

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^{じゅんかんきかん}はどのように発育するのでしょうか。
- * 呼吸器官や循環器官の機能をよりよく発達させるには、中学生の時期にどのような生活をおくればよいのでしょうか。



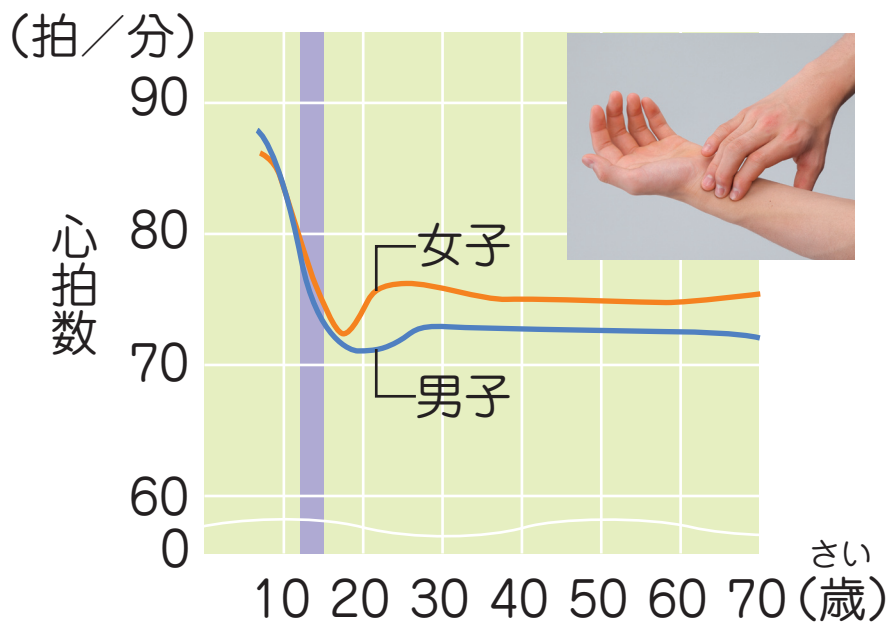
考えよう

大人になると、体が大きくなり、より多くの酸素が必要となるにもかかわらず、呼吸数や心拍数^{しんぱくすう}が減るのはなぜでしょうか。

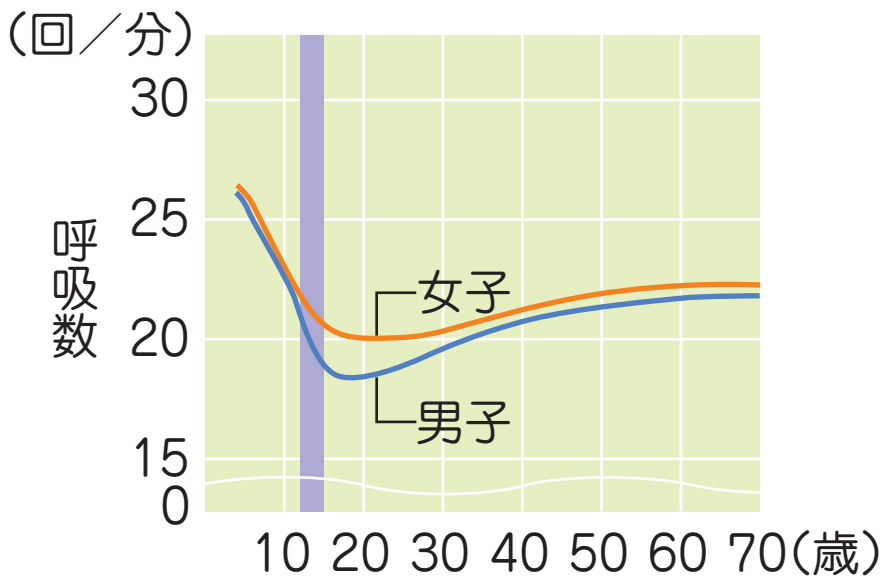
また、運動をすると心拍数や呼吸数が増えるのはなぜでしょうか。

52-1

資料5 心拍数の年齢による変化



資料6 呼吸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

呼吸器官・循環器官の発育

体の発育により細胞さいぼうの数が増え、より多くの酸素や栄養素が必要になることで、呼吸器官じゅんかんきかん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★1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、ガス交換こうかんをする肺胞はいほう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。

