

平成21事業年度の業務運営に関する計画

平成21年11月

独立行政法人海洋研究開発機構

目次

序文	1
I 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するために取るべき措置	1
1. 海洋科学技術に関する基盤的研究開発	1
(1) 重点研究開発の推進	1
(2) 統合国際深海掘削計画（IODP）の総合的な推進	9
(3) 研究開発の多様な取り組み	10
2. 研究開発成果の普及および成果活用の促進	11
(1) 研究開発成果の情報発信	11
(2) 普及広報活動	11
(3) 研究開発成果の権利化および適切な管理	12
3. 大学および大学共同利用機関における海洋に関する学術研究への協力	12
4. 科学技術に関する研究開発または学術研究を行う者等への施設・設備の供用	13
(1) 船舶および深海調査システム等の供用	13
(2) 施設・設備の供用	13
(3) 「地球シミュレータ」の供用	13
(4) 地球深部探査船の供用	13
5. 研究者および技術者の養成と資質の向上	13
6. 情報および資料の収集、整理・分析、加工、保管および提供	14
7. 評価の実施	14
8. 情報公開および個人情報保護	14
II 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	15
1. 組織の編制	15
2. 柔軟かつ効率的な組織の運営	15
3. 業務・人員の合理化・効率化	16
III 予算（人件費の見積もり等を含む。）、収支計画および資金計画	17
1. 予算	17
2. 収支計画	18
3. 資金計画	19
4. 自己収入の増加	19
5. 固定的経費の節減	19
6. 契約の適正化	19
IV 短期借入金の限度額	20
V 重要な財産の処分または担保の計画	20
VI 剰余金の使途	20
VII その他の業務運営に関する事項	20
1. 施設・設備に関する計画	20
2. 人事に関する計画	20
3. 能力発揮の環境整備に関する事項	21

序文

独立行政法人通則法(平成 11 年法律第 103 号)第 31 条の規定により、平成 21 年度の業務運営に関する計画(独立行政法人海洋研究開発機構平成 21 年度計画)を定める。

I 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するために取るべき措置

1. 海洋科学技術に関する基盤的研究開発

(1) 重点研究開発の推進

海洋科学技術に関する基盤的研究開発を推進するため、以下の事項を重点研究開発と位置づけ、その成果の社会還元を見据えつつ、総合的な観点から研究開発を行う。

① 地球環境変動研究

地球温暖化を含む気候変動の要因を明らかにするための観測や解析、古気候の再現を含む総合的な予測モデルの構築と数値実験を行うことにより、大気、熱・水循環および生態系に与える影響の評価、沿岸海域およびアジア地域における地球環境変動に関する予測精度の向上、一般社会における気候変動への対策等、地球規模での問題の解決や防災・減災に向けた対策に貢献する。また、全球地球観測システム(GEOSS)等国内外の関係機関と連携した地球環境変動研究を行うことにより、国際的な地球観測計画の策定・実施や気候変動に関する政府間パネル(IPCC)における地球環境問題の検討に貢献する。

このため、平成21年度は中期計画初年度として以下の研究を実施する。

(イ) 海洋環境変動研究

海洋環境の根幹である海洋大循環、海洋生態系、および海洋における物質の輸送過程等との相互関係を中心に、気候変動が海洋環境に与える影響とそれらによる複雑な応答過程を理解することにより、気候変動に対する海洋の役割を明らかにする。これにより、将来の気候変動の予測や対応策の策定に資する。また、全球地球観測システム(GEOSS)等の国際的な観測計画の策定に寄与する情報を提供する。具体的には、

- a. 海洋研究開発機構(以下、「機構」という。)および関係協力機関の船舶を利用し、太平洋・インド洋・南大洋を対象に、自動昇降型漂流ブイ(アルゴフロート)を投入し、表層から水深 2,000m までの水温・塩分をはじめとする海洋環境の季節・経年変動などを把握する。また、太平洋におけるアルゴフロートの追跡、データの品質管理、データ公開を受け持つ「太平洋アルゴリージョナルセンター」を運用し、太平洋・南大洋でのアルゴフロートによる観測データの品質を気候変動の観測・研究に必要な水準に維持管理する。さらに、次世代フロートの開発に向けて生物化学センサーの性能評価を行う。

南太平洋亜熱帯域において、海洋地球研究船「みらい」により 50km 以下の間隔で表層から海底直上までの精密な南太平洋横断観測を実施し、南緯 17 度線における貯熱量変化や二酸化炭素分布を把握するとともに、黒潮続流域に表面ブイを係留し、大気海洋間の熱フラックスなどの時系列デ

ータを収集する。また、これらの観測結果を解析し、平成 22 年 2 月に予定されている「GEOSS アジア太平洋シンポジウム」へ海洋環境の現状に関する情報を提供するとともに、海洋観測の今後のあり方について議論する、政府間海洋学委員会 (IOC) 主催のシンポジウムである「OceanObs'09」へ情報を提供する。

- b. 数値モデルの中で生じる海洋循環の再現に特に重要な影響を与える物理係数を最適化するなどの改良を施した上で、海洋全層の物理観測データと、数値モデルによる再現結果を時空間的に矛盾なく統合することにより、過去の 50 年間の高精度な再解析データセットを作成する。さらに、得られたデータセットを用いて深層温暖化の物理過程を解明するとともに、全球における南北方向の熱・物質輸送などの解析・評価を行う。また、これらのデータの公開に向けた準備を行う。

(ロ) 熱帯気候変動研究

様々な時空間スケールを持つ擾乱が現れる太平洋からインド洋にかけての熱帯域で発生する、地球環境変動システムへの影響が大きい大気・海洋の変動であるエルニーニョ現象、インド洋での類似現象であるダイポールモード現象、モンスーンおよび大気的主要な変動であるマッデン・ジュリアン振動について、各現象とそれらの相互関係に関する研究を行うことで、全球規模の地球環境変動に関する予測精度の向上等に貢献する。具体的には、

- a. インド洋・太平洋の赤道域に展開している係留ブイ観測網を維持・増強し、得られた観測データを用いてインド洋ダイポールモード現象やエルニーニョ現象など、気候変動に関連する海洋変動現象の解析を行う。また、インド洋において、国際ブイ網の構築推進のため、ブイ観測点を新たに 1 箇所増やすとともに、インド洋と太平洋のそれぞれのブイ網から得られる観測データの結合のためのシステム設計を行う。
- b. 平成 22 年度および 24 年度に計画している環南シナ海集中観測に向け、既存・新規観測点の整備等を行う。冬季のアジアモンスーンに関係する豪雨発生機構に係る長期変化プロセス、熱・水循環過程の解明のため、観測データの解析および数値モデルによる実験を進める。また、インドネシア海大陸域（インド洋・太平洋に挟まれた赤道帯の多数の島嶼と海で構成される領域）に展開したレーダー等による連続観測を実施するとともに、冬季モンスーン時における海大陸域に発生する雲・降水の活動およびアジア域の巨大都市において頻発する豪雨発生機構の解明を目的とし、ジャカルタ沿岸部にて集中観測を行う。

並行して、安定同位体や歴史的気候資料等を用いた海大陸気候の解析を進めるとともに、これまでに得られた観測データ等を用いてマッデン・ジュリアン振動等の季節内変動の発生・発達過程に関する解析およびモデル研究を進める。

(ハ) 北半球寒冷圏研究

海氷変動や永久凍土の融解など地球温暖化等、気候変動の兆候が現れるとされる北半球の寒冷圏を対象に、観測研究、数値モデルの活用および統合的なデータの収集・解析を行うことにより、海洋・雪氷・大気・陸域の相互作用からなる気候システムの変動と過程を理解し、地球温暖化の寒冷圏への影響を評価する。具体的には、

- a. 北極海において海洋地球研究船「みらい」による総合観測航海を実施し、特に海氷が融解した海域において海洋物理・気象・生物地球化学などに関する観測データを取得する。また、氷海観測用プロファイラーによる海氷域での海洋・海氷・気象の自動観測およびデータ配信を行う。国際極年における集中観測等において、これまでに取得した観測データを解析し、その成果を公表する。
- b. モンゴルでの山岳域観測サイトにおける継続雪氷観測および地温観測点の設置、ならびにシベリアでの継続地温観測および新規観測サイト調査を行うとともに、両地域における冬季積雪観測を実施する。また、アジア雪氷圏の既存データをデータベースとして整備するため、アジア諸国との連携体制の構築およびデータ収集を実施する。新規・既存データや衛星画像・モデルの応用などにより、雪氷の衰退に関する研究を進める。
- c. シベリアやモンゴルの代表的な植生における多地点での気象水文観測および同位体観測を行い、既存のデータと併せて解析し、降水・地下貯留・流出変動などを把握する。また、これらの知見を用いて植生や地下部の熱水フラックスを良好に表すモデルを開発し、既存の広域データを使って高緯度での河川流出を再現する研究を行う。

