

平成23年宮崎県「県民健康・栄養調査」からみた成人における 食事バランスガイドを用いた摂取SV数などの算出について

野口 博美¹ 鬼束 千里² 甲斐 敬子² 永山(津田)紀子³
飯干 麻子⁴ 長友 多恵子⁵ 棚町 祥子⁶ 酒元 誠治⁷

¹ 宮崎県福祉保健部健康増進課 ² 南九州大学健康栄養学部管理栄養学科 ³ 宮崎県小林保健所
⁴ 宮崎県延岡保健所 ⁵ 宮崎県都城保健所 ⁶ (公社)宮崎県栄養士会栄養ケアステーション
⁷ 島根県立大学短期大学部健康栄養学科

Calculating food portion numbers based on reanalysis of the results for adult from the 2011 Miyazaki
Prefectural Health and Nutrition Survey and the Japanese Food Guide Spinning Top.

Hiromi NOGUCHI, Chisato ONITUKA, Keiko KAI, Noriko NAGAYAMA (TUDA)
Asako IBOSHI, Taeko NAGATOMO, Shouko TANAMACHI, Seiji SAKEMOTO

キーワード：健康栄養調査，食事バランスガイド，べき乗変換
health nutrition surveys, Japanese Food Guide Spinning Top
Power transformation

1. はじめに

厚生労働省が平成17年7月に「フードガイド（仮称）検討会報告書」¹⁾として示した「食事バランスガイド」は，文部科学省，厚生労働省，農林水産省の3省合同で示された食生活指針を具体的な行動に結びつけるものとして，「何を」「どれだけ」食べたらよいのかという「食事」の基本を身につけるバイブル，料理ベースの食事指導ツールとして開発された。しかし，食育の有効性を高めるためには，食事指導ツールと食事調査ツールが関連している方が理解度を高めやすいと考え，食事指導ツールである食事バランスガイドを食事調査ツールとして活用することを考えた。

そこで，2011年に宮崎県において実施された「平成23年度県民健康・栄養調査（以下，県民健康・栄養

調査）」²⁾の結果を，県民への分かりやすい参考資料として，食事バランスガイドの概念を用いて再解析し，摂取サービング数（以下，SV数）で示した。平成24年に，大山ら³⁾によって小学5年生で行われているが，成人では見当たらないので，今回は成人を対象とした。

また，これまで宮崎県の県民健康・栄養調査は1日調査であったため，習慣的摂取量は求められなかったが，国立保健医療科学院技術評価部の「習慣的摂取量の分布推定プログラムversion1.2（以下，推定プログラム）」⁴⁾を用いて，複数日調査を実施すれば，習慣的摂取量を計算でき，さらに，正規化のために必要な最良べき乗数を示すことで，類似特性を有する集団への調査データの正規化に役立つと考え，参考資料として報告する。

2. 方法

1) 対象

2011年に宮崎県において実施された県民・健康栄養調査結果のうち、成人(18歳以上)の結果を用いた。解析人数は、県民健康・栄養調査22地区と国民健康・栄養調査3地区の計25地区の男性427人、女性502人の計929名で、その中から無作為に抽出した88名には複数日調査を実施し、のべ1,187日分を解析した。

2) 食事調査の方法

デジタルカメラと10cmのスケールを渡し、土日を含む4日間に食べたものの全ての撮影を依頼した。食事調査の最終日に調査の経験豊富な管理栄養士による聞き取りを行い、一部の秤量結果と併せて画像を見ながら目安法により食品名と重量を推定し、メディカルネットワーク社が開発した「県民健康栄養調査」用の栄養計算ソフトを用いてエネルギー・栄養素を求めた。

3) 解析

食事バランスガイドの料理区分を用いるに当たっては、主食、副菜、主菜、牛乳・乳製品（以下、牛乳）、果物の5料理区分に「ひも（以下、菓子類）」と表記される嗜好品があり、両者を併せたものを、便宜的に料理区分等とした。また、料理区分毎の摂取SV数とは別に、菓子類の単位はkcalとなっていることから、SV数と摂取エネルギーをまとめて表記する場合には、便宜的に摂取SV数等とした。また、報告書には性別、年齢別に料理区分等別の摂取目安が定められていることから、摂取目安SV数等と実摂取SV数等から過不足率を算出した。

なお報告書では、食事バランスガイドは1日単位としての表現を行っていることから、朝・昼・夕・間食の区分の分析は行わなかった。

一般的な統計解析には、Statsoft社のSTATISTICA0.3Jを用いた。また、正規化のために必要な最良べき乗数の算出は、国立医療科学院技術評価部の「食事調査による習慣摂取量の分布推定プログラムver.1.2」を用いた。

