

## スナック菓子の食塩および脂質に関する調査

寺田 和子, 下橋 淳子

### Research of Salt and Lipid in Snack Cake

Kazuko Terada and Atsuko Shimohashi

#### 緒 言

飽食の時代と言われている今日、スーパーマーケットやコンビニエンスストアでは、さまざまな菓子類が店頭に並び、その中でもスナック菓子は特にその種類も多く、この7年間に2.8倍の売り上げを伸ばしていると言われている。

スナック菓子は比較的安価に入手でき、いつでもどこでも気軽に食べられる食品であるため、子供の間食として袋ごと、箱ごと与えられる機会も多い。しかし、食べ方によっては、脂質、食塩などの取り過ぎや、脂質の酸化などが問題になってくる。したがってこのようなスナック菓子を幼児期から日常的に摂取し続けていくことには問題点も多いと思われる。

このような観点から、著者らはスナック菓子について、食塩、脂質に関し分析を行ない、市販されているスナック菓子の現状を調べてみたので報告する。

#### 実験方法

##### 1. 試料

- (1) ポテト系スナック菓子13試料
- (2) 小麦粉系スナック菓子12試料
- (3) コーン系スナック菓子11試料
- (4) 米系スナック菓子6試料
- (5) さつまいも系スナック菓子2試料

以上のスナック菓子（‘スナック菓子’の標示のあるもの）44試料は、都内のスーパーマーケットより、賞味期間内の、なるべく製造年月日の新しいものを購入した。

##### 2. 測定項目と方法

各試料は、乳鉢で粉碎した後、(1)~(3)の項目について

2点ずつ採取し、並行実験を行なって、平均値を分析値とした。

- (1) 食塩含量：モール法<sup>1)</sup>
- (2) 脂質含量：エーテル抽出法<sup>2)</sup>
- (3) 過酸化物質：Wheeler の変法<sup>3)</sup>

なお、同時に常圧乾燥法<sup>4)</sup>により水分の測定も行なった。

過酸化物質（以下 POV と略す）測定用および脂肪酸組成分析用油脂は、常温暗所で1時間精製エーテル抽出したものをを用いた。

- (4) 脂肪酸組成：ナトリウムメチラート法<sup>5)</sup>によりメチルエステルとした試料を以下の条件でガスクロマトグラフィー分析に供した。

機種：島津ガスクロ GC7AG (FID 付)

カラム：3mm×2.6m ガラスカラム

充填剤：5% Shinchrom E71 Support Shimalite (AW)201 (80~100 メッシュ)

キャリアガス：チッ素 30ml/min

カラム温度：190℃

注入口温度：250℃

なお標品としてパルミチン酸メチル、ステアリン酸メチル、オレイン酸メチル、リノール酸メチル（いずれも半井化学薬品K. K.）を用いた。

#### 結果および考察

表1に、試料としたスナック菓子の主な原材料を主材料別に示した。

従来のスナック菓子の主流は、ポテト系、コーン系であったが、最近では主材料が小麦粉、米のものも多く、さらにさつまいもなども加わり、形態、味など多様化したものが開発されている。また、野菜類、海藻類、魚粉な

表1 スナック菓子の主な原材料

主材料	主 な 原 材 料
ポテト	じゃがいも, ポテトフレーク, 乾燥ポテト, でんぷん, 植物油, 食塩, 調味料, 香辛料など
小麦粉	小麦粉, でんぷん, 乾燥ポテト, じゃがいも, 乾燥野菜, 魚類, 肉類, 植物油, 食塩, 調味料, 香辛料など
コーン	とうもろこし, コーンミール, コーングリッツ, でんぷん, 植物油, 食塩, 調味料, 香辛料など
米	もち米, うるち米, でんぷん, 植物油, 食塩, 調味料, 香辛料など
さつまいも	甘しよ, 小麦粉, 植物油, 食塩, 調味料, 香辛料など

表2 スナック菓子の食塩含量

(%)

