ・(別紙2) 試験研究・技術開発勘定の予算 ・(別紙3) 海洋水産資源開発勘定の予算 II 運営費交付金の算定ルール 運営費交付金については、次の算定ルールを用いる。 [運営費交付金算定のルール] 1 平成18年度運営費交付金は次の算定ルールを用いる。</p>	<p>・(別紙11) 試験研究・技術開発勘定の予算 ・(別紙11) 海洋水産資源開発勘定の予算</p>	<p>・人件費についても計画的な削減を行うため、「行政改革の重要方針(平成17年12月24日閣議決定)」を踏まえた第2期中期目標期間中における人員計画を策定し、対前年度比(退職金等を除く)1.0%の削減を行った。</p> <p>・さらに、統合メリットを生かし、センター全体として業務運営の見直しを</p>

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
	<p>運営費交付金＝((前年度一般管理費相当額－A)×α×γ)+(前年度業務経費相当額－B)×β×γ)+人件費－諸収入±δ  α:効率化係数(97%)  β:効率化係数(99%)  γ:消費者物価指数  δ:各年度の業務の状況に応じて増減する経費</p> <p>人件費＝(前年度人件費(除く退職手当)－C)×0.99以下+退職手当+雇用保険、労災保険  A+B+C＝勧告の方向性を踏まえて効率化す</p>		<p>行い、支払い業務の統合等管理部門を整理し、一般管理費等の支出の抑制を図り、業務運営の効率化に努めた。</p> <p>・資金の配分について、人件費は必要最小限の配分に、管理経費は前年度に対する削減率を目標に立てて削減し、事業費は研究課題の採択方式により査定を行うなど研究課題の重点化を図ることにより法人全体が効率化となるよう資金配分を行った。</p> <p>・資金計画については、短期借入を行わないことを前提とし、時期によって業務量に変動が大きいセンターの特殊性を考慮し、業務が効率的に実施できるよう資金計画の策定を行った</p> <p>・随意契約により実施している業務については、国における取り組みを踏まえ、一般競争入札の範囲の拡大や随意契約実施内容をホームページで公表するなど適切に対応している。</p>
	<p>2 平成19年度以降については次の算定ルールを用いる。</p> <p>運営費交付金＝(前年度一般管理費相当額×α×γ)+(前年度業務経費相当額×β×γ)+人件費－諸収入±δ  α:効率化係数(97%)  β:効率化係数(99%)  γ:消費者物価指数  δ:各年度の業務の状況に応じて増減する経費</p> <p>人件費＝基本給等+退職手当+休職者・派遣者+再任用職員給与+雇用保険料+労災保険料+児童手当拠出金+共済組合負担金  基本給等＝前年度の(基本給+諸手当+超過勤務手当)×(1+給与改定率)</p> <p>(注)消費者物価指数及び給与改定率については、運営状況等を勘案した伸び率とする。ただし、運営状況等によっては、措置を行わないことも排除されない。</p>		
	[注記]前提条件		
	1. 人件費については、今後5年で5%削減されるよう調整した額を推定。		
	2. 給与改定率、消費者物価指数についての伸び率を0%と推定。		
	3. 勧告の方向性を踏まえて効率化する額は、以下のとおり。		
	<p>試験研究・技術開発勘定  一般管理費 38,887千円  業務経費 77,445千円  人件費 36,691千円</p> <p>海洋水産資源開発勘定  一般管理費 44,527千円  人件費 9,440千円</p>		
	4. 統合に伴う減額分は、平成17年度一般管理費比で10%相当額とする。		
	5. 船舶運航費等については、平成18年度から10%の削減とする。		
	III 収支計画	II 平成18年度収支計画	
	平成18年度～平成22年度収支計画	・(別紙12)センター全体の収支計画	
	・(別紙4)センター全体の収支計画	・(別紙12)試験研究・技術開発勘定の収支計画	
	・(別紙5)試験研究・技術開発勘定の収支計画	・(別紙12)海洋水産資源開発勘定の収支計画	
	・(別紙6)海洋水産資源開発勘定の収支計画		
	IV 資金計画	III 平成18年度資金計画	
	平成18年度～平成22年度資金計画	・(別紙13)センター全体の資金計画	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
	・(別紙7) センター全体の資金計画 ・(別紙8) 試験研究・技術開発勘定の資金計画 ・(別紙9) 海洋水産資源開発勘定の資金計画	・(別紙13) 試験研究・技術開発勘定の資金計画 ・(別紙13) 海洋水産資源開発勘定の資金計画	
