

研究者の一年

アザラシの研究 Mさんの場合

4月 水族館で行動観察 ●3種のアザラシを見比べる 北海道
研究室で音声解析 京都
指導教員と打ち合わせ
論文執筆

5月 水族館で行動観察 北海道
研究室で音声解析 京都
ホルモン分析 音声データを専用ソフトウェアに入れ、音の波形に基づいて音声を様々な種類に分類。

6月 野生アザラシの調査 北極
●北極圏の海水域を航海 2か月間、船に乗ったまま。ご飯も寝るのも船の中。
●水中マイクで野生アザラシの音声を録音 北極圏の海水域では、目視での観察が困難。音声を使った継続的なモニタリングのため、マイクは海に沈めっぱなし。

8月 研究室で音声解析 京都
ホルモン分析

9月 水族館で行動観察 北海道
研究室で音声解析 京都
学会準備

10月 水族館で行動観察 北海道
奈良にて学会発表 京都
シンポジウム開催準備(海棲哺乳類の会の運営)

12月 水族館で行動観察 北海道
修士論文の発表準備 京都

1月 水族館で行動観察 北海道
修士論文の発表準備 京都
修士論文の発表 発表本番!
論文執筆

2月 野生アザラシの調査 北海道 知床半島
●観光船に乗り、水の上や水面で見つけたアザラシの行動を観察し、水中マイクで音声を録音
博士後期課程に進学

3月

ヒョウの研究 Nさんの場合

4月 今年の研究計画作成、指導教員と打ち合わせ 京都
予防接種 何種類も打つので、数週間おきに病院へ。

5月 タンザニアの野生動物研究機関へ調査許可申請・許可取得

6月 タンザニア調査準備

7月 タンザニア科学技術委員会へ調査許可手続・許可取得
研究目的のための在留ビザ取得
乾季の現地調査
●自動撮影カメラの設置
●自動撮影カメラのメンテナンス、データ回収
●ヒョウの糞の収集、収集した糞の各種計測
●糞を洗い内容物を取り出し、乾燥させる

8月 指導教員へ現地調査の報告 京都
研究室でデータ整理にとりかかる
シンポジウム発表準備
インド国内での国際シンポジウムにて発表
研究室で本格的なデータ解析作業、実験

9月 カメラのデータの解析 個体の同定などを行う。
糞の内容物の分析 顕微鏡で毛や骨を見て特徴を捉え、動物種を特定する。
DNAの分析実験

10月 ※3月末までの作業

11月 次の現地調査準備

12月 雨季の現地調査 タンザニア
●自動撮影カメラの設置
●自動撮影カメラのメンテナンス、データ回収
●ヒョウの糞の収集、収集した糞の各種計測
●糞を洗い内容物を取り出し、乾燥させる
年越しもタンザニアで!

1月 引き続き、研究室でデータ解析作業、実験 京都

2月 今年度の研究データのまとめ、報告書作成作業
学会発表準備
京都にて学会発表
仙台にて学会発表
調査地の関係者間会議(マハレ隊員会議)に参加

3月

ドールの研究 Sさんの場合

4月 ※2月からインドに滞在 インド
調査地にて野生ドールの調査
●ドールの群れの位置情報から、群れを探し追跡する
●ビデオカメラで行動記録、マイクで音声録音

5月 研究室でビデオ、音声の解析 京都
国際セミナーでの発表準備 ※7月までの作業
京都での国際セミナーにて発表

6月 まずはドールの群れの位置情報から収集開始。ウシ・ヤギ・ヒツジの放牧民や国立公園管理スタッフから目撃情報を聞き取り。 インド

7月 野生ドールの調査
●群れの探索、追跡、行動記録、音声録音
東京での子供向けイベントにてブース出展&講演 京都
研究室でビデオ、音声の解析
学会での発表準備 ※インド出発までの作業
京都での学会発表

9月 国際ワークショップでの発表準備
タンザニア国内での国際ワークショップにて発表

10月 来年の調査計画作成
在日インド総領事館で調査ビザ申請、取得
インド調査準備

11月 インド政府の担当部局へ調査許可申請 インド
許可取得には時間がかかるため、合間に、動物園で飼育ドールを観察したり、野外調査地へ行き、野生ドールの情報収集。

12月 何度か役所へ催促に行き、ようやく調査許可取得
国立公園の管轄事務所へ調査許可申請・許可取得
国立公園レンジャーに許可書の写しを手渡す これにて手続き終了

1月 野生ドールの調査
●群れの探索、追跡、行動記録、音声録音
●糞場や巣穴にカメラトラップを設置
研究当初は、2週間かけてようやくドールの群れを発見し、追いついたと思ったら一瞬にして逃げられてしまう!なんてことも。5年目の今では、野生ドールのことも分かるようになり、発見までの時間も短く(当日〜3日程)、野生ドールが逃げない距離で自分の気配をコントロールし、数時間追跡しながら観察。

2月 ※5月半ば頃まで調査は続く

3月



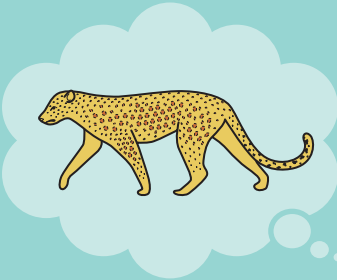
あの手この手で、動物の姿に迫る！

地球には、分かっているだけでも、約6,000種の哺乳類と約9,000種の鳥類が暮らしています。
それぞれの動物は、誰と一緒に暮らしているのでしょうか？どこで何を食べているのでしょうか？どんなふうに仲間同士で情報を伝え合っているのでしょうか？・・・謎は尽きません。この謎を解き明かそうと、研究者たちは、日々、工夫を重ねています。

