

内閣府食品安全委員会  
平成16年度食品安全確保総合調査

## 食品中に含まれるパツリン(かび毒)の汚染実態調査報告書

平成17年3月

財団法人 日本食品分析センター

## 目 次

1	調査の目的	1
2	調査実施場所	1
3	調査内容	1
4	検体	2
5	試験方法	26
6	結果	32
7	まとめ	61

# 食品中に含まれるパツリン(かび毒)の 汚染実態調査報告書

## 1 調査の目的

規格基準値が設定されたリンゴジュース等におけるパツリンについて、汚染実態を調査するとともに、汚染の可能性が推測されるジュース以外の加工食品等について調査し、一般的な食品のパツリンの汚染状況を把握する。

## 2 調査実施場所

財団法人 日本食品分析センター 多摩研究所  
東京都多摩市永山6丁目11番10号

## 3 調査内容

### 3.1 分析法の検証

平成15年度調査事業(「食品中のパツリンの分析法の開発調査分」)において確立した食品中のパツリン分析法の評価を行なう。

### 3.2 流通食品等の汚染実態調査

下記食品群についてパツリンの検出を実施し、その結果を整理して、汚染実態を把握する。調査結果は、主に我が国における食品健康影響評価の検証のための基礎的資料として利用する。

- ・ 原料用輸入りんご果汁
- ・ 市販りんごジュース(有機栽培または通常栽培)
- ・ りんごを使用した加工製品(ソース類, ゼリー類, ジャム類, シリアル類)
- ・ りんごを使用した離乳食
- ・ 生食用りんご
- ・ ベリー類を使用したジュース及びその加工製品(ソース類, ゼリー類, ジャム類, シリアル類)
- ・ ベリー類及びりんごを含まないシリアル
- ・ 米
- ・ 麦
- ・ 野菜ジュース

#### 4 検体

検体は3.2に示す食品群で総数 439品目を調査した。原料用輸入りんご果汁は調査協力機関を通して29品目を入手し，その他の食品は東京都及び神奈川県を中心に410品目を小売店等から購入した。

その概要を表-1～8に示した。

表-1 原料用輸入りんご果汁の一覧

試料番号	輸出国等	
1	輸入年月日:2005年2月28日	仕出(輸出)国名:ドイツ
2	輸入年月日:2005年1月19日	仕出(輸出)国名:ドイツ
3	輸入年月日:2004年5月	仕出(輸出)国名:南アフリカ
4	輸入年月日:2004年11月8日	仕出(輸出)国名:中国
5	輸入年月日:2005年1月17日	仕出(輸出)国名:スペイン
6	輸入年月日:2005年1月18日	仕出(輸出)国名:中国
7	輸入年月日:2004年12月24日	仕出(輸出)国名:オーストリア
8	輸入年月日:2004年10月26日	仕出(輸出)国名:中国
9	輸入年月日:2005年1月13日	仕出(輸出)国名:中国
10	輸入年月日:2004年10月26日	仕出(輸出)国名:オーストリア
11	輸入年月日:2005年1月25日	仕出(輸出)国名:中国
12	輸入年月日:2005年1月25日	仕出(輸出)国名:中国
13	輸入年月日:2004年6月	仕出(輸出)国名:米国
14	輸入年月日:2004年6月	仕出(輸出)国名:米国
15	輸入年月日:2005年3月10日	仕出(輸出)国名:中国
16	輸入年月日:2005年3月10日	仕出(輸出)国名:中国
17	輸入年月日:2004年3月	仕出(輸出)国名:オーストリア
18	輸入年月日:2005年3月8日	仕出(輸出)国名:チリ
19	輸入年月日:2005年3月7日	仕出(輸出)国名:チリ
20	輸入年月日:2005年3月10日	仕出(輸出)国名:オーストリア
21	輸入年月日:2005年3月15日	仕出(輸出)国名:中国
22	輸入年月日:2005年3月22日	仕出(輸出)国名:チリ
23	輸入年月日:2004年7月5日	仕出(輸出)国名:チリ
24	輸入年月日:2004年9月10日	仕出(輸出)国名:ドイツ
25	輸入年月日:2005年2月19日	仕出(輸出)国名:チリ
26	輸入年月日:2004年6月7日	仕出(輸出)国名:イラン
27	輸入年月日:2005年3月25日	仕出(輸出)国名:スペイン
28	輸入年月日:2005年4月1日	仕出(輸出)国名:中国
29	輸入年月日:2005年2月26日	仕出(輸出)国名:中国

