

令和5年度概算要求及び令和4年度第2次補正予算 (文部科学省 海洋科学技術関連部分)

令和5年度要求・要望額
(前年度予算額)

416億円
393億円

※運営費交付金中の推計額含む

資料4

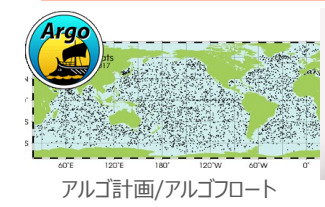


概要

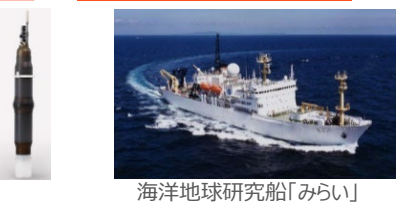
海洋科学技術が、地球環境問題をはじめ、災害への対応を含めた安全・安心の確保、資源開発、経済安全保障の確保といった我が国が直面する課題と密接な関連があることを踏まえ、関係省庁や研究機関、産業界等と連携を図りながら、海洋・極域分野の研究開発に関する取組を推進。

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 20,741百万円 (19,825百万円)

- 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



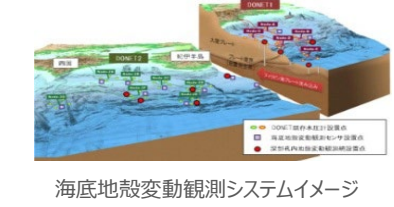
海洋地球研究船「みらい」



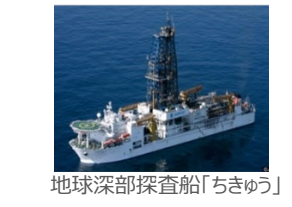
地球シミュレータ (第4世代)

海洋科学技術の発展による国民の安全・安心への貢献 4,605百万円 (3,719百万円)

- 「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、**海域地震・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や海洋生物ビッグデータの活用を図り、**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「かいゆう」

北極域研究の戦略的推進 4,785百万円 (4,685百万円)

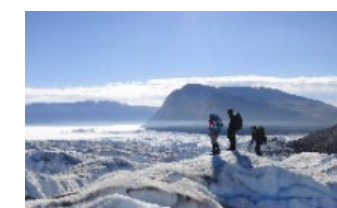
- 北極域の国際研究プラットフォームとして、砕氷機能を有し、北極海海氷域の観測が可能な**北極域研究船の建造を進める**。
- 北極域における観測の強化、研究の加速のため、北極域研究加速プロジェクト(ArCS II)において、**北極域の環境変化の実態把握とプロセス解明、気象気候予測の高度化・精緻化**などの先進的な研究を推進するとともに、昨今の国際的な情勢を踏まえ、研究観測の手法等を見直し、**不足するデータ等を補完**する。



北極域研究船の完成イメージ図



北極域観測研究拠点
(ニーオルスン観測基地 (ノルウェー))



氷河での観測

南極地域観測事業 4,936百万円 (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「しらせ」の**年次検査**を進めるとともに、**南極輸送支援ヘリコプターの保守・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



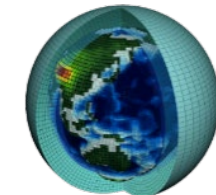
南極観測船「しらせ」

上記の他、海洋研究開発機構 (JAMSTEC) 主要施設の整備のための経費を要求 (国土強靱化に係る事項要求)

- 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。



SDG14



数値シミュレーションによる予測

地球環境の状況把握のための研究開発【JAMSTEC】 2,966百万円 (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】 362百万円 (344百万円)

- 地球シミュレータ等も活用しながら、**多様かつ大容量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

海洋研究プラットフォームの維持・運用【JAMSTEC】 17,231百万円 (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。

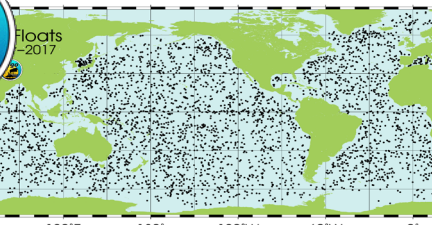
海洋生物ビッグデータ活用技術高度化 85百万円 (85百万円)

- 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 98百万円 (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**。



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」

(参考)各種政策文書等における海洋状況把握・気候変動予測等の位置づけ

○持続可能な開発目標 (SDGs)

