

# とやまと自然

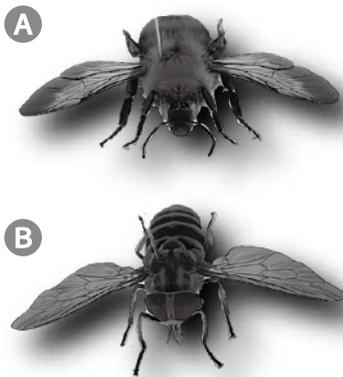
第41巻夏の号

No.162 2018

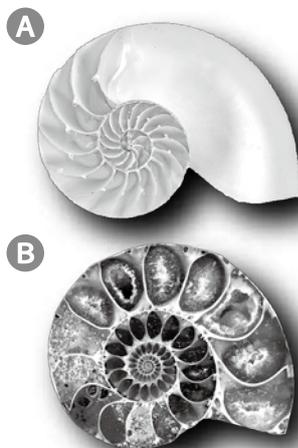
平成30年度特別展

どっちがどっち？ 似ている生き物ものくらべ

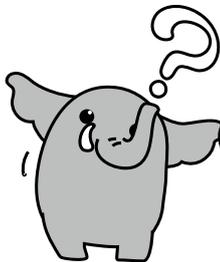
Q1 ハチはどっち？



Q2 アンモナイトはどっち？



Q3 カーカー鳴くカラスはどっち？



どうやって見分けるのかな？  
くわしい方法は本文を読んでね。  
答えは最後のページにあるよ。

## 目次

ひょうが  
氷河時代に富山にいたゾウはどっち？

まきがい  
アンモナイトは巻貝？

きょうりゅう  
恐竜とは

海の中の大きな生き物  
クジラとサメをくらべよう

年中いる黒いカラスもよく見ると2種類

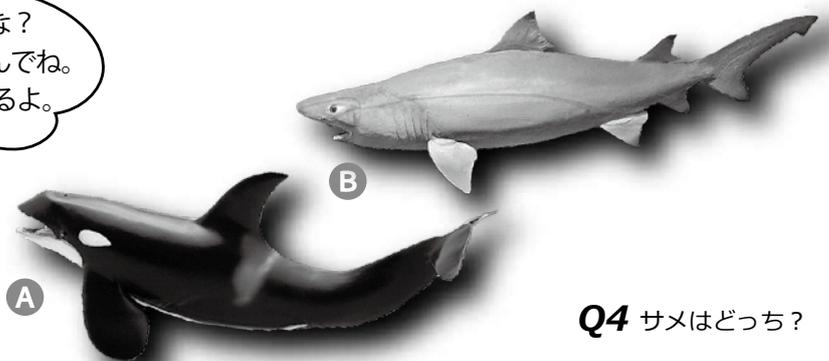
カメくらべ

毒へびはどれ？

さ  
刺されるといたーい！ハチ・アブ・ハエ

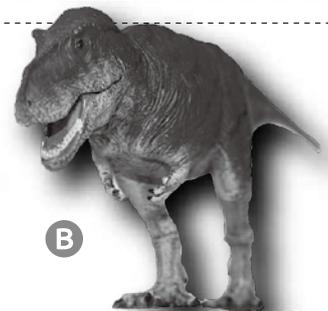
つばさ  
空飛ぶ動物の翼くらべ

草と木のちがいはなに？



Q4 サメはどっち？

Q5 恐竜はどっち？



## ■はじめに

地球には多様な生き物がすんでおり、その数は推定 1000 万種ともいわれています。これほど多くの生き物があると、簡単には見分けられないほど似ている生き物がたくさん存在します。

似ている生き物には、同じ先祖から分化して別種となった生き物や、クジラとサメのように先祖は全くちがっても、生活環境にあわせて進化した結果、姿が似た生き物もいます。さらに、無毒の生き物が有毒な生き物に色や形を似せることで生き残りやすくしていることもあります。

