

恐竜 Dinosaurs



恐竜博物館
ニュース

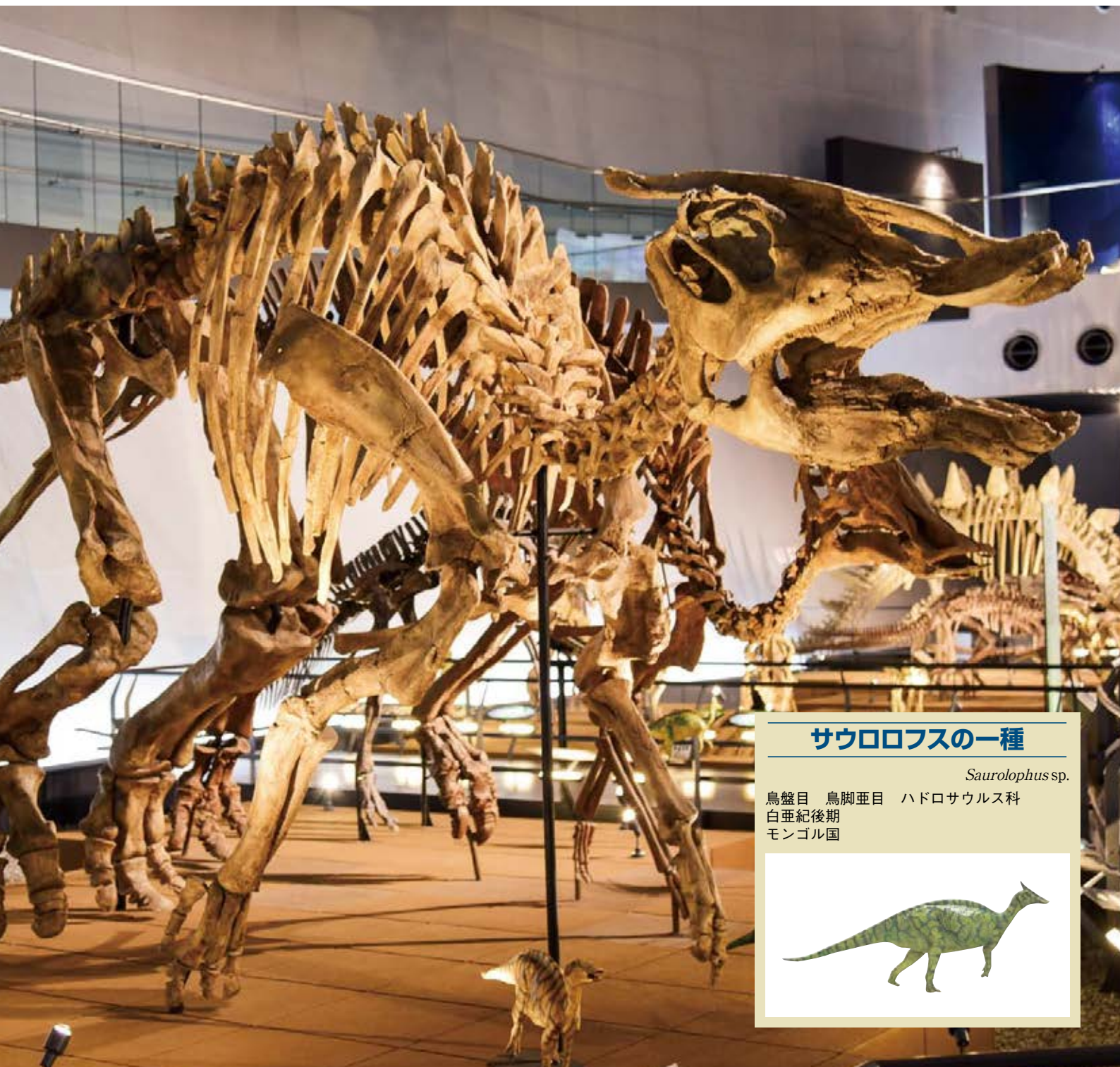
第49号

2016.12.27

福井県立恐竜博物館

特集：「勝山恐竜化石群及び産地」が国指定天然記念物に！

- 目次 ▼「勝山恐竜化石群及び産地」が国指定天然記念物に！… 2～3
▼野外恐竜博物館の魅力と活用… 4～5 ▼研究員のページ「恐竜の脳を研究する」… 6
▼Q & Aから「冬の恐竜博物館は？」／グッズ「ドキドキはっくつMEMO」／
新着標本展「New Comer Collections セカンドステージ」… 7 ▼2017年1月～3月催し物案内… 8



サウロロフスの一種

Saurolophus sp.

