



デメテル Demeter

群馬県立自然史博物館だより No.14

Newsletter of Gunma Museum of Natural History 2000.夏

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。



写真1 人と自然のはたらきかけでつくられた生態系 — 里山



写真2 クワガタの森 — 雑木林

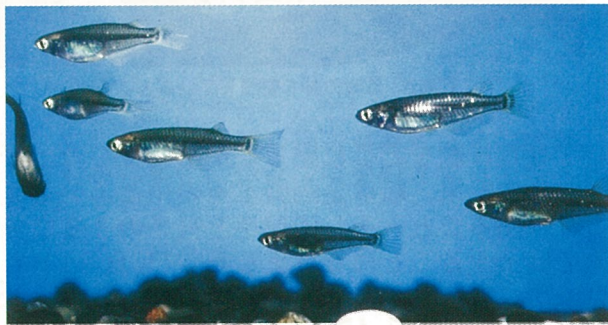


写真3 たんぼの魚 — メダカ



写真4 雑木林の植物 — キンラン



写真5 雑木林の虫 — ノコギリクワガタ

第11回企画展「クワガタの森、メダカの川」

平成12年7月8日（土）から9月3日（日）まで当館では企画展「クワガタの森、メダカの川」を開催いたします。

皆様はクワガタムシやメダカにはどのようなイメージがありますか？この企画展ではクワガタムシやメダカに代表される雑木林や田んぼなどの人々の生活の中で形作られ、維持されてきた生態系＝里山の生き物たちを紹介します。

今、人々の生活の場が広がり、ライフスタイルの変化とともに「彼ら」が生きてきた環境は現在大きな転機に立っています。多くの人にとって今やクワガタムシやメダカは水槽やテレビの中だけの存在になりつつあります。一方で里

山の生態系のユニークさが理解され、そこに暮らす生き物が住める環境を取り戻そうと気づき、活動を開始している人々もいます。

この企画展を通して里山とそこに生きる生き物たちをみつめ、「彼ら」との共存について考えるきっかけになればと考えております。

（学芸課 大森威宏）

記念講演 「里山—かつてヒトがつくった昆虫の楽園」

日時：平成12年8月6日（日） 午後1時30分より

講師：群馬大学教育学部 小池啓一教授

5月14日に終了した企画展「ちびっこ恐竜来る」では、一般の方に展示やその工事に参加してもらいました。ここではその様子を紹介したいと思います。

1. 恐竜組み立て体験

最近の恐竜展では、展示する恐竜の組み立てイベントが好評です。この企画展でも同じようなことができないかと考え、組み立て体験が生まれました。単なる見学ではもったいないので、3体の全身骨格が全部当館の標本ということを利用して、実際に組み立てに参加してもらうことにしました。インターネットなどを使って告知し、中学生以上の30人を募集したところ、県外も含め60歳代の方まで約76人の応募があり、抽選で参加者を決めました。



写真1 しっぽの部分を組み立てているところ

組み立て体験（写真1）は、企画展直前の3月5日に行いました。また抽選でもれた人などから、せめて見学だけでもしたいという希望が多かったため、急きょ組み立て見学会も行いました。

トゥオジアンゴサウルス、マメンキサウルス、カマラサウルスのこどもの順に組み立てて、夕方には作業が終わる予定でした。しかしマメンキサウルスで予想以上の時間がかかり、3体が組み上がる前に終了の時間になってしまいました。そこでカマラサウルスのこどもの組み立ては、帰りが遅くなくても良いという希望者を参加者から募りました。約15名の人が残りに、館のスタッフと一緒に完成させることができました。

2. 恐竜の絵 大募集

組み立てに参加できない小学生以下の子どもたちにも展示に参加してもらおうということか

ら、子どもたちに自分たちが描いた（考えた）恐竜の絵を送ってもらい、それを館内に飾ることにしました。

類似したイベントの応募状況から、1200点程度の絵が集まるだろうと予想しました。しかし実際にはその倍以上の3163点の絵が集まったため、急いで絵の台紙を追加発注したり、絵を台紙に貼るための人を確保しました。そして届いた台紙に、館の職員総掛かりで絵を貼りました。この作業は大変でしたが、たくさんの子どもたちが恐竜に興味を持っていること、また恐竜に対する知識が不足していることも知ることができました。（写真2）