- d. 寒冷圏の気候変動に伴う世界各地の異常気象の実態を調査し、既存データおよび現地観測データと、モデル結果を時空間的に矛盾なく統合したデータセットを開発し、解析するとともに、寒冷域変動に対する地球規模の大気への応答を調べる実験を行う。これらを通じて全球気候システムへの影響研究を行う。

(二) 物質循環研究

西部北太平洋および東アジア大陸を主要対象領域として、気候変動と環境変動が生態系の動態を介して物質循環を変化させ、さらに気候変動と環境変動にフィードバックする過程を調べるための観測研究とモデル研究を実施する。あわせてモデル研究を検証するための古海洋学的環境復元研究を実施する。具体的には、

- a. 西部北太平洋の亜熱帯循環域および亜寒帯循環域に時系列観測定点を設置し、生物活動と物質循環に関する、船舶による観測と係留ブイによる観測を組み合わせた時系列観測を実施する。また、海洋生態系の長期経年変動を明らかにするために、過去に採集された海洋生物試料を解析する。さらに、海洋生態系の経年変動を明らかにするために、各種人工衛星による海洋表層の時系列データを解析する。

人工衛星による長期植生データセットを整備し、地球規模の植生変動を解析する。また、陸域観測技術衛星「だいち」による観測データを用いて、アラスカやモンゴルなどにおける森林地上部バイオマスの推定アルゴリズムを開発する。さらに、国内やモンゴルにおける生態系モデルを衛星データで検証し、推定されたバイオマスなどを含め、衛星データの生態系モデルへの適用可能域を拡大する。

- b. 海洋生態系モデルの適用可能域を拡大するため、亜寒帯海域に加え亜熱帯海域にも適合した生態系モデルを作成し、パラメータやモデルの整合性について検証を行う。また、高解像度モデルにより海洋の渦構造と生態系の関係を解析する。さらに、生態系・炭酸系の結合モデルによって、生態系や炭素循環の変動の特性や、海洋生態系が炭素循環に果たす役割を調べる。

生態学的・生物地球化学的な物質循環のメカニズム研究を通じて、動的全球植生モデル (SEIB-DGVM) と静的全球植生モデル (VISIT) からなる全球陸域炭素循環モデルを高度化し、その検証を行う。また、両モデルについて、観測データに基づく検証・パラメータ調整を行いその信頼性を定量的に確認する。また、SEIB-DGVM について、大気循環モデルと結合させ、その結果の解析も行う。

古環境を復元し、解析することにより、過去の気候変動に連動した大気循環、表層環境、中・深層循環変動および生態系や炭素循環の応答を把握し、古気候モデルとの連携により、気候変動に伴う各要素の変動伝播過程を明らかにしていくために、北西太平洋、オホーツク海堆積物の分析を行うとともに、時間分解能の高い試料が得られるとされる福井県水月湖の堆積物の分析を実施する。また、気候変動への海洋生態系の応答を定量的に把握するため、有孔虫や円石藻など炭酸カルシウム殻を持つ動物・植物プランクトンの培養実験システムについて、平成 24 年度の完成に向けて開発を進める。

- c. 新たに大気大循環モデルをベースとした大気輸送モデルの開発を進め、観測データと併せて、これらのモデルによる解析を行い、温室効果気体の変動、循環および支配プロセスの解明を行うとともに、高時間空間分解能のフラックス推定法の開発および大気微量成分の空間時間分布の推定法の改良を実施する。
- d. アジア広域大気環境の動態を解明するために、大気汚染ガス・エアロゾルに関する観測を九州地区において開始するとともに、衛星観測データを検証し解析に用いる。また、アジア域・半球規模の大気化学輸送に関するモデル研究において、これまでに得られたオゾン等の大気化学観測データを対象とした収支解析を行う。加えて、衛星観測データを用いた広域大気汚染解析のためのデータ同化手法の開発を平成 22 年度から実施するための予備研究を行う。

(ホ) 地球温暖化予測研究

これまでに機構が構築してきた全球気候変動予測モデルである「地球システム統合モデル」をもとに、10年から100年を超える長期までの全球的気候変動を予測できるモデルを構築し検証を行う。これにより、長期的な地球温暖化の適応策・緩和策に資する情報提供を行う。具体的には、

- a. データ解析により、太平洋高気圧、梅雨前線、マッデン・ジュリアン振動等の対流圏諸現象および雲の形成等に関し、気候モデルの再現性について評価を行う。また、ユーラシア大陸およびその周辺での過去数十年の水文気候変動の実態を、エネルギー・水収支に注目して解析する。さらに、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）における気候再現実験結果との比較を行う。過去 1,000 年および氷期、間氷期の再現実験のための、地形や氷圧分布等の条件の整備と予備的実験を行う。
- b. 地球システム統合モデルの高度化に関連して、陸域生態系モデルに農業活動による影響を導入し、社会経済モデルによる予測との相互比較を行う。また平成 22 年度以降の地球温暖化実験の計算結果の公開に向けて、温暖化予測データの公開サーバの利用環境整備を行う。大気海洋結合モデル等の高度化として、新たに開発した「積雲対流千喜良スキーム」およびその他の物理過程の性能に関する解析・検証・改良を行う。長期気候変動予測のためのアンサンブル予測（初期値にわずかなばらつきを与えて多数例の予測計算を行う）手法の基礎的検討を行う。また、高解像度氷床モデルのための計算手法の開発・改良、氷床中の底面プロセス等の詳細について検討を行う。

（へ）短期気候変動応用予測研究

人類の社会生活や産業・経済活動に大きな影響を及ぼす極端な現象や異常気象等の自然現象を生み出す要因となる気候変動について、精度の高い数か月から数年規模の予測研究を行うことにより、社会からの要請に応える。また、インド洋・太平洋を中心とするアジア・アフリカ地域などで実証研究を推進し、研究成果の国際展開を行う。具体的には、

- a. 大気・海洋結合モデル（SINTEX-F）について、海氷モデル等を加え、高解像度化する。さらに、予測結果等を用いて、インド洋ダイポールモード現象や、エルニーニョ現象やラニーニャ現象の類似現象である通称「エルニーニョもどき」、「ラニーニャもどき」などのインド洋・太平洋域への影響を明らかにするとともに、低緯度域における数十年規模の長期変動に関する再現性の確認を行う。
- b. 大気大循環モデル（AFES）、海洋大循環モデル（OFES）および大気海洋結合モデル（CFES）による実験やその観測データとの比較検証から、中・高緯度域の気候変動に関わる大気循環変動のメカニズムや、黒潮続流域などの海洋前線帯での大気海洋相互作用に関する解析を行う。また、後述の「シミュレーション研究開発」と連携し、上記各モデルの気候変動再現実験や再現性の感度を検証する実験を行う。さらに、気候変動の予測可能性に影響を及ぼす海洋前線の形成過程や 10km から 100km 程度の中規模海洋渦、混合過程に関する基礎的研究を行うとともに、SINTEX-F の予測結果を用いた新たなデータ活用手法としての数理モデルの開発を行う。
- c. 沿海海流予測モデルの高解像度化および海流一波浪間の相互作用を取り入れたモデルの開発を行い、水産試験研究機関等の取得するデータの導入や紀伊半島周辺域に焦点を当てた高解像度予測実験等を行う。

（ト）次世代モデル研究

先端的なモデルの構築を目指して、大気・海洋・雲降水・地表面の物理過程の改良を中心とした、以下の研究を推進する。具体的には、

- a. 高解像度海洋モデルの高度化の一環として、全球海洋を水平 20km 格子、うち日本近傍については 6km 格子に配置した多層格子海洋モデルを構築し、数値実験を実施して気候再現性を評価する。また、南極周極流における渦による熱塩輸送過程に関して高解像度海洋モデルを用いて数値実験し、中規模海洋渦が海洋環境に果たす役割の研究を実施する。
- b. 積雲対流解像モデルにおけるエアロゾル・雲粒・雨滴の物理過程、放射過程モデルの高度化を進める。同時に、メソ対流解像非静力学モデルと積雲対流解像モデルを用いた熱帯擾乱の研究を行い、メソスケール対流の役割を解析する。また、熱帯地域の森林を対象に、植生活動の年々変動の実態を解明し、モデルの構築に必要な情報収集および解析を行う。また、既存領域気候モデルと陸面モデルの結合実験として、日本の北陸を中心とした豪雪地域を対象に、河川流域における 10 年程度の長期数値実験を行う。さらに、大気循環モデルによる解析の結果から降水強度分布を推定するための統計的手法を開発するとともに、領域気候モデルによるダウンスケール（地域を限定した高解像度計算）技術の開発・改良を行う。また、領域スケール版の全球雲解像モデル（NICAM）の改良と問題点の把握を行う。

