

ら79トンへと大きく増加している。なお、業界紙誌の情報によれば、プロタミン製剤として約750トン/年程度流通している旨報道されているが、製剤とはいえ上記数量との乖離は大きい。製剤中のしらこたん白抽出物の含量調査も今後必要になるものと思われる。

6) セイヨウワサビ抽出物

前回1社であった報告（国内製造）が、今回は2社からの報告があった。
新たに報告された1社は輸入である。

7) トウガラシ水性抽出物

前回の調査では約52トンの報告があったが、今回の報告では約23トンへと約30トンの減少である。この数値は大手企業1社の減少によるものである。

8) ニンニク抽出物

前回同様に報告企業は1社であるが、今回報告企業は初めての報告である。
新たに報告された1社は輸入である。

9) ブドウ果皮抽出物

前回報告はなかったが、今回輸入品として1社から10kgの報告があった。

10) ブドウ種子抽出物

前回4社からの報告があったが、そのうち3社からは今回報告がない。一方、2社からの新たな報告があった。

前回約2.5トンの輸入があったが、今回は0.4トンへと減少している。

11) ペクチン分解物

前回の調査では約54トンの報告があったが、今回の報告では約16トンへと40トン弱の減少である。この数値は大手企業1社の減少（前回50トン→今回15トン）によるものである。

12) ε-ポリリシン

前回1社であった報告（国内製造）が、今回は2社からの報告があった。今回報告のあった2社とも、前回報告企業とは異なっている。前回と今回の調査結果を比較すると、製造量は50トンから0.3トンへと大幅に減少している。これは、前回報告のあった大手企業からの報告（前回50トン）が欠落していることに起因している。

13) モウソウチク抽出物

前回報告はなかったが、今回国内製造品として1社から120kgの報告があった。

14) その他

a) 酵素分解ハトムギ抽出物、モウソウチク乾留物については前回と同じ企業からの報告である。

両品目とも製造量は半減している。

b) ワサビ抽出物についての輸入報告があったが、数量は1kgである。

第4章 増粘安定剤

1. 本剤の概要

既存添加物の増粘安定剤は54品である。

主に食品の増粘、安定、ゲル化剤として使用される。対応する指定添加物には、アルギン酸ナトリウムなど9品目がある。圧倒的に既存添加物の品目数が多く、指定添加物のカゼインナトリウムを例外として、既存添加物の使用量が多い。但し、キチン、キトサン、グルコサミンなどは、ほとんど健康食品として使用される。

2. 調査結果

今回調査では、既存添加物54品目中36品目の回答があった。

出荷報告が無かった18品目を表4-1に示す。

表4-1 出荷報告の無い品目

アエロモナスガム、アグロバクテリウムスクシノグリカン、アゾトバクタービネランジーガム、アマシードガム、アーモンドガム、エルウィニアミツエンシスガム、エンテロバクターガム、エンテロバクターシマナスガム、カシアガム、ガティガム、ユーケマ藻類、キダチアロエ抽出物、サバクヨモギシードガム、スクレロガム、セスバニアガム、トリアカンソスガム、モモ樹脂、レバン
--

18品目のうち、前回調査においても報告の無かったものは、アエロモナスガム、アグロバクテリウムスクシノグリカン、アゾトバクタービネランジーガム、アーモンドガム、エルウィニアミツエンシスガム、エンテロバクターガム、エンテロバクターシマナスガム、ガティガム、ユーケマ藻類、キダチアロエ抽出物、トリアカンソスガム、モモ樹脂、レバンの13品目である。残り5品目が前回調査において報告があり、今回報告がなかった。

なお、アエロモナスガム、エルウィニアミツエンシスガム、エンテロバクターガム、エンテロバクターシマナスガム4品目は12月24日告示により既存添加物リストから削除された。

前回報告がなく今回新たに報告があった品目は、アウレオバシジウム培養液、アラビノガラクトン、ウェランガム、トラガントガム、フクロノリ抽出物、マクロホモプシスガム、ラムザンガムの7品目である。

出荷報告のあった36品目の集計結果を表4-2に一括して示す。

表4-2 平成15年度調査（平成14年度対象）製造輸入出荷量 - 増粘安定剤

No	品目	会社数	製造量 (kg)	輸入量 (kg)	合計 (kg)
0010	アウロバシウム培養液	2	238,200	0	238,200
0260	アラビガム	10	422,800	749,345	1,172,145
0270	アラビノガラクトン	1	0	25	0
0310	アルギン酸	4	163,189	193,000	356,189
0340	アロハラ抽出物	1	0	160	160
0470	ウエランガム	1	0	10	10
0740	オリゴケルコサミン	2	4,600	0	4,600
0920	カードラン	1	300,000	0	300,000
0950	カラギナン	4	0	218,670	218,670
0951	加工ユーケマ藻類	3	0	5,800	5,800
0952	精製カラギナン	11	140,000	1,265,700	1,405,700
1030	カラヤガム	4	23,000	164,500	187,500
1070	カゴビーンガム	12	280,000	1,126,100	1,406,100
1130	キサンタンガム	12	23,170	1,924,230	1,947,400
1180	キチン	4	7,300	135,490	142,790
1200	キトサン	7	211,055	0	211,055
1270	ゲアーガム	21	295,006	3,243,280	3,538,288
1280	ゲアーガム酵素分解物	2	30,800	0	30,800
1450	ケルコサミン	8	286,000	71,140	357,140
1800	酵母細胞壁	1	7,800	0	7,800
1950	サイリウムシードガム	6	226,050	129,000	355,050
2070	ジェランガム	2	0	221,000	221,000
2580	タマリントシードガム	5	1,411,000	41,300	1,452,300
2590	トラガム	5	54,000	14,200	68,200
2650	タンマル樹脂	1	0	3,000	3,000
2790	デキストラン	1	1,051	0	1,051
2970	トラガントガム	2	0	1,017	1,017
3050	トロアオイ	1	4,500	0	4,500

