

# 2024年度 がん登録塾 部位別セミナー

第1回

2コマ

## 部位別セミナー

# 下部消化管のがん



JA長野厚生連 佐久総合病院

総合医療情報センター

西本 寛

# 下部消化管の解剖・生理

# 消化管の解剖

- 食道(頸部→胸部→腹部)→食道胃接合部
- 胃(噴門→胃底部→胃体部→幽門前庭部→幽門)
- 十二指腸(上部【球部】→下行部→水平脚→上行部)

→Treitz<sup>トライツ</sup>靱帯

↑ 上部消化管  
↓ 下部消化管

- 小腸\*(空腸→回腸)→回盲部 \* 狭義の小腸
- 結腸(盲腸→上行結腸→横行結腸→下行結腸)
- 直腸(直腸S状部→上部→下部)
- 肛門管

青字は腹腔内

# 腹腔内臓器の解剖

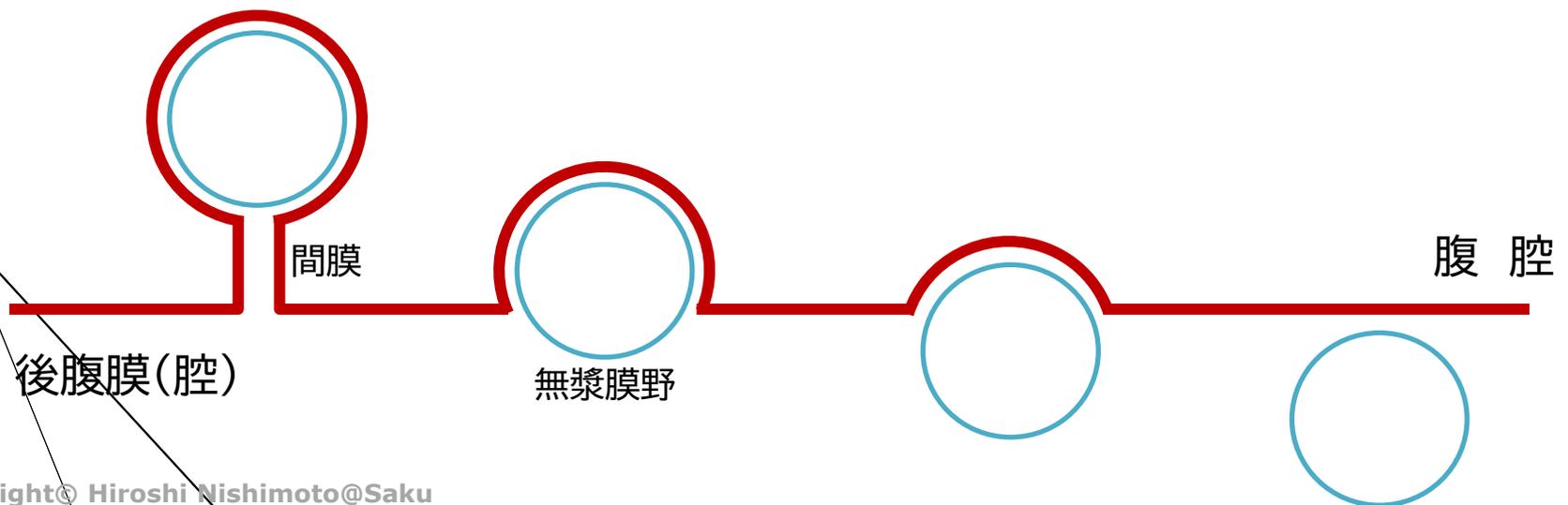
- 腹腔は、腹膜で被われた袋状の空間(腔)  
正確には腹膜腔と呼ぶべき

後腹膜腔は「腔」と呼ばれるが、袋状ではない

- 消化管・肝臓・脾臓・子宮/卵巣・膀胱は  
腹膜(漿膜)で 全部/一部が被われている
- 腹膜の背側は、  
結合組織/脂肪組織などからなる後腹膜(腔)  
腎臓・副腎、膵臓、十二指腸、下部直腸が存在  
その他にも、大動脈・下大静脈他の血管が通過

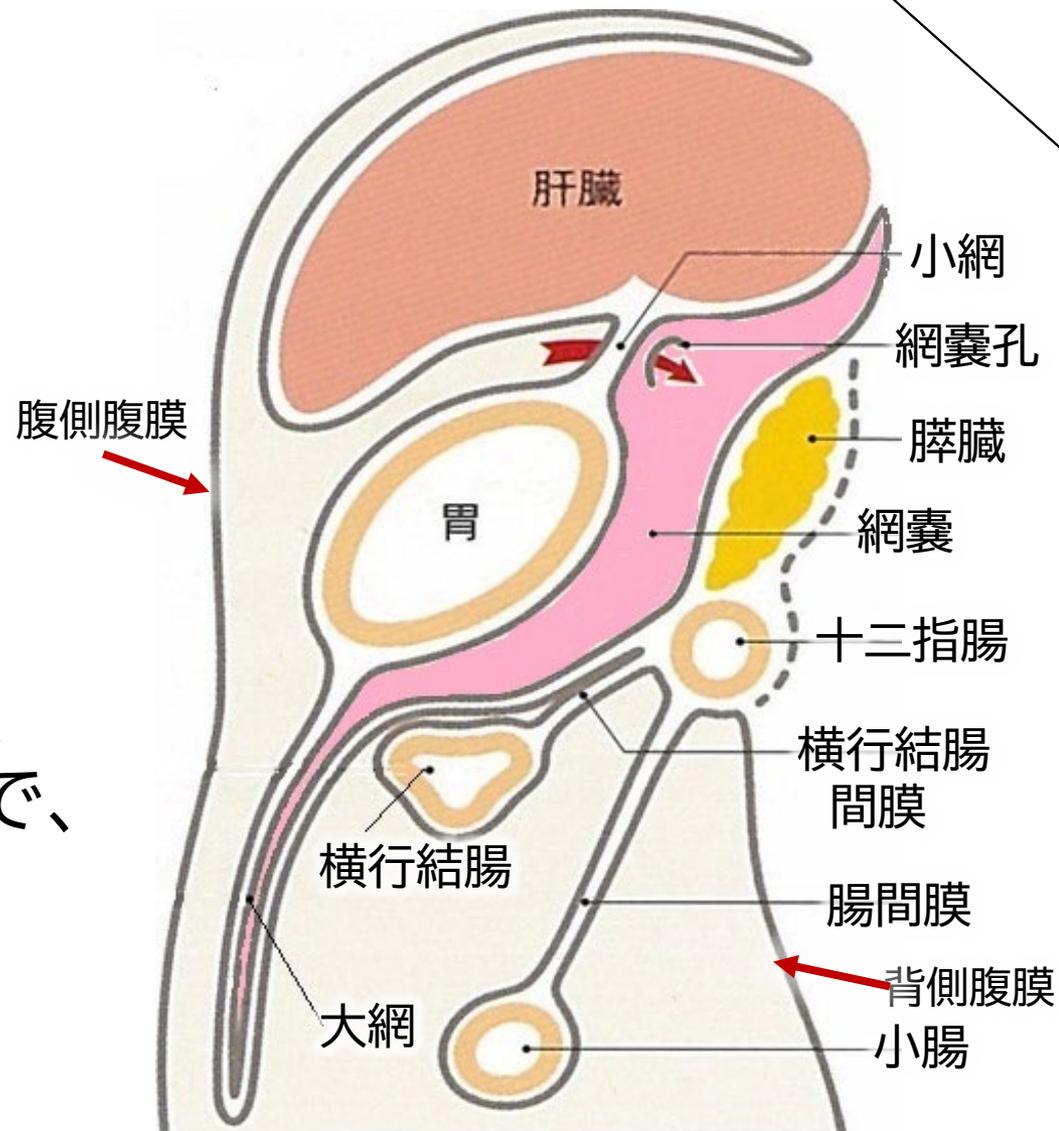
# 腹膜と内臓の関係

- 全体が腹膜(漿膜)に包まれる(間膜形成)  
胃・空腸・回腸・横行結腸・S状結腸・虫垂・卵巣
- 大部分が腹膜(漿膜)に包まれる(一部に無漿膜野)  
肝臓・胆嚢・盲腸・上行結腸・下行結腸
- 半分程度が腹膜(漿膜)に包まれる  
子宮・膀胱
- 全く腹膜(漿膜)に包まれない  
腎臓/副腎・十二指腸・膵臓



# 腹膜と漿膜の関係

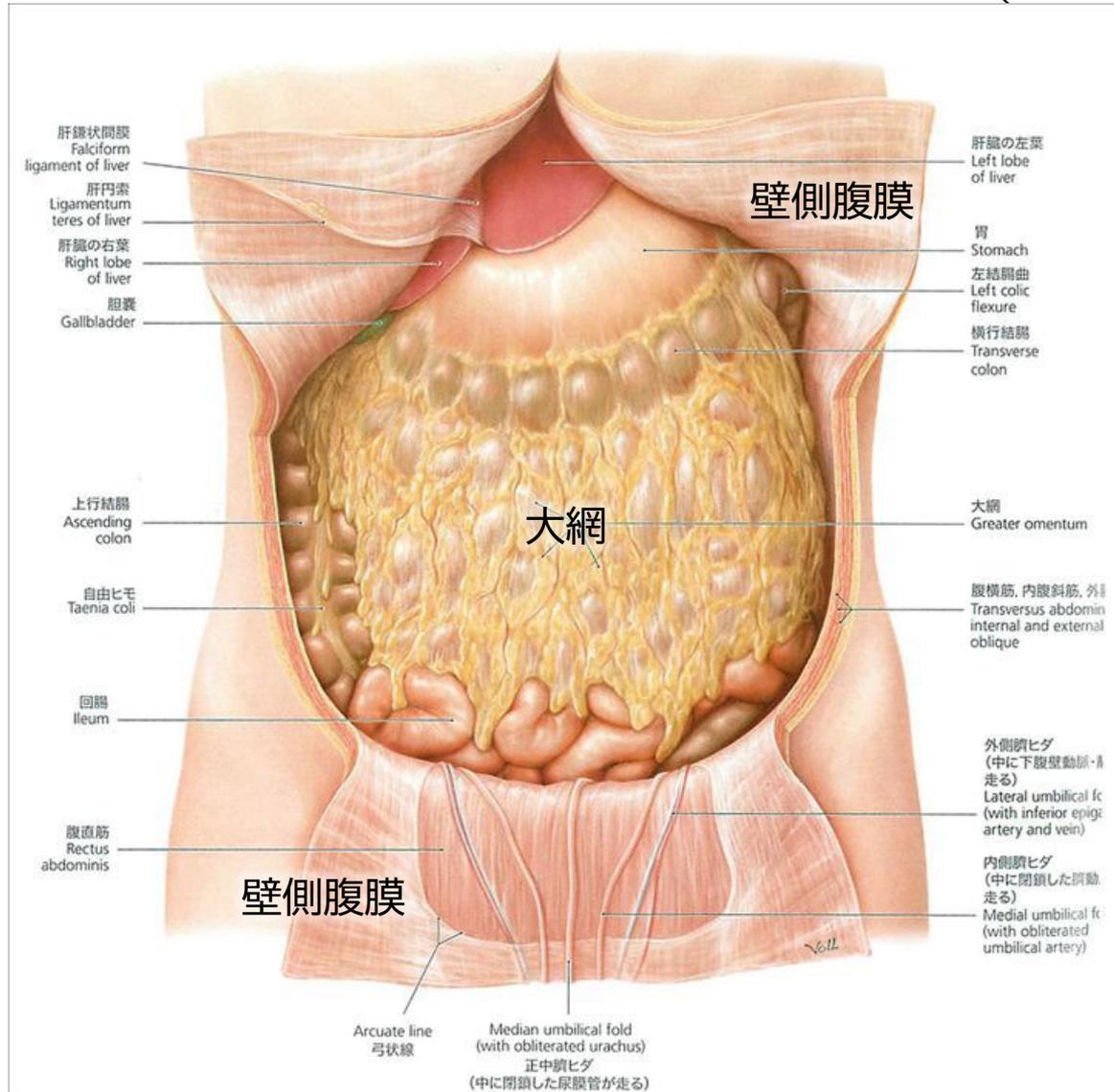
- 前の腹膜(腹側腹膜)と後の腹膜(背側腹膜)、各臓器を被う漿膜は一続き
- 胃に続く腹膜は
  - 小網  
肝胃間膜・肝十二指腸間膜
  - 大網
- 横行結腸・S状結腸は横行/S状結腸間膜で、他の結腸・直腸は背側腹膜の延長で被われている



