

世帯収入が低い成人男女において、少ない食費で より多く野菜を食べている者の特徴

高野 真梨子* 林 芙美* 武見 ゆかり*

Characteristics of those who eat more vegetables with lower monetary diet cost among low-income households

Mariko TAKANO*, Fumi HAYASHI*, Yukari TAKEMI*

Abstract

Objective:

This study aimed to identify the characteristics of individuals from low-income households eating more vegetables with lower diet cost.

Methods:

This study was a secondary analysis of the Saitama Prefecture Nutrition Survey conducted in 2017. The participants were selected from four cities using a cluster-stratified random sampling technique. We analyzed the data obtained from a questionnaire and 2-day dietary records of 35 low-income (less than 2,000,000 yen) men and women aged 30-59 years. Diet cost was calculated based on the foods listed in the food records using the price obtained mainly from the National Retail Price Survey 2017. For outside-food consumed, the actual prices of the restaurants were used. Participants were categorized into the following four groups based on the adequate vegetable intake cut-off (300 g/day) and median diet cost/1,000 kcal: group 1, more vegetables and lower diet cost; group 2, more vegetables and higher diet cost; group 3, less vegetables and lower diet cost; and group 4, less vegetables and higher diet cost. We compared the data regarding dietary behaviors, dietary knowledge, food and nutrient intake, and diet cost among the four groups.

Results:

The median diet cost was 510.8 yen/1,000 kcal. There were 5 (14.3%), 6 (17.1%), 13 (37.1%), and 11(31.4%) participants in groups 1, 2, 3, and 4, respectively. Group 1 participants ate more than 5-6 vegetable dishes more frequently and had knowledge about the adequate volume of vegetable intake. Additionally, they consumed more other vegetables and dietary fiber, but there were no significant differences in the consumption of green vegetables and nutrients specific to green vegetables (e.g., vitamin A, K, iron, and calcium) as compared to the groups with low vegetable intake. In terms of diet cost, group 1 spent more money on home-cooked food and rarely spent on readymade or outside-food. There was no significant difference in the vegetable costs between group 1 and the other groups with low vegetable intake.

Conclusion:

Individuals of low-income households who consumed more vegetables with lower diet costs cooked at home more frequently and had knowledge about the adequate volume of vegetable intake. However, their intake of green vegetables and other nutrients was not adequate. Therefore, it is important to improve the knowledge and awareness about eating adequate amounts of vegetables, eating a greater variety of vegetables (e.g., green vegetables), and preparing a well-balanced diet.

Key words: 成人, 経済状況, 野菜, 食費, 食知識

緒言

近年、世帯収入による食習慣の違いが注目されている。平成30年国民健康・栄養調査¹⁾では、20歳以上の成人男女において、世帯収入が200万円未満の者は600万

円以上の者に比べて、野菜類、果実類、肉類などの食品の摂取量が有意に少ないことが報告されている。また同調査¹⁾によると、世帯収入が200万円未満の者は600万円以上の者に比べて、食品を選択する際に“栄養価”を重視する者や主食・主菜・副菜を組み合わせるの

* 食生態学研究室, 女子栄養大学 : Laboratory of Nutrition Ecology, Kagawa Nutrition University

が“ほとんど毎日”である者が少なく、その理由として“食費の余裕がない”と答えた者は24.2%と、600万円以上の者の6.5%に比べて有意に多かった。

また、所得階層により家計消費行動、特に食料品への支出行動に特徴がみられることが報告されている。近年の食料価格上昇局面における家計消費の変化を検討した先行研究²⁾において、総世帯平均及び高所得層では、食料価格の上昇に対して食料以外への消費支出を減少させ食料品への支出をできるだけ維持していたのに対し、低所得層では食料以外の消費支出を捻出するために食料消費支出を抑制していた可能性が示唆されている。このことから、低所得層では家計の余力が少なく食費を制限せざるをえない状況にある者が多い可能性がある。

さらに食費と食品・栄養素摂取量の関連も報告されている。成人男女や18歳以上の女性を対象にした先行研究^{3,4)}において、食費が高い者ほど穀類の摂取量が少なく、野菜類、果実類、肉類、魚介類などの食品の摂取量が多いこと、炭水化物の摂取量が少なく、ビタミン、ミネラルなどのその他多くの栄養素の摂取量が多いことが示されている。また成人男女において、摂取した食品の多様性が高いほど、食費が高かったという報告もある⁵⁾。

以上より、世帯収入が低い者では、限られた食費が好ましくない食品・栄養素摂取につながっている可能性がある。このような集団に対して健康増進につながる支援を検討するには、世帯収入が低く、限られた食費であっても、健康的な食事をしている者の特徴を検討することが重要と考えた。海外では、世帯収入が低い集団の中で食事に費やすコストは同じであっても、魚介類や卵類、穀類、野菜類、果実類などの食品の購入が多い一方で、甘味飲料、菓子、スナックなどの購入が少なく、購入食品の栄養バランスが望ましい者がいることが報告されている⁶⁾。しかし、国内では、世帯収入が低い集団を対象に、食費と食物摂取状況に着目した研究は見当たらない。

そこで本研究では、健康寿命の延伸を目的とした厚生労働省の国民運動であるSmart Life Project⁷⁾において、食生活分野のテーマとなっている野菜に着目した。なお、野菜摂取量は世帯収入が低い者において少ないことが報告されており¹⁾、より健康的な食生活を実現するために、野菜摂取量を増やすことは優先課題の一つと考えた。そこで、少ない食費でも野菜をより多く食べている者の特徴を明らかにすることを目的とした。

方 法

1. 対象および調査方法

本研究は、平成29年10～11月に実施した、「平成29年度埼玉県民栄養調査⁸⁾」のデータを二次利用した。

調査対象は、埼玉県内の特徴を表す4市（朝霞市、深谷市、桶川市、吉川市）から、層化クラスター抽出された満30歳から65歳までの成人男女1,440名である。各市において調査地点5点を無作為に抽出し、各地点で年

代・男女別に計72名、1市当たり360名が住民基本台帳から無作為抽出された。

調査には、自記式質問紙による食生活状況調査と、2日間の食事記録が用いられた。調査依頼予告状は被調査者へ9月中旬に郵送され、訪問調査予定日の10日前後を目途に、調査協力依頼状、食生活状況調査票、食事記録票が被調査者へ郵送された。転居などで調査不能となった者は37名で、最終的な調査対象者は1,403名であった。調査票の回収は、事前に研修を受けた調査員である管理栄養士・栄養士が戸別訪問し、その際に被調査者本人に内容の確認が行われた。なお、被調査者から希望があった場合は、電話での対応も可とされた。最終的な回答者数は、食生活状況調査票が639名（回収率44.4%）、食事記録票は611名（回収率42.4%）であった。

なお本調査は、埼玉県から女子栄養大学が受託し、共同研究として国立保健医療科学院の協力を得て実施されたものである。

2. 倫理的配慮

本調査の対象者には、調査票発送時に本調査の主旨、方法及び個人情報保護方針を記載した調査協力依頼状が同封された。なお、依頼状には、得られたデータを研究に利用することがある旨が記載された。さらに調査員が戸別訪問時に、口頭及び文書にて十分に説明を行った。その上で、調査票の回答をもって研究協力への同意を得たものとみなした。データの二次利用については、県から共同研究の許可を得ており、解析では個人情報が匿名化されたデータのみを扱った。なお本調査は、香川栄養学園実験研究に関する倫理委員会の審査・承認を得て実施された（承認番号149号：平成29年9月）。

3. 調査内容

1) 食生活状況調査票

基本属性として、性別、年齢、仕事の種類、世帯構成について、経済状況として、世帯収入、暮らし向きについて回答を求めた。身体状況は、身長及び体重について自己申告で記入してもらった。また食事・食生活状況、健康行動について回答を求めた。

2) 食事記録

食事記録は、半秤量法にて行われ、日曜及び祝日を除く不連続の2日間の記録とされた。記載事項は、食事区分と時刻、食事のスケッチと一緒に食べた人、料理名、料理の目安、食品名、目安量または食品重量、食事の場所とし、残食や商品名、購入した店舗名も可能な限り記載してもらうよう依頼された。惣菜、レトルト食品、冷凍食品のように、調理済みまたは半ば調理されている市販食品を食べた際には、その旨を記載してもらった。摂取量は、可能な限り秤量された食品重量の記入をもらったが、目安量のみでの記入であった場合は調査員が戸別訪問の際に、食材の大きさや器の大きさ等を確認し

