

原 著

健診受診者を対象とした半定量食物摂取頻度調査票の 開発と妥当性及び再現性

黒川通典^{*1,2}, 丸山広達^{*3}, 伯井朋子^{*4,5}, 宮崎純子^{*5},
木村明美^{*6}, 西村節子^{*2,7}, 北村明彦^{*5}, 佐藤真一^{*8,2}

*1: 大阪府立大学大学院総合リハビリテーション学研究科

*2: 大阪府立大学公衆栄養実践研究センター

*3: 愛媛大学大学院医学系研究科統合医科学講座

*4: 大阪市立大学大学院生活科学研究科

*5: 大阪がん循環器病予防センター

*6: 大阪府富田林保健所

*7: 関西福祉科学大学健康福祉学部

*8: 千葉県衛生研究所

Development, validity and reproducibility of a semi-quantitative food frequency questionnaire for medical examination

Michinori KUROKAWA^{*1,2}, Koutatsu MARUYAMA^{*3}, Tomoko HAKUI^{*4,5}, Junko MIYAZAKI^{*5},
Akemi KIMURA^{*6}, Setsuko NISHIMURA^{*7,2}, Akihiko KITAMURA^{*5} and Shinichi SATO^{*8},

*1: Graduate School of Comprehensive Rehabilitation, Osaka Prefecture University

*2: Institution of Public Nutrition Practice, Osaka Prefecture University

*3: Department of Basic Medical Research and Education Ehime University Graduate School of Medicine

*4: Graduate School of Human Life Science, Osaka City University

*5: Osaka Center for Cancer and Cardiovascular Prevention

*6: Tondabayashi Public Health Center Osaka Prefectural Government

*7: Faculty of Health and Welfare, Kansai University of Welfare Sciences

*8: Chiba Prefectural Institute of Public Health

Abstract

We devised the Semiquantitative Food Frequency Questionnaire (Genkeep-FFQ) as a tool for assessing nutritional intake as well as the intake of different food groups in individuals receiving routine physical examinations and complete medical checkups. In this study, we assessed the validity and reproducibility of this questionnaire. With regard to its validity, items pertaining to energy and most nutrients had a lower score in Genkeep-FFQ. About validity, a correlation coefficient became the Spearman correlation coefficient after energy adjustment more than 0.4 in nutrient 26 of 32 items that were 0.10-0.71 (median: 0.51). Correlation coefficient 0.37-0.70 showed (median: 0.56) in 15 of 18 items about introjection according to food group. About a correlation coefficient, we showed good results in comparison with a questionnaire developed domestically till now. As a result of having analyzed reproducibility of an interval for one year, there was not the difference that was large to nutrient, mean of introjection according to food group. As for the correlation coefficient of Spearman, man 0.56 were 0.30 with a woman by energy. The nutrient after energy adjustment was 0.32-0.85 with 0.35-0.77 (median: 0.60), a woman with a man (median: 0.63). The introjection according to food group was 0.31-0.75 with 0.24-0.77 (median: 0.59), a woman with a man (median: 0.51). It was thought that we could bear practical use after nutrient considered that introjection was calculated low about validity of Genkeep-FFQ. There was not almost a difference, and, about reproducibility, it was thought that a correlation coefficient had

enough reproducibility from a thing significant entirely to mean with a man and woman in nutrient in comparison with investigation after about a year. As a result of this study, we were able to develop useful ingestion frequency investigation method in a place of health examination and multiphasic health screening.

Key words: food frequency questionnaire(食物摂取頻度調査票), validity(妥当性), reproducibility(再現性), nutrient(栄養素), food group(食品群)

I. 緒 言

食事調査はエネルギー摂取量、栄養素摂取量や食品摂取量を把握するために実施され、栄養素や食品の摂取が疾病に及ぼす影響を明らかにするために、疫学調査において活用されている。食事調査の方法としては、食事記録法、24時間思い出し法、陰膳法など種々あるが、疫学調査が地域比較研究中心から症例対照研究、コホート研究が中心になるにつれ、食物摂取頻度調査法を用いることが多くなっている¹⁻⁴⁾。

一方で、日本においては疫学調査とは異なるアプローチで食物摂取頻度調査が行われてきた経緯もある。たとえば厚生省健康指標策定委員会案による食物摂取状況調査票は、食品群を6つの基礎食品に分けて、それぞれの摂取頻度を回答し、そのバランスを評価するものである。この調査票を基本に、様々な調査票が開発されてきた⁵⁻⁷⁾。これは一般人の健康増進を目的として、個人の食事内容や栄養摂取状況を客観的に評価しようとするものである。

食物摂取頻度調査法は、比較的長期間にわたる食習慣としての平均的摂取状況を明らかにしようとするもので、食品リストにより設定された重量とその頻度を回答する方法である。世界中の多くのコホート研究で食物摂取頻度調査法が用いられているが、それは食品リストの設計段階において、重回帰分析を用いるなどにより特定の栄養素摂取量に個人の特異的な食品を除外することで、個人間変動の感度を高めることが可能となるからである。こうすることにより、特定の栄養素の摂取量と疾病との関連を明らかにすることができる。つまり平均的な食べ方による集団内での相対的位置関係を際立てることが可能となってくる。また、このような方法で設計された食物摂取頻度調査法では、対象集団の食べ方の特徴をとらえた食品リストの設計により、相対的位置関係を把握するための食品リスト構成にするなど、大幅に食品リストの項目数を減らすことも可能となる。しかしながら、妥当性研究において、その対象集団においてのみ適用が可能となるなど、限定されたものとなる。

我々は、陰膳法、次いで24時間思い出し法を用いて疫学調査を行ってきた。これらの方法は、食べ方や食習慣が異なる集団間の比較も可能である一方、費用がかかる、被験者の負担が大きいなどの課題を含んでいる。また、これらの方法では個人の習慣的な食習慣の把握ができな

いという問題もかかえている。本研究では、食習慣の異なる地域間の比較や、健診受診者個人の栄養素摂取量の把握も可能となる半定量食物摂取頻度調査票(以下 Genkeep-FFQ と称す)を開発した。Genkeep-FFQ では、先の厚生省健康指標策定委員会案に準じて食品群別の成分表から食事摂取状況、栄養摂取状況を推定する方法を用いている。この場合、食品リストの数が多ければ詳細な算出が可能となるが、被験者の負担も多くなる。そこで Genkeep-FFQ では、できるだけ食品リストの数を少なくし、かつ味付けなどの食習慣に関する質問で補正を行うことで被験者の負担減を図るとともに、面接による聞き取りを基本とすることで精度の確保を可能とした。

