

文部科学省の取組

第53回 総合海洋政策本部参与会議

令和2年11月12日

文部科学省研究開発局海洋地球課

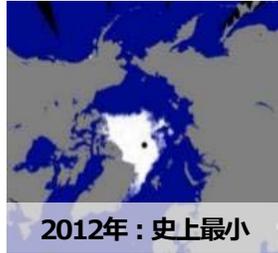
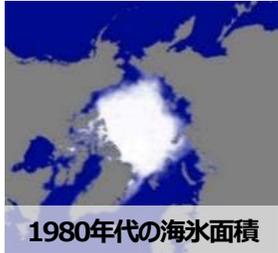


文部科学省

急速な温暖化が進むなか観測の空白域である北極海の観測・研究を進め、我が国を含めた世界の気象・気候変動予測を高度化するとともに、資源活用を含めた北極海航路の持続可能な利活用に貢献するため、北極域研究船を建造する。

現状

○北極域は地球上で温暖化が最も進行



夏季海水面積は
過去35年で
約3分の2に。
北極の気温上昇
は地球全体の
2～3倍で進展。

1980年代の海水面積

2012年：史上最小

⇒北極海航路・資源開発等の可能性の進展に伴い、世界的に注目

○北極域は、我が国を含む中緯度域の異常気象にも影響【エビデンス】

- ・北極域の気象観測により、日本の台風の進路予測精度向上
(国立極地研究所、JAMSTEC等 2018年)
- ・北極海の海氷減少により、北極海の低気圧が北にずれ、大陸側はシベリア高気圧が拡大し、日本に寒冬と豪雪をもたらす
(JAMSTEC 2012年)

○北極海は観測の空白域

⇒我が国は、北極海海氷域を観測研究可能な砕氷船を保有していない

北極域研究船の建造・運用

○北極域研究船による北極海観測の実施

【砕氷機能（想定）】

- ・3.0ktにおいて平坦1年氷1.2mの連続砕氷能力

【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
- ・係留系による海中定点観測
- ・音波探査、ROV・AUV等による海底探査
- ・砕氷による船体構造の応答モニタリング等

【我が国の貢献】

- ・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
(沿岸国に加え、中・韓は既に砕氷研究船を保有)
- ・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
- ・我が国の氷海船舶・船用技術の高度化
- ・研究者・技術者・船員等の人材育成



(参考) 取組の経緯等

H29 調査検討

H30 性能評価

R1 氷海航行支援
システム構築

R2 基本設計等

※概算要求中

建造
(期間：5年程度)

(参考) 主な政策文書への位置づけ

我が国の北極政策 (2015.10)	自律型無人潜水機(AUV)等を用いた国際的な北極域観測計画への参画を可能とする機能や性能を有する、新たな北極域国際研究プラットフォームとしての北極域研究船の建造に向けた検討を行う。
第3期海洋基本計画 (2018.5)	AUV等を用いた国際的な北極域観測計画への参画を可能とする機能や性能を有する、新たな北極域国際研究プラットフォームとしての砕氷機能を有する北極域研究船の建造等に向けた検討を進める。(文部科学省)
海洋本部会合 における総理発言 (2019.6)	次なるフロンティアとしての北極の重要性もますます高まっています。4年前、我が国初の北極政策を取りまとめましたが、北極海の利活用を推し進めるため北極域研究船を始めとした研究開発を一層加速してください。
骨太方針2020 (2020.7)	北極を含む海洋分野※の研究開発を戦略的に進める。 ※メタンハイドレート、レアアース泥等の海洋資源開発、北極域研究船を含めた極地研究など。

目的

持続可能な社会の実現に向けて、北極の急激な環境変化が我が国を含む人間社会に与える影響を評価し、社会実装を目指すとともに、北極における国際的なルール形成のための法政策的な対応の基礎となる科学的知見を国内外のステークホルダーに提供する。

