

青年男女に対する食事バランスガイドの概念を用いた食事調査結果と課題

荒木 彩¹・三浦 康平¹・酒元 誠治¹・辻 雅子²
棚町 祥子³・岡崎 史子⁴・小瀬 千晶⁵・久野 一恵⁶

(受付 2018年5月31日)

要 旨

〔目的・方法〕非栄養系大学生の習慣的栄養素等摂取量調査の多くは、アンケート方式が用いられている。2017年にA大学において実施された非栄養系学生に対する食事バランスガイドの概念を用いた土日を含めた4日間の歩行数と食事調査を実施した。この中で同意が得られた男子111名（延444日分）女子77名（延308日分）の結果を用い、食事バランスガイドで示されている年齢・性別・身体活動レベル別、料理区分別の摂取目安に対する過不足率を求めた。〔結果・考察〕性別・料理区分の過不足率について男性と女性間で関連の無い平均値の差の検定を実施したところ、性差は主菜と果物で認められたが、特に男女を分けて考察する必要はないと考えた。料理区分別の1日摂取量が0サービングの者の割合は、主食0.9%、副菜16.4%、主菜12.8%、牛乳・乳製品53.3%、果物74.5%であった。朝食での摂取割合は、主食20.0%、副菜4.9%、主菜9.3%、牛乳・乳製品60.6%、果物45.3%であった。これらを併せて過不足率は、主食 $77.3 \pm 45.9\%$ 、副菜 $34.7 \pm 29.2\%$ 、主菜 $73.9 \pm 55.7\%$ 、牛乳・乳製品 $44.6 \pm 65.1\%$ 、果物 $17.1 \pm 35.2\%$ と、全ての料理区分で不足が見られた。これらの結果を受けた公衆栄養的な取り組みとしては、朝食では副菜と主菜を中心とした改善が必要と考えた。

キーワード 青年男女, 食事バランスガイド, 過不足率

1. はじめに

非栄養系大学生の習慣的栄養素等摂取量を知ることは、将来の生活習慣病予防に重要であるが、アンケート方式による食習慣や欠食状況の調査が多く見られる。管理栄養士のアイデンティティを示すには、ある程度の信頼性が担保された食事調査を実施する必要がある。た

¹広島修道大学健康科学部健康栄養学科

²東京家政学院大学人間栄養学部人間栄養学科

³公益社団法人宮崎県栄養士会栄養ケアステーション

⁴龍谷大学農学部食品栄養学科

⁵国立研究開発法人国立循環器病研究センター臨床栄養部

⁶西九州大学健康栄養学部健康栄養学科

だ、食事調査法の選択にあたっては、被調査者の負担や調査者側の経費面を考えた調査方法が求められる。

食生活改善のための国のポピュレーションアプローチとしては、食生活指針¹⁾を策定している。さらに食生活指針を具体的に行動に結びつけるツールとして、フードガイド(仮称)検討会報告書を受けて食事バランスガイド²⁾(食事BG)を厚生労働省と農林水産省合同で策定した。食事BGは、1日に、「何を」、「どれだけ」食べたらいいかを考える際の参考に出来るよう、食事の望ましい組み合わせとおおよその量をイラストでわかりやすく示したものである。このように食事BGは食事指導ツールとして開発されたものである。

一方、食事調査法^{3,4)}には、ゴールドスタンダードとしての秤量法⁴⁾や日安量記録法、24時間思い出し法、食物摂取頻度調査法⁴⁻⁶⁾、食事歴法等がある。食事調査結果を活用するためには習慣的な摂取量を把握する必要がある。秤量法、日安量記録法では不連続な複数日の調査が求められる。24時間思い出し法は1日調査であることから、別途、複数日の調査を実施し、ベストパワー法を用いて最良べき数と個人内/個人間分散比を求めることで習慣的摂取量を推計する⁷⁾必要がある。

