

5訂と5訂増補の2種の食品成分表による栄養計算値の比較と 2005年版食事摂取基準の指標による評価の試行

— 平成12年県民健康栄養調査結果を用いて —

A Comparison of the Calculated Nutritional Value of Two Kings of Food Composition in 5 Revised Edition and JAPAN 5 Revised and Enlarged Edition. An Evaluation of the Index of Dietary Reference Intakes for Japanese Nationals, 2005. — The Health and Diet of the Inhabitants of Toyama Prefecture —

桑 守 豊 美 富 岡 徹 久 玉 井 浩 子

KUWAMORI Toyomi, TOMIOKA Tetsuhisa and TAMAI Hiroko

I はじめに

平成17年、食品成分表の改定と栄養所要量が食事摂取基準に変更される改訂が行われた。食品成分表は5訂が5訂増補となり、食品数は常用または販売されていない食品が削除されるなどされ1882品から1878品となった。一般成分値ではビタミンA、E、Kの算出方法の変更、ビタミンDの単位の変更がなされ、マンガンは5訂では別表とされていたが正式に掲載された。また、脂肪酸は可食部100gあたりの含有量が示された食品が518食品から1263品と増加した。

また栄養所要量は栄養素の目標量などの量は実際には真の量は分からないとの立場に立ち、確率論的な考え方をすることになった。指標としてエネルギーは推定エネルギー必要量の1種類、栄養素は推定平均必要量、推奨量、目安量、上限量の5種類が示され、望ましい摂取量は点ではなく、範囲（幅）としてとらえる等大きな変更がなされた。

本報では、成分表の変更により摂取量がどのように変化したのか、また食事摂取基準で摂取

量を評価するとどのようなになるのか等を平成12年の県民健康栄養調査結果を用いて試行してみたので報告する。

II 方法

1 使用した栄養調査結果

平成12年県民健康栄養調査（富山県健康課）の年代別の食品平均摂取重量を許可を得て使用した。調査の実施時期、実施日数、地区数、世帯数、人数は表1のとおりである。なお年代区

表1 使用した平成12年県民健康栄養調査の概要

実施時期	平成12年11月			
実施日数	1日			
地区数	10地区			
世帯数	411世帯			
対象の状況 単位：人	年代別	人数	男	女
	1～2歳	23	13	10
	3～5歳	35	19	16
	6～8歳	38	20	18
	9～11歳	36	21	15
	12～14歳	44	23	21
	15～17歳	42	20	22
	18～29歳	140	64	76
	30～49歳	331	151	180
	50～69歳	468	217	251
	70以上	247	99	148
	全体	1404	647	757

分が12年度は16区分であったため、2005年版食事摂取基準の10区分に換算した。また、全体の摂取量は本報では換算した年代別の値を用いて算出した。

2 使用した食品成分表と食品群別摂取量、エネルギーおよび栄養素摂取量の算出方法

食品成分表は5訂日本食品成分表および5訂増補日本食品成分表のプログラムしてあるエクセル栄養君Ver.3.0とVer.4.0（いずれも建帛社）の2種を用い、食品群別摂取量、エネルギーおよび栄養素摂取量を算出した。

なお、食品群別摂取量は5訂増補食品成分表の分類により示し、エネルギーおよび栄養素の種類は2005年版食事摂取基準に従って示した。

3 県民健康栄養調査結果の評価

今回、2005年版食事摂取基準の指標を用いて摂取エネルギーおよび栄養素摂取量の評価を試行した。評価に用いた県民健康栄養調査結果のうち食事摂取基準の指標が各栄養素とも示され、また、調査対象の中心年代である30～49歳の結果について行った。県民健康栄養調査は「集団」であり、集団の評価を行わなければならないが、使用した資料が男女平均の平均食品摂取量の資料を用いているため個人としての評価を行った。また、食事摂取基準の各指標値で男女の値が異なっている場合は本資料が男女平均の値のため対象の人数を用いて指標値を算出し用いた。

