

# 解剖生理学

## 「骨」

人体の部位

骨

関節と筋肉

呼吸器・循環器

消化器・内分泌

泌尿器・生殖器

感覚器

神経・脳

# 「骨」



骨の役割

骨をつくる素材

骨の内部構造

骨の部位の名称

骨の形状分類

骨と骨の結合

# 「骨の役割」



\_\_\_\_\_作用：身体を支える

\_\_\_\_\_作用：骨格を形成し、重要器官を守る

\_\_\_\_\_作用：付着する筋肉で、運動を行う

\_\_\_\_\_作用：\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) で、血液を造る

\_\_\_\_\_作用：\_\_\_\_\_ する

# 「骨をつくる素材」

骨組織 : \_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_

結合組織 : 靭帯・筋膜・腱など

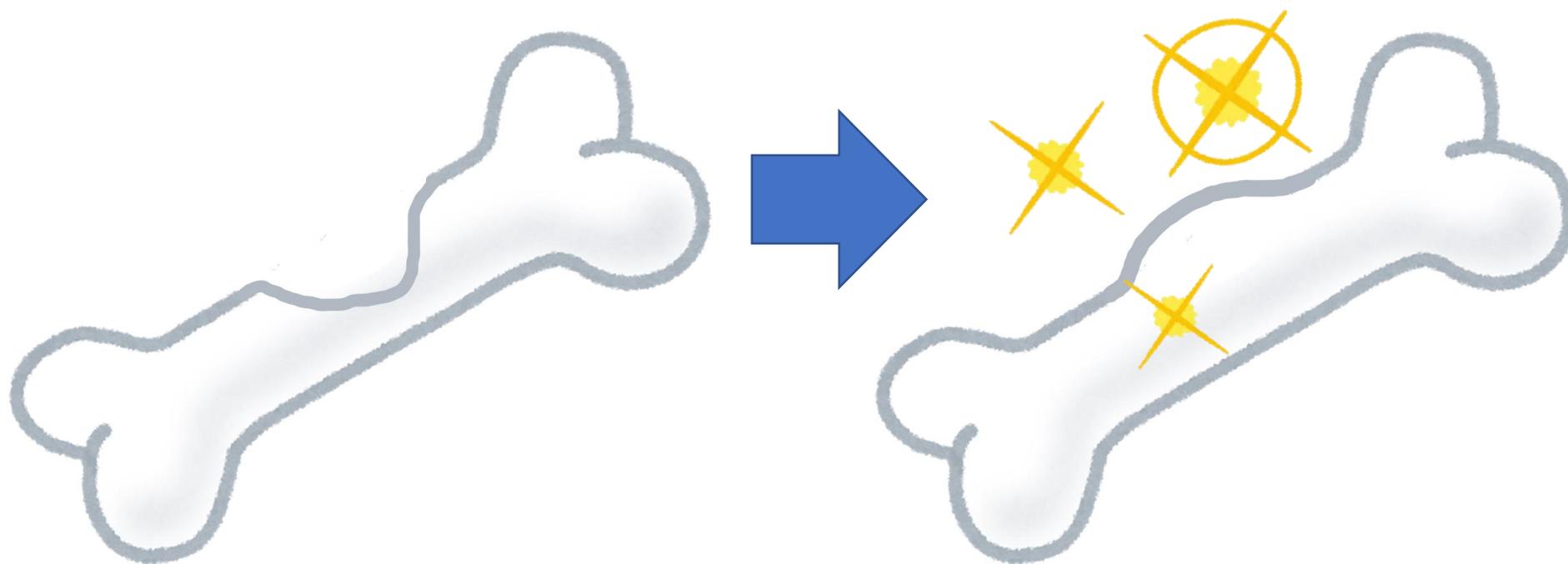
軟骨 : 動きのある所にある  
水分が多い。 \_\_\_\_\_

# 「破骨細胞」



☆ 「\_\_\_\_\_」 (\_\_\_\_\_を造る)

☆☆ 大きな核とよく発達した小胞体  
骨組織表面に\_\_\_\_\_でくっつく



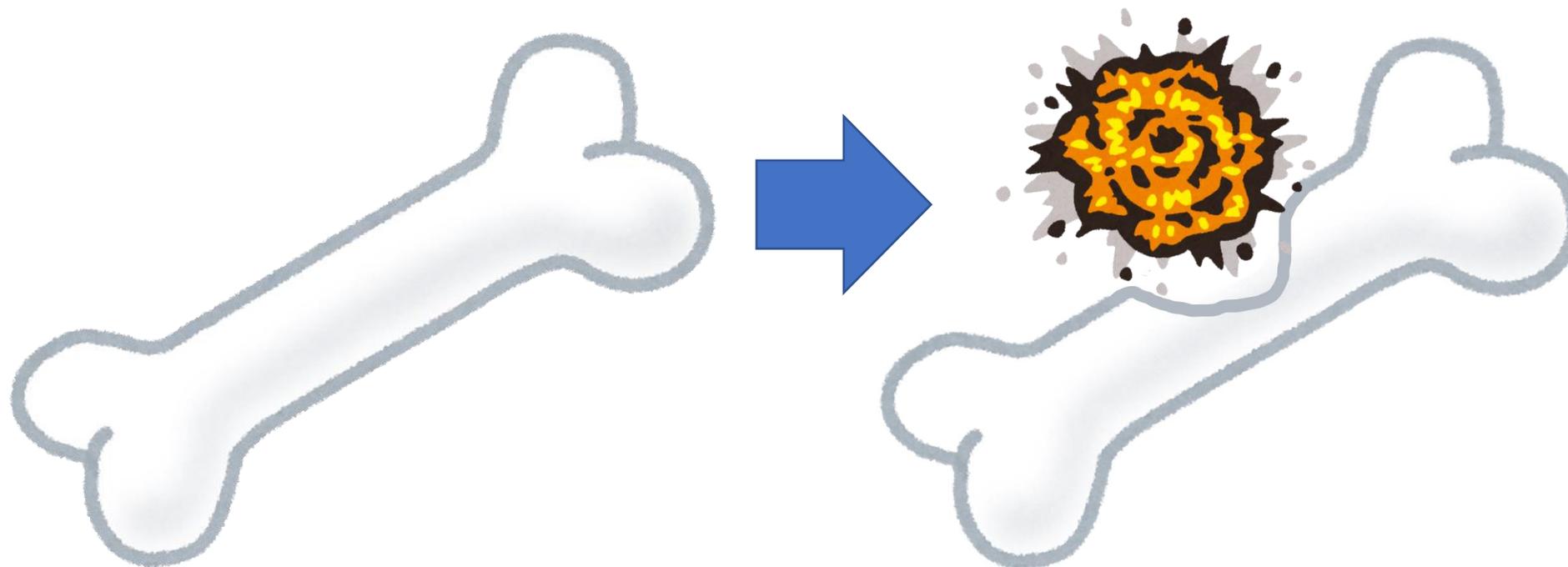
# 「破骨細胞」



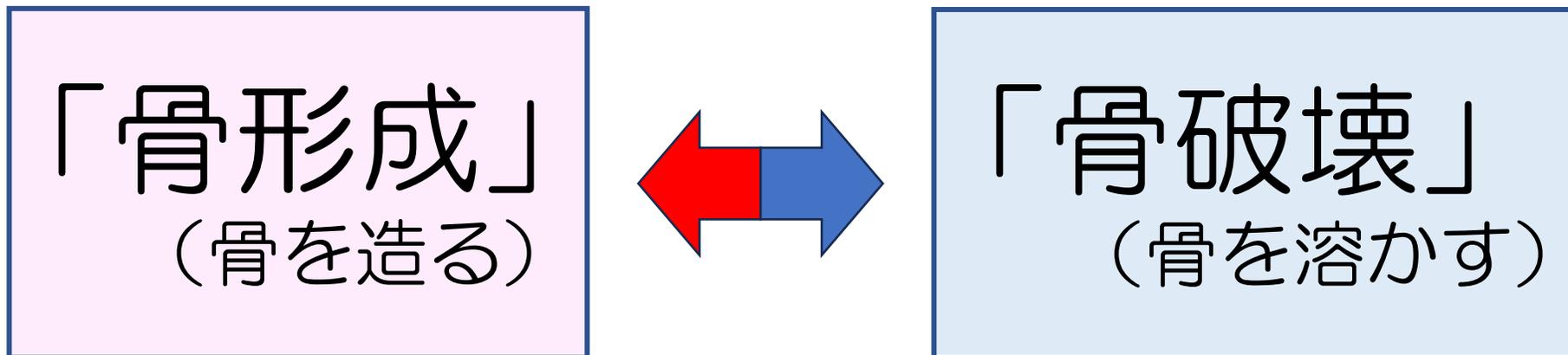
☆ 「\_\_\_\_\_」 (\_\_\_\_\_)

☆☆ 数十個の核を持つ大きい細胞

\_\_\_\_\_放出



# 「骨の代謝」



☆ この繰り返しを「\_\_\_\_\_」

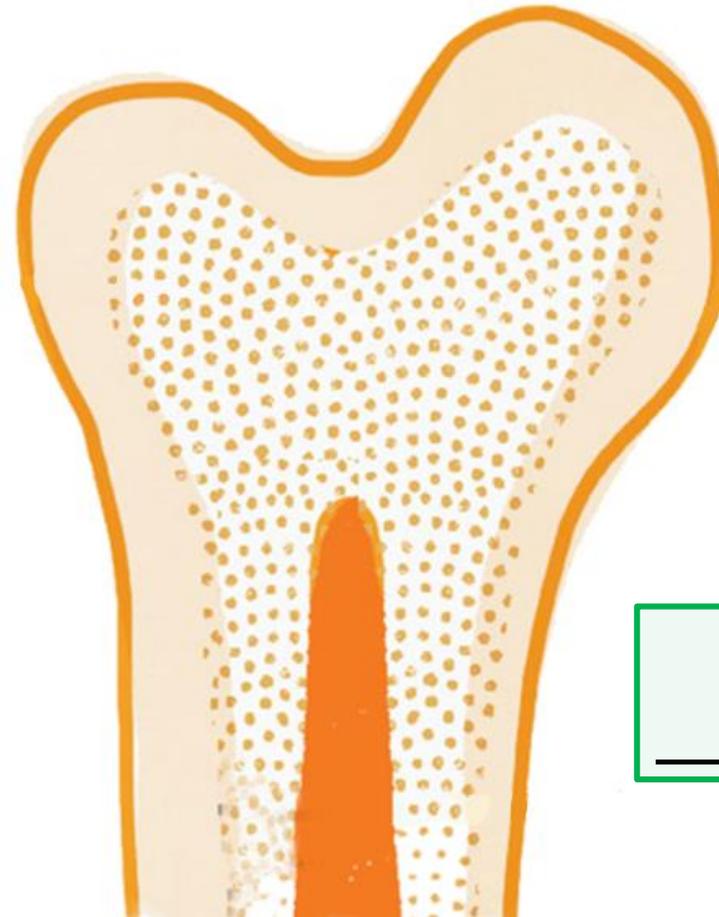
☆☆ このバランスが崩れると、

\_\_\_\_\_ (骨形成が勝つ)

\_\_\_\_\_ (骨吸収が勝つ)

# 「骨の内部構造」

表面は固いけど、中はスポンジ状



# 「骨の内部構造」

## 皮質骨

構造：\_\_\_\_\_ compacta

外側を作るきめ細かな構造

特徴：\_\_\_\_\_がある

(皮質骨の外側をおおう結合組織)

## 海綿骨

構造：\_\_\_\_\_ spongiosa

スポンジみたいな構造

特徴：\_\_\_\_\_がある

(海綿骨のすきまの軟らかい組織)