・SDG14:海の豊かさを守ろう

海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用する。

○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、科学基盤の充実を図る。

○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・共用・利活用の高度化を進めるため、データ・計算共用基盤の構築・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。

- 海域地震・火山に関する研究開発や、海洋資源に関する研究開発、無人観測器等の海洋観測機器の研究開発など、海洋科学技術は、国民の安全・安心に直結する研究分野。四方を海に囲まれた海洋国家である我が国として、その発展に取り組んでいくことは非常に重要。
- 国土強靱化や、エネルギー問題、経済安全保障の確保など、我が国が抱える社会課題に対し、最先端の海洋科学技術によって貢献していくため、必要な研究開発を進めていくことが必要。

海域で発生する

地震・火山活動に関する研究開発【JAMSTEC】 2,760百万円 (2,226百万円)

- 「ゆっくり滑り(スロースリップ)」等の海底地殻変動のリアルタイム観測を実現し、南海トラフ巨大地震の事前察知能力を高めるため、「ちきゅう」による掘削孔の生成、観測装置の開発・設置を実施。
※ R5は1孔目の掘削孔生成を完了し、観測装置を設置するとともに、2孔目に設置する観測装置の開発に着手。
- 不意打ち的に発生する火山噴火・火山性津波被害の軽減に資するために、切迫度が極めて高い伊豆大島等、伊豆・小笠原海域を中心に海域火山の活動の現状と履歴を明らかにする。 等

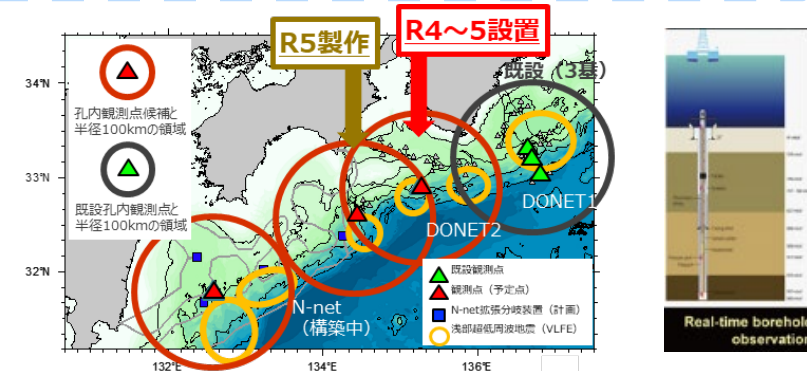
海洋における先端的基盤技術の開発【JAMSTEC】 962百万円 (627百万円)

- 7,000m以深対応AUVや、ケーブルレスの新たな深海探査ビークルの開発等により、我が国が有するEEZ内へのアクセス能力を向上し、防災・減災や海洋情報把握(MDA)等に寄与。
- 関係省庁や企業等との連携により、AUVのモジュール化・共通規格化を進め、開発・運用のハードルを下げることで、海中無人探査機を用いた我が国の調査観測能力を向上し、国民の安全・安心の確保に貢献。 等

海洋資源の持続的

有効利用に資する研究開発【JAMSTEC】 883百万円 (865百万円)

- バイオテクノロジーの活用により、海洋生物由来の新規機能の有用性を実証するとともに、海洋生態系の健全性を可視化するための解析システムの開発等を実施。
- 「かいめい」等による海底調査や、得られた地球物理データの活用により、海底鉱物資源の成因を解明。(得られた成果はJOGMEC等に提供し、資源開発の効率化等に寄与) 等



海底地殻変動のリアルタイム観測網



地球深部探査船「ちきゅう」



海底広域研究船「かいめい」



AUV-NEXT(4,000m級)



7,000m以深AUVイメージ

(参考)各種政策文書等における海洋状況把握・気候変動予測等の位置づけ

○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。

○新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画(R4.6)

・排他的経済水域での海洋観測の高度化や、沖縄周辺海域等での海底における熱水鉱床、メタンハイドレート、レアアース泥等の国産海洋資源の開発のため、大深度海域で利用できる自律型無人探査機の技術開発等を行う。また、無人海洋観測システムの開発を進める。

○国土強靱化年次計画2022(R4.6)

南海トラフ西側の領域など観測網が手薄なエリアにおける観測網の整備や地殻変動観測装置の整備を進めるとともに、地震・津波観測監視システム(DONET)と日本海溝海底地震津波観測網(S-net)の観測データの活用を推進する。また、南海トラフ地震震源域における地震活動やすべり現象の把握手法の開発を進める

