

別添 3

厚生労働科学研究費補助金補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
総括研究報告書

地域高齢者の市販弁当等の購買状況を踏まえた適切な食事の普及啓発のための研究

研究代表者 本川 佳子 東京都健康長寿医療センター研究所 研究員

研究要旨

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた食事パターンの検討

高齢者が普段利用する食事サービスで多いのは「外食」や「店で売っている弁当やお惣菜」が多く、利用する者の割合がそれぞれ 4 割を占め、高齢期の食生活に外食、市販弁当・惣菜等が占める割合は今後も高くなると推察される。このため地域高齢者の適切な栄養支援に向けては、市販弁当・惣菜等の利用状況を考慮し地域高齢者の食生活の実態に即した、食環境整備の推進を行っていく必要がある。しかし、これまでに本邦において地域高齢者の食事調査及び惣菜等の購買状況を含めた食事パターン（惣菜等の利用頻度等）の把握や、食事パターン別の栄養素等摂取量についての実態把握は十分ではない。そこで本研究では、地域高齢者の食事パターン及び食事パターン別の栄養素等摂取量について実態を把握することを目的に調査を行った。

地域高齢者 317 名をリクルートし、1 日分の秤量法による食事調査を行った。都市部在住高齢者の惣菜等の購入状況を含めた食事調査による食事パターンについて検討したところ、惣菜等使用の割合は 24.3%であった。たんぱく質摂取量で 3 群に分けた自炊群と惣菜等使用回数別（1 回群、2 回群）の比較検討を行った結果、たんぱく質高位群に比較して、惣菜等を使用する 1 回群、2 回群では、たんぱく質エネルギー比、たんぱく質、食物繊維総量、カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛、銅、ビタミン E、ビタミン K、ビタミン B1、ビタミン B6 が有意に低値を示した。たんぱく質中位群との比較では、1 回群、2 回群との間に有意な差が認められる栄養素等摂取量はなかった。たんぱく質低位群との比較では、1 回群、2 回群はエネルギー、たんぱく質、脂質、飽和脂肪酸、炭水化物が有意に高値であり、また 1 回群は、マグネシウム、亜鉛、銅、ビタミン B1、ビタミン B2、ビタミン B6、葉酸も有意に高値であった。以上の結果より、自炊でたんぱく質摂取量の多いたんぱく質高位群は、種々の栄養素の十分な摂取ができているが、一方で、たんぱく質摂取量低位群では、不足傾向にある栄養素が多くなっていた。以上より、惣菜等を利用した食事においても適切な栄養摂取が可能と考えられ、さらに組み合わせを考慮することで、より適切な栄養摂取につながると考えられた。今後さらに対象者を増やし、惣菜等使用群のたんぱく質量について考慮し、検討を行う。

地域高齢者の市販弁当等の食品分析による実態に即した栄養素等摂取量の把握

平成 27 年 4 月 1 日に食品表示法が施行され、容器包装に入れられた加工食品には栄養成

分表示として、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム（食塩相当量で表示）が必ず表示されることとなった。栄養成分表示を活用し、食品の選択、組み合わせを行うことで、必要な栄養素の摂取につながり、健康の維持・増進が期待されている。しかし、地域高齢者に向けた栄養成分表示の活用方法については十分に示されていない。また、市販の惣菜等は工場等で手製とは異なる工程で加工され、日本食品標準分析表の収載値等による推定値、目安とは多少の差が認められる可能性がある。

そこで本研究は、市販弁当、総菜等を活用した食環境整備を目指し、地域高齢者の栄養成分表示の活用方法について検討することを目的に栄養成分表示と公定法による分析値の比較検討を行った。

分担報告書「地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた食事パターンの検討」で得られた食事調査から、市販弁当等を抽出し、栄養成分分析を行った。栄養成分分析は、食事調査から得られた市販弁当等を同様のものを購入し（80件）、エネルギー、炭水化物、食物繊維、たんぱく質、脂質、食塩相当量、カルシウム、カリウムとし、公定法により測定を行った（以下、分析値）。得られた分析値のうち、栄養成分表示されているエネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム（食塩相当量）について推定値、目安による栄養成分表示のある市販弁当、総菜 34 件について記載されている値と比較検討した。

