

## 糖尿病の食事療法を目的とした献立のエネルギーおよび栄養素量

野村希代子\*, 角田美紀子\*\*, 杉山 寿美\*\*\*

(2014年11月12日 受理)

### Energy and Nutrient Content of the Menu for the Diabetes Diet

Kiyoko NOMURA\*, Mikiko KAKUDA\*\*, Sumi SUGIYAMA\*\*\*

Diabetic menus in commercially available menu books were evaluated regarding their energy and nutrient contents and range of variations by taking the effects of using or not using the diabetic exchange lists as a reference guide into account.

In terms of energy, carbohydrate, protein, and fat contents, no significant differences were observed among the tested menus, regardless of whether or not they were based on the diabetic exchange lists, with values being within the range of those recommended in the Treatment Guide for Diabetes. These menus had a cholesterol content, for which information was provided to help prevent diabetic complications, of nearly the recommended upper limit, and contained a markedly lower level of dietary fiber and a markedly higher level of sodium (as sodium chloride). Furthermore, the menus designed independent of the diabetic exchange lists contained calcium at a level below the estimated average requirement proposed in the Dietary Reference Intakes for Japanese. Energy and carbohydrate contents per meal were higher for lunch and supper than for breakfast menus, regardless of whether they followed the diabetic exchange lists. In comparison with the sample meal patterns provided along with the exchange lists, which show the distribution of servings from each food group, the menus designed without reference to the exchange lists contained a lower level of “Group 1 (grains)” and “Group 4 (milk and dairy products)” foods by one or more servings and a higher level of “Group 3 (fish, meat, and eggs)” foods by one or more servings.

These results demonstrate that dietary fiber and sodium (as sodium chloride) contents should be taken into account when using these menus, regardless of whether or not they are based on the diabetic exchange lists, and that dietary calcium intake needs to be addressed when planning diabetic menus without reference to the lists. Additionally, the distribution of energy and nutrient intakes among breakfast, lunch, and supper should also be considered.

**Keywords:** diabetic diet 糖尿病治療食, Food Exchange Lists 食品交換表, amount of nutrient 栄養素量

#### 1. はじめに

平成24年国民健康・栄養調査によると、「糖尿病が強く疑われる者」と「糖尿病の可能性を否定できない者」は、約2,050万人と推計されている<sup>1)</sup>。また、糖尿病性腎症の透析導入患者に占める割合は増加の一途を辿っており<sup>2)</sup>、平成24年度診療報酬改定では糖尿病透析予防指導管理料が新設された<sup>3)</sup>。これらのことは、糖尿病の予防

や合併症の発症、進展阻止が重要な課題であることを示している。

糖尿病の治療としては、日本糖尿病学会による糖尿病治療ガイド2012-2013（以下、治療ガイドとする）において、血糖、体重、血圧、血清脂質を良好な状態に維持するよう、食事療法、運動療法、薬物療法が指導されており<sup>4)</sup>、食事療法については「糖尿病食事療法のための食品交換表」（以下、食品交換表とする）<sup>5)</sup>の利用が勧められている。食品交換表には、適切なエネルギーおよび栄養素の量の食事を容易に調えるための食品構成が示されているが、近年の栄養計算ソフト等の普及により、食

\* 広島女学院大学人間生活学部管理栄養学科専任講師

\*\* 県立広島大学大学院総合学術研究科人間文化学専攻

\*\*\* 県立広島大学人間文化学部健康科学科教授

品交換表に示された食品構成を活用することなく、エネルギーおよび栄養素の量を食品成分表から直接算出することも可能となっている。そして、具体的な食事例を示した食事療法の献立本においても、食品交換表を用いて献立作成がなされたものと、食品交換表を用いず食品成分表からの栄養計算によって献立作成がなされたものが存在する。他方、献立の1日、1食ごとのエネルギーや栄養素の量の変動は、糖尿病の進展阻止に重要であると考えられるものの、糖尿病の治療食における変動幅や変動幅が病態に及ぼす影響は明らかではない。

そこで、本研究では、糖尿病の食事療法における献立作成の具体的な科学的根拠を見出すための一助として、糖尿病患者にとって身近な市販献立本に掲載された献立を資料とし、1日、1食ごとのエネルギーや栄養素の量と変動幅、さらに、食品交換表使用の有無がそれらに及ぼす影響について検討した。