食事BGは食事指導ツールとして開発されたものであるが、筆者ら⁸⁻¹⁰⁾は、この概念を用いて食事調査ツールとして用いている。また同様の調査も見られる¹¹⁾。この方法は被調査者の負担が軽いことから複数日の調査が可能である。実施方法としては、秤量調査で実施された食事調査結果を、改めて食事BGで読む方法^{8,9)}、デジタルカメラを使って食べたもの全てを撮影して貫い画像から料理区分と摂取SV数を推計する方法¹⁰⁾、事前に食事BGの説明を行い、被調査者が料理区分別に摂取SV数を自己記入する方法^{11,12)}がある。今回は、後者の方法による複数日の食事調査を行ったので報告する。

2. 方 法

1) 対象

A大学において、商学部、人文学部、法学部、経済科学部、人間環境学部等の非栄養系大学生を対象に授業において食事BGの講義を行った。その後に食事BGの概念を用いた食事調査を土日を含む4日間実施し、料理区分別に摂取サービング数(SV数)を求めさせ、レポートとして提出させた。身体活動レベルを知るために食事調査に併せて国民健康・栄養調査で用いられている万歩計ALNESS200Sを用いた歩行数調査を実施した。

2) 料理区分の表記

食事BGは、主食、副菜、主菜、牛乳・乳製品(以下、牛乳)、果物、ひもに料理等が区分

されているが、ひもはエネルギー量で示されるため、今回用いた自記式では正しい値が得られないため、解析から除いた。食事区分は、朝食、昼食、夕食、間食別とした。

3) 過不足率の算出方法

食事 BG には性、年齢、身体活動レベル別に 1 日単位での摂取の目安が示されている¹³⁾ ことから、料理区分別摂取目安に対する過不足率を求めた。摂取の目安から求めた過不足率は性差等が補正されているが、性別の過不足率に性差についての検討を行った。

なお、身体活動レベルについては、歩行数が7,000歩以上を普通、未満を低いとした。

4) 料理区分別の一日摂取量が0 SV 者の割合と料理区分別 1 日摂取 SV 数に対する朝昼夕間食別の摂取 SV 数の割合の算出

料理区分別 1 日摂取 SV 数に対する朝昼夕間食別の摂取 SV 数の割合を算出することは、栄養改善のターゲットを朝・昼・夕・間食のどこに置くのが重要かといった資料として算出した。

5) 性別・料理区分別の最良べき数、R-square、個人内／個人間分散比の算出

本研究が習慣的摂取量をどの程度反映しているのかの確認と、類似の特性を有する集団に対する 1 日調査から習慣的摂取量を推計する際の参考資料として、最良べき乗化の当てはまりの良さを見るために R-square を、習慣的摂取量の推計プログラム¹⁴⁾ に投入するための最良べき数、個人内／個人間分散比を求めた。

6) 倫理的配慮

本研究の実施にあたっては、「広島修道大学健康科学部健康栄養学科 人を対象とする医学系研究倫理審査」栄倫審17003号（平成29年7月5日承認）により承認を受けた後に実施された。

7) 研究費および利益相反

全ての経費は、平成29年度の広島修道大学の個人研究費を受けて実施されたものであり、利益相反関係にある企業等はない。

3. 結 果

1) 実摂取 SV 数を用いた性差の検討結果

食事摂取量では性差が認められることが多いことから、料理区分別の摂取 SV 数の比較を行った結果は表1の通りである。

2) 料理区分別の過不足率に関する性差の比較検討結果

食事 BG には性、年齢、身体活動レベル別に1日単位での摂取の目安が示されていることから、料理区分別摂取目安に対する過不足率を求めると共に、過不足率によって性差が補正されているかの確認を行った結果は表2の通りである。

