

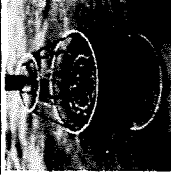
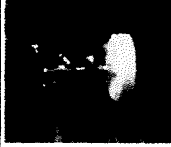
海洋研究開発機構 令和5年度予算案 (概要①)

令和5年度予算額：33,977百万円
(令和4年度予算額：33,844百万円)

- ▶ 海洋研究開発機構は、海洋・地球科学に関する研究開発を推進することにより、Society 5.0の実現や我が国の重要政策である「カーボンニュートラル」「国土強靱化(防災・減災)」「海洋状況把握(MDA)の能力強化」等の経済・社会的課題へ重点的に対応してきた。
- ▶ 令和5年度予算概算要求は、これらの鍵となる、海洋観測データの拡充やその現象が起きるメカニズムの理解、さらにそれらのデータを活用した将来予測に関する研究開発を推進し、総合的な海洋の安全保障へ貢献するための科学的知見を提供する。

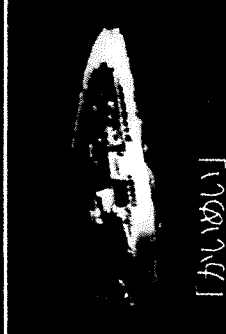
「カーボンニュートラル」CN

- 船舶、深海調査システム、漂流フロート等による海洋データ取得と、それらのデータを活用した全球の海洋環境の把握と変動を解明するための研究開発を実施
 - 観測データとモデルの融合によって定量評価と最も確からしい現況の推定を行い、科学的に信頼性が確保された予測情報創生を旨とする基盤的研究開発を実施
- 海洋・地球環境変動メカニズムの理解や気候変動予測の精度向上へ貢献

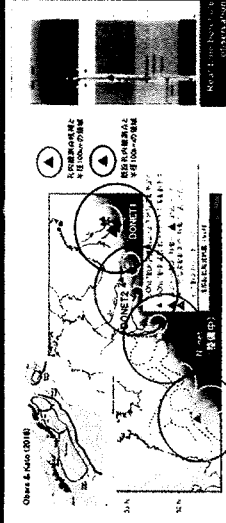


「国土強靱化(防災・減災)」

- 「スーパー台風」のような極端現象による被害軽減を図るため、精度の高い中長期予測情報を創出するための研究開発を実施
 - 南海トラフにおいて、ゆっくり滑り(スロースリップ)のリアルタイム観測網の面的展開を進めることによる、現状評価と推移予測の高度化に資する研究開発を実施
 - 海城火山に係る先進的な観測手段の確立による海城火山の活動の現状把握と、噴火履歴の調査による、火山活動予測の高度化に資する研究開発を実施
- 知見・データを国等に提供することで、災害時対応の迅速化と被害軽減に貢献

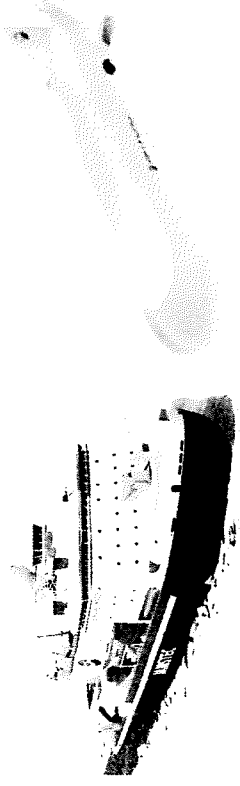


「かいゆい」



「しきゅう」

- 船舶、深海調査システム、係留系やフロート等を組合せ、基盤的観測を効率的に実施
 - 広域かつ超深海を網羅する真の全球観測網の構築を旨として、漂流フロートを戦略的に展開するとともに、超深海を含む我が国EEZ内全ての海域へのアクセス能力を確保する技術開発を実施
 - 観測の自動化省力化に向けて、新たなセンシング技術の実用化と観測プラットフォームへの搭載に向けた技術開発や、船舶に頼らない海中探査運用技術の高度化を目指した技術開発を実施
 - 観測の空白域である北極海海域において海洋観測データを取得可能な北極域研究船の建造を着実に進めるとともに、先進的な海水域観測技術開発を推進
- 調査観測能力を高め、国民の安全安心に資する



