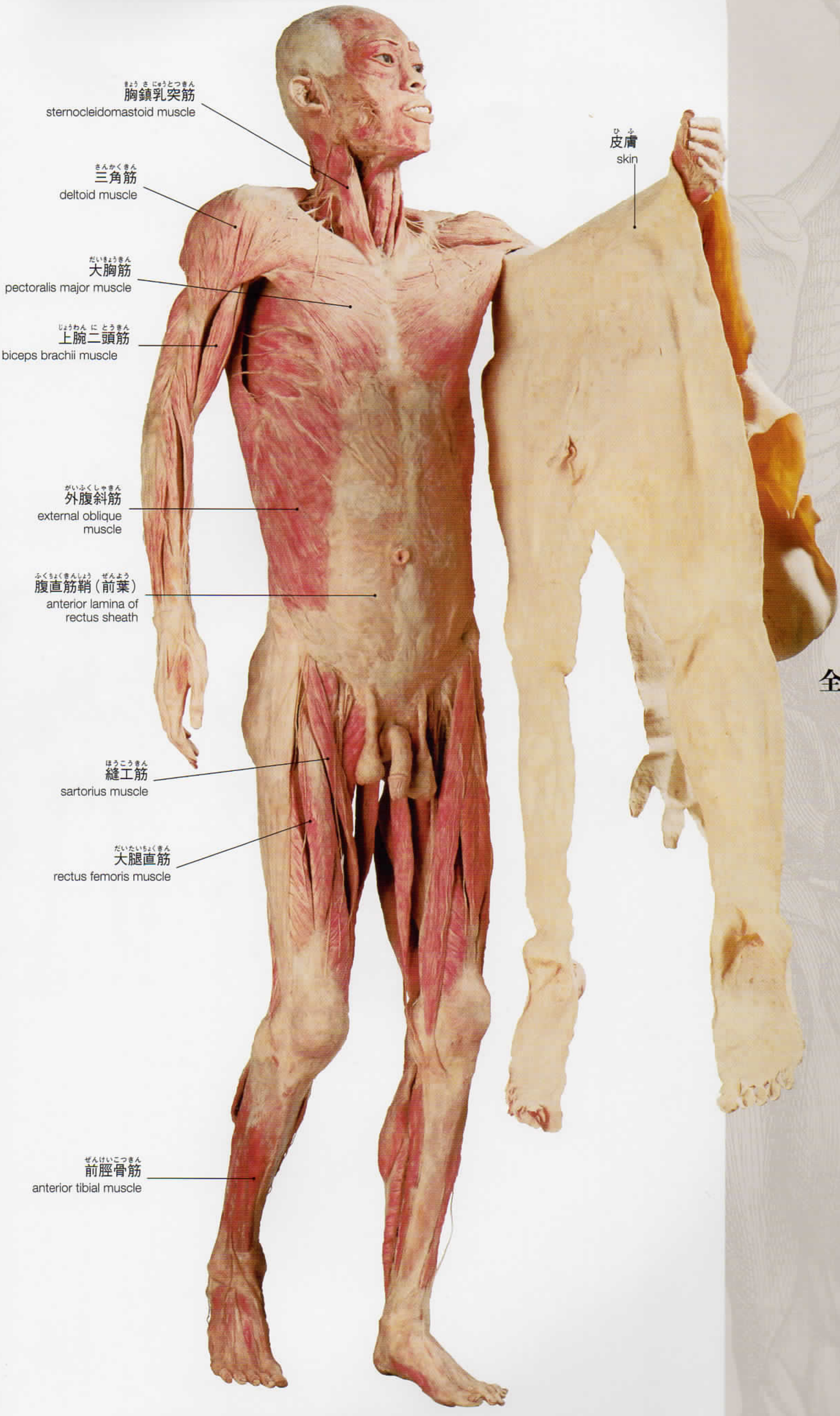


● **骨格筋（こっかくきん）** skeletal muscle
骨格筋は収縮性を有する筋組織のうち、意識的に収縮・弛緩をおこなうことができる随意筋をいいます。顕微鏡でみると横紋があるために、組織学的には横紋筋に分類されます。筋紡錘および腱紡錘とよばれる特殊な装置によって筋の緊張の程度が知覚され、筋収縮の調節がされます。

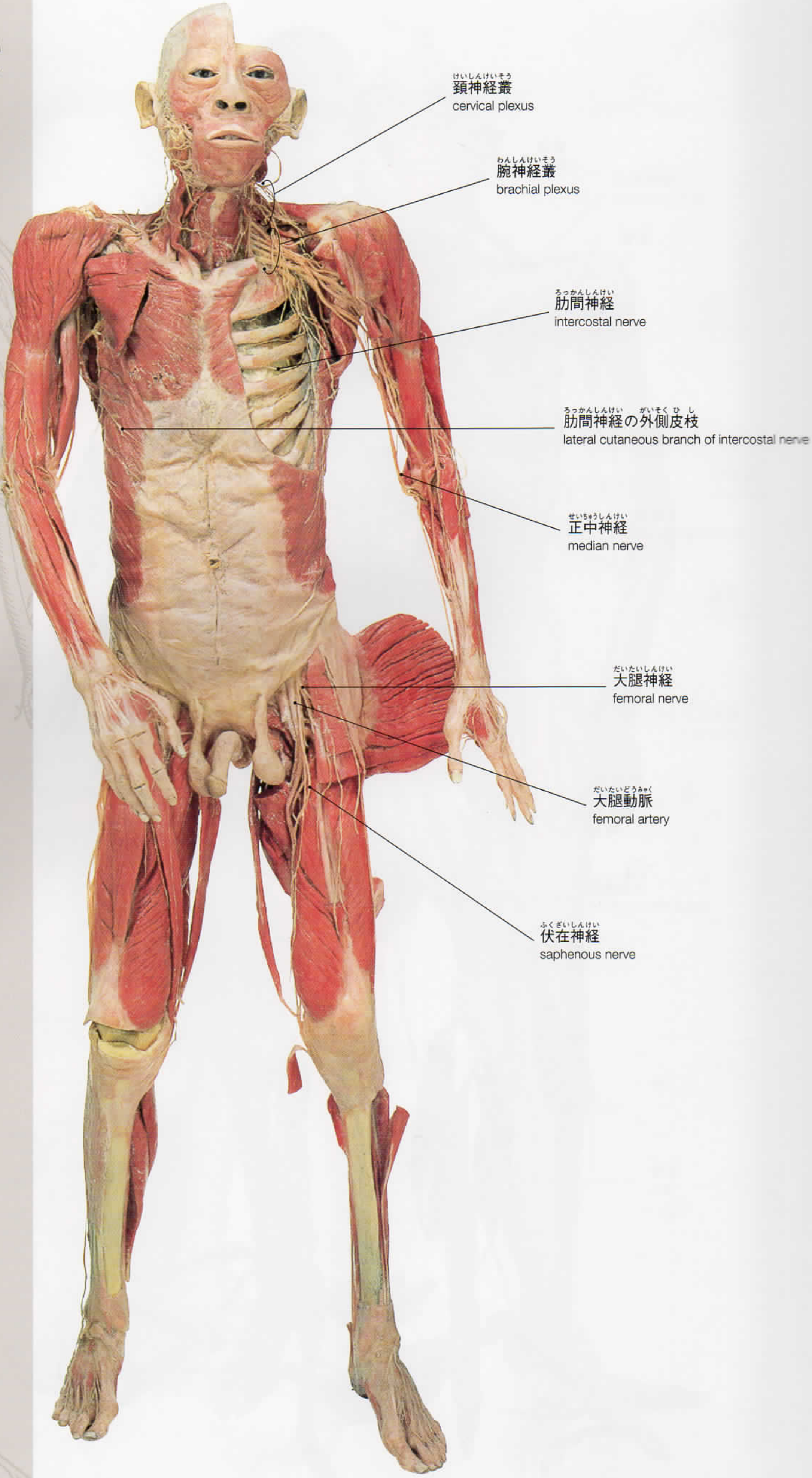
全身

全身骨格筋標本（

Whole body muscles (anter

の筋が収縮すると筋の盛り上がりがみえます。

The Whole Body



全身筋末梢神経標本（前面）

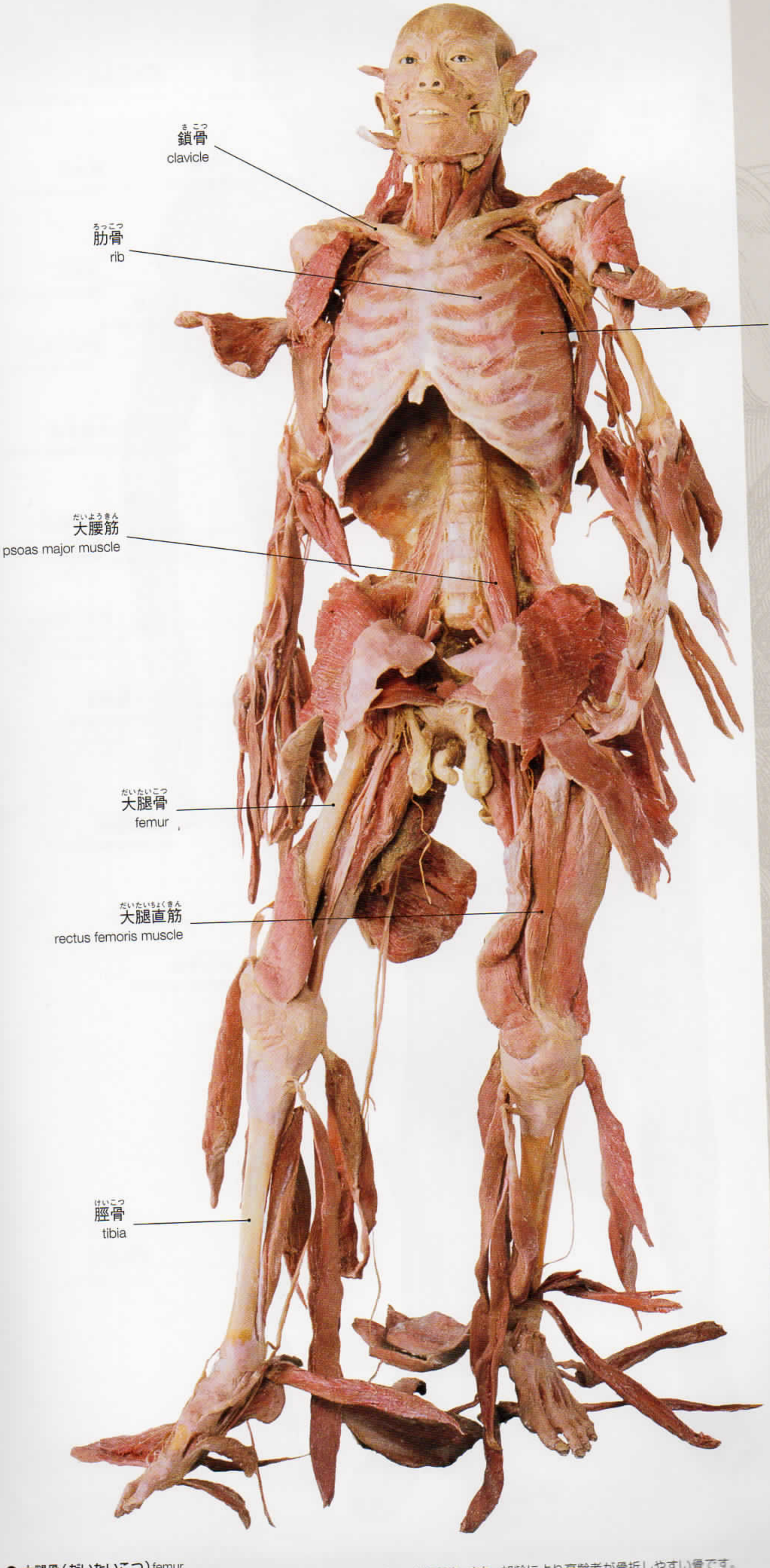
Whole body with muscles and peripheral nerves (anterior view)