た。また確認ができなかった場合は、『食事調査マニュアル(改訂3版)⁹⁾』に記載されていた目安・重量換算表を、外食やスーパーで購入された弁当などの調理食品は、可能な限り実際の栄養成分表示や商品の写真を参考に重量の推定が行われた。さらに家庭での味付けを外食と比較する質問が設定され、調味料の重量を推定するための参考にされた。

4. 解析対象者

本研究の解析対象者は、世帯収入200万円未満、年齢30歳から59歳、2日間の食事記録に基づき算出されたエネルギー及び栄養素摂取量が極端な値ではない者(分布の0.5-99.5パーセンタイルの範囲内)35名である。なお、国民健康・栄養調査¹⁾の区分を参照し、世帯収入200万円未満を世帯収入が低い者とした。

5. 解析項目

1) 食生活状況調査項目

食生活状況調査では、基本属性、経済状況、身体状況、健康行動、食事・食生活状況(食行動、食知識)を分析に用いた。

基本属性では、年齢、性別(男女)、職業(勤め(全日)、勤め(パートタイム)、自営業主、その他)、婚姻状況(未婚、既婚(配偶者あり)、既婚(配偶者離・死別))、世帯員数、世帯構成(単身世帯、一世代世帯、二世代世帯、三世帯世帯、その他)を用いた。

また経済状況として、世帯収入と暮らし向きを用いた。世帯収入に関しては、「あなたの世帯の過去1年間の年間収入はどのくらいですか」との質問に対して、「100万円未満」、「100万円以上～200万円未満」、「200万円以上～600万円未満」、「600万円以上」、「わからない」の5件法で回答を得た。暮らし向きに関しては、「現在の暮らしの状況を総合的にみて、どう感じていますか」との質問に対して、「大変苦しい」、「やや苦しい」、「ふつう」、「ややゆとりがある」、「大変ゆとりがある」の5件法で回答を得た。本研究では、「大変苦しい」、「苦しい」を「苦しい」、「ふつう」、「ややゆとりがある」、「大変ゆとりがある」を「ゆとりがある、ふつう」として分析に用いた。

次に身体状況として、身長、体重に加え、これらから算出した体格指数(Body Mass Index: BMI (kg/m²))を用いた。またBMIをもとに、日本人の食事摂取基準(2020年版)¹⁰⁾に準じて「目標範囲内」、「目標範囲外」に分類した。

健康行動に関しては、運動習慣、生活活動、飲酒頻度、喫煙頻度を用いた。運動習慣は、「1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施していますか」という質問に対して、生活活動は、「日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか」という質問に対して、それぞれ「はい」、「いいえ」で回答を得た。飲酒行動は、「お酒(清酒、焼酎、ビー

ル、洋酒など)を飲む頻度はどのくらいですか」という質問に対して「毎日」、「時々」、「ほとんど飲まない(飲めない)」の3件法で回答を得た。喫煙行動は、「あなたはたばこを吸いますか」という質問に対し、「毎日吸っている」、「時々吸う日がある」、「以前は吸っていたが、1か月以上吸っていない」、「吸わない」の4件法で回答を得た。

食行動に関しては、主食・主菜・副菜が1日2回以上そろふ頻度、1日に食べる野菜皿数、外食頻度、惣菜・弁当利用頻度、家族との共食頻度、食事づくり頻度を用いた。

主食・主菜・副菜が1日2回以上そろふ頻度は、「1日のうち、主食(ごはん、パン、麺類などの料理)・主菜(魚介類、肉類、卵類、大豆、大豆製品を主材料にした料理)・副菜(野菜類、海藻類、きのこ類を主材料にした料理)の3つを組み合わせる食べることが、1日に2回以上あるのは週に何日ありますか」という質問に対し、「ほとんど毎日」、「週に4～5回」、「週に2～3回」、「ほとんどない」の4件法で回答を得た。そして「ほとんど毎日」を「毎日」、「週に4～5回」、「週2～3回」、「ほとんどない」を「毎日ではない」とし、分析に用いた。分析に用いた分類は、健康日本21(第二次)¹¹⁾の目標に準じた。

1日に食べる野菜皿数は、「あなたはふだん、1日に野菜を皿数で考えると何皿食べていますか。1皿は小鉢1コ分程度(約70g:握りこぶし1つ程度)と考えてください。また、肉料理などの付け合わせの野菜も含めて、お答えください」という質問に対して、「ほとんど食べない」、「1～2皿」、「3～4皿」、「5～6皿」、「7皿以上」の5件法で回答を得た。そして「5～6皿」、「7皿以上」を「5～6皿以上」、「ほとんど食べない」、「1～2皿」、「3～4皿」を「3～4皿以下」として分析に用いた。分析に用いた分類は、健康日本21(第二次)¹¹⁾における野菜摂取量の目標である350gが5皿にあたることに準じた。

外食頻度は、「外食の頻度はどのくらいですか」という質問に対して、惣菜・弁当利用頻度は、「スーパーやコンビニ、宅配のお惣菜や弁当を利用する頻度はどのくらいありますか」という質問に対して、それぞれ「1日2回以上」、「1日1回」、「週2～6回」、「週1回以下」の4件法で回答を得た。そして「1日2回以上」、「1日1回」、「週2～6回」を「週2回以上」、「週1回以下」を「週1回以下」として分析に用いた。分析に用いた分類は、平成27年国民健康・栄養調査¹²⁾に準じた。

家族との共食頻度は、「あなたは、1週間のうちに朝食または夕食を家族と一緒に食べる回数はどのくらいありますか」という質問に対して、「0回」、「週に1～5回」、「週に6～10回」、「週に11～14回」の4件法で回答を得た。そして、「0回」、「週に1～5回」、「週に6～10回」を「週10回以下」、「週に11～14回」を「週11回以上」として分析に用いた。分析に用いた分類は、第3次食育推進基本計画¹³⁾の目標に準じた。

食事づくり頻度は、「食事づくり（調理をせず、配膳や後片付けなどをする場合も含む）をすることがありますか」という質問に対して、「ほぼ毎日」、「週4～5回くらい」、「週2～3回くらい」、「週1回くらい」、「ほとんどしない」の5件法で回答を得た。そして、「ほぼ毎日」を“毎日”，「週4～5回くらい」，“週2～3回くらい”，「週1回くらい」，“ほとんどしない”を“毎日ではない”として分析に用いた。

食知識においては、野菜の適量に関する知識を把握した。「健康のために1日に食べることが望ましい野菜の重量はどれだと思いますか」という質問に対して、「150g程度」，「250g程度」，「350g程度」，「500g程度」，「わからない」の5件法で回答を得た。そして「350g程度」を“正解”，「150g程度」，「250g程度」，「500g程度」，“わからない”を“不正解”として分析に用いた。

2) エネルギー及び栄養素摂取量，食品群別摂取量

エネルギー及び栄養素摂取量の算出には、国民健康・栄養調査方式業務支援システム「食事しらべ2017」が使用された。摂取量の入力は、加熱調理前又は加熱調理後のどちらの状態でも摂取量が把握されているか確認し、それぞれ該当する食品番号が用いられた。加熱調理前の状態で入力をする場合は、「ゆで物・煮物」，「焼き物」，「それ以外」の3通りの調理コードが個々の食品に対して入力された。

分析には、総エネルギー、総たんぱく質、動物性たんぱく質、植物性たんぱく質、総脂質、飽和脂肪酸、n-3系脂肪酸、n-6系脂肪酸、炭水化物、たんぱく質エネルギー比率、脂肪エネルギー比率、炭水化物エネルギー比率、穀類エネルギー比率、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛、銅、ビタミンA、レチノール、βカロテン、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンK、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ナイアシン、ビタミンB₆、ビタミンB₁₂、葉酸、ビタミンC、総食物繊維の計35項目を用いた。

食品群別摂取量は、穀類、いも及びでん粉類、砂糖及び甘味類、豆類、種実類、野菜類、緑黄色野菜、その他の野菜、果実類、きのこ類、藻類、魚介類、肉類、卵類、乳類、油脂類、菓子類、嗜好飲料類、調味料及び香辛料類の19項目を分析に用いた。なお、本研究における野菜類とは、平成29年国民健康・栄養調査¹⁴⁾の分類に則り、緑黄色野菜、その他の野菜、漬物、野菜ジュースの合計とした。この分類では野菜ジュースには野菜類100%のジュース及び青汁が該当するが、青汁の摂取量は、粉末の重量に水（粉末3g当たり100g）を追加した。なお、エネルギー及び栄養素摂取量、食品群別摂取量のいずれにおいても、2日間の平均値を用いた。