- 野生・・・野生下で行われる動物の調査方法
- 飼育・・・飼育環境下(動物園・水族館など)で行われる動物の調査方法

👁️ 見られるなら、観てみよう 直接観察

野生 飼育



🧬 あなたは誰？ 遺伝子分析

野生 飼育

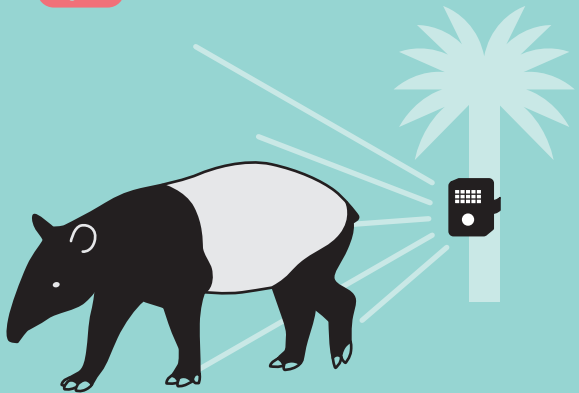
羽や毛、糞に含まれるDNAから、その落とし主や、糞の内容物を調べるよ！



📹 待ち伏せして激写 自動撮影カメラ

野生

動物がいつその場所に現れたのかがわかるよ！



📶 今どこ？ ラジオテレメトリー法

野生

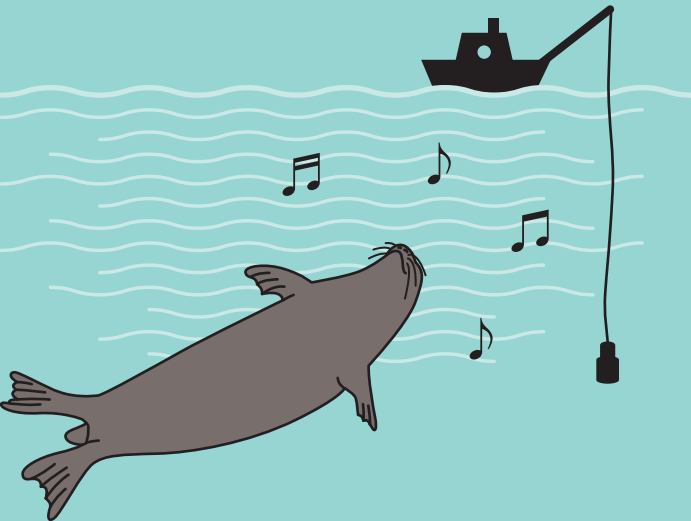
動物に発信機をつけて、そこから出てくる電波を手がかりに、動物の居場所を特定するよ！



🎧 見られないなら、聞くまでさ！ 音響観察

野生

見えない動物たちの奏でる音を頼りに、行動や生態を調べるよ！



ページをめくると、京都大学野生動物研究センターの研究者10人による、調査の話がはじまります。さあ、野生動物研究のいまをのぞいてみよう！

群れの中から見るサルたちの暮らし	03
遺伝子から見るニホンイヌワシの多様性と保全	05
なぜ？水中で野生イルカが大接近	07
海の中で歌うアゴヒゲアザラシ	09
糞からわかるヒョウの獲物	11
野生キリンの保育園	13
熱帯雨林のネズミヤマアラシー家	15
直接見られない野生のマレーバクの行動を研究できるか？ ー彼らの「塩場」の利用を手掛かりにー	17
口笛ハンター、ドールの会話	19
音声から探るアマゾンカワイルカの水中行動	21

群れの中から見るサルたちの暮らし

原澤牧子(研究員)

ニホンザル

学名: *Macaca fuscata*

複数のオスとメスとが群れをなし、食物を求めて移動しながら暮らします。メスは群れに留まり繁殖しますが、オスは成長すると群れを出ます。森林環境によって群れの大きさや移動範囲が異なることが知られています。



サルの母子

幸島は1948年に研究が始まった野生ニホンザルの調査地で、わずか0.32 km²の無人島におよそ100頭のサルが自由に生活しています。サルたちは全て識別され、母子の血縁(家系図)をはじめ、年齢や体重、出産回数などが記録されています。島全体が1つの観察場のようにになっているため、野外では難しいとされる細かな行動観察や分析も行うことができます。

動物を直接観察するには、対象に観察者の存在をできるだけ受け入れてもらう必要があります。程度の差はあれ、動物は見られることを気にし、つけ回されることを嫌がるからです。幸島の砂浜では調査用の給餌が行われ、観光客も訪れるので、サルたちはヒトによく慣れています。一方、一部の研究者だけが入る森の中、とりわけ早朝や夕暮れといった本来サルしかいないはずの時間帯には、彼らの警戒心がぐっと高まるのがわかります。私は出産直後の母子の個体追跡(注1)をしていたのですが、うっかりアカンボウに甲高く鳴かれでもすれば、母ザルをはじめ周り中のサルからゴゴッ、ゴゴッと威嚇の音声を浴びることになり、調査としては大失敗です。理想はサルにとってどうでもよい石ころのような存在になること。嫌われるのはもち



ろん、好かれても困るので、コザルが無邪気に寄ってきても無関心を貫き、サル同士がけんかをしてしても仲裁や怪我の手当ては行いません。観察のためにサルとの距離を縮める努力はするけれど、私はサルの仲間にはなれないし、なるわけにはいかないのです。

狭いながらも起伏に富んだ島内をサルとともに歩き回っていると、「少しでも育児の負担を減らしたい」母ザルの姿が見えてきました。ニホンザルはお腹や背中の子を運びますが、いつどこでどう運ぶのかを細かく使い分けているのです。平らで安全な場所ではほったらかしにしている、急な崖や海辺の岩場など危険な場所ではしっかりと運びます。また、長距離を移動するときには、抱っこよりもおんぶを好みます。こうした運搬の使い分けは、ヒトでは当たり前すぎて珍しさを感じませんが、動物界全体で見れば少数派の戦略です。ニホンザルは体サイズの割に育児運搬の期間が長いと言われていますが、それを可能にしているのが、この柔軟な運搬スタイルなのではないかと考えています。

注1: 対象を1個体ずつ一定時間見失わないように追跡し、その行動を観察する手法。

研究者に聞いてみました!
あなたの研究の
相棒はなんですか?



