

福井市自然史博物館所蔵の福井県大野市持穴産植物化石

酒井 佑輔*

Plant fossils from Mochiana, Ono City, Fukui Prefecture, central Japan stored
in the Fukui City Museum of Natural History

Yusuke SAKAI*

(要旨) 福井市自然史博物館所蔵の福井県大野市持穴産植物化石について報告する。その中から *Ginkgoidium nathorsti*, *Pityophyllum* sp. を新たに確認した。持穴産植物化石は20属24種からなる。

キーワード：植物化石，手取層群，葦谷層，九頭竜湖，持穴

1. はじめに

手取層群 (Yamada & Sano, 2018) は、福井・石川・富山・岐阜・新潟県に分布する上部ジュラ系～下部白亜系である。福井県大野市持穴は、九頭竜川と面谷川の合流付近に位置しており、古くより手取層群の植物化石産地として知られている (大石, 1933) (Fig. 1)。前田 (1957) によると、多くの植物化石が持穴の南約 300 m の地点に発達する黒色頁岩と細粒砂岩との互層から産出する。しかし現在、持穴の化石産地は九頭竜

湖に水没しているため確認することができない状況となっている。

持穴産植物化石は、北海道大学総合博物館所蔵の標本 (Oishi, 1940; Yamada & Nishino, 2022) が有名であるが、他に小松市立博物館、福井市自然史博物館でも保管されている標本がある。本稿では、福井市自然史博物館所蔵の標本を調査した結果を報告する。また、本研究とこれまでの報告例に基づき、持穴産植物化石の特徴について述べる。

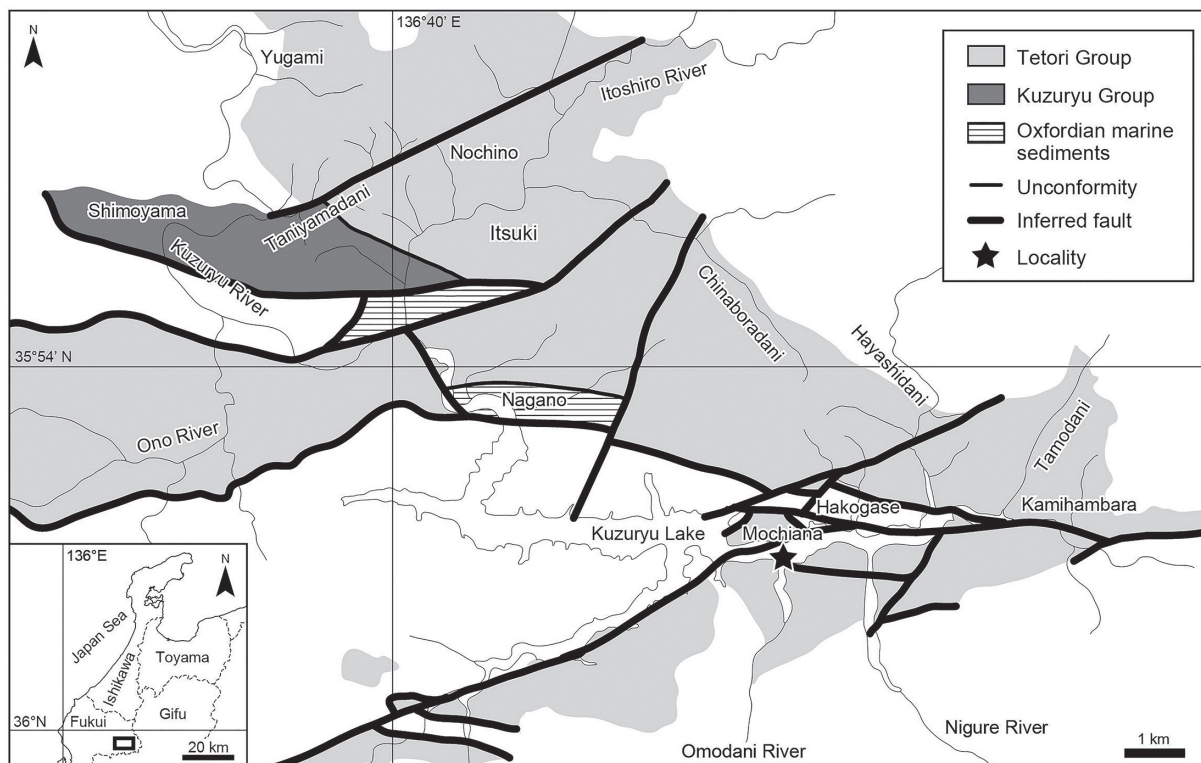


Fig. 1. Map showing the distribution of the Tetori Group in the Kuzuryu district, Ono City, Fukui Prefecture, central Japan (modified from Sakai *et al.*, 2020).

