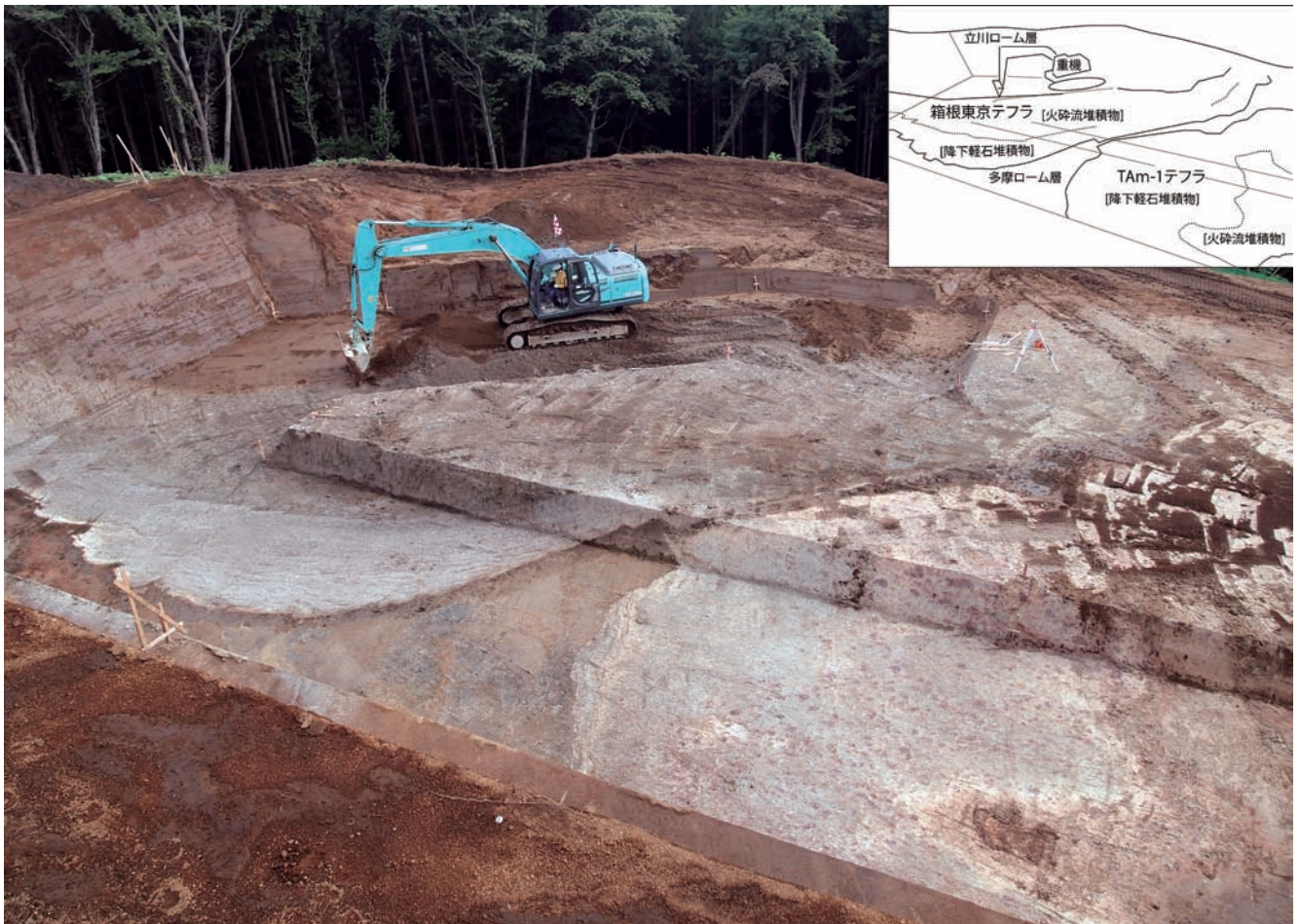


自然科学のとびら

Newsletter of the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History

Vol. 20, No. 3 神奈川県立生命の星・地球博物館 Dec., 2014



箱根火山最大級の 噴火の痕跡

2013 年 9 月 7 日

神奈川県足柄上郡大井町山田
大井町メガソーラー（きらめきの丘
おおい）工事現場にて

協力：大井町・大井町教育委
員会、株式会社古川

かさまともひろ
笠間友博（学芸員）

箱根火山の活動は約 40 万年前に始まり、おびただしい数の噴火を繰り返して現在に至っています。中でも最大級の噴火によってもたらされた火山灰層が2つ、工事によって出現しました。堆積構造が複雑なので解説図を見てください。

