

zoo も! おか

第17号



盛岡市動物公園

目次

・表紙説明(アフリカゾウ).....	2
・テーマ:アフリカゾウ.....	3
・すばらしい体のしくみ.....	4・5
・何をどれだけ食べるのか.....	6・7
・子を残すための工夫.....	8・9
・個体同士のつながり.....	10・11
・動物公園のアフリカゾウたち.....	12・13
・人間との共存.....	14
・どうぶつこうえんうらばなし.....	15
・園内の自然.....	16

アフリカゾウ 長鼻目 ゾウ科

盛岡市動物公園では現在2頭のアフリカゾウを飼育しています。表紙の写真はオスの「たろう」です。平成3年に1歳で南アフリカからやってきましたが、もう17歳になりました。最近では大人のオスらしい堂々とした風格もみせ、国内で最大級のゾウに成長しています。たろうはとても人に従順で、特に褒められることが大好きなのですが、あまりかまってもらえないといたずらをして人の気をひこうとすることもあります。

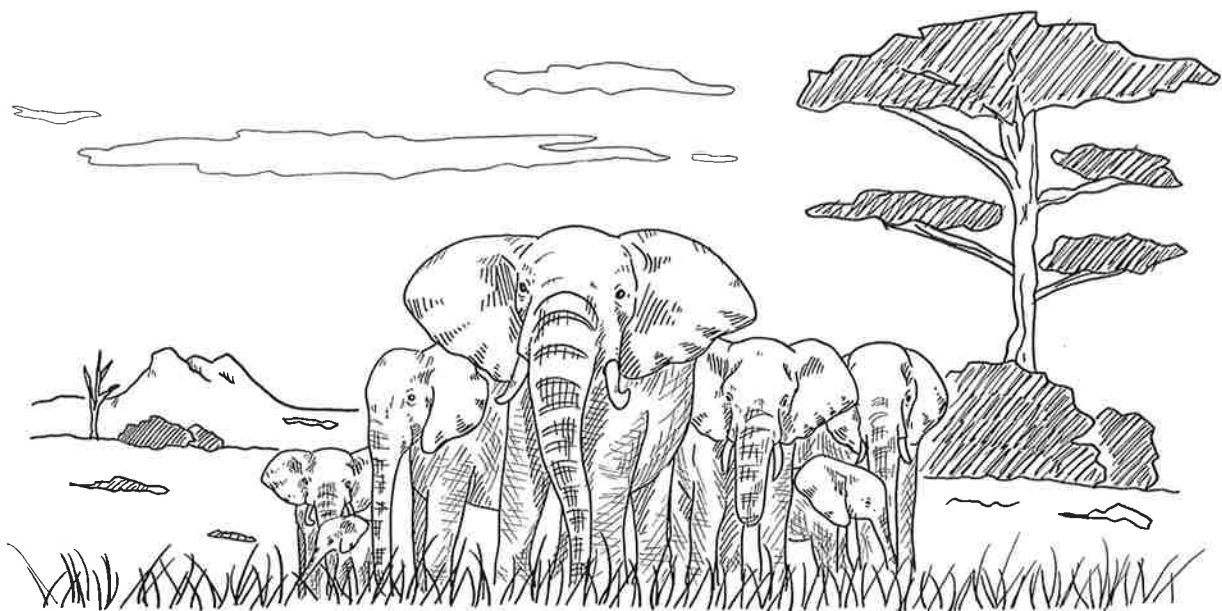
平成18年に東京都多摩動物公園からお嫁入りしてきたメスの「マオ」5歳との相性はとても良いようで、将来2頭の間にかわいい子供が生まれるよう、強く願っています。

ゾウは長い鼻と大きな耳、牙を特徴とする地上最大の動物です。物語りや歌の中にも数多く登場し、キリンやライオンと並んで人気の高い、動物園には欠かすことのできない動物です。

長鼻目・ゾウ科に分類されるゾウは、中国南部から東南アジアにかけて生息しているアジアゾウ、アフリカ大陸の東部、中部、および南部の草原に分布するアフリカゾウ（サバンナゾウ）、さらにアフリカの中部および西部のおもに森林に生息し、アフリカゾウよりは小型のシンリンゾウ（マルミミゾウ）の3種に分けられます。それに加えて最近ではアフリカ中北部に生息するゾウが他の2種と形態的に違い、別のタイプの遺伝子型をもっていることから、3種目のアフリカゾウとして分類される場合があります。

さてアフリカゾウはとても頭のよい動物で、血縁のあるメス同士のグループを基本に、とても豊かな社会性を持って暮らしており、それによる個体同士のつながりや子育ての様子など、とてもよくできた仕組みは学べば学ぶほど興味がつきません。今回はそんなアフリカゾウという生物のすばらしさを皆さんにお伝えしたいと思い、特集します。

盛岡市動物公園では平成3年からアフリカゾウの飼育をしています。当時1歳の子ゾウで来園した「たろう」も現在17歳、立派なおスゾウになりました。たろうと一緒に同年で来園したメスの「はなこ」は、たろうととても相性がよく、9歳という普通よりずっと若い年齢で妊娠しましたが、平成13年にその子は死産となり、それが原因ではなこまで死亡してしまいました。とても悲しいできごとでした。それにより繁殖能力が高いことが明らかになったたろうに、相手となるメスを何とかもう一度見つけようとしたものの、なかなか果たせないまま数年が経過しましたが、東京都多摩動物公園で生まれ、手塩に掛けて育てられていたメスゾウ「マオ」を、平成18年6月にたろうのお嫁さんとして迎え、将来の繁殖を目指すこととなりました。その経過についてもお知らせします。





