

ふしぎ・ふしぎ^か噛むことと健康^{けんこう}

Go To動物園! [その8]
第70話 これ! 何の動物? 「〇〇のヒミツ^{てっていかいぼう}徹底解剖」

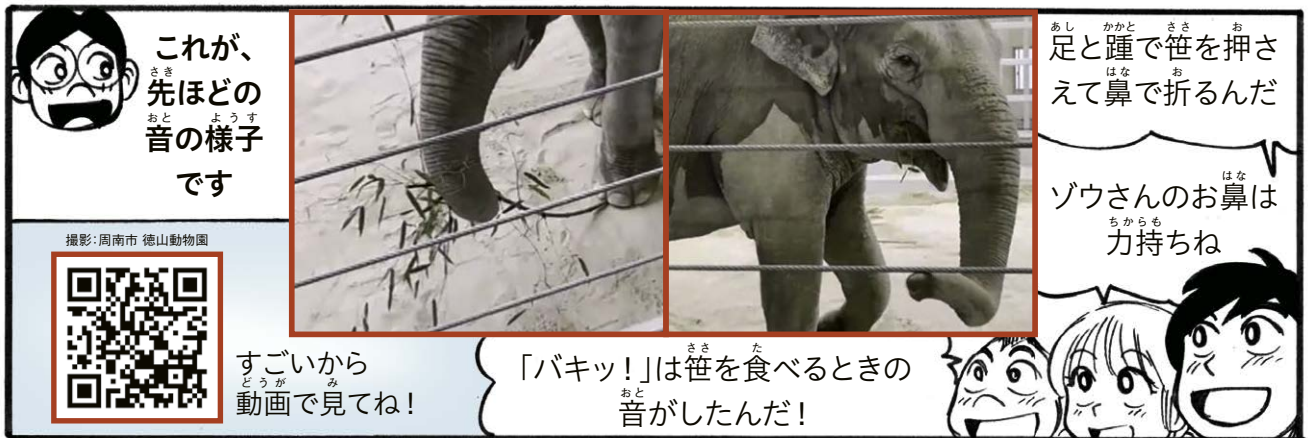
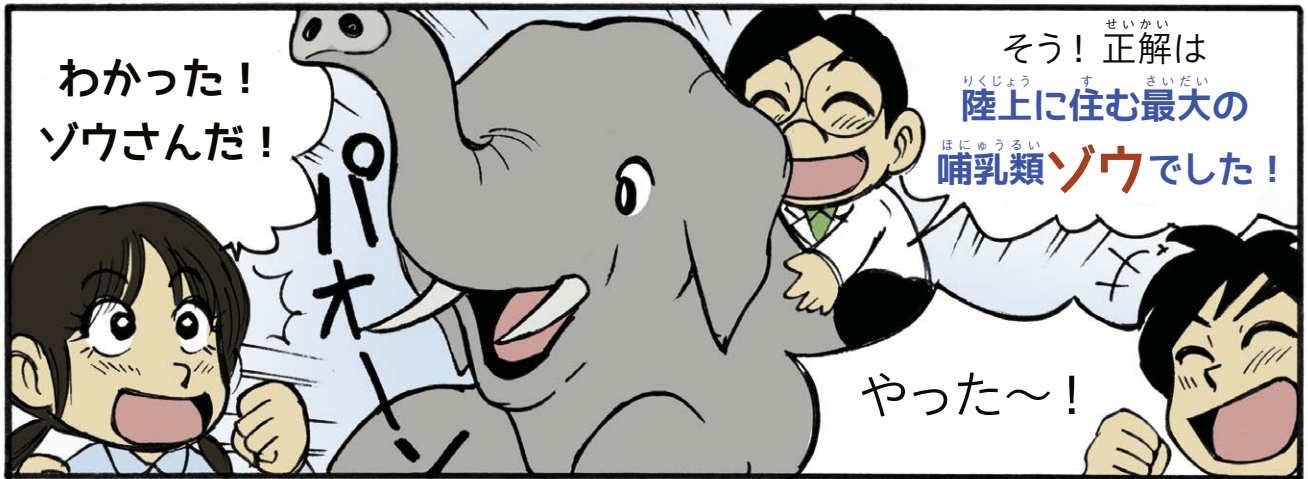
国立モンゴル医学・科学大学 歯学部 客員教授 岡崎好秀 / イラスト 勝西則行



