

栄養調整食品の利用状況とその栄養学的意味

久保加織, 尾嶋美沙紀, 山本健太郎, 堀越昌子

(滋賀大学教育学部)

原稿受付平成 14 年 3 月 14 日; 原稿受理平成 14 年 11 月 18 日

Use of Nutritionally Balanced Food and Evaluation of Nutritional Value

Kaori MUKAI KUBO, Misaki OJIMA, Kentarou YAMAMOTO and Masako HORIKOSHI

Faculty of Education, Shiga University, Otsu, Shiga 520-0862

The use of nutritionally balanced food was evaluated by a questionnaire survey that was distributed to 250 university students. The responses show that nutritionally balanced foods were extensively used as a complete meal and/or snack. Those students with an awareness of nutrition used more support foods, referred to as "supplements" and also extensively used nutritionally balanced foods. The nutritional value of the nutritionally balanced foods was evaluated. Most were low in protein content, high in fat content and inadequate in fatty acid composition. There was a large variation in nutrient contents, and they were judged not to be suitable as a complete meal. The results of this survey suggest that consumers should carefully select such foods.

(Received March 14, 2002; Accepted in revised form November 18, 2002)

Keywords: nutritionally balanced food 栄養調整食品, ingesting status 食品摂取状況, dietary behavior 食行動, nutritional evaluation 栄養評価, fatty acid composition 脂肪酸組成.

1. 緒言

現在の食生活は豊かになった一方で、外食や欠食の増加など豊かではない現状も多くみられている。たとえば、大学生の間では食事をお菓子などの間食で済ませていることも少なくなく、家庭の食事も簡便化し、地域の特徴や家庭独自の味が失われる方向にある¹⁾。一方で食生活への興味、関心は高く、そのことを反映して、年々多種多様な食品が出回り、なかでも「健康」をキーワードとするものが増えている。栄養調整食品は、このようななかで開発され、利用されるようになってきた食品であり、もともとはある食品メーカーが栄養素を多く含んだクッキータイプの菓子を販売するにあたって今までにない食品ということで任意につけた名称であった²⁾。つまり、栄養調整食品という名称は法的裏づけのある名称ではないが、後発メーカーもこの名称に倣い、現在、スーパーマーケットやコンビニエンスストア、薬店などで多くの種類が販売され、誰にでも気軽に手に入れることができる食品となっている。特にここ数年、栄養調整食品の種類は増え、これらの食品を販売する店も増加している。栄養調整食

品は、栄養バランス食品やバランス栄養食品などとも呼ばれ、栄養的にバランスがとれているうえに、手軽に食べられる便利な食品というイメージにつながる商品名で販売されたり、時間のないときの1食代わりや、ダイエット中の栄養補給に適しているという言葉で宣伝されることもある。しかし、これまで、及川や山口によって、栄養調整食品の中には栄養バランスがよいとはいいがたいものもあることが報告されている³⁾⁴⁾。

このように簡単に手に入れることのできる栄養調整食品であるが、その利用実態を調べた研究はほとんどなく、利用している人たちが栄養調整食品をどのような食品として捉え、利用しているのかも明らかではない。また、栄養調整食品として多くの種類が市販されているが、それぞれの栄養成分がどうであるか、同じであるか否か、また、適切な使い方はどのような使い方であるのか調べられていない。スーパーマーケットやコンビニエンスストア、薬店などその販売されている店や、宣伝・広告文句から、若い世代をターゲットにした食品であり、実際の利用も若い世代が中心であると考えられる。そこで、本研究では大学生を対象に

栄養調整食品の利用についてのアンケート調査を行った。一方で、さまざまな種類の栄養調整食品の包装紙に記載された栄養表示をもとに、その栄養価を計算し、どのような場合に用いるのに適した食品であるかを検討し、現在の大学生の利用実態が適切なものであるかについても考察を行った。さらに、分析を進める中で、栄養調整食品の中には、脂質エネルギー比率の高いものが複数あることが明らかになった。脂質摂取については、特に、飽和脂肪酸 (SFA)、一価不飽和脂肪酸 (MUFA)、多価不飽和脂肪酸 (PUFA) の摂取割合や n-6 系 PUFA と n-3 系 PUFA の摂取割合など、量的な面だけでなく、質的な面からもバランスをとることが重要であることが明らかになってきている⁵⁾⁶⁾。そこで、栄養調整食品の脂肪酸組成を明らかにし、その脂質の質的な面からもどのような利用が適するのかを検討した。

2. 実験方法

(1) 試料

試料として用いた栄養調整食品は、大津市内にあるスーパー、コンビニエンスストア、薬店、大学生協で市販されている 12 社 38 種類を購入して用いた (表 1)。脂肪酸組成の分析には、このうち、脂質がほとんど含まれていなかったゼリー状の製品を除く 11 社 33 種類を用いて行った。