個人の評価を正確に行うには体重と食事摂取基準の算出根拠にもとづいて行うのが最も良いが、本報ではエネルギーと34種の栄養素のうち5訂増補標準食品成分表で計算できた29種の栄養素について食事摂取基準の指標を用い表2のとおり区分し評価を試行した。なお、区分は本資料の区分に必要な範囲のみ示した。

上記評価のうち現状の食生活で摂取しにくい

表2 設定した評価区分

1. 推定必要エネルギー必要量 ±5%の範囲…適切な摂取状態にある…A-1
2. 推定平均必要量（EAR）、推奨量（RDA）、〔上限量（UL）〕が示されている栄養素 RDA以上で適正量…適切な摂取状態にある…A-2 RDA - (RDA - EAR × 2/5) 以内…不足の確率は低い…B-2 RDA - (RDA - EAR × 2/5) 以上…不足の確率は高い…C-2 RDA + (RDA - EAR × 2/5) 以内…過剰の確率は低い…B'-2 RDA + (RDA - EAR × 2/5) 以上…過剰の確率は高い…C'-2
3. 目標量（DG）が示されている栄養素 下限値以上で適正量…適切な摂取状態にある…A-3 下限値の80%以上…生活習慣病にかかるリスクの確率は低い…B-3 下限値の80%以下…生活習慣病にかかるリスクの確率は高い…C-3 上限値未満…生活習慣病にかかるリスクの確率は低い…B'-3 上限値以上…生活習慣病にかかるリスクの確率は高い…C'-3
4. 目安量・目標量が示されている栄養素 いずれか少ない値以上で適正量…適切な摂取状態にある…A-4 いずれか少ない値の80%以上…不足の確率は低い…B-4 いずれか少ない値の80%以下…不足の確率は高い…C-4
5. 目安量が示されている栄養素 目安量以上で適正量…適切な摂取状態にある…A-5

栄養素、あるいは減量しにくい栄養素については現状を加味した評価も試行した。また、2005年版食事摂取基準の「使用にあたっての留意点」に基本的に示すことが望ましいとされているエネルギーと10種の栄養素に炭水化物と脂肪酸3種を加えたエネルギーと14種の摂取量についての図も併せて示した。

Ⅲ結果

1 5訂および5訂増補の2種の食品成分表による平成12年富山県民健康栄養調査「全体」のエネルギーおよび栄養素摂取量の算出

5訂および5訂増補日本標準成分表各々を用いて、平成12年県民健康栄養調査の年代別平均食品群別摂取量の結果を用い算出し、その値を平均した「全体」摂取量を表3に示した。

また、5訂および5訂増補の食品成分表で算出した「全体」のエネルギーおよび栄養素摂取量を表4に示した。2005年版食事摂取基準で表されている栄養素よりビオチン、クロムなど5種類がなくエネルギーおよび29種の栄養素量である。

