

集計2 既存添加物用途別 回答企業数・製造・輸入・合計量

ガムベース・光沢剤

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
0360	ウルシロウ	1	890	0	890
0700	カルナウバロウ	3	24,124	480	24,604
0770	カンデリラロウ	2	27,805	3,800	31,605
1420	コメヌカロウ	1	39,060	0	39,060
1511	白シェラック	2	92,250	0	92,250
1512	精製シェラック	4	37,283	34	37,317
1540	ジェルトン	1	0	180,000	180,000
1940	タルク	3	3,060,000	0	3,060,000
3100	マイクロクリスタリンワックス	3	1,821,000	166,922	1,987,922
3200	ミツロウ	4	71,770	150,250	222,020
3640	ロシン	2	6,000	5	6,005

甘味料

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
0200	L-アラビノース	1	0	0	0
0750	カンゾウ抽出物	8	67,300	3,000	70,300
0800	D-キシロース	7	591,500	373,090	964,590
1080	α -グルコシルトランスフェラーゼ処理ステビア	2	79,689	0	79,689
1690	ステビア抽出物	14	137,827	64,160	201,987
1880	タウマチン	2	0	214	214
3390	ラカンカ抽出物	2	21	2,000	2,021
3450	L-ラムノース	2	0	282	282
3510	D-リボース	1	0	2,000	2,000

集計2 既存添加物用途別 回答企業数・製造・輸入・合計量

酵素

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
0050	アシラーゼ	1	3,892	0	3,892
0060	アスコルビン酸オキシダーゼ	1	0	170	170
0140	アミノペプチダーゼ	1	0	3,000	3,000
0150	α-アマラーゼ	16	70,333	63,888	134,221
0160	β-アマラーゼ	6	36,457	10,190	46,647
0230	アルギン酸リアーゼ	1	1	0	1
0260	イノアマラーゼ	2	22,140	0	22,140
0330	インベルターゼ	3	1,915	300	2,215
0370	ウレアーゼ	1	6	0	6
0380	エキソマルトテトラオヒドロラーゼ	2	13,004	0	13,004
0390	エステラーゼ	1	0	0	0
0540	カタラーゼ	6	5,685	50	5,735
0620	α-ガラクトシダーゼ	1	1,479	0	1,479
0630	β-ガラクトシダーゼ	7	44,392	150	44,542
0790	キシラーナーゼ	5	100	1,883	1,983
0810	キチナーゼ	1	27	0	27
0830	キトサナーゼ	1	1	0	1
1020	グルカナナーゼ	3	79	4,000	4,079
1030	グルコアミラーゼ	8	18,278	128,535	146,813
1050	α-グルコシダーゼ	3	1,721	0	1,721
1060	β-グルコシダーゼ	2	1,730	0	1,730
1070	α-グルコシルトランスフェラーゼ	3	22,001	0	22,001
1090	グルコースイソメラーゼ	3	150	33,847	33,997
1100	グルコースオキシダーゼ	7	1,606	2,474	4,080
1110	グルタミナーゼ	2	1,063	0	1,063
1470	酸性ホスファターゼ	1	2	0	2
1560	シクロデキストリングルカトランスフェラーゼ	3	2,916	0	2,916
1810	セルラーゼ	6	3,967	4,961	8,928
1970	タンナーゼ	3	3,474	0	3,474
2070	5'-デアミナーゼ	1	5,055	0	5,055
2100	デキストラナーゼ	3	2,088	0	2,088
2240	トランスグルコシダーゼ	2	1,474	0	1,474
2250	トランスグルタミナーゼ	2	10,293	70	10,363
2280	トレハロースホスホリラーゼ	1	0	0	0
2330	ナリンジナーゼ	1	215	0	215
2410	パーオキシダーゼ	2	1	150	151
2430	パパイン	6	0	17,108	17,108
2600	フィターゼ	3	1,001	0	1,001
2710	フルクトシルトランスフェラーゼ	3	2,043	0	2,043
2720	プルラナーゼ	2	9,151	180	9,331
2740	プロテアーゼ	13	107,327	18,468	125,795
2770	プロメライン	1	0	136	136
2840	ペクチナーゼ	9	2,477	545	3,022
2880	ヘスペリジナーゼ	1	35	0	35
2960	ペプシン	1	0	332	332
2980	ペプチダーゼ	2	20,592	830	21,422
3000	ヘミセルラーゼ	8	12,743	3,885	16,628
3040	ホスホジエステラーゼ	1	13,753	0	13,753

