

A・MUSEUM

vol.90
[2017.3.18]



ミュージアムパーク
茨城県自然博物館



ミヤマクワガタ

(撮影:今井初太郎)



第69回企画展では、小学生が行った自由研究で分かったことも紹介します。この写真は米田洋斗さん（現九州大学大学院）が小学生のときに行った自由研究の一部です。イラガセイボウはメスよりオスが早く羽化するという発見を表しています。

昆虫の魅力を探る

地球上に生息する昆虫は、種数が300万とも500万ともいわれ、種の多様性はほかの動物群の追随を許さず、地球上で最も繁栄した生き物といえるでしょう。また、生き様も千差万別で、その生態はまだ謎に包まれている面がたくさんあります。クワガタムシの尾部をなでると驚いて頭をもたげるのも知られざる生態のひとつでしょう。

一方、昆虫は私たちのすぐ身近にいる生き物であり、子どもたちにとっては、はじめて触れ合う生き物のひとつです。興味・関心がとても高く小学生の自由研究の対象動物としても頻りに登場します。

2017年7月から開催する第69回企画展「昆虫大研究プロジェクト」は、当館では6年ぶりの昆虫展で、多種多様な昆虫の姿を理科の自由研究の対象動物の視点から紹介します。（資料課 久松正樹）

リニューアルした恐竜展示の見どころ！



完成した恐竜ジオラマ

2017年3月18日、第2展示室のジオラマ展示「恐竜たちの生活」がリニューアルオープンしました。

このジオラマ展示では、肉食恐竜のティラノサウルスと植物食恐竜のトリケラトプスが生きていた中生代白亜紀末期（約6800万～6600万年前）の北アメリカ大陸の森林のようすを最新の研究成果をもとに再現しています。最新の研究成果に基づいた新しい展示の更新内容について、5つの見どころを紹介します。

①ティラノサウルスのおとなと子どものからだの違い

新しい展示では、ティラノサウルスのおとなと子どもの復元ロボットを展示しています。近年の研究により、ティラノサウルスは15歳ごろに急激な成長をしていたことが分かっています。おとなでは頭部が大きく、咬む力は陸上生物では史上最強と推定されている一方、子どもは頭部が小さく足が長い体型で、素速く走ることができたと考えられています。

②羽毛が生えたティラノサウルス

新しいティラノサウルスでは、羽毛が生えている復元が採用されています。2004年と2012年にそれぞれ小型と大型のティラノサウルス類の化石に羽毛の痕跡が確認され、現在ではティラノサウルスに羽毛が生えていた可能性が高いと考えられています。その羽毛は空を飛ぶための羽毛ではなく、体温を保つための羽毛だと想定されるため、子どもでは全身に羽毛を復元し

ています。しかし、体が大きく体温が下がりにくいおとなでは背中側の一部にしか羽毛を復元していません。

③トリケラトプスの新しい復元姿勢

ティラノサウルスと同じ時代、同じ場所にいたトリケラトプスの復元ロボットが展示に加わりました。また、トリケラトプス頭部の実物化石もケース展示に加わりました。近年、トリケラトプスの姿勢に関する研究が進展し、手の甲を横に向ける前足の付き方が正しいことが分かっています。

④花を咲かせる植物（被子植物）の繁栄

恐竜時代の終わりごろには被子植物がすでに繁栄していたことが分かっています。ジオラマには花を咲かせているモクレン類の模型を追加し、ケース展示には琥珀の中に保存された花の化石を追加しました。

⑤哺乳類の多様性

恐竜の絶滅以前から、哺乳類がすでに多様化していたことが近年の研究で分かっています。ジオラマには水辺、樹上、地上でそれぞれ異なる食物を食べるように進化した哺乳類の模型を追加しました。

今回の展示リニューアルにおいて、国立科学博物館の真鍋真博士、矢部淳博士、木村由莉博士と、名古屋大学博物館の藤原慎一博士に多くのご助言をいただきました。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

