



北極域における研究開発について

令和 7 年 1 月 2 7 日

文部科学省研究開発局海洋地球課

○ 北極域は地球上で温暖化が最も進行

- 北極の気温上昇は地球全体の2～3倍で進展
- 夏季海水面積は過去35年間で約2/3に



利用可能性
拡大

○ 北極海航路の活用、エネルギー資源の可能性

- 北極海航路 北西ルートを使用した場合、日本と欧州の距離が約6,000km短縮

(参考) 日本～欧州の各航路の距離

北西航路 : 約14,000km

スエズ経由 : 約20,000 km

○ 安全保障環境の変化

- 中国 : 「氷上のシルクロード」(北極政策白書、2018年)、2019年 砕氷船「雪龍2号」、2024年 砕氷船「極地号」就航
- ロシア : 北極域での積極的な資源開発

○ 北極域は日本を含む中緯度域の異常気象にも影響

【エビデンス】

- ハリケーンや台風の進路予報の精度向上に北極海での気象観測強化が有効

(国立極地研究所、JAMSTEC等 2020年)

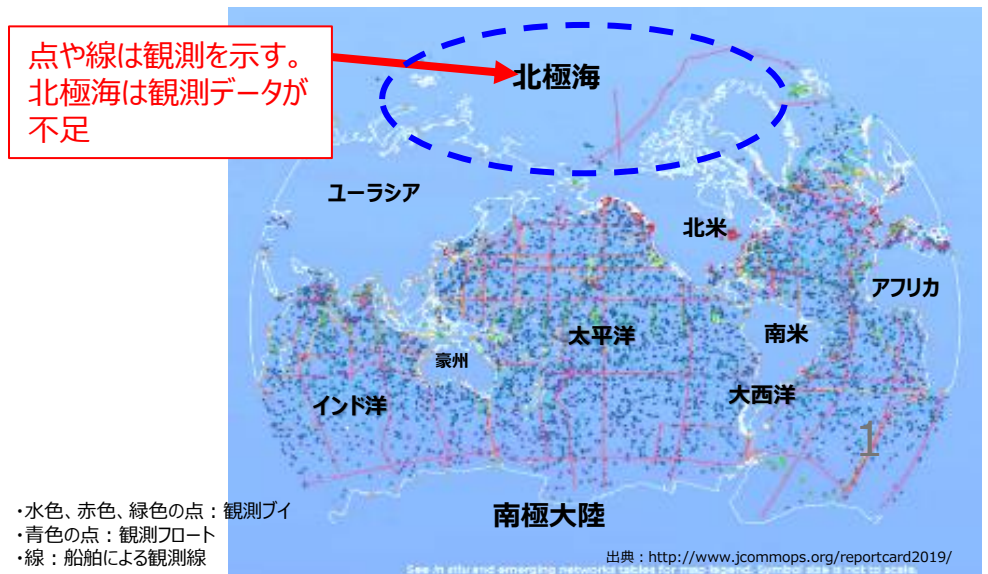
- 北極海の海水減少により、北極海の低気圧が北にずれ、大陸側はシベリア高気圧が拡大し、日本に寒冬と豪雪をもたらす

(JAMSTEC 2012年)

○ 北極海は観測データの空白域

- 我が国は、北極海海水域を観測研究可能な砕氷船を保有していない。

点や線は観測を示す。
北極海は観測データが不足



北極域研究船「みらいⅡ」の建造

建造費総額
令和7年度当初予算額（案）
令和6年度補正予算額
（前年度予算額）

338.8億円
26.2億円
46.6億円
37.4億円



北極域研究船の建造・運用

○北極域研究船「みらいⅡ」による北極海観測の実施

【国際研究プラットフォームとしての運用】

- ・国内外の研究者等が乗船した共同観測・研究
- ・他国の北極研究船と連携した北極海の共同観測
- ・上記を通じた我が国の国際プレゼンス向上

【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、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
- ・科学的知見に基づく、国際枠組やルール形成への貢献
- ・我が国の氷海船舶・舶用技術の高度化
- ・研究者・技術者・船員等の人材育成



令和3年度 建造開始

北極域研究船「みらいⅡ」
完成イメージ図

令和8年度 就航予定

R6年度補正予算に46.6億円計上、前倒し

(単位：億円)

