



「かかと」ってどこ??



自分のかかとを触ってみよう。ちゃんと場所はわかるかな？ 国立科学博物館には様々な動物たちの標本があります。見つけた動物において「人のかかとにあたる部分」はどこか考えながら見学してみよう。

地球 館

1 階

22

サイズへの挑戦



1

「かかと」を探せ！！

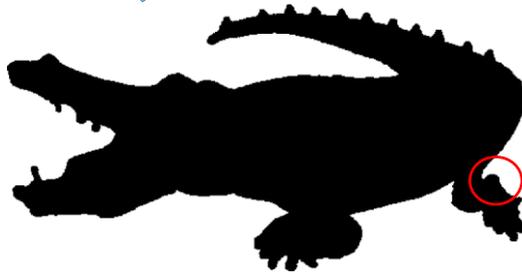
あなたならどうやって動物のかかとの位置を特定するかしら。



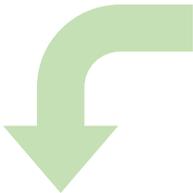
かかとはどこか？ そのように考えた理由を書いてみよう！

わしのかかとはどこかわかるかな？

標本を見てかかとの位置を予想させる。このときは、見た目から判断することになることだろう。



動物の「かかと」の位置なんて考えたことないと思うので「かかと」に注目させよう。



地球 館

1 階

22

サイズへの挑戦



2

「かかと」ってどこ？

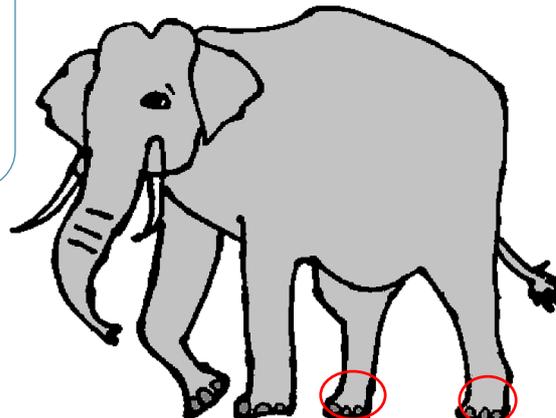
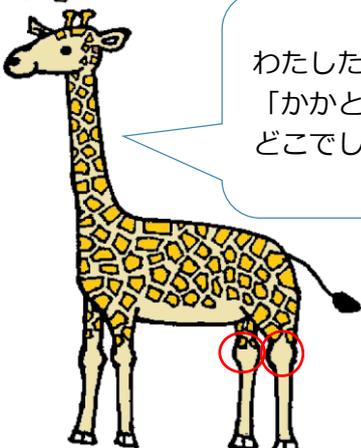
骨格からかかとを特定するにはどこに注目すればいいかな。



「かかと」はどこか？ 骨格を見て2つのイラストに

骨格から「かかと」の位置を推定するとき何に着目したか考えさせると良い。

わたしたちの「かかと」はどこでしょう？





3

オオミユビトビネズミで考えよう！！



左と右の標本を比較して「かかと」を特定する方法を見つけ出そう！！

骨格が見えない標本と見える標本をそれぞれ見比べることで、見た目でかかとの位置を判断するのではなく、骨格のつくりから判断することが大事であるということに気づかせる。

かかと周辺の骨格のつくりはどうなっているかしら。



「かかと」の位置は人間と同じような所でない意外な場所であることに2つの標本を見て気づかせ、骨の曲がり方に着目させる。



「人のかかとにあたる部分」を特定するには何に注目すればよいかわかったかな？他の動物でチェック！



感じたこと

わかったこと

考えたこと

動物を見たらつい「かかと」の位置が気になるような見方ができると良い。

オオミユビトビネズミを参考にして、自分自身のかかとの周辺の骨格のつくりや普段目にする生き物のかかとがどこなのかという視点をもって生き物を見ていくきっかけにしよう！