## 2. 方法

### (1) 資料

糖尿病の食事療法を目的とした市販献立本のうち、管理栄養士が献立作成していること、複数日の献立が1日ごと、1食ごとで掲載されていることを条件として、6冊を資料として選定した(表1)。資料No. 1~3は食品交換表に基づいて献立作成がなされた資料であり<sup>6-8)</sup>、No. 4~6は食品交換表を使用せず献立作成がなされた資料である<sup>9-11)</sup>。これらから1日分の食事のエネルギー量を1,600 kcalとした献立について、計42日分を抽出した。

### (2) 調査項目

#### 1) エネルギーおよび栄養素の量

献立本に示された1日、1食ごとのエネルギーおよび栄養素の量について、治療ガイドに示されたエネルギーおよび栄養素の値と比較した。また、治療ガイドに示されていない栄養素については日本人の食事摂取基準(2010年版)<sup>12)</sup>(以下、食事摂取基準とする)に示された値と比較した。食事摂取基準は、特有の食事指導、食事

療法、食事制限が適用される疾患を有する場合でも、補助的な資料として参照することが勧められている。なお、食事摂取基準に示された値との比較においては、推定エネルギー必要量が、献立のエネルギー1,600 kcalに最も近い50~69歳の女性を対象にした。これは、平成24年国民健康・栄養調査<sup>1)</sup>において「糖尿病が強く疑われる者」の割合が最も多い年齢区分である。

### 2) 食品交換表の食品分類における単位数の比較

食品交換表を使用していない献立について、エネルギー量と食品重量から、各食品を食品交換表で示される「単位」に換算、「6つの表」に分類した。食品交換表における1日の指示単位の配分例と比較した。食品交換表は第6版を用いた。

### (3) 計算方法および統計処理

栄養素の量の算出には日本食品標準成分表<sup>13)</sup>を、「単位」への換算には食品交換表を用い、Microsoft Excel 2010により計算を行った。また、献立に使用重量が明記されていない揚げ物の吸油量は、調理参考書<sup>14)</sup>を基に重量を算出した。統計解析は、食品交換表を用いた献立と用いていない献立の1日分のエネルギーおよび栄養素の量の比較は対応のない $t$ 検定、食事区分別のエネルギーおよび栄養素の量の比較は一元配置分散分析の後、多重比較(Tukey-HSD)を行った。

## 3. 結果と考察

### (1) 1日あたりのエネルギーおよび栄養素の量

表2に、献立本に示された食事のエネルギーおよび栄養素の量について平均値を示した。また、1日ごとの量については、図1にエネルギーおよび炭水化物、たんぱく質、脂質のエネルギー比、図2にコレステロール、食物繊維、食塩相当量を示した。食品交換表は、患者に分かりやすく、使いやすくするために、食品成分表から算出された80 kcalになる食品重量の1桁目を、できるだけ端数のない数値で示しているため、ほとんどの食品は80±10 kcalの範囲でエネルギー量の誤差が生じることとな

表1 資料とした市販献立本

No.	書籍名	調査に用いた献立日数	
1	栄養食事療法シリーズ1 エネルギーコントロールの栄養食事療法 <sup>6)</sup>	7日	(2)
2	食事療法シリーズ⑥ 糖尿病の食事療法第2版 <sup>7)</sup>	7日	(7)
3	生活習慣病の食事シリーズ① 糖尿病の食事 <sup>8)</sup>	7日	(3)
4	糖尿病を治す1週間のバランス献立と単品レシピ <sup>13)9)</sup>	7日	
5	徹底対策シリーズ 糖尿病に効くおいしいレシピ2週間メソッド <sup>10)</sup>	9日	
6	徹底対策シリーズ 図解でわかる糖尿病 <sup>11)</sup>	5日	

( )内は間食を含む献立の数を示す。

表2 1日あたりのエネルギーおよび栄養素の量 (治療ガイドに示された栄養素)

		食品交換表を用いた献立	食品交換表を用いていない献立	糖尿病治療ガイドに示された値
エネルギー	(kcal)	1,667 ± 58*	1,566 ± 64*	
炭水化物エネルギー比	(%)	57.3 (239 ± 23)	56.2 (220 ± 15)	50-60 (200-240)
たんぱく質エネルギー比	(%)	18.5 (77 ± 12)	20.2 (79 ± 8)	15-20 (60-80)
脂質エネルギー比	(%)	22.1 (41 ± 8)	23.0 (40 ± 7)	20-25 (36-44)
コレステロール <sup>†</sup>	(mg)	295 ± 114	320 ± 137	300以下
食物繊維 <sup>†</sup>	(g)	17 ± 3	18 ± 4	20-25以上
食塩相当量 <sup>†</sup>	(g)	10.0 ± 1.7	9.1 ± 1.3	6.0未満