3) 食費

食費の算出は、食事記録に記載された食品・料理名をもとに、個々の食品、惣菜・外食等の一覧を作成し、食

品使用量に食品価格をかけあわせて2日間の食事のそれぞれの食費を算出し、2日間の平均を求めた。食品番号の無い食品・料理は、類似の食品・料理に置き換えた。実際の使用量（購入量）は、食品ごとの摂取重量に日本食品標準成分表2015年版（七訂）¹⁵⁾に記載の廃棄率や重量変化率を考慮して算出した。食品価格の算出には平成29年10月時点のさいたま市における小売物価統計調査¹⁶⁾の結果を用いた。またこのリストにない食品は、スーパーSのネットスーパーのWeb上の価格と重量を参考に、類似品に置換して算出した。この際の価格は、本研究の解析を始めた令和元年8月時点のものを用いた。以上の食費の算出は先行研究^{3,4)}を参考に行ったが、本研究では実際の価格をより正確に反映させるため、調理食品や外食は可能な限り令和元年8月時点の実際の価格を利用した。商品名や外食店の店名を把握できない場合は、小売物価統計調査¹⁶⁾の調理食品・外食の項目の中で類似したものの価格を利用した。小売物価統計調査のリストやネットスーパーでの単位表示が概量であった場合は、『食事調査マニュアル（改訂3版）⁹⁾』を参考に、目安重量に変換して算出した。なお、食費の算出において消費税は加味しなかった。

さらに家庭で調理された食品については、日本食品標準成分表2015年版（七訂）¹⁵⁾に基づき、18の食品群に分類し、野菜類に関しては平成29年国民健康・栄養調査¹⁴⁾における食品分類に準じた。調理食品については家計調査における分類¹⁷⁾を参考に、“主食的調理食品”と“その他の調理食品”に、外食は“外食”に分類した。家計調査では、弁当、おにぎり、調理パン等を“主食的調理食品”，主食的調理食品以外の惣菜や冷凍調理食品等を“その他の調理食品”と分類しているため、本研究はその分類に準じた。なお、家庭で調理された食品か調理済みのものかを購入してきたものかの区別については、食事記録に商品名等の記載がある場合と、調査員の聞き取り時に調理食品と判断され、その旨の記載があったものを調理食品とした。

また食費区分として、上記で分類した各食費をまとめた。家庭で調理された食品のうち、菓子類、嗜好飲料類を除いた食品の食費を内食型支出、菓子類、嗜好飲料類の食費を嗜好的支出、家庭外で調理された食品と外食の食費を外部化支出とした。そして、それぞれの食費全体における割合（%）を求め、“内食型支出割合”，“嗜好的支出割合”，“外部化支出割合”として分析に用いた。

6. 統計解析

まず1,000kcal当たりの食費と野菜摂取量との関係を確認するため、1,000kcal当たりの食費の四分位を用いて対象者を群分けし、野菜摂取量の平均値±標準偏差を算出した。その上で、一般線形モデルを用い傾向性の検定を行った。

次に、食事記録から把握した1日当たりの野菜摂取量と食費（1,000kcal当たり）を用いて群分けを行った。

群分けに用いた野菜摂取量は、健康日本21（第二次）¹¹⁾の目標である350gではなく、300gとした。これは、本研究の解析対象者が、野菜摂取量が少ないと報告されている世帯収入200万円未満の者であり、また同じ埼玉県民を対象とした平成23年度埼玉県民健康・栄養調査の研究結果¹⁸⁾から、野菜摂取目標量を300gとすることで野菜類からの摂取が期待できる栄養素の不足のリスクの回避または低減が期待できることが明らかにされているためである。以上より、野菜摂取量が300g以上かつ食費が中央値未満の者を<低コスト高野菜群>、野菜摂取量が300g以上かつ食費が中央値以上の者を<高コスト高野菜群>、野菜摂取量が300g未満かつ食費が中央値未満の者を<低コスト低野菜群>、野菜摂取量が300g未満かつ食費が中央値以上の者を<高コスト低野菜群>とした。

群間差の検定は、名義尺度にはFisherの正確確率検定を用いた。比尺度については分布の正規性を確認し、正規分布であった年齢、世帯員数、身長、体重、BMIには一元配置分散分析を、非正規分布であったエネルギー及び栄養素摂取量、食品群別摂取量、食費にはKruskal-Wallis検定を用いた。有意水準は5%（両側検定）とした。さらに、Kruskal-Wallis検定で有意性が確認された項目に関してMann-WhitneyのU検定を用いて多重比較を行い、Bonferroniの補正（ $p < 0.05/6$ ）を用いて有意性を確認した。以上の解析には、IBM SPSS Statistics 25を用いた。

結 果

1. 食費と野菜摂取量との関係（表1）

1,000kcal当たりの食費及び野菜摂取量の平均値±標準偏差は、それぞれ 561.2 ± 148.4 円/1,000kcal、 249.2 ± 126.9 gであった。

1,000kcal当たりの食費を四分位にし野菜摂取量を比較したところ、有意な傾向性はみられなかった。

2. 食費と野菜摂取量による群分け結果

1,000kcal当たりの食費の中央値（25、75パーセントイル）は510.8（468.4、607.4）円/1,000kcalであった。

各群の内訳は、<低コスト高野菜群>14.3%（n=5）、<高コスト高野菜群>17.1%（n=6）、<低コスト低野菜群>37.1%（n=13）、<高コスト低野菜群>31.4%（n=11）であった。

3. 対象者の基本属性、経済状況及び身体状況（表2）

基本属性では、年齢、性別、職業、婚姻状況、世帯員数、世帯構成のいずれにおいても4群間に有意差は認められなかった。また経済状況、身体状況においても、有意差は認められなかった。

4. 対象者の健康行動、食行動及び食知識（表2）

健康行動においては、運動習慣、生活活動、飲酒、喫煙のいずれにおいても有意な群間差は認められなかった。しかし、<高コスト高野菜群>は運動習慣を有する者の割合が高い傾向が認められた（ $p = 0.084$ ）。

食行動においては、「1日に食べる野菜皿数」に関して、「5～6皿以上」の者の割合が<低コスト高野菜群>で60.0%、<高コスト高野菜群>で16.7%、<低コスト低野菜群>で0.0%、<高コスト低野菜群>で0.0%であり、4群間に有意差が認められた（ $p = 0.002$ ）。一方で、「主食・主菜・副菜が1日2回以上そろふ頻度」、「外食頻度」、「惣菜・弁当利用頻度」、「家族との共食頻度」、「食事づくり頻度」に関しては、4群間に有意差は認められなかった。しかし、<低コスト高野菜群>は、「外食頻度」と「惣菜・弁当利用頻度」が「週2回以上」である者がおらず、「食事づくり頻度」が「毎日」である者が100%であった。

食知識において、「健康のために1日に食べることが望ましい野菜の重量」を聞いた質問に対しては、「正解」であった者の割合が、<低コスト高野菜群>で100.0%、<高コスト高野菜群>で50.0%、<低コスト低野菜群>で46.2%、<高コスト低野菜群>で27.3%であり、4群間に有意差は認められなかったものの、<低コスト高野菜群>で正解した者の割合が高い傾向が認められた（ $p = 0.065$ ）。

5. 食物摂取状況

1) エネルギー及び栄養素摂取量（1,000kcal当たり）（表3）

カリウム（ $p = 0.008$ ）、マグネシウム（ $p = 0.007$ ）、亜鉛（ $p = 0.048$ ）、銅（ $p = 0.024$ ）、総食物繊維（ $p = 0.001$ ）において、有意な群間差が認められた。多重比較の結果、<低コスト高野菜群>は<高コスト低野菜群>に比べて有意に総食物繊維の摂取量が多かった。<高コスト高野菜群>は<高コスト低野菜群>に比べてカリウム、マグネシウム、亜鉛、銅、総食物繊維の摂取量が、<低コスト低野菜群>に比べてカリウムの摂取量が多かった。

表1 食費と野菜摂取量の関係

| | 合計 (n=35) | 1,000kcal当たりの食費での四分位 | | | | p for trend ¹⁾ |
|-----------|--------------|----------------------|------------|-------------|-------------|---------------------------|
| | | 1st (n=9) | 2nd (n=9) | 3rd (n=9) | 4th (n=8) | |
| 野菜摂取量 (g) | 249.2±126.9 | 234.5±104.0 | 223.3±87.9 | 284.5±110.4 | 255.0±200.9 | 0.544 |

