

化石友の会コーナー

「仙台市泉区焼河原における地層と化石の観察会」 報告

宮田真也（城西大学 化石ギャラリー）・辻野泰之（徳島県立博物館）・ロバート ジェンキンズ（金沢大学）・中島 礼（産業技術総合研究所）

2018年6月22日(金)から24日(日)にかけて、東北大学理学研究科・理学部キャンパスにおいて日本古生物学会の2018年年会が開催され、最終日には化石友の会会員向けの野外巡検が実施されました。

巡検を待ちきれなかったのか、参加者20人全員が誰1人遅刻することなく東北大学総合学術博物館前に集合しました。注意事項などの説明ののち、バスは10時前に出発しました。目的地は焼河原地域に分布する竜の口層の露頭で、中新世末期から鮮新世前期の浅海の堆積物からなります。バスの中では案内者の永広昌之先生（東北大学名誉教授）の分かりやすく楽しい解説に参加者一同耳を傾けながら予習に励み、50分の移動もあっという間に過ぎました。

焼河原に到着後、地元の愛好家の方とも合流し、徒歩で現地に向かいました。途中、「クマに注意」の立て看板がある場所で林の中に入り込んで100mほど進むと珪長質凝灰岩からなる露頭が現れました。永広先生によれば、竜の口層の上位の向山層中に挟在する広瀬川凝灰岩の火砕流堆積物で、地層の厚さが最大8mにもなるそうです。筆者の一人（宮田）が5歳だった1991年に噴火した雲仙普賢岳の火砕流によって形成された堆積物の厚さ



図1. 焼河原での化石採取の様子。露頭一面に化石密集層が見られる。



図2. 東北大学総合学術博物館で記念撮影。

が約3.5mであったことを考えると如何に大規模な噴火が発生したのかを物語ってくれます。

さらにこの広瀬川凝灰岩の露頭から200m強進むとそこには竜の口層の大露頭がありました。地層は青灰色のシルトないしシルト質砂岩からなり、その中に貝殻化石密集層が挟在しています（図1）。河床にも分布しており、あたり一面貝化石が山のようにありました。いよいよ化石採取となりますが、シルトが締まって硬い上に化石本体は脆いため、貝化石は山ほどあるとはいえ綺麗に取り出すのは思った以上に困難でした。いかにしてきれいに採るかということもあり、参加者一同カニを食べるかのように無我夢中で化石を取り出すことに熱中していました。

竜の口層の代表的な化石と言えばタカハシホタテ *Fortipecten takahashii* かと思います。本種を多く含む層は崖の上の方にありました。貝殻が採りやすそうに顔を出しているのが見えたので、参加者の一人が崖を登ろうとしたところ滑って水中に転落してしまいました。また、貝化石だけでなく参加者の中には脊椎動物の肋骨を見付けた方もおり、永広先生は条鰭類の椎骨を採取されていました。

お昼を食べたあと、化石を採取する時間はあっという間に過ぎて行き、13時半ころには帰りのバスに乗車しました。14時半前後には東北大学総合学術博物館に到着し、最後に参加者一同で記念写真を撮影しました（図2）。参加者はみな、各々収穫があり化石採取の世界に魅了された一日でした。

本巡検を楽しくかつ丁寧に分かりやすくご指導してくださった東北大学総合学術博物館の永広先生および東北大学のスタッフの方々に心より感謝申し上げます。

Paleontological Research 掲載論文の解説

日本の下部更新統より産出したコククジラ属
(*Eschrichtius*) の一新種

木村敏之・長谷川善和（群馬県立自然史博物館）・甲能直樹（国立科学博物館）

22巻1号1-19頁，2018年1月発行．

1961年8月20日，ヒゲクジラ類の化石が田島政人さんと息子の芳夫さんによって東京都昭島市を流れる多摩川の河床にて発見されました．JR八高線の多摩川にかかる鉄橋の第11番橋脚からおおよそ30m下流の地点にあたり，化石は小宮層と呼ばれる前期更新世に堆積した地層から産出しました．その後，多くの地元の方々によって発掘や割出作業が進められ，この化石は長年にわたって“アキシマクジラ”と呼ばれてきました．化石は頭蓋，下顎骨，頸椎，胸椎，腰椎，尾椎，V字骨，肋骨，肩甲骨，上腕骨，橈骨，尺骨，手根骨，中指骨，指骨からなり，ほぼ全身の部位が含まれています．

本標本（図3）は頭頂部に広く前頭骨が露出し，下顎骨の筋突起は非常に小さいなどコククジラ属 *Eschrichtius* に特徴的な形態の組み合わせを持っています．その一方で例えば鼻骨の外形は長方形で，現生コククジラ *E. robustus*

の鼻骨のような後方に突出する外形とは明瞭に区別されるなど，明らかに現生コククジラとは区別される特徴的な形態が見られます．これらのことから本論文ではこの標本を新種のコククジラ属 *E. akishimaensis* として記載しました．

コククジラ科は現在では1属1種のみが生き残っているに過ぎません．近年の研究によって彼らの過去の生物多様性については明らかになりつつありますが，コククジラ科の化石記録は比較的少なく，彼らがたどってきた進化の道筋については不明な点が多く残されています．これまで知られている最古のコククジラ属の化石は北海道の鮮新統から発見された標本です．この標本は詳細な分類学的位置づけは行われていませんが，少なくとも鱗状骨に見られる深いくぼみの発達には *E. akishimaensis* のみで見られることから，両者は明確に区別されます．また *E. akishimaensis* はコククジラ属に含まれる唯一の化石種です．本標本の発見によって現在では1種のみであるコククジラ属が前期更新世までは少なくとも2つの系統が存在していたことが明らかとなりました．本標本の発見は現在では絶滅の危機に瀕しているコククジラ属の謎に包まれた進化の筋道が明らかにするうえでも重要であると考えられます．

木村敏之

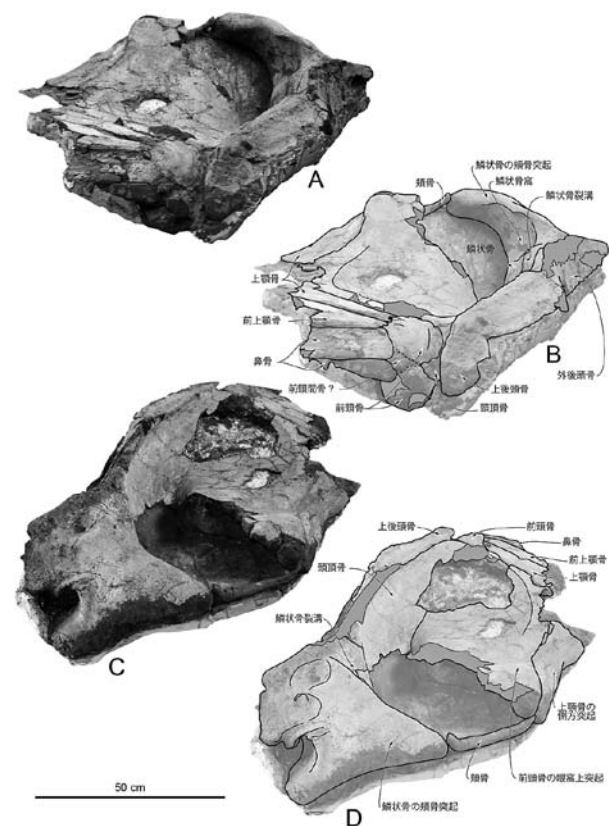


図3. アキシマクジラ *Eschrichtius akishimaensis* (GMNH-PV-3210) の頭蓋．AとBは背側，CとDは右側面．

チベット南部チェンパ周辺の深海堆積物から産出する暁新世放散虫化石群集

リ シン（中国科学院南京地質古生物研究所）・リ ヤリン（中国地質大学・北京）・ワン チェンジャン（中国地質大学・北京）・松岡 篤（新潟大学）

22巻1号37-56頁，2018年1月発行．

チベット南部のテチスヒマラヤ北亜帯では，古第三紀の放散虫を含む地層は珪質泥岩と粘土岩からできています．この研究では，チェンパ（Zhongba）の西に位置するZN1セクションから13属23種の放散虫化石を報告し

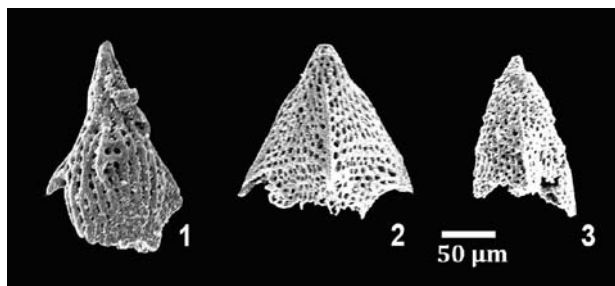


図4. 新種として報告した放散虫化石．1：プレロシルティディウム シネンゼ (*Pterocyrtidium sinense* Li and Matsuoka)，2：リクノカニウム？ピラミス (*Lychnocanium? pyramis* Li and Matsuoka)，3：リクノカニウム？スティプティカム (*Lychnocanium? stypticum* Li and Matsuoka)．

ました。このうち以下の3種、リクノカニウム・ピラミス (*Lychnocanium? pyramis* Li and Matsuoka), リクノカニウム・スティプティカム (*Lychnocanium? stypticum* Li and Matsuoka) およびプテロシルティディウム・シネンゼ (*Pterocyrtidium sinense* Li and Matsuoka) を新種として記載しました (図4)。

今回報告した放散虫群集は *Bekoma campechensis* 帯から産する群集に比較されます。また、その年代は、暁新世 (61.5–58.23 Ma) を示します。ZN1セクションの放散虫化石群集は、同じくチベット南部のヤムドクのメランジュ、ゼバ (Zheba) セクションおよびジャアズ (Jiazhu) セクションから産出する放散虫化石群集と同じ年代を示します。ZN1セクションには粗粒陸源碎屑岩層と炭酸塩岩がみられないことから、大陸から離れた炭酸塩補償深度 (CCD) で深の水深で堆積したことが明らかになりました。

李 鑫

北海道むかわ町穂別地域から産したヒラノマクラ属二枚貝を優占する中新世の鯨骨依存性化石群集

ロバート ジェンキンズ (金沢大学)・アンドレイ カイム (ポーランド古生物学研究所)・天野和孝 (上越教育大学)・桜井和彦 (穂別博物館)・松原孝祐 (金沢大学)

22巻2号105–111頁, 2018年4月発行。

海底に沈んだ鯨類の遺骸に、深海底に点在する熱水や冷湧水環境に形成される生物群集と似た特殊な生物群集が形成されることがあります。これを鯨骨群集と呼びます。単に遺骸の屍肉を食べる生物もありますが、中には鯨類遺骸の軟体部や骨内有機物の腐敗過程に生成される硫化水素をエネルギー源にする微生物と、微生物を共生させた二枚貝などの軟体動物やゴカイなどの環形動物もいます。このような鯨骨群集の化石はアメリカやイタリア、日本などから産していますが、研究例はそれほど多くなく、日本からは3例の報告があるのみでした。

今回、北海道穂別地域に分布する軽舞層由来の転石として産した中新世中期の鯨骨化石群集を新たに発見したので報告しました。この鯨骨化石の表面には、不完全なものも含めて、少なくとも15個体のイガイ科二枚貝が付着していました (図5)。このうち5個体はほぼ完全な形状を留めており、*Adipicola* sp. (ヒラノマクラ属) と同定しました。ヒラノマクラの仲間は現生の鯨骨群集からも報告されており、エラに硫化水素をエネルギー源とする硫黄酸化細菌を共生していることが知られています。この鯨骨化石には著しく不完全ですが、ヒラノマクラと同じように共生細菌を持つことで知られるハナシガイ科二枚貝も1個体付着していました。これらのことから、この鯨骨化石に付着していたヒラノマクラ属二枚貝が優占

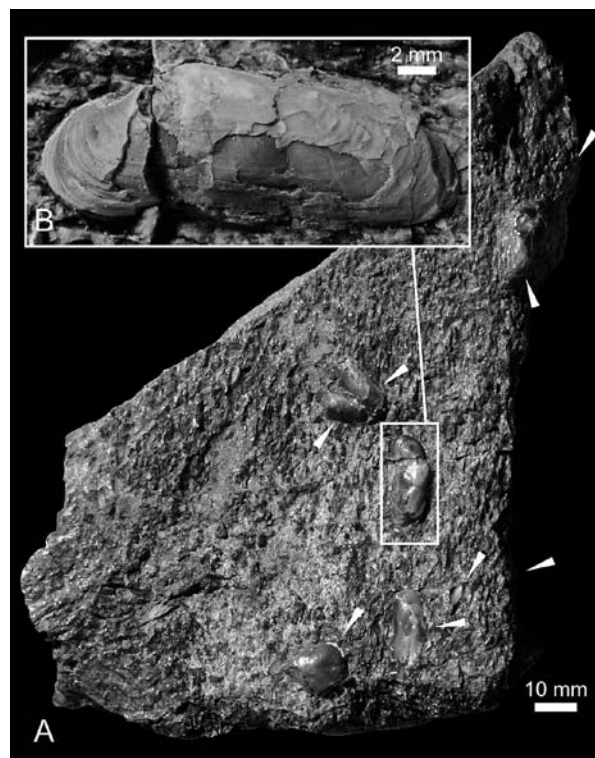


図5. 穂別地域から産出した鯨骨化石 (A) と *Adipicola* sp. の拡大写真 (B)。鯨骨表面には二枚貝化石 (白三角印, ほとんどが *Adipicola* sp.) が多数付着している。

