



Arctic Challenge for Sustainability III

北極域研究強化プロジェクト



それでも 北極は 動いている。

静かに凍てついた世界。そのイメージの裏側で、
北極はいまもダイナミックに変化し続けている。

海氷が融け、環境が揺らぎ、生態系が失われ、
それがやがて 社会や経済に、歴史や文化に、
国際秩序に影響を及ぼす北極域。

この極地の変動を見つめ、記録し、知へと変換すること。

北極を知ることは、日本と世界の未来を知ること。

北極域研究強化プロジェクト (ArCS III) が挑みます。



北極域研究強化プロジェクト

3の戦略目標をもとにした
10の研究課題とそれを支える7の研究基盤

プロジェクトディレクター



羽角 博康
国立極地研究所

地球温暖化によって、つまりは人間活動に起因して、北極域の自然環境は地球上で最も激しく変化しています。この自然環境変化の影響は、北極域に暮らす人々の生活環境のみならず、日本を含む遠く離れた地域にも気象災害などの形で及んでいます。そしてこの自然環境変化は、農林水産業、社会インフラ、健康・医療など人や社会の様々な側面に波及し、北極域において地域から国家までのあらゆるレベルで社会を揺るがすとともに、グローバル化する世界全体の問題にもつながっています。北極域の視点から地球温暖化問題をとらえ、激しく変化する自然環境への適応策や、原因にさかのぼった自然環境変化の抑制・緩和策など、社会的課題の解決を目指すことは、北極域のみならず全世界・全人類に共通する関心事です。

その一方で、ロシアによるウクライナ侵攻に代表されるように、自然環境によらない部分でも北極域社会は大きく変化しています。そうした社会変化が、将来的に北極域社会に対して、そしてグローバルに、どのように影響を及ぼすかを知ることまた、全世界・全人類に共通する課題です。さらには、グローバルな問題である地球温暖化に伴う社会的課題の解決を目指す上では、政治や経済、あるいはその背景にある人の行動原理といった社会科学・人文科学的な要素を、それらと自然環境変化が互いに影響を及ぼしあうという観点のもとで考えていく必要があります。

ArCS IIIでは、北極域の自然環境変化および政治経済や人間行動の変化から生じる社会的課題に対して、自然科学・工学・社会科学・人文科学といった様々な学術分野の横断的あるいは融合的な研究により、解決に必要とされる「知」を創出することを目指しています。

サブプロジェクトディレクター



猪上 淳
国立極地研究所



菊地 隆
海洋研究開発機構

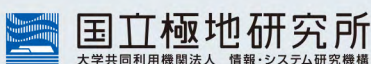


杉山 慎
北海道大学



ArCS III についてもっと詳しく

代表機関



副代表機関



北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

プロジェクトゴール
北極域の
環境と社会の変化に起因する
社会的課題の解決に向けた
総合知の創出

戦略目標 1

分野横断型観測と先進的
シミュレーションに基づく
北極環境変化の情報創出



エアロゾル課題

北極域環境変化に関わる
エアロゾルと気候への影響

大島 長
気象庁気象研究所



温室効果ガス課題

気候・生態系とともに北極域
で変わりゆく温室効果ガス
の追跡

渡邊 英嗣
海洋研究開発機構



気候災害課題

北極域環境変化と連動する
気候災害の要因と予測可
能性

佐藤 友徳
北海道大学



生物多様性課題

北極域の生物多様性の将来
予測と保全にむけた科学的
基盤の確立

上野 洋路
北海道大学

戦略目標 2

北極域環境変化に適応する
社会構築への貢献



北極海の保全と 利用課題

環境にやさしい北極海の利
用と基盤となる氷海変動の
実態把握と予測

早稲田 卓爾
東京大学



沿岸コミュニティ課題

北極沿岸地域の雪氷・海洋・
生態系の変化から探る環境・
社会システムの持続可能性

三谷 曜子
京都大学



陸域人間圏課題

人間圏への影響が顕在化
する陸域環境変化に関する
広域的可視化とその活用

飯島 慈裕
東京都立大学

戦略目標 3

先住民文化と北極域ガバナンス
の創発と変容過程の理解



歴史課題

環極北世界／環極北地域の
生成と地政学的変容の動態

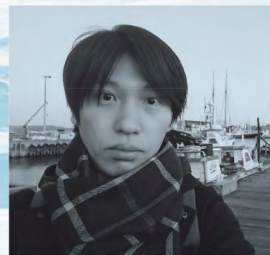
赤嶺 淳
一橋大学



先住民課題

北極のグローバル変化に
おける先住民のウェルビー
イング実現への協働探究

大石 侑香
神戸大学



ガバナンス課題

変わりゆく北極域のガバナ
ンスの解明と将来像の探究

木村 元
海洋研究開発機構

研究成果の創出を支える研究基盤



国際連携拠点

猪上 淳(国立極地研究所)