（資料課 加藤太一）



トリケラトプス



ティラノサウルス（おとな）



ティラノサウルス（子ども）

あなたの声

博物館の広聴活動 4

博物館の広聴活動シリーズ最終回は、「あなたの声」についてです。

○あなたの声とは？

あなたの声は開館1年後の1995年11月に来館者からの感想・意見の収集を目的に設置しました。具体的には、館内1F恐竜ホールにボックスを設置し、備え付けの用紙に自由に記入のうえ投函してもらうという方式をとっています。期間は通年、投函する方の限定はありません。いつでも、誰でも投函できます。内容も特に指定していません。住所および名前を書いていた方には、来館時にご持参いただくと2名が無料入館できるサクスカードを送付しています。

例年200件以上のあなたの声をいただいております。2015年度は229件ありました。内容は、見学の感想に関するものが96件と最も多く、次いで施設・設備に関するもの41件、展示関係に関するもの38件、企画展に関するもの32件となっています。年齢層も小学生からシルバー世代まで幅広くご投函いただいております。当館はファミリーや学校行事による来館者が多く、書式も自由に記入できることから、特に小学生が多いのが特徴となっています。小学生からの見学の感想の内容としては、「展示にびっくりした」「楽しかった」「勉強になった」などが多く見受けられます。このように前回までに紹介した来館者アンケートや博物館モニターにはない年齢層や内容の意見・要望が寄せられ、重要な広聴のツールとなっています。

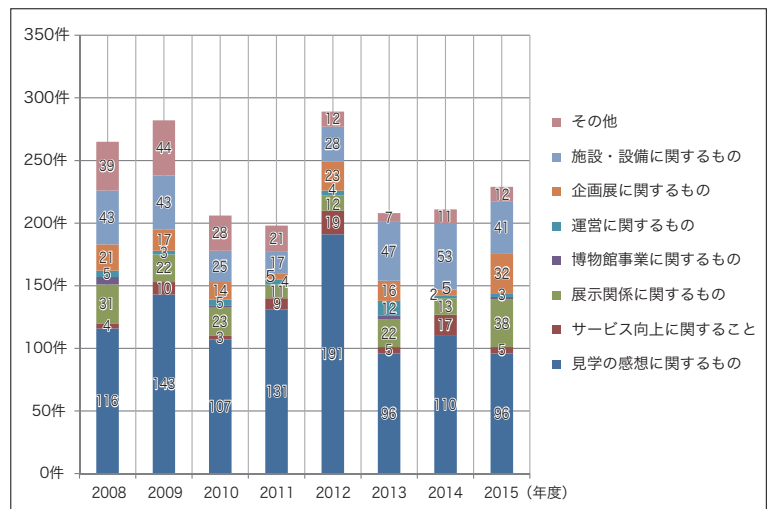
○広聴活動のまとめ

広聴活動は、来館者アンケート、博物館モニター制度、あなたの声とさまざまな機会をとらえて行っています。しかし、最近では従来の広聴のやり方ではなく、インターネットを利用したフェイスブック、ツイッターなどのSNS、

お出かけ情報などのポータルサイトへご意見・ご要望などを書き込みされる方もいらっしゃいます。これらのものは誰もが内容を閲覧できるため影響が大きく、必要な場合には、SNSへの追加書き込み、サイト管理者に連絡するなどして対応しています。

開館から22年が経過し、最近のご意見を見ると、子どものころに訪れた世代が、今ではお子様を連れて、来館していることが分かります。「久しぶりに来た」「懐かしかった」「以前と同じ景色だった」という記載が多くあります。年月の経過とともに来館者の世代が親と子から子と孫に変わり、今後の広聴活動の手法は紙媒体によるものからインターネットを利用したものへ代わっていくと思われそうですが、投函いただく内容は、博物館にとって重要な情報であることには変わりありません。

これからも来館者のご意見・ご要望を幅広く聴き、今の時代を感じ取って、博物館運営の参考としていきたいと考えています。
(企画課 中里 賢)



あなたの声の投函数

富士山

好きな山は何かと聞かれれば、多くの人が富士山と答えると思います。しかし、忘れがちですが、富士山は活火山で、最後の噴火は1707年、その49日前には巨大地震であった宝永地震が起きています。活火山の活動としては、ほんの昨日のような出来事で、実はいつ噴火するか判らない山なのです。2011年の東日本大震災の4日後に、富士山の北でマグニチュード6.4の比較的大きな地震があり、富士山は大丈夫かと思った

