

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 01/24
講義テーマ： 一般用語 ― 体部・部位・方向・基準面 解剖学用語の表記順：日本語 英語 [ラテン語] (英語同義語) {説明}	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.27） 学修目標 C-2-2)-(2) 器官の位置関係 ① 位置関係を方向用語（上下、前後、内・外側、浅深、頭・尾側、背・腹側）で説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 1	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

1. 人体体部(人体の区分) parts of human body

ふついでい
不對性体部 unpaired parts

頭 head

くび
頸 neck

体幹 trunk

胸 thorax …上肢帯は除く

腹 abdomen

骨盤 pelvis …下肢帯を含む

対性体部 paired parts

体肢 limb (extremity)

上肢 upper limb (upper extremity) …厳密には、自由上肢

上腕 arm [brachium] (upper arm)

前腕 forearm [antebrachium]

手 hand

手根 carpus {≒wrist；前腕と手の連結部位、手くび}

中手 metacarpus

指 thumb, fingers (digits) {母指・示指・中指・薬指・小指} {第一指～第五指}

基節 proximal phalanx, 中節 middle phalanx, 末節 distal phalanx

下肢 lower limb (lower extremity) …厳密には、自由下肢

大腿 thigh [femur]

下腿 leg [crus]

足 foot

足根 tarsus {≒ankle；下腿と足の連結部位、足くび}

中足 metatarsus

あしのゆび
趾 toes (digits of foot) {第一趾～第五趾} ― 基節、中節、末節

2. 人体体部(続き) + 部位 regions of human body

顔 face {頭の^{うしろ}前};

背 back {頸・胸・腹・骨盤の後}; 項 nucha (nape) {頸の後}; 腰 lumbus (loin) {腹の後};
(胸) pectus (chest) {thorax の前, 前胸};

会陰 perineum {骨盤の下, 大腿の間}; 殿部 gluteal region (buttock) {骨盤の後};

鼠径部 inguinal region (groin){骨盤の前; 腹～大腿};

下肢帯 pelvic girdle (≡股 hip; 寛骨部 coxal region) {骨盤～大腿}; 膝 knee{大腿～下腿};

上肢帯 shoulder (pectoral) girdle (≡肩 shoulder){胸～上腕}; 肘 elbow {上腕～前腕}

3. 方向・平面・位置関係 anatomical terms of location

解剖学的正位 {基本姿勢} anatomical position (下記の*印付用語は任意の姿勢で使用可能)

方向 direction (= 軸 axis)

・垂直 **vertical** =上下方向 **SI** (superoinferior) (≡longitudinal 縦*)

・水平 **horizontal** (≡transverse 横*)

前後方向 **AP** (anteroposterior) : = 矢状 **sagittal**

左右方向 **RL** (right-left) : = 前頭 **frontal** (冠状 **coronal**)

* 縦方向 (長軸)・横方向 (短軸) longitudinal, transverse

平面 (断面) plane (section)

・水平面 (断面) **horizontal plane (section)** (≡横断面 transverse section*)

・垂直面 (断面) **vertical plane (section)** (≡縦断面 longitudinal section*)

矢状面 (断面) **sagittal plane (section)** ≡ 正中面 (断面) **median plane (section)**

前頭面 (断面) **frontal plane (section)** = 冠状面 (断面) **coronal plane (section)**

* 横断面 transverse section/axial section/cross section/縦断面 longitudinal section

位置関係 relationships, directional terms (= 向き sense)

・上 **superior**/下 **inferior** (頭側 cranial*/尾側 caudal*) (足背 dorsal*/底側 (足底) plantar*)

・前 **anterior**/後 **posterior** (腹側 ventral*/背側 dorsal*) (掌側 palmar/volar*/手背 dorsal*)

・右 **right** [dexter]/左 **left** [sinister]/正中 **median** (追加↓: 母指側*・小趾側*は外側; 小指側*・母趾側*は内側)

内側 **medial**/外側 **lateral** (尺側 ulnar*/橈側 radial*; 脛側 tibial*/腓側 fibular*)

* 外 (方) **external** (outer, exterior, outside)/内 (方) **internal** (inner, interior, inside) (…境界面)

* 浅側 **superficial**/深側 **deep, profound** (…表面との距離)

* 近位 **proximal**/遠位 **distal** (…体幹との距離)

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 02/24
講義テーマ： 骨学総論 ― 骨格と関節	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ① 骨・軟骨・関節・靱帯の構成と機能を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 2	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

1. 成人全身骨格 adult human skeleton （総数=200）と部分骨格（体部）（数字は含まれる骨の数）

軸骨格 とうがい axial skeleton	: 74 (= 23+26+25)
頭蓋 cranium (skull) (頭)	: 23 (= 8x2 + 7) -- 頭蓋骨 bones of cranium
脊柱 vertebral column (≡ spine) (背)	: 26 (= 7+12+5+1+1) -- 椎骨 vertebrae
胸郭 thoracic skeleton (thorax) (胸)	: 37= 25 (=1+12x2) + 12 (脊柱の一部)
付属肢骨格 appendicular skeleton	: 126 (= 64+62) -- 四肢骨 limb bones
上肢骨格 skeleton of upper limb	: 32 対 (両側で 64) -- 上肢骨 bones of upper limb
上肢帯 shoulder (pectoral) girdle (胸～上腕、≡肩)	: 2 (*上肢帯 中 胸郭)
自由上肢骨格 free part of upper limb skeleton	: 30 (=1+2+27)
上腕の骨 (上腕)	: 1
前腕の骨 (前腕)	: 2
手の骨 bones of hand (手)	: 27
手根骨 carpals (carpal bones)	: 8
中手骨 metacarpals (metacarpal bones)	: 5
指骨 [指節骨] (基節骨・中節骨・末節骨) phalanges	: 14
下肢骨格 skeleton of lower limb	: 31 対 (両側で 62) -- 下肢骨 bones of lower limb
下肢帯 pelvic girdle (骨盤*～大腿、≡股)	: 1 (*骨盤≡下肢帯(左右)+仙骨+尾骨)
自由下肢骨格 free part of lower limb skeleton	: 30 (=2+2+26)
大腿の骨 (大腿)	: 2
下腿の骨 (下腿)	: 2
足の骨 bones of foot (足)	: 26
足根骨 tarsals (tarsal bones)	: 7
中足骨 metatarsals (metatarsal bones)	: 5
趾骨 しこつ [趾節骨] (基節骨・中節骨・末節骨) phalanges	: 14

2. 人体体部と体腔 body cavity, coelum

- ・背側：頭蓋腔 とうがいくう cranial cavity, 脊柱管 vertebral canal
- ・腹側：胸腔 thoracic cavity (胸膜腔 pleural cavity, 心膜腔 pericardial cavity, 縦隔 mediastinum を含む),
腹腔 abdominal cavity・骨盤腔 pelvic cavity (腹膜腔 peritoneal cavity を含む)

3. 骨の構造と機能

骨の機能

長骨の形態と構造

骨の成長と発生

4. 骨の連結（広義の関節 joint/junction/arthritis）

不動性連結 synarthrosis (immovable joint)

線維性連結 fibrous joint

靱帯結合 syndesmosis（骨間膜、頭蓋、脊柱）、縫合 suture、釘植 gomphosis

軟骨性連結 cartilaginous joint： symphysis[線維軟骨], synchondrosis[硝子軟骨]

椎間結合 intervertebral symphysis、恥骨結合 pubic symphysis、蝶後頭軟骨結合

骨性連結 bony union

骨結合 synostosis：仙骨（仙椎）、寛骨（腸骨、坐骨、恥骨）、尾骨（尾椎）

可動性連結 diarthrosis (movable joint/articulation)

滑膜性連結 **synovial joint** =（狭義の）**関節**

基本構造：関節頭、関節窩、関節軟骨、関節包（滑膜）、関節腔（滑液）

特殊構造：関節内靱帯、関節外靱帯、関節半月、関節円板、関節唇、関節筋、滑液包、種子骨

関節の運動軸（と形態）

多軸関節（球関節 ball and socket joint, spheroid joint）

二軸関節（鞍関節 saddle joint、橈円関節 ellipsoid joint）

一軸関節（蝶番関節 hinge joint、車軸関節 pivot joint）

その他（平面関節 plane joint、半関節* amphiarthrosis） *可動性の小さい平面関節

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 03/24
講義テーマ： 筋学総論 ― 筋群と運動	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ④ 四肢の骨格、主要筋群の運動と神経支配を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 3	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

1. 筋 muscle と筋組織

2. 骨格筋 skeletal muscle の構造と機能

3. 基本形態と用語

筋腹、筋頭、筋尾

起始 **origin**、停止 **insertion**、付着 **attachment**

腱 **tendon**、腱膜 **aponeurosis**

拮抗筋（対抗筋）**antagonist**

主動筋 **agonist** (prime mover)、協力筋 **synergist**

単関節筋・二関節筋・多関節筋

4. 骨格筋の付属器

筋膜 **fascia**、滑液包、滑液鞘、種子骨、滑車

5. 身体の運動と筋

解剖学的正位 **anatomical position** と運動 （④～⑦は正位と無関係）

①屈曲・伸展 **flexion, extension** →屈筋 **flexor**・伸筋 **extensor**

②外転・内転 **abduction, adduction** →外転筋 **abductor**・内転筋 **adductor**

③回旋 **rotation**

右旋・左旋 **rightward rotation, leftward rotation**

内旋・外旋 **medial rotation, lateral rotation**

回内・回外 **pronation, supination** →回内筋 **pronator**・回外筋 **supinator**

外反・内反 **eversion, inversion**

④括約・散大 **constriction, dilation** →括約筋 **sphincter**・散大筋 **dilator**

⑤挙上・下制 **elevation, depression** →挙筋 **levator**・下制筋 **depressor**

⑥緊張 **tension**（・弛緩）→張筋 **tensor**

⑦対立 **opposition**（・復位）→対立筋 **opponens**

6. 筋名の由来

①作用 屈筋、伸筋、外転筋、内転筋、回内筋、回外筋、挙筋、括約筋

②分離 筋腹：二腹筋

筋頭：二頭筋、三頭筋、四頭筋

③外形状 鋸筋、板状、輪筋、僧帽筋、ひらめ筋、三角筋、

	菱形筋、梨状筋、方形筋、半腱様筋、半膜様筋
④部位	胸筋、背筋、殿筋
⑤起始・停止	胸鎖乳突筋、茎突舌骨筋
⑥走行	直筋、斜筋、横筋

7. **全身の筋群** … 以下のリストでは、筋は筋群の意味で用いている。例:咀嚼筋→咀嚼筋群

- ①頭 : 顔面筋 (表情筋、浅頭筋)、咀嚼筋 (深頭筋)
- ②頸 : 皮下頸筋、前頸筋 (舌骨筋)、側頸筋、後頸筋
- ③胸 : 浅胸筋、深胸筋 (肋間筋)、横隔膜
- ④腹 : 前腹筋、側腹筋、後腹筋
- ⑤骨盤 : 会陰筋
- ⑥背 : 浅背筋、深背筋 (固有背筋)
- ⑦上肢 : 上肢帯筋 (肩甲筋)、上腕の筋、前腕の筋、手の筋
- ⑧下肢 : 下肢帯筋 (寛骨筋)、大腿の筋、下腿の筋、足の筋

