

平成 20 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 簡潔に要約された財務諸表.....	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
② 重点開発の推進.....	21
③ 研究開発の多様な取り組み	24
(2) 運用・展開事業	26
① 研究開発成果の普及及び成果活用の促進.....	26
② 学術研究に関する船舶の運航等の協力	28
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.....	30
④ 研究者及び技術者の養成と資質の向上	35
⑤ 情報及び資料の収集・整理・保管・提供.....	35
⑥ 評価の実施.....	36
⑦ 情報公開.....	36
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	37
1. 組織の編成及び運営	37
2. 業務の効率化	38
VII 決算報告書.....	39
VIII 短期借入金.....	39
IX 重要な財産の処分又は担保の計画.....	40
X 剰余金の使途.....	40
XI その他の業務運営に関する事項.....	40
1. 施設・設備に関する計画.....	40
2. 人事に関する計画	40
3. 能力発揮の環境整備に関する事項.....	40

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、平成 20 年度におきましても多くの成果を上げることができました。また平成 19 年度に引き続き業務改革を実施し、さらなる各種事務手続きの簡素化・迅速化を行い、業務効率化を進めました。

第 1 期中期目標期間が終了し、平成 21 年度より第 2 期中期目標期間が始まりますが、海洋と地球の探究を通じて、様々な面で社会貢献すべくより一層努力して参りますので、国民皆様のますますのご支援とご協力を賜り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) | 4 月 | 有人潜水調査船「しんかい 6500」システム完成 |
| ・1995 年(平成 7 年) | 3 月 | 無人探査機「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) | 10 月 | 「ワシントン事務所」開設 |
| ・2000 年(平成 12 年) | 10 月 | 「むつ研究所」発足 |
| ・2001 年(平成 13 年) | 3 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」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 | 深海巡航探査機「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 1,000 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 |
| ・2009 年(平成 21 年) | 3 月 | 「地球シミュレータ」更新 |

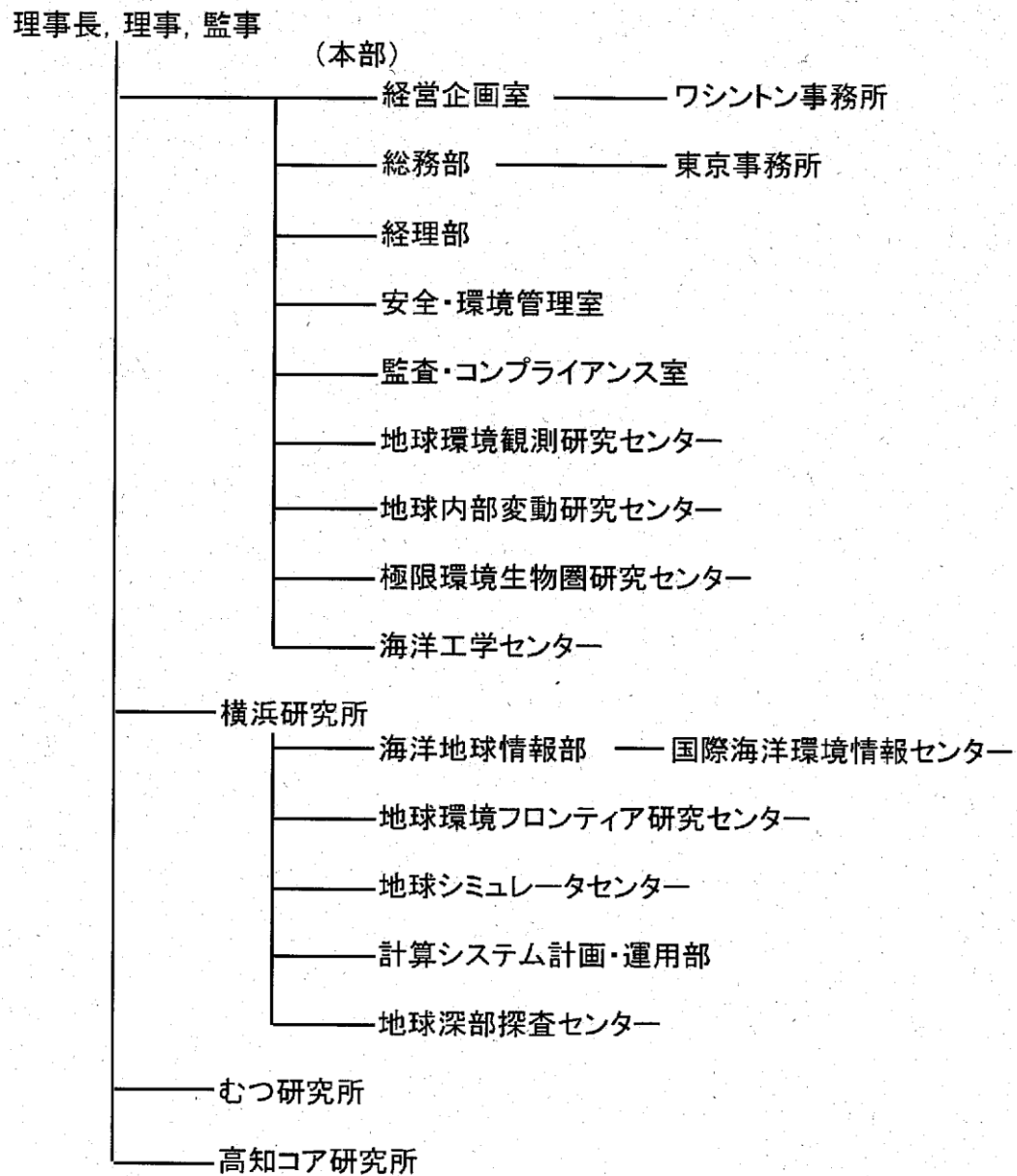
(4) 設立根拠法

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

(6) 組織図



(平成 21 年 3 月 31 日現在)

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

4. 役員の状況

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 東京大学工学部卒業 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 16 年 4 月 1 日～ 平成 21 年 3 月 31 日	研究開発	昭和 55 年 東京大学大学院理学系研究科 地球物理学専攻博士課程修了 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 16 年 4 月 1 日～ 平成 21 年 3 月 31 日	経営管理	昭和 46 年 京都大学大学院工学研究科修了 平成 13 年 文部科学省研究開発局長 平成 14 年 文部科学省科学技術政策研究所長
〃 (〃)	平 朝彦	平成 18 年 4 月 1 日～ 平成 21 年 3 月 31 日	情報発信・ 理解増進・ 社会貢献	昭和 51 年 テキサス大学ダラス校地球科学科 博士課程修了 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)	瀧澤 隆俊	平成 20 年 4 月 1 日～ 平成 22 年 3 月 31 日		昭和 45 年 北海道大学理学部卒業 平成 3 年 北海道大学低温科学研究所助教授 平成 18 年 海洋研究開発機構 横浜研究所海洋地球情報部長
〃 (非常勤)	堀 由紀子	平成 16 年 4 月 1 日～ 平成 22 年 3 月 31 日		昭和 38 年 立教大学社会学部卒業 昭和 49 年 株式会社江ノ島水族館 代表取締役社長 平成 13 年 海洋科学技術センター評議員

(平成 21 年 3 月 31 日現在)

5. 常勤職員の状況

常勤職員定数は平成 20 年度末において 326 人である。なお、常勤職員数は、前期末比 2 人減少、0.6%減であり、平均年齢は 40.9 歳(前期末 42.5 歳)となっている。このうち、国等からの出向者は 2 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	12,622	流動負債	12,377
現金及び預金	6,366	未払金	5,932
未成受託研究支出金	1,793	前受金	1,409
貯蔵品	2,351	資産見返運営費交付金	2,154
その他	2,112	短期リース債務	2,514
		その他	367
固定資産	96,690	固定負債	20,345
有形固定資産	95,855	資産見返負債	8,581
その他	834	長期リース債務	11,765
工業所有権	32	負債合計	32,722
ソフトウェア	562	純資産の部	金額
その他	240	資本金	84,215
		政府出資金	84,210
		民間出資金	5
		資本剰余金	△8,453
		利益剰余金	827
		純資産合計	76,590
資産合計	109,312	負債純資産合計	109,312

2. 損益計算書

(単位:百万円)

	金額
経常費用(A)	44,209
研究業務費	43,112
人件費	7,510
減価償却費	2,750
その他	32,852
一般管理費	1,017
人件費	705
減価償却費	41
その他	271
財務費用	45
その他	36
経常収益(B)	45,413
運営費交付金等収益	36,812
自己収入等	6,382
その他	2,219
臨時損益(C)	△19
その他調整額(D)	△12
当期総利益(B-A+C+D)	1,173

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)	2,520
原材料、商品又はサービスの購入による支出	△32,639
人件費支出	△8,193
運営費交付金等収入	38,439
自己収入等	5,466
その他収入・支出	△553
II. 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	△7,877
III. 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)	△858
IV. 資金に係る換算差額(D)	0
V. 資金減少額(E=A+B+C+D)	△6,215
VI. 資金期首残高(F)	7,581
VII. 資金期末残高(G=E+F)	1,366

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	37,833
損益計算書上の費用	44,578
(控除) 自己収入等	△6,745
(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	5,993
III. 引当外賞与見積額	△15
IV. 引当外退職給付増加見積額	△649
V. 機会費用	1,239
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	44,389

(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

工業所有権:機構の研究成果から発生した特許権、商標権等の無体財産権

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):有形固定資産以外の長期資産で、電話加入権、工業所有権仮勘定、敷金など具体的

	な形態を持たない無形固定資産等が該当
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
資産見返運営費交付金	金:会計基準第80の4(1)イの重要なたな卸資産に対応する額
短期リース債務	債務:ファイナンス・リース契約における未経過リース料相当額において翌年度以内に支払期限が到来する額
長期リース債務	債務:ファイナンス・リース契約に基づく負債で、翌年度を越えて支払期限が到来し、かつ1件当たりのリース料総額が3百万円以上のもの。
資産見返負債	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
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
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

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、資産見返負債戻入等が該当
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)
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 20 年度の経常費用は 44,209 百万円と、前年度比 7,064 百万円減(13.78%減)となっている。これは、民間からの受託業務終了に伴う委託業務による支出が、前年度比 6,274 百万円減(22.73%減)となったことが主な要因である。

(経常収益)

平成 20 年度の経常収益は 45,413 百万円と、前年度比 5,926 百万円減(11.54%減)となっている。これは、受託業務終了に伴う受託収入が、前年度比 8,834 百万円減(73.22%減)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△19 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 20 年度の当期総利益は 1,173 百万円と、前年度比 1,113 百万円増(1,855%増)となっている。

（資産）

平成 20 年度末現在の資産合計は 109,312 百万円と、前年度末比 7,807 百万円増となっている。これは、固定資産の増 7,571 百万円(8.49%増)が主な要因である。

（負債）

平成 20 年度末現在の負債合計は 32,722 百万円と、前年度末比 12,360 百万円増となっている。これは、資産見返交付金の増 2,154 百万円及び長期リース債務の増 10,923 百万円(1297.28%増)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 20 年度の業務活動によるキャッシュ・フローは 2,520 百万円と、前年度比 1,003 百万円増(66.14%増)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の減 4,152 百万円(11.29%減)、運営費交付金収入の増 1,241 百万円(3.34%増)、事業収入の減 795 百万円(38.91%減)及び受託収入の減 3,499 百万円(46.23%減)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 20 年度の投資活動によるキャッシュ・フローは△7,877 百万円と、前年度比 3,482 百万円減(79.23%減)となっている。これは、定期預金の預入による支出の増 35,005 百万円(530.2%増)、定期預金の払戻による収入の増 33,210 百万円(664.2%増)、有形固定資産の取得による支出の増 1,288 百万円(38.9%増)及び施設費による収入の減 481 百万円(59.33%減)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 20 年度の財務活動によるキャッシュ・フローは△858 百万円と、前年度比 210 百万円増(19.63%増)となっている。これはリース債務の返済による支出の減 210 百万円(19.63%減)が要因である。

