

集計2

添加物 No	品名	社数	食添出荷量	純食品向け出荷量	輸出量
274-3	フェロシアン化ナトリウム	0			
275	ブチルヒドロキシアニソール	1	150,000	150,000	0
276	フマル酸	4	9,970,200	2,369,950	310,000
277	フマル酸一ナトリウム	4	437,000	414,000	19,000
278	フルフラール及びその誘導体	9	2,017	1,040	0
279	プロパノール	0			
280	プロピオン酸	6	8,621	6,150	10
281	プロピオン酸イソアミル	3	1,820	920	0
282	プロピオン酸エチル	8	34,171	32,663	0
283	プロピオン酸カルシウム	1	72,000	72,000	0
284	プロピオン酸ナトリウム	1	60,000	60,000	0
285	プロピオン酸ベンジル	2	800	200	0
286	プロピレングリコール	5	15,300,570	15,188,570	39,000
287	プロピレングリコール脂肪酸エステル	5	1,178,000	1,059,100	22,000
288	ヘキサン酸	6	5,115	4,500	15
289	ヘキサン酸アリル	6	10,686	7,025	0
290	ヘキサン酸エチル	6	7,237	5,201	0
291	ヘプタン酸エチル	3	538	538	0
292	1-ペリラルデヒド	3	1,086	1	0
293	ベンジルアルコール	7	28,533	17,599	0
294	ベンズアルデヒド	7	7,744	3,170	0
295	芳香族アルコール類	11	17,798	11,527	7
296	芳香族アルデヒド類	11	7,713	2,552	2
297	没食子酸プロピル	1	3,000	1,000	500
298	ポリアクリル酸ナトリウム	2	840,000	401,000	200,000
299	ポリイソブチレン	1	98,200	98,200	0
300	ポリビニルポリピロリドン	1	280,000	280,000	0
301	ポリブテン	0			
302	ポリリン酸カリウム	2	50,650	50,650	0
303	ポリリン酸ナトリウム	8	3,635,045	3,207,045	95,000
304	d-ボルネオール	6	3,594	3,440	16
305	マルトール	8	74,122	71,044	0
306	D-マンニトール	3	1,998,066	352,066	0
307	メタリン酸カリウム	3	36,260	36,260	0
308	メタリン酸ナトリウム	5	2,300,869	1,220,869	50,000
309	DL-メチオニン	1	10,814	0	0

集計2

添加物 No	品名	社数	食添出荷量	純食品向け出荷量	輸出量
310	L-メチオニン	2	7,900	1,500	0
311	N-メチルアントラニル酸メチル	3	2,150	2,105	0
312	メチルセルロース	1	23,000	20,000	0
313	メチルβ-ナフチルケトン	4	577	103	2
314	メチルヘスペリジン	2	12,676	10,000	1,480
315	dl-メントール	5	3,342	2,777	0
316	l-メントール	10	183,916	152,631	0
317	モルホリン脂肪酸塩	2	17,100	5,100	12,000
318	葉酸	3	5,448	248	0
319	酪酸	7	14,783	13,778	15
320	酪酸イソアミル	7	9,779	7,267	0
321	酪酸エチル	12	52,001	30,382	0
322	酪酸シクロヘキシル	2	160	120	0
323	酪酸ブチル	4	1,345	738	5
324	ラクトン類	16	7,674	4,019	0
325	L-リシンL-アスパラギン酸塩	0			
326	L-リシン塩酸塩	3	336,000	336,000	0
327	L-リシンL-グルタミン酸塩	0			
328	リナロオール	8	6,167	4,024	8
329	5'-リボヌクレオチドカルシウム	2	38,000	38,000	0
330	5'-リボヌクレオチドニナトリウム	7	1,337,320	1,222,600	10,000
331	リボフラビン	1	3,750	3,750	0
332	リボフラビン酪酸エステル	2	230	230	0
333	リボフラビン5'-リン酸エステルナトリウム	3	686	686	0
334	硫酸	3	358,904,760	3,404,760	0
335	硫酸アルミニウムアンモニウム	1	270,000	220,000	0
336	硫酸アルミニウムカリウム	3	2,455,380	2,155,380	0
337	硫酸アンモニウム	2	53,000	48,000	0
338	硫酸カルシウム	6	4,647,560	2,266,500	0
339	硫酸第一鉄	2	144,200	10,000	2,500
340	硫酸ナトリウム	3	138,800	44,200	0
341	硫酸マグネシウム	5	2,396,600	289,000	11,000
342	DL-リンゴ酸	4	8,660,000	3,657,000	4,000,000
343	DL-リンゴ酸ナトリウム	3	925,000	925,000	0
344	リン酸	6	40,630,000	34,027,000	9,000
345	リン酸三カリウム	3	322,000	322,000	0

