

解剖学

Royal Touch 整体スクール

院長 奥居 太郎

～ 解剖学 ～

【人体の区分】

人体は、外形的には左右対称で、**体幹**と**体肢**に大きく分けられます。体幹は身体の中心をなす部分であり、体肢は体幹から左右に長く伸び、**上肢**と**下肢**に分かれます。

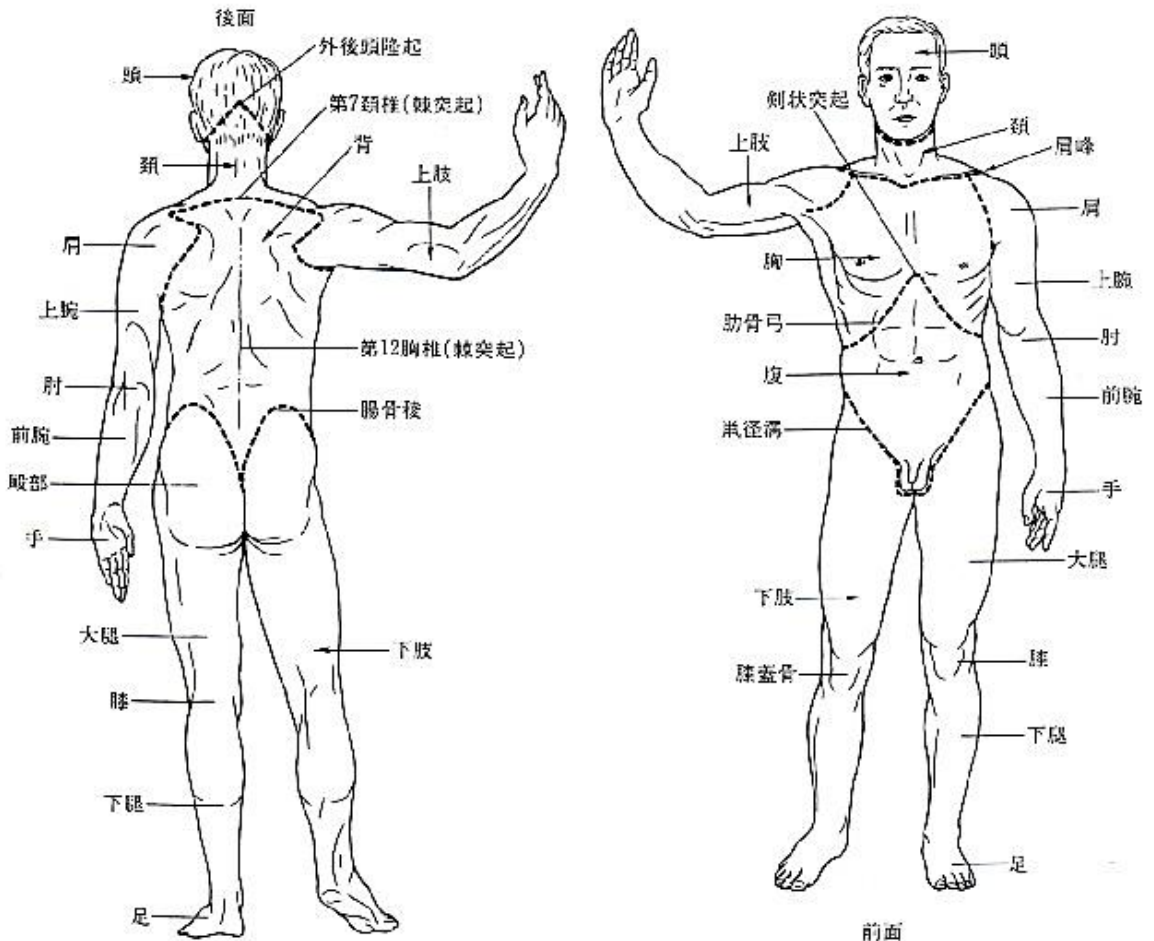
1) 体 幹

体幹は、**頭部**、**頸部**、**胸部**、**腹部**の4つに分けられ、腰は腹部に含まれます。

2) 体 肢

上肢は、いわゆる腕の部分で、肩から肘までを**上腕**、肘から手首までを**前腕**、手首から先を**手**といいます。

下肢は、いわゆる脚の部分で、股関節から膝までを**大腿**、膝から足首までを**下腿**、足首から先を**足**といいます。



【骨格】

1. 骨の一般

1) 骨の役割

骨は、次のような重要な役割を果たします。

①支持

多くの骨の組み合わせによる骨格は、内臓を支え、筋の付着する場を与え、身体の支柱を成します。

②運動

可動性に富む関節が支点となり、付着する筋の収縮により、種々の運動が起こります。

③保護

内臓諸器官を保護します。脳は頭蓋骨がつくる頭蓋腔に、脊髄は脊柱がつくる脊柱間に納められます。胸部内臓は胸郭により保護されます。骨盤は膀胱や生殖器官を入れます。

④造血作用

骨の中心部は空洞になっており、多量の血液が入り、**骨髄**と呼ばれます。骨髄では赤血球、白血球、血小板などの血球がさかんに作られます。

2) 骨の数

ヒトの骨格は 206 個の骨から構成されます。

体幹> 頭蓋 23 個、耳小骨 3×2 個、脊柱 26 個、胸壁 25 個

体肢> 上肢 32×2 個、下肢 31×2 個

小児では、仙骨は 3~5 個の仙椎に、寛骨は腸骨・恥骨・坐骨に分離しているので、その数はもっと多くなります。

2. 人体各部の骨格

1) 脊 柱

脊柱は、体幹の支柱をなす骨格であり、体重は脊柱で支えられます。

脊柱を側面から見ると前後に弯曲しており、頸部は**前弯**、胸部は**後弯**、腰部は**前弯**しています。

(i) 椎骨の基本

椎骨は、円柱状の**椎体**と、椎孔をアーチ状にかこむ**椎弓**からなります。**椎孔**は、脊髄を通す**脊柱管**を作ります。椎弓から出る突起として、**棘突起**(きょくとつき)、**横突起**があります。

(ii) 頸 椎 7 個(C)

第1頸椎は、**環椎**とよばれ椎体が欠如しています。第2頸椎は**軸椎**とよばれ椎体の上方に**歯突起**が突出し、環椎と環軸関節を作ります。

(iii) 胸 椎 12 個(Th)

肋骨(12 対)が付属する椎骨です。

(iv) 腰 椎 5 個(L)

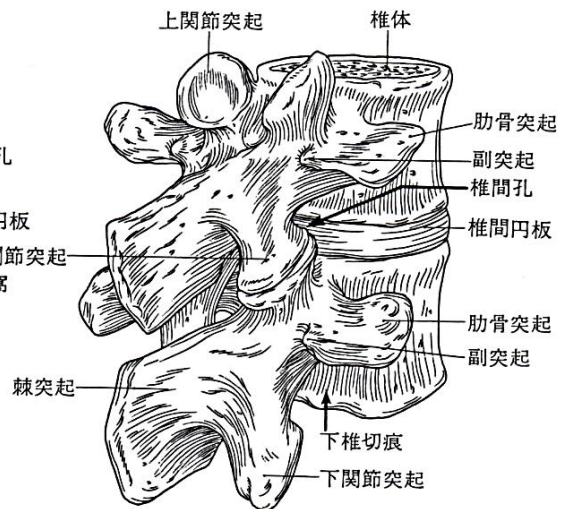
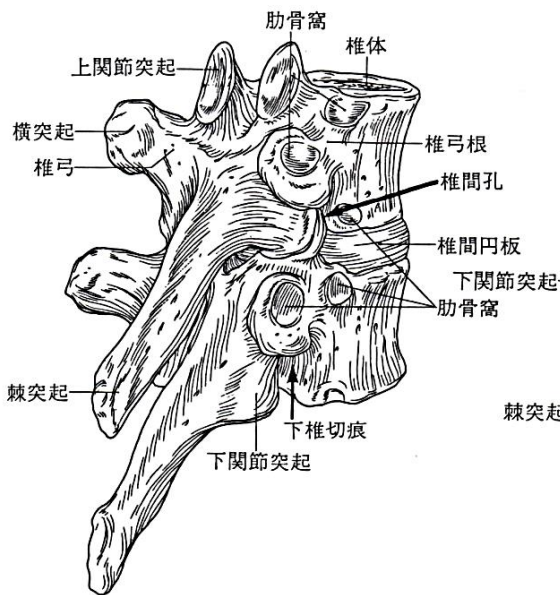
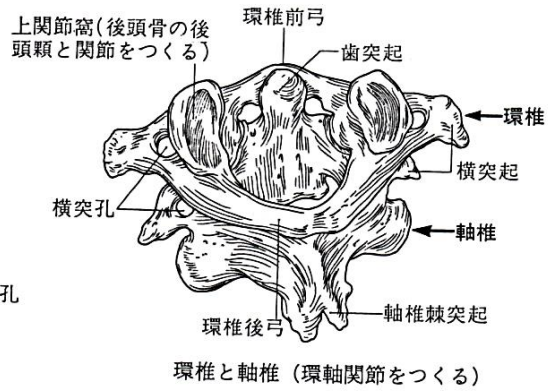
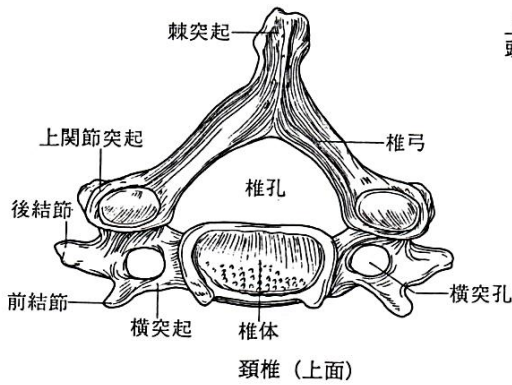
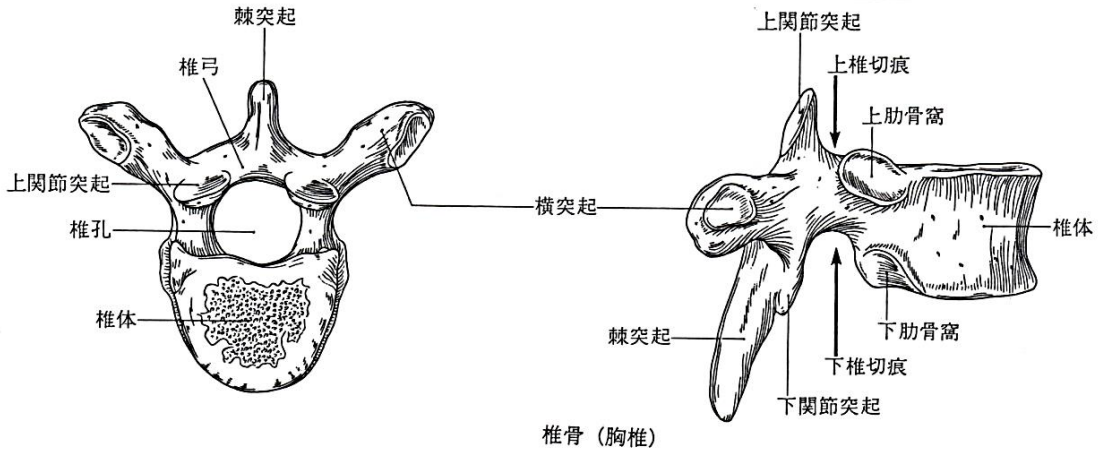
上半身の全体重を支えるために、椎体は太く大きく、棘突起も幅広く頑丈にできています。側方に大きく突出し横突起のように見えるものは、**肋骨突起**とよばれ、肋骨の癒合したもので、本来の横突起はその基部に小さく副突起として残ります。

