

治療食献立の栄養素量と牛乳の使用状況が栄養素量へ及ぼす影響

野村希代子*, 神原知佐子**, 岡 壽子***, 杉山 寿美****

(2018年12月9日 受理)

Nutrient Contents of Therapeutic Diets and Influence of the State of Milk Usage on Nutrient Contents

Kiyoko NOMURA*, Chisako KAMBARA**, Hisako OKA***, Sumi SUGIYAMA****

We examined the nutrient contents of therapeutic diets for patients with diseases (diabetes, chronic kidney disease, hypertension, dyslipidemia) requiring long-term treatment in comparison with those specified in relevant treatment guidelines and dietary reference intakes for Japanese, in addition to the influence of the milk contents.

Analysis of therapeutic diets revealed that nutrients supplying energy showed energy ratios within the range specified in the guidelines, but cholesterol, dietary fiber, sodium chloride equivalents were out-of-range. Furthermore, their calcium, magnesium, zinc, vitamin B₁, vitamin B₂ contents, were lower than the value recommended dietary allowance. The amounts of these nutrients contained in general diets were also lower than the reference intakes in the National Health and Nutrition Survey. Patients may have an increased risk of habitually lacking them if therapeutic diets do not sufficiently supply them. The amount of milk used and its usage varied among therapeutic diets. On comparing recipes with and without milk, the former contained larger amounts of calcium, and the difference was marked among therapeutic diets for patients with diabetes.

The results indicate the necessity of selecting appropriate foods when creating recipes that conform not only with the guidelines, but also dietary reference intakes for Japanese.

Keywords: treatment diet 治療食, milk 牛乳, amount of nutrient 栄養素量

1. はじめに

国民の健康の保持・増進のために摂取することが望ましいエネルギーおよび各栄養素の量の基準を示した「日本人の食事摂取基準2015年版（以下、食事摂取基準）」は、高血圧、高血糖等のリスクを有する人を対象者に含んでいる¹⁾。また、疾病を有する人の栄養素摂取量の基準は、各疾病の「治療ガイドライン」に、その疾病に影響が大きい栄養素のみが示されており、他の栄養素は食事摂取基準に従うこととされている。たとえば、糖尿病の治療ガイドラインには、炭水化物エネルギー比率、たんぱく質エネルギー比率、脂質エネルギー比率、コレステロール量、食物繊維量、食塩相当量のみが示されてお

り、その他の栄養素の量は、食事摂取基準に従うこととなる。

一方で、食事摂取基準に示された栄養素の量に対する摂取量の比較では、平成28年国民健康・栄養調査において、カルシウムの摂取量が495 mg/日（20歳以上）であり²⁾、食事摂取基準に示された20歳以上の推奨量に達しておらず、加えて、カルシウム量は治療食献立（1200 kcal）においても食事摂取基準に示された量を満たしていないことが報告されている³⁾。治療食におけるカルシウムの給源については、病院で提供される一般治療食において、乳類の割合が最も高いことが示されており⁴⁾、国民健康・栄養調査²⁾のカルシウムの給源も、乳類が27.9%と最も高い（野菜類18.1%、豆類13.1%、穀類8.4%、魚介類7.9%、その他24.6%；いずれも20歳以上）。また、糖尿病食事療法のための食品交換表（以下、食品交換表）⁵⁾を用いない糖尿病の治療食献立では、食事のカルシ

* 広島女学院大学人間生活学部管理栄養学科専任講師

** 県立広島大学人間文化学部健康科学科准教授

*** 広島大学病院栄養管理部副部長

**** 県立広島大学人間文化学部健康科学科教授

ウム量が著しく低いことを我々は報告している⁶⁾。すなわち、長期にわたる治療が必要となる疾病では、治療ガイドラインに示された栄養素の量のみでなく、食事摂取基準に示された栄養素の量についても留意する必要があると考えられる。

そこで本研究では、長期にわたる治療が必要となる疾病の治療食献立の栄養素の量について、治療ガイドラインおよび食事摂取基準に示された栄養素の量と比較するとともに、牛乳の使用状況が栄養素の量に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、治療食献立の解析を行った。

2. 方法

(1) 解析献立

糖尿病、慢性腎臓病、高血圧症、脂質異常症の食事療法の献立が掲載された書籍の栄養素の量と牛乳の使用状況の解析を行った。管理栄養士が作成した複数日の献立が1日ごとに掲載されている書籍から、治療食ごとに5～7冊を抽出した⁷⁻²⁷⁾。治療食は、医師の指示したエネルギー量及び栄養素量に基づいて、管理栄養士が献立作成を行う。これをふまえ本研究では、いずれの治療食でも、書籍に示された献立のエネルギー量として多かった「1550 kcal 以上 1750 kcal 未満/日」に、腎臓病治療食ではたんぱく質量「35 g 以上 45 g 未満/日」に該当する、糖尿病治療食120日分、腎臓病治療食69日分、高血圧症治療食33日分、脂質異常症治療食32日分の献立について解析を行った(表1)。

(2) 解析内容

解析内容は、①治療食の栄養素量と治療ガイドラインおよび食事摂取基準との比較、②治療食の牛乳の使用状況、③牛乳の使用状況の栄養素量への影響とした。治療ガイドラインとの比較は、糖尿病治療ガイド2016-2017²⁸⁾、慢性腎臓病に対する食事療法基準2014年版²⁹⁾、高血圧治療ガイドライン2014³⁰⁾、動脈硬化性疾患予防ガ

イドライン2017年版³¹⁾で行い、食事摂取基準との比較は、抽出した献立のエネルギー量が糖尿病治療食 1628 ± 48 kcal (n = 120)、腎臓病治療食 1641 ± 50 kcal (n = 69)、高血圧症治療食 1652 ± 74 kcal (n = 33)、脂質異常症治療食1685 ± 69 kcal (n = 32)であったことから、推定エネルギー必要量が 1550 kcal 以上 1750 kcal 未満に該当する50～69歳の男性あるいは女性の値で行った。

(3) 集計および統計処理

治療食のエネルギーおよび栄養素の量は、七訂日本食品標準成分表を用いて Microsoft Excel 2010で算出した。なお、献立で「牛乳」と表示された食品は「普通牛乳」として扱った。

牛乳の使用方法は、「料理に使用」「飲用に使用」に区分したが「飲用に使用」とは、飲料として飲むために献立に加えられた牛乳(成分調整牛乳、低脂肪牛乳、無脂肪牛乳、加工乳を含む)と定義した。この牛乳の使用状況の区分による献立の栄養素量等の比較は、対応のないt検定で行った。統計解析ソフトは、SPSS 11.5 J for Windows (SPSS Japan Inc.)を用い、有意水準は両側検定で5%とした。

