

# 健康づくりのための ウォーキング（運動） —インスリンの意義と筋肉の効用—

ウォーキング医科学研究所 所長

泉 嗣彦



## ごあいさつ

平均寿命の著しい伸張に見られるように、近年の国民の健康水準の向上には目覚ましいものがあります。

しかし、一方において、糖尿病、がん、心臓病、脳卒中に代表される生活習慣病の増加が大きな社会問題となっています。

また、人口の高齢化、社会環境の急激な変化に伴って、寝たきりや認知症高齢者の介護の問題、各世代に発生している心身症など心に関する問題など、取り組むべき課題が数多くあります。

当事業団では、これら保健と福祉の向上にいささかでもお役に立ちたいとの願いをもって、

1. 地域で保健および福祉等の活動に従事されている方々の研究を対象とする地域保健福祉研究助成
2. サラリーマン（ウーマン）の社会福祉に関するボランティア活動への助成
3. シニア（年齢60歳以上）の方々の社会福祉に関するボランティア活動への助成
4. お年寄りや病人の看護の相談と実習教室の開催
5. 疾病の予防と福祉に関する小冊子の発行

などの事業を行なっております。

小冊子の発行につきましては、病気に関する正しい知識と予防、健康管理あるいは福祉の諸問題の中から、とりわけ関心の高いものについて、専門家の方々にご執筆をお願いしてまいりました。今回は、「健康づくりのためのウォーキング（運動）—インスリンの意義と筋肉の効用—」についてわかりやすく解説していただきました。皆様の日常の健康管理に、少しでもお役に立つことができますれば幸甚に存じます。

財団法人 大同生命厚生事業団

理事長 五十嵐 勉

# 目次

はじめに .....	2
<b>第一章</b> .....	4
1. 3つのウォーキングスタイル .....	4
2. ウォーキングを始めるときの注意 .....	12
3. よい姿勢と歩き方 .....	14
4. ストレッチングのやり方 .....	18
5. 楽しいウォーキングのために揃えたいグッズ .....	22
6. 熱中症予防・水分補給について .....	28
7. 歩数計の使い方 .....	30
8. ウォーキングの習慣化のヒント .....	31
<b>第二章</b> .....	33
1. メタボの病態生理とインスリン .....	33
2. 高血糖におけるインスリン分泌動態 .....	35
<b>第三章</b> .....	41
1. 筋肉の知識 .....	41
2. 健康づくりの4種類の運動 .....	45
3. トレーニングの原則からみた運動の進め方 .....	47
4. 筋力トレーニング .....	49

## はじめに

厚生労働省が平成20年度よりメタボリックシンドローム（以下メタボと略します）の概念を導入した特定健診、保健指導を行うと発表して以来、メタボの名称はまたたく間に日本中に普及しました。

現在、全国の自治体、健康保険組合ではメタボ解消、予防のために全力で取り組んでいます。

メタボは不適切な食生活と歩行（運動）不足により発症するので、これらの生活習慣を適切なものに修正するとメタボは予防することが可能です。

内閣府の「体力・スポーツに関する世論調査」（平成16年）では、健康づくりに心がけていることは図表1のように、食生活は68.1%、睡眠や休養は57.3%ですが、運動・スポーツは36.0%と少なく、日常生活の中で身体活動を増やすのは25.2%しかいませんでした。

厚生労働省は「一に運動、二に食事、しっかり禁煙、最後にクスリ」という標語が掲げ、運動を奨励していますが、残念ながら国民の間では歩行（運動）習慣は、健康づくりとして根付いていません。

同時に調査した運動・スポーツの実施状況（平成18年）はこの1年に行ったのはウオーキングが最も多く44.2%で、体操22.6%、軽い球技15%の順でした。また、今後、行いたいものでもウオーキングが45%と最も多く、軽い水泳24.8%、体操22.4%の順でした。

ウォーキングはこのように、国民の間で最も行なっている、また行いたい運動・スポーツで、全国各地で多くのイベントが開催され、参加者も年々増加しています。

本冊子は、すぐに役立つ、健康づくりのためのウォーキング（運動）について解説しました。

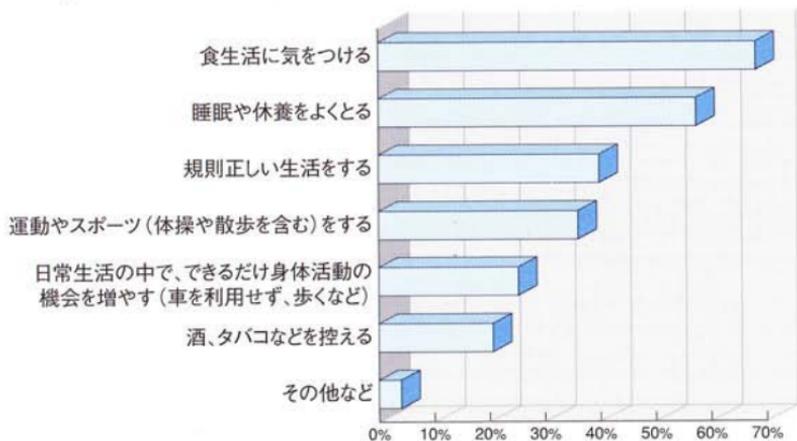
実践編として第一章では楽しく続けられるウォーキングについて、初めての人にも分かるように具体的な事項について解説しました。

理論・知識編として第二章ではメタボ・高血糖とインスリン、第三章では健康づくりのための運動と筋肉の効用について解説しました。

健康づくりのためにウォーキングを行っている人、これから始めたい人の参考になれば幸いです。

## 図表1 健康や体力の維持増進のために心がけていること

「常に注意をはらっている」、「時々注意をはらっている」とこたえた人に複数回答



内閣府「体力・スポーツに関する世論調査」(平成16年)より引用・改変

# 第一章

## 1. 3つのウォーキングスタイル

日常生活のウォーキングでも1週間の総運動量が多ければ健康づくりの効果があります。

私はウォーキングを図表2のように、運動強度（歩く速さ）と運動時間（1週間のうちに歩いた累計時間）によりウォーキングピラミッドの概念を提唱して、3つのウォーキングスタイルに分けてとらえています。

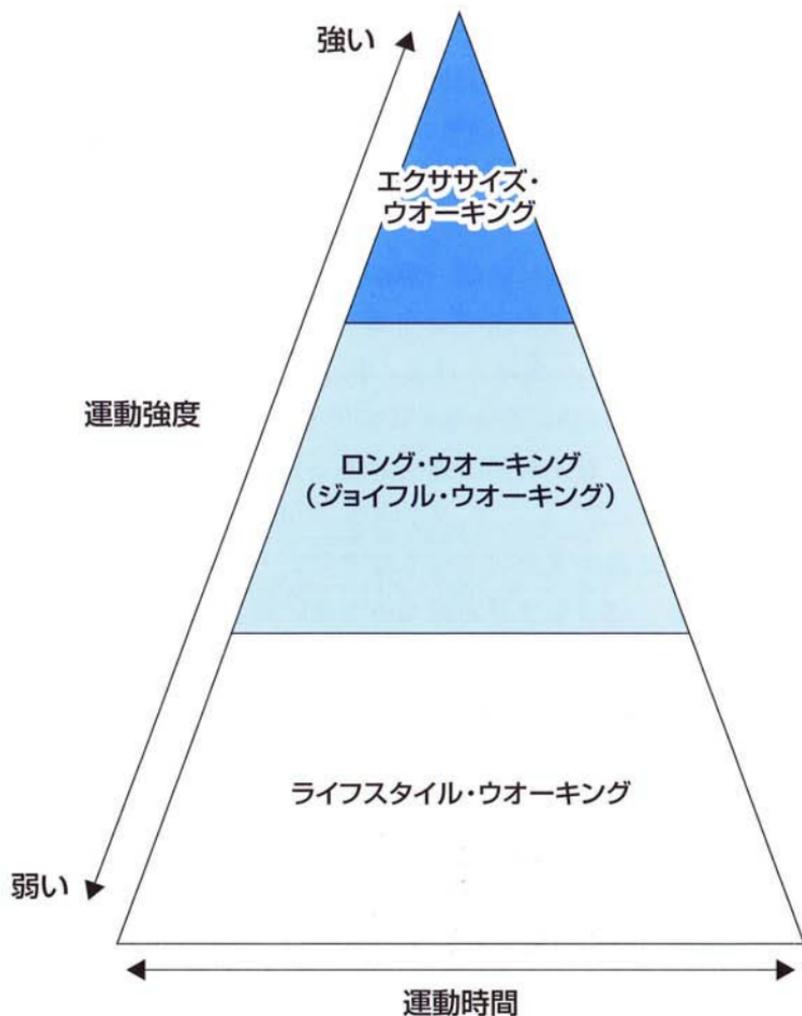
一番上にあるのは強い運動のエクササイズ・ウォーキング（速歩）です。歩いている時間は短いです。

中間にあるのは、楽しみとして長時間歩くロング・ウォーキング（ジョイフル・ウォーキング）です。

下に属するのは、日常生活における歩行で、ライフスタイル・ウォーキングと名づけました。ひとつ一つは軽い運動ですが、1週間における総運動量では3つのうちで最も多くなります。

