

カムチャツカ半島ウシュコフスキーコアによる過去250年の気候復元

Past climate reconstruction from Ushkovsky ice core

佐藤 建 [1]; 白岩 孝行 [2]; 的場 澄人 [3]

Tatsuru Sato[1]; Takayuki Shiraiwa[2]; Sumito Matoba[3]

[1] 北大・環境院; [2] 地球研; [3] 北大・低温研・環オホーツク

[1] Environment, Hokkaido Univ; [2] RIHN; [3] PORC, ILTS, Hokkaido Univ

これまでに世界各地の高所山岳氷河において多くのアイスコア掘削が行われてきた。山岳氷河コアを研究する利点は、低地の局所的な影響を受けにくい高高度における古気候記録を得られること、掘削地点近辺の気候を反映した記録が得られるため、掘削地域の気候復元に役立つことなどがあげられる。1998年にカムチャツカ半島ウシュコフスキー氷冠で掘削されたアイスコア太平洋の西岸の地域、ユーラシア大陸の極東域で行われた初のアイスコアであり、アイスコア研究の地理的研究を埋めること、また古環境記録の少ないカムチャツカ半島の古気候復元に役立つものとして期待されている。

本研究の目的はこのウシュコフスキー・アイスコアの水の安定同位体比 (δD 、 ^{18}O 、および両者から定義される d -excess)・涵養速度の復元によってこの地域の気候復元を行うことである。はじめに、より長期の気候記録を得るために新たに深度140mまでの水素同位体比の測定を行った。水素同位体比の季節変動を元に年代決定を行った結果、深度140mにおいては1750年代までさかのぼることが分かった。アイスコアの記録を古気候代替記録として用いるためには、アイスコアから復元される情報と現代の気象データとの関係を構築することが必要である。そのために、これまでに解析されたウシュコフスキー・コアの水同位体比・涵養速度と現地気象官署の気温と降水量データ、NCEP/NCAR再解析データとの関係を調査した。気象データとアイスコアの水素同位体比の比較の結果、アイスコアの水同位体比の年平均値は重み付け気温で表されることが分かった。水素同位体比の20年移動平均をとると、19世紀後半から20世紀前半にかけて水素同位体比の値が急上することが分かった。この変動は小氷期から現代の気候への転移の結果であると考えられる。

アイスコアによる年収支の5年移動平均を取り、これと各地の降水量の比較を行った。その結果、クリュチの降水量と有意な相関が見られた。従ってアイスコアの涵養量はこの地域の降水量変動を表すものと考えられる。氷河流動モデルによって復元されたアイスコアによる涵養量は過去に減少するトレンドが見られた。

以上の研究によりカムチャツカ半島の過去250年の気候変動の一端を明らかにした。

