

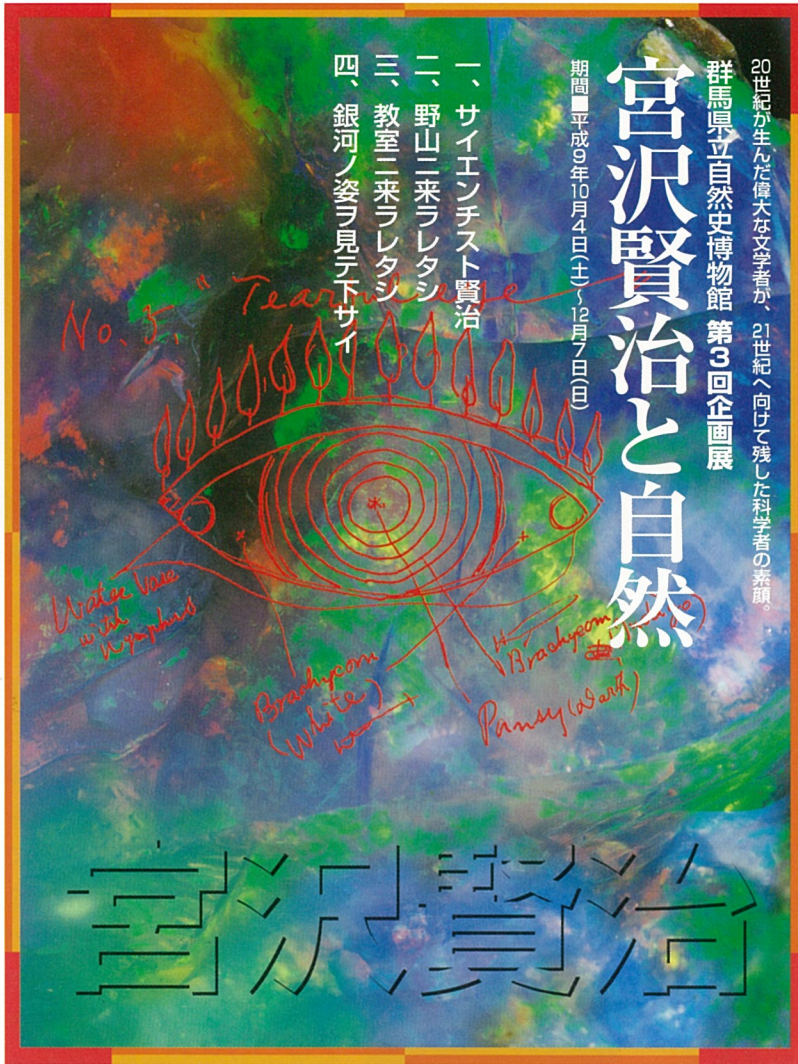


デメテール Demeter

群馬県立自然史博物館だより No.3

Newsletter of Gunma Museum of Natural History 1997.秋

デメテー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。



企画展ポスター（背景はオパール。図は、賢治設計花壇「涙ぐむ眼」）



宮沢賢治30才（大正15年）
[写真提供：林風舎]



水晶と岩石ハンマー、クリノメーター

第3回企画展「宮沢賢治と自然」 平成9年10月4日(土)~12月7日(日)

自然史博物館で宮沢賢治というと、意外な感じがするかもしれません。「銀河鉄道の夜」「風の又三郎」「雨ニモ負ケズ」の作者と自然科学を対象にした博物館と何の関係があるのでしょうか。

実は、生前、宮沢賢治は、化学や地質学の教師をしたり、農業指導をしたりと、自然科学と無縁であるどころか、それを職業としていた人だった

のです。彼の作品には、多くの天体や鉱物、動植物が登場し、自然科学的な要素にあふれています。

この企画展では、そうした宮沢賢治の科学者としての顔に焦点をあて、賢治が見ていた自然とはどんなものだったかを紹介します。

(学芸課 小久保博志)

