

“神通層群”は必要なのか？ Is the name "Jinzu Group" necessary?

長田充弘*・林 芳美**・大藤 茂**
Mitsuhiro Nagata*, Yoshimi Hayashi** and Shigeru Otoh**

*：日本大学, Nihon University

**：富山大学, University of Toyama

はじめに

福井県、石川県、岐阜県、富山県、新潟県、および長野県には、ジュラ紀～白亜紀の動植物化石を産することで有名な“手取層群”が分布する（例えば、前田, 1961 ; Fig. 1）。“手取層群”は伝統的に下位より海成層の九頭竜（九頭龍）亜層群、海成～汽水成の石徹白亜層群、および陸成の赤岩亜層群に区分されてきた（例えば、前田, 1961）。また、福井県、石川県、岐阜県南部の手取層群の分布域は白山区と、富山県・新潟県・岐阜県北部の手取層群の分布域は神通区とそれぞれ呼ばれてきた（例えば、前田, 1961 ; Fig. 1）。近年、層序学・古生物学・年代学的研究が進み、旧来の九頭竜亜層群を九頭竜層群とし、旧来の石徹白・赤岩亜層群を手取層群とする提唱がなされ、福井県の九頭竜川上流および石徹白川沿いがそれぞれの層群の模式地に指定された（Yamada and Sano, 2018）。神通区の手取層群については、白山区の手取層群（旧来の石徹白・赤岩亜層群）に古くから対比されてきたが（例えば、前田, 1956）、近年、凝灰質岩から得られたジルコンフィッショントラック（以下、ZFT）年代値が121–103 Maと若く、白山区の手取層群に対比されるものがないことを根拠に“神通層群”の提唱がなされた（松川ほか, 2014）。

著者らは、神通区の“手取層群”の調査・研究を上記の提唱の前から行っているが、“神通層群”については、いくつかの疑問を抱いている。“神通層

群”における個々の疑問点（問題点）については、長田ほか（2025）で述べたが、以下にその要点を述べる。①松川ほか（2014）が報告した121–103 MaのZFT年代値を得た“凝灰質岩”の周囲には貫入岩が見られ、この貫入岩からはZFT年代値と調和的な108.9 Maと106.9 MaのジルコンU–Pb年代値が得られている（Nagata et al., 2018）。②松川ほか（2014）が採取した“凝灰質岩”を層位準に並べると、必ずしも上位ほど若くならない（Nagata et al., 2018）。③Nagata et al. (2018)は富山県富山市大清水に分布する神通区の手取層群の凝灰岩から約120 MaのジルコンU–Pb年代値を報告し、約120 Maの年代値が報告されている白山区の手取層群赤岩層の凝灰岩（酒井ほか, 2015）に対比した。①～③を踏まえて、松川ほか（2014）が得たZFT年代値を貫入岩による若返り年代であり、白山区と神通区の手取層群は対比されるものと考えた（Nagata et al., 2018）。従って、“神通層群”が白山区の手取層群に比べて若いとする松川ほか（2014）の解釈は否定されたことになる。松川（2021）もNagata et al. (2018)の神通区の手取層群の年代論をおおむね認め、岩相や年代論などを考慮し、“神通層群”を白山区の手取層群である大倉層や後野層と対比している。従って、小論では、長田ほか（2025）と同様に“神通層群”を用いず、手取層群と呼ぶ。

小論では、上述した問題の追加データとして、岐阜県恐竜化石学術調査団

(1997) および松川ほか (2014) が ZFT 年代値を報告した“凝灰質岩”について一定の知見が得られたので、下記に報告する。尚、小論では、date に対応する訳語を“年代値”とし、age に対応するものを“年代”とした。

地質概説

岐阜県山之村地域には、手取層群が広く分布し、その南側ないし西側から飛驒花崗岩類が衝上する (Fig. 2)。飛驒花崗岩類は、主にほぼ非変形の花崗岩、花崗閃緑岩、閃緑岩からなる。当地域に近い飛驒帯花崗岩類からは、約 194 Ma のジルコン U-Pb 年代値が報告されているため (Yamada et al., 2021)、ジュラ紀の飛驒新期花崗岩 (Takahashi et al., 2010) であると推定される。