	2 短期借入金の限度額 運営費交付金の受入れが遅れた場合等に対応するため、短期借入金の限度額を24億円とする(うち、海洋水産資源開発勘定については5億円と	2 短期借入金の限度額 中期計画に定める上限24億円(うち、海洋水産資源開発勘定については5億円)以内とする。	・短期借入は行わなかった。
	3 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 期間中に整備を計画している陽光丸の代船建造に伴い、不要となる現陽光丸(499.76トン)を売り払う。	3 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 -	-
	4 剰余金の使途 剰余金が生じた場合は、業務の充実・前倒しを行うことを目的として、業務の充実・加速及び機器の更新・購入、設備の改修等に使用する。	4 剰余金の使途 中期計画に記載された計画どおりに実施する。	・剰余金は生じていない。
第5 その他業務運営に関する重要事項	第4 その他主務省令で定める業務運営に関する事項	第4 その他主務省令で定める業務運営に関する事項	
	1 施設及び船舶整備に関する計画 施設整備計画 業務の適正かつ効率的な実施の確保のため、業務実施上の必要性及び既存の施設、整備の老朽化等に伴う施設及び設備の整備改修等を計画 (別紙10)施設整備計画	1 施設及び船舶整備に関する計画 施設整備計画 施設整備に関しては、水産工学研究所における干潟環境実験設備新設その他工事他を行う。 (別紙14)施設整備計画	・本年度整備計画の水産工学研究所における干潟環境実験設備新設その他工事を含める8件の工事案件全て順調に完工した。
	船舶整備計画 業務の適正かつ効率的な実施の確保のため、業務実施上の必要性及び既存の船舶の老朽化等に伴う船舶の整備改修等を行う。 (別紙10)船舶整備計画	船舶整備計画 センターの所有する船舶の老朽化等を考慮し、西海区水産研究所の陽光丸代船建造等についての検討を行う。 (別紙14)船舶整備計画	・本部内に調査船体制の構築に関する検討チームを立ち上げ、その下に陽光丸代船検討WGを設置して、代船建造についての検討を行い、代船建造要目(設計概略図、搭載機器等の概要書)を作成した。
1 人事に関する計画	2 職員の人事に関する計画	(別紙14)船舶整備計画 2 職員の人事に関する計画	
(1)人員計画	(1)人員計画	(1)人員計画	
中期目標期間中の人事に関する計画(人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。)を定め、業務に支障を来すことなく、その実現を図る。	ア.方針 センターの各業務部門間での人事の交流を含む適切な職員の配置により、業務運営の効率的、効果的な推進を行う。	ア.方針 人件費の効率化減を見据えた研究開発等勢力の維持・向上を図るため、経営企画部において、中期計画全般に係る人事構想を策定し、統合メリットを活かした人員配置の見直しを行う。 また、業務量の変化に対応した柔軟な組織運営の促進を図るために、新たに人事課を設置し一元的な人事管理を行うことにより、センターの各業務部門間の人事交流を推進する。	・人件費の効率化減を見据えた研究開発等勢力の維持・向上を図るため、経営企画部において、中期計画全般に係る人事構想を策定し、統合メリットを活かした人員配置の見直しを行った。 ・また、業務量の変化に対応した柔軟な組織運営の促進を図るために、新たに人事課を設置し一元的な人事管理を行った。 ・さらには、センターの各業務部門間の円滑な人事交流を図るために、19年4月を目処に研究職と調査技術職を統合し研究開発職として一元化することを検討した。
	イ.人員に係る指標 期末の常勤職員数は、期初を上回らないものとする。ただし、任期付職員に限り受託業務の規模等に応じた必要最小限の人員の追加が有り得る。 (参考) 1) 期初の常勤職員数 1,036人 2) 期末の常勤職員数見込み 985人	イ.人員に係る指標 中期計画の円滑な推進を図るため、人件費の範囲内で人員を確保しつつ、組織の見直しを行い効率化を図る。	・中期計画の円滑な推進を図るため、人件費の範囲内で人員を確保しつつ、さけますセンター組織については、管理部門を本部に一元化し、業務部門は日本海区水産研究所及び東北区水産研究所に普及指導課を新設して移行するなどの組織の見直しを行い効率化を図った。
(2)人材の確保	(2)人材の確保	(2)人材の確保	

