

屋久島花崗岩体の貫入プロセスと西南日本外帯のテクトニクス

Intrusion of the Yakushima pluton and tectonics of the Outer Zone of SW Japan

安間 了[1]

RYO ANMA[1]

[1] 筑波大・地球

[1] Inst. Geoscience, Tsukuba Univ.

西南日本外帯の白亜紀～古第三紀四万十層群の付加体堆積物中には、中期中新世に貫入した花崗岩類が広範に散在している。これらの花崗岩体のうち、もっとも太平洋側に分布するものは、中新世の火山フロントの位置よりも明らかに海溝側に分布しており、花崗岩マグマを生成する熱源について、完全には解明されていない。また、西南日本外帯の火成活動についてはK-Ar法やフィッシュトラック法で求められた冷却年代が明らかになっているだけで、深成作用がはじまった年代や、マグマの貫入機構についてはほとんど研究されてこなかった。屋久島花崗岩は、海溝軸から150 km東方、ほぼ同時代の前弧海盆西縁よりわずか40 kmに位置し、400 km²の露出面積をもつ大型の深成岩体である。本研究では、屋久島花崗岩のマグマの生成と貫入機構、深成作用の継続期間を野外調査と室内実験から推定し、西南日本外帯テクトニクスの中での中期中新世深成活動の位置づけを考える。

北西に開いた馬蹄形の対称性をもつ内部累帯構造、同様の対称性を示す正長石巨晶の定方向配列や帯磁率異方性ファブリックは、マグマの上昇と定置過程を通じて屋久島岩体内に内部対流が生じていたことを示唆する。この内部対流は、屋久島岩体がひとかたまりのマスとして南東側の海溝内壁に向かって斜めに上昇したことを示唆する。

SHRIMPを使用したジルコンのウラン＝鉛年代は、原生代あるいは中生代の核のまわりに、中新世の overgrowth が成長していることを示す。これらの中新世のマグマ・イベントは16.2 Ma から13.5 Ma (誤差は0.6 Ma から0.1 Ma)の年代を示す(n=27)。これらの年代は高温でのジルコンの晶出年代を表している。一方、通商産業省(1992)による同岩相の黒雲母カリウム＝アルゴン冷却年代は14.8 Ma から13.8 Ma (誤差は0.4 Ma)を示すので、ジルコンの晶出が始まってから岩体の定置にいたるまでのマグマ・プロセスは、ほとんど3 Maのうちに終了したのであろう。太古代、原生代、中生代の碎屑性ジルコンは、母岩の四万十層群にも見られること、花崗岩中のジルコンの核年代だけを取り出した場合に計算される discordia 年代は中期中新世を示すことから、屋久島花崗岩は、四万十層群の堆積岩を多く溶かし混んでいると推定される。現在の浸食レベルでは、堇青石-紅柱石ホルンフェルスが最高温度を示す程度なので、in-situ に同化が生じたとは考えにくい。沈み込んだ堆積物の再溶融など、深部でのプロセスを考える必要がある。

この時代に貫入した島弧方向の岩脈群や、はじまりつつあった沖縄舟状海盆の拡大は、前弧域から背弧域までが北西-南東方向の伸張場にあったことを示唆する。若くて暖かい四国海盆の沈み込み角は現在よりも浅く、沈み込むスラブ先端の移動に伴って、その上方ではくさび流が生じ、これが上位の地殻を暖めて花崗岩マグマの生成と海溝内壁に向かうダイアピル的な定置を可能にしたのであろう。