

はじめに

私が大学院へ進学し、身体運動の研究を本格的に始めたころ、持久性体力の指標としてもっとも信頼されるのは最大酸素摂取量であることを知りました。ところが、当時は日本人の値がありませんでした。そこで、欧米の研究者に追いつくようと、日本人の最大酸素摂取量の測定を開始しました。現在では1呼吸ごとの空気の量、酸素の濃度が瞬時に測定できるようになりましたが、当時、呼吸ガスはマスクを通して大きな袋（ダグラスバッグ）に集め、ガスメーターで量を測り、サンプルを取ってガス分析器によって酸素濃度を測り、酸素消費量を求めるという時間のかかる仕事でした。それでも、日本人の値を明らかにすることができ、欧米人と体力の比較ができました。その後、どうにか欧米の研究水準に追いつき、国際学会大会での発表、国際研究雑誌への投稿ができるようになりました。

私は2000年に社団法人日本エアロビックフィットネス協会（現公益社団法人日本フィットネス協会）会長となり、2012年に顧問に就任しました。その間、協会の機関誌『HEALTH-NETWORK』にいろいろな文章を掲載してもらいました。そして、21世紀からは、主に国際研究雑誌から興味ある論文を読み、その中からフィットネス指導者に参考になればと、私なりにまとめた文章を掲載してもらうことにしました。

フィットネス指導者たちは、大学、専門学校などで身体運動の知識を学んでいますが、毎月新しい知見が発表されます。読者になるべく早い機会に知ってもらおうと、文章をまとめ掲載してきました。

21世紀になってすでに20年が経過しました。掲載された内容を読み返してみると、1冊の本にまとめると読みやすく、理解しやすいように思われました。協会に相談したところ刊行が了承されました。重複する部分もありますが、全体として身体運動にかかわる最新の情報が盛り込まれた本となったと自負しています。読者各位に、いささかでも役立ててもらえれば幸いです。

2023年6月 宮下充正

目次

01

章

運動指導の基本

1 身体運動のガイドライン

- 1. アメリカ合衆国の運動指針 2
- 2. 「フィットネスレベル」を知って指導する 10
- 3. 運動するのが嫌いな人は運動不足症に罹りやすい 11
- 4. 健康の保持は、身体活動の24時間周期を考慮する 12
- 5. Move for Health!「健康のために動こう！」 14
- 6. グループレッスンの心得 14

2 視野を広げて運動指導に当たる

- 1. 広い視野から、運動の指導を考えよう 16
- 2. “臨界パワー”という考え方と、運動の強さ 18
- 3. “疲れ”を考えてみよう 20
- 4. 新たなキーワード「エクササイズ・スナック」 22
- 5. 長期間の観察の重要性～はっきり見えてこない事実～ 23

02

章

からだと心の不調

1 身体運動とからだの不調

- 1. 歩行習慣と糖尿病、高血圧症、高LDLコレステロール血症のクスリの服用 28
- 2. 安静時心拍数の少ない人は死亡率が低い？ 28
- 3. 推定最高心拍数算出式[220－年齢]の見直し 29
- 4. マラソンでの急性心停止と死亡 30
- 5. 糖尿病と心臓病とに対するききめは、運動と減量と、どちらが大きい？ 31
- 6. 骨格筋に対する交感神経系のはたらき 32
- 7. ミトコンドリアをもっと理解しよう 33

8. 身体運動とナチュラルキラー細胞の活性化	36
9. 悪性脳腫瘍による死亡の危険性とウォーキング、ランニングの実践	38
10. 転倒を防ぐ仕組みとその予防策	38
11. 遅発性筋肉痛と「くり返し効果」	40