中期目標	中期計画	18年度計画	18年度業務実績
<p>研究職員の採用に当たっては、今後とも任期付き任用制度を積極的に活用するとともに、試験採用及び選考採用を組み合わせて、女性研究者の積極的な採用を図りつつ、中期目標達成に必要な人材を確保する。</p> <p>研究担当幹部職員については、広く人材を求めるための公募方式の積極的活用など、適材適所による任用を引き続き進める。</p>	<p>職員の採用については既存の制度の活用に加え、非公務員化に伴い独自の採用制度の検討を行う。特に選考採用に当たっては公募を原則とし、若手研究職員の採用に当たっては任期付任用の積極的な活用を図る。また、女性職員の採用に関しては、応募者に占める女性割合と、採用者に占める女性割合とで乖離が生じないように努める。研究担当幹部職員については公募の実施を検討する。</p> <p>また、大学、他の独立行政法人、公立研究機関、民間の研究機関等との人事交流を図る。</p>	<p>応募者と採用者に占める女性割合に乖離が生じないよう努めながら優れた人材を確保するために、国家公務員採用試験合格者からの任用、選考採用及び任期付研究員任用に引き続き取り組む。また、センター独自の採用試験の実施について検討を行う。</p> <p>研究担当幹部職員については公募の実施を検討する。</p> <p>更に他機関との人事交流を行うなど、関係機関と協議を進める。</p>	<p>・応募者と採用者に占める女性割合に乖離が生じないよう努めながら優れた人材を確保するために、国家公務員採用試験合格者からの採用、選考採用及び任期付研究員採用に引き続き取り組んだ。また、センター独自の採用試験の実施について検討を行い、船舶職の採用について採用試験を実施した。</p> <p>・研究担当幹部職員については公募の実施を検討した。</p> <p>・更に、外部の研究者を積極的に受け入れ、研究活動の活性化を図る観点から、他機関との人事交流を行うなど、関係機関と協議を進めた。</p> <p>・国家公務員採用試験制度の活用により一般職員Ⅱ種3名、研究職員Ⅰ種4名を採用した。</p> <p>・選考採用により一般職員1名、船舶職員12名、研究職員2名、調査技術職員1名を採用した。</p> <p>・任期付研究員任用制度により任期付研究員6名を採用した。</p> <p>・外部の研究者を積極的に受け入れ、研究活動の活性化を図る観点から、国(水産庁)、地方公共団体(長崎県他)、独立行政法人(国際農林水産業研究センター他1独法)及び私立大学(近畿大学)との人事交流を行った。</p> <p>・ポストドクター派遣制度(独立行政法人日本学術振興会特別研究員8名)を活用した。</p>
	3 積立金の処分に関する事項 該当なし	3 積立金の処分に関する事項 -	-
2 情報の公開と保護	4 情報の公開と保護	4 情報の公開と保護	
<p>公正で透明性の高い法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保する観点から、情報の公開及び個人情報の保護に適正に対応する。</p>	<p>独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律(平成13年法律第140号)に基づき適切な情報の公開を行う。</p> <p>独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律(平成15年法律第59号)に基づき個人情報の適切な管理を行う。</p>	<p>独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律(平成13年法律第140号)に基づく規程等により、適切に情報の公開を行う。</p> <p>独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律(平成15年法律第59号)に基づく規程等により、個人情報の適切な管理を行う。</p>	<p>・センターに情報公開請求等のあった案件については、規程に則り適切に開示を行った。また、個人情報については、法律に準じ保有個人情報台帳を作成し適切に管理を行った。</p>
3 環境対策・安全管理の推進	5 環境・安全管理の推進	5 環境・安全管理の推進	
<p>センターの活動に伴う環境への影響に十分配慮するとともに、事故及び災害を未然に防止する安全確保体制の整備を行う。さらに、環境負荷低減のためのエネルギーの有効利用やリサイクルの促進に積極的に取り組む。</p>	<p>環境への負荷を低減するため「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」(平成12年法律第100号)に基づく環境物品の購入等の取組を実施し、それらを環境報告書として作成のうえ公表する。</p> <p>労働安全衛生法(昭和22年法律第49号)に基づき、職場の安全衛生を確保する。</p>	<p>環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律(平成16年法律第77号)に基づき環境に配慮した取り組みを実施し、また17年度の環境報告書については9月までに取りまとめ、ホームページに公表する。</p> <p>労働安全衛生法(昭和22年法律第49号)に基づく規程等により、センターの各職場の安全衛生を確保する。</p>	<p>・センターが平成17年度に実施した環境配慮活動について、9月30日付けで「環境報告書2006」として取りまとめ、関係諸機関に配布するとともに、ホームページ上で公表した。</p> <p>・労働安全衛生法に基づく安全衛生委員会を設置し、職場の安全衛生について点検、確保に努めた。また、職員健康診断、特別健康診断や個別健康相談等を実施した。</p>

中期計画（平成18年度～平成22年度）予算

センター全体の予算

（単位：百万円）

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	85,662
施設整備費補助金	9,412
船舶整備費補助金	5,700
受託収入	24,430
諸収入	11,667
計	136,871
支出	
一般管理費	5,173
業務経費	44,678
うち 研究開発等経費	21,213
開発調査経費	23,465
施設整備費	9,412
船舶建造費	5,700
受託経費	24,430
人件費	47,780
統合に伴う減	-302
計	136,871