数値：平均値±標準偏差

¹⁾一般線形モデルを用い、傾向性の検定を行った。

表2 基本属性, 経済状況, 身体状況, 健康行動, 食行動, 食知識

| | | ①低コスト高野菜群 (n=5) | | ②高コスト高野菜群 (n=6) | | ③低コスト低野菜群 (n=13) | | ④高コスト低野菜群 (n=11) | | p値 ¹⁾ |
|------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|--------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|------------------|
| | | n | % | n | % | n | % | n | % | |
| 基本属性 | 年齢(歳) | 50.8±10.6 | | 54.7±3.4 | | 48.3±8.0 | | 45.1±9.3 | | 0.160 |
| | 性別 | | | | | | | | | 0.952 |
| | | 男性 | 1 (20.0) | 1 (16.7) | 4 (30.8) | 4 (30.8) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | | |
| | | 女性 | 4 (80.0) | 5 (83.3) | 9 (69.2) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | | |
| | 職業 | | | | | | | | | 0.766 |
| | | 勤め (全日) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (7.7) | 3 (27.3) | 3 (27.3) | 3 (27.3) | | |
| | | 勤め (パートタイム) | 4 (80.0) | 4 (66.7) | 7 (53.8) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | | |
| | | 自営業主 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (7.7) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | | |
| | | その他 | 1 (20.0) | 1 (16.7) | 4 (30.8) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | | |
| | | 未回答 | 0 (0.0) | 1 (16.7) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | | |
| | 婚姻状況 | | | | | | | | | 0.427 |
| | | 未婚 | 0 (0.0) | 2 (33.3) | 5 (38.5) | 5 (45.5) | 5 (45.5) | 5 (45.5) | | |
| | | 既婚 (配偶者あり) | 5 (100.0) | 3 (50.0) | 7 (53.8) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | | |
| | | 既婚 (配偶者離・死別) | 0 (0.0) | 1 (16.7) | 1 (7.7) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | | |
| | 世帯員数(人) | 2.4±0.5 | | 2.3±0.8 | | 3.5±1.2 | | 3.0±1.5 | | 0.157 |
| | 世帯構成 | | | | | | | | | 0.841 |
| | | 単身世帯 | 0 (0.0) | 1 (16.7) | 1 (7.7) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | | |
| | | 一世代世帯 | 3 (60.0) | 1 (16.7) | 2 (15.4) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | | |
| | | 二世代世帯 | 2 (40.0) | 2 (33.3) | 6 (46.2) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | | |
| | | 三世代世帯 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (7.7) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | | |
| | | その他 | 0 (0.0) | 2 (33.3) | 3 (23.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | | |
| 経済状況 | 暮らし向き | | | | | | | | | 0.161 |
| | | ゆとりがある, ふつう | 3 (60.0) | 5 (83.3) | 7 (53.8) | 3 (27.3) | 3 (27.3) | 3 (27.3) | | |
| | | 苦しい | 2 (40.0) | 1 (16.7) | 6 (46.2) | 8 (72.7) | 8 (72.7) | 8 (72.7) | | |
| 身体状況 | 身長(cm) | 161.1±6.5 | | 156.3±5.2 | | 158.6±8.9 | | 161.5±7.6 | | 0.547 |
| | 体重(kg) | 53.5±6.8 | | 56.4±13.6 | | 53.6±12.8 | | 58.9±14.0 | | 0.746 |
| | BMI(kg/m ²) | 20.5±1.4 | | 22.9±4.9 | | 21.2±4.1 | | 22.4±4.1 | | 0.685 |
| | BMI | | | | | | | | | 0.759 |
| | | 目標範囲内 | 4 (80.0) | 3 (50.0) | 7 (53.8) | 6 (54.5) | 6 (54.5) | 6 (54.5) | | |
| | | 目標範囲外 | 1 (20.0) | 3 (50.0) | 6 (46.2) | 5 (45.5) | 5 (45.5) | 5 (45.5) | | |
| 健康行動 | 運動習慣 | 1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上, 1年以上実施しているか | | | | | | | | |
| | | はい | 1 (20.0) | 4 (66.7) | 3 (23.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 0.084 |
| | | いいえ | 4 (80.0) | 2 (33.3) | 10 (76.9) | 10 (90.9) | 10 (90.9) | 10 (90.9) | 10 (90.9) | |
| | 生活活動 | 日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施しているか | | | | | | | | |
| | | はい | 4 (80.0) | 5 (83.3) | 6 (46.2) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 0.195 |
| | | いいえ | 1 (20.0) | 1 (16.7) | 7 (53.8) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | |
| | 飲酒頻度 | お酒を飲む頻度 | | | | | | | | |
| | | 毎日 | 0 (0.0) | 1 (16.7) | 4 (30.8) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 0.528 |
| | | 時々 | 2 (40.0) | 1 (16.7) | 3 (23.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | |
| | | ほとんど飲まない | 3 (60.0) | 4 (66.7) | 6 (46.2) | 9 (81.8) | 9 (81.8) | 9 (81.8) | 9 (81.8) | |
| | 喫煙頻度 | 煙草を吸うか | | | | | | | | |
| | | 毎日吸っている | 1 (20.0) | 0 (0.0) | 3 (23.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 0.763 |
| | | 時々吸う日がある | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | |
| | | 以前は吸っていたが, 1か月以上吸っていない | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | 1 (9.1) | |
| | | 吸わない | 4 (80.0) | 6 (100.0) | 10 (76.9) | 9 (81.8) | 9 (81.8) | 9 (81.8) | 9 (81.8) | |
| 食行動 | 主食・主菜・副菜が1日2回以上そろふ頻度 | | | | | | | | | 0.396 |
| | | 毎日 | 1 (20.0) | 2 (33.3) | 8 (61.5) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | |
| | | 毎日ではない | 4 (80.0) | 4 (66.7) | 5 (38.5) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | |
| | 1日に食べる野菜皿数 | | | | | | | | | 0.002* |
| | | 5~6皿以上 | 3 (60.0) | 1 (16.7) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | |
| | | 3~4皿以下 | 2 (40.0) | 5 (83.3) | 13 (100.0) | 11 (100.0) | 11 (100.0) | 11 (100.0) | 11 (100.0) | |
| | 外食頻度 | | | | | | | | | 0.708 |
| | | 週2回以上 | 0 (0.0) | 2 (33.3) | 2 (15.4) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | 2 (18.2) | |
| | | 週1回以下 | 5 (100.0) | 4 (66.7) | 11 (84.6) | 9 (81.8) | 9 (81.8) | 9 (81.8) | 9 (81.8) | |
| | 惣菜・弁当利用頻度 | | | | | | | | | 0.288 |
| | | 週2回以上 | 0 (0.0) | 3 (50.0) | 4 (30.8) | 5 (45.5) | 5 (45.5) | 5 (45.5) | 5 (45.5) | |
| | | 週1回以下 | 5 (100.0) | 3 (50.0) | 9 (69.2) | 6 (54.5) | 6 (54.5) | 6 (54.5) | 6 (54.5) | |
| | 家族との共食頻度 | | | | | | | | | 0.881 |
| | | 週11回以上 | 2 (40.0) | 1 (16.7) | 5 (38.5) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | |
| | | 週10回以下 | 3 (60.0) | 5 (83.3) | 8 (61.5) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | |
| | 食事づくり頻度 | | | | | | | | | 0.558 |
| | | 毎日 | 5 (100.0) | 4 (66.7) | 9 (69.2) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | 7 (63.6) | |
| | | 毎日ではない | 0 (0.0) | 2 (33.3) | 4 (30.8) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | 4 (36.4) | |
| 食知識 | 健康のために1日に食べる野菜の重量 | | | | | | | | | 0.065 |
| | | 正解 | 5 (100.0) | 3 (50.0) | 6 (46.2) | 3 (27.3) | 3 (27.3) | 3 (27.3) | 3 (27.3) | |
| | | 不正解 | 0 (0.0) | 3 (50.0) | 7 (53.8) | 8 (72.7) | 8 (72.7) | 8 (72.7) | 8 (72.7) | |

