

岐阜県高山市呂瀬層から産出した デボン紀床板サンゴ類, “*Favosites*” 及び *Heliolites*

一田昌宏¹⁾

Devonian tabulate corals, “*Favosites*” and *Heliolites* from Rosse Formation, Takayama City,
Gifu Prefecture, Japan

Masahiro Ichida¹⁾

はじめに

飛弾外縁帯森部地域には、デボン系呂瀬層（田沢ほか, 2000）、石炭系荒城川層・中部ペルム系森部層・ペルム系上広瀬層（磯見・野沢, 1957）が分布している。その内、デボン系呂瀬層は、主に珪質の淡緑色酸性凝灰岩からなり、砂岩頁岩互層の薄層や石灰岩の薄層もしくはブロックを挟む。産出化石としては、前期デボン紀を示すウミユリ類 *Permerocrinus* cf. *hayasakai* (Minato and Minoura, 1977)、前期デボン紀と考えられている床板サンゴ類 *Favositidae* gen. et sp. Indet. 及び *Heliolites* sp., 後期デボン紀を示す古鱗木類 *Leptophloeum rhombicum* Dawson 及び腕足類 *Cyrtospirifer* sp. A, *Cyrtospirifer* sp. B が報告されている。ただし、報告されている床板サンゴ類は骨格が溶脱した内形雌型標本であり、種レベルの同定はなされていない（田沢ほか, 1997, 2000）。なお、呂瀬層は、その岩相と後期デボン紀の化石の産出を基に、南部北上帯と黒瀬川帯のデボン系と対比され（田沢ほか, 2000）、日本の構造発達史研究において重要な地層である。

本報告では、2020年～2023年に実施した高山市呂瀬金山地域の森部谷川沿い（第1図）に分布する呂瀬層の野外調査において、骨格の溶脱していない自生産状と思われる床板サンゴ類, “*Favosites*” sp. 及び *Heliolites* sp. を発見したので報告する。加えて、田沢

ほか（2000）で報告された後期デボン紀古鱗木化石及び腕足類化石産出層準との見かけ上の上下関係についても報告する。

産出地点及び産出化石

呂瀬層は、岐阜県高山市丹生川町金山の森部谷川沿いに数か所、黒色頁岩及び淡緑色珪質酸性凝灰岩が数か所露出する。見かけ上、黒色頁岩の上位に断層を介さず淡緑色珪質酸性凝灰岩が重なる。走向は、おおむね N-S、傾斜は西方向に 23°～35°である（第2図）。

森部谷川は本調査地域では北から南に流れ、金山集落下流約 500 m～1000 m の両岸よりデボン紀化石が産出する。金山集落（第2図図外北方約 200 m に位置）より約 500 m 下流の右岸が田沢ほか（1997）で報告された前期デボン紀の床板サンゴ類 *Favositidae* gen. et sp. Indet. *Heliolites* sp. 及び *Permerocrinus* cf. *hayasakai* の内形雌型化石の産出地点（第2図の*部）であり、金山集落より約 1000 m 下流の右岸には、田沢ほか（2000）により報告された、後期デボン紀古鱗木類 *Leptophloeum rhombicum* Dawson 及び腕足類 *Cyrtospirifer* sp. A, *Cyrtospirifer* sp. B の産出地点が位置する。本研究の野外調査においても後期デボン紀古鱗木類及び腕足類の産出が確認された（第2図の R001 及び R002）。

