

平成19年度事業報告書

独立行政法人海洋研究開発機構

目次

| | |
|-------------------------------------|----|
| I. 国民の皆様へ | 1 |
| II. 基本情報 | 1 |
| III. 財務諸表（要約） | 6 |
| IV. 財務情報 | 9 |
| V. 事業の説明 | 14 |
| 1. 財源構造 | 14 |
| 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 | 14 |
| (1) 研究開発事業 | 14 |
| ①. 重点研究の推進 | 15 |
| イ) 地球環境観測研究 | 15 |
| ロ) 地球環境予測研究 | 18 |
| ハ) 地球内部ダイナミクス研究 | 23 |
| ニ) 海洋・極限環境生物研究 | 25 |
| ②. 重点開発の推進 | 27 |
| イ) 海洋に関する基盤技術開発 | 27 |
| ロ) シミュレーション研究開発 | 31 |
| ③. 研究開発の多様な取り組み | 32 |
| イ) 独創的・萌芽的な研究開発の推進 | 32 |
| ロ) 共同研究及び研究協力の推進 | 33 |
| ハ) 統合国際深海掘削計画（IODP）の推進 | 34 |
| ニ) 外部資金による研究の推進 | 34 |
| (2) 運用・展開事業 | 35 |
| ①. 研究開発成果の普及及び成果活用の促進 | 35 |
| ②. 学術研究に関する船舶の運航等の協力 | 37 |
| ③. 科学技術に関する研究開発又は学術研究を行う者への施設・設備の供用 | 38 |
| ④. 研究者及び技術者の養成と資質の向上 | 45 |
| ⑤. 情報及び資料の収集・整理・保管・提供 | 46 |
| ⑥. 評価の実施 | 47 |
| ⑦. 情報公開 | 48 |
| VI. 業務の効率化に関する目標を達成するために取るべき措置 | 48 |
| VII. 決算報告書 | 52 |
| VIII. 短期借入金 | 52 |
| IX. 重要な財産の処分又は担保の計画 | 52 |
| X. 剰余金の使途 | 52 |
| XI. その他の業務運営に関する事項 | 53 |

I. 国民の皆様へ

当機構では、「海を通して地球を知り、未来を予測する」ことを目指し、地球環境及び地球内部の変動、極限環境の生物、技術開発からシミュレーションに至るまで幅広い分野の研究を展開しております。平成19年7月に施行された「海洋基本法」では、海洋に関する基本理念が定められ、我が国の経済社会存立の基盤としての海洋に関する科学的知見の充実が求められておりますが、このような国の動向をふまえ、当機構役職員一丸となって研究開発、事業推進に邁進しているところでございます。

平成19年度は、新たな人事制度・評価制度を始めとする諸制度の整備を実施し、一層効果的・効率的な研究の推進に努めました。また、研究開発成果のデータベース化を進めるとともに、積極的に社会に発信・還元すべく、産学官連携を視野に入れた事業化に向けた取組みも始めました。一方、業務改革につきましても、平成18年度に引き続き、契約等各種事務手続きの簡素化・迅速化を進めました。

今後も当機構は、海洋からの視点で地球システム全体を理解することを目指し、幅広い研究分野の活動を行うとともに、海洋や地球についての知識の普及と理解の増進、教育界との連携による人材の育成、更に産業界との積極的な交流を通じた研究開発成果の産業利用などに取り組んで参りますので、国民皆様のますますのご支援とご協力を賜われますよう、お願い申し上げます。

II. 基本情報

1. 法人の概要

(1) 法人の目的

独立行政法人海洋研究開発機構(以下「機構」という。)は、平和と福祉の理念に基づき、海洋に関する基盤的研究開発、海洋に関する学術研究に関する協力等の業務を総合的に行うことにより、海洋科学技術の水準の向上を図るとともに、学術研究の発展に資することを目的とする(独立行政法人海洋研究開発機構法(以下「法」という。)第4条)。

(2) 業務内容

当法人は、法第4条の目的を達成するため、以下の業務を行う(法第17条第1項第1～7号)。

- 1) 海洋に関する基盤的研究開発を行うこと。
- 2) 前号に掲げる業務に係る成果を普及し、及びその活用を促進すること。
- 3) 大学及び大学共同利用機関における海洋に関する学術研究に関し、船舶の運航その他の協力をを行うこと。
- 4) 機構の施設及び設備を科学技術に関する研究開発又は学術研究を行う者の利用に供すること。
- 5) 海洋科学技術に関する研究者及び技術者を養成し、及びその資質の向上を図ること。
- 6) 海洋科学技術に関する内外の情報及び資料を収集し、整理し、保管し、及び提供すること。
- 7) 前各号の業務に附帯する業務を行うこと。

(3) 沿革

- ・1971年(昭和46年)10月 経済団体連合会の要望により、政府及び産業界からの出資金、寄付金等を基に、認可法人「海洋科学技術センター」設立
- ・1990年(平成2年)6月 「しんかい6500」システム完成
- ・1995年(平成7年)3月 「かいこう」がマリアナ海溝の世界最深部の潜航に成功
- ・1995年(平成7年)10月 「むつ事務所」開設
- ・2000年(平成12年)9月 「ワシントン事務所」開設
- ・2000年(平成12年)9月 「むつ研究所」発足
- ・2001年(平成13年)4月 「シアトル事務所」開設
- ・2001年(平成13年)11月 「国際海洋環境情報センター」(沖縄県名護市)開設
- ・2002年(平成14年)4月 「地球シミュレータ」世界最高の演算性能を達成
- ・2002年(平成14年)8月 「横浜研究所」開設
- ・2004年(平成16年)4月 独立行政法人海洋研究開発機構発足
- ・2004年(平成16年)7月 海洋研究開発機構の組織を、4つの研究センターと3つのセンターとして再編
- ・2005年(平成17年)2月 インドネシア・スマトラ島沖地震調査を実施
- ・2005年(平成17年)2月 「うらしま」が世界新記録航続距離317kmを達成
- ・2005年(平成17年)7月 地球深部探査船「ちきゅう」完成
- ・2005年(平成17年)10月 「高知コア研究所」設立
- ・2006年(平成18年)4月 JAMSTEC ベンチャー支援制度発足
- ・2006年(平成18年)8月 「ちきゅう」掘削試験
- ・2007年(平成19年)3月 「しんかい6500」が1000回潜航を達成
- ・2007年(平成19年)3月 「ワシントン事務所」に「シアトル事務所」を統合
- ・2007年(平成19年)9月 「ちきゅう」による統合国際深海掘削計画(IODP)南海トラフ地震発生帯掘削を開始

(4) **設立根拠法**

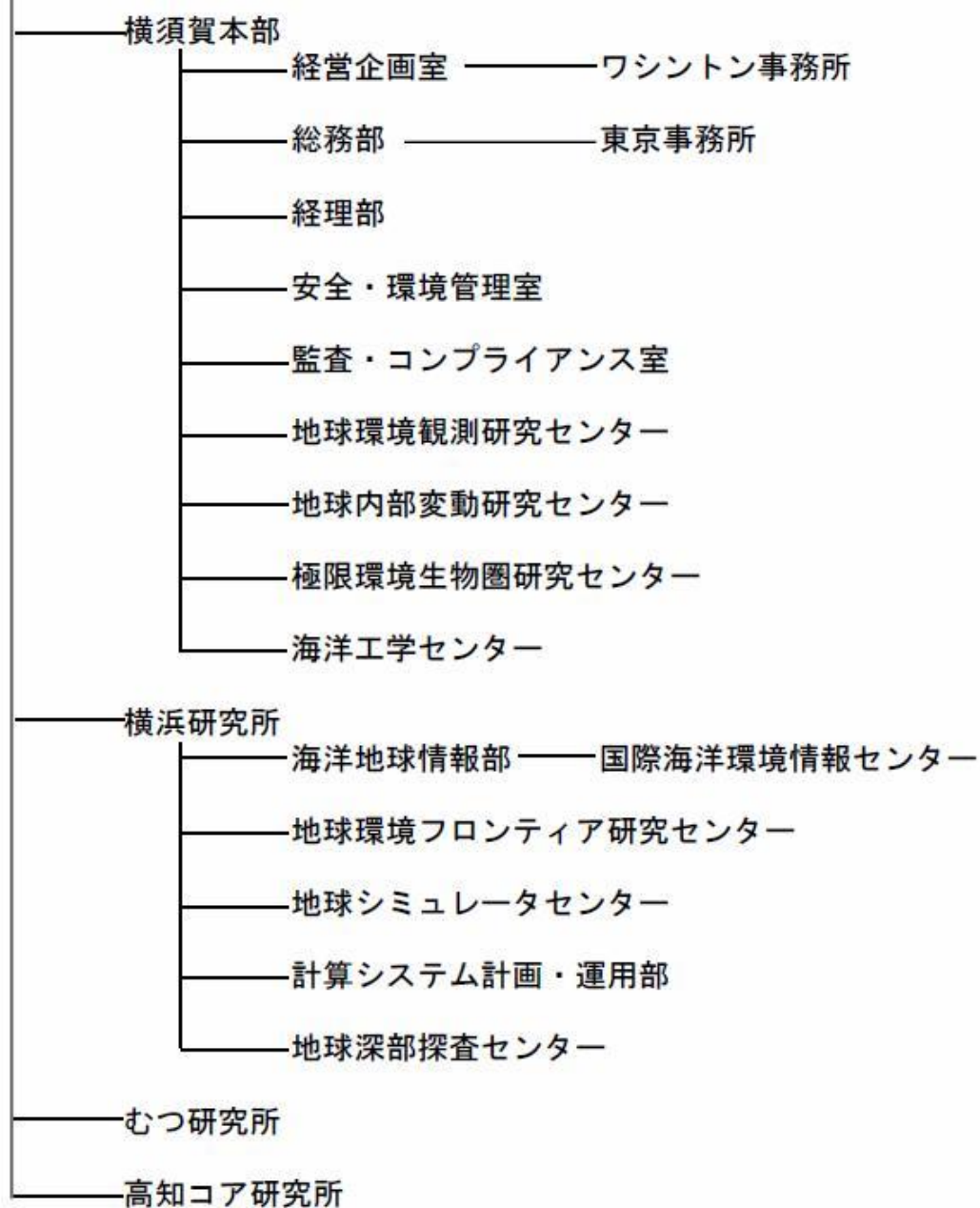
独立行政法人海洋研究開発機構法(平成15年法律第95号)

(5) **主務大臣**

文部科学大臣(文部科学省研究開発局海洋地球課)

(6) **組織図**

理事長, 理事, 監事



2. 事務所の所在地

| | |
|--------------|---|
| 本 部 | 神奈川県横須賀市夏島町2番地15 電話 046-866-3811 |
| 横浜研究所 | 神奈川県横浜市金沢区昭和町3173番地25 電話 045-778-3811 |
| むつ研究所 | 青森県むつ市大字関根字北関根690番地 電話 0175-25-3811 |
| 高知コア研究所 | 高知県南国市物部乙200 電話 088-864-6705 |
| ワシントン事務所 | 1120 20 th Street, NW, Suite 700, Washington, D.C. 20036, U.S.A |
| 東京事務所 | 東京都港区西新橋一丁目2番9号日比谷セントラルビル 6階 電話 03-5157-3900 |
| 国際海洋環境情報センター | 沖縄県名護市字豊原224番地の3 電話 0980-50-0111 |

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 | 84,210 | 0 | 0 | 84,210 |
| 民間出資金 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| 資本金合計 | 84,215 | 0 | 0 | 84,215 |

4. 役員の状況

(平成20年3月31日現在)

| 役 職 | 氏 名 | 任 期 | 担 当 | 経 歴 |
|----------|--------|--------------------------|------------------------|--|
| 理事長(常 勤) | 加藤 康宏 | 平成16年4月1日～ 平成21年3月31日 | | 昭和42年 東京大・工学部卒業 平成 7年 科学技術庁研究開発局長 平成11年 科学技術事務次官 |
| 理 事(") | 末廣 潔 | 平成18年4月1日～ 平成20年3月31日 | 研究開発 | 昭和55年 東京大・(院)博地球物理修了 平成 8年 東京大学海洋研究所教授 平成11年 海洋科学技術センター 深海研究部長 |
| " (") | 今村 努 | 平成18年4月1日～ 平成20年3月31日 | 経営管理 | 昭和46年 京都大・(院)工学研究科修了 平成13年 文部科学省研究開発局長 平成14年 科学技術政策研究所長 |
| " (") | 平 朝彦 | 平成18年4月1日～ 平成20年3月31日 | 情報発信・ 理解増進・ 社会貢献 | 昭和45年 東北大・理学部卒業 昭和60年 東京大学海洋研究所教授 平成14年 海洋科学技術センター 地球深部探査センター長 |
| 監 事(常 勤) | 加藤 美志彦 | 平成18年4月1日～ 平成20年3月31日 | | 昭和45年 広島大・工学部卒業 平成 7年 海洋科学技術センター 総務部総務課長 平成16年 独立行政法人海洋研究開発機構 総務部長 |
| " (非常勤) | 堀 由紀子 | 平成18年4月1日～ 平成20年3月31日 | | 昭和38年 立教大・社会学部卒業 昭和49年 (株)江ノ島水族館代表取締役社長 平成13年 海洋科学技術センター評議員 |

5. 常勤職員の状況

常勤職員定数は平成19年度末において328人である。尚、常勤職員数は、前期末比1人減少、0.3%減であり、平均年齢は42.5歳(前期末42.4歳)となっている。このうち、国等からの出向者は17人、民間からの出向者は1人である。

III. 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 | 12,386 | 流動負債 | 11,057 |
| 現金及び預金 | 9,184 | 運営費交付金債務 | 3,001 |
| 未成受託研究支出金 | 650 | 未払金 | 6,823 |
| 貯蔵品 | 986 | 前受金 | 227 |
| その他 | 1,566 | その他 | 1,006 |
| 固定資産 | 89,119 | 固定負債 | 9,306 |
| 有形固定資産 | 88,329 | 資産見返負債 | 8,464 |
| その他 | 790 | その他 | 842 |
| 工業所有権 | 28 | 負債合計 | 20,362 |
| ソフトウェア | 520 | 純資産の部 | 金額 |
| その他 | 243 | 資本金 | 84,215 |
| | | 政府出資金 | 84,210 |
| | | 民間出資金 | 5 |
| | | 資本剰余金 | △2,727 |
| | | 繰越欠損金 | △346 |
| | | 純資産合計 | 81,142 |
| 資産合計 | 101,505 | 負債純資産合計 | 101,505 |

2. 損益計算書

(単位：百万円)

| | 金額 |
|-----------------------|-----------|
| 経常費用(A) | 51,273 |
| 研究業務費 | 50,158 |
| 人件費 | 7,478 |
| 減価償却費 | 2,783 |
| その他 | 39,896 |
| 一般管理費 | 1,072 |
| 人件費 | 708 |
| 減価償却費 | 29 |
| その他 | 335 |
| 財務費用 | 30 |
| その他 | 14 |
| 経常収益(B) | 51,339 |
| 運営費交付金等収益 | 34,518 |
| 自己収入等 | 15,135 |
| その他 | 1,687 |
| 臨時損益(C) | 5 |
| その他調整額(D) | △12 |
| 当期総利益(B-A+C+D) | 60 |

3. キャッシュ・フロー計算書

(単位：百万円)

| | 金額 |
|--------------------------|---------|
| I. 業務活動によるキャッシュ・フロー(A) | 1,517 |
| 原材料、商品又はサービスの購入による支出 | △36,791 |
| 人件費支出 | △7,880 |
| 運営費交付金収入 | 37,190 |
| 自己収入等 | 10,346 |
| その他収入・支出 | △1,348 |
| II. 投資活動によるキャッシュ・フロー(B) | △4,395 |
| III. 財務活動によるキャッシュ・フロー(C) | △1,068 |
| IV. 資金に係る換算差額(D) | △9 |
| V. 資金減少額(E=A+B+C+D) | △3,955 |
| VI. 資金期首残高(F) | 11,536 |
| VII. 資金期末残高(G=E+F) | 7,581 |

4. 行政サービス実施コスト計算書

(単位：百万円)

| | 金額 |
|----------------------|---------|
| I. 業務費用 | 35,981 |
| 損益計算書上の費用 | 51,328 |
| (控除) 自己収入等 | △15,347 |
| (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 | 6,176 |
| III. 引当外賞与見積額 | △9 |
| IV. 引当外退職給付増加見積額 | △501 |
| V. 機会費用 | 1,232 |
| VI. (控除) 法人税等及び国庫納付額 | △12 |
| VII. 行政サービス実施コスト | 42,868 |

(参考)財務諸表の科目の説明(主なもの)

(1) 貸借対照表

現金及び預金:現金及び預金

未成受託研究支出金:受託研究のうち、期末に収益計上されていない未完成原価

貯蔵品:事業活動または一般管理活動において短期間に消費される財貨

有形固定資産:土地、建物、機械装置、車両、工具など独立行政法人が長期にわたって使用又は利用する有形の固定資産

ソフトウェア:将来の収益獲得又は費用削減が確実と認められるソフトウェアであって、機構が利用することを目的としたものに係る支出額

その他(固定資産):有形固定資産、投資有価証券以外の長期資産で、特許権、商標権、著作権など具体的な形態を持たない無形固定資産等が該当

運営費交付金債務:独立行政法人の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債務残高

未払金:商品またはサービスの購入代金の未払い分

前受金:未精算(未確定)の受託研究収入等

資産見返負債:固定資産取得額のうち、運営費交付金、補助金、寄附金等に対応する額等

政府出資金:国からの出資金であり、独立行政法人の財産的基礎を構成

民間出資金:民間から出資された出資額であり、独立行政法人の財産的基礎を構成

資本剰余金:国から交付された施設費や寄附金などを財源として取得した資産で独立行政法人の財産的基礎を構成するもの

繰越欠損金:独立行政法人の業務に関連して発生した欠損金の累計額

(2) 損益計算書

研究業務費:研究業務活動から発生する費用

人件費:給与、賞与、法定福利費等、独立行政法人の職員等に要する経費

減価償却費:業務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

財務費用:利息の支払いに要する経費

運営費交付金等収益:国・地方公共団体等の補助金等、国からの運営費交付金のうち、当期の収益として認識した収益

自己収入等:手数料収入、受託収入などの収益

臨時損益:固定資産の売却損益、災害損失等が該当

その他調整額:法人税、住民税及び事業税の支払額が該当

(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:独立行政法人の通常の業務の実施に係る資金の状態を表し、サービスの提供等による収入、原材料、商品又はサービスの購入による支出、

人件費支出等が該当

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、固定資産の取得・売却等による収入・支出が該当

財務活動によるキャッシュ・フロー : 資金の調達及び返済など財務活動に係る資金の状態を表しリース債務の返済が該当

資金に係る換算差額 : 外貨建て取引を円換算した場合の差額

(4) 行政サービス実施コスト計算書

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

その他の行政サービス実施コスト : 独立行政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(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)

損益外減損損失相当額 : 独立行政法人が中期計画等で想定した業務を行ったにもかかわらず生じた減損損失相当額(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などが該当

IV. 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・フロー等の主要な財務データの経年比較・分析

(経常費用)

平成19年度の経常費用は51,273百万円と、前年度比12,763百万円増(33.1%増)となっている。これは、民間からの受託業務終了に伴う未成受託研究支出金の精算により委託業務による支出が、前年度比11,881百万円増(75.6%増)となったことが主な要因である。

(経常収益)

