

# 中期目標に係る業務実績報告書

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）により、水産に関する総合的な試験及び研究等を行うことにより、水産に関する技術の向上に寄与することを目的としている。

### (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 試験及び研究、調査並びに技術の開発

- ・水産資源の持続的利用のための調査研究の高度化
- ・水産生物の機能の解明及び積極的な資源造成と養殖技術の高度化
- ・水域生態系の構造・機能及び漁場環境の動態の解明とその管理・保全技術の開発
- ・水産業の安定的経営と漁業地域の活性化のための研究の推進
- ・消費者ニーズに対応した水産物供給の確保のための研究の推進
- ・国際的視野に立った研究の推進
- ・栽培漁業に関する技術の開発

#### イ 海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等

- ・海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査
- ・海洋水産資源の開発及び利用の合理化に関する情報及び資料の収集及び提供

#### ウ 専門分野を活かした社会貢献等

- ・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
- ・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
- ・行政施策への協力
- ・遺伝資源の収集、評価及び保存

#### エ 成果の公表、普及、利活用の促進

## 2. 各事務所の所在地

(平成17年度末現在)

事務所の名称	所在地
本部	神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-3
北海道区水産研究所	北海道釧路市桂恋116
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
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
高知庁舎	高知県高知市棧橋通6-1-21
日本海区水産研究所	新潟県新潟市水道町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
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
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
水産工学研究所	茨城県神栖市波崎7620-7
厚岸栽培漁業センター	北海道厚岸郡厚岸町筑紫恋2-1
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
伯方島栽培漁業センター	愛媛県今治市伯方町木浦甲2780
百島栽培漁業センター	広島県尾道市百島町1760
古満目栽培漁業センター	高知県幡多郡大月町古満目330
上浦栽培漁業センター	大分県佐伯市上浦大字津井浦
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	鹿児島県大島郡瀬戸内町俵崎山原955-5
八重山栽培漁業センター	沖縄県石垣市桴海大田148

### 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16年度末資本金		平成17年度出資金		平成17年度末資本金	
	金額	比率	金額	比率	金額	比率
総額	55,071,941	100	0	100	55,071,941	100
うち政府	55,071,941	100	0	100	55,071,941	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

(平成13年度～平成17年度)

役職	氏名	定数	任期	備考
理事長	畑中 寛	1人	13. 4～16. 1	
	川口 恭一		16. 1～17. 3 17. 4～21. 3	
理事	中村 保昭	5人	13. 4～15. 3 15. 4～15. 9	
	松里 寿彦		15. 10～17. 3 17. 4～19. 3	
	萩野 静也		13. 4～14. 3	
	嶋津 靖彦		14. 4～15. 3 15. 4～17. 3	
	隆島 史夫		17. 4～19. 3	
	永山 勝行		15. 10～17. 7	
	黒元 重雅		17. 7～17. 9 17. 10～19. 9	
	古澤 徹		15. 10～16. 9	
今村 茂生	16. 10～17. 9			

			17. 10～19. 9	
	石原 英司		15. 10～16. 9	
	末永 芳美		16. 10～17. 3	
	小松 正之		17. 4～17. 9 17. 10～19. 9	
監 事	上之門 量三	2 人	13. 4～14. 5	(非常勤)
	櫻井 謙一		14. 9～15. 3 15. 4～15. 9	(非常勤)
	山本 孝之		15. 10～16. 3	
	関根 繁雄		16. 7～17. 3 17. 4～19. 3	
	竹内 昌昭		13. 4～15. 3 15. 4～15. 9	(非常勤)
	和田 昭八		15. 10～17. 3	
	市毛 光三		17. 4～19. 3	

## 5. 常勤職員数及びその増減

常勤職員数(期初)	3法人統合時に移行した職員数	常勤職員数(期末)	増減
783名	126名 (なお、統合に先立ち既に44名の削減を実施している。)	883名	△26名 (定員削減)

## 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し、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）

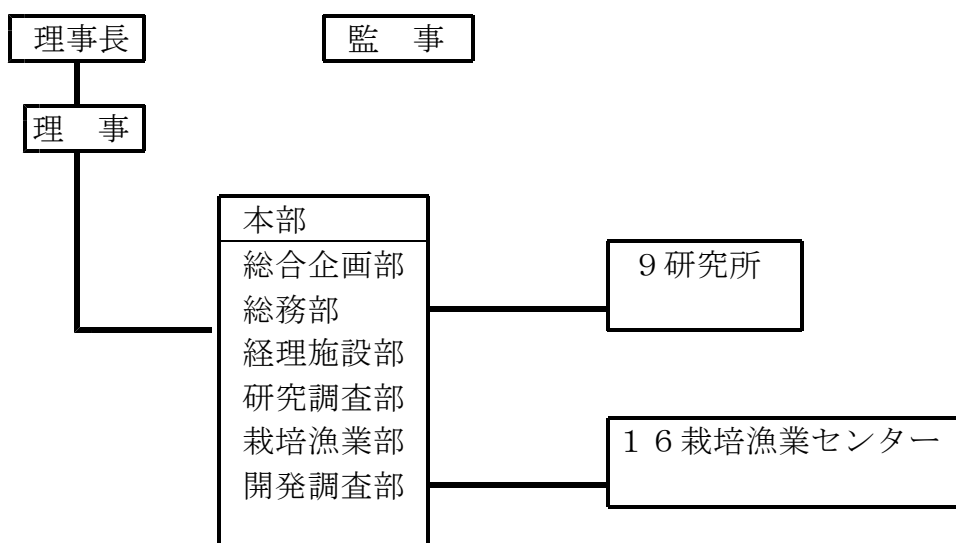
## 8. 主務大臣

農林水産大臣

## 9. 中期計画に定めた項目ごとの実績

別添「中期目標に係る業務実績報告」を参照

## 10. 法人の組織図



## 中期目標に係る業務実績報告

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
<b>第1 中期目標の期間</b>		
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。）の中期目標の期間は、平成13年4月1日から平成18年3月31日までの5年間とする。		
<b>第2 業務運営の効率化に関する事項</b>	<b>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</b>	
<p>運営費交付金を充当して行う管理運営及び業務に要する経費については、業務の効率化等を進め、独立行政法人水産総合研究センター法の一部を改正する法律（平成14年法律第131号。以下「改正センター法」という。）の規定により追加される業務以外の業務にあっては、中期目標の期間中、人件費を除き、汎用品の活用等による調達コストの節減等を図り、毎年度平均で、少なくとも前年度比1%の経費節減を行う。</p> <p>また、運営費交付金を充当して行う改正センター法の規定により追加される業務にあっては、中期目標の期間中に、業務費については平成14年度比で少なくとも5%の経費節減、一般管理費（人件費を含む。）については、汎用品の活用等による調達コストの節減等を図り、同年度比で少なくとも10%の経費節減を行う。なお、この場合、社会・経済情勢、水産業界を巡る情勢、国際環境の変化等を踏まえた政策的要請により影響を受けることについて配慮する。</p>	<p>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。）においては、「独立行政法人水産総合研究センター法の一部を改正する法律」（平成14年法律第131号。以下「改正センター法」という。）の規定により追加される業務以外の業務にあっては、文書の電子化、連絡調整の効率化等を図ることにより、光熱水料、会議費、複写に要する経費等を節減し、運営費交付金を充当して行う管理運営及び業務に要する経費について、中期計画の期間中、人件費を除き毎年度平均で少なくとも前年度比1%の経費節減を行う。</p> <p>また、改正センター法の規定により新たに追加され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の業務（以下「開発調査等」という。）及び栽培漁業の技術の開発等の業務（以下「技術開発」という。）にあっては、汎用品の活用等による調達コストの節減等を図ることにより、業務費については平成14年度比で少なくとも5%の経費節減、一般管理費（人件費を含む。）については、平成14年度比で少なくとも10%の経費節減を行うとともに、効率的な業務の実施体制を整え、資源の効率的な配分、活用を図ることとする。なお、この場合、社会・経済情勢、水産業界を巡る情勢、国際環境の変化等を踏まえた政策的要請により影響を受けることについて配慮する。</p>	<p>独立行政法人水産総合研究センター法の一部を改正する法律（平成14年法律第131号。以下「改正センター法」という。）の規定により追加される業務以外の業務については、文書管理システムやグループウェアの導入により文書の電子化を促進して連絡調整の効率化等を図るとともに、管理運営費については、前年度予算に対する削減率の目標を毎年度設定して光熱水料等の経費節減に努めた。また、研究業務に要する経費については、研究課題の重点化及び予算査定を通じて効率化を図った。このほか、業務の効率化についてワーキンググループで検討を行い、船舶のドック、燃油契約については本部で一括化することにより経費削減を図った。これらにより、平成17年度までに毎年度平均で前年度比1.4%の経費節減を行い、第1期中期目標期間における管理運営費の削減率は、13年度比で5.7%の削減を行った。</p> <p>改正センター法の規定により新たに追加された海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等の業務（以下「開発調査等」という。）及び栽培漁業の技術の開発等の業務（以下「技術開発」という。）については、前年度予算に対する削減率の目標を毎年度設定して光熱水料等の経費を節減に努めたほか、汎用品の活用等による調達コストの節減等を図った。技術開発等の課題については評価結果に基づき資源の効率的な配分や活用を図った。これらにより、第1期中期目標期間における業務費の削減率は、平成14年度比で6.4%、一般管理費（人件費含む）は平成14年度比で13.6%の削減を行った。</p>
<b>1 評価・点検の実施</b>	<b>1 評価・点検の実施</b>	
<p>運営状況、研究成果等について、外部専門家・有識者等の意見を参考にし、適正に評価し、その結果を資源配分や業務運営等に反映させるとともに、知的所有権等に配慮しつつ、公表する。また、各業務の特性を考慮しつつ、公正さと透明性を確保した研究職職員及び調査技術職職員の業績評価を行い、評価結果を処遇等に反映させる。</p>	<p>（1）外部委員を加えた評価委員により、センターの運営評価を行い、その結果を業務運営に反映させるとともに公表する。</p> <p>（2）センターにおいて、調査・研究の推進方策・計画、進捗状況、成果等の評価を行い、その結果を資源の配分等業務運営に反映させるとともに公表する。</p> <p>（3）評価項目、評価基準を定めて職員に周知し、職員の評価を行い、その結果を処遇に反映させる。</p>	<p>・センターの業務運営については、毎年度外部委員を加えた評価を行い、改善を要する点については、改善策を講じ、フォローアップに努めた。</p> <p>・毎年度の評価結果の概要をセンターのホームページに掲載し、公表した。</p> <p>・農林水産省独立行政法人評価委員会（水産分科会）より、業績評価に関する作業負担の軽減及び効率的な評価会議の運用についての指摘から、評価関係作成資料の簡素化を中心に評価関係規程等内部規定を見直し、評価に係る作業の軽減を図った。</p> <p>・プロジェクト研究等の研究課題については、他の評価会議等の評価結果を活用できる場合は、それを参考に評価資料を作成し、部会に報告・確認に止めることとし、会議運用の簡素化に努めた。</p> <p>・平成15年10月の3法人の統合等による組織の再編に伴う評価関係規程等内部規定の改正を行った。</p> <p>・センター発足に際し運営会議、研究企画・評価会議及び業務管理者会議を設置し、評価結果を反映した効率的な業務運営に努めた。平成15年10月の3法人統合により本部企画調整会議及び総務管理者会議に再編するとともに、新たに理事会を設置し、評価結果のフォローアップ、反映方法について検討を行いセンターの業務運営の円滑化に努めた。</p> <p>・このほか、中期計画の暫定評価を実施し、業務実績の中間取りまとめ（13～16年度）を行い、外部評価委員を加えたセンター機関評価会議に諮った。また課題の達成状況、実績及び評価結果について必要性を勘案し、次期中期計画に反映した。</p> <p>・調査・研究の課題評価については、年度計画に沿って実施された小課題、中課題ごとに、センターの各研究所、栽培漁業部、開発調査部において外部評価委員を加えた評価を実施した。また、センター全体では、各研究所等の評価結果をもとに、大課題、重点課題の総合的な評価を外部評価委員を加えた評価会議を実施した。</p> <p>・評価結果は、センター全体及び各研究所において研究資源の配分に反映させるとともに、概要をセンターのホームページに掲載し、公表した。</p> <p>・このほか、中期計画の暫定評価を実施し、業務実績の中間取りまとめ（13～16年度）を行い、調査・研究の課題評価については中課題ごとのセンター全体及び各研究所、栽培漁業部、開発調査部において外部評価委員を加えた評価を実施した。</p> <p>・研究職員については、研究業績、受託事業等への貢献、業務運営への貢献等、多面的かつ公正な評価を基本とした業績評価方法の検討を行い、平成14年度の試行結果を踏まえ、平成15年度に「研究職員業績評価実施規程」を制定し、業績評価を開始した。さらに研究管理職については、業績評価とその結果の処遇への反映方法を検討し、新たに平成17年度に「研究管理職員業績評価実施規程」を制定し、評価結果の処遇への反映を開始した。</p> <p>・平成15年度の統合により新設した調査技術職員の業績評価については、検討作業チームを設置し、研究職員の業績評価制度を参考にし、多面的かつ公正な評価方法の検討を行い、平成16年度の試行期間を踏まえて、規程の整備を行った。</p> <p>・研究職員、調査技術職員以外の職員については、国の非現業国家公務員に係る評価及び処遇に関する検討状況に進捗が見られないことから、引き続き非現業国家公務員の検討状況を参考としつつ、第二期中期目標期間における実施に向けての検討を行った。</p>
<b>2 競争的環境の醸成</b>	<b>2 競争的環境の醸成</b>	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績																																																																														
<p>積極的な外部資金の獲得及び研究評価に基づく研究資源の重点的配分を行い、競争的研究環境を醸成する。</p>	<p>(1) 外部資金の獲得</p> <p>中期目標の達成に有効な競争的資金等外部資金を積極的に獲得する。</p> <p>(2) 資源の重点的配分</p> <p>評価を、各研究所及び栽培漁業センター並びにセンター全体の2段階において実施し、資源の重点的配分を行うことにより競争的環境を醸成する。</p>	<p>・毎年度、農林水産省のプロジェクト研究等に積極的に応募するとともに、水産庁等から委託事業を受託し、中期目標の達成に有効な競争的資金等の外部資金を積極的に獲得した。</p> <p>・毎年度、文部科学省、環境省等のプロジェクト研究等に積極的に応募し、中期目標の達成に有効な競争的資金等の外部資金の獲得に努めた。</p> <p>競争的資金等の獲得状況</p> <p style="text-align: right;">単位：百万円</p> <table border="1" data-bbox="1596 493 2190 745"> <thead> <tr> <th>所 管 制 度</th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>農林水産省</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>バイオニア特別研究</td> <td>39</td> <td>23</td> <td>14</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>先端技術を活用した農林水産研究高度化事業</td> <td>—</td> <td>90</td> <td>143</td> <td>300</td> <td>296</td> </tr> <tr> <td>(独)農業・食品産業技術総合研究機構</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業</td> <td>21</td> <td>40</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>生物系産業創出のための異分野融合研究</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>文部科学省</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>科学技術振興調整費</td> <td>84</td> <td>25</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>科学研究費補助金</td> <td>—</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>48</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>環境省</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>地球環境研究総合推進費</td> <td>58</td> <td>68</td> <td>108</td> <td>78</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>202</td> <td>261</td> <td>335</td> <td>454</td> <td>419</td> </tr> </tbody> </table> <p>・評価にあたっては、各研究所機関評価会議等で審議された結果をセンター機関評価会議で総合的な評価を行い、それらを研究資源の重点配分に寄与した。</p> <p>・一般研究課題については、課題ごとの予算積算方式を導入し、本部及び研究所による予算査定と課題の企画内容評価を通じて、研究資源の重点配分等競争的環境を醸成した。</p> <p>・栽培漁業センターで実施する技術開発課題に関しては評価結果に基づき、16カ所のうち7カ所で課題の重点項目を設定し、資源の重点配分を行い競争的環境を醸成した。</p> <p>・運営費交付金プロジェクト研究については、課題審査委員会での評価を受けて、新規課題を決定するとともに、外部委員を交えて中期計画達成の寄与等を指標とした達成状況等の評価を行い、その結果を予算配分等に反映させた。</p> <p>・政府、民間団体を含めた競争的資金をリストアップし職員に周知するとともに、センターに関連する課題募集については積極的に提案を行うよう職員を指導した。また、農林水産省をはじめ、他省庁を含めた研究課題への応募に際しては、各研究所企画連絡室や本部研究調査部で採択率が高まるよう内容のブラッシュアップに協力する等、その獲得に努めている。</p> <p>・社会人大学院等のシステムを活用した学位取得及び放射線取扱主任者の資格取得を奨励した。</p>	所 管 制 度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	農林水産省						バイオニア特別研究	39	23	14	—	—	先端技術を活用した農林水産研究高度化事業	—	90	143	300	296	(独)農業・食品産業技術総合研究機構						新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業	21	40	43	24	24	生物系産業創出のための異分野融合研究	—	—	—	4	5	文部科学省						科学技術振興調整費	84	25	7	0	0	科学研究費補助金	—	15	20	48	46	環境省						地球環境研究総合推進費	58	68	108	78	48	合 計	202	261	335	454	419
所 管 制 度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度																																																																											
農林水産省																																																																																
バイオニア特別研究	39	23	14	—	—																																																																											
先端技術を活用した農林水産研究高度化事業	—	90	143	300	296																																																																											
(独)農業・食品産業技術総合研究機構																																																																																
新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業	21	40	43	24	24																																																																											
生物系産業創出のための異分野融合研究	—	—	—	4	5																																																																											
文部科学省																																																																																
科学技術振興調整費	84	25	7	0	0																																																																											
科学研究費補助金	—	15	20	48	46																																																																											
環境省																																																																																
地球環境研究総合推進費	58	68	108	78	48																																																																											
合 計	202	261	335	454	419																																																																											
<p>3 調査・研究支援業務の効率化及び充実・高度化</p> <p>(1) 施設、船舶、機械等の整備を図り、国公立機関、大学等との相互利用を含め、効率的な運用を図る。</p>	<p>3 調査・研究支援業務の効率化及び充実・高度化</p> <p>(1) 船舶、施設、機械等の効率的活用のための方策</p> <p>利用計画の作成、他機関との共同研究の積極的な推進により、施設、船舶、機械の効率的な活用を図る。特に、機器については、配置の見直しをも含め効率的な活用を図る。また、業務の実施に支障を及ぼさない範囲において、センター以外の機関からの利用について便宜を図る。</p>	<p>・施設、船舶、機械等の活用については、平成14年に組織、船舶、評価、効率に関する4つのWGを設置し、効率化を図った。</p> <p>・また、平成15年10月の3法人統合により新たに設置した総合企画室において、特に中長期的観点から業務の効率化についての検討を行うとともに、本部内に担当理事の下、船舶、施設、機械等の8つのWGを設置して具体的方策について検討し、取りまとめを行った。</p> <p>・船舶については、法人内調査船の運航計画を体系的に整理・調整し、複数研究室共同の多目的調査や各水研及び開発調査部の用船を含めた法人全体の調査計画の一元化を図るなど、船舶の効率的活用を図った。また、ドック、燃油契約を本部で一括契約することにより経費節減を図った。</p> <p>・施設、機械については、法人内においては各水研等の利用状況の情報交換等により、相互利用の効率化に努めたほか、研究機器等57件の再配置を行った。</p> <p>・センター以外の機関に対する施設、機械の利用については、実施要領を制定し、都道府県や大学等の外部機関への利用促進に努め、829件の外部利用を行った。</p> <p>・亜寒帯海域における広域的かつ高度な調査を行うため、平成14～16年度に北光丸の代船建造整備を行い、平成16年8月31日に竣工し、運航を開始した。</p> <p>施設、機械等の効率的活用の状況</p> <table border="1" data-bbox="1596 1512 2190 1753"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">法人内の相互利用状況 (件)</td> </tr> <tr> <td>施設 (研究)</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>(栽培)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>1</td> <td>17</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>機械 (研究)</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>20</td> <td>12</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>(栽培)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>14</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td colspan="6">外部機関の利用状況 (件)</td> </tr> <tr> <td>施設 (研究)</td> <td>38</td> <td>80</td> <td>59</td> <td>82</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>(栽培)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>31</td> <td>36</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>機械 (研究)</td> <td>26</td> <td>75</td> <td>48</td> <td>107</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>(栽培)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>15</td> <td>13</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	法人内の相互利用状況 (件)						施設 (研究)	2	4	5	2	4	(栽培)	—	—	1	17	23	機械 (研究)	9	9	20	12	5	(栽培)	—	—	0	14	8	外部機関の利用状況 (件)						施設 (研究)	38	80	59	82	49	(栽培)	—	—	31	36	75	機械 (研究)	26	75	48	107	71	(栽培)	—	—	15	13	24												
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度																																																																											
法人内の相互利用状況 (件)																																																																																
施設 (研究)	2	4	5	2	4																																																																											
(栽培)	—	—	1	17	23																																																																											
機械 (研究)	9	9	20	12	5																																																																											
(栽培)	—	—	0	14	8																																																																											
外部機関の利用状況 (件)																																																																																
施設 (研究)	38	80	59	82	49																																																																											
(栽培)	—	—	31	36	75																																																																											
機械 (研究)	26	75	48	107	71																																																																											
(栽培)	—	—	15	13	24																																																																											



中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績																																				
<p>(2) 船舶の運航管理、研究情報の利活用・広報、技術開発情報の収集及び集書・蔵書等の調査・研究支援業務を充実・高度化し、効率的に運営する。</p>	<p>(2) 調査船調査業務の効率的な推進のための方策</p> <p>調査船については一元的に管理し、運航日数の調整、調査計画の共同企画等により、効率的運航を図る。また、装備の高度化と船舶職員の専門性を高めることにより、各種調査の充実を図る。</p>	<p>・法人全体の調査船調査計画について、平成15年10月に新たに加わった開発調査部の用船を含め本部における一元的管理を進めることにより、運航日数の調整及び研究所間の相互利用の促進、多目的調査等による調査船の効率的運航を図った。</p> <p>・調査・研究の必要性に応じて順次調査機器等を更新することにより装備の高度化を図るとともに、調査機器等の操作等の習熟に努めることにより、船舶職員の専門性を高め、各種調査の充実を図った。</p>																																				
	<p>(3) 情報、図書業務及びその他の業務の効率的な推進のための方策</p> <p>ア 研究情報等に関するデータベースとその利用・検索システムを開発する。また、データの管理、情報の作成・発信、特許等知的財産権の出願・管理等を一元的に行い、データの効率的利用と国民へのサービスの向上を図る。</p>	<p>・海洋観測データベース等のセンター独自のデータ収集による特異かつ重要なデータを蓄積し、13種類のデータベースをホームページ上に公開するとともに、利便性を高めるための利用検索システムを開発した。また、ASFA(Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts)については、ナショナルセンターとしての機能を果たし、日本の水産研究情報の登録を積極的に行った。</p> <p>・センターの研究情報及び調査結果等のデータベースを一元的に管理運営し、ホームページから手軽にアクセスできる等の利便性の向上を図った。また、特許等知的財産権の出願・管理等をこれまで研究所ごとに行っていたが、センター本部で一元的に行い、データの効率的利用と国民へのサービスの向上を図っている。また、TL0(技術移転機構)を通じて民間企業との技術援助契約を結ぶなど、技術移転の拡大を図った。</p> <p>ASFAの登録件数</p> <table border="1" data-bbox="1581 764 2059 848"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>登録件数</td> <td>1,609</td> <td>3,438</td> <td>4,410</td> <td>5,010</td> <td>5,610</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	登録件数	1,609	3,438	4,410	5,010	5,610																								
		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度																																
	登録件数	1,609	3,438	4,410	5,010	5,610																																
	<p>イ 全国における放流用種苗の生産、中間育成、放流の実施状況等に関するデータを収集するとともに、栽培漁業種苗生産、入手・放流実績データベースとして管理し、データの効率的利用を図る。</p>	<p>・放流用種苗の生産、中間育成、放流の実施状況等に関するデータを収集し、「栽培漁業種苗生産、入手・放流実績(全国)」を整理し、刊行した。取りまとめた「栽培漁業種苗生産、入手・放流実績(全国)」をホームページで公開するとともに、データベースとして管理し、データの効率的利用を図った。</p>																																				
<p>ウ 学術誌等の効率的購入と充実を図るとともに、蔵書、資料類を一元的に管理し、書庫の合理的利用を図る。また、書誌情報の電子化により、情報検索等のサービスの省力化、迅速化を図る。</p>	<p>・研究所ごとに重複して冊子で購入していた学術誌を、電子ジャーナルでの購読として経費の節減と利便性の向上を図った。また、図書資料管理システム(ALIS)を活用して蔵書、資料類を一元的に管理するとともに、デジトリエを運営し、書庫の合理的利用を図った。</p> <p>・ALISへの書籍蔵書、資料類の情報の入力を進めるとともに、ILL(図書館間相互貸借制度)文献複写等料金相殺サービスに加盟して複写サービスを省力化するなど、書誌情報等の電子化による情報検索等のサービスの省力化、迅速化を図った。</p>																																					
<p>エ 重点支援研究員制度等を積極的に活用し、分析、同定、機器の保守・管理等の円滑な推進を図る。また、センター以外の機関において安価で良質なサービスが得られる場合には、アウトソーシングを行う。</p>	<p>・重点支援研究員制度等を活用し(新規募集は15年度で終了)、延べ54名を支援研究者として従事させ、分析、同定、機器の保守・管理等の円滑な推進を図った。</p> <p>・安価で良質なサービスが得られる場合には、センター以外の機関においてアウトソーシングを行った。主にPCRプライマーの作成、塩基配列解析、漁獲物・胃内容物・プランクトン・バクテリア等の同定・測定、漁獲統計データ入力、分析試料の作成・解析、飼育業務及び潜水調査等の業務及び水生生物研究情報データベースの構築について、積極的に外注を実施している。その他、電気工作物設備や海水取水設備等の保守管理業務について、外部委託を行った。</p> <p>・また、栽培漁業部門においても、積極的にアウトソーシングを推進し、仔稚魚や餌料生物の体成分、栄養成分分析、市場調査、標本船調査、漁獲統計調査等の業務について、15年度23件、16年度17件、17年度に46件の外部委託を行った。</p>																																					
<p>4 調査・研究の連携と協力の推進</p>	<p>4 調査・研究の連携と協力の推進</p>	<p>共同研究の状況</p> <table border="1" data-bbox="1581 1394 2190 1539"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>国内(件)</td> <td>31</td> <td>39</td> <td>39</td> <td>98</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>研究</td> <td>31</td> <td>39</td> <td>26</td> <td>74</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>栽培</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>13</td> <td>23</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>開発</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>海外(件)</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	国内(件)	31	39	39	98	104	研究	31	39	26	74	79	栽培	-	-	13	23	24	開発	-	-	0	1	1	海外(件)	3	3	4	7	7
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度																																	
国内(件)	31	39	39	98	104																																	
研究	31	39	26	74	79																																	
栽培	-	-	13	23	24																																	
開発	-	-	0	1	1																																	
海外(件)	3	3	4	7	7																																	
<p>国公立機関、他の独立行政法人、大学、民間、海外機関、国際研究機関等との共同研究等による連携・協力及び研究者等の交流を積極的に行う。</p>	<p>(1) 各種の連絡会等を通じて他の独立行政法人との連携を図る。また、水産業関係試験研究推進会議等を通じて、都道府県、民間等の試験研究機関との連携を強化するとともに、連携大学院制度の活用や、研究者の交流及び共同研究の実施により、調査・研究の効率化・活用化を図る。</p>	<p>・毎年度、国立研究機関長協議会や環境研究機関連絡会に参加し情報交換等を行うなど、他の独立行政法人との連携を図った。</p> <p>・毎年度、地域ブロック及び専門分野について12の推進会議を開催するとともに、各推進会議の下に研究部会及び研究会等を設置し、研究情報の共有、研究ニーズの把握、共通的問題への対応及び共同研究の具体化等を通じて、都道府県、民間等の試験研究機関との連携を強化した。</p> <p>・連携大学院制度の活用、研究者の交流及び共同研究の実施により、調査・研究の効率化、活用化を図った。</p> <p>連携大学院の契約件数及び職員派遣と研修生の受入状況</p> <table border="1" data-bbox="1581 1772 2178 1887"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>契約大学院(校)</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>職員の派遣(人)</td> <td>13</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>研修生の受入(人)</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	契約大学院(校)	3	3	3	4	4	職員の派遣(人)	13	19	19	19	22	研修生の受入(人)	6	6	6	6	9												
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度																																	
契約大学院(校)	3	3	3	4	4																																	
職員の派遣(人)	13	19	19	19	22																																	
研修生の受入(人)	6	6	6	6	9																																	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>(2) 技術開発を行うに当たっては、都道府県等の栽培漁業関係機関や指定法人等と各種会議等を通じて緊密な連携を図るとともに、共同調査等を実施することにより成果の速やかな普及を図る。</p> <p>(3) 開発調査等を行うに当たっては、都道府県、漁業団体、民間等との積極的な連携を図り、業務の効率化を図る。</p> <p>(4) 二国間協定や国際条約に基づく共同研究等海外の研究機関との共同研究等を実施し、研究の連携を図る。</p> <p>(5) 国の助成により公立機関等が実施する研究等への協力を行う。</p>	<p>・ブロック会議の開催や各種会議等を通じ、その中で栽培漁業に関するニーズの把握や問題点と解決策の検討を行うなどの緊密な連携を図るとともに、共同調査の実施等を通じて成果の速やかな普及を図った。</p> <p>・各ブロック会議では、分科会、作業部会を設けて開催し、栽培漁業に関するニーズの把握や問題点とその解決策を検討した。</p> <p>・サワラの放流効果調査では香川県、兵庫県及び岡山県と、トラフグの放流試験では愛知県、静岡県及び三重県と共同調査等を実施するとともに、成果の速やかな普及を図った。</p> <p>開発調査等の実施に当たり、海洋水産資源開発懇談会を開催し、関係漁業12団体から漁船漁業構造改革推進会議中間取りまとめや次期中期計画に係る展開方策等に関連した意見を聴取するとともに、研修生受け入れ、共同調査等により、静岡県水試、北海道水試、ニュージーランド国内関係機関、北海道運輸局、製網関連会社等と連携協力を進め、これらの意見、情報に基づき業務の効率化を図った。</p> <p>・北太平洋海洋科学機関（PICES）や天然資源の開発利用に関する日米会議（UJNR）の活動に積極的に研究者を派遣することにより、二国間協定や国際条約に基づく共同研究等海外の研究機関との共同研究等を実施し、研究の連携を図った。</p> <p>・推進会議における部会等の活動を通じた共同研究の課題化等に努めるとともに、都道府県が実施する水産庁各種事業に関連して助言等を行うことにより、国の助成により公立機関等が実施する研究等への協力を行った。</p>
<p>5 管理事務業務の効率化</p> <p>事務処理の迅速化、簡素化、文書資料の電子媒体化等を進め、管理事務業務の効率化を図る。 また、改正センター法の規定により追加される業務に係る管理事務業務については、重複を整理し法人全体の管理事務部門に集約化すること等により業務の効率化を図る。</p>	<p>5 管理事務業務の効率化</p> <p>文書の電子化を進めるとともに、センターの組織間をネットワークで結び、会計処理、資産管理、人事管理、文書管理等の業務の効率化に資するシステムを導入する。また、事務処理に係る新たなソフトウェア等の導入を行う。改正センター法の規定により追加される業務に係る管理事務業務については、重複を整理するとともに、法人全体の総務・経理部門と統合し業務の効率化を図る。さらに、所要の条件整備を行い事務所の統合を図る。 また、新たに追加される業務を含めて内部監査体制を拡充するほか、法人の業務間の有機的な連携を図るため、職員の流動的配置や各業務部門間での人事の交流を促進するとともに、戦略的・中長期的な企画立案機能を強化するため、総合的な企画調整体制を整備する。</p>	<p>・会計システム（資産管理を含む。）を導入し会計事務処理の一元化を図ることにより業務の効率化を図った。</p> <p>・本部門及び本部、研究所、栽培漁業センター間にグループウェアによる情報の共有化を図り、また、文書管理システム、人事管理システムを導入し、文書の電子化・ペーパーレス化に努める等、業務の効率化を図った。</p> <p>・平成15年10月に新たに追加された開発調査センター及び日裁協の業務について、管理事務業務の重複を整理するとともに、法人全体の総務・経理部門を統合し、業務の効率化を図った。また、区分経理の整備及び給与支払一本化等事務処理の効率化を図った。</p> <p>・管理事務業務の一層の効率化を図るため、平成16年8月に開発調査センター及び日裁協と本部事務所を統合した。</p> <p>・監事、会計監査法人とは別に、業務効率化への取り組み状況と実績を把握することを目的とした監査官と企画官の連携による内部監査を行うなど、監査体制を充実を図った。</p> <p>・管理事務業務に従事する職員の他部門への併任等による流動的配置、水産庁や農林水産省等との人事交流に努め、業務運営の効率化を図った。</p> <p>・平成15年10月に総合企画部を設置し、センターとしての戦略的・中長期的な企画立案機能体制の構築や、平成18年度におけるさけ・ます資源管理センターとの統合等の円滑な体制整備等を図るために統合等準備室を設置するなど、機動的に総合的な企画調整体制を組織した。</p>
<p>6 職員の資質向上</p> <p>業務上必要な各種の研修に職員を積極的に参加させ、職員の資質向上を図る。</p>	<p>6 職員の資質向上</p> <p>業務上必要な各種の研修に職員を積極的に参加させ、職員の資質向上を図る。また、業務上必要な資格取得を支援する。</p>	<p>・職員の研修参加を促進するため、研修計画を定めるとともに、職員への周知を図った。</p> <p>・管理監督者研修3名、船舶技能研修105名、著作権実務研修8名、行政情報システム利用講習8名、新会計基準セミナー77名など、16種類延べ227名を研修に参加させ、職員の資質向上を図った。</p> <p>・業務上必要な資格取得を推進するため、衛生管理者講習、船舶保安管理者講習、玉掛技能講習、クレーン運転技能講習等、17種類延べ96人への受講料等の予算措置等の資格取得に向けた支援を行った。</p>
<p><b>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</b></p>	<p><b>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措置</b></p>	
<p>1 試験及び研究、調査並びに技術の開発</p>	<p>1 試験及び研究、調査並びに技術の開発</p>	
<p>(1) 重点研究領域</p>		
<p>平成11年12月に策定された「水産基本政策大綱」等を踏まえて、平成12年6月に作成された「水産研究・技術開発戦略」に示された8つの重点課題を次の6つの重点課題に組み直し、それぞれに係る研究を重点研究領域とし、水域の特性を活かしつつ、産業の活性化と時代の要望に応えるよう課題を設定し、総合的に実施する。また、緊急に解決すべき問題については、行政対応特別研究等を活用して、研究を積極的に推進する。</p>		
<p>ア 水産資源の持続的利用のための調査研究の高度化</p>		
<p>イ 水産生物の機能の解明及び積極的な資源造成と養殖技術の高度化</p>		
<p>ウ 水域生態系の構造・機能及び漁場環境の動態の解明とその管理・保全技術の開発</p>		
<p>エ 水産業の安定的経営と漁業地域の活性化のための研究の推進</p>		
<p>オ 消費者ニーズに対応した水産物供給の確保のための研究の推進</p>		