双眼鏡



データシート+ノート
+ 4色ボールペン



ロープ

やばそうな崖を降りるときの保険。
サルについていくと帰ってこれない
ことがあるので。

小袋のお菓子

ニホンザルの動画

QRコードを読み取って、ニホンザルの
動画を見てみよう!





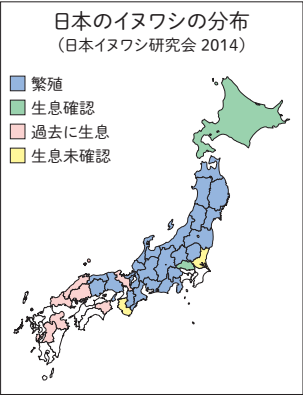
遺伝子から見るニホンイヌワシの多様性と保全

佐藤悠(博士後期課程)

ニホンイヌワシ
学名: *Aquila chrysaetos japonica*
イヌワシ6亜種のうちの1亜種で、日本及び朝鮮半島の一部にのみ生息します。最も大きな猛禽類のうちの一つであり、翼開長は2mに達します。急峻な山地に生息し、主要な餌はノウサギやヘビです。繁殖期は1〜3月であり、通常2個の卵を産みますが、兄弟間闘争により2番目の雛はほぼ確実(99%)に死亡するとされています。



イヌワシ/秋田市大森山動物園、風(オス)



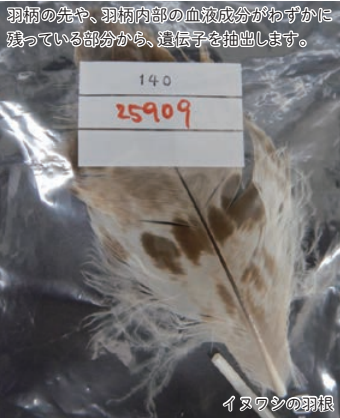
ニホンイヌワシは日本で最大級の猛禽類です。山の奥深くにすみ、天狗の由来だとも言われています。プロ野球の東北楽天ゴールデンイーグルスのシンボルにもなりました。しかし、日本に500羽ほどしか生息しておらず、絶滅危惧種に指定されています。

私はイヌワシの遺伝的な多様性や進化の歴史を研究し、保全に役立てたいと思っています。遺伝的多様性が低く、皆が同じような性質だと、病気や気候の変化により、いっせいに弱ってしまう危険があります。しかし、遺伝的多様性が高く、様々な性質を持つ個体がいれば、厳しい環境になったとしても生き残る個体の数は多くなります。遺伝的多様性がどの程度なのか、どのように保たれてきたのかを解明することは保全を考える上で非常に重要になります。

遺伝解析には血液や羽根、糞などの試料が必要です。しかし、野生のイヌワシを捕獲し、試料を得ることは非常に困難です。そこで私は、巣や止まり木に落ちている羽根や卵の殻、糞などを試料として使っています。このような試料からDNAを抽出し、塩基配列などを分析します。得られるDNAは低濃度なため、PCRという手法で100万倍以上に増幅します。その後、同じ試料を何度も繰り返し分析を行うことで配列や



イヌワシ生息地(岩手県)



イヌワシの羽根



試料(卵殻)



風(オス)

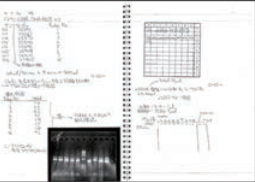
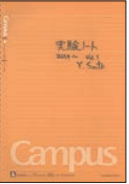


実験室(羽などのサンプルから、DNAを抽出し、遺伝子の型を調べます)

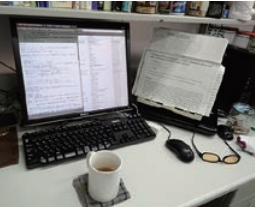
遺伝子の型を確定させます。そのように得られたデータを遺伝解析用のプログラムで解析することで、遺伝的多様性や個体の識別、親子関係、家系の分布など多くのことがわかります。糞の中の遺伝子を解析することで、どの季節に何を食べているのかもわかります。こういった情報をまとめて考えることで、遺伝的な多様性や進化の道筋が見えるようになってきます。

これまでの研究で、ニホンイヌワシは「個体数が少ない」が「遺伝的多様性が高い」ことが分かってきました。個体数が少ないのになぜ多様性が高いのか、高い多様性はイヌワシが生き残っていくうえでどのように影響するのかを明らかにすることが、今後の課題です。このような仕組みを解明し、イヌワシを保全するためには何を行う必要があるのかを明らかにしたいと思っています。

研究者に聞いてみました！
あなたの研究の
相棒はなんですか？



実験ノート
実験の作業や結果を記録するノート。



パソコン
遺伝子のデータ解析を行います。

なぜ？水中で野生イルカが大接近

榎原香鈴美(博士後期課程／リーディング大学院履修生)

ミナミハンドウイルカ

学名：*Tursiops aduncus*

水族館にいるハンドウイルカよりも体のサイズがひとまわり小さく、成長するとお腹に斑点模様があらわれます。普段は陸から近い浅瀬で暮らしていますが、餌を食べに深い海までいくこともあります。



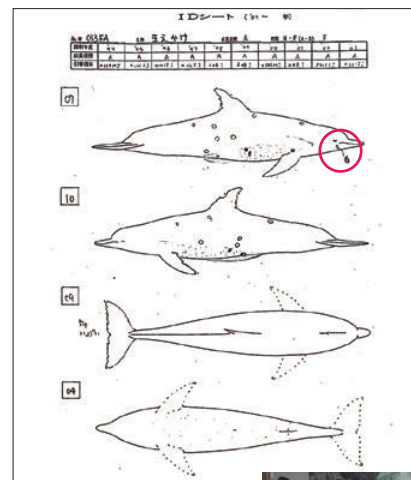
撮影者の後方から接近するイルカたち



東京から200km南の海上に御蔵島という小さな島があります。島の周りには約120頭の野生のイルカがいて、子育てをしたりゆったりと泳ぎながら休息したりしています。島では、イルカと一緒に泳ぐ「ドルフィンスイム」が行われており、毎年夏場には14,000人も観光客が訪れます。水中でイルカと泳いだお客さんは、野生イルカとの距離の近さに興奮します。海の中に入ると、イルカたちはジジジジという音を鳴らして私たちの様子を探ります。そして手を伸ばせば触れそうな距離までぐんぐん近づいてきます。私たちは、イルカたちが人に興味を持ったり、遊ぼうとして近づいてくるのだと思います。しかし、本当にそれだけなのでしょうか？