平成19年度の経常収益は51,339百万円と、前年度比12,765百万円増(33.1%増)となっている。これは、民間からの受託業務終了に伴う前受金の精算による受託収入が、前年度比9,767百万円増(5,214.5%増)となったことが主な要因である。

(当期総利益)

上記経常損益の状況及び臨時損益として5百万円、法人税、住民税及び事業税12百万円を計上した結果、平成19年度の当期総利益は60百万円と、前年度比7百万円増(12.8%増)となっている。

(資産)

平成19年度末現在の資産合計は101,505百万円と、前年度末比8,752百万円減となっている。これは、民間からの受託業務終了に伴う未成受託研究支出金の減3,902百万円(85.7%減)、固定資産の減4,653百万円(5.0%減)が主な要因である。

(負債)

平成19年度末現在の負債合計は20,362百万円と、前年度末比3,380百万円減となっている。これは、前受金の減4,554百万円(95.3%減)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1,517百万円と、前年度比4,765百万円減(75.9%減)となっている。これは、原材料、商品又はサービスの購入による支出が前年度比6,418百万円増(21.1%増)となったことが主な要因である。

(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△4,395百万円と、前年度比1,845百万円減(72.4%減)となっている。これは、平成19年度より定期預金の預入1,602百万円を開始し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)

平成19年度の財務活動によるキャッシュ・フローは△1,068百万円と、前年度比1,470百万円減(365.4%減)となっている。これは平成18年度に、地球深部探査船「ちきゅう」の完成に伴う消費税の還付金が計上されていたことが主な要因である。

表 主要な財務データの経年比較

(単位：百万円)

| 区分 | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 |
|------------------|---------|---------|---------|---------|
| 経常費用 | 36,122 | 42,513 | 38,511 | 51,273 |
| 経常収益 | 36,034 | 40,586 | 38,575 | 51,339 |
| 当期総利益 | △96 | △362 | 53 | 60 |
| 資産 | 114,998 | 107,549 | 110,257 | 101,505 |
| 負債 | 38,122 | 14,217 | 23,743 | 20,362 |
| 繰越欠損金 | △96 | △458 | △406 | △346 |
| 業務活動によるキャッシュ・フロー | 1,984 | 1,490 | 6,282 | 1,517 |
| 投資活動によるキャッシュ・フロー | △3,147 | 2,379 | △2,550 | △4,395 |
| 財務活動によるキャッシュ・フロー | △889 | △1,282 | 402 | △1,068 |
| 資金期末残高 | 4,810 | 7,398 | 11,536 | 7,581 |

注1 平成17年度の負債の主な減要因は、地球深部探査船「ちきゅう」が完成したことによる建設仮勘定見返施設費を資本剰余金へ振替えたことによる。

注2 平成18年度の負債の主な増要因は、前受金の増による。

注3 平成18年度の業務活動によるキャッシュ・フローの主な増要因は、外部資金獲得増加による受託収入の増による。

注4 平成18年度の資金期末残高の主な増要因は、未払金の増加による。

(2) セグメント事業損益の経年比較・分析

研究開発事業の事業損益は65百万円と、前年度比94百万円の増(328.5%増)となっている。これは、研究開発事業に係る事業費が前年度比277百万円の増(2.1%増)となったこと、研究開発事業に係る収入が前年度比371百万円の増(2.9%)となったことが主な要因である。

運用・展開事業の事業損益は△352百万円と、前年度比410百万円の減(702.9%減)となっている。これは、運用・展開事業に係る事業費が前年度比12,383百万円の増(50.3%増)となったこと、運用・展開事業に係る収入が前年度比11,973百万円の増(48.5%増)となったことが主な要因である。

法人共通の事業損益は353百万円と、前年度比318百万円の増(930.7%増)となっている。これは、法人共通に係る事業費が前年度比103百万円の増(10.2%増)となったこと、法人共通に係る収入が前年度比421百万円の増(40.2%増)となったことが主な要因である。

表 事業損益の経年比較

(単位：百万円)

| 区分 | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 |
|---------|--------|--------|--------|--------|
| 研究開発事業 | △37 | △111 | △29 | 65 |
| 運用・展開事業 | △39 | △1,797 | 58 | △352 |
| 法人共通 | △13 | △19 | 34 | 353 |
| 合計 | △88 | △1,927 | 64 | 66 |

注1 平成17年度運用・展開事業の損失の主な増要因は、事業費の増による。

注2 平成18年度運用・展開事業の損失の主な減要因は、事業費の減による。

(3) セグメント総資産の経年比較・分析

研究開発事業の総資産は16,327百万円と、前年度比355百万円の減(2.1%減)となっている。これは研究開発事業に係る建物が前年度比254百万円の減(3.0%減)となったことが主な要因である。

運用・展開事業の総資産は72,278百万円と、前年度比7,404百万円の減(9.3%減)となっている。これは運用・展開事業に係る船舶が前年度比4,556百万円の減(7.8%減)となったこと、運用・展開事業に係るその他資産が前年度比2,880百万円の減(44.9%減)が主な要因である。

法人共通の総資産は12,900百万円と、前年度比992百万円の減(7.1%減)となっている。これは法人共通に係る現金及び預金が前年度比2,352百万円の減(20.4%減)となったこと、法人共通に係る工具器具備品が前年度比58百万円の増(73.7%増)となったこと、法人共通

に係るその他資産が前年度比 1,265 百万円の増（542.0%増）が主な要因である。

表 総資産の経年比較

(単位：百万円)

| 区分 | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|---------|----------|----------|----------|----------|
| 研究開発事業 | 17,359 | 16,686 | 16,682 | 16,327 |
| 運用・展開事業 | 90,381 | 79,553 | 79,682 | 72,278 |
| 法人共通 | 7,258 | 11,310 | 13,892 | 12,900 |
| 合計 | 114,998 | 107,549 | 110,257 | 101,505 |

(4) 目的積立金の申請、取崩内容等

独立行政法人化以降、目的積立金の申請は行っていない。

(5) 行政サービス実施コスト計算書の経年比較・分析

平成 19 年度の行政サービス実施コストは 42,868 百万円と、前年度比 2,480 百万円増(6.1%増)となっている。これは、業務費用の増、前年度比 4,266 百万円(13.3%増)となったこと、損益外減価償却等相当額の減、前年度比△1,220 百万円(16.5%減)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

(単位：百万円)

| 区分 | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|
| 業務費用 | 29,480 | 33,554 | 32,104 | 35,981 |
| うち損益計算書上の費用 | 36,145 | 42,542 | 38,700 | 51,328 |
| うち自己収入等 | △6,665 | △8,988 | △6,597 | △15,347 |
| 損益外減価償却等相当額 | 7,243 | 10,117 | 7,396 | 6,176 |
| 損益外減損損失相当額 | — | — | 1 | — |
| 引当外賞与見積額 | — | — | — | △9 |
| 引当外退職給付増加見積額 | 848 | 467 | △609 | △501 |
| 機会費用 | 1,128 | 1,527 | 1,507 | 1,232 |
| (控除)法人税等及び国庫納付額 | △8 | △14 | △12 | △12 |
| 行政サービス実施コスト | 38,691 | 45,651 | 40,388 | 42,868 |

2. 主要な施設等投資の状況

① 当事業年度中に完成した主要施設等

(1) 地球深部探査船「ちきゅう」の設備整備として、マニュアル処理システム（廃泥水対策関連）の設計及び機器製作を行った。（資産取得価格 167 百万円）

(2) 研究施設の更新として、深海総合研究棟空調設備の更新を行った。（資産取得課価

格（126百万円）

② 当事業年度において継続中の主要施設等の新設・拡充

(1) 研究室の新設

(2) 深海巡航探査機「うらしま」の機器整備

③ 当事業年度中に処分した主要施設等

東京事務所移転等に伴う除却（取得価格 8 百万円、減価償却累計額 2 百万円）

3. 予算・決算の概況

(単位：百万円)

| 区分 | 平成 16 年度 | | 平成 17 年度 | | 平成 18 年度 | | 平成 19 年度 | | |
|-----------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|------|
| | 予算 | 決算 | 予算 | 決算 | 予算 | 決算 | 予算 | 決算 | 差額理由 |
| 収入 | 40,458 | 39,404 | 41,689 | 42,474 | 40,120 | 48,840 | 41,909 | 48,337 | |
| 運営費交付金 | 30,714 | 30,714 | 32,693 | 32,693 | 35,734 | 35,734 | 37,190 | 37,190 | |
| 施設費補助金 | 6,286 | 5,212 | 5,337 | 5,811 | 678 | 786 | 810 | 810 | |
| 補助金収入 | — | — | — | — | — | — | 0 | 9 | ※1 |
| 事業等収入 | 3,302 | 2,880 | 3,502 | 2,718 | 3,552 | 4,814 | 3,752 | 2,728 | ※2 |
| 受託収入 | 157 | 599 | 157 | 1,252 | 157 | 7,506 | 157 | 7,601 | ※3 |
| 支出 | 40,458 | 37,853 | 41,689 | 42,004 | 40,120 | 45,357 | 41,909 | 50,596 | |
| 一般管理費 | 1,517 | 1,409 | 1,584 | 1,357 | 1,649 | 1,558 | 1,615 | 1,514 | |
| (公租公課を除いた一般管理費) | 1,104 | 1,109 | 1,096 | 1,019 | 1,065 | 1,008 | 1,031 | 1,037 | |
| うち人件費 (管理系) | 768 | 660 | 763 | 661 | 742 | 575 | 718 | 554 | |
| うち物件費 | 336 | 449 | 333 | 357 | 323 | 434 | 313 | 484 | |
| 公租公課 | 413 | 300 | 488 | 338 | 584 | 550 | 584 | 476 | |
| 事業経費 | 32,499 | 30,649 | 34,610 | 33,687 | 37,637 | 35,757 | 39,327 | 40,084 | |
| うち人件費 (事業系) | 2,558 | 2,599 | 2,583 | 2,483 | 2,568 | 2,493 | 2,542 | 2,535 | |
| うち物件費 | 29,941 | 28,050 | 32,028 | 31,204 | 35,069 | 33,264 | 36,784 | 37,549 | |
| 施設費 | 6,286 | 5,198 | 5,337 | 5,751 | 678 | 784 | 810 | 789 | ※4 |
| 補助金事業 | — | — | — | — | — | — | 0 | 9 | ※1 |
| 受託経費 | 157 | 597 | 157 | 1,210 | 157 | 7,257 | 157 | 8,200 | ※3 |

※1 新規事業の獲得による

※2 見込みが実績を下回ったこと等による

※3 受託事業の増加

※4 国庫返還金

4. 経費削減及び効率化目標との関係

当法人においては、当中期目標期間中、一般管理費（人件費を含み、公租公課を除く）に

ついて、平成 15 年度に比べその 15%以上を削減し、その他の事業経費については中期目標期間中、該当事業の徹底した見直しを行い、毎事業年度 1%以上の業務の効率化を図ることを目標としている。この目標を達成するため、業務効率化として、事務部門を対象に平成 18 年度に作成した改善計画に基づき、改善テーマの実施、IT 基盤整備体制の構築等統一的な改善活動を推進し、業務量を削減した。

また、一般競争入札の推進、総合評価方式の導入拡大、複数年度契約の拡大、入札手続きの効率化等への取り組みを実施するなど、経費削減の措置を講ずるとともに契約業務の効率化を図った。

V. 事業の説明

1. 財源構造

当法人の経常収益は 51,339 百万円で、その内訳は、運営費交付金収益 34,464 百万円（収益の 67.1%）、施設費収益 45 百万円（収益の 0.1%）、事業収入 2,030 百万円（収益の 4.0%）、受託収入 12,065 百万円（収益の 23.5%）、資産見返負債戻入 1,687 百万円（収益の 3.3%）、その他収益 1,048 百万円（収益の 2.0%）となっている。

これを事業別に区分すると、研究開発事業では、運営費交付金収益 9,412 百万円（事業収益の 18.3%）、受託収入 2,318 百万円（事業収益の 4.5%）、その他収益 1,497 百万円（事業収益の 2.9%）、運用・展開事業では、運営費交付金収益 24,023 百万円（事業収益の 46.8%）、施設費収益 45 百万円（事業収益の 0.1%）、事業収入 2,030 百万円（事業収益の 4.0%）、受託収入 9,747 百万円（事業収益の 19.0%）、その他収益 799 百万円（事業収益の 1.6%）、法人共通事業では、運営費交付金収益 1,029 百万円（事業収益の 2.0%）、その他収益 439 百万円（事業収益の 0.9%）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

当法人における平成 19 年度事業の主な財源は、運営費交付金 37,190 百万円、施設費補助金等 810 百万円、補助金収入 9 百万円、事業等収入 2,728 百万円、受託収入 7,601 百万円となっている。

各事業に要した経費及び事業内容については、下記のとおり。

(1) 研究開発事業

本事業は、科学技術基本計画における戦略的重点四分野の一つ「環境」に係る研究開発、科学技術・学術審議会答申「長期的展望に立つ海洋開発の基本的構想及び推進方策」における海洋政策の三本柱のうちの一つ「海を知る（海洋研究）」の具体的な推進方策として、海洋に関する基盤的研究開発を実施している。

事業に要した主な経費は、委託費 8,340 百万円、人件費 4,674 百万円、備品消耗品費 1,931 百万円、工具器具備品 940 百万円、保守管理費 660 百万円、賃借料 479 百万円、材料費 452 百万円となっている。

主な事業の内容については、以下のとおり。

①. 重点研究の推進

イ) 地球環境観測研究

a. 気候変動観測研究

- ・ 西部太平洋及び東部インド洋の熱帯海域において観測航海を実施し、船舶による電気伝導度水温水深計(CTD)/音響ドップラー流向流速計(ADCP)、トライトンブイ、中層 ADCP 係留ブイ等により継続的にデータを取得した。平成 13 年冬～14 年春にかけての暖水プールの西側における海面水温変動の解析から、パプアニューギニア沿岸の湧昇によって暖水プール西側の海面水温低下が促され、海面水温の東西傾度が増加することにより、暖水プール上の西風が強化されてエルニーニョ発生に寄与することを見出した。これにより、エルニーニョ発生機構に海洋プロセスである湧昇が関与することを新たに示した。一方、平成 18 年のエルニーニョ成熟期の高海面水温の維持過程について、衛星データとトライトンブイデータの解析から、従来言われてきた強い短波放射と弱い風速によるものではなく、亜表層の暖水量も関係していることが分かった。これらの研究で、エルニーニョの発生や維持機構に関して、暖水プール上の大気海洋相互作用における海洋過程の重要性が認識された。また、インド洋域においては、平成 18 年に続き、19 年にも発生した正のインド洋ダイポールモード現象の発達期に関する表層混合層内の熱収支解析を行い、発達期は水平移流の寄与が大きい傾向があることが分かった。更に、インド国立海洋研究所(NIO)や米国太平洋海洋環境研究所(PMEL)が、東部インド洋赤道線上に設置している ADCP 係留系観測結果と合わせ、赤道帯の長期表層流速場変動の統計解析を行い、卓越する各種波動の性質とそれを生み出す海上風の関係を見出した。
- ・ 国内関係機関の協力を得て、計画どおり80台のアルゴフロート(自動昇降型漂流ブイ)を太平洋、インド洋、南大洋に投入した。10月末には、世界の海洋で稼働中のアルゴフロートが3000台を超え、目標の観測密度に達した。平成20年3月末現在、稼働中の海洋研究開発機構のフロートは348台である。太平洋アルゴリージョナルセンターの活動は軌道に乗り、遅延モード品質管理手法についての韓国担当者の指導や、インドと共同でのインド洋高品質データセットの改訂を実施した。また、近年搭載可能となった酸素センサーとそのデータ管理手法に関する問題点解決のため、国際Argoデータ管理会議の下にワーキンググループが組織され、当方の研究者が議長に就任して活動している。
- ・ アルゴデータ及び衛星海面高度計データの解析により、北太平洋亜寒帯循環における熱・淡水・物質の輸送・再配置過程や生物過程に重要な役割を果たしていると考えられる、アラスカストリーム内を西進する高気圧性渦の挙動とその水塊構造を明らかにし、中規模現象の大規模場の維持・変動への寄与の理解に貢献できることを示した。また、太平洋の亜熱帯モード水海域の酸素・クロロフィルセンサー装着フロートのデータ解析を進めたところ、鉛直密度プロファイル時系列データから、亜熱帯モード水上端付近で極めて大きい鉛直拡散係数となる傾向が示されるとともに、クロロフィル・酸素のデータからも大きな鉛直拡散による亜熱帯モード水から上方への継続的な栄養塩の供給とこれによる植物生産の存在が強く示唆され、フロート観測が物理・生物・化学過程の学際的研究に有用であることが認識された。
- ・ 次世代アルゴフロートについては、浮力調整機構をエネルギー損失の大きいギヤポンプから、オイルポンプとプランジャのハイブリッド方式に変更して開発を進めた。

b. 水循環観測研究

- ・ 共通項目である同位体分析及びデータ公開を順調に実施した。また、本項目の研究推進にとって重要となる、気候と雪氷圏計画 (CliC) 及びモンスーンアジア水文大気科学研究計画 (MAHASRI) の国際プロジェクトの推進・計画立案を実施した。
- ・ インドネシア、タイ、チベット、パラオ、ベトナム、ミャンマー及び海洋地球研究船「みらい」のインド洋航海において、ゾンデ集中観測、地上気象観測、GPS 水蒸気量観測、水安定同位体観測、ドップラーレーダー観測、水文気象調査等を実施した。また、「データ統合・解析システム」プロジェクト (DIAS) においては、アジア諸国からのデータ収集、MAHASRI/アジアモンスーン観測年 (AMY) のデータマネジメント方針の作成、X-Band ドップラーレーダー観測に基づく統合雨量データの作成・公開を行った。
- ・ 平成 18 年度に引き続き、東シベリア2カ所及びモンゴル北部での観測を順調に実施した。モンゴル北部では流域観測、シベリアでは広域水サンプリングを拡張、維持した。国際極圏年 (IPY) に対応して、モンゴル西部山岳雪氷観測、広域積雪観測を実施した。平成19年度は特に、これまで取得したデータに基づくモデル応用研究及び衛星データを利用した解析研究を強く推し進めた。
- ・ これまでの中国との梅雨前線帯に関する共同研究を取りまとめるために、雲・降水に関わる日中共同ワークショップを開催した。また、パラオではドップラーレーダー・GPS などの各種気象観測装置、フィリピンでは地上気象観測装置により長期連続観測を継続した。パラオ周辺で行われたドロップゾンデ観測のインパクト実験を実施し、それが日本域に大きな影響があることから、熱帯と中緯度帯の間の緊密なリンケージがあることを明らかにした。

c. 地球温暖化観測研究

- ・ 海氷面積の最小記録を大幅に更新した平成 19 年の北極海にて、IPY における国際連携の下、北極海全体をカバーする海洋・海氷観測を行った
- ・ カナダ漁業海洋省(DFO)との研究協力の下、JWACS(西部北極海気候研究)として、カナダ砕氷船「ルイサンローラン号」による CTD、XCTD (投下式 CTD) を中心としたカナダ海盆広域観測、また、同国砕氷船「ローリエ号」により、チャクチ海陸棚域及び陸棚斜面域において、係留系設置回収及び CTD・XCTD 観測を実施した。また、ドイツ砕氷船「ポーラーシュテルン号」により、大西洋側北極海から北極海中央部にかけて、CTD、XCTD による海洋観測や目視・ビデオカメラ等による海氷観測などを行った。
- ・ 「海洋フィードバック機構」による近年の海氷減少を引き金とする平成 19 年の海氷激減について説明した。北極海の海氷減少に係る研究成果を発表し、特に、海氷の減少と関連した夏季の北極海からの海氷流出増加(力学的な海氷減少)を解明した。
- ・ 9 月～10 月にかけて、北西太平洋亜寒帯域において、「みらい」MR07-05 観測航海を実施し、係留系の設置(時系列観測点 K2)、電気伝導水温水深計付ロゼット多筒採水器 (CTD-RMS) による採水、漂流トラップ、基礎生産測定、現場濾過、光学測定などを行った。
- ・ 二酸化炭素 (CO₂) の北西北太平洋における経年変化を明らかにし、2020 年頃に一年を通して CO₂ の吸収域になる可能性を示した。また、セジメントトラップに捕集される沈降粒子中の組成 (オパ