する化石群集は、鯨類遺骸の腐敗過程に形成された中新世の鯨骨化石群集であると結論づけました。

今回穂別地域から発見された鯨骨化石群集と類似の、ヒラノマクラ類を優占とする鯨骨化石群集は、これまでにアメリカワシントン州 (漸新世前期) や北海道初山別 (中新世中期)、イタリア北部 (中新世中期) から発見されています。中新世当時、初山別地域は日本海に面していたのに対して、穂別地域は太平洋に面していました。今回の発見は日本で4例目の鯨骨化石群集であるのみならず、北西太平洋にも鯨骨化石群集が存在したことの証拠になります。

ロバート ジェンキンズ

南部北上帯長安寺から産出した後期デボン紀腕足類とその層位学的意義

田沢純一 (新潟市浜浦町)

22巻2号129–144頁, 2018年4月発行。

南部北上山地には化石に富む古生代の地層が分布しています。この論文で取り上げた長安寺 (岩手県大船渡市日頃市町長安寺) は有名な化石産地です。約40年前、私は大学院生として宮城県気仙沼市のペルム系を調査しておりました。ある日指導に来られた加藤 誠先生に1日でシルル紀～ペルム紀のすべての地層をみることができ

る日頃市地域を案内していただきました。「ここが前期石炭紀（トルネー期）の化石産地，長安寺です」。長安寺が矢部長克、杉山敏郎、湊 正雄などの諸先生によって研究された場所であることを、私は文献で存じておりました。長安寺というお寺の近くを流れる小川のほとりに露出している淡緑色の凝灰質砂岩をハンマーでたたきました。化石は採れなかったですが、ここが有名な長安寺の化石産地かと感慨を新たにしました。最近、日頃市町樋口沢の石炭系日頃市層最下部から産出する腕足類化石を調べていて、それらが長安寺から報告されているものと異なることに気づきました。そこで、北海道大学に保管されている長安寺産腕足類化石標本を借用して再検討しました。すると驚くことに、後期デボン紀の示準化石であるキルトスピリファーが見つかりました。また、シルル・デボン紀に繁栄したアトリパの1種も確認されました。

本研究で、長安寺から産出する11属14種の後期デボン紀腕足類を同定し、それらが後期デボン紀（フラヌ期～ファメヌ期）を示すことを明らかにしました。長安寺からレプタゴニア（*Leptagonia*? sp.）、セントシオイデス（*Sentosioides* sp.）、ハムリングラ・ゴエルゲシ（*Hamlingella goerges*）、アクチノコンカス（*Actinoconchus* sp.）、キルトスピリファー・チョウアンジェンシス（*Cyrtospirifer choanjiensis*）、キルトスピリファー2種（*Cyrtospirifer* sp. 1, 2）、パラレローラ・ミナトイ（*Parallelora minatoi*）、ストロフォプロウラ・ノタビリス（*Strophopleura notabilis*）、ブラキチリス・キタカミエンシス（*Brachythyris kitakamiensis*）、ティロチリ

ス（*Tylothyris*? sp.）、キタカミチリス・チョウアンジェンシス（*Kitakamithyris tyoanjiensis*）、キタカミチリス・ヒコロイチエンシス（*K. hikoroitiensis*）、また、長安寺北方からデスクアマチア（セルアトリパ）（*Desquamatia (Seratrypa)* sp.）を記載しました（図6）。長安寺は前期石炭紀ではなく、後期デボン紀の化石産地ということになりました。そして、化石を含む凝灰質砂岩と頁岩は日頃市層ではなく長安寺層（再定義）に属することに改められました。

田沢純一

友の会トピック

化石採集の記録をたずねて

川辺文久（文部科学省）

なにげなく小中学校用の古い国語教科書を眺めていたら、地球の歴史に関わる作品がたくさん掲載されていたことに気がきました。たとえば、大陸移動、昭和新山、ロプノール、シーラカンスをテーマにした説明文教材は読み応えがあり、地学や地理の教養を高めるのに役立ちます。そのなかで、昭和27～33（1952～1958）年度に使用された中学2年用の教科書にある『化石採集報告』という作品に目がとまりました。

これは、中学生が化石採集に行ったときの報告書を教材化したもので、横書き5頁からなります（図7）。訪れた場所は、房総東線（現在のJR外房線）^{ほんだ}菅田駅の南2km余の瀬又の集落からさらに1.5km東にいった^{せき}堰の付近の崖です。まず地図を描いて瀬又の位置と地形を述べてから、現地に見られる砂層やローム層の積み重なる様子を柱状図付きで記述し、化石の産状や保存状態にも触れています。採集した化石を図鑑や国立科学博物館の陳列室で調べ、腕足動物3種、サンゴ類3種、ウニ類2種、巻貝類66種、二枚貝類26種を同定したとあり、代表的なもののスケッチが添えられています。そして報告書は、「こんどの化石産出場所の見学と化石採集によって、東京湾から8キロも谷に沿って陸地内にはいつている瀬又が、洪積世と呼ばれる地質時代に、海底にあった時代があったということが言える。採集された化石をさらに深く研究し、現在棲息している種類のものが暖かい海洋に棲息していた種類のものか、あるいはまた反対に寒冷な海のものかを明らかにすれば、当時の海の様子や地形が明らかになってきて、興味ある問題だと思う。またある場所にたくさんの化石が集まっていることも不思議な問題である。」と締めくくられています。化石採集とその後の作業を通じて、生徒が太古の世界への更なる興味を抱いた様子が窺えます。報告書の後には教師の「評」ととも

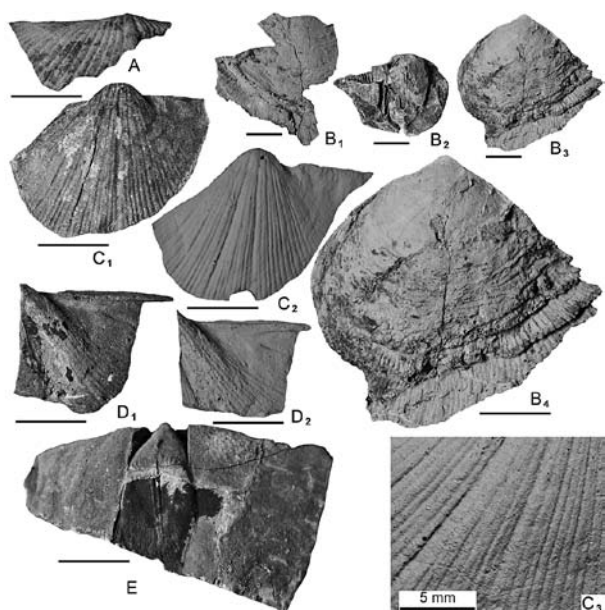


図6. 長安寺産の後期デボン紀腕足類の例。A: *Strophopleura notabilis*, B: *Actinoconchus* sp., C: *Cyrtospirifer choanjiensis*, D: *Cyrtospirifer* sp. 1, E: *Cyrtospirifer* sp. 2. スケールは1cm。

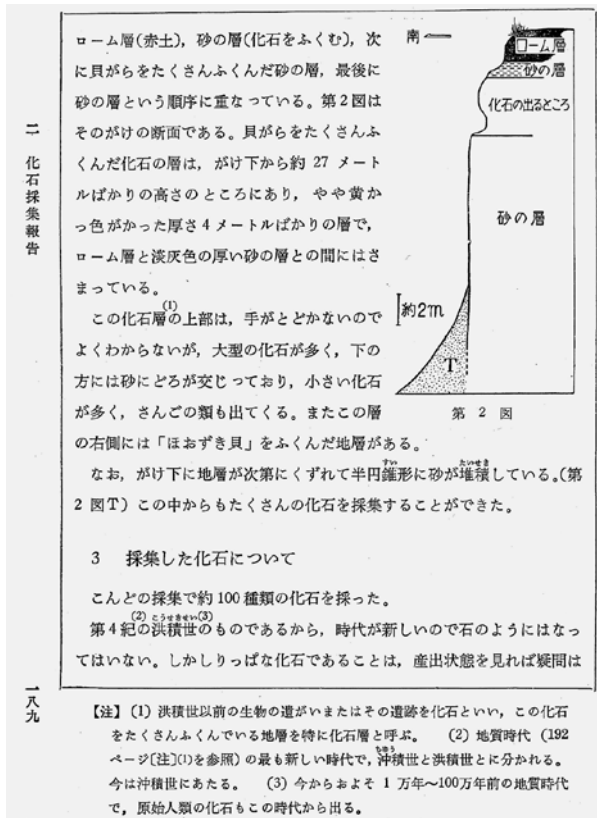


図7. 中等国語改訂版二上(三省堂発行, 昭和26年文部省検定済)に掲載された生徒作品『化石採集報告』の一部。発行者より紙面提供を得て掲載。この教科書は昭和27～33(1952～1958)年度に使用された。現在では、第四紀は過去258万年間とされ、地質時代区分の名称として沖積世・洪積世の使用を廃し、完新世・更新世を用いることになっている。

に、「リポートの書き方」が付されています。現在の高校生や大学生が科学的な探究活動に取り組む際にも参考となる内容です。

なお、この生徒作品が掲載されているのは三省堂発行の『中等国語改訂版二上』です。この教科書の編修委員長を務めたのは言語学の泰斗・金田一京助で、子の春彦も委員に加わっています。金田一編修の国語教科書は当時採択数トップでした。

今紹介した『化石採集報告』は、東京都北区中里の聖学院中学校の生徒が書いた社会科の見学報告の実例です。採集場所は学校近郊の露頭ではありません。東京から鉄道を乗り継いでほる千葉県市原市の瀬又まで化石採集に出かけたのです。瀬又は下総台地南部に位置し、大正時代から古東京湾堆積物の好露出地として知られ、今でも貝化石を採集できる地です。『化石採集報告』の前には見学に向けて実施した準備が箇条書きで記されており、そのひとつに「あらかじめ先生から瀬又の位置・地形・地質と、先生の今までの経験をうかがった。」とあります。先生は事前指導でどのような「経験」を語ったのか

が気になります。そこで、推理小説に登場する探偵・金田一耕助になったつもりで、北区の学校ということから類推してみましょう。

JR京浜東北線は比高20m程の崖を左手に見ながら上野・鶯谷・日暮里・西日暮里・田端・上中里・王子・東十条・赤羽へと北西に進みます。田端から先が北区で、学校は田端駅と上中里駅の間の高台にあります。崖上が武蔵野台地、崖下が荒川低地です。崖の最上部は赤土(関東ローム)、その下は黄褐色の砂礫層(河川成堆積物)、さらに下は海棲貝類を含む砂泥層(古東京湾堆積物)からなります。擁壁される以前は、台地を構成する地層の断面を観察できたことでしょう。実は、明治14(1881)年にお雇い教師のブラウンスが台地を刻む石神井川流域で王子貝層を報告し、明治末期には東京大学の徳永重康や山川戈登が台地の縁で田端貝層を発見したなど、我が国の第四紀更新世の貝化石研究は北区から始まりました。1950年代ならば露頭が残っていただろうし、戦後のインフラ整備で土地を掘削する機会も多かったはずですが、当時の聖学院中学校の生徒や教師にとっての身近な自然として地層と貝化石が存在したならば、彼らはかつて北区が海だったことを認識していたことでしょう。さらに、学校の東側の低地には縄文時代の中里貝塚があります。貝塚はヒトの文化的営みの痕跡であるのに対して台地側の貝化石層は自然の営みの痕跡であること、台地側の地層の方がずっと古いこと、貝塚も貝化石層も内陸部に海が侵入したことを示すが両者の形成時代は異なることを生徒らは学んでいたことでしょう。『化石採集報告』には瀬又について「このへんの地形は、一帯の台地を谷が樹枝状に刻んでいるので、台地と谷(低地)の境は割合急な斜面で続き、台地の端のところどころがけが見られる。瀬又を中心としたこの付近には、このような場所に数か所化石の産出するところがあり、瀬又のせきもその一つである。」という記述があります。指導した先生は、学び舎のある北区の土地の地理・地学的特徴を広い視野で探究させるために、比較対象として千葉県市原市瀬又の地形、地質、化石を調べるよう生徒を誘導したのかもしれませんが。そう考えると、先生が生徒に伝えた「今までの経験」とは、北区の台地で日常的に目にしている地層がはるか房総半島まで続いていることを実感し、雄大な古東京湾を想像したときの感動だったのではないのでしょうか。

