



デメテル Demeter

群馬県立自然史博物館だより No.15

Newsletter of Gunma Museum of Natural History 2000.秋

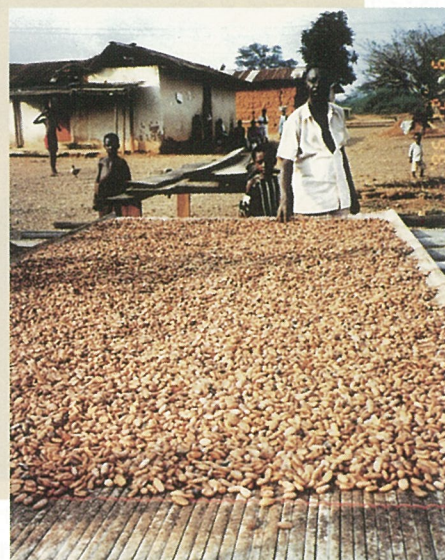
デメテルはギリシャ神話に登場する大地の女神で、群馬県立自然史博物館のシンボルマークになっています。



グライダーのように滑空するアルソミトラの種子



アリに運ばれるカタクリの種子



チョコレートの原料カカオの種子

第12回企画展「もしもタネがなかったら」

私たちは、「タンポポのタネが風に乗ってフワフワと飛んでいきます。」などと、何気なくタネということばを使います。では、タンポポのタネはどこの部分を言うのでしょうか。綿毛のついたもの全部？それとも綿毛の下にあるもの？

植物は仲間を増やすためにタネを広く散布します。散布の方法は、鳥や昆虫などの動物に運んでもらう、風に乗って運ばれる、植物自身の力で飛び散るなどいろいろあります。そして、タネもおいしい果実の中にあたり、翼やはねをつけたりと、その形が植物の繁殖戦略に合わせるように工夫されているように見えます。また、豆や米、麦など、タネは私たち人間の生活に実にたくさんの恩恵をもたらしてくれます。

今回の企画展では、世代交代というタネの役割だけでなく、様々な面からタネのおもしろさを紹介するように展示します。

展示室内にはタネが飛ぶ様子を観察できる装置を設置します。上の写真にあるように、アルソミトラのタネが実際に飛ぶ様子をぜひご覧下さい。
(学芸課 里見 立夫)

企画展記念講演会「タネと種子」

日時：平成12年10月8日（日）午後1時30分より

講師：上越教育大学学校教育学部 大悟法 滋 教授
企画展記念自然教室「タネはどのようにして飛ぶのか
—カエデから飛行機まで—」

日時：平成12年11月3日（金）午後1時30分より

講師：明治大学理工学部 伊藤 光 教授

トピックス 移動博物館を迎えて

群馬県立あさひ養護学校
教諭 小林 義信

6月7日（水）から6月9日（金）の3日間をわたり、本校を会場に移動博物館が開かれました。このお話を頂いたときは、博物館の展示物について本校の子どもたちがどれほど理解してくれるか、正直不安に思うこともありましたが、しかし、博物館の先生方と打ち合わせを進める中で、実際に触れることができるものや鳥の鳴き声等の聴覚に訴えるもの、コンピュータを使ったクイズ等、私たちが日々の教育活動の中で使う教材・教具と共通する工夫（興味を惹きつける工夫、体験を通じて理解させる工夫等）がたくさん盛り込まれていることを知り、この企画ならば本校の子どもたちも受け入れてくれるのではないかと思うようになりました。



開催日に向けた準備は新年度早々より始まりました。開会セレモニーの企画は児童生徒会にも協力をしてもらいました。また、授業では移動博物館の事前学習を行ったり、昼休みに博物館の紹介ビデオを学校放送で放映したりしながら期待感を盛り上げていきました。開会セレモニーのイベント（クス箱割り等）の練習は、昼休みを利用してうまく流れるようになるまで何回も繰り返しました。その他、たくさんの人々に足を運んでもらえるように近隣の学校や施設、地域自治会、報道関係への連絡も行いました。前日の搬入作業では、てきぱき動く博物館職員の方々に圧倒されながら、みるみる博物館に変わっていく会場に私も胸がわくわくする思いがしました。

