

食事バランスガイドに関する一考察（Ⅱ）

芦川 修 貳

食物栄養学科教授

服部 富子

食物栄養学科非常勤講師

《抄録》

栄養士が行う栄養教育で、『食事バランスガイド』を用いることの有効性について検討を試みた。今回の検討により、料理区別に設定した1SV当たりのエネルギーとたんぱく質量は有用と評価された。また、考案した栄養素等の算出式についても有用と評価された。この手法を用いた女子学生の栄養素等摂取量は、該当する年齢階級の食事摂取基準値を相当程度下回っていた。

《キーワード》

食事バランスガイド

栄養教育

料理区分別摂取SV

SV当たりエネルギー値

SV当たりたんぱく質値

食事摂取基準

1日当たり平均栄養素等摂取量

食事摂取基準充足率

I 緒言

現在厚生労働省は、過量の内臓脂肪の蓄積と高血圧、高血糖および脂質異常（高脂血）が重複することで、高血圧症や糖尿病、脂質異常症などの生活習慣病を引き起こし、健康と生命に重大な影響を及ぼすとともに、生活の質（QOL）を著しく低下させるリスクを高めていることを明らかにし、広く過量な内臓脂肪の蓄積に関する注意を喚起している。過量の内臓脂肪の蓄積と高血糖、高血圧または脂質異常（高脂血）のいずれか2項目以上が重複した状態をメタボリックシンドローム

ドローム、また、1項目が重複した状態をメタボリックシンドローム予備群と定義し、平成20年4月1日施行の特定健康診査・特定保健指導の検査項目に、内臓脂肪蓄積の状況を評価するための指標として新たに、腹囲の測定を導入するなどメタボリックシンドロームの予防対策を推進している。

特定健康診査・特定保健指導制度では、医療保険者に特定健康診査の結果（メタボリックシンドロームに係るリスクの数）、質問票によって把握される治療歴、喫煙その他好ましくない生活習慣など、および生活習慣上の課題の有無とその内容等を総合的に評価し、積極的支援の対象となるメタボリックシンドローム、動機づけ支援の対象となる同予備群およびその他（特に問題なし）に、保健指導対象者の選定・階層化を行うとともに、それぞれのグループごとに所定の特定保健指導が義務付けられた。特定保健指導の主要部分は、これまでの経験から栄養・食生活に関連するものになると考えられ、特定保健指導の担当者として栄養士に対する期待の高まりが予想される。

一方、10歳代後半から30歳代に及ぶ若い女性では、異常なやせ願望に伴う「やせ」と判定される比率の高さ、また、朝食の欠食、食卓に主食・主菜・副菜が揃った「きちんとした食事」機会の減少、過量の間食や夜遅い時間の飲食など食生活の乱れの顕在化が指摘されている。

これまで、若い女性や特定保健指導の対象となる中高年齢層に対して栄養士が行う栄養・食生活指導では、厚生労働省策定の「6つの基礎食品」や厚生労働省、文部科学省および農林水産省の3省による「食生活指針」などが指導媒体として用いられてきた。しかし、これらの指導媒体は、いずれも家庭の主婦向きの内容になっており、食材の買い物や調理の機会が少ない男性や若い女性には、必ずしも適した媒体とは言い難いものであった。そこで、厚生労働省と農林水産省は、「食生活指針」を具体的な行動に結び付けるための教育媒体として『食事バランスガイド』を公表した。『食事バランスガイド』は、栄養・食生活に関する十分な知識を持ち合わせていない男性や若い女性であっても、日々の食生活で「何を」、「どれだけ」食べたら良いか、望ましい食事の摂り方やおよその量が容易に理解できるよう、コマの形をしたイラストを用いて示されたものである。

これまでの我々の検討から『食事バランスガイド』は、シンプルな形で多くの人に見やすく工夫されているが、若い女性や中高年齢の男性が「何を」、「どれだけ」食べたかを自己評価するときには、栄養士等による事前の『食事バランスガイド』活用の十分な説明とともに、摂取した料理の記入漏れやカウント誤りなどのチェックが不可欠で、説明とチェックが十分に行われない状態での評価では、実際の摂取量に比べて著しく少ないカウントになりやすい傾向を確認している。また、栄養士が『食事バランスガイド』を用いて栄養指導を行うときには、対象者からエネルギーや主要成分の摂取量を問われることが少なくない。しかし、現状の『食事バランスガイド』は、これら要求に関する対応が困難なものとなっている。

『食事バランスガイド』を栄養指導で活用する場合には、料理数（SV：サービング）カウントの精度を高めるための支援とともに、エネルギーや主要栄養成分の大まかな摂取量の把握が必要であると考えられる。特に、前述した特定保健指導において栄養士が行う指導では、個々人の健康・栄養状態や食事摂取基準との乖離状況などを総合的に評価し、専門的な栄養指導の観点から問題を改善するための方策の提案と、日々の生活のなかで実践できるようにするための適切な支援活

動によって、望ましい生活習慣として定着させることに貢献するものとする。

前報においては、『食事バランスガイド』を用いて主要栄養成分等の摂取量算出方式の設定と、女子学生の実態調査への活用とその有用性に関する若干の検証結果を報告した。そこで今回は、精度を高めるために調査日を増やすこと、被調査者には食事や間食で摂取した料理や食品の計量値や目安量を記入させSV数のカウントは調査者が行ったこと、牛乳・乳製品と果物以外の間食の栄養量計算を加えたことなどの改善を図り、女子学生の実態調査に活用するとともに設定した算出方式の有用性を検証した。