ール／炭酸カルシウム比)が減少している可能性を見出した。

- ・ 外部資金(海洋開発及地球科学技術調査研究促進費「地球観測システム構築推進プラン」)により、海洋表層における CO₂ 分圧の全球観測の実現に資する技術開発を継続した。具体的には、トライトンブイ、JKEO(JAMSTEC Kuroshio Extension Observatory)ブイにおける性能試験の実施、機器の性能向上を行い、試験機器を5台製作した。
- ・ 過去のアジアモンスーン変動に関連したアムール河川水量変動の解明を目的として、8月～9月にロシア研究船「クロモフ号」による研究航海に参加し、平成18年度に実施できなかったロシアの排他的経済水域(EEZ)内のオホーツク海サハリン沖にて海底堆積物を採取した。また、民間の海洋調査船「わかしお」航海にて、浮遊性有孔虫の生態解明及び炭酸塩殻のMg/Ca水温計開発のための調査を行った。
- ・ 最終氷期以降の北太平洋における中深層循環や基礎生産量の変動の解明のために、堆積物試料に記録された浮遊性有孔虫-底生有孔虫の14C年代差解析、炭酸カルシウム含有量及び有機化合物バイオマーカー濃度復元を行った。また、最終氷期以降の偏西風軸や前線帯南北移動の機構解明へ向けて、堆積物粒子の粒度分析並びに電子スピン共鳴分析(ESR)による風成塵起源変動の推定を行った。特に融氷期における数百～千年スケールの急激な北太平洋中深層循環変動とそれに伴う炭素循環変動の機構について、上記のプロキシーから推定される仮説検証を古気候モデルで行った。

d. 海洋大循環観測研究

- ・ 北太平洋の北緯47度及び東経179度上の測点(P01及びP14)の高精度観測を実施し、水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、炭酸系物質、フロン類(CFCs)等のデータを取得した。
- ・ 北太平洋における北緯24度上の測点(WHP-P03)の平成17年から18年にかけての再観測データを、データブックとして公開した。
- ・ これまでの観測結果を解析したところ、北緯47度線の底層における貯熱量が平成11年以降も増加していること、南太平洋の中層及び上層では平成2年来の温暖・低塩化が継続していること、南西太平洋海盆深層で有意な低塩化がみられることなどが分かった。また、太平洋深層全体での貯熱量変化を見積もった。
- ・ 東経149度上の測点(P10)で得られた炭素同位体試料522検体の分析・品質管理を完了するとともに、北緯24度上の測点(P03)の試料795検体のうち約半分の分析を行った。
- ・ 各海盆で実施したりピート hidro グラフィー(繰り返し海洋測線観測)で得たデータを解析し、南太平洋と南インド洋で人為起源CO₂の蓄積量が大きいことを見出した。
- ・ 北緯47度上の測点(P01)の溶存酸素濃度(AOU)を解析し、北太平洋亜寒帯域のほぼ全域で、数十年規模の周期的な変動を示唆する変化を見出した。
- ・ 東経179度上の測点(P14)沿いの赤道付近の底層でCFCsを検出した。これは、南極海起源の底層水の北上速度が従来の推算よりも速いことを示唆している。
- ・ 日本南方黒潮・黒潮再循環域における平成16年秋から18年秋までの2年間の係留観測資料を解析して、黒潮が輸送する正味の流量・熱量の各々の変動を算出した。また、平成17、18年度の船舶及び係留観測資料をウェブサイトで公開した。

- ・ 黒潮続流北側において海面係留ブイによる海面フラックス連続観測を継続し、そのリアルタイムデータをウェブサイトで公開した。得られた日平均データと衛星データとの比較解析を実施した。
- ・ 日本－ハワイ間でボランティア船による水温・塩分・流速観測を 3 回実施し、黒潮・黒潮続流域の流れと亜熱帯循環系内の渦状の流速分布を捉えた。また、観測データセットを作成した。

e. 海洋・陸面・大気相作用総合研究

- ・ 平成 18 年度秋季にインド洋で実施された気象・海洋集中観測(MISMO)の観測データを用いて、季節内振動であるマッデンジュリアン振動(MJO)の発生に関する研究を実施した。MJO が発達するにはステップ的な雲群による湿潤過程があること、対流圏上層にロスビー波が存在することなどの解析結果が大気観測から得られるとともに、海洋観測からはインド洋ダイポールモードにおける海洋混合層の構造の特徴を初めて明らかにした。このような研究成果は、国際測地学・地球物理学連合総会(IUGG)などで発表された。
- ・ インド洋における春季の季節内振動の実態をとらえるため、モルディブ域で高層ゾンデ・ドップラーレーダー等による集中観測(PRIMO)を実施した。
- ・ 西部熱帯太平洋域においては、レーダー・各種地上気象観測装置を用い、季節内振動から年々変動を捕らえるための長期連続観測を実施した。

ロ) 地球環境予測研究

a. 気候変動予測研究

- ・ 大気・海洋結合モデル(SINTEX-F)の 200 年間に亘る過去再現実験及び過去事象の予測実験(ハインドカースト実験)を行い、気候変動の大きな要因となる熱帯域の固有モードであるエルニーニョ・南方振動(ENSO)とインド洋ダイポールモード現象(IOD)の再現性及び予測性の高さにおいて、世界で第 1 位の成果を出した。平成 19 年には、前年に引き続きインド洋熱帯域で IOD が発生した。2年続けて IOD が発生したのは近年の観測史上初めてのことであるが、半年以上前から SINTEX-F による予測に成功しており、世界で唯一の成果である。
- ・ 我が国の冬季天候の支配要因である冬季東アジアのモンスーン変動における研究において、大気大循環モデル(AFES)による実験から、バレンツ・カラ海における晩秋の海氷被覆偏差が冬季シベリア高気圧に影響を及ぼす可能性が見出され、同海域の平成 19 年秋季の異常少氷が、その後の冬季にシベリア高気圧を異常増幅させた可能性を指摘した。
- ・ アリューシャン低気圧の変動を伴う北太平洋の十年規模気候変動の解明に関して、寒冷前線通過後に海洋前線帯の暖水域側で、大気に顕熱が大量に供給される一方、冷水側では、温暖前線通過後に顕熱が海洋に供給されることで、海上気温勾配が維持され、移動性高低気圧が前線帯付近で繰り返し発達できるようになることが見出された。これは、海洋前線帯に特有の中緯度大気海洋相互作用の新しい側面である。
- ・ 波浪モデル研究においては、日本近海の高解像度海流－波浪結合モデルを構築し、波浪モデル内の非線形伝達関数を高精度化することにより、海流との結合効果に伴う波浪スペクトルの評価を従来モデルに比べて飛躍的に高精度化することに成功した。
- ・ 数値海況予測システム(JCOPE2)においては、引き続きモデル改良を実施し、海況予報のベンチ

ヤー事業(海流予測情報利用有限責任事業組合)を通じて、外航海運支援に順次導入された。同事業において、原油タンカー運航に数値海流予測情報を実利用することにより、燃費節減効果が実証された。

- ・ 海洋渦のフォームドラッグを考慮するパラメタリゼーションが、米国地球流体力学研究所が開発した海洋モデル(GFDL MOM)コミュニテイモデルで実装された。

b. 水循環変動予測研究

- ・ 季節的に極小となる9月の北極海水分布の年々変動と、関連する大気・海氷相互作用を、1979～2006年のマイクロ波衛星データ及び大気循環場の解析から明らかにした。その結果、この期間を通して、全体として海水分布は減少傾向であるが、年々変動も大きいことが示された。
- ・ インドシナ半島に降水をもたらす台風・熱帯性低気圧の襲来頻度を詳細に解析した結果、南シナ海・西太平洋域でのこれらの降水擾乱の経路が長期的に変化しており、半島部への擾乱襲来数が減少したことがインドシナ半島の降水減少の直接の原因であることが明らかになった。
- ・ インド亜大陸と中国における植生変化は、アルベードの増加や地表面粗度の減少などを通して、蒸発散量と水蒸気収束の変化をこれらの地域にもたらし、特にインド亜大陸では、この時期にモンスーン降水量が大きく減少した可能性を示した。
- ・ 黄河流域の乾燥域における大規模灌漑が周囲の気候に及ぼす影響について調べるため、高解像度(格子間隔3km)の数値モデルにより下層雲の分布を再現したところ、実際に観測された雲とよく一致し、数値モデルの再現性の高さが確認された。
- ・ 過去の中国における降水データを用いて、領域気候モデルによる再現実験を実施し、観測データに近いデータを得ることに成功した。これにより、領域規模の気候変化予測を高精度化する上で役立つ成果が得られた。
- ・ 雲解像モデルによる梅雨期の極端な降雨現象の再現性の評価を行うため、モデルの再現性の比較を行った結果、高分解能の雲解像モデルによる領域気候シミュレーションは、大気大循環モデルAGCMと比較し、極端な降水の気候学的再現性に優れていることが分かった。

c. 大気組成変動予測研究

- ・ 中国、ロシア、キルギスにおけるオゾン及びブラックカーボン(BC)の通年観測を行った結果、中国の領域汚染地帯で最も汚染の激しい地点に位置する泰山(山東省)のBCの値は、平成15～17年頃の東京の値に、また領域汚染地帯から多少外れた黄山(安徽省)の値は、ディーゼル排気規制後の最近の東京の値にほぼ等しいことが分かった。
- ・ 中国三山におけるオゾンの光化学生成と輸送については、6、7月のオゾンは光化学生成が殆どで輸送の面ではむしろ流出していた。また、泰山の光化学生成量は、華山(陝西省)の約2倍であることが見積もられた。これに対し、黄山では光化学生成量は華山よりやや少ないが、輸送による流入量が、6月には光化学生成量に匹敵し、7月でもその約半分の量を占めることが分かるなど、本研究から中国中東部におけるオゾン汚染の特徴が解析された。
- ・ 受託研究である「アジアにおけるオゾン・ブラックカーボンの空間的・時間的変動と気候影響に関する研究」の一環として、平成18年6月に中国・泰山において約1か月間の集中観測を実施して得

られたデータの解析を行った。その結果から、高濃度 BC、一酸化炭素(CO)、窒素酸化物(NO_x)は収穫後の冬小麦の野外燃焼によるものであり、農業廃棄物燃焼が、華北平原における6月のオゾン・エアロゾル汚染に重要な影響を与えていることが分かった。

- ・ 国立環境研究所と共同開発した FRCGC-NIES モデルと気象庁(JMA)のモデルによる CO₂ フラックスの逆計算相互比較を行った結果、陸域炭素フラックスに対する両者の経年変動パターンは非常に良く一致したが、JMA 解析は FRCGC 解析より陸域フラックスが大きく、海域フラックスが小さくなる結果が得られた。
- ・ 関東地方の夏季について、化学天気予報システムに用いられる境界層(PBL)パラメタリゼーションの検討を行った。本研究では、領域化学輸送モデル(WRF/Chem)に組み込む PBL スキームとして、1)Mellor-Yamada Level 2.5 Era Model (MYJ)、2)Yonsei University (YSU)、3)NCEP Global Forecast System (GFS)の3種について検討した結果、これらのスキームの中ではMYJが海風の入りを最も良く再現し、YSUとGFSでは海風の入りが遅れることが分かった。

d. 生態系変動予測研究

- ・ 超高解像度海洋大循環モデル(10kmグリッド)に生態系モデル(NPZD)を結合させたモデルによる、海洋生態系の数値実験結果の解析を継続して行い、亜熱帯-亜寒帯の境界域、黒潮続流域における渦に伴うクロロフィル極大の変動過程について解析した。
- ・ 海洋生物過程の長期変動に関する国際共同研究において、内外研究機関の協力に基づき北太平洋の東部、西部、中央部において採集された動物プランクトンの長期標本を入手し、安定同位体比を用いた変動メカニズムの海域比較研究を実施した。その結果、全ての海域において経年的な環境変動に起因するとみられるボトムアップな食物網構造の変化が示唆された。
- ・ 陸域・海洋生態系の長期変動比較研究においては、バイカル湖と西部北太平洋で過去 50 年にわたって捕獲されたサケ科魚類の鱗の安定同位体比を分析することにより、全く独立している2つの生態系の構造変化が十年規模で同期して起こっていることを見出した。
- ・ 衛星データを用いた基礎生産の季節・経年変動解析に関しては、北太平洋及び周辺の縁辺海における11年間の海色データの月平均値を用いて、季節変動の大きさ(標準偏差)と春季ブルーム期のピーク値に基づいた海域区分を行い、それぞれの海域における植物プランクトン濃度と水温のアノマリーとの関係を比較した。その結果、水温の上昇が植物プランクトンのピーク値に正に働く海域(ベーリング海・親潮混合域)と負に働く海域(アラスカ湾・黒潮海域等)がみられた。
- ・ 全球3次元海洋生態系モデル(COCO-NEMURO)に海洋炭素循環モデル相互比較研究計画(OCMIP)に基づく炭素循環過程を組み込んだ経年変動実験を行い、北太平洋における太平洋十年振動(PDO)の気候変動と、生物生産及び大気海洋 CO₂ フラックスの長期変動についてモデル結果を解析した。この結果、モデルは 1970 年代の気候シフトをよく再現しており、気候シフト後、海面水温の低下や生物生産の増加とともに、CO₂の海洋への吸収量が増加したことを示した。
- ・ 陸域生態系モデル(Sim-CYCLE)に土壌流出(エロージョン)による炭素移流を加味し、土壌流出が陸域炭素収支の長期変動において予想以上に重要な要素である可能性を示した。Sim-CYCLEへのメタン、亜酸化窒素交換スキームの組込みを進め、広域的な温室効果ガス収支推定モデル開発への目処を立てた。

- ・ 動的全球植生モデル (DGVM) を全球レベルまで開発し、現在動的全球モデル (DGVM) を地表面プロセスモデル (MATSIRO) と大気循環モデル (AGCM) に繋ぎ始めた。動的全球植生モデル (SEIB-DGVM) を用いて、異なる種子分散条件において温暖化シミュレーションを詳しく行ったところ、これまで全球植生モデルでは考慮されることのなかった種子分散が、将来の全球炭素収支に大きな影響を与えることが予測された。また、SEIB-DGVM を東シベリアのカラマツ林帯に対して適合させるべく、拡張を行った。
- ・ アジアを中心とした全球スケールの光合成有効放射 (PAR) と葉面積指数を衛星データから推定するアルゴリズムの開発を進め、PAR の高精度モデリングのために必要な運輸多目的衛星 MTSAT のデータを、地球環境フロンティア研究センターの生態系変動予測研究プログラム (ECRP) へと定期的に転送するシステムを開発した。また、ボルネオ島の 2 箇所に PAR の観測点を設けた。
- ・ Sim-CYCLE における窒素循環プロセスの組み込みを完了し、炭素－窒素循環をリンクさせたモデルを開発した。また、湿原や水田からのメタン生成放出スキームを組み込み、温室効果ガス収支評価モデルを確立する目途が立った。また、亜酸化窒素放出スキームの全球モデル組み込みを実施し、3種類の温室効果ガスに関する評価を予備的に実施した。それにより、温室効果ガス収支評価モデルを確立する目途が立ち、いくつかのサイトで観測データとの比較による検証を行った。

e. 地球温暖化予測研究

- ・ 大気境界層モデルを高度化し、標準モデルへの組み入れを完了した。これにより気候感度の低下を確認した。
- ・ 積雲対流モデルについて、エントレインメントが高度によらず一定という仮定を外した新たな方式を提案・試験した結果、南太平洋収束帯 (SPCZ) の再現性が大きく改善された。
- ・ 大気海洋結合モデルによる大気大循環モデル (MIROC AGCM) と非静力学正 20 面体大気モデル (NICAM) との気候感度の違いを検証するため、NICAM を用いて現実的な海陸分布と地形での気候感度実験を行ったところ、熱帯・亜熱帯全域で高層の薄い雲が著しく増加した。この変化は、政府間パネル第4次評価報告書 (IPCC AR4) で大循環モデルを用いて行われた気候感度実験にはみられなかった。
- ・ MIROC で再現される南大西洋収束帯 (SACZ) と梅雨前線帯 (BFZ) の比較解析を実施し、天気の変動も含めて妥当に再現されていることを確認した。
- ・ 8月の太平洋高気圧の西端部の年々変動が MIROC で再現できない主因は、T106の解像度では台風の再現が不十分なためであることを、補助的な解析により確認した。
- ・ MIROC の陸面・河川・湖の部分の水収支を改良した。また、MIROC の海洋部分の解像度の違いの影響を調査した結果、赤道域での子午面循環の風応力に対する応答の違いが大きく、温暖化時の赤道東太平洋の昇温が高解像度海洋モデルの方で大きくなることを確認した。
- ・ 温暖化時の水位変動に関して、風応力変化、熱フラックス変化、淡水フラックス変化の各要因に分けて変動の中身の解析を行った。
- ・ 鉛直解像度 300m の T213 モデルによるシミュレーション結果についての赤道域成層圏の解析を行い、赤道下部成層圏で東西半球における内部重力波による東西流加速が異なること、準二年周期振動 (QBO) に関して、海洋大陸域から発生する内部重力波による 30hPa 高度での西風加速が大

