

□原著論文□

地域在住高齢者の社会的フレイルの有無と身体機能の特徴

渡邊 観世子¹ 石坂 正大¹ 原 毅¹ 小林 薫¹ 沢谷 洋平¹
 伊藤 晃洋¹ 屋嘉比 章紘¹ 本澤 薫² 長坂 嘉久³ 久保 晃¹

抄 録

目的：地域在住高齢者の社会的フレイルの有病率および社会的フレイルに影響を与える身体機能を明らかにすることとした。

方法：栃木県大田原市在住の高齢者 134 名（平均年齢 76.0±7.8 歳）を対象とした。社会的フレイルはアンケートにより社会的フレイル，社会的プレフレイル，健常者に分類し，身体機能は下腿周径，握力，歩行速度，身体組成を計測した。社会的フレイルの分類による身体機能の比較および，社会的フレイルに影響を与える要因を分析した。

結果：社会的フレイルの有病率は 14.2%，社会的プレフレイルの有病率は 33.6% だった。健常者との比較において社会的フレイル者では握力と歩行速度で有意に低値を示し，社会的プレフレイル者は下腿周径，歩行速度，骨格筋指数で有意に低値を示した。また社会的フレイルに影響を与える要因として歩行速度が採択された。

考察：栃木県大田原市では社会的フレイルは先行研究と同等の有病率だが，社会的プレフレイルの有病率は高いこと，また社会的フレイルには歩行速度の低下が大きく関係していることが明らかとなった。

キーワード：社会的フレイル，地域在住高齢者，歩行速度

I. はじめに

超高齢社会と呼ばれる現代において，高齢者の健康寿命の延伸を妨げる状態を早期に検出し対応することは医療福祉の分野で重要な課題である。高齢者の健康を考える際に，目に見える機能障害に至る前にそのリスクを検出する視点に立つと，「フレイル (Frailty)」の概念は注目すべきキーワードである。フレイルとは，加齢に伴う様々な機能変化や予備能力低下によって健康障害に対する脆弱性が増加した状態とされている¹⁾。このフレイルの概念は身体的，認知的および社会的側面から包括的に捉えることが望ましいとされており²⁾，それぞれ「身体的フレイル」，「認知的フレイル」，「社会的フレイル」から個人の健康を理解することが重要である。

フレイルの概念のひとつである，社会的フレイルは

社会参加や社会交流の側面を指す。Makizako ら³⁾は，社会的フレイルについて，5つの項目から判定することを提案している。具体的な項目（該当する回答）は，「独居である（はい）」，「昨年に比べて外出頻度が減っている（はい）」，「友人の家を訪ねている（いいえ）」，「家族や友人の役に立っていると思う（いいえ）」，「誰かと毎日会話をしている（いいえ）」であり，この5項目のうち，2つ以上該当する場合を「社会的フレイル」，1つ該当する場合を「社会的プレフレイル」，1つも該当しない場合を「健常」と判定している。判定に用いられている項目は，厚生労働省によるフレイルの基本チェックリスト⁴⁾や Geriatric Depression Scale⁵⁾から5つを抽出しており，この基準はフレイル診療ガイド⁴⁾においても唯一の日本の基準として紹介されている。また Bunt ら⁶⁾による社会的フレイルの概念

受付日：2020年7月13日 受理日：2020年10月19日

¹ 国際医療福祉大学 保健医療学部 理学療法学科

Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, International University of Health and Welfare
 mwatanabe@iuhw.ac.jp

² 医療法人社団亮仁会 那須中央病院 リハビリテーション科

Department of Rehabilitation, Nasu Central Hospital of Medical Corporation Ryoujinnkai

³ 国際医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科

Graduate School of Health and Welfare Sciences, International University of Health and Welfare

と照らし合わせると、基本的社会欲求の充足、社会資源、一般的な資源の項目に広く該当するものである。この基準を用いた国内の先行研究を見ると、社会的フレイルの有病率は地域在住高齢者の10%強に認められたことが報告されている^{7,8)}。さらにMakizakoら³⁾の調査では、身体的なフレイルを認めない高齢者を対象としているが、社会的フレイル状態は将来の要支援・要介護の発生に関連する因子であること示している。