その日その日の気分、体調により3つのウォーキングスタイルを適当に織り交ぜながら、自分に適したウォーキングライフを楽しむと長続きできます。

図表2 ウォーキングピラミッド



## 1) ライフスタイル・ウォーキング

体力のない人やこれまであまり運動をしたことのない人にはライフスタイル・ウォーキングがおすすめです。

初心者には、強い運動であるエクササイズ・ウォーキングは、短い時間歩いても心拍数がすぐ上昇して、リズムカルに一定の速さで歩くのは困難です。

最初は、日常生活で少し意識して活動的に歩いて、1日の総歩数が増やすことにしましょう。

無理な目標を決めないで、現在の1日の歩数にプラス1000歩から始めます。

外出するときに、電車やバス、タクシーを利用する場合は、そのいくつかを徒歩に変えるとよいです。

毎日でなくても、時間に余裕のあるとき、気分のよい元気な日だけでもよいです。

帰り道には途中下車して催し物を見たり、街並みを散策したり、ショッピングなどを楽しみます。通勤時間の延長を有効に使うのが歩数を増やす近道です。

昼休みも有効なウォーキングの時間です。

外出して食事をする場合はいつも同じ店にしないであちこちの店にいくとそれだけ歩数が増えます。少し遠くの店ならなおよいです。

3階くらいまでならエレベーターやエスカレーターに乗らないで、階段を利用しましょう。

エレベーターやエスカレーターは慣れです。初めに少し意識して乗らないようにすると、知らず知らずのうちに階段の方へ歩くようになります。

ひと駅くらいなら、1 kmくらいのところなら、交通機関を使わないで歩きましょう。

自家用車を利用するときは、駐車するときになるべく遠いところに駐車して歩きましょう。

ライフスタイル・ウォーキングにおいて歩くこと以外に大切なのは日常の些細な行為・動作を活動的にすることです。

日常生活には毎朝の新聞取り、ゴミだし、お茶入れ、風呂掃除、布団の上げ下ろし、部屋掃除などこまごまとした行為・動作がたくさんあります。

おっくうがらずに自らすすんでしましましょう。つもりつもるとかなり歩数になり、多くのエネルギーを消費します。

### 図表3 ライフスタイル・ウォーキングのいろいろ

1. 通勤、買い物ではなるべく歩く
2. 昼休み、休憩時間に身体を動かす、散歩する
3. 外出のときはなるべく歩く
4. エレベーター、エルカレーターより階段を歩く
5. 家事（炊事、洗濯、掃除）、庭仕事を増やす
6. 犬と散歩をする
7. 駅の乗り換え、デパートではよく歩く
8. 外出の機会を増やす
9. イベント、催し物に参加する

※ライフスタイル・ウォーキングは、少し意識して、活動的に、多く歩くこと

## 2) ロング・ウォーキング (ジョイフル・ウォーキング)

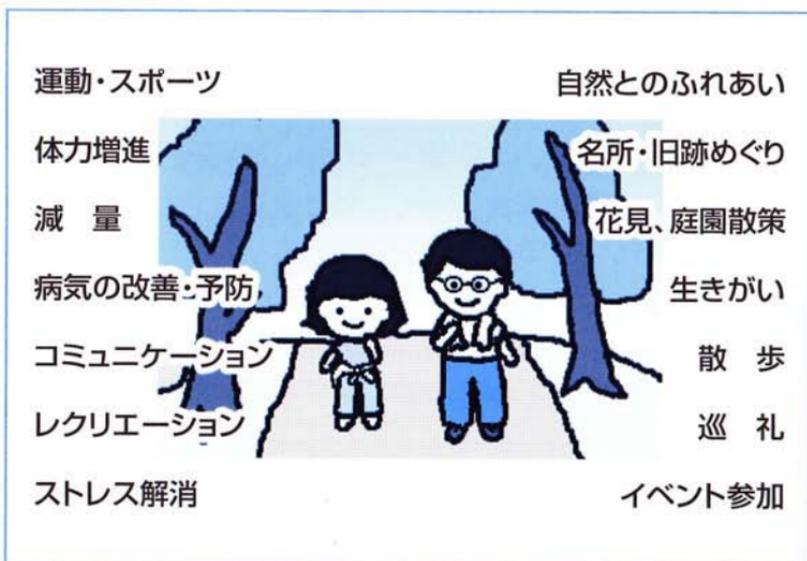
### ウォーキングのいろいろな楽しみ方

ウォーキングは人によりいろいろな楽しみ方があります(図表4)。どれがいいとは一概に言えません。

たとえば、運動・スポーツとして、体力増進のため、病気の改善・予防の運動療法として、親しい仲間と歩きながら楽しいひとときを過ごすため、昔の旧街道などを歩く名所・旧跡めぐり、シーズンごとに満開となるいろいろな花見やきれいに手入れされた庭園めぐりなど多種多様です。

ひとつの楽しみ方にこだわることなく、気分や体調により自分に合った方法で行ないましょう。多くの楽しみ方を味わうことができれば心身ともに健康になります。

図表4 ウォーキングのいろいろな楽しみ方



## 自然の中でのウォーキング

ウォーキングの楽しみの中で最も大きいものの一つに自然とのふれあいがあります。

私たちはものごころがついた頃から、故郷の自然の中で生活してきました。日本は四季がはっきりしており、生体のリズムも自然と調和しています。

日頃忙しく、ストレスの多い無味乾燥な社会で生活していると、自然のすばらしい環境に接するのをすっかり忘れていきます。

ウォーキングはまさしく自然とのふれあいに最も適した身体活動、運動です。

自然の中のウォーキングの効用を図表5に示しました。ウォーキングを楽しむようになるとそれまで鈍感だった五感が少しずつ回復し、わずかな変化も感じます。

五感を鋭くなると心地よさ、楽しさが自然とわいてきて、自律神経の調節能力がよくなり、さらにホルモン・免疫系も活発になり、正常な生体リズムを身につけることができるようになり、こころ、脳、からだの健康にとてもよろしいです。

図表5 自然の中のウォーキングの効用

### ①五感の回復

- ・視覚（空、山、川、湖畔、海、森林などの風景）
- ・聴覚（小鳥のさえずり、清流・滝の音、波の音）
- ・嗅覚（草花、温泉の匂い）
- ・触覚（風、水、温泉、樹木）
- ・味覚（水、果物、名物料理）

### ②心地よさ、楽しさ、達成感、喜び

- ・さわやかな達成感
- ・元気の回復、意欲がわく

### ③自律神経の調節能力の回復

- ・ストレスの解消

### ④ホルモン・免疫系の回復

- ・生体リズムの改善

### 3) エクササイズ・ウォーキング

体力増進や生活習慣病予防のための運動としてのウォーキングがエクササイズ・ウォーキングです。

エクササイズ・ウォーキングは普段の歩行と異なり、多くの筋肉を有効に使って速く歩くのでかなり疲れます。

歩く速さ（運動強度）は現在の体力と若いころの運動経験によりかなり個人差があります。普段の歩行は時速4 kmくらいですので、時速5～8 kmで歩きます。

歩く速さは心肺能力の程度により異なります。速く歩くほど心拍数が上昇して、血圧も高くなり、呼吸が苦しくなり、続けて歩くことができなくなります。

歩く速さは自覚的運動強度（RPE）と心拍数により無理のないように決めます（図表6）。

最初は、「非常に楽である」から始めて徐々に運動強度を上げていきます。「やや楽である」～「ややきつい」が適切で、「きつい」は一時的には有ってもよいが、続くと長く歩

図表6 年齢別にみた運動強度と心拍数、自覚的運動強度

		運動強度 (%)				
		80	70	60	50	40
心拍数 (拍/分)	20歳代	165	150	140	125	110
	30歳代	160	145	135	120	110
	40歳代	150	140	130	115	105
	50歳代	145	135	125	110	100
	60歳代	135	125	120	110	100
自覚的運動強度 (RPE)		きつい (15)	ややきつい (13)	やや楽である (11)	楽である (9)	非常に楽である (7)

けません。

自覚的運動強度は心拍数に相関しますが、かなり個人差があるので、実際に歩いて確かめることが必要です。

自然の中を歩くときは、心拍数は常に変動します。上限を超えない範囲の心拍数を保持して歩きます。

無理して歩くと、心拍数がかなり上がり、きつくなって休憩しても回復が遅く、中々もとに戻りません。

速く歩くためには、よい歩き方をすることが大切です。体に負担のない姿勢で歩かないと余計な筋肉を使うので疲れます。

よい姿勢の項目（15ページ）に図示するように、肩、腰、膝のラインが一直線になるように、背筋を伸ばし、あごを引き、目線はやや遠くをみます。肩の力を抜いて、足と足は平行にまっすぐ前に向けます。

速く歩くには、できるだけ歩幅を広げて歩きます。練習すると、普通の歩幅より20cmくらい伸びて歩けるようになります。

初めから歩幅を広くして歩くと、ぎこちない歩きになり、下肢の筋肉も傷めます。徐々に広げましょう。

股関節が広がらないと無理なので股関節のストレッチもかかせません。

よい歩き方のつま先、膝、かかとの連動も重要で、足底のローリングをスムーズにできると速く歩けます。

腕の振りも大切で、歩き始めは軽く振りますが、少しスピードがついてくると、肘の関節を直角になる程度まで曲げ、足の進みに合わせてリズムカルに腕を振ります。

## 2. ウォーキングを始めるときの注意

### 1) メディカルチェックを受けよう

日常生活で少し多めに歩くライフスタイル・ウォーキングでは特に注意することはありません。

しかし、メタボや生活習慣病を歩いて治そうと、速めに歩くエクササイズ・ウォーキングや、長く歩くロング・ウォーキングを始めるときは、ぜひ一度お医者さんに相談して、自分はどれくらいの速さ、長さを歩くのが適切か相談してください。

メタボの人は、普段ほとんど自覚症状がなくても、動脈硬化が進展していて、運動により心拍数や血圧が急に上がったりの場合があります。ウォーキングやジョギング中に死亡するケースもあるので注意が必要です。

メタボの人は、動脈硬化が進んでいないかどうか、ぜひ検査してから始めましょう。

### 2) ウォーキング実施に際しての注意

ウォーキング実施に際しての注意を以下に述べます。

自覚症状として、特に胸痛、動悸、息切れ、めまいなどがある、過去に心臓病に罹患したことがある、家族に心筋梗塞や突然死の人がいる、人間ドックや健診で心電図異常を指摘されたことがある、などの人は必ず循環器の専門医に診てもらってから始めましょう。