8. **体腔を構成する骨格と筋群**

- ①頭蓋腔 : 脳頭蓋
- ②胸腔 : 胸郭、深胸筋 + 横隔膜
- ③腹腔 : 腰椎 + 大骨盤 + 肋骨弓、腹筋 + 横隔膜 + (内)寛骨筋
- ④骨盤腔 : 小骨盤、会陰筋 + (外)寛骨筋
- ⑤脊柱管 : 脊柱、固有背筋

以下、次回 (04/24) の最初の部分

A. 神経組織 - 神経細胞 neuron, 神経膠細胞 neuroglia → 神経節・叢・核 ganglion, plexus, nucleus

B. 中枢神経系 central nervous system CNS

- 1 脳 **brain, encephalon** - 脳室 ventricle (側脳室・第三脳室・中脳水道・第四脳室)
 - ・終脳 telencephalon; 大脳半球 cerebral hemisphere; → 大脳 cerebrum = 終脳 (+ 間脳 + 中脳)
 - ・間脳 diencephalon; = 視床 thalamus + 視床下部 hypothalamus (下垂体 pituitary gland)
 - + 視床上部 epithalamus (松果体 pineal gland)
 - ・中脳 mesencephalon, midbrain; → 脳幹 brainstem = (間脳 +) 中脳 + 橋 + 延髄
 - ・橋 pons - 小脳 cerebellum; → 後脳 metencephalon
 - ・延髄 medulla oblongata; → 髄脳 myelencephalon
- 2 脊髄 **spinal cord** - 中心管 central canal
 - 頸髄 (頸膨大), 胸髄 (T1-T12), 腰髄 (腰膨大), 仙髄 (腰膨大、脊髄円錐), 尾髄 (終糸)
- 髄膜 meninges
 - 硬膜 dura mater (硬膜静脈洞, 内椎骨静脈叢), クモ膜 arachnoid (クモ膜下腔, CSF), 軟膜 pia mater
- 脳の栄養動脈
 - 内頸動脈 internal carotid artery (前・中大脳動脈), 椎骨動脈 vertebral artery (脳底動脈)

C. 末梢神経系 peripheral nervous system PNS

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 04/24
講義テーマ： 神経学用語 ― 骨格筋の支配神経 (骨学・筋学のための神経学)	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.36） 学修目標 D-2-1)-(1) 神経系の一般特性 ① 中枢神経系と末梢神経系の構成を概説できる。 ⑤ 髄膜・脳室系の構造と脳脊髄液の産生と循環を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 4	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

A. 神経組織 - 神経細胞 neuron, 神経膠細胞 neuroglia →神経節・叢・核 ganglion, plexus, nucleus

B. 中枢神経系 central nervous system CNS … 詳細は(03/24)の末尾を参照

1 脳 brain, encephalon - 脳室 ventricle（側脳室・第三脳室・中脳水道・第四脳室）

2 脊髄 spinal cord - 中心管 central canal

C. 末梢神経系 peripheral nervous system PNS

1 脳神経 cranial nerves; 12対; 起始;機能(感・運・分泌);分布先;頭蓋貫通部位;関連神経節

I 嗅神経 olfactory nerve; 終脳、嗅索、嗅球;嗅覚;嗅上皮;篩板

II 視神経 optic nerve; 間脳、視索、視交叉;視覚;網膜;視神経管

III 動眼神経 oculomotor nerve; 中脳;運動・分泌;外眼筋;上眼窩裂;毛様体神経節

IV 滑車神経 trochlear nerve; 中脳;運動;上斜筋;上眼窩裂

V 三叉神経 trigeminal nerve; 橋;感覚(顔面)・運動(咀嚼筋);三叉神経節

V₁ 眼神経 ophthalmic nerve; 顔面上部;感;上眼窩裂;(毛様体神経節 ←III)

V₂ 上顎神経 maxillary nerve; 顔面中部;感;正円孔;(翼口蓋神経節 ←VII)

V₃ 下顎神経 mandibular nerve; 顔面下部;感・運;卵円孔;(耳・顎下神経節 ←IX・VII)

VI 外転神経 abducens/abducent nerve; 橋;運動;外側直筋;上眼窩裂

VII 顔面神経 facial nerve; 橋;運・感・味覚・分泌;表情筋・舌・涙腺・鼻腺・口腔腺・舌下腺・顎下腺;
内耳道・顔面神経管・翼突管(翼突管神経)・錐体鼓室裂(鼓索神経);膝神経節

VIII 内耳神経 vestibulocochlear nerve; 橋+延髄;平衡覚・聴覚;内耳;内耳道

VIIIv 前庭神経 vestibular nerve; 平衡覚;前庭神経節

VIIIc 蝸牛神経 cochlear nerve; 聴覚;ラセン神経節

IX 舌咽神経 glossopharyngeal nerve; 延髄;感・味覚・運・分泌;頸静脈孔;上・下神経節

X 迷走神経 vagus nerve; 延髄;感・運・分泌;内臓;頸静脈孔;上・下神経節

上喉頭神経 superior laryngeal nerve、反回神経 recurrent laryngeal nerve、…

XI 副神経 accessory nerve; 頸髄+延髄;運動;頸筋・背筋;頸静脈孔

XII 舌下神経 hypoglossal nerve; 延髄;運動;舌筋;舌下神経管

2 脊髄神経 spinal nerves; 8+12+5+5+1 = 31対

・頸神経 cervical nerves C₁₋₈

頸神経叢 cervical plexus; 頭～胸; 横隔神経

- 腕神経叢 brachial plexus; 上肢; 橈骨・正中・筋皮・尺骨・腋窩神経
- 胸神経 thoracic nerves T₁₋₁₂; 肋間神経
- 腰神経 lumbar nerves L₁₋₅
 - 腰神経叢 lumbar plexus; 下肢1; 大腿・閉鎖神経
- 仙骨神経 sacral nerves S₁₋₅
 - 仙骨神経叢 sacral plexus; 下肢2; 坐骨神経, 上殿・下殿神経、陰部神経
- 尾骨神経 coccygeal nerve Co

2-1 脊髄神経根 spinal nerve root

- 前根・後根 ventral/dorsal root; 馬尾 cauda equina
- 脊髄神経節 spinal ganglion; = 脊髄後根神経節 dorsal root ganglion DRG
- 前枝・後枝 ventral/dorsal ramus; 交通枝 ramus communicans; → 幹神経節

[機能分類1] - 刺激伝導の向き

- 3 求心性神経 afferent nerve (感覚 **sensory**), 遠心性神経 efferent nerve (運動 **motor**, 分泌 **secretory**)

[機能分類2] - 末梢での分布先 [一本の末梢神経を構成するneuron数が異なる; 1 or 2]

- 4 体性神経系 **somatic** nervous system; 体壁・四肢; 動物神経系(随意); dermatome; 1 neuron

- 5 自律神経系 **autonomic** nervous system **ANS**; 内臓・血管; 植物神経系(不随意); 2 neurons

自律神経伝導路の構成; 2 neurons = 節前線維 + 節後線維 pre/postganglionic fiber

自律神経節 autonomic ganglion; シナプス or 素通り

- 交感神経系(胸腰系) **sympathetic nervous system**; 胸髄 + 腰髄 T1-L3

交感神経幹 sympathetic trunk

幹神経節 ganglion of sympathetic trunk; = 椎傍神経節; 頸・胸・腰・仙骨神経節
節後線維; シナプス; → 全身

上頸・中頸・星状神経節; 頸心臓神経、内頸動脈神経

節前線維; [素通り]; = 内臓神経 splanchnic nerves → 椎前神経節 → 内臓

(胸神経節) 大・小・最小内臓神経 → 腹腔神経節, 大動脈・腎動脈神経節, 副腎

(腰神経節) 腰内臓神経 → 腹部の神経節(下腸間膜動脈神経節)

(仙骨神経節) 仙骨内臓神経 → 骨盤神経叢内の神経節

- 副交感神経系(頭仙系) **parasympathetic nervous system**; 脳幹(III, VII, IX, X) + 仙髄(S2-S4)

III 毛様体神経節 ciliary ganglion(ggl); 毛様体筋, 瞳孔括約筋

VII 翼口蓋神経節 pterygopalatine ggl; 鼻粘膜・口腔粘膜・涙腺(節前: 大錐体神経)

VII 顎下神経節 submandibular ggl; 顎下腺・舌下腺(節前: 鼓索神経 chorda tympani)

IX 耳神経節 otic ggl; 耳下腺(節前: 小錐体神経)

X 迷走神経幹 → 臓器内 or 近傍の神経節; 内臓(骨盤内臓以外); 蠕動, 分泌

S 骨盤内臓神経(勃起神経) → 臓器内 or 近傍の神経節; 骨盤内臓(一部腹部内臓)

5-1 腸管神経系 enteric nervous system ENS; ⇒ 消化器系

腸管神経叢 enteric plexus; Meissner神経叢(粘膜下), Auerbach神経叢(筋層間)

5-2 刺激伝導系 conduction system; 特殊心筋; ⇒ 循環器系

洞房結節 SA node, 房室結節 AV node, 房室束 bundle of His, Purkinje線維

5-3 下垂体後葉 pituitary gland - posterior lobe、副腎髄質 adrenal medulla; ⇒ 内分泌系

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 05/24
講義テーマ： 骨学各論（1） 頭蓋	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ② 頭頸部の構成を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 5	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

軸骨格 axial skeleton

頭蓋 トウガイ **cranium (skull)**

頭蓋骨 トウガイボーン bones of cranium の連結

- ・縫合 **suture** （矢状、冠状、鱗状、ラムダ、正中口蓋、横口蓋）
- ・泉門 **fontanelle** （大泉門、小泉門）
- ・靱帯 **ligament** （茎突舌骨靱帯）
- ・軟骨結合 **synchondrosis** （蝶後頭軟骨結合）
- ・関節 **joint** （顎関節＋環椎後頭関節）

脳頭蓋 ノウカガイ neurocranium, brain box … cranial bones 狭義の頭蓋骨から構成

- ・頭蓋腔 **cranial cavity**
- ・頭蓋冠 **calvaria (skull cap)**
矢状縫合、冠状縫合、ラムダ縫合、前頭骨、頭頂骨、後頭骨、
クモ膜顆粒小窩、動脈溝、外板、内板、板間層