今回改訂がなされた脂肪酸は収載食品数が多

表3 平成12年県民健康栄養調査の年代別および全体の平均食品群別摂取量

年代別 食品群名	1～2歳 n=23	3～5歳 n=35	6～8歳 n=38	9～11歳 n=36	12～14歳 n=44	15～17歳 n=42	18～29歳 n=140	30～49歳 n=331	50～69歳 n=468	70以上 n=247	全体 n=1404	参考（県 報告値）
穀類	109.5	151.1	203.8	234.5	263.3	279.0	279.9	285.8	288.0	262.2	273.1	273.9
いも類	40.4	53.8	60.3	70.1	103.2	71.3	61.4	65.8	83.7	76.4	73.8	73.8
砂糖類	4.8	6.8	10.2	9.2	9.9	9.7	9.2	10.1	11.3	10.7	10.3	9.7
豆類	17.4	38.4	38.2	42.7	66.9	44.4	48.2	63.2	80.4	70.6	65.7	64.1
種実類	1.5	3.5	2.2	0.8	3.1	5.7	4.3	4.3	4.5	2.7	3.9	2.0
野菜類	104.1	160.9	192.6	227.8	281.8	260.8	269.5	283.8	341.1	315.8	296.4	297.3
果実類	101.8	113.6	99.8	104.7	109.8	126.9	86.9	103.4	161.1	162.1	132.4	135.3
きのこ類	6.4	12.6	9.7	13.6	14.7	9.6	13.7	14.5	18.3	14.5	15.2	-
海藻類	2.0	2.3	2.6	3.5	6.7	4.1	5.4	6.0	8.5	7.3	6.6	6.6
魚介類	42.5	39.9	51.6	54.3	69.0	71.1	93.1	98.1	129.2	107.4	103.1	103.5
肉類	31.4	45.3	60.7	73.0	80.7	118.5	98.7	80.4	57.1	37.5	65.7	66.0
卵類	24.5	35.0	37.1	34.6	35.7	43.7	49.2	41.6	36.8	33.5	38.5	38.5
乳類	164.1	141.2	257.7	242.8	261.4	196.7	82.7	92.1	97.5	91.1	112.0	117.7
油脂類	8.4	13.2	14.3	15.3	18.7	20.1	19.5	18.1	12.5	7.7	14.0	13.8
菓子類	0.7	22.0	35.8	51.2	48.0	37.1	27.8	14.8	17.8	18.1	20.8	20.3
嗜好飲料	42.0	35.3	38.0	37.9	52.5	86.3	203.2	221.0	165.1	62.4	166.2	175.4
調味料類	26.7	53.3	41.8	82.9	87.4	77.4	87.4	56.1	66.4	57.6	64.3	-
調理加工・調味品	1.6	4.1	2.7	3.3	8.7	8.8	4.1	4.1	3.3	2.4	3.7	-

くなったにも拘らず飽和脂肪酸はわずかに増量していたが、n-6 およびn-3 系脂肪酸は減量した値となっていた。

また算出方法が変更されたビタミンA、E、KはビタミンAが5訂の約65%と大幅に小さい値となったが、ビタミンKは約95%、ビタミンEは98%と変化は少なかった。

従って、今回の改訂ではビタミンAが5訂の約65%の値の他はビタミンKがやや低い値を示し、他は数値の変化は殆どないと言えた。

なお、同じ5訂日本標準成分表を用いて算出された富山県の報告値（表3中の参考値）は本調査結果の値と比べるとわずかつつ値が異なるが本調査はすべて「生」の食品として入力したことなどが差の原因と考える。

2 平成12年県民健康栄養調査「30～49歳」の摂取量の評価

平成12年県民健康栄養調査の30～49歳の331人の男女平均エネルギーおよび栄養素摂取量と各栄養素の食事摂取基準の30～49歳の指標値（対象の男女人数を用いて算出した値）は表5のとおりである。今回食事摂取基準の指標をもとに設定した評価は表5中の評価の1）のとおりとなった。エネルギーは適正な摂取状態と言え

表4 5訂および5訂増補日本食品標準成分表を用いて算出した平成12年県民健康栄養調査「全体」のエネルギーおよび栄養素摂取量

		5訂日本食 品標準成分 表による算 出値	5訂増補日 本食品標準 成分表によ る算出値	参考 (富山県 報告値)
エネルギー	(kcal)	2062	2059	1998
たんばく質	(g)	78.9	78.8	79.8
脂質	(g)	58.2	58.1	55.2
飽和脂肪酸量	(g)	15.74	16.07 *	16.34
n-6系多価不飽和	(g)	11.27	10.82 *	14.56
n-3系多価不飽和	(g)	3.37	2.89 *	
コレステロール	(mg)	345	345	353
炭水化物	(g)	288.3	287.9	268.5
食物繊維	(g)	17.3	17.3	16.3
ビタミンB ₁	(mg)	1.46	1.46	1.16
ビタミンB ₂	(mg)	1.32	1.32	1.46
ナイアシン	(mgNE)	20.4	20.4	12.2
ビタミンB ₆	(mg)	1.81	1.81	-
葉酸	(μg)	389	389	-
ビタミンB ₁₂	(μg)	7.47	7.47	-
ビオチン	(μg)	-	-	-
パントテン酸	(mg)	6.98	6.98	-
ビタミンC	(mg)	137	137	146
ビタミンA	(μg RE)	1118	702 *	2417 * *
ビタミンE	(mg)	11.0	10.8 *	9
ビタミンD	(μg)	10	10	-
ビタミンK	(μg)	309	291 *	-
マグネシウム	(mg)	322	322	264
カルシウム	(mg)	609	609	580
リン	(mg)	1164	1164	1197
クロム	(μg)	-	-	-
モリブデン	(μg)	-	-	-
マンガン	(mg)	4.47	4.47	-
鉄	(mg)	10.9	10.2	11.4
銅	(mg)	1.41	1.40	-
亜鉛	(mg)	9.4	9.4	-
セレン	(μg)	-	-	-
ヨウ素	(μg)	-	-	-
ナトリウム	(mg)	4638	4634	4976
食塩相当量	(g)	11.8	11.8	12.6
カリウム	(mg)	2980	2998	2968