(v) 仙 椎(仙骨) 5 個⇔1 個(S)

青年期までは軟骨結合していた5個の仙椎は、成人になると融合し1個の**仙骨**となります。4 対の仙骨孔があり、外側には腸骨と結合する**耳状面**という広い関節面があります。

(vi) 尾 椎(尾骨)

尾の退化しているヒトでは、尾椎は 3~5 個の小さな骨であり、それが融合して 1 個の尾骨となっています。



2) 胸 郭

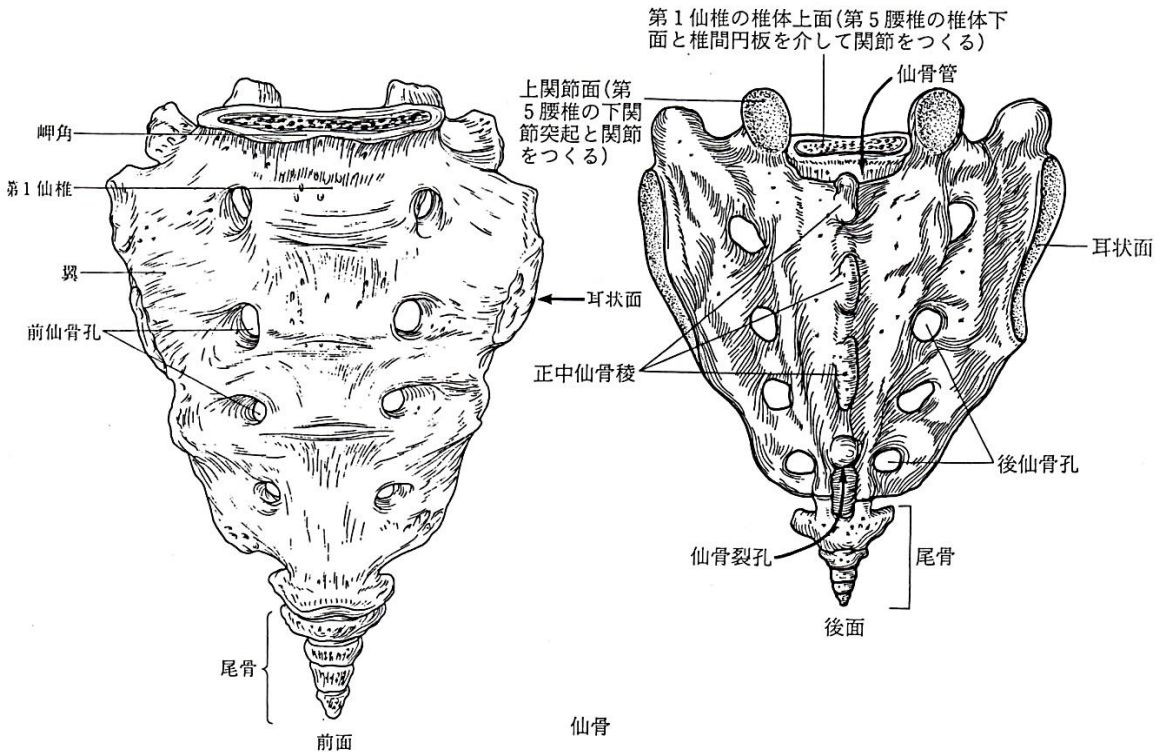
肺と心臓を入れるかごのような骨格で、胸椎(12 対)、肋骨(12 対)、胸骨(1 個)からなります。

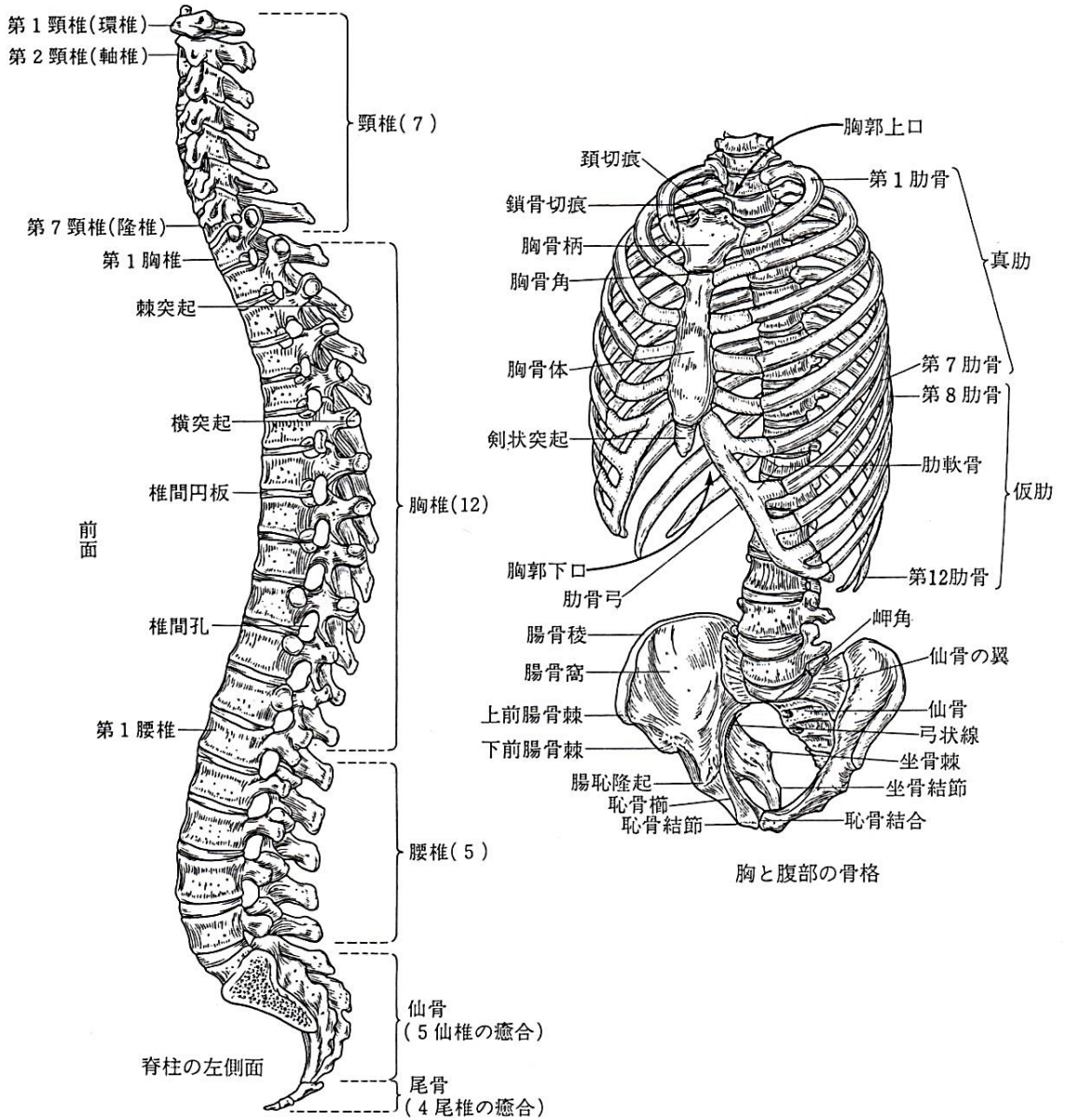
(i) 胸 骨

胸郭の前部にある扁平で細長いネクタイのような骨で、上方から**胸骨柄**、**胸骨体**、**剣状突起**の 3 つからなります。

(ii) 肋 骨

弓なりに曲がった 12 対の扁平な骨で、第 1～第 10 肋骨は**肋軟骨**を介して胸骨につきます。第 11・第 12 肋骨は短く、遊離して終わるので、**浮遊肋(浮肋骨)**といいます。