- c. NICAMにおける力学・物理過程について改良・高度化し、境界層などの再現精度を向上する。
NICAMによる水平格子数 km での全球実験を行い、気候再現性の評価や熱帯擾乱等の解析を行う。
また、全球雲降水システムの変動に着目し、週から数か月の予測可能性についての数値実験を行う。

② 地球内部ダイナミクス研究

日本列島周辺海域、西太平洋域を中心に地震・火山活動の原因、島弧・大陸地殻の進化、地球環境変遷等についての知見を蓄積するため、地球表層から地球中心核に至る固体地球の諸現象について、その動的挙動（ダイナミクス）に関する研究を行う。これにより、巨大海溝型地震・津波への対応等日本近傍における防災・減災に貢献するため、地震・津波・火山活動等についてそれらを引き起こす基本原理の理解に基づくモデル化と予測・検証を行う。

このため、平成21年度は中期計画初年度として以下の研究を実施する。

(イ) 地球内部ダイナミクス基盤研究

地球表面から中心核に至るまで地球の構造・組成とその時空間分布・変動に係る観測・調査、実験・分析および数値実験を行い、地球内部の基本的なダイナミクスの過程を解明する。具体的には、

- a. 日本周辺の沈み込み帯とそこに沈み込む海洋リソスフェア、およびオントンジャワ海台等巨大火成岩区において、地震探査、電磁気探査等による地下構造のイメージングや、過去の地殻活動を知るための海底地質調査等を実施し、室内実験・シミュレーション研究と統合し、表層ダイナミクス統一モデルのための要素モデルの基礎開発を行う。
- b. 南太平洋・フィリピン海等に展開した広帯域海底地震計のデータ解析によって、マントル上昇域・下降域の構造やダイナミクスを推定する。数値シミュレーション、室内実験および磁場変動観測等に基づき、マントルと中心核のそれぞれの活動と相互作用についての統合モデルに向けた要素モデルの基礎開発を行う。また、マントル起源の岩石や堆積岩の分析によって、地球深部から表層への物質供給過程の推定を行う。
- c. マントル深部の化学的進化の解析を目的として、南太平洋・南大西洋ホットスポット、また、島弧地殻・マントルの進化の解析を目的として、成熟程度の異なる沈み込み帯（サンギへ弧、日本列島）のそれぞれの火山岩について、岩石学・地球化学的解析を行う。また、地球中心核の化学組成解析を目的として、中心核条件下での鉄-揮発成分系の超高压実験・理論計算を行う。内核の温度圧力条件を再現する実験技術、微小領域の高精度同位体比測定を可能にする分析技術を開発する。
- d. 西太平洋域における陸上地球物理観測網の連続観測を実施する。得られた地球物理データからデータベースを構築するとともに、地球科学分野の統合的なデータ利用システム、特に同位体地球化学データの利用システムを開発する。また、粒子と流れの挙動を統合的に取り扱うことができる連結階層シミュレーションを高度化し、観測データとの比較を通してその応用性を評価する。原子分子過程を正確に理解するため、特に水の分子モデルの開発を進めるとともに、地球形成環境の物理化学状態を明らかにするための数値シミュレーション研究を行う。

(ロ) 地球内部ダイナミクス発展研究

基盤研究の成果を融合させ、地殻活動を把握するため、沈み込み帯のダイナミクスの包括的理解を目的とした観測調査研究、科学掘削で得られた掘削コア試料を用いた研究、地球内部と大気・海洋・生物圏との相互作用の研究などの世界をリードする発展的な研究を実施する。具体的には、

- a. ライザーレス掘削孔に設置する観測システムを製作し、陸上および海底掘削孔内においてセンサーの試験を行う。また、熊野灘において今後予定している分岐断層を貫く掘削の際の予定掘削深度を見据え、3,500m ライザー孔用のセンサー群の開発を実施する。加えて、この開発に必要な高温、高压試験のための環境シミュレータによるテストを行う。
- b. 四国沖および新潟沖における稠密地震探査を実施する。また、四国沖において、1年間にわたる長期地震観測を実施する。これらの結果によって得られた巨大地震発生帯の物性・構造などを用いて、地震発生における破壊現象や周期性に関するモデル化を行う。より包括的な地震発生帯像を構築するために、他の海溝型巨大地震発生帯（カスカディア地震帯）と南海トラフの比較研究に向けた観測計画を作成する。

- c. 海底ケーブル観測網で得られるリアルタイムデータと陸域地震ネットワークで得られるリアルタイムデータとを共通のプロトコルで処理できるシステムを開発する。
- d. 他の研究機関と共同で、プレート境界域における地殻・マントル活動に関するワークショップを開催し、これまでの知見の総括を行うとともに、今後の研究遂行方針を策定する。
- e. 地球深部探査船「ちきゅう」等を用いて科学掘削により得られた掘削コア試料等を活用し、物質化学から見た地震断層破壊プロセスの解明等を行う。また、大陸の形成プロセスを解明するための伊豆-小笠原-マリアナ弧における掘削提案について、地殻マントル構造・組成に関するデータ解析を行うとともに、巨大マントル活動の成因の解明を目的としたシャツキー海台掘削や海洋地殻の貫通とマントルへの到達を目指すモホール掘削サイト選定のための研究等を実施する。これらの成果は「統合国際深海掘削計画（IODP）」の新たな科学掘削計画提案等に反映させていく。
- f. 地球内部と大気・海洋など地球表層との相互作用について、地球外部からのインパクトも含めて包括的に理解するため、相互作用において重要な役割を果たしている水などの特定の要素の挙動等に注目したモデルの構築に向けた基礎実験、各種プロセスの定式化等基礎開発に取り組む。

③ 海洋・極限環境生物圏研究

海洋を中心とする生物圏について、生物の調査および生態・機能等の研究を行うとともに、資源としての多様な生物における潜在的有用性を掘り起こし、社会と経済の発展に資する知見、情報を提供する。また、これらの生物圏の大気・海洋や固体地球との相互関係を理解することで、将来発生し得る地球環境変動の影響評価に貢献する。

このため、平成21年度は中期計画初年度として以下の研究を実施する。

(イ) 海洋生物多様性研究

海洋を中心とする生物圏を構成する生物の多様性について、海溝、海山、閉鎖水域、中・深層域、海洋表層部等において、生物の多様性を生み出すメカニズム、現在の生物分布や量を規定する要因を明らかにするため、海洋生物に特異な進化過程や生態系の多様な機能に関する研究を行う。各研究により得られた成果のうち関連する情報については、「海洋生物のセンサス（Census of Marine Life）」などの国際プロジェクトに提供し、これらのプロジェクトの推進に関わる。また、「海洋生命情報バンク」において構築する海洋生物データベースに情報を反映し、この構築を進める。7月に「第4回国際化学合成生態系シンポジウム」を沖縄で主催する。

- a. 共生により生じる共生者のゲノムの変化や、共生において宿主や共生細菌の果たす役割等を解明するため、共生細菌を保有する二枚貝類、多毛類等を対象に宿主-共生者の分子系統・ゲノム遺伝子の比較を行う。
- b. 相模湾、北太平洋等の化学合成生態系や中深層生態系を対象に、その食物連鎖・分布・多様性の把握を目的として、機構の研究船による調査航海を実施する。また、化学合成生態系に特異的な二枚貝類、腹足類、甲殻類等について、卵から成体に至る生活史や成長、繁殖生態などの概要を把握する。
- c. 発現遺伝子やタンパク質、生理的適応能力などを対象として、飼育実験システムの開発やモノクローナル抗体（特異性の高い抗体）作成技術の試験的導入などにより、上記 a. の解析への適応可能性を評価する。

