

対応者：正高信男

ヒトの場合、見本合わせ (MTS) 課題において、見本刺激と比較刺激が同一であるかどうかの判断は、180度を頂点に比較刺激が回転して提示されるほど遅く不正確になる。この現象は、心的回転現象と呼ばれ、ヒトは対象を心的にイメージし、その表彰を回転させた上で照合するため、回転角度が大きいほど反応するまでの時間を要すると考えられてきた。しかし、ハト、サル、チンパンジーらは、回転角度にかかわらずほぼ同じ速度で反応する。すなわち、動物を対象とした場合、心的回転現象が見られないとされてきた。

このことは、動物はイメージを内的表象とし、操作 (回転) することをせずに、個々の回転角度の選択刺激と見本刺激の関係を、象徴MTSとして学習しているのではないかと考えられる。

そこで本研究では、ニホンザルを対象に MTS 課題を用いて、心的回点現象を検討した。象徴 MTS をしているなら、角度が大きいほど正答率が低下すると予想した。2つのアルファベットを見本刺激とし、さまざまな角度で鏡映刺激との選択を行わせた。学習基準に到達しない個体や、出血症による実験の中断等があったが、最終的に、反応時間、正答ともに角度との関連はなく、心的回点現象の証拠は得られなかった。この結果は、0度の以外は象徴 MTS であるとの予想を支持しなかった。

5 野生チンパンジーの肉食における狭食性の研究

保坂和彦 (鎌倉女子大・児童)

対応者：Michael A. Huffman

昨年度に引き続き、2009年8~9月に約1ヶ月のマハレ山塊 (タンザニア) のチンパンジーの肉食行動に関する野外調査を実施した。今回、アカコロブスの捕食が3例、ヒヒの捕食が1例観察されたが、同所的に高密度に生息するアカオザルの捕食は観察されなかった。コロブスを捕食した事例のうち2回は、アルファ雄が最終的に肉をコントロールしたが、昨年同様、チャージングディスプレイする間、同盟者に肉を預けたり放置したりと、ヒト以外の霊長類には珍しい「近接の原理」に反する現象が見られた。また、コロブスのチンパンジーに対する mobbing は相変わらず頻繁に見られているが、複数のチンパンジーが獲物の抵抗を克服して狩猟に成功する事例を1回観察した。捕獲したのは非アルファ雄であるが、アルファ雄や元アルファ雄とともに小さなコロブス乳児の肉を分け合って食べた。このように捕食者-獲物関係が微妙に推移する中、実際にコロブスの狩猟頻度が1990年代前半に比べ、増えているのか減っているのか

は、目下分析中である。ヒヒを捕獲した際の狩猟については、コロブス狩猟と異なる点が認められた。第一に、コロブス狩猟に典型的な興奮に包まれた集団狩猟ではなかった。第二に、アルファ雄を含むオトナ雄にヒヒの肉に対する執着がなく、未成熟個体を中心に肉が移動していた。

6 ニホンザルにおけるリンパ性白血病の1例

柳井徳磨 (岐阜大)

対応者：鈴木樹理

霊研で維持されているニホンザルの実験および繁殖群における背景病変の検索でリンパ性白血病の1例が認められたので症例報告する。

症例は雌の成獣で、左側頬部の腫脹、ふらつき歩行を示したため捕獲し診察。左側前臼歯周囲の歯肉に化膿巣がみられたため、敗血症の治療をするも貧血が進行。2日後に輸血を行うも改善が認められず、5日後に安楽死された。剖検では、脾腫およびリンパ節の腫大が認められた。組織学的には、脾臓では白脾髄を中心にリンパ球様腫瘍細胞が高度な浸潤増殖を示し、脾濾胞ではしばしば硝子化が認められた。腫瘍細胞はリンパ球様で円形の核と乏しい細胞質を有し、しばしば分裂像が認められた。リンパ節では、傍皮質域を中心にリンパ球様細胞の浸潤増殖し、皮質のリンパ濾胞は圧迫され、中心部では広範囲な壊死が認められた。肝臓では、グリソン氏鞘や血管周囲に腫瘍細胞の巣状浸潤が認められた。その他、腎臓の間質、肺胞壁および腸管の粘膜固有層において腫瘍細胞の浸潤が認められた。免疫組織学的に、腫瘍細胞はT細胞マーカーであるCD3に陽性、B細胞マーカーであるCD20およびCD79aに陰性を示したことから、T細胞由来と考えられた。

8 類人猿の性格評定および関連遺伝子の探索

村山美穂 (京都大・野生動物研究センター)

対応者：友永雅己

これまでにチンパンジーの性格評定を行い、遺伝子型との関連を解析してきた。本年度は、環境の変化による影響を測定するために、京都市動物園のチンパンジーの飼育施設間の移動に起因するストレスについて、アンケートによる評定を行った。またストレスの生理的指標を客観的に測定するために、移動の前後で定期的にフンを採取し、コルチゾルおよび腸内細菌組成の変化を測定した。遺伝子型との関連性を、現在解析中である。