7,000m以深対応 大深度AUVの開発

背景・課題

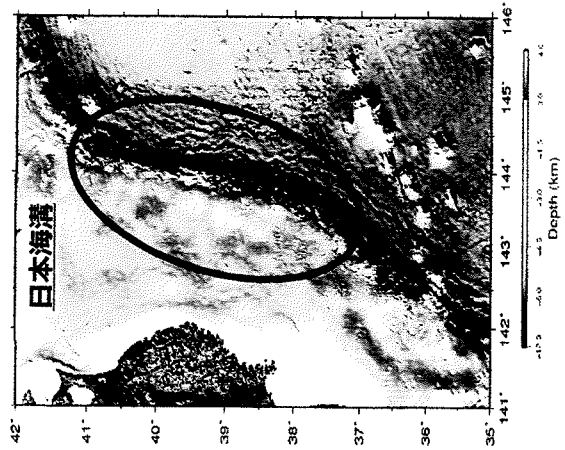
- 日本には、現在4,000m級のAUVしかないが、以下の観点から、日本海溝最深部の水深8,000mをターゲットに設定
- 中国等は既に6,000m級AUVを所持しており、他国に日本が調査できない海域データを先行して取得される懸念
- 日本のEEZでは水深4,000m以深が約50%であり、海洋状況の把握に課題

【参考1】海底地形図の必要性

東北震災等の津波巨大化の一因である海底地すべりの把握には、詳細な海底地形図形図が欠かせない。

調査船舶からでは取得できない、超深海域の詳細な海底地形図が得られる。

日本海溝軸が主な調査ターゲット。



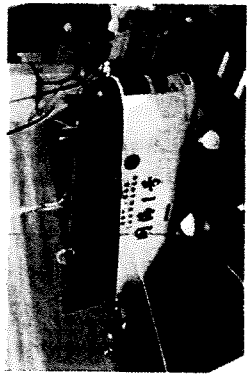
【参考2】他国の開発状況

既に、他国は自国のAUVを、いつでも日本のEEZ内に持ち込める状態であり、我が国で調査出来ない海域のデータを先行して取得される懸念がある。

- ◆ 中国
- ✓ AUV「悟空」(10,896m)が中国の最大潜水深度を更新 (2021年)



- ✓ AUV「間海1号」(6000m級)が引渡し (2022年)



出典URL: http://www.peoplechina.com.cn/whgg/202104/20210402_800242533.html

出典URL: https://spc.jst.go.jp/news/220703/topic_4_03.html

- ◆ 米国

- ✓ Kongsberg Maritime社※ (REMUSシリーズ) は水深6,000m級を市販



※ノルウェーの企業であるが、2008年にHydroid社を買収
画像引用: <https://gdmissonsionsystems.com/underwater-vehicles/bluefin-robotics>

事業内容

国民の安全・安心や、経済安全保障の観点からも、技術的な優位性・不可欠性の確保・維持を図り、一刻も早く、現在我が国の技術として不足している水深8,000mの大深度AUV開発を加速する。



既存AUV「うらしま」を改造中

大深度AUVイメージ図

大深度AUV 構造フレーム
詳細設計、機器調達、製作開始(R4年度～)

南海トラフゆっくりに断層観測監視計画

背景・課題

- ▶ 2011年東北地方太平洋沖地震をはじめとした巨大地震発生前に観測されている「ゆっくりに滑り（スロースリップ）」は、巨大地震の発生可能性の相対的な高まりを示すものとして、もはや見逃せない現象の一つとなっている。気象庁では、南海トラフ地震の想定震源域内のプレート境界面において、通常と異なるゆっくりに滑りが発生したと評価した場合には、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる観点から、「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」を発表することになっているところ。
- ▶ しかしながら、現状ではゆっくりに滑りなどの海底地殻変動に係るリアルタイム情報が決定的に不足しており、南海トラフにおいては熊野灘のみしかゆっくりに滑りのリアルタイム観測が実現できていない。
- ▶ 国民の安全・安心を確保を旨とし、防災・減災、国土強靱化を図るため、海底地殻変動のリアルタイム観測を実現することが必要。

事業内容

- ▶ このためには、地球深部探査船「ちきゅう」による掘削と海底深部孔内に設置する地殻変動観測システム（観測装置及び陸上部へのデータ通信等に必要なインターフェース装置）の開発・製造が必要。
- ▶ 海底深部における海底地殻変動を観測するための装置1基（令和3年度補正予算で計上）を開発及び製作中。当該装置を地球深部探査船「ちきゅう」により紀伊水道沖の海底下500m程度の掘削孔へ設置し、DONET2と接続し、リアルタイムでの観測体制を構築する。
- ▶ さらに高知沖～日向灘へ観測網を展開し、南海トラフ全体を早期にカバーするため、2基目の観測システム開発に着手する。
- ▶ ここでの観測データは、臨時情報を発表する気象庁の「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」で用いられる。正確かつ広域・リアルタイムでのゆっくりに滑り観測が可能となれば、南海トラフ地震臨時情報を通して、自治体等へ事前の情報提供が可能となり、防災・減災、国民の安全・安心の確保に貢献。