# 「骨の内部構造」

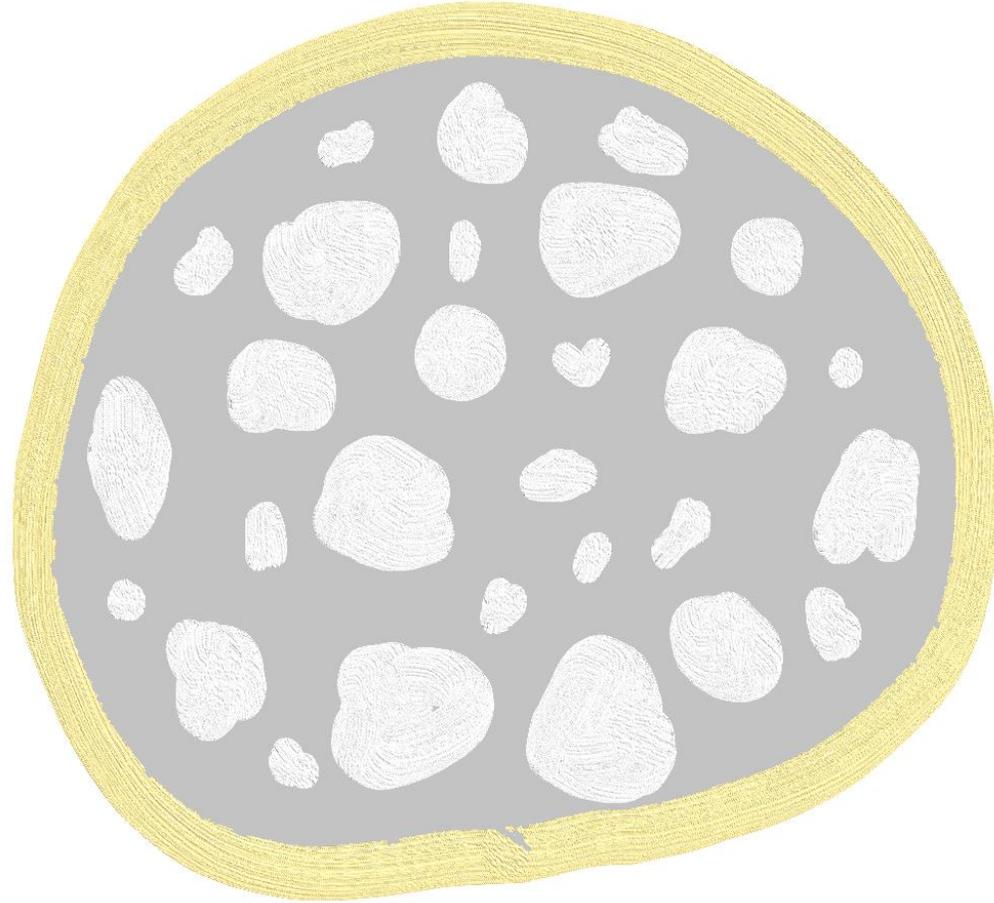
骨髓：海綿骨のすきまにある軟らかい組織  
\_\_\_\_\_と黄色骨髓からなる。

\_\_\_\_\_がある！

赤色骨髓：造血組織 血液細胞を作っている  
(どんどん死んでくので、新しく作る)

黄色骨髓：成長が終わると造血組織が脂肪に。  
(黄色くなる)

「骨を輪切りにしてみると」

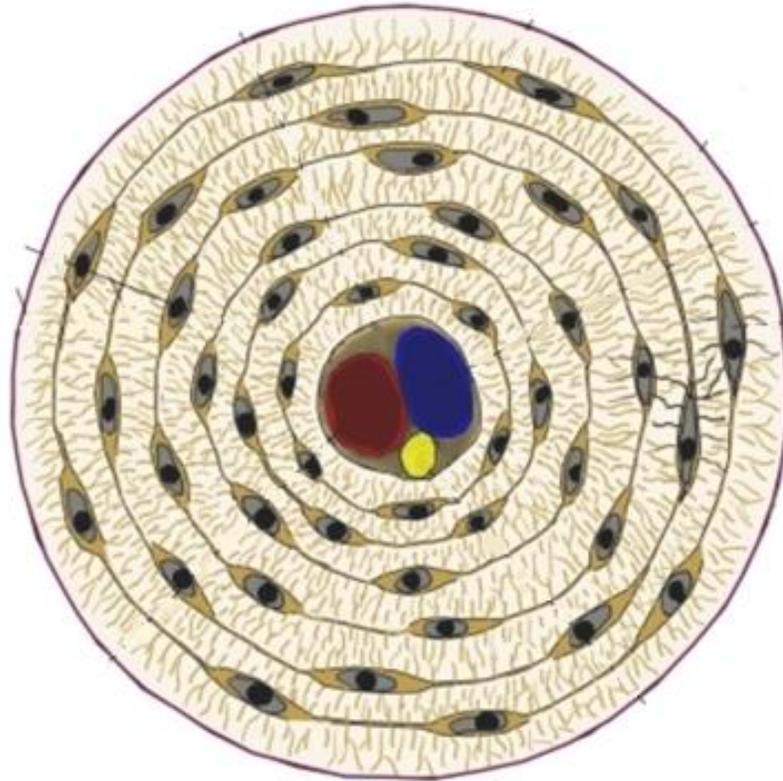


# 「骨単位（オステオン）」



中心に

「 \_\_\_\_\_ 」



# 「ハバース管とフォルクマン管」

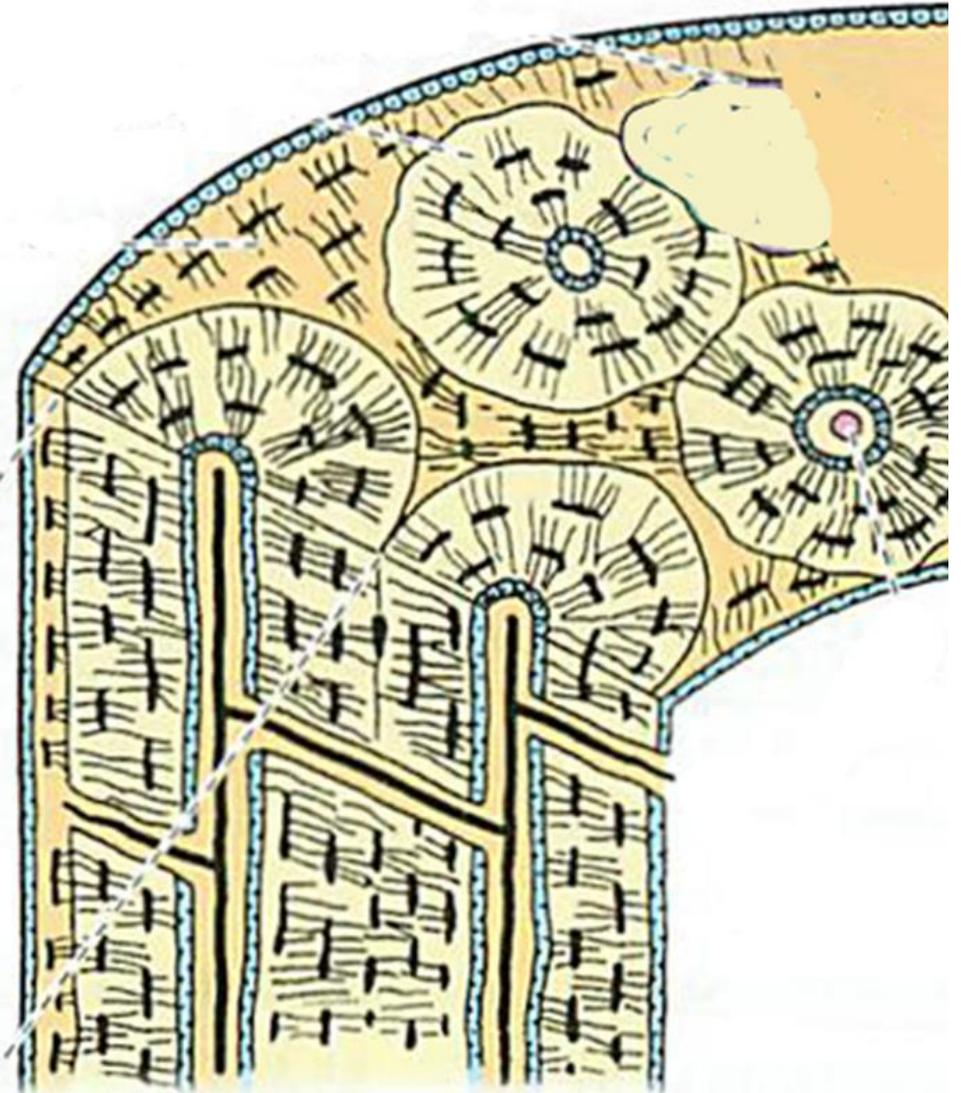
横が

「 \_\_\_\_\_ 」

縦が

「 \_\_\_\_\_ 」

骨単位  
(オステオン)

