

## ニホンザル骨盤における性差と成長に関する研究

森山恭子(京大・霊長研)

哺乳類の骨盤の形態は、その種のロコモーション様式と密接に関係しているだけでなく、雌における妊娠・出産という要因によっても大きく規定されている。特に後者の要因は思春期以降に働くため、骨盤の形態をよく理解するためには、まず各々の性における骨盤の成長を押えておかねばならない。今年度は、昨年度に引き続き、infant, juvenileの個体のデータを追加し、ニホンザル骨盤形態の年齢変化を調べた。

今年度はデータの追加により、第2乳臼歯萌出完了以降成獣までのデータがそろったので、これらを、歯牙萌出状態により4ステージに分けて、データをまとめた。

各計測値の、骨盤最大長に対する比の値を用いて、雌雄の各ステージで比較したところ、加齢による骨盤形態の変化が雌雄共にみられた。この変化は、雌においての方が、著しかった。加齢による、対骨盤最大長比の増加の大きい項目は、恥骨に関する項目や、左右の骨盤の巾に関する項目であり、これらは雌において、より増加が著しく、妊娠・出産と関連して増加していると考えられた。一方、加齢により、比の減少する項目は、仙骨盤面巾、寛骨臼長径、大腿骨頭径など、重力の伝達にかかわる関節の大きさや、筋活動の際の挺子の腕となる坐骨に関する長さであり、体重維持や運動機能に関する項目であることがわかった。これらの結果は、subadult以上の個体のみを用いて行った昨年度の研究結果とほぼ一致し、infantからadultまでの変化傾向はほぼ一定であることが明らかとなった。

## サル・内側毛帯のparallel pathwayの形態学的解析

水野 昇・伊藤和夫(京大・医)

後索核の上行性線維は視床の後外側腹側核(VPL)に終止し、lemniscal systemを構成する。一方、後索核ニューロンの一部は中脳に投射することが知られているが、この投射系の詳細は不明であった。我々は体性感覚系中脳神経核の中

で丘間領域的を絞り、その入力様式を後索核の上行性投射と関連させて検索し、内側毛帯のparallel pathwaysの中継部位としての本領域の性格を解析した。

マカクザルの後索核に小麦胚芽凝集素-西洋ワサビ過酸化酵素結合体(WGA-HRP)を注入すると、反対側の視床VPLへ達する内側毛帯線維の全走行が標識される。橋の高さでこれらの線維の一部は外側毛帯に沿って背側方に向う線維群として内側毛帯を離れ、上丘と下丘の移行部に位置する丘間領域に分布する。丘間領域の標識終末は下丘のrostral processを取り囲むように存在する丘間領域に最も多く、ついで下丘腕核、下丘の中心周囲核と外側核に認められる。これらの部位での標識終末は特徴的なパッチ状分布を示す。注入部位と同側の丘間領域の標識終末も反対側のものと同様な分布を示すが、その分布密度は低い。

丘間領域にWGA-HRPを注入すると、両側の後索核、三叉神経脊髄路核尾側亜核、外側頸核を中心に逆行性に標識されたニューロンが反対側優位に認められる。後索核の標識ニューロンは核の吻尾方向全体にわたってみられるが、VPLへ投射するニューロンが存在するcluster zoneでの分布は少なく、核の辺縁領域に分布する傾向が認められる。

丘間領域において、アセチルコリンエステラーゼ(AchE)陽性線維終末は後索核ニューロンの標識軸索終末と似た分布を呈する。後索核にはAchE陽性ニューロンが存在し、またVPLにはAchE活性がほとんど認められないことから、丘間領域へ投射する後索核ニューロンとVPLへ投射するそれとは異なるであろう。

以上、内側毛帯には後索核からVPLへ達する直接経路の他に、中脳の丘間領域を経由する要素が存在することが明らかとなった。

## 霊長類下顎骨構造の生物力学的シミュレーションによる比較解析

遠藤萬里・高橋秀雄(東大・理)

現在までオマキザル上科で食性の異なる各種のサルの下顎骨形態の力学的意味の解明を目指してシミュレーションモデルをくり返し設計しているが、咀嚼筋群の力の大きさと方向が明確でないた