SW-240

骨格筋とそれを支配する末梢神経を示した標本です。上肢は、特に複雑な動きを要求されるだけあって、多くの神経が分布しています。それらの神経は、頸髄から出て、腕神経叢において合流・分岐したのち、5本の主要な神経となって上肢に分布します（82ページ参照）。胸部では、肋骨に沿って走る肋間神経と、そこから胸壁を貫いて皮下に現れてくる枝（皮枝といいます）が観察できます。

鼡径部（脚の付け根の部分）では、大腿神経が大腿動静脈とともに、鼡径靱帯の下をくぐって大腿前面に現れるところをみることができます。大腿神経は、大腿四頭筋をはじめとする大腿前面の筋群を支配します。大腿神経の枝である伏在神経は感覚を司る神経で、膝のまわりや下腿内側部の皮膚感覚を中枢神経へ送っています。

● **末梢神経系（まっしょうしんけいけい）** peripheral nervous system
脳や脊髄という神経系の中枢を占める部分と、末梢にある各器官とを結び、刺激や興奮を伝達する神経系のことをいいます。12対の脳神経と31対の脊髄神経とからなります。一般に外界からの情報をとらえ、骨格筋に興奮を送る系統を動物神経系、内臓や血管、分泌腺などに分布する系統を植物神経系または自律神経系とよびます。



遊離骨格筋（前面）

separated skeletal muscles (anterior view)

SW-050

骨を動かす筋は、骨格筋と呼ばれています。骨格筋の両端は、関節をつくるそれぞれ別の骨に付着しているので、骨格筋が収縮すると、一方の骨が他方の骨に近づきます。この標本では、上肢と下肢の運動に関与する骨格筋の一端が、付着部付近で切断されています。

● **大腿骨（だいたいこつ）** femur
人体では最長の骨で、上部は骨盤と股関節、下部は脛骨と膝関節をつくります。また、加齢により高齢者が骨折しやすい骨です。