(2) アンケート調査

栄養調整食品の利用に関するアンケート調査は、大学生 250 人 (男性 102 人、女性 148 人) を対象に、1999 年 7 月から 10 月にかけて実施した。なお、対象者の年齢は、18 歳から 27 歳であり、調査紙を用いた無記名回答とした。回収率は 97% であり、そのうち 97% を有効として分析を行った。有意差検定は χ^2 検定により行った。

(3) 栄養成分の分析

12 社 38 種類の栄養調整食品について、水分および脂質の定量を行った⁷⁾⁸⁾。その他の栄養成分については、包装紙に記載された値を用いて検討した。栄養成分の評価は、第六次改定日本人の栄養所要量⁹⁾をもとに 18 から 29 歳の生活活動強度 I (低い) 男性あるいは女性の栄養所要量に対する充足率を計算することで行った。

脂質は Bligh and Dyer 法⁹⁾により抽出し、定法どおり脂質含量を測定した。さらに、抽出した脂質を ρ -プロモフェナシル脂肪酸にケン化およびラベル化し、

高速液体クロマトグラフィー (島津 LC-10 AD) に導入して分析した。カラムにはナカライテスク コスモシル 5 C-18-AR-II (4.6×250 mm) を用い、移動層はアセトニトリル、流量 0.5 ml/min とし、検出は 254 nm で行い、島津クロマトパック C-R 8 A を用いてデータ処理を行った。なお、分析中の脂質酸化を防ぐために、脂質抽出液に予め 0.01% BHT を混入した。

3. 結果および考察

(1) アンケート調査

栄養調整食品の利用に関する大学生へのアンケート調査の結果を表 2 に示した。栄養調整食品を「利用している」と答えた人は 47.2%、「利用はするがめったにない」と答えた人が 48.4% と両者がそれぞれ半数ずつを占めていた。利用の頻度は、「月に 1 回未満」が約半数で、次いで「月に 1 回程度」であった。少数ではあるが、「1 日 1 回」や「朝食や昼食としてほぼ毎日」利用していると答えた常食者もいた。男女間で比較すると、5% の危険率で男性の方が利用の頻度の高い人が多かった。1 回の利用における摂取量を聞いたところ、「1 箱全部」と答えた人が約半数の 48% であり、「半箱」と答えた人が 43% であった。男性に比べて、女性では、「半箱」と答えた人が危険率 0.1% で有意に多くなっていた。

栄養調整食品を利用する理由として最も多かったのは、「時間がないときの 1 食代わりとして」で、「おやつとして」が次に続き、「ダイエットのための食品として」と答えた人はわずかであった。様々な種類の栄養調整食品の中から 1 つを選ぶ際に何を基準にしているか複数回答で聞いたところ、「おいしさ」と答えた人が 51.6% と半数以上いた (図 1)。その他には、20% 程度の人が、「価格」「栄養表示」「宣伝、広告」をあげており、「メーカー」や「パッケージ」と答えた人は少なかった。また、男女間では、「おいしさ」と「栄養表示」と答えた人が女性で男性より有意に上回っていた。奥田らは、女子短大生および男子大学生の栄養調整食品への評価について報告するなかで、外観と品質表示からの評価の第一因子には、価格、栄養表示、賞味期限を、第二因子としてパッケージのデザインや色であったとしている¹⁰⁾。今回の調査でもパッケージよりも価格や栄養表示が選択の場合の要因として大きくなっていった。また、外観よりもそれまでの食べた経験からくる中身のおいしさがより大きな評価の要因になっていた。

栄養調整食品の利用状況とその栄養学的意味

表 1. 試料 (栄養調整食品)

No.	商品名	味	価格 (円)	内容量 (g, 1箱)	形態	販売者 (製造者)
1	A	フルーツ	100	39.5	ブロック	a
2	A	チーズ	100	39.5	ブロック	a
3	A	チョコ	100	39.5	ブロック	a
4	B	プレーン	145	45	シート	b
5	B	紅茶	145	45	シート	b
6	B	チョコ	145	45	シート	b
7	C	バター	100	31	ブロック	c
8	C	サラダ	100	31	ブロック	c
9	C	チョコ	100	31	ブロック	c
10	D	プレーン	100	40	シート	d
11	D	コーン	100	40	シート	d
12	E	チョコ	100	30	ブロック	e
13	E	ストロベリー	100	30	ブロック	e
14	F	コーヒー	200	70	シート	f
15	F	ココア	200	70	シート	f
16	G	抹茶	200	70	シート	f
17	G	さつまいも	200	70	シート	f
18	G	紅茶	200	70	シート	f
19	H	ごま	100	35	シート	f
20	I	パンプキン	200	48	ブロック	g
21	J	プレーン	200	48	シート	h
22	J	チーズケーキ	200	48	ブロック	i
23	J	ココア	200	48	ブロック	i
24	K	チーズクッキー	150	40.5	ブロック	j
25	K	ブラウニー	150	43	ブロック	j
26	L	ライトバニラ	200	74	シート	h
27	L	バナナビター	200	74	シート	h
28	M	玄米チョコレート	100	44	ブロック	k
29	M	レーズンポテト	100	44	ブロック	k
30	N	黒ごま	100	44	ブロック	k
31	O	レーズン・プルーン・アップル	130	52	シート	d
32	P	フレンチトースト	148	38	ブロック	d
33	P	カフェショコラ	148	38	ブロック	d
34	Q	レモン	200	180	ゼリー	b
35	R	りんご	200	180	ゼリー	l
36	R	パイナップル	200	180	ゼリー	l
37	R	グレープフルーツ	200	180	ゼリー	l
38	R	マスカット	200	180	ゼリー	l