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
カ 国際的視野に立った研究の推進		
(2) 栽培漁業に関する技術の開発		
「沿岸漁場整備開発法」(昭和49年法律第49号)第6条第1項の規定により農林水産大臣が定める「水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本方針」に基づき、水産生物の機能の解明及び積極的な資源造成に関する研究等と連携し、水産資源の持続的な利用を確保するため、重要な海産魚介類等について、栽培漁業に関する技術を開発する。		
(3) 研究及び技術の開発の推進方向		
研究及び技術の開発に係る目標の作成に当たって、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、研究対象等を明示することにより、必ず達成すべき目標を具体的に示す。		
<p>取り組む： 新たな課題に着手して、研究及び技術の開発を推進すること。</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： 技術を組み合わせて技術体系を作り上げること。</p>		
ア 重点研究領域		
(ア) 水産資源の持続的利用のための調査研究の高度化	(1) 水産資源の持続的利用のための調査研究の高度化	
a 水産資源の持続的利用のための基盤的技術の高度化	ア 水産資源の持続的利用のための基盤的技術の高度化	
水産生物の資源への加入量変動機構を解明して、資源変動を予測する手法の開発に取り組む。また、資源量の直接推定法の精度を高めるとともに、資源評価・管理を高度化する情報処理技術を開発する。さらに、漁具の漁獲効率を解明するとともに、生態系に調和した漁業生産技術の開発に取り組む。	<p>(ア) 我が水産資源の加入量決定機構の解明</p> <p>モデル海域の代表的な水産資源について加入量を決定する生活史段階を特定するとともに、加入量変動と成長、生残等の生物学的要因及び海洋構造等の物理的環境要因との関係を解析する。これらの研究成果をもとに新規加入量を決定する機構を解明する。</p>	<p>・東北・北海道沖合海域のサンマやマダラにおいては、加入量を決定する生活史段階を特定し、その他資源変動の主要な要因を絞り込んだ。スルメイカやマアジでは、東シナ海周辺の産卵海域や初期生育水域の形成に関する知見を整備し、マアジについては、太平洋側と日本海側への幼稚魚の配分割合の見積もりが可能となり、加入量を決定する生活史段階を特定した。</p> <p>・サンマ、スケトウダラでは、餌環境が成長や生残等の生物学的要因に影響を及ぼしていることが明らかとなり、加入量変動につながる産卵量変動現象の解析を行うなど、加入量変動と生物学的要因との関係を解析した。マダラにおいては、飼育実験から成長、水温及び摂餌量の関係を明らかにし、その関係式が野外にも適用できることを明らかにした。マアジにおいては、加入量変動と産卵海域の表面水温の年変動等の物理的環境要因との関係を解析し、両者に負の相関を見出した。</p> <p>・スケトウダラでは、食物連鎖のモデル化や環境変動を取り込んだ個体群動態モデルを構築して、新規加入量を決定する機構を解明した。</p> <p>・サンマについては、生活史モデルを構築し、資源変動と漁獲及び環境変動の影響を解析して、環境変動が餌を通じて資源変動に強い影響を及ぼしていることが明らかになるなど、新規加入量を決定する機構を解明した。</p> <p>・マアジについては、太平洋側と日本海側への幼稚魚の配分割合を見積もるなど、新規加入量を決定する機構を解明した。</p>
	(イ) 水産資源の管理手法の高度化	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>生物情報及びデータに不確実性が高い場合にも対応できる資源評価・管理手法を開発する。また、複数種動態モデルを開発して、複数種一括管理に取り組む。漁業から独立した資源評価手法に関しては、調査船調査による現存量推定結果を地理情報システム（GIS）を用いて精度評価を行い、精度の高い資源評価手法を開発する。さらに、物理刺激や漁具に対する魚介類の反応や行動特性等を解明し、現有漁具・漁法の漁獲特性を解明する。</p> <p>（ウ）水産資源計測・情報処理技術の高度化</p> <p>科学魚群探知機による計測が困難なイカ類やオキアミ類等を対象として、反射強度など音響特性を実験的・理論的に解明する。また、資源量と魚群規模との統計的関係を明らかにするため大規模魚群のシミュレーションモデルを開発し、魚群計測及び資源量評価手法の高度化に取り組む。さらに、有用魚種の感覚特性を利用した魚群制御手法及び生物ソナーの仕組みを応用した魚群探知システムの情報処理手法の開発に取り組む。</p>	<p>・マサバ等を対象とした加入量の早期把握のための調査船調査の継続実施、オペレーティングモデル（数値実験プログラム）の開発、モデルの予測精度を高め、偏りを除く統計手法の開発など、生物情報及びデータに不確実性が高い場合にも対応できる資源評価・管理手法を開発した。</p> <p>・捕食関係または競合関係を表す複数種動態モデルを開発し、2種がともに増加する領域において単一種と同様な最大持続生産量管理が可能であることを示唆するなど、複数種一括管理に取り組んだ。</p> <p>・スケトウダラ及びキチジの資源調査資料から魚群形状と分布密度を推定するなど、調査船調査による現存量推定結果と地理情報システム（GIS）を用いて精度評価を行い、精度の高い資源評価手法を開発した。</p> <p>・底びき網において、物理刺激や漁具に対する魚介類の反応や行動特性を解明した。またミナミマグロ幼魚の行動特性を解明した。</p> <p>・曳網を対象に、採取効率や物理的特性等、現有漁具・漁法の漁獲特性を解明した。また、これらの知見を活用し、大型クラゲの混獲防除装置を開発した。</p> <p>・実験水槽でTS（音響的な反射強度）精密計測システムを開発した。これを利用してコウイカ、ヤリイカ、ヤマトヌエビ等のTS特性を把握するとともに、音響特性を左右する体長や姿勢分布を自然状態で観察し、イカ類やオキアミ類等の反射強度など音響特性を実験的・理論的に解明した。</p> <p>・10,000尾の大規模魚群の三次元可視化シミュレーションモデルを開発し、魚群規模（魚群を構成する尾数）とその空間規模との統計的な関係をマイワシの実験データに基づいて明らかにした。さらに、資源量と魚群規模との統計的関係を解析し、資源量と魚群規模の分布パターンの関係を解明するなど、魚群計測及び資源量評価手法の高度化に取り組んだ。</p> <p>・有用魚種のうちマイワシ等の音波に対する感覚特性を把握し、知見を集積した結果、魚群制御に有効な感覚刺激は低周波（可聴音）に特定できることを明らかにした。さらに、イルカのソナー行動を観測するとともに、対象魚の音波の周波数応答や反射特性について実験的・理論的に検討し、生物ソナーの仕組みを応用した魚群探知システムの情報処理手法の開発に取り組んだ。</p>
b 我が国周辺海域における主要水産資源の生物特性の把握と評価・管理手法の高度化	イ 我が国周辺海域における主要水産資源の生物特性の把握及び評価・管理手法の高度化	
TAC対象種等の我が国周辺海域における主要水産資源の成長、成熟、分布、回遊等の生物特性及びこれらへの海洋環境の影響を把握する。また、これらの資源に対する精度の高い資源評価手法及び効果的な管理手法を開発する。	<p>（ア）亜寒帯水域における主要水産資源の生物特性の変動把握及び資源評価手法の開発</p> <p>スケトウダラ、スルメイカ及びサケ・マス類等を対象に、産卵量や成長量の変動に関わる海洋環境要因を解明するとともに、加入までの生残率等の資源特性値を把握し、新規加入量の早期把握手法及び新規加入量の情報を取り込んだ資源評価手法を開発する。</p> <p>（イ）混合域における主要水産資源の生物特性の変動把握及び来遊・資源動向予測手法の開発</p> <p>サンマ、マダラ等について、資源水準の変化に伴う成長、成熟等の生物特性の変動を把握し、海洋環境の変動特性や餌料生物生産構造に関する知見と合わせて来遊・資源変動予測手法の開発に取り組む。</p> <p>（ウ）黒潮域における主要水産資源の分布特性、生物特性及び加入過程の解明</p>	<p>・スケトウダラ、スルメイカ及びサケ・マス類等を対象に、産卵量や成長量の変動に関わる海洋環境要因を解明した。主に道東に分布するスケトウダラについては、ボトムアップ（餌環境）とトップダウン（被食）要因を抽出し資源変動仮説を提唱し、また、スルメイカ冬季発生群の再生産成功率の年変動には黒潮流型の影響が大きいことを明らかにした。</p> <p>・サケの回遊モデルを作成し、海洋年齢1年の冬までの成長が主に餌環境に影響され、サケの回帰率に関係することを明らかにした。</p> <p>・スルメイカ及びサケ類を対象に、加入までの生残率等の資源特性値を把握した。主にスルメイカ幼生の分布状況、日齢査定と資源量推定結果から、ふ化後約1ヶ月間の日間死亡率は3～6%で経年差は小さいことを明らかにし、また、ペーリング海に分布するサケ未成魚の現存量の年変化から年間生存率を約68%と推定した。</p> <p>・スケトウダラ太平洋系群と日本海系群について音響資源調査により新規加入量を早期に把握する手法を開発した。</p> <p>・日本に回帰したサケ資源尾数を用いたVPA（仮想年級群解析）及びトロール網CPUEの減少過程を用いたDeLury法（除去法）を応用して相対的現存量を推定した。</p> <p>・スケトウダラ太平洋系群について、新規加入量の情報など各種資源量指標値を用いたチューニングVPAを開発し、資源量推定と資源評価の信頼性を向上させた。</p> <p>・資源水準の変化に伴う成長・成熟等の生物特性の変動を把握するため、サンマにおいては、資源の年齢構成を把握し、資源変動により1歳魚の体長に大きな変化はなかったが、資源量の多い年には肥満度が高いことを明らかにした。また、マダラにおいては、年級群の資源量の大小によって成長差がみられ、その影響で繁殖年齢に差が生じることが明らかになった。これらのことから、産卵量の評価にあたっては、親魚の資源量だけでなく、年齢組成や生物特性も関係することが明かになった。</p> <p>・マダラでは0歳魚の着底量とその後の資源量と密接な関係があることを明らかにした。また、スルメイカやサンマについて、資源量推定手法を確立し、これにより資源量変動予測手法の開発を進めた。また、この成果やサンマの年齢査定方法の確立により、サンマの季節別の生残には年により大きな差があることを明らかにし、海洋環境の変動特性や餌料生物生産構造に関する知見、特に北西太平洋の水温分布を用いて、海面水温と資源量の関係から統計モデルによるサンマの資源変動予測手法を開発した。</p>

