

## 平成9年度「食品添加物の一日摂取量調査研究」の 結果について

### Results of 1997 Surveillance in Daily Intakes of Food Additives

担当者 木原 敏博 太田 紀之\*

#### 1. はじめに

当所では、昭和57年度から厚生省を中心に行われている「食品添加物1日摂取量調査研究」に参加して各種の食品添加物の分析を行ってきた。

今年度分析を担当している機関は、当所を含め仙台市衛生研究所、長野県衛生公害研究所、東京都立衛生研究所、武庫川女子大、香川県衛生研究所、島根県衛生公害研究所、北九州市環境科学研究所、沖縄県衛生環境研究所の9ヶ所である。

平成9年度は加工食品を対象に、天然に存在しない添加物(調査ではA群物質と称する)についての摂取量の調査を行った。当所の担当添加物はシヨ糖脂肪酸エステルである。

#### 2. 方 法

##### 2-1 調査期間

###### 試料の調整

平成9年10月6日～9日

###### 試料の分析

平成9年10月～平成10年3月

##### 2-2 試料の調整

厚生省が定めた食品添加物測定用マーケットバスケット方式にしたがって試料を調整した。すなわち札幌市内大手スーパー等より市販の加工食品を購入、表1に示した食品群に分類して各群毎に混

合する。1群を除く各群には同量の精製水を加えて

表1 食品群別分類および喫食量

加工食品大分類	購入原料	喫食量(g)
1群 (調味嗜好飲料)	86品目	374.7
2群 (穀類)	47品目	103.8
3群 (いも・豆・種実類)	27品目	89.1
4群 (魚介類・肉類)	72品目	52.5
5群 (油脂類・乳類)	37品目	67.2
6群 (砂糖類・菓子類)	37品目	44.8
7群 (果実・野菜・海草類)	38品目	35.8
合 計	344品目	767.9

ホモジナイザーで均一化する(精製水を加える前の試料を希釈前原体と呼ぶ)。これらを容器に充填した後凍結し、ドライアイス封入のもと参加研究機関に送付した。一方、他の各参加研究機関で同様に調整されて当所に送付された試料は、東部グループ(札幌市、仙台市、長野県)、中部グループ(東京都、兵庫県、香川県)、および西部グループ(島根県、北九州市、沖縄県)の3グループに分け、グループ毎に各食品群を混合したものを分析に供した。

##### 2-3 試 薬

###### 標準品

S u E : シヨ糖脂肪酸エステル

D KエステルS S (第一工業製薬(株))を村上らの方法<sup>1)</sup>で精製し、モノエステル成分を標準物質とした。

\* 札幌市保健所

シリル化剤：トリメチルシリルイミダゾール ( T M S I ) ( G Lサイエンス)

カラム充填剤：Silicagel 60 extrapure (MERCK)

その他試薬は特級品を用いた。

#### 2-4 装置

G C : H P 5 8 9 0 SERIES ( F I D )(Heurett Packard)を用いた。

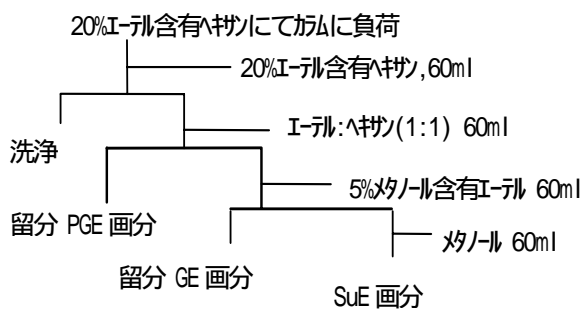
#### 2-5 分析方法

分析方法を図1に示す。乳化剤は、脂肪酸組成やエステル化度の異なるものの混合物であり、全てのものについて分析するのは極めて困難であったため、モノステアレート分析対照とした。ろ過に関しては、試料によって著しく目詰まりを起こすものがあるので、綿栓ろ過または遠心分離を行う

**[抽出]** 試料5~10g(乾燥試料には水を10~15ml加える)



**[精製]** 試料液1~2ml 乾固



**[誘導体化]** 各留液を蒸発乾固後 THF で反応瓶に移す

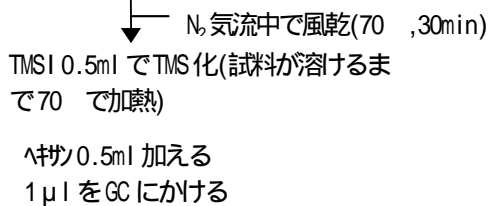


図. 1 ショ糖脂肪酸エステルの分析法

た。

精製操作に関して、カラム条件を表2に示した。本法では同時にプロピレングリコール脂肪酸エステル(PGE)、グリセリン脂肪酸エステル(GE)も分画できるが、今回は対象項目ではないので、分析していない。

