

青年男女における1日2回以上主食、主菜、副菜がそろっているものの割合と調査法の差異の検討

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

(受付 2018年10月31日)

要 旨

〔目的・方法〕健康日本21（第2次）では、「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」を目標として掲げている。本目標のデータソースは「食育の現状と意識に関する調査（以下、食育調査）」というアンケート調査である。今回、非栄養系A大学の学生を対象に習慣的料理等摂取状況調査（以下、本調査）を実施し、目標達成者の割合に乖離が見られたので報告する。〔結果・考察〕意味のある性差は認められなかったため、男女を合わせて検討を行った。20～29歳の食育調査結果では、殆ど毎日から殆ど0に向かって40%、26%、22%、12%、本調査は8%、17%、32%、46%と逆転していた。目標となっている殆ど毎日の者の割合は、食育調査40%対本調査8%と5倍の開きがあった。アンケートにおける習慣に対する考え方を緩めて、殆ど毎日と5～4日を加えても、66%対25%と2.6倍の開きがある。食育調査は20～29歳、本調査は大学生限定という差も考えられるが、アンケートで問題となる「大人の付き合い」現象が起こっているのでは無いかと考えた。国の目標値は2022年までに80%の達成であるが、併せて食事調査ベースの実態調査を行う必要性が示唆された。

キーワード 健康日本21（第2次）、食事バランスガイド、栄養バランスが良いものの割合、青年男女

1. はじめに

健康日本21（第2次）では、「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（以下、栄養バランスが良いものの割合）」を目標¹⁾として掲げている。本目標のデータソースは「食育の現状と意識に関する調査（以下、食育調査）」^{2,3)}内

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⁾ 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

⁵⁾ 龍谷大学農学部食品栄養学科

⁶⁾ 西九州大学健康栄養学部健康栄養学科

閣府食育推進室が平成18年11～12月（報告書は平成19年5月）の実施が始まり、平成28年からは農水省消費・安全局が実施している。なお、「栄養バランスが良いものの割合」に関する設問は平成21年から開始され、平成25年を除いて報告されている。

今回、非栄養系A大学の学生を対象に習慣的料理等摂取状況調査を実施し、「栄養バランスが良いものの割合」を達成している者の割合を求めた。また、朝昼夕の食事区分毎にも同様の解析を行った。

「栄養バランスが良いものの割合」を求める方法は、国ではアンケート方式であり、我々の方法は食事摂取量調査結果からの算出である。この結果が一致すれば、調査方法としてどちらを用いても問題は無いが、大きな乖離が見られたので報告する。

2. 方 法

1) 対象及び調査内容

2017～2018年にA大学（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バランスガイド⁴⁾（以下、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（以下、SV）数を求めさせ、レポートとして提出させた。

2) 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。

なお、身体活動レベルについては、食事調査と同時に実施した4日間の歩行数の平均値が7000歩以上を普通、未満を低いとした。

3) 栄養バランスが良いものの割合の求め方

食事BGは、主食、副菜、主菜、牛乳・乳製品（牛乳）、果物。ひもの料理区分があるが、「栄養バランスが良いものの割合」を求めるために主食、副菜、主菜のみを用いた。

今回は、4日間調査であることから「栄養バランスが良いものの割合」は、1日分毎に朝食、昼食、夕食のうち2回以上主食、副菜、主菜が各1SV以上摂取している場合を揃っているものとしてカウントし、4日間揃っている場合を100%、3日間揃っている場合を75%、2日間揃っている場合を50%、1日間揃っている場合を25%、全ての日で揃っていない場合を0%とした。

また、同じ考え方で朝食、昼食、夕食において、主食、副菜、主菜が揃っているものの割

合を求めた。

更に、4日間で1日分毎に朝食、昼食、夕食のうち2回以上主食、副菜、主菜が各1SV以上摂取している者の割合（100%、75%、50%、25%、0%）と主食の過不足率、副菜の過不足率、主菜の過不足率の相関関係についての検討を行った。