3) 上肢の骨

上肢の骨は、体幹との連絡を果たす上肢帯骨と、肩関節より下の自由上肢骨に分けられます。

(i) 上肢帯の骨

① 鎖骨

S字状に曲がった棒状の骨で、体幹とは胸骨と、上肢とは肩甲骨とそれぞれ関節を作ります。

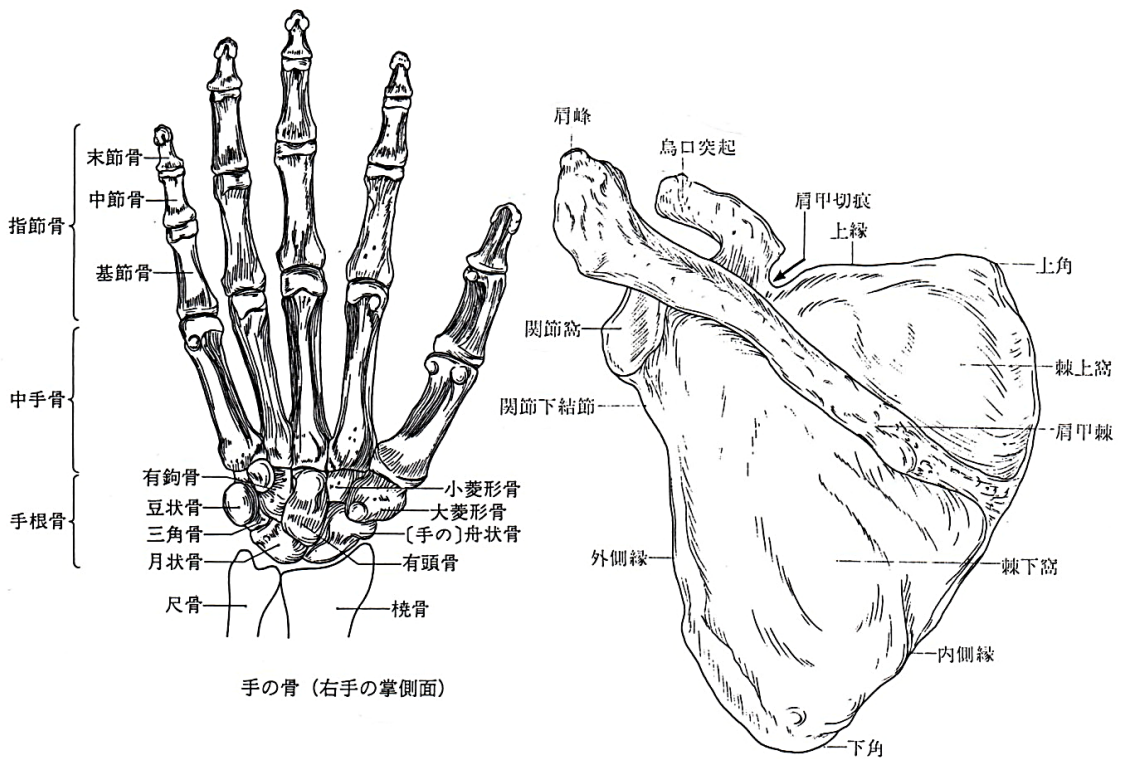
② 肩甲骨

逆三角形をした扁平な骨で、**上角**、**下角**、**外側角**の3つの角があり、下角は第7頸椎の棘突起の高さにあります。烏口突起、肩峰、肩甲棘が大きく突出しています。

(ii) 自由上肢骨

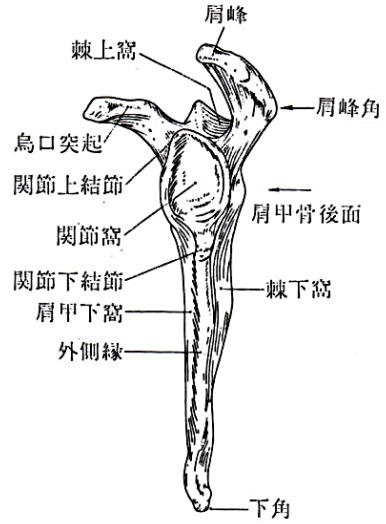
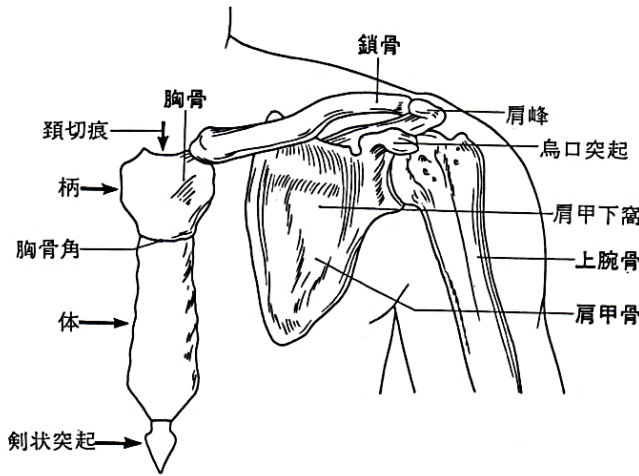
上腕骨、前腕骨、手の骨からなります。前腕骨は、内側の尺骨と橈骨からなります。

手の骨は、8個のサイコロ状の手根骨と、手のひらをつくる5本の中手骨、指をつくる**基節骨・中節骨・末節骨**からなるが、母指には中節骨はありません。

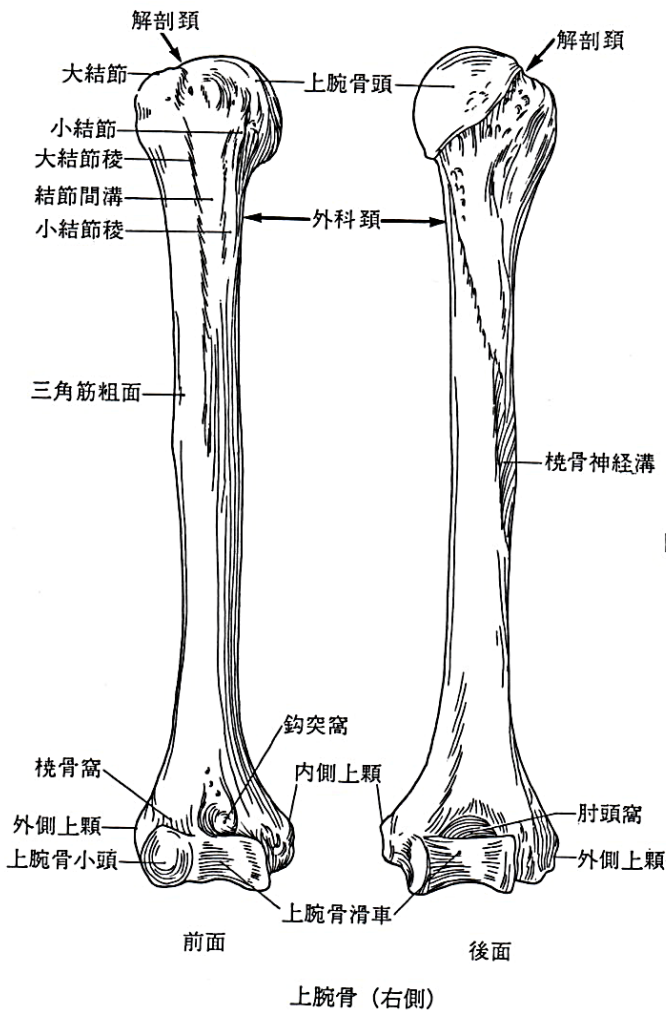


手の骨 (右手の掌側面)

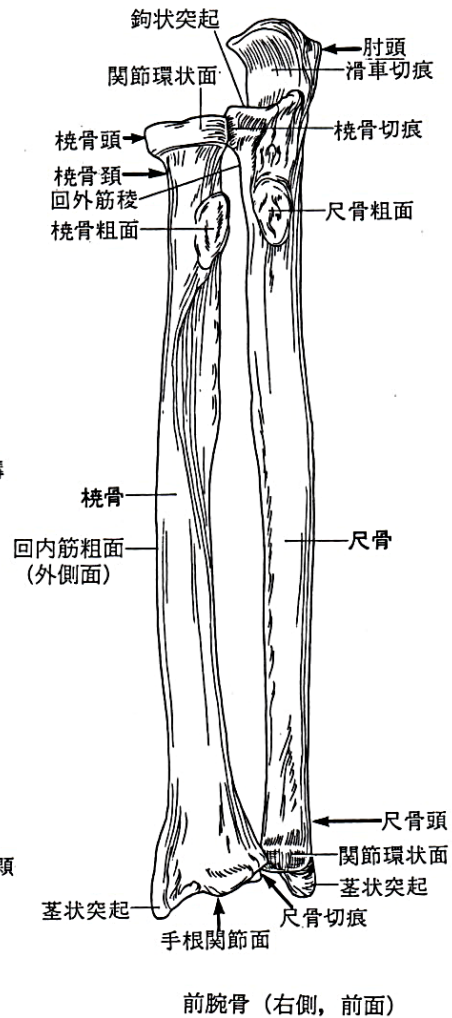
肩甲骨 (左側, 後面)



(左側, 外側面)



上腕骨 (右側)



