

平成 17年度マーケットバスケット方式による 栄養強化剤、乳化剤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を、指定添加物を中心に網羅的に行ってきた。平成 14 年度～平成 16 年度までと同様に、平成 17 年度は、栄養強化剤、乳化剤について調査を行うこととし、具体的には、以下のような添加物を対象として加工食品群による摂取量調査を実施した。

栄養強化剤

鉄:塩化第二鉄、クエン酸第一鉄ナトリウム、クエン酸鉄、クエン酸鉄アンモニウム、グルコン酸第一鉄、乳酸鉄、ピロリン酸第二鉄、硫酸第一鉄

マグネシウム:塩化マグネシウム、酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、リン酸三マグネシウム

カルシウム:塩化カルシウム、クエン酸カルシウム、グリセロリン酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、水酸化カルシウム、ステアリン酸カルシウム、炭酸カルシウム、乳酸カルシウム、ピロリン酸二水素カルシウム、硫酸カルシウム、リン酸三カルシウム、リン酸一水素カルシウム、リン酸二水素カルシウム

亜鉛:グルコン酸亜鉛、硫酸亜鉛

銅:グルコン酸銅、硫酸銅

ビタミン A 及びカロテン:ビタミン A、ビタミン A 脂肪酸エステル、 β -カロテン

ビタミン B₁:ジベンゾイルチアミン、ジベンゾイルチアミン塩酸塩、チアミン塩酸塩、チアミン硝酸塩、チアミンセチル硫酸塩、チアミンチオシアン酸塩、チアミンナフタレン-1、5-ジスルホン酸塩、チアミンラウリル硫酸塩、ビスベンチアミン

ビタミン B₂:リボフラビン、リボフラビン酪酸エステル、リボフラビン 5'-リン酸エステルナトリウム

ニコチン酸及びニコチン酸アミド

パントテン酸:パントテン酸カルシウム、パントテン酸ナトリウム

乳化剤

グリセリン脂肪酸エステル(ステアリン酸モノグリセリド、パルミチン酸モノグリセリド)

【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、「食品群」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食品群ごとの含有量を測定し、それぞれ喫食量を乗じることにより一日摂取量を算出した。なお、平成 14 年度～16 年度の調査と同様に食品群の調製は、平成 12 年度の国民栄養調査等を基に改訂した食品群の調製方法に基づいた。

【結果及び考察】

食品群中の上記の食品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、過去の一日摂取量の調査結果との比較を表 2 にまとめて示した。また、16 年度にエリソルビン酸とともに分析を行ったビタミン C の結果をあわせて示した。鉄、マグネシウム及びカルシウムの加工食品からの摂取は、比較的安定しているものと考えられる。亜鉛、銅については、2004 年 12 月 24 日にグルコン酸亜鉛及びグルコン酸銅の使用対象食品として、それまでの「母乳代替食品」に加え、「保健機能食品(特定保健用食品及び栄養機能食品)」が使用基準に追加されるとともに、使用限量が設定されたため、今年度より調査対象と

した。ビタミン A の摂取量は 1995 年度及び 1998 年度とほぼ同様であったが、生産流通調査方式では、0.00003mg/日とかなり低い値であり、ほとんどが天然由来の摂取であると考えられた。β-カロテンはやや減少傾向がみられ、ビタミン B₁ 及び B₂ については、比較的安定しているものと考えられた。ビタミン C については、減少傾向にあり、生産流通調査方式の 40%であった。ニコチン酸とニコチン酸アミドをあわせて考えると、10 年前と大きな違いはなかった。パントテン酸は、10 年前には、4.58mg/日であったが、今回は全ての食品群において、定量限界以下であり、加工食品からの摂取は減少したことが考えられた。グリセリン脂肪酸エステルのうち、ステアリン酸モノグリセリド及びパルミチン酸モノグリセリドは、1998 年度と同様であり、1995 年度からみると増加していた