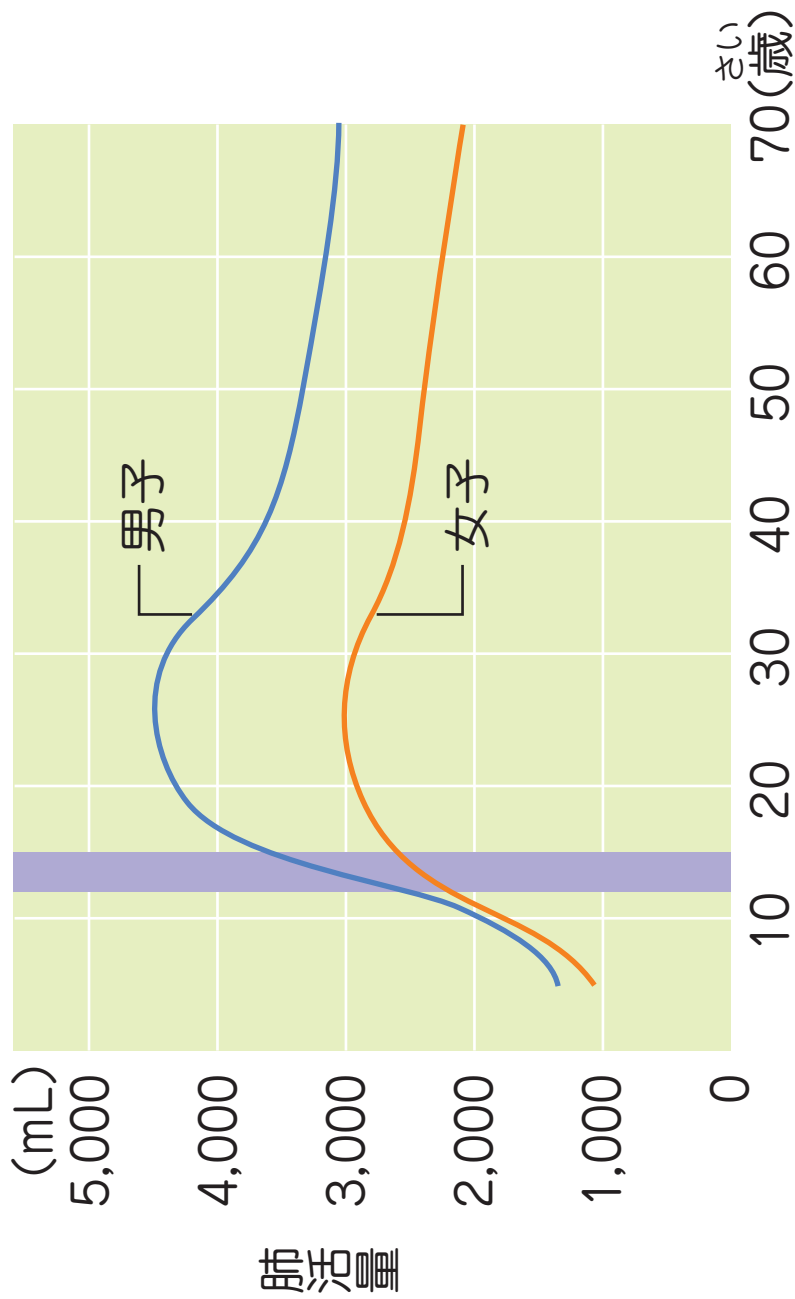
循環器官の発育には、拍出量はくしゅつりょう★2や心拍数ぱくすうが関連しています。循環器官が発育すると、心臓が大きくなって収縮する力が強くなるため、1回の拍出量が増えるので、心

