

下野谷豊一氏収集化石コレクションの中期ジュラ紀植物化石

酒井 佑輔*

Middle Jurassic plant fossils in the fossil collection accumulated by Mr. Toyokazu Shimonoya

Yusuke SAKAI*

(要旨) 下野谷豊一氏収集化石コレクションに含まれる福井県大野市九頭竜地域に分布する中部ジュラ系九頭竜層群貝皿層より産出した植物化石について報告する。本邦の中部ジュラ系からの *Brachyphyllum* 属の産出記録は初めてとなる。

キーワード：植物化石, 貝皿植物群, 中期ジュラ紀, 貝皿層, 九頭竜層群

はじめに

下野谷豊一氏収集化石コレクション（以下、下野谷コレクション）は、同氏が福井市自然史博物館に寄託した福井県大野市九頭竜川上流域（以下、九頭竜地域）の下山、貝皿、長野で採取した中・後期ジュラ紀化石のコレクションであり、当時の東アジア東縁部の沿岸環境や生態系を理解する上で重要な資料である。そのうち中部ジュラ系九頭竜層群（前田, 1952; Yamada & Sano, 2018）および上部ジュラ系長野頁岩層（井尻, 1936; 酒井, 2019）より産出したアンモナイト化石の詳細は、図録・目録として発刊されている（福井市立郷土自然科学博物館, 1990; 福井市立自然史博物館, 1997）。

著者は、下野谷コレクションに含まれる九頭竜層群産の中期ジュラ紀植物化石の整理を進めている。本稿では、これまでに九頭竜層群において報告が無かった球果類の *Brachyphyllum* 属を確認したので報告する。

地質概説

九頭竜層群は、福井県大野市九頭竜地域に分布する中部ジュラ系である（Fig. 1）。本層群は、下位より、礫岩を主体とする下山層、粗粒砂岩と泥岩との互層を主体とする大井谷層、礫質砂岩と細粒砂岩を主体とする枋餅山層、泥岩を主体とする貝皿層、礫岩・砂岩・泥岩の互層を主体とする山原坂層からなる（前田, 1952, 1961; Yamada & Sano, 2018; 酒井, 2019）。

アンモナイトなどの海生軟体動物化石は、大井谷層、枋餅山層、貝皿層および山原坂層より産出する（例えば、Yokoyama, 1904; 前田, 1952; Hayami, 1960; Maeda, 1963; 佐藤, 2008; Sano *et al.*, 2010; Handa *et al.*, 2014; 中田ほか, 2019; Goto & Sakai, 2021）。

Handa *et al.*, 2014; 中田ほか, 2019; Goto & Sakai, 2021）。植物化石は貝皿層より報告されており、この群集は「貝皿植物群」と呼ばれている（Yamada & Uemura, 2008）。

Sato *et al.* (1963) は、九頭竜層群においてアンモノイド群集帯4帯を定義している。この生層序区分は、Sato & Westermann (1991) による改訂を経て現在も広く用いられている。*Pseudoneuquenicer* *yokoyamai* 群集帯（最後期Bathonian）、*Kepplerites japonicus* 群集帯（最前期Callovian）、*Oxycerites* 群集帯（前期Callovian）の3帯は貝皿層中、*Kranaosphinctes matsushimai* 群集帯（中期Oxfordian）の1帯は山原坂層中において示されている（Sato *et al.*, 1963; Sato & Westermann, 1991; Handa *et al.*, 2014; 中田・後藤, 2019）。

資料と産出層準

本稿で扱う資料は、1980年5月16日に下野谷豊一氏が大野市下山の深谷に露出する貝皿層より採取した化石を含む暗灰色泥岩であり、標本番号S. col. 798が付与されている（Fig. 1）。S. col. 798は、鱗片状の小さな葉をもつ球果類のシュート化石（Fig. 2）を含み、その面の裏にはアンモナイト化石を含む。

S. col. 798に含まれるアンモナイト化石は *Pseudoneuquenicer* sp. cf. *Psn. yokoyamai* (Kobayashi and Fukada) の螺環の一部である。S. col. 798の採取地点付近では *Psn. yokoyamai* が多産する（下野谷豊一 私信）（Fig. 1）。*Psn. yokoyamai* は *Psn. yokoyamai* 群集帯の主要な構成種の一つと位置付けられているため、S. col. 798の産出層準は同群集帯に対比される。

*大野市教育委員会 〒912-8666 福井県大野市天神町1-1
Ono City Board of Education 1-1, Tenjincho, Ono, Fukui 912-8666, Japan
E-mail: ysuk.sakai@gmail.com

