

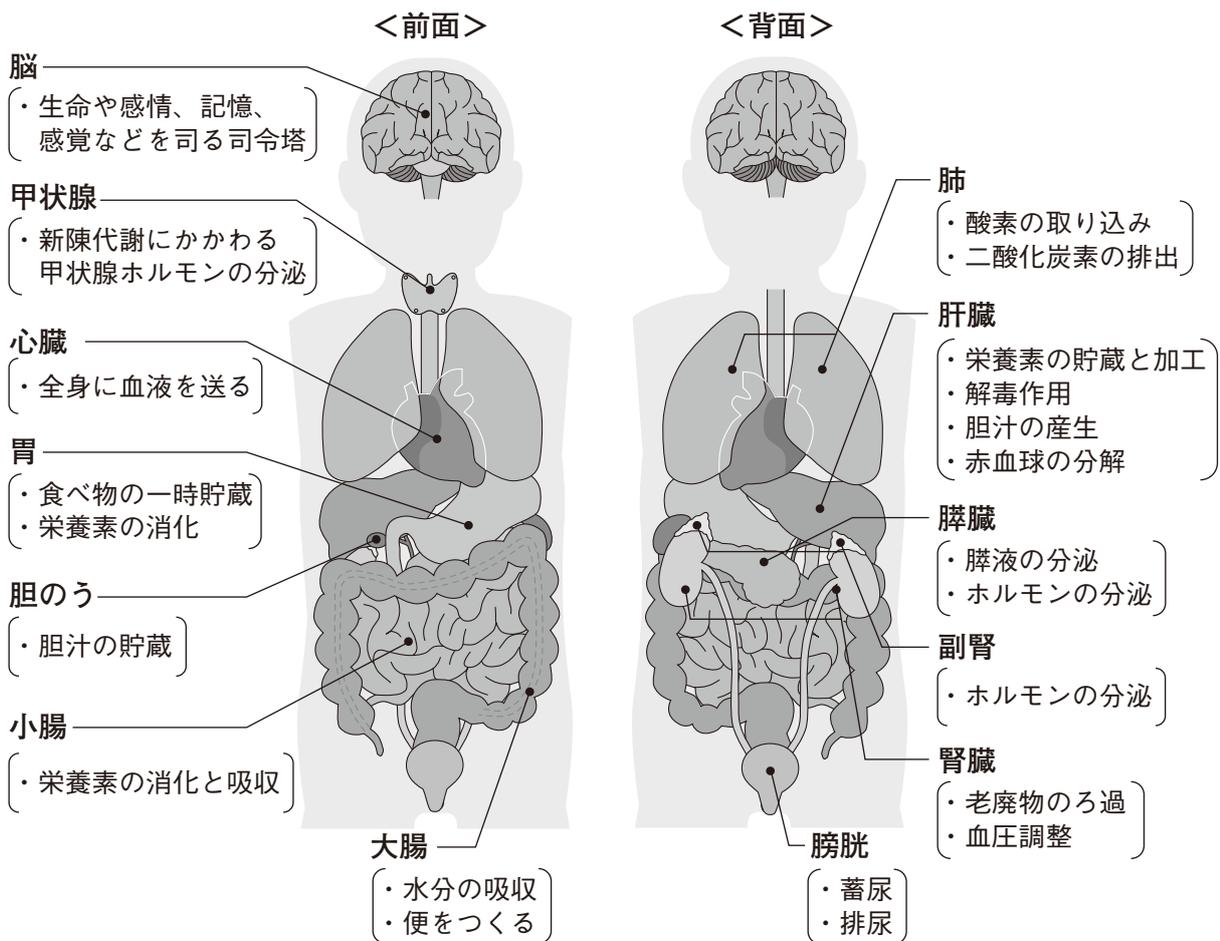
## 第 4 章

## ▶ 体を知る ◀

### 1 体の基本構造と働き

人間の体は、数十兆個という膨大な数の細胞によって、形づくられている。細胞には大きさや形などさまざまな種類があり、それらが組み合わさって組織や器官をつくり、生命を維持するための重要な働きを担っている。これらの組織や器官が、それぞれの役割を果たすことで健康な体が維持されている。そのため、健康管理を行うためには、体の基本構造、しくみを理解することが重要である。