○統合イノベーション戦略2022(R4.6)

・「ゆっくり滑り(スロースリップ)」をはじめとする海底地殻変動をリアルタイムに観測するため、南海トラフにおける観測装置の展開を推進。
・広大な海域における無人観測技術の高度化に向け、7,000m以深AUV・ROV等の個別の機器開発を進める

背景・課題

- **北極域は、海氷の急激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。北極域の環境変動は単に北極圏国のみの問題に留まらず、台風や豪雪等の異常気象の発生など、**我が国を含めた非北極圏国にも影響を与える全球的な課題**となっているが、その環境変動のメカニズムに関する科学的知見は不十分。
- その一方で、北極域における海氷の減少により、**北極海航路の活用など、北極域の利活用の機運が高まっている**ほか、**北極域に関する国際的なルール作りに関する議論が活発**に行われており、社会実装を見据えた科学的知見の充実・研究基盤の強化が必要である。
- 第3期海洋基本計画では、「科学技術は、北極政策を主導する上での我が国最大の強みであり」、「我が国の強みである北極域研究を活かして、我が国の北極政策に取り組む」こととされているところ、我が国の強みである科学技術を基盤としながら、**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**。
- 令和3年5月にアジアで初めて東京で開催された**第3回北極科学大臣会合（ASM3）**においては、我が国から、**北極研究船の国際観測プラットフォームとしての運用、「若手人材の育成・交流」「先住民団体との連携」を実施するための新たなプログラムの創設**を打ち出し、参加した各国から高い関心が寄せられた。共同声明においても、北極観測とデータの共有に関する国際連携の強化や人材強化の重要性が指摘されており、議長国として、これらの取組を着実に進める必要がある。

(参考)令和4年度の政策文書における北極域研究の位置づけ

○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。

○統合イノベーション戦略2022（R4.6）

北極政策に係る取組として、2026年度の就航に向けて北極域研究船を着実に建造するとともに、2021年5月に第3回北極科学大臣会合で採択された共同声明を踏まえ、各国との国際連携・協力等を通じた観測・研究や研究人材の育成、先住民との連携に取り組み、観測データの空白域となっている北極域の観測・研究を進め、我が国の強みである科学的知見とエビデンスを北極評議会での議論や北極におけるルールメイキングにつなげることで、我が国のプレゼンス向上を図る。

○新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2022（R4.6）

海のデータの官民での共有・活用を図るとともに、2026年度の就航に向けて北極域研究船の建造を着実に進める。

○フォローアップ2022（R4.6）

2026年度の就航に向けて、北極域における国際研究の活動基盤となる北極域研究船の建造を着実に進める。あわせて、就航後の国際連携観測に向けて具体的な議論を進めるとともに、研究人材の育成のため、若手研究者の海外派遣人数を増加させ、海外からの受入を新たに行う。



北極における海氷の減少



第3回北極科学大臣会合

事業概要

■ 北極域研究船の建造【JAMSTEC】 3,552百万円（3,552百万円）

北極域の研究プラットフォームとして、砕氷機能を有し、北極海海氷域の観測が可能な**北極域研究船を建造**する。

➢ 建造費総額：335億円 ➢ 建造期間：5年程度（令和8年度就航予定）

➢ 主な観測内容

- ・気象レーダー等による降雨（降雪）観測
- ・ドローン等による海氷観測
- ・音波探査、ROV・AUV等による海底探査
- ・係留系による海中定点観測
- ・砕氷による船体構造の応答モニタリング 等

➢ 期待される成果

- ・**台風・豪雨等の異常気象の予測精度向上**
- ・北極域の**国際研究プラットフォーム**の構築
- ・**北極海航路の利活用**に係る環境整備
- ・**エビデンス**に基づく**国際枠組やルール形成**への貢献 等