- ・頭蓋底 **cranial base, basicranium**

内頭蓋底 internal surface of cranial base （頭蓋の内部、頭蓋腔の下面）

前頭蓋窩：篩骨篩板、小翼、前頭洞

中頭蓋窩：トルコ鞍 **sella turcica**、下垂体窩、前床突起、後床突起、鞍背、
蝶後頭軟骨結合、大翼、視神経管、上眼窩裂、正円孔、破裂孔、
頸動脈管（内口）、卵円孔、棘孔

後頭蓋窩：錐体、内耳孔、内耳道、斜台、大後頭孔 **foramen magnum**、
舌下神経管、頸静脈孔

外頭蓋底 external surface of cranial base (頭蓋の下面)；前方は顔面頭蓋

（顎）上顎骨、口蓋骨、鋤骨、切歯孔、後鼻孔、下眼窩裂、側頭下窩、翼口蓋窩
（蝶）翼状突起（内側板・外側板）、翼突窩、翼突鉤、破裂孔、翼突管、
卵円孔、棘孔、筋耳管管
（側）頬骨弓、外耳孔、下顎窩（顎関節）、頸動脈管（外口）、頸静脈孔、
茎状突起、乳様突起
（後）大後頭孔、後頭顆（環椎後頭関節）、顆管、舌下神経管、外後頭隆起

翼口蓋窩 pterygopalatine fossa : 翼状突起 (内側板・外側板・翼突窩・翼突鉤)、
翼上顎裂 (→側頭下窩)、下眼窩裂 (→眼窩)、蝶口蓋孔 (→鼻腔)、
正円孔 (→中頭蓋窩)、翼突管 (→破裂孔)、口蓋管 (→口腔)

顔面頭蓋 カンメントウカイ viscerocranium, facial skeleton … facial bones 顔面骨から構成

- ・眼窩 **orbit** : 眼窩口、眼窩上孔、眼窩下孔、
鼻涙管、視神経管、上眼窩裂、下眼窩裂、眼窩下溝、眼窩下管
- ・鼻腔 **nasal cavity** : 梨状口、後鼻孔、鼻骨、鋤骨、翼状突起内側板、鼻中隔、篩板、
蝶形骨洞、鋤骨、鼻甲介、篩骨胞、半月裂孔、鼻涙管、切歯管、蝶口蓋孔
- ・副鼻腔 **paranasal sinus** : 蝶形骨洞、篩骨蜂巢、上顎洞、前頭洞
- ・骨口蓋 **bony palate** : 歯、上歯列弓、切歯孔・管、大・小口蓋孔・管

その他の形態

- ・前面観 : 前頭結節、眉弓、眉間
- ・後面観 : 外後頭隆起、上項線
- ・側面観 : 側頭線、鱗状縫合、側頭窩 **temporal fossa**、頬骨弓 (頬骨＋側頭骨)、下顎窩、
外耳孔、外耳道、乳様突起、茎状突起、側頭下窩 **infratemporal fossa**、
下眼窩裂、翼上顎裂、卵円孔、棘孔、翼口蓋窩 (翼状突起と上顎体の間)

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 06/24
講義テーマ： 骨学各論（2） 頭蓋（つづき）	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ② 頭頸部の構成を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 6	
所要時間の目安・（ 20 分 ）	
求められる事後学習 特になし	
所要時間の目安・（ ）	

要点

頭蓋骨 トカギツ bones of cranium

(脳頭蓋)

- 1 前頭骨 **frontal bone** - 前頭鱗（前頭洞）、眼窩部（頬骨突起）、鼻部
- 2 頭頂骨 **parietal bone** - クモ膜顆粒小窩
- 3 後頭骨 **occipital bone** - 大後頭孔、後頭鱗、外側部、底部
- 4 側頭骨 **temporal bone** - 外耳道、鱗部、岩様部、錐体、頬骨突起、乳様突起、茎状突起
- 5 蝶形骨 **sphenoid (sphenoidal bone)** - 蝶形骨洞、トルコ鞍 **sella turcica**、大翼、小翼
視神経管、翼状突起、上眼窩裂、正円孔、卵円孔、棘孔
- 6 篩骨 **ethmoid (ethmoidal bone)** - 篩板、垂直板、篩骨迷路（篩骨蜂巣）、半月裂孔
上鼻甲介、中鼻甲介

(顔面頭蓋)

- 7 下鼻甲介 **inferior nasal concha** - 鼻腔外側壁)
- 8 涙骨 **lacrimal bone** - （眼窩内側前下方）
- 9 鼻骨 **nasal bone** - 鼻根部、前頭骨鼻部、梨状口
- 10 鋤骨 **vomer** - （篩骨垂直板の下）後鼻孔
- 11 上顎骨 **maxilla** - 上顎体（上顎洞裂孔）、眼窩下孔、前頭突起、鼻涙管、頬骨突起、
歯槽突起、口蓋突起、切歯管
- 12 口蓋骨 **palatine bone** - 垂直板（翼状突起内側板、眼窩突起、蝶口蓋切痕、錐体突起、
翼口蓋窩）、水平板（正中・横口蓋縫合、後鼻孔、大・小口蓋孔）
- 13 頬骨 **zygomatic bone** - 前頭突起、側頭突起
- 14 下顎骨 **mandible** - 下顎体、下顎底、歯槽部、オトガイ、オトガイ孔、オトガイ棘、
顎舌骨筋線、下顎枝、関節突起 **condylar process (顎関節 temporomandibular joint)**、
筋突起 **coronoid process of mandible**、下顎切痕、下顎角、下顎孔、下顎管
- 15 舌骨 **hyoid (bone)** - 舌骨体、小角、大角、（耳小骨 **auditory ossicles**; 感覚器で扱う）

部位	頭蓋の孔	通る構造
前頭蓋窩	篩板	I（嗅神経）→鼻腔
中頭蓋窩	視神経管	II、眼動脈 →眼窩
	上眼窩裂	III、IV、V1、VI、上眼静脈 →眼窩
	正円孔	V2 →翼口蓋窩
	卵円孔	V3 →外頭蓋底
	棘孔	中硬膜動静脈、V3 硬膜枝 →側頭下窩
	破裂孔	線維軟骨で閉鎖（頸動脈管内口、翼突管）→外頭蓋底
後頭蓋窩	大後頭孔	延髄、椎骨動脈、副神経脊髓根、前・後脊髄動脈→脊柱管
	内耳孔	VII、VIII →顔面神経管・内耳
	頸静脈孔	IX、X、XI、内頸静脈 →外頭蓋底
	舌下神経管	XII →外頭蓋底
外頭蓋底	切歯管	鼻口蓋動脈（顎動脈）・静脈、鼻口蓋神経（V2）→鼻腔
	大・小口蓋孔	大・小口蓋動脈（顎動脈）・静脈・神経（V2）→翼口蓋窩
	後鼻孔	→鼻腔
	歯槽孔	後上歯槽動脈（顎動脈）・静脈、上顎神経後上歯槽枝
	外耳孔	→鼓膜
	茎乳突孔	VII →顔面神経管 →内耳道 →内頭蓋底
	乳突孔	乳突導出静脈
	頸動脈管	内頸動脈、内頸動脈神経 →破裂孔後上方に開口
	顎管	後頭導出静脈
翼口蓋窩	翼突管	大錐体神経＋深錐体神経（破裂孔の前）→翼突管神経
	蝶口蓋孔	蝶口蓋動脈（顎動脈）・静脈、翼口蓋神経節後鼻枝
	翼上顎裂	後上歯槽動静脈・神経
	下眼窩裂	眼窩下神経・頬骨神経（V2）、眼窩下動静脈 → 眼窩
鼻腔	半月裂孔	→前頭洞、上顎洞、篩骨洞（中篩骨蜂巢）
	鼻涙管	→眼窩
眼窩	前篩骨孔	前篩骨動脈（眼動脈）・静脈・神経（鼻毛様体神経）（V1）
	後篩骨孔	後篩骨動脈（眼動脈）・静脈・神経（鼻毛様体神経）（V1）
眼窩周囲	頬骨顔面孔	頬骨神経顔面枝（V2）
	前頭孔	滑車上動・静脈、眼窩上神経内側枝（V1）
	眼窩上孔（切痕）	眼窩上動・静脈、眼窩上神経外側枝（V1）
	眼窩下孔	眼窩下動・静脈・神経（V2）
下顎骨	オトガイ孔	オトガイ動・静脈・神経（V3）（下顎管）
	下顎孔	下歯槽動・静脈・神経（V3）（下顎管）
頭蓋冠	頭頂孔	頭頂導出静脈
	クモ膜顆粒小窩	（クモ膜顆粒）

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 07/24
講義テーマ： 骨学各論（3） 脊柱	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ③ 脊柱の構成と機能を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 7	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

脊柱 vertebral column

機 能： 身体の中軸（椎体）、脊髄の保護（脊柱管）、体幹運動（椎間円板と関節突起）

構 成： 椎骨 **vertebra**（24）＋仙骨（1）＋尾骨（1）＝26 個

ただし、仙骨・尾骨が骨結合する前ならば、33 個(32～34)から構成される。

連 結： 軟骨結合（椎間円板）、関節、補強靱帯

側面観： “S” 字弯曲＝前弯（頸部、腰部）＋後弯（胸部、仙骨部）；岬角

正面観： まっすぐの柱。下方に向って強大になる - 側弯症

椎骨の基本構造

椎 体 **vertebral body**

椎 弓 **vertebral arch** → 椎間孔

椎 孔 **vertebral foramen** → 椎孔の連続（＝脊柱管）

棘突起 **spinous process**

横突起 **transverse process** → 靱帯、固有背筋

関節突起 **articular process** → 椎間関節

各椎骨と特殊構造

1. 頸椎 **cervical vertebra**：7 個

横突孔（椎骨動脈・静脈が通る Netter 21, 136）、前結節、後結節

別名

環椎 **atlas**（第一頸椎）：椎体なし

軸椎 **axis**（第二頸椎）：歯突起（＝環椎の椎体）

隆椎（第七頸椎）：棘突起が強く突出

2. 胸椎 **thoracic vertebra**：12 個

肋骨窩（肋椎関節＝肋骨頭関節＋肋横突関節）

3. 腰椎 **lumbar vertebra**：5 個

肋骨突起（Netter では横突起）、

乳頭突起（本来の横突起の一部）

副突起（本来の横突起の一部）

4. 仙骨 **sacrum** : 1 個

仙椎 (5 個) の癒合、仙骨底、岬角、仙骨孔 (前・後)

仙骨稜 (正中・中間・外側)

