

ACC029-02

会場:102

時間:5月26日 12:00-12:15

## アジアの山岳氷河上不純物の元素組成, 鉱物組成および Sr, Nd 同位体比 Elemental and mineralogical compositions and Sr and Nd isotopic ratios in surface dust on mountain glaciers in Asia

永塚 尚子<sup>1\*</sup>, 中野 孝教<sup>2</sup>, 竹内 望<sup>1</sup>  
Naoko Nagatsuka<sup>1\*</sup>, Takanori Nakano<sup>2</sup>, Nozomu Takeuchi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 千葉大学大学院, <sup>2</sup> 総合地球環境学研究所

<sup>1</sup> Chiba university, <sup>2</sup> RIHN

氷河上には毎年、鉱物粒子や花粉などの不純物が堆積し、積雪とともに保存されている。このような不純物をアイスコア(円柱状の氷の筒)として取り出し、その成分や供給源を特定することができれば、氷河やその周辺の過去の環境変動を明らかにする重要な手がかりが得られる。しかしながら、アイスコア中の不純物の供給源に関する研究は、アジアの山岳氷河ではまだほとんど行われていない。

供給源特定の手段の一つ、Sr, Nd 同位体比についてアジア各地の氷河上不純物中のケイ酸塩鉱物(風成塵の主成分)で分析を行った結果では、各氷河の鉱物粒子が、それぞれの氷河周辺の砂漠から供給されたものであることがわかった一方、大陸内部で東西方向に離れた供給源の区別は難しいことが明らかになった。より詳細な、地域スケールでの供給源特定を行うためには、このような同位体比に加えてさらに鉱物の元素組成を明らかにする必要がある。鉱物に含まれる各元素は地域によってその組成が大きく異なり、また、その濃度と同位体比から、複数の供給源からの混合比を求めることができるからである。

そこで、本研究では、地理的に離れたアジアの氷河(ロシア(アルタイ)、キルギス(天山)、中国(祁連山、天山)、モンゴル、ネパール(ヒマラヤ))の山岳氷河の不純物の成分分析および鉱物組成分析を行った。得られた結果を、不純物の Sr, Nd 同位体比の値と合わせて考察し、各氷河に堆積している鉱物粒子の供給源の解釈を試みた。不純物試料中の元素の定量分析は総合地球環境学研究所の ICP 質量分析計を用いて、また、鉱物組成分析は粉末 X 線回折測定装置(RIGAKU 製 Geigerflex RAD11-B)を用いて行った。

XRD 分析の結果、不純物の鉱物組成は氷河の場所による違いはほとんど見られなかった。どの氷河の不純物にも石英、斜長石、緑泥石、粘土鉱物であるイライトとカオリナイトの5つのケイ酸塩鉱物が含まれていた。このケイ酸塩鉱物組成は、中国の砂漠の砂の鉱物組成とよく似ていたことから、各氷河の不純物中のケイ酸塩鉱物は主に砂漠起源の風成塵であると考えられる。しかしながら、モンゴルとヒマラヤの氷河の不純物にはそれらの鉱物に加えてカリ長石が含まれており、これらの氷河のケイ酸塩鉱物には異なる別の供給源があると考えられる。

不純物に含まれるケイ酸塩鉱物の元素組成は、各氷河で異なっており、特にヒマラヤの氷河は、他のアジアの氷河とは大きく異なる組成を示した。中国、およびキルギスタンに位置する3つの氷河は、中国北西部に位置する砂漠の砂やレスと比較的よく似た組成を示していたことから、これらの氷河のケイ酸塩鉱物は主に周囲の砂漠起源の風成塵であると考えられる。しかし、同じ天山山脈に属しているにも関わらず、西部のキルギスの氷河と東部の中国の氷河では、わずかに組成が異なることがわかった。これは各氷河上に堆積しているケイ酸塩鉱物の起源の違いを反映しているものと考えられる。

これらの同位体比にはおそらく、不純物の元素組成の違いが影響していると考えられる。今後は、各氷河のケイ酸塩鉱物に含まれる Sr, Nd の濃度、および同位体比をもとに複数の供給源からの混合割合を求め、主要元素、希土類元素組成の考察結果と合わせて、より詳細な供給源特定を行っていく予定である。

キーワード: Sr, Nd 同位体比, 氷河上不純物, XRD 分析

Keywords: Sr, Nd isotopic ratios, surface dust on the glacier, XRD analysis