3. 結果および考察

(1) 治療食の栄養素量と、各疾病治療のためのガイドラインおよび食事摂取基準との比較

表2に治療食献立のエネルギー産生栄養素のエネルギー比率と栄養素の量について、治療ガイドラインに示された数値との比較を示した。治療ガイドラインには、糖尿病では炭水化物およびたんぱく質、脂質の各エネルギー比率、コレステロール量、食物繊維量、食塩相当量が、慢性腎臓病および高血圧症では食塩相当量が、脂質異常症では炭水化物、脂質および飽和脂肪酸のエネルギー比率、コレステロール量、食物繊維量、食塩相当量が示されている。表2に示したように、すべての疾病の治療食献立で、エネルギー産生栄養素のエネルギー比率

表1 書籍に掲載された治療食の献立数

	糖尿病 治療食(日)	腎臓病治療食(日)			高血圧症 治療食(日)	脂質異常症 治療食(日)
		たんぱく質 35 g 未満	35 g 以上 45 g 未満	45 g 以上		
1550 kcal 未満	11	0	2	0	5	24
1550 kcal 以上 1750 kcal 未満	120	2	69	10	33	32
1750 kcal 以上	1	33	24	31	31	10
合計	132	35	95	41	69	66

表2 治療食のエネルギー産生栄養素のエネルギー比率と栄養素の量：ガイドラインに示された数値との比較

	糖尿病治療食 (n = 120)		腎臓病治療食 (n = 69)		高血圧症治療食 (n = 33)		脂質異常症治療食 (n = 32)	
	献立	ガイド ライン [†]	献立	ガイド ライン [†]	献立	ガイド ライン [†]	献立	ガイド ライン [†]
エネルギー (kcal)	1628 ± 48	25～/ 標準体重 (kg) [¶]	1641 ± 50	25～35/ 標準体重 (kg)	—	—	1685 ± 69	25～30/ 標準体重 (kg)
たんぱく質 (g)	—	—	38.7 ± 2.6	0.6～/ 標準体重 (kg) ^{¶¶}	—	—	—	—
炭水化物エネルギー比 (%)	58.1 ± 3.4	50～60	—	—	—	—	57.4 ± 4.4	50～60
たんぱく質エネルギー比 (%)	18.0 ± 1.6	20以下	—	—	—	—	—	—
脂質エネルギー比 (%)	23.8 ± 3.4	炭水化物・ たんぱく質 エネルギーの残り	—	—	—	—	24.6 ± 4.8	20～25
飽和脂肪酸エネルギー比 (%)	—	—	—	—	—	—	5.8 ± 1.7	4.5以上 7 未満
コレステロール (mg)	349 ± 94	200未満 [‡]	—	—	—	—	214 ± 108	200未満
食物繊維 (g)	18.9 ± 2.7	20以上 [§]	—	—	—	—	19.1 ± 3.2	できるだけ多く (25 g 以上)
食塩相当量 (g)	8.7 ± 1.3	男性8.0未満 [§] 女性7.0未満 [§] 6.0未満 [‡]	6.2 ± 1.0	3 以上 6 未満	6.6 ± 1.2	6.0未満	10.1 ± 2.0	6 未満

[†] 各疾病の治療のためのガイドラインに示された値 (糖尿病治療ガイド2016-2017, 慢性腎臓病に対する食事療法基準2014年版, 高血圧治療ガイドライン2014, 動脈硬化性疾患予防ガイドライン2017年版)

— ガイドラインに示されていない項目

[¶] 軽労作: 25～30 kcal/標準体重 (kg), 普通の労作: 30～35 kcal/標準体重 (kg), 重い労作: 35～ kcal/標準体重 (kg)

^{¶¶} ステージ G1, G2: 過剰な摂取をしない, ステージ G3a: 0.8～1.0 g/標準体重 (kg), ステージ G3b～G5: 0.6～0.8 g/標準体重 (kg)

[‡] 合併症を有する場合に示された値, [§] 合併症予防のために示された値

は, 糖尿病, 脂質異常症のガイドラインに示された値の範囲内であった一方で, 栄養素の量はコレステロール, 食物繊維, 食塩相当量のいずれも, 示された値の範囲外であった。

表3に, 治療食献立のエネルギー産生栄養素のエネルギー比率と栄養素の量について, 食事摂取基準に示された数値との比較を示した。食事摂取基準に推奨量で示された17種の栄養素のうち, 男性あるいは女性の値に達していない栄養素は, 糖尿病治療食は5種, 腎臓病治療食は11種, 高血圧症治療食は5種, 脂質異常症治療食は6種であった。また, いずれの治療食でも男性あるいは女性の推奨量に達していない栄養素は, カルシウム, マグネシウム, 亜鉛, ビタミンB₁, ビタミンB₂であり, カルシウムは, 糖尿病治療食 (680 ± 128 mg) が女性の推奨量 (650 mg) には達しているものの男性の推奨量 (700 mg) よりも低く, 腎臓病治療食 (417 ± 101 mg),

高血圧症治療食 (633 ± 173 mg), 脂質異常症治療食 (520 ± 159 mg) は, 女性の推奨量よりも低かった。本研究では糖尿病治療食120日分, 腎臓病治療食69日分, 高血圧症治療食33日分, 脂質異常症治療食32日分の献立について解析を行っており (表1), これは1～4ヶ月分の献立に相当する。食事摂取基準では習慣的な摂取を把握又は管理するために要する期間を, おおむね「1か月程度」としており¹⁾, このことから, 習慣的な不足が生じる危険性が示唆された。これらの栄養素は国民健康・栄養調査²⁾の結果でも, 食事摂取基準に示された値には達していないことから, 治療食の献立作成時に, 摂取しにくい栄養素であることに留意する必要があると考えられた。

また, 目標量が示されているエネルギー産生栄養素のエネルギー比率および食物繊維では, たんぱく質エネルギー比率が腎臓病治療食で低く, 飽和脂肪酸エネルギー比率が高血圧症治療食で高く, 食物繊維量はいずれの治

