

## 〔総 説〕

# 高齢者のフレイル (Frailty) と身体活動

高 木 大 輔<sup>1)</sup>

Effects of physical activity in older adults with frailty

TAKAGI Daisuke

## 抄 録

わが国は、超高齢社会に突入しており、高齢期においてストレスに対する脆弱性が亢進し、健康を崩しやすい状態であるフレイル (frailty) の発症が大きな問題となっている。フレイルの予防方法の一つとして、身体活動量の向上が有用である。一般的に身体を動かすというと、「運動」をイメージする場合が多いが、家庭内の活動である家事、子供やペットの世話なども身体活動である。無理のない範囲で家族内における役割などを決め、まずは動くきっかけを作ることが大切である。また歩数計を着用することで歩数が増加するとされているため、自分自身の活動を把握することも重要であろう。さらに趣味活動、例えば Gardening (ガーデニング) は楽しく身体を動かすことができ、おおよそ 3～6 METs (Metabolic equivalents: 代謝当量) の活動強度に相当する。したがって、趣味活動を取り入れることは、必要な活動時間・強度を確保しやすいため、フレイルの予防に有用な手段であると言える。

キーワード：高齢者

フレイル (frailty)

身体活動

1) 健康科学大学 健康科学部 理学療法学科

## はじめに

わが国は、超高齢社会に突入しており、65歳以上の人口割合は2025年には約30%、2060年には約40%になることが予測されている<sup>1)</sup>。それに伴い、高齢期においてストレスに対する脆弱性が亢進し、健康を崩しやすい状態であるフレイル (frailty) の発症が大きな問題となっている<sup>2)</sup>。

フレイルの有病率は、65~69歳では約5%であり、加齢に伴い増加し、80歳以上では約35%に達する<sup>3)</sup>。フレイルの構成要素は多岐にわたり、身体活動量の低下、疲労感の増加、活力の低下、筋肉量の減少 (サルコペニア)、身体機能の低下、低栄養などが関与する<sup>4)</sup>。フレイルの構成要素からも、フレイルの予防に包括的なアプローチが重要なことは言うまでもない。しかしそれぞれの構成要素に対する介入方法を明らかにすることで、治療の質の向上の一助ともなる。身体不活動は、それ自体が全世界の死亡に対する危険因子の第4位であるため<sup>5)</sup>、今回はフレイルと身体活動に焦点を当てて話しを進めていく。

本稿では、まずフレイルの判断基準やスクリーニング検査について紹介する。次にフレイルを予防するための身体活動の工夫や注意点を説明する。フレイルを呈する対象者を迅速かつ適切に抽出できることが治療の第一歩となり、また身体活動の工夫と注意点を知ることで、一人でも多くの対象者のフレイルの予防に寄与できればと考えている。

## フレイルの判断基準

フレイルの判定の代表例として、Fried<sup>2)</sup>らによる、1) Shrinking / Weight loss (体重減少)、2) Weakness (筋力低下)、3) Poor endurance / Exhaustion (疲労感)、4) Slowness (動作緩慢)、5) Low activity (活動低下) がよく用いられる。基準値も決められており、3つ以上に該当する場合はフレイル (frailty)、1~2つ該当するときはプレフレイル (prefrail) と判断される。より簡便な方法として簡易 FRAIL 質問表があり、1) Fatigue (あなたは疲れていますか)、2) Resistance (ひと続きの階段を歩いて上がれませんか)、3) Aerobic (1ブロック (1区画) を歩くことができませんか)、4) Illness (5つ以上の疾患を持っていますか)、5) Loss of weight (過去6か月に5%以上の体重減少はありますか) の5項目の質問からなり、3つ以上該当した場合がフレイル、1つまたは2つ該当した場合にプレフレイルとしている<sup>6)</sup>。また Study of Osteoporotic Fractures による SOF index は指標が3項目からなり、1) 体重減少、2) 起立能力、3) 活力低下によりフレイルの有無を判断する (表1)<sup>7,8)</sup>。

わが国では、厚生労働省が作成した基本チェックリストを用いることでフレイルの可能性を判断できる。基本チェックリストは全25項目からなる自記式評価法で<sup>9)</sup>、総合点が4~7点でプレフレイル、8点以上でフレイルである可能性が高い<sup>10)</sup>。また簡便かつ身体的なものだけでなく、精神心理的、社会的要素も含んだフレイル・インデックスが考案されており、1) 6か月間で2~3kg以上の体重減少がありましたか (はい: 1点)、

表1 SOF index

項目	基準値
1. 体重減少	5%以上減少(2年間程度)
2. 起立能力	上肢を使用せず連続5回椅子から立ち上がれない
3. 活力低下	Geriatric Depression scaleにおいて、「最近活力に満ちていますか」で「いいえ」と答える