3080	納豆菌ガム	1	15,000	0	15,000
3410	微小繊維状セルロース	1	110,000	0	110,000
3530	ファーゼラン	1	0	1,000	1,000
3620	フクロリ抽出物	1	15,000	0	15,000
3730	プルラン	1	160,000	0	160,000
3860	ヘクチン	7	0	2,221,025	2,221,025
4200	マクロモブシスガム	1	5	0	5
4640	ラムザンガム	1	0	20	20

3. 考察

3- (1) アラビアガム

今回調査結果は 823,145kg であるが、食品化学新聞報道量は、1,700,000kg である。

S社、I社の調査洩れもあり、食品以外の出荷量（局法品）も考えられるので、1,500,000kg と査定する。

3- (2) キサンタンガム

今回調査結果は 1,947,400 kg と前回の 1,077,480 kg のほぼ倍となっている。嚥下剤の用途に急拡大しつつあるが、一部重複した報告も見られ、1,600,000 kg と査定する。

また、平成12年度対象調査時に調査洩れとなっていた企業より回答があり、関連企業数の把握につながった。

第5章 酸化防止剤・強化剤(ビタミンを含む)

5-1 酸化防止剤

1. 本剤の概要

既存添加物数は53品目である。また、対応する指定添加物にはエリソルビン酸、クエン酸イソプロピル、ジブチルヒドロキシブチレン等10品目がある。用途は指定添加物と同じ酸化の防止である。アスコルビン酸類も酸化防止剤として使用されるが当報告書では強化剤に分類してある。

2. 調査結果

今回(平成14年度対象)出荷報告のあったものは既存添加物の酸化防止剤53品目中26品目(49.1%)であった。

回答の無かった品目は表5-1の27品目《50.9%》である。

表5-1

アオイ花抽出物、アスペルギルステレウス抽出物、エラグ酸、グアヤク脂、酵素分解リンゴ抽出物、ゴマ油不けん化物、コメヌカ油抽出物、コメヌカ酵素分解物、食用カンナ抽出物、精油除去ウイキョウ抽出物、セサモリン、セサモール、セリ抽出物、テンペ抽出物、ドクダミ抽出物、ナタネ油抽出物、ノルジヒドログアヤレチック酸、ピメント抽出物、ヘゴ・イチョウ抽出物、ヘスペレチン、ホウセンカ抽出物、メラロイカ精油、ユーカリ葉抽出物、リンドウ根抽出物、ルチン酵素分解物、アズキ全草抽出物、ソバ全草抽出物。

尚、食用カンナ抽出物とノルジヒドログアヤレチック酸の2品目は平成16年12月24日告示により既存添加物リストから削除された。

出荷報告のあった26品目の集計結果を表5-2に一括して示す。

表5-2 平成15年度調査(平成14年度対象)製造・輸入出荷量—酸化防止剤

No	品名	会社数	製造量(kg)	輸入量(kg)	合計(kg)
0750	γ-オリザノール	1	158	0	158
0910	カテキン	1	15,700	0	15,700
1110	カンゾウ油性抽出物	2	490	0	490
1320	クエルセチン	1	10		10
1560	クローブ抽出物	1	0	440	440
1680	酵素処理イソクエルシトリン	1	530	00	530
1740	酵素処理ルチン(抽出物)	1	70,000	0	70,000
2390	セージ抽出物	1	0	480	480
2620	単糖・アミノ酸複合物	1	440	0	440
2700	チャ抽出物	13	35,791	24,002	59,793

2910	トコリエノール	3	2,660	520	3,180
2930	d- γ -トコフェロール	2	4,900	0	4,900
2940	d- δ -トコフェロール	1	18,000	0	18,000
3100	生コーヒー豆抽出物	2	8,300	0	8,300
3470	ヒマワリ種子抽出物	1	400	2,000	2,400
3610	フェルラ酸	2	2,873	1,200	4,073
3710	ブルーベリー葉抽出物	1	0	400	400
3760	プロポリス抽出物	1	0	20	20
3990	ペパー抽出物	2	0	23,200	23,200
4140	没食子酸	2	11,200	0	11,200
4300	ミックストコフェロール	8	570,500	46,900	617,400
4520	モリン	1	0	0	0
4540	ヤマモモ抽出物	1	5,700	0	5,700
4760	ルチン(抽出物)	2	6,100	0	6,100
4761	エンジュ抽出物	2	1,000	810	1,810
4880	ローズマリー抽出物	7	2,008	1,576	3,584