また、腰痛、膝痛など整形外科的な病状があるときは、身

体が思い通りに動かすことができませんので、ぜひ相談しましょう。

さらに、現在高血圧、糖尿病、心臓病、腎臓病、脂肪肝、痛風などで治療を受けている人も合併症として動脈硬化が見られますので主治医によく相談しましょう。

体調のよいときはかまいませんが、過労、不眠、かぜ、二日酔いなどで体調をこわしているときは行わないようにしましょう。

また、歩いている最中に胸痛、動悸、息切れ、めまい、吐き気、下痢、脱水症状、筋肉痛、関節痛、捻挫などが見られたら中止して、必要なら受診しましょう。

日常生活でプラス1000歩から始めるライフスタイル・ウォーキングでは健診で心電図、心拍数、血圧に特に運動を妨げる要因がなければ心配いりません。

ライフスタイル・ウォーキングを2～3ヶ月続けて、歩数が増えて体力がついて速く歩きたいときは心拍数を目安に歩くとよいです。

# 3. よい姿勢と歩き方

## 1) よい姿勢

中高年になると、長年の偏ったライフスタイルのために、多くの方がいびつな姿勢（くせ）を身につけています。中にはそれが原因で膝痛、腰痛、肩痛などの持病をもっています。

日常生活で歩く、楽しみの散歩では、これといった注意点はないですが、このようなよくない姿勢のまま、速歩や長距離歩などを行うとすぐ身体を傷つけます。

折角、健康づくりのためにウォーキングを始めたのに、膝や腰を痛めたり、足にマメを作ったり歩けなくなったりしたら、何にもなりません。

よい姿勢、よい歩き方を身につけることは、身体に負担のないウォーキングを楽しく長続きするための必要条件です。

よい姿勢の要点を図表7に示します。

横から見ると、前後に傾かないで、耳、肩、腰、膝、足首のラインが一直線になる姿勢です。

正面からでは、頭を傾けないで、肩、腰のラインが左右に傾かないで、地面と水平になるような姿勢です。

身体全体が真上から吊るされているように力を脱いで、かるやかにして、重心が身体の中央になるようにします。

片足立ちになったときはその足の真上に重心がくるように姿勢を正します。

重いリュックを背負うときは、上半身の重心がなるべく腰の真上にくるように、少し前かがみになり背中の上の方で背

負います。

よい姿勢をつくるには、両手を組んで裏返して頭の上に伸ばして、かかとを上げて身体全体を引き上げます。

身体はそのままにして、両手をおろします。それからかかとをゆっくりおろすとよい姿勢ができます。

以下、姿勢、歩き方、ストレッチの方法は（社）日本ウォーキング協会の初心者のためのウォーキング教室指導者マニュアルを参考にしました。

図表7 よい姿勢の立ち方



## 2) よい歩き方

路面の状況により歩き方も少し異なります。ここでは平坦な道での歩き方について述べます（図表8）。

よい歩き方とは身体に負担の少ない、省エネの歩き方です。エクササイズ・ウォーキングもロング・ウォーキングも基本となる歩き方は同じです。

歩き方で注意することは、①つま先、②膝、③かかと、の関係です。

歩き始めに、前足を出すときは、つま先を上げて膝を伸ばします。すると自然にかかと着地になります。

図表8 よい歩き方



かかとで着地して、足の裏で「まーるく、地面をころがるような感じ」で、重心を移動しながらローリングします。

ローリングし終わると親指の付け根からつま先に体重がかかるので、重心を残しながらしっかり踏み込みます。

足音を聞くとその人の歩き方が判ります。

よい歩き方の場合はほとんど足音がしません。べたべたと地面を叩くような足音は足裏全体で着地しています。ズーズーと地面を擦るような足音は前足をほとんど上げないで歩いています。

長年、かかとの硬い靴、かかとの高いハイヒール、かかとの小さい靴などを履いていると適切な着地の練習ができません。

また、靴底の硬い靴では親指の付け根で押し出すときにうまく曲がらず、ローリングができません。

歩幅は前足の出し方と歩く速さに関係します。ゆっくり歩くのに出しすぎるときこちない歩きになります。

初めは、日常よりやや歩幅を広げるようにして歩きます。歩幅を広げすぎると今まで使っていない筋肉も使うので疲れます。

ストレッチングにより股関節、膝関節や足関節の柔軟性を高めておくと疲れません。

慣れてきて速く歩けるようになると徐々に歩幅を広くしていきます。歩幅が広がると自然にスピードも速くなります。

よい歩き方は、よい姿勢の延長で、肩の力を抜いて、ゆったりと背筋を伸ばします。肘は、歩き初めは自然にふり、少しスピードがつくとコンパクトにふります。

# 4.

## ストレッチングのやり方

ウォーキングが健康によいからといって、急に速く歩くと足腰の関節や筋肉を痛めます。長い間使っていない筋肉を急に使うからです。

ウォーキングの前にはウォームアップ・ストレッチングを行い、身体を温め、筋肉を柔軟にしてから歩きます。

そして、歩き終わったら翌日まで疲労を残さないようにクールダウン・ストレッチングを十分行いましょう。

ストレッチングを行うときは、無理のないように次の点に気をつけて行います。

- ①ウォームアップとしてゆっくり歩きます。
- ②反動をつけずにゆっくり伸ばします。
- ③1項目に10～15秒かけてゆっくり行います。
- ④伸ばしすぎないように、気持ちいい所で止めます。
- ⑤余分な力を抜いて、リラックスして行います。
- ⑥呼吸を整えて行います。
- ⑦いつも全部するのではなく、いくつかを選んで行いません。
- ⑧一つの筋肉を伸ばしたら、拮抗する筋肉も同様に伸ばします。
- ⑨身体に故障のあるときは無理をしないようにします。
- ⑩ストレッチングに加え、軽い体操（例えばラジオ体操など）を加えるとさらに効果を高めます。

## 1) ウォームアップ・ストレッチング

普段、運動をしていない中高年にとって最も重要なストレッチングです。これを十分にしないと関節を痛めたり、筋肉を傷つけて長く歩くことはできません。

ウォームアップにより身体が温まり、血液の流れもよくなり、筋肉の代謝力も促進します。関節の動きもよくなり柔軟性も増します。

ストレッチングする筋肉を意識して伸ばします。歩くのに必要な多くの筋肉を予め動かすので転倒予防にもなります。

歩くのに必要なストレッチングを図表9に図示しました。そのときどきのコースや体調などによりいくつかの動作を選んで順に行なうとよいです。

軽い体操などを追加して行うとより効果的です。

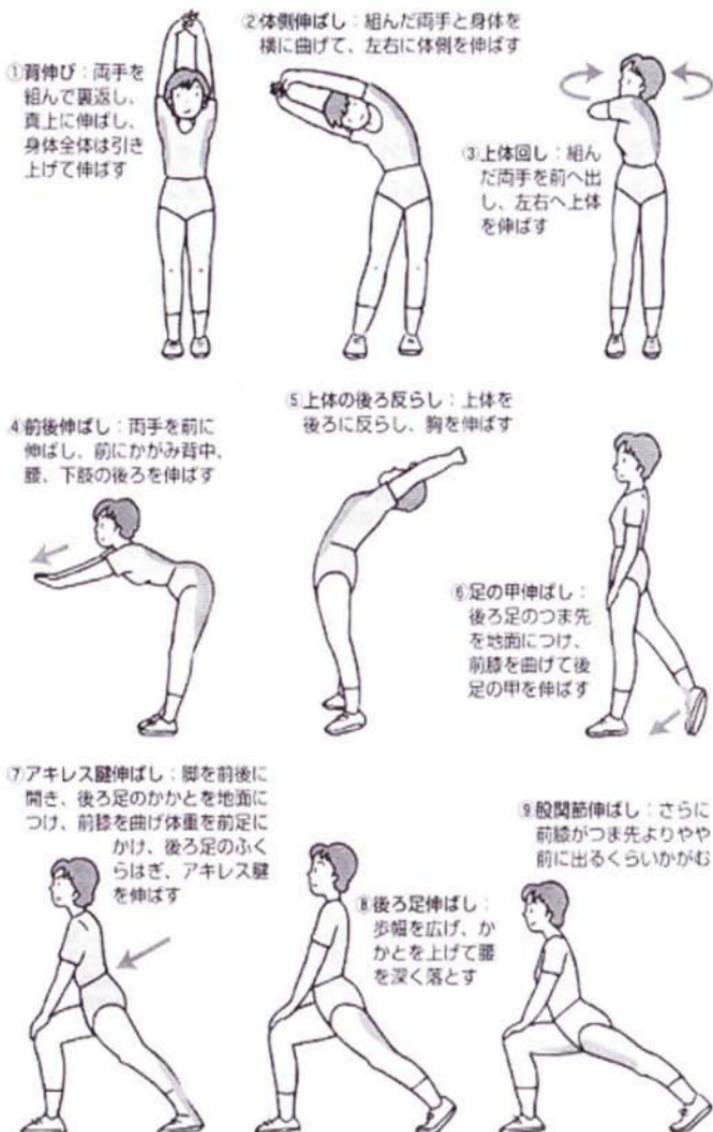
## 2) クールダウン・ストレッチング

歩いた後の疲労を翌日に残さないように、疲労回復を速やかにできるように身体をほぐします(図表10)。午前・午後歩く時は昼休みにも行なうと効果的です。

歩いた後のストレッチングは下半身が中心になります。歩いた後に足や下腿がむくんでいることも多く、足のマッサージも十分に行ないましょう。

普段でも疲れたときは風呂に入るときなどにストレッチングをする習慣をつけるとよいです。

図表9 ウォームアップストレッチング



泉：「歩いてつくる健康回復力」働く人の健康づくり協会より

## 図表10 クールダウンストレッチング

①足指を回し、甲、足裏、かかとなどを十分にマッサージする



②ふくらはぎ、膝、太ももを末端から頭によくもむ



③両足裏をつけて内もも、股関節を伸ばす



④脚を伸ばし、つま先をつかんで引き寄せ、足裏、アキレス腱、ふくらはぎ、膝の裏側を伸ばす



⑤足のつま先を伸ばし、足の甲、すねを伸ばす



⑥仰向けに寝て背伸びする



⑦片足を曲げてお尻の横に置き、後ろに寝ていき太ももの前を伸ばす



⑧寝て片足を曲げて抱え込み、太ももの裏側を伸ばす



⑨立った状態で足を交差させ、前屈し下肢の後ろ側を伸ばす



泉：「歩いてつくる健康回復力」働く人の健康づくり協会より

## 5。楽しいウォーキングのために揃えたいグッズ

### 1) ウォーキングシューズ

#### シューズの選び方

健康づくりのためにウォーキングを始めるならぜひ自分の足にあったウォーキングシューズを揃えましょう。

普段、通勤や勤務時間中、買い物などで外出するときなど、靴は1日の中でもかなりの時間はいています。長年、自分の足に合わない靴をはいていると、足も変形しています。

外反母趾、内反小趾、ハンマートウなどは小さい、窮屈な靴を長年はいているためにできた足の変形です。

自然体で立ったときには、足の5本の指が大きく開いて身体全体を支えるようになっていきます。外反母趾などのように親指が支柱の役目をなくすと高齢になってから、バランスがとれず転倒しやすくなります。