※このほか、氷海観測に係る要素技術開発（海氷下観測ドローンや氷厚観測技術等の開発）に128百万円を計上



北極域研究船の完成イメージ図

■ 北極域研究加速プロジェクト（ArCS II）

1,105百万円（1,005百万円）

北極の急激な環境変動が人間社会に与える影響を明らかにし、得られた科学的知見を国内外のステークホルダーに提供することで、**北極域研究を加速**する。

- 事業期間：5年（令和2年度より事業開始）
- 代表機関：国立極地研究所 副代表機関：JAMSTEC・北海道大学

（令和5年度要求・要望額のポイント）

- 北極海全体の温暖化の影響を把握し、海氷予測等に活用するため、海洋地球研究船「みらい」による北極海航行に必要な経費を確保。
- 昨今の国際情勢に伴い、一部の観測・研究計画の見直しが必要になったが、全球的な気候変動予測や日本の異常気象予測等のため、**補完するデータ取得のための観測・研究に必要な観測機器等を導入**。

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

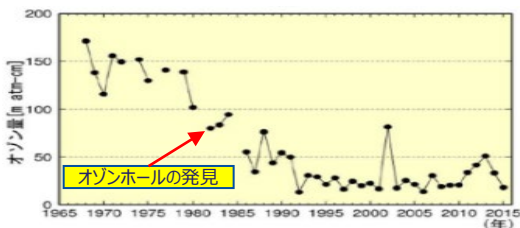
【事業の目的】

- ・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。

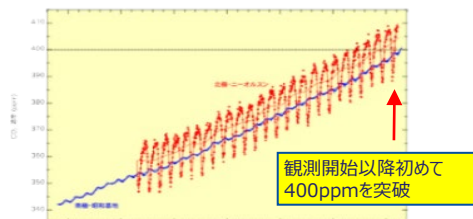
【事業の推進体制】

- ・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（2019年12月現在の締約国数は54、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

【これまでの成果】



昭和基地上空のオゾン量の経年変化



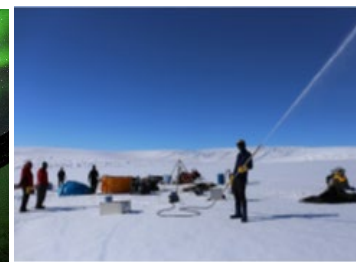
温室効果ガスの変動（過去30年の変動）

【事業概要】

- 地球環境の観測・監視等 487百万円（419百万円）
 - ・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 4,448百万円（3,887百万円）
 - ・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。
 - ・具体的には、法令により義務づけられた「しらせ」の年次検査に加えて、ヘリコプターの機体維持にかかる修理等を着実に実施し、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。



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」

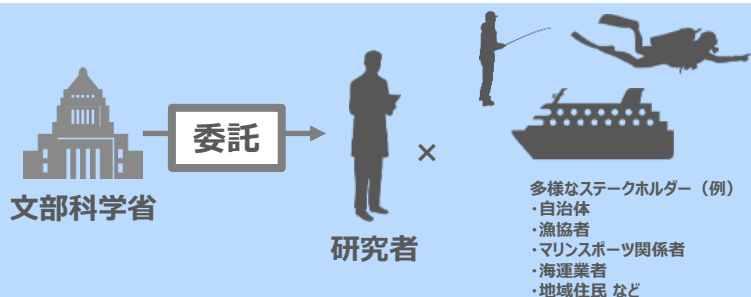
市民参加による海洋総合知創出手法構築プロジェクト

- 昨今の複雑化した社会課題の解決には、特定分野の専門知識に限らず、自然科学や人文・社会科学、ひいては市民等の多様なステークホルダーが協働し、専門領域の枠にとらわれない「総合知」を創出することが重要。
- 国連で合意された「持続可能な開発のための国連海洋科学の10年（2021-2030）」においても、研究者を含め、海洋関係者が協働で海洋科学を推進し、社会変革と海洋科学そのものの変革に相乗的につなげることを目指していることも踏まえ、海洋関係者の多様な専門知が散見される海洋分野において「市民参加による研究開発（本格的なシチズンサイエンス※）」に取り組み、他分野をけん引する総合知を創出することで、諸課題の解決につなげていくことが必要。
※ 市民の協力を得て研究者が進める研究（アクション・リサーチ）に加え、市民が研究者との協働して研究そのものを実施する取組

1. 市民参加型研究手法の構築

各エリア研究チーム

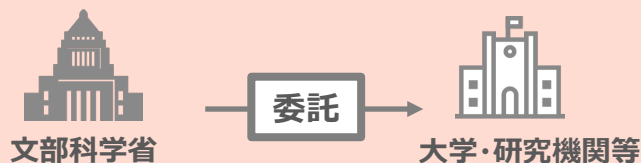
- ✓ **研究者とステークホルダーが対話を通して共に考えた研究**を行い、地域課題の解決に向けた取組を実施。
- ✓ 他地域でも当該取組が実施可能となるよう、市民の巻き込み方などをまとめた**再現性のある市民参加型研究の手法を構築**する。
※ 好事例だけでなく、失敗事例も人文・社会科学の知により、改善に向けた分析を正しく行うことで、好事例の礎にする。



