

平成19年度事業報告書

独立行政法人水産総合研究センター

平成19年度 独立行政法人水産総合研究センター事業報告書

1. 国民の皆様へ

私ども水産総合研究センターは、一昨年4月に独立行政法人さけ・ます資源管理センターと統合するとともに、第2期中期計画に基づく業務を開始しております。第1期には、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統合しましたが、さらなる統合により、我が国の代表的な水産に関する総合的な研究開発機関となりました。

第2期においては、これらの組織統合のメリットを最大限に活かし、水産基本法の理念である「水産物の安定供給の確保」と「水産業の健全な発展」に研究・調査や技術開発の立場から貢献するとともに、さけます類の個体群を維持するためのふ化放流の実施等を通じて、水産業の取り巻く諸問題に対応していく所存です。研究開発等の推進に当たっては、私たちの有する基礎から応用・実証にわたる研究勢力を結集し、その能力を十分に発揮できる組織体制を整え、国民の皆様や社会の要請に応えていきたいと考えております。

当センターでは、水産の資源、海洋、増養殖、経営、経済、利用加工、漁場環境、工学に関する基礎から応用まで総合的な研究(研究所)、さけます類の個体群を維持するためのふ化放流とそれに伴う調査研究(さけますセンター)、海洋における漁業生産の合理化や企業化(開発調査センター)、さらに栽培漁業に関する技術の開発(栽培漁業センター)を積極的に推進致します。

さらに業務の成果を多様な伝達手段を用い、国民の皆様へ提供するための双方向コミュニケーションの体制を充実してまいります。活力ある日本の水産業のさらなる発展のためにも、今後とも、地域や水産業の発展に大いに貢献する水産研究機関であり続けるよう努力致します。

2. 基本情報

(1) 法人の概要

① 法人の目的

独立行政法人水産総合研究センター(以下「センター」という。)は、独立行政法人水産総合研究センター法(平成11年法律第199号、平成18年法律第26号により改正)により、水産に関する技術の向上に寄与するための総合的な試験及び研究等を行うとともに、さけ類及びます類のふ化及び放流を行うことを目的とする。また、この他センターは、海洋水産資源開発促進法(昭和46年法律第60号)第3条第1項に規定する海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等を行うことを目的とする。

② 業務内容

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

ア 研究開発等の重点的推進

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

①水産物の安定供給のための研究開発

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

②水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発

- ・水産業の経営安定に関する研究開発と効率的期漁業生産技術の開発
- ・生産地域の活性化のための水産業の生産基盤整備技術の開発
- ・水産物の機能特性の解明と高度利用技術の開発等

③研究開発の基盤となる基礎的・先導的研究開発及びモニタリング等

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

イ 行政との連携

ウ 成果の公表、普及・利活用の促進

エ 専門分野を活かしたその他の社会貢献

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

③ 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8月1日 遠洋水産研究所の設立
- ・昭和54年3月1日 養殖研究所及び水産工学研究所の設立
- ・平成元年5月29日 東海区水産研究所を中央水産研究所へ改組
- ・平成13年4月1日 中央省庁等改革により、水産庁研究所(独法化直前時点で9研究所)を統合し、独立行政法人水産総合研究センター(公務員型)が設立された。
- ・平成15年10月1日 特殊法人等整理合理化計画及び行政委託型公益法人等改革により、認可法人海洋水産資源開発センター及び社団法人日本栽培漁業協会の業務を引き継いで改組された。
- ・平成18年4月1日 独立行政法人さけます資源管理センターと統合、非特定独立行政法人となり、現在に至る。

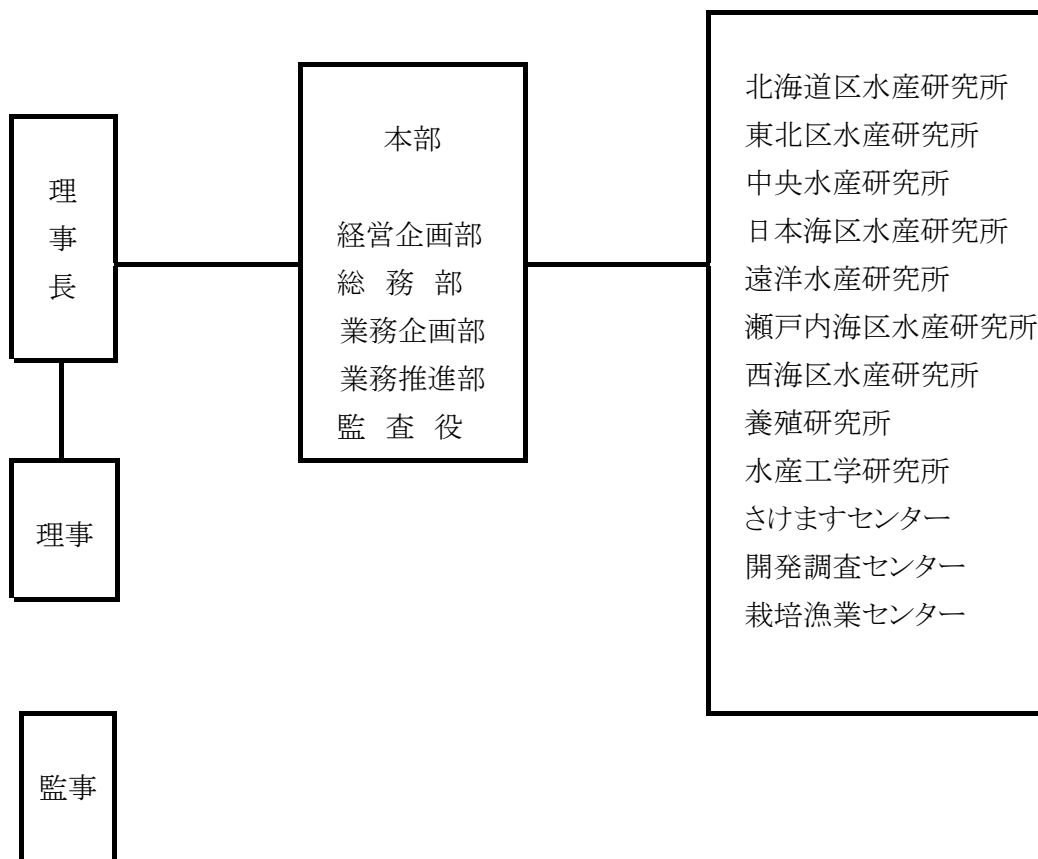
④ 設立根拠法

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)

⑤ 主務大臣(主務省所管課等)

農林水産大臣(農林水産省水産庁増殖推進部研究指導課)

⑥ 組織図



(2) 事務所及び研究所等の所在地

・本部

〒220-6115 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3

クイーンズタワーB15階

独立行政法人水産総合研究センター TEL:045-227-2600(代表)

FAX:045-227-2700

・各研究所等の所在地

研究所等の名称	所在地
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
中央水産研究所	神奈川県横浜市金沢区福浦2-12-4
日本海区水産研究所	新潟県新潟市中央区水道町1-5939-22
遠洋水産研究所	静岡県静岡市清水区折戸5-7-1
瀬戸内海区水産研究所	広島県廿日市市丸石2-17-5
西海区水産研究所	長崎県長崎市多以良町1551-8
養殖研究所	三重県度会郡南伊勢町中津浜浦422-1
水産工学研究所	茨城県神栖市波崎7620-7
さけますセンター	北海道札幌市豊平区中の島2条2-4-1
開発調査センター	神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3
栽培漁業センター	〃

(3) 資本金の状況

(単位:百万円)

区分	期首残高	当期増加額	当期減少額	期末残高
政府出資金	60,196	—	—	60,196
資本金合計	60,196	—	—	60,196

(4) 役員の状況

(平成19年度)

役職	氏名	任期	担当	経歴
理事長	川口 恭一	自 平成18年 4月 1日 至 平成22年 3月31日		昭和45年 4月 水産庁採用 平成14年 4月 水産庁次長 平成16年 1月 (独)水産総合研究センター理事長
理事	松里 寿彦	自 平成18年 4月 1日 至 平成20年 3月31日	企画担当	昭和42年 4月 水産庁採用 平成14年 4月 (独)水産総合研究センター養殖研究所長 平成15年10月 (独)水産総合研究センター理事
理事	黒元 重雅	自 平成18年 4月 1日 至 平成19年 7月 9日	総務・財務担当	昭和50年 4月 食糧庁採用 平成15年10月 (独)農林漁業信用基金総括調整役 平成17年 7月 (独)水産総合研究センター理事
理事	高島 泉	自 平成19年 7月10日 至 平成20年 3月31日	総務・財務担当	昭和54年 4月 農林水産省採用 平成17年 1月 中国四国農政局次長
理事	石塚 吉生	自 平成18年 4月 1日 至 平成20年 3月31日	研究担当	昭和60年 4月 水産庁採用 平成16年10月 (独)水産総合研究センター 遠洋水産研究所長
理事	井貫 晴介	自 平成18年 8月 1日 至 平成20年 3月30日	栽培・さけます担当	昭和50年 4月 水産庁採用 平成17年 4月 水産庁増殖推進部長
理事	小松 正之	自 平成18年 4月 1日 至 平成19年12月 2日	開発調査担当	昭和52年 4月 水産庁採用 平成14年 8月 水産庁増殖推進部漁場資源課長 平成17年 4月 (独)水産総合研究センター理事
監事	市毛 光三	自 平成18年 4月 1日 至 平成20年 3月31日		昭和39年 4月 農林省採用 平成15年10月 大臣官房厚生課長 平成17年 4月 (独)水産総合研究センター監事
監事	齋藤 彰範	自 平成18年 7月 1日 至 平成20年 3月31日		昭和42年 4月 大蔵省採用 平成16年 7月 (独)造幣局東京支局長 平成17年 7月 (財)中小企業総合研究機構常勤監事

(5) 常勤職員の状況

常勤職員は、平成20年1月1日現在において1,009人(前期同日比4人増加、0.4%増)であり、平均年齢は42.4歳(前期同日42.0歳)となっている。このうち、国等からの出向者は68人、民間からの出向者は1人。

3. 簡潔に要約された財務諸表

① 貸借対照表

(単位:百万円)

資産の部	金額	負債の部	金額
流動資産	4,723	流動負債	3,908
現金・預金	3,170	運営費交付金債務	1,460
有価証券	499	未払金	2,343
たな卸資産	462	その他	104
未収金	581	固定負債	2,387
その他	10	資産見返負債	2,387
固定資産	57,147	負債合計	6,294
有形固定資産	55,471	純資産の部	金額
無形固定資産	30	資本金	60,196
投資その他の資産	1,646	政府出資金	60,196
投資有価証券	1,604	資本剰余金	▲5,001
その他	42	利益剰余金	381
		純資産合計	55,576
資産合計	61,870	負債純資産合計	61,870

② 損益計算書

(単位:百万円)

科 目	金 額
経常費用(A)	24,075
業務費	22,207
人件費	9,184
減価償却費	553
その他	12,470
一般管理費	1,868
人件費	1,486
減価償却費	47
その他	334
経常収益(B)	24,066
運営費交付金収益	16,652
自己収入等	6,917
資産見返負債戻入	430
雑益等	67
臨時損益(C)	▲76
前中期目標期間繰越積立金取崩額(D)	117
当期総利益(B-A+C+D)	33

③ キャッシュ・フロー計算書 (単位:百万円)

項 目	金 額
I 業務活動によるキャッシュ・フロー (A)	1,184
人件費支出	▲10,405
運営費交付金収入	17,502
自己収入等	7,014
その他収入・支出	▲12,927
II 投資活動によるキャッシュ・フロー (B)	▲502
III 財務活動によるキャッシュ・フロー (C)	—
IV 資金増加額 (D=A+B+C)	682
V 資金期首残高 (E)	2,488
VI 資金期末残高 (F=E+D)	3,170

④ 行政サービス実施コスト計算書 (単位:百万円)

科 目	金 額
I 業務費用	17,195
損益計算書上の費用	24,170
(控除)自己収入等	▲6,975
(その他の行政サービス実施コスト)	
II 損益外減価償却等相当額	3,270
III 引当外賞与見積額	▲44
IV 引当外退職給付増加見積額	216
V 機会費用	739
VI 行政サービス実施コスト	21,375

■ 財務諸表の科目

① 貸借対照表

現金・預金	:現金、預金
有価証券	:満期保有目的で保有する短期の有価証券
たな卸資産	:船舶燃油等の貯蔵品、調査で得られた漁獲物(副産物)
未収金	:施設整備費補助金等の未収金
その他(流動資産)	:前渡金、前払費用、未収収益等の短期に費用化、回収等される資産
有形固定資産	:土地、建物、構築物、機械装置、船舶、車両、工具等の長期にわたって使用または利用する有形固定資産

無形固定資産	: 特許権、電話加入権等の無形固定資産
投資有価証券	: 満期保有目的で保有する長期の有価証券
その他(投資その他の資産)	: 本部事務所の賃借に関する敷金、自賠責保険料等の長期前払費用等の長期に費用化、回収等される資産
運営費交付金債務	: 業務を実施するために国から交付された運営費交付金のうち、未実施の部分に該当する残高
未払金	: 研究用資材等業務活動において調達した物件や旅費等の未払金、施設整備補助金に係る設備関係未払金、未払消費税等
その他(流動負債)	: 住民税、社会保険料等の預り金等
資産見返負債	: 運営費交付金等の交付の目的に従い取得した償却資産の未償却残高に対応する固定負債
政府出資金	: 国からの出資金で、当法人の財産的基礎を構成するものであり、大部分が現物出資であるもの
資本剰余金	: 国から交付された施設費等を財源として取得した資産で財産的基礎を構成するもの及び現物出資、施設費等を財源として取得した償却資産の減価償却累計額
利益剰余金	: 独立行政法人の業務に関連して発生した剰余金の累計額

② 損益計算書

人件費	: 給与、賞与、法定福利費等で、職員等に要する経費
減価償却費	: 業務及び一般管理に要する固定資産の取得原価をその耐用年数にわたって費用として配分する経費
その他(業務費、一般管理費)	: 業務及び一般管理に要した費用
運営費交付金収益	: 業務活動の進行に応じて収益化した運営費交付金の金額
漁獲物売却収入	: 調査で得られた漁獲物の売却収入
受託収入	: 国、地方公共団体、その他団体等から受けた研究等受託に係る収入
その他(自己収入等)	: 特許権収入、観覧料収入及び財産賃貸収入等の事業収入
資産見返負債戻入	: 資産見返負債に対応する償却資産の減価償却に応じて収益化した金額
雑益等	: 寄附金収入、受取利息及び雑収入等
臨時損益	: 固定資産の除売却損益及び運営費交付金等で取得した償却資産の当期除売却資産の未償却残高の戻入額
前中期目標期間繰越積立金取崩額	: 前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産について、その減価償却費が計上されることなどにより、前中期目標期間繰越積立金を収益化した

金額

③ キャッシュ・フロー計算書

業務活動によるキャッシュ・フロー:当法人の通常の業務の実施に係る資金の状態を表し、運営費交付金や受託費等のサービスの提供、漁獲物の売却等による収入、研究資材等又はサービスの購入による支出、人件費支出等

投資活動によるキャッシュ・フロー:将来に向けた運営基盤の確立のために行われる投資活動に係る資金の状態を表し、固定資産や有価証券の取得・売却等による収入・支出

④ 行政サービス実施コスト計算書

業務費用(損益計算書上の費用):当法人が実施する行政サービスのコストのうち、当法人の損益計算書に計上される費用

業務費用の控除(自己収入等):事業収益、受託収入、寄附金収益等の自己収入

その他の行政サービス実施コスト:当法人の損益計算書に計上されないが、行政サービスの実施に費やされたと認められるコスト

損益外減価償却等相当額:償却資産のうち、その減価に対応すべき収益の獲得が予定されないものとして特定された資産の減価償却費相当額及び固定資産除却相当額(損益計算書には計上していないが、累計額は貸借対照表に記載されている)

引当外賞与見積額:財源措置が運営費交付金により行われることが明らかな場合の賞与引当金増加見積額(損益計算書には計上していないが、仮に引き当てた場合に計上したであろう賞与引当金見積額を貸借対照表に注記している)

引当外退職給付増加見積額:財源措置が運営費交付金により行われることが明らかな場合の退職給付引当金増加見積額(損益計算書には計上していないが、仮に引き当てた場合に計上したであろう退職給付引当金見積額を貸借対照表に注記している)

機会費用:国又は地方公共団体の財産を無償又は減額された使用料により賃貸した場合の本来負担すべき金額

4. 財務情報

(1)財務諸表の概況

- ① 経常費用、経常収益、当期総損益、資産、負債、キャッシュ・フローなどの主要な財務データの経年比較・分析(内容・増減理由)

(経常費用)

平成19年度は24,075百万円と前年度比354百万円増(1.5%増)となった。これは、試験研究・技術開発勘定(以下「研究勘定」という。)においては退職者の増加等により人件費は前年度比335百万円の増額となる一方、事業費の抑制及び受託収入の減等に伴う支出額の減により事業予算は前年度比459百万円の減となり、前年度比119百万円の減額となったこと、海洋水産資源開発勘定(以下「開発勘定」という。)においては、新たにさんま棒受網調査を実施するとともに継続調査においても調査期間の周年化などにより前年度比490百万円の増額となったことによる。

(経常収益)

平成19年度は24,066百万円と前年度比465百万円増(2.0%増)となった。これは、研究勘定においては前年度棚卸資産の収益化(平成18年度の経常収益においては、平成17年度が第1期中期目標期間の最終年であったため、平成17年度棚卸資産は前中期目標期間繰越積立金取崩額として計上され、経常収益には含まれていない。)があったこと、退職者の増加等による人件費の増加などにより運営費交付金収益の増加(前年度比387百万円)、また受託収入の減少(同365百万円)、資産見返負債戻入の減少(同26百万円)などにより8百万円の減額となったこと、開発勘定においては漁獲物収入が増えたこと及び新規調査の実施等による費用の増加に伴う運営費交付金収益の増額などにより489百万円の増額となったことによる。

(当期総損益)

上記経常収益の状況及び、独立行政法人整理合理化計画に基づき中型船一隻の除却を行った損失74百万円等による臨時損益▲76百万円と、前中期目標期間繰越積立金取崩額(前中期目標期間中において自己財源で取得した固定資産の当年度減価償却費相当額)117百万円の加減の結果、当期総利益は33百万円となっている。

(資産)

平成19年度末現在の資産合計は61,870百万円と、前年度末比2,213百万円減となっている。これは、固定資産の当期減価償却額3,913百万円が計上されたことが主な要因である。

(負債)

平成19年度末現在の負債合計は6,294百万円と、前年度末比269百万円増となっている。これは、予定よりも退職者が少なかったことや、開発勘定における漁獲物売却収入などにより運営費交付金の収益化を抑制できたことにより、運営費交付金債務が492百万円増となったこと、未払金が366百万円減となったこと、建設途中の固定資産(建設仮勘定)が発生したため、その対象として固定負債の建設仮勘定見返施設費175百万円を計上したことなどが主な要因である。

(業務活動によるキャッシュ・フロー)

平成19年度の業務活動によるキャッシュ・フローは1,184百万円と、前年度比2,077百万円増(233%増)となっている。これは、前年度には第1期中期目標期間終了による国庫納付金の支払額2,163百万円があったことなどが主な要因である。

(投資活動によるキャッシュ・フロー)

平成19年度の投資活動によるキャッシュ・フローは▲502百万円と、前年度比752百万円減となっている。これは、前年度には研究勘定において投資有価証券の償還額1,100百万円があったことが主な要因である。

(財務活動によるキャッシュ・フロー)

該当ありません。

表 主要な財務データの経年比較

(単位:百万円)

区 分	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
経常費用	19,456	22,405	23,101	23,721	24,075
経常収益	19,637	22,616	24,204	23,601	24,066
当期総利益	▲438	211	1,103	167	33
資産	65,102	62,917	61,157	64,083	61,870
負債	14,128	5,716	4,518	6,025	6,294
利益剰余金(又は繰越欠損金)	1,124	1,335	2,438	466	381
業務活動によるキャッシュ・フロー	933	372	805	▲893	1,184
投資活動によるキャッシュ・フロー	▲4,716	▲2,868	▲1,350	250	▲502
財務活動によるキャッシュ・フロー	2,243	▲1	0	—	—
資金期末残高	5,790	3,294	2,749	2,488	3,170

(注)平成18年4月1日をもって、独立行政法人さけ・ます資源管理センターの業務を承継した。

② セグメント事業損益の経年比較・分析(内容・増減理由)

(区分経理によるセグメント情報)

試験研究・技術開発勘定の事業損益は▲9百万円と、前年度比111百万円の減(93%減)となっている。これは、前年度の経常収益には、その前年度(平成17年度)が第1期中期目標期間の最終年度であったため、平成17年度に計上した棚卸資産の収益化額111百万円が含まれていないのが主な要因である。

海洋水産資源開発勘定の事業損益は0百万円となっている。なお、平成17年度697百万円となっているが、これは、平成17年度が第1期中期目標期間の最終年のため、運営費交付金債務を全て収益化したことによる。

表 事業損益の経年比較(区分経理によるセグメント情報) (単位:百万円)

区分	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
試験研究・技術開発勘定	181	211	405	▲121	▲9
海洋水産資源開発勘定	0	0	697	1	0
合計	181	211	1,103	▲120	▲9

(注)平成18年4月1日をもって、独立行政法人さけ・ます資源管理センターの業務を承継した。

③ セグメント総資産の経年比較・分析(内容・増減理由)

(区分経理によるセグメント情報)

試験研究・技術開発勘定の総資産は58,455百万円と、前年度比2,197百万円の減(3.6%減)となっている。これは、固定資産において当年度減価償却額3,898百万円を計上したが、一方当年度取得の資産額は1,562百万円にとどまったことなどにより固定資産額が2,405百万円減となったことが主な要因である。

海洋水産資源開発勘定の総資産は3,458百万円と、前年度比32百万円の減(0.9%減)となっており、流動資産、固定資産とも前年度とほぼ同額であった。なお、固定資産の当年度減価償却額は15百万円で、当年度取得の資産額は11百万円である。

表 総資産の経年比較(区分経理によるセグメント情報) (単位:百万円)

区分	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
試験研究・技術開発勘定	62,053	59,331	57,318	60,652	58,455
海洋水産資源開発勘定	3,064	3,600	3,858	3,490	3,458
勘定相互間の相殺消去	▲15	▲14	▲18	▲58	▲43
合計	65,102	62,917	61,157	64,083	61,870

(注)平成18年4月1日をもって、独立行政法人さけ・ます資源管理センターの業務を承継した。

④ 目的積立金の申請、取崩内容等
該当ありません。

⑤ 行政サービス実施コスト計算書の経年比較・分析(内容・増減理由)

平成19年度の行政サービス実施コストは21,375百万円と、前年度比122百

万円増(0.6%増)となっている。これは、試験研究・技術開発勘定における業務費用の控除科目である受託収入が前年度比365百万円減となったことと機会費用が199百万円減になったこと、海洋水産資源開発勘定においては新たにさんま棒受網調査の実施や継続調査での調査期間の周年化などによる事業費用が183百万円増となったこと、損益外減価償却等相当額及び引当外賞与見積額、引当外退職給付増加見積額が187百万円減になったことなどが主な要因である。

表 行政サービス実施コストの経年比較 (単価:百万円)

区 分	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
業務費用	13,822	15,083	15,429	16,679	17,195
うち損益計算書上の費用	20,098	22,419	23,129	23,732	24,170
うち自己収入等	▲6,276	▲7,336	▲7,700	▲7,053	▲6,975
損益外減価償却等相当額	2,421	3,006	3,007	3,331	3,270
損益外減損損失相当額	—	—	—	8	—
引当外賞与見積額	—	—	—	—	▲44
引当外退職給付増加見積額	▲64	132	149	297	216
機会費用	735	761	990	938	739
行政サービス実施コスト	16,915	18,983	19,574	21,253	21,375

(注)平成18年4月1日をもって、独立行政法人さけ・ます資源管理センターの業務を承継した。

(2) 施設等投資の状況(重要なもの)

① 当事業年度中に完成した主要施設等

- 中央水産研究所(検査室棟新設)……………(取得価格:90百万円)
- さけますセンター鶴居事業所(調査研究施設更新等)……………(取得価格:238百万円)
- 養殖研究所玉城庁舎(エネルギー棟更新)……………(取得価格:147百万円)
- 北海道区水産研究所厚岸栽培技術開発センター(閉鎖循環飼育施設新設)……………
(取得価格:248百万円)
- 宮津栽培漁業センター(海水殺菌施設新設等)……………(取得価格:147百万円)

② 当事業年度において継続中の主要施設等の新設・拡充

- 志布志栽培漁業センター(種苗生産棟新設)
- 奄美栽培漁業センター(隔離種苗生産棟新設)

③ 当事業年度中に処分した主要施設等

- 探海丸(船舶)の売却
(取得価格:81百万円、減価償却累計額:73百万円、
売却額:7百万円、売却損:74百万円)
※取得価格は平成13年独法設立時の資産価格である。
建造価格は、昭和57年3月 423百万円である。

(3) 予算・決算の概要

(単位：百万円)

区 分	1 5 年度		1 6 年度		1 7 年度		1 8 年度		1 9 年度			
	予 算	決 算	予 算	決 算	予 算	決 算	予 算	決 算	予 算	決 算	差 額 理 由	
収入	22,526	22,976	26,102	29,049	24,025	24,973	26,224	26,045	26,304	25,991		
運営費交付金	13,627	13,627	15,197	15,197	15,413	15,412	17,396	17,397	17,503	17,502	年度計画の予算額単位が百万円のため	
施設整備費補助金	840	840	1,189	1,189	1,086	1,332	1,607	1,606	1,582	1,044	確定額が交付決定額より少なかったため	
船舶建造費補助金	1,963	1,963	635	631	—	—	—	—	—	—		
施設整備資金貸付金償還時補助金	—	—	1,202	3,605	—	—	—	—	—	—		
受託収入	4,606	4,987	4,986	5,041	4,512	4,922	4,886	5,100	4,886	4,734	政府受託が減少したため	
自己収入	1,168	1,237	2,331	2,283	2,331	2,797	2,335	1,942	2,333	2,264	漁獲物売却収入が減少したため	
前年度繰越額	322	322	562	1,102	683	510	—	—	—	447	人件費等の繰越があったため	
支出	22,526	22,333	26,102	28,563	24,025	24,271	26,224	25,253	26,304	25,074		
一般管理費	2,894	1,028	2,714	1,154	2,673	980	1,098	535	1,064	494	執行額配分の見直しを行ったため	
業務経費	4,006	5,732	7,365	8,903	7,276	9,028	9,145	8,887	9,030	9,345	執行額配分の見直しを行ったため	
施設整備費	1,162	1,162	1,189	1,189	1,336	1,332	1,607	1,606	1,582	1,044	執行額が交付決定額より少なかったため	
船舶建造費	1,963	1,963	635	631	—	—	—	—	—	—		
借入償還金	—	—	1,202	3,605	—	—	—	—	—	—		
受託経費	4,606	4,987	4,986	5,039	4,512	4,922	4,886	5,100	4,886	4,734	政府受託が減少したため	
人件費	7,895	7,461	8,011	8,041	8,228	8,008	9,488	9,125	9,772	9,456	予定より退職者が少なかったため及び期中に欠員等があったため	
統合に伴う減 (▲)							—	—	▲30	—	執行額配分を一般管理費に含め行ったため	

(4)経費削減及び効率化目標との関係

運営費交付金を充当して行う事業については、平成17年度予算(一般管理費1,209百万円、業務経費9,356百万円)をベースに、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも一般管理費前年度比3%の削減、業務経費前年度比1%の削減を行うこと、さらに一般管理費は統合に伴う減額として当中期期間の最終年度において10%の削減を行うこととしており、18年度、19年度の一般管理費は対17年度予算ベース比でそれぞれ91%、86%の削減、同様に業務経費はそれぞれ98%、97%の削減が実施されており、効率化目標を確実に達成している。

決算ベースでは、平成17年度予算比(一般管理費1,209百万円、業務経費9,356百万円)で18年度、19年度の一般管理費はそれぞれ44%、41%、18年度、19年度の業務経費はそれぞれ95%、100%となっている。一般管理費については、18年度における組織・業務の見直しにより、業務の実態を踏まえ管理部門と業務部門の区分の見直しが行われたため前述の比率となっている。また、業務経費については、前述の管理部門と業務部門の区分の見直しに加えて、19年度は開発勘定において自己収入の増大に伴い業務経費が増大したこと等による。

また、人件費については、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)を踏まえ、中期目標期間5年間に於いて、5%以上の削減(退職金及び福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)を除く。また、人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。)を行うとともに、国家公務員の給与構造改革を踏まえて、職員の給与について必要な見直しを進める。なお、19年度については、国家公務員の給与構造改革に準じた給与改定を行った結果、当センターの事業所の所在する地域、職員の職種構成等により地域手当、俸給表の特別調整額などが増額したことから人件費が増額となったが、20年度以降、定年退職者に対する新規採用抑制により5%以上の削減を確実に達成する。

(単位：百万円)

区 分	前中期目標期間終了年度(17年度)		当中期目標期間			
			18年度		19年度	
	金額	比率	金額	比率	金額	比率
一般管理費	1,209	100	535	44.3	494	40.9
業務経費	9,356	100	8,887	95.0	9,345	99.9
人件費	7,780	100	7,720	99.2	7,813	100.4

(注1)「当中期目標期間」の「比率」欄には、前中期目標期間終了年度を100%とした場合の比率を記載している。

(注2)人件費は給与及び賞与の合計額を記載している。

5. 事業の説明

(1) 財源構造

当法人の経常収益は24,066百万円で、その内訳は、運営費交付金収益16,652百万円(収益の69.2%)、自己収入等6,917百万円(同28.7%)、資産見返負債戻入430百万円(同1.8%)、雑益等67百万円(同0.3%)となっている。これを勘定別に区分すると、試験研究・技術開発勘定では、運営費交付金収益13,923百万円(当勘定収益の72.8%)、自己収入等の受託収入4,734百万円(同24.7%)、自己収入等のその他16百万円(同0.1%)、資産見返負債戻入419百万円(同2.2%)、雑益等37百万円(同0.2%)となっており、海洋水産資源開発勘定では、運営費交付金収益2,728百万円(当勘定収益の55.0%)、自己収入等の漁獲物売却収入2,166百万円(同43.8%)、資産見返負債戻入12百万円(同0.2%)、雑益等47百万円(同1.0%)となっている。

(2) 財務データ及び業務実績報告書と関連付けた事業説明

ア 試験研究・技術開発勘定

試験研究・技術開発勘定は、水産に関する技術の向上に寄与するための総合的な試験及び研究等を行うとともに、さけ類及びます類のふ化及び放流を行うことを目的として、水産に関する試験及び研究、調査、分析、鑑定、講習、試験及び研究のための種苗及び標本の生産、配布、栽培漁業に関する技術の開発、さけ類及びます類の個体群の維持のためのふ化及び放流等の事業を実施している。

事業の経常収益は19,130百万円で、前記(1)で述べたとおり運営費交付金収益(当勘定収入の72.8%)と国又は地方公共団体等からの受託収入(同24.7%)となっている。

事業の経常費用は19,139百万円で、一般管理費396百万円(当勘定費用の2.1%)、業務経費4,396百万円(同23.0%)、受託業務費4,580(同23.9%)、人件費9,182百万円(同48.0%)、減価償却費585百万円(同3.0%)となっている。

また、以上のほか本勘定には、政府より施設整備費補助金1,044百万円を受け、試験研究施設の整備を図っている。

イ 海洋水産資源開発勘定

海洋水産資源開発勘定は、海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等を行うことを目的として、海洋の新漁場における漁業生産の企業化その他の海洋水産資源の開発及び利用の合理化、海洋の漁場における新漁業生産方式の企業化のための調査並びにこれらの情報及び資料の収集及び提供等の事業を実施している。

事業の経常収益は4,953百万円で、前記(1)で述べたとおり運営費交付金収益(55.0%)と漁獲物売却収入(43.8%)となっている。

事業の経常費用は4,953百万円で、一般管理費70百万円(当勘定費用の1.4%)、業務経費4,594百万円(同92.8%)、人件費274百万円(同5.5%)、減価償却費15百万円(0.3%)となっている。

平成19年度 業務実績報告書

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
序文 (略)	序文 (略)		
第1 中期目標の期間 センターの中期目標の期間は、平成18年4月1日から平成23年3月31日までの5年間とする。			
第2 業務運営の効率化に関する事項	第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	
<p>運営費交付金を充当して行う事業については、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費については、中期目標期間中、毎年度平均で前年度比で少なくとも3%の削減を図るほか、業務経費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比1%の削減を行う。</p> <p>また、人件費については、「行政改革の重要方針」（平成17年12月24日閣議決定）を踏まえ、今後5年間に於いて、国家公務員に準じた人件費削減（退職金及び福利厚生費（法定福利費及び法定外福利費）を除く。）の取組を行うとともに、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。</p> <p>以上に加えて、センター全体として、管理部門等の効率化を行い、統合メリットを顕現することにより、中期目標期間の最終年度において、平成17年度一般管理費比で10%相当額の抑制を行う。</p>	<p>運営費交付金を充当して行う事業については、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比3%の削減を図るほか、業務経費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比1%の削減を行う。</p> <p>また、人件費については、「行政改革の重要方針」（平成17年12月24日閣議決定）を踏まえ、今後5年間に於いて、5%以上の削減（退職金及び福利厚生費（法定福利費及び法定外福利費）を除く。）を行うとともに、国家公務員の給与構造改革を踏まえて、職員の給与について必要な見直しを進める。</p> <p>以上に加えて、センター全体として、管理部門等の効率化を行い、統合メリットを顕現することにより、中期目標期間の最終年度において、平成17年度一般管理費比で10%相当額の抑制を行う。</p>	<p>運営費交付金を充当して行う事業については、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費及び業務経費は、それぞれ少なくとも前年度比3%、1%の削減を行う。</p> <p>人件費については、「行政改革の重要方針（平成17年12月24日閣議決定）」等を考慮し、業務及び組織の合理化、効率化を推進することにより、計画的な削減を行う。</p> <p>また、センター全体として、統合メリットを顕現することにより、業務運営の効率化を進め、一般管理費等の抑制を行う。</p>	※第3の1で記載する。
1 効率的・効果的な評価システムの確立と反映	1 効率的・効果的な評価システムの確立と反映	1 効率的・効果的な評価システムの確立と反映	
<p>センターは、業務の質の向上と業務運営の効率化を図るため、独立行政法人評価委員会（以下「評価委員会」という。）の評価に先立ち、自ら業務の運営状況及び成果について外部専門家・有識者等を活用しつつ点検を行う。評価結果は、評価委員会の評価結果と併せて業務の運営に適切に反映する。</p> <p>研究開発等の課題の評価については、成果の質を重視するとともに、できるだけ具体的な指標を設定して取り組む。また、研究成果の普及・利用状況の把握、研究資源の投入と得られた成果の分析を行う。評価結果は、資金等の配分や業務運営に適切に反映させる。</p> <p>また、職員の業績評価は、その結果を適切に資金等の配分、処遇等に反映させる。</p>	<p>(1) 事務事業評価</p> <p>独立行政法人評価委員会の評価に先立ち、自らの業務の運営状況及び成果について評価の公正さを高めるため外部評価委員を加えた評価を実施し、その評価結果を、業務運営及び中期計画の進行管理に適切に反映するとともに公表する。また、評価手法の効率化及び高度化を図るため必要に応じて評価システムの改善を行う。</p> <p>研究開発等の課題評価については、成果の質を重視するとともに、客観性・信頼性の高い評価の実施に努め、また主要な成果の普及・利用状況の把握、研究開発等に関わる資源の投入と得られた成果の分析を行う。さらに評価結果は、資金等の配分に適切に反映させる。</p>	<p>(1) 事務事業評価</p> <p>ア. センターの業務運営に関する評価 評価の客観性・透明性を確保するため、外部委員を加えたセンター機関評価会議等による評価を行い、その結果を業務運営に反映させるとともに、これを公表する。また、理事会等において評価結果の活用等も含め、業務運営の基本方針について検討を行う。</p> <p>評価の方法等については、必要に応じ改善を行う。</p> <p>イ. 研究開発等の課題評価 研究開発等の課題評価において、外部委員を加えた小課題評価会議を行うなど評価の客観性・透明性を確保する。また、平成18年度から開始したアウトカムの視点に立った評価の方法については、実施の状況を勘案しつつ、必要に応じ改善を行う。</p> <p>引き続き、主要な成果の普及・利用状況の把握、研究開発等に係わる資源の投入と得られた成果の分析を行うため、経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーター及び広報等の組織の活動を通じ、地方自治体、研究機関、関係団体等との双方向コミュニケーションを図る。</p> <p>さらに、評価結果を資源の配分等の業務運営に反映させる。</p>	<p>ア. センターの業務運営に関する評価 ・外部委員を加えたセンター機関評価会議を開催し、18年度の自己評価を実施し、ホームページで公表した。また、改善を要する評価結果へのフォローアップ及び外部委員の指摘に対する対応方針の整理を行う等、評価結果を業務運営に反映した。</p> <p>・これに加え、独立行政法人評価委員会の18年度の評価結果や委員の指摘についても、全職員に対して周知し、各地方機関等との意見交換などを行った。また理事会、経営企画会議等におけるセンター業務運営方針や業務改善等の検討に活用した。</p> <p>資料1 評価会議一覧 資料2 評価結果のフォローアップ</p> <p>イ. 研究開発等の課題評価 ・研究開発等の課題評価において、外部委員を加えた小課題評価会議を行うなど評価の客観性・透明性を確保した。</p> <p>・新たな評価制度を実施した初年度となる18年度の実施状況を勘案し、研究開発等の評価過程及び報告書様式の一部を見直し、19年12月に規程を改正した。</p> <p>・また、成果発表会や福井県及び宮崎県における利用加工セミナー、水産業関係研究開発推進会議などの活動を通じ、地方自治体、研究機関、関係団体のみならず、一般消費者や学生との間で意見交換やアンケートを実施し、センターの成果に対する意見や期待及び浸透度などを把握し、双方向コミュニケーションを図った。</p> <p>・研究予算の配分に当たっては、これら評価結果による重点化等を行うとともに、評価委員の指摘等を業務運営に反映させた。</p> <p>・水産庁等からの受託事業の評価については、担当課から意見や要望等を受け、その結果を課題の評価や研究開発業務の運営に反映させた。</p>
	(2) 個人業績評価	(2) 個人業績評価	
	<p>研究職、調査技術職については、その結果を適切に研究開発資源の配分、処遇等に反映させるとともに、業務の特性を考慮しつつ公正かつ透明性を確保した多軸評価を実施するとともに必要に応じて評価システムの改善を行う。さらに、一般職等については、組織の活性化と実績の向上を図る等の観点から、新たな評価制度を導入する。</p>	<p>ア. 研究職及び調査技術職について、研究開発業務の実施に当たり一層の融合を図る観点から、新たに研究開発職に統合し、業績評価を実施する。また、管理職についてはその結果を処遇に反映させるとともに、その他の研究開発職員については処遇へ反映させるよう検討する。</p> <p>イ. 一般職については、研究支援部門等の業務の明確化を図るため一般職と技術職に分化し、一般職、技術職及び船舶職のうち利益代表者（労働組合法第2条第1項に規定する「監督的地位にある労働者」に該当する者）について、国の状況を踏まえつつ、組織の活性化と実績の向上を指標とした新たな評価システムの導入に向け試行を行った。</p>	<p>ア. 研究職及び調査技術職について、研究開発業務の実施に当たり一層の融合を図る観点から、新たに研究開発職に統合し、業績評価を実施した。また、管理職についてはその結果を処遇に反映させるとともに、その他の研究開発職員については、処遇へ反映する時期及び内容について検討した。</p> <p>イ. 一般職については、研究支援部門等の業務の明確化を図るため一般職と技術職に分化し、一般職、技術職及び船舶職のうち利益代表者（労働組合法第2条第1項に規定する「監督的地位にある労働者」に該当する者）について、国の状況を踏まえつつ、組織の活性化と実績の向上を指標とした新たな評価システムの導入に向け試行を行った。また、評価システムの試行を円滑にするため評価者研修を実施した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
2 資金等の効率的利用及び充実・高度化	2 資金等の効率的利用及び充実・高度化	2 資金等の効率的利用及び充実・高度化	
(1) 資金	(1) 資金	(1) 資金	
センターは、中期目標の達成のため、運営費交付金を効率的に活用して研究開発等を推進する。さらに、研究開発等を加速するため、競争的研究資金を含む外部資金の獲得に積極的に取り組むとともに、評価制度を活用して資金の効率的な使用を図る。	ア. 運営費交付金 理事長のトップマネジメントの下、評価結果を資金配分に反映させるとともに、社会的要請等を勘案しつつ資金の重点配分を行う。	ア. 運営費交付金 研究課題については、課題ごとの評価を通じて、研究資源の重点配分等、競争的環境の醸成を進める。また、中期計画の着実な達成に向け、新規の一般研究課題を競争的環境のもとで充実させる。 プロジェクト研究課題についても、中課題ごとの課題スケジュールの検討を行い、中期計画の中での位置づけを明確にしつつ、社会的ニーズに対応して重点配分を行い、効率的に資源の配分を行う。特に、社会的ニーズの高いマグロ関連研究開発については、平成18年度に仮想的（バーチャル）な研究組織として設立したまぐろ研究所において、資金の重点配分等により積極的に研究開発を推進する。また、予算査定と課題評価を通じて、その貢献度を指標とした競争的環境の醸成を進める。	・研究課題については、課題ごとに評価し、一般研究では132課題中31課題に研究資源の5%を重点配分し、競争的環境を醸成した。また、中期計画の着実な達成に向け、新規の一般研究課題を募集し、14課題の応募から2課題を採択するなど競争的環境を充実させた。 ・プロジェクト研究課題についても、中課題ごとの課題スケジュールを検討するため、課題化シートを作成し、中期計画の中での位置づけを明確にした。また、社会的ニーズに対応して、21課題中11課題に資源の重点配分を行った。特に、社会的ニーズの高いマグロ関連研究開発については、平成18年度に仮想的（バーチャル）な研究組織として設立したまぐろ研究所において、資金の重点配分等により新たに4課題を採択し、積極的に研究開発を推進した。また、各課題の評価会議で予算査定と課題評価を行い、その貢献度を指標とした競争的環境の醸成を進めた。
	イ. 外部資金 競争的研究資金を含め研究開発等の推進を加速するため、センターの目的に合致する外部資金を積極的に獲得する。	イ. 外部資金 農林水産省の委託プロジェクト研究や受託事業の企画競争、各種公募による競争的研究開発資金について、他機関との共同提案を含め積極的に提案・応募し、外部資金の獲得に努める。 また、他機関からの要請に応じ、センターの目的に合致する受託費及び目的寄付金等の外部資金を積極的に受け入れる。	資料3 競争的資金の活用状況 ・農林水産省の委託プロジェクト研究や「我が国周辺水域資源調査推進委託事業」等の受託事業の企画競争、各種公募による競争的研究開発資金について、都道府県等の他機関との共同提案を含め積極的に提案・応募し、外部資金の獲得に努め、特に先端技術を活用した農林水産研究高度化事業では新たに10課題（約3億2千万円）、文科省科学技術補助金では新規11課題（約5千万円）（提案46課題）が採択された。 ・長崎県、独立行政法人農業環境技術研究所等の他機関からの要請に応じ、センターの目的に合致する受託費等の外部資金を積極的に受け入れた。 ・財団法人養鰻振興基金のほり会から昨年引き続きウナギ種苗生産研究への助成金として寄付の申し出があり、使途特定寄付金として受け入れた。 ・競争的資金を積極的に獲得し、かつ適正に使用するため、文科省、農水省等で示された「研究機関における公的助成金の管理・監査のガイドライン（実施基準）」に基づいた不正使用を防止するための体制の構築、ルールの明確化等の整備を行った。
	ウ. 自己収入の安定的な確保 海洋水産資源開発助成金については、漁獲物の販売管理を適切に行うこと等により自己収入の安定確保に努める。	ウ. 自己収入の安定的な確保 海洋水産資源開発助成金については、漁獲物の販売に係る必要な検査を販売委託先を含めて実施することにより漁獲物の売り払いを適正に行う等、自己収入の安定確保に努める。	資料4 外部資金の獲得状況 ・漁獲物については、組合及び問屋等への販売委託契約による実施や各調査船の漁獲物水揚げ時に製品状態、重量等の立ち会い検査を行って売り払いの適正化を図り、また適正な陸揚場の選択や漁獲物の品質向上にも取り組み、自己収入の確保に努めた。 ・立会検査回数 44回/水揚254回（3月末時点） ・立会検査金額1,168百万円/販売収入1,871百万円（3月末時点）
(2) 施設・設備	(2) 施設・設備	(2) 施設・設備	
良好な研究開発等の環境を維持するため、研究開発等の重点化と並行して、業務の良好な実施に必要な施設、船舶及び設備の計画的な整備に努める。また、施設、船舶及び設備については、国公立研究機関、大学等との相互利用を含め、効率的な運用を図る。	良好な研究開発等の環境の維持・向上を図るため、機能の重点化や陳腐化防止等の観点から、施設、船舶及び設備の計画的な更新、整備を行う。また、利用計画の作成、他機関との共同研究開発の積極的な推進により、施設、船舶及び設備の効率的な活用を図る。特に、機器については、配置の見直しも含め効率的な活用を図る。また、業務の実施に支障をきたさない範囲において、センター以外の機関との相互利用を含め効率的な運用を図る。	ア. 研究開発等の良好な環境の維持・向上を図るため、施設、船舶、設備については、中期的な施設整備を目指した第二期中期目標期間中の施設整備計画に基づき、平成19年度においても計画的に更新、整備を行う。	・第二期中期計画中の施設整備5ヵ年計画に基づき、中央水産研究所における遺伝子組み替え魚介類検査室新設工事を含め、本年度整備計画9案件中7案件は計画通りに完工した。2案件については、施工開始後に岩盤の露出等の原因により工事が遅延したため、財務省に明許繰越工事の許諾を得て、平成20年5月末及び7月末完工予定となった。 ・平成20年1月31日現在において「固定資産の減損に係る会計の取扱について」に基づき、本部及び各事業所単位で調査を実施した結果、減損の兆候は見られなかった。
		イ. 施設、機械については、利用計画の作成、他機関との共同研究開発の積極的な推進を図るとともに各研究所等の利用状況の把握に努め、法人内相互利用の効率化に努める。特に、機器については配置の見直しも含め、効率的な活用を図る。また、オープンラボ等を行うことにより、業務の実施に支障をきたさない範囲で他法人、地方公共団体、公立試験研究機関、大学等外部からの利用環境整備を進める。	資料5 固定資産の減損に係る兆候の調査結果 ・施設及び機械に関しては、共同研究開発の場としてオープンラボの利用計画を作成し、他機関との共同研究開発の積極的な推進を図るとともに、各研究所等の利用状況の把握に努め、法人内相互利用による効率化に努めた。 ・研究開発用機器については、活用状況調査を実施し、各研究所間での機器の共同利用等について検討し、管理換えを行うなど、効率的な活用を図った。 ・オープンラボ等をホームページに積極的に掲載し、他法人、地方公共団体、公立試験研究機関、大学等外部の利用を促進した。この結果162件の外部利用が行われた。
			資料6 法人内相互利用の状況（船舶・施設・機械） 資料7 外部機関によるセンター施設等の利用状況