誘導体化に関して、T M S I を用いると加熱をしなくても標準品の S u E が誘導体化できた。しかし実試料では、乾固した後に夾雑物が固形物となって残留するので、試料が溶けるまで70℃で加熱した。

G C 分析条件を表3に示した。

#### 2-6 添加回収試験

添加回収試験は、試料希釈前原体1g 当たり200 μ g 添加した。結果を表4に示す、回収率は14.96

表 2 カラム精製条件

充填剤	Silicagel 60 extrapure(MERCK), 110 で活性化
カラムサイズ	15mm × 150mm
充填法	20%I-リ含有Aサソにて湿式充填 (高さ10cm)

表 3 G C 分析条件

G C	HP5890SERIES (FID)
分析カラム	DB-17HT 15m-0.25mm-0.15 μ m
オープン温度	160 (10 /min)-360 (5min)
注入口温度	330
注入量	1 μ l
キャリア-圧	10.0psi , 160 (EPC付),He

~ 86.71%であった。2群と6群で回収率の低下が著しい。検出限界はそれぞれ試料濃度で5 μ g / g であった。

表4 ショ糖脂肪酸エステル食品群別添加回収率(%)

食品群	回収率(%)
1群	86.71
2群	16.65
3群	77.36
4群	75.55
5群	73.65
6群	14.96
7群	74.00
検出限界	5(μg/g)

### 3. 結果および考察

ショ糖脂肪酸エステルは、従来の食品乳化剤にない特徴あるいは機能を有しているため使用量の多い乳化剤のひとつである。<sup>2)</sup>

加工食品中のS u Eの食品群別含有量の結果を表5に示す。今年度で含有量の多いのは、4群の23.26μg/gであり、次いで6群、5群、1群、2群の順となっている。3群および7群からは検出

されなかった。過去の検査でも3群、7群からは検出されていない。2群、5群、6群は平成6年度の結果とほぼ同じレベルの含有量であるが、1群と4群で含有量の増加が見られる。地域別含有量では、東部の5群が他の地域より高い他は、ほぼ似たような値となっていた。

食品群別一日摂取量の結果を表6に示す。今年度の総摂取量は6.61mg/dayで平成3年度の摂取量2.01mg/day、平成6年度の摂取量5.53mg/dayと増加傾向にある。地域別では東部が一番摂取量が多く、次いで西部、中部であるが、大きな違いはみられない。今年度摂取割合の高い群は1群である。これは1群の喫食量が多いため、含有量の多い他の群よりも大きな値となっている。

### 4. 文 献

- 1) 村上千秋, 他: 食衛誌, 30, 306-313, 1989
- 2) 食品化学新聞社編: 食品添加物総覧, 49-50, 1991

表5 平成9年度 ショ糖脂肪酸エステルグループ別、食品群別含有量(μg/g)

グループ名	1群	2群	3群	4群	5群	6群	7群
東部	8.92	8.71	ND	19.40	23.16	24.41	ND
中部	5.48	6.47	ND	23.43	9.62	10.93	ND
西部	8.00	5.87	ND	26.95	7.43	28.84	ND
平成9年度(成人) 平均値	7.47	7.02	ND	23.26	13.40	21.39	ND
平成6年度(成人) 平均値	3.99	10.16	ND	10.19	17.20	28.90	ND
平成3年度(成人) 平均値	1.91	ND	ND	ND	13.01	9.35	ND

表6 平成9年度 ショ糖脂肪酸エステルグループ別、食品群別一日摂取量(mg/day)

グループ名	1群	2群	3群	4群	5群	6群	7群	総摂取量
東部	3.34	0.90	0.00	1.02	1.56	1.09	0.00	7.91
中部	2.05	0.67	0.00	1.23	0.65	0.49	0.00	5.09
西部	3.00	0.61	0.00	1.42	0.50	1.29	0.00	6.81
平成9年度(成人) 平均値	2.80	0.73	0.00	1.22	0.90	0.96	0.00	6.61
平成6年度(成人) 平均値	1.49	1.05	0.00	0.53	1.16	1.29	0.00	5.53
平成3年度(成人) 平均値	0.71	0.00	0.00	0.00	0.87	0.42	0.00	2.01