録音地: 山口県周南市 徳山動物園







注1: 動物人気ランキング&紹介(ベネッセ教育情報) https://benesse.jp/zoo_aquarium/zoo_ranking.html

ゾウの鼻は2つの穴があり、長いトンネルのようになって
います

鼻は、上の口唇と一緒になったもので、長さは2mくらいで付け根の周りはおとくて1mもあるわ

ほんとだ! 下の口唇はあるのに上はない

ワシの腹の周りと同じ太さだ

きっと鼻の中に骨があるんだ

骨はなく、10万本の筋肉があります (注1)

だから鼻は自由自在に動きます。

ゾウは5mもある高い木の枝に鼻を巻き付け、人間の腕くらいの枝なら折って食べます

すべて筋肉だから触ると硬くて温かいよ

見て! ゾウさんが気持ち良さそうに水浴びをしている

隣では、鼻をストローにして水を飲んでいる!

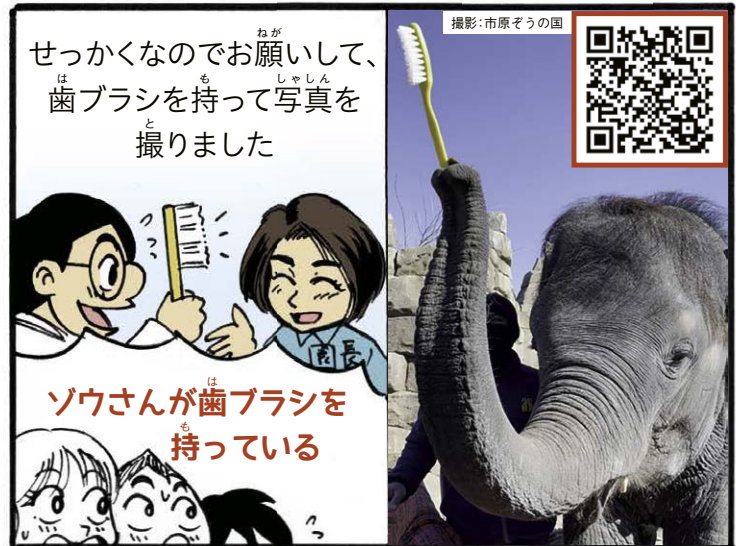
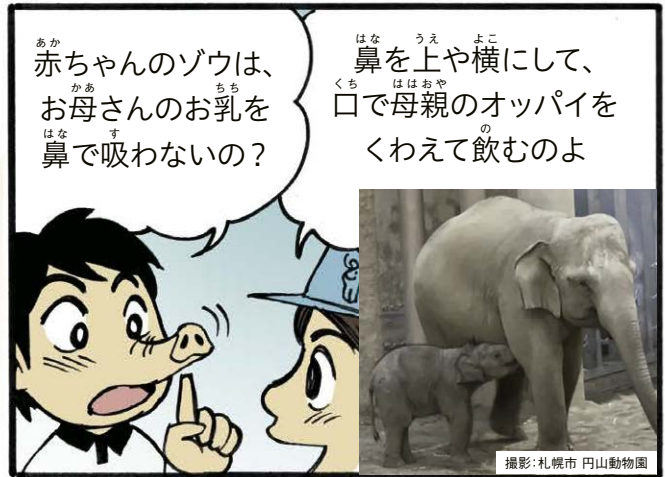
鼻がホースになるんだ

どれどれワシも...

バカね! 鼻から飲めるわけがないのに

なぜゾウにはできてワシにはできん!!

注1: ゾウの鼻の筋肉は犬歯筋 (M.maxillo-labialis)・別名:口角拳筋、頬筋口部 (M. buccinator Par rimana)の筋線維から構成され、その数は4万本とも10万本とも言われる。



注1: オスゾウは8~10L、メスゾウは5~7Lの水を鼻にためることができる。
 注2: 出生時、ゾウは鼻の筋肉が十分発達していない。鼻を自由に動かせるのは5歳頃である。
 注3: 手を使い口に運び食べるのは、霊長類・げっ歯類(リス・ハムスター)・コアラなど。ゾウは手の代わりに鼻を利用し、前脚と後脚で重い体重を支えている。

おおきな もけい は 大きな模型の歯をゴシゴシ



ゾウさんが歯を磨いているよ!!

