

平成 27 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添加物の一日摂取量調査を実施し、指定添加物を中心に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を行ってきた。

平成27年度は、20歳以上の喫食量に基づき、甘味料(7種類)の一日摂取量調査を行った。具体的には、アスパルテーム、アセスルファムカリウム、グリチルリチン酸¹、サッカリンナトリウム²、スクラロース、ステビア抽出物³及びネオテームを対象として、加工食品群による摂取量調査を実施した。

【方法】

調査に参加した国立医薬品食品衛生研究所及び地方衛生研究所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、沖縄県衛生環境研究所)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「加工食品群」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))ごとに、混合した試料(以下「混合試料」という。)を調製した。上記の食品添加物について混合試料ごとの含有量を測定し、個々の加工食品群の20歳以上の喫食量を乗じ、一日摂取量(以下「混合群推定一日摂取量」という。)を算出した。なお、分析の結果、混合試料中の含有量が定量限界未満となった食品添加物については、当該食品添加物が含まれていないものと仮定して、混合群推定一日摂取量を算出した。

また、上記調査とは別に、購入した食品のうち調査対象添加物の表示がある食品については、食品毎に分析を行い、個々の食品の喫食量を乗じて加工食品群ごとに集計し、得られた結果に基づく一日摂取量(以下「表示群推定一日摂取量」という。)を算出し、混合群推定一日摂取量と比較した。

混合試料の調製の際の一日喫食量並びに個々の加工食品群及び個々の食品の一日喫食量は、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別の食品喫食量リストにある20歳以上の一日喫食量を参考とした。

【結果及び考察】

混合群推定一日摂取量を表1に示した。各甘味料の一日摂取量は、アセスルファムカリウムが最も高く、1.357 mg/人/日であり、次いでスクラロースの0.825 mg/人/日であった。

また、混合試料分析の妥当性を確認するために、表示群推定一日摂取量と混合群推定一日摂取量と比較した結果、何れの添加物も混合群推定一日摂取量と表示群推定一日摂取量は概ね一致していた。

混合群推定一日摂取量については、JECFA 又は内閣府食品安全委員会において設定された一日摂取許容量(ADI)に対する占有率(以下「対ADI比」という。)を表2に示した。対ADI比が最も高かったのはステビア抽出物の0.25%であり、次いでアセスルファムカリウム(0.15%)であった。

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。その結果、どの年齢層においてもADIを大きく下回っており、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。

¹ グリチルリチン酸二ナトリウム及びカンゾウ抽出物

² サッカリン、サッカリンナトリウム及びサッカリンカルシウム

³ 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

表1. 混合群推定一日摂取量【食品群別、総計】

単位: mg/人/日

食品添加物名	食品群							総摂取量
	1 調味嗜好飲料	2 穀類	3 いも類・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 果実類・野菜類・海藻類	
アスパルテーム	—	—	—	—	—	—	—	0.000
アセスルファムカリウム	1.243	—	0.019	—	0.016	0.003	0.076	1.357
グリチルリチン酸 ^{*1}	0.348	—	—	—	—	—	0.020	0.368
サッカリンナトリウム ^{*2}	—	—	—	—	—	—	0.112	0.112
スクラロース	0.472	0.005	0.009	—	0.026	0.013	0.300	0.825
ステビア抽出物 ^{*3}	0.139	0.017	—	0.021	0.091	—	0.331	0.598
ネオテーム	—	—	—	—	—	—	—	0.000

—: 混合群試料中の含有量が定量下限未満であったため、当該食品添加物は含まれていないものと仮定した

*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: サッカリン、サッカリンナトリウム及びサッカリンカルシウムの総量(サッカリンとして)

*3: 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2. 混合群推定一日摂取量と一日摂取許容量との比較