中期計画の予算  
試験研究・技術開発勘定の予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	71,632
施設整備費補助金	9,412
船舶建造費補助金	5,700
受託収入	24,430
諸収入	77
計	111,251
支出	
一般管理費	4,592
業務経費（研究開発等経費）	21,213
施設整備費	9,412
船舶建造費	5,700
受託経費	24,430
人件費	46,206
統合に伴う減	-302
計	111,251

中期計画の予算  
海洋水産資源開発勘定の予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	14,030
諸収入	11,590
計	25,620
支出	
一般管理費	581
業務経費（開発調査経費）	23,465
人件費	1,574
計	25,620

[人件費の見積り]

期間中総額38,460百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用である。



中期計画（平成18年度～平成22年度）収支計画  
センター全体の収支計画

（単位：百万円）

区 分	金 額
費用の部	121,696
經常費用	121,696
一般管理費	4,653
業務経費	42,113
うち研究開発等経費	18,816
開発調査経費	23,297
受託業務費	24,430
人件費	47,780
統合に伴う減	-302
減価償却費	3,022
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	121,696
運営費交付金収益	82,587
受託収入	24,430
自己収入	11,667
資産見返負債戻入	3,012
寄付金収益	0
財務収益	0
臨時収益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

中期計画の収支  
試験研究・技術開発勘定の収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	96,090
經常費用	
一般管理費	96,090
業務経費（研究開発等経費）	4,072
受託業務費	18,816
人件費	24,430
統合に伴う減	46,206
減価償却費	-302
財務費用	2,868
臨時損失	0
	0
収益の部	96,090
運営費交付金収益	68,715
受託収入	24,430
自己収入	77
資産見返負債戻入	2,868
寄付金収益	0
財務収益	0
臨時収益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

中期計画の収支  
海洋水産資源開発勘定の収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	25,606
經常費用	25,606
一般管理費	581
業務経費（開発調査経費）	23,297
人件費	1,574
減価償却費	154
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	25,606
運営費交付金収益	13,872
自己収入	11,590
資産見返負債戻入	144
財務収益	0
臨時収益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

[注記]

1. 収支計画は、予算ベースで作成した。
2. 当法人における退職手当については、役員退職手当支給規程及び職員退職手当支給規程に基づいて支給することとなるが、その全額について運営費交付金を財源とするものと想定している。
3. 「受託収入」は、農林水産省及び他省庁の委託プロジェクト費等を計上した。

中期計画（平成18年度～平成22年度）資金計画  
センター全体の資金計画

（単位：百万円）

区 分	金 額
資金支出	139,071
業務活動による支出	118,674
投資活動による支出	19,997
財務活動による支出	0
次期中期目標への繰越金	400
資金収入	139,071
業務活動による収入	121,759
運営費交付金による収入	85,662
受託収入	24,430
自己収入	11,667
投資活動による収入	16,912
投資有価証券の償還による収入	1,800
施設整備費補助金による収入	9,412
船舶建造費補助金による収入	5,700
その他の収入	0
財務活動による収入	0
無利子借入金による収入	0
前期中期目標期間よりの繰越金	400

中期計画の資金  
試験研究・技術開発勘定の資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	1 1 1, 2 5 1
業務活動による支出	9 3, 2 2 2
投資活動による支出	1 8, 0 2 9
財務活動による支出	0
次期中期目標への繰越金	0
資金収入	1 1 1, 2 5 1
業務活動による収入	9 6, 1 3 9
運営費交付金による収入	7 1, 6 3 2
受託収入	2 4, 4 3 0
自己収入	7 7
投資活動による収入	1 5, 1 1 2
施設整備費補助金による収入	9, 4 1 2
船舶建造費補助金による収入	5, 7 0 0
その他の収入	0
財務活動による収入	0
無利子借入金による収入	0
前期中期目標期間よりの繰越金	0

中期計画の資金  
海洋水産資源開発勘定の資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	27,820
業務活動による支出	25,452
投資活動による支出	1,968
財務活動による支出	0
次期中期目標への繰越金	400
資金収入	27,820
業務活動による収入	25,620
運営費交付金による収入	14,030
自己収入	11,590
投資活動による収入	1,800
投資有価証券の償還による収入	1,800
その他の収入	0
財務活動による収入	0
無利子借入金による収入	0
前期中期目標期間よりの繰越金	400

[注記]

