

食事バランスガイド導入後の学校教育での学習状況 および献立への活用について

大富 あき子¹ 田島 真理子²

食事バランスガイド導入より13年が経過した。アンケートによる認知度等の調査の結果、認知度は94.1%と高かったが、活用度合いは「わかりやすい資料だが献立作成には使用しにくい」「特に使用しない」が多かった。しかし中学校家庭科学習指導要領中の献立作成の学習にはバランスのよい料理の組み合わせが重要なので食事バランスガイドの活用は有効である。そこでバランスガイドの献立への活用を検討したところ、主食のサービング(SV)数は自分の適性SV数と一致させていたが、実際の食材使用量(g)は本人記載のSV量と不一致の割合が高かった。また、栄養価計算より総エネルギー・タンパク質・脂質・炭水化物の全てに適正量との誤差が大きかった。副菜、主菜も主食同様に食材使用量は実際と記載のSV量が一致せず、特に肉や魚料理は正答率が低かった。これらの結果からイラスト例を増やすなど食事バランスガイドの情報量の増加が必要であることがわかった。

キーワード：食事バランスガイド 献立作成 家庭科 認知度 サービング(SV)

1. 緒言

食生活の現状について、若い世代を中心に朝食の欠食や加工食品、外食、中食の利用の増加等様々な課題があげられて久しい。そのような中、平成12年3月に文部省(当時)、厚生省(当時)、農林水産省(当時)により心身共に健康で豊かな食生活に向けた普及・啓発を目的に「食生活指針」が策定され、その後、具体的な行動に結び付けられるよう平成17年6月に厚生労働省と農林水産省が共同で「食事バランスガイド」を制定した¹⁾。

さらに同年には食育基本法も成立し、これを受けて平成18年3月には「食育推進基本計画」が決定され、食育の総合的な促進に関する事項として取り組むべき施策等を提示した。現在は第三次食育推進基本計画(平成28年から32年までの5年間)が決定されており、多様な暮らしに対応し

た食育の推進や、健康寿命の延伸につながる食育の推進など5つの重点課題を規定している²⁾。

また平成25年12月には、「和食：日本人の伝統的な食文化」が世界無形文化遺産に登録された。提案書には「(和食は)日本人の健康的な生活や長寿、肥満防止にも寄与している。米、魚、野菜や山菜といった地域で採れる様々な自然食材を用いるため、要素で供される食事は栄養バランスがよく日本人にとって文化的にも意義深いものとなっている。」と和食は一汁三菜を基本としたバランスの良い健康な食であることを重要視している³⁾。

さらに食事バランスガイドが策定されてから10年以上が経ち、食事バランスガイドの実践と疾患や死亡との関連についての研究・報告がなされた。それによると、食事バランスガイドの遵守得点が高いほど総死亡のリスクが低下し、遵守得点が10点増加するごとに総死亡は7%減少、循環器疾患は7%、脳血管疾患は11%、それぞれり

1 東京家政学院大学現代生活学部健康栄養学科

2 鹿児島大学教育学系

スクが低下したとしている⁴⁾。

ところで学校教育においては健康で豊かな食生活に向けた自立を目指し食に関する学習がなされているが、その一つとして小・中学校の家庭科では献立作成の学習が行われている。例えば中学校家庭科学習指導要領⁵⁾においては、1日に必要な食品の種類と概量を知り1日分の献立を考えることが学習内容としてあげられている。その中で、1日に必要な栄養素を食品群別に食品の量に置き換えて示した食品群別摂取量の目安があることが中学校では指導されている。これをベースに献立作成を行う場合、食品の組み合わせを中心に考える必要があるが、具体的には主食、主菜、副菜、汁物などの料理の組み合わせで献立を考えることができるようにすることも重要である。この料理区分を中心に食事バランスを考えていく食事評価に食事バランスガイドの活用ができる。

食事バランスガイドの食教育への活用に関する研究は、早渕ら⁶⁾は「日本人の食事摂取基準(2015年版)」の考え方を食事バランスガイドに反映させ、食事バランスガイドの料理区分別サービング数を算定し直し、エネルギー産生栄養素バランスの目標量に合致するか確認している。西村⁷⁾は、食生活改善への食事バランスガイドの活用を検討し、活用することで食生活改善の必要性を感じたものが8割近くあり、食生活改善に参考になったものが5割であったと報告している。福田ら⁸⁾は、食事バランスガイドを活用した弁当献立作成について検討し、献立作成に食事バランスガイドを活用することに肯定的な傾向がみられるとしている。しかしながら、食事バランスガイドを用いた献立作成の有効性を調べた研究報告は少ない。

そこで、食事バランスガイドの導入以降に小・中・高等学校の時代を過ごし、これを学ぶ機会が多かったと思われる世代と、バランスガイド導入当初に高校時代を過ごし、これに触れる機会が少なかったと思われる世代を対象に、食事バランスガイドの認知度や学習状況についてのアンケート調査を行い、さらに、食事バランスガイドの献立作成への利用の可能性と問題点について検討することとした。食の専門家ではなく一般的な人の利用を念頭においたため、食物学が専門ではない学

生を対象として食事バランスガイドの目的や使い方等の内容を学習した後に各自に応じた食事バランスガイドの料理区分ごとの摂取サービング(SV)数を利用して献立を作成し詳細を分析したところ献立作成時の問題点について若干の知見が得られたので報告する。