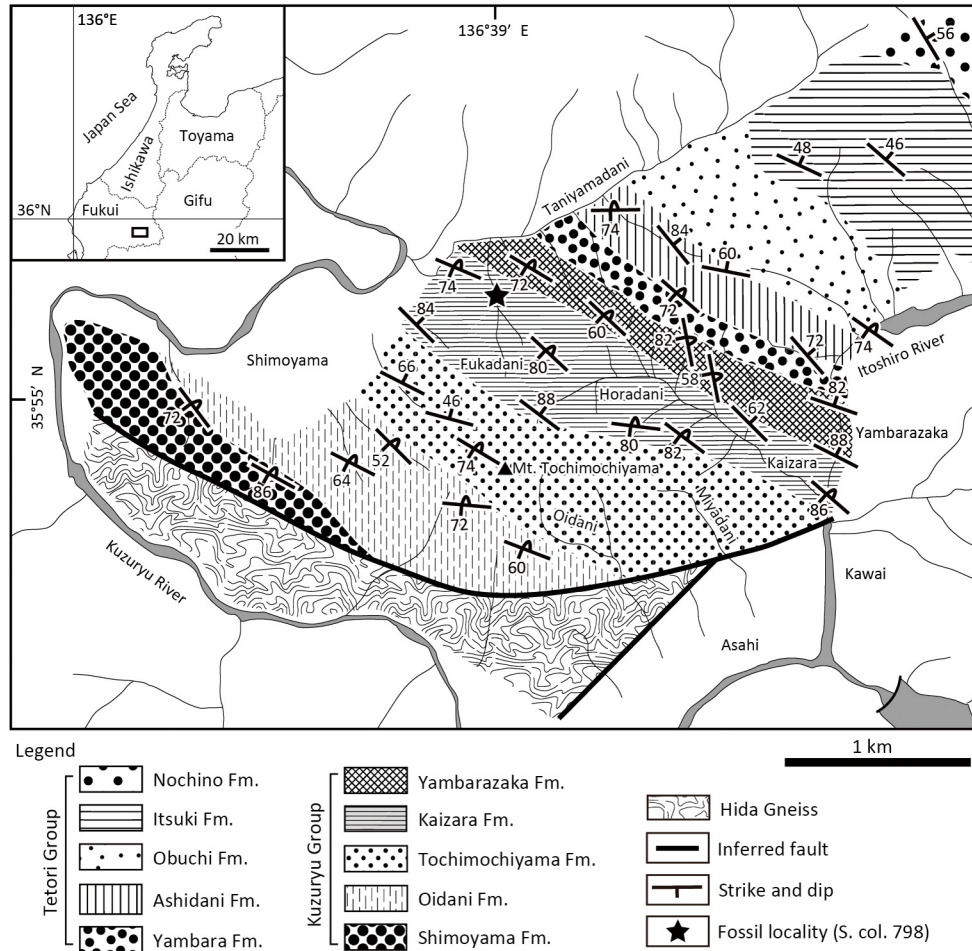


Fig. 1 Distribution of the Kuzuryu Group in the Kuzuryu district, Ono City, Fukui Prefecture, central Japan (modified from Sakai *et al.*, 2020). Map showing the fossil locality (Star).

球果類 *Brachyphyllum* sp.

標本：S. col. 798 (Fig. 2)

特徴：シュートは長さ 6 cm 以上，幅は約 3 mm で，
3 回の二又分岐が確認できる。葉は菱形で，螺旋状に並ぶ。葉先は鈍角。葉の形質から，本稿では *Brachyphyllum* sp. に同定した。

貝皿植物群

貝皿植物群は，トクサ類の *Equisetites* sp., シダ種子類の *Ctenozamites usnadzei* Doludenko and Svanidze, ベネチテス類の *Anomozamites* sp., *Otozamites crassipinnatus* Yamada and Uemura, *O. sewardi* Oishi, *Otozamites* sp., *Pterophyllum* sp., *Ptilophyllum caucasicum* Doludenko and Svanidze, *Ptilophyllum* sp. A, *Ptilophyllum* sp. B, ソテツ類の *Pseudocatenis*? sp., 球果類の *Elatocladus* sp., *Pagiophyllum*? sp. を含み，豊富なベネチテス類で特徴づけられる (Yamada & Uemura, 2008)。本研究では，下野谷コレクションより，新たに球果類の *Brachyphyllum* sp. を確認した。本稿の