主材料	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	$\bar{x} \pm SD$	Max	Min	$\bar{X} \pm SD$
ポテト	1.7	1.7	1.5	0.8	0.7	1.5	0.6	2.6	1.7	1.7	1.4	3.7	1.5	1.6±0.8	3.7	0.6	1.7±0.7
小麦粉	2.5	1.7	1.8	1.6	2.7	1.3	1.4	2.1	1.7	1.3	1.6	1.6		1.8±0.4	2.7	1.3	
コーン	2.0	1.3	0.8	1.1	1.5	0.5	1.1	2.0	1.8	2.0	2.0			1.5±0.5	2.0	0.5	
米	1.8	3.0	1.5	1.7	1.7	3.1								2.1±0.7	3.1	1.5	
さつまいも	1.2	0.2												0.7*			

\*平均値

どを加えたり, 栄養素を強化したりした健康志向型のスナック菓子も見られた。

食品添加物としては, 天然色素を含む着色料が6試料に使用されており, 膨張剤, 乳化剤, 甘味料などの表示も見られた。

なお, 試料の賞味期間は, 3か月から12か月で, 平均6.8か月であった。

表2に試料としたスナック菓子の食塩含量を示した。各主材料別食塩含量の平均値±標準偏差 ( $\bar{x} \pm SD$ ) は, ポテト系  $1.6 \pm 0.8\%$ , 小麦粉系  $1.8 \pm 0.4\%$ , コーン系  $1.5 \pm 0.5\%$ , 米系  $2.1 \pm 0.7\%$  で, さつまいも系の平均値は  $0.7\%$  であった。また, 試料全体の平均値±標準偏差 ( $\bar{X} \pm SD$ ) は,  $1.7 \pm 0.7\%$  であり, 最高値(Max)は  $3.7\%$ , 最低値(Min)は  $0.2\%$  であった。

食塩含量の測定値を見ると, 薄味志向の好まれる最近の傾向を反映していることがうかがえた。しかし, ポテト系の  $3.7\%$ , 米系の  $3.1\%$ ,  $3.0\%$  など食塩含量の多いものも見られた。

なお, 食塩はそれ自身の塩味を有する他に, フレーバーを高める役割りもあるため, スナック菓子には不可欠の調味料とされている。

最近では製造時の食塩添加量は食塩の過剰使用を避け,  $1.5\%$  から  $2.5\%$  におさえられていると言われているが, スナック菓子への食塩の添加量の多少は, 使用する食塩の結晶の大きさ, 食塩の種類, 含油量, 原材料の種類が関係するとされている。たとえば, ポテトチップはじゃがいもの成熟度や貯蔵状態によって食塩使用量が変えら

れ, 正常な量より多い還元糖を含有する場合は, 食塩使用量を  $0.25\%$  増加しなければならないと言われている。また, ポテトチップにはフレーク状食塩, 比較的乾いたスナック菓子には粉末状食塩を使用するなど, スナック菓子の形態により利用する食塩の形態も吟味されている<sup>6)</sup>。

表3-1から表3-5に, 試料としたスナック菓子の脂質含量および脂肪酸組成を示した。

脂質含量の平均値±標準偏差は, ポテト系  $25.9 \pm 9.1\%$ , 小麦粉系  $23.5 \pm 10.7\%$ , コーン系  $25.9 \pm 8.3\%$ , 米系  $21.2 \pm 8.7\%$  でさつまいも系の平均値は  $24.3\%$  であった。このように, 平均値で見ると各主材料別で大差はなく, 試料全体では  $24.5 \pm 9.1\%$  の脂質含量を示した。しかし, 試料のうちポテト系の  $39.3\%$ ,  $35.8\%$ , 小麦粉系の  $40.4\%$ ,  $39.7\%$ , コーン系の  $37.8\%$  など脂質含量が著しく高値のものがある一方, 小麦粉系の  $5.7\%$ , コーン系の  $6.7\%$  など, 平均値をかなり下回る低値のものもあり, 試料間に大きな変動がみられた。

スナック菓子の場合, 使用する油脂のコストは, 原材料中最も高いと考えられる。したがって, 業者側にとっては, 含油量の低下は重要な課題であると思われる。

ポテトチップの場合, 脂肪分は  $40\%$  前後がよいとされてきた<sup>7)</sup> が, 今回の調査ではこれより低い値が得られた。

また, 現在の技術では, 油処理にフライ法の他, スプレー法, ディッピング法, 滴下法などが行われているが, スプレー法の場合, 含油量は  $5 \sim 25\%$  であると言われている。このような新技術は, 含油量の低下をもたらすと