年齢, 世帯員数, 身長, 体重, BMIの数値: 平均値±標準偏差

¹⁾ 群間差の検定には, 名義尺度には Fisher の正確確率検定, 比尺度には一元配置分散分析を行った。*: p<0.05

表3 エネルギー及び栄養素摂取量

| | | ①低コスト高野菜群 (n=5) | ②高コスト高野菜群 (n=6) | ③低コスト低野菜群 (n=13) | ④高コスト低野菜群 (n=11) | p値 ¹⁾ | 多重比較 ²⁾ |
|---------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|
| エネルギー | (kcal) | 1,542 (1,270, 1,651) | 1,486 (1,345, 1,767) | 1,447 (1,292, 1,992) | 1,696 (1,361, 1,865) | 0.721 | |
| たんぱく質エネルギー比率 | (%E) | 14.4 (13.6, 14.9) | 14.8 (13.0, 16.7) | 12.9 (11.9, 14.0) | 14.2 (13.1, 15.3) | 0.316 | |
| 総たんぱく質 | (g/1,000kcal) | 35.8 (33.8, 37.4) | 37.3 (32.6, 41.7) | 32.2 (29.4, 35.1) | 35.6 (32.6, 39.1) | 0.232 | |
| 動物性たんぱく質 | (g/1,000kcal) | 15.5 (13.7, 17.5) | 18.0 (10.5, 23.0) | 12.9 (11.0, 17.5) | 18.9 (15.0, 21.3) | 0.234 | |
| 植物性たんぱく質 | (g/1,000kcal) | 20.2 (18.3, 21.8) | 20.8 (17.7, 22.0) | 18.2 (16.2, 21.4) | 15.9 (14.9, 20.2) | 0.196 | |
| 脂肪エネルギー比率 | (%E) | 26.5 (24.3, 27.8) | 30.5 (23.2, 36.6) | 27.5 (24.0, 31.3) | 26.2 (20.1, 32.6) | 0.790 | |
| 総脂質 | (g/1,000kcal) | 29.6 (27.1, 31.0) | 33.8 (23.4, 40.8) | 30.8 (26.6, 34.9) | 29.5 (21.9, 36.1) | 0.786 | |
| 飽和脂肪酸 | (g/1,000kcal) | 6.6 (5.8, 7.1) | 8.3 (6.6, 10.5) | 8.3 (7.3, 8.9) | 7.4 (5.2, 10.6) | 0.195 | |
| n-3系脂肪酸 | (g/1,000kcal) | 1.5 (1.2, 1.7) | 1.1 (0.9, 1.2) | 1.2 (0.9, 1.4) | 0.9 (0.6, 1.1) | 0.076 | |
| n-6系脂肪酸 | (g/1,000kcal) | 5.8 (5.0, 6.9) | 5.8 (5.1, 6.8) | 5.9 (4.9, 6.7) | 5.3 (3.6, 6.4) | 0.627 | |
| 炭水化物エネルギー比率 | (%E) | 59.1 (57.6, 61.8) | 54.8 (49.4, 61.5) | 58.0 (55.2, 63.3) | 59.0 (23.7, 62.6) | 0.594 | |
| 炭水化物 | (g/1,000kcal) | 142.2 (138.0, 144.6) | 137.4 (121.7, 150.1) | 140.7 (125.8, 145.5) | 133.3 (114.5, 151.5) | 0.722 | |
| 穀類エネルギー比率 | (%E) | 51.1 (40.4, 55.9) | 44.2 (33.6, 48.1) | 47.0 (42.5, 52.9) | 45.1 (38.9, 55.6) | 0.708 | |
| ナトリウム | (mg/1,000kcal) | 2,243 (1,042, 2,500) | 2,386 (2,121, 2,562) | 2,040 (1,562, 2,365) | 1,915 (1,743, 2,221) | 0.358 | |
| カリウム | (mg/1,000kcal) | 1,106 (914, 1,284) | 1,350 (1,108, 1,664) | 981 (846, 1,088) | 877 (711, 1,046) | 0.008* | ②>③,④ |
| カルシウム | (mg/1,000kcal) | 204 (201, 241) | 222 (182, 291) | 198 (164, 319) | 196 (142, 270) | 0.592 | |
| マグネシウム | (mg/1,000kcal) | 131 (115, 167) | 149 (122, 156) | 111 (98, 126) | 101 (92, 118) | 0.007* | ②>④ |
| リン | (mg/1,000kcal) | 507 (547, 529) | 519 (491, 540) | 444 (410, 503) | 460 (409, 493) | 0.132 | |
| 鉄 | (mg/1,000kcal) | 3.9 (3.0, 4.3) | 4.6 (4.2, 4.9) | 3.6 (3.1, 4.1) | 3.6 (2.9, 4.5) | 0.185 | |
| 亜鉛 | (mg/1,000kcal) | 4.1 (3.8, 4.6) | 4.7 (4.3, 5.3) | 3.8 (3.5, 4.5) | 3.7 (3.5, 4.1) | 0.048* | ②>④ |
| 銅 | (µg/1,000kcal) | 0.58 (0.47, 0.70) | 0.70 (0.67, 0.77) | 0.57 (0.52, 0.70) | 0.50 (0.47, 0.64) | 0.024* | ②>④ |
| ビタミンA | (µgRAE/1,000kcal) | 170 (107, 242) | 295 (89, 505) | 174 (129, 258) | 161 (111, 263) | 0.805 | |
| レチノール | (µg/1,000kcal) | 40 (25, 66) | 47 (32, 99) | 51 (34, 88) | 54 (26, 69) | 0.746 | |
| βカロテン | (µg/1,000kcal) | 945 (783, 2,580) | 2,692 (704, 5,259) | 1,214 (811, 2,323) | 1,279 (864, 2,365) | 0.724 | |
| ビタミンD | (µg/1,000kcal) | 2.0 (1.1, 4.9) | 1.6 (0.9, 4.9) | 1.9 (0.9, 4.7) | 3.1 (1.5, 4.8) | 0.929 | |
| ビタミンE | (mg/1,000kcal) | 3.1 (2.5, 3.9) | 3.7 (3.3, 5.7) | 3.2 (2.2, 3.8) | 2.8 (2.2, 3.4) | 0.239 | |
| ビタミンK | (µg/1,000kcal) | 114 (75, 176) | 176 (145, 267) | 105 (84, 185) | 110 (58, 134) | 0.168 | |
| ビタミンB ₁ | (mg/1,000kcal) | 0.52 (0.36, 0.59) | 0.52 (0.35, 0.60) | 0.35 (0.31, 0.45) | 0.43 (0.34, 0.57) | 0.236 | |
| ビタミンB ₂ | (mg/1,000kcal) | 0.51 (0.40, 0.62) | 0.57 (0.48, 0.65) | 0.51 (0.45, 0.70) | 0.55 (0.49, 0.75) | 0.829 | |
| ナイアシン | (mg/1,000kcal) | 7.3 (6.7, 8.5) | 7.4 (6.7, 9.7) | 6.3 (5.0, 7.7) | 8.0 (6.4, 8.4) | 0.218 | |
| ビタミンB ₆ | (mg/1,000kcal) | 0.58 (0.55, 0.67) | 0.67 (0.52, 0.72) | 0.47 (0.39, 0.58) | 0.51 (0.41, 0.61) | 0.053 | |
| ビタミンB ₁₂ | (µg/1,000kcal) | 1.8 (1.3, 5.4) | 2.0 (1.8, 3.7) | 1.8 (1.1, 3.4) | 2.9 (1.9, 4.5) | 0.511 | |
| 葉酸 | (µg/1,000kcal) | 148 (122, 163) | 164 (131, 233) | 135 (102, 139) | 110 (101, 175) | 0.152 | |
| ビタミンC | (mg/1,000kcal) | 54 (37, 62) | 33 (30, 82) | 29 (21, 48) | 31 (29, 43) | 0.234 | |
| 総食物繊維 | (g/1,000kcal) | 8.6 (8.0, 9.7) | 8.0 (7.5, 11.9) | 6.6 (5.6, 8.1) | 6.0 (5.4, 6.8) | 0.001* | ①,②>④ |

数値：中央値 (25, 75パーセンタイル)

¹⁾群間差の検定には、Kruskal-Wallis検定を行った。*:p<0.05²⁾Mann-WhitneyのU検定を行い、Bonferroniの補正 (p<0.05/6) で有意差がみられたものを記載した

