



# デメテル Demeter

群馬県立自然史博物館だより No.20

Newsletter of Gunma Museum of Natural History 2001.冬

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。

## 5th Anniversary 祝開館5周年



群馬県立自然史博物館は、群馬県を代表する上毛三山を望むもみじ平総合公園内に平成8年10月22日開館しました。

博物館が建っている富岡市は、近代産業の発祥の場所とも言われる官営富岡製糸場が建てられた場所として知られていますが、開館の200年前、1797年に富岡市上黒岩の小山からオオツノジカの化石が発見され、日本の古生物学研究の発祥の地とも言える場所です。

開館5周年を記念して行われる2つの記念事業をご紹介します。

(学芸課 里見 立夫)

### ①ミュージアムポスター展

期日：平成14年1月4日(金)から2月17日(日)

場所：群馬県立自然史博物館企画展示室

内容：現在最も注目されているグラフィックデザイナー、クロード・クーン氏(スイスベルン自然史博物館アートディレクター)のポスター50点  
全国の自然系博物館のポスター250点  
当館の全企画展のポスター15点  
県内の小・中・高校生から募集した絵画やポスター

### ②記念講演会

期日：平成14年1月26日(土)

場所：かぶら文化ホール

内容：「照葉の森づくりー群馬から世界へー」

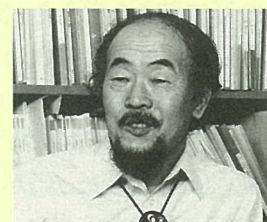
地域本来の森づくりを進めるためには、どのようなことが必要か



宮脇 昭氏  
(国際生態学研究センター研究所長)

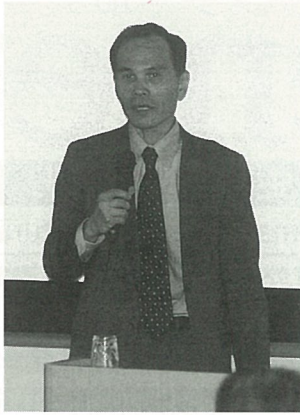
### 「人類の源郷・熱帯雨林」

森林での樹上生活を獲得したサル類から、ヒトがどのように進化してきたのか



河合 雅雄氏  
(兵庫県立人と自然の博物館館長)

第15回企画展の開催を記念して、11月3日(土)に東京大学地震研究所教授・火山噴火予知連絡会長の井田喜明氏を講師に講演会が行われました。井田先生は伊勢崎で育ったこともあり、幼少の頃の話を変えながら、群馬の活火山を中心に、専門的な内容をわかりやすくお話しくださいました。



### 活火山の定義

活動的で現在も噴火するであろう活火山、現在は休んでいるが将来噴火するであろう休火山、もう噴火しそうでない死火山。この古典的な分け方はすっきりしていいが、いざ分けようとすると困る。この概念で火山を予測することは現在不可能である。よって相対的に噴火の可能性が高い活火山とそれ以外の火山に分けている。

活火山の認定基準としては「現在噴火中、噴気を出している」か「過去のある期間内に噴火した火山」としているが、このある期間が問題である。人の残した記録のある歴史時代とすると、西日本には文献があるが、東へ行くほどなくなる。そこで、過去2000年以内に噴火した火山を活火山とした。現在国内で86の火山が活火山であるが、私たちは近い内に、1万年以内に噴火した山を活火山にしようとしている。なぜ1万年かと言うと、最後の氷期が終え地質的に調べやすいからである。しかし、1万年になっても、せいぜい20～30増えるだけである。また、1万年にすると旧概念の休火山も活火山に入るが、活動度でランクづけをする事で解決できる。

### 水蒸気爆発を繰り返す草津白根山・日光白根山

草津白根山の火口湖を見たのが中学生の時、湖の色と火砕丘の形に驚きを覚えた。3つの火砕丘の中でも白根山が最も活動的で、1882年以降20数回の水蒸気爆発の影響で、青々と繁った山が現在のようになった。数カ所に地震計を設置し、地下のどの場所までマグマが上昇しているのかなど調べている。

また、火砕丘の脇に大きな溶岩ドームを持つ日光白根山は1946年奥白根山頂でやや規模の大きい噴火をした。

### 新たに活火山に加わった榛名山と燧ヶ岳

大きなカルデラと、榛名富士・二ツ岳の2つの溶岩ドームを持つ榛名山は、浸食や火砕流での山体崩壊を起こし、きれいな火山の形ではない。6世紀前後に二ツ岳が数回大きな噴火をし、前橋まで火砕流を流したり、宮城県まで降灰させている。

