

研究ノート

三重県南伊勢町五ヶ所湾地域の下部白亜系南勢層群五ヶ所浦層より産出した植物化石

Early Cretaceous plant fossils from the Gokasho-ura Formation of the Nansei Group in the Gokasho Bay area, Minamiise Town, Mie Prefecture, Japan

酒井佑輔¹⁾・中川良平²⁾・津村善博²⁾

¹⁾ 〒 912-8666 福井県大野市天神町 1-1 大野市教育委員会

²⁾ 〒 514-0061 三重県津市一身田上津部田 3060 三重県総合博物館

要旨

三重県志摩半島に分布する下部白亜系は、東部の鳥羽地域と西部の五ヶ所湾地域にわかれて分布している。三重県南伊勢町五ヶ所湾地域の下部白亜系南勢層群は、泉川層、五ヶ所浦層より構成される。本研究は、五ヶ所浦層より産出した植物化石を報告する。五ヶ所浦層より産出した植物化石は、シダ類の *Gleichenites* sp., *Onychiopsis* sp., *Sphenopteris* sp., ソテツ類の *Nilssonia* sp., ベネチテス類の *Ptilophyllum* sp., 所属不明の *Carpolithus* sp. を含む。乾季を伴う気候を示す領石型植物群の構成要素である *Ptilophyllum* 属は、南勢層群より初産出となる。

キーワード：領石型植物群，志摩半島，前期白亜紀

(2025 年 8 月 26 日 受付)

Yusuke SAKAI^{1)*}, Ryohei NAKAGAWA²⁾ and Yoshihiro TSUMURA²⁾

¹⁾ Ono City Board of Education, 1-1 Tenjincho, Ono, Fukui 912-8666, Japan

²⁾ Mie Prefectural Museum, 3060 Isshinden-kouzubeta, Tsu, Mie 514-0061, Japan

*Corresponding author: ysuk.sakai@gmail.com

Abstract

The distribution of the Lower Cretaceous in the Shima Peninsula, Mie Prefecture, Japan is divided into the Toba area which occupies the eastern part, and the Gokasho Bay area which occupies the western part. The Lower Cretaceous Nansei Group in the Gokasho Bay area, Minamiise Town, Mie Prefecture, Japan is composed of the Izumigawa and Gokasho-ura formations. This study reports Early Cretaceous plant fossils from the Gokasho-ura Formation of the Nansei Group. Plant fossils from the Gokasho-ura Formation includes ferns: *Gleichenites* sp., *Onychiopsis* sp., *Sphenopteris* sp., cycadaleans: *Nilssonia* sp., bennettitaleans: *Ptilophyllum* sp., and systematic position unknown: *Carpolithus* sp.. This is the first record of the genus *Ptilophyllum* which is the Ryoseki-type foral element, thus indicating a dry climate condition, from the Nansei Group.

Key words: Ryoseki-type Flora, Shima Peninsula, Early Cretaceous

はじめに

三重県志摩半島に分布する下部白亜系は、古くから貝類や植物などの大型化石を産出することで知られている（例えば、小川, 1905；佐藤, 1917；飯塚, 1929；山際, 1954, 1957）。この下部白亜系は、五ヶ所一安楽島構造線と仏像構造線の間分布することが7万5千分の1「鳥羽」地質図幅（飯塚, 1929）の中で図示されており、東部の鳥羽地域と西部の五ヶ所湾地域にわかれて分布している（Fig. 1A）。

鳥羽地域に分布する下部白亜系松尾層（内野ほか, 2017）については、山際延夫らの一連の調査や竜脚類恐竜化石（通称「鳥羽竜」）に関する調査により古生物学的研究が盛んに行われてきた（例えば、山際, 1954；三重県大型化石発掘調査団, 2001；杵琴ほか, 2025）。一方、五ヶ所湾地域に分布する下部白亜系南勢層群（坂ほか, 1979）については、アンモナイト、貝類、植物などの大型化石が産出することが知られている。しかし、坂ほか（1979）が五ヶ所湾地域を調査して以来、南勢層群における古生物学的研究に進展は見られず、新たな化石の報告も知られていない。