過不足率による性差の補正を考え、性を分けない過不足率を求めた結果は表3の通りである。

表1 性別・料理区分別の摂取 SV 数

摂取 SV 数	男子		女子		t 値	p 値
	平均	SD	平均	SD		
主食	5.2	3.1	4.2	2.4	4.8285	0.0000
副菜	2.1	1.9	2.0	1.6	1.0272	0.3047
主菜	3.9	2.9	3.1	2.2	4.1476	0.0000
牛乳	0.9	1.4	0.9	1.2	-0.5628	0.5737
果物	0.3	0.7	0.5	0.7	-3.6424	0.0003

注1：男子延444日，女子延308日

注2：関連の無い平均値の差の検定

注3：太字は危険率5%未満で有意差有り

表2 料理区分別・性別過不足率

摂取 SV 数	男子		女子		t 値	p 値
	平均	SD	平均	SD		
主食	77.9%	47.1%	76.4%	44.2%	0.4329	0.6652
副菜	35.6%	30.9%	33.4%	26.5%	1.0272	0.3047
主菜	77.5%	58.4%	68.8%	51.2%	2.1004	0.0360
牛乳	43.5%	67.6%	46.2%	61.3%	-0.5628	0.5737
果物	13.2%	33.2%	22.7%	37.4%	-3.6424	0.0003

注1：男子延444日，女子延308日

注2：関連の無い平均値の差の検定

注3：太字は危険率5%未満で有意差有り

3) 性別・料理区分別の摂取 SV 数及び過不足率に関する活動区分別の比較検討結果

身体活動レベルについては、歩行数が7,000歩以上を普通、未満を低いとしたことの妥当性を確認するために「性別・料理区分別・摂取 SV 数」を活動レベル「低い」と「普通」で、「性別・料理区分別過不足率」を活動レベル「低い」と「普通」で求めた結果は表4-1, 4-2, 5-1, 5-2の通りである。

表3 料理区分別過不足率

摂取 SV 数	平均	SD
主食	77.3%	45.9%
副菜	34.7%	29.2%
主菜	73.9%	55.7%
牛乳	44.6%	65.1%
果物	17.1%	35.2%

注：男女延752日

表4-1 性別・料理区分別・摂取 SV 数（活動レベル：低い）

摂取 SV 数	男子		女子		t 値	p 値
	平均	SD	平均	SD		
主食	4.8	3.0	4.1	2.2	2.4488	0.0149
副菜	1.9	1.6	2.0	1.7	-0.0737	0.9413
主菜	4.1	2.6	2.9	2.2	4.4206	0.0000
牛乳	1.1	1.5	1.0	1.3	0.3054	0.7603
果物	0.3	0.7	0.4	0.7	-1.8182	0.0700

注1：男子延148日，女子延168日

注2：関連の無い平均値の差の検定

注3：太字は危険率5%未満で有意差有り

表4-2 性別・料理区分別・摂取 SV 数（活動レベル：普通）

摂取 SV 数	男子		女子		t 値	p 値
	平均	SD	平均	SD		
主食	5.4	3.2	4.2	2.6	3.6713	0.0003
副菜	2.2	2.0	2.1	1.5	0.9405	0.3475
主菜	3.8	3.1	3.2	2.3	1.8467	0.0655
牛乳	0.8	1.2	0.8	1.1	-0.2361	0.8135
果物	0.3	0.6	0.5	0.8	-3.4612	0.0006

注1：男子延296日，女子延140日

注2：関連の無い平均値の差の検定

注3：太字は危険率5%未満で有意差有り

表5-1 性別・料理区分別・過不足率（活動レベル：低い）

摂取 SV数	男子		女子		t 値	p 値
	平均	SD	平均	SD		
主食	80.4%	50.4%	81.0%	44.5%	-0.1164	0.9074
副菜	32.5%	26.3%	32.7%	27.7%	-0.0737	0.9413
主菜	81.8%	51.1%	72.0%	54.4%	1.6549	0.0989
牛乳	54.1%	76.4%	51.6%	64.3%	0.3054	0.7603
果物	12.9%	37.4%	20.3%	34.8%	-1.8182	0.0700

