

化石友の会コーナー

化石友の会会員の活動紹介

百聞は一見に如かず

飯島 力 (茨城県立麻生高等学校)

私は現在、高等学校の理科教員として、主に「地学基礎」の授業を担当しています。

そもそも私が地学に関心を抱くようになったきっかけは、生まれ育った故郷(神奈川県南足柄市)周辺の山々(箱根の外輪山である明神ヶ岳や金時山など)に、小さい頃から登り、やがて丹沢や日本アルプスの山々を登っていたときに、山で見られる岩石や地形に興味・関心を抱くようになったことです。また、地球物理学者の故・竹内均著『地球科学者のこころ(東京図書)』という本にめぐり合ったこともあると思います。

私が古生物学と出会ったのは、大学に入ってから、故・池谷仙之先生のところで微化石(貝形虫)のピッキングのアルバイトをはじめたときです。その後、有孔虫がご専門の北里洋先生に卒論をご指導いただいたことで、古生物学との関わりが続いてゆくことになりました。卒論のテーマは、「足柄地域の地質」というもので、層序が中心でしたが、有孔虫化石自体は地層の時代決定や堆積環境の推定に手段として活用しました。

それ以降、古生物学との直接の関わりは薄れてゆきま



図1. 地質学会関東支部主催の伊豆半島巡検(2014年11月8~9日). 南伊豆町中木にて撮影。

したが、現在『化石友の会』会員となり、配布される会誌等にて古生物学会の情報も得られるので、近郊にて古生物学会が開かれた際は、可能な範囲で講演を聴きに行ったりしています。古生物学会会員の中には顔見知りの方々もいて、いろいろと情報交換ができることも楽しみの一つとなっております。

地学教育で扱う岩石、鉱物、化石などは、教科書や図説の写真等でも理解の助けになりますが、やはり何といても実物を見ることが一番であると考えています。まさに「百聞は一見に如かず」です。興味・関心がある巡検や講演等には参加するようにし(図1)、授業に役立てるように心掛けています。特に巡検は、地域地質に精通しておられる専門家にとっても分かりやすく案内していただけることや、参加者の多くの方と知り合いになれることも、大きな魅力です。

これからも多くの巡検等に参加し、見聞を広めてゆきたいと思っております。

地学担当の一ボランティアとして

佐藤文子(国立科学博物館)

私が石や化石に興味を持ったのはいつのことだったのでしょうか。小さい時から地面に落ちているものが大好きで、部屋には近所で拾ってきた石や土器がごろごろしている有様。そんな奇妙な娘の将来を案じてか、しばしば収集物は父に捨てられ、またそれらを拾ってきては悦に入る、そんな少女時代でした。

化石を初めて目にしたのは小学生の時。長瀨で、道端であやしげなおじさんが「これはね、貝が石になったものでとても珍しいものなんだよ。」と勧められ、親にせがんで買ってもらい、とても嬉しかったのを鮮明に覚えています。

そんな私が中学に進学し、クラブとして迷わず選んだのが地学班地質部でした。顧問でいらしたのが小池敏夫先生で、むせ返るように暑い秩父の山中を、親鼠について歩く子鼠の如く先生について歩き、地質学の面白さを肌で教えて頂いたのはとても楽しい思い出として心に残っています。高校では房総半島で見つけた生痕化石の分類に取り組みました。その後、数学の余りの不出来から地質学は断念し、大学では二番目に好きだった考古学を学びました。しかし、石や化石への興味は絶ちがたく、気が付けば息子と一緒にハンマーを片手に山をさまよう自分がいました。そんな母の影響でしょうか、息子は地質学を専攻し研究者を目指しています。

子供の頃、石や化石に親しんだこと、中高時代のフィールドでの経験、折に触れて学んだ地球史の知識は、今の私の心をととても豊かにしてくれています。この様な体験を他の人たちにも共有してもらいたい一心で、現在私は



図2. 国立科学博物館でのボランティア活動（2014年12月25日撮影）。

博物館で地学担当のボランティアをしています。研究者が山の頂上へひたすら高みを目指すのに対して、ボランティアは登山口において登山者に手を差し伸べ「一緒に登ってみたい？」とお誘いする、そんな役割を担っていると考えています。博物館では、ガイドや恐竜の歯やアンモナイトのレプリカ作りなどのイベントを行っており、キラキラ目を輝かせながら話を聞いてくれる子供がいます（図2）。このうち何人が頂上を目指してくれるかわかりませんが、地道に体力の続く限り活動していきたいと思っています。

Paleontological Research 掲載論文の解説

北海道東部の漸新世の湧水堆積物から産出したハイカブリナ属（腹足綱：ハイカブリナ科）の1新種

天野和孝（上越教育大学）・ロバート ジェンキンズ（金沢大学）

17巻4号，325–329頁，2013年10月発行。

ハイカブリナ属は、化学合成群集に特徴的な種で、熱水噴出孔、メタン湧水域、鯨骨、沈木群集に生息する小型の腹足類で、バクテリアなどを食べているとされています。日本では白亜紀の地層から2例、新第三紀中新世の地層から3例が化石記録として知られていますが、古第三紀の地層からの報告はありませんでした。

著者らは北海道東部浦幌町の古第三系漸新統縫別層からすでにウラホロシンカイヒバリガイ（*Bathymodiolus inouei*）を含むメタン湧水群集を発見していますが、近傍の2産地の湧水性石灰岩からハイカブリナ属の1新種を発見し、ウラホロハイカブリナ（*Provanna urahoroensis*）と命名しました。随伴種としてはウラホロシンカイヒバリガイ、オウナガイ（*Conchocele bisecta*）、スケンクガイ（*Hubertschenckia ezoensis*）などの化学合

