

テーマ 総合惑星物質解析システムによる温泉の起源と医学的効能の解明

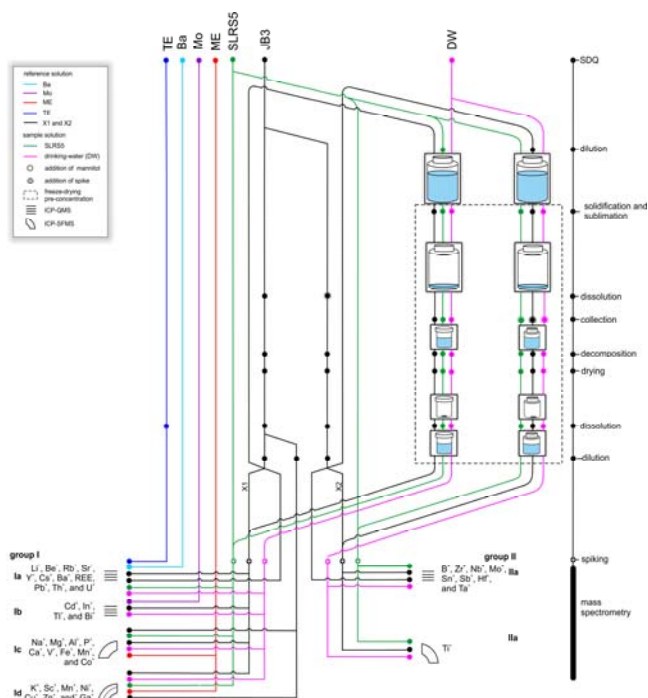
研究者 中村 栄三(岡山大学・惑星物質研究所)

概要

岡山大学惑星物質研究所(三朝)で開発した総合惑星物質解析システムを用いて鳥取県内に湧出する温泉水の高精度化学分析を行い、温泉の医学的効能の検証に資する物質科学的データを提供することが本研究の目的である。本年度は、温泉水分析の手法として真空冷凍乾燥による濃縮法および多段階内部標準法による52元素の高精度・高確度分析法を確立した。

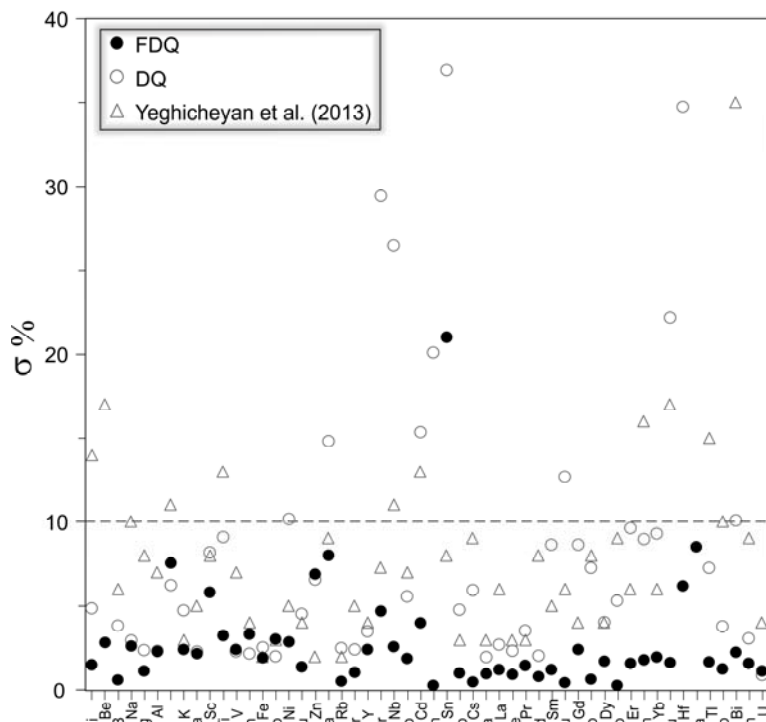
研究内容

- 鳥取県内には170以上の温泉が湧出しており、観光資源として重要な役割を担っている。しかし、温泉の効能に関して「温泉水の物質特性」に基づく理解は充分ではない。温泉の性質をより総合的に理解することができれば、温泉の資源としての価値を高めることも可能となる。
- 温泉水には天然に存在するほぼすべての元素が溶け込んでいる。その量比を正しく理解するためには、(1)回収率100%で、(2)ppt(一兆分の一グラム)から%(百分の一グラム以上)の様々な量の元素を精度よく検出する手法が必須である。
- 本年度の研究では、真空冷凍乾燥法による温泉水の濃縮技術と誘導結合プラズマ質量分析法を併用した52元素の高精度分析手法を確立した。また、シンチレーション法によるラジンの高精度分析手法も確立した。



分析手法の概略図: 水試料はまず酸性溶液にすることで元素の沈殿を抑える。極低温冷凍機で試料を固化し(氷にする)、真空乾燥機で溶媒(水)を除去することで溶存元素を濃縮する。酸を用いて試料を均質な溶液にした上で、誘導結合プラズマ質量法で元素の定量分析を行う。本研究で確立した多段階内標準法により、52元素の定量が可能である。

a) precision



本研究で確立した手法のパフォーマンス: 黒丸(●)は本研究の分析手法を国際標準物質SLRS5に適用して得られた分析精度。従来の分析(△, Yeghicheyan他, 2013)に比べて5-10倍の精度向上に成功した。

応用分野

環境分析(河川水, 地下水), 飲食品の成分分析(飲料水, 酒類)

連絡先

岡山大学惑星物質研究所 教授 中村栄三

Email: [eizonak@misasa.okayama-u.ac.jp](mailto:eizonak@misasa.okayama-u.ac.jp) Tel: 0858-43-1215