

日本食品標準成分表の改訂が1,600 kcal 糖尿病食 (エネルギーコントロール食) に及ぼす影響について

棚町 祥子¹・酒元 誠治¹・村上 淳¹・栢下 淳子¹
川谷真由美²・辻 雅子³・里見かおり⁴・丹生希代美⁵
引野 義之⁶・濱口 優子⁷・安井 典子⁷・小寺 由美⁸
今村つるみ⁹・小瀬 千晶¹⁰・日高 知子¹¹・高橋 陽子¹²
金津 千里¹²・甲斐 敬子¹³・久保 彰子¹⁴・久野 一恵¹⁵

(受付 2021年10月29日)

要 旨

〔目的〕2020年12月日本食品標準成分表が七訂から八訂に改訂されたことから、改訂が臨床栄養管理業務に及ぼす影響の評価が重要と考えた。一般食の献立から糖尿病食(エネルギーコントロール食)に展開することを想定した献立を用い、食品成分表の改訂がエネルギー及び栄養素並びにPFC比に及ぼす影響について検討を行ったので報告する。〔方法〕九州・中国・四国・近畿・北陸地区の11病院から提供を受けた719日分の献立から、1,989 kcal以下の献立を1,600±40 kcalとなるようエネルギー調整を行った。PFC比については、たんぱく質、脂質、炭水化物を用いる方法を従来法とし、従来法P比は13%以上20%未満、従来法F比は20%以上30%未満、従来法・差し引き法によるC比は50%以上65%未満の条件を満たす379日分について検討を行った。〔結果〕エネルギーについては96 kcalの有意な減少が認められた。栄養素については、カルシウム、リン、レチノール活性当量、αトコフェロール以外の全てで有意差が認められた。七訂値からの違いの程度を栄養素等毎に(七訂値－八訂値)÷七訂値×100として求めた(改訂による差分%)。エネルギー産生栄養素等の改訂による差

¹ 広島修道大学健康科学部健康栄養学科

² 島根県立大学看護栄養学部健康栄養学科

³ 東京家政学院大学人間栄養学部人間栄養学科

⁴ 徳島赤十字病院栄養課

⁵ 広島赤十字・原爆病院栄養課

⁶ 松江赤十字病院栄養課

⁷ 石川県立中央病院栄養室

⁸ 福井県立病院栄養管理室

⁹ 特定医療法人高森会阿蘇やまなみ病院栄養科

¹⁰ 独立行政法人国立病院機構神戸医療センター栄養管理室

¹¹ (公社) 宮崎県栄養士会栄養ケアステーション

¹² (株) メディカルネットワーク

¹³ 南九州大学健康栄養学部管理栄養学科

¹⁴ 女子栄養大学栄養学部

¹⁵ 西九州大学健康栄養学部健康栄養学科

分率は、6.0%～-20.8%で、絶対値で10%以上の差が見られたのは、TG 当量の-20.8%、食物繊維総量の-16.6%、であった。ミネラル類の改訂による差分率は、13.3%～-56.1%まであり、絶対値で10%以上の差が見られたのは、Crの-56.1%、Mn13.3%、Seの-13.2%、であった。ビタミン類の改訂による差分率は、24.0%～-11.3%まであり、絶対値で10%以上の差が見られたのは、VitB₁の24.0%、VitCの17.9%、ナイアシンの13.9%、VitB₆の11.5%、VitB₁₂の-11.3%であった。PFC比については、七訂のデータを用いた従来法と新法間、八訂データを用いた従来法と新法間、従来法の七訂と八訂の比較の全てにおいて、差し引き法も含めた全てにおいて0.1%未満の危険率で有意差が認められた。〔考察〕1,600±40 kcalに調整された献立において、-96 kcalの過小評価となった。本献立はバラツキを±40 kcalに抑えていることを考えると-96 kcalのずれは大きいことから、献立の見直しが必要と考えた。エネルギーが減少したことに関しては、減少要因はたんぱく質量>アミノ酸組成によるたんぱく質量、脂質>脂肪酸のトリアシルグリセロール当量と量が少ないエネルギー産生栄養素の採用が原因の一つである。炭水化物については一括評価から、利用可能炭水化物として3区分のいずれか、糖アルコールの区分の新設と食物繊維総量の増加が考えられるが、新たな栄養素の追加があったため七訂と八訂の比較は出来ない。栄養素に関しては、改訂による差分率という概念を導入した。差分の絶対値が大きくなるということは成分表改訂の影響を強く受けているになる。ただ、本研究に用いた献立が糖尿食として作成された献立では無いことから、データを示すのみに止め、詳細な検討は今後の課題とした。PFC比については、食事摂取基準における目標量設定には従来法が用いられている。PFC比は食事摂取基準2020の目標量との関係では、従来法を用いる場合には問題は無いが、新法を用いる場合には新たな基準が必要と考えた。PFC比の活用に関しては食事摂取基準2025の結論を待つことになるが、そのためのデータ提供は重要と考えた。八訂版への移行に関しては七訂版の併用といった猶予期間が認められているが、最終的には八訂版に移行せざるを得ない。本研究のようなデータの蓄積を経ながら献立の見直しに関する議論の活発化の一助となればと考えた。

キーワード 日本食品標準成分表の改訂, 糖尿病の栄養管理, エネルギーコントロール食, PFC比

1. はじめに

日本食品標準成分表（以下、成分表）は、食品成分に関する唯一の公的データであり、病院等における栄養管理・指導の基礎資料として幅広く活用されている。2020年12月成分表が七訂から八訂に全面改訂が行われた¹⁻³⁾ことから、臨床栄養管理業務に及ぼす影響の評価は重要と考えた。食品データベースに関する連絡・検討委員会（日本栄養改善学会・日本給食経営管理学会合同）が「日本食品標準成分表の改訂に伴う実践栄養業務ならびに栄養研究等に及ぼす影響と当面の対応に関する見解」⁴⁾（以下、「当面の対応に関する見解」）を発表しているが、理論的な考察に留まっており、病院における栄養管理に関する具体的な指針は示されていない。

今回、九州・四国・中国・近畿・北陸地方の11病院から提供された献立について、平均給与エネルギーが1,900 kcal程度の献立を用いて、1,600±40 kcalとなるように米の給与量を