そのような期待と少しの不安とともに移動博物館が始まりました。開会セレモニーのイベントは、練習の甲斐があって本番が一番のできばえでした。児童生徒会のみなさんも大変喜んでくれました。

本校の子どもたちに感想を聞いたところ、本物の化石や動物の剥製を見たり触ったりできたこと、鳥の鳴き声を実際に聞いたこと、レプリ

カの大きさで実際の恐竜の大きさを実感できたこと、解説員の方の丁寧な説明が大変わかりやすかったこと等、楽しく勉強できたという声をたくさん聞くことができました。このことは、展示物としてのモノに触れる（実際にさわられたこと、目の前で見られたこと）体験が、子どもたちの中に興味・関心を呼び起こしたという点でとても意義あることであったと思います。

ここで印象的な出来事を2つ紹介したいと思います。

一つは、始祖鳥の化石を見たときの中学部の子どもたちの様子でした。「始祖鳥ってこんなに小さかったの。」という声がさかんに聞かれました。教科書の写真を見たときにはもっと大きな鳥という印象を受けたようです。もう一つは障害が大変重く動きの少ないお子さんを、恐竜の頭部の化石模型の大きく開いた口のところに近づけていったところ、目を大きく広げてあたりをゆっくりと見回すような動きが見られたことです。どちらも実体験の大切さを物語っている例です。



3日間の移動博物館は盛況のうちに最終日を迎えました。この期間中に何回も見学に行った学級もあったと聞いています。お子さんの送迎で来校された保護者の方々もたくさん見学されました。また、宣伝が功を奏してか、近隣の学校や保育園の皆さんや地域の方々にも多数足を運んでもらい、移動博物館を通じて地域への有意義な学校アピールもできたように思います。

このような貴重な機会を本校に作ってくださった館長さんはじめ、博物館の職員の方々に心より感謝したいと思います。

1.はじめに

倉瀨村では、平成10年度より、日本学校保健会から「歯・口の健康づくり推進事業」の委託を受け、幼稚園・各小学校・中学校と地域ぐるみで、「自ら心と体の健康づくりができるたくましい倉瀨っ子」の育成に取り組んでいます。平成11年度には、地域関係機関との連携により、村内小中学校合同の学校保健委員会を開催することができました。

参加者約100人を予定した会で、インパクトのある「歯の資料」が必要と考え、自然史博物館の先生に相談にのっていただきました。そして次のような資料をお借りしました。

動物頭骨標本

ウサギ・ネコ・ウマ・シベリアトラ・グリスリーベア
オランウータン・ヒト

歯のレプリカ

イヌ・イノシシ・ウシ・ウマ・クマ・ゴリラ・トラ
ヒト・ヒツジ

2.倉瀨村子ども健康づくりサミット

村内合同学校保健委員会を「倉瀨村健康づくりサミット」と称し、歯・口の健康から自分たちの健康づくりを考える討論会を行いました。

各校からの寸劇の発表を通して課題提起を行い、問題点や感想・意見を出し合う中で、自分たちにできる健康づくりを考えさせていきました。

課題提起の寸劇の中は3つの構成にし、その中で動物頭骨標本と歯のレプリカを使用しました。



寸劇の内容

- 1 歯の形と役割について
- 2 むし歯はどうしてできるのか
- 3 8020運動

1話目では、動物の歯の特徴を示し、肉食・草食・雑食の違いにより、切歯・犬歯・臼歯の発達に特徴があることをとらえさせるようにしました。そして人間はいろいろな食物を食べるために、3つの種類の歯が均等に発達していることを理解させていきました。



動物の歯の特徴は、頭骨標本模型と歯のレプリカを見れば一目瞭然であり、子どもたちも、動物の歯の特徴やそれぞれの歯の役割について理解することができたようです。そのため、2話目、3話目では活発な話し合いとなり、歯を守るためにはどうしたらよいかということを見習生が自分自身のこととして考えることができました。