代表・副代表機関が北極圏国の研究機関と提携して運用・維持している観測施設を中心に、研究基盤として運用します。国際協力により共同研究を実施するとともに、若手研究者の人材養成・育成の場としても活用します。



ニーオルスン基地



観測船

菊地 隆(海洋研究開発機構)

北極海で進む変化の実態を把握しそのプロセスを解明するため、海洋地球研究船「みらい」、北海道大学水産学部附属練習船「おしよ丸」、そして北極域研究船「みらいII」による観測航海を実施し、データを公開します。



北極域研究船 みらいII



北極域シミュレーションシステム

気候モデルなどの数値モデルを用いて北極研究に特化した実験を行い、その結果をプロジェクト内の研究課題に提供するとともに、シミュレーションデータを利用して一般向けにも成果を発信します。



小室 芳樹
(海洋研究開発機構)



人材育成・人材養成

杉山 慎(北海道大学)

北極域の研究を行い成果を社会に還元するためには、継続的な研究活動が必要です。次世代の研究者を育成するため、若手研究者を雇用・養成するとともに、海外への派遣や招聘、各種実習などの取り組みを実施します。



北極域データシステム(ADS)

プロジェクトで取得された研究データを保管・管理・公開し、その可視化と解析のためのWebプラットフォームを提供します。また、海水情報の発信と予報を中心とした、北極海の海水に関わる情報の創出を行います。

矢吹 裕伯
(国立極地研究所)



地球観測衛星

観測衛星は、北極域の様子を知るために必要不可欠です。衛星から得られる海洋、陸域、生態系、積雪などの観測データを用いて、遠く厳しい環境である北極域を広域かつ継続的に監視します。

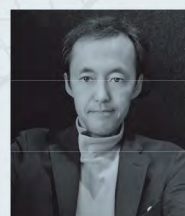
島田 利玄
(宇宙航空研究開発機構)