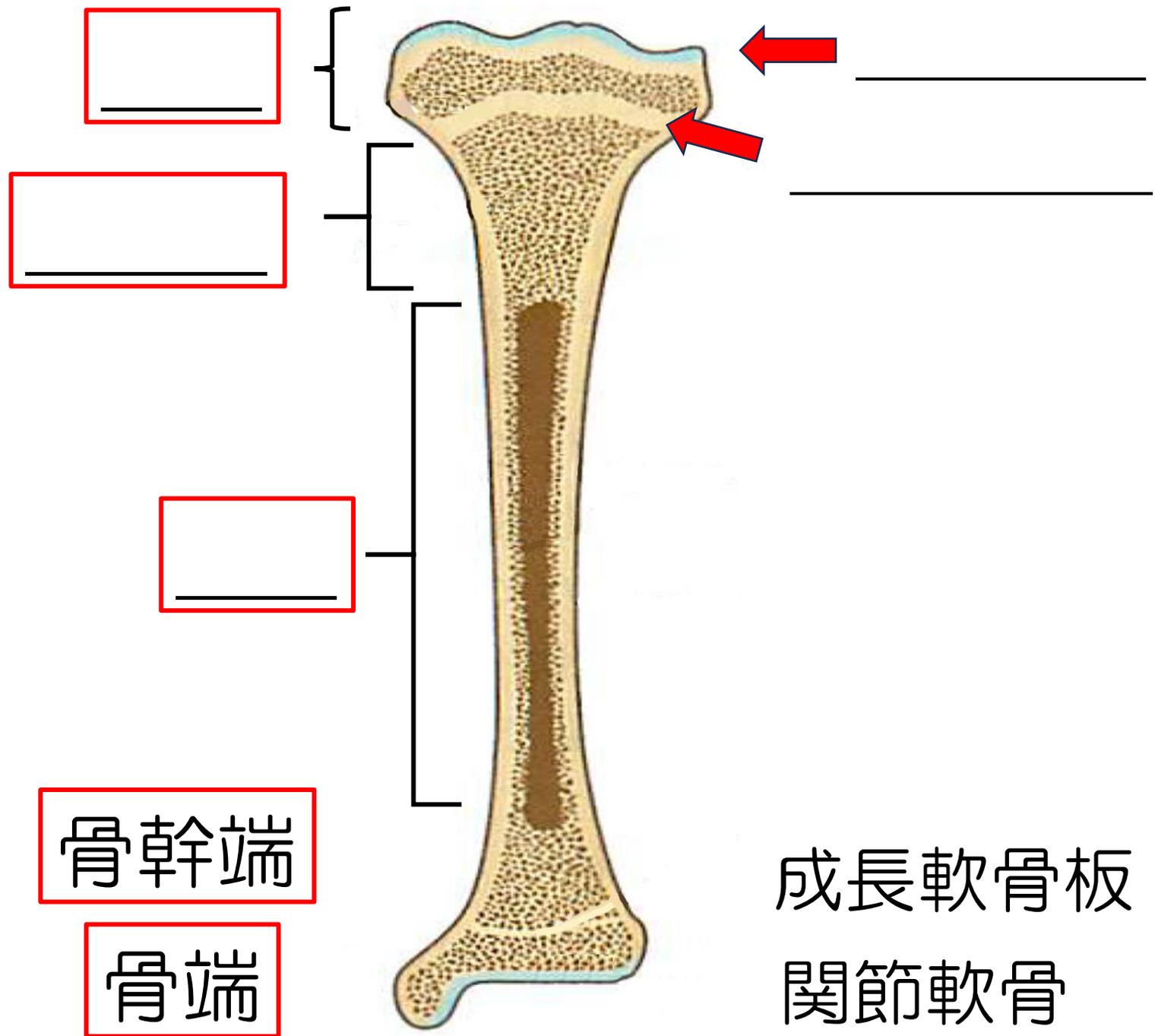


「標準整形外科学」より



「骨」を思い浮かべてみて

# 「骨の解剖」



# 「骨端」



\_\_\_\_\_にある

横幅の広い部分

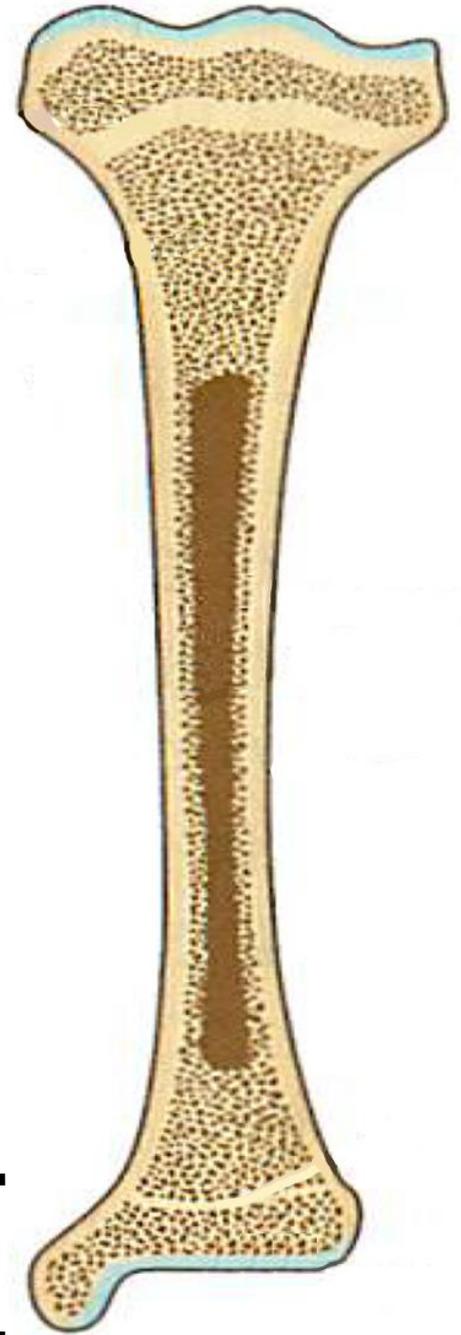


\_\_\_\_\_でおおわれ

緻密質が薄く、

海綿質が詰まってる

骨端



骨端



# 「骨幹」

☆ 長管骨のまんなかで、

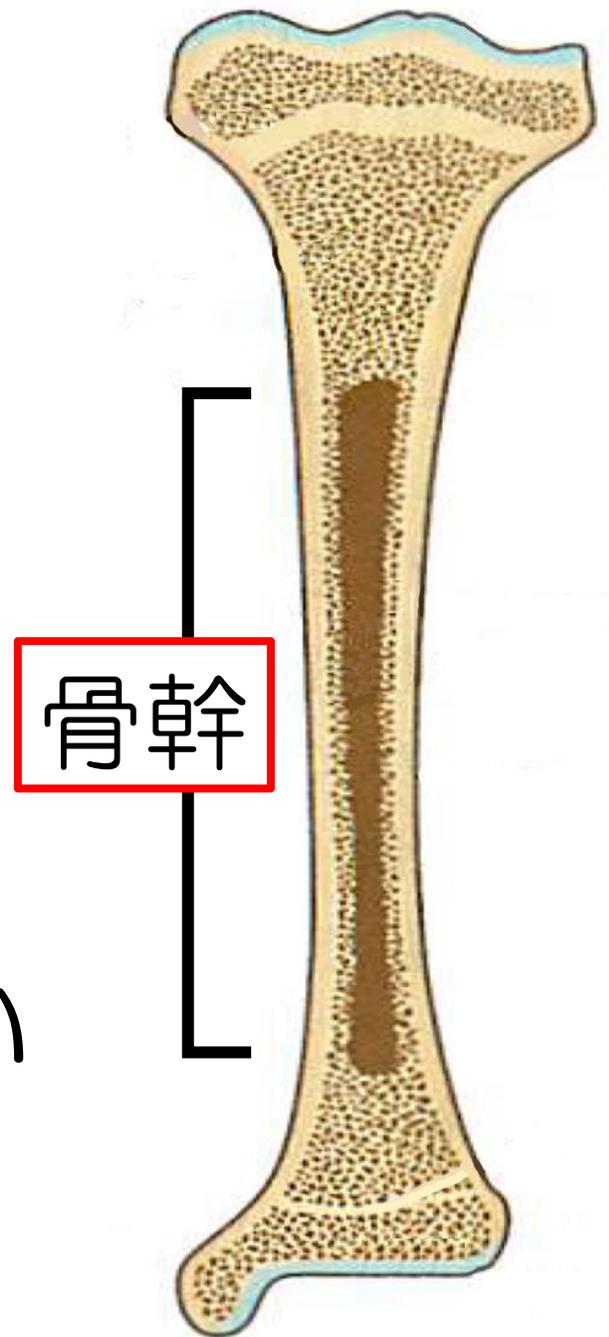
\_\_\_\_\_の所

中には\_\_\_\_\_が入っている

☆☆ 緻密質が分厚く、空洞がある

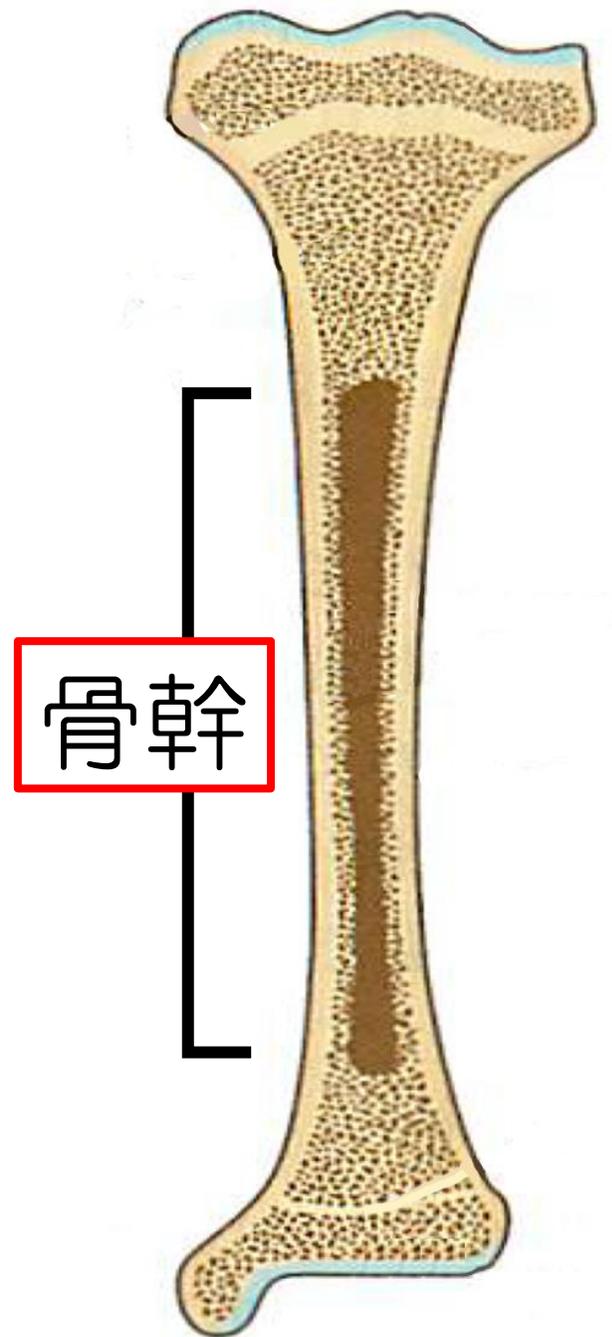
骨幹の骨髓には\_\_\_\_\_がない

めちゃくちゃ\_\_\_\_\_



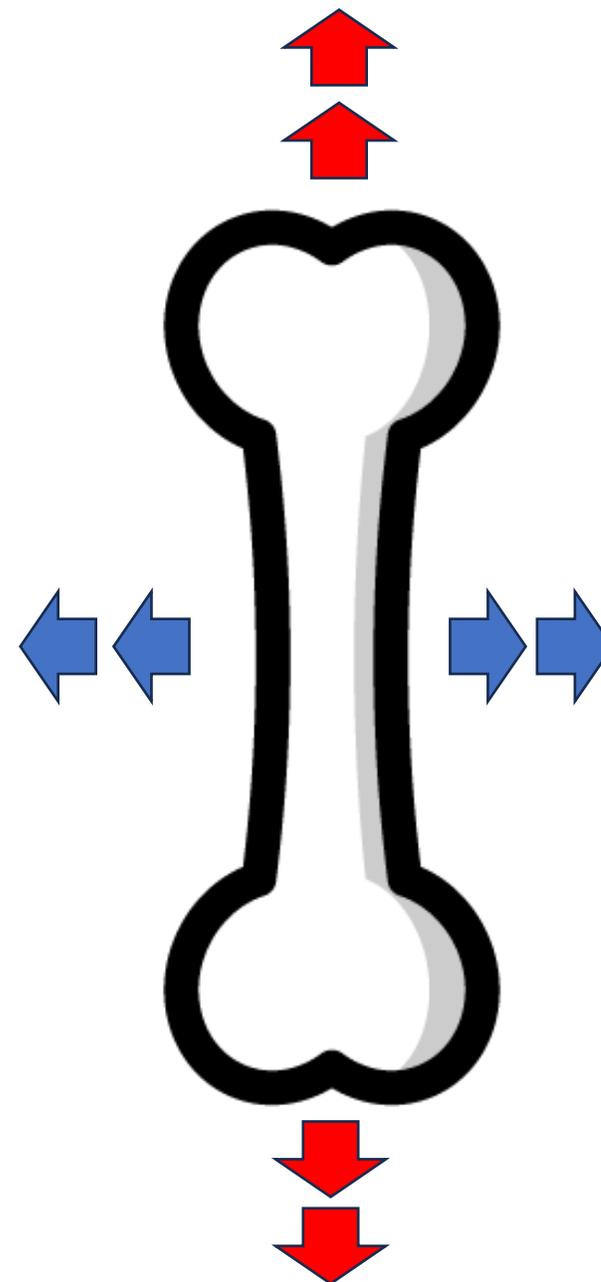
# 「骨幹端」

- ☆ 骨端と骨幹へ移行する部分
- ☆☆ 海綿骨がめっちゃくちゃおい  
成長期：骨端と骨幹端の間に、  
「\_\_\_\_\_」⇒ \_\_\_\_\_

