

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

地域高齢者の市販弁当等の購入状況を含めた食事調査による食事パターン（市販弁当等の利用頻度等）の把握

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。そこで本研究は、地域高齢者の市販弁当等の購買状況を含めた食事パターンを明らかにすることを目的に都市部在住高齢者 108 名を対象に普段の食生活に関する自記式アンケート及び国民健康・栄養調査に準じた方法で秤量法による食事調査を行った。自記式アンケートのすべての項目に回答した者は 97 名であり、そのうち市販等を週 1 回以上利用すると答えた割合は 47%であった。また秤量法による食事調査参加者 83 名のうち市販弁当等を利用していた者は 22 名（26%）であり、朝食に利用する者が 1 名、昼食に利用する者が 18 名、夕食に利用する者が 4 名であった（重複あり）。

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

我が国では、国民健康・栄養調査が行われ、健康増進対策や生活習慣病対策に不可欠な調査となっている。しかし、国民健康・栄養調査による栄養素等摂取量は手製の料理であるか否かを問わず、食品ごとの摂取量を日本食品標準分析表の収載値を基に算出されている。市販弁当等は工場等で手製とは異なる工程で加工され、手製の場合と栄養素等の量が異なることが推察される。そこで本研究は、地域高齢者を対象に秤量法による食事調査から得られた市販弁当等の栄養素等摂取量を日本食品標準分析表による推定値、食品分析による分析値の比較検討を行った。

食事調査から得られた市販弁当等の利用件数は 32 件であり、それらすべての食品分析を行い、推定値を基準とした減少量、減少率を算出した。

比較検討の結果、すべての栄養等摂取量について推定値と分析値で大きく乖離する栄養

素は認められなかった。今後さらに食品分析を追加してデータ数を増やし、弁当・惣菜（主菜、副菜）別等、詳細に検討する必要があるが、現段階においては市販弁当等を活用した場合でも食品成分表による推定値によって実態に近い栄養素等摂取量が把握できる可能性が示唆された。

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

本研究より得られた結果より、適切な食事に資する普及啓発用素案を作成する（2021年完成予定）。2018年度は文献渉猟を実施し、地域高齢者における適切な栄養管理方法に関するエビデンスが不足していたことから、これを補うために、食品摂取多様性に関連する因子の検討、地域在住高齢者における食品摂取の多様性と睡眠の質との関連に関する研究を行った。

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

大上安奈 東洋大学 食環境学部
准教授

奈良一寛 実践女子大学 生活科学部
教授

大淵修一 東京都健康長寿医療センター
研究部長

小林知未 帝塚山学院大学人間科学部
講師

栗田圭一 東京都健康長寿医療センター
研究部長

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
講師

渡邊 裕 東京都健康長寿医療センター
研究副部長

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

A. 研究目的

地域高齢者の市販弁当等の購入状況を含めた食事調査による食事パターン（市販弁当等の利用頻度等）の把握

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。しかしこれまでに地域高齢者の市販弁当等の購買状況を含めた食事パターン（市販弁当等の利用頻度等）の実態は明らかではない。そこで本研究では地域高齢者の市販弁当等の購入状況を含めた食事調査を実施し食事パターン（市販弁当等の利用頻度等）を把握することを目的に調査を行った。

都市部在住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

我が国では、国民健康・栄養調査が行われ、健康増進対策や生活習慣病対策に不可欠な調査となっている。しかし、国民健康・栄養調査による栄養素等摂取量は手製の料理であるか否かを問わず、食品ごとの摂取量を日本食品標準分析表の収載値を基に算出されている。市販弁当等は工場等で手製とは異なる工程で加工され、手製の場合と栄養素等の量が異なることが推察される。そこで本研究は、地域高齢者を対象に秤量法による食事調査から得られた市販弁当等の栄養素等摂取量を日本食品標準分析表による推定値、食品分析による分析値を検討し、より実態に近い栄養素等摂取量を把握することを目的に調査を行った。

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

本研究より得られた結果より、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）。2018年度は文献渉猟を実施し、地域高齢者における適切な栄養管理方法に関するエビデンスが不足していたことから、これを補うために、食品摂取多様性に関連する因子の検討、地域在住高齢者における食品摂取の多様性と睡眠の質との関連に関する研究を行った。