燧ヶ岳は、二ツ岳の降灰で出来た層の上に更に白色粘土の層があることを、群馬大学の早川教授が発見したことで、今から500年前に噴火したと考えられている。

### 活火山?赤城山

ふるさともから見える赤城山は、きれいな輪郭のカルデラとわかりやすい溶岩ドームを持っている。1251年に噴火したことが吾妻鏡に記載されているが、それに対応する噴出物が探しても見つからない。今では、山火事だったとの意見が強い。それ以前の明確な噴火は2万1千年前であり、新しい基準の1万年も満たさず、赤城山は名山ではあるが、活火山からは除外されようである。



### 世界でも有名な活火山・浅間山

峰の茶屋に東大地震研究所の観測所があり、常時データを送信している。火口にはモニターカメラを設置し、リアルタイムで映像も受信して噴火の予知に努めている。近年の大きな噴火である天仁噴火(1108年)天明噴火(1783)は同じパターンで起こった。まず噴煙を上げ噴石を降らす、次に火砕流の発生、そして最後に溶岩流を流すものである。天明噴火では5月4日に噴煙噴石を始め、8月3,4,5日火砕流・溶岩流で鎌原に大きな被害を与えた。

20世紀中頃までは活動的であったが、その後穏やかであり早急的なことは起こらないと思うが、群馬・長野の行政を中心に防災的な取り組みが必要である。

(教育普及課 三田 照芳)

## 子どもミュージアムスクール宿泊研修

8月3日(金)・4日(土)に、子どもミュージアムスクール宿泊研修を実施しました。この研修は、「集中的にコース別実習を行い、また参加者同士のコースを越えた交流を図る」ことを目的としました。そのため、内容は「コース別実習」と「合同研修」としました。

午前10時に博物館学習室に集合し、午後3時30分までコース別実習を行いました。その後、参加者相互の交流を図るため、合同研修(I)「ミュージアムオリエンテーリング」を行いました。これは、参加者をなるべく違うコースの人と6班に分け、展示物に関する問題が記入されたプリントを班で1枚持ち、展示室を見学しながら、協力して制限時間内に調べるといった内容です。

その後、博物館内の食堂で夕食をとり、タクシーで県立社会教育館に移動し、合同研修(II)「人間コピー」を行いました。これは、参加者を4班(1班4~5人)に分け、班内で役割分担を決め、別室に貼ってある絵を見て、そ

の通りに画用紙に写すという内容で、集団の中で自分の役割を果たすことの大切さを学べる集団づくりゲームです。



合同研修や宿泊室での交流を通して、コースを越えた参加者相互の交流が図れました。

2日目は、参加者の体力を考えて(小学生が多いので)午前中までとしました。11時までコース別実習を行い、その後解説つきで企画展を見学し、宿泊研修を終了しました。

ミュージアムスクールはこれから、1年間のまとめに入ります。自然への追究学習とともに、これからも参加者同士の交流を深めてほしいと考えております。

(教育普及課 野口 喜充)

## ファミリー自然観察会「キノコ」

はじめに

自然史博物館では、県民の群馬県内の自然についての理解を助けるため、県内各地を会場として自然観察会を開催しています。今回は、10月14日(日)に行われた観察会を紹介します。

今回の観察会の目的は

榛名山に発生するキノコを観察し、キノコの特徴・見分け方やキノコの代表的なからだのつくりを理解していただくことを目的としました。

観察会の様子

榛名湖畔の町営無料駐車場に集合し、そこで講師から観察の視点や注意事項を参加者の方に伝え、観察場所の榛名自然教育観察林に移動しました。集合場所・集合時刻を決め、参加者の方はキノコ採集のため散らばって行きました。(写真1)



写真1 キノコをみつけた!