ところで、北区の地形と地質は西側に隣接する板橋区に続きます。板橋区は南側が武蔵野台地、北側が荒川沿いの低地で、台地を構成する砂や泥の地層には北区の王子や田端、市原市の瀬又と同じように古東京湾に棲息した貝の化石が埋まっています(図8)。地元の方は、子供の頃(昭和30～40年代)に台地の縁の崖や土地区画整理事業の造成地で貝殻がざくざく採集できた口を揃えま



図8. 板橋区内の貝化石産地。板橋区立郷土資料館提供。山浦一郎氏が成増露頭、徳丸ボウズ山（徳丸七丁目辻山地区）、大和町の地下鉄工事場、仲宿の下水道工事場で採集した標本は、国立科学博物館と板橋区立郷土資料館に保管されている。

す。ただ、貝殻はもうどこにも残っていないと……。日本がまだ貧しかった時代、昆虫だろうが化石だろうが野外採集は子供の遊びとして日常生活のなかに溶け込んでいたのでしょう。徳丸七丁目の赤塚公園辻山地区の案内板には「山すそを掘ると古代の貝がたくさん出ました。」とあり、この地が一大化石産地であったことが分かります。赤塚四丁目の成増厚生病院裏の大露頭（成増露頭）は地質学、地形学、古生物学、鉱物学、土壌学、土質工学など、さまざまな分野の研究者や教育関係者に活用されていました。徳丸・成増地域は武蔵野台地東部の地層見学地・化石採集地として築地書館発行の『化石採集の旅 関東編（1964）』や『日曜の地学4 東京の地質をめぐって（1977）』で紹介されました。少年時代にこれらの本を手掛かりに化石採集に出かけ、後に地球科学の専門家となった方がいます。崖の擁壁や宅地化が進み、区内の露頭は昭和50年代までに消失しました。かつてはありふれた収集物であった貝化石も、今となっては都心で採集することは困難です。そこで、昭和30～40年代に採集した大量の貝化石標本を後世のために遺した人物を紹介したいと思います。板橋区立郷土資料館と国立科学博物館で収集した情報に基づいて記述します。

板橋区立西台中学校の体育教師の山浦一郎氏は、趣味の登山を通じて動植物を好み、やがて貝化石の収集に没頭しました。きっかけは、病气静養中に国立科学博物館に通い、展示品の貝化石に魅せられたことでした。先ほど紹介した教科書の『化石採集報告』で中学生が貝化石

の同定のために見学した陳列室です。山浦氏は体調が回復すると、都心の台地（板橋・北・豊島区など）、低地（中央・墨田・江戸川区など）、千葉県の台地（松戸・成田市など）を巡って精力的に貝化石の収集を行いました。自宅では机の上に新聞紙を広げて採集した貝化石を筆で洗い、収納用に用意した筆筒^{たんす}の引き出しに整理していました。収集した化石は数万点に及びました。板橋区立郷土資料館には次のような徳丸ボウズ山（徳丸七丁目辻山地区）での調査記録が残されています。「私の学校（西台中）から5～6分のところに、この付近のくびとがボウズ山と呼んでいる場所があって、時折、近くの高校生が地層調査や貝化石の採掘にやってくることがあります。私は第1回の採集を1959年8月2日から8日まで1日2時間づつ時間を区切って貝化石を採集しました。今から思うとどこを掘っても貝化石がザクザク出て来た実に恵まれた時でした。＜中略＞ここに掲載したものは今から10年前のことなので資料として疑われ、また、不正確ではないかと想像されるかもしれませんが、私としては化石筆筒に分類してしまっているので、自信をもって報告いたします。」とあり、145種の貝化石を鑑定し、貝の生息深度、内湾性か外洋性か、寒流系か暖流系かななどを識別して古東京湾の海況を考察しています。地質柱状図も作成しています。貝類や地質の専門家との交流もあったようです。また、近所の北野小学校の創立10周年（昭和40年）を記念して学校敷地内に岩石園を設置する際に尽力するなど、地学教育にも積極的な先生でした。

山浦氏が東京及び近郊で採集した第四紀貝化石は、昭和56（1981）年8月14日に国立科学博物館に寄贈されました。同館筑波研究施設では「山浦一郎コレクション」として、収蔵棚の引き出し約100段分の標本が保管されています。微小な貝までも丁寧に分類されており、質、量とも非常に充実した資料となっています（図9）。都心産のものでは、たとえば、板橋区の成増露頭（1960年代採



図9. 徳丸ボウズ山（徳丸七丁目辻山地区）の貝化石コレクションの一部。国立科学博物館蔵。

集), 徳丸ボウズ山 (1959, 1967年採集), 大和町の地下鉄三田線板橋本町駅工事場 (1967, 1968年採集), 仲宿の下水道工事場 (1967年採集), 北区の王子地域 (1959年採集), 豊島区の地下鉄三田線西巣鴨駅工事場, 墨田区業平の地下鉄浅草線工事場 (1959年採集) で採集した標本があります。また, 昭和56年8月17日には地元の板橋区立郷土資料館にも成増露頭, 徳丸ボウズ山, 仲宿, 大和町の標本が寄贈され, 特別展示などで活用されています。化石に限らず, あらゆる自然史標本は先人たちの知的活動の証であり, 自然観を養うための教育資源であり, さらに, 新たな着想や手法をもって再び活用される日を待っている研究資源であるといえます。山浦氏はすばらしい財産を残してくれました。

みなさんも化石採集に出かけることがあるでしょう。化石を採ることだけで満足し終わらせてしまうのはもったいないことです。今回紹介した北区の中学生や板橋区の山浦氏のように, 採集地の地層や採集した化石について調べ, その記録を書き残しておくの良いと思います。また, 標本を整理しておくことも大切です。

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

日本産ジュラ紀の植物化石図鑑
——来馬型植物群——

中生代植物研究会（編著）

中生代植物研究会,
2017年9月1日発行, 124pp,
ISBN なし, 定価2,000円（送料・税込）

世界にはこる日本の出版文化においてさえ、自然物を優しく紹介する図版集はめったに手にする機会がない。印刷された自然の姿に想像をたくましくし、知的刺激を求めるといふ文化が我が国には熟成していない気がしていた。日本にまだ本当の自然史博物館がないという現実もその延長であるかもしれない。植物化石に至っては、そもそも植物自体への興味がそう一般的でないことや、代表的な植物化石である葉の印象化石でさえ、葉であることがわかってその類縁や生物学的意義づけには馴染みがないなどの事情などから、あえてこれを紹介しようとする出版物がなかった。しかし、最近少し事情が変わってきたようだ。2010年にはINAX出版が「植物化石——5億年の記憶——」という出色の写真集を出した。岡山県高梁市の成羽美術館が2014年に刊行した「Nariwa Flora 成羽層群産タイプ標本」は、成羽の三疊紀植物群の重要性を写真と詳しい解説とともに伝える一冊である。こうした背景には、わたしたちの将来の持続性を考えるとき自然界の成り立ちを教養として知ることが重要であるという認識が広がってきたことがある。なかには、誰もが惹かれる恐竜を楽しむには背後の景色も必要で、その相観は植物が形作っていることなどに世間が気づき始め、その延長として陸上生態系の基盤である植物にも眼が向き始めたというような理由もあろう。本書はそのような流れの延長にある一冊ではあるが、出版の意図、印刷にいたる経緯、内容の工夫など様々な要素において慶賀すべき独特さに溢れている。

編集・執筆の主体となった中生代植物研究会（中植会）は、2012年に発足したわずか8名からなる有志の集まりである。会長であり本誌の責任編集者でもある寺田和雄氏は、福井県立恐竜博物館において材化石研究を専門とするかたわら、展示・解説・広報などにも携わってきた。自然に本書の主題となっている来馬植物群との関わりを深めたのだろう。来馬植物群は、被子植物が日本に侵入したとされる前期白亜紀バレミアン期からアプチアン期以前の植生を、アジア東縁でうかがい知ることのできる貴重な化石群である。同植物群の詳細は主に、木村達明、関戸信治両氏（ともに故人）によって明らかにされ、その多くが石川県小松市立博物館に収蔵されている。この化石標本のような自然史標本の恒久保管は、たとえ博物館と名のつくところであっても不安なのが日本の現状である。小松市立博物館とその所蔵標本は、この意味で大変貴重であり恒久的に存続してほしいと中植会は願っている。加えて、研究者としての寺田さんは我国の古植物研究者数の減少を真剣に危惧している。本書は、ジュラ紀植物の姿を伝えながら標本と古植物学の継承を訴えようとする寺田さんたちの具体的な主張である。幸いその意図は国際花と緑の博覧会記念協会の理解を得て出版助成がかなったが、かなりの私費も投入されている。本書を手に入れば、税と郵送料込み2,000円という頒価が破格であることがわかる。この収益が700部もの寄贈本の郵送料をまかなうというのだから、心意気は半

端でない。

肝心の内容は、簡単な植物形態や用語、学名など分類学的な基礎知識が丁寧に解説され、見開きではA3サイズとなる図版にも様々な工夫が凝らされている。実際の標本写真は、ともすれば葉と岩石との境界が不明瞭で葉と言われても輪郭すらよくわからないことがある。本書では画像処理後の見やすい写真もあわせて掲載されている。近縁現生種の写真や、化石植物の生育時の大きさが人体スケールとともに示されていることなどは、博物館で培われた寺田さんの実物主義と展示教育への情熱の実現であろう。その情熱が世界にも類例をみない心のこもった植物化石の入門書として結実した。出版を急ぐ事情から校正が行き届かぬところが散見されるなど、惜しいところもあるがそうした箇所はこの書籍が将来を嘱望する後継者たちにとっての勉強材料であるかもしれない。

書店販売はしていないので、購入希望者は下記に直接ご依頼下さい。

中生代植物研究会 寺田和雄 info@tyushokukai.net

西田治文

笑う化石の謎

ピッパ・グッドハート（著）、千葉茂樹（翻訳）

あすなろ書房,
2017年11月29日発行, 287pp,
ISBN 13: 978-4751528761, 定価1,500円（税別）

なんとも奇妙なタイトルである。原題は *The boy who dug up a dragon* で、こちらのほうが内容を理解しやすいのではないだろうか。奇妙なタイトルは、出版社が日本人向けに作ったのであろう。あるいは、この奇妙なタイトルにひかれて購入した読者がいるかもしれない。

舞台は1860年、ケンブリッジ郊外のグランチェスター村。コプロライトの産出がわかり、村は揺れ動いている。コプロライトが肥料としての付加価値がつくため掘削され、もたらあった農園がつぶれつつある。主人公ビルは13歳。決して優等生ではないが、自然観察の才能がある。家は貧しい。父は雇われ園芸家、母は体が悪い。ビルが父のためによかれと考えたことによって、父は社会的名声を失い失職する。ビルは父に代わってコプロライト掘削事業で働き始める。そこで、いろいろな化石を発見する。機会をえてケンブリッジ大学博物館を訪れ、彼は化石について知ることになる。さらに化石で収入を得られることも知る。それでもなかなかうまくいかないが、間一髪というところで、ドラゴン（イクチオサウルス）化石を発見する。その時に化石の目が笑っていたという（日本語のタイトルはここから来たのだろう）。その化石を発掘し、展示するという過程をへて、ビルの背負っていた多くの家庭の課題を解決していくという物語である。

著者グッドハートは日本ではあまり知られていないが、グランチェスター村生まれで、イギリスでは多くの児童書を書いている有名な作家である。グランチェスター村はケンブリッジ大学所有の土地で、農園であったが、コプロライトが実際に発見され、コプロライト鉱山のようになったのは事実である。

物語にはケンブリッジ大学古生物学教授のセジウィック（Adam Sedgwick, 1785–1873）、オックスフォード大学教

授のバックランド (William Buckland, 1784–1856), セジウィックの下で働いているシーリー (Harry Govier Seeley, 1839–1909), プレシオサウルスの発見者メアリー・アニング (Mary Anning, 1799–1847), フランスのキュヴィエ (Georges Cuvier, 1769–1832), チャールズ・ダーウィン (Charles Darwin, 1809–1882) などが出てくる。

児童書のため、物語の中で、古生物学用語の説明に著者は苦勞している。たとえば、コプロライトは、「なにかの化石で砕いて粉にすると肥料になる」「サフォーク石」「石くれ、ノジュール、糞石、コプロライト、化石。ややこしいから、呼び方はどれかひとつにきめてほしいもんだ」「動物からでてきたって、ウンチのこと」「コプロライトを割ったら、種だの骨のかげらだの、その動物が食べたものがでてくる」と説明している。アンモナイトは「ヘビ石」、ペレムナイトは「雷石」、Gからはじまる (*Gryphaea* のことだろう) 何やらややこしいものは「悪魔の足の爪」とも書いてある。

本書は化石で満ち満ちているのだが、本文には化石の図はひとつもない。原書がどうなっているかわからないけれど、本書では、イクチオサウルスの図はカバーと扉にある。カバーにはランタンと一輪車もあるがそれだけだ。図がなくても小さい読者たちはイクチオサウルスの姿を想像できるだろうか。

いろいろと心配しながら本書を読んできたが、著者グッドハートは、メアリー・アニングが大好きなのだということが強烈に伝わってくる。主人公ビルは少年だが、メアリー・アニングを素材に著者が創作したのだろう。貧しい家族、父が社会的な致命傷を受け、ビルが父に代わって、化石を売って一家を支えようとする。そして、偶然、大きなイクチオサウルスを発見して一家の経済は上向くという具合だ。メアリー・アニングの強烈な一生は生誕200年の1999年をピークにたくさんさんの絵本、児童書を生んだ。その中で、古典に属する『海辺の宝もの』だけが日本語に訳されている。成人したメアリー・アニングを小説にしたのがジョン・ファウルズの『フランス軍中尉の女』だ。これは映画にもなった。本書は、またもう一つ、メアリー・アニングを題材にした本が増えたということだ。メアリー・アニングやコプロライトの登場する子供向けの本を書いた著者、それを訳して出版したあすなろ書房に拍手を送りたい。

文献

ジョン・ファウルズ (著), 沢村 灌 (翻訳), 1982. フランス軍中尉の女. 417p., サンリオ, 東京.
ヘレン・ブッシュ (著), 鳥見真生 (翻訳), 2012. 海辺の宝もの. 231p., あすなろ書房, 東京.

