

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摂取状況の比較および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403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。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%であった。自炊群、市販群の比較では、ビタミン、ミネラルで市販群で低値を示し、推奨量の達成割合も同様の結果であった。市販の惣菜等の活用については、これらの栄養素の摂取が少なくなりがちであることを踏まえ、惣菜の追加、果実類の追加等を提案することで、市販群を利用した食事においても適切な栄養摂取につなげることが可能であると考える。また欠食群との比較では炭水化物、ビタミン、ミネラル、食塩相当量、食物繊維総量で欠食群が低値であり、推奨量の達成割合も同様の結果であった。朝昼夕別の市販、自炊の8グループ別の比較により、市販の使用状況による栄養素の差を明らかにすることを目的に検討を行ったところ、脂質、海藻類といった栄養素、食品群で差が認められたが、群間の差は認められなかった。

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が明らかとなった。惣菜等を利用した食事においても組み合わせ等の提案により、適切な栄養摂取が可能と考えられ、一方で欠食については特に低栄養リスクの増加があることから、市販の弁当、総菜等の使用を含めた提案を行う必要性が示された。

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

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調査を行った。

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摂取状況の比較および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（110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）について栄養成分表示のある市販弁当、総菜 56 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、比較的高い一致率を示した。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。

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めたツール素案の作成

本研究では分担報告書「地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた摂取状況の比較および食事パターンの検討」「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」の結果をもとに、市販弁当等の利用状況を考慮し高齢者の適切な栄養支援の一助とするための地域高齢者の適切な食事に資する普及啓発用ツール素案を作成した。

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
栗田主一	東京都健康長寿医療センター 研究部長
飯坂真司	淑徳大学看護栄養学部 准教授

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摂取状況の比較および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、総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調査を行った。

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めたツール素案の作成

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摂取状況の比較および食事パターンの検討」から、市販の弁当、総菜等の使用を含めた食事パターンの実態や、推奨量の達成状況が明らかとなった。また分担報告書「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」より国民健康・栄養調査と同様の方法で計算した栄養素等摂取量と分析値は比較的高い一致率を示し、また、栄養成分表示と分析値についても高い一致率を示すことが明らかとなった。

本研究ではこれらの結果をもとに、市販弁当等の利用状況を考慮し高齢者の適切な栄養支援の一助とするための地域高齢者の適切な食事に資する普及啓発用素案の作成を行った。

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摂取状況の比較および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4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、2020年11月～2021年1月北海道岩佐見沢市に在住する高齢者の食事調査を実施した。403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 ver. 8（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5名によって行った。

岩見沢市の調査は新型コロナウイルス感染拡大の影響のため聞き取りをweb上で行った（N=31）。

<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。

<基本項目>その他の項目として、性、年齢、既往歴、居住状況、年収、教育年数、

生活習慣（喫煙、飲酒）、嚥下評価（EAT-10）、食品摂取の多様性（DVS）、食欲（CNAQ）、基本チェックリストの聞き取りを行った。

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

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（110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）について栄養成分表示のある市販弁当、総菜 56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： $\text{Na} \times 2.54$
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

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含

めたツール素案の作成

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摂取状況の比較および食事パターンの検討」で得られたデータをもとにツール素案作成のため以下の解析を行った。

①市販の弁当、総菜等の使用状況、欠食の状況を踏まえたツール素案の作成

②潜在クラス分析を用いたツール素案の作成

弁当、総菜等の使用状況のセグメントを決定し、ツール素案作成を行う目的で潜在クラス分析を行った。

（統計解析）

統計解析には IBM SPSS Statistics 26.0、stata16.1 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摂取状況の比較および食事パターンの検討

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%であった。自炊群、市販群の比較では、ビタミン、ミネラルで市販群で低値を示し、推奨量の達成割合も同様の結果であった。市販の惣菜等の活用については、これらの栄養素の摂取が少な

くなりがちであることを踏まえ、惣菜の追加、果実類の追加等を提案することで、市販群を利用した食事においても適切な栄養摂取につなげることが可能であると考え。また欠食群との比較では炭水化物、ビタミン、ミネラル、食塩相当量、食物繊維総量で欠食群が低値であり、推奨量の達成割合も同様の結果であった。朝昼夕別の市販、自炊の8グループ別の比較により、市販の使用状況による栄養素の差を明らかにすることを目的に検討を行ったところ、脂質、海藻類といった栄養素、食品群で差が認められたが、群間の差は認められなかった。

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

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摂取状況の比較および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（110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）について栄養成分表示のある市販弁当、総菜56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、高い一致率を示した。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。