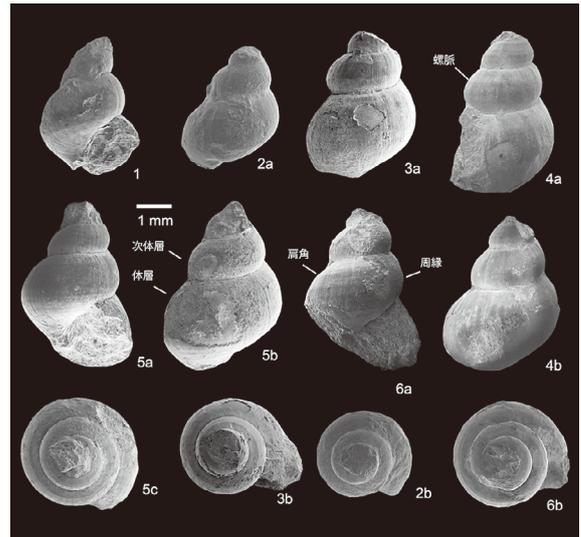


図3. 縫別層産のウラホロハイカブリナ。5は完模式標本，1-4，6は副模式標本。1，5a，6aは殻口側から，2a，3a，5b，4bは殻口の反対側から，4aは殻口と反対側の中間から，2b，3b，5b，6bは殻頂方向から撮影。

成二枚貝が挙げられます。

ウラホロハイカブリナは最大殻高5.1 mmと小さく、卵状紡錘形（ovate-fusiform）を示し、ほぼ平滑な体層で、細かな成長線と肩角や周縁にごく弱い螺脈をもつことが特徴です（図3）。また、次体層およびそれ以前に形成された螺層も平滑で細かな成長線と肩角にごく弱い螺脈をもちます。北米ワシントン州の古第三紀始新世～漸新世の湧水性堆積物から知られる *Provanna antiqua* は殻の変異が大きく、平滑な殻表と弱い螺脈をもつ点で本新種に類似した個体も見られますが、肩角がより強く角張ることとで区別できます。

ウラホロハイカブリナの発見は古第三紀のハイカブリナ属としては国内初の報告であり、世界的にも2種目の報告となります。ウラホロシンカイヒバリガイが本新種と随伴して産出しますが、新生代のハイカブリナ類はシンカイヒバリガイ類と共産することが多いことが明らかとなりました。現生でもこうした共存関係は知られているため、ハイカブリナは恐らくシンカイヒバリガイ類の殻や露出した石灰質岩塊上のバクテリアを食べていたと考えられます。

天野和孝

北海道東部より産出した暁新世のモミジソデボラ科（腹足綱）の1新種

天野和孝（上越教育大学）・ロバート ジェンキンズ（金沢大学）

18巻1号，33–39頁，2014年1月発行。

モミジソデボラ科腹足類はジュラ紀前期に出現し、白

亜紀末のマーストリヒチアン期に属レベルで最も多様化し、中生代末の大量絶滅以降衰退したことが知られています。現在では、大西洋と地中海に *Aporrhais* と *Arrhoges* の2属が生き残っており、珪藻や腐敗した大型海藻類を食べていることが知られています。日本を含む太平洋の西岸では、これまで新生代のモミジソデボラ科は知られていませんでした。

著者らは北海道東部浦幌町活平周辺の新第三系暁新統活平層上部の6産地から、148個体の化石を採集し、検討した結果、Anchurinae 亜科に属する *Kangilioptera* 属の新種と判断し、ウラホロモミジソデボラ (*Kangilioptera inouei*) と命名しました。

ウラホロモミジソデボラは最大殻高26.1mmと中型で、塔型 (turriiform) を示し、終殻は8層からなります (図4)。体層には3本の強い螺肋と細かな多くの螺脈が見られ、最上部の螺肋上には瘤が見られ、次体層には細かな螺脈に加え、15-19本のS字状の縦肋が鈍い螺肋上に認められます。また、翼が発達し、なかには前端部に広く丸い突出部 (lobe) が見られる個体もあります (図2の8)。滑層が発達し次体層の上部に達しています。なお、水管溝は短く、直線的です。本新種はグリーンランド西部の暁新統から報告されている *Kangilioptera ravni* に似ていますが、より小さく、水管溝が短いこと、翼前端的丸い突出部が広いことから区別されます。

本新種は太平洋西岸の新生代の地層からは初めてのモミジソデボラ科の報告であり、*Kangilioptera* 属はグリーンランド西部と本新種の産出した北海道東部の暁新統にしか知られていません。一方、グリーンランド西部の暁新統ダニアン階からは *Kangilioptera ravni* とともに始新

世以降北太平洋で繁栄したオウナガイ属 (二枚貝) の *Conchocele* aff. *conradi* が産出しています。暁新世のオウナガイ属の化石記録はグリーンランド西部を除くと、大西洋やテチス海域では知られていません。これまで、暁新世にはベーリング海峡付近は閉ざされていたと考えられてきましたが、*Kangilioptera* や *Conchocele* の時空分布を考慮すると、暁新世にベーリング海峡を通じた両属の移動の可能性も示唆されます。

天野和孝

北海道の中新統下部大和層から産出した左右非対称な基盤的マイルカ上科の頭骨化石：歯鯨亜目における左右非対称及び左右対称な頭骨の進化に関する重要性

村上瑞季 (早稲田大学)・嶋田智恵子 (秋田大学)・疋田吉識 (中川町自然誌博物館)・平野弘道 (早稲田大学)

18巻3号134-149頁, 2014年7月発行.

