

篠山で見つかった小型羽毛恐竜の化石



写真：想像模型（徳川広和さん作）

兵庫県丹波市と篠山市には篠山層群と呼ばれる地層が分布しています。篠山層群は恐竜が栄えた中生代白亜紀前期の地層で、最近の研究によると約一億一千万年前という年代値が得られています。2006年に丹波市の村上茂さんと足立冽さんにより丹波市山南町上滝の篠山川河床で恐竜の化石が見つかった以来、これまで7種類の恐竜（竜脚類、ティラノサウルス類、テリジノサウルス類、その他獣脚類、曲竜類、角竜類、鳥脚類）が丹波市と篠山市内の3つの化石産地に露出する篠山層群から発掘されています。最近これに8種類目の恐竜が加わりました。鳥に近縁なデイノニコサウルス類の化石です。

デイノニコサウルス類の化石が発見された場所は、篠山市内の県立丹波並木道中央公園で、ここにも篠山層群は分布しています。この公園内にある篠山層群の石を使った体験発掘会が篠山層群をしらべる会（人と自然の博物館連携活動グループ）の協力のもと行われていました。体験発掘会に使える石が少なくなったため、公園管理者の依頼により同会が公園内で適当な石を探していたところ、平成22年9月18日に同会の松原薫・大江孝治両氏が化石を含む岩塊を公園内に残る造成時の残土中から発見しました。この岩塊の中には指先まで関節した状態のほぼ完全な前肢と同じく関節した状態の後肢の膝周辺が保存されています。このように足の骨格が完全に関節した状態のまま保存されている恐竜の化石の発見は国内初です。

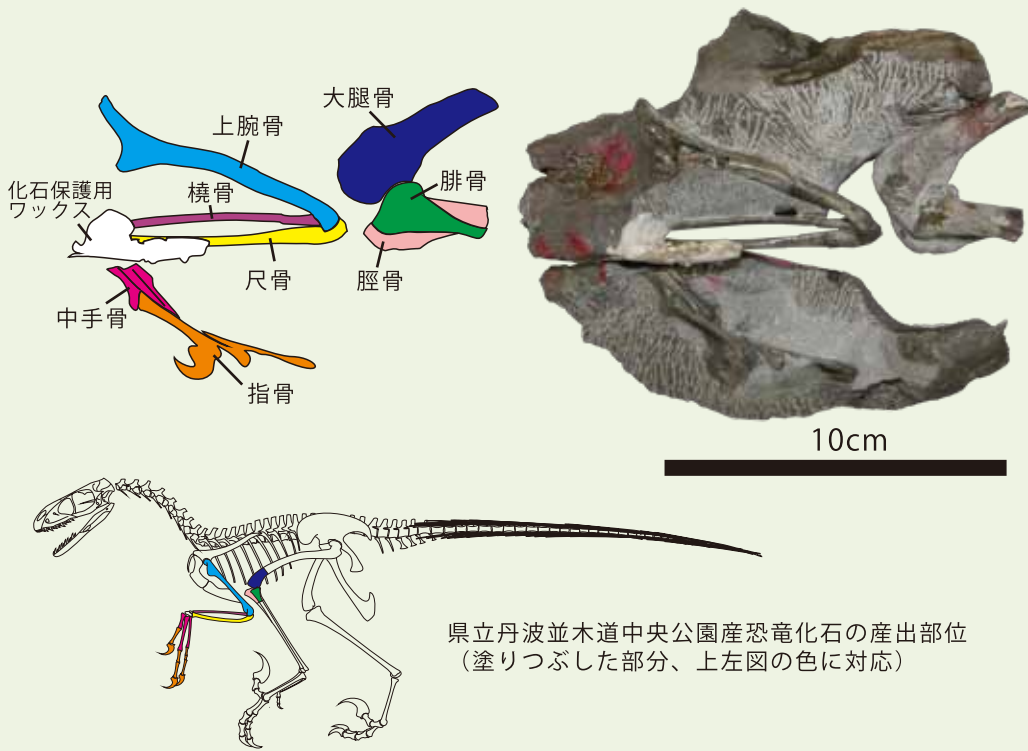
きれいに関節した状態で保存されている前肢は鳥の手羽先を連想させますが、これはデイノニコサウルス類が系統的には鳥類の兄弟分に当たるからです。デイノニコサウルス類には映画ジュラシックパークにも出てきたヴェロ