**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

2. 持穴周辺の手取層群

持穴において植物化石を初めて報告したのは大石 (1933) である。前田 (1957) は、持穴周辺の手取層群に独立した岩相層序を設定し、持穴の植物化石産出層を“落合砂岩頁岩互層”に割り当てた。Fujita (2002) は、同産出層を大野市石徹白川地域 (手取層群模式地) の同層群下部にあたる葦谷層に対応させ、Yamada & Uemura (2008) はこれを踏襲した。佐野ほか (2013) は、九頭竜川上流域の手取層群の分布を東西方向の断層で境された3列 (北列, 中列, 南列) に大きく分けて捉えることができると解釈し、持穴の植物化石産出層は南列の手取層群に含まれた。その後の研究では、持穴の植物化石産出層を葦谷層に対応させる見解が支持されている (Yamada & Nishino, 2022)。

3. 資料

今回調査した標本は、1951年8月に荒川九兵衛氏より寄贈された40点である。確認した標本には、シダ類の *Cladophlebis kuzuryuensis* Kimura (FCMNH-G1-52019: Fig. 2-1), *Sphenopteris (Ruffordia) goepperti* Dunker (FCMNH-G1-52031), シダ種子類の *Sagenopteris* sp. (FCMNH-G1-54001), ソテツ類の *Nilssonia orientalis* Heer (FCMNH-G1-52020), ベネチテス類の *Dictyozamites* sp. (FCMNH-G1-53018 : Fig. 2-2), *Pterophyllum pachyrachis* (Oishi) Yamada and Nishino (FCMNH-G1-53009 : Fig. 2-3), *Ginkgoidium nathorsti* Yokoyama (FCMNH-G1-53006 : Fig. 2-4), 球果類の *Pityophyllum* sp. (FCMNH-G1-52031 : Fig. 2-5) などが含まれる。資料の中で最も多いのはシダ類で、一つの資料に複数の葉が付いているものが多い。

4. 持穴産植物化石の特徴

持穴の手取層群からは、これまでにシダ類の *Cl. kuzuryuensis*, *Coniopteris burejensis* (Zalesskey) Seward, *Gleichenites nipponensis* Oishi, シダ種子類の *Sagenopteris paucifolia* (Phillips) Ward, ソテツ類の *N. orientalis*, *Pseudocentis lanei* Thomas, ベネチテス類の *Dictyozamites* sp., *Otozamites* sp., *Pte. pachyrachis*, *Ptilophyllum* sp., イチョウ類の *Ginkgoites digitata* Brongniart, チェカノウスキア類の *Czekanowskia* sp., 球果類の *Podozamites lanceolatus* (Lindley and Hutton) Braunなどが報告されている (Table 1)。Yabe *et al.* (2003) がまとめた手取層群産植物化石リストは、“九頭竜植物群 (Kimura, 1958, 1959)”を除いているため持穴産植物化石を含めて

いないが、本稿のTable 1と比較すると、持穴産植物化石の特徴として他地域の手取層群ではあまり見られない *Cl. kuzuryuensis* や *Ps. lanei*, *Pte. pachyrachis*, *Ptilophyllum* sp. の存在があげられる。

本稿では、福井市自然史博物館所蔵の持穴産植物化石より、産出記録が無かったイチョウ類の *Ginkgoidium nathorsti*, 球果類の *Pityophyllum* sp. を確認した。これまでの植物化石の報告例に *Ginkgoidium* 属と *Pityophyllum* 属を加えると、持穴産植物化石は20属24種からなる。

5. おわりに

既述のとおり、持穴の植物化石産出層は、手取層群下部に対応するという見解があることから、同層群堆積初期の植物群の構成を理解する上で今後注目される。ただし、持穴周辺の手取層群については、先行研究が限られているため、今後の調査研究により層序や時代論が大幅に見直されることも想定されるだろう。他地域の産出層との比較を行うためにも、持穴周辺において新たな化石の発見が待たれる。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、福井市自然史博物館の有馬達也氏には、資料の調査に際してお世話になった。小松市立博物館所蔵の持穴産植物化石の観察では、同館の木倉慶太氏に便宜を図っていただいた。福井県立恐竜博物館の寺田和雄博士には、原稿を読んでいただき、的確なコメントをいただいた。以上の方々に心より感謝申し上げます。