原料果汁はドラム缶で輸入されたものから一部を抜取り500 ml容ポリ瓶に移し替えて冷凍状態で試験機関へ移送された。

表-2 市販りんごジュースの一覧

試料 番号	品名	原材料	購入地域
30	商品名	有機りんご	東京都八王子市
31		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	東京都多摩市
32		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	東京都新宿区
33		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	東京都新宿区
34		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	神奈川県川崎市
35		りんご	神奈川県川崎市
36		りんご,ビタミンC	神奈川県川崎市
37		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	神奈川県川崎市
38		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	神奈川県川崎市
39		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	三和若葉台店
40		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	東京都稲城市
41		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	東京都稲城市
42		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	山梨県北巨摩郡
43		りんご	神奈川県川崎市
44		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	東京都八王子市
45		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	東京都八王子市
46		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	東京都八王子市
47		りんご,酸化防止剤(ビタミンC)	東京都八王子市

表-3-1 りんごを使用した加工製品の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
48	商品名	生乳, りんご(果肉・果汁), 砂糖, 乳製品, 乳たんぱく	東京都八王子市
49		生乳, りんご(果肉・果汁), 砂糖, 乳製品, 乳たんぱく	東京都八王子市
50		りんご果汁, 糖類(砂糖, 異性化液糖, ぶどう糖), 酸味料, ゲル化剤(増粘多糖類), 香料	東京都八王子市
51		糖類, りんご, 水溶性食物繊維, 脱脂粉乳, はっ酵乳乳清	東京都八王子市
52		りんご, 糖類(砂糖, ぶどう糖), ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料, 酸化防止剤(ビタミンC)	東京都八王子市
53		りんご, 糖類(砂糖, ぶどう糖), 酸味料, 酸化防止剤(ビタミンC)	東京都八王子市
54		りんご, 糖類(砂糖, ぶどう糖), 酸味料, 酸化防止剤(ビタミンC)	東京都渋谷区
55		異性化液糖, 果糖, りんご果汁, 食物繊維(ホリテキストロス), こんにゃく精粉	東京都渋谷区
56		生乳, アロエ果肉, 砂糖, りんご果肉・果汁, 乳製品	東京都府中市
57		有機りんご, 寒天	東京都府中市
58		生乳, りんご, 糖類(砂糖, 水あめ, 乳糖), にんじん, 乳製品	神奈川県相模原市
59		りんご, りんご果汁, グラニュー糖, 安定剤, 酸味料	東京都新宿区
60		紅玉りんご, はちみつ, ゲル化剤, 酸味料	東京都新宿区
61		りんご, 砂糖, レモン果汁, ゲル化剤	東京都新宿区
62		水飴, りんご果肉, 砂糖, ハチミツ, ラクトロース(ミルクオリゴ糖)	東京都多摩市
63		糖類(ぶどう糖(液状), 砂糖), りんご, 酸味料(クエン酸), ゲル化剤(ヘクチン), 酸化防止剤	東京都町田市
64		りんご, ビタミンC	東京都町田市
65		果糖ぶどう糖液糖, リンゴ果汁, 蒟蒻粉, 砂糖, 酸味料(クエン酸等)	東京都町田市
66		りんご, 異性化液糖, ビタミンC	東京都町田市
67	りんご, 砂糖, 蜂蜜, レモン果汁, ラム酒	東京都町田市	
68	りんご(ふじ), 砂糖, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料	東京都府中市	
69	りんご(ふじ), グラニュー糖, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料	東京都府中市	

