

恐竜 Dinosaurs



恐竜博物館
ニュース

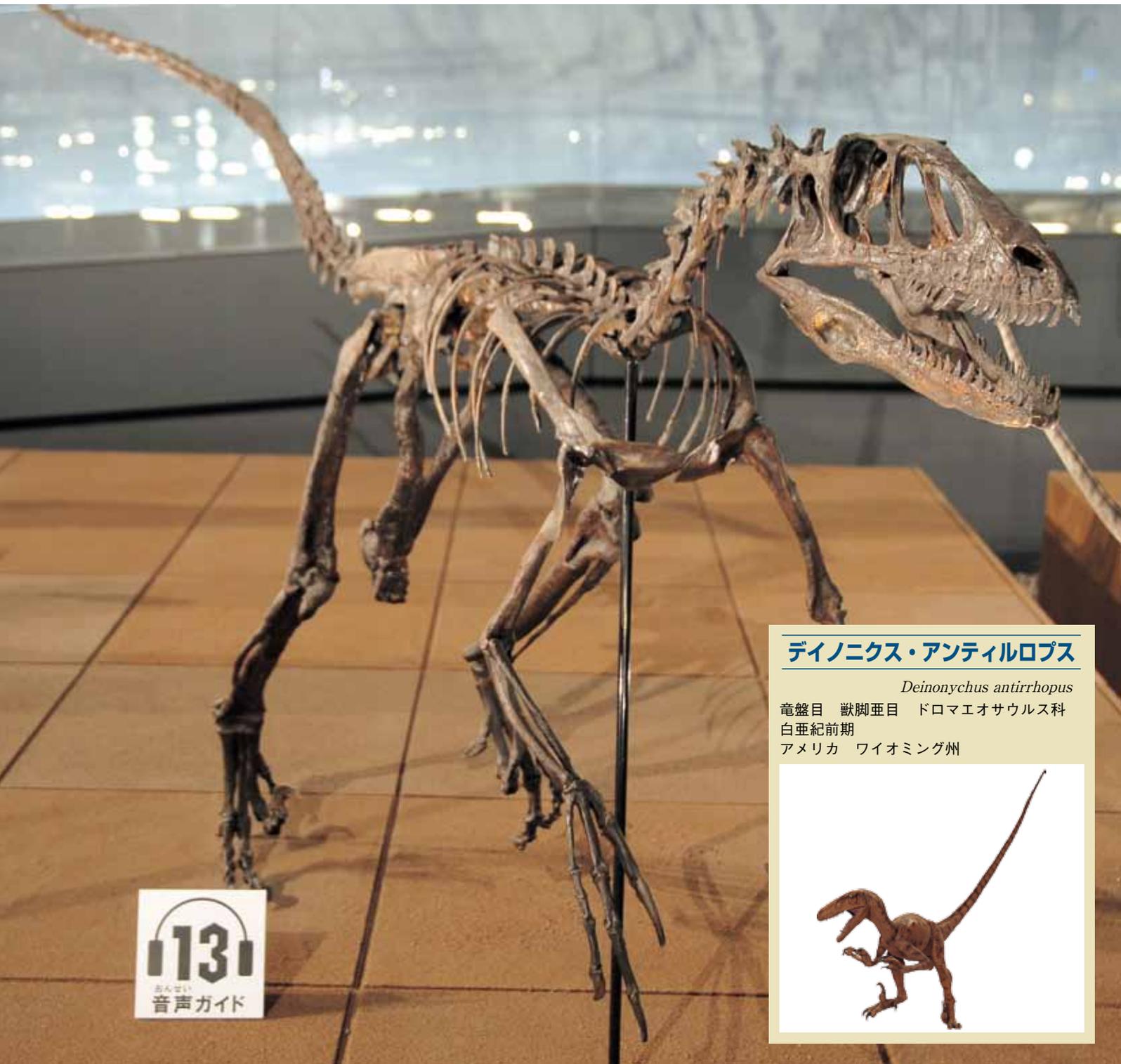
第40号

2013.12.10

福井県立恐竜博物館

特集：恐竜発掘調査報告

- 目次 ▼恐竜発掘調査報告 … 2～3 ▼アジア恐竜協会設立／記念シンポジウム開催 … 4
▼研究員のページ「現在から過去を知る」… 5 ▼Q&Aから「恐竜の貸し出しで、展示が減っていませんか？」
／レストラン「ジューシー唐揚げの照りマヨプテラノ丼セット」／グッズ「恐竜3Dペーパーパズル」… 6
▼企画展「ボクらの恐竜・怪獣時代」…7 ▼2014年1月～3月催し物案内／図録案内／音声ガイド紹介 …8