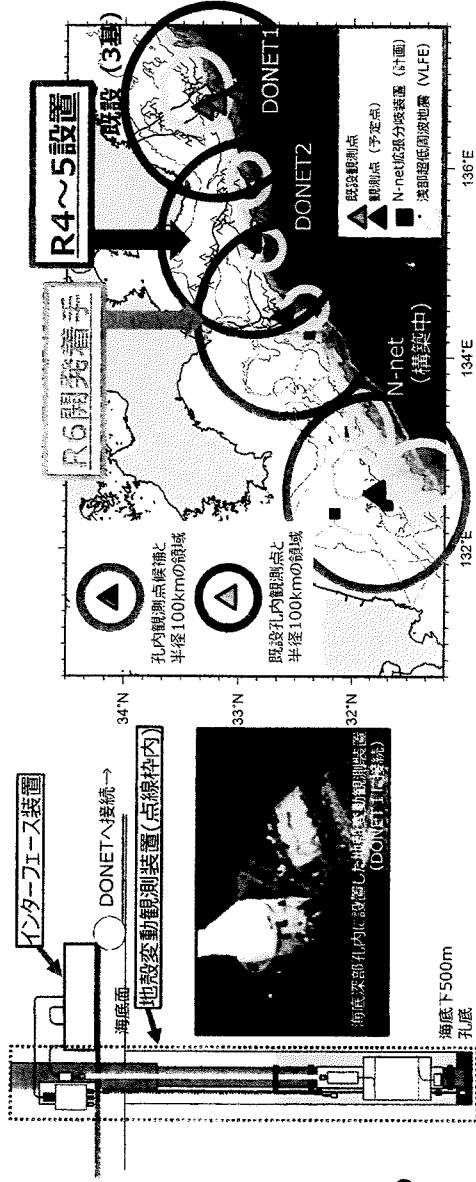
【参考：政府方針における記載】

＜第三期総合基本施策（R1.5月、地震調査研究推進本部）＞

第3章 当面10年間に取り組むべき地震調査研究

1. 海域を中心とした地震調査研究

プレート間固着・すべりの状況やスロースリップ現象に関するリアルタイムでの観測手法の開発等を目指して地殻変動・地震活動データ等の各種観測データの充実に必要である。また、物理モデルに基づく現状把握、地殻変動・地震活動データと現実的なモデルに基づいたシミュレーションを活用した（中略）予測手法の高度化が必要である。これにより、将来的に、海溝型地震の発生予測精度を向上させるとともに、プレート間固着・すべりの現状把握やその後の地震活動推移予測に貢献していくことが重要である。



孔内地殻変動観測システム 概要図

北極域研究船の建造

○北極域研究船の主要要件

- 世界レベルの観測が可能な設備と、科学魚群探知機等の新たな設備の搭載
- 海水域における必要十分な砕氷・耐氷性能と通常海域を含む観測性能を両立するための船型
- 安全かつ効率的な運航に資する先進的な氷海航行支援システムの搭載
- デュアルフェューエル機関の採用による環境負荷低減、低燃費の工夫
- 十分な定点保持機能と効率的な推進システム
- ROV、AUV等の無人探査機器の運用
- 安全確保、海水等観測用のヘリコプターの運用機能
- 十分なラボスペース、優れたネットワーク等の世界レベルの研究・分析環境
- 国際プラットフォームとして、ユニバーサルな居住環境の実現
- 豪雨等による自然災害発生時の被災地支援対応

○予算ハコ割り（船舶本体/観測装置）

□ 「船舶本体」「観測装置」を分けて実質6年間のマルチ債とし、予算平準化。（単位：億円）

	R3	R4	R5	R6	R7	R8	合計
船舶本体	95.7	37.6	30.1	47.1	45.2		251.8
観測装置		1.1	1.1	9.4	9.4	54.6	75.6
建造監理	0.3	0.7	2.3	2.3	1.4	0.5	7.5
合計	96.0	39.4	33.6	58.8	56.0	55.1	338.8