これまでいくつかの先行研究で社会的フレイルが身体機能に関連していることが報告されてきた。例えば解良ら⁹⁾は、身体的フレイルと判断された対象者の2年後の変化を調査し、身体的フレイルから改善した対象者は身体機能が優れているという特性の他に、外出機会が減少する対象者が少なかったという社会的側面の違いを報告している。またMakizakoら¹⁰⁾は身体的フレイルを認めない高齢者を対象として社会的フレイルの程度による群(社会的フレイル、社会的プレフレイル、健常)の4年間にわたるコホート調査の結果、社会的フレイルと判断された対象者は4年後の身体的フレイルのリスクが高いことを報告している。これらの調査から、高次の機能や役割の遂行が必要とされる社会参加や社会交流といった社会的側面の脆弱性は、身体的な機能の脆弱性につながる事が理解できる。そのため社会的フレイルに影響する身体機能を具体的に示し、相互に関連する要因を明らかにすることは、高齢者の健康状態を包括的に把握することになる。

栃木県大田原市は人口73,239人の都市であり¹¹⁾、2015年度の高齢化率(25.3%)¹²⁾から算出すると約19,000人の高齢者が生活していると予測できる。先行研究では、農村部では都市部よりも社会的フレイルの有病率が高いという地域性が示されている¹³⁾が、これは身体活動を含む生活スタイルの違いが影響していると考えられる。栃木県大田原市は全国平均と比較すると人口密度が低い地域であるため(大田原市:212.90人/km²; 全国平均:340.80人/km²)¹⁴⁾、社会的フレイルの有病率が比較的高い地域であると予想される。地域在住の高齢者の健康寿命を延伸することを目指した取り組みを提案するためにも、社会的フレイル

と分類される高齢者がどの程度存在するのか、また社会的フレイルと判定された高齢者がどのような身体的機能を有するかを明らかにすることは極めて重要である。そこで本研究では、地域在住高齢者における社会的フレイルに着目し、その予防・改善のための具体的な支援方法やその評価方法のあり方を模索する基礎資料を得ることを目的とし、地域在住高齢者の社会的フレイルの有病率および社会的フレイルに関係する身体機能を明らかにすることとした。本研究では、社会的フレイルおよび身体的フレイルの基準としてそれぞれ、社会的フレイルに関してはMakizakoら³⁾が提唱している5項目の基準、身体的フレイルに関してはFreid¹⁵⁾の概念に基づいた5項目の基準(体重減少、筋力低下、疲労、歩行速度の低下、身体活動の低下)を用いた。

II. 方法

1. 対象者

栃木県大田原市の広報により募集され、2019年11月～2020年2月の間に同市が主催する介護予防事業に自由意思で参加した高齢者149名のうち、欠損データがある者を除外し、134名(男性26名、女性108名; 平均年齢76.0±7.8歳)を解析対象とした。対象者には口頭および書面にて説明を行い、書面による同意を得てから計測を行った。なお、本研究は国際医療福祉大学倫理審査委員会の承認(承認番号18-10-158)を得ている。

2. 調査項目

フレイルに関しては、社会的フレイルと身体的フレイルを調査した。社会的フレイルはMakizakoら³⁾による基準に従い、「独居である(はい)」、「昨年と比べて外出頻度が減っている(はい)」、「友人の家を訪ねている(いいえ)」、「家族や友人の役に立っていると思う(いいえ)」、「誰かと毎日会話をしている(いいえ)」の5項目に該当(括弧内の回答)するかどうかを質問紙にて聴取した。これらの5項目のうち、2つ以上の該当で「社会的フレイル」、1つの該当で「社会的プ

レフレイル」, 1つも該当しない場合を「健常」と判定した。身体的フレイルは, J-CHS (日本版 Cardiovascular Health Study 基準)⁴⁾にて評価した。J-CHSでは「体重減少」, 「筋力低下」, 「疲労感」, 「歩行速度」, 「身体活動」の5項目から評価し, 3項目以上の該当では「身体的フレイル」, 1~2項目の該当では「身体的プレフレイル」と判定される。

