

飛騨帯産含単斜輝石優白質花崗岩の成因と形成年代：チタン石の化学組成と U-Pb 年代による束縛

原田浩伸*(東北大)・辻森樹(東北大)・昆慶明(産総研)・青木翔吾(秋田大)・
青木一勝(岡山理科大)

Nature and timing of anatectic event of the Hida Belt (Japan): Constraints from titanite geochemistry and U-Pb age of clinopyroxene-bearing leucogranite

Hironobu Harada* (Tohoku Univ.), Tatsuki Tsujimori (Tohoku Univ.), Yoshiaki Kon (AIST),
Shogo Aoki (Akita Univ.), Kazumasa Aoki (Okayama Univ. Sci.)

飛騨帯は大陸緑の地殻断片を主体とする地質体で、北中国地塊と南中国地塊の衝突と同時期のペルム紀～三畳紀片麻岩類、花崗岩類とそこに貫入するジュラ紀の新时期花崗岩類から構成される。過去 20 年間に年代学の大きな進展があり、角閃岩相高温部からグラニュライト相の変成作用とほぼ同時期の火成活動が～260–230 Ma に起こり、その後～200–180 Ma に新时期花崗岩類が形成したことが明らかになっている。ただし、既知のジルコン年代のばらつきは大きく特定のイベントの年代を決定するのが困難な場合もある。本研究では飛騨帯の含単斜輝石優白質花崗岩に含まれるチタン石に着目し、その化学組成と U-Pb 年代測定から優白質花崗岩の成因と形成年代を考察する。

飛騨帯の神岡地域には伝統的に「伊西岩」あるいは「伊西ミグマタイト」と呼ばれてきた粗粒な単斜輝石やチタン石を含む優白質花崗岩(含単斜輝石優白質花崗岩)が大理石や角閃岩に伴って産する。この優白質花崗岩は主に粗粒な斜長石、石英、アルカリ長石、単斜輝石(透輝石～灰鉄輝石)、チタン石か

ら構成される。チタン石は自形で最大 1 cm にも達し、主に石英、斜長石、アルカリ長石、緑れん石からなる花崗岩質包有物(大きさ 200 μm 以下)を含む。単斜輝石は石英、斜長石、チタン石、方解石を包有する。チタン石は高い REE 濃度(～4,514–14,069 $\mu\text{g/g}$)及び Th/U 比(～2.8–7.8)で特徴付けられ、花崗岩質包有物を含むことから、メルトから晶出したものと考えられる。優白質花崗岩が大理石をゼノリスとして含み、単斜輝石に方解石が包有されることから、その形成には大理石が関与した可能性が示唆される。

チタン石の Zr 濃度は～537–1,130 $\mu\text{g/g}$ で、飛騨片麻岩類の変成圧力条件 0.4–0.7 GPa において Hayden et al. (2008 CMP)の Zr-in-titanite 温度計を用いると $a_{\text{TiO}_2} = 0.5$ で 730–810°C、 $a_{\text{TiO}_2} = 1$ で 770–850°Cの温度が推定される。チタン石は幅広い U/Pb ($^{238}\text{U}/^{206}\text{Pb} = 15.0\text{--}24.0$)及び Pb 同位体比 ($^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb} = 0.172\text{--}0.419$)を有し、 225.4 ± 1.9 Ma ($n = 74$)の交点年代が得られた。この年代は飛騨帯の広域変成作用及び火成活動(～260–230 Ma)の終盤にあたる。

Keywords: titanite, leucogranite, U-Pb age, Hida Belt

*Corresponding author: hironobu.harada.s7@dc.tohoku.ac.jp