またゴリラでも性格評定を行い、チンパンジーとの種間比較の予備的解析を行った結果、「誠実性」などの性格特性に有意差がみられた。不安の感じやすさや好奇心などの性格に関与するモノアミノキシダーゼやドーパミントランスポーターの遺伝子型が、ゴリラとチンパンジーで大きく異なっており、性格特性との関連性を解析中である。

また、アンドロゲン受容体など他の候補遺伝子に関しても、マーモセット、キツネザルなどの多数個体の型判定を行い、種ごとの遺伝子頻度を解析した。

9 イルカとチンパンジーにおける遅延自己映像認知

陳香純（関西学院大・院・文）

対応者：友永雅己

イルカおよびチンパンジーに、実況および2秒遅延ビデオ映像を個別に提示し、その際の行動を観察記録し分析を行うことを目的とした。2009年度は、名古屋港水族館のご協力の下、バンドウイルカ (*Tursiops truncatus*) を対象に実験を行ったため、中間報告となる。雄4頭、雌3頭のバンドウイルカ計7頭に映像を提示し観察を行った。スクリーン前で停留する、口を開けるといった行動が観察された。続いて、映像に対してより注意を向けていた雄1頭、雌1頭を対象に「マークテスト」を実施した。マーク場所は左目上後方と噴気孔より後部の2カ所であった。その結果、雌のイルカが実況ビデオ映像時にはマークをスクリーンに映しだすかのような行動が観察されたが、2秒遅延ビデオ映像時にはマークを映し出すかのような行動は観察されず、実況ビデオ映像時に比べて身体を激しく動かすような行動が観察された。この実験結果のみでは自己認知を示唆することができなかったが、2種類の映像に対して異なった行動が示された。イルカは映し出される映像の違いを理解していたのではないかと考えられる。今後、チンパンジーに対しても映像提示を実施し、イルカとの行動を比較していく予定である。

10 解剖学的筋骨格モデルと無拘束カメラ画像を用いたチンパンジーの運動計測

荻原直道（慶應義塾大・理工・機械工学）

対応者：友永雅己

ヒトと最も近縁なチンパンジーの自然な運動を、自然環境下で計測し定量化することは、ヒトの直立二足歩行や情動表出の進化を明らかにする上で極めて重要である。そのためカメラを用いた運動計測が行われているが、カメラによる運動計測では、運動空間座標とカメラ

座標の写像関係が既知である必要があるため、カメラ位置を固定しなければならないという大きな制約が存在した。しかし、計測対象であるチンパンジー筋骨格系の精密な数理モデルを構築し、その解剖学的制約に基づいて運動の画像にモデルをマッチングしてやれば、無拘束カメラで撮影した自然環境下における運動画像からでもその3次元的身体運動を再構築できると予想される。そこで本研究では、チンパンジーの解剖学的筋骨格モデルを用いて、無拘束カメラ画像からその3次元身体運動を計測する手法を開発することを目的とした。

まず、チンパンジー成体個体のCTスキャン画像からその3次元骨格モデルの構築を行った。具体的には、チンパンジーの全身骨格を、体幹部4節、前肢5節（肩甲骨、上腕骨、尺骨、橈骨、手部）、後肢3節（大腿骨、脛骨、足部）の計20節から成る直鎖リンク系として表現し、骨格系の構造制約をその形状情報に基づいて正確に記述した。また、京都大学霊長類研究所にてチンパンジー2個体の飼育環境下での運動を、固定カメラ4台を用いて撮影し、その3次元身体運動を従来手法に基づいて定量化した。その際、無拘束カメラでの運動撮影も行った。これらを基礎データとして、無拘束カメラ画像に骨格モデルをマッチングし、3次元運動を再構築するアルゴリズムの定式化を行い、そのプログラム開発を進めた。今後、ナックルウォーキングや情動行動などの動態を3次元的に定量化することを目指す。

11 チンパンジートリオのゲノム解析研究

藤山秋佐夫（国立遺伝学研究所・国立情報学研究所）、豊田敦（国立遺伝学研究所）、黒木陽子（理化学研究所）

対応者：平井啓久

霊長類研究所で飼育しているチンパンジー父（アキラ）・母（アイ）・子（アユム）トリオから採血した全血の提供を受けた。各検体は、研究計画にしたがい、EBウイルスによるセルラインを確立し、経時的に凍結細胞を保存した。さらに各検体から白血球画分を調製後、ゲノムDNAを抽出精製し、SOLiD3型次世代シーケンサを用いた全ゲノム解読を進めた。これまでに、アユムDNAについては予定通りのゲノム被覆度に到達し、アキラ、アイのゲノム解読を進めているところである。当初予定していたBACライブラリ作成、染色体解析については全ゲノムデータの解析と合わせ、必要に応じて進める予定である。今後は、トリオ全体のデータが揃ったところでデータ解析を進めると共に、メチル化解析に取りかかる予定である。