2 心の不調と人工知能

1. 老人のつぶやき：生きていてよかった	41
2. 心と健康、寿命、そして、死	42
3. 若いころよく運動した人は、中年になっても運動習慣があつて、心臓病に罹りにくい	43
4. 運動強度と脳血流量	44
5. “うつ症状”になる確率は、1週間の運動量と相関がある	45
6. 運動指導上考慮したほうがよい「臨床フレイルスケール」	46
7. 脳の健康と身体活動～フィットネス指導者が鍵をにぎる～	46
8. AI時代の生きがいを求めて～生き物にとっての身体運動の価値～	48
9. 人工知能と対比して、脳のはたらきを考える	49

03

章

年齢別にみた身体運動

1 子どもにとって運動実践は大切

1. 出生時体重、生後1年間の体重増加、そして、立位姿勢保持能力の発達と、 31歳になったときの身体活動能力	54
2. 成長期の運動は骨の健康を一生涯まもる	55
3. 成長期の女子長距離ランナーの低骨密度	55
4. 運動のうまい10歳児のほうが、6～7年後の体力は優れているか?	56
5. 子どもたちのフィットネス向上へも目を向けよう	57

2 女性にみられる運動特性

1. 女性アスリートの3徴候とRED-S	58
2. 運動好きな女性を護るブラジャーの開発	60
3. 肥満した高齢女性のレジスタンストレーニング～脂肪量を減らせるか?～	62

3 まだ増える高齢者への運動指導

1. 高齢者の現代的問題	63
2. 普通の高齢者を強い高齢者に変えることができるか?	64
3. 競技志向の中高齢者（マスターズアスリート）	65
4. 高齢者によりよい運動成績をもたらすウォームアップ	66

5. 高齢者の体調の変化～口腔機能低下、サルコペニア、フレイル～	68
6. 骨粗しょう症への運動処方	69
7. 高齢になっても筋力は回復できる	71
8. 長距離ランナーとスプリンター、どちらが健やかに生涯を送れるだろうか	73
9. エリート長距離ランナーの45年間の追跡調査	74
10. 激しいスポーツに参加した選手は長命か？	75
11. エリートマスターズスプリンターのテロメア (telomere) の長さ	76
12. 高齢者にみられるレジスタンストレーニングと神経・筋系のはたらき	77
13. 中高年齢者における筋肉の役割	78
14. からだをよく動かす人は、脳の萎縮の進行が遅い	83
15. 軽度認知症と筋力トレーニング	84

04

章

トレーニングと体質

1 トレーニングと栄養

1. 球技スポーツを楽しむ人向けのトレーニングプログラム	88
2. 血流阻止は筋力低下を防ぐ	89
3. KAATSUトレーニング	90
4. 低酸素分圧下でのレジスタンストレーニングは効果があるのか？	91
5. レジスタンストレーニングとエンデュランストレーニングを並行して実施すると効果は薄れるのか？	93
6. ストレングストレーニングとエンデュランストレーニングを同時期、並行して実施する効果	94
7. 筋力トレーニング後引き続き持久性トレーニングをした直後、たんぱく質を摂取すれば筋線維のタンパク質量は増加するか？	96
8. 筋力向上のための運動後にホエーを服用すれば、高齢者でも筋肉は太くなるか？	97
9. たんぱく質の摂取	98
10. ビート根 (Beetroot) は持久能力を高める	100

2 肥満と減量

1. 成人向け減量と体重の再増加予防のための適切な身体活動量	101
2. 体重増加を抑える運動は1週間に8マイルのウォーキングとジョギングが臨界点	102
3. 歩かなくなれば、内臓脂肪がすぐ増える	103
4. ノルディックウォークの減量効果	104
5. 減量のために60分間ウォーキングしたら、食欲が亢進して食べ過ぎないか	105
6. 継続して“朝”に運動するのは、減量に効果的	106
7. レプチン (Leptin) のはたらき～減量を挫折させる要因の1つか～	108
8. 1週間に歩く距離と“太りぐあい”	110

3 遺伝子のはたらき

1. 運動能力や健康にかかわる遺伝子…………… 110
2. 最近の話題を「遺伝」という視点から考えてみる …… 112
3. 日本人陸上競技選手の遺伝子型 …… 114
4. ACTN3の遺伝子型と筋線維タイプの変化…………… 115

