

事業概要の報告-5年間の取り組みについて

プロジェクト・マネージャー 山内 恭^{1,2}、サブ・プロジェクト・マネージャー 深澤理郎^{3,1}
¹ 国立極地研究所; ² 総合研究大学院大学; ³ 海洋研究開発機構

Summary report of the 5-year Project

Takashi Yamanouchi (Project Manager)^{1,2}, Masao Fukasawa (Sub Project Manager)^{3,1}

¹National Institute of Polar Research; ²Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI); ³JAMSTEC

グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス (GRENE) 北極気候変動研究プロジェクト「急変する北極気候システム及びその全球的な影響の総合的解明」は、2011～2015年度の5カ年にわたって実施された、わが国初の、分野横断、観測・モデル融合、オールジャパンによる北極気候研究である。国内39の研究機関から延べ300人の研究者が参加し、国立極地研究所が代表機関、海洋研究開発機構 (JAMSTEC) が参画機関を担い共同研究を実施した。その他、研究基盤を整備構築し提供したとともに、北極環境研究コンソーシアム (JCAR) の事務局を運営することで、新しいわが国北極研究者のとりまとめ推進を支援した。

本プロジェクトでは4つの戦略研究目標が提示された:

1. 北極における温暖化増幅メカニズムの解明、
2. 全球の気候変動及び将来予測における北極域の役割の解明、
3. 北極域における環境変動が日本周辺の気象や水産資源等に及ぼす影響の評価、
4. 北極海航路の利用可能性評価につながる海水分布の将来予測。

その解明を目指して公募された22件の中から7つの研究課題を採択した:

- (1) 北極気候再現性検証および北極気候変動・変化のメカニズム解析に基づく全球気候モデルの高度化・精緻化、
- (2) 環北極陸域システムの変動と気候への影響、
- (3) 北極温暖化のメカニズムと全球気候への影響: 大気プロセスの包括的研究、
- (4) 地球温暖化における北極圏の積雪・氷河・氷床の役割、
- (5) 北極域における温室効果気体の循環とその気候応答の解明、
- (6) 北極海環境変動研究: 海水減少と海洋生態系の変化、
- (7) 北極海航路の利用可能性評価につながる海水分布の将来予測。

このように、トップダウンで示された目標に向けてボトムアップで構想された課題を進めるという大変ユニークな構成であった。分野ごとに推進されるとともに、分野をまたがる研究が積極的に進められたことも、本プロジェクトの特徴としている。

プロジェクトでは、2011年開始以来、北極を周る様々な場所、スバルバルから、ロシア・シベリア、アラスカ、カナダ、グリーンランドに北極海と多岐にわたる場所で観測が行われてきた。特に、スバルバル・ニーオルスンには、高精度の雲レーダー (95 GHz) を設置し、大気の集中観測が行われている。また、北極海では「みらい」航海を基盤として運用したほか、砕氷船の航海が行われ、係留系の観測も進められた。取得したデータは北極データアーカイブ (ADS) に蓄積され、解析用のインターフェースとともに供されている。また、原理的な物理モデルから大循環モデルまで、様々なモデル研究が進められて来た。

1957/58年の国際地球観測年 (IGY) での北海道大学中谷宇吉郎のグリーンランド氷床氷の研究から始まったわが国北極研究であるが、その後の細々とした活動、そして冷戦終結以後、活発化したものの、機関毎であったり、どうしても個別・小規模にとどまりがちであった。こうした流れの中で、本事業では様々な分野にわたる多くの研究者を糾合し、国際的にも種々の関わりを持ち、極めて画期的なプロジェクトを構築することができたと考えている。

まもなく、プロジェクト期間を終了するが、多くの成果を得たとともに、これからの観測・研究のための基盤をも整備することができた。さらなる、今後の研究に期待したい。