

気軽に体を動かし 健康づくり 身体活動量を増やそう

昨年、厚生労働省が発表した「健康づくりのための身体活動基準2013」では、運動だけでなく、日常の生活活動を含めた「身体活動」全体に着目。労働、家事、通勤のための歩行といった生活活動を少しでも増やすことを推奨している。また、こうした身体活動の増加により、糖尿病、循環器疾患、がん、ロコモティブシンドローム、認知症のリスクを低減できることを明記している。

「運動」というとハードルは高いが、気軽に体を動かすだけなら、すぐに取り組め効果も確実にある。長続きもして、やがて運動習慣も身に付いてくるはずだ。そこで今回は、スポーツの秋を前に「気軽に体を動かすこと」に着目し、その効果や運動習慣を職員に身に付けてもらう方法と、その事例を紹介したい。

General remarks

総論 高水準の「生活フィットネス」保持のために

日ごろから筋量をためておく 「貯筋」のすすめ

鹿屋体育大学学長 福永哲夫



はつらつ

健康で活発な日常生活に 特に重要な脚の筋量

健康で活発な日常生活を遂行するためには、生活環境に適応できる身体能力が必要である（この能力を総称して「生活フィットネス」と呼ぶ）。生活フィットネスは加齢とともに低下するが、その低下パターンは個人差が大きい。平均的な生活を送っている場合に比較して、日ごろ活発な身体活動（スポーツ）を実施している場合には、生活フィットネスは高い水準を維持できる。一方、運動不足状態が続くと生活フィットネスは低下する。病気などをきっかけに急激に生活フィットネスが低下することも観察される。

近年の生活環境において、身体活動量の不足がさまざまな健康障害を引き起こすことから、厚生労働省はその対策として「健康づくりのための身体活動基準2013」を策定した。そこで、本稿では、「加齢に伴う生活フィットネスの低下の現状」を明らかにするとともに、健康的な生活フィットネスを維持向上させるための、家庭でできる身体運動・貯筋運動プログラムの効果を検証し、提案したい。最後に、厚生労働省からの提言「健康づくりのための身体活動基準2013」の概要を紹介する。

生活フィットネスを左右する主要因は脚の機能と筋量である。

身体不活動により脚筋機能が低下すると、「歩く」「階段を昇る」「立つたり座ったりする」といった日常生活動作の遂行に支障を来し、関節への負担を増し、ちよつとしたバランスの崩れを修正できず転倒の危険性を高める。加えて、身体不活動は骨量の低下をも引き起こすので、骨折しやすくなり、ひいては寝たきり状態をもたらすことにもなりかねない。

脚筋量については、十分な脚筋量を有するものは生活フィットネスが高く、健康で文化的な生活が保障される。脚筋量は適切な運動により増加させることが可能である。日ごろから筋量をためておくこと——これを「貯筋」と呼ぶことにする——が必要である。十分に貯筋して適切な生活フィットネスを保持したいものである。

正常な日常生活が維持できなくなる機能水準(仮に「寝たきりフィットネス」と呼ぶ)に近づくことは、生活能力に余裕が無くなることを意味する。高齢者にとって「自立して生活できるだけの身体能力があればそれ以上の体力は不要である」との意見も聞く。しかし、病気ではなく

とも寝たきりフィットネスに近い状態で生活していると、病気やケガをした場合の安静状態(身体不活動)が、多大な生活フィットネスの低下をもたらし、寝たきりフィットネスを簡単に「達成」すること(脚筋機能低下)になる。その結果、病気は治ったけれども「歩けない」↓「寝たきり」といった状態を招く。

一方、高水準の生活フィットネス所有者は、病気やケガで身体不活動状態になったとしても、寝たきりフィットネスまでの時間を稼ぎ、十分に回復するための時間的余裕を持つことができる。いざという時のための「貯金」と同じく、身体不活動状態になつても、高い生活フィットネスを保証する「貯筋」を日ごろから心がけることが必要である。