自分のウォーキングスタイルをお店の人によく話して、自分に合った適切なシューズを選びましょう。

自分の足に合ったシューズをはくと、疲れも少なく速く、長く歩くことができるようになります。

普段の通勤用、町歩き用、長距離用など使い分けると楽しく、無理のないウォーキングができます。

路面の状況により舗装してある平地を歩くか、舗装していない凸凹道や、水たまりもある所を歩くのか、ハイキングなどの里山用か、などでシューズは異なります。

また、若者のエクササイズ・ウォーキング用のものが、高齢者でのんびり歩くためのものかで、シューズの素材や形も異なります。

高齢者ではバランスがよく安定感のあるクッションのよいシューズがよろしいです。

自分の足に合ったシューズとは、①大きさはいつもの靴よりやや大きめのもの、②5本の指がゆったり拡がり、窮屈でないもの、③かかとがすっぽり入りフィットするもの、④ローリングのときに靴底がきちんと曲がるもの、⑤自分の足に合った中敷があるもの、⑥ひも付きのもので締め具合が調節できるもの、などです。

靴の大きさには、足長と足囲があります。通常、ほとんど足長で選んでいますが、速く、長く歩くには足囲も重要です。足囲にはA～G（Gが大きい）があります。男性3E、女性2Eが最も多いですが、やや大きめのシューズの4Eか3Eにして靴下で調整するのもよろしいでしょう。

実際にシューズを買うときは、実際にはいて少し歩いて、履き心地を試しましょう。

## シューズのはき方

普段、靴をはくとき、ほとんどの人が靴ひもを解かないで、靴べらを用いてはいています。

ウォーキングで速く、長く歩くときははき方がよくないと靴の中を足が移動してすぐ疲れ、マメができたりします。

ぜひ、正しいはき方（図表11）を身につけましょう。

シューズをはくときは、まず靴ひもを解いて、中敷も一旦

はずして中に異物が入っていないか調べます。靴下もだぶらないように伸ばしてはきます。

つま先の部分に余裕があり、5本の指が自由に動ける状態で靴ひもを軽く結び左右に分けます(①)。

次いでかかとを地面に軽く叩いて、かかとをきちんと収め、ひもをひと結びします(②)。

そのままゆっくりとローリングの要領でかかとを上げて、踏み込みます。この状態で靴ひもをしっかりと固定します(③)。

歩きながら窮屈でないか確かめて、ときどき結びなおします。

図表11 シューズのはき方



(初心者のためのウォーキング教室指導者用マニュアルより)

## 2) ザックとその背負い方

ザックは歩く距離により、ナップサックのような軽いものから数日歩くためのものまで、荷物の量、用途により大きさ、形が変わります。

ザックには、背負いベルト(図表12の①)の他に、背負い

ベルト間を結ぶ細いベルト (②) やウエストベルト (③) があれば楽に歩けます。両サイドにペットボトルや傘などが入るポケット (④) があると便利です。

背負いベルトには調整具 (⑤) がついているので、それを緩めてベルトを長くして、一方の肩より背負います。

背負ったら両方の調整具より先の方のベルト (⑥) を引くとザックが身体にフィットしてきます。

ウエストベルトをきちんと閉めて固定してから、背負いベルトを少し緩めると肩の負担が少なくなり疲れません。荷物が重いときは背負いベルトの間の細いベルトを結ぶとザックが身体に密着して楽に背負えます。

図表12 ザックの背負い方



### 3) 服装などの選び方

#### 服装

通勤や散歩などでは特別な服装はいりませんが、運動として速く歩くエクササイズ・ウオーキングやイベントなどで長く歩くロング・ウオーキングなどでは適切な服装が必要です。

自然の中を歩くと1日のうちでもかなり天候が変わります。朝は晴れているのに、昼過ぎから大雨になることもあります。ウオーキングではいつも雨具や着替えは用意しておきます。

また、あまり暑くない日でも速く歩いたり、長く歩くとかなりの汗をかきます。

上着は厚手のものと薄手のもの、ウインドブレーカなどを用意して、こまめに体温を調節します。冬は朝早く家を出るときは厚手のものを着ていますが、歩き始めると暖かくなり晴れなら半そででも寒くありません。

下着は吸汗性、通気性のよい乾きの早いものがよろしいです。Tシャツだとそのまま、下着にもなり便利です。必ず予備のTシャツを用意します。

#### 帽子

帽子は頭の防御用として、また夏の日光対策には必需品です。通気性のよい、つばの大きいものがよいです。野球帽タイプのものかぶっている人が多いですが、後ろからの日差しよけのネットを併用するとよいでしょう。

#### 手袋

手袋は、冬の防寒用と考え勝ちですが、自然の中を歩くと

木や岩などいろいろなものを掴むことが多いので必ず用意しましょう。

軍手で十分ですが、雨に濡れるとびしょりになるので、雨の日にはいくつか持っていきましょう。

## 雨具

天候のよい日はつい忘れがちです。いつもザックの中に入れておきましょう。

町歩きなどでは傘でもよいですが、雨風の強い、自然の中を歩くときは必ず頭からすっぽりかぶるポンチョか上下に分かれたレインウエアを着ましょう。

雨具を着て歩くと汗をかなりかきます。冬などは汗をかいたままで休憩すると、今度は汗で冷たくなりカゼをひきますので、タオルでいつも身体を拭くようにします。

## 靴下

靴下はできれば5本指ものがよろしいです。靴の大きさに合わせて薄手、厚手のものをいくつか用意します。汗をかくとマメがしやすいので、休憩したときにときどき靴下を脱いで乾かしましょう。雨の日は替えももっていきます。

## 水筒（ペットボトル）

水分は必需品です。街中ではコンビニや自動販売機がありますので心配ありませんが、山間部では必ず十分な量の水分を用意します。

## 6. 熱中症予防・水分補給について

ウォーキングを楽しく行うには熱中症予防、水分の補給は極めて重要です。

折角、楽しく歩いていたのに脱水でふらふらになり、熱中症で体調を壊してはなんにもなりません。

特に高齢者の場合はのどの渇きを感じない人が多く、そんなに暑くないのに脱水で、熱中症になる人もいるので十分気をつけてください。

なぜ水分補給が必要かというと、ウォーキング（運動）をすると普通の何倍もの筋肉を使いますので体温が上昇します。体温が上がると発汗により体温を下げ、体温の恒常性（ホメオスターシス）を保とうとします。

しかし、発汗のもとになる体内の水分が発汗により喪失する量に応じて補給されないと体温の調節ができなくなり、脱水と高体温になり熱中症になります。

熱中症予防には、必ず帽子をかぶり、日陰を選んで歩く、吸湿性、通気性のよい服装で、こまめに水分を補給することです。

熱中症の信号は、頭痛、吐き気、めまい、身体がだるい、身体が熱い、ほてる、意識がもうろうとするなどです。早めに気づいて手当てしましょう。

熱中症かな？と思ったら、風通しのよい日陰で休み、水分（塩分を含む）を補給して、水や氷で身体を冷やします。意識が変なら、すぐ医療施設へ受診しましょう。

水分喪失により血液の粘調性が高まると、心筋梗塞や脳梗塞が起こりやすくなります。炎天下でのウォーキングやゴルフ、テニスで発症するのをよく経験します。

普段から汗をかいたときは必ず、水分を十分に補給する習慣をつけましょう。

どれくらい飲めばよいかとよく質問されます。

歩き始めにコップ一杯程度の水を飲み、歩いている最中はのどが渴いたらいつでも補給します。

のどが渴かない人は15～30分に1回は補給します。もちろん、夏の暑い日はこれでも足りないこともあるので、かなりの水分を補給します。

たびたび水分補給しているのに、トイレに行くことがなければ、まだ水分が足りないということになります。

普通の水道水やお茶でかまいません。夏の暑い日などかなり発汗が多く大量の補給が必要なときは、塩分やミネラルも同時に不足するので、塩分やミネラルも混じったスポーツドリンクなどが便利です。

### 図表13 水分補給の要点

- 高齢者は脱水症になりやすい
- 普段から、水分を多めにとる習慣をつける
- ウォーキングには必ず水筒やペットボトルを持参する
- 夏季、暑い日には多めに用意して、飲むこと
- 出発前に十分な水分補給をしておく
- のどが渴いたらすぐ飲もう
- 渴かなくても15～30分毎には補給する
- 大量に補給するときは、塩分・ミネラルを含むものを!!

