

..... 著者紹介(五十音順)

いまむら 今村	ひろゆき 裕行	(長崎国際大学健康管理学部 教授)
おきしま 沖嶋	きょうた 今日太	(姫路獨協大学医療保健学部 教授)
すなみ 角南	よしゆき 良幸	(福岡女学院大学人間関係学部 教授)
にしむら 西村	ちひろ 千尋	(伊仙町役場健康増進課)
はまだ 濱田	しげお 繁雄	(大阪芸術大学短期大学部 教授)
もりわき 森脇	ちなつ 千夏	(中村学園大学短期大学部 教授)
もろえ 諸江	けんじ 健二	(アンジェ心療クリニック 院長)
やまうち 山内	よういち 洋一	(崇城大学総合教育 元教授)
よしむら 吉村	よしたか 良孝	(別府大学食物栄養科学部 教授)

イラスト：梅本 昇
表紙デザイン：Othello



まえがき

近年、我が国においては過食、運動不足、肥満、過労、喫煙、多量飲酒、さらには過度なストレスなど、日常の悪しき生活習慣に起因する生活習慣病が問題視され、生活習慣における行動変容とそれを支援する健康教育が重視されるようになった。

国民の健康の増進、生活の質の向上および食料の安定供給を確保するために、文部科学省、厚生労働省および農林水産省の3省が合同して、2000年に10項目からなる「食生活指針」を策定した。いずれも我が国の食生活に関わる問題点を改善するために、具体的な実践を進めていく手だての1つとして策定されたものである。また厚生労働省は「1に運動、2に食事、しっかり禁煙、最後にクスリ」の標語のもとに、運動を重視した生活習慣病対策をすすめる、「健康づくりのための運動基準 2006～身体活動・運動・体力～」を発表した。しかし身体活動（運動と生活活動を含む）全体に着目することの重要性から、その名称を「運動基準」から「身体活動基準」に改め、「健康づくりのための身体活動基準 2013」を発表し、それをもとに「健康づくりのための身体活動指針（アクティブガイド）」も示された。

このような社会の流れを背景として、本書は次の編集方針のもとに執筆された。

- (1) 運動と栄養を中心とした健康増進科学に初めて足を踏み込もうという学生が使用することを念頭に置き、理解を助ける目的で数多くのイラストや図表を使用した。
- (2) 健康づくりのための運動と栄養について、その理論と実際とを記述した。
- (3) 運動生理学・栄養学の基礎的な理論はもとより、近年話題になっているメタボリックシンドロームの運動・食事療法も示した。

本書の不備な点については、ご批判を賜るようお願い申し上げる次第である。特に、学生の視点に立ったご助言がいただければ幸いである。

本書が、健康づくりを目指す方々にとって少しでもお役に立てば著者らの望外の喜びである。

本書の企画・出版に際し、終始温かい励ましとご助言を頂いた東京教学社社長鳥飼好男氏に深謝いたします。

2007 年 冬

著者一同

CONTENTS

第1章 健康とは

1	健康のとらえ方	2
1	これまでの健康	2
2	健康増進と健康教育が展開されている現代	2
3	QOL から考えるこれからの健康	3
2	死因の変化	3
1	平均寿命と死亡率	3
2	江戸時代の寿命	4
3	「うつる病気」から「つくられる病気」へ	4
3	健康づくりはどのように行なわれてきたのだろう	5
1	健康づくりのこれまで	5
2	健康づくりの3本柱—運動・栄養・休養—	6
3	健康と体力	8
4	発育・発達と老化	9
1	ライフステージと健康	9
2	発育・発達と健康	9
3	加齢と健康	10
5	現代社会がかかえる健康の課題	11
	課題・参考文献	12

第2章 スポーツと健康

1	体力がないとどうなるの？	14
1	健康と体力との関係	14
2	全身持久力を示す最大酸素摂取量	14
2	スポーツでどのくらいのエネルギーを消費できるの？	15
1	スポーツと消費エネルギー	15
2	きついスポーツは脂肪を多く燃焼するの？	16
3	健康とスポーツを支える筋肉	17
1	筋肉とは？	17
2	筋肉の組成と役割	19