加齢に伴う生活フィットネスの低下

下肢筋量の減少が「走パワー」低下につながる

■筋量の低下

身体を構成する筋の量は加齢とともにどのような変化をするのであろうか? われわれは超音波法による筋厚測定法(Miyatani et al.2000)

を用いて体幹、四肢を構成する筋群(腹筋、背筋、大腿伸筋群、大腿屈筋群、下腿伸筋群、下腿屈筋群、上腕伸筋群及び上腕屈筋群)の筋厚を測定し、その加齢変化を見た。

その結果、加齢とともに筋の萎縮が見られるがその程度は筋群により大きな差が見られることが明らかになった。上肢を構成する筋(上腕の筋群など)の加齢変化はあまり見られないが、下肢、特に大腿前面の筋(大腿伸筋群・大腿四頭筋)の加齢に伴う萎縮は大きい傾向が見られた(資料1)。

さらに、大腿四頭筋の筋量がある一定以下では、正常な歩行ができないことが認められた。つまり、正常な日常生活を維持するためには、一定以上の大腿四頭筋量の確保が必要ということである。

■筋力の低下

身体運動は、身体各部位の筋が発揮した力(筋力)により生み出される。また、筋力は各関節の発揮するトルク(関節トルク)*の総合せられたものとして成り立つ。

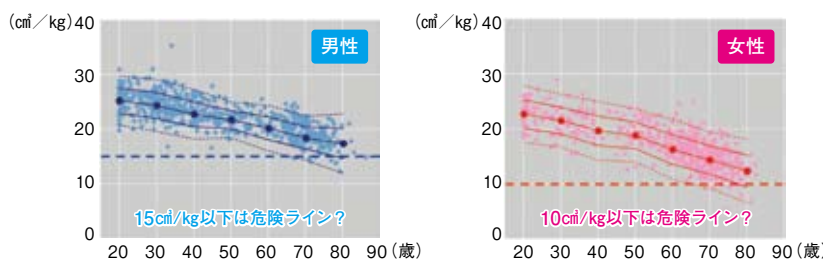
各関節の発揮筋力はほぼ筋量に比例する。上腕および大腿部の伸筋と屈筋の最大筋力(関節トルク)を

年代別で比較すると、いずれの筋群の筋力も加齢とともに減少する傾向が見られた。また、上肢(肘伸筋、肘屈筋)に比較して下肢(膝伸筋、膝屈筋)の筋力の低下が著しい傾向が見られる(上腕:約70%、大腿:50~60%)。

■「走パワー」の急激な減少

日常生活において最も重要と考

資料1 大腿伸筋群の筋量(体重あたり)の加齢変化



男女ともに大腿伸筋群(大腿四頭筋)の筋量(体重あたり)は加齢とともに減少する。大腿四頭筋の筋量が10cm/kg以下の人は正常な歩行が出来ない場合が多い。(福永 2003)

*トルクとは、力と長さとの積で表されるもので、関節を動かす筋力のことを意味する。

えられる能力に身体移動能力（歩行・走行能力）がある。歩行／走行能力（走パワー）は主に下肢筋群の発揮パワーにより決定される。

走パワーの性年齢別差異を調べてみると、加齢とともに減少する傾向が見られる。20歳代に比較して70歳代では、男性で36%、女性で31%と、急激な低下が見られた。走速度は歩数（歩／秒）と歩幅（m）との積で求められる。歩数は加齢に関わらずほとんど一定だが、歩幅は高齢になるに伴い著しい減少が見られる。一方、走パワーと歩幅および脚伸展パワーとの間には、密接な関係が見られた。

このことから、走パワーの加齢減少は、歩幅の減少により引き起こされるものであると解釈できる。つまり、高齢者では歩幅が狭く、そのことが速度を下げ、走パワーの低下を引き起こすものと考えられる。

