

独立行政法人
海洋研究開発機構

年度計画

平成 19 年度

序文

独立行政法人通則法（平成十一年法律第百三号）第三十一条の規定により、平成19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19年度年度計画、以下、「年度計画」という。）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) 重点研究の推進

① 地球環境観測研究

太平洋、インド洋、北極海、ユーラシア大陸アジア域等において、研究船、ブイ等の観測施設・設備を用いて、海底堆積物を含む海洋・陸面・大気の観測を行う。

観測データの解析により、熱・水・物質循環過程とそれらの変動についての知見を得るとともに、海水温の変動や海洋が吸収する二酸化炭素量等地球温暖化の影響を検出し、数年から数万年の時間スケールでの地球環境変動についての知見を蓄積する。

収集した観測データは、適切な品質管理を行い、すみやかに公開して研究、産業利用等に供する。

国際的な地球観測計画の策定・実施に貢献する。

(イ) 気候変動観測研究

海洋上層を広域・継続的に観測する観測システムを開発して、海洋を主体とする数年～数10年規模の気候変動のメカニズムの解明研究を行う。具体的には、

- a 西太平洋の熱帯域と東部熱帯インド洋（10° N～10° S、90° E～160° Eの海域）に設置する海面係留ブイネットワーク及び主に北西太平洋に投入する自動昇降型漂流ブイ（Argoフロート）からなる総合観測システムにより、海洋上層の水温・塩分を広域的・リアルタイム・継続的に測定する。
- b 「エルニーニョ・南方振動」の予測精度を高め、「北太平洋10年規模変動」、「インド洋双極変動」等の仮説検証の基礎となる観測データの解析を行う。
- c 観測システムを国内外の関係機関と連携して展開する。

(ロ) 水循環観測研究

アジア・太平洋域の海洋・陸面の熱源域・冷源域等において、日変化から経年変動にいたる時間スケールで海洋・陸面・大気を観測して、水循環についての知見を蓄積し、その物理過程の解明研究を行う。観測データを気候モデルの開発、水循環予測の検証等に供する。平成19-20年にかけては、特に国際極年（IPY）及びアジアモンスーン地域で国際連携に対応した観測を実施する。具体的には、

- a インドネシア多島海及びインドシナ半島を中心とする熱源域において、対流活動と水循

環の時空間変動についての知見を蓄積するため、各種レーダーや高層ゾンデ等を用いて、水蒸気量、降水量、同位体組成等を観測するとともに衛星データを解析する。

- b ユーラシア寒冷圏を中心とする冷源域において、大気・陸面間の水・エネルギー循環過程についての知見を蓄積するとともに気候モデルの開発に貢献するため、タワー・流域観測網等を用いて雪氷量、降水量、蒸発量等の観測と衛星データの解析を行う。
- c パラオ周辺の熱源域と中国梅雨前線帯において、雲・降水システムの3次元構造と発達過程について、ドップラーレーダー、高層ゾンデ、ウインドプロファイラー、GPS、マイクロ波放射計等を用いた観測網を構築して、風向・風速、水蒸気量、降水量等の観測を推進する。

(ハ) 地球温暖化観測研究

北極海及び北西太平洋において、海洋の構造と炭素循環等についての観測を実施する。

- a 国際極年 (IPY) の期間にあたり、各国との連携のもとに、北極海において、漂流ブイ等により水温、塩分、気温、気圧等の観測を実施する。また、係留系回収設置、砕氷船にて水温、塩分等の観測を行う。
- b 北西太平洋において、海洋の化学環境に関連した物質分布を把握するため、船舶及び係留系を用いた海洋観測を行う。
- c 北西太平洋を中心に、海底堆積物により、海洋表層水、中層水の古水温、古塩分変動を復元、解析する。

(ニ) 海洋大循環観測研究

太平洋を中心として、貯熱量、溶存物質質量と表層・深層循環による熱輸送の10年スケールの変化について観測研究を推進する。また、我が国周辺の黒潮及びその続流の様々な時間スケールにわたる流量・流路や熱輸送等の変動について、水温、塩分の分布や流向・流速等の観測・解析を実施する。具体的には、

- a 海洋地球研究船「みらい」を用いて、水温、塩分、化学物質濃度等を観測する。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に加え、既存のデータセットを組み合わせた統合的な循環解析を開始する。そのために、海洋全層再解析モデルの開発に着手し、同時にモデルインプットのためのグリッド化されたデータセットを作成する。また、海洋地球研究船「みらい」航海で取得した同位体試料の分析を行う。
- b 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・流速等のデータを使い、黒潮通過流量と熱輸送量、それらの変動特性を解析する。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等の観測を継続し、衛星データとの比較解析を実施する。

