

札幌市民の食品添加物1日摂取量について

Daily Intakes of Food Additives in Sapporo City

白石由美子 小塚信一郎 西野 茂幸 山口 敏幸
花井 潤師 立野 英嗣 山口 昭弘 吉田 俊一
青木 襄 高杉 信男

Yumiko Shiroishi, Shin-ichiro Kozuka, Shigeyuki Nishino,
Toshiyuki Yamaguchi, Junji Hanai, Hidetsugu Tateno,
Akihiro Yamaguchi, Shun-ichi Yoshida, Minoru Aoki
and Nobuo Takasugi

1 緒 言

食品添加物等の化学物質の実態調査については、従前は、食品個々の含有量の把握を目的としたものが一般的であったが、最近では摂取する人間側を主とした1日摂取量としての実態調査が重要視されてきている。

しかし、札幌市民の食品添加物1日摂取量（以下「添加物摂取量」）の調査はこれまでなされていなかった。

今回、我々は昭和57年度厚生科学研究「食品添加物の1日総摂取量調査に関する研究¹⁾」に参加をした機会に、使用基準の定められている主な食品添加物14品目について、過去5年間の当所での分析データを国民栄養調査の食品摂取量にあてはめ（以下「国民栄養調査方式」）、札幌市民の添加物摂取量を推定した。

また、全国統一献立の陰膳方式でも、添加物摂取量を求め、それらと厚生省食品化学課方式（以下「厚生省方式」）のデータを対比したので報告する。

2 方 法

2-1 国民栄養調査方式

昭和55年度国民栄養調査の89群食品の北海道喫食量²⁾（札幌地区分がないので準用）に、当所の昭和53年から57年まで5年間の違反を除くデータ3,792を同分類の上、各平均値を挿入（プロピレングリコール、以下「PG」は基準制定後の57年分のみ）し、更に厚生省方式と同じ8群に集計し、添加物摂取量を求めた。

2-2 陰膳方式

全国統一献立（国立衛試作成、表1）の2日間6食分を、米飯を除きそれぞれ指定通り調理後分析し、添加物摂取量を求めた。

2-3 厚生省方式

厚生省食品化学課が全国規模の生産統計（財）食品産業センターの食品産業統計年報、日本食糧新聞社の食糧年鑑；家計調査（総理府家計調査の食品別支出統計）や国民栄養調査結果から算出した「食品添加物含有食品平均喫食量表¹⁾」に基づき、昭和57年11月、全国10地区でそれぞれの研究班が、スーパー、または小売店から180種類の食品を購入し、秤取、8群分類（表2）後、未調

表1 陰膳方式献立表

	朝 食	昼 食	夕 食
一 日 目	トースト(ジャム付) 140g	ソース焼そば 260g	御 飯 110g
	牛 乳 180g	さつまいもの甘煮 90g	豆腐としいたけのスープ 95g
	菓ごもり卵 134g	グレープフルーツ 100g	えびと野菜の いためもの 220g
	い ち ご 100g		涼 拌 菜 (プレスハム入り) 205g
二 日 目	パ ン 120g	御 飯 220g	御 飯 220g
	ミルクコーヒー 180g	い わ し 70g	タラのカレーシチュー 230g
	ポーチドエッグ 50g	大根おろし 50g	リンゴとくるみのサラダ 160g
	ハムとセロリの いためもの 105g	野菜煮もの 135g	
		ほうれん草おひたし 80g	
		み か ん 100g	

理のままホモジナイズした試料を冷凍状態で送付し合い、担当項目を分析して摂取量を求めた。

なお、当所の担当項目はPGであった。

3 結 果

国民栄養調査方式の成績は表3、厚生省方式の成績は表4の通りである。これらの値を対比すると、ソルビン酸(以下「SOA」)が34mgと43mg、安息香酸(以下「BA」)が1.0mgと1.1mgとたまたま近似した値を示し、パラオキシ安息香酸エステル類はすべて摂取がみられなかった。しかし、デヒドロ酢酸(以下「DHA」)は0.02mgと1.2mg、サッカリンナトリウム(以下「SAC」)は1.6mgと8.0mg、PGは21mgと230mgなどとBHT以外は国民栄養調査方式の値が数倍から数十倍高かった。