わーっ



撮影:市原ぞうの国

ついでにゾウさんの歯もゴシゴシ



スゴーイ

ゾウだって歯を磨いているぞ



撮影:市原ぞうの国

ゾウさんは、においを嗅ぎわけるのがとっても上手!

つちにあなほ 土に穴を掘り、リンゴを埋めて隠しても、すぐ見つけて食べるのよ

つちう 土に埋めてもにおいでわかるんだ

それならワシも得意だ!

あ! ヤキリッポ



見つけ

1m

また水が大好きで泳ぐのも得意!

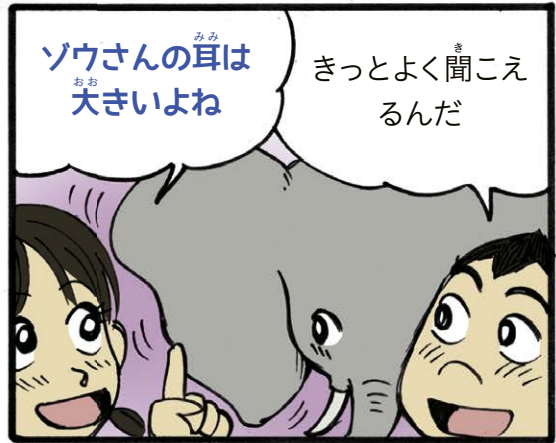
みずだいす

ふかばしよ はな 深い場所では鼻をシュノーケルのようにして息をします



ゾウさんの耳は大きいよね

きつとよく聞こえるんだ



みんなは暑い日に外で長時間遊ぶと、熱中症になるでしょ

あつひそと ちようじかん

ゾウさんの耳には太い血管があり、パタパタしたり水をかけて体温を下げます(注1)

あそねつちゆうしやう

パタパタ

うちわみたいだ



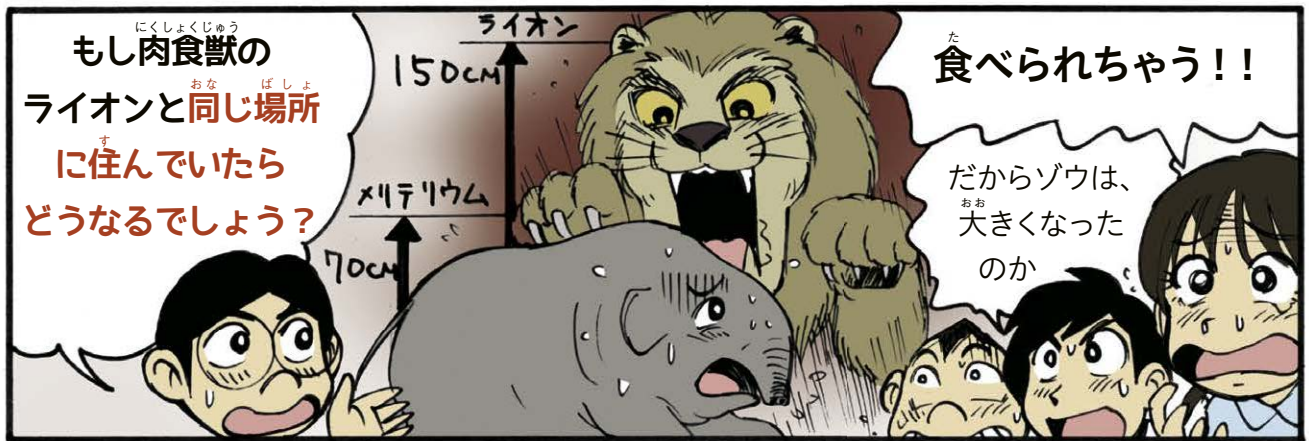
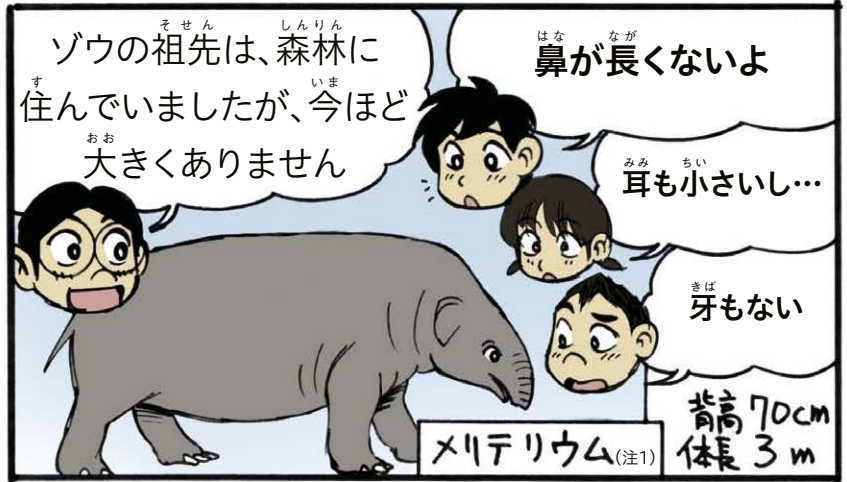
それじゃ楽しんでね♪