3	骨格筋に対するトレーニングの可逆性	22
---	-------------------	----

4	運動を正しく安全に行うために	27
---	----------------	----

1	運動時に知っておきたいこと	27
---	---------------	----

2	暑熱・寒冷環境における運動への配慮	30
---	-------------------	----

課題・参考文献	32
---------	----

第3章 健康運動の実際

1	有酸素性運動	34
---	--------	----

1	ウォーキング	34
---	--------	----

2	ウォーキングを実施する際の注意点	34
---	------------------	----

3	運動の強度を把握する方法	35
---	--------------	----

4	体調が悪い場合	36
---	---------	----

2	レジスタンス運動	36
---	----------	----

1	健康のためのレジスタンス運動とは	37
---	------------------	----

2	健康を目的としたレジスタンス運動の実際	38
---	---------------------	----

3	ストレッチ	40
---	-------	----

1	ストレッチを行う際の注意点	40
---	---------------	----

2	ストレッチの実際	41
---	----------	----

4	リラクセーション	43
---	----------	----

1	リラクセーションの実際	43
---	-------------	----

5	肩こり・腰痛体操	46
---	----------	----

課題・参考文献	48
---------	----

第4章 健康のための栄養

1	栄養と食生活	50
---	--------	----

1	日本人の食生活の移り変わりと言伝子	50
---	-------------------	----

2	食事をする意味	51
---	---------	----

3	栄養とは？—明日の自分をつくる栄養—	51
---	--------------------	----

4	食生活の現状	55
---	--------	----

CONTENTS

5	健康づくりのための栄養と食生活	58
2	体重管理のための食事と栄養	62
1	なぜ肥満は起きる（体重増加に隠れた生活習慣）	62
2	ダイエットを成功させるために	64
3	危険なダイエット法とその判断基準	66
4	ダイエット中の体重変化に関する問題点	66
3	サプリメントと健康	67
	課題・参考文献	68

第5章 嗜好品と健康

1	飲酒と健康	70
1	アルコールは健康にいいのか	70
2	アルコールで太ることがあるか	72
3	酒，ビール，ウイスキー，焼酎，ワイン，どれが一番身体にいいのか	72
2	喫煙と健康	73
1	タバコに関係した病気	74
2	タバコを吸う人の家族は悪影響を受けるのか	75
3	タバコと女性の健康	76
3	緑茶，紅茶，コーヒーと健康	76
1	緑茶，紅茶，コーヒーの違い	76
2	緑茶，紅茶，コーヒーの効用	77
	課題・参考文献	77