キラプトルやデイノニクスといった敏捷な地上性の肉食恐竜が含まれます。しかし、一億六千万年前～一億二千五百万年前にいた初期のデイノニコサウルス類は全身に羽毛が生えた小型の恐竜で、その前肢は非常に長く、前肢にも後肢にも風切り羽根が生えていたことが中国産の化石から分かっています。こうした特徴は鳥類とデイノニコサウルス類の共通の祖先から引き継いだものと考えられ、初期のデイノニコサウルス類も初期の鳥類も共に滑空を行う樹上性の動物であったと推定されています。しかし、鳥類はその後滑空から飛行する動物へと進化したのに対して、デイノニコサウルス類は地上を活発に走り回る動物へと進化し、それに伴い前足は短くなったと考えられます。篠山層群産のデイノニコサウルス類の前肢は鳥の手羽先を連想させる形を残していますが、後肢はその保存されている骨の太さから見て前肢よりかなり長かったと推定できます。

篠山層群産のデイノニコサウルス類は体長が1m前後ですが、デイノニコサウルス類の一部であるドロマエオサウルス類では大型化するものもあらわれました。上述のヴェロキラプトルやデイノニクスは大型化したドロマエオサウルス類ですが、日本でも福井県の勝山市の白亜紀前期の地層から体長2.3mのドロマエオサウルス類の骨格化石が発掘されています。

三枝春生（自然・環境評価研究部）

県立丹波並木道中央公園産恐竜化石



県立丹波並木道中央公園産恐竜化石の産出部位（塗りつぶした部分、左上図の色に対応）

シリーズ 身近な生物多様性

白い花のヒガンバナ

ヒガンバナは昔から親しまれてきた植物のひとつで、“曼珠沙華（マンジュシャゲ）”や、“葉無花（ハナシバナ）”など日本全国で1000以上の呼び名がつけられています。ヒガンバナと言えば真っ赤な花が印象的ですが、ヒガンバナにそっくりな白い花を見たことはありませんか？



写真1：篠山市内に生育していた株（谷口次男氏撮影）

ある日、ひととはくに「篠山市で白い花のヒガンバナが生育していますが、これはいったい何者ですか？」という問合せがありました（写真1）。実は「白い花のヒガンバナ」には、2つの種類があります。1つ目は赤い花を咲かせるヒガンバナの白花品（花の色素がないもの）。2つ目はヒガンバナとショウキズイセンの雑種であるシロバナマンジュシャゲです。しかし、「ヒガンバナの白花品」と「シロバナマンジュシャゲ」は、姿も名前も似ているので、時々混同されています。篠山市の株はいったいどちらでしょうか？一見したところ形態はシロバナマンジュシャゲのように見えたが、地元の方は「植えた記憶がないなあ」とおっしゃっています（シロバナマンジュシャゲの自生地は近畿地方にはありません）。そこで、念のため染色体数を調べることにしました。なぜなら、日本のヒガンバナ（白花品を含む）の染色体数は2n=33、シロバナマンジュシャゲは2n=17または18、と染色体数が違うからです。

さっそく問題の株をお送りいただき、根の先の細胞から染色体を観察しました。その結果、2n=17であることが分かり、「シロバナマンジュシャゲ」であることが確認できました（写真2）。この株がどこからやってきたのかは分かりませんが、この秋、白い花のヒガンバナを見つければ、興味を持って見てみてくださいね。