II. 方 法

1. 半定量食物摂取頻度調査票 (Genkeep-FFQ) の概要

Genkeep-FFQ は食品群別に質問項目を設定しており、最近の1週間を対象として週に何回程度食べることがあるのかを選択肢で答える「頻度法」を基本とした。できるだけ質問数を少なくするために食品群ごとに食品分類や形状、含有栄養成分、ポーションサイズ、摂取頻度を参考に食品を組み合わせ、食品リストを作成した。1回あたりの摂取量の個人差が予想される肉、野菜、主食(米飯、めん類、パン)については朝、昼、夕別に摂取量を問うこととした。また、牛乳(普通乳、低脂肪乳)、野菜ジュース、アルコール飲料については摂取頻度と摂取量を問うこととした。食品リストは1994年から1999年にかけて事業所従業員延べ161人を対象に実施した24時間思い出し法による食事調査の結果から得られた548食品から食品群ごとに食品を整理し、食品群内における摂取量が1%未満の食品を除いた266食品を基に54食品群からなる加重平均成分表を作成した。この成分表を基に59カテゴリーの質問項目を作成した。また、食品リストごとにその食品リストを構成する食品が摂取された日の1日あたり平均摂取量を算出し、ポーションサイズに設定した。摂取量の推定が困難な脂肪と食塩については、揚げ物、炒めもの、カレー等の油を多く使った料理、マヨネーズ、ドレッシングの摂取頻度、味付けの濃さ、汁物、塩蔵品、漬物、梅干し、麺類の摂取頻度、麺類の汁を飲む量の質問項目を加え、食品群別に算出された栄養素摂取量を補正することとした。

記入に際しては面接時に料理のフードモデルを用いるなど、回答者がイメージしやすい環境を作ったうえで、管理栄養士による聞き取りを行った。

なお、本研究はヒトを対象とした研究であり、ヘルシンキ宣言に則り、大阪がん循環器病予防センターの前身である大阪府立健康科学センター研究倫理審査委員会の承認を受けて実施した。

2. 半定量食物摂取頻度調査票 (Genkeep-FFQ) の妥当性

2006年2月から10月に大阪府立健康科学センターで健診を受診した者のうち、23～78歳の男女99名（男性3名、女性69名）に連続7日間の食事記録とGenkeep-FFQ調査を依頼した。このうち少数である男性（3名）とGenkeep-FFQと食事記録の実施時期が1カ月以上離れている女性（30名）を除外した23～78歳（平均年齢53歳）の36名の女性を解析の対象とした。なお実施月別対象者数は3月調査が4名、4月調査が1名、6月調査が2名、9月調査が29名であった。

3. 半定量食物摂取頻度調査票 (Genkeep-FFQ) の再現性

2001～2010年の間に大阪府立健康科学センターで健診を受診した者、2009～2010年の間に大阪府八尾市内の地域住民健診を受診した者を対象とした。その中から複数年Genkeep-FFQを実施したものを抽出し、さらに脳卒中、心臓病、糖尿病を治療中ではなく、同じ季節になるように11～13か月の間隔において2回Genkeep-FFQを実施した25～70歳の男女67名（男性40名、女性27名）を解析の対象とした。

4. 栄養計算並びに統計解析

栄養計算は五訂増補日本標準食品成分表並びに、脂肪酸については、2005年に改訂された脂肪酸食品成分表の成分値を用いて計算した。また、食品群別摂取量は、五訂増補日本標準食品成分表に準拠して計算した。栄養素、食品群別摂取量については対数変換後、残差法によるエネルギー調整値も算出した。食事記録並びにGenkeep-FFQで算出したエネルギー、栄養素、食品群別摂取量は、それぞれ平均値並びに標準偏差を算出した。また、妥当性については、食事記録とGenkeep-FFQのそれぞれで算出した栄養素、食品群別摂取量のSpearman順位相関係数を、再現性については約1年間隔で行った2回のGenkeep-FFQそれぞれで算出した栄養素、食品群別摂取量のSpearman順位相関係数を算出した。有意確率は両側検定で5%未満を有意水準とした。なお、統計解析にはSAS 9.1を用いた。

III. 結 果

1. 妥当性について

表1に示すとおり、エネルギー摂取量の平均値の比較では、食事記録法が1,740kcalであったのに対し、Genkeep-FFQが1,537kcalと203kcal低く算出された。次にエネルギー調整した結果を表2に示す。主要エネルギー源であるたんぱく質、脂質、炭水化物はいずれもGenkeep-FFQのほうが低く算出された。相関係数についてはたんぱく質が0.59、脂質が0.40、炭水化物が0.49であった。栄養素全体では0.10～0.71（中央値：0.51）であり、栄養素32項目中26項目で相関係数が0.4以上となった。食品群別摂取量については18項目中15項目において相関係数が0.37～0.70（中央値：0.56）を示した。嗜好飲料については摂取量の平均値に大きな差があり、相関係数も-0.58となった。

2. 再現性について

Genkeep-FFQの1回目と2回目の結果を表3（男性）、表4（女性）に示す。男性では、エネルギー、栄養素で平均値に殆ど差はなく、相関係数ではエネルギーで0.56であった。エネルギー調整後の栄養素摂取量では0.35～0.77（中央値：0.60）であった。食品群別の摂取量においても、平均値では殆ど差はなかった。相関係数では0.24～0.77（中央値：0.59）となった。中でも砂糖類が0.28、藻類が0.30、卵類が0.24と比較的低い値を示した。女性については、男性と同様平均値に大きな差はなかった。エネルギーの相関係数は0.30で相関係数も有意ではなかった。栄養素のエネルギー調整後の相関係数は、0.32～0.85（中央値：0.63）であった。polyunsaturated fatty acids（以下PUFA）が0.32、n-3系脂肪酸が0.39と脂肪酸において比較的低い値を示した。食品群別摂取量の相関係数は0.31～0.75（中央値：0.51）であった。中でも穀類が0.31、いも類が0.32と比較的低い値を示した。

IV. 考 察

食物摂取頻度調査では、食品リストの選択が重要である⁸⁾。コホート研究などの疫学研究に用いられる食物摂取頻度調査票の摂取量の推定方法については、重回帰分析により食品の寄与率から食品リストの選択を行うことが多い⁹⁾。しかしこの方法は個人の摂取量の推定には適した方法であるとは考えにくい¹⁰⁾。これらを補完するためにGenkeep-FFQでは食品群別加重平均成分表を作成し、食品群ごとの成分値を合計し、いくつかの質問によりその値を補正する方法をとっている。そのため、食品群別の摂取量の妥当性も重要である。食物摂取頻度調査法では聞き取られる食品リストを限ることにより、摂取した全ての食品を把握することができず、食事記録調査と比

Table 1. Nutrient and food group intakes assessed among female with Genkeep-FFQ and dietary records(DR) and their correlations.