本研究では、坂ほか（1979）が報告した南勢層群の化石産出地を調査した結果、貝類および植物化石を含む層準を確認したので報告する。本研究で採集した化石標本は、三重県総合博物館（略号：MIE）に登録・所蔵されている。

南勢層群の概要

南勢層群は、三重県志摩半島西部に位置する南伊勢町五ヶ所湾周辺に分布し、産出化石の時代の違いにより、下位の泉川層、上位の五ヶ所浦層に区分されている。泉川層は、主に砂岩泥岩互層からなり、泥岩層より貝類化石が産出する（坂ほか, 1979）。五ヶ所浦層は、下位より、砂岩礫岩層、下部泥岩層、上部砂岩層、上部泥岩層の4部層に細分され、砂岩礫岩層より貝類および植物化石、下部泥岩層より貝類、アンモナイト類およびウニ類化石、上部砂岩層より貝類化石が産出する（坂ほか, 1979）。

南勢層群の植物化石研究史

南勢層群における植物化石の報告は、木村（1973）が三重県五ヶ所町（現在の南伊勢町）からシダ類の *Onychiopsis elongata* (Geyler) Yokoyama の産出を示したことに始まる。Kimura（1975）は、坂幸恭が五ヶ所湾の海岸で採集した植物化石の中に、シダ類の *Gleichenites* spp. と “needle-like coniferous leaves” が含まれることを報告した。坂ほか（1979）は、五ヶ所湾周辺の地質を調査し、野添に露出する五ヶ所浦層より *O. elongata* およびウラボロ科のシダ類、河内西方に露出する同層よりソテツ類の *Nilssonia* sp. の産出を報告した。しかし、以上の先行研究に関連する標本は、写真や標本番号が示されていないため所在が明らかではなく、実物を確認できな

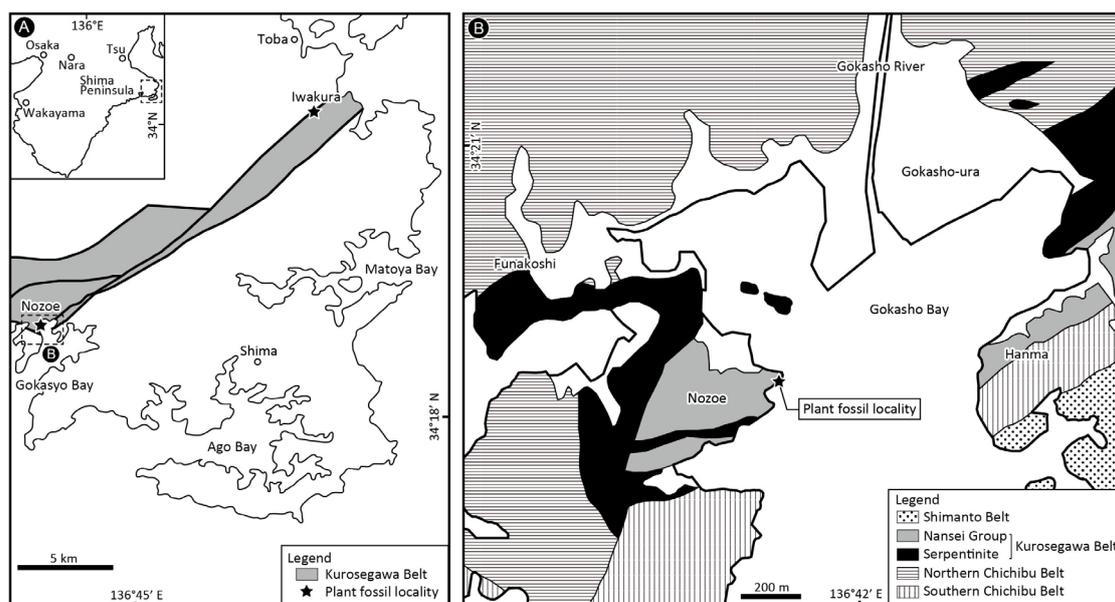


Fig. 1. A: Map shows the Shima Peninsula, Mie Prefecture, Japan (modified from Ohta et al., 2012). B: The distribution of the Nansei Group in the Gokasho Bay area, Minamiise Town, Mie Prefecture, Japan (modified from Saka et al., 1979, 1988). Map shows the plant fossil locality of Nozoe (star).