2. 確実な“継続”×“横展開”の実施に向けた中核推進機関の設置

中核推進機関

- ✓ 新たな観測センサー活用等による市民参加型研究の**先導的な実証研究を実施**。
- ✓ 市民参加型研究の**継続及び横展開に向けた取組**を実施。
 - 各エリア研究チームを含めた総合知の創出・活用に関するシンポジウムを開催。
 - 各エリア研究チームの市民参加型研究手法を束ね一つのノウハウとして洗練。



政策文書・研究者からの提言

〈統合イノベーション戦略2022（抄）（令和4年6月3日閣議決定）〉

- ・海洋分野における観測・研究への市民参加を進め、知の融合により人間や社会の総合的理解と課題解決に貢献する「総合知」の創出を推進。
- ・今後は、総合知の基本的な考え方や活用事例の周知等の社会への発信を強化するとともに、相乗効果の期待される施策における総合知の活用を進める。

〈新しい資本主義実現本部 フォローアップ（抄）（令和4年6月7日閣議決定）〉

- ・多様な知の融合により人間や社会の総合的理解と課題解決に貢献する「総合知」について、相乗効果の期待される施策における活用を進めるとともに、社会への発信を強化する。

〈総合海洋政策本部参与会議「意見書」〉

- ・また、海洋分野における市民参加の取組は、「国連海洋科学の10年」が掲げる社会目標や、「全てのステークホルダーへのオープンアクセス」に資することから、その具体化の検討を進めるべきである。
- ・また、市民が海洋ごみの画像データを収集するなど、海洋分野における市民参加の取組の具体化について検討を進めていくべきである。

〈公益社団法人日本工学アカデミー報告書 2021-02「海を知り、新たな恵みを拓“海洋テロワール”」について（抄）（リーダー：藤井 輝夫東京大学総長）〉

- ・その地域をよく知る市民が海洋の現状把握に参加し、そうしたデータを利用して描いた海洋像をもとに持続可能な海の利用法を社会で議論する。これは海洋テロワールの根本にかかわる重要な考えである。
※ 海洋テロワール：人々の暮らしや文化と海域の生産力を持続可能な形で統合する海域利用の将来像

背景・課題

- **北極域は、海氷の急激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。北極域の環境変動は単に北極圏国のみ
の問題に留まらず、台風や豪雪等の異常気象の発生など、**我が国を
含めた非北極圏国にも影響を与える全球的な課題**となっているが、そ
の環境変動のメカニズムに関する科学的知見は不十分である。
- その一方で、北極域における海氷の減少により、**北極海航路の活用
など、北極域の利活用の機運が高まっている**ほか、**北極域に関する
国際的なルール作りに関する議論が活発**に行われている。社会実装
を見据えた科学的知見の充実・研究基盤の強化が必要であり、我が
国の強みである科学技術を基盤としながら、**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。

【政府方針における記載】

- **新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画(R4.6)**
海のデータの官民での共有・活用を図るとともに、2026年度の就航に向けて
北極域研究船の建造を着実に進める。
- **フォローアップ(R4.6)**
2026年度の就航に向けて、北極域における国際研究の活動基盤となる北極
域研究船の建造を着実に進める。
- **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。
- **統合イノベーション戦略（R4.6）**
北極域の国際研究プラットフォームとなる北極域研究船を確実に建造
（2024年度に進水、2026年度に就航予定。）するとともに、就航後の国
際連携観測に向けた議論を加速。

事業内容

- 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、北極海氷域の観測が可
能な北極域研究船を建造しているところ
（令和3年度より建造開始、令和8年度就航予定）
- **直近の水槽試験や詳細設計の結果等を踏まえ、安全な氷海航行のために追加的に
必要となる特殊な材料等の予算を確保し、建造を確実に促進**

<必要性>

- 国際研究プラットフォームとして利活用を目指す本船において、北極域での観測活動や氷海航
行という特殊な状況下での安全性の確保は最重要
- 船体の建造に当たり、詳細設計の結果等も踏まえ、船体の安全性確保のための代替措
置を検討したところ、材料・物品等の追加的な調達が必要