児童生徒の感想

- ・ウサギやトラの歯を見て驚いた。いろいろな動物の歯や骨が見られてよかった。
- ・見たことないトラの歯やクマの歯などをさわることができてよかった。トラの犬歯はとても大きかった。
- ・食べ物によって歯の発達に違いがあることがわかった。それぞれの役割もよくわかった。
- ・全身の健康は歯の健康から、歯の健康は食生活から、すべてつながっていることを実感した。

保護者の感想

- ・動物と人間の歯や顎の様子が違うことが標本を見て、はっきりわかりました。顎のアーチが狭く、歯並びの悪い子が増えていると聞きますが、食生活も原因の一つだと実感しました。

4.おわりに

借用の際には、効果的な利用のしかたや動物の歯の進化や歴史などについて、詳しく教えていただき、とても勉強になりました。自然史博物館の倉庫には貴重な動物の標本や資料がたくさんあり、視覚に訴える教材をまた次回もお借りたいと思います。

「バージェス型化石」

今回から、「展示解説書では解説しきれなかったけどもっと知ってもらいたい」という展示について詳しく解説していきます。今回はバージェス型化石を取り上げます。



写真1 常設展示にあるバージェス頁岩動物群のジオラマ

バージェス頁岩の化石

バージェス頁岩の化石は、カンブリア紀初めに起こった「カンブリアンエクスページョン」という生命大発展の証拠として、非常に重要視されています。

また、テレビ番組で特集されたこともあって、多くの人が知るところとなっています。この番組の中で主に上げられたものは、比較的目を引きやすいアノマロカリスやオパビニアなどの動物でした。しかし、バージェス頁岩からは150種類以上もの動植物が報告されています。ある研究者は、この時代にいろいろなタイプの生物が出現し、その可能性を試したのだと説明しています。オパビニアのように目が5つといった、現在では全く考えられないような生物も、HOX遺伝子（体をつくための遺伝子で60種類のアミノ酸配列で特徴づけられる）の変化で可能であるとわかってきました。

そして、それらのうち、環境に適応したタイプのみが生き残り、現在の生物へと進化していったのです。

バージェス「型」化石を展示する

さて、当館ではできるだけ実物を展示し、来館者にじっくりと見ていただくという方針で展示

を構成しています。しかし、バージェス頁岩からの化石は、カナダ国外への持ち出しが禁止されています。

そこで、カナダ以外の地域でバージェス頁岩と同じ時代の地層から産出した化石を探しました。すると、アメリカ・ユタ州の地層から産出する化石がバージェス型の化石とわかりました。これをなんとか入手し、展示をしています。

ユタ州産バージェス型化石

現在、ユタ州産のバージェス型化石は9点、展示してあります。中でも、紹介したいのがブランキオカリスという動物の化石です。この動物は三葉虫などと同じ節足動物の一種で、カナダのバージェス頁岩からは非常にまれ（産出化石の0.01%



写真2 展示中のアメリカ・ユタ州産ブランキオカリス化石

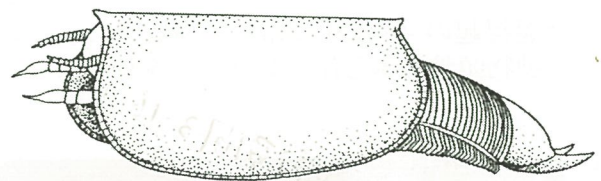


図1 ブランキオカリスの復元図（The Fossil of the Burgess Shale, 1994より）

くらい) にしか産出しません。

大きさは7～9 cmで、目がないことから泥底の海底付近を泳ぎながら、海底表面の小さな動物などを食べていたと考えられています。

ブランキオカリスは、2つ合わせたような甲殻や垂れ下がった外肢を持つことから甲殻類のように見えます。しかし、形態的には進化しておらず、カンブリア紀型節足動物の起源にかなり近いと考えられています。

このほか、レプトミタス（海綿動物）、ゴギア（棘皮動物）、三葉虫類などの化石も展示してあります。ぜひご覧いただければと思います。

（学芸課 野村正弘）

培養室の役割

生物の特徴を調べる場合、目的とする1種類だけを取り出して調べることが必要になります。ところが、自然界において、生物は異なる種類が混じり合い、接し合って生活しています。細菌類や菌類なども例外ではありません。このような微生物は、目で（顕微鏡で）みながら種類ごとに分けることは不可能です。そこで、多くの種が混ざり合った中から、特定の種を選び出し（分離という）、人工的に繁殖させる（培養）方法が考えられました。また、生物体の一部から細胞を取り出し、試験管やフラスコの中で増やすこともできます。このような時、培地の中に目的となる菌や細胞以外の菌（雑菌）が混ざらないよう、無菌的な操作を行う部屋が培養室です。

