

# 看護基礎医学

第7回

生地

# 内分泌系とは

自律神経系とともに、生体の恒常性をつかさどり、体のいろいろな機能や発育を調節している

# 外分泌腺と内分泌腺

導管を持つもの→外分泌腺

導管を持たないもの→内分泌腺



ホルモン

# ホルモンの分類

- ポリペプチド型
- ステロイド型
- アミン型

標的細胞の受容体に結合し、  
作用を発現する

# 甲状腺

- 気管の前面から外側面を覆っている
- 中央部の峡部と左葉、右葉とに分けられる
- 重量30～60g
- 甲状腺の被膜に続く結合組織が腺体を小葉に分けている
- 各小葉には多数の甲状腺濾胞があり、その中にコロイドが充満している

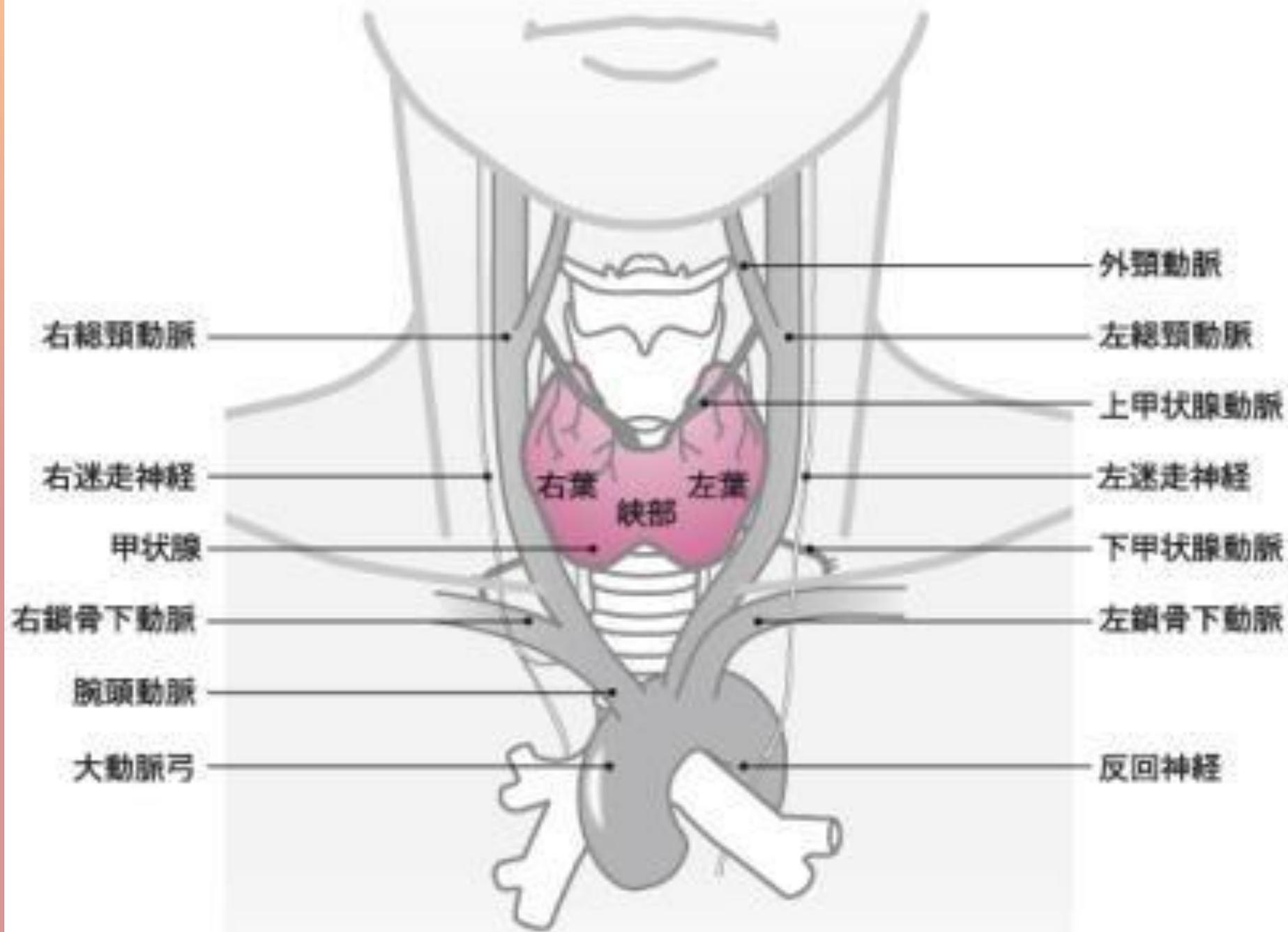
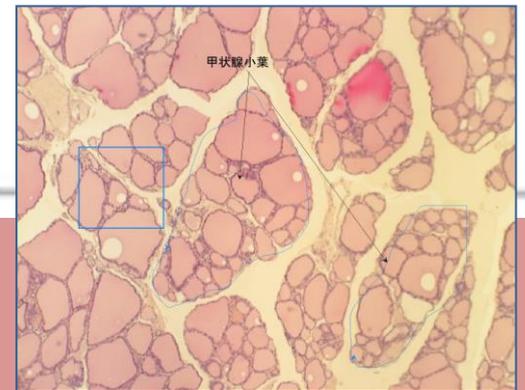
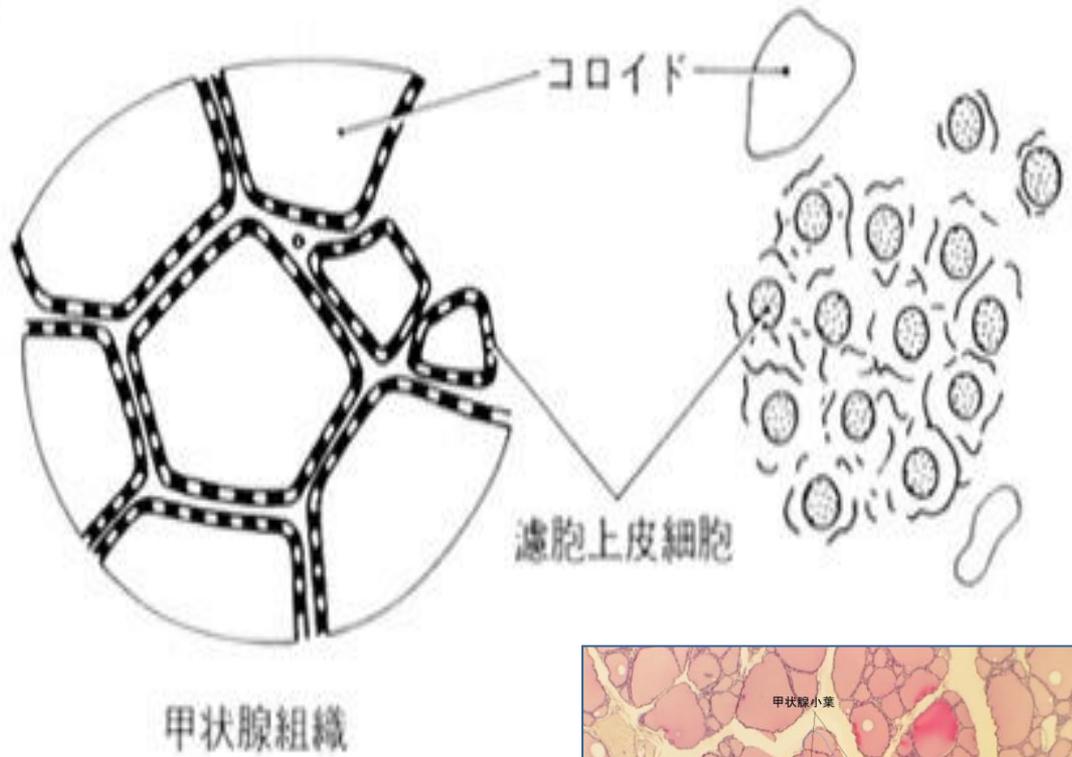
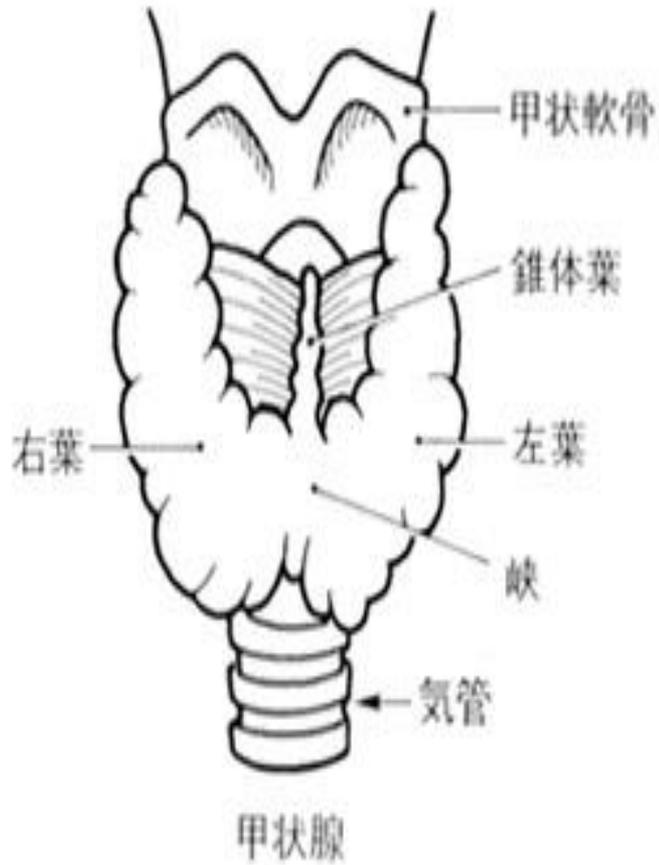