調整した後に、七訂版から八訂版に改訂がエネルギー及び栄養素（栄養素等）に及ぼす影響について検討を行った。

また、PFC比については、総エネルギー量の算出方法が、たんぱく質、脂質、炭水化物からアミノ酸組成によるたんぱく質、脂肪酸のトリアシルグリセロール当量、利用可能炭水化物としての単糖当量、質量計、差し引き量による利用可能炭水化物と3区分され食品毎に使う成分値が指定された。さらにP比とF比の残りをC比とする差し引き法も加わったことの影響についても比較を行ったので報告する。

なお、PFC比の定義及び比較方法については2. 方法の2) 解析の(2) PFC比の比較に記す。

2. 方 法

1) 対象

九州・四国・中国・近畿・北陸地方の11病院から提供された平均1,894±132 kcal（最大値2,619 kcal、最小値1,560 kcal）の延べ719日分の献立を用いた。本献立は七訂版の成分表により栄養素等が計算されていることから、この献立について、1,600±40 kcalの範囲に収まるように、表1の通り水稲めし：精白米、うるち米：食品成分表番号01088を用いたエネルギー及び栄養素の調整を行った。

今回用いた手法は一般食から特別食に展開する方法であるが、この食事が糖尿病食として適当であるかのチェックを以下に示す①～④の基準により選別した後にデータ解析を行った。

表1 1,600 kcalに調整するための精白米（水稲めし）の増減とエネルギー値

1日当たりの めしの増減 (g)	1日当たりの エネルギーの増減 (kcal)	
	七訂値	八訂値
-30	-50	-47
-60	-101	-94
-89	-150	-139
-119	-200	-186
-149	-250	-232
-179	-301	-279
-208	-349	-324

注1：精白米（水稲めし）はうるち米、食品番号01088を使用し、小数点以下は四捨五入。

注2：減少分のみ記載。

注3：栄養素の減少処理も行ったが紙面の都合で省略した。

719日分の献立を $1,600 \pm 40$ kcal に変換・選択のためのルールとして、①七訂版におけるエネルギーの減少は 349 kcal 以下としたことから、用いた献立は 1,989 kcal 以下とした。②七訂版におけるエネルギー調整後の従来法 P 比は13%以上20%未満とした。③七訂版におけるエネルギー調整後の従来法 F 比は20%以上30%未満とした。④七訂版におけるエネルギー調整後の従来法・差し引き法による C 比は65%未満とした。以上の条件に合致した379日分の献立を用いて解析を行った。

なお、栄養素等の計算は、紙に出力されたデータを、メディカルネットワーク社の給食管理ソフト「給太郎」または同社の「県民健康栄養調査」ソフトに再入力後に、出力された電子データとして解析を行った。「給太郎」と「県民健康栄養調査」ソフトは同じ七訂版のデータベースを使用している。八訂へのデータコンバートは、文部科学省のホームページから「日本食品標準成分表2020年版（八訂）」²⁾ をダウンロード後に Excel の表形式に修正し、Microsoft Office の Access2016 を用いて選択 Query 及び不一致 Query を作成し、八訂版での栄養素等のデータを得た後に1日分ごとに摂取量合計を求め、七訂版の1日分摂取量合計との比較を行った。 $1,600 \pm 40$ kcal の調整は、上記の方法で得られた1日分毎の合計値に米（うるち米めし）の減少分の栄養素等を減じた値を用いた。

2) 解析

(1) 栄養素等の比較

比較を行った栄養素等は、エネルギー（以下、En）、たんぱく質（Pro）、アミノ酸組成によるたんぱく質（AmPro）、脂質（Fat）、脂肪酸のトリアシルグリセロール当量（TG 当量）、炭水化物（CaHy）、利用可能炭水化物：単糖当量（単糖当量）、コレステロール（Cho）、食物繊維総量（TDF）、食塩相当量（食塩）、カリウム（K）、カルシウム（Ca）、マグネシウム（Mg）、リン（P）、鉄、亜鉛、銅、ビタミン（以下 Vit）は、レチノール活性当量（VitA）、VitD、 α トコフェノール（VitE）、VitK、VitB₁、VitB₂、ナイアシン、VitB₆、VitB₁₂、葉酸、ピオチン、パントテン酸、VitC について、対応のある平均値の差の検定を行った。

また、各表の表頭末に「参考」欄を設け、差の割合を示す指標として（七訂値－八訂値）÷七訂値を%で示した（以下、差分%）。

なお、栄養素等の単位は、成分表2015に準拠し、個々の表示は省略した。

(2) PFC 比の比較

PFC 比については、従来から用いられてきた方法では、①たんぱく質エネルギー比＝たんぱく質エネルギー量÷総エネルギー摂取量×100（以下、従来法 P 比）。たんぱく質エネルギー量＝たんぱく質量×4 kcal。②脂質エネルギー比＝脂質エネルギー量÷総エネルギー摂

取量×100（以下，従来法 F 比）。脂質エネルギー量＝脂質量×9 kcal。③炭水化物エネルギー比＝炭水化物エネルギー量÷総エネルギー摂取量×100（以下，従来法 C 比）。炭水化物エネルギー量＝炭水化物量×4 kcal。④従来法・差し引き法による炭水化物エネルギー比＝100－（従来法 P 比＋従来法 F 比）（以下，従来法・差し引き法 C 比）の4種類の方法がある。

八訂では，たんぱく質としてアミノ酸組成によるたんぱく質，脂質として脂肪酸のトリアシルグリセロール当量，炭水化物として利用可能炭水化物のデータが充実した。利用可能炭水化物については，単糖当量，質量計，差し引き量による利用可能炭水化物と3区分とされたが食品毎に使用する利用可能炭水化物が異なっている。また，七訂に示された利用可能炭水化物は，単糖当量のみであったため，これを用いた PFC 比も従来法に加えて新法として示した。新法の PFC 比の定義は以下に示すとおり⑤新法たんぱく質エネルギー比＝アミノ酸組成によるたんぱく質エネルギー量÷総エネルギー摂取量×100（以下，新法 P 比）。アミノ酸組成によるたんぱく質エネルギー量＝アミノ酸組成によるたんぱく質量×4 kcal。⑥新法脂質エネルギー比＝脂肪酸のトリアシルグリセロール当量のエネルギー量÷総エネルギー摂取量×100（以下，新法 F 比）。脂肪酸のトリアシルグリセロール当量のエネルギー量＝脂肪酸のトリアシルグリセロール当量×9 kcal。⑦新法炭水化物エネルギー比＝利用可能炭水化物（単糖当量）エネルギー量÷総エネルギー摂取量×100（以下，新法 C 比）。単糖当量エネルギー量＝単糖当量×3.75 kcal を用いた。⑧新法・差し引き法による炭水化物エネルギー比＝100－（新法 P 比＋新法 F 比）（以下，新法・差し引き法 C 比）の4種類の方法が用いられている。これらの合計8種類の方法について，七訂内での従来法と新法間，八訂内での従来法と新法間，従来法による七訂と八訂間，新法による七訂と八訂間で10種類の比較を行った。