B.研究方法

地域高齢者の市販弁当等の購入状況を含めた食事調査による食事パターン（市販弁当等の利用頻度等）の把握

2018年12月～2019年1月に都市部在住高齢者の食事調査を実施した。対象者はお達者健診受診者96名（東京都大山地区在住者）・愛知県在住高齢者12名をリクルートし、自記式アンケート及び秤量法による食事調査を行った。

<自記式アンケート> 基本情報（性、年齢、教育年数、収入、既往歴等）、市販弁当等の利用頻度、食品摂取の多様性（熊谷ほか、2003、日本公衛誌）、食欲（Council on Nutrition Appetite Questionnaire：以下CNAQ）（Tokudome et al., 2016, J Epidemiol）、低栄養の評価（Mini Nutritional Assessment®-SF：以下MNA®-SF）等

<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を用いた。秤量法

実施にあたり対象者への説明、調査期間中の対応、記録のチェックには秤量法による食事調査経験者の管理栄養士または訓練を受けた調査員があたった。

<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

前述「地域高齢者の市販弁当等の購入状況を含めた食事調査による食事パターン(市販弁当等の利用頻度等)の把握」で得られた食事調査から、市販弁当等を抽出し、食品分析を行った。

食品分析：食事調査から得られた市販弁当等について同様のものを購入し、日本食品分析センターに食品分析を委託した。化学分析は食品表示基準に基づく測定法とした。

	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

地域高齢者に向けた適切な食事に資する普及啓発用素案の作成

2018年度は文献渉猟を実施し、地域高齢者における適切な栄養管理方法に関するエビデンスが不足していたことから、これを補うために、食品摂取多様性に関連する

因子の検討、地域在住高齢者における食品摂取の多様性と睡眠の質との関連に関する研究を行った。

食品摂取多様性に関連する因子の検討

東京都I区で実施した来場型健診に参加した70歳以上の高齢者1310名を対象に、すべての調査項目に回答が得られた1231名を解析対象とした。調査項目はDVS、性、年齢、既往歴、身体組成、血液生化学値(総コレステロール値、アルブミン値等)、総中高強度身体活動量(MVPA)、認知機能検査(MMSE)、うつ評価尺度(GDS)、食欲評価(CNAQ)等とした。

地域在住高齢者における食品摂取の多様性と睡眠の質との関連に関する研究

2016年の高島平 studyに参加した70歳以上の地域在住高齢者7614名を解析対象者とした。調査項目は、基本特性や習慣的な睡眠に関する項目、食品摂取の多様性である。本研究では来場型健診を受診した1042名(70-96歳)を分析対象とした。食品摂取の多様性の評価には、熊谷らによる10食品群から構成される食品摂取の多様性得点(以下、DVS)を用い、3分位に分け、T1群(0-2点)、T2群(3-5点)、T3群(6点以上)とした。習慣的な睡眠の把握には、起床時刻、就寝時刻、睡眠時間を把握し、夜間の睡眠効率を算出した。睡眠効率の算出は睡眠時間を床上時間(就寝時刻-起床時刻)で除して求めた。尚、睡眠効率のカットオフ値は75%とした。解析には、連続変数は線形回帰分析を、カテゴリ変数には2検定、またはグットマンクラスカルの係数を用いた。更に、多変量解析ではDVSのカテゴリ変数を独立変数、睡眠効率を従属変数とした。

(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)

本研究実施に当たっては東京都健康長寿医療センター研究倫理審査委員会の承認を得た(2018年11月19日承認番号56)。

C.研究結果

地域高齢者の市販弁当等の購入状況を含めた食事調査による食事パターン(市販弁当等の利用頻度等)の把握

対象者：108名をリクルートし、すべての項目に回答が得られた自記式アンケート97名、食事調査83名を本報告書解析対象とした。

市販弁当等の利用頻度：自記式アンケート回答者は97名であり、そのうち市販の弁当・惣菜等といった中食を「毎日利用する」4名(4.1%)、「週4~5日利用する」1名(1.0%)、「週2~3日利用する」12名(11.9%)、「週1回程度利用する」28名(28.9%)、「利用しない」51名(52.6%)、不明が1名であった。また食事調査(83名)から得られた市販弁当等の利用割合は26.5%であり、朝食に利用する者が1名、昼食に利用する者が18名、夕食に利用する者が4名であった(重複あり)。

市販弁当等の利用の背景因子の検討：市販弁当等の利用に関する基本情報の比較検討を行うため、週1回以上利用する利用あり群と利用なし群の2群に再カテゴリー化し、性別・年齢(前期後期高齢者別)・教育年数・年収(300万円以上/以下)について解析を