鳥盤目 鳥脚亜目 ハドロサウルス科
白亜紀後期
モンゴル国



NEWS

福井の恐竜たちが 国指定天然記念物になります!



2016年11月18日(金)に国の文化審議会が開催され、「勝山恐竜化石群及び産地」が国指定天然記念物として文部科学大臣に答申されました。今後、官報告示を経て、天然記念物に指定されることとなります。天然記念物は動植物や地質鉱物などが指定の対象ですが、恐竜化石としては全国初の指定となります。

指定されるのは、福井の名がついた5種類の恐竜化石(フクイラプトル、フクイサウルス、コシサウルス※、フクイティタン、フクイベナートル)と、その発掘現場です。発掘現場は、1989年から2011年までの第一次～第三次福井県恐竜化石調査事業の調査地の崖部分4557.83平方メートルです。

指定される要因としては、発掘調査の成果があります。過去には、日本では恐竜化石は発見されないとされてきましたが、1978年の岩手県を皮切りに、北は北海道から南は鹿児島県まで、いまや18道県で見つかっています。また、中生代の陸の地層だけではなく海の地層からも発見があります。中でも福井、石川、富山、岐阜にまたがっ

て分布する手取層群は、ジュラ紀中期から白亜紀前期の地層です。福井県勝山市北谷町にある発掘現場は、手取層群のうち最上位の赤岩亜層群で、白亜紀前期(約1億2千万年前)の陸の地層です。恐竜化石が発見される以前から、ここは貝化石トリゴニオイデスの産出地として知られていました。また、1982年には中生代ワニ類の全身骨格も発見されています。石川県での恐竜化石発見の報告を受け、本県でも同地で予備調査を行ったところ、小型肉食恐竜の歯などが見つかり、1989年から福井県恐竜化石調査事業が始まりました。以降、発掘調査を続け、現在は第四次調査を行っています。

発見された化石は、恐竜の骨化石だけで数千点を数えます。多くは断片的な物ですが、特徴がわかるものは分類され、最初に獣脚類フクイラプトル、続いて鳥脚類フクイサウルスが新種恐竜として学術誌に掲載されました。恐竜博物館開館後の第三次調査では、鳥脚類フクイティタン、小型獣脚類フクイベナートルが発見されました。また、フクイサウルスの標本の中に別種の恐

竜の骨がまぎれていて、鳥脚類コシサウルスと命名され、あわせてこれまでに5種類の新種恐竜が設立されています。これらの恐竜を命名するためには、個々の特徴を論文で示さなければなりません。そのためには特徴を示す体の部位の標本が豊富に必要です。長年の調査の成果がそれを可能にしてくれたのです。また、このほかにも、恐竜の足跡や卵殻、ワニ類、カメ類、魚類の骨化石、貝化石、植物化石なども多数発掘されています。近年では、翼竜の足跡や中生代哺乳類の歯も発見され、当時、多様な生き物が暮らしていたことが調査を通じて明らかにされつつあります。

このような点を評価いただき、答申へと結びついたのでしょう。発掘現場は冬季は深い雪に埋もれていますが、春になれば野外恐竜博物館のツアーで見学ができます。ぜひ、国指定天然記念物となる恐竜化石の発掘現場を、その目でご覧になっていただきたいと思います。

(千秋利弘)

※コシサウルスの「コシ」は、福井の古称「越(こし)の国」からとられています。



発掘調査現場(2007年度)



発掘調査現場全景(指定範囲)

天然記念物とは

文化財保護法に基づいて指定される文化財のうち、学術上価値の高い動植物・地質・鉱物などの自然物が対象となります。天然記念物をはじめとする文化財は、その保護保全が第一とされ、後世に長く伝えるとともに、その価値と重要性を広く普及していくことが定められています。



フクイベナートルの復元骨格



フクイラプトル復元骨格



フクイベナートルの実物化石(展示の様子)