2. 方法

2-1 食事バランスガイド認知度に関する調査
導入後13年の経過とともに小学校から高等学校までの教育を受けてきた世代(以下、導入後期世代)の調査は、平成29年10月に4年制大学の管理栄養士養成課程1年生120人を対象として留め置き法にて実施した(回収率100%)。120名の高等学校卒業年度の内訳は、平成29年3月卒が115名、平成28年3月卒が4名、それ以前が1名であり、以降の結果は、29年、28年卒業の119名の回答を集計した。導入当初に高校時代を過ごした世代(以下、導入初期世代)に対する調査は、平成20年7月に短期大学の家政系コースの1年生101名、平成21年7月に同コース1年生128名の合計229名を対象に留め置き法にて実施した(どちらも回収率100%)。229名の高等学校卒業年度の内訳は、平成20年3月卒が101名、平成21年3月卒が128名である。

2-2 献立作成における調査対象・時期・方法

調査対象として家政系学科ではあるものの食物学を専門的に学んでいない女子短期大学1年生106名とした。有効回答者は99名であった。調査期間は平成20年7月とし90分の授業を連続した2週間で2回実施した。

1回目の授業(90分間)で食事バランスガイドの目的や使い方等の内容を学習した後、2回目の授業(90分間)で献立表の用紙にその場で献立を記入して回収した。1回目の授業内容は、食事バランスガイドが作成された背景やコマが表現している内容、BMI、食生活指針について理解し、その後に食事バランスガイドの具体的な使い方として身体活動レベルや単位(つ、SV)、料理区分・活用例を料理の写真やプリントで学習した。2回目の授業では、1回目の授業時の資料と家庭から

持参した料理本、電卓を使用しながら自分自身を対象とした1日分の食事の献立作成を行った。献立作成のための表は、表1に示す。

調査項目の身体活動レベルは、食品成分表記載の活動内容に照らし合わせて各自身の1日を計算し1.40～1.60を低い、1.60～1.90を普通、1.90～2.20を高いとした⁹⁾。

BMIは、【体重(kg)】÷【身長(m)²】で算出した。

作成された献立の解析方法は、主食・主菜・副菜として用いられる食材のおよその種類を数えた。次に作成した献立中の自分で設定したサービング(SV)数が自分の適量SV数と等しくなっているか、また自分で設定したSV数と使用材料の分量(あるいは食品重量)から割り出した本来のSV数が等しくなっているかの正誤比較を行った。また作成された献立の総エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物の量を算出し、理想的な摂取量との比較を行った。栄養成分の計算は「ひと目でわかる日常食品成分表」¹²⁾「主食・主菜・副菜料理成分表」¹³⁾「市販加工食品成分表」¹⁴⁾「調理のためのベーシックデータ」¹⁵⁾から該当する調理を選択し、それらを参考に新食品成分表2006⁹⁾付属の栄養計算ソフト「フーズサポーター」を使用して計算した。(分量の記述がないもの、あいまいな箇所が多いものについては除外した。)

なお、食事バランスガイド記載の各料理区分の量的な基準及び数量の整理の仕方は次のように統一した。すなわち、主食(ごはん、パン、麺)は炭水化物がおおよそ40gで「1つ(SV)」と計算する。副菜(野菜、きのこ、いも、海藻料理)は主材料の重量がおおよそ70gで「1つ(SV)」と計算する。主菜(肉・魚・卵・大豆料理)はたんぱく質がおおよそ6gで「1つ(SV)」と計算する。牛乳・乳製品はカルシウムがおおよそ100mgで「1つ(SV)」と計算する。果物は主材料の重量がおおよそ100gで「1つ(SV)」と計算する。

各自に必要な摂取量の目安は表2に示す通りとした。各料理区分における主材料の量的な基準に対して3分の2(0.67)から1.5未満の範囲で含むものを、「1つ(SV)」とすることを原則に、日常的に把握しやすい単位(ごはんならお茶碗1杯、パンなら1枚など)で表す。主食と主菜や副菜を

兼ねた複合的料理に関しては、使用されている食材の量によりそれぞれ該当する料理に区分する。主食の1SVに含むSV量の範囲を表3に示す。調査対象が献立表に記入した各主食料理の材料の分量(あるいは食品重量)のSV数の計算は食事バランスガイド記載の表に従って行った。

表2 対象者別、料理区分別の摂取の目安¹⁰⁾

(単位は“つ”(SV))

対象者	エネルギー(kcal)	主食	副菜	主菜	牛乳・乳製品	果実
身体活動量の低い女性	1600	4～5		3～4	2	2
	1800					
ほとんどの女性	2000	5～7	5～6	3～5		
	2200					
	2400					

表3 主食・主菜・副菜のSV数の丸め方¹¹⁾

表示数	0つ(SV)	1つ(SV)	1.5(SV)	2つ(SV)
主食(ごはん)	0～0.67未満	0.67～1.25未満	1.25～1.75未満	1.75～2.50未満
主食(パン・麺) ・主菜・副菜	0～0.67未満	0.67～1.50未満	—	1.50～2.50未満

※2つ以上は四捨五入をして整数で表す。

3. 結果及び考察

導入初期世代の食事バランスガイドの認知度については表4に示す通りで、「良く知っていた」「少し知っていた」が合計34.5%、「言葉は聞いたことがあった」を含めても70.3%にしか達しなかった。約3割の学生は食事バランスガイドについて「全く知らない」、もしくは「わからない」と回答している。学習をしていないか、していたとしても身につくまでとは言えない程度の短時間であった可能性がある。