表 3-1 スナック菓子の脂質含量および脂肪酸組成 (ポテト系)

試料	脂質 (%)	脂 肪 酸 (全脂肪酸に対する%)											
		C <sub>12</sub> 以下	C <sub>14:0</sub>	C <sub>16:0</sub>	C <sub>16:1</sub>	C <sub>18:0</sub>	C <sub>18:1</sub>	C <sub>18:2</sub>	C <sub>18:3</sub>	C <sub>20</sub> 以上	S	M	P
1	36.4	0.3	0.8	30.9	0.5	2.4	39.3	24.8	0.8	0	34.5	39.8	25.6
2	39.3	0	0.4	22.1	0.1	1.4	35.9	39.4	0.6	0	23.9	36.0	40.0
3	32.6	0.1	0.3	24.7	1.6	2.2	40.3	27.9	2.1	0.9	28.2	41.9	30.0
4	19.0	0.8	0.8	50.4	0	4.1	35.0	8.9	0	0	56.1	35.0	8.9
5	21.0	0.3	1.3	46.9	0.4	3.5	39.5	8.1	0	0	52.0	39.9	8.1
6	32.7	0.4	0.9	41.5	0.3	4.2	41.2	11.4	0	0	47.0	41.5	11.4
7	25.7	0.5	1.0	39.4	0.5	6.7	47.6	4.3	0	0	47.2	48.1	4.3
8	19.2	0	14.1	15.2	3.0	4.4	10.9	2.0	0	1.8	82.7	13.9	2.0
9	29.4	3.0	2.1	26.2	0.6	20.7	45.4	1.9	0	0	52.0	46.0	1.9
10	35.8	0.6	1.8	24.8	0.7	5.3	63.4	3.2	0	0	32.5	64.1	3.2
11	13.0	2.3	1.5	38.2	0	5.1	47.7	5.1	0	0	47.1	47.7	5.1
12	12.7	0.3	0.6	24.1	0.2	2.4	48.8	18.7	3.8	1.2	28.6	49.0	22.5
13	19.3	0.5	0.7	27.6	0	3.8	48.1	12.9	6.3	0	32.6	48.1	19.2
$\bar{x} \pm SD$	25.9±9.1	0.7±0.9	2.0±3.7	31.7±10.6	0.6±0.8	5.1±4.9	41.8±11.9	13.0±11.6	1.1±1.9	0.3±0.6	43.4±15.9	42.4±11.3	14.0±12.3

S : 飽和脂肪酸 M : 1価不飽和脂肪酸 P : 多価不飽和脂肪酸

表 3-2 スナック菓子の脂質含量および脂肪酸組成 (小麦粉系)

試料	脂質 (%)	脂 肪 酸 (全脂肪酸に対する%)											
		C <sub>12</sub> 以下	C <sub>14:0</sub>	C <sub>16:0</sub>	C <sub>16:1</sub>	C <sub>18:0</sub>	C <sub>18:1</sub>	C <sub>18:2</sub>	C <sub>18:3</sub>	C <sub>20</sub> 以上	S	M	P
1	19.6	23.7	5.2	9.5	0.2	1.6	36.5	19.4	2.8	1.1	41.1	36.7	22.2
2	39.7	0.4	1.2	51.5	0.2	4.1	33.2	9.4	0	0	57.2	33.4	9.4
3	40.4	0	1.0	48.4	0.3	3.8	39.0	7.4	0	0	53.2	39.3	7.4
4	26.2	0	0.9	33.6	0.1	2.8	45.1	13.1	4.4	0	37.3	45.2	17.5
5	12.1	14.6	4.8	7.1	0.2	4.8	62.6	4.6	0	1.2	32.5	62.8	4.6
6	13.1	0.1	0.3	21.6	0.2	2.2	44.4	28.2	2.3	0.8	25.0	44.6	30.5
7	5.7	16.0	4.5	6.8	0	4.8	63.0	4.0	0	0.9	33.0	63.0	4.0
8	33.6	1.3	0	36.7	0.2	2.6	36.2	22.0	0.7	0.2	40.8	36.4	22.7
9	22.5	0	0	5.0	0.3	1.8	53.3	23.6	9.1	7.0	13.8	53.6	32.7
10	27.8	0	0.4	17.7	0.6	1.4	40.1	36.5	1.8	1.4	20.9	40.7	38.3
11	21.5	0.2	1.1	41.7	0	5.0	42.2	9.8	0	0	48.0	42.2	9.8
12	19.7	0	0.1	4.5	0.8	1.4	65.1	16.8	9.8	1.5	7.5	65.9	26.6
$\bar{x} \pm SD$	23.5±10.7	4.7±8.4	1.6±2.0	23.7±17.8	0.3±0.2	3.0±1.4	43.1±16.7	16.2±10.1	2.6±3.5	1.2±1.9	34.2±15.3	47.0±11.4	18.8±11.8