なお，(1) と (2) 共に，対応のある平均値の差の検定を用い，有意水準は5%未満とした。

(3) 解析ソフト等

統計解析には，Statsoft 社の STATISTICA 0.3J を用いた。

3) 倫理的配慮

本研究の実施にあたっては，提供を受けた献立のみの検討であり，個人情報に含まれていない。また，解析に当たっては個々の病院のデータは合算及び加工されており，提供病院等を特定できない。

4) 研究費および利益相反

全ての経費は，広島修道大学個人研究費を受けて実施されたものである。(株)メディカルネットワーク社の「給太郎」及び「県民健康栄養調査」の両ソフトは，有償で広島修道大学健康科学部健康栄養学科に導入されたものであり，ソフトの使用上のアドバイスや有償でのデータ入力委託を行ったが，利益相反関係にある企業とは言えないと考えた。

表2 PFC比の求め方別・七訂八訂別の基本献立と1,600 kcal修正値におけるPFC値(%)

PFC比の求め方	七訂・八訂 の別	平均値		標準偏差		最大値		75%値		50%値		25%値		最小値	
		基本	修正後	基本	修正後	基本	修正後	基本	修正後	基本	修正後	基本	修正後	基本	修正後
従来法P比(%)	七訂	15.3	17.0	1.2	1.1	20.4	19.9	16.0	17.7	15.3	17.1	14.6	16.4	9.8	13.9
	八訂	16.4	18.2	1.3	1.4	22.5	23.7	17.1	19.1	16.4	18.3	15.7	17.3	10.8	14.0
新法P比(%)	七訂	11.9	13.2	1.4	1.4	16.5	16.4	12.8	14.2	12.0	13.4	11.1	12.6	6.4	7.7
	八訂	13.6	15.3	1.3	1.3	18.8	20.2	14.5	16.1	13.8	15.4	12.8	14.4	7.6	11.4
従来法F比(%)	七訂	21.8	25.1	3.6	2.6	34.1	29.9	24.0	27.2	21.5	25.0	19.1	22.8	12.1	20.1
	八訂	23.9	27.5	3.8	2.9	36.3	35.7	26.4	29.9	23.9	27.4	21.2	25.1	14.2	21.3
新法F比(%)	七訂	17.1	19.6	4.4	3.9	32.3	27.6	20.0	22.6	16.6	19.8	13.9	16.8	6.3	8.1
	八訂	21.8	25.2	3.6	2.8	34.3	32.5	24.1	27.4	21.7	24.9	19.2	23.0	12.3	19.7
従来法C比(%)	七訂	60.6	56.9	4.2	3.1	75.4	64.7	63.3	59.0	60.6	57.2	57.9	54.9	42.7	46.9
	八訂	63.8	59.8	3.8	3.0	75.8	66.2	66.4	62.0	63.7	59.9	61.4	57.7	51.7	51.7
従来法差し引き法 C比(%)	七訂	62.9	57.9	3.8	2.7	74.0	64.6	65.5	60.1	63.1	58.0	60.5	55.9	50.7	51.2
	八訂	59.7	54.3	3.9	3.1	71.8	60.7	62.2	56.9	59.8	54.4	57.0	51.9	47.6	46.6
新法差し引き法 C比(%)	七訂	71.1	67.2	4.9	4.3	86.1	83.3	74.6	69.6	71.4	66.8	67.8	64.2	55.3	58.1
	八訂	64.5	59.6	3.8	3.0	77.5	64.9	67.1	62.0	64.6	59.6	61.8	57.3	52.1	51.4

注1：n数は、基本データ(1,984 kcal)が719日分、修正後データ(1,600 kcal)が379日分。

注2：従来法P比(%)=(たんぱく質摂取量×4 kcal)÷総エネルギー摂取量×100。

注3：新法P比(%)=(アミノ酸組成によるたんぱく質摂取量×4 kcal)÷総エネルギー摂取量×100。

注4：従来法F比(%)=(脂質摂取量×9 kcal)÷総エネルギー摂取量×100。

注5：新法F比(%)=(摂取量の脂肪酸のトリアシルグリセロール当量×9 kcal)÷総エネルギー摂取量×100。

注6：従来法C比(%)=(炭水化物摂取量×4 kcal)÷総エネルギー摂取量×100。

注7：従来法差し引き法によるC比(%)=100-(従来法P比+従来法F比)

注8：新法差し引き法によるC比(%)=100-(新法P比+新法F比)

3. 結 果

719日分の基本データと今回用いた379日分のデータの違いについては、表2の通り基本統計量として示した。平均値では、P比とF比が従来法と新法共にプラス側にシフトし、C比はマイナス側にシフトしていた。

1) 栄養素等の比較

①En, Pro, AmPro, Fat, TG当量, CaHy, 単糖当量, Cho, TDFの結果は表3-1の通りであり、全ての項目で0.1%未満の危険率で有意差が認められた。エネルギーについては96 kcalの有意な減少が認められた。栄養素については改訂による差分%として評価をおこなった。改訂による差分%の範囲は、6.0%～-20.8%まであり、絶対値で10%以上の差が見られたのは、TG当量の-20.8%、TDFの-16.6%であった。

②ミネラルでは、食塩, K, Ca, Mg, P, 鉄, 亜鉛, 銅, Mn, Se, Cr, Moの結果は表3-2の通りであり、CaとPで有意差が認められなかった。Mgは5%未満、それ以外のミネ

棚町・酒元・村上・栢下・川谷・辻・里見・丹生・引野・濱口・安井・小寺・今村・小瀬・日高・高橋・金津・甲斐・久保・久野：
日本食品標準成分表の改訂が1,600 kcal 糖尿病食（エネルギーコントロール食）に及ぼす影響について

