

# 姿勢制御

## 第1回目 立位姿勢を制御する筋と靱帯

### ➡ 立位時のバランスには筋の活動と靱帯が必要

直立姿勢には2つの動作が必要です。

(1) 重力に対して体を支える。

(2) バランスを維持する。

重力に対抗する力と立位でバランスを維持するには神経系によって制御された多くの筋の活動が必要です。

重力に対する立位時のバランスは、頭・頸部、体幹、両上・下肢を連結する関節の動きにより調整されます。特に直立した立位では主に股関節、膝関節、足関節周辺の筋と靱帯が関節運動を制動(体をコントロール)することに関与します。

体の前部や後部にある筋は収縮と弛緩により、靱帯は伸長・弛緩により、関節の動きを制限します。

Fig 1. 下肢の筋群

左図: 前部の筋群

右図: 後部の筋群

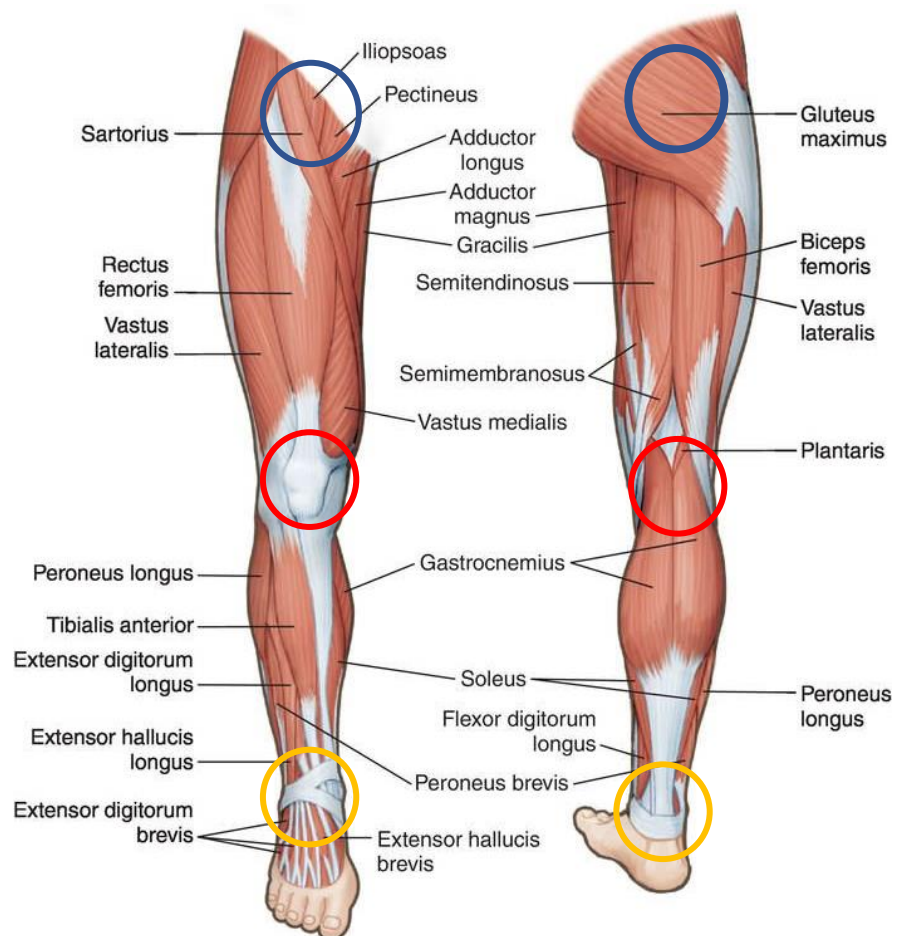
股関節の位置



膝関節の位置



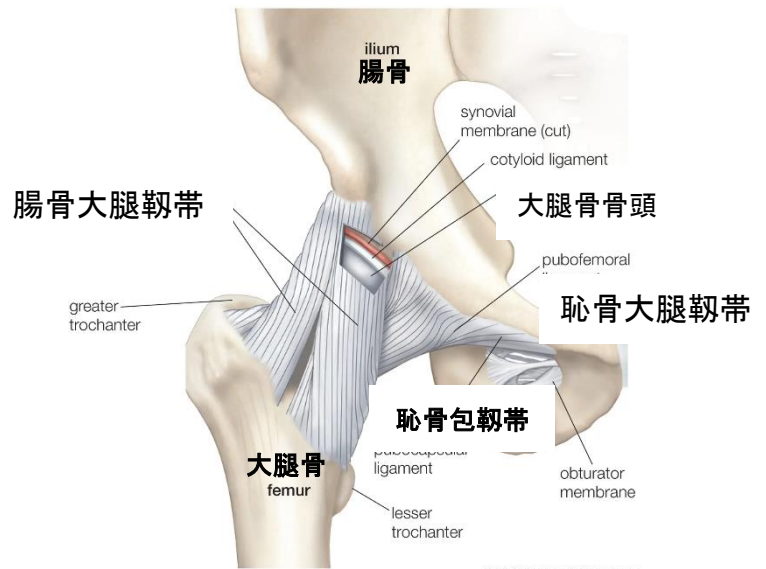
足関節の位置



(Fig 1.)

Fig 2. 股関節の靱帯

股関節を前方・下方・後方より包む込み  
大腿骨骨頭の動きに制限を加えています。



<http://www.drparenteau.com/2017/11/17/knee-stability-exercises-level-2/>

Fig 2.

## → 自動的な姿勢の反応が予期せぬ障害を防止する

随意運動自体が姿勢の向きや平衡を不安定にする可能性があります。たとえば、立っているときに腕を前方に素早く持ち上げると、腕の重みで体の重心が足に対して前方に移動します。これまでの運動学習により、姿勢の調整と安定性を保つために、多くの場合、この腕を前に上げる運動に先立って、予測的に姿勢調整が行われます。

具体的には、

- ① 腕の重みが前に移動するため、そのままと体全体の重心(体重心)が前方に移動します (fig3-1)。
- ② 体重心を元に戻し姿勢を安定させるためには体全体を後方に傾けるように足関節、股関節を中心に回転・移動させます (fig3-2)。
- ③ 腕に重たい物を持っている場合は体重心を前もって後方に移動させ、獣有心移動の準備をして姿勢を制御します。
- ④ これを**予測制御**と言います。

