

サルコペニアの簡易診断基準に関する一考察

～地域住民を対象とした調査より～

長谷川 陽子¹・宇佐美 晶子¹・若林 陽子¹

¹ 鯉淵学園農業栄養専門学校 食品栄養科

(受付：2019年12月2日／受理：2020年1月8日)

摘要：加齢に伴って骨格筋が減少するサルコペニアは、高齢者の日常生活動作（ADL）を低下させてしまい、健康寿命延伸の大きな障害となる。よって高齢者が地域で自立した生活を継続していくためにはサルコペニアを予防することが重要である。サルコペニアの診断は骨格筋測定のための機器が必要な場合が多いが、機器を使用しない簡易診断基準の有用性が示されれば、住民健診やイベント等での早期発見が可能となり、適切な時期に栄養指導を行うことで予防につなげることができる。そこで、一般地域住民が参加するイベントで簡易的な診断を試みたところ得られた結果はこれまで公表された研究データと相関があることが示された。本論文では、簡易的な診断基準がスクリーニングとして十分に活用できる結果が得られたので報告する。

キーワード：サルコペニア、フレイル、簡易診断基準、高齢者、地域住民

I はじめに

健康寿命とは、健康上の問題で日常生活を制限されることなく過ごせる期間のことを示している。厚生労働省が2016年に発表した統計によると、健康寿命と平均寿命との差が男性で8.84年、女性で12.35年の差がある。その差である不健康な期間は、医療や介護を必要とする期間であると考えられている。これから増々高齢化が進んでいくと医療や介護を必要とする人口の増加が予想され、医療費や介護給付費の消費が増大していくと考えられる。厚生労働省による将来推計では、団塊の世代（1947～1949年頃に生まれた世代）がすべて後期高齢者に移行する2025年には、高齢化率は30%となり、全高齢者数に占める後期高齢者の割合はおおよそ6割となると予想されている¹⁾。高齢者個々の生活の質を高め、社会保障費の軽減を図るために、我が国では健康寿命延伸のための様々な対策が進められている。

その中でも近年注目されているのが、Friedら²⁾が提唱する「フレイルティ (frailty: 虚弱)」である²⁾。フレイルティは高齢期に生理的予備能力が低下する

ことでストレスに対する脆弱性が亢進し、身体機能の低下、転倒、骨折や入院、要介護状態、死亡などのリスクを抱える状態であり、さらに認知機能障害やうつなどの精神・心理的問題、独居や経済的困窮などの社会的問題を表す概念である。フレイルティの日本語訳である“虚弱”は、加齢に伴って不可逆的に老い衰えた状態といった弱々しい印象を与えてきたため、日本老年学会フレイルワーキンググループより「フレイル」という言葉が提唱された³⁾。このフレイルを予防または改善することが健康寿命延伸には重要である。フレイルの要因の一つとしてサルコペニア (Sarcopenia) が挙げられる。サルコペニアとは「加齢に伴う筋力の低下、または老化に伴う筋量の減少」を指し、Rosenberg IHにより提唱された概念で、ギリシャ語の sarx (筋肉) と penia (喪失) からなる造語である⁴⁾。サルコペニアは、加齢以外に明らかな原因が無く、生理的な骨格筋の減少による一次性サルコペニアと活動不足 (寝たきり等)、疾患 (重症臓器不全、悪性腫瘍、炎症性疾患等)、栄養不良 (吸収不良、消化管疾患等による摂取不良) によって起こる二次性サルコペニアに大別される⁵⁾。一般的に、20歳代と比較して70歳までに骨格筋面積は25～30%、筋力は30～40%減少し、50歳以降毎年1～2%程度筋肉量は減少する

¹ 〒319-0323 茨城県水戸市鯉淵町 5965

と言われている⁶⁾。老化に伴う骨格筋量減少は、高齢者のADL（Activities of Daily Living：日常生活動作）を低下させ、健康寿命延伸の大きな障害となる。よって高齢者が地域で自立した生活を継続していくためには、地域全体でフレイルやサルコペニア予防を心がけることが必要となってくる⁷⁾。そこで本論文では、自立した生活を送っている高齢者の中で無意識のうちにサルコペニアとなっている割合がどの程度であるかを明らかにするため、一次性サルコペニアに焦点を当てることとした。