表3 治療食のエネルギー産生栄養素のエネルギー比率と栄養素の量：食事摂取基準に示された数値との比較

		糖尿病 治療食 (n = 120)	腎臓病 治療食 (n = 69)	高血圧症 治療食 (n = 33)	脂質異常症 治療食 (n = 32)	食事摂取基準 [†]	
						男性	女性
推奨量 が示され た栄養素	たんぱく質 (g)	73.4±6.8	38.7±2.6	70.5±6.9	68.7±7.5	60	50
	カルシウム (mg)	680±128	417±101	633±173	520±159	700	650
	マグネシウム (mg)	341±57	173±43	300±62	335±74	350	290
	鉄 (mg)	8.7±1.7	5.7±3.5	9.0±2.5	8.6±1.9	7.5	6.5 (10.5) [‡]
	亜鉛 (mg)	9.3±2.7	4.8±1.9	8.8±1.6	8.4±1.6	10	8
	銅 (mg)	1.26±0.24	0.63±0.16	1.28±0.21	1.30±0.20	0.9	0.8
	ヨウ素 (μg)	3665±3492	2769±1760	1833±1656	5634±5647	130	130
	セレン (μg)	78±25	43±15	68±24	70±29	30	25
	モリブデン (μg)	166±49	66±31	172±40	179±60	25	25
	ビタミン A (μgRAE)	850±860	619±823	933±1468	528±232	850	700
	ビタミン B ₁ (mg)	1.20±0.32	0.59±0.18	1.07±0.28	1.06±0.32	1.3	1.0
	ビタミン B ₂ (mg)	1.31±0.19	0.70±0.22	1.24±0.49	1.02±0.19	1.5	1.1
	ナイアシン (mgNE)	18.7±4.5	10.1±2.4	17.0±3.6	18.7±4.6	14	11
	ビタミン B ₆ (mg)	1.65±0.25	0.90±0.15	1.49±0.26	1.45±0.26	1.4	1.2
	ビタミン B ₁₂ (μg)	7.8±7.8	8.5±11.5	8.7±9.1	7.2±6.0	2.4	2.4
	葉酸 (μg)	459±111	256±75	459±122	393±94	240	240
	ビタミン C (mg)	186±43	109±27	175±50	144±63	100	100
目安量 が示され た栄養素	カリウム (mg)	3321±380	1868±193	2966±458	3070±426	2500	2000
	リン (mg)	1234±116	656±75	1112±125	1038±143	1000	800
	マンガン (mg)	3.52±0.64	1.45±0.44	3.20±0.75	3.16±0.57	4.0	3.5
	クロム (μg)	9±3	5±2	7±3	7±2	10	10
	ビタミン D (μg)	6.2±5.4	4.4±4.2	7.9±7.7	8.4±9.0	5.5	5.5
	ビタミン E (mg)	9.0±1.9	7.6±1.5	8.5±1.9	7.8±2.3	6.5	6.0
	ビタミン K (μg)	315±143	175±74	323±138	279±124	150	150
	パントテン酸 (mg)	7.20±1.03	3.33±0.60	6.34±1.44	5.80±0.81	5	5
	ビオチン (μg)	41.5±15.4	23.7±8.5	37.7±12.5	32.2±9.8	50	50
示され た栄養 素の 目標量	炭水化物エネルギー比率 (%)	58.1±3.4	63.6±4.0	54.9±6.0	57.4±4.4	50~65 [§]	
	たんぱく質エネルギー比率 (%)	18.0±1.6	9.4±0.6	17.1±1.4	16.3±1.8	13~20 [§]	
	脂質エネルギー比率 (%)	23.8±3.4	26.7±3.8	27.0±5.2	24.6±4.8	20~30 [§]	
	飽和脂肪酸エネルギー比率 (%)	6.7±1.3	5.7±1.7	7.3±2.2	5.8±1.7	7 以下 [§]	
	食物繊維 (g)	18.7±2.7	10.6±1.7	17.3±3.0	19.1±3.2	20以上	18以上

† 50-69歳の値, ‡ () 内は月経ありの値, § 18-69歳の値

数値の下線は食事摂取基準に示す男性あるいは女性の値から外れるもの、二重下線は男性及び女性の値から外れるものを示す。

療食でも低かった。目標量は、「生活習慣病の予防のために現在の日本人が当面の目標とすべき摂取量」として示された値¹⁾であり、各疾病の治療食においてはその疾病の治療ガイドラインに示されたエネルギー比率や栄養素の量を優先することが重要である。腎臓病治療食では、腎保護効果を期待してたんぱく質制限が行われており²⁹⁾、管理栄養士は医師から指示されるたんぱく質量に

基づき献立を作成するため、たんぱく質エネルギー比率が低くならざるを得ないが、表2に示した糖尿病および脂質異常症の治療ガイドラインに示された数値と食事摂取基準に示された数値には矛盾がなく、故に、他の生活習慣病の予防の観点から食事摂取基準の目標量についても留意すべきであると考えられる。

(2) 治療食の牛乳の使用法、使用量と献立内容

表4に治療食1日分において牛乳を使用した日数を、その使用方法で区分し、その日数を示した。「飲用および料理に使用」「飲用にのみ使用」「料理にのみ使用」の日数の割合は、いずれも糖尿病治療食が最も高く、糖尿病治療食では「使用していない」日数の割合は低く、10.0%であった。糖尿病の食事療法では、食品交換表⁵⁾で、日々の食事に牛乳・乳製品を取り入れるよう推奨されており、市販される書籍でも、食品交換表に示される指示単位配分例を意識して作成された献立が多いと考えられた。一方、腎臓病治療食、脂質異常症治療食では、牛乳を「使用しない」日数の割合が71.0%、59.4%であり、牛乳は、日常的に使用する食品として位置付けられていないと考えられた。

表5に、牛乳を飲用に使用したか否かで区分した1日あたりの牛乳量を示した。牛乳を飲用に使用した日の、1日あたりの「飲用に使用した牛乳」の量は、高血圧症治療食が最も多く、次いで糖尿病治療食であった。また、表には示していないが、低脂肪牛乳の占める割合は、糖尿病治療食49.8%、脂質異常症治療食29.7%であり、高血圧症治療食、腎臓病治療食では使用されていない。

牛乳を料理に使用した日の、1日あたりの「料理に使用した牛乳」の量は、糖尿病治療食、高血圧症治療食で多く、腎臓病治療食、脂質異常症治療食で少なかった。また、「料理に使用した牛乳」の量が100 g/日以上の日

数は、糖尿病治療食55.8%、高血圧症治療食33.3%、脂質異常症治療食33.3%であり、スープやミルク煮、ミルクゼリー等に用いられていた。一方、腎臓病治療食では100 g/日以上の日数は15.4%であり、ハンバーグや卵料理などの副材料として牛乳が使用され、治療食によって牛乳の使用法が異なっていた。加えて、低脂肪牛乳の占める割合は、糖尿病治療食18.2%、腎臓病治療食6.7%であったが、高血圧症治療食、脂質異常症治療食では使用されていない。

図1に、飲用に牛乳を使用した献立の食事区分、使用方法を示した。牛乳を飲用に使用した献立数は、糖尿病治療食81食、腎臓病治療食8食、高血圧症治療食14食、脂質異常症治療食8食であり、糖尿病治療食、高血圧症治療食では1日に2食以上で使用した日もあるため、献立数が日数（それぞれ、78日、8日、13日、8日）よりも多くなった。いずれの治療食でも朝食、昼食で多く使用されており、夕食では使用されておらず、糖尿病食では27.2%が間食として使用されていた（図1-1）。また、糖尿病治療食では、牛乳に何も加えずそのまま飲用する献立が53.1%であるのに対し、腎臓病治療食、脂質異常症治療食では、コーヒーや紅茶に牛乳を加える献立が多く、牛乳の使用量を抑えた提供方法が選択されると推察された（図1-2）。

図2に、牛乳を飲用に使用した献立に組み合わせられる主食、主菜、副菜を示した。間食として牛乳のみが使用された献立を除いた、糖尿病治療食59食、腎臓病治療食

表4 治療食の牛乳の使用日数（日）

	糖尿病治療食 (n = 120)	腎臓病治療食 (n = 69)	高血圧症治療食 (n = 33)	脂質異常症治療食 (n = 32)
飲用および料理に使用	22 (18.3)	1 (1.4)	5 (15.2)	1 (3.1)
飲用にのみ使用	56 (46.7)	7 (10.1)	8 (24.2)	7 (21.9)
料理にのみ使用	30 (25.0)	12 (17.4)	7 (21.2)	5 (15.6)
使用していない	12 (10.0)	49 (71.0)	13 (39.4)	19 (59.4)