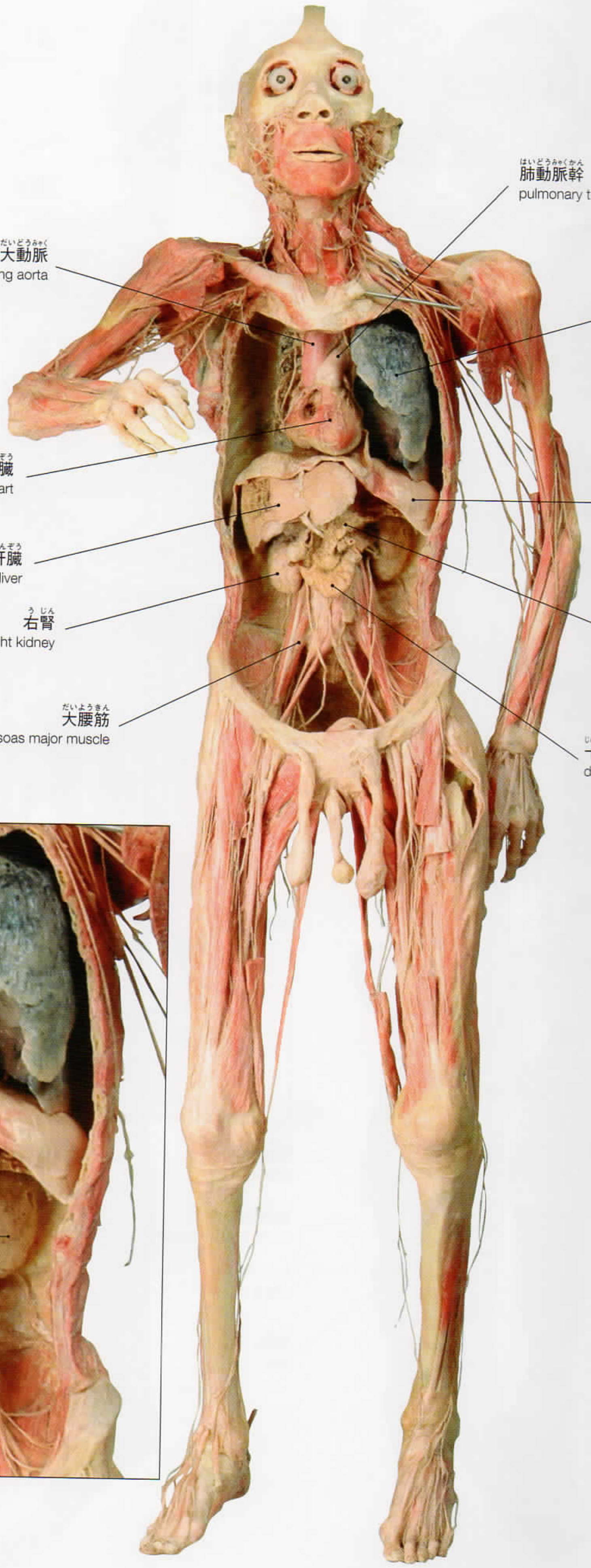
The Whole Body

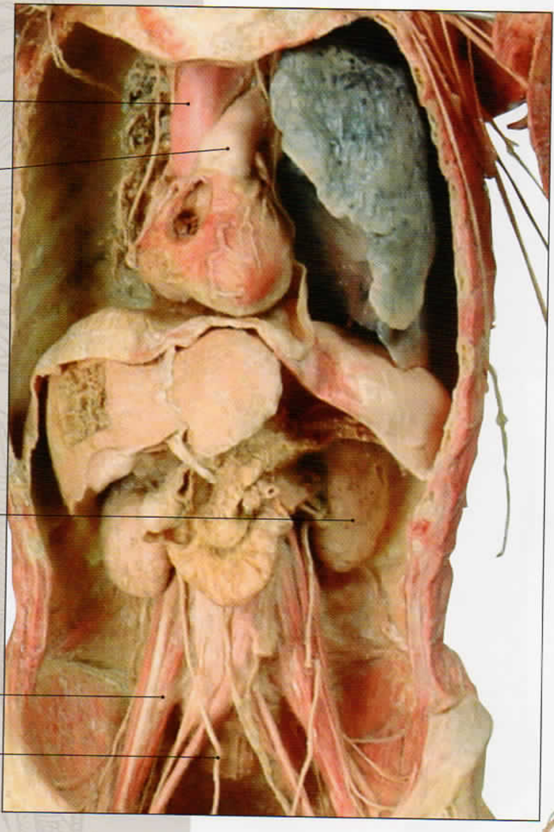
末梢神経系と胸腹部内臓

Peripheral nervous system and thoracoabdominal viscerae

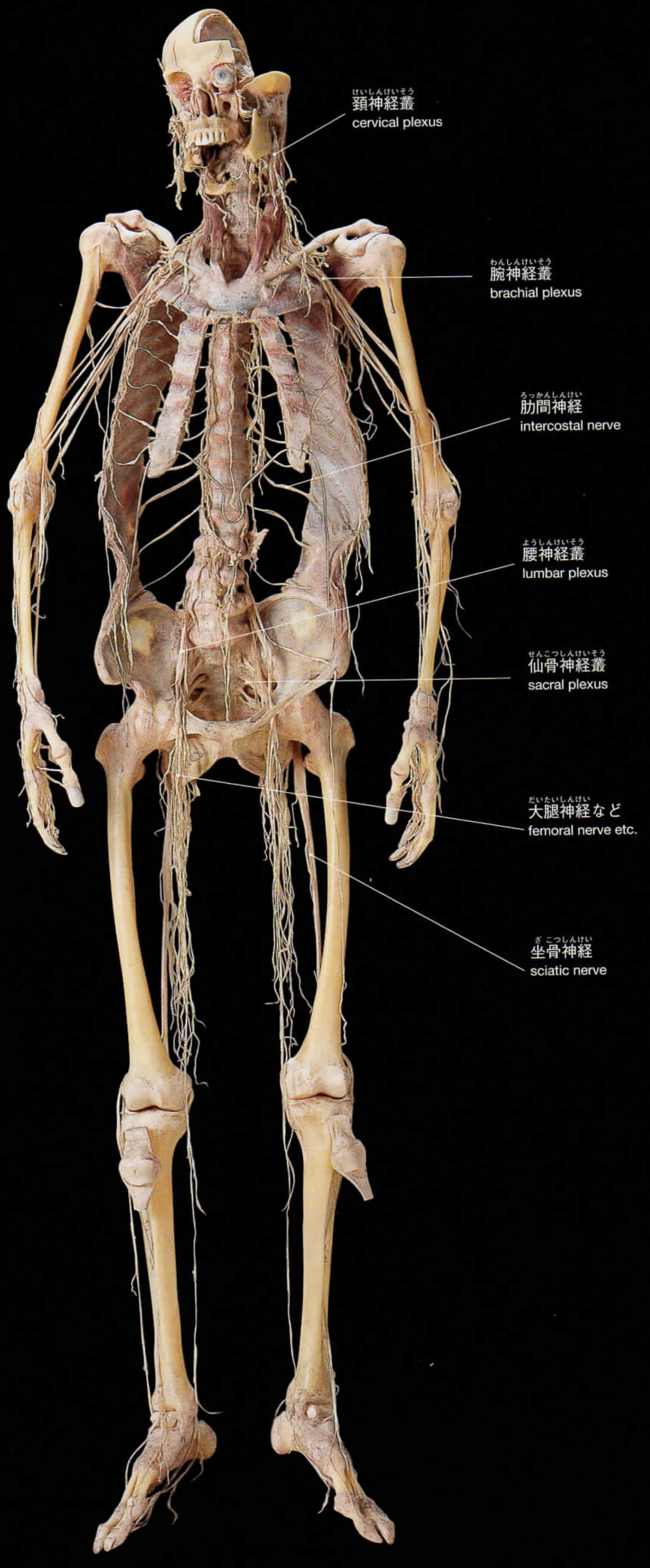
SW-270

これは右肺・胃・大部分の腸管を取り除いて、心臓・左肺・肝臓・膵臓・十二指腸・腎臓などをみやすくした標本です。胸部と腹部の境界には横隔膜がみえます。そのほか、腎臓から膀胱に尿を送る尿管・大腰筋・大動脈などもみえます。臓器の位置関係を理解するのに優れた標本です。





● 横隔膜（おうかくまく）diaphragm
肺や心臓の下にあり胸部と腹部をわけるドーム状の筋肉で、頂上部分は腱で、腱中心といいます。
息を吸う時に横隔膜収縮で下方に下がり、胸腔が広がります。また、しゃっくりは横隔膜の痙攣によるものです。



● **中枢神経系（ちゅうすうしんけいけい）** central nervous system
身体の各部からの刺激や情報を受けとり、これに反応して興奮をおこし、それを末梢へと送りだす神経組織です。脳と脊髄からなり、脳は終脳、間脳、中脳、橋、小脳、延髄に区分されています。また脊髄は頭方から、頸髄、胸髄、腰髄、仙髄、尾髄にわけられます。

全身

全身の末梢神経系

peripheral nervous system of the who

と脊髄に、末梢神経系は、
でる脳神経（12対）と脊髄からでる脊髄神経（31対）に区分されます。この標本では、脳神経の一部をみることができます。また、脊髄から脊髄神経がでて、頸部、胸部、腹部、上肢、下肢に分布している様子を観察することができます。

The Whole Body

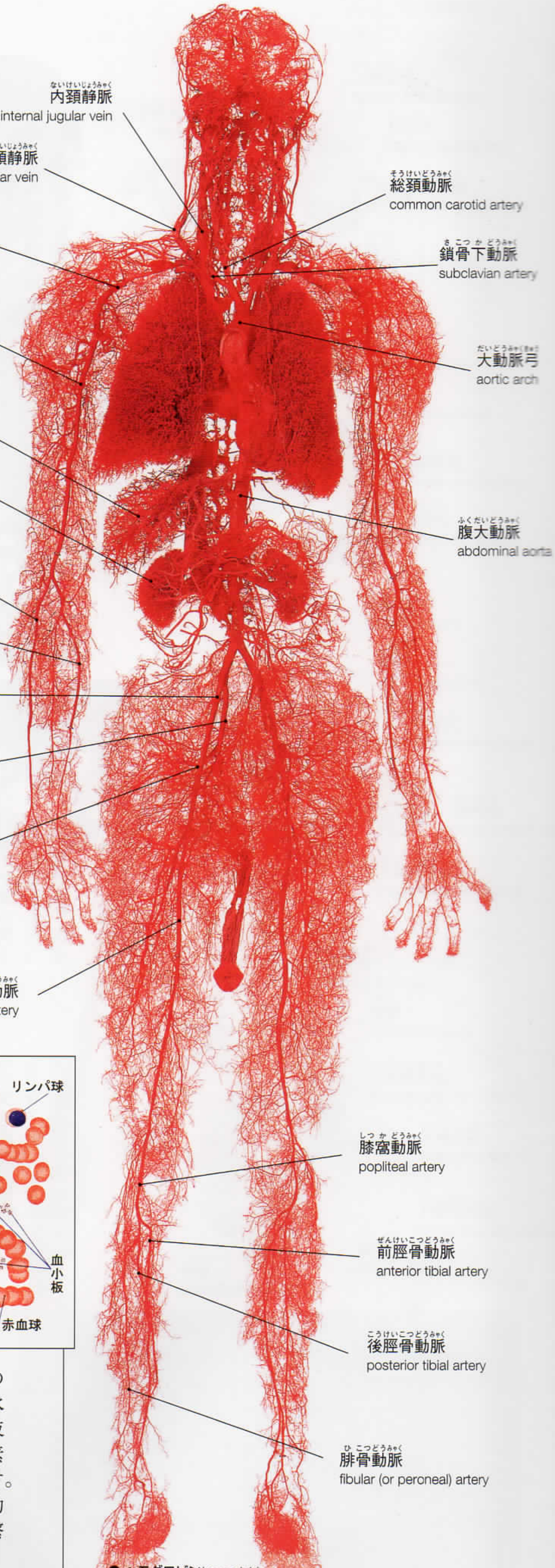
全身の血管鋳型標本

vascular mold specimen of whole body

SC-111

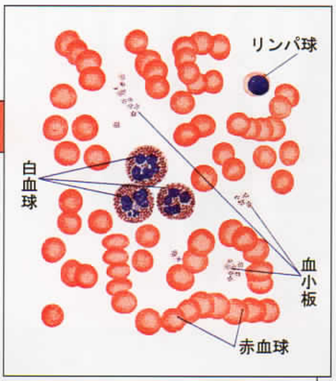
全身の動脈に樹脂を注入してつくった鋳型標本です。一部の静脈にも樹脂が流れ込んでいます。肺・肝臓・腎臓には、細い血管が密集しています。これらの臓器は、血管のかたまりといってもいいくらいです。また、上肢では上腕動脈、下肢では大腿動脈が、それぞれ数本の太い枝にわかれて前腕と下腿に分布しているさまがよくわかります。

また、鎖骨下動脈と腋窩動脈の枝が背面に向かい、肩甲骨周囲の筋に分布しているのがわかります。



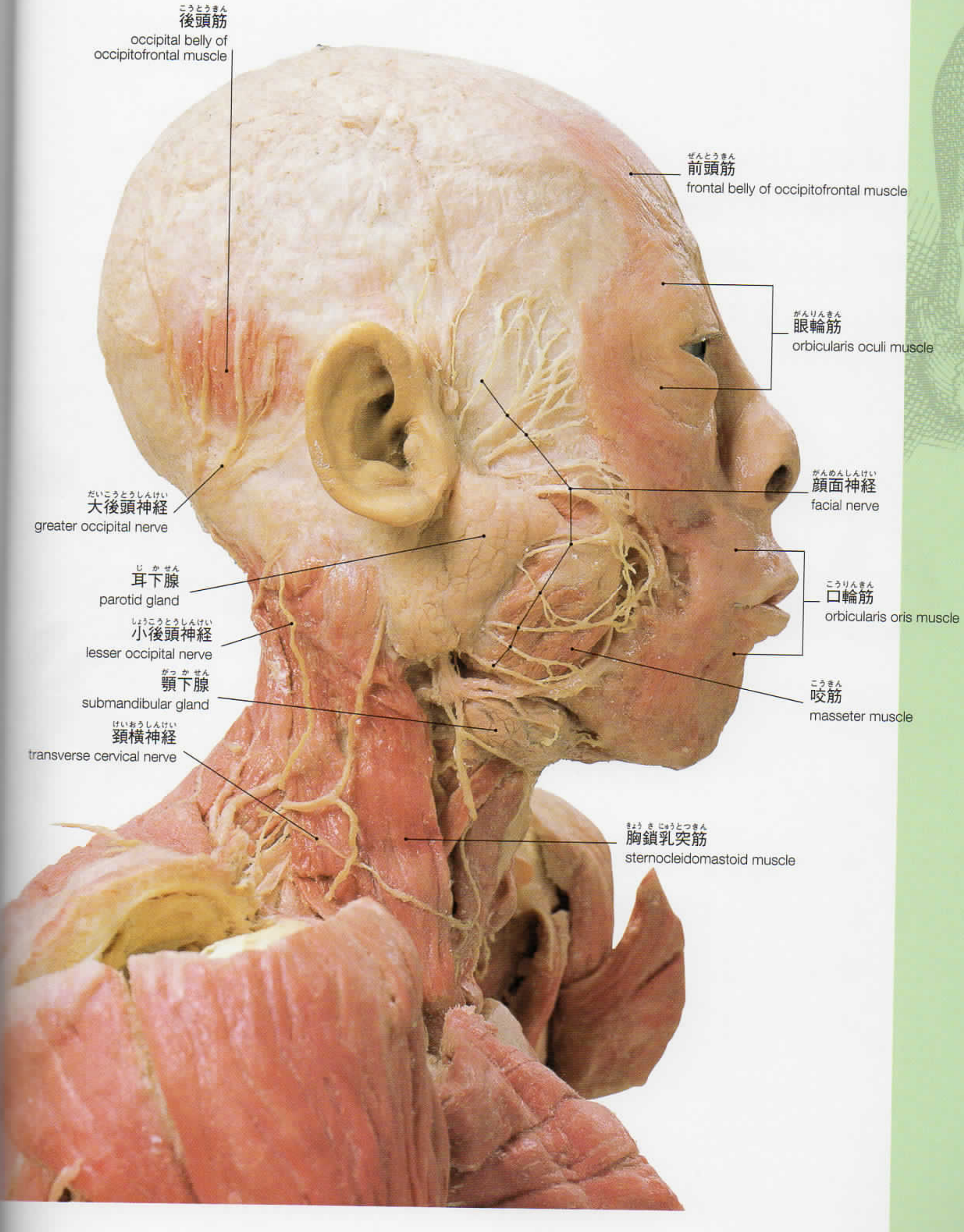
Special Column

血液と血管
全身を駆け巡る正義の味方！



血液は動物の体液のなかでもきわめて重要な液体で、全身の細胞に酸素や栄養分を運び、炭酸ガスや老廃物を集めてきます。ヒトの血液量は体重の約1／13（8%）で、体重70kgで約5.4kgの血液量です。また、その成分は、血球成分（赤血球96%、白血球3%、血小板1%）と血漿成分（水分96%、血漿蛋白質4%、その他脂肪、糖など）で構成されています。血液が赤いのは、赤血球に含まれるヘモグロビン（鉄を含む蛋白質）の色素のためです。赤血球は骨髄で作られ、およそ120日位で入れ替っています。血液を全身に運ぶのが血管で、心臓から送りだされる血液が通るのが動脈、心臓に戻る血液が通るのが静脈です。また、成人の血管をすべて繋げると約10万km（地球約2周半）にもなります。