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>マイワシ、ニギス等の発育段階別の分布生態、系群構造及び資源変動に伴う生物特性の変動を解明する。また、新規加入量を予測するために、これらの水産資源の加入過程の解明に取り組む。これらと海洋環境の変動特性や餌料生物に関する知見との関係を解析して、資源評価の精度向上を図る。</p>	<p>・マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ、マアジ、サバ類、ブリの初期の発育段階別の分布、土佐湾のマイワシ、ウルメイワシ、マアジの産卵群の年齢組成及び成熟状態、ニギス等底魚の分布生態、系群構造及び資源変動に伴う生物特性の変動を解明した。特に、土佐湾のマイワシ産卵群のモニター結果は、マイワシ太平洋系群の資源評価の精度向上に寄与し、資源管理に活用された。</p> <p>・ニギスの加入状況の把握、マアジ、マイワシ、カタクチイワシ及びウルメイワシの稚幼魚の日成長速度の解析など、新規加入量を予測するために必要な情報が把握され、水産資源の加入過程の解明に取り組んだ。</p> <p>・上記の成果に加え、ブリ稚幼魚と流れ藻の分布との関連、カタクチイワシ卵の分布と水温との関係など、海洋環境の変動特性や餌料生物に関する知見との関係の解析により、資源評価の精度向上が図られた。</p> <p>・その他、エビ類の新種を発見・記載したことなど、科学的貢献にも寄与した。</p>
	<p>(エ) 瀬戸内海における主要水産資源の資源変動特性の把握と資源管理手法の開発</p> <p>カタクチイワシ等について、漁獲統計の解析により再生産関係を把握するとともに海洋環境が加入量に及ぼす影響を解明して、これらを統合した再生産モデルを開発する。また、資源量の減少が著しいサワラ、イカナゴ等については、経営的視点や海域利用等を考慮した資源管理手法を開発する。</p>	<p>・カタクチイワシ瀬戸内海系群及びサワラ瀬戸内海系群について、漁獲統計に基づいて、年級群ごとに解析を実施した。このうち、前者については、0歳魚の減耗が極めて大きいことが明らかになり、親魚量だけでは漁獲対象への加入量を説明できない再生産関係であること、後者については、近年の加入量は親魚量との相関が高いこと等の再生産関係を把握した。</p> <p>カタクチイワシの加入量について、産卵量や海洋環境をパラメータとした重回帰分析を行い、夏季の高水温はカタクチイワシシラスの加入に対して負の影響を与えること等、海洋環境が加入量に及ぼす影響を解明した。また、耳石の核酸比による仔魚の栄養状態の判定基準を作成し、飢餓が減耗の一因であることを確認した。</p> <p>・個体ベースでのモデル（IBM）開発のためのデータセットを蓄積し、餌料環境と仔魚の成長・生残の関係解明に必要な仔魚の栄養状態の判定基準を確立するとともに、重回帰分析により、漁獲統計に基づく解析からの再生産関係の知見とも整合する再生産モデルを開発した。</p> <p>・サワラについては、春・秋漁の部分禁漁等の管理措置を提言するとともに、現状の管理方策の妥当性を検証して改善の可否を検討した。また、イカナゴについては、海砂利採取が資源に与えた影響を重回帰分析により検討し、海砂利採取を実施しない資源管理方策を提言するなど、経営的視点及び海域利用等を考慮した資源管理手法を開発した。</p>
	<p>(オ) 東シナ海における主要水産資源の個体群動態の解明</p> <p>主要浮魚類について、海域の流動構造、基礎生産等の知見と合わせて加入機構の解明に取り組む。特に、マアジについては漁獲統計及び調査船調査による資源量に関するデータ並びに成熟率等の資源特性値をもとに個体群動態モデルを開発する。主要底魚類については成長、成熟等の生物特性を解明するとともに、加入量の把握手法を開発し、現存量推定精度を向上させるために東シナ海の魚類相の構造解析を行う。</p>	<p>・東シナ海の陸棚縁辺域の主要浮魚類であるカタクチイワシについて、ニューストンネットの表層高速水平曳きにより沖合シラスの分布実態把握を進め、海域の流動構造から台湾北部の沿岸域及び中国浙江省沖合域がこれらの発生場所と推測され、耳石輪紋の解析結果からこれらは3月中～下旬に発生したことが判明した。これらは逆算して得られた初期成長から他の海域に生息するカタクチイワシに比べて非常に良好な値であり、九州西岸域や黒潮域等海域間での成長速度と差が認められること等の加入機構の解明に取り組んだ。</p> <p>・マアジ対馬暖流系群について、漁獲統計に基づく年齢別漁獲尾数や調査船調査による資源量に関するデータ並びに成熟等の資源特性値を見直すとともに、資源計算方法を改善し、年齢構成に基づく個体群動態モデルを開発した。その他、計量魚探・中層トロールによる調査船調査結果から、イワシ類現存量指標値を求めた。</p> <p>・東シナ海における主要底魚類であるトラフグ・ソウハチ・ムシガレイについて、成長・成熟等の生物学的特性を解明するとともに、年齢査定結果に基づく年齢別漁獲尾数の推定結果と合わせて資源評価手法の高度化を実現し、さらにケンサキイカについては、日齢査定の方法についても検討した。日本海西部でカレイ類加入量の把握手法を開発し、幼魚の分布と年変動を把握した。現存量推定精度向上のための層化基準として東シナ海秋季底魚類相の水深別分布についての構造解析を行った。</p>
	<p>(カ) 亜熱帯水域における主要水産資源の生物特性の把握</p> <p>沿岸の主要水産資源であるフエフキダイ類の漁獲量変動や地域集団構造を把握するとともに、成長、成熟等の生物特性の解明に取り組む。また、回遊性大型魚類については、テレメトリー等により、移動・回遊生態を把握する。</p>	<p>・漁獲実態が把握されていない南西諸島周辺海域のフエフキダイ類について、漁獲量変動や地域集団構造を把握するとともに、成長、成熟等の生物特性の解明に取り組む。遺伝子頻度等の比較からイソフエフキについては沖縄島・宮古島と石垣島との間では交流が少ないこと等の地域集団構造を明らかにした。また、イソフエフキ及びハマフエフキについての初期成長、成熟時期、最小成熟体長等の生物特性の解明も進めた。</p> <p>・マグロ類及びサメ類等の回遊性大型魚類に超音波発信器等を装着することにより、マグロ類の日周鉛直移動では日出・日没時に急速な潜行（表層から水深200-300mまで）が見られること、水平移動では先島諸島周辺から南・南東方向への移動が多いこと等の移動・回遊生態を把握した。</p>
	<p>(キ) 日本海における主要水産資源の生物特性の把握と資源量推定手法の開発</p>	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>ズワイガニ、ハタハタ等日本海の主要水産資源について、生態学的、生化学的、生理学的手法等により分布、成長、成熟、再生産過程等の生物特性を、遺伝学的手法により系群構造を把握する。また、海洋環境要因を含めた再生産モデルを用いてスルメイカの新規加入量を予測するとともに、加入前の採集調査により、加入量の直接推定手法を開発する。ヒラメについても、幼稚魚着底量をもとにした資源量把握手法を開発する。</p>	<p>・ズワイガニについては、脱皮齢期と成長の関係を明らかにした。ベニズワイガニについては、発育に伴う分布域の変化や成熟過程を明らかにした。アカガレイ、ニギスについては、成長、成熟、産卵等の再生産過程を明らかにした。これらにより、ズワイガニ、ベニズワイ、アカガレイ等日本海の主要資源について、分布、成長、成熟、再生産過程等の生物特性を把握するとともに、ハタハタについては、遺伝学的手法により日本海における系群構造を把握した。</p> <p>・スルメイカの年代による体サイズの変化、回遊経路、再生産関係の変化を把握した。資源変動を予測する再生産モデルを作成し、水温等海洋環境の変化を用いて、スルメイカの再生産関係に基づき新規加入量を予測するシステムを構築した。さらに、加入前の幼イカ調査に基づき加入量を推定する加入量の直接推定手法を開発した。</p> <p>・ヒラメの幼稚魚着底量、餌生物であるアミ類等の分布密度の経年変動を解析するとともに、ヒラメ稚魚密度と漁獲量の関係を分析し、これらにより、日本海北部のモデル海域における幼稚魚着底量をもとにした資源量把握手法を開発した。</p>
(イ) 水産生物の機能の解明及び積極的な資源造成と養殖技術の高度化	(2) 水産生物の機能の解明及び積極的な資源造成と養殖技術の高度化	
a 水産生物の機能及び遺伝的特性の解明と利用技術の開発	ア 水産生物の機能及び遺伝的特性の解明と利用技術の開発	
(a) 資源管理及び効率的資源培養を行うために魚介藻類の成長、成熟、摂餌、再生、加入、分布・回遊等の生理生態学的特性を解明する。また、種内・種間の遺伝的差異の解析手法等を確立する。	<p>(ア) 水産生物の機能・形態に関する基礎的先導的研究</p> <p>水産生物の骨格形成と成長による調節機構について細胞レベルで明らかにするとともに、物理化学的環境因子に対する骨格形成や骨異常への影響を解明する。また、二枚貝類の環境変動への適応機能を解明するため、環境変動に伴う内臓神経節に存在する遺伝子の量的変化を検討し、発現動態の解析手法の開発に取り組む。さらに、優良形質や形態の発現をもたらす遺伝子を明らかにし、それら遺伝子の機能を解明するとともに、遺伝子の発現量を指標とした優良形質個体の識別法を開発し、また、遺伝子組換え魚類の環境に対する安全性管理手法を開発する。</p>	<p>・水産生物の骨格形成と成長による調節機構について細胞レベルで明らかにした。主に、ギンブナ、トラフグ、ヒラメ・カレイ、マダイ等水産重要種のほか、ゼブラフィッシュ等を実験生物として用い、生理活性物質に関わる遺伝子群の発現解析、ストレス応答、脂肪組織の発達に関わる遺伝子の単離、中胚葉幹細胞の分化・維持の機構、骨代謝への各種ホルモン等の影響など、魚類の骨格形成、成長について、遺伝子による調節機構の細胞・遺伝子レベルでの解明を行った。また、物理化学的な要因に対する骨格形成や骨異常への影響について、その基礎となる体節の構築に関わる遺伝子を解明するとともに、ヒラメ・カレイの左右性の決定の仕組みを解明した。</p> <p>・マガキについて、内臓神経節で特異的に発現するDNAの情報を整理し、季節による遺伝子の発現量の違いを明らかにした。塩基配列を解析し、遺伝子断片をガラス板に塗布したマイクロアレイを小規模ながら開発するなど、環境変動への適応に伴う遺伝子の発現動態の解析手法の開発に取り組んだ。また、神経節遺伝子の発現動態への浸透圧の影響、遺伝子発現パターンと他の生理指標との相関等を明らかにした。</p> <p>・成長の優れたアマゴ等に関わる食欲、成長制御の遺伝子を単離し、それらの機能の解明を進めた。また、成長ホルモンを導入したアマゴでのF1への導入遺伝子の伝達率を明らかにし、肝臓での導入遺伝子の発現と連動して発現量の増したタンパクの存在を確認し、高成長を示すアマゴ血中の各種ホルモン量と高成長性の相関並びにその形質の遺伝についての解析により、遺伝子の発現量を指標とした優良形質個体の識別法を開発した。</p> <p>・ベニザケ成長ホルモンの遺伝子を組み込んだアマゴ等遺伝子組換え魚類を用いて、組み込んだ遺伝子の環境への拡散を検討し、組換え遺伝子が腸内細菌へ組み込まれることはないことを確認した。また、遺伝子を組み込んだアマゴの精子を紫外線で不活化することにより垂直伝搬を防ぐ安全性管理手法を開発した。</p> <p>・遺伝子組換え魚の安全性に関しては、組換え体の3倍体化による不妊化の確実性を確認した。さらに、これまでに得られた情報をもとにして、組換え魚の環境安全性を配慮した取り扱いの指針の作成を進めた。</p>
(b) 資源生物の遺伝的多様性等を解析し、DNA多型とその標識としての利用法や遺伝資源の探索・特性評価法を開発する。また、優良品種育成の素材となる原種等重要遺伝資源を保存するとともに特性を解明し、高成長、耐病性等の有効形質を遺伝的に固定する技術を開発する。さらに、遺伝子組換え魚類の環境に対する安全性管理手法を開発する。	<p>(イ) 水産生物遺伝資源に関する基礎的先導的研究</p> <p>水産資源の種・系群等の判別に有効な遺伝情報解析技術を開発するとともに、資源生物等の天然集団や増養殖・放流用の人工集団の遺伝的多様性又はこれらの集団の相互作用等を解析し、DNA多型とその標識としての利用法や、遺伝資源の探索・評価法を開発する。また、水産生物遺伝資源の保存技術を開発し、有用品種、系統の作出に活用する。</p>	<p>・水産資源の種・系群等の判別に有効な塩基配列の差を識別する技術や効率的に識別する遺伝情報解析技術について、多くの魚介類で開発した。生物種が異なると、単純に他生物の情報を適用できないため、対象生物種を増やした。さらに、貝類等に有効なDNA多型検出技術の向上に取り組んだ。</p> <p>・資源生物の天然集団や人工集団の遺伝的多様性について、ヒラメ・アワビ・クロソイなど各生物種の遺伝子構造を解明した。これらの魚種について、集団の遺伝的な相互作用等の解析を進め、放流種苗DNA情報に基づく放流魚の再生産への寄与の評価を進めた。また、DNA多型とその標識としての利用のための技術開発を進め、外来シジミの識別など移入外来種の検出技術を進展させるとともに、有用形質とマイクロサテライトマーカーとの連鎖解析を進めるなど、遺伝資源の探索・評価法を開発した。さらに、特に優れた成果として、DNA多型を用いたヒゲクジラ類の新種発見があった。</p> <p>・水産生物遺伝資源の有用形質を保存するため、ヒラメ・アワビ・アマゴで関連遺伝子の解析に取り組み、水産生物遺伝資源の保存技術を開発した。また、それらの有用形質を有する有用品種、系統の作出のため、連鎖地図の作成等の各種水産生物のゲノム情報を活用する技術の開発に取り組んだ。育種技術の発展を図るため、ヒラメ・アマゴ等の遺伝子解析が進められ、更に実験動物等のDNA情報を水産生物の遺伝資源解析や育種に活用した。</p>
b 増養殖魚介類の高度飼養技術及び養殖場環境保全技術の開発	イ 増養殖魚介類の高度飼養技術及び養殖場環境保全技術の開発	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
<p>(a) 効率的、安定的な増養殖を確立するため、ウナギなど天然種苗依存種については、早急に成熟・産卵機構及び初期発育時の生体機能を解明し、新しい飼養技術を開発する。また、魚介類の性成熟開始機構、性分化及び性転換現象等を解明し、その制御に取り組み、更なる増養殖魚介類の飼養技術の高度化を行う。</p>	<p>(ア) 増養殖対象種の繁殖機構の解明と制御技術の開発</p> <p>マダイの性分化に果たすステロイドホルモンの役割及び生殖腺刺激ホルモンの遺伝子発現調節機構の解明を行うとともに、魚類の性中枢による性成熟開始機構を明らかにする。また、クエ、マハタ等の性分化及び性転換現象を解明し、内分泌学的手法を用いた性転換等の制御に取り組む。性成熟・産卵機能及びその制御機構の解明をもとに、ウナギ等の難種苗生産種の繁殖技術の開発を行うとともに、初期発育時の生体機能を解明し、これに基づいた新しい飼養技術を開発する。さらに、ウニ類の卵黄形成・分解過程において重要な役割を果たす遺伝子を特定し、その発現様式を明らかにする。介類においては、浮遊・変態期幼生の摂餌・消化系器官の形態変化、摂餌機能の特性を解明する。</p>	<p>・マダイの性分化におけるステロイドホルモンの役割について、エストロゲンの動態と卵巣分化の関係、エストロゲンの合成に必要なアロマトラーゼ発現量の卵巣分化に伴う変化等を解明した。また、マダイ生殖腺刺激ホルモンを合成する遺伝子の構造を初めて解明するとともに、そのホルモンの一種であるLHβの発現が雌性ホルモン合成酵素と正の相関のあることを示すなど、遺伝子発現調節機構の解明を行った。</p> <p>・マダイ等の性成熟開始機構について、生殖腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH)受容体の動態、外界環境因子がGnRH前駆体遺伝子の発現に及ぼす影響等を解明し、性成熟に係る脳下垂体-生殖腺系の発達過程を解析した。また、サクラマス等の成熟開始機構に関わる生殖腺刺激ホルモン(GTH)遺伝子の全構造を魚類で初めて明らかにするなど、特筆すべき成果が得られている。</p> <p>・クエ、マハタのふ化仔魚は全て雌に分化することが確認された。また、生後6年のクエで成熟雌の出現が確認されるとともに、生後7年のクエを用いてアロマトラーゼインヒビター(AI)及び雄性ホルモンであるメチルテストステロン(MT)を投与して雄性化を試み、クエを雄化するにはMT処理が有効であることを示した。以上から、内分泌学的手法を用いて性分化の過程や性転換現象を解明し、その制御について成果が得られた。</p> <p>・ウナギ等における性成熟・産卵機能及びその制御機構について、ウナギ等魚類の卵黄タンパク質の分子動態、卵成熟に関わるステロイドの効果等の解明、ふ化酵素の発現を指標とした卵質評価法も開発等を実施するとともに、アユ精巣成熟のための培養法開発、クルマエビの成熟に及ぼすホルモン、眼柄除去、飼育条件等の影響解析、眼柄内に発現する遺伝子の検索、日照時間の調節による催熟の促進、血中の中性脂質量による成熟評価法の開発等を行い、繁殖技術の開発に向けて効率的な成熟誘起技術を構築した。これらの成果をもとに、ウナギ等の難種苗生産種の繁殖技術の開発を行った。</p> <p>・ウナギ仔魚における、消化酵素及びこれを制御するホルモンの遺伝子の動態、消化酵素合成開始時期の特定など、初期発育時の生体機能等を解明するとともに、天然仔魚の成長をマナゴレプトケファルス幼生をモデルとして検証する方法の確立、DNA解析による天然ウナギ仔魚の食性調査等を組み合わせた初期発育時の生体機能の解明を推進し、さらに、餌料中に脂質を含むエタノール抽出物質を含めると摂餌活性が高まることを明らかにしてウナギ人工ふ化仔魚をレプトケファルス幼生まで成長させることに世界で初めて成功するなど、新しい飼養技術を開発した。</p> <p>・ウニ類の卵黄生成・分解過程において、主要卵黄蛋白質(MYP)が配偶子形成期に栄養供給の役割を果たすことなど、多様な機能を持つことを解明した。また、MYPIに関与する遺伝子を特定し、その構造を解析するとともに、その発現時期や発現部位を特定し、発現様式を明らかにした。さらに、体腔液型MYP(CFMYP)と卵型MYP(EGMYP)について量的変動を検討した結果、垂鉛を多く含む発育ステージほどCFMYPの比率が高まることを示して垂鉛の輸送と貯蔵のメカニズムの一端を明らかにするなどの重要な成果が得られた。</p> <p>・介類浮遊期幼生の摂餌器官について、イセエビ幼生の発育に伴う口器等の形態変化の解明、消化酵素遺伝子の発現状況の確認、天然採集幼生の消化管DNA解析による餌生物の推定等を行い、摂餌機能の特性を解明した。また、マガキ幼生において、消化系器官として消化盲嚢が形成され、リゾチームと呼ばれる酵素の合成に関する遺伝子が働いていることや、リゾチームとアミラーゼの遺伝子発現量を検討し、本酵素が浮遊期から消化機能を果たしているが、リゾチームでは消化以外の機能を持っていることを明らかにするなどの摂餌機能の特性を解明した。</p>
<p>(b) 高品質・安全・低コスト飼料の開発に取り組み、新給餌システム等の技術を開発する。また、残餌等の飼育由来物質、栄養塩類等の挙動・相互作用を解明し、飼育環境の監視・評価手法を開発する。</p>	<p>(イ) 増養殖対象種の栄養代謝機能の解明と飼養技術の開発</p> <p>養殖対象種の品質を決定する重要な因子である、脂肪組織の発達を制御する二種類のリパーゼと飼料へ添加された栄養素の関係から脂肪蓄積代謝機構を解明する。また、ヒラメ、ウナギ等の仔稚魚の消化機能の発達過程や発育に及ぼすビタミン等の栄養素による作用を解明し、各発育段階に応じた飼料の開発や飼育技術の高度化を行う。さらに、高品質・安全・低コスト飼料を開発するとともに、魚粉の代替原料のアミノ酸組成や飼料栄養成分が摂餌行動、摂餌量、成長に与える影響を解明し、新たな飼養技術を開発する。このほか、家畜排泄物など有機性資源の再利用による飼料用微細藻類の大量培養技術を開発する。</p>	<p>・マダイの脂質蓄積に関与するリパーゼ遺伝子4種の同定や、給餌条件・飼料組成とリパーゼ遺伝子発現の関係、脂質投与とインシュリン分泌の相関等の検討を通して、養殖魚の品質に大きく関連する脂肪蓄積代謝機構を解明した。</p> <p>・ヒラメ、ウナギ等の仔稚魚期における消化機能の発達を膵臓の消化酵素を中心に遺伝子レベルで解明し、消化酵素が造られる時期等を特定した。これらの知見をもとに、ウナギ種苗生産のための飼料の開発を進め、仔稚魚の消化機能の発達過程や発育に及ぼすビタミン等の栄養素による作用を解明した。また、これまでの知見から、冷凍サメ卵やオキアミ自己消化物を主原料とする実用飼料を開発し、世界で初めてレプトケファルスからシラスウナギまでの飼育に成功した。さらに、生残率の向上など飼育技術の高度化を目指して飼料の改善を行った。</p> <p>・稚魚から成魚まで対応可能な自発摂餌式給餌システムを日本で初めて開発した。本装置を用いてニジマスで低タンパク高エネルギー飼料やアミノ酸補足効果等を検討し、高品質・安全・低コスト飼料を開発し、これらを組み合わせた新たな飼養技術を開発した。また、ニジマスは魚粉代替原料のアミノ酸組成や飼料栄養成分の違いが識別可能であり、摂餌行動、摂餌量、成長に影響することを解明した。また、未利用資源であるアイヌワカメのアルギン酸をベースにしたウニ飼料を開発し、コンブに匹敵する給餌効果があることを明らかにした。</p> <p>・高濃度の窒素・リンを含む培養液で増殖可能な微細藻類株の選抜育種に成功した。これらの株を用いて、培養法の改良により豚尿を利用した飼料用微細藻類の高密度大量培養技術を開発した。さらに、比較的安価な屋外培養プラントを試作し実用化の可能性を証明した。また、無利用・低価値となったアマノリ類がアサリ等の餌料として有効である可能性があることを把握した。</p>
	<p>(ウ) 増養殖漁場及び飼育環境の環境制御手法の高度化</p>	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>魚介類養殖で排出される残餌・糞等の有機物と漁場の栄養塩類等の挙動・相互関係を解明する。また、河口・内湾域における外来性環境影響物質のベントス等生物群集への影響評価を行い、物質循環・収支の視点から生態系の機能である自然浄化能力を基準にした養殖漁場環境の適正管理手法の開発に取り組む。さらに、多機能性微生物の探索・選抜及び特性評価を行い、養殖生物の種苗育成や餌料生物生産を行う上で好適な飼育に取り組む。</p>	<p>・魚類養殖場からの有機物の拡散範囲や堆積物中の飼料由来有機物の割合の安定同位体比を指標とした推定手法の開発、分解に関わる微生物活性の把握、陸域からの無機栄養塩の流入が果たす役割の把握、さらに、海水交換を考慮した栄養塩類の収支の把握など、有機物と漁場の栄養塩類等の挙動・相互関係を解明した。</p> <p>・生物生産に寄与する有機物の起源の推定や微生物群集の無機態窒素の取り込み能力の把握など、環境影響物質のベントス等生物群集への影響評価を行い、数値シミュレーションやベントスをを用いた養殖許容密度推定法を提案するなど、自然浄化能力を基準とした養殖漁場環境の適正管理手法の開発に取り組んだ。</p> <p>・甲殻類の種苗生産等で問題となる真菌の増殖を抑制する細菌を単離し、その抑制メカニズムを解明した。さらに、多機能性微生物の探索・選抜及び特性評価を行った。また、より現場条件に近い細菌摂食性の繊毛虫が存在する多種生物環境中での抑制効果の検討など、種苗育成や餌料生物生産を行う上で好適な飼育技術の開発に取り組んだ。餌料生物生産に関してはワムシ餌料へのコバルト塩添加が培養水中のビタミン合成能を高め増殖を促進することを把握した。</p>
<p>(c) 重要疾病の高感度検出と標準診断法を確立し、生体防御機能の解明に取り組むとともに、ワクチン接種の最適処理法を開発する。また、貝毒成分の蓄積機構を解明する。</p>	<p>(エ) 増養殖対象種の病害の予防及び防除技術の開発</p> <p>増養殖対象種の感染症を対象に、アユ冷水病菌の動態解析、アコヤガイ感染症の原因特定、ヒラメVHSの特性解明、ヒラメ貧血症の原因と病態の解明、イサキリケッチア症やクロマグロ等のVNNの伝播経路の解明及びこれらの診断技術の開発を行い、併せて病害防除技術を開発する。また、生体防御に関連するニジマスMHC及び新規サイトカインの機能解明を行うとともに、アユ冷水病等を対象にワクチンの最適投与法を開発する。さらに、海外伝染病であって、日本に未侵入の特定疾病の診断法を確立する。</p> <p>(オ) 増養殖対象種の遺伝的制御による増養殖技術の開発</p> <p>有用形質を持つ遺伝資源の特性を解明し、新しい育種管理技術への基盤を構築する。また、アワビ類、アコヤガイ等の増養殖魚介類の耐病性等有用形質を発現させる遺伝機構を解明し、形質に連鎖した遺伝的標識を探索する。さらに、交雑、染色体操作、選抜等によりフナ類等の異質倍数体を作成し、成長、成熟等有用形質が遺伝的に固定される仕組みを解明する。</p>	<p>・自然発病冷水病の症状を再現する実験系を確立したことから、原因菌の感染過程を明らかにし、アユ冷水病菌の動態を解析した。また、アユ冷水病の発病にはストレスによる耐病性の低下が引き金となっているとの成果が得られた。</p> <p>・感染実験によりアコヤガイの死亡が感染症であること、更に100nm以上のろ過性病原体によること、有機溶媒によって感染性を失うこと、感染に水温が関与することを明らかにするなど、アコヤガイ感染症の原因を特定した。</p> <p>・ヒラメVHS（ウイルス性出血性敗血症）ウイルス分離の株化細胞及び培養温度を明らかにするとともに、発症と死亡には水温が強く関与しており20℃以上では死亡しないこと、31日齢以降の稚魚にVHSウイルス感受性を確認するなど、ヒラメVHSの特性を解明した。</p> <p>・ヒラメの貧血は失血性の貧血であり、それは寄生虫<i>Neoheterobothrium hirame</i>による吸血によって引き起こされることを明らかにし、ヒラメ貧血症の原因と病態を解明した。さらに、この寄生虫が天然ヒラメの漁獲に影響していることが分かった。</p> <p>・分子生物学的手法によりイサキリケッチア症の病原菌を<i>Francisella</i>属細菌であると推定し、<i>Francisella</i>属用特殊培地を利用して病原菌の分離に成功した。そして分離菌の検査により、イサキリケッチア症は<i>Francisella</i>属の新種細菌による感染症であることを解明し、水平感染の可能性が高いことが分かった。</p> <p>・クロマグロ受精卵及びアジ等の天然魚からVNN（ウイルス性神経壊死症）ウイルスが検出されたことから、垂直伝播とともに、餌料に利用される天然魚からクロマグロ等へのVNNウイルスの伝播経路を解明した。</p> <p>・ヒラメVHS、アコヤガイ感染症、アユ冷水病、イサキリケッチア症、アサリ原虫症等の重要疾病の診断技術を開発し、ヒラメVHS、ヒラメ貧血症等の病害防除技術を開発した。また、病原体遺伝子を集積した魚病診断用DNAチップを作製した。</p> <p>・ニジマスMHC（主要組織適合遺伝子複合体）型がワクチン効果、疾病抵抗性及び成長に関与することを明らかにするとともに、魚類の新規サイトカイン遺伝子を単離、発現器官を特定し、機能の解明を行った。</p> <p>・有効性の高いアユ冷水病ワクチンやヒラメエドワジエラ症ワクチンを作製した。ワクチンの有効性に関連する遺伝子を選択し、更に新しいワクチン投与方法であるスタンプ法の特性を明らかにし、ワクチン最適投与方法を開発した。また、アユの免疫担当器官の発達と飼育条件の関係の関係を明らかにした。</p> <p>・特定疾病診断マニュアルを作成するとともに、技術講習会を開催し、コイヘルペスウイルス病、SVC（春コイウイルス血症）等、日本に未侵入の特定疾病の診断法を確立した。更に改良し、感染耐過魚の検出法を確立した。</p> <p>・有用形質を持つ微細藻類の温度耐性等の遺伝資源の特性を解明した。餌料用微細藻類の有用株について、それらを識別できる可能性のあるDNA領域の特定を継続し、識別マーカーの信頼度を更に向上させた。マツカワではホルモン遺伝子そのものよりも、その放出制御に関わる遺伝子を育種対象形質とすべきことが明らかとなるなど、有用形質を持つ遺伝資源の特性解明が進んでいる。また、新たな変異源としての重粒子放射線利用の試みなど、新しい育種管理技術への基盤を構築した。</p> <p>・アワビ類の家系判別マーカーの開発により、筋萎縮症の耐病性を発現させる遺伝機構を解明し、形質に連鎖した遺伝的標識として各種マイクロサテライトを収集・探索した。特にアコヤガイの耐病性に関わる遺伝的標識を開発した。ニジマスのヒートショックタンパク質の発現が系統によって異なるなど、その遺伝機構の解明を進めた。</p> <p>・交雑、染色体操作、選抜等によるフナ類等の異質倍数体を作成した。フナ類異質3倍体は両親由来の成長、成熟等の遺伝的形質を保有し、次世代に継承（遺伝的に固定）されることが判明するなど、成長、成熟等有用形質が遺伝的に固定される仕組みを解明した。</p>
<p>c 我が国周辺海域及び内水面における資源培養技術の高度化</p>	<p>ウ 我が国周辺海域及び内水面における資源培養技術の高度化</p>	
<p>沿岸・内水面域における資源培養対象魚介類の生理生態及び生化学的的特性を解明する。また、天然群と人工種苗の生物的・遺伝的特性の相互関係を把握する。</p>	<p>(ア) 亜寒帯水域における増養殖対象種の効率的生産技術の開発</p>	