図13-2 甲状腺の解剖と細胞像



# 甲状腺のホルモン

- サイロキシン(T4)
- トリヨードサイロニン(T3)

## <働き>

- 物質代謝を促進して、酸素の消費量を増加させる
- 成長や成熟を促進させる

# 甲状腺ホルモンの調節

- 視床下部
- 下垂体

精神興奮・寒さ・妊娠時に分泌が増加

# カルシトニン分泌

甲状腺からは、カルシウム代謝を調節するカルシトニンが分泌される



骨の吸収を抑制し、腎臓からのカルシウム排泄を増加



血漿中のカルシウム濃度を低下させる

# 甲状腺機能亢進症 (バセドウ病)

- 甲状腺のホルモンが過剰に作られる病気
- 女性:男性 = 4:1

## (症状)

- 甲状腺の腫れ
- 眼球突出
- 新陳代謝の活発化

# 橋本病 (慢性甲状腺炎)

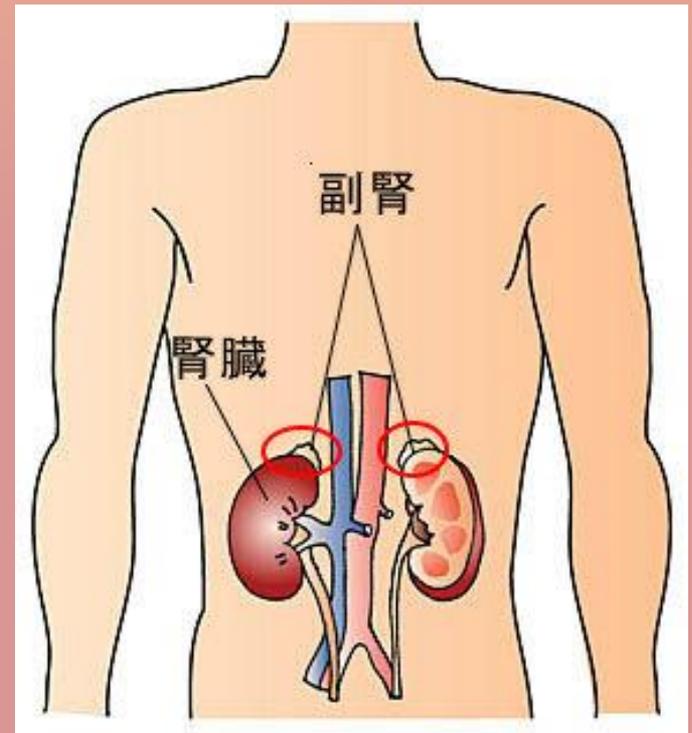
- 甲状腺に炎症が起きている病気
- 女性:男性 = 20~30:1

## (症状)

- 甲状腺の腫れ
- 甲状腺機能低下の症状

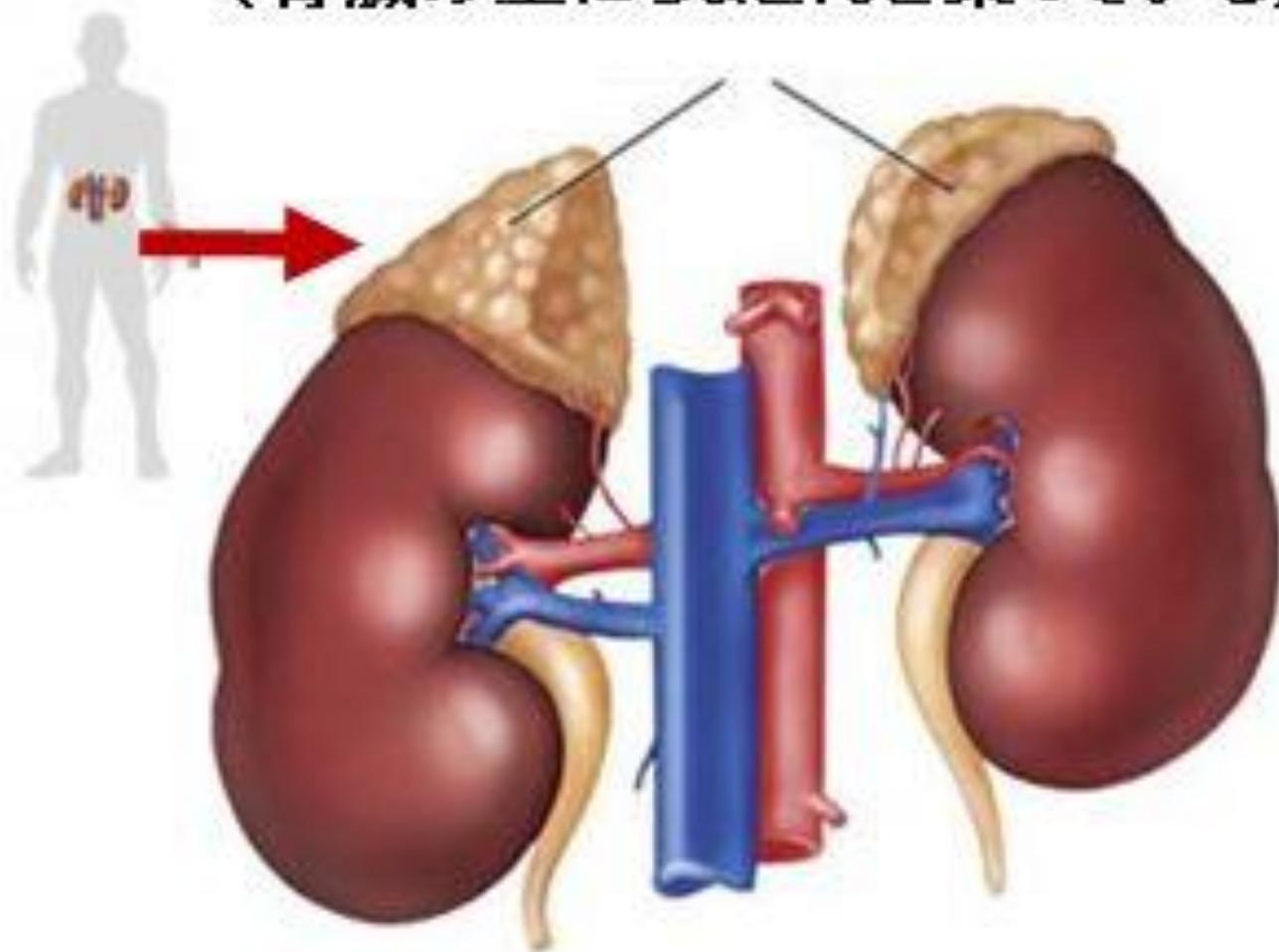
# 副腎

- 左右の腎臓の上端にある臓器
- 重量は、両方で10～15g
- 被膜に覆われ、  
皮質と髄質がある



# 副腎

(腎臓の上にちょこんと乗っている)



# 副腎皮質ホルモン

いわゆるステロイド(コルチコイド)

<細胞が3層に配列>

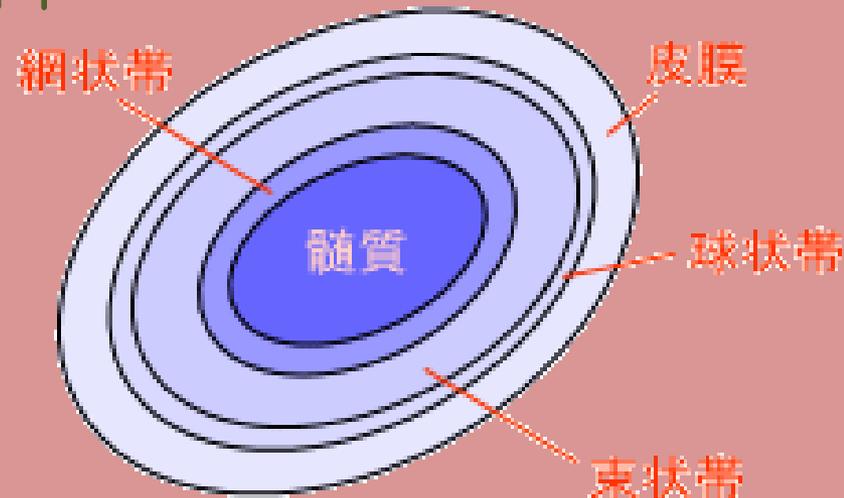
•球状帯

→電解質コルチコイド

•束状帯

→糖質コルチコイド

•網状帯→性ホルモン



## <電解質コルチコイド>

腎尿細管におけるナトリウムの再吸収の促進  
