

岐阜県高山市丹生川町旗鉾に分布する美濃帯ペルム系石灰岩から産出した骨化石

中島保寿*・三宅幸雄**・田中 猛***・甲能直樹****

*東京都市大学理工学部, **岐阜県高山市, ***神奈川県小田原市, ****国立科学博物館地学研究部

Bone remains from Permian limestone in Mino Belt of Hatahoko area, Nyūkawa Town, Takayama City, Gifu Prefecture, Japan

Yasuhisa NAKAJIMA*, Yukio MIYAKE**, Takeshi TANAKA*** and Naoki KOHNO****

*Department of Natural Science, Tokyo City University, 1-28-1, Tamazutsumi, Setagaya-ku, Tokyo 277-8564 Japan (nakajima@tcu.ac.jp);

Takayama City, Gifu Prefecture, Japan; *Odawara City, Kanagawa, Japan, ****Department of Geology and Paleontology, National Museum of Nature and Science, 4-1-1 Amakubo, Tsukuba, 305-0005, Japan, Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, 305-8752, Japan

Key words: Mino Belt, Osteichthyes, Paleozoic, Panthalassa, Permian, Vertebrata

岐阜県高山市丹生川町旗鉾に分布する美濃帯の石灰岩ブロック（下部ペルム系 Kungurian）から蟻酸処理により3点の骨標本が発見された。いずれも脊椎動物の肋骨もしくは鰓弓骨に類似する湾曲した長骨の一部である（図1）。ドイツのボン大学において μ CTスキャナを使って内部観察を行った結果、全ての標本で膜内骨化によって形成された緻密骨と、軟骨内骨化によって形成された骨梁骨が識別できた（図2）。長骨の軟骨内骨化は脊椎動物の中でも四足動物を含む硬骨魚類の系統だけで確認されている骨化様式である（e.g., Hirasawa and Kuratani, 2015）。我が国の古生界から発見された脊椎動物として、コノドント、軟骨魚類の歯、板皮類の皮骨（e.g., Goto, 1995）のほか、硬骨魚類の歯と目される化石の産出は認められる（後藤・大倉, 1999）ものの、硬骨魚類もしくは四足動物に確実に同定できる骨標本の報告はなく、本標本群は国内で初めて確認された古生代の硬骨魚類・四足動物系統群の骨化石である。

美濃帯の石灰岩ブロックは、当時最大の海洋パンサラッサ海西縁部の生態系を記録する地質体として貴重である（Shen *et al.*, 2011）。今後はさらなる調査の上、より詳細な分類学的検討が可能な部位の発見が望まれる。

謝辞

本稿で報告する骨化石は、故・渡辺幸雄氏（愛知県立起工業高校、2019年10月29日逝去）が、著者の一人である三宅とともに発見し、採集したものである。生涯において本標本群のみならず多大なる発見の数々を成された渡辺氏に、心より感謝申し上げるとともに、深く哀悼の意を表す。本研究の調査にあたり、飛騨山脈ジオパーク推進協議会と、旗鉾地区の皆様には多大なるご協力を賜った。ここに深く感謝申し上げる。

文献

- Goto, M., 1995. Palaeozoic and early Mesozoic fish faunas of the Japanese Islands. *Island Arc*, 3, 247–254 [3(4) for 1994].
- 後藤仁敏・大倉正敏, 1999. 赤坂石灰岩より発見されたペルム紀魚類化石. 日本地質学会第106年学術大会講演要旨, 45.
- Hirasawa, T. and Kuratani, S., 2015. Evolution of the vertebrate skeleton: morphology, embryology, and development. *Zoological Letters*, 1, 2.
- Shen, S. Z., Tazawa, J. and Miyake, Y., 2011. A Kungurian (Early Permian) Panthalassan brachiopod fauna from Hatahoko in the Mino Belt, central Japan. *Journal of Paleontology*, 85, 553–566.

(2020年8月16日受付, 2020年9月30日受理)



図1. 岐阜県高山市丹生川町の美濃帯の石灰岩ブロックから発見された骨化石. NMNS-PV 24791 (A, B), NMNS-PV 24792 (C, D), NMNS-PV 24793 (E, F). 解剖学的部位が未同定であるため, 撮影方向は記載しない. スケールバーは全て1 cm.

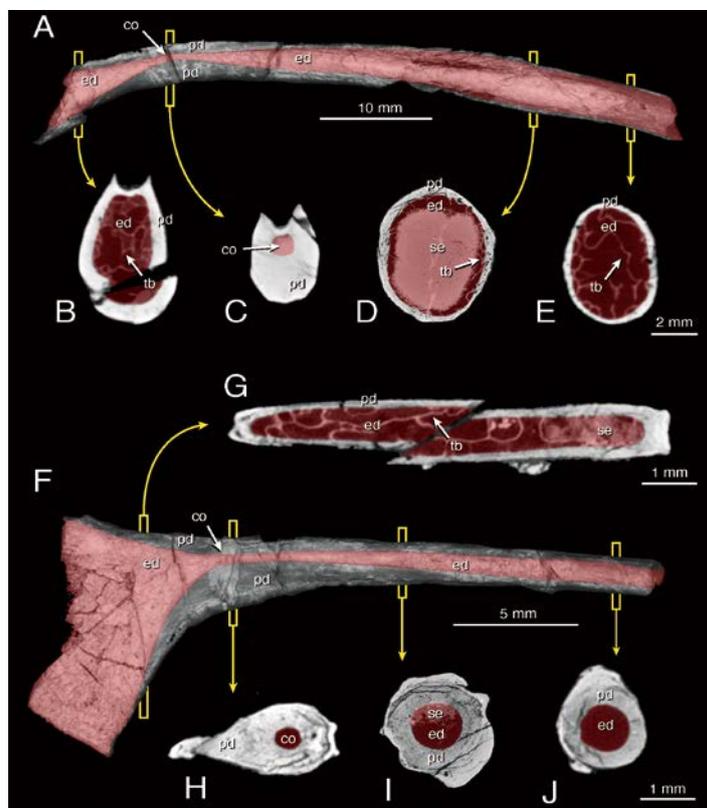


図2. NMNS-PV 24791 (A-E) およびNMNS-PV 24792 (F-J) の半透明3次元CT画像 (A, F) および断層画像 (B-E, G-J). 骨化中心から両骨端に向かって錐体状に広がる軟骨起源領域 (赤色) には骨梁骨が発達し, 軟骨内骨化が起こっていたことがわかる. 黄色の長方形は断層画像の抽出部位を示す. 略号: co, 骨化中心; ed, 軟骨起源領域; pd, 膜性骨; se, 化石化過程で付加した物質; tb, 骨梁骨.