注1：男子延148日，女子延168日

注2：関連の無い平均値の差の検定

注3：太字は危険率5%未満で有意差有り

表5-2 性別・料理区分別・過不足率（活動レベル：普通）

摂取 SV数	男子		女子		t 値	p 値
	平均	SD	平均	SD		
主食	76.6%	45.4%	70.9%	43.4%	1.2518	0.2113
副菜	37.2%	32.9%	34.2%	25.2%	0.9405	0.3475
主菜	75.3%	61.6%	65.0%	46.9%	1.7425	0.0821
牛乳	38.2%	62.2%	39.6%	57.1%	-0.2361	0.8135
果物	13.4%	30.9%	25.5%	40.1%	-3.4612	0.0006

注1：男子延296日，女子延140日

注2：関連の無い平均値の差の検定

注3：太字は危険率5%未満で有意差有り

表6 料理区分別の一日摂取量が0 SV 者の割合

摂取SV数	0 SV 者日数	0 SV 者率 (%)
主食	7	0.9
副菜	123	16.4
主菜	96	12.8
牛乳	401	53.3
果物	560	74.5

注：男女延752日

4) 料理区分別の一日摂取量が0 SV 者の割合の比較検討

今回の調査では，果物で74.5%，牛乳で53.3%が，この料理区分を摂取していなかったことから，料理区分別に一日摂取量が0 SV 者の割合を求めた。また，料理区分別に朝・昼・夕・間食別の1日摂取SV数に対する割合を求めた結果は表6の通りである。

なお，「料理区分別1日摂取SV数に対する朝・昼・夕・間食別の摂取SV数の割合」を求める際には，一日摂取量が0 SV 者を除いた結果は表7の通りである。

表7 料理区分別1日摂取SV数に対する朝・昼・夕・間食別の摂取SV数の割合

	0 SV を 超える日数	平均	SD
朝主食%	745	20.0%	16.4%
昼主食%	745	39.7%	18.6%
夕主食%	744	37.7%	19.6%
間主食%	744	2.7%	8.9%
朝副菜%	629	4.9%	15.9%
昼副菜%	629	34.5%	34.1%
夕副菜%	629	59.2%	35.1%
間副菜%	629	1.4%	9.5%
朝主菜%	656	9.3%	19.2%
昼主菜%	656	33.5%	32.7%
夕主菜%	656	56.2%	34.2%
間主菜%	656	0.9%	7.7%
朝牛乳%	351	60.6%	42.9%
昼牛乳%	351	11.5%	28.0%
夕牛乳%	351	12.8%	28.4%
間牛乳%	351	15.1%	31.4%
朝果物%	192	45.3%	46.1%
昼果物%	192	17.2%	35.3%
夕果物%	192	21.3%	37.6%
間果物%	192	15.7%	34.9%

注：(朝・昼・夕・間食別の摂取SV数) ÷ (1日摂取SV数 (0 SV を除く)) × 100の平均及びSD

表8-1 男子・料理区分別摂取SV数と習慣的摂取量

摂取 SV数	4日間平均		習慣的摂取量	
	平均	SD	平均	SD
主食	5.2	3.1	5.2	2.7
副菜	2.1	1.9	2.1	1.3
主菜	3.9	2.9	3.9	2.2
牛乳	0.9	1.4	0.9	1.1
果物	0.3	0.7	0.2	0.4

注：男子111名(延444日)

5) 性別・料理区分別摂取SV数と習慣的摂取量

土日を含めた4日間調査が習慣的摂取量を反映しているかを確認するために、性別に4日間の平均±SDと習慣的摂取量の平均±SDを求めた結果は表8-1、8-2の通りである。