## 7. 歩数計の使い方

歩数計はもっとも簡便で有効な支援ツールです。

ウォーキングを始めると、ほとんどの人が「今日はどれくらい歩いたかな？」といつも見るようになります。

歩いた歩数が気になるのです。今週は歩数が多かったとか、少なかったとか一喜一憂するようになります。

私は、毎日毎日の歩数にはあまりこだわりません。それより1週間の合計、あるいは1ヶ月の合計でどう推移しているかをみます。

そのためには累計歩数を記録するのをおすすめします。

現在の歩数を2週間くらい記録してベースラインとして、1日プラス1000歩から始めます。

歩数を増やすコツは、体調のいいときや時間の余裕のあるときに多く歩くことです。体調が優れず歩けないときや、忙しいときは無理をせず、週末に帳尻を合わせればよろしいです。それ故、歩数記録の開始曜日は月曜日に設定しています。

特別に、意識して増やそうと考える必要はありません。記録は見るだけでよろしいです。

多くは、見ることによりほとんど意識には上らないようなわずかな行動変容が自然に起こってきます。そして、いつの間にか多く歩いています。

多く歩かなくてはいけないという思い込みはよくありません。1週間の合計で7000歩（1日平均1000歩）増やせばよいのだと考えると気が楽になります。

## 8. ウォーキングの習慣化のヒント

楽しいウォーキングを習慣化するためのヒントをいくつかあげてみましょう。

健康づくりには、歩かなくてもすむ身体にとっては楽な生活から元気に歩いて日々楽しむ生活へライフスタイルを切り替えることが必要です。

まず、何のために歩くのか目的をはっきりさせましょう。ウォーキングの楽しみ方には図表4（8ページ）のようにいろいろあります。

10人のウォーカーがいると10通りの楽しみ方があります。一つの楽しみを十分味わってから、次は、深く探求するのもいいし、他の楽しみを増やすのもよろしいでしょう。

メタボや生活習慣病のために歩く場合は、どれくらい歩数を増やして、血糖がどれくらい良くするか、医師や保健師と相談して、目標を張り出し、いつもながめると動機づけられます。

目標は確実にできることから、少しずつステップアップさせます。最初は、1日プラス1000歩から始めましょう。

自分はどれくらいの速さでどれくらい歩けるのかを知ることが大切です。ベースラインの体力が分かると少しずつ歩くトレーニングをすると速さも距離も無理なく、着実に増やすことができます。

先輩ウォーカーをつかまえていろいろ教えてもらおうと歩く要領が分かり、楽しみも増します。

イベントにも積極的に参加して、歩く仲間を作り、教えたり、教えられたり情報交換すると長続きできます。

習慣化で重要なことは楽しみを感じながら歩くことです。そのためには自分の好きなこととドッキングして歩くことです。

すなわち、自分のウォーキングの「友」を見つけることです。

ウォーキングの「友」には、小鳥の鳴き声、せせらぎ、滝や波の音、町並み（江戸情緒や街道など）、路上風景、庭園、博物館、動物園、植物園、名所・旧跡めぐり、文学散歩など多種多様にあります。

最近、中高年の間では、このような趣味とドッキングしたウォーキングが流行っています。きっと、楽しいウォーキングを満喫できるでしょう。

以上は、いつも楽しく、多くの好子（こうし：またしたくなるよいできごと）を体験する方法です。

せっかくの楽しみを台無しにしないように次のような方法もあります。

歩きなれないと身体を痛めます。ウォーミングアップやクールダウンを丁寧に行いましょう。腰、膝、足首の関節や筋肉を痛めないように注意し、マメの手入れもきちんとしましょう。

## 第二章

### 1. メタボの病態生理とインスリン

#### メタボは歩行不足症候群

インスリンとは膵臓のランゲルハンス島の $\beta$ 細胞から分泌されるホルモンで主に血糖をコントロールします。「インスリンが分泌されなくなると糖尿病になる」ということは多くの人が知っています。

「インスリンはメタボとも大きな関わりがあり、また、長寿とも関係がある」ということはほとんどの人が知りません。

メタボはインスリンの働きが低下したインスリン抵抗性で、インスリンが代償的に過剰分泌している状態です。

がんや心疾患や脳血管疾患による死亡もインスリン抵抗性と関係があると報告されています。

メタボの病態生理は、**図表14**のように遺伝体質や過食を背景に、歩行（運動）不足が最も主要な原因となります。

内臓脂肪蓄積を起こし、インスリン抵抗性になり、高インスリン血症になっています。過剰分泌したインスリンが高血圧、糖尿病、脂質異常症などの代謝異常を起こします。

一般に、若い肥満の人では食生活の関与が多く、高カロリー、高脂肪などで内臓脂肪が蓄積して、インスリンの作用を阻害するために高インスリン血症になります。

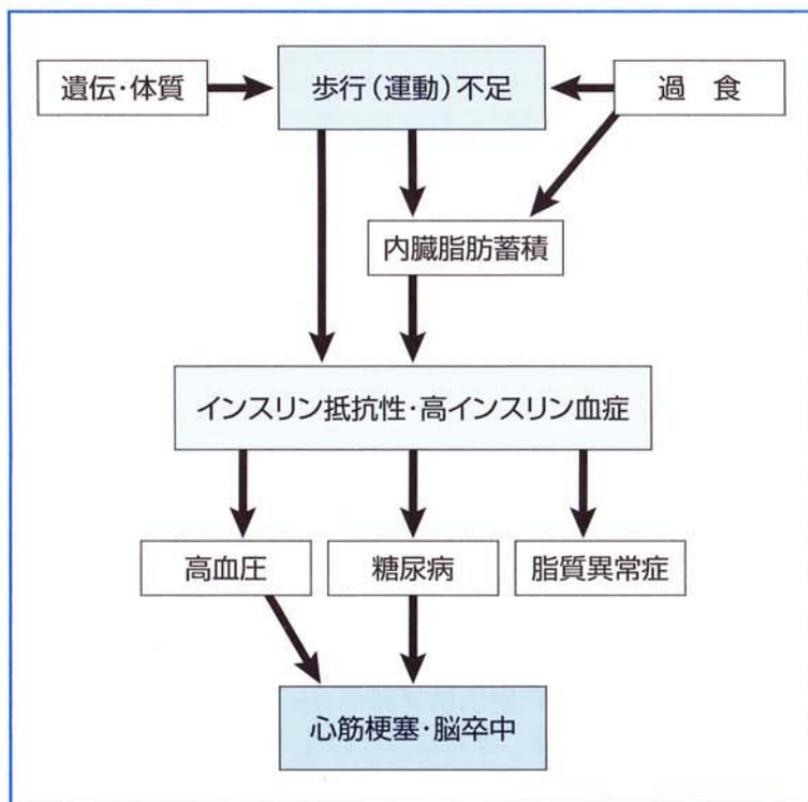
一方、中高年では、歩行（運動）不足により大腿やお尻の

筋肉がやせてきて、お腹だけは大きくなった人が多いのが特徴です。

筋肉の減量が起きると、筋代謝力が低下して筋肉におけるインスリンの働きが悪くなり、糖の取り込みができなくなり、高インスリン血症になります。

メタボの予防・解消には、メタボの大切な病態生理であるインスリンの働きと筋肉についての理解が必要です。

図表14 メタボリックシンドロームの病態



## 2. 高血糖における インスリン分泌動態

### 1) インスリンの分泌動態の推移と糖尿病

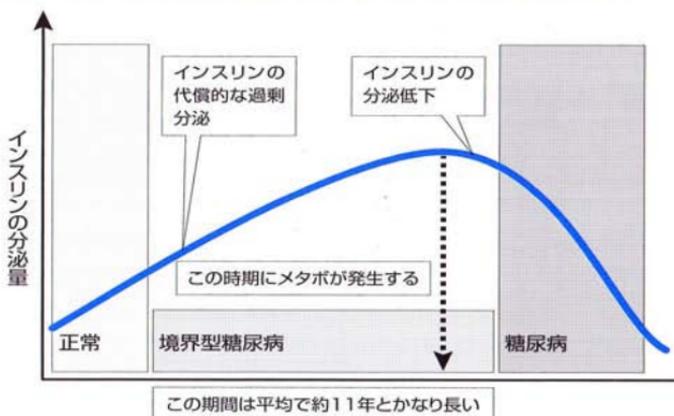
糖尿病とはインスリンの作用不足による慢性の高血糖状態の代謝性疾患群です。

インスリン作用とは、インスリンが体の組織で、代謝調節能を発揮することをいい、組織のインスリン必要度に応じて適切なインスリンの供給ができれば代謝は正常に保たれます。

インスリンの分泌低下やインスリン抵抗性（インスリンの働きの低下）でインスリンの作用不足になると高血糖となります。

境界型糖尿病の時期は、高血糖を押さえようと膵臓からインスリンが代償的に過剰分泌しています。この時期にメタボが発生します。

図表15 インスリンの分泌動態の推移と糖尿病の発症



ある期間（平均約11年）過剰分泌が続くと膵臓は疲弊して、もはや分泌ができなくなり、インスリンの分泌は低下して糖尿病が発症します。

## 2) インスリン分泌不全とインスリン抵抗性

高血糖（糖尿病）の病態は図表16のように、インスリン分泌不全とインスリン抵抗性が混在しています。

インスリン分泌不全の程度は、主に体質などの遺伝因子によります。

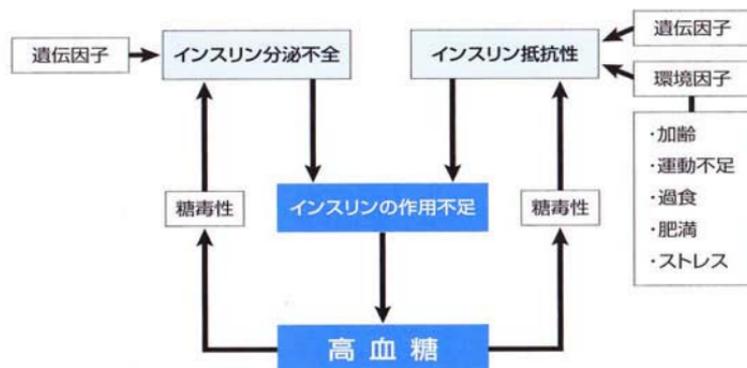
インスリン抵抗性は遺伝因子の他に、加齢、運動不足、過食、肥満、ストレスなどの環境因子の影響を受けます。