箱根東京テフラは約 7 万年前、TAm-1(Tu-1) テフラは約 18 万年前の噴出物です。いずれも軽石を降らせる噴火から火砕流を流す噴火へと噴火様式の変化が見られ、箱根東京テフラは画面奥側に傾き、TAm-1 テフラは画面右

側に傾いています。箱根東京テフラは TAm-1 テフラやその下位の多摩ローム層を不整合関係で覆っていて、TAm-1 テフラと多摩ローム層との間にも不整合があります。各堆積物の境界はさらに小さな断層のため細かくずれています。箱根東京テフラの降下軽石堆積物の基底には、堆積時の谷地形が保存されていて、火砕流堆積物はその谷地形を埋めるように堆積しています。TAm-1 テフラの降下軽石堆積物中の赤い斑は、粗粒な軽石で、人頭大のものがいくつも含まれます。

アメリカ西部の自然系博物館を訪ねて

おおしまみつはる
大島光春（学芸員）

10月にアメリカ合衆国西海岸の自然系博物館とユタ州の恐竜産地を訪ねる機会を得たので、紹介したいと思います。



図1 ロサンゼルス郡立自然史博物館。左奥が本館，右手前が旧館の建物。

ロサンゼルス郡立自然史博物館

Natural History Museum of Los Angeles County(図1):ロサンゼルス中心部に近く、サイエンス・センターやローズガーデンに隣接しています。エントランスにはティラノサウルス *Tyrannosaurus* とトリケラトプス *Triceratops* があり、恐竜ホールにはティラノサウルスが3体も展示されています。これらは約2歳(全長3.3m)、約13歳(同6m)、約17歳(同10m)と推定されており、その成長の速さがうかがえます。このような展示は世界でもここだけでしょう。哺乳類展示室2階のバルコニーにはネオパラドキシア *Neoparadoxia* の復元骨格があり、タッチパネル形式で骨を発掘したり、それをはめ込んで骨格を復元したりする体験ができます。建物の周囲はミニ植物園になっていました。堆肥のできかけ3段階を手で掘らせてみたり、セージの葉に触ってにおいをかぐように促す看板があったり、体験の仕掛けがたくさんありました。



図2 タール池にはまったコロンビアマンモス(模型)。奥がページ博物館。

ページ博物館

George C. Page Museum: ロサンゼルス中心部からやや西側にあり、付近にはア

スファルトのにおいが…左の池にゾウの模型があり、「あ、これがタール・ピット」と納得しました(図2)。ここは周辺(ランチョ・ラ・ブレア)のタール・ピットから産出した化石専門の博物館です。展示室は広くないのですが、コロンビアマンモス *Mammuthus columbi* をはじめたくさんの化石があります。いずれも保存が良く、焦げ茶色で渋い光沢があります。圧巻はダイアウルフ *Canis dirus* の頭骨が何百個もかけられたオレンジ色の壁。クリーニング作業は岩石から取り出すとは異なり、固まったタールを薬品で除去する作業です。触れる化石は、しっとりした感触でした。このタール自体は中新世の生物が起源、化石はおおよそ4万年前から数千年前のものだそうです。

この博物館があるハンコック公園内にはタールの池があちこちにあり、数カ所で発掘が行われていました。数立方メートルのブロック状に切り出されたものがいくつも置かれています。掘り下げた部分ではタールがしみ出しており、くみ上げながら作業が行われるようです。



図3 展示館。ボーンベッドの露頭に建物がかぶせてある。



図4 化石の小径にあるモリソン層の竜脚類の大腿骨(輪郭強調)。層理面を延長すると左奥の展示館の露頭につながる。

国立恐竜公園

Dinosaurs National Monument: ユタ州とコロラド州にまたがる広大な公園ですが、

今回訪ねたのは展示館(図3)と隣接する化石の小径 Fossil Discovery Trail(図4)だけです。展示館に入ると後ろ向きのアロサウルス *Allosaurs* が足跡とともにお出迎え。そして右には大露頭が! 子どもの頃から図鑑で見ていたあの bone bed(骨化石密集層)! いつか見たいと夢見ていたのです。しばらく眺めてから2階のバルコニーへ移動し、単眼鏡で観察しました。ふと業務を思い出し、写真を撮りました。これらは企画展「恐竜の玉手箱」(22ページ参照)で展示します。ここではステゴサウルス *Stegosaurus* とカマラサウルス *Camarasaurus* が多いことやその位置をタッチパネル上で解説しています。その後外へ出て化石の小径を歩きました。そこではスタンプ層、モリソン層(展示館の地層)、モウリー層を観察できると説明されています。すぐに終わってしまい地層の薄さに驚きました。有名な地層だから厚いという訳ではないし、厚さも均一ではないのですが、もっと厚い思い込んでいました。展示館内の地層に比べると、化石は少ないのですが、ちょっと見ただけで恐竜の骨片が見つかるし、四肢骨や椎骨も見つかります。恐竜だらけで、独り大興奮! でした。