きいことを発見した。

- ・ 20 世紀海洋表層変動について、XBT データのシステムティックエラーを修正し、再解析を行った結果、昇温トレンドが従来の値に比べて約 20%小さくなるとともに、最近の不自然な水温低下が緩和された。
- ・ 氷床モデルの数値表現を改良し、氷床縁辺地形の再現性が改善された。
- ・ 簡略化大気モデルと海洋大循環モデル(COCO)を結合させた簡易気候モデルを用いて、海洋炭素循環がもたらす不確実性を評価するための研究を開始し、簡略気候モデルを開発した。
- ・ 予測に伴う不確実性をより客観的かつ正確に見積もる手法として粒子フィルター法を検討し、ある非線形モデルに関してアンサンブルカルマンフィルタ(EnKF)法よりも良い結果を得た。

f. 分野横断型モデル開発及び総合研究

- ・ 地球システム統合モデルを用いて、CO₂濃度安定化を達成するための CO₂排出量の計算を行い、気候-炭素循環の正のフィードバックを考慮することにより、更に厳しい排出削減が求められることを確認した。陸面は、早く平衡に達するために、CO₂吸収減として長期間は働かないのに対し、海洋は、その長い平衡時間から吸収源として残ることが分かった。また、2050 年までに CO₂排出量を半減するシナリオの下での実験にも着手しており、このような低い CO₂濃度で安定させるシナリオの下では、エアロゾルの影響が相対的に重要であることが示唆されるなど、興味深い結果が明らかになりつつある。
- ・ 前年度までに「人・自然・地球共生プロジェクト」で得られたシミュレーションデータを用いて、人為起源二酸化炭素排出のないコントロール実験における、二酸化炭素フラックス収支の経年変動について解析し、全球海面から二酸化炭素が吸放出される際には、東部赤道太平洋に極大を持つ変動が支配的であり、全球陸面から二酸化炭素が吸放出される際には、中部熱帯太平洋に極大を持つ変動が支配的であることを明らかにした。
- ・ 地球システム統合モデルの改良を進めた。成層圏化学について、予定していたハロゲン化合物と極成層圏雲(PSCs)の導入は、平成 20 年度初頭に完了する見込みである。短波長紫外線のパラメタリゼーションの導入を完了し、地球システム統合モデルで太陽活動変動の影響を表現できるようになった。また、当機構の地球環境フロンティア研究センター(FRCGC)の地球温暖化予測研究プログラム、生態系変動予測研究プログラムや東京大学気候システム研究センター、国立環境研究所などと協力しながら、海洋モデルや境界層、雲量・雲氷の予報等、個別のスキームやエアロゾル輸送モデルの開発を進めた。
- ・ 温暖化予測の不確実性評価に用いる簡略気候モデル(Earth System Model with Intermediate Complexity, EMIC) MIROC-lite の開発を進め、地表気温分布や深層水形成量などについて、現実的な結果を得た。
- ・ 次期の温暖化予測実験に用いられる、土地利用変化による炭素放出のデータセットの不確実性について検討を行った結果、土地利用変化や森林の成長も含めた 90 年代の陸域の正味炭素収支は、データセットにより符号にも違いがあり、違いの原因の一つにデータ作成の際の手法や、術語の定義の不統一にあることが明らかになった。この結果は、温暖化に関する国際プロジェクト(MATCH)への貢献として論文にまとめられ出版された。

- ・ 現状の大気大循環モデルにおける不確定性の要因である積雲パラメタリゼーションを必要としない、水平分解能数 km で全球を覆う非静力学正二十面体大気モデル(NICAM)を用いて、熱帯の大規模擾乱(マッデンジュリアン振動)の再現実験を行い、組織化した積雲クラスターの詳細構造まで現実的な特徴を世界で初めて再現した。また、3~5 か月間の季節変化実験にも取り組み、熱帯擾乱の季節変動、熱帯低気圧の発生頻度について調べた。
- ・ 7 月条件に固定した気候値実験及び気候感度実験を行い、全球雲解像モデルによってシミュレートされる雲の気候特性について調べた。その結果、従来のモデルと異なり、温暖条件では上層雲の面積が広がり、雲放射強制力の依存性が逆になるという結果を得た。この結果について、物理過程に対する依存性の観点から解析を進め、結果がどれだけ普遍的なものか、またどのようなパラメータに依存するのかを明らかにしつつある。
- ・ 全球渦解像海洋モデルを高度化・改良するために、渦解像実験を実施し、渦と海洋大循環との相互作用の解析を行った。渦解像実験から、アフリカ南端近傍の中規模渦が、インド洋水と南極周流の混合に重要な役割を果たしていることを示した。また、南極中層水形成過程を解析し、南極中層水を中規模渦のパラメタリゼーション無しで表現するには、10km 以下の水平格子が必要であることを明らかにした。
- ・ 四次元変分法同化手法により利用可能な全データを同化し、1980 年以降の海洋再解析データを作成・公開した。
- ・ 再解析データを用いて、北太平洋の熱帯から亜寒帯までに分布する代表的な水塊の経年変動や、10 年スケール変動の構造と特性を明らかにするとともに、エルニーニョ発生に関するリチャージ理論の拡張及び1年以上の先行予測に目処をつけた。
- ・ 21 世紀気候変動予測革新プロジェクトの一環として、近未来における温暖化予測の不確実性を低減することを試みた。IAU (Incremental Analysis Update) 手法と観測データの前処理により、低周波成分を対象とした効果的なデータ同化手法を開発し、長周期気候変動の再現・予測に成果を上げた。
- ・ これまでの全球 1 度メッシュの同化システムを更に高度化するため、北太平洋を対象とした水平 25km メッシュに高解像度化し、中規模渦の特徴を反映できる高分解能四次元同化システムを開発した。これにより、海表面温度だけでなく、亜表層までの水塊の形成と拡がりの再現性に優れた気候学的データセットが作成された。

ハ) 地球内部ダイナミクス研究

a. 地球内部構造研究

- ・ 本年度より紀伊半島沖において開始された IODP 南海トラフ地震発生帯掘削計画については、長年にわたる準備調査・研究の蓄積や計画策定、乗船研究者としての掘削推進等、極めて大きい貢献を行った。
- ・ 海底地球物理観測では、北西太平洋の海底電磁気長期観測所において、津波に伴う電磁場変動を検出することに世界で初めて成功した。これにより、今後の津波の調査や観測、予測に向けた新たな展開が期待される。
- ・ 南太平洋における広帯域地震観測研究では、これまで行なってきた調査観測に基づいて、独自

のスーパープルームとその周辺域の高解像度構造モデルを構築し、更に数値モデリングとの連携によって南太平洋マンテルの流れ場を推定した。これは、当初目標の達成に向けた重要な進展であり、西太平洋域に焦点を絞った調査研究では地震、電磁気海底機動観測が継続して行われ、プレート沈み込み帯の詳細な3次元構造が明らかとなりつつある。

- ・ 地球深部のマンテル・コア境界近傍の解明に向けて、高圧実験、地震観測、数値モデリングの連携した研究が結実しつつあり、今後の成果が期待される。また、コアダイナミクスの解明については、室内実験、数値シミュレーション及び磁場観測の組み合わせによって、コアの乱流状態を実測する道が開けつつあり、地球深部ダイナミクス解明に向けての学術的意義は大きい。

b. 地球内部物質循環研究

- ・ 伊豆・小笠原・マリアナ海洋島弧において、プレート挙動解析研究プログラムが得た地殻マンテルの地震学的構造をマグマ学的に解析し、島弧進化と大陸地殻のモデルを更に発展させた。特に、モホ面を越えたマフィックな地殻物質の移動が、地殻分化の主要メカニズムであることを明らかにした。
- ・ 安山岩成因論の主要課題である、カルクアルカリ・ソレライト質マグマの成因関係について、新たに開発した微小域同位体比分析法を駆使し、前者がマンテル起源、後者が地殻起源であるとする革新的な成因論を展開した。
- ・ 外核内核境界までの高温高圧実験技術を、世界で初めて、東京工業大学・SPRING-8 と共同で開発し、核における相関係の解析を始めるとともに、マンテル最下部における実験データに基づき、地震波速度・電気伝導度などの物性異常の成因に関して、新たな知見を得た。

c. プレート挙動解析研究

- ・ 伊豆・小笠原弧における地下構造探査を行い、島弧火山に対応した安山岩質中部地殻の普遍的存在を明らかにし、島弧・大陸地殻進化モデルの構築に貢献した。
- ・ 南海トラフ地震発生帯において、3次元マルチチャンネル反射法探査システム(3D-MCS)及び高密度展開海底地震計(OBS)データの解析を行い、分岐断層周辺の微細構造を明らかにした。この成果と、地球シミュレータによる数値標高モデル(DEM)の数値シミュレーションの結果により、プレート沈み込みに伴う断層過程の解明に貢献した。
- ・ 高速摩擦実験において、野外断層の摩擦溶融物質と同一組織構造の溶融物の生成に成功し、過去の断層の運動形態を定量的に推測する途を開いた。
- ・ 模擬断層物質を用いたせん断実験によって、地震に伴う程度のせん断ひずみを受けると弾性波透過率が有意に低下することを見出し、断層運動の早期予知につながる可能性を示唆した。

d. 海洋底ダイナミクス研究

- ・ 直江津沖ガスハイドレート海域の変動地形の成因研究で成果を挙げるとともに、地熱温度計測解析等ハイドレートと関連する台湾沖泥火山研究の主体として推進した。
- ・ IODP 南海トラフ地震発生帯掘削計画 に積極的に参画するとともに、台湾チェルンプ断層掘削試料解析等において、多くの論文を国際誌に公表した。また、この間導入を進めていた先進的高速

剪断摩擦実験装置が実働し始め、欧州等から国際共同研究の申し込みが寄せられ始めた。

- 鉛、リチウムやストロンチウム同位体の分析ルーチンを確立するとともに、マグネシウム同位体についても基礎的な部分の開発を終えた。また、ジュラ紀黒色頁岩における鉛同位体の分析結果や、IODP におけるポーキュパイン海盆の深海珊瑚石灰岩のストロンチウム同位体分析結果を公表した。更に、台湾チェルンプ断層の地球化学的研究を行った。

e. 地球古環境変動研究

- 地球内部、表層環境及び生命圏が一体となった変動に関する知見を蓄積するため、地層記録解析や現在の堆積過程の観測等を行い、地球環境の過去の変遷過程に関する研究を行った。
- 温室期地球及び氷室期地球を代表する地層とモデル海洋の研究を行い、新しい古海洋モデルを提唱した。特に嫌気古海洋モデルはユニークであり、高い評価を受けている。モデル生物研究は、培養実験、遺伝子解析共に著しい成果を挙げた。
- 地球深部探査船「ちきゅう」により得られた柱状試料を用いて、地下生物圏の解明に資する有機化学分析と化石 DNA 探査とを行い、地下生物圏研究に積極的に関わり成果を挙げつつある。

f. 地球内部試料データ分析解析研究

- 太平洋域地球物理観測ネットワークのリアルタイムデータ伝送を確立し、観測機器の状態監視を行うことを実現するとともに、これらのデータを収集・保存するデータベースシステムとして、ネットワークデータセンターシステムを構築した。
- 日本列島規模の構造を波形インバージョンで精密に決定するための準備を行い、インバージョンを実行するために必要な計算量と記憶容量を決定した。
- ストロンチウム同位体の微小領域分析法を東北日本の火山岩に対して適用する道筋を示した。
- 地球古環境変動研究プログラムと共同で、地質学的試料に保存されている有機物のうち、有機溶媒を用いて抽出可能な化合物を抽出・分離し、それらの化合物ごとの炭素同位体比を測定し、海洋無酸素事件当時の海水の炭素同位体比の変動を復元した。
- 地震学的手法で得られた地球内部地震波速度構造モデルと、地球化学的手法で得られた岩石中の同位体対比分布を同一画面上に重ね合わせて表示するシステムを開発した。

二) 海洋・極限環境生物研究

a. 海洋生態・環境研究

- 昨年度決定したシロウリガイの共生細菌の全ゲノム塩基配列情報を利用して、ゲノム遺伝子発現解析を継続して行った。また、細胞内共生による進化でゲノムが縮小する過程を解析した。更に、鯨骨生物群集に出現する二枚貝ヒラノマクラは、飼育が可能で、共生菌の除去・再感染実験も可能であることがわかり、細胞外共生から細胞内共生への進化モデルの解析系として有望であることが明らかになった。
- 北西太平洋の定点観測海域にてプランクトン調査を実施し、キタノサクラエビやカイアシ類が 400-1000 m の日中鉛直移動を行っていることが明らかになった。これらのプランクトンは、表層で生産された有機物を中・深層に運搬する重要種であり、海洋物質循環に係わる生物ポンプ作用の

一環として大きな役割を担っていることが明らかになってきた。

- ・ 熱水、冷湧水域及び中・深層を対象に、相模湾、伊豆諸島、琉球列島の海域において構成生物の分布と環境条件の関連性を重点的に調査した。
- ・ 自律型無人探査機(AUV)を利用した生物調査の技術検討を実施した。
- ・ 深海化学合成生物群集に関する調査研究では、台湾南西沖のメタンハイドレート集積域にて海底直上水の硫化水素濃度が高い湧水生物群集を発見した。ここでは、これまで熱水噴出孔域に特異的に分布すると考えられていたゴエモンコシオリエビが、湧水域でも、バクテリアを体表に付着培養する共生させることで莫大な生物量を維持していることが明らかになった。これにより、深海生物の生物分散における化学環境の重要性が示された。
- ・ 化学合成生物群集の生物分散様式を解析するために必要な、海流測定や化学センサーの開発を開始した。

b. 極限環境生物展開研究

- ・ 九州菱刈金山地下熱水系の微生物マットから作製したフォスミドライブラリーのうち昨年度までに塩基配列決定を終了した 100 クローンに加え、更に 50 クローンの全塩基配列決定を終了した。
- ・ 下北沖から採取した全てのコアから DNA を抽出し、遺伝子増幅法(PCR)によって増幅された 16S rDNA の解析を、古細菌(アーキア)を中心に各層準 2000 クローンずつ行った。また、一部の層準についてはショットガンライブラリーも作製し、配列の決定作業を進めた。更に、DNA がごく微量しか抽出できない層準については、その増幅方法も検討し、遺伝子の増幅に成功した。
- ・ 機能解析を行った 4800 遺伝子から高圧・低温増殖に必須な 80 個の遺伝子を同定した。うち 40 個に遺伝的・物理的相互作用がみられ、細胞内におけるネットワークが明らかとなった。また、生体膜の動的構造などを調べる手法として開発中の蛍光偏光の寿命測定については、強度の強い全体蛍光による寿命測定が可能となり、良好なデータを取れる条件が整った。
- ・ 高圧超臨界水研究において新たに必要な超高压実験装置の概念設計を行った。また、臨界点近くでの微粒子挙動の異常性を明確化するのに必要な精密測定のための新たな圧力制御装置を開発した。
- ・ 生息域の上下動が激しい中・深層に生息する魚類を生存捕獲し、その細胞培養に着手した。様々な培養条件を設定し、初代培養から継代培養を継続した。また、貝類についても細胞培養を行い、深海での化学合成生物の一種であるシンカイヒバリガイの鰓細胞、免疫細胞などの大気圧培養に成功した。また、深海性化学合成生物由来細胞への遺伝子導入技術の手法を確立した。
- ・ 下北沖掘削コアサンプル中の好気性菌の系統解析を行った結果、コアの深度に従って優占種が異なることが明らかになった。分離菌 550 株の生産する種々の酵素をプレートアッセイ及び合成基質により調べた結果、生産される酵素の種類に深度による大きな偏りはなかった。
- ・ コラーゲン分解酵素の中に新規な基質認識ドメイン様の配列を見出した。
- ・ 開発した宿主ベクター系の有効性について確認するための研究を民間企業との共同研究として開始した。
- ・ 蔗糖分解酵素の耐熱性を大幅に向上させることができた。
- ・ 耐熱性寒天分解酵素生産技術を民間企業へ導出した。

c. 地殻内微生物研究

- ・ これまでの常識を打ち破る豊富なバイオマスが地殻内部に存在することを明らかにするとともに、多くの活動的微生物構成種の培養に成功し、メタンハイドレートの存在を含めた地質学的な環境条件と微生物バイオマスの関わりを明らかにした。
- ・ 海底下微生物圏ではバクテリアよりもアーキアが優先的に存在することや、下北沖メタンハイドレート堆積域のコア試料から、これまでに知られていない数多くの微生物が存在することを発見した。また、新たな手法を使い、細胞内部の炭素の同位体比を調べた。
- ・ 深海・地殻内に棲息する未知の微生物を培養するための新しい方法である「現場環境物理条件再現下培養法」及び「環境工学的バイオリクター法」により、これまで分離できなかった新奇深海・地殻内微生物の培養に成功した。
- ・ 深海イpsilonプロテオバクテリアのゲノム解析を行い、化学合成生物への共生の分子メカニズムについて極めて重要な知見を得るとともに、新規なエネルギー代謝系の存在を明らかにした。
- ・ 沖縄トラフ熱水活動域の熱水-海水混合域における複雑なエネルギー・物質循環系について、生物地球化学的な解析を行い、その生態学的なサブシステム構造と典型的なエネルギー・炭素代謝の存在様式を明らかにした。また、南海トラフ冷湧水域における嫌氣的メタン酸化微生物群集の棲み分けを明らかにし、新しい窒素代謝系の存在を明らかにした。

②. 重点開発の推進

イ) 海洋に関する基盤技術開発

a. 高機能海底探査機技術開発

- ・ 昨年度評価した新開発の抗張力体(開発繊維を FRP ロット化)を採用した新構造タイプの小口径ケーブルを試作した。
- ・ 疲労促進試験機を用いて 120Mpa の高圧下において、二種類のタイプの試作小口径ケーブル(抗張力体:従来繊維、開発繊維)に対して 1000 サイクルの直線捻り、繰り返し張力、S 字しごき、U 字しごきの疲労促進試験を行い、従来繊維との強度保持率の比較から、開発繊維の有用性を確認した。
- ・ 高強度樹脂は熱硬化性樹脂のため場所により温度分布が大きく違う。特に、成型型枠が大きくなると、中心部の温度がマイクロバルーン(中空ガラス)の保温効果により増大して、樹脂が内部で硬化し、その境界面で割れが生じていた。この現象について、内部での発熱特性の熱計測によりその特性を把握した。
- ・ 内部の発熱の温度コントロール法を開発し、中型型枠(容積 18L)による試作を行った。従来製法と海外市販品の圧壊強度を比較するため、高圧下での試験を行い、圧力と歪曲線より定量的な評価を実施した。その結果、温度コントロール法で試作した浮力材が、圧力 146Mpa でも圧壊しないことを確認した。
- ・ 通信に用いる光ファイバーは、細径のため高水圧下でのロータリージョイント部の光損失が大きく、大深度探査に適したものが現存していないことや、ランチャー/ビークルの運動に伴うロータリージョイント部の回転に追従するようなシステムの開発が必要となることから、光ファイバー通信システム

(SM モード)用の大深度水中ロータリージョイントの開発を行った。また、大深度用光ロータリージョイントの設計・試作を実施し、水圧を 122Mpa まで段階的に変化させた時の光ファイバーの歪みを測定・評価した。

- ・ 高機能化を図るための要素技術の試験検証に活用する小型の無人試験機「ABISMO」を開発し、伊豆・小笠原海溝最深部である水深約 9,760mの海域において、潜航深度 9,707m を達成した。この潜航試験の結果により、世界に現存する無人機で最も深く潜航できる 11,000m 級無人機としての性能を実証した。

b. 自律型無人探査機技術開発

- ・ 自律型無人探査機(AUV)を活用した高精度海底地形の調査等に不可欠な、海底面からの高度を一定とする自律航行を可能とする制御アルゴリズムを組み込み、海中での運動や探査機器の挙動を検証した。また、制御性能を向上するための制御系設計の基となる数学モデルを構築し、実際の運動を反映できるよう実験により得られた運動データを用いて、システム同定を行った。
- ・ 燃料電池システムの長時間発電及び大容量化を実現するためには、ガス循環系統及び循環ガスと生成水分離などの循環系統についても研究する必要がある。閉鎖式燃料電池システムにおいて、本スタックから未反応で排出されたガスを有効利用するための回収システムを試作し、その性能を評価した。また、シミュレーション等で得られたデータを基に、長時間発電用の燃料電池システムに必要な設計パラメータを抽出した。
- ・ 平成 17 年度以降、AUV による深海底の精密探査を実現するために、海底に接近させて安定に航行させるための技術試験を実施しており、平成 19 年度は、平坦な海底地形から起伏のある海底に接近させ、運動計測と AUV に搭載した探査機器によるデータ取得を実施した。
- ・ 5月、7月及び2月は三重県沖の熊野トラフ、沖縄北伊平屋海域及び相模湾にて海域試験を実施した。起伏のある海底でビークルの高度を一定に航行させる運動特性試験を行い、機体の高度制御のチューニングを実施するとともに、巡航探査ビークルの基本性能のための運動データを取得した。同時に、海底面に接近して探査データを取得した結果、熱水鉱床海域における精密海底地形図及び熱水噴出を音響的に計測することに成功した。また、自律型無人探査機「うらしま」に搭載した従来型ソナーに合成開口処理を適用し、レンジ 300m におけるアジマス分解能(進行方向分解能)を約 6m から 2m に向上させることに成功するとともに、新しい合成開口アルゴリズム(複合圧縮アルゴリズム、特許申請中)を用いることで、分解能を維持しつつ、ソナー画像の生成に必要な計算機演算量が 1/10 以下となることをシミュレーションで確認することができた。更に、実運用に向けた運用・保守整備の向上を図るため、主蓄電池の交換、安定化電源の更新、バラストシステムの簡素化を実施した。

c. 総合海底観測ネットワークシステム技術開発

- ・ 豊橋沖に敷設されている(株)KDDI より譲渡された約 60km の通信用光海底ケーブルについて、海底ネットワーク基盤技術の開発を通じて科学観測用に再利用することを目的とし、ケーブル給電技術、データ伝送技術、時刻同期技術等を開発し、これらの機能を搭載した分岐装置を平成 19 年 3 月に当該ケーブル先端に接続した。平成 19 年度は、これらの機能を中心とするシステム検証を実