● ヘモグロビン hemoglobin
赤血球の色はヘモグロビンのためで、血色素ともいいます。鉄と蛋白質からなり、酸素と融合して各組織へ酸素を運びます。
赤血球は古くなると脾臓で分解され、血清鉄となり、血流によって骨髄に運ばれて赤血球産生に再利用されます。



頚部・顔面の筋と神経

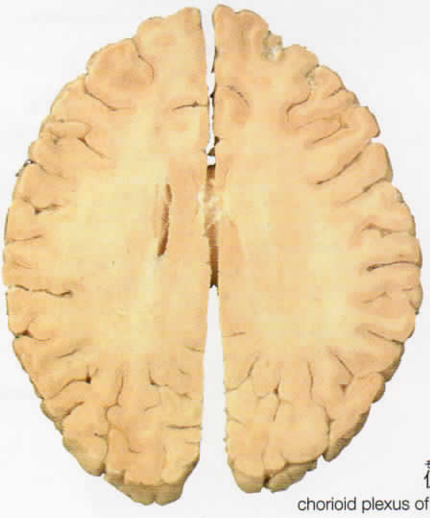
muscles and nerves of neck and fa

SW-2

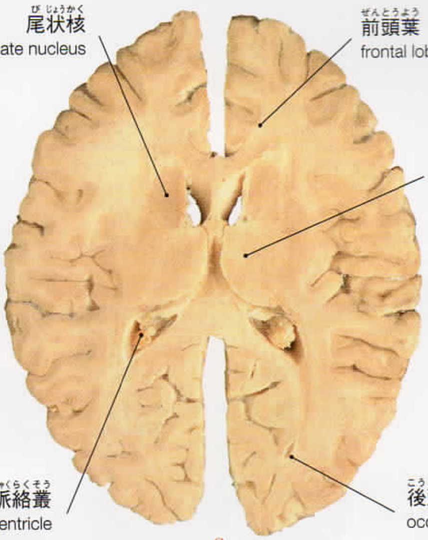
…に付いて顔面の皮膚を動かします。たとえば、眼輪筋はまぶたを閉じ、口輪筋は唇を閉じます。なお、ここに示した筋のうち、咬筋だけはものを噛むときに使われる筋（咀しゃく筋）で、表情筋ではありません。

…顔面神経が支配しています。顔面神経は放射状に枝わかれして、広く顔面に分布します。顔面神経が損傷すると、表情筋の麻痺がおこります。

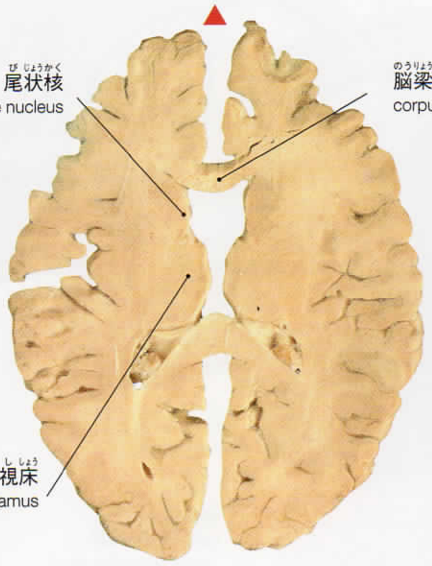
● **咀嚼筋（そしゃくきん）** masticatory muscles
咀嚼（またはソシャク）とは歯、舌、顎、骨、筋などの働きにより食物を噛みきり、すり潰し、唾液と混ぜあわせ、嚥下しやすい状態にすることです。
ソシャク筋群は咬筋、側頭筋、外側翼突筋、内側翼突筋の4筋で構成され、下顎骨を上方、前方および側方へ動かします。



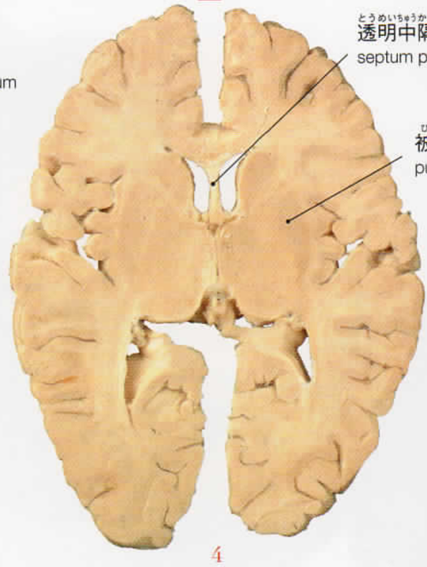
1



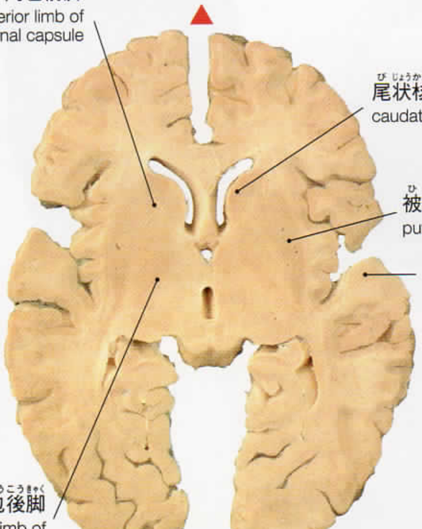
2



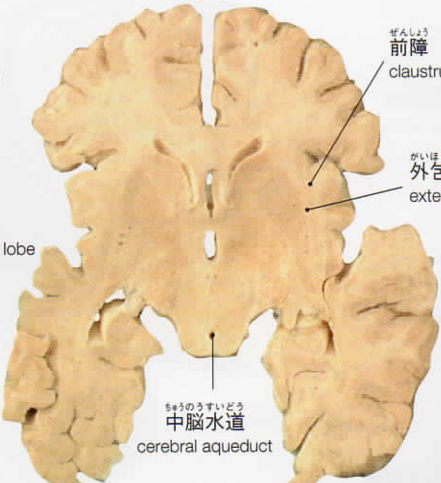
3



4



5



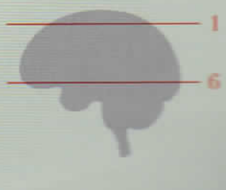
6

脳の連続水平断面

serial horizontal sections of the brai

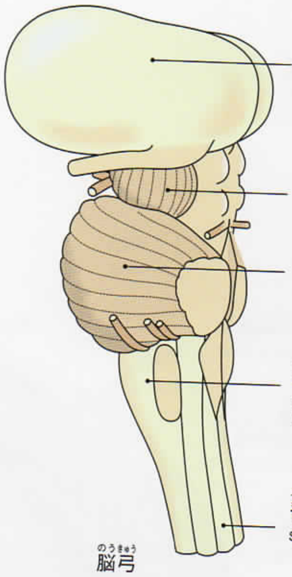
SN-14

脳は、主に表層（皮質）を占める灰白質と、主に内部（髄質）を占める白質とに分けることができます。一部の灰白質は髄質の深部にも存在し、大脳核をつくります。尾状核、被殻、前障などがそれです。脳を断面にして観察すると、これらの核の広がりを立体的に理解することができます。