() 内の数値は割合 (%)

表5 治療食の1日あたりの牛乳量 (g)

	糖尿病治療食 (n = 120)	腎臓病治療食 (n = 69)	高血圧症治療食 (n = 33)	脂質異常症治療食 (n = 32)
飲用に使用した牛乳 [†]	150.7 ± 52.4 (n = 78)	63.6 ± 8.8 (n = 8)	155.8 ± 76.5 (n = 13)	128.3 ± 61.3 (n = 8)
料理に使用した牛乳 [‡]	93.2 ± 50.2 (n = 52)	58.5 ± 41.0 (n = 13)	86.8 ± 55.0 (n = 12)	53.8 ± 42.0 (n = 6)

[†] 表4に示した「飲用および料理に使用」「飲用にのみ使用」した献立に含まれる飲用に使用した牛乳

[‡] 表4に示した「飲用および料理に使用」「料理にのみ使用」した献立に含まれる料理に使用した牛乳

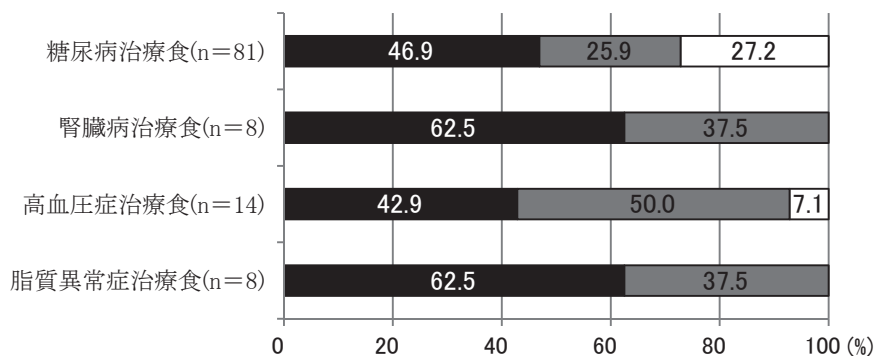


図1-1 飲用に牛乳を使用した献立の食事区分

■ 朝食 ■ 昼食 □ 夕食 □ 間食

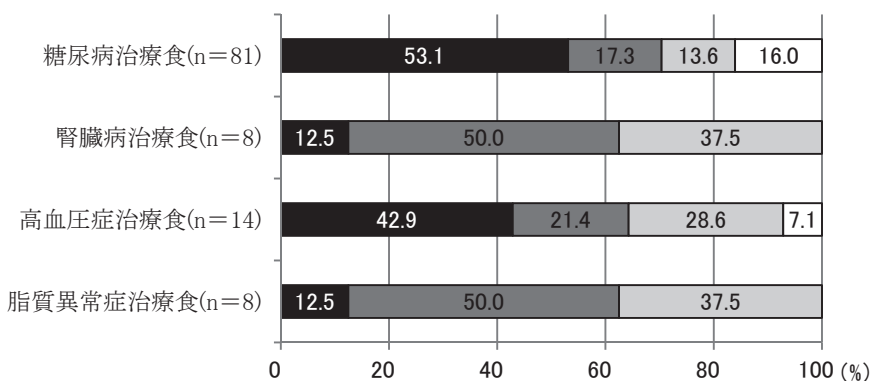


図1-2 飲用に使用した牛乳の使用方法

■ そのまま ■ コーヒー □ 紅茶 □ その他

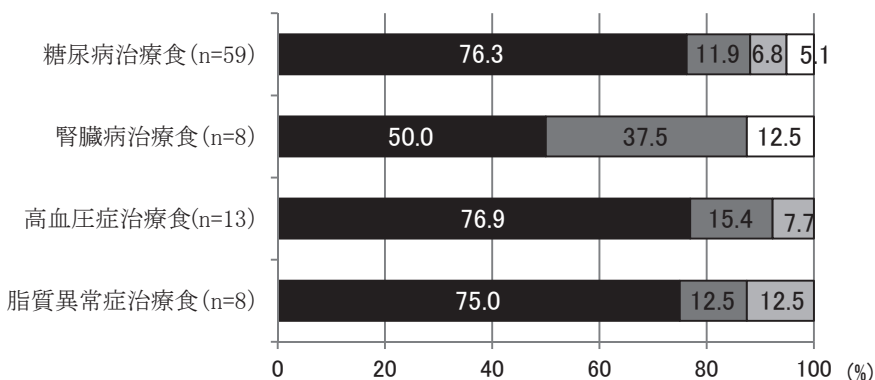


図2-1 飲用に使用した牛乳に組み合わせられる主食

■ パン類 ■ 飯類 □ 麺類 □ その他

8食、高血圧症治療食13食、脂質異常症治療食8食を対象とした。いずれの治療食でも、主食はパン類が多く、腎臓病治療食では、病者用食品の低たんぱく飯も使用されていたため、飯類の割合も高かった（図2-1）。また、主菜の主材料は治療食により異なるものの（図2-2）、副菜はいずれの治療食でもサラダを組み合わせる割合が高かった（図2-3）。すなわち、多くの治療食において、牛乳はパンやサラダと組み合わせられていることが明らかとなった。我々は、これまでに、入院経験

のある患者を対象とした調査において、パンやサラダは、牛乳と組み合わせるとおいしいと回答される料理であることを確認している³²⁾。

（3）治療食への牛乳の使用が栄養素量へ及ぼす影響

表6に、治療食1日分において、牛乳を飲用に使用しているか否かで区分し、その栄養素の量をガイドラインおよび食事摂取基準に示された数値とともに示した。牛乳を飲用に使用したか否かで、糖尿病治療食では7種、腎臓病治療食では1種、高血圧症治療食では5種の栄養