特集

3大陸の巨大恐竜たち

自然史博物館には3つの大陸から集まった3体の巨大な恐竜が展示されています。

カマラサウルスは北アメリカ、マメンキサウルスはユーラシア、そしてブラキオサウルスはアフリカの各大陸を代表する恐竜です。

これらの恐竜は四足歩行をし、いずれも体が巨大で、長い頸の先に小さい頭を持っていて、様々な恐竜の中でも竜脚類という仲間に分類されています。ここではそれぞれの恐竜たちとその組立にまつわるエピソードを紹介してみたいと思います。

カマラサウルス

カマラサウルスは北アメリカを代表する竜脚類ですが、同じ地層から見つかる他の竜脚類（アパトサウルス、ディプロドクスなど）と比べるとやや小さめの体つきをしていました。

当館のカマラサウルスは研究の結果、年をとったメスの個体だと考えられています。その根拠は尾の付け根の骨にある突起の横への広がり方が狭いこと（オスでは広い）、カマラサウルスとしては体が華奢で、また体の大きさの割に骨の癒合が進んでいない、などの理由によるものです。

こうした恐竜の性別に関する研究は、その種類の保存の良い化石がある程度見つかっていないと不可能です。ですからこのカマラサウルスの性別判定は恐竜研究の中でも非常に重要なものの一つといえます。蛇足となりますがカマラサウルス以外の恐竜で性別についてきちんと議論されているのはティランノサウルスだけです。

さて、このカマラサウルスは発掘から日本での組立までアメリカのウェスタン古生物学研究所が行いました。発掘の様子は当館の映像展示で見ていただくとして、映像であまり触れなかった組立作業についてご紹介しましょう。

組立にはアメリカから3人の専門家がやってきました。3人は10個の大きな木箱を次々と開けていき、頸部・胴体・左右それぞれの前後肢・尾部などを取り出していました。3体の中では最も重要なカマラサウルスですが、その梱包は一番しっかり、かつその荷物を解くのは一番簡単でした。

カマラサウルスの木箱の中の重要なところは黒

いビニール袋に入った発泡ウレタンで固定されていました。発泡ウレタンは発泡するときに骨の凹んだところにも入っていくので骨はがっしりと固定されます。このウレタンの除去のために何本ものカッターの刃が犠牲となりました。

そして胴体を持ち上げるのが圧巻でした。私は開梱された胴体を見てどうやって持ち上げるのだろうか？とっていました。すると彼らは胴体のフレームにさらに背の高いフレームを取り付け、さらにワイヤーをくくりつけて、ウインチを使って胴体を持ち上げていったのです。そして胴体の左右に脚を、前後に頸部と尾をフォークリフトを使って差し込み（写真1）、最後に頭部を取り付けて、カマラサウルスの全身骨格は完成したのです。

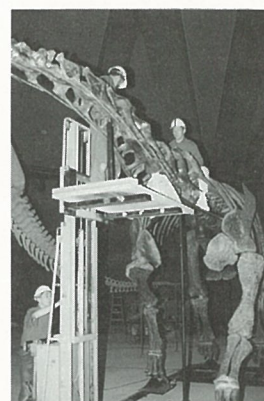


写真1 カマラサウルスに頭部を取り付ける。「カマラサウルスのロデオ」

ここで私はどうしても書いておきたいことがあります。カマラサウルスを組立てたウェスタン古生物学研究所の一人、ブライアン・パーシィが今春、交通事故で急逝してしまっただけです。カマラサウルスの頸を取り付ける時、彼が胴体の部分にまたがって「カマラサウルスのロデオだ!!」と大喜びしていた姿を私は今でも思い出します。優れたプリパレーター（化石をクリーニングしたり、復元したりする技術者）だった彼を失ったことは大変残念なことです。

マメンキサウルス

マメンキサウルス（以下、一部M. と表します）は中国から見つかった竜脚類の代表的な種類です。全長約22mの約半分が頸という恐竜で、その仲間は現在までに5種類が知られています。四川省からは見つかったM. ホチュアネンシス、M. コンストラクタス、M. グアングュアネンシス、M. アニュエエンシスの4種類が、そして、M. シノカナドルムは1987年に中国とカナダの合同調査隊が新疆ウイグル自治区から発見したものです。当館にはこれらの中でも最初に発見されたM. ホ