集計2

添加物 No	品名	社数	食添出荷量	純食品向け出荷量	輸出量
346	リン酸三カルシウム	5	437,790	344,790	0
347	リン酸三マグネシウム	2	30,166	30,166	30,000
348	リン酸水素二アンモニウム	4	437,000	435,000	0
349	リン酸二水素アンモニウム	4	158,000	136,000	0
350	リン酸水素二カリウム	5	876,810	868,290	3,520
351	リン酸二水素カリウム	5	572,000	572,000	0
352	リン酸一水素カルシウム	7	123,040	109,740	0
353	リン酸二水素カルシウム	4	476,560	463,560	0
354	リン酸水素二ナトリウム	13	1,605,300	1,499,200	4,000
355	リン酸二水素ナトリウム	9	666,881	377,881	8,000
356	リン酸三ナトリウム	8	981,022	798,022	3,000

集計 3

食品添加物名別
食添以外用途調べ

添加物 No	品名	食添原 体	医薬品	化粧品	農薬	飼料	試験	化成品 原料	塗料	プラスチック	可塑剤	接着剤	殺菌・ 消毒剤	ゴム工 業用品	電気製 品	鉄鋼産 業	自動車 内装	一般化 学薬品	発泡剤	融雪融 氷剤	その他
1-1	亜鉛塩類 (グルコン酸亜鉛)		1	1																	
1-2	亜鉛塩類 (硫酸亜鉛)																				
2	亜塩素酸ナトリウム																				
3	亜酸化窒素																				
4	アジピン酸																				
5	亜硝酸ナトリウム																				
6	レ-アスコルビン酸	1	1	1														1			
7	レ-アスコルビン酸2-グルコンド																				
8	レ-アスコルビン酸ステアリン酸エステル																				
9	レ-アスコルビン酸ナトリウム	2																1			
10	レ-アスコルビン酸パルミチン酸エステル																				
11	レ-アスパラギン酸ナトリウム	1																			
12	アスパルテーム																				1
13	アセスルファミカリウム					1															
14	アセト酢酸エチル	1	2	3		1	1	1	1									1			
15	アセトフェノン	1	1	2																	
16	アセトン																				
17	アニスアルデヒド	1	1	2																	
18	アミルアルコール																				
19	α-アミルシンナムアルデヒド	1	2	3																	
20	DL-アラニン			2		2	1														
21	亜硫酸ナトリウム							1										1			
22	レ-アルギニンL-グルタミン酸塩															1					
23	アルギン酸ナトリウム		1	2		1			1												
24	アルギン酸プロピレングリコールエステル			2																	
25	安息香酸			1															1		2
26	安息香酸ナトリウム			1								1						1			
27	アントラニル酸メチル	1	1	2																	1
28	アンモニア	1	1					1										1			2
29	イオン	1	2	3																	
30	イオン交換樹脂		1																		1
31	イソamilアルコール																				
32	イソイゲノール	1	1	1																	

添加物 No.	品名	食添原体	医薬品	化粧品	農薬	飼料	医薬	化成原料	塗料	プラスチック	可塑剤	接着剤	殺菌・消毒剤	ゴム工業薬品	電気製品	鉄鋼産業	自動車内装	一般化学薬品	发泡剤	融雪剤	その他
33	イン吉草酸イソamil	1	1	2		1															
34	イン吉草酸エチル	1	1	2		1															
35	インチオシアネート類	1	1	1																	
36	インチオシアン酸アリル	1	1	1																	
37	インブタノール																				
38	インブプロパノール																				
39	L-インロイシン																				
40	5'-インジク酸二ナトリウム																				
41	イマザリル																				
42	インドール及びその誘導体	1	1	1																	
43	5'-グリジク酸二ナトリウム																				
44	γ-ウンデカラクトン	1	1	2																	
45	エステルガム																				
46	エステル類	2	3	7	1	1		1													
47	2-エチル-3,5-ジメチルピラジン及び2-エチル-3,6-ジメチルピラジンの混合		1	1																	
48	エチルバニリン	3	1	1																	
49	エチレンジアミン四酢酸カルシウムニナト																				
50	エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム																				
51	エーテル類	1	3	4		1		1													1
52	エリトルペン酸																				
53	エリトルペン酸ナトリウム	1																1			
54	エルゴカルジフエロール																	1			
55	塩化アンモニウム	1																			
56	塩化カリウム	2		1																	
57	塩化カルシウム	1																			2
58	塩化第二鉄																				
59	塩化マグネシウム		1															1			1
60	塩酸	4	5	2	3	1	4	7	1			1	2		2	6		9			1
61	オイゲノール	1	1	2																	
62	オクタナール	1	2	3				1													1
63	オクタノ酸エチル	1		1																	
64	オルトフェニルフェノール																				
64-2	オルトフェニルフェノールナトリウム																				