4) 食育調査と本調査結果との整合性を持たせるための再定義の方法

食育調査における選択肢の区分を1週間での達成割合で見ると、「殆ど毎日」（7～6日）が100～85.7%、「5～4日」が71.4～57.1%、「3～2日」が42.9～28.6%、「殆ど0」（1～0日）が14.3～0%の達成率で4区分されている。この考え方と整合性を持たせるため、得られた4日分の食事から「栄養バランスが良いものの割合」についての目標の達成割合を、4日間共に達成（100%）を「殆ど毎日」、3日間達成（75%）を「5～4日」、2日間達成（50%）を「3～2日」、1～0日達成（25～0%）を「殆ど0」の4区分に当てはめた。以上の処理を行った後に、4区分別に性と達成の有無別に χ^2 検定を実施した。

なお、揃っていない食事区分を知るための参考として、朝昼夕別に「殆ど毎日」「5～4日」「3～2日」「殆ど0」の4区分別に性と達成の有無別に χ^2 検定を実施した。

5) 解析ソフト等

統計解析には、Statsoft社のSTATISTICA0.3Jを用いた。

6) 倫理的配慮

本研究の実施にあたっては、平成29年度は「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、平成30年度は「広島修道大学における人を対象とする研究倫理審査専門員会」第2018-0001号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、2017年度及び2018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) 基本統計量

A大学1～4年生の被調査者の内訳は、表1の通りである。

表1 年度別・性別被調査者数

	2017		2018		計
	男子	女子	男子	女子	
実人数	113	78	170	54	415
延調査日数	452	312	679	216	1659

表2-1 性別、主食・副菜・主菜が2回以上そろっている日が殆ど毎日の者の割合

	男子	女子	計
有	25 (8.8)	8 (6.1)	33 (8.0)
無	258 (91.2)	124 (93.9)	382 (92.0)
合計	283	132	415

注1: 数値は実人数, 括弧内は列に対する比率

注2: 数値は, 主食・副菜・主菜が2回以上そろっている日が4回/4日を「有」とした

注3: カイ二乗検定

注4: ピアソンのカイ二乗値=0.9459 p=0.3308

表2-2 性別、主食・副菜・主菜が2回以上そろっている日が4～5日の者の割合

	男子	女子	計
有	47 (16.6)	23 (17.4)	70 (16.9)
無	236 (83.4)	109 (82.6)	345 (83.1)
合計	283	132	415

注1: 数値は実人数, 括弧内は列に対する比率

注2: 数値は, 主食・副菜・主菜が2回以上そろっている日が3回/4日を「有」とした

注3: カイ二乗検定

注4: ピアソンのカイ二乗値=0.0428 p=0.8361

表2-3 性別、主食・副菜・主菜が2回以上そろっている日が3～2日の者の割合

	男子	女子	計
有	90 (31.8)	43 (32.6)	133 (32.0)
無	193 (68.2)	89 (67.46)	282 (68.0)
合計	283	132	415

注1: 数値は実人数, 括弧内は列に対する比率

注2: 数値は, 主食・副菜・主菜が2回以上そろっている日が2回/4日を「有」とした

注3: カイ二乗検定

注4: ピアソンのカイ二乗値=0.0247 p=0.8750

2) 栄養バランスが良いものの割合

4区分別に性と達成の有無別に χ^2 検定を1日分で実施した結果を表2-1から表2-4に示した。
 また、朝昼夕の区分別の結果を表3-1から表3-3に示した。

表2-4 性別、主食・副菜・主菜が2回以上そろっている日が殆ど0の者の割合

	男子	女子	計
有	155 (54.8)	71 (53.4)	226 (54.5)
無	128 (45.2)	61 (46.2)	189 (45.5)
合計	283	132	415

注1：数値は実人数，括弧内は列に対する比率

注2：数値は，主食・副菜・主菜が2回以上そろっている日が1回/4日を「有」とした

注3：カイ二乗検定

注4：ピアソンのカイ二乗値=0.0350 p=0.88515

表3-1 性別、主食・副菜・主菜がそろっている者の割合（朝食）

	男子	女子	計
殆ど毎日	5 (1.8)	4 (3.3)	9 (2.2)
4～5日	4 (1.4)	2 (1.50)	6 (1.4)
3～2日	5 (1.8)	8 (6.1)	13 (3.1)
殆ど0	269 (95.1)	118 (89.4)	387 (93.3)
合計	283	132	415