正中仙骨稜 … 棘突起が癒合

中間仙骨稜 … 関節突起が癒合 … 仙骨角 … 尾骨角

外側仙骨稜 … 横突起が癒合

仙骨管、仙骨裂孔、仙骨角

仙腸関節：耳状面、半関節

5. 尾骨 **coccyx** : 1 個

尾椎 (3-5 個) 尾骨角、尾骨尖

椎骨間の連結

1. 椎体間の連結：椎間結合 **intervertebral symphysis** (joint) (軟骨結合) + 補強靱帯

1) 椎間円板 **intervertebral disc** (線維輪、髄核)

2) 前縦靱帯、後縦靱帯

2. 椎弓間の連結：椎間関節 **zygapophysial joint** (= facet joint) + 補強靱帯

1) 関節突起 (上・下) **articular processes** + 関節軟骨 + 関節包

2) 黄色靱帯 (椎弓板の間)

3. 突起間の連結：補強靱帯

1) 棘突起：棘間靱帯、棘上靱帯、項靱帯

2) 横突起：横突間靱帯

脊柱と他の骨格との連結

1. 脊柱と頭蓋の連結 (頭関節)：後頭骨・環椎・軸椎の間の関節

1) 環椎後頭関節 **atlanto-occipital joint**：橢円関節

2) 環軸関節 **atlantoaxial joint** ⇒ 頭の回旋

正中環軸関節：車軸関節

外側環軸関節：平面関節

2. 脊柱と肋骨の連結：肋椎関節 **costovertebral joint** - 呼吸運動

3. 脊柱と下肢帯の連結：仙腸関節 **sacroiliac joint** - 半関節 - 妊娠・出産

脊柱の運動

屈曲 (前屈)、伸展 (後屈)、回旋、側屈

・ 科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 08/24
講義テーマ： 骨学実習（1） 頭蓋 … 外観	担当者： 教員全員 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ② 頭頸部の構成を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 8	
所要時間の目安・（ 20 分 ）	
求められる事後学習 特になし	
所要時間の目安・（ ）	

要点

スケッチの目的は、一見複雑に見える形を要素に分解して把握し、さらにそれらの要素を再構築して、全体像に対する感受性を高めることにある。まずは骨で授業内容を一つ一つ確認しながら、不明な点を可能な限り無くする。何も把握出来ていない対象（骨）をいくら描いても無駄なので、**理解した後で描き始める**。何度も観察することによって、形に慣れ親しみ、最後に、描いた図に解剖用語を書き込むことによって、用語と形との関係にも鋭敏になれる。実物を描くことは、観察だけして理解したのと比べ、何倍もの学習効果が期待できるので、できるだけ時間をかけて実習に臨んでほしい。

骨学実習① 頭蓋外観のスケッチ

実習開始時に描く面を一つ指定する。

※スケッチ開始前に確認すべきこと：

すべての頭蓋骨を確認できたか？

頭蓋内の各種の空間の名称や孔や隙間はわかったか？

観察項目チェックリストを用いて復習をしたか？

※禁止事項：①骨標本の**撮影**、②骨標本の**破損**、③他学生（上級生含む）の**スケッチのコピー**

提出スケッチの評価基準

- 1 プロポーション（全体の形のバランス）が正確であること
 - 2 細部の形質が正確に描かれていること
 - 3 名称が正しく記載されていること（日本語と英語を併記）
 - 4 所見を出来るだけ書き込むこと（図譜や教科書にある標準的な形態との相違点など）
 - 5 実物を描いていないことが明白な場合、評価はD（⇒再提出）
- 以下、詳細はシラバス 18, 20/24 を参照。

予習スケッチ ---- LMS 課題で指定した図を以下の余白に描くこと。

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 09/24
講義テーマ： 骨学各論（４） 胸郭と上肢	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ④ 四肢の骨格、主要筋群の運動と神経支配を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 9	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

軸骨格 axial skeleton（つづき）

胸郭 thorax, thoracic skeleton

機能：胸部内臓の保護、胸式呼吸

全体：胸部体壁の支柱、籠状

胸腔 thoracic cavity

胸郭上口、胸郭下口（横隔膜）

肋間隙（肋間筋） intercostal space

肋骨弓 costal arch：第 7～第 10 肋骨

構成：胸椎（12）＋肋骨（12 対）＋胸骨（1）

①胸椎 thoracic vertebra：脊柱、（肋椎関節）

②肋骨 rib (costa)：肋硬骨＋肋軟骨 costal cartilage

頭、頸、肋骨結節、体、肋骨角、肋骨溝（肋間神経・血管）

肋椎関節：肋骨頭関節 [肋骨頭] ＋ 肋横突関節 [肋骨結節]

真肋 true ribs：第 1～7 肋骨

第 1 肋骨：短い、彎曲、扁平、上面（前斜角筋結節、鎖骨下動脈溝）

第 2 肋骨：前鋸筋粗面

第 7 肋骨：肋硬骨最長

^{カウプ} 仮肋 false ribs：第 8～12 肋骨、胸骨に達しない

浮遊肋 floating ribs：第 11・12 肋骨、肋骨弓に達しない

③胸骨 sternum：胸骨柄＋胸骨体＋剣状突起

鎖骨切痕（胸鎖関節）、胸骨角、頸切痕、肋骨切痕（胸肋関節）

軟骨結合：胸骨柄結合（老年で骨化）、胸骨剣結合（中年で骨化）

胸肋関節：胸骨柄（第 1・2）、胸骨角（第 2）、胸骨体（第 2～7）

胸鎖関節：胸骨柄（鎖骨）

胸式呼吸：肋骨の一軸性の回転（肋椎関節）

肋骨前部の挙上 → 胸郭の拡大（吸気）

肋骨前部の下制 → 胸郭の縮小（呼気）

付属肢骨格 **appendicular skeleton** (四肢骨 **limb bones** から構成される)

上肢骨格 **skeleton of upper limb** (上肢骨 **bones of upper limb** から構成される)

上肢帯 **pectoral girdle, shoulder girdle**

①鎖骨 **clavicle** : S 状、胸骨端、肩峰端 (扁平)

胸鎖関節 : 関節円板 (胸骨鎖骨切痕)

(肩鎖関節)

②肩甲骨 **scapula** : 肩甲棘、肩峰 (肩鎖関節)、烏口突起

関節窩 (肩関節)、肩甲下窩、棘上窩、棘下窩

肩鎖関節 : 平面関節 (鎖骨肩峰端)

(肩関節)

自由上肢骨格 **free part of upper limb skeleton**

[上腕]

③上腕骨 **humerus**

近位 : 上腕骨頭、大結節、小結節、結節間溝、解剖頸、外科頸

中央 : 上腕骨体、三角筋粗面、橈骨神経溝

遠位 : 外側・内側上顆、上腕骨顆 = 上腕骨滑車 + 上腕骨小頭、

肘頭窩、鉤突窩、橈骨窩

肩関節 **shoulder (glenohumeral) joint** : 球関節(上腕骨頭、関節窩[浅い]、関節唇)

肘関節 **elbow joint** : 腕尺関節 + 腕橈関節 + 上橈尺関節

[前腕]

④尺骨 **ulna** : 肘頭、尺骨粗面 (上腕筋)、尺骨体、骨間縁、尺骨頭、茎状突起、関節環状面

腕尺関節 : 蝶番関節(上腕骨滑車、滑車切痕、鉤状突起)

(上・下橈尺関節)

⑤橈骨 **radius** : 橈骨頭、橈骨粗面 (上腕二頭筋)、橈骨体、骨間縁、茎状突起、手根関節面

腕橈関節 : 球関節 (上腕骨小頭、橈骨頭窩)

上橈尺関節 : 車軸関節 (関節環状面[橈]、橈骨切痕[尺])

下橈尺関節 : 車軸関節 (関節環状面[尺]、尺骨切痕[橈])

(橈骨手根関節 = 手関節 ; 尺骨頭と手根骨の間に関節円板)

[手]

⑥手根骨 **carpals (carpal bones) (8)** (舟状骨、月状骨、三角骨、豆状骨、大菱形骨、小菱形骨、有頭骨、有鉤骨)

橈骨手根関節 (= 手関節) **wrist (radiocarpal) joint** : 楕円関節 (橈骨手根関節面)

手根中央関節 **midcarpal joint** (手根間関節 **intercarpal joints**) : 平面関節

⑦中手骨 **metacarpals (metacarpal bones) (5)**

手根中手(CM/CMC)関節 **carpometacarpal joint** : 鞍関節(1 ; 大菱形骨)、半関節(2-5)

⑧指骨 **phalanges (14)**

基節骨 **proximal phalanx**、中節骨 **middle phalanx**、末節骨 **distal phalanx**

中手指節(MP/MCP)関節 **metacarpophalangeal joint** : 球関節(2-5)、蝶番関節(1)

近位指節間(PIP)関節 **proximal interphalangeal joint** : 蝶番関節(2-5)

遠位指節間(DIP)関節 **proximal or distal interphalangeal joint** : 蝶番関節(2-5)

指節間(IP)関節 **interphalangeal joint** : 蝶番関節(1)

・ 科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 10/24
講義テーマ： 骨学実習（2） 頭蓋 … 内部	担当者： 教員全員 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ② 頭頸部の構成を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 1 0	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

スケッチの目的は、一見複雑に見える形を要素に分解して把握し、さらにそれらの要素を再構築して、全体像に対する感受性を高めることにある。まずは骨で授業内容を一つ一つ確認しながら、不明な点を可能な限り無くする。何も把握出来ていない対象（骨）をいくら描いても無駄なので、**理解した後で描き始める**。何度も観察することによって、形に慣れ親しみ、最後に、描いた図に解剖用語を書き込むことによって、用語と形との関係にも鋭敏になれる。実物を描くことは、観察だけして理解したのと比べ、何倍もの学習効果が期待できるので、できるだけ時間をかけて実習に臨んでほしい。

骨学実習② 頭蓋内部のスケッチ

実習開始時に描く面を一つ指定する。

※スケッチ開始前に確認すべきこと：

すべての頭蓋骨を確認できたか？

頭蓋内の各種の空間の名称や孔や隙間はわかったか？

観察項目チェックリストを用いて復習をしたか？

※禁止事項：①骨標本の**撮影**、②骨標本の**破損**、③他学生（上級生含む）の**スケッチのコピー**

提出スケッチの評価基準

- 1 プロポーション（全体の形のバランス）が正確であること
 - 2 細部の形質が正確に描かれていること
 - 3 名称が正しく記載されていること（日本語と英語を併記）
 - 4 所見を出来るだけ書き込むこと（図譜や教科書にある標準的な形態との相違点など）
 - 5 実物を描いていないことが明白な場合、評価はD（⇒再提出）
- 以下、詳細はシラバス 18, 20/24 を参照。

予習スケッチ ---- LMS 課題で指定した図を以下の余白に描くこと。

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 11/24
講義テーマ： 骨学各論（5） 下肢と骨盤	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ④ 四肢の骨格、主要筋群の運動と神経支配を説明できる。 ⑤ 骨盤の構成と性差を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 1 1	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