栄養表示は約 80%の人が「見たことがある」と答えていた(表 2)。女性は男性より有意にその割合が高く、87%の人が栄養表示を見たことがあった。原材料名については、栄養表示より見たことのある人は少

なかったが、それでも 60%と半数以上の人が見たことがあり、女性は男性より多くの人が見たことがあり」と答えていた。奥田らも、賞味期限を中心に栄養調整食品の外観における評価が男性より女性で厳しい

表2. 大学生の栄養調整食品利用に関するアンケート調査結果

	全体	男性	女性	食事の代用		日常的なサプリメント利用	
				なる	ならない	あり	なし
栄養調整食品の利用							
利用している	47.2	45.1	48.6	59.6	43.9 ^{a)}	59.1	40.1 ^{***}
利用したことがない	4.4	5.9	3.4	1.9	5.1	0.0	7.0
利用はするがめったにない	48.4	49.0	48.0	38.5	51.0	40.9	52.9
利用頻度							
月に1回未満	51.6	51.0	52.0	40.5	54.6 [*]	41.9	57.3 ^{***}
月に1回程度	16.4	17.6	15.5	28.8	13.1	16.1	16.6
月に2回程度	11.6	6.9	14.9	9.6	12.1	18.3	7.6
月に3回程度	6.8	3.9	8.8	5.8	7.1	9.7	5.1
月に4回程度	6.8	11.8	3.4	11.5	5.6	6.5	7.0
月に5回以上	3.6	3.9	3.4	1.9	4.0	7.5	1.3
無回答	3.2	4.9	2.0	1.9	3.5	0.0	5.1
1回の利用量							
1箱全部	48.0	61.8	38.5	42.3	49.5	51.6	45.9
半箱	42.8	31.4	50.7	50.0	40.9	37.6	45.9
その他	6.8	3.9	8.8	5.8	7.1	9.7	5.1
無回答	2.4	2.9	2.0	1.9	2.5	1.1	3.2
利用理由							
ダイエットのための食品として	3.2	2.9	3.4	5.8	2.5 [*]	4.3	2.5 [*]
おやつとして	30.8	34.3	28.4	25.0	32.3	24.7	34.4
時間がないときの1食代わりとして	44.0	35.4	49.9	53.9	41.5	46.2	42.8
その他	17.6	22.5	14.2	11.5	19.2	22.6	14.6
無回答	4.4	4.9	4.1	3.8	4.5	2.2	5.7
栄養成分表示							
見たことがある	78.8	66.7	87.2	82.7	77.8	89.2	72.6 ^{***}
見たことがない	21.2	33.3	12.8	17.3	22.2	10.8	27.4
原材料名							
見たことがある	60.0	49.0	67.6	63.5	59.1	71.0	53.5 ^{***}
見たことがない	40.0	51.0	32.4	36.5	40.9	29.0	46.5
食事の代用							
なる	20.8	17.6	23.0	—	—	23.7	19.1
ならない	79.2	82.4	77.0	—	—	76.3	80.9
日常的なサプリメント利用							
あり	37.2	23.5	46.6	42.3	35.9	—	—
なし	62.8	76.5	53.4	57.7	64.1	—	—

a) 食事の代用になる vs ならない } で, *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$.
 日常的なサプリメント利用あり vs なし }

と報告しており、今回の結果と一致している¹⁰⁾。

以上のことから、栄養調整食品は、約半数の人が月に1回から4回程度、1回に1箱あるいは半箱を食事代わりやおやつとして利用していることが明らかになった。栄養表示は約80%の人が、原材料名は約60%

の人が見たことはあるが、選ぶ基準はおいしさがまず一番であり、続いて価格と栄養表示であった。また、女性は男性に比べて、栄養調整食品の選択基準や表示への関心度から、栄養への関心が高い人が多いと判断した。