身体機能に関しては, AWGS2019 (Asian Working Group for Sarcopenia 2019) の判定基準¹⁶⁾となる下腿周径, 握力, 歩行速度, BIA (Bioelectrical Impedance Analysis) 法による身体組成計測を行った。下腿周径は左右の下腿の最大膨隆部の周径をそれぞれメジャーで計測し, 最大値を採用した。これは簡易的に筋量を測定する方法であり男性では34cm未満, 女性では33cm未満がサルコペニアの判定基準とされている¹⁷⁾。握力は握力計(デジタル握力計グリップD-TKK5401, 竹井機器工業社製)にて左右の握力を計測し最大値を採用した。男性では28kg未満, 女性では18kg未満がサルコペニアと判定される。歩行速度は4mの歩行路の通常歩行時間をストップウォッチにて2回計測し最速値を採用した。歩行速度は1秒あたり1mの速度を下回るとサルコペニアと判定される。身体組成の計測はマルチ周波数体組成計(MC-780A, タニタ社製)を用いて四肢骨格筋量を計測し, 身長²で除したSMI (skeletal muscle mass index)を採用した。サルコペニアの基準では, BIA法において男性では7.0kg/m²未満, 女性では5.7kg/m²未満とされている。その他に, 基本情報として生年月日の聴取, 身長および体重の計測を行った。

3. 解析

1) 社会的フレイルの有病率

前述の判定基準に基づき, 社会的フレイル, 社会的プレフレイル, 健常を分類し, 全対象者に対するそれぞれの割合を求めた。また3つの社会的フレイル分類の群内において, 女性が占める割合も算出した。

2) 社会的フレイル, 社会的プレフレイル, 健常の比較 3群間における身体機能の違いを明らかにするた

め, 年齢, BMI, 下腿周径, 握力, 歩行速度, SMIの比較を一元配置分散分析にて検定した(有意水準5%, 下位検定: Scheffe)。

3) 社会的フレイルに関係する要因の検討

社会的フレイルに身体機能が関係している場合, 今後の介護予防事業の具体的な介入方法を見出すことができると考え, 社会的フレイルの程度に関係する身体的要因を明らかにすることとした。そのため, 従属変数に社会的フレイル, 社会的プレフレイル, 健常の3群を設定し, 独立変数には予防や改善のための介入が可能な項目であるBMI, 下腿周径, 握力, 歩行速度, SMIを設定し, 順序ロジスティック回帰分析を行った。また今回の対象者では女性の割合が高かったことから, 女性の対象者のみでも同様に分析した。

4) 社会的フレイルの下位項目における身体機能の比較

社会的フレイルを構成する各項目がどのような身体的要因と関係しているかを把握するために, 社会的フレイルの5つの下位項目において, 各項目で「はい」もしくは「いいえ」と回答した群に分け, 群間の年齢, BMI, 下腿周径, 握力, 歩行速度, SMIを対応のない t 検定にて比較した。

III. 結果

1. 社会的フレイルの有病率(表1)

対象者134名のうち, 19名(14.2%; 男性5名, 女性14名)が社会的フレイルと分類され, 45名(33.6%; 男性5名, 女性40名)が社会的プレフレイル, 70名(52.2%; 男性16名, 女性54名)が健常と分類された。また, 身体的フレイルと判定された者は9名, サルコペニアと判定された者は10名であった。

2. 社会的フレイル, 社会的プレフレイル, 健常の比較(表1)

年齢, BMI, 下腿周径, 握力, 歩行速度, SMIについて, 社会的フレイルの分類による群間比較の結果, 年齢($F=9.0, p<0.05$), 下腿周径($F=4.8, p<0.05$), 握力($F=4.9, p<0.05$), 歩行速度($F=6.6, p<0.05$),

SMI ($F = 4.0, p < 0.05$) に有意な主効果を認めた。下位検定の結果、年齢は社会的フレイル群 (78.4 ± 8.8 歳) と社会的プレフレイル群 (79.0 ± 6.4 歳) よりも健常群 (73.4 ± 7.5 歳) で有意に低く、歩行速度においても、社会的フレイル群 (1.2 ± 0.3 m/s) と社会的プレフレイル群 (1.3 ± 0.3 m/s) よりも健常群 (1.4 ± 0.2 m/s) で有意に速かった。また握力では社会的フレイル群 (21.2 ± 10.2 kg) よりも健常群 (27.0 ± 8.6 kg) で有意に高かった。下腿周径においては、社会的プレフレイル群 (32.5 ± 3.0 cm) よりも健常群 (34.3 ± 3.2 cm) において有意に大きく、平均値でみると社会的プレフレ

