

健康寿命を延ばす歩き方の黄金律

「ガンや認知症など生活習慣病全般を防ぐ 奇跡のウォーキング」

平成30年5月17日、東京・千代田区のホテル「ルポール麹町」で、恒例のライフプラン講演会が開催されました。今年度は東京都健康長寿医療センター研究所・研究副部長の青柳幸利さんをお迎えして「健康寿命を延ばす歩き方の黄金律」をテーマにお話をうかがいました。



青柳 幸利

東京都健康長寿医療センター研究所・研究副部長（運動科学研究室長）

【あおやぎ・ゆきとし】1962年、群馬県中之条町生まれ。トロント大学大学院医学系研究科博士課程修了、医学博士取得。カナダ国立環境医学研究所温熱生理学研究グループ・研究員、奈良女子大学生生活環境学部・助手等を経て、現職。高齢者の運動処方ガイドラインの作成に関する研究に従事し、種々の国家的・国際的プロジェクトの主要メンバーとして、先進諸国の自治体における老人保健事業等の展開を支援している。『あらゆる病気は歩くだけで治る！』『やっではないけないウォーキング』（SBクリエイティブ）など著書多数。

皆さんこんにちは、青柳です。よろしくお願いたします。

当研究所で作成した健康長寿のガイドラインには「足腰が丈夫である」という要件が入っています。足腰が丈夫でなくなると、どんな不都合がおきるのでしょうか。

警察庁の発表によると、高齢者の交通事故死は右肩上がりで増えています。青信号は1m1秒以内で歩く前提で設定されていますが、男性80歳、女性75歳を超えると、渡り切れません。それで小走りになり、転んでしまつて骨折するケースが、寝たきりの原因として多くなっています。足腰の丈夫さは、そういう重大なことにも結びついてくるのです。

● 高齢者の足腰が弱る要因

筋肉を大雑把にわけると、骨に近いほうから順番に長距離型、短距離型A、Bがあります。「長距離型」は力が出ないけれども疲れにくい筋肉で、姿勢の維持などに使われています。速く歩いたり重い物を持つ時には「短距離型A」が使われ、「短距離型B」は最も負荷がかかる動作に使われています。

長距離型の筋肉は赤い筋肉ですが、これは血液のヘモグロビンに相当するミオグロビンが含まれるためです。有酸素的なパワーがあり、日常生活の中で立ったり座ったりしかなくても、使われているのであまり衰えません。

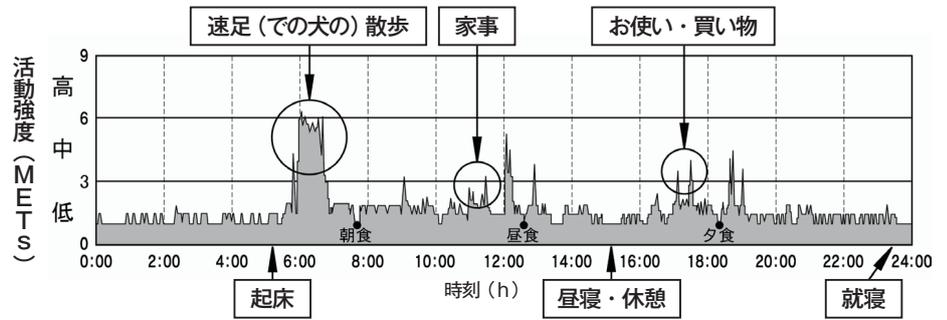
一方で、短距離型の白い筋肉は使わなければ衰え、やがて消えてしまいます。約50万本ある太ももの外側の筋線維も、25万本に減つてしまいます。筋肉の量が半分になれば、速く歩こうにも歩けません。これが加齢により速く歩けなくなる一つの要因です。

筋肉は仕事効率の悪い臓器で、活動のためにエネルギーを半分しか使えず、残りを熱として捨てています。ですから、筋肉の量が減つてくると体温が下がり、免疫力が落ちて病気になるやすくなるなど悪循環に陥っていきます。

速く歩けなくなるもう一つの要因に、認知機能の低下があります。脳にアミロイドβな

【図表1】 高齢者における 1日の生活パターンの例

(中之条研究からの24時間身体活動計記録)
(Medical Rehabilitation 2009; 104: 21-32)