水中の遊泳者を丹念に探り、わずか数十cmの距離で水中カメラをのぞきこんだり、その周りをぐるぐると旋回している様子を見ると、イルカの接近には好奇心以外の意味もあるのではないかと感じます。そこで、水中での彼らの接近行動について調べることにしました。

すると、場面によって遊泳者に接近してくる個体が違うことがわかりました。イルカの群れよりも前方で泳いでいる際には、若いメスばかりが近づいてきました。また、



上：「まえかけ」という名前のイルカを個体識別したIDシート。体の傷や特徴などが書かれている。(資料提供：御蔵島観光協会)

右：撮影したイルカの動画を見ながら、手分けして個体識別します。



手前のイルカが「まえかけ」。IDシートに書かれているとおり口の下の白い斑点が特徴。(資料提供：御蔵島観光協会)

普段は全然近づいてこない大人のオスですが、私と群れのメンバーの距離が極端に縮まると積極的に接近してきました。体の大きな大人のオスに接近されると迫力満点で、つい動きを止めてしまいます。さらに、子どもに向かって泳ぐと大人のメスもやってくる頻度が高くなりました。これらの観察から、イルカの接近行動には遊泳者を偵察したり、群れの仲間に近づけないよう泳ぎを妨害したりする意味があるかもしれないと私は考えています。子どもや周囲の群れのメンバーの危険をなるべく減らすため、遊泳者をあやしいものとして警戒しているのかもしれませんが。

こうして改めてイルカの行動を見直してみると、いままで思っていなかったような意味があることに気づきます。例えば、イルカが口を開けてこちらに顔を向けている。なんだか口を開けて大笑いしているように見えますが、これはイルカの威嚇行動だと言われています。他にも、水中で糞をするという生理現象も、もしかしたら後ろを泳いでいる仲間のイルカに対する、「あっちに行け」という合図なのかもしれないと考えられています。

イルカやクジラの研究では、波が荒かったり、海水の透明度がよくないために、船の上からの調査しかできない地域がたくさんあります。しかし御蔵島では、水中でイルカの行動観察ができます。水中の映像記録からは、体の傷や特徴を頼りに個体を識別することもでき、イルカの性別や年齢を知ることができます。この恵まれた観察条件をうまく生かして、イルカの行動の意味を明らかにしていきたいと思っています。

研究者に聞いてみました！
あなたの研究の
相棒はなんですか？



水中カメラ
(ハウジングあり)

前方と後方の撮影を行うために、主カメラに小型カメラを取り付けて使用する。



水中カメラ
(ハウジングなし)

ミナミハンドウイルカ
の動画

QRコードを読み取って、ミナミハンドウイルカの動画を見てみよう！





海の中で歌うアゴヒゲアザラシ

水口大輔(研究員)

アゴヒゲアザラシ

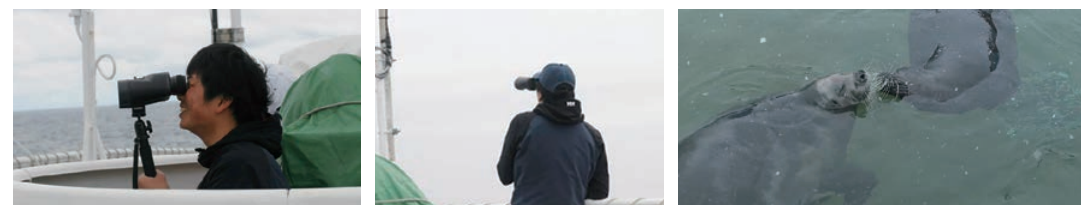
学名: *Erignathus barbatus*

その名の通り長いヒゲが特徴的な、
鰭脚類(ききやくい)の1種です。
3-5月にオホーツク海やベーリング
海、北極海周辺の氷上で出産し、
離乳後に水中で交尾をします。



アザラシと聞いて最初に思い浮かぶのは、陸上でゴロゴロと寝転んでいる姿ではないでしょうか。たしかに、アザラシは陸上で動くのはすごく苦手で、イモムシみたい
にうねうねとしか動くことができません。しかし、実はこのアザラシ達、海の中では非常
に機敏に泳いでおり、陸上での姿からは想像もつかないような興味深い行動を見せて
くれます。特にアゴヒゲアザラシは、水の中で不思議な音を出すことが知られて
います。実際に聴いてみたい方は、インターネットで「アゴヒゲアザラシ 鳴き声」
と検索してみてください。「ひゅ〜どろどろ」と、お化けでも出てきそうな音を聴くこ
とができます。

では、アゴヒゲアザラシは一体なんのために水中でこんな音を出すのでしょうか？
野生のアザラシは陸から遠く離れた海で暮らしており、彼らの水中での行動を人間の
目で直接観察することは困難です。そのため、野生のアザラシ達がいつ、どのよう
に、そして何のために音を出すのかは、ほとんどわかっていません。そこで私は、じっ
くりと行動を見ることのできる水族館で、アザラシの観察と水中マイクでの録音を
行い、彼らがどのように音を使っているのかを調べています。



水族館での観察の結果、アゴヒゲアザラシのオスは交尾を行う時期にだけ、喉
を風船のように膨らませて音を出すことがわかりました。また、オスの鳴き声は全部
で3種類あり、これらの音を決まった順番で出すことがわかりました。人間の歌に
「ド・レ・ミ、ド・レ・ミ」と決まった順番があるように、アザラシもまた水中で歌って
いたのです。一方メスはというと、鳴いているオスの方へゆっくりと近付いていき、
自分の鼻をオスの鼻や喉に押し当てました。どうやら、オスの歌はメスへ求愛する
ために使われており、歌に惹き付けられたメスが鼻を押し当てて返事をしにくるよう
です。視界の悪い海の中で、遠くにいる交尾相手を見つけるためには、このような
歌を使ったやり取りが重要な役割を持つのだと考えています。