ありがとう

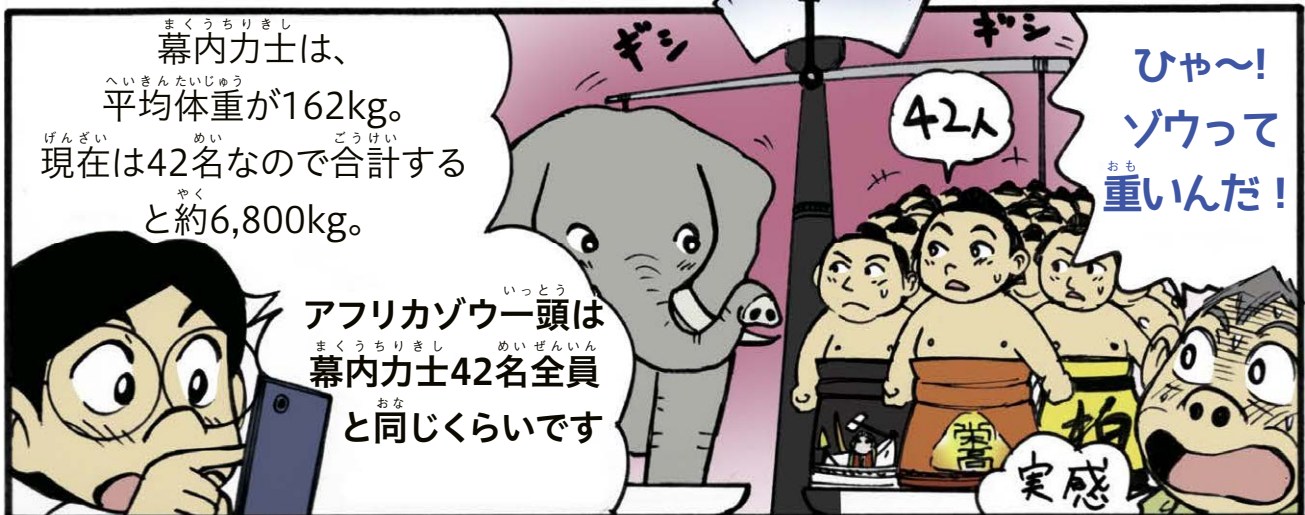
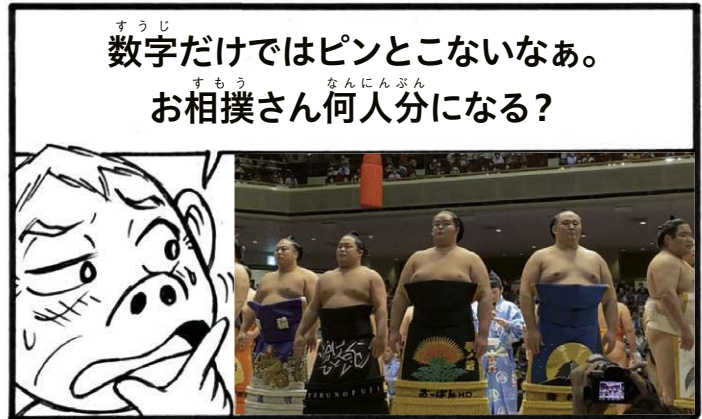
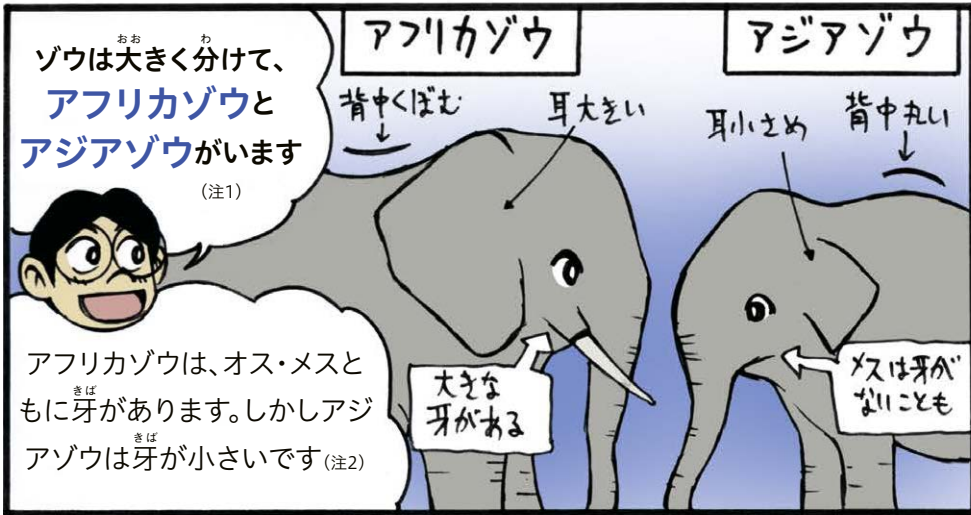
仕事に戻ります