栄養素（マンガンは、5訂では別表として掲載されていた）

* 数値の改定が行われた。

** 単位がIUで表されている。

た。29種の栄養素のうちたんぱく質、n-6、n-3系多価不飽和脂肪酸など19種が適正な摂取状態と言え、ビタミンA、カルシウム、マグネシウムの3種の栄養素が不足の確率は低いと評価でき、ビタミンB₁、B₂、食物繊維の3種が不足の確率が高いと言えた。逆に過剰である確率の高い栄養素は脂質、飽和脂肪酸、ナトリウムの3種と言えた。

また、食生活で摂取しにくい、あるいは減量

しにくい現状を加味して行った評価（表5中の2）では、ビタミンB₁、B₂およびAが不足している確率が低いおよび適正の評価になり、ナトリウムの過剰の確率が低い割合になった。従って、エネルギーの他適正な摂取状態の栄養素はたんぱく質など20種、不足の確率が低い栄養素はビタミンB₁、B₂、カルシウム、マグネシウムの4種、不足の確率が高い栄養素は食物繊維の1種、過剰である確率が低い栄養素はナトリウ

表5 食事摂取基準に基づいた平成12年県民健康栄養調査の30～49歳の摂取量の評価

n=331

エネルギーおよび栄養素 (単位)	30～49歳男女平均食事摂取基準					平成12年県 民健康栄養 調査摂取量 (30～49歳)	評価	
	推定平 均必要 量	推奨量	目安量	目標量	上限量		1)食事摂取 基準の指標 をもとに設 定した区分 による評価	2)1)の 評価に食 生活の現 状を加味 した評価
エネルギー (kcal)		推定エネルギー必要量 2159				2146	A-1	A
たんぱく質 (g)	44.6	54.6	-	108.0g未満	-	80.0	A-2	A
脂質 (g)	-	-	-	48.0g以上60.0g未満	-	63.8	C'-3	C'
飽和脂肪酸量 (g)	-	-	-	10.8g以上16.7g未満	-	17.25	C'-3	C'
n-6系多価不飽和 (g)	-	-	10.2	24.0g未満	-	12.01	A-4	A
n-3系多価不飽和 (g)	-	-	-	2.7g以上	-	2.93	A-3	A
コレステロール (mg)	-	-	-	668未満	-	362	A-3	A
炭水化物 (g)	-	-	-	269.9g以上377.8g未満	-	289.1	A-3	A
食物繊維総量 (g)	-	-	23	18.4mg	-	15.8	C-4	C
ビタミンB ₁ (mg)	1.04	1.24	-	-	-	1.11	C-2	B
ビタミンB ₂ (mg)	1.14	1.38	-	-	-	1.26	C-2	B
ナイアシン (mgNE)	11.4	13.4	-	-	300(100)	20.0	A-2	A
ビタミンB ₆ (mg)	1.05	1.29	-	-	60	1.64	A-2	A
葉酸 (μg)	200	240	-	-	1000	368	A-2	A