本報告の床板サンゴ類は、田沢ほか（2000）の産出

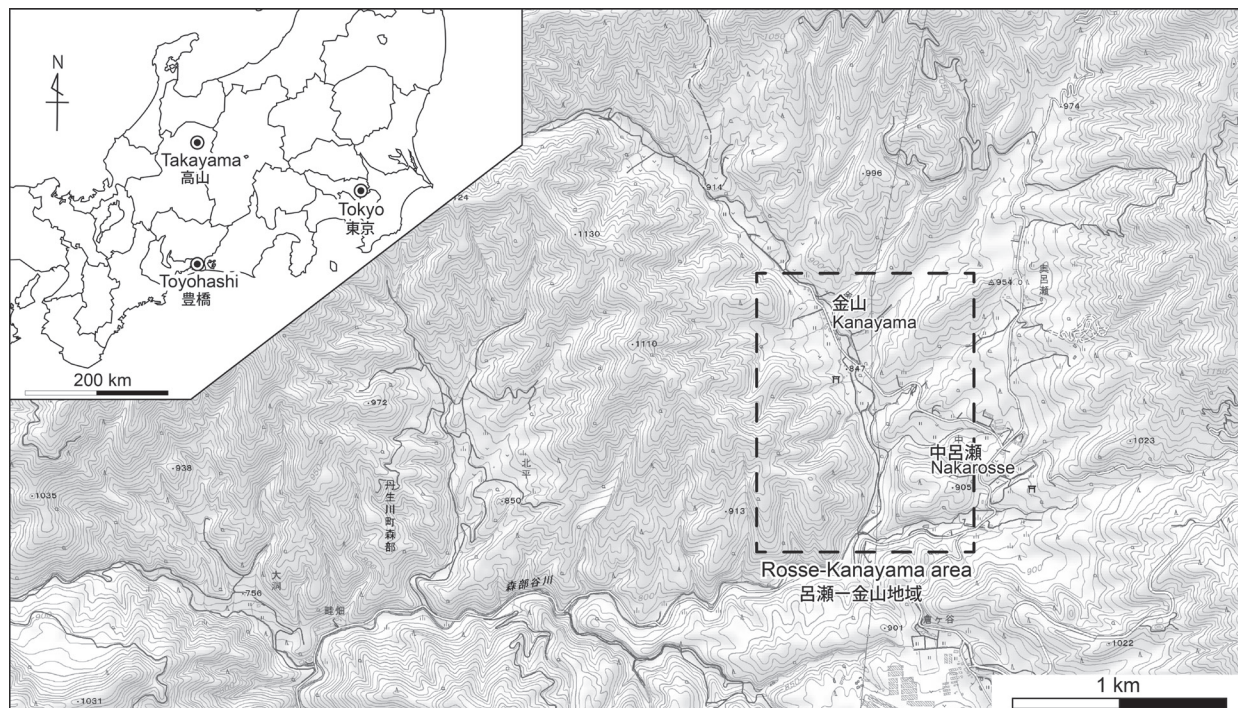
1) 豊橋市自然史博物館. Toyohashi Museum of Natural History, 1-238 Oana, Oiwa-cho, Toyohashi, Aichi 441-3147, Japan. E-mail: ichida-masahiro@city.toyohashi.lg.jp

原稿受付 2024年1月17日. Manuscript received Jan. 17, 2024.

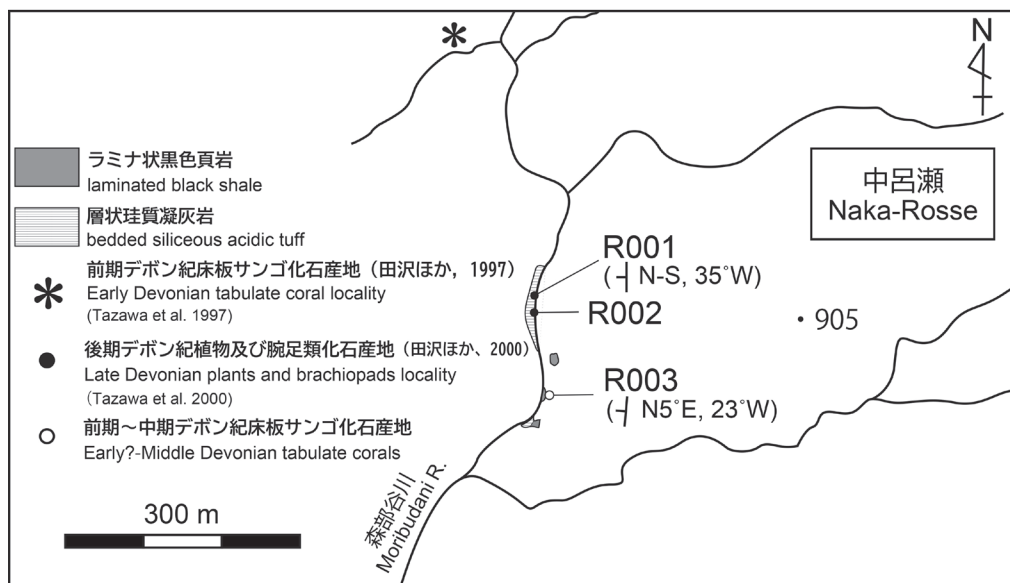
原稿受理 2024年1月31日. Manuscript accepted Jan. 31, 2024.