# 結腸・直腸の解剖・生理

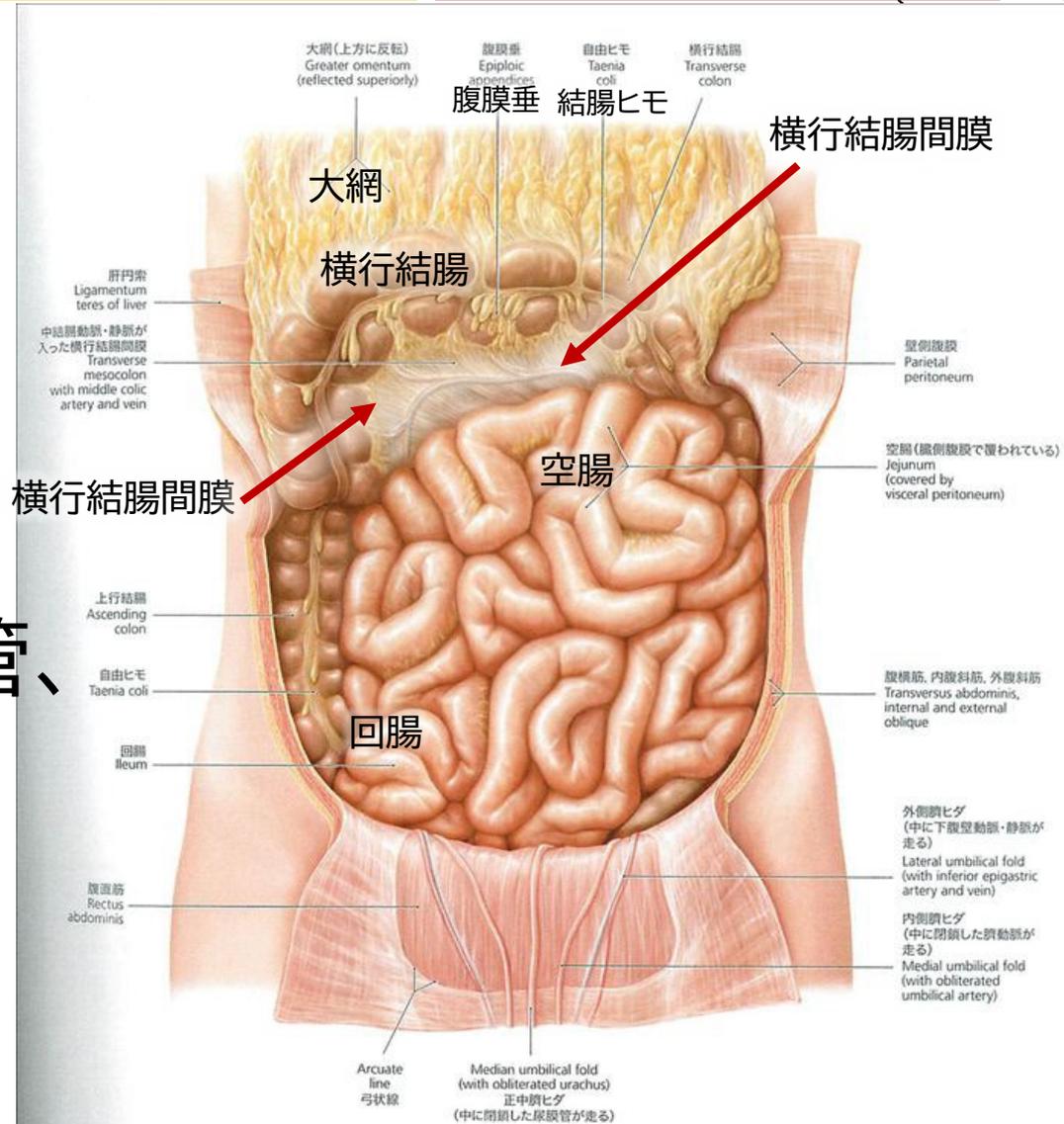
# 腹腔内臓器の位置関係

- 腹壁の裏は腹膜で被われる (壁側腹膜)
- 壁側腹膜で包まれた場所が腹腔 (正確には腹膜腔)
- 腹腔の中に腹部内臓が入っている



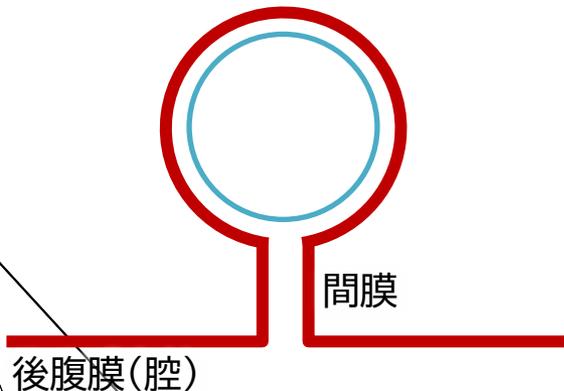
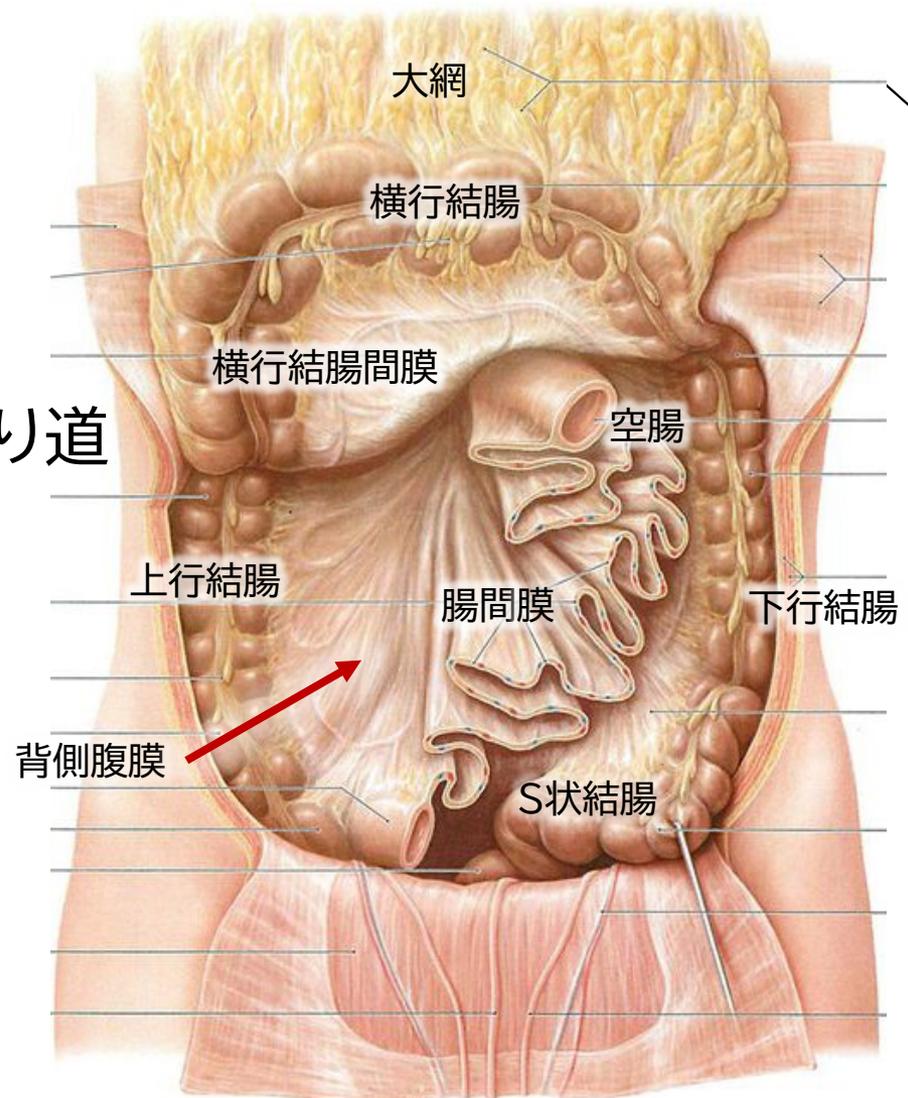
# 腹腔内臓器の位置関係

- 大網・横行結腸  
・横行結腸間膜を  
跳ね上げると  
空腸・回腸  
(狭義の小腸)
- 横行結腸間膜には  
動/静脈、リンパ管、  
神経などが走り、  
横行結腸と  
つながる



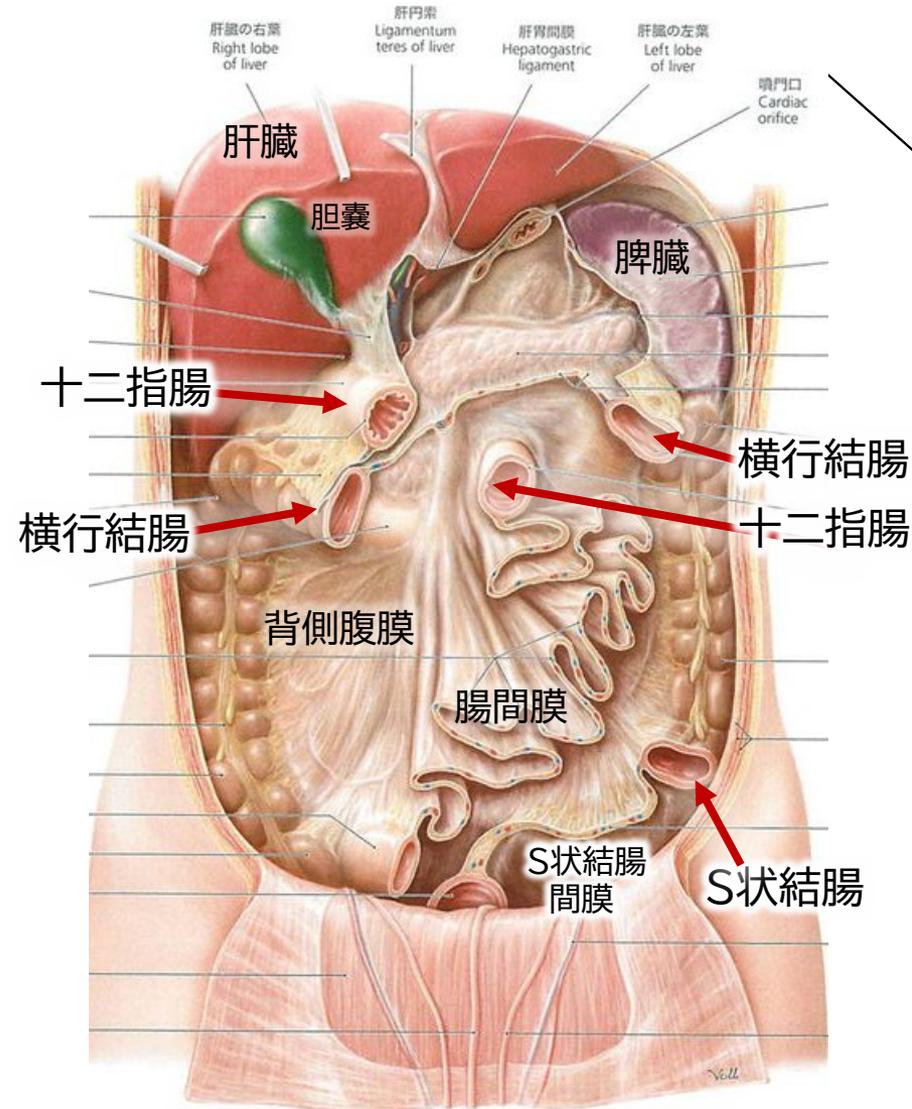
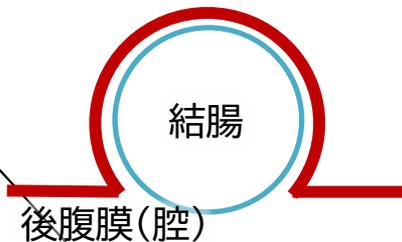
# 腹腔内臓器の位置関係

- 小腸を切断すると腸間膜が現れる
- 腸間膜は腹側/背側の2枚の腹膜ではさまれた結合組織で構成。動/静脈やリンパ管などの通り道



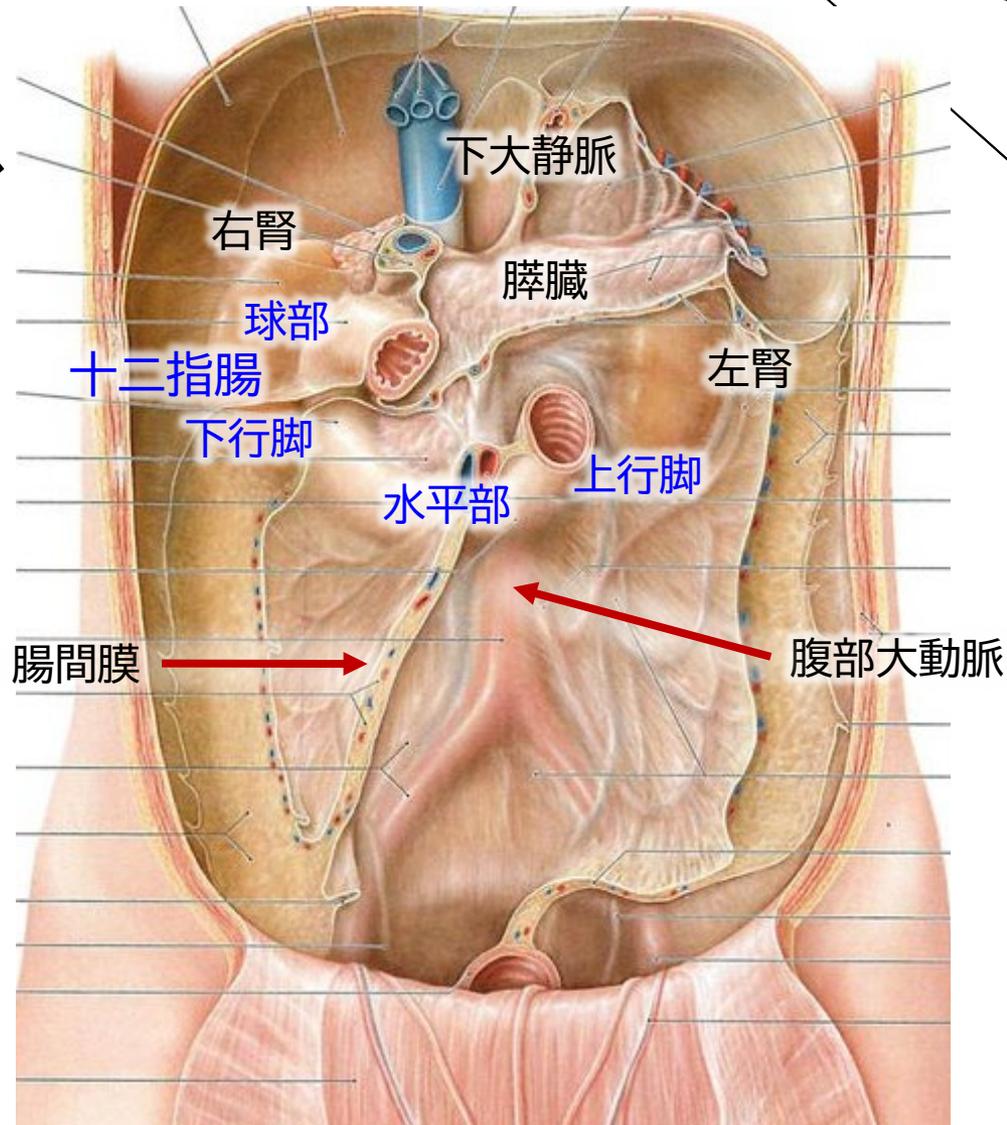
# 腹腔内臓器の位置関係

- 胃・大網・横行結腸を切断  
→ 背中側に壁側腹膜  
→ 腹膜の背側が後腹膜(腔)
- 肝下面を持ち上げると、  
胆嚢、肝十二指腸間膜が  
確認できる
- 上行/下行結腸は  
背面が後腹膜腔(結合組織)。  
前面・側面のみを  
腹膜(漿膜)が被っている