		(Non-adjusted) (n=36)				
		Genkeep FFQ	DR	%difference ※	Spearman's rank correlation coefficient	
		Mean ± SD	Mean ± SD		R	p value
Energy	kcal	1537 ± 239	1740 ± 293	-12	0.54	<0.01
Nutrient						
Protein	g	62.7 ± 10.7	70.0 ± 12.1	-10	0.37	0.03
Lipid	g	51.7 ± 12.5	54.6 ± 10.7	-5	0.50	<0.01
Carbohydrate	g	198.3 ± 32.9	236.5 ± 48.8	-16	0.59	<0.01
Sodium	mg	3764 ± 867	3700 ± 715	2	0.28	0.09
Salt equivalents	g	9.5 ± 2.2	9.3 ± 1.8	2	0.28	0.10
Potassium	mg	2017 ± 439	2829 ± 1019	-29	0.60	<0.01
Calcium	mg	533 ± 178	617 ± 236	-14	0.67	<0.01
Magnesium	mg	215 ± 39	278 ± 71	-23	0.42	0.01
Phosphorus	mg	940 ± 182	1089 ± 243	-14	0.53	<0.01
Iron	mg	6.4 ± 1.1	8.6 ± 2.0	-25	0.37	0.03
Zinc	mg	7.3 ± 1.1	7.8 ± 1.3	-7	0.45	0.01
Copper	mg	0.92 ± 0.15	1.14 ± 0.24	-19	0.47	<0.01
Manganese	mg	2.04 ± 0.37	4.09 ± 3.20	-50	0.25	0.14
Retinol activity equivalents	μg	509 ± 153	885 ± 1477	-42	0.53	<0.01
Vitamin D	μg	7.5 ± 2.4	8.6 ± 4.1	-13	0.55	<0.01
Vitamin E	mg	8.1 ± 1.4	9.7 ± 4.1	-16	0.07	0.68
Vitamin K	μg	206 ± 59	275 ± 136	-25	0.44	0.01
Vitamin B ₁	mg	0.76 ± 0.12	0.89 ± 0.21	-15	0.32	0.06
Vitamin B ₂	mg	1.03 ± 0.27	1.38 ± 0.45	-25	0.63	<0.01
Niacin	mg	14.8 ± 3.2	17.1 ± 5.5	-14	0.21	0.22
Vitamin B ₆	mg	1.14 ± 0.21	1.26 ± 0.39	-9	0.58	<0.01
Vitamin B ₁₂	μg	6.9 ± 2.1	7.0 ± 3.3	-3	0.45	0.01
Folate	μg	293 ± 70	376 ± 129	-22	0.50	<0.01
Pantothenic acid	mg	5.41 ± 1.00	6.28 ± 1.59	-14	0.59	<0.01
Vitamin C	mg	94 ± 33	112 ± 48	-16	0.54	<0.01
SFA	g	14.06 ± 4.15	15.46 ± 4.13	-9	0.54	<0.01
MUFA	g	18.14 ± 5.11	18.43 ± 4.13	-2	0.55	<0.01
PUFA	g	12.41 ± 2.87	11.78 ± 2.56	5	0.34	0.04
Cholesterol	mg	314 ± 100	349 ± 99	-10	0.32	0.06
Omega-3 fatty acids	g	2.52 ± 0.56	2.25 ± 0.56	12	0.53	<0.01
Omega-6 fatty acids	g	9.85 ± 2.53	9.50 ± 2.25	4	0.33	0.05
Soluble dietary fibers	g	2.6 ± 0.6	3.6 ± 1.9	-29	0.47	<0.01
Insoluble dietary fibers	g	8.0 ± 1.7	12.0 ± 5.5	-34	0.48	<0.01
Total dietary fibers	g	11.0 ± 2.4	16.5 ± 7.3	-33	0.49	<0.01
Alcohol	g	2.2 ± 5.5	2.3 ± 4.5	-4	0.50	<0.01
Food Group						
Cereals	g	216.4 ± 46.5	337.8 ± 87.6	-36.0	0.72	<0.01
Potatoes and Starches	g	24.2 ± 14.8	42.2 ± 24.7	-43	0.27	0.11
Sugars and Sweeteners	g	9.0 ± 4.1	8.4 ± 5.1	7	0.16	0.37
Pulses	g	49.5 ± 33.4	64.4 ± 48.1	-23	0.39	0.02
Nuts and Seeds	g	4.1 ± 4.0	2.7 ± 3.7	50	0.52	<0.01
Green Vegetables	g	67.3 ± 33.5	140.6 ± 215.9	-52	0.47	<0.01
White Vegetables	g	194.3 ± 78.0	177.0 ± 61.1	0	0.49	0.01
Vegetables	g	261.6 ± 103.1	317.6 ± 256.9	-18	0.59	<0.01
Fruits	g	93.5 ± 65.6	19.6 ± 82.4	-22	0.67	<0.01
Mushrooms	g	11.4 ± 16.3	19.5 ± 20.5	-42	0.36	0.03
Algae	g	9.2 ± 5.4	17.0 ± 18.8	-46	0.27	0.11
Fishes and Shellfishes	g	77.9 ± 25.1	5.1 ± 32.5	4	0.46	<0.01
Meats	g	56.5 ± 25.8	54.1 ± 22.1	5	0.55	<0.01
Eggs	g	32.6 ± 17.2	42.5 ± 19.1	-23	0.38	0.02
Milks	g	163.9 ± 108.1	180.4 ± 120.7	-9	0.69	<0.01
Fats and Oils	g	17.1 ± 7.8	14.2 ± 6.2	21	0.72	<0.01
Confectioneries	g	33.7 ± 34.0	30.2 ± 28.5	12	0.64	<0.01
Beverages	g	83.7 ± 147.4	580.8 ± 497.3	-86	-0.35	0.04

※ : (FFQ-DR)/DR (%)

SFA,saturated fatty acids; MUFA,monounsaturated fatty acids; PUFA,polyunsaturated fatty acids

Table 2. Nutrient and food group intakes assessed among female with Genkeep-FFQ and dietary records(DR) and their correlations.

(Energy intake was adjusted by residual method.) (n=36)

