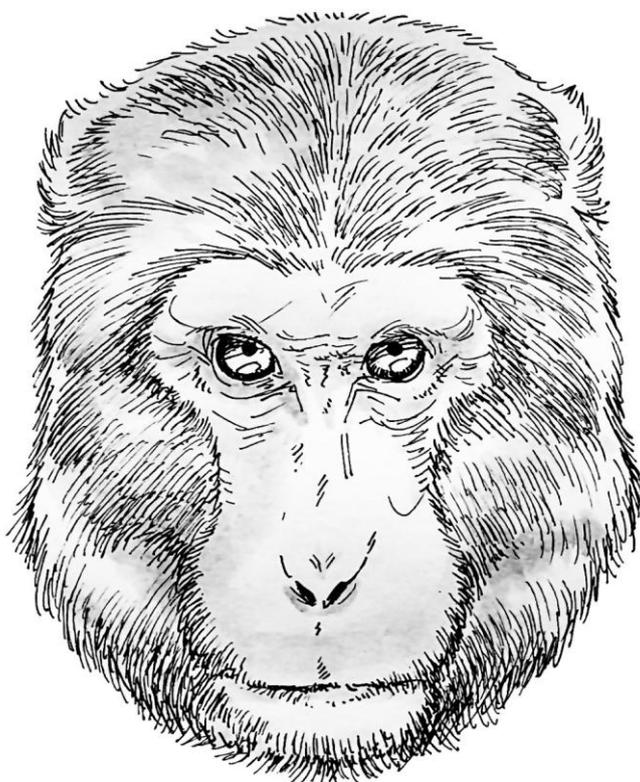


第40回 日本霊長類学会大会 プログラム・発表抄録集



会期：2024年7月12日（金）～ 7月14日（日）

会場：トークネットホール仙台／東京エレクトロンホール宮城

第 40 回日本霊長類学会大会の開催にあたって

40 回目の節目の大会は、杜の都・仙台で開催されます。仙台での開催は 3 度目、そして東北地方での開催は、2017 年の福島大会以来 7 年ぶりとなります。

日本霊長類学会の会員は、野外・実験室・博物館・動物園と多彩なフィールドで、基礎から応用まで、霊長類を対象としたさまざまな研究を行っています。70 余年にわたる長期継続研究から生み出された成果には、世界にインパクトを与えたものも少なくありません。しかし、霊長類の長期継続調査を取り巻く最近の環境は、研究分野の細分化と研究予算の「選択と集中」の流れを受けて厳しさを増しており、研究体制維持と人材確保が急務となっています。科学研究の維持・発展には、公的支援のみならず、研究活動に対する一般市民の理解と支援、そして次世代の研究を担う若者への働きかけが不可欠です。そこで仙台大会では「長期継続研究」をキーワードに、各分野の研究のこれまでの成果を市民に紹介し、研究対象としての霊長類の魅力を知ってもらうための公開シンポジウムを企画しました。シンポジウムでは各分野の若手研究者が、霊長類を対象とした長期継続研究がそれぞれの分野の発展にいかに関与してきたか、そして長期研究の意義とは何か、高校生から社会人向けにわかりやすく紹介します。参加者と登壇者の交流を通じ、霊長類の研究に対する市民の理解の促進を図りたいと考えております。

大会のメイン会場は、仙台市中心部の東京エレクトロンホール宮城（宮城県民会館）です。JR 仙台駅からのアクセスは容易で、会場周辺には飲食店街も充実しています。大会後には、金華山の見学ツアーや震災復興関連施設の見学会も企画しています。3 日間と短い会期ではございますが、ぜひとも多くの会員の皆様に東北の風景・酒・味覚を満喫していただきたいと思っております。

実行委員一同、皆様のお越しをお待ちしております。

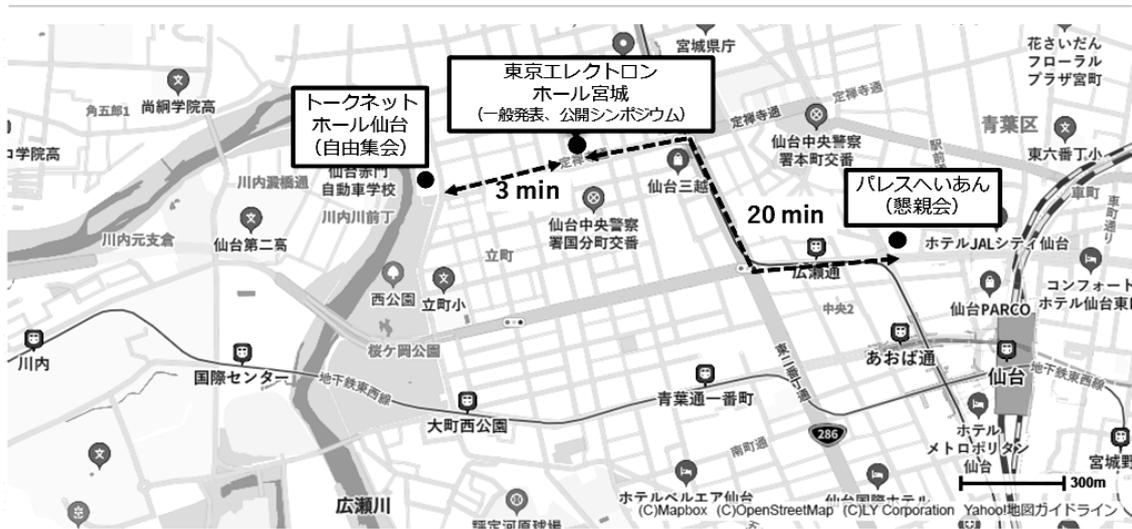
2024 年 6 月 23 日

大会長：伊沢紘生

実行委員長：辻大和

実行委員：宇野壮春、江成広斗、川添達朗、今野文治、島田将喜、関澤麻伊沙、
田村大也、藤田志歩、吉田淳久（50 音順）

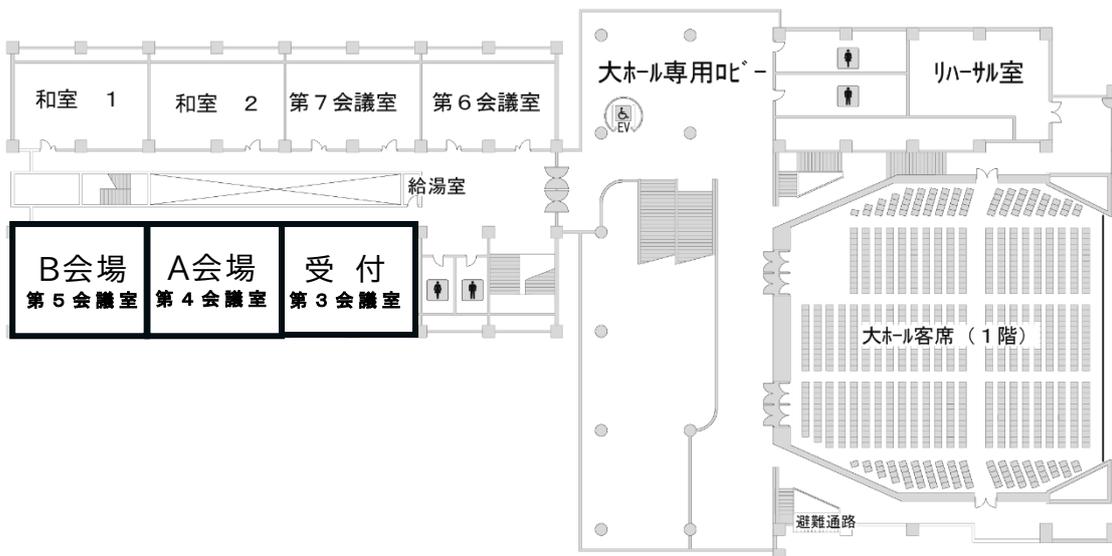
■ 会場周辺図



■ 会場フロア図

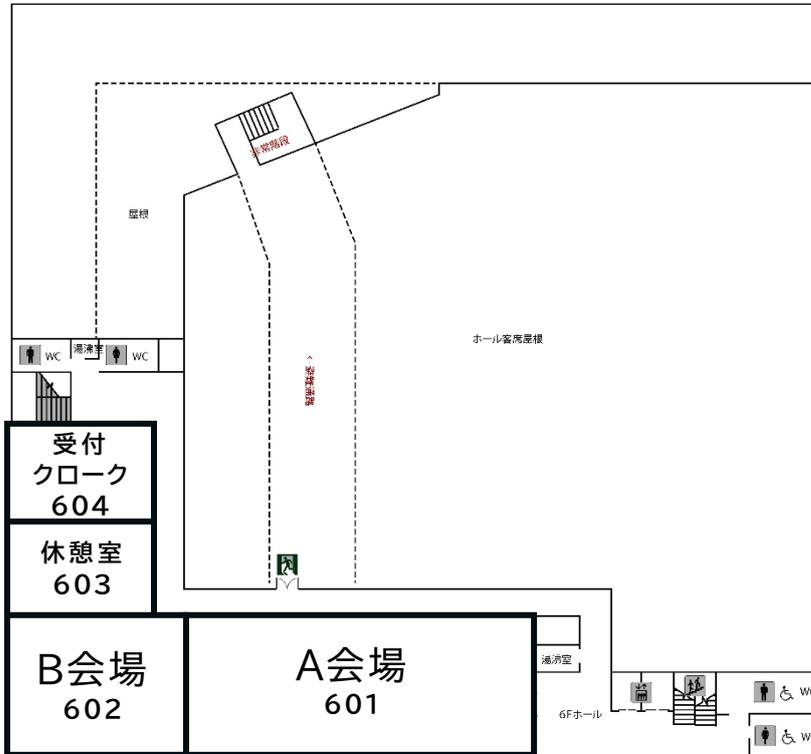
トークネットホール仙台 7/12 (金)

2F

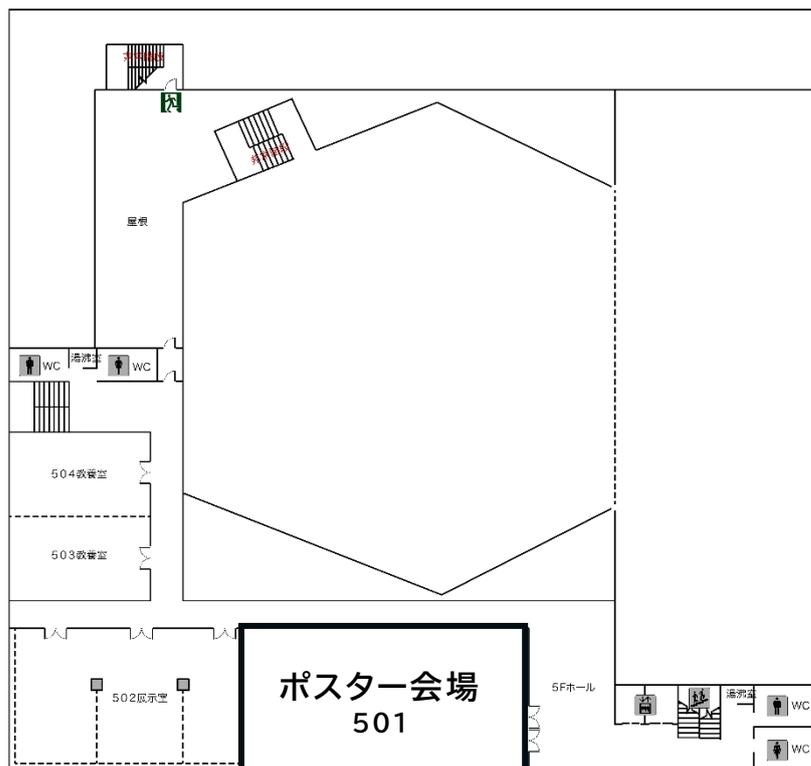


東京エレクトロンホール宮城 7/13 (土)、7/14 (日)

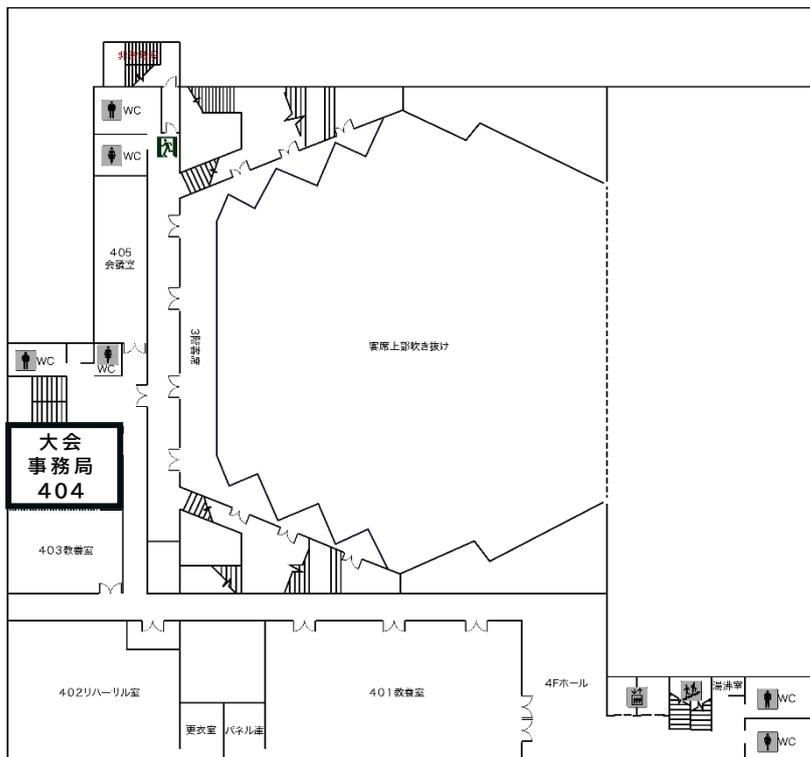
6F



5F



4F



■参加者の皆様へ

1. 大会受付

大会受付時間と場所は以下の通りです。

7月12日（金）13:00～17:00 トークネットホール仙台 2階 第3会議室
7月13日（土）9:00～17:30 東京エレクトロンホール宮城 6階 604号室
7月14日（日）9:00～16:30 東京エレクトロンホール宮城 6階 604号室

1) 事前に参加費をお支払い済みの方へ

受付にて名札をお受け取りください。会場では必ず名札をお付けください。

2) 当日参加費をお支払いいただく方へ

受付にて参加費（会員一般公費払 9,000 円、会員一般私費払 7,000 円、会員学生 5,000 円、非会員一般 8,000 円、非会員学生 5,000 円）をお支払いください。

3) 領収書は名札と一緒にお渡しいたします。

4) 当日はプログラム・抄録集はお配りいたしません。抄録集はご自身の PC やタブレットにダウンロードして頂くか、ご自身で印刷してご利用ください。

5) 会期中受付が混むことも予想されます。12 日の自由集会に参加される方はなるべく 12 日中に参加登録をお済ませください。

6) 一部の参加者には、仙台市観光国際協会のアンケート用紙をお渡しします。コンベンション助成を受けるために必要ですので、ご協力をお願いいたします。

2. 託児サービス

大会期間中、会場付近の保育園に一時預かりをお願いすることにしました。

おとぎの杜保育園

住所：仙台市青葉区国分町 2-8-14 第3太陽ビル 2F

Tel： 022-222-2277

<https://otoginomori-hoikuen.com/>

(2つの会場からはいずれも徒歩圏内です)

お子様の一時預かりを希望される方は、こちらの保育園に連絡をしてください。その際、園の担当者に「日本霊長類学会の関係者である」ことをお伝えください。あわせて、大会実行委員会 [psj40th \(at\) gmail.com](mailto:psj40th@gmail.com) まで一時預かりサービスを利用する旨をお知らせください。託児費用の補助手続きを行います。

お子様をお預けになる当日は、母子手帳、健康保険証、医療費受給者証、冷凍母乳 or ミルク、哺乳瓶、オムツ、お尻拭き、着替え をお持ちください（持ち物の詳細は園にご確認ください）。

3. クローク

7月13日（土）以降、東京エレクトロンホール宮城 6階 604号室にクロークを開設いたします。但し、貴重品・濡れた傘などはお預かりできませんので、あらかじめご了承ください。

クローク開設時間

7月13日(土) 9:00~17:30

7月14日(日) 9:00~16:30

4. 昼食

会場周辺に多数の飲食店がありますので、ご利用ください。

5. 駐車場

トークネットホール仙台、東京エレクトロンホール宮城、いずれも有料の駐車場が併設されていますが、できるだけ公共の交通機関でお越しください。

6. インターネットへの接続

2つの会場内ではいずれも、インターネット接続サービスは提供していません。ご自分のWiFiルータなどをご持参ください。

■各プログラム

1. 自由集会

以下の3つの自由集会在、7月12日(金)に開催されます。開催時間や開催場所は、自由集会のページと、会場図でご確認ください。

自由集会1 霊長類の野外調査時の安全管理

自由集会2 霊長類の保全や福祉向上に向けた取組の現在地点

自由集会3 霊長類学から見たメタバース

2. 会員総会

会員総会は、7月13日(土)15時30分から17時00分ころまで、A会場(東京エレクトロンホール宮城601会議室)で開催します。学会員限定のプログラムですので、非会員の方は参加をご遠慮ください。

3. 代議員会

会員総会終了後の16時30分ころより、引き続き、代議員会をA会場(東京エレクトロンホール宮城601会議室)で開催します。学会員限定のプログラムですので、非会員の方は参加をご遠慮ください。

4. 功労賞・高島賞授与式・受賞記念講演

会員総会・代議員会終了後の17時00分ころから、功労賞授与式、高島賞授与式、高島賞受賞記念講演を行います。

5. 懇親会・優秀発表賞授与式

懇親会は、7月13日(土)19時00分から21時00分まで、パレスへいあんで開催します。東京エレクトロンホール宮城からパレスへいあんまでは徒歩で20分程度です。なお、優秀発表賞授与式を、懇親会中に行います。

6. Primates 編集会議

Primates 編集会議は、7月14日(日)の12時00分から13時00分まで、B会場(東京エレクトロンホール宮城6階602会議室)で開催します。編集委員限定のプログラムです。

7. 特別集会

7月13日(土)15時00分から30分程度、特別集会「霊長類の野外調査中の安全に関する特別集会」を開催いたします。開催趣旨につきましては、大会HPをご確認ください。なお、対象者は学会員のみとし、非会員の方は対象といたしませんので参加をご遠慮ください。

8. 公開シンポジウム

公開シンポジウム「私たちがサルを長く見ていたいワケ」は、7月14日(日)13時30分から16時30分まで開催されます。会場はA会場(東京エレクトロンホール宮城601会議室)です。大会参加者以外の方もご自由にご参加いただけます。事前申込みも不要ですが、200名を超えると立ち見をしていただく可能性もありますので、お早めに会場にお集まりください。

9. エクスカーション

7月15日(月)～16日(火)に、事前にお申込みいただいた方を対象に、以下のエクスカーションを開催します。

企画1. 震災関連遺構見学ツアー(7月15日)

企画2. 金華山サル見学ツアー(7月15～16日)

■口頭発表者の方へ

1. 発表時間

発表時間は15分(口演12分、質疑3分:交代時間も含む)とします。10分経過で1鈴、12分経過で2鈴、15分経過で3鈴を鳴らします。時間厳守にご協力ください。

2. 座長について

本大会では、発表を終えた方が次の発表者の座長を務める方法を用います。従いまして、発表が終わり次第、発表者の発表タイトルと発表者名をご紹介いただき、発表時間が終わるまで、発表の進行を行なっていただきます。なお、セッション最初の発表については、大会実行委員会が座長を務めます。座長に慣れておられない方のために、簡単なマニュアルを用意します。大会受付時にお受け取りください。

3. 発表受付・発表用機材

仙台大会では口頭発表のファイルを事前に送付していただき、大会が用意したPCをご利用の上、ご発表いただきます。事前送付の方法は、一般口頭発表の演者(第一著者)に直接メールでお知らせしております。詳しくはそちらをご覧ください。メールが届いていない場合やファイルアップロード方法にご不明点がある場合は、お手数ですが大会事務局([psj40th\[at\]gmail.com](mailto:psj40th[at]gmail.com))までお問い合わせください。発表用ファイルは、大会終了後、責任をもって消去いたします。

■ポスター発表者の方へ

1. ポスター掲示用パネル

ポスターの大きさは、高さ180cm、幅90cm以内(A0サイズ)としてください。ポスターパネル最上部左側に演題番号を表示していますので、該当の演題番号のパネルをご利用ください。ポスター貼り付けに使用できるのは、会場備え付けの虫ピンのみです。

2. ポスター掲示

ポスター会場は、東京エレクトロンホール宮城 5 階 501 展示室です。7 月 13 日（土）9 時 00 分からポスターを掲示できます。

ポスターは、7 月 14 日（日）の 13 時までには撤去してください。残されているポスターは、大会実行委員会で破棄させていただきます。

3. 討論時間（ポスターコアタイム）

下記の時間帯に、責任発表者は発表・質疑に備えて各自のポスターパネルにて待機をしてください。

演題番号が偶数の演者：12 時 30 分～13 時 30 分

演題番号が奇数の演者：13 時 30 分～14 時 30 分

中高生ポスター発表：12 時 30 分～13 時 30 分

* 中高生ポスター発表の表彰式はポスターコアタイム終了後 14 時 30 分より 501 展示室にて行います。

第40回日本霊長類学会公開シンポジウム

私たちがサルを長く見ていたいワケ

日時：2024年7月14日（日）13：30～16：30

会場：東京エレクトロンホール宮城 6階 大会議室（A会場 601）

日本霊長類学会の会員は、実験室・野外をフィールドに、基礎から応用まで、霊長類を対象とした多面的な研究を行っている。70余年にわたる継続研究の成果には、世界にインパクトを与えた発見も少なくない。しかし、研究分野の細分化や研究予算の「選択と集中」の流れで、長期調査を取り巻く環境は厳しさを増しており、霊長類研究の現場でも多分に漏れず体制の維持と人材の確保が急務となっている。一昨年度に、日本学術会議が学術の中長期研究戦略の取りまとめに着手するなど、わが国の科学研究の将来をみすえた対策がようやく始まったが、科学研究の維持・発展には、公的な支援だけでなく、研究活動に対する一般市民の理解と支援、そして次世代の研究を担う若者への働きかけが不可欠であろう。第40回日本霊長類学会大会は、野生ニホンザルの長期調査地のひとつ、金華山島を擁する宮城県で開催される。そこで「長期継続研究」をキーワードに、各分野の研究のこれまでの成果を市民に紹介し、研究対象としての霊長類の魅力を知ってもらいたい。

プログラム

司会 辻大和（石巻専修大学）

講演1 ニホンザルの社会と生態：長期調査から見えてくる世界

川添達朗（NPO 法人里地里山問題研究所

/東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所）

コメント：中道正之（大阪大学）

講演2 国際共創による霊長類脳イメージングの新たな地平

酒井朋子（慶應義塾大学医学部）

コメント：山下晶子（日本大学）

講演3 長期保存される博物館の標本

伊藤毅（京都大学総合博物館）

コメント：西村剛（京都大学・ヒト行動進化研究センター）

講演4 個々の暮らし、此处だけでないところで見守る

橋本（須田）直子（京都大学 ヒト行動進化研究センター 技術部）

コメント：山梨裕美（京都市動物園）

主催：一般社団法人日本霊長類学会

後援：宮城県教育委員会・仙台市教育委員会

協賛：公益財団法人 仙台観光国際協会

自由集会 1

霊長類の野外調査時の安全管理

Safety management during the fieldwork of non-human primates

日時：2024年7月12日（金）13:30～15:00

場所：トークネットホール仙台 第4会議室（A会場）

霊長類の野外調査は、しばしば森林の奥深くまで対象動物を追跡して資料を収集し、通信状態が悪く、アクセスに時間のかかる遠隔地で行うことも多い。そのため、ほかの生物の調査に比べて、事故のリスクが高いことは否めない。実際、日本人による霊長類の野外調査が開始されてからの70数年間に、死亡事故を含む重大な事故が複数発生している。霊長類の野外調査を志すひとりひとりの研究者のかけがえのない命を守ることは、霊長類学が今後も存続するために、絶対に必要な条件である。日本霊長類学会では、2024年1月に野外調査安全管理タスクフォースを発足させ、野外調査中の安全管理についての検討を開始した。安全に野外調査を実施する体制を整備するためには、まず、それぞれの調査地や研究機関が、現状での安全管理体制、安全についての教育訓練の内容、また実際に事故が発生したときの対応について、お互いに情報共有して学びあうことが必要である。今回の自由集会では、調査地・所属機関が異なる4人の野外研究者が、それぞれの安全管理について紹介する。また、全会員を対象として実施を検討しているアンケート調査についても紹介する。本集会での会員の皆さんとの議論を通じて、日本霊長類学会として、今後、どのような取り組みをすべきかの方向性を確立したい。

登壇予定者：

勝 野吏子（大阪大学人間科学部）

豊田 有（日本モンキーセンター）

半谷 吾郎（京大大学生態学研究センター）

松本 卓也（信州大学理学部）

責任者：半谷 吾郎（日本霊長類学会野外調査安全管理タスクフォース）

自由集会 2

霊長類の保全や福祉向上に向けた取組の現在地点

The current status of efforts to promote the conservation and welfare of primates

日時：2024年7月12日（金）15:30～17:00

場所：トークネットホール仙台 第4会議室（A会場）

日本霊長類学会は、霊長類に関する研究及び教育を推進するとともに、霊長類の保全並びに福祉の向上に努める活動も実施してきた。人類のさまざまな活動が環境に与える影響についてより関心が高まる現代において、霊長類の保全や福祉向上のための活動は一層重要となる。学術的観点を基盤に、それぞれの課題をとらえなおすことや、その解決策を考えることは、学会が社会に貢献するひとつのあり方であろう。2022年に学会員を対象としたアンケートでも、霊長類に関わる社会問題を扱うことについての関心の高さがうかがえた。しかし、霊長類にかかわる社会問題は多数ある一方、限られたマンパワーの中で学術団体として貢献していくためには情報を整理しながら戦略を検討していく必要がある。そこで今回、霊長類学会の保全・福祉委員会の活動について4名の話題提供をもとに過去の取組及びその社会への影響について振り返り、今後の活動について考えたい。また、参加者から霊長類に関する社会問題について最新の情報を収集する機会としたい。

話題提供：

山田 一憲（大阪大学）

ニホンザルの保護に関する取組

今野 文治（東北野生動物保護管理センター）

福島第一原子力発電所事故における避難指示区域の群れのモニタリングと分布拡大への取組

山海 直（医薬基盤・健康・栄養研究所）

実験動物分野での取組

一結核蔓延対策、コロナ禍での研究経験を例として一

山梨 裕美（京都市動物園）

霊長類の福祉及び違法ペット取引に関する取組

コメンテーター：江成 広斗（山形大学）、橋本 直子（京都大学）

進行：勝 野 吏子（大阪大学）

責任者：山梨裕美（京都市動物園）、勝野吏子（大阪大）、林美里（中部学院大）

自由集会 3

霊長類学から見たメタバース

Seeing the metaverse with primatological goggles

日時：2024年7月12日（金）15:30～17:00

場所：トークネットホール仙台 第5会議室（B会場）

近年、仮想空間上で多数の人々がアバターを用いて交流し、社会経済活動を営む「メタバース」が注目を集めている。ビジネスの分野では、非代替性トークン（NFT）や仮想空間上の「土地」をめぐる経済性がメタバースの主な話題であり、一方で情報科学の分野では、メタバースでのリアルな生活を可能にする、VRゴーグル技術や動作トラッキング技術、アバター技術などが脚光を浴びる。しかし本集会では、霊長類学の視点から、「メタバースがヒトの心理や社会に与える影響」について考えてみたい。

メタバースで日常的に生活し、「ソーシャル VR ライフスタイル調査 (https://note.com/nemchan_nel/n/n167e77d78711)」を共同実施している2名を迎え、霊長類の心理や社会を専門とする会員とともに、この新しい社会空間が、わたしたちの社会にどのような長期的変化をもたらさしめるのか、そして、学会が目指す総合霊長類学はメタバースを視野に入れることで、いかに新たな研究の着想を生みだせるのか、会場の皆さんを交えて議論を深めたい。

本郷 峻

趣旨説明

バーチャル美少女ねむ

メタバース生活の紹介とコミュニケーションや感覚に与える影響

上野 将敬

メタバースから霊長類の「毛づくろい」を考える

Liudmila Bredikhina

日本のデジタル空間におけるジェンダー多様性：男性バーチャル美少女
コミュニティへの民族誌的研究からの洞察

徳山 奈帆子

ボノボ社会とメタバースにおけるジェンダー

責任者：本郷 峻（地球研／京都大・白眉）

プログラム

口頭発表 (A01～A20、B01～B08)

ポスター発表 (P01～P44)

【優秀発表賞応募演題】

口頭発表 A01～A10

ポスター発表 P02, P04, P06, P08, P10, P12, P14, P16, P38

口頭発表 7月13日(土)

Oral presentation (Saturday, 13th July)

A会場(東京エレクトロンホール宮城 601) 9:15~11:45

Room A (room #601, Tokyo Electron Hall Miyagi) 9:15~11:45

保全(優秀発表賞審査対象)

