

平成19年度マーケットバスケット方式による 保存料及び着色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19年度は9種類の保存料及び14種類の着色料について調査を行うこととし、具体的に保存料は、安息香酸(安息香酸及び安息香酸ナトリウム)、ソルビン酸(ソルビン酸及びソルビン酸カリウム)、二酸化硫黄(亜硫酸ナトリウム、次亜硫酸ナトリウム、二酸化硫黄、ピロ亜硫酸カリウム及びピロ亜硫酸ナトリウム)、パラオキシ安息香酸イソブチル、パラオキシ安息香酸イソプロピル、パラオキシ安息香酸エチル、パラオキシ安息香酸ブチル、パラオキシ安息香酸プロピル、プロピオン酸(プロピオン酸、プロピオン酸カルシウム及びプロピオン酸ナトリウム)。着色料は、ノルビキシン及びビキシン(ノルビキシンカリウム、ノルビキシンナトリウム及びアナト一色素)、食用赤色2号(食用赤色2号及び同アルミニウムレーキ)、食用赤色3号(食用赤色3号及び同アルミニウムレーキ)、食用赤色40号(食用赤色40号及び同アルミニウムレーキ)、食用赤色102号、食用赤色104号、食用赤色105号、食用赤色106号、食用黄色4号(食用黄色4号及び同アルミニウムレーキ)、食用黄色5号(食用黄色5号及び同アルミニウムレーキ)、食用緑色3号(食用緑色3号及び同アルミニウムレーキ)、食用青色1号(食用青色1号及び同アルミニウムレーキ)、食用青色2号(食用青色2号及び同アルミニウムレーキ)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、長崎市保健環境試験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方式調査用加工食品群(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。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、平成17年度に作成された食品喫食量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。

【結果及び考察】

混合群中、8食品群ごと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、個々の食品の喫食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。安息香酸及びプロピオン酸は、食品中に天然の食品成分として含まれているため、表示群に比べ、混合群の方が多い結果となった。二酸化硫黄、ノルビキシン及びビキシンは、表示群の方が混合群より多く、これらは、分解や揮散しやすいため、試料調製時や送付、分析するまでの時間経過により減少し、定量限界未満になったものと推測される。その他の添加物については、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が設定されている食品添加物は、いずれもADIから計算される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総喫食量を用いて算出した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摂取許容量に対する割合を表4に示した。すべての食品添加物において一日摂取量の一日摂取許容量に対する割合は、1-6歳が最も高かった。しかし、いずれの年齢層においても、一日摂取量は一日許容摂取量の1.12%以下であり、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・種実類	4 魚介・肉・卵類	5 油脂・乳類	6 砂糖・菓子類	7 果実・野菜・海藻類	8 特定保健用食品	
安息香酸	0.883	0.040	0.092	0.025	0.369	0.012	0.027	0.005	1.453
ソルビン酸	—	0.277	1.361	4.107	0.014	0.155	0.441	—	6.355
二酸化硫黄	—	—	—	—	—	—	—	—	—
パラオキシ安息香酸エチル	—	—	—	—	—	—	—	—	—
パラオキシ安息香酸プロピル	—	—	—	—	—	—	—	—	—
パラオキシ安息香酸イソブチル	0.024	—	—	—	—	—	—	—	0.024
パラオキシ安息香酸イソプロピル	0.036	—	—	—	—	—	—	—	0.036
パラオキシ安息香酸ブチル	0.025	—	—	—	—	—	—	—	0.025
プロピオン酸	1.487	1.731	0.384	0.382	0.088	0.145	0.038	0.003	4.258
ノルピキシシ	—	—	—	0.020	—	—	0.004	—	0.024
ピキシシ	—	—	—	—	—	—	—	—	—
食用赤色 2 号	0.005	—	—	—	—	—	—	—	0.005
食用赤色 3 号	—	—	—	0.002	—	0.000	—	—	0.002
食用赤色 40 号	—	—	—	—	—	—	—	—	—
食用赤色 102 号	—	—	—	0.036	—	0.000	0.001	—	0.037
食用赤色 104 号	—	—	—	—	—	—	—	—	—
食用赤色 105 号	—	—	—	—	—	—	—	—	—
食用赤色 106 号	—	—	—	0.001	—	—	—	—	0.001
食用黄色 4 号	—	—	—	—	—	0.003	0.084	—	0.087
食用黄色 5 号	—	—	—	0.011	—	0.000	0.003	—	0.014
食用緑色 3 号	—	—	—	—	—	—	—	—	—
食用青色 1 号	—	—	—	—	—	0.000	0.002	—	0.002
食用青色 2 号	—	—	—	—	—	0.000	—	—	0.000

