

第10章－1 骨学

※学習のポイント:

- ①組織や構造などの時々問題になっている(靱帯も出題されてきた)
- ②頭蓋はしっかりと覚えておく(過去によく問題として出題されている)
- ③部位の名称は筋の起始・停止部位以外の出題が目立つ

1. 骨の機能

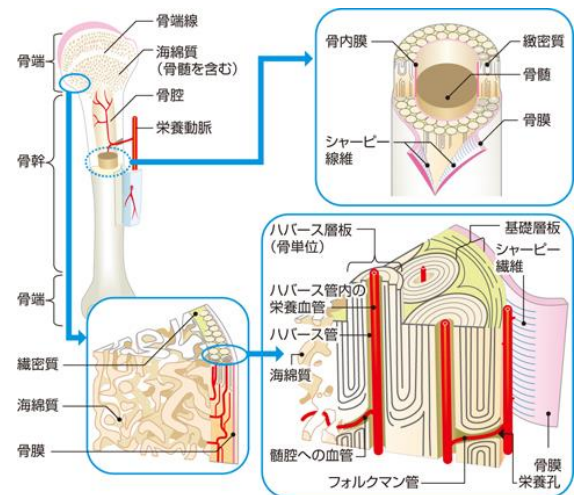
- ①支持、②運動、③保護、④電解質の貯蔵 (Ca,P,Na,K など)、
- ⑤造血作用 (赤色骨髄) 造血作用あり ※黄色骨髄 造血作用なし (脂肪組織)
- ↑ 成人の扁平骨 ↑ 成人の長管骨

2. 骨組織

- 1) 骨基質: アパタイト (リン酸カルシウム)、線維性結合組織 (膠原線維)
- 2) 骨の細胞: リモデリング (骨芽細胞<新生>・骨細胞<調節>・破骨細胞<吸収>)
 - ①骨芽細胞: 核1つ、基質小胞
 - ②骨細胞: 核1つ、骨小腔に入る ギャップ結合で相互に連絡
 - ③破骨細胞: 核 (多核細胞)、波状縁、骨表面 (骨吸収窩)

3. 骨の構造

- 1) 骨膜: シャーピー線維 (密性結合組織) 血管・神経が豊富
- 2) 骨質: ①緻密質 骨表面、骨幹部
②海綿質 骨端部
- 3) 骨髄 骨髄腔
- 4) ハバース管: ハバース層板の中の管
ハバース層板: 長軸方向に走行
フォルクマン管: 栄養孔と連絡、横軸方向の管
基礎層板: 骨表面と並行に走行



4. 骨の発生と成長

- 1) 付加骨 (被蓋骨): 扁平骨など
- 2) 置換骨: (軟骨内骨化) 長管骨など
- 3) 骨端軟骨: 成長軟骨、成人になると閉鎖 (骨端線)

https://www.qlife.jp/dictionary/anatomy/i_3/

5. 骨の形状による分類

- ①長 骨: 指骨 (末節・中節・基節骨)、あとは長い骨
- ②短 骨: 手根骨・足根骨
- ③扁平骨: 鎖骨 (←注意)、胸骨、肋骨、頭蓋骨 (頭頂骨)、肩甲骨、腸骨
- ④含気骨: 前頭骨、上顎骨、篩骨、蝶形骨
- ⑤不規則骨: 上記形状以外・・・椎骨、仙骨、下顎骨など