- 9:15 A01 ニホンザルに見られた農地での採食行動の個体差:個性と加害の関連性を探る
三谷友翼(石川県立大院・生物資源環境、現:岩手大学大学院連合)、大井徹(石川県立大・生物資源環境)

社会(優秀発表賞審査対象)

- 9:30 A02 アカオザルにおけるハレムオスと若オスの親和的な関係
清家多慧(京都大・理)

行動(優秀発表賞審査対象)

- 9:45 A03 音声による野生ヤクシマザルの個体識別方法の検討
金原蓮太郎、角田史也(京大・理)、香田啓貴(東京大・総合文化)、松田一希(京大・野生研)、半谷吾郎(京大・生態研)

形態(優秀発表賞審査対象)

- 10:00 A04 ロリス類とガラゴ類の進化に関する脳函エンドキャストの形態学的研究
豊田直人(京都大・EHUB)、中務真人(京都大・理)、國松豊(龍谷大・経営)、西村剛(京都大・ヒト進化研)
- 10:15 A05 テナガザル科における内喉頭筋群の3D形態モデルを用いた比較
八神未千弘、西村剛(京都大・ヒト進化研)
- 10:30 A06 ヒトとオランウータンにおける足趾屈筋群の比較解剖学的研究
櫻屋透真(朝日大・歯)、江村健児(四條畷学園大・リハ)、平崎鋭矢(京都大・ヒト化研)、菌村貴弘(朝日大・歯)、荒川高光(神戸大・院保健)
- 10:45 A07 ゴリラ・ナックルウォークの前肢・後肢床反力の分析
伊藤滉真(東京大・院理)、田中正之(京都市動物園)、吉田信明(京都高度技研)、荻原直道(東京大・院理)

遺伝（優秀発表賞審査対象）

- 11:00 A08 Reduction of bitter taste receptor gene family in folivorous colobine primates relative to omnivorous cercopithecine primates
侯旻、Muhammad Shoaib Akhtar、林真広、蘆野龍一（東大・新領域）、松本晶子（琉球大・国際地域）、早川卓志（海大・地球環境）、石田貴文（東大・理） Amanda D. Melin (Depart. Anthropol. Archaeol. & Depart. Med. Genet, Univ. Calgary)、今井啓雄（京大・ヒト行動進化研究センター）、河村正二（東大・新領域）
- 11:15 A09 Into the Darkness: transcriptome analysis of melanism in crested black macaque, *Macaca nigra*
Xiaochan YAN (Center for the Evolutionary Origins of Human Behavior, Kyoto University)、Yohey TERAJ (Department of Evolutionary Studies of Biosystems, The Graduate University for Advanced Studies)、Kanthi Arum WIDAYATI (Department of Biology, IPB University)、Akihiro ITOIGAWA (School of Agriculture, Meiji University)、Bambang SURYOBROTO (Department of Biology, IPB University)、Hiroo IMAI (Center for the Evolutionary Origins of Human Behavior, Kyoto University)
- 11:30 A10 社会マイクロバイオーームという枠組みからグエノン類の混群を考える
北山遼（北海道大・環境科学）、橋本千絵（京都大・野生動物）、早川卓志（北海道大・地球環境科学）

口頭発表 7月14日(日)

Oral presentation (Sunday, 14th July)

A会場(東京エレクトロンホール宮城 601) 9:00~11:30

Room A (room #601, Tokyo Electron Hall Miyagi) 9:00~11:30

保全・福祉

- 9:00 A11 ニホンザルのオスの移動距離と移動季節の分析
森光由樹(兵庫県大・自然研・森林動物研究センター)
- 9:15 A12 カオクラブック・カオタオモ保護区に生息するベニガオザルの保全状況: 個体数変化の動向と周辺環境の変化が遊動域に与えた影響について
豊田有(日本学術振興会)、丸橋珠樹(武蔵大)、Malaivijitnond Suchinda(タイ国立霊長類研究センター)、Hengsawang Damrongsak(タイ国立公園野生動物植物保全局)、杉田暁(中部大・中高研)、松田一希(京都大・野生動物)
- 9:30 A13 野生から動物園へ: 動物と人間の行動から得られる教訓、動物の福祉と種の保護を向上させる
Raquel Costa (Japan Monkey Centre)、Shenwen Xu (Kyoto University)、Angela Brandao (Universidade de Lisboa)、林美里 (Chubu Gakuin University, Japan Monkey Centre)

生態

- 9:45 A14 マダガスカル北西部季節乾燥林におけるチャイロキツネザルの昼夜を通じた採食戦略
Tojotanjona P. RAZANAPARANY(アンタナナリヴ大・理)、半谷吾郎(京都大・生態)、佐藤宏樹(京都大・アフリカ)

社会

- 10:00 A15 連合形成の数理モデル
井原泰雄(東京大・理)

行動

- 10:15 A16 ガーナ・モレ国立公園のパタスモンキーのコドモオスによる交尾妨害の機能
中川尚史(京都大・院理)
- 10:30 A17 チンパンジー調査地で研究者はヒョウとどのくらい出会うのか
中村美知夫(京都大・理)、仲澤伸子(椋山女学園大・人間関係)

保坂和彦（鎌倉女子大・児童）、伊藤詞子（京都大・CAAS）、川添達朗（里地里山問題研究所/東京外大・AA研）、松本卓也（信州大・理）、西江仁徳（京都大・ASAFAS/京都工繊大・情）、清家多慧（京都大・理）、島田将喜（帝科大・生命環境）、座馬耕一郎（長野看大・看護）

10:45 A18 母を失った野生チンパンジー乳児オスに対する多数個体のアロマザリング

保坂和彦（鎌倉女子大・児童）、島田将喜（帝科大・生命環境）、中村美知夫（京都大・理）、座馬耕一郎（長野看大・看護）

11:00 A19 ニホンザルにおける背景雑音と行動文脈がクーコールに与える影響

勝野吏子、稲見和雄、山田一憲（大阪大・人）

11:15 A20 勝山ニホンザル集団におけるオトナメス間の長期に継続する毛づくろい関係—13年間の縦断データをもとに

中道正之（大阪大・人間科学）、大西賢治（奈教大・幼年教育）、山田一憲（大阪大・人間科学）

口頭発表 7月14日(日)

Oral presentation (Sunday, 14th July)

B会場(東京エレクトロンホール宮城 602) 9:00~11:00

Room B (room #602, Tokyo Electron Hall Miyagi) 9:00~11:00

文化

- 9:00 B01 今西錦司と日本の霊長類学：文献の引用数等から分析を試みる
高畑由起夫(関西学院大学・総合政策)
- 9:15 B02 ギニア共和国ボッソウのチンパンジー個体の死に伴い村で行われ
た葬儀について
山越言(京都大・アジアアフリカ地域研究)

感染症

- 9:30 B03 マレーシア・キナバタンガン下流域に生息する霊長類と蚊の生
態学的相互作用の探索
松田一希(京都大・野生研、中部大)、Augustine Tuuga(マレー
シアサバ州・野生生物局)、Benny Obrain Manin(マレーシ
アサバ大・医)、大谷洋介(大阪大・COデザイン)、八尋隆明
(大分大・医、大分大・RCGLID)、Michael A. Huffman(長
崎大・熱研)、Toek H Chua(マレーシアサバ大・医)

機能

- 9:45 B04 マカクにおける嚥下時の喉頭と喉頭蓋の運動について
西村剛、宮地重弘、兼子明久(京都大・ヒト進化研)、畑中伸彦
(愛知学院大・歯)

遺伝

- 10:00 B05 Characteristics of Bitter Taste Receptor TAS2R38 in South
Species of Sulawesi Macaque
Kanthi Arum WIDAYATI (Department of Biology, IPB
University, Bogor, Indonesia; Center for the Evolutionary
Origins of Human Behavior, Kyoto University, Inuyama,
Japan), Xiaochan YAN (Center for the Evolutionary Origins
of Human Behavior, Kyoto University, Inuyama, Japan)
Nami SUZUKI-HASHIDO (Academy of Emerging Science,
Chubu University, Kasugai, Japan), Akihiro ITOIGAWA
(Department of Agricultural Chemistry, School of

Agriculture, Meiji University, Kawasaki, Japan), Fahri FAHRI (Department of Biology, Tadulako University, Palu, Indonesia), Yohey TERAJ (Department of Evolutionary Studies of Biosystems, The Graduate University for Advanced Studies, Hayama, Japan), Hiroo IMAI (Center for the Evolutionary Origins of Human Behavior, Kyoto University, Inuyama, Japan)

- 10:15 B06 様々なマカクに由来する腸管寄生アメーバ *Entamoeba nuttalli* 分離株の比較ゲノム解析
橋 裕司 (東海大・医)、高瀬彰紀 (東海大・生命科学支セ)、田中政之 (東海大・生命科学支セ)
- 10:30 B07 アフリカ 6 地域におけるチンパンジーのエクソーム比較解析
早川卓志 (北大院・地球環境)、岸田拓士 (日大・生物資源)、郷康広 (兵庫県立大・情報)、松尾ほだか (京大・霊長研)、井上英治 (東邦大・理)、川口恵里 (京大・CiRA)、会津智幸、石崎比奈子、豊田敦、藤山秋佐夫 (遺伝研)、松沢哲郎 (カリフォルニア工科大・人文社会)、橋本千絵、古市剛史 (京大・野生動物)、阿形清和 (基生研)
- 10:45 B08 ニホンザルの高精度全ゲノム配列解析
辰本将司、野口京子、臼井千夏、石川裕恵 (自然機構・生命創成)、郷康広 (兵庫県立大・情報 / 自然機構・生命創成)

ポスター発表 掲示期間 7月13日(土) 9:00~14日(日) 13:00

Poster presentation (from 9:00, 13th July to 13:00, 14th July)

ポスター会場 (東京エレクトロンホール宮城 501)

Poster room (room #501, Tokyo Electron Hall Miyagi)

発表責任者在席時間 (Core Time)

偶数番号 (+中高生) Even-number presentation 12:30~13:30, 13th July

奇数番号 Odd-number presentation 13:30~14:30, 13th July

一般ポスター

- P01 Seasonality in the macaque gut microbiome
リーワンイ (国立台湾大学)、ヘーテンメン、栗原洋介 (静岡大学)、白石泉、牛田一成、土田さやか (中部大)、半谷吾郎 (京都大)
- P02 笹食をするニホンザル集団におけるエクソーム解析
王雪瑩、北山遼 (北大院・環境科学)、橋戸南美 (中部大・応用生物)、土橋彩加 (信州大・理)、本田剛章 (京大・野生動物)、竹中將起、長原衣麻 (信州大・理)、半谷吾郎 (京大・生態研)、郷康広 (兵庫県立大・情報、自然機構・生命創成)、辰本将司 (自然機構・生命創成)、松本卓也 (信州大・理)、早川卓志 (北大院・地球環境)
- P03 オランウータン浅指屈筋の筋束構成と支配神経について
江村健児 (四條畷学園大・リハ)、櫻屋透真 (朝日大・歯)、平崎鋭矢 (京都大・ヒト化研)、菌村貴弘 (朝日大・歯)、荒川高光 (神戸大・院保健)
- P04 同所的に生息するゴリラ・チンパンジーの腸内細菌の発酵能力の比較
南川未来 (京都大・理)、Pierre Philippe MBEHANG NGUEMA (Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET))、土田さやか、牛田一成 (中部大・応用生物)、半谷吾郎 (京都大・生態研)
- P05 日本モンキーセンター・霊長類和名リスト改訂版の公開
高野 智 (日本モンキーセンター)、新宅勇太 (京都大・野生研/日本モンキーセンター)、綿貫宏史朗 (日本モンキーセンター/京都大・野生研)、赤見理恵 (日本モンキーセンター)
- P06 行動観察および糞中 DNA 解析による、上高地ニホンザルの採食する昆虫相の解明
長原衣麻、竹中將起、吉田匠、土橋彩加 (信州大)、林浩介 (NHK エンタープライズ)、東城幸治、松本卓也 (信州大)
- P07 ニホンザル野生群において近接する他個体の存在が個体のセルフスクラッチの頻度に与える影響

- 関澤麻伊沙、沓掛展之（総研大・統合進化科学研究センター）
- P08 金華山島のニホンザル B1 群における行動圏を越えた隣接 2 群への追随事例
山口飛翔（京都大・院理）
- P09 ネパールのスワヤンブナート寺院における春季のアカゲザルの匂い嗅ぎ行動
吉川翠（神奈川県博・動物）、小川秀司（中京大・教養）、Shailendra Sharma (Conservation Himalaya)、Pavan Kumar Paudel (Zoology・Tribhuvan Univ.)、Laxman Khanal (Zoology・Tribhuvan Univ.)
- P10 ウガンダ・カリンズ森林保護区においてチンパンジー (*Pan troglodytes schweinfurthii*) によるウロコオリスの狩猟と摂食の最初の事例
白澤子銘、竹元博幸、橋本千絵（京都大学・野生）、徳山奈帆子（中央大学・理工）
- P11 深層学習技術により抽出したニシゴリラの時系列姿勢データに基づく行動推定の検討
吉田信明（京都高度技術研究所）、田中正之（京都市動物園）
- P12 Which females and males are groomed longer by the opposite sex? : Relationship between mating partner preferences and grooming duration
Jaock KIM（京都大学・理）
- P13 人工ほ育カニクイザルの指しゃぶり行動
山海 直、小原実穂、サビツカ エディタ（基盤研・霊長類セ）
- P14 飼育下ニホンザルの食物洗い行動は転位行動か？
吉田彩乃、審凌佑（東邦大・理）、南山以央理（北海道大・環境科学）、井上英治（東邦大・理）
- P15 ニホンザルのアカンボウのさるだんごの形成相手：下北半島と屋久島の比較
谷口晴香（公立鳥取環境大・環境）
- P16 冬期の上高地におけるニホンザルとホンドギツネの接近事例の報告
土橋彩加、竹中將起（信州大・理）、田島知之、大谷洋介（大阪大・COデザインセンター）、林浩介（NHK エンタープライズ）、池上知之進、松本卓也（信州大・理）
- P17 ニホンザルにおける毛づくろいの介入場面の分析
貝ヶ石優（京都大・高等研）
- P18 マカク属 2 種の河岸出沒の共起性と異種間グルーミング
大谷洋介（大阪大学・COデザインセンター）、Henry Bernard、Anna Wong (Universiti Malaysia Sabah)、Joseph Tangah (Sabah Forestry

- Department)、Augustine Tuuga (Sabah Wildlife Department)、半谷吾郎 (京都大学)、松田一希 (京都大学)
- P19 飼育下ヤクシマザルにおけるアルファオスの年齢と群れ内おとなオス
個体数の関係
奥村文彦、堀川晴喜、赤見理恵 (公益財団法人日本モンキーセンター)
- P20 野生ニホンザルの単雄群における未成体の社会関係
田村大也 (京都大・院理)、Etienne François Akomo-Okoue、Lilian Brice
Mangama-Koumba、Ghislain Wilfried Ebang-Ella、Fred Loïc
Mindonga-Nguelet (IRET/CENAREST)
- P21 ニホンザルによるヤブツバキの花の食害
角田史也 (京都大学・理)、福田滯李 (東京農業大学・農)、亀田果夏 (東
京都市大学・理工)、金原蓮太郎 (京都大学・理)、仲渡千宙 (広島大学・
先進理工科学)、佐竹まどか (宇都宮大学・農)、手塚詩織 (東京農工大
学・農)、半谷吾郎 (京都大学・生態学研究センター)
- P22 豪雪を伴う極端気象はニホンザルの生息地利用を最も強く制約する:他
の在来哺乳類との空間ニッチの比較から
江成広斗、江成はるか、関口達仁、田中元久、鈴木総介 (山形大・農)
- P23 新潟県妙高市笹ヶ峰地域における積雪と植生の変動、人類の経済活動と
ニホンザル越冬のニッチの歴史的形成について
杉山茂 (日本女子大学非常勤・文)、赤見理恵 (公財日本モンキーセン
ター)
- P24 カメラトラップによる大隅半島に生息するニホンザルの出産期の推定
川添達朗 (里地里山問題研究所/東京外大・AA研)、藤田志歩 (鹿児島
大・共通教育センター)、座馬耕一郎 (長野看大・看護)、浅井隆之 (南
九州野生動物保護管理センター)
- P25 鹿児島県口永良部島における国内外来種ヤクシマザルの生息状況
藤田志歩 (鹿児島大・共通教育/日本霊長類学会保全・福祉委員会)、
杉浦秀樹 (京都大・野生動物)、半谷吾郎 (京都大・生態研)、栗原洋介
(静岡大・地域フィールド科学)、角田史也、Muhammad Nur Fitri Bin
SUHAIMI、田中美衣、片岡直子 (京都大・理)、牧貴大 (鹿児島大・
島嶼研)
- P26 糞虫類による二次散布がニホンザルに散布された種子の発芽に与える
影響
成田歩 (石巻専修大・理工)、山口飛翔 (京都大・理)、関澤麻伊沙 (総
研大)、辻大和 (石巻専修大・理工)
- P27 採食をめぐる競争が餌付けニホンザルの鼻の表面温度に与える影響
山田一憲、山田慶太、勝野吏子 (大阪大・人科)、延原久美 (一社・淡

- 路ザル観察公苑)、延原利和(一社・淡路ザル観察公苑)
- P28 マーモセットの gum 食に対する GPCR の寄与
Leonardo Melo (Universidade Federal Rural de Pernambuco)、石村有沙(京都大・院理/EHUB)、糸井川壮大(明治大・農)、早川卓志(北大院・地球環境)、福島美智子(石巻専修大)、Valdir Luna、Maria Adélia (Universidade Federal Rural de Pernambuco)、今井啓雄(京都大・EHUB)
- P29 テナガザルは2年半たっても認知課題を忘れなかった
田中正之(京都市動物園)
- P30 動物園の飼育霊長類に対するポータブル式タッチモニタ装置導入と今後の展開
村松明穂(秋田県立大・総合科学教育研究センター)
- P31 「高宕山のサル観察クラブ」発足:(I) 高宕山自然動物園ニホンザル群での個体識別と行動調査
丸橋珠樹、川本芳、相沢敬吾、池田文隆、白井啓、白鳥大祐、直井洋司(高宕山のサル観察クラブ)
- P32 「高宕山のサル観察クラブ」発足:(II) ニホンザル高宕山個体群の遺伝的特徴調査と「高宕山のサル観察クラブ」による遺伝子調査
川本芳、丸橋珠樹、相沢敬吾、池田文隆、白井啓、白鳥大祐、直井洋司(高宕山のサル観察クラブ)
- P33 能と狂言の原型となった猿楽においてサルは如何に演じられていたか
小川秀司(中京大・教養教育研究院)、小川春子(名古屋城・調査研究センター)
- P34 霊長類の生息地を訪問するフィールドツアーの実践と評価
赤見理恵、新宅勇太、江藤彩子、高野智(公益財団法人日本モンキーセンター)
- P35 霊長類学創始者たちの資料のデジタル化
半谷吾郎(京都大・生態研)、下岡ゆき子(帝京科学大・生命環境)、中村美知夫(京都大・理)、足立薫(京都産業大・現代社会)、五島敏芳(京都大・総合博物館)
- P36 日本モンキーセンターを活用した中部学院大学「比較認知発達論」の行動観察実習
林美里(中部学院大・教育、日本モンキーセンター)
- P37 利用者側の視点を取り込んだ小型霊長類の違法ペット取引を抑止するための教材の作成とその予備的評価
山梨裕美(京都市動物園・京大野生研・地球研)、東芝香織、赤見理恵(日本モンキーセンター)、浅川陽子(世界自然保護基金ジャパン)、木

- 岡真一（東京都恩賜上野動物園）、中山 侑（千葉市動物公園）、伴 和幸（豊橋総合動植物公園）、戸澤あきつ（帝京科学大）
- P38 行政データを利用した野生ニホンザルの群れの生活史パラメータの推定とその短期的な将来予測
稲穂太一、関健太郎、宇野壮春（合同会社 東北野生動物保護管理センター）
- P39 捕獲により群れサイズが減少したニホンザル群の行動圏利用と移動距離
海老原寛、藏元武藏（野生動物保護管理事務所）
- P40 宮城県におけるニホンザルの群れ評価への GPS データ活用の検討
関健太郎、高岡裕大、筒井颯、稲穂太一、宇野壮春（合同会社 東北野生動物保護管理センター）
- P41 テレメ装着後、違う地域に放獣されたメスの 18 年後
高岡裕大、今野文治、宇野壮春（合同会社 東北野生動物保護管理センター）
- P42 福井県におけるニホンザル自然群および加害群の行動圏利用
浅見真生、海老原寛（株式会社 野生動物保護管理事務所）
- P43 半野生オランウータン個体群の遺伝的多様性と存続可能性の評価
田島知之（大阪大・CO）、Vijay Kumar（サバ大・マレーシア）、佐藤悠（京都大・WRC）、井上英治（東邦大・理）、村山美穂（京都大・WRC）
- P44 野生個体と飼育個体の間で、人とチンパンジーの関係を考える：シエラレオネ国タクガマ・チンパンジー・サンクチュアリの事例
樺澤麻美（京都大学・アフリカ地域研究資料センター）

発表抄録

口頭発表 (A01～A20、B01～B08)

一般ポスター発表 (P01～P44)

A01 ニホンザルに見られた農地での採食行動の個体差：個性と加害の関連性を探る

三谷友翼（石川県立大院・生物資源環境、現：岩手大学大学院連合）、大井徹（石川県立大・生物資源環境）

Individual differences in foraging behavior of Japanese macaques in farmland: Exploring the relationship between personality and crop-raiding
Yusuke MITANI, Toru OI

深刻化するニホンザルの農作物被害に対して、群れ単位での対策が実施されてきた。近年では、群れだけでなく、個体に着目した対策も考案されているが、群れの中で加害にどの程度の個体差があるか、どのような個体が激しく加害しているか検討した事例はない。そこで本研究では、個性及び身体的特性（性、繁殖状態）の個体差が農地での採食行動にどのように影響するか明らかにし、栄養要求と捕食者の影響という観点から考察すると共に、被害対策への応用の可能性について検討した。2022年、2023年の6月～12月にかけて石川県白山市に生息する加害群1群を対象に調査を行った。まず、6月～9月にかけて、逃走開始距離（捕食者の接近に対して逃走を開始する時の距離）を測定し、個体毎に大胆さ（個性）を評価した。次に、9月～12月にかけて農地で行動を観察し、農地への出没時に先頭になった個体を記録すると共に、フォーカルアニマルサンプリングにより対象個体の農地での滞在時間、採食時間、警戒行動、最も林縁から離れた距離（以下、出没距離）を記録した。逃走開始距離の反復率（全分散のうち個体間分散の占める割合）を算出した結果、個体間分散が全分散よりも十分大きく、一貫した個体差が認められた（反復率 平均値±SE：0.56±0.084、 $p < 0.001$ ）。したがって、逃走開始距離で見られた個体差を個性と呼んで差し支えないと考えられた。さらに、個性、身体的特性と農地での行動との関係を一般化線形モデル、一般化線形混合モデルにより検討したところ、個性の影響も認められたが、雌雄差と、メスについてはアカンボウを持っているかどうかの影響のほうが大きかった。今後、個性が実際の加害とどのように関連するか検討が必要である。

A02 アカオザルにおけるハレムオスと若オスの親和的な関係

清家多慧（京都大・理）

Affiliative relationships between a harem male and young males in red-tailed monkeys.

Tae SEIKE

アカオザル (*Cercopithecus ascanius*) は母系の単雄複雌群を形成する樹上性オナガザル属の 1 種である。オナガザル属の仲間は似た社会構造を持ち、単雄群であることもあってオス同士は敵対的であると言われている。また、ハレムオスは社会的に周辺化しており、メスや未成熟個体との近接も少ないことが分かっている。ハレムオスと移出前のオスの関係もこの延長上にあり、例えばブルーモンキー (*C. mitis*) では群れ内の未成熟オスはハレムオスを避けることが知られている。しかし、タンザニアのマハレ山塊国立公園に生息するアカオザルではやや異なる関係がみられた。本発表では、近接データを用いてハレムオスとワカモノオスが親和的な関係を築いていることを示す。

2022 年 10 月～2023 年 3 月にアカオザル 1 群の観察を行った。オトナオス 1 頭、オトナメス 6 頭、ワカモノ (5 歳以上) 4 頭の計 11 頭を対象に個体追跡を行い、5m 以内の近接個体を記録した。なおこの群れのワカモノはすべてオスであった。各ダイアッドで追跡時間に占める近接時間割合を算出し、親和的な関係の指標とした。社会ネットワーク分析で固有ベクトル中心性を算出し、近接ネットワークで中心的な位置を占める個体を調べた。

結果、オトナオスの中心性が最も高く、群れの中心的な個体となっていることがわかった。中でもオトナオスと特定のワカモノオスの近接が特に多かった。このワカモノオスは移出間近と考えられる推定 7~8 歳の個体であり、オトナオスとは血縁がない可能性が高い。他のワカモノオス 3 頭は推定 5~6 歳で、同様にオトナオスとの血縁関係はないと考えられるが、この 3 頭もメスや同年代のワカモノオスと同程度の割合でオトナオスと近接していた。オナガザル属でこのような親和的なオス間関係が見られることは珍しい。なぜマハレでオス間の近接が多いのか、考えうる要因についても検討する。

A03 音声による野生ヤクシマザルの個体識別方法の検討

金原蓮太郎、角田史也（京大・理）、香田啓貴（東京大・総合文化）、松田一希（京大・野生研）、半谷吾郎（京大・生態研）

Vocalization-based individual identification for wild Japanese macaques

Rentaro KIMPARA, Fumiya KAKUTA, Hiroki KODA, Ikki MATSUDA, Goro HANYA

音声は森林のような視覚的に乏しい環境に生息する霊長類において、有効なコミュニケーション方法である。音声コミュニケーションから社会関係を分析するためには、音声からの個体識別が重要である。なぜなら、誰と誰がコミュニケーションしたかや、誰の音声に対して反応したかなどの社会行動の分析が必要だからである。しかし、音声から個体識別をするという課題は、半世紀以上前から取り組まれているが、困難がともなっていた。従来の音響分析手法は、ピッチやフォルマントといった形態的に変異が予想できる音響特徴に着目して音響分析をしたのち、主成分分析などの古典的な次元削減方法と多変量解析を組み合わせることで識別性能を評価してきた。しかし、使用している音響特徴の選択の恣意性（分析者が恣意的に特徴選択を繰り返す問題）や、次元削減方法の妥当性には疑問が残り、汎用性も低いままであった。そこで本研究では、屋久島のニホンザルのオトナメスのクーコールから個体識別を行うことを目的とした。特に、ピッチの計測や共鳴周波数の計測など特定の音響特徴計測をせず、より汎用的な形で分類評価までできる方法について予備的に分析した。具体的には、先行研究（Thomas et al. 2022）の方法を参考に、音声波形から最初に得られるスペクトラム情報を音響特徴として抽出し、ピッチ計測などの一般的によく用いられる音響特徴は計測しなかった。その後、近年開発された次元削減方法である UMAP を用いて 3 次元空間に音響特徴を埋め込み、個体ごとに分類できるかどうかを確認した。その結果、比較的高精度度に各個体の音声を識別できることが示された。これは、今回の手法が音響的特徴を探索する労力を軽減しつつ個体識別を行う上で有効であることを示唆している。事前に多くの音声を得ることができれば、少ない労力で群れの中の個体の発声者特定が、以前より容易になることが期待できた。

A04 ロリス類とガラゴ類の進化に関する脳函エンドキャストの形態学的研究

豊田直人（京都大・EHUB）、中務真人（京都大・理）、國松豊（龍谷大・経営）、西村剛（京都大・ヒト進化研）

Morphological study of brain endocast on the evolution of lorisisds and galagids

Naoto TOYODA, Masato NAKATSUKASA, Yutaka KUNIMATSU, Takeshi NISHIMURA

ロリス類とガラゴ類は系統的に近縁なグループであるものの、ロコモーションを中心とした生態的な特徴に顕著な相違がみられる。ロリス類は緩慢な樹上性四足歩行を示し、発達した嗅覚を採餌で活用することで特徴づけられる一方で、ガラゴ類は俊敏な跳躍で樹間を移動し、獲物を捕らえる際には発達した聴覚が重要な役割を果たす。本研究では、前期中新統(約 1800 万年前)から産出した化石ロリス類 *Mioeuoticus shipmani* (KNM-RU 2052)の生態的特徴の推定を試みることで、約 3800 万年前に分岐したロリス類とガラゴ類との間にみられる生態上の相違がどのような進化の過程によって生じたのかを明らかにすることを目的とする。生態学的特徴を推定する際には、脳エンドキャスト形態に注目した。脳は多様な感覚器・運動器を統合する場であるため、化石種からも取得できる脳エンドキャスト形態は生態学的特徴を推定するうえで有用である。脳エンドキャストの表面上に計測点を取り、座標データとして定量化した。それら座標データを主成分分析にかけ、グループごとの特徴を示した。その結果、現生ロリス類は嗅覚や視覚を担う脳部位が発達していることに対して、現生ガラゴ類は運動機能や聴覚を担う脳部位が発達しており、それぞれの生態学的特徴に対応した形態を示した。*M. shipmani*を解析した結果、以上にみられたガラゴ類的な特徴とロリス類的な特徴との両方を脳部位ごとにモザイク状に有することが明らかとなった。以上の結果から、ロリス類とガラゴ類の初期の進化には現生種でみられるような生態学的特徴の明瞭な相違はなく、様々な特徴の組み合わせを有する多様な種が存在していたことが示唆された。その後、中新世にかけてアフロ・アジア大陸で多様化した他の霊長類との競合のなかで選択的な絶滅が生じ、その帰結として現在みられる顕著な相違が成立したと考えられる。