中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>亜寒帯水域の代表的な藻場における物理環境と藻類、棘皮類、底性甲殻類等の主要生物の群落・群集の消長を調査し、藻場の生物生産を規定する環境要因と生物生産構造を把握する。また、マツカワ等亜寒帯性大型カレイ類の成熟、産卵、初期成長に関わる生理学的・内分泌学的特性を把握し、遺伝的多様性を損わない種苗生産技術を開発する。</p>	<p>・亜寒帯水域の代表的な藻場である北海道東部沿岸のコンブ藻場において、コンブ等海藻の鉛直構造や現存量の消長を調査し、光等環境要因の影響が重要であること、棘皮類や底生甲殻類による被食の影響は小さいことを明らかにするとともに、主要な大型海藻・海草類の鉛直的な被度の連続分布及び植食性小型巻貝の出現と摂食について検討を加え、これらを総合的に解析した結果、コンブの生育限界水深は鉛直的な光環境に大きく依存すること、コンブは他種大型海藻と競合の可能性があると、植食性巻貝の摂食圧は小さいことを明らかにして、藻場の生物生産を規定する環境要因と生物生産構造を把握した。</p> <p>・亜寒帯性高級カレイ類であるマツカワ等について、成熟・産卵・初期成長に伴う生理学的・内分泌学的変化や栄養利用動態を、最終成熟に要する時間と排卵周期及び卵巣・精巣の組織学的観察等によって解明するとともに、遺伝的多様性検出・評価のためDNAマーカーの開発と大量処理に適した解析方法を確立した。また、早期性判別技術の改良や成熟度判定技術、精子・精漿の生理生化学的的特性の解明とその特性に基づく精子の保存技術、採卵時の雌親魚への外傷等を回避するためのポンプ採卵方法等の技術を新たに開発し、遺伝的多様性を損わない種苗生産技術を開発した。</p>
	<p>(イ) 混合域における増養殖対象種の増養殖技術の開発と貝毒成分の蓄積・分解機能の解明</p>	
	<p>貝類、異体類の増養殖対象種について、モデル海域において餌料環境の特性や初期生態を把握し、系群特性の把握をもとに成長段階ごとの貝類、異体類の減耗要因の解明や環境収容量に基づく適正放流数決定法を開発する。また、二枚貝資源の安全な供給を図るために、ホタテガイ、ホッキガイ等の下痢性貝毒成分の蓄積機構とその変換・分解機能を解明する。</p>	<p>・宮城県茨浜湾のマガキ養殖場の植物及び微小動物プランクトン等の変動特性が把握され、また、仙台湾のイシガレイ、宮古湾のヒラメでは、ともに餌料生物環境が稚魚の成長の制限要因であること、エゾアワビでは稚貝の食性、分布場所とその植相、餌料価値の高い珪藻種が明らかになるなど、代表的な貝類、異体類について餌料環境の特性や初期生態を把握した。</p> <p>・ヒラメ、マダラ、エゾアワビ、マガキ、ワカメ類等について、系群判別に有効なDNAの特異的配列を単離し、主要増養殖対象種の系群特性を把握した。</p> <p>・エゾアワビ稚貝について成長段階と飢餓耐性との関係や低水温が生残に及ぼす影響が明らかになるなど、減耗要因の解明が進んだ。異体類ではヒラメを対象として、幼稚魚の成長を環境条件から予測して適正放流数を決定する稚魚個体群生産モデルを完成させるとともに、天然魚と放流魚の餌を巡る競合関係の解明に着手し、環境収容量に基づく適正放流数決定法を開発した。</p> <p>・毒化したホタテガイ、ホッキガイ等の二枚貝の毒組成が異なること、毒化二枚貝同種間では毒組成に海域差はないが、ホタテガイとイガイ類間では海域に関係なく顕著な差異があること、毒成分によって二枚貝体内での残留性に違いがあることが明らかにされた。これらの結果に基づき、下痢性貝毒成分の蓄積機構とその変換・分解機能を解明した。</p>
	<p>(ウ) 黒潮沿岸域における増養殖対象種の群集構造並びに再生産過程の解明</p>	
	<p>黒潮沿岸域における砂浜域の底魚群集について、食物網やエネルギーフローの側面から群集構造を解明するとともに、重要資源であるヒラメ、アワビ類等については、飼育実験と野外調査を組み合わせることによって、親の生理特性、稚仔幼体の餌料環境等の生息環境又は栄養状態が加入に与える影響を把握して、加入量変動要因をも考慮した再生産過程の解明に取り組む。</p>	<p>・黒潮沿岸域の相模湾砂浜域において、ヒラメ及び底魚類の分布、食性、炭素・窒素安定同位体比を調査、解析し、砂浜域の底魚群集に与える影響を解析し、アワビ類、マアナゴでは水温、水深や流れ等の物理的環境条件が加入量に及ぼす影響を把握した。また、アワビ親貝の生理（栄養）状態を血リンパ成分から把握する手法を開発し、環境条件が成熟に与える影響を把握した。</p> <p>・ヒラメ、アワビ類、マアナゴの稚仔については、飼育実験と野外調査を組み合わせることによって、餌料環境、栄養状態が成長や生残に与える影響を解析し、アワビ類、マアナゴでは水温、水深や流れ等の物理的環境条件が加入量に及ぼす影響を把握した。また、アワビ親貝の生理（栄養）状態を血リンパ成分から把握する手法を開発し、環境条件が成熟に与える影響を把握した。</p> <p>・マアナゴについては、調査結果を取りまとめ仔魚の沿岸への回遊機構を解明した。また、アワビ類稚仔分布量の定量化手法、稚貝の種判別手法、アサリ稚貝の成長履歴解析手法等の研究の基礎となる手法をほぼ確立し、これらの手法を用いて加入量変動と環境要因との関係を考慮した再生産過程の解明に取り組んだ。</p>
	<p>(エ) 瀬戸内海における増養殖対象種の生物特性の解明</p>	
	<p>クロダイ等を対象に、放流種苗が海域の再生産構造に与える影響を把握する。また、成長、成熟を抑制する人為的制御技術が養殖マガキに及ぼす生理的影響の判定手法を開発し、養殖マガキの地方品種の有用形質及び遺伝的特性を解明する。</p>	<p>・瀬戸内海産のクロダイについては、外部形態等から放流魚の混獲率を推定し、天然魚、放流魚とも再生産の指標となる配偶子形成等が正常であることを把握した。一方、瀬戸内海産のヒラメについては、放流種苗の雌の生殖腺重量指数(GSI)及び生殖腺長が、天然種苗に比較して小さい個体が出現することなど、成熟特性が異なることを把握した。これらにより、放流種苗が海域の再生産構造に与える影響を把握した。</p> <p>・成長、成熟を抑制する人為的制御技術が養殖マガキに及ぼす生理的影響の判定手法として、殻長30mm以下でも卵の有無を確認できる抗体法による判定手法を開発した。</p> <p>・養殖マガキの地方品種のうち、岡山選抜種苗については、成長を抑制して養殖することにより成熟が早まり、出荷初期に実入りが良い良好となる有用形質であることを解明した。また、カルモジュリン遺伝子中に地方集団の識別に有望なマーカーを発見するなど、遺伝的特性を解明した。</p>
	<p>(オ) 東シナ海沿岸域の増養殖対象種の資源回復及び持続的利用手法の開発</p>	
	<p>アワビ類、イセエビ類等資源減少の著しい増養殖対象種を対象として、その資源回復のために不可欠な加入量や餌生物など環境要因の定量的な把握手法を開発する。養殖業においては、ノリ、二枚貝等の生産を安定的に持続させるための環境条件の解明及び生理状態の把握手法を開発する。</p>	<p>・既存の密度推定法によって得られた生息密度と対象海域の生物量の比較から、クロアワビやムラサキウニなどその餌生物である海藻類の最適密度把握手法を開発した。イセエビポストラバのコレクターおよび加入量の定量的把握手法を開発するとともに、九州で顕著なイセエビ資源量減少の要因を初めて指摘し、幼生移送過程の全容解明につながる重要な成果として、調査例のなかった海域や時期におけるイセエビ属フィロゾーマ幼生の分布を明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>(カ) 日本海浅海漁場における主要な増養殖対象種の生態の把握及び漁場管理手法の開発</p> <p>代表的な浅海漁場において動植物の分布、増養殖対象種を中心とする主要動物の個体群構造、被食・捕食関係等を周辺環境を含めて把握し、日本海の浅海漁場の特性を説明するとともに、モデル海域において、ヒラメ等の異体類の放流適地、好適な成育場の条件把握及び成育場での天然魚と放流魚の定量的追跡により、生き残り及び資源への加入過程を説明し、生態系構造をもとにした漁場の有効利用や適正管理手法を開発する。</p> <p>(キ) 内水面増養殖漁場の環境制御と高度利用</p> <p>陸水域のサケ・マス類の生態特性や生理機能の発現と環境の相互関係を説明し、漁場管理技術及び育成技術を開発する。また、遺伝、成長、生体防御機能等の諸特性を把握し、育種に適した素材を探索・作出する。</p>	<p>・漁場と室内培養でノリの形態に見られる成長変化を比較し、成長に影響する環境条件を説明した。有明海に生息するタイラギやサルボウを材料に、餌や溶存酸素濃度の変化に対応する体内の生理指標の把握に関連した成分の変動を明らかにし、二枚貝の生理状態の把握手法を開発した。</p> <p>・モデル海域として新潟県粟島（岩礁域）、五十嵐浜（砂浜域）を選定し、岩礁域では年毎に増養殖対象種であるサザエを含む主要巻貝3種の産卵パターンが変化し、産卵盛期が不安定になっていることを明らかにした。これは対馬暖流の温暖化の影響と推定され、日本海の浅海漁場の特性を評価するための重要な知見が得られた。また、砂浜域の生物生産構造及びそれに対する陸起源物質の影響をほぼ把握するなど、環境と浅海漁場の動植物分布、増養殖対象種を中心とする主要動物の個体群構造、被食・捕食関係等を把握した。これらにより日本海の浅海漁場の特性を説明した。</p> <p>・新潟市五十嵐浜、新潟県北部海域、岩手県宮古湾で、ヒラメ稚魚等の胃内容物と成育場の餌となる底生動物の関係から、異体類の放流適地、好適な成育場の条件を把握した。また、佐渡島真野湾で放流ヒラメの急激な初期減耗は食害によることを明らかにし、五十嵐浜では稚魚の主要な餌料生物の生産量の変化が稚魚の食性変化、沖への移動の引き金になっていると推定した。また、小魚の多い生息場ではこれを餌として滞留期間が伸びることを明らかにした。これらにより、放流ヒラメ等異体類の生き残り及び資源への加入過程を説明した。</p> <p>・ヒラメ放流漁場の餌のオオハマトゲアミの推定生産量から、適正種苗放流数の計算が可能となり、また食害を避ける放流手法の開発の必要性を明らかにした。さらに、岩礁域でオオコシダカガンガラの新增殖対象種としての可能性、サザエ、オオコシダカガンガラの生息場所の違い、サザエ、ウニには隠れ場の必要性を明らかにし、漁場の有効利用、適正管理手法を開発した。</p> <p>・中禅寺湖のサケ・マス類について生態特性や生理機能の発現と環境の相互関係の解明を進め、ヒメマスについて索餌回遊期から母川回帰する特徴的な遊泳パターン・日リズム等を説明した。他に、レイクトラウトの産卵水域の特定や、ブラウントラウトの行動パターンを説明した。また、母川回帰現象の発現と環境との相互関係を解明できるバイオテレメトリーシステムを新たに開発し、漁場管理に不可欠な魚の生態情報収集技術を開発した。中禅寺湖のヒメマスについて得られたこれまでの成果を中禅寺湖におけるヒメマスの漁場管理に適用するなど、漁場管理技術及び育成技術を開発した。</p> <p>・サケ科魚類の遺伝、成長、生体防御能等に関わる諸特性の把握を進め、系統別に継代保存しているニジマスの性成熟前後の生体防御能に関与する血中リゾチーム活性、免疫グロブリン濃度及び白血球数が系統間で異なることから、生体防御能に系統差があることを明らかにした。また、優良家系の選別に有効な分子マーカーを見出し、継代飼育中のマス集団を対象に育種素材の探索を行った。</p> <p>・適度な水流により、サクラマス、ニジマス等の成長を促進させ、生体防御能を高める育成技術を開発した。</p>
<p>(ウ) 水域生態系の構造・機能及び漁場環境の動態の解明とその管理・保全技術の開発</p>	<p>(3) 水域生態系の構造・機能及び漁場環境の動態の解明とその管理・保全技術の開発</p>	
<p>a 我が国周辺水域の生態系における海洋環境変動特性と生物生産構造の把握</p>	<p>ア 我が国周辺水域の生態系における海洋環境変動特性と生物生産構造の把握</p>	
<p>我が国周辺水域の海洋環境の変動を総合的に把握するモニタリング手法を開発し、海洋環境変動を準リアルタイムで把握する。また、海洋環境から資源生物の生産に至る生態系の構造や海洋環境の変動が生物生産に与える影響を把握し、生態系モデルの開発に取り組む。さらに、内水面における水生生物間の相互作用及び環境との関係を把握する。</p>	<p>(ア) 表層生態系における海洋環境の変動特性と物質循環過程の把握</p> <p>定線観測及び衛星データを用いて、我が国周辺水域における水温の長期変動特性を把握し、気候変動に対する応答特性の解明に取り組む。また、モニタリングのモデルとして黒潮を横断する御前崎に定線を設定して、物理・化学・低次生物の総合観測を実施し、高度な分析手法や情報処理手法を導入して、表層生態系の季節・経年変動特性を把握する。さらに、安定同位体のトレーサーを用いて海洋表層から落下する生物量、栄養物質を見積もり、物質循環過程を把握する。</p>	<p>・定期連絡船や調査船による海洋観測資料、衛星海面高度データを用いた時系列統計解析等により、黒潮から黒潮続流域を含む亜熱帯循環域の水温の長期変動特性を把握し、気候変動に対する応答特性の解明に取り組んだ。</p> <p>・御前崎定線において栄養塩、クロロフィル、動物プランクトン等、基礎生産に関する総合観測を実施し、栄養塩、基礎生産量の水平的な分布や鉛直的な構造、動物プランクトンの種組成及びそれらの季節変動をモニタリングすることで、海洋表層生態系の季節・経年変動を把握した。</p> <p>・沈降粒子に含まれる人工放射性核種をトレーサーとして、空中からの落下物、プランクトン等生物起源物質の沈降量を具体的に示すなど、物質循環過程を把握した。</p>
	<p>(イ) 海洋・生物データベースの協調システムの開発</p>	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>魚群の分布・移動や加入量予測手法の高度化を図るため、混合域、黒潮域、日本海をモデル水域とし、準リアルタイムの海況モニタリング手法を開発するとともに、海洋・生物のデータベースを再整備し、分散するデータベースを協調するシステム及びこのシステムを活用した予測のプロトタイプモデルを開発する。</p>	<p>・水産研究機関等により得られる水温情報を準リアルタイムで収集し、Web上で解析・図化できるシステムを開発した。これらにより、魚群の分布・移動や加入量予測手法の高度化を図るため、混合域、黒潮域、日本海をモデル水域とし、準リアルタイムの海況モニタリング手法を開発した。</p> <p>・日本沿岸の海況及び生物分布に関する特記事項を整理しデータベースを再整備した。日本海のスルメイカについて、体長別分布と水温との関連を明らかにし、水温情報から体長別分布を推定する手法を開発した。水温情報を準リアルタイムで収集し、類似年を抽出するアルゴリズムを開発した。水温情報を収集しWeb上で解析・図化できるシステムの上に、過去のスルメイカの体長別分布と水温との関連に関する情報データベースを構築し、インターネットから入手するリアルタイムの水温情報から日本海のスルメイカの体長別分布を推定するシステムを開発した。このように、海洋・生物のデータベースを再整備し、分散するデータベースを協調するシステムを開発するとともに、このシステムを活用した予測のプロトタイプモデルを開発した。さらに、データマイニング手法を取り入れたことにより高度化が進展している。</p>
	(ウ) 日本周辺海域における一次生産及び関連諸量の推定手法の開発	
	<p>炭素循環に影響を与える海洋表層の生物生産の評価を行うために日本近海で現場データを取得し、データベース化とクオリティコントロール手法を確立するとともに、中高緯度海域にあったアルゴリズムを作成し、一次生産及び炭素フラックス等の評価を高度化する技術を開発する。</p>	<p>・炭素循環に関する国際標準の観測を実施し、日本近海で現場データを取得するとともに、各研究所で収集されてきた基礎生産に関わるデータを一つにまとめる等、利活用を促進した。</p> <p>・クロロフィルデータのクオリティコントロール手法を確立して、データベースを構築、公表した。</p> <p>・観測データを用いて中高緯度域を対象とした衛星画像解析アルゴリズムを作成し、一次生産及び炭素フラックス等の評価を高度化する技術を開発した。</p>
	(エ) 主要水産資源の変動に関わる海洋環境変動の影響の把握	
	<p>太平洋では、基礎生産及び動物プランクトンの生物量に対し海洋環境が及ぼす影響を解析し、動植物プランクトンの生物量の変動予測モデルを開発するとともに、海洋環境変動と動植物プランクトンの変動がサンマ、スケトウダラ等主要水産資源の変動に及ぼす影響を把握する。また、東シナ海で産卵され太平洋と日本海に分配されるマアジ及びスルメイカをモデルとして、主要水産資源の加入量変動に及ぼす海流の輸送効果を中心とした海洋環境変動の影響を把握する。</p>	<p>・親潮・混合域の植物プランクトン現存量の季節経年変動と親潮との関係を解明するなど、太平洋の基礎生産及び動物プランクトンの生物量に対し海洋環境が及ぼす影響が明らかになり、黒潮域における3次元低次生態系変動予測モデルを開発した。これらの結果を受けて、植物から動物プランクトンへの物質輸送量と輸送経路の解明、マイクロネクトンを加えた炭素循環定量化の精度向上など、表層生態系と中深層生態系の相互作用の解明に向けた新たな研究に取り組んでいる。</p> <p>・太平洋の海洋環境変動と動植物プランクトンの変動がサンマ資源の変動に及ぼす影響が把握された。特に、サンマと餌生物との遭遇の詳細な知見が得られ、その結果を基にサンマの栄養動態結合モデル（生態系モデル）の原型が開発され、「北太平洋における気候変動の水域生態系への影響」に引き継いで高度化を進めた。日本海でも研究展開を進め、浮魚、底魚・カニ類も10年規模の変動が卓越し、北西太平洋のレジームシフト（1980年代後半に起きた低水温レジームから高水温レジームへの変化）に対応することを解明した。</p> <p>・東シナ海で産卵するマアジの産卵場の海洋環境特性、卵稚仔魚の輸送に係る環境変動要因が明らかになり、太平洋と日本海に分配されるマアジの卵仔稚輸送モデルの原型が開発された。さらに、マアジ卵仔稚仔魚の生残プロセスの解析を行った。以上などから、主要水産資源の加入量変動に及ぼす海流の輸送効果を中心とした海洋環境変動の影響を把握した。</p>
	(オ) 亜寒帯水域における海洋環境の変動特性と生物生産構造の把握	
	<p>海水域を含む親潮水域における定線観測を継続し、海洋環境の経年変動特性や動植物プランクトンの生物量、生産量、生活史等に及ぼす海洋環境変動の影響を把握するとともに、海洋環境変動の予測手法の開発に取り組む。また、スケトウダラやサケ・マス類等を巡る魚類生産システムにおける栄養動態モデルを開発し、食物網の動態を把握する。</p>	<p>・定線観測結果を精査し公開するとともに、近年では親潮の強まりが持続していることを明らかにした。また、春季植物プランクトンの生産にとって、鉄が栄養塩として重要であること、風がその生産を持続させることを明らかにするなど、親潮水域における海洋環境の経年変動特性やプランクトン生産に及ぼす海洋環境変動の影響を把握した。特に、鉄濃度調節実験を世界で初めて太平洋で行い、植物プランクトンの増加とそれに伴う栄養塩と二酸化炭素の顕著な減少等を発見したことは特筆すべき成果であった。</p> <p>・親潮の勢力の指標となる中冷水の形成過程、また親潮水域における春季植物プランクトンの生産に及ぼすオホーツク海水（東サハリン海流等）の影響や沿岸親潮の流動特性を明らかにするなど、海洋環境変動の傾向とその諸要因（鉄、風の応力、表面塩分）を抽出することにより、海洋環境変動の予測手法の開発に取り組んだ。</p> <p>・親潮水域におけるスケトウダラについて、食物関係や着底生活以降の死亡要因を分析できる手法を開発し、またカラフトマスでは来遊変動予測モデルを開発した。これらの成果より、スケトウダラ等を巡る魚類生産システムにおける栄養動態（食物連鎖を通しての栄養の流れ）モデルを開発した。</p> <p>・親潮水域におけるスケトウダラの共食いメカニズムを明らかにし、加入量変動に係わる被食の影響を定量化するなど、スケトウダラやサケ・カラフトマス等を巡る食物網の動態を把握した。</p>
	(カ) 混合域における海洋環境の変動特性と生物生産構造の把握	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>混合域における定線観測を継続し、表層水温、水塊、親潮・黒潮続流の流量等の海洋環境の変動特性と大規模な大気・海洋変動との関連を把握する。また、サンマの餌として重要な動物プランクトンや、スケトウダラの餌であり動物プランクトンの捕食者としても重要なマイクロネクトンの分布、生活史及び食性等の生物生産構造を把握し、漁場形成や資源変動に及ぼす海況と餌生物生産の影響の解明に取り組む。</p>	<p>・混合域における定線観測を継続し、表層水温、親潮の流量、水塊配置などの海洋環境の変動特性と大規模な大気・海洋変動との関連を把握した。特に混合域に流入する親潮流量の季節・経年変動特性や混合域の水塊配置とグローバルな大気・海洋変動との関係解明が進んだ。</p> <p>・サンマの餌として重要な動物プランクトンや動物プランクトンの捕食者としても重要なマイクロネクトンの主要種の組成や生活史の季節変化が解明された。また、食性や種間関係について解析を進め、生物生産構造を把握した。</p> <p>・サンマ等浮魚類の回遊と海洋環境との関係や親潮とツノナシオキアミの分布との相関関係など、漁場形成や資源変動に及ぼす海況と餌生物生産の影響の解明が進展した。毎年の調査結果は漁況海況予測に貢献した。</p>
	(キ) 黒潮域における海洋環境の変動特性の解明と生物生産構造の把握	
	<p>黒潮沿岸・沖合域における定線観測を継続し、黒潮及び内側域の海洋構造とその変動特性を解明するとともに、海況変動予測手法の開発に取り組む。また、サイズ別の動物プランクトンの生物量及び時空間的分布特性を把握するとともに、イワシ類の稚仔や成魚の餌料の検討を行うことにより、稚仔の生残や成魚の成長・成熟等との相互関係の解明に取り組む。</p>	<p>・黒潮沿岸・沖合域における定線観測及び衛星通信観測パイや商船フェリーによる海洋情報収集により、黒潮及び内側域の海洋構造とその変動特性を解明するとともに、黒潮流量を算出する手法の開発により海況変動予測手法の開発に取り組んだ。特に、リアルタイム海況モニタリングにより黒潮大蛇行の発生予測に成功するなどの優れた成果が得られた。</p> <p>・土佐湾の基礎生産、植物プランクトン、微小動物プランクトン、ネット動物プランクトンの分布を把握することにより、サイズ別の動物プランクトンの生物量及び時空間的分布特性を把握した。</p> <p>・土佐湾のウルメイワシやマイワシ稚仔及び成魚の調査によりイワシ類の稚仔や成魚の餌料の検討が進むとともに、稚仔の生残や成魚の成長・成熟等との相互関係の解明に取り組んだ。</p> <p>・その他、海洋構造の観測手法の確立や研究機関の連携によるネットワークの構築など多くの成果を上げた。</p>
	(ク) 瀬戸内海における内湾域の生物生産構造の把握と機能評価	
	<p>瀬戸内海の藻場・干潟及び砂泥海底を含む浅海域において定期的な観測を実施し、海洋環境の変動特性並びに海洋環境の変動が海藻、干潟生物、植物プランクトン及び底生生物等の現存量、分布特性及び生産量に及ぼす影響を把握する。さらに、生物相互の捕食関係を調べ、浅海砂泥域における食物網の動態を把握し、環境変動が低次生産を通して高次生産に及ぼす影響の解明に取り組む。</p>	<p>・藻場・干潟及び砂泥海底を含む浅海域として、燧灘(ひうちなだ)、播磨灘、広島湾等をモデル海域とし、一般海洋環境、底層環境、藻場等に関する定期的な観測を実施し、主要海洋環境について昼夜変化、季節変化、経年変化等の変動特性を把握した。特に、広島湾では過去30年のデータ解析により、高温化の傾向を把握した。</p> <p>・基礎生産量の変動を説明する最も重要な要因は水温であるものの、光強度及び栄養塩環境の相互作用にも有意に寄与していること、透過光量が藻場の分布の下限水深に影響すること、燧灘南部沿岸の干潟・浅海砂泥底では水温約23℃を境としてアミ類の種構成が交替する現象及び底層の溶存酸素量の季節変動が甲殻類個体群動態へ関与すること等、海洋環境の変動が及ぼす影響を把握した。</p> <p>・瀬戸内海の底生魚類、特に幼稚魚の主要餌料がアミ類であり、魚類とエビジャコが競合関係にあること、燧灘南部沿岸域のアミ類の現存量は春季～初夏に最大となり、モアミ属の種及びオオシマフクロアミが主要な構成種であること、モアミ属が底生性植物起源の有機物を主餌料とし、オオシロフクロアミが植物プランクトン起源の有機物にも依存している可能性が高いことを把握するなど、浅海砂泥域における食物網の動態を把握した。</p> <p>・海域ごとの二次、三次生産者への転送効率を算定し、瀬戸内海の低次食物連鎖は概ね効率的に駆動しているものの、燧灘においては微生物食物連鎖が卓越している可能性があることや、アミ類が一次消費者から高次消費者への橋渡し役を担っていることを把握するとともに、藻場において、光を環境要因とした生産力モデルの完成度を高め、広島湾におけるノコギリモクを例として、環境変動が高次生産に及ぼす影響の解明に取り組んだ。</p>
	(ケ) 東シナ海における海洋環境の変動特性の解明と生物生産構造の把握	
	<p>有明海等内湾・沿岸域含む東シナ海における定期的な海洋観測を継続し、流動構造や海況の短・中期変動特性を解明する。また、基礎生産機構及び動物プランクトンの分布や現存量・生産量を季節ごとに把握し、主要水産資源の餌料としてのポテンシャルを見積もるとともに、低次生物生産の季節変動に及ぼす海況変動の影響を把握する。</p>	<p>・定期的な海洋観測を継続し、東シナ海のトカラ群島周辺、長江影響海域等についての流速構造、水塊構造の変動を把握し、有明海では、潮差の経年変動を明らかにした。薩南海域では流動構造や海況の短・中期変動特性を解明した。</p> <p>・東シナ海東部、有明海の基礎生産量を季節ごとに把握し、年間の一次生産量を推定した。動物プランクトンの分布や現存量・生産量の把握を進め、主要水産資源の餌料としてのポテンシャルの見積もりを行った。</p> <p>・東シナ海では栄養塩の分布、栄養塩の植物プランクトンによる利用に関して長江の影響についての解析を進め、有明海ではクロロフィル分布の短期変動に潮汐が影響することが判明するなど、低次生物生産の季節変動に及ぼす海況変動の影響を把握した。</p>
	(コ) 亜熱帯水域における主要水産資源の資源添加過程及び生息環境の把握と漁場環境評価手法の開発	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>有用魚介類の幼稚魚期の保育場となるマングローブ生態系における動物プランクトンの生態特性、被食状況及び餌料価値を把握し、資源培養対象種の人工及び天然稚仔の相互関係を解析して、種苗放流による資源添加技術の開発に取り組む。また、サンゴ礁池への赤土や懸濁物の堆積が生物群集へ与える影響を解明し、サンゴ礁生態系の保全のための指標を作成する。さらに、海草藻場の種類別現存量の計測システムを開発する。</p> <p>(サ) 日本海における海洋環境の変動特性と生物生産構造の把握</p> <p>日本海東部海域において定期的な海洋観測を継続し、水塊形成と変動過程及び流動構造と変動特性を把握するとともに、漁海況変動の予測手法の開発に取り組む。また、近年増加傾向にあるカタクティワシの餌となる動物プランクトンの鍵種を抽出し、群集構造や生産量の変動特性とカタクティワシの卵稚仔分布や成魚の栄養状態と対比して解析し、環境変動が低次生産を通して高次生産に及ぼす影響の解明に取り組む。</p> <p>(シ) 内水面における天然生産力の回復技術の開発</p> <p>人為的な環境変化、移殖や種苗放流等による遺伝的かく乱等が淡水魚類に及ぼす影響を把握し、健全で多様な淡水魚類個体群の増殖方法の指針を開発するとともに、治水・利水等による河川流量の変動が再生産に及ぼす影響を解明する。また、アユの再生産を持続的に維持するため、親と仔魚の量的関係モデルを開発する。さらに、外来種の生理生態的特性を応用した駆除技術を開発する。</p>	<p>・マングローブ河口域の動物プランクトンは広塩性カイアシ類が卓越すること、干満による分布層や分布密度の変化、種類による分布様式の違い等の生態特性が把握するとともに、カイアシ類、ヨコエビ類、十脚類などが幼稚魚の餌料となっていることを明らかにし、被食状況及び餌料価値を把握した。</p> <p>・資源培養対象種であるアミメノコギリガザミについて、放流種苗個体と天然個体を効率的に採捕する器具を開発するとともに、両者の識別法としてミトコンドリアDNAやマイクロサテライトを用いた分析法が有効であることを実証し、人工及び天然稚仔の相互関係を解析して、種苗放流による資源添加技術の開発に取り組んだ。</p> <p>・サンゴ光合成収支モデルと濁度・光量子量モニタリングにより、光・堆積物環境の季節変動および年変動を明らかにするとともに、光合成収支が冬季にマイナスに転ずる種、海域があること等、赤土や懸濁物の堆積が生物群集へ与える影響を解明した。これらの結果を基に、サンゴの生育に適した礁池の濁度は年間を通じてほぼ3ppm以下であること、というサンゴ礁生態系保全のための指標を作成した。</p> <p>・ROV（水中走行ビデオシステム）と潜水調査を併用することにより、海草藻場の種類別の被度及び現存量を計測するシステムを開発した。</p> <p>・能登半島から北海道西岸にかけての日本海東部海域における海洋観測及び既存データをもとに、水塊形成と変動過程や、海洋構造と流動構造の変動特性及び同海域の水塊の形成と流動構造の変動の相関関係等の変動特性を把握した。</p> <p>・上記の海洋構造の変動特性の把握成果をもとに、漁海況変動の予測手法の開発に取り組んだ。</p> <p>・山陰から新潟沖におけるカタクティワシの産卵生態を調査するとともに、その餌となる動物プランクトン鍵種を抽出し、それらの地理的、経年的変動のデータをもとに、餌生物の群集構造や生産量の変動特性とカタクティワシの卵稚仔分布や成魚の栄養状態との関係の解析を行った。</p> <p>・日本海東部海域におけるカタクティワシの成長及び再生産に、水温変動及び暖水性カイアシ類の現存量変動が影響を及ぼすことを把握し、環境変動が低次生産を通じてより高次のカタクティワシの生産に与える影響の解明に取り組んだ。</p> <p>・堰堤による隔離等の人為的な環境変化が加わったイワナは、流量の少ない、あるいは距離の短い支流等、生息範囲が小さいほど遺伝的多様性が低下すること等、淡水魚に及ぼす影響を把握した。イワナをはじめとする溪流魚について、種苗放流方法、在来個体群の推定判別方法（聞き取り調査法、遺伝子解析法）、在来個体群の保全を考慮した堰堤や魚道の空間配置方法、在来個体群の絶滅回避方法、自然繁殖助長のための堰堤の空間配置方法、人工産卵場の造成方法等、健全で多様な淡水魚類個体群の増殖方法の指針を開発した。</p> <p>・アユの種苗放流が水生昆虫の現存量を低下させ、場合によっては種組成も変化させること、更にそれらの変化がカマツカ等のハゼ科魚類の成長を悪化させること、ウグイとの共存によりアユ自体の成長が促進される可能性があること等、種苗放流が河川生態系に与える影響を把握し、生物多様性保全が健全なアユの増殖にとっても重要であることを示した。これらの結果を総合化し、環境と調和したアユ増殖手法の開発を進めた。</p> <p>・ウグイについて、産卵は砂利を敷き水流を加えた環境と付着藻類の少ない砂礫環境で高い産卵率を示すこと、産卵に至適な水流速の範囲が極めて狭いことを明らかにした。また、産卵場所として中程度の砂礫サイズが存在する場を親魚が選択することを明らかにした。この結果等により、河川改修における河川流量の変化がウグイの再生産に及ぼす影響を与える影響を解明した。</p> <p>・アユについて人工河川実験により、親魚密度が高いほど産卵にいたらずに死亡する個体が多いことを明らかにした。山形県鼠ヶ関川をモデル河川として親魚の遡上数、産卵率、卵の減耗主要因と減耗率等を調査し、卵期の死亡原因は年度により違いがあることを明らかにした。これまでに得られた調査結果をパラメータとする親と仔魚の量的関係モデルを開発した。</p> <p>・産卵床を守るコクチバスの雄親を小型刺し網で除去し、在来魚にコクチバスの卵仔稚魚を捕食させるという「生態」を応用した駆除技術を開発した。この方法は、ブルーギル等の他の外来魚の駆除にも応用できる。</p> <p>・アユの個体群構造や資源管理などへの提言が行われ、イワナについては、すでに多様性管理に活用されている。</p>
b 人為的環境インパクトが水域環境へ及ぼす影響の解明と漁場環境保全技術の開発	イ 人為的環境インパクトが水域環境へ及ぼす影響の解明と漁場環境保全技術の開発	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
<p>有害生物・物質等による漁業への影響防止のため、赤潮・有毒プランクトンの発生機構を解明し、発生予察及び防除技術を開発するとともに、内分泌かく乱物質や流出油等の水域における動態と水生生物に及ぼす影響を解明し、健全な環境を保全する技術の開発に取り組む。また、我が国周辺海域における人工放射性核種濃度の経年変動を把握し、水産資源及び漁場の安全性を確認するとともに、不測の放射能事故に備える。さらに、陸域から海域に負荷される栄養塩、有機物等が沿岸環境へ及ぼす影響の解明に取り組む。</p>	<p>(ア) 赤潮・有毒プランクトンの発生機構の解明及び発生予察・被害防止技術の開発</p> <p>アレキサンドリウム属等の赤潮・有毒プランクトンの栄養細胞、シスト等の増殖生理等を解明するとともに、内湾におけるこれらの個体群動態と環境要因との関係を把握し、発生機構の解明に取り組む。また、発生機構に基づいて発生予察指標を抽出するとともに、現場モニタリング技術の高度化を図り、アレキサンドリウム属の発生予察技術を開発する。さらに、他の植物プランクトン、微生物、濾過食性動物等がヘテロカプサ属等の動態に及ぼす影響を明らかにし、被害防止技術の開発に取り組む。</p> <p>(イ) 有害物質の海洋生態系における動態と水生生物に及ぼす影響の解明</p> <p>カレイ類等の魚介類及び鯨類を対象に、内分泌かく乱物質、流出油等の有害物質が生殖腺形成、初期発生、行動等に及ぼす影響の評価手法を開発し、影響実態を解明する。また、有害物質の底質への堆積機構及び食物連鎖を通じた水生生物への蓄積過程を把握し、海洋生態系に及ぼす影響を解明する。さらに、汚染監視のための指標生物の生態的特性と蓄積濃度との関係を解析し、従来の生物モニタリング手法の高度化を図る。</p> <p>(ウ) 我が国周辺水域における海産生物への放射性核種蓄積過程の把握</p> <p>我が国周辺水域において主要海産生物や定点観測で採集した海底泥の人工放射性核種の濃度を長期的にモニタリングし、濃度の経年変化と食物連鎖を通じた生物への蓄積過程を把握する。</p> <p>(エ) 沿岸域における環境影響物質の動態の解明</p> <p>河口域、藻場、干潟、養殖場等にモデル海域を設定し、陸域から流入する窒素、リン、有機物等環境影響物質の負荷量を評価するとともに、物質循環の解明に取り組む。</p>	<p>・アレキサンドリウム属2種の栄養細胞、シスト(休眠細胞)等の増殖・生理特性を解明した。また、有害赤潮重要種のヘテロカプサ属、シャットネラ属各1種及び貝毒重要種であるギムノディニウム属1種について増殖・生理特性を解明した。また、大きな社会問題となった有明海のノリ不作原因種(リゾソレニア・インプリカータ等)の特性解明にも大きな成果を収めた。さらに、アレキサンドリウム属等の代表種について、シストの発芽に及ぼす生体内リズムの影響等の研究を進展させた。</p> <p>・広島湾、英虞湾、猪串湾をモデル海域として、アレキサンドリウム属2種、ヘテロカプサ属1種、ギムノディニウム属1種等の個体群動態と環境要因との関係を把握した。また、播磨灘におけるノリ色落ち原因珪藻類の休眠期細胞分布密度を把握した。さらに、これまでの成果と、他の項目で得られた知見を総合的に解析することで、発生機構の解明に取り組んだ。</p> <p>・広島湾でアレキサンドリウム属1種を対象に、増殖に及ぼす環境要因の影響及び他生物との捕食・競合・殺藻等の関係の把握から、発生予察手法を抽出し、マイクロサテライト・マーカー(高感度多型分子マーカー)の開発と応用による現場モニタリング技術の高度化を図り、FISH法でアレキサンドリウム属数種を識別・計数する方法を開発するとともに、発生予察技術を開発した。</p> <p>・アレキサンドリウム属1種に対する繊毛虫類等の捕食関係及び大型珪藻類との競合関係を解明し、本種の動態に及ぼす影響を明らかにした。また、ヘテロカプサ属1種でこれを殺滅するウイルスを発見し、ウイルスの分離培養技術を開発し宿主特異性等を解明した。さらに、珪藻赤潮防除対策として、赤潮原因珪藻キートケロス属3種を宿主とするウイルスを単離し基本性状の解明に取り組んだ。これらの成果をもとに、被害防止技術の開発に取り組んだ。</p> <p>・内分泌かく乱物質の一つであるエストロゲン様化学物質が魚介類の内分泌系、生殖腺成熟、性行動等に及ぼす影響の評価手法を開発し、作用機構を解明した。開発したバイオマーカー測定法を用いて、我が国沿岸域においてエストロゲン様化学物質が魚介類及び鯨類の内分泌系に及ぼす影響は、極沿岸域を除き大きくないことなど、影響実態を解明した。</p> <p>・ダイオキシン類及び有機スズ化合物等有害物質の内湾域における底質への堆積機構及び食物連鎖を通じた水生生物への蓄積過程について、ダイオキシン類ではコプラナーPCBが、有機スズ化合物ではトリフェニルスズが濃縮されやすいことを飼育試験等により把握し、海洋生態系に及ぼす影響を解明した。</p> <p>・有害物質汚染監視のため二枚貝、カツオ、イカ類を指標生物として、生態的特性と蓄積濃度との関係を解析し、従来の生物モニタリング手法の高度化を図った。この成果をもとに沿岸域から沖合外海域までの広域的な水域を対象とする海洋汚染監視手法を提起した。</p> <p>・原水爆実験、核物質廃棄等の影響を把握するために、我が国周辺海域及び原子力艦船寄港地での主要海産生物や海底泥の放射能濃度を測定し、昭和39年から実施している長期的なモニタリングを継続した。</p> <p>・日本周辺海域、原子力艦船寄港地それぞれの海域における人工放射能濃度の経年変化を把握するとともに、日本海における指標生物を特定した他、スケトウダラ、マダコの放射能の起源、蓄積機構を推定するなど、生物への放射性物質蓄積過程を把握した。</p> <p>・矢作川河口域・知多湾等のモデル水域において、洪水、増水時にリンが懸濁態として大量に流入すること、外海性砂浜域のかなり沖合の海底泥に陸起源物質が影響し、底生生物の餌となっていることを確認するなど、陸域から流入する環境影響物質の負荷量を評価した。</p> <p>・モデル水域において、栄養塩動態モデル等を作成し、これらを結合させて各海域で物質循環の解明のため生態系モデルの構築し、物質循環の解明に取り組んだ。</p>
(エ) 水産業の安定的経営と漁業地域の活性化のための研究の推進	(4) 水産業の安定的経営と漁業地域の活性化のための研究の推進	
a 地域水産業の生産性向上のための基盤整備技術の開発	ア 地域水産業の生産性向上のための基盤整備技術の開発	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
<p>漁業の採算性・効率性を考慮した漁船の船体及び装備の計画手法並びに安全性評価手法を開発する。また、漁業地域の就労環境及び安全性に配慮した漁港施設等の整備技術を開発する。さらに、漁村周辺海域の自然環境及び生態系の保全・修復のための環境改善技術を開発する。加えて、人工魚礁漁場及び増養殖場の効果的な造成手法を開発する。</p>	<p>(ア) 安全性及び採算性向上のための漁業生産技術の開発</p> <p>資源管理型漁業下における漁家経営の安定化のため、漁業の採算性・効率性を予測して、最小の経費で最大の収益をあげうる安全かつ快適な漁船の評価・計画手法の開発に取り組む。また、省力化のための作業工程を解明するとともに、船体性能の総合評価手法及び操船等の人的影響を考慮した漁船の安全性評価手法を開発する。</p> <p>(イ) 沿岸域の水圏環境と調和した水域空間利用技術の開発</p> <p>海域の利用計画の策定や環境調和型事業の推進に資するため、漁場として価値の高い水深域での流動・一次生産モデルを開発するとともに、漁場の生産力評価手法を開発する。また、養殖等の行われる沿岸の閉鎖性水域の流動・水質変動機構をモデル化し、水質改善対策の比較評価手法を開発する。さらに、流動や波浪等の物理環境の変化が海藻群落に及ぼす影響の評価手法を開発する。</p> <p>(ウ) 漁場・漁港・漁村の基盤整備技術の開発</p> <p>漁村周辺海域の環境改善を図るため、漁港内等の閉鎖性水域の水質・底質改善手法を開発するとともに、就労環境の改善のため、漁港での作業の安全性や快適性等に配慮した施設の整備手法を開発する。また、漁場整備の遅れている大水深域の効果的な漁場造成を図るため、高層魚礁漁場造成に適した魚礁の構造とその設計法を開発する。</p>	<p>・推進性能推定と船型開発手法（ランキンソース法、CFD手法等）、操縦性能推定法（ペール法）、波浪中性性能推定法（ストリップ法等）、復原性能推定法等から構成される漁船性能評価手法を開発し、試行の上、問題点の抽出と改造作業を行った。採算性・効率性を予測して、最小の経費で最大の収益を挙げうる、安全かつ快適な漁船の評価・計画手法の開発に取り組んだ。</p> <p>・沿岸の底びき網、桁曳網、刺し網漁業、ワカメ養殖業の調査から小型沿岸漁船の操業の実態を明らかにした。地蒔き式養殖ホタテガイの桁曳採捕における船上作業の分析を行った。これらをもとに乗組員及び機械の稼働状況の分析から、作業工程における各々の役割を解明し、労働負荷を作業姿勢分析等から定量化する手法の導入に着手し、省力化のための作業工程を解明した。</p> <p>・船体性能（推進性能、耐航性能、作業性）評価手法を応用した次世代型漁船の追求、船体性能推定手法を総合した総合評価手法（最適化手法）を開発した。これらの成果を日本型と欧州型漁船の比較、超幅広船型の開発、新型バルジの開発、電気推進漁船の開発、次世代型底曳網漁船の開発等に供試し、これらの応用を通じて船体性能の総合評価手法の高度化を進めた。</p> <p>・漁船転覆事故の実態を調査分析、追波中の転覆実験や急加速旋回による転覆実験により船型、波浪、操船等の影響を検証した。波浪中操船の数理モデルの改良と検証を進め、これらの実験とシミュレーションから、異常波、操船、乾舷と転覆の関係の解明など、操船等の人的影響を考慮した漁船の安全性評価手法を開発した。</p> <p>・表面水温、水色等のリモートセンシングデータや一次生産力を含む海洋観測データを検証資料として、漁場として価値の高い鹿島灘沿岸域での流動・一次生産モデルを開発した。</p> <p>・岩礁域のウニ漁場を対象として、環境に調和した漁場整備計画策定のため、漁場の生産力評価手法を開発し、ウニ漁場造成の事前評価を含めたガイドラインを作成した。</p> <p>・養殖が行なわれている内湾域の流動特性（内部潮汐）と貧酸素水塊の発生の関係の推定、貧酸素発生予測モデルの開発等により、閉鎖性水域の流動・水質変動機構をモデル化し、水質改善対策の比較評価手法を開発した。</p> <p>・室内実験及び現場調査により、アラメでは初期生活期の生長と栄養塩フラックスの実験式を得た。また、食害動物の優占域での生残に及ぼす流動の役割を定量的に示した。アマモ場形成の波浪限界について推定した。以上などから、流動や波浪等の物理環境の変化が海藻群落に及ぼす影響の評価手法を開発した。また、特定のクラゲが藻場の物理環境を反映する指標生物となることを把握した。</p> <p>・漁村周辺海域の環境改善を図るため、固化処理土からの六価クロムの溶出安全性及び強度増加特性を確認するなど、浚渫土の固化技術とそのリサイクル材としての利用技術を開発し、同時に漁港内等の閉鎖性水域の水質・底質改善手法を開発した。</p> <p>・漁港の就労環境のデータベースをもとに安全性・快適性・利便性を評価軸にした総合評価手法を構築し、各漁港の重点的改善項目を抽出するなど、作業の安全性等に配慮した漁港の施設整備手法を開発した。</p> <p>・漁場整備の遅れている大水深域の効果的な漁場造成を図るため、高層魚礁漁場造成に適した魚礁構造とその標準的設計法を開発・提示し、16年度には新たに抽出された問題点を踏まえ、設計指針の改訂に取り組んでいる。</p>
<p>b 水産物の国内及び国際的な需給・消費・流通構造の解明と地域振興計画手法の開発</p> <p>漁業生産・流通が国際的な商材の価格決定に及ぼす影響を評価し、水産物供給の安定化を実現するための必要条件を解明する。また、漁業経営体の持続経営を図るため、個別経営改善方策と漁業地域の多面的機能の活用による地域活性化促進に向けた地域振興手法を開発する。</p>	<p>(エ) 水産物の国内及び国際的な需給・消費・流通構造の解明と地域振興計画手法の開発</p> <p>国内水産物供給及び漁業経営の安定化を図るため、国際的商材の価格決定要因の解明、漁船等の資本投入の経済性評価、及び生産基盤・生活環境等の地域資源の経済性評価により流通及び漁業経営の改善条件を解明するとともに、漁業地域の活性化のために有効な指標及び地域の振興手法を開発する。</p>	<p>・国際的商材としてのマグロ類の価格決定要因として所得水準や生産量等が挙げられることを解明するとともに、魚種別需給関数等に基づいてマグロ類の安定的な漁獲量水準と価格水準を解明した。沖底2そうびきの全漁業基地を対象として、資本投入の経済性を漁業許可一斉更新時の経営データ等に基づいて評価し、代船建造が近年では過剰投資となっている漁業基地があること等を解明した。地域資源としての産地卸売市場の再編統合が成功するためには、在来市場を上回る取扱額や地域水産物の需給実態を反映した拠点配置が必要であり、これらが集出荷拠点としての経済性を左右していることを解明した。資源変動の不確実性を利益水準の変動として組み込んだ経済実験モデルを開発し、漁業管理の意志決定過程として漁獲努力量と利益水準の関係を解析した結果、漁業者間の意思疎通が無い状況下では、揃って協力解に至るということは少ないため、各人が協力解を示す場合があっても利益水準は低下しやすいことを解明した。これらの成果から、国内水産物供給及び漁業経営の安定化を図るための流通及び漁業経営の改善条件を解明した。</p> <p>・観光底びき網が、漁業者、地元経済、消費者に与えた経済効果を解明した。水産業活力指標を開発し全国的に活力が低下傾向にあることや、中分類指標を利用することで市町村単位の水産業活力が診断できることを解明した。また、最新の11次センサスデータを追加したデータによって水産業活力指標の構成の妥当性を確認するとともに、診断結果に基づいた対応策の提示という手順を完成させ、地域実態に即した活性化方策が提示できることを明らかにした。これらの成果から、漁業地域の活性化のために有効な指標や地域の振興手法を開発した。</p>
<p>(オ) 消費者ニーズに対応した水産物供給の確保のための研究の推進</p>	<p>(5) 消費者ニーズに対応した水産物供給の確保のための研究の推進</p>	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
a 水産物の品質・安全性評価技術と原産地特定技術の開発	ア 水産物の品質・安全性評価技術と原産地特定技術の開発	
<p>消費者に高品質で安全・安心な水産物を供給するため、品質評価方法の体系化に取り組むとともに、品質に関する各種成分の役割を解明し、これらの結果を応用した品質保持技術を開発する。また、魚介毒及び食中毒菌等の危害因子の消長過程を解明し、安全性管理技術の向上を図る。さらに、表示内容の確認を科学的に実施する体制を整えるため、核酸関連物質等を利用した水産物の種及び生息水域を推定するための検定法を開発する。</p>	<p>(ア) 水産物の品質・安全性評価及び品質保持に関する技術の開発</p> <p>品質の劣化が速い水産物を健全な状態で供給するため、生鮮魚介類、すり身等の加工原料及び加工品の成分特性を解明する。また、γ線照射等加工品の製造工程における化学的変化とその反応機構を解明する。これらをもとに品質・安全性の評価及び品質保持技術を開発する。さらに、多岐にわたる水産物の品種・品目について、テクスチャー等による体系的評価技術の開発に取り組む。</p> <p>(イ) 水産物の安全性確保技術の開発</p> <p>海洋性食中毒細菌や麻痺性貝毒等危害因子の分析を行うとともに、危害因子の消長に及ぼす要因を把握し、水産物の生産・流通過程における危害因子の動態解明に取り組む。また、水産物の腐敗など安全性劣化をもたらす細菌群を分類学的に解析し、安全性劣化の微生物学的側面を把握する。さらに、水産物の原産地推定のための基礎的技術を開発する。</p>	<p>・品質劣化が速い魚類の魚体脆弱化及び刺身テクスチャー軟化はセリンプロテアーゼ、カスパーゼ等タンパク質分解酵素、及びグリーコーゲン分解によるpH低下が影響することを生化学的成分特性から解明した。加えて健全な状態で供給するために、生きたまま魚体温度を急速に冷却することが有効であることも解明した。</p> <p>・淡水魚の生息水温の変動とすり身の品質の関係を、筋肉タンパク質ミオシンの成分特性から解明した。</p> <p>・γ線照射により鮮魚は品質劣化することを見出し、その原因は不飽和脂肪酸とタンパク質の反応機構に基づくことを解明した。また、低線量γ線照射で応答するシグナル分子を見つけ生物の被曝リスクを評価する方法として応用できる見通しが立った。</p> <p>・魚介類加工品の褐色化現象はリポースが原因物質であることを突き止め、リポースを生成させないために、加熱でATP成分の分解を止めることが有効であることを解明した。</p> <p>・以上の研究成果を基礎に、生鮮魚肉軟化程度やイカ加工品褐色度の評価手法、及び生鮮魚肉軟化や褐色化の防止技術を開発した。</p> <p>・マグロ、サケなど多岐にわたる水産物について、魚肉テクスチャー等による体系的評価技術の開発に取り組んだ。主に凍結魚の品質は「水っぽさ」というテクスチャー要素が呈味成分など他の品質要素よりも重要であることを明らかにした。また、解凍マグロ肉のテクスチャーを改善する方法として「塩水晒布法」が有効であることも明らかにした。</p> <p>・JAS表示法を科学的に検証するために、魚肉の凍結・非凍結の判別技術を近赤外分析法で開発し、また養殖魚・天然魚の判別技術は脂肪酸組成分析法で開発の見通しが立った。</p> <p>・魚の死後変化を解明する実験法として、心臓に直接試薬などを注入できる環流システムを開発した。</p> <p>・製鉄スラグの生物に対する影響を解析するためのストレス応答などによるバイオアッセイ手法を開発した。</p> <p>・魚肉脂質分解酵素活性の迅速評価法の開発に取り組んだ。</p> <p>・海洋性食中毒細菌ビブリオ・パルフィニカスの日本沿岸域での分布や流通過程における汚染を明らかにした。</p> <p>・麻痺性貝毒の食物連鎖上位生物トゲクリガニでの汚染実態・蓄積機構・排出機構を明らかにし、水産物の危害因子の分析を行い、生産・流通過程における動態を解明した。本成果により厚生労働省は二枚貝捕食者の麻痺性貝毒規制値を設定し、行政を先導する研究となった。</p> <p>・水銀蓄積量とマグロ等の魚体重との関係、水銀が特異的に結合するタンパク質を特定し、危害因子の動態及び除去技術開発に取り組んだ。</p> <p>・海藻食品などにおけるヒ素の消長の解明に取り組んだ。</p> <p>・旧来の表現系による微生物分類法より優れたDNA解析による分類法を確立し、また、ビブリオ菌、ヒスタミン生成菌を特異的に検出できる迅速簡便な一斉検査法を開発し、安全性劣化の微生物学的側面を把握した。また、水産食品工場で洗浄が難しい細菌の検出法についても取り組んだ。</p> <p>・改正JAS法による水産物・水産加工品の原料・原産地等の表示の義務付けに対応して、DNA解析によるアジ類、サバ類、イワシ類、マダイ、サケ類、ウニ類、カキ類・マグロ類等の魚種判別技術を開発し、現在農林水産省検査機関において利用されている。DNA解析では原産地判別が難しい種について、微量多元素分析による推定法を開発した。</p> <p>・このほか、微生物を利用する加工技術として、脂質分解菌による高品質ミールを開発した。また、ヒスタミンを生成させない発酵スターターを用いた魚醤油を開発した。</p>
b 低・未利用資源活用及び水産生物成分の有用機能解明と利用技術の開発	イ 低・未利用資源活用及び水産生物成分の有用機能解明と利用技術の開発	
<p>高品質で手頃な価格と多様性を求める消費者ニーズに対応するため、低・未利用資源に新たな機能を付加した食品や餌料等の素材化技術を開発する。また、水産資源を多面的かつ高度に使用するため、低・未利用資源の機能性成分を探索し、これらの構造と機能の発現機構を解明する。</p>	<p>(ア) 魚介藻類中の機能成分の探索とその特性の評価</p> <p>食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（平成12年法律第116号）等に対応し、限られた水産資源を多面的かつ高度に利用するため、水産生物及び加工残滓等の成分を探索し、有用成分の構造と機能の発現機構を解明し、医薬品素材等としての利用技術を開発する。また、タンパク質の有効利用のため、タンパク質分解阻害剤の生産系を開発する。さらに、微生物機能等を利用した海藻の餌料化技術等を開発する。</p>	<p>・アコヤガイ等から化粧品として価値の高いセラミドを、オキナワモズク・エゴノリからn-3不飽和脂肪酸・アラキドン酸を、深海水性甲殻類等からワックスエステル等を、パフンウニから苦味成分プルケルミンを、それぞれ水産生物及び加工残滓等から有用な成分を探索した。</p> <p>・アコヤガイ軟体部に含まれるセラミドの構造を解明し、医薬品素材として利用するために効率的抽出技術を開発した。</p> <p>・秋サケ白子・スルメイカ肝臓を原料にプロテアーゼ処理・電気透析によりカドミウム除去したペプチド素材の製造法を明らかにし利用技術を開発した。</p> <p>・外来遺伝子発現系の設計、遺伝子導入細胞のクーロン化、無血清魚類培養細胞系の確立など多段的な成果でタンパク質分解阻害剤の生産系を開発した。アオサのカロチノイドには強力な抗腫瘍作用があることを解明した。</p> <p>・クラゲ・水産加工残滓のコラーゲンやゼラチンの機能性を解明し、また、魚肉練り製品の保水剤としての利用技術を開発した。</p> <p>・乳酸菌、酵母などの微生物機能等を利用して海藻類を発酵し単細胞化することで食料・飲料などの製造技術及び養殖魚介類の餌料化技術を開発した。</p> <p>・このほか、水産生物の多面的利用として、環境指標生物のゼブラフィッシュのヒドロゲニクロナル抗体分析キットを開発し、商品化された。</p>