北極域の課題解決に向けた取組

- 4つの戦略目標（「先進的な観測」、「予測の高度化」、「社会への影響評価」、「社会実装の試行・法政策的対応」）を設定し、ArCSで整備された観測拠点、研究船、観測衛星及びデータアーカイブシステム(ADS)の各研究基盤を駆使して、オールジャパンで3本柱を中心とした課題解決に資する研究開発を加速。
- 代表機関：国立極地研究所 / 副代表機関：海洋研究開発機構・北海道大学 / その他大学・国研・企業計44機関が参画

戦略目標①：先進的な観測

観測システムを活用した北極環境変化の実態把握の強化

地球観測衛星や観測船を活用した高精度観測



戦略目標②：予測の高度化

気象気候予測の高度化・精緻化



2050年頃までに地球全体の気温は1.5°C上昇
※IPCC特別報告(2018年10月)による予測

戦略目標③：社会への影響評価

北極域における自然環境の変化が社会に与える影響評価を本格化

日本や北極圏国の極端気象への対応



2018年2月福井豪雪

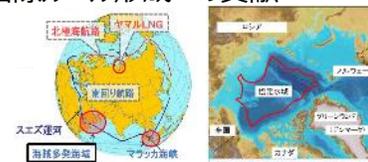
グリーンランドの洪水

戦略目標④：社会実装の試行

・法政策的対応

戦略目標①～③で得られた成果の社会実装の試行及び国際ルール形成への貢献

左図：北極海航路
右図：中央北極海無規制公海漁業防止協定の海域（赤線内）



- 2つの重点課題（「人材育成と研究力強化」、「戦略的情報発信」）を設定し、我が国の次代の北極域研究及び国内外のステークホルダーへの貢献

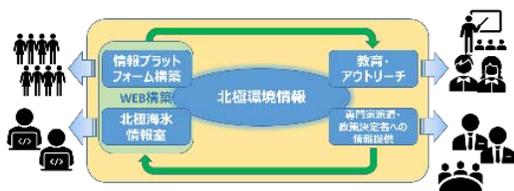
重点課題1：人材育成と研究力強化

若手研究者の派遣・招へい等による人材育成と国際的な人的ネットワークの強化



重点課題2：戦略的情報発信

国内外のステークホルダーを対象に、研究成果や北極環境に関する情報の統合的発信、地球環境に関心を持つ裾野の拡大につながる教育・アウトリーチ活動を実施



- 研究基盤：国際観測拠点一覧（R2現在）



北極科学大臣会合 (Arctic Science Ministerial)

- 2016年10月 第1回会合(米国)**
北極に関する研究・科学の国際協力を強化し、政策決定に活かすことを目的に、米国の呼びかけによりホワイトハウスで開催
- 2018年10月 第2回会合(共催:EU、独、フィンランド)**
北極における研究観測や主要な社会課題への対応の促進、関係国間や先住民団体との科学協力の更なる促進を目的に、ドイツ・ベルリンで開催



第3回北極科学大臣会合 (ASM3)

2018年に開催された第2回会合において、柴山文部科学大臣(当時)から、第3回をアイスランドとの共催によりアジア初となる我が国で開催することを提案し、了承。

開催日 2021年5月8日(土)、9日(日)
会場 東京 虎ノ門ヒルズ

ASM3のテーマ

「持続可能な北極のための知識 (knowledge)」

- 1. 観測** : 観測ネットワーク、データ共有 – 実装に向けて –
- 2. 理解** : 北極環境及び社会システムとその全球的影響の予測と科学的理解の強化
- 3. 対応** : 持続可能な開発、脆弱性と回復力の評価、科学的知識の適用
- 4. 強化** : 人材育成、教育、ネットワーク形成 – 次世代を念頭において –



ASM3のサイエンス・プロセス

- 北極研究コミュニティ等からのインプット**
各国、先住民団体、国際組織、国際会議
北極に関する研究者コミュニティからの意見をASM3組織委員会が取りまとめ、共同声明 Science Summaryへ反映。

- ASM3 講演(Webinar Series)の開催**
ASM3について、各国担当者等へ積極的に広報するとともに、より理解を深めるためオンライン講演を開催。

成果

共同声明 (Joint Statement) の採択

- 会合の成果文書
- 持続可能な北極のための科学研究の国際協力を実現するための行動を提言