The Brain

脳



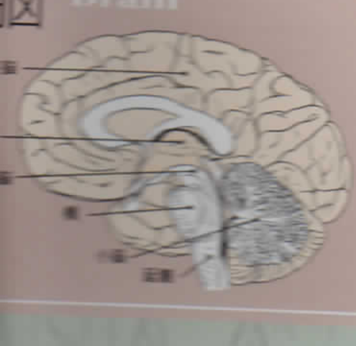
脳の矢状断

tal section of the brain

120

大脳半球の深部で、知覚系中継に関与する視床や自律神経を

脳 Brain

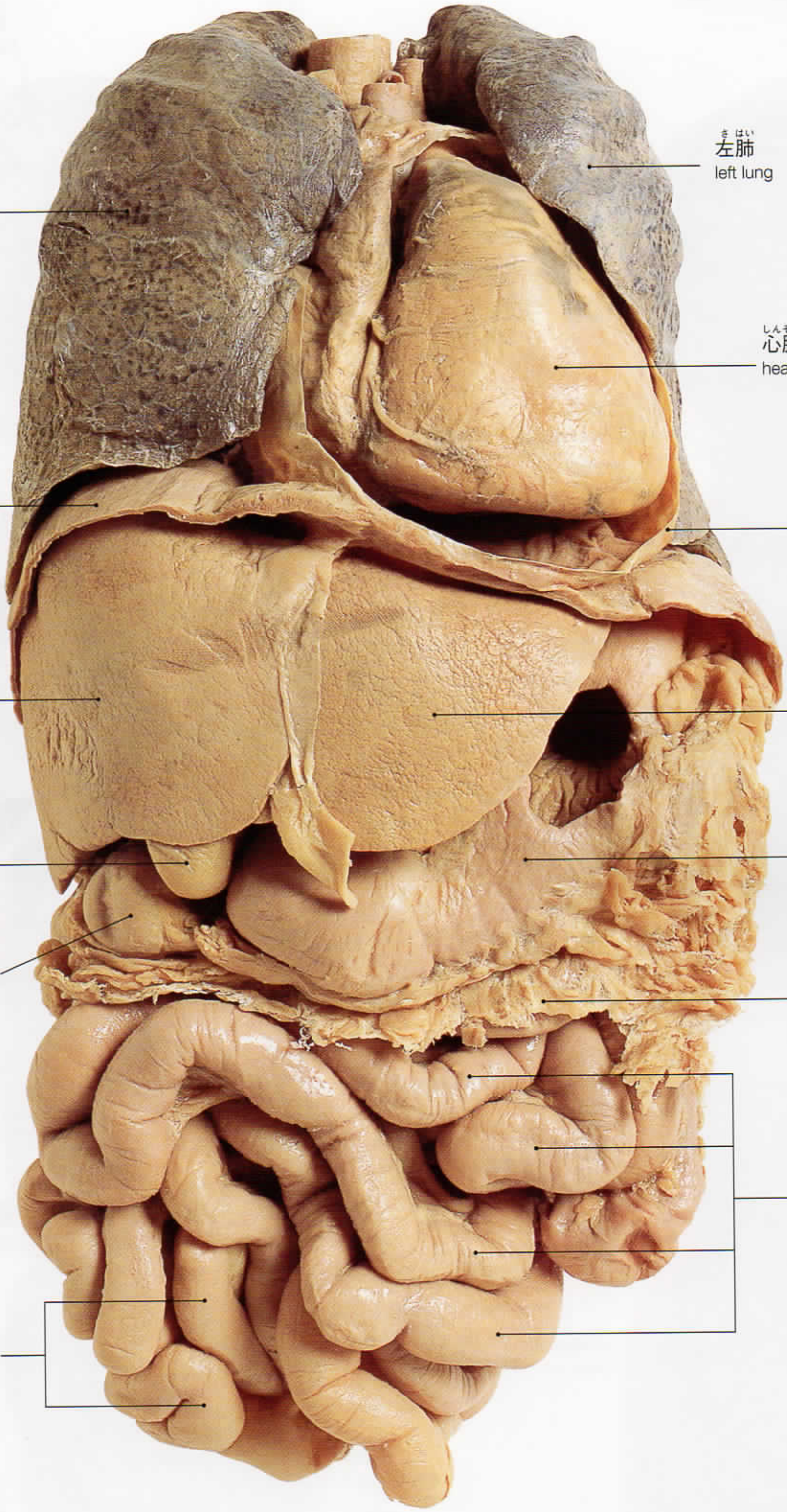


脳は体重の2%ほどで、健康成人の男性で1,300～1,500g、女性で1,150～1,350g位で、男女差は約10%で、あくまで基準値です。また脳は約300～1,000億個の細胞の集まりで、そしてその脳を形成する神経細胞(ニューロン)は1割程度で、残りの9割は神経細胞に栄養を供給したり、髄鞘を作って伝導速度を上げたり、さまざまな働きをしています。神経細胞には2種類の突起があり、この突起が接続している部分は「シナプス」と呼ばれ、このシナプスによって神経細胞が互いに複雑に接続され、神経回路が形成されています。これが脳の基本的な単位で、多彩な脳の働きはこの複雑な神経回路のネットワークから生まれてきます。脳は終脳・間脳・中脳・橋・小脳・延髄からなります。ヒトでは、終脳がもっとも大きな部分で、延髄は脊髄に繋がっています。

部(ししょうかぶ)hypothalamus

し、下垂体と直接、間接の連絡があります。

内
posterior
internal



〈前面〉
anterior view

胸腹部臓器
thoracoabdominal internal organs

SD-030

胸腔と腹腔に収まっている臓器を一塊にして取りだした標本です。横隔膜の上には肺や心臓が、横隔膜の下には消化腺の一つである肝臓、消化管の一部である胃や小腸がみえています。胃の大弯という部分から、大網が垂れ下がっています。胃の前壁には窓があけられているので、内部をのぞくことができます。

● **大網（だいもう）** greater omentum
胃の前面と後面を覆う腹膜が2枚合わさって、胃の大彎と十二指腸上部下縁から小腸の前に垂れ下がり、折れ返って横行結腸についたものを指します。脂肪組織に富んだ膜状のもので、腹腔の炎症のある時はその部分を包み込んで炎症の波及を防ぐ役割を持ちます。

Body Trunk 胸部

The Chest

心肺の鋳型標本

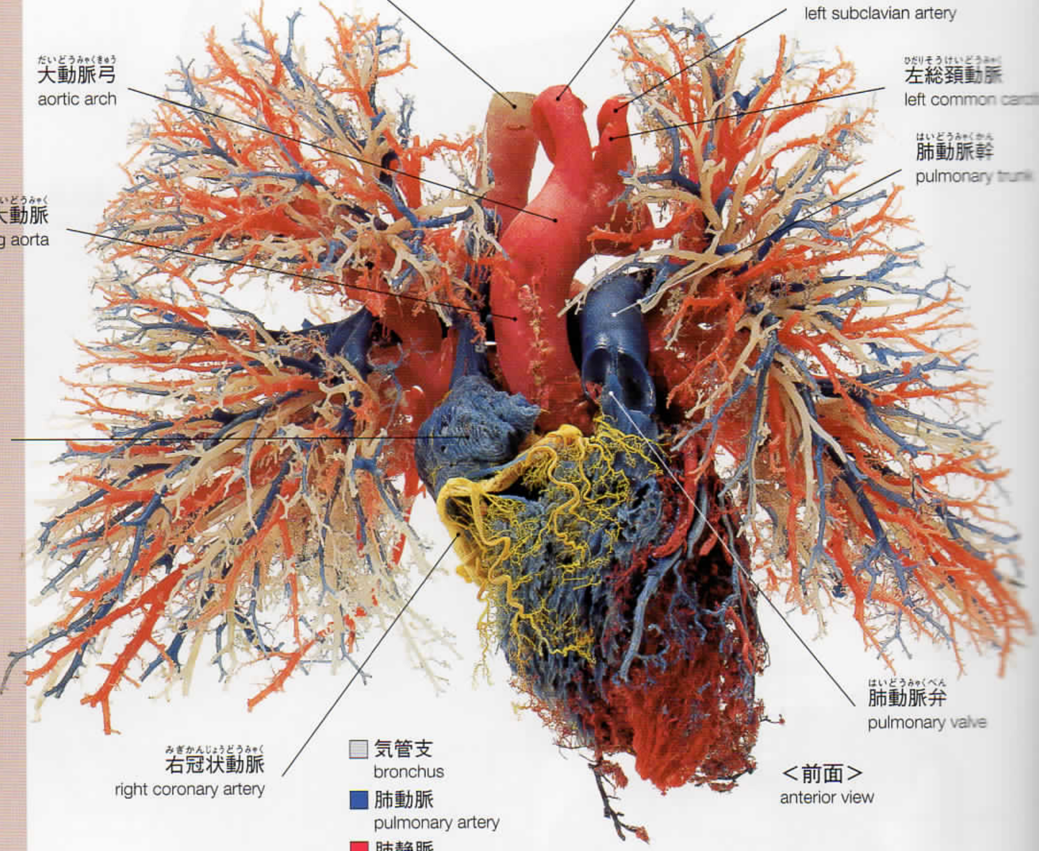
cast of heart and lungs

SR-080

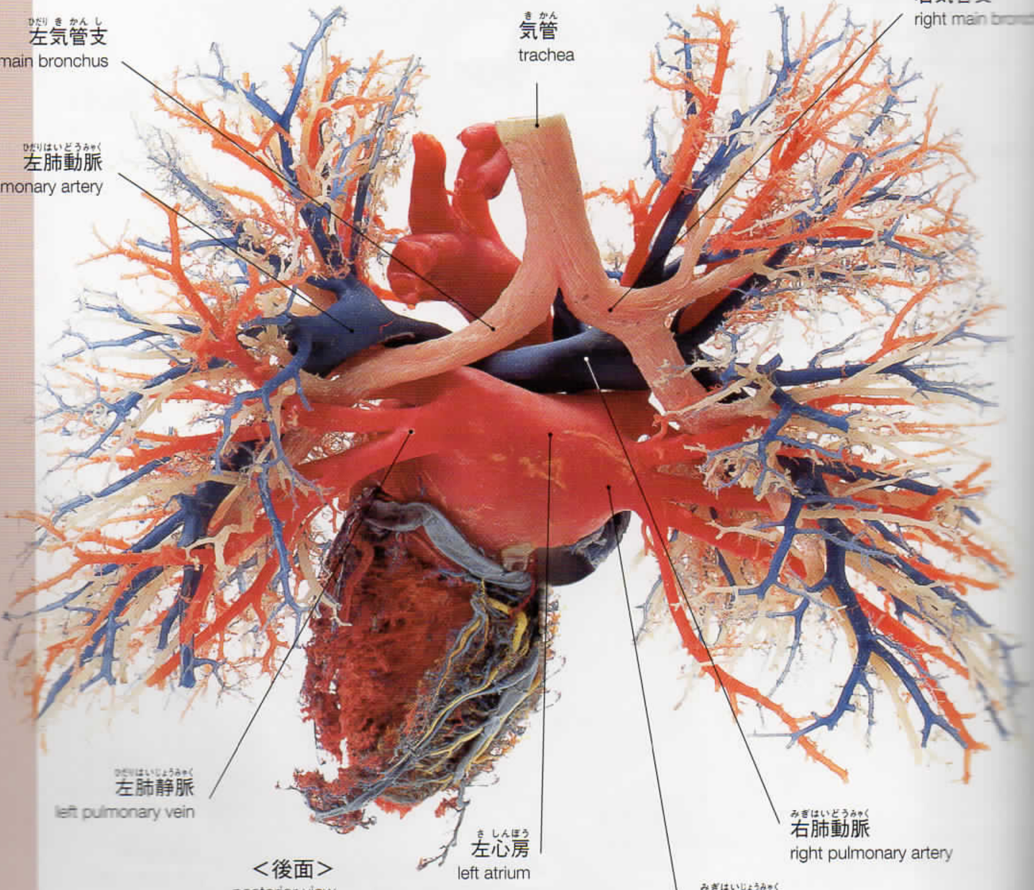
気管支と血管に色を付けた樹脂を流し込んでつくった標本です。一般の臓器と異なり、肺の場合は、動脈内を静脈血が流れ、静脈内を動脈血が流れます。そのため、肺動脈は青で、肺静脈は赤で示してあります。