すばらしい体のしくみ

◎成長と大きさ

人間は大人になると体の成長が止まりますが、ゾウは特にオスの場合、その後もう少しずつ成長を続けます。

	オス	メス
体長	6~7.5m	5.4~6.9m
体重	平均5t(最大10t)	平均3t

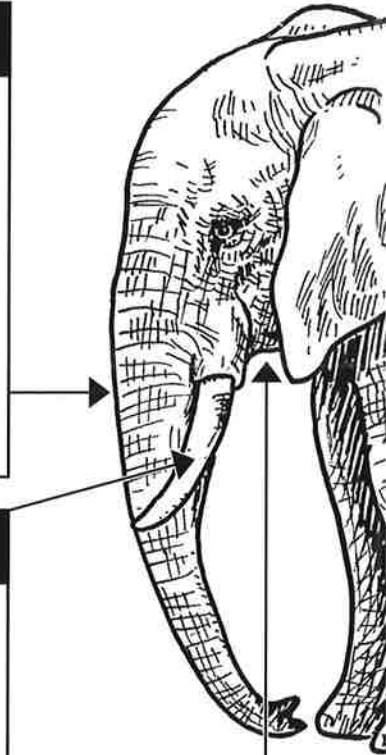
ただし、発育する生息環境によって体格にはかなりの個体差ができます。また、地域差もあります。

◎さまざまな役割をもつ鼻

鼻には骨はなく、たくさんの筋肉からできているので、自由自在に動かせます。鉛筆のように細いものでもつかめます。長く器用な鼻のお陰で、口が届かない地上の草や高い所の木の葉まで、上手に巻き取って食べることができます。他にも目に入ったごみをとる、水を吸って口に運んだり体にかける、泳ぐ時シュノーケル代わりにする、土をすくって体にかける、また丸めた鼻で立ち木を押し倒す等、とても便利に鼻を使います。

さらに嗅覚が鋭く、仲間の糞の臭いから情報を得たり、高くかさして辺りの様子を探ります。触覚も発達しており、目新しい物に出会うと鼻先でさわって形や質を確かめます。

また、鼻はゾウ同士のコミュニケーションにも大きな役割を果たします。いろいろな意味を持つ唸り声を鼻で響かせたり、興奮した時は鼻からトランペットのような大きな音を出します。鼻の動きや位置で自分の気持ちを相手に伝え、ライバルとの闘争の時には攻撃や防御にも使います。



◎牙のはたらき

鼻の両脇にある長い牙は、犬歯が変化したライオンなどの牙とは異なり、上顎の門歯が変化したものです。オスにもメスにもあり、普通2歳頃から生え初めて一生伸び続けます。

牙は土を掘ったり、木の皮をむいたり、採食のために鼻と一緒に便利に使いますが、牙を失った個体も無事に生存できるので、自分を立派に見せるシンボルとしての役割の方が大きいのかもしれません。

◎5回生え変わる歯



写真.1 口の中

ゾウの口の中には上下に臼歯だけがあります。臼歯は大量に食べるものを次々すり潰せるようにとても立派で、その表面はデコボコです(写真.1)。

人の歯は乳歯から永久歯へと1回だけ生え変わりますが、ゾウでは一生のうち5回も生え変わります。その生え変わり方も変わっていて、例えば下顎の場合、人のように新しい歯が歯根から上に向かって古い歯を押し上げるのではなく、奥のほうから順に生えてきて、古い歯を前方向に少しずつ押し出し、新しい歯がほぼ全体に現れるまで古い歯が抜けずに残ります。常にたくさん食べるのに不自由しないよう、一時的にも歯が欠けることのない、とてもよくできた仕組みです。

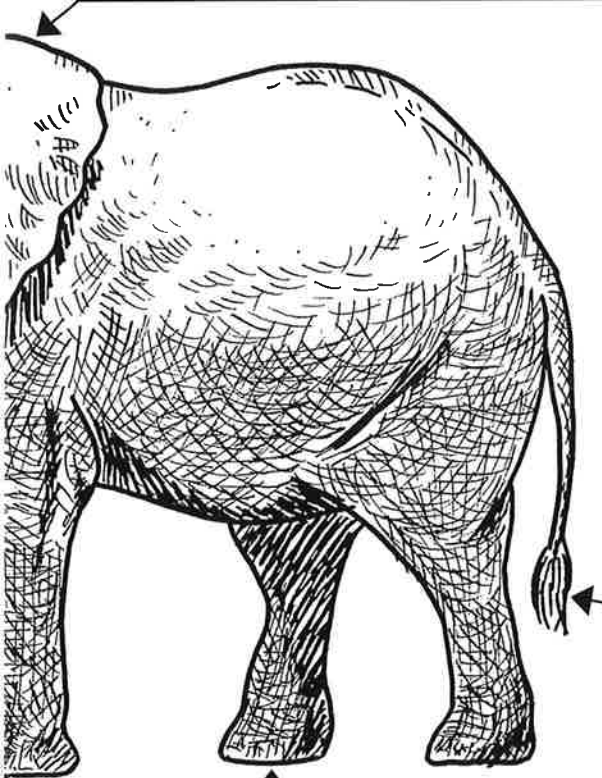
たいおんちようせつ
◎耳で体温調節



写真.2 耳の裏側

ゾウは聴覚も優れており、さらに大きな耳は音を集めるのに役立ちます。離れたところにいる仲間とのコミュニケーションには、声と聴覚が重要な役割を果たし、なんと4kmも離れたところにいる仲間と普通に連絡を取り合うことができます。

大きな耳には体温調節というもうひとつの役目があります。耳の裏側の皮膚は1~2mmと薄く、その下にたくさんの血管が通っていて(写真.2)、暑い日ほどより多く耳をはためかせることによりその血管を通る血液を冷まし、体温調節するのです。逆に気温が低ければ耳を閉じて体温を逃がさないようにします。ゾウの健康診断で血液検査をする時は耳の裏から採血します。



ぶあつ ひふ
◎分厚い皮膚

ゾウの皮膚は場所によっては2.5cmほどの厚さがあり、全体的にしわがよっています。その分厚い皮膚のおかげで、体温が気温の寒暖に影響されにくく、また、刺だらけのやぶの中にも入っていただけます。体温は普通36~37℃で人と同じくらいです。

太くて硬い体毛がまばらに生えていて大人では尾、目の周り、耳の穴、顎に特に多く生えています。生まれたばかりの子は大人より毛深く、成長とともに減ります。

◎尾

長さは平均1.0~1.5mで、尾の先端には黒くてつやのある太い毛が房になっています。

おも
◎重い体を支える足



重い体を支えるため足はとても頑丈です。足の骨は人と比べると図のようにつま先立ちしているようになっています。足の裏には分厚い脂肪があってクッションの役目をし、重い体重が分散されるので、体が安定します。また、そのクッションのせいでゾウは歩く時足音をさせません。足の爪は前足に4~5個、後ろ足に3~4個あります。