A05 テナガザル科における内喉頭筋群の 3D 形態モデルを用いた比較

八神未千弘、西村剛（京都大・ヒト進化研）

Morphological comparison of the inner-laryngeal muscles by using 3D models in hylobatids

Michihiro YAGAMI, Takeshi NISHIMURA

テナガザル科は、東南アジアを中心に分布する類人猿の 1 グループである。テナガザル科には「歌」と呼ばれる、大きく高いピッチの音声を大きく変化させる音声表現がみられる。音声のピッチは、音源をつくる声帯の振動によって決まる。テナガザル科では、声帯を伸長してピッチを調整する内喉頭筋群に、他の霊長類とは異なる特徴がみられると期待される。本研究では、テナガザル科 4 属を含む霊長類 10 種の摘出喉頭標本を、マイクロ MRI またはマイクロ CT で撮像し、その高精細画像を用いて喉頭軟骨と内喉頭筋の 3D モデルを構築して、形態比較を行った。その結果、輪状甲状筋 (CT) と後輪状披裂筋 (PCA) に大きな差異がみられた。CT は、輪状軟骨と甲状軟骨をつなぎ、その収縮により甲状軟骨が前方へ傾くことで声帯が伸長する。テナガザルでは、甲状軟骨の下縁および、側板の内外側面や下角の内側面にかけて広く停止していた。一方、他の霊長類の CT は、甲状軟骨の下縁および甲状軟骨下角の内側面に停止しており、ヒトと同様であった。つまり、テナガザルの CT は、他の霊長類よりも非常に長い。PCA は、輪状軟骨と披裂軟骨をつなぎ、その収縮により、披裂軟骨および声帯は後方に引かれる。テナガザルでは、PCA が肥厚し、後方から見ると左右の披裂軟骨間をつなぐ披裂間筋を覆い隠すほどであった。一方、他の霊長類では、ヒトと同様に、PCA の肥厚はなかった。テナガザルにみられたこれらの派生的特徴は、ピッチを大きく変化させるのに適応的であると考えられる。つまり、テナガザルでは、他の霊長類に比べて、長い CT の収縮により、声帯をより長く伸長させることができる。さらに、肥厚した PCA は、CT 収縮で前方に引かれる声帯を後方へと力強く固定すると考えられる。以上より、テナガザル科の内喉頭筋群の形態学的特徴は、音声のピッチ変動をとまなうソングに適応して進化したと考えられる。

A06 ヒトとオランウータンにおける足趾屈筋群の比較解剖学的研究

櫻屋透真（朝日大・歯）、江村健児（四條畷学園大・リハ）、平崎鋭矢（京都大・ヒト化研）、藺村貴弘（朝日大・歯）、荒川高光（神戸大・院保健）

Comparative anatomy of toe flexor muscles between humans and orangutans

Tohma SAKURAYA, Kenji EMURA, Eishi HIRASAKI, Takahiro SONOMURA, Takamitsu ARAKAWA

霊長類の足趾の屈曲を担う脛側趾屈筋（ヒト：長趾屈筋）、腓側趾屈筋（ヒト：長母趾屈筋）、短趾屈筋は、種によって筋腱構造や停止部位が異なり、その形態は各種の運動適応に関連すると考えられている。本研究では、直立二足歩行を行うヒトと樹上移動に適応したオランウータンを比較することで、足趾屈筋群とその腱の形態学的な変化過程を推測することを目的とした。朝日大学歯学部実習用遺体4体7側、京都大学ヒト行動進化研究センターより貸与されたオランウータン標本1体1側の足部を用いた。オランウータンでは、第2趾から第5趾各趾に至る筋の担当が異なった。第2趾：浅層の短趾屈筋腱が二分して中節骨の両側面に、その間を脛側趾屈筋腱が通過して末節骨底に停止した。第3趾：短趾屈筋腱に深層から腓側趾屈筋腱が癒合し、末節骨底に停止した。第4趾：脛側趾屈筋腱が二分して中節骨両側面に、腓側趾屈筋腱がその間を通過して末節骨底に停止した。第5趾：脛側趾屈筋腱の分岐部から起始する破格筋の腱が二分して中節骨両側面に停止し、その間を脛側趾屈筋腱が通過して末節骨底に停止した。ヒトでは、長母趾屈筋腱が長趾屈筋腱へ癒合する腱を出したのち第1趾に、長趾屈筋腱が第2趾から第5趾の末節骨底に停止した。ヒト短趾屈筋は、7側中4側で第2趾から第5趾への各腱が中節骨両側面に二分して停止した。残りの3側では、短趾屈筋の停止は第2趾から第4趾で、第5趾には長趾屈筋腱分岐部から起始する破格筋の腱が二分して中節骨両側面に停止した。ヒトの長趾屈筋分岐部から起始する破格筋は副小趾屈筋（Krause, 1880）として知られていたが、オランウータンにおける類似した破格筋は本研究で初めて観察された。ヒトとオランウータンの足趾屈筋群は、共通の由来から発生したのちに両種の形態へと変化し、破格筋はその過程の初期に形成されたために同一の形態として両種に現れたと考えられた。

A07 ゴリラ・ナックルウォークの前肢・後肢床反力の分析

伊藤滉真（東京大・院理）、田中正之（京都市動物園）、吉田信明（京都高度技研）、荻原直道（東京大・院理）

Ground reaction force profiles during knuckle-walking in gorillas

Akimasa ITO, Masayuki TANAKA, Nobuaki YOSHIDA, Naomichi OGIHARA

ヒトと生物学的に最も近縁なアフリカ大型類人猿が採用するナックルウォークの適応的意義とその進化要因を明らかにすることは、両者の最終共通祖先からヒトがどのように直立二足歩行を獲得するに至ったのかを論じる上で重要な示唆を提供する。特にナックルウォークの床反力の特徴を詳細に分析することは、その特異な移動様式の移動効率や機序を解明する上で必要不可欠であるが、そうした試みは、世界的にも現在までほとんど存在しなかった。本研究では、ゴリラのナックルウォーク中の前肢・後肢に作用する床反力波形を計測・解析することを通して、ナックルウォークの力学的特質を明らかにすることを目的とした。京都市動物園のゴリラ飼育舎内の運動場に設置された水平な梁（幅 15 cm）の途中に、6 軸ロードセルを用いて制作した床反力計 2 台（15 cm x 20 cm）を直列に設置し、その上を日常生活の中で自発的にナックルウォークするゴリラ成体 3 頭の前肢・後肢に作用する床反力を計測した。毎日約 7 時間、約 60 日分の計測データから、3 頭合わせて計 80 試行の定常ナックルウォークの床反力波形を抽出・集計し、典型的な四足性霊長類であるニホンザルの四足歩行時の床反力波形と比較した。その結果、(1)ゴリラのほうが後肢の鉛直方向床反力が前肢のそれより相対的に大きい、(2)前肢に作用する鉛直床反力はニホンザルでは立脚期前期にピークに至るが、ゴリラでは後期にピークに達する、(3)ニホンザルでは前肢が立脚期後期に相対的に大きな推進力、後肢が立脚期前期に相対的に大きな制動力を生成するが、ゴリラではそれらが小さくなる、など、ナックルウォークの力学的特質の一端が明らかとなった。今後この波形を運動学的データと合わせてより詳細に解析することを通して、ナックルウォークの適応的意義と進化要因を検討する。

A08 Reduction of bitter taste receptor gene family in folivorous colobine primates relative to omnivorous cercopithecine primates

侯旻、 Muhammad Shoaib Akhtar、林真広、蘆野龍一（東大・新領域）、松本晶子（琉球大・国際地域）、早川卓志（海大・地球環境）、石田貴文（東大・理）
Amanda D. Melin (Depart. Anthropol. Archaeol. & Depart. Med. Genet, Univ. Calgary)、今井啓雄（京大・ヒト行動進化研究センター）、河村正二（東大・新領域）

Min HOU, Muhammad Shoaib AKHTAR, Masahiro HAYASHI, Ryuichi ASHINO, Akiko MATSUMOTO-ODA, Takashi HAYAKAWA, Takafumi ISHIDA, Amanda D. MELIN, Hiroo IMAI and Shoji KAWAMURA

Bitter taste perception is important in preventing animals from ingesting potentially toxic compounds. Whole-genome assembly (WGA) data have revealed that bitter taste receptor genes (TAS2Rs) comprise a multigene family with dozens of intact and disrupted genes in primates. However, publicly available WGA data is often incomplete, especially for multigene families. In this study, we employed a targeted capture (TC) approach specifically probing TAS2Rs for ten species of cercopithecoid primates with diverse diet, including eight omnivorous cercopithecine species [three species of the genus *Macaca* (*Macaca mulatta*, *Macaca fuscata*, and *Macaca nigra*), two species of the genus *Papio* (*Papio anubis* and *Papio hamadryas*), three species of the tribe Cercopithecini (*Erythrocebus patas*, *Chlorocebus sabaeus*, and *Cercopithecus mitis*)] and two folivorous colobine species (*Colobus polykomos* and *Semnopiethacus entellus*). We designed RNA probes for all TAS2Rs that we modeled to be intact in the common ancestor of cercopithecoids (“ancestral-cercopithecoid TAS2R gene set”). The TC was followed by short-read and high-depth massive-parallel sequencing. TC retrieved more intact TAS2R genes than found in WGA databases. We confirmed a large number of gene “births” at the common ancestor of cercopithecoids and found that the colobine common ancestor and the cercopithecine common ancestor had contrasting trajectories: four gene “deaths” and three gene births, respectively. The number of intact TAS2R genes was markedly reduced in colobines (25–28 detected via TC and 20–26 detected via WGA analysis) as compared with cercopithecines (27–36 via TC and 19–30 via WGA). Birth or death events occurred at almost every phylogenetic-tree branch, making the composition of intact genes variable among species. These results show that evolutionary change in intact

TAS2R genes is a complex process, refute a simple general prediction that herbivory favours more TAS2R genes and have implications for understanding dietary adaptations and the evolution of detoxification abilities.

A09 Into the Darkness: transcriptome analysis of melanism in crested black macaque, *Macaca nigra*

Xiaochan YAN (Center for the Evolutionary Origins of Human Behavior, Kyoto University), Yohey TERAJ (Department of Evolutionary Studies of Biosystems, The Graduate University for Advanced Studies), Kanthi Arum WIDAYATI (Department of Biology, IPB University), Akihiro ITOIGAWA (School of Agriculture, Meiji University), Bambang SURYOBROTO (Department of Biology, IPB University), Hiroo IMAI (Center for the Evolutionary Origins of Human Behavior, Kyoto University)

Coat coloration represents one of the most diverse traits in primates, subject to selection due to its significant implications in camouflage, heat absorption, and communication. Melanism, a genetic trait leading to increased pigmentation and darker coloration, is particularly noteworthy. Among macaques, the black monkey (*M. nigra*) exhibits a fully dark coat color, distinct from other species like *M. ochreata*, which display a brownish two-tone color pattern.

To elucidate the genetic mechanism of melanism in *M. nigra*, we initially examined the hair root transcriptome in four individuals of both *M. nigra* and *M. ochreata*. We identified 350 genes with differentiated expression (DEGs) between the dark hair of *M. nigra* and *M. ochreata*. Notably, 263 DEGs were upregulated in *M. nigra*, significantly enriched in processes such as intermediate filament organization, skin epidermis development, trabecula formation, and T cell differentiation. Several DEGs enriched in pigmentation pathways were also upregulated, including CTLA4, FOXP1, GPD3, KRT2, KRT27, LEF1, SLC40A1, and TYRP1. Of particular interest are LEF1 and TYRP1 for their roles in the Wnt signaling pathway and tyrosine metabolism, respectively.

Furthermore, we identified a 9-bp deletion in the upstream of ASIP, which encodes a protein inhibiting melanin synthesis in *M. nigra*. However, the role of this deletion in melanism in *M. nigra* remains to be confirmed through additional functional assays. These findings will offer unique insights into the genetic basis of coat color variation in primates.

A10 社会マイクロバイオームという枠組みからグエノン類の混群を考える
北山遼（北海道大・環境科学）、橋本千絵（京都大・野生動物）、早川卓志（北海道大・地球環境科学）

Considering mixed-species groups of guenons from the framework of social microbiome

Haruka KITAYAMA, Chie HASHIMOTO, Takashi HAYAKAWA

異種が集まってひとつの群れを形成する現象を混群と呼ぶ。グエノン類のアカオザルとブルーモンキーは、近縁でニッチが酷似しているにも関わらず、複数地域で混群を形成することが報告されている。2種の混群の成立要因は未だ完全には理解されていない。本研究では、行動生態学とゲノム科学の手法を融合し、社会マイクロバイオームという観点から2種の混群の形成メカニズムを明らかにすることを目的とした。社会マイクロバイオームとは、腸内細菌が宿主の社会ネットワークを通じて伝播する過程を指す。社会交渉によって有益な細菌を授受したり、集団として頑健な腸内細菌群集を保持できる可能性がいくつかの霊長類種で報告されている。アカオザルとブルーモンキーの混群においても、種間での細菌の授受による利益があるのではないかという仮説を立てた。ウガンダ・カリンズ森林において、2022年8月～12月の期間、アカオザルとブルーモンキーの混群1群（N群）のオトナ10個体（2種5個体ずつ）を対象に個体追跡をおこなった。混群内における同種間・異種間の1m以内の近接頻度を記録した。腸内細菌叢解析用の糞便サンプルを採取し、次世代シーケンサーによって細菌組成を調べた。腸内細菌叢解析の結果、優占する細菌系統群は種間でよく似ていることがわかった。個体間の腸内細菌組成の類似度と近接頻度との関係を比較した。傾向としてはゆるやかな正の相関が見られたものの、種差が与える影響が大きく、近接頻度は種間の腸内細菌組成の類似性を説明する有意な因子として推定されなかった。個体観察が群れ内の一部のオトナに限定されていたため、より積極的に種間交渉をおこなうコドモなど、群れ内の他の個体の媒介的な効果を見逃してしまった影響が考えられる。今後はより網羅的な個体のデータ収集や、複数の混群との比較を加え、混群内外の種間相互作用と腸内細菌叢の多様性の関係を調べていく予定である。

A11 ニホンザルのオスの移動距離と移動季節の分析

森光由樹（兵庫県大・自然研・森林動物研究センター）

Analysis of migration distance and seasons of male Japanese macaques

Yoshiki MORIMITSU

ニホンザルの遺伝的多様性を保全するためには、地域個体群間（群れ間）のオスの移出入が重要であると考えられている。しかし、ニホンザルのオスの分散や移動について詳細に分析した研究はわずかである。報告者は昨年、オスの移動距離と移動ルートについて報告した。引き続き GPS 発信機を装着し年間の移動距離と群れから離脱した季節について分析したので報告する。兵庫県内の地域個体群、美方（n=9）、城崎（n=7）、篠山（n=2）大河内・生野（n=15）、船越山（n=5）のオス亜成獣（4.5-5歳）計 38 頭に GPS 発信機を装着し追跡した。さらにデータを補足するために、GPS 発信機装着個体とは別に、兵庫県内で捕獲された成獣および亜成獣オス個体、計 32 頭のミトコンドリア DNA 第 2 可変領域 412bp を分析し出生群を特定し捕獲地点からの移動距離を算出した。分析したすべての個体が群れを離れ、他の地域個体群（群れ）に移動していた。距離は直線で最大 105.3km、最小 2.7 km、平均 24.8 ± 16.7 km であった。5 月～6 月に群れから離れ移動した個体が多かった。群れの広がり季節性を調べるために調査対象群には複数の成獣メスに GPS 発信機が装着してある。5 月～6 月が最も群れが広がっていた。群れの広がりフェノロジーの影響を強く受けていた。オスの群れからの離脱・移住と関係があると予想している。地域個体群の保全単位を考える上で、オスの移動頻度や移動距離が今後キーワードになると考えている。

A12 カオクラブック・カオタオモー保護区に生息するベニガオザルの保全状況：個体数変化の動向と周辺環境の変化が遊動域に与えた影響について

豊田有（日本学術振興会）、丸橋珠樹（武蔵大）、Malaivijitnond Suchinda（タイ国立霊長類研究センター）、Hengsawang Damrongsak（タイ国立公園野生動物植物保全局）、杉田暁（中部大・中高研）、松田一希（京都大・野生動物）

Conservation status of the stump-tailed macaque (*Macaca arctoides*) in the Khao Krapuk - Khao Tao Mor Non-Hunting Area: Trends in population dynamics and effects of changes in surrounding land use on foraging range
Aru TOYODA, Tamaki MARUHASHI, Suchinda MALAIVIJITNOND, Damrongsak HENGSAWANG, Satoru SUGITA, Ikki MATSUDA

カオクラブック・カオタオモー保護区はタイ王国ペッチャブリー県に位置するタイ国立公園野生動物植物保全局（Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation of Thailand、以下 DNPT）管轄の保護区（禁猟区）である。この場所は、野生のベニガオザル集団が確認されたことを機に国立公園に準ずる保護区（禁猟区）に指定され、現在まで DNPT によって維持管理されている。1988 年当時、確認された地域集団は 22 頭であったとされるが、現在は 6 群、計 460 頭以上にまで増加している。ある意味で絶滅寸前の地域個体群の保護保全に「成功」しているかのように見える保護区であるが、急激な個体数増加に加えて、保護区周辺の土地開発が進んだ影響で、周辺農地への猿害が近年顕在化しつつある。こうした背景を踏まえ、今後の長期的な保護保全計画策定に資する知見を提供する目的で、当保護区で研究が開始された 2012 年以後の個体数の変動と、各群れの遊動域の変化および保護区周辺の土地環境の変化が遊動域に与えた影響などを検証した。個体数変動および遊動域は過去 10 年間の調査者によるデータを用いて変化を分析した。保護区周辺の土地環境の変化は、対象区画の衛星画像を時系列的に解析し（主に雑木林の伐採と農地拡大の割合など）、これらが遊動域に影響を与えているかどうかを検証した。本発表ではこれらの分析結果に加え、周辺の農地で実施される猿害対策などについても紹介する。

A13 野生から動物園へ：動物と人間の行動から得られる教訓、動物の福祉と種の保護を向上させる

Raquel Costa (Japan Monkey Centre), Shenwen Xu (Kyoto University), Angela Brandao (Universidade de Lisboa), Misato HAYASHI (Chubu Gakuin University, Japan Monkey Centre))

From Wild to Zoo: Lessons from Animal and Human Behavior to Enhance Animal Welfare and Species Conservation

野生のゴリラは、人間との近接相互作用から悪影響を受けています。様々な方法を駆使した厳格な分析を通じて、ゴリラが観光客の存在や接近に応じて行動を変えることが判明しました。特に、人間が近づくと、ストレスの指標、対処メカニズム、そして行動の多様性が増加し、人間との強い相互作用による興奮の高まりを示しています。動物園での研究は、人々が野生動物に近づこうとする動機を探る手掛かりを提供します。日本の動物園での研究から、お気に入りの動物への強い感情的なつながりが種の保護への意欲と相関していることが明らかになりました。しかし、動物園訪問の頻度や長さはつながりのレベルに大きな影響を与えないことも示されています。これらの知見は、動物福祉を守るための行動変更の必要性を強調し、観光客が動物の行動を正しく理解し、病気の伝播リスクを認識することの重要性を指摘しています。動物園は公衆教育における重要な役割を担う可能性があり、人々が動物にどれだけ感じ入っているか、そしてそのつながりが保全努力への関与意欲にどのように影響するかを理解することが、野生動物保護を促進するための教育プログラムの開発につながります。

A14 マダガスカル北西部季節乾燥林におけるチャイロキツネザルの昼夜を通じた採食戦略

Tojotanjona P. RAZANAPARANY (アンタナナリヴ大・理)、半谷吾郎 (京都大・生態)、佐藤宏樹 (京都大・アフリカ)

Feeding strategies of brown lemurs (*Eulemur fulvus*) through day and night in a seasonal dry forest, northwestern Madagascar

Tojotanjona P. RAZANAPARANY, Goro HANYA, Hiroki SATO

周日行性のチャイロキツネザル属 (*Eulemur*) は昼夜を通して採食活動をおこなう。その適応的意義として、高品質な食物が欠乏する時期に昼夜を通して低品質で繊維質な食物を食べ、必要な栄養摂取を満たすためだと説明されてきた (仮説 1)。一方、乾燥林に生息する個体群においては、乾季は日中に多肉植物を採食して水分を摂取し、夜になると食物を果実に切り替えてエネルギーを補うという予備的な報告もある (仮説 2)。本発表ではマダガスカル北西部の季節乾燥林に生息するチャイロキツネザル (*Eulemur fulvus*) を対象に、周日の採食戦略に関する 2 つの仮説を検証することを目的とする。乾季から雨季に変化する 2015 年 7 月からの 9 カ月間、終日観察 46 回と終夜観察 33 回を行い (合計 948 時間)、2 群の採食行動を記録した。採食行動の速度と時間、処理する食物の大きさを測定し、各食物の採食量を推定した。各食物の栄養を分析し、終日、終夜のエネルギーおよび水分の摂取量を推定した。また、26 種 817 個体の樹木の結実状況を 2 週間おきに目視し、果実資源量の季節変化を評価した。乾季の方が熟した果実の資源量が多かったが、チャイロキツネザルは乾季の日中に葉を食べる時間を、雨季の日中に果実を食べる時間を増やした。乾季の日中の葉食は多肉質の葉を採食し、水分を多く摂取したが、繊維の摂取量は増えなかった。日中のエネルギー摂取は雨季の方が多かった。夜間の採食時間は乾季の方が長く、果実を多く食べる傾向にあったが、摂取エネルギーに季節差はなかった。したがって、本研究では仮説 1 は否定され、仮説 2 が部分的に支持された。チャイロキツネザルの周日行性は、環境ストレスに対応しながら昼夜を通して必要なエネルギーや水分を摂取するための柔軟な採食戦略であると考えられる。

A15 連合形成の数理モデル

井原泰雄（東京大・理）

Mathematical models of coalition formation

Yasuo IHARA

目的：動物の連合形成とは、闘争的・競争的文脈において、二者以上が共同して第三者に対峙する行動を指す。霊長類および他の一部の哺乳類で報告があり、典型的には、二個体間の闘争に遭遇した第三の個体が、どちらか一方を援助する行動として観察される。霊長類の雄による連合形成を分析するため、これまでにいくつかの数理モデルが考案されており、モデルの予測を野外で検証する試みもなされている。一方、これらのモデルは、実際に観察される連合形成の多様性を十分に説明できない、個体による高度に合理的な意思決定を前提としている、モデルの仮定の僅かな違いが結果を大きく左右するなどの点で、改善の余地を残している。本発表では、新たに比較的単純な三者連合ゲームを導入し、これらの問題点の解消を目指すとともに、連合形成による社会淘汰の可能性を検討する。

方法：霊長類の雄の連合形成を、三者連合ゲームとしてモデル化する。数理的解析により、保守的連合（優位二個体による劣位個体に対する連合）、革命的連合（劣位二個体による優位個体に対する連合）、架橋的連合（優位個体と劣位個体による両者の中間に位置する個体に対する連合）の形成条件を導く。また連合形成により、闘争力の弱い個体を有利にする社会淘汰が起こるための条件を特定する。

結果・考察：新たに導入した三つのモデルのすべてにおいて、保守的連合または架橋的連合が予測されるパラメータ領域が存在することが示された。一方、革命的連合が予測されたのは一つのモデルにおいてのみであり、このことから、革命的連合が起こるための鍵となる要因が示唆された。また、革命的連合が予測される場合には、劣位個体の期待利得が優位個体を上回ることがあり、社会淘汰の可能性が示された。これらの結果に基づき、従来のモデルの問題点を考察するとともに、連合形成による社会淘汰の可能性、および人類進化への示唆について議論する。

A16 ガーナ・モレ国立公園のパタスマンキーのコドモオスによる交尾妨害の機能

中川尚史（京都大・院理）

Function of mating interference by juvenile males of patas monkeys (*Erythrocebus patas*) in Mole National Park, Ghana

Naofumi NAKAGAWA

コドモによる交尾妨害は、多くの霊長類で報告がなされているが、パタスマンキー（以下、パタス）ほど常習的な種はいない。飼育下パタスにおける先行研究によれば、コドモオスが交尾中のオスに向けて行うこと、28.6%では妨害の結果交尾が射精に至らないこと、しかし遊び顔で行うためハレムオスは極めて寛容であることが報告されている。そしてその機能として、コドモオスは、交尾妨害を通じてハレムオスの衰えを把握し群れの乗っ取りに繋げるという優位性テスト仮説が提唱されている。交尾季にあたる2023年8~9月に、ガーナ・モレ国立公園に生息するパタス Motel 群を対象に交尾妨害のより妥当な機能仮説を探る目的で調査を行った。本群はオトナオス1頭、オトナメス4頭、コドモオス2頭、コドモメス4頭、アカンボウ雌雄各1頭からなる。本群の追跡34日349時間、うちアカンボウを除く全10頭の個体追跡は合計27日120時間であった。2歳半のオス Db は彼の個体追跡中2回の交尾妨害をしたが、その他のコドモ追跡中には、1度も妨害はなかった。アドリブも含め観察されたハレムオスの交尾13回中10回で妨害が起こり、妨害者はすべて Db であった。18回のマウンティング中10回で射精に至らず交尾不成功率は55.5%に達した。また、妨害を受けた10回の交尾のうち2回はその場で威嚇、5回は妨害者に向かって数歩走って前進する追い払いが生起したのだが、条件が良かった観察事例ではむしろ威嚇や追い払いをすることで、交尾が不成功になっており、遊び顔の信号がうまく機能していないためと考えられた。パタスは交尾期に群れ外オスが流入し、交尾妨害をしても劣位信号を発することでハレムオスから共存を許容されることが知られている。以上のことから、コドモオスによる交尾妨害は、将来オトナになった時に共存を許容される振る舞いを学習する機能があるという新たな仮説を提唱する。

A17 チンパンジー調査地で研究者はヒョウとどのくらい出会うのか

中村美知夫（京都大・理）、仲澤伸子（椋山女学園大・人間関係）、保坂和彦（鎌倉女子大・児童）、伊藤詞子（京都大・CAAS）、川添達朗（里地里山問題研究所/東京外大・AA研）、松本卓也（信州大・理）、西江仁徳（京都大・ASAFAS/京都工繊大・情）、清家多慧（京都大・理）、島田将喜（帝科大・生命環境）、座馬耕一郎（長野看大・看護）

How often do researchers encounter leopards in a chimpanzee study site?