一方で導入後期世代の認知度は表5に示す通りで、「意味や活用の仕方について今までも聞いたことがある」、もしくは「食事バランスガイドという言葉は今までも聞いたことがある」という学生は94.1%であり、「聞いたことがない」学生は5.9%に過ぎず、8～9年前に比べて認知度はかなり高くなっていることがわかった。学校教育の場でも食事バランスガイドを使つての食教育を実施してきていることが明らかになった。

表1 献立作成に利用したプリント

学年 () クラス () 番号 ()									
自分の適量									
エネルギー	主食 (つ)	副菜 (つ)	主菜 (つ)	牛乳・ 乳製品 (つ)	果物 (つ)				
kcal	A1	A2	A3	A4	A5				
身体活動レベル() 体重()kg 身長()m BMI値()									
1日の献立									
記載上の注意事項									
<ul style="list-style-type: none"> ・ 一皿分ごとに破線を入れて下さい。 ・ 単位(つ、SV)は、0.5、1、2など大まかなものとし、0.2、0.7などにしないようにして下さい。 ・ また、一人分のサービング数(つ)を記入して下さい。 ・ 一人分の使用量も記入して下さい。 									
	献立名	料理区分、単位(つ、SV)					材料	分量	一人分 の分量
		主食	副菜	主菜	牛乳・ 乳製品	果物			
例	魚のムニエル			2				(以下2人分)	
							さけ	2切れ	1切れ
							薄力粉	小さじ2	小さじ1
							バター	小さじ1	小さじ1/2
							油	小さじ1	小さじ1/2
			1				じゃが芋	200 g	100 g
							パセリ	5 g	2.5 g
							塩	小さじ1/5	少々
						0.5	りんご	1/2切れ	1/4切れ
		パン	1					(以下4人分)	
						食パン (6つ切り)	4枚	1枚	
朝食							(以下 人分)		
昼食							(以下 人分)		
夕食							(以下 人分)		
合計 (つ) (SV)		B1	B2	B3	B4	B5			

表4 導入初期世代の食事バランスガイドの認知度

項目	人数	割合(%)
良く知っていた	3	1.3
少し知っていた	76	33.2
言葉は聞いたことがあった	82	35.8
全く知らなかった	64	27.9
わからない	4	1.7
計	229	100

表5 導入後期世代の食事バランスガイドの認知度

項目	人数	割合(%)
意味や活用の仕方について 今までも聞いたことがある。	55	46.2
食事バランスガイドという言葉 は今までも聞いたことがある。	57	47.9
聞いたことはない。(今日初め て聞いた)	7	5.9
計	119	100

以下は認知度が高まった導入後期世代で、さらに食事バランスガイドを認知していた学生112名がどの段階で何の教科を通して学んできたかを調べた結果である。表6に示す通り、最も多かったのは「中学校の家庭科」で81.3%であった。次いで「高等学校の家庭科」が70.5%、「小学校の家庭科」が54.5%と続いた。「給食の時間」も小学校で40.2%、中学校で16%の学生が学んでおり、小学校から高等学校までの家庭科か小・中学校の給食の時間で食事バランスガイドについて学んできたことがわかった。

次に、小・中・高等学校の家庭科の授業で食事バランスガイドを学ぶことについてどう思うかを聞いた結果を表7に示す。1名を除く99.2%の学生が学ぶ必要があると回答している。そう思う理由について自由記述での記述内容を集約したものを表8に示す。23.7%が「よく見る資料だから学んでおくべきである」と考え、その他の学生は「食について学ぶこと、良い食生活を送ることその物が大切だから食事バランスガイドを学ぶ必要がある」と考えており合計で60.2%となった。いずれ

表6 導入後期世代の食事バランスガイド認知学生の学んだ時期と教科名(複数回答)

時期	教科名	人数	割合(%) (112名中)
小学校	家庭科	61	54.5
	学級活動	2	1.8
	総合的な学習の時間	10	8.9
	給食の時間	45	40.2
	保健体育	2	1.8
中学校	その他	2	1.8
	家庭科	91	81.3
	学級活動	1	0.9
	総合的な学習の時間	7	6.3
	給食の時間	16	14.3
高校	保健体育	1	0.9
	家庭科	79	70.5
	学級活動	0	0.0
	総合的な学習の時間	2	1.8
	保健体育	1	0.9
大学	その他	2	1.8
	大学の授業	51	45.5
	その他	1	0.9

表7 小・中・高等学校の家庭科での食事バランスガイド学習について(1つ選択、理由は自由記述)

項目	人数	割合(%)
家庭科で学ぶ必要がある	118	99.2
家庭科で学ぶ必要はない	1	0.8
合計	119	100

にしても、学校教育の場で食事バランスガイドを学ぶことは意義のあることと捉えていることがわかる。

次に、表7での家庭科で学ぶ必要があると回答した118名に対して、学ぶのに適すると思う時期を聞いたところ、表9に示すように約4割強が小学校、約4割強が中学校で残りが高等学校と回答した。表6の小・中・高等学校での家庭科で実際に学んだ学生の人数比と異なる結果となった。すなわち実際には70%ほどの学生が高等学校の家庭科でも学んでいるが、適する時期としては小学校または中学校の家庭科と思っている学生が多かった。