添加物 No.	品名	食添原体	医薬品	化粧品	農薬	飼料	試薬	化成品原料	塗料	プラスチック	可塑剤	接着剤	殺菌消毒剤	ゴム工業薬品	電気製品	鉄鋼産業	自動車内装	一般化学薬品	発泡剤	融雪剤	その他	
65	オレイン酸ナトリウム																					
66	過酸化水素	1	2	2			1	2					3	1				2				1
67	過酸化ベンゾイル																					
68	カゼインナトリウム	2	2	1		2																
69	過硫酸アンモニウム			1																		
70	カルボキシメチルセルロースカルシウム																					
71	カルボキシメチルセルロースナトリウム		2	2		1						1						1				
72	β-カロテン	1		1																		
73	ギ酸イソアミル	1		1		1																
74	ギ酸ガラニル	1																				
75	ギ酸シトロネリル	1	1	1																		
76	キシリトール			1				2														
77	5'-グアニル酸二ナトリウム																					
78	クエン酸	3	5	3		2	1	1				1				1		3	1			
79	クエン酸イソプロピル																					
80	クエン酸-カリウム																					
80-2	クエン酸三カリウム							1										1				
81	クエン酸カルシウム																					
82	クエン酸第一鉄ナトリウム																					
83	クエン酸鉄																					
84	クエン酸鉄アンモニウム																					
85	クエン酸三ナトリウム							1										1				
86	グリシン	2	1	1		2	1											1				
87	グリセリン	1	2	2		1		1		1	1							1				
88	グリセリン脂肪酸エステル	5	5	7		1	1	3	1	4	2	1	1	1				1	1			
89	グリセリン酸カルシウム																					
90	グリセリン酸二ナトリウム	1																				
91	グルコノデルタラクトン			1															1			
92	グルコン酸																					
93	グルコン酸カリウム																					
94	グルコン酸カルシウム																					
95	グルコン酸第一鉄						1															
96	グルコン酸ナトリウム																					

添加物 No.	品名	食添原体	医薬品	化粧品	農薬	飼料	試薬	化成品原料	塗料	プラスチック	可塑剤	接着剤	殺菌消毒剤	ゴム工業薬品	電気製品	鉄鋼産業	自動車内装	一般化学薬品	発泡剤	融雪剤	その他	
97	レーグルタミン酸																					
98	レーグルタミン酸カリウム																					
99	レーグルタミン酸カルシウム																					
100	レーグルタミン酸ナトリウム					1		1						1								
101	レーグルタミン酸マグネシウム																					
102	ケイ皮酸	1																				
103	ケイ皮酸エチル	1		1																		
104	ケイ皮酸メチル	1	1	2																		
105	ケトン類	3	2	3		1		1														
106	グラニオール	1	2	3																		1
107	高度サラシ粉		1										3					1				
108	コハク酸	2	2	2			1	1		1								1				
109	コハク酸一ナトリウム	1																1				1
110	コハク酸二ナトリウム	1	2				1	1										1				1
111	コレカルシフェロール																					
112	コンドロイチン硫酸ナトリウム		1																			
113	酢酸イソアミル	2	1	2		1			1													
114	酢酸エチル	2	2	3																		
115	酢酸ガラニル	1	2	3																		
116	酢酸シクロヘキシル	1		1																		
117	酢酸シトロネリル	1	2	3		1																1
118	酢酸ソルナミル	1		1																		
119	酢酸アルピニル	1	1	2																		
120	酢酸ナトリウム	4	2				1	2										1		1		
121	酢酸ビニル樹脂																					
122	酢酸フェネチル	1	2	3																		
123	酢酸ブチル	2	2	3					1													
124	酢酸ベンジル	1	2	3																		
125	酢酸イーメンチル	1	1	2																		
126	酢酸リナリル	1	1	2																		
127	サッカリン											1										
128	サッカリンナトリウム	1	3	2	1	2	1			1												
129	サリチル酸メチル	1	2	2																		1

添加物 No.	品名	食添原 体	医薬品 化粧品	農薬	飼料	試薬	化成品 原料	塗料	プラスチック	可塑剤	接着剤	殺菌・ 消毒剤	ゴム工 業用品	種々製 品	鉄鋼産 業	自動車 内装	一般化 学薬品	発泡剤	融雪剤	その他
130	酸化マグネシウム	1																		
131	三酸化鉄																			
132	次亜塩素酸水																			
133	次亜塩素酸ナトリウム	4	3	1	2	4	5				12		1		1		7			2
134	次亜硫酸ナトリウム						1		1								1			
135	シクロヘキサプロピオン酸アリル	1		1																
136	レーシステイン塩酸塩																			
137	5'-シチジル酸二ナトリウム																			
138	シトラール	1	2	3																
139	シトロネラール	1	1	1																
140	シトロネロール	1	2	2																
141	1,8-シネオール		1	1																
142	ジフェニル																			
143	ジブチルヒドロキシトルエン			1					1											
144	ジベンゾイルチアミン																			
145	ジベンゾイルチアミン塩酸塩																			
146	脂肪酸類	1	2	3			1													
147	脂肪酸高級アルコール類	1	2	6	1		1													
148	脂肪酸高級アルデヒド類	1	2	4			1													
149	脂肪酸高級炭化水素類		1	1																
150	シユウ酸					1	1									1	2			
151	臭素酸カリウム																			
152	DL-酒石酸																			
153	L-酒石酸																			
154	DL-酒石酸水素カリウム																			
155	L-酒石酸水素カリウム																			
156	DL-酒石酸ナトリウム																			
157	L-酒石酸ナトリウム																			
158	硝酸カリウム																			
159	硝酸ナトリウム																			
160	食用赤色2号	2	2	2	2											1				
160-2	食用赤色2号アルミニウムレーキ																			
161	食用赤色3号	2	1	1	2											1				