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めたツール素案の作成

①市販の弁当、総菜等の使用状況、欠食の状況を踏まえたツール素案の作成

弁当、総菜等の使用状況、欠食の状況を踏まえたチャート式のツール素案を作成した。また分担報告書「地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた摂取状況の比較および食事パターンの検討」8パターンの結果の確認とともに、市販の使用回数について追加解析を行った。市販の使用回数別の比較検討の結果は、脂質、炭水化物摂取量は弁当、総菜等の使用回数が多いほど有意に高値を示し、カリウム、マグネシウム、 α -トコフェロール、葉酸、ビタミンC、食物繊維総量は自炊が多いほど有意に高値を示した。

②潜在クラス分析を用いたツール素案の作成

弁当、総菜等の使用状況のセグメントを決定し、ツール素案作成を行う目的で潜在クラス分析を行った。2クラスでBIC最小、3クラスでは結果の収束は認められなかった。

D.考察

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた摂取状況の比較および食事パターンの検討

自炊群、市販群の比較では、ビタミン、ミネラルで市販群で低値を示し、RDAの達成割合も同様の結果であった。これらの結果はその他の野菜、海藻、果実類の摂取

が低いことが要因であると考えられた。市販の惣菜等の活用については、これらの食品の摂取が少なくなりがちであることを踏まえ、惣菜の追加、果実類の追加等を提案することで、市販群の弁当、総菜等を利用した食事においても適切な栄養摂取につなげることが可能であると考えられる。

また欠食群との比較では炭水化物、ビタミン、ミネラル、食塩相当量、食物繊維総量で欠食群が低値であり、RDAの達成割合も同様の結果であった。エネルギー摂取量には有意差は認められなかったものの自炊群とは平均値の差が300kcal程度、市販群とは200kcal程度であった。1日3食の食事については後期高齢者の質問票15項目に「1日3食きちんと食べていますか？」の項目があり、欠食による低栄養リスクへの注意が必要であるとされている。本調査対象者では、欠食群のうち朝食と昼食を一緒に済ませるといった回答が多くなっていた(約6割)。惣菜パン、おにぎり等の市販の使用を含めた食生活改善の支援が必要であると考えられる。

朝昼夕別の市販、自炊の8グループ別の比較により、市販の使用状況による栄養素の差を明らかにすることを目的に検討を行ったところ、脂質、海藻類といった栄養素、食品群で差が認められたが、群間の差は認められなかった。市販の使用状況というよりは、前述のように欠食の有無への対応を市販の弁当、総菜等も含めて検討していくことが必要であると考えられる。

65歳以上高齢者の一人暮らしは顕著に増加しており、高齢者の総菜等が食生活に占める割合は高くなることが予想される。本研究では市販の使用については、淡色野

菜、果実類等の摂取を増やす必要性が示されたが、自炊、市販の違いというよりも欠食をしていることによる栄養素等摂取量の不足が課題であると考えられた。今後利用の増加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だろう。

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

計算値と分析値の検討では一致率はすべて0.7以上であった。国民健康・栄養調査と同様の方法で市販品の栄養素等摂取量の計算を行っても、分析値と比較的高い一致率を示すことができると考えられる。エネルギー産生栄養素の中では、脂質の一致率が最も低く0.8であった。また、食塩相当量の一致率も0.7とすべての項目の中で最も低い値であった。さば等の水産物は脂質含有量に季節変動があることが報告されており、五訂日本食品標準成分表からほうれん草とかつおについて、季節による成分変動の値が記載されている。また、その場で調理し、提供される市販弁当、総菜等については、調味油の量や吸収率、調理時の食塩の添加の差が結果に影響していると考えられたが、この点については今後の研究課題であると考えられる。

またサブ解析として、市販の弁当、総菜等に表示されている栄養成分表示と分析値についても一致率を検討した結果、すべて0.97~0.99と高い一致率を示した。一方で、市販弁当、総菜等をひとつずつ、表示値、分析値の差を確認すると20%以上の差を

認めるものが複数あった。とくに食塩相当量、脂質については表示値より分析値の方が20%以上多いものが56品のうち、それぞれ12品、11品あった。これらはすべて推定値、目安値により栄養成分表示がされており、前述の脂質含有量や、調理時の給油率、食塩の添加等の影響により差がでたと推察される。

本調査を基礎データとし、栄養成分表示の表示方法等も含めた詳細な検討を今後も行いう必要がある。

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めたツール素案の作成

潜在クラス分析の結果はツール素案作成のための情報として有意な傾向は認められず、分担報告書の結果を含めたツール素案を市販の弁当、総菜等も含めた適切な食事摂取のための普及啓発資料とし、ツール素案を作成した。

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摂取状況の比較および食事パターンの検討

本川佳子, 奈良一寛, 小林知未, 吉崎貴大, 大上安奈, 大淵修一, 栗田主一, 渡邊裕, 平野浩彦. 地域在住高齢者における中食を利用した食環境整備に関する研究(第一報). 第62回日本老年医学会学術集会, 開催, 2020. 8. 4-6.

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

地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めたツール素案の作成

なし

H.知的財産権の出願・登録状況

なし