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
<p>(3) 組織</p> <p>水産政策や消費者及び地域のニーズに対応した成果の効率的な創出と次代の研究開発のシーズとなる基礎的かつ先導的な成果を蓄積するため、センター内の資金等を有効に活用し得るよう、センターの組織を、具体的な分野、課題の重要性や進捗状況に関する評価を踏まえ、再編・改廃も含めて機動的に見直す。</p> <p>また、研究開発等の業務に効率的に取り組み、その結果として早期に有効な成果を得る観点から、センターの地方組織及び各種部門間の機動的かつ柔軟な連携を推進する。</p> <p>効率的かつ効果的な運営を確保する観点から、栽培漁業センター等における事務及び事業について、比較的近接する箇所に設置しているものとの一元化等の見直しを行う。さけ・ますセンターにおいて資源増大を目的とするふ化放流を行っていた3事業所を北海道へ移管し、その業務を民間へ移管する。さけ類及びます類のふ化及び放流事業に要する人員については、統合メリットを発揮して、さけ・ますセンターの本所及び支所の管理部門の合理化を図りつつ、適正な要員規模を明らかにし、水産庁等の他機関、センターの他部門との人事交流等を図ることにより、業務に見合った適正な規模に縮小する。</p>	<p>(3) 組織</p> <p>水産政策や消費者及び地域のニーズに対応した成果の効率的な創出と次代の研究開発のシーズとなる基礎的かつ先導的な研究開発の成果を蓄積するため、センター内の資金等を有効に活用し得るよう、センターの組織を、具体的な分野、課題の重要性や進捗状況に関する評価を踏まえ、再編・改廃も含めて機動的に見直す。</p> <p>また、研究開発等の業務に効率的に取り組み、その結果として早期に有効な成果を得る観点から、センターの地方組織及び各種部門間の機動的かつ柔軟な連携を推進する。</p> <p>栽培漁業センター等における事務及び事業について、比較的近接する箇所に設置しているものとの一元化等の見直しを行う。中でも国や地元自治体等のニーズに適切に対応する観点から、北海道、瀬戸内海、沖縄にある法人内組織及び増養殖分野については、先行的に研究開発等の分野の重点化や組織の一元化を実施し、上記以外の栽培漁業センターについても順次再編統合等の見直しを行う。さけ・ますセンターにおいて資源増大を目的とするふ化放流事業を実施していた3事業所を北海道へ移管し、その業務を民間に移管する。また、さけ類及びます類のふ化及び放流事業に要する人員については、さけ・ますセンターの本所及び支所の管理部門を一元化して支所を廃止し、最終的に15事業所体制とするとともに、適正な要員規模を明らかにし、水産庁等の他機関、センターの他部門との人事交流等を図ることにより、業務に見合った適正な規模に縮小する。さらに、本州におけるさけ類及びます類のふ化及び放流に係る研究開発や技術の普及に資するため日本海地区水産研究所及び東北地区水産研究所に人員を配置する。</p>	<p>(3) 組織</p> <p>水産政策や消費者及び地域のニーズに対応した成果の効率的な創出、次代の研究開発のシーズとなる基礎的かつ先導的な研究開発の成果を蓄積するため、センター内の資金等を有効に活用し得るよう、重点化や一元化等の見直しを行った本部組織について、業務の効率化等の観点から引き続き見直しを行う。</p> <p>また、研究開発等の業務に効率的に取り組み、その結果として早期に有効な成果を得ることができるとして構築するため、企画・総務部門の連携強化等の見直しを行った研究所の研究支援部門について、研究情報業務の高度化等の観点から引き続き見直しを行う。</p> <p>研究開発部門について、ノリを主体とする海産物の養殖技術の改善や磯焼け対策が全国的な課題となっていることから、藻類研究機能の強化と地域問題解決の効率的推進のため、西海区水産研究所に浅海域の増養殖の研究拠点となる部署を新設する。</p>	<p>・平成18年4月1日付けの独立行政法人さけます資源管理センターとの統合に伴い、統合後のさけますセンター及びセンター全体の業務を円滑に遂行するため本部に設置されたさけます管理課は、当初の目的を達成したため廃止し、さけますセンターと本部の連絡調整を行うため、栽培管理課にさけます管理係を設置した（栽培管理課管理係は栽培管理係へ改称）。</p> <p>・研究所の研究支援部門について、各種調査データの所在情報等の収集管理により研究情報業務の高度化を図るため、中央水産図書資料館にレファレンス係を新設した。</p> <p>・藻類研究機能の強化と地域問題解決の効率的推進のため、西海区水産研究所有明海・八代海漁場環境研究センターに浅海増養殖研究科を新設した。</p> <p>・海洋変動予測モデルの開発及びその基礎となる広域データの収集・解析を効率的に推進する研究体制を整備するため、全国対応の研究拠点となる部署として、中央水産研究所に海洋データ解析センターを新設した。</p>
<p>(4) 職員の資質向上及び人材育成</p> <p>センターは、業務の円滑化と効率的な推進に資するため、研究職、調査技術職等各職種ごとに必要とする能力を明らかにしつつ、職員の資質向上を計画的に行う。</p> <p>また、研究職、調査技術職については、競争的意識の向上とインセンティブの効果的な付与、多様な任用制度を活用したキャリアパスの開拓、他の独立行政法人を含む研究開発機関等との円滑な人材交流等これら職員の資質向上を図ることができる条件整備を行う。</p>	<p>(4) 職員の資質向上及び人材育成</p> <p>研究職及び調査技術職については、社会的要請等を反映した研究開発の重点化等にも随時、臨機応変に対応できるように、若手研究者や研究管理者等ライフステージに沿った人材育成プログラムの策定・実践等を通じて、職員の資質向上を計画的に実施する。また、研究支援部門等については、社会的要請等を反映した研究開発を積極的に推進するため、一般職の企画部門への配置等を推進するとともに、業務の質、幅の拡充に対応できるように、企画調整や広報・情報管理など多様なニーズに沿った人材育成プログラムの策定・実践等を通じて、職員の資質向上を計画的に行う。</p> <p>さらに研究職及び調査技術職については、評価結果の処遇への反映を通じ、競争的意識の向上を図るとともに、インセンティブの効果的な付与を行う。多様な任用制度を活用したキャリアパスの開拓、国外を含めた他機関との人事交流やセンター内の部門間の人事交流を積極的に進行。</p> <p>また、学位の取得を奨励するほか、業務に必要な研修の実施及び資格取得の支援を計画的に行う。</p> <p>これらにより、職員の資質向上を図ることのできる条件整備を行う。</p>	<p>(4) 職員の資質向上及び人材育成</p> <p>研究職及び調査技術職については、一層の融合を図る観点から新たに研究開発職に統合するとともに、社会的要請等に適切に対応するため策定した人材育成プログラムについて検証を行い、必要に応じて見直しを行う。</p> <p>また、一般職についても、業務の明確化を図るため一般職と技術職に分化するとともに、社会的要請等を反映した研究開発を効率的、効果的に推進する。</p> <p>さらに研究開発職については、競争的意識の向上を図るために評価結果の処遇への反映について具体的な検討を行う。</p> <p>多様な採用制度を活用したキャリアパスの開拓、国外を含めた他機関との人事交流やセンター内の部門間の人事交流等を引き続き促進する。</p> <p>また、業務実地研修等、業務に必要な研修の実施及び資格取得の支援を引き続き行うとともに、社会人大学院制度等を活用した学位取得を進めるための支援等について検討を行う。</p> <p>これらにより、職員の資質向上を図ることのできる条件整備を推進する。</p>	<p>・研究職及び調査技術職について、一層の融合を図る観点から新たに研究開発職に統合し、社会的要請等に適切に対応するため策定した人材育成プログラムについて検証を行い、キャリアデザインシートの作成間隔を一年から三年に変更すること等、必要に応じて見直しを行った。</p> <p>・一般職については、一般職と技術職に分化し、業務の明確化を図った。</p> <p>・さらに研究開発職については、競争的意識の向上を図るために評価結果の処遇への反映について、その時期及び内容の検討を行った。</p> <p>・多様な採用制度を活用したキャリアパスの開拓、国外を含めた他機関との人事交流やセンター内の部門間の人事交流等を引き続き促進した。</p> <p>・また、人材育成プログラムに基づき、キャリアデザインシートの作成（回収率96%）にセンター全体で取り組み、業務実地研修等研修計画の実施、語学研修等の検討及びOJTマニュアル作成に向けて調査を実施した。</p> <p>・資格取得の支援を引き続き行うとともに、社会人大学院制度等を活用した学位取得を進めるための支援として職務専念義務の免除について検討した。</p> <p>・研究開発職員に就業環境を整備（導入率45.3%）し、就業環境の条件整備を実施した。</p> <p>これらにより、職員の資質向上を図ることのできる条件整備を推進した。</p> <p>・平成18年度に職員倫理規定と研究活動の不正行為への対応に関する規程及び公益通報処理規程を整備したところである。平成19年度には、さらに公的研究費の適正な取り扱いに関する規程及び公的研究費に係る行動規範と不正防止計画を整備するなど、さらなるコンプライアンス体制の強化を図った。</p>
<p>3 研究開発支援部門の効率化及び充実・高度化</p> <p>(1) 管理事務業務の効率化、高度化</p> <p>本部と研究所等及び栽培漁業センターの支援部門の役割分担を明確にしつつ、以下のことに取り組む。</p> <p>総務部門の業務については、業務内容の見直しを行い、効率的な実施体制を確保するとともに、事務処理の迅速化、簡素化、文書資料の電子媒体化等による業務の効率化を行う。</p> <p>現業務部門の業務については、すでに各研究所の施設管理などを行う少数の要員であることを踏まえ、事務部門と一体的に要員の合理化を進める。</p>	<p>3 研究開発支援部門の効率化及び充実・高度化</p> <p>(1) 管理事務業務の効率化、高度化</p> <p>研究所等及び栽培漁業センターと本部の支援部門の役割分担の明確化を計画的に推進するとともに、支払及び決算事務の一元化を行う等、業務処理過程の重複排除等による迅速化、決裁手続きを含む業務の簡素化、文書資料の電子媒体化、システムの最適化を計画的に実施すること等により管理事務の効率化を図る。</p> <p>また、技術専門職の業務については、すでに清掃、警備、施設点検等アウトソーシングを実施しているが、さらに可能なところから他職種へシフトし、その後は不補充とする。要員の合理化については、支援部門全体として進める。</p>	<p>3 研究開発支援部門の効率化及び充実・高度化</p> <p>(1) 管理事務業務の効率化、高度化</p> <p>平成18年度に策定した計画に基づき、本部等の決裁事務の見直しや本所支所間で行われている契約依頼票提出事務の電子システム化を検討するとともに、各組織での重複業務等の洗い出し、見直しなどを実施する。また、旅費システムのWeb化の運用を開始する。</p>	<p>・業務管理課長会議において、各組織での重複業務等について見直し等を含め検討を依頼した。本部においては、決裁事務の見直し等を行い、決裁者の数を減らす等の効率化を図った。研究所等においては、旅行命令者の権限の一部を事業所長等に委任するなど、業務の効率化を図った。また、契約依頼票決裁事務の効率化のため、平成20年4月より決済権限を隔地施設にも委任できるよう規程を改正することとした。さらに契約事務の効率化のため、契約依頼票の作成を全役職員等が会計システムで行えるよう同システムの機能アップを行った。旅費システムについてはWeb化し、運用を開始した。</p> <p>資料8 アウトソーシングの状況（管理業務）</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
<p>(2) アウトソーシングの促進</p> <p>研究開発に必要な各種分析、同定等の業務、電気工作物等の保守管理等の業務のうち職員による判断を要しないものについては、コスト比較等を勘案しつつ、極力アウトソーシングを推進する。</p>	<p>(2) アウトソーシングの促進</p> <p>研究開発に必要な各種分析、同定等の業務、電気工作物等の保守管理等の業務及び管理事務業務のうち、職員による判断を要しない業務については、コスト比較等を勘案しつつ、極力アウトソーシングを推進する。</p>	<p>(2) アウトソーシングの促進</p> <p>微生物等の同定、検査、サンプル分析、軽微なデータ入力・解析、電気工作物等の保守管理の業務等について、コスト比較を勘案しつつ極力アウトソーシングを行う。</p>	<p>・微生物等の同定・査定、サンプルの処理・分析等、軽微なデータの集計・入力・解析、潜水調査、電気工作物等の保守管理の業務等について、安価で良質なサービスを受けられる場合には、コスト比較を勘案しつつ極力アウトソーシングを行った。</p> <p>資料9 アウトソーシングの状況（研究開発業務）</p>
<p>(3) 調査船の効率的運用</p> <p>センターが保有する調査船については、水産施策を推進する上で必要とする船舶を有する独立行政法人水産大学校及び水産庁との連携について検討するとともに、これら調査船が各水産研究所の水産に関する研究の基礎となる資源調査等を実施することを踏まえた上で、調査船の効率的かつ効果的な運用を推進するための見直しを行う。</p>	<p>(3) 調査船の効率的運用</p> <p>調査船の運航管理については、本部において一元化し、共同調査、多目的調査の実施により効率的かつ効果的な運航を図る。また、水産施策を推進する上で必要とする船舶を有する独立行政法人水産大学校及び水産庁との連携について検討するとともに、これら調査船が各水産研究所の水産に関する研究の基礎となる資源調査等を実施することを踏まえた上で、中長期的観点から船舶及び乗組員の配置、船舶関連業務の外部委託等を含む見直しを行う。</p>	<p>(3) 調査船の効率的運用</p> <p>・調査船の調査計画及び運航計画を一元的に行うとともに、可能な限り共同調査及び多目的調査の実施により効率的な運航を行う。</p> <p>・資源調査等の実施など、水産施策上必要な船舶を有する独立行政法人水産大学校及び水産庁との継続的な協議を行い連携を図る。</p> <p>・中長期的観点から、船舶及び乗組員配置等の見直しに関する実行計画を作成し、調査船の効率的運用を推進する。</p>	<p>・研究所から提出された平成20年度調査計画を本部で精査・調整したうえで、効率的な運航計画を作成し、可能な限り共同調査及び多目的調査の実施に努めた。</p> <p>・資源調査等の実施のため、水産庁漁業調査船と連携した調査テーマを協議し、調査船調査計画を作成するなど、連携を図った。</p> <p>・中長期的観点から、船舶及び乗組員配置等の見直しに関する実行計画を作成し、調査船の効率的運用を推進した。</p> <p>・独立行政法人整理合理化計画に基づき中型船一隻（探海丸）について、主務大臣の認可を受け平成20年3月に売却し、除籍した。</p> <p>資料10 多目的調査の実施状況</p>
<p>4 産学官連携、協力の促進・強化</p> <p>水産業や漁港漁場整備に関する関連機関の研究開発水準の向上並びに研究開発等の効率的な実施及び活性化のために、他の独立行政法人との役割分担に留意しつつ、国、他の独立行政法人、公立試験場、大学、民間等との間で、共同研究や人材交流等を通じ、連携及び協力関係を構築する。このうち、研究者等の人材交流については、円滑な交流システムの構築を通じて、今後とも積極的な展開を図る。また、研究開発等については、行政部局と密接に連携し、行政ニーズを的確に踏まえながら、効果的な推進を図る。</p>	<p>4 産学官連携、協力の促進・強化</p> <p>水産業や漁港漁場整備に関する関連機関の研究開発水準の向上並びに研究開発等の効率的な実施及び活性化のために、他の独立行政法人との役割分担に留意しつつ、国、他の独立行政法人、公立試験場、大学、民間等との間で、共同研究や人材交流等を通じ、連携及び協力関係を構築する。このうち、研究者等の人材交流については、円滑な交流システムの構築を通じて、今後とも積極的な展開を図る。また、研究開発等については、行政部局と密接に連携し、行政ニーズを的確に踏まえながら、効果的な推進を図る。非公務員型独立行政法人への移行のメリットを活かし、弾力的に兼業を実施できるよう必要な整備を行う。</p>	<p>4 産学官連携、協力の促進・強化</p> <p>・水産物、水産業に関する調査研究等を積極的に推進するために、国内外との研究交流や人材交流を積極的に進める。このため、特に重点的に推進すべき研究開発等の分野については、本部主導で計画策定するとともに、課題を募集する。</p> <p>・非公務員型独立行政法人への移行のメリットを活かし、兼業については、目的や要望を踏まえて、弾力的な運用を行う。</p>	<p>・水産物や水産業に関する調査研究を積極的に推進するため、民間との人事交流や東南アジア漁業開発センター（SEAFDEC）等の国際機関からの依頼を受けて、延べ15名の海外派遣等を行った。</p> <p>・連携大学院については新たに連携先大学が増加し、共同研究についても積極的に取組み、6件延べ27名の委嘱を受け、産学官の連携、協力関係を推進した。</p> <p>・研究開発等の分野については、本部主導で計画策定し、運営費交付金プロジェクト研究では内部公募により積極的に課題の募集を行い、16課題中14課題を採択した。</p> <p>・非公務員型独立行政法人への移行のメリットを活かし、兼業については、目的や要望を踏まえて、弾力的な運用を行った。</p> <p>・平成18年度に整備した職員倫理規定とコンプライアンス委員会規程について、今年度は、第三者を入れた委員会等の設置や監事による内部統制について検討したところであり、平成20年度に規程の整備を予定している。</p> <p>資料11 海外派遣等 資料12 連携大学院</p>
<p>地域の水産研究開発に共通する課題を解決するため、地域拠点におけるコーディネーター機能の強化に努めるとともに、地域拠点を中心に、地方自治体、水産関係者、関係団体、他府省関係機関、大学及び民間企業等との共同研究については、数値目標を設定して取り組む。</p>	<p>地域の水産に関する研究開発に共通する課題を解決するため、地域拠点におけるコーディネーター機能の強化に努めるとともに、地域拠点を中心に、地方自治体、水産関係者、関係団体、他府省関係機関、大学及び民間企業等との共同研究や情報交流の場を提供するなど、地域における産学官連携を積極的に推進する。このため、研究開発企画部門の一元化、研究開発コーディネーター制の導入、確立等を推進し、社会的要請等に機敏に対応し得る業務執行体制の確立を図る。他の独立行政法人、公立試験場、大学及び民間企業等との共同研究契約に基づく共同研究を年間70件以上実施する。</p>	<p>・水産業や水産物に関する地域の種々の課題の解決を目指し、コーディネーター機能を強化し、地域の拠点としての役割を果たすため、地域、海流系からなるグループの機能、技術等を踏まえつつ、担当研究開発コーディネーターがグループ内の水産業の動向や研究開発ニーズを把握し、公立試験場等の他機関との連携を図りつつ、研究所、栽培漁業センター等施設との連携を積極的に推進し、19年度は、年間119件について共同研究を実施した。</p> <p>・公的機関や民間企業等との共同研究を積極的に推進し、平成19年度は、年間70件以上について共同研究を実施する。</p>	<p>・水産業や水産物に関する種々の課題の解決を目指し、平成18年度に設立したまぐろ研究所の本格的な活動を開始し、まぐろ研究所担当研究開発コーディネーターをおき、コーディネーター機能を強化した。</p> <p>・地域拠点としての役割を果たすため、研究開発コーディネーター等が研究開発ニーズ等を把握し、他機関との連携を図りつつ、研究所、栽培漁業センター等施設との連携を積極的に推進し、19年度は、年間119件について共同研究を実施した。</p> <p>・また、社会連携を積極的に推進するための枠組みとして、水産技術交流プラザを発足させた。</p> <p>資料13 共同研究（国内）</p>
<p>5 国際機関等との連携の促進・強化</p> <p>水産分野における研究開発等の国際化を効率的に推進するため、国際機関等との共同研究等を通じて研究の一層の連携推進に取り組み、国際的な視点に基づいた研究開発を推進する。</p> <p>国際ワークショップ及び国際共同研究等については、数値目標を設定して取り組む。</p>	<p>5 国際機関等との連携の促進・強化</p> <p>我が国の国際対応の責務に研究開発等の面で貢献するため、二国間協定や国際条約等に基づく共同研究等を積極的に推進する。また、他国の研究機関との交流及び国際プロジェクト研究への参画を積極的にを行い、組織レベルでの連携を強化する。国際ワークショップ及び国際共同研究等を年間7件以上実施する。</p>	<p>5 国際機関等との連携の促進・強化</p> <p>・二国間協定や国際条約等に基づく共同研究等を積極的に行い、国際機関等との連携を強化する。特に、MOU（包括的研究協力機構）締結機関とは重点的に具体的に取組みを進めるとともに、他の機関についてもMOU締結等の可能性を含めて連携を促進する。他国の研究機関との国際交流や国際プロジェクト研究への参画に努める。国際ワークショップ及び国際共同研究等を年間7件以上実施する。</p>	<p>・二国間協定や国際条約等に基づく共同研究等を積極的に行うとともに、北太平洋の海洋科学に関する機関（ICES）年次会議並びに天然資源の開発利用に関する日米会議（JUNR）水産増養殖部会会議に職員を派遣し、各種委員会、シンポジウム等での研究発表及び協議を通じて、国際機関等との連携強化を図った。</p> <p>・平成18年12月に日中韓で締結したMOU（覚書）に基づき、10月に札幌で日中韓研究機関長会議を開催し、一層の連携・協力の推進を確認するとともに、新たな項目（水産生物の疾病に関する情報交換）を加えた覚書付属書を取り交わした。また、併せて日韓及び日中の2国間会合を行い、研究者等交流に係る日韓協定の締結について協議するとともに、国際共同調査について意見交換を行った。さらに、日韓会合での合意を受けて、1月に韓国で実務者会議を行い、2008年の重点事項の進め方等について協議し、韓国で開催されるワークショップの時期、場所等について合意した。</p> <p>・3月にノルウェーで開催されたワークショップに研究者を派遣し、交流を深めるとともに、協定締結に向けた協議を行った。</p> <p>・二国間共同研究等の国際共同研究をノルウェー、アメリカ合衆国等と7件実施した。また、GLOBEC関係国際ワークショップ等7件の国際ワークショップを実施した。</p> <p>資料14 共同研究（海外）、国際ワークショップ等</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
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	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のべき措置	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のべき措置	
<p>1 研究開発等 (1) 重点領域</p> <p>今般、新たな中期目標を定めるに当たり、非特定独立行政法人化及びびさけ、まずセンターの業務引継ぎの効果を発揮して、水産業に関する基礎から応用、実証までの業務を一元的かつ総合的に実施する観点から、水産基本法及び同法に基づき策定された水産基本計画（平成14年3月26日閣議決定）並びに海洋法に関する国際連合条約の内容を踏まえ、「水産研究・技術開発戦略」、「農林水産研究基本計画」に示された研究開発を推進するとともに、国が定める計画や基本方針に基づく海洋水産資源開発、栽培漁業に係る研究開発並びに個体群の維持のためのさけ類及びます類のふ化及び放流を推進する。</p> <p>具体的には、「水産物の安定供給確保のための研究開発」及び「水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発」を重点的に実施するとともに、「基盤となる基礎的・先導的な研究開発及びモニタリング等」を行う。研究開発等の推進に当たっては、国民全般、水産業界及び地域や行政のニーズを的確に取り入れるための体制整備を行う。併せて、国内外の技術開発動向や学会の動向の調査・分析等、研究の企画・立案に必要な情報収集・分析機能を強化する。また、研究開発等の目的及び期待される成果を具体的かつ明確に示すとともに、その内容を評価・検証し、所要の修正・見直しを行う。さらに研究開発等の成果は、広く国民全般に対して、分かりやすい内容で、多様な伝達手段を用いて積極的に提供する。加えて、異なる部門の一体的運営により一層の成果が期待できる研究開発分野については、理事長のトップマネージメントの下、機動的にプロジェクトチームを編成するなど積極的に取り組むために必要な条件や体制を整備する。</p> <p>研究開発に係る計画の作成にあたっては、次のように定義した用語を主に使用して、段階的な達成目標を示す。また、この際、研究対象等を明示することにより、達成すべき目標を具体的に示す。</p> <p>解明する：原理、現象を科学的に明らかにすること。 開発する：利用可能な技術を作り上げること。 確立する：技術を組み合わせる技術体系を作り上げること。</p>	<p>研究開発等の基礎から応用、実証までの一貫した業務運営を一元的に実施して成果を国民に提供すべく、以下の各項目の業務を有機的に連携させつつ、それぞれの業務の質の向上を図る。</p> <p>なお、研究開発に係る計画の作成にあたっては、次のように定義した用語を主に使用して段階的な達成目標を示す。また、研究開発対象等を明示することにより、達成すべき目標を具体的に示す。</p> <p>取り組む：新たな課題に着手して、研究開発を推進すること及び継続反復的にモニタリング等を行うこと。 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。 解明する：原理、現象を科学的に明らかにすること。 開発する：利用可能な技術を作り上げること。 確立する：技術を組み合わせる技術体系を作り上げること。</p>	<p>1 効率的かつ効果的な研究開発等を進めるための配慮事項</p> <p>(1) 研究開発業務の重点化</p> <p>センターの研究開発業務については、国と地方の役割分担の観点から見直し、確立した技術を公立試験場等（以下「公立試験場」という。）へ積極的に移行する。このため、栽培漁業センターで行っている親魚の養成、採卵、種苗生産、中間育成、種苗放流等に係る技術開発については、公立試験場への移行を推進し、センターとしての独自性の発揮に努める。また、移行に際しては、公立試験場の体制の整備状況を踏まえ、当該公立試験場において実施可能なものについて行う。</p> <p>なお、確立した技術が公立試験場に移行された後においても、当該公立試験場で十分な対応ができない魚病や複数の都道府県にわたる広域的な課題が発生した場合等には、センターとして、必要な協力・連携を図る。</p>	<p>・第2期中期計画の柱として位置づけた「水産物の安定供給確保のための研究開発」及び「水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発」を重点的に実施した。 ・親魚の養成、採卵、種苗生産、中間育成、種苗放流等の確立した技術を公立試験場へ積極的に移行するため、ブロック会議等を通じて都道府県が実施している技術開発の進捗状況を把握し、情勢分析を行い、技術移転を行った。サワラ、トラフグ、ヒラメ等について、「ポスト資源回復計画」の導入等の動きに配慮しつつ、都道府県等の種苗生産体制の整備状況を考慮した技術研修や講習会を57回開催し、技術移転を行った。 ・公立試験場で十分な対応ができない魚病や広域的な課題等については、センターとして必要な協力・連携を図った。</p>
<p>(2) 効率的かつ効果的な研究開発等を進めるための配慮事項</p> <p>ア 研究開発業務の重点化</p> <p>センターで行っている研究開発業務については、国と地方の役割分担の観点から見直し、確立した技術を公立試験場へ積極的に移行することとし、栽培漁業センターで行っている親魚の養成、採卵、種苗生産、中間育成、種苗放流等に係る技術開発については、公立試験場への移行を推進し、センターとしての独自性の発揮に努める。また、移行に際しては、公立試験場の体制の整備状況を踏まえ、当該公立試験場において実施可能なものについて行う。</p> <p>なお、確立した技術が公立試験場に移行された後においても、当該公立試験場で十分な対応ができない魚病や複数の都道府県にわたる広域的な課題が発生した場合等には、センターとして、必要な協力・連携を図る。</p>	<p>1 効率的かつ効果的な研究開発等を進めるための配慮事項</p> <p>(1) 研究開発業務の重点化</p> <p>センターの研究開発業務については、国と地方の役割分担の観点から見直し、確立した技術を公立試験場等（以下「公立試験場」という。）へ積極的に移行する。このため、栽培漁業センターで行っている親魚の養成、採卵、種苗生産、中間育成、種苗放流等に係る技術開発については、公立試験場への移行を推進し、センターとしての独自性の発揮に努める。また、移行に際しては、公立試験場の体制の整備状況を踏まえ、当該公立試験場において実施可能なものについて行う。</p> <p>その上で、公立試験場において実施可能な技術については技術研修等を通じ順次移行し、センターとしての独自性の発揮に努める。特にサワラ、トラフグ等について資源回復計画の動向等に配慮しつつ技術移転を実施する。なお、確立した技術が公立試験場に移行された後においても、公立試験場で十分な対応ができない魚病や複数の都道府県にわたる広域的な課題等については、センターとして必要な協力・連携を図る。</p>	<p>1 効率的かつ効果的な研究開発等を進めるための配慮事項</p> <p>(1) 研究開発業務の重点化</p> <p>・新たな水産基本計画を踏まえつつ、「水産物の安定供給確保のための研究開発」及び「水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発」を引き続き重点的に実施する。また、センターで行っている親魚の養成、採卵、種苗生産、中間育成、種苗放流等の確立した技術を公立試験場へ積極的に移行するため、ブロック会議等を通じて都道府県が実施している技術開発の進捗状況を把握し、情勢分析を行い、技術移転を行う。</p> <p>サワラ、トラフグ等について、「ポスト資源回復計画」の導入等の動きに配慮しつつ、都道府県等の実施状況を配慮し、種苗生産及び中間育成技術等の技術研修や講習会を開催し、技術移転を行う。</p> <p>なお、公立試験場で十分な対応ができない魚病や複数の都道府県にわたる広域的な課題等については、センターとして必要な協力・連携を図る。</p>	<p>・第2期中期計画の柱として位置づけた「水産物の安定供給確保のための研究開発」及び「水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発」を重点的に実施した。 ・親魚の養成、採卵、種苗生産、中間育成、種苗放流等の確立した技術を公立試験場へ積極的に移行するため、ブロック会議等を通じて都道府県が実施している技術開発の進捗状況を把握し、情勢分析を行い、技術移転を行った。サワラ、トラフグ、ヒラメ等について、「ポスト資源回復計画」の導入等の動きに配慮しつつ、都道府県等の種苗生産体制の整備状況を考慮した技術研修や講習会を57回開催し、技術移転を行った。 ・公立試験場で十分な対応ができない魚病や広域的な課題等については、センターとして必要な協力・連携を図った。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
<p>イ 海洋水産資源開発事業の見直し</p> <p>海洋水産資源開発事業（海洋水産資源開発促進法（昭和46年法律第60号）第3条第1項に規定する海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等をいう。）のうち、大中型まき網漁業、遠洋底びき網漁業等を対象とし、新たな漁業生産システムによるコストの削減等を調査課題とする「海洋の漁場における新漁業生産方式の企業化のための調査」については、遠洋底びき網漁業の生産量等の減少傾向、同漁業を取り巻く国際的な動向及び水産基本計画に定められた自給率目標の達成などの国の水産施策等も踏まえ、適切な見直しを行う。</p>	<p>(2) 海洋水産資源開発事業の見直し</p> <p>海洋水産資源の開発及び利用の合理化のための調査等（以下「海洋水産資源開発事業」という。）のうち、新たな漁業生産システムによるコストの削減等を調査課題とする「海洋の漁場における新漁業生産方式の企業化のための調査」については、水産基本計画（平成14年3月26日閣議決定）に定められた自給率目標の達成など国の水産施策等も踏まえ、適切な見直しを行う。</p> <p>このため、対象となる資源の状況や消費者等のニーズに見合った生産形態、魚価の低減や燃油の高騰等によるコスト増に対応した収益の改善及び水産庁主催の漁船漁業構造改革推進会議で提案される新技術などを総合的に勘案しつつ、大中型まき網漁業においてはコスト削減された2隻体制からさらに省人・省エネルギー効果を取り入れた単船式操業システムの開発に取り組むとともに、遠洋底びき網漁業においては開発された表中層共用型トロール漁具の導入による収益の改善を図るなど、漁船漁業において安定的な経営が可能となる操業形態に関する事業内容とする。</p>	<p>(2) 海洋水産資源開発事業の見直し</p> <p>・海洋水産資源開発事業についての見直しに基づき、大中型まき網漁業においては、省人・省エネルギー効果を取り入れた完全単船型まき網漁船を用いて新たな操業システムの開発に引き続き取り組むとともに、遠洋底びき網漁業においては、開発された表中層共用型トロール漁具により浮魚類等を対象に操業調査を行い、収益の改善を図るための漁獲技術の開発に取り組むなど、漁船漁業の安定的な経営に資する調査を実施する。</p>	<p>・海洋水産資源開発事業についての見直しにもつき、大中型まき網漁業においては、省人・省エネルギー効果を取り入れた完全単船型まき網漁船を用いて新たな操業システムの開発に引き続き取り組むとともに、遠洋底びき網漁業においては、開発された表中層共用型トロール漁具により浮魚類等を対象に操業調査を行い、収益の改善を図るための漁獲技術の開発に取り組むなど、漁船漁業の安定的な経営に資する調査を実施した。</p>
<p>ウ さけ類及びます類のふ化及び放流等の事業の見直し</p> <p>ふ化及び放流事業については、個体群の維持を目的とするふ化及び放流に特化し、資源増大を目的とするふ化及び放流については平成18年度までにすべて民間へ移行する。また、ふ化及び放流に係る調査研究等の業務については、センターが実施している沿岸域・外洋域での成長・回遊、沿岸域への回帰に至る研究開発と一体的に実施し、その成果を検証しつつ進め、統合メリットを発揮する。</p>	<p>(3) さけ類及びます類のふ化及び放流事業の見直し</p> <p>資源増大を目的とするふ化及び放流事業については、平成18年度までにすべて民間へ移行し、個体群の維持を目的とするふ化及び放流に特化するとともに、ふ化及び放流に係る研究開発の業務に重点化する。また、センターの調査船の活用によるさけ類及びます類の生活サイクルに合わせた一貫したデータの収集・解析、研究者及び技術者の知見の結合、施設の有効活用を図り、冷水性溯河性魚類に関するより質の高い研究開発の実現に資するとともに、さけ類及びます類に関する基礎研究から応用研究、実証までを一貫して行い、その成果を検証し、統合メリットを発揮する。</p>	<p>(3) さけ類及びます類のふ化及び放流事業の見直し</p> <p>・15事業所体制の下に、さけ類及びます類の個体群の維持を目的とするふ化及び放流を実施する。</p> <p>また、ふ化及び放流に係る研究開発の業務については、統合メリットを発揮し、冷水性溯河性魚類に関するより質の高い研究開発に資するため、センターの調査船の活用によるさけ類及びます類の生活サイクルに合わせた一貫したデータの収集・解析、研究者及び技術者の知見の結合、施設の有効活用を図る。</p>	<p>・さけますセンター15事業所において、さけ類及びます類の個体群の維持を目的とするふ化及び放流（計1億3900万尾）を計画通り実施した。</p> <p>・さけますセンターと北海道水産研究所が一体となって、国際資源対策推進委託事業に係る中部太平洋及びベーリング海調査に対応するとともに、調査船北光丸を活用して「冬期サケ・マス資源生態調査」を開始するなど、センター調査船を活用によるさけ類及びます類の生活サイクルに合わせた一貫したデータの収集・解析を進め、統合メリットの発揮に努めた。</p> <p>・さけますセンターが中央水産研究所、東北区水産研究所と協力して、先端技術を活用した農林水産研究高度化事業「サケ輸出促進のための品質評価システムの開発と放流技術の高度化」を開始するなど、各種のプロジェクト研究に取り組み、研究者と技術者の知見の結合を図った。</p>
<p>(3) 研究開発等の推進方向</p>	<p>2 研究開発等の重点的推進</p>	<p>2 研究開発等の重点的推進</p>	
<p>ア 水産物の安定供給確保のための研究開発</p> <p>水産物は、国民の健全な食生活をはじめ健康で充実した生活の基盤として重要なものであり、将来にわたって、安全で新鮮かつ良質なものが安定的に供給されなければならない。</p> <p>水産資源は海洋や河川等の生態系の構成要素であり、自然的な再生産が可能であるが、許容限度を超えた利用が行われる場合には枯渇するおそれがある。また、世界的に水産物の需要の拡大傾向が続く中、水産資源の悪化が懸念されており、世界の水産物の需給及び貿易は不安定な要素を有している。したがって、国民に対する水産物の安定的な供給に当たっては、海洋法に関する国際連合条約の規定を踏まえ、我が国経済水域内等の水産資源の適切な保存・管理を通じてその持続的な利用を確保するとともに、資源管理に関する国際協力を通じた公海域における水産資源の合理的な利用や輸入を適切に組み合わせることが必要である。</p> <p>また、単に自然の力による再生産を期待するだけでなく、より積極的に水産資源の増大を図るため、生態系機能の保全に配慮しつつ、水産動植物の増殖及び養殖を推進する必要がある。さらに、その生育環境を良好な状態に保全し、改善していくことも重要である。</p> <p>このため、水産資源の持続的利用のための適切な保存・管理、我が国周辺水域における水産動植物の積極的な増殖及び生育環境の保全・管理や改善・修復のための研究開発を重点的に推進する。</p>	<p>(1) 水産物の安定供給確保のための研究開発</p> <p>水産物の将来にわたる安定供給の確保に資するため、水産資源の持続的利用のための適切な保存・管理、水産物の増殖の推進及び生育環境の保全・改善に係る以下の研究開発を重点的に推進する。</p>	<p>(1) 水産物の安定供給確保のための研究開発</p>	

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
<p>(ア) 水産資源の持続的利用のための管理技術の開発</p> <p>我が国周辺及び公海域並びに外国経済水域等における主要水産資源の変動要因を解明し、資源動向予測や資源評価の高度化を図るとともに、生態系機能の保全に配慮した水産資源の持続的利用のための管理技術や維持・回復技術を開発する。また、水産資源の合理的利用のための漁業生産技術を開発する。</p>	<p>ア. 水産資源の持続的利用のための管理技術の開発</p> <p>我が国周辺及び公海域並びに外国経済水域等における主要水産資源の生態学的特性を解明するとともに、資源変動要因の解明に基づく資源動向予測や資源評価の高度化を通じて、生態系機能の保全に配慮した水産資源の持続的利用のための管理技術や維持・回復技術を開発する。また、水産資源の合理的利用のための漁業生産技術を開発する。</p>		
	<p>(ア) 主要水産資源の変動要因の解明</p> <p>主要な水産資源の生態学的特性を把握し、餌料環境や捕食者が資源変動に及ぼす影響を解明する。海洋環境変動に伴う低次生産変動等が水産資源に及ぼす影響を解明する。資源評価や資源動向の予測手法を高度化するため、漁獲対象資源への加入量を予測する技術を開発する。</p> <p>特に、水産物の安定供給を図る上で重要な漁獲可能性(TAC)による管理の対象魚種であるマイワシ、スケトウダラ、スルメイカ等については、資源変動要因をより詳細に解明する。マイワシについては、これまで取り組まれていない産卵場所や産卵時期等と長期環境変動との因果関係を解析して変動の鍵となる環境要因を解明する。スルメイカについては、新たに加入量変動と海洋環境等の変動要因との関係を解明する。スケトウダラについては、加入量の早期把握を行い、資源評価や資源動向の予測手法を高度化するため、新たに加入量予測モデルを開発するとともに、開発したモデルを用いて加入量変動に影響を及ぼす要因を特定する。また、日本海中部海域の海洋環境変動が餌料プランクトンなど低次生産の変動を通して、カタクチイワシの成熟・産卵生態に及ぼす影響を解明する。</p>	<p>(ア) 主要水産資源の変動要因の解明</p> <p>主要資源の変動要因を解明して、資源評価及び資源動向予測の精度を向上させることにより、水産資源の持続的利用のための管理技術の開発を図るため、本年度は、環境変動がカタクチイワシ資源の再生産に及ぼす影響の定量的把握、スケトウダラの加入量に及ぼす環境要因の特定、スルメイカの生活史初期に影響する生息環境条件の抽出、環境要因と親魚量の指数を使ったサンマの新規加入量推定手法の開発等に取り組む。</p>	<p>中課題業務実績概要：</p> <p>日本海のカタクチイワシでは、温暖な年と寒冷な年により産卵期間が変動し、卵仔魚分布量も変化すること、また、温暖な年は寒冷な年に比べて餌生物量も多いなどが明らかにされ、環境変動が低次生産を通してカタクチイワシ資源の再生産に及ぼす影響が定量的に把握された。黒潮域では、マイワシに比較してカタクチイワシが広い海域を産卵場として利用していることが明らかにされた。</p> <p>スケトウダラでは、日本海北部系群の加入量が産卵場付近の水温、対馬暖流の北上流量および親魚量により影響されていること、また、スルメイカでは日本海における南下回遊ルートの変化が資源変動に影響していることが示唆された。</p> <p>サンマでは、加入量が産卵期の黒潮続流の東向き流速および未成魚期の北西～中央北太平洋水温と負の相関を示すことが明らかにされた。また、中層トロールと幼魚ネットのデータを用いて、体長5cmから35cmにわたる0歳魚の体長別資源尾数を推定する手法を開発した。</p> <p>評価に至った理由：</p> <p>下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロードマップ評価については、小課題の構成がアウトカムを達成するために適切であり、特にスケトウダラ、いわし類、スルメイカ、サンマなど主要水産資源を対象とした課題は社会的ニーズにも適切に対応していることから、A評価とした。 ・マネジメント評価については、進捗状況として、特筆6件、やや遅れ1件のみ、その他は全て順調であり、中課題全体として順調に進捗していること、適切にマネジメントされていることから、A評価とした。 ・アウトプット評価については、論文発表76件、口頭発表274件、その他149件と、多くの成果を上げている。また副次的成果としてサンマ研究で幼魚ネットと中層トロールのデータを統合してより精度の高い資源尾数を推定できるようになった。さらに、サンマなどの浮魚資源に関してシンポジウムを開催し、将来の漁業生産のあり方について提言をまとめた。このようにアウトプットは社会的ニーズにも貢献していることから、S評価とした。
		<p>①主要な水産資源の生態学的特性の把握を進めるため、以下の課題等に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特にマイワシ等小型浮魚類について、今期は、これまで取り組まれていない産卵場所や産卵時期等と長期環境変動との因果関係を解析して変動の鍵となる環境要因との関係を解明する。これまで、マイワシ等小型浮魚類産卵量のデータ解析システムを完成したほか、産卵場の利用海域等を明らかにしてきた。本年度は、小型浮魚類卵稚仔の出現について、データベースに登録するとともに、特異的な産卵場形成並びに産卵期の変動に関わる気象・海況要因に着目して、産卵生態と回遊状況の変動過程を解析する。 ・カツオ・マグロ類について、今期は、産卵から稚魚期における生活様式を明らかにし、環境要因との関係を把握することにより、加入量の変動要因を探る。これまでに、稚魚期の水平・鉛直分布の特徴の把握と環境要因との関係の解析等を行ってきた。本年度は、仔稚魚期における分布様式と、水温・塩分を中心とする環境要因との関係を解析する。 ・サバ類その他の浮魚類について、今期は、生態学的特性に関連する環境要因の抽出等を行う。これまでに、サバ類について、成熟・産卵に関する基礎データの集積・解析を行ってきた。本年度は、免疫組織化学等の手法を用いて、サバ類等の成熟、再生産に関する指標物質の分布とその変化を調べるほか、東シナ海で産卵する魚類の初期生活史特性を解明するため、調査船調査及び過去の標本の整理・分析を行う。 ・底魚類その他の魚種について、これまで、ズワイガニ等の日本海主要底魚類について、生物特性や近年の資源状況を把握し、また、フエダイ科魚類の主要種について漁業生物学的情報を積極的に蓄積している。本年度は、日本海主要底魚類について、主に成長、成熟に見られる海域差に焦点を当てて知見の収集を行い、フエダイ科魚類については着底様式等の初期生態を調べるとともに、漁獲個体の成長、性成熟様式、食性等の知見を集積する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・卵稚仔データベースを更新するとともに、水産庁受託事業「我が国周辺漁業資源調査」ネットワークに、本課題の成果である卵稚仔データ解析システムを移植し、運用した。我が国周辺でのマイワシとカタクチイワシの産卵場利用状況を、カリフォルニア海流域など世界の複数海流域と比較した結果、我が国周辺のカタクチイワシが広い海域を産卵場として利用できることが、カタクチイワシの資源量振幅がマイワシより小さい一因であると解釈された。卵稚仔データベースを用いて、産卵場形成に及ぼす環境要因解析手法を検討し適切な解析モデルを特定した。 ・対象海域のカツオ・マグロ類稚魚の採集データを解析し、稚魚期におけるカツオと熱帯性マグロ類(キハダ、メバチ)の水平・鉛直分布と海洋構造との関係の解析を進めた。その結果、カツオ稚魚の鉛直分布の基本的特性を把握するとともに、水平分布量は通常年には北赤道・亜熱帯反流域で少なく北赤道反流・南赤道海流域で多いこと、及びエルニーニョ年の東西方向への分布域拡大とラニーニャ年の南北方向への分布域拡大を明らかにした。 ・ゴマサバの卵巣について、最適な染色法(二重染色)を使って、指標物質(脂質)の有無を調べることで、排卵状態の区別が可能になった。魚類卵稚仔の採集を目的とした調査航海を4回実施した。H18年度より種査定対象種を拡大し、マサバとゴマサバ仔魚およびブリとカンパチ卵のモノクローナル抗体による査定技術開発のために抗体の候補を選別した。採集された仔稚魚の分布特性の解析を行った。 ・本州沖日本海におけるズワイガニ分布の雌雄別成長段階別の相違を明らかにした。隠岐島西部海域のベニズワイ卓越年級群の経年的な体成長の変化を明らかにした。ヒメフエダイの着底時期パターンを自ら観察・耳石から明らかにし、加入個体が選択的に着底する基質構造を明らかにした。フエダイ類の年齢、成長、成熟、行動圏等の生態情報を分析した。