ウマは走るとき、歩くのとは別な足の運び方をし、足が4本とも宙に浮いているタイミングがありますが、ゾウには歩く時の足の運び方しかないのでそのようなことはありません。したがって走るというよりも“急いで歩く”のですが、それでも時速40kmほどのスピードが出ます。



何をどれだけ食べるのが

地上最大の動物であるアフリカゾウは、その大きな体を維持していくためにどのようなものをどれくらい、そしてどのようにして食べているのでしょうか？ここではアフリカゾウの食物と採食行動について、いくつかの研究結果をもとにお話します。

<採食行動>

アフリカゾウは草食性で、ほぼ完全に植物質のものしか食べません。では1日にどのくらいの量を食べるのでしょうか？野生のアフリカゾウが1日に食べる量を調べるのには色々な方法がありますが、ある研究者はゾウが鼻先でつまんで食べる回数を記録し、また一つまみの量も観察しておいて、後でそれを再現して重さを量り、(鼻先でつまんだ回数)×(一つまみの量)を計算して推定しました。それによるとアフリカゾウが1日に食べる量は大人のメスで約150kg、オスで約170kg(メスの1.13倍)でした。体の大きいオスのほうが、やはりたくさん食べるようです。

同じ草食動物のキリンやウシの仲間などは胃が複数あり反芻をしますが、ゾウは大きな風船のような胃がひとつだけある単胃獣で反芻をしません。そのためゾウの消化効率は反芻獣よりも劣り、糞には未消化の物がたくさん残るほどです。体が大きいことに加えて、そのような栄養の吸収の問題からも余計にたくさんの量を採食する必要が出てくるのです。

アフリカゾウは十分な量を食べるために、1日のうちの12~14時間も採食に費やしています。特に食物が少なくなる乾季には採食に費やす時間が余計に長くなります。時間帯としては、早朝と午後遅くに集中して採食することが多いようです。

次々と食物を求めることにより、ゾウの採食はどうしても移動しながらになります。その移動スピードは通常の歩行よりもはるかに遅く、平均時速0.5kmであるという報告もあります。食物がまばらにしかないような時期あるいは場所においてはそのスピードは速くなるのですが、時には1日に60~70kmも採食のために移動することがあります。

さて、一口に草食性といっても色々なタイプがあり、大きく分けると主に地表のイネ科の草本を中心にむしりつつ食べる草本採食者(グレイザー)と、木の枝や葉などを採食する木本採食者(ブラウザー)がありますが、ゾウはそのどちらのタイプも行うので混合採食者(ミックスフィーダー)と言えます。それにより他の草食動物と比較すると食物の選択性は低く食性の幅が広い、言い換えればより何でも食べると言え、食べる植物種が最大で1000種にもものぼることがあります。基本的には森林で木本植物を食べるよりも平原で草本植物を食べるのを好む傾向があるようですが、草本と木本の食べる比率は、地域、季節などによって違うようで、その時点で得やすいものを食べるようです(表. 1)。採食する植物の部位も様々で、草や木の葉の他に、蔓、小枝、花、果実、時には樹皮なども採食します。採食する時は長く器用な鼻を使って葉を剥ぎ取ったり、枝をむしったりし、時には牙や大きな体、重い体重も活用して、幹を折る、木を押し倒す、樹皮を剥ぐ、根を掘り起こすなど、実に様々な方法で採食します。

さて、アフリカゾウは食性の幅が広いと言っても、食物



写真.1 長い鼻で草を巻き取って食べる様子



写真.2 高い木の枝も鼻を伸ばしてむしりとります。

が豊富にある雨季には様々な植物の中から好むものを選んで食べるようになるので、食性の幅は狭まり、例えば樹皮などは食べなくなります。また、この時期は採食のために費やす時間も短くて済みます。しかし、乾燥に弱い草本植物が減少し食物が欠乏する乾季には、採食可能な植物も限られてしまうので、生きるための必要量を確保するためにより多くの時間を費やして、食べられるものであればとにかく何でも食べるという行動を取らざるを得なくなるのです。

表.1 季節ごとのオスとメスのゾウの採食率
(1分間あたり鼻でつかむ回数)

季節	活動	草を食べる		葉を食べる	
		オス	メス	オス	メス
寒い季節 (5~6月)		2.8	2.3	2.7	2.1
暑い季節 (8~10月)		1.6	2.0	1.8	1.5
雨季		3.0	3.7	4.2	2.6

Guy,P.R.(1975) より (一部改訂)

<その他に必要なもの>

アフリカゾウにとって、食物の他に必要不可欠なのは水です。体が大きいのでとてもたくさんの水分を必要とし、飲水量は1日あたり100リットルとも300リットルとも言われています。そのため、乾季に十分な水を確保することは非常に困難になります。

雨季から乾季に移る時期には、牙と前足をシャベルと手のようにうまく使って土を掘ったり蹴り付けたりしながら、自然に出来た水たまりがつかないようにしたり、広げたりします。また乾季になると、干上がってしまった川底を掘り、井戸掘りのようにして水を探し出したりすることもあります。そのような水場はアフリカゾウだけではなく、その他の多くの野生動物にとっても利用出来るものとなります。

水と食物の他に、どうしてもゾウが必要とするものがあります。それはナトリウムです。植物や水から摂取する分足りない時、それを補給するため土を食べる、つまり「土食」をします。土からはナトリウム以外にもマグネシウムやカルシウム等も摂取していると言われています。特に乾季は必要とするナトリウムが食物からは十分に得られないため、ナトリウムを含む土を求めてわざわざ遠くまで移動することがあります。

<食物と生息地>

これまでの述べてきたように、アフリカゾウはとてもたくさんの食物を必要とするものの、採食可能な植物は非常に多種で、そのうえ様々な部位を採食できることから、その分布は地域や季節、植生などの変化による影響を受けにくいと見なされてしまいがちです。しかし、ゾウが食物とする植物は、地域や季節、植生、水、土の栄養組成、降水量など様々な要因の影響を受けやすく、それによってゾウの食物資源量は大きく変動すると言え、実際にはゾウの分布自体が制限されたり、あるいは移動を余儀なくされることもあるのです。

