

市販加工食品の表示栄養成分調査

菊谷典久, 船山恵市, 建部晴美, 牛尾房雄
井部明広, 鎌田国広

市販加工食品の表示栄養成分調査

菊谷典久*, 船山恵市*, 建部晴美*, 牛尾房雄*
井部明広*, 鎌田国広**

市販加工食品の栄養成分表示の信頼性を調査する目的で、都内小売店舗にて買い上げた各種加工食品について、タンパク質、脂質、炭水化物、ナトリウムの分析を行い、あわせてエネルギー量を算出し、各々表示値と分析実測値との比較を行った。対象品は調理済み食品17製品、一般加工食品20製品である。全製品を通じ表示値と分析実測値の差違が小さい項目はエネルギーで、逆に差違の著しいものはナトリウムであった。なお栄養成分表示が自社等による分析結果である旨明示されている製品では、概ね表示値の信頼性が高い傾向がみられた。

キーワード：栄養表示、加工食品、調理済み食品、表示値、実測値、エネルギー、タンパク質、脂質、炭水化物、ナトリウム

はじめに

現代の食生活の特徴の一つは、食の外部化である。世帯人員数の減少、核家族化、単身世帯の増加といった傾向は、食事の家庭内調理の割合を低下させる一方、食の外部依存を促進させてきた。職業従事女性の増加、人口の高齢化も同様である。このような状況のもと、手軽に利用できる各種加工食品が数多く市場に出回り、また近年、中食（なかしょく）という新語が登場した様に、家庭に持ち帰り食する調理済み食品の普及も著しい。消費者がこれら加工食品を選択する際に重要な役割を果たしているのが栄養表示である。加工食品の栄養表示に関しては健康増進法に「栄養表示基準」として規定が設けられ、表示基本項目としてエネルギー、タンパク質、脂質、炭水化物、ナトリウムの5項目が挙げられている¹⁾。今回、著者らは市販加工食品37製品について前記項目の分析を行い、分析実測値と表示値との比較を試み若干の知見を得た。以下報告する。

試料及び実験方法

1. 試料

都内コンビニエンスストア、小売店舗にて栄養表示のある製品を買い上げ、分析試験に供した。なお種類は次の通りである。

調理済み食品17製品：飯類3製品（おにぎり、手巻寿司、いなり寿司）、和風煮物惣菜6製品（さつまいも甘煮、野菜炊合わせ、イワシうま煮、切干大根煮、五目卵の花、茄子の揚げびたし）、サラダ類3製品（海老ブロッコリー、ポテト、ひじき小松菜）、グラタン類2製品（海老、ポテト）、炒め物惣菜1製品（ゴーヤチャンプルー）、中華惣菜1製品（酢豚）、その他1製品（たこ焼き）。

加工食品20製品：梅干し類3製品（塩分8%、同5%、同4%）、漬物類2製品（沢庵、福神漬）、ドライフルーツ類5

製品（プルーン、レーズン、ブルーベリー、バナナ、マンゴー）、水煮野菜類4製品（大豆、タケノコ、フキ、ゼンマイ）、焼き干しいも、コーン缶詰、フルーツ缶詰、なめたけビン詰、カットポテト、ピーナツクリーム。

2. 実験方法²⁾

試料はミキサー、フードプロセッサー等を用いて混合、均質化し、各分析試験に供した。

タンパク質：セミマイクロケルダール法により定量した全窒素量に、換算係数を乗じタンパク質の量を算出した。

脂質：酸分解法を用いた。なお一部脂質含有量が多いものについてはソックスレー抽出法によった。

水分：常圧下105℃で恒量まで加熱、乾燥し水分含量を求めた。

灰分：直接灰化法により求めた。予備乾燥、予備灰化後、500℃で灰化を行った。

炭水化物：水分、タンパク質、脂質、灰分の合計量を100gから差し引いた値を炭水化物量とした。

ナトリウム：500℃で乾式灰化を行った後、1%塩酸に溶解した試験液を原子吸光分光光度計にて測定した。

エネルギー：修正アトウォーター法を用いた。即ちタンパク質、脂質、炭水化物の量にそれぞれ4 kcal/g、9 kcal/g、4 kcal/gの係数を乗じたものの総和をエネルギーとした。

