

原 著

地域在住高齢者における健康への関心度とフレイル予防行動の
実践状況との関連：和光コホート研究を用いた横断分析

ヨコヤマ ユリ* ノフジ ユウ アベ タクミ ウエノ タカユキ*
横山 友里* 野藤 悠 阿部 巧*,2* 上野 貴之*
ノナカク ミコ ムラヤマ ヒロシ
野中久美子* 村山 洋史*

目的 健康日本21（第三次）では健康無関心層への対策が重視されている。本研究では、健康関心度とフレイル予防の3要素である「定期的な運動」、「多様な食品摂取」、「社会参加活動」を取り上げ、それらフレイル予防行動の実践状況との関連とともに、その関連が対象者の属性により異なるかどうか検討することを目的とした。

方法 埼玉県和光市に在住する65歳以上で要介護3以上の認定を受けていない住民14,013人を対象とした郵送調査（2023年実施）のデータを用い、有効回答者6,429人を解析対象とした。フレイル予防の3要素に基づき実践状況を操作的に定義し、定期的な運動（週1回以上）、多様な食品摂取（食品摂取の多様性得点4点以上）、社会参加活動（就労、ボランティア、スポーツ、趣味関係のグループ、学習・教養サークル、介護予防のための通いの場、老人クラブ、町内会・自治会の活動のうち、いずれか1つ以上の参加）を用い、実践状況を把握した。健康関心度は小澤らの健康関心度尺度（得点範囲：12–48点）を用いて評価し、5分位に分けた。主要な交絡要因を調整した修正ポアソン回帰分析を行い、prevalence ratio（95%信頼区間）を推定した。また、健康関心度と基本属性（性別、年齢層）との交互作用項を投入した解析を実施した。

結果 フレイル予防の3要素をすべて実践している者の割合は22.9%であり、健康関心度尺度の平均値±標準偏差は36.6±5.2点であった。健康関心度が最も高い群（第5五分位）に比べて、最も低い群（第1五分位）では、定期的な運動（prevalence ratio = 0.64, [95%信頼区間 = 0.59–0.68]）、多様な食品摂取（0.65 [0.59–0.71]）、社会参加活動（0.83 [0.78–0.90]）を実践している者が少なく、3要素すべて実践している者も少なかった（0.45 [0.38–0.53]）。また、社会参加活動の実践において、健康関心度と年齢層の有意な交互作用がみられた（ $P = 0.031$ ）。65–74歳に比べて、75歳以上で健康関心度の低さと社会参加活動不参加との関連が強かった。

結論 健康への関心が低い者ほどフレイル予防行動を行っていないことが明らかになり、フレイル予防の文脈においても健康関心度を考慮した働きかけが重要であることが示唆された。

Key words：健康無関心層、フレイル予防、高齢者

日本公衆衛生雑誌 2026; 73(8): 696–706. doi:10.11236/jph.25–138

I 緒 言

2024年度より開始された健康日本21（第三次）¹⁾では、全ての国民が健やかで心豊かに生活でき

る持続可能な社会の実現にむけて、「誰一人取り残さない健康づくりの推進」に重点が置かれている。自ら健康づくりに積極的に取り組む者だけでなく、健康への関心が薄い者を含む、幅広い世代を対象としたアプローチが新たな視点として取り入れられており¹⁾、健康無関心層に対する取り組みの推進が重要視されている。

一方、高齢期の健康づくりでは、疾病予防や管理に加えて、加齢に伴う機能低下を防ぐ観点から、フ

* 東京都健康長寿医療センター研究所社会参加とヘルシーエイジング研究チーム

* 明治大学商学部

責任著者連絡先：〒173-0015 板橋区栄町35-2
東京都健康長寿医療センター研究所社会参加とヘルシーエイジング研究チーム 横山友里

レイル予防が重要となる²⁾。フレイルは多面性を有し包括的な概念であることが特徴であり³⁾、フレイルの発生および進行に関与する危険因子は、人口統計学および社会的な要因を含め、身体的、生物学的、生活習慣、心理的要因など、幅広い範囲に及ぶ⁴⁾。したがって、予防においては多面的かつ修正可能な因子に着目することが重要となり、地域在住高齢者を対象とした疫学研究（観察研究）では、運動・栄養・社会参加の3つの要素（定期的な運動、多様な食品摂取、社会活動など）を組み合わせることで、フレイルや要介護化リスクが低減することが報告されている⁵⁻⁸⁾。また、介入研究においても、3か月間の運動・栄養・社会参加の複合プログラムの介入によるフレイル改善の効果が示されている⁹⁾。これらのエビデンスをふまえて、多くの自治体で運動・栄養・社会参加の3要素によるフレイル予防の取組が展開されているものの、地域在住高齢者を対象とした先行研究ではフレイル予防のための3つの構成要素を揃えて実践することができている者の割合は約20～35%であり⁵⁻⁸⁾、フレイル予防のための3要素は高齢者の日常生活の中においてまだ十分に実践されていないのが現状である。とくに健康無関心層の存在は健康格差の一因になることから、フレイル予防に関心のない「健康無関心層」に対しても啓発を広げていくことが喫緊の課題であると考えられる。

健康無関心層にアプローチするためには、健康無関心層を定義・同定する必要がある。健康無関心層の統一的な同定方法・定義は現時点では存在せず、福田らは、トランスセオレティカルモデルに基づくもの、単一の質問（健康に関心はありますか？など）に基づくもの、健康関心度尺度に基づくもの、不健康行動（の集積）に基づくもの、社会経済的地位や脆弱性に基づくものの5つの異なる同定方法があり、それぞれ利点と欠点があることを示している¹⁰⁾。このうち健康関心度尺度に基づくものについては、2021年に開発された小澤らの健康関心度尺度¹¹⁾がある。この尺度は、健康への関心を多面的な概念として整理している点に特徴があり、健康無関心層を「健康に対する意識と意欲、および価値観の程度が低い人」と定義している。また、尺度としての妥当性や信頼性、内的一貫性も確認されており、30～69歳の男女400人を対象に行われた尺度開発の研究の中で、健康関心度と健康行動との関連（規則的な食習慣、食事バランス、間食習慣の無さ、運動習慣、喫煙状況）や、全国規模のインターネット調査のデータ（29,377人対象）において問題飲酒との関連は示されているが^{11,12)}、比較的新しい

