

中 新版 中学校保健体育 (保体726) 拡大版【22P】(全4分冊)

新版 **中学校  
保健体育①**



拡大版【22P】(全4分冊-①)



大日本図書

B5判 22P 保体

## 2 呼吸器官・循環器官の発育・発達

### 今日の学習課題

- 呼吸器官や循環器官はどのように発育・発達するのでしょうか。
- 呼吸器官や循環器官の機能をよりよく発達させるには、どのようにすればよいのでしょうか。



### 考え方

資料・5, 資料・6を見ると、中学生の時期は肺活量★1が多くなり、逆に呼吸数は少なくなっています。その理由を考えてみましょう。

★1 肺活量 … 空気をいっぱいに吸いこんだ後、  
できるだけ多く吐き出した空気の量。

48-1

## ● 呼吸器官・循環器官の発育

体の発育により細胞の数が増え、より多くの酸素や栄養素が必要になることで、呼吸器官や循環器官が発育します。

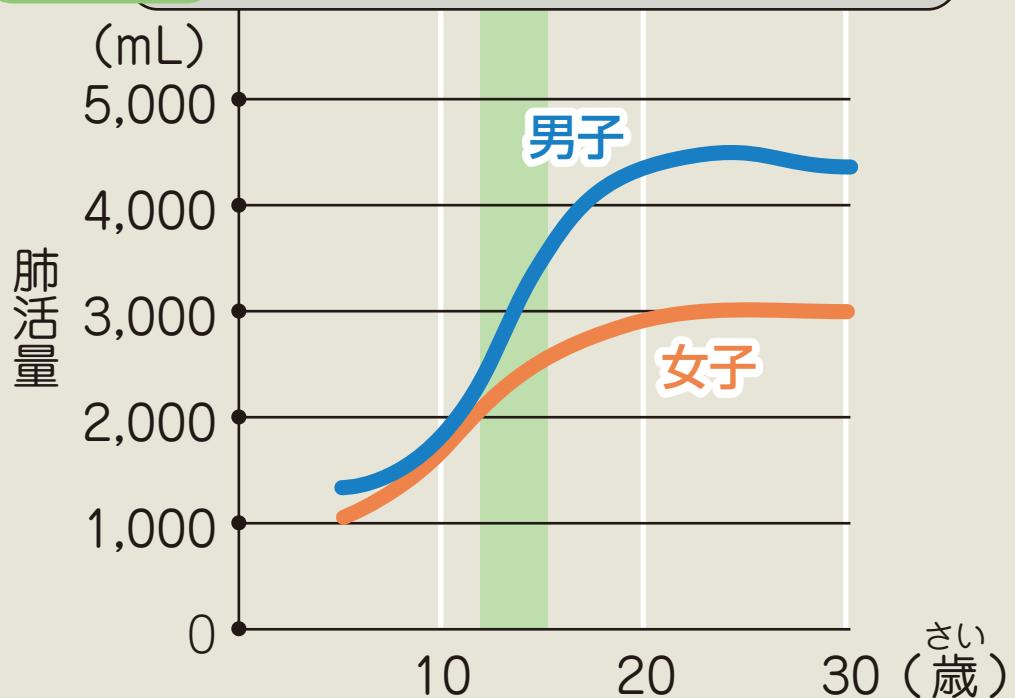
呼吸器官の発育は、呼吸数や肺活量によって知ることができます。呼吸器官が発育すると、肺活量が増え、呼吸数が少なくなります。これは、ガス交換<sup>こうかん</sup>★2をする肺胞<sup>はいほう</sup>の数が増えて肺全体が大きくなることで肺に取りこめる空気の量が増え、1回の呼吸で交換できる酸素と二酸化炭素の量が増えるからです。