特別館長のコメント

平成元年に発掘調査を開始してほぼ28年が経ち、この度、発掘された5種類の恐竜化石と発掘現場が国の天然記念物として指定の答申を受けました。フクイラプトルは獣脚類として、フクイティタンは竜脚類として、フクイサウルスは鳥脚類として、コシサウルスは鳥脚類の基盤的なハドロサウルス上科、フクイベナートルはコエルロサウルス類として、いずれも我が国で最初に命名された恐竜化石です。また恐竜化石標本だけでなく、長く同一場所で発掘に取り組んできた歴史や手法なども“指定”に含まれているものと思います。今回の答申によって、福井県の発掘調査は我が国の恐竜研究の記念碑的位置づけとして確立したものと思われまます。今後とも発掘や研究を進め、恐竜のみならず他の動物や植物の実態を明らかにするとともに、我が国における恐竜時代の古環境や生物相を体系的に語る拠点を目指し、極東アジアにおける恐竜群の特徴をも解明していきたいと思ひます。

これら恐竜化石標本と発掘研究の過程が、後進の研究者育成や理科教育振興に資することを期待するとともに、永く後世に遺し伝えられていくことを望みます。なお、これまで発掘や研究に協力いただいた多くの方々に感謝の意を表します。

福井県立恐竜博物館特別館長 東 洋 一

野外恐竜博物館の魅力と活用



はじめに

2014年7月に野外恐竜博物館がオープンしてから2年以上経ちました。おかげさまで見学ツアー参加者は徐々に増え、今年は昨年度より5千人以上多い3万8千人余りとなりました。参加者は県外からが90%以上で、中でも愛知県・大阪府・東京都がトップ3を占めていました。また北は北海道、南は沖縄まで全都道府県から来ていただいていることも驚きでした。さらには、野外恐竜博物館に行きたいという理由だけで、わざわざ台湾から来られた方もいらっしゃいました。このように遠方からでもツアーに参加いただけるのは、実際の発掘現場を見たり、発掘調査をしている石に触れたりといった、リアルな体験ができることにあるのではないかと思います。

そこで、改めて野外恐竜博物館の魅力について紹介したいと思います。

野外恐竜博物館とは

野外恐竜博物館は、福井県勝山市の山中にある恐竜化石発掘現場の近くに建てられた施設で、発掘現場を間近で観察できる「観察広場」、発掘現場

で見つかった化石や調査の歴史を知ることができる「展示場」、そして実際に発掘体験ができる「化石発掘体験広場」の3つのゾーンからなっています。野外恐竜博物館の見学はツアー形式で、参加者は福井県立恐竜博物館（本館）から専用のバス（写真1）で野外恐竜博物館に向かい、ナビゲーターが「観察広場」「展示場」の順に案内し、最後に研究員の説明の下で発掘体験をする流れです（この順番は入れ替わることもあります）。



写真1：専用のラッピングバス

魅力① 楽しいナビゲーターの案内

ツアーでは、バスでの行き帰りを含めて「ナビゲーター」が案内していきます（写真2）。ナビゲーターは、単に案内をするだけでなく、太古のロマンや恐竜研究の面白さを伝え、感動や思い出を参加者と一緒になって

創っていきます。ナビゲーターそれぞれに個性があり、ツアーに参加するたびに違う楽しさを得られるかもしれません。



写真2：ツアーを案内するナビゲーター

魅力② 迫りに圧倒される崖（観察広場）

福井の恐竜たちが見つかった発掘現場の崖は高さ約80m、幅は約60mもあり、見るだけでその迫りに圧倒されます（写真3）。どの場所からどんな状態で恐竜が見つまっているのかをナビゲーターの解説を聞きながら実感することで、発掘の苦労や発見のよこびをイメージできます。また、2016年11月には、発掘現場の一部を国の天然記念物に指定することが文部科学大臣に答申されました。そんな貴重な発掘現場を間近に見られるチャンスです。ぜひ観察広場に来てください。



写真3：野外恐竜博物館(左)と発掘現場(右)

魅力③ ここでしか見られない化石（展示場）

ここではナビゲーターと一緒に、発掘現場で見つけた化石を見ながら、そのでき方などを考える場所となります。また、発掘の歴史のほか、化石が発掘されてから研究を経て展示されるまでの流れも知ることができます。さらに本館では見られないたくさんの恐竜の足跡化石を展示しています。自分の足と大きさ比べができるのも、この展示場の面白さです（写真4）。