キーワード: 床板サンゴ, “*Favosites*”, *Heliolites*, デボン紀, 呂瀬層, 飛弾外縁帯, 高山市, 岐阜県.

Key words: tabulate corals, “*Favosites*”, *Heliolites*, Devonian, Rosse Formation, Hida Gaien Belt, Takayama City, Gifu Prefecture.



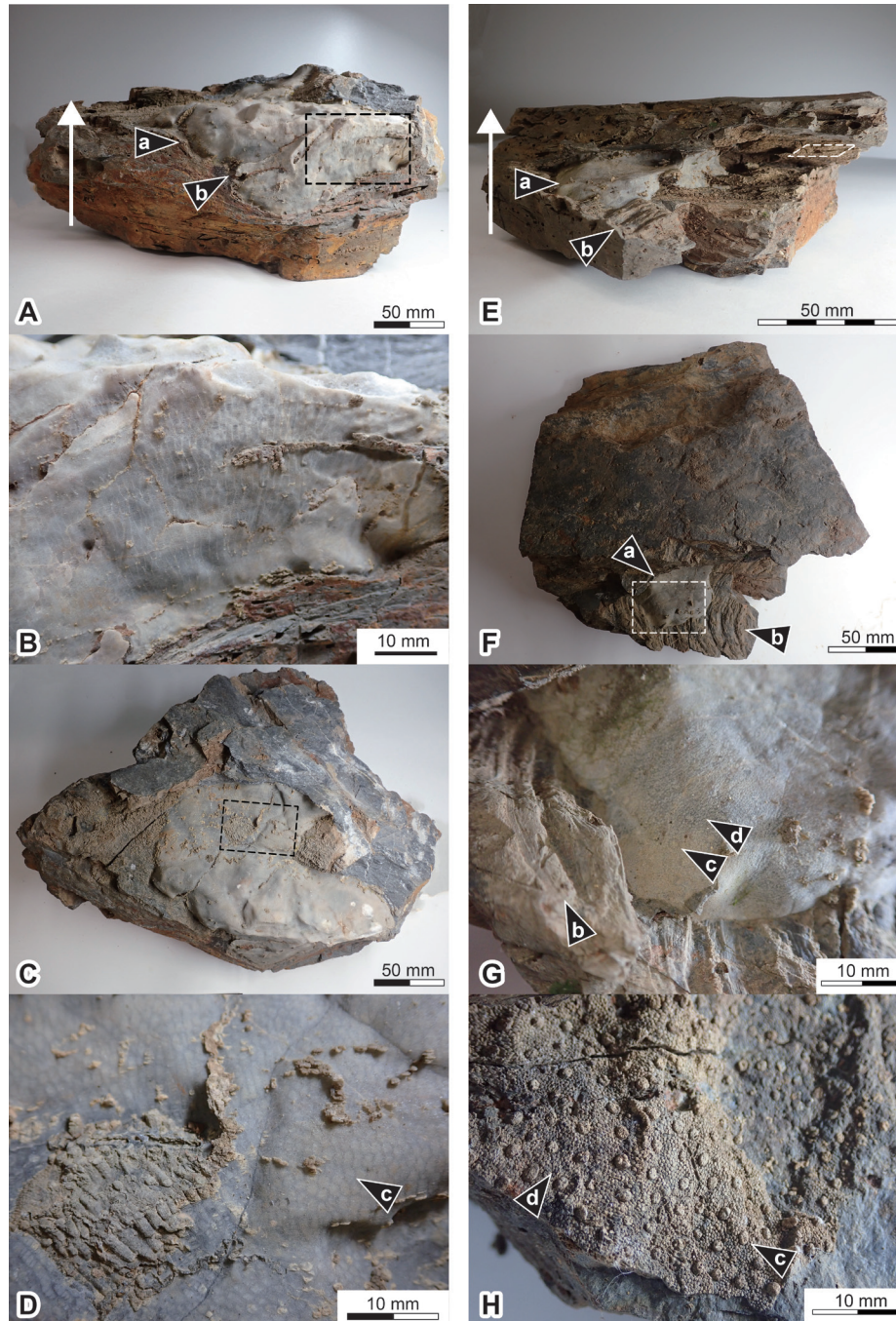
第1図. 岐阜県高山市呂瀬金山地域位置図. 電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成.
 Figure 1. Index map of Rosse-Kanayama area, Takayama City, Gifu Prefecture, Japan. Based on the Digital Topographic Map 25000 published by Geospatial Information Authority of Japan.



