

京都市動物園 共同研究報告・成果（2025 年度）

京都市動物園において実施された共同研究の年度末報告・成果を公開いたします。（順不同）

研究課題
研究代表者，主たる実施者（所属団体）
報告内容~~~~

動物園および実フィールドの陸生生物種に対する環境 DNA 分析の継続検討

藤森崇、山中裕樹、竹本響希（龍谷大学）

本研究は、京都市動物園の生物由来の DNA を、園内の大気中の浮遊粒子やふんじん等を採取することで環境 DNA 分析による陸生生物種の検出条件の検討を継続し、実フィールドに適用することを目的とした。大気中微小粒子が園内の植物に付着していると仮定し、葉に付着した DNA を水かけ法により採取した。2025 年度は特にこれまで得られた動物園でのデータを整理・解析し、成果を第 73 回日本生態学会大会にて発表し、効果的な環境 DNA 捕集方法に向けた検討を進めるための有益なフィードバックを得た。実フィールドの陸棲生物種に対する適用について 2025 年度から本格的に着手し法然院の森センターでサンプリングおよび気象データの記録を毎月継続した。2026 年度もサンプリングを続け年間データを取得する予定である。

飼育環境下における夜行性霊長類の相互交渉の検討

山田一憲、梶優花（大阪大学）

本研究は混合飼育されているショウガラゴ 4 頭とレッサースローロリス 2 頭を対象として、①動物園が設定している明暗周期で、野生個体のように行動の変化が生じるかを検討すること、②展示室の空間の利用状況を明らかにすること、③2 種間の関係性を明らかにするために、親和的な社会交渉や攻撃行動、採食時の近接率について調べることを目的とした。結果、暗期は全ての個体が採食や親和的な社会交渉などを行っていた一方、明期には休息や巣箱に入る行動がほとんどを占め、活動性が低下していた。暗期には両種とも展示室を広く利用していた。異種との親和的な社会交渉は全ての個体で生じた。採食時には異種間の近接率が高くなったが、採食を巡る攻撃行動は観察されなかった。以上の結果より、両種は異種間で親和的な社会交渉を行っており、少なくとも敵対的な関係ではなかったことから、両種に対する動物福祉として、適切な効果をもたらしていたと考えられる。

DX 動物園実現のための 360 度パノラマ VR 映像の制作

生田目美紀（京都女子大学）

動物の安全を第一に考え、飼育員の方及び共同研究者（工藤、田中）と共に順次設置場所等を決定して撮影を行なった。その際、動物のストレスや動物と人の安全に配慮し、カメラの

設置は半日程度にした。飼育員さんが獣舎に出入りするタイミングで可能な限りの手間のない形で設置作業と撤収作業を行った。カメラは当初計画通り、Insta360 ONE X2 (寸法(幅 4.62 x 高さ 11.30 x 奥行き 2.98cm))を使用した。撮影は休館日に行い、一般来園者が画像に写り込まないようにした。獣官舎内からはカバ、レッサーパンダ、ツシマヤマネコ、水禽、リス、ペンギン、スローロリス、ケープハイラックス、カメ、フラミンゴを撮影した。獣官舎外からは、キリン、ツキノワグマの撮影を行なった。撮影した映像は、https://scisign.main.jp/dx_zoo_kyoto/にパスワードをかけて公開し、評価のフェーズに入る計画である。

動物園内に生息するヤブ蚊の採集及び蚊媒介性ウイルス疫学調査

伊吹謙太郎、藤野柚季、板谷奏吾、岡村奈美（京都大学）

現在、地球温暖化の影響で蚊の生息域は拡大している。それに伴い、蚊が媒介するウイルス感染症は輸入症例として国内で年間 200 例以上の報告が新型コロナウイルス流行以前にはなされてきた。現在は水際対策が緩和され海外流行地からの渡航者が増加しており、輸入症例数も新型コロナウイルス流行以前の数まで再び増加していることから、国内流行も危惧されている。本研究では、7-9 月に京都市動物園に生息する蚊の採集・同定を行い、デング、ジカ、チクングニアウイルスを媒介するヒトスジシマカについての分布状況の把握と、これらのウイルスの感染に関する疫学調査を行った。合計 47 匹のヒトスジシマカを得たが、全検体でこれらのウイルスの感染は認められなかった。本研究期間に動物園に生息するヒトスジシマカには、上記の蚊媒介性ウイルスを保持する個体は存在せず、園内におけるウイルス感染のリスクは低いと考えられた。