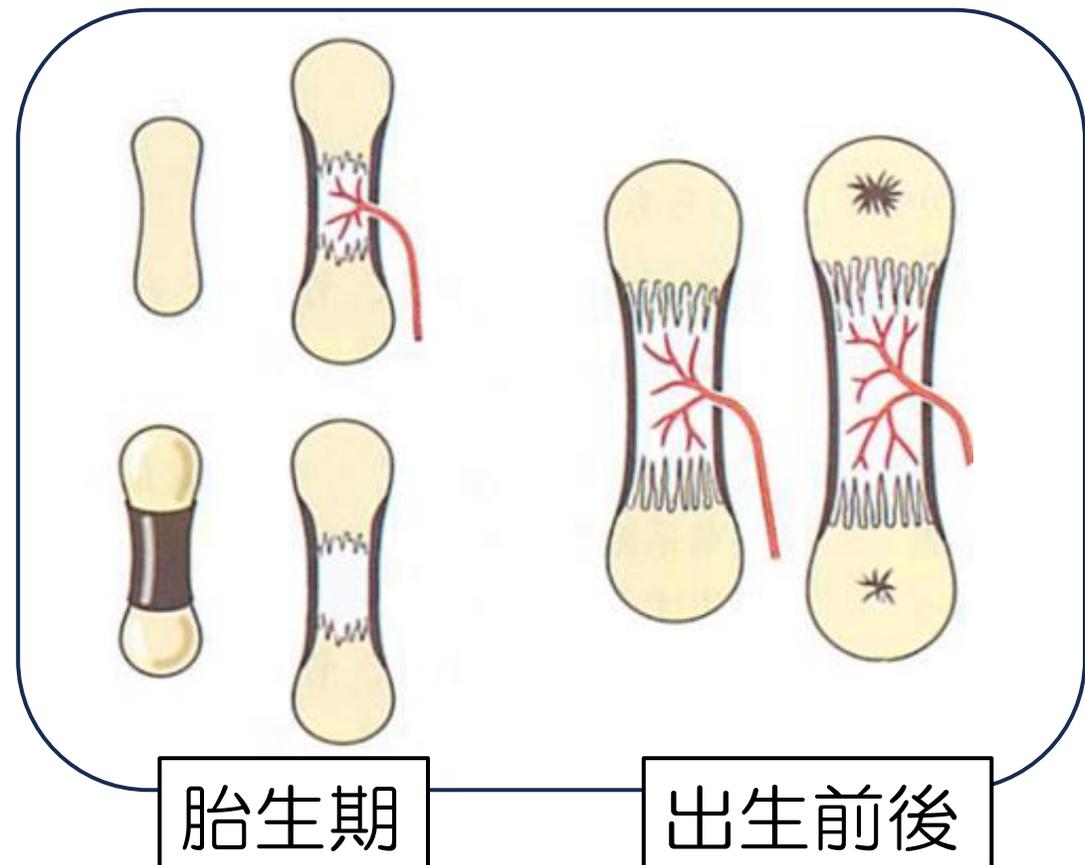


# 「骨の成長」と「骨端軟骨」

	作られる骨	成長する方向
軟骨内骨化	海綿骨	
膜性骨化	皮質骨	

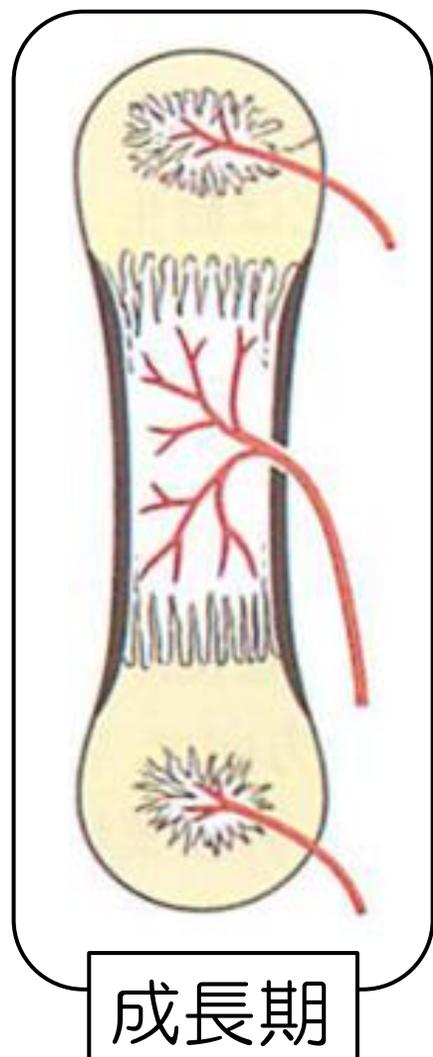
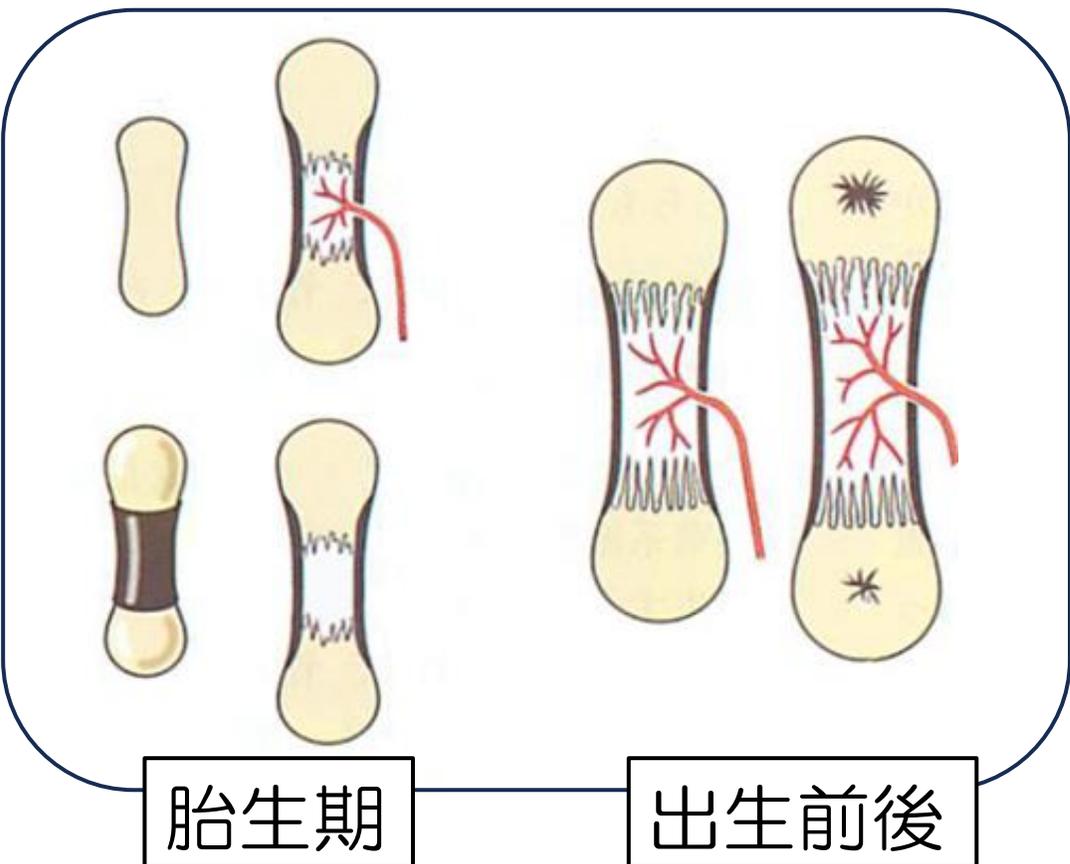


# 「骨の成長」と「骨端軟骨」



- 1 硝子軟骨の周りに骨膜ができる
- 2 中心部への栄養が行かなくなる
- 3 中心部の軟骨細胞が死んで空洞に
- 4 空洞に栄養動脈と骨芽細胞が入って一次骨化中心ができる
- 5 骨端に\_\_\_\_\_と骨芽細胞が入って\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) ができる

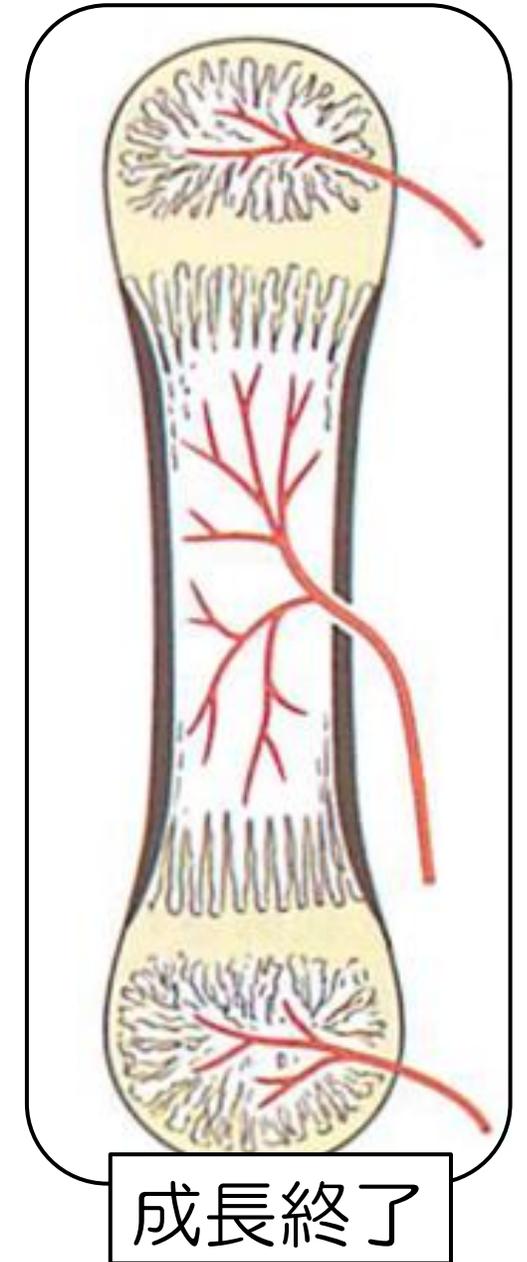
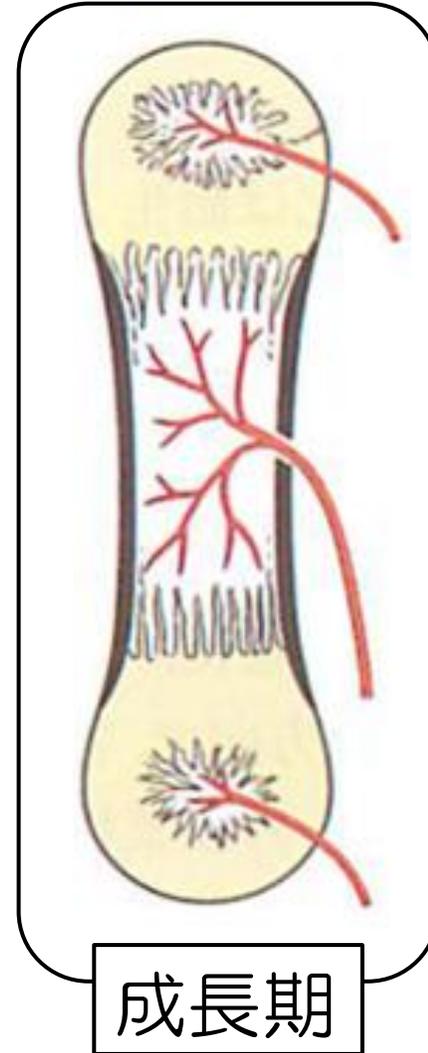
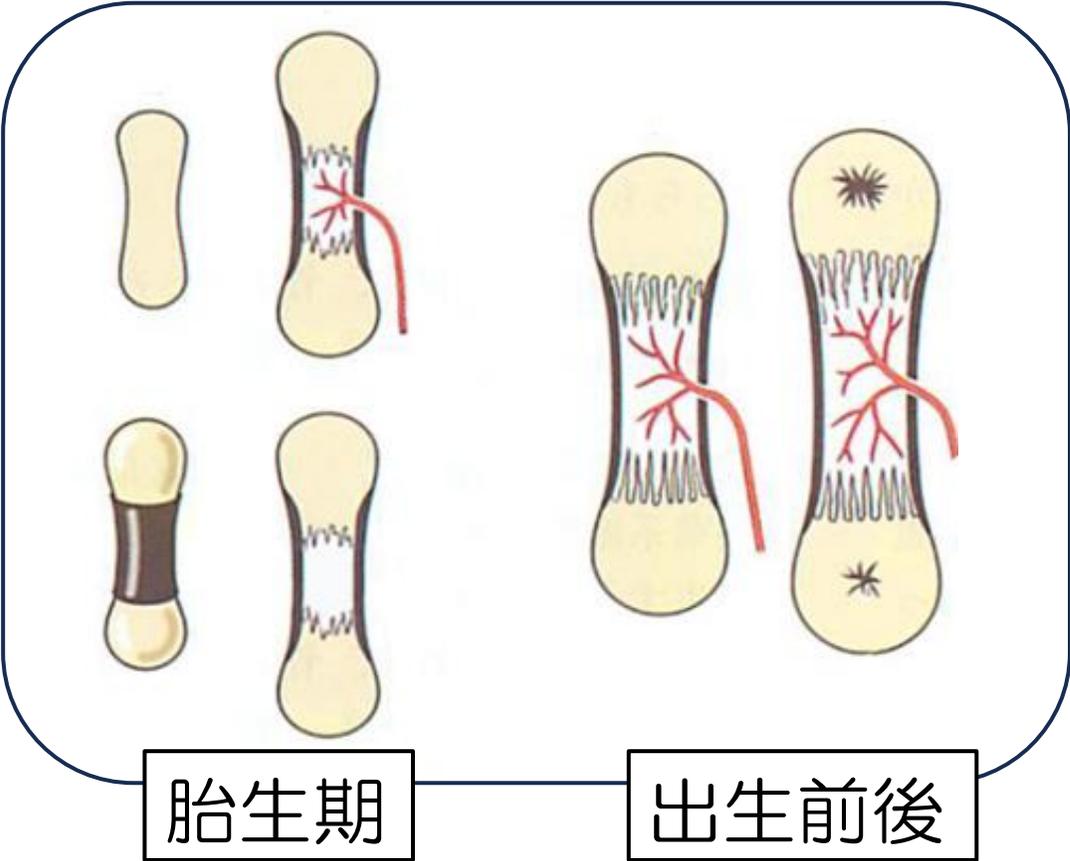
# 「骨の成長」と「骨端軟骨」



