

第 65 回プリマーテス研究会 要旨集

The 65th Primates Conference Abstracts

日程：2021 年 3 月 6 日

Date: March 6th, 2021

方式：会場参加 公益財団法人日本モンキーセンター ビジターセンターホール
オンライン参加 会議アプリ "Zoom"

Venue: On site participation Japan Monkey Centre, Visitor Center Hall
Online participation via "Zoom"

主催：公益財団法人日本モンキーセンター

共催：京都大学霊長類学・ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院

Hosted by: Japan Monkey Centre

Co-hosted by: Leading Graduate Program in Primatology and Wildlife Science (PWS), Kyoto University

プログラム Program

10:00 受付開始 Registration

10:10 開会 Opening

10:15 ~ 11:15 口頭発表① Oral Presentation 1

O-1 チンパンジーは映像の森を楽しむか? Do chimpanzees enjoy a virtual forest?

○山梨裕美^{1,2}, 人長果月³, 吉田信明⁴, 増田初希⁵, 佐藤侑太郎², 狩野文浩², 一方井祐子⁶, 坂本英房¹
(¹京都市動物園, ²京都大学野生動物研究センター, ³京都市立芸術大学, ⁴京都高度技術研究所, ⁵京都大学アジアアフリカ地域研究センター, ⁶東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構)

O-2 新旧大陸でのラクダの家畜化と交雑利用に関する研究

○川本芳^{1,2} (¹日本獣医生命科学大学, ²(一財)家畜学研究所)

O-3 アカゲザル (*Macaca mulatta*) 季節性精子形成を制御するメカニズムの解明

○杉山宗太郎¹, 今村公紀¹, 糸井川壮大¹, 吉村崇², 今井啓雄¹ (¹京都大学霊長類研究所, ²名古屋大学大学院生命農学研究科)

O-4 霊長類 iPS 細胞を用いたダイレクトニューロスフェア形成培養による初期神経発生の再現

○仲井理沙子¹, 北島龍之介¹, 今村拓也², 亀田朋典³, 井藤晴香¹, 平井啓久¹, 今井啓雄¹, 今村公紀¹
(¹京都大学霊長類研究所, ²広島大学大学院統合生命科学研究科, ³九州大学医学研究院)

11:15 ~ 11:30 休憩 Break

11:30 ~ 12:10 ライトニングトーク① Lightning Talk 1

L-1 スズメによる農作業被害の削減

○馬竈学士¹, 宗田夏帆² (¹関西大倉高等学校, ²大阪市立大学医学部)

L-2 ハトにおける個体の位置と警戒行動の関係

○古川茉莉穂¹, 池田智遥², 板原彰宏³ (¹関西大倉高等学校, ²京都大学文学部, ³京都大学農学部)

L-3 イヌとのアイコンタクト：文脈による違いと、人間の受け取り方

○辰田鴻志郎¹, 池山睦衛² (¹関西大倉高等学校, ²京都大学法学部)

L-4 二人組の親密度と距離、及び距離と歩行の同調率の関係性

○河堂伶奈¹, 文元りさ², 横坂楓³ (¹関西大倉高等学校, ²同志社大学文学部, ³京都大学総合人間学部)

L-5 だれからいくら受け取るか?：金品の受け取りと人間関係

○毛曄嘉¹, 乾真子² (¹大阪府立北野高等学校, ²京都大学教育学部)

L-6 三つに分岐した通路におけるダンゴムシの個体間相互作用について

○山下ひなの¹, 宗田夏帆² (¹大阪府立北野高等学校, ²大阪市立大学医学部)

L-7 メダカは「群れ」をどのように見ているか？

○大塚真菜¹, 横坂楓², 板原彰宏³ (¹ 大阪府立北野高等学校, ² 京都大学総合人間学部, ³ 京都大学農学部)

L-8 餌の与え方による金魚の摂食量変化

○江波戸乾人¹, 池田智遥² (¹ 大阪府立北野高等学校, ² 京都大学文学部)

12:10 ~ 13:30 休憩 **Break**

13:30 ~ 14:10 ライトニングトーク② **Lightning Talk 2**

L-9 クワガタムシ類調査における産卵木を用いた幼虫トラップ法の試行

○須藤慎平, 加藤淳太郎 (愛知教育大学教育学部)

L-10 事例報告：キングオサキのオスとコドモの継続的な「添い寝」

○武真祈子, 湯本貴和 (京都大学霊長類研究所)

L-11 アジルテナガザルのグレートコールの社会的環境による変化

○打越万喜子^{1,2}, 石田崇斗², 山田将也² (¹ 京都大学霊長類研究所, ² (公財) 日本モンキーセンター)

