



福井市自然史博物館

# 博物館だより

FUKUI CITY MUSEUM OF NATURAL HISTORY NEWSLETTER



展示風景 ニホンジカの骨格標本  
ーヤクシカ(左)、ホンシュウジカ(中央)、エゾシカ(右)ー

## 福井の自然史情報

### 「ニホンジカの骨格標本」第78回特別展より

2014年7月19日から9月23日まで、動物の大きさをテーマに特別展「どうやって決まるの？動物の大きさーミジンコからクジラまでー」を開催しました。

動物の大きさは様々な要因によって決まり、生息場所の気候もその一つです。比較的よく知られた例にニホンジカの地理的変異があります。北海道にすむ「エゾシカ」と、鹿児島県の屋久島にすむ「ヤクシカ」は同じニホンジカという種ですが、驚くべきことに体長は約1.5倍、体重は3倍も違います。本特別展では、上記写真のようにヤクシカ、ホンシュウジカ、エゾシカを並べ、ひと目でその違いを明らかにしました。

裏表紙に関連記事があります



# 特別展紹介

現在、地球上には100万種以上の動物が生息していると考えられています。小さなものには寄生バチやワムシの仲間など体長が0.3mm未満のものがある一方で、大きなものではシロナガスクジラが30mを超えており、最小の動物と最大の動物の間には体長で10万倍以上の違いがあります。

特別展では、動物標本を比べられるように展示することで、年齢、性別、生息環境などによって異なる動物の大きさの多様性を示し、大きさの違いがなぜ見られるのかを紹介しました。(学芸員 鈴木 聡)

## 動物の大きさくらべ

動物の大きさを聞かれても、たとえそれが身近なスズメやカラスであっても、答えるのは難しいのではないのでしょうか？動物の大きさを知り、比べることは、動物を理解するためのはじめの一歩です。



左からスズメ、ドバト、ハシブトガラス (当館所蔵)

## 動物の体のつくり

植物には高さが100mを超えるものがありますが、動物は一番長いものでも30mほどです。この違いには、植物と動物それぞれの体の支え方が関係しています。細胞壁で支えられた植物の体の構造をレンガ積み建築、骨格で支えられた動物の体の構造を骨組み建築に例えることができます。

また、一つの細胞である鳥の卵の大きさの多様性について、そこに隠された意味を紹介しました。実は、大きな鳥ほど自分の重さのわりに小さな卵を産みます。例えば、ダチョウ (約150kg) は体重の1/100 (約1.5kg) の卵を生むのに対し、スズメ (約20g) は体重の1/10 (約2g) の卵を産みます。ヒナは卵の中で成長するために、外から酸素を取り込みますが、取り込める酸素の量は卵殻の表面積に比例します。卵が大きくなるほど相対的に殻の表面積が小さくなり、取り込める酸素が少なくなってしまうため、大きな鳥は体のわりに小さな卵を産まざるをえないのです。



様々な鳥の卵。左からムクドリ、ウズラ、ニワトリ、エミュー、ダチョウ (当館所蔵)

## 動物の成長

多くの動物は、生まれてから大人になるにつれて体が大きくなりますが、成長の方法は動物の種類によって異なります。例えば、昆虫やカニなどの節足動物は脱皮によって大きくなり、脊椎動物は骨を伸ばすことで大きくなります。一般に、脊椎動物の方が節足動物よりも大きく成長し、節足動物はあまり大きくなれません。それは、体が大きくなるほど脱皮が難しく失敗しやすくなるためです。体が大きいということは、体形の複雑



化に伴い脱がなければならぬ皮の形状も複雑になることを意味します。

昆虫の仲間でも完全変態するものと不完全変態のものでは成長の仕方が全く違います。

## 大きな動物・小さな動物

世界最大の鳥類、二枚貝、節足動物、世界最小の哺乳類や鳥類などを展示しました。



▲世界最小の鳥、マメハチドリの仮剥製。体が小さいと、少ないエネルギーで飛ぶことができます。しかし、代謝量が大きくなるため、頻繁にエサを取らなければ生きていけません。(公財)山階鳥類研究所所蔵

◀世界最大の鳥ダチョウの全身骨格。現在、体重が20kgを超える鳥で飛べるものはいません。体が大きいと、標準代謝量 (安静状態でのエネルギー消費量) に対し、飛ぶために必要なエネルギー量の割合が大きくなり、飛ぶためにコストがかかりすぎてしまうことが大きな理由だと考えられています。飛ばない代わりに、ダチョウなど大型の鳥は地上を速く走れるように後ろ脚などが発達しています。(京都大学総合博物館所蔵)



## 大きさ変わればかたち変わる

同じ種や類縁関係の近い種どうしでも、大きさが変わることで体の全体や一部のかたちが変わります。例えば、霊長類（サルの仲間）では、体の大きな種は小さな種に比べ、大きな食物を噛み砕くためにより大きな筋肉を必要とし、頭骨の筋肉が付く部分が大きくなります。



大きな霊長類ゴリラの頭骨はゴツゴツしていますが、小さなピグミーマーモセットの頭骨は丸い形をしています。左から、ゴリラの頭骨：福岡市動物園所蔵、ニホンザルの頭骨：当館所蔵、ピグミーマーモセットの全身骨格：京都大学霊長類研究所所蔵



## すみ場所変われば大きさ変わる

北海道から屋久島まで日本中に広く分布しているニホンジカは、すみ地域によって大きさが違います。雄の体重で比べてみると、北海道のエゾシカは120kg、本州のホンシュウジカは80kg、屋久島のヤクシカは40kgほどで、寒い地域にすむものほど大きくなります。このような地域による大きさの違いは、気候と関係しています（裏表紙に関連記事があります）。



