

## 足関節構造の柔軟性とロコモーション型式との関連性について

馬場 悠男 (独協医大)

距腿関節の柔軟性を検討するために、滑車上面溝の滑車幅に対する深さ (深幅示数)、滑車両側面の水平面内でなす角度 (滑車角) その他を計測した。

深幅示数は距腿関節の一軸化の程度を表わすと考えられ、有蹄類やウサギなどでは20~30%、食肉類は15~20%そして霊長類は5~15%である。いわゆる強い蹴り出しを要する疾走・跳躍タイプからゆっくりした歩行タイプへの連続した傾向が見られる。霊長類の中でも、地上性の強いヒヒあるいは樹上跳躍タイプの原猿などでは値が大きく、樹上四足歩行タイプの原猿、真猿そして類人猿などでは値が小さい。

滑車角は有蹄類や食肉類などでは事実上0度であり、霊長類では5~20度である。そして霊長類の中でも、疾走・跳躍タイプでは小さく、把握性の樹上四足 (手) 歩

行タイプでは大きい。つまりこの値は距腿関節の主軸以外の方向での可動性を表わし、把握性と関連している。

以上のようなロコモーション型式と距骨形態との関係の一連の傾向は、滑車と距骨頸あるいは距骨下関節との角度などにも現われ、また足根中足間関節の柔軟性や中足骨の伸長固定化などにも同様に見られる。すなわち、霊長類のロコモーション型式を分析する際に、他の動物群全体の傾向の中で把握することの重要性が示唆される。またこのような分析を体の他の部位にも当てはめることにより、ロコモーション型式と運動器の形態との関連性がさらに明らかにされると思われる。

疾走タイプとされるヒトでは、深幅示数が小さく、滑車角も中程度であるので、把握性の傾向が強いことになる。この矛盾は、距骨以外の足部がアーチ構造によって強く固定化されているにもかかわらず、足底全体を接地させるために距腿関節の柔軟性が要求されると考えることにより解決される。そしてそのような状態こそ、ヒトの二足歩行の特殊性を表わすものと言えよう。

## 設定課題 3. 霊長類の生理的適応に関する研究

### 日本ザルのセルローズ利用に関する微生物学的研究

前島 一淑 (慶大・医)

岩井 間 (実験動物中央研究所)

山中 聖敬 ( )

志賀高原地獄谷に生棲している日本ザルは、冬季にはミツデカエデ樹皮を主としているが、その期間の体重減少は著明でなく、ふつう考えられているように樹皮の主成分がセルローズであるならば、サルはセルローズを栄養源としているであろう。この場合、一般に高等動物はセルローズを栄養源とすることはむづかしいから、腸内菌そうによってセルローズがブドウ糖に分解されたのち吸収される経路が考えやすい。私達はこの仮説を検討するため、研究をはじめた。

まずサルの糞便菌そうを検索したところ、いわゆるケージ飼い日本ザルの菌そうとはかなり異っている知見がえられている。しかしいづれにしても、セルローズ分解菌が主要構成菌であるとする知見はえられなかった。つぎに冬季の主食であるミツデカエデ樹皮その他の栄養分析を試みたが、ミツデカエデの樹皮には多量のセンイがふくまれ、粗センイ含量が43.37%であったことは予想どおりであった。しかし、窒素量からの計算ではあるが粗タンパクを5.62%ふくみ、この値は大豆のそれに比すべくもないが、大麦のそれに近い。また、エーテル抽出

物 (粗脂肪) の含量も大麦に近い。つまりミツデカエデ樹皮の栄養価は大麦のそれに類似し、日本ザルにとって十分な栄養源となりうるといえよう。また糞便の分析において、ミツデカエデ樹皮のセンイが消化されることなく、多量に排泄されていることが観察された。

最初に私達は、樹皮が主にセンイで構成されているところから、これを常食として越冬する志賀高原のサルには、センイを栄養源として利用できるなんらかの機構、多分腸内菌そうによるセルローズの分解作用があらうと想像した。しかし樹皮の栄養分析によれば、それには大麦に匹敵するタンパクと脂肪がふくまれているとみてよく、あえてセンイを利用しなくとも十分に栄養補給が可能と思われる。したがって、腸内菌そうによるセルローズ分解作用などはほとんど無視でき、糞便に多量のセンイがみとめられたこともそのひとつの傍証といえよう。

以上、細菌学的ならびに栄養学的にみて、志賀高原のサルはミツデカエデを常食し、さほどの飢餓状態にならずに越冬するといえよう。

### ニホンザルの体組成

中山昭雄, 堀 弥生, 大貫義人  
(阪大・医)

ニホンザルの体組成のうち今年度は循環血液量を測定した。測定方法はEvans blue (T-1824) 法によった。被験個体はケージに飼育されているオス2頭 (高浜80