また、類似の集団に対する1日調査結果から習慣的摂取量を推計出来るように、性別・料

表8-2 女子・料理区分別摂取SV数と習慣的摂取量

摂取SV数	4日間平均		習慣的摂取量	
	平均	SD	平均	SD
主食	4.2	2.4	4.2	1.9
副菜	2.0	1.6	2.0	1.1
主菜	3.1	2.2	3.0	1.3
牛乳	0.9	1.2	1.0	0.8
果物	0.5	0.7	0.5	0.4

注：女子77名（延308日）

表9 性別・料理区分別の最良べき数, R-square, 個人内／個人間分散比

性別	料理区分	最良べき数	R-square	個人内／個人間分散比
男子	主食	log 変換	0.872275	0.468972
	副菜	0.666667	0.926860	1.001084
	主菜	0.666667	0.969071	0.713813
	牛乳	0.500000	0.767651	0.480504
	果物	log 変換	0.518037	0.862587
女子	主食	log 変換	0.937732	0.737888
	副菜	0.666667	0.943141	1.067902
	主菜	0.666667	0.959367	1.838151
	牛乳	0.666667	0.803014	0.691815
	果物	0.666667	0.683781	1.107489

注：男子111名（延444日），女子77名（延308日）

料理区分別に最良べき数, R-square, 個人内／個人間分散比を求めた結果は表9の通りである。

4. 考 察

1) 性差の検討

日本人の食事摂取基準2015¹⁵⁾では体重比の0.75乗による外挿を採用している。日本人の食事摂取基準2015での18～29歳の参照体重は男子63.2 kg 女子50.0 kgであることから体重比の0.75乗は1.19倍となる。料理区分別の摂取SV数性差は、主食で1.24倍、副菜で1.31倍、主菜で1.26倍、牛乳は同じ、果物は0.6倍であったことから、性差は主食、副菜、主菜においては日本人の食事摂取基準2015の外挿を指示するものと考えた。主食と主菜で有意差が認められた原因は、実摂取SV数に性差が認められたためと考えた。

副菜に関しても摂取SV数が0の比率がやや高いことが有意差が認められない原因と考え

た。牛乳に関しては摂取 SV 数が 0 の比率が高いことが有意差が認められない原因と考えた。また、果物に関しては、摂取 SV 数が 0 の比率は高いが、男女比では男子の方が 0 の比率が高いことで女性の摂取量が有意に多くなるという結果が見られたと考えた。

2) 料理区分別の過不足率に関する性差の比較検討

食事 BG には性、年齢、身体活動レベル別に 1 日単位での摂取の目安が示されていることから、料理区分別摂取目安に対する「過不足率という概念を導入することで性差が補正される」という仮説を立てた。結果として、主食の性差は補正されているが、主菜に関しては性差は補正されなかった。主食は性別・活動レベル別に 4～5、5～7、6～8 で最大 4 SV の開きがあるが、主菜は 3～4、3～5、4～6 と最大 3 SV の開きがないことが性差の補正に影響していると考えた。

表 1 では主食、主菜、果物に性差が認められたが、表 2 では主菜、果物に性差が認められたことから、摂取の目安による過不足率を用いた補正では主食の性差は補正されたと考えたが、主菜の補正が不十分であることを念頭に置き、慎重に解析することが必要と考えた。

性差に関わりなく、全ての料理区分で過不足率がマイナスにあることから、過不足率という概念を導入した意義があったと考えた。今回の結果を受けて、過不足率を栄養改善の視点で活用するには、副食の摂取増加を第一義に考え、次が果物、更に牛乳の摂取と優先順位を付けた食事の改善計画を立てることが出来ると考えた。

