



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	地域在住高齢者における食料品店へのアクセス，栄養摂取，およびフレイルに関する研究：JAGES ATTACH 研究の結果
Author(s)	岸，知子
Description	この博士論文の全文は利用可能日以降に公開されます。利用可能日以前の閲覧方法は https://www.lib.hokudai.ac.jp/dissertations/copy-guides/ をご参照ください。
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(医学)
Dissertation Number	甲第16919号
Issue Date	2026-03-25
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.k16919
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/99764
Type	doctoral thesis
File Information	KISHI_Tomoko_summary.pdf, 全文の要約



学 位 論 文 (要約)

地域在住高齢者における食料品店へのアクセス，栄養摂取，
およびフレイルに関する研究
～JAGES ATTACH 研究の結果～

(Food store access, nutrients intake and frailty in community-dwelling older
people: results from the JAGES ATTACH study)

2026 年 3 月

北海道大学

岸 知子

【緒言】 日本の高齢化率は、2070 年（令和 52 年）には 38.7%に達すると推計されている。超高齢社会の日本において、介護予防は公衆衛生上の喫緊の健康課題である。高齢者が住み慣れた地域で自立した生活を送るには、要介護に至る前段階であるフレイルを予防することが重要となる。

フレイルとは、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、生活機能障害、要介護状態、死亡などの転帰に陥りやすい状態とされている。一方で、フレイルには可逆性があり、適切な介入を行うことで健常な状態に戻ることが可能であるとされている。フレイルに陥る悪循環を示したフレイル・サイクルでは、体重減少が鍵となる要因であること、体重減少の背景として慢性的な栄養不足があることが示されている。したがって、フレイル予防では高齢者の栄養素摂取不足への対策が重要であると言える。栄養とフレイルに関する研究のシステマティックレビューによると、微量栄養素、主要栄養素、食事の質、食事の酸化能とフレイルに関連のあることが報告されている。ビタミンについては、ビタミン A、カロテン、ビタミン B 群、ビタミン C、ビタミン D の摂取量が少ないこととフレイルに有意な関連のあることが示されている。ミネラルについては、ごく最近、亜鉛摂取量やマグネシウム摂取量が多いこととフレイルに負の関連のあることが報告された。しかし、ミネラル摂取とフレイルの関連を検討した報告は限られている。

近年、高齢化や中心商店街の衰退に伴い、食料品店へのアクセス環境が悪化したことにより、「買物困難者」の問題が顕在化した。60 歳以上高齢者で買物に困難を感じている者は約 700 万人と推計されており、今後も増加することが予測されている。買物困難者は、日常の食事に必要な食料品を入手できていない可能性があり、高齢者が食料品アクセス困難な環境で生活することによる健康への影響が懸念される。

これらの背景から、第一章では、食料品店アクセスと栄養素摂取不足の関連を横断的に検討することを目的とした。次に第二章では、栄養素摂取とフレイルの関連を縦断的に検討することを目的とした。これにより、フレイル予防に向けて、栄養素摂取不足にならないような食料品店アクセス環境の整備を検討する際の資料が得られるものとする。

【方法】 本研究は、日本老年学的評価研究（Japan Gerontological Evaluation Study: JAGES）が 2013 年に実施した「健康とくらしの調査」（JAGES 2013 調査）の参加者のうち、北海道上川郡東神楽町、東川町および美瑛町の 3 町に居住する者を研究対象者とした。第一章では、JAGES 2013 調査に参加し、かつ、2014 年 5 月末時点において 70—74 歳で要介護認定を受けていない者 1,127 人に対し、「地域高齢者の介護予防、健康寿命延伸を目的とした生活習慣と健康状態の実態調査」

(Japan Gerontological Evaluation Study at Taisetsu Community Hokkaido: JAGES ATTACH) の郵送調査を実施した。郵送調査では、「簡易型自記式食事歴法質問票」(brief-type self-administered diet history questionnaire: BDHQ) および「生活習慣に関する調査票」を送付し、「生活習慣に関する調査票」の返送があった 824 人を研究参加者とした。そのうち、BDHQ の返送がなかった者、エネルギー摂取量の過大または過小申告があった者、食料品店アクセスの評価ができなかった者を除いた 716 人を最終解析対象者とした。第二章の研究では、第一章の研究対象者のうち、ベースラインで栄養素摂取量の情報を把握できなかった者に加え、フレイルに関する情報がない者、パーキンソン病の者、ベースラインでフレイル該当の者、死亡または転居により追跡不能の者を除外した約 500 人を追跡調査の対象とした。フレイルの評価には介護予防チェックリストを用いた。2017 年 8 月にフレイル評価に関する調査票を対象者へ送付し、調査票の返送があった者のうち、フレイルに関する情報に欠損があった者を除外し、最終解析対象者とした。