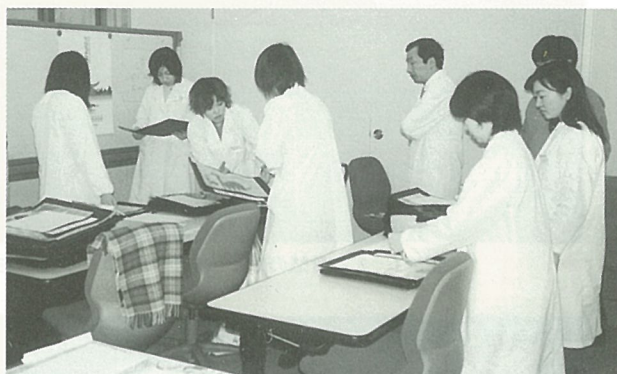


写真2 恐竜の絵を整理しているところ

さらに絵をどこに貼るかが難問でした。紆余曲折の結果、絵は企画展示室の中とエントランスに貼ること、そして前半と後半の2度に分けて展示することになりました。（写真2）。ちなみに、送ってもらった絵の中で一番多かったのはティラノサウルス、次がブラキオサウルスでした。皮膚の色では茶色が一番多く、その次が緑色でした。

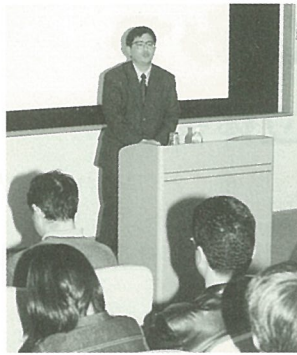
3. 博物館を楽しんでみませんか？

今回の2つのイベントではたくさんの人たちに参加してもらいました。特に組み立て体験の参加者の方には博物館の裏側を少しだけ覗いてもらったのではないかと思います。こうした行事に参加していただければ、展示を見るだけの時以上に博物館を楽しむことができます。博物館ではこれからもいろいろな行事を開催していきますので、そうした行事に参加して、もっと博物館を楽しんでみてはいかがでしょうか。

（学芸課 高桑祐司）

企画展記念講演会 「骨から探る恐竜の一生」

3月26日、第10回企画展「ちびっこ恐竜来る」の記念講演会が、国立科学博物館の真鍋真研究官を講師に招いて行われました。先生は長年の研究成果と体験談をスライドで示しながら講演して下さいました。



(1) 恐竜の人気投票をしてみましょう。

(会場の人に聞く) 第1位ティラ(ノ)ノサウルス、第2位トリケラトプス、第3位ペロキラプトル等々ですね。翼竜のプテラノドンや海生爬虫類であるフタバスズキリュウなどは恐竜ではありません。

次に、恐竜が他の爬虫類と根本的に異なる体の特徴とは何でしょう。(会場の小学生が「足が人のようにまっすぐ」と回答) そうですね、他の爬虫類のようにガニ股歩きはしませんね。

(2) 発掘された化石が恐竜かどうかはどこで見分けるのでしょうか。

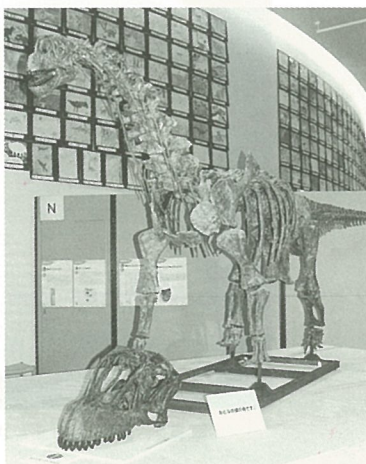
それは、股関節と足首をよく見て調べます。恐竜は人のように骨盤にはっきりと穴があり、そこへ大腿骨がはまりこんでいます。足首もすっとしています。足跡の化石があればその痕跡からもわかります。恐竜は尾を引きずって歩きません。