心の進化：有蹄類と大型類人猿における比較認知研究

GAO Jie（京都大学）

本研究の目的は、有蹄類と霊長類を対象に認知課題を実施し、その成績を比較することで、進化の過程や動物がいかにそれぞれの環境に適応しているかを理解することです。本年度は、ヤギ、キリン、チンパンジー、ゴリラを対象に実験を行いました。ヤギについては、単純な図形に対する視覚的な鋭敏さを調べるためにタッチパネル課題を実施したほか、社会的認知に関する課題も進めています。キリンについては、実験への慣化テストを開始しており、一部の個体は実験者や実験刺激に対して関心を示しています。チンパンジーとゴリラにおいては、視覚認知および社会的認知を調べるためのタッチパネル課題を実施しました。研究成果として、査読付き学術雑誌に論文が 1 本掲載されたほか、国際会議で 1 件、国内学会で 1 件の発表を行いました。現在、さらなるデータの分析と取りまとめを進めています。

ナックルウォークの力学メカニズムの解明

荻原直道、伊藤滉真（東京大学）

本研究では、ゴリラを対象にナックルウォーク時の身体運動と床反力（歩行時に手・足に作用する力）を3次的に計測し、その力学メカニズムを分析することを通して、なぜ、現生大型類人猿はナックルウォークを採用し、我々ヒトのみが、直立二足歩行を採用するに至ったのかを解明することを目指す。本年は4台のネットワークカメラと運動場の梁に設置した2台の床反力計を用いて、ナックルウォーク時の身体運動と床反力の計測を継続するとともに、そのデータの分析を行い、その結果を2編の論文としてまとめ、投稿した。うち1編はすでに出版され、もう1編査読中である。

高校生向け「野生動物学初歩実習」

杉邨仁美、ほか（京都大学）

1. 京都市動物園におけるアカゲザルの順位と展示場内の位置の関係

他個体に場所を奪われた個体がさらに別の個体の場所に動くことで、複数個体が連鎖的に移動する行動が見られた。別個体の位置に新たな個体が5秒以内に連鎖的に移動することを席替えと定義し、アカゲザルの順位と席替えとの関係を調査した。まず個体間接触からデイビッドスコアを算出し、個体間順位を決定した。席替えで最初に移動した回数の順位と個体間順位での Spearman 順位相関係数は $\rho = .658 (p < 0.05)$ で中程度の正の相関がみられた。各個体が動いた順番と個体間順位での順位相関係数は小さく ($\rho = .349, p < 0.05$)、2番目以降に動いた順番と個体間順位の間では有意な相関関係がなかった。席替えでは高順位個体ほど最初に移動しやすいが、2番目以降の移動には個体間順位との関係があまりみられないとわかった。以上より、席替えは高順位個体の優位性に起因して発生するが、後に続く個体はアカゲザルにとって重要性が低いと考えた。本研究は日本生態学会と京都市動物園での最終発表会で報告を行った。

2. アジアゾウの物浴び行動と環境との関係

砂浴び、泥遊び、乾草浴び、水浴びの物浴び行動の頻度を測定して利用実態と環境要因との関係について調査した。砂をかける行動は30分間に平均5.86回、砂以外をかける行動は30分間に平均0.27回であった。全体の砂かけ回数と気温、湿度のそれぞれには相関はみられなかった。全体の砂かけ回数と日射量にも相関はみられなかった。秋都以外の4個体では湿度との相関はみられなかったが、秋都のみ弱い正の相関がみられた。90%付近で大きな値が現れた。以上のことから、野生環境では体調管理は全て自分で行うが飼育下のゾウは飼育員の方々による日陰や水場の設置等の体調管理が行われているため、ゾウ自身が砂かけによって体調調節をする必要性が低くなったと考えた。これら研究はゾウに関する新たな知見を提供するとともに、飼育環境の向上に繋がると思われる。本研究は生態学会及び京都市動物園で行った最終発表会で報告を行った。