とカリウムの排せつの増加

## <糖質コルチコイド> →生命維持に必須

脂肪、たんぱく質からの糖新生の促進  
抗炎症作用

ストレスに対する身体の抵抗を高める作用

## <性ホルモン>

男性ホルモンであるアンドロゲンを分泌する  
が効力は少ない

# 副腎髄質ホルモン

- アドレナリン

→ 全身的な作用を強くひきおこす

- ノルアドレナリン

→ 末梢血管に特に強く作用する

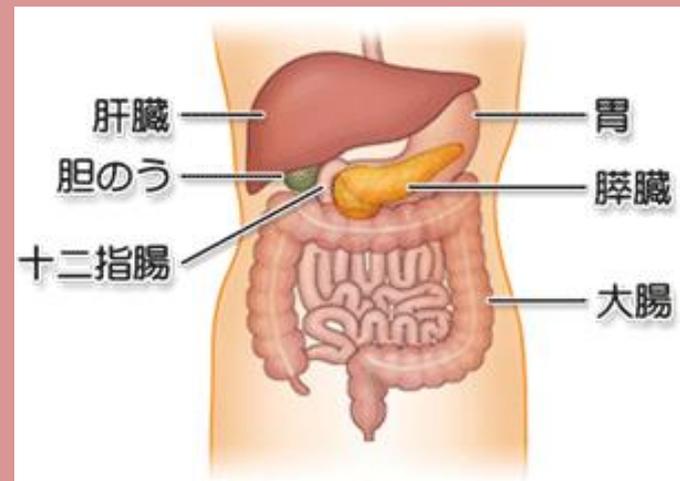
交感神経の支配、刺激により  
ホルモンを分泌する

# 副腎髄質ホルモンの効果

- 心収縮力の亢進
- 血圧上昇
- 血糖値上昇
- 瞳孔散大
- 胃腸管運動の抑制

# 膵臓の復習

- 胃の後ろにある細長い器官
- 膵臓の外分泌腺からは膵液を分泌、外分泌腺は膵管によってフアーター乳頭に開口する



# ランゲルハンス島の構造

- ランゲルハンス島は、膵臓に散在する
- 直径およそ100～300 $\mu\text{m}$
- A細胞、B細胞、D細胞と呼ばれる数種類の細胞から構成されている

# 膵臓のホルモン

～インスリンとグルカゴン～

血糖値を調節するホルモン

→ランゲルハンス島から分泌



血糖値がホルモン  
分泌を直接支配

# グルカゴン(A細胞から分泌)

血糖値を高める作用を持つホルモン

肝細胞のグリコーゲン



ブドウ糖



血中に放出

# インスリン(B細胞から分泌)

血糖値を下げる作用を持つホルモン

血中のブドウ糖



グリコーゲン



肝細胞に貯蔵

細胞の糖の  
取り込みを促  
進する作用  
もある

# 血糖値

血液中のブドウ糖の濃度  
(空腹時血糖80~100mg/dl)