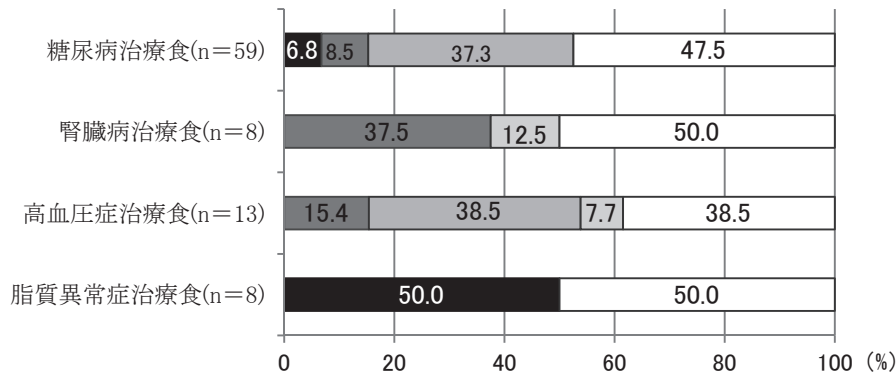


図2-2 飲用に使用した牛乳に組み合わせられる主菜の主材料
■ 肉類 ■ 魚介類 ■ 卵類 □ その他 □ 無し

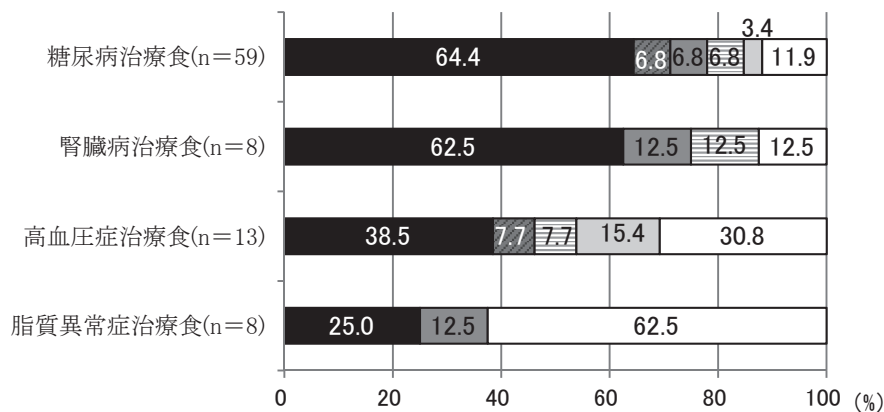


図2-3 飲用に使用した牛乳に組み合わせられる副菜
■ サラダ ■ 炒め物 ■ 和え物・煮物 □ 汁物 □ その他 □ 無し

素で有意な差が認められ、脂質異常症治療食ではいずれの栄養素でも有意な差は認められなかった（表6-1, 2, 3, 4）。有意な差が認められた栄養素のうち、牛乳を飲用に使用することでガイドラインあるいは食事摂取基準に示された数値に合致した栄養素は糖尿病治療食のカルシウム（ 709 ± 127 mg, 625 ± 114 mg : $p = 0.001$ ）、高血圧治療食のビタミンB₂（ 1.48 ± 0.69 mg, 1.08 ± 0.19 mg : $p = 0.021$ ）であり、逆に合致しなくなったのは高血圧治療食の飽和脂肪酸エネルギー比率（ 8.6 ± 1.7 mg, 6.4 ± 2.1 mg : $p = 0.003$ ）、食物繊維（ 15.6 ± 3.1 g, 18.3 ± 2.6 g : $p = 0.010$ ）であった（表6-1, 3）。

カルシウム量は、高血圧症治療食、脂質異常症治療食においても、有意な差ではないものの、牛乳を飲用に使用した治療食で多かった。佐々木らは、女子大学生の朝食における、「ごはん」あるいは「パン」の摂取頻度が高い者のカルシウム摂取量が、それぞれ 566 mg, 539 mg であること³³⁾を報告しており、いずれも食事摂取基準の推奨量に達していない。本研究において、牛乳を飲用に使用した治療食では、図2-1, 3に示したように組み

合わされる料理がパンやサラダとなり、野菜類や豆類等、乳類以外のカルシウムの給源である食品の使用量が減少し、食事全体としてのカルシウム量が変化しないことが推察されたものの、糖尿病治療食、高血圧症治療食、脂質異常症治療食のカルシウム量が多かったことは、牛乳以外のカルシウムの給源となる食品の使用量を維持しつつ、牛乳が組み込まれた献立となっていることを意味している。

飽和脂肪酸エネルギー比率については、牛乳を飲用に使用した、いずれの治療食でも高かったが、高血圧症治療食を除き、脂質異常症治療食ではガイドラインに示される4.5% E以上7% E未満、糖尿病治療食、腎臓病治療食では食事摂取基準の目標量7% E以下の範囲内であった（表6-1, 2, 4）。前述のとおり、低脂肪牛乳は、糖尿病治療食、腎臓病治療食で使用されていたが、高血圧症治療食、脂質異常症治療食では、使用されておらず、高血圧治療食は「飲用に使用した牛乳」の量がこれらの治療食の中で最も多いことから、飽和脂肪酸エネルギー比率が高くなったと考えられた。高血圧症のガイド

表 6-1 牛乳の飲用としての使用が糖尿病治療食の栄養素の量等へ及ぼす影響

		飲用に使用 ^{††} (n = 78)	飲用に使用せず ^{‡‡} (n = 42)	p 値	ガイドライン	
ガイドラインに 示された栄養素	エネルギー (kcal)	1629±44	1628±56	0.892	25～／標準体重 (kg) [¶]	
	炭水化物エネルギー比 (%)	58.0±3.3	58.4±3.7	0.522	50～60	
	たんぱく質エネルギー比 (%)	17.8±1.5	18.4±1.8	0.048 [*]	20以下	
	脂質エネルギー比 (%)	24.2±3.0	23.0±3.9	0.068	炭水化物・たんぱく質 エネルギーの残り	
	コレステロール (mg)	340±87	364±106	0.183	200未満 ^{‡‡‡}	
	食物繊維 (g)	18.7±2.8	18.6±2.6	0.775	20以上 ^{§§}	
	食塩相当量 (g)	8.9±1.2	8.5±1.5	0.146	男性8.0未満 ^{§§} 女性7.0未満 ^{§§} 6.0未満 ^{‡‡‡}	
		飲用に使用 ^{††} (n = 78)	飲用に使用せず ^{‡‡} (n = 42)	p 値	食事摂取基準 [†]	
					男性	女性
推奨量が 示された栄養素	カルシウム (mg)	709±127	625±114	0.001 [*]	700	650
	マグネシウム (mg)	340±51	343±66	0.853	350	290
	鉄 (mg)	8.8±1.7	8.6±1.6	0.531	7.5	6.5 (10.5) [‡]
	亜鉛 (mg)	9.1±1.5	9.6±4.0	0.432	10	8
	銅 (mg)	1.23±0.19	1.32±0.30	0.037 [*]	0.9	0.8
	ヨウ素 (μg)	3897±3818	3234±2779	0.323	130	130
	セレン (μg)	75±23	84±28	0.078	30	25
	モリブデン (μg)	160±47	177±51	0.086	25	25
	ビタミン A (μgRAE)	919±978	772±566	0.233	850	700
	ビタミン B ₁ (mg)	1.23±0.31	1.16±0.33	0.259	1.3	1.0
	ビタミン B ₂ (mg)	1.34±0.19	1.25±0.19	0.015 [*]	1.5	1.1
	ナイアシン (mgNE)	17.9±3.9	20.2±5.1	0.006 [*]	14	11
	ビタミン B ₆ (mg)	1.62±0.23	1.71±0.27	0.054	1.4	1.2
	ビタミン B ₁₂ (μg)	7.4±6.8	8.5±9.3	0.452	2.4	2.4
	葉酸 (μg)	467±113	442±106	0.242	240	240
ビタミン C (mg)	180±42	198±45	0.035 [*]	100	100	
目安量が 示された栄養素	カリウム (mg)	3340±398	3285±346	0.453	2500	2000
	リン (mg)	1237±112	1226±123	0.651	1000	800
	マンガン (mg)	3.57±0.62	3.44±0.69	0.299	4.0	3.5
	クロム (μg)	9±3	9±3	0.611	10	10
	ビタミン D (μg)	5.6±4.2	7.4±7.1	0.096	5.5	5.5
	ビタミン E (mg)	9.1±1.8	8.9±2.1	0.602	6.5	6.0
	ビタミン K (μg)	318±132	309±162	0.761	150	150
	パントテン酸 (mg)	7.19±1.08	7.21±0.94	0.915	5	5
ビオチン (μg)	40.8±17.4	42.9±10.9	0.475	50	50	
目標量が示された 栄養素	飽和脂肪酸エネルギー比 (%)	6.9±1.2	6.4±1.4	0.034 [*]	7 以下 [§]	