集計2 既存添加物用途別 回答企業数・製造・輸入・合計量

酵素

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
3050	ホスホリパーゼ	3	58	0	58
3080	ポリフェノールオキシダーゼ	2	200	0	200
3160	マルトースホスホリラーゼ	1	0	0	0
3170	マルトトリオヒドロラーゼ	1	3,528	0	3,528
3250	ムラミダーゼ	1	0	0	0
3400	ラクトパーオキシダーゼ	2	0	761	761
3480	リゾチーム	8	7,900	12,748	20,648
3490	リパーゼ	9	19,602	241	19,843
3600	レンネット	2	180	15	195

酸化防止剤・強化剤

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
0320	イノシトール	4	68,200	95	68,295
0580	カテキン	2	0	280	280
0760	カンゾウ油性抽出物	2	96	0	96
0950	クエルセチン	1	0	50	50
1230	酵素処理イソクエルシトリン	1	18,000	0	18,000
1250	酵素処理ヘスペリジン	2	11,726	0	11,726
1260	酵素処理ルチン(抽出物)	1	33,049	0	33,049
1960	単糖・アミノ酸複合物	1	70	0	70
2020	チャ抽出物	9	580,855	8,950	589,805
2180	トコトリエノール	2	1,000	460	1,460
2190	d- α -トコフェロール	5	384,700	7,503	392,203
2200	d- γ -トコフェロール	3	3,230	33,000	36,230
2210	d- δ -トコフェロール	2	13,000	34,000	47,000
2320	生コーヒー豆抽出物	2	372	0	372
2640	フェルラ酸	1	2,700	0	2,700
2760	プロポリス抽出物	1	1	0	1
2890	ヘスペリジン	3	0	7,202	7,202
3060	没食子酸	2	0	3,000	3,000
3190	ミックストコフェロール	7	817,660	11	817,671
3370	ヤマモモ抽出物	1	770	0	770
3540	ルチン酵素分解物	1	9,000	0	9,000
3551	エンジュ抽出物	3	390	13,580	13,970
3650	ローズマリー抽出物	5	2,238	475	2,713

酸味料

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
0290	イタコン酸	1	0	2,845,825	2,845,825
2610	フィチン酸	4	207,300	0	207,300

集計2 既存添加物用途別 回答企業数・製造・輸入・合計量

製造用剤

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
0090	アスペルギルステレウス糖たん白質	1	28	0	28
0110	5'-アデニル酸	1	260	0	260
0400	エレミ樹脂	1	4,000	0	4,000
0480	海藻灰抽出物	1	85	0	85
0550	活性炭	5	4,226,273	0	4,226,273
0560	活性白土	2	31,900,000	0	31,900,000
1180	くん液	7	182,811	366,330	549,141
1190	ケイソウ土	4	49,405,000	9,014,585	58,419,585
1210	高級脂肪酸	2	0	43,010	43,010
1340	骨炭	1	1,744,200	0	1,744,200
1460	酸性白土	2	2,560,000	0	2,560,000
1480	酸素	1	92	0	92
1550	シクロデキストリン	5	827,476	420,000	1,247,476
1600	5'-シチジル酸	1	90	0	90
1632	貝殻焼成カルシウム	6	288,620	800	289,420
1633	骨焼成カルシウム	2	174,700	0	174,700
1634	造礁サンゴ焼成カルシウム	2	10,050	0	10,050
1635	乳清焼成カルシウム	1	5,180	0	5,180
1636	卵殻焼成カルシウム	1	76,299	0	76,299
1680	水素	1	150,000	0	150,000
1730	生石灰	1	430,000	0	430,000
1760	ゼイン	1	5,500	0	5,500
1830	粗製海水塩化マグネシウム	5	959,020	0	959,020
1981	柿タンニン	2	15,900	0	15,900
1982	植物タンニン	2	20,080	0	20,080
2000	窒素	7	1,436,021	0	1,436,021
2010	チャ乾留物	1	657	0	657
2270	トレハロース	1	25,000,000	0	25,000,000
2370	ニッケル	1	76,566	0	76,566
2450	パーライト	2	11,914,800	0	11,914,800
2460	パラジウム	1	0	0	0
2490	ヒアルロン酸	8	18,891	8,504	27,395
2500	微結晶セルロース	8	1,800,000	323,880	2,123,880
2620	フィチン(抽出物)	1	710	0	710
2800	粉末セルロース	7	4,500,000	695,023	5,195,023
2830	ヘキサン	3	2,791,000	0	2,791,000
3010	ヘム鉄	2	25,000	7,455	32,455
3030	ベントナイト	1	73,000	0	73,000
3181	貝殻未焼成カルシウム	3	669,520	0	669,520
3183	サンゴ未焼成カルシウム	1	190,000	0	190,000
3185	卵殻未焼成カルシウム	2	610,920	0	610,920
3320	木炭	1	51,000	0	51,000
3410	ラクトフェリン濃縮物	4	0	36,990	36,990
3520	流動パラフィン	2	12,000,000	1,963,896	13,963,896