北海道の中新世・鮮新世の地層からは、2000年以降、5新属6新種のマイルカ上科化石が記載されており、イルカの進化を研究する上で非常に重要な地域として注目されています。我々が今回記載したのは、北海道北部の中川町に分布する中新統下部の大和層から産出したマイルカ上科の部分的な頭骨化石です (図5)。この頭骨は、左前上顎骨が右前上顎骨より長い、中篩骨と左右の前頭骨は左に2.9°傾いている、右の鼻骨が左の鼻骨より大きい、といった明瞭な左右非対称性を示します。分岐分析により、このイルカ化石はマイルカ上科の中でも系統樹の根元近くに位置づけられました。

大和層産イルカ化石は、左右非対称な頭骨を持つマイルカ上科の化石としては世界最古のものです。従来、マイルカ上科の原始的な種はもっぱら頭骨が左右対称であると考えられてきましたが、本研究や近年の研究から左右非対称な頭骨を持つものもかなり存在していたことがわかってきました。一方、現生のネズミイルカ科は左右対称な頭骨を持つことで知られていますが、近年の日本産化石種の研究により、彼らは左右非対称な頭骨を持っていた祖先種から二次的に左右対称な頭骨を進化させたことがわかってきました。同様な進化は、ラプラタカワ

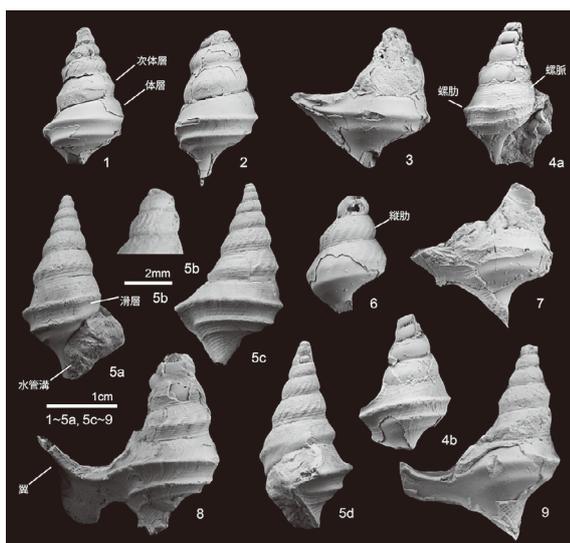


図4. 活平層産のウラホロモミジソデボラ。5は完模式標本, 8, 9が副模式標本。5aは殻口側から, 1-3, 4b, 5c, 6-9は殻口の反対側から, 5dは殻口と反対側の中間から撮影。5bは殻頂付近の拡大写真。

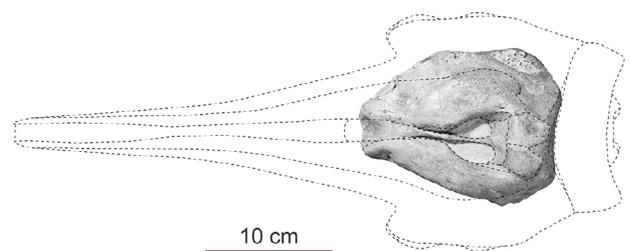


図5. 大和層産のイルカの頭骨化石と復元図。

イルカ科でも指摘されています。歯鯨類は超音波を発生して餌・外敵・海底地形などを探るエコーロケーションという能力を発達させています。一般的に、左右非対称な頭骨のほうがエコーロケーションをする上で有利とされており、ほとんどの現生歯鯨類は左右非対称な頭骨を持っています。それにもかかわらず、なぜ歯鯨類には二次的に左右対称な頭骨を進化させるものが収斂して現れるのでしょうか？

現生の歯鯨類で左右対称な頭骨を持つネズミイルカ科やラプラタカワイルカはNBHFクリック（Narrow-Band High-Frequency Clicks）という周波数が高く狭い超音波を用いてエコーロケーションを行います。NBHFクリックを用いる種は小型で大きな群れを作らないため、天敵であるシャチからの捕食圧に弱いという共通点があります。しかしながら、NBHFクリックは彼らの天敵であるシャチには周波数が高すぎて聴き取ることができません。したがって、NBHFクリックはシャチからの捕食圧を下げるための適応であると考えられています。絶滅した歯鯨類捕食者の中には高周波の音を感知できなかったとされているものもあります。これらのことから、我々は左右対称な頭骨はNBHFクリックの発声と関連しており、左右対称な頭骨を持つ化石種の一部は現生種のようにNBHFクリックを用いて捕食圧を下げていたのではないかという仮説を提唱し、仮説を検証する手法も提示しました。

村上瑞季

北海道の白亜系マーストリヒチアン階下部産のアナゴードリセラ（アンモナイト亜目、ゴードリセラ科）の一新種

重田康成（国立科学博物館）・西村智弘（穂別博物館）

18巻3号176–185頁，2014年7月発行。

北海道南部の穂別地域には蝦夷層群函淵層が広く分布し、保存状態の良いアンモナイトやイノセラムスが多産します。このため穂別地域は北太平洋地域の白亜紀末期の生物相を知る上で最も重要な地域の一つとして知られています。

今回新種として報告したのは、最下部マーストリヒチアン階の *Nostoceras hetonaiense* 帯から産したアナゴードリセラ属アンモナイトです（図6）。*Anagaudryceras compressum* sp. nov. と命名した本種は、比較的小型の種類（最大の標本は殻直径約6 cm）で、本属のどの種よりも螺管幅が狭くスレンダーな殻を持ちます。また成長後期の殻に低いバンド状の肋が発達する点でマーストリヒチアン期後期の地層から産する *A. matsumotoi* と共通の特徴を持ちます。こうした証拠と、産出時代の前後関係から、両者は祖先-子孫関係にあると考えられます。子孫種と考えられる *A. matsumotoi* は西南日本、北海道、サ



