

## 平成 23 年度マーケットバスケット方式による

## 甘味料の摂取量調査の結果について

## 【目的】

これまで、マーケットバスケット方式により食品添加物の一日摂取量調査を実施し、我が国における食品添加物の摂取実態を明らかにする取組について、指定添加物を中心に行ってきた。

平成23年度は、6種類の甘味料の一日摂取量調査を行った。具体的には、アスパルテーム、アセスルファミンカリウム、グリチルリチン酸(グリチルリチン酸二ナトリウム及びカンゾウ抽出物の主成分)、サッカリンナトリウム、スクラロース、ステビア抽出物( $\alpha$ -グルコシルトランスフェラーゼ処理ステビアを含む)を対象として、加工食品群による摂取量調査を実施した。

## 【方法】

調査に参加した地方衛生研究所5機関(札幌市衛生研究所、仙台市衛生研究所、香川県環境保健研究センター、長崎市保健環境試験所及び沖縄県衛生環境研究所)及び国立医薬品食品衛生研究所において、それぞれ、マーケットバスケット方式調査用加工食品群(以下「混合群」という。1群(調味嗜好飲料)、2群(穀類)、3群(いも類・豆類・種実類)、4群(魚介類・肉類・卵類)、5群(油脂類・乳類)、6群(砂糖類・菓子類)、7群(果実類・野菜類・海藻類))を調製した。上記6機関で、上記の食品添加物について混合群ごとの含有量を測定し、それぞれの喫食量を乗じ、一日摂取量を算出した。

混合群の調製は、平成 22 年度委託事業「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、加工食品群別年齢階級の食品喫食量リストに基づき実施した。

## 【結果及び考察】

混合群の食品群ごとの各添加物含有量に食品の喫食量を乗じて求めた一日摂取量の6機関の平均を表1に示した。一日摂取量が比較的多かったのは、アセスルファミンカリウム(2.412mg/人/日)であった。また、マーケットバスケット方式の妥当性を確認するために、調査対象添加物の表示がある食品中の添加物含有量を求め、個々の食品の喫食量を乗じ合計して得られた計算上の各群(表示群)の一日摂取量を求めて混合群の一日摂取量との比較検討を行った。アスパルテームの一日摂取量は表示群に比べて混合群が低い値となった。これは、混合群に含まれる食品について、当該甘味料が使用された食品数が少なく、添加量も少ないため、試料の調製段階において定量下限値未満まで希釈され、測定不能となったと推測される。その他の甘味料は、混合群と表示群とで、ほぼ一致する結果が得られた。

今回の食品群の分析に基づき見積もられた摂取量と各添加物の JECFA の体重 1kg あたりの一日摂取許容量(ADI)に基づく1人当たりの一日摂取許容量の割合(以下「対 ADI 比」という。)を表2にまとめて示した。対 ADI 比が最も大きかったのはアセスルファミンカリウムの 0.27%であった。ADI が設定されている食品添加物の摂取量は、いずれも ADI から計算される1人当たりの一日摂取許容量を大きく下回り、本調査の結果、これらの添加物については安全性上、特段の問題はないと考えられた。

さらに、群別食品中の含有量と年齢層別食品喫食量を用いて算出した年齢層別一日摂取量を表3に、年齢層別の対 ADI 比を表4に示した。いずれの甘味料も 1-6 歳で対 ADI 比が最も大きかった。しかしながら、対 ADI 比は最大でも 0.447%(アセスルファミンカリウム、1-6 歳)であり、いずれの年齢層においても特段の問題はないと考えられた。