上記の3つのうち2つ以上該当した場合、フレイルとして判断する

2) 以前に比べて歩く速度が遅くなってきたと思いますか(はい:1点)、3) ウォーキングなどの運動を週1回以上していますか(いいえ:1点)、4) 5分前のことが思い出せますか(いいえ:1点)、5) わけもなく疲れたような感じがする(2週間、はい:1点)で、3点以上がフレイル、1~2点でプレフレイルと判断する<sup>11)</sup>。スクリーニング検査では、歩行速度ならびに握力の測定の有用性が示されており、cut off値は歩行速度が男性で0.9m/s、女性で0.8m/sであり、握力が男性で28kg、女性で18kgである<sup>12,13)</sup>。しかし日本人を対象とした研究ではなく、今後さらなる検討が必要である一方で、わが国におけるフレイル判定の修正案では、握力が男性で26kg未満、女性で18kg未満であり、歩行速度が1.0m/s未満が採用されている<sup>14)</sup>。

## フレイルと身体活動

### 1) 目標値を知る

厚生労働省の平成27年国民健康・栄養調査結果の概要によると、70歳以上の1日の平均歩数は、男性で約5500歩、女性で約4900歩である<sup>15)</sup>。Parkら<sup>16)</sup>は、フレイルの構成要素である筋肉量の減少(サルコペニア)を予防するために、1日に7000~8000歩かつ/または3METs(Metabolic equivalents:代謝当量)より高い強度の身体活動を15~20分確保する必要があるとしている。METsは、活動・運動を行った時に安静状態の何倍の代謝をしているかを表す指標であり、METsが高いほど活動強度が高いと解釈でき、おおよそ歩行が3METs、軽いジョギングが6METsに相当する。また厚生労働省が2013年に「健康づくりのための身体活動基準2013」を発表した。高齢者(65歳以上)の生活機能低下のリスクの低減のために、「強度を問わず、身体活動を毎日40分行う」を推奨し、さらに十分な体力を有する高齢者は、3METs以上の身体活動を行うことが望ましいとしている<sup>17)</sup>。

### 2) 家庭内の役割を大切にす

一般的に身体を動かすということは、「運動」をイメージする場合が多い。しかし家庭内の活動である家事、子供やペットの世話なども身体活動である。例えば家事では、立位での皿洗いが1.8METs、立位での調理や食材の準備(楽な労力)が2.0METs、ゆっくりとした掃き掃除(楽な労力)が2.3METsである<sup>18)</sup>。またペットの世話が2.3METs、

立って子どもと遊ぶ(楽な労力)が2.8METsであり<sup>18)</sup>、日常生活のいたる所に身体活動が含まれている。さらに座位で子どもと遊ぶが2.2METs、立って子どもと遊ぶが2.8METs、歩行が3METsのように、座っている状態から立つ、そして移動することが身体活動強度を高め、歩数も増加させる一手段になる。高齢者は、日常生活で座りがちな活動(座る、横になるなど)が全体の66%を占めるとされているため<sup>19)</sup>、まずは無理のない範囲で家族内における役割などを決め、動くきっかけを作ることが大切である。

### 3) 自己管理をする

歩数を増加させる方法の一つとして、歩数計の着用がある。Bravataら<sup>20)</sup>による身体活動量に関連したシステマティックレビューでは、歩数計を着用することで2000歩/日程度増加することが報告されている。動くきっかけを作った後、自分自身がどの程度活動しているかを知ることが重要であろう。また高齢者にとって1300歩は約15分の歩行時間に相当するため<sup>21)</sup>、時間を計測することも一つの目安になる。さらに2型糖尿病患者(30~87歳、1442名)を対象にした研究ではあるが、下肢筋力が運動習慣に関与することが示されている<sup>22)</sup>。したがって、歩数や活動状態を把握するだけでなく、下肢筋力を維持することで、身体活動の継続につながる可能性がある。

### 4) 趣味活動を取り入れる

筆者のみならず多くの人が「楽しいこと」は、時間を忘れて熱中することを経験しているだろう。趣味活動は、楽しく身体を動かすことができる。わが国では趣味、または本業で農業や園芸を営んでいる高齢者が多い。Gardening(ガーデニング)は、それ自体がおおよそ3~6METsの活動強度になる。またガーデニングを営んでいる者は、営んでいない者に比べて身体機能が高いことも報告されている<sup>23)</sup>。そこで趣味活動を取り入れることは、必要な活動時間・強度を確保しやすいため、フレイルの予防に有用な手段であると言える。他にもゆっくりとした社交ダンスが3.0METs、立った状態で川岸の釣りが3.5METsなどに相当するため、個人に合った趣味を取り入れるのが良い。一方で、転倒や事故などの危険もあるため、必要に応じて専門家の意見を仰ぐことが重要である。

## まとめ

今回、フレイルの判断基準やスクリーニング検査を紹介した。またフレイルの予防に必要な身体活動の量、さらに身体活動の工夫や注意点を解説した。今後もより適切かつ簡便にフレイルを抽出できる方法の確立が必要である。またフレイルの予防に対する身体活動量の基準値やそれぞれの構成要素に対するアプローチ方法がより明確になれば、さらなるフレイルの予防につながり、高齢者が1日でも長く自立して生活できることにつながると思う。