デイノニクス・アンティルロプス

Deinonychus antirrhopus

竜盤目 獣脚亜目 ドロマエオサウルス科
白亜紀前期
アメリカ ワイオミング州



福井県立恐竜博物館

福井県立恐竜博物館では、今年も国内外各地で恐竜化石の発掘を行っています。これらを簡単にご紹介します。

福井県での発掘調査

福井県勝山市北谷では第四次恐竜化石発掘調査が始まりました。1989年から断続的に行われている発掘事業は、2010年に終了した第三次発掘から3年ぶりの始動となります。今年はその一年目で、7月末から9月中旬まで野外での発掘を実施しました。今回は第三次までに発掘した地点のやや下流側の山の斜面を掘削しました。第三次よりも上の地層から掘り始め、二枚貝や小さな巻貝が密集している部分



じょれん
鋤簾で土砂を除去する



前線で化石を探す調査補助員



岩石を小割りして化石を探すハンマー隊

や、硬鱗魚のウロコの化石を大量に含む地層が新たに発見されました。今回も全国各地から、地質学や古生物学などを専攻している大学生が50人以上も調査補助員として参加しました。今回は3年ぶりの調査なので、1～2年生の参加者が多く、野外調査は初めてという人も少なくありませんでしたが、懸命にハンマーを振っていました。現場では炎天下の中で、泥だらけになりながら地道な作業が続けられました。山の天気は変わりやすく、しばしば急な土砂降りに見舞われます。そんな時は博物館に避難して、これまで採取した岩石をひたすら小割りして化石を探します。今年の見つけははまだ報告されていませんが、小振りながらもたくさんの骨やウロコ、貝類、植物などの化石が見つかり、クリーニングされるのを待っています。



じょれん
鋤簾で土砂を除去する



雨の日は博物館の中で作業

中国浙江省での発掘調査

中国では今年3月と10～11月に浙江省麗水市の縉雲県で発掘を行いました。これは2007年に始まった浙江自然博物館との共同発掘で、浙江省の各地で調査を続けてきました。今年の調査では工業団地が作られる途中の建設現場からたくさんの骨化石や卵化石のかけらが見つかりました。この化石はアンキロサウルス類と考えられ、頭骨や大腿骨、坐骨、背骨、肋骨、しっぽとその先端が棍棒状にふくらんだ球桿きゅうかんとよばれる化石などが見つかりました。これはヨロイ竜類の中でもアンキロサウルス科の特徴で、浙

タイ王国コラートでの発掘調査

11月中旬からはタイ東北部のコラートで第二期発掘調査が始まります。2007～2010年の第一期発掘ではトウモロコシ畑の下に眠る地層から、恐竜やサメの歯など、たくさんの化石が発見されました。コプロライトと呼ばれる糞の化石も数多く見つかり、中には未消化のウロコがたくさん詰まっています。今年も同様の畑を掘り返し、岩盤を露出させて発掘していきます。コラートでの発掘も“北谷



淡水生のサメの歯

発掘調査レポート

関 谷 透

江省からは初めての産出です。これまで浙江省から見つかるヨロイ竜類はしっぽに球棒がないノドサウルス類のみでしたが、今回のアンキロサウルス科化石の産出は重要な発見となりました。また、レンガを作った

めの採石場では卵の化石が見つかりました。あまり壊れていない殻がいくつもまとまって並んでいることから、恐竜の巣がそのまま埋まって化石になった物と考えられます。このような地層が何層もあり、小型で卵殻の

形が円形のタイプ (*Spheroolithus*) や、より卵殻が厚くて大型のタイプ (*Macroelongatoolithus*) など、複数の種類が発見されました。



関節した化石骨を発掘する調査隊員たち



アンキロサウルス類の産出状況



恐竜の卵の化石

方式”を導入し、「前線」と「ハンマー隊」に分かれて作業を進めます。前線では大きく割った岩石のブロックについている化石を探して、ハンマー隊

がさらに小割りして、入念に化石を探します。大ハンマー隊が岩石のブロックに1mほどの長い竹の柄のついたハンマーを振り下ろすと、歓声が上が

るほどの大きな化石が見つかることもあるので、前線からも調査員が駆けつけて骨の形や詳しい位置を記録します。



発掘現場全景



大ハンマー隊



背骨の一部



ハンマー隊



背骨の一部?