(ロ) 深海・地殻内生物圏研究

深海底・地殻内等の極限環境生物圏について、極限環境生物が地球や生物の進化に果たしてきた影響、生息環境変動と生物活動の相互関係についての解明を行う。また、極限環境生物および生物圏の研究を通じてその潜在的有用性を掘り起こし、積極的に産業への応用を行う。具体的には、

- a. 現場環境に近い条件での極限環境生物の生理活性と細胞機能および細胞内分子の挙動を明らかにするとともに、その活動と生息環境との相互関係を明らかにすることを目的として、実験室内での高温高圧培養法や環境工学分野で利用される生化学反応を応用した培養法、新規材料による培地を用いた培養等の環境再現型培養実験の手法開発を行う。

また、地殻内極限環境の多様な未同定微生物群集について、単一細胞・単一系統レベルでの同位体組成や遺伝子構造を分析する手法の構築に必要な条件を把握するとともに、特定の微生物の代謝特性と生態系における役割についての初期仮説を構築する。

b. 極限環境生物圏における遺伝学的・代謝産物的な特性を明らかにするために、メタゲノムをはじめとする網羅的分子解析手法を用いて、データベースの整備および環境と生態系を構成する生物の相互関係の解析のための生物情報学的方法論の基礎を構築するとともに、有用遺伝子資源の開拓を行う。

c. 深海調査システムや地球深部探査船「ちきゅう」を用いて、マリアナ海溝 11,000m に及ぶ水一堆积物生物圏、マリアナ海溝前弧域に存在する南チャモロ海山超アルカリ性地殻内流体微生物圏、南海トラフ地震発生帯微生物圏等の新しい極限環境生物圏の探索・調査を行い、微生物生態系の構造や機能の実態、形成プロセスの概要を把握し、生態系の構成に関与する岩石地質の特性や地球化学的な要因との相互関係の検証を行う。

また、地殻内流体採取装置や地殻内現場培養・実験装置、保圧型深海生物捕獲飼育装置、深海・地殻内環境モニタリングセンサー等の開発・試験、改良等を行う。

d. 上記の手段・装置を用いて、潜在的有用微生物探索、難培養性微生物培養、化学合成生物（共生微生物を含む）の飼育を行い、生物資源の開拓を行うとともに、創薬分野など有用物質への応用が期待される生化合物、新規機能を有する未知の脂質、抗微生物剤、工業用酵素、新規機能遺伝子等を探索する。

また、極限環境生物圏環境における環境と生態系の相互関係の物理・化学的素過程を明らかにする。特に海洋における生命活動に必須な水の極限環境下での物理的挙動について、現場環境下に近い状態での挙動を再現・観察する方法の構築に必要な条件を把握する。

(ハ) 海洋環境・生物圏変遷過程研究

地球内部・大気・海洋の変動と生息環境の変遷等との関連について、地球－生物－環境の相互作用に着目し、古環境の検討・復元を行う。これにより、海洋環境と生物圏の形成・変遷過程を解明するとともに、現在および将来発生し得る地球環境変動の影響評価に資する。具体的には、

a. 地球深部探査船「ちきゅう」を用いて採取した熊野灘沖泥火山堆積物試料や、「ジョイデス・レゾリューション号」を用いて採取した赤道太平洋、ベーリング海等の堆積物試料等を対象に、各種の化学分析・物性分析を用いて、過去の気候変動および海底下における微生物作用について、初期仮説の構築に必要な情報を入手する。

b. 機構の研究船を用い海洋中および海底下における現場観測を行う。特に、安定同位体比分析を応用した食物連鎖の解析や、海底面付近における生態系と物質循環を計測するセンサー等を用いた水中および堆積物中における炭素・エネルギー循環や海洋生態系の詳細な解析のためのフイージビリティ・スタディを行う。

c. 堆積物中に含まれる古環境記録や堆積物内に生息する微生物の情報を読み解くため、非破壊計測装置の高度化や新規バイオマーカー（生物学的変化を定量的に把握する指標）となり得る生物由来物質の探索を行う。

④ 海洋に関する基盤技術開発

海上・海中・海底・地殻内等の多様な環境下における調査・観測を行うための機器等の開発を行う。特に、国家基幹技術である「海洋地球観測探査システム」の構築に向け、深海底や地殻内等の海底下深部での調査研究に必要な観測探査技術開発を行う。また、プレート境界域における地震等の地殻変動の把握および深海底環境変動を海中・海底において継続して観測するための技術開発を行う。さらに、海洋科学技術以外の研究開発分野や産業への応用等を見据えた先進的な基盤技術の開発を行う。

このため、平成21年度は中期計画初年度として以下の技術開発を実施する。

(イ) 先進的海洋技術研究開発

多様化する海洋研究に対応可能な先駆的技術に関する研究やこれらシステムの融合を行い、海洋における未知領域を探索、利活用するための先進的な研究開発を行う。具体的には、広域観測データを音響技術装置、衛星等を介して海中から陸上基地に送信することを可能とするシステムの要素技術として、人工衛星を利用

した遠隔制御システムの開発を行う。また、7,000m以深での高水圧・低温の大水深環境下における観測を可能とする高強度軽量新材料の開発を行うため、軽量高強度の炭素繊維や金属、セラミック等の複合材を用いた新素材の設計を行う。さらに、水中観測機器で多様かつ高品質なデータを収集し、個体選別を可能とする制御システムの要素技術の開発として、海底位置情報をトップビューとして俯瞰的に認知し、サンプル等の空間位置の把握を行う機器の設計を行う。また、観測現場においてセンサーを利用し自律的に計測・判断するシステムの要素技術の開発を行うため、バイオセンサー、化学センサー、物理センサー等の組み合わせに関するフィジビリティ・スタディを行う。

(ロ) 地球深部探査船「ちきゅう」による世界最高の深海底ライザー掘削技術の開発

国家基幹技術である「海洋地球観測探査システム」に位置づけられる次世代海洋探査技術として、「深海底ライザー掘削技術」の開発を推進し、地球深部探査船「ちきゅう」が所期の研究成果を挙げるための科学掘削や我が国の国益に資する掘削活動等を、安全かつ効率的に実施するための運用および機器・システムに係る技術開発を行うとともに、船体を含むシステム全体の効率的な維持・管理に資する知見を蓄積する。具体的には、

- a. 大深度掘削技術の開発に関連して、大深度用ドリルパイプの試作と強度試験、掘削方向制御に必要なダウンホールモータの試作品の性能試験等を実施する。
- b. 大水深環境下におけるライザー掘削の安全性向上に関する技術、次世代ライザーシステムの開発等に関連して、強潮流対策技術の開発に向けて、ライザー疲労寿命評価に必要な実機データの収集・解析等を実施する。
- c. 深部掘削孔内に設置されたセンサーから得られた観測データを地上で受信するための孔内テレメトリシステムの開発に関連して、3,500m ライザー孔用システムの試験機設計・製作・陸上試験を実施し、その結果を踏まえ実機の設計および製作準備に着手する。
- d. 地殻内微生物の採取技術に係る制菌技術、採取環境保持技術の開発等に関連して、採取試料状態の保持技術の動向調査を実施する。

(ハ) 次世代型深海探査技術の開発

国家基幹技術である「海洋地球観測探査システム」に位置づけられる「次世代型深海探査技術の開発」を推進するため、以下の技術開発を行う。これにより、地球環境、地殻変動等の解析に必要な海洋データの取得、詳細な海底地形図の作成、海洋資源の探査等に資する。具体的には、

- a. 次世代型巡航探査機に係る技術開発として、精密に探査する技術、次世代動力システム、高精度位置検出技術、水中音響技術、全体制御システムの各要素技術およびこれらの統合技術について研究開発を行う。
- b. 次世代型無人探査機に係る技術開発に関連し、大深度潜航技術の開発として、高強度浮力体、高強度軽量大口径ケーブル、光通信システムの研究開発を行う。また、高機能化技術の開発として、ハイブリッド新推進システム、高機能作業システム、高機能画像システムの研究開発を行う。

(ニ) 総合海底観測ネットワークシステム技術開発

ケーブルで結んだ多数のセンサーから構成されるリアルタイム総合海底観測システムに関する研究開発およびそれらの運用を行う。これにより、プレート境界域における地震等の地殻変動および深海底環境変動を海中・海底において、継続的に観測することを可能とする。

このため、相模湾初島沖、北海道釧路・十勝沖、高知県室戸岬沖および愛知県豊橋沖の各観測システムを運用し、リアルタイム観測ならびにデータ配信・公開を行うとともに、機能維持のため、水中着脱コネクタを介したセンサーの一部について交換を実施する。また、海底観測システム運用上の課題である海底ケーブル障害保守技術の開発を行い、室戸岬沖観測システムを利用した実海域実験を行う。