矢島道子

学術集会開催・参加報告

第14回国際バイオミネラリゼーションシンポジウム (BIOMIN XIV) 参加報告

2017年10月9日～13日の5日間、つくば国際会議場において14th International symposium on biomineralization (略称BIOMIN XIV) が開催された。本国際シンポジウムはバイオミネラル、すなわち生物が作り出す鉱物にまつわる最新研究の発表の場であり、二年に一度開催される。筆者の一人(佐藤)は2015年にスペイン・グラナダで開催された前回大会 (BIOMIN XIII) 以来二度目の参加であった。

バイオミネラルにまつわる国際会議としては、BIOMINの他にThe Gordon Research Conference on Biomineralization (GRC) という集まりがあり、こちらも二年に一度、BIOMINとは別の年に開催されるため、毎年交互にバイオミネラルについての国際会議が行われていることになる。BIOMINは、口頭発表とポスター発表で参加者が研究報告を行う、所謂普通の研究集会形式であるのに対して、GRCは研究者がある大学や研究施設に一堂に集し、招待講演者による話題提供と、その内容に関して参加者全員が行う議論とで主に構成される研究合宿とでも言うべき形式を取っており、二大バイオミネラル国際会議の両者は多少毛色が異なる。

大会の概要と雑感

本大会は、19名の国内組織委員 (委員長は長澤寛道東京大学名誉教授) と26名の国際科学委員によって企画・開催された。本大会の参加者は18カ国及び地域より総勢211名 (図1) で、発表件数は、口頭・ポスター形式を合わせて約200件に及んだ。今大会では開催国である日本のほか、特に中国やドイツからの参加者が目立ったように感じられた。10月9日の行事内容は、夕刻から会場内レストランにて行われた立食形式のウェルカムパーティのみであったため、実際に研究発表が行われたのは10日から13日の4日間であった。4日間のうち、10月12日の午後はHalf-day TourとBanquetが組まれていたのだが、それ以外の日程はほとんど終日研究発表が行われ、会場であるつくば国際会議場に缶詰状態であっ



図1. シンポジウム参加者の集合写真 (つくば国際会議場大ホール前大階段にて)。



図2. 大会会場（つくば国際会議場大ホール）の風景。

た（図2）。口頭発表は、7つのテーマが設けられており、冒頭のKey noteに各演者の発表が続く形式で全12コマのセッションが催された。セッションテーマは以下のとおりである。Molecular and cellular regulation in biomineralization（口頭発表25件）、Structure and analysis of biominerals（口頭発表28件）、Genome-based analysis of biomineralization/Evolution in biomineralization（口頭発表9件）、Bio-inspired materials science and engineering（口頭発表9件）、Biomineralization in medical and dental sciences（口頭発表6件）、Biomineral for environmental and palaeoenvironmental sciences（口頭発表15件）、Mollusk shell formation（口頭発表16件）。ポスターセッションは10日と11日の両日、口頭セッション後に、ホール前と別室の会議室の二箇所で開催された。筆者らはこのポスターセッションにて発表を行ったが、口頭セッションの時間が押したため夕食時間がほとんどとれなかったことや、設定された時間帯が19時～21時と遅めであったため、ポスター会場にいた参加者の数がやや少なかったことが残念であった。しかし一方で、ポスター会場に集まった熱心な参加者は、用意された軽食をつまみながら各々活発に議論を続ける姿が目立った。多くの国際学会では、あまり根を詰めず、リラックスして学会に臨んでいる参加者が多いように思う。実際、前回大会のBIOMIN XIIIのポスターセッションは、皆お酒を飲んでおり非常に和やかな雰囲気であったが、今回のように丁々発止のやり取りがつつく様もまた一つの国際会議のあり方なのかなと感じた。

口頭発表のセッションテーマを見て分かる通り、バイオミネラル研究は非常に多岐多様であり、取り扱われる分類群もナノプランクトン・軟体動物・節足動物・脊椎動物・植物など多岐にわたる。発表者の研究上のバックグラウンドも理学・工学・農学・医学・歯学と様々で、株式会社ミキモトを始めとして、企業に籍を置く発表者もいた。今回の研究発表を通して聞いてみると、この多岐にわたる研究内容の潮流は対象生物群ごとに大まかに区分できるように感じられた。例えば、ナノプランクトンを研究対象とした研究では、近年の光学および電子顕微鏡観察のイメージング技術の進歩とともに、生体観察データに基づいたバイオミネラリゼーションプロセスの実像に迫る研究が目立った。特に印象的だったのは、2017年ノーベル化学賞を受賞したクライオ電子顕微鏡技術を用い、ココリス小胞中で形成される円石を三次元構築した研究である。単細胞生物のような小型生物は、観察視野内に生体全部が収まりやすいために、こういった精緻な研究に適しているのだろうと推測できる。一方、軟体動物や腕足動物といった無脊椎動物は、次世代シーケンサーの普及に伴い近年発展が

目覚ましい大規模発現解析をもとにした分子生物学的手法を十分に活かした研究が数多く報告された。これは、生体組織がナノプランクトンと比べて十分に大きいことから、石灰化に関与する部位ごと、あるいは生育環境ごとの遺伝子発現パターンを比較するといった手法を取り入れやすいからであろうと思われる。また、これらの遺伝情報とプロテオーム解析を組み合わせ、硬組織中に含まれるバイオミネラリゼーションに関与すると予測されるタンパク質の大規模な同定も多く行われていた。特にこの研究が進んでいる二枚貝類や腹足類のグループではすでに多くの種でデータが蓄積されており、それらの分類群における共通性や特異性を整理し、報告する発表が見られた。一方、ヒザラガイ類など今まで報告が少なかった分類群における発表もあり、基質タンパク質の網羅解析がこの分野における一般的な手法になりつつあると感じた。今後、これらの大規模データをもとに各遺伝子の硬組織形成における重要性や具体的な機能を実験的に明らかにする研究が進むと予測される。このような分類群ごとの研究傾向は、互いの研究手法や視点を取り入れることで次第に垣根がなくなってゆくのであろう。

Half-day Tour と Banquet

軟体動物のバイオミネラル研究のモデル生物といえば、真珠貝で名高いアコヤガイ *Pinctada fucata* が有名である（なお余談ながら、調べてみると通例で *P. fucata* と表記されることが多いアコヤガイは奥谷（2017）によれば *P. fucata martensii* であり、*P. fucata fucata* はベニコチョウである。さらに、Huber（2010）では、多くの太平洋種を *P. imbricata* のシノニムとみなしており、これを踏襲してWoRMSでは *P. fucata martensii* や *P. fucata* は無効名となっている）。我が国は、世界に先駆けて真珠養殖に成功したという歴史的背景を持つためか、このアコヤガイを用いたバイオミネラル研究が非常に盛んである。Half-day Tourでは、浅草、東京スカイツリー見学に加えて、銀座にあるミキモト本店を訪れた。展示品の価格には驚いたが、真珠を用いた精巧で美しい宝飾品を見ることができ、多くの参加者にとって貴重な体験となったと思われる。

ツアーが終了した後、19時よりからはオークラフロンティアホテルつくばにてBanquetが開催された。会食形式で行われたBanquet中には、日本文化、さらにはつくばの伝統文化を紹介する意味合いとして、ガマの油売りの実演、そして和太鼓の演奏パフォーマンスが余興として催された（図3）。これには外国からの参加者の方々も大盛り上がりであった。そ



図3. Banquet（オークラフロンティアホテルつくば）での和太鼓演奏の出し物の様子。

の後、本学会のオーガナイザーでいらっしゃる長澤先生よりご挨拶があった後、次のBIOMINの開催地がドイツのミュンヘンであると発表された。

おわりに

今日に至る地球生命の大繁栄の一つのきっかけと言えるカンブリア大爆発について、アンドリュー・パーカー博士は「多くの門が一斉に硬組織を獲得した現象」と述べた。この言葉を拡大解釈すれば、「バイオミネラル」はカンブリア紀から今日に至る地球生命史や数多の生命現象を理解する上で避けて通れない、普遍的な研究対象であると言えるだろう。古生物学の主要な研究対象の一つである体化石は、多くの場合軟組織の情報は失われ、硬組織のみで構成される。続成作用によって硬組織が置換されていない、保存の良い体化石を研究対象としたとき、古生物学者は同時にバイオミネラル研究者であると言っても過言ではないかもしれない。進化古生物学的な視点をもって本学会で発表された研究内容を俯瞰すると、バイオミネラルの起源や進化プロセスに着目した研究が意外なほど少ないことに気がつく。バイオミネラルを過去から未来へ横断的に捉える、古生物学者ならではの視点を取り入れた研究が活発化することを期待したい。前述の通り次回大会であるBIOMIN XVは、2019年にドイツのミュンヘンにて開催されることが既に決定している。また、例年11月には東京大学大気海洋研究所にて「バイオミネラリゼーションと石灰化」と題した共同利用研究集会［バイオミネラリゼーション研究会 (<http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/biomineral/>) の「バイオミネラリゼーションワークショップ」と共催］が開催されている。本報告文で、バイオミネラル研究に興味を持った古生物学会学会員の方は、まずこの集会に参加されることをおすすめする。また、今回の学会で発表された研究成果の一部はProceedingsとしてSpringer社から出版される予定である。

文献

- Flanders Marine Institute, 2018. World Register of Marine Species, <http://www.marinespecies.org/index.php> (accessed 3rd April, 2018).
- Huber, M., 2010. *Compendium of Bivalves*. 901p., Conchbooks, Hackenheim.
- 奥谷喬司編著, 2017. 日本近海産貝類図鑑 (第二版), 1382p., 東海大学出版会, 東京.

佐藤 圭・磯和幸延

InterRad XV in Niigata 2017 参加報告

2017年10月22日から10月27日にかけて第15回国際放散虫研究集会 (InterRad XV) が、新潟大学附属中央図書館 (図1) および新潟大学駅南キャンパス「ときめいと」で開催された。6日間の会期中、口頭発表68件、ポスター発表62件の計130件の発表が行われた。また、本会期の前後では、日本のチャート層をめぐるプレ野外巡検および現生放散虫を採集・観察するポスト巡検 (沖縄) が企画され、中日には「ヒスイ (翡翠)」が国の石に制定されて以降、急速に注目が高まっている糸魚川と胎内への巡検が企画された。



図1. 前半セッションの会場である新潟大学中央図書館。

学会の概要

日本では1994年の大阪に次いで2回目の開催となる本会は、国外からの参加者46名を含む187名が参加した。本会は放散虫の国際会議であるが、第15回目となる本会では前半部に放散虫研究を含む古生物・古海洋の広い領域に関してもセッションを行った。新潟大学中央図書館で行われた前半のセッションは、1) Paleocceanography of Tethys and Panthalassa, 2) Cenozoic Paleocceanography of Marginal Seas, 3) Biology and Paleobiology of Shelled Protista, 4) An Interface between Function and Evolution, 5) Jurassic-Cretaceous Boundary の5テーマで行われた。新潟大学駅南キャンパス「ときめいと」で行われた後半では、放散虫に関する研究を中心に、1) International Communication Program, 2) Insightful Studies for Radiolarians, 3) Biosiliceous Records, Modern Oceanography, 4) Paleobiogeography, 5) Evolution and Diversity, 6) Biostratigraphy, 7) Tibetan Tectonics, 8) European Tectonics の8つのセッションから構成された。各セッションの間に設けられたコーヒブレイクには、セッション再開時間を知らせるベルにも気が付かないほど議論に熱中する様子が見られ、活発な意見交換が行われていた。

アイスブレイカー～前半セッション

本会は、前日に台風が新潟に急接近するという波乱の幕開けで始まり、交通機関の遅延などもあったが、無事にアイスブレイカーを開催することができ、新潟県特産の日本酒・米菓がふるまわれる中で、各参加者が再会や新たな出会いを楽しむ貴重な機会となった。翌23日、新潟はまさに台風の直下に位置し、一層の暴風が吹き荒れる中でInterRad XVは開幕を迎えた。前半セッションは、現生放散虫の分布・生態や様々な微化石、新しい形態解析法の紹介などにより構成されていた。例えば、マイクロX線CTによる高精細な形態解析では、個体の三次元モデル構築に加えて、詳細な形態データを基に3Dプリンターで出力した模型も紹介され、参加者からは驚きの声が上がった。放散虫の生態や形態に関する情報が数多く発表され、研究対象としての放散虫のポテンシャルの高さと新たな研究の進展を感じた。

