

## 化石友の会コーナー

## Paleontological Research 掲載論文の解説

後期白亜紀の北太平洋海域に生息した二型を持つスカ  
フィテス科エゾイテス属アンモノイド類

棚部一成 (東京大学総合研究博物館)

26巻3号233-269頁, 2022年7月発行.

イカ、タコ、オウムガイなどの現生頭足類は雌雄異体で、多くの種で体サイズや生殖器以外の繁殖に関連した器官が雌雄で異なる性的二型現象が認められています。絶滅頭足類のアンモノイド類でも性差による二型と解釈された事例があり、同種の二型ペアのうちの大型殻はマクロコク (略してM殻)、小型殻はマイクロコク (略してm殻) と呼ばれています。

本論文で扱ったスカフィテス類は、白亜紀のアルビアン期からマストリヒチアン期にかけての海に栄えたアンモノイド類で、成年殻は多数の隔壁に仕切られた殻が螺旋状に巻いた気房部と、それに続く棒状のシャフトと鈎状のフックからなる住房部に分けられます (図1)。日本を含む環北太平洋地域では、後期白亜紀のセノマニアン期からカンパニアン期にわたり堆積したシルト質泥岩層からスカフィテス類の化石が多産します。その中には成年殻が大型で殻口に袖口状のくびれを持つグループと、成年殻が小型で殻口にラペットと呼ばれる一対のヘラ状突起を持

つグループが含まれ、それぞれ *Scaphites* 属と *Otoscapites* 属に分類されてきました。私は、日本、極東ロシア、米国アラスカ州から採集された多数のスカフィテス類標本について、殻の形状・表面装飾・縫合線の個体発生的変化や成年殻の形態変異を解析しました。さらに、それらの標本を日米の研究機関収蔵の既存種模式標本と比較検討して、北太平洋産スカフィテス類の属および種レベルの分類を試みました。その結果、これまで *Scaphites* 属と *Otoscapites* 属に分類されていた既存種の成年殻の多くは、いくつかの種のM殻とm殻であることがわかりました。この成果に基づき、m殻にラペットを伴う種群を矢部長克博士が1910年に提唱した *Yezoites* 属として再定義して、5種 (*Y. perrini* [属模式種], *Y. seabeensis*, *Y. puerculus*, *Y. pseudoaequalis*, *Y. matsumotoi*) を記載しました。M殻とm殻のペアはチューロニアン階産の *Y. puerculus* (図1-1a, b) とコニアシアン階産の *Y. pseudoaequalis* (図1-2a, b) の2種で認定できましたが、残りの3種についてはm殻のみを識別しました。*Yezoites* 属の種は世界各地から報告されていますが、本論文で記載した5種の地理的分布は北太平洋域に限られます。このことから、これらの種は後期白亜紀の北太平洋に固有の動物群であったと考えられます。

棚部一成

## 生痕化石アステリアサイテス・ルンブリカリス形成過程の再考；異なったクモヒトデの行動が異なった生痕の形をつくる

石田吉明 (東京都杉並区)・幸塚久典 (東京大学)・清本正人 (お茶の水女子大学)・藤田敏彦 (国立科学博物館)

26巻3号270-282頁, 2022年7月発行.

5放射状の生痕化石アステリアサイテス・ルンブリカリスはクモヒトデ類によって作られた休息痕です。この化石の特徴は、クモヒトデの5本の腕に相当する痕跡のうち1本が不明瞭なことでした。これは海底の砂泥に浅く潜っていたクモヒトデが移動するときに壊れてしまったためであることが、実験により確かめられています。

ところがドイツのジュラ系から、5腕すべてが明瞭に残ったクモヒトデの休息痕化石が発見されました。また1953年にザイラッハーは、明瞭に5腕が認められる生痕化石が、3枚の薄い地層 (イタリアの三畳系) に少しずつ位置を変えながら連続して残されていることを報告し、これらはクモヒトデが砂に埋められるたびに脱出を繰り返すことでできた痕跡であろうと推定しています。

これら5腕が明瞭な生痕化石の形成過程を解明するために、砂泥底に生息する現生のクモヒトデ類を用いて次のような実験を行いました。

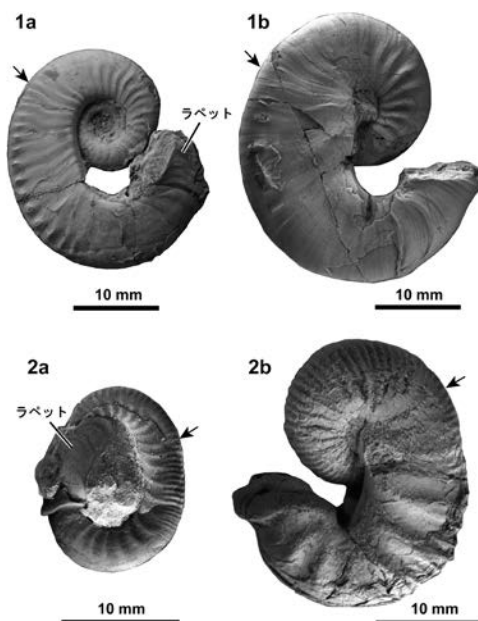


図1. *Yezoites* 属2種の二型ペア標本 (側面写真)。左側2つがマイクロコク、右側2つがマクロコク。1a, b. *Yezoites puerculus*, 2a, b. *Yezoites pseudoaequalis*. 矢印は気房と住房の境界を指す。

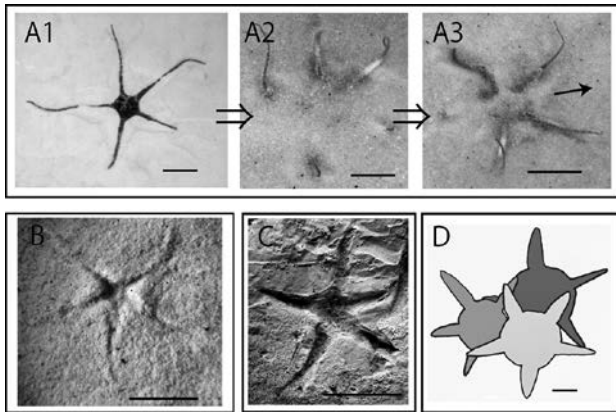


図2. A, 実験(1)でのクモヒトデの脱出行動。A1, 基層に潜航する。A2, 砂上に5本の腕を上げる。A3, 脱出途中(→; 脱出方向)。B, 基層上に残されたクモヒトデの生痕。C, ドイツ, ジュラ系産の生痕化石(樹脂で型どりしたもの)。D, 実験(2)で基層上に残された3つの生痕のスケッチ(上方から見たもの)。スケールは1cm。

#### 実験(1)

- ①海水を入れた容器の底に、泥に見立てた岩石研磨用の細粉を敷いて基層とし、クモヒトデを置くと、クモヒトデは基層に浅く潜って休息姿勢をとりました(図2. A1)。
- ②クモヒトデの上に砂をかけて(厚さ2~5mm)埋めたところ、クモヒトデは全ての腕を振り上げて(図2. A2), そのうち砂の下から這い出しました(図2. A3)。
- ③容器の底の基層と砂を乾燥させてから砂を筆で丁寧に取り除くと、基層の表面に遺された生痕には明瞭な5本の腕の痕跡が認められました(図2. B)。
- ④被せた砂が厚いと(クモヒトデの腕の長さの39%以上), クモヒトデは慌ただしく斜めに移動して、速かに砂の上に脱出してしまい、基層に残された生痕は掻き乱されて不規則になりました。

ジュラ紀の生痕化石(図2. C)のように5腕の痕跡が明瞭であれば、休息姿勢をとっていたクモヒトデが砂泥で薄く埋められてのち這い出したとき形成されたものと推定できます。

#### 実験(2)

- ①実験(1)の①~②と同様に、基層に浅く潜って休息姿勢をとるクモヒトデに薄く砂をかけました。このときクモヒトデが這いだす直前に研磨用の細粉を薄くかけると、クモヒトデは脱出し、さらに細粉に浅く潜って休息姿勢をとりました。
- ②これを3回くり返すと、そのたびにクモヒトデは細粉の上に這い出て休息姿勢をとりました。
- ③砂と細粉を乾燥させてから砂を取り除くと、細粉の層の上に生痕が認められました。これらの生痕は全て5放射状で、クモヒトデが這い出たつと少しずつ

位置が変わってしまいました(図2. D)。この実験によって、サイラッハーが考えた生痕化石の形成過程は正しいことが証明されました。

石田吉明

### 北海道天塩中川地域から産出した後期白亜紀の珪藻化石群集：その起源と化石層序学的重要性

嶋田智恵子・齋藤めぐみ(国立科学博物館)・ロバート G. ジェンキンス(金沢大学)・山崎 誠(秋田大学)・田中裕一郎(産業技術総合研究所)・疋田吉識(中川町自然誌博物館)

26巻3号301-313頁, 2022年7月発行。

珪藻は光合成をして生きる真核藻類のひとつです。大きさはたかだか数 $\mu\text{m}$ から数mmで肉眼で見るとは殆どできませんが、全地球の一次生産のうち約2割は珪藻の寄与によると見積もられており、地球の物質循環を根幹から支える生物であることは間違いありません。なお、欧州や極域などごく限られた地域の試料を用いて細々と研究されてきた結果、珪藻の分類群としての成立は概ね中生代だと考えられており、この時代の化石を研究することは珪藻や珪藻を取り巻く環境の進化史を紐解く上で重要です。一方、我が国は中生代の珪藻化石を著しく欠くとされてきましたが、本論によって北海道の後期白亜紀の試料から、この時代の珪藻化石としては保存の良い日本最古級の群集の産出が報告されました。

北海道北部天塩中川地域に分布する上部白亜系蝦夷層群大曲層には、海底に湧出したメタンガスに起因する炭酸塩岩体がいくつか知られています。本論が対象とした2地点のメタン冷湧水性の炭酸塩岩体は、ハオリムシ類と考えられるチューブワームや化学合成貝類などから構成

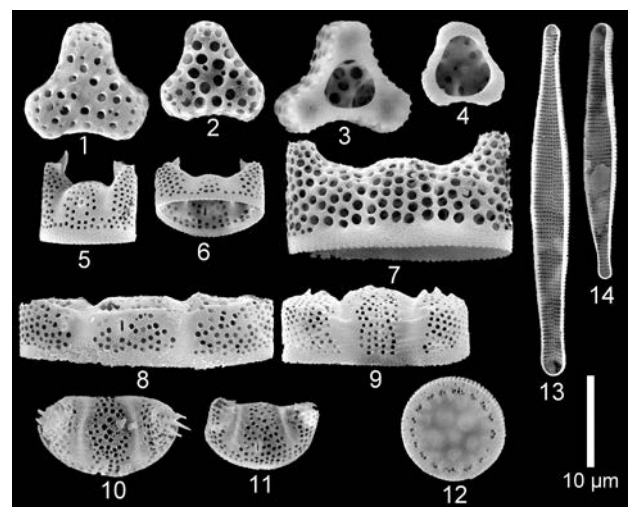


図3. 蝦夷層群大曲層から産出した珪藻化石。1-4, *Triceratium schulzii*, 5 and 6, *Hemiaulus* sp. A, 7, *Cortinocornus rossicus*, 8 and 9, *Hemiaulus* sp. D, 10 and 11, *Hemiaulus* sp. E, 12, *Anuloplicata ornata*, 13 and 14, *Sceptroneis* sp. A.