平均 ± 標準偏差を示す。( ) 内は各栄養素の重量 (g) を示す。

\* $p < 0.05$

<sup>†</sup>合併症予防のために示された数値。

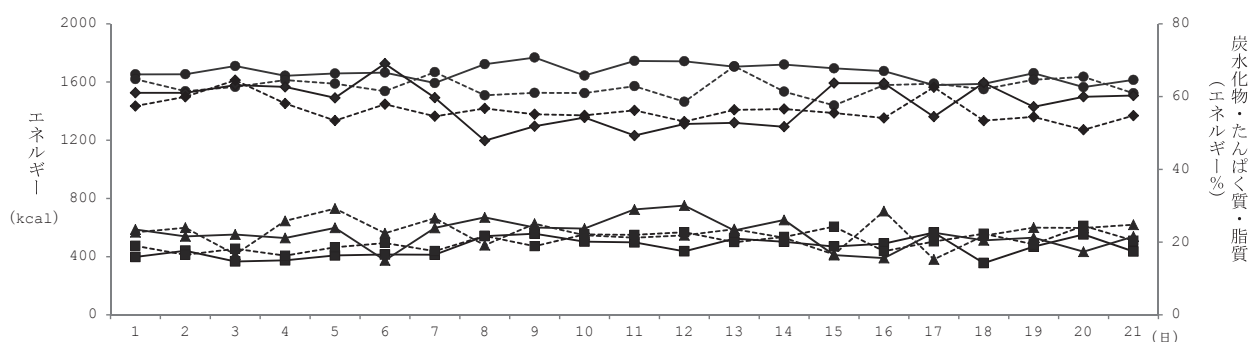


図1 1日あたりのエネルギー量および炭水化物, たんぱく質, 脂質のエネルギー比  
 実線: 食品交換表を用いた献立, 破線: 食品交換表を用いていない献立, ●: エネルギー, ◆: 炭水化物, ■: たんぱく質, ▲: 脂質

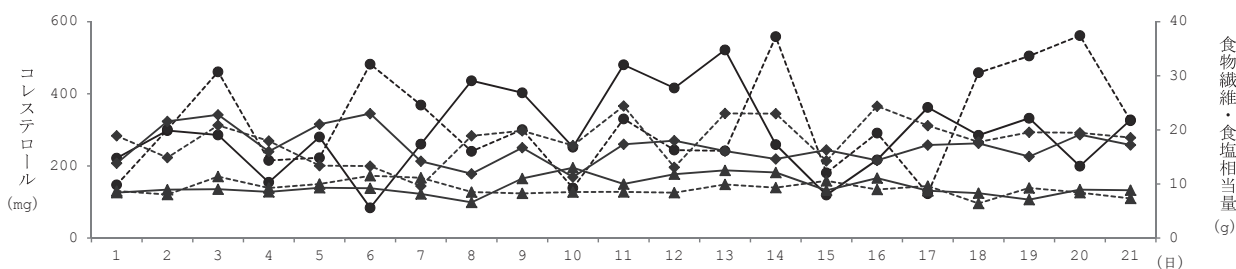


図2 1日あたりのコレステロール, 食物繊維, 食塩相当量  
 実線: 食品交換表を用いた献立, 破線: 食品交換表を用いていない献立, ●: コレステロール, ◆: 食物繊維, ▲: 食塩相当量

る<sup>15)</sup>。そのため、食品交換表を用いて作成した献立のエネルギー量は、食品成分表での栄養計算と必ずしも一致しない。食品交換表を用いた献立と用いていない献立のエネルギー量をみると(表2)、有意な差が認められたものの、いずれも1,600 kcal から ± 5% の範囲内であった。また、炭水化物、たんぱく質、脂質の量に、食品交換表の使用の有無による有意な差は認められず、いずれも治療ガイドに示された数値の範囲内であったが、食品交換表を用いていない献立のたんぱく質エネルギー比は20.2%

