

BMD は、年齢や性で大きく異なるようである。

この結果は、Measurement of the Japanese monkey femur by DCS-600EX-IIIR, ALOKA. という題で、Exp Anim へ投稿準備中である。

### 36 サルにおける葉酸リセプターβ発現の検索

松山隆美, 永井拓 (鹿児島大・感染防御・免疫病態制御)

対応者: 中村伸

背景・目的: 葉酸リセプターβはヒト各種組織のマクロファージにて発現し、特に関節リウマチ滑膜にて高発現する。これより、炎症疾患に対する治療法として葉酸リセプターβ発現マクロファージの選択除去の有効性が期待される。本研究ではアカゲザル各組織における葉酸リセプターβの発現を明らかにする。

方法: アカゲザルの肺、肝臓、脾臓、皮膚、腸の凍結切片を作成し、ヒト葉酸リセプターβに対する2種類のマウスモノクローナル抗体(36b, IgG2および94b, IgG1)に対する反応性を免疫染色にて検討した。

結果・考察: 36b抗体は皮膚、腸管との反応性が見られた。肺、肝臓、皮膚では反応性が見られず、94b抗体はいつれの組織においても反応性が見れなかった。これより、アカゲザルにおける葉酸リセプターβの存在が確認できた。また、94b抗体の反応性が見られなかったことから、ヒトとアカゲザル間におけるエピトープの相違が示唆された。

## (3) 自由研究

### 1 ニホンザル四肢長骨組織形態の加齢変化に関する研究

澤田純明 (聖マリアンナ医科大・医・解剖)

対応者: 國松豊

霊長類の骨組織構造の変異と加齢変化を明らかにするため、ニホンザルとアカゲザルの四肢長骨を材料として、骨幹部横断面における皮質骨組織形態を調査した。本課題は2004年度からの継続研究である。2004年度に霊長研で代表者らが作成したニホンザル8個体とアカゲザル10個体の骨格標本から、左右の上腕骨・橈骨・大腿骨・脛骨の骨幹部を試料として摘出した。試料は、硬組織切断機で厚さ70μmに薄切し、非脱灰非染色標本としてプレパラートに封入した。検鏡は光学顕微鏡で行ない、二次オステオンの密度と面積、完形の二次オステオンの面積、一次骨と二次骨の総面積を計測した。また、今年度新たに幼齢から成体までのニホンザル5個体とアカゲザル7個体、カニクイザル2個体を解剖し、四肢長骨を摘出した。現在これらの四肢骨標本を晒骨しており、今後、2004年度収集材料と同様に、骨幹部横断面の骨組織形態計測を行ない、骨格各部位におけるモデリング・リモデリングの様相を解明する予定である。

### 2 ニホンザルによる種子散布過程における種子破壊率の推定

大谷達也 (森林総合研究所九州支所)

対応者: 室山泰之

種子散布者としてのニホンザルの有効性を検証するため、飼育下の個体に既知数の果実を食べさせて、排泄されるまでに破壊される種子の割合を算出した。鹿児島県屋久島の西部林道域において採取した5樹種の果実を、2006年1月6日から15日にかけて、霊長類研究所の個別ゲージで飼育されているニホンザル5頭に与え、フン中の種子を数えた。与えた果実数、果実あたり種子数、および排泄された種子数から、種子破壊率を算出した。その結果、種子破壊率の平均値は76.2%(±25.9%, n=25)で、採食された種子の大部分は破壊されることがわかった。樹種ごとの種子破壊率の中央値は、ヒサカキ90.1%、ハマヒサカキ84.4%、シヤンボ39.9%、シマサルナシ86.4%、およびアコウ94.3%であった。各樹種の種子の堅さと破壊率の間には相関が認められなかった(n=25,  $\gamma=0.13$ ,  $p>0.05$ )。種子破壊率には樹種間で有意な差がみられなかったが(Friedman test,  $df=4$ ,  $p=0.054$ )、サル個体間には有意な差がみられ

た(df=4, p=0.026). 種子破壊率には、樹種ごとの種子の特性よりもサル個体ごとの採食技術や飼育履歴のちがいなどが大きく影響すると推察された。

### 3 ニホンザル新生児における匂い刺激によるストレス緩和効果

川上清文 (聖心女子大・心理)

対応者: 友永雅己, 鈴木樹理

筆者らは、ニホンザル新生児が採血を受ける場面にホワイトノイズやラベンダー臭を呈示するとストレスが緩和されることを明らかにした (Kawakami, Tomonaga, & Suzuki, Primates, 2002, 43, 73-85). 本研究は、その知見を深めるために、サルの好物であるリンゴの匂いを呈示した、1 昨年からの継続研究である。