		Genkeep FFQ	DR	%difference	Speaman's rank	
				※	correlation coefficient	
		Mean ± SD	Mean ± SD		R	p value
Nutrient						
Protein	g	62.8 ± 7.1	70.2 ± 9.1	-11	0.59	<0.01
Lipid	g	51.5 ± 6.9	54.7 ± 6.1	-6	0.40	0.02
Carbohydrate	g	198.5 ± 19.0	236.1 ± 19.5	-16	0.49	<0.01
Sodium	mg	3772 ± 856	3715 ± 657	2	0.50	<0.01
Salt equivalents	g	9.6 ± 2.2	9.4 ± 1.7	2	0.50	<0.01
Potassium	mg	2023 ± 432	2827 ± 819	-28	0.62	<0.01
Calcium	mg	534 ± 172	617 ± 222	-13	0.73	<0.01
Magnesium	mg	215 ± 36	279 ± 68	-23	0.57	<0.01
Phosphorus	mg	942 ± 148	1092 ± 207	-14	0.66	<0.01
Iron	mg	6.4 ± 0.9	8.6 ± 2.0	-25	0.57	<0.01
Zinc	mg	7.3 ± 0.7	7.8 ± 0.8	-7	0.50	<0.01
Copper	mg	0.92 ± 0.13	1.14 ± 0.19	-19	0.60	<0.01
Manganese	mg	2.04 ± 0.32	4.12 ± 3.56	-50	0.10	0.58
Retinol activity equivalents	μ g	511 ± 155	824 ± 968	-38	0.58	<0.01
Vitamin D	μ g	7.5 ± 2.3	8.6 ± 4.1	-13	0.54	<0.01
Vitamin E	mg	8.2 ± 1.2	9.8 ± 4.2	-17	0.11	0.53
Vitamin K	μ g	206 ± 59	276 ± 142	-26	0.51	<0.01
Vitamin B ₁	mg	0.77 ± 0.09	0.90 ± 0.17	-15	0.42	0.01
Vitamin B ₂	mg	1.03 ± 0.23	1.38 ± 0.39	-25	0.71	<0.01
Niacin	mg	14.8 ± 2.8	17.1 ± 5.0	-14	0.28	0.10
VitaminB ₆	mg	1.15 ± 0.20	1.26 ± 0.34	-9	0.65	<0.01
VitaminB ₁₂	μ g	6.9 ± 2.1	7.1 ± 3.3	-3	0.46	0.01
Folate	μ g	294 ± 71	378 ± 125	-22	0.51	<0.01
Pantothenic acid	mg	5.42 ± 0.75	6.29 ± 1.28	-14	0.73	<0.01
Vitamin C	mg	94 ± 34	113 ± 47	-16	0.55	<0.01
SFA	g	13.95 ± 2.37	15.40 ± 2.55	-9	0.52	<0.01
MUFA	g	18.04 ± 3.24	18.44 ± 2.85	-2	0.43	0.01
PUFA	g	12.41 ± 2.11	11.81 ± 2.06	5	0.33	0.05
Cholesterol	mg	312 ± 67	349 ± 86	-11	0.25	0.14
Omega-3 fatty acids	g	2.52 ± 0.49	2.26 ± 0.55	12	0.49	<0.01
Omega-6 fatty acids	g	9.84 ± 1.94	9.51 ± 1.78	3	0.30	0.08
Soluble dietary fibers	g	2.6 ± 0.6	3.6 ± 1.5	-28	0.53	<0.01
Insoluble dietary fibers	g	8.0 ± 1.7	12.0 ± 4.8	-34	0.50	<0.01
Total dietary fibers	g	11.0 ± 2.4	16.5 ± 6.4	-33	0.55	<0.01
Alcohol	g	2.9 ± 5.2	2.2 ± 5.3	32	0.47	<0.01
Food Group						
Cereals	g	217.1 ± 45.7	338.7 ± 77.6	-36	0.68	<0.01
Potatoes and Starches	g	24.2 ± 16.3	42.9 ± 26.6	-44	0.38	0.02
Sugars and Sweeteners	g	9.0 ± 4.1	8.4 ± 5.1	7	0.16	0.36
Pulses	g	49.5 ± 34.4	65.5 ± 53.1	-24	0.41	0.01
Nuts and Seeds	g	4.3 ± 3.7	2.8 ± 3.4	54	0.56	<0.01
Green Vegetables	g	66.7 ± 32.6	133.0 ± 151.0	-50	0.42	0.01
White Vegetables	g	192.4 ± 73.3	177.4 ± 58.8	8	0.59	<0.01
Vegetables	g	259.0 ± 97.3	313.3 ± 200.9	-17	0.61	<0.01
Fruits	g	98.1 ± 76.0	119.8 ± 80.7	-18	0.70	<0.01
Mushrooms	g	11.4 ± 16.3	20.1 ± 23.1	-43	0.38	0.02
Algae	g	9.2 ± 5.4	17.0 ± 18.4	-46	0.17	0.32
Fishes and Shellfishes	g	78.1 ± 24.9	75.6 ± 33.5	3	0.45	0.01
Meats	g	55.9 ± 20.3	54.3 ± 22.1	3	0.48	<0.01
Eggs	g	32.3 ± 14.9	42.7 ± 18.8	-24	0.37	0.03
Milks	g	163.5 ± 109.4	178.8 ± 111.1	-9	0.60	<0.01
Fats and Oils	g	17.1 ± 7.3	14.4 ± 7.1	19	0.62	<0.01
Confectioneries	g	31.4 ± 22.8	28.4 ± 26.5	10	0.62	<0.01
Beverages	g	92.0 ± 213.7	561.7 ± 401.2	-84	-0.58	<0.01

※ : (FFQ-DR)/DR (%)

The energy-adjusted correlation between dietary methods use the residuals from regressing each nutrient on the total calories

SFA,saturated fatty acids; MUFA,monounsaturated fatty acids; PUFA,polyunsaturated fatty acids

Table 3. Nutrient and food group intakes assessed with 1st G-FFQ and 2nd G-FFQ and their correlations. (male,n=40)