II 検討の方法など

1 『食事バランスガイド』による女子学生の料理等摂取状況について

栄養士養成課程に在籍する女子学生を対象として、2008年7月に「食事記録記入用紙」を配布し、3日間に摂取した朝食、昼食、夕食および間食別の料理名（牛乳・乳製品、果物、菓子、嗜好飲料等は食品名）と目安量（一部、重量での回答を含む）を記入していただき回収した。前報（調査は、2007年7月に実施した。）の反省からカウントの精度を高めるため、調査日を1日から3日間に増やし、「食事記録記入(例)」を用いて適切な記録の徹底を図るとともに、料理数(SV:サービング)のカウントは調査者が行った。

調査者が行う料理数(SV)のカウントは、原則として『食事バランスガイド』の活用における(SV)の数え方に従った。ただし、カレーライスやミックスサンドイッチ、肉じゃがおよび酢豚などの数え方の例示に準拠して、定食の豚カツにつくキャベツや焼き魚につく大根おろしなどは副菜の1SVとカウントした。また、ドーナツは、食事時に食べた場合には「菓子パン扱いで主食」とカウントし、間食として食べたときには「菓子」として取り扱った。集計は、被調査者個々について各料理区分別に3日間の平均値を算出し、検討にはこの数値を用いた。

一方、被調査者のほとんどは、「日本人の食事摂取基準(2005年版)」における18歳~29歳の年齢階級に該当する。また、この年齢階級の女性(身体活動レベルII:ふつう)のエネルギー食事摂取基準量(推定エネルギー必要量:kcal/日)は、2,050kcalである。このことを根拠として摂取SVの評価は、『食事バランスガイド』基本形の2,000kcal階級として設定されている料理区分別SVとの比較によって行った。

2 『食事バランスガイド』を用いた女子学生の栄養素等摂取状況について

エネルギーおよび主要栄養素の算出には、以下の手法を採用した。

- ① 料理区分別合計エネルギーとたんぱく質の摂取量は、カウントされた被調査者の料理区分別3日間の摂取SV平均値に、前報で設定した「SV当たりエネルギー、たんぱく質値」(参考1)を乗じて算出した。
- ② 『食事バランスガイド』由来の栄養素等摂取量は、前報で設定した「食事バランスガイド由来の栄養素等算定式」(参考2)を用いて算出した。

(参考1) SV当たり設定エネルギー、たんぱく質値

料理区分	エネルギー	たんぱく質
	kcal	g
主食	160	4.0
副菜	20	1.0
主菜	60	6.0
牛乳・乳製品	70	3.0
果物	50	0.0

※ 第1報の検討における設定値

(参考2) 『食事バランスガイド』由来の栄養素等算出式

i	総エネルギー (kcal)
	=料理区分別合計エネルギー × 1.3
ii	たんぱく質 (g)
	=料理区分別設定たんぱく質値 (g) × SV数の合計
iii	脂質 (g)
	= (総エネルギー - 料理区分別合計エネルギー) ÷ 9
iv	炭水化物 (g)
	= (総エネルギー - たんぱく質エネルギー - 脂質エネルギー) ÷ 4

※ 第1報の検討における栄養素等算出式

③ 『食事バランスガイド』において、カウントの対象から除外されている菓子類や嗜好飲料などのエネルギーとたんぱく質の摂取量は、商品名が判明した食品については栄養表示、また、メーカーがホームページ上に公表している栄養成分値を用い、それ以外の食品については、「国民健康・栄養調査食品番号表」における食品分類並びに目安量・重量換算表に従って、栄養量計算のための食品名と重量を設定し、「5訂増補版日本食品標準成分表」を用いて算出した。

④ 総摂取エネルギーとたんぱく質量は、前述の②+③で求めた。一方、脂質と炭水化物の総摂取量は、③の数値を用い「食事バランスガイド由来の栄養素等算出式」を準用して、菓子類や嗜好飲料などからの摂取量を算出し②に加えることで求めた。

栄養素等の摂取状況の評価は、「日本人の食事摂取基準 (2005年版)」における18歳～29歳の女性 (身体活動レベルⅡ) の食事摂取基準値との比較により行った。

3 『食事バランスガイド』を用いた主要栄養素等算出手段の有効性について

まず、『食事バランスガイド』基本形の2,000kcal階級として設定されている料理区分別SVを分母とし、今回の調査による被調査者の料理区分別平均摂取SVの充足率を算出した。

次に、今回の調査で算出した各料理区分別平均エネルギーおよびたんぱく質摂取量を基に、料理区分別平均摂取SVの充足率を100%と仮定したときのエネルギーおよびたんぱく質摂取量を算出した。

有用性の検証は、充足率を100%と仮定したときのエネルギーおよびたんぱく質摂取量と『食

事バランスガイド』並びに「日本人の食事摂取基準(2005年版)」における18歳～29歳の女性(身体活動レベルⅡ)の食事摂取基準値との比較により行った。

Ⅲ 結果

調査の対象となった女子学生は160名であり、「食事記録記入用紙」が回収できた学生は140名(回収率は87.5%)であった。

1 『食事バランスガイド』による女子学生の料理等摂取状況について

今回調査の対象となった女子学生の3日間の『食事バランスガイド』による料理区分別平均摂取SVは、表1の通りであった(表1)。主食、副菜および主菜に比べ牛乳・乳製品と果物の摂取SVにバラツキの著しい傾向が認められた。