—体内の主な臓器と働き—



### 3] 全身を巡るリンパ

#### (1) リンパ液とは何か

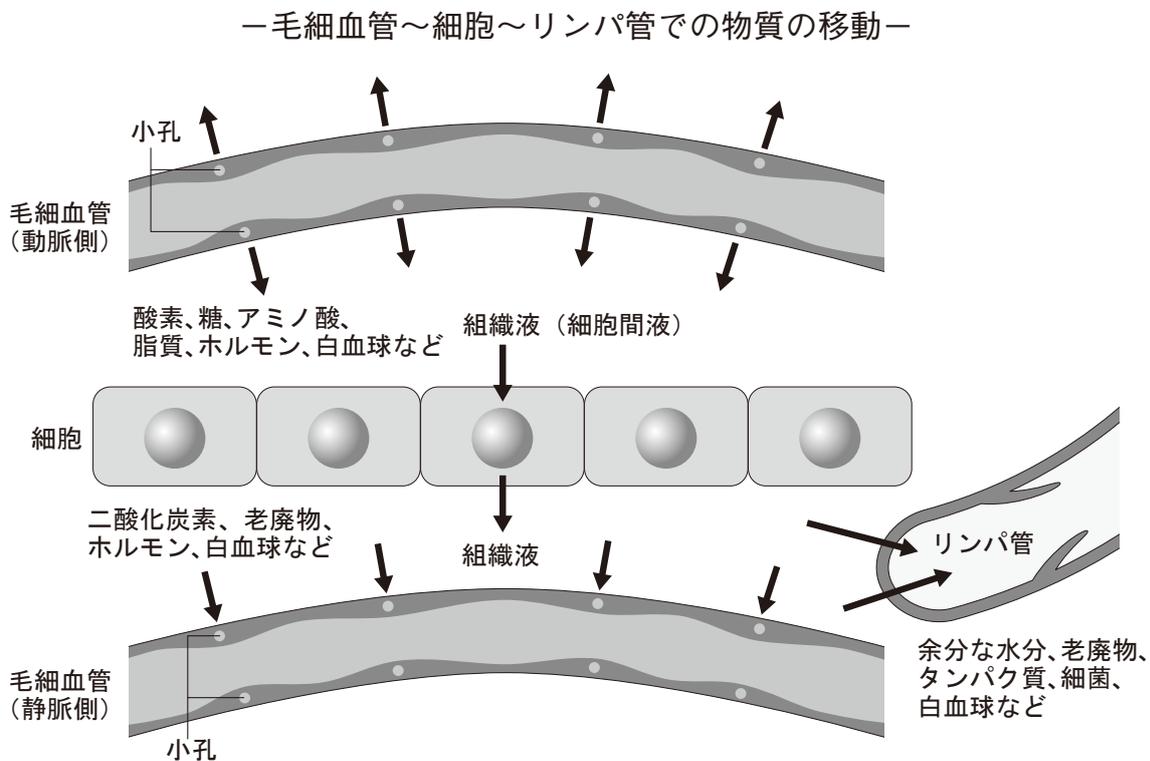
体中に張り巡らされた血管と同じく、全身にはリンパ管が張り巡らされており、この中をリンパ液が流れている。心臓から全身に送り出された血液の一部は、毛細血管から染み出し、細胞と細胞の間を満たす組織液（細胞間液）になる。組織液の主成分は血漿であり、ほかにはリンパ球なども含まれる。この組織液がリンパ管に取り込まれたものをリンパ液という。

リンパ管の合流地点の要所には、リンパ節というソラマメ状のふくらみがある。リンパ節は全身に約800個あり、主に首の周り、わきの下、足の付け根の周辺に集中している。リンパ節にはリンパ球などの免疫担当細胞が集まっており、体内に侵入した細菌やウイルスなどの異物や老廃物を取り除き、リンパ液をろ過する役割を担っている。風邪などの感染症にかかったときにリンパ節が腫れるのは、免疫細胞が病原体と戦っているためである。

#### <リンパ液の成分>

- ・水分 約90%
- ・その他 約10%

タンパク質、ブドウ糖、リンパ球、マクロファージ、老廃物 など



●免疫機能

腸には、人体最大の免疫系器官があり、全身の免疫細胞のうち、60～70%が小腸の腸管に集中している。腸管は食べ物と一緒に体の中に入ってきた異物（発がん性物質、添加物、体に有害なウイルスや病原菌）が栄養素と一緒に体内に侵入しないように徹底した警備で自己防衛する働きを担っている。この防衛システムを「腸管免疫」という。

小腸は絨毛で覆われているが、その所々に絨毛がなく、へこんだ平らな部分があり、この部分をパイエル板という。パイエル板は、樹状細胞、ヘルパーT細胞、B細胞などの免疫細胞が集まった腸管特有のリンパ組織で、いわば免疫細胞の基地といえる。パイエル板の上皮にはM細胞があり、表面に出ている「GP2」というタンパク質が敵である病原菌などと結合し、そのままパイエル板内に取り込む。そして、樹状細胞が病原菌を貪食して分解し、敵の断片をヘルパーT細胞に提示する。すると、ヘルパーT細胞が活性化され、B細胞にその敵に対する抗体をつくるように指令を送り、IgA（免疫グロブリンA）がつくり出される。IgAは腸内に分泌され、常に腸内の状態を監視し、かつ増えすぎた細菌を体外へ排出する。

このように、腸管の免疫細胞はそれぞれに役割と持ち場が決まっていて、見事な連携プレーで攻撃し、抗体をつくり、敵（異物）と戦っているのである。

—腸管免疫—