チュアネンシスが展示されています。

竜脚類の仲間の頭蓋骨は大きく分けてカマラサウルス型とディプロドクス型の2つに分けられます。それぞれの型で歯の形が異なっていて、カマラサウルス型は手のひらの様な形、ディプロドクス型は鉛筆のような棒状の形です。また、両者のうち、ディプロドクス型は比較的頸部が長いことが知られていました。そこで当時頭蓋骨の見つかっていなかったマメンキサウルスの頭部はディプロドクス型として復元されていたのです。

ところが中国とカナダの調査隊が見つけたマメンキサウルスの下顎骨^{かがくこつ}に生えていた歯はカマラサウルス型に近縁な形状でした。そして、この発見などをきっかけにして、現在ではマメンキサウルスをはじめとする中国の竜脚類は、他の地域にいた竜脚類とは異なる独自の一大グループを構成していたと考える研究者が増えてきました。

さて、写真2は四川省にある成都理工学院博物館のシンボルで、マメンキサウルスをかたどったオブジェです。マメンキサウルスを組み立てる時にはこの成都理工学院博物館から9名のスタッフが来日し、日本人スタッフと共に組立を行いました。先日、成都の博物館を訪れたときには、この組立の時の写真が展示されていました。



写真2 中国四川省・成都理工学院にあるマメンキサウルスのオブジェ
(今年5月 高桑撮影)

最近の研究では竜脚類の仲間は尾をほぼ水平にピンと張っているのが主流です。また、頭部はほぼ水平に横に伸ばしたスタイルの復元と、頸を上を持ち上げたスタイルの復元の2つがあります。

そこでこの博物館のマメンキサウルスについても尾はほぼ水平に伸ばしたスタイルで組み立てたい旨を成都理工学院側に申し入れました。しかし中国側の回答は「No」でした。中国側の回答は、マメンキサウルスの頸部はほぼ水平に延び、尾は下に垂れていたと考えられている、というものでした。そこで直ちに頭と尾の位置



写真3 マメンキサウルスの頭部の位置を決める。

についての交渉を行った(写真3)結果、現在のマメンキサウルスのプロポーションが決まりました。

ブラキオサウルス

ブラキオサウルス(以下、一部B.と表します)は1909年に当時ドイツ領土だったアフリカ南東部のタンザニアで見つかりました。ブラキオサウルスはごく最近までこの種類、すなわちB.ブランカイだけでした。本館に展示されているのもこの種類です。ところが最近になって北アメリカからB.アルティソラクスという新たな種が報告されました。

写真4は1909年当時の発掘現場の様子です。この様に多くの作業員を使って発掘されたブラキオサウルスは、1937年にドイツのベルリンで全身骨格が復元されました。その後第二次世界大戦の間は一時解体のうえ、地下に保管されて、大戦終結後に再び組み立てられました。全身骨格が復元されている恐竜の中では最も背の高い恐竜です。



写真4 ブラキオサウルスの発掘。
写真提供 フンボルト大学自然史博物館

当館でのブラキオサウルスの組立は約1週間を要しました。私たち博物館の人間とオランダからやってきたアート・ウォーレン氏と日本人スタッフの組立チームがその作業にあたりました。途中、フレームの幅が誤っていたために現場で溶接作業を行ったり、時には午前1時過ぎまで作業を行ったこともありました。しかし、この組立で最もネックとなったのはその高さです。肋骨の取り付けを行うにも足場と高所作業車が必要となり、頭部の取付け時には高所作業車で12mの高さまで上がりました(写真5)。

このブラキオサウルスの組立は3体の中で一番最初に行ったのですが、それらの中では最も手が掛かったといえるかもしれません。

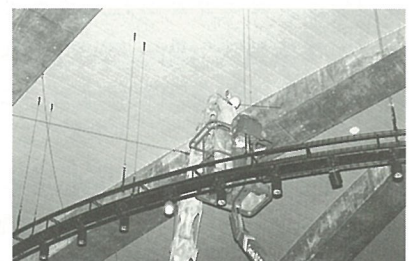


写真5 ブラキオサウルスに頭部を取り付ける。

(学芸課 高桑祐司)