本校では、学園祭を毎年11月に開催しており、その中で食品栄養科は特別イベントとして毎年「健康まつり」を実施している（写真1, 2）。イベントでは、学園祭来校者（一般地域住民）を対象とした血圧測定や塩分味覚感度チェック等の高血圧と血圧上昇要因に関する調査⁸⁾を行っている。そこで令和元年度の「健康まつり」では、新たにサルコペニアの診断基準を参考とし調査を行うこととした。サルコペニアの診断基準は、数種類の基準が確認されている⁵⁾。その中には身体状況を測定する機器が必要な基準もあるため簡単に実施することはできない。そのため簡易的な診断基準があると様々な場面で実施することが可能であり、気軽に診断を受けられるため多くの高齢者の診断に最適であると考えられる。また、簡易的な診断基準の有用性が示されれば、初期サルコペニアの発見にもつながり深刻な状況に陥る前に予防対策（栄養指導など）が取れるというメリットにもなる。よって本論文では「健康まつり」に参加した高齢者とサルコペニアの関連について得られた結果と公表されている研究データと比較し、その簡易的な診断基準の有用性についても検討した結果を報告する。

II 調査方法

1. 簡易的なサルコペニア診断基準

サルコペニアの評価方法は多様で、診断基準の基本となるヨーロッパのワーキンググループによるEWGSOP（European Working Group on Sarcopenia in Older People）、アメリカのワーキンググループによるIWGS（International Working Group on Sarcopenia）、アジアのワーキンググループによるAWGS（Asian Working Group for Sarcopenia）等がある。そして日本サルコペニア・フレイル学会



写真1. 健康まつり会場



写真2. 健康まつり実施状況

は、アジア人向けのAWGSを用いることを推奨している⁵⁾。この他にも国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究（National Institute for Longevity Sciences -Longitudinal Study of Aging：NILS-LSA）が作成しているサルコペニアの簡易基準案⁹⁾等がある（表1）。今回の調査では、AWGSとサルコペニアの簡易基準案（NILS-LSAによる）のどちらの基準を使用するか検討した。AWGSの診断では、筋肉量を測定するDXA（Dual-energy X-ray Absorptiometry：二重エネルギーX線吸収測定法）や体組成を測定するBIA（Bioelectrical Impedance Analysis：生体電気インピーダンス解析）を用いるため、測定装置の準備が必要となる。よって本論文では、簡易的かつ対象者に負担を掛けずに調査することが目的であるため、サルコペニアの簡易基準案（NILS-LSAによる）を用いることとした。また、サルコペニアの簡易基準案（NILS-LSAによる）においても診断基準の一つに「普通歩速度」の項目がある。標準的な歩行速度の測定は、加速域、減速域を1～1.5 m 設け、中間4～10 m を歩くのに要した

表 1. サルコペニアの診断基準の比較

	EWGSOP ⁵⁾	IWGS ⁵⁾	AWGS ⁵⁾	サルコペニアの簡易基準案 ⁹⁾ (NILS-LSAによる)
四肢骨格筋量(ALM)の評価	ALM/身長(m) ² 男性: ≤7.23kg/m ² 女性: ≤5.67kg/m ²	ALM/身長(m) ² 男性: ≤7.23kg/m ² 女性: ≤5.67kg/m ²	ALM/身長(m) ² 男性: ≤7.0kg/m ² 女性: ≤5.4kg/m ²	BMI < 18.5 または 下腿囲 < 30cm
筋肉量の測定	DXA BIA	DXA	DXA BIA	— —
身体機能 (通常歩行速度)	≤0.8m/秒 (4mコース)	< 1.0m/秒	≤0.8m/秒 (6mコース)	< 1.0m/秒
筋力(握力)	男性 < 30kg 女性 < 20kg	— —	男性 < 26kg 女性 < 18kg	男性 < 25kg 女性 < 20kg

