

動物たちの食生活

上野動物園

観察ガイドブックレット 1



Ueno Zoological Gardens



動物たちの食生活

なぜ「食べる」のか

1. 体をつくる

動物の体は、食べたものを材料にしてつくられます。子どもが成長するときだけでなく、おとなになってからも、たえず新しい材料で体をつくり直しているのです。

2. エネルギーを得る

動物が体を動かすにはエネルギーが必要です。また動いていないときでも、体温を保つなど生きているだけでエネルギーを使っています。これらのエネルギーはすべて、食べものから得ています。



どのように「食べる」のか

「ものを食べる」という行動は、次のような流れとして考えることができます。

①食べものを見つける → ②手に入れる → ③口から取り入れる → ④消化・吸収する

この4つの段階のそれぞれで、食べものに応じた工夫が必要です。動物の種類ごとに異なるこれらの工夫を見ていきましょう。

肉食動物の「食べる」

食べものは生きた動物です。獲物になる動物たちは、身を守るために逃げたりかくれたりします。それを探して捕まえなければならぬので、①見つ

ける、②手に入れるの段階での工夫が必要です。いっぽう動物の肉は胃液で簡単に消化できます。そのため、④の段階はともシンプルです。



手に入れるための工夫

<例1>目の位置



肉食動物：両目が前を向く。両目で見ることにより、獲物までの距離を正確に測れる。



■ 両眼視野
■ 片眼視野



草食動物：両目が顔の横につく。敵に早く気づいて逃げられるよう、視野が広い。



<例2>足のかたち

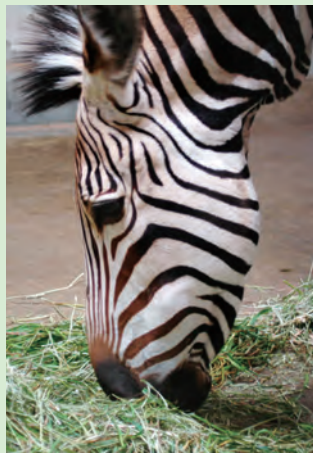


鋭い爪で獲物をはさみ押しさえる。

草食動物の「食べる」

食べものは植物です。植物は逃げたりかくれたりしないので、①、②の段階での工夫は肉食動物ほど必要ではありません。

しかし植物は中の繊維がとてもしっかり、じつは消化がたいへん難しい食べものです。そのため、④消化・吸収する、という部分に、より多くの工夫を見ることができます。



消化・吸収するための工夫

<例 1>かみ方

臼歯は平らで溝がある。あごを左右または前後に動かして、草をよくすりつぶす。

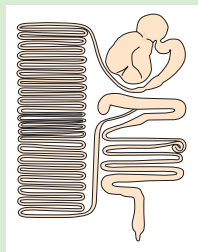


キリンの臼歯

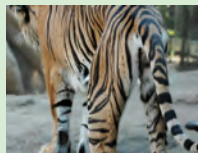
<例 2>胃腸



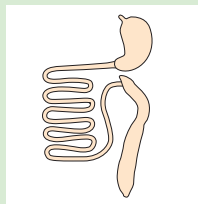
草食動物：胃が大きく、腸も長く発達しているため、腹が丸くふくらんでいる。胃腸には微生物を共生させて、植物から栄養をとる助けにしている。



ヒツジの胃腸
(Stevens,1988)



肉食動物：胃が小さく腸も短いため、腹はぺちゃんこ。



ネコの胃腸
(Stevens,1988)

地球上には肉食・草食、またその他いろいろなものを食べる動物がいて、みな、それに応じた様々な工夫をもっています。それらを自分の目で確かめるために、さあ、このブックレットを持って動物園に出発しましょう！

本文の表記について

ジャイアントパンダ

Giant Panda	英名 (英語での種別名)
<i>Ailuropoda melanoleuca</i>	学名 (世界共通の種別名)
食肉目クマ科	分類 (何の仲間かを表す)