肺に進入した左右の気管支は、分岐を繰り返して、次第に細い枝となっていきます。そのさまが木の枝のようにみえることから、気管支樹と呼ばれます。

全身の静脈血は心臓の右心房に集められ、右心室へ、さらに肺動脈へと押しだされます。肺動脈は後方へ向かい、大動脈弓の下で左右にわかれ、肺に進入します。肺動脈の枝は、気管支の分岐に沿って枝わかれを繰り返し、次第に細くなり、最後は肺胞表面の毛細血管となります。



＜前面＞ anterior view



＜後面＞ posterior view

● 肺動脈（はいどうみゃく）pulmonary artery
心臓の右心室から左右の肺へ血液を送る動脈で、静脈血を運びます。右心室の肺動脈弁から肺動脈幹を経て、左右の肺動脈に分岐して左右の肺に静脈血を運びます。

The Whole Body

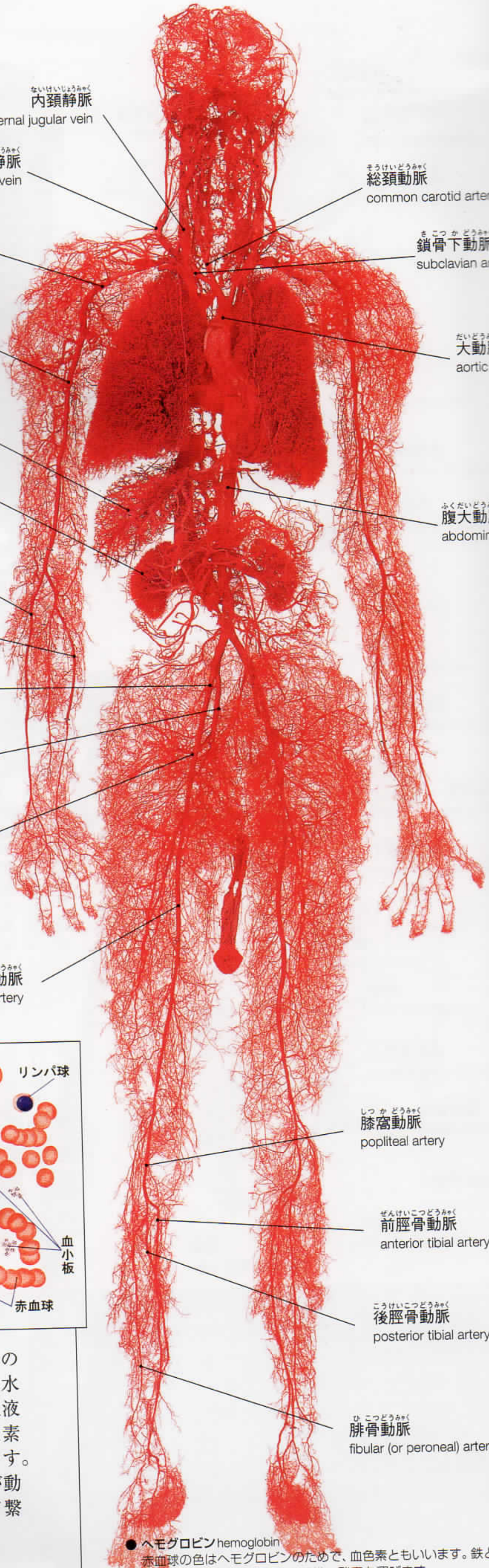
全身の血管鋳型標本

vascular mold specimen of whole body

SC-111

全身の動脈に樹脂を注入してつくった鋳型標本です。一部の静脈にも樹脂が流れ込んでいます。肺・肝臓・腎臓には、細い血管が密集しています。これらの臓器は、血管のかたまりといってもいいくらいです。また、上肢では上腕動脈、下肢では大腿動脈が、それぞれ数本の太い枝にわかれて前腕と下腿に分布しているさまがよくわかります。

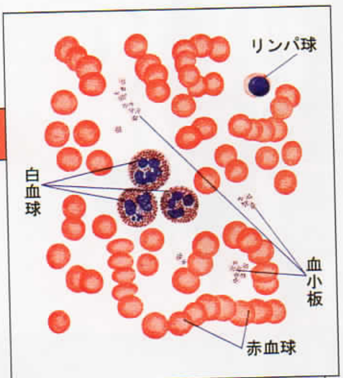
また、鎖骨下動脈と腋窩動脈の枝が背面に向かい、肩甲骨周囲の筋に分布しているのがわかります。



Special Column

血液と血管

全身を駆け巡る正義の味方！

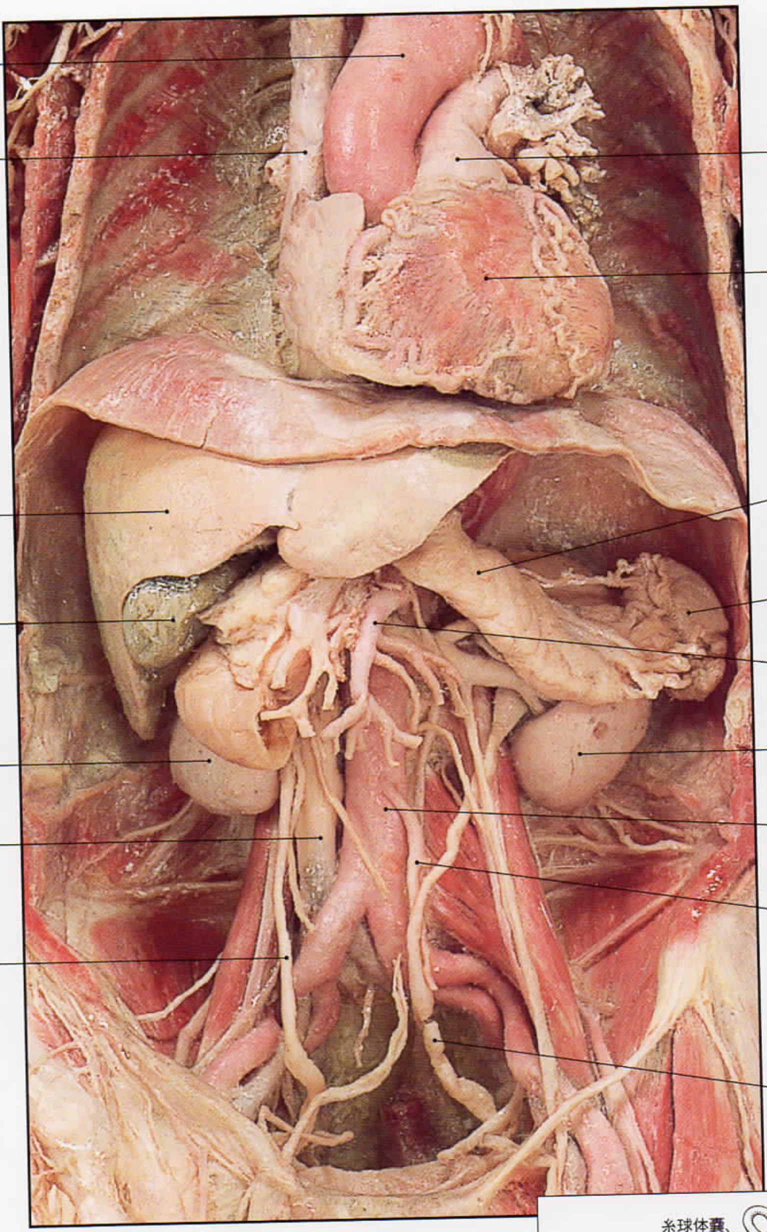


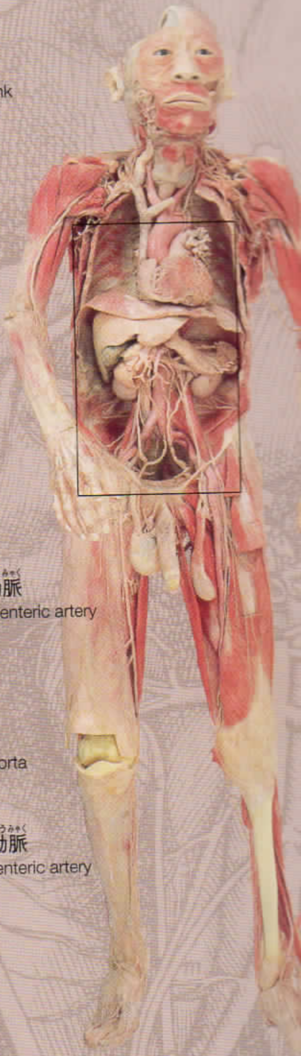
血液は動物の体液のなかでもきわめて重要な液体で、全身の細胞に酸素や栄養分を運び、炭酸ガスや老廃物を集めてきます。ヒトの血液量は体重の約1／13（8%）で、体重70kgで約5.4kgの血液量です。また、その成分は、血球成分（赤血球96%、白血球3%、血小板1%）と血漿成分（水分96%、血漿蛋白質4%、その他脂肪、糖など）で構成されています。血液が赤いのは、赤血球に含まれるヘモグロビン（鉄を含む蛋白質）の色素のためです。赤血球は骨髄で作られ、およそ120日位で入れ替っています。血液を全身に運ぶのが血管で、心臓から送りだされる血液が通るのが動脈、心臓に戻る血液が通るのが静脈です。また、成人の血管をすべて繋げると約10万km（地球約2周半）にもなります。

● ヘモグロビン hemoglobin

赤血球の色はヘモグロビンのためで、血色素ともいいます。鉄と蛋白質からなり、酸素と融合して各組織へ酸素を運びます。

赤血球は古くなると脾臓で分解され、血清鉄となり、血流によって骨髄に運ばれて赤血球産生に再利用されます。





腹部

abdomen

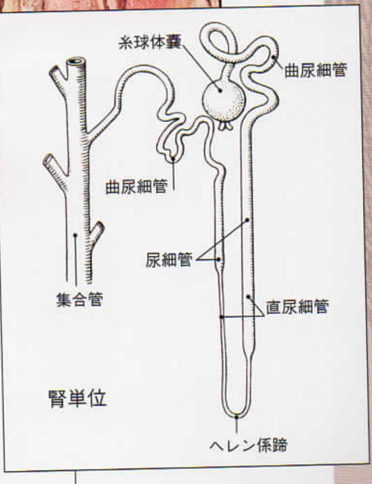
るための大きな空間が現れます。胸部は横隔膜という筋肉の膜で隔てられています。この標本では胃と腸を取り除いてあるため、その部分が空洞になっています。肝・胆・膵・脾の上腹部の大きな器官、後部の腎・尿管の泌尿器とともに、腹部の大動脈・下大静脈などの脈管がみえています。

