

設定課題 2. 生活様式ならびに身性特徴との関連における霊長類のロコモーションに関する研究

ニホンザルの枝渡り四足歩行における四肢運動様式に関する研究

富田 守 (お茶の水女子大・家政)

ニホンザル2頭を使い、鉄パイプで作成した枝渡り装置の上を四足歩行させ、その際枝に加わる力を枝の両端部にて測定した。同時に35ミリフィルムにて連続写真撮影をおこない、電磁オシログラフの記録紙上に、枝の両端部のロードセルからの力の大きさを示す曲線と、連続写真撮影時のシャッターの開閉を示すシグナルとが同時に記録されるよう工夫した。また同時に前肢の上腕二頭筋、上腕三頭筋および反対側後肢の外側広筋、大腿二頭筋、腓腹筋、前脛骨筋から筋電図を記録した。

肉眼観察でもニホンザルの枝渡り四足歩行における四肢運動様式はこれまでわかっている平地上四足歩行における様式と同じく前方交又型の四肢運動順序パターンである。但し、興味あることは、枝渡り歩行において後肢の踏みはずしが目立ったことである。この枝渡り四足歩行における筋活動の筋電図記録から、互に反対側の前肢後肢のペアにおいて伸筋の活動パターンは前方交又型を明瞭に示した。また後肢の伸展運動には外側広筋・大腿二頭筋・腓腹筋の活動がともなうが、筋活動の強弱を時間経過でみると大腿二頭筋・腓腹筋から外側広筋へと筋活動の主点の移行がみられる。

互いに反対側の前肢後肢のペアにおける屈筋の活動パターンは、ほぼ前脛骨筋から上腕二頭筋への活動順序を示すが、前後肢の伸筋活動パターンの時間的遅れが歩行の経過中ほぼ一定に保たれているのに対し、前後肢の屈筋活動においては時間的遅れが非常に短いこと、また枝渡り経過中の変動が大きい傾向を示すこと等が観察された。また、放電時間については伸筋にくらべて屈筋では非常に短い。

枝の両端部分における力の測定記録と撮影された写真の記録から、1コマの写真における重心線の位置が計算により出された。その重心線の位置は前後の体支持肢の間にあることは明瞭であり、その間身体之最も前方に位置するときでも支持伸展前肢の後方数センチまでであり、ほぼその位置に振り出された同側後肢が着地するようである。

霊長類上肢筋の筋線維構成に関する検索 (中間報告)¹⁾

岩本壮太郎 (昭和大・医)

目的

霊長類の骨格筋は一般にヒトのそれと極めて相似性の高いものであるが、サルとヒトでは運動性或は生活環境には著しい差が見られる。筆者等は上肢筋について各筋の筋線維構成を明らかにし、筋の形態分類を考察するとともにヒトのそれとの比較検討によって機能による筋線維構成の差異の実態を明らかにしたい。現在、観察を終了したカニクイザルの上腕二頭筋についてその結果を述べる。

研究材料および方法

研究材料は10%ホルマリン水注入のカニクイザル成獣10頭(♂5, ♀5)から得た右側上腕二頭筋10例で検索には筋腹の最大巾部における約1cm厚の横断片を使用した。研究方法は従来の方と同様で、切り出した筋の横断片は10%ホルマリンにて再固定後、型の如く水洗、脱水、ツェロイジン包埋、20~25μ薄切を行ない、H・E染色を施した。筋線維数の算定は sampling method に依り、鏡下に行なった。また、同時に筋線維の長径とそれに直角な短径とを計測した。

成績 (第1表)

第1表 カニクイザル上腕二頭筋における筋線維数値表

	筋線維総数	切片面積	1mm ² 中の筋線維数	筋線維の太さ	
♂	1	97,997	53	1,849	333.3
	2	107,775	109.8	982	530.9
	3	111,456	81	1,376	506.7
	4	112,721	75.5	1,493	394.0
	5	122,243	97.3	1,257	615.8
♀	6	80,288	48.3	1,664	295.6
	7	93,240	111	840	688.1
	8	94,094	111.8	842	897.3
	9	103,811	116.3	893	814.3
	10	124,410	143	870	437.4

1. 筋線維総数

カニクイザル上腕二頭筋筋腹横断面における筋線維総数は、筆者等の検索例では最高124,410, 最低80,288, 平

¹⁾ 猪口清一郎 (昭和大・医) との共同研究。