動物園で
注目！

動物園ならではの観察ポイントです。

体重・餌の量

年齢や性別、個体差、季節変化などを省略した、おとなの平均的な数値を記載しています。

目次

タケを主食にした肉食動物 (パンダ)	4	5
狩りをする鳥 (ワシ・フクロウ)	6	6
狩りをする哺乳類 (トラ)	7	7
水中で魚を追う (アシカ・アザラシ)	8	8
氷上で狩りをする (ホッキョクグマ)	9	9
植物をたくさん食べる (ゾウ)	10	10
反芻という工夫 (キリン)	11	11
サルの仲間たち	12	13
鳥のくちばし	14	15

タケを主食にした肉食動物

ジャイアントパンダ

Giant Panda

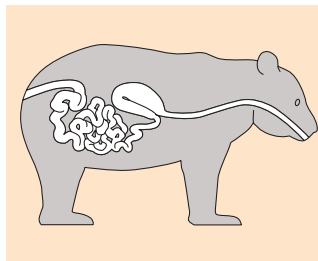
Ailuropoda melanoleuca

食肉目クマ科

生息地：中国（四川省、陝西省、甘肅省）

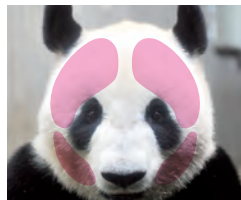
体重：オス約120kg、メス約100kg

高山地帯の森で、単独で生活する。
肉食動物の仲間でありながら、タケを主食として
いることから、その消化率はとても低い。
したがって体重のわりに大量に食べる。またタケ
を食べるための様々な工夫が見られる。




胃腸

肉食動物の仲間
の特徴として腸が短いため、
タケの消化率は約20%と
とても低い。



大きな頭

強い力でタケをかみつぶすため、あごから頭頂にかけて厚く筋肉が発達している。
(部分)

動物園で注目!

食べる時、頭の上の筋肉が動く(一緒に耳も動く)。



葉の糞

糞

消化率が低いため、食べたものがほぼそのまま、食べた順に出てくる。



稗(かん：茎に当たる部分)の糞



大きな臼歯

幅広く凸凹が多い。これでタケを強く押しつぶす。



鋭い牙

肉食動物の仲間の特徴だが、パンダは狩りではなくタケの皮をむくのにする。

動物園で注目!

タケの皮をむく。





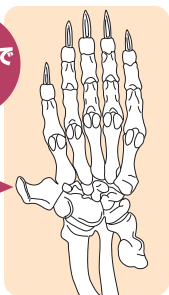
器用な前足

手首の肉球を使ってタケをしっかりと握り、口へ運ぶ。効率よく大量に食べることができる。

動物園で注目!

タケのつかみ方

この手首の肉球の中には骨もあり、「パンダの親指」または「第六の指」と呼ばれる。



座り方

尻ではなく、腰を地面について座る。前足は地面につけず、餌を口に運ぶことに使う。

動物園で注目!

独特の「パンダ座り」

動物園での餌



タケの葉や稈、タケノコなど25kg(1頭1日)を3回に分けて与える。

野生での餌



タケの葉

タケノコ

タケの秆

Q & A

なぜタケを食べるようになったの?

A: 寒い高山地帯では、他のクマが食べているような木の実や小動物はあまり手に入りません。そこで、冬でも枯れずに青い葉をつけているタケを利用するようになったと考えられます。

タケ以外のものは食べないの?