6 骨端の骨化が進む  
\_\_\_\_\_で  
\_\_\_\_\_が進む

7 両端は骨化されず  
そのまま  
\_\_\_\_\_になる

# 「骨の成長」と「骨端軟骨」



# 「長(管)骨」



☆ 両端が太い長い円柱状。

\_\_\_\_\_の骨

☆☆ 成長期には、骨端と骨幹端の間に  
骨端軟骨ができる

\_\_\_\_\_骨・\_\_\_\_\_骨・\_\_\_\_\_骨 など

# 「短骨」



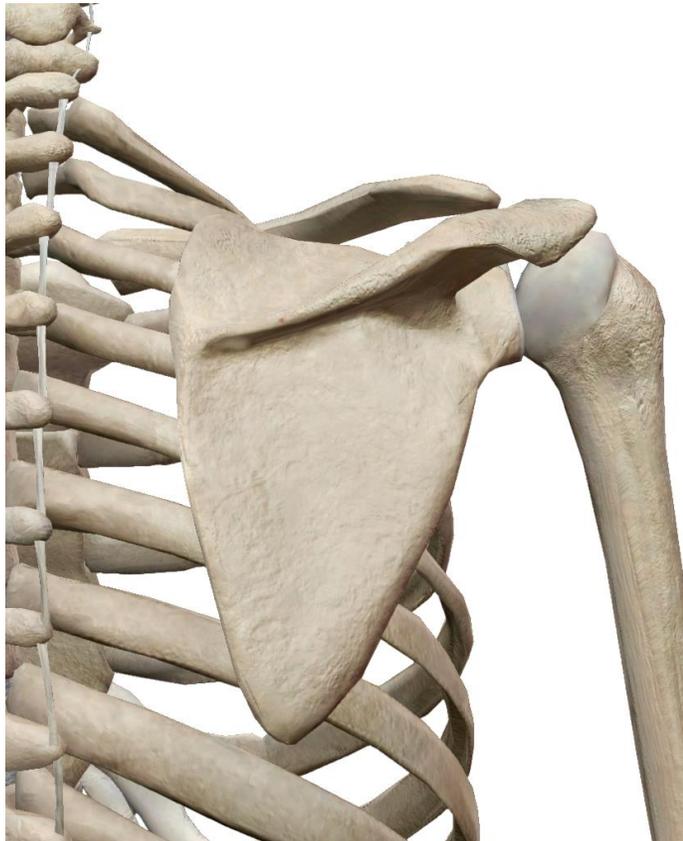
- ☆     骨・足根骨などの立方状の骨
- ☆☆ 短骨とそれらの関節軟骨からなる  
海綿骨と皮質骨からなる



# 「扁平骨」



\_\_\_\_\_骨・\_\_\_\_\_骨・\_\_\_\_\_骨などの  
ひらべったい骨



# 「不規則骨」

☆ 小骨・種子骨など特有の形をした骨

☆☆ \_\_\_\_骨：卵型の小さな骨。

完全に骨化しない

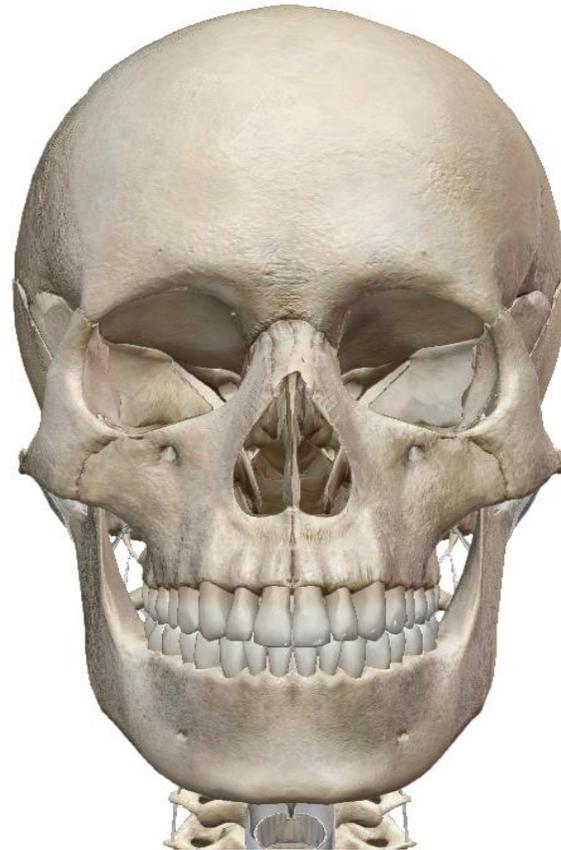
足・手・膝などの近くに



# 「含気骨」



上顎骨・前頭骨など内部に\_\_\_\_\_骨



# 「骨の形状」

形状

代表的な骨

長骨		上腕骨・大腿骨
短骨	サイコロ型等	手根骨・足根骨
扁平骨		頭頂骨・肩甲骨
不規則骨		椎骨・種子骨
含気骨		上顎骨・前頭骨

# 「骨と骨の結合の分類」

- A 骨同士の結合の方法による分類  
(構造・物質)
- B 骨同士のつながり方による分類  
(連続・不連続)
- C 骨同士の動き方による分類

# 「A 骨同士の結合の方法による分類」

1 骨と骨が\_\_\_\_\_で結合（一般的な関節）

2 骨と骨が\_\_\_\_\_で結合（軟骨性結合）

肋軟骨・恥骨結合・椎間円板など

3 軟骨のみ 鼻・耳介など

# 「B 骨同士のつながり方による分類」

B-1 動かすことができない結合  
(                    結合)

B-2 動かすことができる結合  
(                    結合)

# 「不動性結合」

B-1-1 結合組織でつながる

「繊維性結合」

ex: 頭蓋骨の繋ぎ目 (縫合)

B-1-2 軟骨と軟骨でつながる

「\_\_\_\_\_結合」 ex: 恥骨結合

B-1-3 骨でつながる

「\_\_\_\_\_結合」 ex: 寛骨

# 「B-1-1 結合組織でつながる」



繊維性結合、頭蓋骨のつなぎ目  
( )

