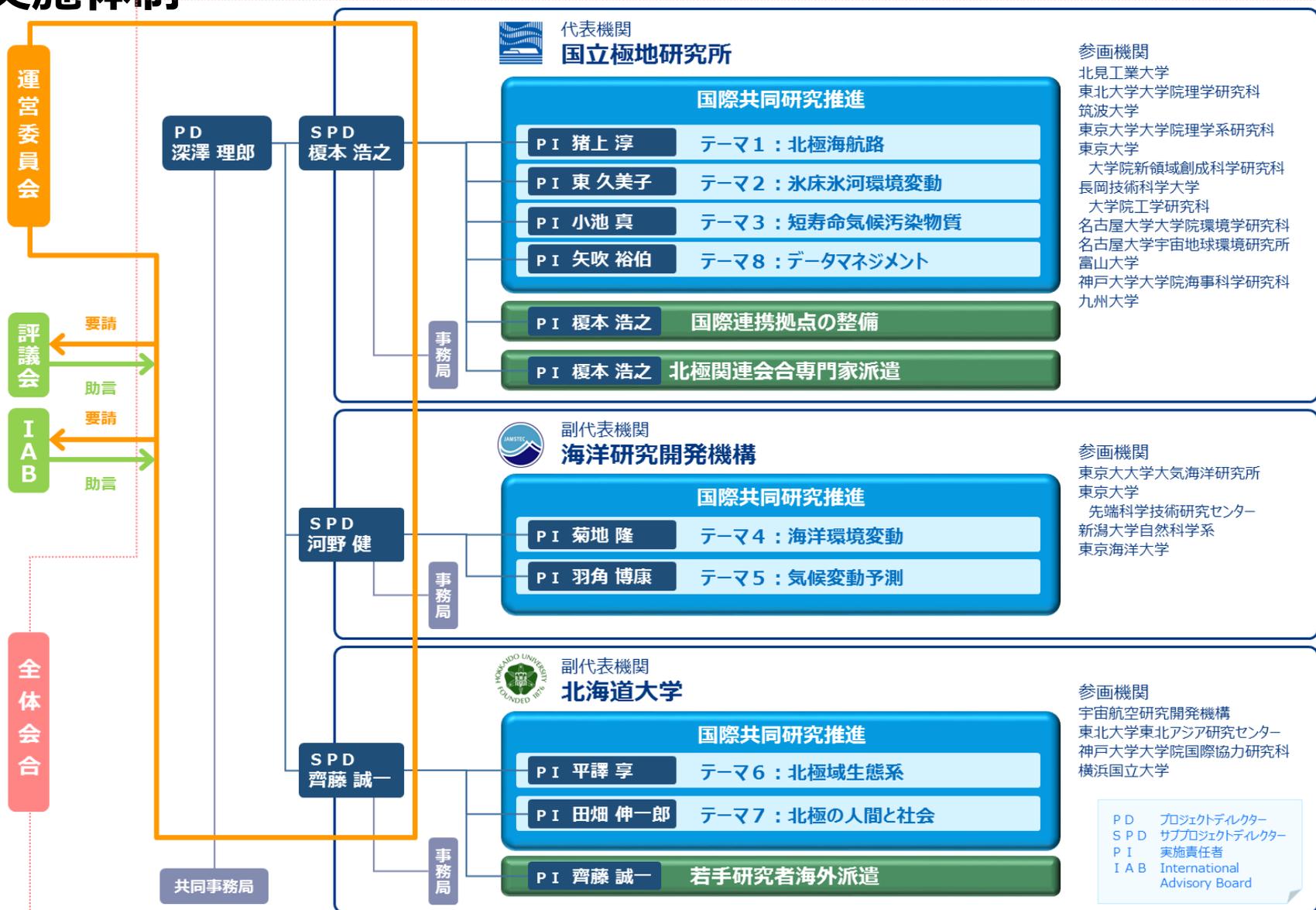




◆実施体制





◆実施メニュー（国際共同研究推進）

テーマ1：北極気象・海氷予測

- 気象予測精度を向上し、最適な航路支援モデル開発と実運用を目指す。（担当：国立極地研究所）

テーマ2：氷床氷河環境変動

- 氷床変動と気候の関わり、氷河氷床と海洋の相互作用と現地社会への影響等の解明を目指す。（担当：国立極地研究所）

テーマ3：大気物質

- 北極気候に関わるBC・メタンなどの物質や気体等の動態の解明を目指す。（担当：国立極地研究所）

テーマ4：海洋環境変動

- 北極域の海洋環境変動とその生態系等への影響の解明を目指す。（担当：海洋研究開発機構）

テーマ5：気候変動予測

- 北極域に関連した気候変動の予測可能性を明らかにすることを目指す。（担当：海洋研究開発機構）

テーマ6：北極域生態系

- 北極海域の生態系への人間活動の影響、生態系の維持機構等の解明を目指す。（担当：北海道大学）

テーマ7：北極の人間と社会

- 他テーマと連携し、北極域の開発と環境保全、国際的なルールづくりの在り方等を追究し、社会への貢献を目指す。（担当：北海道大学）

テーマ8：データマネジメント

- 本事業で得られたデータを広く国内外へ提供するシステムの開発を行い、得られたデータを、科学的・社会的に有用な情報として提供するためのシステム構築を目指す。（担当：国立極地研究所）



◆実施メニュー (国際共同研究推進以外)

国際連携拠点整備



北極圏国における戦略的な拠点整備

日本の国際的な北極研究展開の足がかりとなる研究・観測拠点の整備。研究者の長期滞在・モニタリング観測のための基盤施設の運用と活用を実施

若手研究者海外派遣



国際的な議論の場で活躍できる若手研究者の養成

若手研究者を北極に関する研究を行う海外の研究機関等に派遣し、技術・知識の修得や人的ネットワークの構築を踏まえた人材育成を実施。若手研究者の交流を通して長期的な国際連携体制を形成