指標のため、先行研究の知見は限られている。とくに、地域在住高齢者を対象にフレイル予防の3要素の実践との関連については示されておらず、フレイル予防の文脈における健康無関心層対策の重要性は十分に明らかになっていない。健康関心度とフレイル予防の3要素の実践との関連が明らかになれば、介入対象の優先順位や介入方法の選択に資するエビデンスとなり、高齢者の健康無関心層の特性を考慮したより効果的なフレイル予防策の立案につながることを期待される。

そこで、本研究では、地域在住高齢者において、健康への関心度（以下、健康関心度）とフレイル予防の3要素である定期的な運動、多様な食品摂取、社会参加活動の実践との関連を検討することを目的とした。また、健康関心度と健康行動との関連は、すべての集団で同じとは限らないことを想定し、これらの関係性が対象者の基本属性（性別、年齢層）により異なるかどうかを合わせて検討することとした。

Ⅱ 研究方法

1. 対象者

本研究では和光コホート研究のベースライン調査データ¹³⁾を用いた。和光コホート研究は、埼玉県和光市における40歳以上の地域住民を対象とした前向きコホート研究であり、2023年に実施したベースライン調査では40歳以上の者を対象とした郵送調査と65歳以上の者を対象とした会場調査を実施している。このうち、本研究では65歳以上の郵送調査のデータを用い分析した。

対象者選定の流れを含む和光コホート研究の詳細については以前に報告されているため¹³⁾、その概略について述べる。2023年5月15日時点における和光市在住の65歳以上の高齢者15,206人のうち、要介護3以上の認定者および過去に市が実施した調査等で拒否の意向を示した者を除く65歳以上の高齢者14,013人を調査対象者とし、郵送にて調査票を発送・回収した。本研究では、調査票返送者のうち、調査票の回答の学術研究への利用に対して同意なし、ID不明、白票、別人記入を除く、有効回答者6,429人（男性2,891人、女性3,538人）を解析対象とした。

2. 調査項目

1) 健康への関心度

健康への関心度は、「健康無関心層」の把握に向けて開発された、健康関心度尺度¹¹⁾を用いて評価した。健康関心度尺度は、健康への意識（4項目）、健康への意欲（4項目）、健康への価値観（4項目）

の3つの下位尺度（各下位尺度の得点範囲：4～16点）からなる12項目から構成されている。各項目について、「そう思う」、「ややそう思う」、「あまりそう思わない」、「そう思わない」の4件法で尋ねた。分析では、「そう思う」を4点、「そう思わない」を1点にし、合計得点を算出した（得点の範囲：12～48点、得点が高いほど健康への関心度が高いことを示す）。なお、「健康よりも遊びや趣味が大切だ」など4項目は、得点化の際に配点を逆転して使用した。

健康関心度尺度は30～69歳の集団を対象に開発されたものであり、高齢者集団での信頼性・妥当性については十分に検証されていないため、本研究の集団内で天井効果および床効果が生じていないかに加え、内的一貫性の指標（信頼性）、属性や健康行動の実施の有無による尺度得点の違い（妥当性）を確認した。各項目の回答の分布および平均値±標準偏差（SD）を算出し、天井効果（平均値+1SD）と床効果（平均値-1SD）を確認した結果、1項目のみ（「病気を予防するより、病気になったら治療すればよい」）、平均値+SDが4.09と尺度上限（4）をわずかに上回っていた。回答分布を確認した結果、最上位カテゴリー（4）への回答は約半数であり、天井効果を示唆するほどの顕著な偏りは認められなかった。そのほかの項目については、天井効果または床効果はいずれも認められなかった。また、本研究でのCronbach's α は尺度全体では0.83、健康への意識では0.85、健康への意欲では0.81、健康への価値観では0.64であった。さらに、健康関心度尺度得点と属性、健康行動との関連についても検討を行った結果、教育年数が9年以上、暮らし向きにゆとりがある/どちらかというゆとりがある/ふつうと回答した者では、健康関心度尺度の総得点および下位尺度の得点の値が高かった（表S1）。健康行動については、先行研究¹¹⁾ および健康日本21（第三次）の目標項目¹⁾ を参考に、運動習慣（1日30分以上の運動を週2回以上実施し、1年以上継続）、食習慣（主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の摂取頻度が1日2回以上の日がほぼ毎日）、飲酒習慣（生活習慣病のリスクを高める量の飲酒）、喫煙習慣の4つとした。健康行動をとっている者のほうが、得点が有意に高く、一定の妥当性が確認された（表S2）。

2) 定期的な運動、多様な食品摂取、社会参加活動の実践状況

本研究では、Abeらの先行研究⁵⁾ をもとに、フレイル予防の3要素を「定期的な運動」、「多様な食品摂取」、「社会参加活動」の実践状況と操作的に定義

し、これらに関する項目を尋ねた。定期的な運動は、運動習慣について尋ね、週1日以上頻度で運動していた場合を、「定期的な運動あり」とした。多様な食品摂取は、熊谷らが開発した食品摂取の多様性得点¹⁴⁾ を用いた。肉類、魚介類、卵類、牛乳、大豆製品、緑黄色野菜類、海藻類、果物、芋類、油脂類の10食品群の1週間の食品摂取頻度をもとに、各食品群に対して、「毎日1回以上」に1点、「毎日1回未満」の摂取頻度は0点とし、その合計点を算出した（合計0～10点）。先行研究¹⁵⁾ を参考に、4点以上を「多様な食品摂取あり」とした。社会参加活動は、就労と7つの地域活動の参加の有無により評価した。定期的な就労、または各地域活動への月1回以上の参加（ボランティアのグループ、スポーツ関係のグループやクラブ、趣味関係のグループ、学習・教養サークル、介護予防のための通いの場、老人クラブ、町内会・自治会）のいずれか1つ以上に該当する場合を「社会参加活動あり」とした。本研究では、感度分析として、就労を除く地域活動に限定した分析も行った。なお、実践の有無を判定するカットオフ値については、3要素をまったく実践していない者も含まれる地域住民を対象にポピュレーションアプローチを進めるには、達成可能な実践目標の設定が重要と考え、運動・栄養・社会参加ともに、フレイル予防効果が期待される最低限のカットオフ値を採用した。