注1：数値は実人数，括弧内は列に対する比率

注2：カイ二乗検定

注3：ピアソンのカイ二乗値=6.2761 p=0.0989

注4：表側は1週間における主食・副菜・主菜が2回以上そろっている者を，殆ど毎日は100%，4～5日は75%，3～2日は50%，殆ど0は25～0%と置き換えた

表3-2 性別、主食・副菜・主菜がそろっている者の割合（昼食）

	男子	女子	計
殆ど毎日	34 (12.0)	9 (6.8)	43 (10.4)
4～5日	28 (9.9)	23 (17.4)	51 (12.3)
3～2日	53 (18.7)	31 (23.5)	84 (20.2)
殆ど0	168 (59.4)	69 (52.3)	237 (57.1)
合計	283	132	415

注1：数値は実人数，括弧内は列に対する比率

注2：カイ二乗検定

注3：ピアソンのカイ二乗値=8.2978 p=0.0402

注4：表側は1週間における主食・副菜・主菜が2回以上そろっている者を，殆ど毎日は100%，4～5日は75%，3～2日は50%，殆ど0は25～0%と置き換えた

表3-3 性別、主食・副菜・主菜がそろっている者の割合（夕食）

	男子	女子	計
殆ど毎日	88 (31.0)	30 (22.7)	118 (28.4)
4～5日	63 (22.3)	26 (19.7)	89 (21.4)
3～2日	42 (14.8)	27 (20.5)	69 (16.6)
殆ど0	90 (31.8)	49 (37.1)	139 (33.5)
合計	283	132	415

注1：数値は実人数，括弧内は列に対する比率

注2：カイ二乗検定

注3：ピアソンのカイ二乗値=4.9593 p=0.1748

注4：表側は1週間における主食・副菜・主菜が2回以上そろっている者を，殆ど毎日は100%，4～5日は75%，3～2日は50%，殆ど0は25～0%と置き換えた

表4 主食・副菜・主菜が2回以上揃っている者の割合と主食・副菜・主菜の過不足率の相関関係（男女）

	平均	SD	r (X,Y)	r ²	t 値	p 値	定数 従属：Y	傾き 従属：Y
主食副菜主菜が2回以上揃っている	27.8%	32.3%						
主食過不足率	76.5%	40.3%	0.2223	0.0494	4.6329	0.0000	0.6879	0.2773
副菜過不足率	37.2%	25.7%	0.6266	0.3926	16.3382	0.0000	0.2331	0.4992
主菜過不足率	79.4%	44.2%	0.6140	0.3770	15.8074	0.0000	0.5602	0.8391

注1：男女延415人分

注2：rはピアソンの積率相関係数，太字は5%未満で有意

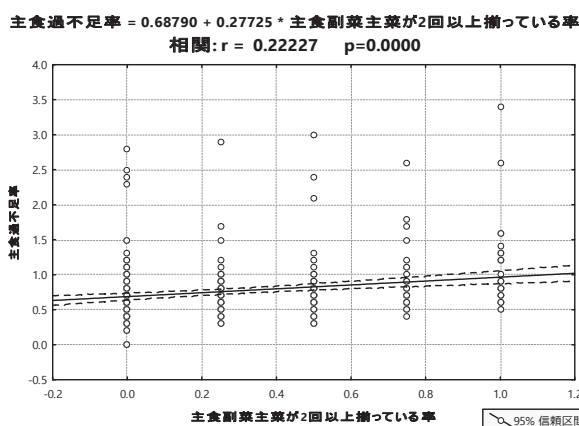


図1 主食副菜主菜が2回以上揃っている率 vs. 主食過不足率

朝食，昼食，夕食のうち2回以上主食，副菜，主菜が各1SV以上摂取している者の割合（100%，75%，50%，25%，0%）と主食の過不足率，副菜の過不足率，主菜の過不足率の相関分析を行った結果を表4に示した。また，散布図を図1～図3に示した。

荒木・三浦・酒元・辻・棚町・小瀬・岡崎・久野：
 青年男女における1日2回以上主食、主菜、副菜がそろっているものの割合と調査法の差異の検討

副菜過不足率 = $0.23313 + 0.49916 * \text{主食副菜主菜が2回以上揃っている率}$
 相関: $r = 0.62657$ $p = 0.0000$