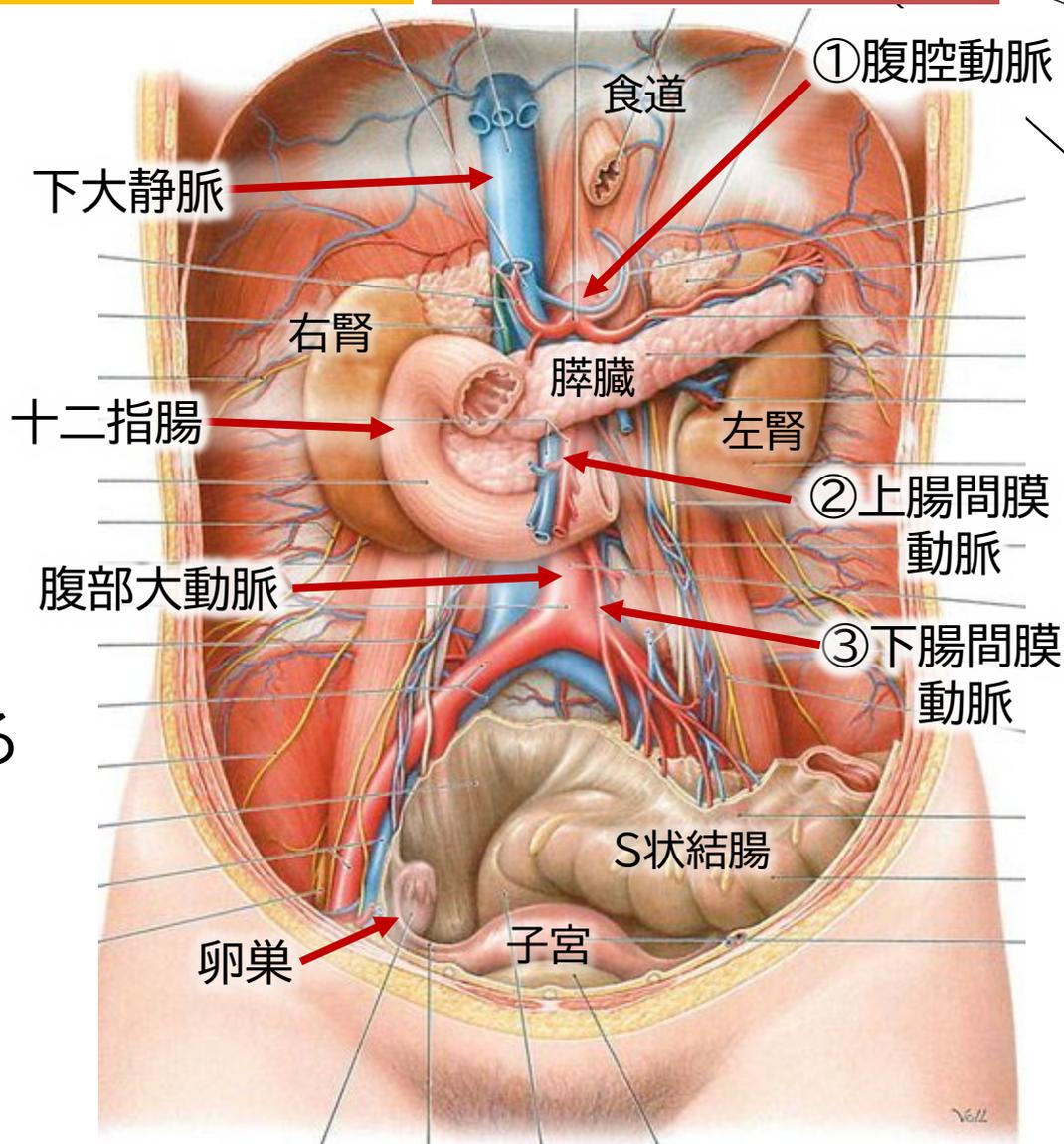
# 腹腔内臓器の位置関係

- 肝・胆道系と結腸・腸間膜を取り去ると、後腹膜臓器 (表面を壁側腹膜が被っている)
- 十二指腸・膵臓、腎臓・副腎、腹部大動脈・下大静脈が後腹膜(腔)に存在

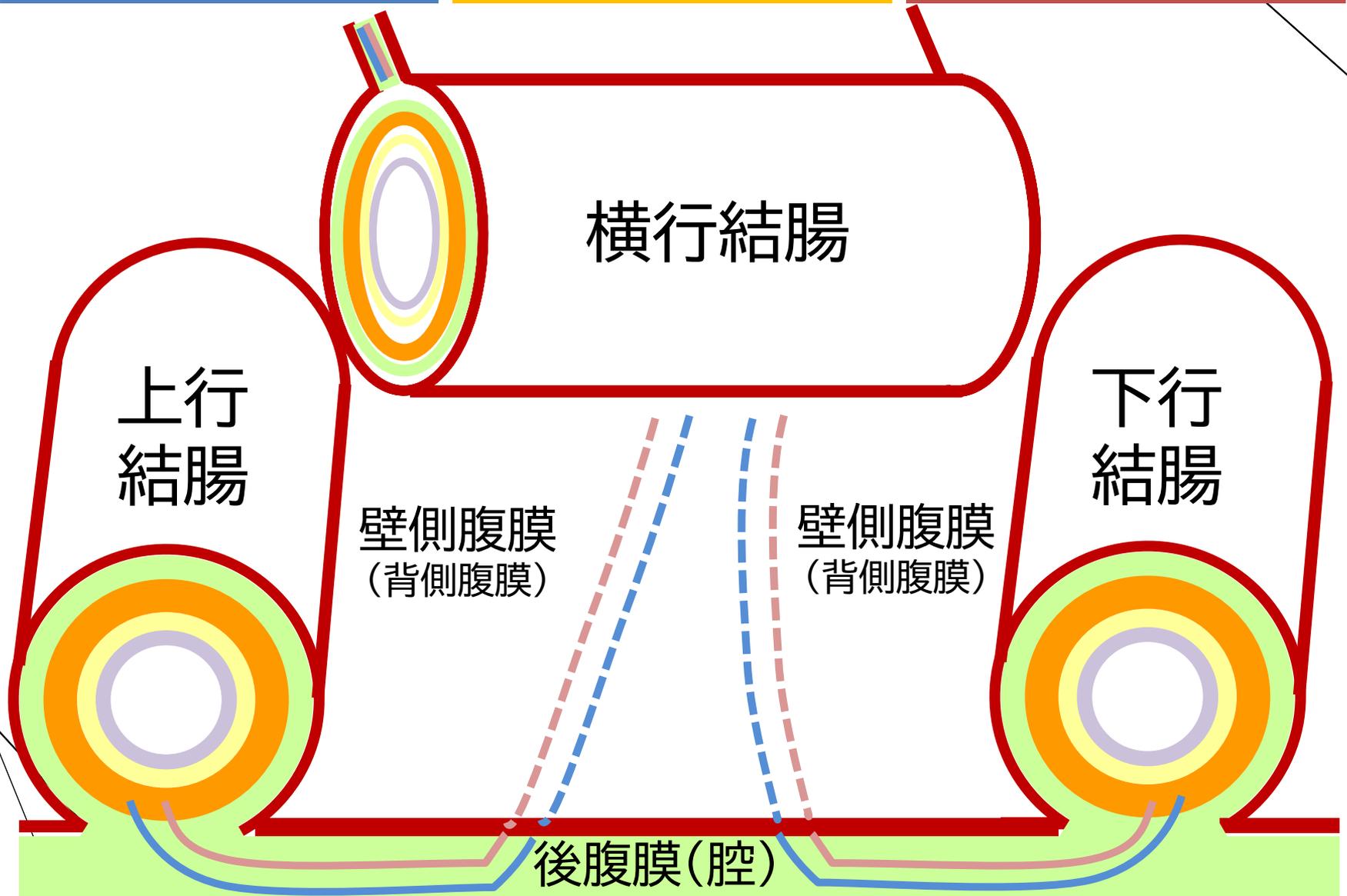


# 後腹膜臓器の位置関係

- 後腹膜腔を埋める脂肪・結合組織を取り去った状況
- 十二指腸・膵臓、腎臓・副腎、腹部大動脈・下大静脈が存在
- 後腹膜臓器以外にS状結腸・直腸、子宮・卵巣がみえている