血糖値を上昇させるホルモンは数種類あるが、血糖値を低下させる作用があるのはインスリンだけ

# 糖尿病の種類

- I型糖尿病
- II型糖尿病
- その他の糖尿病

# 糖尿病の症状

- 高血糖
- 口渇
- 多尿
- 体重減少
- 倦怠感
- 尿糖

# 糖尿病の合併症

- 糖尿病性網膜症
- 糖尿病性腎症
- 糖尿病性神経障害

# 糖尿病性神経障害



小さなケガ、ヤケド

痛みを感じないので歩いてしまう。  
傷が大きくなって潰瘍になる。



潰瘍

細菌がついて  
化膿する。



化膿

化膿した部分が広がる。



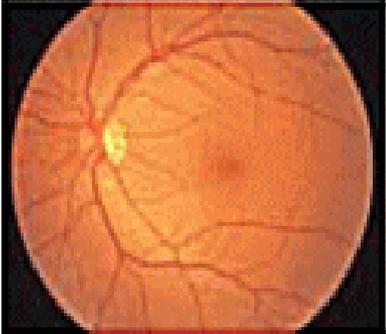
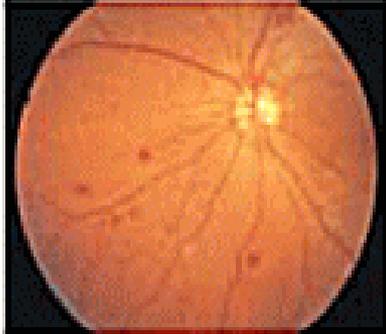
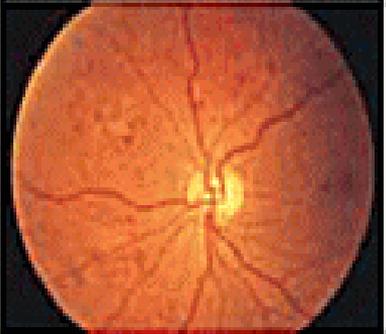
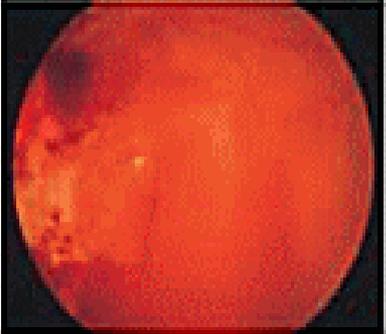
壊疽



切断



# 糖尿病性網膜症

正常な網膜	単純網膜症	増殖前網膜症	増殖網膜症
			
<p>眼の状態</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・網膜の毛細血管がもろくなります</li> <li>・点状および斑状出血</li> <li>・毛細血管瘤</li> <li>・硬性白斑(脂肪・蛋白質の沈着)</li> <li>・軟性白斑(血管が詰まってできます)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軟性白斑が多くみられます</li> <li>・血管が詰まり、酸素欠乏になった部分がみられます</li> <li>・静脈が異常に腫れて、毛細血管の形が不規則になります</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新生血管が硝子体にみられます</li> <li>・硝子体出血</li> <li>・増殖膜の出現</li> <li>・網膜剥離</li> <li>・失明に至ることがあります</li> </ul>
<p>自覚症状</p>	<p>なし</p>	<p>なし</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・視力が極端に低下します</li> <li>・黒いものがちらつきます</li> <li>・ものがぶれてみえます</li> </ul>

# 泌尿器系とは

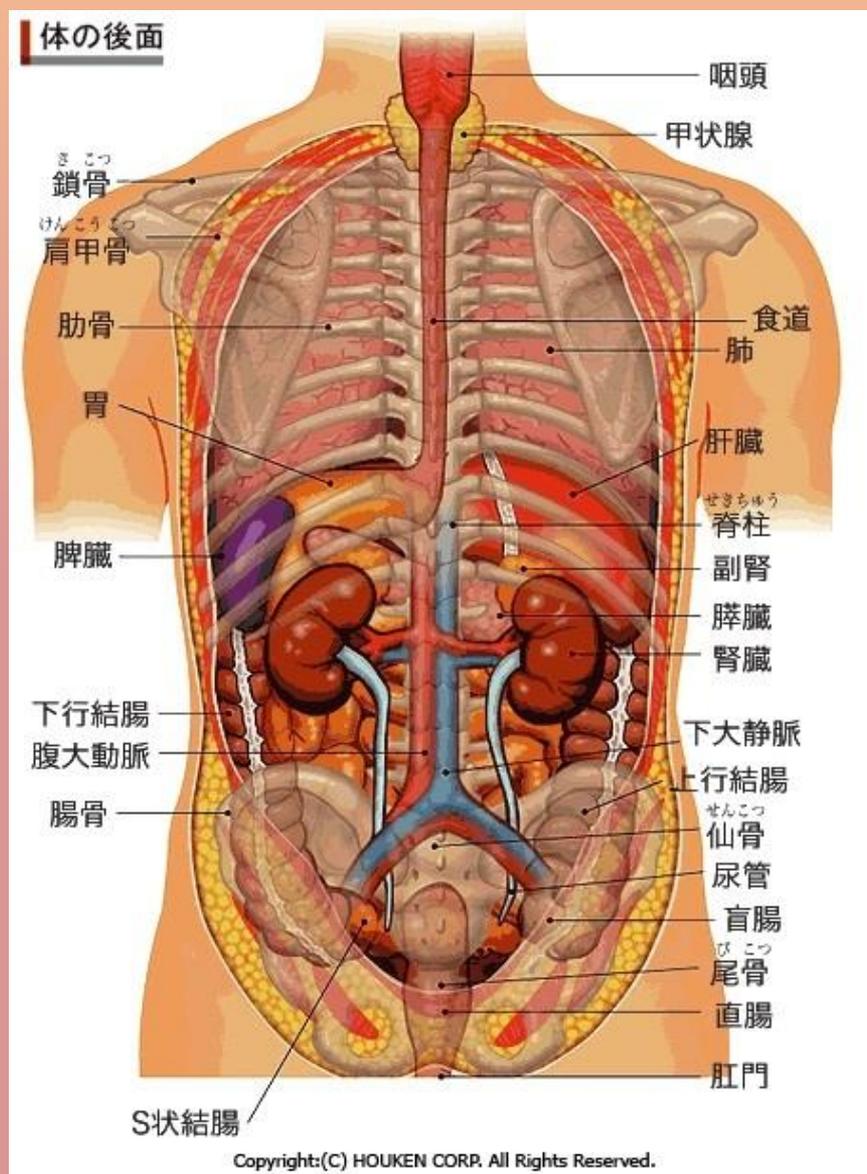
生体にとって不要な代謝産物や水を作り、体外に排出するための経路

(腎臓・尿管・膀胱・尿道)