培養室に入る

培養室は、外から雑菌を含んだ空気が入らないように設計されています。培養室に人間が入る時にも雑菌が入らないように注意します。まず、防塵着を着て靴を履き替えます。そして、エアシャワー（写真1）をあびます。ここでは、風で体についている雑菌をはらい落とします。研究に必要な品物はパスボックス（写真2）を通して出し入れします。



写真1 防塵着でエアシャワーをあびる



写真2 パスボックス中の培地

無菌操作をする

目に見えない菌や細菌を相手にするのですから、無菌操作をするには、培養室の中でも細心の注意が必要です。作業スペースは常にきれいにし、机の上はエタノールでこまめに消毒します。培地へ移植するときには、特別に雑菌が混入しやすいので、作業は、クリーンベンチの中で行います（写真3）。クリーンベンチとは、無菌箱の中にフィルターを通して無菌にした空気を送り込む装置です。作業を行うときには1～2時間前には送風を始めておきます。作業の前には手や器具をエタノールでよく消毒し、さらに、直接、培地や目的の細胞に触れる器具はガスバーナーで熱して殺菌し、さましてから使用します。

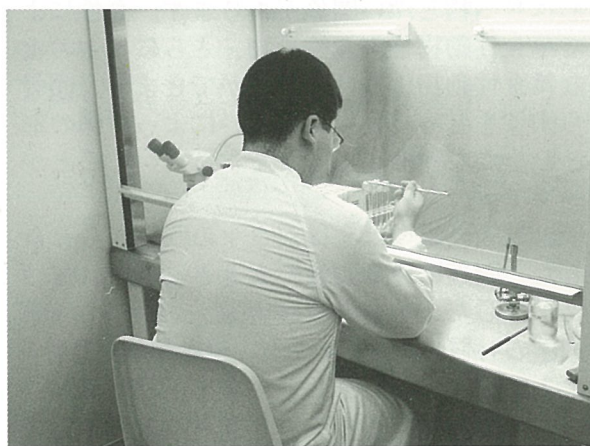


写真3 クリーンベンチでの作業

増やして保存する

このようにして分離・培養した菌株は、5℃に保った低温庫で保存され、1年に1度植え替えられます。

（学芸課 綿貫 攻）

展示解説員から

展示解説員になり、早くも4ヶ月が過ぎようとしています。最初は展示物の解説内容を覚えることで頭が一杯になり、お客様に余裕をもって接することができませんでした。私が解説員として心がけていることが1つあります。それは1人でも多くの人に「博物館ってこんなに楽しいところなんだ」と知ってもらえるきっかけを作ることです。解説員になる前に何度か自然史博物館を訪れたことがあり、その際とても楽しそうな家族連れが多かったこと、子どもたちの沢山の笑顔が印象的でした。解説を通していろんなものを発見したり、興味深い展示物に出会ってほしいと思います。

実際に解説員になって博物館全体をみると、非常に多くの展示物があり、それぞれの展示物がなぜそこに展示してあるのかにも意味があります。最初は何の知識もなかったのですが、学芸課の研修や先輩の解説員の指導を受け、解説員として展示室に出たのが昨日のこのようです。



1日に4回、展示室を3つのコーナーに分けてそれぞれ30分ずつ定時解説をしています。解説をする時はできるだけ一方的な解説にならないよう注意していますが、お客様となかなか上手くコミュニケーションがとれず反省の日々です。また子供達にも分かりやすい言葉で説明することも大変です。けれども「解説を聞いて良く分かったよ」という声や、何かを発見した時の子供達の驚いた表情を見た時、本当に解説員になって良かったと思います。まだまだ勉強不足なところはたくさんありますが、多くのお客様と接してお客様の質問に分かりやすく答えられるよう努力していきたいです。