表1 料理区分別平均摂取SV数

料理区分	摂 取 S V		
	平均	標準偏差	変動係数
主 食	4.7	1.0	0.21
副 菜	3.5	1.3	0.37
主 菜	3.6	1.2	0.34
牛乳・乳製品	1.0	1.0	1.05
果 物	0.3	0.5	1.72

これを前報(被調査者数207名、1日調査でSVのカウントは被調査者が行った。)の結果と比較すると、主食、副菜および主菜については平均摂取SV数が60～30%程度増加する一方で、平均値からのバラツキは小さくなっていた。しかし、牛乳・乳製品と果物については、平均摂取SV数が前報の60%および30%程度に止まり、平均値からのバラツキは著しく大きくなっていた(表2)。

表2 前報における料理区分別平均摂取SV数

料理区分	摂 取 S V		
	平均	標準偏差	変動係数
主 食	3.0	0.8	0.27
副 菜	2.5	1.2	0.48
主 菜	2.8	1.5	0.54
牛乳・乳製品	1.6	1.0	0.63
果 物	1.1	0.6	0.55

次に、『食事バランスガイド』基本形の2,000kcal階級における料理区分別設定SV数と、被調査者の料理区分別平均摂取SV数とを比較した結果では、平均摂取SV数は全ての料理区分で『食事バランスガイド』に設定されたSV数を下回っていた。これを充足率でみると、もっとも高かったのは主菜で90%、次いで主食がほぼ80%であった。一方、果物では15%、牛乳・乳製品では50%

および副菜では64%と、設定SV数に比べ摂取SV数の不足傾向への乖離が著しくなっていた(表3)。

表3 料理区分別摂取SV数と『食事バランスガイド』充足状況

料理区分	平均摂取数 (SV)	※ (SV)	充足状況	
			SV	充足率(%)
主食	4.7	6.0	-1.3	78.3
副菜	3.5	5.5	-2.0	63.6
主菜	3.6	4.0	-0.4	90.0
牛乳・乳製品	1.0	2.0	-1.0	50.0
果物	0.3	2.0	-1.7	15.0

※ 食事バランスガイドにおける2,000kcal階級設定数

そこで、料理区分別に摂取SV数の階級別に分散状況を取りまとめた。主食の摂取状況では、4.0~5.9SV階級該当者がもっとも多く72.1%であった(図1)。『食事バランスガイド』基本形の2,000kcal階級として設定されている主食のSV数は5~7である。主食の摂取SV数が5.0~7.0(SVのカウントでは四捨五入を行うので、実際の摂取SVとしては、4.5~7.4の被調査者が該当する。)の範囲となっていた被調査者は62%となっていた。

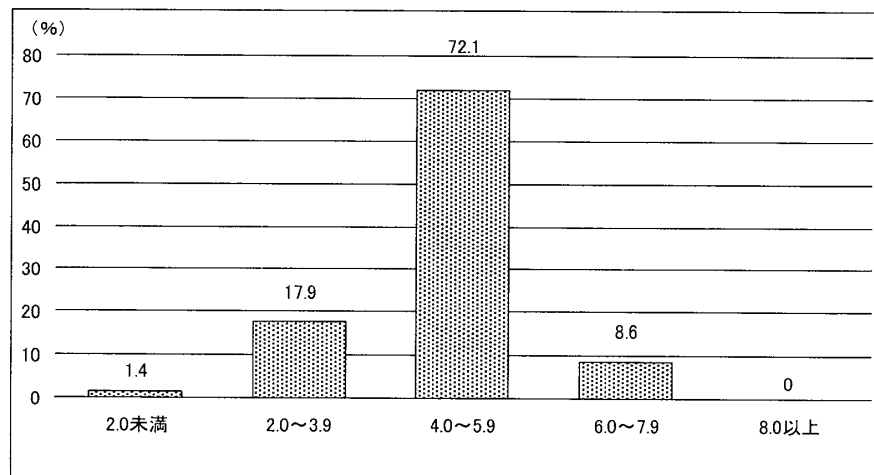


図1 主食の摂取状況 (SV)

副菜の摂取状況では、3.0~3.9SV階級に該当する被調査者がもっとも多く32.1%、次いで2.0~2.9SV階級が25.0%、4.0~4.9SV階級が22.9%などという結果が示された(図2)。『食事バランスガイド』基本形の2,000kcal階級として設定されている副菜のSV数は5~6である。調査の結果副菜の摂取SV数が5.0~6.0(実際の摂取SV数としては、4.5~6.4となった被調査者が該当する。)の範囲となっていた被調査者は21%であった。基本形における副菜の下限値は4.5SVであるが、4.5SV未満となっていた被調査者は76%であった。一方、上限値は6.4SVであるが、6.5SV以上摂取していた被調査者は3%に止まっていた。