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	平成 20 年度
経常費用	36,122	42,513	38,511	51,273	44,209
経常収益	36,034	40,586	38,575	51,339	45,413
当期総利益	△96	△362	53	60	1,173
資産	114,998	107,549	110,257	101,505	109,312
負債	38,122	14,217	23,743	20,362	32,722
繰越欠損金(又は利益剰余金)	△96	△458	△406	△346	827
業務活動によるキャッシュ・フロー	1,984	1,490	6,282	1,517	2,520
投資活動によるキャッシュ・フロー	△3,147	2,379	△2,550	△4,395	△7,877
財務活動によるキャッシュ・フロー	△889	△1,282	402	△1,068	△858
資金期末残高	4,810	7,398	11,536	7,581	1,366

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。

注 5 平成 19 年度の業務活動によるキャッシュ・フローの主な減要因は、原材料、商品又はサービスの購入による支出の増による。

注 6 平成 19 年度の投資活動によるキャッシュ・フローの主な減要因は、定期預金の預入による支出の増、及び定期預金の払戻による収入の増による。

注 7 平成 19 年度の資金期末残高の主な減要因は、前受金の減による。

(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159百万円と、前年度比93百万円の増(143.70%増)となっている。これは、研究開発事業に係るその他費用が前年度比1,216百万円の減(22.71%の減)となったこと、研究開発事業に係る受託収入が前年度比887百万円の減(38.27%減)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322百万円と、前年度比674百万円の増となっている。これは、運用・展開事業に係る委託費が前年度比6,203百万円減(25.15%減)となったこと、運用・展開事業に係る受託収入が前年度比7,947百万円減(81.53%減)となったことが主な要因である。

法人共通の事業損益は723百万円と、前年度比370百万円の増(105.06%増)となっている。これは、法人共通に係る委託費が前年度比53百万円減(67.97%減)となったこと、法人共通に係るその他収益が前年度比265百万円増(60.23%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	平成20年度
研究開発事業	△37	△111	△29	65	159
運用・展開事業	△39	△1,797	58	△352	322
法人共通	△13	△19	34	353	723
合計	△88	△1,927	64	66	1,204

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。

注3 平成19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4 平成19年度法人共通の利益の主な増要因は、事業収益の増による。

(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17,680百万円と、前年度比1,354百万円の増(8.29%増)となっている。これは研究開発事業に係るその他資産が前年度比1,395百万円の増(355.03%増)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81,057百万円と、前年度比8,779百万円の増(12.15%増)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4,782百万円の減(8.2%減)となったこと、運用・展開事業に係る工具器具備品が前年度比12,523百万円の増(219.01%増)となったことが主な要因である。

法人共通の総資産は10,574百万円と、前年度比2,326百万円の減(18.03%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2,817百万円減(30.68%減)となったこと、法人共通に係るその他資産が前年度比548百万円増(36.59%増)となったことが主な要因である。

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	平成20年度
研究開発事業	17,359	16,686	16,682	16,327	17,680
運用・展開事業	90,381	79,553	79,682	72,278	81,057
法人共通	7,258	11,310	13,892	12,900	10,574
合計	114,998	107,549	110,257	101,505	109,312

(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 20 年度の行政サービス実施コストは 44,319 百万円と、前年度比 1,451 百万円増(3.38%増)となっている。これは、損益計算書上の費用の研究業務費が前年度比 7,046 百万円減(14.05%減)となったこと、自己収入等が前年度比 8,602 百万円減(56.05%減)となったことが主な要因である。

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	平成 20 年度
業務費用	29,480	33,554	32,104	35,981	37,833
うち損益計算書上の費用	36,145	42,542	38,700	51,328	44,578
うち自己収入等	△6,665	△8,988	△6,597	△15,347	△6,745
損益外減価償却等相当額	7,243	10,117	7,396	6,176	5,993
損益外減損損失相当額	—	—	1	—	—
引当外賞与見積額	—	—	—	△9	△15
引当外退職給付増加見積額	848	467	△609	△501	△649
機会費用	1,128	1,527	1,507	1,232	1,239
(控除)法人税等及び国庫納付額	△8	△14	△12	△12	△12
行政サービス実施コスト	38,691	45,651	40,388	42,868	44,319

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) 「しんかい 6500」の潜航調査の安全性・信頼性の向上及び深海調査観測研究の推進を目的とした、各種機器の整備を行った。(資産取得価格 96 百万円)
- (2) 研究施設の更新として、各種建屋の老朽化対策工事、IP 電話の導入整備等を行った。(資産取得価格 171 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

- ・ なし。

③ 当事業年度中に処分した主要施設等

- ・ 「地球シミュレータ」撤去に伴う除却。(取得価格 14,222 百万円、減価償却累計額 13,803 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		平成 20 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	40,458	39,404	41,689	42,474	40,120	48,840	41,909	48,337	43,389	46,010	
運営費交付金	30,714	30,714	32,693	32,693	35,734	35,734	37,190	37,190	38,431	38,431	
施設費補助金	6,286	5,212	5,337	5,811	678	786	810	810	330	330	
補助金収入	—	—	—	—	—	—	0	9	0	11	※1
事業等収入	3,302	2,880	3,502	2,718	3,552	4,814	3,752	2,728	3,372	2,766	※2
受託収入	157	599	157	1,252	157	7,506	157	7,601	1,257	4,473	※3
支出	40,458	37,853	41,689	42,004	40,120	45,357	41,909	50,596	43,389	47,744	
一般管理費	1,517	1,409	1,584	1,357	1,649	1,558	1,615	1,514	1,582	1,317	
(公租公課を除く一般管理費)	1,104	1,109	1,096	1,019	1,065	1,008	1,031	1,037	998	996	
うち人件費(管理系)	788	660	763	661	742	575	718	554	695	478	
うち物件費	336	449	333	357	323	434	313	484	303	519	※4
公租公課	413	300	488	338	584	550	584	476	584	321	
事業経費	32,499	30,649	34,610	33,687	37,637	35,757	39,327	40,084	40,220	41,720	
うち人件費(事業系)	2,558	2,599	2,583	2,483	2,568	2,493	2,542	2,535	2,517	2,507	
うち物件費	29,941	28,050	32,028	31,204	35,069	33,264	36,784	37,549	37,703	39,213	※4
施設費	6,286	5,198	5,337	5,751	678	784	810	789	330	322	
補助金事業	—	—	—	—	—	—	0	9	0	11	※1
受託経費	157	597	157	1,210	157	7,257	157	8,200	1,257	4,374	※3、4

※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。

※「予算額」と「決算額」との差額の主因

- ※1 国土交通省 住宅・建築関連先端技術開発助成事業費補助金。
- ※2 民間出資金及び寄附金、地球シミュレータ利用等収入が見込みを下回ったこと等による。
- ※3 受託事業の増加による。
- ※4 決算額には前年度繰越金相当分の支出額を含む。

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及び複数年度契約の拡大等への取り組みを実施するなど、経費削減の措置を講じた。

表 一般管理費の経年比較

(単位:百万円)

区分	平成 15 年度 (基準年度)		当中期目標期間									
	金額	比率	平成 16 年度		平成 17 年度		平成 18 年度		平成 19 年度		平成 20 年度	
			金額	比率	金額	比率	金額	比率	金額	比率	金額	比率
一般管理費	1,163	100%	1,109	95%	1,019	88%	1,008	87%	1,037	89%	996	86%

V 事業の説明

1. 財源構造

当法人の経常収益は 45,413 百万円で、その内訳は、運営費交付金収益 36,746 百万円(収益の 80.91%)、施設費収益 55 百万円(収益の 0.12%)、事業収入 1,912 百万円(収益の 4.21%)、受託収入 3,231 百万円(収益の 7.11%)、資産見返負債戻入 2,219 百万円(収益の 4.89%)、その他収益 1,250 百万円(収益の 2.75%)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 9,162 百万円(事業収益の 76.4%)、受託収入 1,431 百万円(事業収益の 11.93%)、その他収益 1,400 百万円(事業収益の 11.67%)、運用・展開事業では、運営費交付金収益 26,467 百万円(事業収益の 83.76%)、施設費収益 55 百万円(事業収益の 0.17%)、事業収入 1,912 百万円(事業収益の 6.05%)、受託収入 1,800 百万円(事業収益の 5.7%)、その他収益 1,366 百万円(事業収益の 4.32%)、法人共通事業では、運営費交付金収益 1,117 百万円(事業収益の 61.34%)、その他収益 704 百万円(事業収益の 38.66%) 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 20 年度事業の主な財源は、運営費交付金 38,431 百万円、施設費補助金等 330 百万円、補助金収入 11 百万円、事業等収入 2,766 百万円、受託収入 4,473 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 3,110 百万円、人件費 4,265 百万円、備品消耗品費 2,019 百万円、工具器具備品 1,280 百万円、保守管理費 429 百万円、賃借料 415 百万円、外国旅費 274 百万円、材料費 213 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

- ・ 開発した小型で安価な係留ブイによりインド洋の長期観測を開始するとともに、海面付近の水温・塩分を詳細に計測する機能を付加した高精度ブイの試験的観測を行い、海洋上層の水温・塩分を広域的・リアルタイム・継続的に測定した。また、国際的な地球観測計画に貢献するため、北西太平洋を中心に Argo フロート 80 基を展開し、国際的には全球 3000 基を超える Argo 観測網が構築された。さらに、収集した観測データの品質管理手法やデータやプロダクトの公開を充実させ、研究等に供した。
- ・ ブイデータを用いたインド洋ダイポールモード現象(インド洋双極変動、IOD)¹発生時の東部インド洋の混合層²の熱収支から、冷却は主に水平熱移流が担い、鉛直過程は沿岸に限定されることを示し、鉛直過程が卓越する東部太平洋の冷却と異なる特徴を捉えるなど、インド洋双極変動の発生機構を解明する基礎となる観測データの解析を行った。また、酸素センサー付 Argo フロート観測から北太平洋表層の溶存酸素の季節・季節内変動と混合層の消長を調べ、大気・海洋間の気体交換のメカニズムを明らかにした。
- ・ 係留ブイ、Argo フロートを用いた観測活動は、国際的な研究計画である気候の変動性及び予測可能性研究計画(CLIVAR)で支持され、係留ブイは国際的なブイ網構築計画である RAMA 計画³に基づき米・印・仏・インドネシア等の関係機関と連携してインド洋で展開している。また、Argo フロートは全球的にフロート観測網を展開する国際アルゴ計画(現在 22 の国・地域が参加)と連携して展開している。

b. 水循環観測研究

- ・ 熱帯・モンスーン域では、観測とモデル解析の結合により、海洋大陸の降水日変化と多重スケール連関プロセスを解明し、さらに、高層観測によってインドシナ半島の水物質循環についても明らかにした。また文部科学省からの受託研究「地球観測システム構築推進プラン」で海大陸レーダー・プロファイラーの観測網を完成させ、当該地域における大気循環の季節変化・年々変動を解明する基盤を築いた。
- ・ 北ユーラシア寒冷圏では、継続地上観測により近年の湿潤化・地表層温度上昇の維持状態を確認し、その主たる原因は、気温自体ではなく近年の積雪量など降水増加であることが分かった。また、国際極年(IPY)に対応した積雪分布・同位体観測を強化し、国際観測連携を図った。さらに、陸域水循環モデルの構築により、レナ川における流域スケールでの水循環の広域分布の季節変化・経年変化を捉え、氷河縮小・湖沼変動など陸水貯留量の分布及び長期的変化を導出した。
- ・ パラオ域を中心とする集中観測を実施するとともに、ドップラーレーダー等による大気に関する連続観測を継続し、雲解像モデル開発に資する高精度の観測データを取得した。