3. 動物園における混合飼育環境がカモに及ぼす影響と福祉的合意

我々は水禽舎で飼育されているカモ類 7 種 33 個体を対象に、他個体からの攻撃後 5 分をストレス状態と定義し、行動パターンの変化を動画で記録し調査した。観察の結果、ストレス時には首を据えて休息する時間が短くなっていることがわかった。また、通常時に見られる羽を後方に伸ばすストレッチ行動はストレス時には全 120 本中 1 本のみで観察された。羽繕い行動時間はストレス時で減少した。さらに、8 個体に有意な移動時間の増大が見られた。今後はデータを増やし、統計検定の実施、攻撃傾向の分析により、より詳細なストレス行動の検討を進めていきたい。総括すると、本研究は複数の行動変化を同定したが、各個体のストレス度を行動から評価する段階にはたどり着いておらず、より良い飼育環境の提案には至らなかった。なお、本研究の成果は第 73 回日本生態学会ジュニアポスターで発表された。

4. ゴリラの飼育環境・年齢と遊び行動の関係性

本研究では、家族構成の変化が各個体の行動や社会的立場にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的として、4 個体の観察を行った。2025 年 7 月から 2026 年 1 月にかけてフォーカルサンプリングを実施し、行動の開始時刻および終了時刻を記録するとともに、行動を基本行動と遊び行動に分類した。その結果、ゲンタロウでは、昨年度の両親との隔離前と比較して遊び行動の増加が確認された。キンタロウについては、ゲンタロウの隔離後に遊び行動が減少したものの、ゲンタロウの上野動物園への移送後には、隔離前と同程度の水準まで回復した。また、ゲンキの出産後には、キンタロウが物を用いてゲンキまたはサンタロウの注意を引こうとする行動が頻繁に観察された。本研究の成果は、生態学会 2026 大会において発表し、最終発表を京都市動物園にて行った。

5. 飼育下のフサオマキザルにおける個体間の関係性とグルーミングの頻度の相関

トンキチとタマキを除く 6 個体を対象に個体間の接触とアログルーミングをまとめて交流として記録し、ペアごとに比較した。その結果、シゲコとヒナタの交流が最多であり、次いでシゲコとカンタが突出して多く、反対にナギサは全ての個体との接触が少ない傾向にあることが分かった。個体ごとに見ると年齢が高いほど交流が多く、例外的に最年少のヒナタも最年長のシゲコと同等に多くなっていた。ここから第一位メスは最年少個体の育児を第一位オスとの交流より優先し、親の庇護の優先順位が低く、かつ群れの中での順位が低い個体は他個体との交流が少なくなることが考えられた。また、シゲコとカンタの交流頻度がシゲコと闘争前のトンキチとの交流頻度に近い状況にあり、現在は群れが安定しており闘争がすぐに起こる可能性は低いと推測された。なお、本研究は第 73 回日本生態学会及び京都市動物園での最終発表会にて報告を行った。

ウミガメ類の海中騒音に対する生理的な反応の特定

工藤宏美（京都市動物園）、青木かがり（帝京科学大学）、檜崎友子（名城大学）、奥山みなみ（大分大学）

人為的海洋騒音が海洋生物に与える影響は大きな課題である。しかし、刺激を与えた後にウミガメが海底に腹をつけて動いていない状態であっても、その状態が警戒によるものか休

息によるものかを行動だけから判断することは難しく、内的ストレスの有無はわからない。本研究では、日本沿岸で混獲された亜成体のアオウミガメ 3 個体とアカウミガメ 4 個体を対象に、小型船舶のプロペラ音およびエンジン音が生理・行動に及ぼす影響を検討した。ウミガメに非侵襲的に心電図・加速度ロガーを装着し、心電図から RR 間隔を、3 軸加速度から ODBA を算出し、船舶音と可聴域の単一周波数音を提示した際の変化を比較した。その結果、船舶音提示後には対照音よりも RR 間隔が延長する傾向がみられ、特にアオウミガメで持続的な徐脈反応が示された。一方、アカウミガメでは反応が弱く、生理応答の種差も示唆された。これらの徐脈反応は活動量や深度変化（潜水徐脈）のみでは説明しにくく、船舶音が単なる物理刺激ではなく、警戒を伴う刺激として処理されている可能性がある。