歯の抜けたアゴ

アジア恐竜協会設立と記念シンポジウム開催

アジア恐竜協会設立

今年2013年7月12日、福井県立恐竜博物館でアジア恐竜協会が設立されました。これは、アジア各国の恐竜学者による学術的な集まりで、恐竜とそれに関連した古生物学・地質学の研究や、普及活動の促進に貢献するための組織です。現在、日本・中国・モンゴル・韓国・ロシア・タイからの研究者が参加しています。設立会議では協会規約が全会一致で採択され、各国の役員が選出されました。

設立記念式典ではモンゴルのリンチェン・バルスボルド名誉理事長が挨拶され、恐竜化石とその研究の重要性が語られました。また、現在までに恐竜化石の2/3はアジア地域から発見されており、ポテンシャルを秘めた重要な地域であることを紹介され、これらの研究を高めていくには各国の研究者が協力して臨むことが必要であり、本協会はこれに向けての一步を踏み出したと語りました。

西川知事の祝辞では、これまでに福井

県立恐竜博物館とタイや中国などとの化石発掘や共同研究が進められて来たこと、福井県立大学に恐竜学研究所が開設されたことが紹介され、県としても今後の発展に支援を続けるとのことでした。

福井県立恐竜博物館は同協会の本部事務局として、実務運営のために中心的な役割を担っています。来年2014年3月には福井県立大学での第1回国際シンポジウムの開催が予定されており、その準備が着々と進められています。

記念シンポジウム結果報告

協会設立の翌13日には、恐竜博物館でアジア恐竜協会設立記念イベント「世界の恐竜博士と語ろう ～僕たちもアカデミックに恐竜シンポジウムに参加しよう～」が開催され、多くの方にご参加いただきました。

前半は協会に参加された先生方による、それぞれが専門的に研究したり現在発掘したりしている内容の紹介です。アジアの各地で進められている発

掘や最新の研究成果について、わかりやすく紹介していただきました。

後半は質疑応答として、会場の皆さんからの質問にお答えいただきました。例えば「一番強い恐竜は？」という質問がありました。この一見シンプルに思える質問も、つきつめて考えてみると色々な状況を想定しなければなりません。鋭い牙を持ってたり、単に体が大きいからといって、いつでも生存競争に勝てるとは限りません。質問者や傍聴する私たちもこの奥深い意味を考えさせられる一幕でした。その一方で、名だたる恐竜学者が頭を抱えるような難問・珍問も出され、会場は大盛況のうちに幕を閉じました。

(野田芳和、関谷 透)



現在から過去を知る

総括研究員 後藤道治

北陸地方の恐竜時代の地層「手取層群」からは、恐竜をはじめ数多くの化石が見つかります。アンモナイトがあれば海でたまった地層、恐竜や淡水貝の化石があれば、川や湖など陸上でたまった地層の可能性があります。しかし、化石の出でこない地層についてはそれ以外の方法で判断するしかありません。

今から10年ほど前に手取層群を調査した時、アンモナイトが出てくる地層のすぐ下に、直径1cmほどの小石が密集した地層がありました。普通に考えると、アンモナイトに近いので海でたまった小石の地層だろうと考えますが、確たる証拠はありません。「本当に海の地層だろうか？」という疑問が、頭をかすめました。さらに「小石から、たまった場所を推定できないものか」と思ったその時、頭に浮かんだのは30年前の記憶でした。

あるレセプションの会場で、ある大学の名誉教授に川の上流と下流の礫（小石）の違いについて質問されました。その違いを問われた私は「礫の丸さ（円磨度や球形度）に違いがある」と答えたのに対し、先生はそうではなく「礫表面の滑らかさ」の違いを指摘されました。つまり、礫表面の「つるつる度」が違うと言うのです。

