

中部地方の領家花崗岩の調査・研究を振り返って 仲井 豊

Review of the research on the Ryoke Granites in central Japan Yutaka Nakai

愛知教育大学, Aichi University of Education

中部地方には後期白亜紀から古第三紀にかけての火成岩類が広く分布しており、多くの人々によって調査・研究が行われてきた。

フィッション・トラック研究会がこの度愛知教育大学で開催され、せっかくの機会をあたえていただいたので、中部地方の領家花崗岩についての主な調査・研究の流れを振り返ってみた。

1927年から1930年までには7万5千分の1地質図幅および同説明書「足助」「伊良湖岬」「多治見」「豊橋」「設楽」「恵那山」、1955年から1964年にかけ5万分の1地質図幅および同説明書「三河大野」「飯田」「赤穂」「上松」「妻籠」「付知」「伊那」「塩尻」等が地質調査所から出版され、この地方の領家帯の岩石についての概要が明らかになってきた。中でも、小出(1949, 1958)の愛知県北東部の段戸山地の花崗岩および変成岩についての論文は、その後の領家帯研究の標準的なものとなった。小出によると花崗岩類は古期(清崎花崗岩, 澄川花崗岩, 武節花崗岩)と新期(三都橋花崗岩)に区分され、新期花崗岩は領家変成岩に対して複変成作用を与えたとした。

一方、1949年に新制大学として発足した愛知学芸大学(現愛知教育大学)に地学教室が創設され、酒井栄吾の指導のもとにこの地方の花崗岩について多くの卒業研究が行われてきた。これらの研究は従来、花崗岩類が主に岩相や岩型として区分されてきたのに対し地質単位としての岩体に区分し、岩体相互の貫入関係(新旧関係)を明らかにしようとするねらいがあった。花崗岩体区分の指標としてTomita(1954)の提唱したジルコンの群色を用いたり、唐木田(1954)のジルコンの晶相比、あるいはジルコン結晶の形態的特徴等の

調査検討もあわせて行われた。

こうした卒業研究の中、三吉(1964)は野外調査によって、濃飛流紋岩を貫く領家花崗岩の1つである伊奈川(当時澄川)花崗岩の露頭を岐阜県恵那郡岩村町上切において見出した。この事実は酒井ほか(1965)により愛知学芸大学研究報告に載せられ注目を集めた。その当時は「領家帯の深成作用の後に濃飛流紋岩の火山活動が行われた」というのが一般的な考え方であったが、酒井らの報告はこの考えを否定したことになった。

その後、山田・仲井(1969)は濃飛流紋岩体南縁部の各地において三吉の発見と同様な関係を確認し、伊奈川花崗岩が濃飛流紋岩に熱変成作用を与えていることが判明した。このことにより、小出が古期領家花崗岩の1つとした伊奈川・澄川花崗岩の逆入が濃飛流紋岩の噴出・固結の時代より新期であることが明らかになり、領家帯の花崗岩類は先「濃飛」花崗岩と後「濃飛」花崗岩とに大別できるのではないかと考えた。

また、小出が古期花崗岩とした武節花崗岩が新期花崗岩とした三都橋花崗岩を貫いていることを愛知教育大学の卒論調査で神道(1969)が明らかにした。

濃飛流紋岩と伊奈川花崗岩との地質関係が明らかになったことを契機として、1967年には領家グループが再編成され、中部地方領家帯の全域にわたって野外調査を行い花崗岩類の岩体区分と相互関係について、全面的な再検討を行った。そして、領家研究グループ(1972)は中部地方領家帯の花崗岩類を総括し、中部地方領家帯地質図と花崗岩体の相互関係をまとめた。この論文において花崗岩類を第1時階から第9時階に区分した。

この内第 5 時階以後は濃飛流紋岩形成以後の貫入としたが、第 1 時階から第 4 時階の花崗岩は濃飛流紋岩との直接の前後関係は分布範囲が互いに異なるため不明であったけれども、花崗岩体相互の貫入関係から第 1 時階から第 4 時階の花崗岩を古期領家花崗岩とした。

原山ほか (1985) は 1982 年頃までに得られた中部地方の白亜紀から古第三紀の火成岩類の放射年代測定値を総括した。この年代値のうち、1) 層序や貫入関係と矛盾した値のもの、2) 熱変成作用を受け明らかに若返り年代と判断されるもの、3) 同一サンプル内や同一岩体内でかけ離れた年代値を示すもの等を除き、中部地方の火成活動を 5 つのステージに区分した。

ここで注目したことは、それまで濃飛流紋岩の活動を 1 つのタイムマーカーとして扱い、領家花崗岩を先「濃飛」花崗岩、後「濃飛」花崗岩と区分してきたが、濃飛流紋岩の主要部の活動期間が I-V のステージに識別され、少なくとも 85 Ma-55 Ma にわたって活動していたことがわかってきたことにより、後「濃飛」花崗岩とされたものは濃飛流紋岩の活動継続期間中に侵入定置したことになり、濃飛流紋岩全体を 1 つのタイムマーカーとして扱うことが無理であることがわかってきた。また、中部地方の火成活動で領家帯の花崗岩体は第 I ステージ (120 Ma-約 90 Ma) および第 II ステージ (約 90 Ma-約 65 Ma) に活動し、両ステージ間では花崗岩体の構造や岩質にも相違のあることを指摘した。