なお、参考として、今回の試料の分析に基づく摂取量と、各添加物の食事摂取基準との比較を表3に示した。各食事摂取基準は、性別及び年齢区分別に示されているため、18 歳以上 70 歳未満の男女の平均値との比較を行った。今回の調査により得られた一日摂取量と、各食品添加物の食事摂取基準との比較では、上限量に対する割合は、0.03%(ニコチン酸アミド)～13.8%(カルシウム)であった。また、グリセリン脂肪酸エステルについての一日常容摂取量は、長鎖、飽和、不飽和脂肪酸のモノ、ジグリセロールエステルのグループに対して、「限定しない」と定められている。

表1 食品群別機能平均一日摂取量

機能名	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	5 油脂類・乳類	6 砂糖類・菓子類	7 果実・野菜・海草類	
鉄	0.71	0.71	1.22	0.71	0.18	0.52	0.33	4.38
マグネシウム	29.49	20.17	50.23	26.86	5.85	15.42	6.13	154.14
カルシウム	24.42	42.64	64.40	75.57	64.60	33.72	11.59	316.93
亜鉛	0.30	0.58	0.65	0.56	0.22	0.28	0.08	2.65
銅	0.03	0.13	0.13	0.06	0.00	0.08	0.02	0.46
ビタミンA (レチノール当量、α-カロテン、β-カロテンを含む)	0.026	0.009	0.001	0.012	0.035	0.010	0.011	0.103
レチノール*	0.001	0.006	-	0.012	0.032	0.008	-	0.059
α-カロテン*	0.011	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.014
β-カロテン*	0.013	0.002	0.001	0.001	0.003	0.001	0.009	0.030
ビタミンB ₁	0.04	0.11	0.05	0.03	0.02	0.03	0.07	0.35
ビタミンB ₂	0.17	0.08	0.07	0.07	0.08	0.04	0.02	0.52
ビタミンC	21.06	0.13	-	3.72	1.94	10.02	3.99	40.86
ニコチン酸	0.96	-	-	2.10	-	-	-	3.06
ニコチン酸アミド	0.09	-	-	-	-	-	-	0.09
パントテン酸	-	-	-	-	-	-	-	-
パルミチン酸モノグリセリド	1.55	7.86	4.33	2.18	6.84	3.06	0.33	26.15
ステアリン酸モノグリセリド	2.94	7.11	11.22	4.38	17.45	3.18	0.29	46.58

*mgRE/日、RE=レチノール当量、プロビタミン、カロテノイドを含む。

1mgRE=1mgレチノール=12mg β-カロテン=24mg α-カロテン

表2 過去の一日摂取量調査結果との比較

単位:(mg/日)

食品添加物	マーケットバスケット方式				生産流通調査方式	
	2005年度	1995年度	1998年度	1999年度*	2004年度	(備考)
	成人					
鉄	4.38	4.21	7.48	9.43	-	
マグネシウム	154.1	154.4	165	328	-	
カルシウム	316.9	383.9	400	-	-	
亜鉛	2.65	-	-	-	-	
銅	0.46	-	-	-	-	
ビタミンA						
レチノール	0.059	0.055	0.050	-	0.00003	
α-カロテン	0.330	-	-	-	-	
β-カロテン	0.361	0.554	0.502	1.930	0.121	
ビタミンB ₁	0.354	0.316	0.332	0.732	0.457	(チアミン塩酸塩として)
ビタミンB ₂	0.524	0.592	0.481	1.432	0.305	
ビタミンC	40.9**	67.3	60.4	112.5	100.8	
ニコチン酸	3.06	2.47	-	-	0.035	
ニコチン酸アミド	0.09	0.19	-	-	1.45	(ニコチン酸として)
パントテン酸	0	4.58	-	-	0.26	(流通実態:パントテン酸Caのみ)
グリセリン脂肪酸エステル						
ステアリン酸モノグリセリド	46.58	31.78	43.4	-	227	(グリセリン脂肪酸エステルとして)
パルミチン酸モノグリセリド	26.15	17.90	24.0	-		

