

レアメタル資源探査

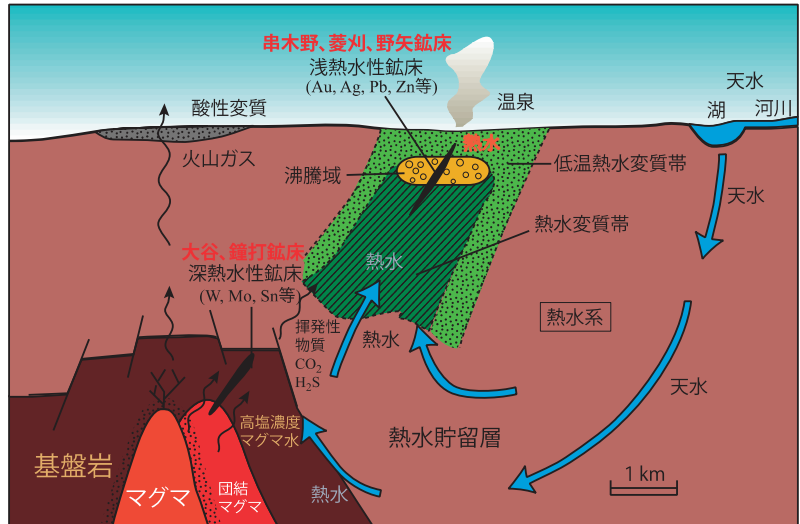
Keyword: 鉱物資源、レアメタル、炭素酸素同位体比分析、二次イオン質量分析

地球上では元素の移動や濃集が起きているが、この仕組みを理解する地球化学、特に有用元素が濃集した鉱物資源の生成過程(鉱床成因)は、基礎科学であると同時に応用科学の側面を持っている。レアメタルなど鉱物資源の探査では、気体質量分析装置による炭素酸素同位体比分析等に基づき、マグマ熱水系から生成する熱水性鉱床(図)の鉱床成因を解明する研究が必要である。

また、二次イオン質量分析装置(SIMS)を用いて鉱石の高感度微小領域分析を行い、鉱石中に微小かつ低濃度で存在する貴金属の存在形態を解明する。

白金は自動車の排ガス処理触媒として不可欠な産業用レアメタルだが、産出地が南アフリカ共和国等に偏在している。また、金も電子基板などに用いられる重要な産業用金属である。

それらのレアメタル・貴金属を含む鉱石が生成する地質環境を同位体比分析や微小領域分析により解明する事により、金鉱床や白金族鉱床などを対象とした新たな資源探査手法を開発する。



金属鉱床を生成するマグマ熱水系

研究の概要

環境・エネルギー

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント:

化学組成だけでは特徴がつかめない岩石・鉱物も、同位体組成の違いを研究することにより、その生成機構や生成環境を解明することが出来る。

顕微鏡で判別できないナノ粒子や結晶格子中の元素を、高い深さ方向空間分解能を持つSIMSで描き出すことにより、微量に存在するレアメタルや貴金属元素の存在形態を明らかにすることが出来る。

・新規研究要素:

SIMSによる微量貴金属の存在形態解明は日本初である。

・従来技術との差別化要素・優位性:

SIMSによる微量貴金属の存在形態解明を同位体比分析と組み合わせた手法は従来の研究では見られない。



森下 祐一

学術院理学領域
地球科学系列
教授

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・地質環境における元素の移動濃集評価(環境における有害元素の濃集等)
- ・レアメタル鉱床における貴金属濃集評価
- ・鉱物資源成因解明に基づく鉱物資源探査法評価
- ・微小領域分析・同位体比分析に基づく材料の評価

■ その他の研究紹介

- ・シリコン結晶育成界面におけるシリコン同位体の挙動に関する研究