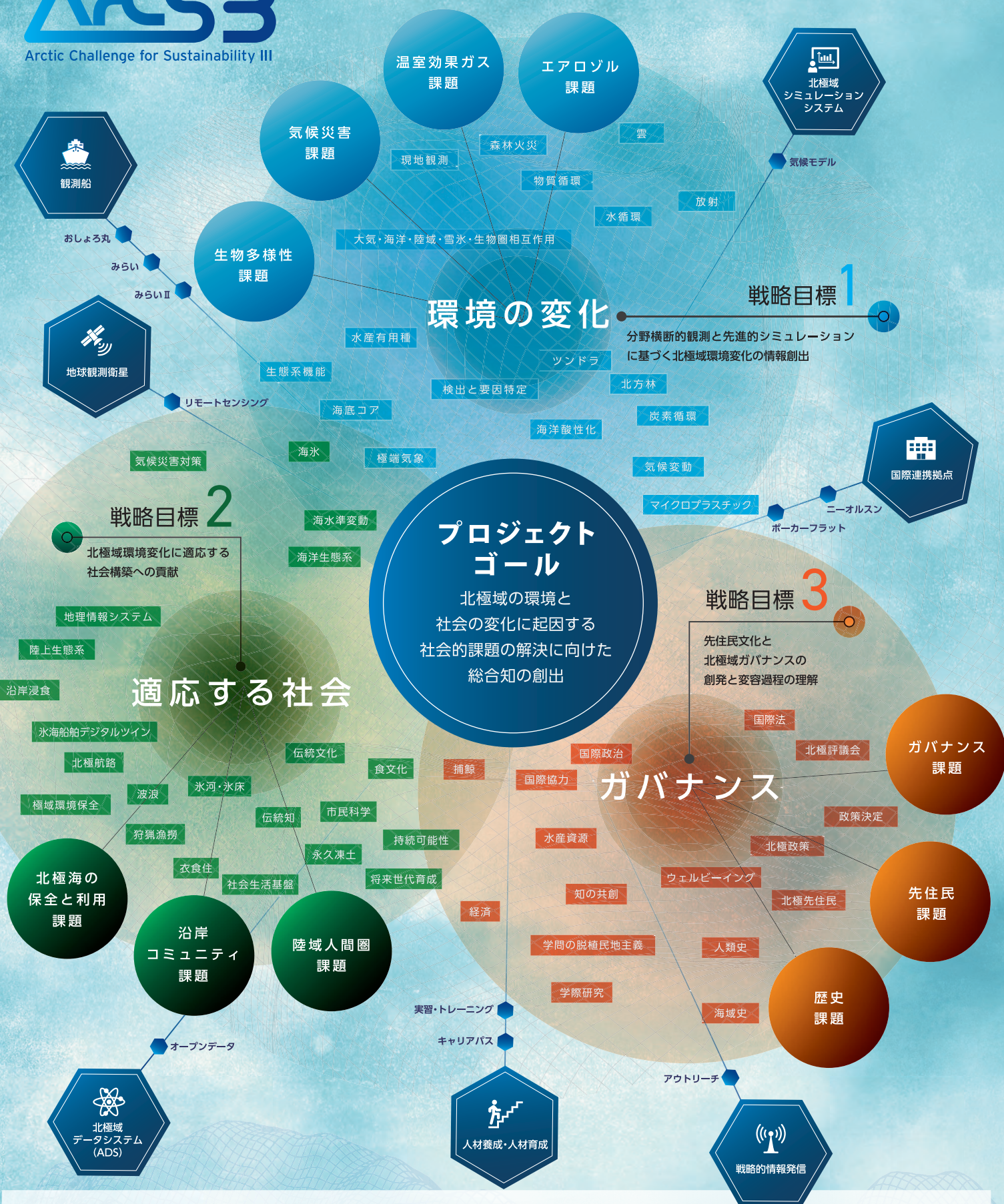


戦略的情報発信

プロジェクトの情報発信を担います。日々変化する北極域の現状を伝えるとともに、国際協力によって研究を進めることの重要性や日本にとっての意義、そして日本の研究者チームの成果を、科学コミュニケーションを中心に発信します。

末吉 哲雄
(国立極地研究所)





北極という最前線で 知をつなぐ、知をひらく。

地球温暖化の最前線、それが北極です。急激に進む気候変動により、海水の減少や気象の極端化、生態系の変化が進行しています。これらは北極域だけでなく、地球全体の環境や経済、社会にまで波及する重大な課題です。さらに、北極航路や資源開発といった新たな経済活動の可能性が広がる一方で、先住民をはじめとする地域社会の持続可能性が脅かされ、新たな状況に対応するための国際的なルール形成の必要性も高まっています。こうした複雑で重層的な課題に対し、「北極域研究強化プロジェクト(ArCS III)」は、自然科学・工学・人文科学・社会科学を横断した「総合知」によって応えようとしています。これまで自然科学中心だった北極研究の枠を超え、人や社会に返ってくる研究を志向。環境変化が人々の暮らしにどのような影響を与えるのか、逆に人間の活動が自然にどう影響するのかという両方向の視点を重視し、「人のための研究」のあり方を追求しています。ArCS IIIの特徴は、多様な専門分野の研究者がフィールドを

共有し、共通の言葉で議論できる環境を築いていること。文化人類学者と気象学者、法学者と海洋生物学者が同じ地域に関わり、実際に現地の課題を見つめながら、学際的な知の体系を形づくっています。プロジェクトは「環境の変化」「適応する社会」「ガバナンス」の三本柱で構成され、温暖化を背景とする現象に多角的にアプローチ。例えば自然災害とその社会的対応、航路や資源の利用による新たなチャンスとリスク、そして温室効果ガス排出や生物多様性保全といった国際ルールの構築など、幅広いテーマが扱われています。近年では気温上昇のために伝統的な「寒さを前提とした暮らし」が成立しなくなるという、北極域固有の課題にも注目が集まっています。医療や建築、経済といった分野の研究者も参加するように、北極を舞台としたこの研究は、地球全体の未来に資する知見を生み出す最前線となっています。世界的にも珍しい、分野横断型かつ密なチーム編成によって、日本ならではの北極域研究を進めているのです。



<https://www.arcs3.nipr.ac.jp/>



お問い合わせ

編集・発行 北極域研究強化プロジェクト事務局

〒190-8518 東京都立川市緑町10-3 国立極地研究所内

発行日 2025年10月15日