

12 各種霊長類の形態と機能およびその発達

三上章允（中部学院大・人間福祉）

対応者：宮地重弘

各種霊長類の形態と機能およびその発達を研究する一連の研究の過程で今年度はチンパンジーの脳形態のMRIによる計測と長波長・中波長ハイブリッド遺伝子を持つカニクイザルの行動実験を計画した。チンパンジーMRI計測は霊長類研究所保有のGE製Profile 0.2Tを用い3D gradient echo法で計測した。2000年に誕生した3個体（アユム、クレオ、パル）を各2回計測したほか、アダルト（レイコ、パン、ポボ）も計測した。髄鞘形成を反映すると考えられるT1強調画像で見た高信号領域は、2000年誕生の3個体（9歳、および9歳半）ではまだアダルトのレベルに達していなかった。この結果はチンパンジーの髄鞘形成がヒトと同じようにゆっくりと進行することを示唆している。一方、ハイブリッド遺伝子を持つ個体の行動実験は装置の不具合で、装置の手直しと予備実験を行うにとどまり、今年度は十分なデータを取得するまでには至らなかった。

13 Activity-Sleep Quantitation in New World Monkeys by actigraphy

Sri Kantha Sachithanantham（岐阜薬科大）

対応者：鈴木樹理

本年度は、野生下では同所に棲息しているボリビア由来の夜行性のヨザルと昼行性のリスザル間で、活動と睡眠に関わる変数が異なるという仮説を検証した。

全て兄弟姉妹である7頭の成獣ヨザルおよび4頭の成獣リスザルにおけるTotal sleep time (TST)とsleep episode length (SEL)を7日間Actigraphyによって計測した。最高値のTST/24hと最長のSEL/12hを比較すると、野生下ではこの2種は同所に棲息しているにもかかわらず顕著な差が認められた。

睡眠構造におけるこの明確な種間差は、野生棲息地における睡眠の生態的特性、天敵への脅威認識や自然要因（特に降雨）による妨害に起因していると考えられる。

14 類人猿の頭蓋底を貫通する神経血管孔に関する比較解剖学的研究

澤野啓一（神奈川歯科大）

対応者：濱田穰

類人猿の*Pongo pygmaeus* (Orang-utang), *Gorilla gorilla* (Gorilla), *Pan* (Chimpanzee), の以上3種（属）に

ついて、白骨標本を用いて頭蓋底のCanāles と Forāminaを検索し、その結果をヒト (*Homo sapiens*) と比較した。3種（属）中で、ヒトと同様の明瞭なForamen lacerumを持つのは*Pongo* だけであった。F. ovale, F. rotundum, Canālis caroticus, F. jugulare, C. hypoglossi の5孔については、形状や角度に種間差は有るものの、3種（属）共にヒトと基本的に共通であった。この点に関しては、著者の提唱する「左右のForāmen ovale と 左右の F. jugulare とから成るQuadrangulus ovalo-jugularis モデル」の有効性が確認された。Quadrangulus ovalo-jugularis の僅かにrostralisに隣接するForāmen vesalii と、逆にcaudalis側に隣接するCanālis condylaris とに関しては、先述の場合と異なり、ヒトではかなり発達していたが、類人猿の3種（属）では未発達であった。この両者は脳頭蓋内血流の導出静脈が通過する所であることから、人類では脳の飛躍的な大型化に伴って発達したものであると推定できる。

15 ニホンザルにおけるSTLV-1感染状況に関する分子疫学的研究

山本太郎、江口克之（長崎大・熱帯医学研究所）、大沢一貴（長崎大・先端生命科学支援センター）

対応者：鈴木樹理

霊長類研究所において行動観察用に飼育する目的で捕獲されたニホンザルを対象に、STLV-1の陽性検査を行なった。放飼場への導入前の検疫期間に採取された全血は、長崎大学熱帯医学研究所にて抗体検査に供された。同じ群由来のメス58個体の陽性率は発育段階において大きく異なった。アカンボウ期（0歳）では陽性率は60%（6/10個体）であったが、コドモ期（1～4歳）では23.1%（3/13）であった。アカンボウ期の高い陽性率は母親からの移行抗体が検出されたためだと思われる。一方、幼児期以降、陽性率は急激に上昇し、ワカモノ期（5～6歳）、オトナ期（7歳以降）では陽性率が100%となった（35/35）。ニホンザルの典型的な群では、多くのメスはワカモノ期に初産を迎える。HTLV-1の主要な感染ルートは母乳を介した母から子への垂直感染と考えられているが、我々の結果はニホンザルのSTLV-1の主要な感染経路が性的接触を介した水平感染であることを強く示唆している。感染経路の違いにより同じ病原体が異なる病状を呈することは、様々な感染症で知られている。今のところ箕面群においてSTLV-1との関連が疑われるような症例、死亡例はないが、今後、継続して観察を続けることで、なぞに包まれている

HTLV-1/STLV-1 の自然ホストでの病原性の解明につながる可能性がある。

17 The genetic basis of blue eyes in primates

Molly Przeworski, Wynn Meyer, Joseph Pickrell
(University of Chicago)

対応者：今井啓雄

Only three primate species have blue eyes: a subset of humans and Japanese macaques (*Macaca fuscata*) and one subspecies of black lemurs (*Eulemur macaco flavifrons*). The genetic basis for blue/non-blue eyes is now well understood in humans. Our goal is to examine if this phenotypic variation is due to the same alleles in non-human primates, and if not, to identify genetic variants associated with this difference in eye color.

