

令和6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、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。

令和6年度は、20歳以上の人の喫食量に基づき、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、アセスルファムカリウム、アドバンテーム、グリチルリチン酸¹、サッカリン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、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。）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、加工食品群の1～7群（1群：嗜好飲料・調味料、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：乳類・油脂類、6群：砂糖類・菓子類、7群：果実類・野菜類・海藻類）それぞれについて、混合した試料（以下「混合群試料」という。）を調製した。上記6機関に、東京都健康安全研究センター、千葉県衛生研究所及び広島県立総合技術研究所保健環境センターを加えた9機関で調査対象物質の分析を行った。混合群試料ごとに調査対象物質の含有量を測定し、各加工食品群の20歳以上の人の喫食量を乗じ、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。

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、食品ごとに試料（以下「表示群試料」という。）を調製して分析を行い、個々の食品の20歳以上の人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。

混合群試料の調製の際の20歳以上の人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、令和2年度食品等試験検査費事業「食品摂取頻度・摂取量調査 調査報告書」（東京大学大学院医学系研究科社会予防疫学分野 佐々木敏教授）において作成された加工食品群別年齢層別の食品喫食量リストにある20歳以上の人の一日喫食量を参考とした。

【結果及び考察】

甘味料の混合群推定一日摂取量及び表示群推定一日摂取量を表1に示した。混合群推定一日摂取量については、スクラロースが0.98 mg/人/日で最も高く、次いでアセスルファムカリウムが0.77 mg/人/日であった。

また、混合群推定一日摂取量と表示群推定一日摂取量の比較、検討を行った結果、アセスルファムカリウム及びグリチルリチン酸は、混合群では表示群より低い値を示した。これは、混合群試料の調製段階で希釈され、食品群によって定量限界未満となったことが要因と考えられた。その他の甘味料は混合群と表示群の推定一日摂取量は概ね一致しており、概ね表示通りに使用されていると考えられた。

FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議（JECFA）及び内閣府食品安全委員会において設定された許容一日摂取量（ADI）に対する20歳以上の人の推定一日摂取量の割合（以下「対ADI比」という。）を表2に

¹ 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（グリチルリチン酸として総量を測定）

² サッカリン：サッカリン、サッカリンカルシウム及びサッカリンナトリウム（サッカリンとして総量を測定）

³ ステビア抽出物：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（ステビオールとして総量を測定）

示した。対 ADI 比はステビア抽出物が最も高く 0.17% であり、次いでスクラロースが 0.11% であった。ADI が設定されている甘味料の推定摂取量は、いずれも ADI を大きく下回っていた。

さらに、混合群試料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推定一日摂取量を表 3 に、年齢層別の対 ADI 比を表 4 に示した。その結果、これはあくまで、20 歳以上の人の喫食量から調製した試料の結果を基に算出しているため参考データではあるが、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。

表 1 混合群及び表示群推定一日摂取量【食品群別、総計】（20 歳以上）

単位: mg/人/日

数値は 上段: (混合群推定一日摂取量)、下段: (表示群推定一日摂取量) *1,*2

食品添加物 (調査対象物質)		食品群							総摂取量
		1 嗜好飲料・ 調味料	2 穀類	3 いも類・ 豆類・ 種実類	4 魚介類・ 肉類・ 卵類	5 乳類・ 油脂類	6 砂糖類・ 菓子類	7 果実類・ 野菜類・ 海藻類	
甘 味 料	アスパルテーム	0.20 0.19	0 -	0 -	0 -	0.03 0.03	0 -	0.14 0.14	0.37 0.36
	アセスルファム カリウム	0.50 0.88	0 -	0 0.02	0 -	0 -	0.05 0.06	0.22 0.25	0.77 1.2
	アドバンテーム	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 0
	グリチルリチン酸*3	0 0.36	0 0	0 -	0 -	0 -	0 -	0 0.002	0 0.36
	サッカリン*4	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0.02 0.01	0.02 0.01
	スクラロース	0.66 0.68	0.03 0.03	0.02 0.009	0.009 0.008	0.10 0.11	0.05 0.05	0.12 0.13	0.98 1.0
	ステビア*5 抽出物	0.20 0.18	0.004 0.004	0 -	0 -	0.03 0.03	0.007 0.004	0.16 0.11	0.40 0.33
	ネオテーム	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 0

^{*1}: 測定の結果、含有量が定量限界未満の場合は 0、表示群で対象食品がなかった場合は - とした。

^{*2}: 推定一日摂取量 (mg/人/日) = 20 歳以上の人の体重 1 kg 当たりの推定一日摂取量 (mg/kg 体重/日) × 20 歳以上の人の平均体重 (kg)
20 歳以上の人の平均体重として、内閣府食品安全委員会食品健康影響評価時の平均体重及び平成 22 年度食品等試験検査費事業「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 20 歳以上の人の平均体重 (58.8 kg) を用いた。

^{*3}: グリチルリチン酸二ナトリウム及びカンゾウ抽出物の総量 (グリチルリチン酸として)

^{*4}: サッカリン、サッカリンカルシウム及びサッカリンナトリウムの総量 (サッカリンとして)

^{*5}: 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の総量 (ステビオールとして)

表2 甘味料の混合群推定一日摂取量と許容一日摂取量との比較(20歳以上)