抱卵期の親ペンギンはいつリラックスしているか？

工藤宏美、櫻井ひかり（京都市動物園）、斎藤綾華（国立極地研究所）、近藤和佳、檜崎友子（名城大学）

ヒト以外の動物においても、脳と身体の相互作用は情動や認知の進化と密接に関係している。鳥類では抱卵期における警戒行動は知られているが、この期間における生理的なリラックス状態や睡眠については十分に理解されていない。本研究では、京都市動物園で飼育されているフンボルトペンギンの抱卵個体を対象に、非侵襲的な偽卵型装置（ECG egg）による心電図計測と、姿勢および瞼の開閉の観察を組み合わせ、睡眠行動と心拍数の関係を検討した。すべての個体は ECG egg を受け入れて抱卵を継続し、4 個体から解析可能な心電図データが得られた。睡眠行動は、安定した伏臥姿勢で 4 秒以上連続して瞼を閉じている状態と定義した。その結果、1 回の睡眠行動の継続時間は約 593～1349 秒であり、平均心拍数は 113.8 ± 29.4 bpm であった。さらに、睡眠時間が長いほど平均心拍数が低い傾向が両ペアで共通して認められ、長い睡眠ほどより生理的に安静な状態を反映している可能性が示唆された。これらの結果は、抱卵期における睡眠行動が健康状態の指標となり得ること、また飼育下ペンギンの動物福祉評価に貢献する可能性を示している。

MIKKE ルームにおける教育活動の評価

平田聡、津村風帆（京都大学）

京都市動物園が実施している教育プログラム「テンジクネズミのすきを MIKKE」（以下、MIKKE）は、テンジクネズミのための部屋づくりと行動観察を通して、動物福祉について主体的に学ぶことを目的としている。本研究では、MIKKE への参加が参加者にもたらす変容を明らかにすることを目的として、アンケート調査を実施した。結果、テンジクネズミの好みに関する設問では、「隠れること」に関連する語の割合が、プログラム前後の比較において、大人では 80.0% から 100%、子どもでは 60.9% から 91.3% へと有意に増加した。さらに、動物園動物の幸福にとって重要な条件を問う設問では、「安心感」や「個体差」といった観点が顕著に挙げられた。以上より、参加者は行動観察やスタッフとの対話を通してテンジクネズミ

の好みをより正確に捉え、動物の幸福に対する視点が動物福祉の観点に沿ったものへと変容したことが示唆された。

テンジクネズミによるエンリッチメント利用の様子と攻撃行動の変化

平田聡、津村風帆（京都大学）

テンジクネズミは、ペットとして広く親しまれているとともに、動物園においても展示動物として活躍している動物である。一方で、飼育下の個体間では一定程度の攻撃行動が報告されており、動物福祉の観点から、適切な飼育・展示方法に関するさらなる知見の蓄積が求められている。本研究では、京都市動物園において集団で飼育されているテンジクネズミの福祉状態を評価するため、攻撃、威嚇、探索、グルーミングなどの社会的行動を測定した。その結果、他個体と比較して攻撃行動を多く示す傾向のある個体や、被攻撃回数が多い傾向のある個体が確認された。また、一部の個体を中心とした社会的順位が存在に加え、新規個体の導入前後でその順位が変化する可能性も示唆された。

フラミンゴ混合群の音声コミュニケーション及び社会関係についての研究

山本真也、Lin Chaoyu（京都大学）

京都市立動物園で飼育されているフラミンゴの混群（ベニイロフラミンゴ・ヨーロッパフラミンゴ・チリーフラミンゴ）を対象に、混群内における社会構造の形成と種内・種間相互作用を明らかにすることを目的に行動観察をおこなった。直接観察とドローンによる観察を基盤としたデータ収集システムを構築することに成功した。休園日に定期的な記録を実施し、混群の社会構造および個体行動に関する連続的なデータを取得した。並行して、AIを活用した個体検出・追跡の予備的な分析手法を開発しており、この手法を活用して個体間の距離に基づいた社会ネットワークの構築を目指している。来年度は、データ収集を継続するとともに、混群のより包括的な社会ネットワークの構築をさらに進めていく。

キリンの頭回転行動に対する他種や同種他個体の影響評価

城野哲平、石崎智久（京都大学）

常同行動はストレスなどに関連があるとされており、その生起要因や対策が世界中で研究されている。キリン類の頭回転行動は、常同行動の一つであるとされているが、研究が進んでおらず、その生起要因の詳細は未解明の部分が多い。本研究では、社会行動に着目してアミメキリン(*Giraffa reticulata*)の頭回転行動の生起要因を検討した。その結果、頭回転行動の頻度は、同種に対しての敵対的行動の有無との間、および別の常同行動であるペーシングに費やす時間のそれぞれとの間に有意な正の相関、年齢との間に有意な負の相関が検出された。またペーシングと頭回転行動は同時に行われる傾向が検出された。これらの結果から、頭回転行動はストレスに起因した常同行動である可能性が高いと考えられる。しかし一方で、頭回転行動と他の行動との関係は、個体によってばらついていたため、頭回転行動の主