A: 野生では、果実や鳥の卵などを見つけた場合には食べることが知られています。動物園でも、おやつ程度にニンジンやリンゴなどを与えています。

シセンレッサーパンダ

Styan's Red Panda
Ailurus fulgens fulgens
食肉目レッサーパンダ科

ヒマラヤから中国南部の高山地帯に生息する。ジャイアントパンダと同様、肉食動物の仲間でありながらタケを主食とするため、大きな臼歯やかむ筋肉の発達、タケをつかめる前足、消化率の低さなど共通点が多い。



狩りをする鳥



オオワシ

Steller's Sea Eagle
Haliaeetus pelagicus
タカ目タカ科

生息地：日本・アジア北東部

体重：オス約5kg、メス約8kg

明るい昼間に活動し、大きな河川、湖沼、海岸付近などで狩りをする。

魚を見つけると、急降下して足で捕える。



大きなくちばし

先端が鋭くかぎ状に曲がり、獲物を引きちぎりやすい。

動物園で注目!

くちばしの中のをそいてみよう。
歯がないことが分かる。



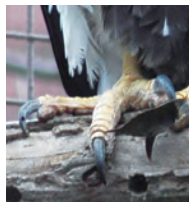
鋭い目つき

目の上の盛り上がりは、日光をさえぎるのに役立つ。



正面に向けた目

獲物までの距離を正確に測ることができる。



太い足指

前後左右に広がった4本の指で、獲物をわしづかみにする。長く鋭い爪で生きた魚も逃がさない。



動物園で注目!

後ろ向きの指が太い。

オオワシ

動物園での餌

馬肉 200g、鶏頭 10個
(1羽1日あたり)

野生での餌

魚類、哺乳類の死体



フクロウ

動物園での餌

馬肉 50g、鶏頭 2個
(1羽1日あたり)

野生での餌

ネズミなどの小動物



フクロウ

Ural Owl
Strix uralensis
フクロウ目フクロウ科

生息地：日本・ユーラシア

体重：オス約600g、メス約800g

暗い夜の森に潜み、小動物を狙う。獲物に向かって静かに舞い降り、足で捕える。



大きな足

指の向きは前後それぞれ2本ずつ。鋭く大きな爪もあり、しっかり獲物をつかむことができる。

動物園で注目!

枝にとまっているとき、前向きの2本の指が見える。



へこんだ顔

顔全体がパラボラアンテナのような形(顔盤)。暗い中で、獲物がたてる音を集めて耳に送る。

耳の穴は羽にかくれている。

顔全体がへこんでいる。動物園で注目!



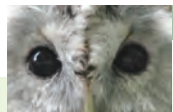
音がたたない羽

縁がギザギザで、表面がけばだっている。これらにより羽音がたたず、獲物に気づかれずにおそいかかる。



大きな目

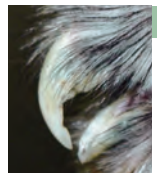
夜の少ない光を有効にとらえる。



フクロウ

正面に向けた目

獲物までの距離を正確に測ることができる。



くちばし

獲物を引き裂くため、先が鋭い。小さな獲物は丸のみにする。

狩りをする哺乳類

スマトラトラ

Sumatran Tiger

Panthera tigris sumatrae

食肉目ネコ科

生息地：インドネシアのスマトラ島

体重：オス約120kg、メス約90kg

森の中で単独で生活し、おもに夜に活動する。



正面に向けた目

獲物までの距離を正確に測ることができる。



長いひげ

先が何かにふれることで障害物に気づくので、夜の森の中でもぶつからずに歩ける。



大きな前足

強い力で獲物を押さえつける。

動物園で注目！

後ろ足と大きさをくらべてみよう。



鋭い歯

牙：獲物にかみついて、とどめをさす。
奥歯：獲物の肉を切り裂く。



鋭い爪



獲物を押さえるときに使うが、ふだんはかくしている。



細い腹

肉は胃液で簡単に消化できるため、胃が小さく腸も短い。つまり内臓の量が少ないということ。



複雑なまよう

このもようで姿を茂みに溶け込ませ、獲物に気づかれないうように近づく。

においづけ

狩りをする縄張りを他のトラに示すため、尿をふきつける。



動物園で注目！

ガラスに残ったしぶきを探そう。



動物園での餌



鹿肉2kg、馬肉2kg、鶏頭1kg
(オス1頭1日あたり)

