

第4 筋力＋歩行力で生活体力をキープするために (フレイル・サルコペニアの予防)

身体活動不足は、肥満や生活習慣病発症の危険因子であり、高齢者の自立度低下や要介護認定になる危険因子でもあります。高齢化が進展する中で、フレイル・サルコペニアを予防するための知識と具体的な身体活動についてを理解します。

東京都健康長寿医療センター研究所 研究員 清野 諭

1 フレイルとは何か

【用語の解説】

フレイルとは、心身機能の低下によって要介護に陥る危険性が高まっている状態を指します。現在では、「虚弱」を表す英語“**frailty** (フレイルティ)”の日本語訳として位置付けられています。

本邦では、**frailty** の日本語訳として、従来から「虚弱」という言葉が用いられてきました。しかし、**frailty** という状態は、適切な運動や食習慣によって改善を図れるため、「虚弱」や「衰弱」、「脆弱」という訳語は不適当と考えられるようになりました。また、**frailty** の重要性を広く国民に周知していく必要があることから、日本老年医学会は2014年5月に、**frailty** の日本語訳として「フレイル」を使用することを声明しました。以降、国の施策の中にも「フレイル」という用語が頻用されるようになっていきます。

【フレイルの定義】

厚生労働省の研究班は、フレイルを「加齢とともに、心身の活力（運動機能や認知機能等）が低下し、複数の慢性疾患の併存などの影響もあり、生活機能が障害され、心身の脆弱化が出現した状態であるが、一方で適切な介入・支援により、生活機能の維持向上が可能な状態像」と定義しています。

しかしこれは、一般住民向けの説明としては不適当であるということから、住民に対しては、図1を用いながら「からだやこころの機能（はたらき）が低下し、要介護に陥る危険性が高まっている状態」や「健康と要介護の中間的な状態」などと説明すると理解が進みやすいと考えられます。

「介護予防」とは要介護状態に陥ることの予防を指します。一方、「フレイル予防」は要介護のさらに前駆段階に陥ることの予防を指します。現在では、「フレイル予防」は、より早期からの健康づくりや、心身機能を保持・増進するための積極的な取り組みの総称（象徴的呼称）として用いられるようになってきています。