サマーキャンプ開催

当館が初めて経験する夏休み。この期間の特別企画の一つが『自然史サマーキャンプ』です。8月1日(金)から3日(日)まで、中学生、高校生を対象に、博物館の研究施設を利用して、普段学校では経験できない時間のかかる実験や高度な実習を体験してもらうことを目的に、生物学、地学、人類学の3コースに分かれて実施しました。

生物学10名、地学4名、人類学2名と人数的にはややアンバランスになりましたが、どのコース



サマーキャンプに参加して

桐生女子高校 長澤 深幸

ウニの卵割と良心的な値段にひかれてやってきたサマーキャンプですが、内容の質の良さ、設備の良さに驚きました。やりたい事を思う存分やった、という感じです。

最初はやはり解説が多く、発生という難しいテーマだから中学生は退屈してしまうかなとも思いましたが、二日目、三日目は実践的な観察が多く、私が見ている、みんなが次第に積極的になっていくのが分かりました。一人一台ずつ顕微鏡を使って観察する卵割はとても魅力的なものに感じました。細胞分裂が進んでいくのを一つ一つ目で追っていくうちに、卵に愛着がわいてきて、生命は偉大なものだという思いにとらわれたのは、私だけではないと思います。

(中略)

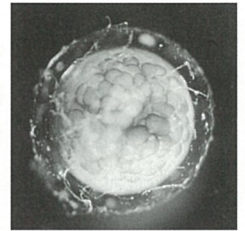
残念ながら私は高校三年生で来年は来られないけれど、このキャンプはぜひ続けてほしいと思います。このキャンプで、学校では学べないことをたくさん自分のものにする事ができました。もっともっと多くの人たちにこの感動を味わってほしいと思います。

の参加者も3日間、講師に当たった職員と一緒に行動して、実験漬け、実習漬けの生活を経験しました。

約2km離れた県立社会教育館に宿泊したため、朝の博物館までの移動は約30分の歩きですが、終わってみれば外へ出たのはこの時間だけ、あとは実験室にこもった日程です。これだけ一緒に生活していれば、初めて出会った参加者同志とは思えないほど、うちとけた仲間になってしまうのうなずけます。

講師の先生はもちろん、食費からは信じられないようなごちそうを作ってくれたレストランの方々、一緒に実習を手伝ってくれた博物館実習の大学生のお姉さんやお兄さん達に感謝して、2泊3日の日程を無事終了しました。

(教育普及課 樺澤 誠)



娘は先日、8月1日～3日に行われました、サマーキャンプに参加させて頂きました。お世話様になりました。最近、口数が少なくなっていた娘が本当に楽しそうに、キャンプでのことを私にいろいろと話して聞かせてくれました。

素晴らしい企画を有り難うございました。また来年も参加できることを親子共々楽しみにしております。

(参加者の保護者より)

自然史講座

「ミジンコの世界」

平成9年7月6日に、博物館学習室で自然史講座「ミジンコの世界」を行いました。

ミジンコとは、主に淡水に棲んでいる小さな甲殻類（エビやカニの仲間）です。

大きさは1mm～3mm程度の生き物なので、目の細かいネットで採集します。

ミジンコは普段はメスだけで増えています。冬の寒さや乾燥をのり越えた卵は条件が良くなると、孵化します。生まれたミジンコはメスばかりです。このメスが卵を生みますが、この卵は精子がなくても発生をはじめることができます。こうして生まれた子どもも全てメスです。このようにしてミジンコは条件の良い間じゅう、メスがメスを生んでどんどん増えていきます。

水温が下がったり、生活環境が悪くなるとオスが現れます。メスはオスと交尾して受精卵を作ります。受精卵はじょうぶな殻に包まれており、寒さや乾燥に耐えます。これを耐久卵といい、この状態でミジンコたちは悪い環境をのりきります。