注1: 耳の裏側の表面には太い静脈があり、耳を動かしたり、水をかけ体温調節を行なっている。



注1: メリテリウム:約5,000万年前の水辺に住み、バクくらいの大きかった。
注2: ライオンがゾウを襲うのは:①群れている。②飢えている。③夜間。④ゾウが怪我や病氣。⑤単独でいる子ゾウなどの特殊な場合のみ。



注1: アフリカゾウは2種類あり、一般的にアフリカゾウと言われるのはサバンナゾウ。小型で茂みや木の多い場所にいるのがマラムシゾウ。アジアゾウは森林に住み、メスは牙のないものもある。なおマンモスは、アジアゾウの仲間であるが絶滅した。また、日本でも北海道でマンモスの化石が発掘されている。長野県野尻湖では、ナウマンゾウの化石が多数発見されている。

注2: ほかに臼歯の溝の形や鼻の先の突起(指状突起:アフリカゾウは上下に2つ。アジアゾウは上に1つ突起がある)、また蹄の数異なる。

注3: ゾウの牙は、エナメル質が薄く摩擦する。そのため牙の根尖が開いており(無根歯)象牙質が形成され続け、1年で17cmも伸びると言われる。また牙は、大歯でなく上顎の側切歯である。多くの哺乳類では、上顎骨(前頭骨)の前方に切歯骨(一次口蓋)があるが、ヒトでは短頭化に伴い両者が融合して単一の上顎骨となる。切歯骨から萌出するのが切歯、上顎骨から大歯や臼歯と定義されており、ゾウの牙は切歯骨から萌出するので側切歯となる。



からだ おお
体が大きいか
ら、たくさん食
べるんだろうね

やせい じゅうもく かわ は
野生のゾウは、樹木の皮や葉など、
1日200~300kgも食べ続けながら移動します。
また、水も100L以上飲みます (注1)