例えば、食物が不足する時期になると、ゾウは人間の生活圏に姿を現して農作物を荒らすことがあり、それが原因となって個体数調整のために間引かれることがあります。しかしそれはゾウの立場にすると、食物を確保するために身を危険に曝さなければならないほど厳しい状況にあったということなのです。

また、木をなぎ倒したり樹皮を剥ぐことから、環境破壊者であると決め付けられることがあります。そのような採食行動により樹木が弱って昆虫による害を受けやすくなったり、強風で倒れてしまったりすることもあり、ゾウが生息地にとっても大きなダメージを与えている様に見えてしまうのです。ところが実際は樹木にダメージを与える採食行動は食物に困った時だけに起こる、稀なことです。

一方でゾウは、食物を求めて1日に何十キロも移動しながら採食や排便をすることから、植生に変化を与えて他の動物に新たな生活場所を提供し得る開拓者としての役割をもっていると言え、さらに不消化物の多い糞を通して様々な植物の種子を生態系内に広く散布するという種子散布者としての役割を果たしており、その実際の効果は予想を大きく上回るものだろうと言えます。

このようにゾウはアフリカの生態系にあって大きな役割を果たす、欠くことのできない存在であると言え、その生息が長く維持されるよう、現在は様々な軋轢が生じてしまっている人と、上手に共存が図られなければならないのです。



子を残すための工夫

ここではアフリカゾウの繁殖について紹介します。

<メスの発情>

アフリカゾウのメスは、母親や姉妹、叔母といった血縁関係のあるメスと群れを作って暮らします。メスが性成熟を迎える年齢は10～20歳と個体差があります。一部の報告では発情は雨季に集中するとも言われますが、普通ははっきりとした季節性はないようです。発情を迎えたメスは特に外見での変化を見せず、動物園での飼育個体でもほとんどわからないのですが、頭を高く上げて肩越しに後ろを向いて歩いたり、人には聞こえないような低周波の声を使ってオスを誘ったりといった独特の行動があるとも報告されています。

一方、オスは単独か、あるいは若い個体同士で一時的な群れを作って暮らしています。そして常にメスの群れの周囲にいて、発情を迎えるメスを探しているのです。

アフリカゾウは妊娠から出産、そして子育てを終えるまでの期間が短い場合で3年、長い場合だと8年にもなり、メスの発情は3～9年に1度しか起こらない、非常に稀なことと言えます。それに加えて1回の発情期間が3～6日間と短いので、オスにとって発情メスはめったに出会うことができない非常に貴重な存在と言えます。したがってオスはなんとか発情メスに出会い、そして獲得しようと、常に虎視眈々と狙っているのです。

一方のメスは少ない繁殖の機会に、できるだけ良いオスと交尾しようと努めます。

<ムスト>

オスは飼育下の成長に適した条件では9歳前後、野生下では14歳前後で生理的には繁殖能力を備えます。しかし、若い年齢のオスは交尾の機会を得ることはありません。それはオス同士の競争に打ち勝つことができず、発情メスに近づくことすらできないからです。アフリカゾウの闘争は体格差がものをいい、オスの場合は大人になっても年齢とともに体重が増すので、若いオスはより年長のオスには到底かなわないからです。

さて、アフリカゾウの繁殖で最も特徴的なのはオスのムストです。ムストとは本来、インドの言葉で「中毒しているように夢中、興奮する、怒り狂う」といった意味があります。ムストのゾウは性的に活発な独特の生理的、行動的特性を一定期間持続できるようになり、攻撃的な状態となって他のオスを威嚇し、追い払い、また闘争します。飼育下でもこの状態になると、飼育係に対してとても攻撃的になり、まったく手がつけられなくなってしまいます。ムスト中、最も特徴的な身体の変化は、両眼後方の側頭腺が腫れ、そこから粘度の高い分泌液を出し（写真、1）、また尿を常に垂れ流す頻尿という状態になることです。このときの尿は普段より強い臭いで、これをあちこちにマーキングして自分がムストであることをアピールします。更に、ジョイス・プールによる詳細な観察では「8の字を描くように頭を勢いよく振る」、「耳をはためかす」、「ムストウォークと呼ばれる独特な歩き方をする」、「ひざを地面について牙で土を放り上げる」などの行動も見られるようです。メスはこうしたムスト中のオスを交尾相手として求めます。ムストのオスが近くにいないければ尿の痕跡を執拗にたどったり、低周波の声を使って、速くのムストオスに自分の発情を知らせたりもするようです。出会った後は自分を独占させ、ムストでないオスの接近は激しく拒むのです。



写真.1 側頭腺の分泌物（矢印）

ムストは成熟したすべてのオスに等しく、また一斉に訪れるものではありません。飼育下などで、若い個体がムストに

なる例はあるようですが、プールのケニア・アンボセリ国立公園における観察では、25歳以下の個体はムストにならなかったそうです。また若い個体がムストになっても、自分より優位な年長のムスト中のオスがくるとすぐに終息してしまいます。つまり、より年長で体が大きいほどムストが長期間持続し、多くの発情メスを獲得できるというわけです。つまり、ムストには攻撃的な行動によって自分の力を誇示し、他個体を追いつけ、更に自分が優れた交尾相手であることをメスにアピールする、という意義があるのです。

一方、メスがムストオスを交尾相手として優先する理由についてプールは、栄養不良や病気で状態の悪いオスはムストにならないので、ムストを健康なオスの証拠としているのではないかと推測しています。つまり、より長生きした立派なオスの遺伝子をメスは求めているということなのです。

< 出産と育児 >

交尾、受精後、メスには22ヶ月という陸上の哺乳類で最も長い妊娠期間が訪れます。出産が間近になると母親は群れから少し離れた場所で、しゃがんだり、横たわったりした姿勢で普通1頭の子を出産します。分娩時間は、数秒から数十分と様々です。長い妊娠期間を経て産まれた子は、オスで最大160kg、メスは120kgもあります。分娩後は子を外敵から守るため、母親は絶えず警戒を怠りませんが、母親が子の羊膜を取り除いたり、水を飲みに行ったりしている間などは群れのメンバーも協力します。メスの群れの個体間には濃い血縁関係があるので、産まれた子に対しても群れのメンバーは“親戚”であるわけですから、子は群れの各個体にとって大切に育てられるべき存在なのです。ときには母親以外のメスが授乳をすることもあるほどです。さらに、群の若い未産のメスは、年長のメスの出産、子育てを見ることによって学習し、自分の繁殖に活かすと言われていています。飼育下で単独で育ったメスは、初めての出産直後、産まれた子を正しく認識出来ずに攻撃してしまうことが多くあります。産まれた子は母親たちに支えられ、すぐに立ち上がります。立ち上がった後は、前足の付け根にある乳房に、鼻ではなく、直接口をつけてミルクを飲みます。3~4ヶ月くらいたつと親と同じ食物もつまむようになりませんが、2年くらいはミルクに依存します。

