

文部科学省における主な海洋・極域分野の関連予算案

2018年度第2次補正予算額(案) : 3,263百万円

概要

海洋科学技術が、地球環境問題をはじめ、災害への対応を含めた安全・安心の確保、資源開発といった我が国が直面する課題と密接な関連があることを踏まえ、関係省庁や研究機関、産業界等と連携を図りながら、海洋・地球科学技術分野の調査観測及び研究開発を推進する。

地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発 3,126百万円(2,580百万円)

- 漂流フロートによる全球的な観測、係留ブイ等による重点海域の観測、船舶による詳細な観測等を組み合わせ、統合的な海洋観測網を構築するとともに、得られた海洋観測ビッグデータを基に、自然起源と人為的起源による海洋地球環境変動の把握及び将来予測を行い、地球規模の環境保全とSDGs等に貢献するための科学的知見の提供を目指す。



アルゴフロート



表層観測グライダー

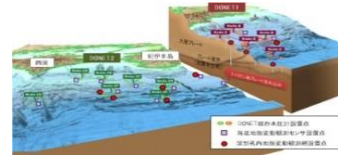


海洋地球研究船「みらい」

海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発 2,582百万円(3,569百万円)

※このほか、「ちきゅう」の定期検査に係る費用として4,220百万円を計上(2019年度予算案957百万円、2018年度補正予算案3,263百万円)

- 地球深部探査船「ちきゅう」や海底広域研究船「かいめい」等を活用し、海底地殻変動を連続かつリアルタイムに観測するシステムを開発・整備するとともに、海底震源断層の広域かつ高精度な調査を実施する。また、新たな調査・観測結果を取り入れ、地殻変動・津波シミュレーションの高精度化を行う。さらに、海域火山活動把握のための観測技術の開発を行う。



海底地殻変動観測システムイメージ



地球深部探査船「ちきゅう」



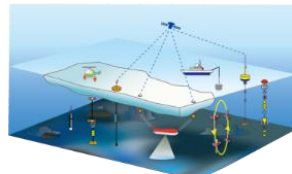
海底広域研究船「かいめい」

北極域研究の戦略的推進 1,150百万円(1,101百万円)

- 地球温暖化の影響が最も顕著な北極をめぐる諸課題に対し、我が国の強みである科学技術を活かして貢献するため、国際共同研究の推進等に取り組む。
- 海氷下の観測を可能とする自律型無人探査機(AUV)に係る技術開発を推進するとともに、研究のプラットフォームとなる北極域研究船の建造等に向けた検討を進める。



ニールスン観測基地(ノルウェー)



海氷下を含む北極海観測システムのイメージ

南極地域観測事業 4,757百万円(5,064百万円)

- 南極地域観測計画に基づき、地球環境変動の解明に向け、地球の諸現象に関する多様な研究・観測を推進する。
- 南極観測船「しらせ」による南極地域(昭和基地)への観測隊員・物資等の輸送を着実に実施するとともに、そのために必要な「しらせ」及び南極輸送支援ヘリコプターの保守・整備等を実施する。



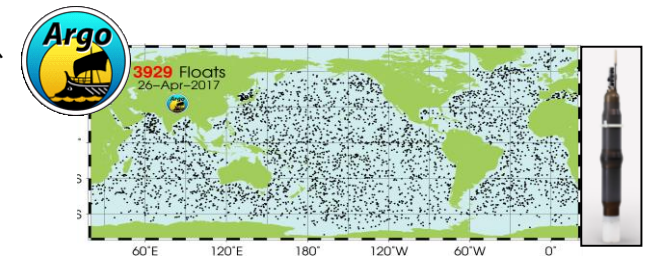
南極観測船「しらせ」

背景・課題

- 統合的な海洋観測やそのデータを活用した気候変動予測は、これまで我が国が国際的に主要な役割を担ってきた分野であり、国連で採択された「持続可能な開発目標（SDGs）」のうち、[SDG14（海洋の保全）](#)、[同13（気候変動）](#)、[同2（飢餓）](#)をはじめ、多くの目標に貢献可能である。
- また、「第3期海洋基本計画」（2018年5月閣議決定）では、[海洋環境の維持・保全や海洋状況把握（MDA）の能力強化](#)が盛り込まれたところである。
- このような状況において、引き続き統合的な観測網を構築し、自然起源と人為的起源による海洋地球環境変動の把握及び将来予測を行い、海洋環境の変化への懸念が世界的に高まる中で、[地球規模の環境保全とSDGs等にご貢献するための科学的知見の提供](#)を目指す。