表8 学ぶ必要がある理由（自由記述）

項目	人数	割合 (%)
具体的なイラストでわかりやすくよく見る資料だから知っておくべきである	28	23.7
自分自身の食生活を見直すきっかけとなるから	27	22.9
バランスの良い食事をするのが大切だから	18	15.3
食は子供のころから学ぶべき内容だから	15	12.7
生きていく上で食事は重要だから	11	9.3
無回答	19	16.1
合計	118	100

表9 家庭科で学ぶのに適する時期について（1つ選択）

項目	人数	割合 (%)
小学校	51	43.2
中学校	50	42.4
高等学校	17	14.4
合計	118	100

次に、表5の食事バランスガイドの認知度の結果から、「今日初めて聞いた」と回答した7名を除いた112名に対して、食事バランスガイドの把握や利用の程度を聞いた結果を表10に示す。「内容をよく理解していて食生活でも利用をしている」は3.6%にすぎず、約4割が「内容の理解は十分しているものの食生活に利用まではしていない」と回答し、残りの約6割が「目的はわかるが詳しい内容は理解していない」、または「内容はほとんど理解していない」と回答していた。このように学校教育で既習であるとは言え、内容は理解していても活用までには至っていない、もしくは内容さえ理解していないという学生が多かった。しかし食事バランスガイドの考案された目的は食生活に簡単に活用できるためだったはずなので、この結果から改善すべき点があることが考えられる。

表10 食事バランスガイドの把握や利用の程度（1つ選択）

項目	人数	割合 (%)
内容をよく理解していて、この表を食生活でも利用をしている	4	3.6
内容の理解は十分にしているが、食生活に利用まではしていない	42	37.5
目的はわかるが、詳しい内容までは理解はしていない	57	50.9
内容はほとんど理解していない	9	8.0
合計	112	100

最後に食事バランスガイドの今後の活用の希望を聞いた結果を表11に示す。「わかりやすい資料なので献立作成や栄養相談に利用したい」が約55%と過半数を占めた。一方で「わかりやすい資料だが献立作成には使用しにくい」が約30%、その他は「自分の食生活に利用する程度」もしくは「特に利用はしない」との回答であった。この結果から、バランスよく食べる手助けとなるはずの食事バランスガイドだが、実際に献立作成に利用するには難しいと考える学生が約5割いた。そこで次に食事バランスガイドを使用した献立作成の資料を評価し、献立作成への活用時の問題点を検討する。

表11 食事バランスガイドの今後の活用希望

項目	人数	割合 (%)
わかりやすい資料なので、管理栄養士として献立作成や栄養相談に利用して行きたい	65	54.6
わかりやすい資料なので、管理栄養士として栄養相談には利用して行きたい	35	29.4
わかりやすい資料だが、自分の食生活に利用する位で管理栄養士としての利用は難しい	11	9.2
わかりやすい資料だが、今後、特に利用することはない	4	3.4
わかりにくい資料なので、今後も利用することはない	4	3.4
合計	119	100

3-2 食事バランスガイドを基に献立を作成した際の問題点について

(1) 主食の検討

表 12 は、作成した献立中の朝食・昼食・夕食に主食として出現した主食の種類（米・パン・麺）を集計したものである。朝食は米類とパン類が約半々であり麺類はなかった。昼食は米類と麺類がほとんどでありパン類は少数だった。夕食は9割以上が米類でパン類は少数、麺類はなかった。また、主食のない献立も少数ではあるが朝食・昼食・夕食ともに見られた。なお、昼食の合計が101となっているのは、複数の主食を組み合わせた献立があったためである。

このように作成された献立上では、米がよく食べられているように見える。また主食は食べる時間帯によってある程度種類が決めやすい（固定した概念が存在する）のだろう。実生活はどうか不明だが、食事バランスガイドを基にした献立作成の上でさえ主食を用意しない学生がいるのは、主食を毎食ごとに食べる重要性をしっかりと理解していないためと推察される。

表 12 朝食・昼食・夕食に出現した主食の種類
人数 (割合%)

主食の種類	朝	昼	夕
米類	48 (48.5)	50 (49.5)	95 (96.0)
パン類	49 (49.5)	7 (6.9)	3 (3.0)
麺類	0 (0.0)	43 (42.6)	0 (0.0)
主食なし	2 (2.0)	1 (1.0)	1 (1.0)
計	99 (100)	101 (100)	99 (100)

表 13 は、作成した献立中の朝食・昼食・夕食に主食として出現したものの組み合わせについて示している。米類と麺類の組み合わせが最も多く35%を占めていた。また、1日の食事の献立で、全対象者が主食に米類を少なくとも1日1食は取り入れていることがわかった。

次に、各自の適正 SV 数（表 1 中の A1 を指す）と、作成した献立の1日の主食の合計 SV 数（表 1 中の B1 を指す）の値の一致の割合を検討した。その結果を表 14 に示す。これより86%が一致しており、一致していなかったのが6%、記入なしが8%であった。ほとんどの学生が自分の適性 SV 数に合わせるよう献立の作成を行う努力をしていたことがわかる。

表 13 朝食・昼食・夕食に出現した主食の組み合わせ
人数 (割合%)

主食の組み合わせ	人数	(割合%)
米類・麺類	35	(35.4)
米類・パン類	23	(23.2)
米類のみ	21	(21.2)
3種類	20	(20.2)
計	99	(100)

表 14 適正 SV 数と作成献立の SV 数の一致の割合
人数 (割合%)

項目	人数	(割合%)
一致している	85	(85.9)
一致していない	6	(6.1)
記入なし	8	(8.1)
計	99	(100)