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・アユについて、今期は、遡上量予測技術の開発と、そのための生態学的特性の把握に取り組む。これまで、仔稚魚の発育段階と塩分・水温耐性の関係の検討、沿岸域アユ仔稚魚の食性解析、生命表をもとにした個体群動態モデルの作成等に取り組んできた。本年度は、沿岸域におけるアユの分布・回遊、水温・塩分耐性、栄養状態及び被食など生態特性と減耗との関連について、野外調査及び遺伝子解析等の先端技術を用いた検証手法により解析する。また、遡上量や海水温等環境の時系列データを整理して、遡上量の地域間や年による変動を把握するとともに減耗要因を抽出する。</p>	<p>・生命表解析によりアユ遡上量減少の原因が海洋生活期の生残率低下にあることを特定した。北日本海では産卵期の沿岸水温が、紀伊水道では産卵期の降雨量がアユの海域での生残率と最も強く相関した。これより信濃川と鼠ヶ関川では、10月の海水温が高いほど、また、日高川と吉野川では、降水量が多いほど翌年の遡上量が多い、という単純かつ精度の高い予測モデルが作成された。遡上量の時系列データのみ活用できる場合には、指数平滑法が遡上量予測モデルとして最適であった。アユには厳密な母川帰郷性は存在しなかったが、その分布はごく沿岸（陸水の及ぶ範囲）に限られた。この汽水域は、生理的にアユの生残に有利であることが検証された。</p>
		<p>②餌料環境や捕食者が資源変動に及ぼす影響の解明を進めるため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期においては、アラガラレイ等の捕食者がスケトウダラ等資源に与える影響の解明と、北海道周辺海域へ来遊するトドの来遊起源の解明に取り組む。これまでに、親潮沿岸域における底魚類の種類組成と豊度の把握、アラガラレイ・カジカ類等によるスケトウダラ等の被食状況の解明を進め、また、従来よりも多くのトドが来遊すること等を明らかにしてきた。本年度は、親潮沿岸域の底魚類について採集調査と試料の分析等を継続するとともに、衛星追跡タグ等を用いて、トドによる漁業資源消費量を推定するための基礎モデルを作成する。</p>	<p>・スケトウダラ太平洋系群の幼魚捕食者調査結果と計量魚探調査結果に基づき、スケトウダラ着底後の底魚類捕食に由来する自然死亡係数を試算した。スケトウダラ小型魚の春夏季食性が1995年から機脚類からおきあみ類へ転換したことを明らかにした。トドの北海道への来遊量を航空機目視調査により初めて推定した。トド2個体に発信器を装着し追跡したところ、北海道とロシア海域と往來することを明らかにした。また、モデルを作成し、最大大陸端である雄冬岬を利用するトドによる食物消費量は、越冬季を通じて1000トン程度であると見積もった。</p>
		<p>・黒潮沿岸域魚類について、今期は、餌料環境や捕食生物が初期減耗や資源変動に及ぼす影響の解明に取り組む。これまで、ヒラメ及びマコガレイ仔稚魚の食性、成長、餌生物の分布及び捕食生物の把握手法を検討した。本年度は、仔稚魚の胃内容分析や生化学分析による餌生物の探索と特定を継続し、仔稚魚の出現様式と餌生物環境との関係を把握する。</p>	<p>・館山湾内において4月中旬に全長6-8mmのヒラメ仔魚が、また、4月下旬には相模湾鎌倉沖で体長7-15mmのヒラメ仔魚が採集された。相模湾のヒラメ仔魚について、日周輪と仮定して計測した輪紋数が耳石の種類により異なることなど手法上の課題を見出した。</p>
		<p>③海洋環境変動の低次生産等への影響が水産資源に及ぼす影響の解明を進めるため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特にカタクチイワシについて、今期は日本海中部海域の海洋環境変動が低次生産の変動を通してカタクチイワシの成熟・産卵生態に及ぼす影響を解明する。これまで、春季における動物プランクトン・物理環境調査とともに、カタクチイワシ成魚の定期的な胃内容物・肥満度・脂肪量分析を行い、カタクチイワシの主たる餌生物と栄養蓄積の程度を把握し、卵巣の組織学的検討に用いる試料を確保してきた。本年度は、春季の動物プランクトン・卵仔魚・物理環境調査を行うとともに、成魚を定期的に入手し、カタクチイワシ卵仔魚の出現と成魚の生殖腺から産卵開始期と産卵終了期を求め、成魚の産卵期間を把握する。</p>	<p>・昨年同様に3～6月の毎月、卵仔魚・餌生物・物理環境調査及びカタクチイワシ雌成魚の卵巣の組織学的検討を行った。2006年、2007年の産卵期間はそれぞれ5～6月、4～6月であり、2007年が2006年に比べて長く、卵仔魚分布量も多かった。冬春季が温暖な2007年は、寒冷な2006年に比べて4月の水温が約1～2℃高く、餌生物量も多いなど、産卵期間の変動要因として水温・餌料条件の具体的データを得た。</p>
		<p>・ブリについて、今期は回遊と海洋環境の関係解明に基づく来遊予測手法を開発する。これまで、成長段階別の回遊様式の把握のための標識放流調査等を行ってきた。本年度は、海域別産卵群の成長、成熟等に関する調査を継続し、産卵生態等のデータをもとに系群構造を解析するほか、アーカイバルタグ等を用いた標識放流を継続して再捕データの解析に着手し、水温の差異によるブリの初期成長の差異を把握する。また、環境変動に伴う回遊様式の変動、来遊量指数の変動を成長段階別に明らかにし、回遊海域別の来遊量予測手法開発に着手し、海域別漁況予測手法の開発に繋げる。</p>	<p>・黒潮域に生息するブリ、ニギス、サバ類の海域別産卵群の産卵期間、成長、成熟年齢等のデータを整理した。ブリ83尾にアーカイバルタグ（電子情報蓄積型標識）、70尾に通常標識を付して放流し、前者で34尾、後者で100尾の再捕がありデータを解析した。また、仔魚飼育実験により低水温で耳石の成長が遅いことを明らかにした。寒冷期、温暖期の回遊様式の差異、日本海各地の年齢別来遊量指数の変動を解析した。</p>
		<p>・カタクチイワシ、ブリ以外の主要水産資源について、今期は海洋環境変動に対する低次生態系及び水産資源生物の応答を解析する。これまで、イワシ類等の生物活性の指標を検討したほか、ヒラメの食性、成長の解析手法の検討を行った。本年度は、イワシ等について、免疫組織化学等の手法により成熟、再生産に関する指標物質を調べるほか、ヒラメでは、親魚の成熟特性の年間変動を明らかにするとともに、仔魚の成長解析手法を確立する。</p>	<p>・マアジのFSH細胞（卵巣刺激ホルモンを分泌する細胞）に特異的な抗血清を得た。2003～2007年における常磐海域のヒラメの成熟全長には年変動は認められなかったが、成熟割合は変動した。産卵開始日への年齢の影響を明らかにした。ヒラメ仔稚魚耳石の輪紋間隔が不明な部分を補充する手法を確立した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・プランクトンや外洋域のオキアミ等について、今期は海洋環境変動に対する低次生態系及び水産資源生物の応答を解析する。これまで、混合域生態系における各種プランクトンの動態や、南極海各海域における上位分類群ごとの生物量の分布について調べてきた。本年度は、混合域生態系の各種プランクトンについて、構成種調査、動物プランクトンの摂餌生態把握による被食-捕食関係解明のための調査を継続し、海外では漁場が集中しているスコシア海でのオキアミ漁獲と環境との時系列変動の解析、ロス海調査資料を用いた海水及び水塊の分布と生物分布パターンについての解析を行う。</p>	<p>・調査船の繰り返し観測による時空間的高解像度データを得た。植物プランクトン群集構造・栄養塩・低次生態系パラメーターデータベースを作成すると共に、新たな動物プランクトン摂餌解析手法を開発し、餌料選択性等摂餌生態を明らかにした。春季ブルームの進行指標を開発し、春季から初夏の水塊毎の時間変化追跡が可能となった。 ロス海調査域の表層水温環境を基準に、植物プランクトン、オキアミ類、動物プランクトン、魚類、およびヒゲクジラ類の分布生態を明らかにした。スコシア漁場域ではオキアミ加入量変動と環境の長期資料に基づき、環境の4~5年周期変動の影響が示唆された。</p>
		<p>④漁獲対象資源への加入量予測モデルの開発を行うため、以下の課題等に取り組む</p>	
		<p>・特に、スケトウダラとスルメイカについて、今期は、生活史初期の現存量や関係する環境要因を抽出・特定し、その後の資源量予測や資源評価の精度の向上を図る。これまで、スケトウダラの発育段階別資源量データを収集し、加入量変動予測モデル構築に必要な環境要因のデータベースを整備した。また、スルメイカ加入量データを解析し、加入量水準決定時期を推定した。本年度は、データ収集・蓄積を継続し、線形・非線形を用いたスケトウダラ加入量に及ぼす環境要因を特定するほか、スルメイカ資源変動決定時期の推定結果から生活史初期に影響する生息環境条件を抽出する。</p>	<p>・スケトウダラの仔稚魚調査・現存量調査を実施しデータを解析した。日本海北部系群の加入量変動を解析した結果、産卵場の水温、対馬暖流流量、親魚量が影響を及ぼす可能性が示唆された。スルメイカの調査船調査を実施し、長期データを再解析した結果、スルメイカの産卵場形成に必要な環境条件は整っていても、南下条件により好適海域が十分に利用されないことがあることが分かり、日本海における南下回遊ルートの変化が資源変動に大きな影響を及ぼしていることが考えられた。</p>
		<p>・マイワシやカタクチイワシ等の小型浮魚類について、今期は、新規加入量予測システムを構築する。これまで、新規加入量水準の早期把握システム構築のためのデータ蓄積、加入量水準決定時期の推定を行った。本年度は、卵稚仔データベースを用いた産卵場・産卵期の変動様式の解析、カタクチイワシ仔魚・稚魚の水温変化による遊泳速度・方向の計測を目的とした温度変化対応型回転水槽による遊泳実験、マイワシ加入モデルの成長・生残に関するパラメータの確定を目的とした環境要因（水温等）の影響によるパラメータ確定作業、卵・仔稚魚輸送モデルにおける移流・拡散スキームの改良を目的とした受動的な移流・拡散過程の高精度化を図る。</p>	<p>・カタクチイワシ仔魚の遊泳実験を行った結果、耐久遊泳速度は、体長や水温等により変化したが、従来報告に比べてかなり大きな値を示した。耐久遊泳時間と遊泳速度・胃内容物重量比・水温・成長の関係を設定した。マイワシの移動モデルを改良し、加入モデルの数値実験を行った結果、資源評価データ推定値と定性的に同様な結果が得られた。卵・仔稚魚の輸送モデルを用いて分析を行い、改良を施した結果、黒潮～親流の流路及び水温の年変動が大きく、マイワシとカタクチイワシ仔稚魚の生残率の変動に与える影響が大きいことを確認した。</p>
		<p>・クロマグロについて、今期は太平洋での加入量予測に向け、仔稚魚期における分布様式と減耗要因の解明、加入過程に関する基本モデルの開発並びに漁獲に係わる情報の収集・整備・解析による長期的資源変動の実態把握及び環境等が与える影響の検討を行う。大きな年変動を示すクロマグロの加入量を予測するには、加入過程の解明が不可欠だが、その解明のための情報は限られている。本年度は、産卵海域付近での調査船によるクロマグロ仔魚の減耗率推定及びクロマグロ仔魚と餌料を競合する生物リストの作成、産卵・初期成育場における生活史初期の水平分布と海洋環境に関するデータ収集、幼魚の加入量情報の収集、フリ・ネットワーク等を用いた太平洋クロマグロの分布回遊状況把握実験、漁獲に関わる情報や分布環境に関わる既存の知見、データの収集・整理等を行うほか、広域での仔魚のバッチの分布状態の把握手法の検討等を行う。</p>	<p>・新たに2つのクロマグロ仔魚群の追跡を行い、既存の資料と合わせて分布密度の推定および体長測定、核酸比分析により減耗過程を検討した。マグロ属仔魚の餌生物と競合種の採集を行い、海域の生物リストを作成した。 南西諸島沖でクロマグロ仔稚魚採集を行い、黒潮外側の潮境や渦流縁辺部に出現することを明らかにした。クロマグロを識別する遺伝的的手法を開発し採集仔魚標本の判別に適用した。漁況と衛星画像データから幼魚分布と海洋環境との関係を検討した。海況モデル（FRA-JCOPE）を用いて種仔魚の輸送モデルを構築した。 19世紀初頭までの資料を収集しクロマグロの年別地方別の漁獲量を推定した。漁業データを基に当歳魚資源量指数を県別に推定し、太平洋生まれ群と日本海生まれ群との識別法を検討した。</p>
		<p>・その他の主要水産資源について、今期は、加入量を把握し予測モデルを構築するためのデータ整備・手法開発等を行う。これまで、アカイカ類の漁場への加入水準変動、サンマの豊度や分布に影響を及ぼす環境要因、さけ・ます類の海洋生活初期における資源評価手法の検討等を行ってきた。本年度は、アカイカ類の初期成長と海洋環境との関係を調べるとともに、稚仔及び若齢個体の分布調査により、産卵から加入期までの移動・回遊経路を海洋構造との関係で把握する。北太平洋沖合域のサンマについては、環境要因と親魚量の指数から新規加入量の推定手法を開発する。日本系さけ・ます類については、沿岸来遊魚に占める当該地域起源個体群の割合を把握するため、初期資源評価指標の策定等を行う。</p>	<p>・アカイカの初期成長を海洋環境との関係を解析するとともに、ペルー沖のアメリカオアカイカ資源調査により、分布・回遊と海洋構造との関係を検討した。 サケの起源地域別の個体群割合を推定し、鱗による起源域の判別式を開発し、海洋における成長と栄養状態を評価した。クロロフィル濃度の変動と餌生物環境のデータベースを作成した。 サンマの資源量変動に流動・水温・餌料環境が影響することが示唆された。成長式と自然死亡係数を漁期前トロール調査と組み合わせることにより、0歳魚資源量の過小推定を避け翌年の1歳魚の推定精度が向上する手法を開発した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
	<p>(イ) 水産資源を安定的に利用するための管理手法の開発</p> <p>主要な水産資源が分布する海域の環境収容力を把握するとともに、それぞれの水産資源の適正漁獲量を決定するための生態系モデルを開発し、水産資源の管理手法を高度化する。</p> <p>特に、ベーリング海及び北太平洋におけるさけ・ます類の餌料条件からみた種間相互作用を把握し、環境収容力に見合った適正放流水準の算出基礎とするとともに、種間関係や海洋条件を考慮した生態系モデルを開発し、水産資源の管理手法を高度化する。資源変動の大きいあじ類、いわし類、さば類等の浮魚類等を安定的に利用するため、統計モデルやシミュレーション等により複数種間の獲り分け効果の解析を行い、複数種の資源管理に有効な漁獲方を提案する。また、増殖対象種のヒラメについては、より精度の高い市場調査とデータ解析手法の応用により、総合的な放流効果の判定手法を開発する。</p>	<p>(イ) 水産資源を安定的に利用するための管理手法の開発</p> <p>我が国周辺及び公海域並びに外国経済水域等における主要水産資源の資源評価の高度化を図るとともに、生態系機能の保全に配慮した資源管理手法を開発することにより、水産資源の持続的利用のための管理技術の開発を図ることを目的として、本年度は複数種の資源管理に向けて、漁獲統計、調査船調査、飼育実験などの分析結果をもとにした環境収容力の推定や生態系モデルの構築、管理手法の高度化に向けて、産卵や成長などの生物学的パラメータの推定、資源動態モデルの構築、そしてシミュレーションによる分析、及び社会経済的な視点による分析等に取り組む。</p> <p>①主要な水産資源が分布する海域の環境収容力の把握を行うため、以下の課題等に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今期においては、東北海域における主要魚種について、食性と成長の関係、漁業データ等から整理した分布密度等から餌料環境から見た環境収容力の変化を把握する。これまで、食性分析のため標本収集及び漁獲物の変遷と漁場の関係等に関する既存資料の分析を行った。本年度は、調査船による標本収集等を継続し、胃内容物の観察、安定同位体比の測定等の食性分析を行う。また、底魚群集構造の変化を把握するためトロール調査データや沖底統計資料の解析等を行う。 ・外洋域のオキアミ類について、今期は定量調査によるオキアミ類生物量の変動の実態と分布域・生活史の解明に基づき、オキアミ類生産量を見積る。これまで、外洋域のオキアミ類については、季節ごとの調査航海を行い、分布域、生物量等の成長段階ごとの把握の取り組み等を行った。本年度は、本州東方外洋域におけるオキアミ類の通年採集航海を行い、採集量の違いによる採集物や採集量の相違を検証し、生物量推定の精度を高める。 <p>②水産資源の適正漁獲量決定のための生態系モデルを開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特に今期は、さけ・ます類を鍵種とし餌料条件からみた種間相互作用を把握して種間関係や海洋条件から適正放流水準を考慮した生態系モデルを開発する。これまで、日本系カラフトマス及びサケについて資源レベルを決定する発育段階・要因について検討し、観測データを整理・解析、さけ・ます類の種別年齢別分布様式のモデル化等を行った。本年度は、日本の沿岸漁場に回帰するサケの資源量へ影響を及ぼす環境要因の抽出と関連データの収集、資源変動と環境要因との関係分析を行い、生態系モデルの構築を進める。 ・漁獲圧や海洋環境のレジームシフト（構造的な変化）等が日本海の魚類資源に与える影響を評価するため、今期は海洋環境の中長期的変動及び種間関係を考慮した日本海の高次生態系モデルの開発について取り組む。これまでブリ、スルメイカ等主要魚種に関わるデータを整備し、各魚種の資源変動に及ぼす環境要因の影響の検討等を行った。本年度は、日本海の水温データを用いて海洋環境の中長期的変動特性を把握し、各魚種の資源変動に及ぼす環境要因の影響について検討するとともに、安定同位体分析による魚種間の被食-捕食関係の定量的評価の検討等を行う。 	<p>中課題業務実績概要： 複数種の資源管理に向けた小課題では、漁獲統計、調査船調査、飼育実験などを用いた分析結果をもとに、環境収容力の推定や生態系モデルの構築が行われ、国内外での資源管理への貢献が見られた。管理手法の高度化に向けた小課題では、産卵や成長などの生物学的パラメータの推定、資源動態モデルの構築、そしてシミュレーションによる分析が行われ、社会経済的な視点による分析とともに、成果が上がりつつある。</p> <p>評価に至った理由： 下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロードマップ評価については、資源管理は水産生物資源の持続的利用には必須のものであり、その手法開発は極めて重要である。目的は、明確であり、社会的・経済的ニーズへの認識も的確になされておりA評価とした。 ・マネジメント評価については一部に予定よりもやや遅れ気味の課題もあるが、特に問題とするほどではない。予算については、各課題とも適切な執行が行えているものと考えられる。全体としては順調に進捗していると考えられることから、A評価とした。 ・アウトプット評価については昨年度から約5割増加の140余のアウトプットがあった。その内訳も査読付きの論文発表が22件あるなど重要な内容のものが含まれる。また資源管理への貢献、国際会議での発表、業界などへの広報と言った副次的な成果も見られた。これらを踏まえS評価とした。 <p>・季節、体長および水深による栄養状態の違いを調べるため調査船調査標本の成熟度や胃内容物を分析した。沖底漁場および対象種のの変遷を把握するため、東北沖太平洋の沖底漁獲成績報告書を集計し、魚種別の漁獲量組成、努力量の経年変化およびCPUE分布について検討した。海域および水深別の魚種構成の変化を把握するため、調査データの集計・分析を継続するとともに、国立科学博物館との共同研究による底生生物採集、分析およびリスト作成を継続して行った。資源回復計画で保護区の設定に貢献した。</p> <p>・親潮域および混合域においてモクネス、ボンゴ、MOHTなどのネットを用いてオキアミ類の採集を行い、種組成、分布域及び生物量等の把握に努めた。調査は、オキアミ類の再生産や成長に重要な時期と考えられる3月から7月にかけての春季ブルーム期に集中的に行った。また、昨年度A-Line上で季節毎に採集した試料の分析・解析を進め、採集量の違いによる採集物・採集量の相違の検証や生物量推定の精度向上に向けたデータ蓄積を行った。さらに、長期データ解析のためにこれまでほとんど手がつけられていなかった過去のプランクトン標本について整理を進めた。</p> <p>・サケ沿岸漁獲量や沖合調査CPUEなど豊度、沖合未成魚尾叉長・分布や回帰成熟魚尾叉長・年齢など生物学的特性、PDO（太平洋10年規模振動）や表面水温など海洋環境の時系列の相関が観察された。これらの結果をNPAFC（北太平洋潮河性魚類委員会）に報告した。能動的な移動と移流による受動的な移動の2要素を組み合わせた回遊モデルを作成し生態系モデルと結合した結果、さけ・ます類の南北移動を再現することができた。得られた知見については、公表論文以外にも国際条約会議や2国間漁業交渉に報告され、さらに地球温暖化の影響評価への利用も期待される。</p> <p>・栄養段階の高い大型魚食魚13種の漁獲量の主成分分析を行い、大型魚食魚の長期変動パターンと環境への応答を明らかにした。第1と第2主成分はともに十年規模の変動パターンを示し、それぞれ対馬暖流域の冬と夏の水温変動パターンによく対応した。栄養段階の定量的評価を目的として、15魚種について安定同位体比の分析を行った。昨年の分析を合わせると、計28魚種となった。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>③水産資源の管理手法の高度化を進めるため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特に今期においては、栽培対象種としてニーズの高いヒラメについて、精度の高い放流効果調査とデータ解析を繰り返しながら、総合的な放流技術の開発と放流効果の判定手法を開発する。これまで、標識魚の確認調査により放流したヒラメについて、回遊、移動分散、漁獲・回収状況の把握を行った。本年度は、餌料条件の異なる時期に放流した種苗の市場調査結果から放流効果を比較し、放流適期を明らかにする。</p> <p>・マグロを代表とする季節回遊資源について、今期は成長、回遊等の生物特性の不確実性が資源評価の不確実性に及ぼす影響解明に取り組む。これまで、資源動態、漁獲等を再現する単純なシミュレーションデータの作成は完了した。本年度は、年齢別体長や生まれ月のばらつき等の成長・年齢査定に起因する不確実性を考慮しシミュレーションデータを改善、また、回遊をモデル化して、改良を加えた統合型資源評価モデルでの影響評価を行う。</p> <p>・ツチクジラについて、今期は、行動（長時間潜水）に特異性がある本種の資源量推定法を改良するとともに、本種の社会構造を取り込んだ管理モデルを構築し、現行管理方法を改良することに取り組む。これまで、本種の目視調査法について改善点等を把握するとともに、管理方式について検討した。本年度は、潜水浮上時間の計測と通常の目視調査をリンクさせる手法を検討するとともに、本種の社会構造を管理方式にどう結びつけるかを検討する。</p> <p>・サケ、ニシン、スケトウダラについて今期は、生態系アプローチの側面から包括的資源管理を実現する方法を検討する。これまで、北方海域におけるこれら3魚種の生態的特性、資源変動特性、種苗放流実態等に関する既往知見の整理並びに調査適地の選定等を行った。本年度は、道東と三陸沿岸における3魚種の初期生活期における生態的関係を明らかにするために、飼育実験により成長及び飽食量と水温の関係を、野外採集調査により成長、摂餌生態、餌料環境、被捕食関係を明らかにする。また、既往の環境・資源変動データを整理し、資源変動概念モデルにとって重要と考えられる要素の探索を行う。</p>	<p>・餌料生物の豊富な8月と少ない9月に放流した、ヒラメの回収率を比較した結果、両者に差異がないことから、ヒラメでは回収率が放流海域の餌料環境の影響を強く受けない事が明らかとなった。また、日本海西部海域において遺伝子マーカーを用いた調査を実施し、放流種苗1,170尾、水揚げ1歳魚2,161尾のDNAを分析した結果、石川県、福井県、京都府の放流魚はほぼ自府県で漁獲されること、兵庫県での放流魚は自県と鳥取県で漁獲されている事が明らかとなった。</p> <p>・マグロを対象に生まれ月のばらつき、特に加入時期の異なる加入群の存在するシミュレーションデータを作成し、そのデータをSS2（統合型資源評価モデル）に適用して仮想個体群の加入の大きさとバイオマスを推定した。シミュレーションデータ作成では体長データの収集・集計方法等の不確実性も考慮した。年齢査定の不確実性の予備的な検討を行った。資源評価モデルでの影響評価は、回遊をモデル化していないSS2により得られた経験的な関係により今後の方向性を検討した。</p> <p>・日本海で得られたツチクジラの潜水行動データから、新たな潜水パターン情報が得られた。このことから海域別に潜水パターンを取りまとめる必要性が判明した。また、本種と同じように狭い海域に比較的集中して分布するタッパナガについて、改善された目視調査で得られたデータから資源量推定を行った。ツチクジラ社会構造について検討を行い、シミュレーションモデルを用いたツチクジラを含む小型鯨類の資源管理方法についてまとめた。これらの知見は我が国が管轄する小型鯨類の持続的利用に科学面から貢献した。</p> <p>・サケ稚魚、ニシン稚魚の成長速度および摂餌量と水温の関係を飼育実験により明らかにした。宮古および厚岸沿岸において、サケ稚魚、ニシン仔稚魚、スケトウダラ稚魚を採集し、食性と成長速度を明らかにした。既往の知見および長期データ解析により、3魚種の資源変動概念モデルを開発した。順調に進捗しており、課題間や機関間の連携も十二分に行われている。</p>
		<p>④資源変動の大きい浮魚類等の個体群動態推定モデルの高度化を進めるため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期においては、統計的手法、経済学的手法等を用いた水産資源解析における精度の向上とリスク評価について取り組む。これまで、最新の統計的手法、データ解析手法等を数学的に整理検討して資源解析手法及び資源動態モデルへの取込みの試行等を行ってきた。本年度は、引き続き統計的手法等の数学的な検討、資源解析手法及び資源動態モデルへの取込みを行い、最新の統計ソフトウェアとの統合と発展を検討する。</p> <p>・太平洋沖合のイワシ・サバ類等浮魚資源について、今期は調査船調査による資源量変動の把握、種々の要素を加味した資源動態モデルの開発、様々な資源管理方策の評価等により信頼性の高い管理方策の開発に取り組む。これまでマイワシ、マサバ太平洋系群の過去の資源変動を再現する動態モデルを用いて最適な管理方策を推定し、年齢構成を考慮しない単純な管理モデルなどと性能比較した。本年度は計算機実験により、長期的・短期的な海洋環境変動に対応した、イワシ・サバ類等の成長・成熟・産卵など生活史特性の応答等を考慮した資源動態モデルを構築する。</p>	<p>・マアジ太平洋系群の漁獲尾数データについて離散型のベイズ型VPAモデルの適用を検討した。昨年度に開発した漁獲率が年齢とともに大きくなるモデルは、当歳魚のデータに引きずられて当てはまりが悪かった。漁獲率が年度効果と年齢効果の積で表されるS-VPAモデルを当てはめるところ、従来のVPAよりも妥当な漁獲率の推定値が得られた。こうした成果の蓄積は我が国のTAC制度における合意形成に寄与すると期待される。</p> <p>・我が国の最重要資源である太平洋沖合のイワシ・サバ類について、表中層トロール、大型桁網、さらに計量魚探を用いて、加入量予測・現存量推定を行うとともに、過去の年級群豊度の変動について検証を行った。長期的、短期的な生活史特性の変化を考慮した資源動態モデルを構築した。研究は年度計画以上に進捗しており、学会等での発表のほか、講演等による業界向け、一般向けの発信も積極的に行った。なお、中課題進行管理者の指摘に従い、関連小課題の担当者とも情報交換を行った。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>⑤資源変動の大きい浮魚類等の安定的な管理技術の開発を行うため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特に今期は、資源変動の大きいアジ類、イワシ類、サバ類等の浮魚類について、複数種の資源管理に有効な漁獲方策を提案する。これまで、市場詳細情報を検索して漁業情報収集計画を作成、成長・成熟等解析のためのサンプリング、漁獲統計の解析による親魚の分布から東シナ海におけるサバ類の産卵場推定等を行った。本年度は、漁業情報収集計画に基づき主要市場の九州において主要浮魚類の生物測定を行うとともに、価格等に関する情報を得る。また、年齢査定や卵巣の組織学的観察等によって、サバ類の成長・成熟を明らかにし、加入量変動要因を検討するための基礎的情報を得る。</p> <p>・今期は漁業管理方策への定量的分析手法の導入に取り組む。これまでに、漁業以外の他分野の既往理論を取りまどめ漁業管理への導入可能性を把握するとともに、不確実性の下での管理方策に関する意思決定を支援する手法の開発に着手した。本年度は、引き続き他分野等の既往理論の導入可能性を把握するとともに定量的分析手法の開発を進める。また、経営リスクを最小限に抑えた上での順応的な計画の策定を支援するモデル構築に向け、関連分野との連携及びデータ収集を行う。</p>	<p>・西日本魚市および長崎魚市において水揚実態の聞き取り、入り数別体長組成および内容物重量調査を行った。コマサバの成長に関する解析を行った。国際情報収集として中国の卸売市場における価格情報の整理、日中韓間での貿易動態の分析、海外現地調査等による漁業・資源・経済情報の収集を行った。計画を前倒している部分と多少遅れている部分があるが、全体としては計画どおり進化した。</p> <p>・漁業管理に係る不確実性要因を整理し、定量的分析の指標として資源リスク・経営リスク・供給リスクを定義した。この枠組みを用いて、1) TACの順応的期中改訂の定量的分析手法、2) 資源回復計画の回復シナリオの不確実性に応じた経営支援措置の算出法、3) 中長期(15-20年)の順応的資源回復計画の定量的分析手法を開発した。また日本の成功事例をFAO Fisheries Technical Paperで紹介した。TAC制度と資源回復計画の両施策に沿った分析を行い、我が国における漁業管理に貢献した。</p>
	<p>(ウ) 水産資源の維持・回復技術の開発</p> <p>地域の重要資源について、漁獲努力量の管理により資源量や漁獲量をシミュレーションする技術や資源の維持・回復に必要な管理システムを開発する。特に、中・長期的な資源回復が望まれている瀬戸内海のトラフグ、サワラについて、シミュレーションモデルを用いて種苗放流や漁獲努力量管理等の対象資源に適切な資源管理手法を評価・選択するとともに、サワラについては、新たに種間関係を考慮した資源動態モデルを開発・適用することにより、これら資源を回復させる技術を開発する。また、資源の減少が著しいアワビ等については、生産に影響する初期減耗要因を解明して資源を維持・回復させる技術を開発する。</p>	<p>(ウ) 水産資源の維持・回復技術の開発</p> <p>地域の重要資源の維持・回復に必要な管理システムを開発することにより、「水産物の安定供給確保」を図ることを目的として、19年度は瀬戸内海において高次捕食魚(サワラ等)を中心とした生産構造の情報整理と適用する生態系モデルの検討、九州西岸では、種の異なる複数の藻場について、主要な磯根生物の餌場あるいはイセエビの着床場としての機能の把握等に取り組む。</p>	<p>中課題業務実績概要： 高次捕食魚(サワラ等)を中心とした生産構造情報、パラメータ等の既存知見の収集整理、安定同位体比および耳石成長解析等の手法を適用し捕食、成長等の情報パラメータを収集するとともに、既存の生態系モデルソフトウェアへの適用を検討した。また、トラフグ資源変動モデルに必要なパラメータ(年齢、成長、成熟等)の収集・整理等を行うとともに、放流魚の移動・回遊パターンを概略を把握した。また、種の異なる藻場でイセエビ幼生の加入状況を調査した結果、南方系ホンダワラ類藻場のイセエビ成育場としての機能は在来藻場よりも劣る可能性が示唆された。各種の海洋データを利用して環境変動が資源生態特性に及ぼす影響を検討し、スケトウダラやホッケの分布および資源量変動に、海洋環境変動に起因する再生産過程におけるタイミングのズレが影響している可能性を示した。またオホーツク海や天皇海山の調査を継続して、漁場環境や種多様性に関する知見を収集しデータベース化を進めた。また、サクラマスについては、遼上親魚の減耗実態と親魚遼上行動および越冬環境の把握、河川横断工作物下流における産卵生態と稚魚の減耗実態の把握、幼魚の河川内漁業・遊漁実態の把握と再生産可能な支流の探索、およびヤマメ種苗放流実態と、生態特性の地域間差異の把握を行った。</p> <p>評価に至った理由： 下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <p>・ロードマップ評価については、小課題があわび類、タイラギ、サワラ、トラフグ、サクラマスの課題で構成されており、いずれも資源の回復が急務であり、特にサワラでは資源回復計画の対象種となっていることからアウトカムを達成するために適切であり、社会的ニーズにも適切に対応していることから、A評価とした。</p> <p>・マネジメント評価については、進捗状況として、9課題のいずれも順調に進捗していること判断され、中課題全体として順調に進捗しているとおり、適切にマネジメントされていることから、A評価とした。</p> <p>・アウトプット評価については、本年度は論文発表19件、口頭発表30件、その他47件と、多くの成果を上げていることからアウトプットは社会的ニーズに十分貢献していることから、A評価とした。</p>
		<p>①地域の重要資源の漁獲努力量管理による資源量や漁獲量のシミュレーション技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特にトラフグについて、今期は、瀬戸内海における資源変動モデルを開発し、適切な資源管理手法の評価・選択と施策の提言等を行う。これまで、トラフグ資源変動モデルに必要なパラメータ(年齢、成長、成熟等)の収集・整理等を行った。本年度は、トラフグの年齢、成長、成熟等に関するパラメータを把握するとともに、移動・回遊(範囲、他の海域からの混合率)に関する知見を整理し、年齢を通じた生活環の把握等を行う。</p>	<p>・トラフグ放流魚の移動・回遊パターンの概略を把握するとともに、トラフグ産卵の初成熟年齢が3歳であることを確認した。瀬戸内海の産卵場における年齢組成の偏りから、ここで生まれた群が2歳で秋田県など遠方に回遊している可能性を示した。資源量の将来予測モデルを改善し、資源回復計画に関連した現行管理の検討に貢献した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>②地域の重要資源の維持・回復に必要な管理システムを開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特にサワラについて、今期は、被食-捕食等種間関係を考慮した資源動態モデルの開発とその適用による資源回復技術を開発する。これまで、サワラの生産構造情報を収集整理するとともに、安定同位体比及び耳石成長解析等を用いて捕食や成長等の情報パラメータの収集等を行った。本年度は、耳石等による成長解析を重点にパラメータ収集を継続するとともに、適用する生態系モデルの検討を行う。 ・スケトウダラ、キチジ等について、海洋環境変動・人為的影響等による漁場環境変化に伴う資源分布、再生産機構等生態学的特性の変動実態を把握する。これまで、スケトウダラ等の分布等生態特性の経年的変動の解析や、漁場環境変化を検討するための指標の探索を行った。本年度は、漁獲量や分布等資源生態的特質の経年的変動の解析を継続するとともに、漁業データに加え海洋学的データの解析により海洋環境変化に起因する漁場環境変化の指標データを抽出する。 ・サクラマスについて、今期は河川の適正利用による資源管理技術を開発する。これまで、人工再生産実態、親魚の遡上実態、自然産卵床形成域における再生産実態に関する既存の知見のレビュー等を行い、資源回復に向けた問題点の抽出を行った。本年度は、河川遡上親魚の減耗実態と遡上行動、親魚の越冬環境及び産卵生態を把握するとともに、河川工作物下流の産卵場における卵稚仔の減耗実態等の把握、幼魚の河川内での漁業・遊漁実態、支流域における潜在的再生産可能域の探索等を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・燧灘においてサワラと同所的に分布する被捕食者（カイアシ類、カタクティワシ等）と潜在的捕食者を対象に安定同位体比分析を行い0-Nマップ図の作成を行った。カタクティワシ、サワラの成長モデル式を耳石解析と調査船調査で得たカイアシ類、カタクティワシ、コノシロ仔魚分布量、水温データを組み合わせて作成した。さらに周防灘をモデル海域として、生態系モデルを試作した。 ・気象庁、FRA-JCOPE、JADE等の海洋データを利用して、環境変動が対象種の資源生態特性に及ぼす影響を解析した。スケトウダラやホッケの分布や資源量変動に、海洋環境変動により起因される再生産過程におけるタイミングのズレが影響を及ぼしている可能性を明らかにした。オホーツク海や天皇海山の調査を継続して、漁場環境や種多様性に関する知見を収集するとともに、関連情報のデータベース化を進めた。 ・赤川で実施した夏期の環境調査及び潜水目視調査から、サクラマス親魚は1つの淵には長時間滞在せず移動していることが示唆された。米代川水系阿仁川の各支流において降海型18例、残留型3例の産卵床を確認し、産卵床の上流側には例外なく「淵」が存在すること、上方または直近の川岸に樹幹、草などのカバーが存在する等の共通する環境を把握した。産卵と幼魚生態が可能な支川の探索、11水系における幼魚の分布密度、水温、体長、成熟データ等の収集を行った。
		<p>③資源の減少が著しい水産資源の生産に影響する原因の解明と資源の維持・回復技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特にアワビ類について、今期は、生産に影響する初期減耗要因を解明するため、浮遊期間の輸送過程と着底初期の食害が与える影響を把握し、資源を維持・回復させる技術を開発する。これまで、餌料環境、被食や波浪等物理環境とエゾアワビの初期生残過程を把握するほか、幼生輸送モデルの構築に必要な漁場の流動特性の把握や、生化学的手法を用いたアワビ稚貝の捕食者の特定手法開発を進めた。本年度は、捕食候補動物の胃内容分析や生化学分析により捕食者の特定を行うとともに、アワビ浮遊幼生の時空間的輸送パターンと着底初期稚貝の出現様式との関係を把握する。 ・イセエビについて、今期は、藻場優占種や南方系種の進出等藻場の変動がイセエビに及ぼす影響を明らかにし、具体的な維持・回復策を提示する。これまで、多年生大型藻類藻場に対し一年生大型藻類藻場等における稚エビ生残率が低いことや、稚エビのサイズ間で餌料生物に差異がないこと等を把握した。本年度は、優占種の異なる藻場の調査による餌場としての機能の比較調査を継続するとともに、藻場在来種と南方系種との違いによるイセエビ着底状況を把握する。 ・タイラギについて、今期は大量死と環境要因及び生理要因との関連の解明に取り組む。これまで有明海の漁場における大量死について、ウイルス感染による貝の活力低下をはじめ、環境・生理的要因が関係することが推測されている。本年度は、底質要因との関係を解明するためタイラギ藻場の底質調査分析等とタイラギ生息状況調査を行うとともに、成熟等の生物要因との関連を解明するため、潜水器漁場及び干潟漁場のタイラギの生離周期及び各種臓器における組織病変の有無について調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アワビ漁場から採取したマダゴの消化管内容物（被捕食種）の推定を行い、DNA分析からクロアワビやトコブシに高い相同性を示す電気泳動パターンが複数検出されことから、アワビ類がマダゴに捕食されている可能性を把握した。また秋～冬期にプランクトンネット採集によるアワビ類浮遊幼生分布調査を実施した。 ・周年にわたって多年生大型藻類の優占する藻場（在来種）と、晩冬から初夏にのみ繁茂するホンダワラ類の優占する藻場（南方系）において、イセエビ幼生の加入状況とその後の成長・生残過程を調査し、多年生藻場に生息する稚エビはより多様な餌生物を捕食していることを明らかにした。南方系ホンダワラ類藻場のイセエビ成育場としての機能は、在来藻場よりも劣る可能性が示唆された。 ・タイラギの室内飼育系を確立するとともに、育成期における生息環境ならびに生息状況を調査し、生残と関連する要因を抽出した。また、タイラギは雄が雌に先行して成熟し、雌雄ともに潜水器漁場が干潟漁場に先行して発達することが明らかとなった。また生離期が成熟し、産卵・受精の盛期において組織病変が重篤化する傾向がみられた。

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
	<p>(工) 水産資源の合理的利用技術の開発</p> <p>水産資源の合理的利用のための漁業生産技術、及び漁獲対象以外の生物の混獲回避技術など生態系機能の保全に配慮した漁業生産技術を開発するとともに、漁業管理の手法を高度化する。</p> <p>特に、海外まき網漁業、いか釣り漁業等において、対象資源の水準や分布の変化等に応じた漁場選択による効率的な操業パターンの開発に取り組む。また、国際的に注目されているマグロ延縄漁業における海鳥や海亀の混獲削減措置による削減効果の予測と漁獲対象生物資源や漁業の効率への影響の評価を行う。さらに、底びき網漁業について、操業形態や漁具が漁場環境やそこに生息する生物に与える影響の評価及び影響緩和のための漁具改良等の技術開発を実施する。</p>	<p>(工) 水産資源の合理的利用技術の開発</p> <p>資源を効率的に活用する漁業生産技術、混獲回避技術などを開発して漁業生産現場に導入し、生態系にも配慮した漁業管理手法の高度化を図ることにより、「水産物の安定供給確保」を図ることを目的として、19年度はインド洋のカツオ、太平洋のアメリカオアカイカ、北太平洋公海域のサンマ資源等についての資源状況や漁場形成等の知見の蓄積、海鳥・海亀の混獲削減措置の導入による効果や操業・漁獲効率等への影響の解析、底びき網漁業の漁具の仕様や構造など、環境負荷を緩和する漁具の設計に必要な知見の蓄積等に取り組む。</p> <p>①水産資源の合理的利用のための漁業生産技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特に、いか釣り漁業において、今期は効率的な操業パターンや新漁場の開発、高付加価値化に資する新技術の実証化についての調査等に取り組む。これまでに北太平洋のアカイカにおいて発光ダイオード光源を使用した水中灯の光色別集魚特性等についての知見が蓄積されつつあり、ニュージーランド水域スルメイカ類においては漁場利用パターンに関する情報を蓄積している。本年度はアメリカオアオカイカなどの海外イカについて付加価値向上を図るための加工技術の開発、サイズ毎の資源の分布状況や関連する海洋環境に関する情報の分析、調査船による資源調査などを行う。 ・特に、海外まき網漁業等の遠洋漁業において、今期は、効率的な操業パターンの開発等に取り組む。これまでに海外まき網漁業では熱帯インド洋海域での効率的な操業パターンの開発に向けて調査を行い、投網時に小型艇を使わない技術（ブライライン方式）等新たな操業方式を導入して検証を開始している。また、季節ごとの漁場形成状況等についての情報も蓄積された。本年度は海外まき網漁業等について引き続き効率的な操業パターンの開発に向けた漁場の調査、新たな操業方式の習熟と省コスト効果の検証等を行う。 ・沖合底びき網漁業において、今期は小型魚の混獲を回避する漁具の開発等に取り組む。これまでに沖合底びき網漁業の2そうびきの底びき網漁具においてアカムツ等の小型魚を逃脱させるための選別式コードエンドの開発に取り組む。小型魚の脱出率について一定の効果が認められている。本年度は選別式コードエンドのさらなる改良、漁獲対象魚種の脱出率の調査等を行う。 ・未利用資源である公海の中合サンマ資源について、今期は同資源を利用対象とした操業パターンの開発に取り組む。サンマ資源は我が国排他的経済水域内のみならず公海にも分布しているが、これまで我が国漁船による公海の中合サンマ資源を対象とした操業は行われておらずこの有効利用が課題とされている。本年度から北太平洋さんま漁業において、公海の中合サンマ資源を対象とした漁場形成に関する調査等を実施し、新たな市場開発に取り組む。 	<p>中課題業務実績概要：</p> <p>インド洋のカツオ、太平洋のアメリカオアカイカ、北太平洋公海域のサンマ資源等について資源状況や漁場形成等の知見を蓄積し、効率的な利用について検討した。</p> <p>また、海鳥・海亀の混獲削減措置の導入による効果や操業・漁獲効率等への影響について既存のデータ等を用いて解析するとともに、底びき網漁業の漁具の仕様や構造など、環境負荷を緩和する漁具の設計に必要な知見が蓄積された。</p> <p>さらに、混獲生物に関するデータ収集、公海でのトロール操業に関する調査など国際的な資源管理等の枠組みに対応した調査や情報の分析等を実施した。</p> <p>評価に至った理由：</p> <p>下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロードマップ評価については、海洋生態系の保全にも十分に配慮しつつ水産資源を持続的に利用し、水産物の安定供給を図るというアウトカムを達成する上で適切に構成されている。特に、海鳥や海亀の混獲、小型メバチ・キハダの混獲や公海トロール問題等に、国際的関心が高い重要な課題にも積極的に対応している。 ・マネジメント評価については、中課題全体として、計画に沿って順調に進捗している。計画を遂行する上で問題は特にない。 ・アウトプット評価については、特許申請・獲得には至っていない案件はないものの、論文発表7件、口頭発表23件のほか、各所報告書の公表等61件と、多くの成果をあげるとともに、研究開発の成果は、関係業界への逐次情報提供等を通じて漁業現場で活用されており、地域漁業機関等でも貴重な知見等となっている。 <p>・いか釣り漁業において、北太平洋のアカイカに関しては、昼間操業で水中灯として発光ダイオードを利用した場合、漁獲は青及び青緑の使用時に相対的に高く、当該光源の点滅で漁獲効率が向上することを把握した。また、ペルー沖のアメリカオアカイカについて、2～3月の未成熟個体は、興味(えぐみ)成分含有量が低く加工しやすい個体が多い傾向にあることが判明した。</p> <p>アメリカオアカイカを原料とし、色調の白さに優れた冷凍すり身の開発に成功した。一方、ゲソ(イカの足と頭)はマグロ延縄の餌としては不向きであることが判明した。また、水産庁調査船開洋丸により、ペルー水域内の海洋環境やイカ類の資源状況に関する基礎的な情報を収集した。</p> <p>・海外まき網漁業において、ブライライン方式の操業に習熟が進み、従来方式と同程度の時間で投網から揚網までが可能となった。10月下旬以降、人工流木が東方向に長い距離を移動する漂移パターンとなり、それとともに漁獲が好転する現象が確認された。これらの調査結果に基づき4隻の当業船がインド洋に進出した。</p> <p>燃油高騰のなか、遠洋かつ釣り漁業ではカタクティワン番養槽の換水量の調整により年間燃油消費量の約5%削減が見込まれ、また、遠洋まぐろはえ縄漁業では保冷温度を-60℃から-40℃とした場合でも品質劣化は認められず、年間燃油消費量の約7%削減の可能性があることが判明した。</p> <p>・コードエンド(漁獲魚を収納するトロール網の最後部)上部にサイズの異なる角目状の網(72mm、81mm)を取り付けた選別式コードエンドを使用した場合、アカムツ小型魚の脱出生存率は2種類の角目状の網ともに目標とした50%を上回る51～68%となることを確認した。また、角目状の網部分の長さの違い(4.0m、3.5m、3.0m)による脱出率を調査し、当該部分の短縮は脱出率を低下させることを確認した。この結果を、下関地域の漁船漁業構造改革プロジェクトに報告し当該漁具の普及に努めた。</p> <p>・5月下旬から7月下旬までの間、公海域にて未利用の中合サンマ資源を対象として22日間の操業を行い、サンマ群が豊富に分布することを確認した。1日最大56トンの漁獲を得ており、公海漁場開発の可能性が示唆された。品質分析の結果、漁獲したサンマで製造されたミールは高品質であり、水産養殖用として利用できる可能性が示唆された。船上凍結製品を試験的に韓国へ輸出したところ、鮮度面で高い評価を受けた。今後は加工に適さない餌喰い個体漁獲の回避等の改善に務めることで輸出市場の開発可能性があることが示唆された。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>②混獲回避など生態系機能の保全を考慮した漁業生産技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特に、まぐろ延縄漁業において、今期は海鳥や海亀の混獲削減措置による削減効果の予測と漁獲対象生物資源や漁業効率への影響の評価に取り組む。これまでに、はえ縄漁業における既存の各種混獲回避措置の混獲削減効果を推定し、各手法の利点・欠点を要約した。本年度は混獲回避措置を開発・評価するための漁具・漁法に関する知見の収集や混獲影響を評価するモデルの改良等を行う。</p> <p>・特に、底びき網漁業において、今期は操業形態や漁具が漁場環境やそこに生息する生物に与える影響の評価及び影響緩和のための漁具改良等の技術開発に取り組む。これまでに沖合底びき網漁業の盛んな地域において底びき網の仕様や構造などを調査しデータの蓄積等が図られている。本年度は既存の資料に基づく調査により漁具が環境に与える影響について検討し、環境に与える負荷を軽減させる漁具の設計等を行う。</p> <p>③漁業管理の手法の高度化を図るため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期は、国際的な資源管理等の枠組みに対応した調査、情報の収集分析等、管理手法の高度化等を実施する。これまでに、漁業における混獲生物に関するデータ収集、公海でのトロール漁船の操業に関する調査、知床世界遺産海域の資源学的知見の収集等を実施している。本年度は知床世界遺産海域を対象として、日本の漁業管理の制度的特徴と資源変動・経済変動の不確実性を明示的に反映させた順応的生物経済モデルを開発する。また、公海でのトロール漁船の操業に関する科学データの収集・分析等を行い、トロール漁具が海底環境に与える物理的影響について評価する。</p>	<p>・海鳥の混獲回避のための鳥避けロープ(トリ・ライン)について、アホドリ類ではトリ・ラインを長くすることで混獲回避効果の向上が認められたが、鳥避けの形状による効果の違いは認められなかった。一方、イカ餌よりも海亀の混獲削減に有効とされる魚餌を、はえ縄漁業で使用した場合の漁獲成績を比較した結果、メバチでは魚餌(サバ)がイカ餌より統計的に漁獲率が高いことを確認した。また、混獲が起こっていない状況(混獲ゼロ)を多く含む混獲データの特性を踏まえてモデルを改良した結果、混獲対象種の資源動向の評価や回避措置の効果判定における予測性が既往の手法に比べ優れることを確認した。</p> <p>・底曳網漁業について、各地で使用されている漁具の仕様や構造などを調査し、海底地形の違いや漁獲対象種の遊泳力の差により、漁具の大きさ、高さ、付属ロープの重さなどに差異があることを明らかにした。また、沖合底曳網漁船による操業試験により、オッターボード(網口開口板)の間隔から、漁具が海底を掃海することにより海底環境に影響を与える範囲を推定するとともに、網を引くロープの長さを短くするという漁具の改良を通じて、オッターボードを海底から浮かせ、環境影響を緩和することが出来ることを明らかにした。</p> <p>・知床における漁業管理を含めた様々な取組内容を実態調査して望ましい生態系管理との整合性を分析した結果、地元漁業者を中心とした自主的管理活動が生態系管理に資するものであることなどを明らかにするとともに、その結果を世界遺産海域管理計画に反映させた。科学オブザーバーがトロール漁船で収集したデータや標本から、操業地点毎の漁獲物組成や主要魚種の体長組成、混獲種の出現リストを作成した。また、水産庁保有の船舶位置情報の分析により、漁船の操業位置を抽出する手法を開発したほか、シミュレーションにより現状の漁具の海底への接地圧力を推定し、その対策としてオッターボード(網口開口板)を離底させることが有効であることを明らかにした。</p>
(イ) 水産生物の効率的・安定的増養殖技術の開発	イ. 水産生物の効率的・安定的な増養殖技術の開発	イ. 水産生物の効率的・安定的な増養殖技術の開発	
<p>効率の高い養殖生産を行うため、飼養技術の高度化を図る。また、生態系機能の保全に配慮した種苗放流等の資源増養殖技術を開発する。さらに、種苗生産が困難な魚介類の安定的な種苗生産技術を開発するほか、増養殖対象となる水産生物の疾病防除技術を開発する。</p>	<p>漁業生産の増大・安定と自給率向上の一翼を担う増養殖について、効率化・安定化を推進するため、魚介藻類の生理生態学的特性を解明し、種苗の安定生産技術の開発と飼養技術の高度化を図るとともに、生態系機能の保全に配慮した種苗放流等の資源増養殖技術を開発する。また、種苗生産が困難な魚介類の種苗生産技術や希少水生生物の増殖技術等の新規技術を開発する。さらに、増養殖対象となる水産生物の疾病防除技術を開発する。</p>		
	<p>(ア) 種苗の安定生産技術の開発と飼養技術の高度化</p> <p>水産生物の種苗生産過程において、安定生産を阻害する要因を解明するとともに、餌料生物の効率的な培養法を開発し、健全な種苗の安定的な生産技術を開発する。また、餌料の品質向上等飼養技術の高度化により環境負荷軽減や高品質な養殖魚生産のための技術を開発する。</p> <p>特に、輸入に依存し寄生虫の感染により防疫上問題となっている養殖カンパチ種苗については、種苗の国産化を目指し、仔魚期の初期減耗の防止技術と早期採卵手法を組み合わせた種苗生産技術を開発する。また、活力のある仔稚魚を生産するため、栄養価の高いワムシ等の培養技術を開発する。また、医薬品を使用せず種苗生産過程で発生する細菌性疾病を防除するため、アミメノコギリガザミを例として、有用細菌等を用いた飼育管理技術を開発する。さらに、低環境負荷の養殖魚生産の確立を図るため、魚粉の代替タンパク質原料である大豆油かす等による栄養障害等の影響を明らかにし、飼料としての利用性を向上させることにより、環境へのリン負荷軽減に有効な低魚粉飼料を開発する。</p>	<p>(ア) 種苗の安定生産技術の開発と飼養技術の高度化</p> <p>本年度は、養殖用種苗の国産化が求められているカンパチについて、養成親魚の生周年周期を明らかにするとともに、早期採卵の開発に取り組む。餌料生物の効率的培養法の開発では、ワムシ培養水温と仔魚飼育水温の差が餌料価値に与える影響を検討するとともに、S型ワムシの高密度輸送について検討する。魚粉の代替タンパク質原料である大豆油かす等による栄養障害等の影響を明らかにし、飼料としての利用性を向上させた低魚粉飼料を開発する等に取り組む。</p>	<p>中課題業務実績概要： 水産生物の種苗生産過程における安定生産阻害要因の解明では、卵質の評価手法、初期減耗対策としての止水飼育法が開発されつつある。止水飼育法の有効性については、ヒラメ、ホシガレイおよびハタ類など重要な水産魚種でほぼ実証段階に達している。また、カンパチにおいては親魚の環境飼育条件を制御することにより早期採卵に成功した。さらに、遺伝子組み換えを行った精子運動調節因子のタンパクに対する抗体の作製、ビテロジェニン遺伝子によるニシン類似仔魚の種判別法の開発は計画以上に進展した。</p> <p>餌料生物の効率的な培養法では、ワムシ培養水温とヒラメ仔魚の飼育水温との水温較差について検討した。水温較差が大きいほど仔魚のSAI(無給餌生残指数)は低い値を示したが、日齢20までの生残率には有意な差は認められなかった。また、一度に億個体単位でS型ワムシを高密度輸送できる技術開発に成功した。</p> <p>魚粉代替タンパク質原料である大豆油かす等を用いた低魚粉飼料の開発では、マダイおよびニジマスを対象に、タウリンおよび胆汁塩添加による脂質代謝への影響を明らかにした。</p> <p>評価に至った理由： 下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価をA評価とした。</p> <p>・ロードマップ評価については、いずれの課題においても研究目的は明確であり、社会的・経済的ニーズに対する現状把握も確かなされている。また、アウトカムに到達するまでのロードマップとして適切な指標が示されていると判断されることからA評価とした。</p> <p>・マネジメント評価については、S課題が2課題、A評価が17課題、B課題が1課題となっているため、ほぼ順調に計画達成に向けた取り組みがなされてきていると判断されることから、A評価とした。</p> <p>・アウトプット評価については、特許申請4件、査読付き論文発表22件、学会発表65件と、順調に研究成果が発信されていると判断できることからA評価とした。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>①種苗生産過程における安定生産の阻害要因を解明するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特にカンパチについて、今期は、従来輸入種苗に依存してきた養殖用種苗を低コストの国内産の人工種苗に置き換えるための基盤技術を開発する。これまでに、ブリを対象として日長と水温制御による成熟促進技術を開発した。本年度は、カンパチ親魚養成において、周年飼育を通して生殖周期を把握するとともに、ブリで開発した催熟技術を採用し、成熟促進効果を検討する。種苗生産過程においては、仔稚魚の成長に伴う配合飼料の適正サイズを明らかにするとともに、これまでに開発した形態異常の判定技術を用いて、各生産機関における形態異常魚の出現状況を調査する。</p> <p>・医薬品を使用しないで種苗生産過程で発生する細菌性疾病を予防するため、今期は、特にアミノコギリガザミを例として、有用細菌等を用いた飼育管理技術を開発する。これまでに、壊死症予防効果がある細菌を見だし、一方で卵消毒ワムシの使用により細菌の侵入を予防する効果があることを確認した。本年度は、壊死症予防技術開発のために化石微粉末の飼育水への添加を検討するとともに、植物プランクトンの添加が幼生の過剰発育に及ぼす影響を検討する。</p> <p>・種苗生産が不安定な重要沿岸種等について、今期は種苗生産技術の開発を行う。これまでに、ハタ類では飼育初期における好適な水面照度条件を把握し、湖沼性ニンシでは低濃度の精子を抽出する技術等を開発した。本年度は、ハタ類では日周条件が初期摂餌に影響することを把握するとともに、ニンシでは精子の運動特性に基づく新たな人工授精の方法と、産卵場の海水中のニンシ精子の抽出・定量を試みる。また、シャコガイ類では幼生と褐虫藻との共生成立の成否に影響を及ぼす要因を検討する。</p> <p>②餌料生物の効率的な培養法の開発を進めるため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特にワムシについて、今期は、活力のある仔稚魚を生産するための栄養価の高いワムシ等の培養技術を開発する。これまでに、ワムシ培養の安定性に優れた粗放連続培養法を開発するとともに、億単位のL型ワムシ個体を宅配システムで輸送できる高密度輸送法等を開発した。本年度は、L型ワムシでは、ワムシ個体内の卵の割合が栄養強化に及ぼす影響及び培養水温の違いが仔魚への餌料価値に及ぼす影響を把握する。S型ワムシでは、給餌方法の違いが培養成績に及ぼす影響を比較するとともに、高密度輸送について検討する。</p> <p>③健全な種苗の安定的生産技術の開発を進めるため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期は、沿岸重要資源の増殖を目的とした種苗生産技術の開発及び高度化を行う。これまでに、ヒラメでは、オゾン処理海水使用によるウイルス性神経壊死症(VNN)の予防対策を開発した。ホシガレイでは、排卵周期の把握により良質卵を確保できること等を明らかにした。本年度は、ヒラメでは量産規模で省力・低コスト試験を実施し、通常区とコスト等や成長・生残状況を比較する。ホシガレイでは親魚に異なる濃度のLH-RHαホルモンを投与し、採卵への影響を検討する。また貝類では器官の発現様式を解析し、クルマエビでは天然親エビの短期養成における催熟に適した飼育条件等を把握する。</p>	<p>・養殖用種苗の国産化が求められているカンパチにおいて、養成親魚の生殖年周期を年齢別に明らかにするとともに、水温および日長条件の制御による親魚の成熟促進効果を確認し、12月採卵に成功した。仔魚の摂餌開始時期にはS型ワムシ、それ以降の発育段階ではL型ワムシに切り替える餌料系列が本種の種苗生産に適しており、その後給餌する配合飼料については、平均全長14mmおよび18mmでそれぞれ粒径が0.6~0.9mmおよび0.7~1.1mmの飼料が適正サイズと考えられた。また、形態異常の出現状況には飼育方法による差が認められ、形態異常は全長10~20mmの間の頭蓋骨形態変化の過程で発生していることを明らかにした。</p> <p>・アミノコギリガザミでは細菌性壊死症を抑制する手法が未開発であるため、本疾病の予防法として化石微粉末添加の効果を確認するとともに、幼生の形態形成において正常な発育に先だって一部器官が形成される過剰発育に及ぼす添加薬類の影響を検討した。その結果、壊死症の予防効果は認められたが、鉄原基等の過剰発育による形態異常の原因とする急激な減耗が見られた。ナンノクロロフシス、珪藻、淡水クロレラおよび栄養強化した淡水クロレラを添加した飼育では、深刻な過剰発育が出現し、本種の形態異常には添加した薬類以外の要因が大きく影響していると考えられた。</p> <p>・異なる日周条件がハタ類仔魚の成長・生残に及ぼす影響について検討した結果、クエでは12L:12D(12時間明期:12時間暗期)下で、キシハタでは24L:0D下で成長・生残とも良い結果が得られた。ニンシでは、精子運動調節因子の遺伝子組換えタンパクが十分量得られるとともに、抗血清の作製に成功した。このタンパクを用いて精子の運動活性化試験を行ったが、顕著な活性は認められなかった。ヒメシャコガイでは、従来の飼育海水より精密濾過海水の方が幼生と褐虫藻の共生率が高かった。一方、幼生飼育密度等の要因に関する実験では共生率はほぼ0%となり、さらに実験条件の改善が必要であることを明らかにした。</p> <p>・L型ワムシを対象に、個体群の総卵率が栄養強化の効果に及ぼす影響を調べた結果、低卵率区よりも高卵率区ではn3HUFA含量が低下したことから、高卵率区では栄養強化中に若齢個体が多く発生するため、栄養強化の効果が低下したと考えられた。また、異なる水温で培養したワムシをヒラメ仔魚に給餌し、その飼育結果から培養水温と仔魚飼育水温の差が餌料価値に及ぼす影響を検討した。その結果、水温差が大きいワムシを給餌した群ほど成長と発育が劣ることが分かった。一方、S型ワムシを対象に、異なる給餌方法でワムシを培養し、増殖率や餌料転換効率を指標に適正な給餌方法を検討した。さらに、一度に億個体単位でS型ワムシを配送できる高密度輸送技術を開発した。</p> <p>・ヒラメでは、省力化・省コスト化を主眼とした実用的な飼育手法である「ほっとけ飼育」を用いた量産規模飼育試験および、ワムシの粗放連続培養技術を併用することで飼育水槽内の餌密度管理が容易となる「ワムシ取扱槽型ほっとけ飼育」を行い、ヒラメの成長・生残が、従来の流水飼育と比較して差がないことを明らかにした。「ほっとけ飼育」では、飼育管理時間と使用する餌の削減を可能としたことにより、通常飼育と比較して生産経費を約18%削減することができた。また、ホシガレイの採卵試験では、LH-Rhαホルモンの投与濃度の検討を行い、12月下旬に100µg/kgの濃度で投与することにより高率に排卵させることができた。クルマエビでは、5~6月に漁獲された未成熟個体を短期養成し、眼柄処理による催熟と産卵誘発効果を確認した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>④飼料の品質向上等飼養技術の高度化により環境負荷軽減や高品質な養殖魚生産のための技術の開発を行うため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特に環境へのリン負荷軽減について、今期は、魚粉の代替タンパク質原料である大豆油かす等による栄養障害等の影響を明らかにし、飼料としての利用性を向上させた低魚粉飼料を開発する。これまでに、大豆油粕など植物性原料を多配合した場合に発生する問題を把握し、ニジマスでは無魚粉飼料への胆汁末の添加により生理障害や飼育成績が改善されることを明らかにするとともに、ヒメマスのモルト化に与える流水刺激の影響を明らかにした。本年度は、植物性原料の配合が脂質代謝に及ぼす影響とその改善方法を検討するとともに、流水馴致されたヒメマスに生じる生理的变化と成長・肉質変化との相関について検討し、ニジマスにおけるストレス反応に関する関連遺伝子の機能を解析する。</p> <p>・アサリ、マガキ等の干潟・浅海性二枚貝類について、今期は食害を中心とした大量減耗の実態を把握するとともに、漁業者自身が行える食害モニタリング手法を開発する。これまでに、9種類以上の魚類の消化管からアサリの軟体部あるいはその一部が検出され、食害による減耗の証拠が示されているが、食害の実態を定量化するには至っていない。本年度は、食害について飼育実験及び現場実験・調査によって実際の捕食生態を把握するとともに、原因不明の減耗について環境及び生物の連続モニタリング調査を行う。</p>	<p>・マダイ稚魚を対象に行ったカゼイン飼料によるタウリン添加試験の結果、飼料へのタウリン添加に伴って一般的な遊離アミノ酸含量は減少し、肝臓の脂質含量は増加したことから、タウリン添加が肝機能や脂質代謝の改善に強く関与していることが明らかとなった。</p> <p>流水中で馴致されたヒメマスでは、筋肉および血漿中のトリアシルグリセロール含量が春季から秋季にかけて緩やかに増加し、幼魚期の運動飼育は肉質および健康状態を損なうことなく顕著に成長を促進させる有効な手法であると考えられた。水位を低くするストレスを負荷したニジマスでは、炎症反応に重要な腫瘍壊死因子の発現が白血球で大きく減少するのに対して、他の組織では増加する傾向が見られた。</p> <p>・文献及び胃内容物調査により、21魚種でアサリを食害する可能性が認められた。野外実験により、漁場内のアサリの生息場所やアサリの部位で被食率が異なること、水管の喪失はアサリの生残に直接的な影響は及ぼさないこと等が示唆された。また、室内実験によりナルトビエイの食害に対して、玉石、杭および被覆網による食害防止効果が認められた。さらに、水中映像の解析や夜間撮影装置の開発により、アサリの食害モニタリング手法を開発するためのデータが蓄積されつつある。</p>
	<p>(イ)生態系機能の保全に配慮した種苗放流・資源培養技術の開発</p> <p>放流種苗の生残を向上させるため、健全種苗の評価手法、中間育成技術を開発するとともに、標識技術の高度化など放流効果の実証技術を開発する。増殖対象種について、天然集団の遺伝的多様性に配慮した資源培養技術を開発する。</p> <p>特に、資源回復対象種である瀬戸内海のサワラについては、日本近海におけるサワラの遺伝的特性及び瀬戸内海の資源動向を把握しつつ、放流効果の実証技術を開発する。また、資源回復が求められ、親魚の数量的確保が困難な北海道のマツカワについては、親魚の遺伝子型を考慮し、遺伝子の多様性を確保できる種苗生産技術を開発する。また、サケについては、遺伝的多様性や生態系の保全に配慮し、個体群を維持する上で重要な放流種苗の降海後の分布・回遊実態や減耗要因について、遺伝子マーカーや大量耳石標識技術等を利用し、回帰率を維持・安定化させる放流技術を高度化する。</p>	<p>(イ)生態系機能の保全に配慮した種苗放流・資源培養技術の開発</p> <p>健全種苗の評価手法の開発として、19年度は、サケの良質卵を得るための雌親魚を選定方法の有効な評価基準となる生理的指標について検討するとともに、トラフグ等の行動指標を明らかにし、種苗の健全性を評価する。標識技術の高度化としては、安全性の高い食品添加物や市販色素を用いた標識、甲殻類の遺伝子標識および遊泳脚切除標識の有効性を確認する。放流効果の実証としては、サワラやトラフグについて漁獲物の直接調査による効果判定手法を開発する。遺伝的多様性に配慮した種苗放流に関する研究開発としては、遺伝マーカーを用いて北海道のサケの遺伝的</p>	<p>中課題業務実績概要： 健全種苗の評価手法において、サケでは健全な親魚の選定に有効な評価基準を生理学的観点から明らかにし、ヒラメ、トラフグでは、放流前の飼育方法により放流後の生残率が向上する可能性を明らかにした。種苗放流における標識技術の開発では、安全性の高い食品添加物や市販色素を用いた標識試験を行い、また、甲殻類ではクルマエビで遺伝子型による標識、ガザミでは遊泳脚切除標識の有効性を確認した。放流効果の実証に係わる研究開発では、遺伝学的集団構造解析により、日本近海のサワラは遺伝的に均一である可能性を明らかにした。トラフグでは新しい耳石採取方法を開発し、高度な放流効果調査が可能となった。遺伝的多様性に配慮した資源培養技術に関する研究開発において、サケでは、遺伝マーカーを用い北海道のサケ集団が5地域に分かれることを明らかにした。マツカワでは、マイクロサテライト解析を行い北海道内の種苗生産期間が保有するほぼ全ての親魚の遺伝子型を決定した。</p> <p>評価に至った理由： 下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <p>・ロードマップ評価については、小課題があわび類、タイラギ、サワラ、トラフグ、サクラマスの課題で構成されており、いずれも資源の回復が急務であり、特にサワラでは資源回復計画の対象種となっていることからアウトカムを達成するために適切であり、社会的ニーズにも適切に対応していることから、A評価とした。</p> <p>・マネジメント評価については、進捗状況として、9課題のいずれも順調に進捗していること判断され、中課題全体として順調に進捗しているとおり、適切にマネジメントされていることから、A評価とした。</p> <p>・アウトプット評価については、本年度は論文発表19件、口頭発表30件、その他47件と、多くの成果を上げていることからアウトプットは社会的ニーズに十分貢献していることから、A評価とした。</p>
		<p>①健全種苗の評価手法、中間育成技術を開発するため、さけ・ます類、トラフグ、ヒラメ等において以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特にサケについて、今期は健苗性の評価基準を確立し、地域特性に合わせた健苗育成・放流技術を高度化する。これまでに、健全な雄親魚の選定に有効な生化学的評価基準として受精能力の変化及びスバマトクリット値が有効であることを明らかにした。本年度は、健苗育成の基礎となる良質な卵及び精子の評価基準を得るための生理学的データを収集し、親魚の質に影響を与える要因を把握する。また、既放流の耳石温度標識魚を分析し、適正種苗に関するデータを蓄積するほか、ペニザケスモルトの実証的な放流試験を行う。</p>	<p>・サケの良質な雌親魚を選定する指標を得るため、排卵後の経過日数に伴う血中ホルモン濃度を調べた。その結果、排卵直後が最もふ化率が高く、雄ホルモンと成熟誘起ホルモンが日数の経過とともに低下する傾向を示したことから、これらが良質な雌親魚選定の指標になりうると考えられた。また、親魚蓄養時における水温や塩分の大きな変動が精巣や精液の質に悪影響を及ぼしていることを明らかにした。耳石温度標識した放流種魚の沿岸域でのサンプリング調査から、離岸時の推定体重に地域差が存在することを明らかにした。ペニザケについては、高い回帰率が期待される成長パターンを確認するために成長抑制時期の異なるスモルト幼魚の標識放流を実施した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・トラフグ等について、今期は、天然環境に近い実験池を用いた模擬放流試験によって、天然海域では追跡困難な人工種苗の放流初期における行動特性と初期減耗要因等を把握する。これまでに、種苗の質が放流初期の生残を左右し、放流効果に影響することを明らかにした。本年度は、トラフグの行動指標を水槽実験から明らかにし、模擬放流試験の結果を行動指標に基づき評価して種苗の健全性を把握する。ヒラメでは育成方法の異なる種苗の放流初期の成長、生残及び行動を模擬放流試験により比較する。</p>	<p>・トラフグでは、天然環境に近い砂を敷いた水槽で飼育することにより、中層遊泳個体が減少して着底個体が増加することが明らかになり、これが行動指標となる可能性が示された。天然環境に近い養殖池に食害魚としてスズキを収容し、行動指標の異なるトラフグ種苗を同時に放流した結果、着底個体が多い群は、中層を遊泳する群に比べて成長、生残率ともに高く、行動指標が放流種苗の健全性の指標になると考えられた。ヒラメでは砂を敷いた環境でタウリン添加餌料を給餌して飼育することで、放流後の食害を軽減し、減耗を抑制できることを確認した。</p>
		<p>・今期は、国産アサリの放流による資源回復を目的とした安価で簡易な大量種苗生産・中間育成技術の開発を行う。これまでに、国産母貝が入手可能な海域を明らかにするとともに、アサリ種苗生産における餌料培養、疾病の可能性など基本的な問題点を把握した。本年度は、安定入手が可能な市販珪藻を元種とした餌料培養における問題点を抽出するとともに、幼生期の飼育における適正な飼育管理手法を検討し、着底稚貝の量産飼育試験を実施する。</p>	<p>・市販の珪藻を元種とした培養試験を通して、高水温期には原生動物による食害、低水温期には増殖の停滞が問題になることを明らかにした。また、適正な施肥量を維持するとともに、高圧ナトリウム灯で照度を高めることでこれらの問題が解決され、安定培養が図れることを確認した。浮遊幼生の飼育では、細菌症により生残率が低下したが、3～5日間隔の幼生採集・洗浄とグリニンによる消毒を併用することでこれを解決することができた。天然餌料に依存した着底稚貝の中間育成で良好な成長を得るには、餌料密度を維持するために40回転/時以上の水交換が必要なことを明らかにした。</p>
		<p>・アワビ類について、今期は、アワビ類の個体群変動機構に順応した資源管理及び増殖技術を開発する。これまでに、寒流系のエゾアワビにおいて、冬季の水温が着底稚貝の生残率及び翌春の海藻（餌）量に影響することを明らかにした。本年度は、主に暖流系のクロアワビを対象として成熟の進行を把握するとともに、餌料種類に関する比較試験を実施し、あわせて餌料藻類と炭素・窒素安定同位体比の関係を明らかにする。</p>	<p>・クロアワビの血漿中のタンパク質濃度は、産卵前に有意に高いことから成熟度の指標となる可能性が示された。餌料種類に関する比較飼育試験から、安定同位体比が餌料海藻の転換後に再び平衡状態に達するまでの日数はおよそ120日であることを明らかにした。天然海域からのサンプルについては、これを指標として食性の変化を把握することができる可能性が示された。</p>
		<p>②標識技術の高度化を進めるため、以下の課題等について取り組む。</p>	
		<p>・今期は体内標識として有効な標識材を探索し、安全性の高い標識技術を開発する。これまでに、アリザリンコンプレクソン（ALC）等の内部標識の最適な装着濃度や時間を魚種ごとに把握し、実用レベルの技術を開発した。本年度は、ヒラメ等では食品添加物と市販色素等を用いた標識方法を検討し、装着濃度と時間及び識別可能期間の関係を明らかにする。さらに、ハタ類では簡便な外部標識である腹腔除去標識の持続性を長期飼育試験により把握する。</p>	<p>・食品添加物のコチニール色素で硬組織を蛍光標識したオニオコゼ等は、18ヶ月後でも耳石等で標識が確認でき、有効性が認められた。ヒラメでは、飼育水の塩分や浸漬濃度により生残率と染色強度が変化することが明らかとなり、これらを組み合わせた条件設定が必要と考えられた。寒天と市販色素等を用いる注入式標識法は、ヒラメ等で24ヶ月にわたって残存し、有効であることを確認した。ハタ類の一種であるクエに腹腔除去標識を施し飼育した結果、18ヶ月後でもほぼ100%が残存することを確認した。</p>
		<p>・脱皮のために既存標識の装着が難しい甲殻類について、今期は、有効な標識技術を開発する。これまでに、クルマエビを対象として遺伝標識としてのDNAマーカーの有効性を検討し、実用化の可能性を示した。本年度は、クルマエビ親エビの遺伝子型を把握した種苗群を実際にフィールドに放流し、再捕個体を分析して標識としての有効性を確認する。さらに、ガザミ等では遊泳脚指節標識の有効性を検討するとともに、標識としての持続性及び視認性を長期飼育試験により把握する。</p>	<p>・大分県佐伯湾に親エビのDNA型を把握したクルマエビ種苗68.8万尾を放流し、再捕調査および漁獲物から1185個体のサンプルを収集・分析した結果、放流エビの混入率が23.8%と推定され、DNAマーカーがクルマエビの標識として有効であることを確認した。遊泳脚指節標識を施した甲幅30mmのガザミ種苗を自然環境に近い養殖池に放流し、2ヶ月後に標識の残存状況を確認した結果、天然海域での漁獲サイズである甲幅100mm以上でもおよそ60%に標識が確認され、少なくとも放流初期の追跡には有効な標識であることを確認した。</p>
		<p>③放流効果実証技術を開発するためサワラ等について以下の課題等に取り組む。</p>	
		<p>・資源回復対象種であるサワラについて、今期は、高度な放流技術と漁獲物の直接調査による効果判定手法を開発する。これまでに瀬戸内海東部海域で放流効果調査技術を開発した。本年度は、瀬戸内海西部海域でも関係県と連携した市場調査を行い放流魚の混入率を調べるとともに、種苗生産における餌料系列の見直しを検討して生産経費の節減に取り組む。さらに、日本近海のサワラの標本収集を行い、遺伝的集団構造の解析を行う。</p>	<p>・瀬戸内海西部海域で漁獲されたサワラをサンプリングしてALC耳石標識を確認した結果、瀬戸内海西部海域で漁獲されるサワラに占める放流魚の割合は1.1%であった。サワラの比較飼育試験を通して、種苗生産用餌料を高価なイカナゴシラスから安価なカタクチワシラスに代替することが可能であることを明らかにした。東西瀬戸内海、東シナ海、日本海の各地に水揚げされたサワラの筋肉サンプルを収集し、遺伝的集団構造を解析した結果、日本周辺の各系群は均一な集団である可能性が示された。また、耳石の採取方法において、トラフグでは医療用アスピレータを使用することにより、大規模放流効果判定調査が可能となった。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・亜熱帯域のシロクラベラ、亜寒帯域のマダラについて、今期は、基本的な種苗放流技術を開発する。これまでにシロクラベラでは数万尾単位、マダラでは10万尾単位の種苗生産技術が開発され、放流試験用種苗の確保に一定の目処が立った。本年度は、シロクラベラの耳石輪紋解析により天然稚魚の成長履歴、摂餌生態等を把握するとともに、複数の標識を組み合わせたサイズ別放流試験を行い、市場調査により再捕率や回収率を調査する。マダラでは、放流時期と放流サイズを変えた比較放流試験を実施する。</p> <p>④遺伝的多様性に配慮した資源培養技術を開発するため、さけ・ます類及びマツカワ等について以下の課題等について取り組む。</p> <p>・特にサケについて、今期は、遺伝的多様性を明らかにし、それらに配慮した放流技術の高度化を図る。これまでに、魚種ごとに最適な遺伝マーカーを開発した。本年度は、これら遺伝マーカーを用いて北海道のサケの遺伝的集団構造を解析する。さらに、サケ、カラフトマス、サクラマス遼上親魚の耳石温度標識を検査し、母川帰属精度を解明するためのデータを蓄積する。</p> <p>・特に資源の壊滅的な減少により天然親魚の入手が困難となったマツカワについて、今期は、限られた親魚群から遺伝的多様性を最大に引き出す種苗生産技術の確立を目的とした技術開発を行う。これまでに、雌の成熟と排卵周期、雄の成熟と精子活性等の基本的な生理的特性を把握した。本年度は、受精率と孵化酵素遺伝子発現量の相関から卵質評価法を確立するとともに、長期凍結保存した精子を用いた人工授精を行い、受精・孵化・生残成績を調べる。</p> <p>・放流技術の高度化を図るため、今期は天然集団と人工集団間及び地域間の遺伝的差異、幼稚魚の生活用様式等を把握する。これまでに、アワビではマイクロサテライトDNAマーカー等を用いた集団解析技術を開発し、日本海におけるオニオコゼ、アカアマダイでは稚魚の育成環境等について情報を収集した。本年度は、エゾアワビとその近縁種をサンプリングして集団解析を行うとともに、日本海におけるオニオコゼの生活様式を明らかにし、オニオコゼ等の遺伝的特性を明らかにする。また、神奈川県のマダイ資源と、東北のホシガレイ資源について天然魚及び放流魚の分析用サンプルを確保する。</p> <p>・アユについて、今期は冷水病耐性形質を持たないアユ集団に耐性形質を与える効果的な育種技術を開発し、この優良形質集団を放流する場合のリスク管理技術の開発を行う。これまでに、新たに開発された遺伝子連鎖地図を利用して冷水病耐性形質が明らかになった。本年度は、冷水病耐性系統及び長期継代系統の遺伝的特性を評価するとともに、アユ地域個体群の系統地図上の位置づけの明確化を行う。</p>	<p>・シロクラベラ天然稚魚の耳石輪紋解析により、稚魚は4月から5月にかけて干潟域の砕波帯に着底することを明らかにした。2005～2007年に天然稚魚の着底密度を調査したところ、0.07～0.43となり、年によって加入量が大きく変動することが明らかになった。名蔵湾にALC耳石標識した平均全長10mmサイズ、594尾と17mmサイズ3,001尾および左腹鰭抜きした96mmサイズ1,868尾を放流した。市場調査では、過年度放流群は確認できなかった。マダラでは放流時期・サイズが異なる比較放流群を放流し、これらの放流初期の食性等を調べるとともに、七尾公設市場における年齢別水揚げ尾数を推定した。</p> <p>・マイクロサテライト・SNP（一塩基多型）・ミトコンドリアDNAの3種類の遺伝マーカーを用いて、北海道におけるサケの遺伝的集団構造を解析した。その結果、北海道のサケ集団は5地域に分かれることを明らかにした。この結果は、過去のアラザムデータとほぼ一致していた。サクラマス遺伝構造解析用のマーカー開発を行い、多型性が高く有用と考えられる11マーカーを得た。サケ・カラフトマス・サクラマス遼上親魚から耳石を採集し母川帰属精度推定に必要なデータを収集した。</p> <p>・マツカワ卵母細胞の質の低下に伴って発現する孵化酵素遺伝子を定量的測定するため、卵巣から得た遺伝子断片(310塩基)の配列を解析した結果、更に測定部位を絞り込む必要があることが明らかとなり、引き続き解析を行うこととした。7年間の凍結保存を経た保存精子の受精率56%は新鮮精子の74%に比べてやや低い。実用的に十分な受精能力を持つことを明らかにした。しかし、保存精子の孵化率は約50%に留まったことから、ふ化率への影響を更に検討する必要があると考えられた。また、遺伝的多様性に配慮した種苗生産技術開発において、マイクロサテライトDNA解析を実施し、北海道所管の種苗生産機関が保有するほぼ全数の親魚の遺伝子型を決定した。</p> <p>・エゾアワビについて養成親貝20個体およびそこから得られた放流用種苗200個体をサンプルとして確保した。佐渡島真野湾のアマモ場で採集されたオニオコゼ幼稚魚の胃内容物調査から、本種が着底直後から魚類を専食することを明らかにした。オニオコゼおよびマコガレイの遺伝的特性を明らかにした。マダイではモデル海域である神奈川県及び対象海域である全国7カ所において天然魚のサンプルを収集し、神奈川県放流魚についてもサンプルを確保した。ホシガレイでは、三陸海域3カ所の天然魚をサンプリングし、同海域放流魚についてもサンプルを確保した。</p> <p>・冷水病耐性系統および長期長期継代系統では遺伝的多様性の低下が観察され、特に継代系統における低下が著しかった。黒瀬川および加茂川(いずれも広島県)で捕獲された標本についてマイクロサテライトDNA分析を行い、既存のデータと照合しながら系統地理上の位置づけを行った。その結果、2001年度黒瀬川標本は北日本グループに近縁であったが、2005、2006年度の黒瀬川標本ならびに2006年度に加茂川標本は南日本グループに含まれることが明らかとなった。</p>
	<p>(ウ) 新規増養殖技術の開発</p> <p>種苗生産が難しい魚介類については、減耗要因を把握し、生残率を向上させる技術を開発する。また、絶滅の危機に瀕している希少水生生物については保護及び増養殖の技術を開発する。さらに、養殖対象種の新品種作出等のため、遺伝子情報に基づく人工交配等の育種技術を開発する。</p> <p>特に、天然種苗の減少が著しく、種苗生産が難しい魚介類の種苗生産技術の確立を図るため、ウナギとイセエビについて、良質な卵を得る成熟促進等の技術から餌料等の飼育技術の改良に至る総合的な研究開発を実施し、ウナギでは100日齢まで、イセエビでは稚エビまでの生残率を現状の10倍程度向上させる技術を開発する。また、クロマグロでは水流等の改善により種苗サイズまでの生残率を現状の5倍程度に向上させる技術を開発する。さらに、育種による養殖の振興を図るため、ヒラメ等養殖魚種の成長、耐病等の重要な形質に関するDNAマーカーを開発し、マーカー選抜育種技術を開発する。</p>	<p>(ウ) 新規増養殖技術の開発</p> <p>種苗生産が難しい魚介類の種苗生産技術の確立を図るため、本年度は、ウナギの胚発生期における飼育水塩分濃度を高めることによる影響調査及びウナギ仔魚の生残率の向上、イセエビの飼育水注水方法の改良などによる幼生の飼育環境の最適化、クロマグロの飼育中期の主餌料である他魚種ふ化仔魚の栄養的価値等を明らかにする。また、養殖対象種の新品種作出等では、耐病性等の重要な形質に関するDNAマーカーの開発を進め、ヒラメ解析家系で多型を示す400マーカーの同定を行うとともに、プリハダムシ耐性の解析を行うための家系の作出等に取り組む。</p>	<p>中課題業務実績概要： ウナギについては、良質な親魚及び配偶子生産技術、幼生の健全育成餌料、飼育環境条件解明と最適化技術を中心に検討を進め、卵から100日齢までの生残率を向上させた。 イセエビについては、フィロソーマから稚エビまでの生残率を高めるため、正常な育成のため最適餌料の開発及び飼育環境解明と最適化を実施し、安定的な飼育手法を確立した。 クロマグロについては、飼育中期からの主餌料であるふ化仔魚の栄養的価値を明らかにし、種苗生産で大量減耗が発生する発育段階を特定すると共に、共食い行動と摂餌行動との関係を明らかにした。さらに、クロマグロの最新養殖施設や養殖技術のレビューを行った。借り腹技術の開発についてvasa遺伝子クローニングとvasa遺伝子由来のmRNAの検出法を樹立した。 タイラギ養殖に関しては、収容容器と基質の選定試験を行うとともに垂下養殖法による違いを検討し、タイラギ稚魚の中間育成技術の向上を図った。 飼育下でのタイマイの繁殖行動について産卵周期と成熟状況を調査するとともに、飼育方法により交尾のタイミングを制御する手法を開発した。 養殖対象種の新品種作出等については、ヒラメの耐病性系統と感受性系統の交配区を用いた連鎖解析を開始した。プリに関して、ハダムシ耐性の解析を行うための系統の作出と耐病性を解析する手法の開発及び連鎖地図の整備を行った。マグロ育種に向けて、クロマグロ血液から抽出した高分子量DNAからゲノムライブラリを作製し、目的とするDNA断片を90%の確率で単離することができるクローンプールを整備した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
			<p>評価に至った理由： 下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロードマップ評価については、新規増養殖技術の開発に関する社会的ニーズは明確である。個々の技術開発には多くの困難があるが、その達成に向けて適切な数値目標が示されており、A評価とした。 ・マネジメント評価については、中期計画に沿って適切に研究が進められ、中課題としても計画通りの進捗である。特にプロジェクト研究については、課題の重点化が適切になされており、順調に計画達成に向けた取り組みがなされ成果が得られると判断され、A評価とした。 ・アウトプット評価については、数値目標の達成のための要素技術が開発されつつあるとともに、得られた成果が多数の論文や口頭発表などにより公表されているためA評価とした。
		①種苗生産が難しい魚介類の減耗要因の把握と生残率向上技術を開発するため、ウナギ、イセエビ、クロマグロ等について、以下の課題等に取り組む。	
		i) ウナギでは、良質卵生産のための催熟技術等親魚育成について、雄化への偏りを是正する環境要因、良質卵マーカーとしてのふ化酵素遺伝子の発現、親魚飼料への脂質及びビタミン類の添加、仔魚に生じる形態異常・倍数体変異にかかわる飼育環境条件及び催熟のためのホルモン投与条件を検討する。仔魚飼料について、天然仔魚標本より得られる情報の解析、サメ卵を主成分とする飼料の改良・評価、新規原料による飼料の試作・改良を行う。仔魚の飼育方法について、変態過程の解析と、微生物・水温・光の調整による長期安定飼育法を検討する。また、従来の10倍規模での飼育条件を検討する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ウナギ良質卵生産のための新規マーカー及び催熟技術の開発については、アスタキサンチンを催熟時に注射することにより、卵質を改善することができ、オスモティックポンプを用いたサケ脳下垂体抽出液と人絨毛性ゴナドトロピンの同時投与が雌ウナギの成熟促進に極めて有効であることが分かった。 ・ウナギ幼生がマリンスノーの主成分をなす植物プランクトンを主食としており、消化管内容物のDNA分析により真菌、陸上植物、珪藻、有鞭動物が検出された。ウナギ仔魚は固形物を嚥下できない消化管構造を有することが示唆され、飼育水中にコロイド状飼料からなる層構造を形成させることにより、給餌量を減らせることと、中層で摂餌させることが可能であることがわかった。 ・ウナギ幼生を比較的高水温で飼育することによって成長を早め、これまでより早くシラスウナギに変態させ得ることを示した。100L規模の水槽で飼育した結果、日齢20までの生残率が27.7～31.3%という好事例が得られ、これまでより大きな規模での初期飼育が可能であることがわかった。
		ii) イセエビ幼生では、摂餌生態と餌料について天然海域における試料収集・解析を進めるとともに、餌料としてのイガイの成熟制御を検討する。器官形成・脱皮・変態の生理機構について、表皮・消化器形成に関わる遺伝子の発現との関係を明らかにする。飼育技術について、衛生管理手法と新たな飼育装置の効果を細菌の動態等の観点から検討する。	<ul style="list-style-type: none"> ・天然フィロソーマ(イセエビ幼生)の消化管内容物からDNAを抽出して分析した結果、刺胞動物や有鞭動物が餌料生物であることを示唆する結果が得られた。低水温と給餌量制限を組み合わせることで、フィロソーマの餌料であるムラサキイガイの生残率を周年安定的に供給できる可能性が示された。 ・ゲル化剤による人工飼料の完全乳化により、フィロソーマ腸管閉塞を防止することができた。天然フィロソーマの発育過程及び生息環境の調査を行い、イセエビVI期幼生が生息する環境条件が明らかになった。
		iii) 特にクロマグロについて、今期は、種苗サイズまでの生残率を現状の5倍程度に向上させる技術を開発するため、安定した採卵技術の開発と初期減耗要因の解明を行う。 ・本年度は、国内の各施設における飼育環境の調査や、配合飼料を用いた天然ココウ育成を行い成長や生残への効果を検討し、3歳魚では成熟状況の把握及び収容密度を高めた養成での成長・生残を比較する。また、仔稚魚の飼育については、初期の止水飼育における減耗要因を抽出するとともに、浮上死・沈降死に至る現象を把握する。さらに、微粒子配合飼料や餌料用ふ化仔魚の代替として魚肉ミンチ給餌の効果を検討する。	<ul style="list-style-type: none"> ・全国4カ所のクロマグロ養成施設間に水温変動の特徴的な差が認められるとともに、3歳前後の若齢魚は4月から7月にかけて成熟が進むことが明らかとなった。種苗生産では大量減耗の発生する発育段階を二つの段階に特定し、共食い行動が摂餌行動と密接に関わりのあることを明らかにした。クロマグロの減耗要因となるイリドウイルスはヤイトハタ及びマイダイ由来のもとの類似性の高いことが明らかとなった。 ・クロマグロ種苗生産において、飼育中期からの主餌料であるふ化仔魚の栄養的価値が明らかになった。
		②新たな養殖技術等を開発するため、以下の課題等に取り組む。	
		・クロマグロ養殖について、今期は沖合養殖技術及び近縁種を用いたマグロ種苗生産技術(借り腹技術)の開発を行う。今後のクロマグロの養殖では、沖合養殖システムの開発が重要になることが予想され、沖合養殖技術、台風の波浪に耐えられる材質・構造の生け簀、効率的給餌及び出荷方法を開発するとともに、大型であるマグロ親魚の取扱いを容易にする技術を開発する必要がある。本年度は、既存の養殖場の立地条件、海面利用、管理に関し検討して問題点を抽出するとともに、海外の沖合養殖の実態・技術に関する情報収集を行う。また、借り腹技術開発のための基礎として、生殖細胞マーカー遺伝子のクローニングと、遺伝子由来のmRNAの検出法の樹立を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・養殖施設の最新技術やまぐろ養殖技術のレビューを行うとともに、国内のまぐろ養殖場の立地条件を整理し、まぐろ養殖の適地を明らかにした。まぐろ養殖の海面利用と管理、養殖技術の現状を整理し、まぐろ養殖の問題点を明らかにした。 ・海外における沖合養殖施設の現地調査を行い、我が国まぐろ養殖場への適用法を提案した。耐波性に優れた沖合養殖施設のあり方について提案した。クロマグロ近縁種を用いた種苗生産については、生殖細胞を認識する指標としての借り腹技術の開発では、生殖細胞のマーカー分子(vasa遺伝子)のmRNAを検出することが可能となった。
		・大量死による潜水漁業等への影響が顕著な有明海のタイラギについて、今期は、垂下式等の新たな養殖技術を開発する。これまでに、タイラギ稚魚の中間育成に適した収容器を開発するため、ポット式等の収容器による垂下試験等を行った。本年度は、付着生物及び寄生虫を指標に稚魚の中間育成に適した収容器を選定するとともに、支持基質としての好適な素材を選定する。また、貝の成長、生残、貝柱の量及び品質から養殖手法を評価し、同時に概略のコストを算定して実用化に適した手法の絞り込みを行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・付着生物および寄生虫の出現状況から作業効率の良い丸形ポット式収容器を選定し、タイラギ稚魚の支持基質としてアンサラサイト等4種について、それぞれの稚魚の生残および成長を定期的に観察した結果、いずれの基質でも稚魚は100%生残していたが、アンサラサイト区では他区に比して有意に良い成長が認められた。カキ養殖用筏を用いたカゴ式、バッグ式の垂下飼育試験を行い、垂下養殖による耐久性および作業効率を成長、生残、貝柱の重量等を検討した結果、いずれの方式においても稚魚の損傷はみられず、タイラギを基質に埋ませることで天然貝と同様の成長がみられた。カゴ式では夏季に赤潮等の劣悪な飼育環境下でも高い生残だった。また、寄生虫による顕著な影響はなかった。