Fig. 2. Field photograph of the plant fossil locality of Nozoe in the Gokasho Bay area, Minamiise Town, Mie Prefecture, Japan.

いことから産出層準の特定が困難な状況にある。近年、酒井（2025）は小松市立博物館に保管されている志摩半島産植物化石を確認し、これが坂ほか（1979）で扱われた五ヶ所湾地域で採集された標本である可能性が高いと判断している。

調査地と産出化石

本研究では、五ヶ所湾地域を調査し、坂ほか（1979）が報告した化石の採集を試みた。その結果、野添の五ヶ所湾の海岸に露出する五ヶ所浦層中において巻貝、二枚貝および植物化石を含む層準を確認した (Figs. 1B, 2)。Fig. 3 のとおり、本研究で確認された野添の化石産出地において露頭柱状図を作成した。露頭は砂岩泥岩互層からなり、植物化石は2層準 (P-1：平行葉理が発達する砂質泥岩層、P-2：砂質泥岩層)、巻貝および二枚貝化石は1層準 (細粒砂岩層) に含まれている。これは、坂ほか（1979）が「G₂ 帯向斜南翼から鑑定不能の巻貝・二枚貝・植物化石が多産する」と記載した化石産出地だと考えられる。

植物化石産出の意義

Oishi (1940) は、日本の中生代植物化石の総括的な研究を行った中で、鳥羽地域の岩倉に分布する松尾層よりシダ類の *O. elongata*, *Sphenopteris* sp., ソテツ類の *N. orientalis* Heer, ベネチテス類の *Ptilophyllum pecten* (Phillips) Morris, *Zamiophyllum buchianum* (Ettingshausen)

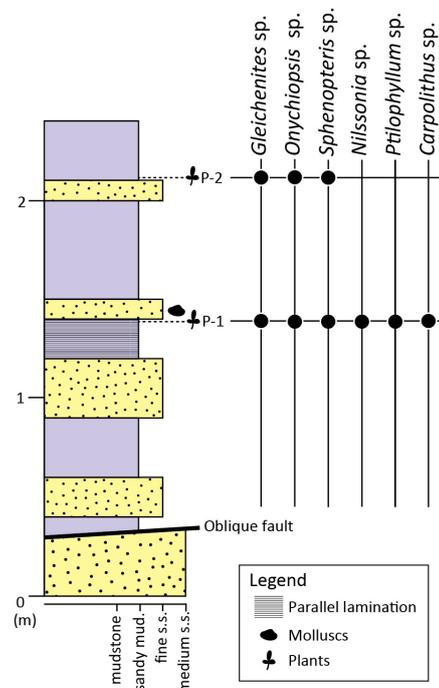


Fig. 3. Detailed columnar section of the plant fossil locality (Fig. 2) of Nozoe in the Gokasho Bay area, Minamiise Town, Mie Prefecture, Japan.

Nathorst を報告している。岩倉産植物化石が報告されて以来、松尾層からは山際（1954）がシダ類の *Cladophlebis* sp. の産出を報告するまでに留まり、植物化石に関する研究は進展しなかった。そして、前述のように坂ほか（1979）が南勢層群五ヶ所浦層より植物化石の産出を報告するなど新たな情報が得られていたが、これまでに松尾層との比較はなされていない。