Brachyphyllum 属を加えると，貝皿植物群は 10 属 14 種からなる。

まとめ

本研究では，下野谷コレクションを整理した結果，九頭竜群層貝皿層より球果類の *Brachyphyllum* sp. が産出することが明らかとなった。これは，本邦の中部ジュラ系からは初めてとなる *Brachyphyllum* 属の産出記録になる。

謝 辞

本稿をまとめるにあたり，下野谷豊一氏には，植物およびアンモナイト化石の採取地点についてご教示いただいた。福井市自然史博物館の有馬達也氏には，下野谷コレクションの整理を進めるにあたりお世話になった。福井県立恐竜博物館の湯川弘一博士には論文を読んでいただき，的確なコメントをいただいた。以上の方々に心より御礼申し上げる。

文 献

福井市立郷土自然科学博物館，1990，図録福井県産

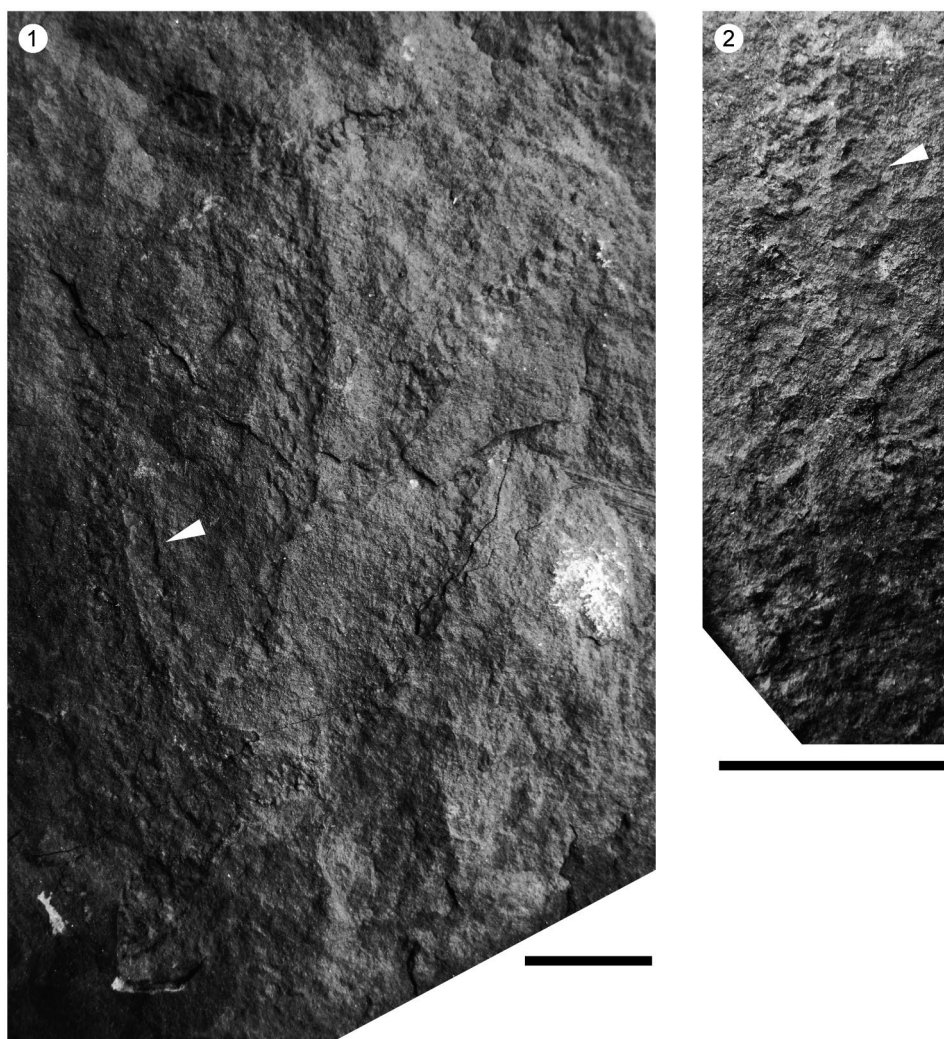


Fig. 2 1: *Brachyphyllum* sp. (S. col. 798) from the Middle Jurassic Kaizara Formation of the Kuzuryu Group in the Kuzuryu district, Ono City, Fukui Prefecture, central Japan. 2: Close-up of leafy twig of *Brachyphyllum* sp. (S. col. 798). All scale bars are 1.0 cm.