1) 前回及び今回とも報告無しの品目は次の23品目である。

アオイ花抽出物、アスペルギルスステレウス抽出物、エラグ酸、グアヤク脂、酵素分解リンゴ抽出物、コメヌカ酵素分解物、食用カンナ抽出物、精油除去ウイキョウ抽出物、セサモリン、セサモール、セリ抽出物、テンペ抽出物、ナタネ油抽出物、ノルジヒドログアヤレチック酸、ピメンタ抽出物、ヘゴイチョウ抽出物、ホウセンカ抽出物、メラロイカ精油、モリン、ユーカリ葉抽出物、リンドウ根抽出物、アズキ全草抽出物、ソバ全草抽出物

2) 前は報告があったが今回報告が無かったのは次の3品目である。

ゴマ油不けん化物、ドクダミ抽出物、ルチン酵素分解物

3) 前回報告が無かったが、今回は報告があったものは次の3品目である。

クエルセチン、モリン、エンジュ抽出物

2-3 考察

(1) 概況

既存添加物の酸化防止剤としての代表は、ミックストコフェロール（更に分離精製したd- γ -トコフェロールやd- δ -トコフェロール等）である。近年は健康志向からチャ抽出物（カテキンを含む）、ルチン関連物質（酵素処理イソクエルシトリン、酵素処理ルチン(抽出物)、ルチン酵素分解物、ルチン(抽出物)等）、ローズマリー抽出物、ヒマワリ種子抽出物など天然系の抗酸化剤が多用されるようになってきている。

酸化防止剤には日持ち向上剤と同様に健康食品素材としての用途での使用が多く、専ら健康食品に利用されているものとしてはプロポリス抽出物やドクダミ抽出物などがある。

(2) 個別品目別概況

1) ミックスココフェロール

前回(平成11年)と今回(平成14年)を比較すると、前回728tに対して、今回は617tとやや減っている。また、同類としてd-γ-トコフェロール及びd-δ-トコフェロールは前回、夫々1トン、65トンに対し、今回は4.9トン、18トンとなっている。

2) チャ抽出物(カテキンを含む)

チャ抽出物とカテキンは同じものと考えてよい。しかし、緑茶抽出物由来のものとうーロン茶抽出物や紅茶抽出物由来のものとは中身は大きく異なる(原料茶の発酵の有無によりポリフェノール類の状態に差異がある)。また、カテキン純度についても3~100%と広がっており、数量の単純比較は難しい。

純度を問わず実数として比較すると、カテキン(前回3.4tに対して今回15.7t)、チャ抽出物(前回33.4tに対して、今回59.8t)と、健康志向傾向により大幅な伸びを示している。

カテキンとして出荷するかチャ抽出物として出荷するかは各メーカーや販売者の考え次第によるが、健康食品関連の出荷比重が高いと見られる。

3) ルチン関連

クエルセチン、酵素処理イソクエルシトリン、酵素処理ルチン(抽出物)、ルチン酵素分解物、ルチン(抽出物)、エンジュ抽出物、等である。夫々に数字の凸凹しているが、順調に数字を伸ばしている。

4) ローズマリー抽出物

3種類の製品がある。即ち、イ)水に溶けヘキサンに不溶のもの、ロ)エタノールに溶け、水、ヘキサンに不溶のもの、ハ)ヘキサンに溶け、水、エタノールに不溶のもの……があり、前回に比べてやゝ減少している(4120kg→3584kg)。

5) ヒマワリ種子抽出物

抗酸化力のある物質としてクロロゲン酸、イソクロロゲン酸、ネオクロロゲン酸、カフェ酸を含んでいる。前回調査3tに対し今回は2.4tとやゝ減少している。

5-2 ビタミン

1. 本剤の概要

既存添加物中本項に関わるものは6品目である。

対応する指定添加物には、ビタミンA、B₁、B₂、Cなど各種ビタミンが指定されている。

品目数、全体的使用量とも指定添加物の方が圧倒的に多いが、その機能は指定添加物、既存添加物それぞれに異なる。

2. 調査結果

今回調査では、調査対象6品目のうち5品目について回答があり、300,897kgの報告があった。これらの品目は前回調査においても報告されているが、いずれも前回報告数量を上回っている。

前回報告があり、今回報告がなかったのは、メナキノン(抽出物)である。

今回調査の集計結果を表5-3に一括して示す。

表5-3

(単位：kg)

既存添加物	企業数	製造量	輸入量	合計
イノシトール	2	36,024	0	36,024
酵素処理ヘスペリジン	1	3,000	0	3,000
シアノコバラミン	3	1	62	63
d- α -トコフェロール	7	250,850	6,110	256,960
ヘスペリジン	2	4,850	0	4,850

3. 考察

(1) 概況

前回の調査結果と比較すると、1品目についての報告がないが、数量的には、総じて大幅に増加しており（前回126.7トン→今回300.9トン）、健康食品向け素材としての天然系ビタミンの伸張が認められる。