(ホ) シミュレーション研究開発

海洋科学技術に関する基盤的研究開発の推進のため、他の研究分野への応用を見据え、必要とされるシミュレーション手法やデータ処理技術等の研究開発を行う。具体的には、

- a. 時空間的な解像度や継続期間などの点で制約のある現場観測を補完することを目的として、「地球シミュレータ」用に開発された海洋大循環モデル（OFES）、大気大循環モデル（AFES）、大気海洋結合モデル（CFES）などを用いた高解像度・長期シミュレーションデータセットおよびア

ンサンプル再解析データセットを構築するため、更新後の「地球シミュレータ」への計算コードの対応や、精度向上に必要な改良などの研究開発を行う。

また、複雑・非線形・非定常な系である気象・気候変動現象を、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合っており成り立っている現象として捉え、超高速かつ高精度な大規模シミュレーションに最適化したモデルとアルゴリズムの研究開発を行う。全球スケールの現象から都市スケールの現象までを扱うことができる、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)を用いたマルチスケールシミュレーションの検証、他モデルとの物理性能比較、予測可能性についての検討を行う。

- b. 先進的な大容量データ可視化手法の研究開発と可視化研究における新領域の開拓を目指し、近年の大規模可視化研究に関する調査、シミュレーションと同様の並列計算機環境を用いて大規模に可視化するプログラムの開発、高品位な表現技法の研究、および可視化作業に効果的なユーザインタフェースの構築等を行う。
- c. 文部科学省の補助事業である先端研究施設共用促進事業および連携機関との共同研究等を通して、シミュレーション手法の産業応用を行う。

(2) 統合国際深海掘削計画(IODP)の総合的な推進

統合国際深海掘削計画(IODP)における主要な実施機関として、IODPの国際枠組みの下で地球深部探査船「ちきゅう」を運用し、乗船研究者に対する船上での科学的・技術的支援、データや掘削コア試料の保管・管理等を行う。また、同計画の円滑な実施のため、適切な管理体制の下「ちきゅう」の安全かつ効率的な運航計画の策定や成果の管理などのプロジェクト管理を的確に実施する。また、我が国におけるIODPの総合的な推進機関として、IODPの研究活動に主体的に参加するとともに、国内の研究者に対してIODPへの参画に向けた支援等を行い、我が国の深海掘削計画に関わる研究者コミュニティを牽引する役割を果たす。

このため、平成21年度は中期計画初年度として以下の業務を実施する。

① IODPにおける地球深部探査船の運用

IODPにおいて地球深部探査船「ちきゅう」の安全かつ効率的な運用を実施する。具体的には、以下の業務を実施する。

(イ) 科学掘削の推進

IODPの枠組の下策定された科学計画に基づき、相模湾および沖縄トラフ伊平屋島沖掘削海域の事前調査を実施し、IODPに参加する研究者との密接な連携の下、熊野灘において地球深部探査船「ちきゅう」を用いた掘削を実施することにより、IODP全体の科学目標の達成に寄与する。

(ロ) 科学支援の充実

地球深部探査船「ちきゅう」船上等の研究設備・システムについて、研究者(外部乗船者)の要望や希望を調査・検討し、船上の科学支援に関する質を維持・発展させるとともに、「ちきゅう」から得たデータ等に係る研究用データベースを維持・運用し、データを適切に管理し、円滑に提供する。これにより、乗船研究者およびその他IODP関連研究者が最大限の能力を発揮できる環境を整備する。

(ハ) 地球深部探査船の運用に関する技術の蓄積

熊野灘における地球深部探査船「ちきゅう」のIODPによる国際運用を通じて、「ちきゅう」を安全かつ効率的に運用し、維持・管理するための機器・システムに係る技術の蓄積を行う。また、「ちきゅう」の運用を通じて、国家基幹技術である「海洋地球観測探査システム」に位置づけられる「地球深部探査船『ちきゅう』による世界最高の深海底ライザー掘削技術の開発」に資する掘削技術を蓄積させる。

② 掘削コア試料の保管・管理および活用支援

高知大学との連携・協力により「高知コアセンター」を適切に管理運営するとともに、再配分された IODP legacy コア試料および「ちきゅう」等によって得られた IODP 掘削コア試料を保管管理し、研究者への試料提供を含めた試料活用支援を行う。また、微生物用凍結掘削コア試料の保管管理および活用に関する研究開発を実施する。

③ 国内における科学計画の推進

我が国における IODP の総合的な推進機関として、研究課題を提案するなど積極的に参画するとともに、計画の主導国としてふさわしい研究成果が質・量ともに我が国から発信されるよう、乗船研究や科学計画の立案について、各分野の専門家からなる各種専門委員会の運営、我が国として推進すべき IODP 掘削プロポーザルの策定に必要となる経費の助成、各国際委員会への日本委員の派遣、および研究航海の事前事後の会議やトレーニングへの乗船研究者の派遣等を通じて、関連する国内研究者の支援を実施する。また、2013 年より開始される IODP 次期科学計画の策定に向け、我が国のリーダーシップを確保することを目指して、国内ワークショップの開催や、ドイツのブレーメンにて開催予定の「IODP New Ventures in Exploring Scientific Targets(INVEST)」への研究者の派遣等の支援を行う。

(3) 研究開発の多様な取り組み

① 独創的・萌芽的な研究開発の推進

基盤的な研究のうち、将来研究ニーズが高まると考えられる研究課題について、独創的な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」を継続して実施する。これまでに実施した研究開発促進アワードについては、成果発表会を実施するとともに、継続の可否を含めた評価を行う。

また、重点研究開発領域における成果を統合し体系化を行うとともに、新たな視点による知見の融合によって、海洋科学の新しい体系の構築のための独創的な研究課題を開拓するとともに、研究成果の社会への応用に貢献する。このため、研究領域融合型のシステム科学的アプローチにより新分野を開拓するプロジェクトとして設置している「システム地球ラボ」において、先カンブリア紀の初期地球生命システムの解明に係る研究を実施する。また、「アプリケーションラボ」において、気候変動に伴う極端現象を数値モデルによって数か月から数年前に予測し、その情報をわかりやすい形で国内外の社会に提供することにより産業や経済、防災等の分野で新たな貢献を行うことを目指す研究を実施する。

② 国等が主体的に推進するプロジェクトに対応する研究開発の推進

国等が主体的に推進するプロジェクトについて、組織横断的に対応するための体制を構築し、推進する。このため、「地震津波・防災研究プロジェクト」を設置し、海溝型巨大地震のリアルタイムモニタリングシステムの開発、地震発生評価研究による地震津波・防災への応用研究およびそれらの推進による被害軽減に向けた予測・評価システムの構築のための研究開発等を行う。また、気候変動に対応するための政策への科学的な基礎情報の提供を目的として「IPCC 貢献地球環境予測プロジェクト」を設置し、高度化した温暖化予測モデルによる予測を行うとともに、予測に伴う不確実性の定量化・低減およびこれに関連する研究を行う。

③ 共同研究および研究協力

国内外の大学、企業、研究機関等との連携により有益な成果が期待できる場合に、機関連携、共同研究等の適切な連携協力関係を構築し、海洋科学技術に関する基盤的研究開発等を積極的に行う。

平成 21 年度は、前年度までに締結した 10 件の機関連携協定、32 件の共同研究を継続するとともに、新規の機関連携、共同研究についても積極的に推進する。

④ 外部資金による研究の推進

文部科学省等の政府機関、独立行政法人、国立大学法人、その他公益法人等が実施する競争的資金をはじめとする各種公募型研究への応募を積極的に行う。これにより、国、民間企業等からの委託費、補助金等の研究資金を積極的に導入し、海洋科学技術に関わる多様な研究開発を実施する。その際、「競争的資金等における研究資金の管理等に関する規程」、「競争的資金等の研究資金に係る不正防止計画」等に基づき、研究資金の適正な執行を確保するための体制等を適切に運用し、研究資金の不正使用を防止する。

⑤ 国際的なプロジェクト等への対応

海洋科学技術分野における我が国を代表する機関として、国際的に大きな役割を果たすため、世界気候研究計画（WCRP）、地球圏・生物圏国際協同研究計画（IGBP）等の国際的な科学計画および全球地球観測システム（GEOSS）等の国際的取り組みに適切に対応することが可能な協力体制を強化する。