次に、献立中の主食 SV 数と、実際に献立に使われている食材の分量（あるいは食品重量）から割り出される SV 数の正誤を検討した結果を表 15 に示す。

表中の「不明」は、献立名と主食の SV のカウントはあるが、材料や分量が書かれていないものや、ご飯茶碗1杯など小盛りであるのか、中盛りであるのか不明であることを示す。

米類の三食合計では、あいまいな記述が多く(53%)、正答(18%)より誤答(28%)が多かった。米類の SV 数は正確な理解が難しく、食事バランスガイドの情報量が少ないのではないかと考えられる。

パン類の三食合計での正答は78%と高くなっていた。パン類の SV 数はわかりやすかったものと思われるが、記載例示されていないクロワッサンや、ホットケーキミックスなどの粉類は誤答が見られた。これらの食材については例示を増やす必要があると考えられる。

麺類の三食合計も正答の割合が高く(74%)、麺類の SV 数もわかりやすかったものと思われる。問題点としては、75g のスパゲティは1SVと2SVの境界にあり、本調査においてもスパゲティ一人分を1SVとしたり、2SVとしたり、どちらの記述も見られた。一人分のスパゲティ量を1SVと

見るか2SVと見るかでは摂取総量に大きな違いが生じることが考えられる。食事バランスガイドの料理のサービング数一覧表では、通常量のスパゲティ・ナポリタンを2SVとしているので、通常量のスパゲティは2SVとカウントするものと周知する必要がある。

表15 本人記述のSV数と食材分量から計算した正しいSV数の正誤について

		人数(割合%)			
		朝食		計	
正誤		米	パン	麺	
正答数	7	(14.6)	37	(75.5)	0 (0.0) 44 (45.3)
誤答数	13	(27.1)	6	(12.2)	0 (0.0) 19 (19.6)
不明	28	(58.3)	6	(12.2)	0 (0.0) 34 (34.0)
計	48	(100)	49	(100)	0 (0.0) 97 (100)
		昼食			
正誤		米	パン	麺	
正答数	16	(32.0)	7	(100)	32 (74.4) 55 (55.0)
誤答数	12	(24.0)	0	(0.0)	8 (18.6) 20 (20.0)
不明	22	(44.0)	0	(0.0)	3 (7.0) 25 (25.0)
計	50	(100)	7	(100)	43 (100) 100 (100)
		夕食			
正誤		米	パン	麺	
正答数	12	(12.6)	2	(66.7)	0 (0.0) 14 (14.3)
誤答数	29	(30.5)	0	(0.0)	0 (0.0) 29 (29.6)
不明	54	(56.8)	1	(33.3)	0 (0.0) 55 (56.1)
計	95	(100)	3	(100)	0 (0.0) 98 (100)
		3食計			
正誤		米	パン	麺	
正答数	35	(18.1)	46	(78.0)	32 (74.4) 113 (38.3)
誤答数	54	(28.0)	6	(10.2)	8 (18.6) 68 (23.1)
不明	104	(53.9)	7	(11.9)	3 (7.0) 114 (38.6)
計	193	(100)	59	(100)	43 (100) 295 (100)

表16は、献立の総エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物について算出したものである。なお、記述がないものや、あいまいな箇所が多いものについては除外している。

対象者のエネルギー必要量は1451.4～2601.9kcal、BMIは16.4～28.9kcalの範囲内であった。総エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物の全項目において最大値と最小値の差が大きく、特に総エネルギーの最大値と最小値は3倍も開きがあり、その差は2000kcal以上にもなっていた。また、たんぱく質は最大値が大きく、脂質は平均値が高いことより全体的に摂取しすぎる傾向があった。

これより食事バランスガイドを基にして作成された献立は、個人間に差が生じやすく、特に総エネルギーは3倍もの開きが生じ、栄養成分は摂取すべき量に比べて大きな値になる可能性があることが明らかとなった。

表16 対象者のエネルギー必要量、BMIと献立の栄養成分 (N=85人)

対象者のエネルギー必要量(kcal)		BMI		
最大値	2601.9		28.9	
最小値	1451.4		16.4	
平均値	1948.2		20.1	
献立の栄養成分				
エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	
最大値	3344.6	176.4	174.5	410.2
最小値	1191.3	37.5	21.0	165.1
平均値	1966.3	81.0	66.8	256.1

(2) 主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物の検討

次に主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物の検討を行った。

表17は、献立作成における朝食・昼食・夕食の副菜と主菜の取り入れ数の結果である。「どちらもなし」とは、副菜や主菜にあたる料理がないことである。

朝食においては、副菜を83.8% (83人)、主菜を71.7% (71人)が取り入れていた。昼食においては副菜を96% (95人)、主菜を74.7% (74人)が取り入れていた。副菜と比較して主菜の数が少ないのは、実際には主菜を取り入れているのに調査対象がカウントしていないケースがあったためである。夕食では、副菜も主菜も9割以上が取り入れていた。

朝食に関しては、副菜も主菜も取り入れていないものが11.1% (11人)いたことから、日常生活においても朝食に主菜も副菜も摂取していない者が1割程度はいると考えられる。