イル群の値はサルコペニアに該当する値を示していた。SMI においては、社会的プレフレイル群 (6.2 ± 1.0 kg/m²) よりも健常群 (6.7 ± 1.0 kg/m²) において有意に高値であった。今回の対象者は女性が多いため、女性の基準から判断すると SMI の平均値は正常範囲の値を示した。

3. 社会的フレイルに関係する要因の検討 (表2)

社会的フレイルの分類による群間には複数の身体機能で差が認められたため、これらの要因の関係の強さを分析するために、順序ロジスティック回帰分析を

表1 社会的フレイルの程度による身体機能の比較

	全体	社会的フレイル	社会的プレフレイル	健常
人数 (全体における割合%)	134 (100%)	19 (14.2%)	45 (33.6%)	70 (52.2%)
女性 (各群における割合%)	108 (80.6%)	14 (73.7%)	40 (88.9%)	54 (77.1%)
年齢 (歳)	76.0 ± 7.8	$78.4 \pm 8.8^*$	$79.0 \pm 6.4^\dagger$	73.4 ± 7.5
身長 (cm)	152.2 ± 8.7	150.0 ± 10.0	149.3 ± 8.2	154.7 ± 8.1
体重 (kg)	55.1 ± 10.0	52.1 ± 8.2	51.3 ± 7.8	58.4 ± 10.8
BMI (kg/m ²)	23.7 ± 3.4	23.3 ± 2.2	22.9 ± 3.0	24.3 ± 3.8
下腿周径 (cm)	33.5 ± 3.2	33.1 ± 2.7	$32.5 \pm 3.0^\dagger$	34.3 ± 3.2
握力 (kg)	24.9 ± 8.5	$21.2 \pm 10.2^*$	23.3 ± 6.5	27.0 ± 8.6
歩行速度 (m/s)	1.3 ± 0.3	$1.2 \pm 0.3^*$	$1.3 \pm 0.3^\dagger$	1.4 ± 0.2
SMI (kg/m ²)	6.5 ± 1.0	6.3 ± 0.8	$6.2 \pm 1.0^\dagger$	6.7 ± 1.0
J-CHS				
フレイル (人)	9	3	5	1
プレフレイル (人)	60	11	20	29
健常 (人)	65	5	20	40
サルコペニア				
サルコペニア (人)	10	2	7	1
健常 (人)	124	18	38	68

* : 社会的フレイル群 vs. 健常群 ($p < 0.05$).

† : 社会的プレフレイル群 vs. 健常群 ($p < 0.05$).

表2 順序ロジスティック回帰分析の結果

	全対象者 (n=134)		女性のみ (n=108)	
	偏回帰係数 (B)	(95%信頼区間)	偏回帰係数 (B)	(95%信頼区間)
BMI	0.10	(-0.07 - 0.52)	0.04	(-0.13 - 0.21)
下腿周径	-0.01	(-0.20 - 0.18)	0.01	(-0.21 - 0.22)
握力	0.04	(-0.30 - 0.10)	0.05	(-0.05 - 0.15)
歩行速度	1.88	(0.46 - 3.29)*	1.85	(0.13 - 3.58)*
SMI	0.03	(-0.58 - 0.64)	0.13	(-0.59 - 0.84)

* $p < 0.05$.