† 50-69歳の値, ‡ () 内は月経ありの値, § 18-69歳の値

¶ 軽労作: 25～30 kcal／標準体重 (kg), 普通の労作: 30～35 kcal／標準体重 (kg), 重い労作: 35～ kcal／標準体重 (kg)

‡‡‡ 合併症を有する場合に示された値, §§ 合併症予防のために示された値

†† 表 4 に示した「牛乳を飲用および料理に使用」「飲用にのみ使用」した日

‡‡ 表 4 に示した「牛乳を料理にのみ使用」「使用していない」した日

* p < 0.05

ラインには, 飽和脂肪酸は摂取を控えるよう示されるものの, エネルギー比率は示されておらず, 7 % E 以下という値は食事摂取基準に示された値である。故に, 低脂脂肪牛乳の使用がなされていないと考えられるが, 食塩相

当量を低く保つためには, ナトリウムの主要な給源である味噌や醤油²⁾ を多く使用する和食献立のみでなく, これらの調味料の使用量は少ないものの, パンやサラダを伴う油脂類の使用量が多い洋食献立を取り入れることが

表 6-2 牛乳の飲用としての使用が腎臓病治療食の栄養素の量等へ及ぼす影響

		飲用に使用 ^{††} (n = 8)	飲用に使用せず ^{‡‡} (n = 61)	p 値	ガイドライン	
ガイドラインに 示された栄養素	エネルギー (kcal)	1639 ± 68	1641 ± 48	0.906	25~35/標準体重 (kg)	
	食塩相当量 (g)	5.8 ± 1.1	6.1 ± 1.0	0.347	3 以上 6 未満	
		飲用に使用 ^{††} (n = 8)	飲用に使用せず ^{‡‡} (n = 61)	p 値	食事摂取基準 [†]	
					男性	女性
推奨量が [§] 示された栄養素	カルシウム (mg)	357 ± 91	425 ± 100	0.071	700	650
	マグネシウム (mg)	168 ± 41	174 ± 44	0.699	350	290
	鉄 (mg)	4.6 ± 1.3	5.9 ± 3.7	0.319	7.5	6.5 (10.5) [‡]
	亜鉛 (mg)	4.3 ± 1.0	4.9 ± 2.0	0.375	10	8
	銅 (mg)	0.55 ± 0.12	0.64 ± 0.17	0.160	0.9	0.8
	ヨウ素 (μg)	2513 ± 1313	2802 ± 1817	0.665	130	130
	セレン (μg)	42 ± 18	43 ± 15	0.817	30	25
	モリブデン (μg)	45 ± 21	69 ± 31	0.042 [*]	25	25
	ビタミン A (μgRAE)	440 ± 355	643 ± 865	0.518	850	700
	ビタミン B ₁ (mg)	0.57 ± 0.20	0.59 ± 0.18	0.789	1.3	1.0
	ビタミン B ₂ (mg)	0.67 ± 0.15	0.71 ± 0.23	0.697	1.5	1.1
	ナイアシン (mgNE)	10.8 ± 2.5	10.0 ± 2.4	0.359	14	11
	ビタミン B ₆ (mg)	0.92 ± 0.25	0.89 ± 0.14	0.778	1.4	1.2
	ビタミン B ₁₂ (μg)	11.6 ± 15.9	8.1 ± 10.9	0.425	2.4	2.4
	葉酸 (μg)	236 ± 48	258 ± 78	0.440	240	240
	ビタミン C (mg)	98 ± 20	110 ± 28	0.230	100	100
目安量が [§] 示された栄養素	カリウム (mg)	1841 ± 135	1872 ± 200	0.675	2500	2000
	リン (mg)	685 ± 106	653 ± 70	0.260	1000	800
	マンガン (mg)	1.41 ± 0.39	1.45 ± 0.45	0.807	4.0	3.5
	クロム (μg)	5 ± 2	5 ± 2	0.718	10	10
	ビタミン D (μg)	5.3 ± 4.7	4.3 ± 4.2	0.552	5.5	5.5
	ビタミン E (mg)	7.4 ± 1.9	7.6 ± 1.5	0.618	6.5	6.0
	ビタミン K (μg)	135 ± 55	180 ± 75	0.112	150	150
	パントテン酸 (mg)	3.35 ± 0.44	3.33 ± 0.62	0.949	5	5
目標量が [§] 示された栄養素	ビオチン (μg)	23.1 ± 11.6	23.8 ± 8.2	0.837	50	50
	たんぱく質エネルギー比率 (%)	9.6 ± 0.9	9.4 ± 0.6	0.580	13-20 [§]	
	脂質エネルギー比 (%)	28.4 ± 2.9	26.5 ± 3.9	0.193	20-30 [§]	
	飽和脂肪酸エネルギー比率 (%)	6.5 ± 1.3	5.6 ± 1.7	0.138	7 以下 [§]	
	炭水化物エネルギー比率 (%)	61.8 ± 3.2	63.8 ± 4.1	0.203	50-65 [§]	
食物繊維 (g)		9.6 ± 1.3	10.8 ± 1.7	0.074	20以上	18以上

[†] 50-69歳の値, [‡] () 内は月経ありの値, [§] 18-69歳の値,

^{††} 表 4 に示した「牛乳を飲用および料理に使用」「飲用にのみ使用」した日の献立

^{‡‡} 表 4 に示した「牛乳を料理にのみ使用」「使用していない」した日の献立

^{*} p < 0.05

必要となるため、低脂肪牛乳の活用も検討すべきであると考えられる。

牛乳の使用が、治療食のカルシウム量を多くし、低脂肪牛乳の使用により飽和脂肪酸エネルギー比を維持するという結果は、意識的な食品選択によって、治療ガイドラインのみでなく食事摂取基準にも適合させることが可能であることを示唆しているものであり、長期間を見据えた食事管理が重要であると考えられた。

4. 結論

本研究では、長期にわたる治療が必要となる疾病（糖尿病、慢性腎臓病、高血圧症、脂質異常症）の治療食献立の栄養素の量について、治療ガイドラインおよび食事摂取基準に示された栄養素の量と比較するとともに、牛乳の使用状況が栄養素の量に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、治療食献立の解析を行った。