AC等専門家派遣



北極関連国際会議への派遣

ACのWG (AMAPやCAFF)、TF (SCTF) やEG (EGBCM) 等の北極関連会合に、科学的に専門的な意見を表明できる専門家を派遣。日本の研究成果を国際社会に広く還元

WG: Working Group
TF: Task Force
EG: Expert Group

AMAP: Arctic Monitoring and Assessment Programme
CAFF: Conservation of Arctic Flora and Fauna
SCTF: Scientific Cooperation Task Force
EGBCM: Expert Group on Black Carbon and Methane



◆情報発信

ステークホルダーとのインタラクションを重視し、情報発信を強化。

- ・情報発信担当コーディネーターを配置
- ・HP内にブログを開設
- ・メールマガジンを発行
- ・公開講演会等パブリックイベントを積極的に実施

日本の北極研究者が一丸となって、急変する北極の気候変動と
その全球への影響について解明を進めてきました。
北極の様々な地域で行われた調査から得られた最新の科学的研究成果と、
新しい日本の北極研究の取り組みを紹介します。

GRENE 北極気候変動研究事業・北極域研究推進プロジェクト 公開講演会

北極温暖化の実態と影響

何がわかったか、これから何をするか！

何がわかったか GRENE 北極気候変動研究事業 (GRENE-Arctic)

北極気候変動研究の歩み
山内 恭 (GRENE 北極気候変動研究事業プロジェクトマネージャ)

北極温暖化増幅の正体
吉森正和 (北海道大学大学院地球環境科学研究院・准教授)

北極海航路の持続的利用の可能性
山口 一 (東京大学大学院新領域創成科学研究科・教授)

これから何をするか 北極域研究推進プロジェクト (ArCS)

日本の北極研究の今後のかたち
深澤理郎 (ArCS プロジェクトディレクター)