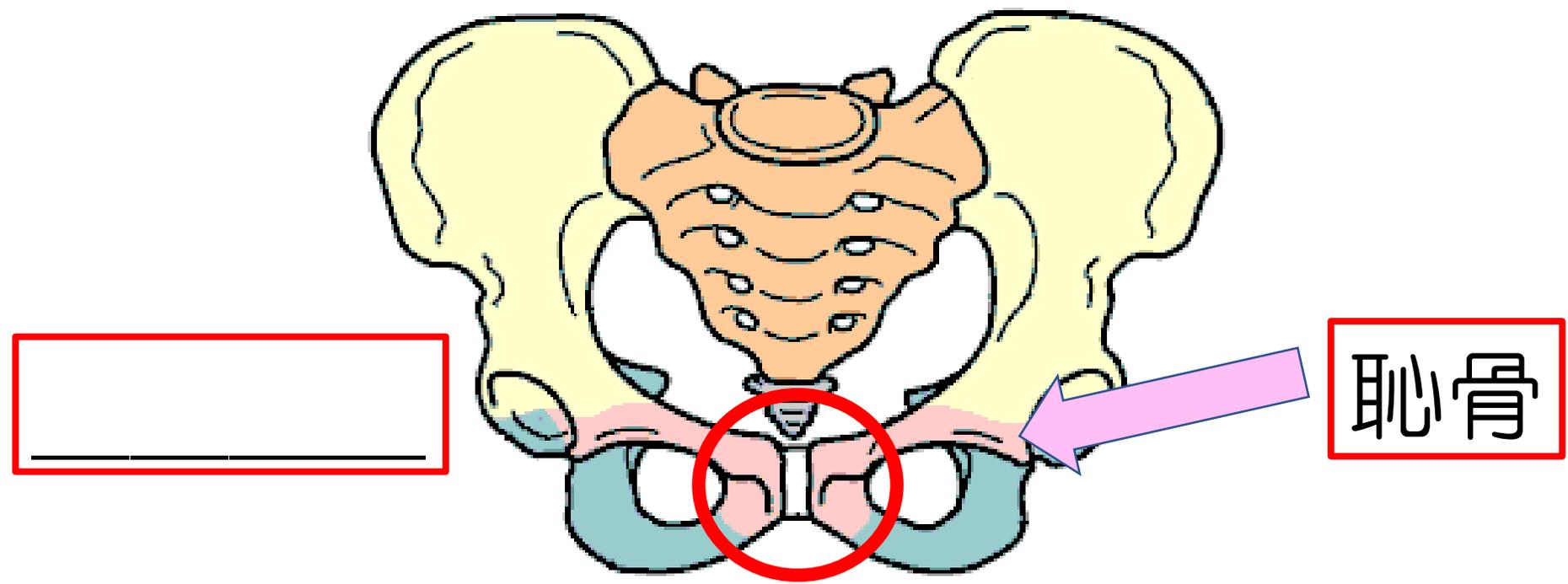


# 「B-1-2 軟骨と軟骨でつながる」



ex：聴骨結合

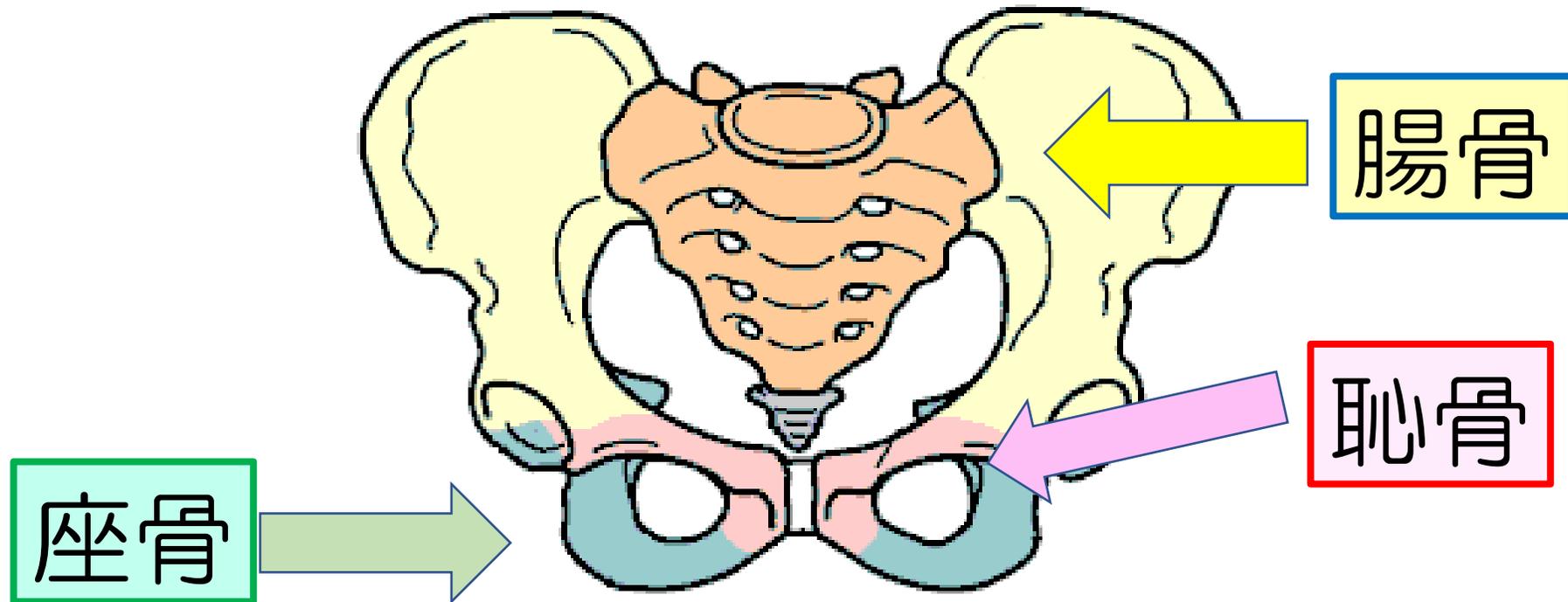
左右の聴骨の間



# 「B-1-3 骨でつながる」

思春期まで：腸骨・座骨・恥骨が独立

思春期を過ぎる頃に3つの骨の隙間の  
軟骨部分が骨に換わり1つの骨になる



# 「可動性結合 関節」

関節があることで

様々な動きが可能になる



関節の動きが悪くなると  
骨と骨とがぶつかりあい  
\_\_\_\_\_をうむ



# 「可動性結合 関節」

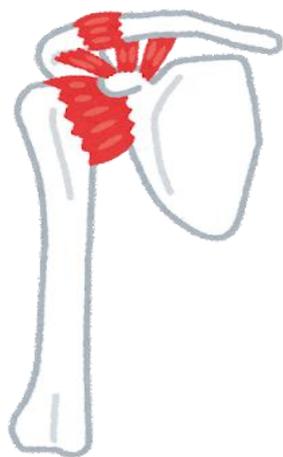
可動性

安定性

動く範囲

ダメージの  
受けやすさ

たとえば…



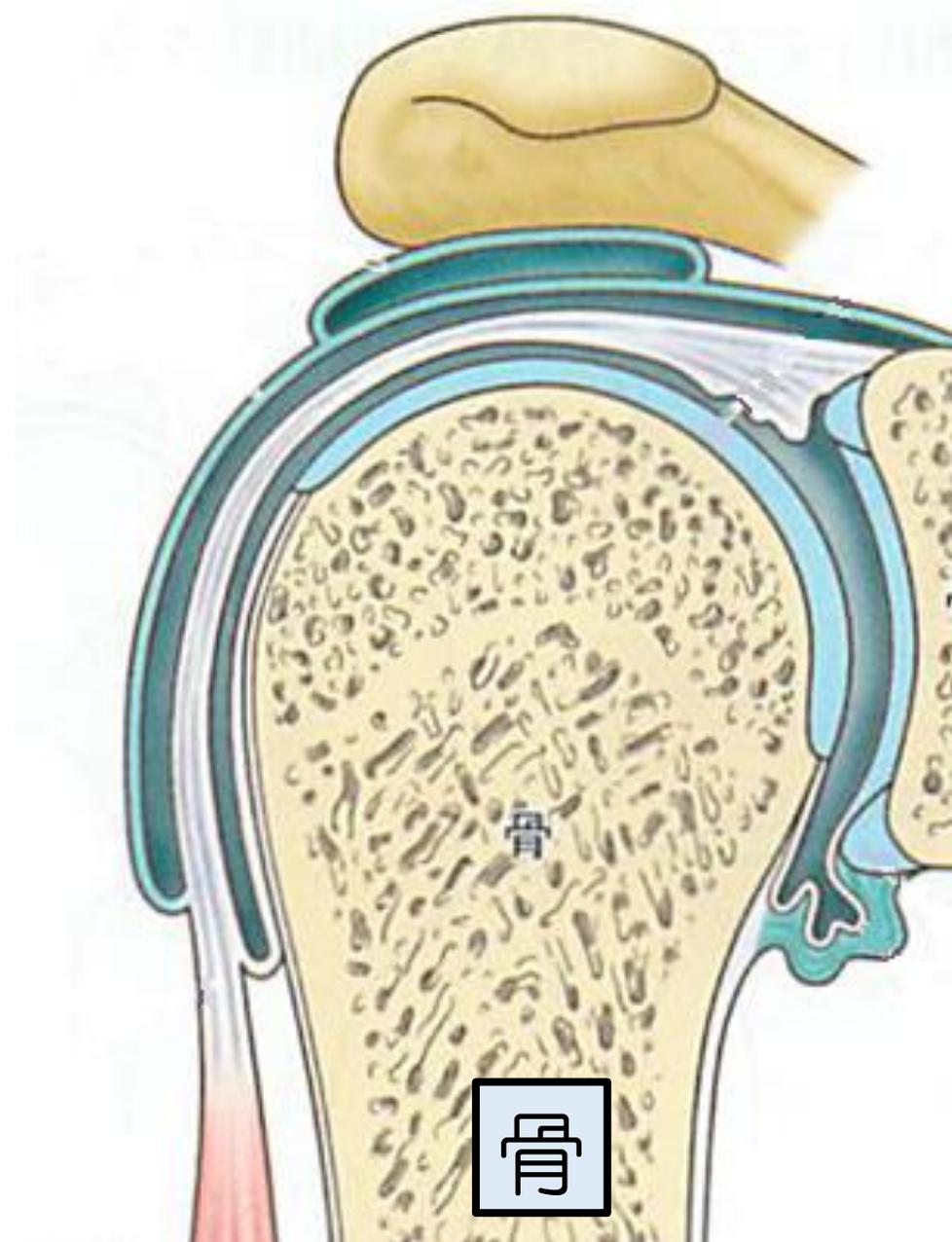


# 「可動性結合 関節」

「          」：凸側

「          」：凹側

「          」：凹凸の間

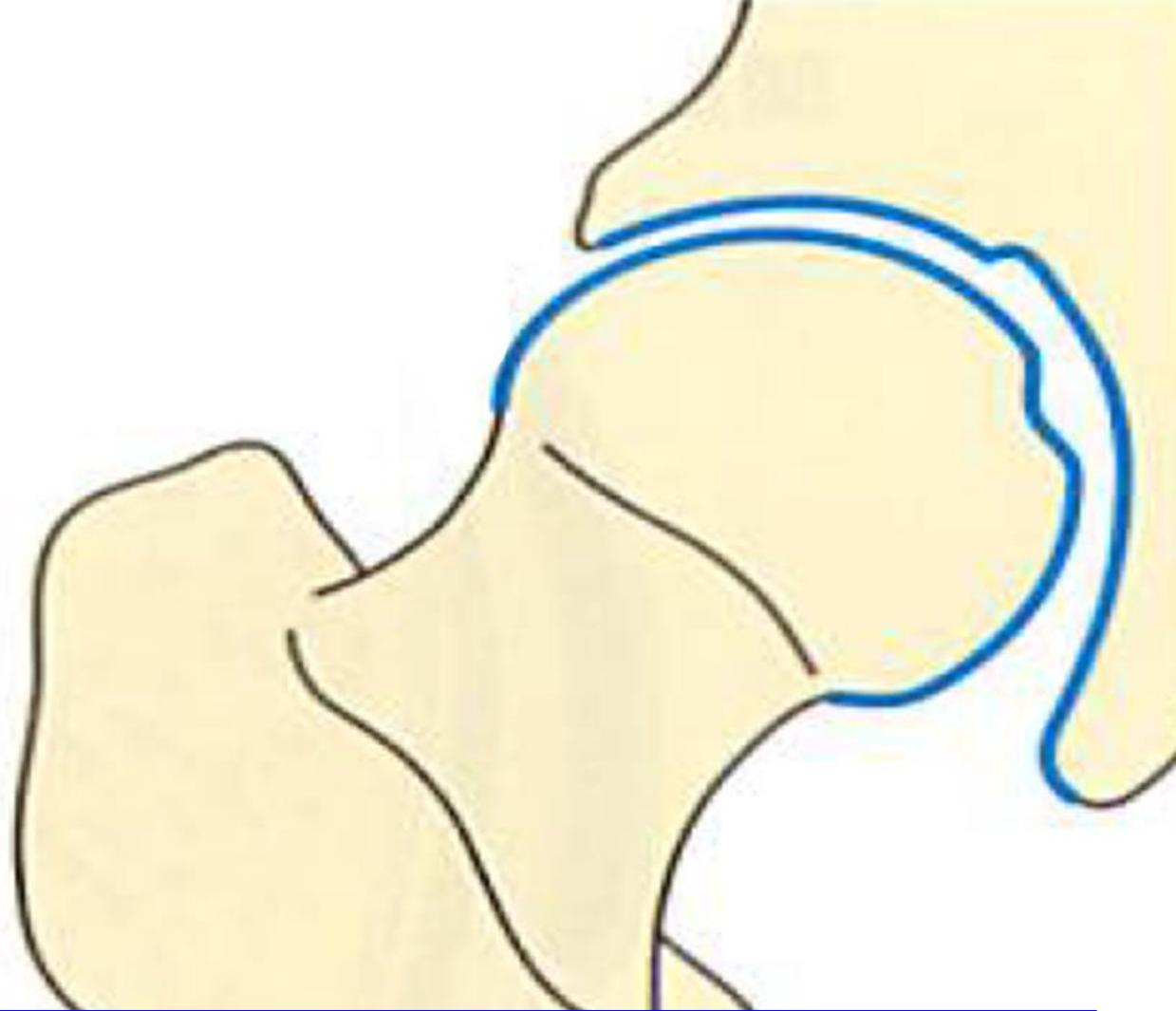


# 「可動性結合 関節」

「関節頭」：凸側

「関節窩」：凹側

「関節腔」：凹凸の間



☆☆ 「\_\_\_\_\_」：関節腔の中にある液体

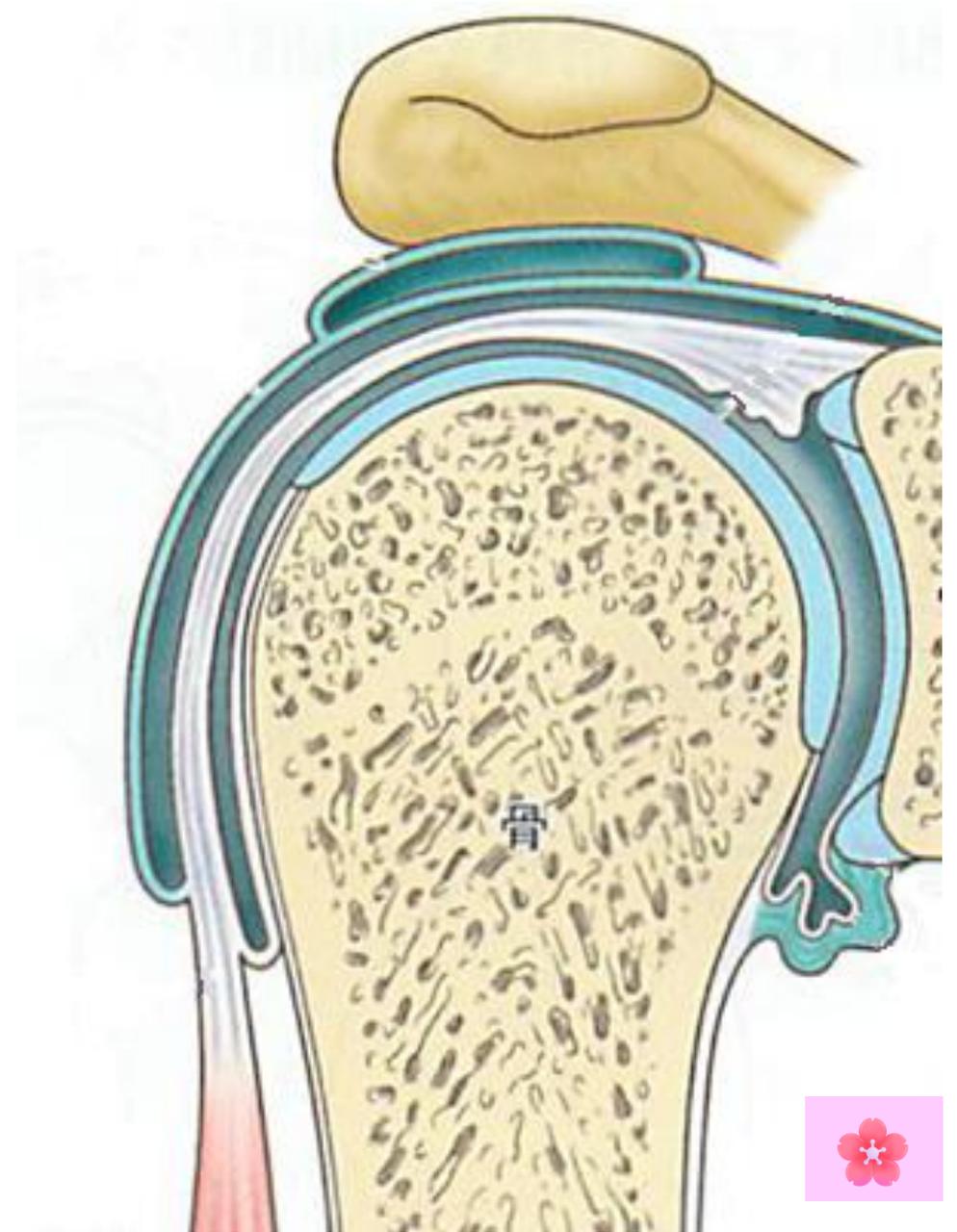
役割：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ など



