

女子学生の食事評価における食塩摂取量簡易測定器の活用

森川希*・齋藤公美子**

* 食生活科学科 公衆栄養学研究室

** 前食生活科学科 公衆栄養学研究室 (現・奈良女子大学大学院人間文化研究科)

Usefulness of an electronic salt sensor in the dietary assessment of young women

Nozomi MORIKAWA*, Kumiko SAITOU**

*Department of Food and Health Sciences, Jissen Women's University,

** Graduate School of Humanities and Sciences, Nara Women's University

This study aimed to investigate the usefulness of an electronic salt sensor for conducting dietary assessments among young women. Salt intake was measured using an electronic salt sensor and non-weighed diet records in 55 healthy young women for seven consecutive days. Additionally, consciousness about the reduction of salt intake and dietary habits related to the same were assessed using a questionnaire. The mean (standard deviation) daily salt intake of the participants was 8.9 g (1.4 g). Sixteen (29%) participants were careful about their daily salt intake. Further, these participants attempted to reduce their salt intake by modifying the related behaviors, such as “using less sauce or soy sauce at the table,” “keeping off salty foods, such as pickled plums,” “drinking less noodle soup,” and “cooking with less salt.” However, their consciousness and behaviors pertaining to salt reduction were not associated with their actual salt intake. According to a logistic regression model, the frequency of intake of pickled vegetables and flavored rice (including rice bowl dishes, curry rice, and sushi) independently elevated the odds of high salt intake (≥ 9.0 g). The dietary records indicated a tendency to have insufficient intakes of grain-based dishes, vegetable-based dishes, milk, and fruit. Thus, dietary assessment based on actual salt and food intake is important for identifying the issues pertaining to the dietary behavior of young women.

Keywords : dietary sodium chloride (食塩), dietary habits (食生活), electronic salt sensor (減塩モニタ), students (学生), women (女性)

1. 背景

減塩は、高血圧患者およびその予備群においてのみでなく、生活習慣病の一次予防として小児期から実施されることが望まれている¹⁾。厚生労働省が策定した日本人の食事摂取基準 2015 年版²⁾では、1 歳以上のすべての年代で食塩摂取量の目標量が示されており、18 歳以上では 1 日あたり男性 8.0g 未満、女性 7.0g 未満とされている。国民健康・栄養調査結果の推移をみると、この 10 年程度は減少してきているものの、平成 27 年時点で全国平均値は男性 11.0g、女性 9.2g であり、目標値からは隔たりがある³⁾。他方、ライフステージごとの食生活上の課題は多様であり、とりわけ 20 歳代では、主食・主菜・副菜を組合せた食事をとる者の割合が他の年代よりも低く、朝食欠食者が多いほか、女性では、やせすぎの者が多いという特有の問題もある。栄養状態や食行動に関して、多様な問題を抱える世代の行動変容を起こすことは容易ではない。健康日本 21 (第二次)⁴⁾で

は、「適切な量と質の食事をとる者の増加」を目標の一つとし、「主食・主菜・副菜を組み合わせた食事が 1 日 2 回以上の日がほぼ毎日の者の割合の増加」「食塩摂取量の減少」「野菜と果物の摂取量の増加」の 3 項目において目標値を掲げている。これを実現するには、対象集団の習慣的な栄養素等摂取状況とそれに先立つ食行動、食意識の関連を的確に把握し、改善策の立案に繋げることが重要である。

食塩摂取量の評価は、24 時間蓄尿を行ない、尿中ナトリウム排泄量を測定する方法が最も正確とされるが、日常生活下で継続的に実施することは困難である。Yamasue らが開発した食塩摂取量簡易測定器 (減塩モニタ®河野エムイー研究所)⁵⁾は、夜間尿 (夜間の排尿と起床後 1 回目の排尿) から 1 日の食塩摂取量を推定する。夜間尿のみを用いるため測定精度には限界があるものの、患者自身による食塩摂取量評価法として推奨されている⁶⁾。その簡便性から、日常的な測定が可能であり、

実際に、食塩摂取量のセルフモニタリングを取り入れた減塩指導により食塩摂取量減少、高塩分食品の摂取頻度減少がみられたという報告^{7,8)}がある。しかしながら、主として高血圧患者及びその予備群の減塩指導ツールとしての活用が中心であり、健常若年者に使用した報告は少ない。