二つのプロジェクト パネルディスカッション

北極温暖化の実態と影響
何がわかったか、これから何をするか

司会進行役 室山俊也氏 (NHK 解説委員)
パネリスト 藤澤美奈子氏 (科学ジャーナリスト)
GRENE-Arctic および ArCS 研究者

2016年3月5日 (土) 13:00~17:00 開場 12:30
コクヨホール
先着 250 名様 参加無料
申し込み・詳細 <http://www.nipr.ac.jp/grene/>
共同主催：情報・システム研究機構国立極地研究所 海洋研究開発機構 北海道大学
写真提供：山口 一

ArCS通信

各実施メニューからの研究進捗、研究成果、またイベント情報などをお伝えします。

ArCS第1回全体会合を開催しました

投稿日: 2016年1月26日
カテゴリ: イベント

2015年11月25日(水)、北極域研究推進プロジェクト (ArCS) のキックオフとして、第1回全体会合をJAMSTEC 寒地研究所 三井記念講堂にて開催しました。
ブログ記事を読む

ArCS通信の開始によせて

投稿日: 2016年1月26日
カテゴリ: PDから

2015年秋に、文部科学省の補助事業として新たな北極域総合研究プロジェクトが始まりました。名称は「持続可能性に向けての北極域での挑戦」です。言い回しですが、まず「Arctic Challenge for Sustainability」という英語名が先に決まったそうです。ご存じの方も多いと思いますが、Sustainability(持続性)は、国連の定たる国際目標の最も重要なキーワードでもあります。なかなか詩意を得た良い名前かもしれません。そこでこのプロジェクトは、その英語名を簡略化してArCSと呼ぶことにしました。
ブログ記事を読む

ArCS e-mail newsletter

Join now to get the news from the frontier of Arctic research.

The ArCS e-mail newsletter (written in two languages: English or Japanese) will be distributed every month in a text format.
As a member, you will receive monthly updates from ArCS including press releases, media information, and event information.
We also deliver various topics from the projects, such as research progress, observation reports, and information on the research teams.

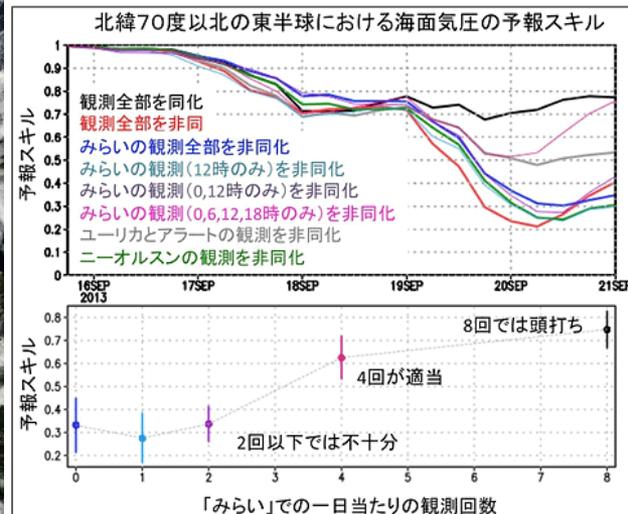
◆研究成果

「気象・海氷・波浪予測と北極海航路支援情報の統合」(国立極地研究所：猪上)

観測コストを考慮した北極海上の最適観測頻度を実証-北極海航路の気象・海氷予測の高精度化に貢献-(平成27年11月20日付け英国の科学雑誌「Scientific Reports」に掲載、同日プレスリリース)

成果概要：

北極海上の気象予測の精度を効率的に向上させるには、北極域の高層気象観測を1日4回の頻度とすることが最適であることを、北極海航路上での強風事例の解析から明らかにしました。さらに、気象予測の精度が向上することで、海氷予測も改善しました。これは、北極海周辺の高層気象観測網の強化が北極海航路上の船舶の安全航行に有益であることも意味します。