1 インド洋熱帯域において、初夏から晩秋にかけて、東部で海水温が低くなり、西部で海水温が高くなる大気海洋現象。エルニーニョ現象やラニーニャ現象と同様に、世界の気候に大きな影響を及ぼす。

2 海面付近の、鉛直方向に水温勾配の少ない層。

3 CLIVER や全球海洋観測システム(GOOS)等の国際的な枠組みの下に推進されている、モンスーン等の解明と予測に資するための海洋表層ブイ網構築計画。

c. 地球温暖化観測研究

- ・ 国際極年 (IPY) による国際連携の下、海洋地球研究船「みらい」による北極海観測航海を実施するとともに、カナダ・ドイツ砕氷船による観測航海にも参加し、急激な変化の起きている北極海での水温・塩分・生物地球化学データなどの海洋観測データを取得した。
- ・ これまでの観測データを解析した結果から、海氷減少に伴う太平洋側北極海の生物活動の増加について、有光層への栄養塩供給に着目した解析結果を発表した。
- ・ 物質分布と生態系に関する研究に関する観測を効果的に実施し、物質循環に関わる生態系の役割を解析するための生物・化学データの蓄積を行うとともに、これまでのデータの解析から北太平洋亜寒帯域における植物プランクトン群集の秋季東西分布等を示した。また、生物生産の高い時期においても基礎生産における硝酸塩の取り込みがアンモニア濃度の増加と共に減少することを見出し、硝酸塩が豊富な海域でもアンモニア取り込みによる再生産が物質循環 (炭素循環) に影響を与えていることを示唆する研究結果を導出した。
- ・ 北西太平洋、オホーツク海、日本海における海底堆積物の記録から、過去の 1000 年程度の周期で繰り返された気候変動に連動した偏西風流軸、モンスーン強度、オホーツク海水温、北太平洋中層水生成の変動を復元した結果、大気循環の変動が海洋表層のみならず中・深層にまで直ちに到達し、循環速度変動に影響を及ぼしていることを発見した。さらに、古気候モデルと連携した 1000 年スケール気候変動の伝播機構の解析を実施した。また、古海洋環境代替指標開発のために実施していた浮遊性有孔虫の培養実験において、世界で初めて無性生殖の撮影に成功し、従来の生殖法を覆す発見となった。

d. 海洋大循環観測研究

- ・ 大洋スケールでの熱、溶存物質と輸送量の 1990 年以来的の変化を見積もるべく、これまでの大洋縦横断観測により蓄積された水温、塩分、化学物質濃度等のデータ及びウェーク深海水路の観測データを用いて全球の貯熱量変化を算出した結果、南大洋、太平洋、インド洋、大西洋の深層において貯熱量が増加していることを発見した。また、人為起源 CO_2 の蓄積率を算出し、蓄積率が海盆毎に異なることを明らかにし、さらに人為起源 CO_2 が海洋の底層へ達していることを発見した。また、四次元変分法⁴による海洋全層再解析モデルを利用した統合的な循環解析を行い、この 40 年間の全球での水・熱輸送を推定した。
- ・ 本州南方の黒潮域及び黒潮再循環域でこれまでに得た水温、塩分、流向・流速等のデータを用いて求めた四国南方海域の黒潮通過流量と熱輸送量の時系列データを、人工衛星海面高度計データを用いて拡張し、15 年間の時系列データセットを得た。黒潮通過流量では年変動成分が卓越し、その振幅が年々変動していることを発見した。また、黒潮続流及びその周辺海域での海面係留ブイ、観測船、ボランティア船等による海面熱フラックス (単位時間・面積当たりの海面熱交換量) 等の観測を継続し、海面熱交換量を直接求めるとともに、衛星データから黒潮続流域の広域での海面熱交換量を算出する手法の妥当性を評価し、海面熱フラックスを推定した。

4 数値シミュレーション結果と海洋観測の結果を力学的に矛盾なく、かつ時系列で統合する手法。

e. 海洋・陸面・大気相互作用総合研究

- ・ パラオ域の集中観測を実施し、熱帯低気圧や季節内振動などの発生・発達が当領域のエネルギー・水循環に重要であることを示した。また、当領域の擾乱の発生がマッデン・ジュリアン振動(MJO)⁵の通過と同期することを明らかにした。
- ・ エルニーニョやモンスーンに大きな影響を与える現象として MJO に代表される季節内振動が重要であることから、MISMO⁶ワークショップを実施し、インド洋における MJO の発生機構に関する理解を深め次期観測計画について議論した。
- ・ これまでの予備的観測をもとに、次期中期計画における総合的観測計画案の提案を行った。

(ロ) 地球環境予測研究

a. 気候変動予測研究

- ・ 高解像度海流・波浪モデルの構築において、日本近海の高解像度海流一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飛躍的に高精度化するモデルの開発に成功し、そのモデルを用いて実際の海況を対象に再現計算を行った。この結果を国際誌に発表し、「Nature」、「Science」、「EOS」の誌上でハイライト研究として紹介された。
- ・ 気候変動予測関連では、太平洋・インド洋間の相互作用研究をインド洋ダイポールモード現象(IOD)と“ENSO もどき”⁷を切り口に推進し、両者が相互作用において重要な役割を担っている事を解明した。また領域気候モデルを用い、中緯度海洋前線帯における大気・海洋相互作用シミュレーション研究を行い、移動性高低気圧が海洋前線付近で繰り返し発達する過程を再現した。

b. 水循環変動予測研究

- ・ 過去数 10 年の観測データを用いて、水循環変動とそれに関わる物理過程の研究を進め、近年のチベット高原での温暖化について、水蒸気量増加による赤外放射量増加が直接原因であることを熱・水収支変化解析から明らかにした。
- ・ 雲や雨の効果を適切に表現できる積雲対流解像モデルの開発・改良を進めた。このモデルを用いて、平成 19 年 7 月に福井に集中豪雨をもたらしたレインバンド(降水帯)の形成維持に、潜在不安定の南北非対称分布⁸が重要であることを明らかにした。
- ・ 地域固有の水循環過程の研究を進めるため、疑似温暖化手法による力学的ダウンスケーリング⁹により、日本の冬季積雪水量の再現と予測を行い、再現性が極めて良いことを確認した上で、2070 年代の予測を行った結果、低地では積雪量が現在の 50%以下に減少すること等が分かった。この知見をもとに、冬季の河川流量モデルの改良を進めた。

5 Madden-Julian Oscillation. 赤道域を東進する大規模擾乱であり、30-60 日周期で振動する。この擾乱はエルニーニョの発生に多大な影響を及ぼすことなどに代表されるように、熱帯域だけでなく中緯度帯までの広範囲に影響を与えることが知られている。

6 Mirai Indian Ocean cruise for the Study of the MJO-convection Onset の略。2008 年秋に海洋地球研究船「みらい」を利用して熱帯インド洋モルディブ諸島域を中心に実施された大気・海洋の集中観測。

7 太平洋熱帯域に現れる主要気候変動モードの 1 つ。エルニーニョ・南方振動(ENSO)現象と似ているが、東西方向に3極構造を示すことや中緯度域への影響の現れ方が異なるなどの違いがある。

8 湿潤な空気が、内部に含む水蒸気を凝結させながら上昇するときに生成される運動エネルギーのこと。

9 GCM(全球気候モデル)による予測誤差を、過去の観測で補正しつつ領域気候モデルによる高解像度化すること。

c. 大気組成変動予測研究

- ・ 対流圏オゾン及びブラックカーボン(BC)の全球気候影響を定量的に評価した。オゾンについては全球年平均で 0.48 Wm^{-2} (単位面積当たりのワット数で表す放射強制力の単位)の強制力であり、メタンの放射強制力とほぼ同等であることが分かった。BCについては、全球年平均の放射強制力は 0.52 Wm^{-2} と見積もられ、対流圏オゾン増加による放射強制力より多少大きいことが分かった。
- ・ わが国の JAL CONTRAIL(民間航空機による地球温暖化モニタリング)で得られた航空機観測データを用いて、 CO_2 大気輸送モデルを検証した。上部対流圏における観測から得られた CO_2 緯度分布の、年々変動をもたらしている輸送プロセスが明らかにされた。
- ・ タグ付き領域モデル¹⁰を用いて、中国山東省の泰山において行われた集中観測期間中の地表付近のオゾンの解析を行った。6月の月平均濃度 85ppb に対して中国中東部全体から寄与が 51ppb(60%)に達し、局地的生成は10ppb(12%)、大陸間輸送を含む領域外からの寄与が14ppb(16%)、成層圏寄与が17ppb(20%)と解析された。
- ・ これまでに開発した都市スケール化学天気予報システムによるオゾン予報をウェブ上に公開した。

d. 生態系変動予測研究

- ・ 海洋生態系モデル「eNEMURO」に小型生物群プロセス・栄養塩としての鉄分による制限などを追加し、生物現存量の過大評価の改善に成功した。
- ・ 陸上生態系モデル「VISIT」で、水田分布を考慮した全球メタン発生分布を描いた。植生動態モデル「SEIB-DGVM」に、熱帯林のモジュールを成功裡に組み込んだ。
- ・ 森林の葉面積指数やバイオマスを衛星リモートセンシングから推定する方法を開発した。モンゴルにおいて現地調査によってそれらの地上真値を得た。

e. 地球温暖化予測研究

- ・ 積雲対流効果について、乱流運動エネルギー式に基づき決定される周囲の非乱流大気取り込み率により対流効果を求める新しいパラメタ化¹¹手法を提案した。これにより、従来の気候モデルが有する系統誤差は大きく改善されることとなり、今後の地球温暖化予測のための大気大循環モデルを用いた諸実験の質の向上に資するもので、大気大循環モデル開発における極めて重要な貢献として特筆される。
- ・ 鉛直高解像度大気大循環モデルと衛星データを用いた重力波解析を行い、赤道域東西鉛直断面内での重力波エネルギー伝播構造を明らかにし、赤道域成層圏循環の理解に貢献した。また、このような機構を有するモデルを用いることにより、地球温暖化に伴う赤道準2年振動¹²の変質に関する研究にも供した。

f. 分野横断型モデル開発及び総合研究

- ・ 動的植生モデルの地球システム統合モデルへの移植を行い、次期 IPCC の長期予測への準備が完了した。
- ・ 開発されたモデルの長期積分を行い、熱帯における雲の組織化構造と予測可能性、海洋循環における渦の役割などを明らかにした。全球雲解像大気モデルによるこれまでの成果は、2008年5月に英国のヨーロッパ中

10 特定の領域で発生した化学種にタグ(荷札)をつけ、その化学種がどこからどこへ運ばれたかを調べるのに用いられる手法。

11 大規模現象から小規模現象の構造を推定・決定し、その小規模現象の存在の大規模現象への効果を一意的に関連付けること。パラメタリゼーション。

12 赤道成層圏の東西風において、東風・西風の交代が約26カ月周期で規則的に起こっている現象のこと。

期気象予報センター (ECMWF) で開催されたモデリングサミットにおいて、今後の気象気候モデリングの方向性に大きな影響を及ぼす成果と評価された。

- ・ 四次元変分法を用いた世界最長クラスのデータセットを作成・公開した。変分法の応用研究として、50 年全層全球海洋再解析ならびに深層温暖化シグナルの逆解析に世界に先駆けて成功した。