3) 性別・料理区分別の摂取 SV 数及び過不足率に関する活動区分別の比較検討

身体活動レベルについては、歩行数が 7,000 歩以上を「普通」、未満を「低い」としたことの妥当性を確認するために活動レベル毎に「性別・料理区分別・摂取 SV 数」と「性別・料理区分別過不足率」を求めた。活動レベル「低い」では摂取 SV 数では表 4-1 のとおり主食と主菜に有意差が認められたが、過不足率では表 5-1 のとおり全ての料理区分で有意差は認められなかったことから、活動レベル「低い」では過不足率で性差は補正されていると考えた。活動レベル「普通」では摂取 SV 数では表 4-2 のとおり主食と果物に有意差が認められたが、過不足率では表 5-2 のとおり果物のみで有意差が認められたことから、活動レベル「普通」においても過不足率で性差はほぼ補正されていると考えた。ただ、過不足率においても主菜で有意傾向が認められることから、今後は例数を増やした検討が必要と考えた。

4) 料理区分別の一日摂取量が 0 SV 者の割合の比較検討

表 6 のとおり、果物で 74.5%、牛乳で 53.3% のものが、この料理区分を摂取していなかったことから、栄養改善の視点から、この料理区分に着目することが必要と考えた。

また、表 7 のとおり、料理区分別に朝・昼・夕・間食別の 1 日摂取 SV 数に対する割合を求めた結果、主食は 2:4:4 と特に問題は無いと考えた。副菜は 0.5:3.5:6 と朝食での摂取不足が考えられる。主菜は 1:3:6 は夕食偏重になっている。牛乳は概数で 6:1:1:1.5、果物は概数で 4.5:1:2:1.5 と朝食で摂取と間食の比率が無視できないと考えた。概数は間食の影響で合計が 10 にはならない。

なお、「料理区分別 1 日摂取 SV 数に対する朝・昼・夕・間食別の摂取 SV 数の割合」を求める際には、一日摂取量が 0SV 者を除いている。一日摂取量が 0SV 者にどのように食べて貰うかは難しい問題ではあるが、今回得られた摂取者のパターンが参考になると考えた。ただ、過不足率が全ての料理区分で不足を示していることから、全体として摂食量を増やす方策が必要と考えた。

5) 性別・料理区分別摂取 SV 数と習慣的摂取量

男女共に、土日を含めた 4 日間調査の単純平均値と習慣的摂取量の平均値が近似していることから、土日を含めた 4 日間調査は習慣的摂取量を反映していると考えた。

また、類似の集団に対する 1 日調査結果から習慣的摂取量の推計においては、R-square の値が低い主食、牛乳、果物に関しては、ベストパワー法による正規化が上手く行っていないと考えた。今回示した最良べき数、個人内/個人間分散比による他集団への適用に関しては、副菜と主菜に関しては問題ないが、類似集団かどうかの判断は利用者の自己責任で行って欲しい。

5. ま と め

栄養知識が乏しいと考えることが出来る非栄養系青年男女の食習慣の問題は多く指摘されているが、料理ベースでの課題の抽出は少ない。今回、性別・料理区分別・活動レベル別の摂取目安は、ある程度のエネルギーの裏付けのある¹³⁾食事 BG の概念を使った食事調査において、エネルギー等の不足が示唆される結果が得られた。この結果を活かした食介入の方策を立てることで、非栄養系大学に管理栄養士養成施設が設置された意義を示していきたい。