(展示解説員 下村 宏美)

自然教室「動物の歯型をとろう」

5月21日(日)に実験室で「動物の歯型をとろう」という自然教室を開催しました。動物の歯の形は食べ物と深い関係があります。食性によって草食性動物と肉食性動物、さらにヒトのような雑食性動物に分けることができます。頭骨から歯型をとって食べ物の違いによって歯の形にどのような特徴があるかを学んでいくことがテーマです。

草食動物の歯型は全員がウマの臼歯からとりました。間近に見る頭骨の大きさに驚かれています。動物の歯は切歯、犬歯、小臼歯、大臼歯の4種類に分かれます。草食動物では小臼歯も大臼歯も同じ形をしています。臼歯は広いかみ合わせの面をもっており上下のエナメル質がすり合うことにより臼のように草をすりつぶす働きをします。

肉食動物の歯型はトラかオオカミのいずれかからとってもらいました。肉食性の動物の歯はよくとがっていて肉をかみ切ったり骨をかみ砕くのに都合のよい形になっています。臼歯は大きく鋭く、はさみのようにすれ違い肉を切り裂く働きをしています。

作業は次の3つの過程に分かれます。

①歯の周囲に型取りのために粘土で土台をつくる。
②歯型をとるための印象剤(アルジックス)で雌型をつくる。
③雌型に



硬石こうを流し込む。この硬石こうが固まると歯型の完成です。作業の合間に歯についての講義を行い、またパンダ、イルカ、ネコ、ウサギ、チンパンジーなどの歯を観察してもらいました。最後に歯型から動物をあてるクイズも実施しました。

今回は一人で2種類の動物の歯型をとってもらったので作業時間が長くかかってしまいました。それにもかかわらず最後まで熱心に取り組む参加者の皆さんの姿と歯型が完成したときのうれしそうな笑顔が印象的でした。

(学芸課 高橋 克之)

化石標本の整理と保存

化石は生命の歴史の重要な手がかりであり、博物館の主要な展示・研究対象です。発掘した化石を、博物館の標本とするためにはいろいろな作業が必要ですが、今回は主に標本の登録について紹介します。

標本登録にあたっては、その標本をきれいにしておく必要があります。化石では、できるだけ岩石を取り除き、接着や強化をしておきます。

1. ナンバリングとラベル書き

博物館のコンピュータにある収藏品管理システムに登録し、個々の標本番号を確定します。登録項目は分野ごとに異なり、化石の場合は分類名、産地、地層名、地質年代、採集者、化石の部位などです。しかし変形していたり、採集時に壊れてしまう化石も多いため、種のレベルで登録できる標本は多くありません。そして化石の一部を白く塗り、そこに黒字で標本番号を書き入れます（ナンバリング・写真1）。化石関係の標本番号は以下のとおりです。



写真1 ナンバリング

GMNH-(PV・PI・PB)-*****

GMNHは当館の英名の頭文字、PVは古脊椎動物、PIは古無脊椎動物、PBは古植物の各英名の頭文字です。そして末尾には7桁の標本番号が入ります。またナンバリングの時にはラベルに基本的なデータを記し、標本と一緒に保管します。

2. 写真を撮影する

写真2は、写真の撮影風景です。この時には3人のスタッフが、撮影・照明・データ整理（写真3）の3つの作業を交代で行いました。一見、単純ですが、標本や照明の位置の細かな調整、ピント合わせ、現像が終わった後の標本

と写真との照合など意外と気を使う作業です。この作業は化石の登録や同定と同時にやることも多く、その場合にはすべての作業を一人でやることになります。



写真2 写真の撮影風景

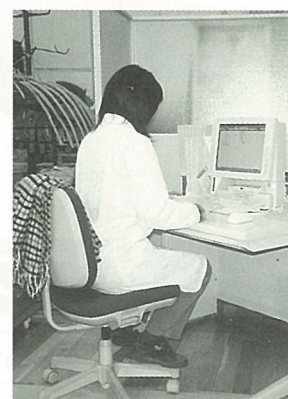


写真3 撮影時のデータ整理

3. 写真を情報システムに登録する

標本との照合が済んだ写真を画像データとして収藏品管理システムに登録し、1.で登録した収蔵データと照合します。こうすると標本の収蔵データを検索したり、その画像を見て保存状態や部位を確認することが可能になります。