中日巡検

中日である10月25日には、糸魚川と胎内への巡検が伊藤剛氏、茨城洋輔氏、松岡篤氏の案内で行われた。巡検は、小雨



図2. 小瀧まるとミュージアムに展示されているヒスイを撮影する参加者。

降る曇り模様の中、新潟県から出発した。はじめに、日本で初めてヒスイが見つかった小瀧ヒスイ峡を訪れた。ヒスイは蛇紋岩に含まれ、その蛇紋岩は、秋吉帯青海コンプレックスの石炭系～ペルム系石灰岩と、飛騨外縁帯の石炭系小滝層の間に挟在する。当初は、明星山麓の遊歩道を通して間近でヒスイを観察する予定であったが、前日までの雨により遊歩道が通れなくなっていたため、明星山と高浪の池を臨む展望台で、松岡氏の解説を受けながら観察した。次に高浪の池のほとりにある「小瀧まるとミュージアム」に向かった。ここでは糸魚川ジオパーク協議会のセオドア・マクソン・ブラウン氏が展示の説明してくれた。セオドア氏は日本語も流暢で、わかりやすい解説であった。博物館の中には多くのヒスイサンプルとヒスイ発見の歴史に関するパネルが展示されており、参加者は巨大なヒスイを触ったり写真を撮ったりしながら、展示を楽しんでいた(図2)。次に隣接する高原交流センターに移って昼食をとった。昼食は周辺でとれる山菜(ワラビ、糸ウリ、ズイキ、アザミ、フキなど)を使った特別弁当で、いつもは「まると小滝ウォーキング」というイベントのときしか食べられないが、松岡氏がこの日のために手配した(図3)。また、料理に使われている山菜を外国人の参加者にもわかるようにと、山菜の現物まで用意し、セオドア氏が英語で説明した。

昼食を終えると、フォッサマグナミュージアムへと向かった。平成27年に改装オープンしたこの博物館は、多くのヒス



図3. 山菜をふんだんに使ったお弁当。

イ標本をもち、第1展示室に並べられたヒスイコレクションには、その美しさと数に誰もが目を引かれていた。また、新潟県最古の放散虫である *Futobari morishitai* の360倍模型も展示されており、とりわけ参加者の注目を集めていた。第3展示室には、壁・床一体型の巨大スクリーンがあり、フォッサマグナと日本海の形成過程が解説されていた。博物館を出た後は、博物館前で集合写真を撮り、バスへ乗り込んだ。最後に向かったのは、三条市にある燕三条地場産業振興センターである。燕三条地域は古くから金物の町として有名で、物産館には刃物や作業工具、金属洋食器が展示、販売されていた。参加者らは旅のお土産にと、爪切りや包丁などを購入していた。

国際ふれあいトーク

巡検から戻ると、夜7時から「ときめいと」の多目的スペースでBaumgartner, P. O.氏による「国際ふれあいトーク」が行われた(図4)。立ち見が出るほど参加者が詰めかけたこのイベントは、一般向けのイベントであるため、Baumgartner氏がスライドを使いながら英語で話し、それを松岡氏が通訳するという形で進められた。講演内容は、ジュラ紀/白亜紀(J/K)境界前後におけるチャートと遠洋性石灰岩の堆積についてであった。はじめに、スイスにあるJ/K境界の露頭写真を示し、この境界で岩石の色が赤から白に変わるのはなぜかという問題提起をされたあと、その理由についてモデルを示しながら解説した。世界の複数のセクションにおける調査結果を統合して、J/K境界における堆積環境の変化を全球的に議論し、チャートの堆積には大気循環も重要な役割を果たしていた、という興味深い内容であったが、スライドの1/3が過ぎたところで時間切れになってしまったのが残念であった。

後半セッション

後半セッションは、前半とは場所を変え、新潟大学駅南キャンパスときめいとの講義室にて行われた。Xiao, Y.ほかの講演では、ペルム紀の放散虫データを用いて、correspondence analysis (CA) と呼ばれる統計学的分析を行い、92種の放散虫が5つの水深帯に分けられることを示した。さらに、ペルム紀/三疊紀境界では、もっとも深い水深を示す種から絶滅したと推定した。ペルム紀という非常に古い時代の放散虫から、過去の水深の情報を得られるという点で興味深い内容であった。また、Suzuki, N. and Zhang, L.の講演では、*Tetrapyle* 属とそれに類似した属を識別するための新たな手法が示され



図4. Baumgartner氏による国際ふれあいトーク。

た。それは、透過型光学顕微鏡で観察した時に、放散虫が向きによってどのような見え方をするのかについて細かく調べて分類し、それをもとに同定するという方法である。この手法を用いて、インド洋北東部から得られた pylonoids を再同定したところ、それらは、新たに記載した3つの新属と20種／亜種の新種を含む、10属34種／亜種に再区分された。また、pylonoids を再同定することで、種ごとの生息域を正確に捉えることができるため、種レベルで pylonoids を同定することは海洋学的研究においても有用な手段であるとのことだった。スライドで示される写真を見ていると、地道で詳細な形態観察に大変驚かされた。

沖縄巡検

新潟での発表がすべて終了した10月28日から11月1日にかけて、現生放散虫の採集・観察および伊江島古生界チャート露頭観察を目的とした沖縄巡検が企画された。ところが、巡検出発予定日であった10月28日に、目的地の沖縄が台風直撃され飛行機が飛ばないという最悪の事態に陥った。先に現地入りしていた先遣隊から荒れ狂う海の写真(図5)が送られるなど、巡検開催そのものが非常に危ぶまれる状況であったが、天候は緩やかに快方に向かい2日遅れて沖縄で合流した。しかし、波は依然高く、フェリー必須の伊江島巡検はキャンセル、さらにサンプリングのための船も直前まで出港できるか分からない状態となった。サンプリング当日も天候・波の



図5. 暴風の中沖縄県瀬底島から見た海。季節外れの白波がたつ。



図6. 生きている放散虫を観察する参加者。琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底施設にて。

状態とも決して良いとは言えない中、琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設のご厚意により、施設のごく近くであれば船が出せることになった。安全面を考慮し、採集経験のある日本人だけが乗船し、採集された放散虫を参加者に観察してもらう行程に変更となった。

荒れた沿岸域で採集されたサンプルということもあり、巻き上げられた砂や底生生物が多く含まれていた。しかし、意外にも多くの放散虫が含まれており、幸運にも悪天候時の放散虫群集を観察することができた。この放散虫サンプルは案内人の松岡 篤氏、辻 彰洋氏、鈴木紀毅氏、木元克典氏が持参した顕微鏡を通し、参加者に採れたての放散虫を観察する貴重な経験を与えてくれた(図6)。化石として扱われることが多い放散虫の生きた姿は大変珍しく、参加者は時間を忘れて新たな発見と議論に沸き立った。目を輝かせながら活発な議論に花を咲かせる参加者の様子からは、放散虫の生態に触れた今回の経験が研究に新たな突破口をもたらしてくれる可能性を感じずにはいられなかった。

一戸 凌・山下大輔

学会記事

日本古生物学会(2017・2018年度) 第3回定例評議員会議事録

日時: 2018年6月21日(木)13:30~18:20

場所: 東北大学青葉山北キャンパス物理系研究棟4階中会議室

出席: 真鍋会長, 天野, 遠藤, 平山, 入月, 井龍, Jenkins, 北村, 小林, 甲能, 前田, 間嶋, 松岡, 中島, 奈良, 西, 大路, 佐々木, 佐藤, 重田, 生形, 矢部

欠席: 安藤(→平山), 近藤(→奈良), 守屋(→中島)

書記: 藤原, 上松

事務局: 吉崎

報告事項

常務委員会報告(中島)

庶務(中島)

1. 故岡田博有特別会員のご家族に感謝状を送付した。
2. 第6回カメ類進化研究集会委員長の平山 廉君より、第6回カメ類進化研究集会への共催依頼があった。
3. 昭島市教育委員会より、PR論文のKimura *et al.* (2018)の昭島市の各種広報媒体への転載依頼があり、これを許可した。
4. 地質の日事業推進委員会の担当委員を真鍋会長から渉外担当の西 弘嗣君に交代することとした。
5. 2018年年会(東北)のシンポジウムの招待講演者のうち、David S. Jones氏, Laixi Zhao氏, Peter Schulte氏の参加が難しくなったことから、Seth Finnegan氏, 高橋 聡君, Johan Vellekoop氏に演者を変更することを承認した。
6. 伊藤泰弘君を行事幹事に加えることを承認した。
7. 日本学術振興会より、第34回(平成30年)国際生物学賞受賞候補者の推薦依頼があり、候補者を検討し、推薦書を作成することとした。
8. 千葉県立中央博物館より、平成30年度特別展「恐竜ミュー

ジウム in ちば」への後援依頼があり、これを許可した。

9. 公益財団法人藤原ナチュラリスト振興財団より、北海道シンポジウム「恐竜と鳥のはざま」への後援依頼があり、これを許可した。
10. IPAの次期コミッティーの候補者リストが送付されてきた。本会からは大路樹生君がVice Presidentに立候補している。
11. IPC5（パリ）期間中の2018年7月11日にIPAのOrdinary Meeting of the General Assemblyが予定されている。
12. UniBioから購読料の分担金（1,528,123円）の入金があった。
13. 元特別会員の徳永重元君の訃報があり、ご遺族にお悔やみ状と感謝状を送付した。
14. 地球惑星科学連合2018年大会の学協会エリアにブース出展をした（5月20日、23日、24日）。
15. 群馬県立自然史博物館より、平成30年度夏季企画展「化石動物園～哺乳類3億年の歴史～」の後援依頼があり、これを許可した。
16. 新潟大学旭町学術資料展示館より、企画展示「ジオパークのミュージアム」展の後援依頼があり、これを許可した。
17. 貢献賞に係る議論として、古生物学の普及啓発に寄与した者への表彰の方法について意見交換し、常務委員会において継続審議していくこととした。

会計（生形）

1. 事務局職員の退職金に関する申し合わせを作成した。
2. 5月13日に学会事務局で会計監査を実施した。
3. 2017年度の収支は150万円程度の黒字であった。

行事（遠藤）

1. 2018年仙台年会・総会の準備状況。
 - (1) 6月22日(金)シンポジウム「大量絶滅の原因とプロセス」、総会、懇親会。
 - (2) 6月23日(土)学術賞受賞記念特別講演1（土屋正史：9：00～10：00）、学術賞受賞記念特別講演2（山田敏弘：10：15～11：15）、一般講演、ポスター発表、高校生ポスター発表、夜間小集会。
 - (3) 6月24日(日)一般講演、普及講演会（13：30～15：00）、化石友の会イベント（9：45～14：30）。
 - (4) 講演件数：口頭発表69件、ポスター発表45件、高校生ポスター3件、夜間小集会2件。

企画・広報（Jenkins）

1. 名誉会員の氏名を学会HPに掲載した。
2. 学会HPの画面横のパナー群に「学会図書」を追加した。
3. 学会HPのシステム改修作業を今年度実施する予定である。
4. 2019年春にワークショップ「サイエンスイラストレーション講座」を実施する。

化石友の会（Jenkins）

1. 2018年6月9日現在、会員数は311名。
2. 第167回例会（愛媛大学）における友の会イベント「研究者との交流イベント」を実施した。参加会員は14名。
3. 2018年年会（東北大学）における友の会イベントとして「竜の口層・向山層の観察と化石採集」（2018年6月24日（日）、宮城県仙台市泉区焼河原）を実施する。定員20名のところ5月16日までに32名の申し込みがあり、先着24名までの参加を認めた。
4. 第168回例会（神奈川県立生命の星・地球博物館）における友の会イベントとして「化石を描こう～サイエンスイラストレーション 超入門編～」を開催する。