次に朝食・昼食・夕食における1食分の副菜と主菜の食材使用量から計算したSV数と対象者が思うSV数との正誤を検討した結果を表18に示した。

表17 朝食・昼食・夕食における副菜と主菜の取り入れについて

		人数 (割合%)					
		朝食		昼食		夕食	
副菜	83	(83.8)	95	(96.0)	96	(97.0)	
主菜	71	(71.7)	74	(74.7)	92	(92.9)	
どちらもなし	11	(11.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	

※割合は調査対象者99名を基準とする

「不明」は、献立名に記述はあるが分量の記述がないもののことである。また、「取り入れなし」は、献立名に副菜や主菜にあたるものの記述がないことである。

副菜の正答率は、朝食で36.4%（36人）と最も高く、昼食・夕食で徐々に減少する傾向が見られた。朝食の副菜は昼食・夕食で取り入れるものよりも調理法などが単純で正答しやすかったのではないかと考えられる。

表18 1食分の副菜・主菜のSV数の正誤について
人数（割合%）

朝食				
	副菜		主菜	
正答数	36	(36.4)	39	(39.4)
誤答数	52	(52.5)	48	(48.5)
不明	0	0.0	1	(1.0)
取り入れなし	11	(11.1)	11	(11.1)
計	99	(100)	99	(100)
昼食				
	副菜		主菜	
正答数	30	(30.3)	36	(36.4)
誤答数	68	(68.7)	62	(62.6)
不明	1	(1.0)	1	(1.0)
取り入れなし	0	0.0	0	0.0
計	99	(100)	99	(100)
夕食				
	副菜		主菜	
正答数	28	(28.3)	39	(39.4)
誤答数	65	(65.7)	55	(55.6)
不明	6	(6.1)	5	(5.1)
取り入れなし	0	0.0	0	0.0
計	99	(100)	99	(100)

主菜の正答率は、朝食・昼食・夕食で大差はなく約4割となっていた。主菜は朝食・昼食・夕食で調理法が簡単になるということがあまりなく、またカウントが難しいためと思われる。そして朝食において主菜のない献立も1割程度いたことも要因と思われる。

副菜と主菜の正答率をそれぞれ朝食・昼食・夕食で比較したところ、どちらも朝食の正答が少なく、昼食、夕食が多くなっており、3食全てにおいて同じような傾向が見られた。夕食の献立が複雑なものとなりカウントミスが若干多く発生したものである。

表19、表20は、副菜・主菜の一人当たりの摂取平均について、調査対象者が記入したSV数と、食事バランスガイドに基づいて計算した正しいSV数を比較した結果である。

副菜では、対象者記述のSV数も正しいSV数も共に朝食が最も少なく、夕食が最も多くなっていった。各食事については、対象者記述のSV数は標準偏差が1.00以下だが、正しいSV数は1以上2以下で正しい方のばらつきが大きいことがわかった。しかし、対象者記述のSV数の1日分合計値は、副菜の1日の摂取めやすである「5～6つ」を76.8%の者が満たしているが、正しいSV数では1日分の目安量をはるかに超えたものが多く、摂取しすぎていることがわかった。

主菜では、副菜と同様に対象者SV数も正しいSV数も朝食から夕食にかけて摂取量が増加しており、1日の摂取めやすである「3～4つ」「3～5つ」を78.8%の者が満たしていた。また主菜も副菜同様に標準偏差が大きいいためばらつきが大きいことが分かった。

以上より、副菜も主菜も朝食から夕食にかけて摂取量が増加し、また副菜の方が主菜より対象者記述SV数と正しいSV数との誤差範囲が小さいことが明らかとなった。これは、SVの基準が主菜はたんぱく質量であるのに対し副菜は野菜の重量であり、一般の人にとって野菜の重量の方が理解しやすかったと考えられる。また対象者記述の

表19 副菜の一人当たり平均摂取数
つ (SV)

	朝食	昼食	夕食	計
対象者の記述数	1.2 ±0.74	1.9 ±0.85	2.3 ±1.00	5.4 ±2.59
正しい数	1.3 ±1.24	2.4 ±1.96	2.7 ±1.96	6.4 ±5.16

表20 主菜の一人当たり平均摂取数
つ (SV)

	朝食	昼食	夕食	計
対象者の記述数	1.0 ±0.77	1.3 ±1.00	1.7 ±0.83	4.0 ±2.60
正しい数	1.4 ±1.41	1.8 ±1.48	2.5 ±1.25	5.7 ±4.14

SV 数の 1 日分合計値が本人の目安量と合っている者が、副菜・主菜それぞれ約 8 割いることから、調査対象者は食事バランスガイドの目安 SV 数に基づいて献立作成をしていたことが明らかとなった。しかし、実際の正しい SV 数は摂取目安量との誤差が大きくなっていったので、食事バランスガイドのイラストの「〇〇 1 皿分」では、個人によって量の受け取り方が異なり情報が不十分であるのではないかと考えられる。

表 21 は朝食・昼食・夕食の全料理中の SV 数のカウントミスを一各料理分野別にまとめた結果であるが納豆の高い正答率も 1 パックという単位が理解しやすかったものと考えられる。

次に表 21 で誤答があった主菜について、料理別の対象者記述の SV 数と正しい SV 数の誤差範囲を表 22 に示す。

調査対象者記入の SV 数が正しい SV 数より少ない場合に、「- (マイナス)」と表した。

正しい SV 数より多く数える誤差範囲は全て 1 つまでの範囲内であった。またどの料理においても最も多かったのは「- 1 つ以上 0 つ未満」の範囲であった。料理別には肉料理が 0 よりも多くミスをする割合が多く、少なく見積もる誤答も 1 つ以内の範囲であった。また魚料理では「- 2 つ以上 - 1 つ未満」と「- 3 つ以下」を合わせて 4 割弱見られ、実際よりも少なく見積もりやすいことがわかった。卵料理は一つ少なく見積もる割合が非常に高くなっていた。