フレイルとは： 心身機能の低下によって要介護に陥る危険性が高まっている状態

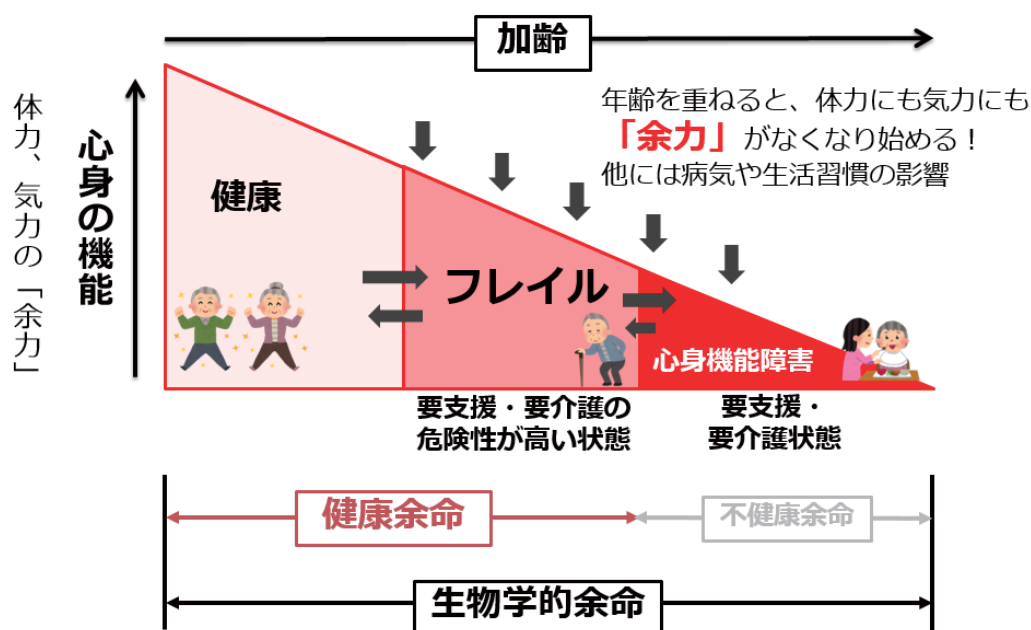


図1 フレイルと健康寿命との関係（日本老年医学会, 2014 を一部改変）

2 現在の体力はどれくらい？

【体力レベル –これだけであれば安心・これくらいは必要–】

図2、3に、簡単なセルフチェック項目があります。みなさんはどれくらいあてはまるでしょうか？図2の「これだけであれば安心」は、“すべてできれば平均以上の体力が保持できている”という目安です。図3の「これくらいは必要」は、“要介護状態にならないためには、最低でもこれくらいの体力は保持しておきたい”という目安です。

【握力と歩行速度の目安】

もし、体力測定を受ける機会があれば、図4の握力と歩行速度の目安を参考にしてみてください。これは、東京都健康長寿医療センター研究所が全国各地で実施した約5000名の65歳以上のかたの体力測定結果から作成した体力チェックシートです。

横軸に年齢、縦軸に測定値があり、年齢ごとの5段階評価（「大変すばらしい」～「今が頑張りどき」と、「健康づくりのための目標値（これだけであれば安心）」及び「介護予防のための目標値（これくらいは必要）」が併記されています。年齢に応じた5段階評価は、真ん中の「その調子」のゾーンであれば、同年代のかたの平均値とほぼ同等（年相応）ということになります。

握力や歩行速度は、全身の筋力や身体的能力を反映する指標です。地域の運動教室や体力測定会などがあれば、半年～1年に1度くらいの頻度でチェックできるとよいでしょう。ただし、日々の運動によって必ずしも測定値が向上するわけではありません。定期的にチェックする中で、“数年後も今の体力を維持すること”や“急に、大きく低下しないこと”がより重要です。適度に、自分のペースで運動実践を継続できれば、測定値にはあらわれない効果（例えば、関節痛が楽になった。歩行や階段昇段が楽になった。ストレスがうまく発散できるようになった。など）もきっと感じられるはずです。

【体力レベル】これだけでできれば安心 体力低下を防ぐ!

前期高齢者	後期高齢者
☐ 20分以上休まずに早歩きができる。 	☐ 15分以上休まずに続けて歩ける。 
☐ 階段を1階～5階まで休まずに上れる。 	☐ 階段を1階～3階まで休まずに上れる。 
☐ 椅子から立ち上がって座る動作を、何にもつかまらずに30回以上続けられる。 	☐ 椅子から立ち上がって座る動作を、何にもつかまらずに20回以上続けられる。 
☐ 6kgくらい (2ℓ入りペットボトル3本分) の物を持ち上げ、運べる。 	☐ 4kgくらい (2ℓ入りペットボトル2本分) の物を持ち上げ、運べる。 

図2 健康づくりの目安「これだけでできれば安心」
 (東京都健康長寿医療センター研究所「健康長寿新ガイドライン：生活体力を保つ新しい目安」より引用)

【体力レベル】これくらいは必要 要介護を防ぐ!

前期高齢者	後期高齢者
☐ 20分以上休まずに続けて歩ける。 	☐ 10分以上休まずに続けて歩ける。 
☐ 階段を1階～3階まで上れる。 	☐ 階段を1階～2階まで上れる。 
☐ 椅子から立ち上がって座る動作を、何にもつかまらずに15回以上続けられる。 	☐ 椅子から立ち上がって座る動作を、何にもつかまらずに10回以上続けられる。 
☐ 4kgくらい (2ℓ入りペットボトル2本分) の物を持ち上げ、運べる。 	☐ 2kgくらい (2ℓ入りペットボトル1本分) の物を持ち上げ、運べる。 

図3 介護予防の目安「これくらいは必要」
 (東京都健康長寿医療センター研究所「健康長寿新ガイドライン：生活体力を保つ新しい目安」より引用)