事業概要

- 統合的海洋観測網の構築 999百万円（555百万円）
 - 漂流フロート開発・展開：アルゴ計画推進に係る漂流フロートを確保し、戦略的な展開を実施。大深度フロート、生物地球化学観測フロートなどを用いて、[貧酸素化、海洋酸性化など海洋環境変化に係るデータ](#)を取得。
 - 基盤的船舶観測の実施：海洋地球研究船「みらい」による[高精度・多項目観測網を維持](#)するとともに、データセットを整備・公開。特に気象庁、日本海洋データセンターへのデータ提供を通して社会活動に寄与。
 - 重点海域（スーパーサイト）における係留観測：[省力化・自動化を実現するための表層観測グライダーによる観測の実施](#)。
- 海洋観測ビッグデータを利用した新たな価値創造 40百万円（新規）
 - 膨大な観測データを活用し、多種多様な予測モデルによる数値シミュレーションを実施するとともに、当該結果を統合した[バーチャルアースを構築](#)。AI技術などを活用して生成されたデータを、真に有用な情報へ転換。
- 海洋汚染物質の実態把握と海洋生態系への影響評価 101百万円（新規）
 - 広域計測技術の開発：近赤外ハイパースペクトル計測術を応用し、船舶や空中ドローン・衛星から、沿岸域や沖合の[プラスチックを広域観測するための基礎的な技術開発に着手](#)。
 - 深海域の分布実態評価：観測・計測データを活用したモデル海域における[プラスチック分布データの集積や解析手法の開発に着手](#)。
 - 海洋生態系におけるマイクロプラスチックの汚染実態評価：深海生物へのプラスチック蓄積・生物間循環モデルの開発に向けた生物種選定や体内解析に着手。



アルゴ計画/アルゴフロート



海洋地球研究船「みらい」

海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発

2019年度予算額(案) : 2,582百万円
(前年度予算額 : 3,569百万円)
※運営費交付金中の推計額



2018年度第2次補正予算額(案) : 3,263百万円

背景・課題

- 切迫する南海トラフ地震について、防災・減災を図るため、地震の揺れ・津波発生予測を高精度化することは喫緊の課題である。
- このため、より微細な地殻変動のリアルタイム観測が可能となる海底地殻変動観測装置の開発や、本格運用を開始した海底広域研究船「かいめい」の3次元地震探査システムを活用し、不足している海底の地殻変動観測データや、詳細な海底下構造データなど、広域かつ多数の地点での高精度な観測の実施が必要である。

事業概要

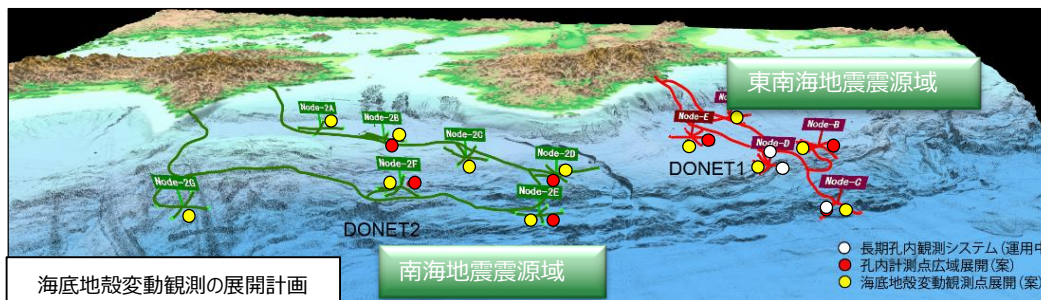
- 連続リアルタイム海底地殻変動観測技術の開発・展開 845百万円(1,874百万円)
 - 南海トラフ巨大地震について、防災・減災を図るため、地殻に蓄積されつつある歪(ひずみ)の量(地殻変動量)の広域での把握に向けて、海底地殻変動観測装置を開発し、発生予測の高精度化に貢献。
※地球深部探査船「ちきゅう」による長期孔内観測装置の設置のための掘削の先送りに伴う減
- 海底震源断層の高精度広域調査 706百万円(696百万円)
 - 緊急性・重要性が高い海域(紀伊半島沖、千島十勝・根室沖)の高精度海底下構造調査、新たな高精度観測データの処理・解析手法の研究を実施。
- プレート固着状態・推移予測手法の開発・評価 42百万円(44百万円)
 - 海底下構造調査によって得られる、より詳細な地殻構造を取り入れたモデルを構築し、高精度な地殻変動・津波シミュレーションを実施。また、固着・すべり分布の現状把握とその推移予測手法を開発。
- 海域火山活動把握のための観測技術の開発 33百万円(新規)
 - 海域火山の活動を把握するために海域火山活動観測システムを開発し、試験観測を実施。



