

# 第5章 酸化防止剤・強化剤（ビタミン）

## 5-1 酸化防止剤

### 1. 本剤の概要

既存添加物数は43品目（当初は53品目であった）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。

（注）20年1月現在、消除された既存添加物は以下の通り、

平成16年2月……食用カンナ抽出物、ノルジヒドログアヤレチック酸 の2品目。

平成19年9月……アオイ花抽出物、アスペルギルステレウス抽出物、セサモール、セリ抽出物、テンペ抽出物、ナタネ油抽出物、ブルーベリー葉抽出物、リンドウ根抽出物 の8品目、

### 2. 調査結果

#### 2-1 回答のあった品目

今回（平成17年度対象）出荷報告のあったものは表5-1-1の通り既存添加物の酸化防止剤43品目中21品目（48.8%）であった。

なお、回答の無かった品目は次の枠で囲んだ22品目（51.2%）である。

エラグ酸、グアヤク脂、クローブ抽出物、酵素分解リンゴ抽出物、ゴマ油不けん化物、コメヌカ酵素分解物、精油除去ウイキョウ抽出物、セサモリン、セージ抽出物、ヒマワリ種子抽出物、ピメント抽出物、プロポリス抽出物、ヘゴ・イチョウ抽出物、ヘスペレチン、ペパー抽出物、ハウセンカ抽出物、メラロイカ精油、モリン、ユーカリ葉抽出物、ルチン酵素分解物、アズキ全草抽出物、ソバ全草抽出物。

表5-1-1 平成18年度調査（平成17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)
640	γ-オリザノール	1	191	0	191
790	カテキン	2	600	100	700
990	カンゾウ油性抽出物	1	250	0	250
1200	クエルセチン	2	0	76	76
1510	酵素処理イソクエルシトリン	1	1,080	0	1,080
1570	酵素処理ルチン(抽出物)	1	16,000	0	16,000
1920	コメヌカ油抽出物	1	81	0	81

2440	単糖・アミノ酸複合物	1	360	0	360
2520	チャ抽出物	6	6,206	33,139	39,345
2710	ドクダミ抽出物	1	85	0	85
2720	トコトリエノール	2	6,114	1,300	7,414
2740	d- $\gamma$ -トコフェロール	2	4,867	0	4,867
2750	d- $\delta$ -トコフェロール	1	20,305	0	20,305
2900	生コーヒー豆抽出物	2	3,000	5,700	8,700
3310	フェルラ酸	1	1,366	0	1,366
3820	没食子酸	1	1,200	0	1,200
3950	ミックストコフェロール	10	614,162	108,982	723,144
4180	ヤマモモ抽出物	1	1,400	0	1,400
4760	ルチン（抽出物）	1	5,700	0	5,700
4391	エンジュ抽出物	1	0	1,650	1,650
4500	ローズマリー抽出物	8	3,299	17,140	20,439

## 2-2 平成15年度調査（平成14年対象）との対比

1) 前回及び今回とも報告無しの品目は次の17品目である。

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、コメヌカ酵素分解物、精油除去ウイキョウ抽出物、セサモリン、ピメンタ抽出物、ヘゴ・イチョウ抽出物、ヘスペレチン、ハウセンカ抽出物、メラロイカ精油、モリン、ユーカリ葉抽出物、ルチン酵素分解物、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4品目である。

クローブ抽出物、セージ抽出物、プロポリス抽出物、ペパー抽出物

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。

コメヌカ油抽出物、d- $\gamma$ -トコフェロール、d- $\delta$ -トコフェロール、

4) 前回、前々回、今回とも報告のある品目は次の10品目である。

単糖・アミノ酸複合物、チャ抽出物、トコトリエノール、生コーヒー豆抽出物、フェルラ酸、没食子酸、ミックストコフェロール、ヤマモモ抽出物、ルチン（抽出物）、ローズマリー抽出物

## 2-3 考察

### (1) 概況

既存添加物としての酸化防止剤の代表は、トコトリエノールを含めトコフェロール類（ミックストコフェロール、d- $\gamma$ -トコフェロールやd- $\delta$ -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など天然系の

酸化防止剤が多く用いられるようになってきている。

日持ち向上剤と同様に、酸化防止剤には健康食品素材としての用途で使用されることが多い。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。