どタンパク質のゴミが溜まり、器からあふれてくると、脳細胞を破壊していきます。前頭葉にある運動野は手足の動きをつかさどっていますが、運動野の機能が低下すると、手足を速く動かそうと思っても動かせなくなり、歩くのが遅くなってしまうのです。

● 身体活動計を使った「中之条研究」

私は群馬県中之条町で、生活習慣と病気との関係について18年間調査研究を続けています。「中之条研究」と名づけた調査研究では、歩数や活動強度を正確に記録できる「身体活動計」を装着してもらいます。健康長寿のためには生活習慣が大事ということはわかっていても、具体的にどんな生活パターンがいいのか、病気との関係はどうなっているのか。身体活動計を使い、エネルギーを消費するすべての活動をモニターすることで、それらを明らかにしたいと考えたのです。

フィールドである中之条町は人口約1万8000人、高齢化率36%の町です。65歳以上の全住民約5000人を対象とした「シカ悉皆調査で、2000年にスタートしました。65歳以上の全住民に装着してもらった身体活動計は、数秒ごとにデータを記録します。データは1カ月ごとに吸い上げて、IDごとに蓄積します。このデータを基に、1日の活動パターンを2分ごとの平均値で示したサンプルが【図表1】です。

活動強度の単位「METs」の語源はメタボリックで、1分間、体重1kgあたり、どれ

くらいの酸素を消費するかを示しています。安静時の1METsで、3・5mlの酸素を消費しています。この倍数で運動強度が表されます。3倍を超えると中強度、6倍を超えると高強度というのが、国際基準となっています。

ただし、適切な活動強度は個人の体力によって異なります。体力がある若い時の運動ペースと、加齢により体力が落ちた時のペースは自ずと違ってきます。それに気づかずに、若い時と同じペースで運動すると体を壊します。それにもかかわらず、とにかく高強度で運動したほうが効果があるのではないかとという見方が、それまでの主流でした。

活動により酸素を消費していると、必ず2%くらいの活性酸素が発生します。活性酸素は適量なら細菌やウイルスを退治する免疫機能をもちますが、過剰になると正常な細胞を傷つけます。細胞には傷ついても修復する機能がりますが、修復と破壊のバランスが崩れた時にアポトーシスすなわち細胞が自殺を選ぶことがあります。これにより細胞の数が減っていくと老化が進行しますし、破壊された細胞が残ってしまうとがんなどの病気の過程へとつながっていきます。

ちょうどよい運動強度は中強度です。その目安は、3分間歩いて、何とか会話ができる状態です。会話もできない状態だとペースが速すぎます。安定した状態で会話ができるくらいが、適切なスピードです。この中強度の活動が1日の中にどう散らばられているかが、とても重要です。

活動強度は速歩きが4METs、ジョギングが6METsです。ほとんどの方が2〜3METsで歩いています。同じMETsのエネルギー消費量であっても、年齢とともに体力が落ちてくると、中強度の運動も変わってきます。ですから、ご夫婦やお仲間でもウォーキングをされる場合、個人の体力に合わせた中強度にするため、それぞれのペースで目的地を目指すことをお勧めします。

● 身体活動計から見た生活パターン

身体活動計による調査結果のうち、歩数をベースに5つの生活パターンをご紹介します。

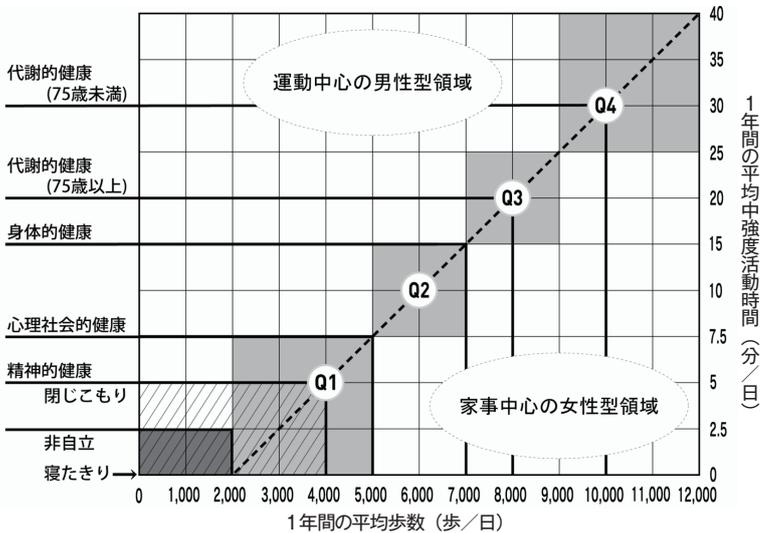
1つ目は、1日の半分以上家の中に閉じこもり、ほとんど歩かないパターンです。こういう生活をしていると、まず活動量が少ないことや日光浴が足りないことが原因で、うつになりやすくなります。



