

4 V3/V3A 野に投射する V2 野チトクロームオキシダーゼ構造の解明

中村浩幸, 白数真理 (岐阜大・院・医)

対応者: 三上章允

V3/V3A 野は月状溝と頭頂間溝の深部にあるため、トレーサー注入が困難で、その神経回路は明らかでない。また、V2 野のどのチトクロームオキシダーゼモジュールから入力を受けているかも不明である。私たちは、MRI 画像をアトラスとして用い、V3/V3A 野に微量の神経トレーサー (ビオチン化デキストランアミン・ファーストブルー・WGA-HRP) を注入して、V2 野のチトクロームオキシダーゼ構造と逆行性に標識された神経細胞の分布との関係を調べた。全額断連続切片からの再構築所見では、両者に関連が見られなかった。また、フラットマウント切片を作製し、V2 野のチトクロームオキシダーゼモジュールと、逆行性に標識された V3A 投射神経細胞の分布との関連を直接観察したが、両者に関連は見られなかった。したがって、V2 野の全てのチトクロームオキシダーゼモジュール構造から V3A 野に投射していることが明らかになった。V3 野にトレーサーを微量注入した結果からも、V3 投射細胞の分布と V2 野チトクロームオキシダーゼモジュール構造とは無関係であった。この結果は、V3/V3A 野が形態視覚と運動視覚の両方の入力を受けていることを示唆する。

5 他者の存在は自己鏡像認知の成立に必要なか?

草山太一 (帝京大・文・心理)

対応者: 正高信男

動物に鏡を提示し、その自己の反射像を自己と認知するかどうかを調べる研究は自己鏡像認知と呼ばれ、現在までに多くの動物種を対象に検討されている。この研究では通常、厳密な個体の行動を観察するために対象を 1 個体に絞った方法が主流であるが、本研究では他の個体と一緒に映り込むことが自己鏡像認知の成立を促進する要因になることを考えた。言い換えるなら、他者の鏡像と実物との対応関係から、自己の反射物を自己と認知すると考えたのである。

ニホンザルを透明なアクリル箱に入れて、普段から給餌などで信頼関係の厚い人物と一緒に鏡の前で過ごしたときの反応をビデオ記録した。そのような観察を繰り返した結果、人物と一緒にいるときに鏡に対する積極的な興味反応が認められ、それに伴って鏡の像を他個体と認知するような反応は徐々に減少していった。

7 サル類のアメーバ感染に関する疫学研究

橘裕司 (東海大・医), 小林正規 (慶応大・医)

対応者: 松林清明

霊長類の腸管に寄生するアメーバの中では、赤痢アメーバ (*Entamoeba histolytica*) が唯一病原性のあるアメーバと考えられてきた。しかし最近、赤痢アメーバとは異なる病原アメーバ *E. nuttalli* が、アカゲザルやカニクイザルから見つかっている。本研究では、ニホンザルにおける *E. nuttalli* など腸管寄生アメーバの感染実態を明らかにすることを目的とした。

長野県山ノ内町地獄谷群, 静岡県南伊豆町波勝崎群, 霊長研において飼育されている大阪府箕面由来群のそれぞれ約 30 頭から新鮮な糞便を採取し、PCR 法によってアメーバ類の検出同定を行った。その結果、大腸アメーバ (*E. coli*) と *E. chattoni* はすべてのグループから高率に検出されたが、赤痢アメーバはまったく検出されなかった。一方、*E. nuttalli* は地獄谷群のみから検出され、*E. dispar* は箕面群のみから検出された。従って、地域によってニホンザルの感染アメーバ種には差があることが明らかになり、野生ニホンザル地域個体群でのアメーバ保有の動物地理に新たな知見を加えることとなった。*E. nuttalli* については分離培養することができたので、今後、詳細な解析を行う予定である。

8 観察者が大型類人猿に与えるストレスの定量的評価

川村誠輝 (山口大・農)

対応者: 大石高生

動物園の観客が展示動物に与える影響についてはこれまでに多くの調査が行われてきたが、一致した見解は得られていない。その理由の一つに、ストレスの評価の妥当性が挙げられる。そこで本研究は、第一に、非侵襲的な方法である糞中コルチゾール濃度によるストレス評価法を確立し、ストレスの評価に有効な標準値を求めること、第二に、観客の存在が与えるストレスについて、生理指標および行動指標を用いて定量的に評価することを目的とした。対象は日本モンキーセンター、王子動物園、東山動物園のチンパンジーおよびゴリラとした。各対象個体について、朝と夕方に糞を採取し、市販のキットを用いてコルチゾール濃度を測定した。また、ストレスの行動指標であるセルフスクラッチ頻度を記録し、同時に、展示場所前の観客数を記録した。その結果、糞中コルチゾール濃度は、サンプリングの時間帯、動物園、種および季節によって異なり、とくに冬では他の季節よりも高かった。冬は寒冷によるストレスが誘発された可能性があるため冬以外の季節について、また、日内変動