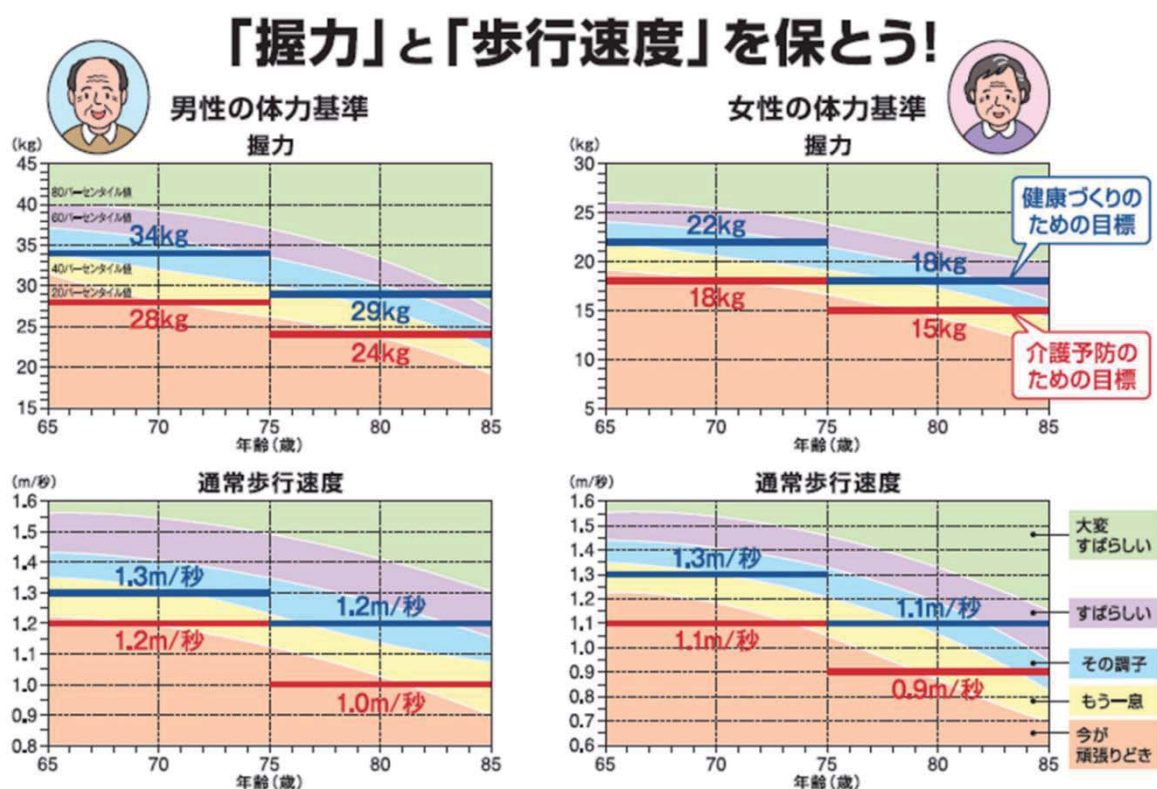


図4 握力と歩行速度の目安

(東京都健康長寿医療センター研究所「健康長寿新ガイドライン：生活体力を保つ新しい目安」より引用)

3 高齢期の身体活動の指針

身体活動とは、安静にしている状態よりも多くのエネルギーを消費するすべての動作を指します。これは、体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実践する「運動」と、それ以外の労働、家事、通勤・通学等の「生活活動」とに分類できます。

それでは、健康の保持・増進のためには、日頃どのくらいの身体活動をおこなうことがよいのでしょうか？まずは国内外で推奨されている代表的な基準をご紹介します。

WHO が 2010 年に刊行した「健康のための身体活動に関する国際勧告」では、65 歳以上の人々に対する身体活動の目安として、膨大な量の研究結果に基づいて、以下の 6 項目を推奨しています。

- ① 週あたり 150 分の中強度有酸素性身体活動をおこなうこと、または、週あたり 75 分の高強度有酸素性身体活動をおこなうこと、または、同等の中～高強度の活動を組み合わせておこなうこと。
- ② 有酸素性活動は 1 回につき、少なくとも 10 分間以上続けること。
- ③ 中強度有酸素性身体活動を週 300 分に増やすこと、または、週 150 分の身体活動を高強度の有酸素性活動にすること、または、同等の中～高強度身体活動を組み合わせておこなうことで、さらなる健康効果が期待できる。
- ④ 運動制限を伴う場合は、バランス能力を向上させ転倒を防ぐために身体活動を週 3 日以上おこなうこと。
- ⑤ 筋力トレーニングは週 2 回以上、大筋群を使うトレーニングをすること。
- ⑥ 健康状態によって、これらの推奨量の身体活動を実践できない場合は、健康状態の許す範囲でできる限り活動的であること。