3) 共変量

共変量として、性、年齢、居住形態、婚姻状況、教育年数、暮らし向き、現在治療中の疾患数、Body Mass Index、介護保険の認定状況を用いた。Body Mass Indexは、自己申告の身長と体重から算出し（体重[kg]/身長[m]²）、「やせ（18.5 kg/m²未満）」、「標準（18.5以上-25 kg/m²未満）」、「肥満（25 kg/m²以上）」に分類した。現在治療中の疾患は、高血圧、糖尿病、脳卒中、がん、心臓病について尋ね、合計の保有数をもとに、「なし」、「1つ」、「2つ以上」に分類した。

3. 統計解析

対象者の特徴を把握するため、全体および健康関心度5分位別に各変数の記述統計量を算出した。健康関心度とフレイル予防行動の実践状況との関連を検討するため、目的変数をフレイル予防の3要素の実践状況（各要素の実践状況と3要素すべての実践の有無）、説明変数を健康関心度とし、性、年齢、居住形態、婚姻状況、教育年数、暮らし向き、現在治療中の疾患数、Body Mass Index、介護保険の認定状況を調整した修正ポアソン回帰を行った。3要素すべての実践の有無は、3要素の実践状況の合計

数をもとに 2 区分で定義した (0~2 個/3 個)。説明変数の健康関心度尺度については、対象集団の 5 分位値を用いて 5 群 (最低群: 12~32 点, 低群: 33~35 点, 中群: 36~38 点, 高群: 39~41 点, 最高群: 42~48 点) に分類した。また、健康関心度とフレイル予防の 3 要素の実践状況との関連が基本属性 (性別, 年齢層) により異なるかを、交互作用項を投入した解析により検討し、層別解析も併せて行った。本研究で修正ポアソン回帰を用いた理由としては、アウトカムの発生率が研究集団で比較的高い (> 10%) 場合、ロジスティック回帰分析から得られるオッズ比と真の相対リスクとの間に乖離が生じることが指摘されているためである¹⁶⁾。本研究では目的変数の該当割合が 10% を超えていたため、ロバスト標準誤差を用いた修正ポアソン回帰分析を選択し、prevalence ratio (PR) および 95% 信頼区間を算出した。

また、感度分析として、フレイル予防の 3 要素の実践数 (0~3 個) をアウトカムとした順序ロジスティック回帰分析を行った。さらに、20~64 歳の男女 22,263 人を対象とした先行研究で定義された健康関心度尺度のカットオフ値¹⁷⁾を用いた解析も実施した。先行研究で定義されたカットオフ値は 25 点未満 (最低健康関心群), 25 点~32 点未満 (低健康関心群), 32 点以上 (普通・高健康関心群) であるが、本研究では 25 点未満の者が 1% であったため、25 点未満と 25 点~32 点未満を統合し、2 区分で解析した。このほか、健康関心度と基本属性 (性別, 年齢層) の交互作用項を投入した解析において、社会参加活動との関連の検討の感度分析として、就労を除く地域活動参加に限定した分析も実施した。

欠損値については、データがランダムに欠損していると仮定し、多重代入法により補完した。20 個の代入データセットを生成した後、上記の分析を実行し、Rubin の方法に基づき 1 つの要約推定量とその標準誤差を算出した^{18,19)}。解析は、Stata/SE17.0 (Stata Corp., College Station, TX, USA) を用いて行った。両側検定で有意水準は 5% とした。

4. 倫理的配慮

調査対象者には、調査の目的や個人情報の保護や同意の撤回について書面で説明し、同意を得た。本研究は、東京都健康長寿医療センター研究部門倫理委員会の承認を得て実施された (2023 年 5 月 30 日承認, 承認番号 R23-006)。

Ⅲ 研究結果

本研究の対象者特性を表 1 に示す。解析対象者の

平均年齢は、76.5 ± 6.8 歳であった。多重代入後のデータセットにおいて、フレイル予防の 3 要素をすべて実践している者は 22.9% であり、健康関心度尺度の平均点は 36.6 ± 5.2 点であった。また、健康関心度尺度のカットオフ値を用いて対象者を分類した場合、最低健康関心群は 1.1% であり、低健康関心群は 14.9% であった。

健康関心度 5 分位別の対象者特性の比較を表 2 に示す。健康関心度が低い群では、高い群に比べ、男性、離婚/死別/未婚、教育年数が 9 年未満、暮らし向きがどちらかというと苦しい/苦しい、肥満 (25 kg/m²以上) の割合が高い傾向がみられた。

健康関心度とフレイル予防行動の実践状況との関連について、多重代入法後のポアソン回帰分析の結果を表 3 に示す。健康関心度が低いほど、フレイル予防の 3 要素を実践している者が少なかった (P for trend < 0.001)。健康関心度が最も高い群 (第 5 五分位) に比べて、最も低い群 (第 1 五分位) は、定期的な運動 (prevalence ratio = 0.64, [95% 信頼区間 = 0.59–0.68]), 多様な食品摂取 (0.65 [0.59–0.71]), 社会参加活動 (0.83 [0.78–0.90]) を実践している者が少なく、3 要素すべて実践している者も少なかった (0.45 [0.38–0.53])。また、順序ロジスティック回帰分析の結果、健康関心度とフレイル予防行動の実践数には有意な正の関連が認められた。先行研究で定義されたカットオフ値を用いた場合も、同様の結果であった (表 S3)。

表 4 には、健康関心度とフレイル予防行動の実践状況との関連における基本属性の交互作用と層別解析の結果を示した。フレイル予防行動の実践状況と健康関心度との関連が基本属性により異なるかどうか検討した結果、定期的な運動、多様な食品摂取においては、健康関心度と基本属性の有意な交互作用はみられなかった。一方、社会参加活動の実践において、健康関心度と年齢層の有意な交互作用がみられた ($P = 0.031$)。65–74 歳に比べて、75 歳以上で健康関心度の低さと社会参加活動不参加との関連が強かった。