L-12 ゲノムから探るグエノン類の混群形成メカニズム

○北山遼¹, 峠明杜², 橋本千絵², 五百部裕³, 今井啓雄², 古市剛史², 早川卓志^{4,5} (¹ 北海道大学大学院環境科学院, ² 京都大学霊長類研究所, ³ 梶山女学園大学, ⁴ 北海道大学大学院地球環境科学研究院, ⁵ (公財) 日本モンキーセンター)

L-13 複数種の樹液給餌により飼育下コモンマーモセットの腸内細菌叢は変動するか

○金網航平¹, Leonardo César de Oliveira Melo², Valdir Luna da Silva³, 土性亮賀⁴, 市原涼輔⁴, 根本慧⁴, 佐藤良⁵, 西野雅之⁵, Carlos V. C. da Silva³, Marina Falcão Rodrigues², Vitória F. M. Lima⁶, Raquel F. de Albuquerque³, Fátima Luciana M. Camarotti³, Maria Adélia B. Oliveira², 今井啓雄⁷, 早川卓志^{4,8} (¹ 北海道大学大学院環境科学院, ² Federal Rural University of Pernambuco, ³ Federal University of Pernambuco, ⁴ (公財) 日本モンキーセンター, ⁵ 三栄源エフ・エフ・アイ株式会社, ⁶ Water Company of Pernambuco, ⁷ 京都大学霊長類研究所, ⁸ 北海道大学大学院地球環境科学研究院)

L-14 ボリビアリスザルを対象とした色覚型の違いによる隠蔽的物体の発見効率の違い

○西川真理 (東京大学)

L-15 シロテナガザルにおける脳領域の遺伝子発現解析 ～歌の分子メカニズム解明に向けて～

○五藤花¹, 大石高生², 郷康広³, 早川卓志⁴ (¹ 北海道大学理学部, ² 京都大学霊長類研究所, ³ 自然科学研究機構生命創成探究センター, ⁴ 北海道大学大学院地球環境科学研究院)

L-16 クマ類における着床遅延の分子メカニズム研究

○西島明日香¹, 柳川洋二郎², 早川卓志³ (¹ 北海道大学大学院環境科学院, ² 北海道大学大学院獣医学研究院, ³ 北海道大学大学院地球環境科学研究院)

14:10 ~ 14:35 休憩 **Break**

14:35 ~ 15:50

口頭発表② Oral Presentation 2

O-5 A species-specific marker in the seven allopatric *Macaca* species in Sulawesi island

○ X. Yan¹, K.A. Widayati², LHPS. Purba², F. Bajeber³, B. Suryobroto², Y. Terai⁴, H. Imai¹ (¹Primate Research Institute, Kyoto University, ²Department of Biology, Bogor Agricultural University, ³Department of Biology, Tadulako University, ⁴Department of Evolutionary Studies of Biosystems, The Graduate University for Advanced Studies)

O-6 ニホンザルにおける「アカンボウらしい顔」：嵐山群 125 個体の顔特徴計測

○南俊行（京都大学霊長類研究所）

O-7 脳性まひチンパンジーへの療育活動の評価と課題～子ども期から思春期直前まで

○櫻庭陽子^{1,2}, 山田信宏³, 高塩純一⁴, 高橋一郎⁵, 川上文人⁶, 竹下秀子⁷, 林美里⁸, 友永雅己¹ (京都市動物園生き物・学び・研究センター, ²京都大学野生動物研究センター, ³高知県立のいち動物公園, ⁴びわこ学園医療福祉センター草津, ⁵訪問看護ステーションおたすけまん, ⁶中部大学人文学部, ⁷追手門学院大学心理学部, ⁸(公財) 日本モンキーセンター)

O-8 マカカ属の社会的行動を動物園飼育グループで再現・比較する

○村松明穂（京都大学高等研究院）

O-9 霊長類の発声に関連する身体運動の役割についての分析的研究

○原田優¹, 香田啓貴², 中野良彦¹ (¹大阪大学人間科学研究科, ²京都大学霊長類研究所)

15:50 閉会 Closing

0-1 チンパンジーは映像の森を楽しむか？ Do chimpanzees enjoy a virtual forest?