集計2 既存添加物用途別 回答企業数・製造・輸入・合計量

増粘安定剤

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
0130	アマシードガム	1	1	0	1
0180	アラビアガム	15	121,978	1,273,719	1,395,697
0220	アルギン酸	4	392,060	4,000	396,060
0530	カシアガム	1	0	3,200	3,200
0570	ガティガム	1	0	40,000	40,000
0590	カードラン	1	0	172,720	172,720
0611	加工ユーケマ藻類	5	0	70,545	70,545
0612	精製カラギナン	16	190,905	1,363,125	1,554,030
0690	カラヤガム	1	4,000	0	4,000
0730	カロブビーンガム	10	370,000	710,625	1,080,625
0780	キサントガム	12	39,940	3,772,007	3,811,947
0820	キチン	1	3,700	0	3,700
0840	キトサン	4	67,000	17,000	84,000
0910	グァーガム	17	307,280	1,172,160	1,479,440
0920	グァーガム酵素分解物	2	10,000	44,000	54,000
1040	グルコサミン	8	2,234,583	590,000	2,824,583
1310	酵母細胞壁	3	17,614	5,120	22,734
1430	サイリウムシードガム	3	95,500	0	95,500
1450	サバクヨモギシードガム	1	1	0	1
1530	ジェランガム	3	0	306,475	306,475
1920	タマリンドシードガム	5	787,370	0	787,370
1930	タラガム	6	15,000	64,950	79,950
2110	デキストラン	1	0	0	0
2300	納豆菌ガム	1	5,300	0	5,300
2570	ファーセレラン	1	0	10	10
2730	プルラン	1	170,000	0	170,000
2850	ペクチン	9	0	2,684,155	2,684,155
3110	マクロホモプシスガム	1	0	0	0
3440	ラムザンガム	1	0	0	0

集計2 既存添加物用途別 回答企業数・製造・輸入・合計量

着色料

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
0120	アナトー色素	14	116,127	101,798	217,925
0350	ウコン色素	14	132,850	10,475	143,325
0500	カカオ色素	5	46,334	69,660	115,994
0510	カキ色素	1	3,464	0	3,464
0650	カラメルⅠ	8	13,512,000	18,005	13,530,005
0660	カラメルⅡ	2	560	0	560
0670	カラメルⅢ	7	554,723	275,089	829,812
0680	カラメルⅣ	8	4,780,000	192,124	4,972,124
0890	金	1	15	0	15
0900	銀	1	0	0	0
0960	クチナシ青色素	9	155,346	0	155,346
0970	クチナシ赤色素	2	356	0	356
0980	クチナシ黄色素	19	728,298	850,597	1,578,895
1160	クロロフィリン	1	0	142	142
1170	クロロフィル	2	350	0	350
1320	コウリヤン色素	3	4,080	19,000	23,080
1330	コチニール色素	17	73,229	50,531	123,760
1350	骨炭色素	1	60	0	60
1650	植物炭末色素	2	1,750	0	1,750
1710	スピルリナ色素	1	0	44,000	44,000
1900	タマネギ色素	2	1,440	0	1,440
1910	タマリンド色素	1	90,906	0	90,906
2130	デュナリエラカロテン	2	54	1,700	1,754
2150	トウガラシ色素	19	344,548	1,428,694	1,773,242
2220	トマト色素	9	4,380	88,382	92,762
2380	ニンジンカロテン	2	0	13,153	13,153
2440	パーム油カロテン	4	14,808	233	15,041
2530	ビートルレッド	7	216,900	50,027	266,927
2580	ファフィア色素	1	0	0	0
2670	ブドウ果皮色素	6	510	507,738	508,248
2910	ベニコウジ黄色素	1	21,170	0	21,170
2920	ベニコウジ色素	4	999,272	0	999,272
2930	ベニバナ赤色素	4	351	0	351
2940	ベニバナ黄色素	9	319,303	5,232	324,535
2990	ヘマトコッカス藻色素	4	0	61,186	61,186
3150	マリーゴールド色素	12	10,126	62,143	72,269
3220	ムラサキイモ色素	5	205,638	3,131	208,769
3230	ムラサキトウモロコシ色素	2	20,000	1,800	21,800
3420	ラック色素	11	2,505	2,857	5,362