中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>(イ) 健全な食生活構築のための食品成分の生体調節機能の解明と利用</p> <p>水産食品の有用機能を解明し、食生活や環境の変化及び高齢化に伴い増加傾向にある生活習慣病等の予防等に活用するため、有効な魚介藻類の多糖類や脂肪酸等を探索し、有用成分の構造と機能の発現機構を解明する。さらに、これらを微生物機能等で変換したものを食品素材として利用する技術を開発する。</p>	<p>・色落ちノリに大量に含まれるグリセロールガラクトシドはプレバイオティクス（ビフィズス菌増殖促進）活性等の有用機能を解明し、抽出法も開発した。</p> <p>・ワカメと魚油、魚油と魚肉タンパク質などの複合摂食は、脂質代謝促進や抗アレルギー効果、及び循環器系予防・治療効果等を持ち、これらを含む水産物を丸ごとまたは組み合わせて摂食することで機能性向上効果が著しいことを明らかにした。甲殻類キチン及びキトサンのオリゴ糖の製造・純化法を確立し、これと魚油の同時摂食は免疫不全疾患改善に有効な成分であることが示唆された。以上から、魚介藻類の多糖類や脂肪酸等の探索、有用成分の構造と機能の発現機構を解明した。</p> <p>・すり身に魚油を乳化し機能性を保持した食品素材を開発した。また、この魚油を乳化した機能性食材はゲル形成能・保水性向上、魚臭・色調の抑制、冷蔵中の酸化安定化効果など、副次的機能を持つことも解明し、現在練り製品業界で普及している。</p> <p>・海藻類を微生物機能で変換し、魚介類の初期餌料や飲料や食品素材として利用する技術を開発した。</p> <p>・マグロ血合い肉のセレン含有酵素の性質を調べた。</p>
(カ) 国際的視野に立った研究の推進	(6) 国際的視野に立った研究の推進	
a 広域性水産資源の評価及び持続的利用技術の開発	ア 広域性水産資源の評価及び持続的利用技術の開発	
<p>広域性水産資源の生物特性及び資源への加入量変動機構を把握し、情報の不確実性に影響されにくい資源評価手法を開発する。また、マグロ延縄漁業等における混獲生物の生態を解明して、混獲が生物に及ぼす影響を評価する。</p>	<p>(ア) 広域性水産資源の生物特性の把握</p> <p>漁業情報と新たな行動生態計測技術等を用いて、カツオ・マグロ類、鯨類及び外洋性イカ類等の系群、分布と回遊、年齢、成長及び性成熟等の生物特性を把握する。</p> <p>(イ) 広域性水産資源の持続的利用技術の開発</p> <p>カツオ・マグロ類、鯨類、外洋性イカ類及びナンキョクオキアミ等の広域性水産資源の加入量変動機構を把握し、データ・情報の不確実性に影響されにくい資源評価手法を開発する。また、マグロ延縄漁業等における混獲生物の生態を解明して、混獲が生物に及ぼす影響について評価する。</p>	<p>・マグロ類、鯨類用の最新のITを駆使した照度・深度・温度を記憶する標識や自動浮上・衛星情報取得型記憶標識を開発・改良し、更に、その装着法の開発・改良を実施した。これらの装置を実際に装着し、移動回遊や潜水行動に関する詳細なデータを収集した。メカジキ、ビンナガについて、世界で初めてほぼ周年にわたる回遊データを収集した。ツチクジラについても世界初の潜水行動を明らかにするデータ収集に成功した。また、外洋イカ類ではDNAによる種判別法を確立するなど、新たな行動生態計測技術を用いた調査を実施した。</p> <p>・上述したITを用いた記憶式標識によりカツオ・マグロ類及び鯨類の季節回遊や遊泳生態等の生物特性を把握した。また、耳石や下顎歯の微細構造観察によりカツオ・マグロ類の耳石日周輪の確認や鯨類の年齢範囲等を把握した。さらに、カツオ・マグロ類及び鯨類については、遺伝学的手法や外部形態の分析をもとに系群構造を把握した。また、年齢と生殖腺観察等によりカツオ・マグロ類、鯨類、外洋性イカ類の成長、成長の海域差、成熟、成熟と群形成、回遊と植物プランクトン量との関係等の生物特性を把握した。</p> <p>・インド洋のキハダ仔稚魚分布に関係する環境要因を把握し、加入量変動解析の基礎とした。また、長期間にわたるナンキョクオキアミの加入量変動と新たに開発した偏西風変動の指数(DPOI)の変動の関係を解析し、両者に強い相関関係があることを明らかにした。また、鯨類及び外洋性イカ類に関しても加入量変動と環境との関係の解析を行い、変動機構の把握した。さらに、長期的な海洋環境とオキアミの加入量及び捕食者個体数の関係把握など、広域性水産資源の加入量変動機構の概要を把握した。</p> <p>・ミナミマグロの分布と漁船分布を考慮したモデル及び魚群分布と漁船の漁場選択特性を組合わせたモデルを開発した。また、標識放流データを用いた解析手法を評価するシュミレーションモデルの原型を開発した。鯨類では、目視観察の誤差補正による偏りのない資源量推定など、不確実性に影響されにくい資源評価手法の開発した。</p> <p>・ミナミマグロ漁場で混獲されるサメ類、海鳥類の基礎的情報が集約され、混獲種の生態的特性の解明が進んだ。また、オサガメ等のウミガメ類やジンベイザメについても衛星追跡観察により、海洋規模での回遊経路の解明が進むなど、混獲生物の生態を解明した。特に、オサガメの回遊経路解明については、世界的に貴重な成果となっている。</p> <p>・主要なサメ類の資源状態解析から混獲の影響を評価した。さらに、トリポール、夜間投縄、染色餌等の混獲回避方法の混獲削減への有効性を実証した。ウミガメの混獲削減に対しての釣り鉤の形状や餌の種類等の有効性評価の調査・研究を実施した。さらにシミュレーションを用い混獲削減の効果の評価を可能にし、混獲の生物に与える影響についての評価を行った。</p>
b 地球規模の環境変動の生態系への影響の把握	イ 地球規模の環境変動の生態系への影響の把握	
<p>地球規模の広域海洋観測網の設置に努めるとともに、海洋物理特性や生態系における食物網の量的構造を把握する。また、長期気候変動の実態や基礎生産の量的変動及びCO<sub>2</sub>収支におけるサンゴ、貝類、藻類あるいは動植物プランクトンの役割を把握する。</p>	<p>(ア) 広域性水産資源に関わる海洋動態と海洋生態系の構造把握</p> <p>地球規模の広域海洋観測網の設置に努めるとともに、海洋物理特性、海洋表層構造、基礎生産の時空間変動及びマイクロネクトンから鯨類に至る食物網の量的構造を把握する。</p> <p>(イ) 北太平洋における気候変動の水域生態系への影響の把握</p>	<p>・カツオ・マグロ資源調査を実施している地方公庁の試験船や練習船による広域海洋観測網の設置・維持に努め、これらから得られた資料の効率的な利用のためのデータベースを構築した。</p> <p>・衛星観測資料を用いて地球規模の過去5年間の基礎生産量の年変動や季節変動パターンを把握した。また、北西太平洋亜寒帯域の植物プランクトン細胞数の年変動の規模を把握した。さらに、人工衛星の水色センサーデータを組み込んだ基礎生産量推定モデルを開発した。以上により、海洋物理特性、海洋表層構造、基礎生産の時空間変動を把握した。さらに、マグロ類の資源変動と海洋環境変動との関係を把握した。</p> <p>・鯨類の酸素消費量等の代謝量実験や胃内容物調査等を通じて、餌消費量や食性の多様性を把握した。さらに、カツオ、アカイカ等の胃内容物の調査も実施した。これらの情報をもとに東北沖合水域をモデルとした餌生物であるマイクロネクトンから鯨類に至る食物連鎖の静的構造及び量的構造を把握した。</p>