This was the first year of the project. We selected target animals with blue and non-blue eyes by directly watching or by comparing pictures of Japanese macaques at PRI. Then we extracted DNA from the blood of target animals. Now we are going through all the legal formalities to ship the DNA from Japan to USA. All the genetic analyses will be performed at the University of Chicago. In the second year, we will amplify the regions homologous to those regions known to be responsible for eye color polymorphism in humans, and resequence these regions in all the samples.

17 哺乳類及び鳥類における脳の容量と最大幅の関係

河部壮一郎 (愛媛大・院・理工)

対応者：西村剛

霊長類を含む哺乳類の頭骨の CT 撮影を行った。さらに、得られた断層画像から三次元脳エンドキャストを作製し、容量及び脳の最大幅、最大長、最大高を計測した。それらの関係を調べた結果、鳥類 (Kawabe et al., 2009) と同様に哺乳類においても脳容量に対して最も影響を及ぼし、かつ相関が最も良い要素は脳幅であることがわかった。つまり脳の最大幅に対する脳容量の回帰式を用いることで、現生鳥類だけでなく現生哺乳類の脳を推定できることがわかった。さらに、単孔類の脳は同じ容量を持つ獣類の脳と比較すると幅が広い形態をしているということがわかった。

次に、絶滅種においても本手法によって脳容量を推定することが可能か調べた結果、獣類及び単孔類とも絶滅種の脳容量を推定することが可能であった。

以上の結果から、この脳容量推定方法は新鳥類 (Kawabe et al., 2009) だけでなく絶滅種を含む哺乳類 (獣類及び単孔類) に用いることができるとわかった。また脳容量と幅の関係を調べることで、古生物における

脳形態の進化を定量的に表現できる可能性がある。

18 チンパンジーに対する経口避妊薬投与の効果と評価方法

村田浩一, 井上桃子 (日本大・生物資源科)

対応者：松林清明

野生チンパンジー (*Pan troglodytes*) の生息数が減少している一方で、飼育下繁殖個体数は増加傾向にあり、飼育スペースなどの問題から適切な繁殖抑制法を用いた個体数管理が急務となっている。その方法の一つとして、ヒト用経口避妊薬が普及し始めているが、チンパンジーに対する効果や有効薬用量、さらには副作用問題などの詳細については明らかでない。そこで本研究では、チンパンジーの尿中プレグナジオール (P2) 濃度の測定と投薬中の性皮腫脹変化の観察により、本種に対するヒト用経口避妊薬の有効性を評価した。対象個体は、京都大学霊長類研究所で飼育されているメス 4 個体であった。経口避妊薬 (ノアルテン: 0.1mg/kg) の投与前後に個体別に採尿し、希釈原尿の P2 濃度を EIA 法で測定した。測定値は、クレアチニン補正して解析した。性皮腫脹は、同一の担当者が連日観察した。経口避妊薬投与後における 4 頭の尿中 P2 濃度は低値 (30-2000 ng/ml cre) を示し、ホルモン動態に周期性も認められなかった。このことから、ヒト用経口避妊薬が本種の避妊にも有効であることが示唆された。しかし、性皮腫脹は投与後にも認められ、避妊効果の有無を判断する指標にはならないと考えられた。今後は、経口避妊薬の連日長期投与による薬剤耐性の獲得や効力低下の有無を評価するため、数年にわたる尿中ホルモン測定と解析が必要である。また、長期投与後に繁殖再開した場合の問題の有無や長期投与による腫瘍発生等の副作用についても検討を加える必要があると考えた。

20 チンパンジーの口腔内状態の調査: う蝕・歯の摩耗・歯周炎・噛み合わせの評価を中心に

桃井保子, 花田信弘, 野村義明, 今井奨, 小川匠, 井川知子, 齋藤渉 (鶴見大)

対応者：宮部貴子

われわれ 7 名の歯科医師は、京都大学霊長類研究所が飼育しているチンパンジーの口腔内診査を行っている。診査項目は、歯数、う蝕の有無、歯の欠損状態、歯の動揺、歯の摩耗、歯周ポケットの深さ、歯石・歯垢の付着状態、歯列の状態である。また、歯面に付着した歯