○山梨裕美^{1,2}，人長果月³，吉田信明⁴，増田初希⁵，佐藤侑太郎²，狩野文浩²，一方井祐子⁶，坂本英房¹
(¹京都市動物園，²京都大学野生動物研究センター，³京都市立芸術大学，⁴京都高度技術研究所，⁵京都大学アジアアフリカ地域研究センター，⁶東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構)

動物福祉向上のために環境エンリッチメントの取組は広く行われるようになった。そうした取組にテクノロジーとアートを組み合わせることで、従来のエンリッチメントでは対応できないようなことが可能になるかもしれない。そこで今回、インタラクティブアート（以下アート作品）の環境エンリッチメントへの応用可能性を検討した。京都市動物園の屋内展示場に、野生の森を表現したアート作品を設置し、6個体のチンパンジーの行動をもとに評価した。アート作品は、チンパンジーの動きによって映像内容が変化した。食物報酬は使用せず、屋内展示場と屋外運動場間の扉を開放しチンパンジーが行き来可能になるようにした。2020年3月16日から20日の間アート作品の設置がない条件（コントロール条件）で行動記録し、3月21日から29日の間には作品設置条件（設置条件）で行動を記録した。結果、チンパンジーは、晴天時の屋内展示場利用がコントロール条件と比較して設置条件で増加した。アート作品の利用頻度には、日ごとの変化はあったものの単調減少するわけではなかった。特に3個体が、アート作品を利用した。若齢のチンパンジー2個体はプレイフェイスをすることもあった。これらの結果から、インタラクティブアートはチンパンジーにとって楽しいもの、少なくとも忌避するものではない可能性が示唆された。KYOTO STEAM-世界文化交流祭-の取組のひとつとして行われた。"

0-2 新旧大陸でのラクダの家畜化と交雑利用に関する研究

○川本芳^{1,2}
(¹日本獣医生命科学大学，²（一財）家畜学研究所)

ラクダ科動物の家畜は砂漠や高地といった厳しい自然環境に進出した人間が新旧大陸でそれぞれに家畜化した動物である。新大陸では南米アンデスでビクーニャからアルパカ，グアナコからリャマが家畜化され，旧大陸ではユーラシアの乾燥地で野生種からヒトコブラクダとフタコブラクダが家畜化されている。これらの動物では，野生種と家畜種の間，あるいは家畜種の間で繁殖力のある交雑個体が生まれるという特徴がある。ユーラシアの乾燥地では肉・毛・乳やスポーツに利用され，アンデス高地では肉・毛の畜産に利用されている。旧大陸ではさまざまな乳製品の利用があるのに対し，新大陸ではまったく乳利用がないというコントラストがある。以前にペルーのアンデス高地で行った遺伝学調査では，リャマとアルパカ間に交雑が進むことを確認した。現在，中央アジアのヒトコブラクダとフタコブラクダの分布が重なる地域で，交雑状況の遺伝学調査を進めている。2018年にカザフスタン，2019年にキルギスで行った調査から，カザフスタンではヒトコブラクダとフタコブラクダが広く交雑することが判明した。また，フタコブラクダだけが飼育されと考えられてきたキルギスのラクダたちにもヒトコブラクダの遺伝子が浸透していることが明らかになった。新旧大陸におけるラクダ科動物の家畜化を紹介し，交雑家畜の利用の現状について調査結果を報告する。

O-3 アカゲザル (*Macaca mulatta*) 季節性精子形成を制御するメカニズムの解明

○杉山宗太郎¹, 今村公紀¹, 糸井川壮大¹, 吉村崇², 今井啓雄¹

(¹ 京都大学霊長類研究所, ² 名古屋大学大学院生命農学研究科)

アカゲザルなどの一部のマカク類は 10 月から 2 月頃にかけて時期特異的に繁殖を行う。こうした種では定期的なサンプルの採材が難しいことから繁殖期と非繁殖期に二値化した研究が多く、季節性精子形成の年間の動態を詳細に解析した研究が乏しい。また、これまでの霊長類を用いた季節性精子形成の研究は内分泌学、組織学的解析が主であり、アカゲザルの季節性の精子形成を制御する遺伝子レベルの制御メカニズムは未解明である。

本研究では、年間を通した精子形成動態を詳細に明らかにするために、2019 年 10 月から 2 ヶ月おきに 1 年間、計 6 個体の野外飼育のアカゲザルから精巣を採材し、組織学的解析を行った。さらに、季節性精子形成の分子機構を明らかにするため、生殖細胞や細胞周期に関わる遺伝子の年間を通した発現動態を解析した。

解析の結果、精巣サイズは 2 月で最大となり、精細管全体面積と内腔面積は異なった季節変動パターンを示すことが確認された。また、静止型 / 分化型の精子幹細胞のマーカーや細胞周期制御因子の発現パターンから、精子幹細胞の増殖は 10 月で特異的に起こるのに対し、精子幹細胞の分化は繁殖期を通して持続的に行われていることが示唆された。加えて、これらの増殖・分化には、CDK-サイクリン複合体の活性を阻害することで細胞周期の制御に関わる CDK 阻害因子を介したいくつかのシグナルが関与していることが示唆された。