施するとともに、2種類の観測センサーを開発・接続し、観測を開始した。この海底ケーブルは東海地震の想定震源域に敷設されており、地球物理学的観測に重要な意味を持っている。

- ・ 平成 18 年度までに開発し、豊橋沖システムに接続した分岐装置に搭載した給電、データ伝送並びに時刻同期の各機能を中心とするシステム検証を実施した。具体的には平成 19 年 4 月に2種類の観測センサーを接続し、これら各機能が正常に動作して観測データが取得されることを確認した。更に、観測データを横浜研究所のデータセンターまで伝送し、長期観測を開始した。
- ・ 分岐装置に接続した観測センサーに、安定して長期連続給電が行われることを確認した。また、給電電流を低周波数で変動させ、ケーブルを巨大送信アンテナとして利用するための電源制御装置を開発した。これを用いた電磁氣的観測を行うことにより、海底下の電気伝導度構造、即ち地震発生と深い関係を持つ海底深部の含水率の分布や時間変動を観測できるようになる。平成 20 年度に豊橋沖システムに接続し、作動実験を実施する予定である。
- ・ 分岐装置に接続した観測センサーからのデータ伝送並びに観測機器の制御が、正常に行われることを確認した。接続した観測センサーと分岐装置との間は RS422 によるシリアル通信であるが、分岐装置でイーサネットによる IP パケット通信に変換され陸上に伝送される。更に、陸上局と横浜研究所との間を IP-VPN 回線で結び、横浜研究所からのシリアル通信制御並びに観測データ伝送を含む分岐装置との通信を実現した。
- ・ 時刻同期については、前年度までの陸上における単体評価で、時刻精度が±1 nsec 以下であることを確認しているが、長距離の海底ケーブルを含む全体システムでの精度及びその安定性の評価が必要である。そこで分岐装置からのループバック構成により、精密時刻同期用クロック信号の変動量について、4か月間の長期計測を行った結果、変動量が±2 nsec 以下であることを確認した。これは、海底地殻変動計測システムなど、今後本システムを利用する観測センサーを含め、観測に必要とされる時刻精度に対して2桁以上の高精度を確保している。
- ・ 地震・精密水圧観測装置(S-SMAD)及び電位差・磁力観測装置(DOMES)の2種類の観測センサーを開発し、平成 19 年 4 月に無人探査機「ハイパー・ドルフィン」による潜航により、豊橋沖システムの分岐装置に水中着脱コネクタを介して接続した。その後、長期連続観測を開始し、東海地震の想定震源域内に発生した地震などを検出している。
- ・ 平成5年度以降、順次設置した相模湾初島沖深海底総合観測ステーション及び海底地震総合観測システム1号機(室戸沖)・2号機(十勝・釧路沖)の運用に加え、豊橋沖システムの運用を開始した。前年度までに引き続き、各観測システムからのリアルタイムデータ取得・解析と気象庁等への地震等観測データの配信並びに WEB によるデータ公開を実施している。気象庁等へのデータ配信については、既存通信回線の集約により通信コストを削減した。
- ・ 十勝・釧路沖観測システムの一部を構成する移動型観測装置について、寿命を迎えた給電装置を平成 19 年 9 月に交換し、移動型観測装置に接続された広帯域地震計及び精密水圧計による観測を再開した。
- ・ 海底からの長期的な画像の取得において、光源のもつ寿命は観測における大きな問題点である。この問題を解決するために開発し、平成 18 年 6 月に釧路・十勝沖システムに接続した、LED 素子を用いた長寿命水中光源については、引き続き長期連続点灯している。平成 19 年度は、これに加え更に消費電力が約20分の1となる約 5 W の低消費電力型 LED ライトを開発し、平成 20 年 1 月

に無人探査機「ハイパー・ドルフィン」により初島沖観測ステーションに接続した。

- ・ 地球内部変動研究センターで開発した2次元酸素濃度分布観測センサ (Optode センサ) について、平成18年度に実施した短期間の観測実験に引き続き、長期観測化の機能向上を図り、平成20年1月に初島沖ステーションに接続し、長期間の観測実験を開始した。
- ・ 地震／水圧計観測システム (LINUX-BOX) を平成20年1月に初島沖ステーションに接続し、連続観測を開始した。また、これと同時に、平成17年1月の接続後データの途絶した重力計を回収し障害原因の調査を開始した。
- ・ 海底に設置した地震計が底層流等により受けるバックグラウンドノイズを低減することを目的とし、実海域において地震計容器の形状 (球体、円筒) 及び埋設・非埋設等の設置環境に関する比較計測を行い、埋設環境の優位性を確認した。また、埋設環境を実現するための設置手法として、コアリングシステムを利用した海底ベンチマーク設置手法を開発し、実海域において設置試験を行い、海底地震計を埋設環境で設置できることを確認した。
- ・ ケーブル式観測システムの観測精度を高めるため、観測機器を高密度に配置することが求められている。ケーブル展張技術は、効率よく観測機器を2次元的に配置する手段として最も有力であるが、これまでのケーブル展張技術は、「ディープ・トウ」システムを用いていたため、複雑な海底地形への対応や、天候などの外的要因による作業の中断と再開への対応、ケーブル回収への対応が困難であった。そこで、これらの課題を克服するために、無人探査機 (ROV) に搭載可能な展張装置の開発を平成18年度に引き続き実施した。
- ・ 孔内計測システムに適用する孔内広帯域地震計及び孔内傾斜計のパフォーマンス評価を実施した。孔内用広帯域地震計は、相模湾の海底で設置観測を行い観測ノイズの評価を実施し、孔内傾斜計は陸上設置を行って、ノイズ及び地震に対するレスポンス評価を実施した。
- ・ 先端技術を採用し、稠密で高精度な海底地震活動のリアルタイム観測を実現する海底ネットワークシステム構築のために、給電岐路ケーブル、拡張用分岐装置等の試作及び評価、センサーの評価選定を実施するとともに、基幹ケーブル、水中着脱インターフェースの部分製造を実施した。また、ケーブル陸揚げ候補地の選定、ケーブル敷設の陸上ルート及び海洋ルートについての調査を実施し、海底ネットワークシステム構築の設計図の基となるストレートラインダイアグラムの作成を行った。

d. 先進的海洋技術研究開発

- ・ 新規カーボン系材を基礎部材としてチタンやアルミ等の合金と複合化した材料を用いて耐圧容器を試設計し、応力等の強度を数値解析により評価を行うとともに、試験用ハイブリッド耐圧容器を製作した。また、複合材による試験片を試作し、引張試験による機械強度の評価試験を実施したところ、Mg合金でチタン合金の比強度を1.4倍上回る性能を確認した。
- ・ 燃料電池セルのナノカーボンと不織布を用いた電極・電解質膜等の新構造の開発を行った。膜厚を厚く(175um)することで、クロスリークによる反応過電圧を下げ、白金担持量を増やすことで反応活性を上昇させた。その結果、大電流域での電流密度は低下したが、低電流域での効率を上げることができ、動作点での効率56%を得た。発電性能の評価を行うため、JARI標準セルと評価装置を用意し、開発セルとの性能を比較評価した。システムの高信頼性化、省電力化、小型化のために、探査機利用を考慮したスタックの検討を行った。システムの小型化のため、ブロワレス発電システム

を考案し、基礎試験を行った。

- ・ 高速音響通信を実現するため、受信機に改良を加え、海域実験による通信特性の計測を実施し、約 500m の距離において 80kbps の速度での通信が可能であることを確認した。更に、復調回路のリアルタイム処理用プログラムの一部ユニットの開発を行った。また、位相共役波による長距離音響通信のために、最小音速構造(SOFAR)層内で 100km の音波伝搬実験を行い、パッシブな位相共役処理を施すことにより、パルスが収束することを示した。
- ・ 慣性航法装置(INS)は、移動量を加速度計にて、移動方位をジャイロにて計測し、時系列的に演算することで自己位置を求める。累積移動量を求めていくため、計測誤差は時間経過に伴い蓄積され、自己位置計測の精度を著しく劣化させるという課題がある。INSの精度向上のため、誤差軽減システムを開発して位置検出精度についての評価試験を行った。また、移動体実装用回転制御系を構築し陸上試験を実施した。
- ・ 宇宙航空研究開発機構(JAXA)の「きく8号」は衛星受信回路の不具合により、前年度までに作成した人工筋肉を用いた新しいアンテナー追尾装置統合システムが使用できなくなったため、総務省並びに情報通信研究機構(NICT)の協力により、代替試験方法(ギャップファイラー法)を確立した。ギャップファイラー法は、アップリンクに地上中継局を用いることから、陸上との近距離通信が必要となるため、船上用通信制御装置を新たに開発した。また、この他に陸上との通信アンテナを開発中である。
- ・ 高圧水中下で有効であり、応答性能に優れたイオン選択性電界効果型トランジスタを用いた、小型 pH センサーの開発を行い評価した。一次評価では熱水プルームによる pH アノマリーを示している(応答性良)が、着水前・揚収後にドリフト特性を示すことが分かり、マイクロ流体デバイスを用いた現場校正機能の検討を行った。

ロ) シミュレーション研究開発

a. 計算地球科学研究開発

- ・ 全球大気海洋結合モデル(CFES)の改良に注力し、海洋モデル(OFES)に高度な混合層スキーム、大気モデル(AFES)に乱流凝結スキームを導入し、それぞれ混合層及び下層雲の再現性の向上に成功した。これらの改良を導入したCFESによる長期積分を開始した結果、初期結果の解析より中緯度の大気海洋相互作用に関する新たな描像が得られることが分かってきた。
- ・ プレート・マントル結合シミュレーションに向けて、基礎アルゴリズムを開発した。また、インヤン格子とACuTE法を融合した新しい球殻マントル対流シミュレーションコードを開発した。
- ・ コア対流(地球ダイナモシミュレーション)では、これまでのシミュレーションでは見ることが出来なかったコア内部に電流の「らせんコイル」構造を発見した。更に地震破壊過程を再現する3次元地震サイクルシミュレーションコードの開発に着手した。

b. シミュレーション高度化研究開発

- ・ 仮想現実可視化ソフトウェア(VFIVE)の開発と改良を進め、データ切り出し機能を実装することで、高解像度データの表示を可能とした。また、ソースコードを公開した。大規模データ可視化ソフトウェア(YYView)の開発に関しては、ユーザーインターフェースを改良するとともに、グラフィックハードウェア

アに依存しないソフトウェアレンダリング方式の可視化モジュールを開発した。これにより、多様なプラットフォームでの可視化が可能になった。その他、ポイントスプライト法による高速粒子可視化や、フォトンマッピング法による写実的可視化手法の開発を行なった。

- ・ 全球/領域対応の非静力学・大気海洋結合モデル(MSSG)を使用して、マルチスケール・マルチフィジックスシミュレーションを実施した。その結果、ビル群中における三次元放射がヒートアイランド現象に大きな影響を与えることや、都市型集中豪雨の降雨分布と降雨量のシミュレーション結果から、その予測可能性が明らかとなった。加えて、MSSG による超解像度シミュレーションでの季節予測、気候変動予測へむけた長期シミュレーションを実施し、MSSG の適用可能性を示した。また、CIP 法、動的適合格子(AMR)の高精度計算手法、実地形対応の乱流雲モデルの開発、接地境界層の高度化を行い、かつ高い計算性能を維持できることを示した。更に、新しい大気海洋相互作用モデルの提案を行い、台風の強度予測に大きな影響を与えることを示した。

c. 連結階層シミュレーション研究開発

- ・ 様々なマルチスケール現象に関する連結階層シミュレーションアルゴリズムの開発を継続するとともに、これらを使った応用研究を進展させた。具体的には、超水滴法による本格的な雲と降雨の3次元シミュレーションの開発、破壊と摩擦に関する大規模分子力学シミュレーションの高度化、粒子流体連結アルゴリズムによるデトネーションの大規模計算等があげられる。
- ・ 共同研究によるプロジェクトも積極的に推進し、宇宙地球環境結合系の連結階層シミュレーションのアウトワード提案や、構造体破壊シミュレーションに関する GASST プロジェクト(大阪大学、関電、他)に参加した。他に、連結階層シミュレーションによる宇宙天気予測研究に関する科研費学術創成研究を主導的に進めるとともに、経済シミュレーションについて英国ランカスター大学と、格子ボルツマン法についてシンガポールの高機能電算処理研究所(IHPC)との共同研究をそれぞれ進めた。

③. 研究開発の多様な取り組み

イ) 独創的・萌芽的な研究開発の推進

- ・ 独創的な次期プロジェクトの萌芽となる研究開発を推進するため平成 16 年度から実施している「研究開発促進アワード」について、平成 19 年度は、機構内の各センターの横断的(インターセンター)研究プロジェクト及び産学官等外部機関との協力をベースとする研究開発プロジェクトである「横断研究開発促進アワード」4課題、今後の海洋科学技術の発展に必要なセンサー類、計測機器、観測機器、実験機器等の技術開発の促進を目的とした「最先端計測技術開発促進アワード」1課題と、次期中期計画に盛り込むべき研究開発課題の予備的な段階として、海洋科学技術の基盤的研究開発における将来の重要なシーズを探索・育成するための研究開発を促進する「萌芽研究開発促進アワード」10課題を継続して実施した。
- ・ 平成 19 年度に実施した上記研究開発促進アワード課題について、研究成果発表会を実施し、「研究開発促進アワード推進委員会」(委員長:末廣研究開発担当理事)による評価を行い、評価の良好な課題について平成 20 年度への継続を決定した。
- ・ 機構の中長期的研究開発目標である「地球生命システムの統合的理解」を目指し、更には次期中期計画への反映を目指して、既存の枠・手法を超えたシステム科学的なアプローチである「システム

地球科学研究アワード」を募集し、1課題を採択した。

- ・新たに平成20年度から開始する萌芽研究開発促進アワードの課題募集を実施した。

ロ) 共同研究及び研究協力の推進

- ・共同研究に関しては、平成19年度共同研究を60件実施、うち平成19年度新規課題は19件実施。

| | |
|---------------|--------|
| 大学、大学共同利用機関法人 | 22 (6) |
| 国、自治体、独立行政法人 | 23 (9) |
| 民間、財団法人など | 18 (3) |
| 外国機関 | 2 (1) |

※()内は平成19年度新規課題。

※内訳は相手方の数。1つの共同研究契約で相手方が複数となる場合があるため、契約件数とは異なる。

- ・機構の研究開発に関する交流を推進するため、引き続き国内の大学・研究機関との連携を進め、新たに4件の機関連携協定を締結した。
- ・機関連携協定に基づく共同研究を機動的に実施するため、決裁権限規程を改正し、通常共同研究よりも軽易な手続きで契約締結を可能とする体制を整備した(H20.3.25改正・H20.4.1施行)。
- ・国際北極圏研究センター(IARC)及び国際太平洋研究センター(IPRC)では、引き続き地球環境観測研究、地球変動予測研究に関する研究テーマについて研究を実施している。
- ・海外研究機関との協力のため、平成19年度末現在19機関と協定を締結している。韓国地質資源研究院(KIGAM)との新規締結のほか、米国テキサスA&M大学(TAMU)、フランス国立海洋開発研究所(IFREMER)及び米国モントレー湾水族館研究所(MBARI)との協定を更新した。また、米国海洋大気庁/太平洋海洋環境研究所(NOAA/PMEL)、米国ウッズホール海洋研究所(WHOI)、英国サザンプトン海洋研究所(NOCS)とは現在、改定の作業中である。
- ・平成19年5月30日、英国王室ヨーク公が来訪され、横浜研究所において地球シミュレータ等ご視察、英国人研究者との歓談等を行い、横須賀本部への移動後、深海巡航探査機「うらしま」、有人潜水調査船「しんかい6500」等をご視察された。平成19年11月19日、国際海洋法裁判所ヴォルフム所長が横須賀本部を来訪し、国連海洋法条約の施行下での「公海の海洋遺伝資源取扱い」に関連した意見交換及び極限環境生物圏研究センターを中心とした施設をご視察いただいた。
- ・平成19年11月28～30日、南アフリカ共和国ケープタウンにおいて、第4回GEO(Group on Earth Observations:地球観測に関する政府間会合)本会合及び閣僚サミットが開催された。我が国からは渡海文部科学大臣をはじめとした日本代表団25名が出席し、当機構から参加した2名(地球環境観測研究センター)が本会合に出席した他、当機構が実施する「海大陸レーダーネットワーク構築」(地球観測システム構築推進プラン)等の成果の展示を行った。
- ・平成20年1月、IOC(Intergovernmental Oceanographic Commission:政府間海洋学委員会)に関わる国際研究プロジェクトに関連する当機構の研究プログラム推進体制の強化を目的として、JAMSTEC内に「IOC協力推進委員会」が設置された。
- ・平成20年2月26日、ユネスコ政府間海洋学委員会(IOC)ベルナール事務総長らが横須賀本部を来訪し、施設をご視察いただいた。

ハ) 統合国際深海掘削計画 (IODP) の推進

- ・ 我が国の地球環境変動、地球内部ダイナミクス、海底地殻内微生物等の研究を飛躍させるため、文部科学省、日本地球掘削科学コンソーシアム(J-DESC)等と共同してIODP計画の推進を図るとともに、計画管理組織(IODP-MI)や科学諮問組織(SAS)などの計画運営、科学意見決定メカニズムに日本のサイエンス・コミュニティの意思を反映させた。2回開催されたIODP国内科学委員会の運営支援や、より効果的な掘削プロポーザルの育成・実効化を図るための公募型支援事業において、3件の支援を実施した。また、SASに設置されている8つの委員会・パネル及び関連する会議への委員派遣支援やICDP国内実施委員会の開催支援を行い、日本の国際的なプレゼンスを高め、発言力の向上に努めた。
- ・ IODPの総合的推進の一環としてIODP研究に参加する乗船研究者に対し、計103名の乗船及び会議出席のための旅費支援を行った。
- ・ 和歌山県新宮で行われた「ちきゅう」一般公開では2日間で見学者約9,586人に及び、通算7万人を達成した。続いて国際シンポジウムを開催し、参加者760名であった。その他、23件のプレスリリース、「ちきゅう」情報発信ポータルサイト「地球発見」の運営、IODPアウトリーチ活動「Sand for Students」の実施、各学会・科学博物館等ブース展示等を通じて、積極的に広く一般に普及・広報活動を行った。
- ・ 米国2008会計年度IODP事業計画をIODP-MIと契約。「ちきゅう」利用のIODP研究航海、長期孔内計測、システム開発、高知コア研究所におけるコア管理、アウトリーチ(普及啓蒙)等を含み、全て事業計画どおりに実施した。