表1 混合群の食品群別一日摂取量

単位:mg/人/日

食品添加物	食品群							総摂取量
	1 調味嗜好飲料	2 穀類	3 いも・豆類・種実類	4 魚介類・肉類・卵類	5 油脂類・乳類	6 砂糖類・菓子類	7 果実・野菜・海藻類	
アスパルテーム	-	-	-	-	-	0.019	-	0.019
アセスルファムカリウム	1.677	-	-	0.005	0.015	0.013	0.702	2.412
グリチルリチン酸 <sup>*1</sup>	0.311	-	-	-	-	-	-	0.311
サッカリンナトリウム	-	-	-	0.007	-	-	0.427	0.434
スクラロース	0.693	0.013	-	0.006	0.033	0.010	0.149	0.904
ステビア抽出物 <sup>*2</sup>	0.122	-	-	0.052	-	0.006	0.207	0.387

-:含有量が定量下限未満のため摂取量が0mgとなるもの

\*1:グリチルリチン酸二ナトリウム及びカンゾウ抽出物由来の総グリチルリチン酸

\*2:ステビア抽出物及び $\alpha$ -グルコシルトランスフェラーゼ処理ステビア由来の総ステビオール

表2 一日摂取許容量との比較

食品添加物	一日摂取量 (mg/人/日)	JECFA ADI (mg/kg 体重/日)	1人当たりの	
			一日摂取許容量 <sup>*1</sup> (mg/人/日)	対 ADI 比(%)* <sup>2</sup>
アスパルテーム	0.019	0-40	2344	0.001
アセスルファムカリウム	2.412	0-15	879	0.27
グリチルリチン酸 <sup>*3</sup>	0.311			
サッカリンナトリウム	0.387 <sup>*4</sup>	0-5 <sup>*5</sup>	293	0.13
スクラロース	0.904	0-15	879	0.10
ステビア抽出物 <sup>*6</sup>	0.387 <sup>*7</sup>	0-4 <sup>*8</sup>	234	0.17

\*1:ADIの上限 × 58.6(20歳以上の平均体重、kg)

\*2:対 ADI 比(%)=一日摂取量(mg/人/日)/一人当たりの一日摂取許容量(mg/人/日) × 100

\*3:JECFA 規格がなく、ADI が設定されていない

\*4:サッカリンとして一日摂取量を計算

\*5:サッカリン並びにそのカルシウム、カリウム及びナトリウム塩の Group ADI(サッカリンとして)

\*6:ステビア抽出物及び $\alpha$ -グルコシルトランスフェラーゼ処理ステビア\*7:ステビア抽出物及び $\alpha$ -グルコシルトランスフェラーゼ処理ステビア由来の総ステビオール

\*8:ステビオール配糖体の ADI(ステビオールとして)

表3. 混合群別含有量に年齢層別喫食量を乗じて求めた甘味料の年齢層別推定一日摂取量

食品添加物	推定一日摂取量(mg/人/日)				
	1-6歳	7-14歳	15-19歳	20歳以上	全員
アスパルテーム	0.024	0.026	0.023	0.019	0.020
アセスルファムカリウム	1.073	1.554	1.783	2.412	2.246
グリチルリチン酸 <sup>*1</sup>	0.149	0.203	0.252	0.311	0.292
サッカリンナトリウム	0.146	0.259	0.240	0.434	0.395
スクラロース	0.446	0.621	0.716	0.904	0.850
ステビア抽出物 <sup>*2</sup>	0.166	0.253	0.269	0.387	0.360

\*1:グリチルリチン酸二ナトリウム及びカンゾウ抽出物由来の総グリチルリチン酸

\*2:ステビア抽出物及びα-グルコシルトランスフェラーゼ処理ステビア由来の総ステビオール

表4. 混合群別含有量に年齢層別喫食量を乗じて求めた甘味料の年齢層別推定一日摂取量の一日摂取許容量に対する割合(%)<sup>\*1</sup>

食品添加物	年齢層別一日摂取量の一日摂取許容量に対する割合(%)				
	1-6歳 (体重:16.0kg)	7-14歳 (体重:36.5kg)	15-19歳 (体重:56.5kg)	20歳以上 (体重:58.6kg)	全員 (体重:50kg)
アスパルテーム	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001
アセスルファムカリウム	0.447	0.284	0.210	0.274	0.299
グリチルリチン酸 <sup>*2</sup>					
サッカリンナトリウム <sup>*3</sup>	0.163	0.126	0.076	0.132	0.141
スクラロース	0.186	0.113	0.084	0.103	0.113
ステビア抽出物 <sup>*4,5</sup>	0.259	0.173	0.119	0.165	0.180