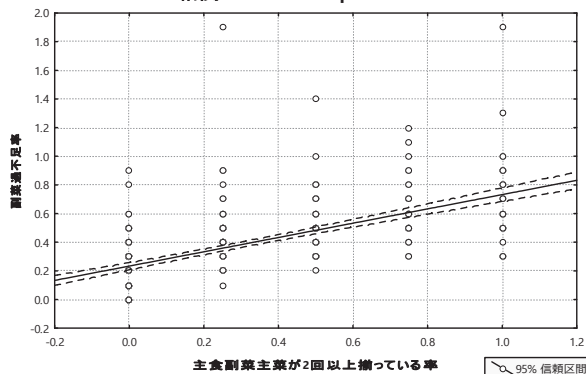


図2 主食副菜主菜が2回以上揃っている vs. 副菜過不足率

主菜過不足率 = $0.56021 + 0.83909 * \text{主食副菜主菜が2回以上揃っている率}$
 相関: $r = 0.61397$ $p = 0.0000$

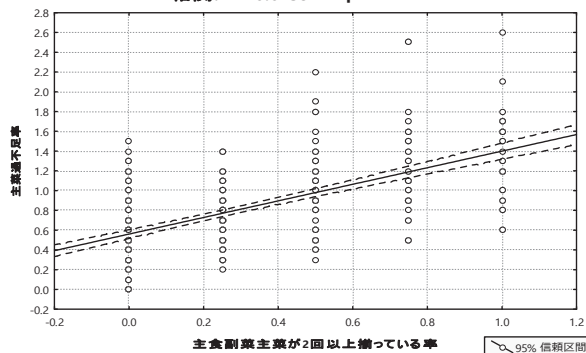


図3 主食副菜主菜が2回以上揃っている vs. 主菜過不足率

3) 食育調査結果

20~29歳の2009年~2017年までの「食育調査」の結果を全体、男子、女子に分けて表示したものを表5として示した。なお、2013年分の調査項目に含まれていない。

また、食育調査8年分の男女平均値と本調査結果の男女平均値を表6として示した。

4. 考 察

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⁵⁾(以下、検討資料)において、自己算定は第三者算定では、自己算定の方が過小に評価されている。その比率は、主食は80%、副菜、主菜は65%と報告されている。ただ我々の調査では、①事前の教育時間が90分授業で2回行っていることや授業のレポートとして提出といった調査方法に

表5 主食・副菜・主菜が2回以上そろっている者の割合(20~29歳)

性別	調査年→	2017	2016	2014	2013	2012	2011	2010	2009	平均
	達成率(%) ↓ n数									
	n数(人)→n数	137	185	134	140	170	147	183	232	166
全体	殆ど毎日	37.2	30.1	39.6	39.3	40.6	44.2	47.5	43.1	40.2
	4~5日	25.6	29.9	23.9	21.4	30.0	26.5	24.1	27.1	26.1
	3~2日	21.2	24.4	26.1	22.2	20.6	19.7	22.4	18.5	21.9
	殆ど0	16.1	15.6	10.5	16.5	8.8	9.5	6.0	11.2	11.8
	n数(人)→n数	58	63	57	72	70	65	75	105	71
男子	殆ど毎日	34.5	31.7	40.4	31.9	25.7	43.1	46.7	40.0	36.8
	4~5日	27.6	42.9	24.6	20.8	41.4	20.0	20.0	25.7	27.9
	3~2日	22.4	12.7	26.3	29.2	24.3	24.6	25.3	21.0	23.2
	殆ど0	15.5	12.7	8.8	16.7	8.6	12.3	8.0	13.3	12.0
	n数(人)→n数	79	122	77	68	100	82	108	127	95
女子	殆ど毎日	39.2	29.3	39.0	47.1	51.0	45.1	48.1	45.7	43.1
	4~5日	24.1	23.2	23.4	22.1	22.0	31.7	26.9	28.3	25.2
	3~2日	20.3	30.5	26.0	14.7	18.0	15.9	20.4	16.5	20.3
	殆ど0	16.5	17.1	11.7	16.2	9.0	7.3	4.6	9.4	11.5