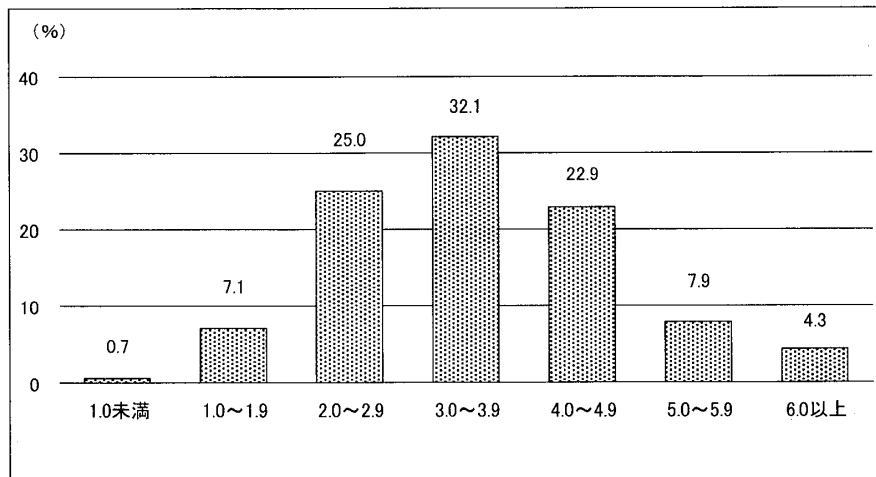


図2 副菜の摂取状況 (SV)

主菜の摂取状況では、3.0~3.9SV階級に該当する被調査者がもっとも多く35.7%、次いで2.0~2.9SV階級が24.3%、4.0~4.9SV階級が17.1%などという結果であった(図3)。『食事バランスガイド』基本形の2,000kcal階級として設定されている主菜のSV数は3~5である。主菜の摂取SV数が3.0~5.0(実際の摂取SVとしては2.5~5.4の被調査者が該当する。)の範囲となっていた被調査者は75%であった。

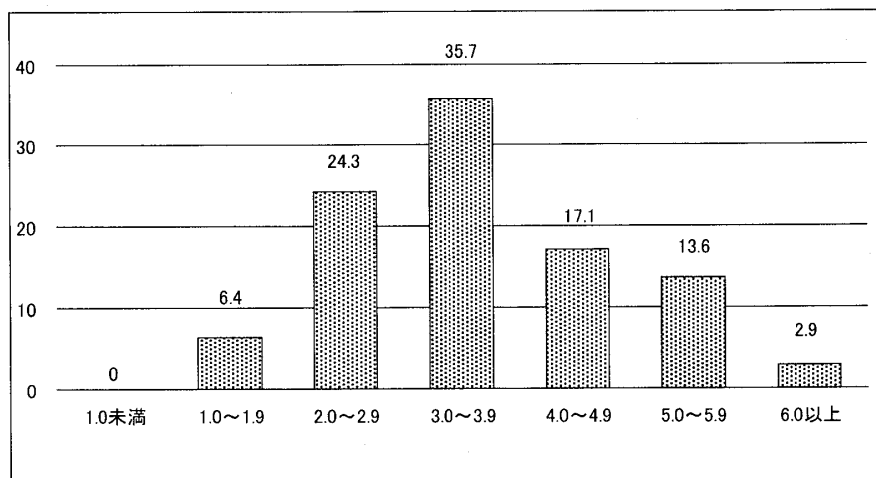


図3 主菜の摂取状況 (SV)

牛乳・乳製品の摂取状況では、0.5SV未満に該当する被調査者がもっとも多く39.3%であった(図4)。調査期間の3日間に牛乳・乳製品をまったく摂取状況していなかった被調査者が29%認められた一方、2.5SV以上摂取していた被調査者を8%認めた。『食事バランスガイド』基本形の2,000kcal階級として設定されている牛乳・乳製品のSV数は2であるが、牛乳・乳製品の摂取SV数が2(実際の摂取SVとしては、1.5~2.4の被調査者が該当する。)の範囲となっていた被調査者は16%であった。

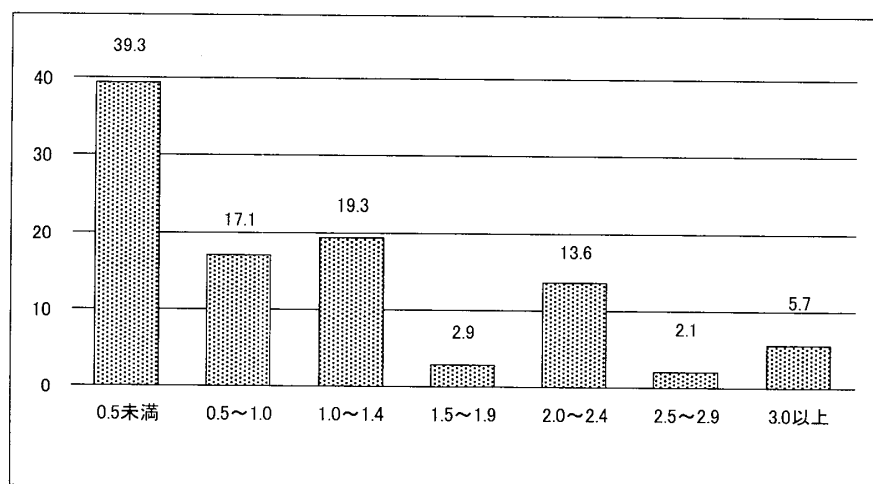


図4 牛乳・乳製品の摂取状況 (SV)