添加物 No	品名	食添原 体	医薬品	化粧品	農薬	飼料	試薬	化成品 原料	塗料	プラスチック	可塑剤	接着剤	殺菌・ 消毒剤	工業 薬品	電気製 品	鉄鋼産 業	自動車 内装	一般化 学薬品	発泡剤	融雪剤	その他
161-2	食用赤色3号アルミニウムレーキ	1				1															
162	食用赤色40号		1																		
162-2	食用赤色40号アルミニウムレーキ																				
163	食用赤色102号	1	3	2		2											1				
164	食用赤色104号	2	2	2		2											1				
165	食用赤色105号	1	2	2		1											1				
166	食用赤色106号	3	2	2		2											1				
167	食用黄色4号	3	2	2		2											1				
167-2	食用黄色4号アルミニウムレーキ	1	1	1		1															
168	食用黄色5号	2	3	2		2											1				
168-2	食用黄色5号アルミニウムレーキ	1	1	1		1															
169	食用緑色3号																				
169-2	食用緑色3号アルミニウムレーキ																				
170	食用青色1号	4	3	2	1	2											1				
170-2	食用青色1号アルミニウムレーキ	1	1	1		1												1			
171	食用青色2号	2	2	2	1	2											1				
171-2	食用青色2号アルミニウムレーキ	1	1	1	1	1															
172	ショ糖脂肪酸エステル		2	2						1											
173	シリコーン樹脂	1	2	2					1												
174	シンナミルアルコール	1	2	3				1													
175	シンナムアルデヒド	1	1	2				1													
176	水酸化カリウム	2	2	2	2	2	2	3							2						
177	水酸化カルシウム	2						4	1	2											
178	水酸化ナトリウム	5	7	3	5	2	6	12	1	1					2	5					2
179	スクラロース		1																		
180	ステアリン酸カルシウム		1	1						1											
181	ステアリン酸マグネシウム		1	1						1											
182	ステアロイル乳酸カルシウム																				
183	ソルビタン脂肪酸エステル	1	1	1	1			1													
184	D-ソルビトール	1	3	1				2													2
185	ソルビン酸																				
186	ソルビン酸カリウム	1																			
187	炭酸アンモニウム																				

添加物 No.	品名	食添原体	医薬品	化粧品	農薬	飼料	試薬	化成品原料	塗料	プラスチック	可塑剤	接着剤	殺菌・消毒剤	ゴム工業薬品	電気製品	鉄鋼産業	自動車内装	一般化学薬品	発泡剤	融雪剤	その他
188	炭酸カリウム(無水)	1		1			1	2							1			1			
189	炭酸カルシウム	3	2	3		5	2		1			1		1				2			
190	炭酸水素アンモニウム																				
191	炭酸水素ナトリウム	1	1				1											2	1		
192	炭酸ナトリウム	2	1				2	3							1			3			
193	炭酸マグネシウム	1	1																		
194	チアベンダゾール																				
195	チアミン塩酸塩	1																			
196	チアミン硝酸塩																				
197	チアミンセチル硫酸塩																				
198	チアミンチオシアン酸塩																				
199	チアミンナフタレン-1,5-ジスルホン酸																				
200	チアミンアクリル硫酸塩																				
201	チオエーテル類	1	2	3																	
202	チオール類		2	2																	
203	L-チロニン																				
204	デカノール	1	2	3				1												1	
205	デカノール	1	1	2																	
206	デカン酸エチル	1	1	2																	
207	鉄クロロフィリンナトリウム			1				1													2
208	2,3,5,6-テトラメチルピラジン																				
209	デヒドロ酢酸ナトリウム																				
210	テルピネオール	1	2	3																	1
211	テルペン系炭化水素類	2	1	2																	1
212	デンブングリコール酸ナトリウム																				
213	デンブングリコール酸エステルナトリウム																				
214-1	銅塩類(グルコン酸銅)																				
214-2	銅塩類(硫酸銅)																				
215	銅クロロフィリンナトリウム		1	2			1	1													1
216	銅クロロフィル			2				1													
217	dl- α -トコフェロール		1	1																	
218	DL-トリプトファン																				
219	L-トリプトファン																				