注：出典：「食育の現状と意識に関する調査（内閣府等調査）」調査主体は2014年までが内閣府。2015年以降は農林水産省。

表6 主食・副菜・主菜が2回以上そろっている者の割合(%)の比較

	食育調査	本調査
n数(人)	1,328	415
殆ど毎日	40.2	8.0
4~5日	26.1	16.9
3~2日	21.9	32.0
殆ど0	11.8	45.5

大きな差が見られる。②検討資料は1日調査であるのに対して、本研究は4日分調査ということで、解析スキルが高くなっていると考えられる。③食事毎に簡易な食事メモの提出を求めている。食事バランスガイド自体が料理ベースの指導媒体であることから、2010年版においては料理ベースの調査を「料理単位であってもある程度、利用可能な情報が得られると考えられる」と記されている。以上のことから、本調査結果もある程度は信頼できるものと考えた。

表6の通り、習慣摂取量の分布推定 version 1.2⁶⁾ を用いた4日間の平均摂取SV数と習慣的摂取量SV数が近似していることから、4日間の食事調査は習慣的摂取量を反映していると考えられる。

栄養バランスが良いものの割合における性差の検討では、殆ど毎日、4～5日、3～2日、殆ど0まで性差が認められなかったことから、表2-1から表2-4までの合計と食育調査結果（表4）の全体を比べるのが妥当と考えた。ただ比較にあたっては、本調査は大学生限定であることに對して食育調査結果は20～29歳と範囲が広い集団をカバーしていることに留意する必要がある。その上で、比較のために作成した表6では、食育調査では殆ど毎日から殆ど0に向かって40%、26%、22%、12%と単調減少しているのに対して、本調査では8%、17%、32%、46%と単調増加しており、値の逆転が見られた。国が健康日本21（第二次）において「栄養バランスが良いものの割合」という目標のベースライン値としている食育調査40%対本調査8%と5倍の開きがある。殆ど毎日と5～4日を加えても、66%対25%と2.6倍の開きがある。食育調査は20～29歳、本調査は大学生限定という差も考えられるが、アンケートで問題となる「大人の付き合い」現象が起っているのでは無いかと考えた。

健康日本21（第2次）では、別表5「栄養・食生活、身体活動・運動、休養、飲酒、喫煙及び歯・口腔衛生の健康に関する生活習慣及び社会環境の改善に関する目標」において②適切な量と質の食事をとる者の増加 ア 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という目標を掲げており、2011年のベースライン値68.1%で2022年の最終目標は80%となっている。2011年の全体平均が68.1%に対し、20～29歳は44.2%と低い。

類似研究としては、学会発表ではあるが、2013年に武見らの「壮中年期における主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の回数と食物摂取状況との関連⁷⁾」や2014年黒木ら「主食・主菜・副菜を組み合わせによる検討（第1報）—組み合わせた食事の回数と食物摂取状況との関連—⁸⁾」二川らの「主食・主菜・副菜を組み合わせによる検討（第2報）—主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の増加に向けて—⁹⁾」がある。武見らの発表は壮年期ではあるが、男性で2回以上30.4%、1回以上53.6%、1回未満16.0%、女性で2回以上33.6%、1回以上45.8%、1回未満20.6%と報告している。黒木・二川らは2回以上のみであるが、全体で32.8%、男性で29.8%、女性で29.8%と報告している。武見らは埼玉県、黒木・二川らは宮崎県の県民栄養調査結果を食事BGの概念を用いて再解析したものであり、我々の調査と類似しているといえる。2つの調査で共に全国の現状値68.1%からは2倍程度の開きがあること、20～29歳は食育調査結果においても全体の66%程度であることから2つの調査の30%の2/3として20%程度と考えられる。ただ、我々の調査は10%程度であったことから、大学生は20～29歳の50%程度では無いかと考えた。

本研究により、大学生と限定された集団ではあるが、栄養バランスが良いものの割合に関する健康日本21第二次のベースラインと現状との乖離が見られることが確認できた。現状値の68%が80%の改善すれば、栄養バランスが良いものの割合が増えると考えられる。また、

