蛇紋岩中のNa–Alに富む交代岩の複数鉱物ウラン・鉛年代測定

Multi-mineral geochronology of Na–Al-rich metasomatic rocks in serpentinites

*辻森 樹[1]、小山内 康人[2]
*Tatsuki Tsujimori[1], Yasuhito Osanai[2]

1. 東北大学、2. 九州大学
1. Tohoku University, 2. Kyushu University

地球年代学の研究は、新しい装置と分析技術に駆動されたイノベーションと新しい地質学のアイデアの創出が絶妙に作用することで大きく進化してきた。一方で、ジルコンの局所ウラン・鉛（U–Pb）迅速年代測定（及び、局所微量元素濃度測定と各種同位体比測定）の大衆化の例が示すように、新しい年代測定技術が１０～２０年のタイムスケールでコミュニティ全体に拡散・定着すると、その過渡期～発展期の手法が四半世紀遅れであったとしても天然の多様性の記載の繰り返しのループが続く成熟期が続く。成熟期になれば膨大なデータのコンパイルから新たにデータ科学的アプローチも登場するが、有用なデータベースを構築するためのプロパティ標準化と蓄積実作業に関するイニシアチブの問題に加え、個々のデータの質・確かさの担保についても、一次及び二次の標準物質に関する諸問題と同様に消えることはない。成熟期には、既に完成した手法の他鉱物への応用といった拡張の追求も派生するが、その方向性は求める年代値の解像度、すなわち目的に依存する。

一般に、深成岩に含まれるマグマから結晶化した火成ジルコンや、それに由来する砕屑性ジルコンは、U–Pb年代測定による時間情報の取得が比較的容易とされる。それに対し、変成岩に含まれるジルコンは年代値を得たとしても、しばしば、それが何の記録であるのかを束縛することが容易でない。例えば、世界の高圧・超高圧変成帯において、ジルコン年代学に基づいた変成作用のタイミングの決定には様々な紆余曲折があったことは各地の研究史を見れば自明である。ある変成イベント時にジルコンが成長しなければ、そして、閉鎖系の開放がなければ、時間情報をジルコンから直接得ることができない。ジルコンだけではなく、他の変成鉱物のU–Pb系放射年代測定でも同様である。近年、ジルコン以外への局所U–Pb年代測定の応用が広がりをみせるが、ジルコンと他の鉱物での年代の有意な不一致、つまり、異なる鉱物間で全く違うU–Pb年代が記録されている事例が知られるようになった。

著者らは、これまで蛇紋岩に密接に伴うひすい輝石岩や曹長岩など、Na–Alに富む交代岩の年代測定に着目し、流体活動の時間情報の取得を試みてきた。本講演では、本セッション主題の「ハイブリッド年代学」に関して、飛騨外縁帯の青海蛇紋岩メランジュに産する含Mgリーベック閃石曹長岩を例に複数鉱物U–Pb測定の可能性を示し、ストロンチウム斜方ホアキン石など稀少鉱物とジルコンがそれぞれ記録する時間情報と確からしい解釈を紹介する。

キーワード：ウラン・鉛年代測定、交代作用、蛇紋岩
Keywords: U-Pb dating, metasomatism, serpentinite

©2023. Japan Geoscience Union. All Right Reserved.