社会貢献：近年、極域の気象予測精度の向上が社会的に求められていますが、厳しい環境の北極域では観測コストがかさむため、観測点・観測頻度を増強することは容易ではありません。したがって、観測コストと効果のバランスが最適化された観測網の構築が望まれています。本研究成果は、北極域における最適な観測頻度を提案することにより、WMO（世界気象機関）などの国際観測コミュニティや北極海沿岸国の気象現業機関に対して貢献しています。

※ 本研究成果は、アメリカの海運情報誌「The Maritime Executive」でも紹介されました。

◆研究成果

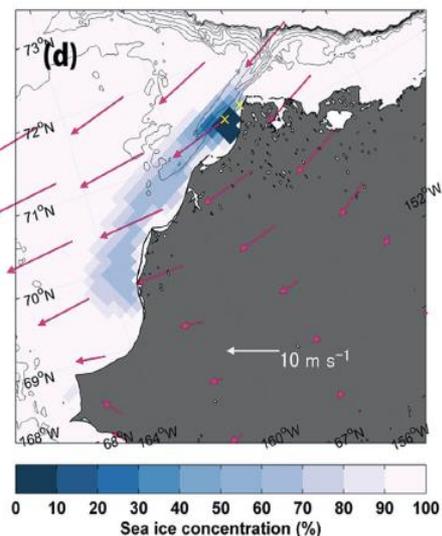
「北極海洋環境気候変動」

(海洋研究 開発機構：菊地)

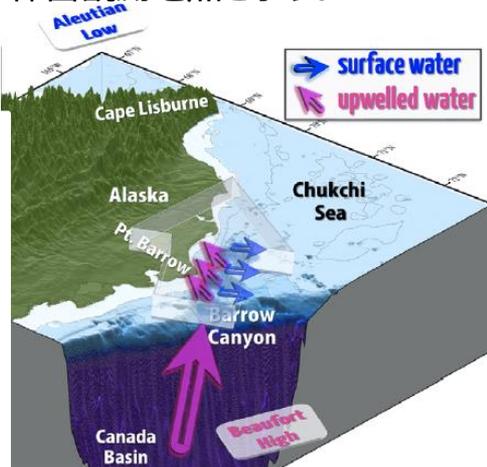
係留系観測、衛星観測および数値モデル実験により、
冬季でも海氷がない海域が発生する原因を解明

→海氷形成や高密度水形成過程を明らかにし、
北極海 環境の変化の理解につながる知見

◆バロー沖のポリニヤ(疎氷域)が、強い北東風による海氷発散で起きる潜熱ポリニヤ(海氷生成)と、湧昇による高温水で維持される顕熱ポリニヤ(海氷生産抑制)の両方の特徴を併せ持つHybrid polynyaであることを明示



←2010年2月22日の海氷密度と10m風の分布。黄色の×印が係留観測地点を示す。



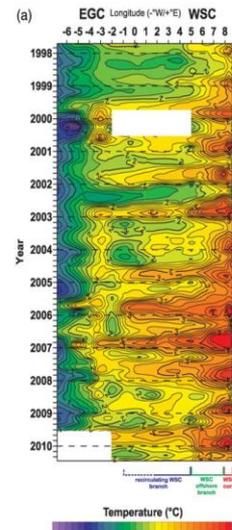
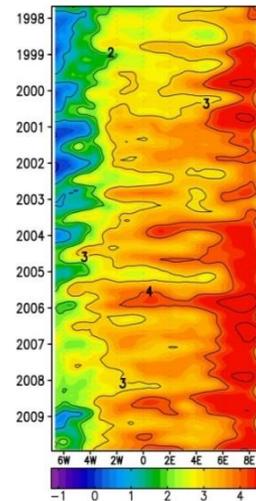
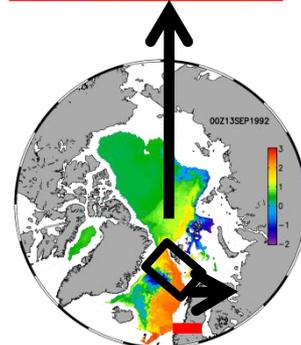
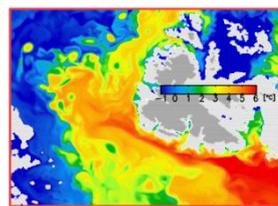
↑ハイブリッドポリニヤの概念図