拍数は少なくなります。

- ★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^は空気の量。

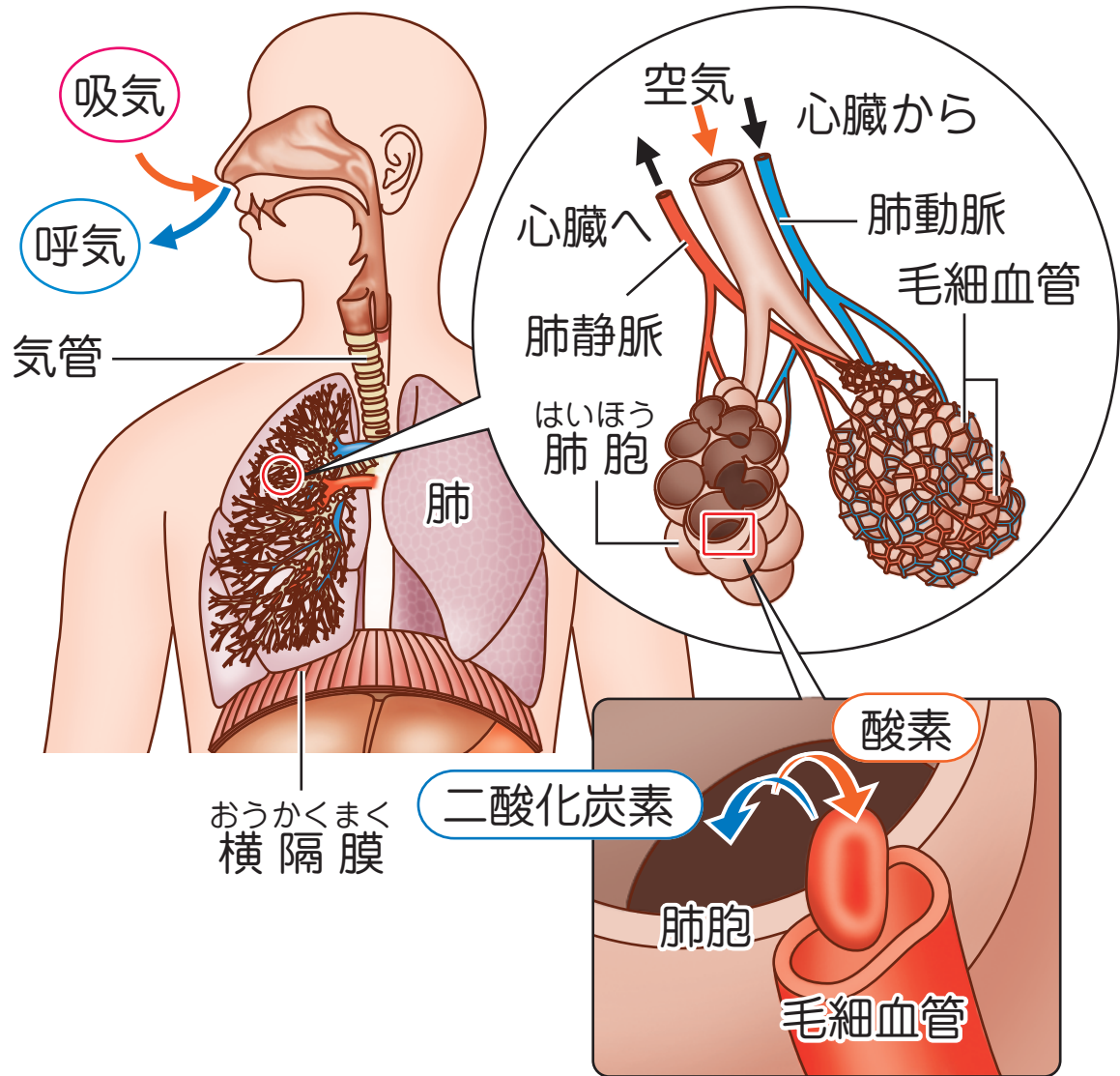
- ★2 拍出量…心臓の収縮によって肺動脈や大動脈へ送り出される血液の量。1回の量は50～60mL。立っているときより横になったときのほうが拍出量は多くなる。