第2図. 高山市呂瀬金山地域デボン系呂瀬層ルートマップ及びデボン紀化石産地. 金山集落は、北から南に流れる森部谷川沿いの図の外の北方に位置する.
 Figure 2. Route map of Devonian Rosse Formation and Devonian fossil localities in Rosse-Kanayama area, Takayama City, Gifu Prefecture, Japan. Kanayama is located in the northern part outside the figure along the Moribudani River, streaming from north to south.

地点よりさらに約150 mほど下流の左岸に位置する(第2図のR003). 床板サンゴ類は、横約3 m、高さ約1 m程度で川沿いに露出する黒色頁岩より産出し、四放サ

ンゴ類や原地性と考えられるコケムシ類も共産する. 黒色頁岩は葉理が発達するとともに、ウミユリの柄部などの多様な粒径の生碎屑物を含む. 本露頭からは、



第3図. 呂瀬層から産出するデボン紀床板サンゴ類.

A–D: *Favosites* sp. (TMNH-14823), E–H: *Heliolites* sp. (TMNH-14824). A: 群体側面, B: 個体の拡大 (Aの破線部), C: 群体上部, D: 個体の拡大 (Cの破線部), E: 群体側面, F: 群体上部, G: 個体及び共通組織の拡大 (Fの破線部), H: 群体上部個体及び共通組織離型の拡大 (Eの破線部).

白矢印: 層序的上位及び成長方向, 黒矢印 a–d: a. 群体, b. ragged margin, c. 個体, d. 共通組織.

Figure 3. Devonian tabulate corals from Rosse Formation.

A–D: *Favosites* sp. (TMNH-14823), E–H: *Heliolites* sp. (TMNH-14824)

A: side view of corallum, B: close-up of natural eroded longitudinal section of corallites (broken lined area of A), C: upper view of corallum, D: close-up of corallites (broken lined area of C), E: side view of corallum, F: upper view of corallum, G: close-up of corallites and coenenchyme (broken lined area of F), H: close-up of corallum upper surface cast (broken lined area of E).

White arrows: stratigraphic upwards and growth directions, black arrows a–d: a. corallum, b. ragged margin, c. corallites, d. coenenchyme.

以下の床板サンゴ類 2 種, “*Favosites*” sp. 及び *Heliolites* sp. が確認された (第 3 図).

(1) “*Favosites*” sp. (第 3 図 A-D, TMNH-14823): 各個体間に共通組織がなく, 壁によつての直接個体間隔が隔され, 個体は最大約 1 mm 程度の多角形であることから *Favositidae* 科の床板サンゴであり, 群体内での個体形状の変化や床板の間隔から, *Squameofavosites* 属に近いと考えられるが, より詳しい検討が必要なため, 本報告では, “*Favosites*” sp. とする. なお, *Squameofavosites* 属の生息期間は, 後期シルル紀~中期デボン紀とされている (Hill, 1981).