(3) 恐竜の大人と子どもはどのようにして区別できるのでしょうか。

カマラサウルスで比較してみましょう。まず頭骨と太股の骨の大きさがずいぶん違います。

また、尾の骨の中に背骨を守る神経球が通っていますが、その骨が癒合していなければ未発達の子どものといえます。

マイアサウラ(カモノハシリュウの仲間)の子どもは、口ばしが小さく、頭の中で目が比較的大きいのが特徴です。



(4) 恐竜の年齢はどのようにすればわかるのでしょうか。

体の大きな恐竜は長生きだったのか、それとも成長が速かったのか。それは、骨を薄く切って顕微鏡で観察するとある程度わかります。現存する爬虫類や鳥類やほ乳類と比較してみると、恐竜はいずれとも異なる成長の過程をとげたと考える見方が有力です。つまり、木の年輪のようにぐんぐん成長したり、ゆっくり成長したりしたのではないかと考えられています。しかし、いずれにせよ全長20メートルの大型恐竜では、20年から25年はかかったであろうというデータがあります。



(5) 卵から何がわかるのでしょうか。

恐竜の卵はその体の大きさに比べ、比較的小さいことに驚かされます。ダチョウなど鳥類の大型の卵の方がむしろ大きいくらいです。卵といっしょに恐竜の骨が発見されることがよくあります。肉食恐竜が卵をねらって近づいたという説と、卵を暖め世話をしたという説とがあります。

(6) 恐竜絶滅の原因は何なのでしょうか。

第一に有名な隕石衝突説です。6500万年前に巨大隕石が地球に衝突し、環境が激変したため恐竜は滅びたというものです。しかし、逆に恐竜たちはそれ以前から長期間に徐々に数を減らしていったとする説もあります。私たち研究者グループでは、その真実を調べるため、アメリカやカナダの各地で発掘調査を行ってきました。(各地の発掘の様子を紹介)

(7) 海生爬虫類の魚竜について紹介しましょう。

魚竜は、海生ほ乳類(イルカやクジラ等)と異なり、尾びれが縦についています。イギリスやドイツで発見されたものは約2億年前の魚竜ですが、大人の体の一部に胎児と思われる骨が見つかっています。出産の途中であったか、母親の体内で死んだ後、押し出されたともいわれています。

卵や子どもの化石について調べるということは恐竜研究の中でも重要なことなのです。

(教育普及課 伊勢川 聡)

特集

知っていますか、展示の舞台裏 (尾瀬シアター)

尾瀬シアターのひみつ

Bコーナー「群馬の自然と環境」の中に尾瀬シアターがあります。20分ごと約13分間の映像で尾瀬の自然を見せるものです。このシアター、実は、世界でも例のない複雑なしかけで動いています。今回は、そのしかけをご紹介します。(図1)

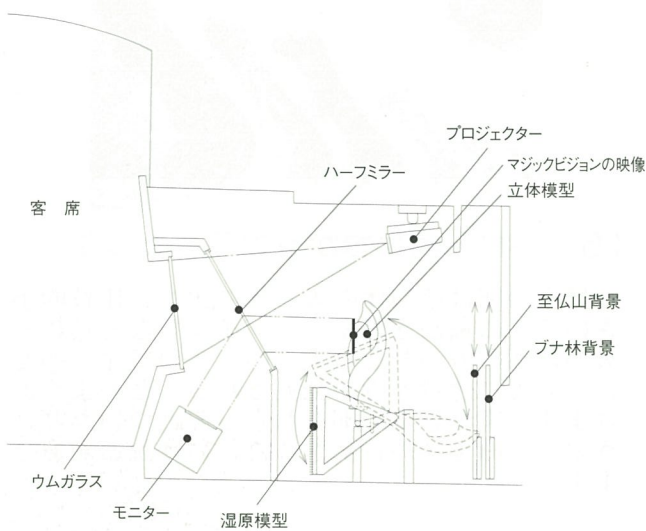


図1 尾瀬シアター立面図

ウムガラス

電気を流すと透明になり、切るとくもりガラスになるガラスです。

尾瀬シアターでは、プロジェクター用のスクリーンとして使っています。このガラスに映像が流れている時、裏側では模型が次の場面のために動いています。

マジックビジョン

光を半分通し、半分反射するハーフミラーを使った装置です。ミズビーやニッキーは、下にあるモニターに映っている映像です。モニターからハーフミラーまでの距離とハーフミラーから模型までの距離を同じにして、ミズビーたちが模型の上に見えるようにしています。