なお、今回はクローブ抽出物とペパー抽出物が『香辛料抽出物』（用途：苦味料等）の中に入り込んで報告されているので、『香辛料抽出物』の記述も参考にされたい。

## (2) 個別品目別概況

### 1) トコフェロール類&トコトリエノール

ミックストコフェロールは前回（平成14年）と比較すると、前回617tに対して、今回は723tと増加。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4.9トン、18トンに対し、今回は4.9トン、20トンと伸びている。また、関連のトコトリエノールも前回3.2トンに対して7.4トンと2倍以上に増加している。

### 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15.7tに対して今回0.7t）、チャ抽出物（前回59.8tに対して、今回39.3t）と、低くなっている。

特にチャ抽出物にあっては、報告した会社数が前回11社に対して6社に減っており、数量減は報告漏れが原因の一つと考えられる。

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方によるが、健康志向食品として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。夫々に数字の凸凹はあるが、トータルで順調に増加している。

### 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、前回に比べて大幅に増加している（3.6トン→20.4トン）。国内生産は前回2トンから今回3.3トンと伸びているが、殊に輸入量の伸びが際立っており、前回1.6トンに対して17.1トンと10倍以上の増加となっている。

## 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、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、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

前回調査においては5品目、300, 897kgの報告であったが、今回調査では、調査対象6品目すべてについて回答があり、230, 821kgの報告があった。

前回報告がなく、今回報告があったのは、メナキノン（抽出物）である。

今回調査の集計結果を表5-2-1に一括して示す。

表5-2-1 平成18年度調査（平成17年度対象）製造・輸入出荷量（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	3	58,739	0	58,739
酵素処理ヘスペリジン	2	2,400	0	2,400
シアノコバラミン	3	0	55	55
d- $\alpha$ -トコフェロール	6	116,174	51,014	167,188
ヘスペリジン	2	2,000	422	2,422
メナキノン（抽出物）	1	17	0	17

## 3. 考察

### (1) 概況

全報告数量を前回調査結果と比較すると、約70トンの減少（前回300.9トン→今回230.8トン）となっているが、これは、d- $\alpha$ -トコフェロールの報告が約90トン減少（前回257トン→今回167トン）している影響による。

近年の健康ブームで順調に数量を伸ばしてきたが、健康食品素材の多様化もあり、ここへきて本項品目の伸びが止まった感がある。

本項関連品目が総じて減少傾向の中にあって、イノシトールが約23トン増加（前回36トン→今回59トン）しているのが注目される。

品目間では、d- $\alpha$ -トコフェロールが圧倒的に多く、全報告数量の約72%を占めている。

### (2) 個別品目概況

#### 1) イノシトール

前は2社から約36トンの報告であったが、今回は前回の2社を含め3社から約60トンの報告があった。

本項品目に係るその他品目がいずれも減少している中、本品のみ、報告企業数、報告数量ともに増加しているのは注目される。

#### 2) 酵素処理ヘスペリジン

前は1社のみの報告であったが、今回は前回報告企業を含め2社からの報告があった。しかし、報告数量は3トンから2.4トンへと減少している。

### 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、若干の減少が認められる（前回62kg→今回55kg）。

### 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きたが、前回調査に比べ約90トンの減少（国内製造量；前回約251トン→今回約116トン、輸入量；前回約6トン→今回約51トン）である。

国内製造量が大幅に減少する中、輸入量が増加している。

本項関連品目（6品目）の中で本品の占める割合は圧倒的に大きく、約72%を占める。

### 5) ヘスペリジン

前回報告のあった2社からの報告があったが、数量は半減している（前回4,850kg→今回2,422kg）。

### 6) メナキノン（抽出物）

前は報告がなかったが、今回は1社から17kgの報告があった。前々回の報告数量は2kgであった。報告数量は僅かであるが、本品の着実な伸張が見受けられる。

## 第6章 ガムベース

### 1. 概要

平成16年12月に7品目（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）が消除されたことにより、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50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15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48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、48品目の中、回答があった品目は14品目（29.2%）、回答がなかった品目は34品目（70.8%）であった。