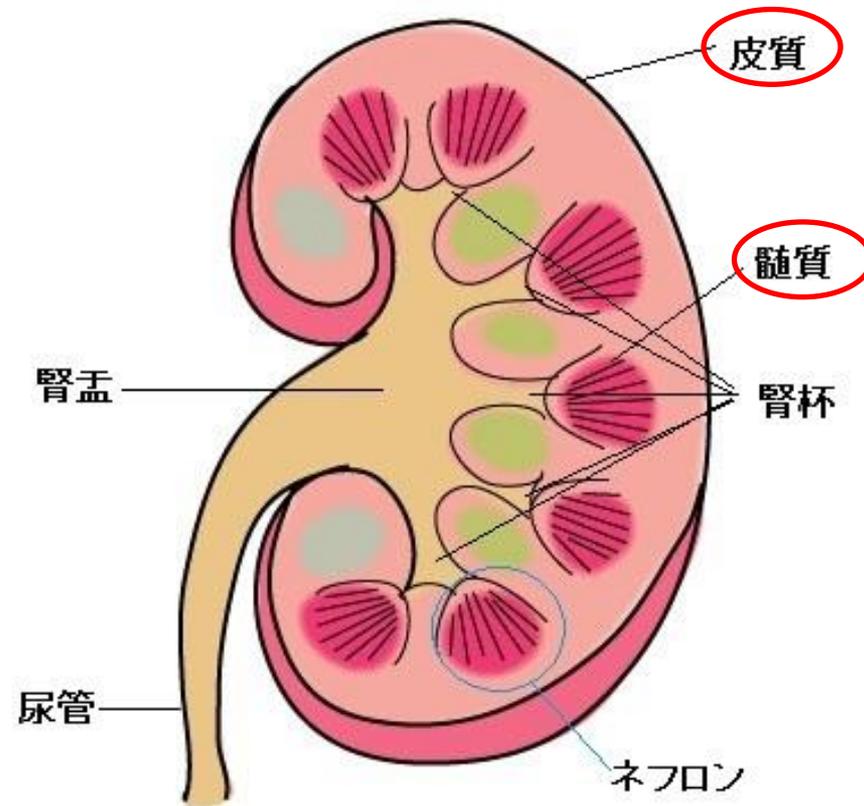
# 腎臓の位置

- 暗赤褐色、  
そらまめ形の器官

- 腎臓1個  
130～150 g

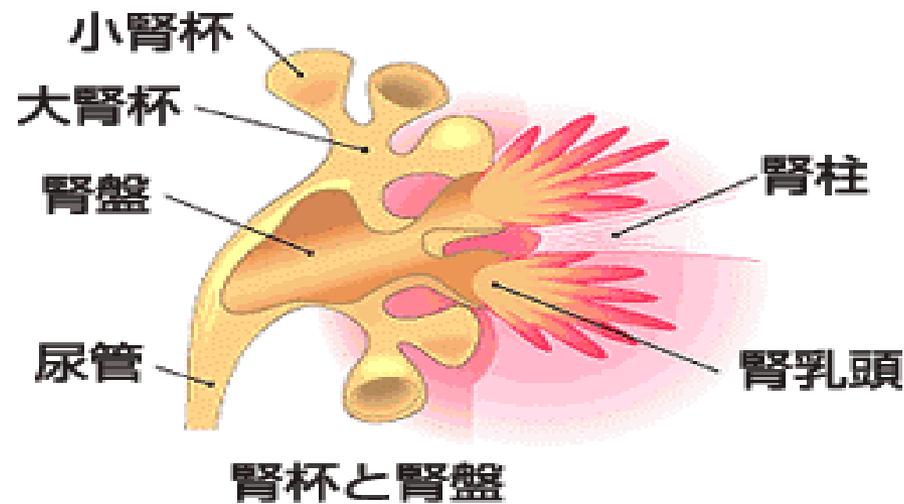
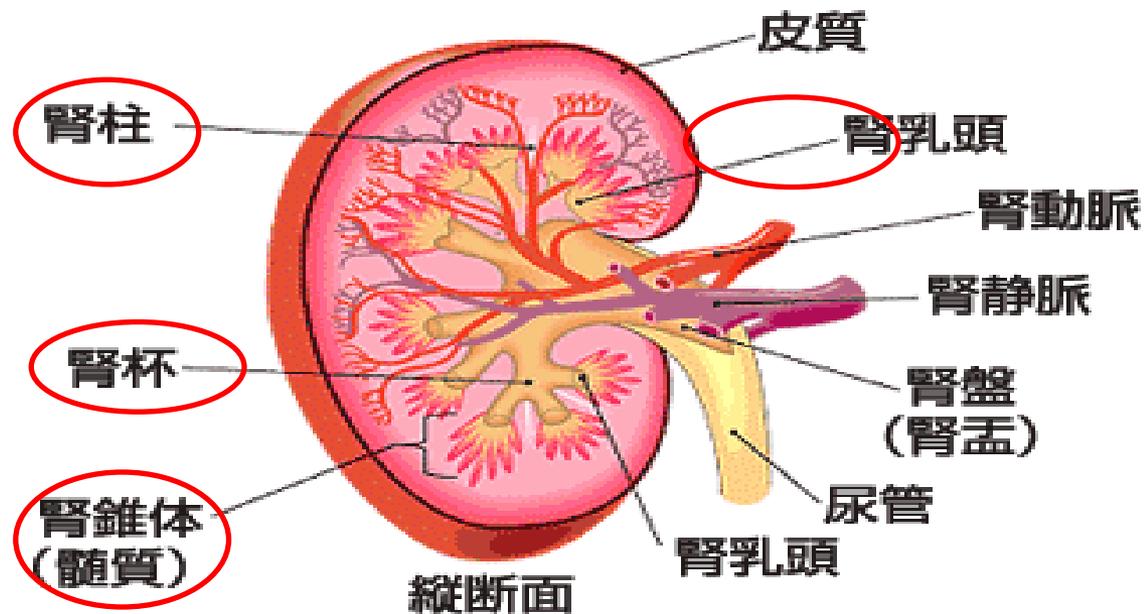