学会図書（北村）

1. 学会図書の追加登録を行い、改訂した図書目録をふじのくに地球環境史ミュージアムに提出した。

会員の入退会及び会費割引の報告（北村）

1. 前回の評議員会（2018年2月1日）以降、入会22名（中川孝典君、小川英敏君、佐野勇人君、船橋拓馬君、伊藤芳英君、山本周平君、鈴木桜子君、藤岡 大君、湯口博満君、田口翔太君、須藤優佳君、鈴木 花君、八尋健斗君、Guo Zixuan君、北島太胤君、金子華子君、鈴木基男君、石井篤君、岡本奈緒美君、大澤果那君、仲井大智君、桑野太輔君）、退会13名（大塚康雄君、飯島正也君、山本紀子君、後藤道治君、猪郷久治君、宮本雅子君、田原瑠衣君、小川琴奈君、伊達芳正君、石田 克君、蘇 綾君、荒木秀暢君、田口英次君）、逝去1名（村上隆行君）があった。2018年6月22日現在、会員数は1,027名（普通会员〔国内〕626名、〔海外〕7名；特別会員〔国内〕365名、〔海外〕3名；名誉会員22名、賛助会員4名）である。
2. 前回の評議員会（2018年2月1日）以降、2018年度からの学生割引への変更17名（中川孝典君、増井 充君、船橋拓馬君、鈴木桜子君、藤岡 大君、湯口博満君、田口翔太君、須藤優佳君、鈴木 花君、八尋健斗君、Guo Zixuan君、北島太胤君、石井 篤君、岡本奈緒美君、大澤果那君、仲井大智君、桑野太輔君）があった。
3. 6名の長期会費滞納者を2018年度3月末付で除籍した。
4. 「会費の学生割引・シニア割引制度のお知らせ」の一部改訂を行った。
修正前；『締 切：申請の締切は学割適用を受けたい年度の前年度1月の末日です（1月末日以降の申請は翌年度に審査されます）。』
修正後；削除。

編集状況報告

欧文誌（重田・佐藤）

1. PR22-2を2018年4月1日付で出版した。
2. PR22-3は6編収録、2018年7月1日出版予定。
3. InterRad XV特集関連の投稿論文は、合計11編。
4. Associate editorに、竹村厚司君を加えた。
5. 6月17日現在のPR編集状況は、印刷中6編、受理13編、修正中11件、決済待5件、査読中2件、受付9件、却下3件。現時点での最新の原稿番号は「PR-A-18-0037」。PR23-1までの原稿が確保されている。

化石（守屋、代理中島）

1. 2017・2018年度第2回評議員会において改訂が承認された投稿規定を、学会HP上で公開した。
2. 「化石」103号に印刷された以下の総説の表2について、表2a-cまでの3面に分かれていたものが、表2aのみしか印刷されなかった。まず学会HPの置かれているサーバーに、編集委員長が作成した正しい表のPDFをアップロードし、当該論文の目次にリンクを掲載した。印刷会社により組版された正式な修正を104号に掲載予定。

当該論文；高井正成・楠橋 直・西岡佑一郎・タウン・タイ・ジン・マウン・マウン・ティン、2018. ミャンマー中部の新第三系の地質と動物相の変遷。化石、(103), 5-20.

3. 2018年3月31日付で103号（特集：ミャンマーの新第三紀後半の動物相（1/2））を出版。印刷部数は1,450部。
4. 2018年6月17日現在の編集状況は以下の通り。
 - (1) 2018年9月末日付で104号（ミャンマー特集2/2）を出版予定。総説2編が受理済。論説1編が修正中。その他、書評2編、研究集会参加報告2編、修正1件、追悼文1件を掲載予定。
 - (2) 2019年3月出版予定の105号は特集『魚類化石研究の現状と可能性（ゲストエディターに藪本美孝君を招聘予定）』を企画。
 - (3) その他、論説3編、総説2編が編集集中。総説3編、書

評1編, 参加報告3編が依頼済。

特別号・PR Supplement (井龍)

1. PR補遺号の原稿が1編投稿され(2018年1月10日), 受理された(2018年3月24日). 8月1日の出版を目指して校正中.
Maekawa, T., Komatsu, T. and Koike, T. Early Triassic conodonts from the Tahogawa Member of the Taho Formation, Ehime Prefecture, Southwest Japan.
2. 現時点で, 新たな特別号, 補遺号の出版に関する打診はない.

連合・学術会議報告

日本学術会議(真鍋・西)

1. 日本学術会議の会員・連携会員が更新され, 第24期の活動が開始された. 連携会員として北里 洋君, 大路樹生君, 西田治文君, 川幡穂高君, 真鍋 真会長, 西 弘嗣君, 堀利栄君が選出された.
2. 自然史・古生物分科会, 人材育成分科会, 社会貢献分科会, IUGS分科会などの活動が進んでおり, その中にIPA小委員会(委員長: 大路樹生君)が含まれる.
3. 自然史・古生物分科会の活動として, 国立自然史博物館の設立準備が進んでいる. 一般社団法人「国立沖縄自然史博物館設立準備委員会」を設置し, 活動中. 2018年7月23日にシンポジウムを予定している.
4. 古生物関連の大型研究提案として, 以下の二つが進んでいる.
 - (1)「深海アルゴフロートの全球展開による気候・生態系変動予測の高精度化」
 - (2)「海陸・掘削統合観測による革新的地震・噴火の予測科学—沈み込み帯の時空間情報科学の挑戦—」

地球惑星科学連合(真鍋・西)

1. 2018年5月20日～5月24日(於幕張メッセ)日本地球惑星科学連合大会が開催され, 本会認定のセッションが5つ開かれた(「地球生命史」5月20日午前, 「バイオミネラリゼーションと環境指標」5月20日午後, 「遠洋域の進化」5月23日午後, 「古気候・古海洋変動」5月23日午前～24日午後, 「化学合成生態系の進化をめぐって」5月24日午前).
2. 大会期間中, 20日, 23日, 24日に古生物学会ブースを出展した.
3. 代議員選挙が行われ, 代議員(定員13名)に川幡穂高君, 西 弘嗣君, 岡崎裕典君, Jenkins, Robert G. 君, 大河内直彦君, 遠藤一佳君, 豊福高志君, 井龍康文君, 池原 実君, 会長に川幡穂高君, 理事に西 弘嗣君, 地球生命セクションプレジデントに遠藤一佳君が, それぞれ選出された.
4. PEPSにIFがつく見込みである. また科研費不採択に伴い, 投稿料が著者負担になる.
5. 本年度JpGUフェローの推薦はなかった.
6. 新しい大型研究に関する提案を2つ行った.
7. 学協会長会議の幹事会が交代になり, 古生物学会は選出されなかった.

防災学術連携体(北村)

1. 2018年6月5日に防災学術連携体平成30年度総会および第1回防災に関する日本学術会議・学協会・府省庁の連絡会が開かれ, 芳賀拓真君が出席した. 2018年10月13日に開催される「防災推進国民大会2018@ビッグサイト」において, 平成30年度防災学術連携シンポジウム「あなたが知らない防災科学の最前線—首都直下地震に備える—」が予定されている.
2. 防災学術連携体に関わる取り組みに関して, 防災・減災に関する日本古生物学会の活動を今後検討していく.

自然史学会連合(佐々木)

1. 現在の役員として, 連合代表に大路樹生君, 運営委員に佐々木猛智君, 佐藤たまき君が選出されている.
2. 平成29年度に以下2つの自然史学会連合講演会を開催した.
 - (1)「瀬戸内海の自然史」(2017年8月19日, 於大阪市立自然史博物館)
 - (2)「海の今昔を深～く探る」(2017年11月4日, 於アクアマリンふくしま)
3. 平成30年度の自然史学会連合講演会は, 2018年11月28日に「海と山岳のきときと自然史研究」(於富山市科学博物館)を予定している.

日本分類学会連合(佐々木)

1. 現在の役員として, 副代表に塚越 哲君, 広報出版委員会委員長に佐々木猛智君が選出されている.
2. 平成29年度分類学会連合シンポジウムとして, 2018年1月6日に「第17回公開シンポジウム: 分類学に関わる法律および新しい情報収集ツール」(於国立科学博物館)を開催した.
3. 平成30年度は, 2019年1月に第18回公開シンポジウムを検討中.

各種委員会報告

賞の委員会(真鍋)

1. 若手会員向けのIPC5への参加助成に, 3名(田近 周君, 前川 匠君, 松井久美子君)を選出した. その後1件の辞退があったため, 2名への助成を行った.
2. 日本学術振興会育志賞の学会推薦候補者に1名の応募があり, 検討の結果これを古生物学会からの推薦とすることを承認し, 6月5日に日本学術振興会へ申請した.

被災博物館レスキュー委員会(北村)

1. 委員長の北村晃寿君から, 芳賀拓真君, 池上直樹君, 加瀬友喜君, 大路樹生君, 佐々木 理君, 竹谷陽二郎君を委員としたことが報告された.
2. 2018年6月19日に発生した大阪府北部の地震による博物館の被災状況について調べ, 大きな被害はないとのことであった.

将来計画委員会(中島)

1. 今期の将来計画委員会では, 以下の3事項を主に検討する予定である.
 - (1) 前期の将来計画委員会での活動として検討していた, 教育・普及のための素材提供サービスを学会HPへ実装する.
 - (2) IPC, 中国とのMoUに関連した国際化への活動への取り組みについて.
 - (3) 学会出版物の電子化についての意見交換.
2. 今期の第1回委員会は, 2018年6月22日午前中に開催予定.

その他

中国古生物学会との協定について

1. 2018年3月20日(火)14:00～16:00(於南京地質古生物研究所)に中国古生物学会とのMoU調印式を行った(出席者: 中国古生物学会Yang Qun理事長, Wang Yongdong庶務, Chen Xiaozheng国際担当, Jaing Qing庶務幹事, Tang Yugang事務局, 真鍋 真会長, 大路樹生君).

第6回国際カメ類進化研究集会について

1. 2018年5月25日～28日(於早稲田大学早稲田キャンパス11号館)に国際シンポジウム「カメ類の進化」(6th Turtle Evolution Symposium)が古生物学会の後援で開催され, 無事に終了した. 参加者42名(14ヵ国).

第16回国際棘皮動物学会議について

1. 2018年5月28日～6月1日（於名古屋大学野依記念館）に第16回国際棘皮動物学会議が古生物学会の後援で開催され、無事に終了した。参加約180名（30ヵ国）。

第34回国際生物学賞と記念シンポジウムについて

1. 日本学術振興会と名古屋大学が主催する2018年度第34回国際生物学賞記念シンポジウムおよび講演会について、名古屋大学から情報提供があった。今後日程が決まり次第、シンポジウムおよび講演会の実行委員会が組織される予定であり、その際日本古生物学会の全面的な協力を依頼したい旨、打診があった。

InterRad XVについて

1. 2018年10月23日～27日（於新潟大学）InterRad XV（第15回国際放散虫研究者集会）が古生物学会の後援で開催され、無事に終了した。参加者187名（16ヵ国）、発表総数128件。開催報告はScience Reports of Niigata Universityに掲載。その他、PR, Island Arc, Revue de Micropaléontologie, 地質調査研究報告で特集号を組む予定である。
2. InterRad XVIは2020年、スロベニアで開催する。

事務局報告（吉崎）

1. みずほ銀行で貸金庫を契約し、年間使用料（11ヵ月分19,602円）を支払った。
2. 銀杏企画IIへPR22-2と「化石」103号発送分の委託料（18,634円）と送料（91,048円）を支払った。
3. リコーリースと会費収納代行（コンビニ・銀行引落）の契約を行った。

審議事項**特別会員候補者の推薦について**

藤田将人君、一島啓人君、荻野慎太郎君、徳川広和君、中田健太郎君、半田直人君、千徳明日香君、中島保寿君、横山祐典君、池田昌之君、池原 実君、唐沢興希君、野下浩司君の合計13名を特別会員候補に推薦した。会員資格変更を受諾するかどうかを本人に確認する。

賞の読み上げ文について

学術賞及び論文賞の読み上げ文（案）を確認し、これを修正の上、決定した。

名誉会員への推戴状の作成について

今後、名誉会員に会長印と学会印を押印した筆耕の推戴状を贈ることとした。また、推戴状の文面案を検討し、これを承認した。

第168回例会（神奈川県立生命の星・地球博物館）の開催案について

第168回例会（於神奈川県立生命の星・地球博物館：2019年1月25日(金)シンポジウム、懇親会；1月26日(土)特別講演、ポスター講演、高校生ポスター講演、一般講演、夜間小集会；1月27日(日)一般講演、化石友の会向けイベント、普及講演会）の開催案を承認した。

第168回例会（神奈川県立生命の星・地球博物館）のシンポジウム案について

第168回例会のシンポジウム案「絶滅動物が生きていた当時の姿を復元するための挑戦と課題 ～現在は過去を解く鍵～」(2019年1月25日(金)13:30～16:30, コンビナー：大島光春・松本涼子・佐藤武宏, 演者：清家弘治, 加藤 萌, 田中康平, 河部壮一郎, 伊藤丙雄)を承認した。

第168回例会（神奈川県立生命の星・地球博物館）への開催資金援助申請について

第168回例会の開催実行委員会からの開催予算案及び開催資金援助申請（人件費、会場設備費、パソコンレンタル費、雑費、シンポジウム招待演者の旅費・宿泊費）を承認した。

2019年度年会・総会の開催地・日程について

2019年年会・総会を2019年6月21日(金)～23日(日)に静岡大学及び周辺施設で開催することを承認した。

2017年度決算（案）・2018年度予算（案）について

2017年度収支計算書（案）(事業活動収入決算額14,444,431円、事業活動支出決算額12,916,215円)、及び2018年度予算(案)(事業活動収入予算額14,595,000円、事業活動支出予算額14,904,000円)を承認し、総会に諮ることとした。

