

グリーンランド内陸氷床での大気、降雪サンプリング

*長谷徹志¹、五十嵐誠³、松本篤¹、山田丸¹、大場満郎²、宮下典子²、岩田晃久²、大竹みき²、藤井理行³、岩坂泰信¹ (1名大環境学、2地球縦回り事務局、3極地研)

1. はじめに

グリーンランド内陸氷床縦断計画は、地球縦回り一周の旅の第一段として大場満郎氏によって企画された。今回の旅は単なる冒険行ではなく、大気、降雪、紫外線調査等の環境調査を同時に行うことを目的としている。2004年4月5日にグリーンランド南端をスタートし、北端までの約2500kmを大場満郎と長谷徹志の二名で57日間かけ、110kg程のソリを引きながら徒歩とパラセールでのみで縦断した。その間、紫外線調査、大気エアロゾル及び降雪サンプリングを行った。今回は動力を使わずに比較的短期間で縦断に成功したため、試料への汚染度が少なく、同時期の情報を得ることができた。図1はグリーンランド縦断の経路である。

2. 観測

大気エアロゾルサンプリングは2段式の慣性インパクターを用い、44サンプル採取した。採取した粒子はエネルギー分散型X線分析装置を搭載した走査電子顕微鏡(SEM-EDX)を使用し、個々のエアロゾル粒子の形態、元素組成について分析を行う。また、降雪サンプリングは極地研究所のご協力を頂いた。降雪サンプリングは約100km毎にサンプリングを行い、100mlボトルで29本採取した。

3. 結果

降雪サンプリングの化学解析結果から、海塩起源物質はスタートとゴール地点のような標高の低い沿岸付近のみ高濃度であり、氷床内部に到達する海塩の輸送量は非常に少ないことを示唆した。また、スタート地点付近では大気サンプリングの結果からも多くの海塩粒子が見られ、その他に火力発電から発生するフライアッシュのようなものもみられた。NO₃⁻は北緯76°以北で高濃度を示した。pHから換算したH⁺濃度も同緯度から増加していたので、酸性物質と考えられる非海塩性Cl⁻とNO₃⁻、非海塩性硫酸(nssSO₄⁻)の各濃度を足し合わせH⁺濃度と比較したところ、変動傾向がほぼ一致した。したがって北緯76°以北では、海塩とは輸送経路を異にした形で酸性物質が供給されていたことが明らかとなった。当日の発表では今後の大気サンプリングの結果と併せて発表を行う予定である。

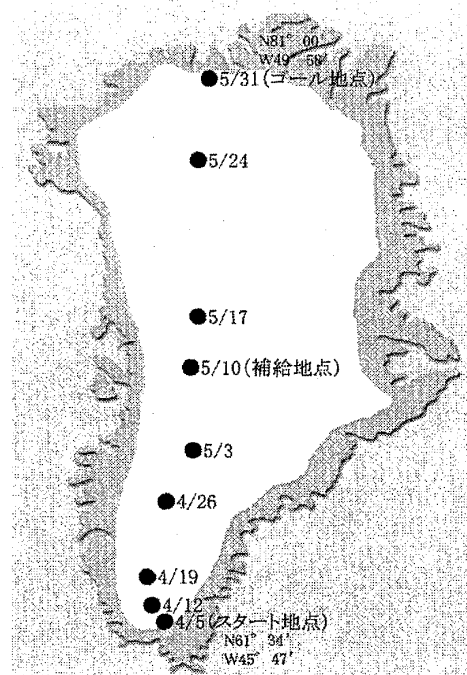


図1 グリーンランド内陸氷床縦断経路

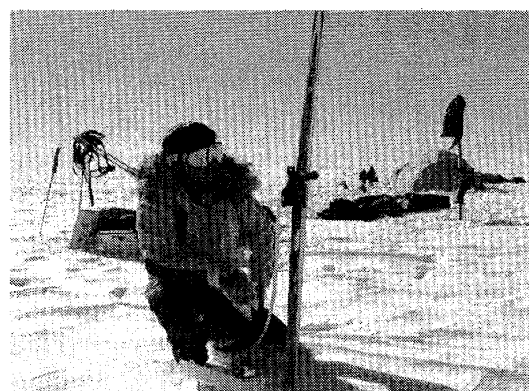


図2 大気サンプリング風景