

た 2005 年の屋久島の同時期の値と比べると、すべてにおいてより高い値を示した。なお、 α 雄は発情雌から交尾を拒絶されることが多く、得られたサンプル数が少なかったので比較対象から除外した。

金華山は屋久島に比べ食物密度が低いために、雄および発情雌の空間密度が低く、互いに遭遇する確率も低いと考えられる。そうした環境においては、遭遇した相手との間で確実に受精に至る交尾をする形質が選択されると予測されるが、上記の交尾パタンの結果はこうした予測と合致するものであった。そのほか関連することとして、異性との遭遇確率の低い金華山の発情雌は発情声を頻繁に発しおそく自身の存在を宣伝していること、それでも遭遇できないので、屋久島の発情雌のように交尾終了後に雄より先に立ち去ることが少ない、などの違いが認められた。

15 ニホンザルコドモの遊びのレパートリーに関する地域間比較の継続調査

島田将喜 (滋賀県立大・人間文化)

本年度秋期の調査では、金華山のコドモの遊びに関して興味深い発見があった。遊びの量的側面では、純野生群の金華山にあっても、栄養状態が良好な秋期には、コドモの遊びの頻度・持続時間は非常に高く・長く、常時高頻度・長時間の遊びが生じる餌付け群の嵐山に匹敵していた。一方質的側面では、16-17 年度の夏にはまったく観察されなかったさまざまな遊び方が観察された。たとえば申請者が「アスレチック遊び」と呼ぶ遊び方や、「水遊び」といった特定の条件を備えた場所が限定されるタイプの遊び方が見出された。また申請者が以前から着目してきた「物を伴った社会的遊び」のカテゴリーに含まれる遊び方が、金華山でも秋には頻繁に観察され、そうした遊び方の一つのタイプである「ターゲットの物を巡って生じる追いかっこ」もある程度見出されるという発見があった。ただし金華山におけるこれらの遊びの相互行為が、嵐山などで見出される典型的な「ターゲットの物を巡って生じる追いかっこ」との間に「文化的」な違いが見出されるかどうかについては、今後更なる調査が必要だ。

環境内に遊びに利用可能な物体がどの程度存在しているのかを評価するための地面の「ゴミセンサス」を行った結果、たとえば標高が低い場所ではゴミなどの「人工物」が多少見つけられるが、「葉の付いていない木の枝」は無数に見出されることが分かった。こうした場所でもコドモは人工物を利用して遊ぶ場合が多い。つまり彼らは「枝だらけ」の環境に暮らしているが、物を伴って他個体と遊ぶ際には、人工物の方を「選択」している可能性がある。

16 植物の成分含有量の種内変異がニホンザルの採食樹繰り返し利用に与える影響

西川真理 (京都大・院・理)

野生下の霊長類において、葉食に利用する樹種は同一種であっても特定の樹木個体が頻繁に利用されることが知られている。その要因として、同一樹種における二次代謝物質含有量の種内変異が影響している可能性が指摘されている。本研究では、ニホンザルによる成熟葉の採食樹選択と二次代謝物質含有量との関係を調べ

た。鹿児島県屋久島のニホンザル E 群のオトナメス 5 頭を対象とし、個体追跡法を用いて葉食についての採食樹の利用頻度を調べた。葉食が観察された樹種のうち、ウラジロエノキ、クロキ、ヒメユズリハ、ミミズバイの 4 種を実験の対象とし、一種につき、繰り返し利用が観察された樹木個体 (2~4 個体) とそうでない樹木個体 (2~4 個体) から成熟葉をサンプリングし、縮合型タンニン (Acidified Vanilin 法)、総フェノール (Folin-Ciocalteu 法)、ガロタンニン (Rhodanine 法) の 3 成分について 1 サンプルあたり 4 回定量した。縮合型タンニンおよび総フェノールの実験では、測定値を示す吸光度が安定しなかったため、正確な定量がおこなえなかった。このことから、上記の実験方法は成熟葉の乾燥サンプルには適さないことが判明した。また、ガロタンニン含有量は上記の方法では検出限界以下であった。以上のことから、高速液体クロマトグラフィーや遠赤外光を用いた実験方法の方がより適切であると考えられる。

17 The influence of extrinsic mortality on life history traits: A study of the Japanese Macaque

Alisa CHALMERS (京都大・院・理)

This study investigates whether environment and nutrition have an effect on the life history traits and steroid hormones of Japanese macaques in wild ($n \leq 34$), provisioned ($n \leq 201$), and captive ($n \leq 69$) conditions in Japan for 30 years. The results show that all life history traits (except for age at first birth) differed significantly ($P < 0.01$) between the wild vs.

provisioned/captive conditions, indicating a strong nutritional influence. Cortisol was two times higher on average ($P < 0.01$) in provisioned and wild populations compared to captive. Further analysis is needed for estrogen and DHEAS, biomarkers of fertility and longevity, respectively.