この原因としては、持ち込まれた食品試料の偏りのほかに、項目別ではDHA、SACは経年的に使用が減っており、PGについては厚生省方式では無作為に購入しためん類についての含有量の違いが大きな差につながったうえ、11月調査のための季節的な使用減が考えられ、更に、亜硫酸、亜硝酸のように分解しやすいものでは試料の調整法

表2 厚生省食品化学課方式食品群分類表

群	加工食品内容	種 類	喫食量(g)
1	調味, し好飲料	29	350.0
2	穀 類	16	125.0
3	いも類, 豆 類	7	82.5
4	魚介類, 肉 類	32	62.0
5	油脂類, 乳 類	12	62.5
6	砂糖類, 菓子類	19	49.5
7	果実・野菜・海草類	19	37.5
8	加工食品その他	46	27.6
計		180	1,794.6

の違いなどが考えられる。

また、陰膳方式の結果は表5の通りであり、SOA、亜硫酸、亜硝酸の少量摂取のみにとどまった。

これは、調査が冬期であるための季節要因のほかに、献立材料に加工食品の使用が少なかったためと考えられる。

つぎに、国民栄養調査方式、厚生省方式についてそれぞれの品目ごとの寄与食品群をみると、SOAは練り製品や珍味などの魚介類、ハムやソー

表3 国民栄養調査方式による食品添加物の1日摂取量 (mg)

食品群	1	2	3	4	5	6	7	8	1日摂取量
対象添加物									
ソルビン酸	0 (13)	0 (14)	1.5 (95)	33 (1,330)	-	0 (13)	8.4 (224)	0.02 (10)	43 (1,699)
安息香酸	0.65 (59)	-	-	-	-	-	0.42 (1)	-	1.1 (60)
パラオキシ安息香酸	0 (46)	-	0 (3)	-	-	-	0	-	0 (49)
エステル類 (5品目)	-	-	-	-	-	1.2 (3)	0	-	1.2 (3)
デヒドロ酢酸	0 (1)	0 (9)	0 (3)	0 (95)	-	0.01 (34)	0 (4)	-	0.03 (146)
BH A	0 (3)	-	0 (3)	0 (58)	-	0 (15)	0 (3)	-	0 (82)
BH T	-	-	0.02 (62)	0.48 (49)	-	0.27 (79)	1.1 (270)	-	1.9 (460)
亜硫酸	-	-	-	0.12 (339)	-	-	-	-	0.12 (339)
亜硝酸	1.6 (29)	-	0 (48)	0.99 (382)	-	0 (3)	5.4 (286)	0 (41)	8.0 (789)
サッカリンナトリウム	-	220 (123)	-	14 (41)	-	-	-	0 (1)	230 (165)
プロピレングリコール	-	-	-	-	-	-	-	-	-

数値は有効数字2ケタケタ又は小数点以下第2位とした。()内はデータ数である。(3792)

表4 厚生省食品化学課方式による食品添加物の1日摂取量 (mg)

食品群	1	2	3	4	5	6	7	8	1日摂取量
対象添加物									
ソルビン酸 ^{※1}	0	2.0	0	24	0	0.10	6.8	0.82	34
安息香酸 ^{※2}	0.32	0.10	0.08	0.05	0.28	0.13	0.04	0	1.0
パラオキシ安息香酸 ^{※3}	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エステル類 (5品目)	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.02
デヒドロ酢酸 ^{※4}	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BH A ^{※5}	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0.03
BH T ^{※6}	0	0	0	0	0	0	0	0.11	0.11
亜硫酸 ^{※7}	0	0	0	0	0	0	0	0	0
亜硝酸 ^{※8}	0	0	0	0	0.27	0	0	0	0
サッカリンナトリウム ^{※9}	0	0	0	0	4.1	0	1.3	0	1.6
プロピレングリコール	0	12	0	1.8	0	2.4	0.90	0	21