行った。計測されたモデルの適合度は良好であると判断された(モデルの適合度を検定した逸脱度:0.76)。分析の結果、歩行速度が社会的フレイルの分類に有意に関係していることが明らかとなり、歩行速度が遅くなることは社会的フレイルの段階を悪化させる方向に作用していることが示された(係数 $B=1.89, p<0.05$)。なお、本研究における対象者は女性が多いという特性があったため、参考として女性のみ(108名)を対象とした順序ロジスティック回帰分析を行ったところ、全対象者の解析と同様に歩行速度が有意に関係する要因として採択された(係数 $B=1.85, p<0.05$)。

4. 社会的フレイルの下位項目における身体機能の比較(表3)

社会的フレイルの5つの下位項目において、回答群による身体機能を比較した結果、「独居である」に「はい」と回答した群は有意に年齢が高く、握力が低く、SMIが低値であった(いずれも $p<0.05$)。「昨年と比べて外出機会が減っている」に「はい」と回答した群は有意にBMIと下腿周径が低値を示した(いずれも $p<0.05$)。このうち下腿周径に関しては、平均値が 32.2 ± 2.7 cm であり、サルコペニアの判定に該当する値だった。「友人の家を訪ねている」に「いいえ」と回答した群は、有意に年齢が高かった ($p<0.05$)。「家

族や友人の役に立っていると思う」に「いいえ」と回答した群は、有意に年齢が高く、歩行速度が遅かった(いずれも $p<0.05$)。「誰かと毎日会話をしている」に「いいえ」と回答した群は有意に歩行速度が遅かった ($p<0.05$)。また、5つの下位項目のうち、社会的フレイルの判定に該当する対象者が最も多かったのは「独居である」(27名)であり、最も少なかったのは「毎日誰かと会話している」(9名)だった。

IV. 考察

本調査における社会的フレイルの有病率は14.2%であり、日本の他の地域における調査^{7,8)}と類似した結果であった。一方で社会的フレイルの5つの下位項目のうち、1つでも該当する社会的プレフレイルの有病率は33.6%であり、この結果は先行研究^{8,10)}(Makizakoら:20.4%; Tsutsumimotoら:24.8%)よりも高い有病率を示していた。これは本調査で社会的プレフレイルと判定された対象者の年齢が高い(社会的プレフレイル者の平均年齢:本調査: 79.0 ± 6.4 歳, Makizakoら: 70.4 ± 4.0 歳, Tsutsumimotoら: 72.4 ± 5.8 歳)という特徴に起因すると考えられる。また5つの下位項目の中で「毎日誰かと会話している」の項目では、社会的フレイルに該当する「いいえ」と回答したのは9名のみだった(表3)。この項目は身体機能の低下の影響

表3 社会的フレイルの下位項目に関連する身体機能

	独居である		昨年と比べて 外出頻度が減った		友人の家を 訪ねている		家族や友人の役に 立っていると思う		毎日誰かと 会話している	
	いいえ (n=107)	はい [§] (n=27)	いいえ (n=112)	はい [§] (n=22)	はい (n=121)	いいえ [§] (n=13)	はい (n=116)	いいえ [§] (n=18)	はい (n=125)	いいえ [§] (n=9)
年齢(歳)	75.2 ± 7.8	79.0 ± 7.0*	75.6 ± 7.7	78.0 ± 8.4	75.5 ± 7.6	80.2 ± 8.7*	75.4 ± 7.8	78.9 ± 7.0*	76.0 ± 7.9	76.4 ± 7.6
BMI (kg/m ²)	23.7 ± 3.6	23.5 ± 2.3	24.0 ± 3.4	22.2 ± 2.9*	23.7 ± 3.5	24.0 ± 2.1	23.8 ± 3.5	22.8 ± 3.1	23.7 ± 3.5	23.5 ± 2.0
下腿周径 (cm)	33.7 ± 3.3	33.0 ± 2.6	33.8 ± 3.2	32.2 ± 2.7*	33.5 ± 3.2	33.0 ± 2.1	33.7 ± 3.1	32.5 ± 3.4	33.6 ± 3.2	33.3 ± 2.6
握力 (kg)	25.7 ± 9.0	21.9 ± 4.7*	25.6 ± 8.2	21.7 ± 9.3	25.3 ± 8.1	21.5 ± 11.0	25.1 ± 8.3	23.8 ± 9.8	25.0 ± 8.6	23.7 ± 6.9
歩行速度 (m/s)	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.2 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.2 ± 0.4	1.3 ± 0.3	1.2 ± 0.3*	1.3 ± 0.3	1.1 ± 0.2*
SMI (kg/m ²)	6.6 ± 1.1	6.1 ± 0.6*	6.5 ± 1.0	6.4 ± 1.0	6.5 ± 1.0	6.1 ± 1.1	6.5 ± 1.0	6.3 ± 1.1	6.5 ± 1.0	6.2 ± 0.5