"

O-4 霊長類 iPS 細胞を用いたダイレクトニューロスフェア形成培養による初期神経発生の再現

○仲井理沙子¹, 北島龍之介¹, 今村拓也², 亀田朋典³, 井藤晴香¹, 平井啓久¹, 今井啓雄¹, 今村公紀¹

(¹ 京都大学霊長類研究所, ² 広島大学大学院統合生命科学研究科, ³ 九州大学医学研究院)

私たちと最も近縁な現生生物であるチンパンジーの進化発生生物学は、ヒトの起源を理解するために不可欠である。しかし、技術的・倫理的制限から霊長類の個体を用いた胚発生の継時的な解析は困難である。この課題に対して、iPS 細胞の分化誘導系を用いることで、培養下で発生現象を再現し、精査することが可能となる。私たちは、これまでに、チンパンジーとニホンザルの iPS 細胞樹立に成功している。そこで、ヒトの進化的な脳サイズの拡大をもたらした分子基盤を解明するために、霊長類 iPS 細胞を用いた分化誘導培養による初期神経発生の再現と種間比較に取り組んでいる。まず、チンパンジー iPS 細胞を用いてダイレクトニューロスフェア形成培養を行い、神経幹細胞を効率よく誘導することに成功した。iPS 細胞から神経幹細胞に至る分化誘導過程 1 週間に着目し、遺伝子発現と細胞の分化能について継時的に解析した結果、段階的な遺伝子発現の変化が明らかになり、エピブラストから放射状グリア細胞へ至る個体発生と同様な発生運命の進行が再現されていることが明らかになった。本ダイレクトニューロスフェア形成法は、ヒトやニホンザルの iPS 細胞に対しても適用可能であり、発生段階の進行速度における種差も認められている。以上より、本実験系はチンパンジーの初期神経発生の根底にある分子細胞基盤を明らかにし、ヒトの脳進化について理解するために有望なツールとなると考えられる。

O-5 A species-specific marker in the seven allopatric *Macaca* species in Sulawesi island

○ X. Yan¹, K.A. Widayati², LHPS. Purba², F. Bajebber³, B. Suryobroto², Y. Terai⁴, H. Imai¹

(¹Primate Research Institute, Kyoto University, ²Department of Biology, Bogor Agricultural University, ³Department of Biology, Tadulako University, ⁴Department of Evolutionary Studies of Biosystems, The Graduate University for Advanced Studies)

Sulawesi macaques underwent an explosive diversification into seven endemic species in Sulawesi island. They live allopatrically and shared genetic variation with adjacent species. Studies on Sulawesi macaques are important for our understanding of primate adaptive radiation. Moreover, *M. nigra* and *M. maura* are under critically Endangered. However, to date we know very little about their genetics. The aim of our study is to find and validate species-specific genetic markers to distinguish between the seven species. The melanocortin 1 receptor (*MC1R*) is unusually polymorphic, with more than 100 reported nonconservative natural mutations. *MC1R* protein acts as a genetic switch that determines whether dark eumelanin or light pheomelanin is produced in regulating coat color. Firstly, we investigated nucleotide sequences of *MC1R* gene from 11 individuals each for five species, *M. nigra*, *M. nigrescens*, *M. hecki*, *M. tonkeana* and *M. maura*, 3 individuals for *M. ocheata* and 2 individuals for *M. brunescens*. We identified 27 single-nucleotide polymorphisms (SNPs), of which 10 SNPs resulted in species-specific nonsynonymous variants. All the 10 nonsynonymous substitutions responsible for six species-specific haplotypes, while *M. ocheata* and *M. brunescens* shared the amino acid haplotype. We predicted that 5 amino acid substitutions to the consensus sequence do affect *MC1R* function. Further, we confirmed the deleterious variants do affect the normal function of *MC1R* in culturing HEK293T cell by using cAMP assay. The changes in *MC1R* function caused by these mutations are not simply associated with a change in coat color of Sulawesi macaques. The fixation of *MC1R* variants suggested that *MC1R* could serve as a species-specific marker to distinguish each allopatric species.