表-3-2 りんごを使用した加工製品の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
70	商品名	りんご,濃縮果汁(白ぶどう,レモン),ゲル化剤(ヘクチン),酸化防止剤(ビタミンC)	東京都町田市
71		りんご,ぶどう糖果糖液糖,水溶性食物繊維,ゲル化剤(増粘多糖類),酸味料	東京都町田市
72		りんご,漂白剤(二酸化硫黄)	東京都町田市
73		紅玉,クラニュー糖,ゲル化剤(ヘクチン),酸味料,香料	東京都町田市
74		りんご,砂糖,クエン酸,酸化防止剤(ビタミンC)	東京都町田市
75		りんご,砂糖,酸化防止剤(ビタミンC)	神奈川県相模原市
76		りんご(ふじ),砂糖(ビートクラニュー糖),レモン果汁	神奈川県相模原市
77		りんご,砂糖,レモン果汁,ゲル化剤(ヘクチン)	東京都町田市
78		りんご,濃縮果汁(白ぶどう,レモン),ゲル化剤(ヘクチン),酸化防止剤(ビタミンC)	東京都町田市
79		りんご,砂糖,レモン果汁	東京都町田市
80		りんご,葡萄果汁,レモン果汁,ゲル化剤(ヘクチン)	東京都町田市
81		りんご,砂糖,アップルワイン,レモン果汁,ゲル化剤(ヘクチン)	東京都町田市
82		紅玉りんご,砂糖,トレハロース,ゲル化剤(ヘクチン),酸味料	東京都町田市
83		アップル(紅玉),砂糖,ゲル化剤(ヘクチン),酸味料,香料	東京都町田市
84		りんご,砂糖,ゲル化剤(ヘクチン),酸味料,香料	東京都町田市
85		りんご,砂糖,レモン果汁,スパイス	東京都町田市
86		りんご(紅玉),クラニュー糖,国産りんご蜂蜜,レモン果汁	東京都町田市
87		果実(りんご・レモン),糖類(果糖,ガラクトオリゴ糖液糖),寒天,りんご香料,増粘剤(ローカストビーンガム)	東京都八王子市
88		米,鶏肉,ごぼう,にんじん,りんご	東京都八王子市
89		果実(りんご,ハインアップル),ナチュラルチーズ,砂糖,レモン果汁,全粉乳	東京都府中市

表-3-3 りんごを使用した加工製品の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
90	商品名	有機りんご,有機マンゴー,有機キウイ,フルーツ,ビタミンC	東京都府中市
91		有機りんご,有機いちご,ビタミンC	東京都府中市
92		にんじん,りんご,たまねぎ,マホ,鶏肉	神奈川県相模原市
93		りんご,ビタミンC	神奈川県相模原市
94		米,グリーンピース,牛肉,りんご,鶏肉	神奈川県相模原市
95		じゃがいも,たまねぎ,グリーンピース,鶏レバー,にんじん	神奈川県相模原市
96		糖類(ぶどう糖,果糖),デキストリン,りんご,ビタミンC,香料	東京都府中市
97		りんご,にんじん,酸化防止剤(ビタミンC),クエン酸	神奈川県相模原市
98		りんご,酸化防止剤(ビタミンC),クエン酸	東京都府中市
99		牛肉,たまねぎ,つなぎ(パン粉,卵白),大豆たん白,食酢	東京都町田市
100		野菜(たまねぎ,にんじん,トマト,ブロッコリー,さやいんげん,かぼちゃ,ほうれんそう),精白米,牛肉,トマトペースト,鶏卵,アップルソース	東京都町田市
101		野菜(じゃがいも,たまねぎ,にんじん,コーン),魚肉(まぐろ,ほたて),牛乳,小麦粉,食用油脂(米油,豚脂),果実(マンゴー,りんご,バナナ)	東京都町田市
102		にんじん,りんご,デキストリン,果糖,乳果オリゴ糖,香料	東京都町田市
103		りんご果汁,デキストリン,果糖,乳果オリゴ糖,香料	東京都町田市
104		野菜・果実(たまねぎ,にんじん,じゃがいも,グリーンピース,りんご,かぼちゃ),牛乳,鶏肉,小麦粉,マッシュルーム	神奈川県相模原市
105		野菜・果実(にんじん,たまねぎ,りんご),米,マッシュルーム,全粉乳,コーンスターチ	神奈川県相模原市
106		たまねぎ,りんご,かぼちゃ,鶏肉,にんじん	神奈川県相模原市
107		もも,りんご,砂糖,りんご果汁,コーンスターチ	神奈川県相模原市
108		ばれいしょ,たまねぎ,鶏レバー,にんじん,鶏肉	神奈川県相模原市
109	果実(りんご,レモン),にんじん,食物繊維,果糖,寒天	神奈川県相模原市	