表4 食品群別摂取量

| | | ①低コスト高野菜群 (n=5) | ②高コスト高野菜群 (n=6) | ③低コスト低野菜群 (n=13) | ④高コスト低野菜群 (n=11) | p値 ¹⁾ | 多重比較 ²⁾ |
|-----------|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|
| 穀類 | (g/1,000kcal) | 311.3 (261.1, 332.9) | 251.4 (181.0, 316.3) | 257.3 (224.3, 280.4) | 266.2 (199.2, 291.4) | 0.373 | |
| いも及びでん粉類 | (g/1,000kcal) | 10.7 (0.0, 24.5) | 20.0 (0.5, 44.6) | 26.4 (1.9, 36.6) | 0.1 (0.0, 14.5) | 0.100 | |
| 砂糖及び甘味類 | (g/1,000kcal) | 0.6 (0.0, 2.4) | 2.2 (0.0, 9.1) | 1.6 (0.6, 3.6) | 3.9 (0.0, 5.7) | 0.491 | |
| 豆類 | (g/1,000kcal) | 15.8 (0.0, 68.8) | 31.9 (16.9, 81.3) | 23.6 (15.5, 44.9) | 12.3 (0.0, 18.9) | 0.170 | |
| 種実類 | (g/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 5.1) | 0.0 (0.0, 2.0) | 0.0 (0.0, 1.2) | 0.0 (0.0, 0.4) | 0.851 | |
| 野菜類 | (g/1,000kcal) | 234.3 (215.8, 251.5) | 268.3 (217.6, 369.9) | 117.2 (95.4, 147.8) | 107.6 (84.3, 135.5) | <0.001* | ①>③,④ ②>③,④ |
| 緑黄色野菜 | (g/1,000kcal) | 58.8 (34.5, 132.8) | 50.4 (4.9, 157.2) | 20.2 (17.4, 63.4) | 34.3 (13.1, 49.6) | 0.293 | |
| その他の野菜 | (g/1,000kcal) | 152.3 (118.6, 178.5) | 147.9 (115.9, 169.0) | 69.9 (53.2, 84.9) | 70.7 (29.9, 101.2) | <0.001* | ①>③,④ ②>③,④ |
| 果実類 | (g/1,000kcal) | 5.9 (4.9, 58.4) | 12.1 (0.0, 45.6) | 0.0 (0.0, 85.7) | 6.9 (0.0, 37.7) | 0.715 | |
| きのこ類 | (g/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 7.1) | 7.2 (0.0, 11.5) | 2.4 (0.0, 9.8) | 0.4 (0.0, 7.7) | 0.727 | |
| 藻類 | (g/1,000kcal) | 5.2 (0.0, 7.4) | 2.2 (0.0, 6.1) | 0.4 (0.0, 4.3) | 1.4 (0.6, 6.7) | 0.637 | |
| 魚介類 | (g/1,000kcal) | 21.0 (14.1, 31.4) | 30.3 (12.6, 49.8) | 29.4 (8.7, 38.0) | 23.0 (20.3, 51.4) | 0.794 | |
| 肉類 | (g/1,000kcal) | 44.5 (36.7, 58.1) | 49.0 (34.9, 79.8) | 38.0 (19.1, 52.5) | 56.2 (31.6, 67.4) | 0.382 | |
| 卵類 | (g/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 25.4) | 14.4 (6.4, 20.7) | 16.7 (9.3, 27.2) | 24.9 (1.2, 41.4) | 0.366 | |
| 乳類 | (g/1,000kcal) | 61.9 (20.9, 81.4) | 26.4 (5.5, 53.9) | 38.1 (1.9, 117.8) | 3.9 (2.2, 37.3) | 0.402 | |
| 油脂類 | (g/1,000kcal) | 7.0 (3.9, 9.5) | 8.6 (4.3, 10.3) | 7.4 (3.2, 11.7) | 5.3 (3.8, 9.3) | 0.739 | |
| 菓子類 | (g/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 11.4) | 2.7 (0.0, 28.5) | 0.0 (0.0, 30.4) | 5.5 (0.0, 28.9) | 0.856 | |
| 嗜好飲料類 | (g/1,000kcal) | 262.4 (53.5, 346.3) | 219.5 (143.8, 465.8) | 217.1 (164.1, 293.4) | 307.5 (171.0, 646.1) | 0.558 | |
| 調味料及び香辛料類 | (g/1,000kcal) | 41.4 (32.5, 87.6) | 59.7 (37.8, 84.5) | 34.4 (21.5, 55.2) | 35.1 (29.4, 50.2) | 0.255 | |

数値：中央値 (25, 75パーセンタイル)

¹⁾ 群間差の検定には、Kruskal-Wallis検定を行った。*: $p<0.05$

²⁾ Mann-WhitneyのU検定を行い、Bonferroniの補正 ($p<0.05/6$) で有意差がみられたものを記載した

2) 食品群別摂取量 (1,000kcal当たり) (表4)

野菜類 (合計) 及びその他の野菜において4群間に有意差が認められた (ともに $p<0.001$)。多重比較の結果、<低コスト高野菜群>と<高コスト高野菜群>は、<高コスト低野菜群>と<低コスト低野菜群>に比べて有意に摂取量が多かった。しかし、その他の食品群及び緑黄色野菜においては有意差が認められなかった。

6. 食費 (表5)

食品群、調理食品及び外食別に分類した食費においては、穀類 ($p=0.038$)、野菜類 ($p<0.001$)、"その他の野菜" ($p=0.001$)、"野菜ジュース" ($p=0.034$)、"主食的調理食品" ($p=0.033$)、"外食" ($p=0.027$) で4群間に有意差が認められた。多重比較の結果、<低コスト高野菜群>と他群の間で有意差のみられた項目はなかった。しかし、<高コスト高野菜群>は<低コスト低野菜群>、<高コスト低野菜群>に比べて、野菜類、"その他の野菜" への支出が有意に多かった。また調理食品や外食に関しては、<高コスト低野菜群>は<低コスト低野菜群>に比べて、"外食" への支出が有意に多かった。

食費区分においては、"内食型支出割合" ($p=0.002$)、

"外部化支出割合" ($p=0.002$) において有意な群間差が認められ、<低コスト高野菜群>は<高コスト低野菜群>に比べて"内食型支出割合"が有意に高く、"外部化支出割合"が有意に低かった。

考 察

本研究では、世帯収入200万円未満の者のうち、少ない食費でより多く野菜を食べている者の特徴を、食行動や食知識、食物摂取状況、食費の内訳から検討した。

その結果、1,000kcal当たりの食費と野菜摂取量には、有意な関連はみられず、先行研究^{3,4)}と異なる結果であった。この要因として、対象者を低収入の者のみに限定していること、惣菜・弁当などの調理食品や外食にかかる費用の算出に関して先行研究と異なる方法で行ったことが考えられる。食費と食品・栄養素摂取状況について検討した先行研究^{3,4)}では、調理食品や外食の価格はほとんど考慮されていない。しかし本研究では、それらを可能な限り考慮して食費を算出した。そのため、家庭で調理された食事や調理食品、外食と分けて、食費及び野菜摂取量との関連についての検討が可能となったことは、本研究の強みである。