シカと人間、それぞれの「かかと」がどこかもう説明できるかな



実際に動いている動物でも見てみよう



新たな疑問

もっと知りたくなったこと

学習指導要領「(1) いろいろな生物とその共通点」の「動物の体の共通点と相違点について」では「体のつくりや相違点が見られることについて、骨格標本などを活用して気付かせること」が学習事例として示されています。「(3)生物の体のつくりと働き」では「動物の体のつくりと働き」で運動器官のつくりを学習します。実物の骨格標本を比較して観察することで、体のつくりについて理解を深めたいところです。

年 組 番 氏名



動物ってオシャレ？



洋服やアクセサリーなど、人間はファッションに気を遣う場面も多くあります。さて、動物もオシャレをしているのかな？見た目の変化の理由を見つけてみましょう！！

日本 館 2 階 III 13

雪を味方に生きる

テンは季節で見た目に違いがあるみたいじゃ！



1 見た目の違いを探せ！！



Q1. 2匹のテンの見た目の違いはどこか？

夏と冬で毛の色が変化する。

細かいところではなく、見た目で大きく変化している毛の色に注目しよう。

Q2. なぜ違いがあるのか？

生き物は自身を守るために、背景などに紛れるために、見た目を変えるものも多い。テンの場合は冬の雪の環境に近い色彩をもつことで、捕食者に気付かれにくい色彩になっていると考えられる。

ぼくが2匹、さあ、比べてみよう！



天敵から身を守るためだけでなく、体温調節のために光を反射したり吸収したりしやすい色彩になっていると考えられる場合もある。動物の見た目の違いに興味をもてると良い。

日本 館 2 階 III 13

雪を味方に生きる



2 違いを表現してみよう！！

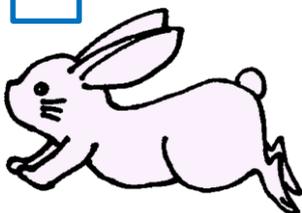


Q3. 「違い」を絵で表現しよう！

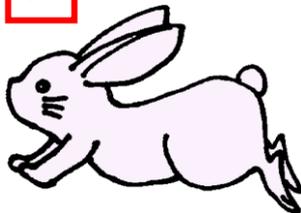
色をぬることで違いに気付かせる。

私たちに色をつけてみよう！！

冬



夏



Q4. ウサギの見た目が変化するのはなぜ？

体色を環境に合わせて変化させたウサギが生き残ってきたから

動物の見た目が季節で大きく変わることがあることを知ろう。

冬のウサギは白色で、夏のウサギはベージュ色をしている。

季節によってウサギの見た目が変わるの面白いですね！





3

どうしてからだの大きさが違うのだろうか？

日本列島の北と南で環境に違いがあるわ。同じなかまの動物で比べてみよう。



シカとイノシシの北と南のからだの大きさに着目して特徴を書きだそう

シカ

イノシシ

北

南

北

南

同じ日本で生活しているシカやイノシシでも、北と南でからだの大きさに特徴がある。北でからだが大きくなり、南でからだ小さくなる。ベルクマンの規則にしたがう。



シカとイノシシの北と南のからだの大きさにそれぞれの違いがあるのはなぜか？

シカやイノシシは住んでいる環境（とくに気温）に適応した結果であることに気付こう。大型化すると体温維持の効率が良くなり、小型化する体温の放熱が容易になると考えられている。

同種の生き物でも生息域によって体の大きさが違うことに疑問を抱けると良い。



動物の見た目は自然界を生きていく上でどのような意味があるのか考えてみよう



感じたこと

わかったこと

考えたこと

人間も季節に合わせて服装を変えることはありますが、多くの場合はファッションとして服装を捉えることが多いです。自然界で動物たちは見た目の可愛さということではなく、生き抜くための手段として見た目が変化していることに興味をもっていきましょう。

人間が見た目を気にする理由はファッション的な要素が多いが、動物は生き残るための手段であることに興味をもてると良い。



新たな疑問

もっと知りたくなったこと

学習指導要領「生命の連続性」 この單元では、現存の多様な生物は過去の生物が長い時間経過の中で変化して生じてきたものであることを理解します。進化の証拠とされる事柄や進化の具体例について扱う際、生物にはその生息環境での生活に都合のよい特徴が見られることに触れることになっています。生物の環境への適応が進化をもたらし、生物の多様性につながっていったことを、この展示物から理解を深められたらと思います。