行った。

	男性	女性	p値
利用あり	50.0%	45.3%	0.803
	前期高齢者	後期高齢者	p値
利用あり	63.2%	36.2%	0.012
	300万円以下	300万円以上	p値
利用あり	47.7%	46.2%	1.000
	利用あり	利用なし	p値
教育年数	12.9±2.6	12.7±2.1	0.639

有意差が認められたのは年齢(前期後期高齢者別)のみであったことから、前期後期高齢者別に背景因子について検討を行った。

		前期高齢者		p値
		利用あり	利用なし	
性別	男性	63.6%	36.4%	1.000
	女性	63.0%	37.0%	
年収	300万未満	66.7%	33.3%	1.000
	300万以上	61.5%	38.5%	
低栄養の判定	正常	69.0%	31.0%	0.413
	低栄養のおそれあり	50.0%	50.0%	
フレイル重症度	正常	65.0%	35.0%	0.536
	プレフレイル	50.0%	50.0%	
	フレイル	100.0%	0.0%	
教育年数	(年)	13.1±1.9	13.6±2.2	0.511
Body Mass Index	(kg/m ²)	24.5±3.6	23.2±3.6	0.285
MNA@-SF	(点)	12.8±1.6	12.2±1.7	0.333
CNAQ	(点)	30.4±3.8	30.9±3.2	0.692
食品摂取の多様性スコア	(点)	4.8±1.9	4.4±2.9	0.612
基本チェックリストスコア	(点)	2.5±2.4	2.5±2.3	0.970

		後期高齢者		p値
		利用あり	利用なし	
性別	男性	33.3%	63.7%	1.000
	女性	35.4%	64.6%	
年収	300万未満	40.6%	59.4%	0.584
	300万以上	30.8%	69.2%	
低栄養の判定	正常	34.8%	65.2%	0.741
	低栄養のおそれあり	41.7%	58.3%	
フレイル重症度	正常	25.9%	74.1%	0.314
	プレフレイル	45.5%	64.5%	
	フレイル	44.4%	55.6%	
教育年数	(年)	12.7±3.2	12.4±2.1	0.631
Body Mass Index	(kg/m ²)	23.1±2.2	22.6±2.5	0.431
MNA@-SF	(点)	12.5±1.5	12.4±1.5	0.916
CNAQ	(点)	29.8±2.9	29.4±3.4	0.666
食品摂取の多様性スコア	(点)	4.1±2.3	5.7±2.1	0.009
基本チェックリストスコア	(点)	5.1±4.0	4.0±3.1	0.263

前期高齢者では有意差が認められた項目はなかった。後期高齢者においては食品摂

取の多様性で有意差が認められ、利用なしの群で有意に高値を示した。

都市部在住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

食事調査から得られた中食の利用件数は32件であり、それらすべての食品分析を行った。今回測定した栄養素について推定値を基準とした減少量、減少率を算出した。

	エネルギー kcal	たんぱく質 g	脂質 g	炭水化物 g
推定値	2509	108	75	343
分析値	2496	108	78	340
減少量	13.0	-0.2	-3.8	3.2
減少率	-0.5	0.3	4.4	-0.9

	ナトリウム mg	カリウム mg	カルシウム mg	マグネシウム mg	亜鉛 mg
推定値	4553	5826	734	576	13
分析値	4490	5805	719	571	13
減少量	62.5	21.5	14.9	4.8	0.8
減少率	-0.4	-0.5	-1.8	-1.5	-5.7

	食物繊維総量 g	食塩相当量 g
推定値	23	12
分析値	23	11
減少量	-0.3	0.2
減少率	2.1	-0.5

すべての栄養等摂取量について推定値と分析値で大きく乖離する栄養素は認められなかった。

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

食品摂取多様性に関連する因子の検討解析はDVSを2点以下：低値群、3から5点：中値群、6点以上：高値群に群分けし、

2 検定、一元配置分散分析および順序ロジスティック回帰分析を行った。その結果、DVS 低値群は421名(77.1±4.7歳、女性48.5%)、中値群は502名(77.5±4.7歳、女性61.6%)、高値群308名(78.3±5.2歳、

女性69.8%)であり、DVS3群と性別、年齢、BMI、MVPA、GDSおよびCNAQの間に有意差が認められた。性別、年齢、BMI、生活習慣病等の因子を調整した順序ロジスティック回帰分析の結果、MVPAおよびCNAQがDVSと独立して有意な関連を示した。