野生での餌



イノシシ、シカ

水 中で魚を追う

カリフォルニアアシカ

California Sea Lion
Zalophus californianus
食肉目アシカ科

生息地：北アメリカの西海岸

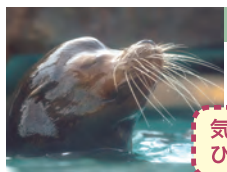
体重：オス約250kg、メス約80kg

海にもぐって高速で泳ぎ、魚を捕える。
休息は陸上でおこなう。



大きな目

陸上でも水中でもピントを合わせることができる。



長いひげ

魚が出す波を感じとることができる。

気になる方向へひげを動かす。

動物園で注目！



指が分かれた後ろ足

方向転換や水中姿勢を整えるのに役立つ。



ヒレのような前足

効率よく水をかいて、魚を追うことができる。

動物園で注目！

前足で水をかく。



円錐型の牙と奥歯

魚をしっかりくわえて逃がさない。魚は胃液で簡単に消化できるので、かむ必要はない。



動物園で注目！

かまずに丸のみ。

ウロコやヒレがひっかからないよう頭から飲み込む。



流線型の体

水の抵抗が少ないため、スピードを出して泳げる。

ゼニガタアザラシ

Harbor Seal
Phoca vitulina stejnegeri
食肉目アザラシ科



動物園で注目！

後ろ足で水をかく。

長いひげ、流線型の体などは、アシカによく似ている。ただし、水をかくのは後ろ足なので、後ろ足がヒレ状に発達している。前足はとても小さいため陸上では体を起こすことができない。

<陸上での姿勢>



アシカ



アザラシ

アシカ

動物園での餌



魚やイカ 10kg
(オス1頭1日あたり)

野生での餌



魚、イカ

氷上で狩りをする

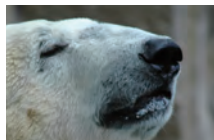
ホッキョクグマ

Polar Bear
Ursus maritimus
食肉目クマ科

生息地：北極海とその沿岸

体重：オス約300kg、メス約200kg

氷の間を泳いで渡り、氷上でアザラシを捕える。



よく動く鼻

遠くのアザラシのにおいを探る。



大きな前足

アザラシをしっかり押さえ込む。泳いで移動するときには、水をかくのにも役立つ。

カーブした鋭い爪。

動物園で注目！

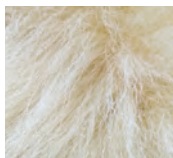


やわらかい前足首

前足を自由に動かして、アザラシを抱え込むことができる。

動物園で注目！

前足を内側に向ける。



白い体

毛は透明だが、反射により白く見える（皮ふは黒い）。氷の上で目立たず、アザラシに気づかれにくい。



歯

牙：獲物にかみついて、とどめをさす。
奥歯：獲物の肉を切り裂く。
肉は胃液で簡単に消化できるので、かむ必要はない。



たくみな泳ぎ

スピードは速くはないが、アザラシを探して氷から氷へ長距離を泳いで移動できる。



動物園で注目！

前足で水をかく。

Q & A

氷が少ない夏はどうするの？

A: アザラシを狩ることがほとんどできません。陸上で植物や小動物を探すこともありますが、実質的には絶食に近い状態となります。

* 地球温暖化により氷が少ない期間が長くなることは死活問題です。

動物園での餌



馬肉 4kg、鶏頭 1kg、
クマ用ソーセージ、魚、野菜など
(1頭 1日あたり)

野生での餌



アザラシ、
クジラ類の死骸

植物をたくさん食べる

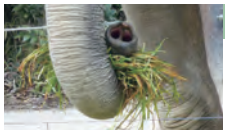
アジアゾウ

Asian Elephant
Elephas maximus
長鼻目ゾウ科

生息地：南アジア、東南アジア

体重：オス約6トン、メス約4トン

森で暮らす。大きな体を維持するために大量の植物を食べる。



まきとる



つまむ



はき集める



自在に動く鼻

樹上や地面など、あちこちの餌をたくさんとる。先端の突起を指のように使い、小さな餌をつまみとることもできる。

動物園で注目!