第6章 メタボリックシンドロームの運動・食事療法

1	メタボリックシンドロームって何？	80
1	犯人は内臓脂肪？	80
2	判定基準	80
2	死の四重奏	81
1	高血圧	82

2 糖尿病 82

3 脂質異常症（高脂血症） 83

3 メタボリックシンドロームの運動・食事療法84

1 運動療法 84

2 食事療法 84

課題・参考文献 85

第7章 精神的ストレスと運動

1 ストレスとは何か88

2 ストレスを測定する89

1 ライフイベントによる気分の変化を測定する 89

2 血液中のストレスホルモンを測定する 90

3 運動による気分の変化を測定する 92

3 ストレスとスポーツとの関係93

1 こころの健康のためのスポーツ 93

2 スポーツによって引き起こされる病気 94

課題・参考文献 96

資料 もっと知りたい人のために

資料1 健康づくりのための運動基準 2006 ～身体活動・運動・体力～ 98

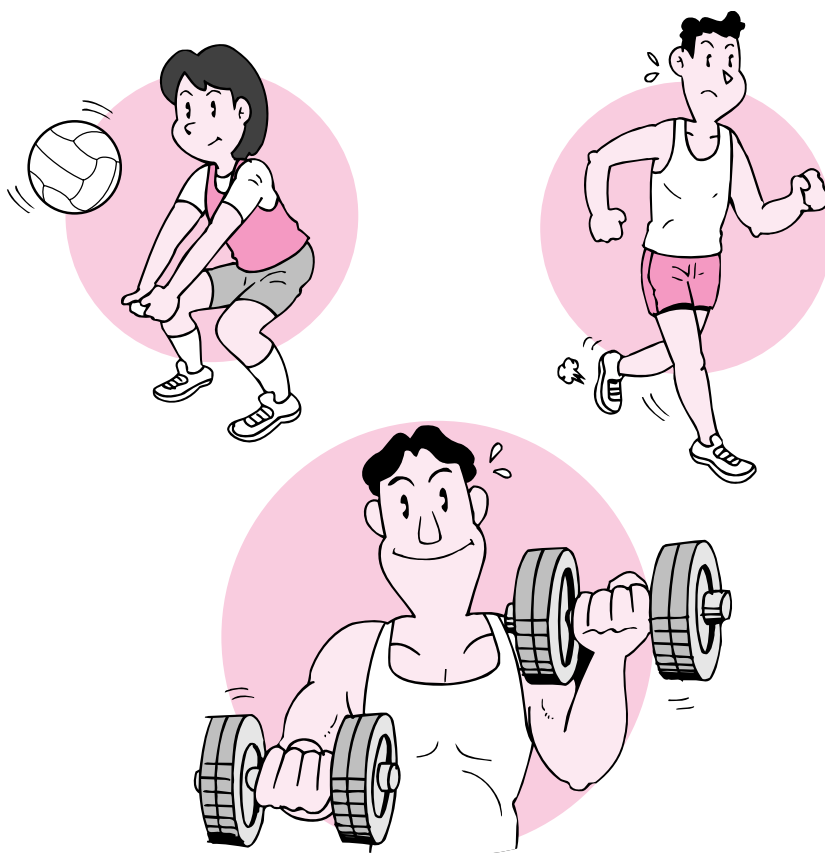
資料2 健康づくりのための身体活動基準（2013） 101

資料3 地域における健康・生活習慣病教室のプログラム作成 103

資料4 いざというとき慌てないために—スポーツ現場でのけがと応急措置について— 108

参考文献 113

索引 115



第2章 スポーツと健康

スポーツをすると健康になるということは一般的に信じられています。ではスポーツをどれくらいすれば体力がつくのでしょうか。また、どのような体力がつくのでしょうか。健康になるためのスポーツもやり方を間違えれば、かえって身体に害をおよぼすこともあります。

そこでこの章では、

- 1▷ 体力がないとどうなるの？
- 2▷ スポーツでどのくらいのエネルギーを消費できるの？
- 3▷ 健康とスポーツを支える筋肉
- 4▷ 運動を正しく安全に行うために

の順に説明します。

1▷ 体力がないとどうなるの？

1 健康と体力との関係

体力が行動体力と防衛体力から構成されていることは第1章で述べたが，その中でも**全身持久力**は健康の維持増進と関係が深いことが分かっている．全身持久力は**有酸素性能力**ともいう．高血圧や糖尿病などの生活習慣病と体力との関係をみると，全身持久力が高い人ほど生活習慣病にかかる危険性が低く，逆に低い人ほど生活習慣病の危険性が高くなることが分かっている．

2 全身持久力を示す最大酸素摂取量

酸素は体内で有酸素的にエネルギーを産生するときに必要な．身体が取り込む酸素の量を**酸素摂取量**といい，その最大値を**最大酸素摂取量**という．これは有酸素的に得ることができるエネルギー量の限界を示しており，呼吸循環系の働きや全身持久力のよい指標とされている．



最大酸素摂取量の測定方法としては，自転車エルゴメーターやトレッドミルを用いて，軽度の負荷から徐々に強度を増していく負荷漸増法が実施されている．最大運動時の呼気ガスを分析した値が最大酸素摂取量となるが，この方法はガス分析機が高価であり，被検者の呼吸循環系にかなりの負担をかけるため，健康増進の現場では用いにくい．しかし運動中の酸素摂取量と心拍数に高い正の相関関係が得られていることから，運動中の心拍数から最大酸素摂取量を推定する方法が一般的に用いられている．

通常，最大酸素摂取量は体重が異なる被検者のそれを相対的に比較できるように，体重1 kg 当たりの値 ($\text{mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{分}^{-1}$) で表される．例えば，体重60 kgの男性の最大酸素摂取量が $3000 \text{ mL} \cdot \text{分}^{-1}$ であれば，体重1 kg 当たりの最大酸素摂取量は $50 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{分}^{-1}$ ($3000 \text{ mL} \div 60 \text{ kg}$) となる．