アンケートは経費的には安価に実施出来るという利点も無視できない。国レベルでの取り組みとなるが、アンケート方式で得られたデータの信頼性を担保するために、武見らや黒木・二川らが行った、県民健康栄養調査から食事BGに読み替えた結果をゴールドスタンダードとし、同時にアンケートを実施し、乖離の原因を探ると共に、アンケート結果から真の値を推計するための回帰式の作成が必要と考えた。

5. 今後の改善策

本研究の結果、大学生における「栄養バランスが良いものの割合」が非常に低いことが分かった。今後の改善策としては、表3-1から表3-3に示した通り、殆ど毎日の者の割合は、朝食が2.2%、昼食が10.4%、夕食が58.4%と朝食の栄養バランスが良いものの割合が最も低い。このことから優先的に取り組むのは朝食の改善である。一方で、殆ど毎日と4～5日を合わせると、朝食3.6%、昼食22.7%、夕食49.8%となることから朝食の改善効果が低いことも考えられる。

本学のように6千人規模の大学における朝食の改善は、ITを使うとしても栄養教育媒体を用いた指導にならざるをえない。食環境整備の観点からは、大学に設置された学生食堂といった食環境を使ったアプローチも考えられることから、昼食から取り組むという選択肢もある。

ただ、現時点では学生の昼食の摂取形態（学生食堂利用、弁当持参、コンビニ弁当の利用）が不明であることから、昼食の摂取形態調査を実施し、実現可能かつ有効な食介入を考えていきたい。

引用文献

- 1) 厚生労働大臣 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針 厚生労働省告示第四百三十号 (2012.7.10)
- 2) 内閣府 食育に関する意識調査報告書 (2007～2014)
- 3) 農林水産省 食育に関する意識調査報告書 (2015～2018)
- 4) 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 (2005)
- 5) 鎌田智英実 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)
- 6) 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
- 7) 武見ゆかり 他 壮中年期における主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の回数と食物摂取状況との関連 日本公衆衛生雑誌 Vol. 60(10) 210 (2013)
- 8) 黒木裕子 他 壮中年期における主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の回数と食物摂取状況との関連 栄養学雑誌 Vol. 72(5) 352 (2014)
- 9) 二川香織 他 主食・主菜・副菜を組み合わせによる検討 (第2報)——主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の増加に向けて—— 栄養学雑誌 Vol. 72(5) 350 (2014)

Abstract

Examination of the difference between two survey methods on the proportion of staple foods, main dishes, and side dishes consumed more than twice a day in young individuals

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

OBJECTIVE: To estimate the accurate percentage of individuals who consume a balanced diet with staple foods, main dishes, and side dishes more than twice a day using two methods: a questionnaire survey and food intake survey.

METHODS: We conducted a customary food intake survey for students whose majors were not nutrition at a certain university using a Japanese Food Guide Spinning Top. The proportion of students who achieved the targets “eat a balanced diet with staple foods, main dishes, and side dishes more than twice a day” was calculated; this was then compared with the results of the survey on “the current state of food education and consciousness,” which was conducted by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (the eating education survey).

RESULTS: Because no significant gender difference was observed, we examined both male and female students. In the dietary education survey conducted among those who were 20–29 years old, the proportions of students who ate “every day,” “almost every day,” “four or five days a week,” “a few days a week,” and “almost never” were 40%, 26%, 22%, and 12%, respectively, but in this survey, the proportions were 8%, 17%, 32%, and 46%, respectively. The combined proportion of those who ate “almost every day” and “four or five days a week” were 66% and 25% in the dietary education survey and in this survey, respectively, and the ratio was 2.6. Despite considering the difference between the two surveys regarding the age of the participants (namely, the eating education survey participants were 20–29 years old, and this survey’s participants were 18–22-year-old university students), the values were not thought of almost same.

CONCLUSIONS: The target of “increasing the percentage of individuals who eat a balanced diet with staple foods, main dishes, and side dishes more than twice a day” in the Health Japan 21 (second term) is 80% by 2022 from 68.1% in 2011. Another food intake survey might be needed to evaluate accurate values.

Keywords: Health Japan 21 (the second term), Japanese Food Guide Spring Top, individuals who eat balanced diet, young individuals