される特異な動物化石群集を伴っています。なお、周辺の地層のアンモナイト・イノセラムス化石層序にもとづき、これら炭酸塩岩体の地質年代はサントニアン期最末期からカンパニアン期最初期（およそ8360万年前）と推定されています。主要な分類群として珪藻化石群集を構成するのは、三角形の *Triceratium* やパンザイをしたような *Hemiaulus* などでした（図3）。今まで生物地理について情報の空白域だった北西太平洋でも、こうした属構成が欧州や両極域で報告された群集と一致していることから、珪藻は後期白亜紀までに全球的な進化的放散を達成していたと追認されたことになります。また本論は、珪藻の大分類群の一つである羽状類（Bacillariophyceae 綱）の最古の化石記録でもあります。

さらに本論は、メタン冷湧水性の炭酸塩岩を世界で初めて珪藻分析用の試料として使用し、保存の良い化石を抽出することができました。一般に堆積物の続成作用は生物遺骸に、溶解などの甚大な影響を及ぼします。珪藻の場合も例外ではありませんが、この炭酸塩岩は炭酸塩団塊と同様に地質学的には極めて短時間で形成するため、包埋する生物遺骸は溶解から守られ保存の良い化石が産出すると予想されます。このように、こうした炭酸塩岩の検討は、今まで絶望視されてきた本邦の古期珪藻の化石研究に道を拓くものとして、意義深いと考えられます。

嶋田智恵子

### 福地地域の一ノ谷層と水屋ヶ谷層の石炭紀後期フズリナ類

小林文夫（三田市）

26巻4号341–358頁，2022年10月発行。

岐阜県高山市福地地域（飛騨外縁テレーン）に分布する一ノ谷層上部層上半部はフズリナ生層序学的に石炭紀後期の *Triticites* 帯に一括され、同帯に重なる水屋ヶ谷層の *Pseudoschwagerina morikawai* 帯はペルム紀最前期とされてきました。本文では一ノ谷層と水屋ヶ谷層のフズリナ生層序と有孔虫群集組成を再検討し、主として福地地域や秋吉テレーンの同年代のものと比較しました。その結果、属名改編された *Carbonoschwagerina morikawai* 帯は石炭紀最後期のグゼーリアン（Gzhelian）に対比されること、一ノ谷層上部層上半部にはカシモヴィアン（Kasimovian）とグゼーリアンの石灰岩のほかに断層を境にしてより古期のモスコヴァン（Moscovian）の石灰岩が少なくとも2層準に挟み込まれていることがわかりました。それゆえ一ノ谷層の地質構造は以前考えられていたよりも複雑であると推測されます。これまでの研究成果との比較や今後の研究進展のために多くの有孔虫化石の顕微鏡写真を示し、新種の *Montiparus japonicus* を含む9種のフズリナと2種のフズリナ以外の有孔虫を記載しました。図示した *Carbonoschwagerina morikawai* の多くは一ノ谷の

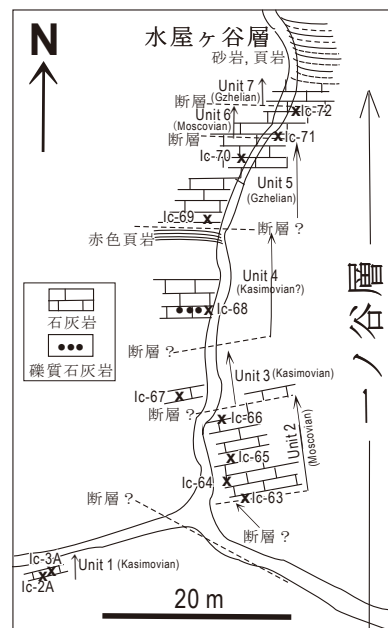


図4. 一ノ谷中流部のルートマップとサンプル採集地点。

南方、高谷に分布する水屋ヶ谷層の石灰岩から得られたものです。

小林文夫

### *Salvinia pseudoformosa* タイプ標本の年代の再検討

西野萌（大阪市立自然史博物館）・伊藤雄氣（大阪公立大学）・山田敏弘（大阪公立大学）

26巻4号359–368頁，2022年10月発行。

サンショウモ属は後期白亜紀までに出現した水生のシダ類で、現在も熱帯から温帯にかけて世界に広く分布しています。また、本属は、1つの節に2枚の浮葉と1枚の水中葉を付け、根を持たないという、維管束植物らしからぬ形態を持ちます。

今回の研究で対象とした *Salvinia pseudoformosa* は大石三郎博士と藤岡一男博士によって、1943年に“中新統”が分布する北海道雨竜郡沼田町、空知郡南富良野町金山、天塩郡幌延町上幌延から得られた標本を基に設立された種です。中でも重要なタイプ産地は、沼田町を流れる幌新太刀別川の支流佐々木沢川流域ですが、その後の研究で、この地域には中新統（西徳富層群）のほか上部始新統（雨竜層群）が分布することが示されました。しかし、佐々木沢川流域のどこで本種が産出したのかは分かっていませんでした。つまり、本種は始新世の種である可能性があるということです。

そこで本研究では、佐々木沢川流域の地質調査を行い、併せて本種が産出する層準の特定を行いました。その結果、佐々木沢川流域の中新統は沖合性で、植物化石をほとんど含まないことがわかりました。一方、始新統はデルタから河川の堆積物からなり、豊富な植物化石を産出

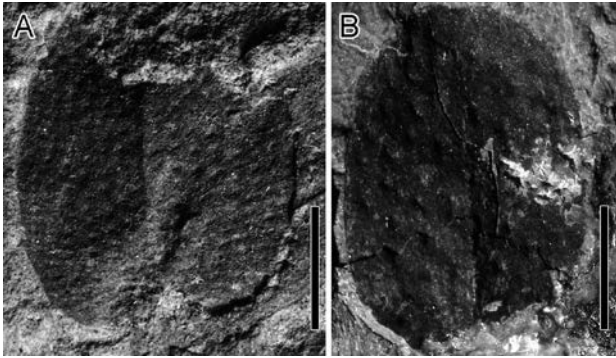


図5. *Salvinia pseudoformosa*の選定基準標本 (A) とイタラカオマップ層から得られた標本 (B). スケールバーは、5mm (A), 2.5mm (B).

します。中でもイタラカオマップ層には水生植物を含む層準があり、その中には*S. pseudoformosa*も含まれました。さらに北海道大学総合博物館に収蔵されているタイプ標本を観察したところ、標本を含む母岩には、イタラカオマップ層に特徴的な岩相が確認できました。他2つのタイプ産地についても検討しましたが、金山の産地は上部始新統のみが分布することが知られています。また、上幌延から得られたタイプ標本は*S. pseudoformosa*ではないことがわかりました。

以上のことから、*S. pseudoformosa*は後期始新世の種であると言えます。現生のサンショウモ属は大きく熱帯系統と温帯系統に分けられ、後者は前者に比べて著しく小さな浮葉を持ちます。本種は極めて小さな浮葉で特徴づけられ、温帯系統の祖先種かもしれません。しかし本種が生育した時代は現在よりも気温がかなり高く、現在の亜熱帯に近い状況でした。このことは、温帯系統が元々、現在よりも暖かい場所に生育していた可能性を示唆します。

山田敏弘

### 北海道のカンパニアン階中部から発見された異常巻きアンモノイド *Amapondella amapondense*

重田康成 (国立科学博物館)・伊豆倉正隆 (札幌市)

26巻4号369–377頁, 2022年10月発行.

*Amapondella amapondense*は、白亜紀の異常巻きアンモノイドの一種で、塔が低くゆるく巻いた立体螺旋状の成長初期から中期の殻とフック状に反り上がる成長後期の殻で特徴づけられます。今回、私たちは北海道の浦河地域、平取地域、日高地域に分布するカンパニアン階中部の地層から本アンモノイドを初めて発見し、その生物地理学的な意義を議論しました。

*Amapondella amapondense*は、マダガスカルのコニアシアン前期の*Eubostriochoceras auriculatum*から派生し、サントニアン期にその分布をカナダの太平洋沿岸、米国、ヨーロッパ、中東、アフリカ南部、マダガスカルに広げ

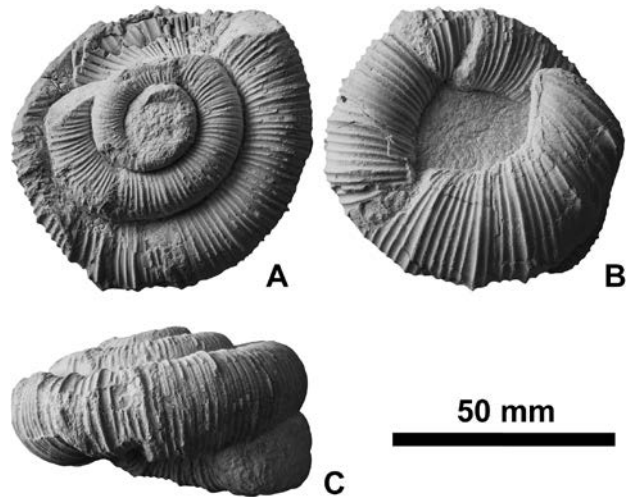


図6. 北海道日高町から産出した白亜紀カンパニアン中期の異常巻きアンモノイド *Amapondella amapondense*. A, B, Cはそれぞれ標本の上面、下面、側面の写真。

ました。しかし、カンパニアン前期までにその分布はアフリカ南部とマダガスカルに減少し、カンパニアン前期の終わりまでにはこれらの地域から姿を消しました。

北海道やサハリンに分布する白亜系蝦夷層群からは、さまざまな層準から保存状態の良い化石が豊富に産出します。150年以上にわたる詳細な地質や古生物調査にもかかわらず、*Amapondella amapondense*に同定される標本は、サントニアン期からカンパニアン前期の地層からは見つかっていません。これは、この種がこの期間に北西太平洋には分布していなかったことを強く示唆しており、本種がカンパニアン中期に南半球の中緯度地域などから北西太平洋地域に移入した可能性が高いことを示唆しています。

いくつかのアンモノイド (例えば *Pseudophyllites*, *Desmophyllites*, *Pachydiscus*, *Saghalinites*, *Metaplacenticeras*, *Didymoceras*) は、おそらく他の地域で派生し、カンパニアン中期ごろに北西太平洋地域に分布を拡大しました。複数のアンモノイドで地理的分布に変化がみられることは、この時期に何らかの地球規模の環境変化がアンモノイドの分布に大きな影響を与えた可能性が高いことを示唆しています。具体的にどのような環境変化が起こったかはまだ不明ですが、今後、様々な分類群のアンモノイドの地理的分布パターンの変化を明らかにすることは、この時期に発生したであろう地球規模の環境変化を理解するための重要な鍵を提供する可能性があります。

重田康成

### 生痕化石 *Paleodictyon* の形態学的機能：流体シミュレーションからのアプローチ

菊地一輝（京都大学）・成瀬 元（京都大学）

26巻4号378–389頁，2022年10月発行。

深海で堆積した砂岩層の下面を観察すると、小さな六角形の網目状の模様が見られることがあります。この網目模様は、深海底に生息した底生動物の行動の痕跡を記録した生痕化石と考えられ、*Paleodictyon* と呼ばれてきました。*Paleodictyon* を形成した動物の正体はわかっていませんが、この生痕化石とよく似た構造が現在の深海底からも多数発見されています。これまでの報告によると、現生の *Paleodictyon* は、海底面下数mmに形成された網目状のトンネルと、六角形の各辺から垂直に伸び、海底面に開口したトンネルの配列からなります。さらに、*Paleodictyon* を覆う海底面は、垂直トンネルの配列の中央部に向かって最大5mm程度の高さに膨らんで盾状のマウンドを形成します。

*Paleodictyon* の形成者の生態を推定するには、この特異な構造が持つ機能を検討する必要があります。これまで、*Paleodictyon* の構造は、深海底を流れる底層流を利用して網目状トンネル内の海水を受動的に交換し、呼吸や採餌を行うためのものと推測されてきました。しかし、この仮説を直接検証するには、ミリメートルオーダーのトンネル内の流れの観測や実験を行う必要があり困難です。そこで、本研究では、現生標本の観察結果を基に3次元モデルを作成しました。この3次元モデルを用いてコンピュータによる流体シミュレーションを行い、網目状お

よび垂直トンネル構造内の流体の挙動を観察することで、*Paleodictyon* の形態が持つ機能を検討しました。

3次元モデルの盾状マウンドの高さと、仮想的な水槽に生じさせる一方向流の流速を変化させて実験を行った結果、外部に盾状マウンドが存在する場合にのみトンネル構造内で海水の交換が発生しました。また、盾状マウンドの高さと海水の交換速度、海底面の<sup>せん断</sup>速度の関係から、盾状マウンドが高いほど交換速度が大きくなるものの、盾状マウンドが高い場合には底層流によって盾状マウンドが侵食されてしまうことがわかりました。一方、現生標本の観察結果と同じ高さの盾状マウンドで実験を行った場合、侵食は生じないこともわかりました。このことから、*Paleodictyon* は海水の交換効率と構造の物理的安定性を両立させた形態を持っていると言えます。さらに、海水の交換は盾状マウンドの上流側斜面にかかる動圧（単位体積あたりの流体の運動エネルギー）によって駆動されていることも明らかになりました。*Paleodictyon* の形態が受動的な海水の交換に最適化されていることは、今後生痕の形成者像を推定するための鍵になると考えられます。