似ている生き物を見分けるには、識別のポイントを知ることが大切です。識別ポイントを知っていくと、自然観察がずっと楽しくなります。「マンモスとナウマンゾウ」、「クジラとサメ」のように名前は知っていても、見分けにくい生き物の識別ポイントを実物標本で紹介する特別展「どっちがどっち？似ている生き物くらべ」を 2018 年 7 月 14 日～9 月 2 日に開催します。ここではその一部をご紹介します。

## ■氷河時代に富山にいたゾウはどっち？

当館のエントランスで来館者を迎えるゾウをみて、「マンモス！」と呼んでいる声が聞こえてくることがあります。化石のゾウといえばマンモス（ケナガマンモス）が有名ですが、エントランスのゾウはマンモスではなく、ナウマンゾウという別の種類です。日本から見ついている化石のゾウにはいろいろな種類がありますが、その中でもナウマンゾウはもっともよく見ついている化石ゾウです。瀬戸内海の海底や長野県の野尻湖からたくさんの化石が見つかってお

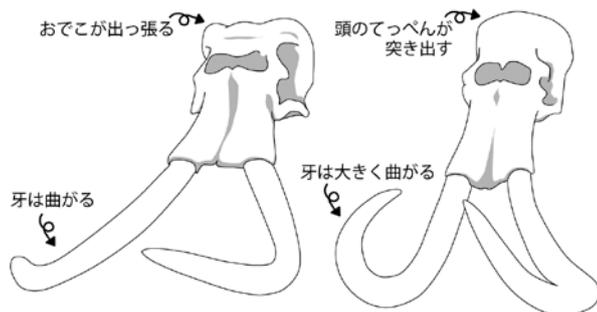


図1 ナウマンゾウ（左）とマンモス（右）の頭の骨

り、富山県内では富山市長川原と南砺市祖山から臼歯（奥歯）の化石が見つかっています。一方、マンモスはシベリアやアラスカなど高緯度に生息していたゾウで、日本では北海道からしか見つかりません。

ナウマンゾウとマンモスの違いが分かりやすいのはその頭の形です。ナウマンゾウはおでこに出っ張りがあり、ベレー帽をかぶったような顔をしています。一方のマンモスは頭のてっぺんが突き出した姿をしています（図1）。どちらも現生ゾウと比べると立派な牙（切歯）を持っていますが、マンモスの牙はより大きく湾曲しているのが特徴です。また、化石として残りやすい臼歯にも違いがあります。ゾウの臼歯はエナメル質の板が何枚も並んでできていますが、ナウマンゾウに比べマンモスはこの板が密に並んでいることなどで区別されます（図2）。

なお、マンモスといえば普通はケナガマンモスを指しますが、もっと古い時代にいたムカシマンモスの化石が新潟県から見ついているので、広い意味でのマンモスは富山にもすんでいたかもしれません。（吉岡 翼）



図2 ナウマンゾウ（左）とマンモス（右）の臼歯

## ■アンモナイトは巻貝？

恐竜が生きていた時代の海にいたアンモナイトはカタツムリなどの巻貝によく似た殻を持っていますが、巻貝よりはタコやイカに近い仲間です。その体はタコやイカのような姿をしていたと考えられています。殻の違いは輪切りにするとはっきりします。アンモナイトの殻の断面をみると、巻貝にはない板（隔壁）で殻の中がいくつもの部屋に仕切られていることが分かります。ちょうどうまく真ん中で切ると、仕切りを貫くような管（連室細管）も見つかります。アンモナイトはこの部屋にガスをためて、浮力を保っていました。

体は最後の仕切りの外にあり、成長とともに新しい部屋を作りながら殻が大きくなります。

このように巻貝とは明らかに違う形の殻ですが、現在の海で見ることのできるオウムガイ（タコヤイカの仲間）はアンモナイトに近い仲間です。そっくりな殻をもっています。区別のポイントはいくつかありますが、連室細管がアンモナイトでは殻の外側よりにあるのに対しオウムガイでは中央にあること、隔壁の出っ張っている向きがアンモナイトとオウムガイでは異なることでおおよそ見分けることができます（図3）。ただし例外も多く、より正確には、アンモナイトの殻の最初にできる部屋が球状になるので、その形を確かめる必要があります。（吉岡 翼）