であり、範囲上限であった。

合併症およびその予防のための値が治療ガイドに示されているコレステロール、食物繊維、食塩相当量については、食品交換表の使用の有無による有意な差は認められなかったが、コレステロールは上限値程度であり、食物繊維および食塩相当量は、治療ガイドに示された値から著しく異なっていた。また、コレステロール、食物繊維は、日々の変動が大きかった(図1, 2)。

食塩相当量は、治療ガイドにおいて高血圧発症予防も

重要な治療目標であるため減塩を勧めると記されている<sup>4)</sup>。表2において、それぞれ10.0 g, 9.1 gであり、治療ガイドに示された6.0 g/日未満のみでなく、食事摂取基準の目標量の7.5 g/日も上回っていた(国民健康・栄養調査の中央値を考慮した実現可能な数値として7.5 g/日未満が設定されている)<sup>12)</sup>。なお、食品交換表には1日7~10 g以下と示されている。

食物繊維は、それぞれ17 g, 18 gであり、食事摂取基準に示された目標量である17 g/日以上とほぼ同値であった<sup>12)</sup>。食事摂取基準の17 g/日以上という目標量は、心筋梗塞のメタ・アナリシスに基づき、国民健康・栄養調査の結果を考慮した実現性のある数値として示されたものであり、治療ガイドで血糖コントロールの改善や血中脂質レベルの低下のために示された20~25 g/日より低い値である。しかし、その一方で、糖尿病食事療法指導のてびきにおいて<sup>15)</sup>、指示エネルギー量が少ない場合は食物繊維の摂取は困難であるため、摂取エネルギー1,000 kcalあたり10 g以上を目標とするとよいとされている。

これらのことから、合併症およびその予防のために治療ガイドに示された栄養素は、食品交換表や、糖尿病食事療法指導のてびき等にもそれらの栄養素の値が示されているため、より制限の少ない値で献立作成がなされている可能性が考えられた。また、このことは合併症およびその予防のために示されたこれらの栄養素の量を満たす献立作成は、特に配慮しなければ、困難であることも示唆しているものと考えられた。

表3に、治療ガイドに示されていない栄養素について、献立本に示された食事の栄養素の量を、日本人の食事摂取基準(2010年版)<sup>12)</sup>に示された数値と共に示した。食事摂取基準の対象は、健康な個人または集団であり、何らかの軽度な疾患(例えば、高血圧、脂質異常、高血糖)を有していても自由な日常生活を営み、当該疾患に特有の食事指導、食事療法、食事制限が適用されたり、推奨されたりしていない者を含むとされ、疾患を有する場合は、その疾患の栄養管理指針等を優先して用いるとともに、特に指摘されていない栄養素や、その疾患に特別な食事が必要でない場合は食事摂取基準を参考に

表3 1日あたりの栄養素の量(治療ガイドに示されていない栄養素)

		食品交換表を用いた献立	食品交換表を用いていない献立	食事摂取基準に示された値 <sup>†</sup>	
ナトリウム*	(mg)	3,938±665	3,566±514	600	(EAR)
カルシウム*	(mg)	674±135	463±128	550	(EAR)
マグネシウム	(mg)	299±52	328±57	240	(EAR)
鉄	(mg)	9.1±2.0	9.7±2.7	5.5 (9.0)	(EAR)
亜鉛	(mg)	9±2	9±1	8	(EAR)
銅	(mg)	1.3±0.2	1.3±0.2	0.6	(EAR)
ビタミンA*	(μgRE)	686±220	530±269	500	(EAR)
ビタミンB <sub>1</sub>	(mg)	1.1±0.3	1.2±0.3	0.9	(EAR)
ビタミンB <sub>2</sub>	(mg)	1.3±0.2	1.3±0.1	1.0	(EAR)
ナイアシン	(mgNE)	20±7	23±8	9	(EAR)
ビタミンB <sub>6</sub>	(mg)	1.6±0.3	1.7±0.4	1.0	(EAR)
ビタミンB <sub>12</sub>	(μg)	8.9±6.4	11.4±15.8	2.0	(EAR)
ビタミンC	(mg)	194±62	166±77	85	(EAR)
カリウム	(mg)	3,379±553	3,062±529	2,000	(AI)
リン	(mg)	1,162±170	1,163±123	900	(AI)
マンガン*	(mg)	2.7±0.5	3.1±0.7	3.5	(AI)
ビタミンD	(μg)	9.3±8.5	16.4±15.9	5.5	(AI)
ビタミンE*	(mg)	21.7±5.3	17.1±4.7	6.5	(AI)
ビタミンK	(μg)	415±163	374±155	65	(AI)
飽和脂肪酸	(%エネルギー)	6.3±1.2	5.5±1.9	4.5以上 7.0未満	(DG)