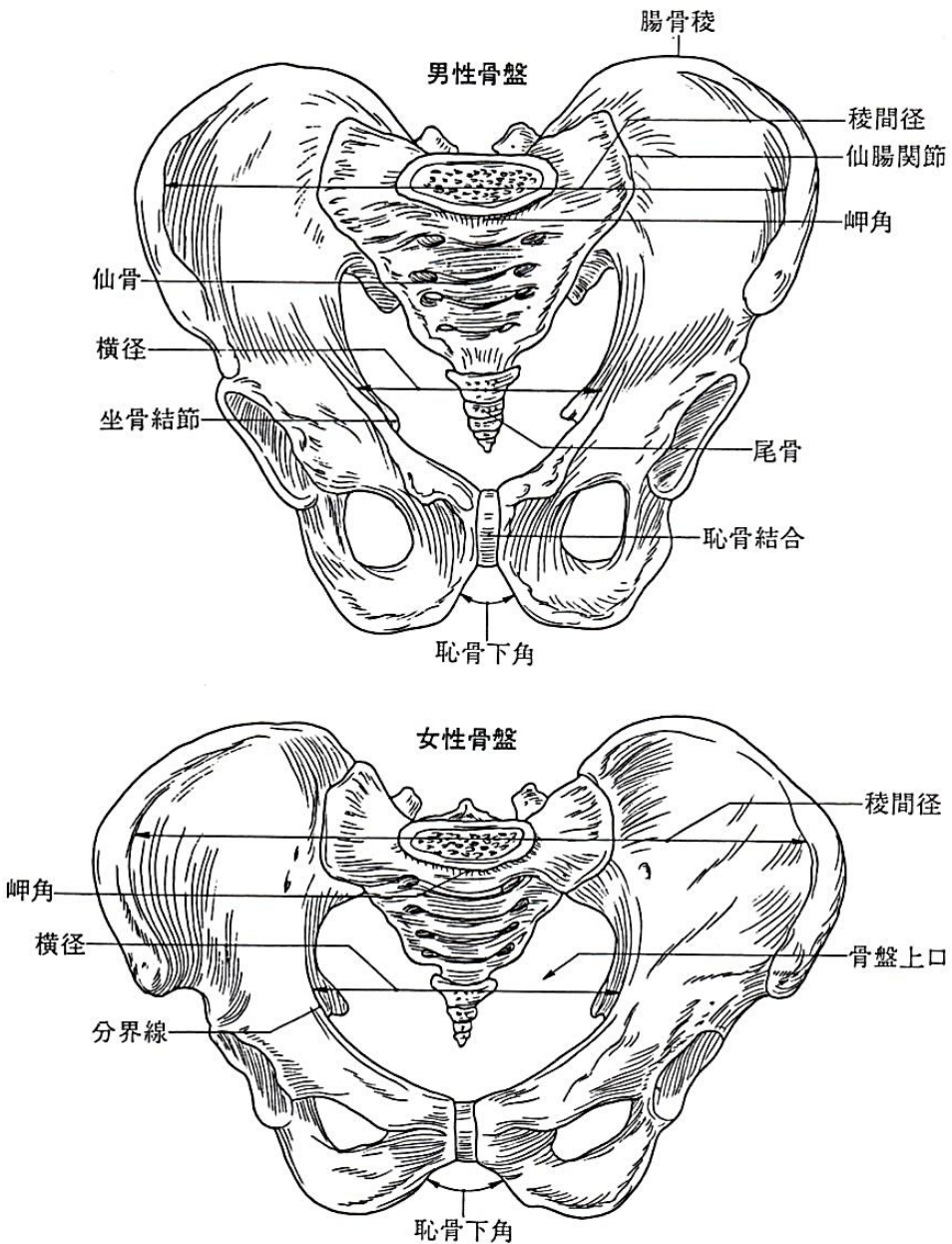
前腕骨 (右側, 前面)

4) 下肢の骨

下肢の骨には、体幹との連絡を果たす下肢帯骨と、股関節より下の自由下肢骨に分けられます。

(i) 下肢帯(骨盤)の骨

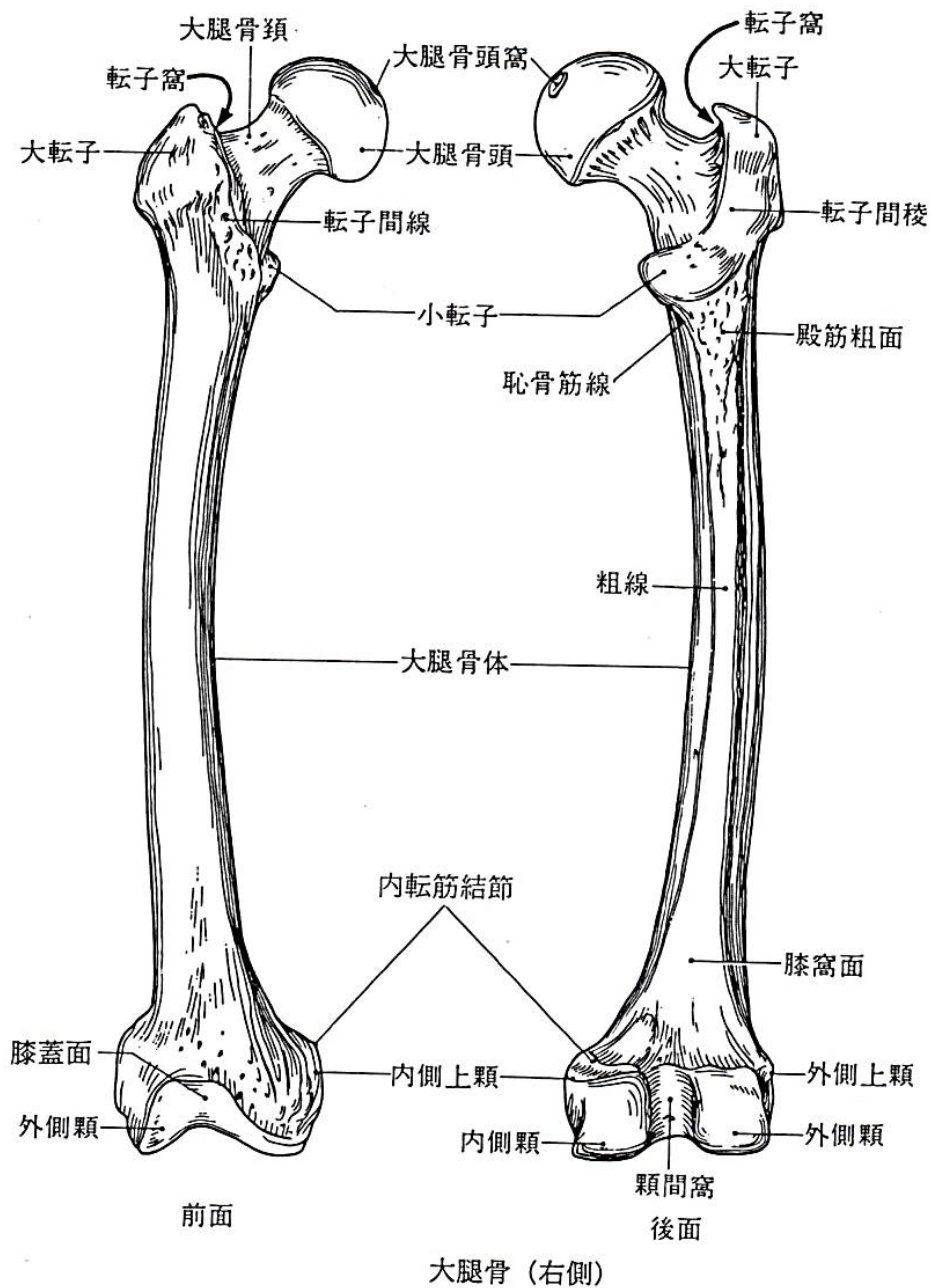
体幹と下肢をつなぐのは寛骨です。寛骨は仙椎(仙骨・尾骨)とにより形成されます。寛骨は思春期(15~18歳)までは、腸骨・坐骨・恥骨の3つに分かれていて互いに軟骨で結合されており、成人になって癒合し1つの寛骨となります。いわゆる骨盤です。