記憶がありますが、震災から6年が経ち噴火について気にも留めなくなっていました。

博物館の屋上には富士山に向けた望遠鏡が設置してあります。博物館が開館した23年前には富士山がよく見えたのですが、現在では木々が成長し、見えにくくなっています。そこで、木々の上部を剪定し富士山が見えるようにすることにしました。これが

館長コラム by director YOKOYAMA

らも博物館から富士火山を見守っていきたいと思います。



イラスト：霧見ひかり(ミュージアムコンパニオン)

海外調査報告（イギリス・ドイツ）

研究報告 1

展示リニューアルの参考にするため、2016年10月に2週間ほど、化石に関する海外の博物館の調査を行いました。

①ロンドン自然史博物館（イギリス）

イギリスは恐竜研究の発祥の国で、研究の過程や歴史に関する展示が充実していました。自身と同じ海生爬虫類を専門とする学芸員とお話しすることもでき、収蔵施設および収蔵標本も調査しました。

②クリスタルパレスパーク（イギリス）

1850年代に復元された恐竜の実物大の復元模型が展示されている公園です。工夫として、スマートフォンによって無料で利用できるオーディオガイドが各所に整備されていました。

③フンボルト博物館（ドイツ）

世界で最も完全な始祖鳥の標本を有し、LED照明によって絶えず光の当たる角度を変え、細かな羽毛の陰影を強調する工夫が見られました。また、最新技術のAR映像やタッチディスプレイを多用していました。

④ゼンケンベルグ自然博物館（ドイツ）

ここでは「博物館でしか得られない体験」にこだわっており、タッチディスプレイなどの機器がほとんどありませんでした。標本が多く展示され、実際に触

れて動かせる装置もたくさんありました。

⑤ゾルンホーフエン地域（ドイツ）

始祖鳥などの化石が発見されているゾルンホーフエン地域の博物館も視察し、現地で化石採集を行いました。アンモナイトや魚の化石を採集することができ、現在開催中の企画展で早速展示しています。

今回の調査を行ったどの博物館においても恐竜の展示は来館者の滞留時間が長く、恐竜がテーマとなる企画展の集客力は大きいことが分かりました。これは当館でも同様の傾向です。このことから、博物館において難しいものになりがちな研究過程や系統分類、進化などに関する展示を作成する際、『恐竜』は興味を惹きやすく、効果的な題材であるといえるでしょう。

今年3月の当館の展示リニューアルでは、本調査によって得られたことを活かしつつ、恐竜についてはもちろん、植物や哺乳類の進化にも興味をもってもらえるような展示パネルの製作を心がけました。今後さらに広い視点に立ち、展示の充実を図りたいと考えています。

本調査は公益財団法人カメイ社会教育振興財団および、全国科学博物館協議会からの助成によって実施されました。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

（資料課 加藤太一）



1850年代につくられた恐竜の復元模型（クリスタルパレスパーク）



始祖鳥の化石が発見された化石発掘地（ゾルンホーフエン周辺地域）

春を探しに出かけよう

だんだん暖かくなり、散歩が楽しい季節になりました。散歩のときは足もとに注目してください。道ばたなど身近なところにシロツメクサが見られます。私は、子どもころにこの花を摘んで髪飾りを作って遊んだことを思い出します。シロツメクサの名前は、江戸時代にオランダからガラス器を運ぶときの詰め物に使われたことに由来します。つまり、この植物はヨーロッパから渡来した外来植物ということになります。

また、このなかまに、赤紫色の花を咲かせるムラサキツメクサがあります。この植物は、花のすぐ下に葉を付ける、茎が立ち上がる、全体に軟毛が多いなどの特徴があります。

博物館野外では、芝生に混じってシロツメクサがよく見られます。また、ばったの原ではムラサキツメクサを見ることができます。運がよければ四つ葉のクローバーに出会えるかもしれません。暖かい日には博物館で春を探してみませんか。

小さな発見—ミュージアムコンパニオン—

（ミュージアムコンパニオン 中野 彩）



シロツメクサ

ステゴロフォドン最新研究報告

研究報告 2

ステゴロフォドンは、南アジアから日本にかけての新生代中新世～鮮新世（約2300万～250万年前）に生息していたゾウ類です。日本では山形県、宮城県、福島県、茨城県、富山県、石川県、兵庫県、長崎県の約1800万～1300万年前の地層から発見されています。