表-3-4 りんごを使用した加工製品の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
110	商品名	オート麦, 玄米, 砂糖, 乾燥果実(ハッピー, レズン, りんご, いちご), ライ麦	東京都八王子市
111		オート麦, コーンフレーク, 濃縮果汁(りんご), レズン, 大麦フレーク	東京都八王子市
112		レズン, 小麦粉, フルーン, りんご濃縮果汁, ホリテキストロス	東京都八王子市
113		トリプルベリーフィリング〔濃縮果汁(ハインナップル, もも, 洋なし, ラズベリーピューレ, フルーベリーピューレ, いちごピューレ, タピオカスターチ, りんご粉, 香料, グリセリン, 増粘剤(ローカストビーンガム), 着色料(赤キャベツ)], ハインナップル果汁, オート麦粉, 大麦粉, なつめやし果実	東京都多摩市
114		カラス麦, どうもろこし粉, 糖蜜, 米粉, りんご	東京都多摩市
115		ブルーベリーフィリング〔濃縮果汁(ハインナップル, もも, 洋なし, フルーベリーピューレ, タピオカスターチ, りんご粉, 香料, グリセリン, 増粘剤(ローカストビーンガム), 着色料(赤キャベツ)], ハインナップル果汁, オート麦粉, 大麦粉, なつめやし果実	東京都多摩市
116		オート麦, 砂糖, 玄米フレーク, ココナツ, 乾燥果実(フルーン, ハッピー, レズン, りんご)	神奈川県相模原市
117	果実(もも(黄・白), りんご, 洋なし, みかん, ハインナップル, さくらんぼ), 糖類(ぶどう糖果糖液糖, 砂糖), 酒精, 酸味料, 香料	東京都渋谷区	

表-4 生食用りんごの一覧

試料 番号	品名(品種)	産地(県名)	購入地域
118	商品名	青森県	神奈川県川崎市
119		青森県	神奈川県川崎市
120		青森県	神奈川県川崎市
121		青森県	神奈川県川崎市
122		青森県	神奈川県川崎市
123		青森県	神奈川県川崎市
124		青森県	東京都稲城市
125		青森県	東京都稲城市
126		青森県	東京都稲城市
127		青森県	東京都稲城市
128		青森県	東京都稲城市
129		青森県	東京都稲城市
130		青森県	東京都稲城市
131		青森県	神奈川県川崎市
132		青森県	神奈川県川崎市
133		秋田県	神奈川県川崎市
134		秋田県	神奈川県川崎市
135		秋田県	東京都文京区
136		山形県	神奈川県川崎市
137		長野県	神奈川県藤沢市

表-5-1 ベリー類を使用した加工製品の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
138	商品名	乳製品, フルーベリー果肉, 生乳, 砂糖, 乳たんぱく質	東京都八王子市
139		フルーツベリー果肉, 乳製品, 砂糖, ココナッツオイル, 乳清タンパク質	東京都八王子市
140		フルーツベリー, 砂糖, 甘味料(ソルビット), ゲル化剤(増粘多糖類), 酸味料	東京都八王子市
141		生乳, 果肉・果実(フルーツベリー, ラズベリー), 砂糖, 乳製品, 洋酒	東京都八王子市
142		脱脂粉乳, 砂糖, フルーベリー果汁・果肉, アロニア果汁, 乳酸Ca	東京都八王子市
143		果糖ぶどう糖液糖, フルーベリー果汁, 乳製品, レモン果汁, 砂糖	東京都八王子市
144		フルーツベリー, 砂糖, オリゴ糖, レモン果汁	東京都八王子市
145		フルーツベリー, りんご清澄濃縮果汁, レモン果汁, ゲル化剤(ヘクチン), クエン酸ナトリウム	東京都八王子市
146		フルーツベリー, 還元麦芽糖水あめ, エリスリトール, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料	東京都八王子市
147		糖類(ぶどう糖果糖液糖, 水あめ, 砂糖), フルーベリー, 酸味料, ゲル化剤(増粘多糖類), 香料	東京都八王子市
148		フルーツベリー, ぶどう果汁, ゲル化剤(ヘクチン)	東京都八王子市
149		フルーツベリー, 糖類(水あめ, 異性化液糖), ゲル化剤(ヘクチン), クエン酸	東京都八王子市
150		フルーツベリー, 砂糖, レモンジューズ, ゲル化剤(ヘクチン)	東京都八王子市
151		フルーツベリー, 果糖ぶどう糖液糖, レモン果汁, ゲル化剤(ヘクチン)	東京都八王子市
152		糖類(水あめ, 砂糖, ぶどう糖), フルーベリー, チェリーフランター, 酸味料(クエン酸), ゲル化剤(ヘクチン)	東京都八王子市
153	糖類(水あめ, 果糖ぶどう糖液糖, 砂糖), フルーベリー果肉, 香料, 増粘多糖類(りんご由来), 酸味料	東京都八王子市	
154	糖類(ぶどう糖果糖液糖, 水あめ, 砂糖), ラズベリー, はちみつ, 甜菜糖蜜, 濃縮クランベリー果汁	東京都八王子市	
155	フルーツベリー(北米産), はちみつ, 濃縮レモン果汁, 甘味料(スクラロース)	東京都八王子市	