図5 ユタ州立公園自然史博物館のユタラプトル復元模型。他にもたくさんある。

ユタ州立公園自然史博物館

Utah Field House of Natural History State Park Museum: バーナルという町にあり、綺麗な新しい展示室でした。特に「Driving through the Ages」は先カンブリア紀-始新世80マイル(約130km)を自動車で行こうという、「のりお」発想(友の会通信17巻3号参照)の展示が壁に大きく書かれていたのが印象的でした。

た。展示では、恐竜よりむしろ哺乳類のコレクションが、すばらしい質でした。収蔵庫とラボをこれから増築する計画が貼り出されていました。庭の恐竜模型（図5）は、なくてもよいと思いました。



図6 ユタ大学自然史博物館。背後の山へつながる傾斜地を利用した建物。

ユタ大学自然史博物館

Natural History Museum, University of Utah : ソルトレイクシティにある博物館で、2013年に建物がエコロジー賞を受賞したそうです（図6）。傾斜地に建てられた階段状の建物で、展示室も階段状に配置され、スロープや階段を上りながら見学します。吹き抜けになったエントランスの壁にはインスタレーションが施されて、美的にも優れています。

展示では、恐竜の豊富さ、復元骨格の動き、組み合わせなど、古生物展示がとても良くできていました。収蔵庫はガラス窓で公開されており、たくさんの恐竜化石が収蔵されていました。庫内の照明が消せないで退色しない化石が適しているのでしょう。また、DNA展示コーナーは二重らせんで取り巻かれた外観も良いし、その一部を利用した遺伝情報転写パズルもあり、楽しい展示だと感じました。



図7 ゴールデンゲート公園に建つカリフォルニア科学アカデミー。かなり凝ったエコロジカル・デザイン。

カリフォルニア科学アカデミー

California Academy of Science : ゴールデンゲート公園の中にあり、水族館、植物温室、プラネタリウム、自然史博物館からなる複合研究普及機関です。エ



図8 図7の右上口部分の拡大。丸窓は館内の熱帯雨林スフィア（球体）の採光部になっている。

コロジカルな建築で、緑化された“The Living Roof”の面積はおよそ18,000 m²、その周囲にはびっしりとソーラーパネルが貼られています（図7）。この屋根に出っ張ったマウンドは、一つはプラネタリウムの天井で、もう一つは球体の熱帯雨林展示室の天井です（図8）。中に入るとここでもティラノサウルス展示されていますが、空間が大きすぎて小さく見えます。右側には床に池があり、その先に天井から光が差し込む、透明な球体が見えます。熱帯雨林の温室です。左側には不透明な球体があり、こちらはプラネタリウムです。

温室に入るとチョウや小鳥が飛び交い、下には深い池があり大きな魚が泳いでいます。らせん状の通路を上まで登ると今度はガラス張りエレベーターで、一気に地下へ。そこ（底）はアマゾン水槽で、水族館部分の入口です。そして、メタリック・ブルーの波形壁に水槽がはまった、水族館本体へと続きます。この展開はとてもドラマチックで、感動的です。

アシカの頭骨で壁一面が埋められた特別展示 Skull（頭骨）は収蔵標本の豊富さをみせつけられました。変わったところではサンフランシスコ地震を体験できる部屋や、地震から身を守るための方法をレクチャーする展示がありました。

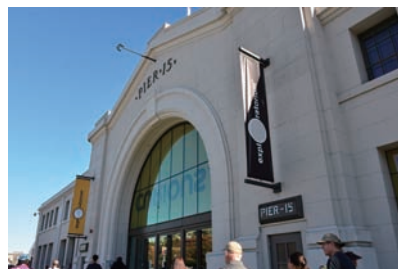


図9 Pire 15（15番桟橋）1本全部を占めるエキスポラトリウム。

探検館（エキスポラトリウム）

Exploratorium : ハンズオン展示関係者



図10 ジャングルジムの穴あき木製遊具。まるでフナクイムシになったよう。



図11 ゴールデンゲート・ブリッジにあったエキスポラトリウム提供の実験装置。吊り橋の塔が高いほど張力が弱くてすむ。

には有名です。昨年、サンフランシスコ中心に近いPire 15に移転してきたそうです（図9）。桟橋1本が全部体験型展示室で、様々な体験用器具、演示コーナーが置かれています（図10）。自然系では、ラットの死体が骨になるまでの経過を、1週毎に5週分ライブ展示したケースや、展示ケースに収めた生態系を短焦点の望遠鏡で観察するものがありました。