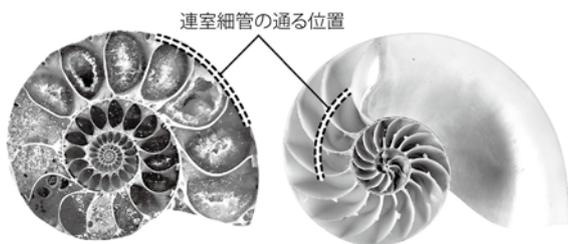


図3 アンモナイト（左）とオウムガイ（右）の殻の断面

### ■ 恐竜とは

恐竜は中生代三畳紀後期（約2億2500万年前）～白亜紀後期（約6500万年前）に、直立歩行を行い、陸上に生きていたハ虫類です。間違えられることが多くありますが、海に生きていた首長竜類（長頸竜類）や魚竜、モササウルス類、

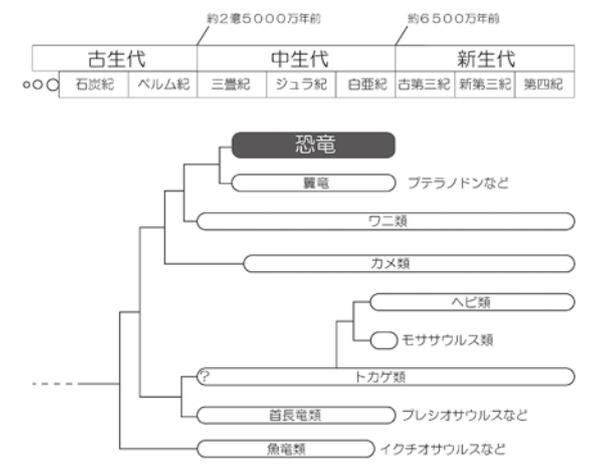


図4 主なハ虫類の系統図

空を飛んでいた翼竜は恐竜ではありません（図4）。

### 恐竜とトカゲの骨格の違い

東南アジアやインドなどに生息するミズオオトカゲ（図5）は全長が2m以上になり、まるで恐竜のような姿をしています。恐竜とトカゲの仲間の骨格には、骨盤と大腿骨に大きな違いがあります。恐竜の骨盤には、大腿骨の骨頭がはまる大きな穴（寛骨臼）が空いていて、骨頭が大腿骨の長軸に対して直角につき、脚が体のほぼ真下にのびています。一方、トカゲの骨盤には大腿骨の骨頭が関節するくぼみがありますが、穴にはなっておらず、大腿骨が横に張り出しています（図6）。

恐竜はこのような骨盤と脚の構造を持つことにより、直立歩行が可能となり、トカゲのように体をくねらせることなく、より効率的に歩くことができたと考えられます。（藤田将人）