(ホ) 海洋・陸面・大気相互作用総合研究

地球の気候システムにおけるエネルギーと水の最大の供給源であるインドネシア多島海 (海大陸) 周辺域が果たす役割についての解明研究を行う。上記(イ)と(ロ)の課題で得られる観測成果を総合して、「エルニーニョ・南方振動」、「アジア・オーストラリアモンスーン」等の現象を、様々な時空間スケールでとらえ、それらの相互作用についての解明研究を進める。

② 地球環境予測研究

気候、水循環、大気組成、生態系、地球温暖化の各要素毎に現象と過程について研究を行うとともに要素毎のモデル開発を進める。これらをまとめた温暖化・気候変動予測モデル、地球環境システム統合モデル等の開発を進める。

(イ) 気候変動予測研究

- a 季節変動を含む数年スケール及び10年～数10年スケールの海洋・大気現象を過去の気候データ等を基に解析する。
- b 重要な気候変動現象の予測可能性、気候変動が世界各地に及ぼす影響を研究するため、「地球シミュレータ」を用いて複数の大気海洋結合モデルにより数値実験を行う。
- c 国際的な連携の下、アジア・太平洋域の気候変動の特徴と予測等についての研究と近年急速に増大してきた観測データやモデル出力を簡便に利用するための基盤的研究を行う。特に、今年度からは項目bと関連した予測実験研究をAPEC気候センターと連携し、基礎的研究と並び応用研究による社会貢献を目指す。

(ロ) 水循環変動予測研究

- a 過去数10年にわたる海洋・地面・植生からの蒸発散、降水、積雪、融雪、河川流出等の観測データにより、全球スケールでの水循環変動と、それらに関わる陸域の水循環過程、広域雲・放射過程、大気境界層過程等の物理過程の研究を行う。また、モデルを用いて、地域から全球の空間スケール、季節変化から経年変動の時間スケールでの水循環を研究する。
- b 雲粒、雨滴、雪片の形成とその放射への効果等を取り込み、10km～数10kmの空間スケールを持つ対流雲モデルの開発を進める。
- c 熱帯林、凍土、半乾燥地域のような特徴的な気候を持つ地域固有の水循環の素過程についての知見を蓄積し、これを基に陸面水循環モデルの開発を進める。

(ハ) 大気組成変動予測研究

- a 化学・気候モデルを用いて、オゾン・ブラックカーボンの気候感度について研究を行う。
- b 全球化学輸送モデルを用いて、オゾン等の大陸間輸送及びアジアにおける越境輸送などについて研究する。
- c 大気モデルに二酸化炭素、一酸化二窒素等の観測データを取り込んだ輸送過程の逆計算を行い、排出・吸収の分布、濃度変動プロセスを研究する。
- d 中国における大気化学観測を行うと共に、これまでの観測データのモデルによるプロセス解析を行う。
- e 都市スケールの化学輸送モデルを開発する。

(ニ) 生態系変動予測研究

- a 地球温暖化、気候変動への海洋生態系の寄与を評価することを目指し、海洋の低次・高次生態系モデルと海洋の酸性化を視野に入れた炭素循環モデルの開発を進める。
- b 全球規模での温室効果ガスの変動等への陸域生態系の寄与を評価することを目指し、陸域でのメタン・亜酸化窒素の発生をも組み込んだ陸域生態系・炭素循環モデルの開発を進める。

- c 全球規模での気候変動が、植生の分布や多様性の変動に及ぼす影響を評価することを目指し、個体レベルに基づく全球植生変動モデルの開発を進める。
- d 衛星データ、地上観測データを解析して海洋・陸域の生態系の機能と構造の広域分布についての知見を蓄積し、その成果をパラメータとしてモデルに取り込むための研究を行う。さらに、3D放射伝達モデルや生態系遷移モデルの開発を進める。

(ホ) 地球温暖化予測研究

- a 海洋、大気それぞれ水平格子25 km、100 km程度の解像度の気候モデルによる、地球温暖化実験結果の解析を行う。
- b 地域的变化を表現し得る水平格子20 km程度の解像度の気候モデルを用い、得られた数値実験結果を解析する。
- c 最終氷期や最適気候期等の古気候を再現する数値実験結果の解析を行う。
- d 国際的な連携の下、海水生成、海水藻類による炭素循環等の北極域に特有な環境変化過程について知見を蓄積して大気・海洋・海水結合系モデルや海水域生態系物質循環モデルの開発を進める。