写真4：展示場内

魅力④ 自分で発見する喜び（化石発掘体験）

参加者の一番の楽しみは発掘体験ではないでしょうか。実際に発掘現場から運んできた石と、調査で使っている専用の道具を使って体験します（写真5）。博物館の化石発掘チームの一員になって、博物館の研究員と一緒に化石を見つけましょう。研究員への質問も気軽にできますよ。どんどん疑問に思ったことをぶつけてみてください。



写真5：化石発掘体験



魅力⑤ 化石の魅力にどっぷりひたれる特別コース

化石発掘の魅力に引き込まれ、リピーターとして何度も参加して下さる方もいらっしゃいます。多い方は年間で10回以上!! そういった方のために、化石発掘体験のみの特別コースも用意しています。ですが、初めて参加される方は、発掘体験や化石研究の魅力も体験してもらいたいため、通常コースをおすすめします。

さらに深い魅力とは

発掘体験では恐竜やカメなどの貴重な化石を自分の手で見つけたいと思うでしょうし、実際に見つけたときは本当に嬉しいだろうと思います。貴重な化石を見つけることで発掘の魅力にはまってしまう人も多くいます。しかし、ツアーの一番の魅力は発掘体験で化石を見つけることではありません。

このツアーでは、日常とはかけ離れた山奥にまでバスで行き、自然を全体で感じながら、発掘現場のすぐ近くで恐竜化石が眠っている(?)石に触れることができます。実際に見たり、解説を聞いたり、石をたたいたりすることで、色々な考えや疑問が浮かんでくることでしょう。発掘体験をすることで、「なぜあんな大きな重機を使って石を割るの?」「恐竜の骨って、一匹まるごと見つからないの?」というような疑問に対する答えが見つかりません。「ああ、こんなに石が硬いのか」、「化石はこんな風にバラバラの状態で見つかるんだ」と。また、体験することで新たな疑問が浮かぶかもしれません。「この化石からどうやって名前が付くのだろう?」その答えは展示場で見つけることができるでしょう。そばにいる研究員にその場で答えを聞くこともできます。実際に自分の目で見て、触れて、感じることで、納得し、さらに深い疑問を感じる。そのような体験を一つの場所でできるということが、野外恐竜博物館の魅力なのではないで

しょうか。このような体験を通して、「化石を見つける」ということがさらに魅力あるものになることでしょう。野外恐竜博物館で五感をフルに使い、色々なことを感じてみてください。何回来てても新たな発見があるはずですよ。

学校教育での活用を

野外恐竜博物館では、理科の授業で取り上げられる「地層や化石」を実際に見ることができ、教育活動の一環としても活用していただけるのではないかと思います。毎年500名以上の学校団体の利用があります。福井県内の小学校団体の方に多く利用していただいています（写真6）が、中学・高校では、遠くは関東地方などから来館されることもありまして、大学でも地球科学分野の授業の一環として利用していただくこともあります。教育目的での学校団体のご利用でしたら、ツアーの臨時便を出すことが可能です。県外の学校団体の方も利用いただけますので、恐竜博物館までご相談ください。



写真6：学校教育活動での活用

おわりに

ここまで、野外恐竜博物館の魅力の一端と活用について書いてきましたが、その魅力は未知数です。至る所にまだまだたくさんの魅力があるような気がしています。それを皆さんと一緒に探し続けられればと思っています。皆さんのお越しを心からお待ちしています。（湯川弘一・出山康代）

※今年度の野外恐竜博物館の営業は11月3日で終了いたしました。来年度は4月末からの再開を予定しています。

恐竜の脳を研究する

研究職員 河部 壮一郎

恐竜など絶滅した動物について、私たちは多くの情報を骨や歯などの、体の中でも硬い部分の化石から得ています。得られる情報が多ければ、その動物の姿や食性をより詳しく知ることができるのですが、情報が少ないとその動物は“謎”につつまれたままになってしまいます。例えば、皮膚や内臓、脳などの軟らかい部分が化石となって見つかることはとても稀なことです。そのため、感覚や運動など絶滅動物の生理については不確かなことが多いのです。