食品添加物名	一日摂取量 (mg/人/日)	ADI (mg/kg 体重/日)	一人当たりの 一日摂取許容量 ^{*1} (mg/人/日)	対 ADI 比 ^{*2} (%)
アスパルテーム	—	0-40	2344	0.00
アセスルファムカリウム	1.357	0-15	879	0.15
グリチルリチン酸	0.368 ^{*3}	— ^{*4}	—	—
サッカリンナトリウム	0.112 ^{*5}	3.8 ^{*6*7}	223	0.05
スクラロース	0.825	0-15	879	0.09
ステビア抽出物	0.598 ^{*8}	0-4 ^{*9}	234	0.25
ネオテーム	—	1.0 ^{*7}	59	0.00

—: 混合群試料中の含有量が定量下限未満であったため、当該食品添加物は含まれていないものと仮定した

*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: 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

*4: JECFA 及び内閣府食品安全委員会で、ADI が評価されていない

*5: サッカリン、サッカリンナトリウム及びサッカリンカルシウムの総量(サッカリンとして)

*6: 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グループ ADI(サッカリンとして)

*7: 内閣府食品安全委員会により、設定された ADI

*8: 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

*9: ステビオール配糖体の ADI(ステビオールとして)

表3. 混合群試料の含有量に年齢層別喫食量を乗じて求めた年齢層別一日摂取量

食品添加物名	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	—	—	—	—	—
アセスルファミウム	0.652	0.898	1.088	1.357	1.273
グリチルリチン酸 ^{*1}	0.173	0.239	0.293	0.368	0.344
サッカリンナトリウム ^{*2}	0.037	0.066	0.061	0.112	0.101
スクラロース	0.381	0.553	0.607	0.825	0.770
ステビア抽出物 ^{*3}	0.308	0.452	0.443	0.598	0.563
ネオテーム	—	—	—	—	—

—: 混合群試料中の含有量が定量下限未満であったため、当該食品添加物は含まれていないものと仮定した

*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: サッカリン、サッカリンナトリウム及びサッカリンカルシウムの総量(サッカリンとして)

*3: 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. 混合群試料中の含有量に年齢層別喫食量を乗じて求めた年齢層別一日摂取量の一日摂取許容量に対する割合(対 ADI 比)^{*1}

食品添加物名	年齢階層				
	1-6 歳	7-14 歳	15-19 歳	20 歳以上	全員
	(体重: 16.5kg)	(体重: 36.5kg)	(体重: 56.5kg)	(体重: 58.6kg)	(体重: 50kg)
アスパルテーム	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
アセスルファミウム	0.26	0.16	0.13	0.15	0.17
グリチルリチン酸 ^{*2}	—	—	—	—	—
サッカリンナトリウム	0.06 ^{*3}	0.05 ^{*3}	0.03 ^{*3}	0.05 ^{*3}	0.05 ^{*3}
スクラロース	0.15	0.10	0.07	0.09	0.10
ステビア抽出物	0.47 ^{*4}	0.31 ^{*4}	0.20 ^{*4}	0.25 ^{*4}	0.28 ^{*4}
ネオテーム	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

*1: 対 ADI 比(%) = 一日摂取量(mg/人/日) / 平均体重 / ADI(mg/人/日) × 100

*2: JECFA 及び内閣府食品安全委員会では、ADI が評価されていない

*3: サッカリン、サッカリンナトリウム及びサッカリンカルシウムの総量(サッカリンとして)の、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グループ ADI(サッカリンとして)に対する割合

*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の、ステビオール配糖体の ADI (ステビオールとして)に対する割合