市販の弁当、総菜等の栄養成分表示と分析値を比較した結果、20%以上の差が認められるものが散見された。市販の弁当、総菜等を利用する際は、食品の栄養成分表示を通して、栄養管理につなげることが期待されるが、今後詳細に検討していく必要性が示唆された。

地域高齢者の市販弁当等の使用有無による栄養素等摂取量の地域別検討

高齢者にとって、低栄養はフレイル、サルコペニア、要介護の要因とされており、その対策が重要とされている。近年、フレイルと食事に関する研究が多く行われ、食品摂取の多様性との関連が報告されており、様々な食品をバランスよく摂取することがフレイルやその先の低栄養までを防止することにつながると考えられる日本では、少子高齢化、核家族化、女性の社会進出等の社会変化により、中食の利用が増加してきており、その市場規模は 10 兆円にもものぼる。中食には多種多様な料理と購入方法とがあり、一人暮らしや就業している高齢者でも簡単に食事をとることができる。これまでに中食の利用による栄養素等摂取量に関する調査は行われていない。そこで本調査では、地域在住高齢者を対象に国民健康・栄養調査に準じた食事調査を行い、居住地域による市販弁当等を利用している者を使用群、使用していないものを不使用群として、市販弁当等の使用の有無と栄養素等摂取量の関連を検討することとした。

都市部および山間部ともに市販弁当等を昼食で多く利用しており、市販弁当等と自炊を組み合わせることで栄養バランスを整える工夫をしていることがうかがえた。都市部では使用群の食物繊維総量、微量栄養素の摂取量が有意に低値を示した。山間部では使用群の食物繊維総量の摂取量のみ低値を示した。今後は、山間部の対象者を増やし、市販弁当等の内容

についても検討が必要である。

地域高齢者に向けた適切な食事に資する普及啓発用素案の作成

本研究で得られた結果より、適切な食事に資する普及啓発用素案を作成する（完成は2021年予定）。

研究分担者・所属機関・役職

横山友里	東京都健康長寿医療センター 研究員
奈良一寛	実践女子大学 生活科学部 教授
小林知未	帝塚山学院大学人間科学部 講師
目加田優子	文教大学 健康栄養学部 准教授
小久保友貴	愛知淑徳大学健康医療科学部 准教授
渡邊 裕	北海道大学大学院 准教授
平野浩彦	東京都健康長寿医療センター 歯科口腔外科部長
吉崎貴大	東洋大学 食環境学部 准教授
大上安奈	東洋大学 食環境学部 准教授
大淵修一	東京都健康長寿医療センター 研究部長
栗田圭一	東京都健康長寿医療センター 研究部長

A.研究目的

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含

めた食事パターンの検討

後期高齢者の急増とともに低栄養を有する者の割合が増加することが予想され、地域における適切な栄養支援を可能とする食環境整備が重要な課題となっている。平成24年内閣府調査によると高齢者が普段利用する食事サービスで多いのは「外食」や「店で売っている弁当やお惣菜」が多く、利用する者の割合がそれぞれ4割を占め、単身や高齢夫婦世帯の増加、スーパー、コンビニエンスストアの充実等も伴い、高齢期の食生活に外食・市販弁当、惣菜等が占める割合は今後も高くなると推察される。このため地域高齢者の適切な栄養支援に向けては、惣菜等の利用状況を考慮し地域高齢者の食生活の実態に即した、食環境整備の推進を行っていく必要がある。しかし、これまでに本邦において地域高齢者の食事調査及び惣菜等の購買状況を含めた食事パターン（惣菜等の利用頻度等）の把握や、食事パターン別の栄養素等摂取量についての実態把握は十分ではない。そこで本研究では、地域在住高齢者を対象に国民健康・栄養調査に準じた食事調査から、地域高齢者の食事パターン及び食事パターン別の栄養素等摂取量について実態を把握することを目的に調査を行った。

地域高齢者の市販弁当等の食品分析による実態に即した栄養素等摂取量の把握

平成27年4月1日に食品表示法が施行され、容器包装に入れられた加工食品には栄養成分表示として、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム（食塩相当量で表示）が必ず表示されることとなった。栄養成分表示を活用し、食品の選択、