二) 外部資金による研究の推進

- ・ 平成19年度は174件の外部資金を獲得(平成18年度:169件)。
 - うち、競争的資金148件(平成18年度:137件)
 - うち、科学研究費補助金128件(平成18年度:118件)
 - その他の競争的資金20件(平成18年度:19件)
 - 非競争的資金26件(平成18年度:32件)
- ・ 主な新規課題は、科学研究費補助金(53課題)、科学技術振興調整費(1課題)、戦略的創造研究推進事業(CREST:1課題)、地球環境研究総合推進費(4課題)、21世紀気候変動予測革新プログラム(2課題)、先端研究施設共用イノベーション創出事業(1課題)、先端技術を活用した農林水産研究高度化事業(1課題)、住宅・建築関連先端技術開発助成事業(1課題)、(財)三菱財団等の各種民間助成事業(7課題)。
- ・ 研究開発課題だけではなく、人材育成、成果普及においても引き続き積極的な外部資金獲得の取り組みを実施した(日本財団助成金:「海洋・地球科学に係る科学館との展示協力」等)。
- ・ 競争的研究資金だけではなく、その他の受託研究、民間助成金などへも積極的に応募した(民間助成金12件、民間受託・共同研究負担金等5件)。
- ・ 文部科学省策定の研究機関における公的研究費の管理・監査ガイドライン(実施基準)に対応した機構内WGの検討結果を受け、研究資金の不正使用防止に向けた機構内各種体制等の整備を着実に実施し、競争的資金等における研究資金の管理等に関する規程の制定・研究活動行動規

準の改正を初めとする各種規程類等の整備、不正防止計画の策定及び実施、各種相談窓口の設置、機構内外に向けたホームページの充実など、ガイドラインが求める研究資金の不正使用の防止に向けた現実的で実効性のある制度を構築し、実施に移してきた。

- ・ 競争的資金に措置されている間接経費は、機構全体として研究開発環境の改善や機関全体の機能向上、研究の実施に伴う管理等に必要な経費として配分されていることから、「競争的資金に係る間接経費の配分方針」(理事会決定)及び「競争的資金に係る間接経費の使途等に関する業務マニュアル」を制定し、配分された間接経費の1/2を各獲得研究センター等が自主的に作成した使途計画に基づき配分し執行することを定めた。この制度化により、競争的資金の獲得が自らの研究環境の充実などを図ることに繋がるため、各研究者、研究センター等に対し、より積極的に競争的資金を獲得するためのインセンティブを付与し、外部資金の獲得に資する環境の醸成を推進した。
- ・ 更に、競争的資金等の不合理な重複、過度な集中の排除、研究者情報の登録・管理、効率的な応募等の手続の推進などを図るために文部科学省に設置された「府省共通研究開発管理システム(e-Rad)」の運用開始に対応して機構内の体制を整備し、併せて、競争的資金等への応募業務のより円滑な手続を推進するため「競争的資金等の外部資金の応募に関する業務マニュアル」を制定し、e-Radシステムへの対応と併せ、応募課題における研究者等のエフォートの確認並びに応募課題の運営費交付金事業との整合について機構の中期目標・中期計画上での確認を各センター等が確実に実施する体制を整備した。

(2) 運用・展開事業

本事業は、研究開発事業に係る成果の普及および活用の促進、海洋に関する学術研究に関する協力等を総合的に行うこととしている。

事業に要した主な経費は、委託費 17,113 百万円、保守管理費 3,001 百万円、人件費 2,460 百万円、工具器具備品 2,117 百万円、短期リース債務 951 百万円、水道光熱費 830 百万円、支払保険料 680 百万円、修繕費 521 百万円となっている。

主な事業の内容については、以下のとおり。

①. 研究開発成果の普及及び成果活用の促進

イ) 研究開発成果の情報発信

- ・ 研究開発の成果として、以下の発表を行った(各センター合計数)。

| | |
|---------|-------------------------------------|
| 査読付論文 | 英文:709 和文:52 他1(H18年度英文:563 和文:43) |
| その他誌上発表 | 英文:112 和文:169 (H18年度英文:108 和文:118) |
| 学会発表 | 国際:812 国内:1092 (H18年度国際:655 国内:840) |

(査読付割合:73%)

- ・ シンポジウム、研究成果発表会等を計 166 件開催した(うち国際シンポジウム 9 件、機構内開催の研究会 75 件を含む)。
- ・ 平成 19 年度は国内外で合計 21 件の受賞等があった。
- ・ 研究交流情報誌として「INNOVATION NEWS」の内容・ページ数を充実させ、年間3号発行した。
- ・ 平成 19 年度研究報告会「JAMSTEC2008」を開催し、302 名の来場者があった。

- ・ 産学官連携推進会議等、国内の産学官連携イベントの共催等を行うとともに、イベントへの出展を通じ、機構の研究成果を発信した。
- ・ 「海底地震総合観測システム」1号機(室戸岬沖)・2号機(釧路十勝沖)で観測を継続し、地震計及び津波計のデータを気象庁等に配信した。

ロ) 普及広報活動

- ・ 広報用として JAMSTEC 要覧、機構所有の各調査船・調査機器のパンフレット及び子供向けパンフレット等を作成、配布した。また、ウェブページにより研究成果等の情報発信を行った。施設見学については電話やインターネットの申込による見学者の受け入れを行った。
- ・ 横須賀本部の団体見学は5,972名(190件)、個人見学は153名であった。また、横浜研究所では、団体見学は4,342名(292件)、個人見学は2,024名、公開セミナー開催による聴講者は1,115名、夏休み子供実験教室開催による参加者は54名であった。国際海洋環境情報センター(GODAC)では、団体見学は5,738名、個人見学は8,030名であり(月曜定休)、5回のゴードックセミナー(聴講者計515名)と3回の海洋教室(参加者136名)を行った。また、初島の海洋資料館(火曜定休)を通年開館した。
- ・ 船舶の公開として、地球深部探査船「ちきゅう」の一般公開を新宮港(9,586名)にて実施した。また、海洋調査船「なつしま」の公開を那覇港(228名)にて行い、深海調査研究船「かいれい」の公開を釜石港(1,775名)、学術研究船「淡青丸」の公開を大槌港(251名)にて各々実施した。なお、就航10周年記念として、海洋地球研究船「みらい」(2,214名)及び深海調査研究船「かいれい」(2,503名)の公開を横浜港にて実施した。
- ・ 科学技術週間の関連事業として横須賀本部(平成19年5月12日:3,168名来場)及び横浜研究所(平成19年4月21日:929名来場)にて施設一般公開を行った。また、高知コア研究所(平成19年11月3日:650名来場)むつ研究所(平成19年7月22日:746名来場)においても施設一般公開を行った。
- ・ 刊行物の発行については「JAMSTEC ニュースなつしま」を年12回刊行した。また、研究成果等の詳細情報を掲載した「Blue Earth」を年6回発行し、就航10周年を迎えた「みらい」、「かいれい」についてはそれぞれ Blue Earth 特別号を発行した。ウェブページは大幅なりニューアルを行うとともに、週1回以上の更新を行い、平成19年度年間で約1000万件のアクセスがあった。
- ・ 科学館等への主な展示協力としては、国立科学博物館における企画展「相模湾の生き物 きのう・きょう・あす」(期間:平成19年4月17日~6月17日)、千葉県立中央博物館における企画展「化石が語る熱帯の海」(期間:平成19年6月30日~9月2日)、神戸市立青少年科学館における特別展「ほったらびっくり!地球のなかみ」(期間:平成19年7月14日~8月20日)、のどしま臨海公園水族館における特別展「謎? 深海を探る」(期間:平成19年12月25日~平成20年3月2日)などで行った。
- ・ その他、大阪科学技術館(大阪科学技術センター)、つくばエキスポセンター(つくば科学万博記念財団)、海の科学館(琴平海洋会館)などで通年展示を行った。また、全国の科学館、博物館に対し、海洋科学技術に関するニーズに応えた普及・啓蒙を実施するための検討材料としてアンケートを行った。今後、戦略的に展示・セミナー等を行い、広く学習機会の提供に努めることとしている。

- ・ 第 10 回全国児童「ハガキに書こう海洋の夢絵画コンテスト」を実施した。(募集期間:平成 19 年 11 月 30 日～平成 20 年 1 月 31 日 総応募数:18,626 点(うち絵画部門 18,363 点、CG 部門 263 点))
また、前回の副賞にあたる体験乗船を平成 19 年 8 月 15 日～17 日に相模湾にて実施し、入選した児童及び保護者 16 組 32 名に海洋調査の現場や船上生活を体験してもらった。

ハ) 研究開発成果の権利化及び適切な管理

- ・ 知的財産取得状況;()内は平成 18 年度。
 - 特許出願件数:35 件(30 件)、このうち外国出願は 18 件(12 件)
 - 民間企業との共同研究等の成果としての共同特許出願: 14 件(14 件)。
 - 外国出願:18 件。
 - 特許登録件数:17 件(4 件)
 - 権利放棄:7 件(8 件)。保有特許の維持可否を職務発明等審査委員会にて 3 年おきに審議。
 - 平成 19 年度末知的財産権の保有数:特許数 61 件、商標 10 件、プログラム著作権 11 件
- ・ 知的財産の適正な管理;
 - 知的財産の多様化や活用促進に対応するため、また戦略的な知的財産管理体制の構築のために知的財産関連規程類を改正した。
 - 研究者からの発明相談約 50 件。シーズ発掘や発明の創り込み等を行い有望な発明の権利化や発明の選別に努めた。また、知財説明会の開催により、権利化に向けた意識の啓発に努めた。
- ・ 知的財産の活用;
 - 特許流通促進のため、展示会やパンフレット等を活用して保有特許等のPRを行った。
 - 研究成果の社会貢献やイノベーション創出のために、実用化を支援する助成制度「実用化展開促進プログラム」を創設した。平成 19 年度は 3 件の研究課題を支援し、そのうち 1 件について、製品として販売することに成功した。
 - JAMSTEC ベンチャー第 1 号である海流予測情報 LLP(有限責任事業組合)に継続的に各種支援を行った。
- ・ 新規分離株 900 株、深海底泥 38 種が得られ、平成 19 年度終了時点で深海微生物株 6,800 株、深海微生物分離源として底泥と、生物 443 種を液体窒素保存している。これらの菌株は、共同研究契約に基づき企業に提供している。

②. 学術研究に関する船舶の運航等の協力

イ) 各船舶の運航実績について

- ・ 「淡青丸」は全て日本周辺海域において 31 行動を実施した。その他、年次検査後の試験・訓練航海を 4 日実施し、H19 年度総計 262 日(当初計画 266 日)の航海を実施した。
- ・ 「白鳳丸」は日本周辺海域の他、西部北太平洋、マリアナ海嶺、インド洋、南極海にて 12 行動を実施した。その他、年次検査後の試験・訓練航海を 7 日実施し、H19 年度総計 271 日(当初計画 265 日)の航海を実施した。

ロ) 船舶の安全・保安の確保について

- ・ 学術研究船へ気象情報、寄港地の保安情報、法律改正の情報を入手し、これを学術研究船へ送付して安全と保安の確保に努めた。

ハ) 適切な運航体制（船員支援）について

- ・ 効率的な運航計画により船員の配乗を行った。平成 17 年度に実施した「危険予知訓練」の研修を基に、本年度は学術研究船に適合した危険予知活動として発展させ、普及と定着化を行った。

二) 船舶及び観測設備・機器の保守整備と運用について

- ・ 「白鳳丸」「淡青丸」共に船体の老朽化に対して、年時検査工事期間中に集中的に修繕を行ってきた。船体付き観測機器を始めとする研究室関係の改善は、東京大学海洋研究所企画室と協議し、船舶部会にて承認を得てできる限りの改善を講じた。また、船舶の基本的作動確認、調査観測装置の性能確認を主として性能確認試験を実施した。
- ・ 「淡青丸」については、平成 20 年 7 月より ISPS コードの適用を受けることから、膨大な工事の必要性や乗組員の負担増が見込まれるため、海洋研企画室と検討した結果「非国際船舶」とし、今後外地への入港を行わない船舶へと資格変更した。それに伴い満載喫水線表示の書き換えを行った。その他、老朽化した研究室の冷凍冷蔵庫の換装、主席研究員室への航海情報 PC 導入、船内 LAN 整備などを実施した。
- ・ 「白鳳丸」については、ウィンチ制御装置の更新、No.4 ウィンチの換装を行った。また、同様に中折れクレーン制御装置においても老朽化のためメンテナンス部品の確保が難しく、制御装置全般を製作した。マルチビーム音響測深装置のモーションセンサーを購入した。

ホ) 観測支援業務の実施について

- ・ 観測支援体制を維持し、毎航海 1 名以上を配乗した。
- ・ 「白鳳丸」については、乗船中の研究支援及び陸上支援をのべ 389 人日（前年度：322 人日）を行った。
- ・ 「淡青丸」については、乗船中の研究支援及び陸上支援をのべ 318 人日（前年度：433 人日）を行った。

ヘ) 東京大学海洋研究所との連携・協力について

- ・ 東京大学海洋研究所との連携を強化するため、学術研究船運航連絡会を 5 回開催し、運航上の課題について調整を行った。

ト) 更に利用しやすい研究船の実現に向けての対策

- ・ 乗船研究者の要望を的確に把握するため、乗船研究者からの意見は東大海洋研企画室が意見を取りまとめた。運航部担当者との連絡を密にすることで、本船への対応、ドック工事への対応を積極的に行った。ドックまでの検討事項の流れを作成した。

③. 科学技術に関する研究開発又は学術研究を行う者への施設・設備の供用

イ) 研究船・深海調査システム等の試験研究施設・設備の供用（研究船「みらい」、「かいいい」、「よこすか」、「かいはう」、「なつしま」、有人及び無人深海調査システム等の運用について）

a. 各船舶等の運用実績について

- ・ 海洋地球研究船「みらい」は、長期観測研究計画に基づき、所内各研究センターから主要課題を

募集して、この原案について「みらい」運用推進委員会において評価・承認された研究行動に対して外部研究者へ共同利用公募を行い、委員会にて評価された公募課題を採択し、海洋物理、海洋化学を中心とした研究航海を実施している。

- ・ 「よこすか」、「なつしま」、「かいいい」及び「しんかい 6500」、「ハイパードルフィン」、「かいこう 7000」は、所内利用を除くシブタイムについて、「深海調査研究」推進委員会により策定された「深海調査研究中期計画」のもと完全公募により、研究航海を実施している。
- ・ 「かいよう」を中心として、「よこすか」、「なつしま」、「かいいい」のシブタイムの一部は、研究部門を中心とした機構として必要な研究航海、技術開発航海等として実施されている。
- ・ なお、19年度は燃料費高騰等を考慮し、各船の平均運航日数を平均 260 日として当初計画を立案した。
- ・ 「みらい」は「熱帯域における大気・海洋観測研究」として西部熱帯太平洋、インド洋、北西太平洋にて、「海洋大循環による熱・物質輸送とその変動に係る観測研究/海洋の化学環境変化の把握に係る観測研究」として北太平洋、太平洋にて、「化学物質循環研究/生物群集構造と動物プランクトンの摂餌生態に関する研究」として北西太平洋にて行動を実施した。その他、年次検査に関わる性能確認試験航海を実施した。「みらい」は平成 19 年度総計 288 日(当初計画 265 日)の航海を実施した。
- ・ 深海調査研究船「かいいい」は、深海調査公募により採択された課題及び所内利用により「かいこう 7000」を用いて北西太平洋、日本海溝、南海トラフにて調査潜航を実施したほか、大陸棚確定調査をはじめとする「単独調査」を日本海溝、北西太平洋、伊豆小笠原、南海・東南海、南海トラフ、日本海、東シナ海、マリアナ諸島海域にて行動を実施した。その他、年次検査に関わる性能確認試験航海にて高精度化のためシステムを更新した MCS の作動確認及び「かいこう 7000」試験・訓練行動を実施した。予算状況により、相模湾・房総沖での MCS 航海を取りやめたため、「かいいい」は平成 19 年度総計 246 日(当初計画 261 日)の航海を実施した。
- ・ 深海調査潜水船支援母船「よこすか」は、深海調査公募により採択された課題及び所内利用により「しんかい 6500」を用いて相模湾、千島海溝・釧路沖、北西太平洋・三陸沖、南海トラフにて調査潜航を実施したほか、「単独調査」として相模湾・伊豆諸島海域、オホーツク海、北太平洋にて行動を実施した。その他、年次検査に関わる性能確認試験航海、「しんかい 6500」試験・訓練行動、「うらしま」等技術開発行動を実施した。「よこすか」は平成 19 年度総計 240 日(当初計画 269 日)の航海を実施した。
- ・ 海洋調査船「かいよう」は、大陸棚確定調査をはじめとする MCS/OBS のほか、深海曳航調査システム「ディーブ・トウ」、ピストンコア等の「単独調査」を南海トラフ、伊豆小笠原、駿河湾・鹿島灘沖、相模湾、本州南方、房総沖・下北半島東方沖、沖縄トラフにて行動を実施した。その他、イージス艦「あたご」と漁船「清徳丸」の衝突事故に関する捜索協力行動を野島崎沖にて「ディーブ・トウ」を用いて行い、年次検査に関わる性能確認試験航海を実施した。「かいよう」は平成 19 年度総計 253 日(当初計画 251 日)の航海を実施した。
- ・ 海洋調査船「なつしま」は、深海調査公募により採択された課題及び所内利用により「ハイパードルフィン」を用いて東海沖、伊豆小笠原、野間岬沖・錦江湾、南西諸島海域、遠州灘、熊野トラフ、釧路沖、下北半島沖、富山トラフ、相模湾にて調査潜航を実施したほか、「単独調査」として伊豆小

笠原にて行動を実施した。その他、イージス艦「あたご」と漁船「清徳丸」の衝突事故に関する捜索協力行動を野島崎沖にて「ハイパードルフィン」を用いて行い、年次検査に関わる性能確認試験航海を実施した。「なつしま」は平成 19 年度総計 242 日(当初計画 259 日)の航海を実施した。

