

マカク属サルの前肢帯及び上腕骨に付着する筋に関する形態機能学的研究

藤野 健(東京都老人研)

四足歩行性のサルに於て前鋸筋を四足歩行姿勢時の抗重力筋として捉えた報告はあるが、(Preusschoft, 1973)、胸筋群等の抗重力作用の有無に関して明確に述べた機能解剖学的報告は見当たらない。そこで筆者は昨年度の筋力算出法に因り、この問題について検討すべく実際に一個のサルを用いて静止姿勢時に於ての考察を行ってみた。試用個体は体重11.5 kgの雄のニホンザルである。

先ず前鋸筋について算定を行った。各成分毎の肩甲骨背縁と筋の停止との角度を α 、又背縁と頭尾方向の水平線との角度を β (仮に20度と置く)とし、各成分の筋力に $\sin(\alpha - \beta)$ を乗じる。結果は頸部合計値378 g、R1~R3成分同420 g、R4~R7成分同357 g、R8~R10成分同156 g、総計1,306 g、両側で2,612 gとなる。即ち両前肢に掛かる重量値3,408 g(11.5 kg $\times$ 0.4-2 $\times$ として算出;ここに $\times$ は体幹との連結要素を除いた、肩甲骨を含む前肢重量:596 g)を支えるには全成分が最大張力を発揮したとしても片側で898 gの張力が更に必要である。これは体重量が肩甲骨背縁に達する以前に、具体的には肩関節域若しくは上腕骨部位で体幹を支える要素の存在が必要なることを意味する。筋性要素としては胸筋群だけが存在する。胸筋群の各筋要素の頭尾方向水平線(腹及び胸部正中線で代用)に対する角を γ 、又停止腱と垂直線との角の、横断面上への投影角を δ (仮に一率に45度と置く)とすると、各要素の抗重力筋力は筋力 $\times \sin \gamma \times \cos \delta$ と計算される。結果は大胸筋関節部453 g、胸骨部580 g、尾側部66 g、小胸筋131 g、腹胸筋38 g以上片側総計1,268 gとなり不足分をカバーできる。実際には以上と異なり前鋸筋及び胸筋群共にその一部のみが姿勢保持に重点的に与えるだろうし又各々最大筋力の何割かを出力するにすぎないだろう。もしこれら2筋の実働の筋性要素だけで不足する分があれば他の要素(鎖骨、靱帯、鎖骨下筋等)が補うしか有るまい。

霊長類の足底における腱膜および諸靱帯の形態学的研究

平本嘉助(北里大・医)

ニホンザルを主としたマカク属の右足146足の足底腱膜および足底における靱帯について肉眼解剖学的に形態とその変異を調査した。

マカク属の足底腱膜は、足底筋の続きとして踵骨隆起後方を回り込み、踵骨の足底面で腓側(外側)と脛側(内側)に線維が二分する。この二分した腱線維のうち腓側の線維は足底筋の腱の続きとして直線的に肥厚した状態で第5中足骨へ向かう。一方、脛側の線維は、腓側の線維から踵骨下で脛側に向かって分岐し、薄く広がった形態を示す。両者の間には間隙のある例があり、肉眼的に判別が可能である。二分した線維の発達段階をLoth(1908)は5つに分類しているが、以下の4つの型に分けた。A型:腓側の線維だけからなり、脛側の線維の欠損するもの。B型:腓側の線維が脛側の線維以上に発達しているもの。C型:両線維が同等に発達しているもの。D型:脛側の線維が腓側の線維以上に発達しているもの。

ニホンザル105例では、B型56.2%、C型35.2%、D型8.6%の出現頻度であった。ニホンザルの亜種とされるヤクザル11例では、B型54.5%、C型45.5%であった。比較例数の多いアカゲザル30例では、B型43.3%、C型16.7%、D型40.0%であった。

マカク属における二分した足底腱膜の各線維は中足骨底部付近で結合したあと、第3~第5中足骨頭に向かって再度分岐する。この腓側および脛側の線維の中足骨底部付近で結合する形態は、ヒトにおける腓側と脛側の線維が遠位に向かって層状に重複する構成様式(Hiramoto, 1983)と異なるので比較検討する必要がある。

足根部底側における靱帯の変異は底側楔舟靱帯(C_3-N)と底側立方舟靱帯とともに、底側楔間靱帯(C_2-C_3)においても変異が観察された。