本研究では、減塩モニタを用いた推定食塩摂取量と食事内容、減塩意識・減塩行動との関連を総合的に検証することにより、若年者の食事改善における減塩モニタの活用を検討することを目的とした。

2. 方法

2-1. 研究デザインと対象者

東京都内 A 女子大学の栄養・食物学系学科に在籍する4年次生を対象とした。必修授業終了後に研究参加についてのアナウンスを行い、被験者を募った。調査は2016年及び2017年に実施し、計55名が参加した。両年とも6~7月にかけて、食事内容及び食塩摂取量状況、減塩に関する意識、行動について横断的調査を行った。

2-2. 調査項目

塩分摂取量簡易測定器（減塩モニタ）による食塩摂取量の測定と目安量法による食事記録を連続した7日間実施した。減塩に関する意識、行動、基本属性については、研究開始時に質問紙を用いて調査した。

(1) 食塩摂取量

減塩モニタの標準的な使用方法⁹⁾に則り、起床時間の8時間前に排尿を済ませるよう依頼した。その後の夜間尿及び起床後第一回目の尿を専用のカップに採取し、測定した。測定値とともに、最終排尿時刻と測定時刻も記録した。

減塩モニタは2013年版製品を用いており、夜間尿中食塩排泄量より24時間尿中食塩排泄量を推定式する式は以下の通りである。

Y: 24時間尿中食塩排泄量, X: 夜間尿中食塩排泄量

$X < 1.5g$ の時 $Y = 4.77X^{0.85}$

$X \geq 1.5g$ の時 $Y = 5.32X^{0.58}$

排泄量は摂取量のおよそ90%であることから、24時間尿中食塩排泄量を0.9で除した値が食塩摂取量として表示される。

(2) 食事内容

食塩摂取量測定開始日の前日より、摂取した全ての料理・食品について、摂取時刻、料理名、食材名と目安量を記録させた。

食事記録より、食塩を多く含む主な食品として、既存

の質問票^{9,10)}や保健指導教材を参考に、特に食塩含有量が多いもの（以下、高塩食品）としては漬物（白菜、胡瓜、なす等の漬物、梅干し）、汁物（味噌汁、澄し汁、スープ類）、塩蔵品（塩漬け魚、干物、しらす干し、塩辛、魚卵、ハム・ソーセージ類）、麺類、丼・味付きご飯（丼もの、カレー類、寿司、炊き込みご飯、炒飯など）、菓子類（スナック・せんべい類、菓子パンなど）を加えた6種類の料理・食品について、7日間の合計摂取回数を数えた。漬物についてはきゅうり3~5切程度、梅干し1個程度の目安量を1とし、その他の料理・菓子類は概ね1人前と考えられる量を1とし、目安量が不明瞭なものについては、1回摂取につき一律に1とした。

また、食事記録より、フードガイド検討会報告書¹¹⁾に基づき食事バランスガイドの主食・主菜・副菜の各料理区分のSV数を算出し、対象者の食事バランスの指標とした。SV数への変換は1食ごとに行い、主食のみごはん普通盛り一杯を1.5SVと数え、他は整数表記を基本とし、1SVに満たない場合はカウントしなかった。

(3) 基本属性および生活習慣、減塩意識

無記名自記式質問紙により、対象者の基本属性として年齢、習慣的な飲酒・喫煙・運動の有無、両親または祖父母のうち医師から高血圧の指摘を受けているか降圧薬服用中の者がいるかどうかについてたずねた。

減塩行動については、「梅干しやつくだ煮など、塩辛いものは食べないようにしている」「麺類を食べるとき、スープは飲まないようにしている」「食卓で使うしょうゆやソースの量を控えめにしている」「家庭で作る料理の味付けを薄めにしている」「買物や外食の際、栄養成分表示（食塩相当量）を確認する」「普段、調味料を計量しながら使っている」の6項目について「いつもそうしている」「ときどきそうしている」「あまり気にしていない」「全く気にしていない」の選択肢より回答させた。このうち「いつもそうしている」「ときどきそうしている」と回答した者の割合を算出した。