\*1:対ADI比(%)=一日摂取量(mg/人/日)/一人当たりの一日摂取許容量(mg/人/日)×100

\*2:JECFA規格がなく、ADIが設定されていない

\*3:サッカリンナトリウムのADIはサッカリンとしてのGroupADIが設定されているため、サッカリンナトリウムの一日摂取量をサッカリンの一日摂取量に換算し、一日摂取許容量と比較した

\*4:ステビア抽出物及びα-グルコシルトランスフェラーゼ処理ステビア由来の総ステビオール

\*5:ステビオール配糖体のADI(ステビオールとして)に基づく一日摂取許容量と比較した

## 平成 18年度マーケットバスケット方式による

### 甘味料の摂取量調査の結果について

#### 【目的】

これまで、マーケットバスケット方式により食品添加物の一日摂取量調査を実施し、我が国における食品添加物の摂取実態を明らかにする取り組みについて、指定添加物を中心に網羅的に行ってきた。平成 18 年度は 8 種類の甘味料について調査を行うこととし、具体的には、アスパルテーム、アセスルファムカリウム、サッカリンナトリウム、スクラロース、キシリトール、グリチルリチン酸(カンゾウ抽出物)、D-ソルビトール、D-マンニトールを対象として加工食品群による摂取量調査を実施した。

#### 【方法】

調査に参加した地方衛生研究所 6 機関(札幌市衛生研究所、仙台市衛生研究所、東京都健康安全研究センター、香川県環境保健研究センター、北九州市環境科学研究所及び沖縄県衛生環境研究所)において、マーケットバスケット調査用加工食品群(以下、混合群という。)を調製し、国立医薬品食品衛生研究所を含む7機関で、上記の食品添加物について混合群ごとの含有量を測定し、それぞれの喫食量を乗じることにより一日摂取量を算出した。なお、混合群の調製は、平成 13 年、14 年の国民栄養調査及び平成 15 年の国民健康・栄養調査データを用いて、新たに作成した食品リストを基に改訂した混合群の調製方法に基づき実施した。なお、今年度は特定保健用食品として 1 群を追加し、8 つの食品群に分類した。

#### 【結果及び考察】

混合群中の 8 種類の添加物の含有量に喫食量を乗じて求めた一日摂取量を表1にまとめて示した。また、調査対象とした添加物の表示がある食品中の添加物含有量を求め、個々の食品の採取量を乗じて得られた計算上の各群(表示群)に基づく一日摂取量を求め比較検討を行った。スクラロースやアスパルテーム、アセスルファムカリウム等では、表示群の結果が混合群よりも高くなった。これらの甘味料は、添加された食品が少なく、群別試料中で希釈され、濃度が検出下限値を下回ったものと考えられた。サッカリンナトリウム、キシリトール、グリチルリチン酸については、マーケットバスケット方式と個別食品の分析とで、ほぼ一致する結果が得られた。D-ソルビトールや D-マンニトールについては、混合群の方が高い値を示したが、その理由として、これらは自然界に多く存在することが考えられ、D-ソルビトールはキャリアオーバーの影響も考えられた。

今回の試料の分析に基づき見積もられた摂取量と、各添加物の ADI に基づく1人当たりの一日摂取許容量を比較して表2にまとめて示した。ADI が設定されている 4 種類の添加物は、いずれも ADI から計算される一人当たりの一日摂取許容量を大きく下回り、本調査の結果、これらの添加物については安全性上、特段の問題はないと考えられた。

さらに、群別食品中の含有量と年齢に応じた年齢層別食品総喫食量を用いて年齢層別一日摂取量を表3に示した。また、年齢層別一日摂取量の一日許容摂取量に対する割合を表4に示した。いずれの年齢層においても、摂取量は一日許容摂取量の 0.2%未満であり、特段の問題はないと考えられた。