地球深部探査船「ちきゅう」

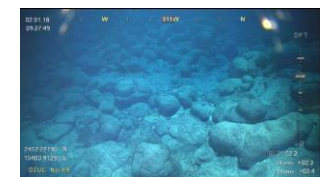


海底広域研究船「かいめい」



海底地殻変動観測の展開計画

南海地震震源域



海域火山

※このほか、「ちきゅう」の定期検査に係る費用として4,220百万円を計上(2019年度予算案957百万円、2018年度補正予算案3,263百万円)

北極域研究の戦略的推進

2019年度予算額（案）：1,150百万円
（前年度予算額）：1,101百万円
※運営費交付金中の推計額含む



背景・課題

- 北極域は、海氷の急速な減少をはじめ地球温暖化の影響が最も顕著に現れている地域であるにも関わらず、その環境変化のメカニズムに関する科学的知見は不十分である。
- 北極域における環境変動は、全球的な環境変動を増幅する懸念がある。そのため、北極域の環境変動は単に北極圏国のみ問題に留まらず、豪雪といった極端気象の頻発など、非北極圏国※にも影響を与える全球的な課題となっている。
- 「我が国の北極政策」（2015年10月総合海洋政策本部決定）や「第3期海洋基本計画」（2018年5月閣議決定）等に基づき、我が国の強みである科学技術を基盤として、北極をめぐる国際社会の取組において主導的な役割を積極的に果たす必要がある。

※ 英国や韓国は、非北極圏国にも関わらず北極に関する国家戦略を既に策定し、北極域研究船の導入・調達を含めた戦略的な取組を行っている。

事業概要

■ 北極域研究推進プロジェクト（ArCS） 758百万円（824百万円）

北極域における環境変動と地球全体へ及ぼす影響の包括的な把握や精緻な予測を行うことにより、社会・経済的影響を明らかにし、適切な判断や課題解決のための情報を内外のステークホルダーに伝えることを目的として、以下の取組を推進。

<国際連携拠点の整備>

- アメリカ、カナダ、ロシア、ノルウェー、デンマークにおける国際連携拠点の整備により、有益な研究成果を創出。

<国際共同研究の推進>

- 北極域における喫緊の課題に対するより精緻な研究観測を目指し、北極域の国際共同観測プロジェクト（MOSAICプロジェクト）へ参画。海氷上の雲等の気象データの取得による、北極海航路支援モデルの改良と極端気象現象の予測精度向上へ応用。