しかし、今年の10月、イギリスで見つかった化石化した恐竜の脳に関する研究が発表されました。ただし、脳の化石といっても、脳そのものではありません。わずかな脳の表面と脳を覆う膜組織の構造が、鉱物に置き換わっているように見える化石が発見されたというものです。そのため、その化石が本当に脳や膜の構造を反映しているのか断定はできず、今後、研究者らの厳しい目による検証がなされるでしょう。しかし、この研究が発表されるまでは、誰もが脳などの軟らかい部分は死後すぐに腐ってなくなると思っていたので、恐竜の脳の構造が化石として残されるとは考えていませんでした。この研究は、私たちに化石研究の可能性を広げてくれました。それでも私たちは恐竜の脳を直接研究することは現段階では不可能です。しかし、恐竜の脳に関する知識は随分と蓄積されています。

私たちの脳は頭骨の中にぎっしりとつまっています。頭骨の中にプラスチックなどを満たしてその空間の型を作ってみると、これはほぼ脳の形を反映しています。この型を脳エンドキャストと呼びます。恐竜の脳の情報、この脳エンドキャストを調べることで蓄積されてきました。

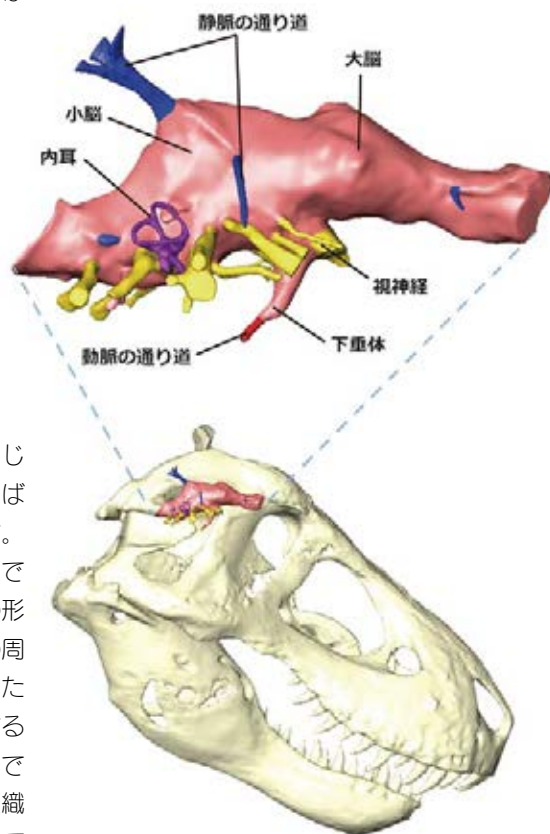
しかし、多くの化石では、頭骨の中は石がぎっしりとつまっているため、簡単には脳エンドキャストを作ることができません。頭骨の化石を割ってみることもできますが、貴重な化石ではそれもなかなか難しいことです。そのため、1990年代までは、たまたま脳エンドキャストがとれる非常に限られた恐竜化石しか、脳の研究がなされていませんでした。しかし、2000年前後からCTスキャナを使った研究がなされるようになってきました。

CTスキャナは、X線という“光”を物体に当てることで、その物体の中身を透かして見る機械です。レントゲン写真もX線を利用したものです。病院で使われるCTスキャナのX線は人体用なので硬い化石の中を見ることは難しいのですが、強力なX線を出すCTスキャナを使えば、恐竜の頭骨の中を見ることが出来ます。そして、現在の技術を使えば、脳の収まっている空間の断面画像をコンピューターでつなぎあわせることで、立体的な脳エンドキャストを作ることが出来ます。

脳エンドキャストはほぼ脳の形と同じと述べましたが、実は脳エンドキャストと脳の形がほぼ同じになる動物は限られています。例えば哺乳類や鳥類では、よく一致します。一方で魚類や両生類、多くの爬虫類では、脳エンドキャストはあまり脳の形を反映していません。これは、脳の周りを覆っている膜や血管が厚すぎたり、脳と骨の間に体液があったりするためです。また、こういった動物では、脳の一部が骨のような硬い組織ではなく、軟骨などの軟らかい組織で覆われていることも多く、そもそも脳エンドキャストが作れない場合もあります。

では、恐竜の場合はどうなのでしょう。多くの恐竜では、脳エンドキャストがとれてもその多くの部分は本来の脳の形を反映していません。しかし、鳥類に近い小型獣脚類の間では脳の形がある程度反映された脳エンドキャストがとれ、脳のことについて多くの情報を得ることが出来ます。