- ・ 有人潜水調査船「しんかい 6500」は、深海調査公募により採択された課題を、相模湾、千島海溝・釧路沖、北西太平洋・三陸沖、南海トラフにて調査潜航を実施した。大きなトラブルとしては年度当初に発生したハッチ不具合のため、5 月～9 月にかけて調査潜航を 4 行動取りやめ、安全性確認のための試験行動を実施し安全性を確認した後、取りやめた 4 行動のうち 1 行動を 3 月末に南海トラフにて実施した。「しんかい 6500」は調査潜航として 23 回(当初計画 54 回)、試験・訓練潜航として 32 回(当初計画 17 回)を実施し総潜航回数は 55 回となった。
- ・ 3000m 級無人探査機「ハイパードルフィン」は、深海調査公募により採択された課題を東海沖、伊豆小笠原、野間岬沖・錦江湾、南西諸島海域、遠州灘、熊野トラフ、釧路沖、下北半島沖、富山トラフ、相模湾にて調査潜航を実施した。「ハイパードルフィン」は調査潜航として 90 日(当初計画 96 日)、試験・訓練潜航として 32 日(当初計画 26 回)を実施し総潜航回数は 158 回となった(一日に複数回潜航を実施することがあるため)。無人探査機「かいこう 7000」は深海調査公募により採択された課題を北西太平洋、日本海溝、南海トラフにて調査潜航を実施した。「かいこう 7000」は調査潜航として 17 日(当初計画 23 日)、試験・訓練潜航として 16 日(当初計画 13 回)を実施し、回数としては 33 潜航を実施した。
- ・ 平成 19 年度については、台風避泊及び荒天による待機が多く、また 18 年度に引き続き社会的問題にも挙げられている原油価格の高騰もあり、運航日数に様々な制約が生じた。しかしながら、航海計画の最適化や経済速力の導入等により節約運航に努め、調査研究への影響を最小限に抑えることができた。また当初計画には予定されていなかったが、「みらい」においては漂流を開始したトライトンブイ 4 号機を MR07-03 航海にて無事回収し、MR07-03Leg3 航海にて悪天候のため未回収となった KEO ブイを横浜への回航途中に回収を実施した。「かいいい」においては 7 月に発生した新潟県中越沖地震の余震を観測し防災に資するための緊急調査を実施した。「かいはう」「なつしま/ハイパードルフィン」においては、イージス艦「あたご」と漁船「清徳丸」の衝突事故に関する捜索協力のため「ディーブ・トウ」による海底遺留物の映像撮影並びに「ハイパードルフィン」による回収を実施するなど、状況に応じて柔軟に当初計画を見直し効果的に対応を行った。
- ・ 海洋研究について一般の理解を深めるため、5 月 12 日の横須賀本部施設一般公開においては「かいはう」による体験乗船を実施したほか、寄港地においては船舶の一般公開を、6 月 9 日(釜石:岩手)、6 月 17 日(那覇:沖縄)、11 月 3 日(大槌:岩手)また特に「みらい」と「かいいい」の就航 10 周年を記念しての公開シンポジウムを 3 月 29 日に日石横浜ホールにて開催した他、一般公開を 3 月 30 日(横浜:神奈川)にて実施した。また、第 9 回全国児童「ハガキに書こう海洋の夢絵画コンテスト」に入選した海洋に夢を持つ子供達に、海洋調査の現場や船上生活を体験してもらうため、8 月 15 日～17 日の 3 日間「なつしま」及び「ハイパードルフィン」を用い、鹿児島湾において体験乗船を行った。

b. 船舶行動の安全確保について

- ・ 研究船運航部では、各船舶の行動について、それぞれ規定の許可・届出、安全対策を実施する

とともに、各行動につき事前に研究安全委員会にはかり、併せて部室長会議、理事会にて確認している。海上活動については機構が定めた「安全衛生心得」に準拠し、担当者を指定するとともに、事故・トラブル発生時には、機構が定めた「事故・トラブル緊急対処要領」に従い対処した。海賊対策についても、機構の定めた「海賊対策基本方針」に基づき必要な措置を講じた。また必要に応じ事前に海域調整を実施した。海上活動における人身事故 1 件(H18 年度 2 件)。事故・トラブル報告件数 3 件(H18 年度 4 件)。なお、事故に対しては再発防止に努めている。

c. EEZ の申請について

- ・ 海洋法に関する国際連合条約(国連海洋法条約)第 13 部の規定に基づき、調査海域沿岸国の排他的経済水域(EEZ)内での調査のための所要の手続きについて、平成 19 年度対象航海 13 行動、対象国のべ 35 カ国(台湾を含む)に対して、外務省に対する調査航海便宜供与依頼の手続きを行った。また、平成 20 年度航海について、出港前の許可取得に向けて手続きを進めている。

d. 各船舶・潜水調査船・無人探査機の保守・整備について

i. 船舶について

- ・ 機構所有船舶について、法定検査及び修繕工事を予定どおり実施した。「なつしま」、「よこすか」、「みらい」、「淡青丸」は、定期検査であった。船舶としての基本的な性能を維持するための船体、機関関連等の工事の他、各研究部門の要望の聴取、整理を行う「調査観測機能検討会」で検討された機能向上にかかわる工事を実施した。工事終了後、搭載している調査観測装置の動作確認、性能確認を主とした性能確認試験航海を実施した。また、各船の船内 LAN 更新の検討を進めた。

「なつしま」:「ひまわり」受画像装置のデジタル伝送対応、DVDレコーダーとDVDデュプリケータの設置

「かいよう」:「ひまわり」受画像装置のデジタル伝送対応、簡易型航海情報記録装置(SVDR)の設置、船体構造の点検及び補修・補強工事、主機過給器の購入、DPS用ジャイロコンパスの換装、研究者用ベーン換装

「よこすか」:船上重力計の整備、DGPS用デコーダの換装、主機の老朽化対策、DVDレコーダーとDVDデュプリケータの設置

「かいいい」:船上重力計の整備、DGPS用デコーダの換装、マルチナロービーム音響測深機(MBES)送波器モジュールの一部換装、レーダーの換装、DVDレコーダーとDVDデュプリケータの設置、マルチチャンネル反射法探査装置(MCS)高精度化に伴う改造

「みらい」:無停電電源装置(UPS)の一部換装、主機の高弾性継手の購入、音響ドップラー流向流速計の購入、SVDRの設置

「白鳳丸」:観測ウィンチ制御盤の換装、No.4 ウィンチ換装、簡易型航海情報記録装置(SVDR)の設置、中折式クレーン制御装置の製作、MBES用モーションセンサーの購入

「淡青丸」:「第3種漁船(国際航海)」から「第3種漁船」への資格変更を実施

ii. 潜水調査船・無人探査機等について

- 潜水調査船について、定期検査工事及び潜水調査としての性能を維持するための工事を予定どおり実施した。その他に探査技術グループが事務局を担当している調査観測機能検討会で検討された機能向上に関する工事を実施した。工事終了後は、陸上作動試験、沈降試験、試験潜航を実施し、すべての検査・試験を終了した。無人探査機等については、適宜、整備及び機能向上に関する工事を実施した。

「しんかい 6500」: ハッチの浮き上がり事象が確認され、外部委員会を設置して原因調査・対策及び試験潜航を行い、ハッチの安全性を確認した。この他、水中通話機の換装を行った。

「ハイパードルフィン」: 精密海底地形計測装置の性能確認、ケーブル展張装置の作動確認

「かいこう 7000」: 船上操縦盤内制御装置の部品の購入、ケーブルカッター作動確認、一次ケーブル・二次ケーブル健全性確認

iii. 共通観測機器の整備及び運用について

- 各船舶において利用されるマルチチャンネル反射法探査装置、シングルチャンネル反射法探査装置、「ディープ・トウ」、その他の船上観測機器について、各研究行動に資するため管理整備した。主要トピックスは以下のとおりである。

- ① マルチチャンネル反射法探査装置の高精度化
- ② 「みらい」: 音響式流向流速計(ADCP)の換装
- ③ 「みらい」: セミドライラボ超純水製造装置の換装
- ④ IONESS 曳網用ウィンチ架台の製作

iv. 観測支援業務の実施

- 各研究行動及び関連の陸上研究業務の支援のため、各研究部門からの要望を取りまとめ、研究支援会社に業務委託し、それらの業務の指導・監督を実施した。主要トピックスは以下のとおりである(約 14,000 人日の研究支援)。

- ① 深海調査研究課題等に関する研究支援
- ② 海洋地球研究船「みらい」航海に関する研究支援
- ③ 学術研究船「白鳳丸」「淡青丸」航海に関する研究支援
- ④ むつ研究所、横浜研究所、国際海洋環境情報センターにおける陸上支援

v. 技術開発・機能向上・技術支援について

- 応用技術部、研究船運航部では、各研究行動について実施計画を作成する際に、運航 G、観測支援 G、探査技術 G の各担当者が研究者と関連事項を協議し、事前に作業上の問題点を改善している。また、海洋観測機器・船舶搭載機器等に関して、ドック工事等で常に改良を図るとともに、機能向上を実施している。主要トピックスは以下のとおりである。

- ① 「かきれい」マルチチャンネル反射法探査装置(MCS)の高精度化
- ② 「しんかい 6500」光電気複合貫通コネクタ装備の検討

- ③ 「かいこう 7000」光伝送装置の伝送容量増強の検討
- ④ 一万メートルフリーフォール式カメラ/採泥システムの開発
- ⑤ 6000m 級ソーナー「ディープ・トウ」の機能向上

vi. トライトンブイの運用

- ・ 平成 18 年度に設置した太平洋 15 点、インド洋 2 点、計 17 点のトライトンブイ観測を継続した。このうちインド洋の 2 点(17,18 号基)についてはトライトンブイによるパイロット研究を終え、海洋工学センターが一昨年に開発した m-TRITON ブイを用いて、文部科学省からの委託研究によるオペレーションへと移行した。
受託研究「インド洋観測研究ブイネットワークの構築」(文科省)において、そのサブ課題で要求されている「ブイシステムの開発・改良・運用」部分を担当している。昨年度より実施していたインド洋における m-TRITON ブイの実海域留試験では計 432 日間にわたる長期係留を行い、係留索の残存強度試験でも問題無いことが確認された。これらのことから、インド洋における 2 つの観測点において、m-TRITON ブイによる本格運用を開始した。
- ・ 昨年インド洋の 17 号基で盗難被害対策として強化型タワーを取り付けたトライトンブイは、途中で船舶等が係留された形跡が認められるものの、盗難被害に遭うことなく、1年に亘り順調に観測を続け、良好な成績を収めた。この結果を踏まえ、盗難被害の多い他の観測点への投入を順次計画していく予定である。
- ・ m-TRITON ブイはスラック係留方式を採用しているために、係留索の長さが水深の 1.4 倍程度ある。そこでこれを利用して、ブイ浮力体並びに水中センサー部分の洋上メンテナンス・交換を実施することができれば、ブイ運用並びに船舶運用も含めたコストの低減に貢献できる。そこで「みらい」を利用し、洋上でのブイメンテナンスを想定して、係留したままの状態でも m-TRITON ブイ浮力体並びにブイ直下の水中センサー用ワイヤーケーブル(500m)を船舶のデッキ上に揚げる試験を実施し、m-TRITON の洋上メンテナンスが可能であることを確認した。
- ・ 国産化を進めている水温-深度センサーについて量産プロトタイプの製作を行った。今後は長期安定性能の確認を実施する。また当該センサーを検定するシステムの開発にも着手した。

vii. 沖ノ鳥島観測

- ・ 沖の鳥島における気象・海象の連続観測を継続して実施している。今年度も、例年同様に定期点検・整備を実施するために沖ノ鳥島へ向けて発航したが、海上自衛隊艦艇と漁船による海難事故調査協力のため、途中引き返しとなり今年度の点検・整備は見送りとなった。

viii. 船舶からのデータ・サンプルについて

- ・ 各船舶・有人・無人機等の公募行動毎に、取得データ・サンプルの内容や配布先等のインベントリ情報を取りまとめた。

ロ) 「地球シミュレータ」の供用

a. 地球シミュレータの運用

- ・ 地球シミュレータを効率的に運用し研究者の利用に供するため、システム保守、利用者管理、資源割当を実施した。ユーザ登録は年度末時点で 756 人、年間のジョブ投入数は 122,801 件であり、ノードの使用状況は年間を通じてほぼ 90%の利用がなされている。
- ・ 平成19年度の障害によるシステム全停止は 1 件であった。ノードの障害は月平均 17.9 件(年間 215 件)であり、計画保守を除くノード停止時間は全体の 0.83%に留まった。
- ・ 情報公開の観点から、障害件数を含むシステムの運用状況について Web 公開を実施した。
- ・ 地球シミュレータ利用者の利用技術の向上を目的として利用説明会・講習会(4月 16、17 日開催)を実施し、各種手引書・技術資料の整備を行うとともに、プログラミング等技術支援としてテクニカル窓口を常設して、地球シミュレータ利用上の各種問題(リクエストの投入、ファイルの使い方、効率的プログラミング技法など技術的な内容)に関する解決支援業務を実施した。
- ・ 地球シミュレータ関連ネットワークの整理・統合・機器更新を実施し、利用者の利便性の向上と転送速度の向上を図った。
- ・ 可視化等のポスト処理を高速に行うため、可視化用サーバの更新を実施した。
- ・ ユーザサポート用の Web にコンテンツ・マネージメント・システムを導入し、利用者への情報提供の即時性を高めるとともに、更新業務の効率化を図った。
- ・ 地球シミュレータを利用した研究成果のデータベースを更新して、機関リポジトリ化し、インターネット上の検索エンジンや論文検索システムから検索されやすくなる等、情報発信の強化を図った。

b. 次期システムの検討及び導入

- ・ 地球シミュレータについては、より信頼性の高い地球温暖化予測等の研究ニーズの増加や技術革新によるコストパフォーマンスの向上を図るため、次期システムの導入について検討を行った。
- ・ 平成18年度にまとめられた「次期システム計画委員会」の導入方針に基づいて、性能等の具体的な検討を行うため、「地球シミュレータ次期システム検討・選定委員会」を8回開催し、仕様書及び導入スケジュールを策定した。仕様書の策定に際しては、スーパーコンピュータ導入に関する政府調達に準じて実施し、平成20年度の導入に向け入札公告等の調達作業を開始した。
- ・ 次期システムを含めた大規模計算機システムの性能を適正に評価するためのベンチマークプログラムの検討を理化学研究所との共同研究「大規模計算機システム構築技術研究」により実施した。

c. 地球シミュレータの有償利用推進

- ・ 産業向けアプリケーションソフトウェアの導入、有償利用の常時受付、プログラム動作確認を事前に無償で実施できる事前評価制度の新設、更に従来(平成18年度)より利用負担金を3割引き下げることにより、有償利用を検討している産業界等への利用推進策を強化した。
- ・ 上記推進策のプレスリリースを行い、更に産官学連携を目的としたイノベーション・ジャパン 2007(大学見本市)や最先端IT・エレクトロニクス総合展 CEATEC JAPAN 2007 への出展など積極的な広報活動を実施した。
- ・ 平成19年度の成果専有型有償利用の申請件数は10件であり、その内、有償利用に結びついたものが8件、事前評価のみが2件であった。

- ・平成18年度までの産業利用の成果を発表し、社会還元に貢献するため「地球シミュレータ産業利用シンポジウム」を開催した。

d. 地球シミュレータ産業戦略利用（受託事業）

- ・平成19年度から文部科学省の受託事業である「先端研究施設共用イノベーション創出事業【産業戦略利用】」を実施し、前身事業である「先端大型研究施設戦略活用プログラム」に比べ利用課題数を大幅に拡大した(5件から12件に増加)。
- ・産業戦略利用の成果として、SRI研究開発(株)(現住友ゴム工業(株))によるCERI最優秀発表論文賞の受賞、住友化学(株)との共願による特許出願などの成果が出ている。

e. 課題選定及び社会還元について

- ・平成19年度課題については、計画推進委員会(平成19年1月29日開催、委員19名)で決定した計算資源の配分をもとに、課題選定委員会(平成19年3月5日開催、委員8名)で課題が選定された。その結果、地球科学分野17課題、計算機科学分野2課題、先進創出分野23課題の合計42課題が採択された。
- ・平成19年10月に地球シミュレータシンポジウムを開催するとともに、平成20年1月には地球シミュレータ共同プロジェクト利用報告会を開催し、各課題の成果を広く一般に向けて発信した。

ハ) 地球深部探査船の供用等

- ・平成18年度に引き続き、外部資金を導入した海外試験掘削を実施した。オーストラリア海域において、傾斜掘りを含む2孔のライザー孔と6孔のライザー孔上部孔(ライザーレス掘削区間)を掘削し、国際運用に向けた経験・知見の蓄積、乗組員の技術習熟や稼働率の向上が得られた。
- ・海外試験掘削を終了後、統合国際深海掘削計画(IODP)における科学掘削、南海トラフ地震発生帯掘削計画(NanTroSEIZE)を開始した。全3研究航海を通じて、掘削同時検層(LWD)5サイト、試料採取掘削6サイト、全体で33孔12,800mの掘削を実施し、当初計画で目的とした事項についてはほぼ達成し、研究や解析着手に必要なデータ及びコアサンプルを着実に取得した。
- ・沖縄トラフ及び相模湾における「うらしま」による海底精密調査、下北沖・相模湾・房総沖におけるコア採取等、計4回の事前調査を実施し、IODP掘削予定海域のデータ取得、解析を行った。
- ・高知コア研究所ではIODPコア試料の受け入れを開始し、独自の管理ソフト「コア蔵」で保管管理がなされ、NanTroSEIZE Stage1A航海のコア試料に対するリクエストを評価し、試料発送を行った。また、J-DESCと協力し、IODP乗船研究者を対象にした研究支援プログラムや、次世代乗船研究者育成を目的に大学院生や学生を対象にスクーリングを行った。
- ・船上において、高速衛星通信を軸に船陸のネット通信網を構築した。また、従前より開発・改良を進めていたコアデータ解析ソフトJ-CORESの実使用及びデータ配信サービスを開始した。

④. 研究者及び技術者の養成と資質の向上

- ・JAMSTECの研究者のべ36名が連携大学院教員(教授24名、准教授12名)として、教育研究活動に従事した。

- ・ 2名の在外研究員を派遣するとともに、新規に4名の在外研究員を次期派遣候補として選考した。
- ・ 連携大学院の学生を含み、のべ103人の研究生を受け入れ、人材育成に貢献した。
- ・ 大学生・大学院生を対象とした職場体験実習として、「JAMSTEC インターンシップ」を実施し、機構の10の部署で45名(20大学)の学生を受け入れた。
- ・ 人材養成のため、講師等をのべ181名派遣した。
- ・ 機構が有する潜水技術を活用し、主として警察、消防等の公的機関の職員を対象に、21回、387名に対する潜水研修を実施した。
- ・ 「ちきゅう」乗船者等を対象とした独自のヘリコプター水中脱出訓練を21回、賛助会会員にも開放し機構内外であわせて261名の受講者に対して実施し、安全確保に努めた。
- ・ 船上・陸上で研究支援を行う機構職員、観測技術員の養成、及びこれまで培ってきた技術の伝承等を目的とした総合技術研修制度「海洋技塾」を立ち上げた。初年度は、35名が初級コースを修了した。
- ・ 高等学校、高等専門学校の生徒、教師を対象としたマリンサイエンススクール(参加者38名)、サイエンスキャンプ(参加者26名)を実施した。また、大学生や大学院生を対象とした海洋科学技術学校(2回/年、参加者計46名)を実施した。このほか、中・高校生を対象とした職場体験(45名)を実施した。