本年度は新たにオス・メス各 1 頭のデータが得られた。第 1 回目の実験日が平均 9.5 日 (平均体重 564.5g), 第 2 回目は 14 日 (平均体重 593.5g) であった。匂いを呈示した条件と呈示しない条件を比べた。行動評定の結果では、リンゴの匂いの呈示効果はみられなかった。コルチゾルの分析を急ぎたい。なお、今年度もリンゴの匂いは、高砂香料で合成された。高砂香料に感謝したい。

### 5 サル類の加齢に伴う自然発生病変の病理学的解析

山手丈至 (大阪府立大・院・生命環境)

対応者: 中村伸

サル類は近年バイオメディカル研究における動物モデルとして注目されている。特に、医薬品開発における安全性試験においては非ゲシシ類動物として広く利用され始めている。このような研究を遂行する上でサル類に自然発生する病変の背景データを蓄積しておくことは、薬物誘発病変を解析する上での誤差を防ぐために必須である。本研究の目的は、老齢サルに出現する自然発生病変を病理学的に解析し、サル類特有の病変を明らかにすることである。今年度は、京都大学霊長類研究所で剖検され提供された 7 例のニホンザルについて病理学的な解析を行った。7 例は全て雌で 23 歳から 32 歳の年齢範囲にあった。腫瘍性病変としては、1 例 (29 歳) に悪性中皮腫が、1 例 (26 歳) に脾臓の血管肉腫が観察された。悪性中皮腫は、腹膜と体網に密発する小結節として生じ、担腫瘍個体には大量の腹水が貯留していた。組織学的には、上皮様細胞の乳頭状～結節状の増殖から成り、膠原線維の増生を伴っていた。脾臓の血管肉腫は、不規則な血管腔を内張りする血管内皮細胞の増殖から成った。非腫瘍性病変とし

ては、1 例 (30 歳) に子宮内膜症が、1 例 (23 歳) に腓骨増生がみられた。また、3 例 (26, 30, 32 歳) に腓ラングルハンス島の細胞に空胞変性がみられた。これら病変の病理発生に関しては、さらに症例を追加して解析を行う必要があるが貴重なデータと成り得る。

### 6 霊長類の肘関節内部構造の種間変異

江木直子 (京都大・理)

対応者: 茂原信生

小型霊長類の上腕骨遠位部内部構造を pQCT で撮影して、緻密骨と海綿骨の関節構造への寄与を検討した。標本は 50 $\mu$ m の精度で撮影し、観察には 3 次元画像を用いた。小頭部と滑車前部から、中央部矢状面における緻密骨と海綿骨の骨量、海綿骨の容積密度、骨梁の異方性とその方向を計測した。骨格標本と pQCT 機器は、京都大学霊長類研究所と大学院理学研究科自然人類学研究室、日本モンキーセンター、アメリカ国立自然史博物館のものをを用いた。サンプルは、Daubentonia, Avahi, キツネザル科, ガラゴ科, ロリス科, 広鼻猿類, オナガザル科を含む。サンプル種では、骨梁は矢状面内で発達する傾向にあり、関節外面と直交している。ロリス科は体重に対して関節内骨量が大きく、緻密骨が厚いのに対し、Avahi では緻密骨は薄く、海綿骨の容積密度が低い。したがって、海綿骨容積より緻密骨の量や海綿骨の容積密度が荷重への耐性維持に役立っていると考えられる。オナガザル科でも関節容積は大きい、これは海綿骨容積の増加によるため、小頭では緻密骨が薄く、滑車では海綿骨容積密度が低い。結果から、緻密骨量も海綿骨構造のどちらもが荷重環境への適応に寄与していると考えられる。

### 7 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・人間・環境)

対応者: 清水慶子

ADHD, 前頭連合野の機能異常, ドーパミン (DA) 調節系の変化との間の密接な関係が示されている。発達初期に前頭連合野で生じた DA 調節系の変化が ADHD の生物学的要因であると仮定し、その検証のため、6-OHDA の注入により前頭連合野の DA 系を破壊した新生児サルを用い、ADHD 児に見られる行動特徴 (多動, 注意障害, 衝動性) を示すかどうかを解析した。自発行動における多動傾向の有無を検討するため、ホームケージ内と小型のテストケージ内での行動量を測定したところ、無処置サルと比較して、6-OHDA 注入サルでは、明らかな行動量の増加が観察された。特