6. 骨の連結（結合）

A) 分類

1) 線維性の結合

① 靱帯結合：線維性結合組織による結合、関節ではない 骨間膜もこれ

脛腓靱帯結合：脛骨、腓骨の遠位端で前・後脛腓靱帯により結合される。

（近位端は脛腓関節＝平面関節）

② 縫合：頭蓋（膠原線維で結合）・・・冠状縫合・矢状縫合・人字縫合・鱗状縫合

③ 釘植：歯根（シャーピー線維）

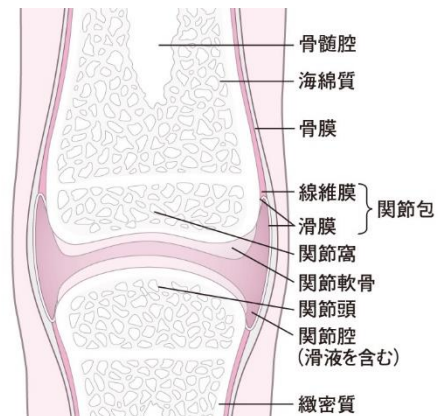
2) 軟骨性の結合：胸骨柄体結合（胸骨角）

3) 骨結合：寛骨、仙骨、尾骨

（軟骨結合→骨化）

4) 滑膜性の結合（関節）教科書 P.19.20 参照

いわゆる関節→図



B) 関節の分類

① 関節を作る骨の数による分類

（3 個以上骨で構成される関節は複関節）

指関節：単関節

肘関節：複関節（腕尺関節・腕橈関節・上橈尺関節） ※橈骨手根関節

膝関節：複関節（脛骨大腿関節＜FTjt＞・膝蓋大腿関節＜PFjt＞）

<https://www.higuchi-sinkyu-in-2017.com/>

② 運動軸による分類

a. 1 軸性関節：指節間関節、腕尺関節、上橈尺関節、距腿関節

b. 2 軸性関節：環椎後頭関節、橈骨手根関節、第 1 手根中手関節、中手指節間関節

c. 多軸性関節：肩関節、股関節、＜腕橈関節？＞

③ 形状による分類

a. 球関節：肩関節、股関節→臼状関節 腕橈関節

b. 蝶番関節：指節間関節 腕尺関節

c. らせん関節：距腿関節（蝶番関節の亜型）

d. 車軸関節：上橈尺関節 下橈尺関節

e. 橢円関節：橈骨手根関節 環椎後頭関節

f. 顆状関節：膝関節（脛骨大腿関節）、中手指節間関節

g. 平面関節：椎間関節（特に胸椎）、肩鎖関節、足根間関節

h. 半関節：（動かない関節）仙腸関節 脛腓関節 肩鎖関節

④ 関節円板：胸鎖関節、肩鎖関節、恥骨結合、顎関節、下橈尺関節（橈骨手根関節・TECC）

⑤ 靱帯：7. 膝関節（膝蓋・前十字・後十字・内側側副・外側側副）

イ. 肘関節（橈骨輪状・方形・内側側副・外側側副）

ウ. 足関節（三角・前脛腓・後脛腓・前距腓・後距腓・踵腓）

エ. 股関節（大腿骨頭・腸骨大腿・恥骨大腿・坐骨大腿）

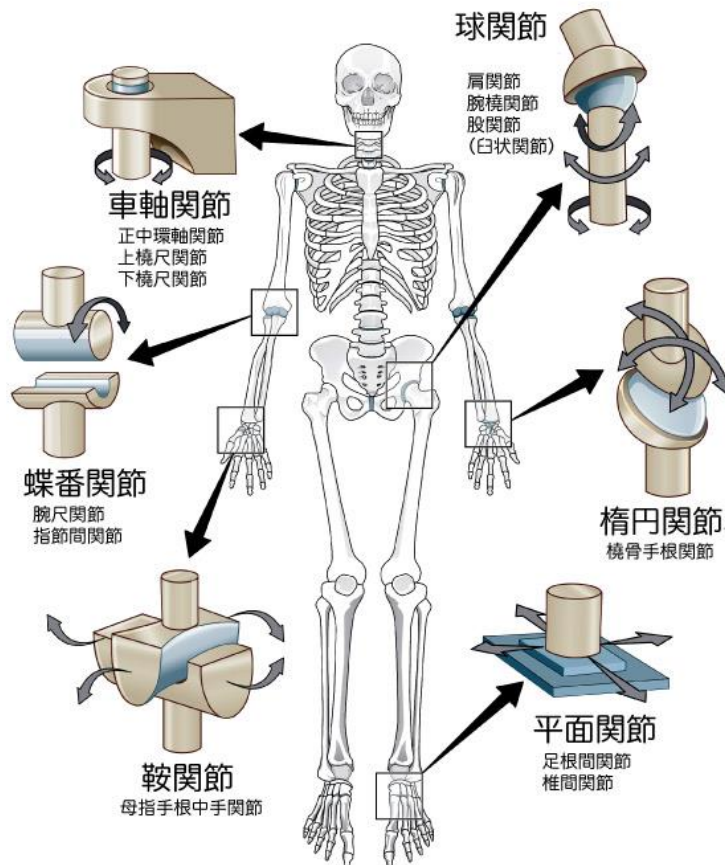
オ. 椎骨（前縦・後縦・黄色・＜環椎十字＞） おまけ※肩関節（肩鎖・烏口鎖骨）

関節の種類

【1軸性】骨が特定の1軸のみを中心として動く関節。

【2軸性】前後と側方への屈伸のように互いに直交する2軸を中心として動く関節。

【多軸性】3軸以上を中心として動く関節。