18 注意欠陥/多動性障害 (ADHD) のモデル動物の作成 船橋新太郎 (京都大・こころの未来研究センター)

ADHD, 前頭連合野の機能異常, ドーパミン (DA) 作動系の変化との間の密接な関係が示唆されている。発達初期に前頭連合野で生じた DA 作動系の変化が ADHD の原因であるという仮説を検証するため、若年サルの前頭連合野に 6-OHDA を投与して DA 線維を破壊し、ADHD 児の行動特徴である多動、注意障害、衝動性が生じるかどうかを解析した。今年度は注意障害と衝動性に注目して検討した。モンキーチェアに座した 3 頭の 6-OHDA 注入サルと 3 頭の非注入サルに視覚弁別課題 (2 枚の写真を提示し、サルが含まれている写真を選択すると報酬を与える) を行わせ、課題遂行の持続性の程度をアクトグラムにより検討した。その結果、非注入サルでは約 1 時間のテスト期間中ほぼ持続的に課題を遂行し続けたが、6-OHDA 注入サルでは課題の遂行期と休止期が交互に生じ、休止期はしばしば 5 分以上続くことがあり、この間、チェアの中での回転行動や外部の物音に対する注意行動が頻繁に観察された。この結果は、6-OHDA 注入サルの注意持続の困難さや無関係な刺激への注意の易変性を示すものと考えられる。

19 ニホンザル乳児における顔刺激のパーツに対する大きさ判断

渡辺創太, 藤田和生 (京都大・院・文学)

社会的動物にとって特別な意味を持つ顔刺激を用いて、ニホンザル乳児 (2-4 ヶ月児, 平均月齢 3.3 ヶ月) が無教示状態で顔のパーツ (目・鼻・口) の大きさを判断する際, 枠 (顔の輪郭) の影響を受ける (相対判断) のか受けない (絶対判断) のかを分析した. 実験は慣化法を用いておこなった. 実験補助者に抱かれた子ザルが, 前面に設置されたモニターに映し出される 2 つの記号的サル顔刺激を見た. 刺激は, 4 回目の呈示時に, 顔のパーツ (目・鼻・口) 以外が拡大されるか, 顔全体が拡大されるかした. これらの刺激呈示時にいずれの刺激をより注視するかをビデオカメラを用いて記録し, それを解析した. なお, 被験体 7 個体には顔刺激を呈示し, 残り 6 個体には統制条件として顔のパーツをランダムに配置した刺激を同様の手続きで呈示した. 結果, 全ての刺激に対する平均注視時間が非常に短く, 全体を通して特徴的な反応傾向は確認できなかった. また, 初発の注視方向にも両刺激間で差は見られなかった. 用いた刺激が, グレースケールによる実験者手描きのサル顔であったことから, 実際に被験体が普段目に見ているニホンザルの大人顔との乖離が大きかったのではないかと考えられる. 被験体達が普段接していないニホンザルの大人顔を CG 処理した刺激を用いての再実験を検討している.

21 左右大脳半球皮質の機能分化の起源を探る

伊藤和夫 (岐阜大・院・医)

ヒトの大脳皮質では, 左右半球で異なる機能分化がみられる. たとえば, 頭頂葉では右側の損傷の場合のみ半側空間無視が出現する. この機能分化は, 霊長類においてヒトへの系統発生途上において出現すると考えられる. 大脳皮質の左右差は, ヒト以外の霊長類では報告されていない. 私たちは, ヒトの頭頂連合野と相同な皮質であるニホンザルの 5 野と 7 野において, 同側性と対側性の線維連絡に左右差が存在するか否か検討した.