【図表2】

高齢者における日常身体活動の範疇
およびそのような活動と健康の関係

(中之条研究からの諸データに基づいた模式図)
(Medical Rehabilitation 2009; 104: 21-32)



うつになると、眠れなくなります。眠れないと、脳細胞を破壊するアミロイドβを除去できなくなり、アルツハイマー型認知症を発症しやすくなります。アミロイドβの蓄積は40歳くらいから始まります。30年ほどかけて器がいつぱいになります。活動的な生活をしている人は良く眠れるため除去されるので、認知症の発症を先送りすることができます。

2つ目のパターンは1日4,000歩で、閉じこもりのボーダーラインです。会社員でも出社してデスクワークだけで帰る生活の場合は4,000〜5,000歩です。こうした生活は、うつのボーダーライン上にあります。

3つ目のパターン7,000歩は、本日まで

参加の皆さんに多いパターンだと思います。出社して少し外出するとだいたい7,000〜8,000歩になると思います。

4つ目のパターンは1万歩です。一般的にはこの歩数を満たせば健康の維持・向上に役立ちます。しかし、このパターンに該当した旅館のおかみさんで1万3,000歩の活動量があったものの、ロコモティブシンドロームと骨粗しょう症になり、手首を骨折されました。7,000歩のうち中強度の活動を15分以上含むを満たせば骨粗しょう症はゼロに等しいのですが、仕事柄、旅館のおかみさんは1日中せわしなく動いていても、ダイナミックな筋肉の収縮にはなっていないのでした。中強度の活動が足りなければ、物理的な刺激が足りません。陸上で行う競技と水泳の選手を比べると、陸上の選手のほうが骨密度が高くなることわかっていきます。水泳は浮力がある分、体に重力がかからないからです。

原因のもう一つは、日光を浴びていないため、ビタミンDが不足したことです。ビタミンDはカルシウムを骨に定着させるために必要です。キノコ類や青魚をたくさん食べる人は足りていますが、そうでなければ日光を浴び皮膚でビタミンDをつくらなければ骨を強くできません。

5つ目のパターンは2万歩です。昔は2万歩も歩けば健脚と言われていましたが、ここには徘徊する人も含まれます。これは落とし穴です。大事なことは、歩数がどれだけあれば中強度の活動がどのくらい含まれるかと

いうことです。

ほとんどの病気で運動の効果があると予想されます。図表3で示す通り、関連性が明らかになっている病気は約20もあります。

がんの予後、再発防止に向けて身体活動計を活用している病院は数多くあります。長野県では77市町村で医師会と連携し、来院者に身体活動計を装着してもらい、血糖値をコントロールして薬の量を減らしたりしています。その他にも、全国各地で身体活動計を活用した取り組みが行われています。

【図表2】は中之条研究の結果を、普遍的かつ客観的な数値として見える化したものです。横軸は1年間の平均歩数で、縦軸は平均中強度活動時間を示しています。

2,000歩までは基本的に中強度の活動はありません。2,000歩を超えると、1,000歩増えるごとに6,000歩までは2・5分ずつ中強度が増えます。6,000歩以上は5分ずつ増えていきます。どんな生活パターンであっても、1,000人中93人までがこのライン上にあることが証明できています。

1万8,000歩を超えると、10分1,000歩の関係で直線的に増えていきます。言い換えると、1万8,000歩以上歩いている人は、本人に自覚はなくても、中強度の運動に相当する活動を自然と行っています。

この図表からわかることは、活動量が増えれば、一定の法則に基づいて、活動の質も上がっていくという黄金律です。93%の人に当てはまり、そうでない7%の人は、例え



もっと詳しく
知りたい方は

『あらゆる病気は歩くだけで治る!』
(SBクリエイティブ、2017年10月)