(ハ) 地球内部ダイナミクス研究

a. 地球内部構造研究

- ・ 平成 19 年度までの海底観測データの解析に基づき、西太平洋地域において沈み込んでいるスラブの形状の推定を行うとともに、その成果を公表した。さらに高精度化のため、広帯域海底地震計及び海底電位磁力計網による機動観測を実施した。
- ・ 南太平洋ポリネシア地域における 3 次元マントル構造の推定を行い、得られたマントル構造モデルを用いたマントル対流シミュレーションにより、マントル上昇流の深部の動きと状態を推定した。
- ・ コア対流に関する研究では、室内実験と数値シミュレーションにより、対流運動パターンの変動について新しい現象が見つかった。

b. 地球内部物質循環研究

- ・ 伊豆-小笠原-マリアナ島弧の地殻進化過程の学際的解析が進展し、国際統合深海掘削計画 (IODP) における島弧進化モデル検証のための 3 つの掘削提案を完成した。
- ・ 新規導入の高分解能 ICP マルチコレクタ質量分析装置 (MC-ICPMS) などを用いた微小域・微量同位体比分析法を確立し、これらを駆使して深部地球化学的端成分¹³、特に HIMU 成分¹⁴の成因論を発展させた。
- ・ 超高压実験・理論計算を融合したマントル・核の物性解析を進め、核組成やマントル・核相互作用についての新しい知見を得た。

c. プレート挙動解析研究

- ・ 伊豆・小笠原背弧域における安山岩質中部地殻の存在とその構造変化が、火山フロント¹⁵のものと相似的であることを明らかにし、島弧拡大と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ける 3 次元マルチチャンネル地震探査と海底地震計データとの統合解析により、付加体¹⁶先端部における物性評価を行った。これらの実測データに基づいた数値シミュレーションを行い、付加体形成プロセスや付加体内断層運動における物性の影響について重要な知見を得た。
- ・ 数値シミュレーションとアナログ実験から、場の不均質性がイベントの規模に従って自発的に変化することが、破壊規模と頻度の関係を作り出していることを見出した。

13 マントル深部由来の物質である海洋域ホットスポット玄武岩の同位体組成は、非常に多様であることが分かっている。その同位体組成範囲の端には 4 つの突出して特徴的な物質があり、マントル端成分という。これらの端成分のブレンドによって、玄武岩組成の多様性が生じると考えられる。

14 マントル端成分の 1 つで、南太平洋、南大西洋の一部ホットスポットで特徴的に見出される。

15 沈み込み帯の火山活動は、プレートの沈み込みが約 110 km 以深で認められる。火山活動の認められない前弧と活発な火山活動の起こる所 (火山弧) の境界を火山フロントと呼ぶ。

16 海洋プレートの沈み込みに伴い、陸側に付加された部分。

d. 海洋底ダイナミクス研究

- ・台湾チェルンプ断層研究において、断層の摩擦による被熱温度が 350～400℃であることと、大変位の原因が間隙水の膨張による摩擦強度低下であることを解明した。
- ・南海トラフの地震発生帯とその周辺地域の応力状態を推定することに成功した。また、掘削で得られた堆積物試料について地震波速度や歪み等の物性測定を実施した。
- ・統合国際深海掘削計画 (IODP) 南海掘削計画の推進、IODP の珊瑚礁掘削計画に備えた炭酸塩における新たな同位体分析手法を完成させた。

e. 地球古環境変動研究

- ・モデル海洋としてアラビア海酸素極小層及び相模湾の潜航調査を実施し、さまざまな深海環境における生物が関与した物質循環、堆積過程及び生物適応に関するデータを取得した。
- ・微量高精度有機物同位体比分析法を開発し、クロロフィル d が普遍的に分布することを初めて明らかにするとともに、アミノ酸同位体比から食物連鎖を検討する手法を確立した。また、新たに試料調整法、極微量分析法、非破壊分析法等様々な地層解析手法の研究を行い、その一部を実用化した。

f. 地球内部試料データ分析解析研究

- ・種々の地球科学データを Google Earth 上で統一的に扱えるシステムを構築した。
- ・「地球シミュレータ」により平成 20 年 5 月に発生した中国の四川大地震の発生過程を解析した。
- ・太平洋域の地震・地球電磁気・測地学的観測点からなる地球物理観測網の維持と得られたデータに関するデータベース構築を進めた。
- ・海洋無酸素事変 (OAE) 堆積岩の詳細な鉛・オスミウム同位体変動分析により、海洋無酸素事変を引き起こした火成活動の様式を明らかにした。
- ・クロム尖晶石から始源的マグマの情報を得る方法を確立し、揮発性成分量と元素移動の見積りに成功した。

(二) 海洋・極限環境生物研究

a. 海洋生態・環境研究

- ・細胞内共生による進化のプロセスにおいて、共生菌のゲノムが縮小する過程の解析を行うとともに、共生機構を解明するために必要な、共生菌を除去・再感染させるための実験手法を確立した。
- ・熱水・湧水域及び海洋中・深層の生物の分布と環境条件の関連性の調査を行うとともに、湧水域の化学合成生態系における消費者の役割の解明等を行った。
- ・プランクトンネット等、従来の調査機器では調査が困難な中・深層の浮遊生物を調査するために、小型無人探査機を利用した生物調査を実施するための技術検討を行った。
- ・海洋のプランクトンが大気中の二酸化炭素を海中にどの程度固定しているかを定量的に調査するなど、海洋物質循環に関わる生物ポンプ作用の役割についての解析を引き続き行い、水深 400～1,000m におけるプランクトンの鉛直運動や水深毎の食物連鎖が生物ポンプ作用に重要な役割を担っている可能性を示唆した。

b. 極限環境生物展開研究

- ・高圧・低温環境下における生物が増殖するために必須な生理的要因を明らかにした。また、高温・高圧水の物理化学特性の解析を行った。
- ・深海魚由来の細胞培養株を樹立することに成功し、深海化学合成生物の組織をリアルタイムで可視化するための技術を確立した。

- ・地球深部探査船「ちきゅう」で採取した掘削コアサンプルの解析等から、下北沖の地殻内やマリアナ海溝下における好気性微生物が、アルカリ性に耐性を持つことを発見するとともに、コアサンプル等のメタゲノム解析¹⁷結果に基づき、培養が不可能な菌の全ゲノムを推定・再構築することに成功するなど、世界的にハイレベルな数々の研究成果を得た。また、有用酵素の産業化に向けた取り組みにおいても、耐熱性アガラーゼの高生産性システムを確立するなど、優れた成果を得た。

c. 地殻内微生物研究

- ・海底下堆積物中に生息する難培養微生物の培養に成功し、現場環境下での新規な生理現象を発見した。
- ・今までほとんど調査がなされていなかった原核生物及びウイルス等遺伝因子に対する各種の遺伝子解析や、海水から世界最深部堆積物に至る微生物鉛直プロファイルの解明を行い、これまで知られていなかったエネルギー物質循環に依存した微生物生態系の存在を示唆する成果を得た。また、世界中の深海底熱水孔環境に優占して生息しているイプシロンプロテオバクテリアの全ゲノム解読に続く研究により、共生メカニズムに関わる新規の糖鎖を発見した。
- ・NanoSIMS¹⁸を用いた代謝活性や微生物数の計測手法の開発等、地殻内微生物の生態系を明らかにするために必要な研究手法を確立することに成功し、地下圏で卓越する微生物がアーキア（古細菌）であることを世界で初めて明らかにするなど、世界的に優れた多くの研究成果を得た。

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

- ・新開発の抗張力体を使用した新構造タイプの二次ケーブルを試作・評価した。端部引留め構造の改良により、端部の疲労強度は従来の5倍以上となった。容積約1/8、重量約1/5の小型トランスポンダを開発し、計画を達成した。
- ・水深11,000m級の高強度浮力材を開発し、大型ブロック成型が可能であることを実証した。
- ・水深11,000mで使用できる大深度用光学機器を開発した。大容量光通信システムに用いるコネクタ（ロータリジョイント）を試作・評価して、コネクタ部で光損失が10dB／個以下であることを確認した。

b. 自律型無人探査機技術開発

- ・深海巡航探査機「うらしま」について、蓄電池槽の軽量化等運用性・信頼性の向上を図り、外部からの要請に応じた微細地形図の取得等に成功した。また、国家基幹技術である次世代型巡航探査機に係る技術開発として、新型の動力システムの机上評価、小型高精度位置検出装置の試作、分散型制御システムの海域試験、近距離・長距離水中通信システムのフィールド評価、合成開口ソナープロトタイプ製作、新複合材の開発をそれぞれ実施した。

17 分離培養せず細菌集団のままゲノム解析する解析法。現在の技術で分離培養が難しい細菌についてもゲノム解析が可能。

18 微小領域の成分組成や同位体比などの分析を行う分析機器の一種。

c. 総合海底観測ネットワークシステム技術開発

- ・ 豊橋沖システムへの海底音響基準局の接続並びに基盤技術の検証等を行った。また、相模湾初島沖、室戸沖、釧路・十勝沖の各観測システムを運用し、各種観測データを公開した。
- ・ 地震・津波観測監視システムの構築においては、観測装置、拡張用分岐装置等の評価試験等を進め、平成 21 年度中の試験運用開始に向けて、各種装置の最終仕様を決定した。
- ・ 豊橋沖システムについて、ケーブル給電技術、データ伝送技術、時刻同期技術等の長期連続観測におけるシステム検証を実施するとともに、電源制御装置を接続し、海底下の電気伝導度構造の観測を開始した。さらに、東京大学生産技術研究所にて開発された海底地殻変動観測用海底音響基準局を接続し、同研究所の自立型海中ロボット「r2D4」などを用いて共同で実験を開始した。
- ・ 初島沖システムでは、二次元酸素濃度分布観測センサ (Optode センサー) の設置について引き続き検討を行った。
- ・ 釧路・十勝沖システムでは、平成 20 年 9 月 11 日に発生した十勝沖地震にて、地震により引き起こされた津波が、海岸の検潮所より約 30 分早く検出されていることが確認され、海底ケーブル型観測システムの有効性が示された。さらに、海底における観測点構築手法の検討などを行い、細径展張ケーブルを用いたリアルタイム観測点構築手法の確立や、地震計の表層埋設による観測環境の改良効果の評価など、地震・津波観測監視システムに必要な知見を得た。
- ・ 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ウェブによるデータ公開を実施した。観測データについては、ウェブでの公開のほか、映像・音響コンテンツについてもメディア等に提供を行っており、水族館等でも利用された。
- ・ 地震・津波観測監視システムの構築のため、海域で使用するセンサシステムの評価を継続すると共に、基幹ケーブルコア部分の製造及び水中着脱インターフェースの製造などを実施した。また、無人探査機の水中重量変化を補償するための浮力調整装置を導入し、この動作試験を「ハイパードルフィン」で実施して海底面上に予定最大長である 10km 長のケーブルを確実にひくことを可能とするなど、必要な要素技術開発をおおむね終了した。また平成 21 年度に実施される海域敷設工事、陸上局設備建設等に向け許認可取得やそれにかかわる調整作業に着手した。
- ・ 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については、長野県松代の気象庁精密地震観測室の設備を用いてパフォーマンス評価を実施するとともに、機構内にも評価設備を整備した。

d. 先進的海洋技術研究開発

- ・ チタン合金より比強度 1.4 倍のマグネシウム合金の開発に成功した。
- ・ 深海の現場環境において、試料採取を行わず直接 pH を測定可能とする、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 センサーの開発に成功した。
- ・ 動力源の開発において、新たに膜電極接合体を開発し、燃料電池システムとして効率 55% を達成した。
- ・ 人工衛星を用い、ROV を陸上から遠隔制御することに成功した。
- ・ 水中音響技術に関する研究においては、近距離大容量データの伝送システムを開発し、当初目標を超える、距離 700m での伝送速度 80kbps を達成した。
- ・ 回転台により慣性航法装置に規則的回転運動を与える精度向上手法について、移動体による性能試験を実施し、位置計測精度が約 5 倍以上向上することを実証した。

