

## 阿武隈山地東縁から見いだされた後期石炭紀アダカイト質花崗岩体とその地質学的意義

### Upper Carboniferous adakitic granite from eastern margin of the Abukuma Mountain and its geological significance

武田 朋代<sup>1\*</sup>, 中村 一史<sup>1</sup>, 土谷 信高<sup>1</sup>, 谷 健一郎<sup>2</sup>, 足立 達朗<sup>3</sup>, 中野 伸彦<sup>3</sup>, 小山内 康人<sup>3</sup>, 足立 佳子<sup>4</sup>, 木村 純一<sup>2</sup>  
TAKEDA, Tomoyo<sup>1\*</sup>, Kazufumi Nakamura<sup>1</sup>, TSUCHIYA, Nobutaka<sup>1</sup>, TANI, Kenichiro<sup>2</sup>, ADACHI, Tatsuro<sup>3</sup>, NAKANO, Nobuhiko<sup>3</sup>, OSANAI, Yasuhito<sup>3</sup>, ADACHI, Yoshiko<sup>4</sup>, KIMURA, Jun-Ichi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 岩手大学教育学部地学教室, <sup>2</sup> 海洋研究開発機構 地球内部ダイナミクス領域, <sup>3</sup> 九州大学大学院比較社会文化研究院 環境変動部門 地球変動講座, <sup>4</sup> 新潟大学超域研究機構

<sup>1</sup>Department of Geology, Faculty of Education, Iwate University, <sup>2</sup>Institute for Research on Earth Evolution, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, <sup>3</sup>Division of Evolution of Earth Environment, Faculty of Social and Cultural Studies, Kyushu University, <sup>4</sup>Center for Transdisciplinary Research, Niigata University

阿武隈山地東縁の畑川断層より東側は、南部北上帯の延長と考えられている(久保・山元, 1990)。畑川断層の東側を併走する双葉断層のさらに東側には、割山花崗岩体が分布しているほか、松川浦や富岡付近の試錐試料中に花崗岩が存在することが知られている。割山花崗岩類の全岩化学組成は、北上山地の前期白亜紀アダカイト質花崗岩類に類似するアダカイトであるが、 $K_2O$  (0.4–0.7 wt%) や Rb (6–12 ppm) に著しく乏しい特徴を持つ。また、割山花崗岩体の南東方 15 km の松川浦の試錐から得られた花崗岩の化学組成(阿部・石原, 1985; 金谷, 1996) は、割山花崗岩よりも  $SiO_2$  に乏しいものの、良く似た傾向を示している。このことから Tsuchiya et al. (2007) は、前期白亜紀アダカイト質花崗岩体が阿武隈山地東縁に広く分布する可能性を述べた。しかしながら大友ほか(2008) は、富岡町の試錐試料中の花崗岩から約 300Ma のモザナイト、ウラニナイト、ジルコンの U-Th-Pb 年代を、また Tsutsumi et al. (2010) は同じ試料から  $293.0 \pm 1.8Ma$ ,  $300.3 \pm 1.5Ma$ ,  $304.3 \pm 1.7Ma$  のジルコン U-Pb SHRIMP 年代を求めた。以上のことから、割山花崗岩体の帰属に関しては再検討が必要と考えられる。

割山花崗岩体は、双葉断層に沿ってその東側に分布し、亘理町割山峠付近から相馬市五社壇付近までの南北 15 km 東西 1.5–0.5 km の範囲に細長く分布する岩体である(藤田ほか, 1988)。主要な岩相は、片状構造の著しい黒雲母ホルンブレンドトータル岩であり、カリ長石を僅かしか含まないことが特徴である。斜長石の曲げや破断・石英のサブグレイン化などの構造が普通に認められ、黒雲母の一部は緑泥石化している。片状構造の強さには地域的な変化が認められるが、鉱物組成は全体的にほぼ均質である。割山花崗岩の新鮮な試料から分離したジルコンを用いて、九州大学比較社会文化研究院の LA-ICPMS(Adachi et al., 2012) によって U-Pb 年代を測定したところ、8 個の分析値から  $302.1 \pm 3.9Ma$  という年代値が得られた。この年代は富岡町の試錐試料中の花崗岩から得られた年代(大友ほか 2008; Tsutsumi et al., 2010) とほぼ一致することから、阿武隈山地東縁に分布する花崗岩類は 300Ma 頃のものである可能性が高い。

小林ほか(2000)によると、古生代花崗岩はオルドビス紀～石炭紀前期(450–350Ma)とペルム紀(280–250Ma)の2つのグループに分けることができる。また磯崎ほか(2011)による日本列島形成史では、カンブリア紀～シルル紀(520–470Ma, 440–400Ma)、ペルム紀(280–250Ma)、三畳紀～ジュラ紀(240–210Ma, 190–150Ma)、白亜紀前期(110–90Ma)、古第三紀(60–30Ma)の5回の主要な花崗岩形成プロセスが示されている。このうち、前期白亜紀～古第三紀の花崗岩類は広く露出しているが、それ以前の花崗岩類は露出が限られており、構造侵食によってその大部分が失われたと考えられている。今回の 300Ma 頃の花崗岩類の発見は、これらのうちペルム紀における花崗岩形成の年代幅を後期石炭紀～ペルム紀へと広げることになる。さらにその花崗岩類が典型的なアダカイト質であることから、300Ma 頃に海嶺沈み込み、あるいは若いプレートの沈み込みがあった可能性を指摘できる。小林ほか(2000)による古生代花崗岩類の化学組成を再検討したところ、アダカイトの産出はペルム紀とされている古領家帯の一部である兵越花崗岩と、南部北上帯の薄衣礫岩中の花崗岩礫の一部に限られることが明らかとなった。以上のことから、後期石炭紀～ペルム紀花崗岩類の活動は、300Ma 頃の海嶺沈み込みあるいは若いプレートの沈み込みから開始された可能性が高い。また、300Ma 頃のアダカイト質花崗岩は、南部北上帯の薄衣礫岩の一部の供給源となったと考えられる。

キーワード: ジルコン年代学, アダカイト, 割山, 阿武隈, 後期石炭紀

Keywords: zircon geochronology, adakite, Wariyama, Abukuma, Upper Carboniferous