

股関節の構造から見た機能を最大に発揮する方法 ～一流スプリンターの速さの秘密は股関節の使い方にあった～

香川マスターズ陸上競技連盟・副会長 村上 充
医学博士 スポーツドクター 板東 浩

はじめに

筆者らは、マスターズ陸上競技選手や一般のスポーツ愛好者の幅広い年齢層を対象にして、競技力の強化や QOL の維持向上に必要な運動や栄養、生活習慣について講習会や書籍で情報を発信している。

陸上競技では、従来から「股関節の重要性」が叫ばれ、各種のトレーニングが実践されている。また、リハビリや介護の現場でも「股関節の重要性」については、広く認められているところである。

しかしながら、指導の場で感じるのは、股関節の意識が薄くその機能を発揮する使い方が十分に理解されていないことである。

そこで本稿では、一流スプリンターが速く走れる理由を「股関節の使い方」に焦点を当て考察することで、股関節の機能を十分に発揮する方法についての示唆を得ようとするものである。

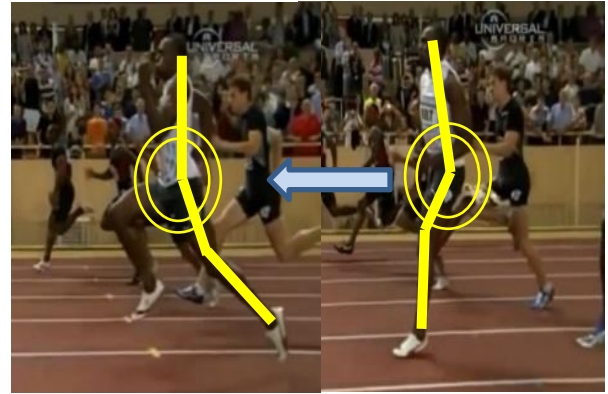
1. 一流選手に見られる重要な股関節の動き

走行中の脚の後方へのスイング動作（キック）を「伸展」、脚の前方へのスイング（モモ上げ）を「屈曲」と認知されているが、一流選手の動きに特徴的に見られる股関節の動きがある。腰のバネとして推進力を高める「屈曲伸展」と接地脚の効果的なターンオーバー（キック後の脚の引き付け）に繋がる「内旋外旋」である。

①一流選手に見られる股関節の屈曲伸展動作は、上体の前後のアオリ動作を伴っている。

ボルト選手の他の選手との違いは、体幹の使い方である。次の写真では、左脚が接地するタイミングで上体の前傾角度が大きくなり股関節の屈曲が見られる。さらに、左脚の離地の局面では上体が起きるとともに股関節の伸展が完了している。このような上体のアオリ動作は、接地時の衝撃を和らげるとともに伸長反射による股関節の伸展のパワーを高めるので、より高い推進力を得ることができると考えら

れる。



②一流選手は疾走中の支持脚が内旋している。

次の写真では、3 選手ともキック後の爪先が内側を向いており、支持脚の内旋運動が見られる。内旋することで膝関節の脱力屈曲動作が起こり、キック時に脚の過度の伸展が押さえられ、ターンオーバーがスムーズになる。また、支持脚の内旋を伴う走法では、骨盤と上体の捻じれを生じないので効率良く重心移動が行われる。



2. 股関節の構造から言えること

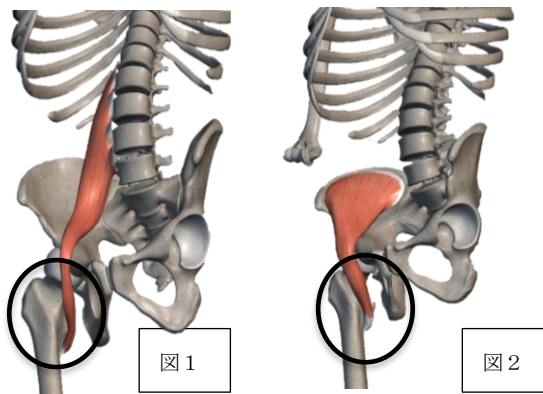
骨格と筋肉の付着部位の構造的視点からの合理的な動きについて考察する。ここでは、特にランニング中の脚のスイングを担っている腸腰筋とハムストリングスに焦点を合わせて述べる。

①モモ上げは腸腰筋が股関節外旋で行う

腸腰筋は、近年スポーツ界のみならずリハビリや

介護の場でもその重要性が認められている。

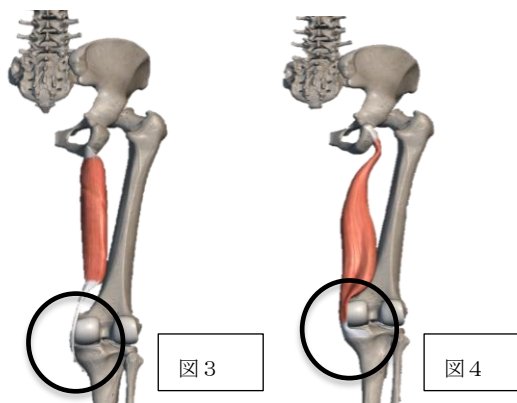
図1が大腰筋、図2が腸骨筋で、併せて腸腰筋と呼ばれる。これらの筋は、モモ上げ動作(屈曲)や姿勢の維持などに重要な働きを担う。一流選手ではよく発達しているインナーマッスルである。この二つの筋は大腿骨の後ろに回って付いているため、モモを上げようとする運動では股関節外旋となる。