表-5-2 ベリー類を使用した加工製品の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
156	商品名	ブルーベリー, 砂糖, ぶどう糖果糖液糖, 酸味料	東京都八王子市
157		ブルーベリー, 砂糖, ぶどう糖果糖液糖, イソマルトオリゴ糖, 酸味料	東京都八王子市
158		ブルーベリー, 砂糖, ぶどう糖果糖液糖, 酸味料	東京都八王子市
159		ブルーベリー	東京都八王子市
160		ブルーベリー(アメリカ産), 果糖, コーンシロップ, リンゴ酸, サンフラワーオイル	東京都八王子市
161		クランベリー(アメリカ産), 砂糖, 植物性油脂	東京都八王子市
162		ブルーベリー(アメリカ産), コーンシロップ, リンゴ糖, 酒石酸, 植物油脂	東京都八王子市
163		無漂白小麦粉, 植物性ショートニング, 砂糖, フトウ糖, 脱脂粉乳	東京都八王子市
164		砂糖, ブルーベリー, 酸味料, ケル化剤, pH調整剤	東京都町田市
165		清澄濃縮果汁ブルーベリー, レモン果汁, ケル化剤, pH調整剤	東京都町田市
166		砂糖, ブルーベリー, ナタデココ, 醗酵乳, 植物性油脂	東京都府中市
167		砂糖, クランベリー(アメリカ産), ひまわり油	神奈川県相模原市
168		ブルーベリー(アメリカ産), 砂糖, ひまわり油	神奈川県相模原市
169		ブルーベリー, 果糖, コーンシロップ, ひまわり油, 酸味料	東京都府中市
170		生乳, ブルーベリー果肉, 砂糖, 乳製品, 乳たんぱく	神奈川県相模原市
171		生乳, 果肉・果実, 砂糖, 乳製品, 乳たんぱく質	東京都府中市
172		ワイルドブルーベリー, 果糖, ぶどう糖果糖液糖, 酸味料, 香料	東京都府中市
173		砂糖, ブルーベリー, レモン果汁, ケル化剤	東京都町田市
174		ブルーベリー, 砂糖, オリゴ糖, 洋酒, ケル化剤	神奈川県相模原市
175		ブルーベリー, 砂糖, レモン果汁, ケル化剤	神奈川県相模原市
176	水飴, 砂糖, ブルーベリー果肉, ラクチュロース, 増粘多糖類	東京都町田市	
177	ブルーベリー(アメリカ産), 砂糖, 植物油脂	東京都府中市	
178	果実, グラニュー糖, 牛乳, クリームチーズ, 生クリーム	神奈川県相模原市	
179	有機ブルーベリー, 有機砂糖, 有機レモン果汁, ケル化剤, 酸味料	神奈川県相模原市	
180	ブルーベリー, 砂糖, ケル化剤, 酸味料	神奈川県相模原市	