資料7 肺活量の年齢による変化 ねんれい



首都大学東京「新・日本人の体力標準値Ⅱ」2007年

資料8 呼吸器官のしくみとガス交換 こうかん



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期に、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。呼吸器や循環器^{じゅんかんき}をよりよく発達させるためには、中学生の時期に運動を^{★3}することがとても大切です。

- ★3 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期に運動を続けると、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 14-1 ～ 15-8 ページ

規則的な生活と、^{すいみん}睡眠の大切さ

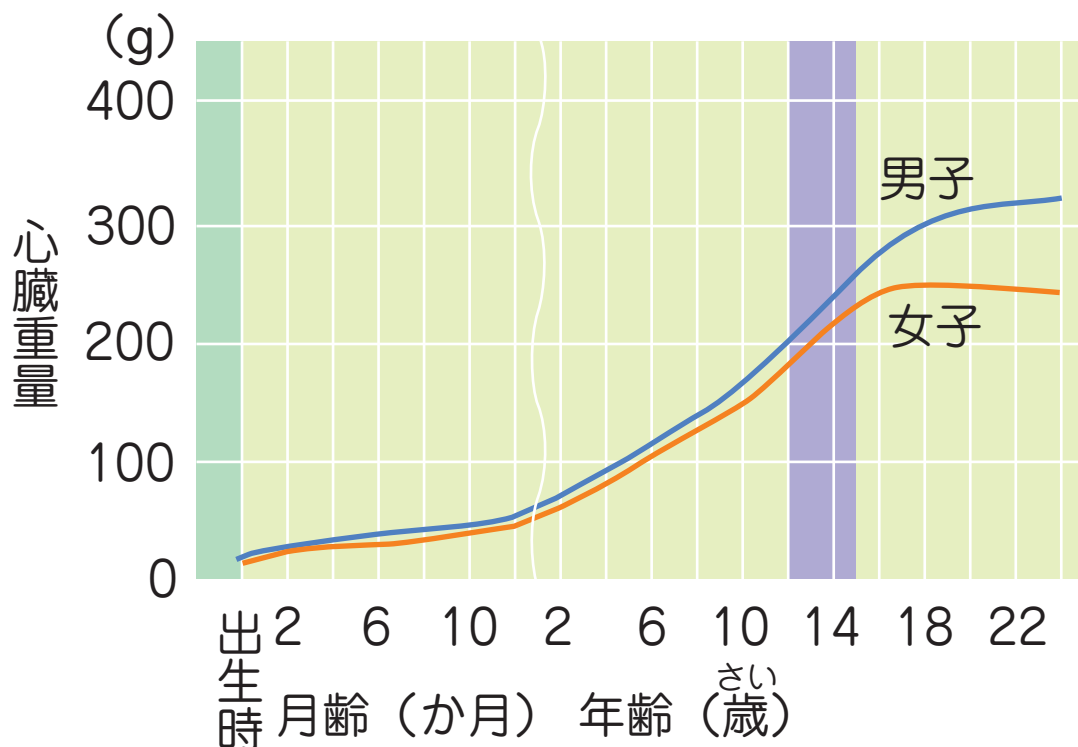
⇒⇒ 保健編 13-1 , 13-2 ページ

成長をうながすホルモンは、特に寝^ねついてからすぐの時間帯に多く分^{ぶん}泌^{びつ}されます。適度な運動をして、ぐっすり^{ねむ}眠ることが体の発育・発達にもよいということになります。