集計2 既存添加物用途別 回答企業数・製造・輸入・合計量

調味料・苦味料

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
0170	L-アラニン	1	0	34	34
0210	L-アルギニン	10	363,040	57,239	420,279
0270	イソアルファー 苦味酸	2	0	91	91
0410	塩水湖水低塩化ナトリウム液	1	0	11,000	11,000
0600	カフェイン(抽出物)	3	30,304	97,800	128,104
1120	L-グルタミン	5	1,701	102,672	104,373
1220	香辛料抽出物	17	42,359	167,818	210,177
1570	L-シスチン	4	32,534	5,000	37,534
1610	ジャマイカカッシア抽出物	3	0	68	68
1800	L-セリン	3	0	3,828	3,828
1820	粗製海水塩化カリウム	1	2,700	0	2,700
1890	タウリン(抽出物)	1	0	2,100	2,100
2040	L-チロシン	7	2,775	1,377	4,152
2340	ナリンジン	3	300	4,190	4,490
2520	L-ヒスチジン	2	460	2,475	2,935
2780	L-プロリン	2	0	38,200	38,200
2900	ベタイン	2	72,000	31,000	103,000
3470	L-リシン	2	0	137,575	137,575
3570	レイシ抽出物	3	1,150	0	1,150
3610	L-ロイシン	8	1,917	118,009	119,926

乳化剤

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
0880	キラヤ抽出物	2	1,400	180	1,580
1300	酵素分解レシチン	4	21,200	36,900	58,100
1640	植物性ステロール	3	115,700	24,000	139,700
1660	植物レシチン	11	8,110,000	1,144,423	9,254,423
1870	ダイズサポニン	1	120	0	120
2170	動物性ステロール	1	10	0	10
2790	分別レシチン	1	0	89,760	89,760
3380	ユッカフォーム抽出物	2	2,100	140	2,240

保存料・日持向上剤

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
0640	カラシ抽出物	2	0	23,489	23,489
1130	グレープフルーツ種子抽出物	1	235	0	235
1580	シソ抽出物	2	280	0	280
1670	しらこたん白抽出物	3	22,013	0	22,013
1750	セイヨウワサビ抽出物	1	9	0	9
2160	トウガラシ水性抽出物	1	16,000	0	16,000
2680	ブドウ果皮抽出物	1	0	1,408	1,408
2690	ブドウ種子抽出物	5	260	953	1,213
2860	ペクチン分解物	1	5,000	0	5,000
3090	ε-ポリリシン	1	20,000	0	20,000
3290	モウソウチク乾留物	1	41	0	41
3300	モウソウチク抽出物	1	72	0	72