要な生起要因は個体ごとに異なるのかもしれない。

混動物の歩行振動から探る種の特徴

吉光奈奈、本郷峻（京都大学）、山梨裕美（京都市動物園）

動物のロコモーションから、種固有の特性や生態を明らかにするために、歩行の振動波形を収録した。初めに、複数種の動物の檻のすぐ外に振動センサを設置し、得られた波形を比較評価したところ、ある程度の体重以上の動物かつ個体から 2m 以内程度の距離で収録した場合にもっとも明瞭に波形が得られたことから、年度後半は主に個体に近づくことができるヤギを対象として収録を実施した。数分間の連続波形を収録するプログラムを作成し、複数回のテストを通して、カメラと振動をほぼ同期させて収録することに成功した。得られた連続波形には、振動センサに近づいてくる歩行時に得られた複数の振動が記録されており、歩行の際の振動はインパルスというよりもブロードな広がりを持つ波形であることがわかった。次年度は得られた波形を精査し、個体差などを調べていく。

環境指標生物である糞虫群集の分解機能の評価と誘引トラップの開発

岸本圭子、上迫隆真（龍谷大学）

近年、日本の森林では管理不足やシカの分布拡大に伴う環境変化が進行している。物質循環を担う食糞性コガネムシ（以下、糞虫）群集の機能解明は森林管理上重要である。本研究では、林間で糞の分解機能に差が生じるかを検討した。貴動物園提供のホンシュウジカ糞粒を用い、ヒノキ林とコナラ林で糞虫の採集および分解速度の比較を行った。オオセンチコガネ、センチコガネなどが確認され、個体数は統計的に有意な差は認められなかったもののコナラ林で多い傾向を示した。分解率はヒノキ林で約 3 分の 1、コナラ林ではほぼ完全に分解された。コナラ林ではオオセンチコガネが多かったことが分解促進に寄与した可能性が考えられた。これらの結果は、林分構造の違いが糞虫の機能に影響することを示唆するものである。成果は 2025 年度龍谷大学特別研究・上迫隆真著「龍谷の森のコナラ林・ヒノキ林の糞虫相と分解機能の比較について」にまとめた。

京都市動物園における琵琶湖疏水を用いた水環境の微小プランクトン動態変化の観察

早川昌志、早川朝陽、和田慎司（マイクロ・ライフ Project）

京都市動物園においては積極的な琵琶湖疏水の利用がされており、京都市動物園の水環境には、琵琶湖由来の微小プランクトンが含まれていることが予想された。今回、京都市動物園の噴水池および京都の森の水域の水サンプリングと顕微鏡観察を行った。また、比較対象として、琵琶湖疏水の合流ポイントよりも上流側にある鴨川・高野川における水および琵琶湖の水をサンプリング比較した。結果、京都市動物園の原生動物や藻類種は、鴨川・高野川と異なる一方、琵琶湖のものと酷似することが明らかになった。このことは、京都市動物園の

水環境における微生物生態系は、琵琶湖の影響を強く受けていることを示している。また、春には多く見られた甲殻類である大型のミジンコ類が夏以降は観察されなくなるという現象も見られた。このことは近年顕著な猛暑と関係がある可能性がある。これらの結果を検証するために、今後も継続したサンプリングが必要である。

テンジクネズミの多頭飼育における社会構造の解明

戸澤あきつ（日本獣医生命科学大学）

動物園等で飼育されているテンジクネズミは、限られた空間で雌雄混在した群飼育されていることが多い。群内のアルファ個体や孤立個体の特定といった動物の社会構造の理解は、動物を飼育する上でも福祉性向上に寄与する可能性がある。また、京都市動物園で飼育されているテンジクネズミは群内で 1.2 歳～8.5 歳の個体が混在しており、年齢に幅がある。そこで、本研究では動物園で飼育されている 1 群 18 頭のテンジクネズミの社会構造を解明することとした。親和的な関係性として近接個体を把握し、社会ネットワーク分析を行った。敵対的な関係性として敵対行動を観察し、優位性の指標となる David's score を算出した。個体同士の関係性は年齢や群内優位性、性別に影響されないものの、各個体は緩やかな順位関係を構築し、適度に他個体と近接して生活していると考えられた。