# 腎臓の断面図

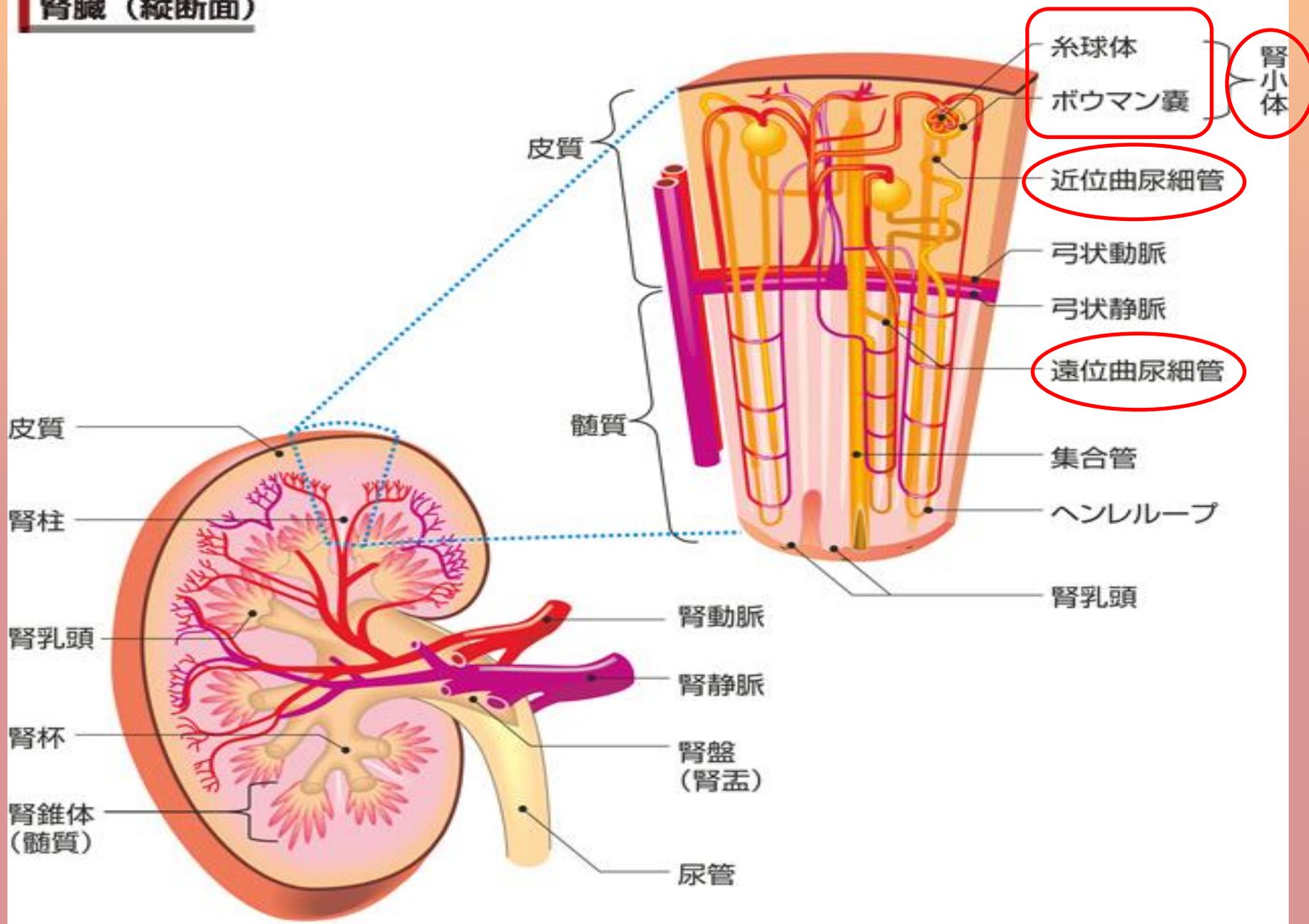


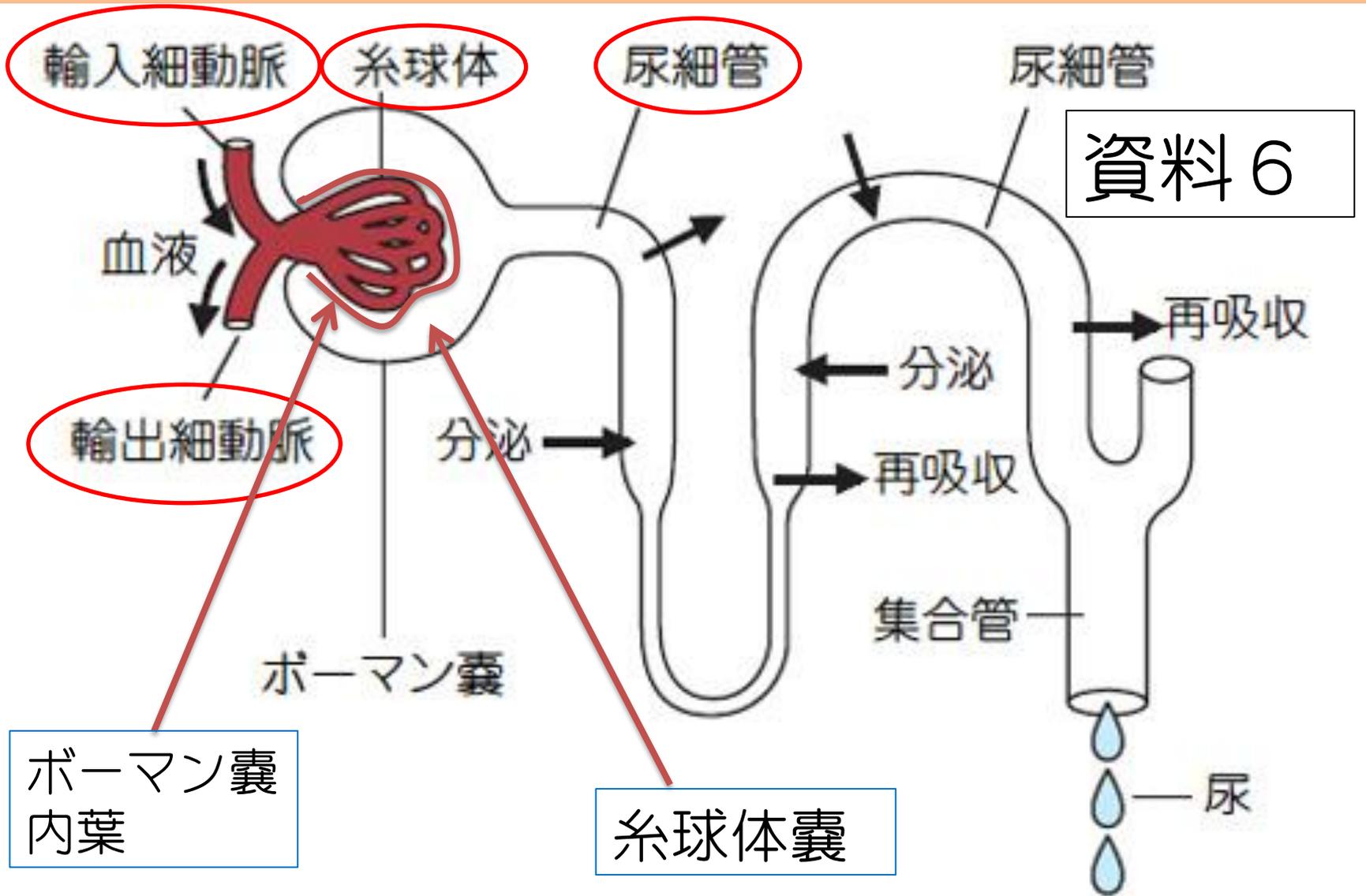
zack

# 腎臟 (縦断面)

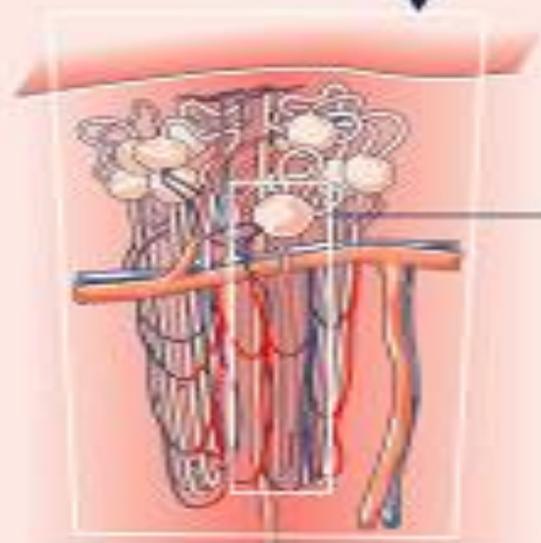
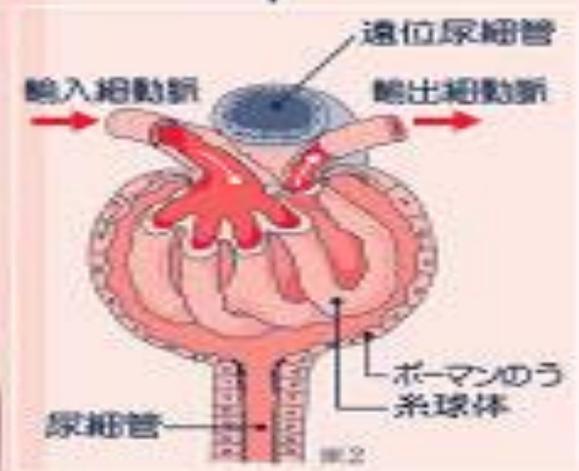
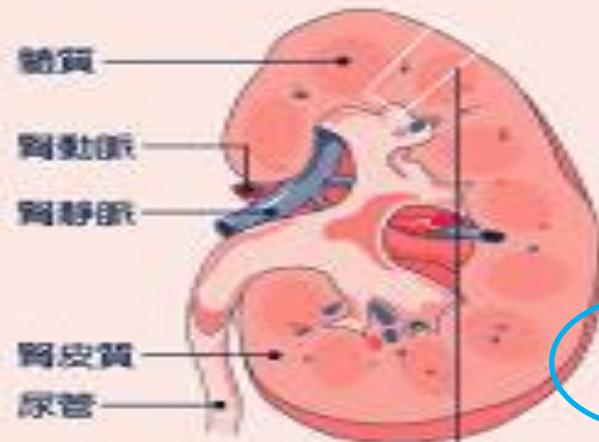


