

中国祁連山およびロシアアルタイ山脈のアイスコアから復元した過去100年の風送ダストの年変動

Annual variations in aelian dust for last 100 years derived from two Asian ice cores in western China and Russian Altai.

アジア高山域アイスコア研究グループ 竹内望 [1]

Takeuchi Nozomu Asian Ice Core Research Group[1]

[1] -

[1] -

<http://www-es.s.chiba-u.ac.jp/~takeuchi/>

中国内陸部の乾燥域は風送ダストの発生源として知られている。アジアの山岳氷河には、過去数百年にわたって氷河上に沈着した風送ダストが保存されており、アイスコアを掘削することによって、その年変動を復元することができる。本研究では、2002年に掘削された中国祁連山のドウンデ氷帽（標高 5300 m, N38 06', E96 24'）、および2003年に掘削されたアルタイ山脈のペルー八氷河（標高 4100 m, N49 50', E86 33'）の二つのアイスコアの固体粒子分析結果の比較から、過去百年の風送ダスト変動の特徴を明らかにすることを目的とした。

中国祁連山のドウンデ氷帽の固体粒子（0.52-16 μm ）の平均濃度は、 $6.0 \times 10^5 \text{ num mL}^{-1}$ なのに対し、アルタイ山脈のペルー八氷河の平均濃度は、 $2.1 \times 10^5 \text{ num mL}^{-1}$ であった。より乾燥域近くに位置するドウンデ氷帽の濃度は約3倍高く、このことはこの地域の方が風送ダストの量が多いことを示している。また、両者の粒子濃度の違いは、粒子の粒径範囲によって大きく異なった。比較的小さい粒径（0.52-0.71 μm ）では、差は小さく（約1.8倍）、大きい粒径（11.15-16.0 μm ）では差は大きくなった（約23倍）。ダスト粒子の顕微鏡観察の結果、ドウンデ氷帽には50 μm を超えるような大きな鉱物粒子が含まれているのに対し、ペルー八氷河にはほとんどそのサイズの粒子は含まれていなかった。これらの事実は、上空の偏西風に運ばれるような小さなダスト粒子の供給量は両氷河ともに比較的差は小さく、ドウンデ氷帽はさらに地表の砂塵嵐などによって運ばれる粒子の供給量が多いことを示唆している。過去約100年間のダスト濃度の変動を復元した結果、この二つの氷河ではそのトレンドは大きく異なり、また粒子の粒径によっても異なることがわかった。小さい粒径のダストは、ドウンデ氷帽では過去百年間減少傾向にある一方、ペルー八氷河ではほとんど変化がみられない。しかし、1990年以降はドウンデ氷帽では上昇傾向にあり、ペルー八氷河では減少傾向にあった。大きな粒径のダストは、ドウンデ氷帽では小さい粒径にみられたような減少傾向はみられなく、20-30年周期の大きな変動があった。ペルー八氷河では、量も少なくほとんど変化がなかった。これらの違いは、ダストの発生場所、頻度、規模、輸送経路の変化を反映したものと考えられる。