表3-1 日本食品標準成分表の改訂に伴う栄養素等の変化1（エネルギー、たんぱく質、脂質等）

栄養等名	七訂八訂 の別	平均	標準偏差	平均値の差	t 値	p 値	参考
エネルギー (En)	七訂	1,616	14				
	八訂	1,520	35	96	59.4973	0.0000	6.0
たんぱく質 (Pro)	七訂	68.7	4.4				
	八訂	69.2	5.1	-0.4	-5.1152	0.0000	-0.7
アミノ酸組成によるたんぱく質 (AmPro)	七訂	53.5	5.5				
	八訂	58.1	4.7	-4.5	-22.1180	0.0000	-8.5
脂質 (Fat)	七訂	45.0	4.6				
	八訂	46.4	5.1	-1.4	-10.7439	0.0000	-3.1
脂肪酸のトリアシルグリセロール 当量 (TG 当量)	七訂	35.2	6.9				
	八訂	42.5	4.8	-7.3	-20.2334	0.0000	-20.8
コレステロール (Cho)	七訂	286	106				
	八訂	279	95	7	5.3535	0.0000	2.4
炭水化物 (CaHy)	七訂	229.9	12.7				
	八訂	227.1	12.6	2.8	12.0302	0.0000	1.2
利用可能炭水化物 単糖当量 (単糖当量)	七訂	206.4	16.2				
	八訂	209.5	15.8	-3.1	-7.4213	0.0000	-1.5
食物繊維総量 (TDF)	七訂	16.1	3.1				
	八訂	18.7	3.8	-2.7	-13.9238	0.0000	-16.6
糖アルコール	八訂	0.4	0.9				

注1：n 数=379日分。

注2：七訂と八訂の比較は、対応のある平均値の差の検定。

注3：太字は、5%未満の危険率で有意差あり。

注4：栄養成分値等の後ろの（ ）内は略号。

注5：栄養成分値等の単位及び表示桁数は日本食品標準成分表2020に準ずる。

注6：糖アルコールは平均と標準偏差のみ。

注7：参考欄は、(七訂-八訂)÷七訂を%表示したもので、七訂と八訂の差を率で示したものである。

ラルは0.1%未満の危険率で有意差が認められた。改訂による差分%の範囲は、13.3%～-56.1%までであり、絶対値で10%以上の差が見られたのは、Crの-56.1%、Seの-13.2%、Mnの13.3%であった。

③ビタミンでは、VitA、VitD、VitE、VitK、VitB₁、VitB₂、ナイアシン、VitB₆、VitB₁₂、葉酸、ビオチン、パントテン酸、VitCの結果は表3-3の通りであった。VitAとVitEで有意差が認められなかった。VitDは1%未満で、それ以外のビタミンは0.1%未満の危険率で有意差が認められた。改訂による差分%の範囲は、24.0%～-11.3%までであり、絶対値で10%以上の差が見られたのは、VitB₁の24.0%、VitCの17.9%。ナイアシンの13.9%、VitB₆の11.5%、VitB₁₂の-11.3%であった。

表3-2 日本食品標準成分表の改訂に伴う栄養素等の変化2 (ミネラル)

栄養等名	七訂八訂の別	平均	標準偏差	平均値の差	t 値	p 値	参考
食塩相当量 (NaCl)	七訂	7.9	1.3				
	八訂	8.7	1.5	-0.8	-15.9341	0.0000	-9.5
カリウム (K)	七訂	2,859	402				
	八訂	2,912	438	-53	-5.3081	0.0000	-1.9
カルシウム (Ca)	七訂	635	106				
	八訂	636	116	0	-0.0996	0.9207	-0.1
マグネシウム (Mg)	七訂	287	54				
	八訂	283	47	4	2.2032	0.0282	1.4
リン (P)	七訂	1,088	85				
	八訂	1,084	95	3	1.5908	0.1125	0.3
鉄 (Fe)	七訂	8.6	1.9				
	八訂	9.0	2.0	-0.4	-9.9717	0.0000	-4.2
亜鉛 (Zn)	七訂	8.0	1.0				
	八訂	8.4	0.8	-0.3	-10.2195	0.0000	-4.0
銅 (Cu)	七訂	1.14	0.15				
	八訂	1.15	0.15	-0.01	-5.4647	0.0000	-1.3
マンガン (Mn)	七訂	3.78	1.01				
	八訂	3.28	0.57	0.50	12.6812	0.0000	13.3
セレン (Se)	七訂	55	25				
	八訂	63	24	-7	-8.9411	0.0000	-13.2
クロム (Cr)	七訂	4.9	2.5				
	八訂	7.7	2.6	-2.8	-26.2498	0.0000	-56.1
モリブデン (Mo)	七訂	197	46				
	八訂	204	46	-7	-7.0128	0.0000	-3.6

注1：n 数=379日分。

注2：七訂と八訂の比較は、対応のある平均値の差の検定。

注3：太字は、5%未満の危険率で有意差あり。

注4：栄養成分値等の後ろの()内は略号。

注5：栄養成分値等の単位及び表示桁数は日本食品標準成分表2020に準ずる。

注6：参考欄は、(七訂-八訂)÷七訂を%表示したもので、七訂と八訂の差を率で示したものである。

2) PFC 比の比較

①七訂内における PFC 比の従来法と新法の比較及び差し引き法による従来法と新法の比較は表4の通りであり、全ての項目において危険率0.1%未満で有意差が認められた。算出法による差分の範囲は、22.1%～-16.0%で、全ての項目が絶対値で10%以上の差が見られた。P比が22.1%、F比が21.9%、C比が15.8%、差し引き法によるC比が-16.0%であった。

②八訂内における PFC 比の従来法と新法の比較及び差し引き法による従来法と新法の比較

棚町・酒元・村上・栢下・川谷・辻・里見・丹生・引野・濱口・安井・小寺・今村・小瀬・日高・高橋・金津・甲斐・久保・久野：
日本食品標準成分表の改訂が1,600 kcal 糖尿病食（エネルギーコントロール食）に及ぼす影響について