果物の摂取状況では、0.5 SV 未満に該当する被調査者がもっとも多く 76.4%となっていた(図5)。3日間に果物をまったく摂取状況していなかった被調査者が59%認められた。『食事バランスガイド』基本形の2,000kcal 階級として設定されている果物のSV数は2であるが、果物の摂取SV数が2(実際の摂取SVとしては、1.5~2.4の被調査者が該当する。)の範囲となっていた被調査者は僅か3%であった。

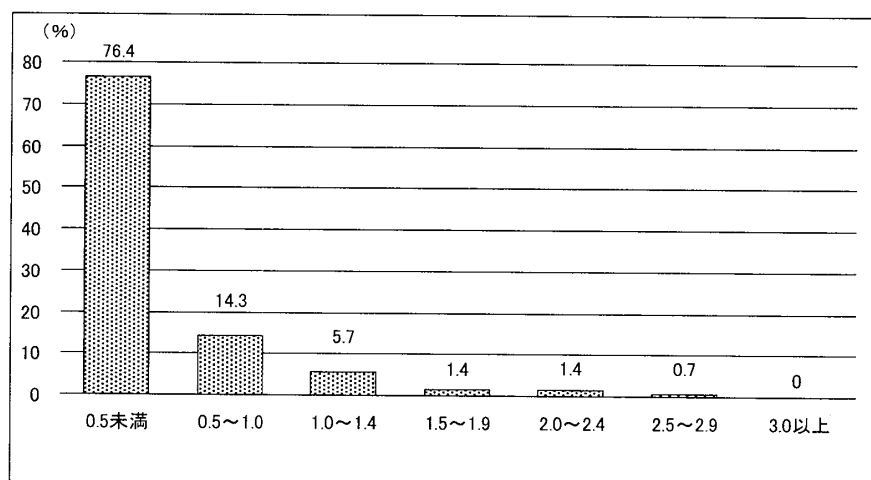


図5 果物の摂取状況 (SV)

2 『食事バランスガイド』を用いた女子学生の栄養素等摂取状況について

被調査者の料理区分別平均摂取 SV 数に基づく主要栄養素等の摂取量を、前報で設定した算出式(参考2)を用いて計算した(表4)。

エネルギーの料理区分別平均摂取量は 1,112kcal であったので、これに脂肪由来のエネルギーを加えた『食事バランスガイド』由来のエネルギー摂取量の平均は 1,445kcal となった。また、たんぱく質摂取量の平均は 46.5g、脂質は 37.1g および炭水化物は 231.4g と、料理区分別平均摂取 SV 数の不足傾向を反映して相対的に低値となっていた。

表4 『食事バランスガイド』を用いた主要栄養素等摂取状況

料理区分	平均摂取数 (S V)	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂 質 (g)	炭水化物 (g)
主 食	4.7	744±158	18.6± 3.9		
副 菜	3.5	70± 26	3.5± 1.3		
主 菜	3.6	215± 73	21.5± 7.3		
牛乳・乳製品	1.0	69± 72	2.9± 3.1		
果 物	0.3	14± 24	0		
料理区分別合計		1,112±217	46.5±10.4	37.1±7.2	231.4±44.9

一方、『食事バランスガイド』ではカウントの対象から除外された菓子類、嗜好飲料などに由来する栄養素等の摂取量は、エネルギーが 177kcal およびたんぱく質が 3.2g であった(表5)。菓子類や嗜好飲料などに由来するエネルギーとたんぱく質には、共通して摂取量の多寡に相当程度のバラツキが認められた。

表5 菓子類および嗜好飲料など由来の栄養素等摂取量

栄養素等	平均	標準偏差	変動係数
エネルギー (kcal)	177	112	0.63
たんぱく質 (g)	3.2	2.6	0.82

次に、『食事バランスガイド』由来の栄養素等摂取量に、菓子類および嗜好飲料など由来の栄養素等摂取量を加えた1日当たり平均栄養素等摂取量は、エネルギー1,622kcal、たんぱく質 49.7g、脂質 41.6g および炭水化物は 262.3g となった(表6)。

表6 『食事バランスガイド』由来の1日当たり平均栄養素等摂取量 ※

	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂 質 (g)	炭水化物 (g)
料理区分別	1,445	46.5	37.1	231.4
菓子類など	177	3.2	4.5	30.9
合 計	1,622	49.7	41.6	262.3

※ 料理区分別+菓子類及び嗜好飲料など由来の栄養素等摂取量

一方、「日本人の食事摂取基準(2005年版)」における18歳~29歳の女性(身体活動レベルⅡ)の食事摂取基準値は、推定エネルギー必要量が2,050kcal、たんぱく質の推奨量は50g、脂質の目標量は20~30%エネルギー(重量に換算すると46~68g)、および炭水化物の目標量は50~70%エネルギー(重量に換算すると256~359g)である。そこで、エネルギーとたんぱく質は推定エネルギー必要量とたんぱく質推奨量を用い、脂質と炭水化物は目標量の中央値(脂質は25%エネルギーおよび炭水化物は60%エネルギー)を用いて重量換算した数値を分母とし、それぞれ1日当たり平均栄養素等摂取量の充足率を算出した(表7)。たんぱく質は推奨量をほぼ充足したが、炭水化物では目標量の下限は満たすものの中央値には15%程度不足し、推定エネルギー必要量は20%程度不足していた。また、脂質は目標量の下限を10%程度、中央値に対しては27%の不足となっていた。

