

黒部川花崗岩と滝谷花崗閃緑岩の年代比較：どちらが世界一若いかな？

伊藤久敏*

Age comparison between Kurobegawa Granite and Takidani Granodiorite:

Which is the youngest?

Hisatoshi Ito*

* 電力中央研究所地圏科学領域, Geosphere Science Sector, Central Research Institute of Electric Power Industry

はじめに

飛騨山脈には花崗岩が広く分布し、そのうち飛騨山脈中央部に分布する滝谷花崗閃緑岩はかつて世界で最も若い露出プルトンとされ、そのジルコンU-Pb年代として約1.4 Maが報告されている (Sano et al., 2002) 。一方、Ito et al. (2013)は飛騨山脈北部に広く露出する黒部川花崗岩から最も若い年代として約0.8 MaのジルコンU-Pb年代を報告し、これが世界で最も若い露出プルトンであるとした。これに対し、原山 (2015) は、Ito et al. (2013) の約0.8 Maは黒部川花崗岩の深部の岩相から得られた年代であり、これは同花崗岩の貫入後にジルコンが晶出した年代を示し、同花崗岩の貫入年代は浅部から得られた年代である2.2~1.3 Maの間であろうとの見解を示した。今回、両プルトンのどちらが若いかを評価するため、両プルトンおよび両プルトンの露出する河床の砂からジルコンを抽出し、U-Pb年代測定を行い、両者の年代を比較した。ここでは、両プルトンから分離したジルコンのU-Pb年代測定結果とその考察を述べる。

採取した試料

黒部川花崗岩は岩相や化学組成から浅部、中部、深部に分けられており (Wada et al., 2004) 、このうち岩体北部の中部相

から試料を採取した (図1a) 。同箇所では、暗色包有岩が濃集しており、優白質な部分と暗色包有岩のそれぞれからジルコンを分離し、年代測定を行った。

滝谷花崗閃緑岩は、穂高安山岩とともに火山-深成複合岩体を構成している。滝谷花崗閃緑岩についても深部から浅部に至る岩相の区分がなされており (原山, 1994) 、穂高安山岩との境界付近の浅部の岩相から試料を採取した (図1b) 。

U-Pb年代測定結果と考察

ジルコンのU-Pb年代測定は、電力中央研究所の所有するLA-ICP-MS装置で実施した。年代測定手順等はIto et al. (2017)と同様である。図2に年代測定結果を示す。黒部川花崗岩からは、優白質な部分で 0.86 ± 0.07 Ma、暗色包有岩で 0.81 ± 0.06 Maが得られた。誤差を考慮すると優白質な部分と暗色包有岩はほぼ同時期に生成したものと判断され、得られた年代はIto et al. (2013)の示した黒部川花崗岩の最新の生成時期である0.8 Maと一致する。今回得られた年代は、黒部川花崗岩の浅部から得られたものではないが、岩体の深部のみならず、中部の岩相からも0.8 Maが得られたことから、同花崗岩の最新の生成時期は約0.8 Maであることがより確かになったと思われる。

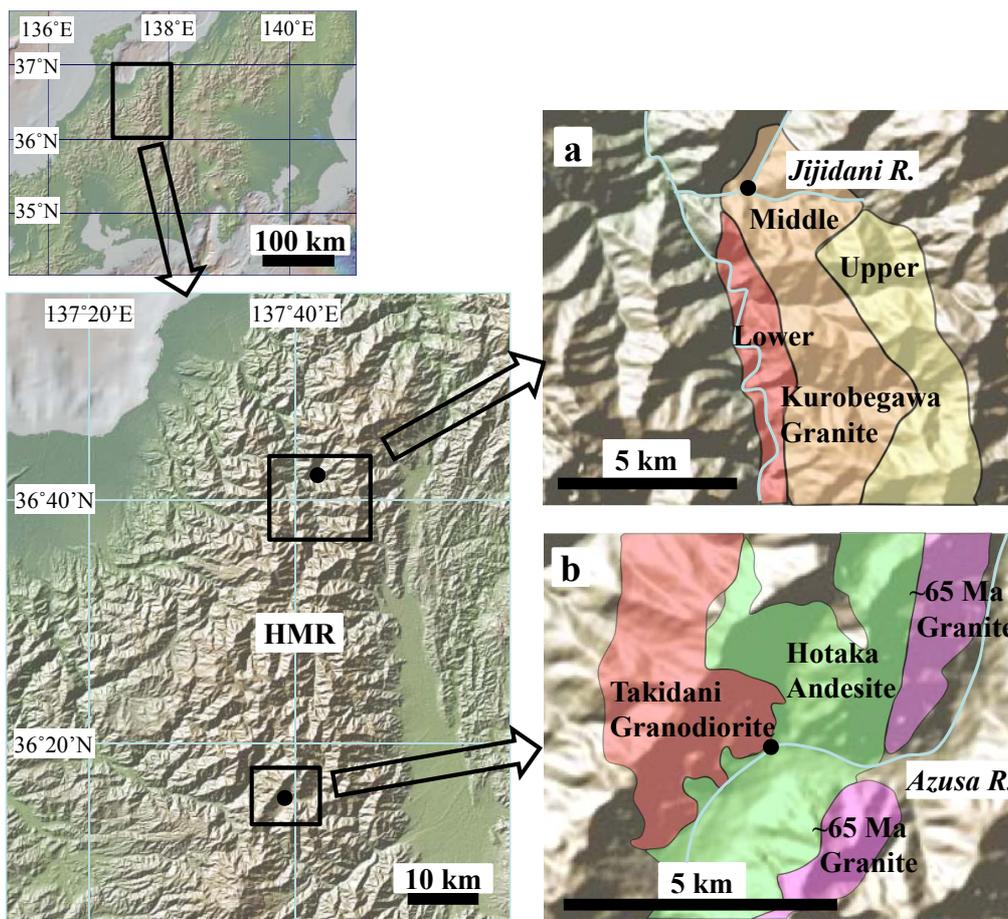


図1. 飛騨山脈 (HMR) の位置と試料採取地点 (黒丸) . (a) 黒部川花崗岩, (b) 滝谷花崗閃緑岩.