そのために、水泳やジョギングなど、呼吸をしながら長い時間続けることができる持続的な運動を、1日に10～30分程度するとよいといわれています。

53-2

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」



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

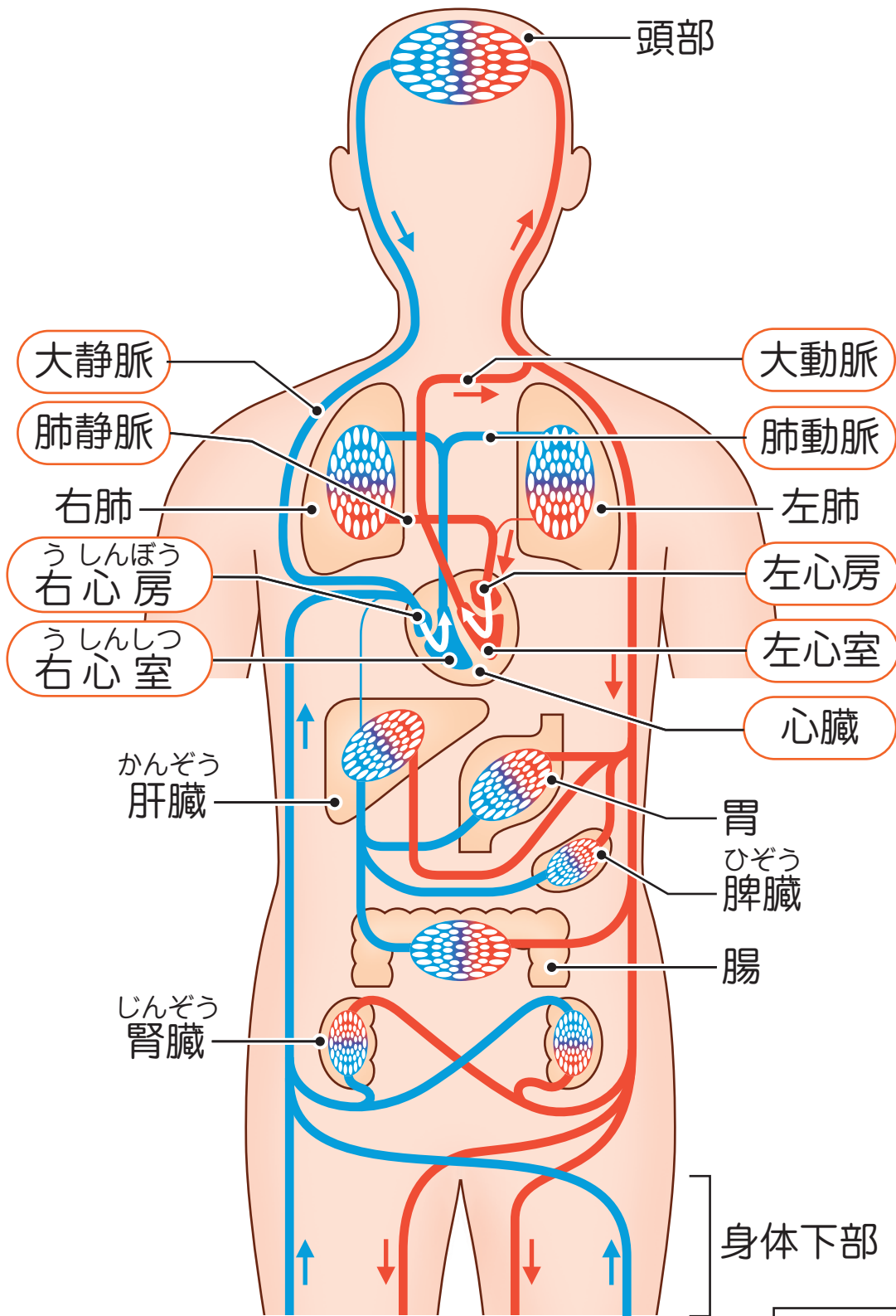
のはたらきで心臓にもどります。ロングフライト症^{しょう}
候群^{こうぐん}は、飛行機の中で長時間きゅうくつな姿勢でい
ることで筋肉のポンプ作用がおさえられるために起
こります。