以上より、主菜の SV 数誤答の場合、1 つ分多或少なく見積もることが多く誤差のばらつきは小さいため、比較的正確にカウントができているといえる。しかし魚料理においては本来の SV よりも過小評価をしがちなため、実際の摂取量が過剰にならないよう注意する必要があると考えられる。

次に、牛乳・乳製品及び果物の 1 日分の摂取量を検討し、その結果を表 23 に示す。牛乳・乳製品の項目では、「正答数」が全体の半数を超えていた。1 つ分の基準とするものがカルシウムの量で一般的にはわかりにくいにも関わらず、食事バランスガイド記載のイラストは「牛乳コップ半分」「スライスチーズ 1 枚」「ヨーグルト 1 パック」というように見て理解しやすいと考えられる。表中の「その他」とは、献立名にコーヒー牛乳（カフェオレ）やホワイトソースと記載はあるが分量が無記入、もしくはバターや豆腐等を誤って乳製品としたもの等である。

果物の項目では、調査対象者の 48% が正答、46% が誤答とほぼ同程度の割合であった。果物の重量を 1 つ分の基準としており、食事バランスガイドのイラスト例の「みかん 1 個」「りんご半分」「ぶどう半房」などが理解しやすいと思われるが、一方で果物は種類が多いためイラスト例にない果物の重量把握が難しく、誤答が多かったものと思われる。また「その他」には果物のシャーベットやゼリーなどをそのまま果物の分野でカウントし

表 21 各料理分野の総数に対する SV 数誤答の割合
誤答した料理数 / 総料理数 (割合%)

	朝食		昼食		夕食		合計	
野菜料理	38/68	(55.9)	63/92	(68.4)	82/120	(68.3)	183/280	(65.3)
肉料理	8/9	(88.9)	32/33	(97.0)	36/49	(73.4)	76/91	(83.5)
魚料理	21/22	(95.4)	12/13	(92.3)	29/41	(70.7)	62/76	(81.6)
卵料理	12/31	(38.7)	14/15	(93.3)	2/7	(28.6)	28/53	(56.6)
納豆	4/16	(25.0)	0/0	0.0	2/2	(100)	6/18	(33.3)
納豆以外の豆製品	1/1	(100)	3/4	(75.0)	9/13	(69.2)	13/18	(72.2)
汁物	37/46	(80.4)	17/21	(81.0)	27/37	(73.0)	81/104	(77.9)
主食を兼ねたもの	7/7	(100)	52/65	(80.0)	22/27	(81.5)	81/99	(81.8)
計	128/200	(64.0)	193/243	(79.4)	209/296	(70.6)	530/739	(71.7)

表 22 各料理分野の誤答における誤差範囲

料理数 (割合%)

	1より多い	0より多く 1以下	-1以上 0未満	-2以上 -1未満	-3以下	増減なし	計
肉料理	0 (0.0)	15 (19.7)	22 (28.9)	10 (13.2)	5 (6.6)	24 (31.6)	76 (100)
魚料理	0 (0.0)	4 (6.5)	26 (41.9)	15 (24.2)	8 (12.9)	9 (14.5)	62 (100)
卵料理	0 (0.0)	2 (7.1)	18 (64.8)	2 (7.1)	1 (3.6)	5 (17.9)	28 (100)
大豆製品	0 (0.0)	1 (5.2)	9 (47.4)	2 (10.5)	0 (0.0)	7 (36.8)	19 (100)

ているものや、1日分の献立に果物を全く取り入れていないものが含まれる。果物はイラストとして記載があれば、カウントミスが少なく正しい摂取量が期待でき、比較的簡単に改善が出来る区分であることがわかった。

表 23 牛乳・乳製品及び果物のカウント数の正誤人数 (割合%)

	正答数	誤答数	不明	その他	合計
牛乳・乳製品	52 (52.5)	31 (31.3)	14 (14.1)	2 (2.0)	99 (100)
果物	47 (47.5)	46 (46.5)	4 (4.0)	2 (2.0)	99 (100)

4. まとめ

食事バランスガイドが導入されて10年以上が経過し、学校時代に家庭科や給食の時間などで学ぶ機会が格段に増えた。さらに高校教育までに食事バランスガイドを学んだ大学生は食事バランスガイドを学ぶ必要があると高い率で回答している。しかしその反面、現在の食生活で食事バランスガイドを利用している割合は低く、また今後の活用、特に献立作成への利用は難しいと考えているものが多い。

そこで献立作成時の食事バランスガイドの活用における問題点を調べたところ、作成には自分に必要なSV数に一致するようにほぼ全員が食材の種類や分量を工夫していたものの、実際の使用量から計算した正しいSV数と一致している献立は少なかった。料理別にも難易度に差があり、主食のパン、麺についてはSV数のカウントはさほど難しくはないようだったが、ご飯は誤差が大きく、ご飯茶碗の盛り方のイラストが理解しにくいためと思われた。麺のスパゲティは、75gが1SVと2SVの境界にあるため、これをどちらにカウント