Michio NAKAMURA, Nobuko NAKAZAWA, Kazuhiko HOSAKA, Noriko ITOH, Tatsuro KAWAZOE, Takuya MATSUMOTO, Hitonaru NISHIE, Tae SEIKE, Masaki SHIMADA, Koichiro ZAMMA

捕食者の存在は、霊長類の社会や生態を考える上で無視できない。体が大きいヒト科霊長類も例外ではなく、ヒョウが生息している類人猿調査地では捕食事例も報告されている。一方、どの調査地にどの程度ヒョウが生息しているのかという情報は限られている。カメラトラップによる密度推定は有効だが、費用やメンテナンスの労力がかかることから、長期間のモニタリングは必ずしも容易ではない。

本研究の目的は、チンパンジーの長期観察が行われているタンザニア、マハレ山塊国立公園において、研究者（調査助手を含む）が実際にヒョウを目撃した記録を概観することである。目撃したことをただ記録しておくという低コストでローテクの手法で何をどこまで言えるのかを検討する。

2014年10月～2023年11月の間の55カ月分のヒョウの情報をまとめた。ヒョウの目撃があったのはそのうち20カ月（全体の36.3%）、30回であった（0.55回/月）。目撃回数には年や月による違いはあるが、概ね滞在している研究者の人数で説明できそうである。研究者がキャンプにいる際の目撃が最多（21/30=70.0%）で、霊長類調査中の目撃は、チンパンジー観察中が2回、アカザル観察中が3回であった。時間帯の記録があるもので、昼9回、夜9回、薄明薄暮（6～8時、18～20時）9回であった。

ヒョウによる捕食圧が高いと言われるコートジボワールのタイ国立公園では、ヒョウの目撃は年に1～2回と書かれている。この数値を信頼するならば、マハレでの目撃頻度のほうがかなり高そうである。もちろん、今回の目撃頻度をヒョウの生息密度に読み換えることはできない。ヒョウの人馴れ、キャンプの位置、人間側の活動や注意力など、さまざまな要因が目撃に影響を与えうるからである。ただ、こうした稀な事例を蓄積することも、ある程度までは、霊長類捕食者の実態を理解する一助になるであろう。

A18 母を失った野生チンパンジー乳児オスに対する多数個体のアロマザリング

保坂和彦（鎌倉女子大・児童）、島田将喜（帝科大・生命環境）、中村美知夫（京都大・理）、座馬耕一郎（長野看大・看護）

Allomothering of many individuals toward an orphaned infant male in wild chimpanzees

Kazuhiko HOSAKA, Masaki SHIMADA, Michio NAKAMURA, Koichiro ZAMMA

タンザニア、マハレのチンパンジー集団で、推定 3 歳の孤児オス NR を多数の非血縁個体が世話した事例を報告する。2023 年 7 月 20 日、NR は孤児として群れに合流するのが初観察された。それから少なくとも半年以上の生存が確認されている。母親は 2022 年 2 月を最後に観察されていない老齢メス LD であると推定した。NR が孤児となった時期は不明であるが、病気の母親と 2 頭だけの生活を長く送り、他個体と没交渉だった可能性がある。先行研究によると、野生チンパンジーの孤児生存率（母親死後 2 か月以上）は、離乳年齢（約 4 歳）以上ならば 9 割を超えるが、1 歳以上 4 歳未満は約 4 割まで落ち込む。マハレでは、3 歳孤児（すべて♀）が 3 年以上生存した事例が 3 つ知られている。いずれも他個体のアロマザリングが観察され、最終的に特定の非血縁メス（養母）との間に母子に近い絆が生まれた。本研究は、4 歳未満で母を失ったオスが半年以上生存したマハレで最初の報告となる。まず特筆すべきことは、NR を主に複数のオスが世話したという点である。たとえば NR を運搬したオスは 5 頭（オトナ 2、ワカモノ 3）であったが、メスはコドモ 1 頭だけであった。西アフリカのタイでは特定のオスが 4 歳未満孤児を養子にした事例が複数知られているが、マハレでは先例がない。ただし、NR の養父はいまだ不確定である。有力候補の壮年オス OR は毛づくろいや近接維持に加え、食物分配・添い寝・慰めなど幅広く行うが、運搬はワカモノオス ZA が最も積極的である。NR は栄養・採食的にはほぼ自立している反面、幅広い非血縁個体に対してフィンパーを発して追随するなど心理的依存を求める行動に多大な時間を投資している。一方、NR は 3~6 歳個体から遊びに誘われるたびに拒絶しており、同世代個体と関わろうとする動機づけが著しく低い。このことが彼の社会的成長にどのように影響するか注目して継続観察していきたい。

A19 ニホンザルにおける背景雑音と行動文脈がクーコールに与える影響

勝野吏子、稲見和雄、山田一憲（大阪大・人）

The effects of background noise and behavioral context on the acoustic characteristics of coo calls in Japanese macaques

Noriko KATSU, Kazuo INAMI, Kazunori YAMADA

背景雑音が大きい環境では、動物は発声の大きさや発声長、発声の高さを変化させてコミュニケーションを行うことが知られている。本研究では、ニホンザルにおいて、背景雑音がクーコールの音響的特徴に影響を与えるのかを検討した。クーコールは近接個体数や行動といった行動文脈によっても音響的特徴が変化することが先行研究で明らかにされているため、これらの影響も同時に検討した。嵐山集団の成体メス 11 頭（ 18.1 ± 8.4 歳齢）を対象とし、20 分間の個体追跡を行った。対象個体のクーコールと発声時の行動、近接個体数、背景雑音の騒音レベルを記録した。総観察時間は 46 時間であった。128 のクーコールを分析した結果、背景雑音が大きくなると、発声開始時および平均の基本周波数が高くなることが示された。また、近接個体数が少ない場合には、発声長が長く、基本周波数の変調が大きくなった。採食・移動場面では休息場面よりも発声終了時の基本周波数が高くなった。クーコールの中でも長さが短い（0.2 秒以下）発声は、社会交渉に関連して生じるなど他のクーコールと機能が異なる可能性がある。そこで、発声長が短い 32 のクーコールを除き、事後的な分析を行った。その結果、背景雑音が大きい場合には開始時の基本周波数が高くなり、また平均基本周波数が高い傾向が見られた。結果を総合すると、背景雑音、近接個体数、および行動それぞれがクーコールの異なる音響的特徴に影響し、背景雑音の大きさは主に基本周波数の高さに影響していた。本研究では、音圧が大きい背景雑音の発生源は周波数帯が低い傾向があった。これらの環境下において、ニホンザルは大きく張り上げた発声する、あるいは背景雑音を避けるように発声することで、発声の伝達効率を高めている可能性が推測された。

A20 勝山ニホンザル集団におけるオトナメス間の長期に継続する毛づくろい関係—13年間の縦断データをもとに

中道正之（大阪大・人間科学）、大西賢治（奈教大・幼年教育）、山田一憲（大阪大・人間科学）

Long-lasting grooming relationships among adult female Japanese macaques at Katsuyama: based on 13 years of longitudinal grooming data

Masayuki NAKAMICHI, Kenji ONISHI, Kazunori YAMADA

マカクやヒヒのメス間の毛づくろいは、血縁、年齢、順位が近い個体間で多いことがよく知られている。しかし、毛づくろい関係が誰とどれくらい長く続くのかなどの長期縦断的な視点からの分析は Silk et al. (2006) のサバンナヒヒのみであり、長期間に何頭ぐらいの個体と毛づくろい関係をもつかなどは全く情報がない。そこで、2003年から2015年までの13年間（4—10月）、勝山ニホンザル餌付け集団（岡山県真庭市）で記録したオトナ間の29,000バウト以上の毛づくろいを基に、観察期間中に10年以上在籍していた20頭のメスの毛づくろい関係を分析した。これらのメスは観察期間中に平均56頭のメスの毛づくろい相手を持ち、そのうち10年以上毛づくろいが継続した相手は3頭のみで、3年から9年継続したメスが15頭、残りの38頭が単年または2年連続、あるいは単年を複数年記録されたメスであった。これら20頭のメスが持った3年以上継続した毛づくろいペアでは、どちらか一方がオトナになった年に始まったのが約60%、残りの40%は双方がオトナになって1年以上経過して始まっていた。3年以上継続した毛づくろい関係の終了は、一方が集団から離脱した場合が約30%、両個体が集団に在籍しているのに毛づくろい関係が消失したのが約40%、残りが観察終了時も継続していた。母娘ペアの97%では集団に在籍する限り毛づくろいが続いた。他方、3年連続で毛づくろいがあった祖母・孫ペアの割合はあり得るペアの約70%、おば・姪ペアでは約50%、従妹ペアは約30%、非血縁メス間では約10%であったが、継続年数が長くなるほどこの値が低下した。3年以上継続したペアでの毛づくろいの平等性の度合いは、継続年数及びペアの年齢差に関係なくほぼ一定であったが、非血縁ペアよりも血縁ペアで、血縁ペアでは血縁度が高いほど毛づくろいの平等性の度合いが高かった。

B01 今西錦司と日本の霊長類学：文献の引用数等から分析を試みる

高畑由起夫（関西学院大学・総合政策）

Kinji Imanishi and Japanese primatology: An attempt at analysis based on the numbers of citations in literature, etc

Yukio TAKAHATA

自然選択を否定し、種を主体とする進化論を唱えた“今西進化論”の是非も手伝い、今西錦司の評価には毀誉褒貶がつきまといまいます。例えば、『科学』での特集「今西錦司」（2003）で伊藤嘉昭は、（1）戦前から国外の生態学理論への関心と批判的立場を保った、（2）若手に国外の理論を学ばせ、リーダーを育成、（3）霊長類の社会行動研究を主導した等を肯定的に評価する一方、（4）人類学的視点等に偏した指導は若手が世界の研究者との激しい討議に身を置く姿勢を失わせた、（5）種は変わるべくして変わるとして現代進化論から離脱したと批判します。一方、西田利貞は（1）今西進化論は日本の霊長類学の発展を10年から20年も遅らせたという批判があるらしいが、あまり根拠のない言説である、（2）少なくとも西田等は、今西進化論は進化の機構を説明していないから、哲学とはいえても進化論とはいえないと思っていた。いわんや第3世代は直接的なつきあいもなく、「今西進化論」はまったく浸透してない、とします。それでは、今西が与えた影響とはどのようなもので、いつまで続いたか？あくまでも試行ですが、“印象論”ではなく、文献の引用数等を分析することで、日本の霊長類学の歴史を振り返りたいと思います。ちなみに、今西の文献が引用された率は1955～64年には伊谷、川村に次いで高いものの、1970年代に減少、1980年代以降はほとんど途絶えるなど、上記の西田の指摘を裏付けます。

B02 ギニア共和国ボッソウのチンパンジー個体の死に伴い村で行われた葬儀について

山越言（京都大・アジアアフリカ地域研究）

A village funeral following the death of a chimpanzee at Bossou, Guinea

Gen YAMAKOSHI

ギニア共和国ボッソウ村周辺に生息するチンパンジー群については、1976年以來、長期継続調査が行われており、人為的影響の大きい環境下でのチンパンジーの生態が明らかにされてきた。ボッソウの人々は、村近くの精霊の森に棲むチンパンジーを祖霊の顕現として崇め、独特のやり方で保全してきた。2022年9月、ボッソウの老齡メスチンパンジー1頭が死体で発見された。本発表は、人とチンパンジーが独特の関係を持つこの村で、死体発見の翌日に執り行われた老チンパンジーを弔う「葬儀」の様子を報告する。精霊の森バンの北麓にある儀礼の森で村の子どもたちの割礼儀礼が行われていた2022年9月19日、同地近くの林内でチンパンジーの死体を村人が見つけた。同地域は外部者立ち入り禁止であったため、調査協力者の村人が検屍を行い、腐敗の度合いから死後1-2週間と推定された。また、死体の形状や前後の観察状況から、死亡したのは推定年齢66歳の老齡メスFanaであると推定された。ボッソウ環境研究所所長の指示で、翌日、官公庁の代表者や近隣で活動する自然保護プロジェクト関係者、村の有力者、報道関係者らが招待され、Fanaの葬儀が執り行われた。死体は村に運ばれ、白衣に包まれ、研究所横に土葬された。葬儀の次第は人に対して行われる通常の葬儀をなぞったものであった。このようなボッソウ環境研究所主導の葬儀はこれで2度目であり、生誕時の「洗礼」儀礼も含めると三度目となる。「チンパンジーの葬儀」は比較的最近、外部者の政府系役人によって始められたもので、当地の生態系と地域の人々の文化を保全する研究所の役割を外部に示す機能持つと思われる。Fanaの葬儀は、招待された報道関係者により数日のうちに欧米やアフリカ各地にネットニュースで配信され、また参加者によりSNSを通じて拡散された。地域資源の現代的な活用事例として考えるべき興味深い事例であるといえる。

B03 マレーシア・キナバタンガン下流域に生息する霊長類と蚊の生態学的相互作用の探索

松田一希（京都大・野生研、中部大）、Augustine Tuuga（マレーシアサバ州・野生生物局）、Benny Obrain Manin（マレーシアサバ大・医）、大谷洋介（大阪大・COデザイン）、八尋隆明（大分大・医、大分大・RCGLID）、Michael A. Huffman（長崎大・熱研）、Tock H Chua（マレーシアサバ大・医）

Ecological interactions between primates and mosquitoes in the lower Kinabatangan, Sabah, Malaysia

Ikki MATSUDA, Augustine TUUGA, Benny Obrain MANIN, Yosuke OTANI, Takaaki YAHIRO, Michael A. HUFFMAN, Tock H CHUA

通常のマラリア感染はヒト-ヒト間に限定されるのに対し、サルマラリアは、ヒト-サル間で感染する。それゆえに、従来のマラリアに対する有効策（蚊帳と殺虫剤）が十分に機能しない。事実、サルマラリア原虫である *P. knowlesi* は、近年になり東南アジアの複数の国々でヒトへの感染を引き起こしていることが報告されている。一方で、*P. knowlesi* を媒介する蚊の種類には空間的変異があるため、適切な防除戦略を導くためには、地域ごとの媒介種の生態を詳細に研究する必要がある。マレーシア・サバ州は、熱帯林を切り開きパーム油プランテーションへの大規模転換が急速に進んだ地域であり、サバ州全域で著しい生態系の変化が起きている。中でもキナバタンガン下流域は、8種類もの霊長類が同所的に生息している生物多様性ホットスポットである。しかし、多くの森林が伐採され、サルマラリアの宿主とされるマカク属のサルが近隣の村にまで生息域を拡大しており、ヒト-サル間でのマラリア感染が危惧される。本研究の目的は、潜在的な媒介生物種の種数や生息数、その季節変化に加え、蚊の *P. knowlesi* の保有率を把握することである。蚊の採取は、2016年11月～2018年10月に実施した。川岸、そこから林内へ250m、500mという3地点の地上と樹上に誘引トラップを仕掛けて蚊を採取し、採取した蚊の同定、サルマラリア原虫の有無を分析した。蚊の大半はイエカ属であったが、ヤブカ属、ハマダラカ属等も同定された。また、サルマラリア原虫も数個体で保有を特定した。川沿いの樹上ほど、蚊の分布は少ない傾向にあったが、サルマラリア原虫が特定された蚊は、川岸の樹上で採取された。本地域の霊長類は、夕方になると川沿いの木々に集まりそこで泊まるという習性を持つ。その習性とサルマラリア感染の可能性、また霊長類の泊まり場選択における蚊の分布の影響について議論する。

B04 マカクにおける嚥下時の喉頭と喉頭蓋の運動について

西村剛、宮地重弘、兼子明久（京都大・ヒト進化研）、畑中伸彦（愛知学院大・歯）

Movements of the larynx and epiglottis during swallowing in macaques

Takeshi NIHISMURA, Shigehiro MIYACHI, Akihisa KANEKO, Nobuhiko HATANAKA

ヒトは、喉頭の位置が低く、長い口腔咽頭をもつ。この形状は、音声言語には適応的であるが、嚥下物が誤って気管へと入り込む誤嚥のリスクをあげる。そのため、ヒトでは、喉頭(甲状軟骨)を舌骨に向けて挙上することで、喉頭蓋を後方へ折り曲げて喉頭口に蓋をして、呼吸を止めて嚥下することで、誤嚥を防ぐ特有の機構が進化したといわれている。一方、サル類では、嚥下物が喉頭蓋にあたり、喉頭口の両側の梨状窩を経て食道へと流れると考えられている。喉頭蓋は喉頭口を覆わず、呼吸を止めないとされる。本研究は、マカクを対象に、頭部固定下でカルピス等をふくませて、その嚥下中の喉頭及び喉頭蓋の運動を、経鼻ファイバースコープ・高速度カメラと X 線テレビで観察した。X 線テレビでは、舌骨が前方やや上方へ動くことで、舌背が咽頭側に膨らみ、続いて、喉頭が舌骨に向かって前方に動いてその膨らんだ舌根の下の潜り込む様子が確認された。ファイバースコープでは、液は梨状窩に貯められて、嚥下時に、喉頭が前方へと移動することで、液が食道へと押し出される様子が確認された。また、その際、声帯および前庭は完全に閉鎖し、喉頭蓋は、後方へと傾き、喉頭口を覆う様子が観察された。つまり、嚥下とともに呼吸は停止する。常時、食道へと流れることや、喉頭蓋が折れ曲がることは確認できなかった。これらの結果は、マカクの嚥下機構は、ヒトと共通することを示している。ただし、喉頭蓋は、折れ曲がらない。マカクでは、喉頭の位置が高く、舌背も低いので、喉頭が舌骨に対して挙上する運動がないためと考えられる。その違いは副次的で、誤嚥防止の機構や機能には相違がない。人類で、喉頭が低くなった。その言語進化の基盤となる形態進化は、嚥下機構の霊長類的基盤の上に現れたと考えられる。

本研究は、三菱財団自然科学研究助成(#202310032)および、科研費(#24H00576)の助成を受けた。

B05 Characteristics of Bitter Taste Receptor TAS2R38 in South Species of Sulawesi Macaque

Kanthi Arum WIDAYATI (Department of Biology, IPB University, Bogor, Indonesia; Center for the Evolutionary Origins of Human Behavior, Kyoto University, Inuyama, Japan), Xiaochan YAN (Center for the Evolutionary Origins of Human Behavior, Kyoto University, Inuyama, Japan), Nami SUZUKI-HASHIDO (Academy of Emerging Science, Chubu University, Kasugai, Japan), Akihiro ITOIGAWA (Department of Agricultural Chemistry, School of Agriculture, Meiji University, Kawasaki, Japan), Fahri FAHRI (Department of Biology, Tadulako University, Palu, Indonesia), Yohey TERAJ (Department of Evolutionary Studies of Biosystems, The Graduate University for Advanced Studies, Hayama, Japan), Hiroo IMAI (Center for the Evolutionary Origins of Human Behavior, Kyoto University, Inuyama, Japan)

Bitter perception is mediated by G protein-coupled receptors TAS2Rs and plays an important role in avoiding toxins' ingestion by inducing innate avoidance behavior in mammals. One of the best-studied TAS2Rs is TAS2R38, which mediates the perception of the bitterness of synthetic phenylthiocarbamide (PTC). In previous studies, we characterized the function of TAS2R38 in four allopatric species of Sulawesi macaques on Sulawesi Island from central to northern Sulawesi. We found variation in PTC taste perception both within and across species. In most cases, TAS2R38 was sensitive to PTC, with functional divergence among species. In the present study, we expand our samples to the south part of Sulawesi to determine whether this kind of divergence also exists in the South Sulawesi macaque species. We predict that some of the TAS2R38 in South Sulawesi macaques will have a different genetic background compared to the North Sulawesi macaques. We characterized the TAS2R38 of three *Macaca* species of Southern Sulawesi; *M. maurus*, *M. ochreata* and *M. brunnescens*. We did experimental behavior on 12 individuals of *M. maurus*, 4 individuals of *M. ochreata* and 6 individuals of *M. brunnescens*, and found that 4 *M. maura* and 1 *M. ochreata* individuals cannot detect the bitterness of 2mM PTC, and thus called PTC-non-sensitive. Nucleotide sequence analysis revealed that the TAS2R38s are intact in all individuals of *M. maurus* and *M. brunnescens*. Three PTC non-sensitive individuals of *M. maurus* possessed TAS2R38 with intraspecific amino acid substitution at position 123 (R123C), while another

individual possessed TAS2R38 with amino acid substitutions at positions 117, 130, and 134, which also exist in some individuals of *M. tonkeana* from central Sulawesi. We confirmed the PTC-non-sensitive of the TAS2R38 by functional assay. PTC non-sensitive individuals of *M. ochreata* lost two nucleotides at positions 505 and 506, resulting in a truncated protein. These results imply that there are also functional divergences of TAS2R38 in the southern species of Sulawesi macaques. Functional diversity of TAS2R38 might act as an adaptation to the local environment.

B06 様々なマカクに由来する腸管寄生アメーバ *Entamoeba nuttalli* 分離株の比較ゲノム解析

橘 裕司（東海大・医）、高瀬彰紀（東海大・生命科学支セ）、田中政之（東海大・生命科学支セ）

Comparative genomics of *Entamoeba nuttalli* strains from various Macaca species

Hiroshi TACHIBANA, Akinori TAKASE, Masayuki TANAKA

演者らは、サル類における腸管寄生アメーバの感染状況について調査を行ってきた。*Entamoeba nuttalli* はマカク属のサルを自然宿主とし、ヒトを宿主とする赤痢アメーバに最も近縁なアメーバ種である。これまでにアジア各地において、マカク由来の *E. nuttalli* について、セリンリッチタンパク質遺伝子などの多型について解析を行い、マカクの種や地理的分布の違いを反映する多型を確認している。また、最初にネパールのアカゲザルから分離した株については全ゲノム解読を行い、赤痢アメーバなどの近縁種との比較解析を行ってきた。現在、ニホンザル由来株を中心にアジア各地の分離株について全ゲノム解読を進めており、これまでに得られた結果について報告する。ネパール株のゲノム配列と比較して変異解析を行った結果、アカゲザル由来株ではミャンマー株はネパール株よりも中国株に近く、また、タイのカニクイザル、アッサムモンキー、ブタオザル由来株などにも近縁であった。すなわち、腸管寄生アメーバのゲノムの類似性は宿主のマカク種よりも地理的な距離に強い相関が認められた。一方、ニホンザル由来株では、岡山県、兵庫県、石川県の分離株は大陸株に近いのに対し、東日本の分離株は独自のグループを形成した。2座標分析の結果から、ニホンザル由来株に見られる比較的大きなゲノム多様性はニホンザルの寒冷への適応の過程で生じた可能性が考えられる。

B07 アフリカ 6 地域におけるチンパンジーのエクソーム比較解析

早川卓志（北大院・地球環境）、岸田拓士（日大・生物資源）、郷康広（兵庫県立大・情報）、松尾ほだか（京大・霊長研）、井上英治（東邦大・理）、川口恵里（京大・CiRA）、会津智幸、石崎比奈子、豊田敦（遺伝研）、藤山秋佐夫（遺伝研）、松沢哲郎（カリフォルニア工科大・人文社会）、橋本千絵、古市剛史（京大・野生動物）、阿形清和（基生研）

Comparative exome analysis of chimpanzees in six African regions

Takashi HAYAKAWA, Takushi KISHIDA, Yasuhiro GO, Hodaka MATSUO, Eiji INOUE, Eri KAWAGUCHI, Tomoyuki AIZU, Hinako ISHIZAKI, Atsushi TOYODA, Asao FUJIYAMA, Tetsuro MATSUZAWA, Chie HASHIMOTO, Takeshi FURUICHI, Kiyokazu AGATA

絶滅の危機に瀕した生物を対象とした集団遺伝学研究は重要である。類人猿のような大型の動物においては、フィールドにおいて簡便で、運搬が容易な手法が必要とされる。本研究では、アフリカ 6 地域（ボッソウ、ロアンゴ、キバレ、カリンズ、ゴンベ、マハレ）のチンパンジーにおいて、糞便などの非侵襲サンプルから決定されたエクソーム（ゲノム中のタンパク質をコードする全遺伝子の塩基配列）を比較し、集団の識別や、地域特異に適応した遺伝子の検出をおこなった。糞便から抽出した DNA には、チンパンジー自身の宿主 DNA だけでなく、腸内共生微生物や食べ物由来の DNA が含まれている。キャプチャーシーケンシング法を用いて、チンパンジーのエクソーム領域のみを濃縮し、塩基配列を決定した。最終的に 42 個体のチンパンジーのエクソームの比較に成功した。ボッソウは西亜種、ロアンゴは中央亜種、その他の 4 地域のチンパンジーは東亜種に属する。限られたミトコンドリアゲノムの塩基配列では、亜種差を系統的に区別することが難しい。一方、エクソーム解析では、亜種差に加え、東亜種の 4 地域を識別することもできた。自然選択に関しては、エクソーム全体での非同義-同義置換比は西亜種で大きく、東亜種で小さくなり、エクソーム全体のヘテロ接合度と負の相関を示した。これは有効集団サイズが小さいほど、弱有害な非同義置換が集団から浄化選択によって取り除かれにくいことを反映している。機能的な遺伝子に注目すると、嗅覚受容体の OR7D4 や、苦味受容体の TAS2R42 において、亜種を超えて共有される分離した偽遺伝子が存在し、平衡選択が起きていることが示唆された。このように野生チンパンジーに適用できるエクソーム解析は、チンパンジーの新しい生態理解や保全につながる。

B08 ニホンザルの高精度全ゲノム配列解析

辰本将司、野口京子、臼井千夏、石川裕恵（自然機構・生命創成）、郷康広（兵庫県立大・情報／自然機構・生命創成）

Telomere-to-telomere genome assembly of the Japanese macaque (*Macaca fuscata*)

Shoji TATSUMOTO, Kyoko NOGUCHI, Chika USUI, Hiroe ISHIKAWA, Yasuhiro GO

日本固有種であるニホンザルはヒトのモデルとして生物医学研究や進化生物学・生態学・形態学的にも重要な霊長類である。しかし、同じマカク属のアカゲザル (*Macaca mulatta*) やカニクイザル (*M. fascicularis*) では、高精度の全ゲノム配列があるのに対して、ニホンザルにおいては、発表者らが 2018 年に解読した精度の低いドラフトゲノム配列しかデータベースには登録がない状況にある。同じマカク属でもマラリア耐性やウイルス感染能の種差・系統差などが報告されており、研究の目的により最適なモデルが異なる可能性も示唆されている。そこで、本研究では、ニホンザルの研究利用促進を目指して、高精度な全ゲノム配列の決定を行った。ロングリード型シーケンサ由来の HiFi リードと Nanopore リード、DNA 領域の空間的・物理的な相互作用を調べることのできる Hi-C (Omni-C) リードを用いて、シーケンシングとアセンブルを行った。その結果、性染色体をそれぞれ含む 2 つのハプロタイプを同定し、ゲノムの精度を表すコンティグ N50 長はそれぞれ 90.7 Mbp (X 染色体を含むハプロタイプ)、74.7 Mbps (Y 染色体を含むハプロタイプ) であった。また、従来のシーケンス・アセンブル手法では解読が難しいとされていたセントロメアやテロメア領域においてもほぼ完全な配列解読が可能となった。併せて、嗅覚・味覚受容体遺伝子解析やアカゲザル・カニクイザルとの比較解析結果に関して報告予定である。

P01 Seasonality in the macaque gut microbiome

リーワンイ（国立台湾大学）、ヘーテンメン、栗原洋介（静岡大学）、白石泉、牛田一成、土田さやか（中部大）、半谷吾郎（京都大）

Wanyi LEE, Tianmeng HE, Yosuke KURIHARA, Izumi SHIROISHI, Kazunari USHIDA, Sayaka TSUCHIDA, Goro HANYA

Gut microbiome plays important role in animal nutrition by extracting energy and nutrients from other indigestible food. Previous studies have revealed diet as one of the key factors shaping gut microbiome composition and function. However, in contrast to the numerous lab-based studies on diet-gut microbiome dynamics, few studies investigate the causes and consequences of microbiota variation in wild. In wild, animals consume distinct diet throughout the year in response seasonal fluctuation in food distribution and abundance, hence gut microbiome composition and function may change accordingly. This study aims to investigate the seasonal variation in gut microbiome of wild Japanese macaques inhabiting Yakushima lowland. We directly examined the fermentative ability of gut microbiome by conducting in vitro digestibility monthly. Here we report the preliminary result regarding the seasonal variation in fermentative ability of macaques' gut microbiome and discuss the relationship of gut microbiome function with seasonal dietary change.