53-3



資料10

循環器官のしくみ



53-4

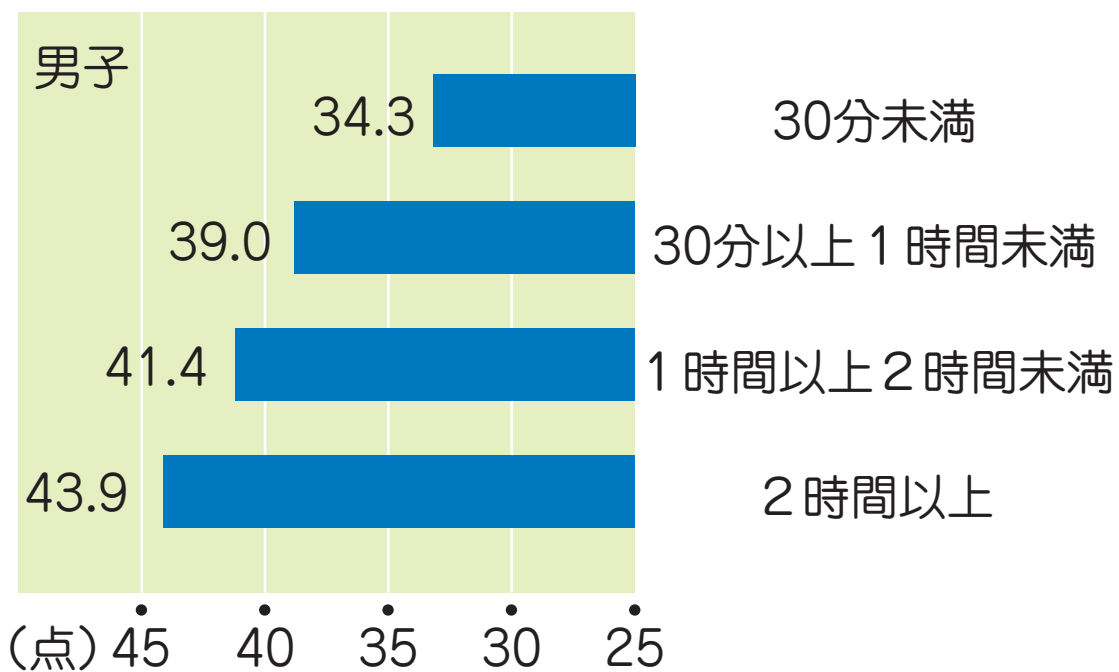


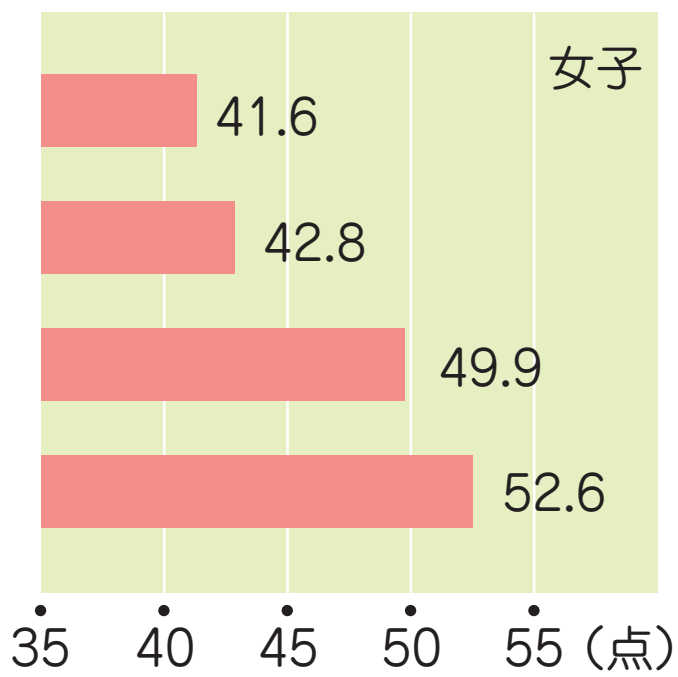
学習を活かして

体力を高めるには、どのような生活のしかたが大切でしょうか。グラフから考えてみましょう。