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	CO <sub>2</sub> 等温室効果ガスの吸収が強い北太平洋亜寒帯海域において、水塊、炭酸系物質や動植物プランクトンの分布と量を高精度で観測し、炭酸系物質の輸送に果たす中層水の役割を把握する。また、亜熱帯域から亜寒帯域沿岸におけるサンゴ、貝類及び藻類のCO <sub>2</sub> 吸収に果たすそれらの生物の役割を把握する。	<p>・本州東方の親潮域から混合域にかけての海域における亜寒帯水の流入の構造と変動、黒潮続流域における中層水の形成過程を把握した。その源流域である西部亜寒帯循環域の海洋表層の変動の実態を把握した。同海域におけるCO<sub>2</sub>の海中への取り込みへの生物過程の寄与を定量的に評価した。以上により、本州東方海域における炭酸系物質の輸送に果たす中層水の役割を把握した。</p> <p>・日本周辺の亜熱帯域から亜寒帯域におけるサンゴ、貝類及び藻類によるCO<sub>2</sub>吸収・固定量を算出し、CO<sub>2</sub>収支に果たすそれら生物の役割を把握した。また、全浅海域におけるCO<sub>2</sub>固定量を算出し、その他の成果と合わせて日本周辺海域におけるCO<sub>2</sub>収支を算出した。</p> <p>・このほか、日本太平洋側の排他的経済水域の表層のCO<sub>2</sub>分圧と植物プランクトン量及び海洋環境の相関を明らかにし、同海域では年間0.02GtCが海洋に吸収されていることを明らかにした。</p> <p>・日本周辺の沖合及び沿岸における地球温暖化の水産生物に与える影響評価のための観測体制を確立した。</p> <p>・データの解析から対象海域における生態系の長期変動を把握した。</p> <p>・3次元物理モデル、低次生態系モデル及び小型浮游類の生態モデルを結合した生態系モデルの構築に着手し、環境変動に対する生態系の応答を再現した。</p> <p>・水温上昇による沿岸の藻場植生の変動を推定した。</p> <p>・長期データベースの解析から貝類の出現の変動を把握した。</p>
イ 栽培漁業に関する技術の開発	(7) 栽培漁業に関する技術の開発	
(ア) 健全な種苗の生産技術の開発	ア 健全な種苗の生産技術の開発	
健全な種苗を確保するため、重要な海産魚介類について、優良親魚の養成技術及び採卵技術の開発、並びに健全な種苗の飼育技術の開発等の栽培漁業に関する技術の開発に取り組むこととし、特に、魚類、甲殻類及び餌料生物のうち技術開発の指標とされた種類については、平成17年度までに、採卵成績や生残率等、技術の指標となる数値を、現時点での平均実績と比べ10%以上向上させる。	<p>(ア) 優良親魚の養成技術及び採卵技術の開発</p> <p>クロマグロ等について、増養殖魚介類の高度飼養技術に関する研究と連携し、健全な卵を計画的、かつ大量に確保する技術の開発に取り組み、クエ及びクルマエビについては採卵成績を平成10年度から平成14年度までの技術開発の平均実績と比べて10%以上向上させる。また、主要な対象種については養成用飼餌料や添加物が親魚の成熟に与える効果を把握するとともに、繁殖特性に応じて水温や照度等の飼育環境をコントロールすることにより成熟・産卵を制御する技術を開発する。ブリについては、産卵開始時期を1ヶ月以上早期化させる技術を開発する。</p>	<p>・水産研究所が行う増養殖魚介類の高度飼養技術に関する研究と連携し、クロマグロでは産卵雌の判別、ホシガレイでは良質卵の安定確保及びクロソイでは成熟・産出特性の把握等に取り組んだ結果、成熟や産卵生態が明らかにされつつあること等、健全な卵を計画的かつ大量に確保する技術の開発に取り組んだ。</p> <p>・クエ及びクルマエビについては、採卵成績を平成10年度から平成14年度までの技術開発の平均実績と比べて、クエでは受精率を20% (H.15年度64%)、クルマエビでは産卵率を23% (H.15年度80%)向上させた。</p> <p>・クルマエビの催熟と産卵では、卵影比による親エビ選択と低水温処理による産卵コントロールを組み合わせた手法により実用規模での有効性を実証した。</p> <p>・ブリ親魚では、配合飼料への添加物の適正量把握により、成熟促進への有効性と産卵成績の向上の解明が進み、養成用飼餌料や添加物が親魚の成熟に与える効果を把握した。</p> <p>・繁殖特性に応じた飼育環境のコントロールによる成熟・産卵を制御する技術として、ブリ類では環境制御の有効性と成熟促進に必要な日数の把握を進めることで、早期採卵技術の安定化技術を開発した。</p> <p>・特に、ブリでは産卵開始時期を通常の産卵期より4~5ヶ月早期化させることに3年連続で成功した。さらに、飼育密度、水温と光の制御に継続的に取り組んだ結果、成熟が促進され採卵成績が向上した。</p>
	(イ) 健全な種苗の飼育技術の開発	<p>種苗の飼育及び量産技術の開発、並びに減耗要因の防除技術の開発に取り組む、ハタ類については飼育初期の生残率を、ズワイガニ、アミノコギリガザミについては飼育期間中の生残率等をそれぞれ平成10年度から平成14年度までの技術開発の平均実績と比べて10%以上向上させる。また、量産のための飼育環境や栄養条件が成長や生残に及ぼす影響を把握する他、対象種の特性に応じた飼育管理技術及び効率的な飼育装置等を開発する。</p> <p>・ハタ類、サワラ、クロマグロ、ズワイガニ等について種苗の飼育及び量産技術の開発に取り組む、ハタ類では飼育初期の内部栄養、飼育環境等の好適条件の把握により、クロマグロでは飼育管理手法と餌料系列の改良により飼育初期の減耗要因の防除技術の開発が着実に進展した。</p> <p>・ハタ類の初期飼育の内部栄養、飼育環境等の好適条件を検討し、摂餌や生残状況等に良好な飼育条件としてキジハタとクエでは通気量、スジアラでは適正な照度を把握した。</p> <p>・ハタ類のクエでは飼育初期の生残率が53% (平成16年度)となり、平成14年度までの技術開発の平均実績 (39%)より10%以上向上させた。</p> <p>・ズワイガニでは、餌料の栄養強化量の把握と疾病対策、攪拌装置等を用いた飼育管理技術の開発により、稚ガニの生残数を平成15年度6,800尾、17年度8,800尾と着実に向上させた (平成14年度まで0~505尾)。生残率においても、平成14年度までの平均実績 (0.5%)と比べて、それぞれ10%向上させた。</p> <p>・アミノコギリガザミでは、卵消毒ワムシと有用細菌添加による壊死症防除技術に効果が得られ、生残率は平成14年度までの技術開発の平均実績 (5.5%)と比べて10%向上させた。</p> <p>・ハタ類では飼育初期の生残に影響する通気量や給餌開始時間が摂餌生態、消化生理、飢餓耐性、生残及び成長に与える影響を明らかにし、また、ズワイガニでは餌料の栄養強化による成長促進効果を確認するなど、量産のための飼育環境や栄養条件が成長や生残に及ぼす影響を把握した。</p> <p>・イセエビでは回転型飼育装置、ズワイガニでは攪拌装置、マダイでは閉鎖循環システムなど対象種の特性に応じた飼育装置と飼育管理技術を開発し、従来の飼育方法より成長、生残率等の向上に効果が得られている。</p>
	(ウ) 餌料生物の効率的培養及び利用技術の開発	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>ワムシ等の餌料生物の培養特性を解明し、良質な餌料生物の計画的、安定的、かつ簡便な培養技術を開発することにより、L型ワムシ及びS型ワムシについては培養効率を平成10年度から平成14年度までの技術開発の平均実績と比べて10%以上向上させる技術を開発する。また、ヒラメ等の魚種に最適な餌料生物の栄養強化手法及びワムシの効率的で安定した輸送手法を開発する。</p>	<p>・ワムシの培養特性として、粗放連続培養法における安定培養として、L型ワムシの適水温と適正給餌量・収穫率を解明し、良質な餌料生物の計画的、安定的かつ簡便な培養技術を開発した。</p> <p>・様々な培養条件下でワムシの株ごとに粗放連続培養を行い、適正な収穫率を明らかにした。ワムシ卵の消毒方法について特許を出願した。</p> <p>・開発した粗放連続培養法の技術は公立栽培漁業センターの40%以上に普及している。</p> <p>・連続給餌方法によりL型ワムシの増殖率と生産単価が大幅に改善され、さらにケモスタット式植え継ぎ拡大培養技術の開発により、培養効率は平成14年度までの技術開発の平均実績(0.44億個体/L)と較べて27%向上させた(平成15年度0.56億個体/L)。</p> <p>・ケモスタット式植え継ぎ拡大培養において、S型ワムシの培養効率が0.86億個体/L(平成17年度)と平成14年度までの培養実績(0.66億個体/L)に比べて30%向上した。</p> <p>・ヒラメ等の餌料生物として、ワムシの培養条件と栄養強化レベルの関係を把握し、仔魚の生残や成長に影響する増殖の時期と栄養強化の関係の解明により、魚類の飼育に最適な栄養強化手法を開発した。</p> <p>・ワムシの培養履歴やタウリン強化がヒラメ稚魚の色素発現や骨形成に及ぼす影響を明らかにした。</p> <p>・ワムシの輸送方法において、適正な保存温度、培養温度が輸送結果に及ぼす影響及びストレス緩和剤の添加効果を解明し、効率的で安定した手法を開発した。</p> <p>・ワムシの高密度輸送では、ワムシの生残率は飢餓状態で低下し、タウリン強化で改善されることを明らかにした。</p>
(イ) 資源添加技術の開発と放流効果の実証	イ 資源添加技術の開発と放流効果の実証	
放流魚の生残率向上のため、中間育成の技術及び放流関連技術の高度化を行う。また、放流効果の実証のためのモニタリング手法を開発する。	<p>(ア) 中間育成技術の開発及び放流関連技術の高度化</p> <p>トラフグ等について、放流種苗の生き残りを高めるため、効率的な中間育成条件や適正放流サイズ等を把握する。また、放流に必要な標識技術や調査手法を開発する。</p> <p>(イ) 放流効果の実証</p> <p>我が国周辺海域における主要水産資源の生物特性の把握及び評価・管理手法の高度化に関する研究と連携し、ヒラメ、ニシン等について市場調査法を用いた放流効果の定量的把握、並びに放流効果の実証に必要なモニタリング手法を開発する。また、瀬戸内海東部海域においてサワラの放流効果を把握する。</p>	<p>・効率的な中間育成条件では、オニオコゼで適正な収容密度と給餌量を把握し、ニシンでは適正放流サイズの知見を得るなど、放流種苗の生残を高めるための技術を開発した。</p> <p>・トラフグでは、模擬放流試験により人工種苗は天然個体に較べて放流直後に食害を受けやすいが、数日後には食害を受けなくなることを明らかにした。</p> <p>・食品添加物を含む各種色素剤を用いてALC標識法に変わる耳石等の硬組織の染色試験に取り組み、標識剤としての有効な装着手法を開発した。寒天を用いたヒラメの標識技術を開発し、特許を出願した。</p> <p>・トゲノコギリガザミでは、msDNAを標識とした個体判別手法の開発に取り組みなど、放流効果調査に不可欠な標識技術を開発した。また、成長・生残及び行動等を指標にした模擬放流試験に取り組みなど、放流種苗の調査手法を開発した。</p> <p>・主要水産資源の生物特性の把握及び評価・管理手法の高度化に関する研究と連携し、岩手県宮古湾でヒラメ天然稚魚と放流種苗の成長、移動、生残状況及び食性等の解明に取り組んだ。</p> <p>・放流効果の定量的把握として、ヒラメ、ニシン等の標識放流を行い、混獲率、回収率等に関し対象種の全数測定調査による市場調査法を用いて放流効果の定量的把握を行い、放流効果の実証に必要なモニタリング手法を開発した。</p> <p>・市場調査法については、研修会等で公立栽培漁業センターへの普及を促進し、モニタリング手法の定着した。</p> <p>・放流効果を解析するプログラムを作成し、全国の調査機関に配布した。</p> <p>・サワラでは放流サイズを変えた試験に取り組み、瀬戸内海東部海域における放流効果を把握した。主にサワラ2歳魚は0歳魚とほぼ同率の混入率で回帰することを明らかにした。msDNAマーカーを用いた瀬戸内海東・西部群のサワラの産卵親魚群の遺伝的集団構造の解析、資源回復予測のシミュレーションモデルの作成及び種苗放流による遺伝的影響を予測するため遺伝的多様度の予測シミュレーションに成果を得た。また、サワラ人工種苗の個体間近縁度は天然魚と同程度の遺伝的多様性を示したが、使用した親魚数で近縁度や遺伝子頻度が異なることを明らかにした。</p>
(ウ) 希少水生生物の増殖技術の開発	ウ 希少水生生物の増殖技術の開発	
絶滅の危機に瀕している希少水生生物であるウミガメ類の存続を図るため、その増殖技術の開発に取り組み、親ガメの生残率を向上させる。	絶滅の危機に瀕しているウミガメ類について、親の長期養成技術、産卵・ふ化管理技術、飼育技術及び放流手法等の開発に取り組み、活け込みを行った親ガメについては、生残率を目標期間中80%以上とする。	<p>・絶滅の危機に瀕しているウミガメ類について、親の長期養成技術、産卵・ふ化管理技術、飼育技術及び放流手法等の開発に取り組んだ。主に、産卵・ふ化管理技術開発のため親ガメの成熟周期を把握し、卵殻卵の形成が産卵の指標なることを明らかにした。</p> <p>・人工海浜で純国内産タイマイによる日本初の産卵に2年連続で成功し、合計929個の卵と342頭のふ化仔ガメが得られた。</p> <p>・卵胞の観察から、飼育条件下ではタイマイの産卵周期は毎年でない可能性が示された。</p> <p>・性行動の観察から、オスはマウンティングする雌を選択していること、卵殻の形成には交尾と受精が必要である可能性を把握した。</p> <p>・ウミガメ類の増殖技術として、タイマイの長期養成技術の開発に取り組み、周年養成での生残率は80%以上を維持した。</p>
2 海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等	2 海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等	
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項の規定により農林水産大臣が定める「海洋水産資源の開発及び利用の合理化を図るための基本方針」に基づき、重点研究領域に示す水産資源の持続的利用のための調査研究等と連携しつつ、以下の調査等を実施する。 なお、調査の実施に当たっては、費用対効果分析を可能な限り実施した上で、資源の重点配分を図る。		
(1) 海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査	(1) 海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
<p>外国200海里内及び公海域において、海洋水産資源の持続的利用及び生態系の保全等に配慮しつつ新たな漁場の漁業生産等に係る調査を行い、企業化の可能性を評価する。また、我が国周辺海域において、漁場の生産力の増進及び利用の合理化を図るための中層型浮魚礁を利用した漁場造成等に係る調査を行い、経済的な効果等を評価する。さらに、海洋水産資源の動向に即しつつ漁業経営の改善を図るための新たな漁業生産システムに係る調査を行い、企業化を図る。</p>	<p>ア 海洋の新漁場における漁業生産の企業化の推進</p> <p>まぐろはえなわ、海外まき網、いか釣り、かつお釣り等の漁業種類を調査対象として、広域性水産資源の評価及び持続的利用技術の開発等の研究と連携しつつ、太平洋中・東部海域等の各漁業種類の調査海域において、漁場の縁辺的拡大、漁獲物の付加価値向上、効率的な周年操業等を調査課題とする各漁業生産に関する調査を実施する。</p> <p>計画した調査課題の実績評価については、調査の実施状況、調査課題の進捗状況、事業収支等を指標として評価を行うとともに、企業化の可能性の評価については、対象とした各漁業種類の調査海域内の漁場における漁獲量、製品数量等の具体的な数値目標を指標にして漁業生産の企業化の可能性を判定し、調査を行った新漁場のうち少なくとも過半について中期目標期間中に企業化の可否を確定させる。</p>	<p>(まぐろはえなわ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・太平洋中・東部海域におけるまぐろはえなわ漁業では、メバチ、キハダ、ビンナガ等を対象に調査を実施した。</li> <li>・漁場の縁辺的拡大に関しては、タヒチ南東水域において、操業1日当たりの必要経費800千円を基準にして企業化調査を行い、時期により企業化が可能である漁場と判断した。</li> <li>・漁獲物の付加価値向上に関しては、新凍結システムによる船上加工、製品開発を行った。</li> <li>・効率的な周年操業に関しては、メバチの日周行動に合わせた操業方法として昼夜比較操業を行い、平成15年度では北緯水域において夜のCPUE(釣針1000本当たりの漁獲尾数)がかなり高い結果となり、平成16年度ではジョンストン沖水域において昼のCPUEが高い結果となり、平成17年度では北緯水域及び洋心部水域において昼のCPUEが高い結果となった。</li> <li>・イカゴロ、マンナンを原料とした人工餌の調査等も行った。</li> </ul> <p>(海外まき網(熱帯インド洋))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱帯インド洋海域における海外まき網漁業では、カツオ、キハダ等を対象に調査を行った。</li> <li>・漁場の縁辺的拡大に関しては、インド洋西部公海域、チャゴス海域において、既存の東部水域における漁場滞在1日当たり漁獲量を基準とした企業化調査を行い、年により漁獲量の多寡はあるものの、チャゴス海域については企業化が可能と判断した。</li> <li>・漁獲物の付加価値向上に関しては、インド洋カツオのかつお節向き商材への可能性の検討を行った。</li> <li>・効率的な周年操業に関しては、漁場の有効利用と効率的な操業を行うためにインド洋東部公海域に設置した中層型浮魚礁に対して調査を行い、まき網漁業の操業対象となる規模ではなかったが魚群の蝟集を確認した。</li> <li>・若齢マグロ類の漁獲の最小化手法に関しては、時期別、水域別の魚種組成、体長組成を分析し、小型キハダ・メバチの獲れる時期及び水域を確認した。</li> </ul> <p>(海外まき網(熱帯太平洋中部))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱帯太平洋中部海域における海外まき網漁業では、カツオ、キハダ等を対象に調査を行った。</li> <li>・漁場の縁辺的拡大に関しては、北緯5度以北の海域においてはマーシャル200海里水域及び東経北緯公海域、西経海域においては北緯海域、南緯5度以南の海域においてはソロモン200海里水域内、東経南緯公海域及びツバル水域において、既存漁場における漁場滞在1日当たり漁獲量をもとに企業化調査を行い評価した結果、それぞれ時期により好漁場が確認され、企業化が可能と判断した。</li> <li>・漁獲物の付加価値向上に関しては、カツオの脂肪含有量の調査から、かつお節原料に適するカツオの脂肪含有量に関する知見が得られるとともに、船上における簡易脂肪含有量測定機器に関して実用化の可能性が示唆した。</li> <li>・効率的な周年操業に関しては、既存漁場と北緯5度以北の水域等の縁辺的拡大漁場とを組み合わせた操業パターンが確立した。</li> <li>・若齢マグロ類の漁獲の最小化手法に関しては、計量魚群探知機の試験を行い、魚種別のサイズと反射強度との対応関係について知見を得るとともに、実際の操業データとの比較を行い、魚探画像における特徴から魚種判別ができる可能性が示唆された。</li> </ul> <p>(いか釣り)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・いか釣り漁業では、南太平洋西部海域(ニュージーランド沖)においてはニュージーランドスルメイカ等を対象に漁獲し、また、北太平洋中・東部海域においてはアカイカを対象に調査を行った。</li> <li>・アカイカ漁場の企業化調査では、西経水域において、1日当たりの漁獲採算金額837千円を基準にして漁場探索を行い、これまでの調査結果から企業化が困難であると判断された。</li> <li>・漁獲物の付加価値向上に関しては、平成15年度に船上におけるアカイカの処理加工機の調査を行い、実用段階まで改良した。</li> <li>・効率的な周年操業に関しては、北太平洋中・東部海域とニュージーランド周辺水域を組み合わせた操業パターンについて検討した。</li> <li>・アカイカの脱落防止手法に関しては、新型イカ釣り機の改良や巻き上げパターンの設定により脱落率の改善の可能性が示唆された。</li> <li>・ニュージーランドスルメイカ等の分布状況に関しては、ニュージーランド西側水域におけるオーストラリアスルメイカ及びニュージーランド東から南側水域におけるニュージーランドスルメイカに関して、持続性のある漁場であると確認した。ニュージーランド周辺水域における漁場の形成に関し、表面水温との関連を中心に調査を行った。</li> <li>・ニュージーランド周辺水域の企業化の可能性については、1日当たりの漁獲採算金額837千円を基準にして調査を行い、これまでの調査結果から採算金額に見合う漁場の形成が確認され、企業化の可能性があると判断した。</li> </ul> <p>(かつお釣り)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・太平洋中・西部海域におけるかつお釣り漁業では、カツオ・ビンナガ等を対象に調査を行った。</li> <li>・漁場形成状況に関しては、日本東方沖合から西経域及び南太平洋海域において調査を行い、漁場滞在1日当たりの必要経費1,910~1,994千円を基準とした企業化調査を行い、日本東方沖合から西経域においては時期により漁場形成が確認され、タスマン海公海域においては年変動はあるものの時期によっては企業化に耐えうる新たな漁場形成を確認した。</li> <li>・効率的な周年操業に関しては、日本東方沖合海域とタスマン海公海域等を組み合わせた操業パターンについて検討した。</li> <li>・サバヒーの活餌導入の可能性に関しては、船上畜養及び操業調査を行い、カタクチイワシと同等の釣果が得られるとともに、長期間にわたる船上飼育に成功し、経済性も含め有用性を確認した。</li> </ul>
	<p>イ 海洋の漁場の生産力の増進及び利用の合理化の推進</p>	<p>・協力連携の推進については、遠洋水産研究所等の関係機関に海洋観測及び漁獲データの提供、試験研究サンプルの提供、漁獲物の成分分析依頼等を行った。また、いか釣りの調査では、ニュージーランド国内関係機関と共同調査を実施する等、広域性水産資源の評価及び持続的利用技術の開発等の研究と連携・推進を図った。</p>

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>近海かつお・まぐろ漁業を調査対象として、水産資源の持続的利用のための基盤技術の高度化等の研究と連携しつつ、北太平洋西部海域の水深2,000～3,000mの大水深域に中層型浮き魚礁を設置して漁場形成調査等を実施する。計画した調査課題の実績評価については、調査の実施状況、調査課題の進捗状況、事業収支等を指標として評価を行うとともに、経済的な評価については、既存漁場での漁獲量等の具体的な数値目標を指標にして造成漁場における増産効果を評価する。</p> <p>また、トラフグを対象とした東シナ海のはえなわ漁業等の沖合漁業において、小型魚の保護、選択式漁具の採用等に関する調査を実施し、資源管理措置についての漁業者間の合意形成に必要な科学的情報を収集提供する。</p>	<p>(大水深沖合漁場造成開発事業)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大水深沖合漁場造成開発事業として、南西諸島東側水域において平成15年度にかつお釣り・曳き縄用中層型浮魚礁を3基、まぐろはえ縄・旗流し用を2基、平成16年度にかつお釣り・曳き縄用中層型浮魚礁を3基設置した。これらの漁場においては、カツオ、キハダ、メバチ等を対象に漁獲した。</li> <li>・かつお釣り・曳き縄用浮魚礁群の増産効果について、既存浮魚礁漁場における操業1回当たりの漁獲量と比較して評価した結果、同等若しくはそれ以上の漁獲を得た。まぐろはえ縄・旗流し用については、魚群探知機による蛸集状況の確認及び旗流し操業による魚種の確認を行った。</li> <li>・また、標本船調査による近海かつお一本釣り漁船、曳縄船に対し中層型浮魚礁への依存度の違いによる経営状況の調査を行い、漁場の経済的有効性が認められた。</li> </ul> <p>(資源管理型沖合漁業推進総合調査)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成15年度にトラフグを対象に底はえ縄と浮きはえ縄の漁獲特性の比較を行った結果、浮きはえ縄では雄、底はえ縄では雌の漁獲が多い傾向が見られた。また、釣針サイズによる漁獲選択性に関する調査も行った。得られた調査結果については、漁労長会議等により当該漁業関係団体等に情報提供を行った。</li> <li>・平成16年度より日本海のベニズワイガニを対象に漁獲対象外の個体（雌ガニと甲幅9cm以下の雄ガニ）の混獲を防止するにかごの開発に関する調査を行った結果、15cm目合いかごに100mm径の脱出口6個を付けたかごが混獲防止に効果が見られた。また、プラスチック製の脱出口を採用することによりかごの製作費の削減を図った。得られた調査結果については、現地検討会等により当該漁業関係団体等に情報提供を行った。</li> <li>・平成16年度より三陸沖のキチジ等を対象に沖合底びき網漁業においてキチジ等小型魚の混獲を回避するため角目網を採用した選別式コードエンドの開発を行った結果、一定の混獲回避効果が見られた。また、得られた調査結果については、現地検討会等により当該漁業関係団体等に情報提供を行った。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・協力連携の推進について、トラフグに関しては西海区水産研究所、長崎県総合水産試験場及び山口県水産研究センターにサンプル提供等を行った。ベニズワイガニに関しては日本海区水産研究所、鳥取県水産試験場等と、キチジに関しては東北区水産研究所等と調査計画の策定、調査結果の検討を行う等、水産資源の持続的利用のための基盤技術の高度化等の研究と連携・推進を図った。</li> </ul>
	<p>ウ 海洋の漁場における新漁業生産方式の企業化の推進</p> <p>大中型まき網、沖合底びき網（2そうびき、かけまわし）、遠洋底びき網漁業等を調査対象として、地域水産業の生産性向上のための基盤整備技術の開発等の研究と連携しつつ、新たな漁業生産システムによる生産コストの削減、漁獲物の付加価値向上、漁労作業の効率化等を調査課題とする調査を実施し、当該システムの採算分岐金額に対する漁獲金額の割合を中期目標期間中に平成12年度から平成14年度までの実績平均に比べて10%以上向上させる。</p> <p>計画した調査課題の実績評価については、調査の実施状況、調査課題の進捗状況、操業工程の作業効率、事業収支等を指標として評価を行う。</p>	<p>(大中型まき網)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大中型まき網漁業では、2隻体制の操業により北部太平洋海域において操業調査を行った。</li> <li>・生産コストの削減に関しては、衛星観測に基づく表面水温及び表面塩分等の情報並びに航走式水温塩分計による漁場水域における実測値を収集・整理し、表面水温と表面塩分の組み合わせが探索水域の絞り込みに有効であることを示した。</li> <li>・漁労作業の効率化に関しては、イワシ・サバ類漁期においてカタクチイワシ用漁網の魚捕り部分を三角網型に改造することによって揚網時間の短縮等の効果が確認され、当業船団でも技術導入した。</li> <li>・平成12～14年度における漁獲金額の実績平均536百万円(採算分岐金額の73%)に対し、平成17年度の漁獲金額は468百万円(採算分岐金額の64%・9%減)であった。この理由は主要魚種であるカツオの魚価が著しく低下したこと等の社会的変化に起因するものが大きいためである。ただし、販売数量に関しては平成15年度以降、安定した伸びを見せており、平成12～14年度平均の5,700トンに対して平成17年度は6,633トンと16%増加しており、この販売実績を当時の平均単価（94円/kg）で試算した場合、漁獲金額は623百万円（84%）に達することになり、11%の向上が見込まれることから、当該システムが順調に稼働したことがうかがえる。</li> </ul> <p>(沖合底びき網（2そうびき）)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・沖合底びき網（2そうびき）漁業では、日本海西部海域においてタイ類、カレイ類、イカ類、アナゴ類等を対象に操業調査を行った。</li> <li>・漁獲物の付加価値向上に関しては、調査においてキアンコウの好漁場を確認し、キアンコウの水揚げが増加したことから、地元の下関市場においてブランド化が図られた。</li> <li>・漁労作業の効率化に関しては、魚倉から甲板にフィッシュリフターを導入し、労働負担の軽減及び水揚げ時間の短縮を図った。また、選別式漁具の開発として、二段式コードエンドによるゴミ類の分離、小型魚の逃避が可能となった。</li> <li>・大量発生した大型クラゲの対策として、クラゲ混獲防止漁具の実証化調査を行い、入網したクラゲの約50%を網の外に排出しつつ、主対象魚種の漁獲効率を維持できることを確認した。</li> <li>・平成13～14年度(平成12年度は実績無し)における漁獲金額の実績平均187百万円(採算分岐金額の75%)に対し、平成16年度には漁獲金額が228百万円(採算分岐金額の91%・16%向上)に達した。</li> </ul> <p>(沖合底びき網（かけまわし）)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・沖合底びき網（かけまわし）漁業では、北海道日本海海域においてホッケ、スケトウダラ、カレイ類等を対象に操業調査を行った。</li> <li>・漁労作業の効率化に関しては、ホッケとカレイ類を分離する二段式選別網の開発、改良を行い魚種の選別が可能になるとともに、カレイ類小型魚を脱出させることに成功した。</li> <li>・漁獲物の付加価値向上に関しては、選別機を陸上に設置して中・大型スケトウダラを選別出荷し、市場における単価が向上した。</li> <li>・平成14年度(平成12～13年度は実績無し)における漁獲金額の実績160百万円（採算分岐金額の59%）に対し、平成17年度の漁獲金額は209百万円(採算分岐金額の77%・18%向上)であった。</li> </ul> <p>(遠洋底びき網漁業)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・遠洋底びき網漁業では、平成15年度は北大西洋西部NAFO水域においてトロール漁法と底はえ縄漁法を組み合わせカラスガレイ、アカウオ、ホッコクアカエビ等を対象に調査を行った。経済的採算性に関しては、当初予定した北大西洋東部NEAFO水域における底縦はえ縄漁法調査が国際的な漁場の制約等によりできなかったため、検証するまでには至らなかった。エビトロール調査に関しては、深い水深帯での操業によりホッコクアカエビL・Mサイズ製品の増産が可能であることを確認した。</li> <li>・平成16年度からは調査目的・内容の見直しを行い、収益性の改善を図るために表中層トロール漁具を導入し、北太平洋において表中層トロール漁法と底びき網漁法を組み合わせツボダイ、キンメダイ、シマガツオ、アカイカ等を対象に調査を行った。新たに製作した表中層トロール漁具では、計画どおり表中層曳き及び高速曳網が可能となった。一方、シマガツオを主対象に表中層トロール操業を行い、一日当たりの漁獲金額に一定の向上は図られたものの、企業的採算には至らなかった。</li> </ul>