Ⅳ 考 察

本研究では、高齢期のフレイル予防対策の観点から、高齢者の定期的な運動、多様な食品摂取、社会参加活動の実践状況と健康への関心度との関連を検討した。その結果、健康関心度が低いほど、フレイル予防の 3 要素を実践していない者が多いことが示された。また、基本属性に関わらず健康関心度が実践状況に関連する一方、社会参加に関しては、年齢層で関連の強さに違いがみられ、65–74 歳に比べて

表1 対象者の基本特性（多重代入法を行う前と後の分析対象者 $n = 6,429$ の結果）

	多重代入前 $N = 6,429$	多重代入後* $N = 6,429$
性別		
男性	2,891 (45.0%)	2,891 (45.0%)
女性	3,538 (55.0%)	3,538 (55.0%)
年齢	76.5 ± 6.8	76.5 ± 6.8
居住形態		
同居	4,983 (77.5%)	5,080 (79.0%)
独居	1,322 (20.6%)	1,349 (21.0%)
欠損値	124 (1.9%)	—
婚姻状況		
離婚/死別/未婚	2,005 (31.2%)	2,091 (32.5%)
配偶者あり	4,254 (66.2%)	4,338 (67.5%)
欠損値	170 (2.6%)	—
教育年数		
9年未満	647 (10.1%)	709 (11.0%)
10–12年	2,415 (37.6%)	2,597 (40.4%)
13年以上	2,971 (46.2%)	3,122 (48.6%)
欠損値	396 (6.2%)	—
暮らし向き		
ゆとりがある/どちらかという	4,942 (76.9%)	5,035 (78.3%)
とゆとりがある/ふつう		
どちらかというとき/苦しい	1,363 (21.2%)	1,394 (21.7%)
欠損値	124 (1.9%)	—
現在治療中の疾患数		
なし	2,301 (35.8%)	2,496 (38.8%)
1つ	2,671 (41.5%)	2,868 (44.6%)
2つ	1,002 (15.6%)	1,065 (16.6%)
欠損値	455 (7.1%)	—
Body Mass Index		
やせ (18.5 kg/m ² 未満)	491 (7.6%)	514 (8.0%)
普通体重 (18.5–25 kg/m ² 未満)	4,355 (67.7%)	4,531 (70.5%)
肥満 (25 kg/m ² 以上)	1,335 (20.8%)	1,384 (21.5%)
欠損値	248 (3.9%)	—
介護保険の認定状況		
認定なし	6,186 (96.2%)	6,186 (96.2%)
要支援 1	46 (0.7%)	46 (0.7%)
要支援 2	35 (0.5%)	35 (0.5%)
要介護 1	90 (1.4%)	90 (1.4%)
要介護 2	72 (1.1%)	72 (1.1%)
健康関心度尺度の総得点	36.6 ± 5.2	36.6 ± 5.2
健康関心度尺度		
最低健康関心 (25点未満)	66 (1.0%)	73 (1.1%)
低健康関心 (25点以上32点未満)	875 (13.6%)	955 (14.9%)
普通・高健康関心 (32点以上)	5,032 (78.3%)	5,401 (84.0%)
欠損値	456 (7.1%)	—
運動習慣		
週に1日未満	2,186 (34.0%)	2,256 (35.1%)
週に1日以上	4,076 (63.4%)	4,173 (64.9%)
欠損値	167 (2.6%)	—
食品摂取の多様性得点		
3点以下	3,131 (48.7%)	3,381 (52.6%)
4点以上	2,809 (43.7%)	3,048 (47.4%)
欠損値	489 (7.6%)	—

表1 対象者の基本特性（多重代入法を行う前と後の分析対象者 $n = 6,429$ の結果）（つづき）

	多重代入前 $N = 6,429$	多重代入後* $N = 6,429$
社会参加活動		
月1回未満または参加していない	2,366 (36.8%)	2,649 (41.2%)
いずれか月1回以上参加している	3,192 (49.7%)	3,780 (58.8%)
欠損値	871 (13.6%)	—
フレイル予防行動の実践数		
0個	629 (9.8%)	770 (12.0%)
1個	1,471 (22.9%)	1,787 (27.8%)
2個	1,928 (30.0%)	2,403 (37.4%)
3個	1,145 (17.8%)	1,469 (22.9%)
欠損値	1,256 (19.5%)	—

値は平均値 ± 標準偏差または人数 (%) で示す

* 欠損値の多重代入処理後、20個の代入データセットの平均結果に基づく結果

75歳以上で健康関心度の低さと社会参加活動不参加との関連が強かった。

本研究では、健康無関心層を把握するため小澤らの健康関心度尺度¹¹⁾を用いた結果、対象集団の健康関心度尺度の平均点は36.6 ± 5.2点であった。20～64歳の男女22,263人を対象とした先行研究¹⁷⁾では、健康関心度尺度の平均点は32.1 ± 5.6点であったことが報告されているが、先行研究に比べ、本研究の対象集団の平均点は高く、65歳未満に比べて65歳以上高齢者では健康への関心がより高いことが反映される結果となった。消費者庁が実施した「令和4年度消費者意識基本調査」の結果において、年齢層が高いほど「健康を優先した生活をしたい」と回答した者の割合が高くなる傾向にあることや、筋力低下や認知機能低下など健康に関連する項目に「不安を感じる」と回答した者の割合が他の年齢層に比べて高いことが示されており²⁰⁾、本研究の対象集団の健康関心度が先行研究と比べて高い背景には、高齢者特有の健康への不安や心配が関連していることが考えられた。

地域在住高齢者の定期的な運動、多様な食品摂取、社会参加活動の実践には、健康関心度がいずれも関連しており、先行研究¹¹⁾と同様に健康関心度と健康行動との関連が示された。健康日本21（第三次）では健康無関心層への対策が重視されているが、健康への関心が低い者ほどフレイル予防に資する行動を行っていないことが明らかになり、フレイル予防の文脈においても健康関心度を考慮した働きかけが重要であることが示唆された。福田らが社会経済的状況等の背景要因を起点に健康行動に至るまでの関係性を整理したモデル¹⁰⁾では、健康行動の