集計3 一般飲食物添加物別 回答企業数・製造・輸入・合計量

単位: kg

品目番号	品目名	整理番号	会社数	製造量	輸入量	合計
5001	アカキャベツ色素	02	12	158,983	38,620	197,603
5003	アカダイコン色素	02	9	7,627	97,286	104,913
5005	アマチャ抽出物	01	1	1	0	1
5006	イカスミ色素	02	2	1,530	0	1,530
5009	エタノール	13	2	2,908,800	0	2,908,800
5010	エルダーベリー色素	02	7	9,900	5,891	15,791
5015	カゼイン	13	3	0	3,370,200	3,370,200
5017	カンゾウ末	01	2	870	0	870
5018	寒天	13	1	0	14,000	14,000
5025	ココア	02	2	0	33,330	33,330
5032	サフラン色素	02	1	100	0	100
5034	シソ色素	02	3	1,280	2,080	3,360
5035	ストロベリー色素	02	1	0	600	600
5037	ダイズ多糖類	04	1	823,000	0	823,000
5038	ダイダイ抽出物	09	1	0	1,000	1,000
5041	チコリ色素	02	1	0	1,400	1,400
5047	乳酸菌濃縮物	07	1	0	67,000	67,000
5050	麦芽抽出物	02	1	0	16,000	16,000
5053	ブドウ果汁色素	02	2	38,000	7,425	45,425
5061	ホワートルベリー色素	02	1	100	0	100

集計4 一般飲食物添加物用途別 回答企業数・製造・輸入・合計量

甘味料

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
5005	アマチャ抽出物	1	1	0	1
5017	カンゾウ末	2	870	0	870

酵素

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
5047	乳酸菌濃縮物	1	0	67,000	67,000

製造用剤

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
5009	エタノール	2	2,908,800	0	2,908,800
5015	カゼイン	3	0	3,370,200	3,370,200
5018	寒天	1	0	14,000	14,000

増粘安定剤

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
5037	ダイズ多糖類	1	823,000	0	823,000

着色料

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
5001	アカキャベツ色素	12	158,983	38,620	197,603
5003	アカダイコン色素	9	7,627	97,286	104,913
5006	イカスミ色素	2	1,530	0	1,530
5010	エルダーベリー色素	7	9,900	5,891	15,791
5025	ココア	2	0	33,330	33,330
5032	サフラン色素	1	100	0	100
5034	シソ色素	3	1,280	2,080	3,360
5035	ストロベリー色素	1	0	600	600
5041	チコリ色素	1	0	1,400	1,400
5050	麦芽抽出物	1	0	16,000	16,000
5053	ブドウ果汁色素	2	38,000	7,425	45,425
5061	ホワートルベリー色素	1	100	0	100

調味料・苦味料

単位: kg

品目番号	品目名	社数	製造量	輸入量	合計
5038	ダイダイ抽出物	1	0	1,000	1,000

平成24年度 厚生労働科学研究補助金(食品の安全確保推進研究事業)

「食品添加物の規格の向上と使用実態の把握等に関する研究」

「食品添加物の規格の向上及び使用実態に関する研究」

食品香料化合物の使用量調査及び 摂取量に関する調査研究

機 関 名 日本香料工業会
研究者氏名 井垣 理太郎

平成24年度

食品香料化合物の使用量調査及び
摂取量に関する調査研究

(日米欧三極同時調査)

(調査対象期間：2010年1月～12月)

平成25年3月

機 関 名 日本香料工業会
研究者氏名 井垣 理太郎

目 次

要 旨	-----	1
はじめに	-----	3
A. 研究目的	-----	7
B. 研究方法	-----	7
C. 調査	-----	8
D. 結果および考察	-----	9
E. 結論	-----	14
おわりに	-----	15
F. 健康危機管理情報	-----	16
参考資料	-----	17

資料

平成 24 年度厚生労働科学研究

食品香料化合物の使用量調査及び

摂取量に関わる調査研究

要旨

JECFA による食品香料化合物の安全性評価は、主として代謝、毒性、摂取量の 3 つの情報に基づいている。それらの重要な要素の一つである摂取量を算出するには使用量データが必要になる。このため、IOFI（国際食品香料工業協会：International Organization of the Flavor Industry）は、世界の大部分の香料を生産・使用している日米欧の三極が共同して、それぞれの国・地域で 2010 年中に使用したフレーバリング物質の使用量調査を三極共通の使用量調査用リストを用いて同時期に調査することを提唱した。

