

対応しない。この点がチンパンジーの2足歩行と異なる点でもある。

サルの重心について

平沢弥一郎（静岡大・教養）

目的 サルの直立能力を定量的に評価することによって、hominizationの解明の一つの糸口を見出す為に、stasiology（身体静止学）の立場からこれを究明しようとするものである。従来サルの locomotion についての報告は沢山あるが、サルの立ち方に関する評価については余り多くの文献を見ない。この点に着目し、サルの直立時の接地足跡とそこに落下する二次元的重心を測定することによってその直立能力の限界を検索し、ヒトの直立能力との比較検討を試みた。

方法・結果 (1)チンパンジー（7オ・メス・1頭）とニホンザル（3オ・オス・2頭）を pedoscope（接地足跡投影器）の上にのせて接地足跡の形態学的考察を、(2)また gravicorder の上に立たせて（アニメ製）、両足立ちにおける二次元的重心を測定した重心図 EGG（electrogravitiogram）を重心図学的に考察した。

チンパンジーの接地足跡面積は左足 102.1、右足 90.1 cm² で左足が多く、ニホンザルは (A) が左足 36.4cm² 右足 36.4cm²、(B) は左足 32.9cm²・右足 33.5cm² であった。足底部と足指部の面積比は、チンパンジーの左足 8.63・右足 12.7、ニホンザルは (A) が左足 4.05・右足 5.70、(B) は左足 7.62 右足は 5.44 であった。これらはヒトにくらべて比率の個体差が著しい。

重心動揺の分析、サルの直立時の動揺は、サルの種類によって特有の様相を示した。チンパンジーは X 方向の amplitude は 0.61mm、Y 方向は 1.10mm、ニホンザルは X 方向は 1.47mm、チンパンジーの X 方向 frequency

は 3.581Hz、Y 方向は 4.52Hz、ニホンザル X 方向 5.20Hz、Y 方向 5.20Hz であった。

結論 サルの直立能力は今回 3 頭の結果からは 60 才以上の高令者の示す数値にほぼ近い傾向にあることが明らかになった。

ニホンザルの咀嚼筋および舌筋の筋紡錘分布の組織学的研究

窪田金次郎（東京医術大・顎研）

根岸 孝康（〃）

ヒトの顎運動や舌運動の神経筋調節機構の解剖学的背景を明らかにするためには、咀嚼筋や舌筋の筋紡錘分布が系統発生学的視野から研究されなければならない。この意味において、食虫類から下等猿類を通じてヒトへの進化の過程のなかで、ニホンザルの占める位置は大きい。顎運動や舌運動の形態学的ならびに機能的進化に応じて、咀嚼筋や舌筋における筋紡錘分布にも一連の進化的分化の傾向がうかがえるけれども、ニホンザルでの分化の様相が明確にされれば、下等猿類でみられる筋紡錘分布のヒト化への変遷のギャップが大きく満されることになる。

咀嚼筋についてみれば、コモンマーモセットでは 133 個、パンシユでは 207 個、リスザルでは 270 個、ヒトでは 519 個と筋紡錘数は増えている。また舌筋についてみれば、下等猿類では全く筋紡錘は分布していないのに、ヒトでは 466 個の筋紡錘が分布している。このような顎口腔系における筋紡錘分布のヒト化現象がどのようにサルの系統進化のなかでみられるかを目下ニホンザルを中心に組織学的に研究している。最終的観察は完了していないので、後日発表する予定である。

設定課題 3. 霊長類の生理的適応に関する研究

ニホンザルの行動性体温調節¹⁾

中山 昭雄（阪大・医）

堀 哲郎（熊本大・体質医研）

登倉 尋実（奈良女大・家政）

鈴木 正利（名大・医）²⁾

- 1) 昭和48年度の共同利用研究の成果を下記の学会で発表した。

ニホンザルの視束前野刺激時に見られる体温調節反応

阪大・医 中山昭雄、鈴木正利

熊本大体質医研 堀 哲郎

奈良女大・家政 登倉尋実

第52回日本生理学会大会（於・三重大学）

昭和50年4月3日

1970年の夏、ニホンザル4頭について、5—38°Cの環境温における温熱性代謝性反応を測定した。ニホンザルは有効な熱放散手段をもたないために、35°C以上では熱平衡を保つことができず、直腸温が上昇する。5°Cの寒冷環境では、激しいふるえによって代謝を2倍以上に増加して熱平衡を保ち得ることが明らかとなった。しかしながらニホンザルの被毛は夏期と冬期ではいちじるしい差があり、それはすなわち熱絶縁の程度を大きく左右するから、冬ザルと夏ザルの寒冷反応はかなり異なるものと予想される。