著者を含む調査チームは、近年、茨城県と山形県、宮城県、福島県で、ステゴロフォドンの良好な頭蓋や下顎骨、臼歯などの標本を得て、これまで日本から産出していた標本と併せ、分類学的研究を進めてきました。

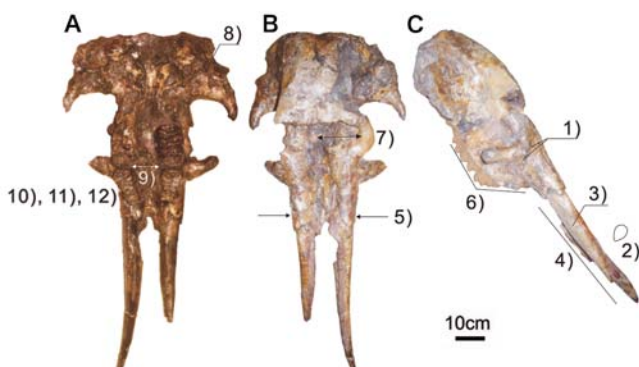
なかでも2011年に茨城県常陸大宮市で発見された化石は、成獣で、頭頂部は欠けますがほぼ完全な頭蓋化石です。特筆すべきは、4個の臼歯（M1、M2）および未萌出の2個の臼歯（M3）が植立していることです。左右の切歯外側には先端から上顎体まで達するエナメルバンドが見られます。左切歯は短く咬耗が進んでいます。頭蓋には、後頭顆、頬骨弓、外耳孔、眼窩下孔、関節窩、後鼻孔などが確認できます。特徴は右表のとおりです。これらのことから、1) 2) 3) よりステゴロフォドンはゾウ上科の原始的形質を示す一方、6) 7) 8) 9) のようなステゴドンと共有する派生的形質を示すことが明らかとなりました。

また、現在の山形県で発見された頭蓋、福島県や山形県、宮城県、茨城県から発見された下顎骨および日本産臼歯を研究中で、近い将来日本産のステゴロフォドンの特徴を明らかにしたいと考えています。

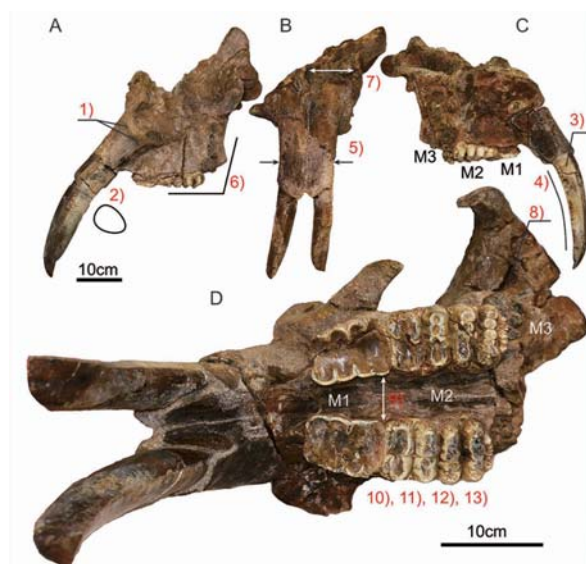
（企画課 国府田良樹）

ステゴロフォドン頭蓋の特徴

- 1) 2個の眼窩下孔がある。
- 2) 切歯にエナメルバンドがある。
- 3) 切歯横断面は卵形の形状をしている。
- 4) 外側面観は腹側に凹の形状をしている。
- 5) 上顎幅は非常に狭い。
- 6) 未萌出M3の萌出角度は急角度である。
- 7) 鼻孔開口部は顎角幅まで広がり、側方に深く達している。
- 8) 下顎窩は深い。
- 9) 口蓋は凸面で幅が狭い。
- 10) 臼歯の咬頭は第1稜にわずかに発達した三葉形を呈する。
- 11) 臼歯は舌側と頬側でほぼ等しく咬耗している。
- 12) M1、M2は4稜歯。
- 13) M3は5稜歯。