ゴールデンゲート・ブリッジにも、このエキスポラトリウムが提供した橋の模型が設置されていました（図11）。

今回のアメリカ各館訪問で感じたことは、次のようにまとめられます。①博物館にリノベーションの波が来ている。②大規模なリノベーションではエコロジカルな建物、立体的な構成の展示が造られている。③大型のタッチパネルを使った解説、スマートフォンを使った個別の解説が採用されている。④科学館では誰も説明しないが、博物館では解説員がいる。

私がしてきた経験をなるべく多くの方と共有し、今後の博物館活動に活かしていきたいと思います。

註1：本記事中の日本語の館名称・施設名称は、著者による和訳です。

註2：科学研究費 課題番号 20605018（研究代表者 大島光春）を使用しました。

消えたアカトンボ

かるべはるき
荏部治紀（学芸員）

秋も深まってきました。あわただしかった野外調査が終息に向かい、ほっと一息つくこの時期（編集註：執筆中の10月のこと）は、気候も快適で私も好きな季節です。さて、秋の風物詩は多々ありますが、昆虫では多くの方が思い当たる代表は、「アカトンボ」だろうと思います。収穫時期を迎えた稲田を飛びかう光景は、「夕焼け小焼けのアカトンボ」として、日本人の心象風景の代表だと思いますが、実際にこうした光景を最近みたことのある方は少ないでしょう。特にこの10年ほどは激減といえる状況です。あれほどたくさ



図1 アカトンボの代表 アキアカネ。

んいたはずのアカトンボに何が起こったのでしょうか？

アカトンボとは？

話を進める前に、ここで扱う「アカトンボ」について確認しておきたいと思います。「アカトンボ」といえば、「赤いトンボ」のことだろう？と思われるかもしれませんが、色が赤いトンボは、ショウジョウトンボ、ハッチョウトンボ、ベニトンボなど、「属」という「種」の上の分類単位で異なるグループにまたがって見られる特徴です。我々が「アカトンボ」としてイメージするものは、和名で「〇〇アカネ」と呼ばれる仲間なので、ここではアカネ類をアカトンボとして扱います。国内からは21種が記録されており、この狭い島国でこれほどの種数が生息しているのは驚きです。また、一般的なアカトンボの概念から遠く離れた「黒いアカトンボ」「青いアカトンボ」などの存在も興味深いところです（「自然科

学のとびら」第11巻3号参照）。

アカトンボの多くは、秋に交尾産卵が行われ、卵はそのまま越冬し、翌春孵化して数ヶ月の幼虫期間を経て初夏に羽化、成熟期間を終えて秋になると水域に戻る、というライフサイクルを持っています。また、秋になると大陸から飛来する種類も知られています。

アキアカネ

今回の主人公になるアカトンボが「アキアカネ（図1）」です。かつては、本当にどこにでもいた種です。私が小学生だった頃（1970年代）、私の家は横浜の京浜工業地帯に隣接する丘陵にありました。そんな環境でも雨上がりの校庭でたくさんの産卵が見られたことを記憶しています。なお、アキアカネはちょっと変わった生態をしていて、初夏に低地の水田で羽化した後、高原地帯に長距離移動し夏を過ごします。人間の避暑とそっくりで



図2 アキアカネの群飛。かつてはこのような空を埋め尽くすような存在だった。2009年9月2日北海道小樽市銭函にて、二橋 亮氏撮影。

す。関東地方でしたら夏休みに那須連山や八ヶ岳などにいくと、多数のアキアカネを見ることができますが、この時期はまだ赤く色づいていなくて、オレンジ色をしています。高原で夏を過ごしたアキアカネは秋になると性成熟して赤く色づき、平地に降りてきます。かつて本種が普通種だったころはその数も膨大で、都会でもある日忽然と多数が姿を現し、ニュースになったものです。