	R3	R4	R5	R6	R7	R8	合計
合計	96.0	39.4	33.6	37.4	72.8	59.7	338.8

★進水

R7年3月に進水予定



(参考) 北極域研究船「みらいⅡ」の建造状況 (2024年12月末時点)



船首側



煙突



船橋 (ブリッジ) のブロック

国際研究プラットフォームとしての運用に向けて、**各国との連携観測プロジェクトの実現や若手人材育成の推進**などについて議論するための国際ワークショップを開催。引き続き、それらの具体化に向けた検討・準備を加速していく。

【取り組み】

第1回北極域研究船国際ワークショップ（於 東京）

日程：2023年11月17～18日

参加人数：2日間でのべ177名うち海外機関からのべ71名

参加国：12か国（日本、アメリカ、カナダ、デンマーク、イギリス、ドイツ、ノルウェー、フランス、インド等）

● 国際会議

● 調査観測/研究開発



第1回北極域研究船国際WSの様子

ArCSⅡで「みらい」における若手研究者提案公募の実施

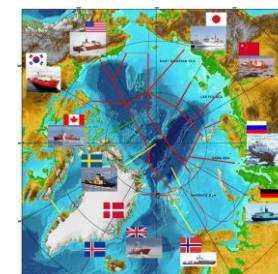
- ・ 2023年度は日、米、英、デンマーク、ポルトガルから13名が乗船



「みらい」に乗船した外国人若手研究者

次期観測計画となるSAS-2の調整をする事務局をJAMSTECが担うことが決定

- ・ 国際連携により2030年に実施予定の北極海広域観測プロジェクトSynoptic Arctic Survey（SAS-2）の事務局を担い、各国の機関との調整、若手研究者の参加促進、情報発信等に中核的な役割を果たす



SAS(2020～2022年に実施された際)の参加国

「みらい」「みらいⅡ」を活用した新たな北極域研究プロジェクトを開始予定（文部科学省）

第2回北極域研究船国際ワークショップ（於 横浜予定）

日程：2025年10月27日予定

参加人数及び参加国：第1回と同程度を想定

ASSW2027の招致・開催@函館

- ・ 北極研究に関与するさまざまな組織間の調整、協力などを行う場として北極研究において最も重要な会議であるArctic Science Summit Week（ASSW）を誘致
- ・ 2027年春（4月想定）に函館で開催することが決定（国内外500名以上の参加見込み）



ASSW2015富山開催の様子
(<https://www.assw2015.org/>から引用)