菊地一輝

### マイクロX線CTを用いた浮遊性有孔虫殻の海洋酸性化・地球温暖化に対する応答評価

木下峻一（東北大・国立科学博物館）・王 権（東京大学）・黒柳あずみ（東北大）・村山雅史（高知大学）・氏家由利香（高知大学）・川幡穂高（東京大学）

26巻4号390–404頁，2022年4月発行。

産業革命以降、人為的に排出された二酸化炭素の排出量増加により地球温暖化が進んでいます。また、その二酸化炭素の約50%を海が吸収することで、海洋においては海水の温暖化とともに酸性化が進行しています。有孔虫をはじめとした海洋の石灰化生物は、周囲の海水に含まれる炭酸イオンを利用して殻を形成することが知られています。このような有孔虫の石灰化には炭酸塩の飽和状態が大きく影響し、海水中の二酸化炭素濃度の上昇に敏感に応答します。さらに、有孔虫の殻は水温によってサイズや重量が変化することが知られており、現在同時に進行している海洋の酸性化・温暖化により大きな影響を受けることは明らかです。しかしながら、有孔虫の殻の個々のパラメータ（サイズ、重量、体積および密度など）と海洋の環境パラメータ（二酸化炭素濃度や海水温）との関係は未だに不明瞭な部分が多く残っています。

本研究では両環境変化が有孔虫の殻形成に与える影響について、堆積物コア（MD98-2196）中の化石浮遊性有孔虫を用いて、殻パラメータとの関係を検討しました。これまで、有孔虫の殻の物理的な計測では、主にそのサイズや重量の測定が行われてきましたが、体積や密度といった三次元的なパラメータを精密に測定することは従

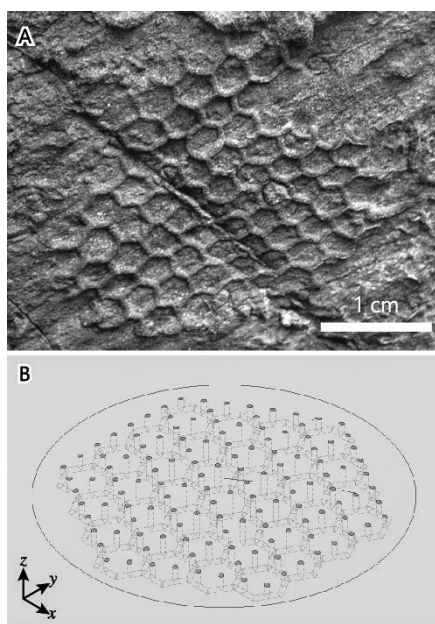


図7. *Paleodictyon* の化石標本と3次元モデル。A, 砂岩層下面に保存された *Paleodictyon*。宮崎県日南市。B, 本研究で作成した3次元モデルの例。3D CADソフトAutodesk Inventor 2017 (Autodesk, Inc.) を用いて作成。

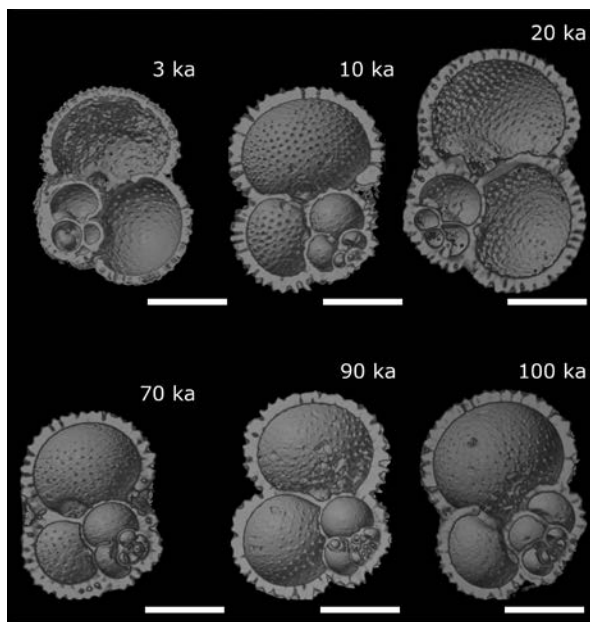


図8. 有孔虫試料のX線CT画像. 断面上の色のコントラストはX線の吸収量(≒密度)を反映しています. スケールバーはいずれも100  $\mu\text{m}$ .

来手法では不可能でした. 今回はそれらに加えてマイクロX線CTによる解析を行うことで, 体積や密度を新たなパラメータとして計測しました. その結果, 殻サイズや殻重量, 殻体積は二酸化炭素濃度や水温の上昇に伴って減少する傾向にあることが示されました. 一方で, 殻密度は両環境パラメータとの関連は小さく, これらの環境パラメータは殻密度には大きな影響を及ぼしていないことが示唆されました. また, 今回の結果は有孔虫の殻に対して二酸化炭素濃度が水温に比べてより大きな影響を与えている可能性を示唆しており, 今後は室内飼育実験などを利用し, 個々の環境パラメータの影響についてより具体的な検討を行っていくことが求められます. いずれにしても, 過去の海洋において, 海洋の酸性化や温暖化が有孔虫の殻生産にマイナスの影響を及ぼしたことは明らかであり, 現在の海洋の環境変動が有孔虫にとって大きなストレスになっている可能性は非常に高いと考えられます.

木下峻一

#### 大沢層最下部産のスパシアン前期(三疊紀前期)アンモノイドの分類学的再検討

重田康成(国立科学博物館)

26巻4号405–419頁, 2022年10月発行.

ペルム紀末の大量絶滅は頭生代以降最大の絶滅事件として知られ, 陸上や海洋の生態系や生物多様性は大きなダメージを受けました. 絶滅事件後の三疊紀前期は生物多様性が低く, 多様性や生態系の十分な回復は三疊紀中期とされています. 近年, アメリカ南西部のスパシアン

最前期(オレネキアン後期)の地層から多様な化石(パリス動物群)が見つかり, 複雑な生態系がこれまで考えられていたよりも早い時期に成立していた可能性が示されました. 宮城県の三陸海岸に露出する下部三疊系の大沢層からは, 原始的な魚竜であるウタツサウルスをはじめ, アンモノイドや囊頭類<sup>のうとう</sup>などスパシアン期の様々な化石が産出します. また糞化石の研究から, 複雑な食物連鎖の存在が指摘されています. 大沢層はパリス動物群と同様に, ペルム紀末期の大量絶滅からの回復を研究する上で重要です.

大沢層最下部の年代については, 1974年に本吉地域<sup>もとし</sup>赤牛<sup>あかうし</sup>から産出したアンモノイドに基づいて議論されました. ここ15年ほどの間に, 世界中の三疊紀前期のアンモノイドの分類や化石層序に関する研究が盛んに行われてきました. そこで, 大沢層の年代をより正確に決め, パリス動物群との時間的な関係や回復のタイミングを考える上での基礎データを得るために, 先行研究で使用されたアンモノイド標本の分類学的再検討を行いました. その結果, これまで *Columbites parisianus*, *Subcolumbites perrinismithi*, *Eophyllites cf. dieneri*に同定されていた標本は, 極東ロシア・プリモリーエ地域で記載された *Hellenites tchernyschewiensis*, *H. inopinatus*, *Neocolumbites grammi*, *N. insignis*, *Procolumbites ussuriensis*, *P. subquadratus*に再同定されることがわかりました. これらのアンモノイド群は *Procolumbites* を含むため, 下部スパシアン階の最上部に対比され, 大沢層の化石群がパリス動物群より少し後の時代であることがわかりました. また, アンモノイド群の類似性から, 大沢層はパンサラッサ海西側のプリモリーエ地域に近い場所で堆積した可能性が高いこともわかりました.

大沢層の岩相層序や化石層序を正確に把握し, 堆積環境や化石群の特性を明らかにすることは, ペルム紀末の大量絶滅事件後の生態系や生物多様性の回復の理解に貢献できると考えています.

重田康成

#### 東南極スカルプスネスにおける完新世隆起海浜堆積物の貝形虫と古環境

佐々木聡史・入月俊明(島根大学)・瀬戸浩二(島根大学エスチュアリー研究センター)・菅沼悠介(国立極地研究所)

26巻4号440–454頁, 2022年10月発行.

現在の急速な南極氷床の融解は大きな地球環境問題となっています. 今後の氷床変動とそれに伴う環境変動予測の較正や高精度化には, 南極大陸の多くの場所での氷床高度や相対的海水準変動の復元に基づく過去の氷床変動データが不可欠です.

東南極に位置するリュツォ・ホルム湾の宗谷海岸スカルプスネス地域では, 相対的海水準変動を復元した研究

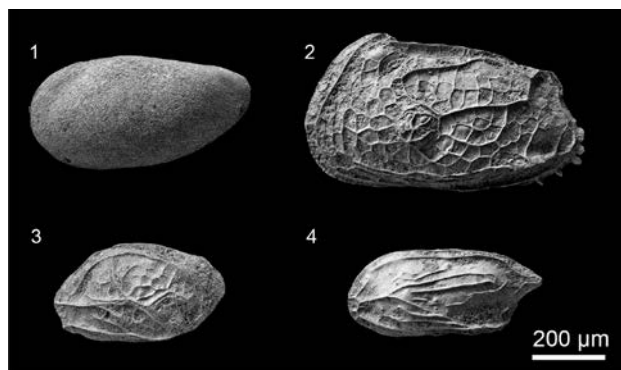


図9. 主な貝形虫化石の走査型電子顕微鏡写真  
 1, *Nealocythere antarctica* Schornikov, 1982; 2, *Patagonacythere longiducta* (Skogsberg, 1928); 3, *Hemicytherura irregularis* (Müller, 1908); 4, *Semicytherura costellata* (Brady, 1880)

がいくつかあります。しかし、これらの研究では、著者によって見解が異なっており、再検討する必要があります。そこで、同地域のすりばち池付近に分布する隆起海浜堆積物に含まれるゴカイ類巣穴化石の放射性炭素年代測定を行い、さらに、そこから得られた堆積物の4試料を用いて、微小甲殻類の貝形虫化石の分析、粒度分析、およびCNS（全有機炭素・全窒素・全硫黄）元素分析を行い、古環境と古水深を復元しました。

結果として、宗谷海岸の隆起海浜堆積物の暦年代は、海洋リザーバー効果を考慮し、約5800年前と推定しました。また、全試料より少なくとも10属16種の貝形虫化石が研究地域周辺で初めて産出しました。これらの貝形虫化石は、主に海藻や海草に生息する種が最も多く、次いで、底生種が付随しました。底生種の個生態学的情報

に基づいて古水深を推定した結果、この地域の古水深は、19～91mの範囲内であると推定しました。さらに、これらの貝形虫化石群集と先行研究による宗谷海岸周辺の現生貝形虫群集の分布データとを比較する現生アナログ法を用いて、古水深や古環境の復元を行いました。その結果、貝形虫化石群集は、水深30.2mの砂泥底から採取された現生貝形虫群集と最も類似しているという結果を得ることができました。この水深は、上記の貝形虫の個生態学の結果の範囲内であり、信頼できる結果であると考えました。

以上の結果より、調査地点は約5800年前、水深が約30mで周囲には海藻などが繁茂する透明度の高い海域であったと推定しました。また、本研究で見積もられた調査地域の隆起速度は、5.1～6.8mm/yearで、この結果は、南極の4地点（昭和基地、Hobart、HartRAO、O'Higgins）で超長基線電波干渉法を用いて見積もられた1998年から2006年までの平均隆起速度と調和的であり、現生アナログ法による貝形虫化石分析の有効性を示しました。

佐々木聡史

#### 化石友の会の問い合わせ先

日本古生物学会事務局  
 〒113-0033 東京都文京区本郷7-2-2 本郷MTビル4階  
 電話：03-3814-5490 FAX：03-3814-6216  
 E-mail：psj-office@world.ocn.ne.jp  
 古生物学会 URL：http://www.palaeo-soc-japan.jp/  
 化石友の会 URL：  
 http://www.palaeo-soc-japan.jp/friends/index.html



## 書評

## 天変地異の地球学 巨大地震、異常気象から大量絶滅まで

藤岡換太郎（著）

講談社ブルーバックス新書版、  
2022年8月18日発行、240pp.  
ISBN 978-4065290989、定価1,000円（税別）

本書のタイトルは、ちょっとトンデモ本の感じがするが、まっとうな本である。著者はながらく海洋研究に関わってきて、「深海底に横たわっている数々の驚くべき巨大地形は、地球が天変地異を繰り返してきた痕跡である」と感じ、「深海底で起きるさまざまな天変地異が、どのようなものであったかを見ていくことは、地球科学の仕事」と考えたのだ。