P02 笹食をするニホンザル集団におけるエクソーム解析

王雪瑩、北山遼（北大院・環境科学）、橋戸南美（中部大・応用生物）、土橋彩加（信州大・理）、本田剛章（京大・野生動物）、竹中將起、長原衣麻（信州大・理）、半谷吾郎（京大・生態研）、郷康広（兵庫県立大・情報、自然機構・生命創成）、辰本将司（自然機構・生命創成）、松本卓也（信州大・理）、早川卓志（北大院・地球環境）

Exome analysis in Japanese macaque populations feeding on bamboo

Xueying WANG, Haruka KITAYAMA, Nami HASHIDO, Ayaka TSUCHIHASHI, Takeaki HONDA, Masaki TAKENAKA, Ema NAGAHARA, Goro HANYA, Yasuhiro GO, Shoji TATSUMOTO, Takuya MATSUMOTO, Takashi HAYAKAWA

ニホンザルは雑食性動物で、主に果実や木の実、花、昆虫などを採食し、季節によって多様な食物を利用する。しかしながら、日本のいくつかの地域では、ニホンザルの笹への高い依存性が確認されている。例えば、屋久島山頂部のニホンザルは4月から10月までヤクシマヤダケ(*Pseudosasa Owatarii*)を利用する。同様に、長野県上高地のニホンザルは、冬に雪の上のクマイザサ(*Sasa senanensis*)を利用する。竹や笹は高繊維、低栄養の食物であり、多くの種類の竹には、植物の二次防御化学物質であるシアン化合物が含まれている。シアン化合物はミトコンドリア内のチトクロム酸化酵素に結合し、酸素の利用を阻害する。シアン化合物は多くの哺乳類にとっては致死性の毒であり、低濃度であっても長期的な接触によって甲状腺機能の障害などが引き起こされる可能性が示唆されている。したがって笹食をするニホンザルでは、二次代謝物質への防御に関連する遺伝子の適応進化が起きている可能性がある。本研究では、笹を食べるニホンザル集団を研究対象とする。2022年夏に屋久島において、山頂の笹原の個体群から3個体、山中部から1個体、低地林から3個体の糞サンプルを集めた。2023年冬には、上高地の笹食をする個体群から3個体の糞サンプルを集めた。長野県の比較対象として、地獄谷野猿公園で餌付けされた3個体の糞を集めた。糞表面のスワブからサルのDNAを抽出・濃縮し、キャプチャーシーケンシング法によってサルのエクソーム（全タンパクコード領域）配列を決定した。二次代謝物防御に関連する苦味受容体や解毒代謝酵素の遺伝子の塩基配列を決定して、笹食に強く依存する地域とそうでない地域の比較（適応進化の検出）や、ともに笹食をする屋久島山頂部と上高地の間での比較（平行・収斂進化の検出）を報告する。

P03 オランウータン浅指屈筋の筋束構成と支配神経について

江村健児（四條畷学園大・リハ）、櫻屋透真（朝日大・歯）、平崎鋭矢（京都大・ヒト化研）、菌村貴弘（朝日大・歯）、荒川高光（神戸大・院保健）

Muscular constitution and innervation of the flexor digitorum superficialis in the orangutan

Kenji EMURA, Tohma SAKURAYA, Eishi HIRASAKI, Takahiro SONOMURA, Takamitsu ARAKAWA

霊長類の浅指屈筋の筋束構成には種間差があり、特に第2指、第5指への筋腹の起始に種間差が大きい（Emura et al. 2020, 2023）。しかし大型類人猿の筋束構成については未だ不明な点が多く、ヒト科の系統発生における浅指屈筋の形態変化が十分に考察できていない。そこで本研究では、オランウータン浅指屈筋の筋束構成と神経支配を形態学的に詳細に調査することで、ヒト科における浅指屈筋の形態変化を再検討することを試みた。ボルネオオランウータン（*Pongo pygmaeus*）成体メス1体とスマトラオランウータン（*Pongo abelii*）成体メス1体それぞれの右浅指屈筋を用い、浅指屈筋の起始、停止、筋束構成、支配神経を肉眼解剖学的に精査した。標本は、大型類人猿情報ネットワークを通じ京都大学ヒト行動進化研究センターから貸与を受けた。浅指屈筋は主に内側上顆から起始し、第2指から第5指に停止腱を送った。第2指への筋腹は中間腱を持ち二腹筋の形態を呈し、他の指への筋腹よりも背側に位置した。第5指への筋腹は内側上顆に加え、尺側手根屈筋の筋膜からも一部起始した。これらの筋束構成はこれまでに報告したゴリラやチンパンジーの浅指屈筋に類似していた。第2指への近位筋腹を支配する神経枝は正中神経から分かれ、長掌筋支配枝と共同幹を作った。第2指への遠位筋腹を含め浅指屈筋の他の部分は、正中神経の比較的遠位から分かれる枝に主に支配された。神経支配から、第2指への近位筋腹は長掌筋と近縁であり、他の部分とは由来が異なる可能性が示唆された。オランウータンの第5指への筋腹の起始はゴリラやチンパンジーと同様であったが、ヒトでは第2指と第5指への筋腹が中間腱から起始する（Ohtani 1979; 山田 1986）。ヒト科の系統発生の中で、第5指筋腹の起始はヒトとチンパンジーが分かれた後に変化した可能性が考えられた。

P04 同所的に生息するゴリラ・チンパンジーの腸内細菌の発酵能力の比較
南川未来（京都大・理）、Pierre Philippe MBEHANG NGUEMA（Institut de
Recherche en Ecologie Tropicale (IRET)）、土田さやか、牛田一成（中部大・
応用生物）、半谷吾郎（京都大・生態研）

Fermentation ability of gut microbiota in sympatric gorillas and
chimpanzees

Miku MINAMIKAWA, Pierre Philippe MBEHANG NGUEMA, Sayaka
TSUCHIDA, Kazunari USHIDA, Goro HANYA

野生霊長類は季節によって食物の利用可能性が大きく変動する生息環境において、効率よく栄養を摂取できるように適応している。霊長類の多くは植物食を主とするにも関わらず、宿主自身は食物繊維を消化する酵素を持っていない。代わりに食物繊維を分解し、宿主が栄養として吸収できる短鎖脂肪酸を産生する働きを担うのが宿主の持つ消化管内細菌である。本研究の対象である中央アフリカに同所的に生息する大型類人猿のゴリラ・チンパンジーは、異なる食性を示すことが知られており、ともに果実・葉を主食とし昆虫も食べるが、ゴリラは年間を通して葉食傾向であるのに対し、チンパンジーは果実利用可能性が低い時期でも果実への依存を続ける。本研究ではこの食性の差が現れる要因の一つとして宿主の持つ腸内細菌に着目した。両種の食性の違いをふまえ、「大型類人猿は食物条件に応じた消化能力を持っている」という仮説のもと、ガボン共和国のムカラバードゥドゥ国立公園に生息するゴリラ・チンパンジーを対象に果実2種・葉2種・髓1種・固形飼料を基質とした試験管内発酵実験を行った。試験管内発酵実験は糞便の懸濁液に葉、果実などの食物資源を基質とし、腸内細菌の発酵により産生されたガスの量と短鎖脂肪酸の量を発酵能力の目安として測定するものである。その結果、ガスの産生量は用意した基質のうち4種類でチンパンジーで有意に高かった。一方で、短鎖脂肪酸の産生量の目安として測定した実験前後のpHの変化量は、すべての基質でゴリラの方がチンパンジーよりも高い傾向があり、特にゴリラの採食を直接観察した葉を基質とした場合に有意に高かった。発酵能力の目安として測定した2項目で結果に食い違いが生じたことから、ゴリラとチンパンジーで発酵様式に差がある可能性がある。本発表では、基質ごとに結果をまとめそれぞれに対する宿主ごとの腸内細菌の発酵能力について考察する。

P05 日本モンキーセンター・霊長類和名リスト改訂版の公開

高野 智（日本モンキーセンター）、新宅勇太（京都大・野生研／日本モンキーセンター）、綿貫宏史朗（日本モンキーセンター／京都大・野生研）、赤見理恵（日本モンキーセンター）

On the revision of the list of Japanese nomenclature of living primate species

Tomo TAKANO, Yuta SHINTAKU, Koshiro WATANUKI, Rie AKAMI

近年、霊長類の種数は増加の一途をたどっている。種数の増加傾向は霊長類に限らない。種数が増えるおもな原因は、新種の発見・記載ではなく、分類の見直しによって細分化が進んでいることによる。種数の増加に対し、和名をつける努力が重ねられてきた。長年にわたり哺乳類の和名のリファレンスとなってきた『世界哺乳類和名辞典』（今泉，1988）に掲載された霊長類は 181 種。『サルの百科』（杉山編，1996）には 241 種、『新しい霊長類学』（京都大学霊長類研究所編著，2009）には伊藤と西村による 353 種の和名リストがつけられている。その後も種数の増加傾向が続いていたことを受け、日本モンキーセンターではワーキンググループを編成して新たな和名リストの編纂に取り組み、2018 年 3 月に 447 種からなる「日本モンキーセンター 霊長類和名リスト」を公開した。これについては 2018 年の第 34 回日本霊長類学会大会で報告した。この和名リストは『霊長類図鑑 サルを知ることはヒトを知ること』（日本モンキーセンター編，2018）に掲載されたほか、『霊長類学の百科事典』（日本霊長類学会編，2023）においても、種名を記載する際は当リストの和名が採用された。それから 5 年が経過し、種の細分化はとどまることなく続いていること、また『霊長類図鑑』増補改訂版の制作が決定したことにともない、このたび和名リストの改訂に取り組んだ。新しい和名リストは前回同様 IUCN Red List を底本とした。2018 年のリストに掲載した和名は原則として変更せず、新規に追加された種に和名をつけることとし、最終的に 524 種のリストとなった。多数の種を追加した一方で、2018 年のリストから 9 種が種の統合によって脱落した。また、属以上の高次分類群にもかなりの異動がある。本発表では、この新しい霊長類和名リストについて報告する。

P06 行動観察および糞中 DNA 解析による、上高地ニホンザルの採食する昆虫相の解明

長原衣麻、竹中將起、吉田匠、土橋彩加（信州大・理）、林浩介（NHK エンタープライズ）、東城幸治、松本卓也（信州大・理）

Elucidation of insect species foraged by Japanese macaques in Kamikochi by behavioral observation and analysis using DNA from feces

Ema NAGAHARA, Masaki TAKENAKA, Takumi YOSHIDA, Ayaka TSUCHIHASHI, Kosuke HAYASHI, Koji TOJO, Takuya MATSUMOTO

厳冬期の最低気温が -25°C にも達する上高地に生息するニホンザルは、非ヒト霊長類で世界最寒地に生息する集団の一つと言える。本集団では厳冬期に水生昆虫の採食が観察されており、越冬戦略としての昆虫食の重要性が議論されている。しかし、採食する昆虫種の同定は行動観察のみでは困難である。また、先行研究で行われた mtDNA COI 領域に基づく糞分析による昆虫種同定では、非検出種が多く存在するなど課題があった。そこで本研究では、ニホンザルの採食行動を高解像度のビデオカメラで撮影し、採食する昆虫種の同定を行った。さらに、mtDNA 16S rRNA 領域を対象とし、昆虫類に汎用かつ種識別能力が高いマーカーとして開発された MtInsects-16S プライマーを用い、糞中 DNA のメタバーコーディングを実施した。2023・2024 年の冬期 2 シーズンに上高地で採取したニホンザルの糞サンプルから DNA を抽出し、上高地で採取した水生昆虫の DNA 解析および上高地の河川水サンプルについての環境 DNA 解析で得られた配列を含む独自のデータベースを用いて照合した。これらの結果、先行研究で採食が確認されていた種を含む約 20 種の昆虫の採食が確認された。ニホンザルが採食する昆虫相のうち、水生昆虫では緩流に生息する種（例：ヒメフタオカゲロウ）が多かったが、比較的流れの速い水域に生息する種（例：オオマダラカゲロウ）も含まれており、上高地のニホンザルが河川の多様な環境で採食することが示唆された。また、カスミカメムシ科など樹皮下で越冬する陸生昆虫種も DNA 解析によって検出された。検出された陸生昆虫は 4 種と比較的多く、また越冬時に 1cm 以上の大きさの種も含まれるため、本研究結果はニホンザルが昆虫食を目的として樹皮剥ぎ（あるいは樹皮食）を行う可能性を示唆する。以上のデータから、上高地のニホンザルにおける昆虫食の意義について考察する。

P07 ニホンザル野生群において近接する他個体の存在が個体のセルフスクラッチの頻度に与える影響

関澤麻伊沙、沓掛展之（総研大・統合進化科学研究センター）

The influence of other individuals in proximity on the frequency of self-scratching in wild Japanese macaques

Maisa SEKIZAWA, Nobuyuki KUTSUKAKE

群れで生活する霊長類では、他個体との社会関係の質が、社会交渉における個体の意思決定に影響を及ぼす。社会関係の質は価値（value）、安全性（security）、一致性（compatibility）の3つに大別されるが、このような社会関係の質を評価する方法の一つが、個体のストレスレベルを測定することである。先行研究では、他個体がそばにいないときや、安全性の低い個体が近接しているときなどにストレスレベルが上昇することが報告されている。しかし、これらの研究では、対象個体がどのような活動をしていたのかを考慮してこなかった。本研究では、個体の休息中および採食中において、個体の周囲 1m 以内に近接する他個体の存在が個体のストレスレベルに与える影響を、金華山に生息する野生ニホンザルのオトナメス 11 個体を対象として調査した。ストレスレベルは、ストレスの行動学的指標であるセルフスクラッチを用いて測定した。休息中、セルフスクラッチの頻度は近接個体がいるときよりもいないときの方が有意に高かったが、採食中には近接個体の有無の影響はみられなかった。また、近接個体がオトナメス 1 個体のみであった場合、セルフスクラッチの頻度は、採食中に近接個体が非血縁個体のときよりも血縁個体のときのほうが高くなった。個体間順位や association level はセルフスクラッチの頻度に有意な影響はなかった。休息中、近接個体の属性はセルフスクラッチの頻度に有意な影響はなかった。これらの結果は、個体のストレスレベルに影響を及ぼす要因は個体の活動によって異なること、社会関係の価値が高い個体との採食競合や、他個体からの分離が個体のストレスレベルを上昇させることを示唆している。

P08 金華山島のニホンザル B1 群における行動圏を越えた隣接 2 群への追隨事例

山口飛翔（京都大・院理）

A case report of a troop of Japanese macaques following two neighboring groups beyond its home range on Kinkazan Island

Tsubasa YAMAGUCHI

宮城県金華山島のニホンザル B1 群では、2019 年以降第一位オスの TY が群れと共に行動したり、群れから離れて行動したりを頻繁に繰り返すという特異な行動が観察されている。これまでの観察から、こうした彼の行動は繰り返し群れの離合集散を引き起こすなど、B1 群の動向に大きく影響していることが分かっている。本発表では、2022 年に新たに観察された、TY に起因すると思われる B1 群の行動圏を越えた隣接 2 群への長時間追隨事例を報告する。2022 年 9—11 月に B1 を 14 日間追跡し、10 月 3—5 日の間に D 群に、11 月 20 日に B2 群に追隨し続ける様子をそれぞれ 23 時間 26 分と 8 時間 29 分観察した。この間、B1 群はほとんどの時間を自群の行動圏外で過ごした。隣接群への追隨中、TY が自群のメスと社会交渉を行ったり、彼女たちが自身に追隨しているかを確認したりすることはほとんどなかった。一方で、隣接群のメスに対しては接近やリップスマッキングを頻繁に行った。また、隣接群への追隨中は、それ以外の時間よりも TY の木揺すり行動が顕著に増加した (0.72 回/時間 vs 0.02 回/時間)。以上の結果は、TY が交尾機会を求めて隣接群に追隨したことを示唆する。TY 以外の B1 群個体は、基本的に隣接群に追隨する TY に追隨し続けた。しかし、B2 群追隨時は観察終了まで全個体が TY とともに観察された一方で、D 群追隨時は次第に彼とともに観察できる個体数が減少し、最終的に約半数になった。このとき TY に追隨し続ける割合が高かったのは、TY との複合社会性指標 (CSI) が高く、彼と親密な関係を持つ 2 頭のメスの家系の個体だった。こうした個体は、TY とともに行動することで交尾期に頻発するオスからの攻撃を減少させていたと考えられる。一方で、行動圏を越えるというリスクを冒してまで彼に追隨した理由を明らかにするためには、さらなる調査が必要である。

P09 ネパールのスワヤンブナート寺院における春季のアカゲザルの匂い嗅ぎ行動

吉川翠（神奈川県博・動物）、小川秀司（中京大・教養）、Shailendra Sharma（Conservation Himalaya）、Pavan Kumar Paudel、Laxman Khanal（Zoology・Tribhuvan Univ.）

Sniffing Behavior of Rhesus Macaques at Swayambhunath Temple in Nepal in Spring

Midori YOSHIKAWA, Hideshi OGAWA, Shailendra SHARMA, Pavan Kumar PAUDEL, Laxman KHANAL

嗅覚は様々な動物で探索や社会交渉などに重要な役割を果たしている。他の霊長類に比べ曲鼻猿類では嗅覚の役割について様々な研究がされてきたが、マカク属や類人猿では研究事例はあるものの報告は限られている。そこでマカク属のアカゲザル(*Macaca mulatta*)を対象にして、匂い嗅ぎ行動について研究した。調査はネパールのカトマンズ市内にあるスワヤンブナート寺院を行動圏にしている野生アカゲザルを対象にした。このエリアには少なくとも4群のサルが生息している。サルは訪問者から与えられた食物や寺院の森に生育する植物を採食している。2024年3月に14日間、フォーカルサンプリング法にて、オトナオス4頭を合計21時間、オトナメス12頭を合計23.4時間観察した。性別ごとの匂い嗅ぎ行動の回数や対象物などについて分析した。その結果、1時間辺りの匂い嗅ぎ行動の平均回数はオトナメスは3.7回、オトナオスは2.4回で、メスではオスに比べて頻度が高かった。これは他の霊長類と類似した傾向だった。匂い嗅ぎの対象物は80%以上が食物であった。食物を嗅いだ後に食べずに捨てる行動はメスではオスに比べて頻度が高かった。食物では拾ったものを複数回嗅ぐ行動も観察された。食べるか否かの選択に嗅覚が利用されていると考えられた。メスで匂い嗅ぎ平均回数や嗅いだ後に捨てる頻度が高いことは、腐敗等による細菌への警戒と関係しているかもしれない。また、他個体の匂いを嗅ぐといった社会行動は主にオスからメスに対しておこなわれていたが、その頻度は1時間辺り0.1回と低かった。これは調査時期がサルの繁殖期の終盤に差し掛かっていたことが影響している可能性がある。今後、対象個体や各個体の追跡時間を増やして、季節や性別、年齢による違いを更に調べていく予定である。

P10 ウガンダ・カリンズ森林保護区においてチンパンジー (*Pan troglodytes schweinfurthii*) によるウロコオリスの狩猟と摂食の最初の事例

白澤子銘、竹元博幸、橋本千絵 (京都大学・野生)、徳山奈帆子 (中央大学・理工)

The first case of hunting and consuming an anomalure by chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*) in Kalinzu forest, Uganda

Shimei SHIRASAWA, Hiroyuki TAKEMOTO, Chie HASHIMOTO, Nahoko TOKUYAMA

これまで、チンパンジーの狩猟や食生は長年研究が行われてきた。チンパンジーは様々な脊椎動物を捕食することが知られているが、肉食の頻度や獲物の種類は個体群やグループによって異なる。今回我々は、ウガンダのカリンズ森林保護区において、チンパンジーがウロコオリス(英名: Lord Derby's scaly-tailed squirrel)を捕食した初の事例を報告する。ウロコオリスはチンパンジーの様々なフィールドと分布域が重なっているにもかかわらず、チンパンジーがウロコオリスを捕食したという報告は稀で、過去にはシエラレオネの Outamba-Kilimi 国立公園で1例が報告されているのみである。今回のケースでは、主に3頭のオスが肉を摂食しており、この時の摂食パターンは通常の獲物を捕食する時のパターンに酷似している。このような稀な事例をより多く観察することで、チンパンジーの狩猟・肉食の文化をより包括的に理解することができるだろう。

P11 深層学習技術により抽出したニシゴリラの時系列姿勢データに基づく行動推定の検討

吉田信明（京都高度技術研究所）、田中正之（京都市動物園）

A study on behavior estimation based on time-series postural data of Western Gorillas extracted by deep learning technology

Nobuaki YOSHIDA, Masayuki TANAKA

近年の深層学習技術の発展・普及により、膨大な映像から、その内容に関する詳細かつ網羅的なデータが抽出可能となった。動物の行動研究においても、目視での観察では困難な、連続的で詳細な行動データが得られると期待される。しかし、学習に用いるデータの量・質などに起因するデータの精度など、実用上の課題も多い。動物園は同一個体の長期的な撮影が可能な一方で、解析に適した映像の撮影は困難であることも多く、このような技術を活用するための方法論が期待される。

発表者らは、京都市動物園で飼育しているニシゴリラ 4 頭を対象として、深層学習技術により得られるデータの行動研究における利用可能性の評価を試みている。まず、京都市動物園のゴリラ舎の観覧者通路からグラウンド方向に監視カメラ(Axis 社 M1065-L)を設置し、日中継続的に映像を記録した。フレームレートは 30fps とした。次に、映像の各フレームを入力とし、各個体の頭、首、両手足等、骨格を構成する身体上の 18 点の画面上の座標データを出力とする機械学習モデルを作成した。作成には、DeepLabCut 2.3.5 を使用した。そして、このモデルを記録された映像に適用し、各フレームに写っている個体ごとに、18 点の座標の時系列データを抽出した。入力映像は、2022 年 3~4 月の 11 日分の映像から動きのある箇所を抽出して使用した。

このデータに基づき、各個体の姿勢を表現する 17 ベクトルからなるスケルトンデータを算出した。このデータを対象として k-means 法によるクラスター分析を行ったところ、梁上での移動シーンを含む映像のデータが同じクラスターに分類されるなど、記録された行動が抽出したデータに一定程度反映されていることが示唆された。一方、個体の識別間違いや検出漏れに加え、背景からの誤検出など動物園環境の課題も見られた。

P12 Which females and males are groomed longer by the opposite sex? :
Relationship between mating partner preferences and grooming duration
Jaock KIM (京都大学・理)

Grooming in primates is influenced by many variables, such as kinship, gender, age, dominance rank, level of affiliation, or reproductive status. One study suggests that higher-ranking males and females groom the opposite gender less frequently and shorter than lower-ranking males and females in Barbary macaques (*M. sylvanus*). In Japanese macaques (*M. fuscata*), however, higher-ranking males groomed estrous females longer than lower-ranking males, and male dominance rank showed no correlation with the duration of grooming they received from estrous females. The grooming between females and males cannot be explained by a single variable such as dominance rank or estrus. Subsequent studies have suggested that complex mechanisms may influence grooming patterns between females and males. I conducted an investigation of the effects of multiple variables which can affect mating partner choice on female and male grooming duration in Japanese macaques. I selected eight females of different (estimated) ages and dominance rank as focal animals from a single group (Miffy) of Japanese macaques living in western Yakushima. I followed the focal animals every other day from October 16 to December 28, 2024, and recorded copulation and grooming with males over the age of eight using continuous sampling method and focal sampling (Total focal sampling time: about 279 hours). Copulation occurrence, estrous status of females, dominance rank of females, age of females, dominance rank of males, age of males, affiliation of male (troop males vs non-troop males), and operational sex ratio (OSR, the number of estrous females per male) were analyzed as a variable that can influence preference of mating partner's choices. Copulation occurrence, estrus of females, age of females, affiliation of male, and OSR showed significant differences, but dominance rank of females, age of males, and dominance rank of males did not show significant differences in grooming duration between the opposite sexes grooming. Estrous females received longer grooming than non-estrous females, and non-troop males received longer grooming than troop males from females had copulated within 10 minutes. Among females had copulated within 10 minutes, older females received longer grooming than younger females from males. As OSR increased, estrous females had not

copulated shorter and received less grooming from males. Some of the variables in this research showed an increasing grooming duration in accordance with variables preferred as mating partners in primates. I would like to suggest from this study that grooming between the opposite sexes may indicate preference as mating partners.

P13 人工ほ育カニクイザルの指しゃぶり行動

山海 直、小原実穂、サビツカ エディタ（基盤研・霊長類セ）

Finger sucking behavior in nursery-reared infant cynomolgus monkeys

Tadashi SANKAI, Miho KOHARA, Edyta SAWICKA

【はじめに】室内飼育下カニクイザルの初産の約半数に子育て放棄が認められ、産歴を重ねるにつれて改善されることがわかっている。子育て放棄された子ザルを救うために人工ほ育を試みているが、その中に指しゃぶり行動を示す個体がいることを確認している。ヒトでは指しゃぶりを愛情不足、ストレス、不安といったマイナスの行動として解釈されることもあるが、感情を立て直すための行為、自立のための行為といったプラスの意味に考えられることもある。サルにおける指しゃぶり行動をどのようにとらえれば良いかを考えるために、指しゃぶり行動の発現頻度について調査した。

【方法】医薬基盤・健康・栄養研究所で生まれたカニクイザルを対象に、母親にほ育されている個体 100 例と人工ほ育中の個体 87 例で指しゃぶり行動の出現について調査した。観察は 1 回 10 分の目視とし各個体 2 回実施した。観察中に一度でも指しゃぶり行動を認めた個体を「指しゃぶり行動あり」とした。なお、人工ほ育は保温装置を備えた箱の中での 2 頭飼育としている。

【結果および考察】母親ほ育の子ザルでは 100 頭中 1 頭のみ（1.0 %）に指しゃぶり行動の発現を認めた。この個体は 139 日齢の個体であり母親から離れて行動する時間も長く母親から離れたときに認められた。また、人工ほ育の子ザルでは 87 頭中 74 頭（85.1 %）と高頻度に指しゃぶり行動が発現していたが、人工ほ育ザルのすべてに認められるものではなかった。サルの指しゃぶり行動の意味を考えるためには、心理行動学を含む多分野からの解析が必要と考えている。子育てを放棄された子ザルにとって、母親に放棄されたという行為が心理的ストレスとなっているのか否か、感情の立て直しや自立に関連したプラスに解釈できる行動なのかなど、検討すべき課題は多い。

P14 ニホンザルの食物洗い行動は転位行動か？

吉田彩乃、審凌佑、南山以央理（北海道大・環境科学）、井上英治（東邦大・理）

Is food washing behavior of captive Japanese macaques a displacement behavior?

Ayano YOSHIDA, Ryosuke AKIRA, Iori MINAMIYAMA, Eiji INOUE

ニホンザルのイモ洗い行動は、霊長類の文化的行動研究の先駆けとなった行動である。飼育下霊長類においても水場と汚れた餌がある環境で食物を洗う行動は観察されているが、千葉市動物公園では餌が汚れていないにも関わらず、ニホンザルによる食物洗い行動が見られる。そこで、本研究では、千葉市動物公園のニホンザルを対象に、いつどのような個体が洗うのか観察し、食物洗い行動の至近要因について検討した。

2021年から2023年の各年の6月から12月に、千葉市動物公園のニホンザル30頭を対象に、給餌時を中心とした観察を計163日間行った。全生起サンプリングを用いて食物洗い行動を観察し、行動を行った個体や餌を記録した。また、2021年に低順位個体で多く観察されたため、オトナ個体を対象に各30分の個体追跡サンプリングを行い、ストレスの指標としてセルフスクラッチの回数を記録した。

計631回の食物洗い行動を観察し、老齢個体1頭と0歳のアカンボウ3頭を除く26頭で食物洗いを行うことを確認した。野菜や果実、固形飼料など様々な餌を洗う行動が観察され、とくにキャベツは219回と洗われる回数が多かった。一年あたりの個体ごとの回数は2021年と2022年、2022年と2023年、2021年と2023年でそれぞれ相関していた。行動頻度が高い個体は3年とも高い傾向にあり、各年において、低順位個体ほど食物洗い行動の回数が多かった。またオトナメスでは、セルフスクラッチの回数が多い個体ほど食物洗い行動の回数が多いことが示され、その傾向は順位が低いほど強かった。さらに、2023年の分析により、攻撃交渉が増加する交尾期の食物洗い行動の頻度が高いことが示された。以上のことから、千葉市動物公園では、ストレスを受けやすい個体が緊張状態の高まる状況において、食物洗い行動を行っていると考えられる。

P15 ニホンザルのアカンボウのさるだんごの形成相手：下北半島と屋久島の比較

谷口晴香（公立鳥取環境大・環境）

Huddling partners of Japanese macaque infants : Comparison between Shimokita Peninsula and Yakushima island

HarukaTANIGUCHI

さるだんごとは、複数の個体が互いに体を接触し休息することで形成されるサルのかたまりのことである。さるだんごは互いの身体を温めあう機能があり、気温の低い日は日中においてもニホンザルはさるだんごを形成する。ニホンザルのアカンボウは冬には母乳に頼りつつも自力で採食する必要が生じ、ときには母親から離れ採食をする。特に、母親不在時に、脆弱なアカンボウが母親以外の他個体とさるだんごを形成することが可能であるかは、彼らの冬季の生存を考える上で重要な視点である。本研究では、冬季のニホンザルのアカンボウのさるだんご相手を調べ、また、生息環境のちがいが、そのさるだんごの構成に影響を与えるかを、落葉樹林帯に属し積雪がある青森県下北半島（以降、下北）と照葉樹林帯に属す鹿児島県屋久島（以降、屋久島）の個体群の地域間比較を行うことにより検討した。2008年度・2022-23年度冬季に下北、2010年度・2020-2021年度冬季に屋久島において、アカンボウを追跡し、さるだんご形成時にはその性年齢構成を記録した。6分以上継続したさるだんごの事例を分析対象とした。両地域ともにさるだんごに母親が含まれる割合は、全体の約8-9割と高かった。母親不在時のさるだんごの構成に地域間で差がみられ、下北と比較し、屋久島はオトナ個体や他のアカンボウとよりさるだんごを形成していた。下北では、アカンボウがオトナ個体やコドモと接触を試みた際に、アカンボウに対し彼らが威嚇したり噛みついたりするなどの行動がみられた。さるだんごの形成しやすさには、環境要因（積雪や気温）だけでなく、社会的な要因も関連していることが示唆された。近年、屋久島を含むいくつかの地域において、寛容な方向への社会的変異をもつニホンザル集団が存在することが報告されており、その寛容さは母親不在時のアカンボウの暖のとりやすさにも関連している可能性が示唆された。

P16 冬期の上高地におけるニホンザルとホンドギツネの接近事例の報告

土橋彩加、竹中將起（信州大・理）、田島知之、大谷洋介（大阪大・COデザインセンター）、林浩介（NHK エンタープライズ）、池上知之進、松本卓也（信州大・理）

A case report of approaching between Japanese macaques and Japanese red fox during winter in Kamikochi

Ayaka TSUCHIHASHI, Masaki TAKENAKA, Tomoyuki TAJIMA, Yosuke OTANI, Kosuke HAYASHI, Tomonoshin IKEGAMI, Takuya MATSUMOTO