脳の形がわかると、視覚や聴覚、嗅覚などの感覚や脳の発達程度などを知ることが出来ます。CTスキャナといったデジタル技術を用いて脳を研究していくことで、恐竜が生きていたときの姿かたちだけでなく、恐竜の生活の様子などもより詳しく明らかになっていくでしょう。



ティラノサウルスの脳エンドキャストと頭骨の中での位置。
 ピンク：脳 青：静脈の通り道
 赤：動脈の通り道 黄：神経の通り道
 (Witmer & Ridgely 2009 をもとに作図)

恐竜博物館のQ&Aから



冬の恐竜博物館がどうなっているのか知りたい



恐竜博物館は冬でも開館していますが、当館は山間地にありますので、冬期は降雪があります（おおむね12月中旬から翌年2月中旬頃まで）。お車の場合は、必ず冬用タイヤかチェーンを装着の上お越しください。なお、路面が凍結していることもありますので、お越しの際は普通の運転よりも速度を落とすなど、くれぐれも安全運転を心がけていただき、時間に余裕を持ってお越しいただくことをお勧めいたします。また、事前に気象情報を十分ご確認ください。

冬の恐竜博物館は、お客様もさほど多くないため、落ちついて恐竜骨格をはじめとした展示物をご観覧いただくことができます。スキー場の行き帰りに立ち寄る家族もよく見受けられます。数年振りに来てみたら新たな標本が展示されていたとか、以前の訪問では気づかなかった標本を見つけたなど、じっくりとご観覧いただき、新しい発見ができるかも知れません。

また、冬の恐竜博物館では、他の季節にはない楽しみがあります。ひとつは、12月から3月20日までの土日祝日に行っている「見どころダイノツアー」です。展示室1階と2階を午前午後で計4回、展示解説員が展示の見どころを解説しながら皆さんをご案内します。開催日時は館ホームページでご確認ください。もうひとつは屋外の公園での雪に親しむ体験です。園内の雪を集めて作る雪の滑り台をはじめ、クロスカントリースキーやスノーシューでの園内散策も好評です。ぜひ、冬の恐竜博物館へも足をお運びください。



ミュージアムショップの オススメ商品から

ドキドキはっくつMEMO

今回は当館ショップ限定販売のグッズを紹介します。このメモパッドがあれば、自宅でも学校でもオフィスでもドキドキ発掘気分！6色のメモ用紙には福井県の特産品である越前和紙の「すかし技術」を使ってアンモナイトや三葉虫などの古代生物がそれぞれ漉き込まれています。また各色は地層がイメージされており、各層の1枚目にはなんと恐竜の切り抜きがされていて、写真のようにピョコンと立たせることができます。たまにアタリのようにでてくるので、うれしくなっちゃいますね。

972円(税込)



新着標本展

New Comer Collections

セカンドステージ

～ ぼくたち新参者です！～ (パートII)

恐竜博物館の魅力向上とお客様の満足度向上を目的とする「FPDM Value Up Project」。昨年から行っている新着標本をお披露目する展示会、その第2弾を開催しています。

株式会社林原から購入した標本から、実物化石8点を含む全14点の貴重な標本をご覧ください。



期間 2016年12月1日(休)～2017年1月22日(日)

会場 恐竜博物館3階 特別展示室

時間 午前9時から午後5時まで

(入館は午後4時30分まで)

観覧料 無料(ただし常設展観覧チケットが必要です。)

※詳細については、恐竜博物館ホームページをご覧ください。

恐竜博物館カレッジの

ご案内

2017年1月～3月

※所定の方法にて、行事名、氏名、年齢、住所、電話番号を、博物館までご連絡ください。開催日の一ヶ月前から受付を開始し、定員に達し次第締め切らせていただきます。ただし、申し込み多数の場合は抽選となる場合があります。

※行事の日程、内容等につきましては、変更になることがあります。

※当館Webサイトの行事案内ページ (https://www.dinosaur.pref.fukui.jp/event/) もご覧ください。

※10回参加いただけますと「恐竜博物館カレッジ認定証」を発行いたします。(年度をまたいで可)。

パブリックコース

博物館セミナー

地球と生命の物語

場所/研修室

申込/電話、FAX、E-mailにて

⑩ 中国との恐竜化石共同調査

日時/1月15日(日) 13:00～14:30

内容/恐竜博物館では、2009年から中国・浙江自然博物館と共同で恐竜化石などの調査を行っています。ヨロイ竜ドンヤンゴベルタの発掘や、恐竜の足跡化石など、これまでの成果を紹介します。

講師/野田 芳和

⑪ 一角～極北のユニコーン～の祖先は寒さが苦手だった!