(ロ) シミュレーション研究開発

a. 計算地球科学研究開発

- ・ 全球海洋大循環モデルプログラム(OFES)、全球大気大循環モデルプログラム(AFES)、全球大気海洋結合モデル(CFES)を確立した。CFES については、長期積分を行ない、高解像度版(海洋 25 km、大気 50 km)では約 20 年、中解像度版(海洋 50 km、大気 100 km)では約 70 年分のシミュレーションを終了し、エルニーニョや黒潮の蛇行現象が再現されていることを確認した。また、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つつある。
- ・ コア・マンツルの地磁気変動研究については、低エクマン数¹⁹領域における新しい対流構造と地球ダイナモ²⁰機構を明らかにし、その結果は「Nature」誌に掲載された。また、プレート運動のシミュレーションに向け、プレート・マンツルの統合計算手法を検討し、これまでに開発した粘弾性流体の新解法をさらに発展させるとともに、その精度を確認するための新しいベンチマークテストを考案し、実行した。地震サイクルシミュレーションについては、これまでに開発した有限要素法に基づく新しい地震サイクル計算コードを完成させるとともに、境界積分方程式法と結合させることにより精度を向上させることに成功した。

b. シミュレーション高度化研究開発

- ・ 全球／領域対応の非静力学・大気海洋結合モデル(MSSG:メッセージモデル)を使用して、様々な時空間スケールの現象が複雑に相互作用を及ぼしていることを考慮したマルチスケール・マルチフィジックスシミュレーションを実施した。MSSG に関して、都市スケールシミュレーションの約 100 倍の高速化を実現し、ヒートアイランドメカニズム解明へ向けた新たなシミュレーション手法を開拓した。また、MSSG による季節予測・気候変動予測における予測精度の向上のため、乱流雲微物理過程モデルの開発及び高精度計算手法の導入を行い、低中緯度における降雨分布を著しく改善することに成功した。さらに、世界に先駆けた高精度・動的適合格子系(全球 Soroban-CIP 法)を提案・開発し、その有用性を示した。
- ・ 仮想現実可視化ソフトウェア(VFIVE)に関してソースコードの公開を行った。また、外部の研究機関や大学の研究室へ VFIVE ソースを提供し、VFIVE を用いた共同研究を進めた。大規模データ可視化ソフトウェア(YYView)の開発に関しては、3 次元的なカメラパス設定のための GUI ツールプログラムなど、ユーザーインターフェースの開発・拡充を実施した。また、3 次元グラフィックスで立体物に色や陰影を付けるレンダリング用プログラムについて、グラフィックハードウェアの存在しない環境でも使用できるソフトウェアレンダリング方式への改良をさらに進めた。

c. 連結階層シミュレーション研究開発

- ・ ミクロスケールとマクロスケールの階層間相互作用を複数の計算モデルの連結で捉える「連結階層シミュレーション」のアルゴリズムを様々な現象に関して開発するとともに、その応用性を発展させた。特に、「地球シミュレータ」の高速性能を活かし、雲、プラズマ、燃焼、摩擦、破壊、反応拡散系などで詳細なミクロスケールシミュレーションをマクロスケールシミュレーションに取り込む方法論の高度化を行った。その結果、無衝突衝撃波における粒子加速のシミュレーション、デトネーション(爆轟)過程のシミュレーションなどによって、粒子・連続体連結モデ

19 コリオリ力に対する粘性力の比。地球外核では 10^{-15} 。粘性率の低い物体の対流をシミュレーションするためには、高い解像度を持つ計算機が必要で、粘性率の低い地球外核は、これまで正確な対流の表現ができていなかった。

20 地球外核の液体鉄による発電作用のこと。液体金属も含め、一般に電気伝導体が磁場中で動くとき電磁誘導と呼ばれる発電効果が働く。地球は巨大な発電機(ダイナモ)と見なすことができることから、地球ダイナモと呼ばれている。

ルの応用発展性に関する顕著な成果を得ることができた。また、雲粒や雨粒の挙動を精密にシミュレーションする事が可能な全く新しい計算手法「超水滴法」による本格的な 3 次元雲形成シミュレーションを雲分解モデル (CReSS) と連結する開発研究を進展させた。連結手法を応用した宇宙天気モデルを進展させ、世界初の太陽爆発実データシミュレーションにも成功した。また、分子動力学モデルを使ったエアロゾル生成シミュレーションにも取り組み、分子から地球環境に至る様々な連結階層シミュレーションの応用性を発展させることができた。

- ・ オーロラの連結階層シミュレーションとその可視化手法の高度化を行った。また、大規模構造物の耐震性と破壊摩擦現象の連結階層シミュレーションに関する大阪大学との共同研究を推進し、その成果を発表する国際会議を開催した。さらに、雲核形成に関する大規模分子動力学シミュレーションのプラットフォームの開発を行った。

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 20 年度は、機構内の各センターの横断的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」2 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、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」13 課題、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、さら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」1 課題を継続して実施した。
- ・ 平成 20 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するとともに、「研究開発促進アワード推進委員会」による評価を行い、評価の良好な課題について平成 21 年度への継続を決定した。

(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 20 年度共同研究を 63 件実施、うち平成 20 年度新規課題は 20 件実施した。

大学、大学共同利用機関法人	22 (5)
国、自治体、独立行政法人	27 (11)
民間、財団法人など	15 (4)
外国機関	2 (0)

※()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 1 件の機関連携協定を締結した。
- ・ 新規に締結された機関連携協定:国立大学法人東京海洋大学(平成 21 年 3 月 18 日締結)
「国立大学法人東京海洋大学と独立行政法人海洋研究開発機構との海洋科学技術における包括的連携教育・研究に関する協定」

- ・ 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た。
- ・ 海外研究機関との協力のため、平成 20 年度末現在 19 機関と協定を締結しており、このうち米国海洋大気庁海洋大気研究局 (NOAA/OAR) 及び英国サザンプトン海洋研究所 (NOCS) との協定を更新した。
- ・ 政府間海洋学委員会 (IOC) 協力推進委員会に西太平洋海域 IOC 小委員会 (WESTPAC) 国内専門部会を設置するとともに平成 20 年 5 月に第 1 回会合を開催し、WESTPAC に関する対応を検討した。また、平成 20 年 11 月に第 1 回 IOC 協力推進委員会を開催し、今後の活動内容等を検討した。
- ・ 米国 NOAA／スピンラッド局長、レイン豪首相夫人、韓国国立水産科学院／朴院長、米国国立科学財団 (NSF)／ビメント長官、インドネシア技術評価応用庁 (BPPT)／ヤナ次官、インド政府／チダムバラム首席科学顧問、メキシコ・エネルギー省／エレラ・フローレス次官等、海外の政府・研究機関等からの来訪者があり、施設視察、意見交換等を行った。
- ・ 国際会議等における機構紹介として、第 2 回 GEOSS アジア太平洋 (GEOSS-AP) シンポジウム (平成 20 年 4 月、東京)、第 3 回南アフリカ・イノベーション・科学技術フェア (INSITE) (平成 20 年 9 月、サントン)、米国立スミソニアン自然史博物館オーシャン・ホール (平成 20 年 9 月、ワシントン DC)、第 5 回地球観測に関する政府間会合 (GEO) 本会合 (平成 20 年 11 月、ブカレスト)、豪州国立科学技術センター「クエスタコン」20 周年記念展示 (平成 20 年 11 月～12 月、キャンベラ)、第 3 回 GEOSS-AP シンポジウム (平成 21 年 2 月、京都) 等での展示協力を実施した。

(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の飛躍を目指し、文部科学省や日本地球掘削科学コンソーシアム (J-DESC) 等と連携して IODP 計画の推進を図るとともに、IODP 国際計画管理法人 (IODP-MI) や科学諮問組織 (SAS) などの計画運営及び科学計画決定に我が国のサイエンス・コミュニティの意思を反映させるため、以下の支援を実施した。
- ・ 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枠における支援を実施した。また、SAS に設置されている 8 つの国際科学委員会・パネル及び関連する会議への委員派遣支援や、国際陸上科学掘削計画 (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 28 名の乗船及び会議出席のための旅費支援を行った。
- ・ 平成 19 年度に実施した南海トラフ地震発生帯掘削計画 (NanTroSEIZE) の 3 研究航海の成果として、Scientific Prospectus 及び Preliminary Report の出版、約 35 件の論文発表、約 100 件の成果発表を行った。
- ・ 地球深部探査船「ちきゅう」は、通算 8 万人の一般見学者数を達成した。IODP に関して 6 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、広く一般に積極的な普及・広報活動を行った。また、米国スミソニアン協会国立自然史博物館において、「ちきゅう」の模型や映像が常設展示されることとなった。

(二) 外部資金による研究の推進

- ・平成 20 年度は 221 件の外部資金を獲得し、対前年度件数で 127%となった。獲得した課題は、研究開発に係る課題だけではなく、人材育成、成果普及に係る課題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ており、競争的研究資金を初めその他の受託研究、民間助成金なども積極的に応募し獲得した。
- ・文部科学省決定「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)」に対応した機構内の各種体制等の整備結果を受け、競争的資金等における研究資金の管理等に関する規程・研究活動行動規準をはじめとする各種規程類及び不正防止計画の着実な実施を図るとともに、各種相談窓口・機構内外に向けたホームページの更なる充実など、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維持・運営した。
- ・競争的資金に措置されている間接経費は、関係規程及び各獲得研究センター等が作成する使途計画に基づき配分し計画的に執行した。これは、競争的資金の獲得が自らの研究環境の充実などに資することとなるため、各研究者、研究センターがより積極的な競争的資金の獲得努力を講ずるというインセンティブの付与に貢献し、科学研究費補助金をはじめとする競争的資金において多数件の獲得に資している。
- ・さらに、競争的資金等の不合理な重複、過度な集中の排除等の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)」の運用に対応した機構内体制の整備を終え、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「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」の制定とその実施により、e-Rad システムへの対応とともに、応募課題における研究者等のエフォートの確認、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実施できる体制を維持している。

(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及び活用の促進、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 19,450 百万円、保守管理費 2,713 百万円、人件費 3,427 百万円、工具器具備品 1,187 百万円、短期リース債務 806 百万円、水道光熱費 985 百万円、支払保険料 632 百万円、修繕費 2,139 百万円となっている。

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:708、和文:62 (平成19年度 英文:709、和文: 52、その他:1)
その他誌上発表	英文:81、和文:139 (平成 19 年度 英文:112、和文:168)
学会発表	国際:661、国内:947 (平成 19 年度 国際:812、国内:1092)

(論文査読付割合:78%)

- ・シンポジウム、研究成果発表会等を計 179 件開催した。
- ・平成 20 年度は国内外で合計 14 件の受賞等があった。
- ・研究交流情報誌として「INNOVATION NEWS」を年間 3 号発行した。
- ・平成 20 年度研究報告会「JAMSTEC2009」を開催し、280 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。
- ・室戸沖及び釧路・十勝沖の海底地震総合観測システムで観測を継続し、地震計及び津波計のデータを気象庁等に配信した。
- ・研究成果を発信する学術機関リポジトリのシステムを構築するとともに、年報及び査読付き論文誌「JAMSTEC-R」2巻を刊行した。