表5 食費、食品群及び調理食品・外食別コスト、食費区分

| | | ①低コスト高野菜群 (n=5) | ②高コスト高野菜群 (n=6) | ③低コスト低野菜群 (n=13) | ④高コスト低野菜群 (n=11) | p値 ¹⁾ | 多重比較 ²⁾ |
|------------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|
| 食費 | (円) | 595.5 (549.0, 792.6) | 986.4 (847.4, 1,121.9) | 725.6 (554.1, 928.7) | 1,020.6 (918.8, 1,188.9) | 0.001* | ②>① ④>①,③ |
| 1,000kcal当りの食費 | (円/1,000kcal) | 440.9 (404.4, 480.7) | 600.9 (590.6, 787.9) | 478.5 (417.2, 502.7) | 622.2 (586.2, 750.7) | <0.001* | ②>①,③ ④>①,③ |
| 食品群及び外食・調理食品別コスト | | | | | | | |
| 穀類 | (円/1,000kcal) | 70.9 (62.3, 96.8) | 60.4 (39.3, 88.0) | 64.8 (44.6, 76.0) | 37.4 (34.4, 48.3) | 0.038* | |
| いも及びでん粉類 | (円/1,000kcal) | 3.9 (0.0, 8.7) | 5.5 (0.0, 16.4) | 10.8 (0.0, 16.7) | 0.0 (0.0, 0.0) | 0.069 | |
| 砂糖及び甘味類 | (円/1,000kcal) | 0.1 (0.0, 0.4) | 0.1 (0.0, 1.0) | 0.2 (0.1, 0.6) | 0.1 (0.0, 0.5) | 0.661 | |
| 豆類 | (円/1,000kcal) | 10.3 (0.0, 14.9) | 16.6 (11.7, 22.4) | 11.9 (5.2, 21.0) | 5.6 (0.0, 9.0) | 0.076 | |
| 種実類 | (円/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 10.5) | 0.0 (0.0, 34.7) | 0.0 (0.0, 0.0) | 0.0 (0.0, 0.8) | 0.671 | |
| 野菜類 | (円/1,000kcal) | 87.1 (73.7, 101.7) | 122.2 (109.6, 199.6) | 46.0 (31.7, 60.9) | 45.5 (30.5, 69.9) | <0.001* | ②>③,④ |
| 緑黄色野菜 | (円/1,000kcal) | 35.5 (13.2, 84.5) | 26.9 (1.5, 112.0) | 14.8 (6.4, 35.1) | 26.2 (0.9, 44.5) | 0.617 | |
| その他の野菜 | (円/1,000kcal) | 48.3 (17.2, 52.1) | 51.4 (47.3, 66.1) | 23.9 (11.0, 37.6) | 17.8 (1.1, 29.7) | 0.001* | ②>③,④ |
| 野菜ジュース | (円/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 0.0) | 23.1 (0.0, 55.8) | 0.0 (0.0, 0.0) | 0.0 (0.0, 0.0) | 0.034* | |
| 漬物 | (円/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 10.1) | 0.0 (0.0, 11.1) | 0.0 (0.0, 2.2) | 0.0 (0.0, 0.0) | 0.823 | |
| 果実類 | (円/1,000kcal) | 8.4 (6.9, 27.9) | 10.3 (0.0, 30.6) | 0.0 (0.0, 40.2) | 0.0 (0.0, 17.5) | 0.639 | |
| きのこ類 | (円/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 5.7) | 1.9 (0.0, 17.4) | 2.7 (0.0, 6.5) | 0.0 (0.0, 5.2) | 0.800 | |
| 藻類 | (円/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 4.7) | 1.4 (0.0, 12.3) | 0.9 (0.0, 4.6) | 2.3 (0.0, 7.4) | 0.717 | |
| 魚介類 | (円/1,000kcal) | 42.2 (38.6, 53.9) | 37.5 (7.6, 125.2) | 51.1 (19.7, 77.0) | 37.9 (6.1, 117.8) | 0.998 | |
| 肉類 | (円/1,000kcal) | 83.2 (71.4, 104.3) | 66.2 (31.6, 140.5) | 46.3 (32.1, 68.3) | 54.5 (11.3, 154.3) | 0.291 | |
| 卵類 | (円/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 11.1) | 6.3 (2.3, 8.8) | 7.3 (2.5, 11.8) | 10.6 (0.0, 13.0) | 0.637 | |
| 乳類 | (円/1,000kcal) | 17.3 (13.0, 31.3) | 6.0 (1.6, 15.8) | 1.9 (0.0, 22.9) | 3.4 (0.0, 14.5) | 0.293 | |
| 油脂類 | (円/1,000kcal) | 2.2 (1.1, 2.8) | 4.5 (1.1, 7.8) | 1.5 (0.5, 2.4) | 1.2 (0.0, 2.1) | 0.189 | |
| 菓子類 | (円/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 14.5) | 3.4 (0.0, 92.4) | 12.7 (0.0, 74.4) | 0.0 (0.0, 27.6) | 0.772 | |
| 嗜好飲料類 | (円/1,000kcal) | 32.3 (2.6, 78.7) | 23.2 (11.8, 42.7) | 40.1 (18.7, 91.1) | 52.0 (18.1, 140.1) | 0.446 | |
| 調味料及び香辛料類 | (円/1,000kcal) | 27.2 (14.9, 34.6) | 32.0 (16.3, 55.9) | 24.3 (12.7, 28.1) | 6.1 (4.0, 29.8) | 0.123 | |
| 主食的調理食品 ³⁾ | (円/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 0.0) | 0.0 (0.0, 0.0) | 34.9 (0.0, 73.2) | 54.8 (0.0, 301.6) | 0.033* | |
| その他の調理食品 ⁴⁾ | (円/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 26.5) | 17.0 (0.0, 76.0) | 22.1 (0.0, 42.1) | 22.6 (0.0, 41.8) | 0.747 | |
| 外食 | (円/1,000kcal) | 0.0 (0.0, 0.0) | 0.0 (0.0, 120.7) | 0.0 (0.0, 0.0) | 0.0 (0.0, 253.5) | 0.027* | ④>③ |
| 食費区分 ⁵⁾ | | | | | | | |
| 内食型支出割合 | (%) | 88.6 (79.6, 95.6) | 80.1 (58.1, 96.6) | 72.3 (57.3, 77.7) | 47.0 (34.2, 57.0) | 0.002* | ①>④ |
| 嗜好的支出割合 | (%) | 9.1 (3.1, 17.2) | 8.1 (1.8, 16.0) | 19.2 (10.3, 26.8) | 10.3 (6.9, 21.3) | 0.242 | |
| 外部化支出割合 | (%) | 0.0 (0.0, 5.9) | 6.8 (0.0, 25.7) | 13.4 (4.3, 22.9) | 47.1 (19.1, 50.7) | 0.002* | ④>①,③ |

数値：中央値 (25, 75パーセンタイル)

¹⁾群間差の検定には、Kruskal-Wallis検定を行った。*: $p<0.05$ ²⁾Mann-WhitneyのU検定を行い、Bonferroniの補正 ($p<0.05/6$) で有意差がみられたものを記載した³⁾主食的調理食品は、弁当、おにぎり、調理パン、その他の主食的調理食品を分類した。⁴⁾その他の調理食品は、主食的調理食品以外の惣菜、冷凍調理食品、その他の調理食品とした。⁵⁾菓子、嗜好飲料を嗜好的支出、外食、調理食品を外部化支出、その他を内食型支出と分類し、食費全体における割合を求めた

また本研究では、野菜摂取量300g以上の者を<低コスト高野菜群>、<高コスト高野菜群>として分析を行ったが、両群の中で健康日本21（第二次）¹¹⁾の目標値である350gを超えている者は6名（54.5%）であった。しかしながら、平成29年国民健康・栄養調査¹⁴⁾で明らかになっている成人男女の野菜平均摂取量が288.2gであることを鑑みると、国民平均より多く野菜を食べている群とすることはできる。また食費においても、<低コスト高野菜群>のエネルギー調整を行っていない1日当たりの食費の平均値は595.5円であった。これは2017年の家計調査¹⁹⁾で報告されている総世帯の1年分の食費を平均世帯人員及び1年間の日数で割って算出した1人・1日当たりの食費953.9円より安い。よって本研究において、<低コスト高野菜群>を少ない食費でより多く野菜を食べている者として検討することは妥当であったと考える。

本研究の結果、<低コスト高野菜群>は野菜の適量に関する知識を有している者の割合が高かった。また食費の面からは、内食型支出割合が高く外部化支出割合が低いことから、家庭での調理が多いことが明らかとなった。よって、少ない食費でより多く野菜を食べるためには、野菜の適量に関する知識を提供し、家庭での調理を促す支援が必要と考えられる。ただし、貧困世帯の中でも貧困母子世帯では、所得水準の他に時間制約が食生活を規定する要因として大きく影響していることが指摘されており²⁰⁾、世帯構成や生活状況も考慮し、限られた時間の中で調理を行うことへの自信やスキルを高める支援も求められる。

また<低コスト高野菜群>は、1日に食べる野菜皿数が“5～6皿以上”と回答した者の割合が高かった。しかし同様に野菜摂取量の多い<高コスト高野菜群>では、この割合が低かった。この違いには、野菜ジュースの摂取が影響している可能性がある。自己申告による野菜摂取皿数と野菜摂取量との関連を検討した先行研究²¹⁾によると、野菜摂取量に野菜ジュースを含めない場合、自己申告による野菜料理摂取皿数が5～6皿である者は野菜摂取量が350g以上であるオッズ比が有意に高くなるものの、野菜ジュースを含めた場合は有意性がなくなることが報告されている。このことから野菜ジュースを飲むことは野菜を食べたと認知されにくい可能性が考えられる。<高コスト高野菜群>は野菜ジュースの摂取が多かったため、本研究の結果は、先行研究²¹⁾と一致していた。

<低コスト高野菜群>は、その他の野菜及び総食物繊維の摂取量は有意に多かったものの、緑黄色野菜やその他の食品群、またビタミンA、ビタミンK、鉄、カルシウムなど緑黄色野菜から多く摂取することが期待できる栄養素においては、有意差が認められなかった。これに加え、野菜類の食費に着目すると、<低コスト高野菜群>は低野菜の2群との間で有意差がみられなかった。このことから、摂取量が多くても比較的安価な野菜に偏って