11時から採集したキノコを持って参加者の方が戻り始め、講師に鑑定をしてもらいました。採集時間は1時間30分くらいでしたが、約40種類のキノコが見つかりました。講師が1つ1つのキノコを鑑定し、採集したキノコをいくつかの仲間に分類し、用意したビニルシートに並べていきました。その後、参加者全員にシートの周りに集まっていただき、講師が1つ1つのキノコの説明を行いました。(写真2)

講師の話の中に、「キノコは5000種くらいあり、鑑定できるのは1000種くらい。まだまだ鑑定されていない(できない)キノコ



写真2 キノコの説明をする講師

が多数ある。図鑑を見ないで正確に、食べられる食べられないを鑑定できるには20年くらいかかる」という話がありました。参加者の方も改めて、キノコの鑑定の難しさを感じたと思います。今回の観察会を契機に、キノコへの興味関心が高まってくれればと思います。

おわりに

博物館では、様々なテーマで自然観察会を行っています。イベントカレンダーを見ていただくと、「いつ、どんなテーマで」観察会が行われているのかわかります。往復はがきで開催日の10日前必着でお申し込みください。観察会に参加し、群馬県の自然を堪能してみませんか!

(教育普及課 野口 喜充)

# 特集

## 展示詳解! その6

### 恐竜の卵・恐竜の歯

祝・開館5周年!そこでこれを節目(七五三?)と考えて、「恐竜のからだ」の展示の一部をリニューアルしました。

#### 1.「恐竜の卵」(写真1)



写真1

卵化石は常設展示では初お目見えです。実は来館者の方から「恐竜の卵の展示は無いのですか?」という問い合わせが多かったという話を聞き、今回の新展示に加えることにしたわけです。

恐竜の卵やその中のこども(胚)に関する研究は、最近のめざましい発見によって飛躍的に増えました。しかし恐竜の成長の過程や卵と親恐竜との関係など、今後、解明しなければならない問題が山積みです。

今回はアルゼンチンのサルタサウルス、中国のマクロロンガトウリタス(獣脚類)とそれを元にした復原模型(写真2)、モンゴルのハドロサウルス類?の卵の巣、アメリカで見つかったトロオドン(獣脚類)の計4点の標本を展示しました。



写真2

この機会にぜひ来館していただき、同じ恐竜の卵でも、いろいろな大きさや形があることをその眼で観察してみてください。

#### 2.「恐竜の歯」(写真3)



写真3

今年の8月まで同じテーマの展示がありましたが、展示標本を大幅に入れ換えて、さらにわかりやすい展示になるようにしました。新展示の特徴は、歯の持ち主のエサが肉なのか植物なのかを見やすいラベルにしたこと、そして下あごの骨も一緒に展示したこととの2点です。ここでは主に後者について説明したいと思います。

同じ恐竜でも、肉食と植物食では、歯の形が全くちがいます。さらに植物食である竜脚類の仲間の中でもカマラサウルスの仲間とディプロドクスの仲間は、歯の形も頭の骨の形も全くちがうため、エサの食べ方やエサにする植物の種類が異なっていたのではないかと考えられています。

また白亜紀後期の植物食恐竜には、あごの中での歯の並び方がエサの食べ方と密接に関係した種類があります。角竜類のトリケラトプスの上下のあごには、歯が一行に並んでいます。トリケラトプスは上下のあごをハサミのように用いて、植物を断ち切り、エサにしていたと考えられています。

しかし鳥盤類のエドモントサウルスでは歯の列が、二重ないしは三重になっていて平らな面を形づくっています(写真4)。そして上下のあごにある歯の面と左右に少しだけ広がる頭の骨の構造を用いて、植物をすりつぶしていたと考えられています。



写真4

(学芸課 高桑 祐司)

# 解剖室

自然史博物館には解剖室があります。その解剖室には、解剖台、冷凍庫、真空凍結乾燥装置、恒温槽、液体窒素製造装置等の設備がありさまざまな博物館活動に活用されています。

解剖室には、タヌキやウサギなどの小型哺乳類を解剖するための道具や設備が整っています。写真1は、サマーキャンプで行われたニホンザルの解剖の様子です。ひとり一体づつブタの胎児の解剖を行ったこともあります。



写真1 ニホンザルの解剖

## 冷凍庫

博物館へは、拾われた動物の死体や死亡した動物がたびたび運び込まれてきます。届けられた動物は解剖室に運ばれ、体重や体長などが調べられます。資料の状態が良く、保存しておく必要があるものは $-30^{\circ}\text{C}$ で冷凍保存(写真3)され、剥製や骨格標本に生まれかわる日を待ちます。