(1)回答がなかった品目 34品目

表6-1 回答がなかった品目

オゾケライト	オポパナックス樹脂	グアヤク樹脂	グアユーレ		
グッタハンカン	グッタペルカ	コパイババルサム	ゴム	ゴム分解樹脂	
サトウキビロウ	サンダラック樹脂	ジェルトン	ソルバ	ソルビンハ	
チクル	チルテ	ツヌー	低分子ゴム	ニガーグッタ	ニューコウ
粉末パルプ	粉末モミガラ	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	マッサランドパチョコレート	マッサランドババラタ	ミルラ		
モクロウ	モンタンロウ	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5品目であった。

グッタペルカ ゴム ジェルトン チクル 粉末モミガラ

また、前回調査で報告がなく今回調査で報告があったものは次の2品目である。

ウルシロウ コメヌカロウ

(2)出荷報告があった品目 14品目

表6-2 平成18年度調査（H17年度対象）による製造・輸入出荷量－ガムベース

No.	品名	会社数	製造量 (kg)	輸入量 (kg)	合計 (kg)
0470	ウルシロウ	1	3,000	0	3,000
0920	カルナウバロウ	2	14,000	1	14,001
1000	カンデリラロウ	2	32,000	0	32,000
1690	コーパル樹脂	1	0	0	0
1770	コメヌカロウ	2	20,000	15,000	35,000
1880	シェラック	1	154,170	0	154,170
1881	白シェラック	3	169,780	0	169,780
1882	精製シェラック	3	53,627	0	53,627
1890	シェラックロウ	1	0	0	0
2420	タルク	2	1,800,600	100,000	1,900,600
3110	パラフィンワックス	1	140	0	140
3860	マイクロクリスタリンワックス	4	2,048,910	18,000	2,066,910
3960	ミツロウ	2	167,000	0	167,000
4490	ロシン	1	0	6,500	6,500
	合計		4,463,227	139,501	4,602,728

### 3. 考察

#### (1) 出荷報告のあった品目数の変動

前回調査（平成14年度実績による平成15年度調査）より2品目（ウルシロウ、コメヌカロウ）の出荷報告が新たにあり、5品目（グッタペルカ、ゴム、ジェルトン、チクル、粉末モミガラ）の回答がなくなった結果、出荷報告の実態が把握できたガムベースは14品目で、全品目の29.2%に留まり、前回調査より若干低下した。

#### (2) 出荷報告量の変動

今回の調査では、上述の出荷報告品目の変動（主に、コメヌカロウの追加、ジェルトン、チクル、粉末モミガラの削除）に加えて、下記の主要品目の出荷報告量がいずれも大幅に増加した。

シェラック（白、精製を含め）、カンデリラロウ、カルナウバロウ、ミツロウ、タルクこれらの結果、製造・輸入数量の合計は、前回の3,540tから今回の4,600tに大きく増加し、ガムベースの出荷報告量の実態把握が大幅に更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）であるが、平成16年12月に5品目（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）が削除されたことにより、品目数として71品目ある。

## 2. 調査結果

今回の調査では、71品目中、出荷量の報告があった品目は54品目（76.1%）、出荷量の報告または回答がなかった品目は17品目（23.9%）であった。

### (1) 出荷数量の報告または回答がなかった品目 17品目

表7-1

アガラーゼ	アシラーゼ	$\alpha$ -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	キチナーゼ
スーパーオキシドジスムターゼ	トレハロースホスホリラーゼ	キトサナーゼ
パーオキシダーゼ	フィシン	ペプシン
マルトースホスホリラーゼ	ムラミダーゼ	ポリフェノールオキシダーゼ
リポキシゲナーゼ		ラクトパーオキシダーゼ

この中、前回調査において出荷報告があったものは次の8品目である。

アシラーゼ、キチナーゼ、キトサナーゼ、パーオキシダーゼ、ペプシン、ポリフェノールオキシダーゼ、ラクトパーオキシダーゼ、リポキシゲナーゼ

また、前回調査で報告がなく今回調査で報告があったものは次の1品目である。

トリアシルグリセロールリパーゼ

### (2) 出荷数量の報告があった品目 54品目

表7-2 平成18年度調査（H17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)
50	アクチニジン	1	0	69	69
80	アスコルビン酸オキシダーゼ	1	0	137	137
190	アミノペプチダーゼ	2	5	2,200	2,205
200	$\alpha$ -アミラーゼ	15	14,838	59,778	74,616
210	$\beta$ -アミラーゼ	7	39,061	25,000	64,061