(ヘ) 分野横断型モデル開発及び総合研究

- a 陸域と海洋の炭素循環モデルを統合した全球炭素循環モデルを用いて、気候変動と炭素循環の相互作用を取り入れた地球温暖化予測実験を行う。同時に、気候変動と大気組成の相互作用評価のためのモデル及び植生変動をシミュレートするためのモデルの開発を進める。
- b 海洋、大気とも水平格子100 km程度の解像度の、海洋・大気・陸面結合気候モデル中の大気境界層及び積雲対流モデル等の改良を進める。
- c 全海洋を対象とする水平格子10 km以下の渦解像世界海洋循環モデルの原型版及び水平格子5 km以下の全球雲解像大気モデルの原型版を開発し、数値実験を行いながら、改良を図る。
- d 人工衛星、ブイ等による海洋観測データを基に、モデルを介して相互に矛盾のないデータを作成する4次元データ同化システムの高解像度版を開発し、90年代の海洋データについて再解析データセットを作成する。
- e 衛星による全球降水分布の3時間間隔観測、二酸化炭素濃度の全球分布観測等のデータを利用する手法等について調査研究を進める。

③ 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、深海調査システム、海底地震計・海底電位磁力計・ネットワークシステム等により、地球中心から地殻表層にいたる地球内部の動的挙動（ダイナミクス）に関する調査観測と実験を行う。これらの結果に基づき、「地球シミュレータ」等を用いてマントル・プレートの動的挙動の数値モデル開発を進める。また、IODP研究課題の提案に向けて、取り組みを進める。

(イ) 地球内部構造研究

地震・電磁気観測等に基づき、マントル対流の上昇・下降域に関する研究を行い、マン

トル対流モデルと結びつけた地球内部構造モデルの開発を進める。具体的には、

- a 全地球、西太平洋、日本列島の各スケールで、分解能の異なるマン托ルの地震波速度分布モデル等を開発するため、観測等により得られた地震波データを用い、3次元構造解析を行う。
- b マン托ル下降流の温度分布等に関する知見を蓄積するため、西太平洋域において広帯域海底地震計、海底電位磁力計を用いて地震・電磁気観測を行う。
- c マン托ル上昇流とホットスポット火山とのつながりに関する知見を蓄積するため、ポリネシア地域における広帯域海底地震計及びフランスとの共同研究によって得られる陸上地震計データを統合解析して3次元マン托ル構造推定を行う。
- d マン托ル・コア対流に上部・下部マン托ル境界及びマン托ル・コアの境界が果たす役割に関する知見を得るため、数値実験と室内実験を行う。具体的には、室内実験ではコア対流と地球磁場の関係性把握に焦点を絞る。一方、数値実験では大陸の対流パターンへの影響を評価するとともに、3次元構造解析の結果を取り込んだマン托ル対流モデルの開発を進める。

(ロ) 地球内部物質循環研究

プレート沈み込み・マン托ル深部物質上昇等による地球内部の物質移動についての知見を蓄積するため、地球深部起源マグマの化学的・岩石学的解析、地球内部の超高压下での物性実験等を行う。具体的には、

- a 島弧の進化過程・大陸地殻の形成過程におけるマグマ活動の役割についての知見を蓄積するため、島弧地殻の発達程度が異なるサンギヘ弧、伊豆マリアナ弧、東北日本弧等のプレート沈み込み帯の火山岩等を採取し、地球化学的・岩石学的解析を行う。
- b 深さ2,900 kmまでのマン托ルの化学的特徴についての知見を蓄積するため、南太平洋・南大西洋域のホットスポット火山について、地球化学的・岩石学的解析を行う。
- c ダイナミクスを規定する内部物質の物性についての知見を蓄積するため、地球中心核条件の再現と相関係の決定及び、全マン托ル領域での弾性波測定実験法の開発を進める。

(ハ) プレート挙動解析研究

プレートの運動による海溝型地震や地殻変動等の動的過程を理解するため、プレート沈み込み帯の構造を探索する。この結果とプレート境界域の物質研究等に基づき地殻活動モデルの開発を進める。具体的には、

- a 南海トラフにおける巨大地震発生過程を規定する構造要因の抽出及び伊豆小笠原弧域等のプレート沈み込みに関わる知見の蓄積のため、制御震源を用いた反射法や屈折法構造調査等により、南海トラフ周辺のフィリピン海プレートについて深さ約30 kmの範囲で、伊豆・小笠原弧域等について深さ約20 kmの範囲で、地殻構造を探索する。
- b 温度数10～600℃、圧力数10～800 MPa程度のプレート境界域の岩石の物性、力学的挙動、物理化学過程について研究を行う。
- c a 及びb の結果を反映して広さ約600 km×300 km、深さ約50 kmの範囲で地殻構造を数値化し、「地球シミュレータ」を用いてプレート挙動に関する数値実験を行う。
- d 制御震源を用いた反射法や屈折法構造調査データの処理解析精度を向上させる新たな手法の開発を進め、観測データからデータベースの開発を進める。