早速、表面の滑らかさを計測する器械を探したところ、「粗さ計」という器械があることがわかりました。さらに運よく、これもあるレセプション会場でしたが、たまたま隣におられた方を通じて金沢工業大学の先生、学生と共同で礫の研究をする機会ができたのです。

三人で実際に石川県の手取川（図1）の上流と下流さらには海岸の礫を採取し、表面の粗さを測ってみると、礫の種類による違いはあるものの（図2）、上流より下流、下流より海岸にいくにしたがって表面が滑らかになることがわかりました。また、同じ種類の礫でも個体差があることもわかりました。しかし、

私たちが知りたいのは、礫がたまった場所を推定することでしたので、それにはもうひと工夫必要でした。

その時にまた十数年前のことが思い出されました。ある学会の会場で私の発表を聞いていた、ある大学教授が「あなたの岩石成分のデータは多変量解析すると面白いのではないですか」と言った一言でした。その当時は、何のことやらわかりませんでした。今回は礫の特徴を示すようなデータを使って、多変量解析の中の重回帰分析という手法を使ってみてはどうかと考えました。そこで、表面の粗さだけではなく、礫の硬さ（硬度）のデータも取ってみました。

重回帰分析とは、簡単に言うと、私たちが知りたいこと（礫があった場所から河口までの距離）とそれを説明するデータ（礫の表面の滑らかさと硬度）を式にして、知りたいことを実際の数値と比べてみるというものです。難しい言葉で言うと、知りたいことは目的変数、データは説明変数と言います。そこで、説明変数1を「礫の表面の滑らかさ」、説明変数2を「礫の硬度」にすると式は下のようになります。

$$\text{目的変数} = \text{係数1} \times \text{説明変数1} + \text{係数2} \times \text{説明変数2} + \text{定数}$$

ありがたいことにコンピュータではデータを入れると自動的に式を作ってくれます。1か所で採取した数個の礫のデータの平均値を使用して求めた式では、「河口からの距離」（計算値）は、礫があった実際の河口からの距離と非常に近い値になったのです（図3）。

この研究は、川の形態（蛇行河川や網状河川など）や礫の種類（堆積岩、火成岩、変成岩など）の違いなど、まだまだ検証しなければならないことがありますが、礫のデータから場所を推定できれば、過去の恐竜時代の礫にも応用できるのではないかと期待しています。



図1 河原の礫（石川県手取川）



図2 左：泥岩、右：安山岩

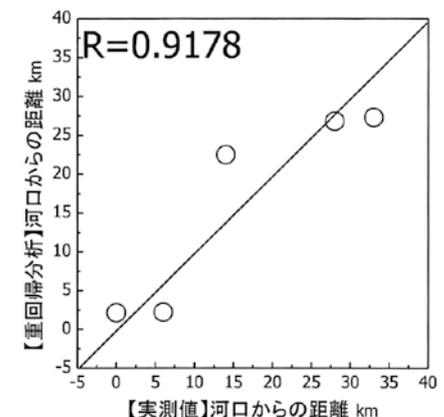
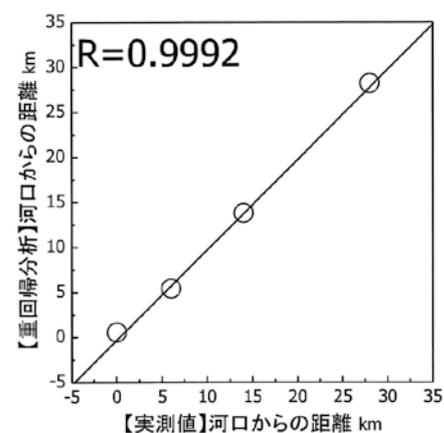


図3 平均値から求めた、礫の河口からの距離。計算値（縦軸）と実測値（横軸）。Rは相関係数（値が1に近づくほど計算値と実測値はイコールに近づく）
上：安山岩、下：泥岩