北極海における観測活動イメージ

北極域研究船による氷海内の総合的な科学的・工学的観測の実現

ラソソノン・探査気球などによる気象・大気観測

ドップラーレーダーによる降雨・降雪観測

自律型空中・海中観測ドローンによる海水観測



氷海航行支援システムによる検証・フィールドバツ

海床3Dプロファイルシステムによる海床地形の把握

音波探査による海底地形や生物資源調査

無人探査機器による探査

CTD探水システムによる海洋観測

係留索による定点観測

北極域研究船の想定要目（現時点）

全長	128m
幅	23m
喫水	8m
国際総トン数	13,000トン
連続砕氷能力	平坦1年氷 1.2mを 3.0ktの船速で連続砕氷可能
耐氷能力	ポーラークラス4 (多年氷が一部混在する一年氷の中を通 年航行できる能力)

乗員

99名

※建造会社：ジャパン マリンユナイテッド 株式会社 (JMU)

「北極域研究」の幅広い分野への貢献

○観測・研究体制の強化によるグリーン社会実現への貢献

□グリーン社会の実現は、CO2排出量の正確な測定・推定が前提となるとともに、効果測定のためには気候変動への影響メカニズムを正しく理解することが不可欠

□地球上で最も温暖化が進む北極域におけるCO2量の観測・気候変動予測の高精度化を図ることで、グリーン社会の実現へ確実に貢献

※「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（令和2年12月）においても科学基盤構築が位置づけられている

□欧州への航行距離が2/3となる北極海航路利活用の促進により、CO2排出量削減に貢献

○国土強靱化への貢献

□北極域の気候変動は日本の異常気象にも影響。気象災害の予測精度向上には観測空白域である北極海の観測を進めることが重要

・北極の気象データにより台風の進路予測精度向上

・北極の海水減少が日本の豪雪に影響（H30豪雪等）

□北極域研究船は災害時の被災地支援にも対応。入浴・宿泊機能の提供や清水・電力供給等により災害時のプッシュ型支援に貢献（国土強靱化年次計画にも位置づけ）

○北極海航路の利用拡大による経済安全保障への貢献

□海水は減少傾向にあるが、短期的な海水予測の精度に限界があり、経済安全保障に寄与する北極海航路の安定的な利用に至っていない

（北極海航路の経済安全保障への寄与）

・東南アジア/インド洋を通る南回り航路に比べて航行距離が2/3でありエネルギーコスト削減が可能、また、海賊リスクもない

・LNG等の資源輸送が盛ん（昨年は初めてロシアのヤマルLNGを搭載したタンカーが日本の港へ）

□北極域研究船等による観測を通じて、海水データの蓄積、海水予測精度の向上を図る

○宇宙データ活用の更なる高度化への貢献

□衛星による観測では、広範囲のデータを取得することができる一方で、あくまで電波や赤外線等を用いて地球表面を観測するものであることから、必要なデータを衛星のみで取得することは困難。衛星による観測データを統合・解析することで認識できる内容は多くなるが、その解析結果が正しいかどうか（計算アルゴリズムが正しいかどうか）には、現場観測による検証・校正が必要。

□特に、北極域の環境変動の理解や北極海航路の活用には不可欠となる海水データについては、衛星のみでは海水の詳細な形状を認識できない（特に厚さなど）。データの統合・解析手法の開発が試みられているが、手法の実用化と精度向上のためには、北極域研究船等による現場観測により検証・校正していくことが不可欠となる。

プログラム推進にあたっての考え方 ▶ 経済安全保障上、我が国に必要な重要技術を見極め

- 諸外国が先端技術の研究開発にしのぎを削る中で、我が国にとっての技術における優位性・不可欠性を確保・維持
- 市場経済のメカニズムのみに委ねては投資が不十分となりがちな先端技術を育成・支援
- 科学技術の多義性を踏まえ、民生利用のみならず公的利用に係るニーズを研究開発に反映していくことを指向
- 協議会を活用し、産学官が一体となって丁寧な意見交換を行いつつながら研究開発を推進
- 中長期的な視点（10年程度）で社会実装を見据えつつ、概ね5年程度のスパンを基本として研究開発を推進
- 各種戦略や既存事業との関係で新規補完的な役割（中長期的には相乗効果を意図した積極的な役割）

支援対象とすべき重要技術検討の視点

- 研究開発ビジョンは、本プログラムにおいて「支援すべき重要技術」を示すもの
- 支援対象となり得る技術の3つの要素（「経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律」に定める特定重要技術を前提）
 - ・ 急速に進展しつつあり、かつ様々な分野での利用が不連続に起こり得る新興技術
 - ・ 刻々と変化する国内外の脅威や安全・安心に対するニーズや課題などに対処しうる技術
 - ・ 公的利用・民生利用において社会実装につなげるシステム技術
- 中長期にはシンクタンクの知見等の活用、技術の獲得をグローバルに培っていく視点