するかで結果が大きく変わることが危惧される。

副菜と主菜の正答率からも、調査対象者は食事バランスガイドの目安SV数に基づいて献立作成をしていたことが明らかとなった。しかしながら、実際の正しいSV数の合計値は摂取目安量との誤差が大きく、そのため過剰摂取と摂取不足の差も大きいと考えられた。したがって、食事バランスガイド記載のイラストの大まかな「〇〇1皿分」では、個人によって量の受け取り方が異なり情報が不十分であると考えられる。特に主菜はたんぱく質が基準であるのに対し、副菜は野菜の重量が基準であり、一般の人々にとっては野菜の重量の方がイラストを目で見て理解しやすかったようだ。

また主菜はSV数1つ分多いか少なく見積もることが多く比較的正確にカウントができていたが、魚料理においては本来のSV数よりも過小評価をしがちなため、実際の摂取が過剰にならないよう注意する必要があると考えられる。一方で卵や納豆は1つの単位がわかりやすいために正答率が高くなっていた。

栄養成分については、総エネルギー・たんぱく質・脂質・炭水化物の全てにおいて、最大値と最小値の差が大きかった。特に摂取エネルギーにばらつきが大きく、摂取すべき標準量との間に最大で2000kcalもの差が生じることがわかった。また、たんぱく質や脂質は全体的に摂取しすぎる傾向があり、食事バランスガイドによる献立作成は栄養成分に偏りや、摂取すべき量との差が大きくなる可能性があることが考えられた。

食事バランスガイドは目で見て摂取すべき料理の種類や量がわかりやすく描かれている便利な食教育の教材である。今回この便利であるはずの教

材も、使い方を誤るとたんぱく質や脂質の過剰摂取、さらには総エネルギーの過剰摂取につながり食生活指針からは相反する食生活となってしまうことがわかった。一方で卵や納豆、牛乳やヨーグルト、果物など、1つ（SV）の単位がイラスト表示でわかりやすいものは誤差が少なくなる。そこでイラスト例をさらに増やし目に触れる機会を増やすことが正しい活用につながると思われる。例えば、郷土料理等、地域になじんだ料理掲載は既に多数あるが、その地域に即した料理例をさらに増やす、対象者の年齢や性別、嗜好性などによる料理の好みを反映した例を増やすなどの工夫が考えられる。さらに、今後、様々な料理レシピ紹介等において、一人分の食事バランスガイドに照らした摂取SV量の記載を進めていくことも必要ではないかと考える。

謝辞

本研究を行うにあたり、2008年、2009年の資料の集計、解析等にご協力いただいた西枝里子さん、生見美沙都さん、そしてアンケート調査や献立作成にご協力をいただきました大学生、短期大学生の皆さんに深く感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 厚生労働省、農林水産省：フードガイド（仮称）検討会報告書「食事バランスガイド」, pp.1-60 (2005)、厚生労働省ホームページ：
<http://www.wism-mutoh.co.jp/sites/default/files/content/consulting/documents/42jou06-07.pdf> 2018/3/8
- 2) 農林水産省：第3次食育推進基本計画、農林水産省消費・安全局 消費者行政・食育課
農林水産省ホームページ
http://www.maff.go.jp/j/syokuiku/dai3_kihon_keikaku.html 2018/3/9
- 3) 和食文化国民会議：和食とは何か。 pp.53-61 (思文閣出版、東京、2016)
- 4) Quality of diet and mortality among Japanese men

and women: Japan Public Health Center based prospective study. Kayo Kurotani, Shamima Akter, Ikuko Kashino, Atsushi Goto, Tetsuya Mizoue, Mitsuhiro Noda, Shizuka Sasazuki, Norie Sawada, Shoichiro Tsugane, BMJ 2016;352:i1209 <https://doi.org/10.1136/bmj.i1209> (Published 22 March 2016)

- 5) 文部科学省：中学校学習指導要領解説技術・家庭編. pp.51-52 (文部科学省、東京、2008)
- 6) 早淵仁美、徳田洋子、松永泰子、黒谷佳代、武見ゆかり：日本人の食事摂取基準（2015年版）に基づく食事バランスガイド料理区分別サービング数の見直しと検証. 栄養学雑誌、74（5）：128-140（2016）
- 7) 西村美津子：栄養士養成課程における学生の食事バランスと献立作成に関する意識の関連、山陽学園短期大学紀要、40：9-16（2009）
- 8) 福田明子、海切弘子、鳥居葉子：日本家庭科教育学会大会・例会・セミナー研究発表要旨集、60（0）：61（2017）
- 9) 新食品成分表編集委員会：新食品成分表. pp.264-265（一橋出版株式会社、東京、2006）
- 10) 山田雅俊：ヘルシーデータ食品成分表. p224・pp.230-231（教育図書株式会社、東京、2006）
- 11) 農林水産省：食事バランスガイドQ & A. 農林水産省ホームページ、
http://www.maff.go.jp/j/balance_guide/b_use/index.html 2008/4/15

参考文献

- 12) 野間佐和子：五訂完全版 ひと目でわかる日常食品成分表。（株式会社講談社、東京、2002）
 - 13) 足立己幸：改訂版 食事コーディネートのための主食・主菜・副菜料理成分表。（株式会社群羊社、東京、2004）
 - 14) 香川芳子：改訂第8版 会社別・製品別 市販加工食品成分表。（女子栄養大学出版部、東京、2005）
 - 15) 香川達雄：調理のためのベーシックデータ。（女子栄養大学出版部、東京、2007）
- (受付 2018.3.28 受理 2018.7.6)