(二) 海洋底ダイナミクス研究

地震、津波と関連する海底変動、海底下深部からの物質や熱の挙動及び循環等、さらに、島弧・海洋地殻の成長過程を把握するために、観測研究を行う。具体的には、

- a 断層活動、地殻内流体移動の把握に適した現場環境下で、深海底長期現場観測、掘削孔内観測、試料採取等による研究を行う。
- b 南海トラフ、台湾チェルンブ断層等において、熱・歪み・物性の測定等の掘削研究を行う。集集地震時及び東南海地震の破壊伝播機構を解明するため、孔内検層データ及びコア試料を使った応力場・圧密度過程推定、透水压密摩擦係数測定等とコアの化学分析(同位体分析を含む)を行う。
- c 島弧海溝系、マントル上昇域において、海底地形、重力、地磁気等の地球物理的観測、試料採取・解析等を行う。

(ホ) 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、地層記録解析と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を研究する。具体的には、

- a 氷期/間氷期古海洋、大陸縁辺古海洋、無酸素古海洋等の特徴的、代表的な古環境下で堆積した地層を解析する。
- b 氷期/間氷期古海洋、大陸縁辺古海洋、無酸素古海洋と類似した環境の海域における現行堆積過程の観測を行い、生物が関与する堆積・物質循環システムを研究するとともに、生物遺骸等の過去の環境をあらゆる指標を新たに提案する。
- c a 及びb の成果に基づいて地球古環境の変遷過程のモデル化を進める。

(ヘ) 地球内部試料データ分析解析研究

地球内部ダイナミクス研究に必要な分析解析手法の開発及びデータベースの開発を進める。具体的には、

- a 太平洋域の地震・地球電磁気・測地学的観測点を活用し、得られたデータからデータベースの開発を進める。「地球シミュレータ」を用いた計算によって得られる周期5秒以上の地震波形の記録に基づいてデータ解析手法の開発を進める。
- b マントル上昇流の発生深度に関する知見を得るため、海台地域等で採取された岩石中の元素濃度等を、地球化学的手法を用いて解析する。また、鉱物粒子単位の極微量元素分析法等の開発を進める。
- c 堆積岩、生物源試料に記録された地球環境変遷に関する温度、年代等のデータを得るため、化合物レベルの同位体分析法等の開発を進める。

④ 海洋・極限環境生物研究

研究船、海底観測システム、等により、海洋中・深層、海底の熱水域・冷湧水帯、深海底、海底地殻内等で生物の探索、特徴的な生態系の調査を行う。これらの成果と実験、シミュレーションにより、生物の機能、環境と生物の相互関係、生物の多様性と進化についての研究を行う。

さらに、生物機能を利用した有用物質生産等の産業応用を推進する。

(イ) 海洋生態・環境研究

a 海洋生物進化研究

化学合成生物群集等における共生関係を対象に、海洋環境への生物の適応機能を例証して、共生が生物進化に与えた影響に関する知見を蓄積するため、共生生物のゲノムの解析等を行い、共生で重要な遺伝子を推定する。また、異なる分類群に属する無脊椎動物と微生物の共生関係を比較し解析する。

特に、シロウリガイ共生細菌のゲノム解析の結果を踏まえて、遺伝子発現解析を行う。

b 海洋生態系変動研究

海洋生態系において深海生態系が果たす役割の理解を目指し、中・深層以深の深海生態系における生物生産、食物連鎖、物質循環に関する知見を蓄積するため、試料採取・解析等を行う。特に、熱水噴出孔や冷湧水域等の環境が生物群集構造に及ぼす影響を評価するため、生物群集中の生物種・生物量等を調査・解析する。具体的には、化学合成生物群集の研究では、成長計測と食物連鎖の現場実験で取得した試料の分析を継続する。また、中・深層プランクトン研究では、海洋地球研究船「みらい」航海において物質循環研究の時系列観測と連携した観測を行う。

(ロ) 極限環境生物展開研究

深海底等の極限環境が生物に与える影響と生物の機能解明を目指し、極限環境生物の探索・調査、現場環境を再現した実験、ゲノム解析、物理化学的解析等による研究を行う。特に、地下生命圏の生態系を探索するため、地球深部探査船「ちきゅう」により採取されたコアサンプルのメタゲノム解析を、地殻内微生物研究との十分な連携のもとに行う。さらにシミュレーション等による極限環境生物の環境適応、生物機能予測等の研究を行う。