付属肢骨格 appendicular skeleton（つづき）

下肢骨格 skeleton of lower limb（下肢骨 bones of lower limb から構成される）

下肢帯 pelvic girdle

- ①寛骨 hip bone（腸骨 ilium・坐骨 ischium・恥骨 pubis が骨結合）
 腸骨翼、腸骨窩、弓状線、上前腸骨棘、耳状面（仙腸関節）
 恥骨上枝、恥骨結節、恥骨結合、恥骨下枝
 大坐骨切痕、小坐骨切痕、坐骨棘、坐骨結節
 寛骨臼 acetabulum（股関節）、閉鎖孔
仙腸関節：半関節（耳状面）
恥骨結合 pubic symphysis：線維性軟骨結合（股関節）
 （鼠径靱帯：上前腸骨棘→恥骨結節）

自由下肢骨格 free part of lower limb skeleton

[大腿]

- ②大腿骨 femur：大腿骨頭、大腿骨頸、大転子（中殿筋）、小転子（腸腰筋）
 大腿骨体、粗線（大腿広筋、大内転筋）、殿筋粗面（大殿筋）
 外側上顆、内側上顆、外側顆、内側顆、顆間窩、膝蓋面
股関節 hip joint：球関節（寛骨臼）、関節内靱帯、関節唇、関節外靱帯（膝関節）
 ③膝蓋骨 patella：種子骨（大腿四頭筋、膝蓋靱帯）、関節面（膝関節）

[下腿]

- ④脛骨 tibia：外側顆、内側顆、顆間隆起、上関節面、腓骨関節面
 脛骨粗面（大腿四頭筋）、脛骨体、前縁[弁慶の泣き所]、骨間縁
 ヒラメ筋線、腓骨切痕、内果、内果関節面、下関節面
膝関節 knee joint：蝶番関節、側副靱帯、関節半月、十字靱帯、膝蓋骨（距腿関節=足関節）
 ⑤腓骨 fibula：腓骨頭、腓骨頭関節面、腓骨体、外果、外果関節面

脛腓関節：上端、(大腿骨とは関節しない)

脛腓靭帯結合：下端、不動性連結

(距腿関節＝足関節)

[足]

⑥足根骨 **tarsals** (tarsal bones) (7)

距骨 **talus**、踵骨 **calcaneus**、舟状骨、立方骨、楔状骨 (3)

距腿関節 (=足関節) **ankle (talocrural) joint**：脛骨・腓骨＋距骨滑車、
蝶番関節 (内側靭帯、踵腓靭帯)

足根間関節

距骨下関節 **subtalar joint** = 距骨＋踵骨

距踵舟関節

横足根関節 (ショパール関節) = 踵立方関節 + 距踵舟関節

(足根中足関節)

足根 **tarsus** (あしくび) の運動

距腿関節 (距骨の上方) : 背屈・底屈

距骨下関節 (下後方) + 距踵舟関節 (下前方) : 内反・外反

⑦中足骨 **metatarsals** (metatarsal bones) (5)

足根中足関節 (リスフラン関節)

種子骨 (第一中足骨頭、底側に2つ)

⑧趾骨 **phalanges** (14)

中足趾節関節 : 球関節

趾節間関節 (近位、遠位) : 蝶番関節

足底弓 **plantar arch** (arch of foot)

縦足弓 (足根骨＋中足骨)

外側部 (踵－立方－中足、長足底靭帯) → 堅固、抗重力

内側部 (踵－距－舟状－楔状－中足、足底腱膜) → 弾力 (扁平足)

横足弓 (遠位足根骨)

上・下肢骨の比較

上肢骨：可動性、前腕 (2骨対等)、手 (手根小、指大)、複関節 (肘, 手首)

下肢骨：大きい、下腿 (脛骨主力)、足 (足根大、趾小)、単関節 (膝, 足首)

骨盤 **pelvis**

機能：下肢・体幹の運動の起点、骨盤内臓の保護

構成：寛骨＋仙骨＋尾骨 (下肢帯＋脊柱下端)

区分：分界線 **linea terminalis** (岬角 → 弓状線 → 恥骨結合上縁)

大骨盤：腹腔 **abdominal cavity** の下部 (腹部内臓)

小骨盤：骨盤腔 **pelvic cavity** (骨盤内臓)、骨盤上口 **inlet**、骨盤下口 **outlet**

連結：仙腸関節、恥骨結合 **pubic symphysis**、股関節 **hip joint**、椎間関節・椎間結合

靭帯：仙棘靭帯、仙結節靭帯 → 大坐骨孔、小坐骨孔

鼠径靭帯 **inguinal ligament** → 筋裂孔、血管裂孔

♀：骨盤腔が浅く広く円筒形 (骨盤上口楕円形、恥骨下角大、大坐骨切痕広く浅い)

♂：骨盤腔が深く狭く円錐形 (岬角突出、骨盤下口小、仙骨長く狭い)

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 12/24
講義テーマ： 骨学実習（3） 椎骨 … 頸椎と胸椎	担当者： 教員全員 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ③ 脊柱の構成と機能を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 1 2	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

骨学実習③ 椎骨のスケッチ --- 両端ではなく、中位にあるものを選ぶ。

- ・ 頸椎 C4 or C5
- ・ 胸椎 T5 or T6 or T7

各骨について描く面を、実習開始時に 2 面ずつ指定する。

※スケッチ開始前にすべきこと：

- 各椎骨で基本構造がどれか確認したか？
- 頸椎、胸椎の特徴（特殊構造）を確認したか？
- 観察項目チェックリストを用いて復習をしたか？

※禁止事項：①骨標本の**撮影**、②骨標本の**破損**、③他学生（上級生含む）の**スケッチのコピー**

提出スケッチの評価基準

- 1 プロポーション（全体の形のバランス）が正確であること
- 2 細部の形質が正確に描かれていること
- 3 名称が正しく記載されていること（日本語と英語を併記）
- 4 所見を出来るだけ書き込むこと（図譜や教科書にある標準的な形態との相違点など）
- 5 実物を描いていないことが明白な場合、評価はD（⇒再提出）

以下、詳細はシラバス 18, 20/24 を参照。

予習スケッチ ---- LMS で指定した図を以下の余白に描くこと。

科 目 名：骨学・筋学	講義回数：13/24
講義テーマ：筋学各論（1） 顔面筋・咀嚼筋・頸筋	担当者：高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成28年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ② 頭頸部の構成を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 1 3	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

筋学総論（第3回の復習）

筋学各論

頭部の筋群 … 頭部の筋 **muscles of head**

① 顔面筋（＝表情筋、浅頭筋）[17] **facial muscles**

経過：頭蓋→顔面の皮膚（皮筋）

作用：母乳を吸い出す（哺乳類）、鼻孔の開閉（カエル）、表情（ヒト）

神経：顔面神経

1.頭蓋冠：後頭前頭筋 **occipitofrontalis**

2.外耳孔：耳介筋

3.眼瞼裂：眼輪筋* **orbicularis oculi**、鼻根筋、皺眉筋

（*眼輪筋⇔上眼瞼挙筋（外眼筋）、眼輪筋の拮抗筋）

4.外鼻孔：鼻筋

5.口裂：口輪筋 **orbicularis oris**、眼角筋、上唇挙筋、大・小頬骨筋、笑筋、
口角下制筋、口角挙筋、下唇下制筋、頬筋 **buccinator**、オトガイ筋

② 咀嚼筋（深頭筋）[4] **masticatory muscles**

作用：下顎骨を上げる

神経：下顎神経

側頭筋 **temporalis** :下顎挙上（側頭部→筋突起）

咬筋 **masseter** :下顎挙上（頬骨弓→下顎角外側面）

内側翼突筋 **medial pterygoid** :下顎挙上（翼突窩→下顎角内側面）

外側翼突筋 **lateral pterygoid** :下顎を前方へ引く（翼状突起外側板→関節突起）

頸部の筋群 … 頸部の筋 muscles of neck

① 皮下頸筋 [1]

広頸筋 **platysma** : 最大の皮筋

経過 : 下顎骨下縁→頸部・上胸部の皮膚

神経 : 顔面神経 (顔面筋と同系)

② 側頸筋 [1]

胸鎖乳突筋 **sternocleidomastoid**

経過 : 胸骨頭、鎖骨頭 (二頭筋) → 乳様突起

作用 : 頸の側屈 (一側)、頸の後屈 (両側)、胸郭を挙上 [呼吸筋]

神経 : 副神経 + 頸神経叢の枝

③ 前頸筋 (舌骨筋) [8] (→舌骨)

作用 : 開口 (⇔咀嚼筋)、嚥下

舌骨上筋 **suprahyoid muscles** [4] : 口腔底を形成、舌骨を挙上

顎二腹筋

中間腱 : 線維性の滑車で舌骨に固定

前腹 : 下顎体内面 [V₃、顎舌骨筋神経]

後腹 : 乳様突起 [VII]

茎突舌骨筋 : 茎状突起 [VII]

顎舌骨筋 : 下顎体内面 [V₃、顎舌骨筋神経]

オトガイ舌骨筋 : オトガイ棘 [XII (C₁, C₂)]

舌骨下筋 **infrahyoid muscles** [4] : 開口

(外側) 肩甲舌骨筋 : 肩甲骨、二腹筋 (上腹、下腹)

(浅側) 胸骨舌骨筋 : 胸骨

(深側) 胸骨甲状筋 : 胸骨→甲状軟骨

(深側) 甲状舌骨筋 : 甲状軟骨 — XII (C₁, C₂)

神経 : 頸神経ワナの枝 (C₁~C₄)

④ 後頸筋 [6]

神経 : 頸神経叢の枝

斜角筋 **scalenus** [3] : 肋間筋と同系、胸郭を挙上 [呼吸筋]

前斜角筋 **scalenus anterior** : 頸椎横突起 [C3-C6] → 第一肋骨

中斜角筋 **scalenus medius** : 頸椎横突起 [C2-C7] → 第一肋骨

後斜角筋 **scalenus posterior** : 頸椎横突起 [C5-C7] → 第二肋骨

椎前筋 [3] : 頸椎前面、頭関節と頸椎の運動 (前屈)

頭長筋 : 頸椎横突起 [C3-C6] → 後頭顆の前

頸長筋 : 胸椎・頸椎 [Th3-C3] → 頸椎、(鉛直部・上斜部・下斜部)

前頭直筋 : 環椎横突起 → 後頭顆の前

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 14/24
講義テーマ： 骨学実習（4） 椎骨 … 腰椎と仙骨	担当者： 教員全員 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ③ 脊柱の構成と機能を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 1 4	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

