

鈴鹿山脈から採取したアパタイトのフィッション・トラック年代および(U-Th)/He年代とその地形学的意義 Apatite fission-track and (U-Th)/He ages of the Suzuka Range, southwest Japan, and their geomorphological implications

末岡 茂^{1*}, 山田 国見¹, 柴田健二¹, 堤 浩之², 田上 高広², 長谷部 徳子³, 田村 明弘³, 荒井 章司³
Shigeru Sueoka^{1*}, Kunimi Yamada¹, Kenji Shibata¹, Hiroyuki Tsutsumi², Takahiro Tagami², Noriko Hasebe³, Akihiro Tamura³, Shoji Arai³

¹ 日本原子力研究開発機構, ² 京都大学, ³ 金沢大学

¹Japan Atomic Energy Agency, ²Kyoto University, ³Kanazawa University

鈴鹿山脈は、近畿地方と中部地方の構造境界である伊勢湾 - 敦賀湾構造線に沿って分布する断層地塊山地である。鈴鹿山脈より西の近畿地方は、逆断層の卓越と南北方向の山地と盆地の交互配列で特徴づけられるのに対し（近畿トライアングル；Huzita, 1962, Jour. Geosci. Osaka City Univ.；藤田, 1983「日本の山地形成論」）、東の中部地方は、横ずれ断層の卓越と濃尾平野から日本アルプスにかけての西傾動地塊で特徴づけられる（中部傾動地塊；桑原, 1968, 第四紀研究）。鈴鹿山脈の付近では、フィリピン海プレートが低角に沈み込んで浅い尾根状のスラブを形成しており（伊勢湾 - 湖北スラブ；三好・石橋, 2008, 第四紀研究）、このような特異な深部構造がこの地域に構造境界をもたらす原因となっていると考えられている（三好・石橋, 2008）。しかしながら、上記の深部構造が地形やテクトニクスに作用する具体的なメカニズムについては不明な点が多い。その理由のひとつとして、フィリピン海スラブの沈み込み開始以降の期間に相当する過去数 100 万年間における地殻変動量が把握できていないため、スラブの沈み込み運動と地表の変形との関係を定量的に議論することが困難な点が挙げられる。濃尾平野や近江盆地などの沈降地域では、東海層群や古琵琶湖層群といった鮮新統の分布深度や堆積年代から数 100 万年オーダーの沈降量・沈降速度の推定が可能であるが、両者の間に分布する鈴鹿山脈では、削剥量が不明であるため隆起量が正確に推定できない。

本研究では、数 100 万年以上の長期スケールの削剥速度の推定に有効な熱年代学的手法を用いて、鈴鹿山脈の削剥史の解明を試みている。用いた手法はアパタイトフィッション・トラック法とアパタイト (U-Th)/He 法であるが、これらは熱年代学的手法の中でもっとも閉鎖温度が低いグループに含まれ（それぞれ、90~120 と 55~80 ）、最近の地質時代の削剥イベントを検出するのに適している。花崗岩試料 9 点から得られたアパタイトのフィッション・トラック密度の結果から、鈴鹿山脈内で南北方向に系統的な差は見られなかった。花崗岩体内でウラン濃度がほぼ均一だと仮定すると、鈴鹿山脈内には南北方向に有意な削剥史の違いが見られないことになる。これらのアパタイトフィッション・トラック年代が過去数 100 万年の鈴鹿山脈の隆起・削剥を反映している（年代値が数 Ma まで若返っている場合で、ウラン濃度で 10 数 ppm 以上に相当）とすれば、近江盆地や濃尾平野の沈降場が過去数 100 万年にわたり北進傾向を示すこと（例えば、岡田, 1980, 第四紀研究）と不調和である。すなわち、沈降場を形成している造盆地運動と、山地と盆地を分化させた断層運動は同時進行的に南から北へと進行したのではないことになり、これらの構造運動の原因に関して重要な示唆を与える可能性がある。一方、アパタイトフィッション・トラック年代が鈴鹿山脈隆起開始以前からの過去数 1000 万年の削剥史を反映している（年代値が数 10Ma の古い値の場合で、ウラン濃度で数 ppm 程度に相当）とすれば、削剥史の均質性は広域的な準平原化作用を反映している可能性が考えられ、六甲地域（末岡ほか, 2010, 地学雑誌）、東濃地域（Yuguchi et al., in prep.）、木曽地域（Sueoka et al., 2012, Island Arc）との比較により、中部～近畿地方における準平原化時代の削剥史の検討が期待できる。発表では、アパタイトフィッション・トラック年代とアパタイト (U-Th)/He 年代から、本地域の隆起・削剥史とその地形学的な解釈についてより詳細な議論をおこなう予定である。

キーワード: フィッション・トラック法, (U-Th)/He 法, 鈴鹿山脈, 削剥

Keywords: fission-track thermochronology, (U-Th)/He thermochronology, Suzuka Range, denudation