表3-3 日本食品標準成分表の改訂に伴う栄養素等の変化3（ビタミン）

栄養等名	七訂八訂 の別	平均	標準偏差	平均値の差	t 値	p 値	参考
レチノール活性当量 (VitA)	七訂	687	482				
	八訂	690	474	-3	-0.6955	0.4872	-0.5
ビタミン D (VitD)	七訂	7.9	6.4				
	八訂	8.4	6.4	-0.4	-3.0056	0.0028	-5.4
α-トコフェロール (VitE)	七訂	7.5	2.0				
	八訂	7.4	1.8	0.0	0.4981	0.6187	0.4
ビタミン K (VitK)	七訂	286	154				
	八訂	306	152	-19	-10.2573	0.0000	-6.7
ビタミン B ₁ (VitB ₁)	七訂	1.32	0.41				
	八訂	1.00	0.25	0.32	21.4733	0.0000	24.0
ビタミン B ₂ (VitB ₂)	七訂	1.23	0.18				
	八訂	1.19	0.16	0.05	7.2171	0.0000	3.7
ナイアシン	七訂	18.8	5.9				
	八訂	16.2	4.5	2.6	16.3035	0.0000	13.9
ビタミン B ₆ (VitB ₆)	七訂	1.63	0.38				
	八訂	1.44	0.25	0.19	17.4852	0.0000	11.5
ビタミン B ₁₂ (VitB ₁₂)	七訂	5.7	3.7				
	八訂	6.3	3.7	-0.6	-8.9581	0.0000	-11.3
葉酸	七訂	393	100				
	八訂	410	107	-16	-10.8392	0.0000	-4.1
パントテン酸	七訂	6.48	0.97				
	八訂	6.23	0.84	0.25	10.7906	0.0000	3.9
ビオチン	七訂	36.5	10.8				
	八訂	37.5	10.6	-1.0	-3.7515	0.0002	-2.7
ビタミン C (VitC)	七訂	171	70				
	八訂	140	46	31	13.0389	0.0000	17.9

注1：n 数=379日分。

注2：七訂と八訂の比較は、対応のある平均値の差の検定。

注3：太字は、5%未満の危険率で有意差あり。

注4：栄養成分値等の後ろの（ ）内は略号。

注5：栄養成分値等の単位及び表示桁数は日本食品標準成分表2020に準ずる。

注6：参考欄は、(七訂-八訂)÷七訂を%表示したもので、七訂と八訂の差を率で示したものである。

は表5の通りであり、全ての項目において危険率0.1%未満で有意差が認められた。算出法による差分%の範囲は、16.0%～-9.7%までであり、絶対値で10%以上の差が見られたのは、P比が16.0%、C比が13.5%であった。

③従来法による PFC 比の七訂と八訂の比較は表6の通りであり、全ての項目において危険

表4 七訂日本食品標準成分表における PFC 比算出方法による差

PFC 比の別	算出法の別	平均	標準偏差	平均値の差	t 値	p 値	参考
P 比	従来法	17.0	1.1				
	新法	13.2	1.4	3.8	67.4685	0.0000	22.1
F 比	従来法	25.1	2.6				
	新法	19.6	3.9	5.5	31.2985	0.0000	21.9
C 比	従来法	56.9	3.1				
	新法	47.9	3.7	9.0	55.9864	0.0000	15.8
差し引き法による C 比	従来法	57.9	2.7				
	新法	67.2	4.3	-9.2	-44.1979	0.0000	-16.0

注1：n 数=379日分。

注2：七訂における従来法と新法の比較は、対応のある平均値の差の検定。

注3：太字は、5%未満の危険率で有意差あり。

注4：従来法 P 比 (%) = (たんぱく質摂取量 × 4 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注5：新法 P 比 (%) = (アミノ酸組成によるたんぱく質摂取量 × 4 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注6：従来法 F 比 (%) = (脂質摂取量 × 9 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注7：新法 F 比 (%) = (摂取量の脂肪酸のトリアシルグリセロール当量 × 9 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注8：従来法 C 比 (%) = (炭水化物摂取量 × 4 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注9：新法 C 比 (%) = (利用可能炭水化物 (単糖当量) 摂取量 × 3.75 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注10：従来法・差し引き法による C 比 (%) = 100 - (従来法 P 比 + 従来法 F 比)

注11：新法・差し引き法による C 比 (%) = 100 - (新法 P 比 + 新法 F 比)

注12：参考欄は、(七訂 - 八訂) ÷ 七訂を%表示したもので、七訂と八訂の差を率で示したものである。

表5 八訂日本食品標準成分表における PFC 比算出方法による差

PFC 比の別	算出法の別	平均	標準偏差	平均値の差	t 値	p 値	参考
P 比 (%)	従来法	18.2	1.4				
	新法	15.3	1.3	2.9	86.6674	0.0000	16.0
F 比 (%)	従来法	27.5	2.9				
	新法	25.2	2.8	2.4	96.1815	0.0000	8.6
C 比 (%)	従来法	59.8	3.0				
	新法	51.7	3.8	8.1	54.4691	0.0000	13.5
差し引き法による C 比 (%)	従来法	54.3	3.1				
	新法	59.6	3.0	-5.3	-123.6906	0.0000	-9.7

注1：n 数=379日分。

注2：八訂における従来法と新法の比較は、対応のある平均値の差の検定。

注3：太字は、5%未満の危険率で有意差あり。

注4：従来法 P 比 (%) = (たんぱく質摂取量 × 4 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注5：新法 P 比 (%) = (アミノ酸組成によるたんぱく質摂取量 × 4 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注6：従来法 F 比 (%) = (脂質摂取量 × 9 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注7：新法 F 比 (%) = (摂取量の脂肪酸のトリアシルグリセロール当量 × 9 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注8：従来法 C 比 (%) = (炭水化物摂取量 × 4 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注9：新法 C 比 (%) = (利用可能炭水化物 (単糖当量) 摂取量 × 3.75 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注10：従来法・差し引き法による C 比 (%) = 100 - (従来法 P 比 + 従来法 F 比)

注11：新法・差し引き法による C 比 (%) = 100 - (新法 P 比 + 新法 F 比)

注12：参考欄は、(七訂 - 八訂) ÷ 七訂を%表示したもので、七訂と八訂の差を率で示したものである。

棚町・酒元・村上・榎下・川谷・辻・里見・丹生・引野・濱口・安井・小寺・今村・小瀬・日高・高橋・金津・甲斐・久保・久野：
日本食品標準成分表の改訂が1,600 kcal 糖尿病食（エネルギーコントロール食）に及ぼす影響について