★2 ガス交換 … 吸いこんだ空気の中の酸素と、体の中でできた二酸化炭素とを交換すること。

48-2

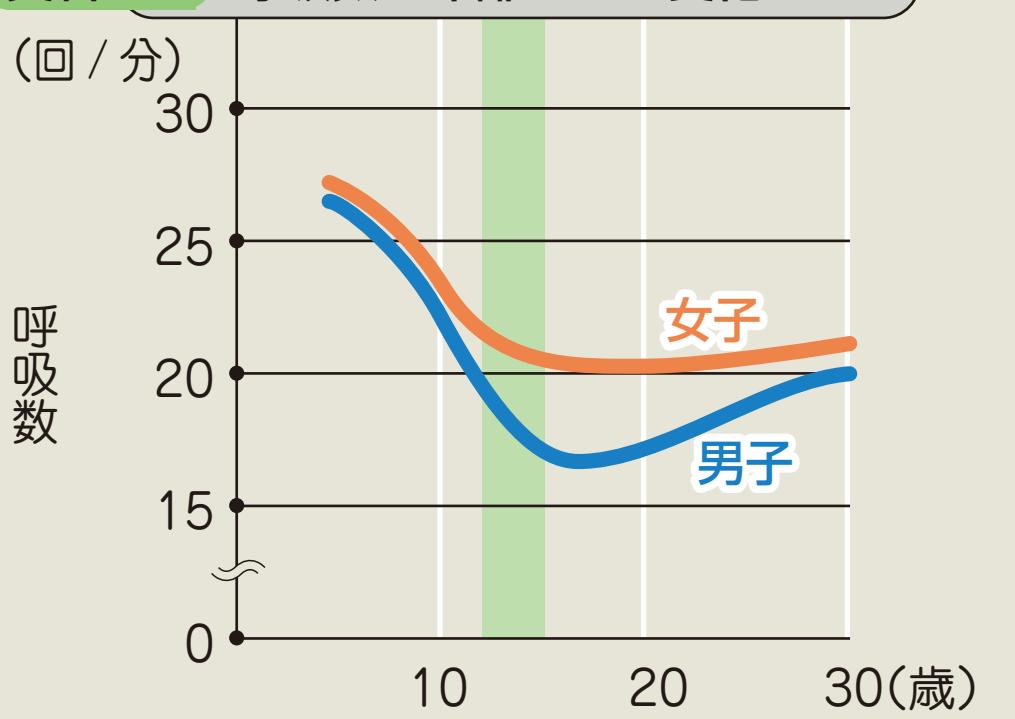
### 資料・5

### 肺活量の年齢による変化



### 資料・6

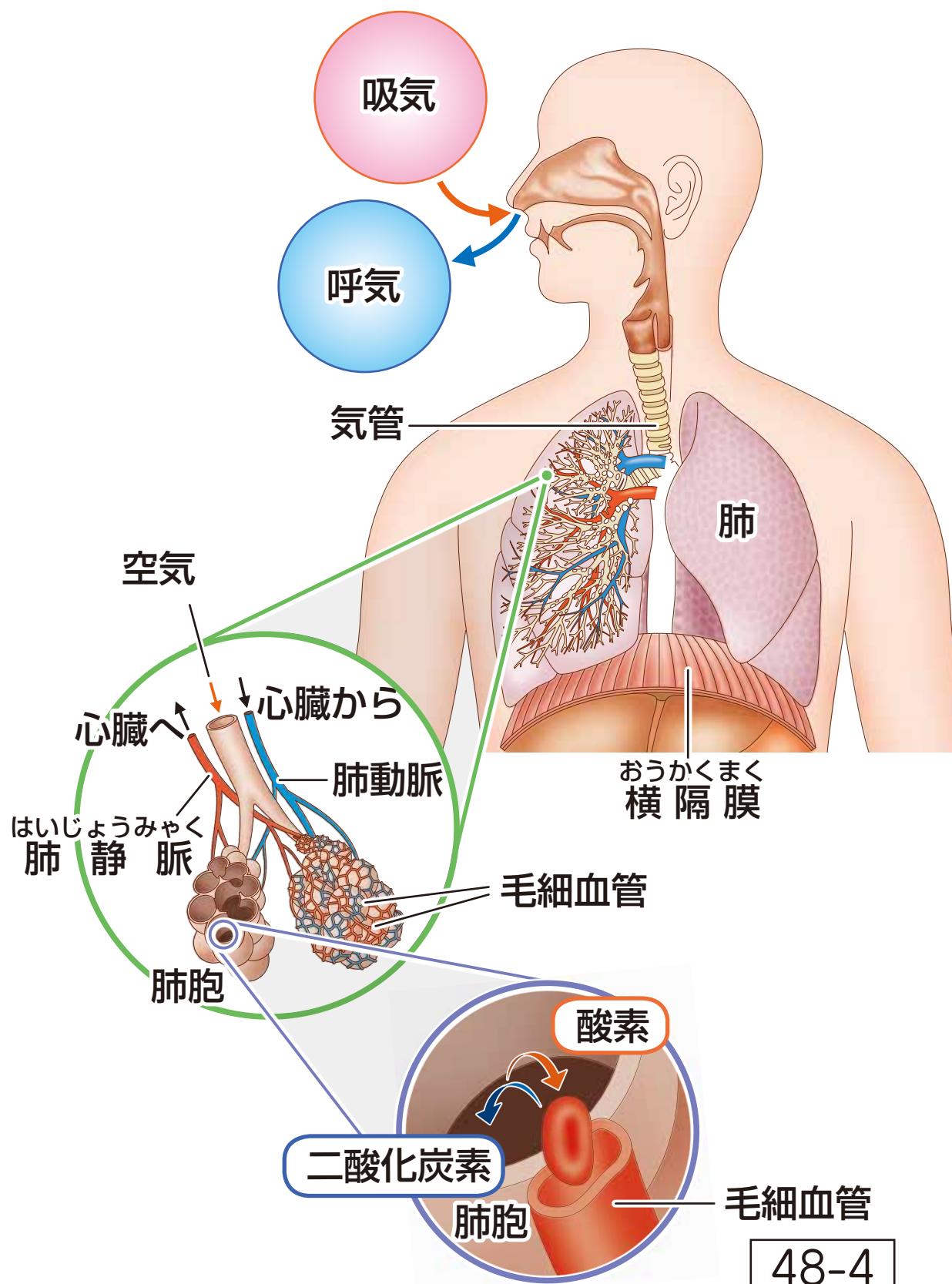
### 呼吸数の年齢による変化



48-3

首都大学東京「新・日本人の体力標準値Ⅱ」  
2007年

## 資料・7 呼吸器官のしくみとガス交換



48-4

65

ミニ  
知識