S : 飽和脂肪酸 M : 1価不飽和脂肪酸 P : 多価不飽和脂肪酸

共に、油脂を高温にさらす機会がほとんどないため、油脂の酸化防止のためにも好ましいとされる<sup>9)</sup>。しかし、今回の調査では、脂質含量と油処理法との間に一貫した傾向を認めることはできなかった。

また、表3に示した各種脂肪酸の割合および飽和脂肪酸(S)、1価不飽和脂肪酸(M)、多価不飽和脂肪酸(P)の脂肪酸組成の分析結果も、試料間にかなり変動がみられ、主材料間に一定した傾向の違いは認められな

かった。しかしいずれも不飽和脂肪酸は全脂肪酸含量のおよそ3分の2に近い値をしめ、ポテト系56.4%、小麦粉系65.8%、コーン系57.0%、米系72.3%、さつまいも系61.2%であった。試料全体での平均値±標準偏差は63.0±7.5%であった。また、不飽和脂肪酸のうち、多価不飽和脂肪酸の割合は低値のものが多かったが、中にはかなり高値のものも見られた。

戸谷ら<sup>9)</sup>は、ポテトチップの分析の結果、脂肪酸の平

表 3-3 スナック菓子の脂肪酸含量および脂肪酸組成 (コーン系)

試料	脂質 (%)	脂 肪 酸 (全脂肪酸に対する%)											
		C <sub>12</sub> 以下	C <sub>14:0</sub>	C <sub>16:0</sub>	C <sub>16:1</sub>	C <sub>18:0</sub>	C <sub>18:1</sub>	C <sub>18:2</sub>	C <sub>18:3</sub>	C <sub>20</sub> 以上	S	M	P
1	17.4	0.1	0.6	26.8	0.3	2.2	38.3	30.4	1.2	0	29.7	38.6	31.6
2	23.8	0.2	0.9	55.3	0.3	3.6	31.8	7.9	0	0	60.0	32.1	7.9
3	24.7	5.0	1.5	22.0	0.3	6.3	56.0	7.4	0.4	1.2	36.0	56.3	7.8
4	31.1	0.8	0.8	38.7	0.2	3.6	53.1	2.7	0	0	43.9	53.3	2.7
5	24.3	7.9	2.4	42.2	0	3.3	32.8	11.3	0	0	55.8	32.8	11.3
6	37.8	11.8	3.3	45.2	0.5	3.4	27.8	7.9	0	0	63.7	28.3	7.9
7	31.3	0.3	0.7	28.4	0.3	2.5	30.4	37.0	0.6	0	31.9	30.7	37.6
8	30.7	0.6	0.9	37.4	0.5	3.7	51.0	5.5	0	0.4	43.0	51.5	5.5
9	29.9	0	2.0	24.3	0	5.1	64.2	4.5	0	0	31.4	64.2	4.5
10	6.7	2.2	3.1	17.7	1.4	10.3	58.9	4.2	0	2.1	35.4	60.3	4.2
11	26.7	0.4	1.1	37.0	0.2	4.4	54.9	1.9	0	0	42.9	55.1	1.9
$\bar{x} \pm SD$	25.9 ± 8.3	2.7 ± 3.9	1.6 ± 1.0	34.1 ± 11.3	0.4 ± 0.4	4.4 ± 2.7	45.4 ± 13.3	11.0 ± 11.6	0.2 ± 0.4	0.3 ± 0.7	43.1 ± 11.9	45.8 ± 13.3	11.2 ± 12.0