	食品添加物名 (調査対象物質)	体重1kg当たりの 推定一日摂取量 ^{*1} (mg/kg体重/日)	ADI ^{*2} (mg/kg体重/日)	対ADI比 ^{*3} (%)
甘 味 料	アスパルテーム	0.006	0-40 ^{*4}	0.02
	アセスルファムカリウム	0.01	0-15	0.09
	アドバンテーム	0	5.0	0
	グリチルリチン酸	0.006 ^{*5}	—	—
	サッカリン	0.0003 ^{*6}	3.8 ^{*7}	0.007
	スクラロース	0.02	0-15	0.11
	ステビア抽出物	0.007 ^{*8}	0-4 ^{*9}	0.17
	ネオテーム	0	1.0	0

^{*1}: 測定の結果、含有量が定量限界未満の場合は0とした。混合群推定一日摂取量が0で、表示群推定一日摂取量が得られたもの(グリチルリチン酸)は、表示群推定一日摂取量を示し、その他は混合群推定一日摂取量を示した。

^{*2}: アドバンテーム、サッカリン、ネオテームは内閣府食品安全委員会で設定されたADIの値、その他のADIはJECFAで設定された値。JECFAで設定されたADIは範囲で示されている。JECFA及び内閣府食品安全委員会のいずれにおいても設定されていないものは-とした。

^{*3}: 20歳以上の人の体重1kg当たりの推定一日摂取量(mg/kg体重/日)/ADI(mg/kg体重/日) × 100

^{*4}: 2023年に再評価されたが、ADIに変更なし。

^{*5}: グリチルリチン酸二ナトリウム及びカンゾウ抽出物の総量(グリチルリチン酸として)

^{*6}: サッカリン、サッカリンカルシウム及びサッカリンナトリウムの総量(サッカリンとして)

^{*7}: サッカリン、サッカリンカルシウム及びサッカリンナトリウムのグループADI(サッカリンとして)

^{*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の総量(ステビオールとして)

^{*9}: ステビオール配糖体のADI(ステビオールとして)

表3 混合群試料中の含有量に年齢層別喫食量を乗じて求めた年齢層別推定一日摂取量

	食品添加物名 (調査対象物質)	推定一日摂取量(mg/人/日)*1,*2				
		1～6歳	7～14歳	15～19歳	20歳以上	全年齢層*1
甘 味 料	アスパルテーム	0.22	0.30	0.31	0.37	0.37
	アセスルファムカリウム	0.46	0.63	0.65	0.77	0.78
	アドバンテーム	0	0	0	0	0
	グリチルリチン酸*3	0.25	0.36	0.35	0.36	0.38
	サッカリン*4	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
	スクラロース	0.62	0.83	0.88	0.98	1.0
	ステビア抽出物*5	0.24	0.33	0.33	0.40	0.40
	ネオテーム	0	0	0	0	0

*1: 測定の結果、含有量が定量限界未満の場合は0とした。混合群推定一日摂取量が0で、表示群推定一日摂取量が得られたもの(グリチルリチン酸)は、表示群試料中の含有量、その他は混合群試料中の含有量に年齢層別喫食量を乗じて、年齢層別推定一日摂取量を求めた。全年齢層(1歳以上)の値は各年齢層の値と喫食量調査当時の人口構成に基づき算出した。

*2: 年齢層別推定一日摂取量(mg/人/日) = 年齢層別体重1 kg当たりの推定一日摂取量(mg/kg体重/日) × 各年齢層の平均体重(kg)
各年齢層の平均体重として、内閣府食品安全委員会食品健康影響評価時の平均体重及び平成22年度食品等試験検査費事業「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)の平均体重(1～6歳 16.5 kg、7～14歳 37.9 kg、15～19歳 55.9 kg、20歳以上 58.8 kg、全年齢層 55.1 kg)を用いた。

*3: グリチルリチン酸二ナトリウム及びカンゾウ抽出物の総量(グリチルリチン酸として)

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

*5: 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の総量(ステビオールとして)

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推定一日摂取量の対ADI比(%)*1,*2,*3

	食品添加物名 (調査対象物質)	年齢層				
		1～6歳	7～14歳	15～19歳	20歳以上	全年齢層*2
甘 味 料	アスパルテーム	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02
	アセスルファムカリウム	0.19	0.11	0.08	0.09	0.09
	アドバンテーム	0	0	0	0	0
	グリチルリチン酸	-	-	-	-	-
	サッカリン	0.01	0.009	0.005	0.007	0.008
	スクラロース	0.25	0.15	0.10	0.11	0.12
	ステビア抽出物	0.36	0.22	0.15	0.17	0.18
	ネオテーム	0	0	0	0	0

*1: 測定の結果、含有量が定量限界未満の場合は0とした。

*2: 対ADI比(%) = 年齢層別体重1kg当たりの推定一日摂取量(mg/kg体重/日) / ADI(mg/kg体重/日) × 100
混合群試料中の含有量に年齢層別体重1 kg当たりの喫食量を乗じて、年齢層別推定一日摂取量(mg/kg体重/日)を求めた。全年齢層(1歳以上)の値は各年齢層の値と喫食量調査当時の人口構成に基づき算出した。

アドバンテーム、サッカリン、ネオテームは内閣府食品安全委員会で設定されたADIの値、その他のADIはJECFAで設定された値。JECFA及び内閣府食品安全委員会のいずれにおいても設定されていないものは-とした。

*3: 表1の注に示される総量または量、及び表2に示されるADIをもとに対ADI比を算出した。