ビタミンB ₁₂ (μg)	2	2.4	-	-	-	7.73	A-2	A
ビオチン (μg)	-	-	45	-	-	-	-	-
パントテン酸 (mg)	-	-	5.46	-	-	6.36	A-5	A
ビタミンC (mg)	85	100	-	-	-	117	A-2	A
ビタミンA (μg RE)	496	668	-	-	3000	615	B-2	A
ビタミンE (mg)	-	-	8	-	746	10.2	A-5	A
ビタミンD (μg)	-	-	5	-	50	8	A-5	A
ビタミンK (μg)	-	-	70	-	-	272	-	-
マグネシウム (mg)	272	321	-	-	-	318	B-2	B
カルシウム (mg)	-	-	623	600	2300	559	B-4	B
リン (mg)	-	-	968	-	3500	1171	A-5	A
クロム (μg)	30	35	-	-	-	-	-	-
モリブデン (μg)	17	22	-	-	282	-	-	-
マンガン (mg)	-	-	3.7	-	11	4.04	A-5	A
鉄 (mg)	6.9	8.0	-	-	46.8	10.0	A-2	A
銅 (mg)	0.6	0.7	-	-	10	1.37	A-2	A
亜鉛 (mg)	6.9	7.9	-	-	30	9.6	A-2	A
セレン (μg)	24.6	29.6	-	-	395.6	-	-	-
ヨウ素 (μg)	95	150	-	-	3000	-	-	-
ナトリウム (mg)	600	-	-	3538未満	-	4668	C'-3	B'
(食塩相当量) (g)	(1.5)	-	-	(8.9未満)	-	(11.9)	(C'-3)	(B')
カリウム (mg)	-	-	1782	-	-	2904	A-5	A
(カリウム)*1 (mg)	-	-	-	(2846)	-	(2904)	(A-5)	A
(カリウム)*2 (mg)	-	-	-	(3500)	-	(2904)	(C'-3)	C

A: 適切な摂取状態にあり、生活習慣病のリスクは低い

B: 不足している確率は低い B': 過剰となっている確率は低い

C: 不足している確率が高い C': 過剰となっている確率が高い

* 1) 高血圧予防を目的とした目標量

* 2) 高血圧予防の観点から望ましい摂取量

評価1の右側の数字は表2の分類の番号

ムの1種、過剰である確率が高い栄養素は脂質と飽和脂肪酸の2種と言えた。

次に食生活の現状を加味した評価のうち基本的に示すことが望ましいとされているエネルギーと10種の栄養素と、炭水化物および脂肪酸3種のエネルギーと14種の栄養素について食事

図1 食生活の現状を加味した評価

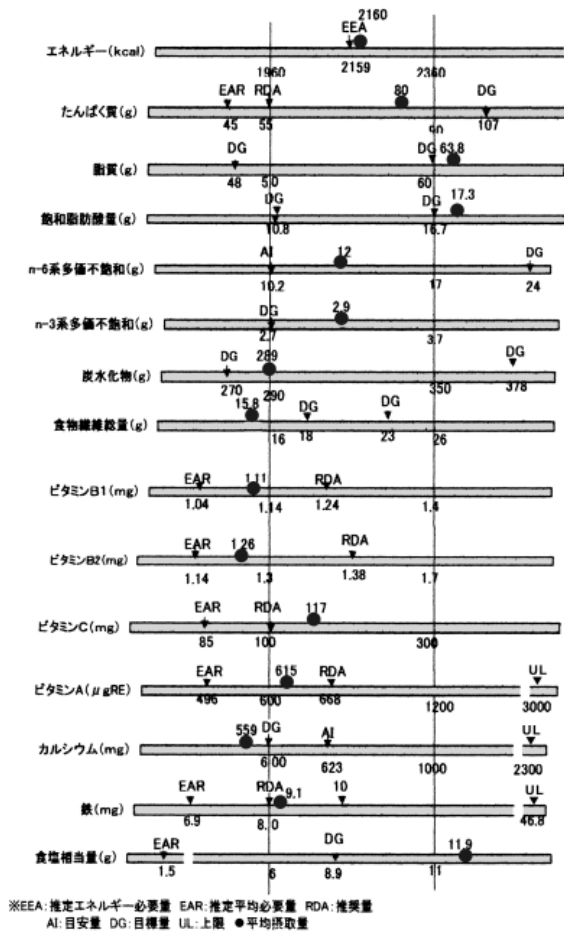
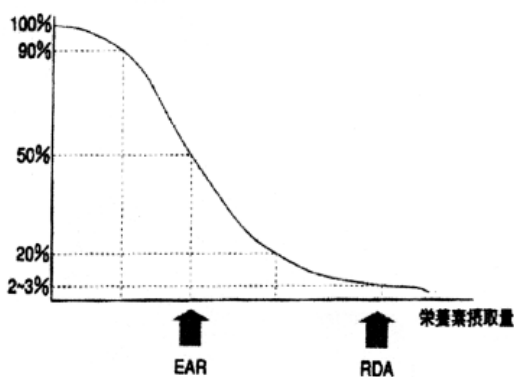