1. 資金計画は、予算ベースで作成した。
2. 「受託収入」は、農林水産省及び他省庁の委託プロジェクト費等を計上した

## 施設及び船舶整備に関する計画

### 中期計画（平成18年度～平成22年度）の施設整備 施設整備計画

業務の適正かつ効率的な実施の確保のため、業務実施上の必要性及び既存の施設、整備の老朽化等に伴う施設及び設備の整備改修等を計画的に行う。

（単位：百万円）

内 容	予 定 額
研究開発施設等整備	9, 4 1 2 ± δ
計	9, 4 1 2 ± δ

（注） δ：各年度増減する施設、設備の整備等に要する経費

### 中期計画の船舶整備 船舶整備計画

業務の適正かつ効率的な実施の確保のため、業務実施上の必要性及び既存の船舶の老朽化等に伴う船舶の整備改修等を行う。

（単位：百万円）

内 容	予 定 額
所有する船舶の整備	5, 7 0 0 ± λ

（注） λ：各年度増減する船舶の整備等に要する経費

平成18年度予算

(単位：百万円)

区 分	センター全体	試験研究・技術開発勘定	海洋水産資源開発勘定
収入			
運営費交付金	17,396	14,480	2,916
施設整備費補助金	1,607	1,607	0
船舶建造費補助金	0	0	0
受託収入	4,886	4,886	0
諸収入	2,335	17	2,318
計	26,224	20,990	5,234
支出			
一般管理費	1,098	975	123
業務経費	9,145	4,357	4,788
研究開発等経費	4,357	4,357	0
開発調査経費	4,788	0	4,788
施設整備費	1,607	1,607	0
船舶建造費	0	0	0
受託経費	4,886	4,886	0
人件費	9,488	9,165	323
計	26,224	20,990	5,234



平成18年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	センター全体	試験研究・技 術開発勘定	海洋水産資源 開発勘定
費用の部	24,494	19,273	5,221
經常費用	24,494	19,273	5,221
一般管理費	988	865	123
業務経費	8,618	3,864	4,754
研究開発等経費	3,864	3,864	0
開発調査経費	4,754	0	4,754
受託業務費	4,886	4,886	0
人件費	9,488	9,165	323
減価償却費	514	493	21
財務費用	0	0	0
臨時損失	0	0	0
収益の部	24,494	19,273	5,221
運営費交付金収益	16,762	13,877	2,885
受託収入	4,886	4,886	0
自己収入	2,335	17	2,318
資産見返運営費交付金戻入	398	385	13
資産見返承継受贈額戻入	99	99	0
資産見返寄付金戻入	9	9	0
資産見返補助金等戻入	5	0	5
寄付金収益	0	0	0
財務収益	0	0	0
臨時収益	0	0	0
純利益	0	0	0
目的積立金取崩額	0	0	0
総利益	0	0	0

平成18年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	センター全体	試験研究・技 術開発勘定	海洋水産資源 開発勘定
資金支出	28,424	20,990	7,434
業務活動による支出	23,980	18,780	5,200
投資活動による支出	4,044	2,210	1,834
財務活動による支出	0	0	0
次年度への繰越金	400	0	400
資金収入	28,424	20,990	7,434
業務活動による収入	24,617	19,383	5,234
運営費交付金による収入	17,396	14,480	2,916
受託収入	4,886	4,886	0
自己収入	2,335	17	2,318
投資活動による収入	3,407	1,607	1,800
施設整備費補助金による収入	1,607	1,607	0
船舶建造費補助金による収入	0	0	0
投資有価証券の償還による収入	1,800	0	1,800
その他の収入	0	0	0
財務活動による収入	0	0	0
金銭出資の受入による収入	0	0	0
前年度よりの繰越金	400	0	400

施設及び船舶整備計画

年度計画の施設整備  
平成18年度施設整備計画

(単位：百万円)

内 容	予 定 額
干潟環境実験設備新設その他工事（水産工学研究所）	196
閉鎖循環飼育棟新築その他工事（屋島栽培漁業センター）	299
系群保全施設等更新工事（さけ・ますセンター千歳事業所）	250
餌料培養棟更新その他工事（宮古栽培漁業センター）	308
実験池改修その他工事（瀬戸内海区水産研究所百島実験施設）	230
魚類成熟生理実験設備新設その他工事（養殖研究所）	77
排水処理施設新設その他工事（西海区水産研究所八重山栽培技術開発センター）	124
種苗量産水槽上屋更新その他工事（能登島栽培漁業センター）	123
計	1,607