率0.1%未満で有意差が認められた。算出法による差分%の範囲は、6.3%～-9.7%まであり、絶対値で10%以上の差は認められなかった。

④新法による PFC 比の七訂と八訂の比較は表7の通りであり、全ての項目において危険率

表6 日本食品標準成分表の改訂に伴う従来法による PFC 比の変化

PFC 比の別	七訂八訂 の別		平均	標準偏差	平均値の差	t 値	p 値	参考
	七訂	八訂						
従来法 P 比 (%)	七訂	17.0	1.1					
	八訂	18.2	1.4	-1.2	-41.1101	0.0000	-7.1	
従来法 F 比 (%)	七訂	25.1	2.6					
	八訂	27.5	2.9	-2.4	-32.2087	0.0000	-9.7	
従来法 C 比 (%)	七訂	56.9	3.1					
	八訂	59.8	3.0	-2.9	-32.7819	0.0000	-5.1	
従来法・差し引き法による C 比 (%)	七訂	57.9	2.7					
	八訂	54.3	3.1	3.6	43.8503	0.0000	6.3	

注1：n 数=379日分。

注2：七訂・八訂間の従来法の比較は、対応のある平均値の差の検定。

注3：太字は、5%未満の危険率で有意差あり。

注4：従来法 P 比 (%) = (たんぱく質摂取量 × 4 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注5：従来法 F 比 (%) = (脂質摂取量 × 9 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注6：従来法 C 比 (%) = (炭水化物摂取量 × 4 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注7：従来法・差し引き法による C 比 (%) = 100 - (従来法 P 比 + 従来法 F 比)

注8：参考欄は、(七訂 - 八訂) ÷ 七訂を%表示したもので、七訂と八訂の差を率で示したものである。

表7 日本食品標準成分表の改訂に伴う新法による PFC 比の変化

PFC 比の別	七訂八訂 の別		平均	標準偏差	平均値の差	t 値	p 値	参考
	七訂	八訂						
新法 P 比 (%)	七訂	13.2	1.4					
	八訂	15.3	1.3	-2.0	-39.4518	0.0000	-15.4	
新法 F 比 (%)	七訂	19.6	3.9					
	八訂	25.2	2.8	-5.6	-28.0315	0.0000	-28.4	
新法 C 比 (%)	七訂	47.9	3.7					
	八訂	51.7	3.8	-3.8	-34.5079	0.0000	-8.0	
新法・差し引き法による C 比 (%)	七訂	67.2	4.3					
	八訂	59.6	3.0	7.6	34.11500	0.0000	11.3	

注1：n 数=379日分。

注2：七訂・八訂間の従来法の比較は、対応のある平均値の差の検定。

注3：太字は、5%未満の危険率で有意差あり。

注4：新法 P 比 (%) = (アミノ酸組成によるたんぱく質摂取量 × 4 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注5：新法 F 比 (%) = (摂取量の脂肪酸のトリアシルグリセロール当量 × 9 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注6：新法 C 比 (%) = (利用可能炭水化物(単糖当量) 摂取量 × 3.75 kcal) ÷ 総エネルギー摂取量 × 100。

注7：新法・差し引き法による C 比 (%) = 100 - (新法 P 比 + 新法 F 比)。

注8：参考欄は、(七訂 - 八訂) ÷ 七訂を%表示したもので、七訂と八訂の差を率で示したものである。

0.1%未満で有意差が認められた。算出法による差分%の範囲は、11.3%～-28.4%まであり、絶対値で10%以上の差が認められたのは、新法F比の-28.4%、新法P比の-15.4、新法・差し引き法C比の11.3%であった。

4. 考 察

1) 全体を通して

719日分から379日分に絞り込んだ方法については、糖尿病食の献立は「糖尿食事療法のための食品交換表（第7版）⁵⁾」で採用されている1単位=80 kcalを根拠に、給与目標栄養量の許容範囲を ± 40 kcal = ± 0.5 単位としていることが多いことを根拠とした。今回用いた献立は1,560～1,640 kcalの範囲に収めた。糖尿病患者の血糖管理の観点から ± 40 kcal = ± 0.5 単位程度のバラツキを持つ献立は妥当な献立であると考えた。

719日分の献立は、7訂でのエネルギー値の平均は1,894 kcalであったが、最大値が2,619 kcalであったことから、単にエネルギー値を飯の量だけで調節すると不自然な献立になる。PFCバランスを考えた献立として1,989 kcal以下の献立を用いた。PFC比についての日本糖尿病学会のステートメントとしては、糖尿病診療ガイドライン2016⁶⁾（以下、ガイドライン2016）においては、C比を50～60%、P比を20%以下とし、残りをF比とするとあったが、糖尿病診療ガイドライン2019⁷⁾（以下、ガイドライン2019）ではPFC比を設定する明確なEvidenceは無いとされた。これに対して筆者らは、健常者同様に病者のおいても一定の栄養バランスを保つことは重要と考えた。日本人の食事摂取基準2020⁸⁾（食事摂取基準2020）を病者に用いる場合の条件として、各学会のガイドラインに示されている場合にはそれに従い、示されていない場合には使用してもよいとなっている。ガイドライン2019でPFC比が使われなくなったことから、食事摂取基準2020の目標量としてのPFC比を採用しても問題は無いと考えた。この考え方の元にエネルギー調整後のP比は13%以上20%未満、エネルギー調整後のF比は20%以上30%未満とし、以上の条件に合致した379日分の献立を用いた。

ガイドライン2016では、まずC比を設定し、続いてP比を設定し、残りをF比とする方法が示されている。糖尿病における糖質の管理は重要と考えるが、八訂版ではC比を差し引き法で求める考え方に変わっていることから、本研究では食事摂取基準2020で示された設定順序、まずP比を設定し、続いてF比を設定し、残りをC比（差し引き法）とする方法を採用した。この方法では、P比が13～20%、F比が20～30%だと、差し引き法のC比は50～67%とC比の上限値が最大で67%と高くなるという問題がある。ただ、七訂から八訂への変更が、単に食品成分値の変更に止まらず、PFC比の算出方法の議論を行うための参考資料と示するという研究目的から、様々な可能性を試すことが重要と考えた。

本研究で示したデータは、多少の加工は行われているが、一般食から特別食に展開することは普通に行われている。飯の量にして1日あたり30~208 gの減少は1食あたり10~70 g程度であり、特に不自然では無いと考えた。その意味では病院給食等において実際に提供されている献立に近いものであることから、病院給食への影響という条件付きではあるが、八訂日本食品標準成分表への改訂を反映した現時点での数少ない報告と考えた。