アンモナイト. 福井市立郷土自然科学博物館, 74p.
 福井市立自然史博物館, 1997, 下野谷豊一氏収集アンモナイトコレクション. 福井市立自然史博物館, 30p.
 Goto, M. and Sakai, Y., 2021, Discovery of *Epistrenoceras* sp. (Ammonoidea) from the Middle Jurassic Series in Fukui Prefecture, Central Japan. *Bulletin of the Mizunami Fossil Museum*, (48), 119–126.
 Handa, N., Nakada, K., Anso J. and Matsuoka A., 2014, Bathonian/Callovian (Middle Jurassic) ammonite biostratigraphy of the Kaizara Formation of the Tetori Group in central Japan. *Newsletters on Stratigraphy*, 47, 283–297.
 Hayami, I., 1960, Jurassic inoceramids in Japan. *Journal of the Faculty of Science, University of Tokyo, Section 2*, 12, 277–328, pls. 15–18.
 井尻正二, 1936, 福井縣九頭龍川上流地方の地質. 地質学雑誌, 43, 479–480.
 前田四郎, 1952, 福井縣九頭龍川上流地域の手取統の

層位學的研究. 地質学雑誌, 58, 401–410.
 前田四郎, 1961, 手取層群の地史學的研究. 千葉大学文学部紀要, 3, 369–426.
 Maeda, S., 1963, Some Jurassic Trigoniids from the Tetori Group in the Kuzuryu district, central Japan. *Transactions and Proceedings of the Palaeontological Society of Japan, New Series*, (49), 1–7, pl. 1.
 中田健太郎・後藤道治, 2019, 長野地域アンモナイト化石群集の古生物學的意義. 大野市教育委員会編, 福井県大野市長野産後期ジュラ紀アンモナイト, 大野市教育委員会, 38–44.
 中田健太郎・酒井佑輔・脇本晃美・蜂矢喜一郎・久保田 豪・後藤道治・佐野晋一, 2019, 新たなアンモノイド化石に基づく九頭竜層群山原坂層の時代論. 日本古生物学会2019年年会講演予稿集, P42.
 酒井佑輔, 2019, 長野地域の地質. 大野市教育委員会編, 福井県大野市長野産後期ジュラ紀アンモナイト, 大野市教育委員会, 31–37.

- Sakai, Y., Wang, Y. and Matsuoka, A., 2020, Early Cretaceous plants from the Itsuki and Nochino formations of the Tetori Group in the Kuzuryu area, central Japan and their paleoclimatic implications. *Cretaceous Research*, **105**, 104066.
- Sano, S., Goto, M., Dzyuba, O. S. and Iba, Y., 2010, A late Middle Jurassic boreal belemnite *Cylindroteuthis* from Central Japan and its paleobiogeographic implications. *Memoir of the Fukui Prefectural Dinosaur Museum*, (9), 1-7.
- 佐藤 正, 2008, 手取層群アンモナイトの総括的リスト. 財団法人深田地質研究所年報, (9), 79-107.
- Sato, T. and Westermann, G. E. G., 1991, Japan and South - East Asia. In Westermann, G. E. G. and Riccardi, A. C., eds., Jurassic Taxa Ranges and Correlation Charts for the Circum Pacific 4, *Newsletters on Stratigraphy*, **24**, Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart, 81-108.
- Sato, T., Hayami, I., Tamura, M. and Maeda, S., 1963, The Jurassic. In Takai, F., Matsumoto, T. and Toriyama, R., eds., Geology of Japan. University of Tokyo Press, 79-98.
- 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, T. and Uemura, K., 2008, The plant fossils from the Kaizara Formation (Callovian, Jurassic) of the Tetori Group in the Izumi district, Fukui prefecture, Central Japan. *Paleontological Research*, **12**, 1-17.
- Yokoyama, M., 1904, Jurassic ammonites from Echizen and Nagato. *Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo, Japan*, **19**, 1-17, pls. 1-4.

Key words

plant fossil, Kaizara Flora, Middle Jurassic, Kaizara Formation, Kuzuryu Group

Abstract

This study reports *Brachyphyllum* sp. among the fossil collection accumulated by Mr. Toyokazu Shimonoya, which was discovered from the Middle Jurassic Kaizara Formation of the Kuzuryu Group distributed in the Kuzuryu district, Ono City, Fukui Prefecture, central Japan. This occurrence is the first report of the genus *Brachyphyllum* on the Middle Jurassic of Japan.