表7 1日当たり栄養素等摂取量の食事摂取基準充足率

栄養素等	摂取量	注※	充足率(%)
エネルギー (kcal)	1,622	2,050	79.1
たんぱく質 (g)	49.7	50.0	99.4
脂質 (g)	41.6	56.9	73.1
炭水化物 (g)	262.3	307.5	85.3

※「日本人の食事摂取基準(2005年版)」における18歳~29歳女性(身体活動レベルⅡ)における食事摂取基準値(相当量を含む)

3 『食事バランスガイド』を用いた主要栄養素等算出手段の有用性について

『食事バランスガイド』基本形の2,000kcal階級として設定されている料理区分別SVに対する被調査者の料理区分別平均摂取SVの充足率は、前述の表3に取りまとめた通りであった。そこで、この数値を基に料理区分別平均摂取SVの充足率が100%であると仮定したときの主要栄養素等摂取量を算出した。その結果エネルギーは1,988kcal、たんぱく質は59.0gであった。また、脂質と炭水化物についてはそれぞれ66.0gおよび289.5gとなった(表8)。

表8 料理区分別平均摂取SVが設定値を100%充足したと仮定したときの1日当たり栄養素等摂取状況

料理区分	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)
主食	1,235	23.8		
副菜	145	5.5		
主菜	310	13.9		
牛乳・乳製品	178	5.8		
果物	120	—		
合計	1,998	59.0	66.0	289.5

また、これを「日本人の食事摂取基準(2005年版)」における18歳~29歳の女性(身体活動レベルⅡ)の食事摂取基準値に対する充足状況によって比較を行った。たんぱく質は推奨量を20%程度、脂質は目標量の中央値を15%程度の超過となった。一方、エネルギーは推定必要エネルギーを3%程度、炭水化物は、目標量の中央値に対して6%程度の不足となっていた(図6)。

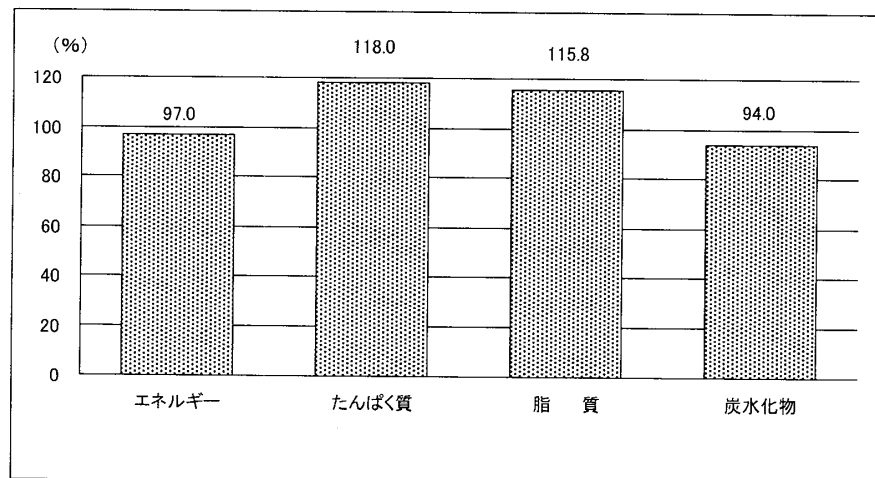


図6 料理区分別平均摂取SVが設定値を100%充足したときの1日当たり栄養素等摂取量の食事摂取基準充足率

IV 考察

1 『食事バランスガイド』による女子学生の料理等摂取状況の評価

今回調査対象となった女子学生の3日間の『食事バランスガイド』による料理区分別平均摂取SVは、前報(平成19年7月調査、時期は今回調査と同じ。)に比べて30~60%増加する一方で変動係数は低下した。その理由としては、前報の反省に基づいて摂取SV数のカウントの精度を向上させるため、新たに作成した「調査票記入例」などにより事前の説明を丁寧に行うことで記入漏れの防止に努めたこと、SV数のカウントを調査者が行うことでカウント誤りを低減させたこと、また、調査日を1日から3日に延ばしたことなど、調査方法改善の効果が現れたものと推察できる。「日本人の食事摂取基準(2005年版)」においては、食事記録法または食事思い出し法を用いて栄養素等の習慣的摂取量を評価するときには、最低でも2日間以上の調査を行いその平均値を用いることが望ましいと提言されている。『食事バランスガイド』を活用した栄養指導においても、摂取SVの評価には提言に従うことの重要性を確認した。

昨年の同時期に実施した前報との比較において、主食、副菜および主菜の平均摂取SV数が増加したことは、記入漏れやカウント誤りの改善による効果で説明できる。しかし、牛乳・乳製品が40%および果物が70%減少した原因は、今回の調査によって推察することはできない。単純に客体の違いによる影響なのか、調査日の気温や定期試験など生活要因の影響なのか、また、この一年間で女子学生の摂食行動が著しく変わったのかなど、今後の検討によって明らかになるであろう。ただし、一般的に牛乳・乳製品や果物は、間食として摂取されることが多い。そこで、今回は調査票を改善して、3回の食事とは別に間食の記入欄を設けたので記入漏れの増加とは考え難い。