S : 飽和脂肪酸 M : 1 価不飽和脂肪酸 P : 多価不飽和脂肪酸

表 3-4 スナック菓子の脂質含量および脂肪酸組成 (米系)

試料	脂質 (%)	脂 肪 酸 (全脂肪酸に対する%)											
		C <sub>12</sub> 以下	C <sub>14:0</sub>	C <sub>16:0</sub>	C <sub>16:1</sub>	C <sub>18:0</sub>	C <sub>18:1</sub>	C <sub>18:2</sub>	C <sub>18:3</sub>	C <sub>20</sub> 以上	S	M	P
1	16.7	7.0	1.3	27.5	0.4	6.3	6.7	46.1	2.6	2.1	44.2	7.1	48.7
2	32.1	0	0.2	5.2	0.3	1.8	59.6	21.3	10.1	1.5	8.7	59.9	31.4
3	17.0	14.1	4.7	5.3	0	5.3	67.3	3.0	0	0.6	30.0	67.3	3.0
4	10.4	0	0.1	17.7	0.1	2.1	70.8	3.5	5.6	0	19.9	70.9	9.1
5	31.3	0	0.3	14.4	0.1	1.7	53.8	25.3	3.7	0.8	17.2	53.9	29.0
6	19.7	0.4	0.8	44.6	0.7	0.8	42.4	10.2	0	0	46.6	43.1	10.2
$\bar{x} \pm SD$	21.2 ± 8.7	3.6 ± 5.9	1.2 ± 1.8	19.1 ± 15.0	0.3 ± 0.3	3.0 ± 2.2	50.1 ± 23.5	18.2 ± 16.4	3.7 ± 3.8	0.8 ± 0.8	27.8 ± 15.3	50.4 ± 23.4	21.9 ± 17.4

S : 飽和脂肪酸 M : 1 価不飽和脂肪酸 P : 多価不飽和脂肪酸

表 3-5 スナック菓子の脂質含量および脂肪酸組成 (さつまいも系)

試料	脂質 (%)	脂 肪 酸 (全脂肪酸に対する%)											
		C <sub>12</sub> 以下	C <sub>14:0</sub>	C <sub>16:0</sub>	C <sub>16:1</sub>	C <sub>18:0</sub>	C <sub>18:1</sub>	C <sub>18:2</sub>	C <sub>18:3</sub>	C <sub>20</sub> 以上	S	M	P
1	30.9	13.9	4.0	24.9	0.2	2.1	38.7	13.0	3.3	0	44.9	38.9	16.3
2	17.7	0.4	0.6	26.0	0.3	5.8	65.0	1.8	0	0	32.8	65.3	1.8
$\bar{x}$	24.3	7.2	2.3	25.5	0.3	4.0	51.9	7.4	1.7	0	38.9	52.1	9.1

S : 飽和脂肪酸 M : 1 価不飽和脂肪酸 P : 多価不飽和脂肪酸

均組成は、C<sub>16:0</sub>=22.2%、C<sub>18:0</sub>=0%、C<sub>18:1</sub>=33.3%、C<sub>18:2</sub>=40.5%で、使用したフライ油としては、綿実油や米ぬか油の脂肪酸組成に類似していると報告している。

ポテトチップには、綿実白絞油が古くから利用されてきたようであるが、最近ではコーン油もかなり普及し、米

ぬか油を使用する業者も多いようである。

しかし、今回の分析結果から、最近のスナック菓子に使用する油脂は、綿実油、コーン油などを単独で用いるのではなく、スナック菓子の保存性を高めるために、これらの植物油を適当な割合で調合し、さらに一部水素添加を行ない、高温処理による酸化に対して耐性を高める

表4 スナック菓子の過酸化価

(meq/kg)

主材料	試料													$\bar{x} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	Max	Min
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
ポテト	4	3	6	12	9	4	5	1	3	1	1	16	24	7±7	6±5	24	1
小麦粉	17	3	2	3	4	10	3	4	11	11	4	12	7±5				
コーン	9	4	4	6	1	5	3	4	3	5	1	4±2					
米	5	2	2	10	7	11	6±4										
さつまいも	2	6	4*														