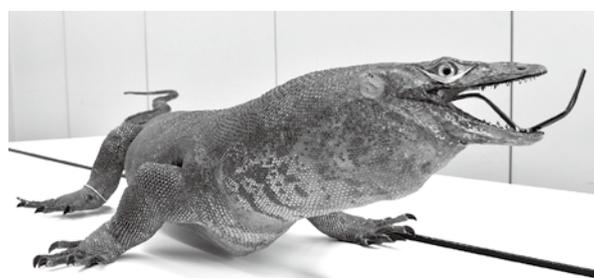


図5 ミズオオトカゲ

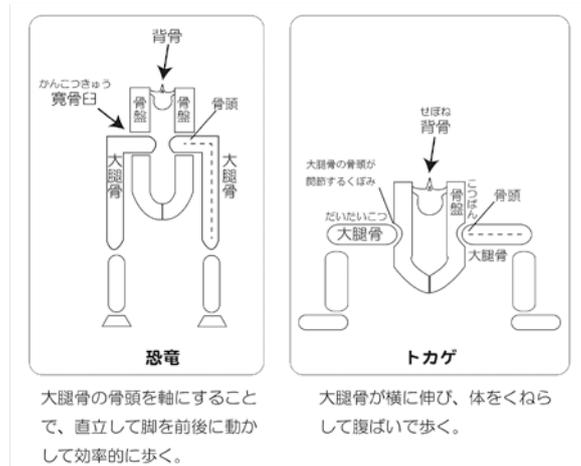


図6 恐竜とトカゲの骨盤と大腿骨の違い

## ■海の中の大きな生き物 クジラとサメをくらべよう

海の中にはクジラやサメのように体つきが似たような大きな生き物があります(図7)。一見似ていますが、クジラは肺で呼吸するほ乳類で、水面に浮上してきて息継ぎをするため、鼻孔が頭部の上にあります(図8)。サメはブリやアジと同じ鰓で呼吸する魚類で、違うグループの生き物です。

クジラ類の祖先には陸上のほ乳類のように4本の足がありましたが、長い間水中で生活するうちに、水中生活に適した流線型の体つきに進化しました。前足は胸びれに、後ろ足はなくなり、骨盤の一部が残っているだけになりました。胸びれにはヒトの上肢にある骨と同じ骨があります(図9)。背びれ(ないものもいる)や尾びれがあり、尾びれを上下にふって前に進みます。

サメはブリやアジと同じ魚類ですが、全身の骨が柔軟な軟骨でできている軟骨魚類です。ブリやアジは、硬い硬骨でできている硬骨魚類です。軟骨魚類や硬骨魚類はクジラのような肺呼吸ではなく、エラで呼吸するため(鰓の表面で水中の酸素を取り込み、体内の二酸化炭素を放出する)、口などから入った水が鰓をとおり、鰓孔からでていきます。(南部久男)