ニホンジカ3体の頭骨。大きさだけでなく角のかたちも違います。



## オスとメス、どちらが大きい？

動物の中にはオスとメスで大きさの違いが多くみられます。これを性的サイズ二型といいます。カブトムシ、クワガタムシなど一部の昆虫、多くの哺乳類などは、オスの方が大きくなります。一方、多くの昆虫や魚類は、メスの方が大きくなります。なぜ、オスあるいはメスのどちらかが大きくなるのでしょうか？

オスが大きい動物には、オス同士がメスをめぐって闘うものも多く見られます。大きい方が闘いに有利なため、オスは大きくなる方向に進化したと考えられます。一方、メスが大きい動物は卵をたくさん産むためにオスよりも体が大きくなったものが多いようです。



ミツクリエナガチョウチンアンコウ。小さなオス（楕円で囲んだ部分）が大きなメスに寄生する奇妙な深海魚。  
(北海道大学総合博物館水産科学館所蔵)



## 迫力満点！クジラの骨格

海にすむ巨大な動物、クジラ。本特別展では、日本海沿岸に打ち上がったナガスクジラ（体長15m、頭骨長3m）の頭骨と、オウギハクジラの全身骨格（体長5m）を展示しました。ナガスクジラはシロナガスクジラに次いで大きなクジラで体長25m、体重80tにもなります。一方、オウギハクジラはクジラの中では決して大きい方ではありませんが、それでも体重は1tくらいあります。

海の中では浮力が働くため、大きくなっても体を支えることができます。クジラの仲間に現生最大の陸上動物アフリカゾウ（最大体重10t）よりも重いものが多いのは、そのためだと考えられます。



地球上で二番目に大きな動物、ナガスクジラの頭骨。1996年に石川県門前町（現・輪島市）に打ち上がったもの。  
(石川県立自然史資料館所蔵)



オウギハクジラの全身骨格。  
2008年に石川県珠洲市の海岸に打ち上がったもの。  
(富山市科学博物館所蔵)

コラム 特別展の裏側

—「骨部」で作ったニホンジカの骨格標本—

特別展示室に並んだ、大きさの異なる3体のニホンジカの骨格標本。今回の特別展の目玉として、同じ種の動物でもすむ環境が変われば大きさが変わること、そしてその理由を知ってもらいたいと思ひ展示しました。

ニホンジカは寒いところにすむものほど大きくなります。これは寒さに対する適応だとされています。ほぼ同じ体形で体が大きくなると、体重に比例して体内で生み出される熱の量は大きくなる一方、体重に対する体の表面積の割合は小さくなり、熱が体の外に逃げにくく体が冷えにくくなるからです。

ニホンジカの骨格標本は、当館の骨格標本作製ボランティア「骨部」の皆さんと一緒に作製したものです。今年3月から5月にかけて、岐阜にホンシュウジカをもらいに行ったり、北海道と屋久島から骨を送ってもらったりして資料を入手しました。それらを煮込んで、残っていた肉を取り除き、漂白や脱脂がほぼ完了したのが6月末。それと

並行して、工具を使った組み立てを開始。実は、3体とも完成したのは特別展が始まってから1週間後です。骨部では、これまでも様々な動物の骨格標本を組み立ててきましたが、シカのような大物は初めてでした。私自身、骨格標本を組み立てるのが初めてだったこともあり、完成までの道りは試行錯誤の連続でした。

多くの博物館の収蔵庫では、骨格標本のほとんどが組み立てられていない状態で保存されています（いわゆる分離骨標本）。その方が、保管場所をとらず、また一個一個の骨をじっくり観察するのに適しており様々な研究に使えるからです。そのため、脊椎動物専門の学芸員でも骨格標本を組み立てるという機会は決して多くありません。一方、交連骨格標本（組み立てた標本）はその動物が生きている時の姿勢を再現したものであり、体の大きさや関節の付き方などが一目で分かるなどのメリットがあるため、動物の体のつくりを学ぶのには適しています。

改めて、骨格標本作製をお手伝いいただいた骨部の皆さん、朝日大学の佐藤和彦氏と矢野航氏に感謝いたします。また、骨格標本の資料を提供して下さった岐阜大学の森部絢嗣氏、知床エゾシカファーム株式会社の富田勝将氏、屋久島友会の小脇清保氏に心からお礼申し上げます。

(学芸員 鈴木 聡)



地道な除肉作業



工具を使って骨をつなぐ



完成までもう少し

《あとがき》

今号は、7月19日から9月23日まで開催した特別展について取り上げました。動物の大きさはどのようにして決まるのか。実はとても奥の深い生物学の一大テーマです。特別展では、動物の大きさが生息環境などの違いによってどのように、そしてなぜ変わるのかを紹介しました。

私たちの身の回りには、様々な大きさの動物がいます。身近な自然の中で動物の生き方を観察し、大きさを比べることで、動物の大きさに隠された意味を考えてみませんか。

(鈴木)

《交通案内》

【電車】

●福井鉄道福武線 公園口駅 徒歩20分

【バス】

●京福バス：清水グリーンライン(74系統) 足羽山公園下バス停(あじさいの道登る)、不動山口バス停(藤島神社登る) 各徒歩10分

●コミュニティバスすまいる：西ルート(足羽・照手方面) 愛宕坂バス停 徒歩10分

●JR 福井駅から徒歩30分

【徒歩】

●JR 福井駅から徒歩30分

《ご利用案内》

開館時間 ●午前9時～午後5時15分(入館は午後4時45分まで)

休館日 ●月曜日(祝休日は開館)、国民の祝休日の翌日、年末年始

入館料 ●高校生以上100円(20名以上の団体は半額)

中学生以下、70歳以上、障害者および付添の方は無料