300	アルギン酸リアーゼ	1	1	0	1
330	アントシアナーゼ	1	5	0	5
340	イソアミラーゼ	1	380	0	380
390	イヌリナーゼ	1	5	0	5
430	インベルターゼ	2	10	300	310
480	ウレアーゼ	2	336	0	336
490	エキソマルトテトラオヒドロラーゼ	1	65	0	65
510	エステラーゼ	1	3	0	3
750	カタラーゼ	6	10,006	104	10,110
840	$\alpha$ -ガラクトシダーゼ	1	5	0	5
850	$\beta$ -ガラクトシダーゼ	5	180,391	7	180,398
930	カルボキシペプチダーゼ	1	5	0	5
1020	キシラナーゼ	4	300	15,847	16,147
1280	グルカナーゼ	3	1,500	3,408	4,908
1300	グルコアミラーゼ	6	49,100	78,420	127,520
1320	$\alpha$ -グルコシダーゼ	2	340	960	1,300
1330	$\beta$ -グルコシダーゼ	3	864	0	864
1340	$\alpha$ -グルコシルトランスフェラーゼ	2	511	0	511
1360	グルコースイソメラーゼ	4	896	40,680	41,576
1370	グルコースオキシダーゼ	3	100	8	108
1380	グルタミナーゼ	1	0	110	110
1830	酸性ホスファターゼ	1	10	0	10
1930	シクロデキストリングルカノトランスフェラーゼ	3	15,980	0	15,980
2260	セルラーゼ	4	5,300	40	5,340
2450	タンナーゼ	2	520	0	520
2570	5'-デアミナーゼ	1	490	0	490
2600	デキストラナーゼ	1	26	0	26
2790	トランスグルコシダーゼ	1	1,700	0	1,700
2800	トランスグルタミナーゼ	1	12,000	0	12,000
2820	トリアシルグリセロールリパーゼ	1	85	0	85
2830	トリプシン	1	0	220	220
2920	ナリンジナーゼ	1	170	0	170
3060	パパイン	5	0	14,644	14,644
3120	パンクレアチン	1	1,700	0	1,700
3270	フィターゼ	2	1,026	0	1,026
3380	フルクトシルトランスフェラーゼ	3	3,209	0	3,209
3410	プルラナーゼ	3	3,900	63,374	67,274
3430	プロテアーゼ	12	108,463	19,533	127,996

3460	ブロメライン	2	0	1,241	1,241
3540	ペクチナーゼ	5	5,558	41	5,599
3580	ヘスペリジナーゼ	1	12	0	12
3710	ペプチダーゼ	2	30,005	0	30,005
3730	ヘミセルラーゼ	5	14,790	4,170	18,960
3800	ホスホジエステラーゼ	1	2,600	0	2,600
3810	ホスホリパーゼ	3	8	12	20
3930	マルトトリオヒドロラーゼ	1	370	0	370
4310	リゾチーム	6	8,400	8,380	16,780
4320	リパーゼ	6	3,000	120	3,120
4450	レンネット	2	146,200	0	146,200

### 3. 考察

前回調査（平成14年度実績による平成15年度調査）より、8品目（アシラーゼ、キチナーゼ、キトサナーゼ、パーオキシダーゼ、ペプシン、ポリフェノールオキシダーゼ、ラクトパーオキシダーゼ、リポキシゲナーゼ）の出荷報告がなくなり、1品目（トリアシルグリセロールリパーゼ）の出荷報告が新たにあった結果、出荷報告の実態が把握できた酵素は54品目で、全品目の76.1%に留まり前回調査より若干低下した。

(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と対比してみると、下記の特徴的（主に、10t以上の増減）な推移が認められる。

#### 1) 大幅な減少が見られた品目

$\alpha$ -アミラーゼ、 $\beta$ -アミラーゼ、グルコアミラーゼ、グルコースイソメラーゼ、パパイン、プルラナーゼ、プロテアーゼ、ペプシン、ヘミセルラーゼ、リパーゼ。

#### 2) 大幅な増加が見られた品目

$\beta$ -ガラクトシダーゼ、キシラナーゼ、ペプチダーゼ、リゾチーム、レンネット。

(3) 食品加工に広く使用されていると考えられる下記の主要な酵素は、今回の調査結果でも製造・輸入量が相対的に多量（主に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2004」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、 $\alpha$ -アミラーゼ、グルコアミラーゼ、プルラナーゼ、プロテアーゼ、リパーゼの著しい減少、 $\beta$ -ガラクトシダーゼ、ペプチダーゼ、レンネットの著しい増加が特徴的であった。