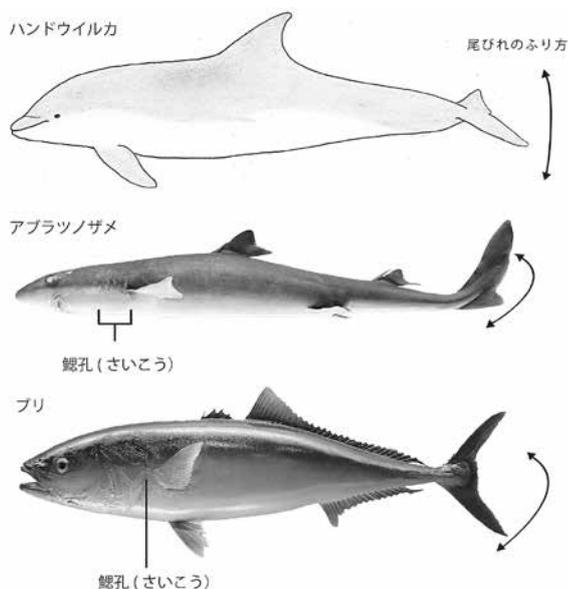


図7 ハンドウイルカ、アブラツノサメ、ブリの体型の比較。クジラやイルカは便宜的な分け方で、動物の分類上はクジラ類。



図8 ミナミハンドウイルカ。頭の上に鼻孔がある。

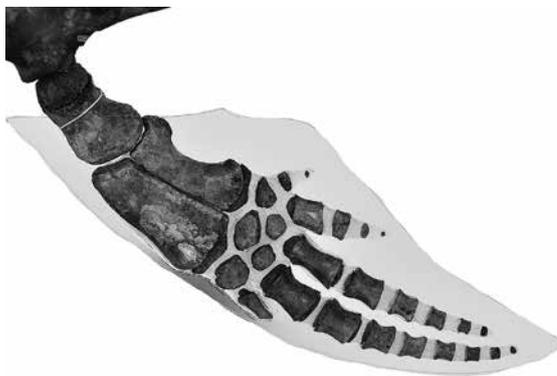


図9 ハンドウイルカの左の胸びれにある骨

## ■年中いる黒いカラスもよくみると2種類

富山の市街地や農耕地などの身近なところで年中よく見かけるカラスですが、2種類いることが知られています。くちばしが細目でまっすぐなのがハシボソガラス、くちばしが太く湾曲しているのがハシブトガラスです(図10)。鳴き声も異なります。ハシボソガラスは、「ガア、ガア」と濁った声で鳴き、ハシブトガラスは「カア、カア」と澄んだ声で鳴きます。

このほかに秋から春にみられる冬鳥のカラスもあります。ミヤマガラスとコクマルガラスで、ユーラシア大陸から渡ってきます。ミヤマガラスは農耕地などに群れで見られ、コクマルガラスは数が少なく、ミヤマガラスの群れに混じって見られることがあります。(南部久男)



図10 ハシボソガラス(左)とハシブトガラス(右)



図11 富山のカメ

- ・クサガメ (左上) 背に3本の隆起がある。
- ・ミシシippアカミミガメ (左下) 目の後ろに赤い線がある。

- ・イシガメ (右上) 甲羅の後ろ側がギザギザ。
- ・ニホンسوبン (右下) 甲羅が平たく、吻が細長い。

## ■カメくらべ

富山でみられるカメには、イシガメ、クサガメ、ミシシippアカミミガメ、ニホンسوبンの4種があります(図11)。この内、もともと富山にいたのはイシガメだけで、県内では限られた川にしかいません。クサガメは江戸時代(18世紀末)に朝鮮半島から日本に入ってきたと考えられており、平野部の川の淀みや池などで見られます。ミシシippアカミミガメは、北アメリカ原産で、1950年代から輸入され、ミドリガメの名前でペットとして販売されていたものです。1960年代から野外でもみつかるとなり、今では日本各地でみられるようになりました(捨てられたものが多いと思われます)。富山県内でも平野部や丘陵の池、小河川の淀みなどで見つかっています。ニホンسوبンは平

野部で時々見つかりますが、生息状況はよく分かっていません。(南部久男)

## ■毒ヘビはどれ？

富山県には8種のヘビが知られ、そのうち毒のあるヘビはニホンマムシとヤマカガシです(図12)。ニホンマムシは上顎の前に毒牙があり、浅くかまれても毒が入ります。ヤマカガシは上顎の奥の方に毒牙があり、深くかまれると毒が入ります。また、首のあたりにも毒があります。

そのほかのヘビは無毒ですが、成体と幼蛇でも模様異なります、毒ヘビと間違えられることがあります。アオダイショウの成体には模様はありませんが、幼蛇にははしご状の模様があります(図13)。また、シマヘビの成体に