2) 栄養素等について

松本ら⁹⁾の報告とはエネルギーの算出方法が異なるが、100 kcal程度低く評価される点は似通った結果であった。エネルギー算出のための栄養素の選択が七訂ではPro, Fat, CaHyであったものが、八訂ではデータが補強されたAmPro, TG当量, 利用可能炭水化物が単糖当量に加え、質量計, 差し引き法による利用可能炭水化物等の項目が新たに加わったため、エネルギーの増減の詳細を推計するには限界があると考えた。一つの試みとして（七訂従来法）-（八訂新法）で比べると、表3-1から減少要因側はたんぱく質は七訂Proと八訂AmProの比較となり、 $68.7 \times 4 - 58.1 \times 4 = 38.4$ kcal, 脂質は七訂Fatと八訂TG当量との比較になり、 $45.0 \times 9 - 42.5 \times 9 = 22.5$ cal, 炭水化物は七訂CaHyと問題はありますが八訂単糖当量と比較を行うと、 $229.9 \times 4 - 209.5 \times 3.75 = 134.0$ kcal, となる。増加要因としてはTDFが $16.1 \times 2 - 18.7 \times 2 = -5.2$ kcalとなる。他に糖アルコールが $0 - 0.4 \text{ g} \times 2.4 \text{ kcal} = -1.0$ kcalとなる。収支では $(38.4 + 22.5 + 134.0) - (5.2 + 1.0) = 194.9 - 6.2 = 188.7$ kcalとなりエネルギーの差96 kcalとは大きく乖離している。乖離する原因としては、平均値同士の比較であること、七訂版に比べて八訂版ではたんぱく質に関してはProとAmProとの差が縮まったこと、脂質に関してもFatとTG当量の差が縮まっているが、利用可能炭水化物からのエネルギー値の算出が単糖当量, 質量計, 差し引き法による利用可能炭水化物と3種類あり、食品毎に使用するものが異なることから、今回用いた単糖当量のみから求めたエネルギー量では説明できないと考えた。

栄養素に関しては、差分%という概念を導入した。差分の絶対値が大きくなるということは成分表改訂の影響があることと同義である。ただ、本研究に用いた献立が糖尿食として作成された献立では無いことから、データを示すのみに止め、詳細な検討は今後の課題とした。

3) PFC比について

PFC比に関しては、成分表の値が改訂された影響だけではなく、PFC法の算出方法も異なったことの差も検討する必要があると考えた。

PFC比バランスの評価に関しては、食事摂取基準2020において、エネルギー産生栄養素バランスとして従来法を用いた目標量が設定されており、PFC比を決める順序は、まずProの

目標量からP比を設定し、続いて飽和脂肪酸の目標量（上限）及び必須脂肪酸（n-6系・n-3系）の目安量を勘案しつつF比を策定し、残りをC比（差し引き法）となっている。

①表4の通り、七訂内におけるPFC比の従来法と新法の比較では、P比で3.8%（17.0%→13.2%）、F比で5.5%（25.1%→19.6%）、C比で9.0%（56.9%→47.9%）、差し引き法によるC比で-9.2%（57.9%→67.2%）となる。七訂版におけるP比は、従来法、新法共に基準内に収まっている。F比は、従来法は基準内に収まっているが、新法は下限値を0.4%と僅かではあるが下回っている。これに伴い新法・差し引き法によるC比は67.2%と基準を上回っている。今回の考察は平均で行っており、PFC比という範囲のある目標値では、範囲の真ん中に平均値があることが望ましいと考えた。ただ、従来法で求めたPFC比が適正な値をとっていることから、従来法から新法への変更にはPFC比バランスの読み方の大幅な修正が必要と考えた。

②表5の通り、八訂内におけるPFC比の従来法と新法の比較では、P比で2.9%（18.2%→15.3%）、F比で2.4%（27.5%→25.2%）、C比で8.1%（59.8%→51.7%）、差し引き法によるC比で-5.3%（54.3%→59.6%）の差が見られた。七訂内に比べ八訂内の差は小さく、かつ目標量内に収まっていた。特筆すべきは、差し引き法によるC比で初めて過大に評価されていることである。糖尿病における栄養管理では炭水化物が重要であり、今回の評価値は基準内に収まっていたが、今後差し引き法によるC比を用いることが主流になることを考えると留意すべき点と考えた。

食事にはバラツキがあることが重要な要素であり、栄養管理上は範囲で示された目標量内に収まっていれば問題はないともいえるが、目標量からの外れた値を減らすためには、目標量が示す範囲の中央付近に平均値が来ることが望ましいと考えた。

③最終的には新法に収束して行くと思われるが、「当面の対応に関する見解」でも従来法を使うことも認めている。そこで、成分表の改訂が従来法に及ぼす影響について検討を行った。

表6の通り、PFC比として従来法をそのまま使う場合には、七訂と八訂の差はP比で-1.2%（17.0%→18.2%）、F比で-2.4%（25.1%→27.5%）、C比で-2.9%（56.9%→59.8%）、従来法・差し引き法C比で3.6%（57.9%→54.3%）と比較的差が小さく、かつ目標量に収まっていたことから、成分表の影響は小さいと考えた。

④最終的に新法に収束することへの対応として、八訂版で新法を使う場合に七訂版との差を知るための検討を行った。

表7の通り、PFC比として新法を使う場合には、七訂と八訂の差はP比で-2.0%（13.2%→15.3%）、F比で-5.6%（19.6%→25.2%）、C比で-3.8%（47.9%→51.7%）、C比を差し引き法で求めると従来法・新法間で7.6%（67.2%→59.6%）となっている。八訂で用いるAmProやTG当量の値が充実してきていることから、新法では八訂を用いることで問題はな

いと考えた。ただ、七訂版との比較には注意が必要と考えた。

新法を七訂版で使う場合の問題点としては、表3-1から分かるように、以下（ ）内は七訂→八訂で表記、Pro (68.7→69.2) と AmPro (53.5→58.1) の差 (15.2→11.1) や Fat (45.0→46.4) と TG 当量 (35.2→42.5) の差 (9.8→3.9) と七訂の方が八訂より差が大きい。この原因として七訂版では AmPro や TG 当量値が不完全なため低く出ていると考えた。

八訂になると新法による PFC 比が食事摂取基準2020の示す範囲には収まっている。ただ、これまでのデータを読み替えるためにも、今後は読み替えのための回帰式を作成する必要があると考えた。

5. ま と め

七訂版から八訂版への変更による差分は、約 $1,600 \pm 40$ kcal に調整された献立においてエネルギーで 96 kcal と 6 % の過小評価となった。本献立はバラツキを ± 40 kcal = ± 0.5 単位に抑えていることを考えると -96 kcal = -1.25 単位のずれは大きいことから、献立の見直しが必要と考えた。現献立で問題が生じていないという議論もあるが、問題があれば指示エネルギーで対応が可能なため、八訂版を用いた栄養管理が重要と考えた。

