

図2 股関節の運動

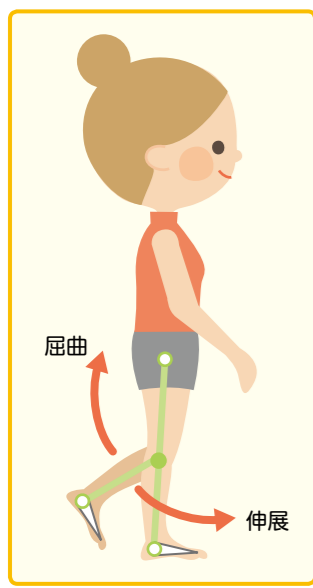


図3 膝関節の屈曲/伸展運動

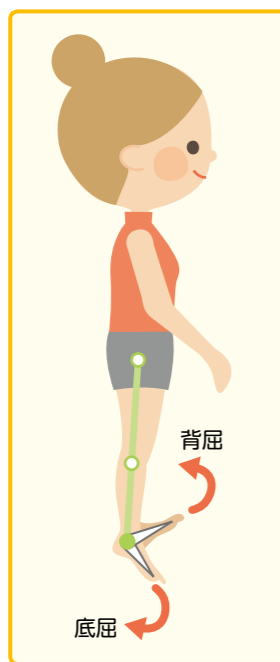


図4 足関節の背屈/底屈運動

上に動くと背屈(伸展ともいう)、下に動くと底屈(屈曲ともいう)です(図4)。膝を屈曲位にして動かしたとき、背屈は20°、底屈は45°まで動くのが標準的な可動域です。背屈の主動筋は前脛骨筋、底屈は下腿三頭筋です。

足関節と足部の骨格

足関節は脛骨、腓骨、距骨からなります。脛骨と腓骨は下腿骨間膜や靭帯などで結合され、これらの2本の骨はズレないようにになっています。脛骨の下端は内果、腓骨の下端は外果となって距骨滑車を両側から挟み足関節となります。足部の骨は26個あり、解剖学的区分では足根骨7個、中足骨5個、足趾骨14個です。足根骨は踵骨、距骨、舟状骨、立方骨、内側楔状骨、中間楔状骨、外側楔状骨です。中足骨には第1～5中足骨があります。足趾骨は手指と同じように、第2～5趾には基節骨、中節骨、末節骨があり、母趾には中節骨がなく基節骨と末節骨からなります(図5)。

骨と骨が接合しているところはすべて関節です。後～中足部の代表的な3つの関節を紹介します。距骨下面と踵骨上面が接合する距骨下関節、舟状骨後面と距骨前面および立方骨後面と踵骨前面が接合する横足根関節、3つの楔状骨の前面および立方骨前面と第1～5中足骨底部が接合する足根中足関節です。これら3つの関節は大きな動きが

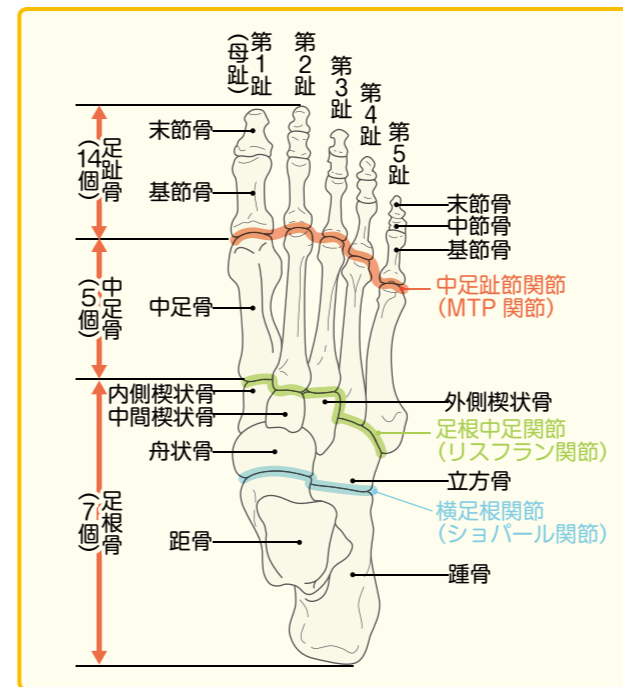


図5 足骨格(上面)(文献¹⁾p424を参考に作成)

できません。足部内でよく動く関節は前足部にあります。つま先立ちや蹴り出しのときに曲がる関節が中足趾節関節です。これは第1～5中足骨頭と第1～5基節骨底部が接合しているところです。5本の足趾の関節可動域は異なりますが、歩行時に足趾全体が1つのユニットとしてはたらく場合、中足趾節関節は蹴り出し時に50°まで背屈します。

足関節と足部の運動

通常、足関節とは足首の関節を指し、下腿骨である脛骨と腓骨、および距骨で構成されるため、この関節を距腿関節といいます。さらに距骨と踵骨でつくられる距骨下関節も足首の運動に関与するため、運動学的には足関節を複合関節と考えて、これら2つの関節を合わせて足関節としています。

実際に足を動かすと、ロボットのように直角に動くわけではありません。少し斜め方向にねじれたように動きます。これは関節面が丸みを帯びた斜め形状になっているためです。

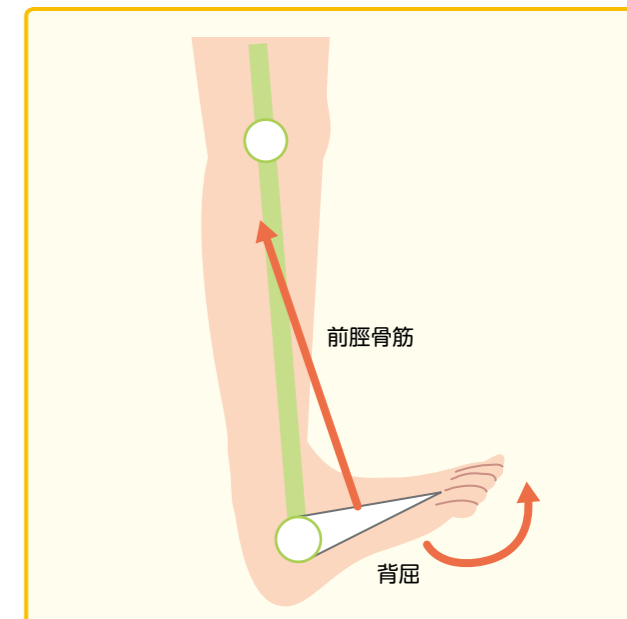


図6 足関節の背屈運動と主動筋

足関節背屈の主動筋である前脛骨筋は、下腿の外側に起始(筋の近位付着部)があり、足底の内側に停止(筋の遠位付着部)があります(図6)。足関節を斜めに走行しているために、足首を上に向けると足部全体は内側に回るようになります。詳しくみると足関節(距腿関節)が背屈し、距骨下関節が回内・外転する複合運動になります。これを外返しといいます(図7)。

足関節底屈の主動筋は下腿三頭筋ですが(図8)、共同筋である後脛骨筋・長母趾屈筋・長趾屈筋などが足関節の内側を通っているため、足首を下に向けると足部全体は外側に回るようになります。詳しくみると足関節(距腿関節)が底屈し、距骨下関節が回外・内転する複合運動になります。これを内返しといいます(図9)。

踵部の向き

内返しをすると踵部が内側に向き、または足に体重をかけると踵部が外側へ倒れることがあります。この