## 真空凍結乾燥装置

写真2左側の円筒状のものがついた装置は、真空凍結乾燥装置です。凍らせた資料中の水分を真空

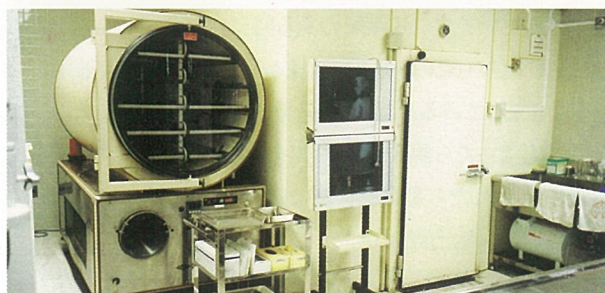


写真2 真空凍結乾燥装置(左)と冷凍庫扉(右)

状態の中で直接気化させ、乾燥することができます。

小動物の剥製やキノコの標本作りに利用されています。

常設展示の中には、この装置で製作したカエルやヘビの乾燥標本が多数展示されています。



写真3 冷凍庫内部

## 恒温槽と液体窒素製造装置

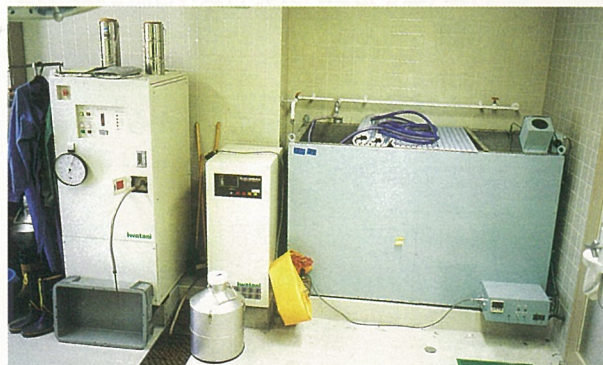


写真4 恒温槽(右)と液体窒素製造装置(左)

恒温槽は、水温を一定に保つことができる水槽です。最近では、クジラの頭骨が入れていました。大型動物の骨格標本を作る際に、タンパク質分解酵素や脂肪分解酵素等を入れて水温を一定に保ち、骨についているタンパク質や骨の内部の脂肪を取り去るための重要な行程を行う装置です。

液体窒素製造装置は、空気中の窒素から液体窒素を作る装置です。液体窒素は、電子顕微鏡の資料作りや低温実験に利用されたり、教育普及活動の一環として学校に提供されたりします。

(学芸課 瀧川 英雄)

## 講座紹介

# 自然史講座 「奥利根の自然は今」



本年度の第2回自然史講座「奥利根の自然は今」が9月8日に水上町中央公民館で行われました。講師は第二次奥利根学術調査隊長の小林二三雄先生をお迎えし、100人近くの受講者とともに楽しく有意義な講座となりました。

奥利根の自然を愛し、調査を始めてから、半世紀になろうとしている小林先生から発せられる言葉は、私たち聴衆を奥利根の神秘的な大地へと誘うに十分でした。荒れ狂う鉄砲水、雪溪の中から流れ来る冷水の沢、三疊紀の太古の海、見上げるほどの滝そして滝壺<sup>つぼ</sup>、桜草の中に咲くニッコウキスゲ、そのかたわらで言い伝えを語るお年寄りたち。

77歳になる先生の若さと熱意に驚嘆するばかりでした。好奇心・探求心は人をここまで若返らせ、動かすものなのか。いきいきと光り輝く瞳を見ながら、奥利根の自然を思い浮か

べることができました。

講座の主な内容は次のようでした。

### 1 大水上山、越後沢山のカール

カールではなくカール上の地形であった。原因は残雪の重みで斜面に亀裂ができ、崩落した結果できたもの。池があり、プランクトン、貝を調べたところ、館林の池に類似していた。渡り鳥が原因ではないか。

### 2 モノチス貝の厚い化石層

日本国内ではモノチス貝を含む地層の厚さが4~7mであるが、奥利根はエベレストクラスの200mの化石層であることがわかった。

また、モノチス貝の厚さがせいぜい1mm程度のものであることが、化石から証明できた。

### 3 群馬の最後のオオカミ

昭和6年地元のマタギが白毛門にてビバークしたときに発見した足跡が最後となる。足跡を追い探すが見つからなかった。その後、新潟の城内村で捕獲されたのが本州での最後となった。

(教育普及課 三田 照芳)

## 展示解説員から

### Bコーナーの見どころ

群馬県は本州の中央部に位置しており、日本海型の気候と太平洋型の気候との接点となっています。また、県内の標高差が大きいこともあり、様々な種類の生物が生息しています。Bコーナーでは、群馬の自然と環境を、標高の低い方から高い方へ順にご紹介しています。