O-6 ニホンザルにおける「アカンボウらしい顔」：嵐山群 125 個体の顔特徴計測

○南俊行
(京都大学霊長類研究所)

ヒトには、アカンボウに特徴的な顔形態が存在する。それは頭全体に対して「広い顔幅」「長い額」「広い目幅」「短い鼻」「狭い鼻幅」「狭い口幅」から特徴づけられるとされる。これらの特徴が、アカンボウへの養育行動の動機付けを高めることが報告されている。こうした顔特徴は、ヒト以外の動物のアカンボウにも共通すると仮定されてきた。しかし、ヒト以外の動物におけるアカンボウらしい顔特徴を定量的に明らかにした研究はほとんど無い。そこで本研究は、ニホンザル (*Macaca fuscata*) 餌付け群を対象に、そのアカンボウらしい顔特徴を調べることを目的とした。京都市の嵐山モンキーパークいわたやまで観察できるニホンザル 1 群のうち、年齢が明らかな 125 個体を対象とした。全対象個体の正面顔の写真から、顔の特徴に関する指標を測定し、各指標における年齢区分による群間比較から、アカンボウらしい顔を示す特徴を調べた。その結果、0 歳齢は他の年齢区分と比べて「肌露出部において広い顔幅」「長い額」「広い目幅」「短い鼻」を持つことが示された。鼻幅と口幅では、0 歳齢と他の年齢区分との間で明確な差は見られなかった。つまり、ニホンザルにもアカンボウらしい顔特徴は存在したが、その特徴はヒトと部分的に異なっていた。また、アカンボウらしい顔特徴の程度は性成熟を迎え始める 5 歳前後に成体の水準まで低下し、その後は雌雄で顔の発達過程が異なる傾向が示された。

0-7 脳性まひチンパンジーへの療育活動の評価と課題 ～子ども期から思春期直前まで

○櫻庭陽子^{1,2}, 山田信宏³, 高塩純一⁴, 高橋一郎⁵, 川上文人⁶, 竹下秀子⁷, 林美里⁸, 友永雅己

(¹京都市動物園生き物・学び・研究センター,²京都大学野生動物研究センター,³高知県立のいち動物公園,⁴びわこ学園医療福祉センター草津,⁵訪問看護ステーションおたすけまん,⁶中部大学人文学部,⁷追手門学院大学心理学部,⁸(公財)日本モンキーセンター)

高知県立のいち動物公園は、ミルキーという名のメスのチンパンジーを飼育している。2013年7月14日に出生、母親の難産、育児困難により人口保育となったが、脳性まひによる右半身の強いまひが残った。生後1歳過ぎから作業療法士や理学療法士による療育を受けてきた。本発表では、3歳6カ月から7歳5カ月までの行動観察より、障害部位の状態と行動発達を分析し、これまでの取組の評価と今後の動物福祉的観点からの発達支援のあり方について検討する。月1回の療育活動前1~2時間のビデオ記録から、10秒ごとのタイムサンプリング法により、行動と障害部位の状態の指標として、座位における右足首の背屈(正常な状態)割合を算出した。計67.2時間(41日)分のデータから、観察年月日を独立変数として回帰分析した結果、右足首の背屈割合は、全体では有効な正の回帰線が得られたが、療育活動の一部縮小及び屋外リハビリ運動場の工事期間中には負の回帰線が得られた。工事が終わり新しい屋外リハビリ運動場の使用が始まると、右足首の背屈割合は高い水準になった。他方、2020年10月から顕著に活動量が落ち、常同行動が出現し、療育者・観察者に対する反応も変化してきた。これまでの取組により、行動発達や生活環境の充実に一定の成果が得られたが、思春期を迎えるにあたり、今後は「人による感覚刺激中心の療育」から、同居を含む「チンパンジーによる社会リハビリテーション」への転換が急務だろう。

0-8 マカカ属の社会的行動を動物園飼育グループで再現・比較する

○村松明穂
(京都大学高等研究院)

マカカ属は、多くの種で構成され、分布域が広く、生息環境と生態も多様であり、同一テーマについての種間比較研究が盛んにおこなわれてきた。社会生活についても、野生下・飼育下での研究が進められ、他個体に対し専制的に振る舞うか、寛容に振る舞うか、という評価軸では、暫定的にグレード1から4に振り分けられている。マカカ属各種の社会的行動の特徴を動物園の飼育グループで簡単に再現することが出来れば、学術的な知見を得られるだけでなく、来園者が社会性という視点からマカカ属を知る機会となる。本研究では、日本モンキーセンターで暮らすマカカ属6種7グループ(アカゲ・ニホン・ミナミプタオ・チベット・ボンネット・トク)に、ポータブル式タッチモニタ装置によるコンピュータ課題を呈示し、実験場面での社会的行動を種間比較した。正解すると食物報酬を得られるため、装置に触る・問題を解くことについての競争的場面となると予想された。セッション内で装置にアプローチ(装置に触る・タッチモニタの画面前に留まる)した個体を記録した。アプローチ個体数を比較した結果、種間で差が認められ、先行研究で示されたグレードに概ね従った。よって、適切な実験場面を用意すれば、動物園の飼育グループでマカカ属の社会的行動を簡単に再現・比較できると言える。即ち、来園者に対して、マカカ属の社会的行動を種間比較しながら観察する機会を提供できることが明らかになった。