# 大腸の漿膜・後腹膜のモデル



# 大腸の区分



- 盲腸

- 上行結腸

- 横行結腸

- 横行結腸の  
右半分辺りまでは水分吸収

- 横行結腸

- 下行結腸

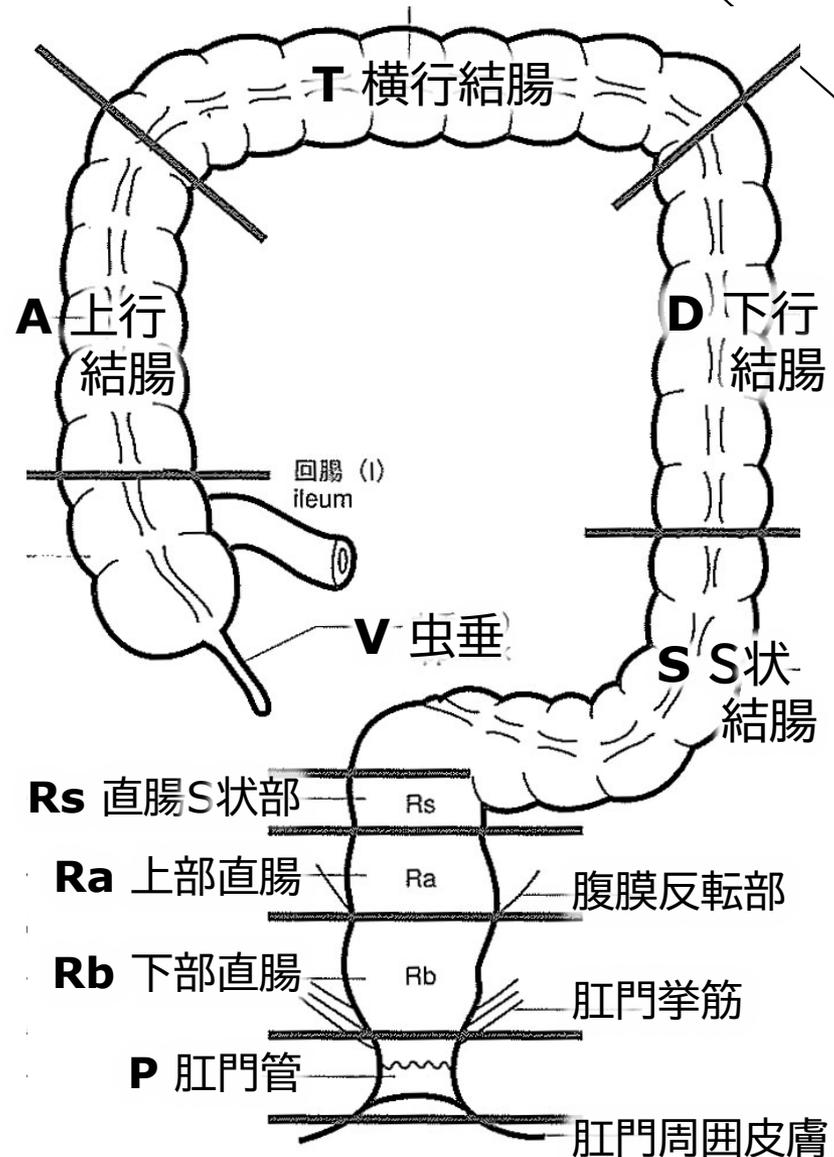
- S状結腸

- 直腸S状部

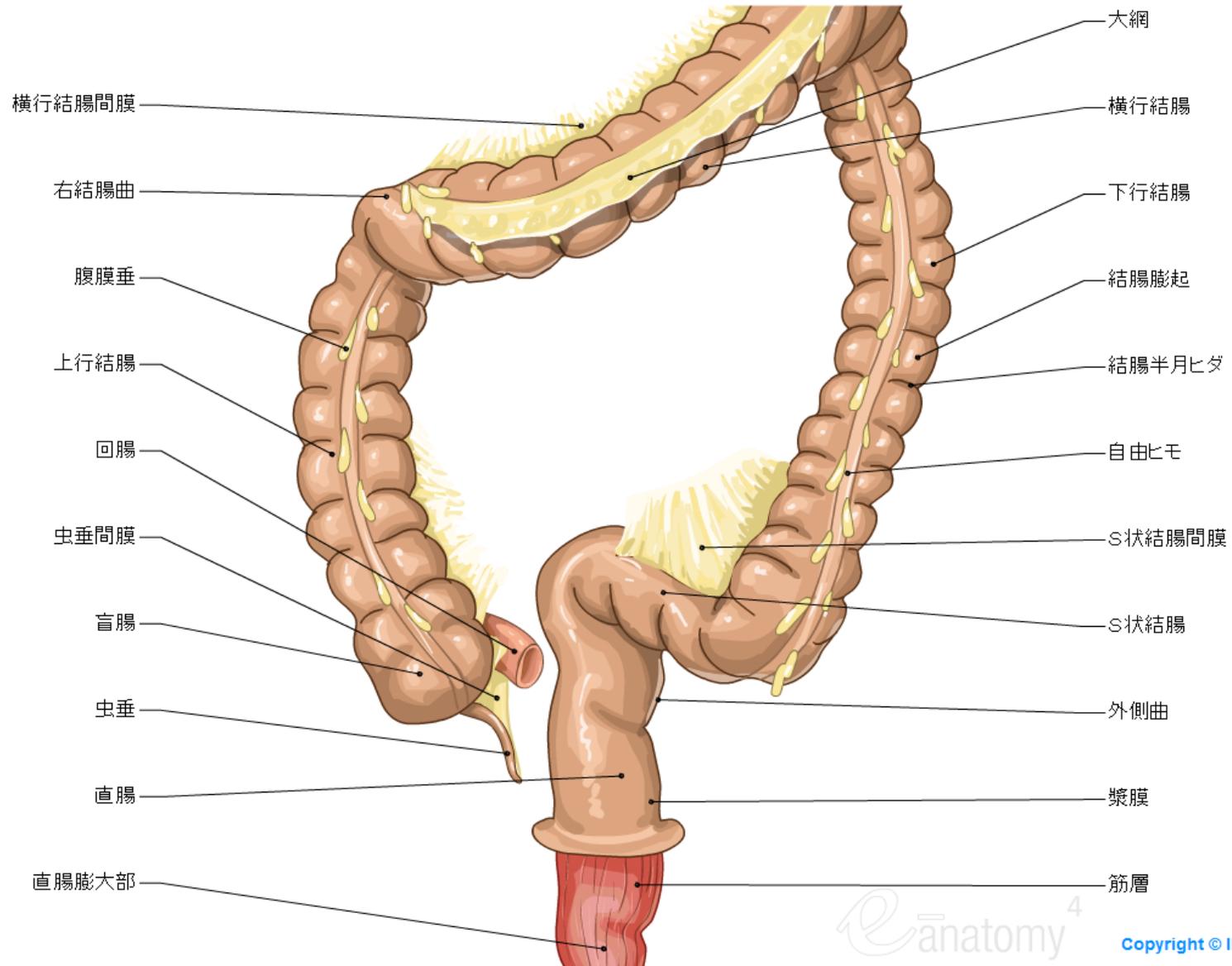
- 直腸

- 大腸菌による食物繊維の分解

- 肛門管



# 大腸の全体像



# 直腸の区分



## [5-33] 直腸・肛門の区分

### 直腸S状部

岬角の高さより第2仙椎下縁の高さまで

### 上部直腸

第2仙椎下縁の高さより腹膜反転部まで

### 下部直腸

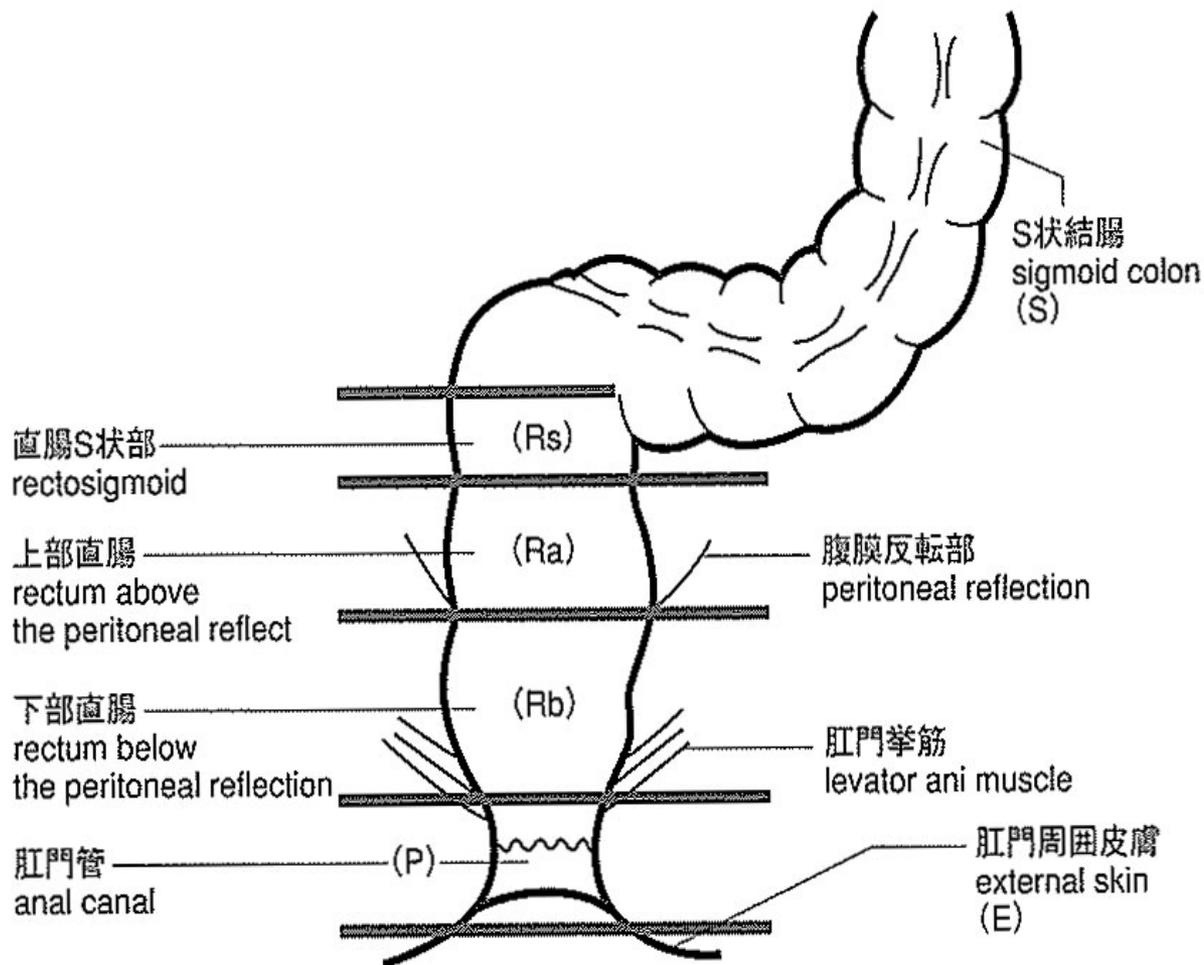
腹膜反転部より恥骨直腸筋付着部上縁まで

### 肛門管

恥骨直腸筋付着上縁より肛門縁までの管状部

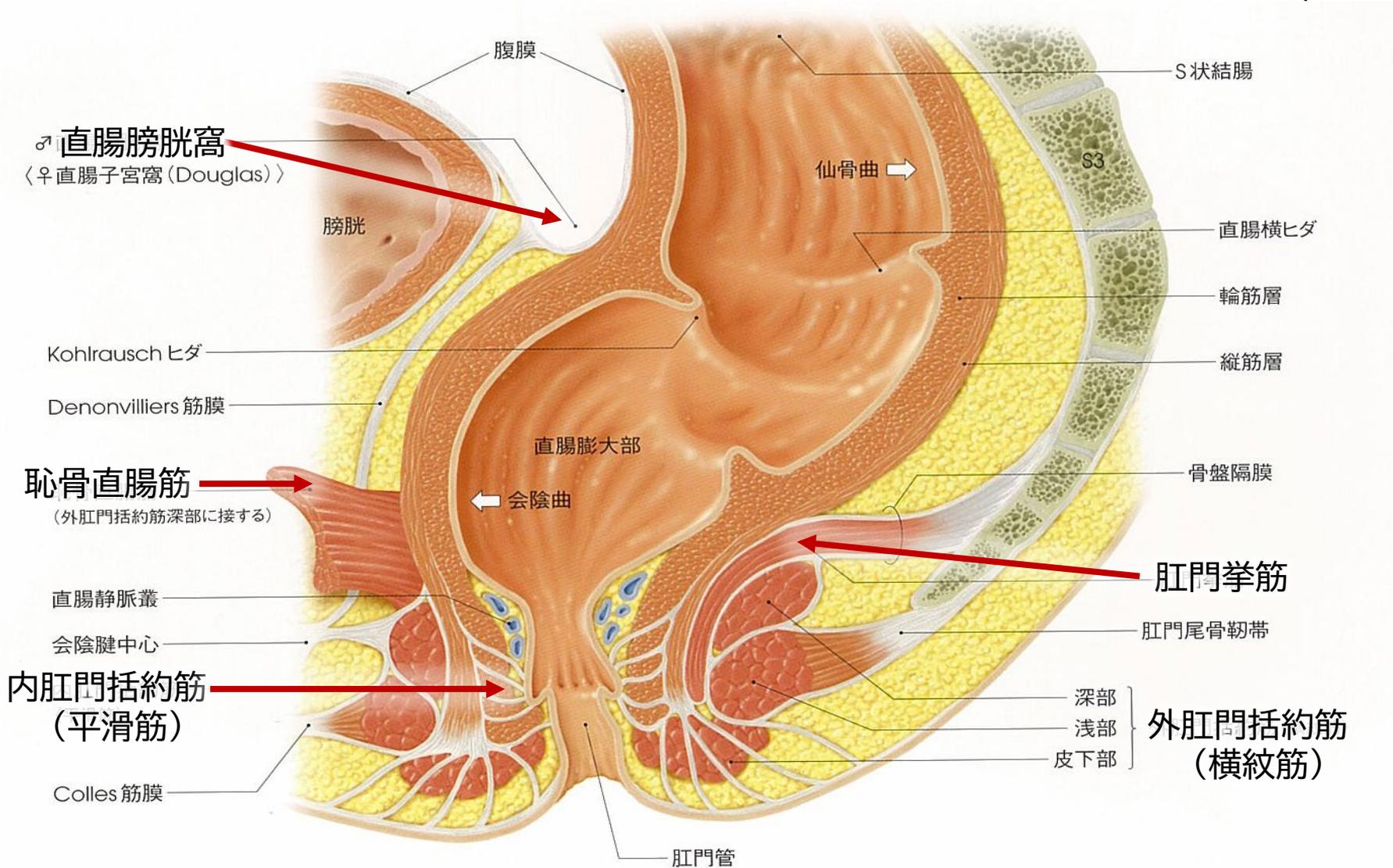
### [付] 肛門周囲皮膚

肛門縁より外側の皮膚

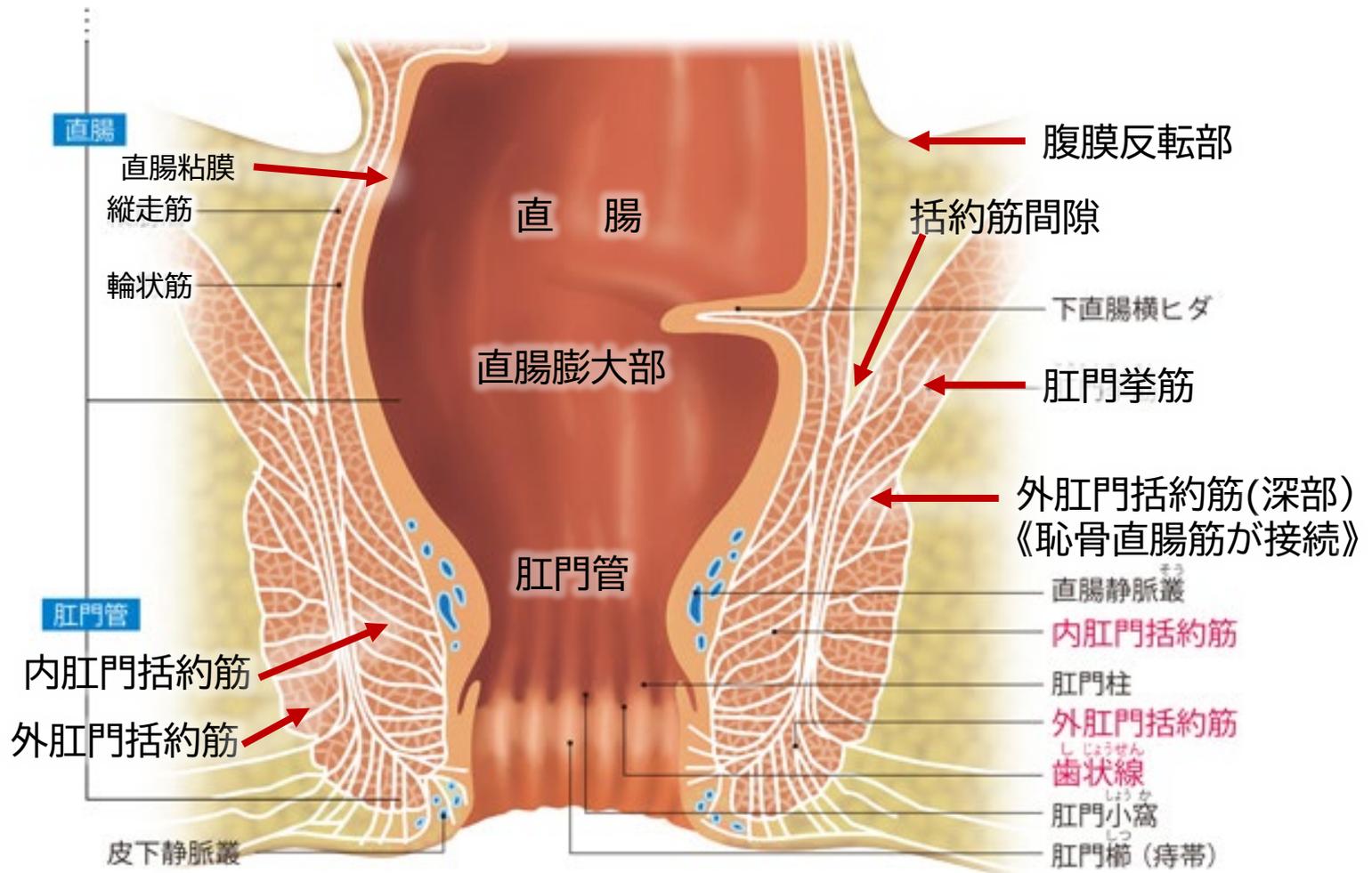


(大腸癌取扱い規約, 第6版, 1998より引用)

# 直腸 (男性)



# 直腸の断面



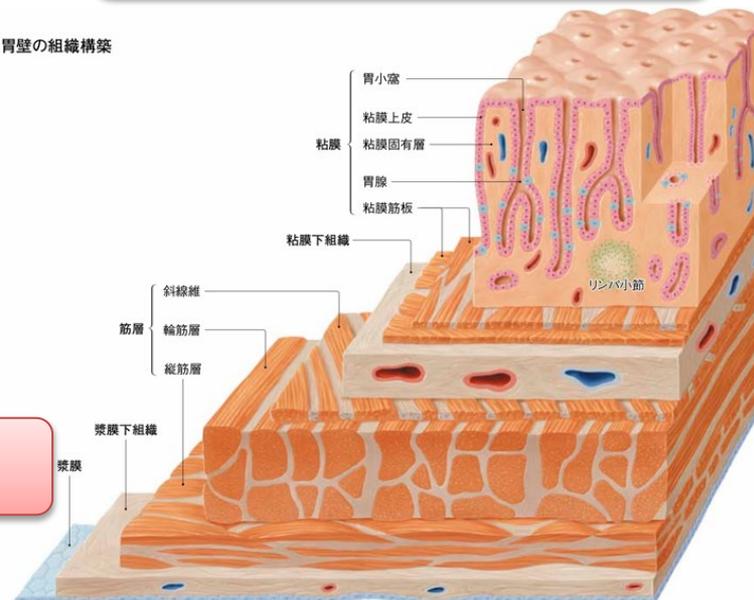
# 消化管の粘膜構造

- 上皮
  - 重層扁平上皮
  - 単層円柱上皮(腺上皮)
- 粘膜固有層
- 粘膜筋板
- 粘膜下層
- 固有筋層
- 漿膜下層
- 漿膜(腹膜)