骨学実習④ 椎骨のスケッチ --- 両端ではなく、中位にあるものを選ぶ。

- ・ 腰椎 L2 or L3 or L4
- ・ 仙骨

各骨について描く面を、実習開始時に 2 面ずつ指定する。

※スケッチ開始前にすべきこと：

- 各椎骨で基本構造がどれか確認したか？
- 腰椎、仙骨、尾骨の特徴（特殊構造）を確認したか？
- 観察項目チェックリストを用いて復習をしたか？

※禁止事項：①骨標本の**撮影**、②骨標本の**破損**、③他学生（上級生含む）の**スケッチのコピー**

提出スケッチの評価基準

- 1 プロポーション（全体の形のバランス）が正確であること
- 2 細部の形質が正確に描かれていること
- 3 名称が正しく記載されていること（日本語と英語を併記）
- 4 所見を出来るだけ書き込むこと（図譜や教科書にある標準的な形態との相違点など）
- 5 実物を描いていないことが明白な場合、評価はD（⇒再提出）

以下、詳細はシラバス 18, 20/24 を参照。

予習スケッチ ---- LMS で指定した図を以下の余白に描くこと。

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 15/24
講義テーマ： 筋学各論（2） 胸筋・腹筋・会陰筋	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ⑦ 姿勢と体幹の運動にかかわる筋群を概説できる。	
求められる事前学習： LMS の課題 1 5	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習： 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

胸部の筋群 … 胸部の筋 muscles of thorax

① 浅胸筋 [4]：上肢筋

大胸筋 pectoralis major：鎖骨部・胸肋部・腹部→大結節稜、上腕の内転・内旋

小胸筋 pectoralis minor：肋骨[2-4]→烏口突起

鎖骨下筋 subclavius：肋骨[1](胸骨端上面)→鎖骨下面(外側部)

前鋸筋 serratus anterior：肋骨[1-9]→肩甲骨内側縁、起始部鋸歯状（外腹斜筋）

神経：腕神経叢の枝（胸筋神経、鎖骨下筋神経、長胸神経）

② 深胸筋（＝固有胸筋） [3]：胸壁、呼吸筋（肋骨の運動）

外肋間筋 external intercostal：肋間隙、浅層、（肋骨の引上げ）、外肋間膜

内肋間筋 internal intercostal：肋間隙、深層、（肋骨の引下げ）、最内肋間筋

胸横筋：胸骨内面→肋軟骨[2-6]、上外側方へ、（肋骨の引下げ）

神経：肋間神経

③ 横隔膜 diaphragm [1]：胸郭下口、円蓋状の筋板、舌骨下筋由来、哺乳類のみ！

起始：腰椎部（上位腰椎前面）、肋骨部（肋骨弓内面）、胸骨部（剣状突起後面）

停止：腱中心 **central tendon**、開口部：大静脈孔、大動脈裂孔、食道裂孔

神経：横隔神経（頸神経叢の枝）、機能：呼吸筋（最重要）、腹圧上昇

上面：胸内筋膜、胸膜・心膜、下面：横筋筋膜、腹膜、肝臓付着部

腹部の筋群 … 腹部の筋 muscles of abdomen

機能：腹圧、呼吸（胸郭の引き下げ）、体幹（脊柱）の前屈・側屈・回旋

神経：肋間神経（下位）、腰神経叢の枝

① 前腹筋 [2]：縦走筋、舌骨下筋と同系

腹直筋 rectus abdominis：多腹筋（腱画 tendinous intersections [3-4]）

恥骨結節と恥骨結合の間→肋軟骨[5-7]・剣状突起

錐体筋 pyramidalis：恥骨上枝→白線下部（上内側方へ）

腹直筋鞘 rectus sheath：白線 **linea alba**、臍輪 **umbilical ring**、側腹筋の停止

② 側腹筋 [3]：腹直筋鞘へ停止、固有胸筋と同系

外腹斜筋 external oblique

起始：下位肋骨[5-12]、（斜め前下方へ、外肋間筋と同じ）

単径靱帯 **inguinal lig.**：外腹斜筋腱膜の下縁の肥厚部、上前腸骨棘→恥骨結節

内腹斜筋 internal oblique

起始：胸腰筋膜・腸骨稜・鼠径靱帯、(斜め前上方へ、内肋間筋と同じ)

精巣挙筋 cremaster：最下部筋束→精索

腹横筋 transversus abdominis：下位肋骨・胸腰筋膜・腸骨稜・鼠径靱帯→

③ 後腹筋 [1]

腰方形筋 quadratus lumborum：腸骨稜→肋骨[12]、腰椎の外側

骨盤部の筋群 … 骨盤部固有の筋

機能：骨盤下口 pelvic outlet (pelvic floor) を塞ぐ

神経：陰部神経

① 会陰筋 perineal muscles

骨盤隔膜 [3] pelvic diaphragm

肛門挙筋 levator ani

尾骨筋 coccygeus

外肛門括約筋 external anal sphincter

尿生殖隔膜 [2] urogenital diaphragm

深会陰横筋 deep transverse perineal muscle

外尿道括約筋 external urethral sphincter

(浅層の筋) … (浅会陰横筋、坐骨海綿体筋、球海綿体筋)

以下、(20/24)の内容

足の筋群

[足背]：(手背に筋はないが足背にはある)

⑧ 足背筋 [2]：(深腓骨神経)

短趾伸筋：足根前部・外側部→趾背腱膜[長趾伸筋腱と癒合]、第2－4趾

短母趾伸筋：[短趾伸筋内側]→基節骨、(上肢では前腕伸筋)

[足底]：手と類似、(*)は手に相同の筋がない

⑨ 母趾球筋 [3]：(脛骨神経)

母趾外転筋：→基節骨

短母趾屈筋：→二分して、基節骨の内側と外側 [内側腹・外側腹]、種子骨

母趾内転筋：2頭[横頭・斜頭]、→基節骨

⑩ 小趾球筋 [3]：(脛骨神経)

小趾外転筋：→基節骨

短小趾屈筋：→基節骨、(長小趾屈筋はナシ)

小趾対立筋：→中足骨

⑪ 中足筋 [4]：(脛骨神経)

[浅層→深層]

短趾屈筋(*)：踵骨下面－[2分]→中節骨、間を長趾屈筋腱

足底方形筋(*)：踵骨下面→長趾屈筋腱の外側縁

虫様筋 [4]：長趾屈筋腱－[母趾側をまわり]→背側腱膜、
基節の屈曲、中節・末節の伸展)

骨間筋 [2]：背側 [4、第2-4趾、第2趾に2つ]、底側 [3、第3-5趾]

第2趾を中心とした運動 (内転・外転)

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 16/24
講義テーマ： 筋学各論（3） 背部の筋	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ⑦ 姿勢と体幹の運動にかかわる筋群を概説できる。 ⑧ 抗重力筋を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 1 6	
所要時間の目安・（ 20 分 ）	
求められる事後学習 特にない	
所要時間の目安・（ ）	

要点

背部の筋 muscles of back

背部の筋群

① 浅背筋 [4]

機能：上肢の運動（上肢帯と上腕骨に停止）

神経：副神経と頸神経叢・腕神経叢の枝が支配

（浅層）僧帽筋 trapezius

経過：後頭骨、棘突起（頸椎・胸椎）→鎖骨[外側]、肩峰・肩甲棘

神経：副神経＋頸神経叢の枝が支配（胸鎖乳突筋と同じ）

広背筋 latissimus dorsi

起始：棘突起（下部胸椎・腰椎）、腸骨稜、下部肋骨、肩甲骨下角

停止：小結節稜（上腕骨）

作用：上腕を後内側方へ引く（上腕を内転させる）（⇔三角筋）

神経：胸背神経（腕神経叢）

（深層）肩甲挙筋 levator scapulae

経過：横突起（上位頸椎）→肩甲骨上角

神経：肩甲背神経（腕神経叢）

菱形筋 rhomboid major/minor

経過：棘突起（下位頸椎と上位胸椎）→肩甲骨内側縁

神経：肩甲背神経（腕神経叢）

② 深背筋 [20]

(浅層) 後鋸筋 (上・下) [2] : 棘肋筋、薄い

経過: 棘突起→肋骨

作用: 胸郭の運動 (呼吸運動に関与)

神経: 肋間神経

(深層) 固有背筋 **muscles of back proper** [9]

範囲: 棘突起の外側を縦走、棘突起を中心に肋骨角まで、
後頭骨から仙骨まで、特に腰部で発達

筋膜: 胸腰筋膜 **thoracolumbar fascia** で前後から包まれる [腰背腱膜]

作用: 頭・頸・体幹の運動

神経: 脊髄神経後枝

(深層): 回旋筋、横突間筋、棘間筋

(中間): 半棘筋、多裂筋、肋骨挙筋

(浅層): 腸肋筋、最長筋、棘筋 (脊柱起立筋 **erector spinae**) (⇔腹直筋)

^{ウシ}
項の筋 (固有背筋) [9] …頸神経後枝

(深層): 後頭下筋 [5] (大・小後頭直筋、上・下頭斜筋、外側頭直筋)

頭関節: 環椎後頭関節+環軸関節

後頭下三角: 大後頭直筋+上頭斜筋+下頭斜筋

(後頭下神経 [C1 後枝]、環椎後弓、椎骨動脈)

(中間): 半棘筋 (頸・頭) [2] (横突起→棘突起・後頭骨)

(浅層): 板状筋 (頸・頭) [2] (棘突起→横突起・後頭骨)

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 17/24
講義テーマ： 筋学各論（４） 上肢の筋	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ④ 四肢の骨格、主要筋群の運動と神経支配を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 1 7 所要時間の目安・（ 20 分 ）	
求められる事後学習 特になし 所要時間の目安・（ ）	

要点

上肢の筋 muscles of upper limb

上肢帯の筋群

① 上肢帯筋（＝肩甲筋）[6]