Special Column

腎臓

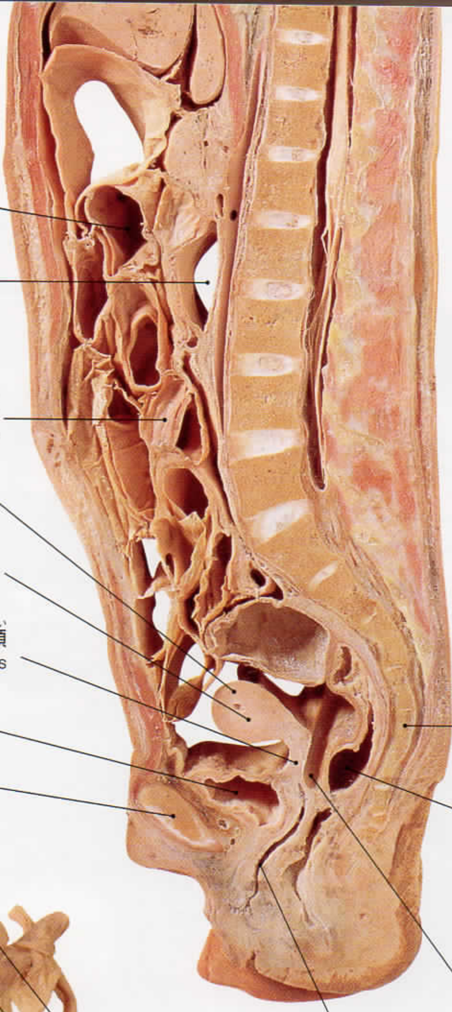
小さな再生不可能な生命維持臓器！

腎臓は大きさの割に血流が多く、内臓としては生命を左右する重要な臓器です。重さは1つ約120gで、その機能は血液から老廃物や余分な水分のろ過や排出（尿）、体液の恒常性の維持など重要な役割をしています。また、原尿は男性でおよそ170リットルつくられますが、尿となる1.5リットル程をろ過し、残りはすべて血液に再吸収されます。この腎臓の機能が壊れると慢性腎臓病といい、人工透析などに依存することになります。



骨盤内臓と生殖器

The pelvic viscera and Reproductive organs

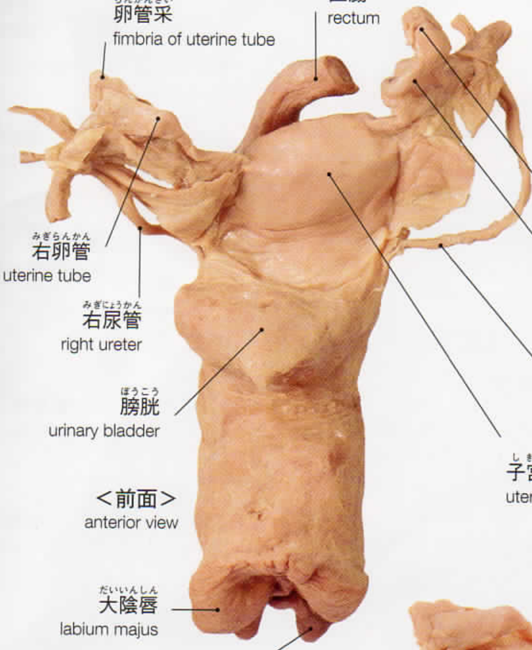


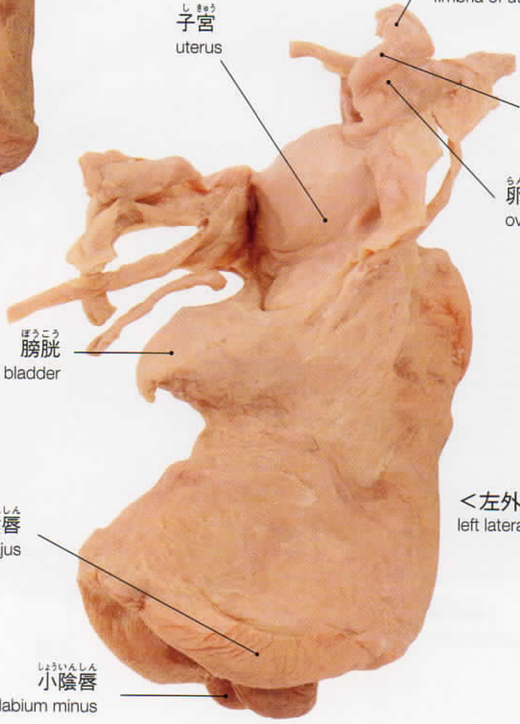
女性骨盤の正中矢状断

midsagittal section of female pelvis

SW-920

女性の生殖器系は、卵巣、卵管、子宮、腟、外陰部からなります。子宮は、膀胱の後ろ、直腸の前に存在します。子宮と直腸の間は、腹膜腔が深く下方へくぼんでいます。このくぼみは、腹膜腔の最も低い部位で、直腸子宮窩（ダグラス窩）と呼ばれています。





女性生殖器全体

whole of female genital organs

SG-110

成熟した卵子は、卵巣から腹膜腔に放出されます。卵子は、卵管采から卵管に入ると、卵管の線毛と平滑筋の収縮によって子宮の方へ運ばれます。この時期に精子が腟、子宮を通って卵管に到達すると、そこで精子と卵子の癒合がおこります。受精卵（精子と癒合した卵子）は分裂を繰り返しながら子宮に戻り、子宮壁に付着し、そこで成長を続けます。

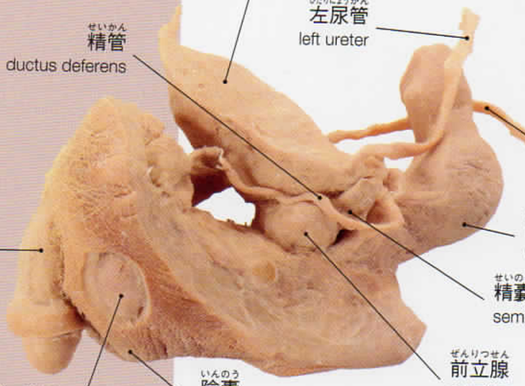
● **直腸子宮窩（ちょくちょうしきゅうか）** rectouterine pouch
腹膜の陥凹部分で、子宮と直腸の間にあり、ダグラス窩ともいいます。これと膀胱子宮窩は女性の場合で、男性で対応するのは膀胱直腸窩です。

