

中央アジア・パミールアライ山域で掘削されたアイスコアの花粉分析 Pollen analysis of ice cores drilled in the Pamir-Arai Mountains, central Asia

*鋸屋 遥香¹、竹内 望¹、藤田 耕史²、川村 賢二³、對馬 あかね⁴、Vladimir Aizen⁵、Azamat Osmonov⁶

*Haruka Ogaya¹, Nozomu Takeuchi¹, Koji Fujita², Kenji Kawamura³, Akane Tsushima⁴, Vladimir Aizen⁵, Azamat Osmonov⁶

1. 千葉大学、2. 名古屋大学、3. 国立極地研究所、4. 総合地球環境学研究所、5. アイダホ大学、6. 中央アジア地球物理研究所

1. Chiba University, 2. Nagoya University, 3. National Institute of Polar Research, 4. Research Institute for Humanity and Nature, 5. University of Idaho, 6. Central Asian Institute of Applied Geo-Science

山岳氷河から掘削されたアイスコアには、氷河周辺の植生から氷河に飛来した花粉が比較的豊富に含まれている。花粉は特定の季節に氷河上へ飛来することや、その種構成は周辺植生や卓越風を反映することから、アイスコアの年層決定や周辺地域の植生のプロキシとして利用されている。本研究では、2016年に中央アジア、パミールアライ山域の氷河で掘削されたアイスコアでの花粉分析の有効性を検討するため、浅層アイスコアと積雪ピットに含まれる花粉の分析を行った。酸素安定同位体を基に決定したアイスコアの年層と比較することによって、この氷河に飛来する各種の花粉の季節シグナルを明らかにすることを目的とした。

アイスコアは、氷河上の標高5300 mのSite1と標高5208 mのSite2の2カ所で掘削された。それぞれのサイトの深さ約7 mのアイスコアおよびピットサンプルを分析した結果、酸素安定同位体は周期的な変動を示した。この変動を季節シグナルとし、同位体比の極小値を境界として年層決定を行った結果、Site1とSite2のアイスコアはそれぞれ約8年分と9年分の年層を含むことがわかった。顕微鏡分析の結果、アイスコア中には、ヒノキ科、ヨモギ属、アカザ科、マツ科、カバノキ科、マオウ属の合計6種類の花粉が含まれていることが明らかになった。花粉の平均濃度は、Site1とSite2ともにヒノキ科の花粉が最も高く (2.20, 2.62 grains/ml(74,67%), 次にヨモギ属花粉 (0.65, 1.06 grains/ml(22, 27%))、続いてアカザ科花粉、マツ科花粉であった。アイスコア中の花粉濃度の深度プロファイルには、複数のスパイク状のピークがみられた。ピークの現れる深度は種によって異なり、ヨモギ属とアカザ科は概ね同じ深度で現れ、その下部にヒノキ科のピークが現れることがわかった。ヨモギ属とアカザ科のピーク深度は、同位体比の極大値の深さと概ね一致したことから、これらの花粉は主に夏季から秋季にかけて供給され、その下層でみられたヒノキ科は春季から夏季にかけて供給されていることがわかった。ただし、年によってピークが現れない花粉種があることや、飛来花粉量が2つのサイトで必ずしも一致しなかった。これは、氷河表面の融解の影響や花粉飛来量の場所による違いのためと考えられる。以上の結果から、このアイスコアには分析に十分な花粉が含まれていること、また条件はあるが花粉を用いて年層決定や植生復元が可能であることがわかった。

キーワード：山岳氷河、アイスコア、花粉、パミールアライ山域、中央アジア

Keywords: Mountain glaciers, Ice core, Pollen, Pamir Arai Mountains, Central Asia