画像登録まで済んだ標本の多くは、基本の収蔵データと共に、インターネットからも見ることができます。今までにもインターネットの検索結果を見て、テレビ局が取材に来たことがあり、その成果はますますのようです。博物館ではもっと多くの標本がインターネットで見られるよう、標本のデータベース化を進めています。

4. 100年後でも研究できるように

博物館は標本を恒久的に保管して、いつ誰が見に来ても標本を調べられるようにしておく必要があります。それは1年後かもしれないし、もしかすると100年後かもしれません。

最近、オーストラリアでフクロオオカミの胎児が再発見されましたが、同じように長い間博物館に保管されてきた標本が、新しい方法による再研究によって新種や新知見を生み、新たな価値を獲得した例はたくさんあります。ですから私たちも将来の群馬県民や科学者のために、今できるだけ多くの標本を博物館に登録しておくことが重要になるのです。

(学芸課 高来祐司)

収蔵資料

ヒヨケザル (皮翼目ヒヨケザル科 ヒヨケザル属)



まるで傘を広げたような姿で滑空するヒヨケザルは、サル仲間ではなく食虫目やコウモリ類に近い動物です。飛膜をもち、顔が原猿のキツネザルに似ていることからこの名前がつけました。ムササビとも違ってあごの先から尾の先まで飛膜で包まれていて、鋭いかぎ爪をもち目が大きいことなどが形態的な特徴です。1目1科1属2種で東南アジアの熱帯雨林などに分布しており木の葉、花、若い芽などを舌と切歯でちぎりって食べます。夜行性で日中は樹幹で休んでいるために見る機会は少なく、森林伐採により生息環境が失われて絶滅の危機にあります。Cコーナーのダーウィンの部屋で展示しています。

(学芸課 高橋 克之)

インフォメーション (10月~12月の予定)

第12回企画展「もしもタネがなかったら」10月7日(土)から12月10日(日)

児童生徒理科研究作品展 9月12日(火)~12月3日(日)

10月 8日(日) 企画展記念講演会「タネと種子」
講師 大悟法 滋 (上越教育大学教授)
22日(日) ファミリー自然観察会「木の実・草の実」
26日(木) 天体観望会「金星と天王星」

11月 3日(金) 企画展記念自然教室
「タネはどのようにして飛ぶのかーカエデから飛行機までー」
講師 伊藤 光 (明治大学教授)
5日(日) 県民文化大学 ①「古生物の発見・発掘ー化石とはー」
11日(土) 自然教室「飛ぶタネの模型を作ろう」
17日(金) 天体観望会「しし座流星群」
19日(日) 県民文化大学 ②「古生物の復原ークビナガリュウ、オオツノジカー」
25日(土) 自然工房「タネで布を染めよう」
26日(日) 自然史講座「植物がそこにある理由ー受粉から定着までの生態学ー」

12月 3日(日) 県民文化大学 ③「古生物に見られる進化様式」
26日(火) 天体観望会「月と金星のランデブー」

※日曜日・祝祭日と第2・第4土曜日は、学習室でビデオ上映会を開催しています。
(ただし、講演会、講座のある時間帯を除く)

利用案内

- 開館時間/午前9:30~午後5:00(入館は午後4:30まで)
- 休館日/毎週月曜日(月曜日が祝日の場合は火曜日)
12月11日(月)~12月16日(土) 館内消毒のため休館
12月27日(水)~1月3日(水) 年末年始のため休館
- 観覧料/一般500円(400円)、高校・大学生300円(240円)
ただし、10月7日(土)~12月10日(日)は企画展開催中のため、一般700円(560円)
高校・大学生400円(320円)
※65才以上・幼児・小中学生・身体障害者は無料
※()内の数字は、20名以上の団体料金です。

- 凡例
- 自然教室
 - 天体観望会
 - 講演会
 - ファミリー自然観察会
 - 自然史講座

休館日

○印の日は休館いたします。

10月						
日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	27	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

11月						
日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

12月						
日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						