0-9 霊長類の発声に関連する身体運動の役割についての分析的研究

○原田優¹，香田啓貴²，中野良彦¹

(¹ 大阪大学人間科学研究科, ² 京都大学霊長類研究所)

霊長類を含む哺乳類の音声は、発声器官が関与するさまざまな筋肉群の身体運動の協調によって生成される音であり、発声運動と身体運動は相互に独立しているのではなく、依存した運動制御の関係と言える。したがって、発声運動の原理を理解する際には、身体全体の動きと相まって検討される必要がある。

これまでの先行研究では、ヒトやヒト以外の動物における発声運動と移動運動や姿勢の変化といった身体運動の相関が明らかにされてきた。近年ではヒト以外の霊長類における発声と身体運動の相関に関する研究が進んでおり、マーモセットでは発声と移動様式との関連性は、年齢成熟によって変化することが明らかになっている。このように、先行研究の実験に基づく証拠からは身体運動全体を考慮して発声運動を解釈するという考えの重要性が強調されている。

本研究ではシロテテナガザルの観察を行い、シロテテナガザルにおける自発的な発声と身体運動の関係性について調べた。その結果、発声と運動には関係性が見られず、姿勢では一貫した結果を得ることができなかった。

これは先行研究であるマーモセットの事例と矛盾せず、類似した報告となった。一方で、マーモセットの単一の発声とは発声行動が異なる長い時系列を持ったシロテテナガザルの歌（発声）と姿勢については解釈が難しく、今回の測定・分析指標では評価・測定しきれていない可能性があるため、さらに詳細な測定・分析が必要だろう。

L-1 スズメによる農作業被害の削減

○馬籠学士¹，宗田夏帆²

(¹ 関西大倉高等学校，² 大阪市立大学医学部)

スズメは、農家にとって畑を荒らす害獣の一種である。身近なスズメと共存しつつ農作物被害を削減するにはどうしたら良いのか調査した。現在使われているスズメ対策や害獣対策の長所・短所を比較検討し、スズメの体長より網目の細かいネットを張る方法を試した。ネットの設置前と設置後でスズメの個体数がどれくらい変化するかを調べるため、2分おきのスキャンサンプリングを20分間おこなった。

L-2 ハトにおける個体の位置と警戒行動の関係

○古川茉莉穂¹，池田智遥²，板原彰宏³

(¹ 関西大倉高等学校，² 京都大学文学部，³ 京都大学農学部)

野生のハトには天敵がおり、警戒を怠れない。本調査では、ハトを対象に、群れの中心にいる個体と周辺部にいる個体で、周囲に注意を向ける行動に回数の差が見られるかどうかを調べた。ハトの警戒行動（横を向く・首をかしげる）の回数を、1分毎のフォーカルサンプリングを使い記録した。また、種間での比較をおこなうために、カラスとカモでも同様の観察をおこなった。

L-3 イヌとのアイコンタクト：文脈による違いと、人間の受け取り方

○辰田鴻志郎¹，池山睦衛²

(¹ 関西大倉高等学校，² 京都大学法学部)

本研究では、イヌと飼い主のアイコンタクトについて調べ、イヌが目線を合わせたり、逸らすことの意味を考察する。イヌが怒られること、あるいは褒められることをした直後から1分間、飼い主と何秒間目を合わせたかストップウォッチを用いて計測した。また、高校生を対象に、イヌとの視線が合った写真と合っていない写真のどちらにより愛着を感じるかアンケート調査をおこなった。

L-4 二人組の親密度と距離、及び距離と歩行の同調率の関係性

○河堂伶奈¹，文元りさ²，横坂楓³

(¹ 関西大倉高等学校，² 同志社大学文学部，³ 京都大学総合人間学部)

本調査では「相手との関係性が親密であるほど距離が小さくなり、距離が近いほど行動が同調しやすい」という仮説をたて、アンケート調査と行動観察を用いて検証した。アンケート調査では、相手との関係性と並んで歩く際の相手との距離に関連があるのかを調査した。また行動観察では、二人組が並んで歩く際の二人の間の距離と、歩行の足並みが揃ってから次に足並みが揃うまでの歩数のずれを記録した。

L-5 だれからいくら受け取るか？：金品の受け取りと人間関係

○毛曄嘉¹，乾真子²

(¹ 大阪府立北野高等学校，² 京都大学教育学部)