		1st G-FFQ	2nd G-FFQ	Non-Adjusted		Energy-Adjusted	
		Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SDr	r	p value	r	p value
Energy	kcal	1958 $\pm$ 309	1949 $\pm$ 330	0.56	<0.01		
Nutrient							
Protein	g	73.2 $\pm$ 10.7	73.0 $\pm$ 13.5	0.63	<0.01	0.35	0.03
Lipid	g	55.7 $\pm$ 14.6	55.9 $\pm$ 13.8	0.69	<0.01	0.65	<0.01
Carbohydrate	g	233.1 $\pm$ 48.2	236.1 $\pm$ 52.1	0.68	<0.01	0.72	<0.01
Sodium	mg	4050 $\pm$ 871	4004 $\pm$ 1004	0.67	<0.01	0.55	<0.01
Salt equivalents	g	10.2 $\pm$ 2.2	10.1 $\pm$ 2.5	0.67	<0.01	0.55	<0.01
Potassium	mg	2165 $\pm$ 429	2182 $\pm$ 511	0.77	<0.01	0.72	<0.01
Calcium	mg	483 $\pm$ 158	497 $\pm$ 155	0.50	<0.01	0.57	<0.01
Magnesium	mg	249 $\pm$ 46	248 $\pm$ 50	0.58	<0.01	0.60	<0.01
Phosphorus	mg	1057 $\pm$ 161	1059 $\pm$ 208	0.65	<0.01	0.64	<0.01
Iron	mg	7.3 $\pm$ 1.4	7.2 $\pm$ 1.3	0.64	<0.01	0.63	<0.01
Zinc	mg	8.6 $\pm$ 1.6	8.4 $\pm$ 1.5	0.68	<0.01	0.59	<0.01
Copper	mg	1.07 $\pm$ 0.22	1.05 $\pm$ 0.19	0.62	<0.01	0.59	<0.01
Manganese	mg	2.55 $\pm$ 0.54	2.46 $\pm$ 0.55	0.48	<0.01	0.54	<0.01
Retinol activity equivalents	μ g	527 $\pm$ 202	564 $\pm$ 241	0.54	<0.01	0.52	<0.01
Vitamin D	μ g	10.3 $\pm$ 4.8	10.3 $\pm$ 4.7	0.55	<0.01	0.59	<0.01
Vitamin E	mg	8.4 $\pm$ 1.8	8.3 $\pm$ 1.7	0.73	<0.01	0.65	<0.01
Vitamin K	μ g	207 $\pm$ 61	209 $\pm$ 59	0.76	<0.01	0.77	<0.01
Vitamin B1	mg	0.88 $\pm$ 0.15	0.87 $\pm$ 0.17	0.74	<0.01	0.56	<0.01
Vitamin B2	mg	1.11 $\pm$ 0.22	1.12 $\pm$ 0.31	0.58	<0.01	0.50	<0.01
Niacin	mg	20.6 $\pm$ 5.6	20.2 $\pm$ 6.3	0.52	<0.01	0.51	<0.01
Vitamin B6	mg	1.50 $\pm$ 0.28	1.49 $\pm$ 0.36	0.66	<0.01	0.58	<0.01
Vitamin B12	μ g	9.1 $\pm$ 3.6	9.2 $\pm$ 3.8	0.66	<0.01	0.64	<0.01
folate	μ g	301 $\pm$ 78	312 $\pm$ 85	0.70	<0.01	0.72	<0.01
Pantothenic acid	mg	6.13 $\pm$ 1.02	6.11 $\pm$ 1.19	0.67	<0.01	0.49	<0.01
Vitamin C	mg	92 $\pm$ 39	95 $\pm$ 40	0.62	<0.01	0.59	<0.01
SFA	g	14.36 $\pm$ 4.51	14.68 $\pm$ 4.45	0.78	<0.01	0.69	<0.01
MUFA	g	19.91 $\pm$ 6.13	19.85 $\pm$ 5.63	0.69	<0.01	0.64	<0.01
PUFA	g	13.81 $\pm$ 3.65	13.45 $\pm$ 3.17	0.53	<0.01	0.59	<0.01
Cholesterol	mg	365 $\pm$ 93	347 $\pm$ 113	0.50	<0.01	0.47	<0.01
n-3 fatty acids	g	3.11 $\pm$ 0.95	3.16 $\pm$ 0.98	0.74	<0.01	0.72	<0.01
n-6 fatty acids	g	10.64 $\pm$ 3.33	10.23 $\pm$ 2.81	0.53	<0.01	0.60	<0.01
Soluble dietary fibers	g	2.3 $\pm$ 0.8	2.5 $\pm$ 0.8	0.72	<0.01	0.71	<0.01
Insoluble dietary fibers	g	7.4 $\pm$ 2.3	7.8 $\pm$ 2.2	0.69	<0.01	0.67	<0.01
Total dietary fibers	g	10.3 $\pm$ 3.2	10.7 $\pm$ 3.0	0.72	<0.01	0.71	<0.01
Alcohol	g	28.6 $\pm$ 28.5	25.7 $\pm$ 24.9	0.72	<0.01	0.76	<0.01
Food Group							
Cereals	g	258.2 $\pm$ 84.5	269.6 $\pm$ 72.1	0.48	<0.01	0.53	<0.01
Potatoes and Starches	g	30.6 $\pm$ 15.4	28.6 $\pm$ 17.0	0.60	<0.01	0.61	<0.01
Sugars and Sweeteners	g	11.1 $\pm$ 6.1	10.5 $\pm$ 4.6	0.39	0.01	0.28	0.07
Pulses	g	61.9 $\pm$ 35.5	58.0 $\pm$ 31.3	0.42	0.01	0.39	0.01
Nuts and Seeds	g	4.4 $\pm$ 6.7	3.6 $\pm$ 5.5	0.52	<0.01	0.45	<0.01
Green Vegetables	g	59.6 $\pm$ 34.7	66.4 $\pm$ 34.2	0.58	<0.01	0.61	<0.01
White Vegetables	g	182.5 $\pm$ 94.7	179.4 $\pm$ 80.6	0.74	<0.01	0.73	<0.01
Vegetables	g	242.1 $\pm$ 118.8	245.8 $\pm$ 106.9	0.72	<0.01	0.75	<0.01
Fruits	g	86.5 $\pm$ 91.8	89.5 $\pm$ 99.9	0.60	<0.01	0.61	<0.01
Mushrooms	g	7.3 $\pm$ 6.0	8.5 $\pm$ 7.5	0.62	<0.01	0.60	<0.01
Algae	g	10.3 $\pm$ 21.6	7.5 $\pm$ 5.9	0.32	0.04	0.30	0.06
Fishes and Shellfishes	g	106.2 $\pm$ 48.7	106.1 $\pm$ 43.9	0.69	<0.01	0.67	<0.01
Meats	g	79.4 $\pm$ 51.1	77.3 $\pm$ 48.1	0.73	<0.01	0.59	<0.01
Eggs	g	39.7 $\pm$ 19.8	33.2 $\pm$ 21.5	0.29	0.07	0.24	0.14
Milks	g	105.9 $\pm$ 103.7	113.4 $\pm$ 84.9	0.59	<0.01	0.55	<0.01
Fats and Oils	g	17.1 $\pm$ 8.5	16.7 $\pm$ 8.3	0.73	<0.01	0.77	<0.01
Confectioneries	g	15.0 $\pm$ 24.7	22.2 $\pm$ 43.5	0.52	<0.01	0.38	0.01
Beverages	g	443.3 $\pm$ 389.0	436.5 $\pm$ 430.2	0.64	<0.01	0.63	<0.01

SFA, saturated fatty acids; MUFA, monounsaturated fatty acids; PUFA, polyunsaturated fatty acids

Table4 Nutrient and food group intakes assessed with 1st G-FFQ and 2nd G-FFQ and their correlations.

(female,n=27)