[外側] 三角筋 **deltoid**：鎖骨・肩甲骨→上腕骨体、上腕の外転（腋窩神経）
（⇔大胸筋・広背筋）

[背側] 棘上筋 **supraspinatus**：棘上窩→大結節、上腕の外転（肩甲上神経）

棘下筋 **infraspinatus**：棘下窩→大結節、上腕の外旋（肩甲上神経）

小円筋 **teres minor**：外側縁→大結節（後方）、上腕の外旋・内転（腋窩神経）

大円筋 **teres major**：下角→小結節稜（前方）、上腕の内旋・内転（肩甲下神経）

[肋骨面] 肩甲下筋 **subscapularis**：肩甲下窩→小結節、上腕の内旋（肩甲下神経）

上腕の筋群

② 上腕屈筋 flexor compartment of arm [3]：前腕の屈曲（筋皮神経）

上腕二頭筋 **biceps brachii**

経過：長頭（関節上結節）、短頭（烏口突起）→橈骨粗面

作用：前腕（肘関節）の屈曲、前腕の回外（肘は屈曲）

烏口腕筋 **coracobrachialis**：烏口突起→上腕骨体、上腕二頭筋の内側

上腕筋 **brachialis**：上腕骨体→尺骨上端（尺骨粗面、鉤状突起）

肘の純粋な屈筋（腕尺関節に作用）、外側部には橈骨神経が分布

③ 上腕伸筋 extensor compartment of arm [2]：前腕の伸展（橈骨神経）

上腕三頭筋 **triceps brachii**

経過：長頭（関節下結節）、内側頭・外側頭（上腕骨体）→肘頭

作用：前腕（肘関節）の伸展（⇔上腕二頭筋）

肘筋 **anconeus**：上腕骨下端・肘関節包→肘頭

前腕の筋群

- ④ 前腕屈筋 flexor compartment of forearm [8] : 起始 (内側上顆・前腕前面)、主に正中神経
- [浅層] 円回内筋 **pronator teres** : 2 頭(上腕頭、尺骨頭)→橈骨体、(正中神経が 2 頭の間)
橈側手根屈筋 : →第 2 中手骨、(腱の橈側に沿って橈骨動脈、脈拍)
長掌筋 **palmaris longus** : →手掌腱膜
尺側手根屈筋 **flexor carpi ulnaris** : →豆状骨 (尺骨神経)
- [中層] 浅指屈筋 **flexor digitorum superficialis** : →4 腱、中節骨
- [深層] 深指屈筋 **flexor digitorum profundus** : →4 腱、末節骨 (尺側は尺骨神経)
長母指屈筋 **flexor pollicis longus** : →末節骨
方形回内筋 **pronator quadratus** : →前腕遠位部
- ⑤ 前腕伸筋 extensor compartment of forearm [11] : 起始 (外側上顆・前腕後面)、橈骨神経
- [橈側] 腕橈骨筋 **brachioradialis** : 上腕骨→橈骨茎状突起、肘屈曲
長橈側手根伸筋・短橈側手根伸筋 : 外側上顆→第 2・3 中手骨
- [浅層] 指伸筋 **extensor digitorum** : →4 腱、指背腱膜 (虫様筋停止)、末節骨
小指伸筋 **extensor digiti minimi** : →指背腱膜
尺側手根伸筋 **extensor carpi ulnaris** : →第 5 中手骨
- [深層] 回外筋 **supinator** : 外側上顆・尺骨→橈骨、(橈骨神経貫通)
長母指外転筋 **abductor pollicis longus** : →第 1 中手骨
短母指伸筋 **extensor pollicis brevis** : →基節骨
長母指伸筋 **extensor pollicis longus** : →末節骨
示指伸筋 **extensor indicis** : →指背腱膜、末節骨

手の筋群 : 手掌の屈筋群のみ

[手背] : 前腕筋の腱のみ [総指伸筋、長・短母指伸筋、示指伸筋]

[手掌] : 主に尺骨神経支配、(M)は正中神経支配、(*) は足にない筋

- ⑥ 母指球筋 [4]
- 短(*)母指外転筋 (M) **abductor pollicis brevis** : →基節骨、種子骨
短母指屈筋 **flexor pollicis brevis** : 2 頭[浅頭(M)・深頭]→基節骨橈側・尺側
母指対立筋(*) (M) **opponens pollicis** : [短母指屈筋 浅頭・深頭の間]→中手骨
母指内転筋 **adductor pollicis** : 2 頭[横頭・斜頭]→基節骨、種子骨
- ⑦ 小指球筋 [4]
- 短掌筋(*) **palmaris brevis** : 皮筋、人類のみ、豆状骨の圧迫で収縮
小指外転筋 **abductor digiti minimi** : →基節骨
短小指屈筋 **flexor digiti minimi brevis** : →基節骨、(長小指屈筋はナシ)
小指対立筋 **opponens digiti minimi** : →中手骨
- ⑧ 中手筋 [2]
- 虫様筋 **lumbricals** [4] : 深指屈筋腱→指背腱膜、(橈側、MP を屈曲) (M: 橈側 2)
骨間筋 **interossei** [2] : 掌側 [3] (内転)、背側 [4] (外転) →基節骨

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 18/24
講義テーマ： 骨学実習（5） 四肢骨 … 上肢骨	担当者：教員全員 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ④ 四肢の骨格、主要筋群の運動と神経支配を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 1 8	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

骨学実習⑤ 上肢骨のスケッチ

- ・肩甲骨
- ・上腕骨

各骨について描く面を、実習開始時に一つ指定する。

※スケッチ開始前にすべきこと：

各骨を隣の骨と実際に連結させてみたか？

観察項目チェックリストを用いて復習をしたか？

※禁止事項：①骨標本の**撮影**、②骨標本の**破損**、③他学生（上級生含む）の**スケッチのコピー**

提出スケッチの評価基準

- 1 プロポーション（全体の形のバランス）が正確であること
- 2 細部の形質が正確に描かれていること
- 3 名称が正しく記載されていること（日本語と英語を併記）
- 4 観察所見を出来るだけ書き込むこと（図譜や教科書にある標準的な形態との相違点など）
- 5 実物を描いていないことが明白な場合、評価はD （⇒再提出）
- 6 提出〆切を厳守すること （未提出者は受験停止となるので注意）
- 7 スケッチした骨に関する問題がしばしば試験に出題されるので、要復習
- 8 提出スケッチは成績評価の対象、占める割合も大きいので注意

AA 100 点

A 90 点

B 70 点

C 50 点

D 0 点

※C が合格ではないことに注意

※明らかな不正行為は受験停止になる

予習スケッチ ---- LMS で指定した図を以下の余白に描くこと。

科 目 名：骨学・筋学	講義回数：19/24
講義テーマ：筋学各論（5） 下肢の筋	担当者：高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成28年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ④ 四肢の骨格、主要筋群の運動と神経支配を説明できる。 ⑧ 抗重力筋を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 1 9	所要時間の目安・（20分）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

下肢の筋 muscles of lower limb

下肢帯（＝寛骨）の筋群

①下肢帯筋（＝寛骨筋、骨盤筋）

内寛骨筋（＝内骨盤筋）[1]

腸腰筋 iliopsoas：→小転子、股関節の屈曲（腰神経叢の枝）

腸骨筋 iliacus：腸骨窩

大腰筋 **psoas major**：浅頭（腰椎体）、深頭（肋骨突起）

小腰筋 psoas minor：（大腰筋の前面）→腸骨筋膜（腸恥隆起）

外寛骨筋（＝外骨盤筋）[8]

[殿筋] **大殿筋 gluteus maximus**（⇔腸腰筋）

腸骨翼後部・仙骨・仙結節靱帯→殿筋粗面・腸脛靱帯

股関節の伸展（下殿神経）、ヒトで著しく発達（二足直立歩行）

中殿筋・小殿筋 gluteus medius/minimus（⇔大腿内転筋群）

腸骨翼外面→大転子、大腿の外転（上殿神経）

[外側] 大腿筋膜張筋 tensor fasciae latae：中殿筋の前、大腿の外転（上殿神経）

[深層] 梨状筋 piriformis・双子筋 gemellus・内閉鎖筋・大腿方形筋：
→大転子・大腿骨体上端、大腿の外旋（仙骨神経叢の枝）

大腿の筋群

②大腿伸筋 extensor compartment of thigh [2]：膝関節の伸展（大腿神経）

縫工筋 sartorius：あぐら（前挙、外旋、外転）

大腿四頭筋 quadriceps femoris

停止：腱→膝蓋骨→膝蓋靱帯（膝蓋腱反射）→脛骨粗面

大腿直筋 rectus femoris：下前腸骨棘

大腿広筋 vastus（内側・外側・中間）：大腿骨体

膝関節筋 articularis genus：中間広筋の深層→関節包上部

- ③大腿内転筋 adductor compartment of thigh [6] : 恥骨・坐骨→大腿骨、股関節の内転（閉鎖神経）
[浅層] : 恥骨筋 pectineus（大腿神経）・薄筋 gracilis（→脛骨）・長内転筋 adductor longus
[中層] : 短内転筋 adductor brevis
[深層] : **大内転筋 adductor magnus**（一部、脛骨神経） 外閉鎖筋 obturator externus

- ④大腿屈筋 flexor compartment of thigh [3] : 起始（坐骨結節）、膝関節の屈曲（坐骨神経）
二関節筋 : 膝関節屈曲、股関節伸展（⇔大腿四頭筋）
大腿二頭筋 biceps femoris : 短頭（大腿骨体）、→腓骨頭
半膜様筋・半腱様筋 semimembranosus / semitendinosus : →脛骨上端内側

下腿の筋群

- ⑤下腿伸筋 extensor compartment of leg [4] : 足の背屈（深腓骨神経）（⇔下腿三頭筋）
前脛骨筋 tibialis anterior :（内果の前）→内側楔状骨・第1中足骨の下面、内反（⇔腓骨筋）
長母趾伸筋 extensor hallucis longus : →末節骨
長趾伸筋 extensor digitorum longus : →4趾、末節骨
第3腓骨筋 fibularis(peroneus) tertius : →第5中足骨、外反
- ⑥腓骨筋 fibular compartment of leg [2] : 外果の後から足底へ、底屈と外反（浅腓骨神経）
長腓骨筋 fibularis(peroneus) longus : →第1・2中足骨・内側楔状骨の下面
短腓骨筋 fibularis(peroneus) brevis : →第5中足骨粗面

- ⑦下腿屈筋 flexor compartment of leg [6] : 足の底屈（脛骨神経）
[浅層] **下腿三頭筋 triceps surae** : →踵骨腱 **calcaneal tendon**、踵骨
腓腹筋 gastrocnemius : 2頭（大腿骨下端）
ヒラメ筋 soleus : 腓腹筋の下層
足底筋 plantaris : 長掌筋と相同、足底腱膜と分断
膝窩筋 popliteus : 円回内筋と相同
[深層] **後脛骨筋 tibialis posterior** :（内果の後）→舟状骨・楔状骨・中足骨の下面、内反（⇔腓骨筋）
長趾屈筋 flexor digitorum longus : →末節骨
長母趾屈筋 flexor hallucis longus : →末節骨

足の筋群 …… 詳細は(15/24)に記載

[足背] :（手背に筋はないが足背にはある）

- ⑧足背筋 [2] :（深腓骨神経）

[足底] : 手と類似するが、相同の筋がないものがある

- ⑨母趾球筋 [3] :（脛骨神経）
⑩小趾球筋 [3] :（脛骨神経）
⑪中足筋 [4] :（脛骨神経）

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 20/24
講義テーマ： 骨学実習（6） 四肢骨 … 下肢骨	担当者：教員全員 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ④ 四肢の骨格、主要筋群の運動と神経支配を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 2 0	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