両生類と鳥類の筋肉構造の共通点と相違点についての探究活動

藤浪理恵子、今井健介（京都教育大学）

両生類と鳥類は四足動物としての共通構造を持つ一方で、前者は柔軟な骨格と筋肉で水中や陸上での生活に適応した構造を持ち、後者は空中での運動に適応した軽量な骨格と強化された筋肉をもつ。本活動では教員養成課程の授業の一環として、主体的で自由度の高い理科の探究活動を計画・実践した。実験者は「カエルの肉が鶏肉の味に似ている」とされる言説に注目し、提供されたウシガエルの死個体の脚部の筋肉を観察し、「前大腿直筋」、「半膜様筋」、「後脛骨筋」などの構造を同定し、鳥類との比較を行うことができた。また、筋断面を観察し、鳥類との筋繊維の違いを観察できた。これらの結果および、市販の食用ガエルの肉、食用魚類の肉、鳥類（ニワトリ）の肉の試食の結果を基に、両生類と鳥類の筋肉構造の違いを考察することができた。

いきもの循環エリアにおける展示の効果検証

安藤匡哉（武田薬品工業株式会社）

2025 年 10 月 3 日から 26 日までの 24 日間、京都市動物園「いきもの循環エリア」前にてシール貼りアンケート調査を実施した。本調査は、異なる生物資源を扱う博物館施設同士の連携による常設展示が、来園者の意識や行動に与える影響を定量的に把握することを目的とし、エリア前フェンスに設置したアンケートパネルへのシール貼りにより回答を得た。その結果、生物の役割への興味が高まったとの回答が多く、特に「動物のくらしや役割に興味があった」「動物園でもっと多様な動物を詳しく知りたい」といった項目で肯定的な変化が

顕著だった。また、生態系サービスへの関心も向上し、「非常に関心が高まった」「ある程度関心がわいた」との回答が全体の約 7 割を占めた。これらの結果より、展示による来園者への効果検証として、シール貼りアンケート調査による一定の定量化が認められたことが示唆された。

齧歯類の rDNA の安定性と寿命の関係性について

白木大登、小林武彦（東京大学）

提供された凍結血液からゲノム DNA を抽出し、Pulse field gel electrophoresis を用いて抽出 DNA のサイズを測定した。その結果 DNA に大幅な分解が見られ、長鎖シーケンサーを用いた解析には向かないことがわかった。今後は必要に応じて rDNA のショートリード解析に用いる。

域外保全における飼育が形成する人とツシマヤマネコの関係についての人文学的研究

田中瑠莉（京都大学）

ツシマヤマネコの飼育および繁殖に取り組んでいる全国 9 つの動物園を対象に、展示やイベント、ガイドの見学と、担当者へのインタビューもしくはアンケート調査を行った。これらの調査では、次の 3 点を調査項目とした。1 点目に、担当者がどのようにツシマヤマネコの飼育・繁殖に取り組んでいるのか、各動物園の施設や展示の性質、その他の勤務内容や人事などの文脈をふまえて聞き取りを行った。2 点目にツシマヤマネコの生態リズムや、年齢や怪我など個体の状態に合わせてどのように飼育作業を調整しているのか、またツシマヤマネコを動物園間で移動した際にどのような点に配慮しているのかについて整理した。3 点目に、各動物園の保全施策上の役割（自然繁殖の 1 次拠点、2 次繁殖拠点、人工繁殖推進、教育・普及啓発）が、飼育実践にどのような影響を与えているのか、展示と繁殖におけるヤマネコとの接し方の差異に着目して比較を試みた。

市民科学者を活用したオマキザルの行動観察

平田聡、シャーキー・エリザベス（京都大学）

2 つのオマキザル運動場前に iPad を設置して、一般の来園者がアンケート形式でオマキザルの行動データを iPad で入力できるようにした。2026 年 1 月から 3 月にかけて 32 時間のデータを収集した。来園者の行動データ入力と並行して、申請者自身が同時に行動観察をおこない、一般来園者の入力の正確性を判定した。2 個体の小規模運動場に比べて、6 個体の大規模運動場では一般来園者の正確性はやや低下した。また、小規模運動場では通常の移動と常同行動の区別が一般来園者にとって困難であることがわかった。さらに、10 名への半構造化インタビューをおこなった結果、本プログラムに参加後は行動識別への自信と観察意欲の向上が示された。