恐竜博物館のQ&Aから

Q 恐竜の貸し出しで、展示が減っていませんか？

A 他の博物館と同じように、当館も貴重な標本資料をお貸しすることがあります。最近では、首都圏、関西・中京圏で開催される恐竜展や、各地で開催される当館の出張PRなどで、骨格標本などを展示することも増えてきました。では貸し出された標本の分だけ、展示が歯抜けになっているのでしょうか。いえ、ご心配には及びません。

当館は、展示している恐竜の標本を外して貸し出すことはしていません。こうした借用依頼があった際には、展示標本ではない収蔵標本を貸し出しています。一番大事なことは、来ていただいたお客様が満足することなので、展示が歯抜けになってしまっはそれが叶いません。どうしても展示室の標本を貸し出さないと展示会が成り立たない場合には、同様の標本を代わりに貸し出すなどの対応をしています。例えば、福井県の恐竜であるフクイラプトルやドロマエオサウルス類などの場合は、部分的な骨の標本の複製を複数作成していますし、復元骨格も展示室の1体のみでなく数体作成しています。複製というと、「ニセモノ」として質が落ちるものと思われることもあるでしょう。しかし実際には見た目や質感は実物と寸分違わず、研究員が間近に見ても判別に迷うような精巧なものもあります。貸し出しは基本的に複製を貸し出しますので、展示標本が見られなくなることはありません。安心してご来館ください。



各地で展示された恐竜博物館の標本

カフェ&レストラン・ディノのイチオシ！

ジューシー唐揚げの 照りマヨプテラノ丼セット

1,150円
(税込)

プテラノドンも大好きなメニューをご紹介します。ほくほくジューシーな唐揚げをいくつも載せたドンブリに、温玉がまん中にドン！照りソースとマヨネーズがトッピングされて、見るからにおいしそう。箸でワシワシと掻きこむと、お口の中がワンダーランド。お腹も幸せです。そしてセットのミニおろしそばも忘れないで。大根おろしでいただく冷たい蕎麦は福井独特の食べ方ですが、食べたらずみつき間違いなし。蕎麦がつかない単品は950円ですが、ぜひセットでご賞味ください。



ミュージアムショップの オススメ商品から

恐竜3Dペーパーパズル

各2,940円
(税込)

福井県の誇る恐竜と越前和紙がコラボレーション！3Dの恐竜骨格パズルとなりました。高級手漉き和紙として名高い越前和紙を特殊な厚紙にして、高度なレーザーカッティングによって紙製品とは思えないほど精密な骨格が再現されています。骨格も全身骨格を元に、館研究員が監修をして試作を繰り返して製作されたもの。どの角度から見ても、全身骨格そのままに縮小したような素晴らしいプロポーションです。組立て完成時の全長は、フクイラプトルが250mm、フクイサウルスが290mmとなかなかの存在感です。



※掲載商品については、メニュー入替え、商品入替え等により、お求めにできない場合がございます。ご了承ください。

ボクらの

2013.11.1 [金] ▶ 2014.1.13 [月・祝]

恐竜・怪獣時代

～ようこそ!! 恐竜ファンタジーの世界へ～

福井県立恐竜博物館は、企画展「ボクらの恐竜・怪獣時代 ～ようこそ!! 恐竜ファンタジーの世界へ～」を、11月1日～2014年1月13日まで開催しています。今回の企画展は年代に人気のある「恐竜」や「怪獣」「ドラゴン」などを集め、「恐竜ファンタジーの世界」をテーマとしています。ブリキおもちゃコレクター北原照久氏の懐かしい怪獣おもちゃや、「おまえ、うますげだな」でおなじみの絵本作家宮西達也氏の絵本原画、ドイツのシュライヒ社のドラゴンコレクションなどが大集合。ガチャピンのルーツを探る展示や、昔の科学雑誌や恐竜アートも見逃せません。また会場で

はキャンドルアートや折り紙チャレンジなどの体験も。もうひとつの「恐竜の世界」へぜひお越しください!

観覧料金 一般 1,000円、大学・高校生 700円、小中学生 550円、未就学児無料。(博物館観覧料を含みます。)

開催時間 午前9時～午後5時

開催場所 福井県立恐竜博物館 3階特別展示室

主催 福井テレビ、福井県立恐竜博物館

1 **福井県初上陸!**
ボクらが愛した
懐かしい怪獣おもちゃ大集合!!
**北原照久コレクションが
やってきた**



ブリキのおもちゃコレクターの第一人者として世界的に有名な北原照久氏の持つコレクションの中から「恐竜ファンタジー」を感じさせる怪獣やヒーローが大集合!