「北極域環境における多圏相互作用の実態解明と気候予測への応用」(国立極地研究所：羽角)

従来にない高解像度(3kmメッシュ)の北極海モデルを構築し、大西洋水流入の経年変動を現実的に再現

→北極の中長期気候変動において重要な海洋海水変動を適切に扱うことができるモデルを開発

- ◆密度1027.95面上の温度分布(左図)：境界流・渦などが衛星観測などによる知見とよく一致
- ◆フラム海峡の海面水温の経年変動(右図)：長期的温暖化トレンドと経年変動がともに係留観測結果とよく一致



◆研究成果

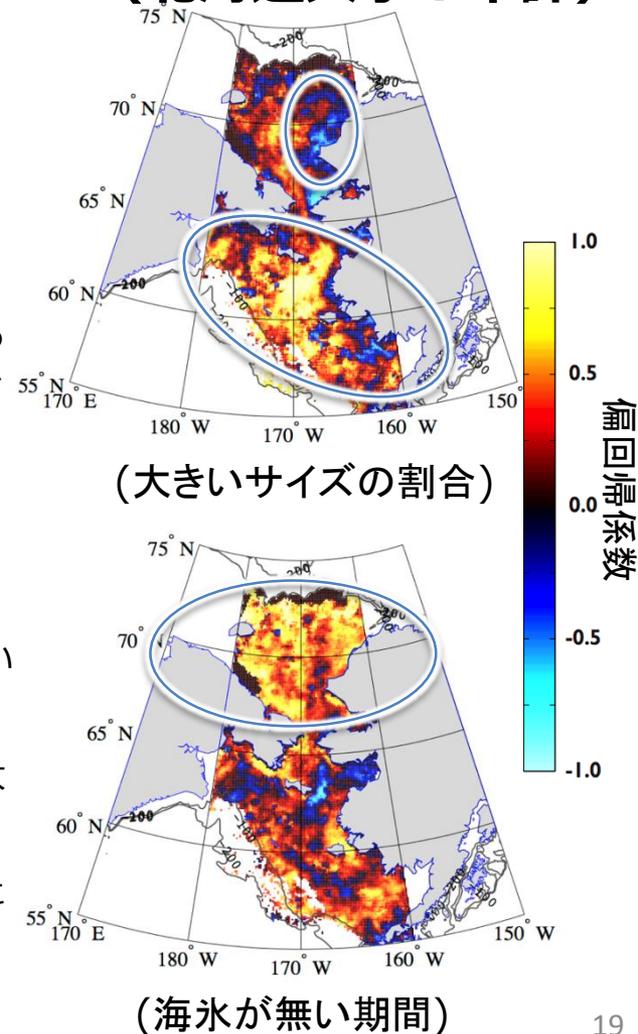
「環境変動と人為的インパクトに対する北極海生態系の反応メカニズムの解明」

(北海道大学：平譯)

■ 海氷後退のタイミングは植物プランクトンのサイズと年間基礎生産量を変える (A. Fujiwara Biogeosciences, 2016)

成果概要： 世界でも有数の高い生物生産を誇るベーリング海・チャクチ海陸棚域を対象に、年間の生物生産の基盤となる春季ブルーム期の植物プランクトンサイズ組成が、海氷融解タイミングの経年変化と共にどのように変わるのか16年間の衛星データを用いて空間統計的に評価した。海氷融解タイミングが早い年ほど、春季ブルーム期の大型の植物プランクトンの割合が増加し、当海域の年間基礎生産量は大型植物プランクトンの比率が主要なコントロール要因となっていた。

