

本間 敏彦 (順天堂大・医)

二足性の生物力学的分析

四肢奇形ニホンザルの異常部位の解剖を行った。剖見した資料は一体を除きモンキーセンターと霊長類研究所に集められたもので、尺骨と手根部以下の末梢が欠損1例、第5指のみ退行的ではあるが存在し、あとの指列は手根部以下が欠損1例、裂手2例(3本指と4本指)を含む、注目すべき所見として、以下のものがみとめられた。

前腕部については①手首以下の末梢が欠損している例で、本来指の屈伸に関与する前腕の屈筋・伸筋が不十分な形態ではあるがそれぞれの筋にわかれていた。②中手骨以下が欠損している裂手では、もし指骨が存在していたらそこへ行くべき屈筋・伸筋の腱が裂手部でお互い結合しあっていた。

以上の所見はIwamoto (1967) がすでに指摘しており、さらに彼の示した図と今回得られたものの間には驚くほどの類似がみられた。お互いに同じような骨欠損をしている上肢は筋系についても同じ形態をとるものと推測される。

裂手をともなう手掌の筋については、①浅層から深層にいたるまで個々の筋の同定は可能であるが、たとえば虫様筋のようにどの指に対応するのかを決定することのむずかしいものもあった。②神経分布では裂手部を境にして撓側に正中神経、尺側に尺骨神経がみられた。すなわち母指内転筋・第2指骨間筋は正常例では尺骨神経支配であるのに裂手では正中神経支配であった。

四肢奇形の場合、筋の異常は①欠損した骨に直接関係する。②骨の欠損とは直接関係なく起こるの2つの傾向があるといわれる(Carter, 1951; Kadam, 1962; Morris et al., 1971)。ニホンザル四肢奇形は一応前者の傾向を示すものと考えられる。しかし手の掌の筋については特に神経支配に注意しての十分な検討が必要とされている。

岡田 守彦 (筑波大・体育)
木村 賛 (帝京大・医)
山崎 信寿 (慶応大・理工)
石田 英実 (阪大・人間科学)
岡本 勉 (関西医大)
葉山 杉夫 ()

われわれはこれまで、サル類の四足および二足移動、ヒト乳幼児の歩行について比較研究を行ない、バイペダリズムの系統発達と個体発達について検討を重ねてきているが、今回、マカクの調教過程に関する多面的研究が実施される機会に、その二足性の獲得過程をバイオメカニカルな側面から分析することを試みた。本年度はカニクイザル1頭、ニホンザル1頭(いずれも幼体)についていわゆる“サルまわし”の専門家に調教をお願いし、調教の進行に応じて実験を行ない資料を収集する予定であったが、諸般の事情からニホンザルのみについて、二足歩行の分析と立位姿勢の分析をそれぞれ大阪大、関西医大で各1回行なった。被検サルはオス1.5歳、調教は6日間の短期急速調教であった。

二足歩行は長さ約5mの歩行路上を往復させ、側面、前(後)面からの16mm映画、歩行路中央に設置したフォースプレートによる床反力の検出を行った。調教が完成していないため、十分なデータをとるに至らなかったが、姿勢、後肢の関節運動、床反力パターンから見ると、従来われわれの収集したデータとちがいが見られなかったことから、ニホンザルの二足歩行は生得の能力によるところが大きいと思われた。

二足起立姿勢については、側面X線像及び映画により、足底接地様式についてしらべた結果、母指外側尖、Ⅱ～Ⅴ指の指尖球(一次触球)、Ⅱ～Ⅴ指間の3個の指間球(二次触球)、母指球、小指球を接地することがわかった。ニホンザル、カニクイザル、ヒヒなどのオナガザル亜科の四足起立姿勢での下肢足底面の接地点は、母指外側尖、Ⅱ～Ⅴ指の指尖球、各指間である。従って、二足起立時には四足起立時の接地点に加えて、母指球小指球が参加することが明らかとなった。