添加物 No	品名	食添原 体	医薬品	化粧品	農薬	飼料	試薬	化成品 原料	塗料	プラスチック	可塑性 剤	接着剤	殺菌・ 消毒剤	ゴム工 業薬品	種気製 品	鉄鋼産 業	自動車 内装	一般化 学薬品	発泡剤	融雪剤	その他
220	2,3,5-トリメチルピラジン																				
221	DL-トレオニン		1	1																	
222	L-トレオニン																				
223	ナトリウムメトキシド		1	1				1													
224	ニコチン酸																				
225	ニコチン酸アミド		1														1				
226	二酸化硫黄		2														1				
227	二酸化塩素																				
228	二酸化ケイ素	2	1	1	1	2		1	1	1				1				1			
229	二酸化炭素	2	2	1	1			3		1			3			8		2	1		10
230	二酸化チタン	2				1															
231	乳酸	4	3	3	1	1	2	1	2	1		1						2			1
232	乳酸カルシウム	1				1															
233	乳酸鉄																				
234	乳酸ナトリウム	2	2	3			1														
235	γ-ノナクトン	1	2	3		1															
236	ノルピキシンカリウム	1																			
237	ノルピキシンナトリウム																				
238	パニリン	3	2	3																	
239	パラオキシ安息香酸イソブチル																				
240	パラオキシ安息香酸イソプロピル																				
241	パラオキシ安息香酸エチル																				
242	パラオキシ安息香酸ブチル																				
243	パラオキシ安息香酸プロピル																				
244	パラメチルアセトフェノン	1		1																	
245	L-バリン																				
246	パントテン酸カルシウム																				
247	パントテン酸ナトリウム																				
248	ピオチン																				
249	L-ヒスチジン塩酸塩																				
250	ビスベンチアミン																				
251	ビタミンA																				
252	ビタミンA脂肪酸エステル																				

添加物 No.	品名	食添原 体	医薬品	化粧品	農薬	飼料	試薬	化成品 原料	塗料	プラスチック	可塑剤	接着剤	殺菌・ 消毒剤	ゴム工 業薬品	電気製 品	鉄鋼産 業	自動車 内装	一般化 学薬品	発泡剤	融雪剤	その他
253	ヒドロキシトロンネラル	1	1	2																	
254	ヒドロキシトロンネラルジメチルアセター ル	1																			
255	ヒドロキシプロピルセルロース																				
256	ヒドロキシプロピルメチルセルロース																				
257	ヒペロナル	1	2	3																	
258	ビペロニルブトキシド																				
259	水酢酸	2	2	2				1													
260	ヒドキシリン 塩酸塩																				
261	ピロ亜硫酸カリウム		1					1										1			
262	ピロ亜硫酸ナトリウム							1										1			
263	ピロリン酸四カリウム	1		1											1		1				
264	ピロリン酸二水素カルシウム																				
265	ピロリン酸二水素ナトリウム	1																			
266	ピロリン酸第二鉄	1																			
267	ピロリン酸四ナトリウム	2																			
268	レ-フェニルアラニン																				
269	フェニル酢酸イソアミル	1	1	2																	
270	フェニル酢酸イソブチル	1	1	2																	
271	フェニル酢酸エチル	1		1																	
272	フェノールエーテル類	1	2	4																	1
273	フェノール類	1	2	3																	
274	フェロシアン化物																				
274-1	フェロシアン化カリウム																				
274-2	フェロシアン化カルシウム																				
274-3	フェロシアン化ナトリウム																				
275	ブチルヒドロキシアニソール																				
276	フマル酸	2	2	1		1	2	2		1								1	1		
277	フマル酸-ナトリウム	2	2																		
278	フルフラール及びその誘導体	1	2	3				1													
279	プロパノール																				
280	プロピオン酸	1	2	3				1													
281	プロピオン酸イソアミル	1		1																	
282	プロピオン酸エチル	1	2	3																	

添加物 No	品名	食添原体	医薬品	化粧品	農薬	飼料	試薬	化成品原料	塗料	プラスチック	可塑剤	接着剤	殺菌・消毒剤	ゴム工業薬品	電気製薬品	鉄鋼産業	自動車内装	一般化学薬品	発泡剤	融雪剤	その他	
283	プロピオン酸カルシウム																					
284	プロピオン酸ナトリウム																					
285	プロピオン酸ベンジル	1		1																		
286	プロピレングリコール	2	1	2														1				
287	プロピレングリコール脂肪酸エステル	2		2				2		1												
288	ヘキサ酸	1	2	3				1														
289	ヘキサ酸アリル	1	2	3																		
290	ヘキサ酸エチル	1	2	3																		1
291	ヘプタン酸エチル	1		1																		
292	1-ペリラルデヒド		2	2																		
293	ベンジルアルコール	1	2	3				1														
294	ベンズアルデヒド	1	2	3				1														
295	芳香族アルコール類	1	2	3				1														
296	芳香族アルデヒド類	1	2	3				1														
297	没食子酸プロピル	1	1	1			1	1										1				
298	ポリアクリル酸ナトリウム		2	1		1		1										1				1
299	ポリインブチレン		1					1				1						1				
300	ポリビニルポリピロリド																					
301	ポリブチン																					
302	ポリリン酸カリウム	1																				
303	ポリリン酸ナトリウム	1																				
304	d-ボルネオール	2	2	3																		
305	マルトール		2	2																		
306	D-マンニトール		1	1				1														
307	メタリン酸カリウム																					
308	メタリン酸ナトリウム	2															1					
309	DL-メチオニン		1																			
310	L-メチオニン																					
311	N-メチルアントラニル酸メチル	1	1	2																		
312	メチルセルロース	1																				
313	メチルβ-ナフチルケトン	1	1	2						1												
314	メチルハスベリジン																					1
315	dL-メントール	1	1	1																		