北極域研究船「みらいⅡ」を活用した国際研究プラットフォームの検討について

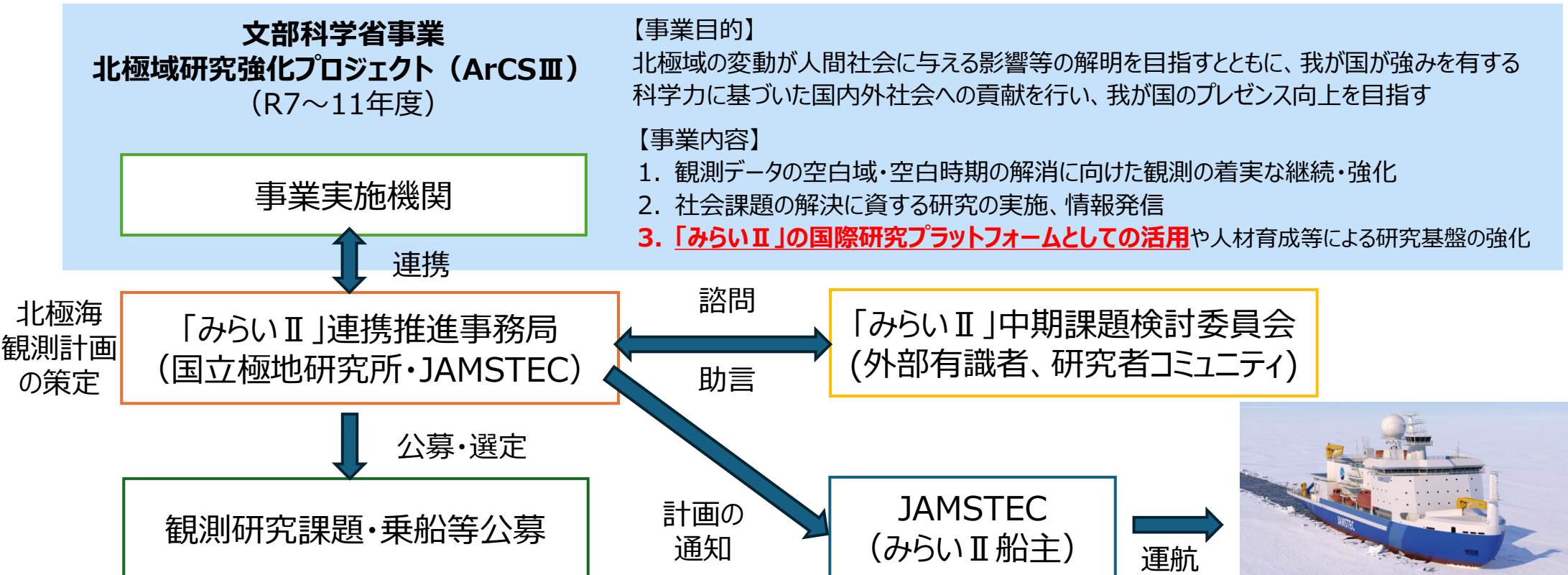


文部科学省

北極域研究の強化について

- 北極域の環境変化は我が国を含む地球全体の環境に大きな影響を与えること、観測や研究の困難さを克服するために国際協力が不可欠であることから、北極域研究の強化は科学研究のテーマであると同時に、**日本の国際貢献という観点でも重要**
- 「我が国の北極政策」や「海洋開発等重点戦略」等を踏まえ、日本の強みである科学技術をグローバルな視点で活用することなどを通して、研究開発・国際協力・持続的な利用に関する取組を推進する必要
- 文部科学省としては、北極域研究加速プロジェクト（ArCSⅡ）が令和6年度に事業最終年度となることを踏まえ、次のプロジェクトとなる「**北極域研究強化プロジェクト（ArCSⅢ）**」の公募を開始。また、令和8年度に就航予定の**北極域研究船「みらいⅡ」**の国際研究プラットフォームとしての活用等により国際連携を強化するとともに、**国際的なプレゼンスの向上を目指す**

1. 「みらいⅡ」の運用体制イメージ



2. 国際研究プラットフォームのイメージ

- 「みらいⅡ」の北極航海において、**国内外の研究者や技術者等へ乗船機会を提供**
 - ✓ 極地研 & JAMSTECによる事務局が、共同研究や相乗りを国内外の研究者に公募するとともに、技術者、メディア、教育関係など**多種多様な国内外の人材に対して門戸を広げた乗船公募を実施**
- 北極研究における国際連携に加え、北極サークル、北極フロンティア等の政府関係者、先住民、産業界など**幅広いステークホルダーにより構成される各種国際会議の場も活用した国際連携を強化**

研究分野での国際連携

- 研究プラットフォームネットワーク（EUポラーリン等）との連携
- SASⅡなどの大型国際共同観測計画への参画・主導
- 他国が実施できない時期等の航海を積極的に実施・相乗り促進



他国に先駆けて
「みらいⅡ」が観測空白時期・空白域を機動的にカバー
⇒気候変動の解明、将来予測の高度化に貢献

研究分野を超えた国際連携

- 北極サークル・北極フロンティア等でのみらいⅡの活動状況発信
- 北極評議会の作業部会等への知見の提供を通じた国際貢献
- 寄港する国や地域の先住民との交流を通じた各種活動への理解促進



研究活動による国際連携を発展させ、
「みらいⅡ」が幅広いステークホルダーをつなぐ「場」に
⇒北極に関する幅広い政策への貢献

「みらいⅡ」の国際研究プラットフォームとしての運用により、、、

- ① 北極域関係各国との協調・連携の強化
- ② 我が国の北極政策への持続的な貢献

を目指す。

(参考) 北極域研究船「みらいⅡ」 想定される国際的な枠組みでの連携

北極海広域観測計画 Synoptic Arctic Survey (SAS-2)