図6. *Anagaudryceras compressum* の完模式標本。

ハリンからしか産出していないので、*A. compressum* sp. nov. から *A. matsumotoi* への進化は北西太平洋地域でおこったと考えられます。

この研究によって、一つのアンモナイトの起源が明らかになりました。アンモナイトをはじめとした海生の古生物の起源や分布域の変遷がさらに明らかになることで、白亜紀末期の海洋環境やその変遷史が詳細に解明されると期待されます。

西村智弘

多摩丘陵の下部更新統・上総層群から産した浅海生貝形虫（甲殻類）化石と北西太平洋における古生物地理の意義

小沢広和（日本大学）・石井 透（福井市大島町）

18巻4号189–210頁，2014年10月発行。

東京湾の西方に位置する多摩丘陵には、上総層群が分布し、更新世前期（170万年前から140万年前）の浅海生物化石を多産します。この時代は、地球規模で氷期（寒冷期）と間氷期（温暖期）が繰り返され始め、浅海の環境も激しく変動し、海生生物にも様々な影響を与えました。日本の太平洋沿岸は日本海側に比べ、更新世前期の浅海成層の露出がきわめて少ないため、この丘陵の化石は、北西太平洋の浅海生物の古生物地理や、海洋環境変動史を議論する上で重要です。

貝形虫（長さ1ミリ程の甲殻類）は底生生物で、浅海に多くの種が棲むため古生物地理や古環境の研究に適しています。しかし多摩丘陵では、貝形虫化石の報告はありませんでした。この丘陵では1960年代以降の開発で多くの露頭が消失しましたが、国立科学博物館には、桑野

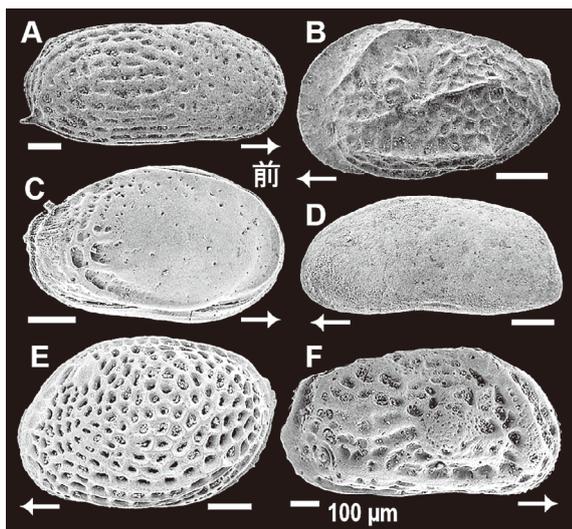


図7. 上総層群産の貝形虫化石（電子顕微鏡画像）．矢印は各種の前方向を示す．A, バイコルヌシセラ・ピサネンシス (*Bicornucythere bisanensis*)．B, スピニレベリス・クアドリアクレータ (*Spinileberis quadriaculeata*)．C, プントニア・ハナイアイ (*Buntonia hanaii*)．D, ポントシセラ・サブジャポニカ (*Pontocythere subjaponica*)．E, ロクソコンカ・イケヤイ (*Loxococoncha ikeyai*)．F, ラペラウスシセラ・ロブスタ (*Laperousecythere robusta*)．

幸夫氏が1950年頃にこの地域で採取した堆積岩試料が保管され、今では観察できない地層の試料も含まれます。そこで本研究はこれらと、今も観察できるごく一部の露頭の試料を用い、貝形虫化石群の種構成と古環境、古生物地理上の意義を考察しました。

今回の研究で5地点の9試料から、56種の産出が確認されました（図7. A-Fはその一部）。ほとんどが今も東京湾や本州沿岸の黒潮域に棲む種です。各試料の種構成から、内湾と外洋の3タイプの古環境（湾奥、湾中央～湾口、湾口～外洋陸棚）を示す3化石群を認めました。

この化石群は、古生物地理で産出意義のある複数の種を含みます。その一例が、ラペラウスシセラ・ロブスタ（図7. F）です。本種は冷水域を好み、今は北海道周辺の日本海・オホーツク海と、北東太平洋のアラスカ沖で冬の水温5℃以下の海域に分布します。また日本海沿岸では、更新世の200万年前以降の地層から本種の化石が産します。

ラペラウスシセラ属では、本種の他に日本海固有の5種が知られ、これらは更新世中期以降の氷期に閉鎖的な日本海で起きた、表層水の低塩分化で絶滅したと推測されています。本種だけは絶滅した5種と異なり、今も日本海と周辺海洋にも分布します。そのため日本海以外の海域（太平洋など）にも生息したことが、中期以降も生き延びた1要因と考えられています。

太平洋ではこれまで本種の化石の報告が無く、いつ頃から太平洋に生息したのかは不明でした。本研究から、遅くとも更新世前期の170万年前には、本種が太平洋に

生息したことが明らかとなり、今回の報告は、本属の絶滅・生存に関する上記の見解を支持する点で重要です。

多摩丘陵のように開発の進んだ地域では、様々な化石を調べる前に観察できなくなる地層も多いです。このような場で化石を調べ、論文でデータ等を公表することは、今回のように試料数が多くなくても重要であると私達は考えています。

小沢広和

石川県産前期白亜紀のアミア目魚類の新種, *Sinamia kukurihime*

藪本美孝（北九州市立自然史・歴史博物館）

18巻4号211-223頁, 2014年10月発行.