添加物 No	品名	食添原体	医薬品	化粧品	農薬	飼料	試薬	化成品原料	塗料	プラスチック	可塑剤	接着剤	殺菌・消毒剤	工業用品	電気製品	鉄鋼産業	自動車内装	一般化学薬品	発泡剤	融雪剤	その他
316	1-メントール	2	2	2																	
317	モルホリン脂肪酸塩																				
318	葉酸																				
319	酪酸	1	2	3				1													
320	酪酸イソアミル	1	1	2																	
321	酪酸エチル	2	2	3																	
322	酪酸シクロヘキシル	1		1																	
323	酪酸ブチル	1	1	2																	
324	ラクトン類	1	2	5																	
325	L-リジンL-アスパラギン酸塩																				
326	L-リジン塩酸塩		1																		
327	L-リジンL-グルタミン酸塩																				
328	リナロール	1	2	3				1													1
329	5'-リボヌクレオチドカルシウム																				
330	5'-リボヌクレオチドニナトリウム																				
331	リボフラビン																				
332	リボフラビン酪酸エステル	1																			
333	リボアラビン5'-リン酸エステルナトリウム	1																			
334	硫酸	2	2	1	1	1	2	2					1	1	1	1	3				1
335	硫酸アルミニウムアンモニウム	1		1																	
336	硫酸アルミニウムカリウム	1		1																	
337	硫酸アンモニウム																				
338	硫酸カルシウム	1		1																	
339	硫酸第一鉄		1	1			1	1								1					
340	硫酸ナトリウム		1	1																	
341	硫酸マグネシウム		1	1		1	1														1
342	DL-リンゴ酸	1	2	2																	1
343	DL-リンゴ酸ナトリウム	1																			
344	リン酸	3	3				3	3	1												
345	リン酸三カリウム	2																			
346	リン酸三カルシウム	1																			
347	リン酸三マグネシウム	1																			
348	リン酸水素二アンモニウム	2																			1

集計3

添加物 No	品名	食添原 本	医薬品	化粧品	農薬	飼料	試薬	化成品 原料	塗料	プラスチック	可塑剤	接着剤	殺菌・ 消毒剤	ゴム工 業薬品	電気製 品	鉄鋼産 業	自動車 内装	一般化 学薬品	発泡剤	融雪剤	その他
349	リン酸二水素アンモニウム	2						1										1			
350	リン酸水素二カリウム	3	2				1														
351	リン酸二水素カリウム	3	2				1														
352	リン酸一水素カルシウム	1																			
353	リン酸二水素カルシウム	2																	1		
354	リン酸水素二ナトリウム	4	2	1			1	1								1		1			
355	リン酸二水素ナトリウム	3	1				1									1		1			
356	リン酸三ナトリウム	2																1			

食品添加物の残留溶媒基準及び食品香料規格に関する調査研究

分担研究者 佐藤 恭子 国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部第一室長

研究要旨

増粘安定剤の残留溶媒分析法として、ヘッドスペース-GC法を限外ろ過-GC法及び蒸留-GC法と比較検討し、ヘッドスペース-GC法は限外ろ過-GC法とは同等と考えられた。また、我が国で流通している香料化合物2,854品目（平成14年度調査）のうち公的規格のない品目について、市場流通品規格情報から規格化を図り、使用量の上位245品目（全使用量の99%を占める）について検討を実施し、129品目について自主規格を作成した。さらに、平成16年度に作成した香料化合物データベース（2,926品目）を基盤にし、これに欧米で使用実績のある品目及びそれらの関連情報を付加して、日本、米国、EUで使用実績のある香料化合物の全てを網羅したデータベース（4,329品目）を構築した。

A. 研究目的 増粘安定剤については、JECFAとの整合性から、残留溶媒の規格が求められ、第8版食品添加物公定書では、7品目に残留溶媒限度規格（2-プロパノールまたは、2-プロパノールとメタノールの合計量）が設けられたることになった。このうち、加工ユーケマ藻類、カロブビーンガム、キサンタンガム、グアーガム、ジェランガム、精製カラギナン、ラムザンガムについては、蒸留-GC法が採用され、ペクチンについては、限外ろ過-GC法が採用された。一方、ヘッドスペース（HS）-GC法は、残留溶媒の分析法として、比較的簡便であり、医薬品や水中の残留溶媒分析に利用されている。昨年度、増粘安定剤中の残

留溶媒分析法として、HS-GC法について蒸留-GC法との比較検討を行ったところ、操作条件については、なお検討の余地があると考えられた。そこで、HS-GC法の条件検討を行うと共に、第8版食品添加物公定書でペクチンに採用された限外ろ過-GC法及びその他の増粘安定剤に採用された蒸留-GC法との比較検討を行った。