日本香料工業会では、平成 12 年度（厚生科学研究）から平成 14 年度（厚生労働科学研究）、平成 16 年度から平成 18 年度（厚生労働科学研究）の 2 回にわたって、国内で流通している食品香料に使用されている食品香料化合物の使用量実態調査を実施してきた。しかしながら前回調査から既に 5 年が経過していることもあり、IOFI の計画を受け、日本香料工業会では前 2 回の調査に続く定期調査という位置づけで平成 22 年度から平成 24 年度にかけての厚生労働科学研究の中で食品香料化合物の使用量調査を行うこととした。

平成 22 年度の調査研究では、高度化した食品香料化合物データベースを基に日本香料工業会が実施する使用量調査用の基本回答票及び追加品目回答票を作成した。平成 23 年度はこの調査票を用いて我が国では 3 回目となる使用量実態調査と調査回答の精査及び集計を実施した。この調査からは、過去 2 回の実態調査と同様、使用量の多い食品香料化合物の品目数は少なく、少量の使用品目が極めて多数あり、また推定摂取量から前 2 回の調査同様香料が安全に使用されていることを厚生労働科学研究として報告した。

本年度の調査研究は、日米欧三極の使用量実態調査結果及び使用量から計算される推定摂取量結果を比較し考察した。この比較調査では、使用量結果からは国際的な香料化合物の使用動向及び各国・地域における差を、推定摂取量からは香料が安全に使用されている現状を、更に調査全般から世界の中での日本の立ち位置をより客観的に確認すること等が目的であった。なお、欧米の調査結果は IOFI を通じて提供を受けた。

日米欧が共通して使用した 2,312 品目を収載した調査リスト（コアリスト）のうち、香料として考えられる物質が 2,187 品目であり、その中で調査期間中に日本では 1,456 品目（使用量約 1,249t）、米国では 1,086 品目（使用量約 6,697t）、欧州では 1,205 品目（使用量約 5,243t）が使用されていた。この結果からすると化合物数では日本が多いものの使用量では人口差を加味しても三極の中では一番少ないことが分かった。各国・地域で使用が

確認された化合物の推定摂取量から分かったことは、 $1.5 \mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ （JECFA 限界閾値）以下で使用している化合物の割合が日本では約 53%、米国約 45%、欧州約 43%であり、日本ばかりでなく世界的に見ても少量で使用されている化合物の多いことが改めて確認できた。

また、欧米では香料として使用されている物で日本では 18 類に該当するとみなされない化合物が 35 品目あり、交易上からも今後我が国でも使用できるようにすることが重要な課題であることを確認した。

実態調査から見た各国・地域の使用香料化合物に対する差は、やはりそれぞれの国・地域が持つ食文化によるところが大きいと思われ、欧米に比べ日本ではワサビの香気成分である ALLYL ISOTHIOCYANATE の使用量が多い。また日本ではいわゆる貼布剤の香気の影響が強く食品香料としての嗜好性は低い METHYL SALICYLATE は、米国では嗜好性が高く使用量が多い。更に欧州では日本、米国に比べ甘い砂糖様の香気を持つ 4-HYDROXY-2,5-DIMETHYL-3(2H)-FURANONE が、VANILLIN や MALTOL と同様に嗜好性が高く使用量が多い。

日本で使用している食品香料化合物の FEMA GRAS 物質の割合は全使用量の 99%以上と非常に高かったが、少量で使用される FEMA GRAS 物質以外の香料化合物（日本独自物質）についても国際的に使用可能とするような国際整合化への取り組みを継続する必要があると思われる。

JECFA の安全性評価の観点からみたこれらの結果は、今後の食品香料化合物の安全性評価にも活かされるものと思われる。

はじめに

JECFA による食品香料化合物の安全性評価は、主として代謝、毒性、摂取量の 3 つの情報に基づいている。それらの重要な要素の一つである摂取量を算出するには使用量データが必要になる。