キュヴィエの天変地異説に対して、ハットンとライエルが斉一説を主張して、地質学の根本は「現在は過去の鍵」で成り立っている。それに対して、今さらキュヴィエの天変地異説を持ち出したのではない。中生代末の恐竜絶滅は隕石衝突によるとすれば、これは明らかに19世紀の斉一説を逸脱している。そして、このようなことをおし広げていくと、最近、解明されつつある地球46億年の歴史は天変地異に満ち溢れていると読むわけだ。そして、そのたぐさんの天変地異がどうやら、規則性を持っているようだとして著者は推理を進める。天変地異にはサイクルがあると著者はいう。天変地異のサイクルを次々にさかのぼっていくことで、そもそも天変地異とは何が起きているのか、その究極の理由にたどりつきたいと著者は思う。

私たちは、いま、台風・洪水などの気象災害、地震・津波・火山噴火などの固体地球災害、パンデミックなどの生物災害に見舞われている（この災害の分類は著者による）。ここ数年のコロナ禍は多くの人を恐怖に陥れるまでになった。2011年の大地震の後、なんとなく地震が多いような感じがする、火山もあちこちで噴いているような感じがする、底知れぬ不安に怯えることが多い。なぜいま天災が続くのか？この「東になってやってくる」ような災害をなんとか、いなせないだろうかとして著者は考える。

最初のヒントは1994年、大西洋中央海嶺で深海底の海水の圧力を連続観測したときに、えられた。深海底の変化が大陸の潮汐（固体潮汐）の変化とぴったり合ったのだ。深海底でも潮汐の変化が観測されたことは驚きであった。そして、そこに生きている生物はこの変動を知っているようであった。直接結びつくとは思えないものが結びつくことがあるという体験は大きかった。

著者はまず最近の災害をながめている。台風や洪水は近年集中してやってくるようだが、データも不足していて、一定の間隔で繰り返されているかは定かではない。地震や火山噴火は平安時代と江戸時代に集中しているように見える。この周期は1000年かもしれないと著者は考える。そのほかに太陽黒点の周期、サンゴの日輪、木の年輪と珪化木、湖底の年縞、日本海の縞状堆積物などを著者は調べているが、明瞭なパターンはみあたらない。もう少し時間をさかのぼる。氷河期、ミランコヴィッチ・サイクル、第三紀の三大海洋事件、ヒマラヤ山脈、日本列島などの資料を渉猟して、次の周期は300万年と著者は主張する。そして、生物の5回の大量絶滅

をみわたして、3200万年の周期を考える。これは諸外国の研究者も主張している人々がいる。超大陸パンゲアやプルームテクトニクスやスノーボールに注目して、3億年の周期を主張する研究者もいる。どれが正しいのか、みんな正しいのか、全部間違いか、結論はなく、著者の数字遊びは広がっていく。私たちの知悉している46億年の地球の歴史を、サイクルの目でもう1度見直してみるのもおもしろいだろう。天変地異を駆動する巨大サイクルの根源に迫ることが可能かもしれない。

本書はダイナミックな地球の歴史を述べているのだが、ときどき、あつと思うようなコメントがある。「岩石学者の関陽太郎は、福島県原発はウトウ（善知鳥）の巣よりも高いところに置くべきであると手記に書いています」（p70）。1967年ころの名古屋大学の島津康男、熊沢峰夫に発して、丸山茂徳、深尾良夫に続く名古屋大学の地球科学教室の歴史（p195）。そして「プルームテクトニクスはいまだに世界的に認められているとはいいいがたい」（p196）等々。真実は細部に宿るのだ。

矢島道子

## キリンの首

ユーディット・シャランスキー（著）  
細井直子（訳）

河出書房新社、  
2022年7月30日発行、239pp.  
ISBN 978-430920859、定価2,700円（税別）

本書の表紙には頭のないキリンの骨格が描いてある。タイトルも著者名もドイツ語だ。Bildungsroman（教養小説）とも付されている。キリンの首がなぜ長くなったかを、ダーウィンの自然選択説とラマルクの要不要説で説明することがあるのはご存知だろう。本書は教科書ではなく、小説だが、まさにその進化の話に関係している。それにしてもなぜ、表紙のキリンの絵には頭がないのだろう。

本書を手にとって、ページをめくると美しい絵が続く。古生物学者にとってはなじみ深いものが多い。まず、ページの真ん中に小さな蛾の幼虫がいる。次はステラーカイギュウ（見開き2p）、ヘッケルの美しいクラゲ（同2p）、老木の55本の年輪（同2p）、ゾウリムシ、コウモリの骨格付き標本（同2p）、旺盛にはびこっている雑草（同2p）、空飛ぶ鳥の群れ（同2p）、カエルの発生図、DNA二重らせんモデル、ショウジョウバエ家系図、染色体分裂、ウシを使った優性劣性遺伝説明図、傷ついた犬、菌類（同2p）、シーラカンス、カモノハシ、サルからヒトの骨格図、始祖鳥、ヒトなどの個体発生図（同2p）。最後はヘッケルの系統樹（同2p）。絵からは、生物学の教科書、古生物学の教科書、進化論の本が想像される。著者は東ドイツ出身、ブックデザイナーでもあり、本書は、「もっとも美しいドイツの本」にも選ばれている。そして、本書のドイツでの範疇は教養小説。ドイツにはこんな範疇があるようだ。

ところが本書は正真正銘の小説である。主人公インゲ・ローマルクは（チャールズ・）ダーウィン・ギムナジウムの55歳の女性の生物学教師である。おお、ラマルクに似た姓だし、ダーウィンという名の学校だ。場面はその昔の東ドイツ（1990年に統一されるまで、ドイツは1949年から東西に分断されていた）の小さな町のギムナジウムに設定されており、ローマルクは老練の厳格な生物教師。図に登場する生物はそれぞれ本文中での生物の授業に対応している。



本書を読みながら、まるで芝居を見ている感じがした。舞台には多くの生物学の図が並んでいる。女主人公が舞台を歩き回り、それぞれの図に手をまわして厳格な授業をしながら、抱き込んで彼女自身の物語を語る。彼女の人生は決してハッピーではない。東ドイツのきつい精神生活が反映している。そして、キリンの首の授業のところで、初めて、乖離した彼女が一つになろうとする。

もし、この多くの生物学の図がなかったら、この小説はちょっと面白くない。シーラカンス、カモノハシ、サルからヒトの骨格図、始祖鳥など古生物学者にとってはお馴染みの図も並んでいる。本文中には「ギムナジウムの本館の入り口に「ダーウィン絶滅」の落書きがある。」とも書いてある。進化の説明図を使いながら、小説が書けるのだ。進化の説明図を使った小説なんて初めて読んだ。私たちは、せいぜい宮沢賢治の小説を持っているだけだ。進化の説明図を使って、また、異なった小説が書かれることを大いに希望する。

キリンの頭がない理由は本書を最後まで読めばわかるだろう。

矢島道子

## 山火事と地球の進化

アンドルー・C・スコット (著)  
矢野真千子 (訳), 矢部 淳 (解説)

河出書房新社,  
2022年10月30日発行, 264pp.  
ISBN 978-4-309-25454-8, 定価2,900円 (税別)

「私たちは火が自然の一部であることを忘れている。」序文におけるこの言葉にまずハッとさせられる。現代において火というものは身近でありながら、それは人が管理している火であり、元来の火というものはなんなのかということをおぼえてしまうほど縁遠いものとなっている。山火事というものも、言葉としてはよく聞かすが、それはメディアを介したものがほとんどであり、悪い出来事、すぐに消さなければいけないものという考えが一般的には浸透している。しかしながら、本を読み進めていくことで、山火事というのは植物の進化においても大きく影響を及ぼし、ましては地球史全体を通して重要な出来事であるということを知ることになる。インターネットで簡単に情報を得られるようになり、様々な角度からものをみる機会が増えてきているとはいっても、依然として固定概念にとらわれることは多い。この本はそういった固定概念を覆してくれるものであり、古生物学の専門の方だけでなく、自然科学に興味を持つ学生や一般の方にもぜひ読んでいただきたい本である。

著者が「火に関しての入門書となるよう願っている」と述べているように過去4億年における火の歴史に関する本であり、全8章からなっている。評者は序文ですでに引き込まれてしまったのだが、1章において山火事に関しての説明をしていく中で、一般的に浸透しているであろう火のイメージを覆してくれる内容となっている。2章ではその山火事の証拠となる木炭(原著ではcharcoalとしており、木だけでなくさまざまな植物器官が含まれることを解説の項目で矢部さんが述べている)についての内容であり、それからどんなことがわかるかといったところで、視野が広がる感じになる。この辺りから内容としては少しずつ難しくなるのだが、著者の研究エピソードを交えるなどもあり、あまり気にせず読

み進めていける。3章においては一旦山火事に関することに立ち戻る。山火事が起こるための基本要素として「植物(燃えるもの)」、「着火源」、「酸素(燃やすためのもの)」を挙げ、植物の進化や酸素濃度の変化を地質年代に沿う形で説明している。4章から7章にかけて古生代から新生代まで火の歴史を辿っていく流れとなっており、地質学に詳しくない方にもこれらの章を読み進めやすくするために、3章において流れを一旦イメージさせるようになっている。8章においてまた現在の話に戻ってくるのだが、そこから未来に目を向けていき、山火事を通じて過去の出来事を知ることが私たち人類にとっていかに重要なことかを投げかけることになり、一般の人にはあまり馴染みのない遠い過去についても興味を抱かせるといった、うまい全体構成となっている。

惜しむらくは、全体を通して植物の分類群において「～類」、「～植物」などが並列で表記されていたり、ただ単にカタカナ表記にしているものもあり、統一感がないところが散見される。これはそもそも原著において統一されていないところに起因し、翻訳者の努力もみられるのだが、その努力も中途半端に終わってしまっているように感じられる。また、「種子をつけるシダ(シダ種子植物)」というところは、シダ種子類はシダ植物ではなく、裸子植物に含まれるため、読者に誤解を与える可能性がある。これも原著を素直に訳しているためではあるが、こういった誤解はないに越したことはない。矢部さんが監訳という立場ではなく、解説となっているところも関係しているのかもしれない。

とはいえ、そういったところを除けば、山火事といった切り口から、植物の進化との関連、過去を知ることの大切さを感じてもらおう点で、とても新鮮でかつ、手に取りやすい良本であると思われる。

湯川弘一

## 知識ゼロからの京大講義 化石が語る サルの進化・ヒトの誕生

高井正成・中務真人 (著)

丸善出版株式会社,  
2022年7月25日, 205pp.  
ISBN 978-4-621-30727-4, 定価2,200円 (税別)

本書は古生物学と古人類学を専門にする二名の著者によって執筆された、霊長類化石の研究について紹介する入門書である。冒頭で「高校生から大学1～2年生に向けて書かれた」と述べられている通り、平易な言葉遣いに加えて、太字や傍線によるハイライトを用いており、実際に授業を受けているような感覚で読み進めることができ、初学者にとって理解しやすい内容となっている。それぞれ短い項目を十程度集めた全五章から構成されている点では教科書的である一方で、四六判サイズということもあり、使い勝手のよいハンドブックという印象も受けた。各項目は、例えば「化石の研究はどんな風にするんですか?」「人間の直立二足歩行はなぜ始まったの?」といったように、あるひとつの質問がテーマになっており、その質問に答える語り口調によって各項目が始まる。「年代区分」や「分子時計」などまったくの初学者には馴染みないであろう用語については、基礎知識や発展知識として丁寧な解説が適宜挟まれる。第一章で一般的な化石の研究方法について解説し、続章でサルの進化、ヒトの進化についてより掘り下げる順番になっているものの、各章・各項目はすべ

て独立していて、項目内で一つの内容が完結している。そのためどこから読み始めても内容のフォローに困るようなことはなく、興味のある項目から順に読んでも差し支えないような構成になっていて、いつでも疑問に思った項目、興味のある項目に触れることができる。巻末には、系統樹や古地理図、そして各章の参考文献がまとめてあり、各項目内から脚注番号によってとべるようになっていて、

評者は爬虫類化石を専門にする大学院生であり、古生物学研究の基礎知識はあるものの、現生ヒトに至る系統については門外漢であるため、この分野の研究についての知識については大学の授業で扱われる程度のものしか持ち合わせていなかった。実際に、第二章以降で述べられる、サルやヒトの化石研究における最近の見解については新しく知るところも多く、本書の特長といえる読みやすさも相まって興味深く読むことができた。さらに各項目の扱う内容も幅広く、「新大陸のサルと旧大陸のサルはどこが違うんですか?」といった比較的専門的かつ学術的な内容から、「イエティやビッグフットは本当にいませんか?」といった一見大衆的で素朴な疑問までもを同等に解説している。登場する用語や知識にも同様のことが言え、「共有派生形質」「性的二形」など一般的なものから「トリボスフェニック型臼歯」「アシューリアン石器」など分野特異的なものまでを短い各項目内に簡潔丁寧に扱っており、化石研究初学者でなくても新たに知るところは少なくないと思われる。基礎的な知識を中心としつつやや専門的な内容を含んでいることで、この本を起点にして興味をもった用語や研究についてさらに調べるといった使い方も可能であり、当該分野に興味を持つ初学者が勉強していく際の手助けとなるハンドブックとして有用である。