2-3. 解析方法

各人の平均食塩摂取量の分布はShapiro-Wilk検定により正規性を確認し、減塩意識の有無による平均値の比較はt検定により行った。減塩行動を行っている者の割合の比較はFisherの正確検定、両群の高塩食品摂取回数、バランスガイドSV数の比較はMann-WhitneyのU検定を用いた。また、本研究対象者において食塩摂取量が相対的に高値となる原因食品を探るため、食塩摂取量を従属変数とし、BMI、高塩食品摂取回数、減塩意識の有無、主食・主菜・副菜の揃った食事の摂取状況を独立変数としたロジスティック回帰モデルを用い、食塩摂取量

に影響する食品を検討した。すべての変数間に著しく直線関係を示すものがないことを事前に確認し、変数選択は強制投入法とした。

統計解析には、IBM SPSS Statistics ver.21 を用い、有意水準は 5% とした。

2-4. 倫理的配慮

本研究の実施については、実践女子大学研究倫理審査委員会の承認を得た（承認番号 2017-04）。

参加者に対しては、実践女子大学研究倫理審査委員会で承認の得られた同意説明書を用いて研究内容を説明し、個別に文書による同意を得た。その際、参加は任意であり、協力しない場合でも不利益はないこと、得られたデータは個人を特定できない形で保存し、研究目的以外では使用しないことを明示した。

3. 結果

3-1. 対象者の概要

対象者 55 名の属性を表 1 に示す。食塩摂取量測定または食事記録いずれかの記録漏れがあった日、夜間尿の採取忘れ、測定操作のミスいずれかが申告された日、多量発汗を伴う長時間の運動を実施したことが明らかな日は解析対象から除外し、最終的に 55 名における計 379 日の測定値ならびに食事記録を分析対象とした。食塩摂取量の平均値（標準偏差）は 8.9（1.4）g であった。

表 1 対象者属性 (N=55)

年齢 (歳, SD)	21.4 (0.5)
身長 (cm, SD)	159.2 (5.4)
体重 (kg, SD)	50.1 (5.5)
BMI (kg/m ²)	
< 18.5 (n, %)	12 (21.8)
18.5-24.9 (n, %)	42 (76.4)
≧ 25 (n, %)	1 (1.8)
喫煙習慣者 (n, %)	0 (0.0)
飲酒習慣者 (n, %)	3 (5.5)
運動習慣者 (n, %)	5 (9.1)
高血圧家族歴 (n, %)	16 (29.1)
食塩摂取量 (g/日, SD)	8.9 (1.7)

SD: 標準偏差

喫煙習慣者: 合計 100 本以上、または 6 ヶ月以上吸っている者

飲酒習慣者: 週に 3 日以上飲酒し、飲酒日 1 日あたり 1 合以上を飲酒する者

運動習慣者: 1 回 30 分以上の運動を週 2 回以上実施している者

高血圧家族歴: 「あり」と回答した者

3-2. 減塩意識、減塩行動、食塩摂取量の状況

減塩を心がけていると回答した者は、16 名（29.0%）であった。6 つの減塩行動のうち、実行者の割合が高かった項目は、「麺類のスープは飲まないようにする」「食卓で使うしょうゆやソースの使用を控えめにする」「料理の味付けを薄めにしている」であった。減塩を心がけている者とそうでない者よりも実行者の割合が有意に高かったのは「食卓で使うしょうゆやソースの使用を控えめにする」(P=0.020) であった。いずれの項目も、

「いつも」または「ときどき」実行している者と回答した者とそうでない者で、食塩摂取量の平均値に差は認められなかった（表 2）。

3-3. 高塩食品出現数、料理区分別 SV 数

食塩摂取量の平均値の分布を、高塩食品出現数及び食事バランスガイドの料理区分別 SV 数の分布とともに図 1、図 2 にそれぞれ示す。

高塩食品として出現数を数えた品目のほとんどは調査期間 7 日間で 2 回程度が中心であった。

また、食事バランスガイドの料理区分別 SV 数と食塩摂取量には特定の関連はみられなかった。主食・主菜・副菜を 1SV 以上含む食事の回数は、1 日平均 1.5 回未満が過半数を占めていた。

3-4. 高塩食品摂取状況と食塩摂取量の関連

本研究対象者の食塩摂取量の平均値はおよそ 9.0g であったことから、集団内の相対的な食塩摂取量高値の基準として 9.0g 以上を従属変数とし、高塩食品摂取回数を独立変数とした多変量ロジスティック回帰分析の結果を表 3 に示す。