(2) *Heliolites* sp. (第 3 図 E-H, TMNH-14824): 個体間に多数の小角柱 (径 0.1 ~ 0.5 mm 程度) よりなる共通組織が発達し, 個体 (直径 1.0 ~ 1.5 mm 程度) には 12 本程度の刺状隔壁が観察される. これらから, *Heliolites* 属に属すると判断されるが, 種の同定には更なる検討が必要なため, 本報告では, *Heliolites* sp. とする. なお, *Heliolites* sp. の生息期間は, 中期オルドビス紀~中期デボン紀とされている (Hill, 1981).

床板サンゴ類群体化石の形状及び産状

本露頭で観察される床板サンゴ類, “*Favosites*” sp. 及び *Heliolites* sp. の群体形状は, そのほとんどが群体の成長に伴い上面面積が拡大する逆円錐形を呈する. 群体サイズは最小約 20 mm から最大約 300 mm に達し, ほぼすべての群体は, 堆積物中に孤立して浮かぶ状態にあり, それらの成長方向は, 葉理にはほぼ直交し, 地層の見かけの上位に向かっている (第 3 図 A-B, E-G). *Heliolites* sp. の群体において特に顕著に観察されるが, 逆円錐の円錐面, すなわち群体の底面に凹凸が発達する, *ragged margin* (第 3 図 A, E-G) を持つ多層タイプ (長井・杵山, 1995) の群体形状を呈する. 加えて, *ragged margin* を構成するヒダの凸部には, しばしば粗粒な生碎屑物を多く含む葉理が観察される. また, 群体側部の葉理に変形はないが, 群体底部直下の葉理は, 群体の形状に合わせて, 葉理が下に凸の変形を受けている. 群体底面の形状及び *ragged margin* と堆積物の関係から, 自生産状の可能性が高いと考えられる.

呂瀬層の堆積方向

呂瀬層は, 砂岩泥岩互層の砂岩単層に見かけ上, 上位へ粗粒化する逆級化構造が観察されることから, 上

下逆転していると解釈されている (田沢ほか, 2000). 一方で, 本報告の床板サンゴ類群体の形状及び産状は, 自生産状の可能性が高いことを示しており, その成長方向と田沢ほか (2000) の地層の上下方向とは一致しない. また, 後期オルドビス紀もしくは後期シルル紀から中期デボン紀の床板サンゴ類, “*Favosites*” sp. 及び *Heliolites* sp. を産出した黒色泥岩の見かけの上位に, 後期デボン紀の古鱗木や腕足類の *Cyrtospirifer* を産出した淡緑色珪質酸性凝灰岩が断層を介さず累重していることも, 呂瀬層が逆転していない可能性を示唆している. 呂瀬層が堆積した時代及び環境を明らかにするためには, 再度詳細な野外調査を行い, 地質図の作成, 堆積層解析, 床板サンゴ類の種レベルの同定, 微化石等共産化石の検討を進める必要がある.

謝 辞

野外調査は, 東海化石研究会の蜂矢喜一郎氏, 水野吉昭氏, 九州大学総合研究博物館教授の前田晴良博士, 熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター准教授の田中源吾博士にご協力いただいた. 北海道大学大学院理学研究院教授の山田敏弘博士には, 古鱗木化石についてご教示いただいた. これらの方々に感謝申し上げます.

引用文献

- Hill, D., 1981. Treatise on invertebrate paleontology, Part. F, Supplement 1. Geological Society of America, F1-762.
- 磯見 博・野沢 保, 1957. 5 万分の 1 地質図幅「船津」及び同説明書. 地質調査所, 43 p.
- 長井孝一・杵山哲男, 1995. 円盤状四放サンゴ群体を利用した秋吉生物礁複合体礁縁斜面の傾斜角の復元. 九州大学理学部研究報告 (地球惑星), 19 (1): 11-27.
- 田沢純一・新川 公・古市賢治・三宅幸雄・大倉正敏・安古谷裕・兼子尚知, 1997. 飛騨外縁帯森部地域よりデボン紀床板サンゴ・ウミユリ類の発見. 地質学雑誌, 103 (4): 399-401.
- 田沢純一・楊 偉平・三宅幸雄, 2000. 飛騨外縁帯のデボン系呂瀬層 (新称) から産出した *Cyrtospirifer* と *Leptophloeum*. 地質学雑誌, 106 (10): 727-735.