石川県白山市桑島の手取層群石徹白亜層群桑島層から産出した舌顎骨^{ぜつがっこつ}と他の骨や鱗をもとにアミア目シナミア科シナミア属の新種 *Shinamia kukurihime*（シナミア ククリヒメ）を記載しました（図8）。本種は他のシナミア属魚類とは舌顎骨^{ぜんとくこつ}、前頭骨^{ぜんとうこつ}、主上顎骨^{しゅじょうがくこつ}などの形態で異なります。シナミア属^{りょうねい}は6種が中国から知られていますが、本種は遼寧省^{りょうねい}の熱河層群産の *S. liaoningensis*（シナミア リャオニンエンシス）にもっとも近縁であることがわかりました。

本種は中国以外で初めて学名が与えられたシナミア属魚類であり、その存在は東アジアでシナミア属魚類が広い範囲に分布し、多様であったことを示しています。な

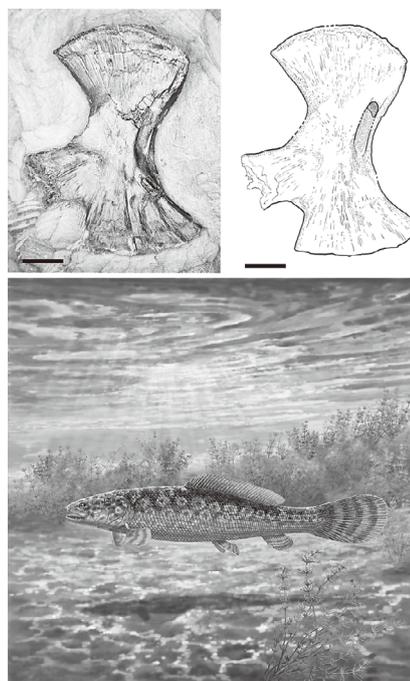


図8. 上：ホロタイプ（完模式標本）．舌顎骨（下あごを頭蓋骨に吊り下げている骨）の一つで頭蓋骨に関節している．スケールは5mm. 下：復元画（作画 山本 匠）

お、種小名は産地の白山比咩神社の祭神である菊理媛に因んだものです。

藪本美孝

日本の中部ペルム系から産出した腕足類リットニア亜目 パラリグビエラとディシストコンカ

沈 樹忠 (中国科学院南京地質古生物研究所)・田沢純一 (新潟市浜浦町)

18巻4号245–249頁, 2014年10月発行.

南部北上山地, 岩手県陸前高田市矢作町飯森の中部ペルム系上八瀬層の砂岩および泥質石灰岩から, 2種の腕足類, パラリグビエラ・ドウリンエンシス (*Pararigbyella doulingensis*) とディシストコンカ・ラッパレンティ (*Dicystoconcha lapparenti*) の化石が見つかりました. いずれもわが国から記載, 報告されるのは初めてです.

これらは奇妙な形態をした腕足類で, リットニア類 (*Lyttoniidina* 亜目) に属します. リットニア類の代表的な腕足類レプトダス・ノビリス (*Leptodus nobilis*) の化石は南部北上山地の中部ペルム系から多産するのでご存知の方もおられることでしょう. 今回見つかったパラリグビエラとディシストコンカは, よく見るとレプトダスに似ています. いずれも触手冠が殻の内部に収められておらず, 簡単な覆い (内部プレート) によって保護されているだけです. パラリグビエラは樹枝状の, また, ディシストコンカは2つに分枝した触手冠を持っています.

パラリグビエラ・ドウリンエンシスは中国南部 (湖南省) の上部ペルム系から, また, ディシストコンカ・ラッパレンティは中国北部 (内蒙古), 中国南部 (湖北省, 湖南省, 広東省), アフガニスタンの下部~中部ペルム系から報告されています. 以上のデータから, これらの腕足類は前期~中期ペルム紀 (2.9~2.5億年前) の赤道を中心とした暖かな海であるテチス海に生息したことがわかります. しかし, テチス海北縁では冷たい海域のボレアル区の動物が混じってきます. 南部北上山地のペルム紀腕足類動物群はテチス区の要素を多く含んでいますが, ボレアル区の要素も混じっています. このことは, 南部

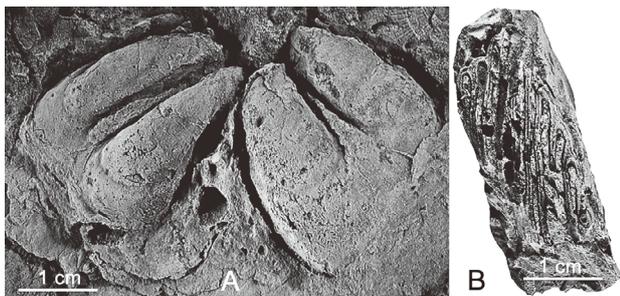


図9. 南部北上山地の中部ペルム系産腕足類ディシストコンカ・ラッパレンティ (A) とパラリグビエラ・ドウリンエンシス (B).

北上地域を含めて, 当時の日本の主要な部分がテチス海北縁に, つまり北半球の中緯度付近に存在したことを意味します.

現在わが国では日本列島がどこで誕生したかが大きな問題となっています. 具体的には, 原日本が北中国 (揚子地塊) 縁辺で形成されたとする考えと, 南中国 (揚子地塊) 縁辺で形成されたとする考えの, 2つの説があります. こうした問題を解くには, 多くのデータが必要なのですぐに結論は出ませんが, 少しずつ確実なデータを積み上げていくことが大切です. 化石研究のなかにこのようなことを目的とする“古生物地理学”という分野があることを皆さんに知っていただければ嬉しいです.