【有酸素性身体活動（有酸素性運動）】

これを読むだけでは、なかなか理解しづらいかもしれません。有酸素性身体活動（有酸素性運動）とは、全身の多くの筋肉を使って、リズムカルな動きを一定時間持続させるような活動です。ウォーキングや水泳、エアロビクス、サイクリング等が代表的な有酸素性運動です。

【身体活動の強度（中強度・高強度）】

中強度とは、客観的には安静時の3～5.9倍の強度を指します。これは、当該運動中の酸素摂取量が安静時の何倍かに基づいています。普通歩行は安静時の3倍の強度、かなりの速歩きは安静時の5倍の強度に相当します。また、主観的な強度（きつさ）でいえば、10段階（1が安静、10が限界）で5-6程度（ややきつと感じるくらい）が中強度の目安です。

高強度とは、安静時の6倍以上の強度を指します。ゆっくりとしたジョギングがちょうど安静時の6倍の強度に相当します。山登り（6.5倍）やランニング（8.3-9.8倍）、水泳（10倍）などは高強度の運動です。主観的な強度でいえば、10段階で7-8程度（きつと感じるくらい）が高強度の目安です。

【+10（プラステン）：今より10分多く体を動かそう】

また、本邦の「健康づくりのための身体活動指針」では、「+10（プラステン）：今より10分多く体を動かそう」を主要メッセージとした国民向けのガイドラインが示されています。毎日、余分に10分間の身体活動を増やすことによって、生活習慣病発症リスクを3.6%、がん発症リスクを3.2%、ロコモティブシンドローム・認知症発症リスクを8.8%低下できることが、メタ解析（複数の研究結果を統合して分析する手法）によって示唆されています。

4 体力を維持・向上するための運動・身体活動の目安は？

図5に、生活体力を保持・向上するための運動の目安を示しました。これは、先ほどの「健康のための身体活動に関する国際勧告」や、アメリカスポーツ医学会・アメリカ心臓協会の公式ガイドライン、日本の「健康づくりのための運動基準2013」等を考慮した目安になります。それぞれのポイントを見ていきましょう。

【歩行運動（散歩やウォーキングなど）】

上記の推奨や東京都健康長寿医療センターの独自の研究結果から、身体活動の最も簡単な指標である歩数による目安を示したものが図6です。

歩数計がない場合は、10分間歩くと約1000歩になりますので参考にしてみてください。65-74歳の1日の最低限の目安は、外出や散歩・ウォーキングなどで4000歩、家の中での活動で3000歩、合計7000歩です。できればウォーキング時には、速歩きを20分ほど入れると理想的です。

75歳以上の最低限の目安は、1日に外出や散歩・ウォーキングなどで3000歩、家の中での活動で2000歩、合計5000歩です。散歩やウォーキングは、1週間で最低でも150分以上（1日平均20分程度）を目標にできるとよいですね。

体力を保持・向上する運動の目安

何をどれだけやったらいいの？

まずはどれか1つにチャレンジ！

健康運動の
3要素



図5 生活体力を保持・向上するための運動の目安

(東京都健康長寿医療センター研究所「健康長寿新ガイドライン：生活体力を保つ新しい目安」より引用)