—:含有量が定量下限未満のため摂取量が0となるもの

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)	ADI の上限 × 50 (平均体重,kg) (mg/人/日)	摂取量/許容量 (%)
安息香酸	1.453	0-5 ^{*1}	250	0.58
ソルビン酸	6.355	0-25 ^{*2}	1250	0.51
二酸化硫黄	— ^{*3}	0-0.7 ^{*4}	35	0.00
パラオキシ安息香酸エチル	— ^{*3}	} 0-10 ^{*5}	500	0.00
パラオキシ安息香酸プロピル	— ^{*3}			
パラオキシ安息香酸イソブチル	0.024	— ^{*6}		
パラオキシ安息香酸イソプロピル	0.036	— ^{*6}		
パラオキシ安息香酸ブチル	0.025	現在の使用(香料) を認める		
プロピオン酸	4.258	制限しない		
ノルビキシン	0.024	0-0.6 ^{*7}	30	0.08
ビキシン	— ^{*3}	0-12	600	0.00
食用赤色 2 号 (Amaranth)	0.005	0-0.5	25	0.02
食用赤色 3 号 (Erythrosine)	0.002	0-0.1	5	0.05
食用赤色 40 号 (Allura Red AC)	— ^{*3}	0-7	350	0.00
食用赤色 102 号 (Ponceau 4R)	0.037	0-4	200	0.02
食用赤色 104 号	— ^{*3}	— ^{*6}		
食用赤色 105 号	— ^{*3}	— ^{*6}		
食用赤色 106 号	0.001	— ^{*6}		
食用黄色 4 号 (Tartrazine)	0.087	0-7.5	375	0.02
食用黄色 5 号 (Sunset Yellow FCF)	0.014	0-2.5	125	0.01
食用緑色 3 号 (Fast Green FCF)	— ^{*3}	0-25	1250	0.00
食用青色 1 号 (Brilliant Blue FCF)	0.002	0-12.5	625	0.00
食用青色 2 号 (Indigotine)	0.000	0-5	250	0.00

*1: 安息香酸及び安息香酸塩のグループADI

*2: ソルビン酸及びソルビン酸カリウム, カルシウム, ナトリウムのグループADI

*3: 含有量が定量下限未満のため摂取量が 0 となるもの

*4: 亜硫酸化合物のグループADI(SO₂として)

*5: パラオキシ安息香酸エチル, プロピル, メチルのグループADI

*6: JECFA規格がなく, ADIが設定されていない

*7: ノルビキシン, ノルビキシンジカリウム, ジナトリウムのグループADI

表3 群別含有量に年齢層別総喫食量を乗じて求めた、保存料及び着色料の年齢層別
 一日摂取量 (mg/人/日)

食品添加物	一日摂取量(mg/人/日)				
	1-6 歳	7-14 歳	15-19 歳	20 歳以上	全員
安息香酸	0.877	1.060	1.369	1.453	1.446
ソルビン酸	3.458	4.907	7.193	6.355	6.748
二酸化硫黄	-	-	-	-	-
パラオキシ安息香酸エチル	-	-	-	-	-
パラオキシ安息香酸プロピル	-	-	-	-	-
パラオキシ安息香酸イソブチル	0.009	0.011	0.018	0.024	0.023
パラオキシ安息香酸イソプロピル	0.014	0.017	0.026	0.036	0.034
パラオキシ安息香酸ブチル	0.010	0.012	0.018	0.025	0.024
プロピオン酸	2.458	3.550	4.161	4.258	4.313
ノルピキシシ	0.012	0.017	0.029	0.024	0.026
ピキシシ	-	-	-	-	-
食用赤色 2 号	0.002	0.002	0.004	0.005	0.005
食用赤色 3 号	0.001	0.001	0.003	0.002	0.002
食用赤色 40 号	-	-	-	-	-
食用赤色 102 号	0.020	0.027	0.047	0.037	0.040
食用赤色 104 号	-	-	-	-	-
食用赤色 105 号	-	-	-	-	-
食用赤色 106 号	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002
食用黄色 4 号	0.031	0.059	0.060	0.087	0.093
食用黄色 5 号	0.007	0.010	0.016	0.014	0.015
食用緑色 3 号	-	-	-	-	-
食用青色 1 号	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
食用青色 2 号	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

-: 含有量が定量下限未満のため摂取量が 0 となるもの

表4 群別含有量に年齢層別総喫食量を乗じて求めた、保存料及び着色料の年齢層別
 一日摂取量の一摂取許容量に対する割合 (%)

	年齢層別一日摂取量の一摂取許容量に対する割合 (%)				
	1-6 歳	7-14 歳	15-19 歳	20 歳以上	全員
安息香酸	1.12	0.57	0.48	0.49	0.58
ソルビン酸	0.88	0.53	0.51	0.43	0.51
二酸化硫黄	-	-	-	-	-
パラオキシ安息香酸エチル	-	-	-	-	-
パラオキシ安息香酸プロピル	-	-	-	-	-
ノルビキシン	0.13	0.08	0.08	0.07	0.08
ビキシン	-	-	-	-	-
食用赤色 2 号	0.03	0.01	0.01	0.02	0.02
食用赤色 3 号	0.07	0.04	0.05	0.03	0.05
食用赤色 40 号	-	-	-	-	-
食用赤色 102 号	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02
食用黄色 4 号	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02
食用黄色 5 号	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
食用緑色 3 号	-	-	-	-	-
食用青色 1 号	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
食用青色 2 号	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

-: 含有量が定量下限未満のため摂取量が 0 となるもの