全てがいずれかの要素も含まれますが、分泌不全あるいは抵抗性の比重がどのくらいかは人により異なります。

インスリンの作用不足により高血糖が持続すると糖毒性が発生します。

糖毒性とは、あまり聞きなれない名称ですが、高血糖と

図表16 インスリン分泌不全とインスリン抵抗性



なったために一時的に、インスリン分泌不全やインスリン抵抗性が増長される現象です。

適切な食生活と歩行（運動）習慣により糖毒性が解消されると血糖はもちろん、メタボもよくなります。

### 3) 境界型糖尿病における3つのインスリン分泌パターンとその対策

境界型糖尿病の人にブドウ糖負荷試験を行った際のインスリン分泌パターンを私は図表17のように3つのタイプに分類して活用しています。

Aタイプは、空腹時のインスリンが少なく（ $3 \mu\text{U}/\text{m}\ell$ 以下）、2時間後も少ないタイプです。

このタイプは糖尿病の家族歴があり、やせ型で、生活習慣病の合併はなく、昔の日本人に多いタイプです。

進行が早いので発症予防対策としては、厳重な食事療法と食後のウォーキングと総歩数の増加が必須です。

2つ目のBタイプは、空腹時のインスリンはやや多く（ $7 \sim 10 \mu\text{U}/\text{m}\ell$ くらい）、2時間後のインスリン分泌は遅延して過剰に分泌する（ $100 \mu\text{U}/\text{m}\ell$ くらい）、右肩上がりの曲線になるのが特徴です。

このタイプは最近の日本人に多く、空腹時の血糖は正常ですが、2時間後血糖はインスリンが過剰分泌しても抵抗性のために高くなります。生活習慣病の合併もあり、メタボになりやすいです。

このタイプにはウォーキングがとても効き、インスリンの働きがよくなると、2時間後のインスリン値が著明に減少し

て、血糖も正常値に改善します。さらに、重複していた生活習慣病も血糖の改善に前後して1つずつよくなります。

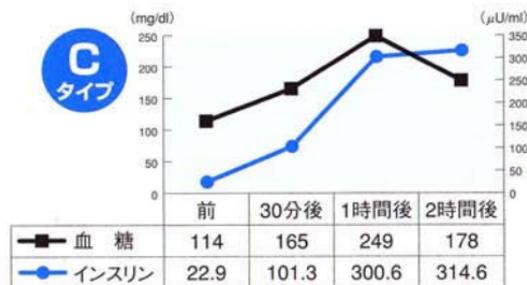
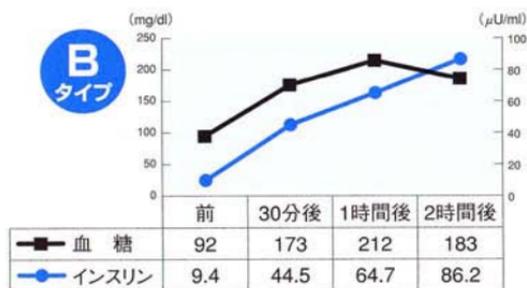
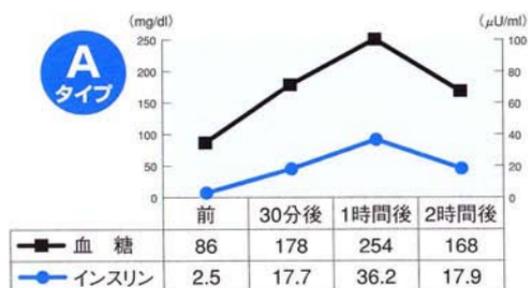
3つ目のCタイプは、空腹時も、2時間後もインスリン値はかなり高値になるタイプです。

このタイプには糖尿病の家族例がなく、かなりの肥満でメタボを合併している例が多く、欧米型の糖尿病に類似したタイプです。

このタイプはインスリン分泌がかなり多いのでウォーキングによる改善効果が出現するまでには、かなりの運動量と時間を要しますのでゆっくり対応します。

食事制限によ

図表17 境界型糖尿病における3つのインスリン分泌パターン



る体重減少も併用して行なう必要があるタイプです。

#### 4) ウォーキングによる血糖改善作用

血糖のコントロールは、その80%以上が骨格筋に取り込むことによってなされます。

筋肉への糖の取り込みはインスリンを介する（インスリン依存性）経路とインスリンとは無関係（インスリン非依存性）に筋収縮による糖を取り込む経路があります。

歩行（運動）不足になるといずれの経路でも糖の取り込みはできなくなり高血糖になりますが、ウォーキングを行なうと血糖が改善されます。

ウォーキング（運動）をすると血糖が改善するメカニズムはまだ詳細に解明されていない所もありますが、現在は次のように考えられています（[図表18](#)）。

一つは筋収縮による糖の取り込みの改善です。運動により筋肉が収縮すると、普段は筋肉の細胞の内部に存在する糖輸送担体GLUT 4が筋肉の細胞膜に移動して、細胞膜上で糖を取り込む役目をはたすからです。

運動を継続すると糖輸送担体GLUT 4の含量や反応性も増加するためさらに糖を取り込みやすくなります。

この場合はインスリンが関与しないので、インスリン分泌不全の状態でも糖を取り込むことができます。

もう一つはインスリン感受性の改善です。運動によりインスリン受容体に関連する酵素活性が亢進するため、インスリンの作用が増強して、インスリンを介する糖輸送も改善します。

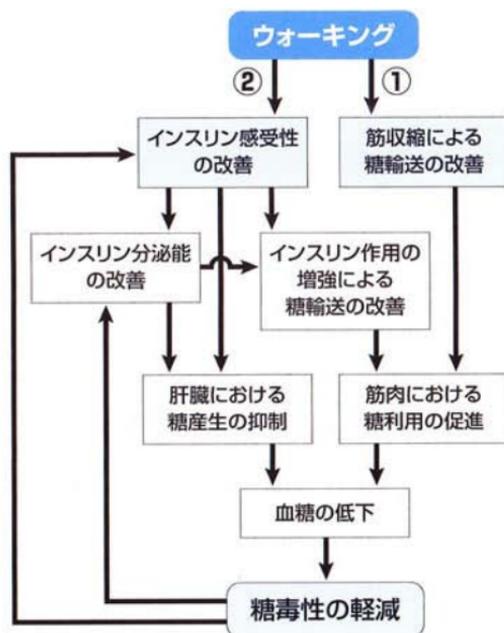
さらに、インスリン感受性が改善すると膵臓におけるインスリン分泌能も改善します。さらに、肝臓では糖の産生を抑制して高血糖になるのを防ぎます。

血糖が改善して糖毒性が軽減すると、インスリン感受性および分泌能の改善という好循環が起こります。

また、運動を継続することによりタイプⅡbの筋線維（42ページ参照）からタイプⅡaに変化するので血糖改善を促進させます。

さらに、筋肉の毛細血管の容積が増大して血流が増えるので物理的にも糖の取り込みが増えます。

図表18 ウォーキングによる血糖改善のメカニズム



# 第三章

## 1. 筋肉の知識

### 1) 速筋線維と遅筋線維

骨格筋の筋線維はその特性よりいろいろな呼び名でよばれています。

筋肉の収縮速度により、速く収縮するのを速筋線維、タイプⅡ、遅いのを遅筋線維、タイプⅠとよびます。

さらに速筋線維はタイプⅡaとタイプⅡbの2つに分かれます。タイプⅡaはタイプⅡbとタイプⅠの中間的な性質を持っています。

速筋線維のうちタイプⅡbは太さが大きく、グリコーゲンの含有量が多いが、ミオグロビンの含有量は少ないので肉眼的に白っぽく、白筋ともよびます。

解糖系の酵素活性が高く、ATP（アデノシン三リン酸）処理能力が高いです。

速く収縮し、発揮する力も大きいのが特徴です。無酸素運動で使われます。

遅筋線維は太さが小さく、グリコーゲンは少ないが、ミオグロビンが多く、赤みがかって、赤筋ともよびます。

ミトコンドリア密度が高く、エネルギー代謝は有酸素性系に属し、エネルギーを獲得する能力が高く、長時間ATP供給が可能です。ゆっくり収縮し発揮する力も小さいが、持久性に

すぐれ、疲れにくいのが特徴です。

速筋線維のタイプⅡaはこの二つの中間的な性質で、速く収縮し、疲れにくい筋肉です。

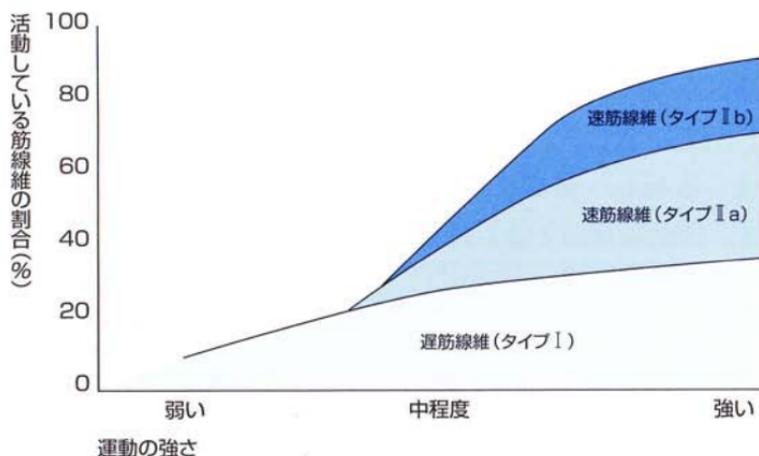
## 2) 運動の強さにより働く筋線維の割合が異なる

弱い運動の日常生活でのライフスタイル・ウオーキングで活動するのは遅筋線維（タイプⅠ）です。

次いで、やや速く歩く（速歩：中程度の運動）と、タイプⅠの他にタイプⅡaの速筋線維も動員されます。エクササイズ・ウオーキングやロング・ウオーキングを行なうときはタイプⅡaも必要です。