インド産ステゴロフォドン幼獣頭蓋化石(参考) A: 咬合面 B: 上面 C: 右側面



茨城県常陸大宮市産ステゴロフォドン成獣頭蓋化石 A: 左側面 B: 上面 C: 右側面 D: 咬合面 * M1: 第1大臼歯, M2: 第2大臼歯, M3: 第3大臼歯

おさかな選挙

ろ過設備の交換工事で水槽の中が空っぽになっている間、工事終了後に展示する魚をお客様に決めていただく選挙を3月1日から行っています。

現在海の水槽に、候補として挙がっている魚のポスターを貼り出しています。その中からぜひ泳いでいる姿を見てみたい！という魚に1票入れていただきたいと思います。候補になっている魚は、多少スタッフの思いもありますが、茨城県の海に

生息していることを条件として選定しています。皆さまから多くの票を得た魚につきましては、ほかの生き物とのバランスを考慮しつつ展示したいと考えています。

そのほかにも水槽展示に関して改善してほしい点やご要望も合わせて記入していただけると嬉しく思います。

いつも水槽の展示を楽しみにいただいているお客様には、大変ご迷惑をおかけしていますが、工事前

おさかな通信

とは一味違った展示にできるようスタッフ一同がんばってまいりますので楽しみにお待ちください。

（水系担当 濱野恭之）



候補のツバメウオ

ヤンバルクイナが博物館にやってきた！～環境省との資料の交換～ 収蔵品紹介

このたび、環境省生物多様性センターが主宰する自然系調査研究機関連絡会議（NORNAC）を介した情報交流の中で、環境省と当館との資料の交換が実現しました。那覇自然環境事務所やんばる自然保護官事務所からヤンバルクイナの冷凍標本3個体をいただいたほか、生物多様性センターからカンムリワシの冷凍標本2個体を提供していただきました。一方、当館からは生物多様性センターに、バンドウイルカ、カマイルカ、スナメリの全身骨格標本、スッポンの冷凍標本、ツクバハコネサンショウウオの液浸標本をそれぞれ1個体ずつ提供しました。

ヤンバルクイナはツル目クイナ科に属し、世界で沖縄本島の北部にしか生息していない貴重な鳥です。飛翔能力がほとんどなく、マングースなどの外来哺乳類

による捕食や、人間活動による生息地の減少や分断、交通事故のため、生息数は減少しています。近年は生息状況調査や交通事故対策、外来種対策などさまざまな保護活動が進められています。一方、カンムリワシはタカ目タカ科に属し、南アジアや東南アジアなどの熱帯・亜熱帯に広く分布し、八重山諸島がその北限となっています。両種は種の保存法にもとづく国内希少野生動植物種に指定され、またヤンバルクイナは国の天然記念物、カンムリワシは特別天然記念物に指定されています。

当館ではこれらの標本からはく製や骨格標本を作製し、日本の生物の多様性を知る上での貴重な学術資料・展示資料として活用していきたいと考えています。

（資料課 池澤広美・教育課 後藤優介）



ヤンバルクイナ



環境省から提供いただいたヤンバルクイナ（下）とカンムリワシ（上）の冷凍標本

今どきの分類学からみたきのこ

旬の味覚として、またそのかわいらしい形や美しい色に惹かれて根強いファンが多いきのこ。生物の世界では何のなかまだと思いますか。答えを出すためには、生物を分類することが必要になってきます。科学技術の発展や分類に対する考え方の変化に伴い、生物はさまざまな分類がなされてきました。

はじめは動く生物を動物、動かない生物を植物としていました。この分類では、きのこは動かないので植物のなかまとなります。しかし、きのこは光合成をせず他から栄養を得るという点をはじめ、大きく植物と異なるため、疑問も生まれました。

栄養のとり方に注目して分類した五界説では、生物を動物界、植物界、菌界、プロチスタ界、モネラ界の5つに分類しました。この分類では、きのこは菌界に入れられ、植物とは独立して扱われました。