立体模型

場面ごとにそれぞれの模型が油圧で起きあがるようになっています。Bコーナーのジオラマを作った会社に頼んで作りました。

おまけ



写真1 撮影風景

登場するキャラクターは、すべて俳優の方が演じています。平成8年の制作当時、ミズビーは10代、ニッキーは20代、至仏山は30代でした。ミズビーとニッキーは、ワイヤーでつられながらの撮影で、結構体力勝負という感じでした。背中の中の羽を小さなモーターで動かしていたのですが、気がつかれましたか？(写真1・2)



写真2 至仏山のメーキャップ

(学芸課 小久保博志)

【電子顕微鏡室】

電子顕微鏡ってなんだ

普通に顕微鏡というと、光を使って試料を観察する光学顕微鏡のことをさす場合がほとんどです。この光学顕微鏡には限界があり0.2マイクロメートル以下のものを見ることはできません。そこで、さらに小さなものを見るため、1931年にE. ルスカという人によって光の代わりに電子を使った電子顕微鏡が発明されました。電子顕微鏡では光を使わないため、観察像に色は付きません。

電子顕微鏡には、透過型と走査型の2つの種類があります。透過型は光学顕微鏡のように観察試料に電子を通過させて観察します。走査型は電子線を試料にあて、試料内部から出てくる電子（2次電子）を観察します。

当館には走査型電子顕微鏡の中でも高倍率観察が可能な、電界放出型電子銃を装備した走査型電子顕微鏡が設置されています（写真1）。

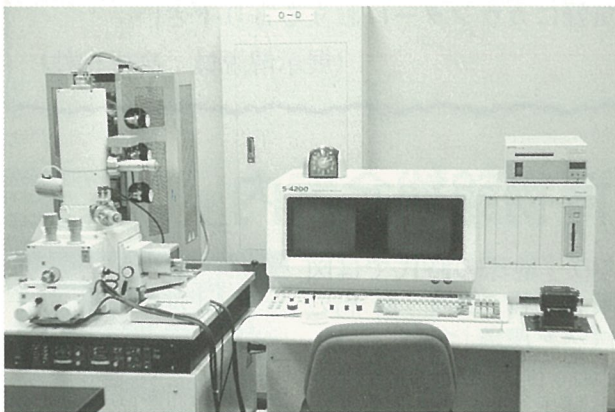


写真1 電子顕微鏡室に設置されている電子顕微鏡

観察する前に

電子顕微鏡で試料を観察するには、いくつかの制限があります。

1つは、試料が完全に乾燥していなければならないということです。走査型電子顕微鏡の試料室は真空にします。もし、水分が多い生物試料などを入れるとみるみる乾燥して、変形してしまいます。それを防ぐため、臨界点乾燥装置という装置を使い、完全に乾燥した試料を作成します。

もう1つは、走査電子顕微鏡に入れる試料は電気を通さなければならないということです。光ではなく電子で試料を見るためには重要なことで、普通は表面に金属（場合によっては炭素）を蒸着して観察します。そのためにはイオンス