さらに、重たい荷物を持って歩く、急な坂道を歩く（強い運動）とタイプⅡbも動員されます。

図表19 運動の強さと筋肉の使われ方



タイプⅡbは、乳酸がどんどん産生されるので、すぐ疲れて、長く続けることができません。

高齢になると、重たいものを持ってなくなり、立ち上がるのも難しくなります。それは速筋線維の方が遅筋線維より早めに退化するからです。

筋力減少で寝たきりにならないためには、歩幅を広くして、速く歩く、坂道や階段を歩く練習をして、遅筋線維と速筋線維の両方をトレーニングしましょう。

### 3) 筋肉の3つの機能

健康づくりの筋肉の機能を①筋力、②筋持久力、③筋代謝力に分類しました（図表20）。

筋代謝力は恒常性（ホメオスターシス）の役割をはたすもので、メタボの対策で重要です。

この概念は一般的ではありませんが、メタボの病態生理がよく分かり、指導もより適切なものとなります。

筋力や筋持久力は運動能力で判断できますが、筋代謝力は現在のところ糖代謝におけるインスリンの分泌動態で判断しています。

この3つの機能は部分的には互いに重複していますが、加齢、および肥満、歩行（運動）習慣の有無により重複が解離していきます。

筋力は筋トレで、筋持久力は有酸素運動で向上できますが、筋代謝力は日常生活でのトータルの身体活動が少ないと回復することはできません。

筋力や筋持久力は一度付けると長い間保持できますが、筋

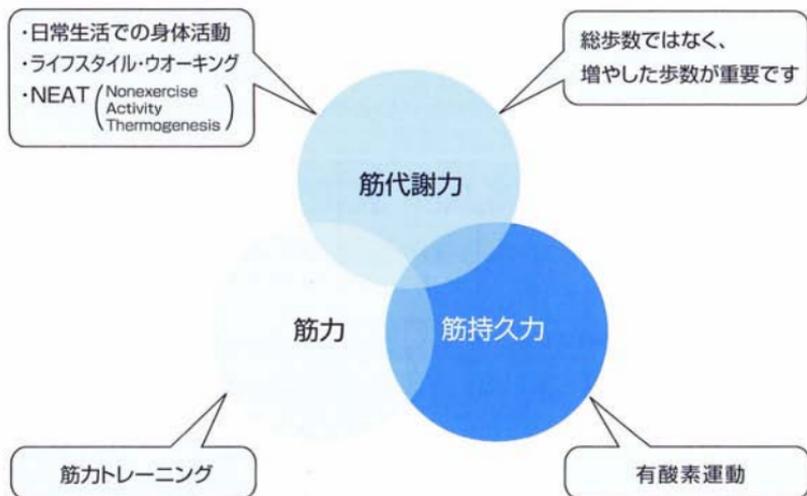
代謝力はある一定以上の身体活動を習慣化して、常に筋肉を使っていないとすぐ衰えるようです。

中高年で、歩行（運動）習慣がない人では、筋力があり力持ちでも、筋持久力があり速く歩けても、インスリン分泌をコントロールする筋代謝力がないとメタボになります。

中高年では筋力や筋持久力をつけるのは困難ですが、筋代謝力はライフスタイル・ウォーキングを習慣化することで容易に回復できます。

メタボの改善にはまず、ライフスタイル・ウォーキングを行ない、習慣化したら、その後は楽しみとしての余暇活動や運動・スポーツを行うのがよろしいでしょう。

図表20 筋肉の3つの機能



## 2. 健康づくりの4種類の運動

健康づくりの運動には、①持久力運動（有酸素運動）、②筋力運動（筋力トレーニング）、③ストレッチング（柔軟性の運動）、④バランス運動（平衡性の運動）があります（図表21）。

中高年になると基礎体力が衰えるので、一つに偏らないで総合的に行うことが大切です。

高齢者では歩幅が広く、軽やかに、速く、長く歩ける人は総合的な体力をもっています。ウオーキングを中心にしてこれらの運動を包括的に行うことが健康づくりには大切です。

### ①持久力運動（有酸素運動）

持久力運動ではなんといってもウオーキングがおすすめです。最初は日常生活で少し意識して、活動的に多く歩くライフスタイル・ウオーキングから始めましょう。

体力がある人はエクササイズ・ウオーキングやジョギングもいいですが、心肺能力がないとできません。少しずつ速く、長く、歩く・走るようにしましょう。

他に、水泳、サイクリング、ゴルフ、テニス、ダンス、バレーボールなどがあります。

### ②筋力運動

中高年になると持久力よりも筋力の衰えが早いので筋力維持のための運動は必須です。ウエイト（ダンベルや重み）を持ち上げる、ゴムバンドやチューブを引っ張る、腕立てふせ、上体起こし、スクワットなどがあります。

### ③ストレッチング

筋肉は使わないと硬くなります。また、使いすぎると疲労物質の乳酸が溜まり、血流障害で痛くなります。いつも柔軟な筋肉にするために全身のストレッチングを行ないましょう。

ウォーキングの前後には必須です。20、21ページにウォーキングのためのストレッチングを図解しました。

### ④バランス運動

高齢になると筋力の衰えと脳・神経系統の衰えのためにきちんと立っていることが困難になります。

片足で立つと動揺がはげしく長く立てなくなり、ふらつき転倒しやすくなります。

片足立ちの練習や背伸び、膝の曲げ・伸ばし運動でバランス能力が衰えないようにしましょう。

図表21 健康づくりの4種類の運動

#### ①持久力運動（有酸素運動）

- ・ウォーキング、ジョギング、水泳、サイクリング、
- ・ゴルフ、テニス、ダンス、バレーボールなど

#### ②筋力運動（筋力トレーニング）

- ・ウエイト（ダンベルや重り）を持ち上げる、
- ・ゴムバンドやチューブを引っ張る
- ・腕立てふせ、上体起こし、スクワットなど

#### ③ストレッチング

- ・首、肩、腰、大腿、膝、下腿、足首などのストレッチ（立位、座位、臥位などで行なう）

#### ④バランス運動

- ・片足立ち（できないときは片手でつかまえ立ち）
- ・背伸び、膝の曲げ・伸ばし運動など

## 3. トレーニングの原則からみた運動の進め方

ウォーキングは多くの運動の中で最も軽いものですが、がんばりすぎるとすぐ足腰を痛めて継続できません。

自分の体力、体調に合わせて少しずつステップアップしていくことが大切です。

ウォーキング（運動）のトレーニングは、**図表22**の原則に沿って行なうと楽しみながら歩く能力を高めることができます。

### ①ちょっときつめ（過負荷）

歩く速さは、普段歩く（大体時速4キロ）より少し速くします。慣れないうちに時速6～7キロなどで歩くと、足腰が速さに堪えられなくすぐ関節や靭帯を痛めます。

### ②つづける（持続性）

健康づくりは一朝一夕にはできません。ある期間、継続することが必要です。無理のない程度に時々、休息をとりながら、長続きさせましょう。

### ③だんだんきつく（漸進性）

歩き続けると体力が増進して楽に歩けるようになるので、体力に応じて少しずつレベルアップします。

また、坂道や階段を歩く、砂浜や山道を歩く、重い荷物を背負って歩くなど少し負荷を強め、多様な状況に対応できるように経験を積んでいきます。

#### ④じぶんにあった（個別性）

同じ年齢でも体格、体力は千差万別です。また、ウォーキングの楽しみ方もさまざまです。自分の好み、体力、体調に合わせて、いろいろ取り混ぜて無理なく続けることが大切です。

#### ⑤バランスよく（全体性）

柔軟性、持久力、筋力、バランス運動をまんべんなく行いましょう。

ウォーキングは持久力運動ですが、自然を歩くウォーキングはこのいずれの能力もトレーニングできます。

出発前とゴール後のストレッチングは必ず行ないます。さらに、重い荷物をザックに入れて歩く、坂道や階段の上り下りなども立派な筋力トレーニングとなります。

また、滑りそうな山道、凸凹道、水溜り、河川敷の石ころなど、転ばないようにバランスをとりながら歩くので、とてもよいバランス運動です。

#### ⑥ここから（意識性）

ウォーキングは、ここらへの影響も大きいので、楽しい、心地よい、楽しいウォーキングをしましょう。

### 図表22 トレーニングの原則からみた運動の進め方

- |               |       |                  |
|---------------|-------|------------------|
| ①ちよっときつめ（過負荷） | ..... | 少し速めに、少し多く歩く     |
| ②つづける（持続性）    | ..... | 適当な休みをいれて、継続する   |
| ③だんだんきつく（漸進性） | ..... | いきなりがんばらない、少しずつ  |
| ④じぶんにあった（個別性） | ..... | 体力、好み、体調、状況に合わせて |
| ⑤バランスよく（全体性）  | ..... | 4つの運動を総合的に       |
| ⑥ここから（意識）     | ..... | 楽しく、心地よく         |

## 4. 筋力トレーニング

筋量は20歳代をピークに毎年1%ずつ、徐々に減少するので、それに伴って筋力も低下してきます。

筋肉は全身で同じように減少するのではなく、部位により異なります。

太ももの前（大腿四頭筋）とお腹の筋肉（腹直筋）の減少が著明です。肘を曲げたり、伸ばす力に比べ、膝を曲げたり、伸ばす力の低下が目立ちます。

これは加齢によるものと、日常生活でこれらの筋肉を使う頻度が極端に少なくなったからです。

自分で手軽にできる、体重を負荷とした筋肉トレーニングには次のようなものがあります。

### ①上体起こし

腹直筋（お腹の前の筋肉）のトレーニング

足は肩幅に開き、膝は90度に曲げる。手は膝に置くか腹に添える。息を吐きながら、お腹をへこまして、おへそをのぞきこむようにしてゆっくり起き上がる。あごを引いたまま、ゆっくりもとの姿勢にもどる。