少しずつですが、アザラシがどんな風に音を出すのかがわかってきました。今後も
観察を続けて、彼らの不思議な音の秘密を解き明かしていきたいと考えています。

研究者に聞いてみました！
あなたの研究の
相棒はなんですか？



水中マイク

マイクを海中に沈めると、水中の音を
録音できる。レコーダーに記録された
音は、ソフトで解析する。



偏光グラス

水面で乱反射した光から目を守るため
だけでなく、氷上などにいるアザラシ
を探すための必須アイテム。

アゴヒゲアザラシ の音声

QRコードを読み取って、アゴヒゲアザ
ラシの音声を聞いてみよう！





糞からわかるヒョウの獲物

仲澤伸子(博士後期課程／リーディング大学院履修生)

アフリカヒョウ

学名： *Panthera pardus pardus*

ヒョウは世界中でもっとも広範囲に生息している野生のネコ科動物です。獲物とする動物はアフリカだけでも92種以上で、そのなかでも体重25kgほどの獲物をもっとも好みます。自分で狩った新鮮な肉だけでなく、ウジがわいた死肉も食べます。



オスヒョウ(パズー)

わたしは東アフリカのタンザニアにあるマハレ山塊国立公園というところでアフリカヒョウの調査をしています。ヒョウは肉食動物なので、近づくことは決して安全ではありません。夜の森を歩くとまれにヒョウとおぼしき動物に遭遇することがありますが、ヒョウがこちらをじっと見つめて警戒しているのに近づくことはできませんし、懐中電灯の光をあて続けることもためられます。そこで、ヒョウの直接観察は行わず、森の中を歩き回って、ヒョウの糞を拾って洗い、中に含まれている骨や毛、さらにDNAの分析をすることで、森林に生息しているヒョウがどんな動物を獲物とするのか、その食性を探ろうとしています。

ヒョウは獲物をかなりざっくりと噛み砕いて飲み込むらしく、彼らの糞からは消化しきれていない獲物の骨や毛がたくさん出てきます。ヒョウの内臓はよほど頑丈なのか、糞の中からは、20cmほどの霊長類(注1)の尾が端から端までまっすぐに埋まっていることや、霊長類の肢の手首から先がそのまま出てくることがあります。また、とても先が鋭く危険なヤマアラシの針もバキバキに割れた状態で糞の中から出てきます。ヤマアラシはこの針で捕食者から身を守っていると言われていますが、ヒョウはお構い



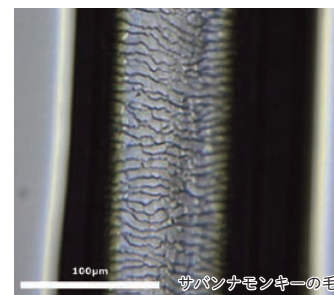
メスヒョウ(サン)



糞の中のヤマアラシの毛



アシスタント



サバンナ電撃の毛



ブッシュバックの毛

なしに食べているようです。このように分かりやすいものもありますが、通常糞に入っているのは大量の毛や骨のかけらです。これらのすべてを同定に使えるわけではありません。骨の場合、歯、指骨、または肢の骨の関節部分であれば、その形から動物種を知ることができます。毛は、顕微鏡でキューティクルの模様と断面の形を観察し、種の同定を行います。霊長類の毛のキューティクルは波のような形で、波形と波形の間がところどころつながっています。一方、ウシ科のブッシュバックなどははしご形の模様をしています。こうした情報から、ひとつひとつの糞の中身を解析しています。

今までの調査から、マハレのヒョウはダイカーやブッシュバックといった地上性のウシ科の動物だけでなく、樹上性の霊長類も食べていることが分かってきました。ヒョウは地上で狩りをするとされています。樹上を移動する霊長類を捕食するのは至難の業でしょう。いったい彼らはどうやって霊長類を捕食しているのでしょうか。これからのいろいろな方法を模索しながら、彼らの食性を探っていきたいと考えています。

注1：ヒトやチンパンジー、ニホンザルといったサルの中間の総称

研究者に聞いてみました！
あなたの研究の
相棒はなんですか？



アシスタント



GPS



顕微鏡

アフリカヒョウの音声

QRコードを読み取って、アフリカヒョウの
音声を聞いてみよう！(提供：大谷ミナ)



野生キリンの保育園

齋藤美保(博士後期課程／リーディング大学院履修生)

キリン

学名: *Giraffa camelopardalis*

キリンはアフリカ大陸に生息し、9亜種に分類されます。私の調査対象であるマサイキリンは、タンザニアとケニアに生息しています。キリンは地球上に生息している哺乳類の中で最も背が高く、オスは大人になると5m以上になることもあります。



キリンの子供が四頭と大人メス。大人メスは子供の見守りをしていると言われています。



動物園のキリンはその多くが雌雄のペアで飼育されていますが、野生のキリンは様々なタイプの集団をつくって暮らしています。例えば、雄だけで成るもの、複数の雌雄で成るものなど様々です。その中で私が注目しているのは、複数の母子から成る集団で、これは「保育園」とも呼ばれます。授乳中の母親は、いつもよりエネルギーを多く必要とするので、食料や水を求めて、時に数キロも移動します。しかし、子供は母親のように長距離を移動する体力がまだありません。そこで、母親は遠くに出かける間、子供を保育園に預けるのだと考えられています。

私はアフリカ大陸東部に位置するタンザニアの、カタビ国立公園で野生キリンの調査をしています。調査で初めに行うことは個体識別です。キリンの体の独特な模様は、一頭一頭異なるため、これを手がかりに個体を見分けていきます。個体識別が出来るようになると、どの個体とどの個体がよく一緒にいるかといった、個体同士の親密さも見えてきます。またキリンの模様は一生変化しないため、キリンの一生を通じた、長期的な追跡にも役立ちます。

