

2019 年度「食品添加物一日摂取量調査」 アセスルフアムカリウム測定結果

村越早織 小金澤望 畠山久史 向井 猛 山口弘行 矢野公一

1. 緒 言

マーケットバスケット方式による「食品添加物一日摂取量調査」は、日本人が日常の食生活を通して摂取する食品添加物の量を推定するため、厚生労働省が中心となり、1982 年度から継続的に行われている。2019 年度は国立医薬品食品衛生研究所の他、全国 8 機関で調査を行った。

当所は調査開始時から本事業に参加し、各種の食品添加物を分析してきた。2019 年度は、平成 22 年度受託事業「食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書」（独立行政法人 国立健康・栄養研究所）の結果に基づいて作成した加工食品群年齢階級別の食品喫食量リストの成人（20 歳以上）の食品喫食量に基づく甘味料の一日摂取量調査を行った。本所は、表示群試料のアセスルフアムカリウムの分析を担当したので、その結果を報告する。

2. 方 法

2-1 調査期間

試料の購入：2019 年 10 月

試料の発送：2019 年 11 月

試料の分析：2019 年 10 月～2019 年 12 月

2-2 試料の調製

参加機関及び分担項目を表 1 に示した。マーケットバスケット方式により、全国 6 機関（札幌市、仙台市、香川県、長崎市、沖縄県、国立医薬品食品衛生研究所）で食品喫食量リストに基づき 286 品目の食品を購入し、食品群別（表 2）に個々の食品の喫食量に応じて混和し、試料を調製した（以

下、混合群試料という）。2～7 群は等量の水を加えて混和した。

また、当該添加物表示がある食品は、個別に含有量を測定するため、別途必要量を購入し、担当する機関に送付した（以下、表示群試料という）。

表 1 参加研究機関及び分析項目

参加機関	分析項目
札幌市衛生研究所	アセスルフアムカリウム （表示群試料）
仙台市衛生研究所	アセスルフアムカリウム （混合群試料）
千葉県衛生研究所	アドバンテーム、 ネオテーム
国立医薬品食品衛生研究所/東京都健康安全研究センター	ステビア
広島県立総合技術研究所保健環境センター	スクラロース
香川県環境保健研究センター	サッカリン
長崎市保健環境試験所	アスパルテーム
沖縄県衛生環境研究所	グリチルリチン酸

表2 成人の食品群別分類、食品数、品目数及び喫食量

群番号	食品数	品目数	喫食量 (g)
第1群 調味料、嗜好飲料	41	63	706.4
第2群 穀類	27	40	120.3
第3群 いも類、豆類、種実類	28	36	127.0
第4群 魚介類、肉類、卵類	17	29	43.4
第5群 油脂類、乳類	23	37	61.9
第6群 砂糖類、菓子類	27	55	29.9
第7群 果実類、野菜類、海藻類	26	26	24.2
合計	189	286	1113.1

2-3 分析方法と測定条件

アセスルファムカリウムの分析における試験法は、「食品中のアセスルファムカリウム分析法について」(平成13年12月28日付け 食基発第58号)¹⁾に準じた。分析フロー図を図1に、装置及び分析条件を表3に示す。分析は3併行で行い、その平均値を結果とした。

2-4 添加回収試験及び検出下限、定量下限

各群の表示群試料の一つにアセスルファムカリウム標準品を添加し、3併行で添加回収試験を行った。なお、本法における検出下限は、日本産業規格(JIS)高速液体クロマトグラフィー通則に従い、S/N比10程度の濃度の標準溶液を6回繰り返し測定し、測定値の標準偏差に4.03を掛け、濃度に換算した値とした。定量下限は、検出下限の5倍とした。

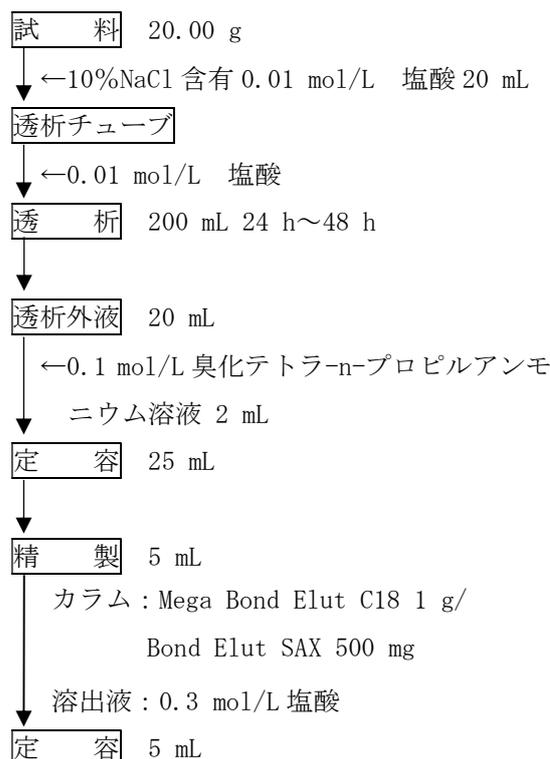


図1 アセスルファムカリウムの分析法

表3 装置及び分析条件

HPLC 条件	
装置	: Waters 社製 Acquity Arc
カラム	: LiChrosorb NH2 4.6×150mm, 5µm
移動相	: アセトニトリル・1vol%リン酸(6:4)
流速	: 1.0 mL/min
カラム温度	: 35°C
注入量	: 20µL
PDA 検出器条件	
装置	: 2998 PDA Detector
測定波長	: 190 nm-400 nm
検出波長	: 230 nm