表 2 健康関心度 5 分位別の対象者特性の比較（多重代入法後のデータセットの結果）

	健康関心度				
	最低群 (第 1 五分位)	低群 (第 2 五分位)	中群 (第 3 五分位)	高群 (第 4 五分位)	最高群 (第 5 五分位)
性別					
男性	697 (49.9%)	592 (43.9%)	617 (42.3%)	436 (42.2%)	550 (45.9%)
女性	698 (50.1%)	756 (56.1%)	840 (57.7%)	596 (57.8%)	647 (54.1%)
年齢	76.5±7.0	76.1±6.8	76.4±6.7	76.8±6.8	77.0±6.7
居住形態					
同居	1,090 (78.2%)	1,067 (79.1%)	1,146 (78.7%)	822 (79.6%)	955 (79.8%)
独居	305 (21.9%)	281 (20.9%)	311 (21.3%)	210 (20.4%)	242 (20.2%)
婚姻状況					
離婚/死別/未婚	495 (35.5%)	430 (31.9%)	474 (32.5%)	320 (31.0%)	372 (31.1%)
配偶者あり	900 (64.5%)	918 (68.1%)	984 (67.5%)	712 (69.0%)	825 (68.9%)
教育年数					
9 年未満	248 (17.8%)	155 (11.5%)	135 (9.3%)	93 (9.0%)	79 (6.6%)
10-12 年	626 (44.9%)	571 (42.4%)	575 (39.4%)	411 (39.8%)	415 (34.6%)
13 年以上	521 (37.4%)	621 (46.1%)	748 (51.3%)	528 (51.2%)	704 (58.8%)
暮らし向き					
ゆとりがある/どちらかというゆとりがある/ふつう	958 (68.7%)	1,023 (75.9%)	1,194 (81.9%)	833 (80.7%)	1,027 (85.8%)
どちらかという苦しい/苦しい	437 (31.3%)	325 (24.1%)	264 (18.1%)	199 (19.3%)	170 (14.2%)
現在治療中の疾患数					
なし	522 (37.4%)	502 (37.3%)	593 (40.7%)	403 (39.0%)	477 (39.8%)
1 つ	615 (44.1%)	625 (46.4%)	649 (44.6%)	459 (44.5%)	519 (43.3%)
2 つ	257 (18.4%)	221 (16.4%)	215 (14.8%)	170 (16.5%)	202 (16.9%)
Body Mass Index					
やせ (18.5 kg/m ² 未満)	121 (8.7%)	114 (8.5%)	105 (7.2%)	73 (7.1%)	100 (8.4%)
普通体重 (18.5-25 kg/m ² 未満)	909 (65.2%)	926 (68.7%)	1,051 (72.1%)	764 (74.0%)	882 (73.7%)
肥満 (25 kg/m ² 以上)	364 (26.1%)	308 (22.9%)	301 (20.7%)	195 (18.9%)	215 (18.0%)
介護保険の認定状況					
認定なし	1,313 (94.1%)	1,299 (96.3%)	1,414 (97.0%)	1,003 (97.2%)	1,158 (96.7%)
要支援 1	11 (0.8%)	13 (1.0%)	9 (0.6%)	6 (0.5%)	8 (0.6%)
要支援 2	8 (0.6%)	9 (0.7%)	7 (0.5%)	5 (0.5%)	6 (0.5%)
要介護 1	36 (2.6%)	15 (1.1%)	16 (1.1%)	9 (0.9%)	14 (1.1%)
要介護 2	28 (2.0%)	12 (0.9%)	11 (0.8%)	9 (0.9%)	12 (1.0%)

値は平均値 ± 標準偏差または人数 (%) で示す

欠損値の多重代入処理後, 20 個の代入データセットの平均結果に基づく結果

行動意図を規定するものとして、健康関心度とヘルスリテラシーの 2 つが考えられている。地域高齢者を対象にフレイル予防の観点から健康関心度と健康行動との関連を検討したものは我々が知る限り本研究が初めてであるが、地域在住高齢者におけるヘルスリテラシーとフレイルとの関連はすでに複数報告されており^{21,22)}、ヘルスリテラシーが高い高齢者ではフレイルや健康に関する情報を効果的に取得・理解・活用し、健康管理や生活習慣の維持・改善を通

じてフレイル発症が抑制されていた可能性が示唆されている。本研究ではヘルスリテラシーに関する調査は行っていないため、今後詳細な調査が必要であるが、福田らの示したモデルや先行研究の知見をふまえると、健康関心度とヘルスリテラシーが相互に関連し、フレイル予防に関わる健康行動の実践につながっていることが考えられる。

さらに、本研究では、フレイル予防行動の実践状況と健康関心度との関連が性別や年齢層といった基

表3 健康関心度とフレイル予防行動の実践状況との関連（多重代入法後のデータセットの結果）

健康関心度尺度 [§]	定期的な運動		多様な食品摂取		社会参加活動		フレイル予防行動 3要素すべて実践の有無 [†]		フレイル予防行動 の実践数 [‡]	
	PR (95%CI) *	P for trend	PR (95%CI) *	P for trend	PR (95%CI) *	P for trend	PR (95%CI) *	P for trend	OR (95%CI) *	P for trend
最低群（第1五分位）	0.64 (0.59–0.68)		0.65 (0.59–0.71)		0.83 (0.78–0.90)		0.45 (0.38–0.53)		0.30 (0.26–0.36)	
低群（第2五分位）	0.77 (0.73–0.82)		0.77 (0.71–0.83)		0.88 (0.83–0.94)		0.59 (0.51–0.68)		0.45 (0.38–0.52)	
中群（第3五分位）	0.88 (0.84–0.92)	<0.001	0.82 (0.77–0.88)	<0.001	0.94 (0.89–1.00)	<0.001	0.76 (0.67–0.86)	<0.001	0.60 (0.52–0.70)	<0.001
高群（第4五分位）	0.92 (0.88–0.97)		0.85 (0.79–0.92)		0.96 (0.90–1.02)		0.78 (0.69–0.90)		0.71 (0.60–0.83)	
最高群（第5五分位）	1.00 (基準)		1.00 (基準)		1.00 (基準)		1.00 (基準)		1.00 (基準)	