野外環境におけるニホンザルと他種との遭遇事例では、小型哺乳類（例えばムササビ）に対するニホンザルの威嚇・攻撃行動や、捕食者と考えられる他種（例えばイヌやクマタカ）に対するニホンザルの警戒音や逃避行動が報告されている。また、ニホンザルと食物資源競合の関係にある種（例えばニホンジカやイノシシ）に対しては、ニホンザルが攻撃的な反応をほとんど示さないことや、外来種（たとえばヌートリア）に対して複数個体が様子をうかがうことが報告されている。本観察事例のホンドギツネは、ニホンザルの被食事例の報告はないものの、ネズミ・ウサギ類等の小型哺乳類の肉食を中心とした雑食性である。本研究は、ニホンザルとホンドギツネが接近した際の両者の行動を詳細に分析し、両種の種間関係について考察することを目的とする。観察した4事例すべてにおいて、複数頭のニホンザルが警戒音を発しており、警戒音の直後に未成熟個体が地上から樹上へと移動したことが確認された。この反応は、ニホンザルの被食が確認されているイヌ、クマタカ、イヌワシに対するニホンザルの反応の事例に類似している。また、 β オスが樹上で警戒音を発するなかで、 α オスが警戒音を発さず地上で採食を続ける場面も観察・記録された。一方、観察事例のうち少なくとも3事例では、写真と動画の分析からホンドギツネが同一の個体であると認められた。そのうち1事例では、ホンドギツネがニホンザルの群れの近くを離れる際、地上のニホンザルの糞をくわえて持ち去る行動が観察された。このホンドギツネの行動は、屋久島で報告されたヤクシカのニホンザルの糞食行動に類似している。これらの結果より、ニホンザルの未成熟個体にとってホンドギツネが脅威となる可能性や、食物が少なくなる冬期にホンドギツネがニホンザルの群れに追従している可能性を議論する。会場ではニホンザルと他種との遭遇事例について情報交換を行いたい。

P17 ニホンザルにおける毛づくろいの介入場面の分析

貝ヶ石優（京都大・高等研）

Explorative analysis on the intervention in dyadic grooming bouts in a group of Japanese macaques

Yu KAIGAISHI

多くの霊長類では、毛づくろいを通じて高順位個体と親和的關係を築き、攻撃交渉時の支援や採食場面での寛容性などの利益を得ることが出来る。また社会ネットワーク上で中心的な位置を占めることは、個体に様々な利益をもたらす。そのため霊長類の社会では、毛づくろいパートナーを巡る競合が存在する。本研究ではニホンザルの成体メスを対象に、毛づくろいに3頭目が介入する場面に着目し、介入個体が毛づくろいに新たに加わるか、どちらかの毛づくろいパートナーを乗っ取るかに関わる要因を分析した。また3頭毛づくろいが成立した場合、毛づくろいの持続時間に関わる要因についても分析を行った。淡路島に生息する餌付け集団（以下淡路島集団）において、2021年7月から2024年3月にかけて468回の介入場面を記録した。介入個体が毛づくろいに参加したのが365回、毛づくろいパートナーの乗っ取りが起きたのが103回であった。説明変数として個体間の順位関係および親密さ、社会ネットワーク上の中心性を考慮して一般化線形モデルによる分析を行った。2017年から2024年にかけての毛づくろいデータを分析したところ、淡路島集団における毛づくろいの方向性には、優劣関係による偏りは見られなかった。すなわち、本集団では高順位個体を巡る競合は弱いと考えられた。毛づくろいパートナーの乗っ取りは、介入個体の順位が毛づくろい中の2個体よりも高い時に起こりやすく、また介入個体は2個体のうち中心性のより高い個体と毛づくろいを行いやすかった。3頭毛づくろいの生起しやすさおよび持続時間には個体間の親密さが関わっており、特に2頭が1頭に対して毛づくろいを行う形では、2頭のgroomer同士の関係性が影響していた。本研究は、毛づくろいパートナーの競合には社会的中心性が関わっていること、および3頭毛づくろいに個体間の親密さが関わっていることを示唆している。

P18 マカク属 2 種の河岸出没の共起性と異種間グルーミング

大谷洋介（大阪大学・CO デザインセンター）、Henry Bernard（Universiti Malaysia Sabah）、Anna Wong（Universiti Malaysia Sabah）、Joseph Tangah（Sabah Forestry Department）、Augustine Tuuga（Sabah Wildlife Department）、半谷吾郎、松田一希（京都大学）

The Co-occurrence of Two Macaque Species at Riverbanks and Interspecific Grooming

Yosuke OTANI, Henry BERNARD, Anna WONG, Joseph TANGAH, Augustine TUUGA, Goro HANYA, Ikki MATSUDA

捕食圧にさらされる野生霊長類にとって集団サイズは対捕食者戦略上の重要な変数である。一方、集団サイズの増大は集団内競合の激化や遊動距離の増加を招くため、それらのコストと対捕食者戦略上のメリットのバランスが集団サイズの決定要因のひとつとなっている。また、複数の霊長類種で混群の形成が報告されているが、これには一部の集団内競合の増大を抑制しつつ対捕食者戦略上の集団サイズを増加させられるメリットがあるとされている。本研究ではマレーシア・サバ州のキナバタンガン川支流に生息するミナミブタオザル (*Macaca nemestrina*)、カニクイザル (*Macaca fascicularis*) を対象に、河岸出没場所の共起性を検証した。両種は人為的な給餌が存在する場所では混群の形成と交雑の発生が観察されているものの、野生下での混群形成の報告は稀である。2012年6月から2014年7月の434日間、ボートセンサスを実施し対象種の出現場所および行動を記録した。先行研究 (Otani et al., 2020) により両種の出現場所に関連があることが示されたが、今回の分析により強い共起性があることが示された。また両種の遭遇時は他の霊長類種との遭遇時に比べて攻撃的交渉の発生頻度が低いことが示された。加えて、少数の例ではあるが両種の個体間でのグルーミングが観察された。両種は河岸での睡眠により対捕食者戦略を軽減していることが指摘されているが、同所的に出現することでその効果を増大させている可能性が示唆された。

P19 飼育下ヤクシマザルにおけるアルファオスの年齢と群れ内おとなオス
個体数の関係

奥村文彦、堀川晴喜、赤見理恵（公益財団法人日本モンキーセンター）

Relationship between the age of the alpha males and the number of adult
males in the troop in captive Japanese Yaku-Macaque

Fumihiko OKUMURA, Haruki HORIKAWA, Rie AKAMI

日本モンキーセンターでは、1956年12月に屋久島よりヤクシマザル（*Macaca fuscata yakui*）79頭を捕獲し、飼育が開始された。1957年3月には81頭を大平山（犬山野猿公苑）に放飼し、1997年4月から現在に至るまでは、主にモンキーバレイとよばれる屋外擁壁タイプの施設での群れ飼育が継続されてきた。そのなかで1957年の初代から現在の17代目に至るまでのアルファオス（以下、アルファ）が記録されてきた。アルファとなった個体の年齢にはばらつきがあったため、発表ではアルファとなった年齢と群れの頭数や年齢層分布の関係性を探ることを目的とし、過去の飼育個体の記録、日誌、家系図等の資料を調べまとめた。アルファとなった年齢が記録から確認できた11頭のうち最年少はミンクという個体で7歳、最高齢はヒトデという個体で24歳であった。アルファの地位を最も長く維持できたのはポルとスルメという個体で、ともに10年間であった。また、群れの性比、年齢、頭数などの正確な情報の記録が確認できた1997年以降にアルファとなった個体たちの年齢と当時の群れ構成との関係を調べた。24歳のヒトデがアルファとなった時期は群れ内のおとなオス（7歳以上）が25頭（群れ全体の18.7%）であり、16歳のスルメという個体がアルファとなった時期は群れ内のおとなオスが21頭（群れ全体の22.6%）、13歳のタイマツがアルファとなった時期は群れ内のおとなオスが33頭（群れ全体の23.2%）、8歳のヒラマサという個体がアルファとなった時期は群れ内のおとなオスが51頭（群れ全体の37.5%）であった。群れ内のおとなオスの割合が高くなると、アルファとなる年齢が低くなる可能性が示唆された。アルファとなる要因は他にも他のオス個体やメス個体との関係性なども考えられ、今後はその要因をさらに探るため過去の飼育歴の詳細なデータを収集する。

P20 野生ニシゴリラの単雄群における未成体の社会関係

田村大也（京都大・院理）、Etienne François Akomo-Okoue、Lilian Brice Mangama-Koumba、Ghislain Wilfried Ebang-Ella、Fred Loïc Mindonga-Nguelet (IRET/CENAREST)

Intragroup social relationships of immature wild western lowland gorillas
Masaya Tamura, Etienne François Akomo-Okoue, Lilian Brice Mangama-Koumba, Ghislain Wilfried Ebang-Ella, Fred Loïc Mindonga-Nguelet

単雄群で暮らすニシゴリラでは、群れの未成体は群れで唯一の成熟オス（シルバーバック）と親密な関係を形成する。しかし、ニシゴリラの単雄群では、シルバーバックの死亡による群れの崩壊は避けられない事象である。群れの崩壊に伴い、未成体はシルバーバックとの親密な関係を失い、他のシルバーバックと新しい群れで同居する場合もある。未成体が新たな群れで形成する社会関係を詳細に調べることは、近年明らかになりつつある、ニシゴリラ社会の柔軟性について新たな視座を与える。ガボン共和国ムカラバ・ドゥドゥ国立公園では、野生ニシゴリラの2つの単雄群が崩壊したことで、8頭の未成体（2歳から9歳）が隣接单雄群のN群に移籍した。また、N群には元々2頭の未成体（1歳と3歳）が在籍していた。本研究では、2018年から2019年にかけて、N群の先住未成体2頭と移籍未成体8頭の社会関係を調べて比較した。親密さの指標として未成体の5m近接および最近接個体を記録した。その結果、先住未成体は移籍未成体よりもシルバーバックとの近接時間が長いことが分かった。一方で、母親との近接時間は、先住未成体と移籍未成体の間で差はなかった。また、母親以外で最も近接する個体は、先住未成体ではシルバーバックであったが、移籍未成体の多くでは以前の群れで同居経験のある姉のオトナメスであった。これらの結果から、ニシゴリラの単雄群におけるシルバーバックと未成体の親密さには、血縁の有無または同居経験が影響していることが示された。また、移籍未成体がN群に定住する過程では、群れを率いるシルバーバックではなく、姉のオトナメスの存在が重要であった可能性が示唆された。一方で、移籍未成体とシルバーバックの近接が日常的に見られたことから、ニシゴリラのシルバーバックは他群の未成体に対しても寛容で、この性質はシルバーバックの将来の繁殖成功に繋がっている可能性が考えられる。

P21 ニホンザルによるヤブツバキの花の食害

角田史也（京都大学・理）、福田滂李（東京農業大学・農）、亀田果夏（東京都市大学・理工）、金原蓮太郎（京都大学・理）、仲渡千宙（広島大学・先進理工科学）、佐竹まどか（宇都宮大学・農）、手塚詩織（東京農工大学・農）、半谷吾郎（京都大学・生態学研究センター）

Predation by Japanese macaques on the flowers of *Camellia japonica*

Fumiya KAKUTA, Miori FUKUDA, Haruka KAMEDA, Rentaro KIMPARA, Chihiro NAKATO, Madoka SATAKE, Shiori TEZUKA, Goro HANYA

花は植物の生殖器官であり、送粉に関する植物と動物の関係についてはこれまで多くの研究がされてきた。ヤブツバキは他の日本の植物の花に比べて蜜の分泌量が多く、花弁も大きく目立つため、昆虫よりも体格の大きい鳥類による送粉に適応していると考えられる。屋久島西部の高標高域のヤクスギ林に生息するヤクシマザルは、春にヤブツバキの花蜜を採食する。ヤクシマザルは木になった花から花蜜を直接吸うのではなく、花を手で摘み取って半分に割って、露わになった花蜜を舐める。この行動が盛んな春には採食時間の約45%がヤブツバキの花蜜を採食する時間に当てられる。同じく屋久島の西部で、低標高域のヤクシマザルにおいては、ヤブツバキの花蜜は重要な食物ではないことが知られている。植物の生殖器官である花が大量に破壊されるこの行動は、植物の繁殖に負の影響を与えていると予想される。

本研究では、屋久島西部の照葉樹林とヤクスギ林に生息するヤクシマザルがヤブツバキの花を破壊する量の違いを明らかにすることを目的に、ヤブツバキのフェノロジーと林床に落下した花の食痕の割合を調べた。調査は照葉樹林、ヤクスギ林、ヤクシマザルの訪れない集落の3ヶ所で行った。開花フェノロジーについては、樹上の蕾・花の数を定期的に数えてその変動を追った。また、林床に落ちたヤブツバキの花を、自然落下とヤクシマザルによる食痕に分類してその割合を調べた。

調査の結果、開花フェノロジーは低標高の照葉樹林と集落のヤブツバキの方が高標高のヤクスギ林のものより早いことがわかった。また、林床に落下した花における食痕の割合はヤクスギ林で高くなった。本発表では、この結果がツバキの繁殖に及ぼす影響について考察する。

P22 豪雪を伴う極端気象はニホンザルの生息地利用を最も強く制約する：他の在来哺乳類との空間ニッチの比較から

江成広斗、江成はるか、関口達仁、田中元久、鈴木総介（山形大・農）

Extreme snowfall events most heavily constrain habitat use of Japanese macaques: a comparison of spatial niche with other indigenous mammals in northern Japan

Hiroto ENARI, Haruka S. ENARI, Tatsuhito SEKIGUCHI, Motohisa TANAKA, Sohsuke SUZUKI

気候変動は、平均気温の上昇につながる温暖化をもたらすだけでなく、豪雪を伴う大寒波をはじめとした極端気象の頻度や規模を増加させ、野生動物の生存に影響する新たな保全上の懸念になりうる。そこで、極端な豪雪イベントがニホンザルの生息地利用にもたらす影響を明らかにするために、多雪帯に広く分布する7種の在来哺乳類（ニホンザル、イノシシ、キツネ、テン、ノウサギ、タヌキ、カモシカ）の空間ニッチを比較した。空間ニッチの評価に用いる各種の在情報（presence data）として、豪雪年を含む2015年から2020年にかけて、東北各地の山々（十和田・朝日・飯豊山系）を山スキーにより踏査し（総距離1,144 km）、そこで観察された雪上の足跡を記録した。これらの種の在情報（目的変数）と、地形・気象・土地利用・森林タイプなどの環境条件（説明変数）を用いて、異なる複数の多変量解析（GAM、Maxent、Random Forest）を実施し、各種の空間ニッチを推定した。その結果、①相対的に体サイズが小さい哺乳類（テン・ノウサギ・ニホンザル）は例年と異なる豪雪に見舞われてもニッチシフトを積極的に行わないこと、②樹皮や冬芽を冬季主食とする哺乳類（カモシカ・ノウサギ・ニホンザル）は、豪雪が降ると、食物の多くが雪に埋まるため、利用できる生息環境（ニッチ幅）が著しく制約を受けること、が明らかになった。このことから、豪雪を伴う極端気象時において、「体サイズ」と「食性」が空間ニッチを決定する要因になり、ニホンザルが生息地利用を最も制約される哺乳類種である可能性が示唆された。

P23 新潟県妙高市笹ヶ峰地域における積雪と植生の変動、人類の経済活動とニホンザル越冬のニッチの歴史的形成について

杉山茂（日本女子大学非常勤・文）、赤見理恵（公財日本モンキーセンター）

Historical formation of a wintering niche of macaque in relation to long-term fluctuation of snowfall and vegetation, and human economic activities in Sasagamine, Myoko City, Niigata

Shigeru SUGIYAMA, Rie AKAMI

本発表は少雪化の傾向にある豪雪地帯における、草地の森林化と人の活動の変容、そしてニホンザルの活動との関連について考察する。対象となるニホンザルの群れは、2002年8月に初確認し、2019年3月に積雪期の活動が初めて確認された。対象地域は、第37回日本霊長類学会大会（2021年7月）における発表と同じ新潟県妙高市の標高約1,300mの笹ヶ峰地域である。降雪量は、1888年からある新潟県高田の測候所などのデータから、1980年代前半を最後に「豪雪」の継続性が絶えていることがうかがわれる。笹ヶ峰地域の積雪深の記録は、未入手の雪氷防災研究センターのデータを検討したい。笹ヶ峰地域の森林化は、1975年に放牧域が囲い柵で約100ヘクタールに限定されてから急速に進んだ。19世紀初頭、木地師集団による役畜を使った椀材の伐採と畑作で草地形成が始まった。19世紀後半の約50年間に通年の営農活動でその基礎が作られ、1903年に開設された牧場は、数百頭の牛馬による自由放牧で関川支流や三田原山中腹の比較的平坦な山域にも半草地が拡大した。人の活動は19世紀以降の長野県小谷などと杉野沢を結ぶ商業活動の活発化、登山・レジャーブーム、炭焼きや20世紀前半の関川右岸の製材所活動があった。草地に国民休暇村キャンプ場も開設され、人と牛馬との区分のない活動で草地の拡大／維持が続いた。しかし、家畜と人間との活発な活動域が1970年代後半を境に明確に分断された。放牧区域外ではパイオニア種の進入、ブナなど堅果樹木や蔓植物、林床の低木類二次林の再生で森林化が急速に進んだ。少雪でも雪原であったところに低木類の冬芽も顔を出し、パイオニア種の樹木や原生の再生林での採餌が可能になった。では越冬するのが観察されるようになったニホンザルの群れは、どこからきて当地に越冬を含む活動のニッチを見いだしたのか、観察と糞の採集・分析を続ける。

P24 カメラトラップによる大隅半島に生息するニホンザルの出産期の推定

川添達朗（里地里山問題研究所/東京外大・AA研）、藤田志歩（鹿児島大・共通教育センター）、座馬耕一郎（長野大・看護）、浅井隆之（南九州野生動物保護管理センター）

Estimation of the birth season of Japanese macaques in the Osumi Peninsula using camera trapping

Tatsuro KAWAZOE, Shiho FUJITA, Koichiro ZAMMA, Takayuki ASAI

ニホンザルの交尾と出産には季節性があり、高緯度地域では出産時期が早く、低緯度地域では遅くなる。しかし、ニホンザルの分布の両端にあたる下北半島と屋久島ではこの傾向からの逸脱がみられ、特に屋久島では出産時期が早い傾向がある。本研究では、出産時期について報告があるどの調査地よりも屋久島に近い鹿児島県大隅半島における出産時期をカメラトラップのデータから推定する。2020年1月から2021年12月の24ヶ月の間、稲尾岳（北緯31度07分24秒）周辺にカメラトラップを設置した。総カメラ日数は7,344、1ヶ月あたりの平均カメラ日数は611.9であった。オトナメスが撮影された859の動画ファイルを対象として、アカンボウの出産状況をまとめた。

アカンボウを確認できた最も早い日は2020年5月19日と2021年5月12日で、いずれも母親の背中に乗っていた。これらの日以降、12月まで毎月少なくとも1回はアカンボウが撮影されたが、移動時にメスの腹部につかまり体毛が黒いアカンボウが確認された最後の日は、2020年12月14日、2021年11月4日であった。

母親の背中に乗って運ばれるようになるのがおよそ生後4週目以降であることから、本調査地では4月上旬頃には出産が始まっていることが推測される。また、出産期の終わりについては、移動時にメスの腹部につかまる体毛が黒いアカンボウを一律に4週齢とみなすならば、これまでに報告されているほかの地域よりも遅い時期まで出産が続いていたことになるが、4週齢以降も腹部につかまって移動することもあり、カメラトラップのデータだけでは推定に限界がある。直接観察に比べ精度が劣る点には十分注意を払わなければならないが、大隅半島のニホンザルの出産時期は、より低緯度に位置する屋久島よりも遅く、むしろ他の調査地域のように緯度から予想される時期に近いという傾向が示唆される。

P25 鹿児島県口永良部島における国内外来種ヤクシマザルの生息状況

藤田志歩（鹿児島大・共通教育／日本霊長類学会保全・福祉委員会）、杉浦秀樹（京都大・野生動物）、半谷吾郎（京都大・生態研）、栗原洋介（静岡大・地域フィールド科学）、角田史也、Muhammad Nur Fitri Bin SUHAIMI、田中美衣、片岡直子（京都大・理）、牧貴大（鹿児島大・島嶼研）

Invasion and distribution of Japanese macaques (*Macaca fuscata yakui*) in Kuchinoerabujima Island, Kagoshima

Shiho FUJITA, Hideki SUGIURA, Goro HANYA, Yosuke KURIHARA, Fumiya KAKUTA, Muhammad Nur Fitri Bin SUHAIMI, Mii TANAKA, Naoko KATAOKA, Takahiro MAKI

口永良部島は屋久島の西方約 12km に位置し、38km²の面積を有する有人島である。口永良部において、1990 年代後半にヤクシマザルが持ち込まれたことがわかっており、当時、多数の個体が捕獲、除去された。2012 年頃まではヤクシマザルは地域住民にしばしば目撃されていたものの、それ以降は単独個体が散発的に目撃されるのみであった（えらぶ年寄り組の調査による）。しかし、2021 年に目撃情報が相次いで得られたことから、ヤクシマザルが依然として生息していることが推測された。ヤクシマザルは国内外来種として口永良部島の生態系に悪影響を及ぼすことが懸念される。なかでも、口永良部島およびトカラ列島に生息するエラブオオコウモリは樹上をめぐらし、果実食であるため、生息場所等をめぐり競合する可能性がある。本研究は、国内外来種であるヤクシマザルの生息の実態を明らかにすることを目的とし、カメラトラップおよびボイストラップによる調査を行った。2022 年 12 月に、赤外線センサーカメラを島内の森林 14 箇所に 1 機ずつ設置し、また、2023 年 10 月から 2024 年 2 月にかけて自動音声録音機 3 機を設置した。カメラトラップ調査において、2023 年 10 月までのヤクシマザルの撮影回数は計 4 回であった。これらの個体はいずれも島の東部（田代地区周辺）で撮影され、単独のオトナオスであった。また、地域住民への聞き取り調査によると、2021 年以降、火山活動による通行禁止区域を除き島のほぼ全域でヤクシマザルが目撃されており、西部（岩屋泊方面、番屋が峰）では母子を含む複数個体が同時に確認されたことがわかった。以上のことから、島内には少なくとも 1 群の繁殖群が生息しており、ハナレザルを含めて島の広域を利用していると考えられる。生息の実態についてより詳細に把握するため、カメラトラップおよびボイストラップによる調査は現在も継続中である。

P26 糞虫類による二次散布がニホンザルに散布された種子の発芽に与える影響

成田歩（石巻専修大・理工）、山口飛翔（京都大・理）、関澤麻伊沙（総研大）、辻大和（石巻専修大・理工）

Effect of secondary treatment by dung beetles on germination of seeds dispersed by Japanese macaques

Ayumu NARITA, Tsubasa YAMAGUCHI, Maisa SEKIZAWA, Yamato TSUJI

霊長類が散布した種子の生存率や発芽率は、種子捕食者や二次散布者の影響を受ける。宮城県金華山島のニホンザル (*Macaca fuscata*) に散布された植物の種子は、同所的に生息する糞虫類によって二次散布されている可能性が高い。本研究では、①糞虫類によるサル糞内種子の埋め込み行動を通年調べ、糞虫類による埋め込みが島の植物の初期成長に与える影響を評価した。2022年6月から11月にかけて、金華山島で採集されたサル糞を水洗し、サルが散布する植物種子の構成とその季節変化を調べた。次いで2023年4月から9月にかけて、ピットフォールトラップを用いて糞虫類の個体数を調べた。野外調査と並行して、島で捕獲したセンチコガネ類 (*Phelotrupes* spp.) を用いて、種子を模したビーズを地中に埋め込ませる屋内実験を実施し、各月の種子の埋め込み率および埋め込み深度 (cm) を調べた。さらに、2021年12月と2023年1月の二回、サル糞内種子を3段階の深度 (地表 0cm・浅い 1-5cm・深い 6-10cm) で播種し、各深度に播種した種子の発芽率を最長21カ月間継続して調べた。サル糞から出現した種子の構成と糞虫類の捕獲個体数 (夏にピーク) には明瞭な季節変化があった。ビーズの埋め込み割合は、糞虫類の捕獲個体数とともに増加したが、埋め込み深度は低下した。発芽実験では、深く播種された種子は、他の条件下より発芽率が低いという結果が得られた。ただし、浅く播種された種子の発芽率が常に高いわけではなく、樹種間の違いは大きかった。室内実験と先行研究の知見より、糞虫類は夏季にサルによって散布される種子の初期成長に正の効果を与えると考えられた。また、糞虫類による種子の埋め込みは、発芽率の上昇よりも埋め込みによる捕食者回避という面でプラスに作用すると考えられた。

P27 採食をめぐる競争が餌付けニホンザルの鼻の表面温度に与える影響

山田一憲、山田慶太、勝野吏子（大阪大・人科）、延原久美、延原利和（一社・淡路ザル観察公苑）

Effect of competition for food on the surface temperature of the nose of Japanese macaques (*Macaca fuscata*) in a free-ranging group

Kazunori YAMADA, Keita YAMADA, Noriko KATSU, Hisami, NOBUHARA, Toshikazu NOBUHARA

ヒトは身体的・心理的に脅威を感じると交感神経が活性化し、闘争や逃走反応に備える。血中に放出されたエピネフリンは皮下の血管を収縮させて血流を抑えることで、傷害時の出血リスクを低下させる。ヒト以外の霊長類においても同様の機序が検討されており、皮膚表面の血流が制限されることで、鼻の皮膚温度が低下することが知られている。本研究ではニホンザルに対して大豆の投与実験を行った。厳格な優劣関係を持つニホンザルは、優位個体が劣位個体を一方的に攻撃して食物を奪うことがある。大豆を投与した際に、攻撃を受けるリスクが高い劣位個体において、鼻の皮膚温度が低下すると予測した。淡路島餌付けニホンザル集団の成体を対象に、2023年8月から12月にかけて実験を行った。赤外線サーモグラフィカメラを用いて、対象個体を10分間追跡観察して、鼻の表面温度を複数回測定した。観察終了後に、対象個体と周囲の個体の間に大豆を一粒投げ、対象個体の優劣順序を評価する刺激提示場面を設定した。大豆投与直後から同じ個体を引き続き3-10分間追跡観察をして、鼻の温度測定を複数回行った。対象個体が劣位であった場面は27セッション、優位であった場面は11セッションあった。対象個体が劣位であった場合、鼻の表面温度の平均値は刺激提示前の33.7℃から刺激提示後の32.6℃に有意に低下した（ $N=27, p<0.001$ ）。一方で、対象個体が優位であった場合、刺激提示前と提示後の温度の間に有意な変化は検出できなかった（ $N=11, p=0.123$ ）。本研究から、ニホンザルの社会交渉におけるストレスを、赤外線サーモグラフィカメラを用いた鼻の表面温度の測定から検出できる可能性が示された。淡路島のニホンザルは、食物をめぐる敵対的交渉が生じにくいことが知られているが、それでも、大豆を提示された劣位個体には社会的なストレスが生じていることが示唆された。

P28 マーモセットの gum 食に対する GPCR の寄与

Leonardo Melo (Universidade Federal Rural de Pernambuco)、石村有沙 (京都大・院理/EHUB)、糸井川壮大 (明治大・農)、早川卓志 (北大院・地球環境)、福島美智子 (石巻専修大)、Valdir Luna (Universidade Federal de Pernambuco)、Maria Adélia (Universidade Federal Rural de Pernambuco)、今井啓雄 (京都大・EHUB)

Contribution of GPCR to the gum preference of marmoset Leonardo MELO, Arisa ISHIMURA, Akihiro ITOIGAWA, Takashi HAYAKAWA, Michiko FUKUSHIMA, Valdir LUNA, Maria ADERIA, Hiroo IMAI

マーモセットは樹脂・樹液 (gum) を嗜好することが知られているが、その分子的な機構は明らかになっていない。我々は gum 中に含まれるカルシウムとその受容体 CaSR および TAS2R7 という二つの G タンパク質共役型受容体 (GPCR) に注目して、機能解析等を行った。

まず、様々な樹種の gum に対して CaSR の応答を検討したところ、含有カルシウム濃度に応じて CaSR の活性化が観察された。カルシウムはヒトには苦く感じるが、その分子機構は苦味受容体 TAS2R7 がカルシウムに反応するためである。TAS2R7 の反応性をマーモセットとヒトで比較したところ、ヒトの TAS2R7 はカルシウムに反応するのに対して、マーモセットの TAS2R7 は反応しなかった。また、マーモセットの舌における CaSR の発現細胞を免疫染色法を用いて検討したところ、腸管と同様に内分泌細胞マーカーと共染色されたが、甘味や苦味を受容する味細胞には発現していなかった。これらの結果から、マーモセットの gum 嗜好性は内分泌細胞に発現している CaSR を介して形成され、TAS2R7 による苦味は感じないことが示唆された。

P29 テナガザルは2年半たっても認知課題を忘れなかった

田中正之（京都市動物園）

A gibbon did not forget the cognitive task even after two and a half years blank period

Masayuki TANAKA

京都市動物園では、2008年から1個体のシロテテナガザルがタッチモニターを使った認知課題に参加していた。課題は画面に表示されるアラビア数字を昇順に触れていく課題で、2020年5月まで、この個体は継続的に課題に参加し、1から8までの数字の順序を習得していた。2020年4月から新型コロナウイルス感染症の感染防止措置としてテナガザルの展示エリアに制限が設けられ、制限区域内で行っていた認知課題も中断した。コロナ禍の期間も2021年5月と9月に、2週間程度の期間だけ、課題を覚えていることを確認するために実験を実施したが、2021年9月以降2024年3月まで課題を中止しており、その間にテナガザルはタッチモニターに触る機会も見ることがなかった。2024年2月にそれまで長く同居していたメス個体が死亡して単独飼育になったことから、環境エンリッチメントの意義も含めて、実験を再開した。2024年3月11日、約2年半ぶりにタッチモニターを提示したところ、ほとんど迷うことなく、画面上に提示された白い円（スタート刺激）に触れた。その後画面に触れることはなかったが、約2分半後に数字の1に触れた。その間に画面の数字以外の部分を試行錯誤的に触ることなかった。その後の試行ではほとんど時間を空けることなく、スタート刺激、数字の順で触れることができた。提示する数字を徐々に増やし、最終的に1から6まで正しい順序で数字に触れることができた。それ以降、計9回実験を実施し、1個から7個まで、様々な系列長（数字の個数）の条件で実験したが、いずれの条件でも悪くとも50%以上の正解率を示し、以前に学習した数字の順序を記憶していたことが示唆された。一方、数字が5以上の条件では、それまでに行った試行数に関わらず、途中で自ら課題から離れてしまうことが多く（9回中6回）、以前に達成したレベルの課題でも困難を感じていたことが示唆された。