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>③希少水生生物の保護及び増養殖技術の開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・タイマイについて、今期は人工生産稚ガメの放流による資源の保護と増大を目指し、安定的な採卵条件の解明に取り組む。また、得られた卵の適正な管理条件及び仔ガメの最適飼育条件を明らかにする。これまでに、養成親ガメの産卵に成功したが、産卵周期には年変動があることが推測された。本年度は、引き続き飼育下でのタイマイの産卵周期の把握と成熟状況、交尾・産卵行動の観察を進め、繁殖行動の解明を進める。また、得られた卵の管理手法として環境変化がふ化に与える影響を検討する。</p> <p>④養殖対象種の新品種作出等のため、遺伝子情報に基づく人工交配等の育種技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特にヒラメ等について、今期は、耐病系等の重要な形質に関するDNAマーカーを開発し、マーカー選抜育種技術を開発する。これまでに、ヒラメでは、遺伝子連鎖地図の作成、ヒラメの耐病性・感受性の系統を用いた交配を、また、ブリでは、ハダムシ抵抗性の候補選抜方法の標準化についての検討を進めてきた。本年度は、ヒラメでは、細菌感染症の抗病性と感受性との系統間で多型を示すDNAマーカー等の開発・選別を開始するとともに、遺伝子座の把握のためラディエーションハイブリッド細胞（別種細胞と融合させた培養細胞）の評価等を開始するほか、昨年度の交配群の耐病性について、再現性を確認する。ブリでは、親魚候補において、海面生け簀における感染調査を行い、ハダムシ抵抗性を調査するほか、育成ブリ親魚の交配を行い、抵抗性を持つ子世代を作出する。</p> <p>・マグロ類について、今期は、高品質養殖魚の作出を行う。まぐろ養殖においては、市場価値の高い高品質養殖魚の生産が産業的に重要であり、抗病性、衝突死防除のための抗ストレス性、扱いやすい種やかな性質等の作出による生残率向上が重要な課題になっている。本年度は、本種に適した育種に関する情報収集を行い、人工授精技術開発に着目しマグロ類の育種の可能性を検討するとともに、マグロ類のゲノム解析に着手する。</p>	<p>・タイマイの飼育下での繁殖行動を解明するため、卵胞の発達状況、性ホルモン及び血液成分の分析を進め、産卵周期と成熟状況を調査した。また、交尾期間中に雌雄を同居させると別居飼育した雌雄を交尾時のみに同居させた場合の交尾・産卵行動を観察した結果から、別居飼育する方法により交尾のタイミングを人為的にコントロールすることが可能となった。卵管理時の環境要因として酸素濃度がふ化に与える影響を調べたところ、酸素濃度はふ化率に影響しないことが示された。</p> <p>・ヒラメ連鎖球菌に関する耐病性系統と感受性系統の交配区を用いた連鎖解析を開始した。同時に、ラディエーションハイブリッド細胞の活用などにより連鎖地図の充実を図るとともに、感染実験により、耐病性系統で単球と顆粒球が増加することを確認した。ブリではハダムシ耐性解析用系統の作出と耐病性解析手法の開発及び連鎖地図のさらなる整備を行った。 ヒラメ白化家系と正常家系の雑種を成熟させ、正常家系との戻し交配を行った。 高成長を有する優良親魚選抜を目的に、天然由来養成ブリ親魚の人工授精を行い、完全同胞群の種苗生産を行って家系の明らかな系統第1世代を作出し、将来の候補として継続して飼育した。また、微細藻類の高水温耐性・高栄養株をDNAマーカーアシスト選抜育種により作出した。</p> <p>・マグロ育種に必要な条件及び要素技術について、専門家からのヒヤリング等により情報収集した。 マグロ類の人工授精を可能とするため、取り上げシステムを試作しテストを行った結果、体重10kgのクロマグロの取り扱いが可能であることが確認されるとともに、薬剤による麻酔の効果について確認することが出来た。精子の凍結保存条件を検討し、運動活性を持つ精子を保存することができた。さらに、成熟・産卵を支配している生殖腺刺激ホルモンのcDNAを単離・同定し、クロマグロの成熟の指標を得た。ゲノム解析に必要なクロマグロのゲノムライブラリを作製し、目的とするDNA断片を90%の確率で単離することができるクローンプールを整備した。</p>
	<p>(工) 病害防除技術の開発</p> <p>特定疾病の確定診断実施機関として、新たに発生した魚病の発病機構、病原体の諸性状や伝播経路を明らかにし、その防除技術を開発するとともに、我が国未侵入の海外重要感染症や問題となっている感染症等の迅速・高感度診断法を開発する。さらに、免疫・生体防御関連遺伝子の同定とその機能解明を行うとともに、より効果の高いワクチンやその投与方法を開発する。</p> <p>特に、持続的養殖生産確保法（平成11年法律第51号）において特定疾病に指定されているコイヘルペスウイルス病の防除技術の開発やコイ春ウイルス血症等の重要感染症の分子生物学的手法を用いた迅速・高感度診断法の実施するとともに、アユ冷水病に対するワクチンの実用化に向けた研究開発を実施する。</p>	<p>(工) 病害防除技術の開発</p> <p>本年度は、KHV病では耐過魚の脳に残存するウイルスゲノムの残存期間や脳が検出部位として適するかを判明させる。アユの冷水病では、浸漬ワクチンの製造後の安全性と有効性について判明させ実用化の際に必要なとされる物理化学的性状試験を完了させる等の課題に取り組む。</p>	<p>中課題業務実績概要： 発病機構・伝播経路等の解明について、KHV病では、ウイルスゲノムは感染耐過魚の脳に長期間残存し、脳は耐過魚のPCR検出最適部位であることを示した。アユの不明病では、フランシセラが原因菌であることを証明し診断法を開発した。ウイルス性神経壊死症(VNN)では、天然魚のウイルス保有状況を調査し、分離ウイルスの性状を明らかにした。クルマエビ急性ウイルス血症(WSD)では、主要水揚地間での親エビのウイルス保有状況の違いを確認した。</p> <p>迅速・高感度診断法について、特定疾病レッドマウス病では診断に有用な特異ウサギ抗血清を作製し、せつそう病では診断法のマニュアルを作製した。抗体・プロテインチップでは、感染により変動するヒラメ血漿成分に対する抗体及びヒラメ抗体が認識する病原体マーカー抗原を得た。</p> <p>アユ冷水病ワクチンでは、製造用株の物理化学的性状等をとりまとめ、浸漬ワクチンは製造後1年間安全性と有効性が維持されることを明らかにした。VNNワクチンでは、試験供試ウイルスを選定保存し、ワクチンに最適な投与条件を決定した。ヒラメ白血球ESTライブラリー解析から白血球表面抗原マーカー遺伝子群を得た。</p> <p>評価に至った理由： 下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <p>・ロードマップ評価については、病害防除という明確なアウトカムに向かって、小課題の構成も問題なく、中課題としてのロードマップは明確であることからA評価とした。</p> <p>・マネジメント評価については、各小課題の研究が順調に進んでおり、そのため中課題全体としても計画通りの進捗状況にあり、また、水産試験場等からの要望及び新たに発生した魚病に対しても平成20年度計画に新たに盛り込まれ対応しているなど、各小課題とも推進会議や小課題評価会議を通じて適切な研究の管理がされていたことから、A評価とした。</p> <p>・アウトプット評価については、学会発表・論文発表により成果を広く公表しているだけでなく、診断手法開発、診断マニュアル作成や診断用抗血清作製等、実際に都道府県水産試験場等の魚病診断現場で利用される基盤整備がなされており、アユ冷水病ワクチンでは、メーカーが医薬品申請をする段階にまで至るなど、社会的ニーズに十分答えており、評価対象12課題中、1課題がS評価、11課題がA評価となっているためA評価とした。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>①新たに発生した魚病の発病機構、病原体の諸性状や伝搬経路を明らかにし、その防除技術を開発するために、以下の課題等に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特にコイヘルペスウイルス病（KHV）に関して、今期は、ウイルスの特性解明や診断法の開発等を行うと共に、外観的に無症状で持続・潜伏の状態にあるコイからの有効なウイルスの検出技術を確立し、さらに水域等におけるウイルスの生態を明らかにし、まん延防止をより効率的に行える知見を集積する。これまで、通常のエラを用いる診断法では検出できなくなってもウイルスが体内に潜伏状態で存在する可能性があることを明らかにしている。本年度は、実験感染の耐過魚を作成し、経時的に脳等の各器官を調べて潜伏状態のウイルスの検出効率を比較・検討する。 ・蓄養施設等で問題となっているアワビの不明病について、今期は、病原体の特徴と感染・発病機構を明らかにし、疾病の診断法の開発に取り組む。これまでに大量死を起こしているアワビ類について、病理組織学的な検討を行うとともに、原因と考えられるフランシセラ属細菌について、特異的検出のための遺伝子プローブを製作した。本年度は、このプローブを用いた in situ hybridization 法を開発し、形態学的に病員組織中に観察される細菌様粒子が、細菌学的に分離されたフランシセラ属細菌であるかを明らかにする。 ・種苗生産施設等での発生が問題となっているウイルス性神経壊死症（VNN）及びクルマエビの急性ウイルス血症（WSD）について、今期は、伝播経路、感染様式及び環境要因の解明から、より高度な予防対策の構築に取り組む。これまでに、VNNでは、餌料及び海面生養周辺の生物のウイルス保有状況と飼育水の細菌叢等の環境要因を検討した。また、WSDでは生産現場での発生状況を調査した。本年度は、これらの調査・検討を引き続き行い、予防対策を構築するために必要な知見・データの集積を行う。 	<p>・KHV病では、感染耐過魚が感染源となっているとの指摘があり、現行のエラを検査材料とした方法では困難な耐過魚の検出が課題となっている。国内分離株を用いて作出した感染耐過マゴイにおいて、ウイルスゲノムは長期閉鎖内、特に嗅球および嗅葉内に残存することが明らかとなったため、感染耐過魚からウイルスを効率良く検出するには、脳、特に嗅球あるいは嗅葉からPCR法によりウイルスゲノムを検出する方法が最適であると考えられた。今後、ウイルスの魚体内での再活性化方法も含め、まん延防止のための実際の検査への応用に取り組む。</p> <p>・病アワビから分離したフランシセラ菌に対するDNAプローブを3個設計した。これらを用いて in situ hybridization (ISH) 法を検討したところ、病理組織切片で死亡原因と推察された細菌様粒子はDNAプローブに特異的に反応し、本菌がアワビ大量死の原因であることを証明することができた。また、それ以前の2件のアワビ診断事例の病理組織切片からもISH法で本菌を検出し、これらの事例についても本菌が原因であることを明らかにした。さらに、原因細菌同定により診断法開発が可能となり、実際にPCRによる検出法を開発したほか、抗生物質添加培地による選択的分離法も開発した。</p> <p>・九州東岸海域でカタクテイワシ仔魚を採取し、VNNウイルスの保有状況についても調査したところ、PCR法によりウイルスが高率に検出され、種苗生産場への餌を介した侵入に注意が必要であることを確認した。飼育水中でのVNNウイルスの感染力の消長と飼育環境細菌数との関連性について追試験を行い、昨年度と同様に何れの条件下においてもウイルスは高い安定性を有していることを明らかにした。WSDでは、主要水揚地の天然クルマエビのウイルス保有状況の調査を行った結果、産地間での違いが改めて示され、親エビの導入元の選択が重要であることを確認した。</p>
	<p>②海外重要感染症や問題の感染症等の迅速・高感度診断法を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特に持続的養殖生産確保法において特定疾病に指定されるコイ春ウイルス血症（SVC）、レッドマウス病等の重要感染症について、今期は、分子生物学的手法を用いた迅速・高感度診断法の開発を行う。これまでに、SVCウイルスに対する抗血清を製作し、アジア株・欧州株ともに反応する感度の高い間接蛍光抗体法を確立した。本年度は、製作したレッドマウス病原菌に対する抗血清を用いて、凝集試験や間接蛍光抗体法を検証し、血清を用いた診断法への応用を図る。さらに、株又は型別の検出感度等の検証を行う。 ・サケ科魚類の疾病について、今期は、病害防除の基本となる診断を水産試験場等の指導機関で実施する場合の標準化とマニュアル化を図り、国内及び国際的な諸問題に対応可能な診断技術の向上に取り組む。これまでに、せつそう病について診断現場に適用した迅速・高感度・簡便な診断方法の検討を行った。本年度は、検討してきたせつそう病診断法について、さらに現場における実証的な検討、改良を行い、マニュアル化を行う。また、水産試験場等の診断現場に適用した冷水病の診断手法について検証に着手する。 ・国内外で需要の高いヒラメ養殖生産において、今期は医学の先端技術である「抗体・プロテインチップ」を利用して、魚病診断（健康診断、感染症診断）技術を高度化する。具体的には、微量の血液から「ストレス状態」と「病原体感染」を簡便かつ迅速に診断できる「抗体・プロテインチップ」を製作し、これを用いた魚病対策をマニュアル化する。本年度は、各種病原体感染により変動するヒラメ血漿成分及びヒラメ抗体が認識する病原体抗原を探索する。 	<p>・特定疾病のレッドマウス病原菌 <i>Yersinia ruckeri</i> について在来魚の感受性を検討した結果、ヤマメ、アマゴ及びイワナが感受性を示すことを明らかにした。我が国に侵入した場合、これらの魚種では被害が出る可能性がある。<i>Yersinia ruckeri</i> の血清型Ⅰ型とⅡ型に対し製作したウサギ抗血清は、スライド凝集試験などで高い特異性が確認され、本菌を他の類似菌から容易に鑑別できることを明らかにした。本抗血清による凝集試験を病性鑑定指針における「性状検査」に取り入れることにより、都道府県水産試験場が実施する一次検査が簡便・迅速に実施可能となる。また、本抗血清の水産試験場等への配付体制を整えた。</p>	<p>・せつそう病では、検討・改良結果を反映させ、診断法マニュアルを製作した。冷水病では、北海道で河川遡上するサケ科魚類親魚の原因菌の保有状況を調べたところ、全道各地域の河川で魚種を問わずに広範囲に分布しており、北部、東部で原因菌の変異が少なく南部で多い傾向があることを明らかにした。これらの分布調査材料等を用いて検査方法の精度を比較検討したところ、サケ科魚類の冷水病の検出には、腎臓及び体腔液を供試し、改変サイトファーガ寒天平板培地で分離培養後、形成したコロニーをPCR法により確定する方法が最も精度が高いことを明らかにした。</p> <p>・感染マーカーの探索とモノクローナル抗体の作製において、ヒラメ血漿成分から病原体感染時に著しく変動する遺伝子を選び出し抗原性に保存し、マーカー候補遺伝子3個の組換えタンパク質を調整し、ヒラメ感染病魚血漿に対するモノクローナル抗体（110クローン、18種類）を製作した。また、ヒラメ抗体が認識する病原体マーカーの候補として、エドワジエラ病原菌 (<i>Edwardsiella tarda</i>) より7種類、連鎖球菌病原菌 (<i>Streptococcus iniae</i>) より15種類、ウイルス性出血性敗血症ウイルスより4種類のタンパク質を同定した。</p>
	<p>③免疫・生体防御関連遺伝子の同定とその機能解明及びより効果の高いワクチンやその投与方法の開発を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p>		