気管支の先にある肺胞は約3億もあります。肺胞表面の総面積は合計 $60 \sim 70\text{m}^2$ （バドミントンのシングルスコートくらい）もあり、空気と血液の接する面が大きいので、ガス交換が効率よくできます。

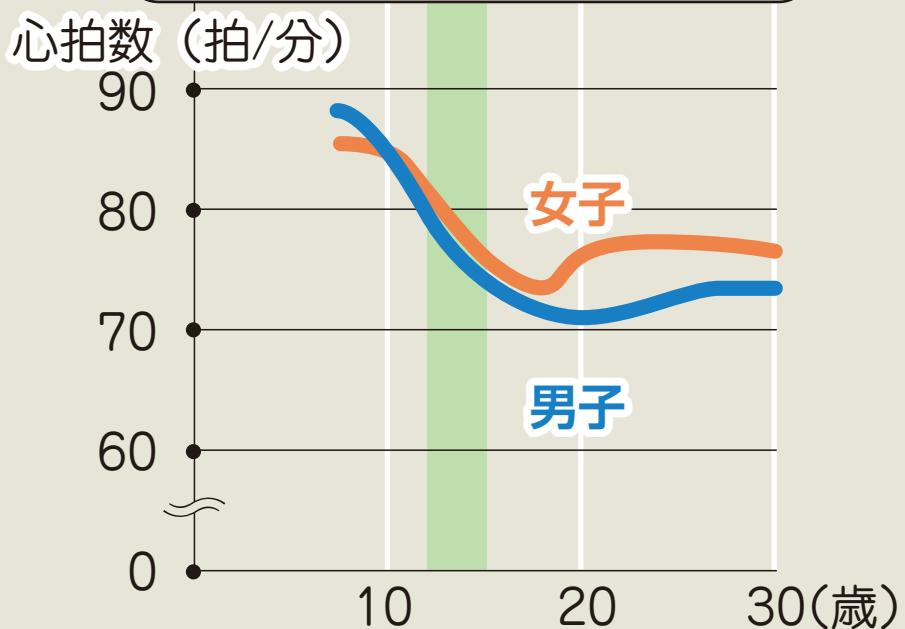
循環器官の発育には、**はくしゅつりょう** **拍出量** ★3 や **しんぱくすう** **心拍数** が関係しています。心臓が発育して大きくなると、収縮する力が強くなります。そのため、1回の拍出量が増え、心拍数は減ります。