身近な身体運動

1 ウォーキング

1. ウォーキング特集…………… 118
2. ウォーキングの心得…………… 119
3. 靴を履くのは、足にもからだにも悪い？ ～はだしの効果～ …… 120
4. 中程度の運動強度となるには、1分間に何歩のテンポで歩けばよいのか？…………… 122
5. 歩行能力は老化の指標…………… 123
6. 高齢者に見られるトレッドミル歩行と通常歩行との違い…………… 125
7. 脚筋力の強化によって、心疾患患者の歩く効率はよくなる…………… 126
8. 歩いたほうが“楽”、走ったほうが“楽”の「境い目のスピード」…………… 126
9. よく歩く人と免疫の関係…………… 128
10. 用具を手にとってウォーキングする効果…………… 129

2 ランニング

1. 走スピードは加齢に伴いどのくらい低下するのか？…………… 130
2. 短時間インターバル走トレーニングは、長時間走トレーニングに比べ3分の1の時間で、
最大酸素摂取量を2倍増加させる…………… 130
3. 走る時ちょっとテンポを上げると、“ひざ”への負担が軽くなる…………… 132

3 アクアエクササイズ

1. 水中でのレジスタンストレーニングの効果…………… 133
2. 水中歩行に対する脳血流量…………… 133
3. 習慣的に泳いでいれば心臓、血管を健全に保持できる…………… 135
4. 水中ウォーキングは最大酸素摂取量を増加させる…………… 136

01

章

運動指導の基本

1 身体運動のガイドライン

1. アメリカ合衆国の運動指針
2. 「フィットネスレベル」を知って指導する
3. 運動するのが嫌いな人は運動不足症に罹りやすい
4. 健康の保持は、身体活動の24時間周期を考慮する
5. Move for Health!「健康のために動こう!」
6. グループレッスンの心得

2 視野を広げて運動指導に当たる

1. 広い視野から、運動の指導を考えよう
2. “臨界パワー”という考え方と、運動の強さ
3. “疲れ”を考えてみよう
4. 新たなキーワード「エクササイズ・スナック」
5. 長期間の観察の重要性～はっきり見えてこない事実～

1 身体運動のガイドライン

1. アメリカ合衆国の運動指針

①レジスタンストレーニングの前進モデル

近代の科学技術は、日常生活で大きな力を発揮する必要性を私たちから奪ってしまいましたが、医科学の研究成果は、筋肉の発揮する力は私たちの健康、体調、生活の質を良好に保持するために不可欠であることを示唆しているとして、アメリカスポーツ医学会は264の研究報告（日本人による6つの研究が含まれている）を参考に標記の指針を発表しました。

ここで使われる“前進”という言葉は「ある目的に向かって進もうという行為」と規定します。この前進とは、レジスタンストレーニングの場合、目標としたゴールに到達するまでの期間、絶えず目標へ近づいていくことを意味しています。もちろん、長期間にわたるトレーニングでは、ずっと同じ割合で向上していくことは不可能ですが、トレーニングのプログラムを構成する次のような要素を適当に選ぶことによって、筋肉のフィットネスをより高い水準にまで高めることができます。

プログラムの構成要素とは、負荷（重量）、運動様式（単関節運動か、多関節運動か）、運動の順番（大筋群からか、小筋群からか）、トレーニングの量（セットと反復回数）、セット間の休憩時間です。

トレーニング可能性のある筋肉のフィットネスは、筋肉の発揮できる力（筋力）、筋肉の発揮できるパワー（筋パワー）、筋肉の肥大（筋肥大）、筋肉の持久力（筋持久力）です。以上のほか、レジスタンストレーニングは、からだの敏捷性、平衡能力、協調性、跳躍力、柔軟性、その他の運動成績の向上にプラスにはたらくことは、多くの研究結果が証明しています。

