

(2) 自由研究

自由1

霊長類手骨断面形状の力学的解析

木村 賛 (東京大・理・人類)

ヒトの特性の一つである器用な手の本質を知るため霊長類の手骨の形状を力学的に検討した。本年度用いた資料はマハレ採集チンパンジー手骨(中手骨および指骨)およびニホンザル5歳齢生体5個体の右手である。チンパンジー手骨は外形計測により弯曲の程度を調べた。次いで長骨中央の断面形状をCT装置(XCT Research SA)を用いて計測した。ニホンザル生体はケタラール麻酔下においておもに握りこぶしの計測を行った。次いで、10、20、30 mm直径の丸棒を握らせたときの骨と軟部の断面形状を上記CT装置を用いて記録した。断面形状測定個体は1個体のみである。これらの結果をこれまでに計測したヒト、ゴリラ、ボノボ手骨の外形測定値、チンパンジー生体の丸棒握りX線写真の資料と比較検討した。

チンパンジーの中手骨、指基節はゴリラ、ヒトのものと同様に長さのわりに丈夫さが少ない。一方、弯曲は一般にニホンザル、ゴリラ、ヒトより大きい。Preuschoft(1973)は枝を握って体重がかかるような状況では弯曲の強い方が力学的に適応していることを理論的に説明した。一般に弯曲した指は樹上性を示すと考えられている。チンパンジーの結果はこれらに一致するようにみえる。しかしニホンザル生体での枝握り状態での手断面図を見ると、骨と枝との間の軟部の影響は無視できないものと考えられる。今後はチンパンジー生体麻酔の機会における手断面の計測を追加して、さらに検討を行う予定である。

自由2

二足性を獲得したニホンザル 椎骨の形態

史 常德 (獨協医大・医・第1解剖)

直立二足姿勢と関連するヒト椎骨の形態特徴はまだ明らかになっていない。いくつか実験的に二足モデルを用いた研究があげられるけど、いずれも脊柱もしくは腰椎部の形態に限られて、頸椎から腰椎までの形態変化特徴は解明されていない。今回は葉山杉夫、中務真人両先生のご好意により、8年間二足起立・歩行訓練を受け、X線撮影で脊柱のS字弯曲を認めた猿まわしのニホンザルSSK(佐助)の椎骨骨格標本を計測させていただき、それを用いて、霊長類研究所所蔵の通常のニホンザル24個体との比較研究ができた。方法は椎体、椎孔、横突起間幅、棘突起、椎間関節間幅の線計測による比較と椎骨頭側面の断面特性値による力学的解析を行なった。この結果は、SSKの椎体腹側垂直径が頸腰椎部で通常のサルと比べ、相対的に大きく、背側垂直径が逆に小さい。椎体垂直前後示数で見ると、通常のサルはすべての椎体が前屈椎を呈していることと対照的にSSKは頸椎後半部が後屈椎を示し、腰椎部がほとんど正椎に近い形状を示している。SSKの上下椎体矢状径と横径は腰椎部で通常のサルより小さいが、上下椎体横矢状示数は同様である。椎孔矢状径、横径、横矢状示数及び横突起間幅、上下椎間関節間幅、棘突起長は頸椎から腰椎まで両者の異なる点が認められなかった。SSKの棘突起頭側傾斜角は通常のサルの第11胸椎から急に頭側的に傾くことと異なり、第11胸椎と第3腰椎の間ではより中立的、第3腰椎から最終腰椎までにかけて、徐々に尾側的に傾いていく傾向を呈す。椎骨の断面特性値は両者間にはっきりした差が認められなかった。本研究によって、頸腰椎部の椎体腹背側垂直径と棘突起の向きが二足姿勢の影響を受けやすい傾向が見られた。