いた可能性が示唆される。先行研究²⁾でも、低所得層の世帯は単価の高い品目から低い品目に数量をシフトして食料を確保している傾向があると指摘している。以上より、より望ましい栄養素摂取を実現するために、野菜の量をただ多く食べるのではなく、緑黄色野菜など多様な野菜を食べることや食事全体のバランスを整えることについての適切な知識の修得を促すことが重要であると考えられた。また旬の野菜や地場産物を選択すると、比較的安いコストで栄養価の高い、あるいは新鮮な野菜を入手することができる。このような情報も活用し、上手に野菜摂取量の増加を促していくことが必要である。

なお、<高コスト高野菜群>は<低コスト高野菜群>に比べて、より多くの栄養素の摂取状況が良好であった。本研究で<高コスト高野菜群>の1日当たりの食費の中央値（25、75パーセントイル）は986.4（847.4、1,121.9）円であり、前述した日本人の平均的な食費953.9円と同程度であった。貧困世帯では非貧困世帯に比べて食料支出が少ないことが報告されている²⁰⁾が、本研究の<高コスト高野菜群>では、食費を大きく制限していないことが、より望ましい栄養素摂取状況につながっていた可能性がある。そこで、世帯収入が低くても、食費を抑制せずに望ましい食物摂取を実現することに関連する要因については、今後検討が必要である。

最後に、本研究の限界は4点挙げられる。まず1点目は、35名という限られた対象者における検討であり、世帯収入が低い者の特徴をとらえきれているとは言えないこと。さらに埼玉県内で異なる特徴を持つ4市から対象者を抽出しているものの、限定された地域での検討であるという点である。2点目は、本研究の対象者である「世帯収入が低い者」を、世帯人数にかかわらず一律に世帯収入200万円未満の者としている点である。本研究で用いた平成29年度埼玉県民栄養調査⁸⁾では、世帯収入をカテゴリーで把握していることから、世帯人数を考慮した等価所得を指標として用いることができなかった。ただし、先行研究²²⁾で報告された世帯人数ごとの貧困基準は、1人世帯で135万円、2人世帯で191万円、3人世帯で233万円である。本研究の対象者の中で1人世帯かつ世帯収入が「100万円以上～200万円未満」であった者は3名いた。結果の解釈には留意が必要ではあるが、全体としてほとんどの対象者が貧困基準を下回っていたと考えられる。3点目は、既存データを用いた検討であったため、野菜摂取に関連する要因（例えば、食事づくりのスキルや態度など）について十分に検討できなかった点である。4点目は、食費の算出方法についてである。本研究では基準となる一律の価格を用いて食費を算出しているが、実際には利用する食料品店によって価格が異なることや、知人と食料品を分け合うなどの行動も考えられる。また、本研究の対象者の中には食事記録から野菜の自家栽培を行っていることが分かる者もいたが、全て購入したのものとして食費を算出した。よって、上記のようなソーシャルサポートや自給的な食品の入手状況につい

ても今後さらに検討することが必要である。

要 約

本研究では、世帯収入が200万円未満の者を対象に、少ない食費でより多くの野菜を食べている者の特徴を明らかにすることを目的として検討を行った。結果、少ない食費でより多く野菜を食べている者は、外食や調理食品の利用が少ない一方で家庭での調理が多く、また野菜の適量に関して適切な知識を持つ者が多いことが示された。ただし本研究で少ない食費でも野菜摂取量が多かった者は、その他の野菜の摂取量が多く、緑黄色野菜の摂取量は低野菜の2群と比べて差がなかった。栄養素摂取量においては、食物繊維の摂取量は多かったが、緑黄色野菜に多く含まれるビタミンAや鉄、カルシウムなどの栄養素においては低野菜の2群と比べて有意差がみられなかった。以上より、世帯収入が少ない中で少ない食費でより多く野菜を食べるためには、家庭での調理を行うための支援を進めることが必要であるが、その際により良好な栄養素摂取を実現するため、緑黄色野菜などの多様な野菜を食べることや食事全体のバランスを整えることに関する適切な知識の修得と併せて行うことが必要であると考えられた。

謝 辞

本調査にご協力いただきました埼玉県在住の調査回答者の皆様に心より御礼申し上げます。また、本調査の実施に当たってご協力いただきました関係者の皆様、またご指導いただきました国立保健医療科学院横山徹爾先生に深く御礼申し上げます。

参考文献

- 厚生労働省：平成30年国民健康・栄養調査報告，<https://www.mhlw.go.jp/content/000615345.pdf> (2020年8月19日)
- 小嶋大造，大澤秀暁，村上太郎，他：食料価格上昇局面における家計消費とエンゲル係数—所得階層別の変化要因の分析—。KIER Discussion Paper, **1706**, 1-33 (2017)
- Okubo, H., Murakami, K., Sasaki, S.: Monetary value of self-reported diets and associations with sociodemographic characteristics and dietary intake among Japanese adults: analysis of nationally representative surveys. *Public Health Nutr*, **19** (18), 3306-3318 (2016)
- Shiraki, K., Murakami, K., Okubo, H., et al.: Nutritional correlates of monetary diet cost in young, middle-aged and older Japanese women. *J Nutr Sci*, **6**, e22, 1-11 (2017)
- Kojima, Y., Murayama, N., Saga, H.: Dietary diversity score correlates with nutrient intake and monetary diet cost among Japanese adults. *Asia Pac J Clin Nutr*, **29** (2), 382-294 (2020)
- Marty, L., Dubois, C., Gaubard, M., et al.: Higher nutritional quality at no additional cost among low-income households: insights from food purchases of “positive deviants.” *Am J Clin Nutr*, **102**, 190-198 (2015)
- 厚生労働省：健康寿命を延ばそう！ Smart Life Project, <https://www.smartlife.mhlw.go.jp/> (2020年8月27日)
- 埼玉県：平成29年度埼玉県栄養調査報告書及び共同研究報告書，<http://www.pref.saitama.lg.jp/a0704/data/documents/301225kenmineiyochosa.pdf> (2020年8月16日)
- 特定非営利活動法人日本栄養改善学会監修：食事調査マニュアル はじめの一步から実践・応用まで (第3版)，p118-151，南山堂，東京 (2016)
- 厚生労働省：「日本人の食事摂取基準 (2020年版)」策定検討会報告書，<https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000586553.pdf> (2020年8月19日)
- 厚生労働省：国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針，https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01pdf (2020年8月16日)
- 厚生労働省：平成27年国民健康・栄養調査報告，<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h27-houkoku.pdf> (2020年8月19日)
- 内閣府：第3次食育推進基本計画 (本文)，<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/9929094/www8.cao.go.jp/syokuiku/about/plan/pdf/3kihonkeikaku.pdf> (2020年8月16日)
- 厚生労働省：平成29年国民健康・栄養調査報告，<https://www.mhlw.go.jp/content/000451755.pdf> (2020年8月19日)
- 文部科学省：日本食品標準成分表2015年版 (七訂)，全国官報販売協同組合，東京 (2015)
- 総務省統計局：小売物価統計調査 (動向編)，<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0003105586> (2020年8月16日)
- 総務省統計局：家計調査 収支項目分類一覧 (平成27年 (2015年) 1月改定)，<http://www.stat.go.jp/data/kakei/koumoku/bunrui27.html> (2020年8月16日)
- 小澤啓子，衛藤久美，田中久子，他：壮中年期における野菜摂取量と栄養素等摂取量との関連：平成23年度埼玉県民健康・栄養調査の二次分析による野菜摂取目標量を300gとすることの検討。女子栄養大学紀要，**45**, 21-32 (2014)
- 総務省統計局：家計調査平成29年 (2017年)，<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0003125092> (2020年8月16日)
- 谷 顕子，草苺 仁：日本の貧困世帯における食料消費の特徴—母子世帯を対象とした実証分析—。農業経済研究，**88** (4), 406-409 (2017)
- 小澤啓子，武見ゆかり，衛藤久美，他：壮中年期において野菜摂取の行動変容ステージおよび野菜料理摂取皿数は野菜摂取量の指標となり得るか。栄養学雑誌，**71** (3), 97-111 (2013)
- 阿部 彩：世帯の社会経済状態と子どもの食生活・栄養状態との関連：社会経済階層に関する考察。平成25年度厚生労働科学研究費補助金 (循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業) 日本人の食生活の内容を規定する社会経済的要因に関する実証的研究報告書，59-68 (2014)