組み合わせを行うことで、必要な栄養素の摂取につながり、健康の維持・増進が期待されている。しかし、地域高齢者に向けた栄養成分表示の活用方法については十分に示されていない。また、市販の惣菜等は工場等で手製とは異なる工程で加工され、日本食品標準分析表の収載値等による推定値、目安とは多少の差が認められる可能性がある。

そこで本研究は、市販弁当、総菜等を活用した食環境整備を目指し、地域高齢者の栄養成分表示の活用方法について検討することを目的に栄養成分表示と公定法による分析値の比較検討を行った。

地域高齢者の市販弁当等の使用有無による栄養素等摂取量の地域別検討

高齢者にとって、低栄養はフレイル、サルコペニア、要介護の要因とされており、その対策が重要とされている。近年、フレイルと食事に関する研究が多く行われ、食品摂取の多様性との関連が報告されており、様々な食品をバランスよく摂取することがフレイルやその先の低栄養までを防止することにつながると考えられる日本では、少子高齢化、核家族化、女性の社会進出等の社会変化により、中食の利用が増加してきており、その市場規模は10兆円にものぼる。中食には多種多様な料理と購入方法とがあり、一人暮らしや就業している高齢者でも簡単に食事をとることができる。しかし、これまでに中食の利用による栄養素等摂取量に関する調査は行われていない。そこで本調査では、地域在住高齢者を対象に国民健康・栄養調査に準じた食事調査を行い、居住地域による市販弁当等を利用している

者を使用群、使用していないものを不使用群として、市販弁当等の使用の有無と栄養素等摂取量について地域別の比較検討を行った。

B.研究方法

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた食事パターンの検討

2018年12月～2019年2月板橋区大山地域、2019年3月愛知県清須市、2019年4月～5月群馬県明和町、2019年10月～11月板橋区高島平地域に在住する高齢者の食事調査を実施した。対象者は全部で317名をリクルートし、1日分の秤量法による食事調査を行った。

<秤量法による食事調査> 食事調査方法は国民健康・栄養調査に準じた。特別な日を除く1日分の食事について秤量法（比例案分法）により栄養素等摂取量、食品群別摂取量を算出する栄養素等摂取量算出の解析にはエクセル栄養君 ver8（日本食品標準成分表2015年版（七訂）対応）を用いた。食事調査の実施にあたって、対象者へ統一された電子秤、計量スプーン、計量カップを渡した。また秤量法の実施前に方法の説明、聞き取りの計2回の面談を実施した。秤量法の説明はすべて1名の同一の管理栄養士によって実施し、聞き取りは事前に聞き取り方法について訓練を受けた管理栄養士4名によって行った。

<身体測定> 食事調査面談時に身長・体重測定を行い、Body Mass Index（以下BMI）を算出した。

地域高齢者の市販弁当等の食品分析による実態に即した栄養素等摂取量の把握

分担報告書「地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた食事パターンの検討」で得られた食事調査から、市販弁当等を抽出し、栄養成分分析を行った。

栄養成分分析：食事調査から得られた市販弁当等を同様のものを購入し（80件）、日本食品分析センターに栄養成分分析を委託した。栄養成分分析はエネルギー、炭水化物、食物繊維、たんぱく質、脂質、食塩相当量、カルシウム、カリウムとし、公定法により測定を行った（以下、分析値）。各栄養素の分析方法は下表の通りである。

得られた分析値のうち、栄養成分表示されているエネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム（食塩相当量）について推定値、目安による栄養成分表示のある市販弁当、総菜 34 件について記載されている値と比較検討した。

	食品表示基準
水分	105 5時間, (減圧70 5時間)
たんぱく質	燃焼法(ケルダール法)係数: 6.25
脂質	酸分解法
灰分	灰化法550
炭水化物	差し引き
食物繊維	酵素重量法
ナトリウム	原子吸光度法
食塩相当量	係数: Na×2.54
カルシウム	ICP発光分析法
カリウム	原子吸光度法
マグネシウム	ICP発光分析法
亜鉛	ICP発光分析法