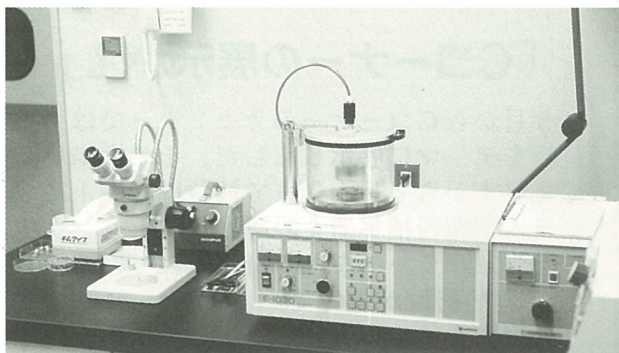


写真2 双眼実体顕微鏡とイオンスパッタ

パッターという装置を用います。

この作業は、双眼実体顕微鏡で試料を試料台に乗せてから行います。当館では白金-パラジウムを蒸着しています（写真2）。

これで試料を電子顕微鏡の試料室に入れ、観察の準備が整います。

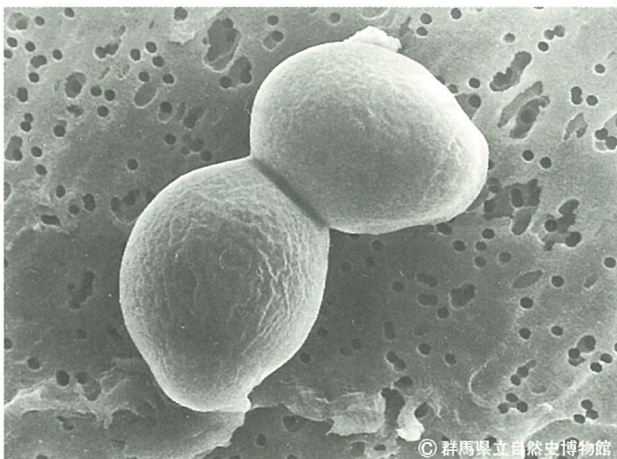


写真3 博物館の電子顕微鏡で撮影した酵母菌（18,000倍）

どんなことに使っているのか

当館ではこの電子顕微鏡を、いくつかの研究分野の人が使用します。中でも、菌類の観察や昆虫の微小部の観察、微化石の写真撮影などの使用が多く見られます。もちろん他の分野での利用も可能なように、各種パーツや消耗品もそろえてあります。まれですが、外部の方から観察の依頼を受け、観察することもあります。

昨年秋には、この電子顕微鏡で撮影した写真を使って企画展も行いました。微小な領域を研究するのには、なくてはならない機器の1つです。

（学芸課 野村正弘）

展示解説員から

「Cコーナーの展示かえ」

3月からCコーナーのカウンターではスギ花粉をテーマに展示しました。その準備として2月末から4月中旬まで博物館の屋上にダラム型花粉捕集器を設置し、ワセリンを塗ったプレパラートを24時間置いて、どのくらいスギ花粉が飛んでいるのかを調べました。調査を始めた当初は花粉がなかなか見つからなかったり、手順に慣れずに失敗したこともあったのですが、3月に入るとたくさんのスギ花粉を採取することができました。最も飛散が多かった日は3月19日で、およそ1300個ほどのスギ花粉を採取することができました。この日の天気は晴れで、前日には雨が降っており、気温も高く暖かかったことが影響してスギの開花が進み、花粉も多く飛んだのではないかと考えられます。3月半ばを過ぎるとヒノキの花粉も同時に採取できるようになり、4月に入ると日ごとにスギ花粉よりもヒノキの花粉の割合が増え、中旬になる

と採取された花粉のうち9割がヒノキ花粉に変わりました。採取したスギ花粉はサフラニンで染色し、顕微鏡を使ってお客様に見ていただきました。「これが飛んでいるのかぁ。」と感心される方や、「見るのも嫌だ。天敵だ。」というお客様と様々な反応がありました。



また、スギ花粉とあわせて、ツツジやソメイヨシノなど他の植物の花粉を電子顕微鏡で撮影された写真をもとにその形を比較して紹介したり、昆虫が花粉を運ぶ虫媒花やスギ花粉のような風媒花についてもあわせて説明しました。

今後も季節ごとにテーマをかえてお客様が身近に感じられる話題を題材に展示を作って行きたいと考えています。ご来館の際にはお気軽にカウンターにお立ち寄り下さい。

(展示解説員 高橋良枝)

日本生命財団による「博物館総合案内」

この3月、日本生命財団から「群馬県立自然史博物館総合案内」(右写真)が寄贈されました。この財団は、人間性・文化性あふれる真に豊かな社会の建設に資することを目的に、日本生命保険相互会社が昭和57年に設立した財団です。財団創設以来、各種の助成事業を行ってきていますが、その一つに全国の博物館の「総合案内」書の出版助成があります。当館では、平成10年10月に出版助成申請をいたしましたところ、平成11年度に助成を受けられることが決定いたしました。