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・特にアユ冷水病について、今期は、経口あるいは浸漬投与用ワクチンの実用化に向けた研究開発を行う。これまでに、ワクチンを製造する株及び野外株について、菌株の由来に関する情報の収集を行うとともに、生化学的性状等を明らかにしてきた。本年度は、ワクチンを製造する株について、実用化の際に必要なとされる物理化学的性状試験を完了する。</p> <p>・ウイルス性神経壊死症VNNワクチンの開発について、今期は、実用化に向けた基礎データの取得に取り組む。これまでに、養殖マハタ病魚等からウイルス分離を行い、ワクチン試験等に供するウイルス株とし保存した。また、ワクチンの接種部位の違いによる有効性の比較を行った。本年度は、収集したベータノダウイルス株の遺伝型及び血清型を解析し、マハタのVNNに関与すると考えられるウイルスのバリエーションを把握するとともに、その解析結果に基づいて、最適なワクチン株を選定する。また、経口あるいは浸漬ワクチンの投与量・投回数別にワクチンの有効性を比較する。</p> <p>・今期は、ヒラメの免疫・生体防御関連遺伝子の同定及びモノクローナル抗体を用いた各種白血球抗原マーカーの解明とこのマーカーを用いた白血球の分類・機能の解析を行う。これまで、ヒラメの白血球の各種細胞集団を認識するモノクローナル抗体を作製し、この抗体を用いて白血球からリンパ球、顆粒球等の分取を可能とした。これらの各種細胞集団からmRNAを抽出し、Expressed Sequence Tag (EST)ライブラリーを作製した。本年度は、各種白血球のESTライブラリーに含まれる遺伝子について、主要なものの部分的塩基配列を決定し解析する。</p>	<p>・ワクチン製造用株について、実用化の際に必要なとされる物理化学的性状（遺伝子型と生化学的性状）をとりまとめるとともに、ホルマン不活化ワクチン、凍結乾燥浸漬ワクチン（FDワクチン）を作製し、十分な量を共同研究機関へ供給した。さらに、FDワクチンは少なくとも製造後1年間は安全性と有効性が維持されること、飼育水温15～25℃で有効なことを明らかにし、ワクチンメーカーへデータを受け渡し、医薬品として申請する段階にまで至った。これは、アユ冷水病克服に向け大きな成果となった。</p> <p>・マハタのVNNウイルス株を収集し、塩基配列を明らかにし既存のウイルスと比較したところ、これらのウイルス全てが遺伝子型RG型のウイルスであった。さらに、これらのウイルスは、血清型では全て0型であることも明らかにした。組織交換ワクチンのマハタへの投与方法の検討を行った結果、ワクチン投与は注射法、接種部位は液漏れが少ない腹腔内、接種量は100μg、接種回数は2回、最小接種可能魚体サイズは9g程度で行う条件が最適であることを明らかにした。今後、本条件で野外試験を実施する予定である。</p> <p>・18年度に作製した4種類の白血球（Tリンパ球、Bリンパ球、単球、好中球）のESTライブラリー（細胞内でmRNAとして発現している遺伝子群）の一部を用いて解析を行なった。4種のライブラリーに含まれる合計800クローンの部分塩基配列を決定し、得られた配列をデータベース上で解析した結果、これらの中に白血球表面抗原マーカーの一部をコードしていると推定される遺伝子群を同定した。これらについてヒラメ白血球における発現を測定し、各種白血球を区別するために有用と思われる細胞抗原マーカーとして5個を選択し、これらの遺伝子について全塩基配列を解読した。</p>
<p>(ウ) 水産物の生育環境の管理・保全技術の開発 我が国周辺水域及び内水面において、環境変化が生物生産に与える影響を解明する。また、内水面及び養殖漁場を含む沿岸域の保全・修復技術を開発する。さらに、外来生物を含む有毒・有害な生物や物質の生態系への影響の評価手法及び管理技術を開発する。</p>	<p>ウ. 水産物の生育環境の管理・保全技術の開発 我が国周辺水域及び内水面において、環境変化が生物生産に与える影響を解明するとともに、養殖場等を含む沿岸域及び内水面生態系の監視・評価手法とその保全・修復技術を開発する。さらに、外来生物を含む有毒・有害な生物や物質等の生態系への影響評価手法及び管理技術を開発する。</p>		
	<p>(ア) 沿岸域生態系の保全・修復技術の開発 沿岸域を中心に、窒素やリンなどの栄養塩等の循環実態を解明する。環境変化等による沿岸域の干潟、藻場、サンゴ礁等の消失や生産力低下の実態を解明し、沿岸域の生態系に備わる機能の評価手法や土木工学的な手法による保全・修復技術を開発する。 特に、肉眼では見えない大きさの稚貝でも生化学的な反応により短時間に広域の生態調査を可能とするための新たな手法を活用し、有明海や瀬戸内海等の干潟において広域的な生産環境評価手法を開発するとともに、アサリ等貝類資源の再生手法を開発する。また、マダイ等の魚類養殖など内湾の給餌養殖場について、物質循環モデル等により給餌養殖が生態系へ及ぼす影響を評価し、持続的養殖生産確保法に定められた環境基準等に基づいて、養殖漁場を汚さない適正な養殖量推定手法を開発する。</p>	<p>(ア) 沿岸域生態系の保全・修復技術の開発 本年度は、沿岸域生態系の保全と修復に関する研究を各地で展開する。具体的には、内海域の藻場・干潟の持つ生物学的機能解析に関して、有用コブ類と雑藻類について光環境に対する生理的応答の種間差の比較・検討、アサリの餌料環境と関連環境の季節変動把握、解析技術高度化のためのウニ類・マナモコの幼生判別技術の開発等を行う。藻場の生物群集機能の定量的評価手法の開発を行い、魚類の空間分布と干潟・魚礁等における藻場・周辺景観要素との関係を空間解析により明らかにする。 ダム・堰の建設が河川由来負荷物質実態に影響を及ぼす可能性を検討するほか、2000年以降の東シナ海における植物プランクトン種組成解析等を通じて、河川からの負荷変動が沿岸生態系の低次生産過程、動植物プランクトン群集構造等に及ぼす影響の評価手法の開発を進める。 五ヶ所湾の魚類養殖場において現場調査を行い、養殖魚の成長と給餌量及び有機物負荷量との関係を把握する。瀬戸内海の餌料環境とアサリの成長生残の関係を解析するとともに、餌料環境と物理環境の関係を検討する。有明海のタイラギ等大型二枚貝について、生息状況が異なる漁場の懸濁物及び二枚貝類の安定同位体比等の生化学的性状を把握し漁場毎の餌料環境を把握する。九州周辺の藻場の実態把握を行い、現存藻場の諸特徴を整理する。</p>	<p>中課題業務実績概要： コブ類等の光環境やアサリの餌料環境を中心に沿岸資源をとりまく生物環境データの取得が順調に進み、安定同位体比データ取得による生態系モデルの改良が行われた。 瀬戸内海や有明海・東シナ海の藻場・干潟に関する栄養塩負荷量が推定された。 給餌養殖場では有機物由来データの整備による成長量・給餌量・負荷量の関係の把握が進んだ。 無脊椎動物卵幼生判別技術対象魚種を拡大し、有明海のアサリやタイラギで個体群動態ならびに生化学的性状と環境要因の季節変化などを把握した。 八重山諸島のサンゴ回復状況の把握や増殖候補地の抽出も行われた。 砂浜域の生産構造の評価手法に係るモデルの改良を進めた。 九州周辺の藻場における生物情報の収集や藻場推定ソフトの改良、藻場・干潟の生育成機能評価手法の開発を進めた。</p> <p>評価に至った理由： 下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <p>・ロードマップ評価については、沿岸域における漁業生産の安定的確保のために、沿岸生態系の特性に基づく漁場環境や機能の評価、及び藻場・干潟等漁業生産上重要な域の保全・修復技術の開発を行うこととしており、適切なロードマップ設定であることから、A評価とした。</p> <p>・マネジメント評価については、全体として順調に進捗しており、研究体制として特に問題となる点はないことから、A評価とした。</p> <p>・アウトプット評価については、藻場・干潟の重要な水産物についての浮遊幼生の種判別技術開発の計画以上の進展、流速データ解析ソフトウェアの開発等、重要な技術が開発され、かつ順調に成果が発表されていることから、A評価とした。</p>
		<p>①栄養塩等の循環実態を解明するため、生物群集構造の把握について以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期は、アサリやコブなど沿岸資源の生育環境とその変動を明らかにする。これまでに沿岸資源をとりまく物理・化学環境や餌料等の生物環境データを取得してきた。本年度は、有用コブ類と雑藻類について光環境に対する生理的応答の種間差を比較・検討し、アサリの餌料環境と関連環境の季節変動を把握するほか、日本海のベントス群集について、物理・化学環境の変化に伴う優占種等の変化を把握する。また、亜熱帯河口域において、主要動物プランクトンの生物量、魚類等による捕食状況を明らかにする。</p>	<p>・釧路沿岸の藻類の光合成窒素利用効率を比較し、その違いが雑藻類の旺盛な生育を支える生理的特性の一つと推察した。横浜市の公園のアサリ生息域で、水質環境と餌料源候補の窒素・炭素安定同位体比を調査し、季節変動特性を把握した。日本海のベントス群集について、北海道から新潟沖の陸棚砂泥底の調査により、底生動物の出現様式には底質粒度、陸起源物質の影響が大きいことを把握した。さらに、石垣島沖の沿岸海域の調査により、外洋水の影響により尾虫類が増加し、沿岸水の影響を受けると沿岸性カイアシ類が増加すること、採集魚類仔稚はカイアシ類を多く利用していることを明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・生態系モデルを用いて、今期は、窒素、リン、ケイ素組成比の変化が沿岸・内湾域の表層生態系における食物網に及ぼす影響の評価を行う。これまで、食物連鎖構造を明らかにするために主要な生物の窒素と炭素の安定同位体比データ等を取得してきた。本年度は、既往の生態系モデルを用いた解析に着手するとともに、主要な生物群の食性、食物網構造等に関するデータを蓄積し、モデルの精度向上を図る。</p>	<p>・沿岸・内湾域における栄養塩組成比と食物網構造の関係について既往知見を整理し、動植物プランクトンの現存量・生産量が漁業生産につながるボトムアップ効果と、過度な漁獲圧等のトップダウン効果とが存在し、両者の相互作用が食物網の構造や動態を決定する重要な要因であることを確認した。この知見をもとに、播磨灘を対象海域とした平衡状態モデルを作成し、食物網を通じた炭素循環過程を推定した。さらに、沿岸生態系の底辺を構成する植物プランクトンの細胞内炭素比と栄養塩組成比との関係について、珪藻類を用いた室内培養実験および瀬戸内海における現場観測で得られたデータから両者の乖離を確認し、精度向上の手がかりを得た。</p>
		<p>②干潟、藻場、サンゴ礁等の消失や生産力低下の実態を解明するため、以下の課題等に取り組む。</p>	
		<p>・今期は、生産力に影響する陸域負荷や物理環境の実態把握を行う。これまで、瀬戸内海や、有明海、東シナ海を対象に、陸域からの負荷の影響を明らかにするために物理、化学、生物環境データを取得してきた。本年度は、瀬戸内海において、低次生産生物の現存量及び生産量の時空間変動の特徴を把握するとともに、既往データ等陸域からの栄養塩負荷量を推定するほか、有明海の自動観測装置によって河川からの物質負荷変動等が沿岸環境に及ぼす影響を評価するとともに、東シナ海で長江流量データと既往観測データを解析し、両者の関係を解明する。</p>	<p>・瀬戸内海の調査により、成層期の粒状懸濁物質濃度および組成比は海域間で異なり、これらの相違は主に栄養塩負荷および水塊構造の違いを反映したものであることがわかった。また、筑後川からの流入負荷実態を把握し、平水時の流下懸濁物の細粒化、クロロフィル濃度の増加、滞水域で増殖した植物プランクトンの流下等の観測し、ダム・堰の建設の影響が示唆された。これらの観測データは、リアルタイムでホームページに公表された。 東シナ海では、春季大陸棚域の植物プランクトン種組成の解析から、長江河口沖合域で赤潮が頻発し始めた2000年以降、優占種が珪藻から非珪藻へ移行している場合があることを明らかにした。</p>
		<p>③沿岸域の生態系に備わる機能の評価手法を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p>	
		<p>・特に、マダイ等の魚類養殖など内湾の給餌養殖場について、今期は、物質循環モデル等により給餌養殖が生態系へ及ぼす影響を評価し、持続的養殖生産確保法に基づいて、養殖漁場を汚さない適正な養殖量推定手法を開発する。これまで、海底における養殖由来有機物の分布状況を把握し、有機物由来の沈降・堆積量を推定するためのデータを整備してきた。本年度は、五ヶ所湾の魚類養殖場において現場調査を行い、養殖魚の成長と給餌量及び有機物負荷量との関係を把握する。また、飼料由来有機物の海底への負荷量を評価するためのモデル開発に必要なパラメータを検討する。</p>	<p>・五ヶ所湾のマダイ養殖場において2006年8月から2007年5月にかけて現場調査を行い、100%給餌区と80%給餌区において給餌量と養殖魚の成長及び有機物負荷量との関係を調査した。その結果、セディメントトラップ沈降量、生糞下堆積物の有機物量、硫化物量に関する両区間の差は検出できなかったが、堆積物中有機物に占める残餌の割合は給餌量削減区の方が少なく、給餌量削減による養殖魚の成長低下が認められないことを示した。さらに、養殖場の環境評価を行うための底生系モデルとして、堆積物中の各物質の鉛直微細構造を計算できる初期成過程(最終的に堆積物になるまでの堆積物表層における過程)モデルを選定し、プログラミングと各パラメータの設定を行った。</p>
		<p>・アサリについて、今期は、各種環境ストレスに対するアサリ稚貝の耐性評価基準を作成するとともに耐性と密接な関係がある餌料生物とその環境を明らかにする。これまで、主要餌料生物を明らかにするとともに対象とするアサリの酵素活性や代謝産物、遺伝子やタンパク質の抽出を行った。本年度は、環境の異なる干潟で野外調査を行い餌料環境とアサリの成長生残の関係を解析するとともに、餌料環境と物理環境の関係を検討する。また、飼育実験により環境ストレスの有無による酵素活性や代謝産物等の違いを調べる。</p>	<p>・野外調査の結果、干潟の岸寄りや河川寄りの地点でアサリの成長が遅いこと、身入りやグリコーゲン含量が般長成長と有意な正の相関にあることを明らかにし、栄養状態がアサリの成長に影響を与えることを確認した。また、アサリの安定同位体比が成長速度と有意な相関関係にあることを確認し、餌の差異が成長に影響を及ぼすことを明らかにした。また、アサリの成長と稚貝を無酸素および硫化水素に暴露した実験で、成長の外殻腔液中コハク酸、プロピオン酸含量が急激に上昇したが、稚貝ではその上昇が1/10以下であったことから、無酸素や硫化水素に対する耐性は成長より稚貝が強いことが示唆された。</p>
		<p>・干潟生態系について、今期は、底質中の基礎生産者の組成と微生物の炭水化物代謝機能の特長を類型化し、干潟域の高次底生生物の多様性との関係を把握して多様性評価指標として利用するための知見を集積する。これまでに底泥中の微生物の炭水化物に対する利用能を測定する手法の開発等を行ってきた。本年度は、現場調査等により底生動物組成と基礎生産者組成との関係を解明し、アオサが大量発生して一部がヘドロ化した干潟において、ヘドロ化に起因する生態系の多様性の喪失を微生物の炭水化物代謝機能の特長により迅速に評価する方法等、干潟の高次底生生物の多様性評価指標を検討する。</p>	<p>・神奈川県金沢湾および平潟湾における環境の異なる10カ所の定点で生物と底質の採集を行うと同時に、水温や底質の酸化還元電位等の環境要因の測定を行った。その結果、微生物の炭水化物代謝機能データに基づく多様性指数は、アオサ量と負の相関関係を持つことがわかった。マクロベントスの多様性は微細藻類と微生物の均衡指数(種構成の均一性を示す指標)の重回帰式として表すことができ、底生微細藻類の出現種が一律に分布する環境でマクロベントスの多様性が高くなることがわかった。また、多様性が高いことは生物量が多いことには必ずしも結びつかず、干潟においては二枚貝やゴカイ類が優占するときに生物量は大きくなることが示された。</p>
		<p>④土木工学的な手法による保全・修復技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p>	
		<p>・特に今期は、藻場・干潟の生物群集や鍵となる生物について、生残や群集組成と環境要因との関係を解明し、保全や修復に寄与する技術を開発する。これまで、ササエの生化学的判定技術等を開発した。本年度は、ナマコ・ウニ等についてミトコンドリア遺伝子等の解析やモノクローナル抗体を利用した生化学的判別技術を開発する。また、二枚貝の好適生息環境を把握する。さらに、海藻の加入、生残及び底生生物分布と漂砂移動との関係の全容を解明するとともに、藻場における魚類の索餌等の行動を調査する手法を開発する。</p>	<p>・卵及び幼生の種判別法を、ナマコ、バフンウニ以外に、府県等から要望が高かったウチムラサキ、アコヤガイでも開発した。また、アサリ稚貝の定着を促進させる目的で用いられている砕石、網、貝殻などを回流水槽の固定床に敷設し、一様流の作用下において、流速の鉛直プロファイルを測定し、アサリ稚貝の着底の安定性に関する摩擦速度、粗度高さなどの基礎的なパラメータを得た。さらに、藻場の維持・拡大に成功した崎山沿岸において、波高及び新設した測線での砂面変動を観測、玉石上での堆砂量、粒径及び海藻着生密度を調査、天然藻場及び磯焼け域での魚類組成と行動の目視観察を行った。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・有明海の二枚貝類について、今期は、化学的な反応により広域の稚貝生態調査を可能とする手法を活用し、資源回復に必要な知見を蓄積するとともに、生産環境評価手法とアサリ等貝類資源の再生手法を開発する。これまで、有明海においてアサリ個体群の特性と生理状態の時間的変位を解明するためのデータを整備してきた。本年度は、前年度の野外飼育実験・分析及び有明海と周辺海域における調査を継続し、貧酸素水や底質環境の変化に対応する応答特性などのアサリの生物特性、個体群動態や生殖周期などと物理・科学的環境要因を把握する。</p> <p>・タイラギ等について、今期は、沿岸生態系の回復に適した環境を明らかにする。これまで、有明海でタイラギ等大型二枚貝類漁場における懸濁物の生物化学的性状を把握するとともに、八重山諸島でのサンゴ回復状況の把握をおこなってきた。本年度は、有明海のタイラギ等大型二枚貝類について、生息状況が異なる漁場の懸濁物及び二枚貝類の安定同位体比等の生物化学的性状を把握し漁場毎の餌料環境を把握する。また、タイラギに悪影響を及ぼすと考えられる貧酸素水の発生、浮泥の堆積、底泥の硫化物含量等の季節変化を把握する。亜熱帯サンゴ域においては、サンゴの回復状況の分析等から積極的な回復が必要とされるサンゴ増殖候補地を抽出する。</p> <p>・今期は、灘以上のスケールの開放性沿岸域における生産構造の評価手法として、既開発の流動・一次生産モデルをベースに主要水産種をターゲットにした高次生産モデルを開発する。これまで、漁場形成及び外洋の水の時空間特性の分析を行うとともにJODCデータやJCOPEデータを利用して外洋の影響を取り入れることができるようにモデルを改良した。本年度は、現場観測を継続するとともに、流動・一次生産モデルの汎用化・高精度化を図る。あわせてハマグリ等幼生分散について実態調査を行いデータを整備する。</p> <p>・九州周辺の藻場をモデルとし、今期は現存する藻場の実態や特性等に基づき、藻場の再建目標を設定するための評価表を作成し、藻場の拡大技術と魚類等による海藻の食害軽減技術を高度化する。これまで、九州周辺には南方系種が分布することや植食魚による食害が顕著なことを明らかにしてきた。本年度は、広域調査と現地調査による九州周辺の藻場の実態把握を行い、現存藻場の諸特徴を整理するとともに、植食魚の行動特性を把握する。</p>	<p>・白川河口干潟、小長井、多以良川河口干潟の3カ所で、定期採集と環境調査を行い、アサリの個体群動態、生殖周期、生理状態の変化を調査するとともに、海洋観測機器を白川干潟に設置して、物理・化学的環境要因（水温・塩分・濁度・クロロフィル濃度）に関する観測を開始した。その結果、密度の変動はあるものの年間を通じて稚貝が出現する事、同一コホート内でも時間経過とともに成長のばらつきが大きくなる事等を明らかにした。</p> <p>・有明海南部の干潟およびタイラギの潜水器漁場において生息場所の底質懸濁物とタイラギ組織における有機炭素安定同位体比を比較し、タイラギは海洋由来の有機物を中心に摂餌していることを明らかにした。また、有明海湾奥部東岸のタイラギ漁場内で水温、塩分、クロロフィル、溶存酸素濃度、底泥の酸化還元電位、pH、陰揮発性硫化物を測定し、臭水試から提供を受けたタイラギ試料及び分布調査結果を合わせて、検討した。石西礁湖の91カ所で生物群集調査を行い、浅場の枝状サンゴ域をサンゴ増殖候補地として抽出し、サンゴ増殖用構造物を民間企業と共同で開発し、特許出願した。</p> <p>・鹿島灘・九十九里沿岸域を対象とした現地調査において、領域を拡大して調査を実施すると共に数値モデルの計算領域を拡大することにより、流動・一次生産モデルの計算再現性を向上した。また、昨年度明らかにした栄養塩と水温の高い相関結果を参考に、紀伊水道でも極めて高い相関を確認した結果を受けてモデルを汎用化した。さらに、各県の浅海定線データを利用したFRA-JCOPEデータを利用することにより、沿岸域の流動構造をより精密に反映することで高精度化を図った。さらに、季節毎に実施している、たか丸調査において、二枚貝浮遊幼生や動物プランクトン分布を把握するための採集調査を行った。</p> <p>・現地調査ではカバーできない広域での藻場の把握が可能な衛星画像解析について、モデルの不安定性を解消する目的で、既存データの見直しと統合によりデータベースを作成し、誤差の抑制や、海藻などの分光特性のパラメータを考慮して画像解析モデルの高速化を進めた。藻場の現地調査データが存在する水域を対象に、衛星によるアーカイブ画像を精査し、解析に好適なものを抽出した。また、九州東岸ではホンダワラ類藻場の構成種ごとの光・流動環境を把握するとともに、南方系種2種を室内培養し、水温特性を把握した。西岸では、環境条件と主要構成種の生長・成熟・生残過程を把握し、それらが維持される仕組みを推論した。また、植食魚であるメジナとイスズミについて、鹿児島県笠沙町地先においてコード化ビンガーによるバイテレ調査を実施し、行動範囲や活動時間帯など主に冬季の行動特性を把握した。</p>
	<p>(イ) 内水面生態系の保全・修復技術の開発</p> <p>河川・湖沼などの内水面域において、水産生物に良好な環境を保全・管理する技術を開発する。また、内水面域の重要な魚種について、生理・生態特性を把握し、環境の変化が河川・湖沼の生物多様性に与える影響を解明するとともに、生息環境の評価技術や資源の維持・増大技術を高度化する。</p> <p>特に、ダム等の河川工作物が流量・河床の変化等河川漁場環境やアユ等の資源に及ぼす影響を解明し、効果的な流量調節等による影響軽減手法を開発する。また、イワナの放流魚と天然魚について、河川や湖沼の生態系と調和させながら、種苗放流と産卵場の造成や産卵親魚の保護等を総合的に組み合わせた資源管理・増殖手法を開発する。</p>	<p>(イ) 内水面生態系の保全・修復技術の開発</p> <p>19年度は、河川横断工作物の建設による人為的インパクトの影響の把握と軽減手法の開発に関して、設置されたダムの直下流域では河床の露置化により漂流魚等の生息密度や現存量等の減少に対処するため、砂礫の流下促進・補給技術の露置化防止に対する有効性を明らかにする。さらに、陸封性サケ科魚類の資源動態の解析と資源管理・増殖技術の開発について、ヒメマスにおいて中禅寺湖における餌料環境を把握するため、餌生物現存量及びヒメマス食性の季節変化、動物プランクトン生産量を推定する。</p> <p>在来淡水魚の保全・管理については、堰など河川工作物を対象にGISマップを作り、水温、水質など過去の資料を利用して経年的な環境変動の大きさに関するデータ収集を行う。</p> <p>内水面各地で減少傾向にあるフナ類については、実験個体群の繁殖状況・個体数変化を観察し、生殖腺刺激ホルモンの測定等から繁殖生理的機序も調べるとともに、無性魚・有性魚両者の共存可能性等について検討する。</p>	<p>中課題業務実績概要： 河川環境影響実態に関するデータベースを構築すると共に、上流部に設置されたダムの直下流域において、河床の露置化により漂流魚や底生生物や藻類の生息密度や現存量等が減少すること、並びに露置化防止のための砂礫の流下促進・補給の必要性を示した。</p> <p>ヒメマスでは重要な餌生物である動物プランクトンの生産量が夏期に多く、沿岸帯が沖帯より多いこと、4~9月の6ヶ月間の動物プランクトン生産量が中禅寺湖全体で500トン以上あることを算出した。</p> <p>フナ類について、有性生殖型集団と無性生殖型集団が共存するメカニズムを解明するための手法を開発した。</p> <p>漁場管理造成については、都道府県の先進的な漂流漁場でキャッチ・アンド・リリース区間の設置、予約制、人数制限等の新たな管理実施に伴って遊漁者数と遊漁料収入が増大していたことが分かった。また、新たな漂流漁場の管理手法として、「ゾーニング管理」の形態を提案することができた。さらにマス類人工産卵床造成面積当たりの放流稚魚換算数と人工産卵床造成経費を算定し、産卵床造成技術の啓蒙にも努めた。</p> <p>評価に至った理由： 下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <p>・ロードマップ評価については、今年度は国交省からの問合せや内水面漁協からの関連講演依頼があり、アウトカムに向けたロードマップが卓越しているものと判断されることから、S評価とした。</p> <p>・マネジメント評価については、外部資金獲得に励み研究支援職員を4名雇用して研究体制の強化を図るなど中課題の実施に当たり戦略的な強化が図られていることから、S評価とした。</p> <p>・アウトプット評価については、論文発表には結びついていないものの興味深い研究成果を順調に出しており、A評価とした。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>①水産生物に良好な環境を保全・管理する技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特に今期は、ダム等の河川工作物が流量・河床の変化等河川漁場環境やアユ等の資源に及ぼす影響の解明とその軽減手法の開発を行う。これまでに、河川環境影響実態に関するデータベースが構築された。また、選定した河川において、工作物下流域の岩盤の露出、アユの生活環境に及ぼす取水の影響、イワナ個体群に及ぼす堰堤設置の影響について検討した。本年度は、引き続き野外調査を実施し、ダム建設に伴う砂礫流下量の減少による河床変化が河川生物群集（藻類、底生生物、魚類等）の種組成、個体数等に及ぼす影響を明らかにするとともに、文献調査等から魚種別・生活史段階別に魚類生息環境要求のデータを整理する。</p> <p>・在来淡水魚の保全・管理について、今期は、在来魚生息地の分断化及び外来魚の侵入が引き起こす生息個体群の絶滅リスク評価手法の開発を行う。これまでに、湖沼の在来淡水魚の生息地の分断と、外来種の侵入データをリンクさせつ生態学的モデルを構築し、さらに代表的な魚類相について生息地の湖・ヨシ帯等の利用実態を調査した。本年度は、堰など河川工作物についてのGISマップを作り、水温、水質など過去の資料を利用して経年的な環境変動の大きさに関するデータ収集を行う。さらに、在来魚と外来魚の生息地利用及びネットワーク・生息地利用の調査を行う。</p> <p>②内水面域の重要魚種の生理・生態特性の把握及び環境の変化が河川・湖沼の生物多様性に与える影響を解明するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・内水面各地で減少傾向にあるフナ類について、今期は、生理・生態特性を把握するため、無性型と有性型からなる群集の動態の解明に取り組む。これまでに、フナ類の繁殖周期に関する生理的な制約を実験から解明するため、春期の繁殖周期短縮を助長する環境条件を明らかにした。また、実験池に人工水草帯や構築物を配置し、無性魚・有性魚を同一の池に放ち、その後の繁殖状況・個体数変化を観察した。本年度は、前年に引き続いて実験個体群の繁殖状況・個体数変化を観察し、性腺刺激ホルモンの測定等からその生理的機序も調べるとともに、両者の共存可能性等について検討する。</p> <p>③生息環境の評価技術や資源の維持・増大技術の高度化するため、陸封性サケ科魚類を対象に以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特にイワナ及びヒメマス等の放流魚と天然魚について、今期は、湖沼の生産力に応じた放流尾数の決定と産卵場造成など、種苗放流と産卵場の造成や産卵親魚の保護等を総合的に組み合わせた資源管理・増殖手法を開発する。これまでに、イワナについては、河川における天然魚と養殖魚の移殖実験により、両者の個体数変動、成長速度、生残及び種間関係を検討した。また、ヒメマスについては、各種漁業統計の解析等を通じて資源量に影響する環境要因を検討した。本年度は、イワナについては、自然集団を対象とした資源動態解析のための標識再捕調査を行う。また、ヒメマスについては、中禅寺湖における餌料環境を把握するため、餌生物現存量及びヒメマス食性の季節変化を把握するとともに、動物プランクトン生産量を推定する。</p> <p>・さけ・ます類について、今期は、遡上親魚を用いた天然資源の維持・回復のための河川環境条件の解明や天然魚との共存可能な資源増殖・管理方策の開発等を通じ、河川生態系と調和した資源の保全技術の開発に取り組む。これまでに、サケ産卵場所の時空間変化及び個体群内における産卵環境の変異について調査した。また、さけ・ます増殖河川でサクラマス天然魚の河川内分布と移動様式を把握した。本年度は、サケ自然産卵魚の生物特性を把握するとともに、サクラマス天然魚とふ化場魚の河川内移動様式と分布特性を把握する。</p>	<p>・利根川水系鬼怒川上流に位置する黒部ダム下流の露盤河床区と堆積河床区にそれぞれ設定した流程50mの調査区間各2区において収集した魚類、底生生物、藻類についてのデータを解析し、生息密度等を露盤河床区と堆積河床区との間で比較した。その結果、河床の露盤化のため、魚類、底生生物、藻類ともに生息密度や現存量が減少することが明らかになった。露盤化への対処方法として、ダムの透過化（堰堤にスリットを施し、通常時は流水・土砂の流れの連続性を保ち、出水時は有雪土砂を効果的に捕捉する構造）による砂礫の流下促進と、流下した砂礫を滞留させるための河床上の捕捉（トラップ）構造が必要であると考えられた。</p> <p>・現地調査の資料から、堰など河川工作物についてのGIS（地理的情報システム）マップを作成した。環境に関して、水温・水質の資料を利用し、経年的な環境変動の大きさに関するデータ収集を行い、初年度の個体数推定結果と比較した。在来淡水魚および外来魚の分布とその環境特性について調べた結果、水田水路は在来魚の再生産に重要であること、捕食者である外来魚の分布は季節変化を示し、冬には相対的に水温の高くなる河川域に移動していることが示唆された。</p> <p>・フナ類の繁殖特性解明のため、日長と水温を制御した温室実験個体群と野外実験個体群の観察を続けることで、無性型・有性型の比率を測定した。個体群の増加が見られ、少数派有利の頻度依存淘汰が観察されたことから、実験系でも両者が共存できることが示唆された。この結果を基に、新しい共存理論のアイデアとして、繁殖季節や繁殖池の違いだけで頻度依存淘汰が生じるモデルを立案した。フナ類の繁殖周期は、日長・水温を制御することで、約半年に短縮することができた。このような短い時間間隔で連続して産卵させる技術はこれまで知られていない。</p> <p>・中禅寺湖の餌生物現存量及びヒメマス食性の季節変化を調査し、動物プランクトン生産量を推定した結果、優占種ハリナガミジンコ類がヒメマスの重要な餌生物であること、動物プランクトンの生産量は夏期に多く、沿岸帯が沖帯より多いことが明らかとなった。4～9月の6ヶ月間の動物プランクトン生産量は中禅寺湖全体で500トン以上であると算出された。利根川水系の10支流において、イワナ集団の個体数、生息密度を推定するとともに、それらと関連する環境要因を調べた結果、イワナ個体数と生息密度は河川の流程距離や勾配と関係があることが明らかとなった。</p> <p>・豊平川に帰したサケ自然産卵魚（以下、天然魚）は、回帰親魚全体の約7割を占めた。天然魚の体サイズと回帰時期に、放流幼稚魚（ふ化場魚）との違いは認められなかった。サケとは降海生態の異なるサクラマスについて、朱太川支流上流における天然幼稚魚と耳石標識を施したふ化場魚の移動と分布を調べたところ、融雪増水前の放流ではふ化場魚はほとんど定着できないことが明らかになった。ふ上と同時に降海するカラフトマス稚魚の場合でも、耳石の安定同位体比と水温との関係を解析することにより、天然魚とふ化場魚の判別技術開発の基礎となる知見を得ることが出来た。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
	<p>(ウ) 外来生物や有毒・有害生物等の影響評価・発生予察・被害防止技術の高度化</p> <p>外来生物が生態系に与える影響を評価する手法を開発するとともに、新たに出現した有毒・有害生物等について、発生機構を解明し、発生の予察技術や、被害防止技術を開発する。さらに、魚介類を毒化させる原因生物の簡易で迅速な分析手法を開発する。</p> <p>特に、大型クラゲについて、出現動態と環境要因の関係を解明し、モニタリング技術の高度化等により大量出現を的確に予測する技術を開発するとともに、効率的駆除や漁具改良等による漁業被害軽減技術を開発する。また、赤潮や貝毒を発生させる有害生物について、迅速・簡便・正確なモニタリング技術、生活史特性に基づく発生予察技術や移入・拡散及び被害防止技術、並びに感染性ウイルスの挙動に基づく赤潮動態予察技術を開発する。</p>	<p>(ウ) 外来生物や有毒・有害生物等の影響評価・発生予察・被害防止技術の高度化</p> <p>19年度は、大型クラゲについて発生や出現過程の情報をもとに大量発生を早期予測を行うとともに、ミズクラゲについてポリブ期の捕食能等生理生態的特性の解明を進める。有害・有毒プランクトンについては、赤潮原因種コクロディニウム・ポリクリコイデスの発生機構や集団遺伝学的解析による輸送機構の解明を進めるとともに、下痢性貝毒原因プラクトンの毒組成を明らかにする。遺伝子組換え水生生物については、遺伝子組換えアマゴ個体の作出を行うなど実験材料を整備する。ノロウイルスについては、簡便・迅速な海水中ウイルスのモニタリング手法の開発や発生予測に必要な指標の抽出を行う。カワウについては、採食場所の把握、個体群の実態把握、個体群の基礎モデルの構築等を進めることにより、管理技術の開発に必要な基礎データ取得を目的に研究を進める。</p>	<p>19年度業務実績概要：</p> <p>大型クラゲについて発生や出現過程の情報をもとに大量発生を早期予測を行うとともに、ミズクラゲについてポリブの繊毛虫類に対する捕食能等生理生態的特性の解明を進めた。</p> <p>有害・有毒プランクトンについては、赤潮原因種コクロディニウム・ポリクリコイデスの発生機構や集団遺伝学的解析による輸送機構の解明を進めるとともに、下痢性貝毒原因プラクトン9種の毒組成を明らかにした。</p> <p>遺伝子組換え水生生物については、遺伝子組換えアマゴ個体の作出を行うなど実験材料を整備した。</p> <p>ノロウイルスについては、簡便・迅速な海水中ウイルスのモニタリング手法の開発や発生予測に必要な指標の抽出を行った。</p> <p>カワウについては、採食場所の把握、個体群の実態把握、個体群の基礎モデルの構築等管理技術の開発に必要な基礎データ等を取付した。</p> <p>評価に至った理由：</p> <p>下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はS評価とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロードマップ評価については、対象生物毎に明確にアウトカムが示されている。また、交付金で行われている有害・有毒プランクトンと遺伝子組換え水生生物以外にも、社会的ニーズを背景として水産庁事業や競争的資金により、多数の生物種を対象にして実施されており、中課題としてのバランスと各課題の組み立ても適切と判断されることから、A評価とした。 ・マネジメント評価については、中課題全体として研究体制、人材配置が厳しい状況の中、適切な指導及び予算配分等の対応が行われ、計画が想定以上に進捗していることから、S評価とした。 ・アウトプット評価については、特許等、論文、口頭発表、その他の論文、報告書等のいずれも多数発表されており、特筆に値するものと判断されることから、S評価とした。
	<p>①外来生物が生態系に与える影響評価手法を開発するため、以下のような課題等に取り組む。</p> <p>・系統保存されているあるいは作出した遺伝子組換え魚をモデル魚として、今期は環境への安全性評価手法を構築する。これまで、サケ成長ホルモン遺伝子を導入した遺伝子組換えアマゴの交配実験を行うとともにプライマーを設計して組み込まれた遺伝子を定量した。本年度は、定量PCRにより組み込まれた遺伝子のホモ、ヘテロの識別法を開発する。また、組み込まれたベニザケ成長ホルモン遺伝子のコピー数を定量PCRで解析する手法を開発する。さらに、1年成熟の遺伝子組換えアマゴの出現頻度を定量する。</p> <p>・遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保について、今期は組換え微生物遺伝子のモニタリング技術の開発やメダカの種判別手法の開発、遺伝子組換え魚の安全性やリスク評価マニュアルの作成を行う。これまで、PCR-RFLPによりメダカとハイナンメダカの判別が可能であることを確認するとともに、人為交配実験でシロザケと大西洋サケの間で異種間交雑が起こり得ること等を解明した。本年度は疑似環境下で組み換え遺伝子量の割合を測定する手法を開発するとともにミトコンドリアDNAの塩基配列多型等を利用した雑種と在来種の判別手法の開発等を行う。</p>	<p>①外来生物が生態系に与える影響評価手法を開発するため、以下のような課題等に取り組む。</p> <p>・系統保存されているあるいは作出した遺伝子組換え魚をモデル魚として、今期は環境への安全性評価手法を構築する。これまで、サケ成長ホルモン遺伝子を導入した遺伝子組換えアマゴの交配実験を行うとともにプライマーを設計して組み込まれた遺伝子を定量した。本年度は、定量PCRにより組み込まれた遺伝子のホモ、ヘテロの識別法を開発する。また、組み込まれたベニザケ成長ホルモン遺伝子のコピー数を定量PCRで解析する手法を開発する。さらに、1年成熟の遺伝子組換えアマゴの出現頻度を定量する。</p> <p>・遺伝子組換え微生物が水環境の在来微生物叢に与える影響を調べるため、組換え遺伝子の定量手法の検討・改良を行い、DNA抽出法とリアルタイムPCRの作業手順を構築した。荒津港と五ヶ所湾の海水中の細菌DNAを比較し、海域の差異を検出した。メダカの生物学的情報等と開発した交雑試験マニュアルの素案を作成し、遺伝子組換え動物の交雑性評価の素案を作成した。昨年度に開発した手法を用いて、ハイナンメダカと日本各地のメダカとそのF1(雑種第一代)について種判別と交雑判別の有効性を確認した。</p>	<p>・遺伝子組換えアマゴの卵を雌性発生させ、導入遺伝子をホモに持つ個体を作成した。遺伝子組換えアマゴ雄と通常アマゴ雌を交配し、導入遺伝子をヘテロに持つ個体を作成したが、1年で成熟した早熟遺伝子組換えアマゴの出現頻度は通常アマゴより低かった。遺伝子のホモ・ヘテロ識別法の開発と、組み込まれたベニザケ成長ホルモン遺伝子のコピー数を定量PCRで解析する手法の開発を進め、ゲノム内の数コピーの導入遺伝子の定量が可能であることを示した。</p> <p>・遺伝子組換え微生物が水環境の在来微生物叢に与える影響を調べるため、組換え遺伝子の定量手法の検討・改良を行い、DNA抽出法とリアルタイムPCRの作業手順を構築した。荒津港と五ヶ所湾の海水中の細菌DNAを比較し、海域の差異を検出した。メダカの生物学的情報等と開発した交雑試験マニュアルの素案を作成し、遺伝子組換え動物の交雑性評価の素案を作成した。昨年度に開発した手法を用いて、ハイナンメダカと日本各地のメダカとそのF1(雑種第一代)について種判別と交雑判別の有効性を確認した。</p>
	<p>②新たに出現した有毒・有害生物等の発生機構を解明するため、以下のような課題等に取り組む。</p> <p>・特にわが国で問題となっている新奇種を含む有毒プランクトンについて、今期は迅速・簡便・精確に検出・定量を行う技術や個体群構造の分析手法を確立する。これまで、LAMP法により1細胞から可能である麻痺性貝毒原因プランクトン同定手法や、マイクロサテライトマーカーを用いた<i>Chatoneilla ovata</i>及び<i>Heterocapsa circularisquama</i>、<i>Prorocentrum dentatum</i>、<i>Heterosigma akashiwo</i>の個体群構造分析手法を開発した。本年度は、LAMP法による迅速・簡便・精確な検出・定量技術を確立するとともに、適用可能な種を増やし、有毒プランクトンの動態や個体群構造、海域間の個体群の移動の実態を把握する。</p> <p>・ウイルスについて、今期は、ウイルス汚染が進行する冬場を中心に河口から漁場に至る海域において、環境水、プランクトン等懸濁物、表層底泥からウイルス検出を行い、河口からノロウイルスが輸送され、マガキに取り込まれる過程を解明する。これまで、ウイルス汚染海域において冬季に表層水から得られたプランクトン等試料についてPCR法によりウイルスの検出を行った。本年度は、引き続き同様の実験を行うとともに、海底泥についてもPCR法によりウイルスの検出を行う。</p>	<p>②新たに出現した有毒・有害生物等の発生機構を解明するため、以下のような課題等に取り組む。</p> <p>・特にわが国で問題となっている新奇種を含む有毒プランクトンについて、今期は迅速・簡便・精確に検出・定量を行う技術や個体群構造の分析手法を確立する。これまで、LAMP法により1細胞から可能である麻痺性貝毒原因プランクトン同定手法や、マイクロサテライトマーカーを用いた<i>Chatoneilla ovata</i>及び<i>Heterocapsa circularisquama</i>、<i>Prorocentrum dentatum</i>、<i>Heterosigma akashiwo</i>の個体群構造分析手法を開発した。本年度は、LAMP法による迅速・簡便・精確な検出・定量技術を確立するとともに、適用可能な種を増やし、有毒プランクトンの動態や個体群構造、海域間の個体群の移動の実態を把握する。</p> <p>・ウイルスについて、今期は、ウイルス汚染が進行する冬場を中心に河口から漁場に至る海域において、環境水、プランクトン等懸濁物、表層底泥からウイルス検出を行い、河口からノロウイルスが輸送され、マガキに取り込まれる過程を解明する。これまで、ウイルス汚染海域において冬季に表層水から得られたプランクトン等試料についてPCR法によりウイルスの検出を行った。本年度は、引き続き同様の実験を行うとともに、海底泥についてもPCR法によりウイルスの検出を行う。</p>	<p>・<i>Alexandrium</i>無毒種1種について、新規遺伝子増幅技術であるLAMP法によるプランクトン同定技術の開発に成功した。4種の有害・有毒種についてマイクロサテライトマーカーの開発に成功した。人間活動による有毒微細藻類の海域間移動の検証において、移殖種苗や活魚輸送トラック水槽によって有害・有毒プランクトンが広範囲に移動されている可能性を示した。<i>Karenia mikimotoi</i> (有害赤潮原因プランクトン)などの培養株を用いて、増殖に及ぼす物理的環境要因の影響を室内実験で把握した。<i>Karenia mikimotoi</i> についてマイクロサテライトマーカーを開発し、個体群構造を解析した。</p> <p>・昨年度開発した海水中からのウイルス検出法を改良することにより、簡便・迅速に海水ウイルスのモニタリングが可能となり(操作マニュアル作成中)、ウイルスが海水中で粒子として懸濁している可能性が高いことを再度確認した。感染性胃腸炎患者急増とマガキでのウイルス検出の時間的相関性が明らかとなった。各モデル漁場でのウイルス動態と予測指標との相関分析を行い、予測に必要な指標を抽出した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>③新たに出現した有毒・有害生物の予察・被害防止技術の開発に向けて、以下のような課題等に取り組む。</p> <p>・有害・有毒プランクトンの予察と防除について、今期は、有害・有毒プランクトンの休眠細胞期の形成、休眠、発芽過程及び耐性とそれらを制御する要因を解明するとともにウイルス利用の有害赤潮動態予測と防除技術の開発・提案を行う。これまで、有毒渦鞭毛藻<i>Pyrodinium bahamense var. compressum</i>の増殖特性等の解明、ヘテロカプサ及びヘテロカプサ感染性ウイルスの動態の解明等を行った。本年度は、現場調査による発生・非発生時の物理・化学環境条件の把握、リアルタイムPCR法等を用いた栄養細胞や休眠期細胞の出現動態の把握を行うとともに、これらと有害・有毒プランクトン及びそれらに感染する微生物の動態との関連を解析する。</p> <p>・瀬戸内海のノリ色落ちの原因プランクトンの予測と対策のため、今期は、ノリ色落ちと関係する主要な珪藻類と窒素類の動態のモデル化と環境常在性ウイルスによる制御技術の開発を行う。これまで、ノリ不作の原因となる物理、生物的要因の解析を行うとともに、珪藻キートケロス・ネオグラシリスを宿主とするウイルスを単離してその性状を明らかにした。本年度は、東部瀬戸内海におけるノリの色落ち予察と被害防止に向けて、珪藻類による窒素取り込み過程と残差流が窒素循環に及ぼす影響を解明するためのモデル化を行うとともに、ノリ色落ち抑制に必要な環境常在性ウイルスの施用条件を提案する。</p> <p>・近年、発生域や発生頻度の拡大・増加が顕著であるコクロロディニウム赤潮について、今期は発生機構の解明、予察技術の開発、及び防除技術の検討を行う。これまで、コクロロディニウムの生理生態特性の解明や分子生物学的手法に基づくモニタリング技術の開発等を行った。本年度は現場モニタリング技術の開発、発生源の解明、個体群構造の解析、現場調査によるコクロロディニウムの出現動態と環境要因との関係の把握を行う。</p> <p>・放流したアユなどを捕食するカワウについて、今期は採食特性を解明し、食害把握と、河川環境との関係を明らかにするカワウ個体群の管理技術と食害防除管理技術を新たに開発し、カワウ食害防除技術を開発する。本年度は、千曲川とその周辺水域を調査対象として、カワウの水域利用実態と摂餌選好性の実態を把握し、カワウが採食に利用する水域の環境特性を評価する。また、カワウの個体群モデルを構築する基礎として、既往データをデータベース化するとともにGISを用いて整理し、コロニーの分布、個体数の分布等を把握する。</p> <p>・水産業や火力発電に被害を与えるミズクラゲを主対象に、今期は、大量発生の予測技術ならびに対策技術を開発するとともに、得られた知見を大型クラゲの対策にも適用できるように工夫する。これまで大型クラゲの発生予察手法の開発等を行っているが、ミズクラゲについての発生予察手法は開発されていない。本年度は、現場調査や市場調査によりミズクラゲの出現実態、成長等の把握、安定同位対比を用いたミズクラゲならびに同じ水域に出現する動物プランクトンの栄養段階や生息水域の物理環境特性等の把握等を行う。</p> <p>・本年度は、大型クラゲの発生源海域と推定されている黄海、北部東シナ海や、その輸送経路である対馬海峡などにおいて、クラゲの発生や出現過程および回遊、生態に関する実態調査を行い、大型クラゲ発生源海域を推定するとともに、得られた情報を基に大量発生の早期予測および、クラゲ駆除漁具の高度化などを行う。また、有明海など本邦沿岸域における大型クラゲの発生状況を調べる。</p> <p>④毒化原因生物・物質の簡易・迅速な分析手法を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・貝毒発生機構について、今期は東北海域の貝毒発生と関連するプランクトンや微生物の動態解明、下毒性貝毒及びその代謝物の一斉分析法の開発、二枚貝毒化及び減毒予測技術の構築を行う。これまで、有毒プランクトンの出現、増殖時期における動物プランクトンの出現状況を把握するとともに、毒化した二枚貝の貝毒及びその既知代謝物含量比を定量的に比較した。本年度は、二枚貝養殖場における有毒プランクトンならびに動物プランクトンや微生物の出現状況を把握するとともに、二枚貝の毒の蓄積過程における貝毒成分とその代謝物の量的な関係を解明する。</p>	<p>・有毒渦鞭毛藻<i>Pyrodinium bahamense var. compressum</i>のシストについて、発芽と生存に及ぼす物理・化学的環境要因の影響を把握した。東南アジアにも分布することが明らかとなった<i>Chattonella subsalsa</i>を検出・定量するためのリアルタイムPCR法の確立のため、プライマーとプローブを設計、製作し、それらの種特異性と定量性を確認した。ヘテロカプサと同種感染性ウイルスの挙動比較を行った。また核酸染色法によるウイルス感染細胞（＝正常核を欠く細胞）染色法の現場試料への適用を試みた。さらに、新たに単離されたクリプト藻感染性ウイルスの基本性状を解析した。</p> <p>・過去4ヶ年の東部瀬戸内海全域のノリ色落ち過程を詳細に把握した。重要有害種ユーカンビアの増殖特性と生活史を解明し、赤潮の発生時期と規模の予測手法を開発した。瀬戸内海東部海域の海況・栄養塩環境の再現と予測手法を開発した。ノリ漁場の特性に応じた漁場行使モデルを開発した。珪藻ウイルスの現場動態を有明海等で測定した。また、沿岸（汽水域）性珪藻<i>Chaetoceros saIsugineum</i>、同種感染性ウイルスCsNIV、およびノリの3者培養試験を行った。これらの結果から、ウイルス利用による珪藻の増殖抑制を介したノリ色落ち防止対策の可能性が示唆された。</p> <p>・八代海における調査結果から、同海域における赤潮発生仮説を提示した。コクロロディニウムの生活史の解明が進んだ。マイクロサテライトマーカーを用いた集団遺伝学的解析の結果、韓国の個体群と山陰沿岸の個体群は遺伝的によく類似しており、対馬暖流による韓国沿岸から山陰沿岸域への本種の大規模な輸送が証明された。また、人為的な要因（例えば、アユの移植）による本種の輸送過程のあることが強く示唆された。さらに、瀬戸内海、九州沿岸から単離された個体群が、有意な集団分化を示すことなどから、これらの個体群は独自の海域で越冬し、これら越冬群が翌年の発生源となっていることが示唆された。</p> <p>・河川調査によるカワウ採食場所環境条件の検討、アユ漁場調査とカワウ胃内容物調査、ロガー装着・回収手法の検討、既存の追い払い技術の検証と音等の回避効果の検討、竹を用いた隠れ場所の効果調査、釣り針仕掛けの捕獲効率の検討、ドライアイスを用いた繁殖抑制効果の検証、卵黄内生理物質の定量手法の確立、全国の個体群の実態把握、カワウ個体群の基礎モデルの構築、空中写真を用いた林分（一様な林相を有し周囲から区別できる林地）状況判定手法の検討、カワウ繁殖パラメータの測定を行った。</p> <p>・伊勢・三河湾、燧灘、豊後水道において、ミズクラゲの分布、現存量、成長の実態を把握するための調査を実施した。燧灘を対象にクラゲ、動植物プランクトン、カタクテイシ、クラゲ類の安定同位対比を測定し、魚類とミズクラゲの競合関係を把握するためのデータを蓄積した。大型クラゲについて生殖腺の成熟状況を観察した結果、日本海では成熟個体が10月から出現し、12月には半数に達することを明らかにした。</p> <p>・黄海、北部東シナ海や、その輸送経路である対馬海峡などにおいて、日中韓で大型クラゲ調査を実施し、クラゲの発生や出現過程の実態解明を行った。大型クラゲ発生源海域の推定につながる情報交換を日中韓で行い、得られた情報を基に大量発生の早期予測を行った。クラゲ駆除漁具の高度化も行った。また、有明海など本邦沿岸域における大型クラゲの発生状況を把握した。さらに大型クラゲ国際ワークショップに参加し、調査研究の成果について日中韓で情報及び技術の共有化を図った。</p> <p>・下毒性貝毒原因種<i>Dinophysis acuminata</i>の室内培養実験から増殖に適した餌料繊維虫密度を推定すると共に、培養実験下における下毒性貝毒の生産を世界で初めて確認した。石巻湾東部における<i>Dinophysis</i>属の出現時期に栄養源となる生物（繊維虫とクリプト藻）の群集組成の動態を検討した結果、想定された繊維虫と<i>Dinophysis</i>属の出現密度には明確な関係が認められなかった。陸奥湾のホタテガイの脂溶性貝毒代謝物を詳細に分析した結果、新規脂溶性貝毒を発見し、その化学構造を解明すると共に分析法を開発した。さらに既知の毒成分との毒性の量的な違いを調べた結果、他の主要毒と比較して生体内での含量がきわめて低かった。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
	<p>(工)生態系における有害物質等の動態解明と影響評価手法の高度化</p> <p>有害な化学物質が生態系に蓄積する機構や動態を解明するとともに、生態系に及ぼす影響を評価する手法を高度化する。</p> <p>特に、有機スズ等の有害化学物質については、毒性の発現機構に基づく影響評価法の高度化を図るとともに、現地海水からの抽出物の毒性試験データに基づく漁場環境の総合的評価手法及び底質に堆積した有害化学物質の底生生物を經由した高次生物への移行蓄積動態の解明に基づく予測手法を開発する。</p>	<p>(工)生態系における有害物質等の動態解明と影響評価手法の高度化</p> <p>19年度は、流出油の毒性成分である多環芳香族化合物(PAHs)の底質における蓄積機構等について、人工底質における安定性と海水中濃度との関係を明らかにする。また、有害化学物質の影響評価法の高度化については、有機スズ化合物が魚類の生殖内分泌系に及ぼす影響を明らかにするとともに、分子生物学的手法により海産魚に対する推定無影響濃度を算出する。さらに複数の有害化学物質が海産生物に及ぼす総合影響評価法の開発においては、海水からの化学物質の抽出法並びに急性毒性試験法を確立し海水の汚染状況の数値化を試みる。</p>	<p>19年度業務実績概要：</p> <p>底質中の多環芳香族化合物(PAHs)の蓄積機構や動態について、広島湾におけるPAHsの水平分布、飼育実験用人工底質におけるPAHsの安定性、海水中濃度の関係を明らかにした。</p> <p>有機スズ化合物が魚類の生殖内分泌系に及ぼす影響を生腫腺刺激ホルモン測定系を用いて明らかにするとともに、精巢において差別的に発現する遺伝子を同定し、リアルタイムPCR法による測定系を確立して海産魚に対する推定無影響濃度を算出した。これらの方法は、他の有害化学物質の影響評価の応用可能である。</p> <p>複数の有害化学物質が海産生物に及ぼす総合影響評価法の開発については、海水からの化学物質の抽出法並びに急性毒性試験法を確立し、現場環境海水の汚染状況の数値化を可能とした。</p> <p>防汚物質の環境影響評価について、魚類の骨格異常に関わる防汚物質の分解物を特定し、毒性発現機構の解明が進んだ。また、一部の分解生成物から防汚物質原体が再生成され、植物プランクトンに強い毒性を示すことを解明した。</p> <p>評価に至った理由：</p> <p>下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロードマップ評価については、外部資金を中心に社会的ニーズに基づいて課題が組み立てられており、中課題としてのバランスは適切で実施計画も妥当に設定されていると判断されることから、A評価とした。 ・マネジメント評価については、外部資金の維持継続に努め、社会的ニーズに対応してリスク評価法の高度化を順調に推進していることから、A評価とした。 ・アウトプット評価については、新手法の開発が進展し口頭発表を中心に迅速な公表が進むなど、計画に沿った成果が得られていると判断されることから、A評価とした。
	<p>①有害化学物質等の生態系への蓄積機構や動態を解明するため以下の課題に取り組む。</p> <p>・特に、底質中の多環芳香族化合物について、今期は、分析法を最適化し、広島湾の底質における水平分布を把握するとともに人工底質を用いたイソゴカイによる蓄積試験を行い、底生生物への蓄積機構を解明する。これまで、底質中や間隙水中の多環芳香族化合物を精度良く定量するための分析法を確立した。また、イソゴカイの飼育に適した人工底質の組成を明らかにした。本年度は、広島湾に残留する多環芳香族化合物の水平分布を把握するとともに、人工底質を用いた底質からイソゴカイへの移行蓄積試験系を開発する。</p> <p>・内湾域におけるニトロアレーンの動態と海産生物への影響を解明するため、今期は大阪湾におけるニトロアレーンの分布と挙動を解明するとともに動植物プランクトン等への毒性影響を明らかにする。これまで、海域環境試料に適した分析法を確立するとともに、海産動植物プランクトンについて数種の毒性値を求めた。本年度は、大阪湾における表層底質中のニトロアレーンの水平分布を明らかにするとともに、数種のニトロアレーンの急性毒性値を求める。</p>	<p>①有害化学物質等の生態系への蓄積機構や動態を解明するため以下の課題に取り組む。</p> <p>・広島湾南部海域等の34地点、及び湾奥部の流入河川河口域の10地点から表層底質を採集し、多環芳香族化合物(PAHs)濃度を測定した。昨年度採集した北部海域の32地点の結果と合わせ広島湾におけるPAHsの水平分布を明らかにした。また、イソゴカイの飼育試験に用いる人工底質に添加したPAHsの底質中での安定性、及び人工底質中PAHs濃度と循環人工海水中PAHs濃度の関係を明らかにした。</p> <p>・PAHsのニトロ誘導体であるニトロアレーン(NPAHs)10種の動植物プランクトン及び海産魚類に対する急性毒性試験を行った。急性毒性値と水-オクタンオール分配係数(logKow)の間には相関が認められた。大阪湾の28地点で採集した底質に残留する、16種のNPAHsを定量した。これらの化学物質は湾奥で高濃度で観察され、陸域起源である事を反映していた。また、流速の早い地点で濃度が低い傾向にあり、海域における粒子の沈降に強く影響されていると予想された。</p>	
	<p>②有害化学物質等が生態系に及ぼす影響を評価する手法を高度化するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特に、複数の有害化学物質が海産生物に及ぼす総合影響評価法について、今期は海水からできるだけ多くの種類の有害化学物質を効率的に抽出する手法及び養殖段階が異なる複数の海産生物に対する抽出物の毒性を数値化する方法を確立する。これまで、天然水域からの検出例がある化学物質の中から、検出頻度、有害性等により順位付けを行い、優先順位の高い順に効率的な抽出法を調査するとともに、海産の藻類、甲殻類及び魚類を用いた急性毒性試験を順次実施した。本年度は、前年度中に一部実施した化学物質の抽出法を検討するとともに急性毒性試験を行う。</p> <p>・特に、有害化学物質の影響評価法の高度化を図るため、今期は有機スズ化合物をモデル物質として毒性の発現機構に基づく評価手法を開発する。これまで、有機スズ化合物に曝露した魚類の精巢において差別的に発現する遺伝子を同定し、リアルタイムPCR法による測定系を確立するとともに曝露による生殖細胞の分裂活性及び、アポトーシスの出現頻度の変化を調べた。本年度は有機スズ化合物が魚類の生殖内分泌系に及ぼす影響を明らかにするとともに、生理的障害機構に基づいた毒性評価法の確立と海産魚に対する推定無影響濃度を算出する。</p>	<p>②有害化学物質等が生態系に及ぼす影響を評価する手法を高度化するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・海水からの有害化学物質抽出法として、昨年度検討したオクタデシル、活性炭、キレートを用いた抽出に加え、浮遊懸濁物質に付着した化学物質を抽出する方法を採用した。毒性試験の供試生物には、スケルトネマ、シオダマリミジンコ及びマミチヨグの他にクルマエビを追加した。実際の環境海水から上記4種類の方法で得た抽出液を用いた急性毒性試験を実施した結果、汚染状況の数値化が可能であることが示唆された。</p> <p>・マミチヨグの生殖腺刺激ホルモン、及び各種ステロイド合成酵素の全塩基配列を決定し、視床下部-脳下垂体-生殖腺系全体を通じた有害化学物質の影響評価を可能とした。雄魚の血中生殖腺刺激ホルモン濃度に関しては、有機スズ高濃度暴露区(8µg/l)においてホルモン産生の阻害が示唆された。マミチヨグ受精卵を成熟開始期まで有機スズで暴露した結果、性比は0.5及び1µg/l暴露区において、雄に偏る傾向が認められた。開発した遺伝子の発現量、生殖細胞の分裂活性、アポトーシス細胞の出現頻度の指標で評価した結果、生殖細胞の分裂活性が最も感度が高く、有機スズ最低影響濃度及び無影響濃度として、2.1µg/lおよび1.1µg/lが得られた。</p>	