さらに、フィットネス向上のための総合的なプログラムに、レジスタンストレーニングが含まれることによって、心臓病、インスリン非依存型糖尿病、結腸がんなどに関連する危険因子を低減し、骨粗しょう症を予防し、減量を促進させあるいは体重を保持し、動的な平衡機能保持能力を改善させ、その他の身体諸機能を健全に保持する、そして、心理的なウェルビーイングをはぐくむなどの効果があることが報告されています。

すでに、1997年アメリカスポーツ医学会は、初心者に対して筋肉のフィットネス向上の指針を発表していますが、今回の指針は、初心者、中級者、上級者に役立つレジスタンストレーニングの前進モデルを提示することであるとしています。

“前進”という考え方

1. 前進するオーバーロード

前進するオーバーロードとは、運動中からだに与えられるストレスを少しずつ増やしていくことです。そのために、a.負荷を増加する、b.反復回数を増やす、c.最大下の負荷での筋活動のスピードを目標に合わせていく、d.休憩時間は筋持久力の向上のためには短くし、筋力の増強や筋パワーの増大のためには長くする、e.トレーニングの量を合理的な値まで増加させる、などの方法があります。

2. 特異性

トレーニングがもたらす特異性は、採用される筋活動様式、運動のスピード、運動の範囲、トレーニングされる筋群、エネルギー供給機構、トレーニングの量によって変わります。

3. 変化

いつでも適当なトレーニング刺激がもたらされるように、トレーニングプログラムを構成する要素を変えていくことが基本原則です。

4. 期分け

運動成績や運動後の回復を最適な状態にするために、トレーニングの強度と量を計画的に変えていく方法“期分け”が用いられます。これはエリート選手や上級鍛錬者だけに限られたものではなく、いろいろな経歴や体力レベルの人々にも当てはまります。また、スポーツの世界で使われるレジスタンストレーニングの“期分け”は、レクリエーションとして行う人やリハビリテーションとして行う人にも通用することです。

これまでの“期分け”は、トレーニングの量と強度をトレーニングが積み重ねられていくにつれて、直線的に増やしてきました。しかし、最近では、7～10日を1期として、神経・筋系機能の構成要素をいろいろに組み合わせ、あるいは、くり返して取り入れていくという“期分け”が行われるようになってきました。

筋力の増強を目指す

レジスタンストレーニングによって、より大きな力を発揮できるようになります。これは、神経系の活性が高められ、筋肉が太くなり、筋肉の構造とおそらく代謝の役割が変わる、ということによってもたらされます。

1. 筋活動

初級者、中級者、上級者を問わず、レジスタンストレーニングの“前進”期間中は、短縮性（コンセントリック）活動と伸張性（エクセントリック）活動との両方を実施

することがすすめられます。

2. 負荷

初級者と中級者には、1RMの60～70%に相当する重量で8～12回反復、上級者には、筋肉の力を最大限まで発揮するように、1RMの80～100%の重量を期分けて使用することがすすめられます。そして、2日続けて目標としてきた回数（8～12回）より1～2回余分にできるようになったら、その重量より2から10%増加させます。このとき、小筋群より大筋群の関与する多関節運動での増加率を高くします。

3. トレーニングの量

トレーニングの量とは、負荷の重量にすべての反復回数を掛けた合計です。初心者は、一般的なトレーニングプログラム（8～12回反復、1～3セット）がすすめられます。中級者と上級者では、負荷の重量とトレーニングの量を計画的に変化させて、数セット実施するほうがもっとも効果が大きいと報告されています。しかし、オーバートレーニングを回避するために、急激にトレーニングの量を増やしてはいけません。

4. 運動様式

初心者、中級者、上級者を問わず、単関節運動と多関節運動とを取り入れるべきですが、筋肉と隣り合う関節がしっかり運動する能力を最大にすることを目指した多関節運動に主眼をおきます。

5. フリーウエイトかマシンか

初心者と中級者には、フリーウエイトとマシンとを利用した運動がすすめられます。上級者の場合は、フリーウエイトでの運動を中心としますが、フリーウエイトでは鍛えにくい筋肉をトレーニングするのにマシンを補助的に利用することをすすめます。