*: 1999年度の調査では、食品群は加工食品と生鮮食品の両方を含み、組成もかなり異なる。

** : 2004年度測定結果

- : データのないもの。

表3 食事摂取基準(mg/日)との比較

食品添加物	一日摂取量 (mg/日)	推奨量* (mg/日)	一日摂取量の 推奨量に対す る割合 (%)	上限量* (mg/日)	一日摂取量の 上限量に対す る割合(%)
鉄 ¹⁾ (塩化第二鉄等)	4.4	7.0	63	47	9.4
マグネシウム	154	317	49	-(350 ²⁾)	-
カルシウム	317	708 ³⁾	52	2300	13.8
亜鉛 (グルコン酸亜鉛等)	2.7	8	33	30	8.8
銅 (グルコン酸銅等)	0.46	0.75	61	10	4.6
ビタミンA	0.103 ⁴⁾	0.667 ⁴⁾	15	3.0 ⁵⁾	3.4
ビタミンB ₁	0.4	1.2	30	-	-
ビタミンB ₂	0.5	1.4	37	-	-
ビタミンC	41	100	41	-	-
ナイアシン		13.2 ⁶⁾			
ニコチン酸	3.1		23	100	3.1
ニコチン酸アミド	0.1		0.7	300	0.03

*推奨量及び上限量は「日本人の食事摂取基準(2005年版)」に示されている18歳以上70歳未満の男女

¹⁾ 過多月経(月経出血量が80mL/回以上)の者を除外して策定

²⁾ 通常の商品以外からの摂取量の上限量

³⁾ 目安量

⁴⁾ mgRE/日, RE=レチノール当量, プロビタミン・カロテノイドを含む。

1mg RE=1mg レチノール=12mg β-カロテン=24mg α-カロテン

⁵⁾ mgRE/日, RE=レチノール当量, プロビタミン・カロテノイドを含まない。

⁶⁾ mgNE/日, NE=ナイアシン当量

食品安全委員会への意見聴取及び食品健康影響評価結果について（平成19年3月現在）

案件	根拠条文	意見聴取年月日	文書番号	結果通知年月日	文書番号	備考	告示
添加物の指定（L-アスコルビン酸2-グルコシド、ステアリン酸マグネシウム、リン酸三マグネシウム）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.7.1	厚生労働省発食安第0701016号	H15.7.31	府食第34号	ステアリン酸マグネシウム、リン酸三マグネシウム	H16.1.20
				H15.9.25	府食第129号	L-アスコルビン酸2-グルコシド	H16.1.20
添加物の使用基準の改正（アセスルファムカリウム、亜硫酸塩類、酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.7.1	厚生労働省発食安第0701017号	H15.7.31	府食第35号	酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム	H16.1.20
				H15.8.28	府食第69号	アセスルファムカリウム	H16.1.20
				H15.9.25	府食第130号	亜硫酸塩	H16.1.20
添加物の規格の改正（メチルヘスペリジン）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.7.1	厚生労働省発食安第0701018号	H15.7.24	府食第28号		H15.10.16
添加物の基準の設定（コウジ酸）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.7.1	厚生労働省発食安第0701019号	H15.7.24	府食第29号		H15.10.16
添加物の規格の改正（タール色素）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.7.1	厚生労働省発食安第0701023号	H15.9.25	府食第131号		H16.2.27
添加物の指定（ポリソルベート20,60,65,80）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.10.8	厚生労働省発食安第1008003号				
添加物の指定（ナタマイシン）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.10.20	厚生労働省発食安第1020001号	H17.5.6	府食第460号	H17.3.24添加物部会 H17.6.13パブコメ開始	H17.11.28
添加物の指定（ナイシン）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.10.20	厚生労働省発食安第1020002号				
添加物の指定（亜酸化窒素）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.10.20	厚生労働省発食安第1020003号	H16.12.9	府食第1236号	H16.12.17添加物部会 H15.12.28パブコメ開始	H17.3.22
添加物の使用基準の改正（亜塩素酸ナトリウム）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.10.20	厚生労働省発食安第1020004号	H16.11.18	府食第1166号	H16.10.07添加物部会 H17.3.24添加物部会 H17.4.6パブコメ開始	H17.9.16
添加物の指定（アセトアルデヒド）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.11.21	厚生労働省発食安第1121001号	H17.7.21	府食第716号	H17.6.23添加物部会 H17.7.7パブコメ開始	H18.5.16
添加物の指定（イソブタノール）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.11.21	厚生労働省発食安第1121002号	H16.5.27	府食第590号	H16.4.23添加物部会 H15.5.17パブコメ開始	H16.12.24
添加物の指定（2-エチル3(5or6)-ジメチルピラジン）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.11.21	厚生労働省発食安第1121003号	H16.5.27	府食第591号	H16.4.8添加物部会 H16.5.10パブコメ開始	H16.12.24
添加物の指定（2,3,5,6-テトラメチルピラジン）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.11.21	厚生労働省発食安第1121004号	H16.5.27	府食第592号	H16.4.8添加物部会 H16.5.10パブコメ開始	H16.12.24
添加物の指定（プロパノール）	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.11.21	厚生労働省発食安第1121005号	H16.9.9	府食第929号	H16.8.26添加物部会 H16.9.13パブコメ開始	H17.2.24