アラスカ大学との国際北極圏研究センター（IARC）における研究協力については、共同研究テーマを設定し実施する。ハワイ大学との国際太平洋研究センター（IPRC）における研究協力については、協力の領域を定める「JAMSTEC-IPRC Initiative」の下で、7つの研究課題に取り組む。さらに、前年度までに締結した19件の国際的な研究協力協定に基づき、国際的な研究協力・交流を積極的に進めるとともに、双方向の研究者交流や人材育成を実施する。

我が国の政府間海洋学委員会（IOC）に関する取り組みを支援する体制を整備する一環として、IOC協力推進委員会を運営する。また、海洋法に関する国際連合条約（UNCLOS）、生物の多様性に関する条約（CBD）、気候変動に関する国際連合枠組条約（UNFCCC）等を背景とした国際動向を把握するとともに、機構の活動と条約等との関わりを把握できる連絡体制を整備し、関係部署より得られた情報や具体的事例等を整理・蓄積することで、地球規模の課題の解決に対し、機構の活動による知見の提供等、科学技術的側面から貢献していく。

2. 研究開発成果の普及および成果活用の促進

(1) 研究開発成果の情報発信

研究開発の成果を論文や報告等としてまとめ、国内外の学術雑誌に960報以上発表する。なお、論文については研究開発の水準を一定以上に保つため、査読論文の割合を7割以上とする。また、当機構独自の査読付き論文誌「JAMSTEC Report of Research and Development」を年2回発刊し、インターネットで公開する。

得られた成果を積極的に社会へ情報発信するため、研究報告会「JAMSTEC2010」をはじめ、国際シンポジウム、研究成果発表会、各種セミナー等を積極的に開催する。

(2) 普及広報活動

- a. プレス発表やインターネットを活用し、研究の必要性や研究成果等の情報発信を国内外に対し積極的に行う。ウェブサイトの運用については、週1回以上更新し、年間アクセス820万件以上の閲覧を確保する。
- b. 速報性を有する情報を掲載した刊行物として、「JAMSTEC ニュース なつしま」を年12回発行する。
- c. 研究成果等の詳細情報を一般国民が理解しやすい内容で掲載した広報誌として、「Blue Earth」を年6回発行する。
- d. 横須賀本部、横浜研究所、むつ研究所、高知コア研究所、国際海洋環境研究センターの施設・設備の一般公開を年1回以上開催する。また、各拠点について、見学者を常時受け入れ、機構全体で1年あたり28,000人以上受け入れる（船舶の一般公開での見学者数を除く）。保有船舶の一般公

開についても自治体等との連携において適宜開催する（横浜港、八戸港、名護港等）。また、初島の海洋資料館を通年開館する。

- e. 海洋に関する理解を増進させるため、研究成果を活用し、対象者を明確にした体験学習研修プログラムおよび船舶を利用した人材育成事業を充実し、人材育成に積極的に取り組む。具体的には、高校生向けの「マリンサイエンススクール」、大学生向けの「海洋と地球の学校」、中学・高校教諭向けの「マリンティーチャーズスクール」等の教育プログラムを実施する。また、科学館・博物館等と連携した一般向けセミナー「海と地球の研究所セミナー」の年2回の実施や、機構の調査研究活動の紹介を行うブース展示として「まなびピア埼玉 2009」や「海フェスタよこはま」等への出展参加を行う。その他、講演会や出前授業など、海洋に関する理解の増進、海洋科学技術の普及・啓発活動を効果的・効率的に実施する。

(3) 研究開発成果の権利化および適切な管理

知的財産の質を維持し活用するため、また、機構の有する研究開発成果の産業応用を見据え、国内外を合わせて年間 32 件以上の特許出願を行う。その際、民間企業との共同研究開発等を積極的に行う。取得特許等については、登録後 4 年目、それ以降は 3 年毎にその実施可能性を検証し、維持の必要性を見直す等効率的な維持管理を行う。

得られた研究開発成果に付加価値をつけ、社会や国民経済に還元するための取り組みを積極的に行う。これについて、新たな社会的価値や経済的価値を生み出すイノベーションを創出するため、以下の取り組みを行う。

- a. 産業界や自治体、大学等の研究機関との積極的な交流を通じた研究成果の産業利用等を促進させるため、平成 19 年度から実施している「実用化展開促進プログラム」等の開発支援を継続して実施する。
- b. 研究開発成果の普及・活用の促進を通じ、研究開発成果が社会経済活動に活用された結果として得られた資金を新たな研究開発に投入することで、継続的なイノベーション創出を促進する知的創造サイクルを構築する。また、これにより機構の研究開発活動を活性化し、知的財産収入を研究者に還元することで適切なインセンティブを与える。
- c. 研究開発成果を活用した「JAMSTEC ベンチャー」の支援強化など、研究成果の社会への還元による社会貢献の手法の多様化を実施する。ベンチャー支援については、「JAMSTEC ベンチャー」設立前後の技術動向調査、市場調査等の支援を継続して実施する。また、「実用化展開促進プログラム」で支援した課題については、プログラム実施中だけでなく、課題終了後も実用化のための支援を継続的に実施する。

一方、深海底をはじめとする極限環境から得られた微生物等を、平成 21 年度末までに 8,300 株以上保管する。得られた菌株・DNA 等の貴重なバイオリソースの保存・管理を行い、「データ・サンプル取扱規程」および共同研究契約等に基づき外部機関等に提供することにより、経済社会活動の発展や国民生活の質の向上に貢献する。

3. 大学および大学共同利用機関における海洋に関する学術研究への協力

東京大学海洋研究所との緊密な連携・協力により、学術研究の特性に配慮した研究船・深海調査システム等の運航・運用の計画を作成し、これに基づいた運航・運用を行う。このため、東京大学海洋研究所と機構において、「学術研究船運航連絡会」を開催し、必要な調整を行う。

機構が保有する 7 隻の船舶において実施される学術研究の課題の申請受付・審査・決定に関する業務の、東京大学海洋研究所への一元化が円滑に実施されるよう、同所への必要な協力を行う。また、業務全体の効率化を図るため、予算および要員も含め、関係組織および業務実施のあり方について検討し、その結果を踏まえ、必要な措置を講ずる。

その他、必要に応じ、大学およ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協力をを行う。

4. 科学技術に関する研究開発または学術研究を行う者等への施設・設備の供用

機構が保有する施設・設備を整備し、自ら有効に活用するとともに、科学技術に関する研究開発または学術研究を行う者等の利用に供する。

なお、以下の業務のほか、国等の要請等により実施する機構の試験研究施設・設備の資源探査、緊急の深海探索等への活用については、機構の他の業務に支障を来たさない範囲で行い、社会への貢献を行う。

(1) 船舶および深海調査システム等の供用

機構が保有する7隻の研究船（地球深部探査船「ちきゅう」を除く。）、有人および無人深海調査システム等を整備し、自らの研究開発に使用するとともに、各船舶の特性に配慮しつつ、研究開発等を行う者の利用に供する。各船の運航業務については、大学および大学共同利用機関における海洋に関する学術研究への協力に配慮しつつ、研究開発に必要な運航日数を確保する。

西太平洋およびインド洋の係留ブイ観測網の運用を維持し、インド洋については1基追加して増強する。沖ノ鳥島における水中観測・気象観測を継続する。

(2) 施設・設備の供用

潜水訓練プール等の試験研究施設・設備の整備・運用等を行い、自らの研究開発に使用するとともに、研究開発等を行う者の利用に供する。

(3) 「地球シミュレータ」の供用

平成20年度に更新した新システムの本格運用を始める。また、リモートアクセスシステムの更新、およびポスト処理（画像処理）の一体化を行うことで、セキュリティと利用者の利便性を向上させる。利用情報、技術情報を利用者に提供し、円滑な利用環境の構築を進める。

民間企業、大学、公的機関等の利用については、文部科学省の補助事業である先端研究施設共用促進事業等を通じ、有償利用へのスムーズな移行と新規利用者の拡大を進める。特に民間等による有償利用については、従来の成果専有型有償利用に加え、補助金による成果非専有型有償利用を新しく実施し、利用者の有償利用の開始を容易とする制度を導入する。また、新システム上で効率的に動作するプログラムを整備する一環として、関連機関との共同研究を実施する。

(4) 地球深部探査船の供用

熊野灘における統合国際深海掘削計画（IODP）による国際運用に供するとともに、地球深部探査船「ちきゅう」の運用に資する技術をより一層蓄積することを目的に、科学掘削の推進に影響を及ぼさない範囲で、海洋科学技術の推進に資すると認められる場合において、作業の安全性や経済性などを考慮のうえ、外部資金による資源探査のための掘削等を実施する。