時間をストップウォッチで計測するもので¹⁰⁾、最低6m以上歩行路が必要となる上、参加者の協力が必要となる。この測定に関しては同様の理由から、公益社団法人長寿科学振興財団が運営しているウェブサイト「健康長寿ネット」で提案されている「横断歩道を青信号のうちに渡り切ることができるか」というアンケートの質問から導くことにした¹¹⁾。これは、歩行速度1m/秒で横断歩道を青信号のうちに渡る切ることができるというデータを基にした¹²⁾。

2. 調査方法

調査は、令和元年11月2日開催の本校学園祭で実施された食品栄養科特別イベント「健康まつり」で行った。対象者は、健康まつりへの参加者(一般地域住民)とし、101名の協力を得た。調査内容は身長・体重測定(自己申告可)、握力測定(握力測定器を用いて左右1回ずつ測定し、最大値を採用)、下腿(ふくらはぎ)囲長測定、アンケート(年齢、性別、居住地、体重減少の有無や運動・歩行速度に関する簡単な質問)とし、その結果をサルコペニアの簡易診断基準案(NILS-LSAによる)により判定した。

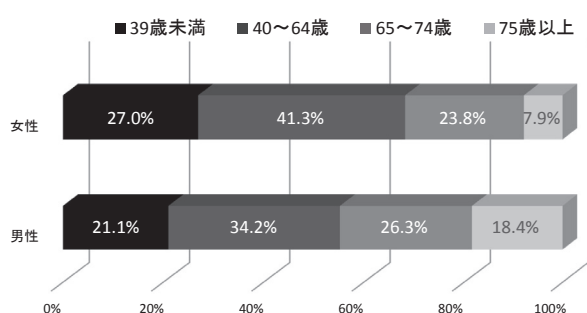


図 1. 健康まつり参加者 (性・年代別比)

Ⅲ 結果

1. 健康まつり参加者状況

健康まつりへの参加者は全体で101名であった。性・年代別比は、男性で39歳未満21.1%(8名)、40~64歳34.2%(13名)、65~74歳26.3%(10名)、75歳以上18.4%(7名)であった(図1)。女性では39歳未満27%(17名)、40~64歳41.3%(26名)、65歳~74歳23.8%(15名)、75歳以上7.9%(5名)であった(図1)。

居住地別の割合をみると、一番多かったのが笠間市29.7%、続いて水戸市19.8%と近隣市町村がほぼ半数を占めていた(図2)。

2. サルコペニア有病率(65歳以上)

65歳以上(計37名)をサルコペニアの簡易基準案(NILS-LSAによる)に沿って当てはめてみたところ(図3)、正常と判断されるのは全体で83.8%(31名)、男女別で男性40.5%(15名)、女性43.2%(16名)であった。脆弱高齢者(身体的衰えがある状態)は全体で16.2%(6名)、男女別で男性

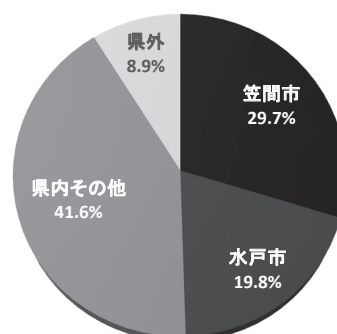


図 2. 健康まつり参加者 (居住地別比)