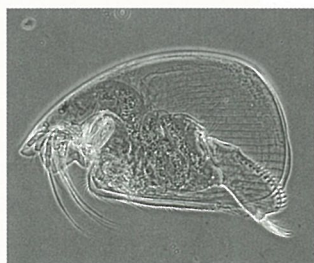
ミジンコの寿命はどのくらいで、一生のうち何匹ぐらい子どもを生むのでしょうか。ダフニア・シミリリスという種類のミジンコで調べたところ、1匹のメスの平均寿命は約13日、その間平均3回子どもを生み、1回に約7匹の子を生みます。一生のうちに合計21匹の子を生むことになります。

これらの子どもが全て大きくなるわけではありません。ほとんどは魚の稚魚などに食べられて、その栄養になってしまいます。ちっぽけなミジンコも地球生態系の大事な一員なのです。

(学芸課 井田宏一)



▲ミジンコ
(背中に子どもがいます)



▲シカクミジンコ

自然教室

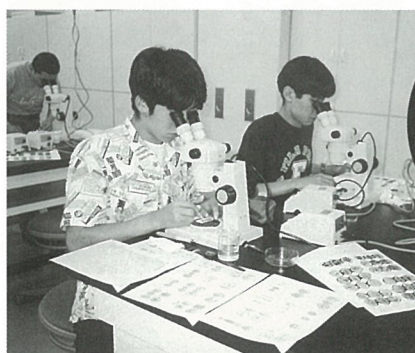
「有孔虫の観察」

平成9年7月20日に、博物館実験室で「有孔虫の観察」という自然教室を行いました。

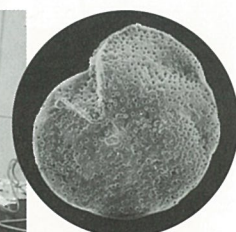
有孔虫とはどんなものなのでしょうか。有孔虫は、細かい砂粒ほどの大きさの、海にすむ微生物です。原生動物という単細胞の動物で、石灰質または砂質の殻をもっています。何本もの糸のような足を出して、移動したり、体を固定したり、餌を捕まえたりします。殻はさまざまな形をもち、1つの部屋のものから複数の部屋にわかれたものもあります。この固い殻が化石として残ります。

では、有孔虫はどんな生活をしているのでしょうか。海中に浮いて生活する浮遊性有孔虫と海草や石に付着したり、海底をはい回ったりして生活する底生有孔虫の2種類に大きく分類されます。

現在生きている底生有孔虫は、環境（海の深さや海水の温度など）によってすんでいる種類が違ってくるのがわかっています。過去も同じようにすみわけていたと考えられています。よって、どんな種類の底生有孔虫化石が産出するかを調べると、その化石が含まれている地層のできた環境を知ることができます。



▲作業風景



▲底生有孔虫化石
(シビシーデス)
の電子顕微鏡写真

浮遊性有孔虫は、分布が広く、進化の速度が比較的速いので、浮遊性有孔虫化石の種類を調べることで地層のできた時代を知ることができます。

今回は、新潟県産の有孔虫化石を観察しました。全員が双眼実体顕微鏡を使って、有孔虫を拾い集めました。集中するあまり、休み時間を忘れて作業している方も多く、ミクロの世界を堪能されていたようです。

(学芸課 野村正弘)

ファミリー 自然観察会

「里山の昆虫観察会」

7月27日、勢多郡新里村で里山の昆虫観察会を行いました。群馬県では、現在「ぐんま昆虫の森（仮称）」の整備を進めていますが、今回の観察会はその予定地である不二山を会場として開催しました。当日は台風9号の影響で強い風が吹きましましたが、前日までの雨も上がって、天候に恵まれた観察会となりました。

参加者は、6つのグループに分かれてそれぞれのコースを歩き、池の周りではオオシオカラトンボやコシアキトンボなど、数種類のトンボを観察したりザリガニを見たりしました。また、クヌギ・コナラの林の中では、国蝶のオオムラサキや甲虫類が見られたほか、樹皮にそっくりの色や模様で見つかりにくくなっているガを見つけて感心しているお父さんやお母さん達もいらっしました。