6. 運動の順番

小筋群より大筋群をはたらかせる運動を、単関節運動より多関節運動を、そして、弱い負荷よりも強い負荷での運動を、それぞれ先に行います。

7. セット間の休憩

初心者、中級者、上級者に共通して、スクワットやベンチプレスなどの大筋群にストレスを与えるような強い負荷を用いた多関節運動では、少なくとも2～3分間の休憩を取るべきです。レッグエクステンションとかレッグカールのようにマシンを利用するような運動では、1～2分間の休憩を置きます。

8. 筋活動のスピード

初心者には、“ゆっくり”（短縮2秒間、伸張2秒間）と“中ぐらい”（短縮1～2秒間、伸張1～2秒間）のスピードから始めるべきであり、中級者では、“中ぐらい”のスピードがよいでしょう。上級者は、厳密でなくいいから、反復するにつれて、“ゆっくり”から、“速い”（短縮および伸張1秒間以内）スピードへと上げていくことをすすめます。しかし、傷害を引き起こさないように、どんなスピードでも運動のやり方に注意しなければなりません。

9. 頻度

初心者には、全身について1週間に2～3日の頻度が適当です。中級者には、初心者と同じ頻度でよいですが、

部分に分けてトレーニングする場合は、合計して1週間に3～4日になるのがよいでしょう。そうすれば、各筋肉は1週間に1～2日トレーニングされることになりま。上級者では、1週間に4～6日がすすめられます。特に、エリートのウエイトリフターやボディビルダーは、高い頻度（1週間に4～5日で、1日に2回）で行うほうが有効です。しかし、適当な休憩時間を取ることと、オーバートレーニングに陥らないように順次頻度を増やすべきです。

筋肥大を目指す

レジスタンストレーニングが筋肉を太くさせることはよく知られています。この筋肥大は、合成割合が増し、分解量が減る、あるいは、両方が原因となって、タンパク質が増加する結果です。そして、筋肥大には、テストステロン、成長ホルモン、コルチゾールなどの濃度が強く影響します。

ところで、レジスタンストレーニングの初期にみられる筋力の増強は、主として神経系の活性化によってもたらされ、6～7週間後になって筋肥大がみられるという研究報告があります。また、ウエイトリフターのように、2年間もほとんど筋肥大がみられないのに筋力が増強されるという事実があります。したがって、筋力と筋肥大の双方をもたらすためには、それぞれの目標を目指すようにプログラムの内容を変えることが重要です。

1. 筋活動

筋力の増強を目指したときとほとんど同じで、初心者、中級者、上級者ともに、短縮性と伸張性活動の両方を行うことがすすめられます。

2. 負荷とトレーニングの量

初心者と中級者には、中程度の重量（1RMの70～80%）で8～12回反復、1回のトレーニングで1～3セットがすすめられます。上級者には、1RMの70～100%の重量で1～12回反復を1日に3～6セット行います。このとき、6～12RMの負荷がかかる運動を多くして、1～6RMの負荷がかかる運動を少なくする、あるいは、それとは逆に、といった変化を期間に分けて持たせるのがよいでしょう。

3. 運動様式と運動の順番

初心者、中級者、上級者は、単関節運動と多関節運動の2つが含まれるべきで、その順番は筋力の増強を目指したときと同じでよいでしょう。

4. セット間の休憩

初心者と中級者は、セット間に1～2分間の休憩を取ります。上級者は、重い重量を用いた運動では、2～3分間の休憩を取り、中程度の重量での運動では1～2分間の休憩を取ります。

5. 筋活動のスピード

筋肥大に対する筋活動のスピードの影響については、あまり研究されていませんが、“ゆっくり”した、あるいは、“中ぐらい”のスピードに比べ、“速い”スピードでの運動は筋肥大をもたらしません。