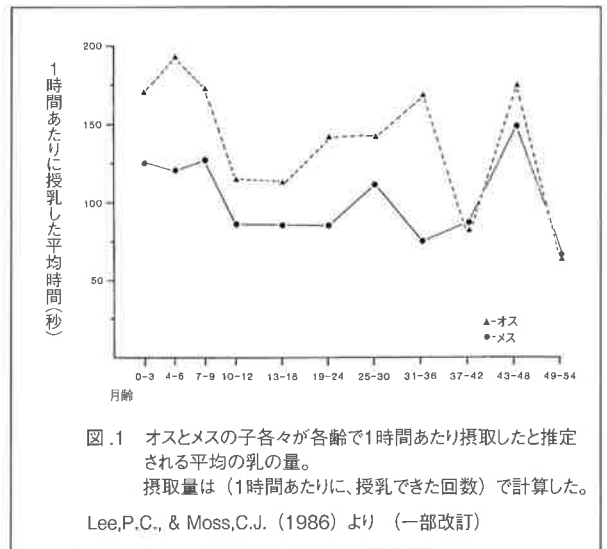
さて、シンシア・モスは、アフリカゾウの母親が、メスとオス、どちらの子により多く投資するかを知るために、授乳期間の長さなどを調べました。これによると、オスの子はメスよりも多くミルクを摂取し(図. 1)、離乳もオスの子の方が遅いことが分かりました。オスは体がより大きく成長すること、あるいは他のオスよりも早く成長することが、将来の自分の繁殖成功度を高めることとなります。さらに、子の繁殖成功度が高まることは、母親にとって自分の孫が増えることになるのですから、母親自身の繁殖成功度を高めることになるのです。

一方メスでは、体の大きさはオスほど繁殖成功度を左右しません。このことがオスの子のほうがより手厚く育児される理由だろうと推測されています。

ともあれ、オスはたっぴりとミルクをもらって大きく成長し、離乳するころには1000kgを超え、ムストを迎えはじめた25歳までには、体重がメスのほぼ2倍にもなります。

子は授乳期間がすぎても群れの中で生活し、10年以上も

の長い育児期間を通して大切に育てられます。その後、オスは他の群れの個体と徐々に関わりながら14歳くらいまでに独立し、17歳くらいになれば完全に性成熟します。しかし、オスが自分の子を残せるようになるのは、前述のようにずっと後のことです。メスは終生群れの中にとどまり、18~20歳くらいに初めての出産をします。メスは約60年といわれる長い一生のうちに、6~8頭ほどの子を産みます。この数は他の動物たちと比べて、決して多い数ではありませんが、ゾウの寿命を考えれば、繁殖率だけでなく、生存率に重きをおいた戦略であるといえるでしょう。つまり、ここまで紹介してきたように、アフリカゾウは、ムストを判断基準として健康なオスを交尾相手に選んだり、長い妊娠期間で成熟した子を出産したり、育児にたっぴりと時間をかけることなどによって、自分の血を継いだ子を、確実に次代に残そうとしているのです。





個体同士のつながり

アフリカゾウはとても頭の良い動物です。大きな体を維持するためには食べるのが大事で、どの時期にどこに行けば食物があるかを記憶する必要があったことから知能が高まったと言われます。また寿命が長いので、年長の経験の豊かなメスがともに行動する血縁のある同じ群れのメスにそれを伝えていくことは血縁淘汰の上でも有利なので、個体間のつながりが深まり、高度な社会性が生まれ、そのことがまたゾウの知能を高めたのだとも言われます。ここではアフリカゾウの社会を見てみましょう。

<変化する群れの大きさ>

はじめに、ゾウの社会の基本となる群れの構造を見てみましょう。

繁殖の項でも解説しましたが、アフリカゾウは大人になるとオスとメスは別々に暮らします。オスは10代の中頃になると自分が生まれた家族群を離れ、単独でいるかまたは若い個体同士で一時的な群れを作り、他の家族群に発情しているメスがいないかを常に探しながら暮らします。すべての大人オス同士が発情メスをめぐるライバルといえ、優劣関係は明確なので互い助け合うような社会的関係はあまりありません。

メスは普通自分の生まれた群れで一生を過ごすので、メス個体間には母-娘、姉妹、叔母-姪、いとこ、といったような母系の血縁関係があります。群れのメンバーはいつも一緒にいて、採食・飲水・泥浴びなど共に同じ行動をし、協力しあって子育てをし、またともに子を捕食者から守ります。群れの中には様々な年齢のメスがありますが、より年長で体の大きい個体ほど優位に立って群れを率います。その年長の個体の餌場や水飲み場・危険な場所などに関する豊かな経験が、行動を共にする若い個体たちに伝えられていくのです。

さて、この家族群は普通10~15頭ぐらいで構成されますが、時にはいくつもの家族群が集まり大きな群れになることがあります。それには食べ物や水の豊富さの季節的な変化がかかわっています。食べ物が豊富な雨季にゾウは集団になることがあります。乾季になって食べ物が減り、また分散していると、ゾウは家族群ごとに分かれて採食します。さらに乾季が進み、水や食べ物が欠乏すると、残った水や食べ物にゾウが集中することにより、一時的に集団が大きくなります。そうしてできた大きな群れはクランと呼ばれ、最大で100km²未^ま満^{まん}のなかに1,000頭以上が集まることがあります。そのクランのメンバー同士は家族群のようにすべてが社会的に強い絆を持っているわけではありません。ところがそのクランの中にはよく一緒に行動し、いわば特に関わりが深くて親しい家族群同士が含まれます。それらを“絆”を意味する言葉からボンドグループと呼びます。ボンドグループは頭数が多くなった家族群が2つの家族群に分裂してできたもので、元々ひとつの家族群に由来するのだと考えられています。このボンドグループ同士が離れ離れになっていた後、久しぶりに再会すると、牙を叩き合って鼻を絡ませたり、声をそろえて叫びながら興奮して円状にグルグルまわるなど再会を喜びあう行動が見られますが、それらの行動の一部は家族群内でも見られます。