# 腎臓 (縦断面)

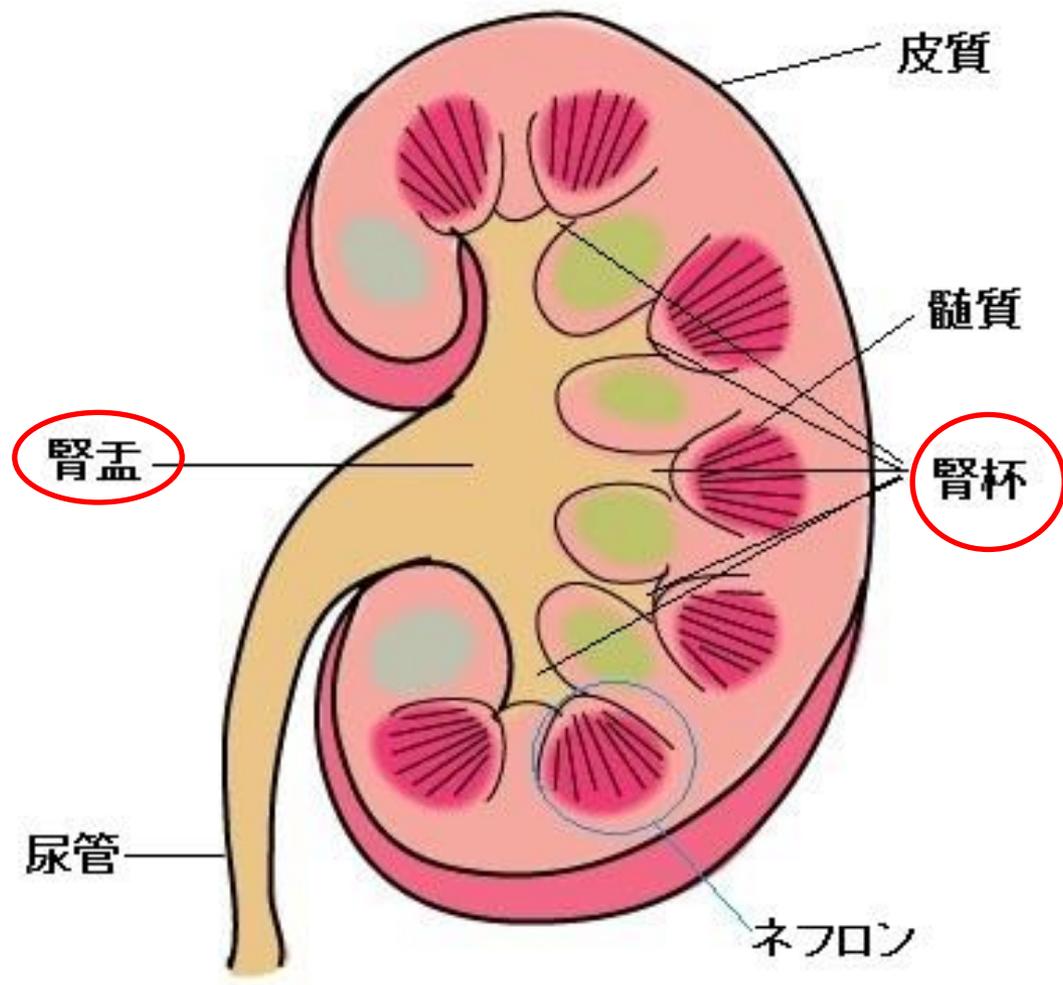




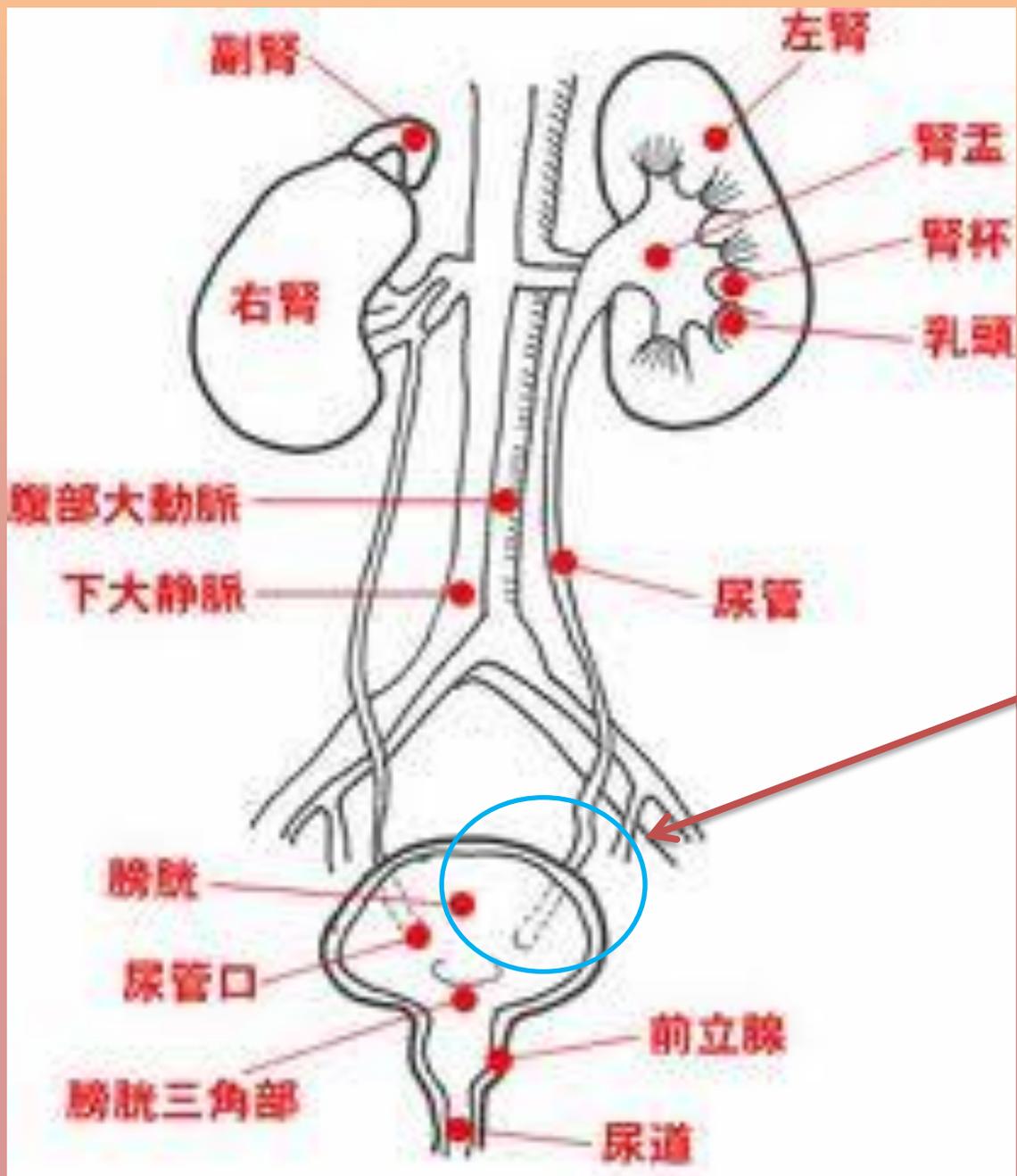
分泌：老廃物・不要物を捨てる 再吸収：有用物を体に戻す



※1~3 坂井建雄：カラー図解 人体の正常構造と機能  
V巻・泌尿器 1989年  
日本医学新聞社より一部改定



zack



膀胱から尿管  
への尿の逆流  
を防ぐために  
斜めに入る

# 尿意発生のしくみ

時間とともに左右の尿管から尿が膀胱へ流入



膀胱内圧が上昇



膀胱内に尿が200~300mlたまると尿意を生じる

# 排尿のしくみ

腹筋の収縮による腹腔内圧の上昇

+

尿道括約筋 の弛緩



外尿道括約筋の収縮により、  
排尿の中断や我慢ができています

# 尿の異常

- 乏尿：尿の生成が少なくなること
- 尿閉：膀胱に尿があるのに排尿できないこと
- 尿失禁：不随意または無意識に排尿が起こること

## その他

- 無尿、頻尿、血尿、混濁尿  
など

# 尿の性状と成分

尿の性状と成分は、血液の状態を恒常に保つように変化しており、いろいろな条件によって変化する



例えば、飲食物、発汗、発熱など

平均的な尿は

量：1.5L～2L

色：黄褐色、透明