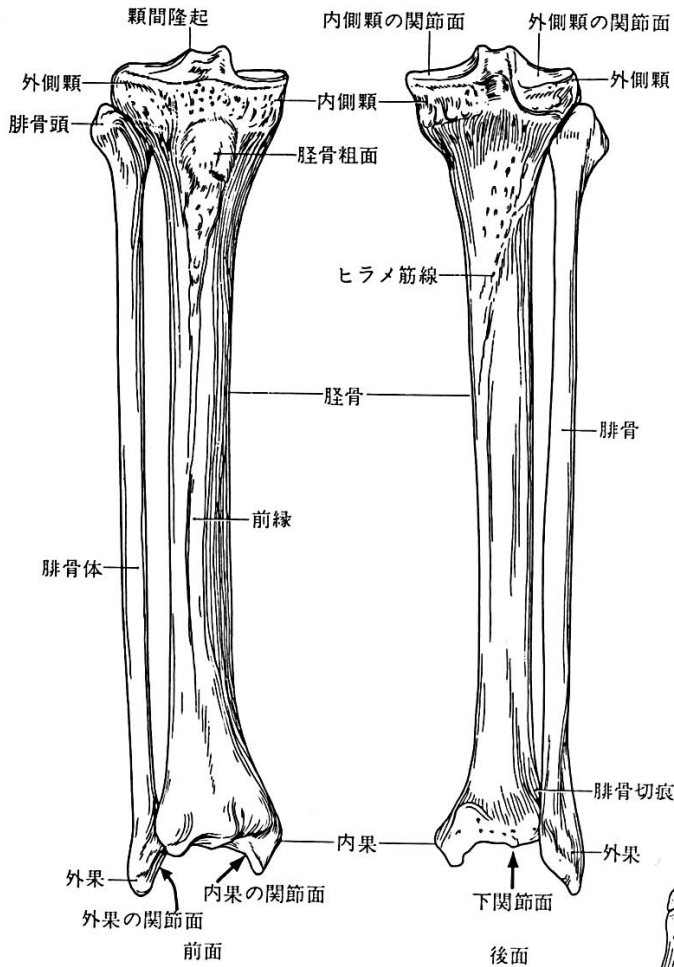


(ii) 自由下肢骨

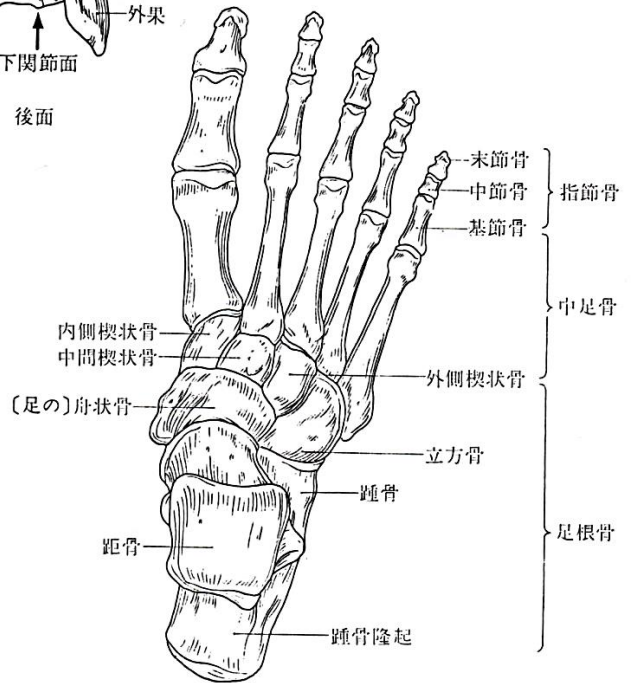
大腿骨、膝蓋骨、下腿骨、足の骨からなります。膝蓋骨はいわゆる「膝のおさら」です。下腿骨は内側の脛骨と、外側の腓骨からなります。

足の骨は7個の足根骨と、5本の中足骨、指をつくる基節骨・中節骨・末節骨からなるが、手と同様に母指には中節骨はありません。





下腿骨 (右側)



足の骨 (右側, 足背面)

【 関 節 】

1) 関節の分類

① 球関節

関節頭は球状で、関節窩は関節頭に対応するような凹面となっています。球関節の運動は、関節頭をつくる球の中心を通るすべての軸を中心とする回転運動を行います。

(例: 肩関節)

関節窩の特に深いものは臼状関節といいます。(例: 股関節)

② 蝶番(ちょうつがい)関節

関節頭と関節窩が、円柱の側面の一部になっています。この関節は蝶番のように、円柱軸を運動軸として一方向にのみ運動します。(例: 腕尺関節)

③ 車軸関節

一方の関節面が他方の関節面に対して車軸のように回転します。

(例: 第1・第2頸椎関節)

④ 顆(か)状関節

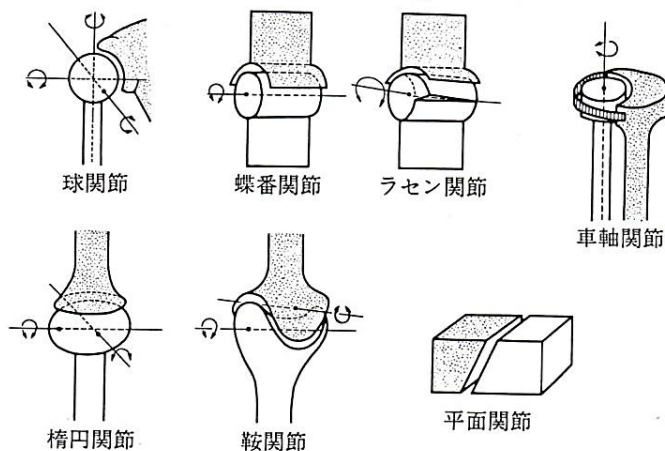
球関節と平面関節の中間のような関節で、運動は靭帯に制限され、回旋運動はできません。(例: 膝関節、橈骨手根関節)

⑤ 鞍(くら)関節

関節面が鞍のような双曲面をつくります。母指の手根中手関節にのみ見られます。

⑥ 平面(滑走)関節

関節面が平面でわずかに動きます。(例: 椎間関節、仙腸関節)



2) 関節の運動

① 屈曲と伸展

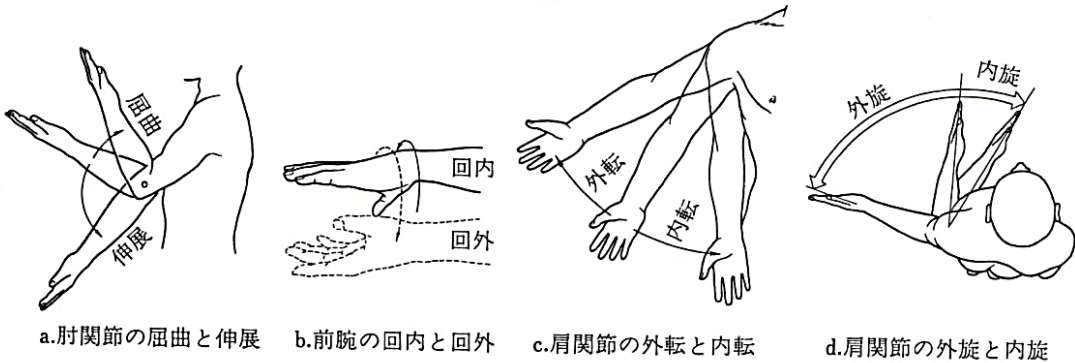
関節をつくる両骨の間の角度が小さくなるのが**屈曲**で、大きくなるのが**伸展**です。

② 内転と外転

体の中心に近づこうとするのが**内転**で、遠ざかろうとするのが**外転**です。

③ 内旋と外旋

体の前方に向かう部分が内方に向かうのが**内旋**で、側方に向かうのが**外旋**です。



【 筋 】

1. 筋の生理作用

筋の生理作用は、次のようになります。

① 運動

筋の収縮により、その付着する骨が移動し、関節運動を行います。

② 体温の発生

筋の収縮により熱を発生し、体温を上昇させます。

③ 筋ポンプ

筋の収縮は、近接して走る静脈やリンパ管を圧迫します。静脈やリンパ管には弁があり、圧迫された静脈血やリンパ液はしごかれるように流れます。筋は循環系の還流を促進するポンプとしての働きをします。

2. 筋の作用

運動は、多くの筋の強調した作用によって起こります。作用によって、主力筋・拮抗筋・協力筋などに分けられます。

主力筋はひとつの運動を主力になって行う筋で、**拮抗筋**は主力筋と反対方向の運動を行う筋です。たとえば肘関節を屈曲する場合、上腕二頭筋が主力筋で、上腕三頭筋が拮抗筋です。主力筋を補佐するのが**協力筋**です。

運動を行うためには、主力筋や協力筋が収縮すると同時に、拮抗筋が弛緩する必要があります。

3. 人体各部の筋

1) 頸筋

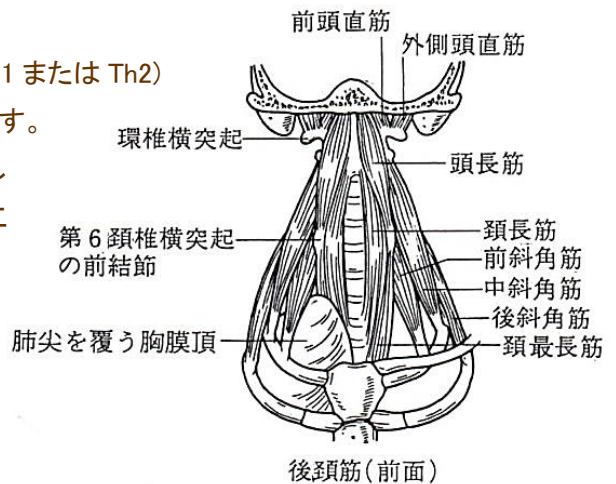
①胸鎖乳突筋 (起始:胸骨柄・鎖骨 ⇒ 停止:乳様突起)

頸椎の屈曲、回旋、側屈に作用します。

②斜角筋 (起始:頸椎横突起 ⇒ 停止:Th1 または Th2)

前斜角筋、中斜角筋、後斜角筋があります。

前斜角筋と中斜角筋の間を、上肢を栄養し支配する重要な神経血管束が通るため、これが前斜角筋によって圧迫されると、手の痛みや知覚異常(シビレ等)が起こることがあり、これを斜角筋症候群といいます。



2) 胸筋

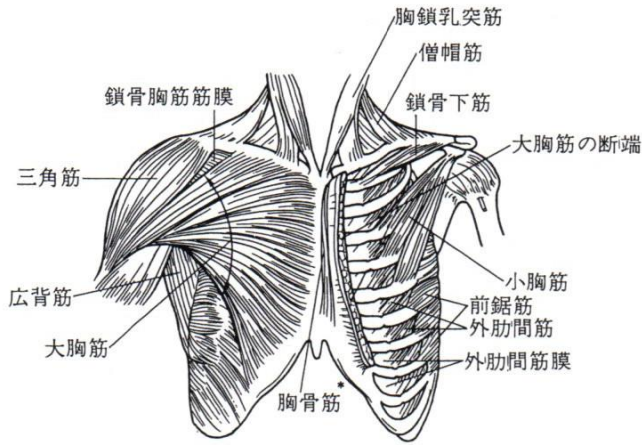
①大胸筋 (起始:鎖骨、胸骨と肋軟骨、腹直筋鞘 ⇒ 停止:上腕骨大結節稜)