田沢純一

東北日本, ペルム系中部統キャピタニアン階岩井崎石灰岩からの大型巻貝“*Pleurotomaria*” yokoyamai HAYASAKAの産出

磯崎行雄 (東京大学)・加瀬友喜 (国立科学博物館)

18巻4号250–257頁, 2014年10月発行.

南部北上帯の岩井崎石灰岩は古生代ペルム紀のフズリナやサンゴを産することで古くから知られています. 今回, その上部をなす層状石灰岩の泥質部からペルム紀キャピタニアン期の大型巻貝“*Pleurotomaria*” yokoyamai Hayasaka が初めて見つかりました (図10). この巻貝は,

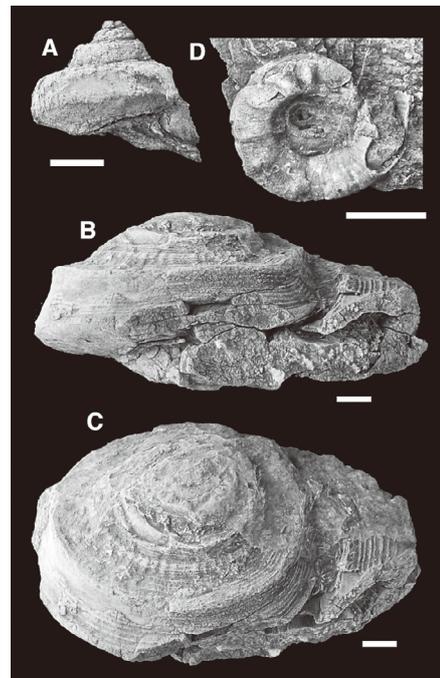


図10. 南部北上帯岩井崎石灰岩産のペルム紀キャピタニアン期の巻貝. A–C, “*Pleurotomaria*” yokoyamai Hayasaka. D, *Porcellia* sp.. スケールバーは1 cm.

かつて切手のデザインにも使われた現世のオキナエビスに近い仲間です。その殻は、軸方向にやや扁平化していますが、直径は約12 cmあり、また各々の巻の外側の形態、とくに断面の形が特徴的です。その他にも平旋回殻をもつ小型の巻貝 *Porcellia* sp. が伴われていました。

これら化石の産出は日本にかぎらず世界的に見ても極めて稀です。特に“*Pleurotomaria*” *yokoyamai* (オキナエビス) の産出は、これまでにトルコ西部の Balya Maden 地域および岐阜県の赤坂石灰岩から報告されているのみです (Hayasaka and Hayasaka, 1953)。今回の例も含めても、50年毎に1個体しか発見されていないこととなります。

比較された赤坂石灰岩は、元々超海洋パンサラサ中央部、南半球低緯度において海山の頂部に堆積した浅海成石灰岩であることがわかっています。これに対して、岩井崎石灰岩は、同様に浅海成石灰岩ではありますが、陸地から由来する砂や泥が混じる浅い大陸棚で堆積したものです。元々、フズリナやサンゴを多産することから、岩井崎石灰岩はペルム紀の低緯度地域で堆積したと考えられてきました。今回、大型巻貝が発見された岩井崎石灰岩と他の2カ所の産地の位置を、古地理図の上で比較すると、岩井崎石灰岩が堆積した大陸棚は、おそらく南中国地塊 (主に揚子江流域の部分) をなす先カンブリア時代末の大陸塊の東方延長部をなしていたと考えられます。さらに、最近の南部北上帯の古生代砂岩の研究の結果を合わせて考えると、南中国地塊のサイズが従来想定されていたより遥かに大きかったことも分かってきました。

Hayasaka, I. and Hayasaka, S., 1953. *Transactions and Proceedings of the Palaeontological Society of Japan, New Series*, no. 30, p. 37-44.

磯崎行雄

宮城県南三陸町に分布する大沢層から産出した前期三疊紀魚鱗類化石

高橋 唯 (筑波大学)・中島保寿 (ボン大学)・佐藤たまき (東京学芸大学)

18巻4号258-262頁, 2014年10月発行。

前期三疊紀の地層は、生態系がペルム紀末の大量絶滅からどのように回復してきたかを考える上で重要です。宮城県南三陸町に分布している稲井層群大沢層もそのような地層の一つです。大沢層からは現在までにアンモノイドや二枚貝類、腕足動物など、多くの無脊椎動物化石が見つっていますが、それに引きかえ脊椎動物化石は、「魚鱗類」(魚竜類もしくはそれに近縁な海生爬虫類) であるウタツサウルス・ハタイイや、ヒボドゥス属のサメの歯など非常に限られたものしか見つかっておらず、海の生態系の中で捕食者の多様性は低かったと考えられていました。

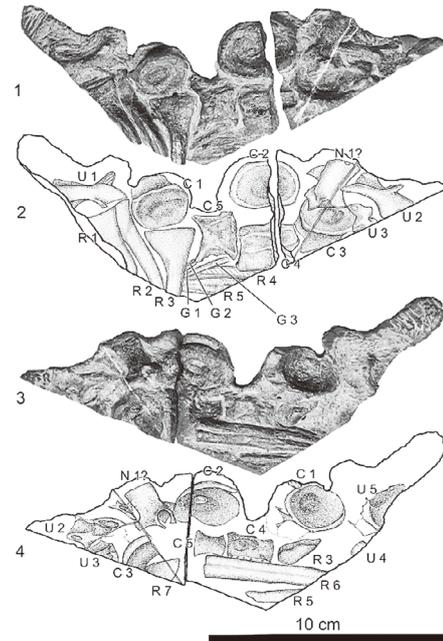


図11. 新しい魚鱗類化石 (UMUT MV 31051)。1, 表。3, 裏。2と4, それぞれのスケッチ。C, 椎体。G, 腹肋骨。N, 神経弓。R, 肋骨。U, 部位が分からない骨。