アキアカネの激減

これほどたくさんの個体が生息していた昆虫が稀な種類になるというような事態は、研究者も含めて誰も想像していなかったと思います。最初に異変が生じたのは2000年頃で、関西や北陸の研究者から「最近アキアカネが激減しているが、そちらではどうか？」という問い合わせがありましたが、当時は関東地方では、とくに大きな減少はありませんでした。しかし、情報発信をされた方々は、長年地道な観察を継続している、自然を見る目が高い人たちでしたので、少なくとも「何かが始まったんだ」ということは認識しました。そしてその後、アキアカネの減少報告があるエリアは拡大していきました。

生物の減少にはいろいろな理由があり、ひとつの原因だけで減少することは稀です。また、解明が難しいのはその原因が全く新しい要因で生じている場合です。人間の性なのか、こうした原因探索の折にも、どうしても既知の知見の中に理由を探しがちで、この場合は原因として最初は「稲作の時期の変化」「乾田化の極端な進行」「温暖化」などがあがってきました。これらもアキアカネ激減の原因の背景にある可能性は否定できません。しかし、アキアカネで起こったことは、「個体群のクラッシュ」というような状況で、ある年を境に、しかも多様である地域の気候の差に関係なく生じました。その後の原因の探索には長い時間がかかりましたが、この主要因が農薬（植物浸透性農薬と呼ばれる、ネオニコチノイド系とフェニルピラゾール系、特に後者）ではないか、という説が初めて提案されたのは、2007

年頃のことです。

一旦思考を切り替えて、その視点で評価してみると、さまざまなことが説明できることがわかります。激減は国内で一斉に起こったわけではなく、地域ごとに発現の年が異なることや、また激減が気候に関係なく生じたことも、農薬が地域の農協経由で販売される日本では、その導入年の違いで説明が付きま

す。実際に水田や試験的な水域での農薬使用試験で、既存の農薬に比較してアキアカネなどのアカトンボ幼虫の死亡率が極端に高いことも証明されてきました。こうして、植物浸透性農薬の普及とともに、アカトンボの衰退が急速に進んだ、というのが現在もっとも信憑性の高い説となっています。

アキアカネは、戦後多くの水生生物の衰退をもたらした、有機リン系の強毒農薬が大量に使用されてきた時期ですら生き延びた連中ですから、規制が厳しくなった現代は、農薬に関しては、比較的安全になっていると思い込んでいたわけです。

神奈川では？

幸いなことに、神奈川県では数年前までアカトンボの顕著な減少はありませんでした。ところが、この3～4年で過去に他地域で生じたような激減が観察されるようになりました。一定のルートで見られるトンボのカウントを継続している方のデータでは、ちょっと前まで数100頭を超えるアカトンボが観察できた場所で、種によっては数頭程度しか見られなくなっており、しかも幼虫調査でもアカトンボはほぼ確認できない状況になっています。かつて、横浜の市街地ですら普通種だったアキアカネが、1日に数頭などという非常に悲惨な状況になっていたのです。

アカトンボの将来は？

アカトンボは、人間が農耕生活を始める前は、おそらく各地に広く広がっていた氾濫原で生活していたものと思われます。



図3 5年ほど前までアカトンボが多数見られた神奈川県愛川町の水田地帯。植物浸透性農薬の使用が始まり、アカトンボは激減してしまった。

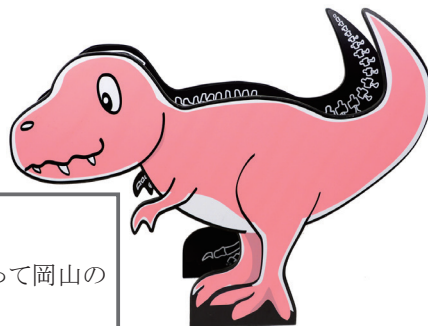
その後、原野が開拓され⇒水田に依存して生き延びる⇒水田で最悪の農薬使用が始まる⇒行き場がなくなり激減、という図式になっているわけです。秋には水域はなくなるが、春に水を引き入れ、初夏の羽化時期までは維持されるという稲作の形式が、多くのアカトンボの生活史に合致したために生き延びてきたと言えます。我々は農薬によって、彼らの最後の生息地さえも奪っているのが実情です。

もちろん、激減しているのはアカトンボだけではありません。水田に依存して生活してきた水生昆虫の多くは、春先に繁殖期を迎えます。水田に集まった彼らを待ち受けているのは致命的な毒水です。現状は「第二の沈黙の春」ともいえる悲惨な状況です。