重要技術検討の枠組み

- 「先端的な重要技術」×「社会や人の活動等に関わる場としての領域」を考慮し、全体を俯瞰
 - 研究開発ビジョン（第一次）において支援対象とする技術を整理（別紙）
【先端的な重要技術】 AI技術、量子技術、ロボット工学、先端センサ—技術、先端エネルギー技術
【場としての領域】 海洋領域、宇宙・航空領域、領域横断・サイバー空間領域、バイオ領域
- ### 配慮すべき事項
- アカデミア、スタートアップ等からの多様な人材や先端技術の研究者の参画
 - 情報の適正な管理等の確保
 - システム化、ビッグデータ処理、デジタル技術の活用
 - 他領域との連携による付加価値向上
 - 中長期的な国内人材育成
 - 調達、規制緩和や国際標準化の支援検討
 - 社会実装の担い手、将来の運用枠組み、技術の優位性維持
 - "責任ある研究とイノベーション"への留意

大水深採鉱技術の開発に向けた技術的実証

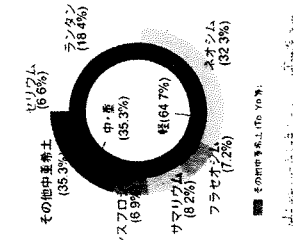
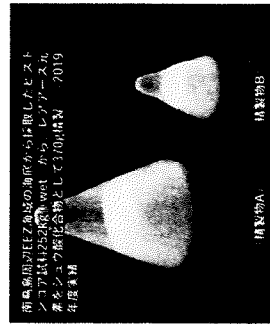
(内閣府科学技術・イノベーション推進事務局)
令和4年度補正予算額 60.8億円

内閣府所管

事業概要・目的

○我が国EEZ内の南鳥島海域の深海底の泥中に賦存が確認されているレアアースの生産技術システムを確立し、世界全体のサプライチェーンが特定国に依存しているレアアースの国産資源開発につなげる。

○戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) において実証した水深2,500mの海底からの海底堆積物の揚泥技術を用いて、南鳥島沖の水深6,000m海域にてレアアース泥揚泥試験を実施し、その回収技術を実証する。また、レアアース揚泥量など将来的な商業生産に向けた基礎データを取得する。このために必要となる揚泥管及び浮力体を製作する。



資金の流れ

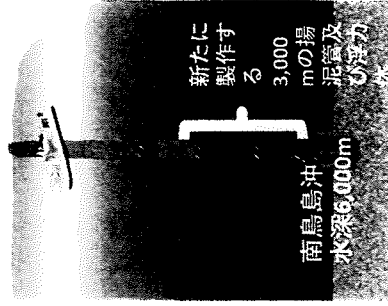


事業イメージ・具体例

○SIP第2期「革新的深海資源調査技術」では、2022年8月に水深2,470mの海底においてレアアース泥回収システムの統合試験として実際に集泥管を海底貫入させ、表層堆積物を解泥し揚泥管を通して「ちきゅう」船上まで回収可能なことを確認した。

○日本が世界に先駆けて実証したこの技術の礎に、産業規模のレアアースの資源量が確認されている南鳥島沖の水深6,000mの海底において、将来レアアース泥の生産実証試験を行い、世界初の大水深採鉱技術の開発・実証を行うために必要となる機器を整備し、開発を加速する。

○海底部・先端部の回収装置は、水深6,000m仕様で製作されているため、追加で必要となる揚泥管及び浮力体製作に必要な予算を海洋研究開発機構に科学技術イノベーション創造推進費により措置し、既存の3,000m級の揚泥システムを6,000m級に更新する。



期待される効果

本技術の確立によりレアアース一貫生産システムを開発・実証することで、我が国のEEZにおいて、今後のレアアース需要に対応できる安定した国産レアアース供給体制を実現し、特定国への過度な供給依存度を大幅に改善し、資源安全保障に貢献する。(参考) レアアースの市場規模は、我が国の輸入額として約400億円/年 (2020年) であり、我が国は約6割を中国から輸入している。

※JOCMEC刊行の「鉱物資源マテリアルフロー2021 レアアース (REE)」に基づく

海洋領域

資源利用等の海洋権益の確保、海洋国家日本の平和と安定の維持、国民の生命・身体・財産の安全の確保に向けた総合的な海洋の安全保障の確保

(支援対象とする技術)

■海洋観測・調査・モニタリング能力の拡大（より広範囲・機動的）

- ④ 自律型無人探査機（AUV）の無人・省人による運搬・投入・回収技術
- ④ AUV機体性能向上技術（小型化・軽量化）
- ④ 量子技術等の最先端技術を用いた海中（非GPS環境）における高精度航法技術

