

屋久島花崗岩体の同位体岩石学

Isotopic geological study of the Yakushima pluton, Kagoshima Prefecture

川野 良信 [1]; 安間 了 [2]; 柚原 雅樹 [3]

Yoshinobu Kawano[1]; RYO ANMA[2]; Masaki Yuhara[3]

[1] 佐大・文教・環境基礎; [2] 筑波大・地球; [3] 福岡大・理・地球圏

[1] Fac. Cul. Edu., Saga Univ.; [2] Inst. Geoscience, Tsukuba Univ.; [3] Earth System Sci., Fukuoka Univ.

鹿児島県屋久島には中期中新世に活動した花崗岩類が四万十層群に接触変成作用を与えて貫入している。岩石は四万十層との接触部に分布する堇青石を含む周縁相 (MFG)、屋久島花崗岩の大部分を占める主岩相 (YMG)、中心部分に露出し堇青石を含有する花崗閃緑岩相 (CGD)、堇青石とザクロ石を特徴的に含む花崗岩相 (CCG) に大別され、後に局所的に貫入した花崗岩質岩脈 (LGD) も認められる。これら花崗岩類についての構造地質学・岩石学的研究および年代学的研究は Anma et al.(1998)、安間ほか (2003) 等で既に行われている。花崗岩類の Sr、Nd 同位体比も Anma et al.(1998) で予察的に報告されているが、詳細な検討には及んでいない。本報告では、新たな同位体分析の結果見いだされた Sr 同位体比初生値 (以下、SrI と略) の累体構造とそれから導かれる岩体の成因について考察する。

近年、加々美 (2005) は多くの花崗岩体の SrI が岩体周辺で相対的に高く、岩体中央部で低くなることを明らかにし、周縁部の岩石は貫入母岩から何らかの影響を被り、アイソクロン年代を求めるには適さないことを示した。屋久島岩体の場合、MFG は YMG に比して明らかに高い SrI を示しており、岩体全体としてアイソクロン年代は得られない (Anma et al., 1998)。さらに、MFG と同様に CGD, CCG, LGD についても岩石記載、化学組成や Sr・Nd 同位体組成から異なる起源を持つと考えられるため (Anma et al., 1998)、アイソクロンを構成することはない。そこで今回は YMG についてのみ検討を行った。なお、本研究では安間ほか (2003) で報告されたジルコン SHRIMP 年代から活動時期を 16Ma と推定し SrI を算出した。YMG 周辺相は 0.7075 ~ 0.7076 の SrI を示し、中心相で 0.7072 ~ 0.7073 を示す。また、周辺相と中心相に挟まれた漸移相から 0.7074 の SrI を得る。この 0.7074 の初生値を示す 6 試料は 13.2+/- 5.4Ma のアイソクロン年代を示すが、誤差が大きくまた既報の黒雲母 K-Ar 年代 (15.7 ~ 12.2 Ma: Shibata & Nozawa, 1968; MITI, 1992) やジルコン FT 年代 (15.6 ~ 13.3 Ma: 安間ほか 2003) よりも若い値を示すことからシュードアイソクロンと考えられる。そこでこの 6 試料中 SrI に測定誤差以上の開きがある 2 試料を除き 4 試料で計算すると 16.1+/- 1.6Ma のアイソクロン年代が得られた。この年代は 0.7074 の SrI を示す漸移相から得られた SHRIMP 年代 (16.6+/-0.5Ma)、黒雲母 K-Ar 年代やジルコン FT 年代の結果と調和的である。さらに、YMG 漸移相に比べ、中心相は 1000/Sr 比がわずかに大きく、周辺相は同比が小さい。以上の事から YMG は異なる Sr 同位体比をもつマグマの混合によって形成されたと可能性が示唆される。