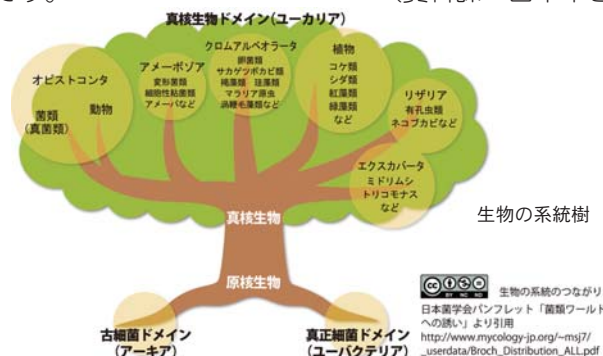
近年では、遺伝子情報を読み取る技術が向上したため、遺伝子解析から得られた情報を基にした分類が可能となりました。これにより、似ている形質による分類から、進化の過程で共通の祖先から分かれて生まれ

なるほど博物館 このコーナーは、自然に関するさまざまな情報をわかりやすくお伝えするコーナーです。

た系統が遠いか近いかで分類するようになり、これまでと大きく異なる分類がされるようになりました。

この分子系統学的分類によると、共通な祖先から動物と植物が分かれた後、一方の系統からさらに菌類と動物が分かれたという結果が出ました。つまり、きのこが属する菌類は、植物よりもむしろ動物に近いということになります。一時は植物のなかまとされたきのこが、今では動物に近い生物とされているなんて、スーパーマーケットでシイタケを見る目が変わりそうです。

（資料課 宮本卓也）



トピックス

〇タチスミレ群落が天然記念物に指定される

常総市菅生町に位置する菅生沼の湿地には、タチスミレをはじめ、ハナムグラ、トネハナヤスリ、エキサイゼリなどが生育する植物群落があります。これらの植物は、全国的に見ても生育する場所や個体数が限られており、国や県から絶滅危惧種に指定されています。

当館では、地元の方々や関係機関の協力を得て、2003年より毎年1月に野焼きを行い、タチスミレなどが生育する環境を保全する活動を続けてきました。

このたび菅生沼のタチスミレ群落の重要性が認められ、2016年12月23日付けで常総市の天然記念物に指定されました。常総市指定の天然記念物はこの指定で8件目となりますが、他の7件はすべて樹木への指定であり、植物群落の指定は今回がはじめてとなります。常総市役所で行われた交付式では、常総市教育委員会教育長より、管理団体として地元で活動する菅生沼を考える会の佐賀勇太郎会長に指定書が交付されました。

当館では、今後とも関係機関と協力してこの貴重な自然遺産を次世代に引き継ぐために保全活動に努めていきたいと考えています。（企画課 小幡和男）



指定書交付式にて

〇「かはくのモノ語りワゴン」がやってきた

2月11日(土)、12日(日)に、国立科学博物館のボランティアの方々がさまざまな標本などを移動式のワゴンに乗せて来館者と交流しながら解説をする「かはくのモノ語りワゴン」が当館で行われました。このイベントの最大の特徴は、参加した来館者が直に標本に触れることです。当日は、科博職員の須藤耕佑氏により、化石や岩石に関する4種類のレクチャーが行われました。どのレクチャーにもたくさんの来館者が訪れ、普段は触れることのできない標本に触れて目を輝かせていました。このイベントは、国立科学博物館で毎日行われています。内容はさまざまですが、標本に触れたり、国立科学博物館のボランティアと交流したりしながら展示について学ぶことができます。

当館でも、毎週土曜日と日曜日に、展示解説員が館内のさまざまな展示にスポットを当て、詳しく解説す

る「スポットガイド」を実施しています。クイズをおりまぜながら幼児にも親しみやすい解説を行うのが特徴です。標本に触れたり、展示解説員と交流したりして博物館の展示を身近に感じることでできるチャンスです。ぜひ参加してください。（教育課 潮田好弘）



本物とレプリカを比べる参加者

〇博物館紹介DVDが新しくなります！

毎年、多くの小・中学校が校外学習や遠足の間として来館しています。当博物館では、これらの団体が博物館をもっと効果的、効率的に活用してもらうことを目的に、当館の概要や展示の見どころなどを紹介する博物館紹介DVDの制作に取り組んでいます。

これまで当館では、1995年に制作した博物館紹介ビデオを貸出資料として活用してきました。しかし、映像が古く、内容も現在の展示と異なる部分が増えて、近年はほとんど活用できなくなっていました。