結果及び考察

1. 調理済み食品17製品

表1に調理済み食品17製品の結果を示した。なお各成分値は1食分、即ち製品1包装当たりの数値であり、参考までに製品重量を表の末項に示した。栄養表示基準では本調査対象の5項目については、誤差を見込んで実測値が表示値に対し80? 120%の範囲内であれば適としている。また、低含有量（エネルギーでは5 kcal/100 g、タンパク質、脂質、炭水

* 東京都健康安全研究センター食品化学部食品成分研究科 169-0073 東京都新宿区百人町 3-24-1

** 東京都健康安全研究センター食品化学部

化物では0.5 g/100 g, ナトリウムでは5 mg/100 g未満)の場合には0(ゼロ)と表示できる旨定めている。以下,本規定をもとに各項目の結果について検討した。

1) エネルギー

全17製品についての,実測値/表示値比率は85.6~115.7%の範囲にあり,全製品とも規定に適合していた。また同比率の平均値と標準偏差は100.0±9.1であり,表示の信頼性が極めて高いことがうかがえる結果であった。

2) タンパク質

実測値/表示値比率は78.8~134.3%の範囲にあり,2製品(手巻寿司,五目卵の花)が許容範囲外であった。同比率の平均値と標準偏差は97.5±14.3であった。

3) 脂質

実測値/表示値比率は60.9~109.9%の範囲にあり,3製品(手巻寿司,ひじき小松菜サラダ,ポテトグラタン)が許容範囲外であった。同比率の平均値と標準偏差は92.7±13.4であった。

4) 炭水化物

実測値/表示値比率は57.9~122.9%の範囲にあり,2製品(海老ブロッコリーサラダ,酢豚)が許容範囲外であった。同比率の平均値と標準偏差は100.9±14.4であった。

5) ナトリウム

実測値/表示値比率は69.9~152.2%の範囲にあり,5製品(おにぎり,五目卵の花,海老ブロッコリーサラダ,ポテトサラダ,ポテトグラタン)が許容範囲外で,調査対象5項目の中では最多の製品数となった。同比率の平均値と標準偏差は93.3±19.1であった。

2. 加工食品20製品

表2に加工食品20製品の結果を示した。なお各成分値は,製品100 g当たりの数値である。調理済み食品同様,栄養表示基準をもとに検討を行った。

1) エネルギー

全20製品での,実測値/表示値比率は90.2~128.5%の範囲にあり,1製品(梅干し・塩分5%)が許容範囲外であった。また同比率の平均値と標準偏差は104.9±8.6であり調理済み食品の場合と同様に,表示の信頼性が高いことがうかがえた。

2) タンパク質

実測値/表示値比率は66.6~141.1%の範囲にあり,5製品(梅干し・塩分5%,水煮・タケノコ,同フキ,同ゼンマイ,焼き干しいも)が許容範囲外であった。同比率の平均値と標準偏差は97.6±19.2であった。

3) 脂質

実測値/表示値比率は42.8~350%の範囲にあり,7製品(梅干し・5%,同4%,沢庵,ドライフルーツ・レーズン,水煮・タケノコ,同ゼンマイ,焼き干しいも)が許容範囲外であった。同比率の平均値と標準偏差は141.0±86.9であった。今回調査対象とした製品は,脂質含有量が低いものが多く,このため実測値/表示値比率の変動が大きくなったと考えられる。

4) 炭水化物

実測値/表示値比率は77.9~125.5%の範囲にあり,4製品(梅干し・塩分5%,水煮・大豆,同フキ,同ゼンマイ)が許容範囲外であった。同比率の平均値と標準偏差は101.3±12.6であった。

5) ナトリウム

実測値/表示値比率は20.4~770%の範囲にあり,7製品(ドライフルーツ・プルーン,同レーズン,同バナナ,水煮・大豆,同フキ,焼き干しいも,カットポテト)が許容範囲外であった。同比率の平均値と標準偏差は142.4±162.7で,ともに大きな値であった。調理済み食品の場合と同様に,表示5項目中,最も不適合表示製品数が多く,表示の信頼性に劣る結果となった。

