

アパタイトのフィッション・トラック長測定に伴う誤差要因に関する基礎研究

Fundamental study about factors of errors observed in measurement of apatite fission-track lengths

中山 俊彰 [1]; # 郁芳 随徹 [2]; 末岡 茂 [3]; 田上 高広 [2]; 渡邊 裕美子 [4]

Toshiaki Nakayama[1]; # Zuitetsu Ikuho[2]; Shigeru Sueoka[3]; Takahiro Tagami[2]; Yumiko Watanabe[4]

[1] 京大・理・地鉱; [2] 京大・理・地惑; [3] 京大・理・地球物理; [4] 京大・地惑

[1] Geology and Mineralogy, Kyoto Univ.; [2] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.; [3] Dept. Geophysics, Kyoto Univ.; [4] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.

アパタイトフィッション・トラック (AFT) 法は、比較的閉鎖温度が低く (90 ~ 120 °C)、二次的な温度上昇に対して敏感である。また、AFTは温度上昇に対して連続的に短縮し消滅していくため、過去の温度履歴に対応した特徴的な分布を示す。そこで、AFT長分布を分析することにより、低温領域での温度履歴を復元することが出来る。より信頼性の高い熱史を求めるには精度の高いトラック長測定が必要とされるため、トラック長の誤差を最小にする必要がある。

本研究では、Durangoアパタイトの誘導トラック長を複数の測定者が測定することにより、トラックの選定から測定までに生じる測定者間の誤差要因の検討を試みた。測定者間のトラック長測定結果を比較すると、同一トラックの測定における誤差が約 $0.2 \mu\text{m}$ であった。この誤差は、用いた光源に起因すると考えられる。そのため、透過光と反射光のどちらを用いたかについては記述し、測定中は統一する必要がある。測定者全体に共通する傾向としては、c軸との角度が小さくなるに従って測定されるトラック数が減少する傾向が見られた。これは、エッチングの異方性によるものであると考えられる。測定するトラックの角度に偏りがあると誤差が大きくなるため、c軸との角度が 30° 以上のトラックを測定することが望ましい。