平均±標準偏差を示す。

\*: 食品交換表を用いた献立と用いていない献立の間に有意な差が認められた ( $p<0.05$ )

†: 50~69歳, 女性の食事摂取基準を示す。鉄の( )内は月経ありを示す。

することが勧められている。食品交換表を用いていない献立において、カルシウムの平均値が推定平均必要量 (EAR) 未満であった。また、食品交換表を用いた献立と用いていない献立のいずれでもマンガンの平均値が目安量 (AI) 未満であった。食品交換表を用いた献立と用いていない献立の比較では、ナトリウム、カルシウム、マンガン、ビタミン A、ビタミン E の平均値で有意な差が認められた。糖尿病の食事療法は生涯継続する必要があることを考えると、食品交換表を用いていない献立におけるカルシウム量が EAR に達していないことは注意が必要と考えられ、治療ガイドに示されていない栄養素についても配慮した献立作成が必要であると考えられた。

(2) 1食あたりのエネルギーおよび栄養素の量

図3に、1食あたりのエネルギー、炭水化物、たんぱく質、脂質の量について、食事区分 (朝食, 昼食, 夕食)

ごとに示した。なお、食品交換表を用いた献立のうち12日分について、間食が設定されていたことから、間食を含む献立12日分と含まない献立9日分に分けて示した (間食は、いずれの食事区分にも含めていない)。

エネルギーおよび炭水化物の量は、いずれの献立でも朝食と比較して昼食, 夕食が高く、間食を設定した食品交換表を用いた献立の炭水化物を除き、朝食と夕食の間で有意な差が認められた (図3-Bア)。食品交換表の単位配分例においても朝食は昼食, 夕食に比較し単位が少なく配分されており<sup>5)</sup> (表4), これは人の食習慣への配慮と考えられる。また「表2 (果物)」や「表4 (牛乳等)」は間食にしても構わないとされ<sup>5)</sup>, 「表2 (果物)」は主に炭水化物を含む食品であることから、故に間食を設定した食品交換表を用いた献立では、食事区分間の炭水化物量が同程度になると考えられたが、間食に含まれ