訂正箇所	正	誤																																																																		
平成 27 年度報告資料 表 4 中 「全員」の体重値及び 対 ADI 比 (%)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">食品添加物名</th> <th colspan="2">年齢階層</th> </tr> <tr> <th>(略)</th> <th>全員 (体重: <u>55.1</u> kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アスパルテーム</td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>アセスルファムカリウム</td> <td></td> <td><u>0.15</u></td> </tr> <tr> <td>グリチルリチン酸*2</td> <td></td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>サッカリンナトリウム</td> <td></td> <td>0.05*3</td> </tr> <tr> <td>スクラロース</td> <td></td> <td><u>0.09</u></td> </tr> <tr> <td>ステビア抽出物</td> <td></td> <td><u>0.26</u>*4</td> </tr> <tr> <td>ネオテーム</td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	食品添加物名	年齢階層		(略)	全員 (体重: <u>55.1</u> kg)	アスパルテーム		0.00	アセスルファムカリウム		<u>0.15</u>	グリチルリチン酸*2		—	サッカリンナトリウム		0.05*3	スクラロース		<u>0.09</u>	ステビア抽出物		<u>0.26</u> *4	ネオテーム		0.00	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">食品添加物名</th> <th colspan="2">年齢階層</th> </tr> <tr> <th>(略)</th> <th>全員 (体重: <u>50</u> kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アスパルテーム</td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>アセスルファムカリウム</td> <td></td> <td><u>0.17</u></td> </tr> <tr> <td>グリチルリチン酸*2</td> <td></td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>サッカリンナトリウム</td> <td></td> <td>0.05*3</td> </tr> <tr> <td>スクラロース</td> <td></td> <td><u>0.10</u></td> </tr> <tr> <td>ステビア抽出物</td> <td></td> <td><u>0.29</u>*4</td> </tr> <tr> <td>ネオテーム</td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	食品添加物名	年齢階層		(略)	全員 (体重: <u>50</u> kg)	アスパルテーム		0.00	アセスルファムカリウム		<u>0.17</u>	グリチルリチン酸*2		—	サッカリンナトリウム		0.05*3	スクラロース		<u>0.10</u>	ステビア抽出物		<u>0.29</u> *4	ネオテーム		0.00														
食品添加物名	年齢階層																																																																			
	(略)	全員 (体重: <u>55.1</u> kg)																																																																		
アスパルテーム		0.00																																																																		
アセスルファムカリウム		<u>0.15</u>																																																																		
グリチルリチン酸*2		—																																																																		
サッカリンナトリウム		0.05*3																																																																		
スクラロース		<u>0.09</u>																																																																		
ステビア抽出物		<u>0.26</u> *4																																																																		
ネオテーム		0.00																																																																		
食品添加物名	年齢階層																																																																			
	(略)	全員 (体重: <u>50</u> kg)																																																																		
アスパルテーム		0.00																																																																		
アセスルファムカリウム		<u>0.17</u>																																																																		
グリチルリチン酸*2		—																																																																		
サッカリンナトリウム		0.05*3																																																																		
スクラロース		<u>0.10</u>																																																																		
ステビア抽出物		<u>0.29</u> *4																																																																		
ネオテーム		0.00																																																																		
平成 28 年度報告資料 表 5 中 「全員」の体重値	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">食品添加物名</th> <th colspan="2">年齢層</th> </tr> <tr> <th>(略)</th> <th>全員 (体重: <u>55.1</u>kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	食品添加物名	年齢層		(略)	全員 (体重: <u>55.1</u> kg)				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">食品添加物名</th> <th colspan="2">年齢層</th> </tr> <tr> <th>(略)</th> <th>全員 (体重: <u>50</u>kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	食品添加物名	年齢層		(略)	全員 (体重: <u>50</u> kg)																																																					
食品添加物名	年齢層																																																																			
	(略)	全員 (体重: <u>55.1</u> kg)																																																																		
食品添加物名	年齢層																																																																			