P30 動物園の飼育霊長類に対するポータブル式タッチモニタ装置導入と今後の展開

村松明穂（秋田県立大・総合科学教育研究センター）

Installation of Portable Touchscreen System for Zoo-housed Primates and Future Directions

Akiho MURAMATSU

近年、国内外において動物園でのオープンラボ型比較認知科学研究が広がっており、そのなかにはコンピュータ課題を用いた研究も含まれる。コンピュータ課題を用いたオープンラボ型研究導入の障壁のひとつとして、大規模な施設改修などの経済的負担が挙げられる。そこで、より簡便なコンピュータ課題導入のために、ポータブル式タッチモニタ装置が開発された。発表者は、2019年より、日本モンキーセンター（愛知県・犬山市）においてポータブル式タッチモニタ装置を使用した実験的研究を実施している。また、秋田市大森山動物園（秋田県・秋田市）での同様の研究を計画している。日本モンキーセンターのマカカ属6種8グループを対象とした研究では、実験参加履歴のないグループに対しても、問題なくポータブル式タッチモニタ装置を導入してコンピュータ課題による学習を進められることが明らかになった。さらに、実験場面での社会的行動の種差も確認された。日本モンキーセンターでの研究を中心に、ポータブル式タッチモニタ装置を用いたオープンラボ型比較認知科学研究の可能性と課題について報告する。

P31 「高宕山のサル観察クラブ」発足：(I) 高宕山自然動物園ニホンザル群での個体識別と行動調査

丸橋珠樹、川本芳、相沢敬吾、池田文隆、白井啓、白鳥大祐、直井洋司（高宕山のサル観察クラブ）

Establishment of "Takagoyama Monkey Observation Club": (I) Individual identification and behaviour observation of the Takagoyama Japanese macaque population

Maruhashi T, Kawamoto Y, Aizawa K, Ikeda F, Shirai K, Shiratori D, Naoi Y. (Takagoyama Monkey Observation Club)

千葉県房総半島南部では、野生化したアカゲザルとニホンザルとの交雑が2002年に判明し、2004年にはニホンザル生息地での交雑個体も報告された。千葉県房総ニホンザル個体群での交雑は拡がりを増し、世代を重ねるごとに遺伝的交雑判定には高度な解析が必要となっている。

1956年には高宕山サル生息地が天然記念物指定され、隣接地域で餌付けに成功し、1959年に動物園(高宕山自然動物園の前身)が開園した。約60年後、2016年からの富津市事業で、動物園の164頭の形態と遺伝子が検査され、57頭(34.8%)の交雑が判明し、交雑個体は安楽殺により動物園から除かれた。

当時、屋根のない施設の柵は老朽化し、野生個体の出入りが可能であった。2019年台風で柵は全て倒壊し全個体が逸走したが、金網檻施設に回収することができた。再建のため高宕山自然動物園在り方検討会議が設置され、新施設の基本構造と在り方について検討を重ね2022年には提言書副題『富津市高宕山サイエンスパーク(仮称)の実現に向けて』を報告した。

完成した施設では、外部からの個体侵入・交雑はあり得ない。つまり、永続的に交雑の恐れのない房総半島で唯一のニホンザル群だと評価できる。個体識別と遺伝情報を収集し、健全な繁殖集団維持方法を確立し、高宕山自然動物園を観光と社会教育に活用する手法を、富津市と協働して発展させる必要がある。在り方検討会議委員と房総の自然調査の経験豊かな方々と2023年に「高宕山のサル観察クラブ」を結成し、富津市に協力を仰ぎながら活動を開始した。千葉県における交雑問題について日本霊長類学会は幾度も要望書を提出し、高宕山自然動物園での観察学習会を開催してきた。本クラブの調査活動は、学会要望書アフターケア活動でもある。我々の活動内容の一つである、個体識別写真と行動観察ビデオの活用について具体的に報告する。

P32 「高宕山のサル観察クラブ」発足：(Ⅱ) ニホンザル高宕山個体群の遺伝的特徴調査と「高宕山のサル観察クラブ」による遺伝子調査

川本芳、丸橋珠樹、相沢敬吾、池田文隆、白井啓、白鳥大祐、直井洋司（高宕山のサル観察クラブ）

Establishment of “Takagoyama Monkey Observation Club”：(Ⅱ) Survey on the genetic characteristics of the Takagoyama Japanese macaque population and genetic research of the “Takagoyama Monkey Observation Club”

Yoshi KAWAMOTO, Tamaki MARUHASHI, Keigo AIZAWA, Fumitaka IKEDA, Kei SHIRAI, Daisuke SHIRATORI, Youji NAOI

千葉県房総半島のニホンザルは他の地域から孤立した個体群で、地理的に隔離されている。この地域では外来マカクとの種間交雑が進み、国や千葉県による対策が講じられるようになって久しいが、野生個体群への交雑の影響は現在も続いている。富津市は台風被害で倒壊した高宕山自然動物園の飼育展示施設から逸走したサルを回収し、新施設を作って交雑個体を除いた個体群の展示を2022年4月から再開した。これまで房総半島個体群の研究では、形態で小型化を示すこと、タンパク質多型で遺伝子多様性が他所に比べて低いことが報告されてきた。一方、外来種問題への対策を考える日本霊長類学会などでは、高宕山自然動物園を域外保全の助けになる繁殖施設として意識するようになっていく。しかし、閉鎖環境での飼育や繁殖には、繁殖統御（栄養等の管理）、微生物統御（疾病等への対策）、遺伝統御（近親交配の影響評価等）の課題がある。富津市高宕山自然動物園在り方検討会議（2023年に解散）が提出した提言書を元に、園内個体群の今後の管理運営に役立つ情報を収集することを目的に、「高宕山のサル観察クラブ」を立ち上げた。これまで高宕山自然動物園では、個体群管理の基礎になる個体識別ができていなかった。現在の調査で優先する課題は、個体識別を速やかに完成し、個体情報や血縁関係を理解して今後の管理運営に役立つ情報を集める体系を作ることである。この調査では、観察だけでなく遺伝子の利用も計画している。遺伝的変異を利用した調査を可能にするため、富津市の協力で得た血液試料を利用し、マイクロサテライト DNA が示す遺伝的多型を検索して、飼育個体の識別と血縁構造の解析を進めている。今回の発表では、(1) 識別に利用できる標識の選別、(2) 他地域と比較した房総個体群の遺伝的特徴、(3) 遺伝的に見た高宕山自然動物園個体群の特徴と構造、について報告する。

P33 能と狂言の原型となった猿楽においてサルは如何に演じられていたか
小川秀司(中京大・教養教育研究院)、小川春子(名古屋城・調査研究センター)
How were monkeys played in saru-gaku, the origin of noh and kyogen,
classical Japanese arts with dance and music?

Hideshi OGAWA, Haruko OGAWA

ニホンザルが人々にどう認識されてきたかを探るため、伝統芸能に登場するサルを調査した。猿楽(申楽)は、能と狂言(明治以降の総称は能楽)の原型となった歌舞劇である。奈良時代に大陸から伝わった散楽は、日本古来の伎楽と融合し、ものまねを含む滑稽な舞台劇に発展して、平安時代には猿楽と呼ばれた。「猿」とつく名称が普及したのは、「さん」が「さる」と音韻変化した時ものまねが上手いとされるサルが連想されたため、サルを演じる芸が散楽にあったため、神楽の「申」を用いたためとする説等がある(神楽は、芸能を司る女神アマノウズメがサルタヒコの妃となった点でもサルと繋がっている)。室町時代に猿楽が高尚な能と俗っぽい笑いも含む狂言に分かれる前、猿楽でサルを演じる者はサルの面をつけていたらしい。現在能は面をつけ、狂言は面をつけずに演じられることが多い。だが狂言でサルやキツネを演じる者は、その動物を写実的に表現した面をつける。演目「猿聳」では猿面をつけた者がユーモラスにサルを演じ、演目「靱猿」では子供が猿面をつけて演じるサルが憐れみを誘う。それに対して能でヒト以外の動物やその化身を演じる者は、動物を模した面をつけるのではなく、装束の文様等を通じてそのイメージを象徴的に示す。キツネやサギを演じる者はその動物の全身像をつけた冠をかぶる。即ち能と狂言にはそれぞれ実在を超えた動物と実在する動物が登場し、それらを示す表現方法が異なっている。かつて猿楽には超自然的なサルと滑稽なサルが登場し、表現を使い分けていたのかもしれない。ただし、海に棲む猩々やサルの顔を持つ鶴を除外すれば、現在の能にはサルが登場する演目は見つからなかった。なお猿廻し師や、面をつけない歌舞伎役者がサルに関係する演目を宣伝する時には、サルを非常に単純なデザインで表象した括り猿模様(文様)を衣装等に使用していたことが、江戸時代の浮世絵等からわかっている。

P34 霊長類の生息地を訪問するフィールドツアーの実践と評価

赤見理恵、新宅勇太、江藤彩子、高野智（公益財団法人日本モンキーセンター）

Practice and evaluation of field-tours visiting primate habitats

Rie AKAMI, Yuta SHINTAKU, Ayako ETO, Tomo TAKANO

動物園が「自然への窓」としての役割を果たすためには、動物園内の活動だけでなく、来園者を自然へいざなう活動も重要である。日本モンキーセンターでは連続講座受講生から有志を募り、霊長類の生息地を訪問するフィールドツアーを開催してきた。一般的な観光旅行とは違い、動物園を拠点とし学習意欲の高い参加者を対象とするため、①長期調査地となっているフィールドを訪問し研究者の協力を仰ぐこと（以下、研究者）、②事前に説明会や観察会などをおこなうこと（以下、事前学習）、③ツアー後に発表の場を設けること（以下、発表）、の3点を全ツアーで実施した。本研究ではこれらの実践をもとにツアー参加者の満足度に関わる要因を検証した。過去10年間に開催した全7回（幸島3回、ボルネオ1回、金華山1回、屋久島2回）のツアー最終日におこなったアンケートへの回答（自由記述）を用い、上記3点に関する記述の有無と、ほかに多く見られる記述があったかを調べた。参加者はのべ66名で、アンケートの回収率は86%だった。上記3点のうち最も多かったのは回答者中68%で記述された①研究者で、「研究者の解説がすばらしかった」「研究の苦労や意義がよくわかった」などの回答があった。次に多かったのが14%の②事前学習で、紹介された書籍で学習できたという回答もあった。③発表の記述は1件もなかった。これはツアー終了後に発表準備を開始したため、回答時にはまだ意識されていなかったためと考えられる。上記3点以外で多く見られた記述は、霊長類以外の生物や生息環境、地域文化に触れることができたといった回答が35%、同じ興味を持つ参加者同士や同行スタッフとの交流がよかったといった回答が28%だった。フィールドツアーの評価には参加者満足度のほか、安全性や教育効果、博物館活動へのフィードバックの有無などの視点も必要である。今後はこれらの視点も加え、評価改善していきたい。

P35 霊長類学創始者たちの資料のデジタル化

半谷吾郎（京都大・生態研）、下岡ゆき子（帝京科学大・生命環境）、中村美知夫（京都大・理）、足立薫（京都産業大・現代社会）、五島敏芳（京都大・総合博物館）

Digitizing resources by pioneers of Japanese primatology

Goro HANYA, Yukiko SHIMOOKA, Michio NAKAMURA, Kaoru ADACHI, Haruyoshi GOTO

霊長類学は、ヒトを含む霊長類を対象とした学際的研究分野である。日本では、世界に先駆けて、1948年に、野生ニホンザルの野外研究が開始された。人付け、個体識別、長期継続観察という独自の方法を用いて、世界を驚かせる成果をあげたのち、世界各地の霊長類にその研究対象を広げていった。初期の霊長類学者が残した未整理の写真や野帳には、霊長類学の科学史的資料価値を有するものが含まれている可能性が高い。これらは、ニホンザルでの血縁による順位継承のメカニズムの解明や、チンパンジーでの単位集団の発見など、日本人霊長類学者の重要な研究成果の過程をたどる、重要な一次資料である。また、彼らが訪れた場所の自然や、人々の生活についての記録は、現在では失われてしまった貴重なものである可能性が高い。われわれは、これら貴重な情報を含む一次資料群をデジタル化して、最終的にはアーカイブを構築し、広く公開することを目指して、各自が保有している資料の整理に取り組んでいる。たとえば、半谷が京大生体学研究所センター犬山キャンパスで保存している故川村俊蔵(元京都大学教授)の資料は、写真が約13,000点、野帳が約230点で、デジタル化はほぼ完了し、現在、京都大学総合博物館研究資源アーカイブ事業の援助を受けて、公開の準備を進めている。ほかにも、伊沢紘生(元宮城教育大学および帝京科学大学教授)、故西田利貞(元京都大学教授)、故西邨顕達(元同志社大学教授)の資料の寄託を受けている。本発表では、これらの資料のごく一端を紹介して、今後の活用方法について議論する。

P36 日本モンキーセンターを活用した中部学院大学「比較認知発達論」の行動観察実習

林美里（中部学院大・教育、日本モンキーセンター）

Training of behavioral observation at Japan Monkey Centre in a class on “Comparative Cognitive Development” of Chubu Gakuin University

Misato HAYASHI

中部学院大学では、基礎教養系科目・専門基礎科学科目の1つとして「比較認知発達論」という授業が開講されている。発表者が2021年度に専任の授業担当者となってからは、14回目の授業で、公益財団法人日本モンキーセンター（以下、JMC）での行動観察実習を実施している。受講生の大半は、教育学部子ども教育学科幼稚園教諭・保育士コース2年生だ。授業では、ヒトの発達や子育てを相対化する視点として、比較認知発達に関する幅広い知見や、動物福祉の視点、行動観察の手法を学ぶ。JMCでは、個体識別にもとづくチンパンジーの行動観察、またはモンキーバレイのヤクシマザルの場所利用等に関して、各自30分間の行動観察をおこなう。15回目の授業で、各自が収集したデータをTeamsアプリ上で共有して分析し、レポート課題の一部として研究成果を報告する。複数年度で複数日に行動観察を実施することで、気温や天候の違いによる行動の変化を調べたり、同時に複数人が同じ個体を異なるサンプリング方法で観察して結果を比較したりすることも可能だ。これらは個人による研究では得られにくいデータを含み、大学という高等教育機関で授業として行動観察実習をおこなう利点と考えられる。また、行動観察の経験やJMC内での活動の体験をもとに、将来の子ども教育の現場で集団を引率して来園する場合などに、安全な引率という視点だけでなく、JMCでの実体験を通して子どもの主体的な興味関心を伸ばし育むような関わりに繋げることも期待される。一方、対象種の観察経験がないと行動カテゴリーを事前に設定することが難しい、1人1回の実施では観察精度や信頼性が低いという課題もある。今後は、大学等賛助会員の制度を活用し、1つの授業で複数回の訪問をすることや、学部・学科横断的に複数の科目でJMCを活用した授業をおこなうなど、JMCを通して大学での学びを深めるための体制構築が望まれる。

P37 利用者側の視点を取り込んだ小型霊長類の違法ペット取引を抑止するための教材の作成とその予備的評価

山梨裕美（京都市動物園・京大野生研・地球研）、東芝香織、赤見理恵（日本モンキーセンター）、浅川陽子（世界自然保護基金ジャパン）、木岡真一（東京都恩賜上野動物園）、中山 侑（千葉市動物公園）、伴 和幸（豊橋総合動植物公園）、戸澤あきつ（帝京科学大）

Development and Preliminary Evaluation of Educational Materials to Reduce the Demand for the Illegal Pet Trade of Primates, Incorporating User Perspectives

Yumi YAMANASHI, Kaori TOSHIBA, Rie AKAMI, Yoko ASAKAWA, Shinichi KIOKA, Yu NAKAYAMA, Kazuyuki BAN, Akitsu TOZAWA

小型霊長類のペットのための違法取引が、野生個体群の減少や動物福祉などの問題につながっている。しかし、その認識は一般には必ずしも広まっていない。過去の調査で、当該問題に関する漫画形式の教育教材を作成して評価したが、十分な効果があると言えない結果であった。そこで、様々な場面で利用可能な教育教材を作成するために、ターゲットとなる利用者側の視点を取り入れた新しい教材を作成することを試みた。作成にあたっては、京都市動物園の実習生（大学生 3 グループ合計 10 名）を対象に、教材作成に関するディスカッションセッションを行った。具体案は複数出てきたが、その中であげられた「端的に短く」「興味をひくためのものと詳細情報を分ける」「人と動物双方への影響を示す」などのキーワードをその後の教材作成に取り入れた。さらに、複数の動物園における使用可能性を考慮して、①展示場用、②教育プログラム用、③場所を選ばず使用することを想定した 3 種類のイラストレポート形式の教材を作成した。イラストレポートには、ペット取引の保全・動物福祉・自分・社会への影響の 4 つの視点を取り入れた。2024 年 3 月 2 日及び 3 日に京都市動物園で、予備的な評価をし、教材にフィードバックするためにインタビュー調査を行った。ショウガラゴを対象種として、動物写真と教育教材を使用して 21 組の一般来園者から聞きとりを行った。ショウガラゴのイメージ・ペット取引に関する問題認識・教材のアプローチで印象に残ったところについて意見を求めた。結果として、ショウガラゴ自体を知っているのは、21 組中 11 組でペット取引の問題については 21 組中 5 組が認識していた。また、教材に含まれていた保全・動物福祉・自分への影響・社会への影響に関する内容について、同程度の関心が向けられた。効果が見込める可能性を把握できたが、今後は想定した場面における評価を行っていきたい。

P38 行政データを利用した野生ニホンザルの群れの生活史パラメータの推定とその短期的な将来予測

稲穂太一、関健太郎、宇野壮春（合同会社 東北野生動物保護管理センター）

Estimating life history parameters of native Japanese macaques' troops using administrative data and forecasting their near future population

Taichi INAHO, Kentaro SEKI, Takeharu UNO

【背景・目的】ニホンザルは分布域拡大や個体数増加に伴い諸種の被害を増加させている地域がある一方、環境省のレッドデータブックで「絶滅のおそれがある地域個体群」に記載される地域もある。個体数管理において群れの将来の個体数を考慮することが望まれるが、そのために必要な出産率や生存率に関する情報は少ない。このような状況下で、一部の地方行政では積極的なカウント調査や捕獲記録の収集を行っている。そこで、本研究では蓄積されている行政データを利用し、生活史パラメータの推定を試みた。さらに、推定値を用いた短期的な群れの個体数の予測精度を検証した。

【方法】行政にデータ蓄積がある、捕獲されている加害群（M群）と保全されている群れ（S群）の2群を対象に解析を行った。行政から性齢構成を持つ8年分のカウントデータと、後者については捕獲記録も提供いただき、スクリーニングを行った。性齢構成を持つ個体群動態モデル（以降、本モデル）を構築し、上記データの最新年度以外を用いて、生活史パラメータをベイズ推定した。その推定値と本モデルを用いて、確率論的シミュレーションから、群れの個体数の予測を行い、最新年度のデータとの比較を行った。

【結果・考察】スクリーニングにより、S群はすべてのデータを利用することにしたが、M群は捕獲記録の齢査定の精度が悪く最新の4年分のみを利用することにした。ベイズ推定により、すべての生活史パラメータを推定できた。しかし、オス個体は成長すると群れへの移出入を繰り返すが、それを考慮するデータが無いため、本モデル内ではその生存率もしくは残存率のパラメータと移出入の確率は分離できなかった。確率論的シミュレーションから予測された1年後の個体数は最新年度のデータと概ね一致した。以上より、群れごとの性齢構成を持つ行政データを用いて、生活史パラメータの推定と短期的な群れの将来予測ができると示唆された。

P39 捕獲により群れサイズが減少したニホンザル群の行動圏利用と移動距離

海老原寛、藏元武藏（野生動物保護管理事務所）

Home range use and travel distances of Japanese macaques whose troop size decreased due to capture

Hiroshi EBIHARA, Musashi KURAMOTO

ニホンザルは群れで生活しているため、行動圏利用は群れ内個体数の影響を受ける。例えば、群れの個体数が多い群れほど、より多くの食物資源が必要のために行動圏が広がる。また、群れ間競争が激しい屋久島では、個体数が少ない群れほど競争に弱いため、移動距離が延びることが知られている。多くの場合、これらの変化は、群れ内個体数が異なる複数群の観察によって捉えられてきた。農業被害を引き起こす加害群は、しばしば有害駆除等により人為的に群れ内個体数の縮小が生じる。これを野外実験として捉えれば、ある群れが個体数の減少によってどのように行動圏利用が変化するかを観察できる機会と言える。そこで本研究では、群れ内個体数が群れの行動圏利用に与える影響について検討することとした。福井県池田町に生息する群れを対象とし、捕獲前後に GPS 首輪による位置データの収集をそれぞれ 1 年間実施した。また個体数カウントを実施した。捕獲の結果、群れ内個体数は捕獲前の 68 頭から 43 頭に減少した (63.2%)。行動圏面積は、捕獲前の 61.8% に縮小しており、個体数の減少の程度とほぼ同様であった。利用植生は、農地や住宅地の利用割合が若干増加しており、捕獲により被害状況はあまり改善しない可能性が示唆された。群れの 1 年間の総移動距離は、捕獲後が捕獲前より 100km 程度長くなっていた。特に秋や冬の移動距離の伸び幅が大きく、開放地から開放地への移動距離が顕著に長くなっていた。ホンダザルは、ヤクシマザルのような群れ間競争が少ないと考えられるため、これらの移動距離の変化は、人間への警戒心に変化が生じた結果と言えるかもしれない。

P40 宮城県におけるニホンザルの群れ評価への GPS データ活用の検討

関健太郎、高岡裕大、筒井颯、稲穂太一、宇野壮春（合同会社 東北野生動物保護管理センター）

Investigation of the possibility of using GPS data to evaluate troops of Japanese macaques in Miyagi Prefecture, Japan.

Kentaro SEKI, Yudai TAKAOKA, Hayate TSUTSUI, Taichi INAHO, Takeharu UNO

宮城県ではニホンザルの群れの適正な管理を図るため、県が定める判定基準により群れ毎に評価を判定している。評価は主に直接観察により把握された群れの行動特性から判定される。これまで、市町村担当者等への聞き取り調査や追跡調査の実施により評価が判定されてきたが、複数の群れの行動圏が重複する地域では群れが特定できない等の理由で聞き取り調査による評価の判定が困難な場合がある。一方で、一部の群れでは行動圏や利用地域の把握を目的として GPS 首輪を用いた調査が実施されている。本研究では、GPS 首輪により収集した測位データが群れ評価の判定材料として活用が可能であるかを検討した。2019 年から 2023 年までに、群れの生息状況のモニタリングを目的として県内に生息する複数の群れのメス個体に GPS 首輪を装着した。そのうえで追跡調査を実施し、直接観察から群れ評価を判定した。GPS 首輪の測位地点から植生利用率を算出し、群れ評価と比較した結果、評価が高い群れに対して評価が低い群れは「市街地等」や「耕作地」の利用率が高くなった。また、同一群で複数年における評価と植生利用率を比較した結果、過去に比べて評価が低くなった群れの一部では、「市街地等」や「耕作地」の利用率が高くなった。結果から、GPS 首輪により収集したデータは評価項目の一部では判定の補助材料として活用できると考えられた。また、同一群における植生利用率の経年的な変化は、群れの行動特性の変化やそれに伴う群れ評価の変動を示す指標となり、追跡調査の実施を判断するうえでの検討材料となり得ることが示唆された。

P41 テレメ装着後、違う地域に放獣されたメスの 18 年後
高岡裕大、今野文治、宇野壮春（合同会社 東北野生動物保護管理センター）
18 years after the collared female was released in a different area.
Yudai Takaoka, Fumiharu Konno, Takeharu Uno

ニホンザルのメスは、生まれた群れで生涯を終えることが知られている。自然状態においては群れから消息を絶った個体のその後を知る機会は乏しい。筆者は、保護管理の業務の一環で宮城県と福島県の県境近辺に生息する群れのオトナメスを麻酔銃で捕獲したが、そのメスには古い電波発信器が装着されていた。この発信器の番号を関係者に照会すると、18 年前に福島市にコンソートペアで出沒し、発信器を装着後に放獣された 6 才のメスであることが判明した。このメスは、群れが生息しない地域に出沒して、出自群が不明であったことから市内北部の群れの生息地域へ放された。その後、しばらく電波による追跡ができていたが消息を絶ったとある(伊沢, 2009)。それが今回、放された地域から直線で 17km 程度の地域で群れの一員として発見された。この距離から出自群とは考えにくいため、発見したメスがどのように群れの一員になれたかを考察する。

P42 福井県におけるニホンザル自然群および加害群の行動圏利用

浅見真生、海老原寛（株式会社 野生動物保護管理事務所）

Home range use of Japanese macaques in natural and crop-raiding troop in Fukui Prefecture.