<若手研究者等の育成>

- 海外研究機関等への若手研究者派遣等を行い、領域横断的素養を持つ課題解決型人材を育成。

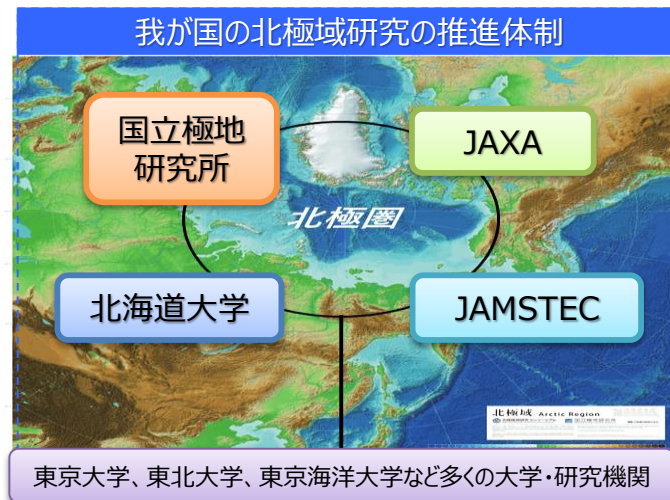
■ 先進的北極域観測技術の開発等【JAMSTEC】 391百万円（276百万円）

<先進的北極域観測技術の開発>

- 海氷下を観測可能な自律型無人探査機（AUV）の実現に向けて高精度な測位システム等の要素開発を実施。

<北極域研究船の推進>

- 研究のプラットフォームとなる北極域研究船の建造等に向けた検討を進める。



背景・課題

- 地球規模の気候変動システムを理解し、将来の気候を高精度で予測することは大きな社会的要請である。
- そのため、地球規模の気候変動解明の鍵であるとされる南極地域における精密観測により、現在進行している温暖化等の環境変動シグナル及びその影響の定量的な把握が強く求められている。

事業概要

【事業の目的・目標】

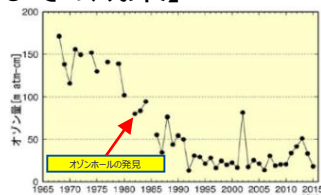
- ・南極地域観測計画に基づき、地球温暖化などの地球環境変動の解明に向け、各分野における地球の諸現象に関する研究・観測を推進する。
- ・また、南極観測船「しらせ」による南極地域（昭和基地）への観測隊員・物資等の輸送を着実に実施するとともに、必要な「しらせ」及び南極輸送支援ヘリコプターの保守・整備等を実施する。

【事業の推進体制】

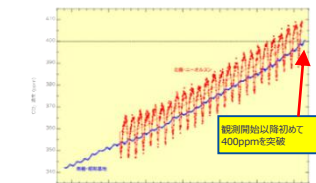
- ・南極地域観測統合推進本部（本部長：文部科学大臣）の下、関係省庁の連携・協力により実施（1955年閣議決定）
 - 研究観測：国立極地研究所、大学及び大学共同利用機関等
 - 基本観測：総務省、国土地理院、気象庁、海上保安庁、文部科学省
 - 設 営：国立極地研究所
 - 輸 送：防衛省（「しらせ」の運航、ヘリコプターによる物資輸送等）

- ・南極条約協議国原署名国としての中心的な役割
－継続的観測データの提供、国際共同観測の実施－
<南極条約の概要>
 - ・1959年に日、米、英、仏、ソ等12か国により採択され、1961年に発効（2016年2月現在の締約国数は53、日本は原署名国）
 - ・主な内容：南極地域の平和的利用、科学的調査の自由、領土権主張の凍結等

【これまでの成果】



昭和基地上空のオゾン量の経年変化



温室効果ガスの変動（過去30年の変動）

【事業概要・イメージ】

- 地球環境の観測・監視等 430百万円（330百万円）
 - ・国際的な要請等を踏まえ、継続的に観測データを取得し、地球温暖化、オゾンホール等の地球規模での環境変動等の解明に資する。
 - ・具体的には、人間活動に起因する影響が極めて少ない南極地域の特性を生かした、電離層、気象、測地、海底地形、潮汐などの観測について、他省庁等と連携して実施。
 - ・このため、定常観測の着実な実施、老朽化した観測機器等の更新、観測隊員の派遣等を行う。
- 「しらせ」等の着実な運用等 4,327百万円（4,735百万円）
 - ・南極地域観測に欠かせない「しらせ」及びヘリコプターの運用、保守管理等を実施。
 - ・船舶安全法に準拠する『船舶の造修等に関する訓令』により義務づけられた「しらせ」の定期検査等を確実に実施。



南極観測船「しらせ」