栄養調整食品の利用状況とその栄養学的意味

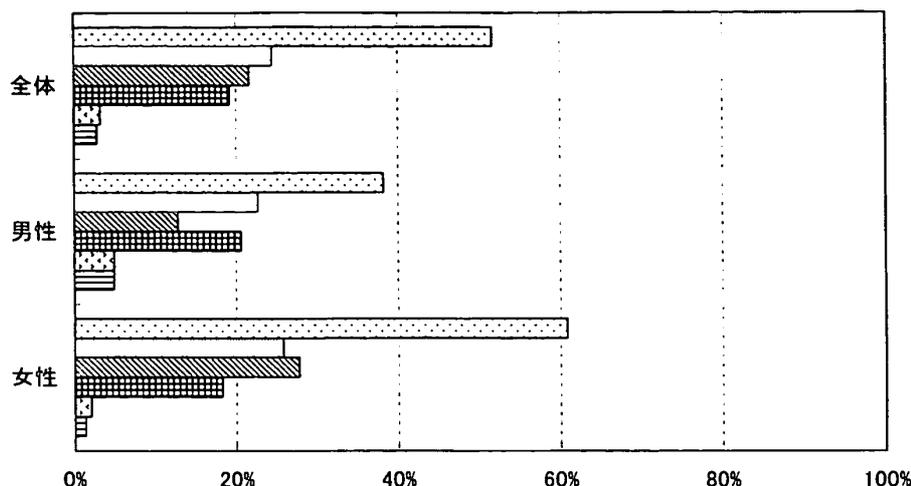


図1. 栄養調整食品の選択基準 (複数回答)

■おいしさ, □価格, ▨栄養表示, ▩宣伝, 広告, ▪パッケージ, ▫メーカー.

栄養調整食品が食事の代用になるかどうかを尋ねたところ、「代用になる」と答えた人は、約20%であり、男女間に差はみられなかった(表2)。食事の代わりにならないと答えた人にその理由を複数回答で聞いたところ、「満腹感が得られない」(60%)が最も多く、「味が単調」(30%)、「栄養バランスが悪い」(30%)、「カロリーが高い」(12%)、「おいしくない」(8%)、「カロリーが低い」(4%)であった(表には示していない)。男女別にみると、男性で「満腹感が得られない」「味が単調」「おいしくない」など味覚に関することが多く、女性で「栄養バランスが悪い」や「カロリーが高い」あるいは「カロリーが低い」など、栄養に関する理由が多く、ここでも女性に比べて男性の栄養に対する関心の低さがうかがえた。栄養調整食品が食事の代用になると答えた人とならないと答えた人とを比較すると、栄養調整食品が食事の代用になると答えた人は、栄養調整食品を利用している人が多く、その利用頻度も5%の危険率で有意に高く、さらに、食事代わりやダイエットのために利用している割合も5%の危険率で有意に高かった(表2)。すなわち、栄養調整食品をよく利用している人の中には、それが食事の代用になると考えている人が多かった。

特定のビタミンやミネラルを補給する錠剤(以下サプリメントという)を日常利用している人は、男性24%、女性47%であり、男女間に差がみられた(表2)。また、サプリメントを日常利用している人の方が、栄養調整食品の栄養表示や原材料名を見たことがある割合が0.1%の危険率で有意に高く、栄養に対する関心が高かった。さらに、栄養調整食品の利用頻度

は0.1%の危険率で有意に高く、食事代わりやダイエットのために利用している割合は5%の危険率で有意に高かった。このことから、サプリメントを日常利用している人は栄養に対する関心の高い人が多く、栄養調整食品の利用はサプリメントを利用しない人より多かった。

このように、栄養調整食品は、大学生の間で広く用いられており、食事代わりやおやつとして利用する人がそれぞれほぼ半数ずつを占めていた。また、男性に比べて女性は栄養への関心が高い人が多く、さらに、栄養への関心の高い人ほどサプリメントなどポイント補給型栄養補助食品の利用率や栄養調整食品の利用率が高い傾向がみられた。

(2) 栄養調整食品の栄養成分

1) 一般成分

今回調べた栄養調整食品のエネルギーは1箱あたり平均200kcalで、18~29歳、生活活動強度I(低い)の所要量⁹⁾の1/3(1食分)に対して30~40%と低いものが多かった。最もエネルギーの高かったのは380kcalの2製品であったが、この場合でも18~29歳の所要量の1/3(1食分)に対し、男性で57%、女性で74%と充足していなかった。ゼリー状の製品の多く(試料No.34, 35, 37, 38)はたんぱく質と脂質を全く含まず、エネルギー源は糖質のみであった。ゼリー状製品のうちたんぱく質比率が15%であった1製品(試料No.36)も、脂質を全く含んでおらず、PFC比は糖質に偏り、バランスがよいとはいえなかった。ゼリー状以外の製品においても、たんぱく質の占めるエネルギー比率は、最も多いものでも11.3%と低く、