(ロ) 普及広報活動

- ・広報用として、JAMSTEC 要覧や機構所有の各調査船・調査機器のパンフレット等を更新するとともに、子供向けパンフレットを制作し、配布した。
- ・ホームページにより研究成果等の情報発信を行った。ホームページは週 1 回以上更新し、年間アクセス数は約 1,046 万件であった。
- ・各拠点の開館日(施設一般公開を除く)の見学者について、横須賀本部の団体見学は 5,235 名、個人見学は 324 名であった。横浜研究所では、団体見学は 5,203 名、個人見学は 3,788 名、公開セミナー開催の聴講者は 729 名、小学生向けの「夏休み科学実験教室」の参加者は 49 名であった。また、国際海洋環境情報センター(GODAC)では 13,149 名の見学があった。なお、初島の海洋資料館を通年開館(火曜定休)した。
- ・科学技術週間の関連事業として、横須賀本部(平成 20 年 5 月 10 日:3,105 名来場)、横浜研究所(平成 20 年 9 月 20 日:1,731 名来場)、むつ研究所(平成 20 年 8 月 10 日:951 名来場)、高知コア研究所(平成 20 年 11 月 2 日:898 名来場)、GODAC(平成 20 年度 11 月 24 日:482 名)において施設一般公開を行った。なお、GODAC 施設一般公開は平成 20 年度が初の開催である。
- ・船舶の一般公開については、「OCEANS'08 MTS/IEEE KOBE-TECHNO-OCEAN '08(OTO'08)」への協力として、深海調査研究船「かいわれい」と無人探査機「かいこう 7000Ⅱ」の公開を神戸港(平成 20 年 4 月 12 日:2,344 名)にて行った。また、深海潜水調査船支援母船「よこすか」と有人潜水調査船「しんかい 6500」の公開を大洗港(平成 20 年 4 月 12 日:1,879 名)にて行った。海洋調査船「なつしま」と 3000m 級無人探査機「ハイパードルフィン」の公開を直江津港(平成 20 年 5 月 11 日:1,532 名)にて実施し、公開に先立ち入港記念講演会(平成 20 年 5 月 10 日:約 200 名)を開催した。「よこすか」と「しんかい 6500」の公開を大湊港(平成 20 年 6 月 15 日 2,251 名)にて実施し、公開に先立ち記念講演会(平成 20 年 6 月 14 日:156 名)を開催した。「海フェスティわて」への協力として、「かいわれい」と「かいこう 7000Ⅱ」の公開を大船渡港(平成 20 年 7 月 20 日:4,702 名)にて実施し、公開に先駆け特別講座(平成 20 年 7 月 17 日:約 100 名)を行った。また、「なつしま」と「ハイパードルフィン」の公開を尾鷲港(平成 20 年 9 月 13 日、14 日:1,475 名)にて実施し、公開に先立ち記念講演会(平成 20 年 9 月 12 日:800 名)を行った。海洋地球研究船「みらい」の公開を小名浜港(平成 20 年 11 月 9 日:2,742 名)にて実施し、併せて記念講演(平成 20 年 11 月 9 日:118 名)を開催した。及び地球深部探査船「ちきゅう」の公開を神戸港(平成 21 年 2 月 15 日:9,312 名)にて行い、公開に先立ち記念講演会(平成 21 年 2 月 14 日:254 名)を実施した。
- ・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、一般向け海と地球の情報誌「Blue Earth」を年 6 回発行した。また、情報発信のため、メールマガジンを年 28 回発行した。
- ・JAMSTEC BOOK 第 3 弾として、子供が遊びながら海洋を調査する船舶や海の生き物について学べる本「海と地球のペーパークラフト」を製作した。
- ・全国の主要都市を巡回する広報課主催の一般向けセミナーとして、「海と地球の研究所セミナー」を 2 回開催した。1 回目は大阪科学技術センターにて「深海の熱水と生物たち」(平成 20 年 9 月 6 日:345 名)を、2 回目は

北九州市立いのちのたび博物館にて「深海の驚異」(平成 21 年 3 月 1 日:101 名)を開催した。また、OTO'08 への協力として、科学者・技術者と参加者が一緒に語り合うサイエンスカフェ(平成 20 年 4 月 9 日～4 月 11 日:18 テーマ、計約 360 名)を開催した。

- ・ 科学館等への展示協力としては、文部科学省情報ひろばにおける特別展示「深海に挑む！」(期間:平成 20 年 6 月 30 日～10 月 3 日)、佐賀県立宇宙科学館における企画展「DEEP SEAー極限のフロンティアー」(期間:平成 20 年 10 月 4 日～11 月 24 日)、大阪市立自然史博物館における特別展「地震展」(平成 20 年 10 月 25 日～12 月 7 日)、日本郵船歴史博物館における企画展「海運・航空と環境問題」(期間:平成 21 年 1 月 10 日～平成 21 年 4 月 9 日)などを行った。その他、大阪科学技術館、つくばエキスポセンターなどで通年展示を行った。なお、科学館・水族館との連携強化を目的として、近隣の科学館・水族館の職員に参加を呼びかけ「KO-OHO-O 航海」を実施した(平成 20 年 9 月 25 日～10 月 1 日)。本航海を活用した展示物を科学館・水族館と協力して製作し、巡回展を実施する予定である。
- ・ 第 11 回全国児童「ハガキにかこう海洋の夢絵画コンテスト」を実施した(募集期間:平成 20 年 12 月 1 日～平成 21 年 1 月 31 日、総応募数:24,280 点、うち絵画部門 19,765 点、CG 部門 168 点、今年度新設したアイデア部門 4,347 点)。また、第 10 回同コンテストに入賞した児童及び保護者を対象に、海洋調査船「なつしま」の体験乗船を平成 20 年 7 月 31 日～8 月 2 日に鹿児島湾にて実施し、海洋調査の現場や船上生活を体験して頂いた。

(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 19 年度。
 - 特許出願件数:30 件(35 件)、このうち外国出願は 9 件(15 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: 8 件(11 件)。
 - 特許登録件数:15 件(20 件)
 - 権利放棄:4 件(3 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 20 年度末知的財産権の保有数:特許数 75 件、商標 10 件、プログラム著作権 11 件、発明相談 38 件
- ・ 報償金等について研究者に分かりやすい運用方法に見直しを実施した。
- ・ 機構内公募により実用化を支援する「実用化展開促進プログラム」を平成 19 年度に引き続き実施した。また、平成 20 年 4 月に製品化に成功した装置(高精度マイクロミルシステム「Geomill326」)については、展示会などを通じ、販売促進を実施した。
- ・ JAMSTEC ベンチャー1 号である海流予測情報利用有限責任事業組合については、継続して優遇措置等を実施した。
- ・ 新規分離株 700 株、深海底泥 26 種が得られ、平成 20 年度終了時点で深海微生物株 7500 株、深海微生物分離源として、底泥、生物種 469 種を液体窒素保存し、中期目標(4000 株以上)をはるかに上回るバイオリソースの保存管理を実施した。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

各船舶の運航実績について

- ・ 学術研究船「淡青丸」は日本周辺海域において 32 行動を実施した。その他、年次検査後の試験・訓練航海を 4 日間実施し、平成 20 年度総計 265 日(当初計画 269 日)の航海を実施した。

- ・ 学術研究船「白鳳丸」については、東京大学海洋研究所と連携し、関係者の理解を得て、世界的な燃料価格の高騰に伴う運航計画(当初計画 280 日)の変更を行い、日本周辺海域の他、フィリピン海、マリアナ海嶺、北部北太平洋で 3 行動、161 日の航海を実施した。
- ・ 「白鳳丸」の運航計画のうち、燃料価格の高騰に伴い平成 20 年度に実施されないこととなった課題の一部(南アフリカ沖での海底電位差磁力計の回収)については、東京海洋大学の協力を得て、練習船「海鷹丸」にて実施した。

船舶の安全・保安の確保について

- ・ 「淡青丸」において落水事故が発生したが、落水者は幸いなことに大きな怪我もなく収容することができた。事故後直ちに、事故の経緯や原因を詳細に調査・検討し、安全対策を実施した。また、他の船に対しても必要と考えられる措置を講じた。
- ・ 気象情報、寄港地の保安情報、法律改正の情報を学術研究船へ送付し、安全と保安の確保に努めた。

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、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。

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はじ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、老朽化、経年劣化したウインチワイヤー、ウインチケーブルを取替え、共に 7,000m の線長を確保した。研究者の要望を受け、研究室内スカッパの増設、右舷サイド向きへの低速電動ホイストの換装を実施した。また、陸上との連絡手段として必要不可欠となっているメールシステムを他船と同じメーカーとする事により、メンテナンスの効率化を図った。また、従来のメール容量制限が 100KB であったのに対し、新システムでは 1MB まで対応可能とした。
- ・ 「白鳳丸」については、第 1 研究室をはじめとする研究室改造、超純水製造装置の設置、音響測深装置(Sea Beam)などに使用可能なモーションセンサーの換装、採水器室のボトル取り付け架台改造、ディープフリーザーの常設等をドック工事に行った。また長期係船中となった期間には、平成 16 年の設置以来、整備されていなかった船上重力計のオーバーホール及びジャイロパックとデータ収録システムの換装を米国メーカーにて実施し、運用について実機を用いたトレーニングを受けた。観測機器のデータ収録の中心となる光データリンクシステムの各ノードを換装するとともに、船内 LAN 及びデータロギングシステムを整理した。

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延べ 256 人日(前年度:389 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延べ 546 人日(前年度:318 人日)を行った。

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。

- ・平成 19 年 12 月 24 日に閣議決定された「独立行政法人整理合理化計画」において、機構が保有する船舶 7 隻において実施される学術研究の課題の申請受付・審査・決定について、東京大学海洋研究所において一元的に実施することが求められており、そのための東京大学海洋研との検討会を 4 回開催し、検討を行った。
- ・東京大学海洋研究所の主催により、一般公募により決定した中学生、高校生及び理科教員を対象に平成 21 年 3 月 26 日及び 27 日の 2 日間、東京湾において「白鳳丸」船上で海洋科学教室を実施した。

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京大学海洋研究所企画室が取りまとめた。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。また、ドックまでの検討事項・手順を整理した。

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

新しい公募システムの開始について

- ・平成 21 年度の研究船利用課題の公募にあたっては、従来の「みらい研究公募」と「深海調査研究公募」を統合し、新たに海洋調査船「なつしま」、深海潜水調査船支援母船「よこすか」、深海調査研究船「かいいい」、海洋地球研究船「みらい」の各船舶及び有人潜水調査船「しんかい 6500」、無人探査機「かいこう 7000 II」等深海調査システムを対象とする「研究船利用公募」を開始した。「研究船利用公募」は、平成 20 年 3 月に策定した「海と地球の研究 5 年指針」に基づき、新たに設置された「海洋研究推進委員会」により運営した。各応募課題については、「海洋研究推進委員会」の下に設置した専門部会「海洋研究課題審査部会」で審査・ランク付けを行うとともに、その結果を基に同じく専門部会「海洋研究計画調整部会」で具体的な運航計画案を作成し、作成した案を「海洋研究推進委員会」で審査した。

各船舶等の運用実績について

- ・海洋調査船「なつしま」は、深海調査研究公募により採択された課題及び所内利用により、3000m 級無人探査機「ハイパードルフィン」等を用いて伊豆小笠原、豊橋沖、上越海盆、相模湾、野間岬沖・錦江湾、南西諸島海域、遠州灘、マリアナにて調査潜航を実施した。「なつしま」は平成 20 年度総計 270 日(当初計画 274 日)の航海を実施した。
- ・海洋調査船「かいよう」は、高精度地殻構造探査をはじめとするマルチチャンネル反射法探査(MCS)／海底地震計(OBS)関連行動のほか、深海曳航調査システム「ディープ・トウ」、ピストンコア等による調査を南海トラフ、伊豆小笠原、駿河湾、相模湾にて実施した。また、インド洋・西部熱帯太平洋に設置しているトライトンブイの設置回収のための航海を実施した。「かいよう」は平成 20 年度総計 227 日(当初計画 226 日)の航海を実施した。
- ・深海潜水調査船支援母船「よこすか」は、深海調査研究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」を用いて日本海溝、伊豆小笠原、マリアナトラフ及びアラビア海にて調査潜航を実施した。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 20 年度総計 240 日(当初計画 275 日)の航海を実施した。原油価格の高騰により、「しんかい 6500」試験・訓練潜航を 21 年度へ先送りするとともに、「うらしま」試験及び公募課題の一部を中止している。
- ・深海調査研究船「かいいい」は、深海調査研究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 II」を用いてマリアナ海嶺、フィリピン海、日本海溝、南海トラフにて調査潜航を実施したほか、高精度地殻構造