§ : 社会的フレイルと判定される回答。
* : 「はい」回答群 vs. 「いいえ」回答群 ($p<0.05$)。

を受けにくいいため、社会的フレイルの要因の中でも維持されやすい能力であると捉えることができる。

本調査は大田原市の介護予防事業に自らの意思で参加した、社会参加・社会交流の意思を持つ者を対象としているにも関わらず、約半数が社会的フレイルや社会的プレフレイルと判定された。先行研究¹⁰⁾では、身体的なフレイルを認めない高齢者でも、社会的フレイル状態であることは将来的に身体的フレイルのリスクを高めることが示されている。さらに本調査では身体的フレイルやサルコペニアに該当したり重複したりする対象者の存在が明らかになった。社会的フレイルに加えて身体的・心理的な問題が重複していると将来的な要支援・要介護状態および死亡リスクを高めるとの報告¹⁸⁾もあることから、今回の結果はこの地域での介護予防事業をさらに拡大する必要性を主張するものであるといえる。

社会的フレイルの分類による群間比較をみると、社会的フレイル群もしくは社会的プレフレイル群は健康群と比較して握力、歩行速度、下腿周径、SMIの低下が認められた。社会的な参加や役割の少なさが、筋力および筋量の低さと歩行速度の遅さに関係するという今回の結果は、先行研究^{9,10,13)}と同様に社会的な活動と身体的な機能とが相互に影響を与えていることを示している。今回計測した身体機能はサルコペニアの判定に用いられる指標であるが、下腿周径においてのみ社会的プレフレイル群の値がサルコペニアの基準値を下回っていた。そのため社会的フレイルのリスクを持つ対象者において、筋量の減少は早期に現れる重要な指標となる可能性が示された。

社会的フレイルに対する身体機能の関係の程度を順序ロジスティック回帰分析にて分析したところ、歩行速度が有意な関連因子として抽出され、歩行速度の低下が社会的フレイルの悪化を導くことが明らかとなった。Kyrdalenら¹⁹⁾やChouら²⁰⁾は歩行速度の遅さは転倒の多さや抑うつ多さ、また認知テストの低下と関連していることを示し、Abeら²¹⁾によるコホート研究においても歩行速度の速さが要支援・要介護状態になるリスクの低さと直接的に関連することを示して

いることから、歩行速度は認知的および身体的機能の低下の関連因子や予測因子であるといえる。社会的な活動や交流および役割の遂行において、歩行能力は最も基礎的な身体機能のひとつであるが、本研究では社会的フレイルに関連する要因として下腿周径やSMIといった筋量を反映する指標は有意なモデルとして抽出されなかったことから、身体組成よりも歩行速度が社会的フレイルに関係する因子として重要であると考えられる。歩行速度は下肢の筋力や動的なバランス機能などから構成される機能であり、身体的フレイルやサルコペニアの診断基準としての指標⁴⁾、また筋量よりも身体活動量を反映できる指標²²⁾とされているが、身体的な側面のみならず社会的フレイルを把握するうえでも有益な指標であるといえる。

さらに歩行速度以外にも注目すべき要因がある。社会的フレイルの下位項目ごとの分析を見ると、社会的フレイルと診断された対象者の半数以上が該当していた項目が「独居である」と「友人の家を訪ねていない」であった。これらの項目において、該当の有無により身体機能を比較すると、「独居」群は「非独居」群に比べて有意に年齢が高く、握力とSMIが低値だった。また「友人の家を訪ねていない」群は「訪ねている」群に比べて有意に年齢が高かった。その他にも、「家族や友人の役に立っていると思わない」の項目においても、この項目に該当する対象者は有意に年齢が高かった。表1に示した社会的フレイルの程度における群間比較の結果とも合わせ、年齢が社会的フレイルに重要なリスク因子であることは基本的な特性として理解しておく必要がある。加えて、「外出機会が減少した」対象者では、下腿周径がサルコペニアに該当する値を示していたことから、生活の範囲が狭くなるという社会的な活動の低下には筋量の低下という因子が関連することも明らかとなった。