図12 富山の毒ヘビ。マムシ（上）は太くて短く、丸い模様がある。ヤマカガシ（下）は赤と黒の模様があり、顎の部分が黄色い。

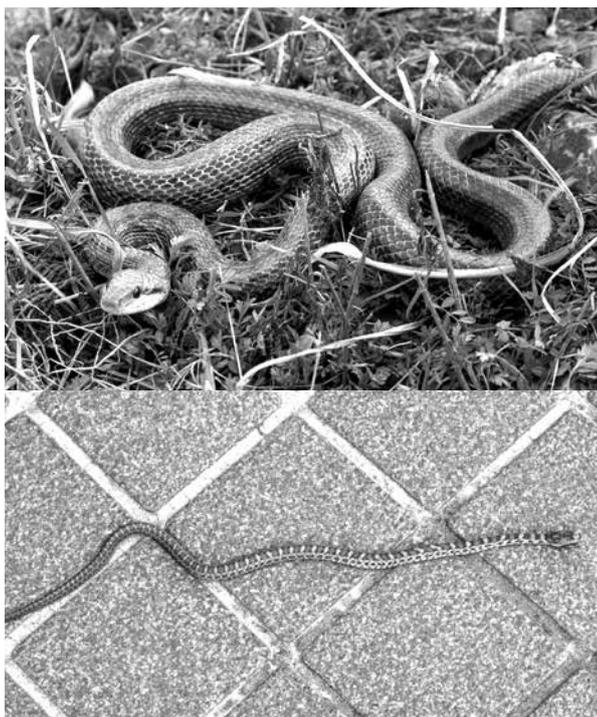


図13 アオダイショウ成体(上)と幼蛇(下)  
成体は全身が褐色で、幼蛇にははしご状の模様がある。

は黒いたての線がありますが、幼蛇には茶色の短い模様があります。これらの幼蛇には変わった模様があるため、毒があるヘビでは？と間違われることもあるようです。（南部久男）

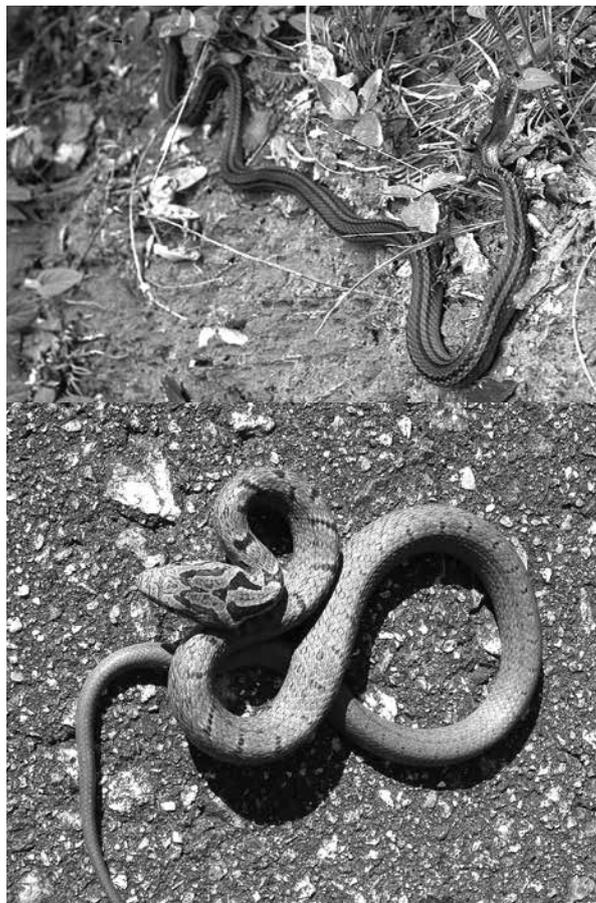


図14 シマヘビ成体(上)と幼蛇(下)  
成体には黒いたての線がある。幼蛇には短い茶色の模様がある。

### ■刺されるといたーい！ハチ・アブ・ハエの見分け方

ハチ、アブ、ハエはいずれもブンブンと飛び回る昆虫ですが、ハチは膜翅目、アブとハエは双翅目というグループに属しています。つまり、アブとハエは同じ仲間になります。

ハチは薄い膜状の翅を持つことから「膜翅目」と呼ばれ、その翅は左右2枚ずつ合計4枚あります。前後翅の縁にはフックがついており、互いに連動して1枚の翅のように動かすことができます。口は「噛む口」で大あごも発達しています。ハチには毒針を持つ種がありますが、ハチ全体から見れば少数派です。この毒針は産卵管が変化したもので、刺すのはメスだけです。

ハエは後翅が退化して2枚だけを持つことから「双翅目」と呼ばれています。退化した後翅は平均棍という棒状の引っ張りに変化していま

す。口はカのように「刺して吸う口」か、ハエやアブのように「舐める口」になっており、大あごは退化しています。ハチのような毒針を持つ種はおらず、人間を刺す種はすべて口を使って刺します。(岩田朋文)