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・船底塗料に含まれる防汚物質の一種であるピリチオン類について、今期は、環境リスク評価手法の開発のためピリチオン類の急性及び慢性毒性値を求めるとともに推定無影響濃度を算出する。これまで、ピリチオン類とその分解生成物の海産魚類、甲殻類に対する毒性評価方法を検討するとともに、動物植物プランクトンに対する急性毒性値を求めた。本年度は、海産藻類、甲殻類及び魚類に対する毒性を明らかにするとともに、推定無影響濃度を算出する。また、分解生成物を含めた毒性評価法を提案する。さらに環境水におけるピリチオン類の汚染状況を調べ、推定無影響濃度とあわせてリスク評価を行う。</p> <p>・芳香族炭化水素について、今期は、暴露試験を行い、光条件によりナフタレンの毒性が変化するか、植物プランクトンの光防除機能に影響するかを明らかにする。これまで、培養実験により、ナフタレンが光合成を抑制することを明らかにした。本年度は、植物プランクトンに対し紫外線照射とナフタレンの添加実験を行い、紫外線吸収物質生成に及ぼす影響を調べるとともに強光照射とナフタレン添加実験を行い、活性酸素に対する抗酸化防御系の酵素活性を調べる。</p>	<p>・動物植物プランクトンに対するピリチオン分解生成物6種の急性毒性値には、分解生成物によって大きな差があり、強い毒性を示した分解生成物では試験系内で一部がピリチオンに変換していることを明らかにした。魚類・甲殻類として、マダイとイソシジエビモドキについてピリチオン分解生成物6種の急性毒性値を求め、マダイにおける毒性発現機構解明を進めた。実海域の調査では、ピリチオン類は検出されなかった。ピリチオン類のリスク評価には、安全性を考慮して最も毒性の強い鱒ピリチオンとしてリスク評価を行うことが妥当と結論した。ピリチオン類の推定無影響濃度として、0.0041 μg/lを得た。</p> <p>・紫外線やナフタレンが植物プランクトンの光合成に及ぼす影響を調べた結果、紫外線とナフタレンによる複合影響により光合成が阻害されることが明らかとなった。一方、実験で使用した植物プランクトンから紫外線防御機能を有するマイコスポリン様アミノ酸(MAAs)が検出されたが、実験条件によるMAAs量の変動は明確ではなかった。</p>
<p>イ 水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発</p> <p>国民に対する水産物の安定供給を達成するためには、漁業・養殖業はもとより、水産加工業及び水産流通業を含む水産業全体を、国民に対し、安全・安心な水産物を供給する食料供給産業として位置付け、その構造改革を通じた健全な発展を総合的に図っていかねばならない。</p> <p>そのためには、国際的な競争力を備え、継続的に漁業活動を担い得る効率的で安定的な経営体を育成する必要がある。安全かつ効率的な漁業生産技術の開発が課題となっている。また、漁業と連携した水産加工業及び水産流通業の健全な発展を図るため、漁港、漁場その他の生産基盤の整備や水産廃棄物等の地域循環システムの構築の推進が求められている。</p> <p>一方、国民の健全な食生活の実現のためには、生産現場から加工・流通及び消費に至る一連の過程の中で、消費者及び実需者のニーズに対応した高品質な水産物の開発と利用加工技術の開発が課題となっている。また、水産物に対する国民の信頼の確保の観点からは、水産物の汚染防止や危害要因低減の技術及び信頼確保やリスク分析に資する技術開発を推進することが必要である。</p> <p>このため、我が国の水産業の国際競争力の強化や経営安定化及び生産地域の活性化のための技術の開発並びに、消費ニーズに対応した安全・安心な水産物の供給技術の確立へ向けた研究開発を重点的に推進する。</p>	<p>(2) 水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発</p> <p>我が国水産業の健全な発展に資するため、水産業の経営安定と漁業生産の効率化、水産業の生産基盤整備の効率化かつ総合的な推進、水産物の高度利用及び安全・安心な水産物の供給に係る以下の研究開発を重点的に推進する。</p>		
<p>(ア) 水産業の経営安定化と生産地域の活性化のための技術の開発</p> <p>貿易ルール等の変更、規制緩和の影響等も含め、国内の水産業及び漁村、水産物の加工・流通、水産物の国際需給の動向を分析し、安定的な経営と水産物供給を実現するための条件を解明する。また、自動化技術等を用いた軽労・省力・安全な漁業生産技術や省エネルギー技術を開発する。さらに、低・未利用資源を含む水産物の機能特性を解明し利用加工技術を開発するほか、漁村における生産基盤等の整備技術や水産廃棄物等の地域循環利用技術を開発する。</p>	<p>(ア) 水産業の経営安定に関する研究開発と効率的な漁業生産技術の開発</p> <p>我が国水産業の動向を分析するとともに、貿易ルール変更の影響等も含めた水産物の国際的需給動向が我が国水産業に及ぼす影響を解明する。水産物の効率的な流通・加工構造の解明を含め、水産業の経営安定条件を解明する。また、省エネルギー、省コスト化等による漁業の経営効率の向上に必要な漁業生産技術を開発するとともに、自動化技術等を応用した軽労・省力・安全な漁業生産技術を開発する。</p> <p>特に、産業育成が遅れている水産加工業の基盤を強化するため、多種多様な加工品があり企業規模も大小様々なイカ等加工業及び多獲性魚の有効利用など産業的ニーズの高いイワシ等加工業を対象として、原料や製品の安定的な需給関係構築のための条件を解明し、水産加工業の育成施策や経営安定化のための提言を行う。</p> <p>また、電気推進技術等の国内外の新技術の導入と船型の最適化や魚探等船体付加物の改善など、推進抵抗の低減技術を盛り込んだ模型実験や試設計を行い、我が国の漁業実態に即した即した省エネルギー型次世代漁船を提案する。</p> <p>さらに、我が国の漁船漁業において安定的な経営が可能となる操業形態とするため、例えば大中型まき網漁業において、機械化による人員コストの軽減など省人・省エネルギー効果を取り入れた単船式操業システムの開発に取り組みほか、遠洋底びき網漁業においては、開発された表中层共用型のトロール漁具の導入による収益の改善などに取り組む。</p>	<p>(ア) 水産業の経営安定に関する研究開発と効率的な漁業生産技術の開発</p> <p>本年度は国際的需給動向が我が国水産業に及ぼす影響を解明するため、諸外国の水産物輸出戦略に関する調査を行い、輸出が近年増加しているアワビ、マタナギ類を対象として、我が国の水産物輸出が産地価格形成に与える影響について解明を進める。</p> <p>経営安定に関する研究開発においては、加工範囲が広いイカ類加工業等を対象とした産業構造分析を実施し、国内イカ加工業の競争力の源泉や育成強化に必要な経済的条件等について検討するとともに、日本海を対象に漁業経営支援のためのスルメイカ漁場形成予測情報システムの構築を進める。</p> <p>効率的な漁業生産技術の開発については、漁業実態に即した省エネルギー型漁船を提案するために波浪中の船体抵抗計算モデルの開発に取り組む。</p> <p>省人省エネルギー技術に関しては、操業システム効率化のための改善、シャベットアイスの効果的使用方法、遠洋底びき網漁業における表中层共用型トロール漁具を使用した効率的操業パターンの開発、沖合底びき網漁業におけるホック・スケトウダラ両用型選別網の開発に努め、近海まぐろはえ縄漁業における漁獲物保冷効果の調査等を行う。</p>	<p>中課題業務実績概要： 水産物の国際的需給動向が我が国水産業に及ぼす影響として、乾鮑は北京五輪や上海万博等を見込んだ輸出急増（在庫拡大）で価格低下が懸念されることを明らかにした。また、マタナギについては混獲魚として嫌われていたが、韓国の生産減少等により沿岸小規模漁業者の収入源となっていることを明らかにした。</p> <p>イカ類加工業等を対象とした産業構造分析では、国内イカ加工業の競争力の源泉や国内イカ加工業の育成強化に必要な経済的条件等を明らかにした。</p> <p>日本海のスルメイカ漁業の経営安定に資することを目的として、日本海全体のスルメイカの分布推定と短期的魚群分布の予測が可能なシステムを開発した。</p> <p>省エネルギー・省コスト化等による漁業生産技術の開発に関しては、沖合遠洋漁船向けに開発された漁船の総合評価システムを沿岸漁船へ適用するため、波浪中の船体抵抗計算モデルを開発した。</p> <p>また、①北部太平洋海区の単船式まき網操業システム実証化技術として登反機やフィッシュポンプ等を調査船に導入し、省人化操業システムの開発に着手した。②大中型まき網漁業ではシャベット状海水氷製造装置を運用し、製品の品質分析等を実施した。③表中层トロール漁具の改良により、当該トロール漁具が多様な浮魚類の漁獲にも対応可能であることを確認した。④両用型選別網を用いたスケトウダラ操業では、スケトウダラとカレイ類の漁獲分離効果を確認した。⑤近海まぐろ延縄漁業では、シャベット状海水氷の鮮度保持効果を確認した。</p> <p>漁業安定経営支援のための漁場形成予想技術として、欠測のない日本海全体のスルメイカ分布予測システムを開発した。</p> <p>評価に至った理由： 下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <p>・ロードマップ評価については、社会的・経済的ニーズの状況探査、既往の知見やレベル及び問題点の記載、中課題のアウトカムとアウトカムに至るまでの目標設定、のいずれも適切に行われているため、A評価とした。</p> <p>・マネジメント評価については、評価対象19課題のうち、S評価が3課題、A評価が16課題となっているため、順調に進捗していると判断し、A評価とした。</p> <p>・アウトプット評価については、研究開始2年次目となり、アウトプットの数として、特に論文や口頭発表が急速に増えており、順調に進捗していると判断し、A評価とした。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>①我が国水産業の動向を分析するとともに、貿易ルール改変の影響等も含めた水産物の国際的需給動向が我が国水産業に及ぼす影響を解明するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期においては、各種水産物における国内外の需要や供給の実態を把握し価格等との関係を分析する。これまでに国産サケの輸出量や輸出価格等を加味して産地価格と漁業生産量の因果関係の分析を行い、国産サケ価格に対して輸出価格が生産量増加にもなう価格低下を抑制する効果を有していることを明らかにしている。本年度はこれまでの分析結果に基づいて国産サケの生産額に影響を与える要因として主なものと考えられる生産量や輸出入に関わる要因等について統計データ等をもとにさらに分析を進める。</p> <p>・これまでに、諸外国がGATTあるいはWTO体制下で執った水産物輸出入戦略に関する調査を行い、また、スケトウダラ、サケ、ホタテ貝を対象として我が国の水産物輸出が産地における魚価形成に与える影響を把握した。本年度は引き続き諸外国の水産物輸出戦略に関する調査を行い、我が国の水産物輸出が産地における魚価形成に与える影響の解明については、輸出が近年増加している、アワビ、スタウナギ類を対象として実施する。</p>	<p>・国産さけ産地価格と生産額曲線を決定する要因との関係を計測した結果、国産さけ産地価格は漁業生産量に規定され、輸入量あるいは国内在庫量が増加すると産地価格が低下するなど、産地価格が輸入量や在庫量と連動して変化することを明らかにした。北海道東部の民間ふ化場及びさけ定置網漁業での調査の結果、国産さけの輸出によって産地価格の低下傾向が抑制され、経営が好適な環境へ回復してきたことを明らかにした。しかし、一方では国産さけ輸出価格の上昇に伴い、今後は中国の輸入継続性や国内加工原料の不足問題等の不安定要因が増す可能性があることを明らかにした。</p> <p>・現地における実態調査、データ分析等を通じて、韓国での養殖ヒラメは用地確保が限界となっていることから生産量が増加する可能性は低く日本への輸出は頭打ちであること（同一品質で日本国内での価格差はなし、韓国輸出業者が得る差益は近年ゼロ）、乾鮭については北京五輪や上海万博等を見込んだ輸出急増と在庫拡大で価格低下が懸念される点と偽ブランド対策等のための生産協議会設立が急務となっていること、スタウナギについては混獲魚（アナゴ筋）として嫌われていたが、韓国の生産量減少と需要増により沿岸小規模漁業者の収入源となっていること、等を明らかにした。</p>
		<p>②水産物の効率的な流通・加工構造の解明を含め、水産業の経営安定条件を解明するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特に、今期はイカ等加工業及びイワシ等加工業を対象として、水産業の経営安定化に資するための構造分析等に取り組む。これまでイカ類加工業を対象とした構造分析のための基礎データの収集を行うとともに、イカ塩辛加工業についてその市場構造を形成する企業間競争構造等を明らかにしたが、イワシ等加工業についての研究は未着手であった。本年度はイワシ類加工業の調査分析を開始すると共にイカ類加工業についても引き続き構造分析を行う。</p> <p>・水産業の経営安定条件を解明するため、今期は漁業安定経営支援のための漁場形成予想技術の開発や担い手の育成を支援するためのシステムの構築等に取り組む。これまで、スルメイカの定量的分布密度の推定技術の一定の向上、担い手の現状把握等のための実態調査等による基礎データの収集等を行っている。本年度はさらなる推定精度の向上のためのスルメイカ分布密度推定結果の検証、現地調査や統計分析等による担い手の動向を規定する経済的要因の分析、クロマグロの供給・流通・需要構造の実態の把握等を行う。</p>	<p>・イカ加工業に対する育成施策を明らかにするために、国内のイカ加工業の各分野（惣菜加工、生鮮珍味加工、乾燥珍味加工）を対象に、海外加工業との競合関係調査を行い、各分野共に海外原料市場からの原料調達に我が国の輸入割り当て制度によって制約されている実態を明らかにした。また、惣菜加工では、国内製品市場も輸入から保護されているために国内での加工が可能となっている反面、輸入から保護されていない国内の乾燥珍味市場では産業空洞化が進展し、大手企業は海外生産（低価格品）、中小企業は国内生産（差別化商品品）という市場の棲み分けが進んでいる実態を明らかにした。</p> <p>・日本海のスルメイカ漁業の経営安定に資することを目的として、日本海全体のスルメイカの分布推定と短期的魚群分布の予測が可能なシステムを開発した。また就業構造分析を通じて、生産現場への若年層加入に影響する外的要因として「他産業の労働市場条件」、内的要因として「水揚金額や計画的な労働条件」を抽出した。さらにクロマグロ漁業について、①供給構造モデルの作成、②築地市場を対象とした日本近海クロマグロの流通構造の解明、③境港市産業連関表及びクロマグロ漁業を分離した産業連関表の中間投入額等の推計、④日本近海クロマグロの需要構造モデルの構築可能性の検討、等を行い、構造解明のための基礎的知見を得た。</p>
		<p>③省エネルギー、省コスト化等による漁業の経営効率の向上に必要な漁業生産技術を開発するとともに、自動化技術等を応用した軽労・省力・安全な漁業生産技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特に、今期は省エネルギー化に資するため沿岸漁船の船体の最適化に取り組むとともに漁船船体部品の改造による省エネルギー技術研究について、既存漁船への応用展開のための指針の確立に取り組む。これまで、船体の最適化については沖合遠洋の漁船を対象として開発された漁船の総合評価システムを改良し沿岸漁船へ適用するための検討等を行っている。漁船船体部品の省エネルギー技術研究については船体研究の対象となっておらずこの分野の研究はほとんど行われていない。本年度は、沿岸船固有の問題に引き続き対処するため波浪中の船体抵抗の計算手法の開発等を促進するとともに、漁船船体部品に関する実態調査、数値計算及び模型試験による省エネルギー量の予測等を行う。</p>	<p>・沿岸漁船の省エネルギー化に資するため、波浪中の船体抵抗に関するのプログラム開発に着手するとともに、既存の船体構造に関する理論をサンマ横受け網漁船に適用し、実験により効果を実証した。また船体部調査を通じて省エネ視点に立った課題抽出を行った。また、まき網漁船の安全性向上を図るため4種類の大幅斜防止翼を取り付けた模型実験を行い、最適設計のための基礎データを得るとともに運動方程式にデータを反映させ、運動推定の精度向上を図った。さらに18年度に製作した装置及び模型船を用いて大波高中において船体に働く力とその変化を明らかにし、船体運動の推定精度向上に寄与した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・特に大中型まき網漁業について、今期は機械化による人員コストの軽減など省人省エネルギー効果を取り入れた単船式操業システムの開発に取り組む。これまでに北部太平洋海区における単船式まき網操業システムの実証化に必要な技術として揚網時に漁網を甲板上に自動的に積み込み取り込むフィッシュポンプ等を使用し、これらから魚船へ取り込むフィッシュポンプ等を調査船に導入し、これらの機械利用による省人化された操業システムの開発に着手している。本年度は引き続き操業システムの効率化のための改善やシャベットアイスの効果的使用方法についての調査等を行う。</p> <p>・特に、遠洋底びき網漁業について、今期は既開発の表中層共用型トロール漁具の導入による収益の改善などに取り組む。これまでに表中層共用型トロール漁具を用いた全層トロール操業技術の開発等を実施しており、北太平洋の公海上における表中層共用型トロール漁具によるアカイカ等の漁獲に関する情報等が蓄積された。本年度も引き続き遠洋底びき網漁業における表中層共用型トロール漁具を使用した効率的操業パターンの開発に務める。</p> <p>・漁労システム及び操業システム等の省人化、省エネルギー等について、今期は漁船漁業におけるあらたな漁業システムの提案に取り組む。これまでに近海まぐろはえ縄漁業において新型揚げ縄装置による省人省力技術の開発、沖合底びき網漁業において漁獲物選別作業の省力軽減を企図した選別式漁具の開発等を実施している。本年度は近海まぐろはえ縄漁業における漁獲物の保冷効果の調査、沖合底びき網漁業におけるホッケ・スケトウダラ両用型選別網の開発等を行う。</p>	<p>・カツオ・マグロ類を対象とした大中型まき網漁業では単船式操業システムを導入し、省人省力化のため導入した魚網の収納機器、船倉内部でのハンドリング方法の見直しによる作業のシフト化、船倉から魚体をホースで吸い上げる機器の運用と機器自体の改良等を行った。これらの作業を通じて漁撈作業時間の短縮に対する習熟が進み、省人効果が上がった。魚価の高値を反映し目標採算ライン（5.84億円の80%相当）に近い漁獲収入を得た。またシャベット状海水水製造装置を運用し、装置の不具合や設定不良等の改善、製品の品質分析を実施し、水産製品との比較を行った。</p> <p>・天皇海山群水域（太平洋北部海域）における遠洋底びき網漁業の中層を対象とした操業では、サケガシラ、キンメダイ、ハダカイワシ類等の反応があることを確認したが、数量的にまとまりがなく販売に至るまでの操業とはならなかった。一方、アカイカを含む浮魚類を対象とする操業では、漁獲の主体がアカイカであることから採算性を確保することが困難と判断されたが、表中層を対象とするトロール漁具を改良することで多様な浮魚類の漁獲にも対応可能であることを確認した。</p> <p>・近海まぐろ延縄漁業においては、シャベット状海水水の鮮度保持効果を確認した。船体構造の改良及び大口径ブローア導入等により10%の省エネルギー効果があることが示唆された。両用型選別網を用いたスケトウダラ操業では、スケトウダラとカレイ類の魚種分離効果を確認し、当該漁具を完成させた。また、シラス2そう曳操業調査を行い、運搬船も含めた船団としての稼働状況等の実態を明らかにした。ホタテガイ網漁船において噴流を利用した重量選別が可能となることを検証した。また、船尾揚げ方式に対応した漁獲物の搬送・選別システムに関する概念設計などを行った。</p>
	<p>(イ) 生産地域の活性化のための水産業の生産基盤整備技術の開発</p> <p>水産業の経営安定と生産地域の活性化のために必要な基盤整備技術を開発し、またその手法を高度化する。特に、リサイクル素材を用いた環境にやさしい水産基盤整備技術及び藻場・干潟等の再生のための水産工学的造成技術を開発する。</p> <p>特に、房総沖のキンメダイ漁場の造成を例として、これまで未開発の大水深ゾーンにおける人工魚礁の設計・施工技術を開発する。また、養殖場の軟弱底質を有効利用するため、浚渫軟泥にセメント配合等による固化処理手法を開発するとともに、固化処理したブロックの藻場造成への利用技術を開発する。</p>	<p>(イ) 生産地域の活性化のための水産業の生産基盤整備技術の開発</p> <p>本年度は、深海における人工魚礁の設計・施工技術の向上を図るため、キンメダイを主な対象種とした漁場地形・蛸集場所に関するデータや流速等の海洋環境を収集して生息適地条件の抽出等を行い、大深度海域に適した鋼製高層魚礁の模型を用いて流体力の測定及び波浪中安定性試験を実施し、既存の設計手法の改良点を模索する。</p> <p>モデル漁港の事例等を踏まえ、漁港の水産関係施設が地域の居住、交流、観光等にもたらす影響や、逆に居住、交流観光関連施設が水産業にもたらす影響について図式化する。我が国沿岸各地において、漁場、漁港、漁村における水産基盤整備に関する調査研究を進めるとともに、ウミガメ、2枚貝、大型海藻を対象に海岸保全施設周辺の生物生態環境と物理環境について現地調査を進める。</p>	<p>中課題業務実績概要： 大深度海域に利用できる漁場造成方法を確立するため、計量魚探による地形及び魚群反応調査等を行い、東京湾口及び銚子沖漁場の地形を詳細に把握した。また、大深度海域に適用可能な既存施設を選定するため、鋼製高層魚礁の1/36模型を用いた流体力の測定及び波浪中安定性試験を行い、既存の設計手法の改良点を把握した。</p> <p>基盤整備手法を高度化するため、安全な水揚げや水産物流通のほか、住民の利便性向上、観光面での貢献等の複合的機能を効果的に発揮させるための漁港施設の空間配置について検討し、漁港において水産活動以外に住民やレジャー客がとる行動内容と漁港の管理上の問題点等について情報を収集・整理した。</p> <p>また、水産庁委託事業において、アサリ稚貝の定着を促進する海底境界層の物理環境の解明、広域アサリ漁場整備開発のための海況調査、アサリ造成漁場の天然稚貝着底と生産に効果的な底質管理に関する調査、資源増殖対象種の生態特性に配慮した漁場整備手法の開発、漁港施設の性能設計基準策定調査、漁港・漁場環境データベース構築調査、ウミガメ、2枚貝、大型海藻を対象に海岸保全施設周辺の生物生態環境と物理環境調査による海岸保全施設の影響評価、等を進めた。</p> <p>評価に至った理由： 下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はAとした。</p> <p>・ロードマップ評価については、漁場造成に関する課題は、これまで実施例のない未利用漁場造成の設計・計画手法を確立するという地域的要請に沿った独創的かつ明確なロードマップを持つ課題であり、ロードマップ評価はAとした。</p> <p>・マネジメント評価については、本年度の実施概要はロードマップと整合しており、進捗状況は概ね順調であるため、A評価とした。</p> <p>・アウトプット評価については、各研究成果については、着実に論文、口頭発表等がなされており、日韓漁港漁場技術交流会での講演もあることから、A評価とした。</p>
		<p>①水産業の経営安定と生産地域の活性化のために必要な基盤整備技術を開発し、また、その手法を高度化するため、以下の課題等について取り組む。</p> <p>・特に漁場造成について、今期は、キンメダイを主な対象種とし、表層・中層・底層を3次元的に利用できる漁場造成方法を検討する。これまで、千葉県のカンメダイ漁場において地形とキンメダイ蛸集場所に関するデータや流速等海洋環境を収集し、生息適地条件の抽出等を行うほか、深い水深に適用可能な既存施設の選定を行ってきた。本年度は、蛸集状況、海洋環境に関するデータを収集し、キンメダイ漁場の適地条件の検討を継続するとともに、既存の魚礁を深い水深へ適用した場合の問題点を整理する。</p>	<p>水産業の経営安定と生産地域の活性化のために必要な基盤整備技術を開発し、また、その手法を高度化するため、以下の課題等について取り組んだ。</p> <p>・キンメダイ漁場に関する資料収集を行い、千葉県の主な漁場である銚子沖漁場と東京湾口漁場において、計量魚探による地形及び魚群反応調査を18年度に引き続き行い、生息適地条件の抽出と東京湾口及び銚子沖漁場の地形を詳細に把握した。</p> <p>また、鋼製高層魚礁の1/36模型を用いた流体力の測定と波浪中安定性試験を実施し、既存の魚礁を深い水深へ適用した場合の問題点を整理した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・基盤整備手法の高度化のため、今期は、安全な水揚げや水産物流通のほか、住民の利便性向上、安全性及び観光面での貢献等漁港施設のもつ複合的機能を効果的に発揮させるための漁港施設の空間配置を検討する。これまで、国内外における漁港の多面的活用事例の収集・整理を行ってきた。本年度は、モデル漁港の事例等を踏まえ、漁港の水産関係施設が地域の居住、交流、観光等にもたらす影響や、逆に居住、交流観光関連施設が水産業にもたらす影響について図式化する。</p>	<p>・住民の利便性の向上や安全性及び観光等漁港施設が持つ複合的機能を効果的に発揮させるために、水産業に関わる以外の住民やレジャー客がとる漁港施設の空間配置に関連した行動内容を整理した。また、近年の漁港管理上の問題点を収集した。これより、漁港の用地制度と漁業種類別の利用形態から、漁港内の適切な場所に「高齢者を含め住民が集いやすく、地域の防災にも寄与する広場的空間」の重要性を示した。また、GISを用いて漁港用地と集落とを包括的に捉えた計画策定支援ツールの作成に着手し、漁港の水産関係施設が地域の居住、交流、観光等に与える影響や、逆に居住、交流観光関連施設が水産業に与える影響について図式化した。</p>
	<p>(ウ) 水産物の機能特性の解明と高度利用技術の開発</p> <p>水産物が持つ生活習慣病の予防に役立つ機能等、人体にとって有用な機能の解明及び評価を行うとともに、食品としての利用技術を開発する。加工残滓や未利用資源等に含まれる有用物質の探索を行い、利用技術を開発する。また、水産物の科学的評価手法を開発するとともに、品質を保持する技術及び水産物の利用を高度化するための技術を開発する。</p> <p>特に、ノリ・アオサ等の海藻類、ホタテガイ卵巣などの加工廃棄物に含まれるアミノ酸、糖類等の免疫や生活習慣病の改善機能を実験動物等で評価するとともに、これら機能性素材・成分の加工特性を解明し、機能を有効に活用する利用技術開発を行う。また、マグロ等の凍結・解凍過程の解明による魚肉の品質制御技術を開発するとともに、肉質に関連する遺伝子の解明により、新たな育種技術につながる魚肉のおいしさの評価手法を開発する。</p>	<p>(ウ) 水産物の機能特性の解明と高度利用技術の開発</p> <p>19年度は、水産物の有用な機能の評価について、これまでの研究で明らかにしてきた色落ちノリに大量に含まれるピフィズ菌増殖促進物質（グリセロールガラクトシド（参考：18年度に抽出方法を特許出願））について、実験動物による安全性や有効性を確認するとともに、紫外線吸収物質であるマイコスポリンアミノ酸（MAA）やセラミド等有用物質の分布や効率的抽出法、機能特性について検討を進める。</p> <p>また、水産物の科学的評価手法として、養殖魚の内質評価の指標となるタンパク質、脂質等成分の微量分析法や肉質関連遺伝子の発現レベルの測定手法の開発、品質保持技術として、特に冷凍マグロについて凍結前の生死が解凍中の変化に及ぼす影響の解明等に取り組む。</p>	<p>中課題業務実績概要： 水産物が持つ機能等の解明と評価、加工残滓や未利用資源等に含まれる有用物質の探索や応用利用技術開発においては、色落ちノリに多量に含まれるグリセロールガラクトシドの安全投与量を確認するとともに生体内でプレバイオティック作用を示すことを明らかにするとともに、未利用水産物に含まれる紫外線吸収アミノ酸MAAの分布分析と新たな機能性評価を行い、加工残滓からのセラミドやコラーゲン等の高効率抽出方法の検討等を行った。 水産物の科学的評価手法の開発、品質を保持する技術の及び水産物の利用を高度化するための技術開発においては、高鮮度凍結マグロ肉の解凍条件と解凍凍直の関連について検討し、解凍凍直防止のための手法を明らかにした。さらに、サンマを国際商品として新たな市場を創出するための高鮮度維持技術・低コスト処理製造技術・カスケード利用に関する研究を3年計画で開始した。</p> <p>評価に至った理由： 下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <p>・ロードマップ評価については、本中課題の社会的ニーズは水産物の食と健康に関する課題や水産物の付加価値化、水産業の活性化につながる内容であり、今年度より開始した外部競争的資金を利用した4課題を含め各課題のロードマップは明確であり、研究成果の実用化を目指したものとなっていると判断され、A評価とした。</p> <p>・マネジメント評価については、今年度開始した新たな研究課題を含め各課題は、水研センター内の協力のみならず、他公的機関、企業等を巻き込んだ研究が進められ、綿密な打合せ、現地試験等での計画と成果打合せを確実に行之、効率の良い推進がなされたと判断されたため、A評価とした。</p> <p>・アウトプット評価については、特許、論文数、口頭発表等十分なアウトプットがなされており、特に特許については、研究成果の企業化を図る際に必要な内容が提案されていた。順調な成果であるのでA評価とした。</p>
	<p>①水産物が持つ生活習慣病の予防に役立つ機能等、人体にとって有用な機能の解明及び評価を行うとともに、食品としての利用技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特に水産物の有用な機能の評価について、今期は、色落ちノリに含まれるピフィズ菌増殖促進因子（グリセロールガラクトシド：以下GG）のプレバイオティック機能としての評価を行う。これまで色落ちノリに多く含まれるGGがプレバイオティックとして有望であることを見だし、その安全性の確認や機能性評価のため、急性毒性試験を実施するとともに、腸内細菌叢解析法を確立した。本年度は、実験動物に長期投与し、安全性・安全投与量を確認するとともに、腸内細菌叢改善作用を評価する。</p>	<p>①水産物が持つ生活習慣病の予防に役立つ機能等、人体にとって有用な機能の解明及び評価を行うとともに、食品としての利用技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特に水産物の有用な機能の評価について、今期は、色落ちノリに含まれるピフィズ菌増殖促進因子（グリセロールガラクトシド：以下GG）のプレバイオティック機能としての評価を行う。これまで色落ちノリに多く含まれるGGがプレバイオティックとして有望であることを見だし、その安全性の確認や機能性評価のため、急性毒性試験を実施するとともに、腸内細菌叢解析法を確立した。本年度は、実験動物に長期投与し、安全性・安全投与量を確認するとともに、腸内細菌叢改善作用を評価する。</p>	<p>・安全性を評価するため、マウスにGGを7週間投与した結果、血液生化学パラメータ等に異常は観察されず、安全投与量が7.5%であることを確認した。また、リアルタイムPCR法で腸内細菌叢を解析する手法を確立した。ラットとマウスをGGを加えた食餌で飼育し、確立したリアルタイムPCR法を用いて、盲腸内容物の腸内細菌叢等の測定を行った。その結果、盲腸内の細菌叢は、マウス、ラットともにGG食の投与により、有用な腸内細菌であるBifidobacterium属の濃度が増加しているなど、GGは生体内でプレバイオティック作用を示すことを明らかにした。</p>
	<p>・特に水産物機能の食品等への有効活用について、今期は、海藻類やホタテガイ卵巣などの廃棄物に含まれるマイコスポリン様アミノ酸（以下MAA）等機能性成分の特性解明と応用技術の開発に取り組む。これまで色落ちノリのピフィズ菌増殖促進因子（GG）やホタテガイ卵巣の紫外線吸収アミノ酸（MAA）を見出し、MAAについては、ノリ中の分布を測定し、高品質なノリほどを多く含むことを明らかにし、GGと同時に抽出できる可能性を見出した。本年度は、色落ちノリ以外の海藻の機能性を解明するとともに、MAA等機能性成分の分布や効率的抽出法、機能特性について検討する。</p>	<p>・ノリと同様、アオサについても色落ちに伴う遊離糖組成の変動を分析すると共に、プレバイオティック作用を有する可能性がある成分の遊離糖組成を明らかにした。また、オキアミにおけるMAAの分布を分析した結果、334nm付近に吸収極大を有するMAAの存在を確認した。</p> <p>・民間企業と共同研究を行い、MAAの一種であるポルフィラー-334の色落ちノリからの抽出法について実証スケールでの検討を行い、吸着・溶離条件等を明らかにした。また、ポルフィラー-334について、培養細胞系を用いて細胞増殖能などに対する機能性を評価し、一部の細胞の増殖能に対する作用を明らかにした。</p>	<p>・ノリと同様、アオサについても色落ちに伴う遊離糖組成の変動を分析すると共に、プレバイオティック作用を有する可能性がある成分の遊離糖組成を明らかにした。また、オキアミにおけるMAAの分布を分析した結果、334nm付近に吸収極大を有するMAAの存在を確認した。</p> <p>・民間企業と共同研究を行い、MAAの一種であるポルフィラー-334の色落ちノリからの抽出法について実証スケールでの検討を行い、吸着・溶離条件等を明らかにした。また、ポルフィラー-334について、培養細胞系を用いて細胞増殖能などに対する機能性を評価し、一部の細胞の増殖能に対する作用を明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>②加工残滓や未利用資源等に含まれる有用物質の探索を行い、利用技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低・未利用魚介藻類や漁業阻害生物について、今期は、有用成分の探索、成分特性の解明に取り組む。これまでは、未利用バフンウニから苦味成分を発見、蓄養による食用化を検討するため、人工飼育ウニのアミノ酸組成の変化等を調査するとともに、紅藻類であるマクサ中のアラキドン酸等脂溶性有用成分の含量や分布を明らかにした。本年度は、未利用ウニについて、食用個体と非食用個体の水溶性機能成分の分布比較を行うとともに、蓄養への応用のために水溶性機能成分のうま味相乗効果の解明を行う。また、藻類におけるアラキドン酸の探索を拡大し、さらに深海性未利用魚介類について有用脂質の検討を開始する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・未利用バフンウニの蓄養による生殖周期の正常化と、うまみを増強させる生殖巣成分を確認した。これらの知見はバフンウニの高付加価値化につながる。ガンガゼと食用ウニとの水溶性機能成分の比較を行った結果、ガンガゼは甘味、うま味に関するグルタミンとアラニンは少ないが、タウリンが多く含まれていた。 ・有用脂質の探索では、エゴ、マクサ中の脂肪酸組成の測定でイコサペンタエン酸（EPA）とアラキドン酸が主成分であることを、深海性未利用魚であるソコダラ類ではドコサヘキサエン酸（DHA）の含有を確認した。また、ヨコエソなどのマイクロナクトン類では有用性が期待されるモノエン脂肪酸類を確認した。
		<p>③水産物の科学的評価手法を開発するとともに、品質を保持する技術及び水産物の利用を高度化するための技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ホタテガイ軟体部からスフィンゴ脂質の抽出に成功するとともに、種々のセラミド誘導体（セラミドアミノエチルホスホン酸及びスフィンゴミエリン）の化学構造を明らかにした。また、2次残渣発酵時に抗ヒスタミン活性を見出した。 ・コラーゲンはハマチ残渣では鰓・骨・皮に、マダイ残渣では筋肉・骨・皮に多く分布することが明らかになったが、各組織について前処理や抽出方法を検討する必要があると考えられた。また、リンパ球増殖に弱い作用が観察された。 ・バナザケ頭骨、マグロ刺血合肉等の魚介類加工残滓を原料として、プロテアーゼ処理によってペプチド性素材を試作し、細胞増殖促進作用や生体抗酸化作用を有することを確認した。
		<ul style="list-style-type: none"> ・新たな水産物の科学的評価手法として、特に今期は、養殖魚の肉質評価手法を開発する。これまでは、コラーゲン代謝分解への関与が推定される酵素群やタンパク質などが肉質に関連することを明らかにし、バイオプシーによって採取した微量の組織を試料として、肉質に関連する成分組成の定量分析を試みるとともに、遺伝子発現の解析手法について検討した。本年度は、引き続き養殖魚の品質評価の指標となる魚類筋肉のプロテアーゼやタンパク質の発現動態及び活性の定量分析方法、脂質等化学成分の微量分析法と肉質関連遺伝子の発現レベルの測定手法を開発する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・養殖魚の品質評価の指標として、筋肉におけるコラーゲン分解に着目し、コラーゲン分解に関する酵素および酵素分解による生成物を検出することが可能な新規酵素基質を設計し、合成した。酵素活性、脂質（遊離脂肪酸、中性脂質、リン脂質、過酸化脂質）、コラーゲン、解糖系酵素、筋肉タンパク質などの筋肉の化学組成の微量分析法を開発するとともに、筋収縮、解糖系、糖新生成、細胞増殖、ストレス応答、タンパク分解系、コラーゲンおよびその代謝、脂質代謝系等肉質関連遺伝子の発現レベルを測定するPCR分析法を開発した。これにより、品質に関連する筋肉の化学組成と遺伝子発現との相関を測定することが可能となった。
		<ul style="list-style-type: none"> ・特にマグロ等の品質保持技術の開発について、今期は、凍結・解凍過程の解明による魚肉品質制御技術を開発する。これまでは、マアジ活魚をモデルに、致死条件と凍結保存中に起こるATP関連化合物等の成分変化やpHとの関係を調べた結果、致死条件が冷凍保存中の鮮度に影響し、品質保持に大きく影響することが示唆された。本年度は、引き続きモデルとしてマアジ活魚等を用い、凍結前の致死及び致死前条件が解凍中の変化に及ぼす影響をATP関連化合物等の成分やpH変化等を指標として解明するとともに、新たに漁獲時の履歴が明らかな凍結メバチマグロを用いて品質に影響を及ぼす因子に関する試験を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・漁獲時からの履歴の明らかな凍結マグロ30検体を用い、漁獲時の生死と凍結マグロ尾部の解凍硬直の発現のしやすさとの関係を、ATP関連化合物ならびにpHと関連づけながら検討し、両者に強い関連のあることを明らかにした。また、高鮮度凍結マグロを用いて、解凍過程における条件（処理温度・時間）による解凍硬直の起こりやすさの関連について検討し、解凍硬直防止のために有効な条件を明らかにした。
		<ul style="list-style-type: none"> ・水産物の高度利用による輸出促進を図るため、今期は、サンマについて高鮮度・高効率な加工技術を開発する。サンマは、国際的に馴染みがなく、鮮魚流通主体で国内需要も限られることから豊富な資源が有効に活用されていない状況にある。そこで、新たにサンマをグローバル商品化するためフィレやすり身、ミール等への加工の技術開発に取り組む。本年度は、試作したスキンスフィレやすり身の品質評価等を行い、製造・保存条件を検討するとともに、魚油とミール性状調査を行う。また、輸出用原魚の確保条件を検討するため、海域別の脂質特性等の把握を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・試作した加工処理機によってサンマの冷凍フィレやすり身を製造し、製造条件の検討、冷凍保存性評価、鮮度と品質の関係調査、EUでの商品受け入れ性評価を行った。これらの製品はEUでの調査では受け入れに肯定的な意見が多く、EU等輸出向けサンマ製品製造のための足がかりを得た。また、公海サンマの成分分析のため50地点より試料を採取し、うち25地点について分析した結果、高緯度のものほど脂質含有量が高い傾向を示し、操業地点によってサンマの加工用途を設定できる可能性が示唆された。サンマから飼料原料として利用可能なミールを製造することができたが、小規模の製造であったため歩留まりが低く、課題として残った。 ・凍結マグロ流通過程におけるヤケ肉の取り扱い状況についての実態調査および養殖マグロ・ハマチの苦悶試験によって、ヤケ肉のPH、色彩などを測定した結果、ヤケ肉でPH（L+値）が高く、品質評価指標として利用できることを見いだした。 ・養殖ハマチのモデル実験の結果、筋肉におけるオートファジー（細胞内自食作用）によるタンパク分解が生じ、筋隔壁の分解・可溶化および微小管結合タンパク質の活性化が生じた。この生物応答は、プリ培養細胞でも確認された。ヤケ肉は、高温ストレスによって筋肉でのオートファジーが亢進し、タンパク分解が促進されたことから、この経路に関与する分子が生化学的指標として利用できると考えられた。
		<ul style="list-style-type: none"> ・水産物の品質保持技術として、今期は、ナノスケール加工による鮮度保持、タンパク質変性抑制技術の開発に取り組む。これまでは、臭発生要因であるTMAOの分解が酵素により抑制されることが確認されていることから、魚肉を微細化することにより、酵素によるTMAO分解抑制手法を開発する。本年度は、魚肉の微細化技術の検討を行うとともに、微細化物の性状評価として、微細化によるTMAOの分解抑制、ATP濃度等の把握を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・魚介肉微細化技術の構築と微細化物の特性解明のために、魚介肉微細化に関する基礎データ集積を行った。 ・活アジ、活ホタテガイを用い、カッターミルおよび湿式メディアミルで微細化し、微細化物について、ATP濃度測定、乳化特性試験、蒲鉾ゲル評価、人工消化系モデル試験と冷凍保存性試験を行った。高鮮度なホタテおよびアジ肉をカッターミル処理すると従来のない糊状の微細化物が得られ、ATPも50%以上残存し、冷凍保存中の筋原繊維タンパク質の変性抑制効果が確認された。また、微細化物の乳化特性およびゲル形成性の向上もみられた。さらに湿式メディアミルにより平均粒径10μmに微細化でき、消化吸収性も向上した。

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
<p>(イ) 安全・安心な水産物の供給技術の確立</p> <p>水産物の品質評価技術を開発するとともに、品質保持のための利用加工技術を開発する。また、水産物の信頼確保に資するため、種や原産地の判別・検知技術を開発するとともに、消費段階における水産物の品質保証技術を開発する。</p>	<p>(エ) 安全・安心な水産物供給技術の開発</p> <p>水産物の種や原産地を迅速・簡便に判別する技術や凍結履歴等の生産・流通状態を識別する技術を開発し、水産物表示の適正さを確保するとともに、生産者から消費者に至るまでの水産物流通におけるトレーサビリティシステム導入に必要な条件を解明する。また、食中毒などの原因となる有害微生物等の防除等に関する技術、人体に対して危害を及ぼす可能性のある生物毒や有害元素の防除等に関する技術など、水産物の利用に伴うリスクを低減する技術を開発する。</p> <p>特に、微量金属成分の解析によるノリの原産地判別技術開発、非破壊法による魚介類の凍結履歴検出技術開発、乳酸菌を用いて発酵過程を制御し水産物発酵食品中のアレルギー物質を低減させる技術の開発、貝毒を生産現場で迅速簡便に検出する手法の開発等を実施する。</p>	<p>(エ) 安全・安心な水産物供給技術の開発</p> <p>本年度は、ノリについては、種判別法や原産地判別手法の開発、微量元素によるアサリの産地間の組成比較、マグロの漁獲情報と流通段階における品質評価との関連性の解明に取り組みとともに、ウニ、アサリ及び養殖ブリの国内外における流通実態等について把握する。また、麻痺性貝毒の変換・分解能を持つ微生物をスクリーニングする手法の開発に取り組みとともに、ホタテガイから検出される下痢性貝毒の毒性評価試験等を実施する。</p>	<p>19年度業務実績概要：</p> <p>ノリの品種判別手法としては、一部の品種について他品種との区別有用なDNA塩基配列が存在することを見出し、その検出を可能とするプライマーの設計に成功し、品種判別が可能であることが示された。また、日本産と韓国産ノリの微量元素組成を分析したところ、両者に差異が認められ、微量元素分析による判別が可能であることが示された。また、タンパク質酵素分解物分析による高度加工品の魚種判別法や殻に含まれる微量元素によるアサリの産地判別手法の検討を行った。</p> <p>水産物流通におけるトレーサビリティシステム導入に必要な条件を解明するため、凍結マグロ、ウニ、アサリ、養殖ブリを対象モデルとし、マグロの漁獲情報と流通段階における品質評価との関連性の検証方法を検討し、ウニ、アサリ及び養殖ブリの国内外における流通実態とトレーサビリティシステムへの取り組み実態について調査した。</p> <p>日本産のホタテガイに特異的に蓄積する下痢性貝毒ベクトノキシン6を精製し、毒性評価等を行い、経口投与では下痢原性を示さないことを明らかにし、食品中の暫定許容量を0.35mg/kgと評価した。</p> <p>評価に至った理由：</p> <p>下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロードマップ評価については、各課題のロードマップは明確であること、計画対応が遅れていたトレーサビリティに関する研究が開始されたこと、行政ニーズに対する緊急対応についても明確なロードマップの下推進されたことから、A評価とした。 ・マネジメント評価については、各課題は順調に進捗しており、行政ニーズ課題については関係部局との連携を密にし、確実な成果を挙げている。緊急課題等に対しても、体制を工夫し確実な対応を進めた。以上のことからA評価とした。 ・アウトプット評価については、論文数、学会発表等は十分な数であり、発表可能な成果は活発に報告されていると判断されることから、A評価とした。
		<p>①水産物表示の適正さを確保するために、水産物の種や原産地を迅速・簡便に判別する技術や凍結履歴等の生産・流通状態を識別する技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p>	<p>・体成分や水揚げ時期による個体差がなるべく少ない養殖マアジを用い、pH・核酸関連化合物含量・解糖系代謝生成物含量の変化や5℃での冷蔵保存日数と、凍結解凍魚肉の可視・近赤外スペクトルの関係を調べた結果、分析値の変化は冷蔵保存日数とよく相関した。解析結果から、凍結前の魚体の鮮度低下が凍結履歴判別精度に影響することが示唆され、この手法を実用化するためには適用可能な鮮度範囲を絞り込む必要があることを明らかにした。致死条件の違いが判別精度に与える影響は小さかった。また、近赤外分析における魚体の測定部位について検討し、腹側後方が適していることを明らかにした。</p>
		<p>・特に凍結履歴等を識別する技術開発として、今期は鮮度等品質を指標にした非破壊分析法を開発する。これまでは、近赤外分析を用い、水産物の品質評価のための基礎的知見を集積、マアジを用いた試験において、鮮度低下に伴い、可視・近赤外スペクトルが変化することを確認し、可視・近赤外分析による鮮度評価の可能性を見出した。本年度は、マアジやサンマ等を用いて、鮮度評価の科学的指標とされるpH、核酸関連化合物、解糖系代謝生成物等と近赤外分析との相関について明らかにする。</p>	<p>・微量元素分析による産地判別では、国産、外国産アサリの身肉に含まれる微量元素の含量や組成比の分析を継続実施しデータを蓄積するとともに、殻に含まれる微量元素の分析手法を新たに確立した。</p> <p>DNA解析が困難な缶詰など高度な加工品原料の種判別技術としては、主にマグロ類を対象に、魚肉の酵素分解物中に存在する種特異的なアミノ酸配列を有するペプチドを指標にした魚種判別技術を開発した。</p> <p>近縁生物種の判別技術では、フグ類数種を対象に、DNA塩基配列情報を指標とした魚種判別が可能であることを示した。これは有毒フグ類の判別にも応用可能である。</p> <p>天然・養殖判別ではアユの判別に有用な脂肪酸を検索した。</p>
		<p>・水産物表示の適正さを確保するために、今期は、加工品等も含めた表示内容の科学的検証・判別技術を開発する。これまでは、DNA分析によるマグロやアジ・サバ類等の種判別技術の確立、アユについて天然と養殖魚で脂肪酸組成が異なることの確認、微量元素やタンパク質による産地判別手法の検討を行った。本年度は、微量元素によるアサリの産地間の組成比較、食品原料の生物種をタンパク質の酵素消化物から特定する技術、近縁生物種を同定するためのPCR解析手法の開発、アユに加えアジ科魚類について脂質分析による養殖・天然の判別手法の検討を行う。</p>	<p>・種判別技術の開発では、ムロアジ属6種の種判別の可能性を検討し、クサヤ等の干物加工品でもDNA情報によりそれらの種判別が可能であることを確認した。また、地域個体群判別では、淡水魚カワムツ集団のDNA多型解析を行い、伊吹山地・鈴鹿山脈を境に東西で大きな遺伝的分化があることを明らかにした。</p> <p>電子データ化については、簡易判定（DNAのPCR産物の制限酵素切断型と塩基多型）と精密判定（識別領域の塩基配列の全文一致）の二つに分けることとし、これらのデータの格納と照合機能を有したDNA鑑定データベースの試作を行った。</p>
		<p>・水産物の種や原産地を迅速・簡便に判別する技術を開発するため、今期は、水生生物の種判別等に必要DNA情報の収集整理とデータベース化を進める。これまでは、将来的に組換え体水産物の作出が予想されるサケ科魚類や有用魚介類を用いて、水産物の種や産地を特定できるDNA領域を探索し、種判別等が可能なDNA多型の抽出を行った。本年度は、DNA多型情報に基づいた種判別技術の開発と地域個体群判別の可能性の検討を行うとともに、既存情報の整理と電子データ化を検討する。</p>	<p>・ノリの品種判別手法としては、一部の品種について他品種との区別有用なDNA塩基配列が存在することを見出し、その検出を可能とするプライマーの設計に成功した。この手法を応用すれば、品種判別が可能であることが示された。また、微量元素による原産地判別では、日本産と韓国産ノリの微量元素組成を分析したところ、両者に差異が認められ、微量元素分析による両者の判別が可能であることを示した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>②生産者から消費者に至るまでの水産物流通におけるトレーサビリティシステム導入に必要な条件を解明するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期は、凍結マグロ、ウニ、アサリ、養殖ブリをモデルとして、日本型水産業に対応したトレーサビリティシステム構築に向けた研究に取り組む。これまでは、トレーサビリティの信頼性を確保する上で必要となる科学的検証技術の開発を行っている。本年度は、新たに、科学的検証技術による品質情報等も含めたトレーサビリティ導入により派生するメリットを検証するためマグロの漁獲情報と流通段階における品質評価との関連性の解明に取り組むとともに、ウニ、アサリ及び養殖ブリの国内外における流通実態とトレーサビリティシステムへの取り組み実態を把握する。</p>	<p>・マグロについては、聞き取り調査による流通実態把握、品質調査項目の妥当性検討、漁獲時情報と市場価格の関連調査、実証試験販売を行い、各種項目の関連性を明らかにした。アサリについては三重県と千葉県、ウニについては北海道内の5主要産地と加工業者において、生産履歴や品質の把握、流通実態調査を行った。また、品質の化学分析調査を開始した。九州地域の養殖ブリにおいては、聞き取り調査により生産履歴情報・品質情報管理の実態把握を行った。また国際流通における情報管理や諸外国のトレーサビリティシステムの実態について調査した。</p>
		<p>③食中毒等の原因となる有害微生物等の防除等に関する技術、人体に対して危害を及ぼす可能性のある生物毒や有害元素の防除等に関する技術など、水産物の利用に伴うリスクを低減する技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・特に食中毒等のリスク低減を図るため、今期は、魚醤油製造中に蓄積されるアルギン物質のヒスタミンについて、乳酸菌を用いて発酵過程を制御し、蓄積を低減させる技術開発に取り組む。これまでは、水産発酵食品から分離・保存された好塩性乳酸菌のうち魚醤油中で増殖能が優れた株を選抜し、魚醤油発酵スターターとして小規模の接種実験を行った結果、ヒスタミン蓄積を阻害し、発酵スターターとして有望な菌株を発見した。本年度は、発酵スターターとして有望な菌株の収集・保存を継続して行い、中規模の魚醤油製造実験を行うとともに、発酵中の細菌相・化学成分などをモニターし、スターターとしてふさわしい株を絞り込む。</p>	<p>・発酵スターターとして有望な菌株の収集・保存作業を継続して実施するとともに、小規模スターター添加実験で良好なヒスタミン生産抑制効果が認められたF株を試験株とし、中規模（500kg）の製造実験を行い細菌数や化学成分の変化を調べた。その結果、ヒスタミン生産を完全に抑制することはできなかったが、副原料として少量のたんぱく質やショ糖を副原料として添加することでヒスタミン生産量を減らせることがわかった。また、ヒスタミン生産菌の遺伝子解析を行った結果、本遺伝子が転移性プラスミドにコードされていること、属をまたいで広範囲に伝播する可能性が高いことを明らかにした。次年度は、ヒスタミン生産遺伝子が発酵中に有用菌に新たに伝播しない方法を検討する。</p>
		<p>・麻痺性貝毒について、今期は、リスク低減に有効な微生物の探索を行う。これまで、食物連鎖における麻痺性貝毒の成分動態について調べ、甲殻類などへの毒成分の移行を明らかにし、微生物作用による毒性変化をスクリーニングするための小規模での毒性測定手法を検討した。本年度は、引き続き培養細胞法による毒性測定手法を用いて麻痺性貝毒の変換・分解能を持つ微生物をスクリーニングする手法を開発する。</p>	<p>・集積培養に必要な麻痺性貝毒（PSP）を得るため、貝毒プランクトンの大量培養を行い、回収した藻体よりゴニオトキシン2及びゴニオトキシン3を主成分とするPSP成分を精製した。その結果、継続的に集積培養によるスクリーニングが可能であると判断した。また、得られたPSPを添加した培地に、過去に麻痺性貝毒が発生した経験のある海域から採取した各種試料を接種したところ、培地中のPSP濃度が低下するものも認められた。このことから、PSP添加培地での集積培養による有用微生物のスクリーニングが十分可能であると考えられた。</p>
		<p>・貝毒の適正な規制基準値を検討するため、今期は、我が国のホタテガイから特異的に検出される主要下痢性貝毒であるベクテノトキシン6（以下PTX6）の毒性評価試験を行う。これまでは、PTX6については毒性や毒力が明らかになっていなかったことから、まずは毒性評価を行うためPTX6を精製し、分光学的な手法による純度検定を実施した。本年度は、精製したPTX6をマウスに投与し、病理学的な観察による毒性評価を行い、PTX6が蓄積される臓器や濃度、その他の毒との複合作用について調べる。</p>	<p>・日本のホタテガイで特異的に検出される下痢性貝毒成分ベクテノトキシン6（PTX6）は、EU等では他の下痢性貝毒（PTX1、2）を対象に毒性評価を行い、これから推定した値を用いてPTX6を含むPTX群の規制基準値0.16mg/kgと定め、機器分析法等で規制することを検討している。この基準値を日本のホタテのPTX6に適用すると、国内公定法では規制基準値以下のホタテのほとんどが基準値を上回るため、規制対象となり輸出が出来ないこととなる。PTX6の許容量を定める上で、病理学的な検査に基づく毒性評価は、（財）日本食品分析センターが毒性評価試験に用いるために必要な大量の毒を確保することが極めて困難であった。水研センターは、PTX6の精製技術を整備し、精製したPTX6を用いて毒性評価試験を行った。その結果、PTX6は、腹腔内投与ではマウスに対して致死濃度は500μg/kg b.w.であり、肝臓に対する強い毒性が認められたが、経口投与ではPTX2や3と同様に下痢原性を示さないことが明らかになった。さらに、下痢原性の発現における他の毒との相乗作用を調べた結果、PTX6の相乗作用は確認されなかった。これらの結果から、PTX6の食品中の暫定許容量を0.35mg/kgと評価した。本研究により、PTX6が下痢原性を示さないことが証明されたため、CODEX（国際食品規格）委員会などの国際会議の場で、日本産ホタテガイの固有毒であるPTX6の取り扱いに関する科学的主張を展開することが可能となった。</p>
		<p>・有害元素の防除技術開発として、今期は、ヒジキ加工におけるヒ素の特性変化の解明と安全な加工法を開発する。これまでに、ヒジキの加工条件によるヒ素の形態変化を調べ、乾燥ヒジキを高温で水戻した場合、カルシウムや鉄などの有用ミネラルの大半が残存するのに対し、有害とされるヒ素は大半が除去可能であることを明らかにした。本年度は、これまでの成果に基づき、乾燥ヒジキ製品加工工程並びに調理過程における有効なヒ素除去法を示すとともに、適正な加工法・調理法についてのマニュアル化を図る。</p>	<p>・ヒジキは、他の海藻に比べ砒素含有率が高いことが知られており、諸外国への輸出の現場でトラブルが発生している。水研センターは、この課題について産地の異なる乾燥ヒジキ市販品、および研究所で製造した加工条件の異なる乾燥ヒジキについて、水戻しによる復水率および水戻し後のヒ素除去率を調べた。その結果、ヒジキに含まれる無機ヒ素は原産段階で存在しており、加工によって生成されるものではないこと、素干しヒジキや非加熱の生ヒジキからは溶出しにくく、加熱処理後には容易に溶出することを明らかにした。これらの結果を基に、ヒジキのヒ素リスク管理および低減のための加工・調理マニュアルを作成した。</p>
		<p>・有害物質に関するリスク管理技術開発として、今期は、食品衛生法により食品から検出してはならないとされているマラカイトグリーン（以下MG）について、養殖飼料に混入した場合における魚体内への移行・蓄積・消長に関する知見の集積を行う。これまで、ブリにおけるMG或いは代謝物であるロイコマラカイトグリーン（以下LMG）を添加した飼料の投与試験を実施し、MG及びLMGの可食部（筋肉）への蓄積を確認した。本年度は、ブリにおける長期低濃度投与試験及び蓄積後の排出試験を実施し、MG及びLMGの魚体内での蓄積・消長を明らかにする。</p>	<p>・マラカイトグリーン（MG）含有量が1ppm以下の濃度の飼料を投与した場合、MGの4~7%がロイコマラカイトグリーン（LMG）に変換されて筋肉内に蓄積し、MGの分子型ではほとんど蓄積しなかった。しかし、LMGを含む飼料を与えた場合は、22~42%を筋肉内に蓄積することが確認できた。一また、5ppb LMG含有飼料を20週間与えても、筋肉内濃度の平均は2ppbに達しなかったが、50ppbでは8週間で6ppbに達し、正常飼料に切り替えてその後8週間経過後は、平均値が2ppbを切った。さらに、低温期ではLMGは速やかに筋肉に蓄積し、排泄が遅いことが確認できた。また、飼料中のフィードオイル含有量が多いほど、筋肉内へLMGの蓄積濃度が高くなる傾向が認められた。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
<p>ウ 基盤となる基礎的・先導的研究開発及びモニタリング等</p> <p>水産物の安定供給の確保や水産業の健全な発展を図るためには、上記の研究開発に加えて、医学や理工学等の他分野とも連携しつつ、水産生物の機能と生命現象及び水産生態系の構造と機能の解明により、将来の革新的な水産技術の開発と生物機能の利用を促進するとともに、水産業が有する自然循環機能の高度発揮に向けた技術開発を加速することが必要である。また、漁村は、漁業者を含めた地域住民の生活の場であり、水産業の健全な発展の基盤たる役割を果たしていることから、生活環境等の整備はもちろんのこと、健全なレクリエーションの場の提供等の多面的機能にも着目して、漁村の新たな可能性を切り開くことが重要である。</p> <p>さらに、資源管理対象魚種の資源評価等水産行政施策の推進に必要な各種の調査や技術開発を積極的に実施するとともに、研究開発の基礎となる水域環境・生物・放射能等の長期モニタリングや水産生物の遺伝資源の収集、評価及び保存並びに情報化とその活用、個体群の維持を目的としたさけ類及びます類のふ化及び放流に着実に取り組む必要がある。</p> <p>このため、重点研究開発領域及びウの基盤となる研究開発として、水産生物の生命現象や水域生態系の構造と機能に関する研究開発及び水産業・漁村の多面的機能の評価・活用に関する研究開発を行う。また、各種の調査や技術開発、モニタリング並びに個体群の維持を目的としたさけ類及びます類のふ化及び放流を実施する。</p>	<p>(3) 研究開発の基盤となる基礎的・先導的研究開発及びモニタリング等</p> <p>各種先端技術等を用いて、上記(1)及び(2)の基盤となる研究開発及び水産業や漁村が有する多面的機能の適切な評価手法やその活用技術の高度化を推進するとともに、海洋環境等の長期モニタリング及び有用な遺伝資源等の収集・保存等を継続的に実施する。また、行政機関等からの依頼により、主要水産資源の資源評価等水産行政施策の推進に必要な各種調査や技術開発の委託業務等を積極的に実施するとともに、センターの研究開発等の成果を踏まえ、地域振興や行政施策の推進に必要な各種提言を行う等、知見・技術の社会への還元を推進する。</p> <p>また、さけ類及びます類のふ化及び放流に着実に取り組む。</p>	<p>(3) 研究開発の基盤となる基礎的・先導的研究開発及びモニタリング等</p>	
	<p>(ア) 基盤となる基礎的・先導的研究開発</p> <p>衛星やITなどの先端技術の多様な利用により、水産資源に影響を与える海洋構造や低次生物生産の変動を把握するための技術を開発するとともに、海洋モニタリング技術の高度化により、海況予測モデルを開発する。地球温暖化が海洋生態系や水産資源に及ぼす影響を解明し、水産業が受ける影響を評価する技術を開発する。</p> <p>増養殖技術の発展のため、水産生物ゲノムの構造・機能、器官の分化、成長、繁殖などに関する分子生物学的な解明とその制御技術の開発に取り組む。</p> <p>生物・工学的な手法で海藻等のバイオマスを資源化し利用するため、コンブ等について、微生物を用いた分解・発酵、有用物質の抽出等の技術を開発する。</p>	<p>(ア) 基盤となる基礎的・先導的研究開発</p> <p>海洋環境と資源変動との関係把握、海況予測モデル開発や地球温暖化影響評価、それらに資する高度な調査手法の開発や海藻等のバイオマス資源化等基盤技術の開発を目的としている。平成19年度は、モニタリングとデータ解析を継続し、海洋環境調査データベースの更新や低次生態系の季節変動、動・植物プランクトンの組成や微小動物プランクトンの被食-捕食関係等の把握、生態系モデル、魚種交替モデルの基礎的開発等を行う。また、水産生物の鳴音を利用した識別手法を開発するため、自動ステレオ式水中音記録装置を整備する。海藻等のバイオマスを資源化については、バイオ燃料生産等のための開発に着手する。</p>	<p>中課題業務実績概要：</p> <p>日本周辺のモニタリングデータの解析を進め、流れや仔稚魚餌料環境の季節変動を捉えて、結果を海況予測モデルに反映して精度を向上させた。</p> <p>魚種交替の要因と考えられる物理・生物・魚類のデータベースを作成し、マイワシが80年代に急減した原因仮説を得るとともに生態系モデルの開発に着手し、浮魚類の成長と回遊経路の再現が世界で初めて可能となった。</p> <p>自動ステレオ式水中音記録装置を整備した船舶によって録音を行い、多くの水産有用種の音声データを収集し、これらの鳴音特性を利用した雑音低減および判別ソフトウェアを開発した。</p> <p>バイオ燃料等生産のため、海藻多糖類を発生させる能力のある微生物を分離するとともに、発酵法によるエタノールの収量を確認した。</p> <p>評価に至った理由：</p> <p>下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロードマップ評価については、中課題のアウトカムは社会ニーズに対応し、ロードマップは適切に作成されていることから、A評価とした。 ・マネジメント評価については、中課題全体として計画が順調に進行し、外部資金も獲得していることから、A評価とした。 ・アウトプット評価については、特許申請 3件、論文発表 108件、口頭発表 282件、その他 104件と、順調に成果を上げており、事業や施策への貢献、副次的成果も得られていることから、A評価とした。
	<p>①先端技術の利用による水産資源に影響を与える海洋構造や低次生物生産の変動を把握するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・モニタリングにより海洋構造や低次生態系の変動を把握するため、今期は、日本周辺海域の海洋・生物環境の変動特性の把握や機構の解明、海洋変動や地球環境変動と資源変動の関係解明に取り組む。これまで、親潮及びオホーツク、親潮・黒潮再循環域のうち中央モード水形成域、能登一佐渡周辺海域、九州西方海域及び黒潮一沿岸水系での海洋モニタリングによるデータ収集とその解析を実施し、海洋特性や動・植物プランクトン等の時間的変動特性の把握を行ってきた。本年度は、モニタリングとデータ解析を継続し、海洋環境調査データベースの更新や黒潮海域における中規模現象の動態解明、低次生態系の季節変動、北太平洋表層水塊変質過程、動・植物プランクトンの組成や微小動物プランクトンの被食-捕食関係等の把握を行う。</p>	<p>①先端技術の利用による水産資源に影響を与える海洋構造や低次生物生産の変動を把握するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・モニタリングにより海洋構造や低次生態系の変動を把握するため、今期は、日本周辺海域の海洋・生物環境の変動特性の把握や機構の解明、海洋変動や地球環境変動と資源変動の関係解明に取り組む。これまで、親潮及びオホーツク、親潮・黒潮再循環域のうち中央モード水形成域、能登一佐渡周辺海域、九州西方海域及び黒潮一沿岸水系での海洋モニタリングによるデータ収集とその解析を実施し、海洋特性や動・植物プランクトン等の時間的変動特性の把握を行ってきた。本年度は、モニタリングとデータ解析を継続し、海洋環境調査データベースの更新や黒潮海域における中規模現象の動態解明、低次生態系の季節変動、北太平洋表層水塊変質過程、動・植物プランクトンの組成や微小動物プランクトンの被食-捕食関係等の把握を行う。</p>	<p>・我が国周辺から北西太平洋海域でモニタリングとデータ解析を継続し、海洋環境調査データベースを更新した。黒潮海域の中規模(数十～数百km)海洋構造の変化を捉え、海況予測モデルへ反映させて精度を向上させた。また、オホーツク海沿岸低次生態系の季節変動を捉えたほか、北西太平洋表層水塊の変化が早いことを明らかにし、世界最先端の観測機器(水中グライダー)を導入した。さらに、動・植物プランクトン組成の年変動や動物プランクトンに選択的に捕食される微小動物プランクトンを明らかにすることにより、仔稚魚の餌料環境の解析が前進するとともに低次生態系の一部を明らかにした。</p>
	<p>・西部亜寒帯太平洋における低次生物生産構造を把握するため、今期は従属栄養性渦鞭毛虫が炭素循環で果たしている役割や海洋食物網における機能を解明する。これまで従属栄養性渦鞭毛虫の生態調査により、その生物量、鉛直・水平分布、季節変動等を把握するほか、飼育実験により餌濃度に対する摂餌率や成長速度の解明を行ってきた。本年度は、摂餌及び代謝に関するパラメータを用いた生態系モデルを構築し、餌生物の増加に対する従属栄養性渦鞭毛虫の応答を明らかにするとともに、渦鞭毛虫が炭素循環に果たす役割を評価する。</p>	<p>・西部亜寒帯太平洋における低次生物生産構造を把握するため、今期は従属栄養性渦鞭毛虫が炭素循環で果たしている役割や海洋食物網における機能を解明する。これまで従属栄養性渦鞭毛虫の生態調査により、その生物量、鉛直・水平分布、季節変動等を把握するほか、飼育実験により餌濃度に対する摂餌率や成長速度の解明を行ってきた。本年度は、摂餌及び代謝に関するパラメータを用いた生態系モデルを構築し、餌生物の増加に対する従属栄養性渦鞭毛虫の応答を明らかにするとともに、渦鞭毛虫が炭素循環に果たす役割を評価する。</p>	<p>・西部亜寒帯海域の生態系モデルの構築と解析により従属栄養性渦鞭毛虫の動向は、捕食者、被捕食者や栄養塩、鉛直混合などの要因や初期条件により複雑な応答を示すことが明らかにされた。従属栄養性渦鞭毛虫が炭素循環において珪藻や有機物の循環に一定の役割を果たしていることが明らかにされたが分布や出現が不均一であるため、役割を一般の生態系モデルによる再現には限界があり、知見の集積が重要であることが示された。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・魚種交替の予測・利用技術を開発するため、今期は、魚種交替現象を引き起こす気象・海洋物理現象の把握と発生機構を明らかにし、それらに対する低次生態系及び魚種毎の応答と種間関係の変化を解明することにより、生態系・魚種交替モデルを開発して魚種交替予測手法を確立する。これまで魚種交替は、気象のレジームシフトとの関連や世界的な同期現象であることが示されているが、魚種交替現象に関連する物理学的、生物学的メカニズムに関しては不明のままである。今年度は、過去に得られた関連情報を解析し、魚種交替に関連する環境変動を記述し、魚類生理特性把握のための予備的実験等を行うと共に、生態系モデル、魚種交替モデルの基礎的開発を行う。</p>	<p>・魚種交替現象を引き起こす要因と考えられる物理、生物、魚類に関するデータベースを構築し、数値モデルも利用して過去の環境変動特性を把握するとともに魚類について、資源変動にตอบสนองした生理・生態の変化を明らかにした。また、効率的な観測研究に必要な観測機器や実験手法を開発した。生態系モデルの開発に着手し、浮魚類の成長と回遊経路の再現が世界で初めて可能となった。様々な漁業調査資料を整理した結果、資源が少ないマイワシ当歳魚が亜寒帯に広く分布することを明らかにするとともに、分布域が資源増大に従って拡大するという従来の知見が覆された。特に、太平洋側マイワシ資源が80年代に急減した原因として、黒潮続流域の春季の餌環境が悪化したためという仮説が得られた。</p>
		<p>②海洋モデリング技術の高度化により、海況予測モデルを開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期は、北西太平洋の海況予測モデルの高度化のため、データ解析値の精度向上、モデルのパラメータの調整、水塊配置の再現性向上などにより、データ同化手法の高度化に取り組む。これまで、データ同化に活用するデータ品質の調査と同化に用いる解析値（観測データ格子点値）の精度を検証し、モデル改良の方針を明らかにしてきた。本年度は、衛星海面高度データによりパラメータを改編し水平格子点値の精度向上を図ることにより、黒潮の小蛇行の東進と発達、黒潮続流の蛇行とこれに付随した冷・暖水塊の発達と移動の再現に取り組む。</p>	<p>・人工衛星から送られてくる衛星海面高度データから、格子点値を作成する方法を最新の方法に変更することにより、黒潮～黒潮続流の流路と冷・暖水塊の配置の再現性を向上させた。成果は海況予測モデル（FRA-JCOPE）に適用され、広く、漁業況報事業、資源動向要因調査、大型クラゲ来遊予報事業などに貢献した。</p>
		<p>③地球温暖化が海洋生態系や水産資源に及ぼす影響を解明し、水産業が受ける影響を評価する技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期は、藻場の炭素循環過程の実態解明とモデル開発、寒海性魚類生産への影響評価と対策技術開発、低次生態系モニタリング、影響評価技術の開発に取り組む。これまで、藻場炭素循環モデルの知見の整理、寒海性魚類への水温変化の影響把握実験と生態系モデルの改良に着手した。本年度は藻場炭素循環モデルの調整に取り組むとともに炭素収支を明らかにする。さらに、モニタリングを継続し、生態系モデルの改良を進める。また、宮古湾、厚岸湾においてニシンの比較放流を実施、マツカワについて異化活性と温度の関係の把握等に取り組む。</p>	<p>・藻場の炭素循環モニタリングとモデルの調整により、寒海域アマモ場の光合成量がプランクトンの約4倍であること、暖海域ガラモ場の年間生産量を明らかにするとともに我が国周辺各海域で低次生態系モニタリングとモデルの改良を進め、亜寒帯域では春季ブルームの時期が一次捕食者の変動に關係すること、黒潮域では硫酸塩変動が生態系変動の重要なパラメータであることを明らかにした。また、水温条件の異なる宮古湾と厚岸湾においてニシンの比較放流を実施し、マツカワについては高温馴致には4週間程度が必要であること、絶食は高水温時の異化(物質を分解してエネルギーを得る代謝)活性を下げる上で重要であることを明らかにするとともに成長限界温度についても把握した。</p>
		<p>④水産生物ゲノムの構造・機能・器官の分化、成長、繁殖等に関する分子生物学的な解明とその制御技術の開発に取り組むため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期は、魚類等種苗の形質・発育に関わる組織分化機構の解明や品質制御技術の開発、効率的安定生産のための生殖過程の制御機構等の把握に取り組む。これまでは、魚類種苗の形態異常等に関わる遺伝子の役割解明、アポトーシスに関わる遺伝子発現機構の解析等を行った。本年度は、仔稚魚期での疾病感染時のサイトカインの機能解析、精巣組織構築に関与する遺伝子機能の解析のほか、貝類インスリン関連ペプチドの効率的精製法の検討等を行う。</p>	<p>・疾病感染時に重要な働きをするサイトカイン（生体の恒常性維持に重要な役割を果たすタンパク質）遺伝子が仔稚魚期の眼や脳の発達に重要であることを明らかにした。魚類精巣組織構築に関与する遺伝子を同定するとともに発現パターンや役割を明らかにした。貝類のエネルギー利用等の代謝に関連すると推定されているインスリン関連ペプチドについて効率的精製法を検討し、抗体を用いたスクリーニング及び質量分析を用いることにより精製に成功した。</p>
		<p>・水産生物ゲノムの分子生物学的な解明のため、今期は、魚類に対する環境汚染等の影響評価手法の開発に向けた温度ストレス等による魚類遺伝子発現パターンの解明と、サケ科魚類の組織交換体識別のためプロファイリング技術の確立に取り組む。これまで、温度ストレス等応答関与遺伝子の発現動態の解析と、ニジマスからの核ゲノムDNA部分塩基配列の決定に取り組んできた。本年度は、環境ストレス応答に関与する遺伝子の検出方法の確立やストレス因子の違いによる核遺伝子の発現動態を解明する。また、ニジマスDNAの塩基配列決定を継続する。</p>	<p>・ニジマスの環境ストレスによる細胞障害に関与する遺伝子をクローン化してDNA塩基配列を決定し、タンパク質の発現系を構築して当該遺伝子の生化学的な検出手法を確立した。また、ニジマスの一部の遺伝子の塩基配列を国際塩基配列データベースに登録して公開した。</p>
		<p>⑤海藻等のバイオマスを資源化し利用するため、微生物を用いた分解・発酵・抽出等の技術を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期は、難分解性多糖類で構成される海藻の素材化に向け、海藻分解能力の高い分解菌の分離と特性の評価、分解酵素の特性や遺伝子情報を解析する。これまでは、日本沿岸部の海藻分解菌の探索と取得、緑藻や褐藻に対し高い分解能力を持つ菌の特定、性状及び分解特性の解析を行った。本年度は、微生物収集を継続し、有用な微生物の選択、種や特徴の同定を行うとともに、分解遺伝子のクラスター構造の解析や、リアルタイムPCRにより基質による酵素発現制御の解析を行う。</p>	<p>・海藻を構成する難分解性多糖類を分解する微生物の収集を継続し、セルロースやアルギン酸分解能のある微生物を同定するとともにアルギン酸分解遺伝子構造解析のためのライブラリを作製したほか、海藻多糖分解遺伝子の発現制御を解析した。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>・海藻等の未利用資源の利活用を促進するため、今期は、有用成分の抽出技術や機能性評価を行い、水産バイオマスを総合的に利活用する技術の開発を行う。これまで、海藻から健康増進機能を有するオリゴ糖を生産する技術開発や乳酸発酵による家畜飼料化への検討等を行った。本年度は、引き続き未利用海藻類よりオリゴ糖を生産する技術の開発と得られた分解物の機能性評価等を行うとともに、新たに、バイオ燃料生産等のため、海藻の微細化・液状化などの前処理技術の検討や有機酸発酵技術の開発に着手する。</p> <p>⑥その他の基盤となる基礎的・先導的研究開発として以下の課題等に取り組む。</p> <p>・資源量評価精度の向上等について、今期は、水産資源評価に必要な確率予測技術の開発や音響手法の高度化を図る。これまでは、漁業リスクの性質解析のほか、水中生物鳴音のデジタルファイル化、開鰓魚のターゲットストレンジス精密測定システムの整備等を行った。本年度は、まき網漁業の漁獲過程モデルの構築と漁獲リスクの定量的解析手法を開発するとともに、水中生物鳴音を長時間連続記録する自動ステレオ式水中音記録装置の整備のほか、ハダカイワシ類やカタクチイワシなどのターゲットストレンジスの精密測定などを行う。</p> <p>・音響データからマイクロネクトンのおおまかな種識別が可能な先導的手法の開発等のため、今期は、マイクロネクトンと浮遊魚資源変動との関連把握、水中カメラ調査による画像データ等を収集・解析する。これまではハダカイワシ類の餌料特性の把握、視感度及び音響散乱等各特性のデータベース化や不可視ライト製作を実施した。本年度は、代表的なハダカイワシ類の成熟特性や食性の季節的変化の抽出の他、マイクロネクトンデータベースの充実、不可視ライト搭載生物観測機器の海上試験を行う。</p> <p>・定置網漁業へ被害を与える急潮（沿岸域の突発的な速い流れ）の発生を実用的なレベルで予測する技術を確立するため、今期は、現地観測された流動データと気象データ等から急潮の発生機構を検討する。これまでは、日本海中部沖の台風、低気圧通過による流動パターン等の変動解析や、急潮発生時の流動観測を行ってきた。本年度は、日本海中部沖におけるデータ収集と台風、低気圧通過との関係解析を継続するとともに、急潮の流動構造の解析を行う。</p> <p>・人工放射性核種の海産生物への移行把握について、今期は、頭足類と藻類について、人工放射性核種蓄積及び吸着に関する金属結合性タンパク質の同定や大量調整に必要な発現体の構築と性状の解明を行う。これまでは海洋細菌の不溶化機構に関する遺伝子の特定のほか、頭足類の肝臓への人工放射性核種蓄積に関わるタンパク質の特定、抽出・精製を実施した。本年度は、特定したタンパク質をコードする遺伝子の塩基配列を決定する。</p>	<p>・オリゴ糖等生産技術では、海藻の主成分である多糖類の加水分解や酵素分解による低分子化の条件について検討した。また、得られた低分子化合物について機能性評価を行った結果、免疫刺激活性、抗腫瘍活性が確認された。</p> <p>・バイオ燃料等生産のため、海藻多糖に対して発酵能を有する有機酸生菌を分離するとともに、アオサやホテイアオイから発酵法による単位重量あたりのエタノールの収量を確認した。</p> <p>・まき網漁業の漁獲モデルを作成し、漁獲をシミュレーションして、現実の資源状況下での漁獲リスク（漁業者が予想した水揚量を達成できない可能性）の定量的解析手法を開発した。</p> <p>・自動ステレオ式水中音記録装置や船舶を利用した録音によって多くの水産有用種の音声データを収集し、これらの鳴音特性を利用した雑音低減および判別ソフトウェアを開発した。</p> <p>・サンプルの姿勢確認とその調整用監視カメラシステムにより角度ごとにエコー波形を解析できるようにした装置を製作し、ツノナシオキアミ、カイアシ類、ハダカイワシ類の横方向TSパターンを測定した。また、マアジ幼魚などのTSを水槽内で精密測定したり、自然状態のカタクチイワシから得たデータをTS値などを推定し、主要なパラメータを整備した。</p> <p>・東シナ海主要ハダカイワシ類の産卵期が6-9月であること、主な餌としてカイアシ類、十脚類幼虫やオキアミ類、尾虫類、介形類などの小型動物プランクトンが出現し、夏と冬で胃内容組成が異なること一部がウルメイワシ、マアジと重複しており潜在的な競合者であることを明らかにした。</p> <p>・マイクロネクトンの魚体形状、発光部位、音響散乱特性などのデータベースを整備し、検索ソフトを開発した。また、カメラで見えるハダカイワシ類には見えない不可視ライトのプロトタイプを作成して海上試験を行った。</p> <p>・日本海中部沖で海底設置型の超音波式流向流速計を設置して流れなどのデータ収集や解析を継続し、流動の実態把握と構造解析を進め、冬季にも急潮が発生していることを明らかにした。</p> <p>・スルメイカの人工放射線核種蓄積に関わるタンパク質の部分アミノ酸配列をヘモシアニンと同定した。得られた部分アミノ酸配列と他生物のヘモシアニン遺伝子中の保存領域から設計したプライマー（DNA合成に必要な核酸断片）を用いて発現系の一部の塩基配列を決定した。</p>
<p>(イ) 地域活性化のための手法の開発及び多面的機能の評価・活用技術の高度化</p> <p>地域特産資源の増大・利活用による地域振興や地域における重要問題の総合的解決など、地域特性を活かした地域活性化のための手法を開発する。漁業・漁村が持つアメリティや自然環境保全等の多面的機能の評価手法の開発を行い多面的機能の向上のための指針を示す。</p>	<p>(イ) 地域活性化のための手法の開発及び多面的機能の評価・活用技術の高度化</p> <p>本年度は、地域活性化の視点から、カタクチイワシなど少量多品種型製品及び中間素材の開発について、製造実験室レベルで各種処理方法の検討を行うとともに、採肉方法を絞り、製品化に向けた実験を行う。欧州等へサケを輸出するための問題点を抽出し、高付加価値化のための品質評価システムの実用化を検討する。</p> <p>内水面漁業の多面的な機能評価のため、アユ漁場の持つ多面的な機能を把握するためアユ漁場の類型化やアユの放流による河川景観保全機能を評価する枠組みを作成する。さらに沿岸域の多面的機能向上指針策定に向けて、浅場造成等による浅海生物資源回復事例の解析、浅海生物資源回復後の多面的な機能予測のための実態解明、及び活性化方策提示に向けた生産構造や就業構造の動向解明を行う。</p>	<p>中課題業務実績概要</p> <p>地域特産品としてのカタクチイワシの処理加工条件の改良において、魚体処理、スリミの作成等に必要である魚体整列装置を試作しただけでなく、頭揃え部分について特許を申請し、原料鮮度等の改良方法についても特許申請が見込まれる等の成果を得た。</p> <p>サケの輸出促進について、品質評価システムの実用化を検討するとともに、輸出商材として安定的な量の確保を図るため、資源の減少が著しい岩手県において施設能力調査の実施、受精率・ふ化率向上の対策を示した。</p> <p>内水面漁業の持つ多面的機能について、アユのいる環境に対する経済効果を試算するためのアンケート調査等を行い、河川景観保全機能を評価する枠組みを得るとともに、大型実験池内に水田を配しフナ稚魚を放して稲作を實踐、フナが米の生育にもたらす効果を推定した。</p> <p>水産業や漁村の持つ多面的な機能については、19年度は漁業関係者や行政機関等からの聞き取り調査等を通じ、広島湾西部海域においては適切な場所に干潟を造成することによりアサリ資源再生の可能性があること、ノリ養殖等の衰退によりアサリ漁業への依存度が高まっていること等を明らかにした。</p> <p>評価に至った理由</p> <p>下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本課題の総合評価はA評価とした。</p> <p>・ロードマップ評価については、社会的・経済的ニーズの状況探索、既往の知見やレベル及び問題点の記載、中課題のアウトカムとアウトカムに至るまでの目標設定、のいずれも適切に行われていることから、A評価と判断した。</p> <p>・マネジメント評価については、評価対象10課題のうち、S評価が2課題、A評価が8課題となっているため、進捗管理は順調に行われていることから、A評価と判断した。</p> <p>・アウトプット評価については、研究開始2年次となり、特許を含めたアウトプットも順調に得られつつあることから、A評価と判断した。</p>	