資料11 中学生の生活のしかたと新体力テストの合計点

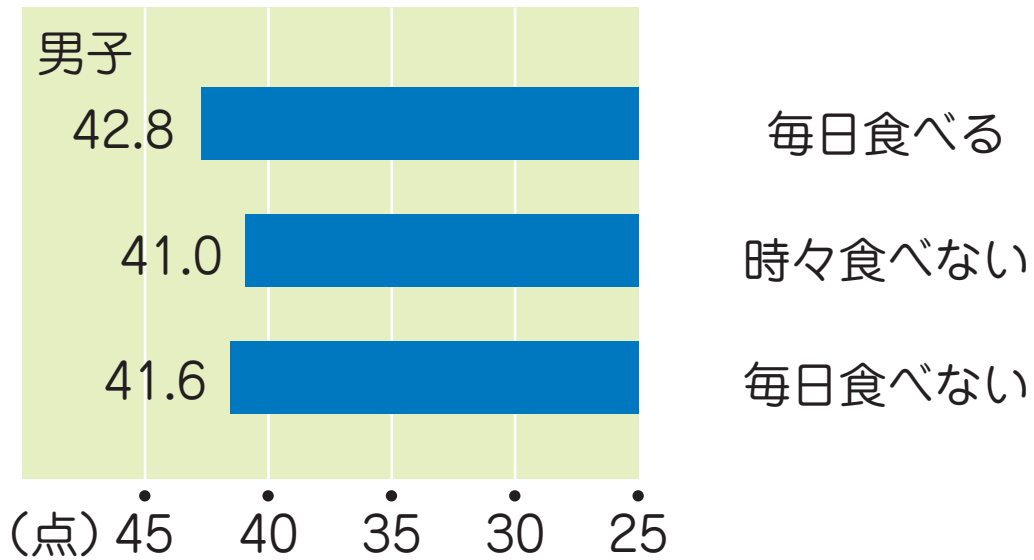
1日の運動やスポーツをする時間



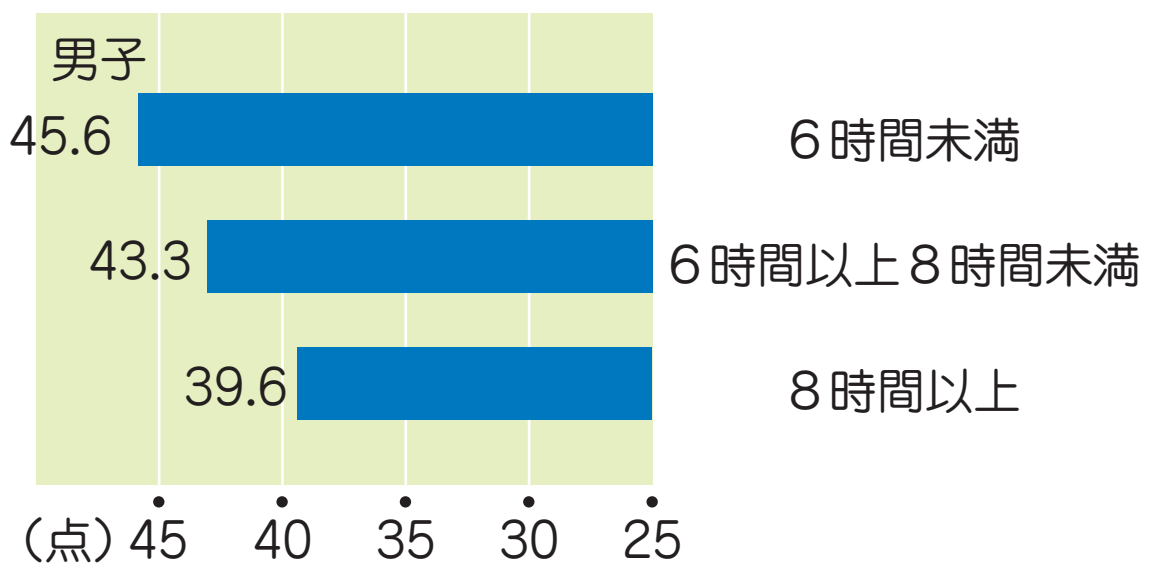