6) 表示の種類と不適合率

栄養表示基準では,成分量の表示にあたっては実際の分析結果ではなく,日本食品標準成分表³⁾などを用いて算出した値を記載してもよいとしている。今回試験対象とした20製品のうち9製品はメーカー等による分析値の表示である旨が記載されていた。一方,成分表からの数値引用は3製品,残り8製品はどちらか不明であった(表2 備考欄)。これらについて各表示項目を合わせた総不適合数の割合は,分析値表示の製品では8.8%,成分表引用製品では53.3%,不明の製品では30%という結果となり,成分表引用製品で特に高率であった。成分表の数値自体は,市場流通している食品の平均値を示したものであり,個別食品に適用するには限界がある。コスト面その他,製造者側にとっては困難も多いとは推測されるが,信頼性の高い栄養成分表示には,製品の実際の分析が不可欠であることが示唆される結果となった。

ま と め

市販加工食品37製品(調理済み食品17製品,缶詰・ビン詰等20製品)を対象に,栄養表示5項目—エネルギー,タンパク質,脂質,炭水化物,ナトリウムについて分析し,各製品の表示値と実測値との比較を行った。表示値と実測値の差が大きく栄養表示基準に定める許容範囲を逸脱した製品数を項目別でみると,ナトリウムで12製品,脂質で10製品,タンパク質で7製品,炭水化物で6製品,エネルギーで1製品であった。なお栄養成分表示が自社等による分析結果である旨明示されている製品では,概ね表示値と実測値との乖離は小さく,表示の信頼性が高い傾向がみられた。

文 献

- 1) 厚生労働省告示第176号,栄養表示基準,平成15年4月24日。
- 2) 厚生省生活衛生局食品保健課新開発食品保健対策室長:衛新第13号,栄養表示基準における栄養成分等の分析方法等について(通知),平成11年4月26日。
- 3) 文部科学省科学技術学術審議会資源調査分科会編:五訂増補 日本食品標準成分表,2005,国立印刷局,東京。

表1. 調理済み食品の分析実測値と表示値

食 品	エネルギー (kcal)		タンパク質 (g)		脂質 (g)		炭水化物 (g)		ナトリウム (mg)		製品重量 (g)
	実測値	表示値	実測値	表示値	実測値	表示値	実測値	表示値	実測値	表示値	
おにぎり	189	185	4.8	5.5	1.5	1.8	39.0	36.7	367	460	108
手巻寿司	220	236	4.1	5.2	4.4	6.3	41.0	39.5	581	491	110
いなり寿司	338	379	11.9	11.0	9.9	11.4	50.4	58.1	797	990	179
さつまいも甘煮	180	160	1.8	2.0	0.2	0.2	42.7	38.7	210	199	100
野菜炊合わせ	81	70	1.7	2.0	0.1	0.1	18.1	16.2	343	399	100
イワシうま煮	240	243	21.3	19.7	7.5	8.0	21.7	23.4	839	846	100
切干大根煮	111	128	4.2	5.1	3.2	3.9	16.4	18.2	567	700	113
五目卵の花	118	107	4.7	3.5	6.2	5.7	10.8	10.5	624	410	110
茄子の揚げびたし	104	103	1.7	1.9	7.3	7.6	7.9	6.8	337	390	116
海老ブロッコリーサラダ	196	208	5.5	5.4	17.9	18.2	3.3	5.7	351	451	100
ポテトサラダ	189	193	1.6	1.5	12.8	13.0	16.8	18.2	348	498	100
ひじき小松菜サラダ	64	75	4.5	5.5	1.4	2.3	8.4	8.1	431	460	110
海老グラタン	128	121	7.2	6.4	5.2	4.8	13.0	13.6	336	363	100
ポテトグラタン	373	422	15.7	16.1	20.5	25.8	31.3	31.4	788	1,000	205
ゴーヤチャンプルー	205	195	16.1	14.2	12.6	12.6	6.9	6.2	768	950	162
酢豚	365	328	14.1	15.0	18.8	17.1	34.9	28.4	796	750	216
たこ焼き	401	390	9.7	11.2	21.6	21.6	41.9	37.6	1,170	1,200	212

注1: 実測値, 表示値とも製品1包装当たりの数値.