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績																		
	<p>エ 費用対効果分析等</p> <p>上記ア～ウの調査については、費用対効果分析を可能な限り実施し、その結果を予算の重点配分等に反映させる。</p>	<p>・協力連携の推進については、遠洋水産研究所、日本海区水産研究所等へ海洋観測データ、漁獲データに加え大型クラゲに関するデータ等の提供を行った。また、かけまわしの調査では、北海道中央水産試験場に鮮度保持試験のサンプル提供及びデータ収集への協力、北海道機船漁業協同組合連合会が行っているホッケ販路拡大に関するサンプルの提供等を行った。さらに、表中層トロール漁具の開発に当たっては、水産工学研究所、北海道大学等の漁具専門家による検討会を組織し、網及びオッターボードの設計・調整を行い、水槽実験、洋上試験などを行う等、地域水産業の生産性向上のための基盤整備技術の開発等の研究と連携・推進を図った。</p> <p>・実施する調査については、調査成果として得られる生産増大効果、経費節減効果、漁場への当業船誘引効果等を試算し、計画された運営費交付金額に対する費用対効果分析を実施し、中期計画期間での費用対効果は1.03～1.53となった。</p>																		
<p>(2) 海洋水産資源の開発及び利用の合理化に関する情報及び資料の収集及び提供</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の結果は、調査航海終了後2月以内に取りまとめ、公表する。海洋水産資源の開発及び利用の合理化に関する内外の情報及び資料を収集し、公表するとともに、蓄積されているデータ等の電子化を推進する。</p>	<p>(2) 海洋水産資源の開発及び利用の合理化に関する情報及び資料の収集及び提供</p> <p>開発調査で得られた結果については、調査航海終了後2月以内に取りまとめ、報告書の配付、報告会の開催等により、関係漁業者等へ調査成果の速やかな情報提供を行う。また、漁業の実態等に関する内外の学術誌、図書等の収集・整理を行い、蔵書の目次レベルでの電子検索を現状の65%から平成17年度には80%以上とする。さらに、調査で得られたデータ、報告書等の資料を整理・保管し、蓄積された資料を100%電子ファイル化するとともに、各種イベントでの展示、ホームページの活用等により、広く開発調査の成果について普及を図る。</p>	<p>・平成15年度に開発ニュース(速報)14編、開発調査報告書13編他、平成16年度に開発ニュース14編、開発調査報告書8編、平成17年度に開発ニュース12編、開発調査報告書12編を刊行し、関係機関に配布した。また、調査結果の概要をホームページに掲載するとともに、事業現地検討会等において調査結果を報告した。</p> <p>・また、調査船の操業漁獲日報を関係する漁業団体、船主、大学等に配付した。</p> <p>・水産情報展示室・資料室所蔵資料のうち平成17年度末までに86.2%の電子検索を可能とした。</p> <p>・調査で得られたデータ等をとりまとめ、開発調査報告書、開発ニュース、広報誌として発表し、作成した開発調査報告書等をすべて電子ファイル化した。</p> <p>・子ども霞ヶ関デー、農林水産祭等に出展参加するとともに、広報誌を年1編刊行した。</p> <p>・展示・資料室(平成16年度の事務所統合に伴い水産情報展示室に改名)の通年一般公開を行い、平成15年度は814件、平成16年度は801件、平成17年度は1,029件の利用があった。また、魚類のはく製及び記録映画等の視聴覚素材の貸し出し(平成15年度149件、平成16年度235件、平成17年度196件)、新聞、テレビ局等のマスコミ取材への対応(平成15年度65件、平成16年度60件、平成17年度27件)を実施した。</p> <p>・水研センター本部ホームページの下にJAMARCホームページを開設し、平成15年10月以降約256,000件のアクセスがあった。</p>																		
<p>3 専門研究分野を活かした社会貢献等</p>	<p>3 専門分野を活かした社会貢献等</p>																			
<p>(1) 分析及び鑑定</p> <p>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。</p>	<p>(1) 分析及び鑑定</p> <p>他機関では対応困難な水産生物及び水産食品の成分等の分析、水産生物の同定、判別等、高度な専門知識が必要とされる分析及び鑑定を実施する。</p>	<p>・公立試験研究機関等の要請に応じ、他機関では対応困難な水産生物及び水産食品の成分等の分析、水産生物の同定、判別等、高度な専門知識が必要とされる分析及び鑑定を実施した。</p> <p>分析・鑑定の実施状況(件)</p> <table border="1" data-bbox="1576 1245 2009 1318"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究</td> <td>55</td> <td>30</td> <td>65</td> <td>90</td> <td>106</td> </tr> <tr> <td>栽培</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>21</td> <td>14</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	研究	55	30	65	90	106	栽培	-	-	21	14	21
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度															
研究	55	30	65	90	106															
栽培	-	-	21	14	21															
<p>(2) 講習、研修等</p> <p>講習会の開催、公立機関、民間、大学、海外機関等外部機関からの研修生の受け入れ等を行う。</p>	<p>(2) 講習、研修等</p> <p>資源解析、リモートセンシング、海洋測器等の講習会を年3回以上実施し、技術情報を提供する。また、国や団体等が主催する講習会等に積極的に協力する。さらに、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。加えて、開発された栽培漁業に関する技術については実技研修等を行い、新しい技術を移転・普及する。</p>	<p>・海洋調査や資源調査の講習、疾病防除の基礎となる魚病診断講習等を、毎年10回以上実施し、技術情報を提供した。</p> <p>・国や団体等が行う講習会の講師派遣依頼に応じて毎年多数の職員を講師として派遣し、積極的に協力を行った。</p> <p>・都道府県からの依頼研究員や都道府県、大学等からの研修生、連携大学院の院生、共同研究契約による民間からの研究員等を毎年多数受け入れた。また、国際協力機構(JICA)や水産庁の要請に基づく外国人研修生を多数受け入れたほか、日本学術振興会等の制度を活用した海外からの研究者の受け入れも積極的に行うなど、人材育成、技術水準の向上、技術情報の移転等を図った。</p>																		

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績																																																																																																																								
		<p>講習会の開催及び講師派遣等の状況</p> <table border="1" data-bbox="1578 346 2101 577"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>講習会等の開催(回)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>研究</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>34</td> <td>33</td> <td>29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>栽培</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>開発</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>自主開催</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>26</td> <td>25</td> <td>3回以上/年</td> </tr> </tbody> </table> <p>講師派遣等の状況(人)</p> <table border="1" data-bbox="1578 493 2101 577"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究</td> <td>38</td> <td>174</td> <td>107</td> <td>99</td> <td>153</td> </tr> <tr> <td>栽培</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>32</td> <td>43</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>開発</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>研修生等の受入状況</p> <table border="1" data-bbox="1578 619 2101 745"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研修生(人、JICA等除く)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>研究</td> <td>40</td> <td>128</td> <td>114</td> <td>97</td> <td>117</td> </tr> <tr> <td>栽培</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>32</td> <td>30</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>開発</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>JICA等研修生(件)</p> <table border="1" data-bbox="1578 745 2101 850"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究</td> <td>15</td> <td>11</td> <td>21</td> <td>21</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>栽培</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>開発</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標	講習会等の開催(回)							研究	13	14	34	33	29		栽培	-	-	10	12	9		開発	-	-	0	10	11		自主開催	-	1	4	26	25	3回以上/年		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	研究	38	174	107	99	153	栽培	-	-	32	43	42	開発	-	-	16	15	9		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	研修生(人、JICA等除く)						研究	40	128	114	97	117	栽培	-	-	32	30	52	開発	-	-	12	6	4		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	研究	15	11	21	21	16	栽培	-	-	8	11	12	開発	-	-	4	3	2
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標																																																																																																																				
講習会等の開催(回)																																																																																																																										
研究	13	14	34	33	29																																																																																																																					
栽培	-	-	10	12	9																																																																																																																					
開発	-	-	0	10	11																																																																																																																					
自主開催	-	1	4	26	25	3回以上/年																																																																																																																				
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度																																																																																																																					
研究	38	174	107	99	153																																																																																																																					
栽培	-	-	32	43	42																																																																																																																					
開発	-	-	16	15	9																																																																																																																					
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度																																																																																																																					
研修生(人、JICA等除く)																																																																																																																										
研究	40	128	114	97	117																																																																																																																					
栽培	-	-	32	30	52																																																																																																																					
開発	-	-	12	6	4																																																																																																																					
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度																																																																																																																					
研究	15	11	21	21	16																																																																																																																					
栽培	-	-	8	11	12																																																																																																																					
開発	-	-	4	3	2																																																																																																																					
(3) 国際機関、学会等への協力	(3) 国際機関、学会等への協力																																																																																																																									
国際機関への専門家の派遣や学会等への協力をを行う。	<p>ア 国際機関及び国際的研究活動への対応</p> <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積極的な対応を行う。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行い、組織レベルでの連携を強化する。</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>・東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)に職員を派遣するとともに、PICES等国際機関が開催する諸会議への参加等積極的な対応を行った。</p> <p>・JICA等の要請に応じて職員を専門家として外国に派遣するとともに、センター独自の国際共同研究や国際ワークショップ・シンポジウムを実施するほか、国際研究集会等に多数の職員を出席させることにより、他国の研究機関との交流等を積極的に行い、組織レベルでの連携の強化を行った。</p> <p>海外出張、派遣の状況(延べ人数)</p> <table border="1" data-bbox="1578 1123 2003 1207"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究</td> <td>63</td> <td>261</td> <td>281</td> <td>288</td> <td>273</td> </tr> <tr> <td>栽培</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>開発</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>・日本水産学会等に研究成果を発表するとともに、シンポジウム等の事務局、論文の校閲及び各種委員を務める等により、国内外の関連学会等の諸活動に積極的に対応した。</p>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	研究	63	261	281	288	273	栽培	-	-	4	7	9	開発	-	-	2	4	6																																																																																																
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度																																																																																																																					
研究	63	261	281	288	273																																																																																																																					
栽培	-	-	4	7	9																																																																																																																					
開発	-	-	2	4	6																																																																																																																					
(4) 各種委員等	(4) 各種委員会等への対応																																																																																																																									
センターの有する専門知識を活用して各種委員等を担う。	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。	<p>・漁業調整委員会や都道府県の評価会議、栽培漁業関係の技術関連会議や推進会議など、高度な専門知識が要求される各種委員会等に毎年多数の職員を派遣し、積極的に対応した。</p> <p>委員会等の派遣(延べ人数)</p> <table border="1" data-bbox="1578 1501 2018 1585"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究</td> <td>370</td> <td>403</td> <td>498</td> <td>445</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>栽培</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>129</td> <td>33</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>開発</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	研究	370	403	498	445	480	栽培	-	-	129	33	41	開発	-	-	6	8	8																																																																																																
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度																																																																																																																					
研究	370	403	498	445	480																																																																																																																					
栽培	-	-	129	33	41																																																																																																																					
開発	-	-	6	8	8																																																																																																																					
(5) 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	(5) 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>平成15年から新たに業務として加わった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的確にこれを実施出来るよう、業務方法書等関係規程の整備等を行った。なお、平成15～16年度については農林水産大臣から立入検査等の指示はなかったが、平成17年度には農林水産省と環境省が合同で実施した未承認遺伝子組換えメダカの輸入・販売に係る立入検査等に関し、消費・安全局から要請を受けて組換え体の確認等に協力した。</p>																																																																																																																								
(6) 行政施策への協力	(6) 行政施策への協力	<p>水産庁委託事業の実施状況</p> <table border="1" data-bbox="1578 1837 2041 1921"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>件数</td> <td>17</td> <td>23</td> <td>30</td> <td>19</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>金額(百万円)</td> <td>3,717</td> <td>3,859</td> <td>4,026</td> <td>4,035</td> <td>3,618</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	件数	17	23	30	19	19	金額(百万円)	3,717	3,859	4,026	4,035	3,618																																																																																																						
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度																																																																																																																					
件数	17	23	30	19	19																																																																																																																					
金額(百万円)	3,717	3,859	4,026	4,035	3,618																																																																																																																					

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
<p>行政機関からの依頼に応じて、総合的かつ高度な専門的知識を活用して調査や技術開発等を行う。</p> <p>また、行政機関が推進する放流効果等の実証について、栽培漁業に関する技術の開発業務の成果等を活用し、協力する。</p> <p>さらに、必要な会議等に出席する。</p>	<p>ア 我が国周辺水域における漁業資源の適切な保存・管理の推進</p> <p>水産庁が委託調査の実施要領で定める魚種・系群について、都道府県水産試験研究機関等関係機関を含む調査体制を構築し、各種の技術開発・改良等による調査の高度化、精度の高い資源調査の実施及び資源管理に必要な的確な資源評価等を行うとともに、関係者へこれらの科学的データ・知見に基づいた資源管理上の指導・助言、資源状況に関する情報提供等を行う。</p>	<p>・資源評価調査において、都道府県等と連携しての調査実施体制を構築し、調査結果に基づき対象魚種・系群毎の資源評価を行った。漁場生産力変動評価・予測調査事業においては、太平洋北のキチジ、仙台湾～常磐北部沿岸域のヒラメ、佐渡北方礁のアカガレイ及び燧灘のサワラについて、それぞれの地先府県と連携して調査を実施し、成長分析、生物環境データベース作成及び生息場所と食性の関係解明等を行った。</p> <p>・資源評価調査において、新たな資源管理基準及びABC（生物学的許容漁獲量）算定規則を作成するとともに、規則等の見直しと改良を必要に応じて行った。資源回復計画対象魚種の資源調査に関しては、追加した資源回復計画対象魚種も含め沿岸資源動向調査を行った。キチジ、ヒラメ、アカガレイ等について漁場生産力変動評価予測手法の開発及びデータベースの作成を行った。以上により、技術開発・改良等による調査の高度化を行った。</p> <p>・資源評価調査において、調査船調査、野外調査等の精度の高い資源調査を実施し、これらの結果と各種漁業情報を解析した結果に基づいてTAC（漁獲可能量）等による資源管理に必要な的確な資源評価を行ってABCを算定した。資源動向要因分析調査事業において、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かを調査し、資源変動のメカニズムの解明を図った。漁場生産力変動評価・予測調査事業において、個別の魚種に関する成長分析、生息場所と食性との関係解明、生物環境データベースを作成した。</p> <p>・資源評価情報広報事業において、資源調査及び資源評価に関する解説用パンフレットを作成して漁業関係者に配布するとともに、資源評価情報説明会を毎年10回前後開催して事業成果の普及に努めた。また、資源評価等の情報提供用のホームページを開設し、これを毎年更新した。さらに、資源管理関連事業推進指導事業において、資源回復計画関連会議、広域漁業調整委員会、全国資源管理推進検討会議、各種のブロック情報交換会及び県等の主催する漁況予報関連会議等に出席し、資源管理上の指導・助言資源状況に関する情報提供を行った。</p>
	<p>イ 国際漁業資源の適切な保存・管理の推進</p> <p>我が国が関係する国際漁業管理機関（日ロ漁業委員会、ミナミマグロ保存委員会等）において管理される魚種・系群について、科学的根拠に基づく適切な保存管理措置を講じるために必要なデータの収集、解析等を行う。また、これらのデータ収集にあたって漁船等に乗船し、科学調査活動を行う科学オブザーバーの養成及び確保を図る。さらに、国際漁業管理機関が主催する会議に出席し、資源管理に必要な的確な科学的助言、及び関係者等への情報提供等を行う。</p>	<p>・国際資源調査事業において、調査船調査及び野外実験等を実施し、国際漁業資源の現状、資源評価や動向の把握に必要な資源生物に係わるデータ等を収集・解析した。事業を円滑に推進するための検討会議を開催した。また、事業ホームページや国際漁業資源の評価ダイジェスト版を作成配布するとともに、地元の漁業者を対象とした現地説明会を実施することにより、関係者への情報提供を行った。</p> <p>・科学オブザーバー育成体制整備事業において、オブザーバー講習会及びオブザーバーマニュアル検討会に研究者を指導者として派遣し、欧州、北米に研究者を派遣して各国のオブザーバー体制について情報収集を行い、成果をオブザーバー講習等に活かした。科学オブザーバーの募集、登録体制を整備し、調査マニュアルの作成等を行った。以上により科学オブザーバーの養成・確保を図った。また、養成・確保したオブザーバーを海外まき網漁船等に乗船させ、操業・漁獲・混獲・投棄実態等のデータを収集した。</p> <p>・国際資源調査事業において行った資源評価及び資源の動向予測結果に基づき毎年多数の論文・資料等を作成するとともに、各種国際漁業管理機関が主催する国際会議等に出席し、資源管理に必要な科学的助言を行った。さらに、二国間協定等科学者交流において、ロシアの研究者を受け入れあるいは招聘等技術交流及び視察・意見交換等を行った。</p>
	<p>ウ 漁場環境及び生態系保全の推進</p> <p>漁場環境保全方針を策定するための基盤技術の開発、希少水生生物等の保存対策を含む生物多様性に関する調査、海洋廃棄物による生物への影響調査、赤潮・貝毒防除のための基盤技術を開発する。</p>	<p>・モデル海域において水質、底質、有機物量及び生物相を調査し、藻場の衰退や回復にかかる環境条件やサンゴのストレス遺伝子を明らかにするとともに、ジャワメダカを用いた繁殖・再生産毒性試験法等の漁場環境保全方針を策定するための基盤技術を開発した。</p> <p>・希少水生生物等の保存対策を含む生物多様性に関する調査の一環として、タナゴモドキ等希少魚類10種の生態調査を行い、保全すべき環境条件等を明らかにするとともに、希少種である海産ほ乳類のジュゴンの分布調査等を行い、保全のための基礎資料を蓄積した。また、生物多様性に配慮したアマモ場造成技術の確立に向けた生息・分布調査や遺伝資源解析を行った。</p>



中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
		<p>・海洋廃棄物による生物への影響調査の一環として、北太平洋中・高緯度域及び日本海において調査を行い、廃棄物及び流出油等の分布実態を把握するとともに、長期モニタリングのためのデータを収集した。また、海水やプランクトンの油分の分析、流出漁具が水産生物に与える影響を調査した。</p> <p>・麻痺性有毒プランクトンの休眠期の細胞（シスト）の形成条件、有明海における各種プランクトンシストの分布実態及びヘテロカプサ赤潮出現と海況との関係の解明を進めるとともに、有毒プランクトン（渦鞭毛藻）の下痢性貝毒成分の一斉簡便分析法やプランクトンに代わるモニタリング法等の赤潮・貝毒防除のための基盤技術を開発した。</p>
	<p>エ 増養殖及び魚類防疫対策の推進</p> <p>増養殖の展開が漁場環境に及ぼす影響や生産力等を把握するための調査を行うとともに、環境を改善するための手法、環境に配慮した増養殖手法の開発に必要な調査等を行う。また、国際的に求められる魚類防疫に対応するため、基礎的な魚病対策手法、重大な疾病発生時の緊急調査、安全性評価手法（リスクアセスメント手法）の開発及び水産用医薬品の開発促進に係わる研究等に加え、リファレンス・ラボラトリー活動等により国際的な対応を行う。</p>	<p>・水域浄化機能の総合評価手法の開発及び増養殖漁場の環境保全のための基礎的知見を蓄積するとともに、アユの増殖効果を総合評価するための数理的検討を行うほか、ブルーギルの他魚種に及ぼす影響等が明らかにし、捕食魚を用いた駆除法を開発するなど、増養殖が環境に及ぼす影響や環境に配慮した増養殖手法の開発に必要な調査等を行った。</p> <p>・ヒラメVHSの現場対応型診断手法、アカガレイの腫瘍の原因解明、コイヘルペスウイルス病の診断法の検討など、基礎的な魚病対策手法開発に取り組んだ。特定疾病のマガキの寄生虫やコイヘルペスウイルス病等重大な疾病発生時の緊急調査に取り組むとともに、水産用医薬品の海面における拡散モデルの養殖場における検証とモデルの修正など、水産用医薬品の安全性評価手法開発にも取り組んだ。水産用医薬品開発では、ワクチン注射に関する技術書の作成、魚病細菌及びウイルスに対する消毒剤効果判定試験マニュアルの作成、ウイルスに対する消毒剤の殺菌効果の評価、既承認抗生物質の評価、投与技術の開発等に取り組んだ。国際的な対応として、魚類防疫に関し国際会議への出席・リファレンスラボラトリー活動・海外疾病調査に取り組んだ。</p> <p>・その他、増養殖の推進のため、養殖ノリの色調等に関与する遺伝子の機能解析による品種改良技術の開発に取りむとともに、養殖用餌料添加物の養殖魚への蓄積性及び残留性試験等を行った。</p>
	<p>オ 水産資源の持続・再生利用の推進</p> <p>水産資源と貿易及び漁業補助金と水産資源の持続的利用等について調査等を行う。また、水産加工残滓等のリサイクル技術を開発するため、効率的な回収モデル及び飼料化技術等を開発する。</p>	<p>・水産資源と貿易及び漁業補助金と水産資源の持続的利用について、マグロ類の資源に及ぼす非加盟国操業等の影響に関し、価格・補助金・規制等を考慮して要因分析するとともに、外国漁船と競合する近海の有用魚種について、持続的利用に向けた解析を行うほか、コンブ輸入制限撤廃の経済的影響の分析等を行った。</p> <p>・水産加工残滓等のリサイクル技術を開発するため、水産加工残滓の回収法の類型化及び加工残滓の排出量を推定するとともに、種々のバイオマスの現存量やバイオマスを利用した地域活性化など、現状の把握・分析を行い、回収モデルの開発を行った。また、発酵法を用いた高品質飼料化技術の開発や、魚類の皮から化粧品や医療用に適切と思われるコラーゲンを取り出すなど、加工残滓の有用利用技術開発の開発に取り組んだ。</p>
	<p>カ 水産庁関係試験研究推進会議の運営及び水産研究成果情報利用技術の開発</p> <p>水産関係試験研究機関の連携、水産研究・技術開発戦略の達成状況や研究ニーズの把握、研究成果の公表等を行うための各種試験研究推進会議の企画運営を行う。また、水産分野における試験研究成果を収集・管理するとともに、インターネット等を活用して迅速に情報を提供するシステムを整備する。</p>	<p>・水産関係試験研究機関の連携、水産研究・技術開発戦略の達成状況や研究ニーズの把握、研究成果の公表等を行うため、毎年度、ブロック及び専門分野別に開催される試験研究推進会議並びに各推進会議における検討を集約した全国水産関係試験研究推進会議の企画・運営を行った。</p> <p>・上記推進会議を通じて収集した水産分野における試験研究成果をHTML化し、インターネット等を活用して迅速に情報を提供するシステムを整備した。また、ASFAについては水産総合研究センターへ情報を集め、データベースへ入力した。なお、これらについては国からの受託事業としては平成15年度をもって終了したため、平成16年度以降は水研センターの本体業務として実施した。水温・塩分や漁業情報はFRESCOシステム内に入力し、充実させた。</p>
	<p>キ 水産生物遺伝情報利用技術の開発</p> <p>資源管理に有効なDNAマーカーの開発及びゲノム解析による有用形質固定化技術の開発を行う。さらに、遺伝育種手法で生産された水産物の安全性管理手法を開発する。</p>	<p>・資源管理に有効な種等の判別に利用できる遺伝子マーカーとして、ミトコンドリアDNA上の領域及び核DNA等を開発し、種等の判別及び人工種苗の放流効果を確認する遺伝子情報を得た。さらに、有用形質固定化のため、ヒラメ、サケ科魚類を中心に有用形質に連鎖する分子マーカーを利用して系統作出する技術を開発した。</p> <p>・遺伝育種手法で生産された水産物について、遺伝子組換え魚類の環境に対する安全性評価手法の開発に資する内外の知見を収集、蓄積し、これらを用い既知の水産生物に対し組換え体の検出法を検討するとともに、安全性評価の項目とリスク評価に必要な情報と手順等について素案を作成したほか、カルタヘナ法に基づく立入検査等について、検査対象、検査方法について検討を行うなど、安全性管理手法を開発した。開発した組換え体識別法を用いて、カルタヘナ法違反に係る国の立入検査等に伴う検査に協力した。</p>
	<p>ク 水産基盤整備及び海岸整備に関する調査</p> <p>漁業地域周辺の環境に関する調査、漁港や人工魚礁等の水産基盤施設の設置や改修に伴う生物環境への影響及び効果に関する調査、沖合漁場造成のための新形式の高層魚礁や海流交換型防波堤等の新規の水産基盤施設の開発に必要な新技術開発のための試験等を行う。また、沿岸域の環境調査、海岸施設の設置や改修に伴う生物環境への影響及び効果に関する調査、新たな海岸施設の開発に必要な新技術開発のための試験等を行う。</p>	<p>・沿岸波浪の極値統計解析など、漁業地域周辺の環境に関する調査を行うとともに、沿岸環境情報を高度に管理活用するためのデータベースを構築した。水産基盤施設の設置等に伴う生物環境への影響等に関し、漁場整備に係る簡便でローコストな事前事後評価手法の開発、「漁港・漁場の施設の設計の手引き」の作成に資する技術的な提言の取りまとめ、寒冷域におけるアサリ増殖場の生産的特性と効果的造成の影響の検討、波を利用した藻場造成施設の実用化試験、魚類蠕集モニタリングシステムによる魚礁効果の評価の高度化、陸棚域周辺における底びき対象種の生物特性を用いた漁場整備評価手法の開発等を行った。また、沖合漁場の造成として高層魚礁の大型魚蠕集効果の確認、廃FRP漁船を炭化処理して魚礁材等として利用するための技術開発、磯焼け対策や藻場・干潟の生産力改善のためのガイドライン素案の作成など、水産基盤施設の開発に必要な新技術の試験等を行った。</p>