性生殖器全体

le of male genital organs

-010

精子は、陰嚢の中にある精巣（睾丸）でつくられ、精巣上体、精管によって前立腺に運ばれます。精管は前立腺の中の射精管に連続し、射精管は前立腺の中

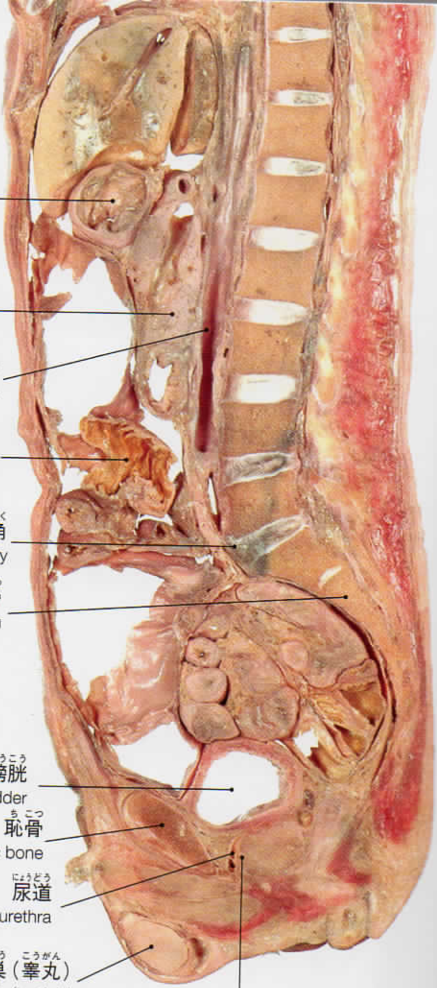


男性骨盤の正中矢状断

midsagittal section of male pelvis

SW-930b

膀胱と尿道が見られ、尿道の周囲に前立腺が見える。直腸は痕跡程度しかわからない。

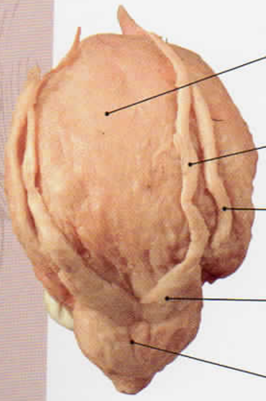


立腺

ate

050

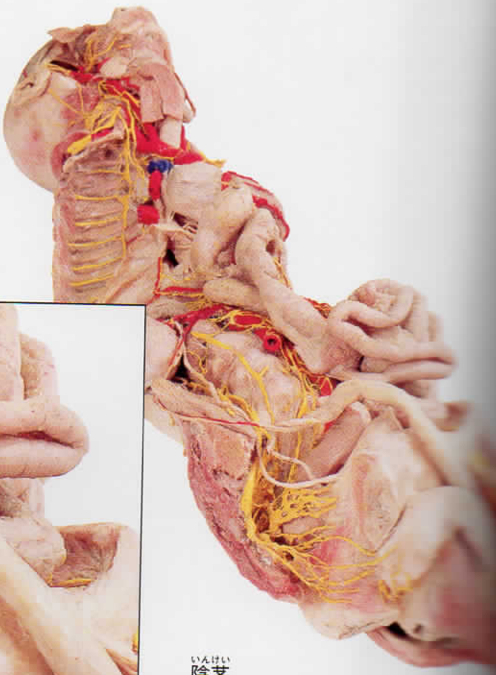
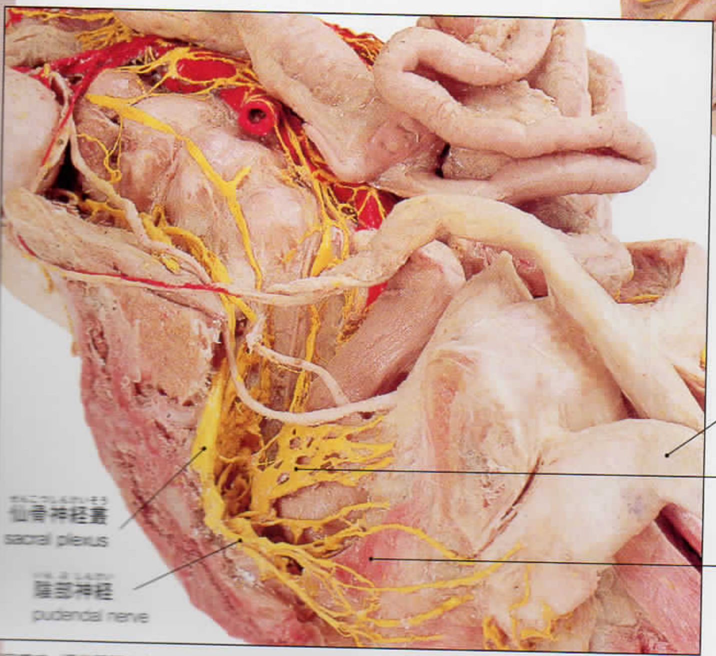
膀胱、前立腺などを背側からみたものです。尿管は前立腺を貫いていますが、精液を運ぶ精管は、前立腺の中で射精管となり、尿道に合流します。精嚢は、射精の際に収縮して



律神経系

omic nervous system

骨盤部では、自律神経が骨盤神経叢という大きな神経叢をつくり、骨盤内臓に分布します。腰部から下がってきた交感神経のほかに仙髄からは骨盤内臓神経という副交感神経がでて、骨盤神経叢に参加します。骨盤内臓神経は、排尿・排

ぼうこう urinary bladder
…尿を一時的に溜めておく平滑筋の袋です。通常腎臓からは1時間あたり60mlの尿が送られ、膀胱総容量の4／5程度溜まると脳に信号が送られ尿意を催します。

病院などで受ける、からだの主な検査値

病院で行われる一般の検査は、どのような病気が存在するかを「推測」するためのものです。よく耳にする「正常値」とは、あくまで統計的な数値にすぎません。つまり「正常値」は「正常／異常」を判断する絶対的な物差しではなく、あくまでも目安です。最近では誤解を防ぐため、正常値よりも「基準値」という表現が一般的になりつつあります。ここでは代表的なものだけを挙げます。詳細は医師に相談してください。

代表的な検査値

	検査項目	役割	基準値
血液検査	赤血球数（RBC）	血液中の主な細胞で、ヘモグロビンという血色素で酸素を運ぶ。	男性　427～550万個/μL 女性　376～500万個/μL
	ヘモグロビン（Hb）	前述の血色素の量を示す。	男性　13.5～17.6g/dL 女性　11.3～15.2g/dL
	ヘマトクリット値（Ht）	全血液中における赤血球の容積比率のこと。	男性　39.8～50% 女性　33.4～44.9%
	白血球数（WBC）	さまざまな種類があり、全体で細菌やウィルスなどの外敵からからだを守っている。	4000～9000個/μL
	血小板数（PLT）	出血した際、血を止めるために必要な血栓形成を行う。	15～35万個/μL
	血清総蛋白（TP）	血清中に存在する蛋白質の総量。アルブミンとグロブリンがある。	6.3～7.8g/dL
	アルブミン（Alb）	血清総蛋白の約65%を占める。栄養失調状態では、アルブミンが低下する。	3.7～4.9g/dL
	CRP（C反応性蛋白）	炎症や組織の損傷があるときに、血清中に増える蛋白質の一種。	0.3mg/dL以下
	血沈（赤沈または赤血球沈降速度）	細菌感染や腫瘍、赤血球の減少などで増加する。	男性　2～10mm/時 女性　3～15mm/時
	プロトロンビン時間（PT）	血液凝固（血液の固まりやすさ）に関する検査。秒数が増えると、血液凝固の機能が障害されていることを示す。	11～13秒
腎臓の機能に関する検査	血中尿素窒素（BUN）	腎機能が低下してくると上昇する。	9～21mg/dL
	血中クレアチニン	これが上がると腎臓の濾過機能が低下していることを示す。	男性　0.6～1.2mg/dL 女性　0.4～0.9mg/dL
	クレアチニン・クリアランス	クレアチニンが、正常に濾過されているかを示す値。	91～130mL/分
	血清尿酸（UA）	痛風や腎機能障害で高値を示す。	男性　3～7.2mg/dL 女性　2.1～6mg/dL
肝臓の機能に関する検査	AST（GOT）	主に肝臓や心臓、筋肉に含まれる酵素。これらに障害が生じると上昇する。	11～40U/L
	ALT（GPT）	主に肝臓に含まれる酵素。肝機能障害や胆道（胆汁の通り道）の病気などで上昇する。	6～43U/L
	γ（ガンマ）GTP	肝臓に多く含まれる酵素。アルコールに敏感に反応し、アルコール性肝障害の指標となる。	男性で10～50U/L 女性で9～32U/L
	乳酸脱水素酵素（LDH）	ほぼ全身の細胞に含まれている酵素。異常所見がみられた場合にはさまざまな部位の異常が考えられる。	200～400U/L
	アルカリフォスファターゼ（ALP）	肝臓や胃、小腸などに含まれている酵素。主に肝臓、胆道の疾患で異常値を示す。	80～260U/L
	総ビリルビン（T-BIL）	胆汁の主成分。肝臓障害、胆道に異常がある場合に高値を示す。	0.2～1.0mg/dL
糖尿病に関する検査	血糖値（BS）	血糖（グルコース）は、体内に必要なエネルギーを供給している。	早朝空腹時で110mg/dL未満
	（グリコ）ヘモグロビンA1c（エーワンシー）（HbA1c）	グルコースと結び付くヘモグロビン。1～2ヶ月前から検査時までの血糖コントロールの指標として使用。	4.3～5.8%
	フルクトサミン	1～2週前からの血糖コントロールを知るために用いられる。	205～285μmol/L

Physical からだの検査値 Data

	検査項目	役割	基準値
高脂血症に関する検査	総コレステロール(TC)	値が高すぎると動脈硬化をはじめとして成人病の原因となる。	130～220mg/dL
	HDL コレステロール(HDL-C)	いわゆる善玉といわれるコレステロール。低値で動脈硬化の危険性あり。	40～65mg/dL
	LDL コレステロール(LDL-C)	総コレステロールと連動して変化することが多い。動脈硬化の原因として有名。	50～140mg/dL
	中性脂肪(トリグリセリド)(TG)	エネルギー源として重要。高すぎるとコレステロールと同様に動脈硬化の原因となる。	50～150mg/dL
尿一般検査	尿比重	脱水症や腎臓に障害がおこると尿の比重が変化する。	1.015～1.025
	尿 PH	尿の pH(酸・アルカリ度)は通常、弱酸性。飲食、細菌感染(大きくアルカリへ)、栄養状態(悪いと酸性へ)などで変化する。	4.8～7.5
	尿蛋白	腎臓や尿管に障害がある場合、多量の蛋白が尿中に排泄される。	(－)
	尿糖	糖尿病がある場合は、腎臓から尿中に糖分が漏れでてくる。	(－)
	尿ケトン体	重症の糖尿病などで身体の中で糖がうまく代謝されなくなると、ケトン体が尿中に生じる。	(－)
	尿潜血	腎臓や尿管、膀胱などの尿の通り道となる臓器に異常あると、尿中に血液が混じることがある。	(－)
	尿ビリルビン	肝胆道系に障害がおこると尿中にも排泄される。	(－)
	尿ウロビリノーゲン	肝機能や胆道系に異常があると高値を示す。	(±)
	尿沈渣	尿中の有形成分を調べる。腎臓や尿路の病気や、全身のさまざまな病気についても診断する手掛かりを得るために行う。	
がんに関する検査	AFP(α-フェトプロテイン)	主に肝細胞がんの腫瘍マーカーとして用いられる。	10ng/mL 以下
	CA19-9	消化器系の腫瘍に関係が深い。	37U/mL 以下
	CEA	大腸がんなど各腫瘍で高値。喫煙などでも高値を示すことがある。	2.5ng/mL 以下
	PIVKA-II	肝細胞がんの腫瘍マーカー。血液凝固(固まりやすさ)異常や肝硬変でも高値。	40mAU/mL 未満
	PSA	前立腺がんの腫瘍マーカー。高齢男性の場合、排尿障害の有無等と合わせて判断する。	0.02-2.00ng/mL
	ペプシノゲン	胃粘膜の萎縮の程度を知る物質。萎縮が強いほど胃がんも発生しやすい。	ペプシノゲン I が 70.1ng/mL 以上またはペプシノゲン I とペプシノゲン II の比 (I/II) が 3.1 以上

※「腫瘍マーカー」とは？
がん細胞があるかないかの目安(マーカー)となる、特別な物質のこと。ただし、これらが陽性だからといって必ずがんがあるわけではなく、あくまで目安である。

自分でできる計測・観察

- BMI: 世界共通の肥満度の指標で、Body Mass Index の略。身長と体重とから計算される。BMI は「体重 (kg) ÷身長 (m) ÷身長 (m)」で計算し、18.5 以上 25 未満が普通体重（標準は 22 とされる）。25 以上は太りすぎ。
- 体温・脈拍：まずは自分の通常を知る。脈拍は成人では 60 ～ 100/ 分が基準値。
- 血圧：自宅で市販の自動血圧計等で計測する場合、説明書にしたがい正しく計ることが大切。基準値は収縮期血圧（上の値）130 未満、拡張期血圧（下の値）85 未満がよいとされている。
- 尿：1 日数回、淡黄色か黄褐色。目安としては 1 日合計 800 ～ 1600mL が基準値。
- 便：1 日 1 回程度、黄褐色か茶褐色で正常。色・臭い・硬さ・血便などをチェック。