さらに、走行中の歩幅は、大腿伸筋群の筋量と統計的に有意な関係が見られたことから、加齢に伴う下肢筋量の減少が脚伸展パワーの低下を引き起こし、走行中の歩幅の減少を招き、走パワーの低下を引き起こしたものと考えられる。

家庭でできる身体運動の効果

3カ月で効果が表れる

「ホーム貯筋術」の提案

日常生活において、身体各部位の筋に適切な負荷を加えることが身体の構造と機能に与える影響についての筋力トレーニング実験を行った。70歳代の男女を被験者として、3カ月の運動を行った。運動は自体重を利用するものであり、自宅で誰でも簡単に実施できるように工夫された。「ホーム貯筋術」と名づけた運動の内容は、資料2のとおりである。それぞれの運動を、毎日暇な時間に実施してもらうように説明した。資料3は3カ月のホーム貯筋術を実施した結果を示したものである。脚伸展パワーおよび走パワーともに有意に増加する傾向が見られた。

厚生労働省からの提言

身体活動は毎日60分

運動は毎週60分を

健康な生活と身体活動量

近年、日常生活における身体活動量の減少傾向が、日本でも国際的にも問題視されている。こうした現

状を改善するために、厚生労働省は昨年、「健康づくりのための身体活動基準2013」を策定・公表した。その考え方の基本は、生活習慣病の発症を予防し、生活機能を維持・

向上させるため、必要な身体活動量を示すことである。そのために、日常生活における歩行を推奨し、これまでの生活からさらに歩数を1日1200〜1500歩増加させるよ

資料2 「ホーム貯筋術」の内容

いす（スクワット）

ゆっくりといすに座り、その後ゆっくり立ち上がる

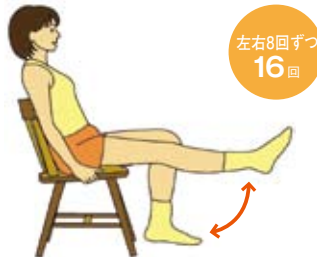
- ※身体は前傾または後傾しないように
- ※目線は前に
- ※膝とつま先が同じ方向を向くように



