

領家変成帯青山高原地域に産するミグマタイトのCHIME モナズ石年代

CHIME monazite ages of migmatites from the Aoyama area, Ryoke metamorphic belt, Japan

河上 哲生 [1]; 鈴木 和博 [2]

Tetsuo Kawakami[1]; Kazuhiro Suzuki[2]

[1] 京大院理; [2] 名大・年測

[1] Kyoto Univ.; [2] Nagoya University Center for Chronological Research

領家変成帯青山高原地域では主として北部に砂泥質片岩、南部に砂泥質ミグマタイトが露出し、電気石とホウ素に注目した部分溶解に伴う物質移動 (Kawakami 2001a, b) や、ヘアピン型でない時計回りの温度圧力履歴が提案されている (Kawakami, 2002)。同地域では過去に変成岩類の白雲母・黒雲母の K-Ar 年代は決定されたが (石坂, 1969)、岩石組織と関連づけた CHIME や SHRIMP 等のスポット年代測定が行われてこなかったため、上記の現象や履歴に時間軸を導入することが困難であった。最近、Suzuki & Kato (in press) は青山高原地域南部から 100Ma 程度の自形コアと 80Ma 程度の自形リムをもつモナズ石を報告した。

今回、青山高原地域 Grt-Crd 帯から CHIME 年代値を得たので報告する。用いた試料は以下の 3 つである。(1)Grt-Crd 帯低温部の砂泥質片岩/ミグマタイト分布境界付近 (電気石消滅アイソグラッド直近) に産し、ブーディンネックを充填するリュウコゾーム SAI99-1。ブーディンネックに対して湾入する面構造は本地域でペネトラティブな面構造であるから、面構造を作った変形の最末期にブーディン化が起き、周囲のメルトが減圧部に集積・固結したものと解釈できる。(2)Grt-Crd 帯低温部のメタテキサイト B002f-1。(3)Grt-Crd 帯高温部の不均質ダイアテキサイト S2。

その結果、B002f-1 および S2 では、100Ma 前後と 80Ma 前後の見かけ年代を示す点が結晶中に混在していた。S2 では見かけ年代の頻度ピークが 101-105Ma と 81-85Ma に存在するから、 $(Ca+Si)/(Th+U+Pb+S)$ 値が 0.95 より大きく 1.05 未満、かつ K_2O が 0.05wt% 未満を満たす点のうち、95Ma より古い点について CHIME 年代 (Suzuki & Adachi, 1991) を求めたところ $108.5 \pm 11.8Ma$ となった。B002f-1 では 96-100Ma 前後の見かけ年代ピークが存在する。95Ma より古い点についてアイソクロン年代を求めたところ、 $104.8 \pm 15.7Ma$ であった。若い見かけ年代の点については B002f-1、S2 ともに信頼性の高い年代値は得られなかった。

SAI99-1 中には自形の組成累帯構造を有するモナズ石も存在する。こうしたモナズ石の一部はブーディンネックに集積したメルトの冷却時に晶出したと考えられる。年代マッピングの結果、このモナズ石の自形組成累帯構造を示す部分は、ほぼ均一な年代を示す。SAI99-1 のモナズ石について、見かけ年代の頻度分布を調べたところ、76-85Ma に顕著な頻度ピークが見られた。90Ma より古い年代では頻度ピークがない。そこで見かけ年代が 90Ma より古い点と 90Ma より若い点についてそれぞれ CHIME 年代を求めたところ、 $101.5 \pm 12.4Ma$ と $81.3 \pm 2.9Ma$ になった。

本地域では加太花崗閃緑岩、阿保両雲母花崗岩 (ともに新期領家花崗岩) が変成岩類を切って貫入しており、80Ma 前後の年代値はそれらによる複変成を記録している可能性がある。80Ma 前後を示すモナズ石は古いモナズ石が部分的にリセットしたか、あるいは古いモナズ石の上にオーバーグロウしていると解釈できるが、特に前者の場合、 $650^{\circ}C$ 以上に再加熱された可能性がある。80Ma の年代値が広く青山高原地域一帯のモナズ石に記録されているから、花崗岩類の貫入による熱的影響は青山高原地域一帯にわたり、柳井地域などに比して粗粒なミグマタイトの成因に関係している可能性がある。

80Ma 前後は CHIME の手法としての限界に近い年代値であるが、仮に SAI99-1 のリュウコゾームの固結年代を 80Ma 前後とすると以下のような可能性を指摘できる。

(a) 青山高原地域のペネトラティブな面構造を作った変形 (東西性の伸張を伴う) は 80Ma 前後まで続いていた。

(b) 電気石消滅アイソグラッドは、柳井や伊那など他地域でも花崗岩の分布に関係なく似た変成度で観察されるため (Kawakami, 2004)、広域変成作用を反映している。SAI99-1 のようなマグマ起源電気石を含むリュウコゾームが 80Ma 前後の年代を示すことは、(ア) 100Ma 前後に電気石分解によって形成された含ホウ素メルトがゆっくり冷却・分化し、その残液が 80Ma 前後にブーディンネックに濃集・固結した、(イ) ブーディンネックに集積した含ホウ素メルトは電気石消滅アイソグラッドとは無関係、といった可能性を示唆する。更に厳密なタイムスケールの制約には、SHRIMP など他の年代測定法による検証が必要である。