BMI、減塩意識の有無、主食・主菜・副菜の揃った食事の平均回数で調整したオッズ比（95% 信頼区間）は、漬物と井・味付きご飯類の摂取回数がそれぞれ 1.93（1.11-3.38）、2.18（1.19-4.01）で、食塩摂取量 9g を超える要因となっていた。麺類の摂取回数では 0.63（0.41-0.97）で、食塩摂取量の低下要因となっていた。

4. 考察

本研究対象者の食塩摂取量の平均値は 8.9g であった。これは、近年の国民健康・栄養調査における女性の平均値と同程度であるが、24 時間尿量により求めた食塩排泄量は秤量法による測定値よりも高いことが報告されている¹²⁾。減塩モニタによる測定値も、尿中排泄量に基づくことを考慮すると、対象者の食塩摂取量は一般女性よりやや低い範囲にあると考えられる。

減塩を心がけていることと実際の食塩摂取量の間には関連が認められなかった。これは、高血圧患者¹³⁾や女子学生¹⁴⁾において減塩を意識している者とそうでないもので食塩摂取量の実測値には有意差がなかったとする報告と同様の傾向であった。いずれも、問診で得られる主観的回答から食塩摂取状況を判断するのは困難であり、尿中排泄量など客観的指標により食塩摂取量を把握することの必要性を示唆するものとする。

食塩摂取量測定期間中の食事内容をみると、本研究対象者において、漬物および味付きご飯ものの摂取頻度は、減塩の心がけ有無、主食・主菜・副菜揃った食事の

表 2 減塩意識、減塩行動と食塩摂取量

	減塩意識あり * (n=16)			減塩意識なし (N=39)			P †
	人数 (%)	g	(SD)	人数 (%)	g	(SD)	
梅干しやつくだ煮など、塩辛いものは食べないようにしている			P ‡ =0.052				
いつも、ときどき	7 (43.8)	9.4	1.200.73	7 (17.9)	8.7	1.58	0.577
あまり、全く	9 (56.3)	8.8	-	32 (82.1)	8.8	1.64	
麺類を食べるとき、スープは飲まないようにしている			P ‡ =0.051				
いつも、ときどき	16 (100.0)	9.1	1.04	31 (79.5)	8.7	1.66	0.469
あまり、全く	0 (0.0)	-	-	8 (20.5)	9.2	1.21	
食卓で使うしょうゆやソースの量を控えめにしている			P ‡ =0.020				
いつも、ときどき	16 (100.0)	9.1	1.04	24 (61.5)	8.8	1.55	0.602
あまり、全く	0 (0.0)	-	-	15 (38.5)	8.7	1.67	
家庭で作る料理の味付けを薄めにしている			P † =0.060				
いつも、ときどき	15 (93.8)	9.2	0.95	22 (56.4)	8.8	1.61	0.598
あまり、全く	1 (6.3)	7.3	-	17 (43.6)	8.8	1.58	
買物や外食の際、栄養成分表示（食塩相当量）を確認する			P † =0.583				
いつも、ときどき	8 (50.0)	9.2	0.93	20 (51.3)	8.7	1.72	0.950
あまり、全く	8 (50.0)	9.0	1.19	19 (48.7)	8.8	1.45	
普段、調味料を計量しながら使っている			P † =0.402				
いつも、ときどき	7 (43.8)	9.7	0.80	14 (35.9)	8.7	1.71	0.496
あまり、全く	9 (56.3)	8.6	1.01	25 (64.1)	8.8	1.54	