また、香料化合物の品質規格を、安全性の保証として広く社会へ情報公開することを目的とし、昨年度、我が国の香料化合物の自主規格作成に着手した。香料化合物の規格化を推進するため、今年度は、我が国において使用されている香料化合物の中で規格の無い2,776品目について、使用量順

に整理し、上位 245 品目を抽出し、規格を作成することとした。

さらに、国内で使用されている香料化合物について、昨年度、関連する国際情報を収載したデータベースを構築した。本年度は、本データベースの信頼性をより高め、摂取量調査を初めとした今後の香料化合物に関わる調査・研究への幅広く利用できるよう、我が国ばかりでなく、欧米で使用実績のある品目及びそれらの関連情報を含むデータベースを構築した。

なお、香料化合物の自主規格の作成に関わる調査研究及び我が国を含めて国際的に使用されている香料化合物のリスト化及びリスト化合物のデータベース高度化に関わる研究に関しては、本報告書の添付資料を参照されたい。

B. 研究方法

1. 増粘安定剤の残留溶媒分析におけるヘッドスペース-GC 法と限外ろ過-GC 法及び蒸留法-GC 法の比較

1) 試薬

エタノール、tert-ブタノール、2-プロパノール、メタノールは試薬特級を用いた。

2) 増粘安定剤試料

カロブブیینガム、グアーガム、ジェランガム、ペクチン（リンゴ由来及びかんきつ類由来）は、和光純薬製を用いた。

3) 溶媒添加試料の調製

カロブブیینガム（添加試料）：カロブブیینガム 200g に 2-プロパノール及びメタノール各 100ml を添加した後、ドラフト

内に 1 週間放置し、その後、冷蔵保存した。

グアーガム（添加試料）：グアーガム 200g に 2-プロパノール及びメタノール各 100ml を添加した後、ドラフト内に 1 週間放置した。溶媒を添加したグアーガム 50g にカロブブیینガム 150g を加え、十分に混合し、その後、冷蔵保存した。

ジェランガム（添加試料）：ジェランガム 200g に 2-プロパノール及びメタノール各 100ml を添加した後、ドラフト内に 1 週間放置し、その後、冷蔵保存した。

4) 標準添加ヘッドスペース(HS)-GC 法

(1) 2-プロパノール及びメタノールそれぞれ約 0.8g を精密に量り、水を加えて正確に 100ml とした。この液 1ml を正確に量り、水を加えて正確に 100ml とし、標準溶液 A とした。標準溶液 A 10ml 及び 5ml をそれぞれ正確に量り、水を加えて正確に 20ml とし、標準溶液 B 及び標準溶液 C とした。ただし、グアーガムに関しては残留溶媒量が少なかったため、標準溶液を A、B、C それぞれ 10 倍希釈したものを用いた。ヘッドスペース用バイアルに、試料 0.04 g を量り、攪拌子と水又は標準溶液 A、標準溶液 B、標準溶液 C のいずれか 5ml ずつを正確に加え、直ちに密封し、一晩放置した。翌日、マグネチックスターラーで 1 分間攪拌後、HS-GC-FID により 2-プロパノール及びメタノールのピーク面積を測定した。測定用試料中への 2-プロパノールまたはメタノールの添加濃度を横軸に、クロマトグラム上の各ピーク面積値を縦軸に取り、関係線を作成し、関係線の横軸との交点と原点との距離から、試料

中の2-プロパノール及びメタノール濃度を求めた。

(2) GC測定条件

(i) ヘッドスペースサンプラー (HP7694, HP社製)

オープン温度, 60°Cまたは70°C, ペクチンについては, 40°Cまたは60°C; ループ温度, 110°C; トランスファーライン温度, 130°C; バイアル平衡時間, 40分間; Shake, High; バイアル容量, 10 mL

(ii) GC-FID (HP5890, HP社製)

カラム, Aquatic-2 (内径0.25mm, 長さ60m, 膜厚1.4 μ m, ジーエルサイエンス(株)製); カラム温度, 40°C(6min) \rightarrow 4°C/min \rightarrow 110°C \rightarrow 25°C/min \rightarrow 240°C(10min); 注入口温度, 200°C; ガス流量, ヘリウム(キャリアーガス) 175kPa, 水素 100 kPa, 空気 250 kPa; 注入方法, スプリット注入(スプリット比=10:1); 検出器温度, 260°C

5) 限外ろ過-GC法

(1)ペクチンの残留溶媒分析

tert-ブタノール 1ml に水を加え 1,000ml とし, 内標準溶液とした。内標準溶液 4ml に水を加えて 100ml とし, この液 10ml 及び攪拌子をサンプル瓶に入れ, 攪拌しながら, 精密に量った試料約 0.1g を少しずつ加え, 密栓し, 均一に分散するまで攪拌した。この液を遠心式限外ろ過ユニットに移し, 3000 \times g で, 約 1 時間遠心ろ過し, ろ液を検液とした。別に 2-プロパノール及びメタノールをそれぞれ約 0.1g ずつ精密に量り, 水を加えて正確に 100ml とし, この液 0,