鼻の穴はふたつ。においをかぎながら、餌やまわりの様子を探る。



丸い腹

大きな胃や長い腸が入っている。植物の繊維は消化しづらいため、腸にいる微生物に分解してもらい、その分解物を吸収する。

腸に微生物を共生させる動物



ウマ



サイ



バク



かみ方

臼歯は大きく、左右方向に溝がある。

臼歯



動物園で注目!

下あごを前後に動かして、餌をすりつぶす。

糞

1個約1kg。
1回に7~8個、
1日に10~15回。



かたい植物の繊維がたくさん残っているのが分かる。

動物園で注目!

消化率は40%ほど。

動物園での餌



青草 50kg、乾草 20kg、
稲わら 25kg、タケ 5kg(メス 1頭 1日あたり)

野生での餌



木の枝葉、草

反芻という工夫

キリン

Giraffe

Giraffa Camelopardalis

偶蹄目キリン科

生息地：アフリカ（サハラ以南）

体重：オス約800kg、メス約500kg

木がまばらに生えた草原で暮らす。4~5mもある身長を生かし、他の動物が利用できない高さの葉を主食とする。



長い舌

45~50cmもある舌で、木の葉を巻きとる。



かみ方

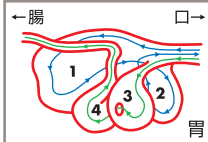
臼歯は大きく、前後方向に溝がある。

動物園で注目!

下あごを左右に動かして、餌をすりつぶす。

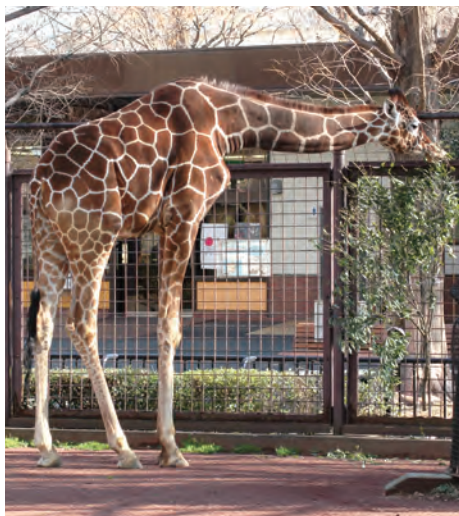


臼歯



反芻(はんすう)のしくみ

食物はまず第1胃に入り、共生している微生物により分解される。第2胃に移動すると、いったん口に戻ってかみ直され(反芻)、その後第3胃、第4胃へと送られる。第4胃では、微生物そのものを消化する。



丸い腹

4室に分かれた大きな胃や長い腸が入っている。

動物園で注目!

反芻しているとき、口の動きが止まったら、のどをよく見よう。餌を飲み込む動きや、餌を口に戻す動きが分かる。

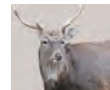
反芻する(胃に微生物を共生させる)動物



ウシ



ヤギ



シカ



ラマ

糞

反芻しない動物とくらべると、植物繊維がよく消化されている。消化率は60%ほど。



小粒の糞を、1回に200個ほど排泄する。

動物園で注目!