これまでの私の研究から、以前は一緒に観察されることがほとんどなかった雌



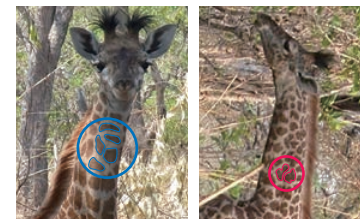
野生のキリンが国立公園内にあるスタッフの家の目の前まで来ることも。もちろん柵などありません。



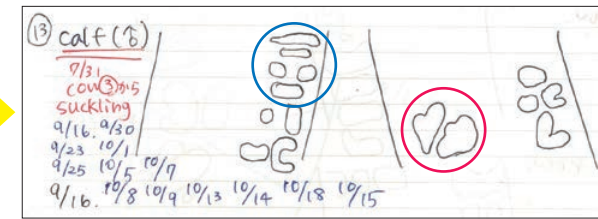
国立公園のレンジャーと共に調査をしている様子

キリン個体識別の方法

遭遇個体の首(両サイド)の模様をスケッチ



例: 7/31に初めて観察された子供



個体識別ノート記載例

三頭が、子供が生まれてからは、頻繁に一緒に観察されるようになりました。つまり、子育てをするようになると、特定の母親同士がよく集まって保育園をつくるようになるのです。保育園をつくることは、母親達にとって、子供を見守る役割を分担できる、見守り役の母親以外は採食のため遠出ができる、といった利点があると考えられます。また、母親が一人で遠出をしないときでも、母親同士が集団をつくることで、子供を見守る目が増え、捕食者から子供を守ることにもつながるのでは、と考えています。

実は、キリンの子供は生後一年で、その半数がライオンなどの大型肉食獣に捕食されると言われています。子供をいかにして捕食者から守るかは、母親にとってとても重要な課題なのです。今後はキリンの母親がどのように捕食者から子供を守っているのか、母親が子供を残していく場所はどのような環境なのか、といったことに着目して研究を進めていきたいと考えています。

研究者に聞いてみました!
あなたの研究の
相棒はなんですか?



蚊帳

快眠&マラリア予防のための必須アイテム!



ペン

物を書くだけではなく、スケールとしても使える。これはキリンの足跡の横にペンを置いていところ。



おいしい食事と
調査を手伝ってくれる
レンジャーとの楽しいひと時



双眼鏡



熱帯雨林のネズミヤマアラシー家

松川あおい(博士後期課程)

ネズミヤマアラシ

学名: *Trichys fasciculata*

ヤマアラシ科の中でも最も小さな種(猫くらいの大きさで、2kgほど)で、アジアの熱帯雨林に棲んでいます。見た目はネズミのようですが、他のヤマアラシと同様に背には硬くて鋭い棘を持っています。



ネズミヤマアラシ



心理学用語に「ヤマアラシのジレンマ」という言葉があります。ヤマアラシたちは自らの棘のせいで、寒くても体を寄せ合うことができない。しかし、寒いから離れることもできない。哲学者であるショーペンハウアーの寓話から生まれた心理学の用語だそうです。ヤマアラシは棘のせいで、仲間とくっつくことが本当にできないのでしょうか。いえいえ。そんなことはありません。私がボルネオ島で観察してきたネズミヤマアラシたちは、広い熱帯雨林の中で、ひっそりと家族で身を寄せ合って暮らしていました。

ネズミヤマアラシは夜行性で、昼間は巣穴の中に隠れています。おまけに、彼らの棲んでいる場所は熱帯雨林です。やみくもに森の中を探しても、彼らを見ることはできません。そこで、私は「ラジオテレメトリー法」を使って彼らを追跡しました。これは、動物を捕獲し、発信機を取り付け、そこから発せられる電波を頼りに、追跡個体を森の中から探し出す方法です。この方法を使って明らかになったことを、皆さんに少しでも紹介したいと思います。

私が観察していたネズミヤマアラシの一家は、父さんと、母さん、その息子のチビ



採餌中のネズミヤマアラシ



ボルネオの森



ラジオテレメトリーの様子

チビ(約1才)とチビタ(赤ちゃんヤマアラシ、チビチビの弟)の計4個体です。彼らは、日中は巣穴にいて、夜になると食べ物を探すために出かけます。一家が占有する場所の周辺には他のネズミヤマアラシがいましたが、同じ巣穴を使うことや、一緒に行動することはありませんでした。ヤマアラシ一家が日中過ごす巣穴は、人間にとっての家のような場所で、「家族水入らず」で過ごす場所なのです。

ネズミヤマアラシの巣穴は地中にあるため、中の様子を観察することは困難です。一家が使い続けた巣穴は6カ所あり、それぞれ100mから350mほど離れていました。一家は、家族みんなで日中過ごす巣穴を移動しながら、6カ所の巣穴を繰り返し使っていたのです。そのうち1カ所の巣穴が、倒木の中(樹洞)だったので、一度だけ巣穴の中の様子を覗いたことがあります。樹洞の中には、一家総出で運び込んだ木の葉がひかれ、その上にみんなでぴったりと身を寄せ合って休んでいました。ネズミヤマアラシたちは、家族で協力しながら熱帯雨林で暮らしているのです。

研究者に聞いてみました!
あなたの研究の
相棒はなんですか?



フィールドノート



GPS

位置情報を記録するために必ずGPS
を持って森に入ります。



マーキングテープ

暗い森の中では、蛍光ピンクが一番
目立ちます。木の幹や、枝に結び付け
て、目印にします。

ネズミヤマアラシ の動画

QRコードを読み取って、ネズミヤマ
アラシの動画を見てみよう!