表-5-3 ベリー類を使用した加工製品の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
181	商品名	ブルーベリー, 砂糖, オリゴ糖, 洋酒, ゲル化剤	神奈川県相模原市
182		ブルーベリー, 果糖ぶどう糖液糖, 砂糖, 酸味料, 乳酸カルシウム	東京都府中市
183		いちご, 砂糖, 果糖ぶどう糖液糖, ラズベリービュレ, ブルーベリー	神奈川県相模原市
184		ブルーベリー, 糖類, ゲル化剤, 酸味料	神奈川県相模原市
185		糖類, ブルーベリー, チェリーフランテーン, ゲル化剤, 酸味料	神奈川県相模原市
186		砂糖, クランベリー(アメリカ産), ひまわり油	東京都町田市
187		有機洋なし, 有機ブルーベリー, ビタミンC	神奈川県相模原市
188		有機バナナ, 有機ブルーベリー, クエン酸	神奈川県相模原市
189		生乳, ブルーベリー果肉, 砂糖	東京都町田市
190		生乳, ブルーベリー果肉, 砂糖	東京都町田市
191		ブルーベリー(カナダ産)	神奈川県相模原市
192		ブルーベリー(アメリカ産), 果糖, コーンシロップ, リンゴ酸, サンフラワーオイル	東京都新宿区
193		ブルーベリー, 砂糖, ヘクチン, レモンシユース	東京都新宿区
194		有機ブルーベリー, 有機濃縮りんご果汁, ゲル化剤, 酸味料	東京都新宿区
195		クランベリー(アメリカ産), 植物油脂	東京都新宿区
196		こけもも, 砂糖, 酸味料, ゲル化剤	東京都新宿区
197		ブルーベリー, 砂糖, レモン果汁, フランテーン, ゲル化剤	東京都新宿区
198		ワイルドブルーベリー(アメリカ産), 果糖ぶどう糖液糖, 大豆油, 綿実油, 酸味料	東京都新宿区
199		生乳, 果肉・果汁(ブルーベリー, レモン), 砂糖, 乳製品, 乳たんぱく質	東京都新宿区
200		ブルーベリー, 砂糖, イソマルトオリゴ糖, 洋酒, ゲル化剤	東京都新宿区
201		ブルーベリー, 砂糖, レモン果汁, ゲル化剤	東京都新宿区
202		ブルーベリー, はちみつ, ゲル化剤, 酸味料	東京都新宿区
203		ブルーベリー(アメリカ産), 果糖ブドウ糖液糖, 酒石酸, リンゴ酸, 植物油	東京都新宿区
204		ブルーベリー(アメリカ産), 果糖ブドウ糖液糖, 植物油	東京都新宿区
205		ブルーベリー, 砂糖, レモン果汁	東京都新宿区

表-5-4 ベリー類を使用した加工製品の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
206	商品名	ブルーベリー, 砂糖, ゲル化剤(ヘクチン, リンゴ由来)	東京都新宿区
207		砂糖, クランベリー, ゲル化剤(ヘクチン), ホートワイン	東京都新宿区
208		ブルーベリー, 砂糖, レモン果汁, ゲル化剤(ヘクチン)	東京都新宿区
209		ブルーベリー, 砂糖, レモン果汁, りんご果汁	東京都新宿区
210		クランベリー(アメリカ産), 砂糖, サンフラワーオイル	東京都新宿区
211		乳製品, 砂糖, ブルーベリー果肉, ブルーベリーエキス, 香料	東京都府中市
212		糖類(ぶどう糖(液糖), 砂糖), ブルーベリー, ゲル化剤(ヘクチン:リンゴ由来), 酸味料, ケン酸ナトリウム	東京都府中市
213		ブルーベリー濃縮エキス, オリゴ糖, ヘクチン, ビタミンC, ケン酸	東京都府中市
214		砂糖類(砂糖, ぶどう糖, 水あめ), ブルーベリー, フランデー, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料	東京都府中市
215		ブルーベリー(アメリカ産), コーンシロップ, リンゴ酸, 酒石酸, 植物油	東京都多摩市
216		生乳, ブルーベリー果肉・果汁, 乳製品, 砂糖, ラズベリー果汁	東京都多摩市
217		<ビスケット>小麦粉, ショートニング, オールブラン, フランフレク, 砂糖 <クリーム>ショートニング, 砂糖, トレハロース, ブルーベリー, 香料	東京都多摩市
218		生乳, ブルーベリー果肉, 砂糖, 乳製品, 乳たんぱく	東京都多摩市
219		糖類(砂糖, 水あめ), ブルーベリー, 洋酒, 酸味料, ゲル化剤(ヘクチン)	東京都町田市
220		糖類(ぶどう糖(液状), 砂糖), ブルーベリー, ゲル化剤(ヘクチン(りんごを含む)), 酸味料(ケン酸), pH調整剤(ケン酸Na)	東京都町田市
221		還元水飴, エリスリトール, ブルーベリー, りんご, ブルーベリーエキス末	東京都町田市
222		イソマルトオリゴ糖, 濃縮ブルーベリー果汁, ぶどう糖, アイソライトエキス, ケン酸	東京都町田市
223		小麦粉, 砂糖, ショートニング, 玄米, テキストリン	東京都町田市
224		ブルーベリー, 砂糖, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料	東京都町田市
225		クランベリー, 果糖ぶどう糖液糖, ビタミンC, 酸味料	東京都町田市