木村・山際 (2001) は, Oishi (1940) が報告した岩倉産植物化石について, 木村らの一連の研究に基づき, それぞれをシダ類の *Onychiopsis yokoyamai* (Yabe) Kimura and Aiba (= *O. elongata*), *Sphenopteris?* sp. (= *S. sp.*), ソテツ類の *Nilssonia* sp. cf. *N. canadensis* Bell (= *N. orientalis*), ベネチテス類の *Ptilophyllum* ex gr. *pecten* (= *P. pecten*), *Zamites* sp. cf. *Zamites choshiensis* Kimura and Ohana (= *Zamiophyllum buchianum*) [*Zamiophyllum* 属は, 現在では *Zamites* 属に含まれている (Watson and Sincock, 1992). また, 日本で産出する *Zamiophyllum buchianum* を *Zamites choshiensis* とする見解がある (Kimura and Ohana, 1985; Kimura, 1987).] と呼称した上で, 松尾層の植物化石群は乾季を伴う気候を好む領石型植物群 (Kimura, 1987) に属すると判断した. 本研究では, 五ヶ所浦層より, シダ類の *Gleichenites* sp. (Fig. 4B), *Onychiopsis* sp. (Fig. 4A), *Sphenopteris* sp. (Fig. 4C), ソテツ類の *Nilssonia* sp. (Fig. 4D, 4E), ベネチテス類の *Ptilophyllum* sp. (Fig. 4F, 4G), 所属不明の *Carpolithus* sp. (Fig. 4H) の産出が認められた. 五ヶ所浦層の植物化石群は, 新たに *Ptilophyllum* 属が加わったことにより松尾層と同じく領石型植物群に属する. したがって, 松尾層および五ヶ所浦層の堆積環境下には類似した植物群が存在してい

たことが明らかとなった.

5万分の1「鳥羽」地質図幅 (内野ほか, 2017) では, 同様の岩相的特徴を示す松尾層と南勢層群を分布域の違いで区別するのは妥当ではないことに言及し, 泉川層は松尾層に一括されている. 今回, 五ヶ所浦層と松尾層の植物化石群に共通性が認められたことは, 内野ほか (2017) の見解と矛盾しない.

謝辞

本研究を進めるにあたり, 稲葉幸郎氏には, 三重県南伊勢町五ヶ所湾地域の案内, 南勢層群の調査にご協力いただいた. 福井県立恐竜博物館の湯川弘一博士には, 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御礼申し上げる.

引用文献

- 飯塚保五郎. 1929. 7万5千分の1地質図幅鳥羽並同説明書. 28 pp. 地質調査所, 東京.
- 木村達明. 1973. 古植物の分布とその問題点—三畳紀～古期白亜紀の植物群—. 化石, 25・26: 9-44.
- Kimura, T. 1975. Notes on the Early Cretaceous Floras of Japan. Bulletin of Tokyo Gakugei University, Series IV,