## 引用文献

- 1) 総務省：超高齢社会の現状。 <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h25/html/nc123110.html> (2017年7月20日)
- 2) Fried LP, Tangen CM, Walston J et al. (2001) : Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 56, pp. 146-156.
- 3) Shimada H, Makizako H, Doi T et al. (2013) : Combined prevalence of frailty and mild cognitive impairment in a population of elderly Japanese people. *J Am Med Dir Assoc* 14, pp. 518-524.
- 4) Xue QL, Bandeen-Roche K, Varadhan R et al. (2008) : Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 63, pp. 984-990.
- 5) World Health Organization (2010) : Global recommendations on physical activity for health.
- 6) Morley JE, Vellas B, van Kan GA et al. (2013) : Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc* 14, pp. 392-397.
- 7) Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC et al. (2008) : Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch Intern Med* 168, pp. 382-389.
- 8) 山田陽介, 山縣恵美, 木村みさか (2012). フレイルティ&サルコペニアと介護予防. *京府医大誌* 121, pp. 535-547.
- 9) 厚生労働省：基本チェックリストの考え方について。 <http://www.mhlw.go.jp/topics/2007/03/dl/tp0313-1a-11.pdf> (2017年7月24日)
- 10) Satake S, Senda K, Hong YJ et al. (2016). Validity of the Kihon Checklist for assessing frailty status. *Geriatr Gerontol Int* 16, pp. 709-715.
- 11) 荒井秀典. (2016) : サルコペニアとフレイル ～ロコモとの相違について考える～. *体力科学* 65, pp. 337-341.
- 12) Lee L, Patel T, Costa A et al. (2017) : Screening for frailty in primary care : Accuracy of gait speed and hand-grip strength. *Can Fam Physician* 63, pp. e51-e57.
- 13) Auyeung TW, Lee JS, Leung J et al. (2014) : The selection of a screening test for frailty identification in community-dwelling older adults. *J Nutr Health Aging* 18, pp. 199-203.
- 14) 島田裕之：フレイルの予防とリハビリテーション, 医歯薬出版株式会社, pp. 002-007, 2015.
- 15) 厚生労働省：平成27年国民健康・栄養調査結果の概要。 <http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/kekkgaiyou.pdf> (2017年7月24日)
- 16) Park H, Park S, Shephard RJ et al. (2010) : Yearlong physical activity and sarcopenia in older adults : the Nakanojo Study. *Eur J Appl Physiol* 109, pp. 953-961.
- 17) 厚生労働省 健康づくりのための身体活動基準2013. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt.pdf> (2017年7月25日)
- 18) 国立健康・栄養研究所 改訂版「身体活動のメッツ (METs) 表」。 <http://www.nibiohn.go.jp/files/2011mets.pdf> (2017年7月25日)

- 19) Lohne-Seiler H, Hansen BH, Kolle E et al. (2014) : Accelerometer-determined physical activity and self-reported health in a population of older adults (65-85 years) : a cross-sectional study. BMC Public Health 14, 284.
- 20) Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V et al. (2007) : Using pedometers to increase physical activity and improve health: systematic review. JAMA 298, pp. 2296-2304.
- 21) 厚生労働省 : 健康日本21. [http://www1.mhlw.go.jp/topics/kenko21\\_11/b2.html](http://www1.mhlw.go.jp/topics/kenko21_11/b2.html) (2017年7月25日)
- 22) Nomura T, Ishiguro T, Ohira M et al. (2017) : Regular exercise behavior is related to lower extremity muscle strength in patients with type 2 diabetes: data from the multicenter survey of the isometric lower extremity strength in type 2 diabetes study. J Diabetes Investg, DOI : 10.1111/jdi.12703.
- 23) Chen Ty, Janke MC. (2012) : Gardening as a potential activity to reduce falls in older adults. J Aging Phys Act 20, pp. 15-31.

## Abstract

In Japan, owing to the increasingly aging society, the onset of frailty, which is increased vulnerability to stressors and is likely to have adverse health outcomes in old age, is a major concern. Increasing the amount of physical activity is a useful method of preventing frailty in older adults. In general, bodily movements are associated with exercise; however, activities performed at home (e.g., housework and taking care of children or pets) are also classified as physical activities. Therefore, it is important to determine an individual's role at home and accordingly create opportunities for performing bodily movements within the range of that role. It has also been reported that using pedometers helps increase the number of steps taken per day and may be important to self-track one's activities. Moreover, hobbies such as gardening help pleasantly perform bodily movements and are approximately equal to 3-6 metabolic equivalents. By engaging in hobbies, it is easy to ensure the necessary intensity and duration of physical activity; thus, this is a useful method of preventing frailty.

Key words : older adults

frailty

physical activity