その後の調査研究を含め領家花崗岩類について総括するとおおよそ次のようである。

第 I ステージの花崗岩類は領家変成岩と調和的な構造をもつシート状岩体で、領家変成作用の継続期間中に侵入・定置し、先「濃飛」花崗岩と考えられる。これらは一般に明瞭な片状または片麻状構造を示すのが特徴で、トータル岩-花崗閃緑岩の岩質である。これに属する花崗岩体は神原トータル岩、非持トータル岩、天竜峡花崗閃緑岩および清崎花崗閃緑岩等である。

一方、第 II ステージの花崗岩類は新期花崗岩

類で、バソリス状もしくは岩株状に産出し、領家変成岩の構造を切って貫入した非調和的貫入岩体で、領家変成岩に熱変成作用を与えている。一般に塊状であるが一部に片状構造を示すものがある。これに属する花崗岩体は新城トータル岩、伊奈川花崗岩、三都橋花崗岩および武節花崗岩等である。

近年、長野県から愛知県にかけて分布する領家花崗岩類の貫入関係と CHIME モナザイト年代が鈴木和博によって総括された (Nakai and Suzuki, 2003)。これらの年代値は野外調査による花崗岩類相互の貫入関係と矛盾していないことを示した。

以上、中部地方の領家花崗岩類についてのこれまでの主な研究の経緯を述べた。

なお、領家研究グループは領家帯の全体像を把握するために、中部地方から近畿地方さらに瀬戸内海地方、九州地方まで調査範囲を広げていった。また、個々の研究者による領家帯のそれぞれの花崗岩体についてのより詳細な調査・研究も進められてきている。

引き続き、フィッション・トラック研究会当日の午後に予定した岡崎市域の武節花崗岩の巡検に関して、2003 年 9 月 4 日に行われた第 V 回ハットンシンポジウムの岡崎地区 1 日巡検の資料 (Nakai and Suzuki, 2003) を紹介した。

この地域の武節花崗岩は黒雲母または白雲母および黒雲母を含む細粒-中粒の花崗閃緑岩-モンゾ花崗岩である。副成分鉱物としてモナザイト、ゼノタイム、ガーネット等を含むことやパーアルミナスな組成をもつことを特徴としている。少なくとも 4 つの岩型が認められ、それらは互いに貫入関係や漸移関係にある。

武節花崗岩およびその類似岩である門島花崗岩、太田切花崗岩は岡崎市域から長野県下伊那地方にかけて、領家帯のほぼ中央部を占めて分布している。年代測定値や野外調査から白亜紀後期の領家花崗岩類の最末期に活動したことが明らかになっている。

文献

- 唐木田芳文, 1954, 北九州白亜紀の花崗閃緑岩・花崗岩接触部における「ジルコン帯」の存在について, 地質雑, 60, 517-532.
- 小出 博, 1949, 段戸花崗閃緑岩及び段戸変成岩類, 地団研専報, 1, 37p.
- Koide, H., 1958, Dando granodioritic intrusives and their associated metamorphic complex, Maruzen, Tokyo, 311p.
- 神道 治, 1969, 領家帯段戸南部地域の三都橋花崗岩と武節花崗岩の関係 (手記), 愛教大卒論.
- 原山 智, 小井土由光, 石沢一吉, 仲井 豊, 杵掛俊夫, 1985, 中部地方における白亜紀-古第三紀火成活動の変遷, 地球科学, 39, 345-357.
- 三吉圭亮, 1964, 岐阜県瑞浪市東部および恵那市南部の火成岩類について (手記). 愛学大卒論.
- Nakai, Y. and Suzuki, K., 2003, Post-tectonic two-mica granite in the Okazaki area, central Japan, Hutton Symposium V, Field Guidebook. Geol. Surv. Japan, Interim-Rept. no.28, 115-124.
- 領家研究グループ, 1972, 中部地方領家帯の花崗岩類の相互関係, 地球科学, 26, 206-216.
- 酒井栄吾, 大谷 充, 杉岡和彦, 早川守彦, 水谷敏明, 野田育宏, 三吉圭亮, 三浦 博, 松岡貞夫, 服部靖, 伊東龍造, 1965, 岐阜県瑞浪市・恵那市・中津川市および恵那郡区域の中生代火成岩類の侵入順序についての概報, 愛学大研報 (自然科学), 14, 61-71.
- Tomita, T., 1954, Geologic significance of the color of granite zircons, and the discovery of the Pre-Cambrian in Japan, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, 4, 135-161.
- 山田直利, 仲井 豊, 1969, 濃飛流紋岩と領家花崗岩との地質学的諸関係, 地質学論集, no.4, 51-60.