引用文献

- Fujita, M., 2002, A new contribution of the stratigraphy of the Tetori Group, adjacent to Lake Kuzuryu, Fukui Prefecture, Central Japan. *Memoir of the Fukui Prefectural Dinosaur Museum*, (1), 41–53.
- Kimura, T., 1958, On the Tetori flora (Part 1). Mesozoic plants from the Kuzuryu Sub-Group, Tetori Group, Japan. *Bulletin of the Senior High School attached to the Tokyo University of Education*, (2-2), 1–47, pls. 1–4.
- Kimura, T., 1959, On the Tetori Flora (Part 2) . Addition to the Mesozoic plants from the Kuzuryu Sub-group, Tetori Group, Japan. *Bulletin of the Senior High School attached to the Tokyo University of Education*, (3), 104–121.
- 前田四郎, 1957, 福井・岐阜県境地域の手取層群の層序と構造. 地質学雑誌, **63**, 225–237.
- 大石三郎, 1933, 手取統, 特にその化石帯に就いて (1). 地質学雑誌, **40**, 617–644.
- Oishi, S., 1940, The Mesozoic floras of Japan. *Journal of Faculty of Science, Hokkaido Imperial University, Section IV*,

5, 123–480.
 酒井佑輔・真鍋 真・松本涼子・藪本美孝・平山 廉,
 2020, 福井県大野市九頭竜地域の下部白亜系手取層群伊
 月層より産出する脊椎動物化石. 福井県立恐竜博物館紀
 要, (19), 105–112.
 佐野晋一・後藤道治・成田貴人・脇本晃美・大藤 茂,
 2013, 福井県大野市大納地域からの後期ジュラ紀アンモ
 ノイドの産出と九頭竜地域手取層群の対比再検討. 福井
 県立恐竜博物館紀要, (12), 1–16.
 Yabe, A., Terada, K. and Sekido, S., 2003, The Tetori-type
 flora, revisited: a review. *Memoir of the Fukui Prefectural
 Dinosaur Museum*, (2), 23–42.
 Yamada, T. and Nishino, M., 2022, *Pterophyllum pachyrachis*
 (Bennettitales) from the Upper Jurassic to Lower
 Cretaceous Tetori Group, Fukui Prefecture, Central
 Japan. *Paleontological Research*, **26**, 124–130.
 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 (Callovia, Jurassic) of the Tetori
 Group in the Izumi district, Fukui Prefecture, Central
 Japan. *Paleontological Research*, **12**, 1–17.

Abstract

This study reports about plant fossils from Mochiana, Ono
 City, Fukui Prefecture, central Japan stored in the Fukui
 City Museum of Natural History. *Ginkgoidium nathorsti* and
Pityophyllum sp. were newly identified among them. Plant
 fossils from Mochiana includes 20 genera and 24 species.

Keywords

Plant fossil, Tetori Group, Ashidani Formation, Kuzuryu
 Lake, Mochiana

Table 1. List of plant fossils from the Tetori Group distributed in Mochiana, Ono City, Fukui Prefecture, central Japan.

Species	References
Ferns	
<i>Adiantopteris</i> sp.	Kimura (1959)
<i>Cladophlebis denticulata</i> (Brongniart) Fontaine	Kimura (1959)
<i>Cladophlebis hukuiensis</i> Oishi	Oishi (1940)
<i>Cladophlebis kuzuryuensis</i> Kimura	Kimura (1958)
<i>Coniopteris burejensis</i> (Zalesskey) Seward	Kimura (1959)
<i>Endoa ceratopteroides</i> Kimura	Kimura (1959)
<i>Gleichenites nipponensis</i> Oishi	Oishi (1940)
<i>Onychiopsis elongata</i> (Geyler) Yokoyama	Oishi (1940)
<i>Sphenopteris</i> (<i>Ruffordia</i>) <i>goepperti</i> Dunker	Oishi (1940)
Seed ferns	
<i>Sagenopteris paucifolia</i> (Phillips) Ward	Oishi (1940)
Cycadaleans	
<i>Nilssonia orientalis</i> Heer	Oishi (1940)
<i>Pseudoctenis lanei</i> Thomas	Kimura (1959)
Bennettitaleans	
<i>Dictyozamites</i> sp.	Kimura (1959)
<i>Otozamites</i> sp.	Kimura (1958)
<i>Pterophyllum</i> sp.	Kimura (1959)
<i>Pterophyllum pachyrachis</i> (Oishi) Yamada and Nishino	Oishi (1940), Kimura (1958, 1959), Yamada and Nishino (2022)
<i>Ptilophyllum</i> sp.	Yamada and Nishino (2022)
Ginkgoaleans	
<i>Ginkgoidium nathorsti</i> Yokoyama	This study
<i>Ginkgoites digitata</i> Brongniart	Oishi (1940)
Czekanowskialeans	
<i>Czekanowskia</i> sp.	Kimura (1958)
Conifers	
<i>Pityophyllum</i> sp.	This study
<i>Podozamites lanceolatus</i> (Lindley and Hutton) Braun	Kimura (1958)
<i>Podozamites</i> cfr. <i>reinii</i> Geyler	Kimura (1959)
Systematic position unknown	
<i>Taeniopteris undulata</i> Kimura	Kimura (1959)