上述の通り、本書が対象とする初学者にとって良書であることに異論はないものの、気になった点を敢えてあげるとすれば、特に第一章にいえることだが、哺乳類以外の研究についての記載がほぼないことである。もちろん本書はサルとヒトに焦点を当てており、難癖に近い不適当な指摘点かもしれないが、化石研究に興味がある初学者を対象としている以上、恐竜や軟体動物など広く興味をもたれているような他分類群についても、序盤の項目などでわずかでも扱っていただければより良かったと思う。例えば、ある項目内に「一般に化石は白いことが多い…」と記述があるが、完全な初学者がこの文を正確に受け取れるかはやや疑問であり、本書の“化石研究”という用語を“サル・ヒトを中心とした哺乳類の化石研究”と常に読み替えながら読める初学者は少ないのではないだろうか。序章で幅広い化石研究を扱うことで、第二章以降のサル・ヒトに焦点を当てた筆者らの研究、さらには本書の位置づけがより正確に伝わるのではないかと愚見を述べる次第である。

しかし本書のタイトル通り、知識ゼロからでもサル・ヒトの化石研究の世界を興味深く楽しむことができ、質問から始まる各項目がすべて独立するという工夫が凝らされた構成により入門書として非常に手に取りやすい良書である。古生物学に興味のある中高生をはじめとする初学者から専門に学び始めた大学生まで当該分野の勉学に資することは疑うべくもない。

菊地 柁斗

## 古生物学の百科事典

日本古生物学会（編）

丸善出版株式会社、  
2023年1月30日発行、754pp.  
定価26,400円（税込）

本書は事柄を解説する「百科事典」である。そのため、1ページ目から読み進めるものではなく、必要に応じて知りたい項目についてだけ読んで理解すればよい。各項目がおもに見開き2ページにまとめられ、それぞれに写真、図、表などが添えられ、見やすい構成になっており、さらに各項目の解説が丁寧でわかりやすく、それぞれが短編の読み物として楽しめるようになっている。

古生物学という断片的な化石として発見された過去の生物の姿を復元する研究と思われがちであるが、本書はそれだけにとどまらず、古生物学に関連するあらゆる事柄について13章300項目以上にわたって解説されている。最近では研究分野が細分化しているため、これだけ多くの項目をまとめて手にすることは本書のような百科事典ならではである。各分野の第一線で研究を進めている180人を超える研究者が執筆しており、本書では出版時点で最新の情報が提供されている。

まず、第1章の「古生物学の歴史」では、岩石中から出てくる生物らしきものをどのように考え「化石」という概念にたどり着いたか、今の生物とは似ても似つかない「化石」から過去の生物を復元してきたかが書かれている。過去の研究者の努力のおかげで現在の「古生物学」があることを知ることができる。この章では、化石の研究だけでなく古生物にかかわる様々な地学的現象の研究史についてもまとめられている。研究史について改めて調べる機会は少ないと思うので一読してもらえたらと思う。

第2章、第3章では、化石を扱う上では切っても切れない関係の層序、年代、地史が扱われ、第4章からは古生物を大きな分類群ごとに紹介している。分類群によっては物足りないと感じることがあると思うが、ページ数を限りなく増やすこともできないので、編集委員の方々の苦渋の選択の結果と理解される。その後続く第8章、第9章では、化石となった生物たちがどのような環境でどのように棲息していたか、古生代や古環境の推測方法について書かれている。どちらも、その現場を見ることができない事柄であり、何を根拠として推測しているのかという古生物学では不可欠の内容が解説されている。第10章では進化、第11章では地球上で起きた様々な環境変動と生物のかかわり、第12章では近年問題になっている人間社会とのかかわりについて書かれている。古生物は単に過去のことを研究しているだけでなく、これからの地球の予測についてもかかわってくる分野であることを述べている。第13章では、残されているわずかな証拠から最大限の情報を得るために、様々な手法がとられていることが紹介されている。

本書で特筆すべき点は、植物化石について他の生物と同様に一つの章（5章）が割かれていることである。植物は生態系を支える大切な位置にあるにも関わらず、多くの古生物学の書では動物と対等に扱われてこなかった。化石から動物の復元は行われるが、その食料となった植物についてあまり議論されてこなかった。また、古環境の復元図には、化石植物の復元が必要であるにもかかわらず、適当にそれらしい現生の植物を当てていることが多かった。本書では、現在の古植物学について十分な数の項目にわたり丁寧な解説がされている。

これを機に植物化石に関心を持つ研究者が現れることを期待する。日本の古植物学は、すでに絶滅の危機に瀕したことがあったが、何とか持ち直し現在に至っている。しかし、まだ危険な状態は続いている。絶滅を防ぐため、本書のように植物化石を動物化石と同等に扱う書が続くことが望まれる。

本書は前述したように、「古生物学」のみならず地球の歴史にかかわるあらゆる事柄の解説を網羅している。「古生物学」を志す者にとって大切な一冊になると思われる。ただし、専門用語が多く使用されているため、本書の解説を理解するには多少の知識が必要となる。専門用語の使用は、限られた分量の中に多くの情報を入れなければならない本書では仕方のないことだろう。さらに一歩進みたい読者には、巻末に多くの引用・参考文献が掲載されているので、これがさらなる学びの足がかりになるだろう。

大花民子

## 学術集会開催・参加報告

### 第6回国際古生物学会議参加報告

2022年11月7日から11日の5日間、第6回国際古生物学会議（The 6th International Palaeontological Congress；IPC6）がタイ王国北東部に位置するコーンケン県で開催されました。国際古生物学会議（IPC）は国際古生物学協会（IPA）を母体とする学会であり、4年に1度開催され、古生物学を専門として扱う学会としては世界最大規模となります。筆者は今回が初めての学会参加であり、多分に緊張していましたが、様々な方々に温かいご支援をいただいた結果、無事にポスター発表を終えることができました。ここでは、様々な経験ができた一週間について報告させていただきます。

第6回となる今回は、40か国から400名以上の古生物学関係者が集まり、Pullman Khon Kaen Raja Orchid hotel（プルマンホテル）を会場として活発な交流がなされました。学会の大まかな流れとしては、初日午前中にオープニングセッション、午後からは口頭発表が行われ、2日目、4日目、5日目の最終日午前中まで行われました。そして、5日目の午後にはクロージングセッションが執り行われ、閉会となりました。また、ポスターは学会期間を通してプルマンホテル内の広場に



図1. 参加者の集合写真。

張り出されており、参加者はいつでも縦覧できるようになっていたほか、コーヒープレイク時にはコアタイムが設けられており、ポスター発表者、聴講者ともにリラックスした状態で議論が行われていました。

会議3日目には口頭発表等は行われず、貝形虫研究に関するワークショップ、第1回若手のための古生物学会議、パレオアート展覧会や巡検等が行われました。このような日程で行われた合計28のセッションでは、古生物学史、古生態学、古環境学、古組織学、生痕学、古生物地理学など、多様なテーマが議論され、会場は大いに盛り上がっていました。

筆者は今回、4日目の午後から最終日にかけて行われた「Workshop on the International Research Network Palaeobiodiversity in South-east Asia」というセッションに参加し、下部白亜系コククルアト層から産出した翼竜類体化石の記載分類について、ポスター発表を行いました。このセッションは、2015年1月に発足し、2019年に5年間の延長が更新された、東南アジアにおける古生物多様性国際研究ネットワークの活動として行われました。このネットワークは、東南アジアの古生物地理学的歴史、アジアの流域間の相関、東南アジアにおける現代の生物多様性の起源と最近のダイナミクスといった、3つの科学的テーマに焦点を当てており、東南アジアにおける生物多様性の進化を、様々な観点から明らかにすることを最大の目的としています。イントロでは、カンボジアの環境省に所属されるLim Vanchan氏によって、現地の化石研究史とその進展がまとめられ、近隣諸国や関係する機関、専門家チームとの強い協力を要請されていました。その後は、タイやカンボジア、ラオスなどといった東南アジア諸国から産出している腕足類や淡水生二枚貝類、ワニ形類や恐竜類などの様々な化石に関する分類学的研究が発表され、多様な意見が飛び交っていました。また、このワークショップでは、古生物学の前線で活躍されている研究者や大学教授の方のみならず、修士や博士、ポスドクなどといった若手研究者の交流を促進することも目的の一つとして含まれており、積極的なコミュニケーションが図られていました。筆者もタイやラオスの若手研究者の方とお話をさせていただき、彼らの古生物学に対する熱心な姿勢に気持ちが引き締められました。また、コアタイム時には佐藤たまき博士や、現地で親しくなった若手研究者の方々が足を運んでくださりました。研究に関する意見や質問もいただくことができ、とても充実したポスター発表となりました。

ポスター発表に来てくれた研究者の方々からは、来年8月に開催予定の第2回アジア古生物学会議（2nd Asian Palaeontological Congress；APC2）の話題も上がっていました。発表できることを楽しみにしているという声も聞こえ、関心の高さがうかがえました。

筆者は、3日目に行われたマハーサーラカム大学見学会にも参加し、大学内にあるPalaeontological Research and Education CentreやMushroom Museum at Faculty of Scienceの標本を見学しました。同行された方々からは議論や感嘆の声が多く聞こえ、学会に負けないぐらい賑やかな時間となっていました。昼食後はマハーサーラカム大学の理事長と会談し、その後は、Phuthawaranaram寺院を訪問しました。寺院内部では金箔が貼られた黄金の球体や荘厳な仏像を見学し、タイの文化の一端を肌で感じることができました。

このように、IPC6は講演やポスター発表はもちろんのこと、その他のイベントに関しても、とても密度の濃い時間を過ごせるように配慮されていました。最初にも述べた通り、筆者は国内の学会にも参加したことがなく、過大に不安を感じていました。しかし、学会の運営スタッフや現地で親しくなった友人、さらには、現地でお会いした日本人研究者の方々にお世話になり、有意義な時間を送ることができまし



図2. Palaeontological Research and Education Centreを見学する参加者たち。

た。この場を借りて、感謝の意を表したいと思います。また、筆者の学会参加費・旅費の大部分は日本古生物学会からご支援をいただきました。このような実りある発表の機会を与えてくださり、深く御礼申し上げます。

次回のIPC7は南アフリカでの開催が予定されております。遠い地ではありますが、どのような研究が発表されるのか、とても興味深く思います。

中村冬弥

## 化石友の会オンライン配信企画 「突撃！古生物学の研究現場」 開催報告

2022年11月6日に、化石友の会オンライン配信企画「突撃！古生物学の研究現場—古生物学者になりたい2022—」を行いました。実施の背景には、新型コロナウイルス感染症の影響により、従来年会・例会時に開催していた化石友の会イベントの対面での実施が難しい状況になったことが挙げられます。このような状況の中、化石友の会会員の皆さんに楽しんでいただけるオンラインならではのイベントを検討し、国内4箇所の大学や博物館をオンラインで繋ぎ、実際の古生物学の研究が行われる「現場」を中継する今回の配信企画を実施することとしました。

ジェンキンス・ロバート（金沢大学）、相場大佑（三笠市立博物館）、千徳明日香（琉球大学）、泉賢太郎（千葉大学）がプレゼンターとなり、古生物学系VTuberの白亜マウルが配信担当、西澤輝（千葉大学）が配信補助、サイエンスコミックライター・VTuberのAyaneがイラスト提供、VTuberの茜ちえりが動画編集を担当しました（敬称略）。配信は、4箇所の研究現場をそれぞれ20分間ほど中継し、その後、総合討論としての座談会を40分間ほど行うという形式としました。

ジェンキンスは、金沢市内に分布している第四系「大桑層」で行う地質調査の様子を中継しました。二枚貝化石の保存状態に注目して産状観察をすることで、化石化過程の検討・推測（タフォノミー）が行えるということや、貝化石群集を調べることにより当時の古環境を推定することができるということ、化石採集、地質柱状図・地図上への記録、調査に使用

する道具と使用上の注意事項などを実演・解説しました。

相場は、博物館の岩石加工室から、岩石研磨機を使用してアンモナイト化石を研磨する様子の中継し、作成した殻断面の観察からは、孵化時の殻サイズや、個体発生、成熟、二型現象、古生態などを推測できるということを解説しました。また、事例として、断面観察から二型現象と古生態を明らかにした研究を紹介し、その研究で作製した研磨標本を、解説パネルとともに、古生物展示室の展示ケース内に設置する様子の中継しました。