■海洋観測・調査・モニタリング能力の拡大（常時継続的）

- ④ 先進センシング技術を用いた海面から海底に至る空間の観測技術
- ④ 観測データから有用な情報を抽出・解析し統合処理する技術

④ 量子技術等の最先端技術を用いた海中における車載的センシング技術

■一般船舶の未活用情報の活用

- ④ 現行の自動船舶識別システム（AIS）を高度化した次世代データ共有システム技術

宇宙・航空領域

宇宙利用の優位性を確保する自立した宇宙利用大国の実現、安全で利便性の高い航空輸送・航空機利用の発展

(支援対象とする技術)

■衛星通信・センシング能力の抜本強化

- ④ 低軌道衛星間光通信技術
- ④ 自動・自律運用可能な衛星コンステレーション・ネットワークシステム技術
- ④ 高性能小型衛星技術
- ④ 小型かつ高感度の多波長赤外線センサー技術

■民生・公的利用における無人航空機の利活用拡大

- ④ 長距離等の飛行を可能とする小型無人機技術
- ④ 小型無人機を含む運航安全管理技術
- ④ 小型無人機との信頼性の高い情報通信技術

■優位性につながり得る無人航空機技術の開拓

- ④ 小型無人機の自律制御・分散制御技術
- ④ 空域の安全性を高める小型無人機等の検知技術
- ④ 小型無人機の飛行経路の風況観測技術

■航空分野での先端的な優位技術の維持・確保

- ④ デジタル技術を用いた航空機開発製造プロセス高度化技術
- ④ 航空機エンジン向け先進材料技術（複合材製造技術）
- ④ 超音速要素技術（複合音機体設計技術）
- ④ 極超音速要素技術（幅広い作動域を有するエンジン設計技術）

領域横断※・サイバースペース空間、バイオ領域

領域をまたがるサイバースペース空間と現実空間の融合システムによる安全・安心を確保する基盤、感染症やテロ等、有事の際の危機管理基盤の構築

(支援対象とする技術)

- ④ ハイパワーを要するモバイル等に搭載可能な次世代蓄電池技術
- ④ 宇宙線ミュオンを用いた革新的測位・構造物イメージング等応用技術
- ④ AIセキュリティに係る知識・技術体系
- ④ 不正機能検証技術（ウェアムウェア、ソフトウェア/ハードウェア）
- ④ ハイブリッドクラウド利用基盤技術
- ④ 生体分子シーケンサー等の先端研究分析機器・技術

(目まぐるしく変化・発展し続けている技術群も数多く含まれていること、国としてのニーズが網羅的に整理されているとは必ずしも言えない状況であることから、ニーズや課題を同走しつつ、今後引き続き検討を進める)

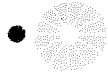
量子、AI等の新興技術・最先端技術

我が国の優位性・不可欠性の確保につながる量子、AI技術等の新興技術・最先端技術の獲得

- ④ AI技術
- ④ 量子技術
- ④ ロボット工学（無人機）
- ④ 先端センサー技術
- ④ 先端エネルギー技術

支援対象とする技術の研究開発や育成支援に関しては、個々の技術開発を行うことに加え、要素技術の組み合わせによるシステム化、様々なセンシング等により得られたビッグデータ処理、設計製造へのデジタル技術の活用などの取組を含むようことに留意する。

※領域横断は、海洋領域や宇宙・航空領域を横断するものや、エネルギー・半導体等の確保（供給安全保障）等、その他の経済安全保障に関係するものも含まれる。ただし、本プログラムは従来の施策で進める技術開発そのものを実施するものではないこと等を踏まえつつ、新規補完的な役割を有することに留意する。



文部科学省

文部科学省における 海洋・極域分野の研究開発について

令和5年1月23日(金)

文部科学省研究開発局海洋地球課

目次

0. 海洋・極域分野の研究開発に関する取組（全体像）
1. 地球環境の状況把握と観測データによる付加価値情報の創生
2. 海洋科学技術の発展による国民の安全・安心への貢献
3. 北極域研究の戦略的推進
4. 南極地域観測事業

0. 海洋・極域分野の研究開発に関する取組（全体像）

令和5年度予算額（案） 397億円
 (前年度予算額) 393億円



文部科学省

※運営費交付金中の推計額含む
 令和4年度第2次補正予算額 39億円

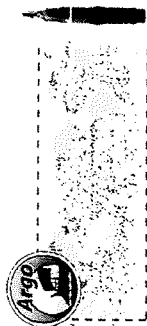
概要

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、経済安全保障の確保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・極域分野の研究開発に関する取組を推進。