これらの成果を基にした産業応用等のため、極限環境生物を利用した有用酵素の生産等についての研究開発を行う。

(ハ) 地殻内微生物研究

地殻内の微生物の生息環境・種類・量についての知見を蓄積するため、深海底熱水域、プレート沈み込み帯等の活動的地殻内環境で微生物等の探索・調査を行う。特に地球深部探査船「ちきゅう」により採取されたコアサンプルからの新規微生物資源、遺伝子資源の探索を行う。

微生物の多様性と過去の地球環境の関係を把握するため、堆積層から遺伝子を取り出し、その構造を解析して古環境の微生物相を研究する。

(2) 重点開発の推進

①海洋に関する基盤技術開発

地球環境観測研究、地球内部ダイナミクス研究等の推進のため、高機能の海底探査機、自律型探査機、海底観測システム等の技術開発及び先進的な基盤技術の研究開発を進める。

(イ) 高機能海底探査機技術開発

大水深において高度な調査観測等が可能な無人探査機の実現のため、以下の要素技術開発を進める。

- a 大水深の海中・海底で作業するために必要不可欠な大深度高強度軽量ケーブルの技術開発を進める。
- b 大水深において潜航するための技術として、現在製造不可能な大水深での使用に耐えうる高強度浮力材の技術開発を進める。
- c 高圧下の大水深においても大容量のデータ伝送を可能とする高速光通信システムの技術開発を進める。

(ロ) 自律型無人探査機技術開発

長時間・長距離を自動航走できる無人探査機の実現するため、次世代動力システム、高精度位置検出装置、制御システム、水中通信技術、精密観測技術、機体構造等の要素技術開発を進める。

(ハ) 総合海底観測ネットワークシステム技術開発

プレート境界域における地震等の地殻変動及び深層流・地下水等の深海底環境変動を海中・海底において広域にわたり観測するため、ケーブルで結んだ多数のセンサーからなるリアルタイム長期総合海底観測システムの研究開発を推進する。具体的には、将来の海底ネットワーク基盤技術となりうるケーブル給電技術、データ伝送技術、同期技術等及びシステムに接続するセンサー類の開発を進める。

掘削孔を利用し、長期間継続して海底地殻を観測する独立型システムの開発を進める。

(ニ) 先進的海洋技術研究開発

情報通信、材料等の先端技術を取り入れて先進的な基盤技術の研究開発を進める。具体的には、

- a 探査機の軽量化により、多くの観測機器の搭載、大量の試料採取を可能にするため、チタン合金に対して比強度の高い新素材の研究開発を進める。
- b 深海の現場環境において試料採取を行わず、直接 pH 測定等が可能になるセンサーの研究開発を進める。
- c 水中動力源としての燃料電池、水中音響技術、慣性航法装置、人工衛星通信システム等について先進的な研究開発を進める。

②シミュレーション研究開発

地球環境予測研究、地球内部ダイナミクス研究等の推進のため、「地球シミュレータ」用プログラム開発及びデータ処理技術等の開発を進める。

(イ) 計算地球科学研究開発

海洋・大気変動のシミュレーションを実現するための研究開発を行い、全球大気海洋結合モデルプログラム等による、長期気候変動再現実験、データ同化・季節変動予測実験等の高解像度長期シミュレーションを実施することにより、異常天候の再現と予測可能性、メカニズムについての調査をする。

マントル・プレート結合シミュレーションに向けて、粘弾性流体シミュレーションに脆性破壊の効果を入れたモデルを構築し、マントルの熱対流シミュレーションとの結合を行なう。マントル対流シミュレーションについては、最適化と物性モデルの高度化を行なう。

(ロ) シミュレーション高度化研究開発

- a 大量のシミュレーション出力を効率よく解析するため、大規模シミュレーションデータ可視化ソフトウェア、三次元動画処理装置ソフトウェア及び様々な現象を高度かつ高速に可視化する動画作成ツールの開発を進める。
- b これまで開発してきた、非静力全球・領域・局所結合プログラム等の更なる高度化をはかるとともに、それを用いた様々な予測シミュレーションを行い、その有効性の検証を行うほか、いくつかの気象・気候現象を対象としたシミュレーションを行い、特性解析を行う。
- c シミュレーション手法の産業応用促進を目指し、民間企業等との共同研究を行う。