「外出歩数」と「家の中歩数」両方を保とう！

積極的に外出し！家の中でもこまめに動こう！

目標値

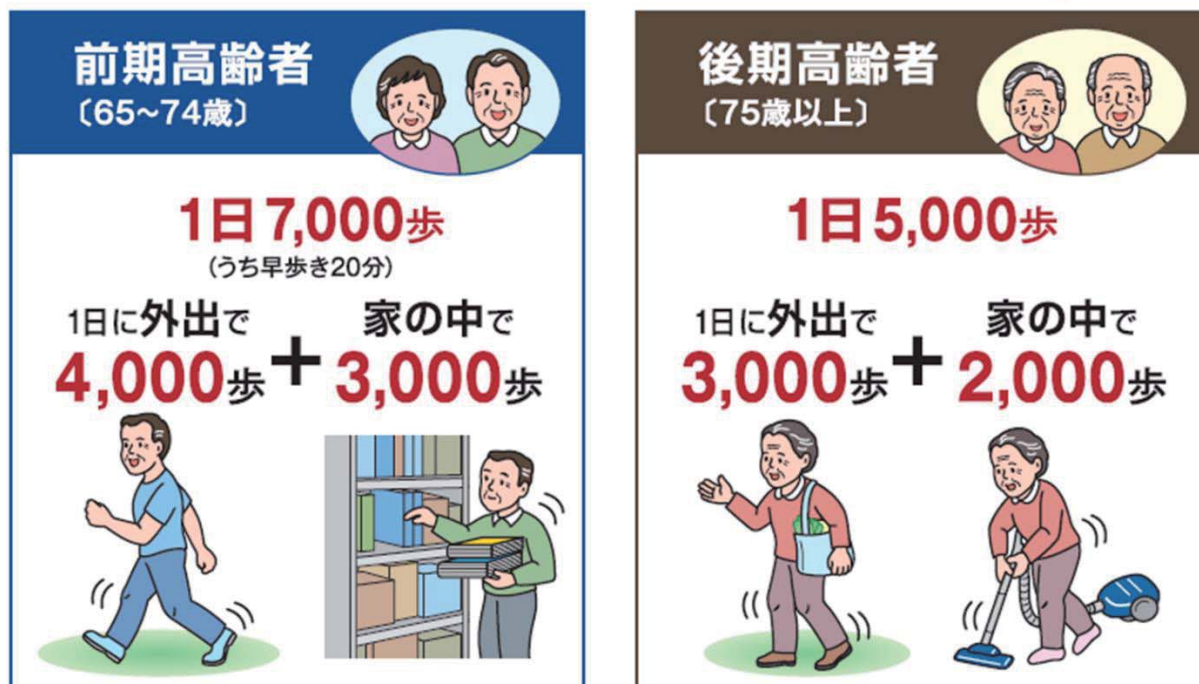


図6 年代別の「外出歩数」と「家の中歩数」の目安

(東京都健康長寿医療センター研究所「健康長寿新ガイドライン：生活体力を保つ新しい目安」より引用)

【筋力運動】

散歩やウォーキングは、心血管系機能や全身持久性体力の維持・向上には効果的ですが、筋力や骨量を維持・向上させるための刺激としては必ずしも十分とはいえません。特に、骨量を維持するためには、骨に対する機械的刺激が必要となります。

筋力運動では筋肉が収縮することで骨が引っ張られ、この刺激が得られやすくなります。「健康長寿は毎日少しの筋トレから」を合言葉に、日々の散歩やウォーキングに少しの筋力運動をプラスすることを意識しましょう。

“筋力運動”や“筋力トレーニング”というと、ダンベルやマシンを用いたハードな運動という印象を持たれがちですが、自宅でも手軽にできるものでも筋肉に十分な負荷をかけることができます。「5. おすすめ筋力運動のポイント」で示す内容も参考にしてみてください。

【体操・ストレッチ】

体操やストレッチは、気分のリフレッシュや関節痛の予防・緩和に効果的です。アメリカスポーツ医学会とアメリカ心臓協会の公式ガイドラインでは、最低 10 分以上のストレッチや柔軟体操を最低週 2 日以上実践することを推奨しています。筋肉などの軟組織とは異なり、関節には血管が乏しいという特徴があります。したがって、血液に代わって関節液が栄養を運ぶのですが、身体を動かさないでいるとこの関節液の循環が滞ってしまいます。関節をより良い状態に保つには、痛みが出ない範囲で適度に動かすことが重要です。

国際疼痛学会では、痛みが発生してから 3 カ月以内の場合を急性痛、3 カ月を超える痛みを慢性痛と定義しています。慢性痛の場合は、今後も付き合っていかなければならない痛みである可能性が高いです。よって、この慢性痛は、ひとまず運動してもよい痛みと捉えられます。運動前後で、痛みを感じない角度（可動域）が広がったり、一時的にでも痛みが軽減された場合は、適当な運動と考えられます。特に、痛みのある関節に近い筋肉群の柔軟性を高めることで痛みが緩和される場合もあります。