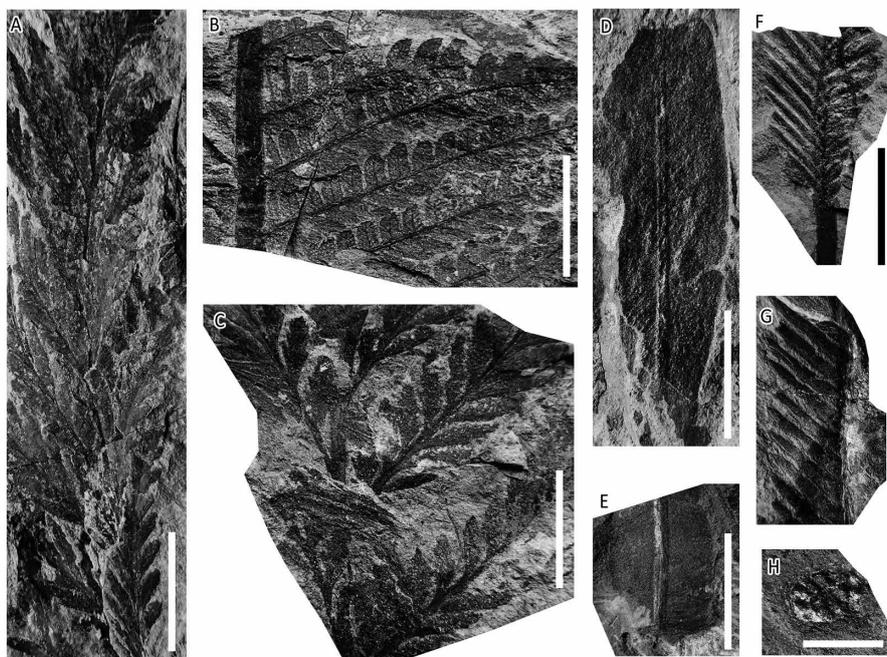


Fig. 4. Plant fossil from the Gokasho-ura Formation of the Nansei Group in the Gokasho Bay area, Minamiie Town, Mie Prefecture, Japan. A: *Onychiopsis* sp., P-2, MIE-Fo 5997, B: *Gleichenites* sp., P-2, MIE-Fo 5996, C: *Sphenopteris* sp., P-2, MIE-Fo 6005, D: *Nilssonia* sp., P-1, MIE-Fo 5989, E: *Nilssonia* sp., P-1, MIE-Fo 5991, F: *Ptilophyllum* sp., P-1, MIE-Fo 5980, G: *Ptilophyllum* sp., P-1, MIE-Fo 5984, H: *Carpolithus* sp., P-1, MIE-Fo 5994. Scale bars equal 1 cm (A-G), 5 mm (H).

- 27: 218-257.
- Kimura, T. 1987. Recent knowledge of Jurassic and Early Cretaceous floras in Japan and phytogeography of this time in East Asia. *Bulletin of the Tokyo Gakugei University, Section IV*, 39: 87-115.
- Kimura, T. and Ohana, T. 1985. *Zamites choshiensis* sp. nov. from the Lower Cretaceous Choshi Group, in the Outer Zone of Japan. *Proceedings of the Japan Academy, Series B*, 61: 352-355.
- 木村達明・山際延夫. 2001. 松尾層群の植物化石. 三重県大型化石発掘調査団編, 三重県鳥羽市恐竜化石調査研究報告書, pp. 63-64, 三重県立博物館, 津.
- 三重県大型化石発掘調査団編. 2001. 三重県鳥羽市恐竜化石調査研究報告書. 78 pp. 三重県立博物館, 津.
- 小川琢治. 1905. 20万分の1地質図幅鳥羽並同説明書. 57 pp. 地質調査所, 東京.
- 太田 亨・今井智文・石田直人・坂 幸恭. 2012. 三重県志摩半島東部の黒瀬川帯中生界から見出されたジュラ紀・白亜紀放射虫化石. *地質学雑誌*, 118: 588-593.
- Oishi, S. 1940. The Mesozoic floras of Japan. *Journal of Faculty of Science, Hokkaido Imperial University, Section IV*, 5: 123-480, pls. 1-48.
- 坂 幸恭・手塚茂雄・岡田洋一・市川昌則・高木秀雄. 1988. 蛇紋岩メランジュ帯としての志摩半島, 五ヶ所—安楽島構造線. *地質学雑誌*, 94: 19-34.
- 坂 幸恭・塚本員久・大矢芳彦・海野龍一. 1979. 志摩半島西部, 秩父帯の上部中生界. *地質学雑誌*, 85: 81-96.
- 酒井佑輔. 2025. 木村達明が研究した三重県志摩半島産の前期白亜紀植物化石. *小松市立博物館研究紀要*, 59: 43-47.
- 佐藤傳蔵. 1917. 志摩国領石層中の化石産地. *地学雑誌*, 29: 812.
- 枚琴章人・中川良平・関谷 透・柴田正輝. 2025. 下部白亜系松尾層(三重県鳥羽市)から発見された竜脚類恐竜“トバリユウ”の再記載と分類学的研究. *日本古生物学会 2025 年年会講演予稿集*: 52.
- 内野隆之・中江 訓・中島 礼. 2017. 鳥羽地域の地質. *地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)*. 141 pp. 産総研地質調査総合センター, つくば.
- Watson, J. and Sincock, C. A. 1992. Bennettiales of the English Wealden. *Monograph of the Palaeontographical Society*, 145 (588): 228 pp.
- 山際延夫. 1954. 志摩半島白亜系より産する貝化石の研究. *大阪学芸大学紀要*, 3: 43-56, pls. 1-2.
- 山際延夫. 1957. 志摩半島東部中生界の層序と構造. *地質学雑誌*, 63: 263-272.