2 **中世ヨーロッパから
伝説のドラゴンが飛来!!**
**ドイツ・シュライヒ社
コレクション**



恐竜のフィギュアやナイトエルフなど、見ているだけでワクワクする、まさにファンタジーの世界がここに!

3 **福井県初公開!**
**絵本作家
宮西達也の世界へ!!**
**『ティラノサウルスシリーズ』
絵本原画大公開!**



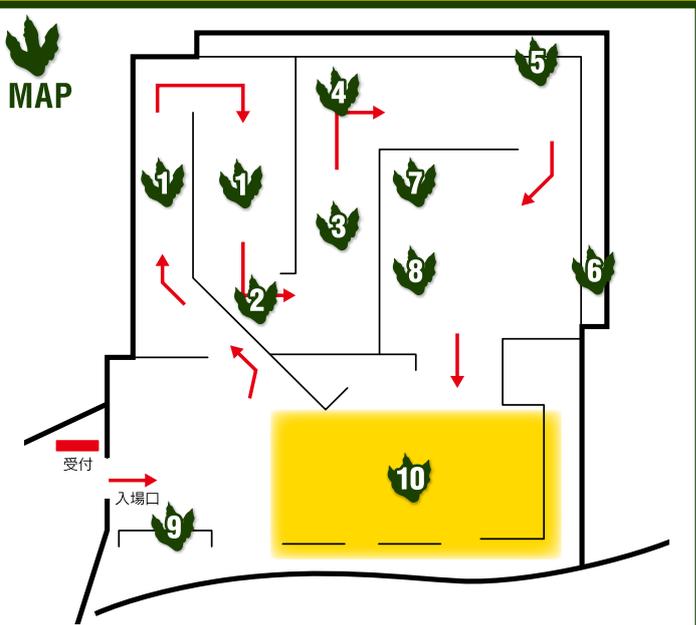
人気絵本作家の宮西達也氏の「ティラノサウルス」シリーズの原画を福井県初公開。作品の魅力をぜひ間近でご覧ください!

4 **ボクの祖先を
調べてもらったよ!!**
**ガチャピンのルーツが
明らかに**



ガチャピンの祖先はどんな恐竜だったんだろう?

©FUJITV KIDS



5 **ネジと木で! 恐竜アート 登場!!**



◎荒木一成恐竜模型
超リアル!! 恐竜模型の第一人者 荒木一成氏の作品を公開!

◎ネジアート恐竜
ネジを材料にして作った恐竜の数々! まさに立体アート!!

◎木製恐竜
木で作った精巧な骨格が勢ぞろい!

6 **珍しい恐竜がいっぱい!
昔懐かしい恐竜に関する雑誌や
ポスター、おもちゃなど数々展示!!**
恐竜コレクション



10 **自分だけの恐竜ワールドを作ろう!
「キャンドルアート」「ペーパークラフト」**
体験コーナー

◎恐竜時代を再現しよう!
恐竜キャンドルアート

恐竜が生きた時代を想像して、自分だけのオリジナル「クリアキャンドル」を作ろう!
(A:1,260円、B:1,575円、C:1,890円(税込)
～。ただし、オプション別途料金がかかります。)

7 **超リアル!
動く恐竜ロボット&
リアルなトリケラトプス 出現!!**



ティラノサウルス(全長5m)&トリケラトプス(全長4m)やってきた! ティラノサウルスのまるで生きているかのような迫力満点の動きとトリケラトプスの大きな3本の角を体感してください。

8 **目の前に巨大恐竜登場!
ARジュラシック体験!!**



専用のタブレット画面を通して、恐竜が自分の周りを動き回っているようなバーチャルな世界を体験できます。

9 **ホンモノの
化石に触ろう!**



目の前にあるのは、ホンモノの化石! 実際に「見て」「触って」恐竜が生きた時代を感じてみよう!