現在の農業を取り巻く厳しい状況の中では、農薬をまったく使わない農業を大規模に普及するのは困難でしょう。リスクの少ない農薬の使用試験も始まっていますし、新たな農薬も開発されるかもしれません。今は、それまで彼らが生き延びてくれるのを願うしかありません。なお、ネオニコチノイド系の農薬は、EUでは制限禁止農薬とされました。さらに乳幼児への影響を懸念する論文も出始めています。今はインターネットで簡単に情報が検索できるようになりました。これらの農薬の問題もぜひ調べてみてください。地域の無農薬栽培で頑張っている農家さんの作物を購入する、など個人でもできることもあるはずです。次世代に少しでも豊かな自然環境を渡すために。

企画展「恐竜の玉手箱」

2014年12月13日(土)～2015年3月1日(日)



観覧料は無料

常設展観覧料は下記

20歳以上65歳未満	520円
15歳以上20歳未満	
および学生	300円
高校生・65歳以上	100円
中学生以下	無料

こんにちは。ボクは、企画展のマスコット、カズです。

林原自然科学博物館生まれのキャラクターです。ヒロカズと呼ばれ、長きにわたって岡山のエドゥケーターのみなさんと展示や教育の活動をすすめてきました。

そして訳あって、2014年春、教育用の恐竜標本たちと一緒に、こちらの生命の星・地球博物館に引っ越してきました。

神奈川にやってきて、半年。なぜだか、こちらの学芸員は僕のことをカズと呼び、収蔵庫での居場所づくりをすすめてくれています。2014年の暮れには、岡山から来たボクの仲間たちを企画展「恐竜の玉手箱」でおひろめしてくれるそうです。なんでも、僕らを“カセキッ”として学校や公民館などで展示教育活動に活用してもらうための最初の“仕掛け”なのだから。

企画展の構成は、恐竜の「しっぽ」、「あし」、「どうたい」、「あたま」のコーナーと、恐竜の姿を描いた実寸大の復元画のコーナーからなるそうです。また、恐竜の骨格と比べて実感するために、ヒトの骨格模型も登場します。恐竜のそれぞれの部位を、ヒトの骨格に置きかえてみることで、位置や役割がわかりやすくなると思うわけです。

最も有名な恐竜ティラノサウルス。その頭骨にはたくさんの穴があいています。頭骨をみて目の位置をすぐにわかる人は案外少ないようです。それならばと、目の位置を当てるアクティビティも準備しています。目のことだけに、その工夫には要注目ですよ！僕は、会場での案内役に任命されるそうです。みなさんに化石を楽しんでもらえるようにガンバリます！

それでは、企画展でお目にかかりましょう！

目の入るアナは
ここで良いの？
正解は展示で！

ライブラリー通信

司書のお仕事 修理編

こばやし みずほ
小林瑞穂 (司書)

ミュージアムライブラリーの図書はたくさんの人が利用します。何度も読まれるうちに、表紙やページが破れたり、ページがバラバラに外れたりする図書もあり、そんな図書を修理するのも司書の仕事のひとつです。

図書の修理方法は破損具合によって様々です。簡単なものを紹介すると、紙が破けている場合は破れ目をきれいに合わせ、補修用のテープで貼りあわせませう。ページが一枚外れてしまったら、のり付けしたページを押し込むようにして付け直します。ちなみに補修にセロハンテープは使いません。セロハンテープは劣化しやすく、黄色く変色したり、粘着剤が溶け出したりと紙を傷める原因になります。一番紙にやさしいのはのりと薄い和紙を使って貼りあわせる方法だったりします。

もっとひどいものは本体が背表紙から外れていたり、ページがバラバラになっていたたりする場合です。そのような図書は修理に丸一日かかってしまうこともあります。元の図書のつくりによって多少変わりますが、おおまかに手順を紹介すると、表紙を剥がして一度きれいに図書を解体し、バラバラになったページや破損した部分の修理をした後に、最初に剥がした表紙を付け直すといった具合になります。

壊れた図書はすぐに修理すれば簡単な補修で済むこともありますが、放っておくと破れた部分が広がったり、外れたページがなくなったりと取り返しのつかないことになります。特に利用頻度の高い子どもの本や、大きな図書、重たい図書などが壊れやすい傾向にあります。もしライブラリーで壊れている本を見つけた時は司書までお知らせください。



アロサウルスの頭骨

当博物館の催し物は
ホームページをご覧ください。

問合せ先

神奈川県立生命の星・地球博物館
企画情報部 企画普及課
所在地 〒250-0031 小田原市入生田 499
電話 0465-21-1515
ホームページ <http://nh.kanagawa-museum.jp/>