53-6

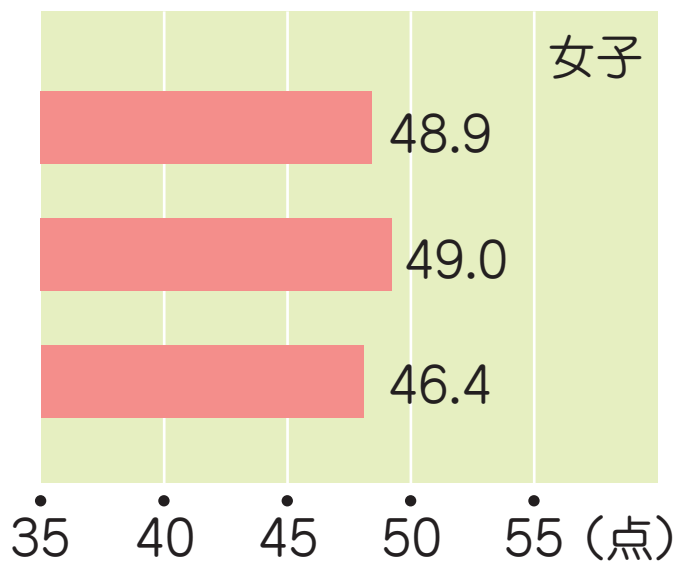
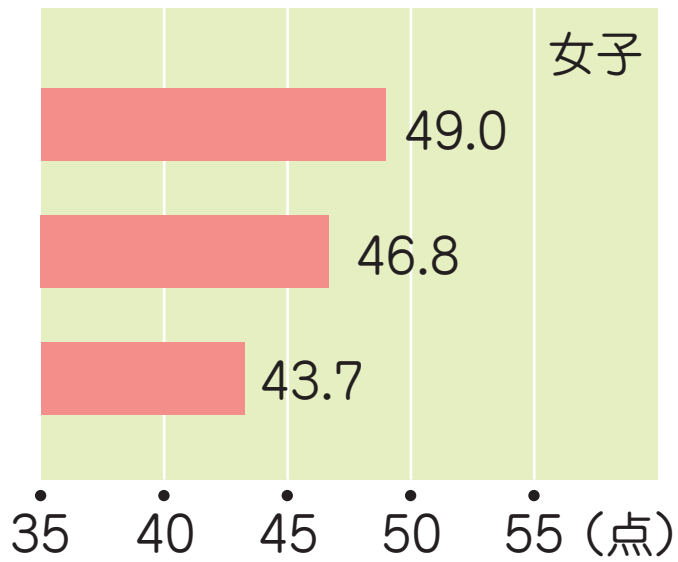
せっしゅ
朝食の摂取状況



すいみん
1日の睡眠時間



53-7



文部科学省「体力・動能力調査報告書」2009年