と「予防・改善できる病気」を示した表です。

【図表3】は「歩数」「中強度活動時間」

と「予防・改善できる病気」を示した表です。

【図表3】
1日あたりの「歩数」「中強度活動（速歩き）
時間」と「予防（改善）できる病気・病態」

歩数	速歩き時間	予防できる病気・病態
2,000歩	0分	ねたきり
4,000歩	5分	うつ病
5,000歩	7.5分	要支援・要介護、認知症（血管性認知症、アルツハイマー病）、心疾患（狭心症、心筋梗塞）、脳卒中（脳梗塞、脳出血、くも膜下出血）
7,000歩	15分	がん（結腸がん、直腸がん、肺がん、乳がん、子宮内膜がん）、動脈硬化、骨粗しょう症、骨折
7,500歩	17.5分	筋減少症、体力の低下（特に75歳以上の下肢筋力や歩行速度）
8,000歩	20分	高血圧症、糖尿病、脂質異常症、メタボリック・シンドローム（75歳以上）
9,000歩	25分	高血圧（正常高値血圧）、高血糖
10,000歩	30分	メタボリック・シンドローム（75歳未満）
12,000歩	40分	肥満

はフィットネスクラブには行くけどそれ以外は何もしないような人です。

● 個人の生活習慣で変わる社会

血液の量が多く、抹消血管抵抗が高いと、血圧が上がります。抹消血管抵抗が高いとは、血管があまり開いていないということ。血管を開かせるには、歩いて、ふくらはぎの筋肉を収縮させることです。重力により足のほうに引つ張られた血液を心臓に戻りやすくするには、筋肉を収縮させればよいのです。

足がむくんでいる人は、就寝中、血液が足から心臓に戻ってきた時、圧を感じて利尿ホルモンが出ることでトイレに行きたくなります。このような場合は、散歩をして足のむくみを取るといいでしょう。

8000歩20分以下のところに病気の大半が集中しています。8000歩20分を超えると、高血圧や糖尿病の確率が10分の1未満まで下がり、5000歩7・5分を超えると認知症などがまた10分の1未満に下がります。

閉じこもりの生活でも、こまめに体を動かす人は寝たきりになっていません。腸の中ではがんの素が日々発生していますが、体を動かすと便通がよくなり早く押し出されます。

日々の活動量が多い人ほど、バランスのよい食事を自然と取っています。体を動かすと腹が減って食べる食品の数が増えると同時に、活動量を自分で把握するうちに栄養にも気を遣うようになるからだと思われれます。家の中に閉じこもっている人ほど調味料を多めに使うという結果もあります。

中強度の活動量を増やせる方は、積極的に増やしていただきたいと思えます。運動嫌いな方に対しては、まちぐるみでやっていくしかないでしょう。「このまちで生活をしていると、知らないうちに活動量が増えている」というようなまちづくりです。普段運動不足の方は少しでも歩く生活に切り替えると、すぐに体が変わってくるでしょう。

20分の中強度の活動を2カ月間続けると、長寿遺伝子のスイッチが入ります。遺伝子の配列は変えられませんが、適度な運動によりその活性が高められることはわかっています。

気象条件については、雨が降らない気温17℃が、最も体を動かしやすい天候です。夏は脱水症状に気を付けなければなりません。

暑いからと言って体を動かさないと病気を発症しやすくなります。さらに発症しやすいのは冬です。気温とともに体温も下がると、免疫機能が落ちてきます。秋から冬にかけて2000歩ほど減ると、病気が発症しやすくなります。

足腰が弱って2回以上転倒すると恐怖心が生まれて、外出しなくなります。確率的には、10回転倒すると1回骨折します。

定年退職などライフイベントを機に、生活習慣が変わることはよくあります。配偶者との死別では、一般的に男性のほうが影響が大きく、活動量が減ります。それは性差というよりも、外出時間が減るか増えるかという生活パターンの違いによるものと考えられます。

私が調査研究を始めた当初は、身体活動計に選択肢はありませんでしたが、いまはアプリも登場し身近になっています。家の中の活動量を計測し、足りない部分は外で補うという発想で、毎日の生活を無理なく組み立てていただきたいと思えます。

朝の散歩を夕方に変えるだけで、体温が上がって、よく眠れるようになります。食後1時間くらいに歩くと、血糖値を下げる効果も出てきます。

高齢者の5%が1日に2000歩、速歩きを5〜10分増やすだけで、全体で1年に1人あたり1万2600円の医療費が削減できます。それが社会全体として積み重なっていくと、かなりの削減につながるでしょう。

ご清聴いただき、ありがとうございました。