

研究課題番号	【2-2301】
研究領域	気候変動領域
研究課題	「北極気候に関わるエアロゾルの長期的変化の把握と放射・気候影響評価」
研究代表者（所属）	松井 仁志（国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学）
研究期間	2023年度～2025年度
研究キーワード	北極温暖化、気候変動、環境モニタリング、短寿命気候強制因子

研究概要と進捗状況（中間の2024年度時点）

定量的な理解が遅れている北極エアロゾルの動態を明らかにし、その放射・気候影響を評価するために、先端的なエアロゾル観測と数値モデル計算を融合した研究を実施した。

観測	数値モデル計算
北極域のブラックカーボン(BC)の動態解明と放射影響評価	
- 長期BCデータ構築に向けた、COSMOSと各種BC測定器の詳細な比較の実施(図2) - 新型COSMOSの設計の開始	- 北極BCの動態解明と放射影響評価に向けた数値モデル計算の実施 - COSMOSによるBCモデル計算の検証
北極域の雲形成に関わるエアロゾルの動態把握と雲影響評価	
- 氷晶核粒子の季節変動と植生・土壌由来粒子の重要性の解明(図3) - エアロゾルの装置開発・改良と観測の実施	- 北極域から放出されるダストの氷晶核粒子としての重要性の解明 - 氷晶核粒子の雲影響の評価
北極エアロゾルの産業革命以降の変化の把握と気候影響評価	
グリーンランドにおけるアイスコア分析による、BC・ダスト・硫酸塩の長期的変化の復元	- アイスコア分析と数値モデル計算の比較 - 排出量データの妥当性・不確実性の評価

図1：研究内容と進捗状況の概要

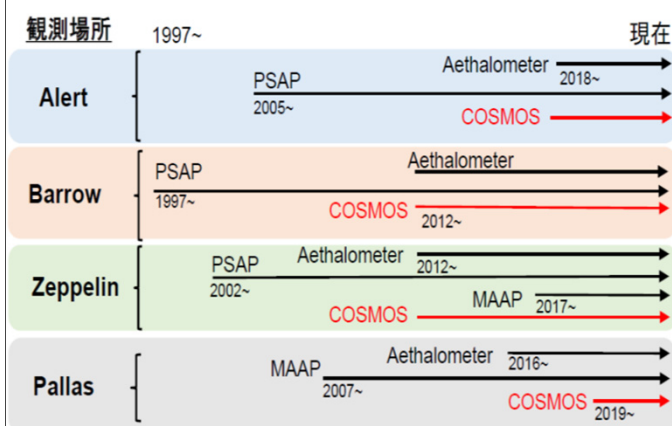


図2：北極4観測地点におけるBCデータの収集状況と比較期間

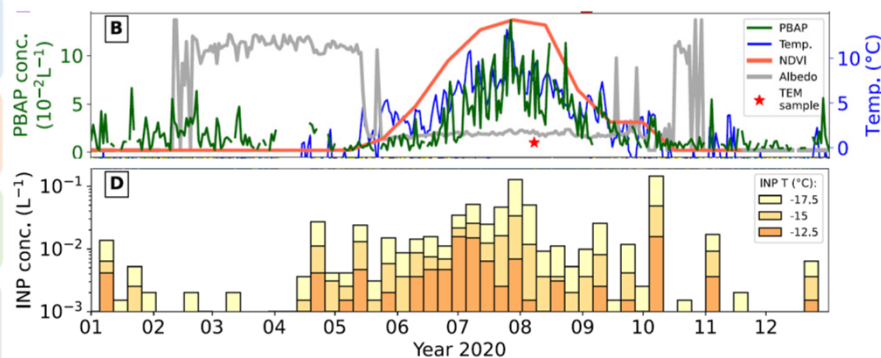


図3：ニーオルスンにおける氷晶核粒子（下）と植生由来エアロゾル（上：緑）の数濃度の季節変動

環境政策等への貢献

- 本研究で構築する「COSMOSを基準とした北極BC長期データ」は、国際的に確立が求められている。北極BCの時空間変動の解明に加え、世界の気候モデルの計算・改良に貢献し、BCの排出規制の有効性を評価する上でも重要な科学的な基盤となる。
- 本研究で使用する数値モデルは、第7期結合モデル相互比較計画（CMIP7）などの国際的な枠組みへの参加を予定している。IPCC第7次評価報告書などの科学的知見の基盤となる計算・成果の創出を通して国際的な気候変動対策・環境政策につながる大きな貢献が期待できる。