船舶整備計画

センターの所有する船舶の老朽化等を考慮し、西海区水産研究所の陽光丸代船建造等についての検討を行う。

平成18年度予算計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター  
(試験研究・技術開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
収入				
運営費交付金	14,480,000,000	14,480,673,000	673,000	年度計画の予算額単位が百万円のため
施設整備費補助金	1,607,000,000	1,606,246,692	▲ 753,308	確定額が交付決定額より少なかったため
受託収入	4,886,000,000	5,099,912,725	213,912,725	政府外受託が増加したため
諸収入	17,000,000	49,894,972	32,894,972	損害保険金受領等があったため
計	20,990,000,000	21,236,727,389	246,727,389	
支出				
一般管理費	975,000,000	465,155,216	509,844,784	執行額配分の見直しを行ったため
業務経費(研究開発等経費)	4,357,000,000	4,757,451,229	▲ 400,451,229	執行額配分の見直しを行ったため
施設整備費	1,607,000,000	1,606,246,692	753,308	執行額が交付決定額より少なかったため
受託経費	4,886,000,000	5,099,912,725	▲ 213,912,725	政府外受託が増加したため
人件費	9,165,000,000	8,859,702,739	305,297,261	予定よりも退職者が少なかったため
計	20,990,000,000	20,788,468,601	201,531,399	

## 平成18年度予算計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター  
(海洋水産資源開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
収入				
運営費交付金	2,916,000,000	2,916,318,000	318,000	年度計画の予算額単位が百万円のため
諸収入	2,318,000,000	1,892,401,715	▲ 425,598,285	漁獲物売却収入等が減少したため
計	5,234,000,000	4,808,719,715	▲ 425,280,285	
支出				
一般管理費	123,000,000	69,826,725	53,173,275	執行額配分の見直しを行ったため
業務経費(開発調査経費)	4,788,000,000	4,129,666,277	658,333,723	執行額配分の見直しを行ったため
人件費	323,000,000	264,897,485	58,102,515	期中に欠員等があったため
計	5,234,000,000	4,464,390,487	769,609,513	

平成18年度収支計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター  
(法人単位)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
費用の部	24,494,000,000	23,732,086,825	▲ 761,913,175	
経常費用	24,494,000,000	23,720,926,254	▲ 773,073,746	
一般管理費	988,000,000	500,172,220	▲ 487,827,780	執行額配分の見直しを行ったため
業務経費	8,618,000,000	8,583,562,456	▲ 34,437,544	
研究開発等経費	3,864,000,000	4,469,052,077	605,052,077	執行額配分の見直しを行ったため
開発調査経費	4,754,000,000	4,114,510,379	▲ 639,489,621	執行額配分の見直しを行ったため
受託業務費	4,886,000,000	4,917,318,114	31,318,114	政府外受託が増加したため
人件費	9,488,000,000	9,124,600,224	▲ 363,399,776	予定よりも退職者が少なかったため及び期中に欠員等があったため
減価償却費	514,000,000	595,273,240	81,273,240	自己財源による有形固定資産の取得に伴い減価償却が増加したため
財務費用	0	0	0	
臨時損失	0	11,160,571	11,160,571	有形固定資産除売却があったため
収益の部	24,494,000,000	23,657,156,474	▲ 836,843,526	
運営費交付金収益	16,762,000,000	16,094,765,755	▲ 667,234,245	予定よりも退職者が少なかったため及び業務経費等が減少したため
受託収入	4,886,000,000	5,099,912,725	213,912,725	政府外受託が増加したため
自己収入	2,335,000,000	1,931,847,722	▲ 403,152,278	漁獲物売却収入等が減少したため
資産見返運営費交付金戻入	398,000,000	370,854,534	▲ 27,145,466	有形固定資産の取得が予定よりも少なかったため
資産見返承継受贈額戻入	99,000,000	69,864,248	▲ 29,135,752	有形固定資産の取得が予定よりも少なかったため
資産見返寄付金戻入	9,000,000	10,250,209	1,250,209	科学研究費補助金に関わる寄付物品があったことにより減価償却費が増加したため
資産見返補助金等戻入	5,000,000	6,789,384	1,789,384	補助金等を財源とする有形固定資産除売却があったため
寄付金収益	0	7,483,907	7,483,907	科学研究費補助金に関わる寄付物品があったため
財務収益	0	9,238,965	9,238,965	受取利息があったため
臨時収益	0	56,149,025	56,149,025	承継したたな卸資産の費用化並びに有形固定資産除売却に伴う資産見返運営費交付金戻入及び資産見返物品受贈額戻入
純損失	0	74,930,351	74,930,351	前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産の減価償却費相当額等
前中期目標期間繰越積立金取崩額	—	241,963,681	241,963,681	前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産の減価償却費相当額等
目的積立金取崩額	0	0	0	
総利益	0	167,033,330	167,033,330	