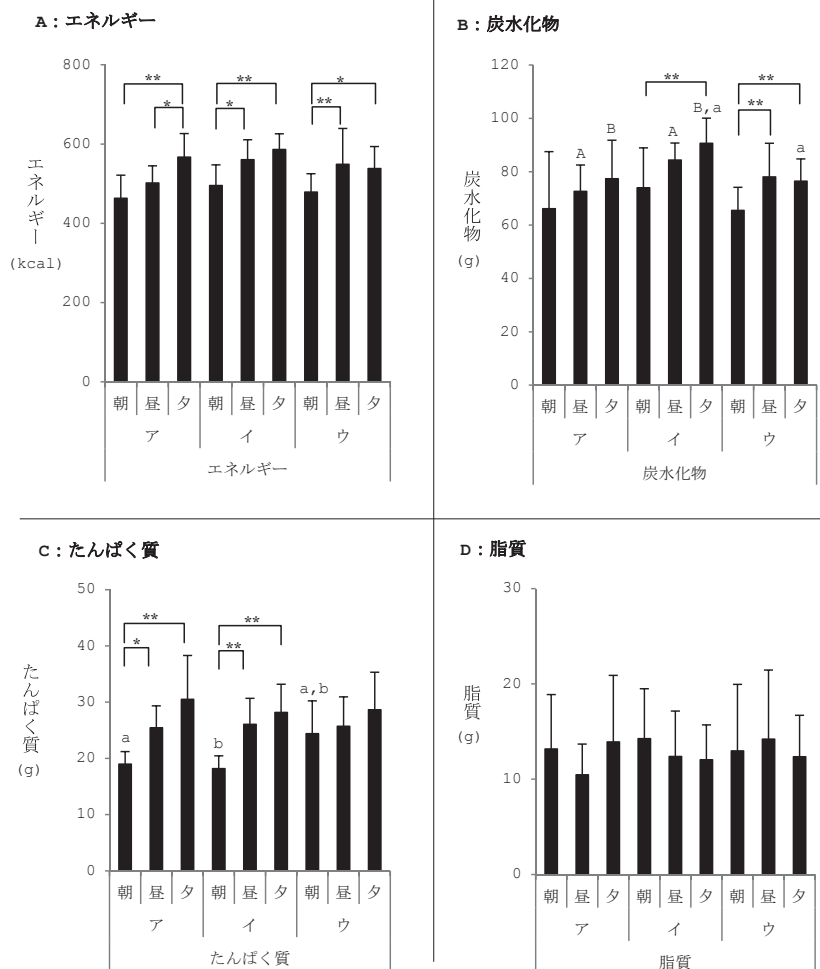


図3 食事区分 (朝食, 昼食, 夕食) 別の1食あたりのエネルギーおよび栄養素量 エラーバーは標準偏差を示す。

アは間食のある食品交換表を用いた献立 (n = 12), イは間食のない食品交換表を用いた献立 (n = 9), ウは食品交換表を用いていない献立 (n = 21) を示す。

\*, \*\*は朝食, 昼食, 夕食間での有意差を, 同文字のアルファベットはア, イ, ウ間での有意差を示す (\*, A, B:  $p < 0.05$ , \*\*, a, b:  $p < 0.01$ )。

る炭水化物量は各食事で均等に減ぜられていた。

たんぱく質量は、食品交換表を用いた献立で昼食、夕食と比較して朝食が有意に低かった (図3-Cア・イ)。朝食では卵や豆腐などが、昼食や夕食では魚や肉が使用されることが多いが、同単位量あたりのたんぱく質含有量が卵や豆腐で比較的低く、このことが影響したと考えられた。脂質量はいずれの献立でも朝食、昼食、夕食で有意な差は認められなかった (図3-D)。しかし、炭水化物やたんぱく質量に比較し1食ごとの変動が大きく、1食で1日のおよそ7割の脂質を含む献立も認められた (トースト、白菜とウインナーのコンソメ煮、ごまバナナシェイク)。脂質量は食品に由来するもののみでなく、調理に使用されるサラダ油やバター等により大きく変動するため、調理法により変動が大きくなったものと考えられた。

現在、治療ガイドに示されるエネルギーや栄養素の量は1日量で示され<sup>4)</sup>、1食量については、1日3食をなるべく均等に摂取するよう示されているのみである<sup>16)</sup>。これまで、1食に含まれる炭水化物量、たんぱく質量、脂質量がどの程度の範囲であれば妥当であるのか、その病態への影響は明確に示されていない。本研究で明らかとなったエネルギー、炭水化物量、たんぱく質量の食事区分ごと (朝食、昼食、夕食) の差について、人の食習慣への配慮と合併症の発症、進展阻止の両立のためには、どのように配分した献立作成を行うのがよいのか、今後、検討の必要があると考えられた。

### (3) 食品交換表の食品分類における単位数での比較

表4に、食品交換表を用いて作成された献立の食品交換表の食品分類における単位数、食品交換表を用いず作

成された献立を食品交換表に示される単位に換算した単位数、さらに食品交換表に示された単位配分例を示した。食品交換表に示された単位配分例と比較して、食品交換表を用いた献立、用いていない献立のいずれも「表1 (穀物等)」、「表4 (牛乳等)」は少なく、「表3 (魚・肉・卵等)」、「表5 (油脂)」、「表6 (野菜等)」は多かった。特に、食品交換表を用いていない献立は、単位配分例よりも「表1」、「表4」は1単位以上少なく、「表3」は1単位以上多かった。さらに、食品交換表を用いていない献立では、「表2 (果物)」も少なかった。

食品交換表を用いていない献立は、たんぱく質を多く含む食品群である「表3 (魚・肉・卵等)」が多い一方、「表4 (牛乳等)」が少ないことで、1日分のたんぱく質量は治療ガイドに示された値の範囲内で維持されていたが、カルシウム量が低かった (表3)。食品交換表では、カルシウムを多く含む牛乳等が、魚・肉・卵等とは別の「表」に分類されており、牛乳等を意識的に摂取する構成となっている。また、カルシウムは入院患者に提供される糖尿病の治療食において牛乳からの寄与率が高いこと、家庭での食事において乳類、野菜類からの寄与率が合計で50%以上を占めることが報告されている<sup>17, 18)</sup>。加えて、国民健康・栄養調査におけるカルシウムの摂取量は488 mg/日であり<sup>1)</sup>、推定平均必要量 (EAR) に達しておらず、意識しなければ摂取しにくい栄養素と言える。食品交換表を用いない場合のカルシウム量がEAR未満であることから (表3)、食品交換表において牛乳・乳製品が「表4 (牛乳等)」として独立して示されていることは意味深いことであると考えられた。