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>①地域特産資源の増大・活用による地域振興や地域における重要問題の総合的解決など、地域特性を活かした地域活性化のための手法を開発するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期は、北太平洋地域では未利用資源であるカタクチイワシの新しい加工利用方法の開発に取り組む。これまでは、漁獲後の処理・保存方法の違いによる魚の脆弱化の比較、すり身化の基礎的試験を実施した。また、カタクチイワシの食用及び養殖用餌料利用についての制約要因及び利用拡大のための課題を明らかにした。本年度は、少量多品種型製品及び中間素材の開発では、各種処理方法について製造実験レベルで検討を行うとともに、採肉方法を絞り、製品化に向けた実験を行う。また、漁獲努力がカタクチイワシ対象に転換した場合のマイワシ・サバ等未成魚保護効果を推定する。</p> <p>・国内さけ・ます関連産業の経営と地域経済の安定を図るため、今期は海面におけるさけ遊漁へのライセンス制導入とこれに伴う遊漁料徴収の条例化により、さけ・ますふ化放流事業の有する多面的な機能を内部経済化する際の課題を分析する。これまでは、他魚種資源を含めて海面における遊漁料徴収については基礎的な検討が行われてきた。本年度は、当該施策の法的・経済的問題点を明らかにする。</p> <p>・有明海における粘質状浮遊物の発生予察手法の開発等により地域の漁家経営の安定を図るため、今期は発生状況と環境要因に関する調査等をもとに粘質状浮遊物の発生機構を解明し、その発生予察手法の開発に取り組む。これまでは、粘質状浮遊物の出現時期、規模および組成について調査されている。本年度は、過去の調査結果等を解析や珪藻類、粘質状浮遊物及びその前駆物質の発生状況を把握するための現場調査等を実施する。</p> <p>・今期は、北日本の主要魚種であるサケについて、輸出促進による地域産業の活性化のための技術開発に取り組む。現在、我が国のサケは中国等を経由して欧米に輸出されているが、品質管理や漁獲量の変動がネックとなり、輸出商材としての価値を十分に発揮できていない状況にある。本年度は、最終消費国である欧州等へサケを輸出するための問題点を抽出し、高付加価値化のための品質評価システムの実用化を検討する。また、輸出商材として安定的な量の確保を図るため、資源の減少が著しい三陸をフィールドとして、各生産施設の管理実態を調査し改善点を明らかにするとともに、飼育環境、放流時期及びサイズ等を比較調査し、放流後の海洋生活初期における減耗回避策の検討に着手する。</p>	<p>・カタクチイワシを原料とした加工利用方法の開発に関連し、①鮮度モデル試験、②旋網船の魚槽温度測定、③各種肉取り方法の検討を行うとともに魚体整列補助機を試作、④各種冷凍すり身製造技術による試作検討、⑤押し出し造粒機で製造したミールの化学分析とカンパチ用乾燥餌料の試作、⑥ビタミンB1分解、原料鮮度と餌料の品質に関するモデル試験の実施、⑦脂質含有量、脂肪酸組成の分析、等の測定・分析、試作等を行った。</p> <p>・秋さけ釣りライセンス制を実施している海域を中心にアンケート調査、聞き取り調査、文献調査等を実施し、さけ遊漁者数の推計と遊漁料の価格水準について検討した。また、さけ遊漁による釣獲量、釣獲金額の推計から、遊漁活動がさけ市場全体に与える影響は少ないことを明らかにした。さらに、遊漁料徴収の可否は、さけの所有権の帰属ではなく、あくまで漁業実態等に規定されることを論証した。</p> <p>・春季に、有明海奥部表層の水温・塩分やクロロフィル量等の連続観測と珪藻類、粘質状浮遊物の発生状況を調査した結果、粘質状浮遊物が発生した10月には優占種である珪藻が有機物粒子を産生し、粘質状浮遊物の原因生物となっていることが推察された。また珪藻11種を培養し、フロック形成とその性状、及び有機物粒子生産能力が種により異なることを明らかにした。</p> <p>・サケについて欧州市場に売り込んでいく際のエコラベル認証の有効性や多様化した製品形態に対応しうる製品規格統一の必要性が示された。また、品質評価システムの実用化を支援するために、身色計測装置の改良、ハンディ型身色計測装置の開発を行った。種苗生産については施設能力調査の実施、受精率・ふ化率向上の対策を示した。また、降海後の食性や種苗の健康度を把握するため、安定同位体比、体エネルギーなどについて沿岸調査により降海後の状況を調べ、さらに耳石温度標識施標、遺伝的個体識別技術の確立へ向けた分析を開始した。</p>
		<p>②漁業・漁村が持つアメニティや自然環境保全等の多面的機能の評価手法の開発を行い、多面的機能の向上のための指針を示すため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・多面的機能の評価手法の開発について、今期は里山生態系等において水産が有する多面的な機能の位置づけを明確にする。これまでは、小規模な実験水田において魚及び稲の成長、生物多様性・環境条件の経時変化等について調査し、フナの有する生態機能を評価した。本年度は、前年作成の実験水田水系の動作を確認して、少なくとも1魚種を実験水田に投入し、稲の生育、魚の成長、水生生物の群集動態並びに環境条件を追跡し、対照区と比較検討することにより、特定の魚を含んだ水田生態系の実態を明らかにする。また、アユ漁場の持つ多面的な機能を把握するためアユ漁場の類型化やアユの放流による河川景観保全機能を評価する枠組みを作成する。</p> <p>・多面的機能の向上のための指針を示すため、今期は漁業が有する多面的な機能の活用による漁業及び漁村の活性化策説明に取り組む。これまでは、漁業及び漁村の有する多面的機能について既知の知見を整理し、今後解決すべき問題点を明らかにしてきた。本年度は、浅場造成等による浅海生物資源回復事例の解析、浅海生物資源回復後の多面的な機能予測のための実態説明、及び活性化策提示に向けて生産構造や就業構造の動向説明を行う。</p>	<p>・大型実験池内に水田を配し、フナ稚魚を放して田植えから稲刈りまで稲作を実践した。フナ有田とフナ無田との間で、水中の窒素化合物量、動物プランクトン量などいくつかの指標について比較した。また水田相互の収穫量比較を行い、フナが米の生育にもたらす直接的・間接的な効果を推定した。また、アユの飼育実験を通じて飼育モデル構築時に必要な餌となる付着藻類量とアユが食べる速度の関係式を導き出した。さらには、景観保全機能を評価する手法の検討、センサデータをを用いた統計分析によるアユ漁場の類型化、アユのいる環境に対する経済効果を試算するためのアンケート調査を行い、河川景観保全機能を評価する枠組みを得た。</p> <p>・広島湾西部海域では、アサリ浮遊幼生密度が高いことから、適切な場所に干潟を造成することにより自然の再生産機構に基づくアサリ資源が再生の可能性があることを明らかにした。また、消費者の海浜や漁村に対する選好構造を明らかにすることを目的に、三河湾を訪れる人々を対象にアンケート調査を実施したところ、水質改善に対する支払意思額は5,740円/年/人であり、浅海海域に対する多面的評価が高いことを明らかにした。さらに、同湾ではノリ養殖や小型底曳網漁業が衰退しており、アサリ漁業への依存度が高まっていることなど、漁村活性化に向けた漁業生産構造を明らかにした。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
<p>(イ) 基盤となる調査、技術開発及びモニタリング</p> <p>主要水産資源の資源評価に係る調査、継続的な水域環境、生物、放射能等のモニタリング、放流効果の実証に必要な調査を実施するとともに、収集・蓄積された情報の活用を図る。また、水産生物の遺伝資源の収集・保存・情報化と活用を進める。さらに、先端技術を活用したモニタリング等の実施や高度化に必要な観測手法やシステムを開発する。遺伝資源の配布については、数値目標を設定して取り組む。</p>	<p>(ウ) 主要水産資源の調査及び海洋環境等のモニタリング</p> <p>主要水産資源、水域環境、生物、放射性物質等について先端技術等を用いた長期モニタリングを実施し、海洋生態系データベースを構築・充実する。</p> <p>増殖対象種の放流効果を実証するため、都道府県等と連携して必要な調査を実施する。また、我が国周辺水域に分布する国際的水産資源について、近隣諸国間での持続的利用技術に関する調査研究に取り組む。</p>	<p>(ウ) 主要水産資源の調査及び海洋環境等のモニタリング</p> <p>長期モニタリングによる海洋生態系データベースの構築、放流効果の実証や主要水産資源の資源評価等行政施策の推進に必要な調査等を目的としている。平成19年度は、未電子化のデータについて定線毎の分類とデータベース化を継続するとともに、これらのデータをもとに日本周辺海域の海洋構造の長期変動の解明に着手する。</p> <p>我が国周辺水域の主要水産資源及び高度回遊性魚類(かつお・まぐろ類)、遡河性魚類(さけ・ます類)等国際資源について調査を行う。放流効果の実証については、都道府県等と連携しての中間育成や放流調査等を実施し、得られた結果を分析する。</p>	<p>中課題業務実績概要：</p> <p>海洋生態系データベースの構築に関しては、地球温暖化に伴い日本周辺海域を産卵場とするいわし類やサンマなどの多産性魚類の資源への影響等が懸念されており、約100年前より水産関係試験研究機関が収集してきた調査データの電子化が必要とされていることから、19年度は岩手県尾崎沖定線の1920年代から2001年までの連続データを解析し、三陸沖の表層水温の長期変化を把握する等の結果を得た。</p> <p>また、我が国周辺水域における水産資源データに関しては、保存・管理技術の開発と成果の公表が求められているため、19年度は我が国周辺の重要魚種についての資源評価を行い、資源評価情報説明会等を通じて広報に努め、まぐろ漁業に関しては計24万件のデータを精査し、電子ファイル化等を実施した。</p> <p>放流効果の実証については、道府県の栽培センターや漁業協同組合等と連携して、中間育成、放流調査等に関する117件の実証試験を実施し、成果、問題点等を把握した。</p> <p>評価に至った理由：</p> <p>下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本中課題の総合評価はA評価とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロードマップ評価は、温暖化の影響把握のための海洋データベース構築、不測の事態に備えたモニタリング、我が国周辺及び遠洋・公海域の水産資源の持続的利用のための資源調査や資源解析等が適切に実施されていることから、A評価とした。 ・マネジメント評価は、いずれの小課題も順調に進捗し中課題全体も適切にマネジメントされていることから、A評価とした。 ・アウトプット評価は、論文発表33編、口頭発表109編、その他215編の成果を上げ、温暖化に関わる特異現象のホームページ公開等、社会的、行政的ニーズに十分貢献していることから、A評価とした。
		<p>①主要水産資源、水域環境、生物、放射性物質等について先端技術等を用いた長期モニタリングを実施し海洋生態系データベースを構築・充実するために、以下の課題等に取り組む。</p>	<p>・1994年以降の水産関係試験研究機関による観測データを修正(時刻と位置情報)し、公開に向け航海毎に整備した。また、御前崎沖の定線データ(TDデータ)のデータベース化を進めると共に、1920年代～2001年までの岩手県尾崎沖の定線データを解析し、三陸沖の表層水温の長期変動を把握した。更に、漁業情報データベース化の検討を開始した。</p>
		<p>・今期は、過去に蓄積してきた海洋環境、水産資源に関する調査資料を電子化し「水産海洋データベース」の拡充整備に取り組む。これまで、水研センター各研究所に保管されている水産海洋調査資料について電子化可能なデータの整理を行うほか、作成データから日本沿岸海域の長期水温変動の実態を明らかにした。本年度は、未電子化のデータについて定線毎の分類とデータベース化を継続して行うとともに、1980年代以降の高精度・大容量データをデータベース化する手法開発を行う。また、これらのデータをもとに日本周辺海域の海洋構造の長期変動の解明に着手する。</p>	<p>・日本周辺海域に生息する主要海産生物及び主要漁場の海底土中の放射性核種の分析値に異常値は確認されなかった(3C301)。また、横須賀港、佐世保港等の原子力軍艦寄港地における放射能漏れ等の不測の事態に備えるため、寄港地における海洋生物を採集し、灰化試料を日本分析センターに送付するとともに同じ試料をセンターにおいても測定した。調査結果を原子力艦放射能調査専門家会合(文部科学省)にて検討するとともに、当該海域からは異常値は検出されていないことを確認した。</p>
		<p>・日本周辺海域の水産資源の人工放射性核種に関する安全性を常時確認し、万一不測の事態が生じた場合に対応し得るよう、主要海産生物及び漁場環境の放射能水準とその経年変化を把握する。これまでに、日本周辺海域に生息する主要海産生物、主要漁場からの海底土の分析を行ってきたが、特に異常値は検出されてこなかった。本年度も、四半期毎に定められた海産生物(計6種)を採集し、乾燥・炭化・灰化後Ge半導体検出器によってγ線放出核種の分析を行うとともに、原子力軍艦寄港に伴う安全性をモニタリングし不測の事態に備える。</p>	<p>・サケ、カラフトマス、サクラマス、ベニザケの増殖実態、沿岸域での幼稚魚の生息環境、回帰親魚の資源量、年齢構成、回遊生態、系群特性をモニタリングし、データベース化を進めた。</p>
		<p>・今期は、サケ、カラフトマス、サクラマス及びベニザケについて、種卵確保から稚魚放流までの管理データの蓄積や、幼稚魚期の沿岸域での生態及び生息環境、回帰親魚の沿岸回遊生態、個体群の遺伝的特性等をモニタリングし、これらのデータベース化に取り組む。これまでに、サケ、カラフトマス、サクラマス及びベニザケの地域集団の遺伝特性、回帰親魚の年齢構成等についてモニタリングし、データベース化した。本年度は、引き続きサケ、カラフトマス、サクラマス及びベニザケの増殖実態、沿岸域での幼稚魚の生息環境、回帰親魚の資源量、年齢構成、回遊生態、系群特性のモニタリングを継続し、データベースの充実を図る。</p>	<p>・62魚種・83系群について資源評価調査を行い、水産資源の保存・管理に必要な基礎資料を水産庁に提出した。これらのデータは、TAC(漁獲可能量)の基礎データとして、日本周辺の漁業資源を適切に管理保存するための参考にされている。</p>
		<p>・水産資源の状況や動向予測のよりの確かな把握に努め、その保存・管理に関する施策の実施に必要な基礎資料を整備するため、調査、資源評価、データの蓄積等を行う。本年度も、62魚種・83系群の資源評価調査を行う。</p>	<p>・「主要浮魚資源の長期漁況予報、資源評価の結果等の公表、及び資源管理を推進する措置への科学的助言・指導並びに主要浮魚資源の長期漁況予報を行う。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		<p>②増殖対象種の放流効果を実証するため、以下の課題等に取り組む。</p> <p>・今期は、都道府県と連携して卵・種苗の輸送試験、種苗生産、中間育成及び放流試験等を実施し、栽培漁業センター等が開発した技術の現地海域での実証と技術移行に取り組む。これまで、道府県の栽培センターや漁業協同組合等と連携してニンシ、ヒラメ、サワラ、ガザミ等の中間育成及び放流調査等を実施し、地域の状況に即した応用技術の確立を進めてきた。本年度も、中間育成や放流調査等を継続して実施するとともに、得られた結果を分析する。</p> <p>③我が国周辺水域等に分布する国際的水産資源について、近隣諸国間での持続的利用技術に関する調査研究として、以下の課題に取り組む。</p> <p>・200海里の外に拡大が見込まれる大陸棚縁辺域における定着性生物資源の生物相および生息環境を水深が比較的浅く漁獲試験が可能な九州-パラオ海嶺を主な調査海域として、桁網、立て縄、カニ簀等の漁具及び計量魚探、CTD、曳航式深海ビデオカメラ等の機器を用いることにより明らかにする。また、濃密な生物の分布が期待されるメタンハイドレートブリューム噴出箇所探索のための魚探データの記録を行う。</p> <p>・高度回遊性魚類(かつお・まぐろ類)、遡河性魚類(さけ・ます類)等の国際資源調査及び海鳥やサメ類等の混獲生物に関する調査を行うとともに、科学的知見の乏しい海洋ほ乳類についての調査を実施する。また、水産庁からの要請に基づき、国際漁業管理機関が主催する会議に出席し、資源管理に必要な科学的助言、及び関係者等への情報提供等を行う。</p> <p>・科学オブザーバーに対し、調査に必要な専門知識と技術の習得並びに習熟を図るための講習会を開催する。また、科学オブザーバーの募集を行うと共に、各種科学オブザーバー派遣要請に対応できるよう人材バンク等を整備する。国際資源管理機関のオブザーバーに関する動向を、わが国の科学オブザーバー育成に反映させるため、オブザーバーに関する国際情勢の収集整理を行う。</p> <p>・二国間協定等で合意された事項に基づき、水産庁が指示する事項について、科学者等を招聘し、資源調査の実施に伴う技術交流及び視察・意見交換等の交流を行う。</p> <p>・はえ縄漁業・年釣り漁業の漁獲成績報告書データおよびミナミグロオブザーバー生物測定データを整理し、データベースを作成する。</p>	<p>・ニンシ・サワラ等の中間育成と放流効果調査、ヒラメの長距離輸送試験、キジハタの種苗生産試験等、17種を対象に道府県の栽培センターや漁業協同組合等と連携して、117件の実証試験を実施し、成果、問題点等を把握した。</p> <p>・計量魚探による生物調査、CTDによる海洋観測、桁網・かに籠による漁獲試験、曳航式深海ビデオによる観察、漁獲物の重量測定等を行った。また、魚探データを解析し、メタンハイドレートブリューム噴出箇所を探索した。</p> <p>・高度回遊性魚類(かつお・まぐろ類)、遡河性魚類(さけ・ます類)、鯨類等の漁獲物調査、胃内容物調査、目視調査、資源量推定等を行い、350件もの論文・報告書を作成するとともに、国際漁業管理機関が主催する科学委員会等に出席して、資源管理に必要な科学的助言や関係者等への情報提供を行った。また、サメ類、海鳥類、ウミガメ類の混獲回避手法の開発等を行った。</p> <p>・科学オブザーバーの講習会を10回開催すると共に、12名をオブザーバリストに追加した。また、韓国、台湾、国際機関等のオブザーバー機関の動きを調べ、我国のWCPFC(中西部太平洋まぐろ類委員会)オブザーバープログラム対応への参考とした。</p> <p>・水産庁の指示により、外国人科学者を招聘し、資源調査現場における技術交流、意見交換等の活動を行った。</p> <p>・まぐろはえ縄漁業(10トン以上、約20万件)および年釣り漁業(20トン以上、約1.6万件)の漁獲成績報告書データおよびミナミグロオブザーバー生物測定データ(約2.6万件)を電子化しデータベースを作成した。</p>
	<p>(工) 遺伝資源等の収集・評価・保存</p> <p>育種素材として有用な藻類・微細藻類及び水産微生物等については、収集、継代培養や低温保存及び適切な特性評価を継続するとともに、共同研究に係るものを含め、本中期目標期間における配付数を100点以上とする。</p> <p>また、これら遺伝資源等の産業利用及び試験研究材料としての利用の促進を図るため、データベース化を促進し、必要な情報をインターネット等を通じて公開する。</p>	<p>(工) 遺伝資源等の収集・評価・保存</p> <p>産業上重要な水産生物遺伝資源の特性調査・長期保存と配布を目的としている。平成19年度は、大型藻類の特性評価の基準・方法を適用し配布候補とし配布体制を再検討するほか、各サブバンクでデータベース化するべき項目の抽出を行う。また、共同研究も含めて依頼等に基づいて培養株を20点以上配布する。</p> <p>・今期においては、育種素材として有用な大型藻類(コンブ・ワカメ・アマノリ類)、微細藻類及び水産微生物(海洋細菌・病原体微生物)等について、ジーンバンクとして収集及び継代培養や低温保存を行う。これまで、利用の促進と利便性を図るため、大型藻類で特性評価の基準・方法の見直しを行うとともに、インターネット等を通じて公開すべき情報の基準・様式を見直した。本年度は、見直した大型藻類の特性評価の基準・方法を適用しアクティブコレクション化し配布候補とし配布体制を検討するほか、各サブバンクでデータベース化するべき項目の抽出を行う。また、共同研究も含めて依頼等に基づいて20点以上配布する。</p>	<p>中課題業務実績概要：</p> <p>産業上重要な海藻類や社会的にも影響力の大きい病原菌や食中毒菌類等は水研にしか存在しないものもあり、これらの保存や研究素材としての配布が求められている。今期中の配布点数目標は100点で、19年度は計233点の培養株配布を行った。</p> <p>評価に至った理由：</p> <p>下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本中課題の総合評価はA評価とした。</p> <p>・ロードマップ評価については、遺伝資源等の収集・評価・保存は、長期的観点での継続が重要であり社会的なニーズは明確である。水産総合研究センターとして果たすべき役割も明確に示されている。社会への還元に関する数値目標を定めるなど、その達成に向けて適切な指標が示されていると判断されることからA評価とした。</p> <p>・マネジメント評価については、水産総合研究センター水産生物遺伝資源管理規程に基づく水産生物遺伝資源保存事業運営委員会において、適切に運営管理がなされたためA評価とした。</p> <p>・アウトプット評価については、アクティブコレクションを増やすための努力が払われ、数値目標としての当該年度分の配布数が達成できた。また、関係する論文等の公表も着実に進められていることからA評価とした。</p> <p>・ジーンバンクとして、大型藻類、微細藻類、水産微生物等の収集及び保存を継続した。大型藻類ではワカメ2系統等のアクティブコレクション(配布対象)への登録の検討を行った。微細藻類サブバンクでは7点、微生物サブバンクでは20点がアクティブコレクションとなった。配布体制を検討し、水産生物遺伝資源管理規定および配布要領の改訂を行った。各サブバンクでデータベース化するべき項目を抽出した。年度中の有償配布培養株は23点(微細藻類17点、一般海洋微生物3点、病原菌・ウイルス3点)であった。</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
<p>(ウ) さけ類及びます類のふ化及び放流</p> <p>さけ類及びます類の個体群を代表する河川において、遺伝的特性を維持したふ化及び放流を行う。また、さけ類及びます類の各個体群の資源状況等を把握するために、耳石温度標識等を付した放流を行う。</p>	<p>(オ) さけ類及びます類のふ化及び放流</p> <p>さけ類及びます類の個体群を維持するため、水産資源保護法(昭和26年法律第313号)に基づき大臣が年度ごとに定めるさけ・ますふ化放流計画に則り、遺伝的特性を維持するためのふ化及び放流並びに耳石温度標識等による資源状況等を把握するためのふ化及び放流を実施する。</p>	<p>(オ) さけ類及びます類のふ化及び放流</p> <p>さけます類の持続的な個体群維持と資源状況把握を目的としている。平成19年度は、遺伝的特性を維持するためのふ化及び放流並びに耳石温度標識等による資源状況等を把握するためのふ化及び放流を行う。</p> <p>さけ類及びます類の個体群を維持するため、水産資源保護法(昭和26年法律第313号)に基づき大臣が年度ごとに定めるさけ・ますふ化放流計画に則り、遺伝的特性を維持するためのふ化及び放流並びに耳石温度標識等による資源状況等を把握するためのふ化及び放流を以下のとおり実施する。</p> <p>①遺伝的特性を維持するためのふ化及び放流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サケについて、地域個体群を代表する徳志別川(11,100千尾)、石狩川(30,000千尾)、西別川(25,000千尾)、十勝川(15,300千尾)、遊楽部川(7,500千尾)において、遺伝的固有性と多様性を維持するためのふ化及び放流を行う。 ・サクラマスについて、地域個体群を代表する斜里川(600千尾)、徳志別川(500千尾)、石狩川(100千尾)、尻別川(1,200千尾)、伊茶仁川(100千尾)、標津川(200千尾)において、遺伝的固有性と多様性を維持するためのふ化及び放流を行う。 <p>②資源状況等を把握するためのふ化及び放流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サケについて、斜里川(11,600千尾)、天塩川(5,000千尾)、伊茶仁川(8,000千尾)、釧路川(9,100千尾)、静内川(6,400千尾)において、資源状況等を把握するためのふ化及び放流を行う。 ・カラフトマスについて、常呂川(1,000千尾)、徳志別川(1,700千尾)、伊茶仁川(4,500千尾)において、資源状況等を把握するためのふ化及び放流を行う。 ・ベニザケについて、釧路川(50千尾)、静内川(50千尾)、安平川(50千尾)において、資源状況等を把握するためのふ化及び放流を行う。 	<p>中課題業務実績概要：</p> <p>さけます類のふ化放流の持続的な個体群維持については、毎年度、水産資源保護法(昭和26年法律第313号)に基づくふ化放流等を実施することになっている。19年度は、数値目標通りの放流を予定しており、全ての幼稚魚に耳石温度標識を施す等、計画通りに実施した。</p> <p>評価に至った理由：</p> <p>下記の業務実績について、以下の3つの評価軸による評価結果、及び小課題評価の積算結果から、本中課題の総合評価はA評価とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロードマップ評価については、社会的・経済的なニーズを踏まえ、さけます類の遺伝的特性を維持するためのふ化放流や資源状況等を把握するためのふ化放流の目指すべきアウトカムは示されている。また、水産資源保護法に基づくふ化放流計画、遺伝的特性を維持するための具体的手法及び資源状況等を把握するために全ての放流魚へ耳石温度標識を施すことが定められており、ロードマップとして適切な指標が示されていることから、A評価とした。 ・マネジメント評価については、本年度は日本海地域への来遊数が少なく、放流に必要な種卵の確保が危惧されたが、親魚の遡上や種卵の確保状況について北海道、民間増殖団体との情報交換等を行うことにより必要数を確保することができたこと、春季の放流に向けて飼育等が順調に進められ、水産資源保護法に基づく個体群維持のためのふ化放流が確実に実施される予定であること等、適切にマネジメントが行われ、中課題全体として計画が順調に進行していることから、A評価とした。 ・アウトプット評価については、水産資源保護法に基づくふ化放流計画、遺伝的特性を維持するためのふ化放流及び全ての放流魚に耳石温度標識が確実に施される予定であり、アウトカムを達成するために必要なアウトプットは得られるものと判断する。また、耳石温度標識放流に関するデータを国際的に公表することにより、国際資源調査や国際会議に貢献していることから、A評価とした。 <p>①他河川由来の種苗は放流しない、②当該河川における産卵期全般にわたる種苗を確保する、③採卵・採精に供する親魚の人為選択は行わない、④集団の有効な大きさを確保した受精を行う、⑤適正な時期に適正なサイズで放流する、との原則に基づき実施した。さらに、全ての幼稚魚の耳石に河川別にバーコード状の標識を施した。</p> <p>なお、18年度分放流として19年春に91,845(計画88,900)千尾の稚魚を5河川に放流した。</p> <p>①他河川由来の種苗は放流しない、②当該河川における産卵期全般にわたる種苗を確保する、③採卵・採精に供する親魚の人為選択は行わない、④集団の有効な大きさを確保した受精を行う、⑤適正な時期に適正なサイズで放流する、との原則に基づき実施した。さらに、全ての幼稚魚の耳石に河川別にバーコード状の標識を施した。</p> <p>なお、18年度分放流として19年春までに2,702(計画2,700)千尾の幼稚魚を6河川に放流した。</p> <p>①他河川由来の種苗は放流しない、②当該河川における産卵期全般にわたる種苗を確保する、③採卵・採精に供する親魚の人為選択は行わない、④集団の有効な大きさを確保した受精を行う、⑤適正な時期に適正なサイズで放流する、との原則に基づき実施した。さらに、全ての幼稚魚の耳石に河川別にバーコード状の標識を施した。</p> <p>なお、18年度分放流として19年春に40,500(計画40,100)千尾の稚魚を5河川に放流した。</p> <p>①他河川由来の種苗は放流しない、②当該河川における産卵期全般にわたる種苗を確保する、③採卵・採精に供する親魚の人為選択は行わない、④集団の有効な大きさを確保した受精を行う、⑤適正な時期に適正なサイズで放流する、との原則に基づき実施した。さらに、全ての幼稚魚の耳石に河川別にバーコード状の標識を施した。</p> <p>なお、18年度分放流として19年春に7,634(計画7,200)千尾の幼稚魚を3河川に放流した。</p> <p>①他河川由来の種苗は放流しない、②当該河川における産卵期全般にわたる種苗を確保する、③採卵・採精に供する親魚の人為選択は行わない、④集団の有効な大きさを確保した受精を行う、⑤適正な時期に適正なサイズで放流する、との原則に基づき実施した。さらに、全ての幼稚魚の耳石に河川別にバーコード状の標識を施した。今後、これらの標識魚を対象に、沿岸域での標識魚の追跡調査、秋には回帰魚について耳石に施された標識の確認調査等が行われることとなっている。</p> <p>なお、18年度分放流として19年春に148(計画150)千尾の幼稚魚を3河川に放流した。</p>
<p>2 行政との連携</p> <p>センターは、行政機関と密接な連携を図り、行政ニーズを的確に踏まえた研究開発等を推進するとともに、その成果等を活用し、行政機関が行う水産政策の立案及び推進に協力する。また、行政機関からの依頼に応じて、センターの有する総合的かつ高度な専門的知識を活用して、緊急対応を行うとともに、調査へ参加し、また、国際交渉を含む各種会議等へ出席する。</p>	<p>3 行政との連携</p> <p>行政機関等からの依頼に応じて、センターの有する総合的かつ高度な専門的知識を活用して、調査に参加するとともに、国際交渉を含む各種会議等に参加し、また、国際交渉を含む各種会議等へ出席する。</p>	<p>3 行政との連携</p> <p>行政機関等からの依頼に応じ、行政施策の推進に必要な資源調査等を実施するとともに、行政施策上重要な各種委員会及び国際交渉等について、積極的に対応する。また、研究開発等の成果等を活用し、水産政策の立案及び推進について、科学的側面から積極的に助言・提言を行う。</p>	<p>水産庁の行政施策に応えるため企画提案し、27件の委託事業を受けた。「我が国周辺水域資源調査推進委託事業」では、都道府県試験研究機関を含む調査体制を構築し、精度の高い資源調査の実施及び資源管理に必要な確かな資源評価を行うとともに、資源管理上の指導・助言、資源状況に関する情報提供を行い、漁業被害防止対策の推進では、「大型クラゲ発生源水域における国際共同調査」、国際化に向けたノリ養殖業の体質強化では、「ノリ色落ち対策技術開発」や水産業の未来を切り拓く新技術の開発及び普及では「水産バイオマスの資源化技術開発事業」等、水産行政施策の推進に対応した。</p> <p>農林水産省の行政施策に応じ、3件の委託事業を受けた。このうち「貝毒安全対策事業」においては、二枚貝の毒化原因種としての危険性を詳細に把握し、有毒プランクトンをモニタリングする際の基礎的知見を整理したほか、「魚類防疫技術対策事業」等において、消費・安全行政施策の推進に対応した。</p> <p>行政施策推進に必要として行った調査船開洋丸・照洋丸の資源調査航海に、水産庁からの依頼により研究者を派遣し、調査に参加するとともに、「大型クラゲ各種委員会」、「国際捕鯨委員会(IWC)」、「大西洋マグロ類保存国際委員会(ICCAT)」等国際交渉等に積極的に対応し、水産政策の立案及び推進において、科学的側面から助言・提言を行った。</p> <p>資料15 行政機関からの受託事業一覧</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
<p>3 成果の公表、普及・利活用の促進</p> <p>(1) 国民との双方向コミュニケーションの確保</p>	<p>4 成果の公表、普及・利活用の促進</p> <p>(1) 国民との双方向コミュニケーションの確保</p>	<p>4 成果の公表、普及・利活用の促進</p> <p>(1) 国民との双方向コミュニケーションの確保</p>	
<p>研究開発等の推進に際しては、科学技術の進歩と国民意識との乖離を踏まえ、センター及び所属する研究者等の説明責任を明確化し、国民との継続的な双方向コミュニケーションを確保するとともに、多様な情報媒体や機会を効果的に活用して、成果について分かりやすい形で情報を発信する。</p>	<p>研究開発等の推進に際しては、科学技術の進歩と国民意識の乖離を踏まえ、センター及び研究者、技術者の国民に対する説明責任を明確化するとともに、多様な情報媒体を効果的に活用することにより、国民との持続的な双方向のコミュニケーションの確保を図る。</p> <p>このため、経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーター制度の導入等により地域や関連業界、消費者等の社会的要請に機敏に対応した研究開発等の展開を図るとともに、広報体制の強化等により成果の普及、利活用の促進を図る。</p>	<p>研究開発等の円滑な推進を図るため、科学技術の進歩と国民意識の乖離を踏まえ、センター及び研究者、技術者の国民に対する説明責任を明確にし、研究所等における外部への説明を適切に行う。</p> <p>経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーターが地域や関連業界、消費者等の社会的要請等を積極的に収集・把握し、それらに機敏に対応した研究開発プロジェクト等を推進し、課題化を検討する。</p> <p>広報誌、ニュースペーパー、メールマガジン、ホームページ、成果発表会等多様な広報ツールを用いて、積極的に国民に対しセンターの研究開発やその成果等に関する情報を発信するとともに、メールやアンケート等を通じて幅広く国民の意見や要望を聴取する。</p> <p>センターが主催する各種推進会議等を通じ、地方公共団体、民間等の試験研究機関とのネットワークを引き続き強化することにより、地域や産業界等のニーズを的確に収集・把握し、それらを研究開発に反映させる。</p>	<p>・研究所等においては、広報担当者等を中心とした対応窓口及び対応手順を明確にする等の説明体制の充実を図り、外部への説明を適切に行った。また、本部では取材対応手順を決め、各研究所等と連携して取材報告として対応内容を共有化するなど、本部広報体制の強化を図った。</p> <p>・経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーターが地域や関連業界、消費者等の社会的要請等を積極的に収集・把握し、地域連携分野「生態系アプローチによる資源管理への基礎研究」を企画し、実施した。</p> <p>・広報誌（FRANNEWS）、ニュースマガジン（おさかな瓦版）、メールマガジン（おさかな通信）の発行や、ホームページ、プレスリリース、ミュージアムでの春・夏休み展示、アグリビジネス創出フェア、農水産祭等の関係機関が主催するイベントへの出展、センター主催の成果発表会等において、センターの実施している研究内容を積極的に展示・説明した。</p> <p>・朝日新聞・朝日学生新聞が主催する『「海とさかな」自由研究・作品コンクール』を後援し、想像力豊かな優秀な作品には水産総合研究センター理事長賞を贈り、小学生等に対してセンターが行う研究や水産全般に関する理解が深まるように努めた。</p> <p>・各イベントでは、来場者アンケートをとるなどして意見や要望を聴取した。アンケートでセンターの知名度を調べたところ、来場者の2割～4割が知っているという結果となった。また、成果発表会の反応としては、興味深い内容だったとするものが約8割と概ね公表であり、今後のテーマとして地球環境や温暖化に関する調査・研究、漁業の経済効果、養殖や水産資源管理などに関心が示された。</p> <p>・日本海海区水産研究所と東北海区水産研究所に昨年設置した調査普及課の技術指導等により、民間ふ化場のふ化率が大幅な向上が図られた。また、これらの功績に対し日本海海区水産研究所では地産漁業団体から感謝状をいただいている。</p> <p>・地方公共団体、民間等との連携を強化することにより、地域や産業界などのニーズを的確に収集・把握するため、研究開発推進会議や専門特別部会等を開催し、研究情報の共有を図る等、研究開発に反映させた。</p> <p>・実験動物規程に則って中央水産研究所、瀬戸内海区水産研究所、西海区水産研究所、養殖研究所の4箇所動物実験を適正に実施した。</p> <p>資料16 成果発表会「FRANNEWS」アンケート結果 資料17 表彰・感謝状</p>
<p>(2) 成果の利活用の促進</p> <p>研究開発等については、迅速な成果の実用化を図るため、その企画段階から技術や成果の受け手となる関係者の意見を探り入れる等の方法により、成果の活用・普及及び事業化までを見据えた上で取り組む。また、研究開発等の成果は、第1期中期目標期間で得られたものを含めて、データベース化やマニュアル作成等により積極的に利活用を促進する。</p> <p>また、行政・普及部局、公立試験場、産業界等との緊密な連携の下に普及事業等を効果的に活用し、成果の現場への迅速な技術移転を図る。さらに、従来の成果の普及ルートに加え、行政部局及び普及組織と連携して各分野に応じた効果的で迅速な普及システムを構築する。</p> <p>成果の利活用の促進については、数値目標を設定して取り組む。</p>	<p>(2) 成果の利活用の促進</p> <p>研究開発等については、迅速な成果の実用化を図るため、その企画段階から技術や成果の受け手となる関係者の意見を探り入れる等の方法により、成果の活用・普及及び事業化までを見据えた上で取り組む。</p> <p>また成果は、継続的なデータベース化の実施に加え、積極的に単行本やマニュアル等の刊行図書として取りまとめ発行することにより水産業の現場等での実用化、利活用を促進する。本中期目標期間における刊行図書の刊行数は5回以上とする。さらに、主要な研究開発成果については、マスメディアやホームページ等を通じて積極的に広報することにより、国民に対する情報提供の充実を図る。本中期目標期間におけるホームページのアクセス数を年間15万件以上になるよう内容の充実を図る。また、本中期目標期間に成果発表会を5回以上開催する。毎年各地で研究所等を公開するほか、施設等の条件を活かして観覧業務を充実する。</p>	<p>(2) 成果の利活用の促進</p> <p>ア. 研究開発等の企画段階から、技術や成果の受け手となる関係者の意見を取り入れ、成果の活用・普及及び事業化まで見据えた取り組みとするため、経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーター及び広報組織の活動を活発に行う。特に、現場への成果の普及促進及び現場の意見等を研究開発の企画立案に資するため、業界や地域住民を対象とし地域に密着した地域水産加工セミナーを2回開催したほか、五島まぐろセミナーを開催し、講演等を実施した。</p> <p>イ. 単行本やマニュアルを刊行図書として1回以上刊行する。</p> <p>ウ. 主要な研究成果をマスメディアやホームページで積極的に広報する。</p> <p>エ. ホームページの年間アクセス件数15万件以上を確保する。</p> <p>オ. 継続的なデータベース化を実施する。</p> <p>カ. 水産資源分野等で得られた成果を積極的に広報し、行政機関等の策定する基準・指針等へ反映すべく努める。</p> <p>キ. 成果発表会を年1回以上開催する。</p> <p>ク. 各研究所、支所等は年1回以上一般に公開する。また、さけまずセンター千歳事業所構内に設置されている「さけの里ふれあい広場」（体験館・展示館）の展示の充実を図る。</p>	<p>・研究開発等の企画段階から、技術や成果の受け手となる関係者の意見を取り入れ、成果の活用・普及及び事業化まで見据えた取り組みとするため、経営企画コーディネーター、研究開発コーディネーターや広報組織の活動を活発に行うとともに、現場への成果の普及促進及び現場の意見等を研究開発の企画立案に資するため、業界や地域住民を対象とし地域に密着した地域水産加工セミナーを2回開催したほか、五島まぐろセミナーを開催し、講演等を実施した。</p> <p>・「農林水産・研究開発シリーズ 水産資源の研究開発」等を刊行した。</p> <p>・東北地域の魚類図鑑やクラゲの生態から駆除、利用加工まで総合的な内容となる2種類の刊行物を企画し、叢書刊行委員会と叢書として刊行することを決定した。発行は20年度になる予定。</p> <p>資料18 刊行図書の発行状況</p> <p>・主要な研究成果やセンターの活動についてプレスリリースを4回実施した。</p> <p>・平成19年10月に水産記者クラブと懇談会を実施し、漁漁況モニタリングの現状やそれを活用した数値漁況予測システムFRA-JCOPEの紹介を行った。</p> <p>・48件の主要な研究成果をホームページに成果情報として公表し、研究成果の普及等の促進を図った。マスコミ等からの取材・問い合わせ1075件に対応した。</p> <p>・ホームページへは年間で30万7633件のアクセスがあり、成果の普及やセンターの活動への理解促進に貢献した。</p> <p>・新たな研究成果等の情報を水生生物情報データベースに組み入れるなど、継続的なデータベース化を実施した。</p> <p>・我が国周辺海域での資源調査結果を報告書にまとめるとともに、詳細な資源評価結果とその要約をホームページで公表し、水産庁における資源管理方針の策定に反映させるよう努めた。また、これらの知見は、保護礁設置等の漁場整備方針策定に貢献した。</p> <p>・国際資源について資源評価をとりまとめホームページ等で公表し、水産庁の国際交渉における科学的情報として活用されるよう努めた。</p> <p>・水産庁による「我が国周辺クロマグロ資源の利用に関する検討会」において、漁業・養殖業の実態把握及び合理的利用のあり方の検討のための基礎となる資源情報の説明を行った。これらをもとに、我が国周辺クロマグロ資源の利用に関する中間とりまとめがなされた。</p> <p>・北海道周辺に遡遊するトドの生態・資源調査を実施し生物学的間引き可能量を算定し水産庁に報告した。これらの科学的知見をもとに、北海道連合海区漁業調整委員会によるトド駆除頭数改訂が行われた。</p> <p>資料19 研究成果等の行政機関等の策定する基準・指針への活用</p> <p>・平成19年10月3日に、都内で「水産研究最前線ミクロからマグロまで」をタイトルとして成果発表会を開催し、350名の参加者を得た。</p> <p>・平成19年6月13日に福井県越前町で、クラゲの加工技術を中心とした第10回地域水産加工技術セミナーを行った。また、同11月16日には宮崎県延岡市で新商品の開発と販売戦略をテーマとして第11回同セミナーを行った。</p> <p>・各研究所・支所及び小浜栽培漁業センターで近隣の一般市民を対象とした一般公開を実施し、合計約7千人の来場者にセンターの活動を知ってもらい、水産研究への関心を高めることに貢献した。</p> <p>・また本年度からの新たな試みとして、日本海海区水産研究所、西海区水産研究所等漁業者等を対象とした出前講義を実施している。</p> <p>・さけまずセンター千歳事業所構内に設置されている「さけの里ふれあい広場」（体験館・展示館）に新たなサケの模型を導入したり、パンフレットを更新したりし、展示の充実を図った。年間入場者数は6,140人であった。</p> <p>資料20 研究所等の一般公開及び出前講義の実施状況</p>