上腕の屈曲、内転、内旋に作用します。

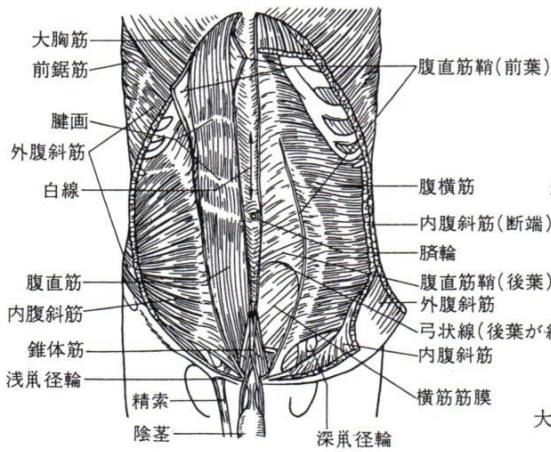
3) 腹筋

①腹直筋 (起始:恥骨結合、恥骨 ⇒ 停止:第7~12肋軟骨剣状突起)

体幹の前屈に作用します。他に腹横筋、内・外腹斜筋があります。

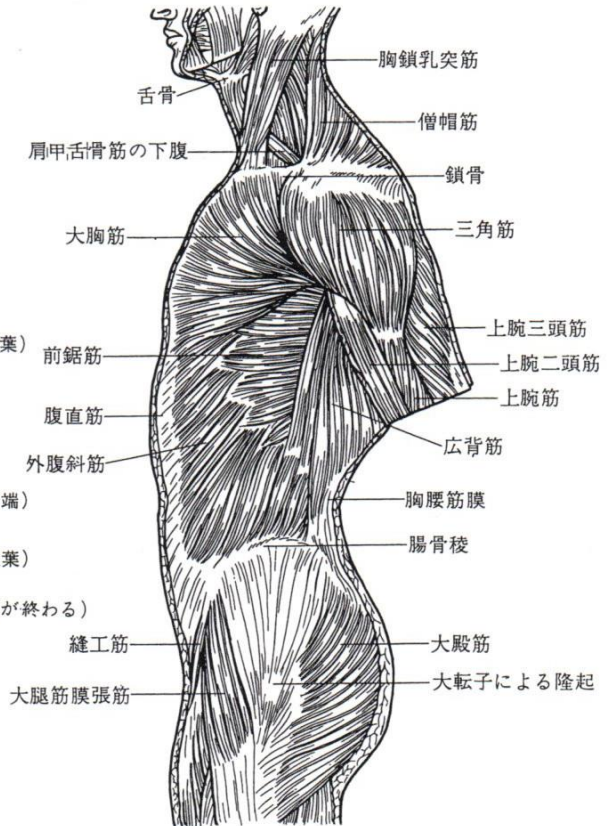


胸部の筋(前面)



腹壁の筋(前面)

(左側の腹直筋は除かれている)



頸部・体幹の筋(左側. 浅層筋が一部除かれている)

4) 背筋

①僧帽筋 (起始: 外後頭隆起、項靱帯、C7~Th12 棘突起

⇒ 停止: 肩甲棘、肩峰、鎖骨外側 1/3)

上部は肩甲骨と鎖骨を挙上します。中部は肩甲骨を内方に引き固定する。下部は肩甲骨を回転し上腕の挙上を助けます。

②広背筋 (起始: C7~S 棘突起、腸骨稜、第 9~12 肋骨 ⇒ 停止: 小結節稜)

上腕の内転、さらに背部へ回るように働きます。

③肩甲挙筋 (起始: C1~4 横突起 ⇒ 停止: 肩甲骨上角)

肩甲骨を上内方に引き上げます。

④菱形筋 (㊶起始: C6,7 棘突起 ⇒ 停止: 肩甲骨内側上縁

㊷起始: Th1~4 棘突起 ⇒ 停止: 肩甲骨内側縁)

上部の小菱形筋と下部の大菱形筋とに分けられ、いずれも肩甲骨を上内方に引き上げます。

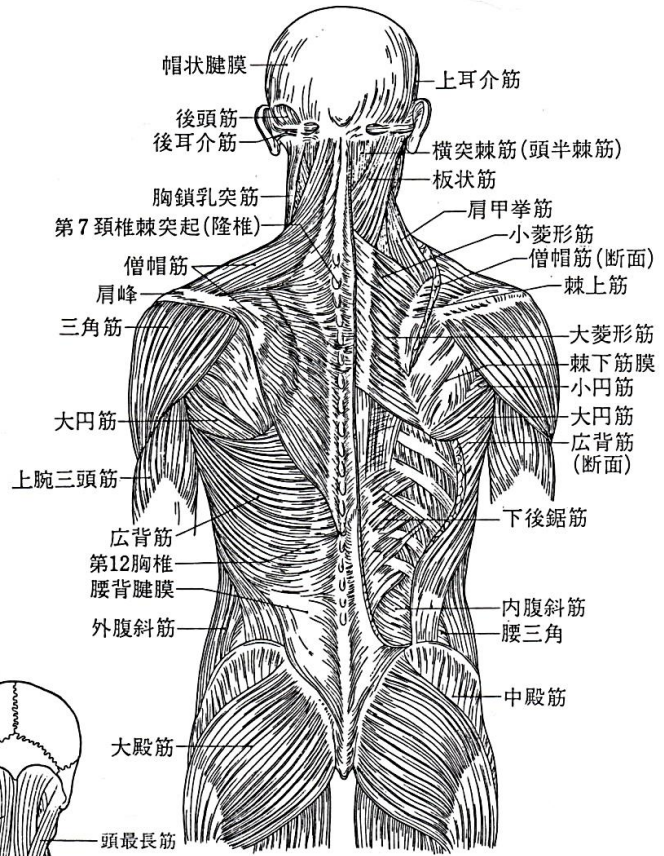
⑤板状筋 (起始: C4~Th5 棘突起 ⇒ 停止: 乳様突起、C1,2 横突起)

頭板状筋と頸板状筋とがあり、頭および脊柱の背屈と側屈に作用します。また頭が前方に傾かないように保持します。

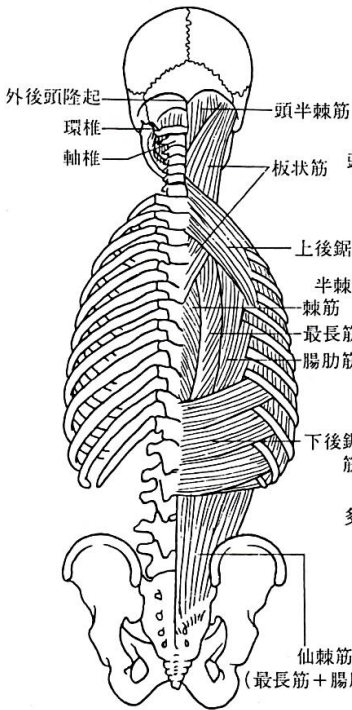
⑥脊柱起立筋 (起始: 仙骨背面・下部腰椎棘突起・腸骨稜

⇒ 停止: 肋骨、棘突起または肋骨、上位棘突起)

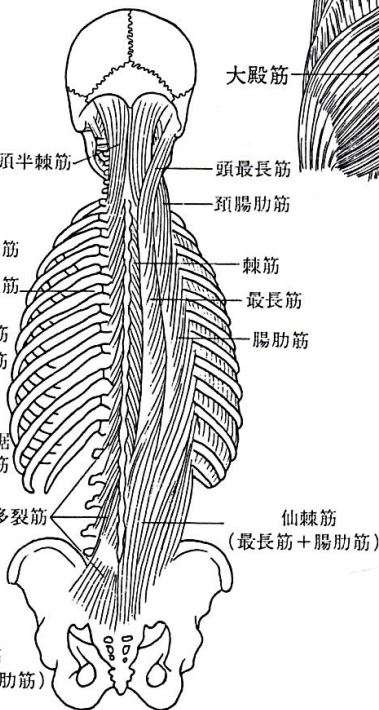
脊柱起立筋は背面の最大の背筋で、外側から腸筋筋・最長筋・棘筋が並び、頭および脊柱の背屈と側屈、保持に作用します。



浅背筋



深背筋



脊柱起立筋(右側)と横突棘筋(左側)

5) 上肢の筋

(i) 上肢帯の筋

① 三角筋 (起始: 肩峰・肩甲棘・鎖骨外側 1/3 ⇒ 停止: 三角筋粗面)

肩から上腕の上部にかけてまるみをつくる強大な筋です。上腕の外転、屈曲、伸展に作用するが、上腕を水平位より高く挙上することはできません。

② 棘上筋 (起始: 棘上窩 ⇒ 停止: 大結節)

上腕の外転に作用します。

③ 棘下筋 (起始: 棘下窩 ⇒ 停止: 大結節)

上腕の外旋に作用します。

④ 小円筋 (起始: 肩甲骨外縁 ⇒ 停止: 大結節)

上腕の外旋に作用します。

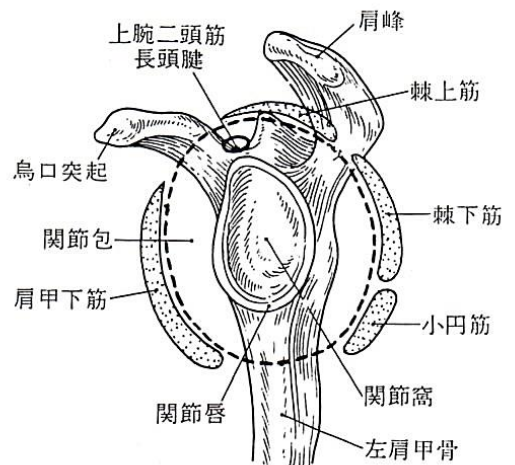
⑤ 大円筋 (起始: 肩甲骨下角 ⇒ 停止: 小結節稜)

上腕の内旋、内転に作用します。

⑥ 肩甲下筋 (起始: 肩甲下窩 ⇒ 停止: 小結節)

上腕の内旋に作用します。

肩関節は、棘上筋、棘下筋、小円筋、肩甲下筋の腱により保護されており、これらの筋の停止腱全体を回旋筋腱板とよびます。回旋筋腱板に石灰化や断裂を生じると、疼痛がおこり、いわゆる四十肩・五十肩となります。