地域高齢者の市販弁当等の使用有無による栄養素等摂取量の地域別検討

2018年12月～2019年11月に都市部および山間部在住高齢者と山間部の通所利用者に食事調査を実施した。対象者は都市部として、お達者健診受診者 95 名（東京都大山地区在住者）、高島平 Study 受診者 159

名（東京都高島平地区在住者）、山間部として、群馬県明和町在住者 60 名、愛知県通所利用高齢者 3 名をリクルートし、秤量法による食事調査を行った。

<秤量法による食事調査> 食事調査方法は国民健康・栄養調査に準じた。特別な日を除く 1 日分の食事について秤量法（比例案分法）により栄養素等摂取量、食品群別摂取量を算出する。栄養素等摂取量算出の解析にはエクセル栄養君 ver8（日本食品標準成分表 2015 年版（七訂）対応）を用いた。食事調査の実施にあたって、対象者へ統一された電子秤、計量スプーン、計量カップを渡した。また秤量法の実施前に方法の説明、聞き取りの計 2 回の面談を実施した。秤量法の説明はすべて 1 名の同一の管理栄養士によって実施し、聞き取りは事前に聞き取り方法について訓練を受けた管理栄養士 4 名によって行った。食事調査の入力は入力方法の訓練を受けた管理栄養士 4 名が行った。

市販弁当等は、弁当、総菜、冷凍・チルド食品、レトルト食品、ファストフード、宅配食等と定義し、市販弁当等を 1 日の食事のうちに 1 回以上利用していた者を使用群、1 回も使用していない完全自炊の者を不使用群とした。

（統計解析）

統計解析はすべて IBM SPSS Statistics 25.0 を用いた。

（倫理面での配慮）

本研究は東京都健康長寿医療センター研究所研究倫理委員会の承認を得て行った（2018年11月19日 承認番号 56、2019

年1月11日 承認番号 迅46)

C.研究結果

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた食事パターンの検討

都市部在住高齢者の惣菜等の購入状況を含めた食事調査による食事パターンについて検討したところ、惣菜等使用の割合は、24.3%であった。

食事パターン別の栄養素等摂取量について、自炊群(低位、中位、高位)、惣菜等使用群(1回、2回)について比較検討を行った結果、十分なたんぱく質摂取および多様性の高い食事摂取をしていると考えられる高位群に比較して、惣菜等を使用する1回群、2回群では、たんぱく質エネルギー比、たんぱく質、食物繊維総量、カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛、銅、ビタミンE、ビタミンK、ビタミンB1、ビタミンB6が有意に低値を示した。中位群との比較では、1回群、2回群との間に有意な差が認められる栄養素等摂取量はなかった。低位群との比較では、1回群、2回群はエネルギー、たんぱく質、脂質、飽和脂肪酸、炭水化物が有意に高値であり、また1回群は、マグネシウム、亜鉛、銅、ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンB6、葉酸も有意に高値であった。

地域高齢者の市販弁当等の食品分析による実態に即した栄養素等摂取量の把握

市販弁当、総菜に表示されている推定値、目安による栄養成分表示と分析値について比較検討を行った結果、20%以上の差があるものが複数認められた。エネルギー産生栄養素では脂質に最も多く差が認められた。また、食塩相当量についても複数、20%以

上の差が認められていた。

地域高齢者の市販弁当等の使用有無による栄養素等摂取量の地域別検討

食事調査(317名)から得られた市販弁当等の利用割合は、朝食では都市部が2.0%、山間部が3.2%、昼食では都市部が14.2%、山間部が20.6%、夕食では都市部が11.8%、山間部が15.9%であった。都市部在住高齢者と山間部在住高齢者の市販弁当等の利用割合は山間部が有意に多くなっていた。