布施静香・山本伸子（自然・環境評価研究部）

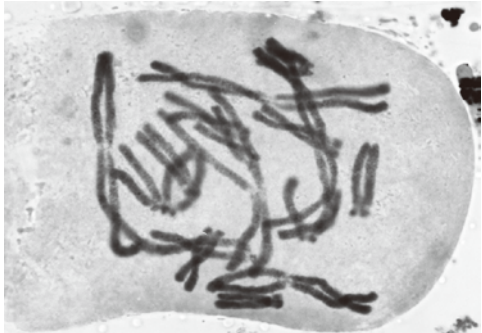


写真2：染色体の数は2n=17だった（山本観察）

キッズひととはく推進室です



写真1：外に出て植物を調べる

ひととはくではこれまでさまざまな年齢層に向けた生涯学習支援を展開してきました。ひととはくが毎年発行している「ひととはく手帖」をごらんいただければ、ひととはくが行っている生涯学習支援事業の拡がりを知っていただくことができます。

しかし、そんなひととはくの生涯学習支援にも不十分なところがあることがだんだんと分かってきました。小学校低学年以下の小さな子どもたち（キッズ）に対する取り組みが十分ではなかったのです。

キッズに対する生涯学習支援の取り組みは以前から少しずつ進められ、今年の1月には「博物館と幼稚園・保育園フォーラム」を開催するまでになりました。そしてさらに本腰を入れるため、今年の4月から専門の部署として「キッズひととはく推進室」が発足しました。室員は研究員3名（古谷、布施、小館）、生涯学習課（小林）と総務課（塚本）から1名ずつの総勢5名です。しかし幼児教育の専門家は誰もいません。まだ立ち上がったばかりですが、神戸市内の児童館へのキャラバン事業など、できることをどんどんやりながら、キッズ向けプログラムの開発と試行なども始めています。年齢ごとに異なる幼児への対応の方法など、まだまだ手探り状態ですが、JST（独立行政法人科学技術振興機構）からの助成金もいただけることになり、ひととはくのこれからの事業の一つの柱となるべく頑張っています。

古谷 裕（キッズひととはく推進室長）



写真2：化石のお話



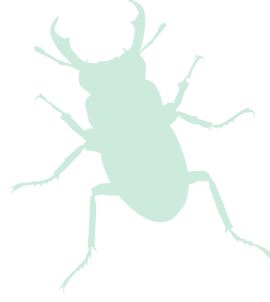
写真3：親子ワークショップ「だんだんダンゴムシ」



ひととはくKidsキャラバン in 仙台



写真1：木の幹を使った楽器の演奏



東日本大震災で被災した子どもたちに、ひととはくが行っている生涯学習支援活動を通じて少しでも元気になってもらおうと、7月6日と7日、仙台市の二つの児童館を訪問しました。6日が仙台市若林区の六郷（ろくごう）児童館、7日は同じ若林区の七郷（しちごう）児童館です。両児童館とも津波が近くまで到達したところにあります。ひととはくからは中瀬副館長、森次長をはじめ、キッズひととはく推進室の二人を含めて総勢6名、うち3人は、オオクワガタの拡大模型などさまざまな展示物や標本などと共に高速道路を走行して仙台に向かいました。今回の仙台行きには、佐用町昆虫館の指定管理者でもある「NPO法人こどもとむしの会」のメンバー3人も駆けつけてくださいました。現地では太白山自然観察の森自然観察センター、仙台市青葉の森緑地管理センター、仙台市科学館のスタッフの方々と協働してプログラムを進めました。実施したのは、オオクワガタの拡大模型とモルフォ