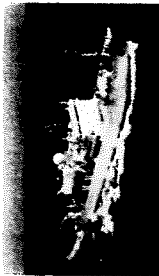
1. 地球環境の状況把握と観測データによる付加価値情報の創生

19,904百万円 (19,825百万円)
 ※令和4年度第2次補正予算額 568百万円

- 漂流フロートによる全球的な観測を進めるとともに、研究船による詳細な観測を実施し、高精度・多項目の海洋データを取得するとともに、得られたデータやスーパーコンピュータ等を活用して精緻な予測技術を開発し、気候変動や異常気象等に対応するための付加価値情報を創生。
- 海洋研究開発機構が保有する研究船を着実に運航するとともに、東京大学大気海洋研究所との協働により共同利用公募航海を確実に実施し、海洋研究のプラットフォームとして海洋科学技術の発展に寄与。
- 海洋生物ビッグデータの活用や、海洋研究への市民参加等を推進。



アルゴ計画/アルゴフロート



海洋地球研究船「みらい」

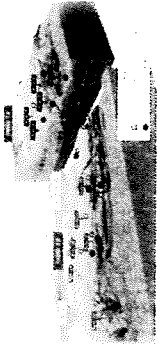


地球シミュレタ (第4世代)

2. 海洋科学技術の発展による国民の安全・安心への貢献

4,163百万円 (3,719百万円)
 ※令和4年度第2次補正予算額 356百万円

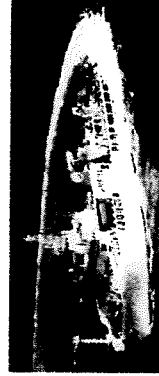
- 「スロースリップ」等の海底地殻変動のリアルタイム観測など、海嘯地震・火山活動の現状評価と推移予測の高度化のための観測・技術開発等を実施。
- 深海のバイオリソースの産業利用等により、海洋生態系の保全・活用に貢献するとともに、海底鉱物資源の成因研究により資源開発の効率化等に寄与。
- 自律型無人探査機 (AUV) をはじめとする海洋観測技術の開発を進め、我が国の海洋状況把握 (MDA) に貢献。



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」

漂流フロートによる全球的な観測を進めるとともに、研究船による詳細な観測を実施し、高精度・多項目の海洋データを取得するとともに、得られたデータやスーパーコンピュータ等を活用して精緻な予測技術を開発し、気候変動や異常気象等に対応するための付加価値情報を創生。

海洋研究開発機構が保有する研究船を着実に運航するとともに、東京大学大気海洋研究所との協働により共同利用公募航海を確実に実施し、海洋研究のプラットフォームとして海洋科学技術の発展に寄与。

海洋生物ビッグデータの活用や、海洋研究への市民参加等を推進。

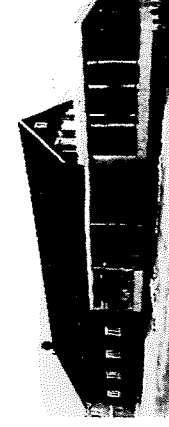
3. 北極域研究の戦略的推進

4,488百万円 (4,685百万円)
 ※令和4年度第2次補正予算額 393百万円

- 北極域の国際研究プラットフォームとして、砕氷機能を有し、北極海海水域の観測が可能な北極域研究船の建造を進める。
- 北極域における観測の強化、研究の加速のため、北極域研究加速プロジェクト (ARCS II) において、北極域の環境変化の実感把握とプロセス解明、気象気候予測の高度化・精緻化などの先進的な研究を推進する。



北極域研究船の完成イメージ図



北極域観測研究拠点 (ニールスン観測基地 (ノルブエー))



氷河での観測

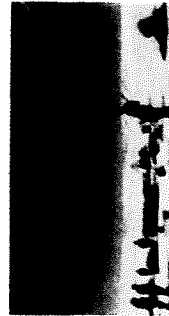
4. 南極地域観測事業

4,586百万円 (4,306百万円)

- 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。
- 南極地域観測に必要な不可欠な人員及び物資の輸送力を確保するため、南極観測船 [しらべ] の年次検査を進めるとともに、南極輸送支援ハブロプターの保守・管理等を実施する。