生命の星



自然史資料としての地層剥ぎ取り標本

いしはまさ え こ
石浜佐栄子 (学芸員)

大地の標本

生命の星・地球博物館（以下、当館）では、自然史に関する多様な資料を収集しています。動物のはく製、骨や毛皮や液浸標本、植物の種子やさく葉（押し葉）標本、化石や鉱物など、分野によって収集しているモノの大きさや状態はさまざまです。生物の実物資料の場合は、大きさに差はあっても、1つの個体（たいていは1個体まるごと、場合によっては1個体のうち一部分）を単位として収集するので、標本にする対象も範囲も明瞭です。

しかし、私たちの足元の大地についての資料を集めようとすると、大地は広い範囲につながっています。室内に持ち込んで標本化するためには、広がる大地のどこか一部を選んで取り出し、収集するしかありません。固い岩石の大地の場合は、適切だと思う箇所を、ハンマーを使って割り取ります。岩石は重いので、収集できる大きさは、通常、せいぜい両手で抱えられるくらいのサイズまでです。軟らかい地層や火山灰などの場合には、鎌やスコップなどで露頭（崖）から粒を削り（掘り）取って収集します。大地を切り取った実物の資料ではありますが、非常に部分的にしか収集できませんし、粒の並び方や積み重なり方などの情報は失われてしまいます。足元の大地を、もう少し大きな範囲で、周囲との関係性も保ったまま、室内に持ち込んで保存することはできないか？ これを解決したのが、「地層剥ぎ取り」という技法です。

地層を剥ぎ取る

地層剥ぎ取り技法とは、露頭（崖）に接着剤を直接噴き付け、布やガラス繊維などで裏打ちをして、接着剤が固まった後に露頭の表面を剥がし取る方法のことです（図1）。考古学の分野で、遺跡や遺構の断面の状態を保存したり、土壌学の分野でモノリスと呼ばれる土壌の断面標本を作ったりするのに利用されています。ある程度の大きさの限度はあ

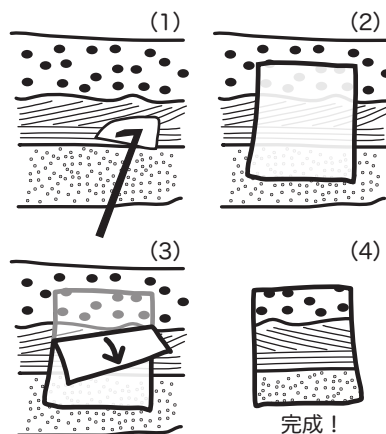


図1. 剥ぎ取りの手順。(1) 露頭表面を整形、(2) 接着剤を噴きつけて裏打ち、(3) はがす、(4) 標本は露頭とは鏡反転。

りますが（ちなみに現在、当館が収蔵する最大の資料は長さ約15メートル）、大地（地層や岩石）が連続的につながっている状態を、そのまま実物の資料として収集し、保存することができます。

剥ぎ取り資料は、実際の露頭（崖）で見えている状態とは鏡反転して、左右や凹凸が逆になります。しかし、これを露頭で見えている状態と合わせるために、剥ぎ取った資料の裏側からもう一度接着剤を噴き付けて剥ぎ取り、元と同じ向きに戻す作業を行うこともあります。平らな露頭の表面を剥ぎ取ることが一般的ですが、立体的な剥ぎ取りを収集することもあります（「自然科学のとびら」第5巻2号参照）。また、露頭を表面側から固めて保護しておいて、奥側を掘り込んで露頭から外して（必要に応じて裏から岩石や地層を削り込んで薄くして）固め、最後に表面の保護を取り除くことによって、表面を剥ぎ取る（切り出す？）技法を用いることもあります。このようにして、大地の一部を、実物の資料として収集し、博物館の標本として保存することができます。

なぜ剥ぎ取り標本を集めるのか

露頭（崖）は、道路工事や開発事業のために削られてなくなってしまうたり、コンクリートなどで固められたり埋め戻されたりして、見えなくなってしまうことがしばしば

あります。また、雨風を受けて表面がボロボロになったり、草や木が生えたりするので、観察しやすい露頭の状態が維持されていることはあまりありません。そこで、地層剥ぎ取り技法と、博物館の出番です。失われて（見えなくなつて）しまう重要な露頭を、剥ぎ取り標本にして博物館に収集し保存しておけば、貴重な地質の情報を長く後世に残すことができます。