当地域を含む富山県—岐阜県境付近の手取層群は、下位より庵谷峠層および猪谷層からなる (例えば、松川ほか, 2014)。

庵谷峠層は主に礫岩からなり、手取層群の基底礫岩層であり、礫種は主に深成岩からなる。

猪谷層は主に砂岩と泥岩の互層からなり、一部に礫岩や凝灰岩を含む。猪谷層は上部と下部に分けられ、その境界付近には南俣谷礫岩部層がみられる。調査地域から約 12 km 北西の岐阜県神岡地域の猪谷層下部 (旧来の猪谷砂岩泥岩互層) 中の凝灰岩からは 127.4 ± 0.8 Ma および 127.2 ± 0.7 Ma のジルコン U-Pb 年代値が (高津ほか, 2025)、調査地域から約 18 km 北西の富山県大清水地域の凝灰岩と熊野川地域の猪谷層上部の凝灰質岩 (旧来の和佐府砂岩泥岩互層) からは、それぞれ 120.9 ± 1.1 Ma および 121.33 ± 0.80 Ma のジルコン U-Pb 年代値が報告されている (Nagata et al., 2018; 長田ほか,

2025)。上述した凝灰質岩類からは火山ガラスの痕跡が確認されており、それらのジルコンの多くは前期白亜紀を示す (Nagata et al., 2018; 長田ほか, 2025)。尚、Nagata et al. (2018) の約 120 Ma の年代値を報告した凝灰岩の層準を猪谷層の上位に位置する白岩川層とする文献もあるが (Isozaki et al., 2023)、これは完全な誤りである。当地域の手取層群を切る貫入岩から 108.9 Ma と 106.9 Ma のジルコン U-Pb 年代値が報告されている (Nagata et al., 2018 の試料 YM1 および YM2; Fig. 2)。

採取試料・ジルコン U-Pb 年代測定手法

先行研究の岐阜県恐竜化石学術調査団 (1997) および松川ほか (2014) が ZFT 年代値を報告した猪谷層“凝灰質岩”とされる 2 試料から年代測定を行った。これらの試料は緑泥石、セリサイトなどの粘土鉱物が多く含み、変質している。石英、斜長石などの鉱物片や花崗岩などの岩片は認められるが、凝灰質岩の根拠となりうる火山ガラスは、痕跡なども含めて確認できない。

ジルコン U-Pb 年代測定には、名古屋大学大学院環境学研究科設置の LA-ICPMS を用いた。分析条件の詳細は、高地ほか (2015) を参照されたい。

測定結果・考察

いずれの試料も得られたジルコンは古原生代、ペルム紀—三疊紀、およびジュラ紀であり、最も若い年代値 (YSG) は約 160 Ma であった。

これらの年代分布は磯崎ほか (2024) が報告した各地の手取層群の砂岩の年代分布に類似する。これらの試料には、上述した通り火山ガラスの痕跡が確認できない。さらに、これらの試料が凝灰質岩であるならば、ZFT 年代測定によって報

告された前期白亜紀 Aptian~Albian の年代値がジルコン U-Pb 年代測定でも得られる蓋然性が高いはずだが、小論の試料から前期白亜紀ジルコンは 1 データも得られていない。以上を踏まえると、これらの試料を“凝灰質岩”とする積極的な根拠はない。近傍に貫入岩がみられることから考えても、熟もしくは続成により変質した砂岩や泥岩と解釈される。

これらを踏まえ、神通区の手取層群から得られたジルコン ZFT 年代値は堆積後の熱変質の年代であり、神通区の手取層群は概ね白山区の手取層群に対比できるものと考えた。従って、著者らは、“神通層群”の定義は不要と判断した。

また、手取層群に限った話ではないが、以下に小論を踏まえて教訓を述べておきたい。1) フィールドネームのみでの岩石記載は避け、薄片などを作成して岩石を記載すべきである。2) 産状や地質学的背景を鑑み、得られた年代値がどのような年代を示すのか慎重に判断しなければならない。3) 先行研究は熟読し、適切に参照すべきである。

終わりに

近年、地層名と地名が違うことを根拠に、地名に基づいた地層名に改める例が見られる（例えば、佐藤・滝澤, 2024 の Tedor Group）。これは手取層群の由来である手取川の読みが「Tedor-gawa」であることを根拠としているが、手取層群の前身である手取統が名づけられて以来、地質単元名には「Tetori」が用いられてきた（例えば、Yokoyama, 1895）。同様な事例は、跡倉層、御荷鉾緑色岩類、棚倉構造線、初声層など多々ある。しかしながら、国際層序ガイドの 3B. 3a. ii の地理的名称の表記の項目には、次のように例を挙げてこのような行為を推奨していな

い。「例えば、Bennett Shale は多年にわたって使用されてきたが、語源となった町名が Bennet であることを根拠として Bennet Shale と改称すべきではない」（日本地質学会訳編, 2001）。以上に示したように、このような行為は、手取層群に限らず、あらゆる地質名称に混乱をもたらさうするため、肯定すべきではない。