表3. 栄養調整食品の分類

	特 徴	試料 No.
グループ1	糖質, たんぱく質, 脂質, ビタミンCを除いて他のビタミン, 無機質はほぼ1食分摂取できるもの	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 28, 29, 30, 32, 33
グループ2	糖質, たんぱく質, 脂質, ビタミン, 無機質などの栄養成分が1食分としては少ないもの	1, 2, 3, 24, 25
グループ3	いくつかのビタミン, 無機質が1日の所要量を超え, 脂質含有量も高いもの	14, 15, 21, 22, 23, 26, 27

表4. 栄養バランス食品の栄養表示および充足率^{a)}

	エネルギー kcal	たんぱく質 g	脂質 g	糖質 g	ビ タ ミ ン					Ca mg	Fe mg	Na mg	
					A IU	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg	D IU				E mg
No. 31	180	3.6	2.7	35	667	0.34	0.47	48	34	3.4	200	4	100
充足率 (%) 男性	27	15	15	35	100	93	118	144	102	102	86	120	
女性	35	20	19	45	111	128	141	144	102	128	100	100	
G1 ^{b)}	200±60 ^{c)}	3.1±1.3	10±3	25±8	630±170	0.31±0.05	0.42±0.07	18±1	35±5	3.4±0.5	250±50	4.4±0.5	110±40
充足率 (%) 男性	30	13	54	25	95	85	105	54	105	102	107	132	
女性	39	17	70	32	105	116	126	54	105	128	125	110	
G2	200±10	3.8±0.5	11±0	21±1	450±0	0.30±0.0	0.40±0.00	13±1	25±0	2.0±0.0	130±100	2.1±0.9	130±40
充足率 (%) 男性	30	16	59	21	68	82	100	39	75	60	56	63	
女性	39	21	77	27	75	113	120	39	75	75	65	53	
G3	290±90	5.2±1.4	15±6	34±7	710±180	0.45±0.22	0.69±0.29	26±15	59±27	4.6±1.6	510±140	6.0±3.8	120±40
充足率 (%) 男性	44	22	81	34	107	123	173	78	177	138	219	180	
女性	56	28	105	44	118	169	207	78	177	173	255	150	

^{a)} 充足率は、18から29歳の男性、あるいは女性、生活活動強度I(低い)の栄養所要量の1/3(1食分)に対する充足率で示す。^{b)} G1, G2, G3はそれぞれグループ1, グループ2, グループ3をあらわす。^{c)} 平均値±偏差値差。

糖質比率は40~50%のものが多く、脂質比率は高かった。特に脂質比率は50~56%と非常に高いものも多くみられた。このように、今回調べた栄養調整食品はエネルギーが少なく、PFC比もアンバランスであり、食事代わりにするには問題があると判断した。しかし、前述したアンケート調査の結果では、栄養調整食品を時間が無いときの1食代わりとして用いている大学生も多くいることが明らかになっている。今後の消費者教育も含めた対応が必要である。

各栄養成分について調べた結果、今回調べたどの製品も前述したようにエネルギー、糖質、たんぱく質、脂質は1食分としては不足していた。その他の栄養成分の含有量は製品ごとに大きく異なっていた。ゼリー状製品を除くほとんどの製品は、含有量の特徴から3つのグループに分類することができた(表3)。無機質とビタミンについては、1製品(試料No.31)のみがほぼバランスよく約1食分含まれており、3つのどのグループにも属していなかった(表4)。それぞれのグループごとに平均した各栄養素の含有量と栄養所要量の1/3(1食分)に対する充足率を表4に示した。

グループ1は、糖質、たんぱく質、脂質およびビタミンCを除いた栄養分はほぼ1食分摂取できるという特徴のある栄養調整食品で、今回分析したなかのほぼ半分の20製品があてはまった。通常の食事で不足したビタミンや無機質の補給を補うためのおやつとしての利用価値があると考えられた。グループ2は、一部のビタミンを除いて各栄養成分が1食分としては少ないという特徴のある栄養調整食品で、5製品があてはまった。どの成分も少ないが、バランスがとれており、おやつとして利用するのがよいと考えられた。グループ3は、いくつかのビタミン、なかでも脂溶性ビタミンや無機質が1食分の所要量を超え、脂質の含有量も高いという特徴のある栄養調整食品で、7製品があてはまった。特定のビタミンや無機質の含有量が高く、なかには1日の所要量を超えるもの(充足率300%以上)もあった。このグループの製品は栄養素のアンバランスな摂取や脂質の過剰摂取などを引き起こす可能性があると考えられた。及川や山口の報告にあった製品で今回の試料とした3社5製品についてそれぞれの栄養成分を比較した(表5)³⁾⁴⁾。その結果、同じ