その結果、エネルギー産生栄養素のエネルギー比率は

表 6-3 牛乳の飲用としての使用が高血圧症治療食の栄養素の量等へ及ぼす影響

		飲用に使用 ^{††} (n = 13)	飲用に使用せず ^{‡‡} (n = 20)	p 値	ガイドライン	
ガイドラインに示された栄養素	エネルギー (kcal)	1667 ± 90	1642 ± 62	0.393	-	
	食塩相当量 (g)	6.8 ± 1.1	6.4 ± 1.3	0.359	6.0未満	
		飲用に使用 ^{††} (n = 13)	飲用に使用せず ^{‡‡} (n = 20)	p 値	食事摂取基準 [†]	
					男性	女性
推奨量が示された栄養素	カルシウム (mg)	680 ± 166	602 ± 175	0.206	700	650
	マグネシウム (mg)	281 ± 53	312 ± 66	0.170	350	290
	鉄 (mg)	8.8 ± 2.8	9.1 ± 2.4	0.730	7.5	6.5 (10.5) [‡]
	亜鉛 (mg)	9.2 ± 1.8	8.5 ± 1.4	0.231	10	8
	銅 (mg)	1.26 ± 0.23	1.29 ± 0.21	0.646	0.9	0.8
	ヨウ素 (μg)	1644 ± 1658	1956 ± 1687	0.605	130	130
	セレン (μg)	72 ± 26	65 ± 24	0.445	30	25
	モリブデン (μg)	167 ± 41	175 ± 41	0.604	25	25
	ビタミン A (μgRAE)	1330 ± 2325	675 ± 186	0.330	850	700
	ビタミン B ₁ (mg)	1.15 ± 0.30	1.01 ± 0.25	0.144	1.3	1.0
	ビタミン B ₂ (mg)	1.48 ± 0.69	1.08 ± 0.19	0.021*	1.5	1.1
	ナイアシン (mgNE)	16.8 ± 3.5	17.2 ± 3.8	0.748	14	11
	ビタミン B ₆ (mg)	1.40 ± 0.21	1.55 ± 0.27	0.108	1.4	1.2
	ビタミン B ₁₂ (μg)	11.5 ± 12.5	6.9 ± 5.7	0.161	2.4	2.4
	葉酸 (μg)	446 ± 160	468 ± 93	0.630	240	240
	ビタミン C (mg)	172 ± 39	177 ± 56	0.771	100	100
目安量が示された栄養素	カリウム (mg)	2851 ± 481	3042 ± 439	0.249	2500	2000
	リン (mg)	1168 ± 135	1076 ± 106	0.036*	1000	800
	マンガン (mg)	3.05 ± 0.79	3.30 ± 0.73	0.353	4.0	3.5
	クロム (μg)	6 ± 3	7 ± 3	0.258	10	10
	ビタミン D (μg)	9.3 ± 8.7	6.9 ± 7.1	0.392	5.5	5.5
	ビタミン E (mg)	8.3 ± 1.8	8.7 ± 2.0	0.592	6.5	6.0
	ビタミン K (μg)	274 ± 122	355 ± 141	0.099	150	150
	パントテン酸 (mg)	6.97 ± 1.87	5.92 ± 0.91	0.039*	5	5
目標量が示された栄養素	ビオチン (μg)	41.8 ± 17.6	35.0 ± 7.0	0.128	50	50
	たんぱく質エネルギー比率 (%)	17.4 ± 1.4	16.8 ± 1.4	0.212	13-20 [§]	
	脂質エネルギー比率 (%)	28.6 ± 5.5	25.8 ± 4.9	0.136	20-30 [§]	
	飽和脂肪酸エネルギー比率 (%)	8.6 ± 1.7	6.4 ± 2.1	0.003*	7 以下 [§]	
	炭水化物エネルギー比率 (%)	52.8 ± 5.5	56.3 ± 5.8	0.087	50-65 [§]	
	食物繊維 (g)	15.6 ± 3.1	18.3 ± 2.6	0.010*	20以上	18以上

† 50-69歳の値, ‡ () 内は月経ありの値, § 18-69歳の値, - 医師の指示による

†† 表 4 に示した「牛乳を飲用および料理に使用」「飲用にのみ使用」した日の献立

‡‡ 表 4 に示した「牛乳を料理にのみ使用」「使用していない」した日の献立

* p < 0.05

治療ガイドラインに示された範囲内であったが、コレステロール量、食物繊維量、食塩相当量は治療ガイドラインに示された範囲外であった。また、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、ビタミン B₁、ビタミン B₂ の量は、食事摂取基準の推奨量よりも低かった。これらの栄養素は国民健康・栄養調査の結果でも、食事摂取基準に示された値には達しておらず、治療食においても摂取しにくく、

習慣的な不足が生じる危険性がある栄養素と考えられた。牛乳の使用量や使用方法は治療食によって異なっていたが、牛乳を飲用として使用した献立は、使用していない献立よりもカルシウム量が多く、糖尿病治療食では有意に多かった。これらのことから、治療ガイドラインのみでなく食事摂取基準にも適合するよう、意識的な食品選択等によって献立を作成する必要があると考えられた。

表 6-4 牛乳の飲用としての使用が脂質異常症治療食の栄養素の量等へ及ぼす影響

		飲用に使用 ^{††} (n = 8)	飲用に使用せず ^{‡‡} (n = 24)	p 値	ガイドライン	
ガイドラインに 示された栄養素	エネルギー (kcal)	1666±96	1691±58	0.488	25～30／標準体重 (kg)	
	炭水化物エネルギー比 (%)	57.0±5.7	57.6±4.1	0.746	50～60	
	脂質エネルギー比 (%)	25.2±5.8	24.4±4.5	0.699	20～25	
	飽和脂肪酸エネルギー比 (%)	6.2±2.2	5.6±1.5	0.413	4.5以上 7 未満	
	コレステロール (mg)	197±80	220±117	0.624	200未満	
	食物繊維 (g)	19.3±1.6	19.1±3.6	0.863	できるだけ多く (25 g 以上)	
	食塩相当量 (g)	9.8±1.3	10.2±2.2	0.581	6 未満	
		飲用に使用 ^{††} (n = 8)	飲用に使用せず ^{‡‡} (n = 24)	p 値	食事摂取基準 [†]	
					男性	女性
推奨量が 示された栄養素	カルシウム (mg)	579±120	500±167	0.233	700	650
	マグネシウム (mg)	351±84	330±71	0.483	350	290
	鉄 (mg)	8.4±1.9	8.6±1.9	0.789	7.5	6.5 (10.5) [‡]
	亜鉛 (mg)	7.6±1.6	8.7±1.6	0.111	10	8
	銅 (mg)	1.22±0.09	1.32±0.22	0.231	0.9	0.8
	ヨウ素 (μg)	4725±3696	5086±5487	0.864	130	130
	セレン (μg)	77±33	68±28	0.449	30	25
	モリブデン (μg)	149±52	189±61	0.111	25	25
	ビタミン A (μgRAE)	597±136	505±254	0.338	850	700
	ビタミン B ₁ (mg)	0.95±0.22	1.10±0.34	0.270	1.3	1.0
	ビタミン B ₂ (mg)	1.07±0.25	1.00±0.17	0.403	1.5	1.1
	ナイアシン (mgNE)	18.1±4.8	18.9±4.6	0.676	14	11
	ビタミン B ₆ (mg)	1.38±0.30	1.47±0.25	0.450	1.4	1.2
	ビタミン B ₁₂ (μg)	6.3±5.9	7.5±6.1	0.632	2.4	2.4
	葉酸 (μg)	430±112	381±86	0.205	240	240
	ビタミン C (mg)	166±65	136±62	0.261	100	100
目安量が 示された栄養素	カリウム (mg)	3248±366	3011±435	0.175	2500	2000
	リン (mg)	1061±154	1030±142	0.603	1000	800
	マンガン (mg)	2.98±0.62	3.23±0.55	0.292	4.0	3.5
	クロム (μg)	7±3	7±2	0.729	10	10
	ビタミン D (μg)	5.3±5.4	9.5±9.8	0.262	5.5	5.5
	ビタミン E (mg)	8.4±1.9	7.7±2.4	0.439	6.5	6.0
	ビタミン K (μg)	284±87	277±136	0.893	150	150
	パントテン酸 (mg)	5.85±1.10	5.79±0.71	0.860	5	5
	ビオチン (μg)	31.3±10.8	32.5±9.7	0.769	50	50
目標量が 示された栄養素	たんぱく質エネルギー比 (%)	16.5±1.9	16.3±1.9	0.757	13-20 [§]	