年

組

番

氏名



人間と動物って仲良し？

現在では動物は家族同然で人間と生活を共にしている家庭も多い。そんな動物はいつ頃から人間と生活するようになってきたのか。現在までの経緯を考えてみよう！！

渋谷で待ち合わせと言えば八千公の像を使う人も多いのではないだろうか。映画にもなった八千公について調べよう。

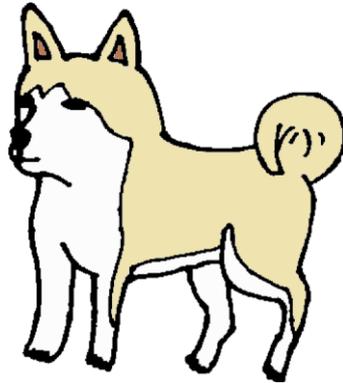


日本 館 2 階 北IV-13 日本人が育んだ生き物たち

1

犬にとって人間はどんな存在か？

ぼくが何と呼ばれているか知っているかな？



なぜ「八千公」は有名になったのか？

- ・亡くなった主人の帰りを待ちわびる「忠犬八千公」
- ・飼い主を待ち続ける姿が感動的だから
- ・人間のような心を持っているから
- ・単なるペットではない
- ・ペット以上に人間に近い存在

学習指導要領「第2分野目標(3)の生命の尊重、自然環境の保全」にかかわって、人間を中心に、日常生活と身のまわりにみられる動物とのつながりを改めて考えさせたい。

日本 館 2 階 IV-13 日本人が育んだ生き物たち



2 他にも人間と関わりのある動物を探せ！！

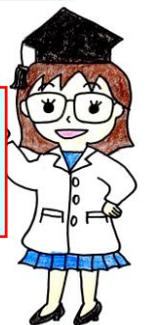


ウシやネズミなどの動物は人間とどのように関わってきたか？

- ・自分たちの生活に役立てるために野生生物の特性を生かして改良し、栽培植物や家畜などとして育ててきた。
- ・ウシ 在来家畜、使役動物
- ・ジャコウネズミ 実験動物
- ・ウマ 軍事利用、通信手段、農耕手段としても広く利用

ジャコウネズミ ネズミ類とは異なる生物学的特性を持つものとして日本で育種開発された代表的な実験動物

家庭で生活している動物とは異なる形で人と関わってきた動物を知ろう！！



学習指導要領「第2分野目標(3)の生命の尊重、自然環境の保全」にかかわって、日本の自然環境や文化に愛着と誇りを持つことができるよう動物とのかかわりを考えさせたい。



3 人間にとって動物、動物にとって人間はどんな存在か？

動物にとって人間とはどんな存在だったのか動物の気持ちになって考えよう。



- ・犬は、猟犬や番犬という使役動物としてのやくわりもあるが、ペットとして人との愛情により結びつけられている。
- ・縄文時代の埋葬された犬 ほとんどが丁寧に埋葬されており大切に育てられていたことがわかる。人と合葬された例もある。
- ・弥生時代のイヌの出土状況 埋葬されたイヌは少なく、イヌを食べることも始まった。

家畜のうちもっとも古いものはオオカミから育種改良されたイヌで、猟犬や食用として広く利用されてきた。家畜としてのイヌの歴史は2万年に及ぶ



人間と動物の関わり方を知ってこれからのお互いの在り方について考えてみよう



感じたこと

わかったこと

考えたこと

- ・開発や伐採、捕獲などが原因で、多くの生き物たちが滅び、多様性が失われつつある。
- ・環境保全事業：生息環境の維持
- ・保護増殖事業：生物種そのものの維持