初心者と中級者には、“ゆっくり”から“中ぐらい”のス

05

章

身近な身体運動

1 ウォーキング

1. ウォーキング特集
2. ウォーキングの心得
3. 靴を履くのは、足にもからだにも悪い？ ～はだしの効果～
4. 中程度の運動強度となるには、1分間に何歩のテンポで歩けばよいのか？
5. 歩行能力は老化の指標
6. 高齢者に見られるトレッドミル歩行と通常歩行との違い
7. 脚筋力の強化によって、心疾患患者の歩く効率はよくなる
8. 歩いたほうが“楽”、走ったほうが“楽”の「境い目のスピード」
9. よく歩く人と免疫の関係
10. 用具を手にとってウォーキングする効果

2 ランニング

1. 走スピードは加齢に伴いどのくらい低下するのか？
2. 短時間インターバル走トレーニングは、長時間走トレーニングに比べ3分の1の時間で、最大酸素摂取量を2倍増加させる
3. 走る時ちょっとテンポを上げると、“ひざ”への負担が軽くなる

3 アクアエクササイズ

1. 水中でのレジスタンストレーニングの効果
2. 水中歩行に対する脳血流量
3. 習慣的に泳いでいれば心臓、血管を健全に保持できる
4. 水中ウォーキングは最大酸素摂取量を増加させる

1 ウォーキング

1. ウォーキング特集

アメリカスポーツ医学会誌40巻7号の補巻に、「ウォーキング」が特集されたので紹介しましょう。2005年10月に「健康のためのウォーキング:測定、論点、挑戦」と題して、イリノイ大学で国際会議が開催されました。17カ国以上から300名を超える参加者がありました。国際会議後、そこでの報告を基にして、参加者たちが5つの領域で計11の分野に、研究成果を改めてまとめたものです。

まとめ役のZhuは「ウォーキングを続けよう (Let's Keep Walking)」と題した緒言の中で次のように述べています。「ウォーキングは人類誕生とともにあり、人間にとってもっとも基本となる身体活動様式であり、その健康への価値は古くから信じられてきた。Trevelyanは言った、“私は二人の医師を持っている。一人は私の左脚であり、もう一人は私の右脚である”。また、中国のことわざに“馬車に乗るより歩きなさい”というのがある。しかし、現在の先進諸国では、ウォーキングは日常生活から遠いものとなってしまった」。

5つの領域は、“ウォーキングと国民の健康”、“ウォーキングに関連した測定法”、“ウォーキング行動と関連するもの、ウォーキング行動への介入”、“ウォーキング行動の新しい評価法とモデル”、“さまざまな人たちのウォーキング”、です。

ここではすべてを紹介するわけにはいかないので、私に関心をもった内容をいくつかいつまんで紹介しましょう。

Tudor-Lockeたちは、1日に何歩歩けばよいかという評価基準を、成人と子どもに分けて表5-1に示すようにまとめています。

Freedsonたちは、ウォーキングスピードとメッツとの関係を、Basett たちとHendelmanたちの資料を基に

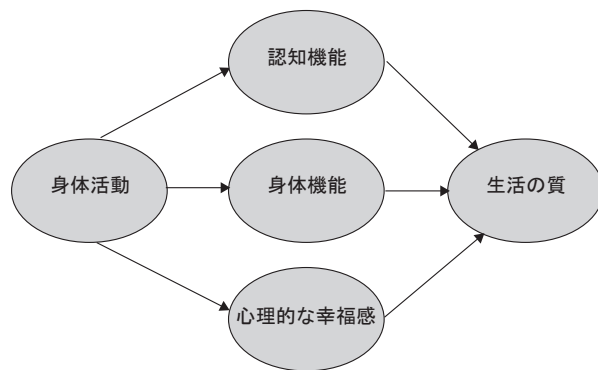


図 5-1 身体活動と生活の質 (Le Masurier たち 2008)