やっぱり
すごいや

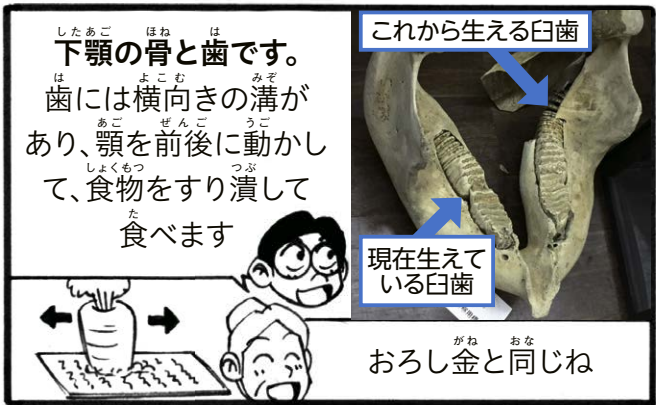


これがゾウが
口を大きく
開いたところ



きゅうし
臼歯が見えるよ

臼歯



したあご ほね は
下顎の骨と歯です。
歯には横むきの溝が
あり、顎を前後に動か
して、食物をすり潰して
食べます

これから生える臼歯

現在生えて
いる臼歯

おろし金と同じね



きゅうし かず
臼歯の数は
少ないのね

かた しょうぶつ た
硬い植物を食べるには、
大きい歯のほうが
有利です

上下で
4本...



**そのかわり6回
生え変わります**

(注2)

え~!!うらやましい!

ぼくたちは
1回なのに!



硬いものを食べ、歯がすり減るため
です。そこで後ろから新しい歯が
生え、手前の歯が抜け落ちます

次の歯

今つかえる歯

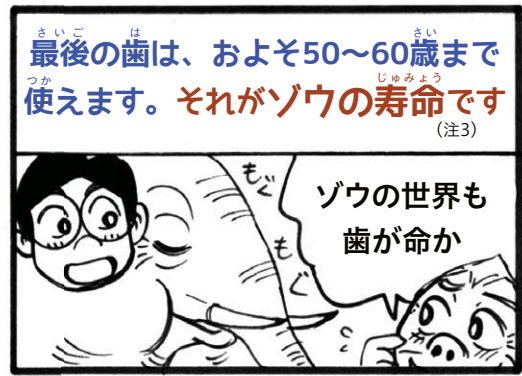
すり減った
歯



私たちと
違うのね

乳歯

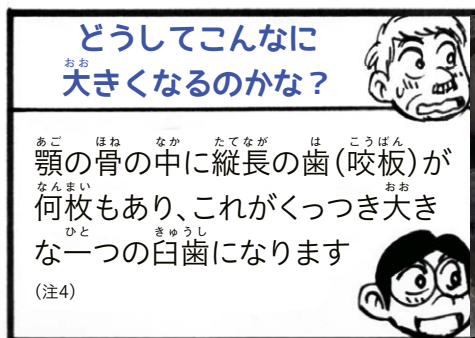
永久歯



**最後の歯は、およそ50~60歳まで
使えます。それがゾウの寿命です**

(注3)

ゾウの世界も
歯が命か



**どうしてこんなに
大きくなるのかな?**

あご ほね なか たてなが は こうばん
顎の骨の中に縦長の歯(咬板)が
何枚もあり、これがくっつき大き
な一つの臼歯になります

(注4)

薄い歯がくっつき大きな臼歯となる

**噛み合わせが、
凸凹だから木の枝で
もすり潰せるのね**



注1: 動物園でのゾウの咀嚼回数: 乾草15~25回。リンゴ10~15回。硬い種は消化されずウンチとして排出。
注2: 最初の3本は乳歯、後の3本は永久歯で6回生え変わる。ゾウは、歯の大きさの割に顎が小さく、歯が生える場所が少ないことも水平交換の一因とも考えられる。
注3: 最初の乳歯 (m2) は生後3か月で萌出し3~4歳で脱落、続けてm3は6~7歳、m4は3~13歳、永久歯 (M1) は6~23歳、M2は16~43歳、M3は33歳から咬耗するまでと脱落時期は決まっている。
注4: 顎の中では、咬板が癒合して1本の臼歯となる。咬合面の凸の部分は、エナメル質でリング状につながり、内側の凹の部分が象牙質である。また咬板同士をつなぐのがセメント質である。

これだけ食べたら
ウンチもすごいだろう

こちらはゾウが
ウンチをしている
ところ

わーい! ウンチだ!
オシッコもしている!

ウンチは1個が約2~3kg。
これを1回に5~6個
1日に約10回
します(注1)

わあ~! ぼくたち
3人分だ(注2)

約100kg!!