3 頭のニホンザルの 5 野と 7 野に神経トレーサーを微量注入した. その結果, 視床では, 前視床枕核に同側性の投射がみられた. 外側中心核では, やはり同側性に逆行性に標識された神経細胞と順行性に標識された神経終末が観察された. 内側中心核では, 左右半球皮質いずれの注入例においても, 両側性に神経細胞と終末が標識されていた. 皮質では, 両側の帯状回皮質 (23 野) において, 標識された神経細胞と終末が見いだされた. 両側性に線維連絡がみられた部位において, 左右差が認められるか否か, 統計学的に検討中である.

22 ヘビの写真がニホンザルの視覚的注意に及ぼす影響について

柴崎全弘 (名古屋大・院・情報科学)

これまでに行われてきたヒトを対象にした研究から, ヒトはヘビのように我々の進化の歴史において危険であった対象へ恐怖を示す傾向を持っていることが明らかにされてきた. 近年の視覚探索課題を用いた研究では, ヒトは花の画像よりもヘビ・クモの画像をはやく検出できることが示されている. しかし, この結果にはヒトのヘビに対する生得的な恐怖だけでなく, 経験的に獲得された恐怖や嫌悪も影響している可能性が考えら

れる. そこで本実験ではヘビに対する生得的な恐怖の効果を検討するために, 実験室で育てられ, ヘビを一度も見たことのないサルを被験体として視覚探索の実験を行なった.

訓練では, ヘビのカラー写真 9 枚と花のカラー写真 9 枚を使用した. タッチパネルモニター上に呈示される写真のマトリックスは, ターゲット 1 枚とディストラクター (3 か 8 枚) で構成されており, 花の写真の中にヘビの写真がある場合と, その逆の場合とがあった. 訓練は 1 日 60 試行であった. 正答率 80% 以上の日が 3 日連続するまで訓練を続け, その翌日からのデータを分析の対象とした.

その結果, 3 頭とも花よりもヘビを発見するほうがはやくなった. ヘビに対してナイーブなサルでもヘビの視覚探索が効率的に行われたことから, ヒトとサルでみられるこの性質は生得的であることが示唆された.

24 健常児と自閉症児における視線・表情の情報処理過程とその相互作用

魚野翔太 (京都大・院・教育)

自閉症スペクトラム障害 (ASD) では共同注意の障害が報告されているが, 実験場面では視線方向への自動的な注意シフトが生じることが示されている. 本研究では, 視線に情動的な表情が組み合わせられた場合, 健常群と同様に注意シフトが促進されるかどうかを調べた. 動的な恐怖表情および中性表情の視線が呈示され, 参加者は視線と一致した方向もしくは逆方向に呈示されるターゲットを検出するよう求められた. 健常群では恐怖表情の視線手がかりの効果 (逆条件—一致条件の反応時間) が中性表情よりも大きくなったが, ASD 群では差は見られなかった. この結果は, 情動的な視線の処理に障害があることで, より複雑な現実場面では視線コミュニケーションの障害が顕著に現れるということを示唆している. 背景にある神経基盤を明らかにするために同様のパラダイムで健常成人での予備的な実験を行ったところ, 顔選択的に惹起する N170 において表情条件間の差が生じることが示された. 今後, ASD 群において行動と対応した脳活動の障害が見られるかどうかを検討する予定である.

25 金華山のニホンザルによる種子散布:おもに散布後の定着・発芽について

笹岡直子 (東京大・院・農学生命)

霊長類が果実類の種子散布に重要な役割を果たしており, ニホンザルでも研究事例が集まりつつあるが, サルの追跡がし易く, 糞の回収がし易い場所での情報は重要である. そこで本研究は宮城県金華山島に生息するニホンザルを対象に, ニホンザルがよく利用するベリー類の糞への出現を明らかにすることを目的とした.

本年度は, 金華山でサルの糞中へのベリー類の出現について, 島の北西部に生息する群れを対象とし, 調査した. 糞の採集はサルによってベリー類がよく利用される夏から秋 (8 月~12 月) に行った. 8 月はクマヤナギ, 9 月はサンカクヅル, 10 月はガマズミとカマツカ, 11 月, 12 月は両月ともガマズミとノイバラの種子が糞の中に多く排出された. これらのうち, クマヤナギやガマズミは破壊されたものもあったが, 糞中にも多数出現した