有蹄動物における錯視

GAO Jie (京都大学)

実物を用いた複数の種における錯視の検討を計画しました。ヤギはすでに認知課題に習熟しているため、今回はキリンの慣化に重点を置いています。一部の個体は実験者に近づく頻度が低いものの、2頭の若い個体は実験に対して明らかな関心を示しました。予備テストの結果から、キリンが今後のテストにおいて協力的に取り組む可能性が見出されました。

ゾウのドローン映像取得および機械学習による個体識別・トラッキング技術の開発

前田玉青 (総研大)、山本真也 (京都大学)

放飼場にいるゾウを対象に、ドローンから動画および画像を撮影した。まず初日は 120m から撮影して徐々に高度を下げ、ゾウが驚かないことを確認した。動画撮影時にはあらかじめ地上からの識別により位置を記録し、それを後で動画と対応づけている。取得した映像からのトラッキング手法として、深層学習ベースのソフトウェア (SLEAP) を用いた解析パイプラインの構築を進めている。現時点で約 200 フレームの教師データ (アノテーション) を用いてモデルを学習させた結果、高精度に個体をトラッキングすることに成功している。

ツシマヤマネコの腸内有用細菌と免疫グロブリン A の関係に関する研究

土田さやか (中部大学)

本研究は、京都市動物園の個体に加え、国内飼育ツシマヤマネコの糞便サンプルを用いて実施した。検査したツシマヤマネコの糞便中には、個体によって大きな差はあるものの、多くの乳酸菌が生息していることが明らかになった。年齢と乳酸菌数の関係を調査したところ、若い個体 (特に 1~3 歳) は乳酸菌数が多い傾向があり、年齢が上がると減少傾向がみられた。乳酸菌数と IgA 濃度には一定の関連がみられ、乳酸菌が増えることで IgA 産生 (腸管免疫) が促進される可能性が示唆された。これらの結果から乳酸菌はツシマヤマネコのプロバイオティクスとして働き、野生復帰時の感染症対策や免疫維持に役立つ可能性が考えられた。

哺乳類の糞を利用するハエ群集に関する研究

半谷吾郎、金原蓮太郎 (京都大学)

効果的な保全戦略を実施するためには、様々な分類群に対応した費用対効果の高いモニタリングツールの開発が急務である。最近では、無脊椎動物由来の DNA (iDNA) が脊椎動物のモニタリングに使用されている。これは、脊椎動物の DNA を集めてくれる吸血性や糞食性の無脊椎動物、ヒルやハエなどを使って、遺伝的にその場所に生息する脊椎動物相を明らかにする方法である。この方法の妥当性を検討するには、採取の対象である無脊椎動物が採

取する脊椎動物に、どのような偏りがあるのかを知る必要がある。本研究では、iDNA 研究において、得られる情報の偏りを明らかにする目的で、iDNA 研究最もよく使われるハエが、日本産の各種哺乳類の糞にどのように集まってくるのかを、哺乳類の種ごとに比較を行った。2025年6月から7月の5日間、アナグマ、キツネ、ツキノワグマ、タヌキ、ニホンリス、ムササビの6種について糞を採取して、採取後ハエの観察を行った。おもにニクバエ科とクロバエ科のハエが確認された。群集構造について、今後解析を進める予定である。

カバの汗の成分研究

橋本 貴美子（東京農業大学）

ヒトの発汗は暑い時にかく汗（温熱性）と興奮や緊張した時にかく汗（精神性）のものに大別される。カバの場合も同様であると推定しており、精神性の発汗の証拠を記録すべく、7月初め（6、7日）及び9月末（26、27日）に観察を行った。1日2回（午前は10時頃、午後は15時頃）陸に上がった状態で発汗の様子を観察したが、どの回も暑いわりに発汗は観察されなかった。このことは温熱性の汗ではないことの証明になりそうであるが、陸に上がる前にはプールに潜っているため、水温により体温が下がっていた可能性を排除できない。以前はカバへ声掛けをすると、「餌がもらえる」と思い、一気に汗が噴き出ることもあったが、記録に残すことは残念ながらできなかった。このような反応は精神性の発汗であると考えている。