# 「可動性結合 関節」

「\_\_\_\_\_」

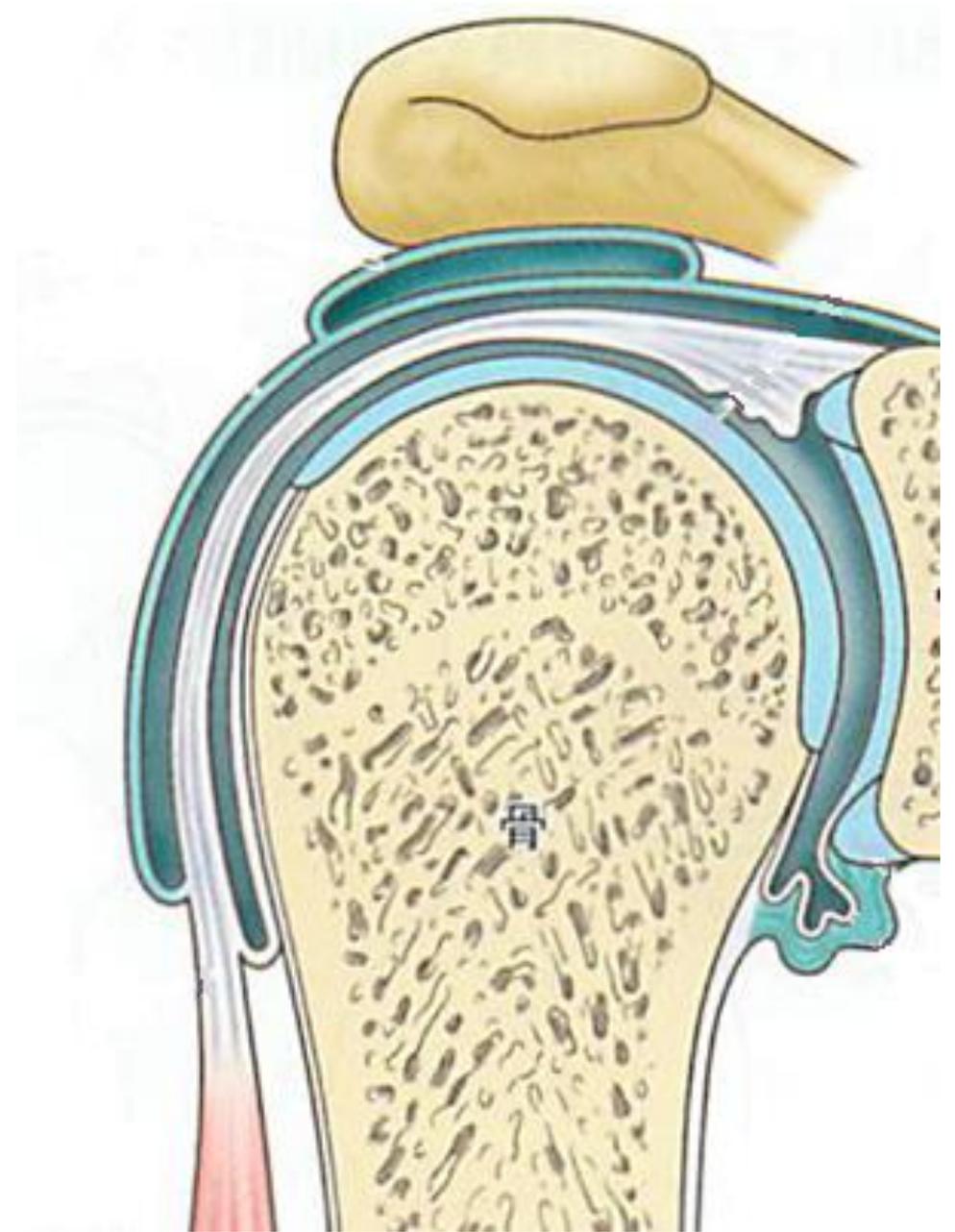
結合組織の袋で滑液が  
漏れないように  
連結部を覆ってる



# 「可動性結合 関節」

「\_\_\_\_\_」

関節腔内の骨の表面に  
軟骨があることで、  
滑りがよくなる



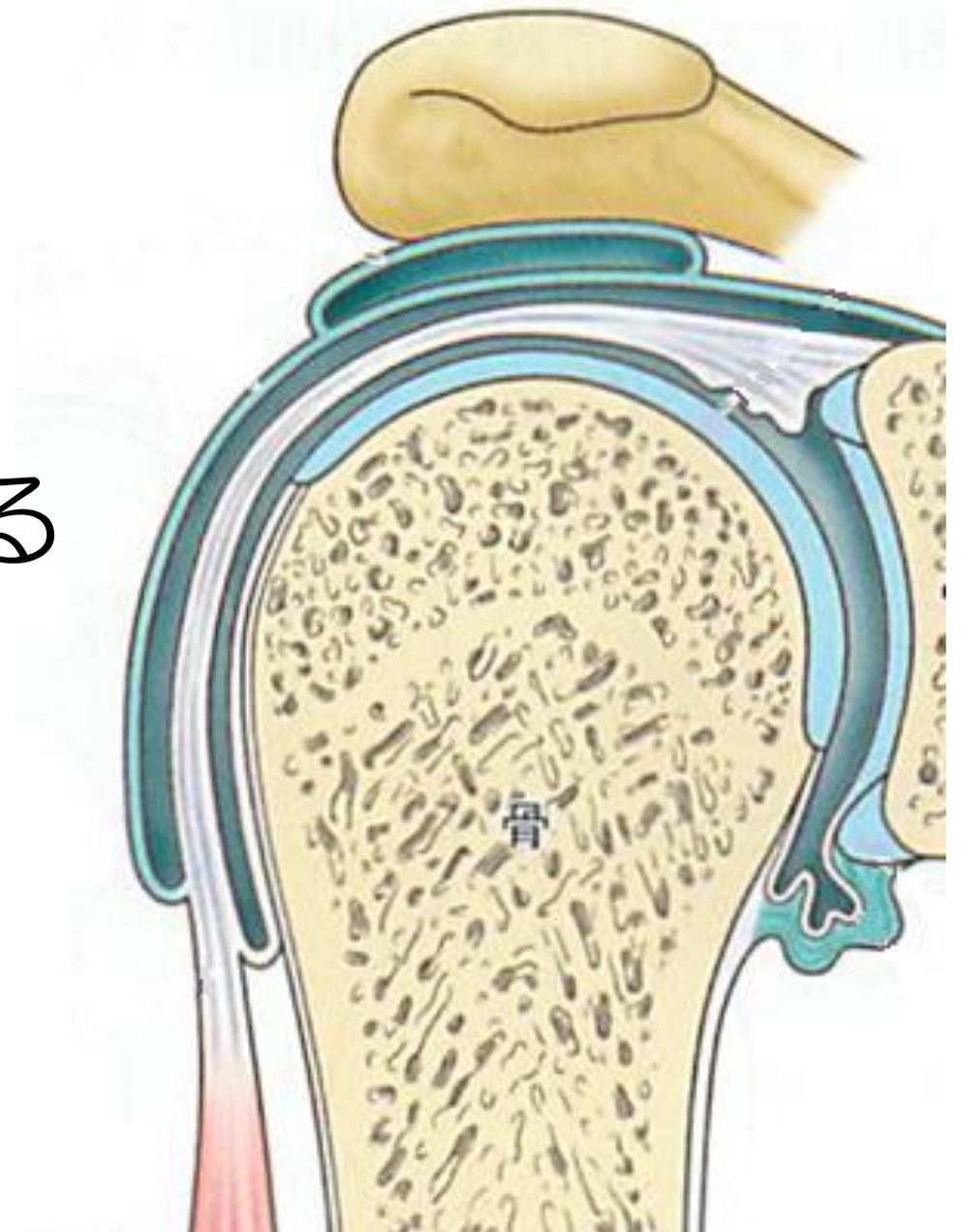
# 「可動性結合 関節」

## 「じん帯」

ほぼすべての関節にある

骨と骨をつなぐ

強い結合組織

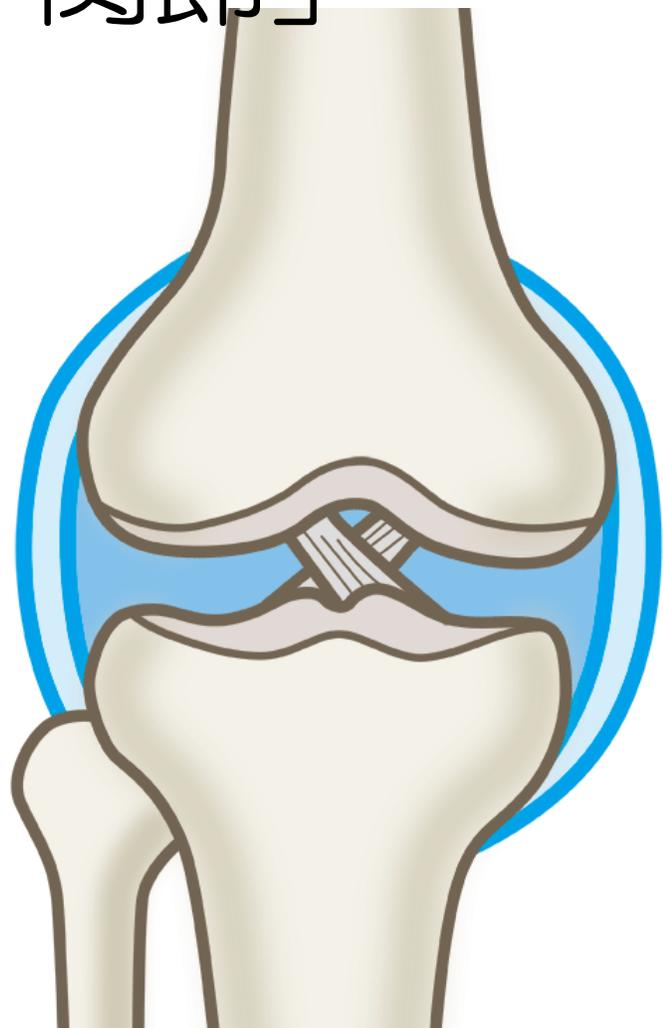


# 「可動性結合 関節」

「関節包」

「関節軟骨」

「じん帯」



右膝 A-P

「\_\_\_\_\_」  
膝関節 (\_\_\_\_\_)

- 衝撃吸収
- \_\_\_\_\_

# 「C 骨同士の動き方による分類」

「無軸性関節」： ちよつとだけ

「1軸性関節」： 1方向のみ動く

「2軸性関節」： 2方向のみ動く

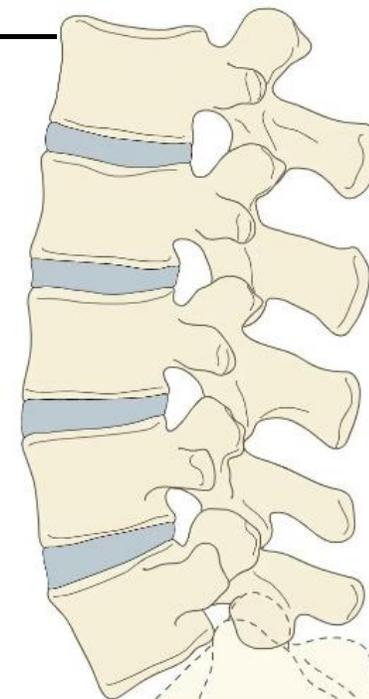
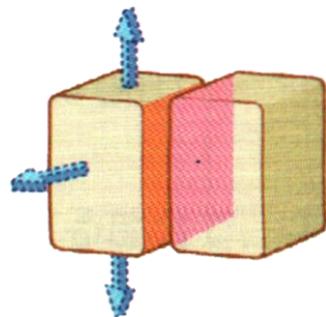
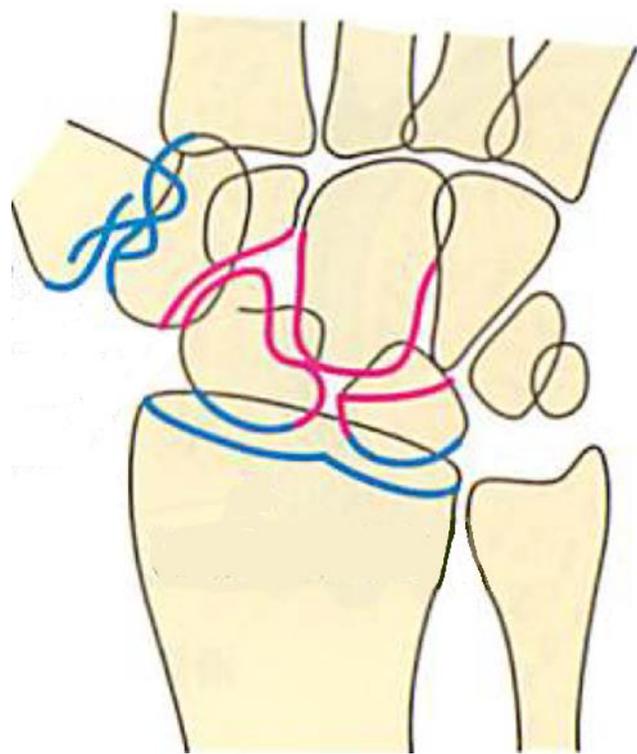
「多軸性関節」： \_\_\_\_\_に動く