⑤. 情報及び資料の収集・整理・保管・提供

- ・ 横須賀本部・横浜研究所図書館を中心に4拠点で、図書(総数33,815冊)、映像資料(総数2,547本)を収蔵し、電子ジャーナル(約150種)と和雑誌(約150種)を提供した。19年度は1,695冊の図書受入れを行い、参考図書を中心に専門資料の収集を図った。6月よりNII(国立情報学研究所)の文献複写相殺複写サービス(複写依頼約800件/年度)を開始し、研究業務をサポートした。多くの研究者が共通で利用できる科学系データベース“Web of Science”を充実させ、利用講習会を定期的に行った。
- ・ 年報及び英文年報であるAnnual Reportを発行した。また、所内報である「JAMSTEC Report of Research and Development」を刊行し、9編の論文を収録した。
- ・ ホームページによる情報発信については、インターネットホームページの整備として、週1回以上の更新を行って情報発信を行った。ホームページには年間1,140万件アクセスを得た。
- ・ データ・サンプル管理については、機構の施設・設備を利用して得られたデータ・サンプルの取扱いを成文化し、内外にデータ・サンプル取扱いポリシーとして宣言した。それに伴い、現在観測データの公開を行っているデータWebについては、品質評価を行うためのデータ管理体制、環境の整備を進め、「みらい」WebではCTD、XCTD、ボトルデータ等の品質管理済データ公開を開始した。深海調査研究航海データWebでは重力データの取得状況の整理を行い、公開を進めた。更に品質管理済のデータ公開を開始した「みらい」CTDデータについては、指定フォーマットへの変換をした上でJODCへ提出を始め、現在公開可能な「みらい」CTDデータについては、提出を全て終了した。岩石サンプルについては、昨年導入したデータベースの機能強化を進めるとともに年度後半からは岩石キュレーター制を導入した。それに伴い、現有岩石サンプルの整理、登録データの充実化を図り、岩石サンプルの利用促進につなげた。潜航調査においてアナログフィルムで撮影された過去の

画像については、平成 18 年度に引き続き、ネガフィルムを物理的劣化から守るため、従来公開していたものより高精細での電子データ化を約 6 万コマ実施するとともに、高精細画像データ対応のデータベースの開発を開始した。これとは別に、既存の深海画像データベースに対して、約 5 万コマの画像を登録・公開した。

- ・ 国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」の基幹要素である、「データ統合・解析システム」(受託業務; 東大、JAXA との連携)の取組みとして進めている応用機能開発課題で作成した統合データ(サンプル)について、試供品データ提供 Web を構築して公開・提供を開始した。更に、それらのデータ利用に対するニーズ調査を実施し、海洋再解析データセットと水産データとの統合・解析手法の検討など、統合・解析データの幅広い利用の促進のための検討を開始した。これと併せて、各研究センターから公開・提供を行っているデータセットについてのカタログ化調査並びに、機構保有データの潜在的利用についての調査を行い、メタ情報一元管理や提供システム機能等についての検討を行った。
- ・ 極限環境生物圏研究センター海洋生態・環境研究プログラムと協力して、深海生物に関する統合データ提供サイト「海洋生命情報バンク」の機能検討、基盤システム構築を行った。
- ・ 国際海洋環境情報センター(GODAC)では、デジタルアーカイブ業務として深海調査記録映像デジタルマスター作成を 2,300 本、デジタルマスター映像のエンコード処理を 1,907 本、エンコード処理済み映像データのインデキシング処理を 28,971 ショット、定期刊行物のデジタル公開処理を 15,806 ページ、航跡図等の図面・画像類のデジタル処理を 730 枚行った。GODAC ホームページへのアクセスは約 143 万件(ページビュー)あった。
- ・ JAMSTEC スーパーコンピュータシステムとして、スカラー型並列計算機システム SGI Altix 4700 及びベクトル型並列計算機システム NEC SX-8R/24M3 の運用、管理を行い、安定的な研究環境の提供を行った。また、数値計算ライブラリ(ASL)の導入、及び数値解析ソフトウェア(MATLAB)の Toolbox の追加を行い、研究者のニーズに応えられるようにした。研究者に対するユーザサポートとして、プログラムのチューニング、アプリケーションソフトウェアに関する相談などを実施した。3 月末現在の登録ユーザ数は 323 人である。
- ・ 当機構の情報基盤として、構内ネットワーク及び SINET3 への接続、機器の運用保守を行い、安定したネットワークサービスを提供した。また、メールシステムにおけるウイルス対策を強化するとともに、リモートアクセスサービスの強化を行った。無線 LAN については、昨年度の整備に引き続き、むつ研究所と高知コア研究所におけるサービスを開始した。
- ・ 情報セキュリティに関しては政府統一基準との比較検討等を行い、関連規程類の整備についての検討を実施した。また、ネットワークセキュリティ運用管理の一環として、コンピュータウイルスに対する対策及び不正アクセスに対する監視を継続して実施した。また、外部に公開しているサーバに対するセキュリティチェック(疑似アタック)を実施した。

⑥. 評価の実施

- ・ 平成 18 年度までに引き続き、機関評価会議において機構全体の業務の実績に係る自己評価を実施した。評価結果については、機構のホームページ等を通じて公表している。
- ・ 平成 18 年度に見直しを実施した評価体制に基づき、各研究センター及び高知コア研究所の業務

の実績に係る自己評価については、センター長が外部専門家(アドバイザー)の意見を聴く体制とすることにより、評価を効率的に実施した。

- ・ 研究課題評価については、地球環境フロンティア研究センターにおいて、海外の専門家を中心とした外部評価委員会により、地球環境予測研究の中間評価を実施した。
- ・ 平成 18 年度までの自己評価結果及び文部科学省独立行政法人評価委員会の評価結果等については、平成 20 年度 of 予算・業務計画等に反映させた。

⑦. 情報公開

- ・ 平成 19 年度開示請求件数:0件
- ・ 独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律に則り、ホームページにより積極的に情報提供を行った。
- ・ 情報公開請求に的確に対応するため、情報公開窓口対応マニュアルを策定し、情報公開担当者に対し、対応方法、手続きを確認するための研修を行った。
- ・ また、新入職員に対し、情報公開法の基礎と文書管理に関する研修を行った。
- ・ 個人情報保護についての内容理解を深め、適切な個人情報の管理に資するため、新入職員対象の基礎教育と、一般職員対象の法及び機構諸規程の内容を再確認するための教育を継続して実施している。
- ・ マニュアル類の適宜見直しを行い、個人情報保護体制の充実を図った。

VI. 業務の効率化に関する目標を達成するために取るべき措置

1. 組織の編成及び運営

(1) 組織の編成

- ・ 次世代海洋探査技術の開発に係る体制構築のため、海洋工学センター先端技術研究プログラムの研究グループ体制を見直すとともに、効果的・効率的に研究開発を推進するため、応用技術部から地震・津波ネットワーク開発推進部に海底地震総合観測システム等の関連業務を移管し、海底ネットワークに関する研究開発体制を一元化した。
- ・ 海洋工学センター企画調整室に総合調整グループを設置し、海洋工学センター内の各プログラム・部に配置されていた事務推進体制を集約し、効果的・効率的に業務を推進するほか、国際課が担当している海洋法条約(EEZ)関連業務、研究船運航部及び地球深部探査センターが担当している海域調整業務を集約した広義の海域調整業務を担当する部署として、海域調整室を強化・再編し、企画調整室に海域調整グループを設置した。
- ・ コンプライアンスに対し、社会的に透明性・中立性が求められていることから、従来の監査室を監査・コンプライアンス室に改組し、法令・諸規程等の遵守に係る業務を総括的に推進するのに加え、総務課より公益通報者保護制度等の関連業務を移管し、公益通報や研究活動等における不正行為への対応に関すること(FFP、経費不正等)についても、その発生を防止するための施策を展開するとともに、発生した際には適切に対処することとした。12 月には「コンプライアンス行動基準」を制定し、機構の研究開発を中心とする業務の公正性と透明性に対する機構の姿勢を明示した。
- ・ 当機構の研究開発活動においては、安全と環境面での管理が密接に関連することから、それらを

一元的にマネジメントすることにより、当機構の信頼性向上に寄与するため、安全管理室を安全・環境管理室へ改組した。

- ・ 海洋地球情報部データ統合・解析グループから計算システム計画・運用部に情報基盤構築、ネットワーク管理等の関連業務を移管し、機構業務の基盤となる情報技術関連業務について、総合的に推進する体制を構築した。
- ・ 「ちきゅう」の本格運用に伴い、国際受託業務を効率よく遂行するため、企画調整室と科学計画室に分散していた関連業務を科学計画室に集約し、同室を IODP 推進室に改組したほか、技術開発室の2グループについて、次世代海洋探査技術の推進に対応するため、業務内容を見直した。
- ・ 機構全体として、広報施策をより戦略的に展開するため、地球シミュレータセンター及び地球深部探査センターに独立して存在していた広報機能を広報課に移管し、一括的に広報業務を実施できる体制を整えた。
- ・ 「ちきゅう」コアサンプル等を活用し、多面的に研究を推進するため、地下生命圏研究グループを設置したことに加え、本格化したIODP コアサンプルの搬入、管理、分配等を着実に実施するため、科学支援グループにコア保管・管理業務を追加した。
- ・ 人事制度構築に伴い、組織規程上の職制については人事課から総務課に業務移管し、組織、職制、権限を一元的に担当することとした。
- ・ 図書館機能の充実のため、海洋地球情報部広報課の業務から図書館業務を独立させ、図書館課を新設するとともに、図書館業務の企画・立案及び図書館業務の推進にかかる審議を行う図書審議役を設置した。
- ・ 第三期科学技術基本計画に掲げられている「人材の育成、確保、活躍の促進」の推進を目的に、海洋工学センター応用技術部において、将来にわたり計画的かつ高度な技術者育成事業を展開させること、また、潜水技術研修や「ちきゅう」乗船研究者のヘリコプター脱出訓練を含め、船舶等での安全に関わる研修・訓練を効果的・効率的に実施するため、技術的な研修を応用技術部に集約し総合的に業務を推進することとした。
- ・ 今後、我が国が海洋国家として、経済社会や海洋環境を取り巻く情勢の変化に的確に対応するとともに、機構が海洋・地球・環境分野の世界的 COE として発展していくために必要となる長期的な観点から明確な将来像を提示し、戦略的に研究開発を推進するため「長期ビジョン検討チーム」にて、長期ビジョン「～海洋地球のフロンティアへの新たな挑戦～」を策定した。
- ・ 理事長と各センター長が意見交換を行う「研究運営会議」を定期的(月1回)に開催した。
- ・ 機構の運営に関し、助言を頂くための外部有識者からなる「経営諮問会議」を2月に開催した。
- ・ 機構全体の安全性と信頼性を総括するため、「安全会議」を開催した。
- ・ 環境配慮促進法に対応するため、環境への配慮の取組みのための対応を行い、「海洋研究開発機構環境報告書」を作成し、公表した。
- ・ 業務の効率化を検討するため「業務効率化推進委員会」を開催し業務改革に取り組み、中期目標に掲げられた業務の効率化を実現するとともに、管理部署の役割を明確化しコア業務の充実を図ることを目的とし、平成 20 年 3 月に「業務改革等報告書」を作成し、最終的な取りまとめを行った。

(2) 組織の運営

- ・平成 19 年度当初より新たな人事制度を導入し、任期付職員における複数年契約及び長期在職資格の付与を可能とした。また、職種・グレード制度により各職員の果たすべき役割を明確化し、当該制度に基づく機構統一の評価制度を整備した。また、これらの制度の定着を図るため、特に慎重な運用を期すべき評価制度に関する研修を実施し、評価スキルの向上に努めた。
- ・平成 18 年度に制定した人事制度規程に則り、能力(人材)活用、人材育成・能力開発、適正な処遇を行うことで、組織目標の達成、効率的な組織運営、優秀な人材の育成、企業・個人の競争力の上昇を目的とし人事評価を実施した。評価結果は、人材育成・能力開発の資料、昇任や昇格、昇給等の人事・給与処遇へ反映される。
- ・引き続き、人事評価制度の定着を早期に図るため、評価者(管理職)のための評価者研修を実施した。
- ・新たな人事制度に基づく評価制度により、平成 19 年度の人事評価を実施した。当該評価制度においては役割達成度と発揮能力評価から構成し、MBO(目標による管理)を取り入れて各職員の業務に応じた評価を可能とするとともに、評価者と被評価者の職場面談を取り入れることにより、評価結果に基づく指導教育及びコミュニケーションを推進した。また、評価制度の刷新に伴い、当該評価に応じて職員の昇給を行う評価昇給制度を新たに導入し、評価に応じた公平な資源の配分を実現した。

2. 業務の効率化

- ・機構の事務部門(経営企画室、総務部、経理部、安全・環境管理室、海洋地球情報部(広報課)、各センター研究推進室・企画調整室、各研究所管理課)を対象として、重複業務の整理と機能の明確化、各種業務の改善(簡素化・標準化)、アウトソーシングの検討、IT 基盤の整備等により、業務の効率化を目指す「業務改革」を実施している。平成 19 年度は、本改革の第2フェーズとして下記の手順で進め、一定の成果を得ることができた。また、改革の推進にあたっては、業務改善に係る意識・考え方を共有し、必要なスキルを定着させるため、各手順の節目で、管理職に対して1回、担当者に対して2回、管理職・担当者合同で2回の計5回の教育研修を行った。また、担当者を集めた意見交換、進捗報告の場を設けるなど、計画を着実に実行した。更に、機構全体的・横断的な改革テーマについては、「業務改革特任チーム」を設置し、提言を取りまとめた。

<平成 19 年度の推進手順と実績>

- ・平成 18 年 7 月より「業務改革」を開始し、「業務方法の改善」、「IT 基盤改革」及び「事務組織改革」の3課題を中心として推進している。
- ・「業務方法の改善」については、平成 18 年度に設定した「短期改善テーマ」と「中長期改善テーマ」を各部署において遂行した。これより、「短期改善テーマ」については 423 テーマ、「中長期改善テーマ」については 115 テーマを完遂し、平成 18 年度に行った総業務量棚卸しによる対象業務量(339 名、60 万 7 千時間)に対し、12.8%(7 万 7 千時間)の業務量を削減した。
- ・「IT 基盤改革」については、全社的な検討を行い、「アウトソーシング」及び「IT 基盤整備」の推進に係る実施体制の整備を行った。平成 20 年度より具体的な施策(アウトソーシング、IT 化の導入)に取り組むこととしており、対象業務量に対して 6.9%(4 万 1 千時間)の業務量の削減を見込んでい

る。

- ・ 「事務組織改革」については、抜本的な事務業務の効率化等を検討する「業務改革特任チーム」を設置し、責任・役割を明確にした「ニーズ対応型組織」についての提言を取りまとめた。提言は、今後の統合法人の新組織検討の際の検討材料として用いることとした。
- ・ 平成 19 年度計画に記載されている、「行政改革の重要方針」(平成 17 年 12 月 24 日閣議決定)において削減対象とされた人件費について、平成 22 年度までに平成 17 年度と比較し5%以上するという目標を実現するため、機構全体の人件費を見直すことを目的として、部署別及び項目別の削減目標を設定した。平成 19 年度においても平成 18 年度と比較して 1.0%を削減した値に収まるように人件費の管理を行った。
- ・ 平成 19 年度当初より、本給水準の平均 4.8%引下げ、枠外昇給制度の廃止、船員手当の定額化、扶養手当支給基準の見直し、地域手当の導入及び広域移動手当の新設を実施した。また、役職手当については平成 20 年度当初からの見直しを予定しており、新たに職務内容に応じた支給基準を策定するとともに、年功的な給与上昇を抑制するためこれを定額化する方針を定めた。

VII. 決算報告書

(単位:百万円)

| 区分 | 予算額(A) | 決算額(B) | 差額(A-B) |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| 収入 | | | |
| 運営費交付金 | 37,190 | 37,190 | 0 |
| 施設費補助金 | 810 | 810 | 0 |
| 補助金収入 | 0 | 9 | △9 |
| 事業等収入 | 3,752 | 2,728 | 1,024 |
| 受託収入 | 157 | 7,601 | △7,444 |
| 計 | 41,909 | 48,337 | △6,428 |
| 支出 | | | |
| 一般管理費 | 1,615 | 1,514 | 102 |
| (公租公課を除いた一般管理費) | 1,031 | 1,037 | △6 |
| うち、人件費(管理系) | 718 | 554 | 165 |
| うち、物件費 | 313 | 484 | △171 |
| 公租公課 | 584 | 476 | 108 |
| 事業経費 | 39,327 | 40,084 | △757 |
| うち、人件費(事業系) | 2,542 | 2,535 | 8 |
| うち、物件費 | 36,784 | 37,549 | △765 |
| 施設費 | 810 | 789 | 21 |
| 補助金事業 | 0 | 9 | △9 |
| 受託経費 | 157 | 8,200 | △8,043 |
| 計 | 41,909 | 50,596 | △8,687 |

※各欄積算と合計欄の数字は、四捨五入の関係で一致しないことがある。

VIII. 短期借入金

- ・ 該当なし

・

IX. 重要な財産の処分又は担保の計画

- ・ 該当なし

・

X. 剰余金の使途

- ・ 該当なし

XI. その他の業務運営に関する事項

1. 施設・設備に関する計画

- ・平成19年度から国際運用を開始した地球深部探査船「ちきゅう」について、運航及び掘削作業が滞らないために不可欠な交換部品等の乗り出し品及びコアサンプルハンドリング用備品の整備を実施した。
- ・研究所施設整備については、以下のことを実施した。
 - (ア)施設・設備の老朽化対策として、前年度に引き続き空調設備更新を実施したほか、各種建屋の外壁等の防水工事、潜水訓練施設用コンプレッサーの更新を実施した。
 - (イ)IP電話の導入などの構内環境整備工事を実施した。

2. 人事に関する計画

- ・「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)において削減対象とされた人件費については、平成22年度までに平成17年度と比較し5%以上削減する。そのため、今中期目標期間の最終年度である平成20年度において対象となる人件費については、平成17年度において対象となる人件費と比較し、概ね1%の削減した値に収まるように人件費の管理を行った。
- ・19年度より本格的にスタートした「人事制度」により、優秀な人材の確保、適切な職員の配置、職員の資質の向上、若手研究者の育成、流動性の向上及び定年制職員と任期制職員の一体的管理を行った。
- ・年功による昇給を抑制し、職員の勤務成績に応じた処遇制度とするため評価昇給制度を導入した。評価昇給制度が着実に実施されるよう、管理職を対象に評価スキルの向上のための研修を行った。
- ・新規採用職員の質的向上を図るため、就職WEBサイトの掲載や就職説明会を行い、機構の概要や求める人材像をアピールすることによって、応募者の増加及び内定辞退者の減少に努めた。中途採用職員についても技術系職員等、充当が必要な部署への要員確保ができた。
- ・適切な処遇に配慮しつつ、国内外から幅広く優れた研究者を任期付研究者として、各研究センターで採用を行った。
- ・業務に応じて人員を適正数配置し、職員のマンパワーを最大化するために、要員配置ヒアリングを実施した。全ての部署に対して業務量及び業務分担の定量的に把握させ、状況を聴取することにより、特に支援職員において人員数の適正化を図った。

3. 能力発揮の環境整備に関する事項

- ・法令・知識の習得のための各種研修制度の充実については、平成19年4月1日に監査・コンプライアンス室を設置し、平成19年12月にコンプライアンス行動規準や規程を制定し、法令遵守に係る教育・研修体制を整備するとともに、競争的資金等の研究資金に係る不正防止計画の策定や説明会の開催など、緊急かつ具体的な措置を要する課題に対処した。
- ・職場環境の整備については、18年度～19年度に全職員に対して実施したアンケート等に基づき、セクハラ防止、メンタルヘルス及び育児支援に重点を置き職員サポート体制の充実を図った。
- ・職場環境の安全・環境の整備については、安全確保及び適切な緊急時対応のための組織・体制の整備、必要な文書の体系的整備、情報共有化、継続的改善活動の奨励などの安全基本方針を

策定し実施するとともに、役職員一人一人の安全管理能力、緊急時対応能力の向上のため、初任者、実験室従事者、陸域・海域での調査研究従事者、危機管理担当者等を対象とした安全教育計画を策定し実施した。