粘 膜

- 重層扁平上皮
  - 物理的**防御**
  - 粘液の分泌
- 単層円柱上皮
  - **吸収**(栄養・水分)
  - 粘液の分泌

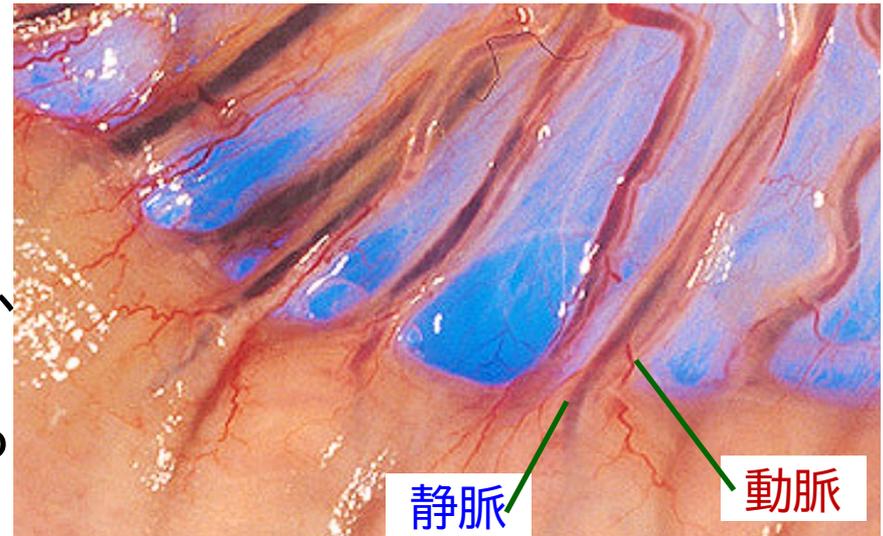
43 胃壁の組織構築



外 膜

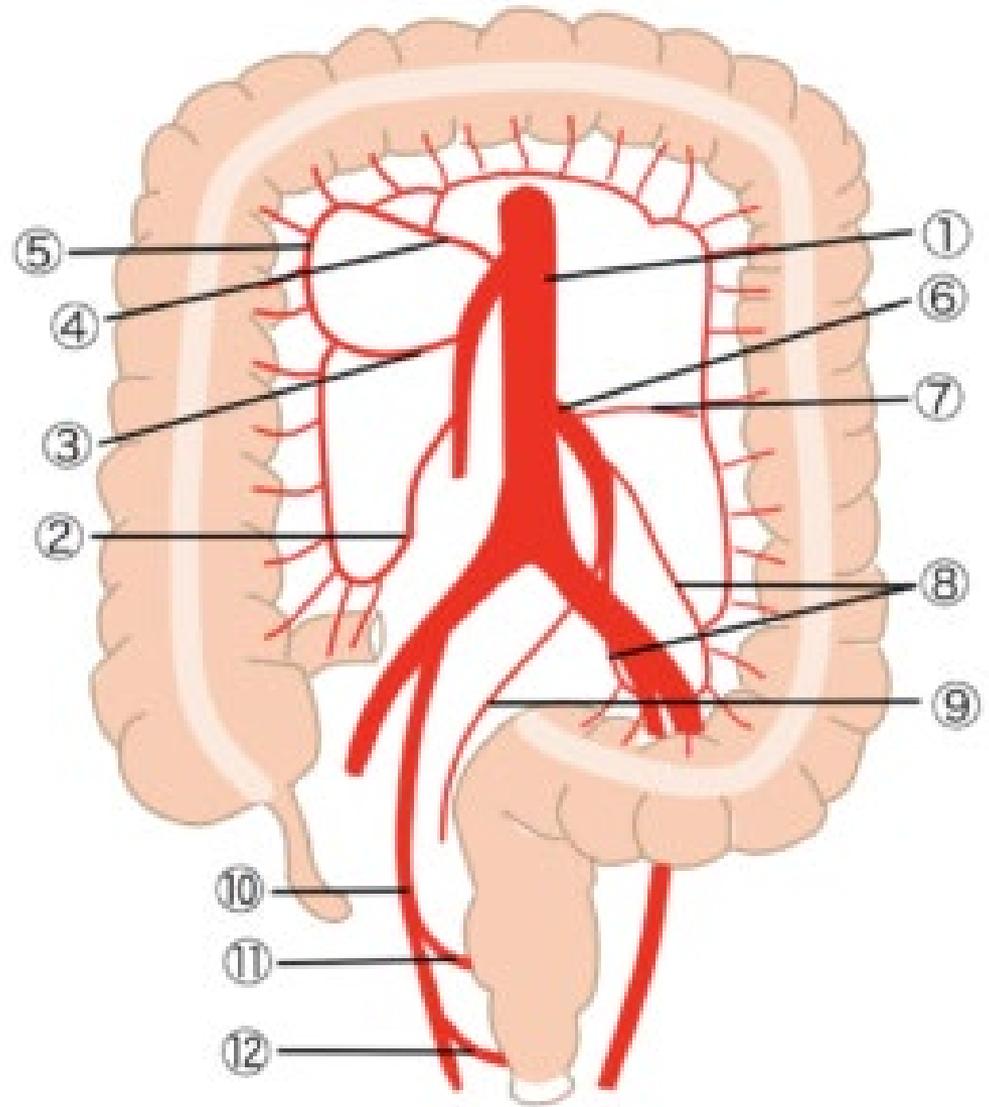
# 大腸の脈管(動/静脈・リンパ管)

- 結腸間膜の中を  
動脈(栄養血管)が走り、  
結腸を栄養
- 結腸から  
静脈が(方向は逆だが)  
ほぼ動脈と同じ経路で走って、  
後腹膜腔に入り、  
上/下腸間膜静脈に合流
- 動脈を遡るように  
リンパ管が間膜内を走り、  
途中にリンパ節をはさみつつ、  
後腹膜腔に入り、  
大動脈の周囲を胸部へ流れる



# 結腸・直腸の支配血管

- ① 腹部大動脈
- ② \_\_\_\_\_ 動脈
- ③ \_\_\_\_\_ 動脈
- ④ \_\_\_\_\_ 動脈
- ⑤ 辺縁 動脈
- ⑥ \_\_\_\_\_ 動脈
- ⑦ \_\_\_\_\_ 動脈
- ⑧ \_\_\_\_\_ 動脈
- ⑨ \_\_\_\_\_ 動脈
- ⑩ \_\_\_\_\_ 動脈
- ⑪ \_\_\_\_\_ 動脈
- ⑫ \_\_\_\_\_ 動脈



# 結腸・直腸の支配血管

## ● 上腸間膜動脈

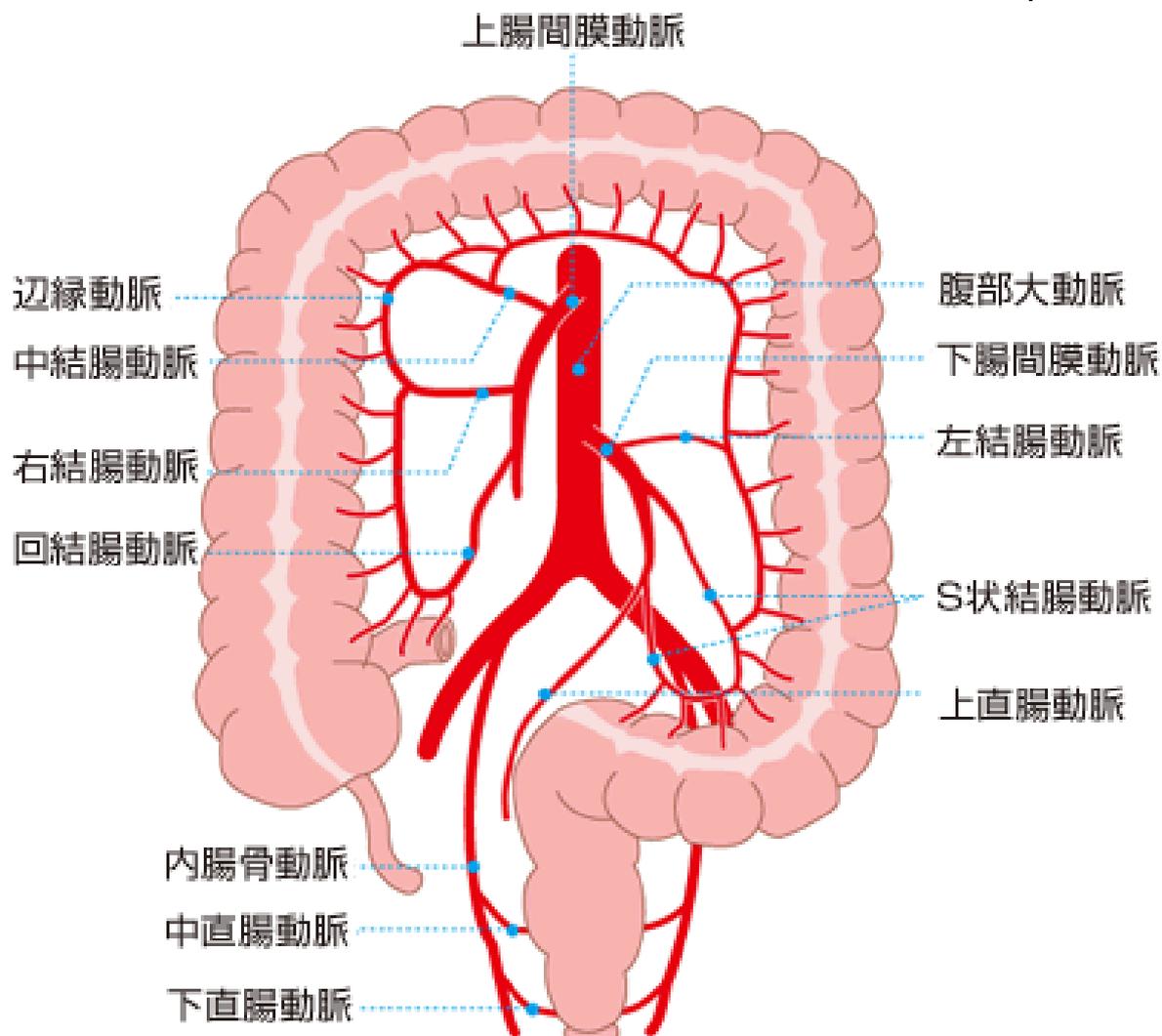
- 回結腸動脈
- 右結腸動脈
- 中結腸動脈(吻合)

## ● 下腸間膜動脈

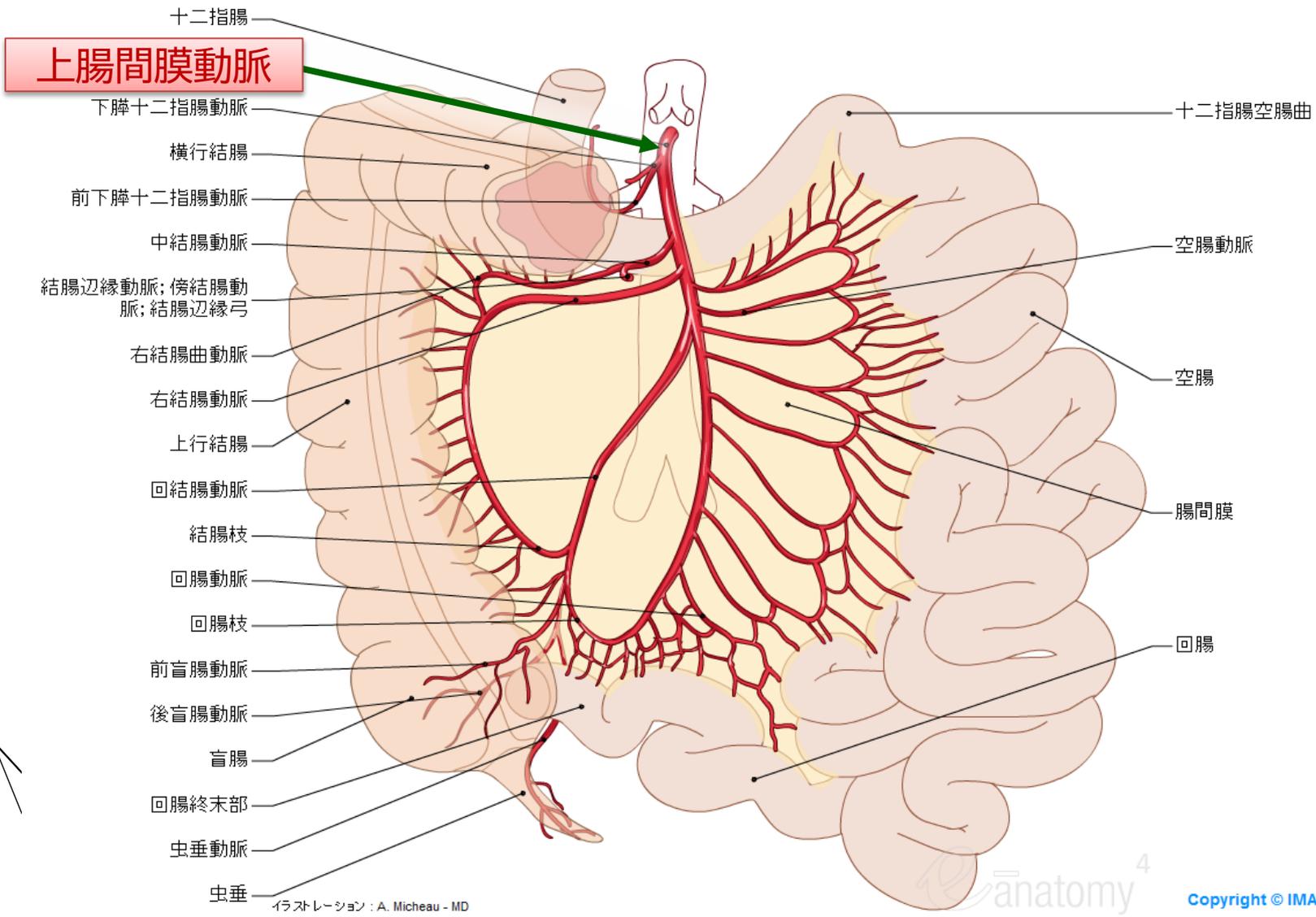
- 中結腸動脈(吻合)
- 左結腸動脈
- S状結腸動脈
- 上直腸動脈

## ● 内腸骨動脈

- 中直腸動脈
- 下直腸動脈



# 小腸～結腸の動脈(上腸間膜動脈)



イラストレーション: A. Micheau - MD

anatomy 4

Copyright © IMAIOS 2012

# 結腸の動脈

上腸間膜動脈

中結腸動脈  
右結腸曲動脈  
右結腸動脈  
下腸間膜動脈  
回結腸動脈  
上直腸動脈  
結腸枝  
上行結腸  
回腸枝  
前盲腸動脈  
回腸  
盲腸  
後盲腸動脈  
虫垂動脈  
虫垂  
直腸