このようにゾウは、いつも一緒にいて強い絆をもつ家族群のメンバー、同じ家族群ではないがよく一緒に行動する仲の良いボンドグループのメンバー、そして餌場や水飲み場で時々出会う程度のクランのメンバーと、いろいろな結びつきの強さで他のゾウと付き合っています。ゾウはそれらかわるゾウを1頭ずつよく覚えていて見分けます。

<コミュニケーション>

それでは実際にゾウたちはどうやってお互いにコミュニケーションをとっているのでしょうか。

『鼻、耳の位置で意思を伝える』

図.1を見て下さい。私達飼育係もゾウに向かい合う時はいつも意識して注意していることですが、人間が笑ったり怒ったりすると顔の表情が変わるように、ゾウの色々な気持ちは鼻と耳の位置や動きによく表れます。例えばfはふだんより鼻先がやや前にでていますが、この時、ゾウは攻撃的な気分になっています。d、eのようにさらに前に突き出している時、攻撃的な気持ちは最高に高まっています。逆にkのように鼻先を自分の方に少し丸めている時は防御にまわる気分になっており、pからrのように鼻先を丸めたり口の中に持っていくときは気持ちに迷いがあります。またaのように耳を広げている時は興奮しており、bのように頭を上げている時は何かに注意をひきつけられて緊張しています。

これらは各個体に共通した行動です。ゾウ同士が自分の感情を相手に伝えるのに用いていることは間違いなく、コミュニケーションに重要な役割をはたしているはずです。

『声で気持ち、情報を伝える』

アフリカゾウはまた声を出してお互いにいろいろな情報や気持ちを伝え合っています。例えば、群れで採食中には『静かなゴロゴロ』という音を時々発したり、群れのメンバーがはぐれると『大きなうなり声』を発するなど、それぞれ特有の意味を持つ鳴き声が全部で最大31種類確認されています。ところがそれらの声のほとんどは人の耳には聞こえない超低周波音です。人の聞こえる音の周波数の範囲は最大で20~20,000ヘルツといわれていますが、アフリカゾウは15~25ヘルツ位の低い声を使っているのです。なぜわざわざ低い音を使うのかということですが、超低周波音はほかの音域の音と比べ、開けた土地ではとても遠くまで届くことがわかっており、遠く離れたゾウ同士でも連絡が取り合えるという利点があるからでしょう。実際に1頭のメスが低い声を出したのに対し4kmも離れた場所にいた同じ家族グループの他のメンバーが反応して鳴き声をあげる、という行動が観察されています。ゾウは聴力も優れていますし、大きな耳を広げて頭をあげ、離れた所にいる家族の声を聞き取ろうとしているゾウの様子は容易に想像できますね。

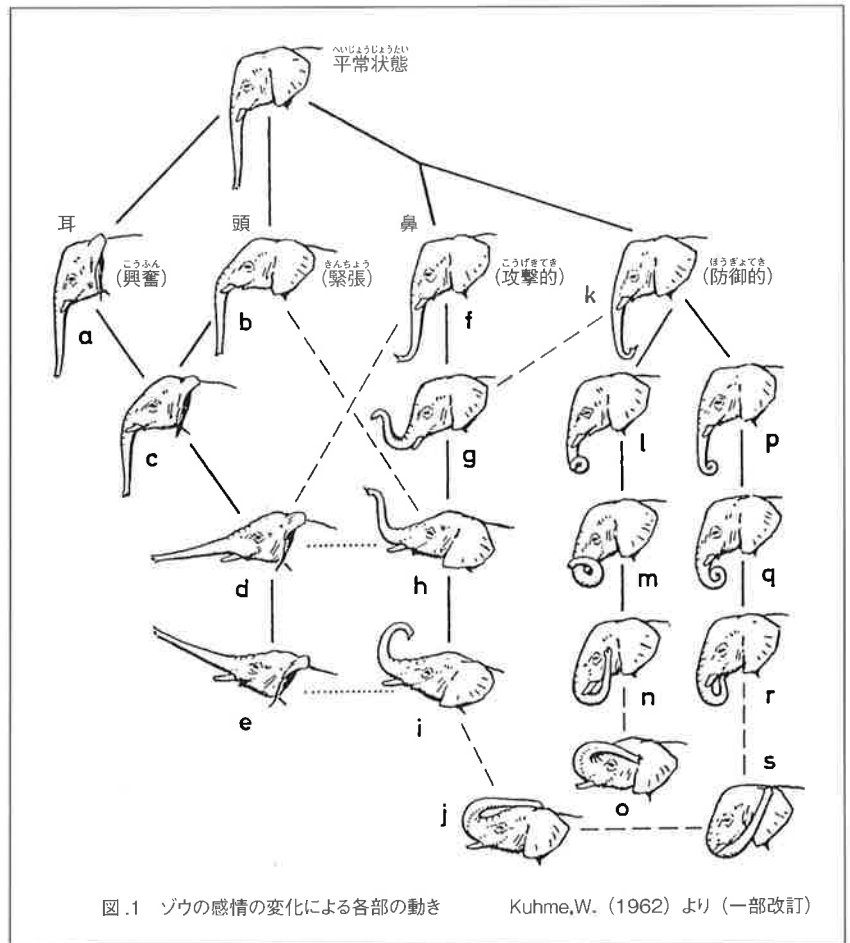


図.1 ゾウの感情の変化による各部の動き Kuhme,W. (1962) より (一部改訂)