[†] 50-69歳の値, [‡] () 内は月経ありの値, [§] 18-69歳の値,

^{††} 表 4 に示した「牛乳を飲用および料理に使用」「飲用にのみ使用」した日の献立

^{‡‡} 表 4 に示した「牛乳を料理にのみ使用」「使用していない」した日の献立

謝辞

本研究は、平成28年度一般社団法人 J ミルク、乳の社会文化ネットワークの助成を受けて実施した。本研究を行うにあたり、データ収集にご協力を賜りました、広島女学院大学人間生活学部管理栄養学科卒業生の有田奈央さん、小寺美穂さん、佐々井結さん、山下千尋さんに厚

く御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 佐々木敏, 菱田朗: 日本人の食事摂取基準2015年版, 第一出版, 2014
- 2) 平成28年国民健康・栄養調査の概要 <http://www.mhlw>.

- go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h28-houkoku-04.pdf (2018.9.20)
- 3) 志岐歩美, 北原勉, 小野由夏, 中尾麻里, 田中友梨, 森山耕成: 肥満治療のための 1200 kcal 献立集に掲載された栄養価とその調理の工夫, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, 44, pp. 243-250, 2012
 - 4) 岡村吉隆, 中森裕香, 濱野敦子, 樋口直子, 吉田麻優美, 奥田豊子: 病院給食における食事摂取基準による栄養管理—不足しがちな栄養素について—, 千里金蘭大学紀要, pp. 1-13, 2007
 - 5) 日本糖尿病学会: 糖尿病食事療法のための食品交換表, 文光堂, 2013
 - 6) 野村希代子, 角田美紀子, 杉山寿美: 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, 広島女学院大学人間生活学部紀要, 2, pp. 35-42, 2015
 - 7) 吉田洋子: 毎日おいしい糖尿病レシピ, 成美堂出版, 2016
 - 8) 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, 永岡書店, 2011
 - 9) 香川芳子: 改訂新版 糖尿病の人の朝昼夕献立カレンダー, 女子栄養大学出版部, 2009
 - 10) 河森隆造: NHK きょうの料理 毎日つくれる生活習慣病の食事 糖尿病の食事, NHK 出版, 2015
 - 11) 上村泰子, 武井泉: 糖尿病 おいしい献立 3 週間, 新星出版社, 2012
 - 12) 宗像伸子, 宮本佳代子, 横山淳一: カラー版 ビジュアル治療食300栄養成分別・病態別栄養食事療法, 医歯薬出版, 2012
 - 13) 新星出版社編集部: 腎臓病の人のおいしい献立, 新星出版社, 2013
 - 14) 主婦の友社: 徹底対策シリーズ 腎臓病に効くおいしいレシピ 2 週間メソッド, 主婦の友社, 2013
 - 15) 北本清, 本田佳子, 塚田芳枝, 高橋敦子: 健康21シリーズ⑩ 腎臓病の人の食事, 女子栄養大学出版部, 2014
 - 16) 香川芳子: 改訂新版 腎臓病の人の朝昼夕献立カレンダー, 女子栄養大学出版部, 2013
 - 17) 椎貝達夫: NHK きょうの料理 生活習慣病の食事シリーズ② 腎臓病の食事, NHK 出版, 2014
 - 18) 富野康日己: 毎日おいしい高血圧の減塩レシピ, 成美堂出版, 2015
 - 19) 長澤紘一, 森本千秋, 高橋敦子: 健康21シリーズ③ 高血圧の人の食事, 女子栄養大学出版部, 2010
 - 20) 島田和幸: おいしく食べて高血圧を下げる減塩食ハンドブック, 永岡書店, 2013
 - 21) 溝口明秀: NHK きょうの料理 毎日つくれる生活習慣病の食事 高血圧の食事, NHK 出版, 2015
 - 22) 齋藤郁夫: NHK きょうの料理 生活習慣病の食事シリーズ③ 高血圧の食事, 日本放送出版協会, 2004
 - 23) 医歯薬出版株式会社: 食事療法シリーズ④高血圧・心臓病の食事療法 第2版, 医歯薬出版, 2003
 - 24) 本間康彦, 荒牧麻子: 美味しい・ヘルシー・クッキング ①コレステロール・中性脂肪が高い人の食卓, 保健同人社, 2004
 - 25) 多田紀夫, 白石弘美, 高橋敦子: 健康21シリーズ⑮脂質異常症 コレステロール・中性脂肪が気になる人の食事, 女子栄養大学出版部, 2011
 - 26) 新星出版社編集部: 改訂版コレステロール・中性脂肪を下げるレシピ, 新星出版社, 2013
 - 27) 新星出版社編集部: コレステロール・中性脂肪を下げるおいしい献立 3 週間, 新星出版社, 2010
 - 28) 日本糖尿病学会: 糖尿病治療ガイド2016-2017, 文光堂, 2016
 - 29) 日本腎臓学会: 慢性腎臓病に対する食事療法基準2014年版, 東京医学社, 2014
 - 30) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会: 高血圧治療ガイドライン2014, 日本高血圧学会, 2014
 - 31) 日本動脈硬化学会: 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2017年版, 日本動脈硬化学会, 2017
 - 32) 野村希代子, 神原知佐子, 戸松美紀子, 塩田良子, 岡壽子, 杉山寿美: 医療機関で提供される牛乳に対する入院患者の評価と退院後の牛乳摂取状況, 広島女学院大学人間生活学部紀要, 5, pp. 27-33, 2018
 - 33) Sasaki, S., Shimoda, T., Katagiri, A., Tsuji, T., Amono, K.: Eating frequency of rice vs. bread at breakfast and nutrient and food-group intake among Japanese female college students., J.Community Nutr., 4(2), 83-89, 2002.