千徳氏には、サンゴの研究を例として、現生種と化石種について様々な手法から研究する進化古生物学についてご紹介いただきました。事前に制作されたVTRには、学生と共に行う野外での地質調査、ドレッジ調査、研究室での飼育実験、堆積物処理、写真撮影などを行う様子などが収められており、大学の古生物学研究者と主宰される研究室の日常がよく伝わるものでした。また、サンゴの系統や進化史についても解説いただきました。

泉は、岩石実験室、堆積物実験室、飼育実験室、遺伝子実験室をめぐるながら、岩石カッターや岩石研磨機、顕微鏡、超純水製造装置、遠心分離機などの実験機器や、保管されている化石試料、岩石サンプル、薄片標本、現生生物の液浸標本などを紹介し、それぞれの実験室で実際に行う研究作業について解説しました。古生物学の研究には様々な実験や分析手法があり、またそれぞれに特別な配慮や手順が必要であることが伝わったのではないかと思います。

座談会では、「いつ研究者を目指そうと思ったか」「これまでで最大の発見は何か？」「古生物学以外に何をやっておくと研究に役立ちそうか？」など、おもに視聴者からいただいた質問をトークテーマとし、それぞれの経験・思いなどを語りました。今回のプレゼンターは、それぞれが異なる分類群や分野を専門とし、また辿ってきたキャリアも多様であったため、様々な視点から多くの意見が飛び出しました。

配信は、平均89人、最大で102人の方に同時視聴いただきました。アーカイブ動画は2022年1月末時点で900回以上再生されています。視聴者からはリアルタイムで多くの反応があり、YouTubeのチャット欄には72件、Twitterでは40件のコメントがありました。「中継でフィールドワークを見せてもらえるの贅沢ですね！」「（座談会について）意外な回答が多くて、（中略）おもしろかったです」「勉強になりました」などのコメントから、多くの方々に配信に満足いただけたことが伺えました。

今回の配信は、化石友の会にとっては初めてのオンラインイベントとなりましたが、古生物学研究の実際を知っていただき、その多様性を実感していただくことができるものになったのではないかと思います。一方で、配信ページのURL設定や電波、音声に関する多少の不具合などがあったことは、今



図1. 配信動画のサムネイル

後への課題となりました。配信のアーカイブは、<https://www.youtube.com/watch?v=pQ57Evk90Xc>にて公開されていますので、リアルタイムで見逃してしまった方も、ぜひご覧いただければ幸いです。化石友の会では、これからもオンライン・オフライン問わず、化石・古生物に興味や関心を持つ様々な年齢・職業の方々に楽しんでいただけるようなイベント活動を行なっていきたいと考えています。

相場大佑, ジェンキンス ロバート, 泉 賢太郎

## 学会記事

### 日本古生物学会 (2021・2022年度) 第4回定例評議員会議事要録

日時：2023年2月2日(木)13:30～17:40

場所：オンライン会議

出席：遠藤会長, 安藤, 平山, ジェンキンス, 木村, 北村, 小林, 小松, 甲能, 近藤, 前田, 真鍋, 守屋, 中島, 大路, 齋藤, 佐々木, 佐藤, 重田, 高乗, 對比地, 生形, 矢部

欠席：西 (→齋藤)

書記：椎野, 平沢

事務局：吉崎

#### 報告事項

##### 常務委員会報告 (守屋)

##### 庶務 (守屋)

- 「持続可能な発展のための国際基礎科学年」への協賛手続きを行った。
- 日本地質学会から協力依頼のあった「未来の学術振興構想」提案者準備委員会について、参加を承諾する旨回答した。
- 本会名誉会員の加藤 誠君の逝去があり、学会から弔電を手配した。
- 地学オリンピック日本委員会に対し、2022年度も協賛する旨回答した。
- 水産研究・教育機構より「化石」の英文要旨のAquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA) データベース掲載依頼があり、これを承諾した。
- 新潟大学より、新潟大学旭町学術資料展示館企画展示「ジオパークの大放散虫」展後援事業実施報告があった。
- 日本学術会議より、日本学術会議会員・連携会員の選考対象者に関する情報提供依頼があった。
- 青塚圭一君より、PRに掲載された論文 (Aotsuka *et al.*, 2022) の学位論文への掲載許可申請があり、学位論文については、学会の承諾なしにPRに出版された内容を掲載可能である旨回答した。
- 京都大学図書館より、PRに掲載されたKikuchi and Naruse (2022) の機関レポジトリへの掲載許諾申請があり、本会宛の機関レポジトリ等への掲載許諾願のフォームを返送した。
- British Museum of Natural Historyに、雑誌交換対象誌のJournal of Systematics and Biodiversity, およびJournal of Systematic Palaeontologyの閲覧パスワード提供依頼を行っ

た。

##### 行事 (生形)

- 第172回例会 (九州大学, ハイブリッド) の開催準備状況は以下の通り。
  - 87件の個人講演 (口頭50件, ポスター37件) と5件の高校生ポスター講演の申し込みがあった。そのほか、会長講演, および特別講演2件を行う。
  - 一般講演は3会場で実施し、2会場は現地発表のみ、1会場は現地とオンラインのハイブリッド発表とした。ポスター講演はオンラインのみで実施した。
  - 開催費用 (概算) は、999,000円程度 (会場費389,400円, 業者への支払い300,000円, Zoomアカウント9,570円, アルバイト謝金250,000円程度, クレジット決済・振込手数料50,000円程度)。

##### 企画・広報 (ジェンキンス)

- 新たに今井拓哉君 (福岡県立大学) と野下浩司君 (九州大学) を広報幹事に追加した。
- 2022年10月15日の「化石の日」関連イベントとして、計31件のイベント (展示会や講演会など) が開催された。イベント一覧は学会ウェブサイト内化石の日特設ページに掲載済み (<http://www.palaeo-soc-japan.jp/fossilday/2022/>)。
- 学会ウェブサーバー ([www.palaeo-soc-japan.jp](http://www.palaeo-soc-japan.jp)) をSSL化した。
- 化石友の会イベント「突撃! 古生物学の研究現場」の配信用として、YouTubeに古生物学会のアカウントを作成した。
- 異常巻きアンモナイト3D化石図鑑のARモデルについて、学会サーバーで公開することとした。

##### 化石友の会 (ジェンキンス)

- 2022年の新規入会者は79名、退会者は78名で、2023年2月2日現在の会員数は341名。

##### 国際交流 (佐藤)

- 6th International Palaeontological Congress (IPC6) が、2022年11月7日～11日に (於タイ王国コンケン市) 開催された。

##### 会員の入退会及び会費割引の報告 (對比地)

- 前回の評議員会 (2022年6月30日) 以降、入会15名 (水川空大君, 花井智也君, 西村 玲君, 中村冬弥君, 小林拓磨君, 柳原彩里君, 遠藤悠一君, 姜 淞耀君, 山崎優佑君, 岡田泰政君, 松隈友哉君, 馬場美邑君, 岩根佑吾君, 望月ちほ君, 川邊恵大君), 退会7名 (松井 遥君, 川幡徳高君, 田中郁子君, 宇佐見義之君, 石井 篤君, 奥村美夕紀君, 岩田雅光君), 逝去2名 (加藤 誠君, 小泉明裕君) があった。2022年2月4日現在の会員数は1,030名。前回評議員会時比6名増。
- 前回の評議員会 (2022年6月30日) 以降、12件の2022年度からの学生会員割引申請 (水川空大君, 西村 玲君, 中村冬弥君, 小林拓磨君, 遠藤悠一君, 姜 淞耀君, 岡田泰政君, 松隈友哉君, 馬場美邑君, 岩根佑吾君, 望月ちほ君, 川邊恵大君) を承認した。
- 前回の評議員会 (2022年6月30日) 以降、1件の2022年度からのシニア割引 (大路樹生君) を承認した。
- 8名の会員 (安里開土君, 生野賢司君, 今井拓哉君, 佐藤圭君, 高津翔平君, 中谷大輔君, 成田敦史君, 湯川弘一君) が特別会員への会員種別変更を受諾した。

##### 編集状況報告

##### 欧文誌 (北村・矢部)

- PR 26-4から冊子体発行前に電子版をBioOneで公開するように変更した。
- 新たに佐藤 圭君 (金沢大学) を編集幹事に追加した。

## 3. 出版・編集状況

- PR27-4, 28-1は校正中で、BioOne上では、それぞれ2023年3月1日、5月1日に公開し、冊子体は2023年10月1日、2024年1月1日出版予定。
- 2月4日現在のPR編集状況は、印刷中14編（3月1日、5月1日BioOne公開予定分）、受理14編。28-1までの原稿が確保されている。

## 化石（齋藤）

1. 広告主1社より広告掲載辞退の連絡があった。
2. 出版・編集状況
  - 2022年9月30日付で112号を出版した。印刷部数は1,550部。
  - 2023年3月末日付113号を出版予定。口絵1編、論説1編、書評2編、追悼記事4編、書評4編。
  - 2023年1月25日現在の「化石」編集状況は、修正中4編（論説2編、解説2編）。

## 特別号・補遺（重田）

1. 現時点で、特別号およびPR補遺号への出版申込みや投稿はない。
2. 出版から5年を経過したPRと化石の在庫について、保存用2冊を残して処分した。

## 会計報告（中島）

1. 予算執行状況（令和4年4月1日～令和4年12月31日）の中間報告を行った。
2. コロナ禍における学生会費免除申請が34件あり、これまでのところ160,000円の返金を行った。

## 連合・学術会議報告

## 日本学術会議（堀→守屋）

1. 2022年12月に内閣府から提示された「日本学術会議の在り方についての方針」に対して、日本学術会議から声明等を発した。また、各学協会では内閣府からの提示に対して、関連学会が連携して会長名での声明を出す方向で検討している。

## 自然史学会連合（佐藤）

1. 2022年度自然史学会連合総会（2022年12月4日、於オンライン）を開催した。
2. 令和4年度自然史学会連合講演会「自然史学さるく」（2022年11月20日、於長崎市恐竜博物館）が開催された。
3. 博物館法改正を受けた連合の対応について、連合からの声明・要望書の発出に対し反対する加盟学協会があったことから、連合からの発出は見送った。
4. 高校生物学教育における重要用語500語が選出された。
5. 国立沖縄自然史博物館の設立に向けたシンポジウム等が開催された。
6. 2023年度以降、総会開催時期を5月末から6月末の期間に変更することとなった。
7. 2022年12月4日現在、39学協会が加盟。

## 分類学会連合（佐々木）

1. 第22回総会（2023年1月7日、於オンライン）を開催した。
2. 日本分類学会連合公開シンポジウム「共生一種を超えたつながり」（2022年1月8日、於オンライン）が開催された（共催；国立科学博物館）。
3. 2023年1月7日現在、25学協会が加盟。

## 防災学術連携体（北村）

1. 第14回防災学術連携シンポジウム「自然災害を取り巻く環境の変化—防災科学の果たす役割—」（2022年10月22日、於オンライン）が開催され、本会からは、北村晃寿君が「熱海の盛土崩落の原因に関する地球科学的研究」を発

表した。

## JpGU環境災害対応委員会（北村）

1. 2022年7月11日、9月26日に委員会が開催された。

## 各種委員会報告

## 賞の委員会（遠藤会長）

1. 賞の委員会（2022年11月29日13：15～15：30、於オンライン）を開催した（出席者；遠藤会長・藤原・北村・中島・山田・土屋）。学術賞、論文賞、貢献賞に対し、評議員24名中15名から推薦があり、13名の学術賞候補者、13編の論文賞候補論文の推薦を受付けた。貢献賞の推薦は0件だった。審議の結果、学術賞に2名、論文賞に3編を推薦することとした。

## APC2実行委員会・組織委員会（佐藤）

1. 第8回APC2組織委員会（2022年11月24日、於オンライン）を開催した。
2. APC2のウェブサイトを更新し、2nd Circularを公開した。
3. 2023年2月末から参加登録を開始する。

## 将来計画委員会（遠藤会長）

1. 第2回将来計画委員会SDGs・研究倫理分科会（2022年9月20日10：40～12：10、於オンライン）、および第3回同分科会（2022年10月4日10：40～12：10、於オンライン）を開催し、「持続可能な発展のための国際基礎科学年」の制定にあわせて、第172回例会にてランチョン小集會を開催することとした。

## その他

## 博物館法改正に伴う自然史学会連合からの声明について（大路）

1. 博物館法改正に関連して自然史学会連合から声明と要望を発出することに関して、連合運営委員内で議論を重ねた上、発出を見送ることとなった。

## IUGS設立60周年記念100 Geological Heritage選定について（大路）

1. IUGS創立60周年記念会合（2022年10月25～28日、於スペインZumaia）が開催され、100箇所のGeological Heritageが選ばれた。古生物学分野からは19地域が選定された。

## 事務局報告（吉崎）

1. 银杏企画IIへPR27-1の発送を依頼した。
2. 银杏企画IIへPR27-1の発送委託費を支払った（委託料；14,204円、国内料；68,838円、海外送料；30,960円）。
3. 学生会員へ学割申請の更新についての問い合わせをした。
4. 税務署へ法定調書の届け出をした。
5. 杏林舎へScholarOne年間運用費用（470,553円）を支払った。

## 審議事項

## 各受賞者の決定

学術賞、論文賞を下記のように決定した。なお、推薦文及び読み上げ文については賞の委員会と評議員で精査し、次回評議員会で最終案を確認することとした。

- 学術賞  
平沢達矢君「脊椎動物の進化形態学研究／Studies on evolutionary morphology of vertebrates」  
椎野勇太君「流体力学を用いた古生物の機能形態学的・進化形態学的研究／Functional and evolutionary morphologic studies of fossil organisms based on fluid mechanics」
- 論文賞  
Furui, H. and Ubukata, T., 2022: Allometry between suture

line length and phragmocone volume in some Cretaceous ammonoids. *Paleontological Research*, vol. 26, 55–73.