4) 倫理的配慮

本研究は、ヘルシンキ宣言の精神に則り、かつ、南九州大学医学研究に関する倫理委員会の承認を受

け、宮崎県の了解を得て解析を行った。

3. 結果

1) 性別、料理区分等別の実摂取SV数等と過不足率の基本統計量

性別、料理区分等別の実摂取SV数等の基本統計量及び性別をグループ変数とした関連のない2群のt検定を行った結果は表1-1に示した。また同様に、実摂取SV数等と報告書にある料理区分等別の摂取目安から算出した過不足率についても表1-2に示した。

表1-1 実摂取SV数等の基本統計量

料理区分等	性別	平均±SD	最小値	25%値	中央値	75%値	最大値	p値
主食	男性	5.0±1.9	0.5	4.0	5.0	6.0	12.0	0.0000
	女性	3.7±1.4	0.0	3.0	3.5	4.5	10.5	
副菜	男性	4.4±2.6	0.0	2.5	4.0	6.0	13.5	0.9849
	女性	4.4±2.4	0.0	3.0	4.0	6.0	16.0	
主菜	男性	7.1±3.7	0.0	4.5	6.5	9.0	30.5	0.0000
	女性	5.3±2.8	0.0	3.5	5.0	7.0	17.5	
牛乳	男性	0.8±1.4	0.0	0.0	0.0	1.5	7.5	0.0117
	女性	1.1±1.5	0.0	0.0	0.5	2.0	12.0	
果物	男性	0.7±1.2	0.0	0.0	0.0	1.0	9.0	0.0001
	女性	1.0±1.2	0.0	0.0	1.0	1.5	9.0	
ひも	男性	185.7±216.1	0.0	0.0	137.0	297.0	1073.0	0.0000
	女性	115.8±175.6	0.0	0.0	0.0	175.0	1301.0	

注1: 単位はSV数、ひもはkcal.

注2: 太字は有意差あり。

表1-2 実摂取SV数等の過不足率（%）

料理区分等	性別	平均±SD	最小値	25%値	中央値	75%値	最大値	p値
主食	男性	76±29	0	60	70	90	170	0.0000
	女性	70±29	0	50	70	80	220	
副菜	男性	71±41	0	40	70	90	230	0.9849
	女性	75±41	0	50	70	100	270	
主菜	男性	151±75	0	100	140	190	610	0.0000
	女性	140±73	0	90	130	180	440	
牛乳	男性	38±64	0	0	0	60	80	0.0117
	女性	56±77	0	0	30	100	600	
果物	男性	33±54	0	0	0	50	450	0.0001
	女性	53±61	0	0	50	80	450	
ひも	男性	93±101	0	0	70	150	540	0.0000
	女性	58±88	0	0	0	90	650	

注1: 単位はSV数、ひもはkcal.

注2: 太字は有意差あり。

主食、副菜は不足傾向、牛乳、果物は不足、主菜は過剰であった。実摂取量の牛乳及び果物の中央値

は0であり、対象集団の半分以上が未摂取であった。

2) 性別、料理区分等別の習慣的摂取SV数等の基本統計量

推定プログラムを用いて算出した習慣的摂取SV数等の基本統計量は表2-1に示した。平均値は実摂取SV数と殆ど変わらないが、正規化することで、標準偏差が小さくなり、最小値および最大値が大きく変化した。

表2-1 習慣的摂取SV数等の基本統計量

料理区分等	性別	平均±SD	最小値	25%値	中央値	75%値	最大値
主食	男性	5.0±1.3	1.4	4.3	5.0	5.7	9.3
	女性	3.7±1.0	0.5	3.2	3.6	4.3	8.7
副菜	男性	4.4±1.6	0.8	3.2	4.2	5.4	9.5
	女性	4.5±1.6	1.0	3.5	4.2	5.5	11.4
主菜	男性	7.0±2.1	1.4	5.6	6.9	8.3	14.9
	女性	5.4±1.6	1.1	4.4	5.3	6.4	11.7
牛乳	男性	0.8±0.8	0.3	0.3	0.3	1.3	4.3
	女性	1.1±0.6	0.4	0.6	1.0	1.6	4.8
果物	男性	0.7±0.7	0.2	0.2	0.2	0.9	5.2
	女性	1.0±0.9	0.2	0.2	1.0	1.4	6.9
ひも	男性	194.4±130.0	93.0	79.1	162.6	265.1	700.4
	女性	123.5±68.5	59.8	71.9	92.8	160.0	644.6