日本香料工業会では、平成 12 年度（厚生科学研究）から平成 14 年度（厚生労働科学研究）、平成 16 年度から平成 18 年度（厚生労働科学研究）、平成 22 年度から平成 23 年度の 3 回にわたって、我が国で流通している食品香料化合物の使用量調査を実施した。これら調査結果から、我が国の食品香料の使用実態に関する次のような結論が得られた。①使用されている食品香料化合物の品目数が 1 回目の調査から 3 回目の調査にかけて大きく減少した。これは、香料規制のグローバル化への適応や消費者の嗜好の変化に対応して使用される食品香料化合物の選択が入念に検討され、食品香料の処方簡素化・合理化が進められたためと思われる。②調査当時新規指定されていた国際汎用香料は、指定されて間もない品目を除いて国内での使用実態が報告された。このことは国際整合化が我が国にとって極めて重要であることを示すものでもあった。③ 3 回の使用量調査を通じて使用量の比較的少ない食品香料化合物が極めて多数あることが明らかになり、食品香料が微量で多成分の食品香料化合物から構成されていることが裏付けられた。

このように、国内外の規制への順応状況や時代を反映した食品香料の使われ方の変化の様子を知る上で、また科学的安全性評価のための最新の暴露量データを提供するという意味でも食品香料の使用量実態調査は、定期的の実施することが望ましいと言える。このような中、IOFI は安全性評価の基礎資料として JECFA へ最新の暴露量データを提供するという目的でグローバルな使用量調査を計画し、2011 年に EFFA（欧州食品香料工業会）、FEMA（米国食品香料工業会）、JFFMA（日本香料工業会）に対して 2010 年に使用されたフレーバリング物質の使用量調査を要請した。

過去にも三極同時に使用量調査をすることが計画されたが(2004 年～2005 年)、結果的に欧州で調査時期がずれたり共通リストが無いまま実施したため日米欧を単純に比較することができず国際的な調査という意味では決して十分な調査ができたとは言えなかった。今回の IOFI の調査は、この反省を基にして計画されたものである。日本香料工業会では食品香料化合物のデータベース整備を続け今回の使用量調査に備えてきた。これを機に国内の定期調査も行うこととし、平成 22 年度から平成 24 年度の厚生労働科学研究として食品香料化合物の使用量調査を行うことを決定した。すなわち、

平成 22 年度：使用量調査のためのリストの作成

平成 23 年度：使用量調査及び調査結果の精査・集計（国内調査）

平成 24 年度：使用量調査結果の精査（欧米の使用量調査結果との比較）

の計画で実施することとした。

食品香料化合物の安全性評価に重要なグローバルな使用量調査を日本、米国、欧州の三極で同時に実施し比較を行うことの意義としては、統一された共通のリストを用いること

で三極の状況をより正確に把握できること、各国の嗜好の差が分かること、我が国の食品香料化合物の国際整合化における問題点が明らかになること等が挙げられる。また、ある特定の地域・年度における使用量をもとに安全性評価が行われた物質について、他の地域・年度での最新の使用量を調査し摂取量を推定する事で、その安全性のステータスが現在もグローバルに通用できることを再確認することも可能である等である。

本研究報告書では、平成 22 年 1 月～12 月までの国内における食品香料化合物の使用量調査の結果を、IOFI の使用量調査用リストに記載された物質を中心に、同時期に実施した欧米の使用量調査の結果と比較・検討した結果について報告する。

【本報告書で引用した略語及び用語の定義】

- 食品香料化合物 : 天然物からの単離または化学的合成により製造される、食品に香気を付与または増強する目的で使用される化学物質。
- フレーバリング物質 : 香味物質のこと。日本の香料の定義に含まれない物質もある。
- CAS 番号 : 米国化学会が発行している Chemical Abstract 誌で使用される化合物番号。
- EFFA : European Flavour Association
欧州食品香料工業会
オーストリア、ベルギー、デンマーク、フランス、ドイツ、イタリア、スペイン、スウェーデン、スイス、オランダ、トルコ、イギリスの香料協会が加盟している。
- FL No. : EU (欧州連合) のフレーバリング物質のリストに掲載されている物質に充てられた番号
- FEMA : Flavor and Extract Manufacturers' Association of the United States
米国食品香料工業会
- GRAS : Generally Recognized as Safe
米国において 1958 年の改正食品医薬品化粧品法に基づく、“一般に安全とみなされる物質”。
- FEMA GRAS 物質 : FEMA の専門家パネルが評価しフレーバリング物質としての使用において安全と見なされた物質。
- IOFI : International Organization of the Flavor Industry
国際食品香料工業協会
- IOFI の使用量調査用リスト (コアリスト) :
IOFI が 2011 年 1 月に完成、配布したリストで、JECFA で承認され組成が化学的に明らかな物質と FEMA GRAS 3~25 で公表され組成が化学的に明らかな全ての物質が含まれる。
- JECFA : Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives
FAO/WHO 合同食品添加物専門家委員会
- JFFMA : Japan Flavor & Fragrance Materials Association
日本香料工業会
- MSDI 法 : Maximized Survey-Derived Intake
香料の年間生産量を人口の 10%及び補正係数で割ることによる推定法。PCTT (Per Capita intake Times Ten) 法ともいう。
JECFA、欧米、日本で採用。
- NOAEL : No Observed Adverse Effect Level 無毒性量。
- SEQ 番号 : 厚生労働省 平成 24 年 7 月 30 日通知「類又は誘導体として指定