昭和基地でのオーロラ観測



氷河での熱水掘削



南極観測船「しらせ」

※海洋研究開発機構の令和5年度予算額（案）として、340億円（運営費交付金 306億円、船舶建造費補助金 34億円）を計上

その他、主要施設の整備として、2,495百万円を令和4年度第2次補正予算で措置

1. 地球環境の状況把握と観測データによる付加価値情報の創生

令和5年度予算額(案)
19,904百万円

前年度予算額
19,825百万円

※運営費交付金中の推計額合計

背景・課題

- 気候変動等の影響により相次ぐ気象災害や、カーボンニュートラル施策に伴う温室効果ガス排出量の変化等、現象が起こるメカニズムを理解し、予測していくための「鍵」となる海洋観測データの収集・拡充は不可欠だが、より精緻な異常気象の予測等には必要となるデータは不足。より広域かつ効率的な海洋観測を実施していくことが必要。
- また、取得した海洋データを活用し、気候変動・気象災害等の予測をはじめとした、社会ニーズに即した付加価値情報を創生することで、我が国の社会課題解決に貢献。

事業概要

- **地球環境の状況把握のための研究開発(JAMSTEC) 2,960百万円(2,770百万円)**
 - 漂流フロートや係留ブイ等の観測技術による全球的な観測を進めるとともに、研究船による詳細な観測を実施し、高精度・多項目の海洋データを取得するなどの取組を実施。
 - 海洋プラスチックの分布実態評価やマイクロプラスチックの海洋生態系への影響評価を実施。等
- **観測データによる付加価値情報の創生(JAMSTEC) 332百万円(344百万円)**
 - 地球シミュレータ等も活用しながら、多様な大気環境のデータを効率的に連携してシミュレーション実施。
 - AIを活用した海ごみ画像解析など、他の社会課題にも応用可能なデータ連携ソフトウェアを開発するなど、社会ニーズに即した付加価値情報を創生するための取組を推進。等

研究船の着実な運航による

- **海洋研究フラットフォームの維持・運用(JAMSTEC) 16,495百万円(16,626百万円)**
 - 6隻の研究船や世界トップレベルの海洋観測装置等を着実に維持・運用するとともに、東京大学大気海洋研究所との協働により共同利用公募航海を確実に実施し、海洋研究のプラットフォームとして海洋科学技術の発展に寄与。

海洋生物ビッグデータ活用技術高度化

- 海洋生態系の更なる理解・保全・利用に向けて、複雑な海洋生態系を複雑なまま理解し、適切な対策を実施していくため、海洋生物ビッグデータの活用技術を高度化。

市民参加による

- **海洋総合知創出手法構築プロジェクト 35百万円(新規)**
 - 知の融合により人間や社会の総合的理解と課題解決に資する「総合知」の創出を目指し、海洋に関わる市民参加型の研究手法を構築。

(参考)各種政策文書等における位置づけ

- 持続可能な開発目標(SDGs)
 - ・SDG14:海の豊かさを守ろう
- 持続可能な開発のための国連海洋科学の10年(2021-2030年)実施計画
- 成果1:汚染源を特定し、削減・除去した「きれいな海」ほか
- ・多くのステークホルダーが、汚染源での汚染除去、有害な活動の削減、海洋からの汚染の除去、循環経済への社会の移行を支援する解決策を協働で立案する

○ 経済財政運営と改革の基本方針2022(骨太の方針)(R4.6)
北極を含む海洋分野の取組の強化を図る。

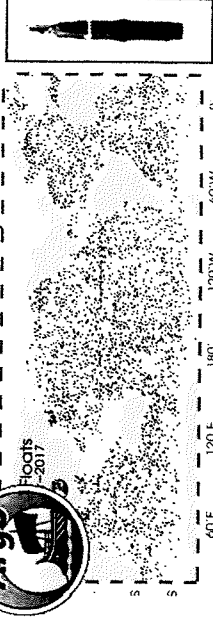
- 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略(R3.6)
・観測・モデリング技術における時空間分解能を高め、気候変動メカニズムの更なる解明や気候変動予測情報の高精度化、観測・監視を継続的に実施し、(中略)気候変動予測情報等の更なる利活用を推進し、科学基盤の充実に図る。

令和4年度第2次補正予算額 568百万円



SDG14

数値シミュレーションによる予測



アルゴ計画/アルゴフロート



地球シミュレータ(第4世代)



台風のシミュレーション



海洋地球研究船「みらい」



学術研究船「白鳳丸」

○ 第6期科学技術・イノベーション基本計画(R3.3)

- ・データや情報の処理・共有・利活用の高度化を進めるため、データ・計算・共有基盤の構築・強化による観測データの徹底的な活用を図るとともに、海洋観測の Internet of Laboratory の実現により、海洋分野におけるデータ駆動型研究を推進することを通じて、人類全体の財産である海洋の価値創出を目指す。