今回報告した化石 (図11) は、南三陸町の大沢層の上層が露出している海岸から転石として採取されました。化石の母岩が大沢層の岩相と同じであること、風化していない新鮮な表面が見られることから、化石は付近の露頭から出たものと考えられます。化石には、前後が深く凹んだ椎体や、椎体と癒合しない神経弓、横突起が椎体上にあると考えられること、といった魚鱗類の特徴が見られます。また、ウタツサウルス・ハタイイの胴肋骨と同じく、肋骨幹は扁平で狭く溝があり、肋骨遠位部はまっすぐになっています。これらから新しい化石は魚鱗類と同定されますが、ウタツサウルス・ハタイイとは異なる特徴もありました。それは、肋骨近位部が、成体のウタツサウルス・ハタイイのどの肋骨と比較しても、明らかに大きいことです。この形の違いにより、新しく採取された化石は魚鱗類ではあるが、ウタツサウルス・ハタイイとは異なるものとわかりました。しかし化石自体が非常に部分的であったため、属や種を特定することはできませんでした。

今回の発見により、大沢層にはウタツサウルス・ハタイイの他に少なくとももう一種類の魚鱗類が存在することがわかりました。魚鱗類は海の世界食物連鎖の中でも高次の捕食者であったと考えられ、生態系がどのくらい回復しているかの基準にもなります。そのため大量絶滅直後の当時、大沢層の堆積した海では、すでに複数の頂点捕食者を支える生態系があった可能性が高まりました。また、大量絶滅の後に現れたグループである魚鱗類は、前期三疊紀にはあまり多様化していなかったと考えられて

いましたが、最近になって世界的に前期三畳紀の地層から魚鱗類などの海生爬虫類の新種が続々と発見されています。大沢層の堆積した海にも、当時すでに多様な海生爬虫類が生息していたかもしれません。

高橋 唯

友の会トピック

日本から恐竜の全身骨格発見!?

小林快次 (北海道大学)

北海道胆振地方むかわ町穂別地区 (当時、穂別町) における恐竜化石発見は、むかわ町穂別博物館の櫻井和彦学芸員にとって宿願でした。穂別地区は、白亜紀末の恐竜化石で有名なロイヤルティレル古生物学博物館 (カナダ・アルバータ州) があるドラムヘラーと姉妹提携を結んでいたことがあり、また1980年代に世界的に有名なカナダの恐竜研究者フィリップ・カリー氏が訪ねてきたこともあったためです。私が北海道大学に移った2005年以降、櫻井氏から大きな骨の断片の同定を依頼されましたが、残念ながら恐竜化石が見つかることはありませんでした。

それから数年後の2011年9月6日、添付された写真とともに次のメールが櫻井氏から送られてきました。「見て頂きたい標本があってご連絡いたしました。本標本は、以前に穂別稲里にて採集されたもので、地層は函淵層と思われ、標本は分割したノジュールに含まれており、本来は連続していたものと思われ、11から12個ほどの椎骨からなります。クピナガリュウ化石と思い、先日来館された佐藤たまきさんに見て頂いたところ、『ハドロサウルス類の尾骨ではないか』とのご指摘を頂きました。写真には、尾椎骨2つとまだクリーニング途中のブロックが写っていました。すぐさま私は穂別博物館を訪ね、それが恐竜の骨であることを確認しました。第一発見者の堀田良幸氏に当時の様子を伺ったのですが、他に骨が埋まっている可能性が少ないということと、尻尾の根元が崖側か沢側かという尻尾の向きも記憶に無かったようでした。しかし、私は、尾椎骨が関節した状態で発見されたことから、これが全身骨格である可能性があるかと確信していました。尻尾の一部だけが遠洋に流されることは考えづらく、浮き輪代わりになる体が一緒に流されていると考えたからです。

11月10日、堀田氏に、私と櫻井氏、穂別博物館の西村智弘学芸員と下山正美学芸補助員とで露頭へ案内してもらいました。露頭に着いて、発見場所を掘ってみたところ、予想通り、新しい骨の断片が発見されました。骨の部位は断面からではどの部位なのか判断できず、尻尾の



図12. 堀田氏によって発見された尾椎骨.

方向も判断できませんでした。もし、尻尾の向きが希望通りなら、全身骨格が埋まっていることとなります。とにかく、この年は新しい骨が地中に埋まっていることを確認したことを成果とし、また、発掘できる期間はあまり残されていなかったため、出直すことを決断しました。

2012年5月15日、雪が溶けた後、再度露頭を尋ね、続きを掘ってみました。数十センチ掘ったところ、尾骨がもう一つ発見されました。その尾椎骨は、既に発見されていたものよりも大きく、尻尾の方向としては希望通りで、頭を含む体が残っている可能性が考えられたのです。既に発見された尾椎骨は13個にもなり (図12)、埋もれている恐竜の大きさはかなり大きいことが予想され、短時間で発掘することはできません。そこで、櫻井・西村両氏と話をし、仕切り直して、町にサポートをお願いして大規模な発掘をすることにしました。

2013年7月、北海道大学と穂別博物館は、正式に尾椎骨が恐竜類ハドロサウルス科のものであることを記者発表しました。上部白亜系函淵層 (約7,200万年前) の外側陸棚堆積物から発見されたこの尾椎骨は、尻尾の中間から後ろのものであること、そして尾椎骨の大きさから体長が7~8 mもあるということでした。むかわ町に理解をいただき、発掘の予算が決まり、その年の9月に北海道大学と穂別博物館による第一次発掘が実施されました。