尚、ペプシンについては、前回（H14年）11tの輸入が報告されていたが、今回はその報告漏れではないかと思われる。

糖質関係：  $\alpha$ -アミラーゼ、 $\beta$ -アミラーゼ、 $\beta$ -ガラクトシダーゼ、キシラナーゼ、グルコアミラーゼ、グルコースイソメラーゼ、シクロデキストリングルカノトランスフェラーゼ、プルラナーゼ、ヘミセルラーゼ。

蛋白質関係： トランスグルタミナーゼ、パパイン、プロテアーゼ、ペプチダーゼ、レンネット。

脂質関係： リパーゼ。

その他： カタラーゼ、リゾチーム。

(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2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なかった。

#### (2) 回答のあった品目

今回の調査では、酸味料2品目のいずれにも報告があった。

No.	品目名	製造量	輸入量	合計	報告 企業数	前回 調査	前々回 調査
0370	イタコン酸	2,600,000	0	2,600,000	1	300	162,200
3280	フィチン酸(50%)	215,697	0	215,697	4	182,189	223,820

製造量等の単位はkg

### 3. 考察

1) イタコン酸は、前回300kgと報告していた国内の大手メーカーから2600tと異常に大きい数値が報告されている。この報告に際し、食品添加物としての販売はきわめて少ないとの注をつけており、前回報告量の300kg程度が食品添加物として流通しているものと考えられる。なお、イタコン酸はラテックス、水溶性塗料、印刷インク、合成樹脂などの化学品原料として使われると言うことである。

2) フィチン酸は、過去に報告のあった国内メーカー3社に加えてさらに1社が加わり、前回に比べて20%弱の増加となり、前々回の調査に近い数値になっている。フィチン酸は日持向上剤製剤に組み込まれることも増えているとのことであり、実態を反映しているものと考えられる。

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108t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年の食品関連物質の需要量推定では、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。国内の大口メーカー3社が全て報告している本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) なお前回まで3回にわたって製造・輸入の報告がなかった $\alpha$ -ケトグルタル酸は、2004年12月24日に既存添加物名簿からの削除が告示され2005年2月24日をもって削除されたため、今回は調査から除外されている。

## 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ほか1品目、苦味料は既存添加物としてイソアルファ苦味酸など17品目、一般飲食物添加物としてダイダイ抽出物など4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系15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、タウリン（抽出物）、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、ベタイン、L-リシン、L-ロイシン）には公定書規格（第8版）が定められている。また、調味料の粗製海水塩化ナトリウム、タウリン（抽出物）、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（第三版）が設定されている。

\*注：平成8年4月に公示された既存添加物名簿に収載されていた調味料・苦味料関係品目のうち、ボラペット(苦味料)とカワラタケ抽出物(苦味料)は、その後流通が確認できなくなったため、それぞれ、平成16年12月(平成16年厚生労働省告示第44号)、平成19年8月(平成19年厚生労働省省令第282号)に名簿から削除された。

### 2. 調査結果

#### (1) 調味料

今回調査(平成17年度対象)で製造又は輸入の報告がなかった品目は表9-1の通りである。これらは前回調査においても出荷報告がなかった。

表9-1 出荷報告がなかった品目

既存添加物：L-アスパラギン、L-アスパラギン酸、L-ヒドロキシプロリン
一般飲食物添加物：クロレラ抽出物

出荷報告があった品目は、表9-2の通り、既存添加物14品目、一般飲食物添加物1品目であった。セリン、粗製海水塩化カリウム、リシンは前回調査では報告がなかった品目である。

表9-2 平成18年度(2006年)調査(平成17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)
(既存添加物)				
L-アラニン	1	40,000	0	40,000
L-アルギニン	5	443,637	2000	445,637

塩水湖水低塩化ナトリウム液	1	0	12,904	12,904
シスチン	4	24,534	0	24,534
L-グルタミン	3	41,000	500,000	541,000
セリン	1	6,000	0	6,000
粗製海水塩化カリウム	1	5,800	0	5,800
タウリン（抽出物）	2	0	6600	6,600
L-チロシン	5	12,162	200	12,362
L-ヒスチジン	2	2,000	0	3,000
L-プロリン	3	9,000	14,100	23,100
ベタイン	2	116,000	26,000	316,000
L-リシン	1	60,000	0	6,000
L-ロイシン	4	102,902	0	102,902
（一般飲食物添加物）				
ホエイソルト	1	0	1,900	1,900