探査をはじめとする単独調査として日本海、伊豆小笠原、南海・東南海、日向灘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 II」の試験・訓練行動を実施した。原油価格の高騰により、一部所内利用航海を中止したが、他機関・企業からの委託調査を受けており、平成 20 年度総計 258 日(当初計画 256 日)の航海を実施した。

- ・ 海洋地球研究船「みらい」は「熱帯域における大気海洋相互作用に係わる観測研究」及び「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にて、「国際極年北極観測」として北極海にて、「北太平洋における生態系・物質循環研究」として北西太平洋にて、「南太平洋及び沈み込み帯における地質学・地球物理的研究／チリ沖における古海洋環境変動復元研究」としてフレンチポリネシア及びチリ沖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 20 年度総計 261 日(当初計画 282 日)の航海を実施した。「みらい」については、原油価格の高騰等により、当初年度内にチリから日本に帰港する予定であったところ、航海の開始時期を調整し、チリから直接、平成 21 年度に実施予定の南太平洋横断観測を開始することにより燃料の節約を行った。

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等に諮り、確認した。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。
- ・ 深海潜水調査船支援母船「よこすか」での火災発生(平成 21 年 2 月 12 日(株)川崎造船 年次検査工事中)につき、事故として報道発表を行った。なお、事故に対しては原因調査を実施し再発防止に努めた。

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 20 年度対象航海 5 行動、対象国延べ 9 カ国に対して、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が、運航計画の変更に伴い、3 行動、延べ 5 カ国の申請の取り下げを行い、次年度に延期する等の対応を行った。また、平成 21 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。

各船舶・潜水調査船・無人探査機の保守・整備について

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実施するとともに、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ほか、機構内部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、搭載している調査観測装置の動作及び性能確認を主とした試験航海を実施した。

「白 鳳 丸」:船上重力計の整備、第 1 研究室作業性向上のための改造、超純水製造装置の換装、
マルチナロービーム音響測深機(MBES)用モーションセンサーの搭載

「淡 青 丸」:ウインチ²¹ケーブル新替、レーダー換装、研究室シンク新替、木甲板修理

「な つ し ま」:第 2 ラボ無線 LAN の装備、コンテナラボ内冷蔵庫の棚増設、

21 動力駆動によるワイヤーロープ、ケーブル等の巻き揚げ機。

計量科学魚群探知機点検整備

- 「かいよう」:GPS 受信機換装、船体構造の点検及び補修・補強工事、
主発電原動機シリンダジャケット²²補修(1〜3 番原動機)、ジャイロコンパス換装
- 「よこすか」:船上重力計の整備、DGPS²³用デコーダの換装、船内 LAN システム換装、
光ファイバーケーブル・LAN ケーブル等敷設
- 「かいいい」:リサーチルーム無線 LAN の装備、船上重力計データ処理部換装、
インマルサット C²⁴を船舶長距離識別追跡 (LRIT) 機能付きに換装、
MBES パワーモジュール²⁵基板換装、レーダーの換装、
マルチチャンネル反射法探査装置 (MCS) 運用性向上のための改造
- 「みらい」:音響ドップラー流速計 (ADCP) 換装、ドップラーレーダー点検整備、
プロトン磁力計点検整備、No.2 パウススラスタ²⁶開放整備

- ・「淡青丸」にて 4 月に発生した海中転落事故に関する「海中転落の防止と捜索・救助に関する調査報告書」の提言に従い、運航会社との連携の下、転落防止対策必要箇所の洗い出しを行い、各船の修繕工事に併せて対策工事を行うこととした(「よこすか」「かいいい」で実施済み)。
- ・「よこすか」年次検査工事中に発生した火災事故に際して、運航会社と連携して被害状況の確認を行い、次年度の調査航海に支障を来すことのないよう復旧工事の工程調整及び管理を行った。

潜水調査船・無人探査機等について

- ・潜水調査船について、中間検査工事及び性能維持のための工事を予定どおり実施したほか、機構内部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、全ての機器が正常に作動することを確認した。無人探査機等についても同様に整備及び機能向上に関する工事を実施した。

「しんかい 6500」:油圧ポンプ用電動機フレーム新替、前方障害物探知ソナーの換装

「ハイパードルフィン」:精密海底地形計測装置の性能確認、浮量調整装置の作動確認

「かいこう 7000 II」:船上操縦盤換装工事、通信容量増大のための新光伝送装置の製作

- ・深海巡航探査機「うらしま」は、自律探査機の技術試験をほぼ終了し、熱水鉱床調査のような海底の接近探査を実現するための実用探査機として外部に公開した。実用機としての運用性向上のため、機体を軽量化するとともに、リチウムイオン主蓄電池槽に炭素繊維強化プラスチック (CFRP) を適用し、一般配置を修正した。さらに、観測機能を向上させるために内蔵機器の小型化及び探査機器のネットワーク化等の改造工事を行った。また、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) が公募した「平成 20 年度海底熱水鉱床開発促進化技術調査に係わる海洋環境基礎調査」を受託し、伊豆・小笠原海域及び沖縄トラフ海域にて潜航調査を実施した。

22 シリンダ部を覆うカバー (ジャケット)。断熱材で覆うことにより、放熱を防ぐとともに、消費エネルギーを抑制する。

23 FM 放送の電波を利用して、GPS (全地球測位システム) の計測結果の誤差を修正し、精度を高める技術。

24 インマルサット衛星を利用した通信機器。気象情報や海図の取得、遭難警報の発信、電子メール、FAX 等に利用される。

25 高電圧・大電流に対応した、電気の変換・供給装置。

26 船首側に設置される推進装置。

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、深海曳航調査システム「ディープ・トウ」及び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主に以下の管理・整備を実施した。

- ① マルチチャンネル反射法探査装置の測位制御装置の一部換装
- ② シングルチャンネル反射法探査装置の探鉱器 1 台の換装
- ③ 「みらい」: 栄養塩分析装置の換装、全炭酸測定装置の一部換装、曳航式磁力計の換装、ドップラーレーダー動揺補正装置予備器の購入、セミドライラボ純水製造装置の換装、超低温冷蔵庫の換装
- ④ 「ディープ・トウ」: 6,000m 級カメラシステムのカメラ換装

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、主に以下の業務の指導・監督を実施した(約 17,000 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、高知コア研究所、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

技術開発・機能向上・技術支援について

・ 各研究行動について実施計画を作成する際には、研究者と関連事項を協議し、作業上の問題点の事前の改善を図った。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、主に以下の機能向上を実施している。

- ① 「しんかい 6500」における光電気複合貫通コネクタ及び光伝送装置の製作
- ② 「かいこう 7000 II」における光伝送装置の伝送容量増強の検討及び製作
- ③ 10,000m フリーフォール式カメラ／採泥システムの開発及び実海域試験
- ④ 6,000m 級ソーナー「ディープ・トウ」の機能向上
- ⑤ 新型深海曳航用滑車の製作、改良

トライトンブイの運用

- ・ 平成 19 年度に設置した太平洋 15 点のトライトンブイ観測を継続した。インド洋の 2 点については、文部科学省からの受託研究「インド洋観測研究ブイネットワークの構築」によるものであり、本受託研究において、機構はサブ課題「ブイシステムの開発・改良・運用」部分を担当し、機構が開発した m-TRITON ブイによって運用している。
- ・ 14 号基に対しては盗難・破壊行為等被害の対策として盗難防止型強化型タワーを取り付けたトライトンブイを継続して運用しており、平成 20 年度も被害を受けることなく連続観測を実施した。
- ・ 国産化を進めている水温・深度センサー量産プロトタイプについて、実海域での長期係留試験を行った。
- ・ 開発中のセンサー検定システムについては、試運転を開始した。

沖ノ鳥島観測

- ・ 沖ノ鳥島における気象・海象の連続観測を継続して実施した。平成 20 年度は、気象観測装置を設置しているプラットフォームの補修工事が行われたため、一時観測を中断し、観測装置の撤去作業を実施した。また、水温計の交換及び海水中二酸化炭素濃度を測定する装置の設置を実施した。気象観測は平成 21 年度より再開する予定である。

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付先等のインベントリ情報を取りまとめ、データ管理部署に提出した。

(ロ)「地球シミュレータ」の供用

- ・ 「地球シミュレータ」の運用に関しては、研究者への技術支援、講習会、ウェブによる情報提供を積極的に行うとともに、効率的な運用により、ノードの使用状況は年間を通じて90%以上を実現した。また、ネットワークの統合、機器更新と、ポスト処理用の可視化サーバソフトウェアの拡充により利便性の向上を図った。なお、計画保守を除くノード停止時間は全体の1.17%であった。
- ・ 新システムの導入に際してはユーザへの影響を最小限に抑え、平成20年10月前半に現システムの半数ノードを撤去、12月までに新システムの設置を完了した。導入に際し、外部有識者による「新システム導入技術アドバイザリ委員会」のアドバイスと進捗の評価を実施し、計画どおり平成21年3月の運用開始を実現した。
- ・ 有償利用については、「イノベーション・ジャパン 2008」や最先端 IT・エレクトロニクス総合展「CEATEC JAPAN2008」などへ出展し、積極的な広報活動を展開するとともに、プログラムの移植・最適化に関する技術支援を継続的に行うことで、平成20年度は8件の有償利用を行った(この他に事前評価1件を実施)。
- ・ 文部科学省からの受託事業である「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】」を平成19年度から継続して実施するとともに、産業利用の推進及び社会還元を目的として「地球シミュレータ産業利用シンポジウム」を開催し、「地球シミュレータ」の産業利用を推進した。
- ・ 「地球シミュレータ」の課題選定は、外部有識者で構成される計画推進委員会で決定した計算資源配分をもとに、課題選定委員会で実施し、合計41課題が採択された(継続40件、新規1件)。また、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、各課題の研究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19年5月の海外試験掘削中に顕在化したライザーテンショナーの損傷及び平成20年3月の中間検査工事の際に発見されたアジマススラスタの損傷に対し、原因及び対策を検討し、それぞれ平成20年12月、平成21年2月に修復を完了させた。その後、熊野灘及び駿河湾にて機器操作訓練や試験掘削を実施した。
- ・ 平成20年9月に日本マントルクエスト社と運用委託契約を締結、12月より同社による「ちきゅう」の運航管理を開始し、各種マニュアルの整備、安全管理システムの構築などを行い、運用体制の“日本化”を確立させた。
- ・ 新運用体制における安全運用方策での整合性に関し、これまでの運用において構築された安全方策が踏襲されていることを確認したうえで、運用会社による安全業務実施の管理を行った。また、平成21年度実施予定の南海トラフ地震発生帯掘削計画(NanTroSEIZE)第2ステージに向け、研究者に対する安全管理の一端である乗船前研修の調整を行い、統合国際深海掘削計画(IODP)の研究航海に備えた。
- ・ 熊野灘における南海トラフ掘削に関連し、黒潮潮流の影響の少ない海域での6,000m掘削候補代替地点の検討のため、深海調査研究船「かいれい」によるマルチチャンネル反射法探査システム(MCS)を用いた調査を実施した。
- ・ 高知大学と協力して「高知コアセンター」を運用するとともに、西太平洋・ベーリング海からインド洋に至る各海域で採取された科学掘削コア(総長83km分)の受け入れを完了し、世界中の科学者に対して効率的で質の高いサンプル提供サービスが本格的に稼働することとなった。また、日本掘削科学コンソーシアム(J-DESC)と連携し「コアスクール」を開催し、この分野における国内の若手研究者・大学院生の人材育成に努めた。