(ハ) 連結階層シミュレーション研究開発

システムとしての地球等、多様な階層からなる系について、階層毎のシミュレーションを連結し、全体として効率よく精緻なシミュレーションを可能とするため、雲形成、爆轟現象、摩擦現象等様々な連結階層シミュレーションのアルゴリズム等の研究開発を行う。

(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

独創的な次期プロジェクトの萌芽となることをめざす研究開発を、競争的な環境の下に推進する。

②共同研究及び研究協力の推進

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共同研究等を積極的に実施する。また、国際研究開発プログラム等に積極的に応募・参加・貢献する。国際北極圏研究センター (IARC)、国際太平洋研究センター (IPRC) で地球環境観測研究、地球変動予測研究を行う。

海外の主要な海洋研究機関等と研究協力協定を結ぶ等、国際的な研究協力・交流を積極的に進める。

③統合国際深海掘削計画 (IODP) の推進

統合国際深海掘削計画 (IODP) は、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的に推進するため、文部科学省と米国科学財団の主導の下、平成15

年から開始された国際的な科学掘削計画である。研究提案に基づき掘削計画を作成し、ライザー掘削が可能な我が国の地球深部探査船「ちきゅう」と米国のライザーレス掘削船を中心に海底地殻を掘削し、掘削で得られる地殻コアの解析、掘削孔を利用した計測等により、これまで得られなかった地殻内部のデータを取得し、地球科学、生命科学等の多様な分野で画期的な研究成果を上げることが期待されている。

機構は、統合国際深海掘削計画（IODP）に研究課題を積極的に提案し、また、地球深部探査船「ちきゅう」を用いて地球内部ダイナミクス、地殻内微生物についての研究を行う体制を整備する。また、わが国における統合国際深海掘削計画（IODP）の総合的な推進機関として計画に参画する。

④外部資金による研究の推進

文部科学省等の政府機関、日本学術振興会、科学技術振興機構等の独立行政法人、公益法人等が実施する公募型研究に研究課題の提案を積極的に行う。

海洋科学技術に関わる広範な研究開発について、国、民間企業等から受託を積極的に受ける。

また、文部科学省策定の研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）に対応し、競争的資金等の研究資金の適正な執行を行う。

2 研究開発成果の普及及び成果活用の促進

（1）研究開発成果の情報発信

研究開発の成果を基に論文を年間 270 報以上発表する。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。

得られた成果を積極的に社会へ情報発信するため、国際シンポジウム、研究成果発表会等を開催する。

地震、津波による災害の軽減に資するため、ケーブル式総合海底観測システムの観測データを気象庁等に配信する。

（2）普及広報活動

広報誌、インターネットホームページ、施設公開、プレス発表等を積極的に行う。速報性を有する情報を掲載したメールマガジンを年24回、また、研究成果等の詳細情報を掲載したものを年6回発行する。施設・設備の公開で見学者を1年あたり22,000人以上受け入れる。ホームページを週1回以上更新し、年間アクセス450万件以上の閲覧を確保する。また、科学館等と連携して、セミナー等を行い、広く学習機会の提供に努める。

機構の他の業務に支障を来たさない範囲で、緊急の深海探索等の社会への直接貢献を行うことにより、研究開発成果の普及と活用の促進を図る。

（3）研究開発成果の権利化及び適切な管理

知的財産の質を確保しつつ増大させることに努め、市場性の調査等を踏まえ、研究開発成果の情報の管理及び権利化（特許出願等）に積極的に取り組む。取得特許、プログラム

著作権等についても一定期間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とともに民間企業等への技術移転に積極的に取り組む。

経済社会活動の発展や国民生活の質の向上を目指し、具体的には、深海底をはじめとする極限環境から得られた微生物の菌株・DNA等の貴重なバイオリソースの保存・管理を行い、適切な取り決めの下、提供する。

また、機構の有する研究開発成果の産業応用を目指し、様々な分野において民間企業と共同で研究開発等を行うため、民間企業と共同研究を行う。

3 学術研究に関する船舶の運航等の協力

研究船「白鳳丸」、「淡青丸」の運航等を行い、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協力を行う。具体的には、

- ① 東京大学海洋研究所と緊密に連携協力を図り、学術研究の特性に配慮して運航計画を作成する。
- ② 適切な運航体制の下、既存の研究船と連携した効果的な運用を図るとともに、運航管理の外注、研究設備の共有等により、上記運航計画に基づいて研究船を効率的に運航する。

4 科学技術に関する研究開発または学術研究を行う者への施設・設備の供用

施設・設備を整備し、自ら有効に活用するとともに、基準を定めて外部研究者等の利用に供する。

(1) 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」、「かいよう」、「なつしま」、有人及び無人深海調査システム、プール等の試験研究施設・設備を整備し、効率的に運用して、研究開発等を行う者の利用に供する。