地域在住高齢者における食品摂取の多様性と睡眠の質

対象者の平均年齢は77.5±4.9歳であった。単変量解析ではDVSが高値を示すほど、睡眠効率が良い者の割合が有意に高値を示した。ロジスティック回帰分析の結果では、調整変数を加えた多変量モデルにおいて、DVSの最も低いT1群に対して、睡眠効率が75%未満の者のT2群、T3群のオッズ比(95%信頼区間)はそれぞれ、0.83(0.54-1.29)、0.50(0.28-0.90)であった(傾向性のp値=0.023)。

D.考察

地域高齢者の市販弁当等の購入状況を含めた食事調査による食事パターン(市販弁当等の利用頻度等)の把握

都市部在住高齢者の市販弁当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、週1回以上利用する者の割合は47.4%であった。平成24年内閣府「平成24年度高齢者の健康に関する意識調査」によると店で売っている弁当やお惣菜を利用すると回答した者は65歳以上39.9%、75歳以上39.0%であり、前期高齢者は本調査結果が24%程度高くなっていた。後期高齢者においては同等の結果であったが、今後2025年以降、より多くの前期高齢者が後期高齢者へと移行してい

くことが予測されており、後期高齢者の利用率が増加することが考えられる。また後期高齢者では利用なしの群で食品摂取の多様性が有意に低値を示した。後期高齢者の利用については偏食を予防するための市販弁当等の選択を支援することが必要であると考えられる。

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ために、市販弁当等を活用することが食環境整備の推進や普及・啓発に大きく貢献すると考えられるが、課題が明らかとなり、今後さらに地域の拡大、対象者を拡大して検討していく必要がある。

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

今回食品分析を行った 22 名（利用件数 32 件）の栄養素等摂取量について推定値を基準とした減少量、減少率を算出した結果、推定値と分析値で大きく乖離する栄養素は認められなかった。今後さらに食品分析を追加してデータ数を増やし、弁当・惣菜（主菜、副菜）別等、詳細に検討する必要があるが、現段階においては市販弁当等を活用した場合でも食品成分表による推定値によって実態に近い栄養素等摂取量が把握できる可能性が示唆された。しかし前述の「地域高齢者の市販弁当等の購入状況を含めた食事調査による食事パターン（市販弁当等の利用頻度等）の把握」の結果から、市販弁当等を利用する者は、食品摂取の多様性スコアが有意に低いという結果が示されており、今後の普及・啓発に向けてはどのような市販弁当等を選択し購入するかといった支援が必要である。

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

食品摂取多様性に関連する因子の検討
食欲増進や身体活動量の増加で食品摂取の多様性が高まることで、栄養状態が良くなり、さらなる食欲増進や身体活動量の増加に繋がるのではないかと考えられる。食欲の増進、身体活動量の増加、この 2 点はフレイル予防、除脂肪量低下予防が言われている食品摂取の多様性の維持・向上にむけて、地域在住高齢者への、介入ポイントとして有効である可能性が示唆された。

地域在住高齢者における食品摂取の多様性と睡眠の質

本研究は DVS を用い、地域在住高齢者における睡眠の質との関連を明らかにすることを目的とした。その結果、DVS は睡眠効率との間に有意な関連を示した。地域在住高齢者において多様な食品を摂取する者は睡眠の質が良好であることが示唆された。

E. 結論

地域高齢者の市販弁当等の購入状況を含めた食事調査による食事パターン（市販弁当等の利用頻度等）の把握

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ために、市販弁当等を活用することが食環境整備の推進や普及・啓発に大きく貢献すると考えられるが、後期高齢者において市販弁当等の利用に関する課題が明らかとなり、今後さらに地域の拡大、対象者を拡大して検討していく必要がある。

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

市販弁当等を活用した場合でも食品成分表による推定値によって実態に近い栄養素等摂取量が把握できる可能性が示唆された。

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

食品摂取多様性に関連する因子の検討
食品摂取の多様性の維持・向上にむけて、地域在住高齢者への、介入ポイントとして食欲や身体活動量の増加が有効である可能性が示唆された。

地域在住高齢者における食品摂取の多様性と睡眠の質
地域在住高齢者において多様な食品を摂取する者は睡眠の質が良好であることが示唆

された。

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

なし

H.知的財産権の出願・登録状況

なし