動物園での餌



木の枝葉、青草 5kg、乾草 6kg など (1頭1日あたり)

野生での餌



高木の葉



ニシゴリラ

Western Lowland Gorilla
Gorilla gorilla gorilla
 霊長目ヒト科

生息地：アフリカ中西部の森
 体重：オス約200kg、メス約100kg
 ヒトに近い「類人猿」。
 おもに地上で、多様な植物を食べる。



筋肉で盛り
上がった頭

かたい葉をかみつ
ぶすため、あごを閉
じる筋肉が頭頂ま
で発達している。

動物園で
注目！

食べているとき、
頭の筋肉が動く。

動物園での餌



野菜 30 kg、木の枝葉など(オス 1 頭 1 日あたり)

野生での餌



草、木の葉、果実

ニホンザル

Japanese Macaque
Macaca fuscata fuscata
 霊長目オナガザル科

生息地：日本の森（北海道と沖縄をのぞく）
 体重：オス約15kg、メス約11kg
 四季に応じて様々な餌をとる雑食性。
 樹上だけでなく地上でもよく採食する。



木の枝を
食べる

葉だけでなく、
皮も前歯でむ
いて食べる。

動物園で
注目！

食べているとき、
頭の筋肉が動く。

野生での餌



草、木の葉、花、果実、昆虫

アビシニアコロブス

White-mantled Black Colobus
Colobus guereza guereza
 霊長目オナガザル科

生息地：アフリカ中央部の森
 体重：オス約14kg、メス約9kg
 樹上で暮らし、木の葉を主食としている。3室にくびれた胃
 に微生物を共生させて、植物を分解する。



ふた山に
なった頭

かたい葉をかみつ
ぶすため、あごを
閉じる筋肉が頭頂
まで発達し、ふた
つのコブ状に見え
ている。

野生での餌



木の葉

スラウェシメガネザル

Spectral Tarsier

Tarsius tarsier

霊長目メガネザル科

生息地：スラウェシ島（インドネシア）の森

体重：約100g

肉食性。

夜、枝の上で敏しょうにジャンプして昆虫を捕える。



大きな耳と大きな目

暗い夜でも獲物の音を聞きつけ、見つけることができる。

動物園で注目！

ほとんど動かない。

獲物をじっと待ち伏せ、不意にとびかかるのが得意。

野生での餌



昆虫

アイアイ

Aye-aye

Daubentonia madagascariensis

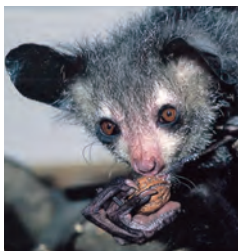
霊長目アイアイ科

生息地：マダガスカルの森

体重：約2.5kg

原始的なサル。

夜、枝の上を敏しょうに動きまわる。



大きな耳

指で木の枝をたたいて音の反響を聞き、中にかくれた虫を探す。



細長い中指

木の枝の中から虫を引き出した後、種子の殻から中身をかき出したりする。

野生での餌



種子、果実、昆虫

レッサースローロリス

Pygmy Slow Loris

Nycticebus pygmaeus

霊長目ロリス科

生息地：東南アジアの森

体重：約500g

原始的なサル。

夜、目立たないように枝の上をゆっくり動く。



大きな目

暗い夜でも餌を見つけることができる。

野生での餌



果実、昆虫

サルたちの食事情

■ 目で探す



視覚がよく発達しているため、おもに目で餌を探す。色覚にもすぐれ、果実の熟れ具合なども判別できる。

■ 手(前足)でとる



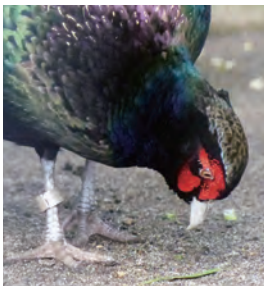
前足・後ろ足ともに、親指と他の4本の指を向かい合わせて、ものをつかむことができる。木の枝をつかんで移動するにも、餌をとって口に運ぶにも、これらの足が役に立つ。