5. 研究者および技術者の養成と資質の向上

海洋科学技術に係わる研究者および技術者を養成し、その資質を向上させるための取り組みを積極的に推進し、機構の研究機関としての機能を強化する。具体的には、

- a. 研究者等を国内外の研究機関、大学等に一定期間派遣し、在外研究等を行わせるとともに、機構も他の研究機関からの研究員を積極的に受け入れる。
- b. 研究者の流動性の確保等に関する諸制度や連携大学院制度を活用し、博士号を取得した若手研究者や大学院生を積極的に受け入れ、機構の研究活動に参加させることにより、海洋科学技術に係わ

る将来の研究人材を育成するとともに、機構における研究開発を活性化させる。連携大学院については、平成 20 年度までに協定を締結した 14 大学への協力を継続するとともに、新たな大学との連携についても積極的に推進する。

- c. 産業界等との研究者・技術者の人材交流や、機構が有する技術を活用した研修を積極的に行う。海洋科学技術を担う人材養成のための各種講習等に講師を積極的に派遣する。また、機構が有する潜水技術を活用し、潜水業務に携わる者を対象とした潜水訓練を実施する。さらに、地球深部探査船「ちきゅう」乗船予定者等を対象としたヘリコプター水中脱出訓練を実施する。
- d. 海洋科学技術に関し卓越した技術を有する者を指導者とした技術研修制度として、「海洋技塾」を開講する。これにより、高度な知識・技術を習得させ、船上・陸上で研究支援を行う技術員の技術を向上させる。

6. 情報および資料の収集、整理・分析、加工、保管および提供

海洋科学技術に関する図書・雑誌等の資料を広く収集・整理し、学術機関リポジトリ等により研究者および一般利用者へ情報発信する。

機構が取得する調査・観測データや、海洋生物・掘削等コア試料・岩石等の各種サンプルについては、各種データや所在情報（メタデータ等）を体系的に収集整理するとともに、品質管理技術の開発、合理的なデータ・サンプルの整理・分析、加工、保管を行う。また、研究者に対して適切に各種データや掘削等コア試料、岩石等サンプルの提供を実施する。この実施に必要な運用マニュアルや提供管理に関わる規程類の整備、およびそれらに基づく体制の整備、サンプル保管管理設備の検討等を実施し、研究者等のニーズに応じた情報の発信、提供を実施する。

これらのデータ・サンプル情報等を効率的に公開・提供するための情報システム群の整備を推進するとともに、各種データ等を統融合・可視化することによって、科学的・社会的に有用な付加価値のあるデータや、実利用に資するデータへと変換する。あわせて、データ共有の枠組みづくりのため、国内外のデータ管理機関と連携協力し、研究者のみならず、教育・社会経済分野等のニーズに対応した情報処理提供システムとして「データ創生高次処理システム」の構築を開始する。

また、国際海洋環境情報センターにおいて、これまでに蓄積された海洋生物研究成果について、総合的に閲覧可能なシステムとして「海洋生命情報バンク」の構築を推進し、我が国における海洋生命情報に関する情報発信の拠点化を行う。

7. 評価の実施

「研究開発等評価実施規程」等に基づき、柔軟かつ競争的で開かれた研究開発環境の実現や経営資源の重点的・効率的配分に資するため、外部の専門家等の評価者を含めた平成20年度および第1期中期目標期間中（平成16年度～平成20年度）の業務の実績に係る自己評価を行うとともに、文部科学省独立行政法人評価委員会等における評価に着実に対応する。機構の運営全般については、上記自己評価と併せ、評価を実施する。

評価結果は公表するとともに、研究開発組織や施設・設備の改廃等を含めた予算・人材等の資源配分に反映させる等、研究開発活動等の活性化・効率化に積極的に活用する。

8. 情報公開および個人情報保護

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 145 号）に則り、積極的に情報提供を行う。

また、独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律（平成 15 年法律第 59 号）に則り、個人情報を適切に取り扱う。

独立行政法人整理合理化計画（平成 19 年 12 月 24 日閣議決定）を踏まえ、業務・人員の合理化・効率化に関する情報公開を行う。

II 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. 組織の編制

理事長の強力なリーダーシップの下、研究開発能力、事業企画能力を含む経営・管理能力の強化に取り組む。具体的には、

- a. 理事長の意思を適確に反映し経営企画機能を担う組織を整備し、機構の経営や研究戦略の策定、人的資源を含む経営資源の配分に関する総合調整を行う。
- b. 国内外の研究機関や大学、産業界等の連携、協力を積極的に行うための組織・体制を整備する。
- c. 業務の重複や非効率な業務を排除し、機動的かつ効率的な業務を行うため、柔軟な組織・体制を整備する。
- d. 業務遂行における安全性と信頼性を確保するための組織・体制を整備する。
- e. 研究に対する業務支援を合理的かつ効率的に実施するための組織・体制を整備する。
- f. 監査機能、内部統制、ガバナンスの強化に向けた組織・体制を整備する。
- g. 平成 22 年度末までに、独立行政法人防災科学技術研究所と統合するため必要な組織・体制を整備する。

上記及び、様々な素過程の複合である海洋・地球・生命システムの全体像の理解とその成果の社会への還元を促進することを目的として、多様で流動的な研究アプローチを可能とする体制構築のために必要な組織改編を平成 21 年 4 月に実施するとともに、必要に応じて組織・体制を見直す。平成 21 年 4 月に実施する主な変更内容としては、

- 従来の 4 研究センターを中期計画に対応した 3 つの研究領域に再編し、その下にベースプログラムを設置する。また、個々の研究テーマに応じて機動的なチーム構成を行うことができる研究体制とする。一方、支援部門として各研究センターに個々に設置されていた研究推進室を「研究支援部」として集約し、より効果的な支援体制を構築する。
- 国等が主体的に推進するプロジェクトに対応し、また社会から具体的な成果が求められている課題に取り組むため、気候変動予測とその対策、および地震・津波研究と防災については、研究と技術開発が機能的に連携したミッション解決型の「リーディングプロジェクト」を設置し取り組む。
- 「地球シミュレータセンター」について、従来推進してきたシミュレーション技術の開発に加え、「地球シミュレータ」をはじめとする機構全体の情報システムの運用を一元的に担当する組織とする。
- 機構の観測・調査より取得されたデータを管理し、それらのデータを広く提供していくためのシステムの開発および運用を行う「地球情報研究センター」を設置する。
- 機構の社会貢献、成果還元等を一層促進するため、「事業推進部」を設置する。

2. 柔軟かつ効率的な組織の運営

事業の開始に際しては、適切な資源配分の観点から、その目的と意義および研究開発の内容、リスクの低減策、コストの最適化、スケジュールなどについて、経営の観点から判断を行う。事業の開始後も、評価等を通じ定期的に進捗状況を確認することにより、コストの増大を厳しく監視し、計画の大幅な見直しや中止を含めた厳格な管理を行うとともに、その進捗状況や成果、研究の必要性等を国民に分かりやすい形で示す。また、計画の見直しや中止が生じた場合には、経営層における責任を明確化するとともに、原因究明と再発防止を行う。

一方、外部の専門的な能力を活用することにより高品質のサービスが低コストで入手できるものについては、外部委託を積極的に活用するなど、業務の効率化と経費の節減を行う。

競争的環境の実現と効率的な資源配分の実施のため、「人事制度規程」等に基づき、職員の業務に関する評価を適正に行い、その評価結果をその後の資源の配分に反映させるとともに、職務、職責および業績に応じた適切な職員の処遇を行う。

3. 業務・人員の合理化・効率化

(1) 各種事務手続きの簡素化・迅速化および稼働中の業務システム（人事給与、財務会計、旅費計算等）の他業務との連携を考慮した効率的な運用を進めるとともに、新規システム（勤怠管理、電子決裁等）の開発をより加速し、経費節減や事務の効率化および合理化を行うことで、機構の業務を効率的に実施する。なお、受託事業収入で実施される業務についても、前述の効率化・合理化の対象とし、業務の効率化を行う。

(2) 業務運営全般に係る経費の見直しを行い、その節減を行うとともに、国において実施されている行政コストの効率化を踏まえ、一般管理費（人件費を含み、公租公課を除く。）について、中期目標期間中の削減目標（平成20年度に比べその15%以上を削減）達成に向けた取り組みを実施する。また、その他の業務経費については、平成21年度中に1%以上の業務の効率化を行う。