PR: Prevalence Ratio, 95% CI: 95% Confidence Interval, OR: Odds Ratio

* 性、年齢、居住形態、婚姻状況、教育年数、暮らし向き、現在治療中の疾患数、Body Mass Index、介護保険の認定状況を調整

† 3要素すべての実践の有無は、3要素の実践状況の合計数をもとに2区分で定義し（0～2個/3個）、修正ポアソン回帰分析を行った

‡ 3要素の実践状況の合計数（0～3個）を目的変数とし、順序ロジスティック回帰分析を行った

§健康関心度尺度は対象集団の5分位値を用いて5群に分類した（第1五分位：12～32点、第2五分位：33～35点、第3五分位：36～38点、第4五分位：39～41点、第5五分位：42～48点）

本属性により異なるかどうか検討した結果、基本属性に関わらず健康関心度が実践状況に関連する一方、社会参加に関しては、年齢層で関連の強さに違いがみられ、65–74歳に比べて75歳以上で健康関心度の低さと社会参加活動不参加との関連が強かった。その背景としては、65–74歳では就労が主要な社会参加活動となっており、年齢を重ねて就労が困難になった際、健康関心度が低い者では就労から地域活動へ円滑に移行できていない可能性が考えられる。また、実際に、就労を除く地域活動参加に限定して分析した場合には、75歳以上に比べて65–74歳で健康関心度の低さと地域活動不参加との関連が強かったことから（表S4）、健康関心度が低い者では就労と地域活動の両立が難しく、そのことが移行の難しさにもつながっているのかもしれない。65歳以上の就業者数は年々増加しているものの²³⁾、健康無関心層の社会参加を促進するためには、こうした特性を踏まえ、就労と地域活動を両立できる環境や、就労が困難になった場合に、就労から地域活動へシームレスに移行できる体制を整えることが重要であると考えられる。

本研究は、地域在住高齢者を対象に、健康関心度尺度を用いて、フレイル予防の3要素の実践状況との関連を検討した初めての研究である。健康無関心層の統一的な同定方法・定義は現時点では存在しないが、健康関心度尺度は、健康への関心を多面的な概念として整理され、3因子から構成されることが特徴であり、妥当性や信頼性の点から現時点ではもっとも汎用性の高い尺度と考えられている¹⁰⁾。尺度開発の論文¹¹⁾では、30–69歳が対象で70歳以上の高齢者は含まれていない集団が対象であったため、これまでに高齢者集団での信頼性・妥当性については十分に検証されていないが、本研究の集団内で検討した結果、内の一貫性は許容範囲であることや、健康行動との関連（運動習慣、食習慣、飲酒習慣、喫煙習慣）から一定の妥当性があることを確認した。そのうえで、高齢期（とくに70歳以上）の健康無関心層の特性を示し、フレイル予防の観点から健康行動との関連を検討できた点は本研究の意義と考える。一方、健康への関心度を把握することは、効果的な支援のための基礎資料となり、介入の優先度を判断したり、介入内容の個別化を図るうえで有用である。対象者の健康関心度を直接的に把握することに加え、本研究で示した健康関心度5分位別の対象者特性のような健康無関心層の背景要因も、健康無関心層に該当する対象者像を明確化するうえで参考になると考えられる。今後さらに、高齢期の健康無関心層の特性を考慮した情報提供や教育介入のあ

表 4 健康関心度とフレイル予防行動の実践状況との関連における基本属性の交互作用と層別解析（多重代入法後のデータセットの結果）

	定期的な運動			多様な食品摂取			社会参加活動			フレイル予防行動 3 要素すべて実践の有無 [‡]		
	PR (95%CI) *	<i>P</i> for interaction [†]		PR (95%CI) *	<i>P</i> for interaction [†]		PR (95%CI) *	<i>P</i> for interaction [†]		PR (95%CI) *	<i>P</i> for interaction [†]	
男女別												
男性												
最低群 (第 1 五分位)	0.61 (0.55–0.67)			0.64 (0.55–0.75)			0.89 (0.80–0.98)			0.42 (0.32–0.56)		
低群 (第 2 五分位)	0.75 (0.69–0.81)			0.72 (0.62–0.84)			0.89 (0.80–0.98)			0.53 (0.40–0.69)		
中群 (第 3 五分位)	0.87 (0.81–0.93)			0.76 (0.66–0.88)			0.99 (0.91–1.08)			0.72 (0.58–0.90)		
高群 (第 4 五分位)	0.89 (0.83–0.96)			0.90 (0.78–1.04)			0.95 (0.85–1.05)			0.72 (0.56–0.93)		
最高群 (第 5 五分位)	1.00 (基準)			1.00 (基準)			1.00 (基準)			1.00 (基準)		
女性												
最低群 (第 1 五分位)	0.67 (0.61–0.73)	0.082		0.66 (0.59–0.73)	0.187		0.78 (0.71–0.86)	0.121		0.46 (0.37–0.57)	0.262	
低群 (第 2 五分位)	0.80 (0.74–0.86)			0.80 (0.72–0.88)			0.87 (0.80–0.95)			0.63 (0.53–0.75)		
中群 (第 3 五分位)	0.89 (0.84–0.95)			0.85 (0.79–0.93)			0.91 (0.84–0.99)			0.79 (0.68–0.92)		
高群 (第 4 五分位)	0.96 (0.89–1.03)			0.83 (0.76–0.91)			0.97 (0.89–1.05)			0.82 (0.70–0.96)		
最高群 (第 5 五分位)	1.00 (基準)			1.00 (基準)			1.00 (基準)			1.00 (基準)		
年齢層別												
65–74歳												
最低群 (第 1 五分位)	0.62 (0.56–0.68)			0.60 (0.51–0.70)			0.89 (0.81–0.97)			0.38 (0.29–0.49)		
低群 (第 2 五分位)	0.80 (0.74–0.86)			0.74 (0.64–0.84)			0.90 (0.83–0.98)			0.56 (0.46–0.70)		
中群 (第 3 五分位)	0.89 (0.83–0.96)			0.80 (0.71–0.91)			0.94 (0.87–1.02)			0.67 (0.55–0.81)		
高群 (第 4 五分位)	0.92 (0.86–0.99)			0.77 (0.67–0.89)			0.95 (0.87–1.03)			0.64 (0.52–0.80)		
最高群 (第 5 五分位)	1.00 (基準)			1.00 (基準)			1.00 (基準)			1.00 (基準)	0.222	
75歳以上												
最低群 (第 1 五分位)	0.66 (0.61–0.73)	0.355		0.67 (0.60–0.74)	0.360		0.80 (0.72–0.89)	0.031		0.50 (0.40–0.62)		
低群 (第 2 五分位)	0.76 (0.70–0.82)			0.77 (0.70–0.86)			0.88 (0.79–0.97)			0.61 (0.50–0.73)		
中群 (第 3 五分位)	0.87 (0.82–0.93)			0.83 (0.76–0.90)			0.96 (0.88–1.06)			0.84 (0.71–0.99)		
高群 (第 4 五分位)	0.92 (0.86–0.99)			0.89 (0.82–0.98)			0.98 (0.89–1.08)			0.89 (0.75–1.06)		
最高群 (第 5 五分位)	1.00 (基準)			1.00 (基準)			1.00 (基準)			1.00 (基準)		