（教育普及課 里見立夫）



ボランティアから

自然史博物館では、毎月2回自然教室が開かれています。毎回、多くの方々が参加して下さり、大変好評をいただいています。



この事業では、歯型をとるための石膏や、普通、学校では使わない双眼の生物顕微鏡を使ったりするため、私たち、自然教室担当のボランティアは講師の学芸員と参加者の間に入って、実験・観察等のお手伝いをしています。十分な支援ができるよう、事前に練習日を設け、まずはボランティア自身が実験・観察の内容を把握して当日に備えています。

「自分の歯型をとろう」では、参加者のほとんどが小学生を含む家族連れで、普段の生活や学校の授業とはひと味違った体験をすることができたと思います。石膏など小学生にはなじみのない材料を使い、気分はもう歯医者さん。しかし思うようにことが進まず悪戦苦闘でした。私たちは、このような場面で細かい作業に手を貸したり、重い荷物を運んだりして活動を支援します。歯型ができあがった時の子どもたちが喜ぶ姿を見て大変うれしく思ったことを覚えています。ただし活動の主体は当然の事ながら参加者自身ですから、どこまで手を貸していいものかと戸惑う場面もあります。

参加する子どもたちが自然について興味を持って、自ら積極的に活動できるよう、私たちも支援の方法を工夫していきたいと思っています。

（学習情報ボランティア 松本 優）

自然史博物館探検隊

8月23日(土)夕方から24日(日)の朝にかけて夏休み特別企画「自然史博物館探検隊」が開催されました。定員30名のところへ146名の申し込みがあり、抽選の結果、埼玉県から応募した2名を含む小学生30名が決定しました。当日は寝袋を抱え、家族に連れられて博物館へ集合し、夕食をとった後、収蔵庫を探検したり、夜の博物館を見学して、展示室で一晩を過ごしました。



ボンベッドの上で寝る子供達

展示解説員から

ニッコウキスゲが咲く夏の湿原が目の前に広がり「本当に尾瀬にいるみたい！」と、つい足を止めて見入ってしまうのが、常設展示Bコーナーの尾瀬ヶ原のジオラマです。また、天井に届く大きなブナのジオラマは、まるで林の中を歩いているような錯覚を起こします。

普段は展示室の中で解説をしている私たちですが、6月の燻蒸休館中に、実際の尾瀬やブナ林に出かけて研修をする機会がありました。実はこの研修で私は初めて尾瀬に行ったのですが、まさに「百聞は一見に如かず」で、ジオラマとは違う本物の自然の素晴らしさを実感しました。

平日にもかかわらず尾瀬には大勢の人が入山していたこと。尾瀬の自然を守るために活躍している人たちがたくさんいること。滑りやすい蛇紋岩じゃもんがんがごろごろしている至仏山しぶつさんの登山道。その途中で見た、厳しい環境の中でひっそりと咲く高山植物たちの力強さ。耳を澄まして聞いた鳥たちの鳴き声や、ブナ林から流れ出す水の音などなど、汗を流して歩き回り、多くの発見の連続でした。

ジオラマは、標本や模型を使って自然の中の一部を切り取って見ているだけですが、身体や時間的な事情で実際にその場へ行けない方にも、その雰囲気味わっていただくことができます。この時、ジオラマでは伝えきれない部分を補うのが、私たち展示解説員の役目です。時には山歩きの経験豊かなお客様からいろいろと教えていただくこともあります。実際の自然に触れて自分が感じ取ったことをできるだけ解説の中に活かしています。この博物館が多くの方に自然に興味を持つきっかけとなってもらえたらいいと思います。皆さんも自然の中に出かけてみませんか？

(展示解説員 八木 泰子)



お客様の声

入館者20万人達成



夏の企画展開催中の8月9日の土曜日に入館者20万人を達成しました。20万人目の入館者は、県内の邑楽郡大泉町の幼稚園生荻原翔斗君（5歳）でした。

当日はテレビ局や新聞社の取材陣が大勢いたので、びっくりした様子でした。家の近くの館林市子ども科学館で当館の企画展のチラシを見て、ぜひ行きたいとおじいちゃん、おばあちゃんと一緒に来てくれました。幼稚園で恐竜の勉強をしたということで、恐竜をたくさん見たいと話していました。

