

ACG034-04

会場:102

時間:5月27日 09:15-09:30

## 糸魚川石筍の酸素同位体記録と完新世アジアモンスーン強度 Oxygen isotope record of the stalagmites from Itoigawa and intensity of the Holocene Asian monsoon

狩野 彰宏<sup>1\*</sup>, 高橋森生<sup>1</sup>, 柏木健司<sup>2</sup>  
Akihiro Kano<sup>1\*</sup>, Morio Takahashi<sup>1</sup>, Kenji Kashiwagi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>九州大学, <sup>2</sup>富山大学

<sup>1</sup>Kyushu University, <sup>2</sup>Toyama University

鍾乳石は古気候記録として有用であり、特に酸素同位体比の記録は長/短期的な湿度ソース、温度変化、降水量に関する情報を提供してきた。中国の洞窟からは過去 22 万年間の高解像度記録が提示され、それに現れた 2.3 万年周期が北半球の夏の放射強制力と見事な一致を示す。中国産石筍の酸素同位体記録は、中国への熱・水蒸気輸送を統括する夏期のアジアモンスーンの強度変動を示すと解釈されている。しかし、アジア地域におけるもう 1 つの重要な気候因子である冬期のアジアモンスーンについては、多くの地域では顕著な降水を伴わないため、石筍記録により議論されることは無かった。

日本列島の北陸地方は、冬期のアジアモンスーンによる降水量が大きい数少ない地域である。私たちは新潟県糸魚川市の洞窟で採集した 2 つの石筍 (IT-01, 02) を測定した。2 つの石筍とも透明感が高く、直線的な成長中心を示す。U-Th 年代は IT-01 にのみ測定され、上部 19.5cm が 1 万 500 年間で沈殿したことが解った。しかし、この鍾乳石は同位体的な非平衡を示すので、年代測定されていない IT-02 よりも古気候記録としてはふさわしくない。そこで、炭素同位体プロフィールにより、IT-02 と対比し、その上部 19.8 cm が過去 8 千 5 百年で沈殿したと見積もった。

IT-02 の酸素同位体比は -7.6 から -10.0 ‰ の範囲で変動する。滴下水と最先端の試料の値から導いた水温は糸魚川市の年間平均気温にほぼ一致し、同位体平衡が保証されていると考えられる。変化の傾向から、石筍記録は 3.3 ka の部分で分けられる。下部の記録は -8.3 から -9.2 ‰ の範囲でゆるく変動する。一方、後期完新世の上部石筍の記録は、-8.3 (3.3 ka) から -9.5 ‰ (2.0 ka) までの増加傾向、約 300 年前までの安定期、現在へ続く増加期の 3 つのトレンドを示す。これらの上部のトレンドは夏のモンスーン強度を示すとされる中国の石筍記録と反対である。それは 2 つの地域の降水量に関する季節的パターンの違いを反映していると思われる。糸魚川では夏期より冬期に降水量が多く、そこでの石筍記録は冬のアジアモンスーン強度を示している可能性が高い。この見積もりは、糸魚川石筍にみられる最近の酸素同位体比の増加が、40 km 離れた高田気象観測所での降水量減少と整合的であることで支持される。また、これが正しいとすると、現在の糸魚川での降水(雪)量は過去 3 千年間で最も少ない状態であると言える。下部石筍には中国との逆トレンドは記録されていない。初期?中期完新世では、糸魚川での降水パターンは現在の季節性とは異なり、酸素同位体比に夏の降水量成分からの大きな影響があった可能性がある。あるいは、最終氷期最盛期中の日本海水結に関連した影響が石筍の酸素同位体比に残されていたのかもしれない。

キーワード: 石筍, 完新世, 古気候

Keywords: Stalagmite, Holocene, Paleoclimate