◎ガチャピン・ムックの折り紙
挑戦コーナー(無料)

ガチャピン、ムックの折り紙に挑戦してみよう。




恐竜博物館カレッジの ご案内

2014年1月～3月

パブリックコース

博物館セミナー

地球と生命の歴史を探る

場所／研修室
申込／電話、FAX、E-mailにて

⑥九州西部の最新化石調査研究

日時／1月19日(日) 13:00～14:30
内容／恐竜博物館の国内共同調査研究の一部を紹介し、九州西部から続々と発見される、恐竜をはじめとした新しい脊椎動物化石やその発掘についてやさしく解説します。

講師／宮田 和周

⑦近年の中国産恐竜研究の進展

日時／2月16日(日) 13:00～14:30
内容／中国で長年恐竜研究に取り組んできた講師が、最近の発掘調査や、最新の分析機器を用いた研究動向などについてお話しします。

講師／関谷 透

⑧恐竜の祖先は何を食べていた？

日時／3月16日(日) 13:00～14:30
内容／恐竜の祖先は肉食だったと、これまで考えられていました。ところが近年になって発見され、恐竜の祖先に最も近縁だとかんがえられるようになったシレサウルスという動物は植物を食べるのに向いた歯をしています。恐竜の祖先が何を食べていたのかについて最新の説を紹介し、さらにどのようにして絶滅した動物の食べ物を調べるのかをお話しします。

講師／久保 泰

※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。

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

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12日(日) 13:00～15:00
内容／ミクロの世界を電子顕微鏡でのぞいてみましょう。また電子顕微鏡の仕組みについても学びます。

担当／野田 芳和

■恐竜の体重を調べよう

日時／2月9日(日) 13:00～15:00
内容／恐竜などの絶滅した生物は骨の化石しか残っていないので直接体重を測ることはできません。しかし、恐竜図鑑などには体重が載っています。これらの体重はどのように調べるのでしょうか。この教室では絶滅した生物の体重の推定のしかたを紹介し、実際に模型を使って体重を推定してみます。

担当／久保 泰

■恐竜の骨を観察しよう

日時／3月9日(日) 13:00～15:00
内容／恐竜の骨は種類により形が違います。違いを読み取り、恐竜の種類を判別できるようにしてみませんか。

担当／柴田 正輝

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。

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

■親子で恐竜折り紙のジオラマをつくろう！

日時／1月5日(日) 13:00～15:00
内容／折り紙でティラノサウルスなどの恐竜を作り、ジオラマをつくります。

担当／島田 妙子

■親子で恐竜パズルをつくろう！

日時／1月26日(日) 13:00～15:00
内容／恐竜のぬり絵がパズルになります。親子でつくって楽しみましょう

担当／島田 妙子

■親子で化石のレプリカをつくろう！

日時／2月2日(日) 13:00～14:30
内容／石こうを使って、アンモナイトなどの化石の複製をつくります。

担当／村上 達郎

■親子で化石の消しゴムをつくろう！

日時／2月23日(日) 13:00～14:00
内容／消しゴムになる粘土でアンモナイトと三葉虫の消しゴムを作ります。

担当／島田 妙子

■親子で恐竜カレンダーをつくろう！

日時／3月2日(日) 13:00～15:00
内容／パソコンで恐竜の絵を描いて親子で新しい年度の恐竜カレンダーをつくりま

す。

担当／千秋 利弘

福井県立恐竜博物館 展示解説書(改訂版) 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、それぞれ展示と対応した詳しい解説がなされています。子どもから大人まで楽しみ、かつ研究者にも適した、まさに恐竜博物館の魅力をあますところなく凝縮した一冊といえます。



注文方法

郵送をご希望の方は、恐竜博物館までお問い合わせください。

A4、210ページ、オールカラー
1,600円

福井県立恐竜博物館 音声ガイド ぜひご利用下さい！



貸出場所 地下1階
エスカレーター降り口付近

恐竜博物館内には千数百点もの展示物があり、見どころが多数あります。皆様にこれらをさらによくご理解いただくために、音声ガイド端末をレンタルしています。常設展にある解説ポイントの番号を端末に入力すると、ヘッドホンで解説を聞くことができます。解説は大人向けと子供向け、英語・中国語・韓国語版を用意しています。ぜひご利用下さい。

貸出料金

1台につき500円
年間パスポート（または年間パスポート引換券）提示で400円に割引します。