品目間では、d- α -トコフェロールが圧倒的に多く、全報告数量の約85%を占めている。

(2) 個別品目概況

1) イノシトール

前回は約7.5トンであったが、これは前々回報告のあった大手企業からの報告がなかったことが原因である。今回は当該大手企業からの報告があり、前々回調査結果の約37トンとほぼ同程度の結果である。

2) 酵素処理ヘスペリジン

1社のみでの報告であり、報告者は前回と同じである。製造量は2トンから3トンへと増えている。

3) シアノコバラミン

本品は輸入品のみである。前回調査に比べ、輸入数量の増加が認められる（33kg→60kg）。

4) d- α -トコフェロール

近年の健康ブームで順調に数量を伸ばしている。前回調査に比べ国内製造量、輸入量とも大幅に増加している（国内製造量；約117トン→約235トン、輸入量；10kg→6,110kg）。

数量的には、今回報告品目（5品目）の中で圧倒的に大きい。

5) ヘスペリジン

前回1社であった報告が今回は2社からの報告となった。数量も大幅に増加している（600kg→4,850kg）。

6) メナキノン（抽出物）

前回2kgの報告があったが、今回は報告されていない。次回はさらに調査が必要である。

第6章 ガムベース

1. 概要

食品の添加物として用途がガムベースとされているものは57品目あり、その中、光沢剤又は製造用剤としても用途が示されているものは、それぞれ18品目と1品目である。

ガムベースの中、エレミ樹脂とダンマル樹脂は増粘安定剤と重複しており、増粘安定剤の章で検討される（但し、エレミ樹脂は製造用剤の章で記述している。）ので、ここで取り扱う品目は55品目となる。

対応する指定添加物としては、エステルガム、酢酸ビニル樹脂、ポリイソブチレン、ポリブテンなど11品目があるが、上記4品目以外は乳化剤、強化剤としても用途があるため、それらの用途の中で検討されている。

2. 調査結果

今回の調査では、55品目の中、回答があった品目は17品目（30.9%）、回答がなかった品目は38品目（69.1%）であった。

(1)回答がなかった品目 38品目

表6-1 回答がなかった品目

ウルシロウ	オウリキュウリロウ	オゾケライト	オポパナックス樹脂		
カウリガム	グアヤク樹脂	グアユーレ	グッタカチュウ	グッタハンカン	
ゲイロウ	コパイババルサム	ゴム分解樹脂	コメヌカロウ	サトウキビロウ	
サンダラック樹脂	ソルバ	ソルビンハ	チルテ	ツヌー	低分子ゴム
ニガーグッタ	ニューコウ	バラタ	ファーバルサム	粉末パルプ	
ベネズエラチクル	ベンゾインガム	ホホバロウ	マスチック		
マッサランドバチョコレート	マッサランドババラタ	ミルラ	モクロウ		
モンタンロウ	油糧種子ロウ	ラノリン	レッチュデバカ	ロシディンハ	

この中、前回調査において報告のあったものは次の3品目であった。

ベンゾインガム モクロウ レッチュデバカ

なお、オウリキュウリロウ、カウリガム、グッタカチュウ、ゲイロウ、バラタ、ファーバルサム、油糧種子ロウの7品目は平成16年12月24日告示により既存添加物リストから削除された。

(2)出荷報告があった品目 17品目

表6-2 平成15年度調査(H14年度対象)による製造・輸入出荷量ーガムベース

No.	品名	会社数	製造量(kg)	輸入量(kg)	合計(kg)
1040	カルナウバロウ	2	430	6,000	6,430
1120	カンデリラロウ	1	8,380	0	8,380
1390	グッタペルカ	1	0	100	100
1860	コーパル樹脂	1	0	0	0
1900	ゴム	1	0	500	500
2050	シェラック	1	58,400	0	58,400
2051	白シェラック	4	112,540	0	112,540
2052	精製シェラック	3	25,700	0	25,700
2060	シェラックロウ	1	0	0	0
2080	ジェルトン	2	0	3,600	3,600
2600	タルク	2	1,020,000	0	1,020,000
2660	チクル	1	0	3,500	3,500
3360	パラフィンワックス	1	180	0	180
3820	粉末モミガラ	1	7,300	0	7,300
4190	マイクロクリスタリンワックス	3	2,200,000	7,000	2,207,000
4310	ミツロウ	1	81,800	0	81,800
4870	ロシン	1	0	5,000	5,000
	合計		3,514,730	25,700	3,540,430

3. 考察

(1) 出荷報告のあった品目数の変動

前回調査(平成11年度実績による平成12年度調査)より7品目(グッタペルカ、ゴム、ジェルトン、チクル、パラフィンワックス、粉末モミガラ、マイクロクリスタリンワックス)の出荷報告が新たにあり、3品目(ベンゾインガム、モクロウ、レッチュデバカ)の回答がなくなった結果、実態が把握できたガムベースは全品目の30.9%にまで増加した。

(2) 出荷報告量の変動

今回の調査では、ガムベースとして広く使用されているものと見られる品目の中、ジェルトン、チクル、マイクロクリスタリンワックスの出荷数量の回答が初めてあった。

一方、シェラック、白シェラック、ミツロウの増加、カルナウバロウ、カンデリラロウ、タルク、ベンゾインガム、ロシンの減少もあり、それらの結果、製造・輸入数量の合計は、前回の2,363tから今回の3,540tに大きく増加し、ガムベースの査定値が大幅に改善されてきている。