『臭いで情報を伝える』

ゾウは嗅覚も大変優れており、長い鼻を空中に上げて遠くの臭いを嗅ごうとしたり、あるいは鼻の先端を地面すれすれに前後左右に動かしながら臭いを嗅ぎ取ろうとする行動はよく観察されます。ゾウはこのすぐれた嗅覚、臭いもお互いのコミュニケーションに使っています。久しぶりに出会ったゾウ同士は相手の前で排便して糞の臭いを嗅がせ、どこで何を食べてきたのかを伝えるのが友好的なあいさつの代わりになっています。臭いのコミュニケーションで最も重要なのは尿で、様々な情報が伝えられます。ゾウは尿を嗅ぎ取ると、それは自分の知っているどの個体のものなのか、それはどのくらい前に排泄されたものなのかを嗅ぎわけることができ、仲間と合流するための重要な情報になります。繁殖行動にも深くかかわっており、発情中のメスは尿で発情を広くオスに伝えようとし、またムスト中のオスが頻尿の状態でも尿をまき散らすのは自分がムスト中であることをメスたちにアピールするためです。

ムスト中のオスで特に多い側頭腺からの分泌物にも臭いで伝える機能があります。

このようにアフリカゾウは個体同士、様々な方法でコミュニケーションをとり、複雑な“社会”を成り立たせているのです。

アフリカゾウを飼育していると、ゾウとの間でとても細かな気持ちのやり取りができ、驚かされます。ゾウとのコミュニケーションの中に人同士のコミュニケーションと重なる部分が多くあり、それだけゾウの知能が高く、感情が豊かで、それによりゾウの社会が複雑でよくできている証拠だと思えます。ゾウの社会の成り立ちに関する研究が直接人の役に立つに違いありません。



人間との共存

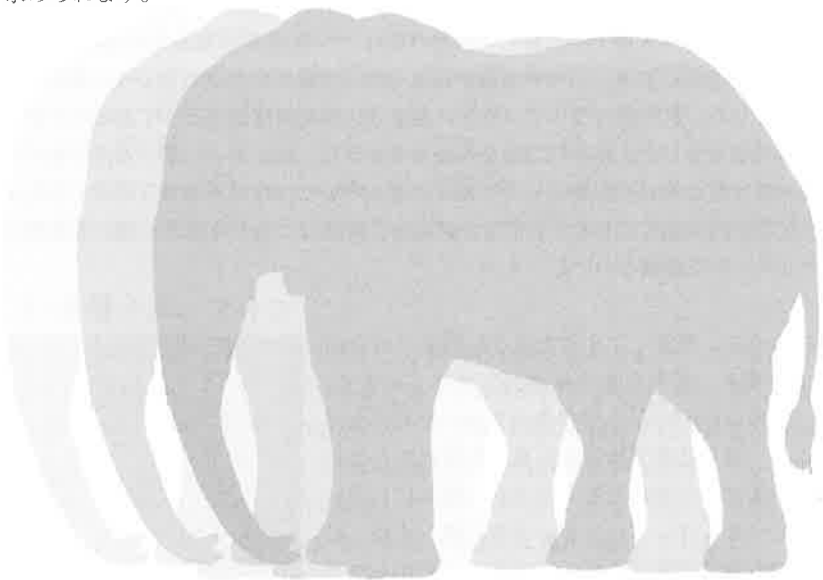
国際自然保護連合 (IUCN) の種の保存委員会 (SSC) によると、2002年に野生のアフリカゾウは合計で約66万頭生息すると推定されました。数字だけ見るとずいぶんたくさんいるような気がしますが、これは決して安心していられる個体数ではなく、1970年代には推定270万頭いたものが、1980年には100万頭、1988年には62万頭となり、20年間で75%も減少した結果なのです。現在、絶滅危惧種（生息地の破壊や個体数の激減によって、絶滅の危機に直面している）に指定されています。

この急激な減少の原因のひとつは、印鑑や様々な装飾品の高級な素材となる象牙を取ろうと密猟が横行し、乱獲されたことです。それに加え、人口の増加とともにアフリカ全土の開発が進み、建物や農地、道路により生息地が分断されたことも減少に拍車をかけています。さらに本来必要とする十分な広さの生息地が得られないゾウが、植生を破壊したり、また農地を荒らしてしまったりと、地域の人たちと衝突するようになり、「有害駆除」による狩猟（間引き）の対象となっており、ますます追い詰められているのです。

1989年以降、法律で全てのアフリカゾウ（象牙も含む）は国際取引が禁止され、一端は密猟による激減は免れたのですが、1997年と2002年には一部の国で、個体数が安定しているから絶滅の恐れはないとされ、自然死亡や有害駆除などから生じる象牙に限るという条件付で、再び一時的に象牙の取引が認められたのです。

こうした動きの背景には、管理された象牙の取引がもたらす経済的利益が、野生動物保護や地域住民の生活向上など財政的な面で役立つとする考え方や、それとは逆にいかなる象牙の取引も密猟の再開と個体数の減少に繋がるとする考え方があり、論争が絶えません。

間違いなく言えるのは、いろいろな思惑によって最も翻弄されているのはゾウであるということです。世代時間の長いゾウがこれ以上個体数を激減させれば、回復は大変困難です。いつまでもこの地球上に人とゾウが共存できるよう、ますます具体的な対策が求められます。



(参考文献)

以上の記事ではこれらの文献を中心に参考にしました。

Kuhme,W.1962.Ethology of the African elephant *Loxodonta africana*.Blum.in captivity,Int.Zoo.Yb.4:113-121.
 Archie,E.A.,Morrison,T.A.,Foley,C.A.,Moss,C.J. & Alberts,S.C.2006.Dominance rank relationships among wild female African elephants.*Loxodonta africana*.Animal Behaviour.71:117-127.
 Langbauer,W.R.2000.Elephant communication.Zoo Biol.19:425-445.
 Lee,P.C & Moss,C.J.1986.Early maternal investment in male and female African elephant calves.Behav.Ecol.Sociobiol.18:353-361.
 Poole,J.H.1989.Mate guarding, reproductive success and female choice in African elephants. Anim.Behav.,37(5):842-849.
 Poole,J.H.1987.Rutting behaviour in African elephants:the phenomenon of musth.Behaviour.102:283-316.
 Codron,J.A.,Sponheimer,M.,Codron,D.,Grant,R.C.&de Rutter,D.J.2006.Elephant (*Loxodonta africana*) diets in Kruger National Park.South Africa:spatial and landscape differences. J.Mamm.87:27-34.
 Wyatt,J.R.&Eltringham,S.K.1974.The daily activity of the elephant in the Rwenzori Park,Uganda.E.Afr.Wildl.J.,12:273-289.
 Guy,P.R.1975.The daily Food intake of the African elephant. *Loxodonta africana*. BLUMENBACH.in Rhodesia,Arnoridia Rhod.7:1-8.