本研究の結果から、社会的フレイルには身体機能が関連しており、特に歩行速度の低下が社会的フレイルに関係していることが明らかとなった。また社会的フレイルと身体的フレイルやサルコペニアとを合わせ持つ対象者が存在することも示された。中高齢者を対象

とした先行研究では、社会的な関与（ボランティアに参加する、近所や家族と会う、など）が多いほど認知機能や身体機能が高いこと²³⁾、また社会的交流に参加している高齢者は将来的な要支援・要介護状態の発生率が低いこと²⁴⁾が示されているように、社会的な活動から身体的機能の向上を図る支援が地域在住高齢者の健康寿命を延伸することに貢献する可能性がある。さらに社会的プレフレイルとされる対象者や外出機会が減少している対象者は、社会的フレイルと判定されない段階でも、筋量が減少するという身体的変化をきたしているため、社会的フレイルの前段階である社会的プレフレイルとされる高齢者に対しても対応が必要であるといえる。

本研究の限界は歩行速度を構成する身体機能を明確にできないことと、認知的な側面からの解釈ができないこと、加えて社会的フレイルに影響することが想定される生活環境や経済状況、地域特性などとの関連性が明らかにできないことにある。今後、歩行速度を構成する機能や認知機能を測定すること、また身体的、社会的、認知的な側面以外の環境要因についても調査することでより包括的に健康状態を把握したいと考えている。

V. 結論

本研究では地域在住高齢者の社会的フレイルに着目し、その関連因子を探った。結果として社会的フレイルには多くの身体機能が関係しているが、特に歩行速度が大きく関係していることが明らかとなった。そのため歩行速度に関連する身体的・認知的機能をさらに分析し、歩行速度を高めるための予防・改善策が必要であること、また歩行速度は社会的フレイルを把握するために重要な評価項目であることが示された。

謝辞

本研究は栃木県大田原市で行われている体力測定事業におけるデータの一部をまとめたものです。この体力測定事業は大田原市高齢者幸福課と本学が共同して企画・運営しています。大田原市高齢者幸福課の皆様

および介護予防事業にご参加いただきました地域の皆様に深く感謝申し上げます。なお、本研究に関して開示すべき利益相反関係にある企業はありません。

文献

- 1) 荒井秀典. フレイルの意義. 日本老年医学会雑誌 2014; 51(6): 497-501
- 2) 牧迫飛雄馬. 老年健康科学 運動促進・知的活動・社会参加のススメ. 第1版. 東京: ヒューマンプレス, 2019: 36-37
- 3) Makizako H, Shimada H, Tsutsumimoto K, et al. Social frailty in community-dwelling older adults as a risk factor for disability. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2015; 16(11): 1003.e7-1003.e11
- 4) 長寿医療研究開発費事業 (27-23): 要介護高齢者, フレイル高齢者, 認知症高齢者に対する栄養療法, 運動療法, 薬物療法に関するガイドライン作成に向けた調査研究班 (編). フレイル診療ガイド 2018年版. 第1版. 東京: ライフ・サイエンス, 2019: 4-19
- 5) Yesavage JA. Geriatric depression scale. *Psychopharmacol Bull* 1988; 24: 709-711
- 6) Bunt C, Steverink N, Olthof J, et al. Social frailty in older adults: a scoping review. *Eur. J. Ageing* 2017; 14: 323-334
- 7) Makizako H, Kubosono T, Kiyama R, et al. Associations of social frailty with loss of muscle mass and muscle weakness among community-dwelling older adults. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2019; 19(1): 76-80
- 8) Tsutsumimoto K, Doi T, Makizako H, et al. Association of social frailty with both cognitive and physical deficits among older people. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2017; 18(7): 603-607
- 9) 解良武士, 河合亘, 吉田英世ら. 2年後にフレイルから改善した都市在住高齢者の心身機能の特徴. *理学療法学* 2015; 42(7): 586-595
- 10) Makizako H, Shimada H, Doi T, et al. Social frailty leads to the development of physical frailty among physically non-frail adults: a four-year follow-up longitudinal cohort study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018; 15: 490
- 11) 大田原市. 2020. 大田原市人口と世帯数. <https://www.city.ohawara.tochigi.jp/top.html>. 2020.6.27
- 12) 地域医療情報システム. 2020. 地域別統計 栃木県大田原市 高齢化率. <http://jmap.jp/cities/detail/city/9210>. 2020.6.27
- 13) Ma L, Sun F, Tang Z. Social frailty is associated with physical functioning, cognition, and depression, and predicts mortality. *J. Nutr. Health Aging* 2018; 22(8): 989-995
- 14) 地域医療情報システム. 2020. 地域別統計 栃木県大田原市 人口密度. <http://jmap.jp/cities/detail/city/9210>. 2020.6.30
- 15) Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 2001; 56(3): M146-156
- 16) Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al. Asian working group for sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2020; 21(3): 300-307.e2
- 17) Kawakami R, Murakami H, Sanada K, et al. Calf circumference as a surrogate marker of muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2015; 15(8): 969-976
- 18) Yamada M, Arai H. Social frailty predicts incident disability