(3) チューインガムの基材であるガムベースは最終的に通常捨てられるので、ガムベースの一日摂取量を考察する必要はないと考えられる。

第7章 酵素

1. 概要

食品の添加物として使用される酵素は、動植物からの抽出または微生物による培養により製造され、全て既存添加物（天然添加物）であり、品目数として76品目ある。

2. 調査結果

今回の調査では、76品目の中、出荷量の報告があった品目は61品目（80.3%）、出荷量の報告および回答がなかった品目は15品目（19.7%）であった。

(1) 出荷数量の報告または回答がなかった品目 15品目

表7-1

アガラーゼ	アクロモペプチダーゼ	α -アセトラクタートデカルボキシラーゼ
イソマルトデキストラナーゼ	エラスターゼ	エンドマルトヘキサオヒドロラーゼ
エンドマルトペンタオヒドロラーゼ	スーパーオキシドジスムターゼ	
トリアシルグリセロールリパーゼ	トレハロースホスホリラーゼ	ニトリラーゼ
ノイラミニダーゼ	フィシン	マルトースホスホリラーゼ
		ムラミダーゼ

前回調査でも出荷報告のなかった品目ばかりで、逆に、今回調査で出荷報告があった品目は、アミノペプチダーゼ、イヌリナーゼ、カルボキシペプチダーゼ、キチナーゼ、リポキシゲナーゼの5品目であった。

なお、アクロモペプチダーゼ、エンドマルトヘキサオヒドロラーゼ、エンドマルトペンタオヒドロラーゼ、ニトリラーゼ、ノイラミニダーゼの5品目は平成16年12月24日告示により既存添加物リストから削除された。

(2) 出荷数量の報告があった品目 61品目

表7-2 平成15年度調査（H14年度対象）による製造・輸入出荷量－酵素

No.	品名	会社数	製造量 (kg)	輸入量 (kg)	合計 (kg)
60	アクチニジン	2	1,000	31	1,031
90	アシラーゼ	1	5,200	0	5,200
100	アスコルビン酸オキシダーゼ	2	890	800	1,690
210	アミノペプチダーゼ	3	5	0	5
220	α -アミラーゼ	12	2,544,050	50,302	2,594,352

230	β -アミラーゼ	5	50,800	55,900	106,700
320	アルギン酸リアーゼ	2	1	0	1
350	アントシアナーゼ	2	1	0	1
360	イソアミラーゼ	2	4,550	0	4,550
420	イヌリナーゼ	2	10	0	10
460	インベルターゼ	2	290	0	290
510	ウレアーゼ	3	356	0	356
520	エキソマルトテトラオヒドロラーゼ	2	36	0	36
540	エステラーゼ	3	1,000	0	1,000
870	カタラーゼ	6	18,519	0	18,519
960	α -ガラクトシダーゼ	2	400	0	400
970	β -ガラクトシダーゼ	7	73,370	3,800	77,170
1050	カルボキシペプチダーゼ	3	5	0	5
1140	キシラナーゼ	4	3,000	50	3,050
1170	キチナーゼ	2	360	0	360
1190	キトサナーゼ	3	10	0	10
1420	グルカナーゼ	4	2,140	0	2,140
1440	グルコアミラーゼ	6	562,520	0	562,520
1460	α -グルコシダーゼ	1	210	0	210
1470	β -グルコシダーゼ	3	3,020	0	3,020
1480	α -グルコシルトランスフェラーゼ	2	1,200	0	1,200
1500	グルコースイソメラーゼ	5	53,000	1,700	54,700
1510	グルコースオキシダーゼ	5	6,300	9	6,309
1520	グルタミナーゼ	3	3,567	0	3,567
2000	酸性ホスファターゼ	2	248	0	248
2100	シクロデキストリングルカノトランスフェラーゼ	3	16,880	0	16,880
2440	セルラーゼ	5	11,460	100	11,560
2630	タンナーゼ	3	3,200	0	3,200
2750	5'-デアミナーゼ	1	2,100	0	2,100
2780	デキストラナーゼ	2	5,390	0	5,390
2980	トランスグルコシダーゼ	1	2,000	0	2,000
2990	トランスグルタミナーゼ	1	4,600	0	4,600
3020	トリプシン	3	0	10	10
3120	ナリンジナーゼ	1	180	0	180
3270	パーオキシダーゼ	1	1	0	1
3300	パパイン	7	21,692	6,220	27,912
3370	パンクレアチン	1	670	0	670
3570	フィターゼ	2	840	0	840