直接見られない野生のマレーバクの行動を研究できるか？－彼らの「塩場」の利用を手掛かりに－

田和優子(博士後期課程)

マレーバク

学名: *Tapirus indicus*

バクはサイやウマに近い動物で、長く伸びた鼻を自由に動かして周囲を探索します。主に葉や果実を食べます。東南アジアの熱帯雨林に生息するマレーバクは、体長約1.8m、体重約300kgで、白黒のソートンカラーが特徴です。



共に塩場の水を飲むカップル



ずんぐりした体型でのんびり動くバクは、実は約二千万年前からその姿をほとんど変えていない生きた化石です。人類の歴史でいうと、二千万年前はヒト科とテナガザル科が分岐したところです。バクはあまり研究されておらず、その生態は謎に包まれています。私の研究対象であるマレーバクはうっそうとした熱帯雨林で夜間に活動するため、直接彼らを観察するのは非常に難しいのです。そのため、彼らが野生下でどのように行動しているのか、ほとんど分かっていません。

私は何とかして野生のマレーバクの行動を観察しようと、「塩場」に着目することにしました。塩場とは、ミネラルを多く含む土や水が地面に出ているところで、森の中に点在しています。草食動物は、餌の植物に不足しがちなミネラルを摂取するために、ここに集まってきます。私は、5ヶ所の塩場に自動撮影カメラを設置し、そこを利用しに来たマレーバクを撮影し動画を集めて、それをパソコンで再生し、「バク同士はどのように接しているのか」に着目して彼らの行動を観察しています。

動画を解析したところ、マレーバクは約2日に1回、観察しているいずれかの塩場を訪れていました。ふつう、森の中のけもの道にカメラを設置してもこれほど頻繁



塩場。特に草食動物がミネラルを多く含む水を飲みに来る。



塩場に向かう道中のマレーバク



調査地の森とダム湖(写真提供: Pulau Banding Foundation)

に撮影されることはありません。撮影されたバクの耳先の切れ込みや額の傷を手がかりに個体識別をしてみると、ある塩場には8個体ものマレーバクが利用しに来ていることが分かりました。しかし、塩場は共通の資源であるにもかかわらず、他個体と仲良く並んで水をなめる、なんてことは一切ありません。それどころか他個体との遭遇を避けており、マレーバク同士はかなり排他的な関係にあることがうかがえました。ただし、カップルだけは例外で、一緒に塩場の水をなめつつお互いに鼻先でちょんちょんと触れ合い、相手に声をかけるように「ピー〜」「クカツ」と鳴きかけてから連れ立って塩場から出ていくという、仲むつまじい姿を見せてくれます。バクはこれまで単独性と言われてきたので予想外でしたが、カップルが共に行動する様子は実際に何度も撮影されています。バク同士は普段、直接顔を合わせることすらないけれども、カップル間では触れたり鳴いたり…。このように、あまり研究されず謎に包まれていた野生のマレーバク同士の関係やコミュニケーションについて、カメラを使った観察によって少しずつ明らかになってきています。

研究者に聞いてみました！
あなたの研究の
相棒はなんですか？



自動撮影カメラ



ボートマン

ボートでダム湖を渡って調査ポイントに向かう。



オラン・アスリ(先住民)1名
ガイドと荷物持ちをしてくれる人を、
日雇い。

マレーバクの動画

QRコードを読み取って、マレーバクの
動画を見てみよう！





口笛ハンター、ドールの会話

澤栗秀太(博士後期課程)

ドール

学名: *Cuon alpinus*

アカオオカミとも呼ばれる、中型の食肉目イヌ科の動物。インドや東南アジア、ロシアなどに生息しています。生息地や餌動物の減少、家畜を襲う害獣として駆除された結果、近い将来に絶滅のおそれがあります。



(図1) ドールのおとな(フランス、オートドゥーシェ動物園にて)



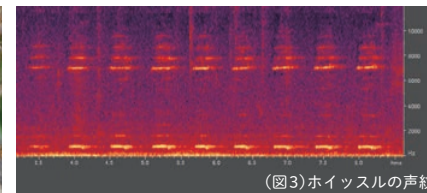
私が研究しているのは「ドール」です。人形、それとも果物の会社?いいえ、動物です。北海道に生息するアカギツネに似た、中型犬ほどの大きさの野生のイヌの仲間です(図1)。日中は藪の中や木陰で休んでいることが多いのですが、朝方や夕暮れ時の比較的涼しい時間には活動的になります。耳をすましていると、よく鳴き声が聞こえてきます。なんと8から11種類もの鳴き声が報告されています。狩りの時などにホイッスルという口笛のような音を発することから、「ホイッスリング・ハンター(口笛を吹く狩りうど)」というあだ名があります。しかし、彼らの「会話」の内容一鳴き声にどんな意味があるのか—はよくわかりません。

私は彼らの会話を明らかにするため、国内外の動物園とインドのムドゥマライ国立公園でドールを研究しています。

まずは、マイクと音声レコーダーを使って鳴き声を記録します(図2)。それらの鳴き声を音声解析する専用のソフトに取り込むと、音の高さや強さなどが視覚化されます(図3)。この図を声紋といいます。線のように見えるのがそれぞれの鳴き声(あるいは一部)で、上にあるほど音が高く、横に長いほど音が長く、色が濃いほど音が強いこと



(図2) 鳴き声と行動の記録(ムドゥマライ国立公園にて)



(図3) ホイッスルの声紋



ムドゥマライ国立公園の遠景



ムドゥマライ国立公園の森林内部

を示しています。この声紋をもとに鳴き声の特徴を調べることで、鳴き声を分類したり、鳴いた個体を特定したりできるのです。

次に、録音と同時にビデオカメラで撮影(図2)しておいた行動を分析します。ある鳴き声を発したときに、そのドールがどのような行動をしたか、またその鳴き声を聞いたドールがどのような反応をしたかを分析すれば、それぞれの鳴き声にどのような意味があるのかを推定することができます。前述のホイッスルを例に取りましょう。分析の結果、この鳴き声がすると、見えない所、あるいは離れた所にいる群れの仲間が立ち止まって耳を傾けたり、鳴き返したりすることがわかりました。比較的遠くまで聞こえる大きな音で、「ホーホーホーホー…」と一回あたりに何度も鳴き、まるで人間の「おい」という呼び声のようです。ホイッスルの音の高さや、「ホー」と次の「ホー」の間隔は個体によって違うことが知られています。これらの知見から、このホイッスルには、他者の注意を自分に引きつけ、離れた見えない場所にいる仲間に自分の位置を知らせ合う働きがあるのではないかと考えています。それ以外の鳴き声についても、同様の分析を進めているところです。

研究者に聞いてみました!
あなたの研究の
相棒はなんですか?