今回ご紹介するのは、このうちの「山地帯」(海拔約600m~1600m)に属するブナ林のジオラマです。このジオラマは、上州武尊山北面のブナ林をモデルに作られています。実際のブナは、高さ20m前後にまでなりますが、ここでは天井ぎりぎり、12mまでの展示です。雪の多い日本海型の気候であるため、植物にもその環境に適応した特徴が表れています。例えばブナの葉は、豊富な雪解け水を利用して光合成量を増やすために、大きく薄く、日光を受けやすい形になっています。林床のチシマザサも葉が大きく、また雪の重みに耐えるよう、茎がよくしなる特性を備えています。このジオラマの時期は6月下旬、見上げると夏緑樹のブナが青い葉を茂らせています。ジオラマ内のブナの葉は全部で17万5千枚もありますが、これでも自然のブナと比べるととても少ない数です。この葉が秋に

は黄葉し、落葉して地面に降り積もります。葉は微生物等によって分解され、栄養分に富んだ、すき間の多いスポンジ状の土の層がつくられます。この土は雨水をよく吸収し、貯える力をもっています。ブナはこの柔らかく厚い土の層の下まで深く根を張るため、土の流出を抑え、山の保水力を高める役割を果たしています。このはたらきのため、ブナ林は「緑のダム」とも呼ばれています。

ブナは湿気も土質も中立的な環境を好む植物です。そのような環境は、多様な生物にとって快適な環境といえます。このジオラマ内には、10種類の哺乳類と6種7羽の鳥類が展示されています。お時間のある時には動物探しに挑戦してみてください。このジオラマは様々な工夫がされています。感覚を澄ましてみると、面白い発見があるかも知れません。疑問が起ったら解説員にお声をお掛け下さい。そして、興味を持たれたら是非、本物のブナ林へ出かけて、自然に親しんでいただきたいと思います。

(展示解説員 外所 宏美)



## 哺乳類資料の整理と保存

哺乳類資料は実物とレプリカの2種類に分けられます。現在、本館には約600点の哺乳類資料が収蔵されていますが、多くが実物資料です。実物資料はさらに骨格標本と剥製標本に分かれます。常設展示ではBコーナーに60点、Cコーナーに55点、D・Eコーナーおよびエントランスに20点あります。それ以外の資料は収蔵庫に保管されています。

### 収集方法と基準

哺乳類資料の収集方法には、2通りあります。1つは道端で斃死した個体を職員が拾ってきたり、または動物園から寄贈された死体を、業者に委託して剥製あるいは骨格に製作します。もう1つは業者が所有している資料を購入する方法です。外国の哺乳類はこの方法が多くなります。

収集基準としては、以下の順番で行います。

- ①雌雄の剥製
- ②雌雄の交連骨格(組み立ててある骨格で主に展示用)
- ③雌雄の非交連骨格(ばらばらの状態の骨格で主に研究用)
- ④雌雄の毛皮



写真1 ブラウンキツネザルの剥製標本

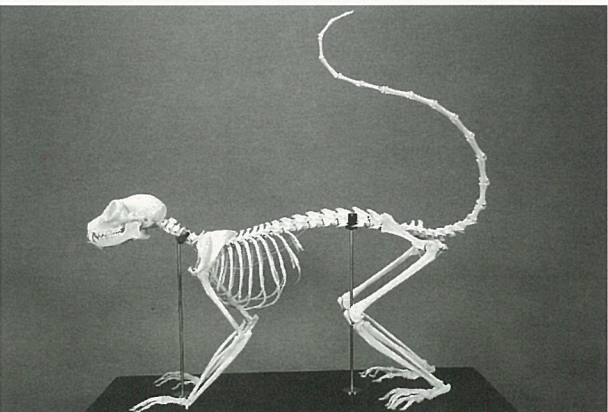


写真2 ブラウンキツネザルの骨格標本

このうち④の毛皮は②③の製作時にいっしょに製作することが可能です。つまり1種につき、最低でも6点は必要になる計算です。

### 収蔵までの過程

それでは哺乳類資料が収蔵されるまでの過程を見ていきましょう。

- ①死体が持ち込まれたら体重・体長・尾長等を測定し種名、採取場所、日時、採取者とともに記録します。
- ②小型哺乳類の場合は軟X線装置を使って骨の状態を調べることができます。
- ③冷凍室で保管します。
- ④必要なものから順番に剥製または骨格標本にします。製作には骨格で半年位かかります。
- ⑤出来上がった標本は写真撮影して必ずくん蒸庫で殺虫・殺菌してから収蔵庫に移します。
- ⑥骨格標本は地下の第1収蔵庫に、剥製標本は第2収蔵庫にそれぞれ保管されます。収蔵庫の棚は分類体系に準じて1から21まで番号がふられていますので所定の棚に収蔵します。
- ⑦コンピュータに登録番号ほか必要なデータを入力します。