★3 **拍出量** … 心臓の収縮によって肺動脈や大動脈へ送り出される血液の量。1回の量は50～60mL。立っているときより横になつたときのほうが拍出量は多くなる。

48-5

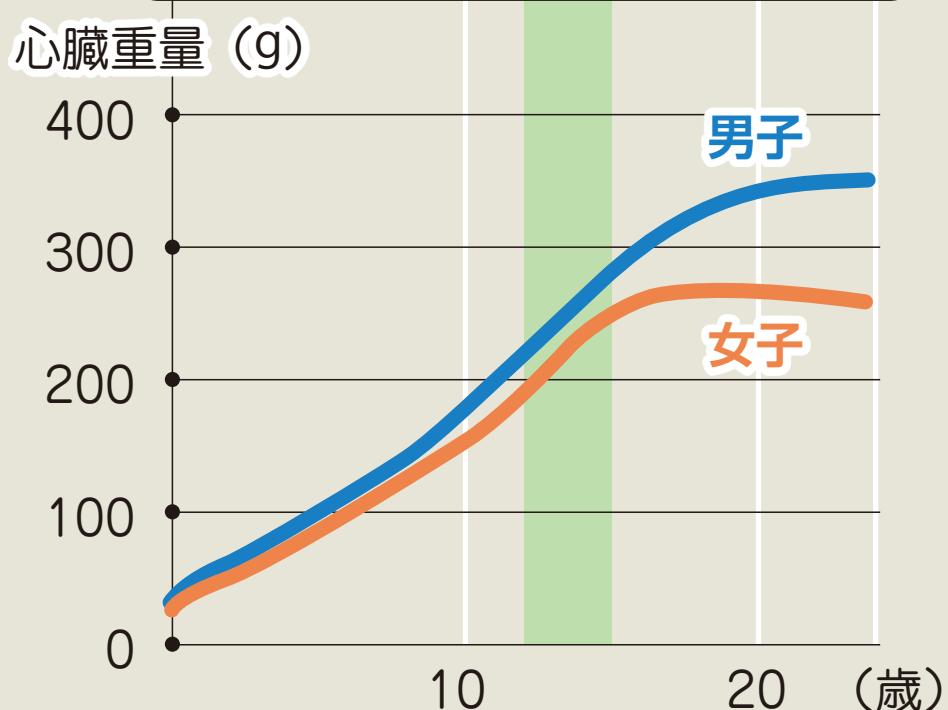
49-1

### 資料・8 心拍数の年齢による変化



首都大学東京「新・日本人の体力標準値Ⅱ」2007年

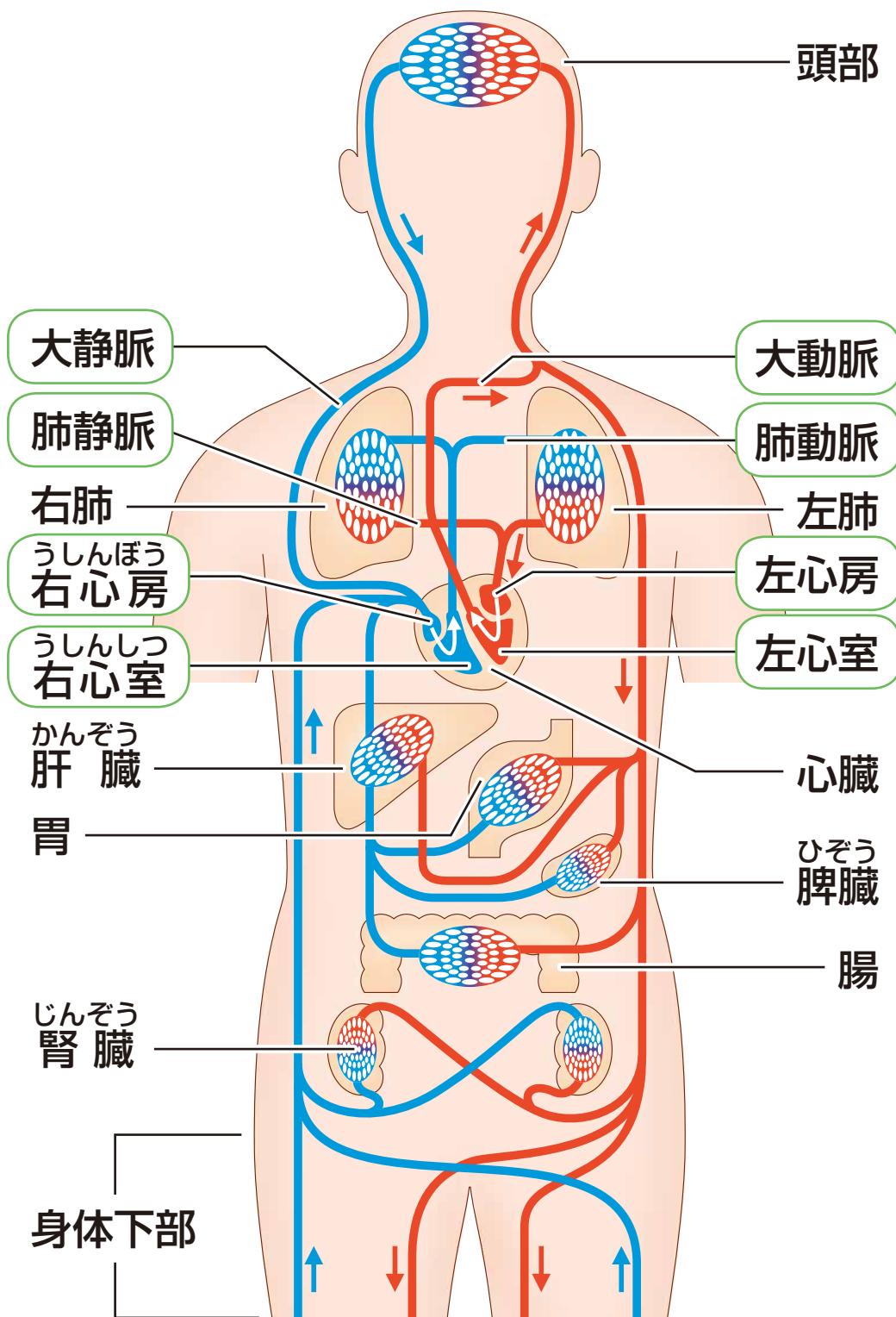
### 資料・9 心臓の重さの年齢による変化



高石昌弘「からだの発達」より作成

49-2

## 資料・10 循環器官のしくみ



49-3

## ● 身体機能の発達と運動

身体機能の発育・発達が盛んな中学生の時に、長時間行う運動を続けると、肺活量が増え、心臓も発育・発達します。呼吸器官や循環器官をよりよく発達させるためには、中学生の時に運動を行う★4ことがとても大切です。

★4 呼吸・循環器官のはたらきが向上すると、全身に酸素が効率よく送られるため、運動を長く続けられる体力（持久力）も向上する。呼吸・循環器官の発達が盛んな中学生の時に運動を続けると、持久力を高めることができる。