イラストレーション : A. Micheau - MD

横行結腸

結腸辺縁動脈; 傍結腸動脈; 結腸辺縁弓

上行枝

左結腸動脈

下腸間膜動脈

S状結腸動脈

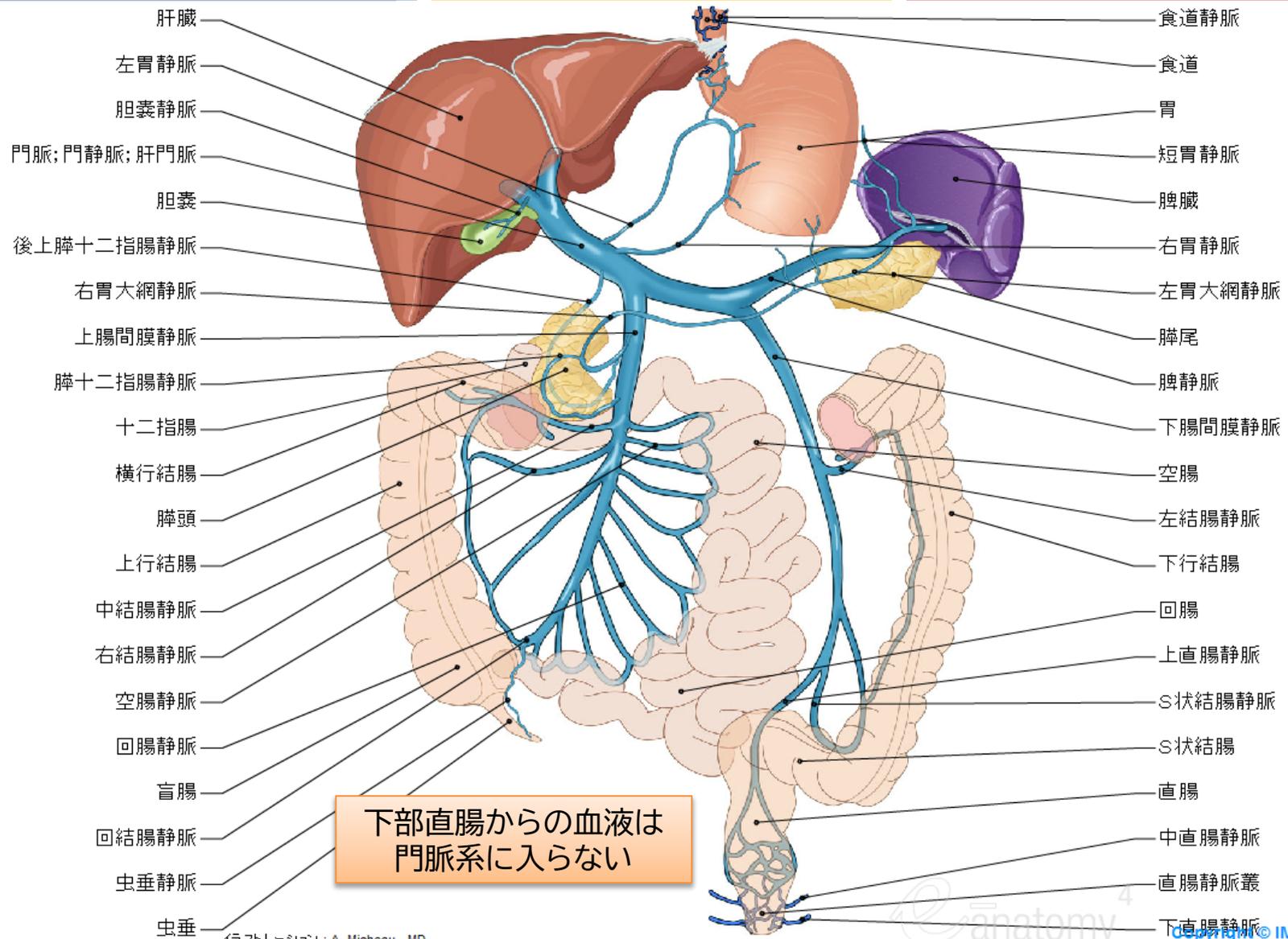
S状結腸

e anatomy<sup>4</sup>

Copyright © IMAIOS 2012

結腸の栄養血管は、①上腸間膜動脈、②下腸間膜動脈(上部直腸も)

# 腹部の静脈(全体像)



下部直腸からの血液は門脈系に入らない

イラストレーション: A. Micheau - MD

anatomy 4 Copyright © IMAIOS 2012

# 直腸・肛門管周囲の血管

動脈系

静脈系

下腸間膜動脈  
inferior mesenteric artery

右枝  
right branch

内腸骨動脈  
internal iliac artery

内陰部動脈  
internal pudendal artery

中直腸動脈  
middle rectal artery

下直腸動脈  
inferior rectal artery

上直腸動脈  
superior rectal artery

上直腸動脈左枝  
left branch of superior rectal a

直腸後動脈  
posterior rectal a

正中仙骨静脈  
median sacral vein

下腸間膜静脈  
inferior mesenteric vein

上直腸静脈  
superior rectal vein

中直腸静脈  
middle rectal veins

内陰部静脈  
internal pudendal vein

下直腸静脈  
inferior rectal veins

内腸骨静脈

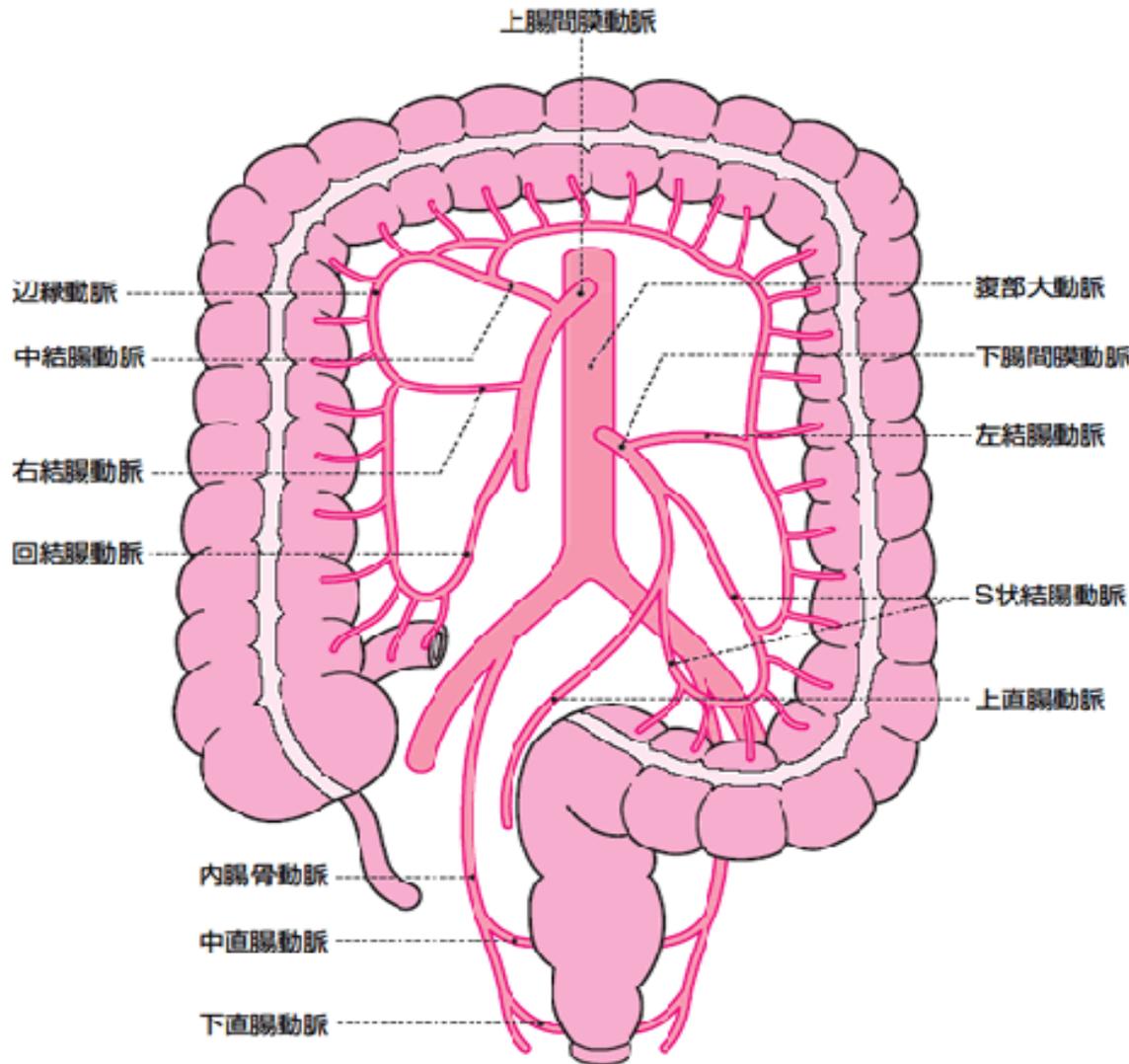
上部直腸と下部直腸で  
血管の系統が異なる

- ・ 上部は「下腸間膜系」
- ・ 下部は「内腸骨系」

痔静脈叢 (内・外)  
hemorrhoidal venous plexus (internal・external)  
外直腸静脈叢  
external rectal venous plexus

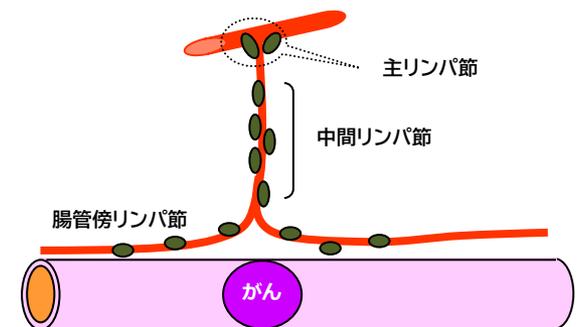
間に静脈叢があるため、「下腸間膜静脈」にも「内腸骨静脈」にも流れる可能性がある

# リンパ節と血管の関係(取扱い規約)



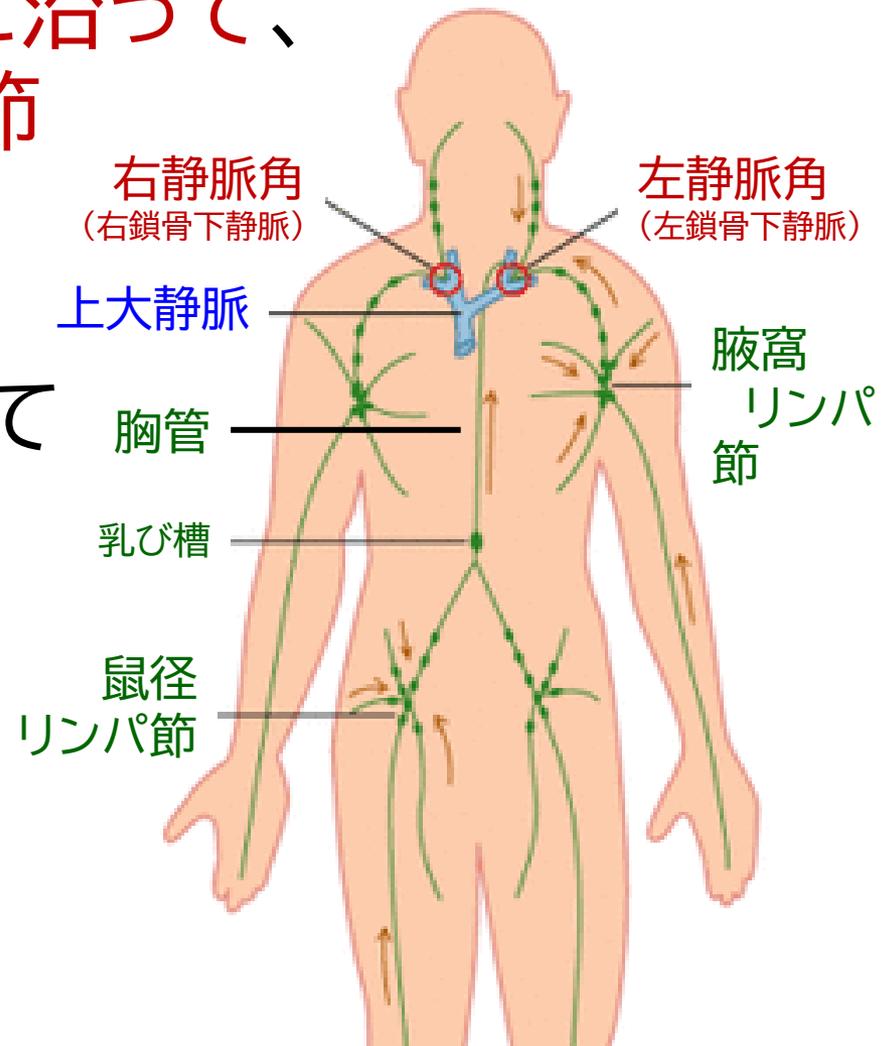
		腸管傍リンパ節	中間リンパ節	主リンパ節 (側方リンパ節)	主リンパ節より 中枢のリンパ節	その他のリンパ節
上腸間膜動脈系	回結腸動脈	201 結腸傍リンパ節	202 回結腸リンパ節	203 回結腸根リンパ節		
	右結腸動脈	211 結腸傍リンパ節	212 右結腸リンパ節	213 右結腸根リンパ節	214 上腸間膜リンパ節	
	中結腸動脈右枝	221 結腸傍リンパ節	222-rt 中結腸リンパ節・ 右枝		216 大動脈周囲リンパ節	
	中結腸動脈左枝	221 結腸傍リンパ節	222-lt 中結腸リンパ節・ 左枝	223 中結腸根リンパ節		
下腸間膜動脈系	左結腸動脈	231 結腸傍リンパ節	232(左結腸リンパ節)			206 幽門下リンパ節 204 胃大動脈リンパ節 210 脾門リンパ節
	S状結腸動脈	第1	241-1 結腸傍リンパ節	242-1 第1S状結腸リンパ節	253 下腸間膜根リンパ節	216 大動脈周囲リンパ節
		第2	241-2 結腸傍リンパ節	242-2 第2S状結腸リンパ節		
	最下S状結腸動脈	241-r 結腸傍リンパ節				
上直腸動脈	251 直腸傍リンパ節	252 下腸間膜幹リンパ節				
腸骨動脈系	中直腸動脈	251 直腸傍リンパ節				
	内腸骨動脈			263D(rt-lt) 内腸骨末梢リンパ節 263P(rt-lt) 内腸骨中枢リンパ節		
	総腸骨動脈			273(rt-lt) 総腸骨リンパ節	216 大動脈周囲リンパ節	280(rt-lt) 外側仙骨リンパ節
	閉鎖動脈			283(rt-lt) 閉鎖リンパ節		270 正中仙骨リンパ節 280 大動脈分岐部リンパ節
	外腸骨動脈			293(rt-lt) 外腸骨リンパ節		292(rt-lt) 椎体リンパ節

表3 リンパ節番号表示を参照



# 大腸のリンパ系

- 支配動脈(栄養血管)に沿って、
  - 大動脈周囲リンパ節
  - 胸管
  - 左静脈角から  
左鎖骨下静脈を経て  
上大静脈
  - 右心房・心室
  - 肺動脈→肺