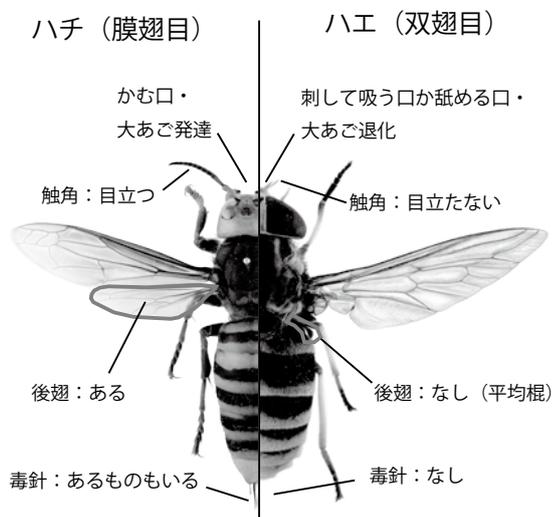


図15 ハチとハエの区別点図解。  
※翅のない種など、ここで示す特徴が当てはまらないものがある。

### ■飛ぶ動物の翼くらべ

空を自由に飛ぶ代表的な動物といえば、鳥とコウモリ(ほ乳類)です。太古の昔(中生代)には、空を飛ぶハ虫類の翼竜がいました。これらは全く異なるグループの動物で、それぞれが空を飛ぶように体に変化しています。特に翼の骨は基本的な構成はヒトの骨と同じですが、各骨の長さや数かなり変化しています。

ヒトの上肢では、肩の方から、上腕(肩~肘)、前腕(肘~手首)、手(手首から先)にそれぞれ骨があります(図16)。鳥、コウモリ、翼竜でも同じ骨から構成されていますが、ヒトの手首より先の骨に相当する骨の数や形が変化していることが分かります。鳥の翼の骨では、人の手首より先にある骨に相当する骨の数が少なくなり、その形も変化しています(図16 ●→の部分)。コウモリ類では、ヒトの手の平にある4本の骨と人差し指から小指に相当する骨が

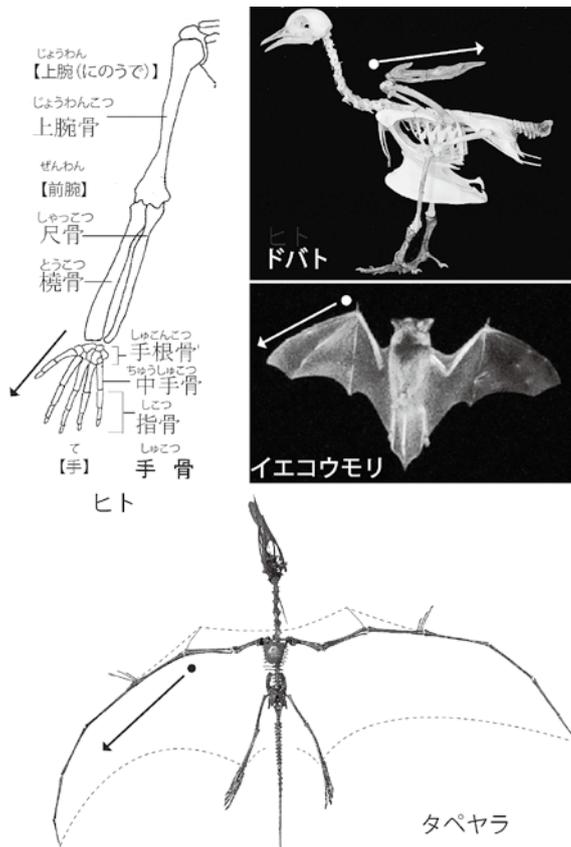


図16 ドバト、イエコウモリ、翼竜(タペヤラ)の腕や手の骨の比較。  
●→はヒトの手首から先にある骨に相当する部分(鳥だけ左側で他は右側)。ドバトの全身骨格、イエコウモリ(飛行中を腹側から撮影。骨が透けて見える)、翼竜(タペヤラ)の全身骨格模型(腹側から撮影。破線は推定される翼膜の輪郭)。