# 「無軸性関節」 \_\_\_\_\_ 関節



特徴： 関節面が平面。

両方の骨の関節面が形も大きさも  
ほぼ同じ。 \_\_\_\_\_

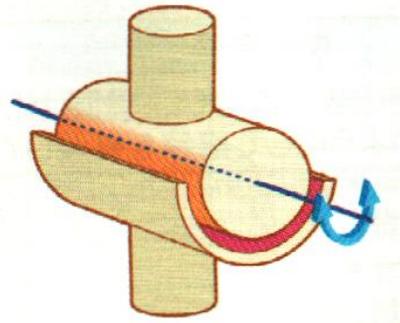
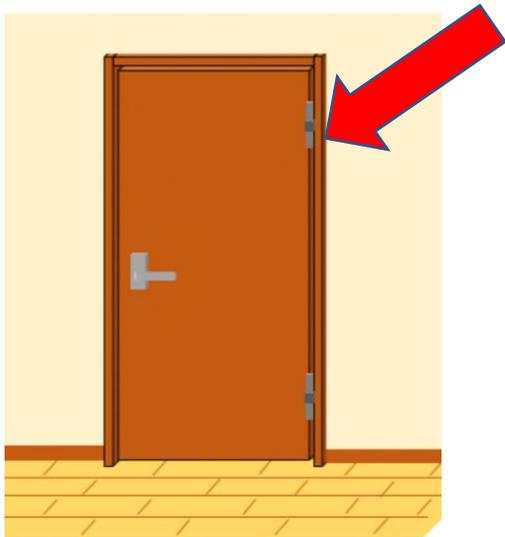


ex：椎間関節（背骨の間）  
手根間関節

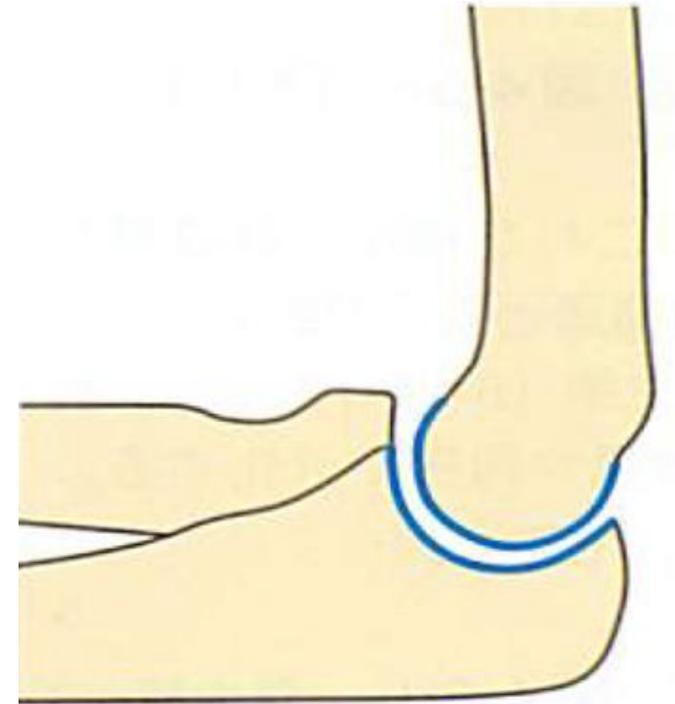
# 「1軸性関節」 \_\_\_\_\_ 関節

特徴： ドアの蝶番みたいな形

運動方向が \_\_\_\_\_ のみ

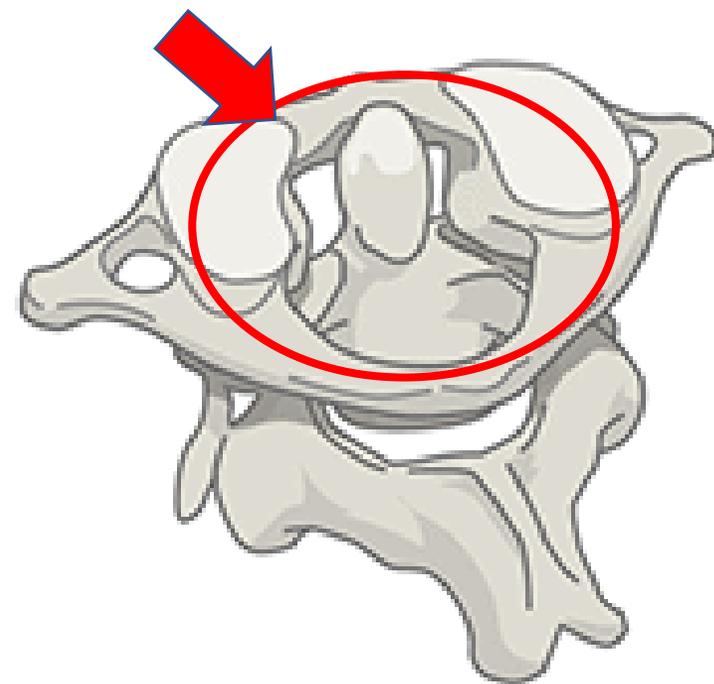
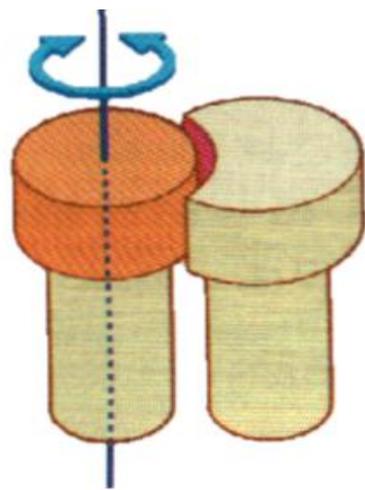


ex：腕尺関節（肘）  
指節間関節（指）



# 「1軸性関節」 \_\_\_\_\_ 関節

特徴： 円筒状の関節頭が関節窩に対して  
平行に車軸のように\_\_\_\_\_



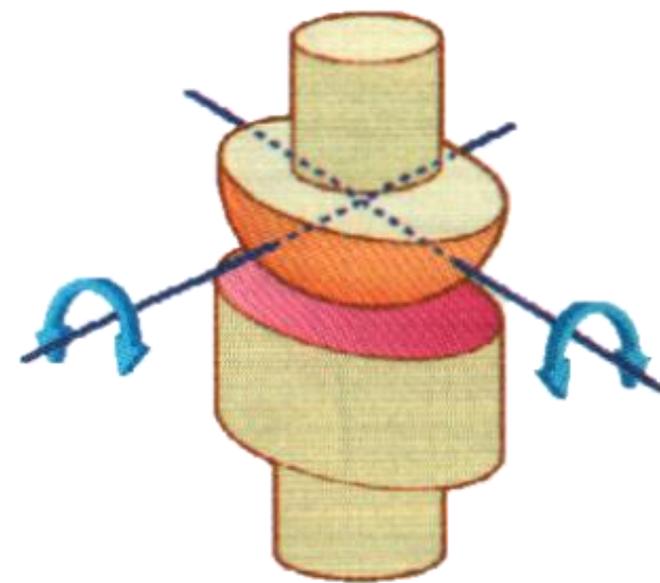
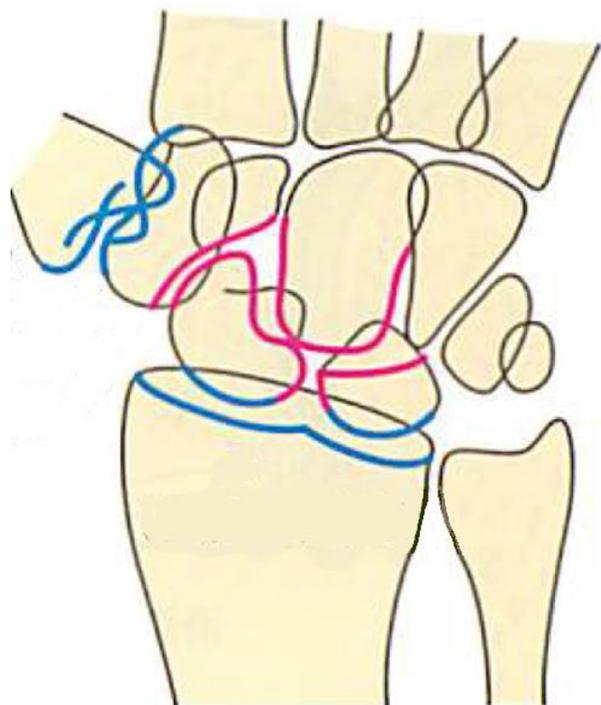
ex：環軸関節（頸椎）

# 「2軸性関節」 \_\_\_\_\_ 関節

特徴： 関節頭がだ円。 \_\_\_\_\_ 関節窩。

\_\_\_\_\_ に動くけど、

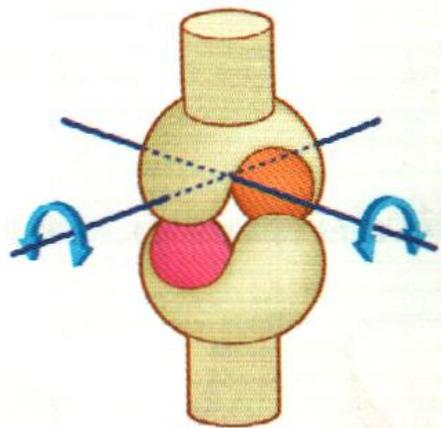
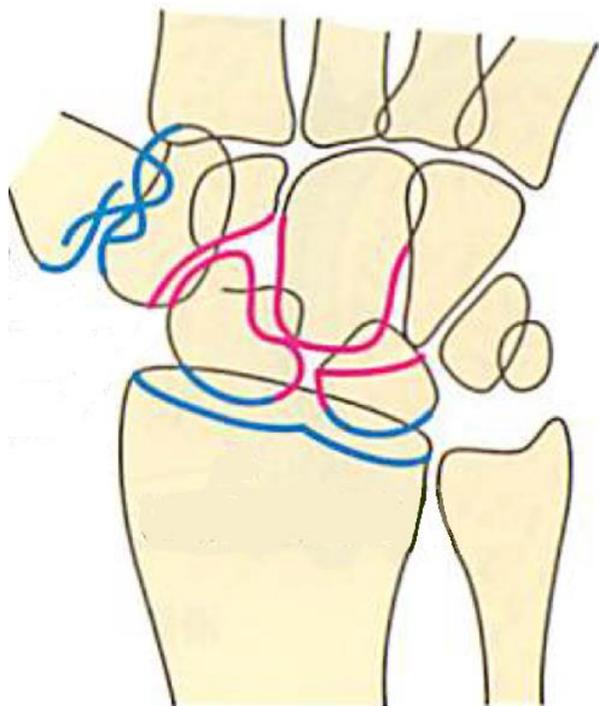
回転は \_\_\_\_\_



ex： 橈骨手根管関節（手首）

# 「2軸性関節」 \_\_\_\_\_ 関節

特徴： 馬の鞍みたいな形。前後左右に動くけど、回転はできない



ex : CM関節 (親指の根元)

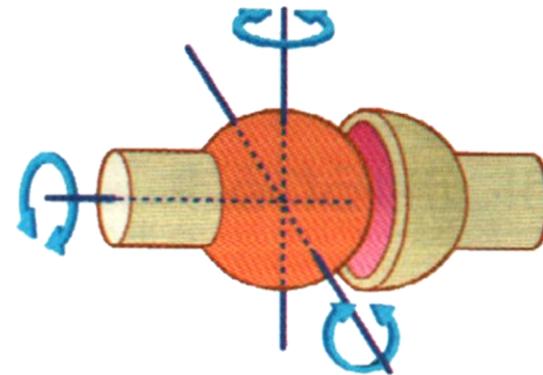
# 「多軸性関節」 \_\_\_\_\_ 関節



特徴： 関節面が \_\_\_\_\_

関節頭が球状。関節窩が浅い窪み

回転 \_\_\_\_\_。 \_\_\_\_\_



ex：肩関節 股関節