博物館に保存された標本は、必要な時にはいつでも見ることができます。写真とは違って、実物そのものですから、例えば後の研究者が再検証するための研究資料として利用することもできます。特に地層の剥ぎ取りは、粒をそのまま剥がし取る（剥離する）ため、鎌などで表面の粒を削って平らにした露頭そのものよりも、粒の大きさや並び方をはっきりと観察することができます。また、室内で照明を当てたり、スキャンした画像を処理したりすることによって、野外で確認できなかった細かい構造などについて研究することができます。



図2. 収蔵庫内で保存される標本。薄い剥ぎ取り標本は、じゅうたんのようにならべてコンパクトに収蔵。

博物館の他の資料と同じように、地層剥ぎ取りも自然史の証拠として収集され、研究され、後世まで保存されていきます。収集された資料は、展示しているもの以外は収蔵庫で保管しています（図2）。室内にいながら、露頭の現場感を多くの方に感じてもらうことができるのも、地層剥ぎ取り標本の利点です。折りにふれ、特別展などの機会に展示して、皆さんにお目にかけたいと思っています。

ケンペルの採集した植物標本

たなかのりひさ
田中徳久 (学芸員)

日本の植物の近代的な分類学的研究は、リンネ Carl von Linné の弟子であったツェンペリー Carl Peter Thunberg (1775 年に来日) に始まり、シーボルト Philipp Franz von Siebold (1823 年に来日; ツツカリニ Joseph Gerhard Zuccarini と研究) らを経て、サヴァチエ Paul Amedee Ludovic Savatier (1866 年に来日; フランシェ Adrien Rene Franchet と研究) へと続き、明治維新後、徐々に日本人研究者へと引き継がれていきます。しかし、日本の植物は、それより 50 年以上前に、ケンペル Engelbert Kaempfer



図 1 『廻国奇観』のイチョウの図 (当館所蔵)。



図 2 ロンドン自然史博物館のハンス・スローンのコレクション。



図 3 ケンペルが箱根で採集したハコネシダ (ロンドン自然史博物館 NHM 所蔵)。

(1690 年に来日) により西洋に紹介されていました。ケンペルは、1712 年に出版された『廻国奇観 Amoenitatum exoticarum』の 5 巻に収められた「日本植物 Plantarum japonicarum」で日本の植物について報告していますが、これは 1753 年に出版されたリンネの『植物の種 Species Plantarum』以前の出版物であるため、学名の命名者にはなっていません。とはいえ、リンネはケンペルの『廻国奇観』の挿絵や記述に従い、イチョウ *Ginkgo biloba* L. (図 1) やツバキ *Camellia japonica* L. などの日本の植物を命名しています。また、後世の学者がケンペルに献名した日本の植物に、ヤマツツジ *Rhododendron kaempferi* Planch. やツルコウゾ *Broussonetia kaempferi* Siebold などがあり、ケンペルの業績は今も生きています。

ケンペルの死後、その遺品の多くは、3 代のイギリス国王の侍医で、熱心な収集家だったハンス・スローン Hans Sloane

に売却されました。その標本は、他のスローンのコレクションとともに、大英博物館の自然史部門の基礎をつくり、現在は、英国のロンドン自然史博物館 The Natural History Museum (NHM) に残されています。スローンの収集した植物標本は、台紙が

製本された状態で保管されています (図 2)。ケンペルが箱根で採集したハコネシダ (ハコネシダ) は多数の標本が台紙一面に貼られ (図 3)、イチョウは一枚の葉が貼られています (図 4)。この標本群は、ハンス・スローンの歴史的なコレクションとして、2009 年に開館したダーウィンセンターの一角で、「Our historical heart」として展示の一部をなしています (図 5)。



図 5 ロンドン自然史博物館・ダーウィンセンターの「Our historical heart」の展示。

なお、ケンペルが日本で採集した植物標本は同定され、目録化されています (Hinz, 2001. Bulletin of the Natural History Museum, Botany, Vol: 31: 27-34) ので、興味のある方はご一読ください。

自然科学のつば
第 20 巻 3 号 (通巻 78 号)
2014 年 12 月 15 日発行
発行者 神奈川県立生命の星・地球博物館
館長 平田大二
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499
Tel: 0465-21-1515 Fax: 0465-23-8846
<http://nh.kanagawa-museum.jp/>
編集 大島光春
印刷 文化堂印刷株式会社

© 2014 by the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History.

R100

VEGETABLE
OIL INK



図 4 イチョウの標本 (ロンドン自然史博物館 NHM 所蔵)。