日時/2月19日(日) 13:00～14:30

内容/イッカク科(一角とシロイルカを含む)は現在北極周辺だけにいます。しかし意外なことに化石はもっと南で見つかります。冷たい海に生きるイメージのある彼らですが、大昔は暖かいところに暮らしていたのでしょうか。

講師/一島 啓人

⑫ 恐竜の脳を科学する

日時/3月19日(日) 13:00～14:30

内容/近年、恐竜の脳に関する新発見が相次いでいますが、そもそもどのように化石に残らない脳を調べているのでしょうか。本セミナーでは、恐竜の脳の研究手法から最新研究成果を紹介します。

講師/河部 壮一郎

ジュニアコース

博物館自然教室

場所/実習室

対象/小学生以上(小学生は保護者も参加)

20名

申込/往復ハガキ、E-mailにて

■ミクロの世界

日時/1月8日(日) 13:00～15:00

内容/顕微鏡やルーペを使わないと見えない生き物たちを観察します。小さな化石も探してみましょ。

担当/野田 芳和

■三葉虫を調べよう

日時/1月29日(日) 13:00～15:00

内容/恐竜よりもずっと昔の生き物の三葉虫は、どのような形をしていて、どのような生活をしていたのでしょうか。実物の化石を手に取りながら、くわしくみていきましょう。

担当/河部 壮一郎

■カメの甲羅をしらべよう!

日時/3月12日(日) 13:00～15:00

内容/丈夫な甲羅で身を守るカメ。その甲羅の中はいったいどうなっているのでしょうか。約2億年前から変わっていない甲羅の仕組みと秘密について、紙の模型を使いながら、くわしく調べます。

担当/園田 哲平



キッズコース

恐竜ふれあい教室

対象/4歳～小3の親子 15組

場所/実習室

申込/往復ハガキ、E-mailにて

■親子で恐竜メッセージボードをつくろう!

日時/1月22日(日) 13:00～15:00

内容/恐竜レプリカに色をぬってメッセージボードをつくります。

担当/島田 妙子

■宝探し! 金色の鉱物をさがそう!

日時/2月12日(日) 13:00～14:00

内容/鉱物には多くの種類があり、きれいな宝石もあります。今回は黄鉄鉱という金色に輝く鉱物を泥の中から探して、どんな形をしているか観察します。見つけた鉱物は10個までお持ち帰りいただけます。

担当/千秋 利弘

■親子で恐竜のたまごをつくろう!

日時/3月26日(日) 13:00～15:00

内容/たまごに色や絵をかくて恐竜のたまごをつくります。

担当/島田 妙子

ギャラリートーク開催

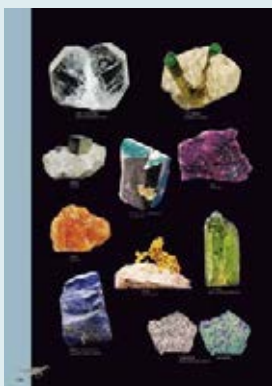
当館研究スタッフが、展示標本を前に30分程度のお話をします。開催日時、集合場所等、当館ホームページのイベント案内をチェックして下さい。

福井県立恐竜博物館 展示解説書

販売中

福井県立恐竜博物館の展示解説書は、「恐竜の世界」「地球の科学」「生命の歴史」の三部構成で、館内の展示を詳しく解説しています。子どもから大人まで楽しく読むことができ、また、研究にも適した、恐竜博物館の魅力凝縮した一冊です。

最新の展示に対応した新版です。ぜひお買い求めください。



A4 216ページ
オールカラー
1,600円



注文方法

お求めの冊数、送付先住所を明記の上、代金と送料とを現金書留にて当館までお送りください。送料は1冊の場合460円です。お申込み、お問合わせは恐竜博物館まで。