チョウの展示、おゆまるを使った化石のレプリカ作り、生きたイモリ、カエル、オオクワガタなどをみたり触ったり、蚊帳の中に放した生きた昆虫と遊んだり、タネの模型づくり、はてな？ボックスなど盛りだくさんな内容です。両児童館とも午後2時から始めたため、最初の頃は幼児とお母さん方が中心で静かな雰囲気でしたが、小学生が学校から帰って来はじめると次第ににぎやかになり、子どもたちの歓声に包まれるようになりました。最初は生きものに触れなかった子も、だんだんとさわれるようになってきました。いろいろな化石の標本を触って比べながら、じっくりと化石の話聞いてもらうこともできました。多くの子どもたちに「また来てね!」と言われるなど、子どもたちには大変喜んでもらえたようですが、スタッフの面々とても充実した時間を過ごすことができ、ぜひまた来たいと思わずにはいられませんでした。

古谷 裕（キッズひととはく推進室長）



写真2：蚊帳の中で生きた昆虫と遊ぶ



写真3：化石のレプリカづくり

ひととはく研究紀行 ボルネオの森で生物多様性を探るーアリとアリグモの共生生物学



ボルネオでアリを採集中の著者

世界で最高の生物多様性を誇るボルネオ島の熱帯林。私がアリの調査のために、はじめてこの森に足を踏み入れたのは1994年のことです。そこは高木が鬱蒼（うっそう）と繁って昼でも薄暗く、意外にも生きものの気配を感じさせない静かな世界でした。しかし、少し目が慣れてくると、いそがしそうに歩き回るアリたちの姿が森中のいたるところで見えてきます。どれだけ多様なアリがこの森に生息しているのか。まずは、それを調べることから私の研究がはじまりました。アリを採集するために高さ40mの木の上に登ったり、ヘリコプターで未踏の原生林に降り立ったりと、毎年ボルネオで調査を続け、見えてきたアリの多様性は桁外れのものでした。たとえば、木をまるごとくん蒸して1本の木の天辺から根元まで調べると、200種近いアリを採集することができました。これは日本に棲むアリの種数に匹敵する数です。この圧倒的なアリの多様性が他の生物群と相互関係を持つことで、ボルネオの熱帯林に多様な生物相を紡ぎ出しているのではないかと。これが、次に、この森で私が知りたいと思っている研究テーマです。ただ、生物多様性の創出機構は生命科学の最難問の一つで、その答えを得るには斬新な着

想が必要になってきます。そこで、私が思いついたのが、この森でアリとアリグモの多様性を調べることでした。アリグモはアリに擬態するハエトリグモのなかまです。ハエトリグモは網を張らず、葉の上などを歩き回って獲物を探すクモなので、大きなクモやカマキリなどに見つかり逆に獲物にされることがあります。そこで毒針や強力な大顎をもつアリに擬態して捕食を逃れるものが現れたのです。このような防衛型擬態では、擬態のモデル生物が1種しか生息しないような場所では、それに似ていない擬態者はすぐに正体がばれて生残れないのに対し、色々なモデルが生息するところでは色々な擬態者が共存でき、モデルの多様化が擬態者の多様化を加速する共進化が起こると考えられています。ボルネオと温帯の森や、アリの多様性が異なる場所などでアリグモの多様性を比較すれば、アリの多様性が他の生物の多様性を増大させる証拠を見つけることができるはず。すでに、ボルネオの調査でアリとアリグモの多様性が連関することを示す結果を得ることができました。さらに、アリグモには、なんとなくアリに似ているものが出て、その割合がアリの多様性が高い場所が多くなるという興味深い現象も発見



アリグモ

しています。この現象が擬態の失敗や進化の途中段階ではなく、やはり多様性を促進する共進化の結果であることも分かってきました。熱帯の多様な生物相は生物学がまだ博物学と呼ばれていた時代から多くの研究者を魅了してきました。私も、博物学が有する生物現象の多様性に根ざした興奮に、共生という観点から新しい生命を吹き込む、そんな研究をこれからもボルネオで展開していきたいと思っています。

橋本佳明（自然・環境評価研究部）