骨学実習⑥ 下肢骨のスケッチ

- ・寛骨
- ・大腿骨

各骨について描く面を、実習開始時に一つ指定する。

※スケッチ開始前にすべきこと：

各骨を隣の骨と実際に連結させてみたか？

観察項目チェックリストを用いて復習をしたか？

※禁止事項：①骨標本の**撮影**、②骨標本の**破損**、③他学生（上級生含む）の**スケッチのコピー**

提出スケッチの評価基準

- 1 プロポーション（全体の形のバランス）が正確であること
- 2 細部の形質が正確に描かれていること
- 3 名称が正しく記載されていること（日本語と英語を併記）
- 4 観察所見を出来るだけ書き込むこと（図譜や教科書にある標準的な形態との相違点など）
- 5 実物を描いていないことが明白な場合、評価はD （⇒再提出）
- 6 提出〆切を厳守すること （未提出者は受験停止となるので注意）
- 7 スケッチした骨に関する問題がしばしば試験に出題されるので、要復習
- 8 提出スケッチは成績評価の対象、占める割合も大きいので注意

AA 100 点

A 9 0 点

B 7 0 点

C 5 0 点

D 0 点

※C が合格ではないことに注意

※明らかな不正行為は受験停止になる

予習スケッチ ---- LMS で指定した図を以下の余白に描くこと。

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 21/24
講義テーマ： 筋学各論（6） 関節運動 1（頭・頸・体幹）	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ⑦ 姿勢と体幹の運動にかかわる筋群を概説できる。 ⑧ 抗重力筋を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 2 1	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点 随意運動 ⇒筋 ⇒神経

頭

部位	運動	関節	筋	神経
[咀嚼]				
下顎	挙上（咬合） 前突 下制（開口）	顎関節 [関節円板]	咀嚼筋群 外側翼突筋 舌骨筋群	V ₃ V ₃ V ₃ , VII, XII, C
頬	緊張	－	頬筋	VII
口裂	括約（閉） 散大（開）	－	口輪筋 大小頬骨筋など	VII VII
舌	変形 変位	－	内舌筋 外舌筋	XII XII, X
[視覚]				
眼瞼裂	括約（閉） 散大（開）	－	眼輪筋 上眼瞼挙筋	VII III
眼球	回転	－	外眼筋	III、IV、VI
眼球内 （瞳孔） （毛様体）	（不随意運動） 括約 散大 緊張	－	（内眼筋） 瞳孔括約筋* 瞳孔散大筋* 毛様体筋*	副交感神経（III） 交感神経 副交感神経（III）
[聴覚]				
耳介 （外耳孔）	変形 変位	－	内耳介筋 外耳介筋	VII
耳管	散大（開）	－	口蓋筋群	V ₃
[嗅覚]				
外鼻孔	開閉	－	鼻筋	VII
[表情]				
顔面	緊張	－	顔面筋群	VII

頸

部位	運動	関節	筋	神経
[嚥下]				
軟口蓋	緊張 (氣道閉鎖 or 口峽閉鎖)	—	口蓋筋群	V ₃ , IX, X
咽頭壁	収縮	—	咽頭収縮筋	X
喉頭蓋	喉頭口 閉鎖 (氣道閉鎖)	—	舌骨筋群 (↑ 外喉頭筋群)	V ₃ , VII, XII, C
[発声]				
声帯裂	緊張・弛緩 開閉	輪状甲状関節 輪状披裂関節	(内) 喉頭筋群	X (上喉頭神経) X (下喉頭神経)
[体位]				
頸椎 (頭頸部)	回旋	環軸関節 正中 [車軸関節] 外側 [平面関節]	頸筋群・背筋群	C

体幹

[呼吸]				
横隔膜	収縮 (吸気)	—	横隔膜	C ₄
胸郭	挙上 (吸気) 下制 (呼気)	肋椎関節 (胸肋関節)	外肋間筋・頸筋 内肋間筋・腹筋	T, C T, L
[腹圧]				
腹壁	緊張	—	腹筋群	T, L
骨盤底	緊張	—	会陰筋群 尿生殖隔膜 骨盤隔膜	S
[排泄]				
外尿道口 内尿道口	括約 括約 弛緩	—	外尿道括約筋 内尿道括約筋*	S 交感神経 (下腹神経) 副交感神経 (骨盤内臓神経)
肛門	括約 括約 弛緩	—	外肛門括約筋 内肛門括約筋*	S 交感神経 (下腹神経) 副交感神経 (骨盤内臓神経)
[生殖]				
陰茎	勃起 (弛緩)	—	陰茎深動脈の筋層*	副交感神経 (骨盤内臓神経)
精路	射精 (収縮)	—	精路の筋層*	交感神経 (下腹神経)
膣口	括約	—	尿道膣括約筋	S
[体位]				
脊柱 (体幹)	屈曲 (前屈) 伸展 (後屈) 側屈 回旋	椎間関節 椎間結合 (円板)	腹直筋 脊柱起立筋 側腹筋群 側腹筋・横突棘筋	T, L C, T, L (後枝) T, L C, T, L

(* 平滑筋)

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 22/24
講義テーマ： 筋学各論（7） 関節運動 2（上肢・下肢）	担当者： 高橋 秀雄 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ④ 四肢の骨格、主要筋群の運動と神経支配を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 2 2	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点 関節 ⇒ 運動 ⇒ 筋 ⇒ 神経

上肢

関節	形態	運動	筋	神経
胸鎖関節 肩鎖関節	（鞍関節的）[関節円板] 平面関節	（軸骨格と連結、多軸関節）	浅背筋群・浅胸筋群 （肩甲骨骨筋・胸鎖乳突筋）	XI, CP, BP
肩関節	球関節 [関節唇、上腕二頭筋 長頭の起始腱、滑液 包]	屈曲・伸展 内旋・外旋 外転 内転	浅背筋群・浅胸筋群 肩甲筋群 ＋上腕屈筋群・伸筋群 （Rotator cuff） 三角筋 大胸筋・広背筋	BP（腕神経叢） 腋窩神経 胸筋神経・胸背神経
肘関節 腕尺関節 腕橈関節 上橈尺関節	複（合）関節 [側副靱帯] 螺旋関節 球関節 車軸関節 [橈骨輪状靱帯] [前腕骨間膜]	屈曲 伸展 回内 回外	上腕屈筋群・伸筋群 前腕屈筋群・伸筋群 上腕二頭筋・上腕筋 上腕三頭筋 円回内筋・方形回内筋 回外筋・上腕二頭筋	BP 筋皮神経 橈骨神経 正中神経 橈骨神経・筋皮神経
下橈尺関節 橈骨手根関節	車軸関節 橢円関節 [側副靱帯、関節円板、 関節半月]	回内・回外 屈曲・伸展 外転・内転	同上 前腕屈筋群・伸筋群 同上	同上 正中・尺骨・橈骨神経 同上
手根中央関節 （手根間関節）	平面関節	（半関節）		
手根中手関節	平面関節/鞍関節	－/屈曲・伸展・外転・内転・対立	－/＋母指球筋	
中手指節関節 指節間関節 近位（PIP） 遠位（DIP）	球関節（顆状関節） [側副靱帯] [側副靱帯] 螺旋関節 螺旋関節	屈曲・伸展 外転・内転 屈曲・伸展 屈曲・伸展	前腕屈筋群・伸筋群 虫様筋・指伸筋 背側・掌側骨間筋 前腕屈筋群・伸筋群 同上	正中・尺骨・橈骨神経 同上 尺骨神経 正中・尺骨・橈骨神経 同上

下肢

関節	形態	運動	筋	神経
仙腸関節	平面関節	(耳状面、半関節)	(大腰筋・尾骨筋)	
股関節	球関節 [大腿骨頭靱帯、関節唇、 輪帯、寛骨臼横靱帯、腸骨大 腿・坐骨大腿・恥骨大腿靱帯]	屈曲 伸展 外転 内転 外旋 内旋	内・外寛骨筋群 大腿内転筋群 腸腰筋 大殿筋 中殿筋 大内転筋 (梨状筋)	LP, SP (仙骨神経叢) LP (腰神経叢) LP 下殿神経 上殿神経 閉鎖神経
膝関節 脛腓関節	蝶番関節 (双顆関節) [側副靱帯、関節半月、 十字靱帯、膝蓋骨] 平面関節	伸展 屈曲 (半関節)	大腿伸筋群 大腿屈筋群 大腿四頭筋 大腿二頭筋	LP SP 大腿神経 坐骨神経
脛腓靱帯結合 距腿関節	[下腿骨間膜] (靱帯結合) 蝶番関節 [外側側副靱帯、内側靱帯]	背屈 (伸展) 底屈 (屈曲)	下腿伸筋群・屈筋群 前脛骨筋 下腿三頭筋	坐骨神経 深腓骨神経 脛骨神経
足根間関節 距骨下関節 横足根関節 距踵舟関節 踵立方関節	橢円関節* (Chopart joint) 橢円関節* 橢円関節	(*) 外反 (回内) 内反 (回外)	+ 腓骨筋群 長腓骨筋 前脛骨筋	浅腓骨神経 浅腓骨神経 深腓骨神経
足根中足関節	(Lisfranc joint) 平面関節/(鞍)関節	(半関節)		
中足趾節関節 趾節間関節 近位(PIP) 遠位(DIP)	球関節 [種子骨、側副靱帯] 蝶番関節 [側副靱帯] 蝶番関節 [側副靱帯]	背屈 (伸展) 底屈 (屈曲)	+ 足背筋群 + 足底筋群	深腓骨神経 脛骨神経

科 目 名：骨学・筋学	講義回数： 23,24/24
講義テーマ： 骨学実習（7,8） 補習（補講・演習）	担当者： 教員全員 解剖学（マクロ）
医学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版（p.41） 学修目標 D-4-1) 構造と機能 ① 骨・軟骨・関節・靱帯の構成と機能を説明できる。 ② 頭頸部の構成を説明できる。 ③ 脊柱の構成と機能を説明できる。 ④ 四肢の骨格、主要筋群の運動と神経支配を説明できる。 ⑤ 骨盤の構成と性差を説明できる。	
求められる事前学習 LMS の課題 2 3	所要時間の目安・（ 20 分 ）
求められる事後学習 特になし	所要時間の目安・（ ）

要点

骨学実習⑦⑧ 頭蓋・椎骨・四肢骨の補習

（1）四肢骨のスケッチの仕上げ

（2）頭蓋と椎骨（提出済）の復習

スケッチ課題の骨は、試験問題として、採用されるので注意

（3）スケッチ対象外の骨の復習

配布プリントのチェックリストを確認

（4）主要な関節を構成し、可能な運動の復習

環軸関節、椎間関節、顎関節

肩関節、肘関節、橈骨手根関節

股関節、膝関節、距腿関節

（5）骨盤の連結の復習

骨盤を構成する骨の連結

骨盤と他の骨との連結

予習スケッチ ---- LMS で指定した図を以下の余白に描くこと。