を考慮して朝に採取したサンプルを用いて、動物園および種ごとに標準値を求めた。次に、観客が誘発するストレスについて調べた結果、東山動物園のゴリラでは観客数と各ストレス指標との間にやや強い正の相関がみとめられた。本研究により、糞中コルチゾール濃度によるストレス評価法を確立でき、これを用いて観客の与えるストレスを評価することが可能であった。

9 老齢ザルにおける認知機能の変化

久保（川合）南海子（京都大・こころの未来研究センター）

対応者：正高信男

老齢ザルの補完的な行動方略を明らかにするために、身体的な手がかりが使いにくい実験事態での作動記憶および行動のプランニングについて検討する。身体定位や外部環境への依存が無効になった場合、記憶が困難になるのか、あるいはどのような情報を利用すれば記憶できるのかを検討するため、これまでWGTAを用いておこなってきた記憶課題を、コンピュータで制御するタッチパネルを用いた手続きでおこなうことにした。課題を遂行するための基本的な動作の訓練として、タッチパネル上に呈示された画像刺激に触れて報酬を得る訓練をおこなった。昨年度は年度途中での採択となり実施期間が短かったため若齢個体のみを対象に訓練をおこなったが、今年度は老齢個体にも訓練を開始して、3頭について現在も訓練を継続中である。

11 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）

対応者：大石高生

前頭連合野に投射するドーパミン(DA)線維は内側面で密度が高く、外側面や眼窩面は内側面に比べて密度が低い。また、成熟サルの外側面のDA量の一過性の操作により様々な認知機能に影響が出ること、ヒトでも脳内DA量の低下により認知機能の障害が生じる。しかし、乳児期や幼児期の前頭連合野DA量の慢性的変化による行動への影響や、その成長・発達に伴う認知機能の変化は明らかにされていない。本実験では、幼年期のサルの前頭連合野にDA阻害剤である6-OHDAを投与し、前頭連合野内のDA線維の破壊とDA線維の再進入を阻害した動物の行動への影響ならびに成長・発達に伴う変化を検討した。6-OHDAにより前頭連合野背側部のDA線維を破壊した注入群と、同年齢の非注入群で行動パターンを比較し、ADHD児に見られる不注意や衝動性が観察されるかどうかを検討した。そのための行動課題として、

連続して呈示される写真の中からサルの写真を選択させる視覚弁別課題を行わせ、課題の遂行期間、遂行回数、中断時間、中断回数、正答率、強化子の必要性などを検討した。その結果、注入群では課題の中断が高頻度で観察され、また中断時間も非注入群と比較して長いことが観察された。注入群では非注入群と比較して注意の持続に問題があると思われる。

12 ニホンザル生息地としての人工林の評価

坂牧はるか（岩手大・院・連合農学）

対応者：渡邊邦夫

1970年代から広葉樹林が針葉樹人工林化し、サル生息地が悪化したと懸念され、近年広葉樹林への復元が実施されている一方で、木材生産地としての人工林確保も重要な課題であり、人工林施業とサル生息地保全との「両立」が求められている。しかし冷温帯林の森林施業地におけるサル野生群の森林利用はほとんど明らかになっておらず、上記の「両立」に関する検討は困難である。そこで本研究では白神山地において、生息環境が悪化する厳冬期に採食行動に着目し本種の森林利用を調べた。その結果、林縁部から森林内部の40m圏内において、採食行動をしている個体が有意に多く観察された。そこで広葉樹林、スギ人工林（以下人工林）各々の林分において林縁から森林内部にかけて餌樹木の分布調査を行ったところ、広葉樹林、人工林ともに林縁部の餌樹木の多様度が高かった。人工林では冬期に最も採食頻度の高いヤマグワが広葉樹林に比べ多く分布し、人工林も採食地となることが示唆された。そこで人工林において林齢毎に餌樹木分布調査を行った結果、林齢が上がるにつれ餌樹木の多様度が減少する傾向が見られたが、林齢40年生を境に多様度が上昇した。しかし本調査地における人工林の林分は本研究対象群の冬期利用域より小さく、様々な林齢の林分がモザイク状にあることが重要だと示唆された。今後はさらに各林分の空間配置について検討する必要があると考えられる。

13 霊長類の各種の組織の加齢変化

東野義之、東野勢津子（奈良県医大・医・解剖学）

対応者：林基治

加齢に伴う腱の組成変化を明らかにするために、サルの長腓骨筋の腱の元素含量の加齢変化を研究し、ヒトのものと対比した。用いたサルはアカゲザルと日本ザルの27頭、年齢は新生児から27歳（平均年齢=9.0±9.2歳）、雌雄は雄9頭と雌18頭である。長腓骨筋の停止腱