栄養調整食品の利用状況とその栄養学的意味

表 5. 栄養調整食品の成分の年次変化

試料 No.	エネルギー kcal	たんぱく質 g	脂質 g	糖質 g	カルシウム mg	鉄 mg	ビタミン A IU	ビタミン D IU
2 1996 ^{a)}	19.5	12.7	45.6	10.4	33	27	66	96
1999 ^{b)}	11.1	6.8	22.2	7.5	17	14	25	25
3 1997 ^{c)}	22.2	14.5	44.8	14.7	40	30	50	75
1999	11.1	7.2	22.4	7.4	17	14	25	25
5 1996	10.3	8.2	16.2	8.4	33	34	40	69
1997	11.7	8.3	18.0	9.8	100	33	33	50
1999	11.7	5.8	18.0	10.1	54	33	33	33
8 1996	9.2	5.2	21.2	5.3	33	75	87	404
1999	9.0	4.0	20.0	5.4	33	33	33	27
9 1997	10.6	3.7	20.6	8.0	33	100	47	200
1999	8.5	3.2	16.8	6.1	33	33	33	25

a)文献3)より引用. b)本研究での調査結果. c)文献4)より引用.

製品でも脂溶性ビタミンを中心にその含有量を減らしているものがあることが明らかになった。最近、特定の栄養素の過剰摂取が問題になっていることで、製造者側も栄養成分の含有量を再検討した結果と考えられる。

学生を中心に若い人たちの食生活の不規則性と満足でない栄養摂取状況が報告されている¹¹⁾¹²⁾。なかでも脂質とたんぱく質以外の栄養素の摂取不足が多くみられるケースである。栄養調整食品は1食の食事代わりにするにはエネルギーをはじめ様々な栄養素の摂取の面から適当でないことはすでに明らかにした。一方、ある種のビタミンや無機質が補給でき、エネルギーが比較的低いのでおやつとして利用することにより、不足した栄養素を摂取することのできる栄養調整食品があることが明らかになった。今回調べた38製品の中では1製品(No.31)だけが非常にバランスよくビタミンや無機質を含んだエネルギーの比較的低い製品であった。そのほかにも、今回調べた2/3にあたる製品はグループ1や2に分類され、一部のビタミンや無機質が非常に低い含有量であるという点でバランスがよいとはいえなかったが、何が少ないかを表示で確かめて適切な選択がなされれば、不足したビタミンや無機質を適切に補給することのできるおやつとして利用できると考えられた。しかし、今回調べた中で約20%にあたるグループ3として分類したような栄養調整食品は、ある特定のビタミン、なかでも脂溶性ビタミンや無機質が過剰ともいえるほどに含まれており、脂質含量も特に高かった。このような栄養調整食品の摂取

は、現在の学生が過剰にとる傾向のある脂質をさらに摂取することになり、脂質の過剰摂取は様々な将来の生活習慣病発症の危険性を増すことにつながる¹³⁾。また、ビタミンや無機質の過剰摂取は、過剰症につながる可能性もある⁶⁾。特に最近サプリメントを利用する人も増加しており、今回の調査でも40%近くの大学生が日常的に利用していた。さらに、日常的にサプリメントを利用している人のほうが利用していない人より栄養調整食品の利用が多いという結果も得られている。サプリメントによる特定の栄養素の摂取と栄養調整食品を摂取することで多く摂取することになる特定の栄養素が重なる可能性もある。

このように、栄養調整食品はその種類によって栄養成分の違いが大きく、利用する際には、製品の栄養成分表示をしっかりと見て、その時々に適した製品を選ぶことが重要と考えられた。奥田らは、栄養調整食品を食することにより、脂質含量でさえその多少を把握することはできず、表示を見ることでしか栄養成分の量を把握することはできなかつたと報告している¹⁰⁾。つまり、栄養表示などを見て適時不足していると考えた栄養素の補給の目的でおやつとして利用するのがよいと考えられる。しかし、前述したアンケート調査からは、製品の栄養表示を見たことのある人は80%近くを占めていたが、選ぶ基準はおいしさが第一で、消費者からは製品ごとの栄養成分の大きな差はあまり意識されていないと考えられた。田中と池田の調査でも、女子大生の菓子食品、食材加工食品、調理食品の選択基準は、第一が味であり、次いで価格、栄養、安全性