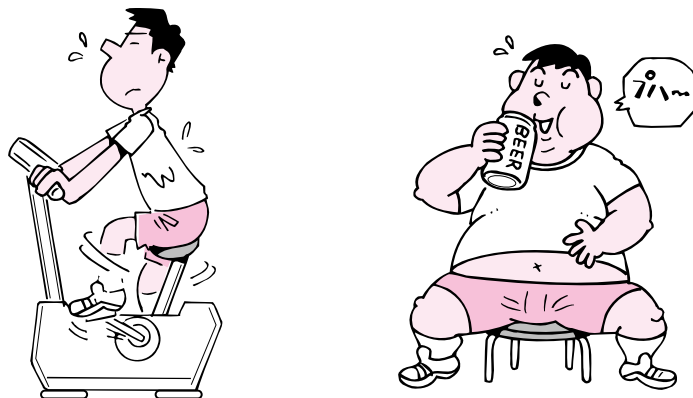
厚生労働省は、健康維持に必要な最大酸素摂取量の基準値を性・年代別に示している（表2-1）。20歳代男性の最大酸素摂取量の基準値は $40 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{分}^{-1}$ であるので、20歳代男性の最大酸素摂取量が $50 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{分}^{-1}$ であれば、健康を維持する有酸素性を有しているということになる。最大酸素摂取量が、性・年代別最大酸素摂取量の基準値に達していない人は、日常の身体活動量を増やしたり、持続的な運動を定期的に行ったりすることが望まれる。

表2-1 性・年代別最大酸素摂取量の基準値（2006）（単位は $\text{mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{分}^{-1}$ ）

年齢階級	20歳台	30歳台	40歳台	50歳台	60歳台
男性	40	38	37	34	33
女性	33	32	31	29	28

・・・ 2▷ スポーツでどのくらいのエネルギーを消費できるの？ ・・・

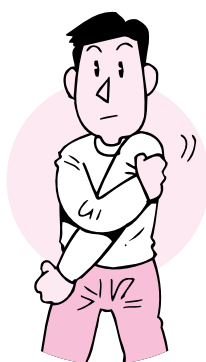
1 スポーツと消費エネルギー



スポーツで汗をかく、するとおなかもすくし喉も^{のど}渴く。食欲も増して酒もすすむ。健康的だと思える人がいるかもしれないが、果たしてそうだろうか。

スポーツでエネルギーを消費し、その消費した分、食べたいものを食べ、飲みたいものを飲むという欲求があることは理解できる。しかし減量のためにスポーツをしているのであれば、スポーツでどのくらいエネルギーを消費できるのかを知らなければならない。スポーツで消費した以上に食べたり飲んだりしては、減量のためにやっているスポーツが逆効果になりかねない。

アメリカスポーツ医学会は、体脂肪を減少させるためには、週3回以上、1回20分以上で300 kcal消費する運動を勧めている。また1回200 kcal消費する運動でも、頻度が週4回以上であれば効果が認められるとしている。



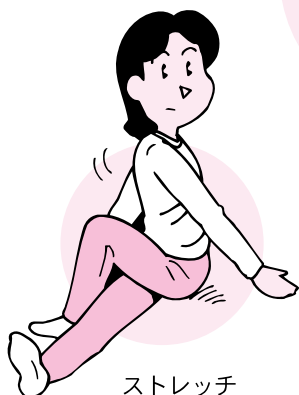
肩こり・腰痛体操



リラクゼーション



有酸素性運動



ストレッチ



レジスタンス運動

第3章 健康運動の実際

第1章では、健康づくりのために運動や栄養が大切であることを説明しました。さらに第2章では、実際に運動を行うことによって得られる効果について、また運動を安全に行うために必要な知識について学習しました。

この章では、そのような運動を実際に行う際の具体的な方法について、

- 1▷ 有酸素性運動
- 2▷ レジスタンス運動
- 3▷ ストレッチ
- 4▷ リラクゼーション
- 5▷ 肩こり・腰痛体操

の順に説明します。

1▷有酸素性運動

生活習慣病の予防や改善，さらに肥満解消のためには，短時間しか続けることができないようなきつい運動ではなく，微笑みながら継続することが可能な**有酸素性運動**が効果的である。以下に誰もが手軽に実施可能な方法について紹介する。