外来生物 在来生物の生育環境を奪ってしまうなど、地域の自然環境に大きな影響があり、生物の多様性を脅かす生物を「侵略的外来生物」といい大きな問題となっている。



※

学習指導要領 第2分野(7)「自然と人間」日常生活や社会と、人間にとっての動物との関わりについて考えさせたい。飼育動物を「家畜」や「ペット」と位置付けることもあるが、例えば「共に生きる伴侶」としても重要な役割を果たすことがある。また、動物との関わりが人間の健康の質を向上させる「アニマルセラピー」など、動物療法などがあったり、動物を介して人間同士の協調性や自立、言語活性化などの社会性を向上させるトレーニングなどもあったりする。野鳥や野生動物も含めて、人間生活と動物とのより良い関わり方について考えさせたい。

年

組

番

氏名



科博といったらクジラでしょ～！！

地球館 1 階には、鹿児島県に漂着したマッコウクジラの全身骨格標本があるよ。ここにある標本と比較してみよう。



地球館

館

B2 階

23

水に戻った四肢動物



1

クジラの祖先はどのような泳ぎ方をしていたか



天井につる下げられて展示されている 2 種類の骨格標本を正面から観察してみよう。骨格から見られる体の作りから、どのように海洋中を泳いでいたと想像できるだろうか。

左の標本

右の標本

前のあしや後ろのあしが無いことから、イルカのように体全体をくねらせるようにして泳いでいたのではないだろうか。

前のあしや後ろあしがあるので、あしで海水をこぐようにして、泳いでいたのではないか。



なぜ、そのように考えたのか、理由もあわせて書こう。

地球館

館

B2 階

25

水の中での収斂適応



2

クジラに見られる後肢の退化



クジラの祖先はどんな動物だったと考えられているか。

パキケトゥスの全身骨格から、乾燥した大地を駆けめぐる完全な陸上動物であることがわかってきている。さらに、足首の骨の形から、カバやウシの仲間から進化してきたことも明らかになった。クジラが海へと泳ぎ出ることには、後ろの肢が退化してしまうことが明らかになっている。



収斂（しゅうれん）進化とは、それぞれ違った分類に属する生物が、生息している地域や時代などが全く違うのにもかかわらず、生態系で同じような地位におかれたとき、同じような外見や生態をもつ進化のことを言います。

5000万年前は、海牛とクジラはまだ陸にいたのですね。海牛（かいぎゅう）とはジュゴンやマナティなどの仲間のことです。



外

1 階

出口正面

シロナガスクジラ



3

シロナガスクジラはどれぐらいの大きさ？

シロナガスクジラは口に櫛のような構造があり、丸のみした海水をこしとることで、プランクトンを体の中に取り込んでいるそうです。



出口を出たところに、地球最大の生物であるシロナガスクジラの原寸大の模型があります。その大きさを体感し、どのぐらいなのか予想してみよう。また、この模型はどのような行動を表しているのだろうか。

(30) mぐらい。

海面から深くもぐろうとしている姿ではないだろうか。



出口を出たところにある展示の解説で印象に残ったことをメモしよう。

一度取り壊す計画もあったそうだが、クジラの展示は国立科学博物館を象徴するような展示物なので、ぜひ残して欲しいという強い要望が集まり、このクジラの展示が残っている。



シロナガスクジラは海洋のプランクトンを食べています。どれぐらいの量を1日で食べているのか考えてみよう。



クジラが絶滅せずに生き残っていくためには、どのような海の環境が必要だろうか。



感じたこと

わかったこと

考えたこと

・大きなからだを維持していくためには、豊富な餌や綺麗で広い海洋の空間が必要なのではないか。

学習指導要領「生命の連続性」 この単元では、現存の多様な生物は過去の生物が長い時間経過の中で変化して生じてきたものであることを理解します。進化の証拠とされる事柄や進化の具体例について扱う際、生物にはその生息環境での生活に都合のよい特徴が見られることに触れることになっています。クジラは哺乳類のなかまでありながら、海洋で生活する生物です。クジラの生活と生物の外部形態との関連性について、この展示物から理解を深められたらと思います。



新たな疑問

もっと知りたくなったこと

年

組

番

氏名