どうぶつこうえんうらばなし

『画期的開発、

カワウソ自動給餌機トアゲール1号』

食べる所を見ていただきます。ふだんは寝ていることが多いカワウソですが、この時はかりは魚を追いかけ、プールの右から左、手前から奥へと縦横無尽にすばらしい泳ぎを見せ、その水中の様子をガラス越しに見たお客さんからは「おおーっ」と歓声が上がります。

私は考えました。「これはよい。ぜひもっと実施回数を増やし、たくさんの人に見せたいものだ。カワウソにとっても運動になり一石二鳥だ。ただし私は忙しいのであまり手間をかけずに」

そこで思いついたのが自動給餌機です。つまり、決めた時間になると自動的にプールの上から魚が落ちるような仕掛けを作るのです。なかなかいいアイデアが浮かばず、試行錯誤を繰り返しましたが、ある日壊れた換気扇の部品を見てふとひらめき(なぜ換気扇かって?企業秘密です)この度見事試作第1号機を完成させました。そして早速試してみました。魚の切り身を仕込んだ装置の箱をカワウソのプールの壁の上に設置してコードをつなぎ、さあ、タイマーで電源が入ると箱が傾いて出口が開き、魚が見事に下に落ちました。カワウソはそもそも箱を置いた時点から気にしていて、魚が落ちるとびっくりしていましたが、すぐに理解して早速食べ始めました。大成功です。

この装置の利点を後から考えましたが、自動給餌をする時刻を時々変えればカワウソが慣れてしまうことなく、給餌以外の時間も期待して行動することが予想されます。またその時刻をお客さんには予めお知らせしておいて、楽しみに待っていただけます。装置の数を増やせば1日に何回も実施できます。ああ、すばらしく夢が広がるなあ。

今はまだ魚は切り身をつかう段階ですが、改良を重ね、生きた魚を使ってもうすぐ皆さんに見ていただきます。どうぞご期待ください。



『タバスコたっぷり大作戦』

動物公園に入ってすぐ目の前にあるサル山で、先日人知れず大事件?が occurred.

皆さんはあのサル山、実は中身が空洞のはりぼてだっただけでご存知でしたか?サル山は実は作り

物で、管理のために中に入る扉さえあるのです。ある日そのサル山の中に入ってみると、何だかいつもと様子が違いました。少し明るのです。何?とよく見ると小さくお空が見えます。なんとサル山に穴が開いちゃってるのです。

サルは指先がとても器用で、おまけに好奇心いっぱい。何か変わったことがあればみんなでわりばんこにかりかりしてみたり、ほじくってみたり。小さな穴を見つけてそうしているうちに、あつという間に穴の直径は10cmほどにもなってしまった、つまりそういうことだったのでしょ。でも、分析しても始まらない。これは大事件です。46頭のサルたちが代わる代わる、恐る恐る穴の中を覗き込んでいます。このままだと山の中に入り込まれてしまい大変です。

急いでモルタルで補修することにしました。裏から木を当てて、開いた穴に上からモルタルを盛り上げたのです。ところが、そのままにしておいたら、今度はそのモルタルをサルたちがみんなで掘ってしまうはず。かといって、固まるまで何日間交代で見張りにたち、寄って来るサルを追い払うなんて、そんなことはとてもやられてられません。いったいどうしたものか。その時年配の飼育係が一言発しました。「タバスコ買って来い」半信半疑ながらも他にいい案がないので、本当にタバスコを買ってきて、上からたっぷり振り掛け、様子を見ることにしました。「さわるなよー」と思いながらも、「サルは舐めるだろう?サルが辛そうにする顔ってどんなだろう?」と、不謹慎な考えは口に出さずに見ていると、まずはおとなのオスがやってきて臭いを嗅ぎました。こちらのドキドキを知ってか知らずか、ひとしきり嗅いだあと、何もせず離れて行きます。ほかのサルたちも順番に臭いを嗅ぎに来るものぞつたいにさわらず、結局無事にモルタルは固まったのでした。こりゃー辛そうだって、臭いで分ったんですね。タバスコたっぷり大作戦は大成功でした。発案者は鼻の穴を広げて得意げに「サルがいる所でモルタル固めるにはタバスコが一番だね」とか言っていました。そのまんまやないけ。





ゲンジボタル (ホタル科)

ホタルには「光で仲間と交信する昆虫」というイメージがありますが、写真はまさにその代表といえるゲンジボタルです。岩手県には光で交信するタイプのホタルは他にヘイケボタルとヒメボタルが生息していますが、このうちゲンジボタルが最も体が大きく、また最も強く明るい光を放ちます。

日本には全部で約40種のホタルの仲間が生息しています。意外かもしれませんが、ゲンジボタルのように光だけを使って仲間と交信する種はごくわずかで、多くはフェロモンという臭いを使って、あるいは微弱な光とフェロモンを併用して仲間と交信します。

幼虫期を水中で過ごすゲンジボタルにとって、水田は絶好の生息環境といえ、かつてはあちこちでたくさんホタルが見られましたが、盛岡市近郊では最近、光るホタルが群れ飛ぶ様子はほとんど見られなくなりました。

さて、動物公園内を流れる2本の沢には、以前からゲンジボタルが生息していましたが、もともと生息数は多くありませんでした。そこで、水路を掘って水深を増したり、流れに変化を持たせたりと長い年月をかけて環境整備を行ったところ、ここ数年は多くのゲンジボタルの光る群舞を見られるようになりました。見られる時期は6~7月頃。動物公園は夜間閉園してしまうので、別に行うホタル観察会などでしか見ていただけませんが、日中に沢沿いの草むらでよく探すと、写真のように草の上で休む姿を見られることがあります。

ZOO もりおか

編集・発行 (財)盛岡市動物公園公社

〒020-0803 岩手県盛岡市新庄字下八木田60-18

TEL.019(654)8266

第17号

発行日 平成19年10月31日

印

刷 三陽印刷株式会社