Seki, A. and Jenkins, R. G., 2021: Pleistocene shallow-water whale-fall community from the Omma Formation in central Japan. *Paleontological Research*, vol. 25, 191–200.

Shimada, C., Saito-Kato, M., Jenkins, R. G., Yamasaki, M., Tanaka, Y. and Hikida, Y., 2022: Late Cretaceous diatoms (Bacillariophyta) from the Teshio-Nakagawa area, Hokkaido, northern Japan: Significance for their origin and biostratigraphy. *Paleontological Research*, vol. 26, 301–313.

名誉会員の推薦について

北里 洋元会長, 松岡数充君, 山野井 徹君の名誉会員への推薦を総会に諮ることとした。

第173回例会の開催校・開催日程について

第173回例会を2024年1月26日(金)~28日(日)に東北大学で開催することを承認した。

APC2の開催形態について

APC2の開催形態について検討し, 予定通り対面(オンライン日を1日含む)で実施することを承認した。

PRのオープンアクセス化について

PRのオープンアクセス化に関わる出版経費と冊子体の取り扱いについて, 引き続き常務委員会で検討することとした。

事務局体制について

今後の学会事務局の運営について検討し, 企業に運営委託する案を承認した。委託先の選定については, 常務委員会に一任することを承認した。

事務局保管の学会誌や事務資料の廃棄について

事務局保管の学会誌や事務資料の保管及び廃棄について検討し, 常務委員会に一任することを承認した。

長期会費滞納者の処分

長期会費滞納者について, 3月中旬までに入金がない場合は除籍とすることを承認した。

2023・2024年度評議員選挙日程について

2023・2024年度評議員選挙について, 2023年5月の開票実施に向けてスケジュール調整していくこととした。

ポスター賞選考委員の選出について

高乗祐司君(委員長), 矢部 淳君, 齋藤めぐみ君, 小松俊文君, 安藤寿男君の5名を選出した。

「古生物学の百科事典」の出版契約締結について

2023年1月刊行の「古生物学の百科事典」(日本古生物学会編, 丸善出版)の出版契約内容について, 丸善出版から提示された出版契約書を確認した。印税の取り扱いについては, 会長と編集委員会に一任することとした。

次回定例評議員会の日程について

今期第5回定例評議員会を2023年6月29日(木)9:30から, 次期第1回評議員会を13:30からオンライン(Zoom)にて開催する。

2023年総会の開催日程について

2023年総会を2023年6月30日(金)17:00からオンライン(Zoom)にて開催する。

受賞ポスター

日本古生物学会第172回例会(2023年2月現地・オンラインハイブリッド, 九州大学)

優秀ポスター賞(順不同)

- 多田誠之郎・對比地孝亘・Donald J. Morgan III・Lawrence M. Witmer  
カメ類における吻部血管系の生理学的機能とその進化シーケンス
- 柴田琉司・秦はるか・中原多間・林 昭次・安藤達郎  
骨組織から考察する *Hokkaidornis* (プロトプレテルム類) の水棲適応
- 久保 観・岩谷北斗・佐々木聡史・片山 肇・杉崎彩子・板木拓也・井上卓彦  
八重山列島周辺海域の現生貝形虫群集



図1. 多田誠之郎・對比地孝亘・Donald J. Morgan III・Lawrence M. Witmer君のポスター



図2. 柴田琉司・秦はるか・中原多聞・林 昭次・安藤達郎君のポスター

### 高校生ポスター賞

#### 優秀賞

●田島 満・大塚万優・清水祐希 (群馬県立太田女子高等学校)  
下総層群から産出したウミシダ骨片化石

●石井陽凧 (千葉経済大学附属高等学校)・石川采燈 (東京海洋大学)  
ヘリコプリオンの顎部ロボット製作

#### 奨励賞

●大塚万優・田島 満・清水祐希 (群馬県立太田女子高等学校)  
彦根市の上部更新統泥炭層から産出したササラダニ化石 *Limnozetes ciliatus* について

●黒田奈那 (愛媛県立新居浜西高等学校)  
愛媛県における恐竜化石発見の可能性

●中矢竜生・根岸 漂 (愛媛大学附属高等学校)・洲濱 愛 (横浜国立大学)・岡本 隆 (愛媛大学)  
アンモナイトの個体群動態を再現する



図4. 田島 満・大塚万優・清水祐希君 (群馬県立太田女子高等学校) のポスター

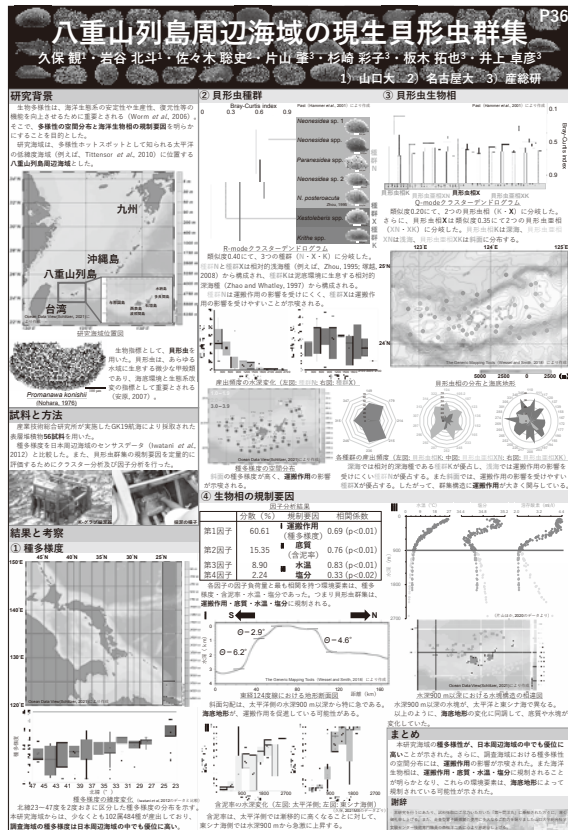


図3. 久保 観・岩谷北斗・佐々木聡史・片山 肇・杉崎彩子・板木拓也・井上卓彦君のポスター







図9. ポスター賞受賞者：上列左から多田誠之郎君・林 昭次君・久保 観君。中列左から石井陽風君・遠藤一佳会長・田島 満君。下列左から中矢竜生君・黒田奈那君。

## 編集委員会より

日本古生物学会欧文誌 Palaeontological Research においてラウンゲージエディターを務めてくださっている David L. Meyer さんというかたがおられます。先日、大路樹生元会長と佐藤たまき国際交流・渉外担当常務委員宛に、彼から新年のメッセージが送られてきたそうです。そのなかに、和文誌「化石」に対するお褒めの言葉があるとのことで、私もメッセージを読ませていただきました。日本古生物学会の「化石」は、プロの研究者のみならず、化石を楽しむアマチュアにまで情報を発信しており、素晴らしいアウトリーチ活動ですね！とのこと。編集を担当する者として大変嬉しく励みに思い、ここでこの気持ちを読者の皆様とも共有させていただきます。「化石」の魅力が高めるのは、日本古生物学会会員の皆様、読者の皆様です。今後とも「化石」をどうぞよろしくお願い致します。

(齋藤めぐみ)

## 「化石」編集部からのお知らせ

### 電子ジャーナル配信中

「化石」創刊号以降のコンテンツを電子ジャーナルとして配信中です。電子ジャーナルのホームページは以下の通りです。

学会ウェブページの出版物のページから、各論文へのリンクが貼られています。どなたでも自由にアクセスやダウンロードが可能です。是非ご活用ください。

<http://www.palaeo-soc-japan.jp/publications/fossil/>

また、31号（1982年発行）以降のものにつきましては、J-STAGEにおいても、一部を除く電子版のコンテンツを公開しています。

<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/-char/ja>

### 電子投稿受け付け中

現在、「化石」では、電子メールの添付書類での投稿を受け付けておりますので、積極的にご利用ください。詳しくは、「化石」投稿規定（本号の目次裏、4ページ）第2条b項をご覧ください。

会員の皆様からの投稿をお待ちしております。

「化石」編集委員長 齋藤めぐみ



## 別刷についてのお知らせと料金計算について (2020年改訂)

『化石』の別刷は、著者が投稿の際に投稿原稿整理用紙(投稿カード)に記入した別刷希望部数を印刷会社へ申し送り、印刷会社から直接著者へ別刷をお送りする仕組みにしております。したがって、別刷の仕上がりや別刷代金の請求に関しては、編集部は関与しておりません。これらについて、ご不審の点が生じた場合には下記に直接ご連絡ください。

○別刷代金は次の式で算定されます。

$$[(P + 22) \times N] + B^*$$

$P$  : 本文のページ数

$N$  : 別刷の部数

$B^*$  : 製本代 [3,200円(表紙なし)または4,200円(表紙あり)]

○その他、論説・総説・解説の印刷にかかる特別料金は以下のとおりです。

ページ超過料金 : 5,200円/印刷ページ

カラー印刷料金 : 15,500円/印刷ページ(「口絵」は無料)

〒410-0058 静岡県沼津市沼北町2-16-19

みどり美術印刷株式会社

TEL 055-921-1839 FAX 055-924-3898

複写される方へ

本誌に掲載された著作物を複写したい方は、(社)日本複写センターと包括的許諾契約を締結されている企業の従業員以外は、図書館も著作権者から複写等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けてください。

著作物の転載・翻訳のような複写以外の許諾は、直接本会へご連絡ください。

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル 学術著作権協会

TEL 03-3475-5618 FAX 03-3475-5619 E-mail: info@jaacc.jp

Notice about photocopying

In order to photocopy any work from this publication, you or your organization must obtain permission from the following organization which has been delegated for copyright owner of this publication.

