

本シンポジウムでは、ヒト・霊長類比較解剖学として、殿筋と骨盤帯について考えたい。直立二足歩行のヒトと四足歩行の霊長類とでは、骨盤から見て、大腿骨の伸びる方向が90°変わってしまっている。四足歩行の霊長類の場合、骨盤から90°弱屈曲して地面に向かう大腿骨を伸展させることで、歩くことが可能である。しかし、ヒトでは、大腿骨は地面に垂直に立ったままで、骨盤と脊柱をいっしょに垂直に立たせてしまっている(股関節は伸展位)。よって、ヒトは歩こうとすると、骨盤を水平に保ちながら、股関節をさらに伸展させなければならず、極めて特徴的な動きとなる。

この特徴の理解には、骨盤を水平に保つ中殿筋、股関節伸展筋である大殿筋、各種霊長類二足歩行時の骨盤・股関節の運動学的比較観察が重要であると考えられる。

そこで、ヒト大殿筋の形態学的・機能的解析について、姉帯先生にご講演をお願いし、ヒト中殿筋停止腱の3次元構造について、堤先生にご講演をお願いした。また、殿筋群の線維別筋活動の筋電図解析について上林先生にご講演をお願いした。最後に、各種霊長類二足歩行時の体幹姿勢調整の比較観察について、木下先生にご講演をお願いした。

以上から、ヒト二足歩行に伴う殿筋群の特徴について理解を深めたい。

S3-1 ヒト大殿筋の形態学的・機能的解析

○姉帯 飛高¹、坂井 建雄²

¹順天堂大学医学部解剖学・生体構造科学講座、²順天堂大学保健医療学部理学療法学科

S3-2 ヒト中殿筋停止腱の3次元構造

○堤 真大¹、二村 昭彦²、秋田 恵一¹

¹東京医科歯科大学大学院 臨床解剖学分野、²東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座

S3-3 筋電図を用いた殿筋群の線維別機能的特徴

○上林 和磨¹、大久保 雄²

¹医療法人社団秀慈会リバーシティすずき整形外科リハビリテーション部、²埼玉医科大学保健医療学部理学療法学科

S3-4 シロテナガザルとニホンザルにおける二足歩行時の骨盤・腰部・胸郭の運動

○木下 勇貴¹

¹京都大学霊長類研究所

S3 殿筋と骨盤帯

S3-1 ヒト大殿筋の機能形態学的解析

○姉帯 飛高¹、坂井 建雄²

¹順天堂大学医学部解剖学・生体構造科学講座、²順天堂大学保健医療学部理学療法学科

ヒトの大殿筋は強力な股関節伸展筋であり、直立二足歩行において重要な役割を担う。しかし、大殿筋の大半の線維は大腿骨ではなく腸脛靭帯に停止するとされ、これは大殿筋が強力な股関節伸展作用を有することと矛盾する。そこで大殿筋の停止構造を再精査したところ、実際には大殿筋上部2/3は恒常的に強靭な停止腱を形成し、大腿骨に停止していた。一方で下部1/3は停止腱を持たず、筋性に外側大腿筋間中隔とその周辺に停止していた。即ち、大殿筋上部2/3は大腿骨に直接的、かつ強力に作用する形態であると言える。また、大殿筋上部由来の停止腱は捻れ構造を呈しており、これは進化の過程における下肢の捻れが投影されたものと考えられる。

S3-2 ヒト中殿筋停止腱の3次元構造

○堤 真大¹、二村 昭元²、秋田 恵一¹

¹東京医科歯科大学大学院 臨床解剖学分野、²東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座

ヒト中殿筋は一様な扇状の筋と認識されることが多いが、その筋内腱の形態に関しては報告が乏しい。中殿筋停止腱の形態を精査するため、日本人解剖体15体25側を肉眼解剖学的（21側）・組織学的（4側）に解析した。また、マイクロCTを用いて骨形態の観察や腱実質部の厚みの測定を行った。中殿筋停止腱は、①後部：腸骨後面から扇状に集束し、大転子後上面へ停止する部、②前外側部：腸骨前外側面から後下方へ走行し、大転子外側面に停止する部の2部より構成された。また、後部は前外側部に比して有意に厚かった。ヒト中殿筋は一様でない筋内腱を有し、外観からでは判断できない形態が機能を考察する上で重要となる良い例であるといえる。

S3-3 筋電図を用いた殿筋群の線維別機能的特徴

○上林 和磨¹、大久保 雄²

¹医療法人社団秀慈会リバーシティすずき整形外科リハビリテーション部、²埼玉医科大学保健医療学部理学療法学科

大殿筋および中殿筋は股関節の伸展や外転などに関与する筋であるが、筋の解剖学的特徴から、大殿筋は上部線維および下部線維、中殿筋は前部線維および中部線維、後部線維の各線維に分けられる。近年では殿筋群の筋活動様式を線維別で比較した研究が散見され、殿筋群の各線維の機能的役割および筋活動様式を理解した上で運動療法を行う必要がある。そこで、大殿筋および中殿筋の線維別の筋活動様式を先行研究から供覧し、それぞれ有効な運動療法を紹介する。また、殿筋群の深層に位置する小殿筋の筋電図学的解析を行なった研究は少ない。そこで、我々が行なったワイヤー筋電図を用いた小殿筋各線維の筋活動様式を紹介する。

S3 殿筋と骨盤帯

S3-4 シロテテナガザルとニホンザルにおける二足歩行時の骨盤・腰部・胸郭の運動

○木下勇貴¹

¹京都大学霊長類研究所

ヒトの歩行時、骨盤を含む体幹部は、効率的な歩行運動を実現するのに重要な役割を果たしている。しかし、ヒト以外の霊長類における二足歩行時の体幹運動に関する知見は少ない。そこで、シロテテナガザルとニホンザルの二足歩行時の三次元体幹運動を計測し、ヒトと比較した。骨盤に対する胸郭の回旋量はヒトとその他の霊長類で差がなく、体幹回旋メカニズムが二足歩行の力学的要請によるものであることが示唆された。側屈は、ヒト以外の霊長類種間でも違いが見られ、姿勢制御戦略に種間差があることが示唆された。本シンポジウムでは、骨盤の運動に焦点を当ててより詳細に議論したい。