## （２）苦味料

今回調査（平成17年度対象）で製造又は輸入の報告がなかった品目は表9-3の通りで、酵素処理ナリンジン以外は前回調査でも出荷量の報告がなかった。

### 9-3 出荷報告がなかった品目

既存添加物：	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、	酵素処理ナリンジン	テオブロミン、
	ニガヨモギ抽出物、	ヒキオコシ抽出物、	メチルアデノシン
一般飲食物添加物：	オリーブ茶、	ダイダイ抽出物、	ホップ抽出物
	ヨモギ抽出物		

報告のあった品目は表9-4の通り、既存添加物8品目であった。ゲンチアナ抽出物、レイシ抽出物は前回の調査では報告がなかった品目である。

表9-4 平成18年度調査（平成17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	32,000	32,000
ゲンチアナ抽出物	1	25	0	25
香辛料抽出物	12	5,381	181,917	187,288
ジャマイカカシア抽出物	2	0	7	7
ナリンジン	5	0	13,591	13,591
ニガキ抽出物	4	0	7	7
ヒメマツタケ抽出物	1	7,912	0	7,912
レイシ抽出物	1	1,092	0	1,092

### 3. 考 察

100トン以上と量的に多い品目は調味料ではグルタミン(541トン)、L-アルギニン(445トン強)、ベタイン(316トン)、L-ロイシン(103トン弱)、苦味料では香辛料抽出物(187トン)であった。平成14年度対象の前回調査におけるこれら品目の報告は、グルタミン100トン、L-アルギニン110トン、ベタイン226トン、L-ロイシン43トン弱、香辛料抽出物48トン弱となっており、2-5倍増加している。アミノ酸類は他の品目でも前回調査に比べて出荷報告量が増えている。この要因は1つには前回調査では報告漏れであった国内メーカー1社からの報告が今回加わったこと、他にアミノ酸飲料を含めた強化剤用途への利用増を反映していると考えられる。但し、グルタミンに関しては、前回報告からの大幅増を裏付ける新規用途情報はなく、3社のうち1社の輸入480トン報告は、単位の取り違い若しくはグルタミン酸との品目の取り違いの可能性がある。仮に、同社の輸入量は10分の1の48トンとすると、合計量は109トンと前回並みである。

苦味料のカフェイン抽出物、ヒメマツタケ抽出物は前回調査では、それぞれ64トン、32トンとなっており今回報告では半分若しくは半分以下の報告量となっている。但し、ヒメマツタケ抽出物を含めて苦味料区分品目の報告量は、いわゆる健康食品としての需要を含む可能性がある。

苦味料を含めた出荷報告がなかった品目が多数あるが、公定書規格、日本食品添加物協会の自主規格が設定されている品目を中心に、偶々今回の調査年において製造/輸入がなかったり、調査漏れの品目、もっぱら食品として流通している品目もあると思われるので、継続的な調査が望まれる。

# 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15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8品目、報告があったものが7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8品目である。

酵素処理ダイズサポニン、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、分別レシチン

なお、酵素処理レシチンは企業から品目の書き込み(報告)はあったが、製造・輸入の報告はなかった。

### (2) 回答のあった品目

乳化剤15品目中、今回報告があったものは、次の7品目である。

No.	品目名	製造量	輸入量	合計	報告 企業数	前回 調査	前々回 調査
1120	キラヤ抽出物	4,600	188	4,78	2	730	2,400
1580	酵素処理レシチン	0	0	8	1		
1620	酵素分解レシチン	53,749	55,000	0	5	105,600	225,530
2020	植物性ステロール	211,054	129,000	108,749	4	137,900	12,000
2040	植物レシチン	3,639,363	260,390	340,054	6	4,595,728	5,248,108
3480	分別レシチン	—	—	3,899,753	—	36	15,000
4210	ユッカフォーム抽出物	2,500	312	—	3	5,540	3,630
4290	卵黄レシチン	0	107,100	2,812	1	6	0
				107,100			

製造量等の単位はkg

前回までの調査で報告があった分別レシチ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酵素処理レシチンには企業から取り扱い品目のみの報告があった。