1 ウォーキング

ジョギングやサイクリング，水泳，エアロビクスなど，有酸素性運動もさまざまな種類があるが，“誰かの介助なしでは日常生活をおくることが困難”という場合を除いて，場所を選ばず誰もが手軽に始められる有酸素性運動は**ウォーキング**である。ウォーキングは，自分のペースでスピードが調整できるため，長時間続けることが可能である。また，他の運動に比べ，実施中の**運動強度**を同程度に保つことが容易であり，年齢に関係なく障害を招く危険性が低い。



図3-1 正しい歩き方のフォーム

2 ウォーキングを実施する際の注意点

ウォーキングは，ほとんどの人が安全に実施できる有酸素性運動だが，実施方法を誤ると，足首や膝^{ひざ}，腰などの運動器に障害を招いたり，心臓や血管に負担をかけたりしてしまうこともある。これらを未然に防ぎ，安全にウォーキングを行うために，次の点に注意して実施しなければならない。

歩き方（図3-1）^{こかんせつ} 股関節や膝・足関節などの運動器に障害を起こさないように，ガニ股や内股にならないよう足先を進行方向へ向けることを意識する。また，平地や上り坂を歩くときには必ず踵^{かかと}から着地し，その後，足底全体で身体を支え，つま先で地面を蹴って身体を前方へ移動させるように足を運ぶ。反対に下り坂を歩くときは，つま先から足を降ろし，ゆっくりと歩くことで関節への負担を軽減させる。歩幅はやや広めにし，一定のリズムで腕を大きく振って歩く。

3 運動の強度を把握する方法

(1) 運動中の脈拍から推定する方法

通常、運動強度は最大酸素摂取量に対する相対値で示されるが、運動中の酸素摂取量は容易に測定することができない。このため運動指導の現場では、運動中の酸素摂取量と心拍数との間に正の相関関係が認められていることから、運動直後に立ち止まり、時計をしていない側の腕の手のひらを自分の方に向け、その親指のつけ根を時計をしている側の腕の人差し指、中指、薬指の3本で触り、時計の秒針を見ながら15秒間の脈を測る（図3-2）。そのときの脈拍が表3-1にあてはまっていれば、最大酸素摂取量の50%程度であり、健康づくりのために効果的な強度である。ただし服薬をしている場合、心拍数に影響をおよぼす薬もあるので、心拍数を目安にすると強度が高くなりすぎることもある。そのようなときは危険を伴うことも考えられるので、必ず医師に相談し適切な運動強度を確認した上で実施しなければならない。

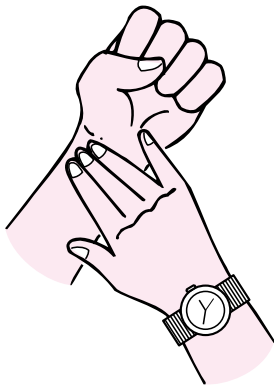


図3-2 運動中の脈拍の測り方

- ① 運動中は脈を測ることができないので、運動の合間に立ち止まってすぐに親指のつけ根を触る。
- ② 時計の秒針を見ながら15秒間の脈拍を測る。
運動中の脈拍 = 15秒間の脈拍数 × 4 + 10
 (10をプラスする理由は、立ち止まると脈拍数が低下するためである) ただし、この計算が面倒な場合は、自分の年齢に該当する15秒間の数字を覚えておくとい (表3-1参照)。

表3-1 各年代における50%程度の運動強度に相当する脈拍数と目標実施時間

年齢	20代	30代	40代	50代	60代
心拍数：拍/15秒 (心拍数：拍/分)	30 (130)	28～9 (125)	27～8 (120)	26～7 (115)	25 (110)
目標実施時間 分/週	180	170	160	150	140

(2) 主観的に把握する方法

主観的に運動強度を把握する方法としては表3-2のようなスケールがあり、**主観的運動強度 (RPE)** と呼ばれている。安全で効果的な心肺機能のトレーニングのためには、RPEの11～13でトレーニングをすることが望ましい。さらに、このスケールを10倍するとそのときの心拍数に近くなるため、実際の運動場面では利用しやすい。