# 結腸の支配血管とリンパ節

- 回結腸LN
- 右結腸LN
- 中結腸LN

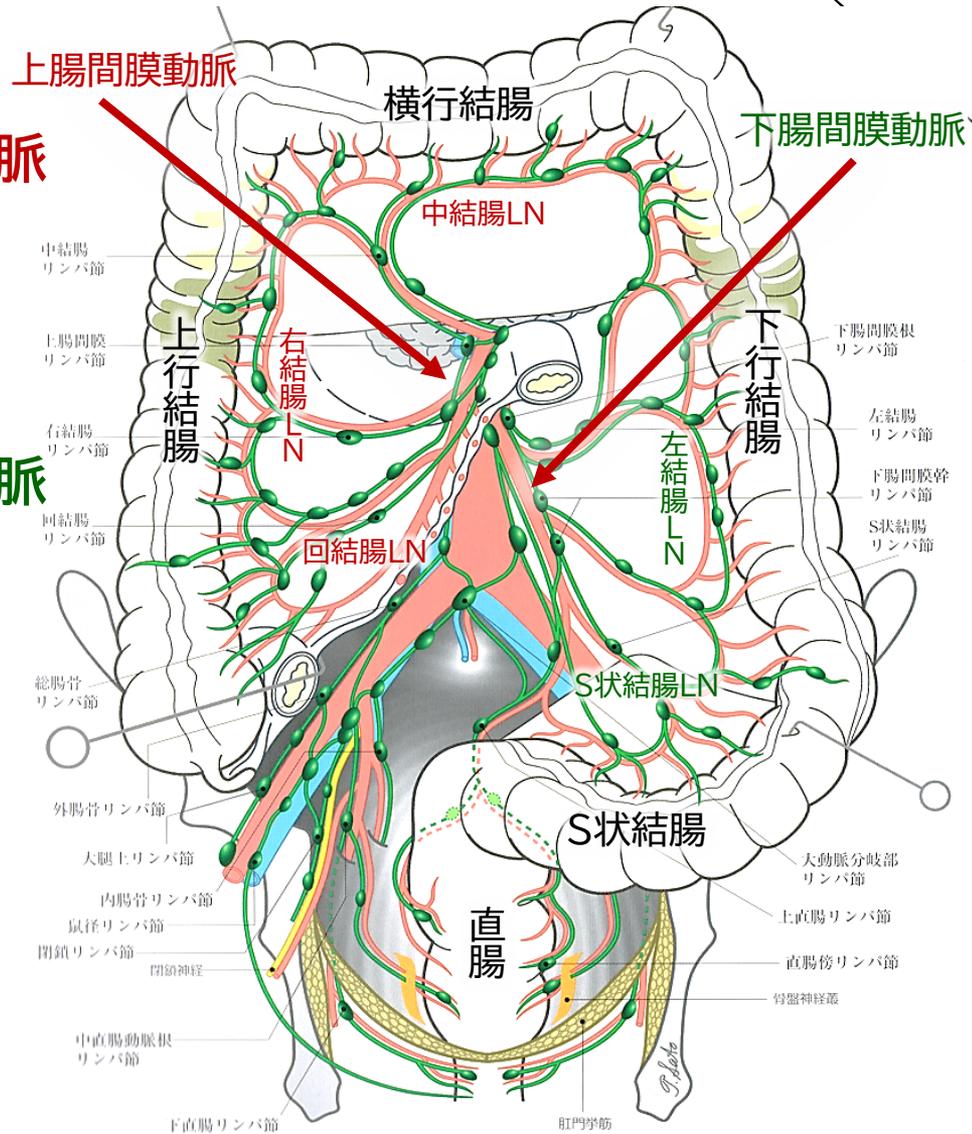
上腸間膜動脈

- 左結腸LN
- S状結腸LN
- 上直腸LN

下腸間膜動脈

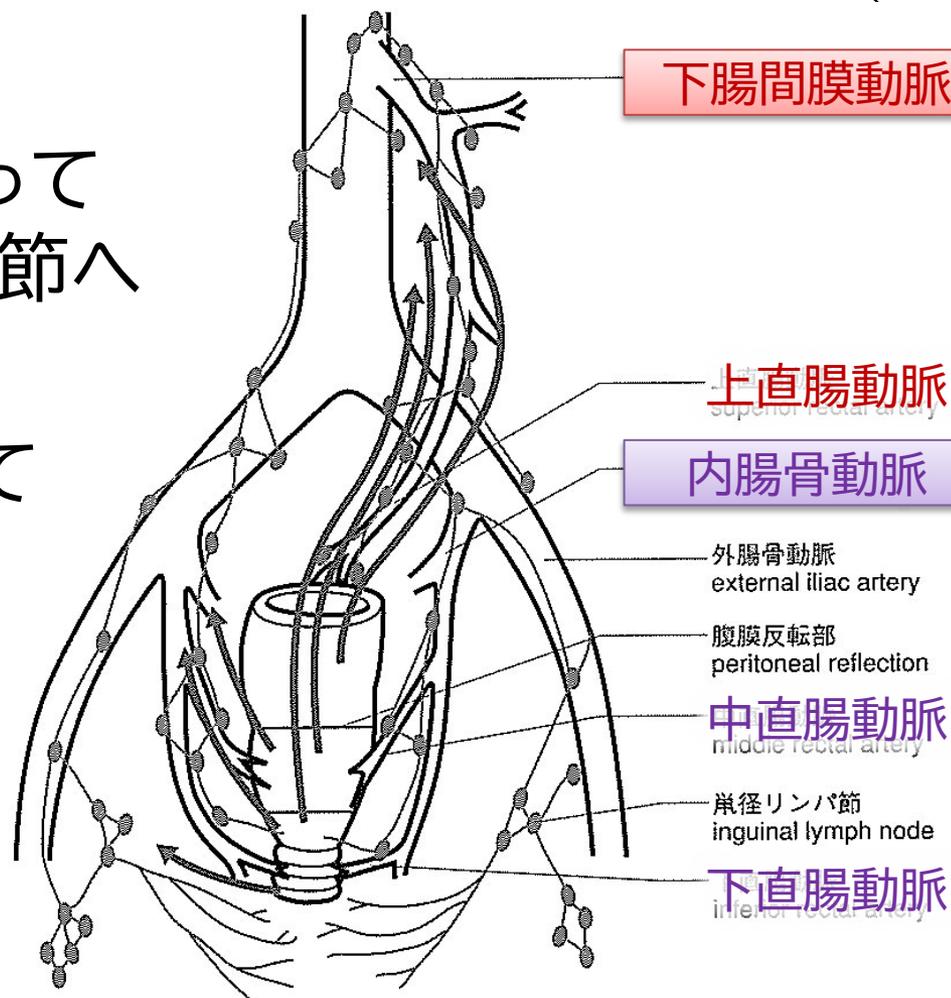
- 中直腸LN
- 下直腸LN

内腸骨動脈



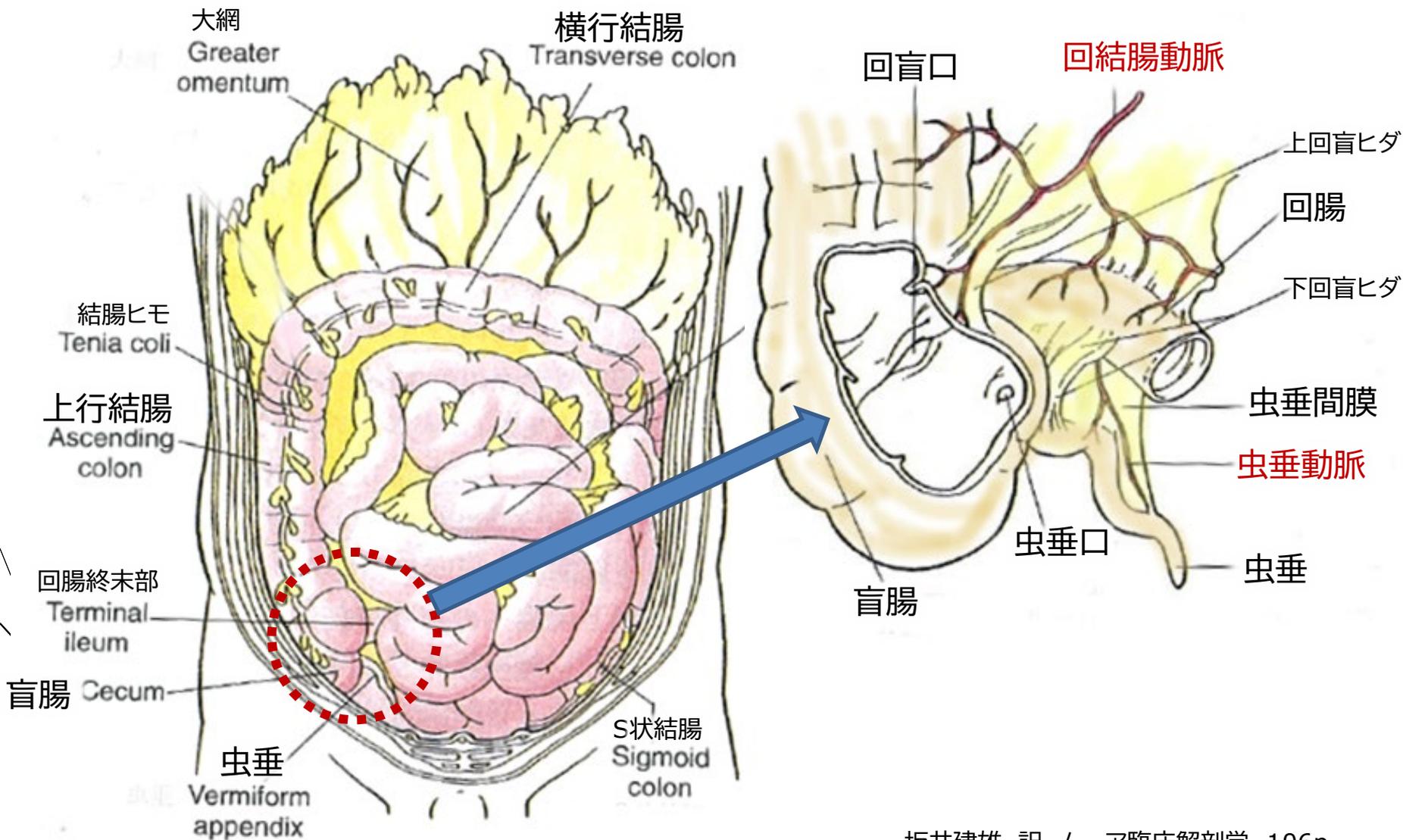
# 直腸とリンパ系

- 上部直腸は  
上直腸動脈  
→ 下腸間膜動脈に沿って  
→ 大動脈周囲リンパ節へ
- 下部直腸は  
中/下直腸動脈に沿って  
→ 内腸骨リンパ節  
→ 大動脈周囲へ
- 肛門周囲は  
→ 鼠径リンパ節  
→ 外腸骨リンパ節  
→ 大動脈周囲へ



# 虫垂の解剖・生理

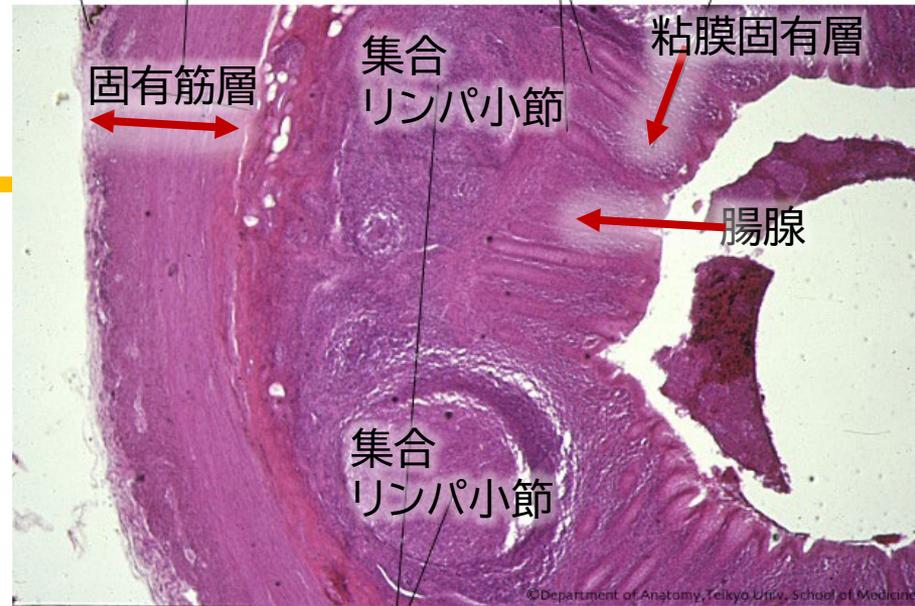
# 虫垂の解剖



坂井建雄 訳. ムーア臨床解剖学, 106p

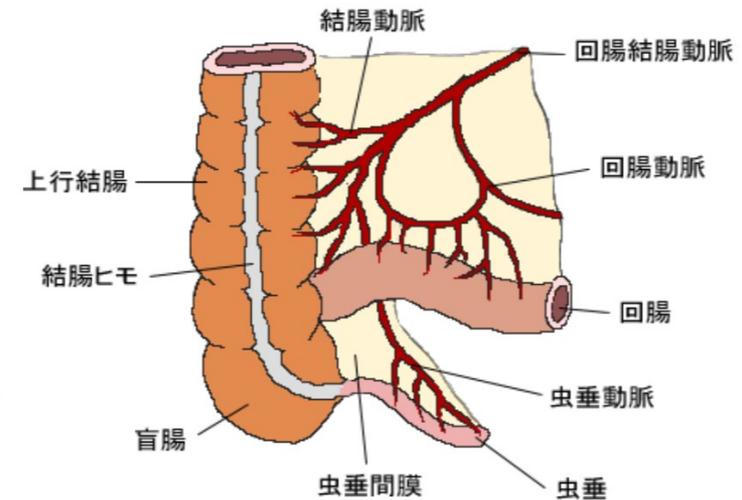
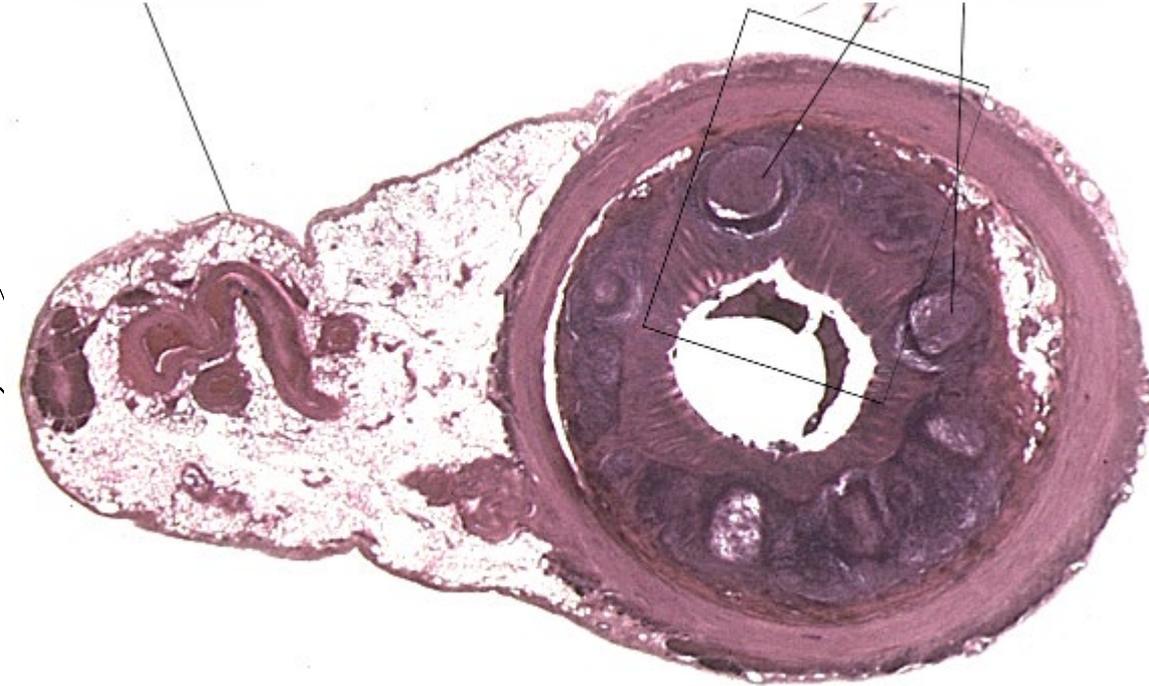
# 虫垂の断面