されている 18 項目の香料に関するリストについて」(食安基発 0730 第 4 号・食安監発 0730 第 2 号)の香料リストに掲載されている品目に付与されている連番。

18 類 : 食品衛生法施行規則別表第 1 で類または誘導体で指定された香料

例) 脂肪族高級アルデヒド類など。

個別指定品目 : 食品衛生法施行規則別表第 1 に掲載されている個別名香料。平成 16 年 12 月 23 日まで 78 品目であったが、その後「国際汎用香料の添加物指定作業」により品目が増え、使用量調査期間にあたる平成 22 年 12 月 31 日までで 112 品目となっている。

A. 研究目的

本研究は、日米欧が同時期に同じ調査リストを使用して実施した各国・地域における香料化合物の使用実態調査結果を比較することにより食品香料化合物の国際的使用動向を把握すると同時に、世界の中の日本の香料化合物の使用状況を客観的に確認し見極めることが目的である。

なお、本研究は平成 22 年度より始まった厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）「食品添加物の規格基準の向上と使用実態の把握等に関する研究」における分担研究「食品添加物の規格の向上及び使用実態に関する研究」の一環として、「食品香料化合物の使用量調査及び摂取量に関わる調査研究」の下に実施した。

B. 研究方法

平成 23 年度厚生労働科学研究の使用量調査結果を基に、IOFI から提供を受けた欧米で同時期に実施した調査結果（平成 22 年 1 月～12 月）とを比較、検討することにより実施した。

C. 調査

1. 調査方法

日米欧の比較は各国・地域の調査結果を以下の通り整理することにより行った。
なお米国の調査は FEMA、欧州の調査は EFPA の責任の下に実施したものである。

1) 分類

コアリストのフレーバリング物質に対して、SEQ 番号があるものには SEQ 番号と日本の 18 類を加え、SEQ 番号のないものは資料 1-1 と 1-2 に基づき日本の 18 類、個別指定品目、日本では未認可である香料化合物および日本では香料でないと判断した化合物に分類した。

2) 日本では香料でないと判断した化合物の削除

欧米ではフレーバリング物質とされコアリストに記載されているが、このコアリスト 2,312 品目から日本では香料でないと判断した化合物 125 品目をリストから除外した。この結果香料と判断した化合物は 2,187 品目であった。

3) 日本では香料でないと判断した化合物を除外した欧米の調査結果を使用して MSDI 法により摂取量を算出し、この値を我が国で調査し使用量の多い品目順に並べた表と合体させたものを基本データ表として作成した(資料 2)。

推定摂取量の算出には、以下の式を用いた。

JECFA “Working paper (monograph) format for flavouring agents”

(12/2000) 記載の摂取量推定法(PCTT)による計算式を適用(式 1)。

$$\text{摂取量}(\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}) = \frac{\text{年間使用量}(\text{kg}) \times 10^9 (\mu\text{g}/\text{kg})}{\text{消費者人口} \times \text{報告率} \times 365 \text{日}} \quad (\text{式 1})$$

消費者人口：

日本 1 億 2000 万人 $\times 0.1 = 1200$ 万人

米国 3 億 1000 万人 $\times 0.1 = 3100$ 万人

欧州 3 億 2000 万人 $\times 0.1 = 3200$ 万人

報告率

日本 90%

米国 80%

欧州 80%

なお、IOFI が JECFA に提出する報告書は三極の報告率は 80% に統一されているため、本報告書とは日本の摂取量に違いがある。