### リンク

---

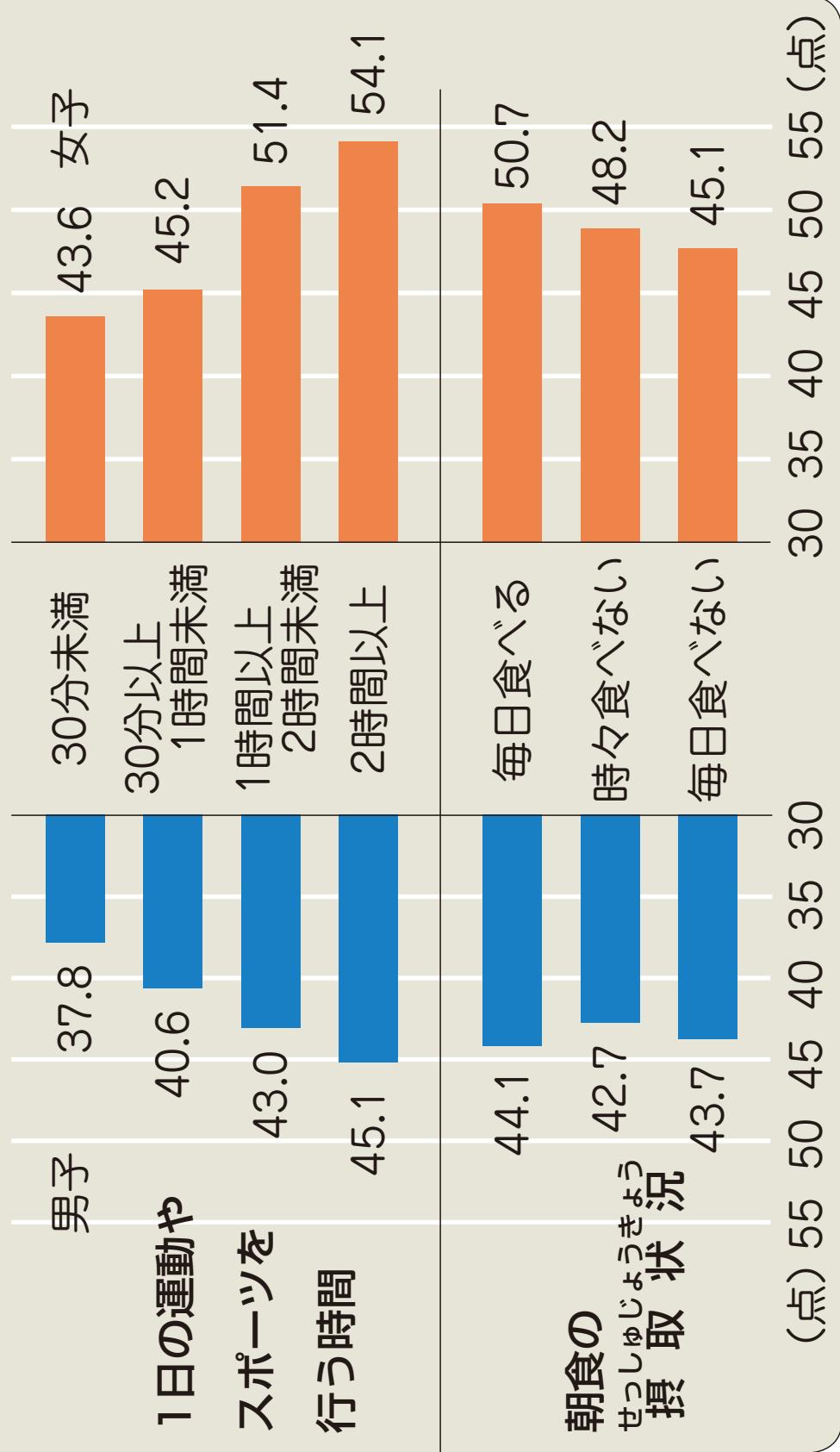
運動やスポーツが体にあたえる効果

▶▶ 体育編 p.20～21  
規則的な生活と、<sup>すいみん</sup>睡眠の大切さ

▶▶ 保健編 p.117

49-4

## 資料・11 中学生の生活のしかたと新体力テストの合計点



文部科学省「平成26年度 体力・運動能力調査報告書」2015年

# ○ キーワード

- 呼吸器官
- 循環器官
- 呼吸数
- 肺活量
- ガス交換
- 肺胞
- 拍出量
- 心拍数

## 学習を活かして

呼吸器官や循環器官の発達をうながす運動やスポーツには、どのようなものがあるでしょうか。

ミニ  
知識

静脈の血液は、静脈にある静脈弁と静脈周辺の筋肉が収縮する筋肉のポンプ作用のはたらきで心臓にもどります。ロングフライト症候群は、飛行機の中で長時間きゅうくつな姿勢でいることで筋肉のポンプ作用が抑えられるために起こります。

49-6