表6. 栄養調整食品の脂肪酸バランス

試料 No.	SFA	/	MUFA	/	PUFA	n-6 PUFA	/	n-3 PUFA
1	1	/	1.5	/	1.5	3.2	/	1
2	1	/	0.7	/	0.9	8.2	/	1
3	1	/	0.7	/	0.9	22	/	1
4	1	/	0.6	/	1.2	7.7	/	1
5	1	/	0.5	/	0.7	12	/	1
6	1	/	0.5	/	0.9	8.1	/	1
7	1	/	0.5	/	0.9	5.9	/	1
8	1	/	0.5	/	1.1	7.3	/	1
9	1	/	0.4	/	0.4	8.9	/	1
10	1	/	0.5	/	0.8	13	/	1
11	1	/	1.6	/	0.9	22	/	1
12	1	/	0.5	/	1.5	12	/	1
13	1	/	0.5	/	0.9	7.5	/	1
14	1	/	0.7	/	1.2	9.0	/	1
15	1	/	0.8	/	0.9	11	/	1
16	1	/	2.3	/	1.1	12	/	1
17	1	/	2.9	/	1.9	10	/	1
18	1	/	0.9	/	1	10	/	1
19	1	/	1.1	/	1	15	/	1
20	1	/	0.6	/	1.2	10	/	1
21	1	/	0.6	/	1.2	10	/	1
22	1	/	0.8	/	1	15	/	1
23	1	/	0.7	/	0.9	12	/	1
24	1	/	0.7	/	0.7	16	/	1
25	1	/	0.7	/	0.8	6.9	/	1
26	1	/	0.8	/	1.2	8.6	/	1
27	1	/	1.2	/	1.1	11	/	1
28	1	/	1	/	1	17	/	1
29	1	/	1.9	/	0.9	7	/	1
30	1	/	1.2	/	0.8	23	/	1
31	1	/	0.3	/	0.6	7.5	/	1
32	1	/	1.5	/	0.8	17	/	1
33	1	/	2.2	/	0.8	16	/	1

であったと報告しており¹⁴⁾、栄養に関心がないわけではないが、まず第一番の選択基準は味であるという実態が現れている。さらに、彼らの調査では栄養成分含量を所要量と比較するなど表示情報を実際の食生活に結びつけることが少ない女子大生の実態も報告されている。今回の調査でも消費者に対する表示教育の必要性が示唆された。ただ、今回調べた栄養調整製品の栄養表示には、1日の所要量に対して充足率がどの程度であるかなどの表示のあったものは1つもなく、表示された栄養成分や原材料から各栄養調整食品の栄養的特徴、たとえば今回分類したグループのどれに当てはまるのかなど理解するのは容易ではないとも考えられた。今後は、表示を正しく理解し生活にいかすことのできる消費者教育に加え、充足率を併記するなど表

示の工夫も必要であると考えられた。

2) 栄養調整食品の脂肪酸組成

多くの栄養調整食品の脂質エネルギー比率が高かったことに注目し、各製品の脂肪酸組成を分析し、脂質摂取に関する評価を行った。その結果、脂肪酸組成は日本食品脂溶性成分表¹⁵⁾に掲載された一般の洋菓子類に類似しており、また、製品間にほとんど差はなく、平均的な脂肪酸組成は、リノール酸が25~30%、パルミチン酸とオレイン酸が20~25%を占め、その他にはステアリン酸、ラウリン酸、リノレン酸、パルミトレン酸が含まれており、これらで脂肪酸の約95%を占めていた。SFA, MUFA, PUFAの割合は、望ましいとされる3:4:3に対し、多くの製品でSFAの割合が高く、ほぼ望ましいと判断されたのは4製品であった(試料No.11, 27, 30, 32, 表6)。n-6系PUFAとn-3系PUFAとの比は、どの製品においてもn-6系PUFAの割合が高く、望ましいとされる4に近かったのは、わずかに1製品のみであった(試料No.1)。

脂肪酸のバランスは、単品や1食だけによるものではなく他の食事の影響を大きく受ける。しかし、栄養調整食品は本調査で明らかになったように1食の代わりに利用している人がいることが明らかであることから食事代わりに利用することを考え、脂肪酸バランスについて検討した。その結果、栄養調整食品中の脂質にはSFAが多く、PUFAのなかではn-3系PUFAが非常に少なく、脂質の質的バランスはよいとはいえなかった。水沼らは、給食献立を用いてさまざまな1食分の献立中に含まれる脂質のn-6/n-3比を計算し、食品材料に魚を用いたものでなければn-3系PUFAを摂取しにくく、マヨネーズやバターを用いる食事で特にn-6系PUFAに偏ることを報告している¹⁶⁾。また、女子大生の実際の食事を実測した結果でもn-6系PUFAに偏りがちな実態が明らかになっている¹⁷⁾。江藤らは、食事のn-6/n-3比が人体の血中脂肪酸のn-6/n-3比や血液凝集能へも影響を及ぼすことを報告しており¹⁸⁾、食事により摂取する脂質の質的バランスは重要であることが明らかになってきている。栄養調整食品が食事の代用として用いられる場合にその脂質のn-6/n-3比の大きさは、マヨネーズやバターの多い献立に匹敵する評価の悪い食事であると判断された。一方、おやつとして摂取する場合にも、脂質含量の高いグループ3の製品の場合には特にn-6系PUFAの摂取につながるという問題点がある。