分析担当衛研^{※1}、^{※2}、^{※3}北九州市、^{※4}和歌山県、^{※5}、^{※6}長野県、^{※7}東京都多摩支所、^{※8}山梨県、^{※9}島根県

セージなどの肉類に多く、これら4群から33mgと24mg、ついでたくあん漬や昆布巻類などの7群に8.4mgと6.8mgでこの両群から9割を摂取しており、BAはしょう油、清涼飲料などの1群の0.65mgと0.32mgのほか、厚生省方式では8群を除くすべてに摂取をみたが、これは植物性食品や乳製品などの発酵食品の天然成分由来と推定される。

また、DHAは製菓原材料のマーガリン由来と考えられる5群からの摂取のみであり、SACはたくあんほかの漬物などの7群の5.4mgと1.3mgで摂取量の7～8割を、PGは2群のめん類220mgと12mgでその大半を占めた。

陰膳方式の寄与食品は亜硫酸はえびから、亜硝酸はプレスハムから、SOAはジャム、ハムからと推定される。

なお、これらの添加物摂取量と、FAO/WHOの評価したADI（1日摂取許容量）の体重50kg換算値を対比した結果は表6の通りである。国民栄養調査方式のPG以外はすべて数%以下であり、PGについても、めん類からの摂取が大半なので、生めんのPGは70%がゆで汁に溶出³⁾するため、これで算定すると、実際の摂取量は国民栄養調査

方式、厚生省方式ともそれぞれ70mg、13mgとなり、ADI対比も5.6%、10%とかなり少なくなる。

以上、添加物摂取量は調査方式によってある程度の差はあるが、これらを年間での摂取の幅と考えるならば、実態に近い数値かと思われ、今後推移をみていきたいと考える。

表5 陰膳方式による食品添加物の1日摂取量 (mg)

対象添加物	1日摂取量
ソ ル ビ ン 酸	6.5
安 息 香 酸	0
ペ ラ オ キ シ 安 息 香 酸 エ ス テ ル 類 (5 品 目)	0
デ ヒ ド ロ 酢 酸	0
B H A	0
B H T	0
亜 硫 酸	0.06
亜 硝 酸	0.15
サ ッ カ リ ン ナ ト リ ウ ム	0
プ ロ ピ レ ン グ リ コ ール	0

表6 三方式とADIの対比 (%)

対象添加物	調査方式	体重50kgのADI	国民栄養調査方式	厚生省食品化学課方式	陰膳方式
ソ ル ビ ン 酸		1,250	3.4	2.7	0.52
安 息 香 酸		250	0.44	0.40	0
ペ ラ オ キ シ 安 息 香 酸 エ ス テ ル 類 (5 品 目)		500	0	0	0
デ ヒ ド ロ 酢 酸		—	—	—	—
B H A		25	0.12	0	0
B H T		25	0	0.12	0
亜 硫 酸		35	5.4	0.31	0.17
亜 硝 酸		10	1.2	0	1.5
サ ッ カ リ ン ナ ト リ ウ ム		125	6.4	1.3	0
プ ロ ピ レ ン グ リ コ ール		1,250	1.9	1.7	0

4 結 語

- (1) 札幌市民の食品添加物14品目の1人1日当たり摂取量を国民栄養調査方式、陰膳方式で求め、厚生省方式と対比した。
- (2) 摂取量の多い添加物はPGとSOAであった。
- (3) 国民栄養調査方式のPGをのぞいた添加物摂取量はADIと対比して数%以下であり、PGも実際の摂取量のADI対比は数%と思われる。

5 文 献

- 1) 厚生省食品添加物摂取量調査研究班：昭和58年度食品添加物の1日摂取量調査に関する研究
- 2) 厚生省公衆衛生局栄養課編：昭和57年版国民栄養の現状 — 昭和55年国民栄養調査成績 — P64，第一出版株式会社
- 3) 後藤宗彦，山崎澄子，米田孟弘，竹下忠昭：島根衛公研所報，22，132～134（1980）。