3690	フルクトシルトランスフェラーゼ	2	3,780	0	3,780
3720	プルラナーゼ	4	106,700	23,000	129,700
3740	プロテアーゼ	9	450,500	316	450,816
3770	ブロメライン	1	0	600	600
3850	ペクチナーゼ	7	10,104	3,000	13,104
3890	ヘスペリジナーゼ	1	1,000	0	1,000
4000	ペプシン	1	0	11,000	11,000
4020	ペプチダーゼ	4	1,010	1,275	2,285
4040	ヘミセルラーゼ	6	28,100	454	28,554
4120	ホスホジエステラーゼ	1	3,300	0	3,300
4130	ホスホリパーゼ	3	19	0	19
4170	ポリフェノールオキシダーゼ	3	26	0	26
4270	マルトトリオヒドロラーゼ	1	340	0	340
4600	ラクトパーオキシダーゼ	2	0	180	180
4680	リゾチーム	7	3,900	2,651	6,551
4690	リパーゼ	9	15,603	61	15,664
4700	リポキシゲナーゼ	1	1	0	1
4830	レンネット	4	24,369	2,200	26,569

3. 考察

前回調査（平成11年度実績による平成12年度調査）より5品目（アミノペプチダーゼ、イヌリナーゼ、カルボキシペプチダーゼ、キチナーゼ、リポキシゲナーゼ）の出荷報告が新たにあった結果、実態のある酵素が全品目の80.3%の品目にまで増加した。

（1）酵素の量の単位は、その種類や製剤の形態などによって大きく異なり、通常は酵素力価で換算することができる。しかし、この酵素力価の測定法及び単位はメーカーによって通常異なり統一または換算するのも難しい。

従って、この調査では日添協自主規格品または企業規格品を固形物換算して数量を記入することとしているが、第7版食品添加物公定書で成分規格が規定されている4品目（トリプシン、パパイン、ブロメライン、ペプシン）については当該酵素活性値に換算して記入している。

しかし、回答数値などから見るとこれらの前提が徹底している様には見られないが、便宜上から各メーカーからの酵素の出荷量を単純に加算して当該酵素の合計出荷量とした。

（2）今回調査の結果を前回調査結果と対比してみると、下記の特徴的な推移が認められる。

1) 大幅な減少が見られた品目

イソアミラーゼ、インベルターゼ、トランスグルコシダーゼ、トリプシン、
パンクレアチン、ホスホリパーゼ。

2) 大幅な増加が見られた品目

アクチニジン、エステラーゼ、グルカナーゼ、 β -グルコシダーゼ、
グルコースオキシダーゼ、グルタミナーゼ、デキストラナーゼ、ヘスペリジナー
ゼ、ペプシン。

(3) 食品加工に広く使用されていると考えられる次の主要な酵素は、今回の調査結果でも
製造・輸入量が相対的に多量（10t程度以上）で上位にランクされ、食品化学新聞社
「食品添加物総覧2000」などによる使用実態の知見とも十分に相関していると思わ
れる。

これらの主要な酵素の品目は、前回調査とほぼ同様ではあるが、それらの中で、グル
コアミラーゼ、グルコースイソメラーゼの減少、 α -アミラーゼ、 β -ガラクトシダー
ゼ、シクロデキストリングルカノトランスフェラーゼ、プロテアーゼ、ペプシンの増加
が特徴的であった。

糖質関係： α -アミラーゼ、 β -アミラーゼ、 β -ガラクトシダーゼ、
グルコアミラーゼ、グルコースイソメラーゼ、セルラーゼ、
ペクチナーゼ、プルラナーゼ、ヘミセルラーゼ。

蛋白質関係： パパイン、プロテアーゼ、ペプシン、レンネット。

脂質関係： リパーゼ。

その他： カタラーゼ、シクロデキストリングルカノトランスフェラーゼ。

(4) 酵素は基本的に蛋白質で構成されており、本来の酵素作用を食品加工に利用した後、
通常ろ過等により酵素蛋白を除去するか、または加熱等により酵素を失活させるので、
加工食品と共に失活した酵素蛋白が微量摂取されたとしても体内で消化分解されてしま
うため、酵素の一日摂取量を考察する必要はないと考えられる。

第8章 酸味料

1. 品目数

既存添加物のうち、酸味料に数えられるものは3品目である。

2. 調査結果

(1) 回答がなかった品目

今回報告のなかったものは、 α -ケトグルタル酸(抽出物)1品目である。

(2) 回答のあった品目

酸味料3品目中、今回の調査で報告があったものは、次の2品目である。

表8-1

No.	品目名	製造量	輸入量	合計	報告 企業数	前回調査 合計
0390	イタコン酸	300	0	300	1	162,200
3580	フィチン酸(50%)	182,189	0	182,189	3	223,820

製造量等の単位はkg

3. 考察

1) 報告のあった酸味料の中で、イタコン酸は、前回160t余りの輸入報告をした企業が、今回は該当なしと報告しており、国内のメーカーの報告値も半減しているため、きわめて小さい数値になっている。このイタコン酸は、主として化粧品向けに使用されていて、食品向けはきわめて少ないといわれており、数値が食品添加物としての使用の実態を示しているものとも考えられる。

2) フィチン酸は、過去に報告のあった国内メーカー3社(1社は社名変更)のすべてから回答があり、そのうち2位メーカーの製造量が半減したため、前回に比べて20%減の182tとなり、前々回の調査よりも減少しているが実態であろう。