PFC 比に関しては、従来法を用いる場合には大きな問題は生じないが、九訂版が示される前に日本人の食事摂取基準2020年から2025年への改訂が行われるため、その際に読み替えを含めた見解が示されると思われる。

引 用 文 献

- 1) 文部科学省 日本食品標準成分表の改訂について. https://www.google.co.jp/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwje2vnX5_ryAhXNAd4KHTgWD1QQFnoECCUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.mext.go.jp%2Ffa_menu%2Fsyokuhinseibun%2Findex.htm&usg=AOvVaw2a2toDYyoO9wR2NQR7_hnQ 2021.10.13参照
- 2) 文部科学省 日本食品標準成分表 2020年版（八訂）」の取扱いについて. <https://www.google.co.jp/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi08t-Q6vryAhXCet4KHbnaCccQFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.mhlw.go.jp%2Fhourei%2Fdoc%2Ftsuchi%2FT210810H0060.pdf&usg=AOvVaw14NXppMGSUg8Cb5WWHYEYI> 2021.10.13参照
- 3) 文部科学省 日本食品標準成分表に関する Q&A - 文部科学省. https://www.google.co.jp/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwje2vnX5_ryAhXNAd4KHTgWD1QQFnoECCkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.mext.go.jp%2Fcontent%2F20201225-mxt_kagsei-index_020.pdf&usg=AOvVaw1-Ks26_Geh0ltHy7gRrKWR 2021.10.13参照
- 4) 日本食品標準成分表の改訂に伴う実践栄養業務ならびに栄養学研究等に及ぼす影響と当面の対応に関する見解（日本栄養改善学会・日本給食経営管理学会合同委員会報告）栄養学雑誌 = The Japanese journal of nutrition and dietetics, 79(3), 1-3, 2021-06
- 5) 日本糖尿病学会編 糖尿病食事療法のための食品交換表（第7版）文光堂（2014）東京
- 6) 日本糖尿病学会編 糖尿病診療ガイドライン2016 南江堂（2016）東京

- 7) 日本糖尿病学会編 糖尿病診療ガイドライン2019 南江堂 (2019) 東京
- 8) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準 (2020年版)」策定検討会報告書 第一出版 (2019) 東京
- 9) 松本万里, 渡邊智子, 松本信二, 他: 食品のエネルギー値の算出方法についての検討: 組成に基づく方法と従来法との比較, 日本栄養・食糧学会誌, 73, 255-264 (2020)

Abstract

Effects of revising the standard food composition tables in Japan to 1,600 kcal menus (energy-controlled diet) for patients with diabetes

Shoko Tanamachi, Seiji Sakemoto, Jun Murakami, Atsuko Kayashita,
Mayumi Kawatani, Masako Tsuji, Kaori Satomi, Kiyomi Nyu,
Yoshiyuki Hikino, Yuko Hamaguchi, Noriko Yasui, Yumi Kodera,
Tsurumi Imamura, Chiaki Kose, Tomoko Hidaka, Yoko Takahashi,
Chisato Kanatsu, Keiko Kai, Akiko Kubo and Kazue Kuno

Objectives: In December 2020, the standard food composition tables in Japan were revised from the 7th to the 8th revised edition. In view of this revision, nutrient values of the diabetic menus altered from the standard menus served in Japanese hospitals were re-assessed.

Methods: The energy was adjusted from under 1,989 kcal to $1,600 \pm 40$ kcal by altering the amount of rice in 719 one-day menus offered in 11 hospitals in the Kyushu, Shikoku, Tōkyū, Kinki, and Hokuriku areas in Japan. We selected 379 menus for analysis. These menus fulfilled the required protein-fat-carbohydrate energy ratio. Protein-energy ratios and fat-energy ratios, as determined by conventional methods, were in the ranges of 13–20% and 20–30%, respectively. The carbohydrate-energy ratio determined by conventional methods and calculating the remaining difference was 50–65%.

Results: Average dietary energy decreased by 96 kcal from the 7th to the 8th version. Calcium, phosphorus, retinol activity equivalents, and alpha-tocopherol levels did not change significantly. However, there was a significant difference in the levels of other nutrients. The [7th value – 8th value]/7th values for energy-productive nutrients were in the range of 6.0% to -20.8%. The individual values were as follows: triacyl-glycerol equivalents, -20.8%; total dietary fiber, -16.6%. The [7th value – 8th value]/7th values for minerals ranged between 13.3% to -56.1%. The individual values are as follows: chromium, -56.1%; manganese, 13.3%; selenium, -13.2%. The [7th value – 8th value]/7th values for vitamins were in the range of 24.0% to -11.3%. The individual values are as follows: vitamin B1, 24.0%, vitamin C, 17.9%; vitamin B6, 11.5%; and vitamin B12, -11.3%. The values of the protein-fat-carbohydrate energy ratio as determined by conventional methods, new methods, and carbohydrate-energy ratio

calculated using the difference were significantly different.

Discussion: In the menus for diabetic patients based on the revised edition, the energy value was reduced by 96 kcal. These differences were restricted to ± 40 kcal because of the necessity for diabetes care; -96 kcal was larger than recommended. We hypothesized that the menus may have to be altered. The reason for the decrease in energy may be due to the changes in the calculation methods of protein using nitrogen as a reference and as the sum of amino acid residues and lipid to triacyl-glycerol equivalents. The complexity of the alteration for carbohydrates may be explained by several reasons, including the addition of monosaccharide equivalents, the sugar alcohol setting, or total dietary fiber increase. However, it is difficult to determine and discuss detailed reasons. In this report, we used the value of [(7th value - 8th value)/7th values]. A larger value indicated that the effect of the revised tables is large. However, there are limitations of the diabetic menus which were altered by speculation. We suggest that further research is needed.

In the Dietary Reference Intakes for the Japanese, the amount of energy needed to provide a nutritionally balanced diet (% energy) was evaluated by the Japanese government using the conventional method. It may be necessary to consider these differences during the revision discussions in 2025. This report may be a useful reference when discussing the necessity of rearranging menus.

Keywords: revision of standard tables of food composition in Japan, nutrition management for diabetic patients, energy-controlled diet, protein-fat-carbohydrate energy ratio