本調査では、高校生が現金またはモノを他者からもらう時、授与者との人間関係によって受け取りの心理に違いがみられるかどうかを明らかにする。大阪府立北野高等学校の1,2年生を対象に、関係性の異なる人々（親、親友、恋人、親友・恋人ほどは親しくない同級生、見知らぬ人）から現金や物品を手渡されたときに、それぞれ躊躇なく受け取ることができる金額の上限と下限をGoogle formを用いてアンケート調査した。

L-6 三つに分岐した通路におけるダンゴムシの個体間相互作用について

○山下ひなの¹，宗田夏帆²

(¹ 大阪府立北野高等学校，² 大阪市立大学医学部)

本調査では、ダンゴムシが他個体の行動選択に影響を受けるかどうかを調べた。一本道から3つに分岐した通路を作成し、2つのグループに分けたダンゴムシそれぞれに違うコースを記憶させた。異なるグループのダンゴムシを組み合わせ、同時に通路上に放し、コースの選択を観察した。さらに、グループごとの個体数の比率を変えて混合し、比率によるコースの選択に変化が見られるのかを調べた。

L-7 メダカは「群れ」をどのように見ているか？

○大塚真菜¹，横坂楓²，板原彰宏³

(¹ 大阪府立北野高等学校，² 京都大学総合人間学部，³ 京都大学農学部)

メダカは群れを形成するが、個体が群れを認識する要因は解明されていない。そこで、集団行動が個体におよぼす影響を調べるため、集団でまとまった行動をする群れ・しない群れを用意して実験をおこなった。二重円型の水槽を作成し、内側にメダカを1匹、外側に20匹入れた。外側にいる個体を同じ向きに泳がせた時と、自由に泳がせている時とで、内側の個体の泳ぐ方向、および外側の個体への接近行動に違いが生じるかを観察した。

L-8 餌の与え方による金魚の摂食量変化

○江波戸乾人¹，池田智遥²

(¹ 大阪府立北野高等学校，² 京都大学文学部)

本調査では、餌の与え方による金魚の摂食量変化について調べる実験をおこなった。シュブンキン1匹と小赤4匹の計5匹で構成される金魚のグループを2つ用意した。Aグループには1日あたり20粒の餌を一度にまとめて与え、Bグループには同量の餌を1粒ずつ1分間隔で与えた。それぞれの方法を30日間継続し、Bグループの金魚には、まとめて20粒の餌を与える条件も最後におこなった。個体ごとの摂食量の変化を記録した。

L-9 クワガタムシ類調査における産卵木を用いた幼虫トラップ法の試行

○須藤慎平，加藤淳太郎

(愛知教育大学教育学部)

飼育下クワガタムシの産卵は、産卵木による材産みかマット産みであるが、マット産みのノコギリクワガタの幼虫は材を好む。本研究では、産卵木をトラップとして野外に設置し、材内の幼虫の有無からその有効性を調査した。愛知教育大学内の2019年度調査では4カ所中3ヶ所から2種、日本モンキーセンターの2020年度調査では、4ヶ所中2ヶ所から1種が確認された。更なる設置条件の考慮が幼虫トラップの有効性の検証に必要と考えられた。

L-10 事例報告：キングオサキのオスとコドモの継続的な「添い寝」

○武真祈子，湯本貴和

(京都大学霊長類研究所)

サキ (*Pithecia* spp.) は群れで遊動するが、寝る時は各個体が別々の木を寝床とする。これまでの報告では、コドモと母親だけが同じ木で寄り添って眠るとされていた。発表者は、半野生のキングオサキにおいて、オトナオスとコドモの「添い寝」を観察した。二者の添い寝は半年以上続いた。父親による育児行動がほとんど見られないサキ属において、オスと子供の継続的なアソシエーションが観察された初めての事例である。

L-11 アジルテナガザルのグレートコールの社会的環境による変化

○打越万喜子^{1,2}，石田崇斗²，山田将也²

(¹ 京都大学霊長類研究所，² (公財)日本モンキーセンター)

通常のグレートコールに加えて非典型的なグレートコールを持っているアジルテナガザル大人雌1個体を対象に、その社会的環境を変えた前後でグレートコールの特徴の変化を調べた。結果、単独飼育の時期に比べてペア飼育の時期では、非典型的なグレートコールが減少した。従来は固定的と考えられる大人雌のグレートコールだが、1年半程度の短い期間で違いがみられたことから、状況により柔軟に変化する可能性が示唆された。