- and mortality among community-dwelling Japanese older adults. *J. Am. Med. Assoc.* 2018; 19(12): 1099-1103
- 19) Kyrdaalen IL, Thingstad P, Sanvik L, et al. Associations between gait speed and well-known fall risk factors among community-dwelling older adults. *Physiother. Res. Int.* 2019; 24(1): e1743
- 20) Chou MY, Nishita Y, Nakagawa T, et al. Role of gait speed and grip strength in predicting 10-year cognitive decline among community-dwelling older people. *BMC Geriatr.* 2019; 19: 186
- 21) Abe T, Kitamura A, Taniguchi Y, et al. Pathway from gait speed to incidence of disability and mortality in older adults: A mediating role of physical activity. *Maturitas*; 2019; 123: 32-36
- 22) Rojer AGM, Reijnierse EM, Trappenburg MC, et al. Instrumented assessment of physical activity is associated with muscle function but not with muscle mass in a general population. *J. Aging Health* 2018; 30 (9): 1462-1481
- 23) Nelson LA, Noonan CJ, Goldberg J, et al. Social engagement and physical and cognitive health among American Indian participants in the health and retirement study. *J. Cross Cult. Gerontol.* 2013; 28(4): 453
- 24) Hikichi H, Kondo N, Kondo K, et al. Effect of a community intervention programme promoting social interactions on functional disability prevention for older adults: propensity score matching and instrumental variable analyses, JAGES Taketoyo study. *J. Epidemiol. Community Health* 2015; 69(9): 905-910

A survey on the prevalence of social frailty and its association with gait speed among community-dwelling older adults

**Miyoko WATANABE, Masahiro ISHIZAKA, Tsuyoshi HARA, Kaoru KOBAYASHI,
Yohei SAWAYA, Akihiro ITO, Akihiro YAKABI, Kaoru HONZAWA,
Yoshihisa NAGASAKA and Akira KUBO**

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to determine the prevalence of social frailty and its association with physical function among community-dwelling older adults.

Methods: A total of 134 older adults (mean age: 76.0 ± 7.8 years) living in Otawara, Japan participated in this study. Social frailty status was assessed using a five-item questionnaire, including going out less frequently, rarely visiting friends, feeling unhelpful to friends or family, living alone, and not talking with someone every day. When two or more of the five items were applicable, participants were classified as having social frailty, while when one item was applicable, they were classified as having social pre-frailty. Physical function was assessed with calf circumference, handgrip strength, gait speed, and skeletal muscle mass. A one-way analysis of variance was performed to examine differences in physical function by social frailty status group. The associations between social frailty status and physical function were explored using logistic regression analysis.

Results: The prevalence of social frailty and social pre-frailty was 14.2% and 33.6%, respectively. Handgrip strength and gait speed were significantly lower in the social frailty group than in the robust group, and social frailty status was significantly associated with gait speed.

Conclusion: The prevalence of social frailty among older adults in Otawara, Japan, was found to be similar to that of previous studies, whereas the prevalence of social pre-frailty was found to be higher than in previous studies. Since a decrease in gait speed was significantly associated with social frailty, it might be important to maintain and improve gait function.

Keywords : social frailty, community-dwelling older adults, gait speed