## 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社の報告がなかったため、総量としては700 t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、前回調査時に、前々回製造報告のあった国内メーカーからの報告が無く、少量の輸入だけとなっていたが、今回は、製造・輸入がなかったものと推測される。

前回は6 kgと微量ではある輸入報告があった卵黄レシチンに関しては、107 tと多量の報告が出ている。国内への総輸入量としては正確なものと考えられる。本品は、植物レシチンに対して高価であり、加工食品での通常の使用は考えられず、そのほとんどが健康志向食品類で使用されているものと推定される。食品化学新聞によると、食品添加物、食品関連素材の需要量推定では80 tと推定されており、前回は報告と大きな差があったが、今回は輸入量に近似している。これは、食品化学新聞の推定量に健康志向食品向けの数値も計上しているためと考えられる。

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、今回は取り扱いのみ報告が出ている。前回、前々回は製造・輸入の報告がなかったことを勘案すると、量的な捕捉に一步近づいたものと考えられる。

今回の調査による酵素分解レシチンの報告量は、前回とほぼ同様の100 t強である。一方、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、酵素分解レシチンなどを含むものとみられるが、今回の調査における報告値に比べて10倍量が推定されている。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) 前々回調査では報告のあったダイズサポニン、前回に引き続き、製造等の報告がなかった。酵素分解ダイズサポニンも報告がなく、使用実態の有無を確認することが望まれる。

#### 既存添加物名簿からの削除等

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、2004年12月24日に既存添加物名簿からの削除が告示され、2005年2月24日をもって削除された。

さらに、今回報告のなかった8品目のうち、酵素処理ダイズサポニン、動物性ステロール、トマト糖脂質の3品目は2006年9月12日に既存添加物名簿からの削除予定品目として告示され、申し出期間中に使用の報告があった動物性ステロールを除き、酵素処理ダイズサポニン、トマト糖脂質の2品目は2007年9月11日をもって既存添加物名簿から削除されている。

# 第 1 1 章 その他の添加物（製造用剤他）

## 1 1 - 1 製造用剤 不溶性鉱物質

### 1. 品目数

本項目で取り扱う品目は16品目である。指定添加物の中にこれに類するものは存在しない。強いてあげるとすると水処理の補助剤として使われることがある硫酸アルミニウムアンモニウムがある。用途面からこれらを分類すると

#### 1) 主として濾過助剤として使われるもの

カオリン、ケイソウ土、パーライト

#### 2) 主として精製剤として使われるもの

活性炭、活性白土、骨炭、酸性白土、ベントナイト、木炭

#### 3) 主として水処理に使われるもの

花こう斑岩、クリストバル石、グリーンタフ、ゼオライト、セピオライト、電気石、ひる石

出荷量は濾過助剤7万4千トン（7万2千トン）、精製剤4万4千トン（5万9千トン）、水処理剤は0.5トン（1トン）で、濾過助剤、精製剤がほとんどを占めている。

（ ）内の数値は平成16年度報告の値である。

### 2. 調査結果

今回の調査で製造・輸入の申告がされたものは8品目であった。これらの品目については平成16年度報告においても製造輸入の実績があったものである。今回の調査では新たに申告された物はなく、平成16年度報告に製造・輸入の申告があり今回申告がなかったものは1品目（グリーンタフ）である。

#### 2-1 回答がなかったもの

下記の7品目である

表 1 1 - 1 - 1

クリストバル石、 <u>ゼオライト</u> 、 <u>セピオライト</u> 、 <u>電気石</u> 、 <u>ひる石</u> カオリン、木炭 グリーンタフ
---

これらのうち下線のあるもの7品目は前回調査においても出荷報告はなかった。

#### 2-2 回答のあった品目

出荷報告のあった品目名及び集計結果を下記に一括して示す。

表 1 1 - 1 - 2

No	名 称	会社数	全出荷量	前回出荷量	製造量	輸入量
0720	花こう斑岩	1	500	840	0	500
0760	活性炭	5	1,950,100	6,432,330	1,898,100	52,000

0770	活性白土	2	39,100,000	48,850,000	39,100,000	0
1470	ケイソウ土	6	52,896,000	58,849,000	51,365,000	1,531,000
1660	骨炭	2	2,160,000	1,141,000	2,160,000	0
1820	酸性白土	2	470,000	2,270,000	470,000	0
3090	パーライト	2	21,775,331	13,182,000	21,775,331	0
3770	ベントナイト	1	6,000	6,000	6,000	0
	合計		118,357,931	130,731,310	116,774,431	1,583,500