(ii) 上腕の筋

① 上腕二頭筋 (起始: 関節上結節(長頭)、烏口突起(短頭) ⇒ 停止: 橈骨粗面)

「力こぶ」をつくる筋として有名です。前腕の屈曲、回外に作用します。

② 上腕筋 (起始: 上腕骨体前面の下半部 ⇒ 停止: 尺骨粗面)

前腕の屈曲に作用するが、上腕二頭筋に表層を覆われているので、表面には現れません。上腕二頭筋と上腕筋は、前腕の屈曲に際しての協力筋です。

③上腕三頭筋 (起始: 関節下結節(長頭)、上腕骨体外側面(外側頭)

上腕骨体後面(内側頭) ⇒ 停止: 肘頭)

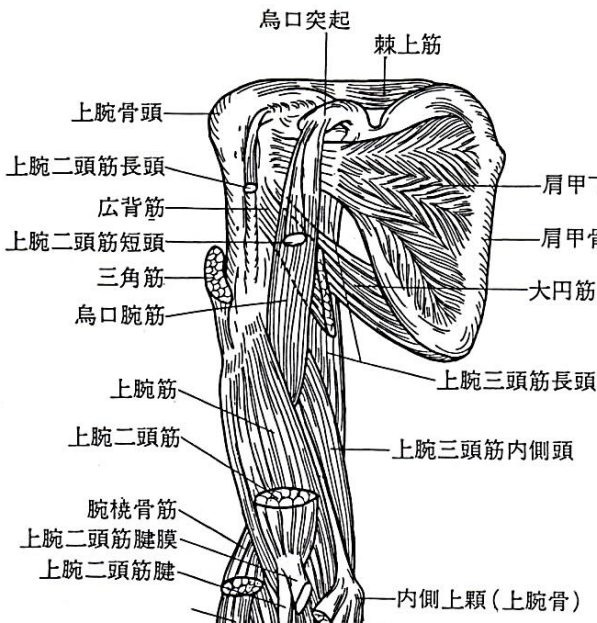
前腕の伸展に作用します。上腕二頭筋の拮抗筋です。

(iii)前腕の筋

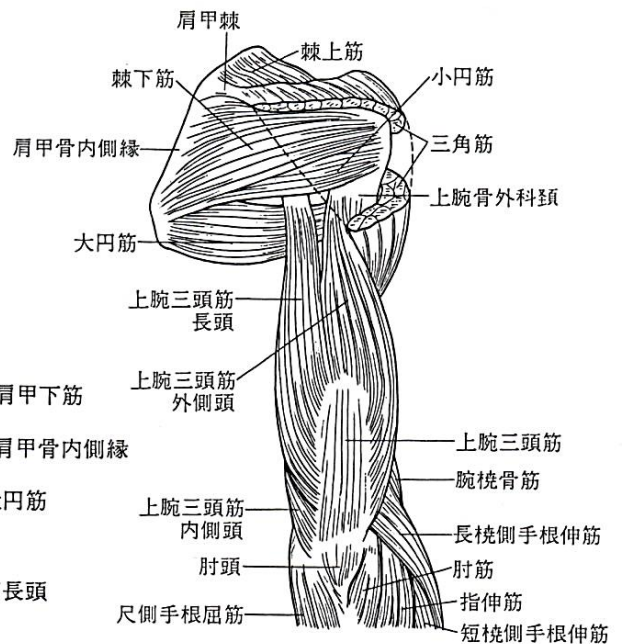
ここでは、表面からよく触れられる筋だけを紹介します。

橈側手根屈筋(起始: 内側上顆 ⇒ 停止: 第 2・3 中手骨底)・**長掌筋**(起始: 内側上顆 ⇒ 停止: 手掌腱膜)・**尺側手根屈筋**(起始: 内側上顆、尺骨上半部の後縁 ⇒ 停止: 豆状骨・第 5 中手骨底)は肘窩の内側の盛り上がりをつくり、手根を屈曲します。

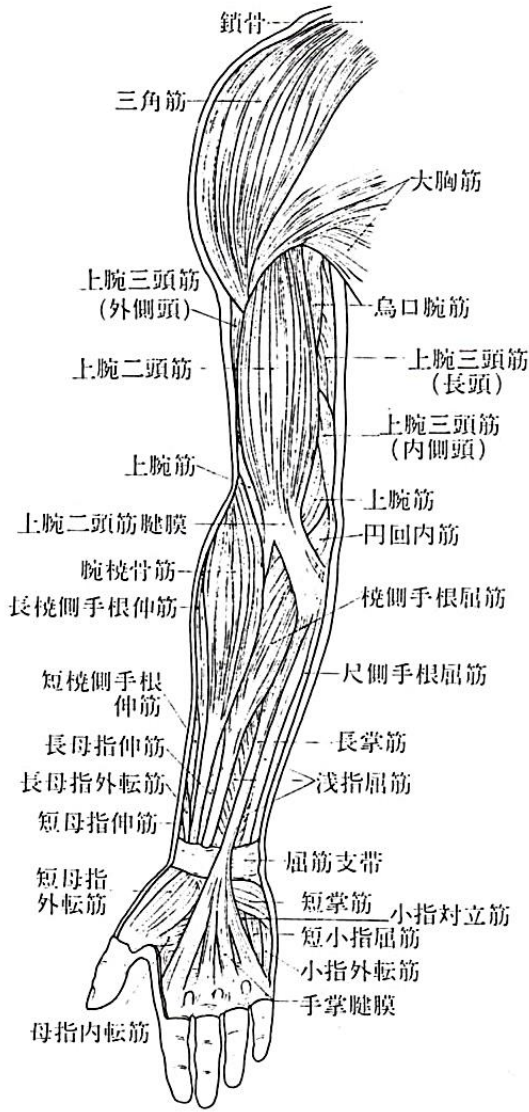
腕橈骨筋(起始: 上腕骨下部外側縁 ⇒ 停止: 橈骨茎状突起)は、前腕の前面で肘関節の屈曲に作用し、重いものを持ったときなどに筋の隆起がよくわかります。**長橈側手根伸筋**(起始: 上腕骨外側上顆 ⇒ 停止: 第 2 中手骨底)と**短橈側手根伸筋**(起始: 上腕骨外側上顆 ⇒ 停止: 第 3 中手骨底)は手関節の伸展と外転に作用し、腕橈骨筋の背外側にふくらみをつくります。



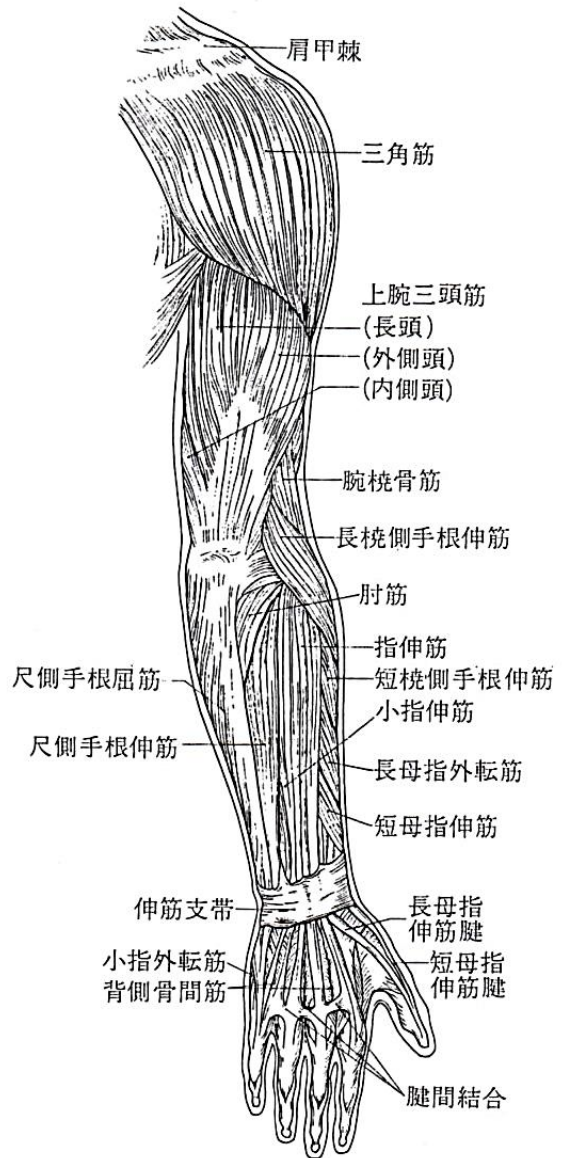
上肢の屈筋(深層)



上肢の伸筋(深層)



上肢の屈筋(浅層)



上肢の伸筋(浅層)

6) 下肢の筋

(i) 下肢帯の筋

①腸腰筋 (●起始: 腸骨窩 ⇒ 停止: 大腿骨小転子)

⊕起始: 腰椎の椎体・肋骨突起
⇒ 停止: 大腿骨小転子)

寛骨の内側に腸骨筋と大腰筋からなり、
大体的もっとも強力な屈筋です。歩行時
には大腿を挙上し、下肢を固定すると上半
身が前に曲がります。

②大臀筋 (起始: 腸骨外面・仙骨・尾骨の後面、仙結節靭帯)

⇒ 停止: 大腿骨臀筋粗面、腸脛靭帯)

大腿の伸展、外旋に作用し、腸脛靭帯の緊張により膝関節を伸展し、直立姿勢を保ち
ます。

③中臀筋 (起始: 腸骨外面 ⇒ 停止: 大腿骨大転子)

大腿の外転に作用します。

④小臀筋 (起始: 腸骨外面 ⇒ 停止: 大腿骨大転子)