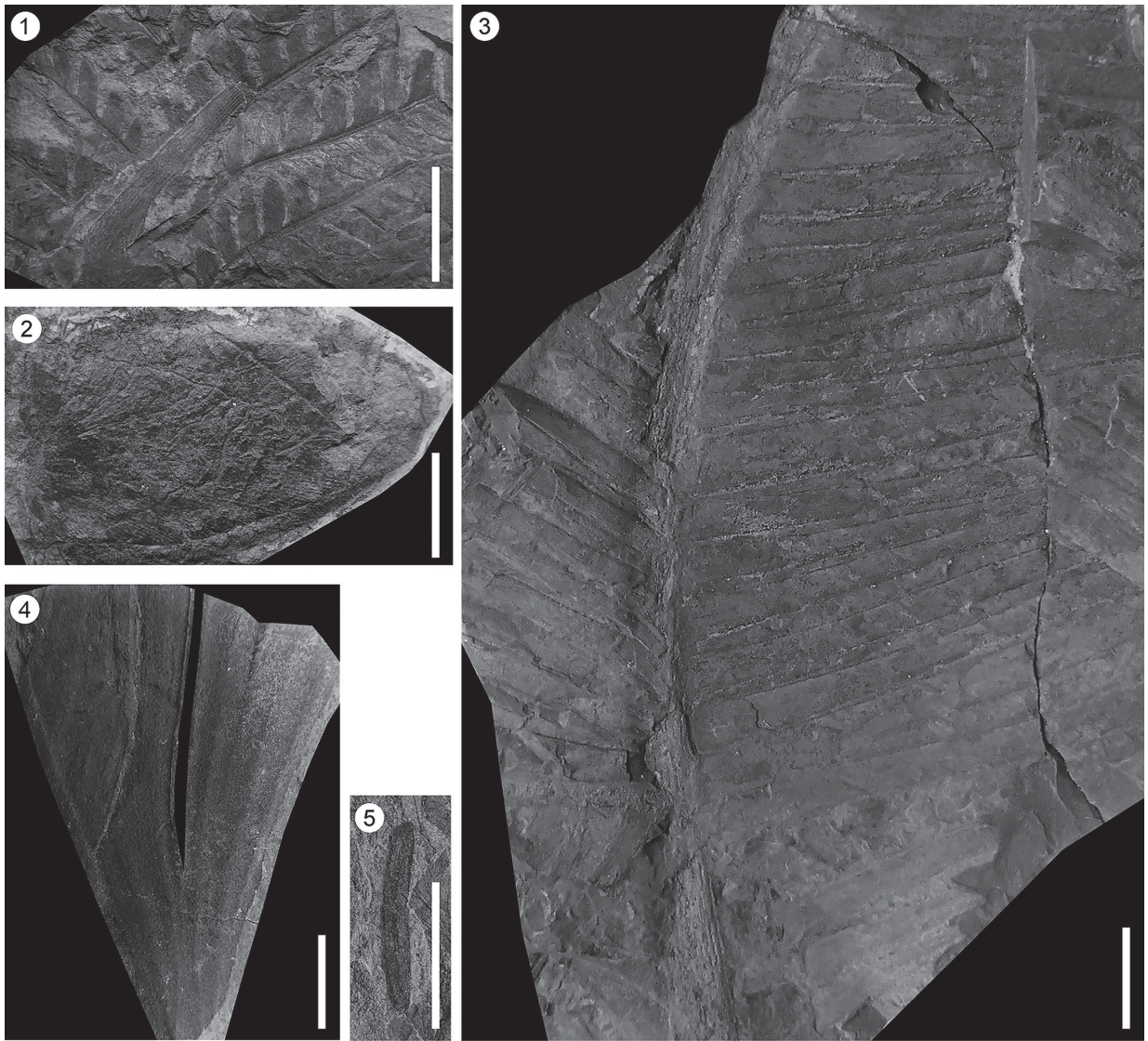


Fig. 2. Plant fossils collected from the Tetori Group distributed in Mochiana, Ono City, Fukui Prefecture, central Japan. 1: *Cladophlebis kuzuryuensis* Kimura, FCMNH-G1-52019. 2: *Dictyozamites* sp., FCMNH-G1-53018. 3: *Pterophyllum pachyrachis* (Oishi) Yamada and Nishino, FCMNH-G1-53009. 4: *Ginkgoidium nathorsti* Yokoyama, FCMNH-G1-53006. 5: *Pityophyllum* sp., FCMNH-G1-52031. Scale bars are 1 cm.