

岩石薄片のアパタイトFT年代測定
長谷部徳子*・市山祐司**・田村明弘***

Apatite fission track dating on petrographic thin section
Noriko Hasebe*, Yuji Ichiyama** and Akihiro Tamura***

*金沢大学環日本海域環境研究センター, Institute of Nature and Environmental Technology, Kanazawa Univ.

**独立行政法人海洋研究開発機構, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

***金沢大学フロンティアサイエンス機構, Frontier Science Organization, Kanazawa Univ.

はじめに

通常のフィッショントラック法では、ウラン濃度を見積もるために原子炉での照射を行う。不必要な放射化を避けるため、鉱物分離を行い、対象の鉱物以外は、放射化しない樹脂などを利用して試料を調整するのが一般的である。しかしLA-ICP-MSを利用してウラン濃度を決定する際には、原子炉照射の必要がなく、放射能強度に配慮した試料調整法は必要ない。そこで本研究では大量にアパタイトを産出する試料を利用して、岩石薄片を利用したフィッショントラック年代決定を試みた。

実験および結果

試料として美濃帯に産出するアンカラマイトを例とした (Ichiyama and Ishiwatari, 2005)。この薄片にはアパタイトが豊富に含まれており、見かけ上針状のものと、短柱状のものにわけられる。両方とも自形である (図1)。薄片のまま、33°Cに温めた0.6%のHNO₃液でエッチングを行ったところ、自発トラックが観察できたためトラック密度の計測を行った。トラックのエッチピットの形状からC軸平行面に近いと思われるものだけを選んだ。その後金沢大学所有の

LA-ICP-MSを利用してウラン濃度を測定し、粒子年代を決定することができた。ウラン濃度、年代値ともに、結晶の形状による差異はなく、約75Maの年代を示した。

おわりに

本手法の良い点として、(1) 鉱物分離する必要がなく、岩石学的に準備された試料で分析が可能であること、(2) 鉱物の産状と年代値を関連づけた議論が可能であり、複雑な履歴を持った変成岩や、シュードタキライトなどの断層岩の研究に利用すると新たな知見が得られることが期待できることが挙げられる。難点としては(1) 内部面であることが確認されていないので年代値としては二級のデータになってしまうこと、(2) 現時点ではエッチングの都合上アパタイトのみで可能でありジルコンに適用するためにはエッチングの際に何らかの工夫が必要であることが挙げられる。

今後ジルコンのエッチング法を改良しジルコンにも適用できるようにすれば年代学として議論の裾野を広げることが可能である。

引用文献

Ichiyama, Y., Ishiwatari, A., 2005, HFSE-rich picritic rocks from the Mino accretionary complex, southwestern Japan, Contributions to Mineralogy and Petrology, 149, 373-387

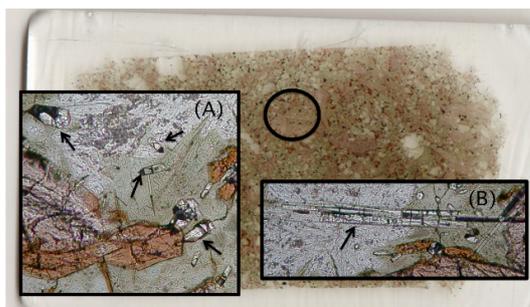


図1. 薄片中のアパタイト (矢印), 短柱状 (写真A) と針状 (写真B) のものが共存していた。写真Aの横幅が550 μm.