	(略)	全員 (体重: <u>50</u> kg)																																																																		
令和元年度報告資料 表 4 「小児」及び「全年齢 層」の体重値並びに 「全年齢層」の対 ADI 比 (%)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">食品添加物名 (調査対象物質)</th> <th colspan="2">年齢層</th> </tr> <tr> <th>1～6歳 (体重: <u>16.5</u>kg)</th> <th>全年齢層 (略) (体重: <u>55.1</u>kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="8">甘 味 料</td> <td>アスパルテーム</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>アセスルファムカリウム</td> <td>0.30</td> <td><u>0.20</u></td> </tr> <tr> <td>アドバンテーム</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>グリチルリチン酸*3,4</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>サッカリン*5</td> <td>0.08</td> <td><u>0.06</u></td> </tr> <tr> <td>スクラロース</td> <td>0.19</td> <td><u>0.09</u></td> </tr> <tr> <td>ステビア抽出物*6</td> <td>0.39</td> <td><u>0.24</u></td> </tr> <tr> <td>ネオテーム</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	食品添加物名 (調査対象物質)	年齢層		1～6歳 (体重: <u>16.5</u> kg)	全年齢層 (略) (体重: <u>55.1</u> kg)				甘 味 料	アスパルテーム	0.00	0.00	アセスルファムカリウム	0.30	<u>0.20</u>	アドバンテーム	0.00	0.00	グリチルリチン酸*3,4	—	—	サッカリン*5	0.08	<u>0.06</u>	スクラロース	0.19	<u>0.09</u>	ステビア抽出物*6	0.39	<u>0.24</u>	ネオテーム	0.00	0.00	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">食品添加物名 (調査対象物質)</th> <th colspan="2">年齢層</th> </tr> <tr> <th>1～6歳 (体重: <u>16.0</u>kg)</th> <th>全年齢層 (略) (体重: <u>50</u>kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="8">甘 味 料</td> <td>アスパルテーム</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>アセスルファムカリウム</td> <td>0.30</td> <td><u>0.22</u></td> </tr> <tr> <td>アドバンテーム</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>グリチルリチン酸*3,4</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>サッカリン*5</td> <td>0.08</td> <td><u>0.07</u></td> </tr> <tr> <td>スクラロース</td> <td>0.19</td> <td><u>0.10</u></td> </tr> <tr> <td>ステビア抽出物*6</td> <td>0.39</td> <td><u>0.27</u></td> </tr> <tr> <td>ネオテーム</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	食品添加物名 (調査対象物質)	年齢層		1～6歳 (体重: <u>16.0</u> kg)	全年齢層 (略) (体重: <u>50</u> kg)				甘 味 料	アスパルテーム	0.00	0.00	アセスルファムカリウム	0.30	<u>0.22</u>	アドバンテーム	0.00	0.00	グリチルリチン酸*3,4	—	—	サッカリン*5	0.08	<u>0.07</u>	スクラロース	0.19	<u>0.10</u>	ステビア抽出物*6	0.39	<u>0.27</u>	ネオテーム	0.00	0.00
食品添加物名 (調査対象物質)	年齢層																																																																			
	1～6歳 (体重: <u>16.5</u> kg)		全年齢層 (略) (体重: <u>55.1</u> kg)																																																																	
甘 味 料	アスパルテーム	0.00	0.00																																																																	
	アセスルファムカリウム	0.30	<u>0.20</u>																																																																	
	アドバンテーム	0.00	0.00																																																																	
	グリチルリチン酸*3,4	—	—																																																																	
	サッカリン*5	0.08	<u>0.06</u>																																																																	
	スクラロース	0.19	<u>0.09</u>																																																																	
	ステビア抽出物*6	0.39	<u>0.24</u>																																																																	
	ネオテーム	0.00	0.00																																																																	
食品添加物名 (調査対象物質)	年齢層																																																																			
	1～6歳 (体重: <u>16.0</u> kg)	全年齢層 (略) (体重: <u>50</u> kg)																																																																		
甘 味 料	アスパルテーム	0.00	0.00																																																																	
	アセスルファムカリウム	0.30	<u>0.22</u>																																																																	
	アドバンテーム	0.00	0.00																																																																	
	グリチルリチン酸*3,4	—	—																																																																	
	サッカリン*5	0.08	<u>0.07</u>																																																																	
	スクラロース	0.19	<u>0.10</u>																																																																	
	ステビア抽出物*6	0.39	<u>0.27</u>																																																																	
	ネオテーム	0.00	0.00																																																																	