ところで、このフィチン酸は、日本食品添加物協会の自主規格に沿って50%溶液での集計であり、化学物質としてのフィチン酸では91tに相当する。摂取量を考察する際には、留意する必要がある。

なお、食品化学新聞による2002年の食品関連物質需要量推定では、フィチン酸の需要量を、50%換算で100tと推定している。この数値は、今回の調査結果と比較すると少なくなっている。国内メーカー3社が全て報告しているデータに信憑性があり、今回の調査結果が正しいものと判断する。

3) 回答のなかった α -ケトグルタル酸は、前々回、前回と続けて報告がなく、国内では流通していないものと考えられる。

本品は、平成16年12月24日に既存添加物名簿からの消除が告示された。

第9章 調味料・苦味料

1. 概要

調味料は既存添加物としてL-アラニンなど17品目、一般飲食物添加物としてホエイソルト、苦味料は既存添加物としてイソアルファ苦味酸など18品目、一般飲食物添加物としてダイダイ抽出物など3品目が調査対象添加物である。調味料17品目のうち14品目はアミノ酸類で、タウリン（抽出物）以外の13品目は強化剤としても収載されている。従って本章では強化剤として使用されたアミノ酸も含めて報告されている。

既存添加物である調味料・苦味料のうちアミノ酸13品目（L-アスパラギン、L-アスパラギン酸、L-アラニン、L-アルギニン、L-グルタミン、L-シスチン、L-セリン、L-チロシン、L-ヒスチジン、L-ヒドロキシプロリン、L-プロリン、L-リシン、L-ロイシン）には公定書規格（第7版）が設定されている。また、調味料の粗製海水塩化ナトリウム及びベタイン、苦味料のカフェイン（抽出物）、酵素処理ナリンジン、ニガキ抽出物、ニガヨモギ抽出物、ヒメマツタケ抽出物、メチルアデノシン、及びレイシ抽出物には業界（日本食品添加物協会）の自主規格（第3版）が定められている。

2. 調査結果

(1) 調味料

今回調査では既存添加物17品目中13品目の出荷（量）報告があった。報告がなかったものは表9-1の4品目である。一般飲食物添加物、ホエイソルトは前回同様報告がなかった。

表9-1 出荷報告の無い品目

L-アスパラギン、 L-セリン、 L-ヒドロキシプロリン、 L-リシン

出荷報告のあった品目名及び集計結果を表9-2に一括して示す。

表9-2 平成15年度調査（平成14年度対象）製造・輸入出荷量・調味料

品名	企業数	製造量 (kg)	輸入量 (kg)	合計量 (kg)
L-アスパラギン酸	1	0	1,350	1,350
L-アラニン	1	0	4,800	4,800
L-アルギニン	2	110,000	25	110,025
塩水湖水低塩化ナトリウム液	1	0	8,367	8,367
L-グルタミン	2	20,000	80,000	100,000
L-シスチン	4	26,880	1,060	27,940
粗製海水塩化カリウム	1	12,000	0	12,000
タウリン（抽出物）	3	2,200	1,160	3,360
L-チロシン	2	1,125	0	1,125
L-ヒスチジン	1	3,000	0	3,000

L-プロリン	2	0	9,820	9,820
ベタイン	3	157,000	120,000	277,000
L-ロイシン	3	42,500	300	42,800

(2) 苦味料

今回調査では既存添加物18品目中8品目の出荷(量)報告があった。一般飲食物添加物は3品目とも報告がなかった。

出荷報告がなかった既存添加物は表9-3の10品目で、このうち、イソアルファー苦味酸とレイシ抽出物は前回調査では報告があったものである。

表9-3 出荷報告の無い品目

イソアルファー苦味酸、	カワラタケ抽出物、	キナ抽出物、
キハダ抽出物、	ゲンチアナ抽出物、	テオブロミン、
ヒキオコシ抽出物、	ボラペット、	メチルアデノシン、
		レイシ抽出物

なお、このうちボラペットは平成16年12月24日告示により既存添加物リストから削除された。

報告のあった品目名及び集計結果を表9-4に一括して示す。このうちカフェイン(抽出物)は前回10年度調査では報告のなかったもの、またニガヨモギ抽出物は品目のみの記載であった。

表9-4 平成15年度調査(平成14年度対象)製造・輸入出荷量・苦味料出荷量

品名	会社数	製造量(kg)	輸入量(kg)	合計量(kg)
カフェイン(抽出物)	1	0	64,000	64,000
香辛料抽出物	16	35,925	35,272	71,197
酵素処理ナリンジン	1	10	0	10
ジャマイカカシア	1	0	10	10
ナリンジン	3	0	2,580	2,580
ニガキ抽出物	2	0	5	5
ニガヨモギ抽出物	1	0	0	0
ヒメマツタケ抽出物	1	32,000	0	32,000

3. 考 察

製造・輸入合計量が100トン以上はベタイン(277トン)、アルギニン(110トン)、グルタミン(100トン)の調味料3品目、10から100トンは調味料でL-シスチン(27トン)L-ロイシン(42.8トン)、粗製海水塩化カリウム(12トン)の3品目、苦味料では香辛料抽出物(71トン)とヒメマツタケ抽出物(32トン)の2品目であった。