食料品店へのアクセスの評価の主観的評価には、JAGES 2013 の調査票の質問項目である「あなたの家から歩いて行ける距離(約 1km)以内に、新鮮な野菜や果物を販売している店舗または施設がいくつありますか」を用いて、その回答から食料品店へのアクセスが「高い」群と「低い」群に分類した。客観的評価には、地理情報システムである道路ネットワークデータを使用し、自宅から最も近い食料品店までの距離を用いて評価した。自宅から最も近い食料品店までの距離を基に、その距離が 1,000 m または 500m を「超える」と「以内」の 2 群に分けた。栄養素摂取量は、BDHQ を用いて把握した。BDHQ は、過去 1 か月間の食品および料理の摂取頻度を尋ねる調査票で、妥当性が検証されている。栄養素摂取不足は、「日本人の食事摂取基準(2020 年版)」で設定されている推定平均必要量(estimated average requirement: EAR)を用いて評価した。性・年齢区分別の推定エネルギー必要量を用いてエネルギー調整栄養素摂取量を算出し、その値が EAR 未満の場合、栄養素摂取不足と評価した。性、年齢、居住地は各町役場から、喫煙習慣、世帯構成、車の利用は「生活習慣に関する調査票」から、教育年数、等価可処分所得は、JAGES 2013 調査票から情報を得た。

食料品店アクセスと栄養素摂取不足の関連の検討では、対数二項回帰分析を用い、調整有病率比(95%CI)を算出した。次に、食料品店アクセスと摂取不足に有意な関連があったカルシウムおよびマグネシウムの摂取量とフレイル発症の関連の検討では、ロジスティック回帰分析を用いて、オッズ比(95%CI)を算出した。全ての統計解析には、JMP software (version 11.0; SAS institute Inc., USA)を用い、有意水準を 0.05 未満に設定した。本研究は北海道大学大学院医学研究科倫理審査委員会の承認を得て実施した。

【主な結果】 自宅から最も近い食料品店までの距離を 1,000 m で区分し、栄養素摂取不足との関連を検討した結果、カルシウムで有意な関連が認められた[調整有病率比(95%CI): 1.24(1.05, 1.46)]。さらに、500 m で区分した検討では、カルシウムおよびマグネシウムで有意な関連が認められ、調整有病率比(95%CI)は、それぞれ [1.31 (1.11, 1.56); 1.28 (1.06, 1.56)] であった。次に、カルシウムおよびマグネシウムの摂取量とフレイル発症の関連を縦断的に検討した結果、いずれにおいても、フレイル発症と有意な関連は認められなかった。しかし、マグネシウムでは摂取量が少ない群でフレイル発症オッズ比が高かった。

【考察】 自宅から最寄りの食料品店までの距離が 1,000m または 500 m を超える者は、それ以内に住む者よりもカルシウム摂取不足のリスクが有意に高かった。その理由として、牛乳・乳製品、野菜、豆類のカルシウムを多く含む食品は重く、かさばり、傷みやすく、そのため、食料品店から自宅までの距離が遠い場合、買い物をして自宅まで持って帰るのが面倒だと感じる事が考えられる。このことから、これらの食品の買い物頻度が減少し、牛乳・乳製品、野菜、豆類のカルシウムを多く含む食品を摂取する機会が少なくなり、カルシウム摂取不足のリスクが高くなった可能性が考えられる。さらに、自宅から最寄りの食料品店までの距離が 500 m を超える者では、マグネシウム摂取不足のリスクが高かった。マグネシウムは、加工されていない食品に多く含まれている。500 m という徒歩で買い物に行きやすい距離に食料品店がある者は、生鮮食品を購入する機会が多いものと推測される。これにより、500 m の区分でのみ有意な関連が得られた理由の一つを説明できるかもしれない。

【結論】 地域在住高齢者において、最寄りの食料品店までの距離が遠いこととカルシウムおよびマグネシウム摂取不足に関連があった。さらに、マグネシウム摂取量が少ない者ではフレイル発症リスクが高い傾向にあった。マグネシウム摂取不足にならないような食物入手環境を整備することがフレイル予防に繋がるかもしれない。