食品安全委員会への意見聴取及び食品健康影響評価結果について (平成19年3月現在)

案件	根拠条文	意見聴取年月日	文書番号	結果通知年月日	文書番号	備考	告示
添加物の使用基準改正(グルコン酸亜鉛)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.12.2	厚生労働省発食安第1202004号	H16.5.27	府食第589号	H16.4.8添加物部会 H16.5.10パブコメ開始	H16.12.24
添加物の使用基準改正(グルコン酸銅)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.12.2	厚生労働省発食安第1202005号	H16.5.27	府食第588号	H16.4.8添加物部会 H16.5.10パブコメ開始	H16.12.24
添加物の指定(イソプロパノール)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H15.12.15	厚生労働省発食安第1215002号	H16.12.9	府食1235号	H16.10.28添加物部会 H16.11.19パブコメ開始	H17.4.28
添加物の指定(ステアリン酸カルシウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H16.3.4	厚生労働省発食安第0304001号	H16.7.29	府食第795号	H16.6.24添加物部会 H16.8.19パブコメ開始	H16.12.24
食品添加物「アカネ色素」を既存添加物名簿から削除すること	食品安全基本法第24条第1項第11号	H16.6.18	厚生労働省発食安第0618001号	H16.7.2	府食第719号	H16.7.9パブコメ開始	H16.7.9
添加物の指定(ヒドロキシプロピルセルロース)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H16.8.16	厚生労働省発食安第0816001号	H17.3.10	府食第258号	H17.2.24添加物部会 H17.3.14パブコメ開始	H17.8.19
添加物の指定(イソアミルアルコール)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H16.11.5	厚生労働省発食安第1105001号	H17.3.17	府食第289号	H17.2.24添加物部会 H17.3.14パブコメ開始	H17.8.19
添加物の指定(2,3,5-トリメチルピラジン)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H16.11.5	厚生労働省発食安第1105002号	H17.3.17	府食第290号	H17.2.24添加物部会 H17.3.14パブコメ開始	H17.8.19
添加物の指定(アミルアルコール)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H16.11.5	厚生労働省発食安第1105003号	H17.3.17	府食第291号	H17.2.24添加物部会 H17.3.14パブコメ開始	H17.8.19
添加物の指定(加工デンプン11種)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H16.11.26	厚生労働省発食安第1126002号				
添加物の指定(ネオテーム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.1.31	厚生労働省発食安第0131001号	H18.10.19	府食第826号	H19.3.20添加物部会	
添加物の成分規格の改正(次亜塩素酸水)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.1.31	厚生労働省発食安第0131002号	H19.1.25	府食第94号	H19.3.20添加物部会	
添加物の指定(2-エチル-3-メチルピラジン)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.3.7	厚生労働省発食安第0307001号	H17.8.18	府食第804号	H17.7.28添加物部会 H17.8.19パブコメ開始	H18.5.16
添加物の指定(ブタノール)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.3.7	厚生労働省発食安第0307002号	H17.9.22	府食第936号	H17.11.24添加物部会 H18.5.1パブコメ開始	H18.9.12
添加物の指定(5-メチルキノキサリン)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.3.7	厚生労働省発食安第0307003号	H17.8.18	府食第805号	H17.7.28添加物部会 H17.8.19パブコメ開始	H18.5.16
添加物の指定(アルギン酸アンモニウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.3.28	厚生労働省発食安第0328001号	H18.3.30	府食第239号	H18.3.23添加物部会 H18.8.22パブコメ開始	H18.12.26
添加物の指定(アルギン酸カリウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.3.28	厚生労働省発食安第0328002号	H18.3.30	府食第239号	H18.3.23添加物部会 H18.8.22パブコメ開始	H18.12.26
添加物の指定(アルギン酸カルシウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.3.28	厚生労働省発食安第0328003号	H18.3.30	府食第239号	H18.3.23添加物部会 H18.8.22パブコメ開始	H18.12.26