表1 甘味料群別機能平均一日摂取量

単位：(mg/人/日)

甘味料	食品群別								総摂取量
	1 調味嗜好飲料	2 穀類	3 いも・豆類・種実類	4 魚介類・肉類	5 油脂類・乳類	6 砂糖類・菓子類	7 果実・野菜・海藻類	8 特定保健用食品	
アスパルテーム	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05
アセスルファムカリウム	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.01	0.57
サッカリンナトリウム	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.18
スクラロース	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
キシリトール	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	14.5	0.0	16.8	36.8
グリチルリチン酸	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.26
D-ソルビトール	54	46	16	205	0.4	709	50	11	452
D-マンニトール	29	2	6	18	0	1	14	2	92

表2 一日許容摂取量との比較

	ADI (mg/kg 体重)	一日摂取量 (mg/人/日)	一日許容摂取量 (mg/人(50kg)/日)	摂取量/ 許容摂取量(%)
アスパルテーム	40	0.05	2000	0.0025
アセスルファムカリウム	15	0.57	750	0.076
サッカリンナトリウム	5	0.18	250	0.072
スクラロース	15	—	750	—

表3 群別含有量に年齢層別総喫食量を乗じて求めた甘味料の年齢層別一日摂取量 (mg/人/日)

	1-6 歳	7-14 歳	15-19 歳	20 歳以上	全員
アスパルテーム	0.06	0.03	0.04	0.05	0.04
アセスルファムカリウム	0.22	0.28	0.41	0.57	0.55
サッカリンナトリウム	0.06	0.11	0.12	0.18	0.19
スクラロース	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
キシリトール	45.1	40.3	45.1	36.8	39.2
グリチルリチン酸	0.12	0.20	0.19	0.26	0.26
D-ソルビトール	309	397	526	452	496
D-マンニトール	47	67	85	92	93

表4 群別含有量に年齢層別総食品喫食量を乗じて求めた各甘味料の年齢層別一日摂取量の一日許容摂取量に対する割合 (%)

	1-6 歳	7-14 歳	15-19 歳	20 歳以上	全員
アスパルテーム	0.010	0.002	0.002	0.002	0.002
アセスルファムカリウム	0.093	0.050	0.048	0.065	0.073
サッカリンナトリウム	0.076	0.139	0.042	0.061	0.076
スクラロース	—	—	—	—	—

平成 14 年度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

食品添加物を実際にどの程度摂取しているかを把握することも、食品添加物の安全性を確保する上で重要なことであり、マーケットバスケット方式を用いた食品添加物一日摂取量調査を実施しています。

マーケットバスケット方式とは、スーパー等で売られている食品を購入し、その中に含まれている食品添加物量を分析して測り、その結果に国民栄養調査に基づく食品の喫食量を乗じて摂取量を求めるものです。

最近の調査結果の一例を下記に示しますが、安全性上問題ないことが確認されています。仮に安全性上問題となるような結果が明らかとなった場合には、食品添加物の基準を改正するなど必要な措置を講じることとしています。

食品添加物の一日摂取量と許容一日摂取量（ADI）との比較

（平成 14 年度）

対象物質名	一日摂取量 (mg/人)	一日摂取許容量 (ADI) (mg/kg 体重)	日本人の平均体重(50kg)における一日あたりの許容摂取量 (mg/日)	摂取量のADI に占める割合 (%)
アスパルテーム	5.853	40	2000	0.29
アセスルファムK	0.736	15	750	0.1
スクラロース	0.31	15	750	0.04
サッカリンナトリウム	0.648	5	250	0.3
グリチルリチン酸	0.595	—		
キシリトール	70.098	特定せず		
ソルビトール	1052.95	特定せず		
マンニトール	168	特定せず		

厚生労働省ホームページより抜粋（日本食品化学研究振興財団編集）