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
		ケ. 中央水産研究所日光庁舎では、展示施設を活用して観覧業務を実施する。	・「さかなと森の観察園」内にある「おさかな情報館」に『「海とさかな」自由研究・作品コンクール』で理事長賞を得た作品を展示するなど、子どもが関心をもちやすい展示に努めた。 年間入場者数は24,944人であった。
(3) 成果の公表と広報 成果は、積極的に学術誌等への論文掲載、学会での発表等により公表するとともに、主要な成果については、マスメディアやホームページ等各種手段を活用し、広報活動を積極的に行う。成果の公表及び広報については、数値目標を設定して取り組む。	(3) 成果の公表と広報 成果は、マスメディアやホームページ、国内外の各種学術誌、専門誌、普及誌、学会等を活用して積極的に発表するとともに、機関誌「研究報告」「技術報告」等を発行する。また、適切なテーマを設定して、センター主催のシンポジウムを開催する。本中期目標期間におけるセンターの論文公表数は、1,800編以上、技術報告の刊行数は8回以上、広報誌は20回、ニューズレターは30回、それぞれ発行する。また、メールマガジンは60回配信する。	(3) 成果の公表と広報 ア. 得られた成果はマスメディアやホームページ、国内外の各種学術誌、専門誌、普及誌、学会等を活用して積極的に発表する。 イ. 適切なテーマを設定して、センター主催のシンポジウムを開催する。	・主要な研究成果等をプレスリリース44回し、ホームページに成果情報を掲載した。各種学術誌、専門誌、普及誌に論文等を発表するとともに、日本水産学会、海洋学会、水産工学会等で研究成果を報告した。なかでも日本水産学会年会での発表においては、その4分の1以上に水研センターの研究者等が寄与しているなど、積極的に対応している。 ・有明海湾奥部北西部海域及び陳早湾における貧酸素水塊の発生状況、生物への影響並びに発生への対応について、漁業者・一般の方・行政者・研究者に広く周知・議論するシンポジウムを開催した。 ・ながさき水産科学フェアの一環として、イルカや鯨の保護・駆除・防除と持続的利用等に関するシンポジウムを開催した。 ・東シナ海・黄海などにおける水産資源と藻場の現状と資源管理についての水産関係者の理解を深め、資源の維持・沖合漁業の経営の安定化を推進するため、長崎周辺の他研究機関と共にシンポジウムを開催した。 ・低迷状態にある本邦西地域の基幹漁業、大中型まき網漁業・沖合底曳網・以西底曳網漁業の現状を把握し、今後の発展を模索するためのシンポジウムを開催した。 ・まぐる研究所の立ち上げにあたり、まぐる類の利用を取り巻く情勢の提供と今後の研究の進め方について広く意見を求めるため、シンポジウムを開催した。 ・農林水産技術会議「バイオデザイン計画」の水産生物テーマの成果報告を行うシンポジウムを開催した。
		ウ. 学術誌等の論文公表数は、年360編以上とする。また、研究報告を発行する。	・学会誌等で371編の論文（査読あり、共著含む）を公表した。 ・水産総合研究センター研究報告を4回発行した。 ・公表した論文は、日本水産学会論文賞、日高論文賞等を受賞する優れたものが多く、これまでの研究業績に関しては日本農学進歩賞、日本魚病学会賞、日本水産工学会賞等を受賞した。 資料21 論文一覧 資料22 学会賞等
		エ. 技術開発業務の成果は技術報告としてまとめ、年1回以上刊行する。	・栽培漁業センター技報第6号及び7号を刊行した。
		オ. 「広報誌」は年4回発行する。	・広報誌「FRANEWS」を年4回発行した。
		カ. 「ニューズレター」は年6回発行する。	・ニューズレター「おさかな瓦版」を年6回発行した。
		キ. 「メールマガジン」は年12回配信する。	・メールマガジン「おさかな通信」を年12回配信した。
		ク. 栽培漁業に関する技術開発の成果を積極的に普及するため、センター職員及び都道府県等の栽培漁業関係者の成果を掲載した雑誌「栽培漁業技術開発研究」を刊行する。	・「栽培漁業技術開発研究」35巻1号及び35巻2号を刊行した。
		ケ. 子供向け広報イベントの充実を図るとともに、体験学習や職場体験又は社会見学等の教育活動に対応し、青少年の育成活動に努める。	・東北水産研究所で地元の小学校において「塩釜に水揚げされるさかなたち」の特別授業を行ったほか、養殖研究所や開発センターなどで小・中・高校生を対象とした総合学習などを実施した。南伊豆栽培漁業センターではイセエビやトラフグの飼育などに関する中学生を対象とした職場体験を受け入れた他、各地の研究所等でも積極的に青少年の育成活動に努めている。 ・さけますセンターでは、(独) 科学技術振興機構が主催する高校生向け合宿学習プログラム「サイエンスキャンプ」を実施し、平成20年3月24日から26日の日程でさけます類の生物・生態学と資源管理技術について指導した。
		コ. 各種機関や一般からの問い合わせに適切に対応すること等により、研究成果の広報に努める。	・マスコミ等の各種機関や一般からの問い合わせ(1087件)に対応、また写真・映像の貸し出し(67件)を行うなど、研究成果の広報活動に努めた。
	海洋水産資源開発事業の調査で得られた結果は、調査航海終了後2ヶ月以内に取りまとめ、速やかに関係漁業者等へ情報提供する。本中期目標期間における調査報告書数は、40編以上とする。	サ. 海洋水産資源開発事業の調査で得られた結果は、調査航海終了後2ヶ月以内に取りまとめ、速やかに関係漁業者等へ情報提供する。調査報告書を8編以上発行する。	・海洋水産資源開発事業の調査で得られた結果を調査航海終了後2ヶ月以内に取りまとめ、関係漁業者等へ情報提供した。また、調査報告書を8編発行した
(4) 知的財産権等の取得と利活用の促進 重要な成果については、我が国の水産業等の振興に配慮しつつ、国際出願も含めた特許権等の迅速な取得により権利の確保を図るとともに、技術移転機関等を活用し民間等における利用を促進する。特許出願件数については、数値目標を設定して取り組む。	(4) 知的財産権等の取得と利活用の促進 重要な成果については、我が国の水産業等の振興に配慮しつつ、国際特許を含めた特許権等の迅速な取得により権利の確保を図るとともに、インターネット等を通じた積極的な情報開示やTLO（技術移転機関）の技術移転活動の活用等により、民間における知的財産権の利活用を促進する。本中期目標期間における特許権等の出願件数は50件以上とする。また、特許権等の維持管理については、費用対効果の視点から随時見直し、当該特許権等の所有の維持又は放棄を行う。	(4) 知的財産権等の取得と利活用の促進 ・センター知的財産ポリシーに従って、業務によって得られた種々の成果のなかで、特許等として保全する必要がある場合は、迅速に出願を行う。出願した特許等はホームページによって情報開示するとともに、TLO（技術移転機関）を活用して民間への利活用を図る。出願については、費用対効果の視点からセンター承継の可否に反映するとともに、経費の必要な特許維持のうち一定期間利用許諾実績のない特許等については、センター職務発明規程に則って所有の維持又は放棄を行う。	・センター知的財産ポリシーに従って、特許等として保全する必要がある研究開発成果等を19件出願した。出願した特許等はホームページによって情報開示すると共に、TLO（技術移転機関）を活用して民間への利活用を図った。 ・出願にあたっては、費用対効果の視点からセンター承継の可否に反映し、4件について出願審査請求せずに権利を放棄した。なお、本年度は、経費の必要な特許維持のうち一定期間利用許諾実績のない特許等は、該当がなかった。 資料23 特許等出願状況

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
4 専門分野を活かしたその他の社会貢献	5 専門分野を活かしたその他の社会貢献	5 専門分野を活かしたその他の社会貢献	
(1) 分析及び鑑定 行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、センターの有する高い専門知識が必要とされる分析、鑑定を実施する。	(1) 分析及び鑑定 行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、他機関では対応困難な水産物及び水産食品の成分等の分析、水産生物等の同定、判別等、高度な専門知識が必要とされる分析・鑑定を積極的に実施する。	(1) 分析及び鑑定 行政、各種団体、大学等からの依頼に応じ、他機関では対応困難な貝毒成分等の分析、赤潮プランクトン等の同定・判別、魚介類疾病の診断など、高度な専門知識が必要とされる各種分析・鑑定を積極的に実施する。	・専門的な知識や技術を活かして分析・鑑定の依頼には積極的に対応し、203件の分析・鑑定を実施した。 資料24 分析及び鑑定
(2) 講習、研修等 行政、普及部局、漁業者等を対象とした講習会の開催、国立研究機関、産業界、大学、国際機関等外部機関からの研修生の受け入れ等を行う。講習会の回数については、数値目標を設定して取り組む。	(2) 講習、研修等 資源解析、リモートセンシング、海洋測器等の講習会を25回以上実施し、技術情報を提供するとともに、国や団体等が主催する講習会等に積極的に協力する。また、国内外からの研修生を積極的に受け入れ、人材育成、技術水準の向上、技術情報の移転等を図る。	(2) 講習、研修等 センターの特性を活かして企画・立案した講習会を25回以上実施し、技術情報の速やかな提供を行う。また、センター以外が開催する講習会に講師を派遣する等、積極的に協力を。人材育成、技術向上や技術移転のためにも、国内外からの研修生を積極的に受け入れる。	・諸機関を対象として、資源管理、魚病診断、栽培漁業技術、ふ化放流技術等の講習会や研修会を57回開催し、技術情報の速やかな提供を行った。 ・センターが持つ高度な学術、技術を普及するため各種講習会等への講師派遣依頼には積極的に対応し、本年度は延べ299名の職員を派遣した。 ・地方公共団体等からは依頼研究員として4件4名、研修生として11件27名、大学からは依頼研究員として1件1名、連携大学院生として7件7名、研修生として4件4名、民間からは依頼研究員として2件2名、研修生として5件6名を受け入れた。また、インターン実習生等として、中・高・専門・大学から41件66名を受け入れた。 ・海外からの研修生受け入れ依頼にも積極的に対応し、外国人研修生を26件97名受け入れ、外国人12名を短期招へいた。 ・日本学術振興会から特別研究員5名、外国特別研究員の制度により外国人研究員2名、外国人招へい研究者1名を受け入れた。 資料25 講習会、研修会等 資料26 講師派遣 資料27 研修生等の受け入れ 資料28 外国人研究生の受け入れ
(3) 国際機関、学会等への協力	(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、学会等への専門家の派遣、技術情報の提供等	ア. 国際機関及び国際的研究活動への対応	ア. 国際機関及び国際的研究活動への対応	
	国際連合、経済協力開発機構(OECD)、北太平洋海洋科学機関(PICES)、東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)等の国際機関への職員の派遣及び諸会議への参加等に関して積極的な対応を行う。	・国際食糧農業機関(FAO)等の国際機関との連携を強化する。さらに、国際機関への職員の派遣及び諸会議への参加等に関して積極的な対応を行うとともに、国際協力機構(JICA)等の要請に応じて、職員を専門家として海外に派遣する。 ・海外から来訪する外国人研究者、機関と積極的な意見交換を図り、国内外での海洋科学発展、水産業振興に貢献する。 ・国際的研究活動を推進するため、国際共同研究、国際ワークショップ・シンポジウムを積極的に実施する。国際学会・集會等に職員を派遣し、国際交流、人材育成に務める。 ・水産庁と連携しつつ、中国・韓国との間で日本近海での大型クラゲに関する国際共同調査の強化を図る。	・国際機関との連携を強化するため、国際食糧農業機関(FAO)、東南アジア農業開発センター(SEAFDEC)養殖部門(AQD)、海洋水産資源管理開発部門(MFRDM)、北太平洋遼河性魚類委員会(MPAFC)へ職員を引き続き派遣した。また、諸会議への参加も積極的にを行い、SEAFDEC等の要請に応じて、職員を専門家として海外へ派遣した。 ・海外から来訪する外国人研究者や外国機関担当者等と積極的に意見交換を図り、国内外での海洋科学発展、水産業振興に貢献した。 ・国際的研究活動を推進するため、国際共同研究等7件、国際ワークショップ・シンポジウム7件を実施した。また国際学会・集會等にも審査委員会により計画的に職員を派遣、国際交流、人材育成に努めた。 ・北太平洋の海洋科学に関する機関(PICES)年次会議、天然資源の開発利用に関する日米会議(UJNR)等に職員を派遣し、国際会議の活動に積極的に貢献した。 ・水産庁からの委託を受け大型クラゲに関する国際共同調査を関係国と連携して実施し、成果は国際ワークショップを開催して公表した。 資料29 国際機関への職員の派遣
	イ. 学会等学術団体活動への対応 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。	イ. 学会等学術団体活動への対応 日本水産学会、海洋学会、水産工学会等に研究成果を報告するとともに、シンポジウム等の運営協力、論文の校閲、各種委員会・評議委員会等への委員派遣等を通じ、これら学会等の諸活動に積極的に貢献する。また、平成20年度に横浜で開催予定の第5回世界水産学会会議の共催に向けて準備を進める。	・日本水産学会、日本海洋学会、水産工学会等に研究成果を報告するとともに、シンポジウム等の運営協力、論文の校閲、各種委員会・評議委員会等への委員派遣など、これら学会等の諸活動について積極的に貢献した。 ・平成20年度に横浜で開催予定の第5回世界水産学会会議を共催し、実行委員会に参画すると共に、センター支援委員会を設立し、サテライトシンポジウムの開催を計画する等積極的に準備を進めている。
(4) 各種委員会等	(4) 各種委員会等	(4) 各種委員会等	
センターの有する専門知識を活用して、各種委員会等への職員の派遣、検討会等への参画等を積極的に行う。	高度な専門知識が要求される各種委員会等に積極的に対応する。	・センターの有する専門知識を活用しつつ、要請に応じて国内外の各種委員会等に職員を推薦し、積極的に派遣する。	・国等が主催するアサリ資源全国協議会等の各種委員会の委員等への就任・出席依頼に積極的に対応し、本年度は、延べ474名を派遣した。 資料30 委員派遣
(5) 公立試験研究機関等への貢献	(5) 水産に関する総合的研究開発機関としてのイニシアティブの発揮	(5) 水産に関する総合的研究開発機関としてのイニシアティブの発揮	
我が国における水産に関する唯一の総合的研究開発機関である特長を最大限に活かして、各種会議の開催や各種データベースの構築・活用等により水産分野の研究開発等の促進に積極的に貢献する。	センターは、公立試験場、大学、民間等が必要とする研究開発に係る情報の収集とデータベース化及びこれら情報の提供を行う。また、水産分野の研究開発等を促進するため、これら機関との間で各種会議を開催する。	・研究開発コーディネーター等による地域連携の促進や多様な広報ツールの活用等を通じて、水産に関する総合的研究機関としてのイニシアティブの発揮に努める。 ・海洋環境モニタリング情報等を収集するとともに、その結果等について各種データベースの改善・充実を図りつつホームページで迅速に外部に提供し、データの効率的利用を促進する。 ・センター及び公立試験場における水産に関する研究成果情報をデータベース化してホームページで公表し、研究成果の普及・利活用の促進を図る。 ・FAOが運営する国際的な水産海洋学術データベース「ASFA」については、センターが我が国のナショナルセンターを担い、他機関の協力を得つつ我が国水産関係文獻情報の登録を行う。 ・地方公共団体、民間等の試験研究機関の参画を得て各種推進会議を開催することにより、これら機関との連携を強化し、研究情報の共有、研究ニーズの把握、共同研究課題の提案・検討を行う。 また、必要に応じて、各種推進会議の下に部会及び研究会を設置し、地域・分野の水産に関する諸問題の解決に向けた研究開発の企画・連携、調整を行う。	・研究開発コーディネーター等による地域の情報収集をもとに、地域での連携を目指したほか、プロジェクト研究の成果や研究の開始について積極的にプレス発表を行った。 ・海洋環境モニタリング情報等を収集し、その結果等について各種データベースを構築し、内容の改善・充実を図りホームページで迅速に外部に提供することにより、データの効率的利用を促進した。 ・センター62件、公立試験場67件、合計129件の主要な研究成果をデータベース化するるとともにホームページで公表し、研究成果の普及等の促進を図った。 ・FAO(国連食糧農業機関)等の国連機関を中心に、11国際機関と45カ国が参加している水産関係の世界的文獻情報システムである、ASFIS(Aquatic Sciences and Fisheries Information System)の我が国のナショナルセンターとして、センターは他機関の協力を得つつ我が国水産関係文獻情報750件を、ASFA(Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts)データベースに登録した。また、9月にケニアで開催されたASFA諮問会議に1名を派遣し、データ入力等に関する協議に参画するとともに、3月に国内協力機関で構成するASFA推進会議を開催し、データベース運営協力について協議を行った。 ・地方公共団体、民間等との連携を強化するため6つのブロック及び2つの共通分野の研究開発推進会議と6つの専門特別部会を開催し、研究情報の共有、研究ニーズの把握、農林水産省の事業等へ共同提案課題の検討を行った。 資料31 研究開発推進会議等の開催状況

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績	
(6) 遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律に基づく立入検査等	(6) 「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」(カルタヘナ法)への対応	(6) 「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」(カルタヘナ法)への対応		
遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(平成15年法律第97号)第32条の規定に基づき、同条第2項の農林水産大臣の指示に従い、立入り、質問、検査及び収去を的確に実施する。	遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(平成15年法律第97号)第32条の規定に基づき、同条第2項の農林水産大臣の指示に従い、立入り、質問、検査及び収去を的確に実施する。	遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律に基づく立入検査等について、農林水産大臣から指示があった場合には的確にこれを実施する。	・遺伝子組換え生物等の規制による生物の多様性の確保に関する法律に基づく立入検査等について、農林水産大臣からの指示は無かった。環境省から水産庁を通じ遺伝子組換え体が疑われる魚について、遺伝子を組換えた生物であることを確認するための検査の要請があり、これに協力した。 ・また、魚介類遺伝子組換え体検査室を整備し、国際基準に耐える高度な検査施設を整備した。	
第4 財務内容の改善に関する事項	第3 予算(人件費の見積もりを含む。)、収支計画及び資金計画	第3 予算(人件費の見積もりを含む。)、収支計画及び資金計画		
1 収支の均衡	1 予算及び収支計画等	1 予算及び収支計画等		
適切な業務運営を行うことにより、収支の均衡を図る。	I 予算 平成18年度～平成22年度予算	I 平成19年度予算		
2 業務内容の効率化を反映した予算計画の策定と遵守	・(別紙1) センター全体の予算 ・(別紙2) 試験研究・技術開発助定の予算			
「第2 業務運営の効率化に関する事項」及び上記1に定める事項を踏まえた中期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。	・(別紙3) 海洋水産資源開発助定の予算			
	II 運営費交付金の算定ルール算定ルール			
	運営費交付金については、次の算定ルールを用いる。			
	[運営費交付金算定のルール]			
	1 平成18年度運営費交付金は次の算定ルールを用いる。			
	運営費交付金＝(前年度一般管理費相当額－A)×α×γ)＋(前年度業務経費相当額－B)×β×γ)＋人件費－諸収入±δ α：効率化係数(97%) β：効率化係数(99%) γ：消費者物価指数 δ：各年度の業務の状況に応じて増減する経費			
	人件費＝(前年度人件費(除く退職手当)－C)×0.99以下＋退職手当＋雇用保険、労災保険 A＋B＋C＝勧告の方向性を踏まえて効率化する額			
	2 平成19年度以降については次の算定ルールを用いる。			
	運営費交付金＝(前年度一般管理費相当額×α×γ)＋(前年度業務経費相当額×β×γ)＋人件費－諸収入±δ α：効率化係数(97%) β：効率化係数(99%) γ：消費者物価指数 δ：各年度の業務の状況に応じて増減する経費			
	人件費＝基本給等＋退職手当＋休職者・派遣者＋再任用職員給与＋雇用保険料＋労災保険料＋児童手当拠出金＋共済組合負担金 基本給等＝前年度の(基本給＋諸手当＋超過勤務手当)×(1＋給与改定率)			
(注) 消費者物価指数及び給与改定率については、運営状況等を勘案した伸び率とする。ただし、運営状況等によっては、措置を行わないことも排除されない。				
[注記] 前提条件				
1. 人件費については、今後5年で5%削減されるよう調整した額を推定。				
2. 給与改定率、消費者物価指数についての伸び率を0%と推定。				
3. 勧告の方向性を踏まえて効率化する額は、以下のとおり。 試験研究・技術開発助定 一般管理費 38,887千円 業務経費 77,445千円 人件費 36,691千円 海洋水産資源開発助定 一般管理費 44,527千円 人件費 9,440千円				
			資料32 契約件数及び契約金額の状況	

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
	<p>4. 統合に伴う減額分は、平成17年度一般管理費比で10%相当額とする。</p> <p>5. 船舶運航費等については、平成18年度から10%の削減とする。</p> <p>Ⅲ 収支計画 平成18年度～平成22年度収支計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(別紙4) センター全体の収支計画 ・(別紙5) 試験研究・技術開発勘定の収支計画 ・(別紙6) 海洋水産資源開発勘定の収支計画 <p>Ⅳ 資金計画 平成18年度～平成22年度資金計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(別紙7) センター全体の資金計画 ・(別紙8) 試験研究・技術開発勘定の資金計画 ・(別紙9) 海洋水産資源開発勘定の資金計画 	Ⅱ 平成19年度収支計画	
	<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24億円とする(うち、海洋水産資源開発勘定については5億円とする。)</p>	2 短期借入金の限度額 ・中期計画に定める上限24億円(うち、海洋水産資源開発勘定については5億円)以内とする。	・短期借入金は行わなかった。
	<p>3 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 期間中に整備を計画している陽光丸の代船建造に伴い、不要となる現陽光丸(499.76トン)を売り払う。</p>	3 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 -	・独立行政法人整理合理化計画に基づき中型船一隻(探海丸)について、主務大臣の認可を受け平成20年3月に売却し、除籍した。
	<p>4 剰余金の使途 剰余金が生じた場合は、業務の充実・前倒しを行うことを目的として、業務の充実・加速及び機器の更新・購入、設備の改修等に使用する。</p>	4 剰余金の使途 ・中期計画に記載された計画どおりに実施する。	・剰余金は生じていない。(注:第3の1収支における利益剰余金とは異なる。)
第5 その他業務運営に関する重要事項	第4 その他主務省令で定める業務運営に関する事項	第4 その他主務省令で定める業務運営に関する事項	
	<p>1 施設及び船舶整備に関する計画 施設整備計画 業務の適正かつ効率的な実施の確保のため、業務実施上の必要性及び既存の施設、整備の老朽化等に伴う施設及び設備の整備改修等を計画的に行う。 (別紙10) 施設整備計画 船舶整備計画 業務の適正かつ効率的な実施の確保のため、業務実施上の必要性及び既存の船舶の老朽化等に伴う船舶の整備改修等を行う。 (別紙10) 船舶整備計画</p>	<p>1 施設及び船舶整備に関する計画 施設整備計画 ・施設整備に関しては、中央水産研究所における遺伝子組み換え魚介類検査室新設工事の他8件の工事を行う。 船舶整備計画 ・平成20年度の予算要求を行うため、西海区水産研究所の陽光丸代船建造等についての検討を進める。</p>	<p>・第二期中期計画中の施設整備5か年計画に基づき、中央水産研究所における遺伝子組み換え魚介類検査室新設工事を始め、本年度整備計画9案件中7案件は計画通りに完工した。2案件については、施工開始後に岩盤の露出等の原因により工事が遅延したため、財務省に明許繰越工事の許諾を得て、平成20年5月末及び7月末完工予定となった。</p> <p>・西海区水産研究所の陽光丸代船建造等についての検討を進め、平成20年度の予算要求を行った。予算要求の結果、総額5,348,604千円の国庫債務負担行為の内示を得た。</p>
1 人事に関する計画	2 職員に関する計画	2 職員に関する計画	
(1) 人員計画 中期目標期間中の人事に関する計画(人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。)を定め、業務に支障を来すことなく、その実現を図る。	(1) 人員計画 ア. 方針 センターの各業務部門間での人事の交流を含む適切な職員の配置により、業務運営の効率的、効果的な推進を行う。	(1) 人員計画 ア. 方針 ・研究職及び調査技術職について新たに研究開発職に統合することにより、業務量の変化に対応した柔軟な組織運営の促進を図るとともに、人事課において一元的人事管理及び人事の交流を含む適切な職員の配置を行う。これにより業務運営の効率的、効果的な推進を図る。	・研究職及び調査技術職について新たに研究開発職に統合したことにより、業務量の変化に対応した柔軟な組織運営の促進を図り、人事課において一元的人事管理及び人事の交流を含む適切な職員の配置を行った。これにより業務運営の効率的、効果的な推進を図った。
	イ. 人員に係る指標 期末の常勤職員数は、期初を上回らないものとする。ただし、任期付職員に限り受託業務の規模等に応じた必要最小限の人員の追加が有り得る。 (参考) 1) 期初の常勤職員数 1,036人 2) 期末の常勤職員数見込み 985人	イ. 人員に係る指標 ・中期計画の円滑な推進を図るため、人件費の範囲内で人員を確保しつつ、配置の見直しを行い効率化を図る。	・人員に係る中期計画の円滑な推進を図るため、人件費の範囲内で人員を確保しつつ、配置の見直しを行い効率化を図った。

中期目標	中期計画	19年度年度計画	19年度業務実績
<p>(2) 人材の確保</p> <p>研究職員の採用に当たっては、今後とも任期付き任用制度を積極的に活用するとともに、試験採用及び選考採用を組み合わせて、女性研究者の積極的な採用を図りつつ、中期目標達成に必要な人材を確保する。</p> <p>研究担当幹部職員については、広く人材を求めるための公募方式の積極的活用など、適材適所による任用を引き続き進める。</p>	<p>(2) 人材の確保</p> <p>職員の採用については既存の制度の活用に加え、非公務員化に伴い独自の採用制度の検討を行う。特に選考採用に当たっては公募を原則とし、若手研究職員の採用に当たっては任期付任用の積極的な活用を図る。また、女性職員の採用に関しては、応募者に占める女性割合と、採用者に占める女性割合とを乖離が生じないように努める。研究担当幹部職員については公募の実施を検討する。</p> <p>また、大学、他の独立行政法人、公立研究機関、民間の研究機関等との人事交流を図る。</p>	<p>(2) 人材の確保</p> <p>・応募者と採用者に占める女性割合に乖離が生じないように努めながら優れた人材を確保するために、国家公務員採用試験合格者からの採用、選考採用及び任期付研究員採用に引き続き取り組む。</p> <p>・研究担当幹部職員については、前年度の検討を踏まえて、引き続き公募の実施を検討する。</p> <p>・関係他機関と協議を行い、人事交流を推進する。</p>	<p>・応募者と採用者に占める女性割合に乖離が生じないように努めながら優れた人材を確保するために、国家公務員採用試験合格者からの採用、選考採用及び任期付研究員採用に引き続き取り組んだ。</p> <p>・研究担当幹部職員については、前年度の検討を踏まえて、組織内公募の実施について検討した。</p> <p>・センターの研究開発推進に貢献が見込まれる相当の研究実績と高度な専門知識を有する研究者を客員研究員として受け入れる制度を設けた。</p> <p>・国家公務員採用試験制度の活用により一般職員Ⅱ種3名、同Ⅲ種2名、研究開発職員Ⅰ種2名を採用した。</p> <p>・選考採用により一般職員2名、研究開発職員4名、技術職員1名を採用した。</p> <p>・任期付研究員任用制度により任期付研究員6名を採用した。</p> <p>・外部の研究者を積極的に受け入れ、研究活動の活性化を図る観点から、地方公共団体（岩手県他）3名、独立行政法人（国際農林水産業研究センター）、国立大学（愛媛大学）及び私立大学（近畿大学）との人事交流を行った。</p> <p>・ポストドクター派遣制度（独立行政法人日本学術振興会特別研究員6名）を活用した。</p> <p>・高齢者雇用安定法が改正された事に伴う再雇用制度により、4名を雇用了。</p>
	3 積立金の処分に関する事項	3 積立金の処分に関する事項	
	該当なし	—	
2 情報の公開と保護	4 情報の公開と保護	4 情報の公開と保護	
<p>公正で透明性の高い法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保する観点から、情報の公開及び個人情報の保護に適正に対応する。</p>	<p>独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成13年法律第140号）に基づき適切な情報の公開を行う。</p> <p>独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第59号）に基づき個人情報の適切な管理を行う。</p>	<p>・独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成13年法律第140号）に基づき規程等により、適切に情報の公開を行う。</p> <p>・独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第59号）に基づき規程等により、個人情報の適切な管理を行う。</p>	<p>・開示請求による情報公開は無かったが、請求があった場合には規程に則り適切に開示を行うこととしている。また、個人情報については法律に順じ保有個人情報の更新等適切に管理を行った。</p>
3 環境対策・安全管理の推進	5 環境・安全管理の推進	5 環境・安全管理の推進	
<p>センターの活動に伴う環境への影響に十分配慮するとともに、事故及び災害を未然に防止する安全確保体制の整備を行う。さらに、環境負荷低減のためのエネルギーの有効利用やリサイクルの促進に積極的に取り組む。</p>	<p>環境への負荷を低減するため「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（平成12年法律第100号）に基づく環境物品の購入等の取組を実施し、それらを環境報告書として作成のうえ公表する。</p> <p>労働安全衛生法（昭和22年法律第49号）に基づき、職場の安全衛生を確保する。</p>	<p>・環境配慮促進法（平成16年法律第77号）に基づき、環境に配慮した取り組みを行うとともに、平成18年度の活動を記載した環境報告書を9月までにとりまとめ、ホームページ上で公表する。</p> <p>労働安全衛生法（昭和22年法律第49号）に基づく規程等により、センターの各職場の安全衛生を確保する。</p>	<p>・センターが平成18年度に実施した環境配慮活動について、9月28日付けで「環境報告書2007」として取りまとめ、関係諸機関に配布するとともに、ホームページ上で公開した。</p> <p>・労働安全衛生法に基づく安全衛生委員会を設置し、職場の安全衛生について点検、確保に努めた。また、職員健康診断や個別健康相談等を実施した。</p> <p>資料33 安全衛生委員会の開催及び健康診断等の実施状況</p>

中期計画（平成18年度～平成22年度）予算

センター全体の予算

（単位：百万円）

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

中期計画の予算
試験研究・技術開発勘定の予算

(単位：百万円)

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

中期計画の予算
海洋水産資源開発勘定の予算

(単位：百万円)

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

[人件費の見積り]

期間中総額38,460百万円を支出する。

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

中期計画（平成18年度～平成22年度）収支計画

センター全体の収支計画

（単位：百万円）

区 分	金 額
費用の部	1 2 1, 6 9 6
經常費用	1 2 1, 6 9 6
一般管理費	4, 6 5 3
業務経費	4 2, 1 1 3
うち研究開発等経費	1 8, 8 1 6
開発調査経費	2 3, 2 9 7
受託業務費	2 4, 4 3 0
人件費	4 7, 7 8 0
統合に伴う減	- 3 0 2
減価償却費	3, 0 2 2
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	1 2 1, 6 9 6
運営費交付金収益	8 2, 5 8 7
受託収入	2 4, 4 3 0
自己収入	1 1, 6 6 7
資産見返負債戻入	3, 0 1 2
寄付金収益	0
財務収益	0
臨時収益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

中期計画の収支
試験研究・技術開発勘定の収支計画

(単位：百万円)

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

中期計画の収支
海洋水産資源開発勘定の収支計画

(単位：百万円)

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

[注記]

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

中期計画（平成18年度～平成22年度）資金計画

センター全体の資金計画

（単位：百万円）

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

中期計画の資金
試験研究・技術開発勘定の資金計画

(単位：百万円)

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

中期計画の資金
海洋水産資源開発勘定の資金計画

(単位：百万円)

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

[注記]

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

施設及び船舶整備に関する計画

施設整備計画

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

(単位：百万円)

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

(注) δ：各年度増減する施設、設備の整備等に要する経費

船舶整備計画

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

(単位：百万円)

内 容	予 定 額
所有する船舶の整備	5, 7 0 0 ± λ

(注) λ：各年度増減する船舶の整備等に要する経費

平成19年度予算

(単位：百万円)

区 分	センター全体	試験研究・技術開発勘定	海洋水産資源開発勘定
収入			
運営費交付金	17,503	14,670	2,833
施設整備費補助金	1,582	1,582	0
船舶建造費補助金	0	0	0
受託収入	4,886	4,886	0
諸収入	2,333	15	2,318
計	26,304	21,153	5,151
支出			
一般管理費	1,064	944	120
業務経費	9,030	4,295	4,735
研究開発等経費	4,295	4,295	0
開発調査経費	4,735	0	4,735
施設整備費	1,582	1,582	0
船舶建造費	0	0	0
受託経費	4,886	4,886	0
人件費	9,772	9,476	296
統合に伴う減 (▲)	▲30	▲30	0
計	26,304	21,153	5,151

平成19年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	センター全体	試験研究・技術開発勘定	海洋水産資源開発勘定
費用の部	24,641	19,504	5,137
經常費用	24,641	19,504	5,137
一般管理費	957	837	120
業務経費	8,511	3,810	4,701
研究開発等経費	3,810	3,810	0
開発調査経費	4,701	0	4,701
受託業務費	4,886	4,886	0
人件費	9,772	9,476	296
統合に伴う減 (▲)	▲30	▲30	0
減価償却費	545	525	20
財務費用	0	0	0
臨時損失	0	0	0
収益の部	24,641	19,504	5,137
運営費交付金収益	16,880	14,078	2,802
受託収入	4,886	4,886	0
自己収入	2,333	15	2,318
資産見返運営費交付金戻入	462	449	13
資産見返承継受贈額戻入	68	68	0
資産見返寄付金戻入	8	8	0
資産見返補助金等戻入	4	0	4
寄付金収益	0	0	0
財務収益	0	0	0
臨時収益	0	0	0
純利益	0	0	0
目的積立金取崩額	0	0	0
総利益	0	0	0

平成19年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	センター全体	試験研究・技術開発勘定	海洋水産資源開発勘定
資金支出	27,004	21,153	5,851
業務活動による支出	24,096	18,979	5,117
投資活動による支出	2,708	2,174	534
財務活動による支出	0	0	0
次年度への繰越金	200	0	200
資金収入	27,004	21,153	5,851
業務活動による収入	24,722	19,571	5,151
運営費交付金による収入	17,503	14,670	2,833
受託収入	4,886	4,886	0
自己収入	2,333	15	2,318
投資活動による収入	2,082	1,582	500
施設整備費補助金による収入	1,582	1,582	0
船舶建造費補助金による収入	0	0	0
有価証券の償還による収入	500	0	500
その他の収入	0	0	0
財務活動による収入	0	0	0
無利子借入金による収入	0	0	0
前年度よりの繰越金	200	0	200

施設及び船舶整備に関する計画

年度計画の施設整備 平成19年度施設整備計画

(単位：百万円)

内 容	予 定 額
遺伝子組み換え魚介類検査室新設その他工事（中央水産研究所）	90
種苗生産棟新築その他工事（志布志栽培漁業センター）	400
調査研究施設等更新その他工事（さけますセンター鶴居事業所）	202
排水処理施設新設その他工事（さけますセンター鶴居事業所）	36
隔離種苗生産棟新築その他工事（奄美栽培漁業センター）	301
エネルギー棟調温設備更新その他工事（養殖研究所玉城分室）	147
閉鎖循環飼育施設新設その他工事（北海道区水産研究所厚岸栽培技術開発センター）	266
海水電解式殺菌設備新設その他工事（宮津栽培漁業センター）	62
構内配電線路更新その他工事（宮津栽培漁業センター）	78
計	1582

船舶整備計画

平成20年度の予算要求を行うため、西海区水産研究所の陽光丸代船建造等についての検討を進める。

平成19年度予算計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター
(法人単位)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
収入				(注)
運営費交付金	17,503,000,000	17,502,312,000	▲ 688,000	年度計画の予算額単位が百万円のため
施設整備費補助金	1,582,000,000	1,044,413,840	▲ 537,586,160	確定額が交付決定額より少なかったため
受託収入	4,886,000,000	4,734,499,238	▲ 151,500,762	政府受託が減少したため
諸収入	2,333,000,000	2,263,571,283	▲ 69,428,717	漁獲物売却収入が減少したため
前年度からの繰越	—	446,632,048	446,632,048	人件費等の繰越があったため
計	26,304,000,000	25,991,428,409	▲ 312,571,591	
支出				
一般管理費	1,064,000,000	494,381,052	569,618,948	執行額配分の見直しを行ったため
業務経費	9,030,000,000	9,344,802,812	▲ 314,802,812	
研究開発等経費	4,295,000,000	4,721,978,271	▲ 426,978,271	執行額配分の見直しを行ったため
開発調査経費	4,735,000,000	4,622,824,541	112,175,459	執行額配分の見直しを行ったため
施設整備費	1,582,000,000	1,044,413,840	537,586,160	執行額が交付決定額より少なかったため
受託経費	4,886,000,000	4,734,499,238	151,500,762	政府受託が減少したため
人件費	9,772,000,000	9,455,642,878	316,357,122	予定より退職者が少なかったため及び期中に欠員等があったため
統合に伴う減(▲)	▲ 30,000,000	0	▲ 30,000,000	執行額配分を一般管理費に含め行ったため
計	26,304,000,000	25,073,739,820	1,230,260,180	

(注) 決算額は、収入については現金預金の収入額に期末の未収金の額を加減算したものを記載し、支出については、現金預金の支出額に期末の未払金の額を加減算したものを記載しております。

平成19年度予算計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター
(試験研究・技術開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
収入				(注)
運営費交付金	14,670,000,000	14,669,285,000	▲ 715,000	年度計画の予算額単位が百万円のため
施設整備費補助金	1,582,000,000	1,044,413,840	▲ 537,586,160	確定額が交付決定額より少なかったため
受託収入	4,886,000,000	4,734,499,238	▲ 151,500,762	政府受託が減少したため
諸収入	15,000,000	50,786,486	35,786,486	科学研究費補助金に関わる間接経費受領等があったため
前年度からの繰越	-	446,632,048	446,632,048	人件費等の繰越があったため
計	21,153,000,000	20,945,616,612	▲ 207,383,388	
支出				
一般管理費	944,000,000	418,123,572	525,876,428	執行額配分の見直しを行ったため
業務経費(研究開発等経費)	4,295,000,000	4,721,978,271	▲ 426,978,271	執行額配分の見直しを行ったため
施設整備費	1,582,000,000	1,044,413,840	537,586,160	執行額が交付決定額より少なかったため
受託経費	4,886,000,000	4,734,499,238	151,500,762	政府受託が減少したため
人件費	9,476,000,000	9,181,936,935	294,063,065	予定より退職者が少なかったため
統合に伴う減(▲)	▲ 30,000,000	0	▲ 30,000,000	執行額配分を一般管理費に含め行ったため
計	21,153,000,000	20,100,951,856	1,052,048,144	

(注) 決算額は、収入については現金預金の収入額に期末の未収金の額を加減算したものを記載し、支出については、現金預金の支出額に期末の未払金の額を加減算したものを記載しております。

平成19年度予算計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター
(海洋水産資源開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
収入				(注)
運営費交付金	2,833,000,000	2,833,027,000	27,000	年度計画の予算額単位が百万円のため
諸収入	2,318,000,000	2,212,784,797	▲ 105,215,203	漁獲物売却収入が減少したため
計	5,151,000,000	5,045,811,797	▲ 105,188,203	
支出				
一般管理費	120,000,000	76,257,480	43,742,520	執行額配分の見直しを行ったため
業務経費(開発調査経費)	4,735,000,000	4,622,824,541	112,175,459	執行額配分の見直しを行ったため
人件費	296,000,000	273,705,943	22,294,057	期中に欠員等があったため
計	5,151,000,000	4,972,787,964	178,212,036	

(注) 決算額は、収入については現金預金の収入額に期末の未収金の額を加減算したものを記載し、支出については、現金預金の支出額に期末の未払金の額を加減算したものを記載しております。

平成19年度収支計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター

(法人単位)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
費用の部	24,641,000,000	24,186,962,308	▲ 454,037,692	
経常費用	24,641,000,000	24,091,785,849	▲ 549,214,151	
一般管理費	957,000,000	466,036,578	▲ 490,963,422	執行額配分の見直しを行ったため
業務経費	8,511,000,000	8,990,267,391	479,267,391	
研究開発等経費	3,810,000,000	4,395,849,383	585,849,383	執行額配分の見直しを行ったため
開発調査経費	4,701,000,000	4,594,418,008	▲ 106,581,992	執行額配分の見直しを行ったため
受託業務費	4,886,000,000	4,579,752,644	▲ 306,247,356	政府受託が減少したため
人件費	9,772,000,000	9,455,642,878	▲ 316,357,122	予定より退職者が少なかったため及び期中に欠員等があったため
統合に伴う減(▲)	▲ 30,000,000	0	30,000,000	執行額配分を一般管理費に含め行ったため
減価償却費	545,000,000	600,086,358	55,086,358	自己財源による有形固定資産の取得に伴い減価償却が増加したため
財務費用	0	0	0	
臨時損失	0	95,176,459	95,176,459	有形固定資産除売却等があったため
収益の部	24,641,000,000	24,102,128,180	▲ 538,871,820	
運営費交付金収益	16,880,000,000	16,651,931,118	▲ 228,068,882	予定より退職者が少なかったため及び業務経費等が減少したため
受託収入	4,886,000,000	4,734,499,238	▲ 151,500,762	政府受託が減少したため
自己収入	2,333,000,000	2,232,009,020	▲ 100,990,980	漁獲物売却収入が減少したため
資産見返運営費交付金戻入	462,000,000	372,744,412	▲ 89,255,588	有形固定資産の取得が予定より少なかったため
資産見返承継受贈額戻入	68,000,000	44,837,970	▲ 23,162,030	無償譲与有形固定資産の減価償却費が予定より少なかったため
資産見返寄附金戻入	8,000,000	8,269,888	269,888	科学研究費補助金に関わる寄附物品による減価償却費が増加したため
資産見返補助金等戻入	4,000,000	4,585,798	585,798	補助金等を財源とする有形固定資産除売却があったため
寄附金収益	0	10,528,858	10,528,858	科学研究費補助金に関わる寄附物品等があったため
財務収益	0	23,162,973	23,162,973	受取利息があったため
臨時収益	0	19,558,905	19,558,905	有形固定資産除売却等に伴う資産見返負債戻入
純損失	0	84,834,128	84,834,128	前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産の減価償却費相当額等
前中期目標期間繰越積立金取崩額	—	117,432,353	117,432,353	前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産の減価償却費相当額等

平成19年度収支計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター

(試験研究・技術開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
費用の部	19,504,000,000	19,233,979,546	▲ 270,020,454	
経常費用	19,504,000,000	19,138,803,092	▲ 365,196,908	
一般管理費	837,000,000	395,857,167	▲ 441,142,833	執行額配分の見直しを行ったため
業務経費(研究開発等経費)	3,810,000,000	4,395,849,383	585,849,383	執行額配分の見直しを行ったため
受託業務費	4,886,000,000	4,579,752,644	▲ 306,247,356	政府受託が減少したため
人件費	9,476,000,000	9,181,936,935	▲ 294,063,065	予定より退職者が少なかったため
統合に伴う減(▲)	▲ 30,000,000	0	30,000,000	執行額配分を一般管理費に含め行ったため
減価償却費	525,000,000	585,406,963	60,406,963	自己財源による有形固定資産の取得に伴い減価償却が増加したため
財務費用	0	0	0	
臨時損失	0	95,176,454	95,176,454	有形固定資産除売却等があったため
収益の部	19,504,000,000	19,149,145,418	▲ 354,854,582	
運営費交付金収益	14,078,000,000	13,923,459,445	▲ 154,540,555	予定より退職者が少なかったため
受託収入	4,886,000,000	4,734,499,238	▲ 151,500,762	政府受託が減少したため
自己収入	15,000,000	42,374,326	27,374,326	科学研究費補助金に関わる間接経費受領等があったため
資産見返運営費交付金戻入	449,000,000	365,603,918	▲ 83,396,082	有形固定資産の取得が予定より少なかったため
資産見返承継受贈額戻入	68,000,000	44,837,970	▲ 23,162,030	無償譲与有形固定資産の減価償却費が予定より少なかったため
資産見返寄附金戻入	8,000,000	8,269,888	269,888	科学研究費補助金に関わる寄附物品による減価償却費が増加したため
寄附金収益	0	10,528,858	10,528,858	科学研究費補助金に関わる寄附物品等があったため
財務収益	0	12,870	12,870	受取利息があったため
臨時収益	0	19,558,905	19,558,905	有形固定資産除売却等に伴う資産見返負債戻入
純損失	0	84,834,128	84,834,128	前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産の減価償却費相当額等
前中期目標期間繰越積立金取崩額	—	117,432,353	117,432,353	前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産の減価償却費相当額等
目的積立金取崩額	0	0	0	
総利益	0	32,598,225	32,598,225	

平成19年度収支計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター
(海洋水産資源開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
費用の部	5,137,000,000	4,952,982,762	▲ 184,017,238	
経常費用	5,137,000,000	4,952,982,757	▲ 184,017,243	
一般管理費	120,000,000	70,179,411	▲ 49,820,589	執行額配分の見直しを行ったため
業務経費(開発調査経費)	4,701,000,000	4,594,418,008	▲ 106,581,992	執行額配分の見直しを行ったため
人件費	296,000,000	273,705,943	▲ 22,294,057	期中に欠員等があったため
減価償却費	20,000,000	14,679,395	▲ 5,320,605	有形固定資産の取得が予定より少なかったため
財務費用	0	0	0	
臨時損失	0	5	5	有形固定資産除却があったため
収益の部	5,137,000,000	4,952,982,762	▲ 184,017,238	
運営費交付金収益	2,802,000,000	2,728,471,673	▲ 73,528,327	業務経費等が減少したため
自己収入	2,318,000,000	2,189,634,694	▲ 128,365,306	漁獲物売却収入が減少したため
資産見返運営費交付金戻入	13,000,000	7,140,494	▲ 5,859,506	有形固定資産の取得が予定より少なかったため
資産見返補助金等戻入	4,000,000	4,585,798	585,798	補助金等を財源とする有形固定資産除却があったため
財務収益	0	23,150,103	23,150,103	受取利息があったため
臨時収益	0	0	0	
純損失	0	0	0	
前中期目標期間繰越積立金取崩額	—	0	0	
目的積立金取崩額	0	0	0	
総利益	0	0	0	

平成19年度資金計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター

(法人単位)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
資金支出				
業務活動による支出	24,096,000,000	23,354,581,125	741,418,875	受託経費による支出が予定より少なかったため及び平成19年度未払金の支払いが平成20年度に行われるため並びに執行額配分の見直しを行ったため 施設整備費補助金の確定額が交付決定額より少なかったため及び有形固定資産の取得が予定より少なかったため
投資活動による支出	2,708,000,000	2,499,508,132	208,491,868	
財務活動による支出	0	0	0	
次年度への繰越金	200,000,000	3,170,073,227	▲ 2,970,073,227	
計	27,004,000,000	29,024,162,484	▲ 2,020,162,484	
資金収入				
業務活動による収入	24,722,000,000	24,538,755,080	▲ 183,244,920	年度計画の予算額単位が百万円のため
運営費交付金による収入	17,503,000,000	17,502,312,000	▲ 688,000	
受託収入	4,886,000,000	4,706,006,825	▲ 179,993,175	政府受託が減少したため
自己収入	2,333,000,000	2,330,436,255	▲ 2,563,745	漁獲物売却収入が減少したため
投資活動による収入	2,082,000,000	1,997,670,791	▲ 84,329,209	施設整備費補助金の確定額が交付決定額より少なかったため
施設整備費補助金による収入	1,582,000,000	1,490,217,316	▲ 91,782,684	
有価証券の償還による収入	500,000,000	500,000,000	0	
その他の収入	0	7,453,475	7,453,475	有形固定資産売却があったため
財務活動による収入	0	0	0	
前年度よりの繰越金	200,000,000	2,487,736,613	2,287,736,613	平成18年度未払金の支払いが平成19年度に行われたため
計	27,004,000,000	29,024,162,484	2,020,162,484	

平成19年度資金計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター
(試験研究・技術開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
資金支出				
業務活動による支出	18,979,000,000	18,283,141,869	695,858,131	受託経費による支出が予定より少なかったため及び平成19年度未払金の支払いが平成20年度に行われるため
投資活動による支出	2,174,000,000	1,993,037,620	180,962,380	施設整備費補助金の確定額が交付決定額より少なかったため
財務活動による支出	0	0	0	
次年度への繰越金	0	2,221,217,332	▲ 2,221,217,332	平成19年度未払金の支払いが平成20年度に行われるため
計	21,153,000,000	22,497,396,821	▲ 1,344,396,821	
資金収入				
業務活動による収入	19,571,000,000	19,427,484,424	▲ 143,515,576	
運営費交付金による収入	14,670,000,000	14,669,285,000	▲ 715,000	年度計画の予算額単位が百万円のため
受託収入	4,886,000,000	4,706,006,825	▲ 179,993,175	政府受託が減少したため
自己収入	15,000,000	52,192,599	37,192,599	科学研究費補助金に関わる間接経費受領等があったため
投資活動による収入	1,582,000,000	1,497,670,791	▲ 84,329,209	
施設整備費補助金による収入	1,582,000,000	1,490,217,316	▲ 91,782,684	施設整備費補助金の確定額が交付決定額より少なかったため
その他の収入	0	7,453,475	7,453,475	有形固定資産売却があったため
財務活動による収入	0	0	0	
前年度よりの繰越金	0	1,572,241,606	1,572,241,606	平成18年度未払金の支払いが平成19年度に行われたため
計	21,153,000,000	22,497,396,821	1,344,396,821	

平成19年度資金計画報告書

独立行政法人 水産総合研究センター
(海洋水産資源開発勘定)

区分	予算額 (円)	決算額 (円)	差額 (円)	備考
資金支出				
業務活動による支出	5,117,000,000	5,071,439,256	45,560,744	執行額配分の見直しを行ったため
投資活動による支出	534,000,000	506,470,512	27,529,488	有形固定資産の取得が予定より少なかったため
財務活動による支出	0	0	0	
次年度への繰越金	200,000,000	948,855,895	▲ 748,855,895	平成19年度未払金の支払いが平成20年度に行われるため
計	5,851,000,000	6,526,765,663	▲ 675,765,663	
資金収入				
業務活動による収入	5,151,000,000	5,111,270,656	▲ 39,729,344	
運営費交付金による収入	2,833,000,000	2,833,027,000	27,000	年度計画の予算額単位が百万円のため
自己収入	2,318,000,000	2,278,243,656	▲ 39,756,344	漁獲物売却収入が減少したため
投資活動による収入	500,000,000	500,000,000	0	
有価証券の償還による収入	500,000,000	500,000,000	0	
財務活動による収入	0	0	0	
前年度よりの繰越金	200,000,000	915,495,007	715,495,007	平成18年度未払金の支払いが平成19年度に行われたため
計	5,851,000,000	6,526,765,663	675,765,663	