「化石の日」の制定について

本会のシンボルマークである *Nipponites mirabilis* Yabe, 1904 の原記載論文が出版された日を記念して、毎年10月15日を日本の「化石の日」として制定することを承認した。また、一般社団法人日本記念日協会に登録(登録料100,000円)し、プレスリリースやポスター、会員MLで告知することとした。

学会出版物の電子化に関するアンケートについて

学会出版物の完全電子化について、第168回例会において会員を対象としたアンケート調査の実施に向けて、常務委員会でアンケートの内容を検討し、評議員会で審議することとした。

NPO 地学オリンピック日本委員会への協賛について

今年度の国際地学オリンピック高校生派遣活動に協賛金50,000円(1口)を支払うことを承認した。

賞の委員半数改選について

賞の委員に小松俊文君、對比地孝亘君の2名を選出した。非改選の2名は、長谷川 卓君、山田敏弘君(幹事)の2名である。

ポスター賞選考委員の選出について

2018年年会のポスター賞選考委員に、大路樹生君(委員長)、西 弘嗣君、佐藤たまき君、生形貴男君、矢部 淳君を選出した。

総会議事の確認

2018年総会の議事次第を確認した。

次回定例評議員会の日程について

次回定例評議員会を2019年1月24日(木)午後13:30～に神奈川県立生命の星・地球博物館第1・2会議室にて開催する。

2018年度総会

2018年6月22日(金)17:10～17:50、東北大学で開催された。出席83名、委任状28名の合計111名が参加。議事次第は以下の通り。

1. 開会
2. 会務報告
 - 2017年度会員動向：入会40名、退会17名、除名6名、逝去2名、2018年6月21日現在総会会員数1,027名。
 - 行事関連：2017年年会・総会（2017年6月9日～11日、参加者294名：於北九州市立自然史・歴史博物館）、第167回例会（2018年2月2日～4日、参加者264名：於愛媛大学）。
 - 学会誌：PR Vol. 21, nos. 3-4, Vol. 22, nos. 1-2（計444頁）の発行；「化石」102, 103号（計204頁）の発行。
 - 被災博物館レスキュー委員会報告
 - 将来計画委員会報告
 - 毎年10月15日を「化石の日」に制定
3. 日本学術会議、地球惑星科学連合、自然史学会連合、分類学会連合、防災学術連携体報告
4. 名誉会員の推戴：

名誉会員に松島義章君を推戴することを承認し、推戴状を贈った。
5. 学術賞・論文賞・貢献賞の授与
 - 学術賞：豊福高志君、安原盛明君

・論文賞：本山 功君・山田安美君・千葉真弓君・板木拓也君

6. 2017年度収支決算書（案）について

2017年度収支決算書（案）（事業活動収入決算額 14,444,431 円，事業活動支出決算額 12,916,215 円）を承認した。

7. 2018年度事業計画および予算案

2018年度事業計画（案）及び2018年度予算（案）（事業活動収入予算額 14,595,000 円，事業活動支出予算額 14,904,000 円）を承認した。

8. 閉会

各賞贈呈文

2017年度日本古生物学会学術賞

豊福高志君：底生有孔虫の生体鉱化作用の研究

1950年代に、有孔虫の石灰質殻は周囲の海水と酸素同位体に関して同位体平衡下で形成され、かつその酸素同位体比は殻形成時の水温に依存することが判明した。それ以来、深海底堆積物の底生・浮遊性有孔虫の石灰質殻の酸素同位体比は環境プロキシに用いられ、ミランコビッチ仮説を証明する重大な証拠をもたらした。だが、酸素同位体比は、海水の酸素同位体比と水温の影響を受けるので、特に、大規模な大陸氷床の出現した第四紀では、環境プロキシとしての確実性が低下する。この問題を解消するため、1990年代から、有孔虫の石灰質殻のMg/Ca比に基づく水温計の研究が活発に行われるようになった。そして、1996年には、浮遊性有孔虫の飼育個体に関する研究が公表されたが、底生有孔虫は研究されていなかった。

豊福高志君は、世界に先駆けて、底生有孔虫のMg/Ca比水温計の妥当性を、水温・塩分を制御・飼育した個体を使って検証した。具体的には、2種の浅海性底生有孔虫 *Planoglabratella opercularis* と *Quinqueloculina yabei* について、飼育個体と日本沿岸の天然個体のMg/Ca比を比較した。その結果、両種ともMg/Ca比は、水温とは相関があるが、塩分とは関係のないことを明らかにした。

その後、豊福君は、底生有孔虫殻の微量元素の存在比を環境プロキシに用いるための基礎的理解を深化するために、生体鉱化過程の研究を推進させていく。そして、2008年に、蛍光指示薬を用いて細胞内のカルシウムイオンの可視化に成功した。これは、リザリア類の細胞内のイオン分布を可視化した世界初のものである。そして、カルシウムイオンの挙動をリアルタイム観察したことにより、細胞内に取り込まれた海水からカルシウムを取り込んでいること、殻形成時にはカルシウムイオンが細胞質と共に石灰化部位に輸送されることを明らかにした。さらに、2017年には、蛍光指示薬を用いた海水のpH分布の可視化に成功し、底生有孔虫 *Ammonia* sp. は石灰化が開始すると個体周囲のpHが低下し、その状態は石灰化が終わるまで続くことを明らかにし、有孔虫は環境のpHによらず水素イオンを細胞内から細胞外に排出することで、炭酸カルシウム殻を形成するという仮説をたてた。さらに、有孔虫は水素イオンを細胞外に排出するための酵素を持ち、その酵素の働きを阻害する薬剤の添加実験によって殻形成を停止させたことで、その仮説を裏付けた。

これらの研究に加え、豊福君は研究船を用いた調査航海を主導し成果を挙げている。特に2011年の東北地方太平洋沖地震後の下北沖での研究航海では、巨大津波によって堆積した

海底堆積物中の底生有孔虫群集を調べ、津波による生態系への影響の評価を行っている。

以上のように、豊福君は、環境を制御した飼育個体を対象に、石灰化に関わるイオンやpHのリアルタイム観察の手法を開発・適用し、底生有孔虫の生体鉱化作用に関する重要な知見を次々と明らかにしている。また、深海底堆積物を採取する調査航海を企画・運用している。これらは、古海洋学の深化に大いに貢献するものである。

日本古生物学会は豊福高志君のこれまでの努力と成果を高く評価し、ここに学術賞を贈って今後の一層の発展を期待する。

安原盛明君：貝形虫の古生態学的・古生物地理学的研究

貝形虫は微小甲殻類に属し、その石灰質の背甲は微化石として多産するため、多細胞動物の中で、種組成データに統計解析を適用できる数少ない分類群である。そこで、安原盛明君は、深海、内湾、海底洞窟など世界中の海域の貝形虫化石記録を対象とし、生態学的モデリングや統計学的手法を取り入れ、生態と古生態学の融合的なアプローチを駆使し、生物・古生物地理学、生物多様性変動に関する斬新な研究成果を次々とあげている。

安原君の研究は、大阪平野における完新統ボーリングコア中の貝形虫群集解析から、相対的海水準変動を復元したことに始まる。その後、瀬戸内海域で採取されたコア堆積物中の貝形虫を分析し、相対的海水準変動が生態系に与えた影響を明確にし、瀬戸内海全域における完新統貝形虫の古生物地理を復元した。さらに、大阪湾や広島湾における20世紀の人為的海洋生態系劣化過程を詳細に復元した。

その後、安原君は、アメリカ地質調査所、スミソニアン自然史博物館で研究を行った。この期間には深海性貝形虫の研究を精力的に行い、100種近い新種と6新属を記載し、同博物館の紀要に200ページ以上のモノグラフとして発表した。これは深海性貝形虫の分類をする研究者にとって、欠かせない論文となっている。このような深海性貝形虫化石から復元される生態系の変動は、急激な海洋気候変化と密接に関連しており、これまで表層一次生産が深海生物多様性の規制要因として重要であるということが通説だったが、底層水温も重要であることを示し、国際的に高い評価を得た。また、生態学的モデリングを底生・浮遊性有孔虫などの微化石データにも適用し、海洋生物の多様性の緯度勾配に関する研究を行った。そして、浮遊性有孔虫データに基づいて、鮮新世以降現在まで外洋の生物多様性の緯度勾配はダイナミックに変動してきたこと、水温と多様性の関係は常に一定であったことを示した。一方、深海においては、多様性の緯度勾配は間氷期には存在するものの、緯度勾配が崩壊していたかもしれないことを明らかにした。

2011年からは香港大学において、主に新生代の熱帯海域における生物多様性とその変遷、および貝形虫を中心とした古生態や古生物地理に焦点を当てた研究を行い、また、生物多様性の時空間的パターンをより良く理解するため、貝形虫にとどまらない研究を行っている。古生物地理学的成果としては、西太平洋域における低緯度から高緯度にわたる新生代の浅海性生物多様性変動を初めて復元し、緯度によらず多様性は類似の変動を示すこと、多様性の緯度勾配は低緯度ほど高いような標準的なパターンを示さないことを明らかにした。

以上のように、安原君は、自然・人為起源の環境変動に対する貝形虫の応答様式や生物多様性変動に関する重要な知見を明らかにしてきた。これらの知見は、古生物学のみならず生物・生態学の分野に大きな影響を与えるとともに、人間活動による生物多様性の保全戦略を立てる際にも不可欠な知見である。

日本古生物学会は、安原盛明君のこれまでの古生物学に対する貢献と研究への努力を高く評価し、ここに学術賞を贈って今後の一層の発展を期待する。

2017年度日本古生物学会論文賞

本山 功君, 山田安美君, 干場真弓君, 板木拓也君:

Radiolarian assemblages in surface sediments of the Japan Sea. *Paleontological Research*, vol. 20, (3), p. 176–206. (2016) (日本海表層堆積物中の放散虫群集)

現在の日本海周辺の放散虫群集に関しては、太平洋側の研究は数多くなされているが、日本海における各種の地理的分布や群集構成の割合などは明確にされていなかった。本山君らは、これまで日本海で採取された69のコア試料に含まれる放散虫化石を調査し、群集構成を検討した。試料によっては、その構成が数種で占められることもあるが、全体として約100種を同定することができた。これらの群集は、*Tetrapyle octacantha* group, *Larcopyle buetschii*, *Dictyocoryne* group など11種を主体とし、各種の産出頻度はしばしば10%を超える。

本山君らは、これらの群集に対してRモードとQモードのクラスター分析を行った。Rモード分析により、群集はA, B, C, Dの4つの地理的分布に対応したクラスターに区分されることが示された。Aは対馬暖流に対応し、A1からA3の3つに細区分される。A1は典型的な対馬暖流の群集を示す。A2も対馬暖流を示すと考えられるが、A1の種群が欠如している。A3は対馬暖流の下流側に分布する群集とみなされる。Bは寒冷もしくは深層を示す群集で、「日本海固有水」とよばれる冷たい、酸素濃度の高い日本海の深層に適応した種群と考えられる。Cは*Plectacantha oikiskos*の1種からなり、大部分の地域ではほとんど産出しない。この種の環境は不明である。また、Dも*Stylodictya multispina*のみからなるが、対馬海峡に特徴的に産出する種である。

一方、Qモード分析ではS, T, Uの3つのクラスターに区分される。Sの試料は日本海の北部に限られ、Uは日本海南部と日本海の沿岸地域、Tは日本海の中央部にみられる。これらの結果から、本山君らは、放散虫群集は日本海では対馬海流地理区と(U)と寒帯地理区の2つの古地理区分に区別されると結論した。さらに、深層種を除いてモード分析も行った結果では、V, W, Xの3つのクラスターに区分された。Wは日本海北部地域、Xは日本海南部、Vは北海道沖の2試料がこれに相当する。WとVの境界は、北緯40°に位置し、表層

種の分布が対馬海流とリマン海流の影響を受けていることを明確に示した。

また、本山君らは、日本海の群集と北太平洋の群集を比較し、本来は太平洋でみられる同じ程度の緯度にある温帯や寒帯の種群の産出が極めて少ないことも指摘した。深層種に関しても同様の傾向がみられるが、*Cycladophora davisiana*や*Actinomma leptodermum*は太平洋でも日本海の深層でも産出する。これらの種は、寒冷な酸素濃度の高い水塊を好むと考えられており、「日本海固有水」とよばれる日本海の深層水の特徴づける種とみなすことができる。これらの結果から、日本海の半閉鎖的な地形が放散虫の群集構成に大きな影響を与え、日本海の水塊構造と放散虫の分布が密接に関連していることを明確に明らかにした。

日本古生物学会は、本山 功君らの努力とその研究成果を高く評価し、ここに論文賞を贈り、今後の一層の発展を期待する。

受賞ポスター

日本古生物学会 2018 年年会
(2018年6月 東北大学理学研究科・理学部キャンパス)

優秀ポスター賞 (順不同)

- 藤岡 大・高柳栄子・山本鋼志・井龍康文
陸水性続成作用が珪長質砕屑岩より産する腕足動物化石に与える影響の定量的評価
- 吉村太郎・武末翔吾・中山正光・佐々木猛智
ナノインデンテーションおよび圧縮強度試験を用いた二枚貝の殻層構造における力学的優位性に関する検討