社会貢献： 研究対象海域の漁業生産量が極めて高く、日本へも大量に輸出されている。海氷減少にともなう、それらの豊富な漁業生産の変化や北方へのシフトは解明されるべき課題である。海氷生態系という独特の生態系では、大型の植物プランクトンがその生物生産の原動力となっている。そのため、本成果は、資源となり得る生物の生産の将来予測と、持続的利用に向けた生態系ベースの管理に大きく貢献する。





三機関連携による北極域研究共同推進拠点の設置

➤ 拠点形成の必要性

北極域の状況

温暖化による海氷減少など環境変化が顕在化

- ・温暖化等の地球規模での環境への影響
- ・天然資源開発や北極海航路の活用
- ・安全保障環境の変化



北極をめぐる
国際社会の
関心の高まり

世界の動きと日本の取り組み

- ・北極評議会（北極の課題に関する協議や調整を行う国際協議体）課題解決のために科学を活用
- ・日本は平成25年に北極評議会にオブザーバー参加
- ・平成27年10月16日 総合海洋政策本部「我が国の北極政策」北極政策に取り組む国としての方針を表明
- 日本の強みである科学技術を基盤とした取組方針

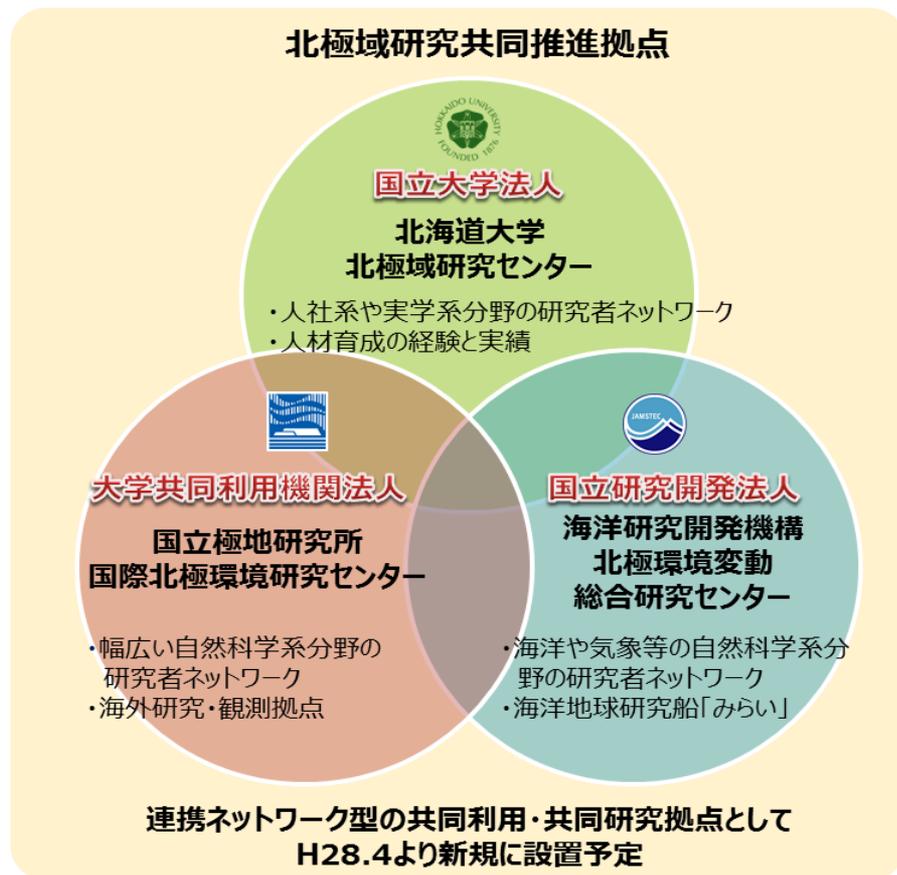
➤ 北極域研究共同推進拠点における取組

1. 背景

地球温暖化に伴う海氷減少は、天然資源開発や北極海航路などの人間活動にも直接的な影響を及ぼす。そのため、変化に対する適応・緩和や原因解明など、北極域の研究はより大規模化・複雑化・融合化する傾向にある。そのような状況に対応するため、複数の大学や研究機関によるネットワークの形成により、分野横断的な取組や研究基盤の共同利用を促す環境が求められている。

2. 目的

- ・北極域における環境と人間の相互作用の解明に向けた異分野連携による課題解決に資する先端的・学際的共同研究等を推進し、北極域の持続可能な利用と保全に関する新たな学術領域の創成を促進。
- ・先端的・学際的共同研究等の推進にあたっては、三機関が保有する船舶や海外拠点等のインフラを最大限に活用することに努め、研究者コミュニティと企業や官公庁とを仲介し北極の課題解決に資する産官学の取組を促進。
- ・俯瞰的な視野を持ち、北極の課題解決に向けた国際的議論を牽引できる人材を育成。
- ・以上の活動に関する成果を効果的に発信し、北極の研究に関する我が国の国際的存在感向上を目指す。



北極域研究共同推進拠点 (H28.4.1開始予定)