謝辞

株式会社京都フィッション・トラックの檀原 徹氏と岩野英樹氏および島根大学総合理工学部の大平寛人准教授には、先行研究の FT 年代値の詳細について、様々な情報をご提供いただいた。岐阜県博物館の高津翔平氏には、高津ほか (2025) の詳細について情報をご提供いただいた。尚、本内容の詳細は、別稿にて述べたい。

引用文献

- 岐阜県恐竜化石学術調査団, 1997, 岐阜県 神岡町山之村地域における手取層群の地質. *岐阜県博物館調査研究報告*, **18**, 1-9.
- 磯崎行雄・岩野英樹・澤木佑介・柗座圭太郎・平田岳史, 2024, 後期三疊紀花崗岩類を含む白亜紀後背地からみた飛騨帯の起源—手取砂岩中のジルコン U-Pb 年代と微量元素組成—. *地学雑誌*, **133**, 195218.
- Isozaki, Y., Sawaki, Y., Iwano, H., Hirata, T., Kunugiza, K., 2023, Late Triassic A - type granite boulders in Lower Cretaceous conglomerate of the Hida belt, Japan: Their origin and bearing on the Yamato tectonic line in Far East Asia. *Island Arc*, **32**, e12475.
- 高地吉一・折橋裕二・小原北士・藤本辰弥, 春田泰宏・山本鋼志, 2015, 213 nm Nd: YAG レーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析計を用いたジルコンの

- U-Pb年代測定：Pb/U分別補正にNIST SRM 610を用いるための分析条件最適化. *地球化学*, **49**, 19–35.
- 高津翔平・今井拓哉・河部壮一郎・服部創紀・藪田哲平・湯川弘一, 2025, 岐阜県飛騨市神岡地域から下部白亜系初となる脊椎動物骨化石の発見と堆積年代の推察. *日本古生物学会第174回例会講演予稿集*, 30.
- 前田四郎, 1956, 富山県常願寺川流域の手取層群の層序と構造. *千葉大学文理学部紀要(自然科学)*, **2**, 44–49.
- 前田四郎, 1961, 手取層群の地史学的研究. *千葉大学文理学部紀要*, **3**, 369–426.
- 松川正樹, 2021, 手取層群の主要分布地域の堆積環境の復元と堆積盆地の発達. *地学雑誌*, **130**, 653–681.
- 松川正樹・福井真木子・小河佑太力・田子豪・小荒井千人・大平寛人・林慶一, 2014, 手取層群の分布域東部(富山・岐阜県境)の層序の再検討と神通層群(新称)の提案. *地質学雑誌*, **120**, 147–164.
- Nagata, M., Hayashi, Y., Sakashita, T., Kawagoe, Y., Kouchi, Y., Hirasawa, S., Fujita, M., Yamamoto, K., Otoh, S., 2018, When did the deposition of the Tetori group terminate? *Memoir of the Fukui Prefectural Dinosaur Museum*, **17**, 9–26.
- 長田充弘・藤田将人・吉岡翼・大藤茂, 2025, 富山県熊野川流域の手取層群の堆積年代. *富山市科学博物館研究報告*, **49**, 1–6.
- 日本地質学会訳編, 2001, 国際層序ガイド一層序区分・用語法・手順へのガイド. 共立出版, 238p.
- 酒井佑輔・藪田哲平・堤之恭・楠橋直・堀江憲路・松岡篤, 2015, 石川県白峰地域における手取層群赤岩亜層群の凝灰岩から得られたジルコンのU-Pb年代. *日本古生物学会2015年年会・総会講演予稿集*, **49**.
- 佐藤興平・滝澤文教, 2024, 飛騨神岡周辺に産する白亜紀中期の流紋岩類：K-Ar年代と主成分組成. *群馬県立自然史博物館研究報告*, **28**, 161–168.
- Takahashi, Y., Cho, D. L., Kee, W. S., 2010, Timing of mylonitization in the Funatsu Shear Zone within Hida Belt of southwest Japan: Implications for correlation with the shear zones around the Ogcheon Belt in the Korean Peninsula. *Gondwana Research*, **17**, 102–115.
- Yamada, T. and Sano, S., 2018, Designation of the type section of the Tetori Group and redefinition of the Kuzuryu Group, distributed in Central Japan. *Memoir of the Fukui Prefectural Dinosaur Museum*, **17**, 89–94.
- Yamada, R., Sawada, H., Aoyama, S., Ouchi, W., Niki, S., Nagata, M., Takahashi, T., Hirata, T., 2021, Zircon U–Pb ages and whole-rock geochemistry from the Hida granites: implications for the geotectonic history and the origin of Mesozoic granites in the Hida belt, Japan. *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, **116**, 61–66.
- Yokoyama, M., 1895, Mesozoic plants from Kozuke, Kii, Awa, and Tosa. *Journal of the College of Science, Imperial University, Japan*, **7**, 201–231.