L-12 ゲノムから探るゲエノン類の混群形成メカニズム

○北山遼¹, 峠明杜², 橋本千絵², 五百部裕³, 今井啓雄², 古市剛史², 早川卓志^{4,5}

(¹ 北海道大学大学院環境科学院, ² 京都大学霊長類研究所, ³ 相山女学園大学, ⁴ 北海道大学大学院地球環境科学研究院, ⁵ (公財) 日本モンキーセンター)

ウガンダのカリンズ森林に生息するアカオザルとブルーモンキーは混群を作るとともに遊動や採食をおこなう。採食効率向上や捕食者回避などが混群を作る要因として考えられるが、完全には理解されていない。アフリカの他の地域で雑種個体が観察されていることから、本研究では種間交雑とそれに伴う適応的な遺伝子浸透が混群の形成と維持に寄与している可能性を検証する。カリンズ森林で採取された糞便 DNA からの解析の進捗を紹介する。

L-13 複数種の樹液給餌により飼育下コモンマーモセットの腸内細菌叢は変動するか

○金綱航平¹, Leonardo César de Oliveira Melo², Valdir Luna da Silva³, 土性亮賀⁴, 市原涼輔⁴, 根本慧⁴, 佐藤良⁵, 西野雅之⁵, Carlos V. C. da Silva³, Marina Falcão Rodrigues², Vitória F. M. Lima⁶, Raquel F. de Albuquerque³, Fátima Luciana M. Camarotti³, Maria Adélia B. Oliveira², 今井啓雄⁷, 早川卓志^{4,8}

(¹ 北海道大学大学院環境科学院, ² Federal Rural University of Pernambuco, ³ Federal University of Pernambuco, ⁴ (公財) 日本モンキーセンター, ⁵ 三栄源エフ・エフ・アイ株式会社, ⁶ Water Company of Pernambuco, ⁷ 京都大学霊長類研究所, ⁸ 北海道大学大学院地球環境科学研究院)

コモンマーモセットは樹液食者である。飼育下では入手しやすいアラビアガムの給餌が一般的だが、生息地で必要とされている栄養要求を満たしているかは不明である。そこで飼育個体にブラジルの生息地由来の樹液を与えることで、腸内細菌叢が変化するか検討した。雌雄2頭を対象とし、給餌樹液の変更に前後して162個の糞を採取した。糞から採取したDNAを分析することにより、生息地由来の樹液が腸内細菌叢に与える影響を分析した。

L-14 ボリビアリスザルを対象とした色覚型の違いによる隠蔽的物体の発見効率の違い

○西川真理
(東京大学)

広鼻猿類の多くの種では、同一種内で色覚に多型があり、2色型色覚と3色型色覚の個体が混在することが知られている。各個体の色覚は、X染色体1座位であるL/Mオプシン遺伝子の対立遺伝子の組み合わせによって決まるが、各色覚の適応的意義については未解明な点が残されている。本研究では、広鼻猿類の捕食者である隠蔽色のヘビの存在に着目し、リスザルの島において、色覚型とヘビ模型に対する発見効率との関連を調べた。

L-15 シロテナガザルにおける脳領域の遺伝子発現解析 ～歌の分子メカニズム解明に向けて～

○五藤花¹, 大石高生², 郷康広³, 早川卓志⁴

(¹ 北海道大学理学部, ² 京都大学霊長類研究所, ³ 自然科学研究機構生命創成探究センター, ⁴ 北海道大学大学院地球環境科学研究院)

テナガザル(霊長目テナガザル科)は、類人猿の1グループである。東南アジアの熱帯雨林で樹上生活をしており、長い上肢を使ったブラキエーションを行う。また、「歌」とよばれる発声行動も特徴的で、なかにはペア間でデュエットを行う種も存在する。その歌の根底にある遺伝基盤を探ることを目的として、死亡したシロテナガザル1個体の凍結保存されていた脳を用い、複数の脳領域からRNAを抽出して遺伝子発現解析を行った。

L-16 クマ類における着床遅延の分子メカニズム研究

○西島明日香¹, 柳川洋二郎², 早川卓志³

(¹ 北海道大学大学院環境科学院, ² 北海道大学大学院獣医学研究院, ³ 北海道大学大学院地球環境科学研究院)

着床遅延とは、胚発生初期段階に一時的に発生を停止させる繁殖戦略のことである。様々な体サイズ・分類群の130種以上の哺乳類で着床遅延が知られている。着床遅延は妊娠期間をコントロールすることで出産や繁殖を適した条件に合わせることができると考えられている。しかし、その制御機構はいまだ分かっていない。例えば、一部の哺乳類でしか研究されていない。そこで、未解明のクマ類から着床遅延のメカニズム解明に挑んでいる。