食品安全委員会への意見聴取及び食品健康影響評価結果について (平成19年3月現在)

案件	根拠条文	意見聴取年月日	文書番号	結果通知年月日	文書番号	備考	告示
添加物の指定(リン酸一水素マグネシウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.3.28	厚生労働省発食安第0328004号				
添加物の使用基準改正(トコシブピルメチルセルロース)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.4.26	厚生労働省発食安第0426001号	H18.8.24	府食第675号	H18.6.22添加物部会 H18.11.22パブコメ開始	H19.2.27
添加物の指定(ポリビニルピロリドン)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.6.20	厚生労働省発食安第0620005号				
添加物の指定(アルミノケイ酸ナトリウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸カルシウムアルミニウム、ケイ酸マグネシウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.8.15	厚生労働省発食安第0815001号～第0815004号				
添加物の指定(L-アスコルビン酸カルシウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.10.3	厚生労働省発食安第1003002号				
添加物の指定(イソブチルアルデヒド)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.12.19	厚生労働省発食安第1219009号	H18.12.7	府食第989号	H18.12.8添加物部会	
添加物の指定(ブチルアルデヒド)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.12.19	厚生労働省発食安第1219010号			H19.3.20添加物部会	
添加物の指定(2-メチルブタノール)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.12.19	厚生労働省発食安第1219011号	H18.10.12	府食第808号	H18.12.8添加物部会	
添加物の指定(トコフェロール酢酸エステル)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H17.12.19	厚生労働省発食安第1219013号	H18.9.21	府食第745号	H18.9.28添加物部会 H19.1.15パブコメ開始	
添加物の指定(水酸化マグネシウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H18.3.9	厚生労働省発食安第0309001号				
添加物の指定(サッカリンカルシウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H18.5.22	厚生労働省発食安第0522005号				
添加物の指定(L-グルタミン酸アンモニウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H18.5.22	厚生労働省発食安第0522006号				
添加物の指定(亜塩素酸水)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H18.8.14	厚生労働省発食安第0814001号				
添加物の指定(ウッドロジングリセリンエステル)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H18.8.29	厚生労働省発食安第0829001号				
添加物の指定(ステアロイル乳酸ナトリウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H19.2.6	厚生労働省発食安第0206001号				
添加物の指定(乳酸カリウム)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H19.2.6	厚生労働省発食安第0206002号				
添加物の指定(バレルアルデヒド)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H19.3.19	厚生労働省発食安第0316023号				
添加物の指定(イソバレルアルデヒド)	食品安全基本法第24条第1項第1号	H19.3.19	厚生労働省発食安第0316024号				

食品安全委員会への意見聴取及び食品健康影響評価結果について (平成19年3月現在)

案件	根拠条文	意見聴取 年月日	文書番号	結果通知 年月日	文書番号	備考	告示
添加物の指定(ソルビン酸カルシウム)	食品安全基本法 第24条第1項第1号	H19.3.19	厚生労働省発食 安第0316025号				