

2022 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	大藪幾美
研究機関名	情報・システム研究機構 国立極地研究所
所属部署名	先端教育研究系 気水圏研究グループ
役職名	特任研究員
研究課題名	南極氷床コアの気体分析から 100 年スケールで読み解く氷期-間氷期の全球気候変動
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

### 研究成果の概要

本研究は、南極のアイスコアの気体分析から南北両半球の環境変動を 100 年スケールで復元し、過去最大級の自然変動である氷期-間氷期サイクルと急激な気候変動との関連解明を目指している。

2022 年度はまず、アイスコア中の CO<sub>2</sub> 濃度分析装置を設置するための実験室を新たに確保し、電源・水道等の実験室の基本的な設備を整備した。次に、空気抽出装置の配管を製作して氷粉碎装置に接続し、切削法抽出装置のプロトタイプを完成させた。さらに、2023 年度に導入予定の濃度測定装置の仕様（検出器の種類、配管の種類と構成、キャリアガスの種類、カラムの種類など）の検討を開始した。

実験室整備に加え、既存のデータを用いた解析を進め、①ドームふじコアの高精度年代軸の構築手法を確立させたほか (Oyabu et al., 2022, *Quat. Sci. Rev.*)、②ドームふじ地域の多数の浅層コアから過去 5000 年の涵養量の変動を数百～数十年スケールの分解能で明らかにした (Oyabu et al., 2023, *Clim. Past*)。①では、ベイズ法年代計算モデルとフィルン圧密モデルの逆計算を組み合わせ、アイスコアの多種多様なデータを制約に用い、氷と空気の年代を同時に計算する新たな手法を開発した。南極の深層アイスコアとして最高精度の過去 21 万年のドームふじコア年代を構築したとともに、これまで問題となっていたアイスコア中の酸素・窒素比と日射量変動の位相をゼロとする仮定が正しいことを示した。今後、本手法をより古い時代への応用し、ドームふじコア全層の高精度年代の構築を目指す。②では、東南極内陸での過去 5000 年間の涵養量の長期的な減少と、産業革命期以降の顕著な増加を見出した。

次年度は、実験室と分析装置の整備を進め濃度分析装置の導入を目指すとともに、引き続きアイスコアによる古環境復元の手法開発・検討を進める予定である。