### ②スクワット

大腿四頭筋（太ももの前の筋肉）、大殿筋（お尻の筋肉）、大腰筋（股関節を曲げる筋肉）のトレーニング

両足を肩幅よりやや広く立つ。つま先と膝が同じ方向に向け、ゆっくり膝を曲げる。1秒くらい姿勢を保ちゆっくり伸

ばしてもとの姿勢に戻す。

膝がつま先より前に出ないようにする。きつさに応じて膝の角度を調節する。下を向かないようにする。

### ③膝伸ばし

膝関節の伸展運動で大腿四頭筋のトレーニング

下腿をゆっくり伸ばし、3秒間保ち元に戻す。慣れたら柔らかいゴムで負荷を増す。

### ④もも上げ

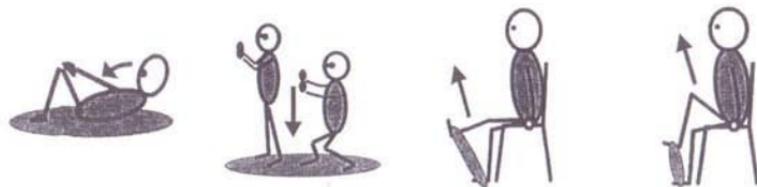
股関節の屈曲運動で腸腰筋のトレーニング

大腿部をゆっくり持ち上げ、3秒間保ち元に戻す。慣れたら柔らかいゴムで負荷を増す。

以上の他に、腕を横に上げる（三角筋）、肘を曲げる（上腕二頭筋）、肘を伸ばす（上腕三頭筋）、足を横に開いて股を広げる（外転筋）、足を後ろへ上げて股を広げる（大殿筋）、足を後ろへ上げて膝を曲げる（ハムストリング）、つま先立ち（腓腹筋とヒラメ筋）、つま先上げ（前脛骨筋）など行なうと全身の筋力トレーニングができます。

## 図表23 筋力トレーニング

- ①上体起こし      ②スクワット      ③膝伸ばし      ④もも上げ



（健康日本21：財団法人 健康・体力づくり運動事業財団より引用改変）

著者略歴

## 泉 嗣彦 (いずみ つぐひこ)

〔現 職〕

ウォーキング医科学研究所所長  
(社) 日本ウォーキング協会副会長

〔略 歴〕

1970年 熊本大学医学部卒業  
1980年 順天堂大学医学部 講師  
1986年 昭和大学附属豊洲病院 助教授  
1997年 社会保険中央総合病院 健診部長  
2004年 (社) 日本ウォーキング協会 副会長  
ウォーキング医科学研究所 所長

「環境と健康」シリーズNo.64

### 健康づくりのためのウォーキング (運動) ーインスリンの意義と筋肉の効用ー

平成20年8月20日発行

発行所 財団法人 大同生命厚生事業団

〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目2番1号

電話 (06)6447-7101 FAX (06)6447-7102

<http://www.daido-life-welfare.or.jp>

印刷所 前田印刷株式会社

- No. 1 光化学スモッグとその人体影響  
宮崎医科大学教授  
常俊 義三
- No. 2 高血圧と環境  
国立循環器病センター総長  
尾前 照雄
- No. 3 肝臓の病気とその原因  
福岡大学医学部第一内科教授  
奥村 恂
- No. 4 美食と糖尿病  
東京女子医科大学糖尿病センター教授  
平田 幸正
- No. 5 ストレスと心臓病  
大阪府立成人病センター循環器部長  
戸山 靖一
- No. 6 老人生態学抄  
大手前女子短期大学教授  
磯 典理
- No. 7 脳卒中と心臓病  
筑波大学教授  
小町 喜男
- No. 8 胃癌と早期発見  
大阪府立成人病センター集検第二部長  
愛川 幸平
- No. 9 健康と栄養  
元国立栄養研究所健康増進部長  
鈴木 慎次郎
- No.10 病気と食物  
東京大学医学部助教授  
豊川 裕之
- No.11 肥満と食物  
女子栄養大学教授  
香川 芳子
- No.12 乳幼児の体力づくり  
医学博士  
今村 栄一
- No.13 職場の精神衛生  
大阪府立公衆衛生研究所精神衛生部長  
藤井 久和
- No.14 ねたきり老人の家庭看護  
大阪府立公衆衛生専門学校助教授  
津村 寿子  
大阪府立公衆衛生専門学校講師  
三宅 智恵子
- No.15 酒と病気  
医療法人大阪精神医学研究所・新阿武山病院理事長  
今道 裕之
- No.16 睡眠と健康  
大阪大学医学部附属病院精神神経科講師  
菱川 泰夫
- No.17 中高年の運動と体力づくり  
順天堂大学教授  
石河 利寛
- No.18 喫煙と健康  
愛知県がんセンター研究所疫学部長  
富永 祐民
- No.19 肝癌と早期発見  
結核予防会大阪府支部顧問ハットリ内科院長  
服部 正次
- No.20 老人の心理  
大阪府立大学社会学部社会学部教授  
大国 美智子
- No.21 みんなの糖尿病教室  
大阪府立成人病センター調査部長  
佐々木 陽
- No.22 動脈硬化と食事  
愛媛大学医学部教授  
武内 望
- No.23 老親と共に  
同志社大学教授  
住谷 馨
- No.24 目と健康  
福岡大学医学部眼科教授  
大島 健司
- No.25 女性の癌  
(乳ガン)  
大阪大学微生物病研究所附属病院外科教授  
田口 鐵男  
(子宮ガン)  
大阪大学微生物病研究所附属病院婦人科助教授  
奥平 吉雄
- No.26 腎臓と病気  
大阪府立病院腎疾患センター部長  
飯田 喜俊
- No.27 ねたきり老人にさせない、ならないために  
神戸大学医療技術短期大学教授  
武富 由雄
- No.28 歯と健康  
大阪大学歯学部教授  
常光 旭
- No.29 消化性潰瘍と健康管理  
北里大学助教授  
西元寺 克禮
- No.30 腰の痛み  
大阪大学医学部整形外科教授  
小野 啓郎
- No.31 関節の痛み  
大阪府立成人病センター整形外科部長  
小松原 良雄
- No.32 肥満と成人病  
九州大学医療技術短期大学教授  
上田 一雄
- No.33 がんはここまで治る  
大阪府立成人病センター名誉総長  
佐藤 武男

- No.34 大腸癌と早期発見  
大阪大学微生物病研究所附属病院外科講師  
藤田 昌英
- No.35 老人の栄養と食事  
大阪府立公衆衛生専門学校教授  
北村 禎三
- No.36 前立腺の病気  
大阪府立成人病センター泌尿器科部長  
古武 敏彦
- No.37 体重と寿命  
大同生命保険相互会社監査役  
相模 嘉夫
- No.38 老人の骨・関節の病気  
大阪府立成人病センター整形外科部長  
小松原 良雄
- No.39 健康と社会環境  
大阪大学名誉教授  
朝倉 新太郎
- No.40 更年期障害  
大阪大学名誉教授  
倉智 敬一
- No.41 “ぼけ”の始まりと予防  
大阪大学医学部教授  
西村 健
- No.42 肝炎・肝硬変・肝がん  
大阪府立成人病センター臨床検査科部長  
兒島 淳之介
- No.43 家庭で測る血圧計  
国立循環器病センター内科医師  
阿部 仁
- No.44 老人性難聴  
大阪大学医学部耳鼻咽喉科助教授  
久保 武
- No.45 高脂血症  
国立循環器病センター研究所副所長  
山本 章
- No.46 小児のアレルギー  
大阪大学医学部小児科教授  
岡田 伸太郎  
大阪府立羽曳野病院アレルギー小児科部長  
豊島 協一郎
- No.47 脈の乱れ  
国立循環器病センター内科心臓部門医長  
大江 透
- No.48 虚血性心疾患-狭心症と心筋梗塞  
大阪市立総合医療センター循環器内科部長  
土師 一夫
- No.49 アルコール、タバコと循環器病  
国立循環器病センター内科  
河野 雄平
- No.50 糖尿病・予防と自己管理Q&A  
市立豊中病院糖尿病センター長・副院長  
大阪大学医学部臨床教授  
松山 辰男
- No.51 不登校-予防と対応  
社団法人大阪総合医学・教育研究会  
こども心身医療研究所所長  
冨田 和巳
- No.52 うつ病Q&A  
東京都精神医学総合研究所・副所長  
高橋 祥友
- No.53 高齢者の心理 (痴呆性高齢者の心理と介護)  
大阪見支援センター所長&大阪社会福祉センター所長  
大國美智子
- No.54 ひきこもり (いろいろなひきこもりの背景とその対応について)  
精神科医、茨城大学保健管理センター助教授  
内田千代子
- No.55 なぜ? スギ・ヒノキ花粉症なのか?  
前名古屋市立大学医学部助教授  
伊藤 博隆
- No.56 薬の飲み方 Q&A  
-疑問に思うことはなんでもききましょう-  
九州大学大学院薬学研究院・教授  
澤田 康文
- No.57 高齢者のからだの動かしかた  
-むたきりにさせない、ならないために-  
神戸大学名誉教授  
武富 由雄
- No.58 健康日本21の意義  
放送大学教授  
多田羅 浩三
- No.59 歯と咀嚼とからだの健康  
福岡大学名誉教授  
前福岡大学医学部歯科口腔外科学教授  
白十字病院顧問  
都 温彦
- No.60 メタボリックシンドロームとその対策  
-生活習慣病と動脈硬化症を防ぐには-  
公立山城病院 院長  
中埜 幸治
- No.61 高血圧 Q&A  
国立循環器病センター 名誉総長  
尾前 照雄
- No.62 がん -この親不孝者め-  
大阪大学大学院医学系研究科  
機能診断科学教授  
杉山 治夫
- No.63 腰痛  
大阪大学名誉教授  
小野 啓郎
- No.64 健康づくりのためのウォーキング(運動)  
-インスリンの意義と筋肉の効用-  
ウォーキング医学研究所 所長  
泉 嗣彦

以下続刊