また、「表1 (穀物等)」が、食品交換表を用いていな

表4 食品交換表の食品分類における単位数

	表1 穀物等	表2 果物	表3 魚・肉 卵等	表4 牛乳等	表5 油脂等	表6 野菜等	調味料	合計
食品交換表を用いた献立	10.2±0.9 (-0.8)	1.0±0.2	4.3±0.7 (+0.3)	1.3±0.3 (-0.2)	1.4±0.5 (+0.4)	1.3±0.3 (+0.3)	0.5±0.2	20.2±0.7 (+0.2)
食品交換表を用いていない献立	9.3±0.4 (-1.7)	0.4±0.5 (-0.6)	5.3±1.2 (+1.3)	0.5±0.7 (-1.0)	1.1±0.6 (+0.1)	1.7±0.6 (+0.7)	0.6±0.4 (+0.1)	18.9±0.9 (-1.1)
食品交換表の 単位配分例 <sup>†</sup>	11.0	1.0	4.0	1.5	1.0	1.0	0.5	20.0
朝食	3		1			0.3		
昼食	4		1	1.5	1	0.3	0.5	20.0
夕食	4	1	2			0.4		
間食	—		—		—	—	—	

平均±標準偏差を示す。( )内は、食品交換表に示される1日分の単位配分例と各献立の平均値との差を示す。

<sup>†</sup>20単位 (1,600 kcal) の単位配分例を示す。

い献立のみでなく、食品交換表を用いた献立においても配分例より低かったことは、食品交換表（第6版）では炭水化物エネルギー比が60%として配分されているためであり、交換表を用いた献立の炭水化物エネルギー比は57%、食品交換表を用いていない献立の炭水化物エネルギー比は56%である（表2）。食品交換表（第7版）<sup>19)</sup>では炭水化物エネルギー比55%、50%の配分例も設定されている一方、55%、50%の適応により、相対的なたんぱく質や脂質の摂取過剰につながることから合併症への注意喚起がされている。炭水化物の摂取量については、日本国内におけるエビデンスは乏しく、摂取下限に関するコンセンサスが得られていないため、現状では60%を超えない程度とすることが望ましいとされる一方、食後高血糖是正のためには低炭水化物食の是非が問題となっている<sup>16)</sup>。今後、人の食嗜好に従って炭水化物エネルギー比を低くすることについて、糖尿病の食事療法としての有効性の観点からの検討が望まれる。

#### 4. まとめ

糖尿病の食事療法を目的とした市販献立本に示された献立のエネルギーや栄養素の量や変動幅について、食品交換表使用の有無の影響も含め検討した。

糖尿病の食事療法を目的とした市販献立本に示された献立のエネルギー、炭水化物、たんぱく質、脂質の量は、食品交換表の使用の有無による有意な差は認められず、いずれも治療ガイドに示された数値の範囲内であった。合併症予防のために数値が示されているコレステロールは上限値程度であり、食物繊維は著しく低く、食塩相当量は著しく高かった。特に、食塩相当量は、合併症およびその予防のために治療ガイドに示された数値だけでなく、食事摂取基準の目標量 7.5 g も上回っていた。治療ガイドに示されていない栄養素は、食品交換表を用いていない献立において、カルシウムの平均値が推定平均必要量（EAR）未満であった。糖尿病の食事療法は生涯継続する必要があることを考えると、食品交換表を用いていない献立においてカルシウム量がEARに達していないことは注意が必要と考えられた。また、エネルギーおよび炭水化物の1食あたりの量は、食品交換表の使用の有無にかかわらず、朝食と比較して昼食、夕食が高く、食品交換表を用いた献立では朝食のたんぱく質量が有意に低かった。脂質量に朝食、昼食、夕食で有意な差は認められなかった。食品交換表に示された単位配分例との比較では、食品交換表の使用の有無にかかわらず、「表1（穀物等）」、「表4（牛乳等）」は少なく、「表3（魚・肉・卵等）」、「表5（油脂）」、「表6（野菜等）」