SD: 標準偏差

* 「減塩を心がけているか」の問いに対し「心がけている」と回答した者

† 「いつも」「ときどき」と「あまり」「全く」の食塩摂取量の平均値の比較、t検定

‡ 減塩意識の有無別、「いつも」「ときどき」と「あまり」「全く」の割合の比較、Fisherの正確検定

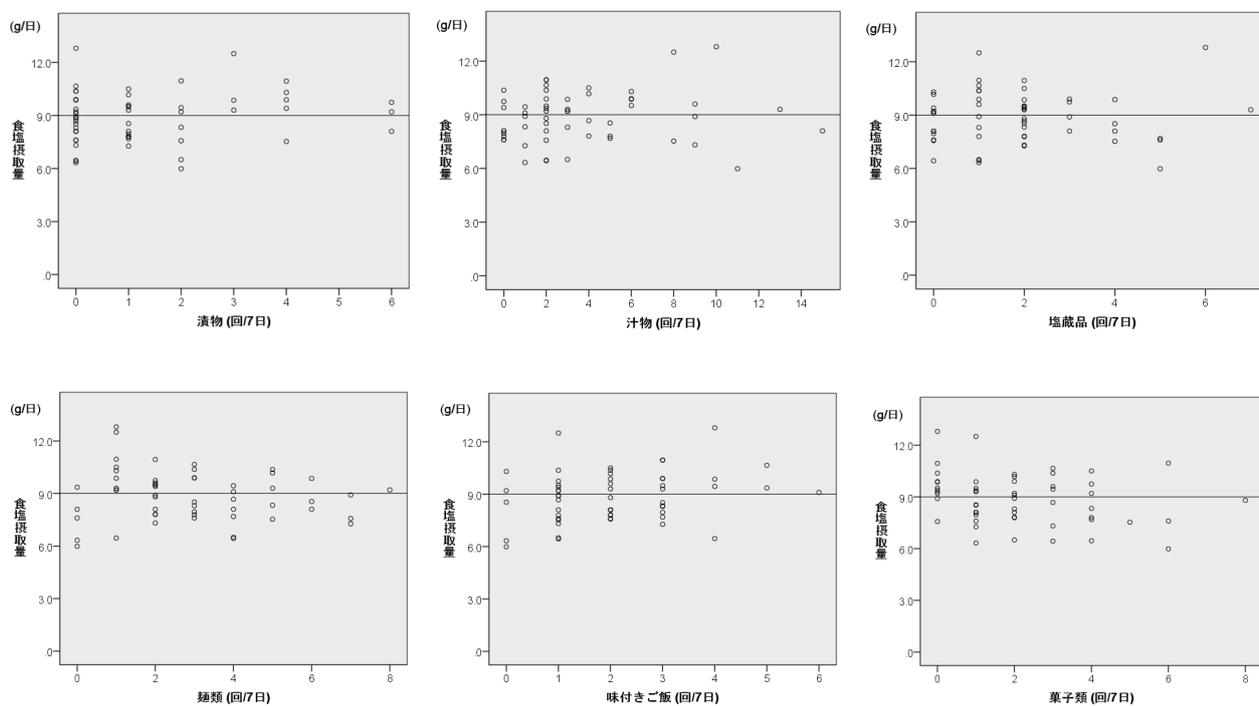


図 1 食塩摂取量と高塩分食品出現回数の分布

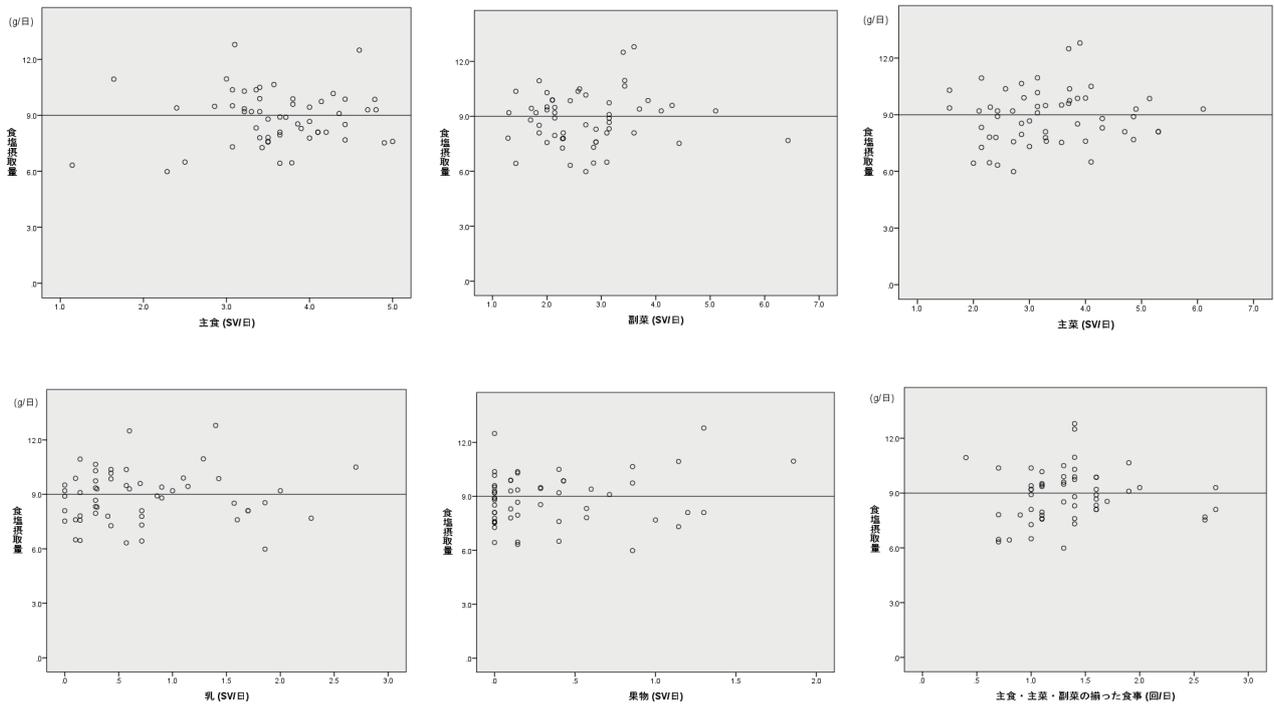


図 2 食塩摂取量と食事バランスガイド SV 数の分布

摂取状況とは独立して、食塩摂取量 9g 以上となる要因となっていた。味付きご飯ものは、単品料理としては麺類に次いで食塩を多く含むものとして、各種保健指導教材¹⁵⁾や栄養成分ガイド¹⁶⁾等ではしばしば例示される。本研究対象者においては、親子丼等の丼物、カレーライス、寿司の頻度が比較的高く、これらに含まれる調味料からの食塩摂取に繋がったものと考えられる。

漬物については、本研究対象者においては全く摂取しない者と一週間に 1～2 回の者が中心であった。そのため漬物単独での食塩摂取量への影響は大きくないと考えられたが、複数の食品の組み合わせで結果的に食塩摂取量が増加するような食事パターンや、味の濃い料理を好む嗜好性の代替指標となっている可能性がある。

一方、本研究で把握した高塩食品のうち、麺類の摂取回数は 1 週間に 3 回前後で、先行研究¹⁰⁾における 50 歳未満の平均値よりも高い傾向にあった。しかしながら、食塩摂取量の増加に対してはむしろ抑制因子となっていた。