Synoptic Arctic *Survey*

概要： 各国研究機関が連携して北極海を広くカバーする同時広域観測プロジェクト

実施時期： 2030年（予定）

事務局： 日本（JAMSTEC）

参加想定国※： 日本、アメリカ、カナダ、デンマーク、ノルウェー、韓国、ロシア、中国、ドイツ、イタリア、スウェーデン、スイス **計12カ国**

※SAS（2020-2022年）参加国を仮置き

事務局をJAMSTECが担うことが決定。みらいⅡの機動力をいかに発揮し、計画に大きく貢献することが期待される。

EU POLARIN（ポラーリン） Polar Research Infrastructure Network



概要： EUが主導する極地の研究プラットフォームネットワーク。観測基地、船、天文台等の提供・研究課題の公募等を実施

参加国： 欧米各国の51の機関及び団体がパートナーとして参加

EU（HORIZONプログラム）が主導する枠組みであることから、日本は現在未参加であるが、連携できないか模索中。連携ができれば、各国の研究者等に対する乗船機会を、この枠組みを通じて提供することが期待される。

北極科学サミット週間 Arctic Science Summit Week (ASSW)



概要： 国際北極科学委員会（IASC）が中心となり毎年開催される北極研究に関する会議の集合体

事務局： 国際北極科学委員会（IASC）

IASC加盟国： オーストリア、ベルギー、カナダ、中国、チェコ共和国、デンマーク／グリーンランド、フィンランド、フランス、ドイツ、アイスランド、イタリア、インド、日本、オランダ、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、韓国、ロシア、スペイン、スウェーデン、スイス、イギリス、アメリカ **計24カ国**

ASSW2027を函館で開催することが決定。なお、参加はIASC加盟国以外からも可能

背景・課題

- 北極域は、**地球温暖化の影響が最も顕著に現れている地域**で、かつこれまで観測されたことがない環境変動が現れている地域。急激な海氷減少や氷床融解などの変化は、北極域にとどまらず、**我が国を含む地球全体の環境や生態系に大きな影響**を与える
- 一方、**未だに北極域には観測データの空白域や乏しい領域が存在し**、それが**気候変動予測を大きく制約することなどが課題**。そのため、継続的な観測・研究を着実に実施するとともに、空白域を解消し、日本への遠隔影響を含む災害の防止等の社会課題解決型研究の推進に取り組むことが重要



目的

- 気候変動などの**地球規模課題や北極域の変動が我が国を含む人間社会に与える影響等の解明を目指す**とともに、**観測・研究成果を国内外のステークホルダーに提供することにより**、北極域の利用等に関する国際的ルール形成に資する等、**我が国が強みを有する科学力に基づいた国内外社会への貢献**を行い、我が国のプレゼンス向上を図る

事業内容

これまでのプロジェクトで整備された観測拠点、北極域研究船、観測衛星及びデータアーカイブシステム(ADS)等の研究基盤を駆使して、地球温暖化の影響が最も顕著かつこれまで観測されたことがない環境変動が現れている北極域について、先端的な技術も積極的に活用した観測・研究を更に戦略的かつ強力に推進。

①「みらいⅡ」の国際研究プラットフォームとしての活用や人材育成等による研究基盤の強化

- ・ 国際連携拠点の**観測機器等の強化や拠点自体の整備・強化**による観測網を強化や、戦略的な国際連携の促進
- ・ 北極域研究船「みらいⅡ」を国際研究プラットフォームとして活用した、**多様な人材の乗船機会を確保した共同研究等の実施、国際的な人的交流（派遣・受入れ）の強化等**を実施

②観測データの空白域・空白時期の解消に向けた観測の着実な継続・強化

- ・ **国際連携拠点や「みらい」「みらいⅡ」等**を活用した継続的な観測を着実に実施
- ・ 先端的な技術等を活用した観測の強化等による**観測データの充実**や、森林火災、永久凍土融解等の**未解明な部分が多い環境変動の解明**に資する多様な観測・研究の実施

③社会課題の解決に資する研究の実施、情報発信

- ・ 北極域の環境変動が他地域に及ぼす影響や環境変動が地域住民やグローバルにもたらす影響等について**出口を見据えた人文・社会・自然科学間の分野横断的な研究の実施**
- ・ 北極域の環境変動が**我が国を含む中緯度地域等に及ぼす影響の研究、災害等の早期警戒につながる情報の創出**

【研究基盤の例】



（「みらい」、「みらいⅡ」）

（国際連携拠点）

期待される成果

- 気候変動予測の高度化、北極域の気候変動等が日本に与える影響の解明、未解明な部分が多い環境変動の解明など、**我が国社会が裨益する課題の解決に資する情報の創出**
- 国内外の研究者をはじめとする多様な人材育成、国際ルール形成への積極的な参画、首脳会談等で言及される政府間連携への貢献など、**我が国の国益に資する国際協力の推進等による我が国のプレゼンスの向上**