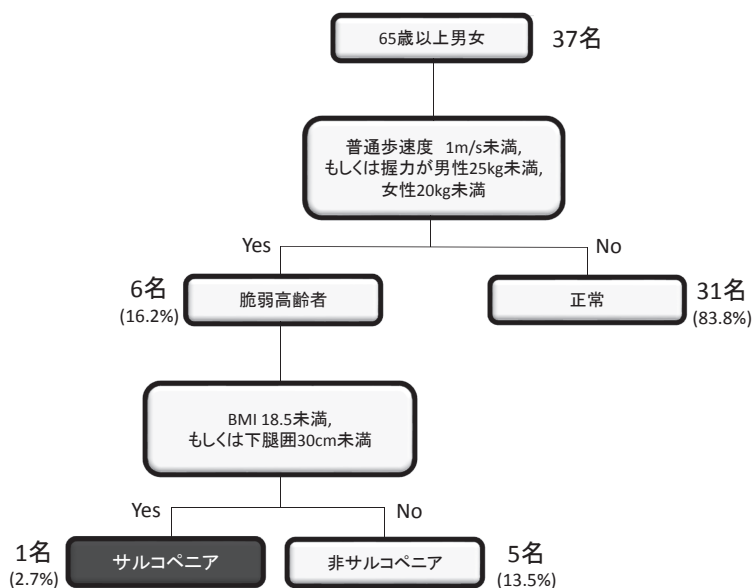


図 3. NILS-LSA によるサルコペニアの簡易基準案と、一般地域住民での分布

5.4 % (2名)、女性 10.8 % (4名) であった。脆弱高齢者をさらに分類すると、サルコペニアは全体で 2.7 % (1名)、男女別で男性 0.0 % (0名)、女性 2.7 % (1名) であり、非サルコペニアは全体で 13.5 % (5名)、男女別で男性 5.4 % (2名)、女性 8.1 % (3名) であった。以上から、65歳以上では全体の 2.7 % (1名) がサルコペニアであると判断された。

3. サルコペニア有病率 (40歳以上)

次に特定健康診査を受ける年代である 40歳以上 (計 76名) をサルコペニアの簡易基準案 (NILS-LSA による) に当てはめてみたところ、正常と判断されるのは全体で 84.2 % (64名)、男女別で男性 36.8 % (28名)、女性 47.4 % (36名) であった。脆弱高齢者は全体で 15.8 % (12名)、男女別で男性 2.6 % (2名)、女性 13.2 % (10名) であった。同様に脆弱高齢者を分類すると、サルコペニアは全体で 2.6 % (2名)、男女別で男性 0.0 % (0名)、女性 2.6 % (2名) であり、非サルコペニアは全体で 13.2 % (10名)、男女別で男性 2.6 % (2名)、女性 10.5 % (8名) となった。以上から、40歳以上では全体の 2.6 % (2名) がサルコペニアであると判断された。

IV 考察

1. 「健康まつり」参加者のサルコペニア有病率

1) 地域住民のサルコペニア有病率

サルコペニア診療ガイドラインによると、サル

コペニアの有病率は定義や対象となる群の属性によって異なるとされている。EWGSOP と IWGS の定義によると、地域在住の 65歳以上の高齢者ではサルコペニア有病率は 1～29 % とされている。それに対し施設入所高齢者では 14～33 %、回復期やリハビリテーション病棟等の障害を有する者が多い場合には 78 % がサルコペニアに該当するとの報告があり高い傾向を示している。また、対象者が 1,000名以上の大規模研究では、サルコペニア有病率が 6～12 % であったとの報告もある⁵⁾。よって、これらの研究データから 65歳以上の高齢者におけるサルコペニアの有病率は、1～29 % と想定した。そこで本論文の調査結果をみると、サルコペニアと判断されたのは、65歳以上で 2.7 %、そして 40歳以上で 2.6 % であり、どちらの群の結果とも想定した有病率 (1～29 %) と比較すると低いことが示された。

サルコペニアにより生活機能が低下すると、外出が億劫になり、社会活動が減ってフレイルの要因となる。さらに、食欲低下からの低栄養状態につながり、サルコペニアにつながるという悪循環となる。しかし、普段から健康に関心があり、自立した生活を送っていると思われる高齢者は、サルコペニアの有病率が低いのではと考えられる。よって本調査で得られた結果は、サルコペニアと疑われる割合が少ない傾向となったが、これは、本校学園祭のイベント「健康まつり」には、活動的で健康に関心の高い地域住民が参加者として集

まったことが一因として考えられた。

2) サルコペニア有病率の性差および地域性

サルコペニア有病率の性差について、サルコペニア診療ガイドラインでは特に示されていないがNILS-LSAによる研究データでは、日本国内の65歳以上の地域在住高齢者男女944名のうち、男性9名、女性41名がサルコペニアであると診断している⁹⁾。本論文の調査結果を男女別でみると、男性が0%、女性が2~3%となり、これまでの報告と同様に今回の調査においても女性の有病率が高いという結果となった。よって女性の方がサルコペニアを発症する割合が高いと考えられるが、今回の調査では母数が少ないことと加齢以外の要因を考慮していないことから、断定するのは困難であると思われる。