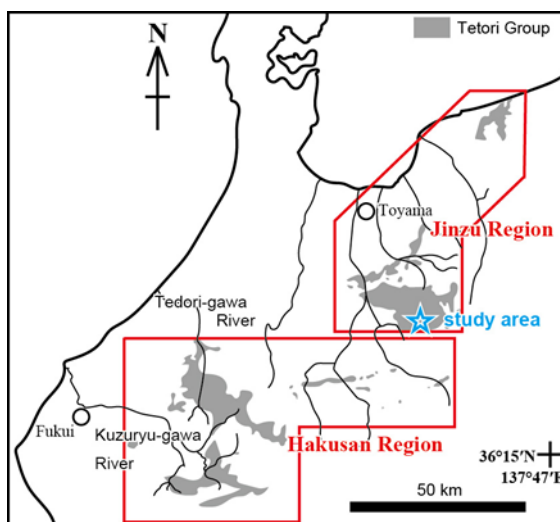


図1 手取層群の分布図. 前田 (1961) を改変.

Fig. 1 Index map showing the distribution of the Tetori Group. Modified from Maeda (1961).

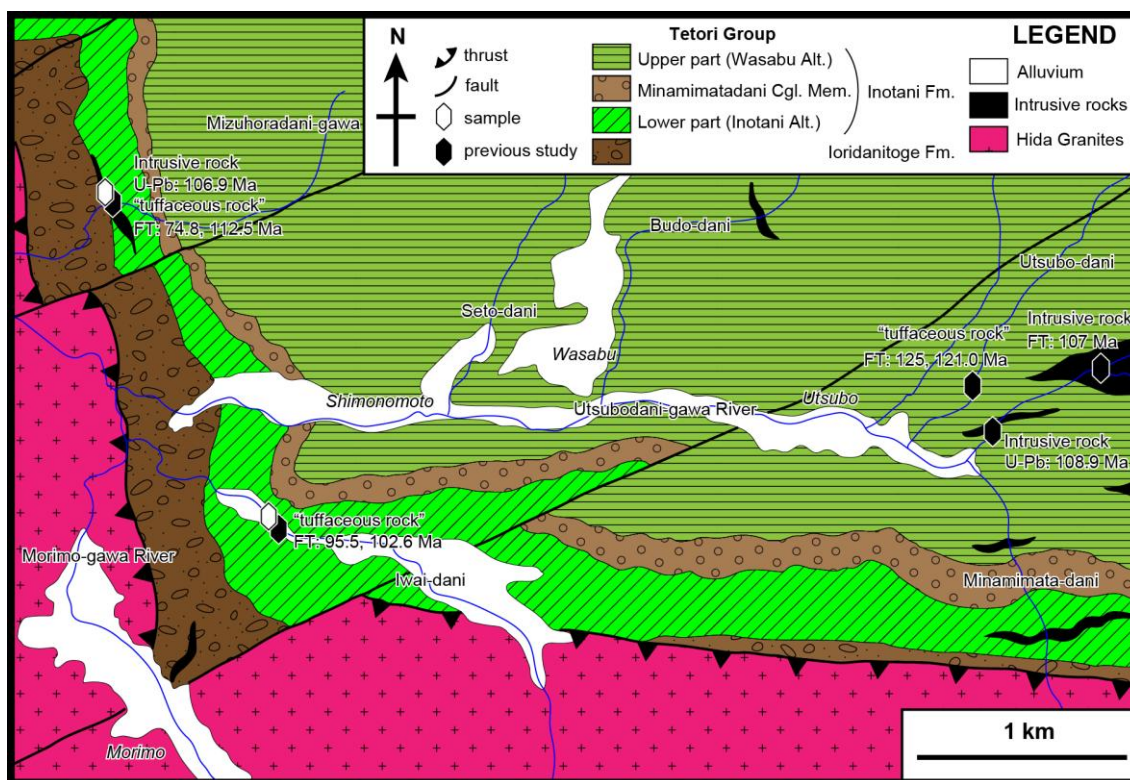


図2 山之村地域の地質図. 岐阜県恐竜化石学術調査団 (1997) を改変.

各年代値は岐阜県恐竜化石学術調査団 (1997), 松川ほか (2014), Nagata et al. (2018).

Fig. 2 Geological map of the Yamanomura area.

Modified from Gifu-ken Dinosaur Fossil Excavation Party (1997). Abbreviations alt.: alternation, Cgl.: Conglomerate, Fm.: Formation, Mem.: Member.