高校生ポスター賞

優秀賞

- 上田航平・榎本和仁・宮崎紫清 (千葉県立木更津高等学校)
約40万年前の古東京湾の単体サンゴに関する新発見



授賞式集合写真

左から板木拓也君, 安原盛明君, 松島義章君, 真鍋 真会長, 黒柳あずみ君 (豊福高志君の代理として受領), 本山 功君。



優秀ポスター賞受賞者

左から藤岡 大君・真鍋会長・吉村太郎君

編集委員会より

前号である 103 号と今回の 104 号の二号に渡り、「特集：マンマーマの新第三紀後半の動物相」を掲載させていただきました。この特集のゲストエディターを務めていただき、その企画から原稿の編纂にまでご尽力頂いた高井正成先生（京都大学霊長類研究所）に感謝申し上げます。前号に掲載された齧歯類、霊長類や今号に掲載された食肉類や長鼻類に至るまで多様な化石を、多くの写真とともに掲載させていただき「化石」の威力を存分に活用していただけたことにも感謝いたします。

現在、パリで第 5 回国際古生物会議が開催されており、大規模データベース解析による多様性変動や形態・生態系の進化、動物や生命そのものの初期進化など多様な議論が行われています。一方で、これらの研究を支えているのは、1 つの標本であることは間違いありません。今後とも、「化石」では、このような古生物学・進化生物学の潮流に加え、1 つの標本の価値も伝えていけるように尽力してまいります。

（守屋和佳）

「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。

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

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。

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 守屋和佳



別刷についてのお知らせと料金計算について（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。

$$[(P + 20) \times N] + B^*$$

P ：本文のページ数

N ：別刷の部数

B^* ：製本代 [3,000円（表紙なし）または4,000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：5,000円／印刷ページ

カラー印刷料金：15,000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. 投稿規定の変更に関して

この度、投稿規定に二つの大きな変更を加えました。まず、Paleontological Research (PR) が国際誌化した現在においては、国際誌に相応しい体裁を維持するために、「A Guide for Preparing Manuscripts」および「著者への指針」を単なる指針ではなく規定として位置づけるのが望ましいと判断されます。そこで、投稿規定の「B. 著者への指針」前文を以下のように改訂しました。

「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、原稿を作成すること。

また、短報 (Short notes) に関しては、刷り上がりページ数を2ページに制限しました。これは、短報として受理されたものの、版組をしてみると、原稿の刷り上がりページ数の上限 (4ページ) に収まりきれず、図を極端に小さくするような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。

以上の変更に、ご注意くださいようお願いいたします。

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. 原稿の早期公開開始!

現在PRでは、他誌でも行われているように (例えば、Elsevier社発行のジャーナルの「Articles in Press」、Wiley社発行のジャーナルの「Early View」など)、未組版の受理原稿の早期公開を開始しました。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

国内の地名の英語表記が論文によって異なり、不統一でした。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」に決めました。

5. “Paleontological Research Supplement” を御利用ください。

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。

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 (重田康成, 佐藤たまき)

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ました。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。Paleontological Research への投稿を考えておられる方々は、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。なお、Paleontological Research は、古生物学会員でない方の投稿も受け付けます。

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」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

〒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

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、多数の皆様に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 (重田康成, 佐藤たまき)

日本古生物学会入会申込書

(□のある項目は会員名簿記載情報です。 名簿への掲載を望まない場合は□にチェック(✓)を入れて下さい。)

氏名 _____ 氏名ローマ字 _____

生年月日(非公開) _____ 年 _____ 月 _____ 日

☐ E-mail [所属機関] : _____

☐ E-mail [個人用] : _____

学会誌等の送付先(どちらかに○をしてください) 自宅 _____ ・ 所属先 _____

☐ 所属機関(在学校・学部名等)・現職(学年), あるいは職業 _____

☐ 所属機関所在地 〒 _____

連絡先(所属機関) ☐ Tel: _____ ☐ Fax: _____

☐ 自宅住所 〒 _____

連絡先(自宅) ☐ Tel: _____ ☐ Fax: _____

最終学歴 年 _____ 月 _____ 学校・学部・学科名等 _____ 学位 _____

参考事項(主な研究業績・他の所属学会・入会希望理由等) _____

推薦者(本会会員1名)

氏名および署名または捺印 _____

所属または住所 _____

本会の会則を了承し, _____年度から日本古生物学会に入会を申し込みます。

入会者署名 _____

(捺印)

20 _____年 _____月 _____日 _____

入会のご案内 入会ご希望の方は入会申込書を下記にお送りください。

〒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

電話 03-3814-5490, ファックス 03-3814-6216

入会には本会会員1名の紹介が必要です。お近くに会員がいない場合はその旨を参考事項に明記され、入会希望理由等をお書き添え願います。会費は日本古生物学会常務委員会で入会が承認された後に納入下さい。

個人情報の取扱について

入会申込書にご記入いただいた個人情報については、日本古生物学会が責任を持って管理し、学会の運営並びに会員への名簿配布、当会の開催事業のお知らせに必要な範囲内で利用させていただきます。当学会は協力会社の一部業務を委託しており、その業務に必要な個人情報を預託することがあります。

「化石」投稿原稿整理カード

編集部記入	原稿番号	受付： 年 月 日	受理： 年 月 日
-------	------	--------------------------	--------------------------

発送日： 年 月 日

※ 投稿原稿にはすべてこのカードをつけてください。

著者名	漢字：		
	ローマ字：		
表題	和文：		
	英文：		
注：英文表題はすべての原稿に必要です。書評やニュースなどでも英文目次に英文題名が掲載されます。			
連絡責任者	住所：〒		
	氏名：		
	電話：		FAX：
	e-mail アドレス：		
原稿の種類（○で囲む）		・ 論説 ・ 総説 ・ 解説 ・ 口絵 ・ 討論 ・ 記事（書評 学会・会議報告 ニュース）	
原稿の枚数	本文（要旨・文献を含む） 枚		図 枚
	表 枚		図・表の説明 枚
制限ページ数（14 ページ）を超過した場合の処置（番号を○で囲む）		1：超過分の費用を負担するので、このまま掲載を希望する。 2：制限ページ内に納めたいので返送を希望する。	
ワードプロセッサ	OS 名 ワードプロソフト名 ver.		
別刷・カラー印刷 （費用については印刷所と直接交渉）		別刷希望部数 部（表紙：有 無） カラー印刷ページ（実費負担）： 有 無	
編集部への通信欄			

誓約書

1. 知的財産権の尊重について

本原稿の内容が既に出版されたものや他で出版予定のないこと、および、本原稿にはいかなる知的財産権の侵害も含まれておらず、転載許可が必要なものについては、既に許可を得てその出典を明記していることを保証します。なお、投稿原稿が受理された際には、別途、「著作権委譲等同意書」を提出します。

2. 著者の条件

共著者全員が以下(a), (b), (c)及び(d)の条件を全て満たすことを保証します。

- (a) 研究の発案, 設計, 野外での調査, 試料採集, データの取得, 解析, 解釈のいずれかへの貢献
- (b) 論文原稿の執筆, または内容に関する意見表明による論文完成への寄与
- (c) 論文内容の確認及び著者校正・投稿自体に対する同意
- (d) 自分の分担部分に対しての説明責任

3. 各共著者の役割分担 (例: 化石太郎は研究計画の立案と野外調査, 地質花子は地球化学的データ分析を担当)

代表者氏名 (ご署名ください) _____ 日付 _____

平成29年度一般会計決算・平成30年度一般会計予算

29年度収支計算書				30年度予算
平成29年 4月 1日から平成30年 3月31日まで				平成30年 4月 1日から 平成31年 3月31日まで
日本古生物学会				(単位:円)
科 目	予算額	決算額	差 異	予算額
I 事業活動収支の部				
1. 事業活動収入				
特 定 資 産 運 用 収 入	0	1,476	-1,476	0
特 定 資 産 利 息 収 入	0	1,476	-1,476	0
会 費 収 入	8,900,000	9,061,110	-161,110	8,985,000
普 通 会 員 会 費 収 入	4,600,000	4,552,110	47,890	4,500,000
特 別 会 員 会 費 収 入	3,500,000	3,472,000	28,000	3,400,000
賛 助 会 員 会 費 収 入	90,000	90,000	0	90,000
外 国 会 員 会 費 収 入	100,000	60,000	40,000	60,000
英 文 誌 購 読 会 員 会 費 収 入	10,000	35,000	-25,000	35,000
化 石 友 の 会 員 会 費 収 入	600,000	852,000	-252,000	900,000
事 業 等 収 入	5,120,000	4,862,499	257,501	5,330,000
会 誌 等 売 上 収 入	2,250,000	2,243,109	6,891	2,450,000
本 冊 売 上 収 入	700,000	719,121	-19,121	700,000
超 過 ベ ー ジ ム 収 入	50,000	0	50,000	250,000
電 子 ジ ャ ナ ル 収 入	1,500,000	1,523,988	-23,988	1,500,000
広 告 料 収 入	350,000	360,000	-10,000	360,000
年 会 例 会 参 加 費 収 入	2,500,000	2,240,000	260,000	2,500,000
特 別 号 売 上 金	20,000	19,390	610	20,000
補 助 金 等 収 入	0	150,000	-150,000	0
受 取 助 成 金	0	150,000	-150,000	0
寄 付 金 収 入	0	96,000	-96,000	0
寄 付 金 収 入	0	96,000	-96,000	0
雑 受 取 収 入	160,000	273,346	-113,346	280,000
雑 利 息 収 入	10,000	54	9,946	0
雑 収 入	150,000	273,292	-123,292	280,000
事業活動収入計	14,180,000	14,444,431	-264,431	14,595,000
2. 事業活動支出				
事 業 費 支 出	10,428,000	9,201,748	1,226,252	11,134,000
会 誌 発 行 費	5,150,000	4,603,956	546,044	5,000,000
本 冊 刷 刷 費	4,500,000	4,603,956	-103,956	5,000,000
別 刷 印 刷 費	650,000	0	650,000	0
会 誌 送 料	780,000	601,100	178,900	700,000
通 信 運 搬 費	400,000	220,103	179,897	350,000
諸 印 刷 費	750,000	595,466	154,534	714,000
編 集 費	1,500,000	1,742,775	-242,775	1,800,000
年 会 例 会 開 催 費	1,250,000	1,024,302	225,698	1,000,000
普 及 講 演 会 開 催 費	0	32,400	-32,400	0
地 球 惑 星 科 学 連 合 年 会 費	10,000	10,000	0	10,000
I P A 会 費	30,000	0	30,000	30,000
自 然 史 学 会 連 合 分 担 金	20,000	20,000	0	20,000
日 本 分 類 学 会 連 合 分 担 金	10,000	10,000	0	10,000
賞 関 係 費	100,000	59,415	40,585	60,000
学 会 図 書 整 備 費	30,000	9,400	20,600	10,000
H P 作 成 費	100,000	0	100,000	200,000
地 学 才 リ ン ビ ッ ク 分 担 金	100,000	50,000	50,000	50,000
防 災 学 術 連 携 体 会 費	30,000	30,000	0	30,000
熊 本 災 害 支 援	18,000	18,000	0	0
国 際 集 支 派 遣 出	150,000	150,000	0	1,000,000
雑 支 出	0	24,831	-24,831	150,000
管 理 費 支 出	4,122,000	3,712,991	409,009	3,770,000
給 与 手 当	0	745,200	-745,200	1,400,000
法 定 福 利 費	0	9,151	-9,151	10,000
業 務 福 委 託 費	2,000,000	471,374	1,528,626	100,000
謝 耗 品 費	312,000	321,300	-9,300	340,000
消 耗 品 費	50,000	34,146	15,854	50,000
賃 借 料	400,000	388,800	11,200	400,000
水 道 光 熱 費	50,000	36,000	14,000	40,000
会 員 デ ー タ 管 理 費	190,000	181,440	8,560	190,000
旅 費	900,000	1,101,043	-201,043	1,000,000
雑 費	220,000	424,537	-204,537	240,000
送 金 振 替 手 数 料	100,000	222,065	-122,065	200,000
庶 務 事 の 費 他	100,000	11,792	88,208	20,000
学 会 基 金 繰 入 支 出	20,000	190,680	-170,680	20,000
事業活動支出計	14,550,000	12,916,215	1,633,785	14,904,000
事業活動収支差額	-370,000	1,528,216	-1,898,216	-309,000
II 投資活動収支の部				
1. 投資活動収入				
投資活動収入計	0	0	0	0
2. 投資活動支出				
投資活動支出計	0	0	0	0
投資活動収支差額	0	0	0	0
III 財務活動収支の部				
1. 財務活動収入				
財務活動収入計	0	0	0	0
2. 財務活動支出				
財務活動支出計	0	0	0	0
財務活動収支差額	0	0	0	0
当期収支差額	-370,000	1,528,216	-1,898,216	-309,000
前期繰越収支差額	5,773,536	5,773,536	0	7,301,752
次期繰越収支差額	5,403,536	7,301,752	-1,898,216	6,992,752