D.考察

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた食事パターンの検討

自炊でたんぱく質摂取量の多い高位群は、たんぱく質をはじめ、種々の栄養素の十分な摂取ができているが、たんぱく質摂取量の少ない低位群では、不足傾向にある栄養素が多くなっていた。特にたんぱく質、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、ビタミンA、ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンB6、ビタミンB12のRDA未達成割合は1回群、2回群、低位群、中位群、高位群の間で最も低く、有意差が認められた。一方で、惣菜等を使用する1回群、2回群では、高位群に比較し摂取量の低い栄養素は認められるものの、ビタミンA、カルシウム、鉄を除き、RDAの達成割合は65%以上となっていた。また高位群とたんぱく質RDAの達成割合に有意差は認められなかった(P=0.198 data not shown)。以上より、惣菜等を利用した食事においても適切な栄養摂取が可能であり、また、惣菜等の使用で不足しがちなビタミン、ミネラルは、牛乳、ヨーグルト、果物等を追加することで、高位群とよ

り近い栄養素等摂取量につなげることができると考えられる。

65歳以上高齢者の一人暮らしは顕著に増加しており、高齢者の食生活に総菜等が占める割合は高くなることが予想される。総菜等の活用による適切な栄養管理の具体的方策が明らかとなれば、地域包括ケアシステムを適切な栄養管理といった視点で支えることへとつながる。今後さらに対象者を増やし、惣菜等使用群のたんぱく質量についても考慮し、詳細な検討を行っていく。

地域高齢者の市販弁当等の食品分析による実態に即した栄養素等摂取量の把握

今回、市販弁当、総菜に表示されている推定値、目安による栄養成分表示と分析値について比較検討を行った結果、20%以上の差があるものが複数認められた。季節変動や調理者の技術等による製品間の差が認められている可能性があり、今後分析対象数を増やし、栄養成分分析による分析値により栄養成分表示がされている市販弁当、総菜等の検討や、主食、主菜、副菜別等に分類し、検討を行う必要がある

地域高齢者の市販弁当等の使用有無による栄養素等摂取量の地域別検討

都市部在住高齢者と山間部在住高齢者の市販弁当等の利用割合は山間部が高地を示した。また、都市部・山間部ともに市販弁当等を昼食に多く利用していることが分かった。加えて、食事に市販弁当等を利用している対象者は、例えば、主食のご飯は自宅で炊き、おかずを市販品にしたり、購入した寿司に自宅で調理したサラダを加えたりなど、ほとんどが市販弁当等と自炊を組

み合わせていた。スーパーやコンビニの総菜や調味済み缶詰の増加、宅配食サービスなど市販弁当等の種類や入手方法が多様化し、市販弁当等を1食の中にうまく取り入れ、食事バランスを整える工夫をしていることがうかがえる。

しかし、都市部と山間部の対象者数に差があるため、山間部では有意差が出にくかった可能性があり、今後は山間部の対象者数を増やして検討する必要がある。また、都市部と山間部で利用している市販弁当等のメニューに違いがあることも考えられるため、市販弁当等の内容についても検討していきたい。

E.結論

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた食事パターンの検討

本研究により、地域高齢者の惣菜等を含めた食事パターンを明らかにした。惣菜等を利用した食事においても適切な栄養摂取が可能と考えられ、さらに組み合わせを考慮することで、より適切な栄養摂取につながると考えられた。

地域高齢者の市販弁当等の食品分析による実態に即した栄養素等摂取量の把握

市販の弁当、総菜等の栄養成分表示と分析値を比較した結果、20%以上の差が認められるものが散見された。市販の弁当、総菜等を利用する際は、食品の栄養成分表示を通して、栄養管理につなげることが期待されるが、今後詳細に検討していく必要性が示唆された。

地域高齢者の市販弁当等の使用有無による

栄養素等摂取量の地域別検討

都市部と山間部ともに市販弁当等を昼食で多く利用しており、市販弁当等と自炊を組み合わせることで栄養バランスを整える工夫をしていることがうかがえた。都市部では使用群の食物繊維総量、微量栄養素の摂取量が有意に低値を示した。山間部では使用群の食物繊維総量の摂取量のみ低値を示した。今後は、山間部の対象者を増やし、市販弁当等の内容についても検討が必要である。

F.健康危険情報

なし

G.研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた食事パターンの検討

2020年8月日本老年医学会ポスター発表予定（採択済）

地域高齢者の市販弁当等の食品分析による実態に即した栄養素等摂取量の把握

なし

地域高齢者の市販弁当等の使用有無による栄養素等摂取量の地域別検討

なし

H.知的財産権の出願・登録状況

なし