Mao ASAMI, Hiroshi EBIHARA

福井県では、近年ニホンザルの群れの農作物等被害が増加しており、被害対策が進められている。被害対策の促進には地域の加害群の行動様式を把握する必要があるが、北陸地域の情報は少ないのが現状である。そこで本研究では、福井県の自然群および加害群の行動圏を把握し生息状況を比較検討することを目的に、2019~2024年にかけて4群にGPS首輪を装着し行動圏の解析を行い、一部の群れで個体数調査を実施した。本発表では、加害群のなかでも顕著な集落依存を示した福井A群を中心に、4群の植生利用や集落への依存の程度を報告する。

群れサイズは、加害群の池田A群が43頭、福井A群が26頭、大野B2群が24頭の順に多く、自然群の池田C群の個体数は不明であった。カーネル法を用いて算出した行動圏が最も大きかったのは福井A群で95%:106.3 km²、50%:28.3 km²、最も小さい池田C群は95%:22.4 km²、50%:6.5 km²であった。群れサイズにより行動圏の面積が変化することが知られているが、福井A群は30頭以下の小規模な群れながら100 km²を越える広大な行動圏を利用していた（ただし、住民から得られた情報によると群れが分派している可能性があり、頭数は過小評価である可能性も考えられる）。また、植生図上の農地・住宅地から100m以内で測位された地点の割合を全測位期間で集計すると、福井A群が74.5%、大野B2群が32.6%、池田A群が26.8%であった。季節ごとに集計すると、福井A群では秋に割合が低く（9-11月、51.6%）、冬に高くなった（12-2月、91.5%）。一方、池田C群では季節による変化は大きくないことから、冬季に集落付近に滞在する割合が長いのは積雪以外の要因である可能性が高いと考えられる。加害群における頭数と行動圏の大きさについては、様々な要因が関わっているため、さらなる調査と検討が必要である。

P43 半野生オランウータン個体群の遺伝的多様性と存続可能性の評価

田島知之（大阪大・CO）、Vijay Kumar（サバ大・マレーシア）、佐藤悠（京都大・WRC）、井上英治（東邦大・理）、村山美穂（京都大・WRC）

Assessing the genetic diversity and viability of semi-wild populations of orangutans

Tomoyuki TAJIMA, Vijay KUMAR, Yu SATO, Eiji INOUE, Miho INOUE-MURAYAMA

オランウータン (*Pongo spp.*) は絶滅危惧種であり、親を失って保護された孤児のリハビリテーション事業が各地で行われている。そこで形成された半野生個体群から他の生息地へと野生復帰させる事業も継続的に行われてきた。しかし、個体数が少なく、外部との遺伝的交流が限られた状態で繁殖を繰り返す半野生個体群では、遺伝的多様性の低下が一般的に懸念されている。本研究ではマレーシア・サバ州のボルネオオランウータンを対象として、半野生個体群（セピロク・オランウータン・リハビリテーションセンター）から 28 個体分、比較対象として野生個体群（ダナムバレイ自然保護区）から 31 個体分の非侵襲試料を採取して、マイクロサテライト 11 座を用いて 2 個体群の遺伝的特性を評価した。予想と反して、野生個体群に比べて半野生個体群で遺伝的多様性が低いという傾向は認められず、アレル数やヘテロ接合度はむしろ半野生個体群の方が高い値を示した。その理由として、半野生個体群には離れた地域から保護された個体が含まれることと、この野生個体群が過去にボトルネックを経験していることが考えられる。次に 2 つの個体群の人口学的要因や環境収容力、繁殖パラメーターの違いを考慮した上で、1000 年間の個体群サイズの変動を VORTEX 10 を用いて予測した。その結果、野生個体群は絶滅リスクが比較的低い一方、半野生個体群では条件によっては 200 年後以降の絶滅可能性が予測されたことから、長期的に維持するためには計画的な管理が必要であることが示唆された。

P44 野生個体と飼育個体の間で、人とチンパンジーの関係を考える：シエラレオネ国タクガマ・チンパンジー・サンクチュアリの事例

樺澤麻美（京都大学・アフリカ地域研究資料センター）

Reflecting upon the human-chimpanzee relationships between wild and captive chimpanzees: A case from Tacugama Chimpanzee Sanctuary, Sierra Leone

Asami KABASAWA

タクガマ・チンパンジー・サンクチュアリは、1995年、チンパンジーの違法ペット取引取締によって「孤児」となった個体を保護飼育する目的で、西アフリカのシエラレオネの首都フリータウンに近接するウェスタン・エリア・ペニンシュラ国立公園（当時は保護地区）に設立された。同国立公園は絶滅危惧種である西アフリカチンパンジー (*Pan troglodytes verus*) 生息域に位置し、2010年の調査では約 55 個体が生息していると推定された。過去には、サンクチュアリ施設で2個体の野生のメスが観察されたことはあったが、近年は野生個体の声が聞こえるのみで、施設の近くで野生個体が直接観察されることはなかった。しかし、2023年10月から2024年3月にかけて、サンクチュアリ周辺で野生チンパンジー群が頻繁に行動していることが直接観察やカメラトラップにより明らかになった。現在、サンクチュアリでは120個体が保護飼育されている。本発表では、この「野生チンパンジーの接近」という事象が起きた時、サンクチュアリで「保護されているチンパンジー」を飼育または観察する人々（職員、ボランティア、研究者、訪問客等）は、この事象にどのように反応し、どのように解釈したか、そして「野生個体保全」と「飼育個体の福祉」を標榜する生息地のサンクチュアリとしての対応策について分析し、同サンクチュアリでの「野生」と「飼育」、そしてチンパンジーと人の関わり方について考察する。また野生チンパンジーのサンクチュアリに近づいた要因、生息状況、行動範囲等に関する調査の必要性について述べる。

プログラム

中高生ポスター（YP01～YP07）

主催：日本霊長類学会

ポスター発表 掲示期間 7月13日(土) 9:00~14日(日) 13:00

ポスター会場 (東京エレクトロンホール宮城 501)

発表責任者在席時間 (討論時間) 12:30~13:30

※中高生ポスター発表の表彰式は同日 14:30 頃より同会場にて行います

- YP01 クロミミマーモセットのペアにおける雌雄間の近接と性行動の関係
櫻井美月、福家七穂 (南山高等学校女子部)
- YP02 カラスによる鳥害に生態調査の観点から迫る
内藤恭子、横山穂乃 (宮城県古川黎明高等学校)
- YP03 多摩丘陵におけるムササビの分布と環境要因
内藤真那人、早見大翔 (中央大学附属高等学校)
- YP04 ジェフロイクモザルの尾の使い方の左右差について
関舞子 (愛知県立明和高等学校)
- YP05 飼育ジェフロイクモザルの集団内コミュニケーションについて
林美花 (愛知県立明和高等学校)
- YP06 明度の違いによる色の識別能は色相によってどのように異なるか?
菊池姫乃 (文京学院大学女子高等学校)
- YP07 日常生活における自転車と睡眠の質の関係性
岡田淳平、内田満月、中島凜 (熊本県立宇土中学校・宇土高等学校)

YP01 クロミミマーモセットのペアにおける雌雄間の近接と性行動の関係

櫻井美月、福家七穂（南山高等学校女子部）

Relation between male-to-female proximity and sexual behavior in pairs of Black-tufted-ear Marmoset at the Japan Monkey Centre

Mizuki SAKURAI, Nanaho FUKUE

日本モンキーセンターのクロミミマーモセットのペア 2 組を対象に、雌雄間の近接と性行動の関係を明らかにするため本調査を行った。調査期間と総観察時間は、オサゲ・カカオ（以下オ・カ）は 2023 年 4 月 30 日～2024 年 4 月 21 日で 36 時間 16 分、ベル・ショコラ（以下ベ・シ）は 2024 年 4 月 21 日～5 月 3 日で 6 時間 57 分であった。1 分毎瞬間記録法で、雌雄間の近接（1m・0.5m・接触）・活動（性行動を含む）・場所を記録した。性行動は、オスがメスの体を噛む・体を寄せ合う・メスがオスに覆いかぶさる・オスがメスに覆いかぶさる・交尾の 5 種類とし、各項目について観察日ごとの頻度を算出した。1m 以内の近接（接触を除く）と接触の頻度の平均は、オ・カは $8.9 \pm 7.9\%$ （標準偏差：SD）と $9.4 \pm 6.2\%$ で、ベ・シは $23.7 \pm 1.8\%$ と $23.8 \pm 7.6\%$ であった。性行動の頻度の平均は、オ・カは $2.3 \pm 2.2\%$ で、ベ・シは $1.9 \pm 1.9\%$ であった。性行動の種類は、オ・カは 5 種類とも見られたが、ベ・シは「オスがメスをかむ」と「体を寄せ合う」のみであった。オ・カの接触頻度は、新生児（発見時に既に死亡）の出産前後で大きく変化した。つまり、出産前（4/30～5/13）は平均 $2.6 \pm 0.1\%$ であったが、出産後（5/27～9/3）は $8.8 \pm 0.7\%$ であった。しかし、11 月 25 日には 2.3% に低下した。その日以降（2023/11/25～2024/4/21）は平均 $15.0 \pm 10.7\%$ で変動が大きかった。接触頻度が最大値の 28.9% となった 2024 年 4 月 13 日には、交尾が 1 度見られた（交尾が見られたのは全観察期間中このときのみ）。一方、ベ・シは出産はない。ベ・シでは接触と近接の頻度が高くても、性行動は少ないとわかった。以上の結果より、ペアによって近接・接触行動を行う要因が異なることが示唆された。

YP02 カラスによる鳥害に生態調査の観点から迫る

内藤恭子、横山穂乃（宮城県古川黎明高等学校）

A closer look at Bird Damage by Crows from an ecological research

Kyoko NAITO, Hono YOKOYAMA

近年、宮城県大崎市の市役所周辺の地域において、カラスによる鳥害が住民の間で問題になっている。人間の生活圏において様々な問題を引き起こすカラスは全国的にも社会問題となっており、対策が続けられてきた。現在も各自自治体で対策に取り組まれているが、都市の近代化等による生息地の多様化に伴い、地域ごとの生態の違いが顕著になったと言える。そのため、各地域におけるカラスの生態や被害の実態を十分に加味した対策を講じることが必要であると考えられる。一方、有害鳥獣に指定されているカラスを、駆除や追い払いの対象という視点にとどまらず野生動物として扱う視点から評価することも生態系の保全のために重視したい。本研究では、大崎市におけるカラスの生態を分析し、カラスとの共存が可能な被害対策を行うことを目的とした。

市役所への調査から、特に住宅地での糞害が深刻であることが分かった。カラスは単独ではねぐらに入らず、夕方頃に電線や鉄塔などに集まってから集団でねぐらに入る“就峙前集合”をする習性があり、住宅地の電線での就峙前集合が糞害の原因であると考えられる。

糞害対策として、過去に住民から苦情を受けた電力会社が電線への鳥除けカバーの設置を行っているが、住民によるとカラスの集合は一時的に解消されたものの、効果が徐々に薄れ、現在は以前のような状況に戻っているという。このような単純な追い払いでは長期の効果が見込めない上に、追い払われたカラスが別の場所で問題となる可能性がある。根本的解決を図るためには生態の把握が必要であり、第一段階としてねぐらの特定を行う予定である。また、被害の種類を調査し、結果を地図上にプロットすることで、可視化された被害状況からカラスの行動を評価する方法を検討中である。

本研究では地域の課題解決にとどまらず、対策を組む上で基礎となる生態調査のガイドラインの作成などにより、他地域の課題解決にも貢献したい。

YP03 多摩丘陵におけるムササビの分布と環境要因

内藤真那人、早見大翔（中央大学附属高等学校）

Environmental factors influencing the habitat and distribution of Giant flying squirrels in the Tama Hills

Manato NAITO, Hiroto HAYAMI

本校生物部では、2018年より東京都町田市・八王子市に広がる多摩丘陵（七国の森）でムササビの調査を行っている。調査地の七国の森は、南北に住宅地、東西に幹線道路が通る孤立した森林であり、生息地の分断化が起きている。また標高150-210mと低く、コナラ・クヌギを中心とした二次林が広がり、ムササビの生息地として有名な高尾山とは植生、樹高などがかなり異なっている。ムササビの目撃情報も少なく、これまで生息がほとんど確認できなかった地域であり、本地域でのムササビの分布に関する先行研究もほとんどない。しかし丘陵に隣接する幼稚園の巣箱でムササビが確認されたのをきっかけに、住宅地に囲まれた丘陵地で生息するムササビの生息状況と環境要因を調べるため、2023年9月から本格的に調査を始めた。

ムササビの生息確認は、日中はフンや食痕を探し、日没後は目視での個体確認を行った。生物部では、高尾山での12年間のムササビ分布調査でノウハウがあったが、七国の森ではフンや食痕などがほとんど見つからず困難を極めた。しかし少しずつでも生息確認ができるようになってきたので、本格的調査以降生息の確認ができた場所を座標データにし、GIS化した。そのムササビの分布からバッファーを作成し植生図と重ねた。またムササビの生息地、非生息地においてそこに生育する樹木の胸高直径を測定し比較した。その結果、開発されつつある丘陵地のムササビが減少しつつある中、七国の森では広範囲にわたりムササビが生息していることが分かった。また、その生息域は非生息域よりも樹木の胸高直径の平均が有意に高かった。年間を通して供給される食物や樹洞、滑空可能な高木が少ない環境下でもムササビは生息し、繁殖していることから、ムササビにとって最低限必要な環境要因を今後さらに追究していきたい。本研究がムササビの保全に少しでも役立つことを期待している。

YP04 ジェフロイクモザルの尾の使い方の左右差について

関 舞子（愛知県立明和高等学校）

Left-right differences in the use of the tail of the Jeffrey's spider monkey

Maiko SEKI

ジェフロイクモザルは移動の補助などに使われる把握性のある長い尾を持つ。このサルは、移動や静止中に体を支える尾のはたらきに着目し、側方性のある手とは違って対になっていない尾の側方性について調べることが本研究の目的である。先行研究では、尾で餌を取る際には尾の使い方に側方性があることが観察されている（Laska, 1997）。本研究では尾が体を支える際にも側方性を持ち、個体によって尾の使い方に左右差があるという仮説を立てた。調査は日本モンキーセンターで飼育されている個体を対象に、2023年12月から2024年4月までの期間に5日間実施した。観察個体は南米館のレンゲ（19歳♀）ダニエル（27歳♂）チロ（25歳♀）と、モンキースクランブルのレイコ（39歳♀）チロ（15歳♀）レイチェル（16歳♂）レーズン（5歳♂）の7個体である。行動サンプリングを用いて、尾が物体を一周している状態を「尾を巻きつけている」として尾の巻きつきの方向と傾きの左右（L・R）を記録した。南米館ではレンゲは巻きつき方も傾きもR、チロでは巻きつき方はR、傾きはLの回数が多かった。ダニエルはどちらの項目もRとLにあまり差が見られなかった。モンキースクランブルでは4個体全てが巻きつき方、傾きともにLの回数が多い結果となった。両側二項検定（有意水準 $p < 0.01$ ）を行い、巻きつきではチロ、レンゲ、傾きではレンゲがRに優意性ありとなった。側方性をもたない個体がいなかった理由として、個体と物体との位置関係が巻きつきや傾きの左右を決めてしまう場合があることや、尾を正確に動かす必要がある動作では側方性を持つが、正確に動かす必要のない動作では持たないことが考えられる。またモンキースクランブルの個体は屋外の広い環境で飼育されているため尾を巻きつける機会が少なく、サンプル数が不足していたことが考えられる。今後は、尾の巻きつき方が左右どちらにもなる可能性のある状況を抽出し、再度検証したい。

YP05 飼育ジェフロイクモザルの集団内コミュニケーションについて

林 美花（愛知県立明和高等学校）

Group communication in captive Geoffroy's spider monkeys

Mihana HAYASHI

ジェフロイクモザルは、野生下では離合集散型で成熟したメスが集団を出ていくメス分散型の父系社会を形成する。本研究の目的は、子の成長に伴う集団内個体関係の変化について調べることである。私たちは、2頭の子供の間でもそれぞれ母との関係に違いがある、また、若いレーズンが成長することでグループ内の関係、特に親子間の行動が変化するという仮説を立てた。

調査は2022年8月から2024年5月までの期間に18日間、計1798分実施した。観察個体は、日本モンキーセンターで飼育されているレイコ(39歳♀)、レイチェル(16歳♀)、チロル(15歳♂)、レーズン(5歳♂)の4個体。レイコはレイチェルとレーズンの母親、チロルはレーズンの父親である。行動サンプリングを用いて、接触、近づく、取っ組み合い、追いかける、ついていくの5種類の行動と個体を記録した。調査の結果、母のレイコと最年少個体のレーズンの接触は計89回と多く、子同士であるレーズンとレイチェルの接触は計7回と少なかった。さらに、レイコーレーズン間の接触とレイコーレイチェル間の接触回数の推移は相反する関係であった。また、レーズンが成長するにつれて母子間の接触は減少し、同時期にオスーオス関係であるレーズンーチロル間の敵対的行動が急激に増えた。レーズンと他の個体との間でみられる行動とその変化から、若いレーズンの親離れが母子間の接触頻度やオス同士の対立といった集団内の関係に大きな変化をもたらしていると推測される。

ジェフロイクモザルは父系社会であるため本来オス同士の対立は稀であるが、今回の観察において敵対的行動が多く見られたのは、外敵がないという飼育下独自の環境が影響していると考えられる。今後もレーズンが成長することでの関係や行動の変化を継続的に調査していきたい。さらに、他の群れについても調査することで、野生環境と飼育環境における行動の比較も行いたい。

YP06 明度の違いによる色の識別能は色相によってどのように異なるか？

菊池姫乃（文京学院大学女子高等学校）

How does the discriminability of colours at different lightness levels vary with hues?

Himeno KIKUCHI

ヒトを含む霊長類の視覚機能には、赤・緑・青の各色に感受性をもつ3色色覚が備わっている。私たちはこれまでに、赤・緑・青・黄の各色における同色間の明度の差を見分ける能力として、もっとも識別可能な色の順は黄→緑→赤であり、緑と赤はほぼ同程度であることを明らかにした(日本人類学会, 2023)。今回は各色の明度変化の識別限界値の周辺で、明度を変化させる率をさらに細かく設定し、識別できる色ごとの明度の違いについて精査した。

調査は16~17歳の女子30人を対象に行った。色の種類は、色相環のなかから「赤・黄・橙・青・マゼンダ・緑」の6色を用いた。暗室に置いた液晶モニターの画面に1色ずつ同色に塗った円を8個並べて表示させ、そのうち7個は同じ明度の円（標準円）とし、明度が違う1個（異明度円）をランダムな位置に混入させてサンプル画面とした。この異明度円の明度比率を標準円に対して99%から70%まで1%おきに変えて調整し、明度変化に段階をつけた29パターンのサンプル画面を各色で作成した。なお、明度調整には株式会社アイビス社製アプリ“ibisPaintX”を使用した。

被験者に各色とも29パターンのサンプル画面を次々に見せていき、各画面の異明度円を選択させ、その正解率から各被験者が識別できる明度差の限界値を各色で調べた。

その結果、黄では、対標準比で92%の異明度円を全被験者が見分けられた。緑では90%、赤と橙とマゼンダは80%、青は70%までの異明度円を全被験者が見分けられた。このことから、色によってヒトが識別可能な明度変化の程度は異なることが確認され、識別可能な限界値が高い色は、黄→緑→赤・橙・マゼンダ（3色は同結果）→青の順であることがわかった。また、それらの識別の限界値には個体差があることが見出された。

YP07 日常生活における自転車と睡眠の質の関係性

岡田淳平、内田満月、中島凜（熊本県立宇土中学校・宇土高等学校）

Impact of bicycles on sleep quality in daily life

Junpei OKADA, Mizuki UCHIDA, Rin NAKASHIMA

日本人の平均睡眠時間は、OECD 加盟 33 カ国中最下位であり（OECD、Gender data portal 2021）、実際に、高校生は授業に加えて塾や部活の影響により睡眠不足になりがちで、日中、慢性的な眠気に悩まされている。本研究は、睡眠の量の不足を睡眠の質で補うことができるよう、日中の運動、特に、手軽で継続しやすい自転車での運動の有無や強度が睡眠の質を高めるのか検証することを目的とする。

被験者は、高校 2 年男子（被験者 A）、女子（被験者 B）の 2 名とする。被験者 A は約 5 km を自転車 20 分で登校（自転車あり）とバス 8 分、徒歩 2 分で登校（自転車なし）を比較する。被験者 B は約 5 km を自転車 25 分で登校（低強度）と自転車 20 分で登校（高強度）を比較する。実験は、授業がある平日に行う。介入調査として 23 時就寝、目覚ましなしの自然な目覚めで 6 時起床、被験者 A は自転車ありと自転車なし、被験者 B は自転車低強度と自転車高強度を週単位で入れ替えるクロスオーバー試験とする。睡眠の質は、Deep Sleep Headband 2(Philips 社)で測定し、専用アプリ Sleep Mapper で記録する 8 項目（中途覚醒回数、レム睡眠回数、浅い睡眠回数、深い睡眠回数、眠るまでの時間、レム睡眠時間、深い睡眠時間、合計睡眠時間）と脳波の形状に着目をする。

記録した 8 項目それぞれで等分散を仮定しない 2 標本の t 検定であるウェルチの検定を行った結果、被験者 A では、眠るまでの時間が自転車ありの方が 2.58 分速かった ($t(31)=2.12$, $p=.042$)。さらに、授業で体育がない日を抽出した際も自転車ありが 3.82 分速かった ($t(13)=2.39$, $p=.035$)。脳波の形状は、自転車ありの方が深い睡眠が安定していた。被験者 B では、合計睡眠時間が“自転車（高強度）”の方が 42.11 分長かった ($t(32)=2.66$, $p=.012$)。脳波の形状は、自転車（高強度）の方が深い睡眠が安定していた。本研究の結果、自転車での運動が眠るまでの時間と合計睡眠時間に良い影響を及ぼすことが明らかになり、睡眠の質に良い影響を及ぼす可能性が示された。

協賛企業一覧

サーキットデザイン株式会社

株式会社山一地所

合同会社里山環境研究センター

株式会社末松電子製作所

タイガー株式会社

合同会社東北野生動物保護管理センター

株式会社野生動物保護管理事務所

有限会社勝井薬品機械店

株式会社協和リクレイム

くうすけ工房

株式会社サージミヤワキ

株式会社地域環境計画

中国菜館まんみ

株式会社ティンバーテック

株式会社ファームエイジ

株式会社ボルダー

未来のアグリ株式会社

新しいGPS首輪は、測位回数が大幅UP!!

ニホンザルの行動調査をもっとリアルに。
高頻度で詳細な位置データが手に入る!



電波法 ARIB STD-T99 準拠

サル用GPS首輪発信器 

GLT-02 187,000円(税込)

ANIMAL MAP™ 対応

ANIMAL MAPは、お手持ちのスマホ、PCで簡単に閲覧可能ですが、当社オリジナルのオンライン地図サービス=動物位置情報システムの利用契約をしていただく必要があります。

[GPS測位の運用例]
30分毎 = 1年間
05分毎 = 2か月間

障害物の多い山の中でも電波が遠くまで届きやすい専用周波数150MHz帯を使用。

- | | |
|-----------|---|
| 対応動物 | - サル、アライグマなど |
| 送信周波数 | - 5チャンネル:142.94~142.98MHz |
| 実用通信距離 | - LA-03(専用八木アンテナ):約2km
AM-01(専用自動受信局):約4~6km 平地見通し |
| 製品重量 | - 約250g |
| 首輪ベルトサイズ | - 首周:Sサイズ 240mm±30mm
Mサイズ 280mm±30mm |
| 電池寿命 | - 約1年間 設定条件による(電池交換 および 充電不可) |
| データダウンロード | - GL-LinkManager2 or 基地局AM-01等でダウンロード |
| 脱落機構 | - 非火薬方式を採用、遠隔操作で脱落 |



BRAND PURPOSE

ひとしき人へ。 ひとしさを人に。

ひとりにしません。

ひとつひとつを積みあげます。

ひとたびの出来事を大切にします。

ひとえにお客様への感謝の想いです。

ひと休みを居心地のいい人休みにしたいと思います。

ひとしごとは人仕事と書きます。

ひととなりは知っていただけましたでしょうか。

ひとで山一はできています。





+-交互通電がサル対策に高い防除効果を発揮!!
サル対策用電気さくネット

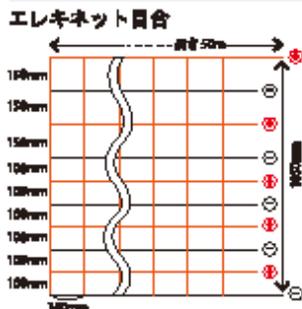
エレキネット



設置例：上段 コノキネット / 下段 アニマルネット 2300 を使用

感動ポイント

- ① +-交互通電が電気さくの効果を最大限に発揮、強力な電気ショックをあたえます。
- ② 下段の間隔が狭くなっており、子猿も通れません。
- ③ 恒久槽の設置の設置より優れたコストパフォーマンス。
- ④ 四角目合いのネットで設置、撤収が楽にできます。



＜規格＞ エレキネット

商品コード	0807210000	型式	TBS-EN1150
線径	2mm 上から 9 股 3mm 最下段	材質	ポリエチレン製 (ステンレス線3本入り)
全長	50m	重量	3.6 kg
高さ	1050mm	目合い (縦×横)	上 9 股 150mm×150mm 下 6 股 100mm×100mm

※ 既設網へご導入に際すもご依頼はこころへ
致しかねば誠に恐縮を以て

タイガー株式会社



ホームページ: www.tiger-mfg.co.jp

本社/大阪支店

〒596-0822 大阪府枚方市山田市場10番1号
TEL:06-6878-5421 総機 FAX:06-6878-5877
E-mail: info@tiger-mfg.co.jp

東京支店

〒262-0023 千葉県花見川区狭見川町6丁目2346番地3-A
TEL:043-289-4888 FAX:043-289-4889
E-mail: animal@tiger-mfg.co.jp

九州支店

〒862-0809 熊本県南区白馬2丁目8番12号
TEL:096-378-0882 FAX:096-378-0908
E-mail: kyuzayasu@tiger-mfg.co.jp

東北営業所

〒984-0090 宮城県仙台市若林区釜井1-9-4
TEL:022-849-5421 FAX:043-288-4889

中部営業所

〒501-0046 岐阜市御器所1丁目7番地1号101
TEL:026-239-7501 FAX:043-288-4889

奈良営業所

〒589-1123 奈良県大和郡山田町井町483-1-10
TEL:0749-28-1070 FAX:0743-23-1071

関東/関東一帯

〒608-4821 鳥取県鳥取市御成町104番地5
TEL:0866-74-2234 FAX:0856-74-2237

EN1150B3E11217FB

プロフェッショナル集団が

野生鳥獣問題を解決します

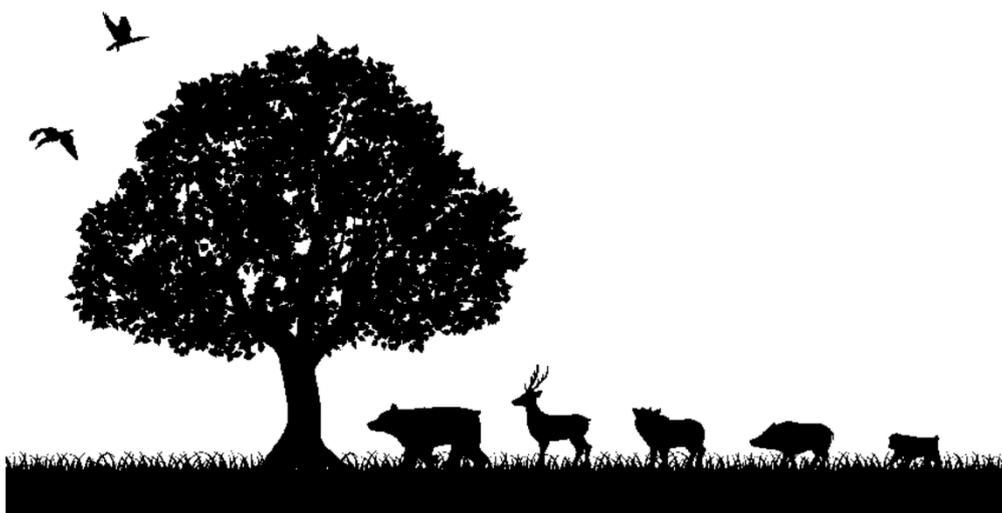


人と動物の共生を図る

合同会社 東北野生動物保護管理センター



豊かな自然と感動を未来に、人と野生動物の明日を想い今を創造する



株式会社 野生動物保護管理事務所
Wildlife Management Office Inc.

生きものとの出会いをカタチに

くらすけ工房

ニホンサル調査と自然ガイドの経験から生まれた日本の生きもの
 ハンドメイド雑貨店。
 野鳥の色にこだわったキャンドルや、ニホンジカの角そっくりな
 ブローチなどここにしかないこだわりのグッズを誠意制作中！

自然と共生、鳥獣被害を緩和しネイチャーポジティブへ！



株式会社
地域環境計画 まきものともまきもの
あつむく人あつむく
ちいかん



当社は、自然環境専門の調査・コンサルタント会社として、

- ☑ 鳥獣被害の緩和
- ☑ 野生鳥獣との軋轢緩和に向けた取組
- ☑ 生態系が有する機能の可視化や活用推進

これらをはじめとする各種事業の実施により、ネイチャーポジティブの実現に貢献します。



当社が提供する5つのサービス



自然を知りつくした動植物の専門家が、
企業の環境保護活動や地域の環境づくりをトータルサポート！

1 鳥獣被害対策

- ・生息状況を調べる
- ・地域ぐるみで対策（普及啓発・講習会）
- ・鳥獣被害対策用品の販売

鳥獣被害を防ぐために、動物の数、生息地域の特定、被害状況の把握、それらを地域で共有し、どのような対策を講じるかを考えていきます。



2 自然環境調査

- ・動物や植物を調べる
- ・生態系を調べる



3 環境と共生する地域づくり

- ・生物多様性施策の支援
- ・企業の環境配慮行動支援



4 自然の見える化

- ・GIS化コンサルティング
- ・ドローンを活用した環境調査



5 環境教育

- ・地域・企業・学校の環境教育
- ・生物多様性勉強会



各種サービスの詳細はこちらをクリック ▶ <https://bit.ly/3SmPUeg>

鳥獣被害対策用品のオンラインショップ



<https://bit.ly/3QE0wCF>

獣害対策・野生動物管理に関するご相談



<https://bit.ly/3QGtUtr>

自然に親しむアイテムのオンラインショップ



<https://bit.ly/45PyL04>

GPS



LiteTrack イリジウム 250

重量：220g ～
通信：イリジウム衛星通信
オプション：
タイマー式ドロップオフ
3 軸加速度センサー
双方向通信
接近感知センサー

LiteTrack 140 RF

重量：110g ～
通信：VHF 無線通信
オプション：
タイマー式ドロップオフ
3 軸加速度センサー
双方向通信
接近感知センサー



Tellus 1C Light

重量：210g ～
通信：イリジウム衛星通信 + UHF 無線通信
オプション：
無線 + タイマー式ドロップオフ
3 軸加速度センサー
双方向通信
接近感知センサー



株式会社 ティンバーテック

TEL：0166-49-2035
WEB：https://timber.co.jp
(担当：内藤)



合同会社里山環境研究センター

里山に住む動物と人の調和を図る

 株式会社 **末松電子製作所**®

科学機器・計測機器・試薬・工業薬品
実験用資材・産業用資材

有限会社 **勝井薬品器械店**

〒986-0875 石巻市末広町1-9
TEL 0225-93-2151
FAX 0225-94-3542
E-mail:katui-yakuhin-k@k9.dion.ne.jp

 有限会社
協和リクレイム

 **サージミヤワキ株式会社**

オリジナルラーメンの店
中国菜館

ま ん み

FAR夢_の ファームエイジ株式会社

BOULDER CO., Ltd.

前田工織グループ

 未来のアグリ株式会社

未来のアグリ



ホームページ

<http://www.mirai-no-agri.jp/>

■福島本社
〒960-8204 福島県福島市岡部字内川原33-4
条東4丁目2-10
TEL:024-531-2711 FAX:024-531-2713

■札幌本社
〒065-0019 北海道札幌市東区北19
TEL:011-711-6136 FAX:011-741-7253

■盛岡営業所
〒020-0021 岩手県盛岡市中央通3-1-2 盛岡第一生命ビル3F
堂筋エスケービル9階

■大阪営業部
〒541-0059 大阪市中央区博労町3丁目6番1号 御

■エスケー千歳営業部
〒066-0075 北海道千歳市北信濃770番地10 千歳工場内

■エスケー九州営業所
〒816-0855 福岡県春日市天神山2丁