今回の実験では、霊長研の屋外で飼育されている4頭

- 2) 現所属 阪大・医

のニホンザルについて冬期（1975年1月初旬）に測定を行った。被験ザルは高浜111サキ♂ 11.2kg, 高浜167ムサシ♂ 6.2kg, 高浜80コジロー♂ 13.0kg, 高浜110ツキ♀ 11.0kgである。室温5〜30°Cにおいて皮膚温（胸、大腿、下腿、足趾）、直腸温、酸素消費量、炭酸ガス呼出量、を測定し、コンダクタンスを算出した。5°Cにおける代謝は約60w/m²で、夏ザルを同じ温度に曝露したばあい、の半分くらいである。ふるえを生じたのは高浜110ツ

キのみであった。コンダクタンスは夏ザルでは10w/(m²・°C)、今回の冬ザルは5w/(m²・°C)であった。冬ザルの代謝上昇の限界温度は5°C附近にある。環境温と平均皮膚温の間には $T_s = 0.36T_a + 24.57$ ($r = 0.95$) の関係が見出された。5°C2時間の寒冷曝露で夏ザルの足趾、下腿、大腿の皮膚温は7°, 17°, 24°Cであったが、冬ザルでは平均16.9°, 25.3°, 27.0°Cと高い。これらの結果は冬ザルの厚い被毛の断熱効果によるものであろう。

設定課題 4. 主としてニホンザルを対象とした行動の研究

ニホンザル自然群での個体相互接近行動に見られる攻撃性の発現と抑止

水原 洋城（東京農工大・農）

筆者は従来ニホンザルの社会的接触にともなう攻撃性の発現、発達及びその抑止の問題を、行動の観察記録を通じてとりあげて来たが、今回は主として交尾期の性行動に見られる個体間の相互接近行動と攻撃性のあらわれかたとの関係に注目して観察をこころみた。観察場所は、大分市高崎山自然動物園である。その観察には、発情したメスと性的衝動が昂まった状態にあると見られるオスとを見つけ、そうした個体が異性との間に性的関係を持つに至る過程を追って、その行動を観察・記録するという方法をとった。

結果を先にいうと、一般に性行動を遂行しようとする過程で、攻撃性をふつうの個体間接近の場合よりも抑制するのはオスの側で、性衝動の昂まりとともに攻撃性を対象に対してあらわに示すのはメスの側である。オスが通常の状態ではメスに接近すると、メスは防禦的表出とともに接近を回避するのがふつうである。性関係を持つばあいは基本的にはその接近の状態は同じであるが、オスがその際RLMをとまなう有和的表出を示せば、メスを逃がさずにおくことは可能である。逆にメスの側からの接近は、通常の状態ではオスの攻撃的行動を誘発しやすいが、メスが発情して性的に興奮状態にある場合は、たとえ防禦的表出をとまなわない直接的接近をこころみても、オスはメスに対する攻撃を抑制することが多い。メスがオスの体に手をかけ、押し、足で蹴り、背にとび乗っても、オスがメスに負傷させるような攻撃を行なうことはまれである。もちろんメスが最初から有和的乃至防禦的表出をもってオスに接近すれば、両者の関係はより平和的に保たれるが、性行動が何らかの原因で中断した場合により攻撃的になるのはメスの側であって、オスがそのような場合攻撃性を相手に向けて暴発させることはまれである。

「ニホンザルにおける群れの周辺化の社会的要因分析」

乗越 皓司

ニホンザルの群れにおける中心部一周辺部の二重構造は、群れを空間的に構造化する重要な概念である。オスは2, 3才になると群れの中心部から周辺部に出てゆくようになると云われている。そこで、この年令の個体と群れの中心部および周辺部の個体との社会関係の分析をおこない、中心部から周辺部に出てゆく社会的要因を考えてみる。

調査した群れは、京都市嵐山に生息している嵐山B群である。調査期間は、出産期の後半にあたる6月12日から7月24日までの43日間と、その6ヵ月後にあたる交尾期の2期間である。なお、2群が隣接して生息している状態であった1972年以前の群れの現象との比較も試みた。調査個体は、2才以上の全出自群オス32頭、すなわち2才—10頭、3才—10頭、4才—8頭、5才以上—4頭、および2, 3, 4才のメス各3頭（各年令ごとに高・中・低順位のメスが選んである）で計9頭、合せて41頭である。1個体当りの調査時間は、ランダムにとった30分の連続観察を4回、延2時間である。

各個体の中心部（オトナのメスと子供、およびリーダーたちのいる空間）にいる頻度を求めるために、30分の連続記録時を通じて、中心部のみにいる場合を1、周辺部のみにいる場合を0、両方にいる場合を0.5として、4回の観察ブロックごとに加算した値を求めた。5—7才のオスでは、中心部に全くこなく、3, 4才では血縁順位の下位の個体のみが中心部に来なく、2才ではすべての個体が50%以上の頻度で中心部にいる。2—4才のメスでは一部を除いて、皆中心部にいる。2群が隣接している1972年以前では、中心部にはいる4才のオスはほとんどいなかった。エサ場において、中心部にいるオスが周辺部に追い出される行動は次のようであった。メスでは、血縁の順位にしたがって下位の個体がエサ場から追い出される。一方オスでは、母親と一緒にいる時を除い