

シベリア・アルタイ山脈ベルーハアイスコアにおける結晶粒径と水安定同位体比の気候指標としての検証

Verification of crystal size and water stable isotopes for climatic proxies in Belukha ice core, Siberian Altai

岡本 祥子^{1*}, 藤田 耕史¹, 成田 英器², AIZEN Vladimir A.³, 世良 峻太郎⁴, 竹内 望⁴, 植竹 淳⁵, 中澤 文男⁵, 三宅 隆之⁶, NIKITIN Stanislav A.⁷, 中尾 正義⁸

OKAMOTO, Sachiko^{1*}, FUJITA Koji¹, NARITA Hideki², AIZEN Vladimir A.³, SERA Syuntaro⁴, TAKEUCHI Nozomu⁴, UETAKE Jun⁵, NAKAZAWA Fumio⁵, MIYAKE Takayuki⁶, NIKITIN Stanislav A.⁷, NAKAWO Masayoshi⁸

¹名古屋大学, ²NPO 法人雪氷ネットワーク, ³アイダホ大学, ⁴千葉大学, ⁵国立極地研究所, ⁶滋賀県立大学, ⁷トムスク大学, ⁸人間文化研究機構

¹Nagoya University, ²Network of Snow and Ice Specialists, ³University of Idaho, ⁴Chiba University, ⁵National Institute of Polar Research, ⁶The University of Shiga Prefecture, ⁷Tomsk State University, ⁸National Institutes for the Humanities

シベリア・アルタイ山脈ベルーハ氷河アイスコアにおいて、結晶粒径の季節変動を用いて年代決定を行った。その結果、表面から 154.27 m 部分は 1210 年から 2003 年に対応した。個々の結晶において、不純物が結晶の成長へ与える影響を除き、氷温と結晶成長速度の経験式を用いて、堆積初期の結晶断面積を求めた。その結晶断面積の年中央値とバルナウル気象観測所から推定した掘削地の気温の間には有意な相関関係が見られ、結晶断面積の変動が気温変動を反映していることが確認できた。結晶断面積の変動は太陽活動極小期に対応していた。また、5年平均での酸素同位体比、太陽活動、涵養量、重水素過剰の間には、それぞれ有意な相関が見られた。これらの関係から、ベルーハアイスコアの酸素同位体比は大西洋起源の夏季降水量の変動によって決まり、降水量は太陽活動が活発な時期に減少することがわかった。重水素過剰の変動は、再循環されて西方から運ばれてきた陸水起源の降水の割合を反映していると考えられる。

キーワード: アイスコア, 結晶粒径, 水安定同位体比, 重水素過剰

Keywords: ice core, crystal size, water stable isotopes, d-excess