ベタインは前回調査の120トンから増加している。報告企業が前回の1社から3社に増えている。新たな報告は2社とも輸入品である。ヒメマツタケ抽出物も前回調査の8.4トンか

ら増加している。健康食品としての需要が多いと言われており、同用途の一部が含まれている可能性は否定できない。アルギニンとグルタミンは調味料というより強化剤としての需要を反映していると考える。香辛料抽出物は報告会社が前回の8社から16社と大幅に増えている。しかし、国内製造、輸入量の合計量は前回（71トン）なみとなっている。前回国内製造を報告した大手1社からの報告が今回ないので、報告漏れがあるのかも知れない。

粗製海水塩化カリウムは前回調査で報告の（前回報告313トン）企業からの回答がなく報告漏れがある可能性がある。ほか、アミノ酸類についても前回報告があった1社（前回報告：L-アルギニン（43トン）、シスチン（1.9トン）など7品目）から回答が未了となっており報告もれがある可能性がある。さらに、今回報告がなかった品目が多数あるが、偶々今回の調査年において製造輸入がなかったり、報告もれや調査漏れの品目もあると考えられる。引き続き検討が望まれる。

第10章 乳化剤

1. 品目数

既存添加物中、本項の対象となるものは18品目である。

2. 調査結果

今回の調査では、報告のなかった品目が12品目、報告があったものが6品目であった。

(1) 回答がなかった品目

今回製造または輸入の報告がなかったものは、次の11品目である。

表10-1

エンジュサポニン、オオムギ穀皮抽出物、酵素処理ダイズサポニン、
酵素処理レシチン、スフィンゴ脂質、ダイズサポニン、胆汁末、
チャ種子サポニン、動物性ステロール、トマト糖脂質、ビートサポニン

このうち、エンジュサポニン、オオムギ穀皮抽出物、ビートサポニンの3品目は平成16年12月24日告示により既存添加物リストから削除された。

(2) 回答のあった品目

乳化剤18品目中、今回報告があったものは、次の7品目である。

表10-2

No.	品目名	製造量	輸入量	合計	報告 企業数	前回調査 合計
1240	キラヤ抽出物	280	450	730	2	2,400
1790	酵素分解レシチン	73,600	32,000	105,600	5	225,530
2190	植物性ステロール	36,000	101,900	137,900	2	12,000
2210	植物レシチン	3,408,556	1,187,172	4,595,728	8	5,248,108
3790	分別レシチン	0	36	36	1	15,000
4570	ユッカフォーム抽出物	0	5,540	5,540	2	3,630
4660	卵黄レシチン	0	6	6	1	0

製造量等の単位はkg

前回調査(1999年度生産量)で報告があったダイズサポニンに製造等の報告がなく、前回調査で報告のなかった品目のうち卵黄レシチンに輸入報告があり、合計で7品目に報告があった。

3. 考察

- 1) 乳化剤に区分される品目の中では、大豆を主要な原料とする植物レシチンの使用量が圧倒的に多く、乳化剤目的で使用されている既存添加物全量の95%に達している。

ただし、今回は、新たな輸入報告が出て、輸入量は増加したが、大口の国内メーカー1社の報告が無かったため、総量としては700tの減量となっている。

なお、食品化学新聞による食品関連物質の需要量推定では、2002年度の大豆レシチンの

需要を6500 tと推定しており、今回の調査より2000 t多くなっている。これは、調査に対する報告漏れがあることも一因と考えられる。

- 2) 植物レシチン以外のレシチン類では、酵素分解レシチンの製造・輸入が多い。総量は半減しているが、これは、前回200 tの報告をした企業が30 tと大幅に減少したことによる。報告企業に大きな変動がないことから、この数値が実態を表しているものと考えられる。

分別レシチンに関しては、前回製造報告のあった国内メーカーの報告が無く、少量の輸入だけとなっている。前回報告のあった国内メーカーは、植物レシチンに関しては報告しており、この年には、製造・輸入をしなかったものと推測される。

前回は報告がなかった卵黄レシチンに関しては6 kgと微量ではあるが、報告が出ている。食品化学新聞によると、80 tの需要と推定しており、今回の報告と大きな差がある。卵黄レシチンは、高価であり、加工食品での通常の使用は考えられず、健康志向食品類で使用されているものと推定されることから、食品化学新聞の推定量の多くは、食品として流通しているものと考えられる。

また、実際には市場で流通しているとされている酵素処理レシチンには、前回と同様に製造・輸入の報告がなかった。これも、食品添加物としての使用が微量で健康志向食品類の原体として製造・販売されていることも考えられる。

なお、食品化学新聞による需要量推定では、高純度レシチンを1200 tと見なしている。この高純度レシチンには酵素処理レシチンなどを含むものとみられるが、今回の調査による報告量約100 tに比べて10倍を超えている。この差も、食品添加物としての使用は少なく健康志向食品類に製造・販売されていることが考えられる。

- 3) 前回報告のあったダイズサポニンに、製造等の報告が無く、確認が必要である。なお、前回報告のあった2社のうち1社は他の品目では回答しており、当該年度には製造しなかったことと見られる。残りの1社は未回答である。