して、50m/分から130m/分までほぼ直線関係となることを図示しています。その図を見ると、80m/分で3.3メッツ、100m/分で4メッツ、120m/分で5.5メッツと読み取れます。それぞれのスピードで1時間歩けば、日本の厚生労働省の「健康のための運動指針2006」によると、それぞれ3.3、4.0、5.5エクササイズに相当することになります。

Le Masuriorたちは、高齢者の身体活動と生活の質との関連を、図5-1に示すように“認知機能”と“心理的な幸福感”への効果を重要視しています。

W Chodzko-Zajkoたちは、“子どもたちを動かそう (We Move Kids)”と題して、23人の関係者が討論を重ね、子どもたちが歩ける支持基盤の構築こそが必要不可欠であるとまとめています。

【参照】

- Walking for Health: Measurement and Research Issues and Challenges. Supplement to Medicine & Science in Sports and Exercise. Vol.40, No7, 2008

掲載：2008年9月号

表 5-1 1日の歩数からみた身体活動量の評価基準 (Tudor-Locke たち 2008)

健康な成人		女兒（6～12歳）		男児（6～12歳）	
1日の歩数		1日の歩数		1日の歩数	
				≥17,500	プラチナ
		≥14,500	プラチナ	15,000—17,499	金
≥12,500	非常に活動的	12,000—14,499	金	12,500—14,999	銀
10,000—12,499	活動的	9500—11,999	銀	10,000—12,499	青銅
7500—9999	やや活動的	7000—9499	青銅	<10,000	銅
5000—7499	非活動的	<7000	銅		
<5000	活動不足				

2. ウォーキングの心得

JAFが認定する指導者の1つに、ウォーキングエクササイズインストラクター（WE）があります。そこで、“ウォーキングの心得”を考えてみたいと思います。

心得とは、言い換えれば、普通の人が改めてウォーキングを会得する、そして、ウォーキングを実施するときに注意すべき点を理解する、をまとめます。

歩く場所に応じた心得

ウォーキングの心得は、歩く場所によって、強調すべきところが違ってきます。例えば、歩くところが歩道のない道か、車道の脇にある歩道か、コンクリートなどで整備されている道か、山道など未舗装の道かで違ってきます。

1. 自分の身を守る

どこを歩くにせよ、まず自分の身の安全を守って歩くことです。歩いている人の列に車がとび込み、事故を起こす報道がたびたびあります。車道はもちろんですが、車道脇の歩道でも、走っている自動車には前ばかりではなく後ろへも、注意を払います。最近は、自転車と衝突する事故が増えています。自転車だからといって油断は禁物です。

山道やところどころで壊れている舗装道路を歩くときは、着地するところの状態を注意して歩きます。ちょっとした段差でも、小石があっても、木の根が張っていたりしていても、足を踏み外し“ねんざ”することがあります。そのようなとき、荷物は肩に背負っていれば両手が自由に使え、転倒しないようにバランスをとることができます。

2. 階段や坂を上る歩き方

階段や坂を上るときは、上体をやや前傾し足を前へ出し足裏をしっかり着地させます。着地した足のおしりやももの筋肉を活動させ、膝関節を伸ばし重心を持ち上げます。からだが真っすぐになったら、もう一方の足を上げて前へ出し着地します。一步一步自分の体重を上へ持ち上げることになりますから、運動量は平地を歩くときに比べ数倍も増えます。このため、10～20分間続けて上れば、心臓の動悸が高まり息もやや苦しくなってきます。ですから、上り始めからゆっくり上るのが、長い坂や階段を疲れずに上るコツです。

3. 階段や坂を下りる歩き方

階段や坂を下るときは、腰をやや低くして足を前へ出して、後傾姿勢でつま先から着地します。足が滑らないのを確かめ、重心を前足へ乗せます。かかとまでしっかり着地したら、もう一方の足を前へ出します。これらの動作が無意識にできるようにしておきましょう。いずれにせよ、下りで足を踏み外すと大事故になります。下りは着地の瞬間に体重を受け止めるので、膝関節まわりの筋肉の一部が強くなることになります。このため、運動量は少なく全身の疲れは感じないのですが、一部の筋線維が何度も伸ばされながら力を発揮することになり