図2 栄養素摂取量と不足状態を示す指標



摂取基準の指標値として筆者が摂取量の現状等から考える数値を範囲として示すとともに、30～49歳男女平均の摂取量をに示した(図1)。

エネルギー摂取量は適切な摂取状態にあると言えた。14種の栄養素では適切な摂取状態にあると評価できた栄養素はたんぱく質、炭水化物、n-6系、n-3系多価不飽和脂肪酸などの7種であり、過剰の確率が高く生活習慣病のリスクが高いと評価された栄養素は脂質と飽和脂肪酸と食塩の3種であると言えた。

今回は過不足の状態を過不足の確立が低い、高いの2段階の表現でしかおこなわなかったが、推定平均必要量、推奨量の示されている栄養素は図1に示したような線上ではなく、これらの状況が説明されている図2を用いて各々の栄養素の摂取状況を示すことができれば状況が良く把握できると考える。

また、今後食事摂取基準に上限量の示されていない栄養素の上限量が示される等されることによって、さらに多くの栄養素の評価が適正に行えるようになるため、早く示されることを期待する。

IV要約

平成12年県民栄養調査結果の資料を用いて「全体」のエネルギーおよび栄養素摂取量を食品成分表の5訂と5訂増補の2種の栄養計算ソフトを用いて算出するとともに、30～49才男女平均摂取量を2005年版食事摂取基準の指標にもとづいて評価を行い、以下の結果を得た。

1 5訂と5訂増補の食品成分表で算出した値の比較

(1) 5訂増補では、ビタミンAが5訂の約65%と低い値となった以外大きな差はなかった。

2 30～48歳男女平均のエネルギーと29種の栄

養素摂取量の評価を適正、過剰および不足の確率は低い、過剰および不足の確率の高いの区分で評価した結果は以下の通りであった。

- (1) エネルギーとたんぱく質など19種の栄養素摂取量は、適正な摂取状況と言えた。
 - (2) ビタミンA、マグネシウム、カルシウムは不足の確率は低いが、食物繊維、ビタミンB₁、B₂は不足の確率が高いと言えた。
 - (3) 脂肪、飽和脂肪酸、食塩は過剰の確率が高いと言えた。
- 3 今後すべての栄養素について約何%の確率で過剰または不足していると評価できる方法で示すことが必要と考える。

今回の栄養計算と評価の試行にあたり、資料を使用させていただいた富山県厚生部健康課の関係の方々に深謝致します。

参考文献

- 1 富山県厚生部（2004）、県民栄養の現状-平成12年県民健康栄養調査結果、富山
- 2 第一出版編集部編（2005）、2005年版日本人の食事摂取基準、東京第一出版
- 3 山本茂、由田克士編（2005）、日本人の食事摂取基準（2005年版）の活用、東京第一出版
- 4 科学技術庁資源調査会編（2001）、五訂日本食品成分表、東京医歯薬出版株式会社
- 5 科学技術庁資源調査会編（2005）、五訂増補日本食品標準成分表、東京第一出版