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績																					
	<p>ケ 栽培漁業のシステム構築の検討と指導・助言</p> <p>「沿岸漁場整備開発法」（昭和49年法律第49号）第6条第1項の規定により農林水産大臣が定める「水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本方針」に基づき、都道府県等が実施する種苗生産、中間育成、放流、放流効果把握等からなる一連のシステム構築に資するため、栽培漁業に関する技術の開発業務で副次的に得られた卵、種苗等を用いて、都道府県等と連携して栽培漁業の技術に関する実証を行う。その際、モニタリングの実施が必要であるために、水産庁と共同で開催する栽培漁業ブロック会議等を通じて、都道府県等に対してモニタリング体制の整備への助言を行う。</p> <p>コ その他の水産行政施策に関わる対応</p> <p>上記以外の水産分野の行政施策の遂行に必要な調査及び技術開発等については、受託業務としての確に対応するほか、必要な会議等に出席する。</p>	<p>・沿岸域の環境について、衛星画像等による沿岸の藻場分布状況の把握に関する基礎的調査技術の開発や地球温暖化が水産生物、漁港施設に及ぼす影響に関する定量評価等の調査に取り組むとともに、海岸施設について、三面張り堤防の老朽化危険度評価基準を作成したほか、極浅海域での波・流れ環境の制御手法など、新たな海岸施設の開発に必要な試験等を行った。</p> <p>・栽培漁業センターが行う技術開発業務で副次的に得られたヒラメ、マツカワ、キジハタ、サワラ種苗等を用い、33道府県等と連携して、種苗等の利活用を図り、栽培漁業の技術に関する実証を行った。</p> <p>・「太平洋北」、「太平洋南」、「日本海北・西」、「瀬戸内海」及び「九州西」で栽培漁業ブロック会議を開催し、モニタリング体制の整備への助言等を行った。</p> <p>・水産庁が「水産物品質保持技術開発基礎調査事業」として県・大学へ委託した課題について、事前調整、試験・研究・調査内容の指導、成果報告の校閲等を行うとともに、「魚類プリオンの遺伝子の検索」、「緑藻イテイツタ変異株問題」、「アサリの漁獲量減少問題」、「魚類中のダイオキシン問題」、「漁船漁業の地球温暖化対策」、「資源管理の体制・機能強化」、「漁船漁業の構造改革」等について、行政施策の遂行に必要な調査等を行うなど、的確に対応した。また、これらの問題を含む各種会議に積極的に出席した。</p>																					
<p>(7) 遺伝資源の収集、評価及び保存</p>	<p>(7) 遺伝資源の収集、評価及び保存</p>																						
<p>ア 水産生物遺伝資源の収集、評価及び保存を行う。</p>	<p>ア 現有の500点余の有用藻類、有用水産微生物及び病原水産微生物については継体培養を中心に保存するとともに、DNA保存等の新たな視点で収集を継続する。</p>	<p>・藻類・微細藻サブバンクでは、担当研究所の専門化を進め重複株や再生不能株を整理し、継代保存を行った。水産微生物サブバンクでは、新たに海洋・食中毒微生物株、魚類病原微生物株を保存した。また、水産微生物に関しては配布規程を定めた。</p> <p>・DNAサブバンクを立ち上げるとともに、有用家系の魚介類からのDNAの保存を行った。</p>																					
<p>イ 産業利用及び試験研究素材としての利用の促進を図るため、必要な情報の提供を行う。</p>	<p>イ 産業利用及び試験研究素材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して公開する。</p>	<p>・DNAサブバンクでは、入力データ項目の検討、水生生物情報データベースとのリンク方法の検討など、データの高度な運用化を図った。また、一部はホームページで公開した。</p>																					
<p>4 成果の公表、普及・利活用の促進</p>	<p>4 成果の公表、普及・利活用の促進</p>																						
<p>(1) 成果については、学術誌等への投稿、学会等での発表、機関誌の発行等により積極的に公表する。</p>	<p>(1) 成果は、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、研究報告等の機関誌を発行する。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>・成果の公表は、学会誌への積極的な投稿およびセンター研究報告等にも掲載するとともに、専門紙・一般紙を対象にしたプレスリリースを行うほか、内外で開催される学会やシンポジウムで発表を行うなど、積極的に発表した。</p> <p>・センター研究報告、広報誌を毎年定期的に発行した。</p> <p>・時宜を捉えた内容で種々のセンター主催のシンポジウムやワークショップを開催した。</p> <p>・平成15年度から広い範囲の方々を対象とした研究成果発表会を開催するとともに、小中高校生を対象とした施設見学や講演等を行うほか、報道機関等からの問い合わせにも迅速に対応するなど、成果の広報に努めた。</p>																					
<p>平成17年度において、研究職員の学術誌等の論文公表数を研究職員一人当り0.9編以上、技術開発業務における技術報告を年間2回以上、開発調査等業務における調査報告を年間8編以上とする。また、特許等についてはセンターで毎年7件以上を出願する。</p>	<p>ア 研究業務に従事する研究職員の学術誌等の論文公表数を、平成13年度には研究職員一人当り0.8編以上、17年度には研究職員一人当り0.9編以上とする。また、センターの研究報告を発行する。</p>	<p>・研究業務に従事する研究職員の学術誌等の論文公表数は、平成13年度には研究職員一人当り0.8編以上であり、平成17年度には研究職員一人当り0.9編以上となるよう論文公表を行った。</p> <p>・センター研究報告については、これまでに通常号16巻、特別号5巻を発行した。</p> <p>論文公表の状況</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>論文数(編/人)</td> <td>0.80</td> <td>0.83</td> <td>0.81</td> <td>0.95</td> <td>0.91</td> <td>0.9編/人</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標	論文数(編/人)	0.80	0.83	0.81	0.95	0.91	0.9編/人							
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標																	
論文数(編/人)	0.80	0.83	0.81	0.95	0.91	0.9編/人																	
<p>イ 技術開発業務の成果については技術報告として取りまとめ、現状の1回から17年度には2回以上刊行するほか、主要な成果の学術誌等への論文公表を現状の16編から20編以上とする。</p>	<p>イ 技術開発業務の成果については技術報告として取りまとめ、現状の1回から17年度には2回以上刊行するほか、主要な成果の学術誌等への論文公表を現状の16編から20編以上とする。</p>	<p>・技術開発業務の成果については栽培漁業センター技報として取りまとめ、15年度は1回、16年度は1回、17年度は2回刊行した。</p> <p>・学術誌等への論文公表は、15年度には19編であったが、16年度には42編、17年度には39編であり、20編以上とした。</p> <p>栽培漁業センター技報の刊行及び論文公表の状況</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>刊行(回)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2回</td> </tr> <tr> <td>論文数(編)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>19</td> <td>42</td> <td>39</td> <td>20編以上</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標	刊行(回)	-	-	1	1	2	2回	論文数(編)	-	-	19	42	39	20編以上
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標																	
刊行(回)	-	-	1	1	2	2回																	
論文数(編)	-	-	19	42	39	20編以上																	
<p>ウ 開発調査等業務の成果は調査報告として取りまとめ、17年度には8編以上を刊行する。</p>	<p>ウ 開発調査等業務の成果は調査報告として取りまとめ、17年度には8編以上を刊行する。</p>	<p>・開発調査報告書を平成15年度に13編、平成16年度に8編、平成17年度に12編刊行し、8編以上とした。</p> <p>開発調査報告書の取りまとめの状況</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>報告書(編)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>13</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>8編以上</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標	報告書(編)	-	-	13	8	12	8編以上							
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標																	
報告書(編)	-	-	13	8	12	8編以上																	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績																																			
	<p>エ 知的著作権となり得る特許等は、センターで現状毎年3件以上の出願から毎年7件以上の出願とする。また、取得した知的著作権に関する情報については、ホームページ等で積極的に公表する。</p>	<p>・特許等は、毎年7件以上出願した。また、実施許諾件数についても増加した。          ・取得した特許等はホームページ等で積極的に公表した。</p> <p>特許等の出願状況</p> <table border="1" data-bbox="1584 390 2095 506"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>出願件数</td> <td>13</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>7件以上/年</td> </tr> <tr> <td>実施許諾件数</td> <td>6</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>18</td> <td>22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>新規</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>継続</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>19</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標	出願件数	13	8	9	12	18	7件以上/年	実施許諾件数	6	15	14	18	22		新規	5	9	2	5	3	-	継続	1	6	12	13	19	
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標																															
出願件数	13	8	9	12	18	7件以上/年																															
実施許諾件数	6	15	14	18	22																																
新規	5	9	2	5	3	-																															
継続	1	6	12	13	19																																
<p>(2) 普及に移しうる成果はデータベースやマニュアル作成等により利活用の促進を図る。主要な成果については、随時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。17年度における目標件数は、マニュアル等については8編以上、ホームページによる成果の公表は38件以上とする。また、ホームページの活用等により、国民に対する情報提供の充実を図り、ホームページの年間アクセス件数を、11万件以上とする。</p>	<p>(2) 成果は、積極的に単行本やマニュアル等の公刊図書として取りまとめ発行する。また、主要な成果については、随時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。</p>	<p>・専門を生かして、毎年多くの単行本やマニュアル等公刊図書の執筆・分担執筆を担当し、平成17年度には8編以上となるように努めた          が、直接執筆した公刊図書は目標に至らなかった。</p> <p>単行本、マニュアル等の刊行の状況</p> <table border="1" data-bbox="1584 716 2095 772"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>編数</td> <td>3.0</td> <td>6.0</td> <td>8.0</td> <td>6.5</td> <td>7.1</td> <td>8編以上</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標	編数	3.0	6.0	8.0	6.5	7.1	8編以上																					
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標																															
編数	3.0	6.0	8.0	6.5	7.1	8編以上																															
	<p>ア 単行本やマニュアル等の公刊図書の刊行は、現状の7編から17年度には8編以上とする。</p>	<p>・平成15年度にはセンター分49件、都道府県研究機関分99件、合計148件、平成16年度にはセンター分51件、都道府県研究機関分84件、合計135件、平成17年度にはセンター分56件、都道府県研究機関分87件、合計143件の主要な研究成果をホームページ上で公表した。          ・平成15年10月の法人統合に伴い、ホームページの見直しとリニューアルを行い、入札情報やセンター全体の情報が見られるようになるなど、利便性の向上を図った。平成16年度にはセンター各部・研究所のホームページ12サイトを一斉にリニューアルして共通スタイルとし、項目を共通項目とサイト独自項目に分け、利用者の利便性向上を図るとともに、迅速な公開と平易な文章を心がけた結果、アクセス件数は平成15年度の10万3千件に対し、平成16年度は13万件、平成17年度は大型クラゲの大量発生に伴う関連情報へのアクセスが多かったこともあって16万4千件と向上した。</p> <p>研究成果の公表及びホームページ（HP）のアクセスの状況</p> <table border="1" data-bbox="1584 1056 2223 1136"> <thead> <tr> <th></th> <th>13年度</th> <th>14年度</th> <th>15年度</th> <th>16年度</th> <th>17年度</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究成果の公表（件）</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>49</td> <td>51</td> <td>56</td> <td>38件以上</td> </tr> <tr> <td>HPのアクセス（件）</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>103,000</td> <td>130,500</td> <td>164,000</td> <td>11万件以上</td> </tr> </tbody> </table>		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標	研究成果の公表（件）	-	-	49	51	56	38件以上	HPのアクセス（件）	-	-	103,000	130,500	164,000	11万件以上														
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	目標																															
研究成果の公表（件）	-	-	49	51	56	38件以上																															
HPのアクセス（件）	-	-	103,000	130,500	164,000	11万件以上																															
	<p>イ 主要な成果のホームページによる公表件数は、センター共通のホームページを新たに立ち上げ17年度に38件以上とする。また、ホームページの年間アクセス件数は、現状の10万件から17年度には11万件以上とするようにする。</p>	<p>・水産資源等の調査方法、水産工学の研究成果等については、行政機関等の策定する基準・指針等への活用を図る。</p>																																			
<p>(3) 成果を広めるために、毎年研究所等を一般公開するほか、観覧業務を実施する。</p>	<p>(3) 毎年各地で研究所等を公開するほか、施設等の条件を生かして観覧業務を実施する。</p>	<p>・全研究所、支所等で7月から10月にかけて年1回の一般公開を行い、5年間で年平均で5,400名（総計27,088名）の来訪者があった。          ・平成15年10月の法人統合により水産総合研究センター所属となった海洋水産資源開発展示・資料室について、平成16年8月の本部事務所の統合により水産情報展示室と改名し、一般公開を実施してきたが、平成18年3月31日付けをもって廃止した。これら展示物の一部を中央水産研究所日光庁舎内の展示施設（平成17年度建設）に移設した。（平成18年夏を目途に一般公開予定）          ・中央水産研究所日光庁舎（旧養殖研究所日光支所）において観覧業務を継続実施し、5年間で年平均で23,600名（総数118,294名）の有料入場者があった。観覧業務と併せて実施している、体験学習支援のための講演や採卵体験等の教育イベントには毎年600名前後の参加があった。</p>																																			
<p><b>第4 財務内容の改善に関する事項</b></p>	<p><b>第3 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画</b></p>																																				
<p>1 収支の均衡</p>	<p>1 予算及び収支計画等</p>																																				
<p>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>I 予算（別紙1）          II 運営費交付金のルール（別紙2）           III 収支計画（別紙3）          IV 資金計画（別紙4）           V 施設及び船舶整備計画（別紙5）</p>	<p>改正センター法の規定により追加された業務以外の管理運営及び業務（既存水研）に要する経費（人件費を除く）については、毎年度平均で前年度比1%の節減を目指し、光熱水料等の経費節減、船舶のドック・燃油契約の本部一括化、研究課題の重点化及び予算査定を通じた効率化等により、平成17年度までに毎年度平均で前年度比1.4%の経費節減を達成した。          改正センター法の規定により新たに追加された業務（開発調査等、技術開発）については、平成14年度実績に対して業務費5%、一般管理費（人件費含む）10%の節減を目指し、汎用品の活用等による調達コストや光熱水料等の節減、評価結果に基づいた資源の効果的な配分等を行うことにより、平成17年度までに業務費は平成14年度比で6.4%、一般管理費（人件費含む）は平成14年度比で13.6%の経費節減を達成した。           ・法人運営における資金の配分について、人件費は必要最低限の配分に、管理運営費は査定により削減し、事業費は研究課題の重点化及び予算査定を通じて効率化を図るなど、法人全体が効率化を図れるよう資金の配分を行った。</p>																																			

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>(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、設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。</p> <p>(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。</p> <p>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22億円とする。(うち、海洋水産資源開発助定については5億円とする。)</p>	<p>・西海区水産研究所の移転整備計画については、平成13年度に土地を確保、建築計画に着手し、平成15年12月に新築移転を計画的に行った。</p> <p>・その他の施設、設備については養殖研究所「海外伝染病研究棟」、瀬戸内海区水産研究所「受変電設備改修工事」など、計33件の整備改修等を計画的に行った。</p> <p>・船舶整備計画に関しては、業務の適正かつ効率的な実施の確保のため、平成13年度に遠洋水産研究所「俊鷹丸」の運航を開始し、平成14～16年度に北海道水産研究所「北光丸」の代船建造を行い、平成16年8月に運航を開始した。</p> <p>・短期借入は行わなかった。</p>
<p>2 外部資金の獲得</p> <p>運営費交付金以外の農林水産省及び他省庁等からの競争的研究資金等を獲得し、活用する。</p>	<p>3 外部資金の獲得</p> <p>センターの業務の実施については、農林水産省等関係省庁のプロジェクト等競争的な外部資金の積極的な獲得を目指す。</p> <p>4 自己収入の安定的な確保</p> <p>海洋水産資源開発助定については、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的確保に努める。</p> <p>5 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</p> <p>(1) 西海区水産研究所(長崎市多良町)の移転整備により、旧西海区水産研究所(長崎市国分町)の建物(付属設備及び構築物)及び棧橋を長崎県へ無償譲渡する。</p> <p>(2) 期間中に整備を計画している北光丸の代船建造に伴い、不用となる現調査船北光丸(466.49トン)を売り払う。</p> <p>(3) 中央水産研究所黒潮研究部(高知市)の一部敷地(39.07㎡)について、高知広域都市計画事業の施行に伴い、都市計画道路用地として、高知市の不動産鑑定評価額により高知市に有償譲渡する。</p> <p>6 剰余金の使途</p> <p>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。</p>	<p>・センターの業務の実施について、農林水産省等関係省庁のプロジェクト等競争的な外部資金の積極的な獲得を目指した。</p> <p>漁獲物の販売については、市場、組合、問屋等への販売委託契約により実施しており、各調査船の漁獲物水揚げ時に製品状態、重量、支払処理等の立ち会い検査を行い、売り払いの適正化を図ることにより、自己収入の安定確保に努めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・H15年度立ち会い検査回数 42回/水揚げ374回(11%)</li> <li>・H15年度立ち会い検査金額 1,394百万円/販売収入2,180百万円(64%)</li> <li>・H16年度立ち会い検査回数 39回/水揚げ351回(11%)</li> <li>・H16年度立ち会い検査金額 1,491百万円/販売収入2,176百万円(69%)</li> <li>・H17年度立ち会い検査回数 53回/水揚げ349回(15%)</li> <li>・H17年度立ち会い検査金額 2,095百万円/販売収入2,733百万円(77%)</li> </ul> <p>・西海区水産研究所(長崎市多良町)の移転整備により、旧西海区水産研究所(長崎市国分町)の建物(付属設備及び構築物)及び棧橋を平成15年12月1日に長崎県へ無償譲渡した。</p> <p>・北光丸の代船建造に伴い、不用となった旧調査船北光丸(466.49トン)を平成16年8月31日に売り払った。(4,315,500円)</p> <p>・中央水産研究所高知分室(高知市)の一部敷地(39.07㎡)について、高知広域都市計画事業の施行に伴い、都市計画道路用地として、高知市に平成17年10月7日に有償譲渡した。(5,258,822円)</p> <p>(参考)</p> <p>・俊鷹丸の代船建造に伴い、不用となった旧調査船俊鷹丸(396.85トン)を平成13年4月27日に売り払った。(6,079,500円)。</p> <p>・水産工学研究所(神栖市)の一部敷地(122.16㎡)について、農林水産大臣の承認を得て、漁業集落環境整備事業に伴う道路用地として、神栖市に平成18年2月23日に有償譲渡した。(1,771,320円)</p> <p>・剰余金は生じなかった。</p>
<p>第5 その他業務運営に関する重要事項</p> <p>任期付任用制度の活用、職の公募等により、内外の優れた人材を確保する。</p>	<p>第4 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項</p> <p>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。)</p> <p>(1) 人員計画</p> <p>ア 方針</p>	

中期目標	中期計画	中期目標期間における業務実績
	<p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務運営の効率的、効果的な推進を行うため、以下のとおり組織改正を行った。</li> <li>・平成14年4月1日に、水産研究分野への社会的ニーズに的確かつ効率的に対応するため組織改正を行い、研究推進部に事業推進課を新設し受託業務実施の円滑化を図った。経理施設部にシステム管理係を新設し会計システムの安定した運用を図り、また、施設専門官を配置し、西海区水産研究所の新築移転整備を円滑に推進した。</li> <li>・平成15年4月1日に、瀬戸内海区水産研究所においては研究部の大型化を、養殖研究所においては「部」、「研究グループ」、「研究チーム」制及び「魚病診断・研修センター」を導入する組織改正を実施した</li> <li>・平成15年7月1日に、社会的問題となった有明海のノリ問題に対応するため、西海区水産研究所内に有明海・八代海漁場環境研究センターを設置した。</li> <li>・平成15年10月1日に、法人統合後のセンターの運営を円滑に進めるため、総合企画部を設置し、総務部、経理施設部に加え、研究調査部、栽培漁業部、開発調査部の3部を置き、業務体制を整備した。</li> <li>・平成16年4月1日に、中央水産研究所内水面利用部と養殖研究所日光支所を統合し、中央水産研究所内に水面研究部門を設置し、同研究所の研究組織を9研究部から6研究部1センターに改組した。遠洋水産研究所の1部を廃止し、グループに移行する組織改正を行った。</li> <li>・平成16年8月1日に、統合メリットを生かした本部各業務部門の組織の再編を行うため、本部事務所を統合移転し、事務体制の重複業務を整理して組織改正を行い、各事業部門における業務支援体制の強化、効率化と部門間の連携強化を図った。</li> <li>・平成16年10月1日に、中央水産研究所企画連絡室と総務課を統合して、企画総務部を設置し、総合的な研究支援体制を構築した。</li> </ul> <p>・さらに、平成18年4月に向けて、より一層の総合的な研究支援体制を構築するために、研究所において企画連絡室と総務課を統合して、業務推進部を設置することの検討を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成18年4月のさけます資源管理センターとの組織統合に向けて、本部組織、研究所、栽培センター等の組織及び人員配置見直しを検討した。</li> <li>・効率化に関する4つのワーキンググループ（組織、船舶、評価、効率）において、効率化に関する検討を行った。（平成13～14年度）</li> <li>・組織WG：研究部・室の大型化及び社会的ニーズに対応した研究分野の再編を行う観点で組織の見直しを行った。</li> <li>・船舶WG：調査船10隻の船舶運航費の収支を精査し予算の効率化を検討した。航海訓練所等の他独法における船舶運航状況や減船計画等の情報収集を行い、調査船の整備計画を検討した。</li> <li>・評価WG：研究業績評価の抽出試行結果をもとに全研究者を対象とする本格試行のため評価方法の改善を行い、平成15年3月に本格試行を実施した。</li> <li>・効率WG：平成15年10月の3法人統合に備えて事務部門組織の検討を行った。</li> </ul> <p>・新たに追加された業務部門を含め、業務の効率化に向けて全面的な見直しを行うため、平成15年12月以降、8つのWGを設置し効率化に関する検討を行い、取りまとめを行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事務部門作業G：①本部事務所統合に伴う本部事務体制の整備、②事務処理の効率化</li> <li>・研究調査事務部門作業G：①研究調査業務の効率化、②研究支援事務の効率化</li> <li>・栽培漁業事務部門作業G：①技術開発業務の効率化、②技術開発支援事務の効率化、③栽培漁業センターの配置等の見直しと人材育成</li> <li>・開発調査事務部門作業G：①開発調査業務の効率化、②開発調査支援事務の効率化</li> <li>・任用計画等作業G：①職種ごとの人件費の予測、②各業務部門での人事交流の促進、③職員の流動的配置の促進</li> <li>・研究所、事業場の再編等作業G：①本部事務所統合後の横浜庁舎の利活用、②重複する業務の整理縮減、③中長期的な組織見直し</li> <li>・船舶作業G：①船舶運航費の調達方法、②安全管理体制の見直し、③将来的な調査船業務のあり方及び代船建造計画の設計</li> <li>・施設・機械等作業G：①施設・機械等の利用実績把握と効率的な利用を図るための整備方針の検討、②センター内の共同利用及び外部機関からの利用の促進、③アクアトロン施設の集中化</li> </ul> <p>・平成18年4月1日のさけますセンターとの統合に備えて、栽培センターの一元化や管理部門の見直し等の組織や人員配置について検討を行った。</p>
	イ 人員に係る指標	
	<p>期末の常勤職員数（任期付任用制度によるもの、開発調査業務及び技術開発業務の実施に伴い移行された職員数を除く。）は、期初を上回らないものとする。</p> <p>（参考1） 技術開発及び開発調査等の業務の実施に伴い移行された職員を除く常勤職員数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 期初の常勤職員数 783名</li> <li>・ 期末の常勤職員数の見込み 757名</li> </ul> <p>技術開発及び開発調査等の業務の実施に伴い移行された職員数 126名 （なお、統合に先立ち既に44名の削減を実施している。）</p> <p>（参考2） 中期計画期間中の人件費総額</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中期計画期間中の人件費総額見込み 40,100百万円</li> <li>    通常分 36,957百万円</li> <li>    一般管理費分 3,143百万円</li> </ul>	<p>平成13～17年度の間に26名の削減を行った。（内訳：一般職7名、技術専門職5名、研究職10名、船舶職4名）</p>
	(2) 人材の確保	
	<p>職員の新規採用については、国家公務員採用試験の活用及び選考採用により行う。なお、選考採用に当たっては広く人材を求め、職を指定した公募を原則とする。若手研究職員の採用については、任期付任用の拡大を図る。また、ポストドクター等の派遣制度を活用する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国家公務員採用試験制度の活用により61名（研究職Ⅰ種30名、一般職Ⅱ種1名、一般職Ⅲ種30名）を採用した。</li> <li>・Ⅰ種試験採用職員では補充が困難な分野において広く公募を行い、研究職14名の選考採用を行った。</li> <li>・研究員の流動性を図る観点から任期付研究員任用について制度を定め、10名の若手育成型任期付任用を実施した。</li> <li>・センター法の改正に伴い新たに追加された開発調査及び栽培漁業に関する技術の開発の業務を遅滞なく実施するため、専門的知識を有する職員等の選考採用を行った。</li> <li>・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、国立大学法人（宮崎大学、他4校）、独立行政法人（国際農林水産業研究センター、他6独法）、及び県（富山県、他3県）との人事交流を行った。</li> <li>・科学技術振興機構特別研究員32名、重点研究支援協力員23名、日本学術振興会特別研究員14名など、ポストドクター派遣制度を活用した。</li> </ul>

(別紙1)

中期計画の予算  
センター全体の予算

(単位：百万円)

区 別	金 額
収入	
運営費交付金	67,852
施設整備費補助金	8,031
船舶建造費補助金	5,500
無利子借入金	3,605
受諾収入	20,580
諸収入	5,769
計	111,337
支出	
一般管理費	15,051
うち 人件費	3,143
物件費	11,908
業務経費	21,613
うち 一般研究費	3,681
特別研究費	2,810
栽培漁業経費	3,019
開発調査経費	12,103
施設整備費	8,031
船舶建造費	5,500
受託経費	20,580
人件費	36,957
借入償還金	3,605
計	111,337

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 別	金 額
収入	
運営費交付金	60,173
施設整備費補助金	8,031
船舶建造費補助金	5,500
無利子借入金	3,605
受諾収入	20,580
諸収入	70
計	97,959
支出	
一般管理費	13,776
うち 人件費	2,298
物件費	11,478
業務経費	9,510
うち 一般研究費	3,681
特別研究費	2,810
栽培漁業経費	3,019
施設整備費	8,031
船舶建造費	5,500
受託経費	20,580
人件費	36,957
借入償還金	3,605
計	97,959

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 別	金 額
収入	
運営費交付金	7, 6 7 9
諸収入	5, 6 9 9
計	1 3, 3 7 8
支出	
一般管理費	1, 2 7 5
うち 人件費	8 4 5
物件費	4 3 0
業務経費（開発調査経費）	1 2, 1 0 3
受託経費	0
返納金	0
計	1 3, 3 7 8

【注記】・前提条件として、給与改定率及び消費者物価指数についての伸び率を、ともに0%と推定。

〔人件費の見積り〕

期間中 40, 100百万円を支出する。

{	通常分	3 6, 9 5 7	百万円
}	一般管理費分	3, 1 4 3	百万円



(別紙2)

## II 運営費交付金の算定ルール

### ○ルール

(1) 平成13年度は、積み上げ方式とする。

(2) 平成14年度以降については、次の算定ルールを用いる。

なお、改正センター法で追加される業務については、平成15年度は積み上げ方式で、平成16年度以降は算定ルールを用いる。

#### 【既存独法分】

- ・運営費交付金＝人件費＋（一般管理費＋業務経費）－自己収入
- ・人件費＝基本給等＋休職者・派遣職員給与等＋退職手当＋共済組合負担金＋児童手当拠出金  
＜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）＞
- ・一般管理費＝前年度一般管理費× $\alpha$ （効率化係数）× $\beta$ （消費者物価指数）± $\gamma$ （各年度の業務の状況に応じて増減する経費）
- ・業務経費＝前年度業務経費× $\alpha$ （効率化係数）× $\beta$ （消費者物価指数）± $\gamma$ （各年度の業務の状況に応じて増減する経費）

#### 【試験研究・技術開発勘定のうち改正センター法の規定により追加される業務分】

- ・運営費交付金＝一般管理費＋業務経費× $x$ （政策係数）＋ $\gamma$ （各年度の業務の状況に応じて増減する経費）－自己収入× $y$ （自己収入調整係数）
- ・一般管理費＝（前年度人件費× $s$ （人件費調整係数）＋前年度一般管理費× $\beta$ （消費者物価指数））× $\alpha'$ （効率化係数）
- ・業務経費＝前年度業務経費× $\alpha$ （効率化係数）× $\beta$ （消費者物価指数）

#### 【海洋水産資源開発勘定分】

- ・運営費交付金＝一般管理費＋業務経費× $x$ （政策係数）＋ $\gamma$ （各年度の業務の状況に応じて増減する経費）－自己収入× $y$ （自己収入調整係数）
- ・一般管理費＝（前年度人件費× $s$ （人件費調整係数）＋前年度一般管理費× $\beta$ （消費者物価指数））× $\alpha''$ （効率化係数）
- ・業務経費＝前年度業務経費× $\alpha$ （効率化係数）× $\beta$ （消費者物価指数）

[中期計画予算の見積りに際し使用した具体的係数及びその設定根拠等]

- ・ $\alpha$ （効率化係数）については、中期目標に定めている効率化の目標数値である前年度比1%の削減を基に、0.99として計算。
- ・ $\beta$ （消費者物価指数）については伸び率を0%と推定し、1として計算。
- ・ $\alpha'$ （効率化係数）については、中期目標に記載された効率化のための目標を達成するため、0.965として計算。
- ・ $\alpha''$ （効率化係数）については、中期目標に記載された効率化のための目標を達成するため、0.98として計算。

- (注) 1. 運営費交付金額には、中期計画期間中の常勤職員数の効率化減員分を反映させる。
2. 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。

(別紙3)

中期計画の収支  
センター全体の収支計画

(単位：百万円)

区 別	金 額
費用の部	96,138
經常費用	96,138
一般管理費	15,051
うち 人件費	3,143
物件費	11,908
研究業務費	21,545
うち 一般研究費	3,681
特別研究費	2,810
栽培漁業経費	2,989
開発調査経費	12,065
受託業務費	20,580
人件費	36,957
減価償却費	2,005
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	96,138
運営費交付金収益	67,784
受託収入	20,580
自己収入	5,769
資産見返負債戻入	2,005
寄附金収益	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 別	金 額
費用の部	82,784
經常費用	82,784
一般管理費	13,776
うち 人件費	2,298
物件費	11,478
研究業務費	9,480
うち 一般研究費	3,681
特別研究費	2,810
栽培漁業経費	2,989
受託業務費	20,580
人件費	36,957
減価償却費	1,991
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	82,784
運営費交付金収益	60,143
受託収入	20,580
自己収入	70
資産見返負債戻入	1,991
寄附金収益	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 別	金 額
費用の部	13,354
経常費用	13,354
一般管理費	1,275
うち 人件費	845
物件費	430
研究業務費（開発調査経費）	12,065
受託業務費	0
人件費	0
減価償却費	14
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	13,354
運営費交付金収益	7,641
受託収入	0
自己収入	5,699
資産見返負債戻入	14
寄附金収益	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】・当法人における退職手当については、役員退職手当支給基準及び国家公務員退職手当法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。

(別紙4)

中期計画の資金  
センター全体の資金計画

(単位：百万円)

区 別	金 額
資金支出	113,637
業務活動による支出	94,181
投資活動による支出	13,551
財務活動による支出	3,605
次期中期目標への繰越金	2,300
資金収入	113,637
業務活動による収入	94,201
運営費交付金による収入	67,852
受託収入	20,580
自己収入	5,769
投資活動による収入	13,531
施設整備費補助金による収入	8,031
船舶建造費補助金による収入	5,500
その他の収入	0
財務活動による収入	5,905
無利子借入金による収入	3,605
金銭出資の受入による収入	2,300
前期中期目標期間よりの繰越金	0

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 別	金 額
資金支出	97,959
業務活動による支出	80,823
投資活動による支出	13,531
財務活動による支出	3,605
次期中期目標への繰越金	0
資金収入	97,959
業務活動による収入	80,823
運営費交付金による収入	60,173
受託収入	20,580
自己収入	70
投資活動による収入	13,531
施設整備費補助金による収入	8,031
船舶建造費補助金による収入	5,500
その他の収入	0
財務活動による収入	3,605
無利子借入金による収入	3,605
金銭出資の受入による収入	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 別	金 額
資金支出	15,678
業務活動による支出	13,358
投資活動による支出	20
財務活動による支出	0
次期中期目標への繰越金	2,300
資金収入	15,678
業務活動による収入	13,378
運営費交付金による収入	7,679
受託収入	0
自己収入	5,699
投資活動による収入	0
施設整備費補助金による収入	0
船舶建造費補助金による収入	0
その他の収入	0
財務活動による収入	2,300
無利子借入金による収入	0
金銭出資の受入による収入	2,300
前期中期目標期間よりの繰越金	0

(別紙5)

施設及び船舶整備計画

中期計画の施設整備  
施設整備計画

業務の適性かつ効率的な実施の確保のため、実務実施上の必要性及び既存の施設、設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
海外伝染病研究棟新築工事	4, 4 2 6 ± δ
水産研究施設整備等	
西海区水産研究所施設整備	3, 6 0 5
計	8, 0 3 1 ± δ

【注記】・前提条件として、± 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

業務の適性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, 5 0 0 ± λ

【注記】・前提条件として、± λ (実施年度増減する船舶の整備等に要する経費)