平成18年度収支計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター  
(試験研究・技術開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
費用の部	19,273,000,000	19,266,021,401	▲ 6,978,599	
経常費用	19,273,000,000	19,257,921,725	▲ 15,078,275	
一般管理費	865,000,000	430,829,421	▲ 434,170,579	執行額配分の見直しを行ったため
業務経費(研究開発等経費)	3,864,000,000	4,469,052,077	605,052,077	執行額配分の見直しを行ったため
受託業務費	4,886,000,000	4,917,318,114	31,318,114	政府外受託が増加したため
人件費	9,165,000,000	8,859,702,739	▲ 305,297,261	予定よりも退職者が少なかったため
減価償却費	493,000,000	581,019,374	88,019,374	自己財源による有形固定資産の取得に伴い減価償却が増加したため
財務費用	0	0	0	
臨時損失	0	8,099,676	8,099,676	有形固定資産除売却があったため
収益の部	19,273,000,000	19,193,343,949	▲ 79,656,051	
運営費交付金収益	13,877,000,000	13,536,280,357	▲ 340,719,643	予定よりも退職者が少なかったため
受託収入	4,886,000,000	5,099,912,725	213,912,725	政府外受託が増加したため
自己収入	17,000,000	48,596,315	31,596,315	損害保険金受領等があったため
資産見返運営費交付金戻入	385,000,000	364,718,506	▲ 20,281,494	有形固定資産の取得が予定よりも少なかったため
資産見返承継受贈額戻入	99,000,000	69,864,248	▲ 29,135,752	有形固定資産の取得が予定よりも少なかったため
資産見返寄付金戻入	9,000,000	10,250,209	1,250,209	科学研究費補助金に関わる寄付物品があったことにより減価償却費が増加したため
寄付金収益	0	7,483,907	7,483,907	科学研究費補助金に関わる寄付物品があったため
財務収益	0	88,657	88,657	受取利息があったため
臨時収益	0	56,149,025	56,149,025	承継したたな卸資産の費用化並びに有形固定資産除売却に伴う資産見返運営費交付金戻入及び資産見返物品受贈額戻入
純損失	0	72,677,452	72,677,452	前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産の減価償却費相当額等
前中期目標期間繰越積立金取崩額	—	239,710,782	239,710,782	前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産の減価償却費相当額等
目的積立金取崩額	0	0	0	
総利益	0	167,033,330	167,033,330	

平成18年度収支計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター  
(海洋水産資源開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
費用の部	5,221,000,000	4,466,065,424	▲ 754,934,576	
経常費用	5,221,000,000	4,463,004,529	▲ 757,995,471	
一般管理費	123,000,000	69,342,799	▲ 53,657,201	執行額配分の見直しを行ったため
業務経費(開発調査経費)	4,754,000,000	4,114,510,379	▲ 639,489,621	執行額配分の見直しを行ったため
人件費	323,000,000	264,897,485	▲ 58,102,515	期中に欠員等があったため
減価償却費	21,000,000	14,253,866	▲ 6,746,134	有形固定資産の取得が予定よりも少なかったため
財務費用	0	0	0	
臨時損失	0	3,060,895	3,060,895	有形固定資産除却があったため
収益の部	5,221,000,000	4,463,812,525	▲ 757,187,475	
運営費交付金収益	2,885,000,000	2,558,485,398	▲ 326,514,602	業務経費等が減少したため
自己収入	2,318,000,000	1,883,251,407	▲ 434,748,593	漁獲物売却収入等が減少したため
資産見返運営費交付金戻入	13,000,000	6,136,028	▲ 6,863,972	有形固定資産の取得が予定よりも少なかったため
資産見返補助金等戻入	5,000,000	6,789,384	1,789,384	補助金等を財源とする有形固定資産除却があったため
財務収益	0	9,150,308	9,150,308	受取利息があったため
臨時収益	0	0	0	
純損失	0	2,252,899	2,252,899	前中期目標期間において取得したたな卸資産等費用化相当額
前中期目標期間繰越積立金取崩額	—	2,252,899	2,252,899	前中期目標期間において取得したたな卸資産等費用化相当額
目的積立金取崩額	0	0	0	
総利益	0	0	0	