		1st G-FFQ		2nd G-FFQ		Non-Adjusted		Energy-Adjusted	
		Mean $\pm$ SD		Mean $\pm$ SD		r	p value	r	p value
Energy	kcal	1595	$\pm$ 284	1558	$\pm$ 228	0.30	0.13		
Nutrient									
Protein	g	65.5	$\pm$ 11.9	63.0	$\pm$ 11.7	0.42	0.03	0.54	<0.01
Lipid	g	50.4	$\pm$ 13.4	47.6	$\pm$ 11.5	0.50	0.01	0.48	0.01
Carbohydrate	g	209.8	$\pm$ 39.8	210.0	$\pm$ 35.6	0.31	0.12	0.51	0.01
Sodium	mg	3792	$\pm$ 987	3736	$\pm$ 871	0.63	<0.01	0.63	<0.01
Salt equivalents	g	9.6	$\pm$ 2.5	9.5	$\pm$ 2.2	0.64	<0.01	0.63	<0.01
Potassium	mg	2337	$\pm$ 590	2322	$\pm$ 530	0.62	<0.01	0.63	<0.01
Calcium	mg	631	$\pm$ 249	601	$\pm$ 224	0.69	<0.01	0.78	<0.01
Magnesium	mg	252	$\pm$ 65	249	$\pm$ 58	0.54	<0.01	0.66	<0.01
Phosphorus	mg	1009	$\pm$ 231	975	$\pm$ 200	0.45	0.02	0.76	<0.01
Iron	mg	7.3	$\pm$ 1.7	7.1	$\pm$ 1.6	0.59	<0.01	0.79	<0.01
Zinc	mg	7.5	$\pm$ 1.4	7.3	$\pm$ 1.3	0.30	0.13	0.59	<0.01
Copper	mg	1.05	$\pm$ 0.25	1.03	$\pm$ 0.22	0.56	<0.01	0.65	<0.01
Manganese	mg	2.33	$\pm$ 0.60	2.33	$\pm$ 0.54	0.62	<0.01	0.67	<0.01
Retinol activity equivalents	μ g	657	$\pm$ 241	583	$\pm$ 180	0.74	<0.01	0.78	<0.01
Vitamin D	μ g	8.1	$\pm$ 2.8	7.8	$\pm$ 3.0	0.74	<0.01	0.71	<0.01
Vitamin E	mg	8.3	$\pm$ 2.1	8.0	$\pm$ 1.6	0.37	0.05	0.48	0.01
Vitamin K	μ g	235	$\pm$ 86	235	$\pm$ 77	0.81	<0.01	0.79	<0.01
Vitamin B1	mg	0.82	$\pm$ 0.16	0.81	$\pm$ 0.16	0.55	<0.01	0.62	<0.01
Vitamin B2	mg	1.12	$\pm$ 0.28	1.05	$\pm$ 0.25	0.57	<0.01	0.85	<0.01
Niacin	mg	15.0	$\pm$ 2.9	14.9	$\pm$ 4.1	0.54	<0.01	0.49	0.01
Vitamin B6	mg	1.28	$\pm$ 0.27	1.29	$\pm$ 0.29	0.66	<0.01	0.61	<0.01
Vitamin B12	μ g	7.8	$\pm$ 2.5	6.9	$\pm$ 2.2	0.67	<0.01	0.67	<0.01
folate	μ g	341	$\pm$ 102	336	$\pm$ 84	0.75	<0.01	0.76	<0.01
Pantothenic acid	mg	5.68	$\pm$ 1.12	5.48	$\pm$ 0.97	0.52	0.01	0.80	<0.01
Vitamin C	mg	119	$\pm$ 48	119	$\pm$ 40	0.61	<0.01	0.62	<0.01
SFA	g	13.64	$\pm$ 4.43	12.84	$\pm$ 3.78	0.65	<0.01	0.54	<0.01
MUFA	g	17.03	$\pm$ 5.03	15.95	$\pm$ 4.24	0.48	0.01	0.46	0.02
PUFA	g	12.51	$\pm$ 3.45	11.95	$\pm$ 3.20	0.34	0.08	0.32	0.10
Cholesterol	mg	291	$\pm$ 114	257	$\pm$ 80	0.59	<0.01	0.60	<0.01
n-3 fatty acids	g	2.74	$\pm$ 0.71	2.59	$\pm$ 0.77	0.43	0.02	0.46	0.02
n-6 fatty acids	g	9.72	$\pm$ 3.04	9.30	$\pm$ 2.74	0.39	0.05	0.39	0.05
Soluble dietary fibers	g	3.1	$\pm$ 0.9	3.1	$\pm$ 0.8	0.63	<0.01	0.62	<0.01
Insoluble dietary fibers	g	9.3	$\pm$ 2.7	9.3	$\pm$ 2.6	0.71	<0.01	0.73	<0.01
Total dietary fibers	g	12.9	$\pm$ 3.8	12.8	$\pm$ 3.4	0.71	<0.01	0.72	<0.01
Alcohol	g	5.0	$\pm$ 12.2	4.5	$\pm$ 12.9	0.80	<0.01	0.75	<0.01
Food Group									
Cereals	g	202.3	$\pm$ 60.8	206.1	$\pm$ 57.9	0.33	0.09	0.31	0.12
Potatoes and Starches	g	34.7	$\pm$ 22.0	34.0	$\pm$ 20.8	0.46	0.02	0.32	0.10
Sugars and Sweeteners	g	10.4	$\pm$ 5.0	10.8	$\pm$ 5.9	0.54	<0.01	0.52	0.01
Pulses	g	75.4	$\pm$ 45.3	78.7	$\pm$ 52.0	0.63	<0.01	0.62	<0.01
Nuts and Seeds	g	7.1	$\pm$ 7.0	5.8	$\pm$ 7.1	0.52	0.01	0.52	0.01
Green Vegetables	g	87.6	$\pm$ 44.8	85.9	$\pm$ 40.8	0.81	<0.01	0.67	<0.01
White Vegetables	g	209.4	$\pm$ 115.0	231.5	$\pm$ 114.0	0.56	<0.01	0.47	0.01
Vegetables	g	297.0	$\pm$ 146.5	317.4	$\pm$ 137.4	0.64	<0.01	0.55	<0.01
Fruits	g	154.0	$\pm$ 105.8	150.2	$\pm$ 103.1	0.52	0.01	0.39	0.05
Mushrooms	g	11.6	$\pm$ 8.3	12.5	$\pm$ 9.2	0.58	<0.01	0.50	0.01
Algae	g	10.7	$\pm$ 6.3	9.6	$\pm$ 5.5	0.60	<0.01	0.58	<0.01
Fishes and Shellfishes	g	85.2	$\pm$ 29.9	79.1	$\pm$ 31.2	0.68	<0.01	0.69	<0.01
Meats	g	46.4	$\pm$ 27.1	45.4	$\pm$ 31.6	0.77	<0.01	0.75	<0.01
Eggs	g	27.0	$\pm$ 18.0	22.7	$\pm$ 14.7	0.40	0.04	0.38	0.05
Milks	g	170.2	$\pm$ 126.2	154.0	$\pm$ 110.8	0.78	<0.01	0.74	<0.01
Fats and Oils	g	12.4	$\pm$ 8.4	11.3	$\pm$ 6.0	0.37	0.06	0.36	0.06
Confectioneries	g	35.9	$\pm$ 43.4	34.0	$\pm$ 37.8	0.25	0.20	0.39	0.04
Beverages	g	129.0	$\pm$ 192.8	137.4	$\pm$ 336.2	0.54	<0.01	0.45	0.02

SFA,saturated fatty acids; MUFA,monounsaturated fatty acids; PUFA, polyunsaturated fatty acids

較するとエネルギーや栄養素の摂取量、食品群別の摂取量が少なく見積もられることが多い^{11,12)}。Genkeep-FFQと食事記録調査との比較においても、エネルギーはGenkeep-FFQのほうが少なく見積もられた。また、たんばく質、脂質、炭水化物についても下回っており、それ以外の栄養素においても、ほとんどが低く算出されていた。食品群別の比較においても穀類、いも類をはじめとして18食品群中11の食品群で摂取量が下回っていた。特に嗜好飲料の差が大きかったが、これはお茶の摂取量をGenkeep-FFQで把握していなかったことに起因すると考えられた。Genkeep-FFQが摂取量を低く算出する要因としては、食品リストの構成上において大豆製品など包括的な表現を多用しているが、単品ではなく、豆腐や納豆や油揚げなどの複数食品での平均的な摂取量の把握を求めている、この被験者にとって複雑な作業が本調査票で設定したポーションサイズとの差を生じるものと考えられた¹³⁾。一方、エネルギー調整後の相関係数では、これまで日本人を対象に開発されてきた主な半定量食物摂取頻度調査法^{5-7,10,14-19)}では、相関係数がエネルギーでは0.21～0.87、たんばく質では0.16～0.71、脂質が0.03～0.65と、かなり幅があるものの、その中では比較して良好な結果を示していた。以上のことから、Genkeep-FFQは、全体的に低めに算出されることに留意すれば、個人の栄養素摂取量や食品群別摂取量の評価に有用と考えられた。

再現性の検討では、男女ともエネルギー、栄養素については平均値に差は見られず、全てに相関がみられ、全体的に良好な結果であった。ただし、食品群別摂取量において、女性の穀類やいも類で相関係数が低かった。Genkeep-FFQでは、食品摂取量についてはフードモデルを使って詳細に聞き取りを行なっており、このことは、健診を受診したことにより食事内容が変化した可能性も考えられる。

今回の研究の限界として、男性の妥当性を検討していないことがあげられる。しかし、再現性の検討において男性の再現性が比較的良好であったことと、Genkeep-FFQは面接聞きとり方式であり、自記式に比べて男女差が出にくいと考えられることから、女性と同様の妥当性を有していると推測することは可能である。また、再現性の検討では健診を定期的に受診している方を対象としており、食事に関しての指導を行なっていることから、食事内容についての関心が高くなり、そのことがバイアスとなっている可能性は否定できない。Genkeep-FFQについては、そうした背景を認識した上での活用が必要と考えられる。