④ 研究者及び技術者の養成と資質の向上

- ・ 連携大学院については、平成19年度までの11大学に加え、新たに3大学(北里大学、東京大学、東北大学)との連携大学院協定を締結した。また、大学以外でも、横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校と連携・協力に関する協定書を締結した。これらの協定に基づき、機構の研究者延べ41名が連携大学院教員(教授27名、准教授14名)として、教育研究活動に従事した。
- ・ 3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む延べ127名の研究生や、延べ44名の外来研究員を受け入れるなど、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12の部署で41名(18大学)の学生を受け入れた。
- ・ 人材育成のため、講師等を延べ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398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24回実施し、機構内外で併せて201名の受講者が参加した。
- ・ 平成19年度新たに立ち上げた総合的技術研修制度「海洋技塾」について、更に広範囲かつ専門的な技術の習得を目的とした中級コースを立ち上げた。また、初級コース・中級コース併せ延べ131名が参加した。
- ・ 高等学校・高等専門学校の生徒を対象として、「マリンサイエンス・スクール」(参加者14名)と「サイエンスキャンプ」(参加者20名)を実施した。また、中学・高等学校の教諭を対象に、海洋調査船「かいよう」を使った洋上研修である「マリンティーチャーズ・スクール」(参加者6名)を行った。大学生や大学院生対象としては、「海洋と地球の学校」の1回目を横須賀本部と横浜研究所(参加者22名)にて実施し、2回目は高知コア研究所(参加者9名)の施設を活用して実施した。このほか、中学・高等学校の生徒を対象とした職場体験(参加者21名)を行った。

⑤ 情報及び資料の収集・整理・保管・提供

- ・ 図書資料については、横須賀本部・横浜研究所図書館を中心に4拠点で図書2,496冊(うち洋書420冊)、和雑誌414タイトル、外国雑誌301タイトルを提供し、1,221件の文献依頼に対応した。電子ジャーナルや図書目録などのインターネット資源をリンクで結ぶ、リンクナビゲーションシステムを10月より導入し、研究者の文献検索の利便性を向上した。
- ・ データ・サンプル管理については、データ・サンプル取扱規程類の体系的整備を完了し、それに基づき、管理、公開・提供を開始した。特に岩石サンプルデータやコアサンプルデータなどの新たなデータの提供を開始した。
- ・ データの公開・流通については、機構の船舶が取得したデータを統合的に公開する「観測航海データサイト」、ならびに機構内の各種データ公開サイトを横断的に検索するサービスとして「データ検索ポータル」を構築し、提供サービスを開始した。平成19年度から開発を進めている深海画像データベースの機能強化を実施し、画像公開の作業効率を向上させた。また、岩石データベースについては、米国コロンビア大学ラモント・ドハティ地球観測所の岩石関連のポータルサイトに対してメタデータ提供を開始し、連携を進めた。
- ・ 国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」の基幹要素の一つである受託業務「データ統合・解析システム」(東京大学、宇宙航空研究開発機構との連携)として開発中の統合プロダクトについては、全球地球観測システム(GEOSS)の枠組みの下で、利用者のニーズに対応しつつ幅広い利用を促進するため、ニーズ調査結果との整合性を図り、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、長期安定的サービス機能の

検討等を実施した。収集・加工したデータセットの一部については、東京大学側のシステムに順次投入するとともに機構の試供品データ提供サイトから公開した。

- ・ 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」及び海洋生物サンプルデータベースを構築するとともに、「海洋生物のセンサス(CoML)²⁷」などの国際研究プロジェクト等との次年度からの相互連携に向けた具体的な調整を開始した。
- ・ 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(3,937 本)や、映像データのインデキシング処理(71,242 画像)、定期刊行物のデジタル処理(24,516 ページ)等を実施するとともに、「GODAC 地球環境ポータルサイト」にて公開し、約 154 万件(ページビュー)のアクセスを得た。
- ・ 「高知コアセンター」において、機構船舶が採取したピストンコア試料の一元的保管管理と研究者への供用を開始した。

⑥ 評価の実施

- ・ 外部有識者で構成される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た。
- ・ 研究課題評価については、地球環境観測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、地球環境観測研究の中間評価を実施した。

⑦ 情報公開

- ・ 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、情報公開法の基礎と文書管理に関する研修を 2 回実施し、機構内の体制強化に努めるとともに、公開情報の適時更新を行った。
- ・ 平成 20 年度情報公開開示請求件数は 2 件であった。
- ・ 個人情報保護についての内容理解を含め、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研修、一般職員対象の研修並びに管理職及び担当者対象の研修として、合計 4 回の研修を行った。

²⁷ 海洋生物の過去・現在の多様性、分布、量を把握することによって、将来の海洋生物の多様性、分布、量を評価することを目的とした国際研究プロジェクト。

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

- ・ 平成 19 年 12 月に設置した「システム地球ラボ」に引き続き、組織横断的な新しい研究体制として、研究と社会との相互的啓発や持続的連携によりイノベーションの実現を目指す研究を行うため「アプリケーションラボ」を設置した。
- ・ 平成 19 年 12 月 24 日に閣議決定された「独立行政法人整理合理化計画」において、海洋研究開発機構は、防災科学技術研究所と統合することが求められたため、両法人の統合を円滑かつ適切に実施するため、経営企画室の中に法人統合準備室を設置した。
- ・ 統合国際深海掘削計画 (IODP) の科学掘削の推進に資する掘削技術開発の強化のため、地球深部探査センターにおいて運用管理室から掘削技術に関する所掌を技術開発室に移管することで技術開発を一元化し強化を図ったほか、地球深部探査船「ちきゅう」による IODP 南海トラフ地震発生帯掘削計画 (NanTroSEIZE) ステージ 1 の実施にあたり、科学掘削の推進と科学支援システムの発展により効果的に事業を行うため、地球深部探査センターIODP 推進室の機能を強化した。
- ・ 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。
- ・ 機構の運営に関して助言を受けるための、外部有識者からなる「経営諮問会議」を 10 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、平成 20 年 4 月及び 12 月に「安全会議」を開催した。
- ・ 業務効率化を検討するための「業務効率化推進委員会」を開催し業務改革に取り組むとともに、更なる職場環境改善に向けて取り組むべき課題を発掘する「新たな改革テーマ発掘ワーキンググループ」を設置し、顧客満足視点からの課題を把握し、第二期中期目標期間以降の活動に資するための検討を実施、報告書の取りまとめを行った。

(2) 組織の運営

- ・ 組織改編に伴い、各部署において迅速な意思決定と柔軟な対応を実施するための各部署への権限委譲を推進するため、決裁権限の見直しを行った。具体的には、外国人研究者の受入業務の一部の国際課から人事課及び評価交流課への移譲等を行った。
- ・ 旅費計算・支給業務等について外部委託化を行った。
- ・ 平成 19 年度より導入した新たな人事制度の定着を図るとともに、それに基づく評価制度により人事評価を行い、評価結果を昇任や昇格、昇給等の処遇決定に反映した。また、評価結果については本人に開示した。

2. 業務の効率化

- ・ 業務改革の一環として、機構全体に業務改善を体質化させ、事務生産性の向上に資するため、職員の業務遂行能力、管理職のマネジメント能力、職員満足度等の向上に係る検討会を15回実施し、提言を取りまとめた。提言は、今後の業務改革の改善テーマ、統合法人の新組織検討等の検討材料として用いることとした。
- ・ 平成18年度に作成した改善計画に基づき、事務部門を対象として、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各種事務手続きの簡素化・迅速化を行った。
- ・ 「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%以上削減するため、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、3%以上の削減を達成した。人件費抑制の取り組みとしては、期末手当の削減等を行った。
- ・ 人件費抑制の取り組みとして、期末手当の削減等を行った。
- ・ 「地球シミュレータ」の更新に伴い高密度化することにより、運用等に係る光熱水料の節減を図った。
- ・ 機構のホームページにて、契約に関する基本的事項、競争契約における落札情報及び随意契約の締結状況等について情報公開を行った。さらに、国の基準と同等に、随意契約の公表すべき基準額の引き下げ及び予定価格等公表項目の追加を行うとともに、重要な契約における契約方式の検討において、外部有識者からなる外部契約審査会において審議するなど、機構における契約の、より一層の透明性の確保を図った。
- ・ 機構の契約は真にやむを得ないものを除き、原則、競争契約とすることとしており、随意契約によらざるを得ない場合であっても、随意契約事前確認公募等により、競争相手の存在を確認した。
- ・ 「随意契約見直し計画」を踏まえ、①随意契約とすることができる限度額を国の基準と同等に引き下げ、②随意契約における公表基準額を上記①と同等に引き下げ、③総合評価落札方式を積極的に導入することとし、④「地球シミュレータ」次期システムの賃貸借契約において複数年契約を実施した。さらに、競争契約における公告期間の短縮要件の明確化等を行い、機構における契約の、より一層の公平性、透明性の確保を図った。
- ・ 一定額以上の契約においては監事への回付、監事監査を行うなどチェック体制を適切に運営・管理した。

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	38,431	38,431	0
施設費補助金	330	330	0
補助金収入	0	11	△11
事業等収入	3,372	2,766	605
受託収入	1,257	4,473	△3,216
計	43,389	46,010	△2,621
支出			
一般管理費	1,582	1,317	265
(公租公課を除いた一般管理費)	998	996	2
うち、人件費(管理系)	695	478	218
物件費	303	519	△216
公租公課	584	321	263
事業経費	40,220	41,720	△1,500
うち、人件費(事業系)	2,517	2,507	9
物件費	37,703	39,213	△1,509
施設費	330	322	7
補助金事業	0	11	△11
受託経費	1,257	4,374	△3,117
計	43,389	47,744	△4,355

※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・設備に関する事項

- ・ 建造から 18 年が経過し老朽化の進む有人潜水調査船「しんかい 6500」について、機能向上を目的とした整備を実施した。
- ・ 研究所施設設備については、以下のことを実施した。
 - (1) 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、照明設備の更新、電気設備・消防設備の改修を実施した。
 - (2) IP 電話の導入などの構内環境整備工事を実施した。

2. 人事に関する事項

- ・ 人事制度を適切に運用するため、人事評価制度の定着を行うとともに、職員の意識向上のため、各階層別における研修を行った。また、評価昇給制度を導入し、勤務成績が処遇に反映された。
- ・ 新規採用職員の質的向上を図るため、就職ウェブ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を行った。
- ・ 研究者についても、各研究センターにおいて適切な処遇に配慮しつつ、優れた研究者を任期制職員として採用した。

3. 能力発揮の環境整備に関する事項

- ・ 法令・知識等の習得により職員の資質向上を図るため、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）、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）等の法令について説明会を実施するなど、職員の意識向上を図った。
- ・ コンプライアンスやリスクマネジメントに関する講演会を開催するとともに、機構における取組や基本方針等を記載した「コンプライアンスガイドブック」を発行、役職員へ配付するなど、コンプライアンスやリスクマネジメントについて役職員の理解増進を図った。

- ・ ハラスメント及びメンタルヘルスに関して、セクハラ理解度に関するアンケート調査の実施、各拠点(むつ、高知)に対する個別のパワハラ講習の実施、セクハラ相談員に対する講習会の開催、職員に対するアサーション講習、管理職向けのアサーション講習(パワハラにならない話し方)、全職員向けストレスチェックの実施、相談窓口(外部・内部)による個人の悩み相談窓口の整備を行うことにより、職員の意識向上を図った。
- ・ 研究環境の安心・安全確保についても安全会議及び安全委員会を中心に危機管理の観点からチェック体制の見直しを行った結果、機構の多様な研究開発活動における各プログラム等の統括責任者と船舶ほか施設等の管理者、安全に関する審議組織、並びに、継続的改善に必要な仕組みに関して諸規定の制定・改正を 21 年度末に実施し、今後 ISO9001 相当の安全管理システムを段階的に導入していくこととなった。