【北極域研究船の完成イメージ図】

成果

- **台風の進路予測精度の20%程度の向上や豪雪の発生予測の精度向上等により防災・減災に貢献する。**
- 科学的知見に基づき、**北極海航路や資源等に係る国際的なルール作り**に主導的な立場で関与することが可能となり、我が国の**経済安
全保障に資する。**
- 本経費による経済効果は造船業界中小企業等200社以上に及ぶものであり、建造後の経済効果は年間最大約120億円と推定。

背景・課題

- **海外において10,000m級の有人潜水船や、6,500m級AUVが運用されており、中国もAUVが7,000m以深に到達したことを発表している**（2021年4月）。
- 我が国の現在の深海へのアクセス能力は、「しんかい6500」の深度6,500mが最深であり、**現在の我が国の探査機では詳細調査が不可能な深海域がEEZ内に存在している。**
- **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、現在我が国の技術として不足している技術開発として7,000m以深地点を調査可能な大深度AUVの技術開発を推進する必要。
- さらに、大深度AUVの開発は国際的に激しい競争の最中にある。いま国費を投資し、わずか（数か月）でも開発を早めなければ、民間投資が諸外国に流れ、研究開発や投資機会の重大な損失につながり、将来的に我が国のサプライチェーンや安全保障に重大な影響を及ぼす恐れがある。

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**7,000m以深対応大深度AUV開発を加速**する。



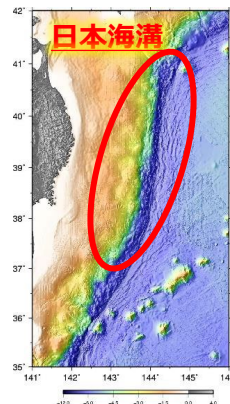
7,000m以深対応大深度AUVイメージ図



7,000m以深対応大深度AUV 構造フレーム
詳細設計、機器調達・製作開始(R4年度～)

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。



成果

- 津波を伴う巨大地震の発生域である日本海溝軸の海底付近を航行・調査することにより、**地震履歴や断層活動履歴等をより正確に把握することが可能**となり、**被害予測・対応策検討に貢献、国民の安全・安心に寄与。**
- 経済安全保障等の重要性が増す中、我が国のEEZ内における大深度海域への到達可能エリアを拡大することで、**海洋状況把握（MDA）などを目的とした基盤的能力の向上に貢献。**

【政府方針における記載】

- **新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画(R4.6)**
排他的経済水域での海洋観測の高度化や、沖縄周辺海域等での海底における熱水鉱床、メタンハイドレート、レアアース泥等の国産海洋資源の開発のため、大深度海域で利用できる自律型無人探査機の技術開発等を行う。また、無人海洋観測システムの開発を進める。
- **フォローアップ(R4.6)**
我が国の排他的経済水域（EEZ）での海洋観測の高度化・効率化や、メタンハイドレート、沖縄周辺海域等の海底熱水鉱床、レアアース泥等の国産海洋資源開発のため、2022年度に大深度海域で利用できる自律型無人探査機（AUV）の技術開発等を行う。
- **統合イノベーション戦略(R4.6)**
広大な海域における無人観測技術の高度化に向け、7,000m以深 A U V ・ R O V 等の個別の機器開発を進める
- **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。

国際状況

- 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。

【他国の開発状況】

◆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://gdmissonsyste.ms.com/underwater-vehicles/bluefin-robotics>

◆中国

- ✓ AUV「悟空」号（**10,896m**）が中国 ✓ AUV「間海1号」（**6000m級**）が引渡し
の最大潜水深度を更新（2021年） （2022年）



出典URL:

http://www.peoplechina.com.cn/whgg/202104/t20210402_800242533.html



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

【外国海洋調査船による特異行動】

- ※特異行動：事前の同意を得ない調査活動または同意内容と異なる調査活動
- ✓ 海上保安庁が把握している限り、**近年は中国の海洋調査船が南鳥島周辺（水深約6,000m）及び琉球海溝（最大水深7,000m超）周辺での調査事例が確認**されている。

背景・課題

- **地球深部探査船「ちきゅう」**は、南海トラフゆっくり滑り断層観測監視計画や、海洋資源調査のための掘削を実施するなど、**我が国の防災・減災及び海洋資源開発に貢献**している。
- 船舶安全法に基づく定期検査(5年に1度。次回令和7年度受検予定)に向けて老朽化対策(耐用年数が過ぎており、かつ安全面等で重大な懸念があり、トラブル発生のリスクが高いもの)を行うことで、より安全かつ効果的・効率的な掘削を推進している。