注2: 灰色地は栄養表示基準の定める許容範囲を逸脱したもの(本文参照).

表2. 加工食品の分析実測値と表示値

食 品	エネルギー (kcal)		タンパク質 (g)		脂質 (g)		炭水化物 (g)		ナトリウム (mg)		備考
	実測値	表示値	実測値	表示値	実測値	表示値	実測値	表示値	実測値	表示値	
梅干し(塩分8%)	74	82	1.2	1.2	0.2	0.2	16.7	18.8	3,270	3,100	分析値表示
梅干し(塩分5%)	99	77	0.8	1.1	0.2	0.1	23.4	18.9	1,690	2,000	
梅干し(塩分4%)	106	102	0.8	0.8	0.3	0.7	25.1	23.0	1,660	1,700	分析値表示
沢庵	50	53	1.4	1.7	0.2	0.4	10.7	10.7	1,250	1,300	分析値表示
福神漬	125	116	2.4	2.1	0.3	0.3	28.4	26.1	1,910	1,900	分析値表示
ドライフルーツ・ブルーベリー	230	221	2.1	1.8	0.3	0.3	54.8	52.8	7.7	1	分析値表示
ドライフルーツ・レーズン	338	301	3.2	2.7	0.7	0.2	79.7	80.7	3.7	12	
ドライフルーツ・ブルーベリー	355	353	0.7	0.8	1.0	1.0	85.8	85.3	7.2	6	分析値表示
ドライフルーツ・バナナ	518	505	2.0	2.3	28.3	25.0	63.9	67.7	6.5	2	
ドライフルーツ・マンゴー	348	323	2.0	2.0	0.8	0.7	83.1	78.9	274	342	分析値表示
水煮・大豆	155	131	13.1	13.4	6.1	7.1	11.8	9.4	10	34	
水煮・タケノコ	25	23	2.0	2.7	0.3	0.2	3.5	4.0	3.6	3	成分表表示
水煮・フキ	8	8	0.2	0.3	0	0	1.5	1.9	4.5	22	成分表表示
水煮・ゼンマイ	27	27	2.4	1.7	0.3	0.1	5.3	6.8	2.4	2	成分表表示
焼き干しいも	299	311	4.3	5.5	0.6	0.2	69.1	72.9	187	85	
コーン缶詰	92	93	2.1	2.5	0.9	0.9	18.8	18.6	179	192	
フルーツ缶詰	59	51	0.3	0.3	0	0	14.1	12.8	2.2	2.1	分析値表示
なめたけビン詰	78	75	2.7	2.5	0	0	16.5	15.8	1,100	1,100	
カットポテト	140	136	2.3	2.4	3.6	4.0	24.7	22.6	13	10	分析値表示
ピーナッツクリーム	410	405	5.5	5.0	23.0	23.0	45.5	44.5	65	65	

注1: 実測値, 表示値とも製品100g当たりの数値.

注2: 灰色地は栄養表示基準の定める許容範囲を逸脱したもの(本文参照).

A Comparative Study of Determined and Declared Values of Nutrients on Commercially Available Processed Foods

Norihisa KIKUTANI, Keiichi FUNAYAMA, Harumi TATEBE, Fusao USHIO
Akihiro IBE and Kunihiro KAMATA

Commercially available processed foods were analyzed for energy, protein, lipid, carbohydrate and sodium content in order to evaluate the credibility of nutrition labeling. Thirty-seven tested samples consisted of ready-made meals, canned foods, dried fruits, boiled vegetables and Japanese pickles (tsukemono). The nutrition labeling standards of Japan prescribe that each content of those nutrients must be at least equal to 80 percent of the value declared on the label and not be greater than 20 percent in excess of the value declared on the label. Sodium content showed the greatest deviation from that criterion, with 12 samples not conforming to the nutrition labeling standards. In contrast, there was the only one sample inappropriately labeled for energy content. The nutrition labeling system made on the basis of the manufacturer's analysis of food tended to be more precise than those prepared by calculations from generally accepted data on food.

Keywords: nutrition labeling, processed food, ready-made meal, declared value, determined value, energy, protein, lipid, carbohydrate, sodium

*, ** Tokyo Metropolitan Institute of Public Health
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073 Japan