指向性マイク



生やす前



伸ばしかけ



伸ばした後

髭

おそらく9割以上の成人男性が髭を蓄えているインドでは、髭を生やすと、心なしか待遇が良くなった気がします。特に東洋人は幼く見られてしまうと思いますし。

ドールの音声

QRコードを読み取って、ドールの音声を聞いてみよう!





音声から探るアマゾンカワイルカの水中行動

山本友紀子(SATREPS研究員)

アマゾンカワイルカ

学名: *Inia geoffrensis*

南米大陸を流れるアマゾン川に生息する淡水性のイルカです。体長は約2m、長い口先とピンクの体色が特徴で、濁った川の中でエコーロケーションを使って餌の魚を捕まえます。密漁などの人間活動の影響から個体数が減少し、絶滅が心配されています。

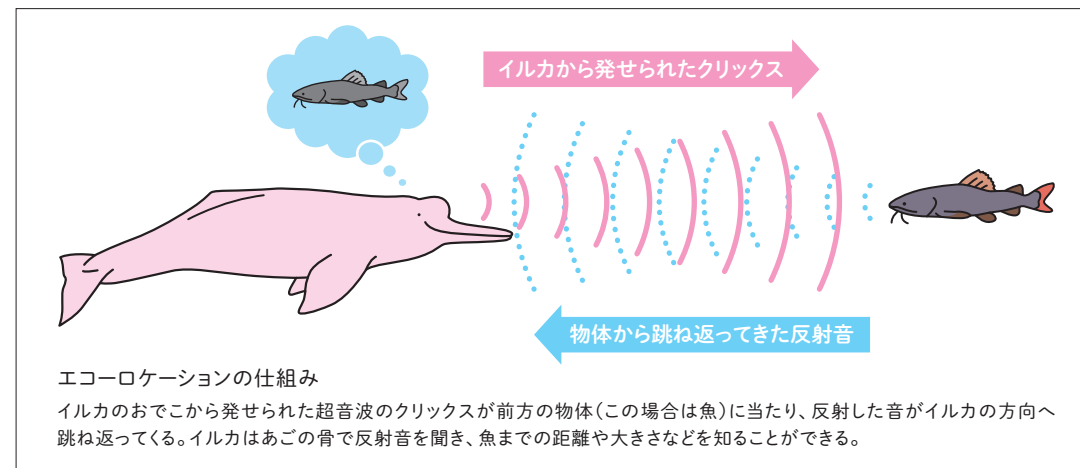


アマゾンカワイルカの成熟オス。長い吻(くちばし)と小さい目の特徴。



ブラジルの赤道直下、熱帯雨林の間を縫うように流れるアマゾン川には、ピンク色の体に、小さい目、長い口先を持ったアマゾンカワイルカがすんでいます。アマゾンカワイルカはアマゾン川の流れの速い本流から細い支流まで広く生息しています。体の関節がとてもやわらかく、浸水林^(注1)のような浅くて障害物がたくさんあるようなところも体を曲げて自由自在に泳ぐことができます。主な食べ物はアマゾン川の魚で、数センチの小魚から50センチ以上にもなるタンバキという大きな魚まで食べていることが知られています。

アマゾンカワイルカはアマゾン川の生態系の中でも高次捕食者として重要な役割を果たしていますが、密漁や混獲、船舶騒音、ダム建設などの人間活動の影響によって、個体数が急激に減少しており、絶滅の危機に瀕しています。彼らの生態を正しく理解して保全を進めていくことが緊急に必要です。例えば、彼らがいつどこで餌を食べたり休んだりしているかを知ることが、人間活動の影響を減らしアマゾンカワイルカと人間が共生する社会をつくっていくためには欠かせません。しかし、濁ったアマゾン川では水中行動を観察することが難しく、彼らの行動についてはほとんど



調査の様子。個体識別用にイルカの背中を撮影する。



調査小屋。川の上に浮いている。調査中はここで他の研究者と共同生活を送る。

何もわかっていませんでした。

そこで、私はアマゾンカワイルカの水中行動を明らかにし、彼らの保全に役立てようとこれまで研究を行ってきました。見えない水中行動を調べるために、私はアマゾンカワイルカの音声を使うことにしました。イルカの仲間はエコーロケーションで周囲を探索するために、クリックスと呼ばれる超音波を常に発しています。この音声を複数の水中マイクに同時に録音し解析することで、水中でのイルカの位置や行動を知ることができます。これまでの研究で、アマゾンカワイルカは昼間には浸水林近くの浅い場所に、夜間には深く流れのゆるやかな場所に集まってくることなどがわかってきました。

それでもアマゾンカワイルカの生態についてはまだまだわからないことが多く、たとえばいつどのように餌を食べているのか、親子やオスメスがどうやってお互いにコミュニケーションをとっているかなどは今後の課題として残されています。これからもアマゾンカワイルカの音声を手がかりに彼らの水中行動の解明に取り組んでいきたいと思っています。

注1: 雨期になると水没する森林。魚やイルカなど多くの水生生物にとって重要な生息場所。

研究者に聞いてみました!
あなたの研究の
相棒はなんですか?



録音機材

イルカの種類や録音したい音によって何種類も使い分けます。



ビニールテープ

水の中でも接着力が弱まらないので便利。調査には必須。



結束バンド

ビニテよりも強くとめたいときに。ビニテと結束バンドがあればだいたい機材のセッティングはできる。

アマゾンカワイルカの音声

QRコードを読み取って、アマゾンカワイルカの音声を聞いてみよう!