3. 結果

3-1 添加回収試験及び検出下限、定量下限

アセスルファムカリウムの標準溶液(1µg/mL)を測定したクロマトグラムを図2に、標準品を添加した表示群試料(7群)のクロマトグラムを図3

に、添加回収試験の測定結果及び検出下限、定量下限をそれぞれ表4に示す。

回収率は92.3～98.4%と良好だった。

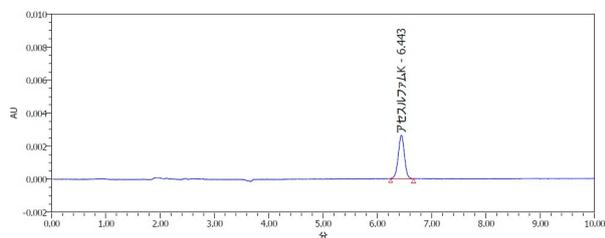


図2 標準溶液(1µg/mL)におけるクロマトグラム

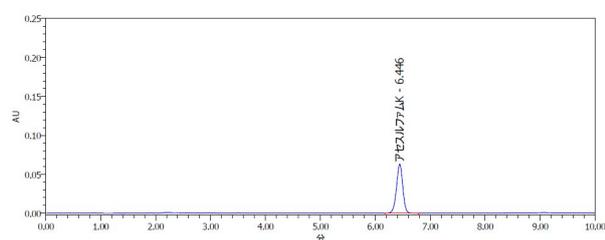


図3 表示群試料(7群)のクロマトグラム

3-2 測定結果

アセスルファムカリウムが含有されている表示群試料は、第1群が嗜好飲料を中心に11品目18検体、第3群、第4群、第6群が1品目1検体、第6群が4品目5検体、第7群が4品目7検体であり、それぞれの定量値は表5のとおりであった。第1群の品目が最も多く、ミルクココアの粉末に最も多く含まれていた。

これらの定量値に、それぞれの食品毎の、成人における喫食量を乗じて算出したアセスルファムカリウムの日摂取量は、1.786 mg/人/日と算出された(表6)。

表4 食品群別の添加回収率、検出下限及び定量下限

	第1群	第2群	第3群	第4群	第5群	第6群	第7群
	調味嗜好 飲料	穀類	いも類 豆類 種実類	魚介類 肉類 卵類	油脂類 乳類	砂糖類 菓子類	果実類 野菜類 海藻類
検出下限(µg/g)	0.0963	0.0963	0.0963	0.0963	0.0963	0.0963	0.0963
定量下限(µg/g)	0.481	0.481	0.481	0.481	0.481	0.481	0.481
回収率(%)	98.4	-	95.9	92.3	96.9	97.6	95.7

表 5 表示群試料と定量値

食品群	食品名	検体数	定量値 ($\mu\text{g/g}$)
第 1 群	しょうちゅう	4	9.47 ~ 83.5
	紅茶 (浸出液)	2	8.48 ~ 40.4
	炭酸飲料果実色 (無果汁)	2	26.2 ~ 29.4
	コーヒー飲料	1	136
	ミルクココア (粉末・粉乳、砂糖入り)	1	1260
	サイダー	1	329
	乳酸菌飲料 (殺菌乳製品)	1	328
	発泡酒	1	110
	カレールウ	1	154
	コーヒー飲料	2	74.9 ~ 136
	スポーツ飲料	2	70.0 ~ 117
第 3 群	豆乳飲料・麦芽コーヒー	1	155
第 4 群	ハム類	1	7.12
第 5 群	ソフトクリーム	2	36.9 ~ 37.3
	フルーツ乳飲料	1	29.9
	シャーベット	1	15.3
	アイスクリーム	1	30.9
第 6 群	オレンジゼリー	1	17.5
第 7 群	干し大根 (たくあん漬)	2	412 ~ 606
	きゅうり (ぬかみそ漬)	1	302
	福神漬	3	192 ~ 266
	パイナップル缶詰	1	23.5

表 6 表示群試料から算出したアセスルファムカリウムの一掃摂取量 (単位: $\text{mg}/\text{人}/\text{日}$)

	1 群	2 群	3 群	4 群	5 群	6 群	7 群	総摂取量
表示群	0.953	0	0.022	0.002	0.010	0.001	0.798	1.786

4. 考 察

FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議(JECFA)により、アセスルファミカリウムの一 日摂取許容量 (ADI) は 0-15 mg/kg 体重と定められている²⁾。成人の体重を 58.6 kg とし、成人のアセスルファミカリウム一日摂取量 1.786 mg/人/日を成人の体重で除して ADI 比を求めると、0.203%となり、安全性に問題ない値であると考えられる。

5. 結 語

食品喫食量リストに基づき 286 品目の食品を購入し、食品群別 (表 2) に個々の食品の喫食量に応じて混和し、混合群試料を調製した。当所は表示群試料中のアセスルファミカリウムを分析した。

アセスルファミカリウム含有食品は、嗜好飲料等の第 1 群が最も多かった。表示群試料から算出した成人のアセスルファミカリウムの一 日摂取量は、1.786 mg/人/日であった。成人のアセスルファミカリウムの一 日摂取量は、一日摂取許容量 (ADI) 比としては 0.203%であり、非常に小さな値であった。

6. 文 献

- 1) 「食品中のアセスルファミカリウム分析法について」食基発第 58 号 (平成 13 年 12 月 28 日)
- 2) 食品安全委員会食品安全総合情報システム
アセスルファミカリウム評価書
<http://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20030701013> 令和 2 年 10 月 8 日閲覧