

色型色覚を有するとされるホエザル(コスタリカとニカラグアの *Alouatta palliata* 及びベリーズの *A. pigra*)に L/M hybrid オプシン遺伝子を発見し、それが集団中に高頻度で存在する可能性を示した。この成果については現在論文投稿中である。TAS2Rs についてはコスタリカのノドジロオマキザル(*Cebus capucinus*)及びチュウベイクモザル(*Ateles geoffroyi*)の野生集団を対象に 7 つの遺伝子の調査を行ってきた。このうち TAS2R1 において機能分化が期待される種間、種内多型を発見し、それぞれの発現コンストラクトを作製した。ヒトの TAS2R1 のリガンドであるヨヒンビン、チアミン、ピクロトキシンを用いて、培養細胞に発現させたオマキザル、クモザルの TAS2R1 との反応の有無をカルシウムイメージングによって確認した。

A-12 チンパンジーにおけるトラックボール式力触覚ディスプレイを用いた比較認知研究

酒井基行(名古屋工業大・院・機能工学), 田中由浩, 佐野明人(名古屋工業大・機能工学) 所内対応者:友永雅己

本研究は、既にチンパンジーで使用実績のあるトラックボールをもとに、力触覚の提示が可能な装置を開発し、これを用いてチンパンジーによる認知研究を行なうことを目的とした。今年度は力触覚の弁別のための予備実験を行った。はじめに、十分な時間摩擦をなぞらせるため、トラックボールを通じて操作する画面上のカーソルを、静止するターゲットに合わせるタスクを行った。なお、トラックボールの操作において、力覚フィードバックが提示されている。このタスクを、5 個体中 4 個体のチンパンジーが、達成することができた。つづいて、摩擦力に応じた選択肢を学習させた。極端に大きさの違う二つの摩擦力を試行毎に提示し、オペラント条件づけを行なっている。まず大きな摩擦を 10 回提示後、小さな摩擦を 10 回提示するということを複数回繰り返す。そして、インターバルは、最初は 10 回で、8 回、5 回、4 回と徐々に下げて行く。現在は、2 回と 3 回のインターバルをランダムで提示しており、実験当初に比べ、3 個体で正答率の向上が見られた。今後、現在のタスクを継続し、十分な訓練を行なう。そして、最終的には、摩擦力の弁別実験により、感度特性や、力触覚の認知と運動との相互作用を考察する。

A-13 Study of the Metacarpal Growth and Aging in *Macaca fuscata* using Microdensitometry

Tetri Widiyanti, Bambang Suryobroto(Bogor Agri Univ.Fac. Science・Dept. Biology) 所内対応者:濱田穰

The physical properties of bone are good indicators of growth and aging. Since macaque monkeys share much genetic and physiological similarity with humans, further studies on age-related changes in bone density are necessary. The objective of the present studies was to describe the age changes of the second metacarpal cortical density in *Macaca fuscata* by using microdensitometry technique and compare the differences due to the sex and age of the subjects. I analyzed 155 left hand wrist radiographs which taken from 85 females and 35 males aged 5 to 31.2 years old. Cortical density is expressed as the thickness of an aluminum equivalent (mmAl) showing corresponding X-ray absorption. All data was then converted into mg/cm³ equivalent using dry metacarpals samples which determined by both microdensitometric and pQCT. Their relationship was significantly and positively correlated ($p < 0.01$, $R^2 = 0.6048$) and linear equation $Y = 383.08X + 832.51$. I could not define growth changes of the *M. fuscata* second metacarpal cortical density. Growth data were not available because my data started at age 5 years old, while macaque grows below age 5 years old. At age 5 year old, male had lower cortical density than female. Female showed a longer plateau, while male continued to grow. Consequently, male had higher cortical density started at around age 18 year old. There was a cortical density loss in female started at 14.3 year of age. It closely resembled that in human bone aging that is characterized by gradual density decrease in adulthood and rapid density loss in postmenopausal women.

(2) 一般個人研究

B-1 チンパンジー頭蓋の比較解剖学—乳様突起部の形態変異を中心に—

長岡朋人(聖マリアンナ医科大・医) 所内対応者:西村剛

2012 年度の霊長類研究所の共同利用研究として、2 体の未成年のチンパンジーの解剖に着手した。研究の目的は、チンパンジー頭蓋を用いて、乳様突起部の筋の起始・停止を詳細に記載することである。解剖所見として、乳様突起の前および先端に顎二腹筋が付く。乳様突起の外側には頭最長筋が停止、さらにその外側には *M.cleidomastoid* と *M.sternomastoid* が停止する。*M.cleidomastoid* は *M.sternomastoid* よりもやや後内側に位置するがともに頭最長筋の外側に位置する。*M.sternomastoid* の後ろには頭板状筋が停止し、その停止部は乳突上稜やや下方から下項線まで及び、もっとも後内側では正中中部まで広がる。*M.sternomastoid* の外側から乳突上稜全体にわたって扇形に広がる筋は *M.cleidooccipital* と *M.sternooccipital* である。ヒトとチンパンジーの違いについて、第一に、ヒトでは頭最長筋が乳様突起の内側に停止するのにに対し、チンパンジーでは外側に停止する。第二に、胸鎖乳突筋はヒトでは 1 つであるがチンパンジーでは 4 つに分かれており、*M.cleidooccipital*、*M.sternooccipital*、*M.cleidomastoid*、*M.sternomastoid* により構成される。第三に、チンパンジーでは鎖骨中央に起始し第一頸椎横突起に停止する *M.omocervicalis* があるが、ヒトでは欠く。

B-2 現生ニホンザルにおける距骨サイズの変異と体重との関係

鏑本武久(林原自然科学博) 所内対応者:高井正成

現生霊長類の距骨サイズの種内変異を明らかにするため、例としてニホンザルの成獣 233 個体(オス 112 個体、