あ、ゾウさんが
こっちにきた

ジイジ、
うしろ...

わあ、いつの間に!
大きいのに足音が
しない

ゾウだけに
「ゾ〜ッ」とした!

ゾウは、つま先立ちで
歩きます

バレリーナ
みたい

しかも踵の部分に
フワフワのクッション
があります(注3)

足の骨

クッション

だから足音がしな
いのか~

ネコの忍び足
みたいだね

重いからだを支えるため
足の直径は40cmも
あります

さてここでクイズ①
ゾウの足の裏は、
前足と後足のどちら
が大きいでしょう?
(注4)

注1: ゾウは草食のため、比較的軟らかい植物は40~70%だが、硬いものでは10~40%しか吸収されない。
 注2: 小学校4年生(10歳)の平均体重は33.8kgであり、3人で約100kgとなる。
 注3: ゾウの踵には約10cmの厚い脂肪層があり、足が着地するときは、脂肪層が押しつぶされ鏡餅のようになる。これで足のダメージを軽減する。
 注4: 前足(前脚)、後足(後脚)。

ボクと同じで
後足のほうが
大きい!!

ブー!!

ヒントはゾウの骨を
よく見てください

わかった!

さっぱり
わからん

答えは、下にあるよ

フランス自然史博物館 (マンモスの骨)

次にクイズ②
ゾウの足の裏に、
たくさん溝があるよ。
どうしてかな?

撮影:市原ぞうの国

ヒント! 自分の靴の裏を
見ればわかるよ

そうか!
わかった!

これも答えは
下を見てね

ゾウの足には、ほかにも
ヒミツがあります

2004年、インド洋で大津波が発生しました。
しかし津波が来る30分前に、
観光客を背中に乗せていたゾウが高台に
逃げまわったおかげで、みんな助かりました

ゾウが津波を
予知したのか!

どうしてわかったの
かしら?

ゾウの足は聴診器の役割をします。
踵で地面の振動を聞いているのです

もうすぐ
津波が来る!!

ほかにも...

あっちに
仲間が
いる

こっちから
ライオンが
来る!!

人間には聞こえない音(低周波)で、
遠くの仲間と話することができます

後で遊びに
行くよ

待てるね

クイズ1の答え:ゾウは頭の骨と牙が重いため、前に重心がかかり前足の裏が広くなる。
クイズ2の答え:靴と同じで足裏の溝は滑り止めの役割がある。
注1: ヒトは周波数20ヘルツ以上の音が聞こえる。低周波は、減衰しにくく水中でも早いスピードで伝わる。ゾウはヒトより低い低周波を感じ災害を予知したと考えられる。現在、ゾウはヒトに聞こえない声(低周波)で30km離れた仲間とコミュニケーションをとることが知られている

しかし悲しいことに、
将来日本の動物園では
ゾウを見ることので
きない可能性が
あります

撮影:大牟田市動物園

現在、
浜松市動物園
ゾウはいません
どうして!!

ゾウさん
大好きな
のに...

アゾウゾウのハマコ(メス 推定5才)は2022年9月15日に腎不全のため死亡しました。約50年間、浜松市動物園で多くの方々に親しまれながら生きてくれました。長い闘病生活がとまどいました。

これはアフリカの
ある空港です。
ピアノの鍵盤やハ
ンコを作るため殺
されたゾウの象牙
で作られています

撮影地:ボツワナ共和国

ゾウがかわいそう!
(注1)

現在、世界的にゾウの数が
減り、日本に連れてくるのが
難しくなっています(注2)

ゾウさんが
見られなく
なるの?

そこで動物園は、ほかの動物園などとゾウを貸し
借りして赤ちゃんが生まれるよう努力をしています

① A動物園 → 貸す → B動物園
② B動物園 → 赤ちゃん誕生 → A動物園

撮影地:円山動物園

③ A動物園 → 返す → B動物園

また、ゾウが健康で長生き
できる環境も必要です

こちらは、東京にある
"ゾウのはな子"の
銅像です。頭の部分を
よく見て
ください

コメカミの部分
が凹んでいますよ

撮影地:JR吉祥寺駅前



はな子は、高齢のため、歯を失い噛めないで、
コメカミの部分の筋肉が落ちてしまいました

ポコッ
こめかみを噛むときに
動くから
コメカミか

それじゃ
栄養不足で
死んじゃうよ

くだもの
果物を与えても噛めない
のでそのままの形の
ウンチになります

注1:ゾウを密猟で殺し、海外に違法で持ち出そうとした象牙で作られ展示。(アフリカ南部ボツワナ共和国の国際空港)
注2:現在ゾウは絶滅危惧種になっている。生息地の自然破壊・象牙を取るための密猟のためである。さらに動物園での繁殖も難しい。また希少動物保護を目的とするワシントン条約により、学術目的以外での商業取引が禁止されている。