長くなり、それぞれの指の先から後ろ足、尾にかけて大きな皮膜がついています。翼竜では、1本の骨(ヒトの薬指に相当する骨)だけが長くなり、この先から後ろ足と尾にかけて翼膜があったと考えられています。

(南部久男・藤田将人)

### ■草と木のちがいはなに?

草と木を見分けるポイントは、茎です。

草の茎は、ある太さで生長が止まりますが、木の茎(幹や枝)は、太くなり続けて固くなります。茎の違いは、輪切りにするとよくわかります(図17)。

茎の中には、根からの水を通す道管のある木部、葉で光合成をして作った栄養分を通す

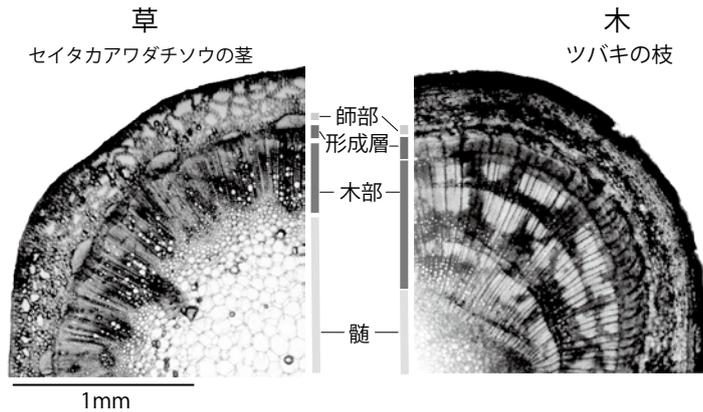


図17 草と木の茎の横断面  
赤色の水を吸水させたので、水を通す道管が染まっている。



図18 アブラヤシ(ヤシ科)の幹の断面  
直径約35cm。単子葉植物の木には年輪はない。  
写真提供(国研) 森林研究・整備機構森林総合研究所

師管のある師部があり、それらの間に形成層があります。木では、形成層が細胞分裂をし続け、外側に師部、内側に木部が作られ続けるので肥大生長して、太くなります。形成層から遠い、年数を経た木部は死んだ組織になります。木部は固い組織で、木では木部の量が増えていくので茎は固くなります。草の茎では、形成層はある程度で細胞分裂を終え、木部や師部がそれ以上作られないため、太くなり続けることはありません。また、柔らかい組織の髓が多いため、木ほど固くなりません。

図17のように、木には毎年一つずつ増える年輪があり、木の年齢を数えられますが、年輪のない木もあります。年輪とは何なのでしょう。

年輪は、明るい色の部分と黒っぽい部分が同心円状に交互に作られています。黒っぽい部分は、低温や太陽光不足、水不足で生長速度がとても遅くなり、木部がぎゅっと詰まり色が濃くなったところ。年輪のない木には二通りあり、一つは年中暖かくて降雨に恵まれる地域の熱帯地方の木で、一年中一定のスピードで生長するので年輪ができません。もう一つは、ココヤシやシュロなど、もともと年輪ができないヤシ科の木です(図18)。ヤシ科は、木では珍しい単子葉植物で、形成層が同心円状にないため年輪ができません。(坂井奈緒子)

表1 草と木の茎のちがい

	草の茎	木の茎
形成層の細胞分裂	ある程度で止まる	何年も続く
木部	少ない	増え続ける
髓	多い	少ない

### 協力

ミュージアムパーク茨城県自然博物館、群馬県立自然史博物館、徳島県立博物館、(国研)森林研究・整備機構森林総合研究所、学校法人白井学園、特定非営利活動法人西条自然学校、石川県ふれあい昆虫館、寺泊水族博物館、御船町恐竜博物館。

澤田研太、橋屋誠、渡部晃平。

### 表紙のもんだいのこたえ

Q1はA、Q2はB、Q3はA ハシブトカラス、Q4はB、Q5はB