事業内容

- 現在、ロシアによるウクライナ侵攻に伴う原油高・物価高により、**サプライチェーンは極めて不安定な状態で、一部機器の調達が困難**となりつつあり、**保守整備計画に遅れが生じる**ことが見込まれる。
- 今般の社会情勢に鑑み、調達が困難になることが見込まれる機器の調達を前倒して実施することで、令和7年度定期検査に向けて、**「ちきゅう」の保守整備、老朽化対策を確実なもの**とする。

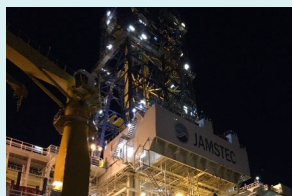
【保守整備・老朽化対応のために必要な整備(令和4年度補正予算)】

船体設備の整備

船体設備について、老朽化やメーカーの製造中止により交換が必要な機器(または部品)を調達し、安全性の向上を図る。



エンジン(発電機)



デリック(掘削やぐら)上の照明設備

掘削関連機器整備

パイプハンドリングシステムや孔内圧力調整に必須であるライザー機器が老朽化しており、重大故障時には長期間ライザー掘削作業ができなくなる。



ライザーパイプ

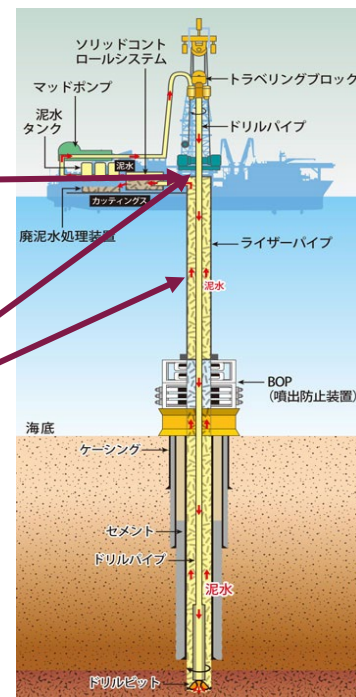


噴出防止装置(BOP)

【政府方針における記載】

● 国土強靱化年次計画2022 (R4.6、内閣 国土強靱化推進本部)

国立研究開発法人 施設の耐震化・老朽化対策等
国立研究開発法人施設について、災害時の故障等により、研究開発の中断、データ消失、試料の滅失など研究開発活動に甚大な影響を及ぼす恐れがある重要設備(非常用発電設備、中央監視設備、電気・空調機械設備、ガス集中配管設備、研究設備等)について更新・改修を実施する。



成果

- 南海トラフにおいて海底深部における地殻変動のリアルタイム観測を実現するための安全かつ**効果的・効率的な掘削等を実施**することで、**防災・減災、国土強靱化、国民の安全・安心の確保**に資する。
- 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)において、深海資源生産技術の開発に係る技術開発を推進することで、**我が国の経済安全保障の確保に貢献するとともに、国際深海科学掘削計画(IODP)に基づく国際的な取組にも貢献**。

背景・課題

- 我が国の重要な研究開発活動を担う国立研究開発法人等において、竣工・設置から長い年月が経過し、**耐用年数を大幅に超過している老朽化した研究施設や研究設備が多数存在。**
- このような研究施設や設備を放置しておく、**災害発生後に研究活動の中断、データ消失、試料滅失の危機**がある。ひいては、科学技術立国を目指す我が国におけるイノベーションの創出に甚大な影響が生じる可能性がある。

【政府方針における記載】

- **国土強靱化年次計画2022（R4.6 国土強靱化推進本部決定）**
国立研究開発法人 施設の耐震化・老朽化対策等
国立研究開発法人施設について、災害時の故障等により、研究開発の中断、データ消失、試料の滅失など研究開発活動に甚大な影響を及ぼす恐れがある重要設備（非常用発電設備、中央監視設備、電気・空調機械設備、ガス集中配管設備、研究設備等）について更新・改修を実施する。