# 尿量の異常の捉え方

1日に尿として排泄される水分量(尿量)は

1800 ml



1時間当たりの尿量は

$$1800\text{ml} \div 24\text{時間} = 75\text{ml} / \text{h}$$



300ml たまると尿意が起こると考えると

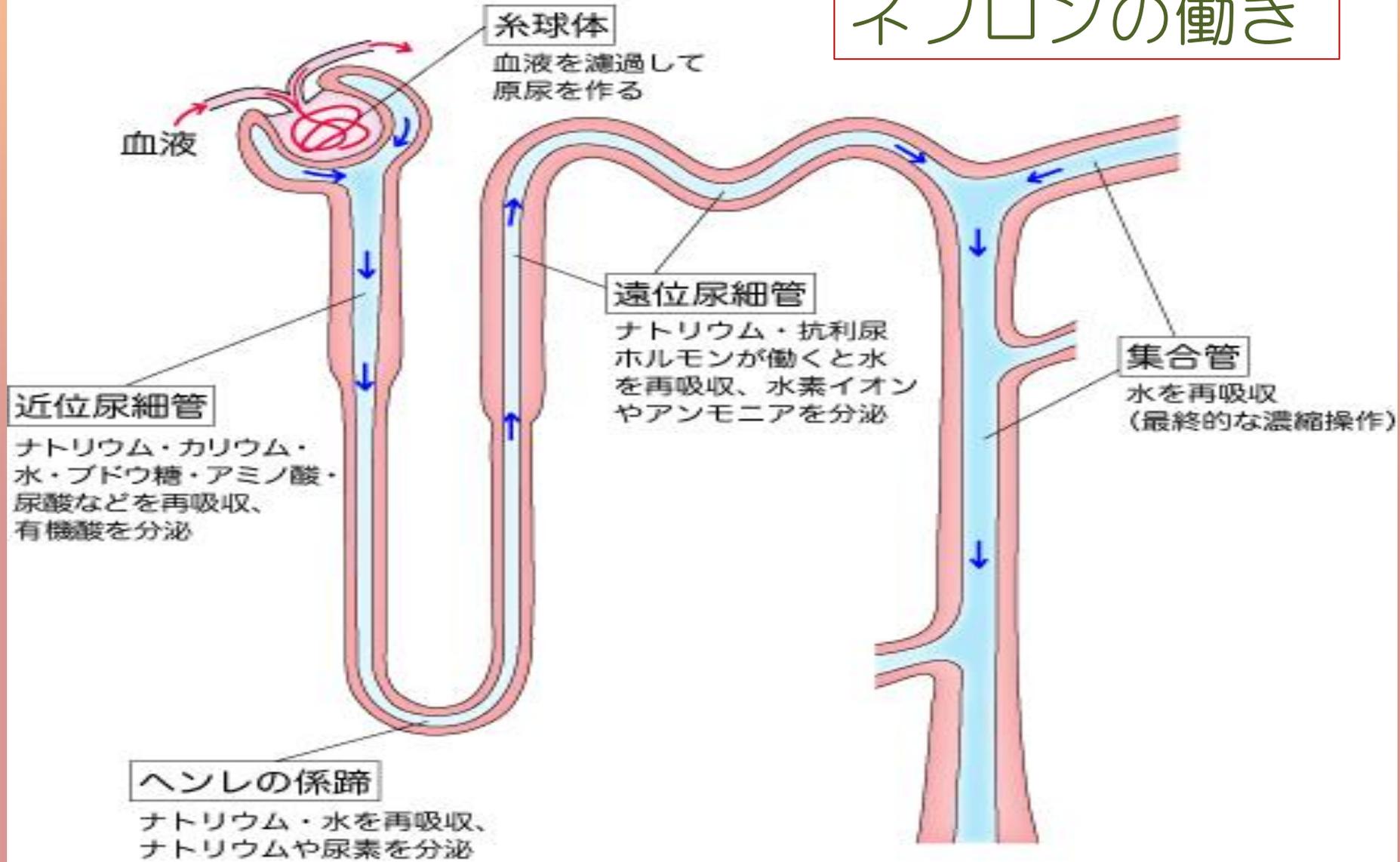
$$300\text{ml} \div 75\text{ml} = 4\text{時間}$$

つまり4時間程度で尿意が起こるのが一般的

# 腎臓の主な機能

- 体内の物質代謝の最終産物の大部分を排泄する
- 体液の量および多くの体液成分量を調節する

# ネフロン働き



# 尿の再吸収

体に必要なものはすべて再吸収されるが、  
過剰なものは尿中に排泄される

- 再吸収 . . . ブドウ糖など
- 排泄 . . . ナトリウムなど

# 腎不全

- 急性腎不全

→腎機能の回復が見込める

- 慢性腎不全

→腎機能の回復が見込めない



透析療法

# 透析療法



# アシドーシスとアルカローシス

細胞外液のpHは7.35~7.45に保たれている

アシドーシス：

7.4よりも酸性に傾いた状態

→尿量低下

アルカローシス：

7.4よりもアルカリ性に傾いた状態

→尿量増加