

SGL045-03

会場: 202

時間: 5月25日14:15-14:30

## ジルコン(U-Th)/He年代の短時間／熱水加熱実験

### Ultra short-term or hydrothermal retention experiments of zircon (U-Th)/He age

山田 国見<sup>1\*</sup>, 村上 雅紀<sup>2</sup>, 田上 高広<sup>2</sup>, 山田 隆二<sup>3</sup>

Kunimi Yamada<sup>1\*</sup>, Masaki Murakami<sup>2</sup>, Takahiro Tagami<sup>2</sup>, Ryuji Yamada<sup>3</sup>

<sup>1</sup>日本原子力研究開発機構, <sup>2</sup>京都大学, <sup>3</sup>防災科学技術研究所

<sup>1</sup>Japan Atomic Energy Agency, <sup>2</sup>Kyoto University, <sup>3</sup>NIED

内陸活断層や海陸プレート境界における現世地震発生帯のボーリング掘削が計画・実行されている。これに伴って、断層岩試料を用いて地震断層がいつどのように動き、それに伴い熱・水などがどのように発生／移動したかを明らかにすることが求められている。放射年代測定を用いた岩石の温度履歴復元（熱年代学）により、断層周辺の温度の時空分布を得ることでこのような課題に対処することができる。このとき重要となるのが試料と冷却速度、放射年代測定法ごとに異なるいわゆる閉鎖温度であり、一般に大気圧もしくは高真空における乾燥雰囲気中での加熱実験に基づいて決定されている。実験上の加熱時間は数?数千時間程度にわたり、数百万年以上の加熱を受けた天然試料との比較検証も行なわれる。一方、地震に伴う加熱は長くとも1分以下と考えられ、かつ水の関与も無視できない。こうした条件下では従来の閉鎖温度が適用できない可能性があり、実際にフィッシュン・トラック法とウラン・トリウム・ヘリウム法では、一般的な閉鎖温度は前者の方が高いが、短時間加熱に対しては年代のゼロリセット条件の逆転が示唆されている。したがって、断層の熱年代学的研究を行うに当たっては、まず始めに閉鎖温度に関連する短時間加熱および熱水加熱実験の必要がある。

本研究では、短時間加熱と熱水加熱を行ったジルコンを用いて、新たにウラン・トリウム・ヘリウム法について加熱条件と年代の若返りの関係を明らかにした。大気中での短時間加熱実験は1分以下のものが断層試料との関連で最も重要である。熱水加熱実験は技術的な制限から10?100時間の範囲で行われているため、大気中での同時間の加熱実験との比較により水と圧力が年代の若返りに与える影響を解明した。

また、東濃地科学センターにおけるヘリウム定量法を専用QMSによる同位体希釈法に変更したので、これについても報告する。

Keywords: (U-Th)/He, thermochronology, annealing, hydrothermal, zircon