

四万十付加体・四国興津地域における震源域フィッシュントラック熱年代学

Zircon fission-track thermochronology of an ancient seismogenic zone in the Shimanto accretionary complex, Southwest Japan

佐藤 智也[1]; 田上 高広[1]

Tomoya Sato[1]; Takahiro Tagami[1]

[1] 京大・理・地球惑星（地質）

[1] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.

プレート沈み込み帯の震源域における断層運動による熱の発生と輸送を定量的に評価することは、海溝型地震のエネルギー収支を知るために必要な、断層面での応力を推定する上で重要である。また、断層沿いの水・熱フローは、断層運動に影響を与える要素として重要な検証課題である。放射年代による温度履歴解析は断層運動による温度上昇とその時間変化を復元できる手法の一つである。中でもフィッシュントラック (FT) 熱年代学は、FT が熱のみに依存して短縮・消滅する (アニーリング) ため、FT 長と単結晶年代の分布から、より詳細な岩石の温度履歴解析が可能である。そこで本研究では、四万十付加体の過去の震源域について、ジルコン FT 熱年代学による震源断層周辺の熱異常の検出を試み、その生成過程を議論した。

本研究の対象は、四国南部に分布する白亜系四万十帯中の、興津メランジュと野々川層の境界断層である。この断層は、断層運動による摩擦発熱で溶融したとされるシュードタキライトが存在するため、かつて震源域に存在していたと考えられている。従来、四万十帯全域を対象とした FT 分析は行われているが、震源域を対象を絞った熱年代学は行われていない。そこで本研究では、この断層の走向に垂直に約 1 km の範囲で 25 個の砂岩試料を採取し、ジルコン FT 分析を行った。

測定の結果、上盤 (野々川層) の断層近傍以外では FT 長は長く、FT 年代の堆積年代以降への若返りは確認されなかった。これは従来の興津メランジュにおけるジルコン FT データと調和的である。この結果は、後背地における最終冷却を反映し、堆積後にジルコン FT アニーリング領域 (ZPAZ) までの再加熱は起こっていない事を示唆する。一方、上盤の断層近傍 10-20 m 以内で、顕著な平均 FT 長と平均 FT 年代値の減少が見い出された。これは堆積後に ZPAZ までの再加熱が断層沿いに起こった事を示唆する。FT 長分布の成分解析によるモデル年代の計算から、再加熱は 40-50 Ma に起こったと推定される。

今回の結果は、従来この地域で行われた他の熱解析結果とも調和的である。また、一次元熱伝導計算から、この熱異常帯は断層摩擦熱のみで説明するには広すぎる事が示唆される。カルサイト脈の濃集と黒雲母・斜長石の変形変質が熱異常帯に認められることから、その成因としては、地殻深部からの流体移動による熱の輸送と拡散が考えられる。

最後に、試料採取の上で御協力いただいた海洋科学技術センターの坂口有人博士、高知大学の池原 (大森) 琴絵博士、ならびに高知大学の大学院生の方々に、深く感謝の意を表します。