第一次発掘は、骨が含まれている地層の上を重機で剥ぎ、大きな露頭を作りました。まずは、前年に発見した尾椎骨からスタートしました。その周りを注意深く掘り込んでいくと、次々と尾椎骨が発見されていきました。多くのノジュールも現れ、まだ多くの骨が埋まっていることが期待されました。最初は、骨が見つかることが喜びでしたが、次第にこれだけの大量の骨をどのようにして発掘するか悩んでいくようになります。ノジュールの外にある骨化石は非常にもろく、保護する必要があり、石膏を使ったジャケットをかけ始めました。ジャケットをかける方法は、恐竜化石発掘では一般的なものです。ただ、今回の穂別地区の発掘をさらに困難にしたのは、ほぼ90度という地層の傾きです。地層が水平に近ければ、骨化石をできるだけ露出し、それらの分布を把握して、ジャケットをかけることが可能です。しかし、今回は地層が垂直なため、端から順にジャケットをかけ、少しずつ取り出すしか無いのです。ノジュールが混在すること



図13. 第一次発掘の様子。露出した大腿骨が中央に写っているのがわかる。

で、骨の分布の把握が困難になり、またジャケットの大きさも大きくなります。大きなジャケットを倒れないように木で支え掘り込んでいくという、私もこれまでに経験の無い発掘でした(図13)。それでも、下山氏が、うまく木を組んでくれたため、安全に発掘を進めることができました。

第一次発掘の成果として、この恐竜がハドロサウルス科であることが再確認され、全身骨格が埋まっていることも確認されたことが挙げられます。この年に発掘されたのは、腰から後ろの骨格で、全身の約3割も発見され、この時点で、恐竜全身骨格化石としては本邦有数の標本となりました。また、この時注目したのは、右半分の骨格(大腿骨・脛骨・腓骨)が繋がった状態で保存されていたことで、この遺骸は右を下にして海底に沈んだものと考えられました。大腿骨の長さから、この恐竜の大きさが7~8mであることが確認され、体重が7.2tと推定されました(図13)。さらに、この年の大きな発見として、遊離した歯があります。遊離した歯の発見は、頭骨も残されている可能性を支持するからです。次の年の発掘に大きな期待が膨らみました。

2014年9月、第2次発掘が行われました。この時は、北海道大学と穂別博物館だけではなく、東京学芸大学・東京大学・筑波大学の学生や院生にも参加してもらいました。この年は、昨年の経験からジャケットを作ることに慣れ、より大きくブロックを取り出すことができるようになりました。大きなノジュールが次から次と現れ、その全体の輪郭が見えてきました。そして、大きなノジュールの周りを掘り進んでいくと、遊離した歯が数多く見つかりました(図14)。その数は百を超え、すぐ近くに顎の骨があることは明らかでした。この時、ノジュールの形が恐竜の体の輪郭に見えるものの、骨の露出が少ないため、どこに何の骨があるかわかりません(図14)。調査も終わりに近づき、いよいよ大きなノジュールを分割して取り出す作業にかかりました。すると、そのノジュール

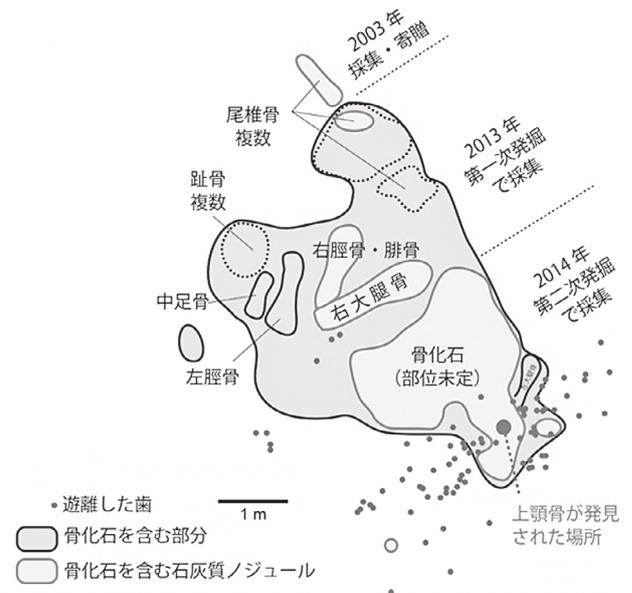


図14. (上) 産地の写真と上顎骨が発見された場所。(下) 産地で発見されたハドロサウルス科の骨化石の分布(点は歯の分布)。

ルの割れた面に複雑な骨の断面が見えました。頭骨である可能性の高い骨でした。至急、下山氏にその骨のクリーニングをしてもらったところ、それがハドロサウルス科の上顎骨の一部であることが確認されました。これで、この骨格化石が、頭骨を含む全身骨格であることが確定しました。

このハドロサウルス科の化石は、白亜紀末(マーストリヒチアン期)の恐竜化石としては、兵庫県洲本市に次いで2例目であり、これだけ大型の恐竜の全身骨格としては国内初となる発見です(図15)。現在もクリーニング作業を行っており、未処理のノジュールの中には多くの骨が残されています。今後のクリーニング作業と研究によって、近い将来、この恐竜の研究が本格的にスタートします。頭骨を含んだこの標本は、分類の研究上でも多くの情報を含んでおり、またこの恐竜の系統的位置を解明することでハドロサウルス科の進化を知る上で重要な標本になることは間違いありません。今後のクリーニング作業と研究を進め、一日も早くその成果をお伝えし



図15. 穂別産ハドロサウルス科化石の復元図. 服部雅人氏提供.

たいと思っております。

最後に、この発掘を可能としてくれたむかわ町の方々に深く感謝の意を表し、また参加いただいた学生や院生にお礼を申し上げます。

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>