一組前は瀬間翔太君親子、一組後は中島祐輝君親子でした。3組の方々には企画展にちなんでカブトムシをプレゼントされにこにこ顔でした。

(教育普及課 里見立夫)

観覧者募集

シンポジウム「宮澤賢治の中の自然」

日時：11月26日(木)午後1時30分～4時45分

会場：かぶら文化ホール（自然史博物館付帯）

内容：基調講演「自然科学者・宮澤賢治」

講師 宮城一男（秋田桂城短大校長）

パネルディスカッション「宮澤賢治の中の自然」

パネラー 里見京子（声優）

寺沢敬子（高崎ともだち文庫代表）

西田良子（児童文学者）

矢幡 洋（臨床心理士）

力丸光雄（岩手医大教授）

コーディネーター 藤井 浩（上毛新聞文化生活部）

定員：1,000人

申し込み：往復ハガキに参加者全員の住所、氏名、年齢と「シンポジウム申し込み」を明記して博物館へお送り下さい。一枚で何人でも申し込みます。

送り先：〒370-23

富岡市上黒岩1674-1

群馬県立自然史博物館教育普及課

新収蔵資料

キリンの全身骨格

2階展示場から1階に降りる階段横のホールに、キリンの全身骨格が設置されました。キリンは、動物園でおなじみの動物ですが、全身骨格を見る機会は国内ではなかなかありません。

この機会に、以下の点を観察してみてください。

1. 角は、ウシやシカとは異なり、骨が皮膚におおわれていること。
2. 上顎には、前歯（切歯）がないこと。
3. 長い首は、7個の頸椎という骨でできていること（哺乳類の首には、基本的に7個の頸椎がある）。
4. 手足の指は、2本ででき

ているので偶蹄類（偶数の蹄を持つ仲間）に分類されていること。（学芸課 榎崎修一郎）



インフォメーション（10月～12月の行事）

10

- 4（土）～12/7（日）企画展「宮澤賢治と自然」
- 5（日）🔍 企画展特別講演会「宮澤賢治と銀河系」
- 9（木）🌌 土星の輪を観察しよう
- 11（土）🔍 魚のからだを調べよう
- 12（日）🌸 岩宿遺跡の見学
- 15（水）👥 指導者講習会
- 26（日）🔍 魚のからだを調べよう

11

- 2（日）📖 三大大陸の恐竜たち
- 8（土）🌸 おし花で年賀状を作ろう
- 9（日）🌸 中里村の中生代の地層
- 21（金）🌌 地球の姉妹惑星—金星—
- 23（日）🌸 おし花で年賀状を作ろう
- 26（水）🔍 シンポジウム 「宮澤賢治の中の自然」

12

- 6（土）🌌 アンドロメダ大銀河
- 7（日）📖 森の役割
- 27（土）～1/3（土）年末・年始休館（予定）

利用案内

1/5（月）は開館します

- 開館時間／午前9：30～午後5：00（ただし入館は4：30まで）
- 休館日／毎週月曜日（祝日の場合は火曜日）・年末年始
その他の都合により休館することがあります。
- 観覧料／一般500円（400円） 高校・大学300円（240円）
小・中学生100円（80円）
ただし10月4日（土）～12月7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）、小・中学生200円（160円）
※1.（ ）内の数字は、20名様以上の団体割引です。
※2. 65歳以上・幼児・身体障害者は無料

凡例

- 🔍 自然教室
- 🌌 天体観望会
- 🔍 講演会・シンポジウム
- 🌸 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
11月	18	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30	31
	日	月	火	水	木	金	土
							1
12月	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
1月	30	31	日	月	火	水	木
							土
						1	2
	3	4	5	6	7	8	9
1月	10	11	12	13	14	15	16
	17	18	19	20	21	22	23
	24	25	26	27	28	29	30
	31	日	月	火	水	木	金