

2024 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書【公開版】

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 共同研究推進系
所属部署名	共同研究推進系
役職名	助教
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	2024 年 4 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

### 研究成果の概要

本研究は、南極の氷床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、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。フェーズ 1 では、氷床コアからの温室効果ガス濃度 ( $\text{CO}_2$  と  $\text{N}_2\text{O}$ ) の定量分析の実現と、既存の氷床コアデータによる古環境情報復元の手法開発・検討の実施を計画している。

2024 年度は特に分析装置の改良と試験分析に力を入れた。まず 2023 年度に導入した濃度分析装置の配管を改造し、試料をあらかじめ 2 分割して  $\text{CO}_2$  と  $\text{N}_2\text{O}$  をそれぞれ独立に測定する仕様に変更した。その結果、 $\text{CO}_2$  と  $\text{N}_2\text{O}$  の分離が改善し両成分を同時に定量することが可能となった。バルブや継手にあつたわずかな空気の漏れ込みを改善したり、バルブの切替時間や流量の調整を行い最適な測定条件を調べた。また、GC を制御するソフトウェアの開発し、改良と修正を重ね、大気圧測定、負圧測定、サンプル測定 of 3 つのモードでの測定を可能にした。氷床コアから空気を抽出する切削装置に関しては、配管内とサンプルチューブの不活性化処理を徹底して行った。ブランク試験（濃度既知の標準ガスを配管内に流してサンプルチューブに回収し濃度を測定する）の結果、配管内を試料が通過することによる濃度の増減は無く、構築した装置の清浄性が高いことが確かめられた。今後は、氷床コア試料を用いた総合的な試験を実施し、標準ガススケール、空気抽出、濃度測定 of 全過程を含めた分析精度の検証を行うとともに、氷床コアの実試料の分析を開始する。