(3) 「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」（平成18年法律第47号）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%以上削減するために必要な施策を講じるとともに、「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2006」（平成18年7月7日閣議決定）に基づき、人件費改革の取り組みを平成23年度まで継続する。但し、以下の人員に係る人件費は、上述の人件費改革における削減対象から除外する。

- 競争的研究資金または受託研究もしくは共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期制職員
- 国からの委託費または補助金により雇用される任期制研究者
- 運営費交付金により雇用される任期制研究者のうち、国策上重要な研究課題（第三期科学技術基本計画（平成18年3月28日閣議決定）において指定されている戦略重点科学技術をいう。）に従事する者および若手研究者（平成17年度末において37歳以下の研究者をいう。）

また、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分についても削減対象から除く。

役員の報酬および職員の給与等については、「独立行政法人整理合理化計画」（平成19年12月24日閣議決定）を踏まえ、その業績および勤務成績等を一層反映させる。理事長の報酬については、文部科学事務次官の給与の範囲内とする。役員の報酬については、個人情報の保護に留意しつつ、個別の額を公表する。職員の給与水準については、機構の業務を遂行する上で必要となる事務・技術職員の資質、年齢構成、学歴構成、人員配置、役職区分、在職地域等を検証し、国からの財政支出の大きさ、累積欠損の存在、類似の業務を行っている民間企業との比較等を考慮した上で、国民の理解を得られる水準とするとともに、これを維持する合理的な理由がない場合には必要な措置を講じる。また、事務・技術職員の給与については、平成22年度におけるラスパイレス指数が116.4未満となることを目標とし、検証や取り組みの状況について公表する。

(4) 事業等の見直しについては、「独立行政法人整理合理化計画」（平成19年12月24日閣議決定）等に基づき、以下について着実に実施する。

- a. むつ研究所については、宿泊施設を廃止した研究交流棟の当該箇所に、平成22年度末までに研究所事務等の共通管理部門を移設し事務棟を廃止するために必要な措置を講じる。
- b. 今後展開予定の「地震・津波観測監視システム」の運用開始に対応して、室戸岬沖海底ネットワークシステムを廃止するために必要な措置を講じる。
- c. 学術研究船「白鳳丸」および「淡青丸」については、そのうち1隻について平成22年度末までにその運航業務の外部委託を行うために必要な措置を講じる。
- d. 機構が保有する7隻の船舶において実施される学術研究の課題の申請受付・審査・決定に関する業務の東京大学海洋研究所への一元化が、平成22年度末までに円滑に実施されるよう、同所への必要な協力を行う。また、業務全体の効率化を図るため、予算および要員も含め、関係組織および業務実施のあり方について検討する。

(5) 既存事業の徹底した見直しを行い、業務の効率化を行う。一方、外部研究資金、企業等からの受託収入、特許実施料収入、施設・設備の供用による対価収入等を計画的に活用する。特に、運用に多額の経費を要する地球深部探査船「ちきゅう」については、外部委託の活用、国際資金の効果的な活用等により、その経費を検証し、効率的な運用を行う。

Ⅲ 予算(人件費の見積もり等を含む。)、収支計画および資金計画

1. 予算

平成21年度予算

(単位：百万円)

区分	金額
収入	
運営費交付金	38,560
施設費補助金	560
事業等収入	2,727
受託収入	3,954
計	45,802
支出	
一般管理費	1,550
(公租公課を除いた一般管理費)	966
うち、人件費(管理系)	673
物件費	292
公租公課	584
事業経費	39,738
うち、人件費(事業系)	2,492
物件費	37,247
施設費	560
受託経費	3,954
計	45,802

[注]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。

【人件費相当額の見積り】

平成21年度中、「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」(平成18年法律第47号)および「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2006」(平成18年度7月7日閣議決定)において削減対象(平成23年度まで)とされた人件費について、総人件費改革の取り組みの削減対象外となる任期付研究者等に係る人件費を除き、総額5,634百万円を支出する。

なお、上記の削減対象とされた人件費に総人件費改革の取り組みの削減対象外となる任期付研究者等に係る人件費を含めた総額は6,849百万円である。(ただし、この金額は今後の国からの委託費、補助金、競争的研究資金および民間資金の獲得の状況により増減があり得る。)

2. 収支計画

平成21年度収支計画

(単位：百万円)

区別	金額
費用の部	
經常費用	44,438
業務経費	32,480
一般管理費	1,550
受託費	3,954
減価償却費	6,455
財務費用	14
臨時損失	0
収益の部	
運営費交付金収益	35,265
受託収入	3,954
その他の収入	2,727
資産見返負債戻入	2,506
臨時利益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

[注]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。

3. 資金計画

平成21年度資金計画

(単位：百万円)

区別	金額
資金支出	
業務活動による支出	38,018
投資活動による支出	3,856
財務活動による支出	3,928
次期中期目標の期間への繰越金	0
資金収入	
業務活動による収入	
運営費交付金による収入	38,560
補助金収入	0
受託収入	3,954
その他の収入	2,727
投資活動による収入	
施設整備費による収入	560
財務活動による収入	0
前期中期目標の期間よりの繰越金	0

[注]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。

4. 自己収入の増加

外部研究資金として国、他の独立行政法人、企業等多様な機関からの競争的研究資金をはじめとする資金の導入をする。また、国、他の独立行政法人、企業等からの受託収入、特許実施料収入、施設・設備の供用による対価収入等自己収入の増加に向けた取り組みを実施する。

自己収入額の取り扱いにおいては、各事業年度に計画的な収支計画を作成し、当該収支計画により運営する。

5. 固定的経費の節減

管理業務の節減を行うとともに、効率的な施設運営を行うこと等により、固定的経費の節減をする。

6. 契約の適正化

「独立行政法人整理合理化計画」を踏まえ、機構が締結する契約については、真にやむを得ないものを除き、原則として一般競争入札等によることとする。また、随意契約によることができる限度額等の基準を国の基準と同等とし、契約の適正化を行う。さらに、随意契約見直し計画を踏まえ、複数年度契約の導入をするとともに、その取り組み状況をウェブサイトにて公表する。

また、内部監査および第三者による契約をはじめとする会計処理に対する適切なチェックを行う。

IV 短期借入金の限度額

短期借入金の限度額は93億円とする。短期借入金が想定される事態としては、運営費交付金の受入れの遅延、受託業務に係る経費の暫時立替等がある。

V 重要な財産の処分または担保の計画

なし

VI 剰余金の使途

決算において剰余金が生じたときは、重点研究開発その他の研究開発、設備の整備、広報・情報提供の充実の使途に充てる。

VII 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21年度に取得・整備する施設・設備は次のとおりである。

(単位：百万円)

施設・設備の内容	予定額	財源
研究船および深海調査システムの整備・改良	309	船舶建造費補助金
研究所用地取得・施設整備	251	施設整備費補助金

[注] 金額については見込みである。

2. 人事に関する計画

(1) 方針

- ①業務運営を効率的、効果的に実施するため、優秀な人材の確保、適切な職員の配置、職員の資質の向上を行う。
- ②職員のモチベーションを高めるため、人事評価制度等を活用し、適切な評価と、結果の処遇への反映を行う。
- ③男女共同参画の意味する仕事と家庭の両立や、多様化した働き方に対応するための職場環境の整備や育児支援等を行う

(2) 人員に係る指標

業務の効率化を進め、常勤職員数（任期制職員を除く）については削減を行う。

(参考1)

平成21年度当初の常勤職員数	326人
平成21年度末の常勤職員数の見込み	325人

[注] 任期制職員を除く

(参考2)

平成21年度中、「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」(平成18年法律第47号)および「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2006」(平成18年度7月7日閣議決定)において削減対象(平成23年度まで)とされた人件費について、総人件費改革の取り組みの削減対象外となる任期付研究者等に係る人件費を除き、総額5,634百万円を支出する。

上記の削減対象とされた人件費に総人件費改革の取り組みの削減対象外となる任期付研究者等に係る人件費を含めた総額は6,849百万円である。(ただし、この金額は今後の国からの委託費、補助金、競争的研究資金および民間資金の獲得の状況により増減があり得る。)

3. 能力発揮の環境整備に関する事項

職員の資質向上を目的とし、職員に要求される能力や専門性の習得および職員個々の意識改革を進めるため、「人事制度における人材育成基本計画」を定め、職員の育成・研修を戦略的、体系的かつ計画的に実施する。