PR: Prevalence Ratio, 95% CI: 95% Confidence Interval

* 性 (年齢層別の解析のみ), 年齢 (男女別の解析のみ), 居住形態, 婚姻状況, 教育年数, 暮らし向き, 現在治療中の疾患数, Body Mass Index, 介護保険の認定状況を調整
[†] 性, 年齢, 居住形態, 婚姻状況, 教育年数, 暮らし向き, 現在治療中の疾患数, Body Mass Index, 介護保険の認定状況を調整のうえ, 交互作用項 (健康関心度×性別, 健康関心度×年齢層) を各解析で個別に投入した。健康関心度は 5 分位とし, 連続変数として取り扱った。

[‡] 3 要素すべての実践の有無は, 3 要素の実践状況の合計数をもとに 2 区分で定義した (0～2 個/3 個)

り方を検討することで、健康無関心層のフレイル予防の推進につながることが期待される。

一方、本研究にはいくつかの限界点がある。第一に、本研究は横断研究であり、健康への関心度とフレイル予防の3要素の実践状況との因果関係については不明であることが挙げられる。今後、前向きコホート研究にてさらなる検討が必要である。第二に、本研究では、基本属性や社会経済的要因など可能な限りの要因の調整は行ったものの、未測定交絡の影響は排除できていない。第三に、本研究ではAbeらの先行研究⁵⁾に基づきフレイル予防行動の3要素を操作的に定義したが、他の先行研究^{6,7)}では、フレイル予防の3要素として、栄養面では口腔機能を、社会面ではソーシャルサポート、ソーシャルネットワークについても考慮しており、定義の違いによって結果が変わる可能性が考えられる。また、本研究では運動面の指標として「週1日以上」の運動習慣を用いたが、その定義は研究間で必ずしも一致していない。カットオフ値を「週2日以上」に変更した場合においても同様の結果が得られることを確認したものの、頻度以外の定義の違いによって結果が異なる可能性は否定できない。最後に、本研究は都市近郊部の1自治体の地域在住高齢者を対象としており、大都市部や山間部など特性の異なる地域への結果の一般化には注意が必要である。

V 結 語

健康関心度が低いほど、フレイル予防行動を実践していない者が多いことが示された。また、基本属性に関わらず健康関心度が実践状況に関連する一方、社会参加との関連においては、65–74歳に比べて75歳以上において、健康関心度の高低が社会参加活動に強く関連することが示された。健康日本21（第三次）では健康無関心層への対策が重視されている。健康への関心が低い者ほどフレイル予防行動を行っていないことが明らかになり、フレイル予防の文脈においても健康関心度を考慮した働きかけが重要であることが示唆された。

調査実施にあたり多大なるご協力をいただいた和光市健康支援課および長寿あんしん課の皆様、さらに研究事業への参加にご快諾いただいた和光市民の皆様に深く感謝申し上げます。

本研究は、Googleの慈善事業部門であるGoogle.orgおよび公益財団法人長寿科学振興財団による「高齢社会課題解決研究および社会実装活動への助成」、JSPS科研費JP22H00957、公益財団法人日本健康・体力づくり財団、公益財団法人中小企業福祉振興財団（日本フルハップ）

の助成を受けた。本研究に関して、その他の公開すべき利益相反関係はない。

Supporting Information

Supplemental online material is available on J-STAGE.

URL: <https://doi.org/10.11236/jph.25-138>

(受付 2025.10.17)
(採用 2026. 1.16)
(J-STAGE 早期公開 2026. 4.20)

文 献

- 1) 厚生労働省. 健康日本21（第三次）. 2023. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/kenkounippon21_00006.html（2025年10月7日アクセス可能）.
- 2) 厚生労働省. 高齢者の特性を踏まえた保健事業ガイドライン第3版. 2024. <https://www.mhlw.go.jp/content/001239590.pdf>（2025年10月7日アクセス可能）.
- 3) Pilotto A, Custodero C, Maggi S, et al. A multidimensional approach to frailty in older people. *Ageing Res Rev* 2020; 60: 101047.
- 4) Feng Z, Lugtenberg M, Franse C, et al. Risk factors and protective factors associated with incident or increase of frailty among community-dwelling older adults: a systematic review of longitudinal studies. *PLoS One* 2017; 12: e0178383.
- 5) Abe T, Seino S, Nofuji Y, et al. Modifiable healthy behaviours and incident disability in older adults: analysis of combined data from two cohort studies in Japan. *Exp Gerontol* 2023; 173: 112094.
- 6) Lyu W, Tanaka T, Son BK, et al. Associations of multi-faceted factors and their combinations with frailty in Japanese community-dwelling older adults: Kashiwa cohort study. *Arch Gerontol Geriatr* 2022; 102: 104734.
- 7) Lyu W, Tanaka T, Bo-Kyung S, et al. Integrated effects of nutrition-related, physical, and social factors on frailty among community-dwelling older adults: a 7-year follow-up from the Kashiwa cohort study. *Geriatr Gerontol Int* 2024; 24 Suppl 1: 162–169.
- 8) Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, et al. Combined impacts of physical activity, dietary variety, and social interaction on incident functional disability in older Japanese adults. *J Epidemiol* 2023; 33: 350–359.
- 9) Seino S, Nishi M, Murayama H, et al. Effects of a multi-factorial intervention comprising resistance exercise, nutritional and psychosocial programs on frailty and functional health in community-dwelling older adults: a randomized, controlled, cross-over trial. *Geriatr Gerontol Int* 2017; 17:

2034–2045.