め、どういう状態でどうなるかという力分布モデルを作成している。

よく知られているように咬筋の筋線維方向は多様であり、側頭筋も扇状であってどこかの部位が活動するかによって力の大きさも方向も異なってくる。この現象は生体で測定不可能であるため、骨の形態に基づいて多種のシミュレーションモデルを作った。

これまでのモデルは古いパーソナルコンピュータで作成されていたが、一連の計算に長時間を要したためあまり進展しなかった。今年度は大容量高速のマイクロコンピュータが研究室に設置されたので、このコンピュータでシミュレーションプログラムを再作成した。

しかし骨の形態に関して、従来下顎を中心に考えたため、上顎のデータに乏しく、筋力シミュレーションが難解なものになってしまった。

そのため今年度は、霊長類研究所において上顎形態の計測用写真を撮影し、測定した。

しかし、筋力を骨から推定することは以上の形態計測でも、当然のことながら、まだ不充分である。そのため最適な状態を模索するシミュレーションプログラムを多数作成し、順次テストしている。

#### ヒトの血清蛋白、ヘモグロビンの種属特異性に関する法医免疫学的研究

原 三郎・大島美奈子(久留米大・医)

私共は先にHb吸着ポリスチレン(PS)ビーズを用いたELISA法による人血証明法について検討し、この方法が従来の沈降反応に多くの点で優れ、人・獣血鑑別検査に極めて有用である旨報告した。

今回は、この抗原吸着ビーズを使用するELISA法を血清蛋白質に適用し、ヒトならびに猿血清蛋白質間の免疫化学的相互関係を考究することによって、人・獣血鑑別上、最も有用な指標となる血清蛋白質を選別したいと考え、全血清蛋白と、他に血清蛋白質の中からAlb, IgG, またはTfを選び、それぞれを指標とする人血検査法を試みた。

すなわち、1次抗体として前記各抗原に対する市販の抗血清(未吸収, 各3~4ロット), 2次抗体としてalkaline phosphatase 標識抗IgG

を使用し、各指標蛋白毎に、検体の検出感度、ヒトと判別可能な動物血の種属などについて検討を行った。なお、検体には、ヒト、猿類13種、一般動物6種など計20種属の希釈血清を用いた。また、抗原吸着ビーズは、全血清蛋白とIgGの場合には0.1%ヒト血清吸着PSビーズ、Albの場合にはGlutaraldehyde(GA)処理後0.1%ヒトAlbを結合させたPSビーズ、また、Tfの場合にはGA処理後0.1%ヒトTfを結合させたPSビーズを用いた。

その結果、検体が全血清蛋白の場合には40~400倍希釈血清10 $\mu$ lにて概ねオマキザル(クモザルなど)以上の種属と、同じくAlbの場合には400~4,000倍希釈液にてオナガザル(ニホンザルなど)以下の種属と、IgGの場合には400倍希釈液にてオマキザル以下の種属と、またTfの場合には40~400倍希釈にてテナガザル以下の種属の動物血清とヒト血清とが、それぞれ判別可能であった。

以上のように、ヒトと一般動物血清との鑑別は、今回の4つの方法とも前回のHbの場合と同様に、未吸収の抗血清を使用しても容易であった。4種の蛋白質中、検出感度の面ではAlbを指標とする方法が最も優れ、また特異性の面ではTfを指標とする方法が最も優れた成績を示した。

#### 変性神経性疾患の実験的研究。特に金属代謝について

矢野一郎・上林雄史郎・吉田宗平・上嶋一芳・吉益文夫・八瀬善郎(和医大・医)

私達は昨年度、ニホンザルを筋萎縮性側索硬化症(ALS)の集積発症地に近い条件下(低Ca・Mg, 低Ca・Mg高Al)で6カ月間飼育し、実験群で運動ニューロン変性を示唆する種々の初期変化を観察した。今回、地質学的、水質学的環境要因の関与の有無をより明確にする目的で、一年間の長期投与の実験を行った。現在、まだ実験を継続中(3月末まで)であり、最終的な結果は報告出来ないで、これまでに得られた、一般症状の観察と血液検査の結果を報告する。

動物は次の3群に分けた。

1. 低Ca・Mg群(2頭, Exp. 1, 2)
2. 低Ca・Mg高Al群(2頭, Exp. 3, 4)