分類	関節名	関節名
球関節	肩関節, 腕橈関節	多軸性 関節
臼状関節	股関節	多軸性 関節
顆状関節	膝関節, 中手指節関節	2軸性 関節
橈円関節	橈骨手根関節	2軸性 関節
鞍関節	母指の手根中手関節	2軸性 関節
蝶番関節	腕尺関節, 指節間関節	1軸性 関節
ラセン関節	距腿関節	1軸性 関節
車軸関節	上橈尺関節, 下橈尺関節, 正中環軸関節	1軸性 関節
平面関節	椎間関節, 足根間関節	2軸性 関節
半関節	仙腸関節, 脛腓関節, 手根中手関節, 手根間関節	—



OpenStax, Anatomy & Physiology, 2013

かずひろ先生の【徹底的国試対策】解剖学

関節の形状による分類 | 徹底的解剖学 (anatomy.tokyo)

0. 頭蓋骨の構成(15種23コ) 教科書 p198

無対：前頭骨・後頭骨・篩骨・蝶形骨・鋤骨・下顎骨・舌骨

有対：頭頂骨・側頭骨・鼻骨・涙骨・頬骨・上顎骨・下鼻甲介・口蓋骨

1. 脳頭蓋を形成する骨 (6種8コ) 教科書 p201 図

※前頭骨・頭頂骨・後頭骨・側頭骨・篩骨・蝶形骨 ←脳を囲む骨(頭蓋腔)

大泉門(前頭骨・頭頂骨)←閉鎖2歳 小泉門(頭頂骨・後頭骨)←閉鎖3か月

a 内頭蓋底：前頭骨・頭頂骨・後頭骨・側頭骨・篩骨・蝶形骨

b 外頭蓋底：頭頂骨・後頭骨・側頭骨・蝶形骨・鋤骨・上顎骨・口蓋骨

2. 眼窩を構成する骨 (7種11コ) 教科書 p203

※前頭骨・篩骨・蝶形骨・上顎骨・涙骨・頬骨・口蓋骨

※ちなみに顔面頭蓋：上顎骨・下顎骨・頬骨・鼻骨・涙骨・鋤骨・口蓋骨・下鼻甲介・舌骨

3. 次の孔・裂を出入りするものは?(必須!!)

①上眼窩裂：動眼神経、滑車神経、眼神経、外転神経

②正円孔：上顎神経

③卵円孔：下顎神経

④頸静脈孔：舌咽神経、迷走神経、副神経

⑤棘孔：中硬膜動脈

⑥茎乳突孔：顔面神経

4. 手根骨(8コ)

遠位列：大菱形骨、小菱形骨、有頭骨、有鉤骨

近位列：舟状骨、月状骨、三角骨、豆状骨

5. 足根骨

内側楔状骨、中間楔状骨、外側楔状骨、立方骨

踵骨、距骨、舟状骨、 ※リスフラン関節、ショパール関節

6. 胸郭の構成

胸骨(胸骨柄、胸骨体、剣状突起)、肋骨(12対)、胸椎(12個)

7. 真肋、仮肋、浮肋、

真肋(1から7)、仮肋(8から12<10>)、浮肋(11・12)

8. 椎骨の数

頸椎7、胸椎12、腰椎5、仙椎5、尾椎3~5

9. 次の部位はどの骨にあるか?

①茎状突起：尺骨、橈骨、側頭骨

②肘頭窩：上腕骨

③外科頸：上腕骨

④外側上顆：上腕骨、大腿骨

⑤顆間窩：大腿骨

⑥頬骨突起：側頭骨