『食事バランスガイド』基本形の2,000kcal階級における料理区分別設定SV数と、被調査者の料理区分別平均摂取SV数との比較では、料理区分の全てで摂取SV数が『食事バランスガイド』の設定SV数を下回った。この年代の女性に認められる過度なやせ願望とともに、主食、主菜および副菜(汁物を含む)が揃った「きちんとした食事」機会の脆弱化など、食生活の乱れの影響を強く反映したものであると思われる。栄養士免許の取得を目指す学生にあってこの現状である。授業等で受けた教育の内容を、実際の食生活のなかで実践することが容易ではない状況が窺われ、栄養指導によって対象者を行動変容に導くことの難しさを痛感する。

料理区分別設定SV数を階級別に取りまとめた結果では、主食の最頻階級は4.0~5.9SVで72%の被調査者が該当していた。一方、『食事バランスガイド』基本形2,000kcal階級として設定されている主食のSV数5~7の範囲に納まっていた被調査者は62%である。主食摂取の平均では、設定SV数を1SV程度下回る摂取状況と評価でき、他の料理区分との比較では主菜に次いで設定SV数に近似した状況を認めた。

副菜の最頻階級は3.0~3.9SVで32%の被調査者が該当していた。『食事バランスガイド』基本形2,000kcal階級として設定されている副菜のSV数5~6の範囲に納まった被調査者は21%であった。基本形における副菜の下限値4.5SV未滿となった被調査者が76%認められ、野菜が主体となる副菜摂取の平均は設定SV数を2SV程度下回り、マスコミ等では言われている「野菜離

れ」が想起される。

主菜の最頻階級は 3.0~3.9 SV で 36%の被調査者が該当していた。『食事バランスガイド』基本形 2,000kcal 階級として設定されている主菜の SV 数 3~5 の範囲に納まった被調査者は 75%であった。他の料理区分に比べてもっとも高く、全体的な食事量が少ないなかにあって主菜への強い配慮が窺われる。ただし、実際の食事記録からは、「メンチカツ」や「ファミチキ（鶏のから揚げ）」などおやつ感覚で食べられる単品の市販品が多く見受けられた。勉強やバイトに追われ、「きちんとした食事」を支度して喫食することが軽視された結果と思われる。

牛乳・乳製品の最頻階級は 0.5 SV 未満で 39%の被調査者が該当していた。『食事バランスガイド』基本形 2,000kcal 階級として設定されている牛乳・乳製品の SV 数 2 の範囲に納まった被調査者は 16%に止まっていた。3日間の調査期間中に牛乳・乳製品をまったく摂取しなかった被調査者が 29%認められ、間近に控えた母性栄養への蓄えや中高年になっての骨粗鬆症が危惧される摂取状況と考える。

果物の最頻階級は 0.5 SV 未満で 76%の被調査者が該当していた。『食事バランスガイド』基本形 2,000kcal 階級として設定されている果物の SV 数 2 の範囲に納まった被調査者は 3%に止まり、他の料理区分との比較でももっとも低くなっていた。また、3日間の調査期間中に果物をまったく摂取していなかった被調査者を 59%認めるなど、女子学生の果物の摂取は極めて低調であった。調査の時期が猛暑の最中で、間食には果物より嗜好飲料やアイスクリームなどの摂取に流れたこと、みかんやいちごなどの手軽に食べられる果物が少ない時期であること、また、こづかいの支給や仕送り前で果物を購入する経済的な余裕がなかったことなども考えられるが、女子学生の間には「野菜離れ」に加えてより顕著な「果物離れ」が進行している状況が推測される。

2 『食事バランスガイド』を用いた女子学生の栄養素等摂取状況の評価

被調査者の料理区分別平均摂取 SV に基づく摂取エネルギーの平均は、1,112kcal であった。これに脂質由来のエネルギー換算係数 (1.3) を乗じた『食事バランスガイド』由来のエネルギー摂取量の平均は 1,445kcal と算出された。一方、たんぱく質の平均摂取量は 46.5g、脂質は 37.1g および炭水化物は 231.4g であった。前述の通り、全ての料理区分に共通する摂取 SV 数の不足傾向を反映して、食事として摂取している各栄養素等はいずれも、「日本人の食事摂取基準 (2005年版)」に示された該当年齢階級の指標に比べ相対的に低値に止まっている。このような観点から、食事以外 (間食) の飲食物に由来する栄養素等の摂取状況の把握が必要になってくる。

間食の主体は、『食事バランスガイド』でカウントの対象外とされた菓子類及び嗜好飲料および時期的にアイスクリームなどである。菓子類、嗜好飲料などに由来する栄養素等の平均摂取量は、エネルギー177kcal およびたんぱく質 3.2g であった。エネルギーの摂取量が多かったケースは 563kcal、一方、まったく摂取していない被調査者 5名の存在など菓子類や嗜好飲料などに由来するエネルギーには、摂取量の多寡に相当程度のバラツキが認められた。500kcal を超す菓子類や嗜好飲料などの摂取は、栄養素摂取の好ましいバランスという観点から問題が想起される。