有病率の地域性についても検討を試みた。居住地の聞き取りにより参加者のほぼ半数が近隣市町村からの参加であることが分かった。しかし、今回の調査では参加者の職業や主な活動内容等の調査は行わなかったため、サルコペニアと地域性の関連については考察できなかった。今後の課題として、アンケート内容の見直しが必要であると思われる。

2. サルコペニアの簡易診断基準の有用性

本論文ではサルコペニアのスクリーニングの普及を目指し、簡易的かつ対象者に負担を掛けずに調査を行うことを目的としたので、NILS-LSAが提唱する「サルコペニアの基準案」を用いた。本調査に使用した測定機器は体重計、握力測定器、メジャーのみで、測定会場のスペースや時間を気にすることなく高齢者もスムーズに調査を行うことができた。調査から得られたデータに有用性があれば、住民健診やイベント等多方面で活用でき、早期段階で栄養指導を行いサルコペニアの改善や予防ができると考えられる。今回の調査では、サルコペニア有病率は2~3%であった。公表されている研究データからサルコペニアの有病率は1~29%と想定したが、今回の調査結果はその範囲内であることが示された(性差についても同様の結果となった)ことから、スクリーニングに活用できると考えられた。しかし、今回の調査における対象者が101名と少ない

ため有用性があると断定し難い。通常歩行速度の調査についても、実測ではなくアンケート形式で行っているため、対象者の主観的な答えが反映されている可能性がある。また、本調査に協力頂いた高齢者は自力でアンケートに答えることができ、意思疎通がスムーズであった。対象者の属性が変わると、認知機能の低下や何かしらの障害を持っている等により適切な回答ができない恐れが出てくる。このことから、アンケート形式を用いるには認知機能に問題のない対象者に限定する必要があると推察される。本論文の結果を基に今後さらに調査を重ね、判定結果の精度を高めることができるよう調査方法等の検討を行っていきたい。

V 参考文献

- 1) 厚生労働省保険局高齢者医療課 (2019), 高齢者の特性を踏まえた保健事業ガイドライン 第2版
- 2) Fried LP, et al (2001), Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 56(3): M146-56
- 3) 日本老年医学会 (2014), フレイルに関する日本老年医学会からのステートメント
- 4) Rosenberg IH(1989), Summary comments. *Am J Clin Nutr* 50 pp. 1231-1233
- 5) サルコペニア診療ガイドライン作成委員会 (2017), サルコペニア診療ガイドライン 2017年版, ライフサイエンス出版株式会社 pp. 12-13
- 6) 葛谷雅文 (2009), 老年医学における Sarcopenia & Frailty の重要性, *日本老年医学会雑誌* 46 pp. 279-285
- 7) 葛谷雅文 (2015), サルコペニアの診断・病態・治療, *日本老年医学会雑誌* 52 pp. 343-349
- 8) 若林陽子 (2011), 「高血圧と血圧上昇要因に関する一考察」～健康祭りに取り組んで～, 鯉淵学園 教育研究報告 第27号
- 9) 下方浩史, 安藤富士子 (2012), 第53回日本老年医学会学術集会記録 (若手企画シンポジウム2: サルコペニア研究の現状と未来への展望) 日常生活機能と骨格筋量, 筋力との関連, *日本老年医学会雑誌* 49 pp. 195-198
- 10) 岩田晃, 山本沙紀 (2019), Web 医事新報 No.4950 診療所の外来で施行できる歩行速度および歩行機能の測定方法は?, *日本医事新報社* pp.63
- 11) 公益財団法人長寿科学振興財団, 健康長寿ネット, サルコペニアの診断 (2019), [<https://www.tyojyu.or.jp/net/byouki/sarcopenia/shindan.html>] (参照 2019-10-11).
- 12) 高橋精一郎, 鳥井田峰子, 田山久美 (1989), 歩行評価基準の一考察—横断歩道の実地調査より—, *理学療法学* 16 pp. 261-266