V. 謝 辞

本研究の実施にあたり、前大阪府立健康科学センター時代に共に仕事を進めてきました内藤義彦氏（武庫川女

子大学）、河中弥生子氏（大阪青山大学）、秦野昌美氏（全国健康保険協会大阪支部）、坪井美也子氏（大阪府吹田保健所）、柏木千裕氏、故泉本裕子氏、ならびに大阪がん循環器病予防センターの木山昌彦氏、岡田武夫氏に深く感謝申し上げます。

引用文献

- 1) Mullen BJ, Krantzler NJ, Grivetti LE, et al.: Validity of a food frequency questionnaire for the determination of individual food intake. *Am J Clin Nutr*, **39**, 136-143, 1984
- 2) Flegal KM, Larkin FA, Metzner HL, et al.: Counting calories: partitioning energy intake estimates from a food frequency questionnaire. *Am J Epidemiol*, **128**, 749-760, 1988
- 3) Romieu I, Stampfer MJ, Stryker WS, et al.: Food predictors of plasma beta-carotene and alpha-tocopherol: validation of a food frequency questionnaire. *Am J Epidemiol*, **131**, 864-876, 1990
- 4) Briefel RR, Flegal KM, Winn DM, et al.: Assessing the nation's diet: limitations of the food frequency questionnaire. *J Am Diet Assoc*, **92**, 959-962, 1992
- 5) 森本絢美, 高瀬幸子, 湊鴻四, ほか: 簡易食物摂取調査による栄養素量の測定. *栄養学雑誌*, **35**, 235-245, 1977
- 6) 伊藤和枝, 益田敦子, 上園慶子: 簡易法による栄養素等摂取量推定方法の検討. *日本栄養・食糧学会誌*, **45**, 535-543, 1992
- 7) 城田知子, 吉住笑美子: 簡易食物摂取量調査法の検討. *日本公衆衛生雑誌*, **37**, 100-108, 1990
- 8) Freudenheim JL: A review of study designs and methods of dietary assessment in nutritional epidemiology of chronic disease. *J Nutr*, **123**, 401-405, 1993
- 9) Rimm EB, Giovannucci EL, Stampfer MJ, et al.: Reproducibility and validity of an expanded self-administered semiquantitative food frequency questionnaire among male health professionals. *Am J Epidemiol*, **135**, 1114-1126; discussion 1127-1136, 1992
- 10) 山岡和枝, 丹後俊郎, 渡辺満利子, ほか: 糖尿病の栄養教育のための半定量食物摂取頻度調査票(FFQW65)の妥当性と再現性の検討. *日本公衆衛生雑誌*, **47**, 230-244, 2000
- 11) 大脇淳子, 高塚直能, 川上憲人, ほか: 24時間思い出し法による各種栄養素摂取量の季節変動. *栄養学雑誌*, **54**, 11-18, 1996
- 12) 伊達ちぐさ, 福井充, 横山徹爾, ほか: 食物摂取頻度調査票開発技法. *栄養学雑誌*, **56**, 313-325, 1998
- 13) Guthrie HA: Selection and quantification of typical food

- portions by young adults. J Am Diet Assoc, **84**, 1440-1444, 1984
- 14) Shimizu H, Ohwaki A, Kurisu Y, et al.: Validity and reproducibility of a quantitative food frequency questionnaire for a cohort study in Japan. Japanese journal of clinical oncology, **29**, 38-44, 1999
 - 15) 片桐あかね, 橋本修二, 大橋靖雄, ほか: 半定量的食物摂取頻度調査の再現性と妥当性の検討. 日本公衆衛生雑誌, **11**, 1127-1136, 2008
 - 16) 高橋啓子: 栄養素および食品群別摂取量を推定するための食物摂取状況調査票(簡易調査法)の作成. 栄養学雑誌, **61**, 161-169, 2003
 - 17) 高橋啓子, 吉村幸雄, 開元多恵, ほか: 栄養素および食品群別摂取量推定のための食品群をベースとした食物摂取頻度調査票の作成および妥当性. 栄養学雑誌, **59**, 221-232, 2001
 - 18) 中村美詠子, 青木伸雄, 那須恵子: 食品摂取頻度・摂取量法と7日間秤量記録法の比較. 日本公衆衛生雑誌 (0546-1766), **41**, 682-692, 1994
 - 19) Wakai K: A Review of Food Frequency Questionnaires Developed and Validated in Japan. Journal of Epidemiology, **19**, 1-11, 2009

資料

最近の一週間の食事についてお聞きします

1	魚を朝、昼、夕にどれくらい食べますか。 ※目安量…魚一切れ 70g ※汁あじ一尾正味 80g	朝 1. 食べない 2. 週()回 1回あたりの量 ()g	昼 1. 食べない 2. 週()回 1回あたりの量 ()g	夕 1. 食べない 2. 週()回 1回あたりの量 ()g
2	白身の魚(カレイ、鯛等)と背の青い魚(さば、いわし等)ではどちらをよく食べますか。  	1. 特に白身の魚が多い 2. やや白身の魚が多い 3. どちらともいえない 4. やや背の青い魚が多い 5. 特に背の青い魚が多い		
3	イカ・タコ・エビ・貝類を食べますか。 ※1回あたり…えび小3匹、タコホタテ目柱3割 約 60g	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる一週()回 3. ほぼ毎日()回分		
4	魚の卵を食べますか。 ※1回あたり…たらこ1/2粒、サケ、鯛の子一握、イサナ子大さじ2杯 約 30g	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる一週()回 3. ほぼ毎日()回分		
5	かまぼこ、ちくわ等魚の加工食品を食べますか。※1回あたり…かまぼこ2割約40g、タコちくわ1本40g	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる一週()回 3. ほぼ毎日()回分		
6	肉を朝、昼、夕にどれくらい食べますか。 ※目安量…牛肉薄切り2枚 60g 鶏唐揚げ3個 75g 豚カツ一枚 100g	朝 1. 食べない 2. 週()回 1回あたりの量 ()g	昼 1. 食べない 2. 週()回 1回あたりの量 ()g	夕 1. 食べない 2. 週()回 1回あたりの量 ()g
7	赤身と脂身の多い肉とではどちらを多く食べますか。	1. 特に赤身の肉が多い 2. やや赤身の肉が多い 3. どちらともいえない 4. やや脂身の肉が多い 5. 特に脂身の肉が多い		 
8	レバー・モツ類を食べますか。 ※1回あたり…焼き鶏レバー一串 60g	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる一週()回 3. ほぼ毎日()回分		
9	ソーセージ、ハム、ベーコン等肉の加工食品を食べますか。 ※1回あたり…ウインナー1個、又はハム1枚 30g	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる一週()回 3. ほぼ毎日()回分		