は多かった。特に、食品交換表を用いていない献立は、単位配分例よりも「表1」、「表4」は1単位以上少なく、「表3」は1単位以上多かった。食品交換表では、カルシウムを多く含む牛乳等が「表4」として設定されており、牛乳等を意識的に摂取する構成となっている。食品交換表を用いない場合のカルシウム量がEAR未満であることから、食品交換表で牛乳等が「表4」として示されていることは意味深いことであると考えられた。

以上より、食品交換表の使用の有無にかかわらず、食物繊維および食塩相当量について、さらに食品交換表を用いていない献立ではカルシウムの摂取に配慮した献立作成が必要であることが明らかとなった。加えて、朝食、昼食、夕食のエネルギーや栄養素の配分について、今後検討の必要があると考えられた。

#### 謝辞

本研究を行うにあたり、データ収集および分析に多大なるご協力を賜りました。広島女学院大学生生活科学部管理栄養学科卒業生の堀真衣佳さん、堀井優希さん、大上佑加さんに厚く御礼申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 厚生労働省：平成24年国民健康・栄養調査結果の概要，<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000032074.html> (2014.9.1)。
- 2) 一般社団法人日本透析医学会：2013年度末の透析患者に関する基礎集計，<http://docs.jsdt.or.jp/overview/index.html> (2014.9.1)。
- 3) 厚生労働省：平成24年度診療報酬改定について，[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/iryuhoken/iryuhoken15/index.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuhoken/iryuhoken15/index.html) (2014.9.1)。
- 4) 社団法人日本糖尿病学会編：糖尿病治療ガイド2012-2013，文光堂，pp. 24-42，2012。
- 5) 社団法人日本糖尿病学会編：糖尿病食事療法のための食品交換表第6版，文光堂，pp. 7-82，2002。
- 6) 渡邊早苗，寺本房子，田中明，工藤秀機，柳沢幸江，松田康子，高橋啓子編：栄養食事療法シリーズ1 エネルギーコントロールの栄養食事療法，pp. 24-82，建帛社，2009。
- 7) 鈴木吉彦，白井照子，藤井穂波，高橋ゆかり，山岡京子：食事療法シリーズ⑥糖尿病の食事療法第2版，医歯薬出版，pp. 7-85，2004。
- 8) 竹内富貴子，河盛隆造：生活習慣病の食事シリーズ①糖尿病の食事，日本放送出版協会，2004。
- 9) 和田高士，森野眞由美：糖尿病を治す1週間のバランス献立と単品レシピ130，pp. 33-132，永岡書店，2011。
- 10) 片山隆司監修：徹底対策シリーズ糖尿病に効くおいしいレシピ2週間メソッド，主婦の友社，pp. 32-127，2012。

- 11) 片山隆司監修：徹底対策シリーズ図解でわかる糖尿病，主婦の友社，2011.
- 12) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告：日本人の食事摂取基準 [2010年版]，第一出版，pp. 1-275，2010.
- 13) 香川芳子監修：新しい「日本食品標準成分表2010」による食品成分表改定最新版，女子栄養大学出版部，2011.
- 14) 女子栄養大学出版部編：調理のためのベーシックデータ 第4版，女子栄養大学出版部，pp. 16-27，2013.
- 15) 社団法人日本糖尿病学会編：「食品交換表」を用いる糖尿病食事療法指導のてびき第2版，文光堂，pp. 35-36，2007.
- 16) 日本糖尿病学会編：科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン2013，南江堂，pp. 31-40，2013.
- 17) 鈴木和枝，鈴木一正，金沢眞雄，佐藤潤一，藤波襄二：糖尿病治療食のミネラル供給と食品群寄与率に及ぼすエネルギー制限の影響，栄養学雑誌，55，71-78，1997.
- 18) 今井具子，辻とみ子，山本初子，福渡努，柴田克己：秤量法食事記録調査より求めた小学生，大学生，高齢者のミネラル摂取量及び食品群別寄与率の比較，栄養学雑誌，72，51-66，2014.
- 19) 社団法人日本糖尿病学会編：糖尿病食事療法のための食品交換表第7版，文光堂，pp. 6-33，2013.