滝谷花崗閃緑岩からは 1.55 ± 0.06 Maが得られた。Sano et al. (2002)は滝谷花崗閃緑岩の深部の岩相から 1.36 ± 0.23 MaのジルコンU-Pb年代を報告しており、誤差を考慮すると今回の年代と一致する。なお、Sano et al. (2002)の年代値は、 ^{230}Th の放射非平衡に関する補正が実施されておらず、この補正を行うと、通常0.1 Ma程年代が古く計算されるため、今回得られた年代値とより良く一致することになる。

以上より、黒部川花崗岩の最新の生成時期は約0.8 Maであり、滝谷花崗閃緑岩は1.5~1.6 Maに生成したプルトンであり、黒部川花崗岩の方がより若い(新しい)プルトンであると判断される。

文献

- 原山 智, 1994, 世界一若い露出プルトンの冷却史—北アルプス, 滝谷花崗閃緑岩の年代と冷却モデル. 地質学論集, 43号, 87-97.
- 原山 智, 2015, 北アルプス鹿島槍ヶ岳-爺ヶ岳に露出する, 直立した第四紀陥没カルデラ-黒部川花崗岩コンプレックス: 短縮テクトニクスによる傾動山脈隆起の典型例. 地質雑, 121, 293-308.
- Ito, H., Yamada, R., Tamura, A., Arai, S., Horie, K., and Hokada, T., 2013, Earth's youngest exposed granite and its tectonic implications: the 10-0.8 Ma Kurobegawa Granite. Sci. Rep. 3, 1306.

Ito, H., Nanayama, F. and Nakazato, H., 2017, Zircon U–Pb dating using LA-ICP-MS: Quaternary tephra in Boso Peninsula, Japan. *Quaternary Geochronology*, 40, 12–22.

Sano, Y., Tsutsumi, Y., Terada, K. and Kaneoka, I., 2002, Ion microprobe U–Pb dating of Quaternary zircon: implication for magma cooling and residence time. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 117, 285–296.

Wada, H., Harayama, S. and Yamaguchi, Y., 2004, Mafic enclaves densely concentrated in the upper part of a vertically zoned felsic magma chamber: The Kurobegawa granitic pluton, Hida Mountain Range, central Japan. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, 116, 788–801.

Wada, H., Harayama, S. and Yamaguchi, Y., 2004, Mafic enclaves densely concentrated in the upper part of a vertically zoned felsic magma chamber: The Kurobegawa granitic pluton, Hida Mountain Range, central Japan. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, 116, 788–801.

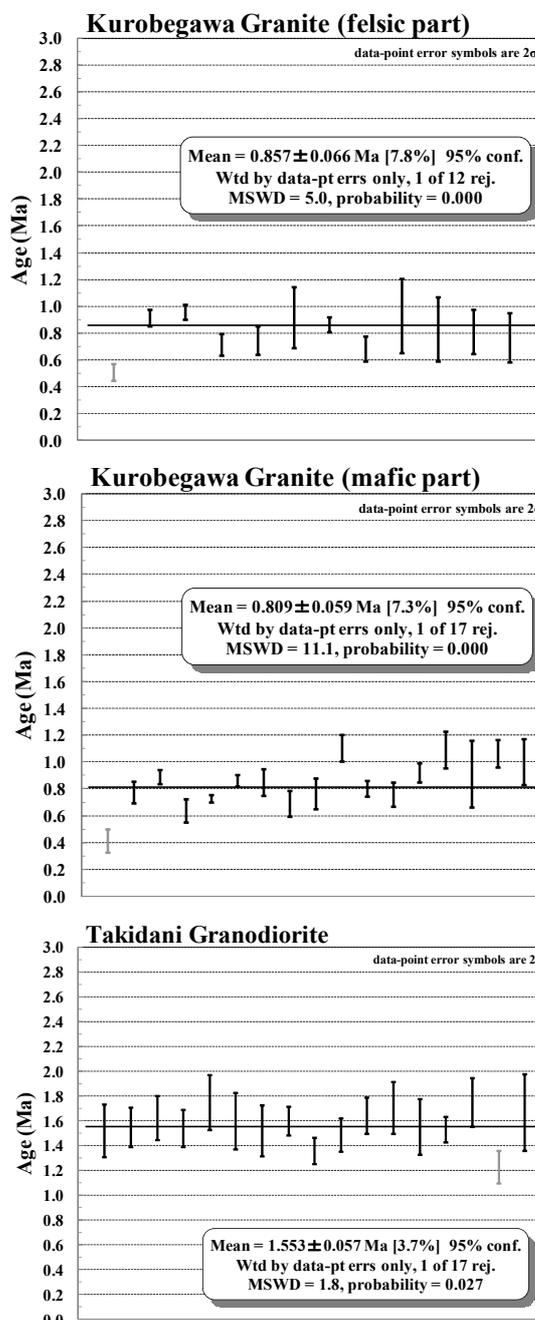


図2. ジルコンのU-Pb年代測定結果.