鳥

のくちばし ~食べものに応じた形と使い方~

キジ

Green Pheasant
Phasianus versicolor
キジ目キジ科



短く鋭いくちばし。地面を歩きながら小さな餌を拾って食べる。



ヘビクイワシ

Secretarybird
Sagittarius serpentarius
タカ目ヘビクイワシ科

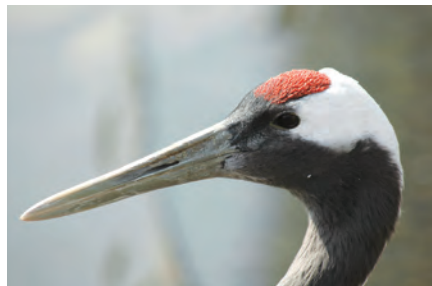


先端が鋭く曲がっている。大きなヘビなどは、ここで引きちぎって食べる。



タンチョウ

Red-crowned Crane
Grus japonensis
ツル目ツル科



アフリカヘラサギ

African Spoonbill
Platalea alba
ペリカン目トキ科



長く平たくくちばし。少し開いて左右に動かし、水中の魚を探りあてる。



アオメキバタン

Triton Cockatoo
Cacatua galerita triton
インコ目オウム科



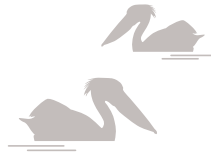
太く短いくちばし。ペンチのように、かたい種子をはさんで割る。先端で中身を取り出すこともできる。



細長くくちばし。先端で水辺の餌をつまみとる。地面を掘って地中の餌も探す。

地面を掘る様子がよく見られる。

動物園で注目!



アヒル (家禽)

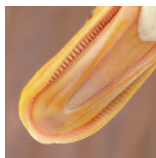
Domestic Duck

Anas platyrhynchos (domestic)

カモ目カモ科



平たいくちばし。水面に浮かぶ小さな餌を、ふちでこしとって食べる。



※ふちには細かい突起が並ぶ。

モモイロペリカン

Great White Pelican

Pelecanus onocrotalus

ペリカン目ペリカン科



下くちばしはふちだけかたく、伸び縮みするのど袋がついている。水ごと魚をすくいとると、のど袋を縮めて水を抜き、残った魚だけを飲み込む。

野生での餌



魚

ハシビロコウ

Shoebill

Balaeniceps rex

ペリカン目ハシビロコウ科



くちばしの先端が鋭い。ここで魚をはさんで逃がさない。

野生での餌



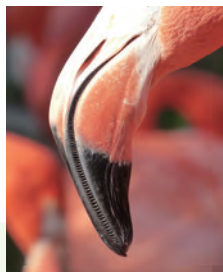
魚

ベニイロフラミンゴ

American Flamingo

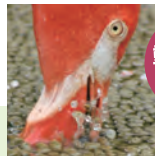
Phoenicopterus ruber

フラミンゴ目フラミンゴ科



水中のプランクトンを、ふちでこしとって食べる。

野生での餌
プランクトン



※ふちには細かい突起が並ぶ。

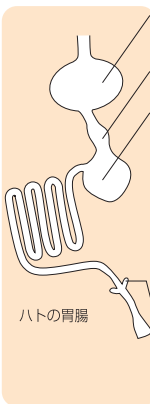
鳥たちの食事情

■ かますに丸のみ



鳥には歯がない。重い歯やあごをなくすことは、空を飛ぶために体重を軽くする工夫のひとつ。

■ 消化のしくみ



そのう：食べたものを一時的にたくわえる。

腺胃(前胃)：消化液を出す。

筋胃(砂のう)：筋肉質の袋で、食べものをすりつぶす。

※おもに肉食性の鳥では、消化できない骨やウロコなどをここで固めて口からはき出す(ペリット)。



フクロウ類のペリット

盲腸：ふつうはとても小さい。

※ガンやエミューなど草食の鳥では発達しており、微生物を共生させて植物を分解する。

動物園で
注目!

余分な水をふき出すが見える。