※単位はSV数、ひもはkcal

3) 性別・料理区分等別摂取SV数等の最良べき数及び個人内／個人間分散比

正規化のための性別・最良べき数及び個人内／個人間分散比（最良べき数等）を表3-1に示した。

表3-1 正規化のための性別・最良べき数と個人内／個人間分散比

料理等区分	最良べき数		個人内/個人間分散比	
	男性	女性	男性	女性
主食	0.500	0.667	1.04	0.70
副菜	0.667	0.667	1.65	1.20
主菜	0.500	0.500	1.77	1.93
牛乳	0.500	0.500	1.26	3.08
果物	0.500	0.500	1.10	0.77
ひも	0.667	0.500	1.37	3.81

4. 考察

1) 食事バランスガイドにおいては、目安のSV数が定められていることから、実摂取SV数がどれだけ充足しているかを、過不足率として示した。副菜は、目安に対して、約7割しか摂取できていなかった

（目安が約6SVであり、約1.5SVの不足といえる）。また『宮崎県民の健康と食生活の現状』より、野菜の平均摂取量は240gであり、目標である350gに対して約110gの不足であった。これを副菜のSV数にすると1.5SVであり、副菜は野菜以外の海草類なども含まれるため一概には言えないが、野菜摂取量の不足と副菜の不足がほぼ一致していると考えた。このことから、今後の栄養指導では副菜を一皿増やすという分かりやすい指導で、野菜摂取量の不足が改善され则认为した。

性別の比較結果から、主食、主菜の摂取SV数は男女間で差が見られるが、過不足率では性差による基準SV数の違いから、性差は小さくなった。このことから、過不足率を用いることにより、食事バランスガイドの基準を考慮した評価ができると考えた。

また、牛乳、果物においては、摂取SV数と過不足率共に、男女間で有意に差が認められる。特に男性では、牛乳、果物は基準SV数を大幅に下回っていた。このように、食事バランスガイドで評価するに当たっては、男女別で基準SV数が異なる場合には、男女別に解析する方が望ましいと考えた。

2) 日本人の食事摂取基準⁵⁾等においても、習慣的な摂取量を把握することが望ましいとされている。今回、県民健康・栄養調査の結果を食事バランスガイドで読み取った結果より、習慣的摂取量を把握することで、県民の現状の根拠として示すことができ、今後の栄養教育に役立てると考えた。

3) 推定プログラムは、いくつかの数日間の食事調査から習慣的な摂取量にするためのべき乗数を算出して、習慣摂取量を導き出している。そのため、1日調査のみの結果からは習慣摂取量が導き出せないという仕組みである。しかし、今回の対象集団と類似した集団に対しては、算出した最良べき数や個人内/個人間分散比を用いることで、1日調査であっても、おおよその習慣摂取量が把握できると考えた。ただし、この値を用いて推定した結果が正確であるという保証はないので、その点を理解した上で、全くデータが得られない場合に参考値として活用できると考えた。

5. おわりに

宮崎県県民健康・栄養調査は、平成10年⁶⁾及び平成17年⁷⁾にも実施されていることから、これらのデータを食事バランスガイドによる再解析を行うことで、食事の変化を検出し施策に反映させることが可能と考える。

6. 引用文献

- 1) フードガイド（仮称）検討会, フードガイド（仮称）検討会報告書 食事バランスガイド（2005）
- 2) 宮崎県保健福祉部 宮崎県県民の健康と食生活の現状（平成23年度県民健康・栄養調査の結果）（2013）
- 3) 大山貴子ら平成16年度宮崎県「県民健康・栄養調査」からみた小学5年生の結果の再解析及び食

事バランスガイドを用いた摂取サービング数等の算出について 南九大研報 vol.42 (A) 79-101 (2012)

- 4) 国立保健医療科学院技術評価部 横山徹爾 食事調査による習慣的摂取量の分布推定プログラム [ver.1.2] (2011)

http://www.niph.go.jp/soshiki/gijutsu/download/habitdist/index_j.html

- 5) 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）
- 6) 宮崎県保健福祉部 宮崎県県民の健康と食生活の現状（平成10年度県民健康・栄養調査の結果）（1999）
- 7) 宮崎県保健福祉部 宮崎県県民の健康と食生活の現状（平成17年度県民健康・栄養調査の結果）（2006）

（受稿 平成26年12月8日，受理 平成26年12月15日）