- 10) 福田吉治, 山田卓也, 杉本九実, 他. 健康無関心層の同定と定義およびアプローチ方法についての一考察. 日本健康学会誌 2024; 90: 155–160.
 - 11) 小澤千枝, 石川ひろの, 加藤美生, 他. 「健康無関心層」の把握に向けた健康関心度尺度の開発. 日本健康教育学会誌 2021; 29: 266–277.
 - 12) Wakabayashi M, Ishikawa H, Fukuda Y, et al. Association between health indifference and problem drinking using a nationwide internet survey. *Environ Health Prev Med* 2023; 28: 24.
 - 13) Yokoyama Y, Nofuji Y, Abe T, et al. The Wako Cohort Study: design and profile of participants at baseline. *J Epidemiol* 2025; 35: 341–348.
 - 14) 熊谷 修, 渡辺修一郎, 柴田 博, 他. 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連. 日本公衆衛生雑誌 2003; 50: 1117–1124.
 - 15) Yokoyama Y, Nishi M, Murayama H, et al. Dietary variety and decline in lean mass and physical performance in community-dwelling older Japanese: a 4-year follow-up study. *J Nutr Health Aging* 2017; 21: 11–16.
 - 16) Zhang J, Yu KF. What's the relative risk? A method of correcting the odds ratio in cohort studies of common outcomes. *JAMA* 1998; 280: 1690–1691.
 - 17) Nishizawa Y, Yamada T, Sugimoto K, et al. Quantitative definition of low-health-interest populations by using regression trees: a nationwide internet survey in Japan. *Int J Environ Res Public Health* 2024; 21: 1049.
 - 18) Rubin DB. Multiple imputation for nonresponse in surveys. Hoboken: John Wiley & Sons; 1987; 75–112.
 - 19) Carpenter JR, Kenward MG. Multiple imputation and its application. Hoboken: John Wiley & Sons; 2013; 75–164.
 - 20) 消費者庁. 令和 4 年度消費者意識基本調査. 2022. https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_research/research_report/survey_002/ (2025年10月 7 日アクセス可能).
 - 21) Yoshizawa Y, Tanaka T, Takahashi K, et al. Impact of health literacy on the progression of frailty after 4 years among community-dwelling older adults. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 19: 394.
 - 22) 上村一貴, 山田 実, 紙谷 司, 他. 高齢者のヘルスリテラシーが 2 年後のフレイルの有無に及ぼす影響—前向きコホート研究—. 日本老年医学会雑誌 2021; 58: 101–110.
 - 23) 総務省統計局. 統計からみた我が国の高齢者—「敬老の日」にちなんで—. 2025. <https://www.stat.go.jp/data/topics/topi1460.html> (2025年10月 7 日アクセス可能).
-

Association between health interest and practice of frailty prevention behaviors: A cross-sectional analysis of the Wako Cohort Study

Yuri YOKOYAMA*, Yu NOFUJI*, Takumi ABE^{*2*}, Takayuki UENO*, Kumiko NONAKA* and Hiroshi MURAYAMA*

Key words : population indifferent to health, frailty prevention, older adults

Objectives Health Japan 21 (Third Term) emphasizes measures targeting individuals who are indifferent to their health. We examined associations between health interest levels and the practice of the three key elements of frailty prevention (regular exercise, food intake diversity, and participation in social activities). We further investigated whether this association differed by participant characteristics.

Methods We obtained data from a mailed survey conducted in 2023 targeting 14,013 residents aged ≥65 years living in Wako City, Saitama Prefecture, who had not been certified as requiring level 3 or higher long-term care. We analyzed data from 6,429 valid respondents. We assessed the implementation status of each of the three key elements of frailty prevention: regular exercise (at least once per week), food intake diversity (Dietary Variety Score ≥ 4), and participation in social activities (participation in at least one of the following: employment, volunteer groups, sports groups or clubs, hobby groups, learning or cultural groups, groups for preventing long-term care, senior citizens' clubs, or neighborhood associations). Health interest levels were assessed using the Health Interest Scale (score range: 12–48 points). Participants were categorized into five groups according to the quintiles of their health interest scores. Modified Poisson regression analysis adjusted for major confounding factors was performed to estimate prevalence ratios with 95% confidence intervals (CIs). We also assessed the interactions between health interests and basic respondent characteristics (sex and age group).

Results Among all respondents, 22.9% practiced all three elements of frailty prevention, and the mean Health Interest Scale score was 36.6 ± 5.2 . Compared with the group with the highest health interest level (5th quintile), the group with the lowest level (1st quintile) had fewer people who regularly exercised (prevalence ratio = 0.64, [95%CI = 0.59–0.68]), consumed various foods (0.65 [0.59–0.71]), or participated in social activities (0.83 [0.78–0.90]), and fewer people who practiced all three elements (0.45 [0.38–0.53]). Additionally, a significant interaction was observed between health interest and age group with respect to participation in social activities ($P = 0.031$). The association between low health interest and non-participation in social activities was stronger among those aged ≥75 years than among those aged 65–74 years.

Conclusion Individuals with low health interests were less likely to engage in frailty prevention behaviors. Frailty prevention interventions should consider an individual's health awareness level.

* Research Team for Social Participation and Healthy Aging, Tokyo Metropolitan Institute for Geriatrics and Gerontology

^{2*} School of Commerce, Meiji University