- 粘膜 → 粘膜下層  
→ 固有筋層  
→ 漿膜下層 → 漿膜



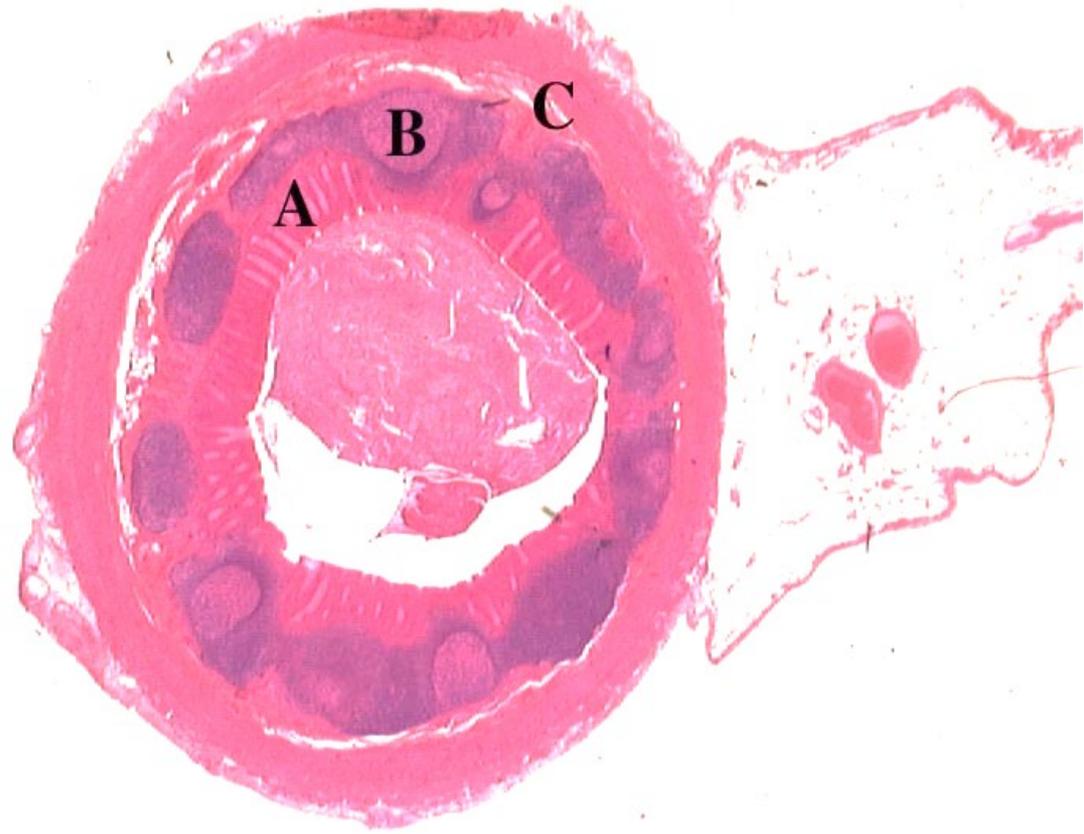
虫垂間膜

集合リンパ小節



# 虫垂の機能

- 細菌叢の調整器官
- 免疫器官  
(節外性リンパ臓器)
- 集合リンパ節でIgA陽性細胞を産生し、小腸・大腸に動員



# 虫垂がん

## ● 虫垂の悪性腫瘍

### ■ 癌腫

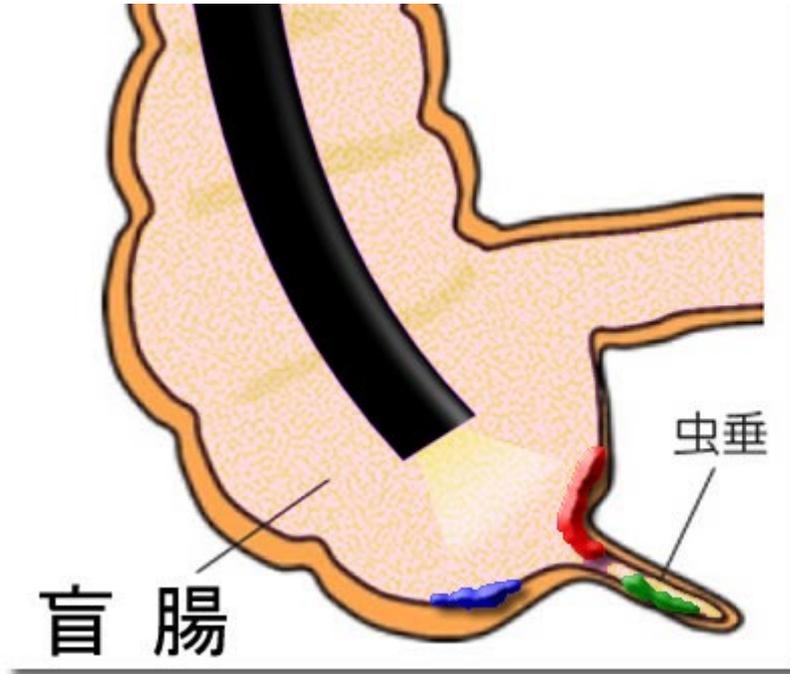
- 粘液性 ← 比較的頻度が高い
- 非粘液性
- 杯細胞カルチノイド

### ■ カルチノイド腫瘍

- NET G1、NET G2

# インターバル癌(中間期癌)

- 高度異形成腺腫から、進行癌:約3年(通常は5年)



-  この病変は内視鏡で切除できる
-  この病変は手術が必要
-  この病変は、ギリギリで内視鏡で切除できるが一部、遺残の可能性あり

虫垂の入り口にSSA/P見つかることが多い  
Sessile Serrated Adenoma/Polyp  
鋸歯状腺腫

SPS症候群(過形成ポリープ症候群)  
大腸ポリープのうち、半分以上が鋸歯状病変  
診断基準はいくつかある。

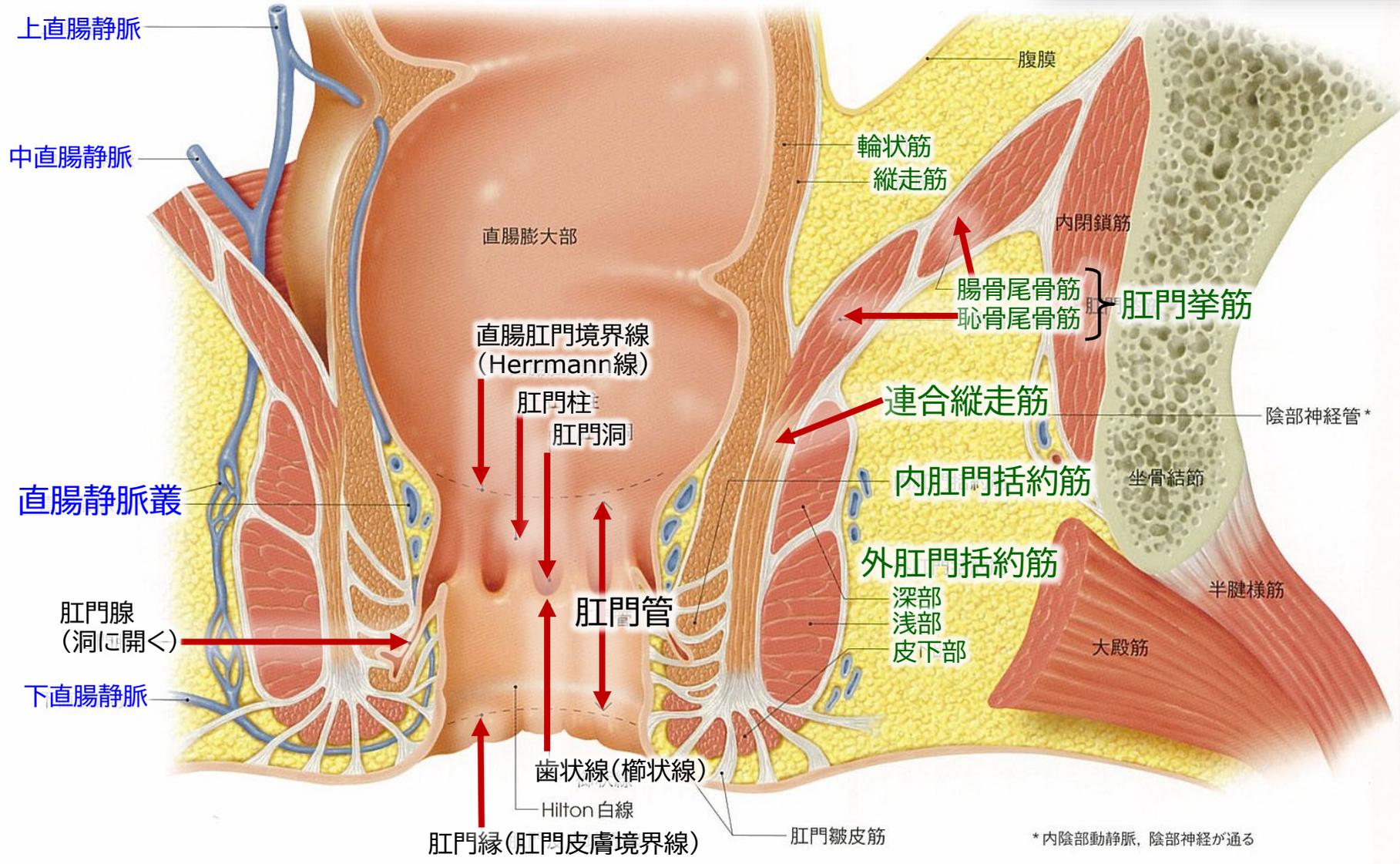


タイプ1 SPS

タイプ2 SPS

# 肛門管の解剖・生理

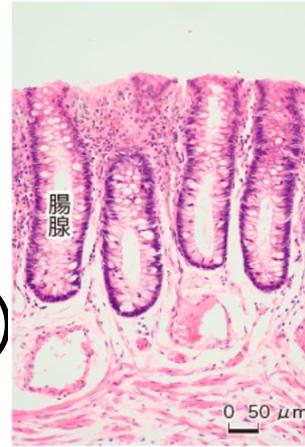
# 肛門管の解剖



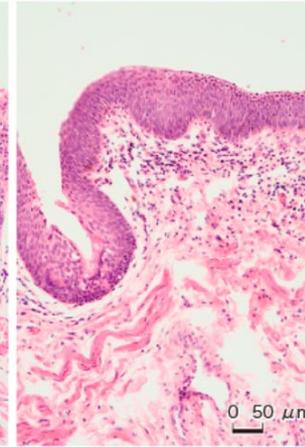
# 肛門管の粘膜上皮

- 直腸粘膜(内胚葉由来)
  - 単層円柱上皮
- 歯状線
  - 移行帯上皮
- 肛門管粘膜(外胚葉由来)
  - 重層扁平上皮
- 肛門周囲皮膚

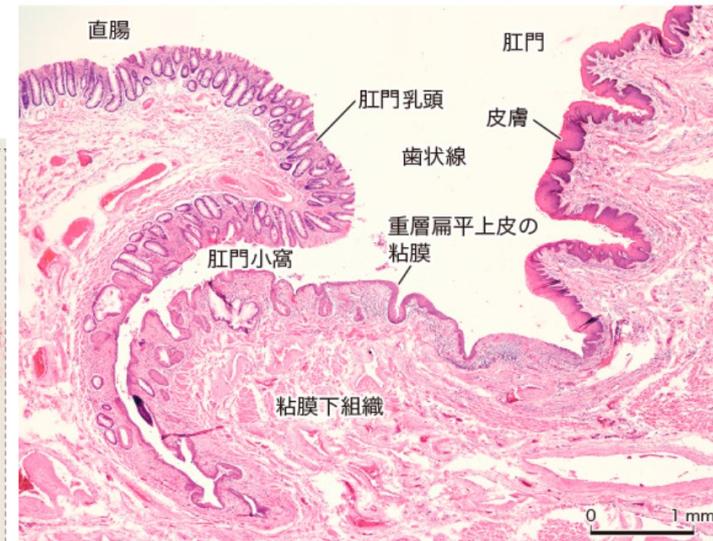
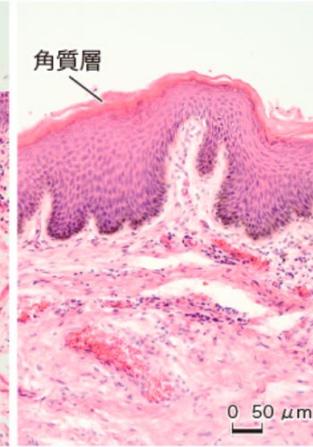
直腸の粘膜上皮  
(単層円柱上皮)



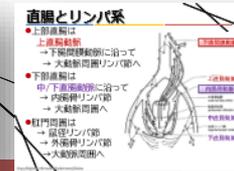
歯状線の粘膜上皮  
(重層扁平上皮)



肛門の皮膚  
(重層扁平上皮)



# 直腸・肛門管の静脈系



● 上部直腸 → 下腸間膜静脈

■ 下腸間膜静脈 → 門脈 → 肝  
→ 下大静脈 → 右心房・心室 → 肺

● 下部直腸～肛門管

■ 中/下直腸静脈  
→ 内腸骨静脈  
→ 下大静脈

門脈/肝臓を通らない

下部直腸・肛門管は  
中/下直腸静脈を経て  
内腸骨静脈 → 下大静脈

間に静脈叢があるため、  
「下腸間膜静脈」にも  
「内腸骨静脈」にも  
流れる可能性がある