Except in the USA

Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

6-41 Akasaka 9-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

TEL 81-3-3475-5618 FAX 81-3-3475-5619 E-mail: info@jaacc.jp

In the USA

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danver, MA 01923 USA

Phone (978)750-8400 FAX (978)750-4744

## Paleontological Research 編集部からのお知らせ

### 1. 投稿規定に関して

下記の投稿規定「B. 著者への指針」前文にあるとおり、Paleontological Research (PR) においては、「A Guide for Preparing Manuscripts」および「著者への指針」は単なる指針ではなく規定として位置づけられています。

「A Guide for Preparing Manuscripts」及び次に掲げる「著者への指針」は、より充実した質の高い論文をPaleontological Researchになるべく数多く速やかに掲載し、かつ編集・出版業務を円滑に進めるためのものである。従って、その趣旨を十分に尊重し、両指針を遵守された上で、原稿を作成してください。

また、短報 (Short notes) は刷り上がりページ数を2ページに制限しています。これは、短報として受理されたものの、刷り上がりページ数の上限 (4ページ) を超えるケースがあったためです。なお、短報と原著論文 (Articles) および総説 (Reviews) の違いは要旨 (Abstract) の有無のみです。

### 2. 論文のデジタルオブジェクト識別子 (digital Object Identifier: 略称 doi) の変更に関して

2014年発行のPR Volume 18より、各掲載論文 (原著論文、総説、短報) に付されているdoiが変更になりました。新たなdoiは、「古生物学会固有番号 (10.2517)/出版年+PR+原稿番号」となります (例: 10.2517/2014PR001)。

### 3. 原稿の早期公開

現在PRでは未組版の受理原稿の早期公開を実施しています。ただし、すべての論文原稿を対象にするわけではなく、著者が希望すること、論文中で新タクサ名が提唱されていないことが条件になります。

### 4. 地名の表記に関して

表記の不統一による同物異名化を避けるために、編集長が特に必要と認めた場合を除き、日本の地名にはダイアクリティカルマーク (長音記号等) を使用しないことを「A Guide for Preparing Manuscripts」に定めています。

### 5. “Paleontological Research Supplement”

従来のPaleontological Researchのページ制限 (24ページ) を超える「大作」、あるいは一つのテーマに沿った論文集を掲載します。2009年1月の評議員会で上記の出版物が新設され、出版・編集規定ならびにPR投稿規定が部分改訂されました。以下にSupplementの概要を示します。

- 主たる著者が会員である原著論文あるいは会員が編集する論文集で、年1回以内で刊行し、会員に配布する。
- 出版経費は一部著者負担とし、別刷りは全額著者負担とする。
- 編集はPR編集係および特別号係が行う。

### 6. 図表の転載許可

PRに掲載された図・表の転載は本会の庶務担当常務委員に電子メールあるいは郵便で申請ください。

〈申請例〉

転載申請書

「Paleontological Research」に掲載された以下の図について、一部改訂し、「〇〇 (雑誌名)」に掲載を予定しています。つきましては、転載させていただきたく、お願い申し上げます。

記

転載事項 「Paleontological Research」 \$ 巻, 39 ページ Fig. 2 申請者と共著者の作成した図

転載先 「〇〇 (雑誌名)」第60巻 (2021年9月以降発行予定)

会員の皆様方の積極的な投稿をお待ちしております。

Paleontological Research 編集部 (北村晃寿, 矢部 淳)

## Paleontological Research 電子投稿のご案内

Paleontological Research (PR) は ScholarOne の電子投稿システムを採用しています。電子投稿システムを用いることにより、受付、査読、受理までの作業が迅速に行われますので、ぜひ電子投稿をご利用ください。なお、従来通り、紙媒体による投稿も受け付けますが、査読プロセスの迅速化のために、電子投稿システムをご利用いただくよう、お願い申し上げます。

### 電子投稿 (Online Submission)

Paleontological Research の電子投稿口 (ScholarOne の Manuscript Central) は以下の通りです。

<http://mc.manuscriptcentral.com/pr>

このアドレスには、学会のホームページからも入ることができます。

電子投稿マニュアルは、日本古生物学会の日本語ホームページの中の PR のページ (<http://www.palaeo-socjapan.jp/Japanese/PR.html>) にある、「電子投稿マニュアル (日本語) → [http://mc.manuscriptcentral.com/societyimages/pr/PR\\_AuthorManual.pdf](http://mc.manuscriptcentral.com/societyimages/pr/PR_AuthorManual.pdf)」をクリックするとダウンロード可能です。

この電子投稿マニュアルには、初めてログインする方のアカウントの作成法、著者の情報 (アドレス、所属など) の入力法から、投稿する原稿・図のアップロード法に至るまで、丁寧に解説されています。ぜひ一度ご覧になることをお勧めします。

また、Manuscript Central にログインして、必要情報を記入し、その途中でログアウトすることもできます。その場合は記入した情報までが保存されています。原稿や図のアップロードをした後、保存してログアウトすることもできます。最後に“Submit”のボタンを押すまでは、編集部には原稿は送られませんので、何度でも原稿を改訂することが可能です。

### • 電子投稿に関するお問い合わせ

PR 編集事務局 Submission Administrator (Admin) までメールでお問い合わせください。

投稿後は論文番号をメール件名に記入してお知らせください。

E-mail : [pr-admin@umin.net](mailto:pr-admin@umin.net)

〒113-0033 東京都文京区本郷7-2-2 本郷MTビル401号室

### • 電子投稿システム (MC) 使用上の一般的・技術的な質問は杏林舎のサポートデスクへお願いします。

Manuscript Central のサポートデスク (株式会社杏林舎)

E-mail : [zs-mcsupport@kyorin.co.jp](mailto:zs-mcsupport@kyorin.co.jp)

TEL : 03-3910-4517

FAX : 03-3949-0230

サポート時間 : 9:00-12:00 / 13:00-17:00 土日祝日は休み

投稿規定、原稿作成例、および現行の雑誌紙面を参考にして頂き、多数の皆様は論文の投稿をお願い申し上げます。

なお、Paleontological Research の査読システムにおいては、多くの方々からの論文査読、あるいは Associate Editor としてのご協力が不可欠です。今まで査読や Associate Editor としてご協力いただきました方々に厚くお礼を申し上げますと共に、これからは是非ご協力いただきますよう、お願い申し上げます。

Paleontological Research 編集部 (北村晃寿, 矢部 淳)

## 日本古生物学会出版物バックナンバー販売のお知らせ

日本古生物学会の出版物（Paleontological Research, Special paper, 化石）のバックナンバーを販売しております。購入ご希望の方は、下記の販売物リストをご覧ください。下記の要領で日本古生物学会事務局にお申し込みください。

### 【申し込み方法】

ご希望の出版物名、号数、部数、およびご氏名、送付先住所、電話番号、電子メール、私費購入・公費購入の別を明記し、希望送金方法（郵便振替、銀行振込）をお知らせください。折り返し送料（購入者負担）をお知らせします。大学研究機関等で購入の際は、見積・納品・請求書等の必要書類（部数）および請求宛先をご指定ください。送金先は送本時の請求書に記載、もしくは郵便振替用紙を同封いたします。

### 【申し込み先】

〒113-0033 東京都文京区本郷7-2-2 本郷MTビル401号室 日本古生物学会事務局

E-mail: psj-office@world.ocn.ne.jp

Tel. 03-3814-5490

Fax. 03-3814-6216

お電話よりも電子メールでご連絡くださいますようお願い申し上げます。

### 【申し込みにあたっての注意事項】

\* 別途送料がかかります。

\* 在庫が少ない場合は申し込み順としますので、ご希望に添えない場合がありますことを、ご了承ください。

### 【販売物リスト】

価格はいずれも税込みの値段です。リストに載っていない号は売り切れです。送料は購入者の負担になります。

#### ● Paleontological Research

過去5年分のみバックナンバーを販売しています。各号の販売価格は3,050円です。

#### ● 特別号 (Special Paper)

No. 15 (1971): 2,500円 (特別販売価格690円) Hamada, T.: Early Devonian Brachiopods from the Lesser Khingan District of Northeast China. 濱田隆士 (著) 中国 Lesser Khingan の前期デボン紀腕足類。

No. 16 (1971): 3,500円 (特別販売価格970円) Kanno, S.: Tertiary Molluscan Fauna from the Yakataga District and Adjacent Areas of Southern Alaska. 菅野三郎 (著) アラスカ南部のヤカタガ及び周辺地域から産出する第三系軟体動物群集。

No. 17 (1973): 4,700円 (特別販売価格1,300円) Oyama, K.: Revision of Matajira Yokoyama's Type Mollusca from the Tertiary and Quaternary of the Kanto Area. 大山 桂 (著) 関東地方の第三紀及び第四紀の横山又二郎博士が記載した貝類の模式標本の再検討。

No. 20 (1977): 5,500円 (特別販売価格1,520円) Kobayashi, Y. & Hamada, T.: Devonian Trilobites of Japan in Comparison with Asian, Pacific and other Faunas. 小林貞一, 濱田隆士 (著) 日本産デボン紀三葉虫: アジア, 太平洋及その他の地域の三葉虫群との比較。

No. 21 (1977): 4,400円 (特別販売価格1,210円) Matsumoto, T. (ed.): Mid-Cretaceous Events. Hokkaido Symposium, 1976. 松本達郎 (編) 白亜紀中期事変—北海道シンポジウム 1976。

- No. 22 (1978) : 5,500円 (特別販売価格1,520円) Kanmera, K. & Ujie', H. (eds.): Bibliography of Palaeontology in Japan, 1961–1975. 勘米良亀齡, 氏家 宏 (編) 日本古生物学文献目録 1961–1975.
- No. 24 (1981) : 3,900円 (特別販売価格1,080円) Igo, H.: Permian Conodont Biostratigraphy of Japan. 猪郷久治 (著) 日本のペルム紀コノドント生層序.
- No. 25 (1982) : 5,000円 (特別販売価格1,380円) Matsumoto, T. & Tashiro, M. (eds.): Multidisciplinary Research in the Upper Cretaceous of the Monobe Area, Shikoku. 松本達郎, 田代正之 (編) 四国物部地域の上部白亜系の研究.
- No. 26 (1984) : 5,000円 (特別販売価格1,380円) Kobayashi, T. & Hamada, T. : Permian Trilobites of Japan in comparison with Asian Pacific and other Faunas. 小林貞一, 濱田隆士 (著) 日本産ペルム紀三葉虫 : アジア, 太平洋及その他の地域の三葉虫群との比較.
- No. 28 (1985) : 3,300円 (特別販売価格910円) Kase, T. & Asama, K. (eds.): Bibliography of Palaeontology in Japan, 1976–1980. 加瀬友喜, 浅間一男 (編) 日本古生物学文献目録 1976–1980.
- No. 29 (1986) : 10,000円 (特別販売価格2,750円) Kotaka, T. (ed.): Japanese Cenozoic Molluscs — Their Origin and Migration. 小高民夫 (編) 日本の新生代貝類 : その起源と移動.
- No. 31 (1990) : 1,900円 (特別販売価格530円) Ishizaki, K. & Mori, K. (eds.): Bibliography of Palaeontology in Japan, 1981–1985. 石崎国熙, 森 啓 (編) 日本古生物学文献目録 1981–1985.
- No. 32 (1991) : 6,500円 (特別販売価格1,800円) Watanabe, K.: Fusuline Biostratigraphy of the Upper Carboniferous and Lower Permian of Japan, with Special Reference to the Carboniferous-Permian Boundary. 渡辺耕造 (著) 日本の上部石炭系・下部ペルム系のフズリナ類による生層序, 特に石炭系, ペルム系の境界について.
- No. 33 (1991) : 7,000円 (特別販売価格1,930円) Matsumoto, T.: The Mid-Cretaceous Ammonites of the Family Kosmaticeratidae from Japan. 松本達郎 (著) 日本産白亜紀中期のコスマチセラ ス科アンモナイト.
- No. 34 (1993) : 3,000円 (特別販売価格830円) Igo, H. (ed.): Bibliography of Palaeontology in Japan, 1986–1990. 猪郷久義, 他 (編) 日本古生物学文献目録1986–1990.
- No. 35 (1995) : 5,500円 (特別販売価格1,520円) Matsumoto, T.: Notes on Gaudryceratid Ammonites from Hokkaido and Sakhalin. 松本達郎 (著) 北海道とサハリン産ゴウドリセラス科アンモナイト.
- No. 36 (1996) : 7,800円 (特別販売価格2,150円) Matsumaru, K.: Tertiary Larger Foraminifera (Foraminiferida) from the Ogasawara Islands, Japan. 松丸国照 (著) 小笠原諸島の第三紀大型有孔虫.
- No. 37 (1997) : 2,500円 (特別販売価格690円) Ikeya, N., *et al.* (eds.): Bibliography of Palaeontology in Japan 1991–1995. 池谷仙之, 他 (編) 日本古生物学文献目録1991–1995.
- No. 38 (1999) : 3,000円 (特別販売価格830円) Nomura, R.: Miocene Cassidulinid Foraminifera from Japan. 野村律夫 (著) 日本産中新世のカシデュリナ科有孔虫の研究.
- Nos. 39–42 (2001–2004) : 4冊セット : 14,300円 (特別販売価格3,300円) Ikeya, N., *et al.* (eds.): The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century (Parts 1–4). 池谷仙之, 他 (編) 二十世紀に記載された日本産化石の模式標本のデータベース (Part 1–4).
- No. 43 (2016) : 1,100円 (特別販売価格550円) Kaneko, N. and Ogasawara, K. (ed.): The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century (Part 5). 兼子・小笠原 (編) 二十世紀に記載された日本産化石の模式標本のデータベース集 (パート5).
- Nos. 39–43の5冊セットの特別価格は3,850円 (特別販売価格3,570円) です.

## ●化石

過去5年分のみバックナンバーを販売しています。各号の販売価格は2,035円です。  
100号と104号：在庫なし。

..... 申込フォーム .....

出版物名・号数	部数

お名前：

送付先：〒

電話番号：

e-mail：

支払い方法： 公費 / 私費（郵便振替 ・ 銀行振込）

\* 公費でのお支払いを希望される場合は、以下も必ずご記入ください。

必要書類： 見積書（ ）通， 請求書（ ）通， 納品書（ ）通

請求宛先：