\*平均値

表5 スナック菓子1パックあたりの重量・食塩含量・脂質含量および価格

主材料	項目	試料												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ポテト	重量(g)	95	70	80	45	50	115	100	45	45	130	55	100	85
	食塩(g)	1.6	1.2	1.2	0.4	0.4	1.7	0.6	1.2	0.8	2.2	0.8	3.7	1.3
	脂質(g)	34.6	27.5	26.1	8.6	10.5	37.6	25.7	8.6	13.2	46.5	7.2	12.7	22.7
	価格(円)	120	150	150	100	100	200	150	100	100	200	120	150	100
小麦粉	重量(g)	100	50	50	95	33	54	54	105	170	60	40	100	
	食塩(g)	2.5	0.9	0.9	1.5	0.9	0.7	0.8	2.2	2.9	0.8	0.6	1.6	
	脂質(g)	19.6	19.9	20.2	24.9	4.0	7.1	3.1	35.3	38.3	16.7	8.6	19.7	
	価格(円)	80	100	100	100	100	100	100	120	170	100	80	140	
コーン	重量(g)	70	81	77	95	80	95	80	90	78	40	65		
	食塩(g)	1.4	1.1	0.6	1.0	1.2	0.5	0.9	1.8	1.4	0.8	1.3		
	脂質(g)	12.2	19.3	19.0	29.5	19.4	35.9	25.0	27.6	23.3	2.7	17.4		
	価格(円)	90	100	100	200	150	110	100	100	120	100	100		
米	重量(g)	115	75	45	74	160	65							
	食塩(g)	2.1	2.3	0.7	1.3	2.7	2.0							
	脂質(g)	19.2	24.1	7.7	7.7	50.1	30.3							
	価格(円)	200	120	100	150	200	120							
さつまいも	重量(g)	95	80											
	食塩(g)	1.1	0.2											
	脂質(g)	29.4	14.2											
	価格(円)	100	150											

処理を行なっているものと思われる。

また、文献<sup>10)</sup>によると綿実油は油脂の酸化や風味の戻りに対する耐性が強いこと、さらに綿実油と大豆油の調合油はスナック菓子の風味を高める効果があることなどから、スナック菓子のフライ油として綿実油15~25%に対し微水素添加大豆油を75~85%の割合で調合した油脂が好んで利用されると言われている。

いずれにせよ、スナック菓子のような保存性を要求される食品には、油脂の酸化に対する安定性の高いことが原料油脂の条件と思われる。

表4に、試料としたスナック菓子のPOV測定値を示した。主材料別POVの平均値±標準偏差は、ポテト系7±7meq/kg、小麦粉系7±5meq/kg、コーン系4±2meq/kg、米系6±4meq/kgで、さつまいも系の平均値は4meq/kgであった。また、試料全体では6±5meq/kgで最高値24meq/kg、最低値1meq/kgである。この

ように試料間でのPOVの変動は見られるが、全体的にPOVはかなり低値であった。

全試料44種類のうち、POV10meq/kg以下のものは77.3%、15meq/kg以下のものは97.0%である。したがって油脂の酸化を問題にしなければならない試料は、今回の調査からは見い出せなかった。

戸谷ら<sup>9)</sup>のポテトチップ、揚菓子類のPOVは、今回の結果にくらべ、かなり高い数値のものが多い。今回の調査でPOVが低値であった理由としては、1)製造後日数のあまり経過していない新しいものを試料としたこと、2)大手スーパーマーケットなどの保存管理のよい状況にある試料を購入したこと、3)包装材質の改善、さらに4)加工技術の進歩などがあげられる。しかし、不飽和脂肪酸を多く含むという今回の脂肪酸組成の分析結果から、常にPOVが低値のスナック菓子ばかりが得られるとは考えにくい。油脂は、自動酸化により栄養価が低下し、

さらに毒性を示すことは金田ら<sup>10,12)</sup>をはじめ多くの研究者<sup>13)</sup>により報告されている。したがってスナック菓子を毎日かなりの量摂取している現状では、できるだけ新しい製品を管理のよい店から求めることが安全と言える。