ます。このことが、翌日筋肉痛を引き起こす原因なのです。このように階段や坂を下るときは、心臓や肺のはたらきはあまり必要としませんが、急に下りずにゆっくり下りることが筋肉痛を引き起こさないコツです。

4. その他注意すべき点

やや長い距離を歩くときは、足にまめができたり、足首や膝などに痛みが生じたりしないように、シューズ、ソックスは履き慣れておくこと、また、応急の手当ができるテープやサポーターを用意しておきます。歩いている途中で痛みを覚えたら、早めに休憩をとり手当することで、まめがつぶれて皮膚がむけるなど傷が悪化するのを防ぐことができます。

たくさんの人が一斉に歩くウォーキング大会の場合は、他人に迷惑をかけないように歩くのが基本です。たくさんの人が歩いている道では、前から来る人とぶつからないように注意します。追い越すときは、声をかけてから脇を通ります。仲間と一緒に歩いているときは、道幅いっぱいには広がらずに歩きます。

ある目的地に向かって標識のない道を歩くときは、地図やアプリに内蔵されたGPSを参考にします。また、道を間違えたときのために、携帯電話を持っていたほうが安全です。

歩く目的に応じた心得

歩く目的は、仕事や買い物をするために歩くのか、からだや心を良好な状態に保持するために歩くのか、所用があつて見知らぬ街中を歩くのか、また別に、散歩のように独りで歩くのか、イベントに参加するときのように仲間と一緒に歩くのか、などでも特に強調すべき心得は違ってきます。

1. 力強さの向上を目指す

力強さの向上を目的として歩くときは、1日に最低30段以上の階段を上るよう努力します。駅の階段はほぼ30段ありますから、エスカレーターを使わずに上ってみましょう。上り方は、前に述べた通りです。上ったら下りることになりますから、からだがふらついたとき直ぐにつかまれるように、手すりのある側を下ります。

このような階段の上り下りなどによって足腰の力が向上すれば、骨折をまねく転倒の予防に役立ちます。

2. ねばり強さの向上を目指す

ねばり強さの向上を目指して歩くときは、週に3日以上、1日に30分以上、ときどき速足を交えて歩きます。速足とは、普通に歩いているときよりも歩幅を意識して、5cm以上広げてやや速く歩くことです。歩幅を広げた分、下肢の筋肉はより強くはたらき、腕の振りも加わりますから、全身の血流が盛んになります。このため、心拍数も息も上がってきます。“ややきつい”と感じる程度です。そうなって数分歩いたら、元の歩幅に戻して歩きます。そして、普通の心拍数に戻ったら、再び歩幅を広げて歩きます。この繰り返しを何度か行うのがよいでしょう。

このような全身の血流を盛んにさせるウォーキング

宮下 充正 (みやした みつまさ)

1936年生。東京大学大学院修了。教育学博士。東京家政学院大学、名古屋大学、東京大学、東洋英和女学院大学、放送大学、首都医校で勤務。東京大学名誉教授。(公社)日本フィットネス協会会長(現顧問)、(公財)日本水泳連盟理事・医科学委員長(現参与)、(一社)日本ウォーキング協会元会長、(一社)日本市民スポーツ連盟会長(現名誉会長)、(一社)全日本ノルディック・ウォーク連盟会長、などに従事。

21世紀サイエンスレポート ～フィットネス・エクササイズ・健康～

第1版 第1刷発行 2023年6月1日

定価：2,750円(税込)

著 者：宮下充正

発行人：勝川史憲

発行所：公益社団法人日本フィットネス協会

〒103-0003 東京都中央区日本橋横山町3-1 横山町ダイカンプラザ603

電話 03-6240-9861 ファックス 03-6240-9725

<https://www.jafanet.jp/>

印刷所：日本印刷株式会社

本書を無断複写・転載することは、法律で禁じられています。