船舶等の安全かつ円滑な運航を促進するため、技術開発部門と運用部門の連携を一層充実させるとともに、計画的な整備・保守を行うための検討を行う。

(2) 「地球シミュレータ」の供用

「地球シミュレータ」を効率的に運用して、研究開発及び産業利用等を行う者の利用に供するため、外部利用者の利便性を向上させ、幅広い利用の促進を図る。また、シミュレーション研究開発の進展とともに増大する処理要求に対応した処理能力向上のための検討を行う。

民間等による「地球シミュレータ」の有償利用については、多様な研究開発・産業分野の利用ニーズの調査、広く民間企業、大学、公的機関等を対象とした共同研究の推進、利用環境の改善等を行うことにより推進する。

(3) 地球深部探査船の供用等

統合国際深海掘削計画(IODP)をはじめ地球深部探査船を利用して我が国の海洋科学技術

の発展に寄与するため、

世界初の科学ライザー掘削船である地球深部探査船「ちきゅう」の運用等を行う。具体的には、

- ①安全・効率的に運用するための体制を確立するため、地球深部探査船「ちきゅう」の試験運用を行う。
- ②試験掘削で蓄積された技術を駆使し、熊野灘において統合国際深海掘削計画(IODP)による国際運用を開始する。
- ③地球深部探査船「ちきゅう」の運用を通じて、ライザー掘削等の技術の蓄積を図るとともに、より深い深度への掘削を行うために必要な技術開発を行う。
- ④機構の適切な指揮及び管理の下に運用を外部へ委託する等、徹底した経費の効率化を図りつつ、運用組織・体制を整備するとともに、技術者等の育成を行う。
- ⑤安全な掘削を行うため、掘削予定海域の事前調査を行う。
- ⑥高知大学海洋コア総合研究センターを高知大学と共同で運営し、地球深部探査船「ちきゅう」による掘削コア等の管理・提供に関して適切な準備・実施を行う。
- ⑦地球深部探査船「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・発展させるとともに、それらデータを適切に管理し、円滑に提供する。

5 研究者及び技術者の養成と資質の向上

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。他の研究機関からの研究員を積極的に受け入れる。

独立行政法人日本学術振興会等の流動研究員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、将来の研究人材の育成に資するとともに、機構の研究活性化を図る。

産業界等と研究者・技術者の人材交流を積極的に行う。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潜水従事者の研修を行う。人材養成のための講師派遣等に積極的に応ずる。

船上・陸上で研究支援を行う技術員の養成及び技術の向上を図る。

6 情報及び資料の収集・整理・保管・提供

海洋科学技術に関する情報及び資料を広く収集し、図書館機能の充実、ウェブページによる情報発信等を行う。

機構の研究開発で得られた多様なデータの品質評価・管理を行い、統合的な解析処理を行うためのデータベースの開発、データ公開を進める。特に、全球地球観測システム(GEOSS)の枠組みのもとで、利用者のニーズに対応しつつ幅広い利用が促進されるよう、統合・解析された地球観測データの提供を推進する。

また、国際海洋環境情報センター(GODAC)において、既存のデータの収集・整理・保管・提供に加え、生物に関連したデータベースの充実を図る。

7 評価の実施

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により事前・事後に研究課題評価を実施する。また、外部の有識者等により、機構の運営全般について評価を実施する。

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

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、積極的に情報提供に努める。

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 組織の編成及び運営

（1）組織の編成

- ①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構築し、機構の経営や研究戦略の策定、人的資源を含めた要求や配分の総合調整を行う。
- ②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構築を行う。
- ③事務の重複や非効率な業務を排除し、機動的・効率的業務を行うため、柔軟な組織・体制の構築を行う。
- ④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構築を行う。

（2）組織の運営

- ①理事長のリーダーシップの下、意志決定の迅速化を図るため、権限と責任を明確にした組織運営を行う。
- ②各部署において迅速な意志決定と柔軟な対応を実現するために、各部署への権限委譲を推進する。
- ③業務全般を見直し、可能かつ適切な業務については、外部委託を着実に実施する。
- ④任期に定めのない職員と任期付職員の一体的管理の確立のために、評価・処遇の一元化、任期付職員の複数年雇用契約の推進、長期在職資格や職種・グレード制度を導入した新人事制度を導入する。導入にあたり、各職種に要求される機能と分担及び今後の方向性の明確化を図り、新人事制度の定着を図る。
- ⑤役割達成度評価と発揮能力評価からなる新人事評価制度を開始するとともに、新人事評価制度の定着を図るため、評価者訓練や職場面談等を推進する。研究者をはじめとする職員の業務に関する評価を、多様な観点から適正に行う。業績評価に見合った公平で透明性のある資源配分と職員の処遇を行う。
- ⑥多くの優秀な人材が長く機構で働ける環境の実現を図るため、人を育てる組織、自ら育つことのできる職員の育成を図る。また、新人事制度の制定に伴い人材育成プログラムを制定する。