3D Atlas Anatomy より作図

②キックはハムストリングスが股関節内旋で行う

腸腰筋対して拮抗筋として働き、脚を後方にキック(伸展)する筋は、図3半腱様筋、図4半膜様筋となる。この二つの筋は、脚を内旋させながら後方にスイングするとともに、膝関節を屈曲させる。ボルト選手の写真にも振り下ろす脚の膝から下の屈曲が見られる。この動作は足先のスピードを高めるとともに接地ポイントを手前にするため接地時のブレーキを減じる効果が考えられる。半腱様筋と半膜様筋、大腿二頭筋と合わせてハムストリングスと呼ばれているが、大腿二頭筋は脚伸展の際には外旋を伴うので、腸腰筋の拮抗筋とは考えない。

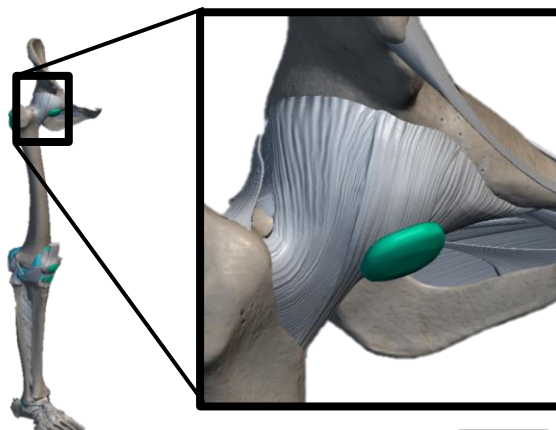


3D Atlas Anatomy より作図

③前傾すると股関節の可動域が広がる。

股関節を形成する腸骨(寛骨)と大腿骨骨頭とは「腸骨大腿靭帯」が連結している。これは人類が2足歩行をするのに都合がいいように、立位で靭帯が絞られ大腿骨骨頭を寛骨に強く抑え込む構造となっている。(図5)そのため、立位での後方への脚の動きは制限される。

一方、骨盤を前傾させると股関節を抑える靭帯が緩むので可動性が高まる。自転車をこぐ時、前かがみになるとこぎやすくなるのもその影響と考える。



3D Atlas Anatomy より作図

図5

3. 股関節と体幹の連動

①股関節の屈曲伸展動作は上体の前倒と起こしを伴う。

股関節の屈曲伸展動作は、一般的なスクワット動作である。屈曲動作は、上体を前倒しながら腰を下げると股関節が屈曲する。伸展動作は、踵より重心を置き、足の裏全体で押す感覚で上体を起こしながら立ち上がる。

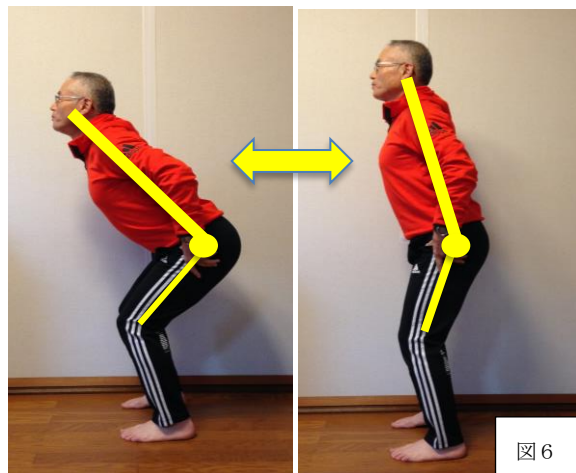


図6

②股関節を内旋すると、上体は反対方向に移動する
歩行やランニングでは、支持脚が内旋することによって上体は反対側に移動して重心移動（軸の切り替え）をスムーズにする。（図7・8）

また、野球やテニスのスイング動作では、軸足の内旋動作によって、重心移動がスムーズに行われ、「腰の入った」スイングが可能となる。



③子供の動きは自然な動き

図7は、幼児がキックバイクで坂を上っているときの身体操作である。股関節の内旋外旋の動きとともに股関節と体幹の連動性が明確に見られる。この動作は、ボルトのスプリントフォームに見られる体幹を左右にうねるような動きと同様である。



4. 股関節を効果的に使うためのポイント

①股関節のバネを利かせるためには、上体を使う

股関節のバネは伸展動作により生まれる。その役割を担うハムストリングスをしっかり機能させることが重要で、お腹を伸ばし腹圧を高めた状態で前倒することが条件となる。このポジションをとることにより、ハムストリングスにテンションが掛かり機能が高まる。しかし、上体が立ったままで前倒しな