関節痛をお持ちのかたは、主治医ともよく相談しながら無理のない範囲で実践してみましょう。

5 おすすめ筋力運動のポイント

【スクワット（図 7）】

ここでは、自宅でも簡単に実践できるおすすめ筋力運動をご紹介します。大筋群（大胸筋や背筋、大腿筋群）や下肢が重要なターゲットですが、ここでは高齢期に特に重要となる下肢の運動を中心にご紹介したいと思います。

各運動の回数は、すべて 10～20 回が目安です。これを 1 セットとします。

10 段階（1 が安静、10 が限界）で 5～6 回程度（ややきつと感じる回数）を目安に回数やセット数を調整してみてください。

スクワットは、きれいな姿勢や強い足腰の保持に欠かせない、脚の筋力強化に最適な運動の 1 つです。膝の痛みがあるかたは無理をせず、椅子に座った状態での膝の曲げ伸ばし運動（レッグエクステンション）を代わりにおこないましょう。また、椅子を使うことで、安全で正しい姿勢でのスクワット運動をおこなうことができます。図 7 を参考に、椅子に浅く座って、太ももの前面の筋肉（大腿四頭筋）を意識しながらおこなってみてください。

図7 スクワット



- ① 両足を肩幅に開き、つま先と膝を同じ方向に向けます。
- ② 「1・2・3・4」でおしりを後ろに引きながら腰をおろし、「5・6・7・8」で元の位置に戻します。この動作を10～20回を目安に繰り返します。
- ③ 腰をおろす際に、両膝がつま先よりも前に出すぎないように、気をつけましょう。(少しくらいなら出てかまいません。)

【もも上げ（図8）】

この運動は、背骨から太ももの骨につながっている大腰筋や腸骨筋を鍛える運動です。これらの筋肉は深部にあるため触ることはできませんが、歩行や階段上り、自転車運動など多くの場面で動く大変重要な筋肉です。

図8 もも上げ



- ① 椅子に浅く座って、両手は椅子のふちを握ってください。(立って実践してもよいです。)
- ② 上体はまっすぐにしたまま、「1・2・3・4」で太ももを胸にひきつけ、「5・6・7・8」で元の位置に戻します。この動作を10～20回を目安に繰り返します。太ももの付け根を意識できるとよいですね。立位でおこなう場合は、壁等につかまりながら実践してください。

【つま先あげ・かかと上げ（図9）】

この運動は、すねの部分にある筋肉（前脛骨筋）を鍛える運動です。脚部の裏側の筋肉（ふくらはぎなど）は日常生活の中でも自然に使われていますが、この前脛骨筋は意識しないとなかなか鍛えることができません。この筋肉が弱くなると、歩行時などにつま先が下がり、転倒しやすくなりますので、すねの部分を意識しながらおこなってみましょう。

【つま先あげ・かかと上げ（図9）】

この運動は、ふくらはぎの筋肉（腓腹筋）を鍛える運動です。より負荷を大きくしたい場合は、立って実践してみてください。

図9 つま先上げ
かかと上げ



【つま先上げ】

- ① 椅子に浅く座ります。
- ② かかとを床につけたまま、「1・2・3・4」でつま先をすねにひきつけ、「5・6・7・8」で元の位置に戻します。この動作を10～20回を目安に繰り返します。

【かかと上げ】

- ① 椅子に浅く座ります（立位でもかまいません）。
- ② つま先を床につけたまま、「1・2・3・4」でかかとをできるだけ上にあげ、「5・6・7・8」で元の位置に戻します。この動作を10～20回を目安に繰り返します。

さいごに

最近では、100歳を過ぎても水泳大会や陸上競技大会に出場するような“スーパー高齢アスリート”が増えてきています。驚くべきことに、このような方々の中には、60歳台や70歳台からその運動を始めたかたも多いのです。何歳になっても、ヒトの身体は適度に使えば発達し、使わなければ委縮していきます。

運動を始めるのに遅すぎる年齢はありません。日頃、あまり身体を動かしていない方々も、さっそく今日から始めてみてはいかがでしょうか。