

北極域広域積雪観測により採取された積雪中の化学成分の空間分布 -2012年及び2013年の観測結果-

小川 佳美¹、東 久美子¹、杉浦 幸之助²、平林 幹啓¹、Remi Dallmayr¹、榎本 浩之¹

¹ 国立極地研究所

² 富山大学

Spatial distribution of chemical composition in Arctic snow –Observations in 2012 and 2013-

Yoshimi Ogawa¹, Kumiko Goto-Azuma¹, Konosuke Sugiura², Motohiro Hirabayashi¹,

Remi Dallmayr¹ and Hiroyuki Enomoto¹

¹National Institute of Polar Research

²University of Toyama

Snow cover in the Arctic is affected by global warming and has strong effects on albedo feedback. Dust, black carbon, sulfate are among the species which have strong effects on radiative forcing. It is useful to know the concentrations of these species in snow and their deposition fluxes to evaluate their impacts on snow melt. The data are also prerequisite as ground truth for satellite remote sensing and climate modeling studies. Under the GRENE project we conducted snow survey on regional scales in 2012 and 2013. Observation regions are Alaska, Siberia, Mongolia and Finland. We analyzed water stable isotopes, dust and ionic species in snow samples collected during the snow survey. Here we report the analytical results of water stable isotope ratios and concentrations of dust and ionic species. We will discuss their spatial variations in association with geographical conditions of the observation regions.

北極域の積雪は地球温暖化の影響を受けて変化するとともに、アルベドフィードバックに大きな影響を及ぼす。放射強制力に影響を与えるという点から、積雪中に含まれるダスト、ブラックカーボン、硫酸エアロゾルなどの化学成分の濃度・堆積量のデータは特に重要である。広域でこれらのデータを得ることは、積雪の融解への影響の評価、衛星データの検証、気候モデルの検証に有用である。また、水の安定同位体や様々な化学成分の空間分布から、水蒸気やエアロゾルの起源や輸送過程を推定し、これらの地域の物質循環を把握することも期待できる。GRENE プロジェクトでは、2012年及び2013年の2-3月に北極域及びその周辺域のアラスカ、シベリア、モンゴル、フィンランドで広域積雪観測を実施した。アラスカの観測地点はフェアバンクスーアンカレッジ間のハイウェイ沿いで、途中アラスカ山脈による標高の変化がある。2012年のシベリアの観測地点は、ヤクーツクから東側の標高が約80-1200mの地域で、2013年はヤクーツクから西側の地域である。ここで採取された積雪中の水安定同位体、ダスト、イオン成分の分析を行った。化学成分の濃度・堆積量と緯度経度、高度などの地理的条件との関係について報告するとともに、それぞれの地域の特徴を解析した結果を報告する。

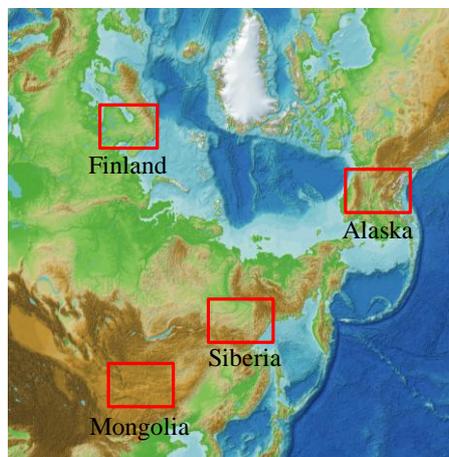


Fig.1 Map of snow survey regions