平成18年度資金計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター  
(法人単位)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
資金支出				
業務活動による支出	23,980,000,000	25,268,691,408	▲ 1,288,691,408	平成17年度の未払金の支払い及び積立金の国庫納付が平成18年度に行われたため
投資活動による支出	4,044,000,000	3,991,694,924	52,305,076	平成18年度未払金の支払いが平成19年度に行われるため
財務活動による支出	0	0	0	
次年度への繰越金	400,000,000	2,487,736,613	▲ 2,087,736,613	平成18年度未払金の支払いが平成19年度に行われるため
計	28,424,000,000	31,748,122,945	▲ 3,324,122,945	
資金収入				
業務活動による収入	24,617,000,000	24,375,931,555	▲ 241,068,445	
運営費交付金による収入	17,396,000,000	17,396,991,000	991,000	年度計画の予算額単位が百万円のため
受託収入	4,886,000,000	5,100,305,451	214,305,451	政府外受託が増加したため
自己収入	2,335,000,000	1,878,635,104	▲ 456,364,896	漁獲物売却収入等が減少したため
投資活動による収入	3,407,000,000	4,241,860,716	834,860,716	
施設整備費補助金による収入	1,607,000,000	1,340,311,566	▲ 266,688,434	平成18年度未収金の受取りが平成19年度に行われるため
投資有価証券の償還による収入	1,800,000,000	2,900,000,000	1,100,000,000	投資有価証券の償還があったため
その他の収入	0	1,549,150	1,549,150	有形固定資産売却等があったため
財務活動による収入	0	0	0	
統合による資金増加額	—	381,581,595	381,581,595	統合に伴う資金受入があったため
前年度よりの繰越金	400,000,000	2,748,749,079	2,348,749,079	平成17年度の未払金の支払い及び積立金の国庫納付が平成18年度に行われたため
計	28,424,000,000	31,748,122,945	3,324,122,945	

平成18年度資金計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター  
(試験研究・技術開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
資金支出				
業務活動による支出	18,780,000,000	20,090,589,660	▲ 1,310,589,660	平成17年度の未払金の支払い及び積立金の国庫納付が平成18年度に行われたため
投資活動による支出	2,210,000,000	1,881,521,441	328,478,559	平成18年度未払金の支払いが平成19年度に行われるため
財務活動による支出	0	0	0	
次年度への繰越金	0	1,572,241,606	▲ 1,572,241,606	平成18年度未払金の支払いが平成19年度に行われるため
計	20,990,000,000	23,544,352,707	▲ 2,554,352,707	
資金収入				
業務活動による収入	19,383,000,000	19,622,758,046	239,758,046	
運営費交付金による収入	14,480,000,000	14,480,673,000	673,000	年度計画の予算額単位が百万円のため
受託収入	4,886,000,000	5,100,305,451	214,305,451	政府外受託が増加したため
自己収入	17,000,000	41,779,595	24,779,595	損害保険金受領等があったため
投資活動による収入	1,607,000,000	2,441,302,716	834,302,716	
施設整備費補助金による収入	1,607,000,000	1,340,311,566	▲ 266,688,434	平成18年度未収金の受取りが平成19年度に行われるため
投資有価証券の償還による収入	0	1,100,000,000	1,100,000,000	投資有価証券の償還があったため
その他の収入	0	991,150	991,150	有形固定資産売却等があったため
財務活動による収入	0	0	0	
統合による資金増加額	—	381,581,595	381,581,595	統合に伴う資金受入があったため
前年度よりの繰越金	0	1,098,710,350	1,098,710,350	平成17年度未払金の支払いが平成18年度に行われたため
計	20,990,000,000	23,544,352,707	2,554,352,707	

## 平成18年度資金計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター  
(海洋水産資源開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
資金支出				
業務活動による支出	5,200,000,000	5,178,101,748	21,898,252	平成18年度未払金の支払いが平成19年度に行われるため
投資活動による支出	1,834,000,000	2,110,173,483	▲ 276,173,483	有価証券を取得したため
財務活動による支出	0	0	0	
次年度への繰越金	400,000,000	915,495,007	▲ 515,495,007	平成18年度未払金の支払いが平成19年度に行われるため
計	7,434,000,000	8,203,770,238	▲ 769,770,238	
資金収入				
業務活動による収入	5,234,000,000	4,753,173,509	▲ 480,826,491	
運営費交付金による収入	2,916,000,000	2,916,318,000	318,000	年度計画の予算額単位が百万円のため
自己収入	2,318,000,000	1,836,855,509	▲ 481,144,491	漁獲物売却収入等が減少したため
投資活動による収入	1,800,000,000	1,800,558,000	558,000	
投資有価証券の償還による収入	1,800,000,000	1,800,000,000	0	
その他の収入	0	558,000	558,000	敷金の返還があったため
財務活動による収入	0	0	0	
前年度よりの繰越金	400,000,000	1,650,038,729	1,250,038,729	平成17年度の未払金の支払い及び積立金の国庫納付が平成18年度に行われたため
計	7,434,000,000	8,203,770,238	769,770,238	