日本人の主たる食塩摂取源について、4 日間の食事記録から検証した研究¹⁷⁾によると、男女ともしょうゆなどの調味料が 6 割程度で最も多く、2 番目は魚介類(男性 6.7%、女性 6.6%)、3 番目は男性では麺類(4.9%)であったのに対し、女性ではパン(5.0%)のほうが上位であった。また、随時尿による推定食塩摂取量と、塩分チェックシートを用いて事業所従業員の食塩摂取状況を調査した報告¹⁸⁾でも、女性は男性と比較し麺類の摂

取頻度が低く、麺類の汁を飲む者が少なかったと報告している。本研究対象者においても、麺類のスープを飲まないよう意識している者の割合が多く、摂取記録にも「汁は残した」と記載しているケースが複数あった。そのため、麺類を含む食事は食塩摂取量の抑制的に働いたと考えられる。

また、若年女性では菓子類の食塩摂取量への寄与率が相対的に高い傾向が報告されているが¹⁷⁾、本研究で行った頻度レベルの把握では、食塩摂取量との関連は明確ではなかった。

食卓しょうゆやソースの使用を控えめにする、料理の味付けを薄めにするといった減塩行動の実行状況と食塩摂取量との関連がみられなかったことについては、一般的に高塩食品とみなされる漬物や塩蔵品を習慣的に摂取する者は少なく、減塩行動を起こす機会そのものが少ない状況であったことが一因と考えられる。

本研究では、食塩摂取量以外の食事の質に関する指標として、食事バランスガイドの SV 数を用いた。食事バランスガイドにおいて、標準的な 20 歳代女性の推奨 SV 数は主食 5～7SV、副菜 5～6SV、主菜 3～5SV、牛乳・乳製品 2SV、果物 2SV とされている¹¹⁾。これに対し、本研究対象者の平均 SV 数は、主菜を除いてはこの推奨範囲の下限に満たない者がほとんどであった(図 2)。食事バランスガイドの料理区分のうち、主食・主菜・副菜については、これらの揃った食事回数が少ない