### 3. 考察

総量として見たときは前回の平成11年度調査と今回の結果は約10%減少している。用途面で比較すると前回に較べ濾過助剤は約ほぼ横這い、精製剤は25%減少した。個別に見ると以下のごとくである。

- 1) 活性炭 業界大手の二村化学工業、カーボンテックから今回は回答が得られなかったため数量的には前回報告に比べ約70%減となった。実態は前回調査とほぼ同じと見られるのではないかと。
- 2) 活性白土 大口企業の申告量減少。今回総量として20%減少した。
- 3) ケイソウ土 平成11年度に比べて約10%減。輸入量が今回激減している。(株)東京興業貿易商会は輸入を中止した。輸入の採算性が悪くなったものと思われる。オブライト鉱業(株)からの申告無し。
- 4) 骨炭 前回より製造量は2倍となった。製造企業は前回と変わらずそれぞれが生産を増やしている。
- 5) 酸性白土 製造企業は前回と変わらないが、いずれも生産を著しく減らしている。
- 6) パーライト 東興パーライト工業(株)の増産が進んで総製造量は前回より60%増えた。
- 7) グリーントフ 前回申告のあった(株)ハラダサービスからの回答なし。(会社解散)
- 8) 花こう斑岩 前回回答のあった(株)ハラダサービスからの回答無し。(会社解散)  
松下電工(株)からの輸入申告は前回とほぼ同じ。
- 11) 木炭 立花バンブーからの回答無し。

ここで取り上げた品目はいずれも製造用材で直接食品と共に摂取されるものではない。従って1日摂取量は0である。

以上

## 1 1—2 その他（強化剤）

### 1. 品目数

強化目的の既存添加物のうち、ビタミンは別に検討する。

このため、本項に関わりのある既存添加物は、いわゆる枝番品目を含めて21品目である。

この章では、アデニル酸など核酸系物質2品目とミネラルのカルシウム関連14品目、フェリチンを含めた鉄関連3品目およびラクトフェリン濃縮物を対象とする。

カルシウム関連の品目が多いのは、焼成カルシウムと未焼成カルシウムの2品目で、貝殻や卵殻のようにそれぞれ原料となる物質の名称をかぶせて特定したものが、いわゆる枝番物質として認められており、この枝版名称の品目も調査対象としているためである。なお、この章で扱うカルシウム剤のうち、生石灰は水と反応すると強アルカリを呈することから強化の目的で使われることはまれである。

### 2. 調査結果

#### (1) 回答がなかった品目

今回の調査で、製造または輸入の報告がなかったものは、次の4品目(枝番を数えると8品目)である。

焼成カルシウム、(うに殻焼成カルシウム)、(造礁サンゴ焼成カルシウム)、生石灰、鉄、未焼成カルシウム、(骨未焼成カルシウム)、(真珠層未焼成カルシウム)
--

なお、焼成カルシウムおよび未焼成カルシウムに関しては、この品目名での製造・輸入等の報告はなかったが骨焼成カルシウム、サンゴ未焼成カルシウムなど枝番で報告されている。明記されている枝番品目のうち、焼成カルシウムでは、うに殻焼成カルシウムと造礁サンゴ焼成カルシウム、未焼成カルシウムでは、骨未焼成カルシウムと真珠層未焼成カルシウムに製造・輸入等の報告がなかった。生石灰は、国内では流通しているものの、石灰メーカーからの報告がなかったものである。

#### (2) 回答のあった品目

平成18年の調査および平成19年の追加調査で品目数に変動はなかったが、追加調査の結果では、回答企業数が増え、総量としても増加した品目が3品目あった。その品目は、焼成カルシウムのうち貝殻焼成カルシウム、未焼成カルシウムのうち、貝殻未焼成カルシウムと卵殻未焼成カルシウムであった。

そのうち、カルシウム類では、枝番号を含めて告示された総量では、焼成カルシウムに該当するものが447.7 t(前回364.7 t)であり、未焼成カルシウムに該当するものが1475 t 376.9 t)であった。

今回の調査結果を、前回調査で報告のあった品目を含めて、次に示す。