

アパタイトのトラック長分布からみた四万十帯の熱履歴と上昇過程 7Ma以降の急激な上昇削剝

Thermal history of the Shimanto Belt analyzed by fission-track length distributions of apatite -Rapid exhumation since 7 Ma-

荒田 孔明 [1]; 長谷部 徳子 [2]

Komei Arata[1]; Noriko Hasebe[2]

[1] 金沢大・自然・地球環境; [2] なし

[1] Earth Science, Kanazawa Univ.; [2] K-INET, Kanazawa Univ.

鉱物中のフィッション・トラック（以下 FT）は年代測定に用いられるだけでなく、自発トラック長を測定することで、鉱物が経験してきた温度履歴の推定に利用が可能である。特にアパタイトは、約 100 °C の閉鎖温度をもち、比較的低温での温度履歴を記録し、地殻上部の岩体の熱史や、堆積物の比較的浅部での上昇・削剝史を論じることに応用できる。

四国南東部四万十帯におけるアパタイトの FT 年代は約 10Ma と報告されている（Hasebe et al., 1993, 1997）。しかし FT 年代は計測されたトラックの数にのみ依存するため、熱イベントを反映しない見かけ上の年代であることも多い。これまでアパタイトのトラック長分布を用いた四万十帯の熱履歴の検討はその FT 密度の低さから難しく、行われてこなかった。そこで本研究では、測定トラックを増加させるための試料の作成法やエッチング条件を吟味し、FT 年代と併せて熱履歴を調べることで、四万十帯付加体の上昇過程を考察した。

トラック長分布はバイモーダル分布に近似した形をとり、この地域が何らかの熱イベントを受けたことを示した。HeFTy（programmed by Ketcham, 2006）を用いた解析結果から、約 7Ma の被熱時にトラックが完全に消滅しなかったために、アパタイトの FT 年代が古く見積もられていることが示唆された。熱源となりうるものがないため、この冷却は上昇削剝によるものだと考えられる。このときの上昇速度は約 0.7~2.5m/kyr. となる。これは、段丘面の旧汀線高度を用いた最近 6000 年間の室戸半島付近の平均隆起速度 1.8~2.0m/kyr.（前空, 2001）に一致する。さらに約 6Ma 以降はフィリピン海プレートの沈み込みが現在に至るまで継続してきた（鎌田, 1999）とする報告を支持している。

以上から、本研究地域では約 7Ma 以降のフィリピン海プレートの沈み込みに伴う物質供給によって、定常的な上昇削剝が現在まで起こっており、それがアパタイトの FT データに記録されていることが示唆された。