表3 食塩摂取量 9g 以上となる要因の分析結果

従属変数	独立変数	偏回帰係数	標準誤差	調整オッズ比 (95%信頼区間)	有意確率
食塩摂取量 (\geq 9g/日)	漬物 (回/日)	0.659	0.285	1.93 (1.11, 3.38)	0.021
	汁物 (回/7日)	0.092	0.146	1.10 (0.82, 1.46)	0.529
	塩蔵品 (回/7日)	-0.263	0.270	0.77 (0.45, 1.31)	0.330
	麺類 (回/7日)	-0.458	0.217	0.63 (0.41, 0.97)	0.034
	丼・味付きご飯(回/7日)	0.780	0.311	2.18 (1.19, 4.01)	0.012
	菓子類 (回/7日)	-0.356	0.204	0.70 (0.47, 1.05)	0.081
	定数	-0.236	5.453		0.966

*食塩摂取量 9g 以上を従属変数とし、高塩食品摂取回数を独立変数としたロジスティック回帰分析

BMI、減塩意識有無(心がけあり/なし)、主食・主菜・副菜揃った食事平均回数(1.5回以上/未満)で調整

モデル X^2 検定 $P=0.007$

判別的中率 78.2%

者ではカリウム、カルシウム等の複数の栄養素の推奨量に満たないリスクが上昇すること¹⁹⁾、主食・主菜・副菜の揃った食事が1日に2回以上ある日がほぼ毎日の者はそうでない者より食に関する主観的QOLが高いこと²⁰⁾が報告されている。本研究対象者においては、主食と副菜を中心に食事量を増加させる観点からの改善が望ましいと考えられる。

以上のことから、本研究対象者においては、食塩摂取量増加の抑制に留意しつつ、量・質ともに十分な食生活を定着させる必要があることが明らかになった。いわゆる高塩食品の摂取習慣や減塩行動は、必ずしも実際の食塩摂取量に反映されていないことから、食塩摂取状況のアセスメントにおいては実際の摂取量を測定することの重要性が示唆された。個人内変動を考慮した食習慣を把握するためには、年間を通じた長期的な測定が必要であるが、食事改善の過程においては、簡易的な方法により1日から数日程度の測定値と食事内容を見直し、自己評価を行うことも意義を持つと考えられる。

本研究には複数の限界がある。まず、本研究では、食塩摂取量の測定においては24時間蓄尿、食事調査においては秤量記録法のような信頼性の高い方法を実施していないことが挙げられる。測定された食塩摂取量は夜間尿を用いることによる誤差が存在する。食事記録においては各食品・料理からの食塩摂取量は量的に測定できていない。減塩意識、減塩行動、食塩含有食品についての指標も標準化されたものではないため、これらの妥当性についても別途検証が必要である。

最後に、本研究の対象者は、「食」に関する専門分野を学んでおり、かつ自由意志により調査に協力した学生である。その特性として、食塩摂取量の平均値はやや低いことを認めた。加えて、減塩意識や減塩行動についても、過小または過大に申告された可能性が否定できない。

5. まとめ

女子学生に対し、食塩摂取量簡易測定を取り入れた食事評価を試みた。本研究対象者においては、高塩食品の中では漬物と丼物・味付きご飯の摂取頻度が食塩摂取量の増加に関与していた。これらの摂取に留意しつつ、食事バランスの観点からは主食・副菜の摂取量を増加させることが望ましく、その過程において、客観的指標による食塩摂取量を把握することには意義があると考えられた。

本研究で用いたツールを活用して実際に教育的介入を行うことで、若年世代の食事バランスの改善と食塩摂取量の減少を実現させられるかどうかを検討することが今後の課題である。