キック（ニーエクステンション）

上体を固定したまま、膝から下をももの高さまで上げる。その後、ゆっくりと元に戻す

- ※目線は前に
- ※おなかに力を入れ、腰が丸くならないようにする



アップ（ニーアップ）

片脚ずつ、ももを持ち上げる

- ※おなかに力を入れ腰が反らないようにする
- ※目線は前に
- ※足は腰幅に開く



せのび（カーフレイズ）

つまさき立ちになる

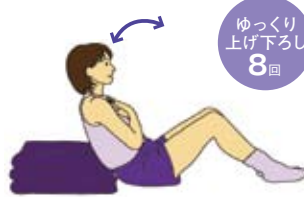
- ※目線は前に
- ※足は腰幅に開く



おなか（シットアップ）

おなかをへこませながら、おへそをのぞき込むように前傾する

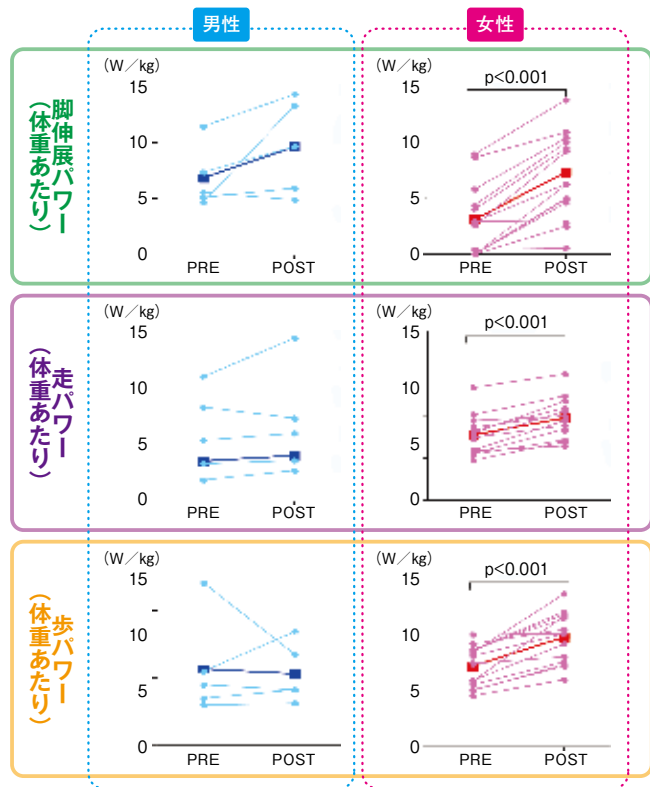
ゆっくり
上げ下ろし
8回



- ※あごを引く
- ※手は胸の前で組む
- ※膝は90度に曲げる

（早稲田大学福永研究室資料）

資料3 脚伸展パワー及び走パワー・歩パワーにみられる貯筋術の効果



(早稲田大学福永研究室資料 2005年)

うな工夫が必要であるとしている。さらに、住民が運動しやすいような環境づくりが必要であるとしている。

■健康づくりのための身体活動基準

健康的な身体を維持増進するためには、適切な身体活動量が必要であることは明らかになっている。その具体的な活動基準については、資料4のように示されている。

その基準によると、日常生活における体を動かす量としては、歩行などの身体活動を毎日60分行うこと

が必要であるとしている。また、スポーツやトレーニングなどの運動では息が弾み汗をかく程度の運動を毎日60分行うこととしている。

■身体活動を普及啓発するための考え方

住民が健康的な生活を送れるための身体活動を普及させる施策として公共施設や交通機関の整備、運動ができる公園や歩道の整備などが考えられる。

資料4 健康づくりのための身体活動基準

1 身体活動量の基準 (日常生活で体を動かす量の考え方)

<18~64歳の身体活動(生活活動・運動)の基準>
強度が3メッツ※以上の身体活動を23メッツ・時/週行う。
具体的には、歩行又はそれと同等以上の強度の身体活動を毎日60分行う。

2 運動量の基準 (スポーツや運動で体を動かす量の考え方)

強度が3メッツ以上の運動を4メッツ・時/週行う。
具体的には、息が弾み汗をかく程度の運動を毎週60分行う。

※「メッツ」: 身体活動の強さを、安静時の何倍に相当するかで表す単位

厚生労働省「健康づくりのための身体活動基準2013」

おわりに
身体活動は加齢変化に影響を与える主要条件

高年齢になるに伴い筋骨格系機能が低下することは、生物学的特性として致し方のないことではあるが、その能力は、日常生活習慣や環境条件などに強く影響される。

前述のように加齢と運動不足の相乗効果が急激な筋骨格系機能の低下を導く。一方、日常生活において適

切な筋活動を加えることにより筋肥大と筋機能の向上が期待できる。加齢変化は人為的に変えられようもないが、身体運動は、その変化に影響を与える主要条件である。身体を構成する器官や組織の形態と機能に対する加齢変化を的確に把握し、自分の生活習慣にフィードバックすることができるかどうかは、まさしく各自の知性と教養によるものである。

そのためにも、ヒトの身体組成(筋や脂肪などの組織の量と割合)や運動機能に対する加齢現象と、それに対する運動の効果に関する正確な知識を得て、理想的な身体を創造するための工夫をすることは、これからの健康で文化的な生活を保障するための、基本的な能力として重視されよう。

鹿屋体育大学 学長
福永 哲夫 (ふくなが てつお)
1964年、徳島大学学芸学部保健体育学科卒業。東京大学大学院教育学研究科博士課程、西ドイツ政府留学生・ケルン体育大学スポーツ医学研究所を経て、90年、東京大学養学部教授。2002年、早稲田大学人間科学部教授。東京大学名誉教授。09年、早稲田大学名誉教授。08年8月より現職。