5, 10, 20 及び 40ml を正確に量り, それぞれ内標準溶液 4ml を正確に加え, 水を加えて正確に 100ml とし, 5 濃度の標準液 (0 \sim 0.4mg/ml) とした。検液及び標準液をそれぞれ 2.0 μ l ずつ量り, GC-FID で分析を行った。検量線を作成し, 検液中の 2-プロパノール及びメタノールの濃度を算出し, それぞれの試料中濃度を求めた。また, 内標準法として, 検液及び標準液 (0.1mg/ml) の tert-ブタノールのピーク面積に対する溶媒 (2-プロパノール, メタノール) のピーク面積比 Q_T 及び Q_S を求め, 以下の式により, 2-プロパノール及びメタノールの量を求めた。

$$\text{溶媒量} = \text{溶媒の採取量(g)} / \text{試料の採取量(g)} \times Q_T / Q_S (\%)$$

(2)ペクチンを用いた溶媒添加回収実験

エタノール, 2-プロパノール, メタノール (あるいは, エタノールのみ) それぞれ約 0.1g ずつを精密に量り, 水を加えて正確に 100ml とした。これらの液 10ml 及び内標準溶液 4ml を正確に量り, 水を加えて正確に 100ml とし, 添加溶液とした (1ml 当たりエタノール, 2-プロパノール, メタノールそれぞれ 0.1mg を含む)。サンプル瓶に, 添加溶液 10ml を正確に加え, 精密に量った試料約 0.1g を攪拌しながら加え, 密栓し, さらに均一に分散するまで攪拌した。この液を遠心式限外ろ過ユニットに移し, 3000 \times g で, 約 1 時間遠心ろ過し, ろ液を検液とした。検液及び 5 濃度の標準液 (エタノール, 2-プロパノール, メタノール 0 \sim 0.4mg/ml) につき, (1)と同様に GC-FID

で分析を行った。2-プロパノール及びメタノールについては、溶媒無添加の試料中濃度を差し引き、それぞれの回収率を求めた。

(3) GC 測定条件

GC-FID (GC14B, 島津製作所製)

カラム, Gaskuropak54 (内径3mm, 長さ2m, ジーエルサイエンス (株) 製) ; カラム温度, 120℃ ; 注入口温度, 200℃ ; ガス流量, ヘリウム (キャリアーガス) 250kPa, 水素 50kPa, 空気 50kPa ; 検出器温度, 200℃

6) 蒸留-GC法

tert-ブタノール 0.1g に水を加え 100ml とし, 内標準溶液とした。2-プロパノール及びメタノールをそれぞれ約 0.5g ずつ精密に量り, 水を加えて正確に 50ml とした。この液 5ml を正確に量り, 水を加えて正確に 100ml とし, 標準液とした。試料 2g を 300ml 容のナス型フラスコに精密に量り, 水 200ml, 沸騰数個及びシリコーン樹脂約 3ml を入れよく混和した。内標準溶液 4ml を正確に量り, 100ml 容のメスフラスコに入れ, 蒸留装置を組み立て, すり合わせ連結部を水でぬらした。泡がしぶき止め付き蒸留管に入らないように調整しながら, 1 分間に 2 ~ 3 ml の留出速度で留分が約 90ml になるまで蒸留した。この留分に水を加えて正確に 100ml とし, 検液とした。検液及び標準液につき, GC-FID (条件 : 5)(3)GC 測定条件) で分析を行った。

検液および標準液の tert-ブタノールのピーク面積に対する溶媒 (2-プロパノール及びメタノール) のピーク面積比 Q_T 及び Q_S

を求め, 以下の式により 2-プロパノール及びメタノールの量を求めた。

$$\text{溶媒量} = \text{溶媒の採取量(g)} / \text{試料の採取量(g)} \times Q_T / Q_S \times 0.4 \quad (\%)$$

2. 香料化合物の自主規格の作成

平成 14 年調査「我が国で使用している食品香料化合物の規格実態調査」を基に, 我が国において使用されている香料化合物の中で規格の無い 2,776 品目について, 使用量順に整理し, 上位 245 品目を抽出, この 245 品目について①判断樹を使用した個別化合物に対する仮規格項目の設定, ②市場流通品規格の解析整理, ③日本香料工業会としての規格作成基準の策定, ④実態調査を基に規格案作成, ⑤規格案と JECFA・FCC 規格との比較による国際的な整合化を図り, 日本香料工業会としての規格を作成することとした。

3. 我が国を含めて国際的に使用されている香料化合物のリスト化及びリスト化合物のデータベース高度化

昨年度構築した香料化合物データベース (以後, 「平成16年度データベース」と略す) を基盤にして, これに収載されていないが我が国及び欧米で使用実績のある香料化合物を調査, 抽出し, 差分品目として新たにデータベースに加えた。さらに構築した基本データベースの各品目に関して, 品目名の修正及び統一化, 各品目に付随する関連情報の検証及び修正を行い, 収載情報の精度及び情報量を高め, 本データベースの高度化を推し進めた。

なお, 2. 3. については, 日本香料工