2 業務の効率化

- ① 機構の業務を効率的に実施するため、各種事務手続きの簡素化・迅速化及び電子化を引き続き推進し、経費節減や事務の効率化及び合理化を図る。
- ② 業務運営全般に係る経費の見直しを行い、その節減に努めるとともに、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、中期目標期間中の削減目標である、一般管理費15%以上（人件費を含む。なお、公租公課を除く）削減のための削減計画の作成及び体制を構築する。その他の業務経費については、既存事業の徹底した見直しを行い、業務の効率化を図る。

「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3%以上の削減を図る。ただし、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分については削減対象から除く。

国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しとして、中高年層の給与引き下げ幅を大きくし、年功カーブのフラット化を図り、また、職務内容、経歴、勤務状況等を勘案し、管理職員手当等を見直しを図る。

また、受託事業収入で実施される業務についても業務の効率化を図る。

- ③ 特に、地球深部探査船「ちきゅう」の運用に多額の経費を要することから、効率的な運用体制の構築、外部委託の活用、国際資金の効果的な活用等により、経費の節減を図るとともに、既存事業の徹底した見直しを行い、業務の効率化を図る。

Ⅲ 予算（人件費の見積もりを含む）、収支計画及び資金計画

1 予算

平成19年度 予算

(単位：百万円)

区分	金額
収入	
運営費交付金	37,190
施設費補助金	810
事業等収入	3,752
受託収入	157
計	41,909
支出	
一般管理費	1,615
(公租公課を除いた一般管理費)	1,031
うち、人件費 (管理系)	718
物件費	313
公租公課	584
事業経費	39,327
うち、人件費 (事業系)	2,542
物件費	36,785
施設費	810
受託経費	157
計	41,909

[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19年度中、「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、総額6,908百万円を支出する。

また、平成19年度中、競争的資金により雇用される任期制職員にかかる人件費について、総額15百万円を支出する。但し、この額は今後の競争的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19年度 収支計画

(単位：百万円)

区別	金額
費用の部	
経常費用	
研究業務費	35,941
一般管理費	1,052
受託費	796
減価償却費	1,942
財務費用	7
臨時損失	0
収益の部	
運営費交付金収益	34,561
受託収入	799
その他の収入	3,371
資産見返負債戻入	1,272
臨時利益	0
純利益	264
目的積立金取崩額	0
総利益	264

[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19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	38,568
投資活動による支出	3,424
財務活動による支出	895
翌年度への繰越金	6,188
資金収入	
業務活動による収入	
運営費交付金による収入	37,190
受託収入	657
その他の収入	3,252
投資活動による収入	
施設整備費による収入	810
財務活動による収入	0
前年度よりの繰越金	7,166

[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。

IV 短期借入金の限度額

短期借入金の限度額は59億円とする。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の場合である。

V 重要な財産の処分又は担保の計画

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19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
地球深部探査船「ちきゅう」の建造	581	船舶建造費補助金
研究所用地取得・施設整備	230	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

- ・業務運営の効率的、効果的推進を図るため、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図る。
- ・研究の活性化、研究者の流動性の向上を図るため、若手研究者については原則として任期付研究者として採用することとし、また、任期の定めのない職員を採用する場合は、研究者としての能力が当該職務にふさわしい人材を選考する。
- ・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確保する。
- ・研究の流動性向上を推進する目的で、任期の定めのない研究者及び研究支援者・技術者について年俸制の導入に取り組む。

(2) 人員に係る指標

期末の常勤職員数（任期制職員を除く）は、期初を上回らないものとする。

(参考1)

平成19年度年度当初の常勤職員数（任期制職員を除く） 329人
平成19年度年度末の常勤職員数（任期制職員を除く）の見込み 328人

(参考2)

「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かかる平成19年度中の人件費総額見込み 6,908百万円

(参考3)

競争的資金により雇用される任期制職員にかかる平成19年度中の人件費総額見込み

15 百万円

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当に相当する範囲の費用である。

3 能力発揮の環境整備に関する事項

職員の資質向上を図るため、法令・知識の習得のための各種研修制度の充実を図る。職員が働きやすく自己の能力を最大限発揮できるように、職場環境の整備を推進する。