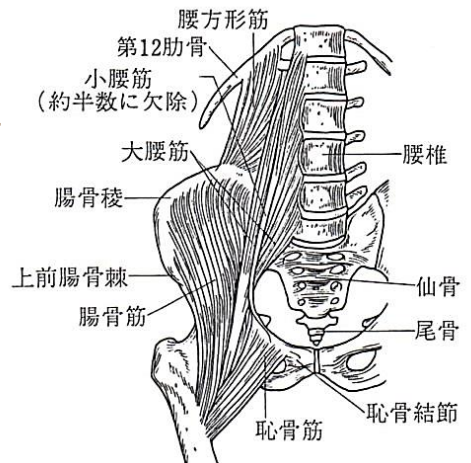
大腿の外転に作用します。

⑤大腿筋膜張筋 (起始: 腸骨上前腸骨棘 ⇒ 停止: 腸脛靭帯)

大腿の屈曲・下腿の伸展に作用します。

⑥外旋筋

梨状筋、上双子筋、下双子筋、外閉鎖筋、内閉鎖筋、大腿方形筋があり、大腿の外旋
に作用します。



下肢帯の筋(右側, 前方)

(ii) 大腿の筋

①大腿四頭筋 (起始: ⊕下前腸骨棘、⊕大腿骨粗線外側唇、⊕大腿骨前面)

⊕大腿骨粗線内側唇 ⇒ 停止: 文中参照)

大腿直筋、外側広筋、中間広筋、内側広筋からなります。4つの筋は合して膝蓋骨に
つき、膝蓋靭帯を経て脛骨粗面に終わり、下腿を伸展させます。下腿の力を抜いた状態
で膝蓋靭帯をたたくと、大腿四頭筋は反射的に収縮して下腿が伸展しますが、これを膝

蓋腱反射といいます。

また、外側・中間・内側広筋が大腿骨を起始とするのに対し、大腿直筋は寛骨から起こるため大腿直筋は、大腿を屈曲させる作用があります。

②縫工筋（起始：上前腸骨棘 ⇒ 停止：脛骨粗面内側部）

大腿の屈曲・外転・外旋、下腿の屈曲・内転に作用します。

③大腿二頭筋（起始：㊶坐骨結節、㊷大腿骨粗線外側唇 ⇒ 停止：腓骨頭）

大腿の伸展、下腿の屈曲・外旋に作用します。

④半腱様筋（起始：坐骨結節 ⇒ 停止：脛骨粗面内側）

大腿の伸展・内旋、下腿の屈曲・内旋に作用します。

⑤半膜様筋（起始：坐骨結節 ⇒ 停止：脛骨内側顆の後面）

大腿の伸展・内旋、下腿の屈曲・内旋に作用します。

※大腿二頭筋、半腱様筋、半膜様筋の3筋をハムストリングとよびます。

⑥内転筋（起始：㊸恥骨体前面、㊹恥骨下枝前面、

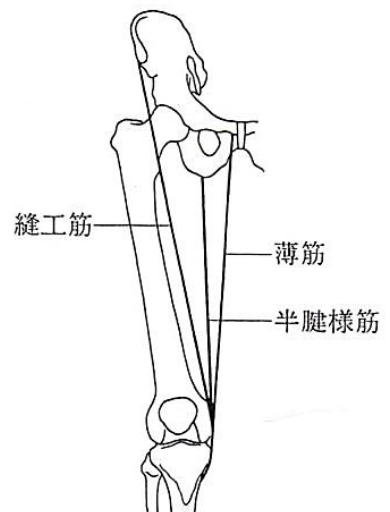
㊺坐骨結節・坐骨枝、恥骨下枝前面 ⇒ 停止：大腿骨粗線内側唇）

恥骨筋、長内転筋、短内転筋、大内転筋、薄筋、外閉鎖筋があり、主として大腿を内転します。

（薄筋は股関節の屈曲、下腿の屈曲と内旋）

直立位を維持安定させるのに重要であり、ヒトでは特に発達が著しいです。

※縫工筋、薄筋、半腱様筋の3筋はともに脛骨粗面の内側に癒合して停止し、骨盤を逆さにした三脚で支えているように見えます。その形がガチョウの足に似ていることから、**鷺足**（がそく）と呼ばれます。



(iii) 下腿の筋

①前脛骨筋（起始：脛骨外側面・下腿骨間膜 ⇒ 停止：内側楔状骨、第1中足骨定）

足を背屈し、かつ内反します。

②その他の伸筋

長母指伸筋は、足の背屈、母指の伸展に作用します。**長指伸筋**は、第 2～5 指の伸展、足の背屈に作用します。

③**長腓骨筋**と**短腓骨筋**は、足を外反し、かつ底屈します。

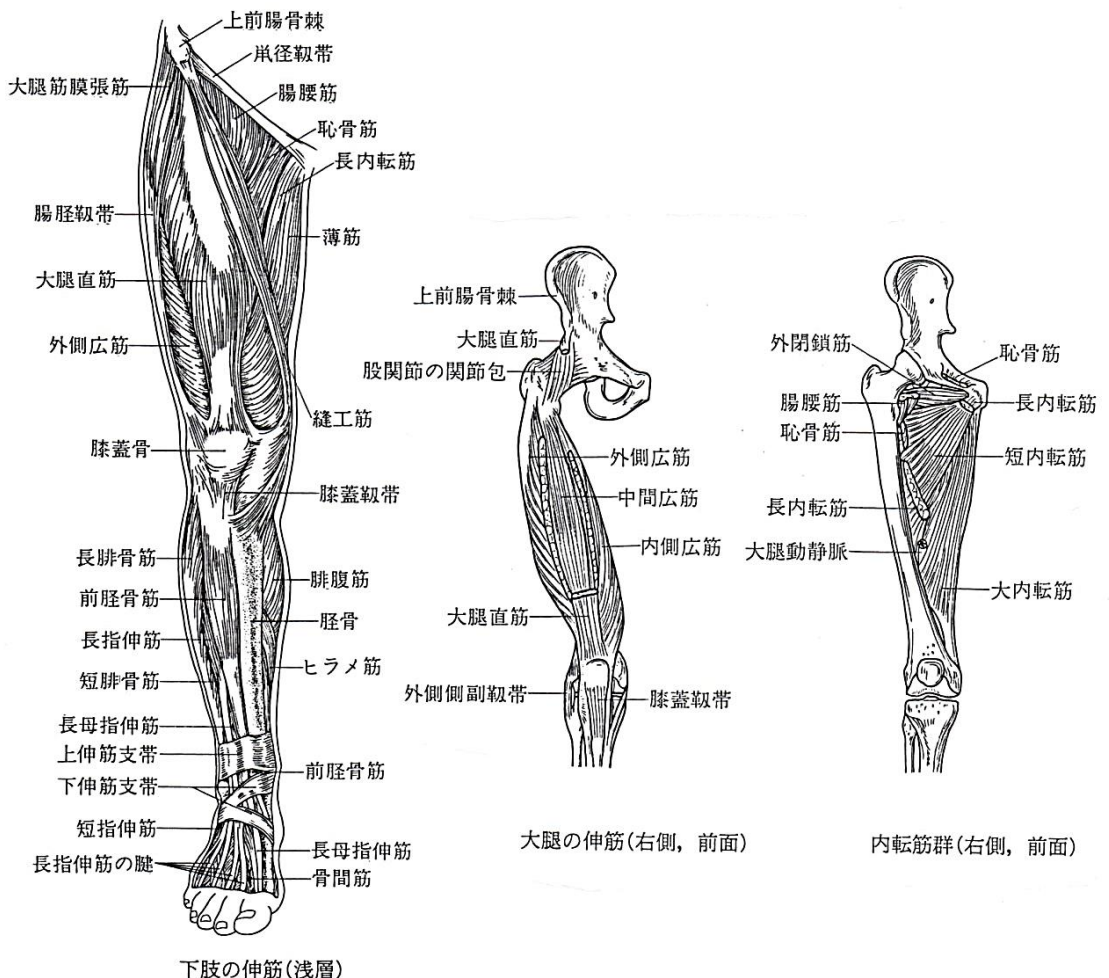
④**下腿三頭筋** (起始: 腓内外側上顆、ヒ腓骨頭、脛骨後面上 1/3

⇒ 停止: 踵骨腱(アキレス腱)となり踵骨隆起につく)

腓腹筋と**ヒラメ筋**からなります。腓腹筋はいわゆる「ふくらはぎ」で、ヒラメ筋はその下に
ある扁平な筋で、両筋は合して**アキレス腱**をつくります。

⑤**その他の屈筋**

後脛骨筋は、足を底屈し、かつ内反します。**長指屈筋**は、第 2～5 指の屈曲、足の底屈
に作用します。**長母指屈筋**は、母指の屈曲、足の底屈に作用します。



～解剖学のおすすめアプリ～

骨格や筋肉が立体的に分かる便利なアプリですので、是非ダウンロードしてみてください。いずれも各部位が3D表示で360°動かして見られるので面白いです。

もっと有名なアプリがありますが、無料分では見られるものが限定されるので、とりあえずこの2つを紹介します。

- 骨格のアプリは、開いたら上の地球儀のアイコンをタップして、言語を両方とも日本語にしてください。
- 筋肉系の方は日本語でなければ、左上のメニューアイコンをタップして、「構成」で言語を変更してください。各筋肉をタップすると、筋肉名が表示され、右側の「説明」をタップすると説明文が表示されます。さらに「選択を非表示」をタップすると、その内側にある筋肉が表示されます。骨が無いので、裏側が見えたりして分かりにくい部分もありますが、とりあえず一通りの筋肉を確認できます。

Apple : App Store

- 骨格 - 解剖学 3D アトラス
- 解剖学 - 3D アトラス ※筋肉系



Android : Google Play

- 骨格 | 解剖学 3D アトラス
- 筋肉系 3D(解剖学)