北極研究戦略委員会
資料@文部科学省
2016.2.22

極地研



北極域研究共同推進拠点における事業の全体像

研究者コミュニティ 支援事業



研究者コミュニティ



IASC



① 研究者コミュニティの支援

- ✓ **萌芽的異分野連携共同研究**
共同研究集会や一般共同研究の実績も踏まえて企画された異分野連携による課題解決に関する萌芽的研究を促進
- ✓ **一般共同研究**
自然科学系、人社系、実学系など幅広い研究者の自由な発案による共同研究を促進
- ✓ **共同研究集会**
研究者を対象に、各共同研究に係る研究プロジェクトを形成するための議論の機会を提供



産官学連携 支援事業



企業関係者



官公庁関係者



北極圏国ステークホルダー

- 拠点運営**
- ✓ 拠点本部、運営委員会、共同研究推進委員会の運営
 - ✓ HP等を通じた公募事業や施設利用の案内

- ✓ 共同研究の成果、産官学連携情報、人材育成コース等情報の集積
- ✓ 公募事業に参加する関連研究者や実務者への支援

② 北極域産官学連携の推進

- ✓ **北極域オープンセミナー**
企業や官公庁の関係者に北極域の最新情報を提供すると共に新規参入の需要を喚起
- ✓ **産官学連携課題設定集会**
産官学が共同で解決にあたる課題を議論し、共同研究を形成する機会を提供
- ✓ **産官学連携フィジビリティ・スタディ**
産官学連携による課題解決研究を進めるための実現可能性調査活動を支援

③ 北極諸課題解決 人材育成の推進

俯瞰的視野を持ち、北極の課題解決に貢献する人材を育成するためのコースを提供。提供するコースでは、北大が設置する日露ジョイントセンター等を活用し、北極域でフィールド研修等を実施

- 成果の発信**
- ✓ **国際シンポジウム**
 - ✓ **HP等媒体整備**
- 拠点の活動に関する成果の発信と、有識者による事業の展開に関する議論を実施
共同研究や共同研究集会の成果を集約するとともに、拠点の情報を掲載し公開

➤ 期待される波及効果等

- ・異分野連携による北極の研究に係る新たな学術領域の創成
- ・異分野連携を通じた新たな視点・技術等の導入
- ・北極の研究に係る国際、産官学の連携推進とコミュニティの拡大
- ・北極域における新たな産業分野や市場の創出
- ・北極の諸課題解決に参画する多様な人材の供給
- ・課題解決を通して国際社会における日本の地位向上への貢献