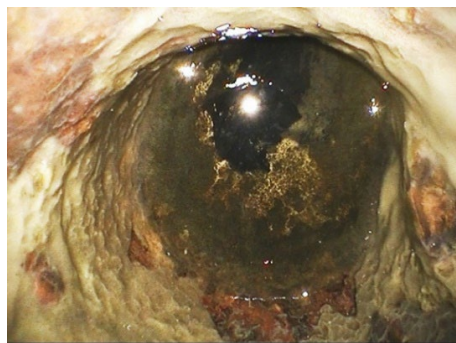
事業内容

- 海洋研究開発機構において故障が頻発する空調設備の早期更新など、老朽化が進み、耐用年数も大幅に超過する研究施設について、改修・修繕を実施。

深海総合研究棟
実験用局所排気装置



深海総合研究棟
雑排水管内の腐食



横浜研究所 外壁のひび割れ



既存 外灯



既存 空調室内機と照明器具

【整備対象・不具合の状況】

- ・横須賀本部 深海総合研究棟改修工事
(基幹設備、受電設備、外壁・防水、6階実験室改修)
- ・横浜研究所 情報技術棟 無停電電源設備更新工事
- ・横須賀本部 本館 空調換気・照明設備更新工事
- ・むつ研究所 交流棟 空調換気・照明設備更新工事
- ・横須賀本部 外灯 水銀灯更新工事
- ・横浜研究所 フロンティア研究棟 外壁改修工事
- ・GODAC 利用開放ゾーン 空調設備 更新工事
- ・横須賀本部 冷凍冷蔵施設整備工事
- ・地球シミュレータ施設の無停電電源装置の増強

成果

- **防災・減災に資する研究・観測活動の安定的・継続的な実施が可能となり、国民の安全・安心の確保に貢献。**
- 非常時に必要なインフラ設備の更新をし、研究施設の二次災害を予防し、**国土強靱化に資する研究を継続。**

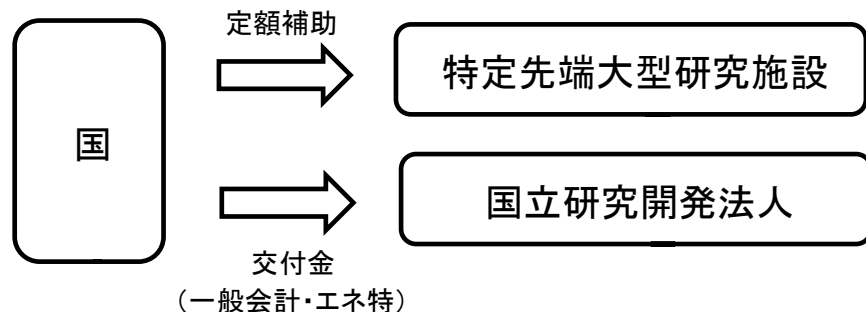
背景・課題

我が国における科学技術の水準の向上を通じた国民経済の健全な発展その他の公益に資するための研究開発の最大限の成果を確保することを目的とする国立研究開発法人の研究施設・設備において、物価高騰等の影響により施設・設備が運転継続が困難となった場合に、共用等を通じた我が国の研究基盤の維持や、研究施設・設備の周辺の住民の安全・安心の確保が困難となると懸念されるため、当該施設・設備における**研究活動等の継続**をはかる必要がある。

事業内容

特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律に基づく施設や、国立研究開発法人等の研究施設・設備において、省エネ設備の整備など、**研究活動等の継続的な実施**に資する取組を行う。

【スキーム図】



【特定先端大型研究施設の例】



大型放射光施設「SPring-8」



スーパーコンピュータ「富岳」

【省エネ設備改修・更新の例】

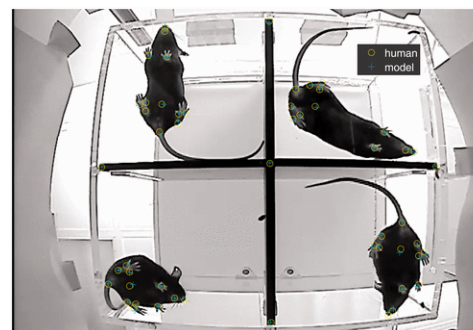


富岳：空冷チラーの増設



J-PARC：チラー冷凍機の改修・更新

【国立研究開発法人の施設設備の例】



バイオリソース施設



高速実験炉「常陽」

【成果イメージ】

研究施設、研究設備の更新・改修等によって、安全・安心な研究環境を確保することで、研究開発を加速し、我が国のイノベーション創出に貢献する。