昨年の4月より学芸課を中心に、全体の構成、資料・図表類の選定、原稿書きなどを、日常の博物館活動の合間に行ってきました。写真の大半は、写真家藤森武氏がこの案内書のために、約2週間群馬に滞在して撮影したものです。

本の体裁・構成は、B5判88ページ(内カラー52ページ)で、A~E(常設展示のコーナーに対応)の5章からできています。

Aの「地球の時代では図版52枚、Bの「群馬の自然と環境」では56枚、Cの「ダーウインの部屋」では15枚、Dの「自然界におけるヒト」では15枚、そしてEの「かけがえのない地球」では8枚を使用し、それぞれの解説をしています。その他、屋外展示・博物館の仕事等の図版も15枚あります。解説は児童生徒に分かるような表現を心がけました。



県内の小中高の学校及び図書館にも寄贈されています。なお、当館のミュージアムショップにて、800円で販売しておりますので、当館作成の展示ガイドブックと併せてご活用いただければ幸いです。

(学芸課 田中睦夫)

昆虫資料の整理と保存

資料の保存は博物館の重要な機能です。多くの標本を所蔵し、来館者に展示物として見てもらうだけでなく、研究用に使ってもらうなどその利用価値ははかり知れないものがあると思います。

昆虫は種類数から見て、全動物の約4分の3を占めていて、陸上のあらゆる環境に適応した動物です。ですから、標本数も多い上に、形や大きさが多様なので、收藏の方法も一つではありません。本館で收藏している昆虫標本は、基本的に乾燥標本と液浸標本(写真1)の2種類です。液浸標本にするものの中には、主に展示用としてアクリル樹脂で封入した標本もあります。

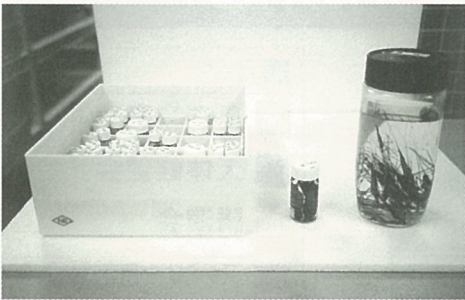


写真1 液浸標本

乾燥標本は採取したものを乾燥し硬化したものをそのまま標本にするものです。昆虫は他の動物にくらべて外骨格が硬く、乾燥しただけでも型が変型しないので、一般的に乾燥標本で保存します。しかし、昆虫の種類によっては採取後すぐに内臓を除去しないと腐敗しやすくなるものや、体色が保ちにくいものがあり、それぞれ種に応じた対応が必要になります。

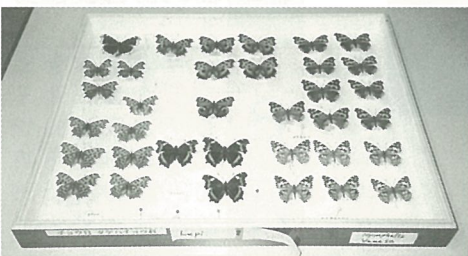


写真2 展翅してドイツ箱に入れた乾燥標本

標本を展示して、来館者に見ていただくことはもちろんですが、研究のために標本を詳しく調べることも行われます。そのような目的をもって保存するには、ルーペや実体顕微鏡等で観察できるような状態にしておくことが大切です。一方、展示を中心に考えるとチョウの標本のように、左右対称にしてより美しい標本を作る必要があります。そのような翅や足をきれいに

整形した標本を作るには、展翅や展足と呼ばれる作業を行わなくてはなりません。展翅や展足は基本的には採取してあまり時間が経過しないうちに行う必要がありますが、古い標本では展翅が行われていない標本もあります。それらについてはできるだけ軟化させて展翅をするようにしていますが、展翅をすることでかえって標本を傷めてしまう場合には、展翅をしないでそのまま保存するようにしています。展翅や展足は時間のかかる作業なので、すべての標本を展翅することはしていません。また、展翅した標本は保管場所を取ってしまうこともありますので、数の多い種については必要な資料だけ展翅をして、徐々に増やすようにしています。