写真3 収蔵庫で保存される資料

このようにして収蔵された資料は企画展示・展示更新や研究用として活用されています。

(学芸課 高橋 克之)

## 収蔵資料 カバンシ石



カバンシ石が、最初に発見されたのはアメリカ合衆国のオレゴン州で、凝灰岩中に少量見出されました。主成分の元素名カルシウム (Calcium)、バナジウム (Vanadium)、ケイ素 (Silicon) の頭文字をつなげて

Cavansiteと命名されました。1973年のことです。鮮やかな青色は、主成分のバナジウムに起因すると言われていています。一部のエメラルドにも、この元素による発色があるようです。一般に、バナジウムという元素は、鋼の強度を増加させるために、合金鋼の添加剤などに使われます。

写真のカバンシ石の産地は、インドです。母岩は玄武岩で、白い鉱物は東沸石です。火山作用・熱水作用によって、玄武岩の空洞(晶洞)にカバンシ石や沸石がつくられます。カバンシ石は、玄武岩からなるデカン高原の火山活動によって生成された、青い魅惑の鉱物です。

(学芸課 金澤 芳彦)

## インフォメーション (1月~3月の予定)

### 5th Anniversary 開館5周年記念企画

講演会「ヒトと森と」-森がヒトをはぐくむ-  
1月26日(土)  
ミュージアムポスター展  
1月4日(金)~2月17日(日)

第16回 企画展  
「ことばで遊ぶミュージアム」  
3月9日(土)~5月12日(日)

### ■凡例

- 自然教室
- 天体観望会
- 講演会
- 自然史講座
- 電話で申し込み

### 休館日

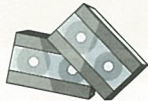
○印の日は休館いたします。

1月	4日(金)~2/17日	開館5周年記念企画「ミュージアムポスター展」
	6日	自然史講座「鳥類一群馬の鷹類」
	20日	自然教室「化石のレプリカをつくろう」
	25日(金)	天体観望会「木星・土星を観察しよう」
	26日(土)	開館5周年記念講演会「ヒトと森と」-森がヒトをはぐくむ-
27日	自然史講座「哺乳類一群馬の小哺乳類の生態」	

2月	9日(土)	天体観望会「三大惑星(金星・木星・土星)」
	24日	自然教室「赤土のひみつをさぐる」

3月	3日	子どもミュージアムスクール解団式
	9日(土)~5/12日	第16回 企画展「ことばで遊ぶミュージアム」

※ビデオ上映会：日曜日・祭日、第2・第4土曜日 11:00~ 14:00~  
(ただし、講演会・講座のある時間帯を除く)



- 1月 ビジュアル博物館3 鳥類
- 2月 ちぎゅうはおおきなどうぶつえん なかよしおやこ
- 3月 日本昔話「うらしまたろう・絵姿女房」

### 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  
★ただし12月11日~16日は煙蒸のため、12月27日~1月3日は年末年始のため閉館します。
- 観覧料/一般500円(400円)、高校・大学生300円(240円)  
ただし、3月9日(土)~5月12日(日)は企画展開催中のため、  
一般600円(480円)、高校・大学生300円(240円)  
※中学生以下・障害者並びにその介護者1名は無料(13年10月1日より65歳以上は有料となりました。)  
※( )内の数字は、20名以上の団体料金です。

1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	⑳	21	22	23	24	25	26
	27	⑳	29	30	31	・	・	
	・	・	・	・	・	・	・	
	2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		⑮	19	20	21	22	23	
24		⑳	26	27	28	・	・	
・		・	・	・	・	・	・	
3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	⑮	19	20	21	22	23	
	24	⑳	26	27	28	29	30	
	31	・	・	・	・	・	・	

群馬県立自然史博物館だより Demeter No.20

編集・発行 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  
ホームページ <http://www.gmnh.pref.gunma.jp>