10	卵をどれくらい食べますか。	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる 週()回 3. ほぼ毎日()回				
11	大豆製品をどれくらい食べますか。 ※1回あたり・・・納豆1パック40g、又は 厚揚げ1枚50g、又は「もめん豆腐」1/3丁100g	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる 週()回 3. ほぼ毎日()回分				
12	牛乳をどれくらい飲みますか。	・普通乳 1. 飲まない 2. 飲む 週()回 1回あたり()cc	・低脂肪乳 1. 飲まない 2. 飲む 週()回 1回あたり()cc			
13	乳製品をどれくらい食べますか。 ※1回あたり・・・カップ入りヨーグルト1個100g、 又は「アピシスチーズ」1切れ25g	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる 週()回 3. ほぼ毎日()回分				
14	こんにゃく、海藻、きのこ類をどれくらい食べますか。※1回あたり・・・こんにゃく1切れ50g わかめ酢の物1鉢20g しめじ1/4パック25g	・こんにゃく 1. 食べない 2. 週()回 3. 毎日()回	・海藻 1. 食べない 2. 週()回 3. 毎日()回	・きのこ類 1. 食べない 2. 週()回 3. 毎日()回		
15	野菜を朝、昼、夕にどれくらい食べますか。 ※目安量・・・トマト1/6個25g、ニラ7g、一握50g、 ほうれん草のおひたし1鉢80g 野菜煮物1鉢100g	朝 1. 食べない 2. 週()回 1回あたりの量()g	昼 1. 食べない 2. 週()回 1回あたりの量()g	夕 1. 食べない 2. 週()回 1回あたりの量()g		
16	緑黄色野菜とその他のやさいとでは、どちらを多く食べますか。 ・緑黄色野菜・・・にんじん、かぼちゃ、ほうれん草、ピーマン、アスパラ、ピーマン、パプリカ、なす、ピーマン ・その他の野菜・・・キャベツ、わかめ、きんぴら、大根、なす、ピーマン	1. 時に緑黄色野菜が多い 2. やや緑黄色野菜が多い 3. どちらともいえない 4. ややその他の野菜が多い 5. 時にその他の野菜が多い				
17	野菜ジュースを飲みますか。 (100%にかぎる。果汁混合は「ジュース類」へ記入)	1. ほとんど飲まない 2. 時々飲む 週()回 3. 毎日飲む 1()回				
18	果物をどれくらい食べますか。 	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる 週()回 3. ほぼ毎日				
※②③の方、1日あたり何をどのくらい食べますか。		()を()回	()を()回	()を()回	()を()回	

5	主食は主に何をどれだけ食べますか。 (量と回数をお書きください) ※目安量・・・ごはん(小茶碗(子供用)) 100g  中茶碗(ふつう) 150g 大茶碗(男性用) 200g おにぎり(市販)1個 100g 食パン(粒切)一枚 60g 食パン(枚切)一枚 75g パールパン(1個) 30g 冷凍そば・うどん(1玉) 200g	米飯 朝()g × ()回 昼()g × ()回 夕()g × ()回 他()g × ()回	めん類 ()g × ()回 ()g × ()回 ()g × ()回 ()g × ()回	
	※パンを食べる方、何かつけますか。	1. につけない 2. つける		
	※②の方は、何をどれくらいつけますか。	・バター 小匙()杯	・マーガリン 小匙()杯	・ジャム 小匙()杯
	2 芋類を食べますか。 ※(回答が・・・甲州の大きさ)個50g	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる(週()回) 3. ほぼ毎日()回分		
	3 料理に使う砂糖・みりんは、一日にどれくらいですか。 ※普通に使う・・・小さじ1杯程度	1. ほとんど使わない 2. 少し使う 3. 普通に使う 4. 多く使う・・・大さじ()杯		
	4 コーヒー・紅茶を飲みますか。	1. ほとんど飲まない 2. 時々飲む(週()杯) 3. 毎日飲む()杯		
	※②③の方、砂糖は何杯入れますか。	1. 入れない 2. 入れる(小さじ()杯)		
	※②③の方、クリームは何杯入れますか。	1. 入れない 2. 入れる(小さじ()杯)		
	5 甘い飲料等を飲みますか。 ※ジュース、コーヒー、炭酸飲料 ※缶・ペットボトル・・・1本250ml	1. ほとんど飲まない 2. 時々飲む(週()本) 3. 毎日飲む()本		
	6 菓子類を食べますか。	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる(週()日) 3. 毎日食べる		
※②③の方、一日に何をどれくらい食べますか。 ※目安量・・・大福(1個)10g、プリン(1個)10g、あんぱん(1個)10g、せんべい(10個)、シュークリーム(10個)、マカロン(10個)、チョコレート(20g)	()を ()g くらい ()を ()g くらい ()を ()g くらい			

7	種実類を食べますか。 ※1回あたり種実・・・ピーナツ(殻ごと)1個分 ※例: 栗の殻12個、又はごま(ふき)10杯	 1. ほとんど食べない 2. 時々食べる→週()回分 3. 毎日食べる()回分
6	揚げ物を食べますか。 ※1回あたり・・・パン(油揚げ)1枚、又はコロッケ1個	 1. 食べない 2. 時々食べる→週()回 3. ほぼ毎日()回分
5	炒め物を食べますか。 ※1回あたり・・・野菜炒め一人前	1. 食べない 2. 時々食べる→週()回 3. ほぼ毎日()回分
3	カレー、チャーハン、グラタン、ハンバーグ等油を多く使った料理を食べますか。 ※1回あたり・・・一人前	 1. 食べない 2. 時々食べる→週()回 3. ほぼ毎日()回分
4	マヨネーズを使いますか。 ※1回あたり・・・大さじ一杯(10程度)	1. ほとんど使わない 2. 時々食べる→週()回 3. ほぼ毎日()回分
5	ドレッシングを使いますか。 ※1回あたり・・・大さじ一杯(10) (オリーブオイルドレッシングは含まない)	1. ほとんど使わない 2. 時々食べる→週()回 3. ほぼ毎日()回分
7	普段の食事の味は、どうですか。	1. 薄い方である 2. どちらでもない 3. 濃い方である
2	みそ汁・すまし汁・スープなど汁物を飲みますか。 ※一杯あたり・・・150cc	 1. ほとんど飲まない 2. 時々飲む→週()回 3. ほぼ毎日()杯
3	塩蔵品を食べますか。 ※1回あたり・・・塩漬け小1切れ(45g)	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる→週()回 3. ほぼ毎日()回分
4	漬物、梅干を食べますか。 ※1回あたり・・・梅干し小1個、又はたくあん2切れ、 ※例: きゅうりの漬物13杯	1. ほとんど食べない 2. 時々食べる→週()回 3. ほぼ毎日()回分
5	めん類を食べますか。 ※1回あたり・・・一人前	 1. ほとんど食べない 2. 時々食べる→週()回 3. ほぼ毎日()回分
6	めん類の汁を飲みますか。	1. ほとんど飲まない 2. ()割くらい飲む 3. ほとんど全部飲む

この頁は上半分だけ記入して下さい

アルコールについて	①ほとんど飲まない ②時々飲む→週()回 ③毎日飲む
一回あたりの酒量の平均は? (重複記入可)	・ビール() 大・中・小 () 本 ・日本酒 () 合 ・ウイスキー シンガール・ダブル () 杯 ・焼酎 () 合 ・その他() () ()
体重変化について 現在減りつつある(3ヶ月前より－ kg) 変化無し 増えつつある(3ヶ月前より＋ kg)	
その他、食事面で特に相談したいこと等ありましたらお書きください。	

この下の欄は記入しないで下さい

調査年月日	年 月 日
性別	男・女・妊婦の有無→前半 後半 授乳期
年齢	歳
登録番号	
個人番号	
氏名	
身長 : 体重	cm kg
生活活動強度	低い : やや低い : 適度 : 高い
食事について医師から指示	無 : 有 (内容)