

AHW023-P03

会場: コンベンションホール

時間: 5月25日 16:15-18:45

## 群馬県草津地域の降水の斜面の違いによる同位体高度効果について Altitude effect of precipitation samples at Kusatsu area, Gunma Prefecture

藪崎 志穂<sup>1\*</sup>, 正井 理恵<sup>1</sup>, 北村 奏恵<sup>1</sup>, 清水 博巳<sup>2</sup>, 鈴木 裕一<sup>1</sup>

Shiho Yabusaki<sup>1\*</sup>, Rie Masai<sup>1</sup>, Kanae Kitamura<sup>1</sup>, Hiromi Shimizu<sup>2</sup>, YUICHI SUZUKI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 立正大学地球環境科学部, <sup>2</sup> 有限会社 清水

<sup>1</sup>Rissho University, <sup>2</sup>Shimizu Inc.

降水の同位体比は降水量, 標高, 緯度, 気団の影響など複数の要因により形成されており, 地域によってその変動パターンは異なっている。降水の同位体比に関する研究はこれまでに多くおこなわれているが, それらの多くは同一の斜面を対象とした調査の結果であり, 複数の山地に囲まれた複雑な地形における降水の同位体比の特徴や形成要因については未だ不明な点が多い。また, ある地域の湧水や河川水等の涵養域を把握する際に, 周辺の降水の同位体データは有効な情報と成り得る。本研究では, 群馬県北西部に位置する白根山および草津町, 中之条町の複数の山地で囲まれた地域を研究対象地とし, 一帯の降水の同位体比の特徴を明らかにすることを目的として調査を実施した。

研究対象地域(草津)の年降水量は1700mm, 年平均気温は7.4℃である。対象地域内で異なる3つの斜面を選定し, 蒸発防止構造を有した降水採取装置を計6地点に設置し, 2010年3月から月降水の採取を実施した。採取した降水サンプルは, pH, EC, 一般水質, 酸素・水素安定同位体比を測定した。

降水の酸素・水素安定同位体比は各地点でほぼ同様の変動傾向を示しており, 6月に相対的に低く, 8月に相対的に高い値となっている。標高の高い地点では同位体比は相対的に低く, 標高の低い地点では相対的に高い値を示しており, 高度効果の存在が認められた。d-excess値は標高の高い地点で相対的に高く, 標高の低い地点では相対的に低くなっている。また, 日本においては降水のd-excess値には明瞭な季節変化が存在しており, 夏季に低く, 冬季に高い値を示すことが特徴として知られている。これは降水の源である水蒸気の起源に由来している。草津地域でも同様の傾向が認められ, 6月および7月の夏季のd-excess値は低くなっている。各地点の同位体比の加重平均値を計算し, 6地点の値を利用して高度効果を求めたところ, 酸素安定同位体比で $-0.26\text{‰}/100\text{m}$  ( $r^2=0.980$ ), 水素安定同位体比で $-1.9\text{‰}/100\text{m}$  ( $r^2=0.988$ )であった。3つの斜面に分けて見てみると, 高度効果の大きさは斜面によって若干異なっており, また月によっても若干の違いが認められた。この理由として, 降水量の違いや降水のもとである水蒸気の輸送過程の違いなどが影響していると考えられる。研究対象地域の天水線は  $D = 8.0 \text{ }^{18}\text{O} + 9.6$  であり, Craigの天水線とほぼ同じ値を示している。今回考察に用いたデータは1年未満のものであるため, 今後も観測を続け, 年間を通じての同位体比の変化を明らかにし, 各斜面におけるより詳細な高度効果の特徴について示してゆく予定である。

キーワード: 草津, 降水, 安定同位体, 高度効果

Keywords: Kusatsu, precipitation, stable isotope, altitude effect