参考文献

- 1) WHO: Guideline: Sodium intake for adults and children, Geneva, World Health Organization (WHO), (2012)
- 2) 厚生労働省:「日本人の食事摂取基準(2015年版)策定検討会」報告書, (2014)
- 3) 厚生労働省:平成27年国民健康・栄養調査報告, (2017)
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h27-houkoku.pdf> (入手日:2017.4.4)
- 4) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会:健康日本21(第2次)の推進に関する参考資料, (2012)
https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkouinpon21_02.pdf (入手日:2017.4.4)
- 5) Yamasue K, Tochikubo O, Kono E, Maeda H: Self-monitoring of home blood pressure with estimation of daily salt intake using a new electrical device, J Hum Hypertens, 20, 593-598 (2006)
- 6) 日本高血圧学会:日本高血圧学会減塩委員会報告2012, (2012)
- 7) 安武健一郎, 山口生子, 澤野香代子, 坂井浩子, 宮井康家, 尼寺はつみ, 土橋卓也:尿中食塩排泄量セルフモニ

- タリングを取り入れた地域における減塩教育の有用性, 保健医療科学, 60, 332-338 (2011)
- 8) 白須清子, 柳澤恵美子, 原清絵, 遠藤陽子, 鈴木直美, 山本律子, 前田一, 平尾哲之, 平尾節子, 平尾絃一, 調進一郎: 減塩モニタを用い食塩摂取量を家庭でセルフモニタリングすることの有用性, 日本病態栄養学会誌, 20, 197-204 (2017)
- 9) 小田巻眞理, 川上栄子, 熊谷裕通, 円谷由子, 加藤明彦, 安田日出夫, 藤垣嘉秀, 菱田明: 自己記入式食塩摂取量調査票の開発と 24 時間蓄尿法による妥当性の検討, 日本病態栄養学会誌, 20, 149-158 (2017)
- 10) 安武健一郎, 山口生子, 澤野香代子, 坂井浩子, 宮井康家, 齊藤裕子, 尼寺はつみ, 土橋卓也: 尿中食塩排泄量のセルフモニタリングと減塩教室を組み合わせた新しい減塩教育法の効果 - 健常者における高血圧症予防への取り組み - 日本栄養士会雑誌, 54, 716-722 (2011)
- 11) 厚生労働省, 農林水産省: フードガイド検討会 (仮称) 報告書, (2005)
- <http://www.wism-mutoh.co.jp/sites/default/files/content/consulting/documents/42jou06-07.pdf> (入手日: 2017.4.4)
- 12) Asakura K, Uechi K, Sasaki Y, Masayasu S, Sasaki S: Estimation of sodium and potassium intakes assessed by two 24 h urine collections in healthy Japanese adults: a nationwide study, *Br J Nutr*, 112, 1195-1205 (2014)
- 13) Ohta Y, Tsuchihashi T, Ueno M, Kajioka T, Onaka U, Tominaga M, Eto K: Relationship between the awareness of salt restriction and the actual salt intake in hypertensive patients, *Hypertens Res*, 27, 243-246 (2004)
- 14) 北村弥生, 中西裕美子: 女子大学生の食塩摂取に関する研究, ノートルダム清心女子大学紀要, 37, 33-40 (2013)
- 15) 厚生労働省, 保健指導における学習教材集, D-11, (2007) <https://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/koroshoshiryo/kyozai/> (入手日: 2017.4.4)
- 16) 牧野直子: 塩分早わかり, 146-149, 女子栄養大学出版社, (2010)
- 17) Asakura K, Uechi K, Masayasu S, Sasaki S: Sodium sources in the Japanese diet: difference between generations and sexes, *Public Health Nutr*, 19, 2011-2023 (2016)
- 18) 繁田真弓, 森山結香, 加藤元士, 乃木章子: 働く世代の食塩摂取に対する意識・知識と推定食塩摂取量 性別および年齢層による違い, 山口県立大学学術情報, 83-87 (2017)
- 19) Koyama T, Yoshita K, Sakurai M, Miura K, Naruse Y, Okuda N, Okayama A, Stamler J, Ueshima H, Nakagawa H: Relationship of Consumption of Meals Including Grain, Fish and Meat, and Vegetable Dishes to the Prevention of Nutrient Deficiency: The INTERMAP Toyama Study, *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*, 62, 101-107 (2016)
- 20) 會退友美, 赤松利恵, 林英美, 武見ゆかり: 成人期の食に関する主観的 QOL(subjective diet-related quality of life(SDQOL)) と食知識、食習慣の関連 男女による比較検討, 栄養学雑誌, 71, 163-170 (2013)