表5に、試料としたスナック菓子1パックあたりの重量、食塩含量、脂質含量および価格を示した。

今回調査したスナック菓子の水分含量は、試料全体で平均 $2.4 \pm 1.1\%$ 、最高値 $5.2\%$ 、最低値 $0.9\%$ であったが、一般にスナック菓子の成分組成を水分 $2.4\%$ 、脂質 $24.5\%$ 、残り $73.1\%$ を糖質と仮定すると、スナック菓子 $100\text{g}$ あたりの熱量は $513\text{Kcal}$ と算出される。

スナック菓子の1回の摂取量は各人さまざまであろうが、 $50\text{g}$ 食べたとすると、脂質が約 $12\text{g}$ 、熱量が約 $260\text{Kcal}$ も摂取されることになる。また、各メーカーが競って調味を工夫し、子供にとって魅力的な製品の開発が続いているのも現状である。しかも、平均価格は $50\text{g}$ あたり $80\text{円}$ 前後と比較的安価で、子供にも購入しやすい。中にはカルシウムやビタミン類、食物センイなどを加えて栄養的效果をねらったものも見られる。しかし、子供の間食にスナック菓子が第1位にあげられている現在、食品に対する正しい知識や選択能力のない子供が、1日にスナック菓子を頻回摂取するとすれば、一部の栄養素のかたより、取り過ぎ、さらに食習慣の乱れが起こるなど、食生活、健康の面からさまざまな問題が感じられた。

## 要 約

市販のスナック菓子44試料について食塩、脂質の定量脂肪酸組成の分析、過酸化物質の測定を行ない次の結果を得た。

(1) スナック菓子の食塩含量は、平均値±標準偏差が $1.7 \pm 0.7\%$ で、最高値 $3.7\%$ 、最低値 $0.2\%$ であった。

(2) スナック菓子の脂質含量は、平均値±標準偏差が $24.5 \pm 9.1\%$ で、最高値 $40.4\%$ 、最低値 $5.7\%$ であった。

(3) スナック菓子には植物油が主に使用されており、酸化に対する安定性、経済性の面から、改良、調査されて使用されているものと推定された。

また、使用されている油脂の不飽和脂肪酸は、全脂肪

酸含量の約 $\frac{2}{3}$ をしめていた。

(4) スナック菓子の過酸化物質は、平均値±標準偏差が $6 \pm 5\text{meq/kg}$ で、最高値 $24\text{meq/kg}$ 、最低値 $1\text{meq/kg}$ であった。

過酸化物質は低値で、今回の調査試料には問題となる製品は見られなかった。

(5) スナック菓子は比較的安価に入手できるが脂質と糖質にかたよった高エネルギー食品で、食品に対する知識、選択能力のない子供の間食として最も多く摂取されている現状から食生活、健康の面でさまざまな問題が感じられた。

以上の調査結果から、スナック菓子の食べ方、食べさせ方を考えていかねばならないと思われた。

## 文 献

- 1) 永原太郎, 岩尾裕之共著: 食品分析法, 柴田書店, p. 21~23 (1960)
- 2) 日本油化学協会編: 基準油脂分析試験法, 朝倉書店, p. 22~23 (1966)
- 3) 日本油化学協会編: 基準油脂分析試験法, 朝倉書店, p. 170~171 (1966)
- 4) 永原太郎, 岩尾裕之共著: 食品分析法, 柴田書店, p. 78~80 (1960)
- 5) Luddy, F. E, et al: J. Am. Oil Chem. Soc, 37, 447 (1960)
- 6) Samuel, A. Matz 著, 菊池一徳訳: スナックフーズ, 株式会社光琳, p. 83~88 (1980)
- 7) 太田静行著: 食用油脂, 学建書院, p. 56~57 (1974)
- 8) 日本油化学協会編: 改訂二版油脂化学便覧, 丸善株式会社, p. 602~603 (1971)
- 9) 戸谷洋一郎ら: 栄養と食糧, 28, 2, 91 (1975)
- 10) 柳原昌一著: 食用固型油脂, 建帛社, p. 282~284 (1975)
- 11) 金田尚志ら: 日水誌, 19, 171 (1953)
- 12) 金田尚志ら: 日水誌, 20, 50 (1954)
- 13) 松尾登: J. Biochem., 41, 481 (1954)