そこで動物園ではエサをミキサー
 にかき、団子にして与えました

飼育係のおかげで長生き
 できたのね

(注1)

ゾウは体が重く、足を悪くすると歩けません。そ
 で足裏のチェックや、踵の手入れを入念にします

(注2)

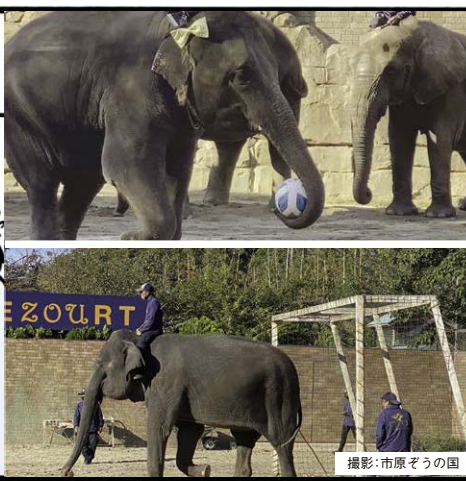
足の傷が
 化膿すると
 寝たきりになる

私も寝たきり防止の
 ため毎日ウォーキング
 をしているわ

動かなかつたら、
 足腰の筋肉が
 弱る

これを見てく
 ださい

ゾウがサッカー
 してる!!



ゾウも足腰を
 鍛えてるんだ

ゾウも
 嬉しいぞ♪

これはある動物園の
 ゾウの食事風景

撮影:円山動物園

上に吊ったエサを、
 鼻を伸ばして
 捕っているよ

どうして、このよう
 な与え方をして
 いるの?

これは“鼻の筋トレ”
 です

エツ〜!
 ゾウの“筋トレ”!?

いつもエサを地面に置いて与え
 ると、鼻を上げる機会が減り筋肉が
 弱くなります

エサさえ食べれば、
 平気・平気
 問題なし!

そうでしょうか?
 鼻の筋肉が衰えると…

鼻を引きずつ
 て歩く

鼻で水が
 飲めない

鼻でリンゴを
 持てなくなる

注1: はな子は1947年にタイで生まれ、1949年に来日し井の頭自然文化園で飼育されていた。1983年頃に歯が2本抜け、残り1本となった。日本最高齢であったが、2016年に69歳で生涯を終えた。
 注2: 野生のゾウは土の上で生活している。しかし、動物園では硬いコンクリートのため、傷つきやすく放置すると化膿し歩行困難となり、最悪の場合死ぬこともある。ゾウは、足のフレイル予防が必要である。そこで毎日足の裏を洗ったり、踵が伸びすぎたり、ひび割れができていないかチェックする。また、おが屑を敷き足に負担がかからないようにする園もある。



注1: デンタルエコー-Vol.200 第56話【人は口から衰える しかし口から復活する! 前編】(松風歯科クラブ)。デンタルエコー-Vol.202 第58話【人は口から衰える しかし口から復活する! 後編】(松風歯科クラブ)。
 注2: かつては、動物を見て楽しむ施設であった。しかし現在では、動物福祉の立場から、動物が幸せな暮らしを実現するための工夫がさまざまに試みられている。

参考: 小原秀雄. ゾウの歩んできた道. 東京: 岩波書店, 2002.
 坂本小百合. ゾウが泣いた日. 東京: 祥伝社, 2004.
 川口幸男. 動物園は進化する. 東京: 筑摩書房, 2019.
 入江尚子. ゾウが教えてくれたこと. 京都: 化学同人, 2021.
 shirukumao. クマが肥満で悩めます. 東京: KADOKAWA, 2021. 他