今後、『食事バランスガイド』由来の栄養素等摂取量と、菓子類や嗜好飲料などに由来する栄養素等摂取量との相関について検討の必要性を認めた。

『食事バランスガイド』由来の栄養素等摂取量に、菓子類および嗜好飲料など由来の栄養素等摂取量を加えた1日当たりの平均栄養素等摂取量は、エネルギー1,622kcal、たんぱく質49.7g、脂質41.6gおよび炭水化物は262.3gであった。これを、「日本人の食事摂取基準(2005年版)」における18歳~29歳の女性(身体活動レベルⅡ)の食事摂取基準値に対する充足率で評価すると、たんぱく質が推奨量をほぼ充足する一方で、炭水化物は目標量の下限は満たすが中央値には15%程度不足し、推定エネルギー必要量は20%程度不足していた。また、脂質は目標量の下限を10%程度、中央値に対しては27%の不足となっていた。そこで、被調査者に対する栄養士が行う栄養指導では、エネルギー430kcalを炭水化物と脂質から摂取することを念頭において展開することも必要であろう。

3 『食事バランスガイド』を用いた主要栄養素等算出手法の有用性の評価

今回調査における被調査者の料理区分別平均摂取SVが、『食事バランスガイド』基本形の2,000kcal階級設定の料理区分別SVに対する充足率が100%であると仮定したときのエネルギーは1,988kcal、たんぱく質は59.0g、脂質は66.0gおよび炭水化物が289.5gであった。これを、「日本人の食事摂取基準(2005年版)」における18歳~29歳の女性(身体活動レベルⅡ)の食事摂取基準値と比較したところ、たんぱく質は推奨量を20%程度、脂質は目標量の中央値を15%程度超過していた。一方、エネルギーは推定エネルギー必要量を3%程度下回ったものの、2,000kcalとほぼ一致している。また、炭水化物は目標量の中央値を6%程度下回った。

「日本人の食事摂取基準(2005年版)」における成人のたんぱく質食事摂取基準の取扱いは、推奨量(被調査者の年齢階級では50g/日)以上であって目標量(被調査者の年齢階級では20%エネルギー未満、たんぱく質の重量に換算すると103g未満/日)を超えない範囲が適当とされている。ただし、たんぱく質の摂取量が多くなることによる腎臓への負担の増大に配慮が必要なことから、たんぱく質の算出値59.0gは適切な数値といえよう。

また、脂質については、目標量(被調査者の年齢階級では20~30%エネルギー)の中央値では57g/日および上限量では68g/日となり、66.0gは上限量に近似するが若干下回っている。上限量に近似した原因は、料理区分別平均摂取エネルギーに乗ずる脂質を加えた換算係数を、平成16年国民健康・栄養調査における被調査者が該当する年齢階級の脂質摂取量の結果を基に1.3と設定したことによるものと考えられる。これは、女子学生の生活実態に合わせることを優先したためであり、脂質の算出値66.0gは適切な数値といえよう。

一方、エネルギーについては、前報における検討で『食事バランスガイド』における主食の1SVは80~224kcal(0.5~1.4SVの間を1SVとカウントすることとされている。)に相当する量とした。このカウントの仕方と考え合わせるとエネルギー1,998kcalは、誤差の範囲内と評価して差し支えないと思われる。また、炭水化物は、1日当たりの摂取エネルギーからたんぱく質由来のエネルギーと、脂質由来のエネルギーを減じて炭水化物由来のエネルギーとし、換算係数を用

いて炭水化物の重量算出値としている。それ故に、エネルギー、たんぱく質および脂質の算出値が適切と評価されていれば、炭水化物についても適切な数値と評価して差し支えないものと考えた。

以上の検討から、前報において設定した各料理区分別 1 SV 当たりのエネルギーとたんぱく質の設定値並びに脂質と炭水化物の算出式は、今回の検討においても有用であるとの評価を確認した。

《要約》

前報告では、栄養士が『食事バランスガイド』を用いて専門性を生かした栄養指導を展開するためのツールとして、各料理区分別・1 SV 当たりのエネルギーおよびたんぱく質値とともに、総エネルギー、脂質および炭水化物摂取量の算定式を考案し、女子学生を対象としてその有用性を検証し結果を報告した。今回は、前報での反省から精度を高めるために調査方法の見直しを行い、再度考案した手法の有用性について検証を試みた。

被調査者の食事の摂取状況は、前報同様適応する『食事バランスガイド』の設定各料理区分別 SV 数を相当程度下回り、特に牛乳・乳製品と果物摂取量の乖離が著しかった。その結果料理区分別合計主要栄養素等摂取量は、いずれも被調査者に対応する食事摂取基準を下回り、特にエネルギーでは 50%を若干超えた程度に止まっていた。一方、『食事バランスガイド』ではカウントしないことになっている菓子や嗜好飲料などに由来するエネルギーを 180kcal およびたんぱく質を 3g 程度と確認した。

考案した算出式を用いた脂質エネルギー等補正後の数値に、菓子・嗜好飲料など由来の栄養素等を加えた 1 日当たり栄養素等平均摂取量の食事摂取基準充足率は、エネルギー 80%、たんぱく質 99%、脂質 73%および炭水化物 85%で、たんぱく質を除き 20~30%程度不足していた。そこで、各料理区分別の摂取 SV が設定数を充足したと仮定したときの栄養素等摂取量の食事摂取基準充足率をみたところ、エネルギー 97%、たんぱく質 118%、脂質 116%および炭水化物 94%であり、『食事バランスガイド』におけるカウントの仕方と考え合わせると、エネルギーおよびたんぱく質の 1 SV 当たり設定値並びに考案した算出式は、今回の検討においても有用であるとの評価を確認した。