今回の映像では、来館者の目線での撮影を心がけました。その結果、映像で展示室をめぐりながら、展示シナリオや見どころなどが分かる内容になりました。また、野外ではドローンをを用いた空撮も実施し、菅生沼に隣接した野外施設の全貌とその魅力を、筑波山のシルエットとともに映像に収めることもできました。

この博物館紹介DVDは、授業での事前学習やバスの中などでの利用を想定しています。ぜひ、各学校で積極的に活用していただき、来館時の教育効果を深めていただきたいと思います。（教育課 小池 渉）



菅生沼に隣接した自然博物館の全容

「恐竜たちの生活」コーナーリニューアル記念！恐竜のイラスト展示



恐竜のイラスト展示のようす

2017年3月18日(土)の第2展示室「恐竜たちの生活」コーナーの動く恐竜の展示リニューアルを記念し、2016年12月8日(木)から2017年3月31日(金)まで恐竜のイラストを募集しております。募集テーマはティラノサウルスまたはトリケラトプスをイメージ・モチーフとした作品です。応募していただいた作品は、2017年4月9日(日)までエントランス先通路に展示します。応募方法は、応募用紙に記入のうえ当館企画課までお持ちいただくか、または、郵送・FAX・メールでも受け付けいたします。ただし、展示スペースの都合上、全ての作品を展示できない場合がありますのでご了承

ください。詳しくは、当館ホームページをご覧ください。どの作品も、それぞれの作者の恐竜のイメージが反映された作品になっており、恐竜への愛を感じることができます。ご来館の際はぜひご覧ください。

(企画課 松浦卓也)

編終後記

今回で90号を迎えるア・ミュージアムの編集を15年間担当しました。今、振り返るといろいろな思い出が詰まっています。私はこの3月で定年退職となりますが、皆さんに愛されるア・ミュージアムが永遠であることを願ってやみません。(K.O.)

【交通案内】



＜車ご利用の場合＞

- 常磐自動車道合和原ICから20分
圏央道坂東ICから25分

＜鉄道・バスご利用の場合＞

- 東武アーバンパークライン(野田線)愛宕駅下車
～茨城急行バス「岩井車庫行き」乗車
～「自然博物館入口」下車、徒歩10分
- つくばエクスプレス、関東鉄道常総線守谷駅
下車～関東鉄道バス「岩井バスターミナル行き」
乗車～「自然博物館入口」下車、徒歩5分

※事前に発車時刻等をご確認ください。



【入館料】

区 分	本館・野外施設		野外施設 のみ	年間 パスポート
	企画展開催時	通常時		
一 般	740円 (600円)	530円 (430円)	210円 (100円)	1,540円
高校・大学生	450円 (310円)	330円 (210円)	100円 (50円)	1,030円
小・中学生	140円 (70円)	100円 (50円)	50円 (30円)	310円

(注)：()内は団体料金(20名以上)です。
未就学児・満70歳以上の方・障害者手帳をご提示の方及び付添人(当該障害者等1人につき1人)は入館無料です。

次の日は入館料が無料です。

- 5月4日(みどりの日)
- 6月5日(環境の日)
- 11月13日(茨城県民の日)
- 3月20日(春分の日)
- 高校生以下の児童・生徒は毎週土曜日
(ただし、春・夏・冬休み期間中を除きます。)

【休館日】

- 毎週月曜日
- ※3月20日(月・祝)は開館し、翌日が休館となります。
- ※6月5日(月)は開館し、翌日が休館となります。
- ※6月19日(月)～6月24日(土)は館内整理のため休館となります。



自然博物館ニュース A・MUSEUM(ア・ミュージアム)
A・MUSEUM (AMUSEMENT + MUSEUM)

企画・編集:ミュージアムパーク茨城県自然博物館企画課/発行2017年3月18日
〒306-0622 茨城県坂東市大崎700番地 TEL.0297-38-2000 FAX.0297-38-1999
URL https://www.nat.museum.ibk.ed.jp/
E-mail webmaster@nat.museum.ibk.ed.jp

Facebookもチェック 

ミュージアムパーク茨城県自然博物館は、誰もが親しめ、誰もが楽しめるア・ミュージアム(アミューズメント+ミュージアム)をめざしています。