栄養調整食品の利用状況とその栄養学的意味

以上のことから、栄養調整食品は栄養成分が製品によりかなり異なった割合で含まれていることが明らかになった。どの製品も食事の代わりにするには問題があるといえたが、おやつなどで利用する際にも、名前や宣伝からイメージされる栄養バランスのとれた食品であると簡単に判断せず、栄養表示をしっかりと見てどのようなものであるか見極める必要があった。特に、脂質や特定のビタミンや無機質のとりすぎに注意する必要もあった。現在、様々な食品が簡単に手に入り、個人が自分にあったものを選んで適切に利用することが重要になってきている。栄養調整食品についてもその適切な選び方と利用方法をわかりやすく示していく必要があると考えられた。

4. 要 約

栄養調整食品の利用状況についてのアンケート調査と、その栄養評価を行い、栄養調整食品の栄養学的意味について検討した。

- 1) 栄養調整食品は、大学生の中で食事代わりやおやつとして広く利用されていた。
- 2) 栄養への関心は男性より女性で高く、男女とも、栄養への関心の高い人ほどサプリメントなどポイント補給型栄養補助食品をよく利用し、栄養調整食品の利用も高かった。
- 3) 栄養調整食品の多くは、たんぱく質含量が低く、脂質エネルギー比率が高く、食事代わりとしての利用には問題があると判断した。
- 4) 栄養調整食品は、製品ごとの栄養成分が大きく異なり、大きく3つのグループに分けることができた。なかには、栄養素のアンバランスな摂取や脂質の過剰摂取を引き起こす可能性のある製品もあった。
- 5) 栄養調整食品の脂肪酸組成は、洋菓子類のそれと類似しており、n-6/n-3比が大きかった。

アンケート調査にあたりご協力いただきました大学生に深謝申し上げます。

引用 文 献

- 1) 健康・栄養情報研究会(編):『国民栄養の現状』, 第

- 一出版, 東京(2001)
- 2) 砂川明美:「栄養調整食品」等に関するアンケート, 生衛ジャーナル, **325**, 5-7 (2001)
- 3) 及川昭伍: 実は栄養アンバランス「ビタミン・ミネラルなどの栄養補給」をうたった食品, たしかな目, **123**, 6-13 (1996)
- 4) 山口迪夫: 栄養バランス食品の利用とその意味, 『1997年度版食料・栄養・健康』, 医歯薬出版, 東京, 91-100 (1997)
- 5) 石永正隆: 日本人の脂質摂取量の実態について, *New Food Industry*, **38** (4), 1-8 (1996)
- 6) 健康・栄養情報研究会: 『第六次改定日本人の栄養所要量』, 第一出版, 東京 (1999)
- 7) 日本食品工業学会食品分析法編集委員会(編): 『新・食品分析法』, 光琳, 東京, 5-9 (1996)
- 8) 日本食品工業学会食品分析法編集委員会(編): 『新・食品分析法』, 光琳, 東京, 99-101 (1996)
- 9) Bligh, E. G., and Dyer, W. J.: A Rapid Method of Total Lipid Extraction and Purification, *Can. J. Biochem. Physiol.*, **37**, 911-917 (1959)
- 10) 奥田和子, 大谷寛子, 兼本久美子, 板倉亜寿加, 太田由美子, 白井美由紀: バランス栄養食品一菓子, 栄養調整食品の評価一, 甲南家政, **36**, 25-45 (2001)
- 11) 染谷理恵, 根岸由紀子, 水野清子, 武藤静子: 女子短大生の食生活の実態, 栄養誌, **47**, 251-258 (1997)
- 12) 坂本裕子, 三好正満: 女子大学生の骨量及びその1年間の変化に影響を及ぼす要因について一料理選択能力及び運動期間との関係一, 栄養誌, **58**, 5-14 (2000)
- 13) Hayes, K. C., Pronczuc, A., and Khosla, P.: *British Nutrition Foundation's Task Force: Unsaturated Fatty Acids, Nutritional and Physiological Significance*, Chapman & Hall, London, 1-211 (1992)
- 14) 田中恵子, 池田順子: 食品表示教育に関する研究一女子学生の食品表示の見方と活用について一, 栄養誌, **57**, 343-354 (1999)
- 15) 科学技術庁資源調査会(編): 『日本食品脂溶性成分表(脂肪酸・コレステロール・ビタミンE)』, 大蔵省印刷局 (1990)
- 16) 水沼俊美, 金子真紀子, 坂井堅太郎, 真鍋裕之, 久木野憲司, 久野(永田)一恵, 梶本雅俊: n-3系及びn-6系不飽和脂肪酸量からみた料理(主材料別)の脂質評価, 栄養誌, **57**, 37-44 (1999)
- 17) 石永正隆, 松田久美子, 田茂井盛子, 向井加織, 鬼頭誠: 女子大生のn-6系およびn-3系多価不飽和脂肪酸の1日摂取量, 栄食誌, **44**, 437-440 (1991)
- 18) 江藤義春, 佐藤裕子, 田村 明: 若年成人女性の食事脂肪酸中n-6/n-3比と血中脂肪酸のn-6/n-3比および全血凝集能との関係, 栄食誌, **49**, 137-141 (1996)