標本にはラベルをつけて管理します。ラベルは收藏ラベル(本館の收藏のためのラベル)と、同定ラベル(採取したものが何という種かを同定した時のラベル)の2種類をつけておきます。

乾燥標本は、ラベルをつけてドイツ箱と呼ばれるガラスの蓋がついた木箱に昆虫針で固定します。(写真2)他の動物の標本と同様、昆虫の乾燥標本はカビや虫による害を防ぐ必要があります。ドイツ箱の中には防虫防湿剤を入れ、さらにドイツ箱を標本保管棚に入れておきます。(写真3)保管庫を納めてある收藏庫は温度や湿度が年間を通して一定になるように、24時間空調しています。そして、カビや虫からの害から標本を守るため年1回燻蒸を行います。貴重な資料ですので、現在はもちろん後世まで永久に残せるよう、大切に保管しています。

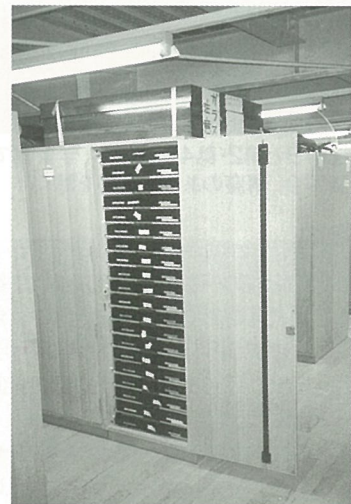


写真3 第二收藏庫内の昆虫標本保管棚

(学芸課 里見 立夫)

収蔵資料

毒針を持つ魚

第5回企画展「琉球の生きもの」ではサンゴ礁に生息する魚類を紹介しました。写真のオニダルマオコゼはその魚の一つです。サンゴ礁の浅所に棲み、行動は極めて緩慢です。その姿は英語名でSTONE EFISHと呼ばれるように岩そっくりに擬態したり、砂に潜ったりしてなかなか見つけることができません。沖縄ではアーファ、イシアーなどと呼ばれ、白身でおいしい魚です。

オニオコゼ科に属するこのオニダルマオコゼは背びれに棘があり、タンパク性の強い毒を持っていることでも知られています。毒腺は背びれの付け根にあり、うっかり刺されると生命に関

わる事故につながります。死後、時間が経過してもその毒性は残るので、背びれに触れないよう注意する必要があります。毒はタンパク性なので50度以上のお湯に数分間つけることで変性してしまいます。



オニダルマオコゼ
科名：オニオコゼ科
学名：Synanceia verrucosa
英名：Poison stone fish

(学芸課 瀧川英雄)

インフォメーション (7月～9月の行事)

第11回企画展「クワガタの森・メダカの川」7月8日(土)～9月3日(日)

7 8(土)～9/3(日) 第11回企画展「クワガタの森・メダカの川」

16(日) 天体観望会「皆既月食を見よう」

28(金) 指導者のための実技研修会

30(日) ファミリー自然観察会「昆虫」

8

2(水)～4(金) 自然史サマーキャンプ

6(日) 企画展記念講演会「里山一かつてヒトがつくた昆虫の楽園」
講師 小池啓一 (群馬大学教育学部教授)

8(火) 天体観望会「宵の明星」

19(土)・20(日) 自然史博物館探検隊

9

8(金)～10(土) 移動博物館(会場:沼田市立図書館)

12(火)～12/3(日) 児童生徒理科研究作品展

15(金) 天体観望会「太陽黒点を観察しよう」

17(日) 自然教室「土を調べよう」

※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)

■観覧料／一般500円(400円)、高校・大学生300円(240円)

ただし、7月8日(土)～9月3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。

	日	月	火	水	木	金	土	
7月	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					
	8月							
	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						
9月								
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							

群馬県立自然史博物館だより Demeter No.14

編集・発行
ホームページ

群馬県立自然史博物館
〒370-2345 群馬県富岡市上黒岩1674-1 ☎0274(60)1200
<http://www.gmnh.pref.gunma.jp>