い場合や背中が丸くなっている状態では、ハムストリングスは機能せず、モモの前の大腿四頭筋を使うことになり股関節の屈曲伸展の動作が不十分となる。

②股関節の内旋外旋を使うためには、爪先の方向が重要

外旋運動についての例として、脚を左右へスイングする場合を上げると、脚の爪先を上にする事で外旋動作が無理なくでき、股関節の可動範囲は飛躍的に大きくなる。（図10）この動作は、軸脚の内旋運動で発揮される力で行う。



内旋運動については、テニスや野球のスイング、陸上の砲丸投等で、軸脚の爪先を少し内側に構え重心を落としたポジションをとることで内旋がスムーズに起こりパフォーマンスが良くなるのが例となろう。この時、爪先が外を向くと内旋運動は十分に使えなくなる。

③体幹でリードして股関節を操作する

前後の脚の踏み変え（スプリット）動作では、体幹の操作に意識を置き左右に振るように使うと股関節との連動性を発揮できる。すると、股関節の内旋外旋運動を一層キレのあるダイナミックな動きにすることができる。（図11）



④脱力することで股関節の調整力を高め伸長反射を強化する

ランニングは、連続する跳躍とみることができる。一步ごとに体重の3から5倍を超える重さを片足の股関節で受け止め重力落下エネルギーを調整する。また、接地時に脱力することで伸長反射が効果的に起こり、伸展動作を推進力に変換することができる。股関節の調整力は、十分な脱力により感度を高め正確性を増すことができる。様々なスポーツに求められる強い打撃や鋭いダッシュ、フェイント動作等に脱力が求められる所以である。

⑤股関節の柔軟性を高める

股関節の動きに関わる靭帯や筋群の柔軟性は、股関節の機能に大きく関わる。日頃から意識を持ってトレーニングを続けたい。また、体幹と股関節の連動性を高めるためには、体幹の意識と柔軟性を高めることも重要である。



図 1 2に見られる小学生の股関節の柔軟性が素晴らしい。この動作は「インナースクワット」と呼ばれ、股関節の認識と柔軟性を高めることができる。また、体幹を垂直に立てることでセンター（体軸）と重心線の意識が深化されるので、股関節操作に非常に意味がある。日頃のストレッチに是非とも加えたいものである。

5. 日常生活で股関節を上手く使う

股関節を上手く使うことができれば、日常生活も今以上に楽に安全に送ることができ、QOLの向上に役立つと考える。以下にその活用例を紹介する。

①椅子から楽に立ち上がる

椅子から立ち上がる時は、一度上体を倒してから上体を起こしながら立ち上がると股関節を使って楽に立ち上がることができる。

②階段や坂道を楽に上る

階段や坂道を上る時は、前傾して足をフラットに着き、踵で押す感じで足を踏むと楽に上がることができる。

③重い物を楽に安全に持ち上げる

重い物を持ち上げる時は、物にできるだけ近づいてお腹を伸ばして上体を倒し腰を下ろして持ち上げると楽に持ち上げることができ、腰を痛めない。

④リズムよく速く歩く

速く歩く時は、前傾して接地時に爪先を少し内側に向けて歩くと、股関節が自然に内旋することで膝関節が緩み重心移動がスムーズになりピッチが高まる。

⑤自転車を楽にこぐ

自転車をこぐ時は、お腹を伸ばして上体を前傾す

るとともに、ペダルを踝の真下で踏むようにすると、股関節が動き易くなり、モモの裏側（ハムストリングス）を使って楽にこげる。

⑥電車に乗っていてバランスを取る

立っている場合は足幅を広げ爪先を開くとともに、膝を緩めることで股関節を使ってバランスが取りやすくなる。

⑦椅子から立ち上がり一歩目を速く踏む

椅子に座っているとき、上体を立て両足を十分開くことで、進みたい方向に上体を倒すと歩股関節の内旋外旋が機能して左右の重心移動が起こるので、立ち上がったの第1歩目がスムーズに踏める。

今後の課題

講習会等で感じるのは、股関節をしっかりと認識して活用できるのは難しいことである。地道なトレーニングを繰り返すことが肝心と考えている。

そのための取組として次の2つを行っている。

①竹の棒を肩に担いで行う体操により、体幹の柔軟性と意識を高めて股関節との連動性を養成する。

②お腹を伸ばした正しいポジションでレゲエのリズムに合わせて連続スクワットを繰り返し、股関節の意識を高め、伸張反射で股関節を使う感覚を養う。

股関節を十分に使えるようになると、それまでとは全く違った軽快な感覚で動き日常生活を送ることができるようになる。是非とも多くの方々にその感覚を身につけていただきたいと考えている。

本稿が陸上競技やスポーツの愛好者だけでなく、一般の方々の日常生活やリハビリの現場においても示唆となれば幸甚である。

<著者関連 HP>

村上 充 090-2899-5795

sprinter_murakami@yahoo.co.jp

FAX : 087-841-5951

761-0104 香川県高松市高松町1861-12

板東 浩 090-3187-2485

pianomed@bronze.ocn.ne.jp

<http://www.pianomed-world.net/>

FAX: 088-603-1030

770-0943 徳島市中昭和町1丁目61