



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_abstract.pdf, 論文内容の要旨 https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/



学位論文内容の要旨

博士の専攻分野の名称 博士（医 学）

氏 名 岸 知子

学 位 論 文 題 名

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)

【背景と目的】 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、慢性的な栄養不足がフレイル発症の鍵となる要因で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、ビタミンの摂取量が少ないこととフレイルに正の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ているものの、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、「買い物困難者」の問題が顕在化した。買い物困難者は、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。本研究では、食料品店アクセスと栄養素摂取不足の関連を横断的に、さらに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考えらる。

【対象と方法】 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）の参加者で北海道上川郡東神楽町、東川町および美瑛町に居住し、2014 年 5 月末時点で 70-74 歳で、要介護認定を受けていない者 1,1127 人を対象とした。「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」を対象者へ郵送し、「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、栄養素摂取量および食料品店アクセスの評価ができなかった者、エネルギー摂取量の過大または過小申告があった者を除いた 716 人を最終解析対象者とした。縦断的検討では、栄養素摂取量の評価ができなかった者に加え、介護予防チェックリストへの回答に欠損がありフレイルの評価ができなかった者、ベースラインでフレイルに該当した者、死亡または転居により追跡不能だった者を除いた 535 人を追跡調査の対象とした。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、439 人から調査票の返送があった。そ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、421 人を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は、JAGES 2013 調査票の質問項目を用い、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。客観的評価は、地理情報システムを用いて、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が 1,000 m または 500m 以内と超えるの 2 群に

分けた。栄養素摂取量は、BDHQを用いて把握した。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した調整栄養素摂取量を算出し、その値が推定平均必要量未満の場合、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、外出時の車の利用は「生活習慣に関する調査票」から、教育歴、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。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。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。

【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、カルシウム摂取不足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の摂取不足と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。一方で、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い傾向にあった。すべての交絡因子を調整したモデル2では、マグネシウム摂取量の第3三分位を基準にしたときのオッズ比（95%CI）は、第1三分位で1.90 (0.53, 6.78)、第2三分位で1.95 (0.69, 5.53) であった。

【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500m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。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、傷みやすい。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帰るのが面倒だと感じる事が考えられる。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も高かった。マグネシウムは、加工し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。カルシウムおよびマグネシウム摂取不足とフレイル発症には有意な関連が認められなかった。しかし、マグネシウムについては、摂取量が少ない群でフレイル発症リスクが高い傾向にあった。今後は対象者数を増やすこと、他の地域でも実施することを検討し、マグネシウムおよびカルシウム摂取量とフレイルの関連についてさらに調べる必要があると考える。

【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認められた。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。