本研究は現在も継続中であり、更に例数を増やししながら、栄養介入に関する科学的根拠を蓄積して行きたい。

引用文献

- 1) 閣議決定 食生活指針の推進について 平成12年3月24日各自決定 (2000)
- 2) フードガイド (仮称) 検討会報告書 食事バランスガイド (2005)
- 3) 食事調査マニュアル改訂2版 特定非営利活動法人日本栄養改善学会 (2008) 南山堂
- 4) 土海一美 西村栄恵 宮武伸行 管理栄養士課程の大学生を対象とした食事調査方法の検討 日本食育学会誌, vol. 9(4) 365-368 (2015)
- 5) 鈴木純子 荒川義人 森谷潔 大学生の食事摂取状況と食生活に関する行動変容段階 北海道大学大学院教育学研究科紀要, 88: 247-258 (2003)
- 6) 小野廣紀 栢下淳 青山武史 他 岐阜大学学生の食生活調査 (食品群の摂取状況) 岐阜市立女子短期大学研究紀要, 52: 127-133 (2003)
- 7) 横山徹爾 習慣的な食事摂取量の分布を推定するための理論と実際——集団への食事摂取基準の適用の観点から—— 栄養学雑誌, Vol. 71 Supplement1 S7~S14 (2013)
- 8) 大山貴子 白石真代 辻雅子 他 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 南九州大学研究報告, 42A: 79-101 (2012)
- 9) 野口博美 鬼束千里 甲斐敬子 他 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 鳥根県立大学短期大学部松江キャンパス研究紀要, Vol. 53 111-114 (2015)
- 10) 酒元誠治 川谷真由美 砂田悦子 他 食事バランスガイドを用いた浜田市高齢者の食事評価 鳥根県立大学短期大学部松江キャンパス研究紀要, Vol. 56 85-99 (2017)
- 11) 鈴木節子 塚原丘美 服部健治 女子大学生と地域中高年女性の食事摂取量調査——食事バランスガイドを用いた評価—— 名古屋学芸大学健康・栄養研究所年報, 2: 81-88 (2008)
- 12) 鎌田智英実 吉村幸雄 奥村亮太 他 大学生における「食事バランスガイド」に基づいたSV算定の妥当性の検討 日本栄養士会雑誌, Vol. 54(1) 17-24 (2011)
- 13) 「日本人の食事摂取基準」活用検討会「日本人の食事摂取基準」活用検討会報告書 (2010)
- 14) 横山徹爾 習慣摂取量の分布推定 version 1.2 国立保健医療科学院 (2012) <https://www.niph.go.jp/soshiki/gijutsu/download/habitdist/setsumei.pdf> アクセス日2018/05/30
- 15) 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)

Abstract

Results of meal survey using the concept of the Japanese Food Guide Spinning Top and further issues of improving nutrition among young individuals

Aya Araki, Kohei Miura, Seiji Sakemoto, Masako Tsuji,
Shouko Tanamachi, Humiko Okazaki, Chiaki Kose and Kazue Kuno

We studied the relationship between the amount of food intake and the number of steps for 4 days, including Saturday and Sunday, in university students whose majors were not nutrition in 2017. The amount of food intake was measured using the concept of the Japanese Food Guide Spinning Top. The sample cohort comprised of 111 males and 77 females, and their meals on 4 days were analyzed and compared with the standard values according to age, sex, physical activity level, and cooking classifications shown in the Japanese Food Guide Spinning Top.

The difference in percentage of dish intake compared with the standard according to the cooking classification was significant between males and females for main dishes and fruits, but there was no significant difference in the other cooking classifications. The percentage of individuals who did not have a class of food daily was 0.9% for staple dishes, 16.4% for side dishes, 12.8% for main dishes, 53.3% for milk and dairy products, and 74.5% for fruits. The percentage of food intake that was taken for breakfast was 20.0% for staple dishes, 4.9% for side dishes, 9.3% for main dishes, 60.6% for milk and dairy products, and 45.3% for fruits.

The percentage of food intake for each dish category was $77.3 \pm 45.9\%$ for staple dishes, $34.7 \pm 29.2\%$ for side dishes, $34.7 \pm 29.2\%$ for main dishes, $73.9 \pm 55.7\%$ for main dishes, $44.6 \pm 65.1\%$ for milk and dairy products, and $17.1 \pm 35.2\%$ for fruits compared with the standard. These results indicated that there might be an intake deficiency for all dish categories.

Based on these results, we believe that breakfast quality should be improved mainly through side dishes and main dishes to improve nutrition among young individuals.

Keywords: university student, Japanese Food Guide Spinning Top, food intake