表-5-5 ベリー類を使用した加工製品の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
226	商品名	つるこけもも, コーンシラップ°, 酸味料	東京都町田市
227		ブルーベリー(カナダ産)	東京都町田市
228		生ブルーベリー, 砂糖, レモン果汁	東京都町田市
229		生乳, ブルーベリー果肉・果汁, 乳製品, 砂糖, ラズベリー果汁	東京都町田市
230		生ブルーベリー, クラニュー糖, レモン果汁	東京都町田市
231		ブルーベリー, 砂糖, ゲル化剤(増粘多糖類), 酸味料	東京都町田市
232		ブルーベリー, 砂糖, オリゴ糖, レモン果汁	東京都町田市
233		ブルーベリー(アメリカ産), 果糖, 植物油	東京都町田市
234		ブルーベリー(アメリカ産), 砂糖, 植物油脂	東京都町田市
235		クランベリー(アメリカ産), 砂糖, 植物油脂	東京都町田市
236		砂糖, ブルーベリー, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料(クエン酸)	東京都町田市
237		ブルーベリー, 砂糖, レモン果汁, ゲル化剤(ヘクチン)	東京都府中市
238		砂糖, ワイルドブルーベリー	東京都府中市
239		ブルーベリー, 果糖ぶどう糖液糖, レモン果汁, ゲル化剤(ヘクチン, 増粘多糖類)	東京都府中市
240		糖類(ぶどう糖(液状), 砂糖), ブルーベリー, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料, クエン酸ナトリウム	東京都府中市
241		小麦粉, ブルーベリージャム, マーガリン, 卵, 砂糖	東京都多摩市
242		糖類(砂糖, 水あめ), ブルーベリー, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料, クエン酸ナトリウム	東京都府中市
243		糖類(砂糖, ぶどう糖, 水あめ), ブルーベリー, フランデー, 酸味料, ゲル化剤(ヘクチン)	東京都府中市
244		ワイルドブルーベリー(アメリカ産), 果糖ぶどう糖液糖, 酸味料, 香料	東京都多摩市
245		果実(ブルーベリー, 山ぶどう), 砂糖, はちみつ	東京都府中市
246		ブルーベリー, 蜂蜜	東京都多摩市
247		ブルーベリー, 糖類(ぶどう糖果糖液糖, コーンシラップ°)	東京都府中市
248		砂糖, クランベリー(アメリカ産), 植物油脂, ビタミンC	神奈川県相模原市
249		ブルーベリー(アメリカ産), 果糖, コーンシロップ°, リンゴ酸, サンフラワーオイル	神奈川県相模原市
250		生乳, ブルーベリー, 砂糖, 乳製品, 乳タンパク	東京都町田市

表-5-6 ベリー類を使用した加工製品の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
251	商品名	ブルーベリー, 果糖ぶどう糖液糖, 植物油(大豆油, 綿実油), 酸味料, 香料	東京都町田市
252		果糖, クランベリー(アメリカ産), 植物油	東京都町田市
253		濃縮果汁(白ぶどう, レモン), ブルーベリー, ゲル化剤(ヘクチン)	東京都町田市
254		ブルーベリー, 砂糖, ケエン酸, ゲル化剤(ヘクチン), 乳酸 Ca	東京都町田市
255		有機砂糖, 有機ブルーベリー, ゲル化剤(ヘクチン), ケエン酸	東京都町田市
256		ブルーベリー, 葡萄果汁, レモン果汁, ゲル化剤(ヘクチン)	東京都町田市
257		ブルーベリー, 砂糖, ゲル化剤(増粘多糖類), 酸味料	東京都町田市
258		ワイルドブルーベリー(アメリカ産), 果糖ブドウ糖液糖, ひまわり油, 酸味料	神奈川県相模原市
259		砂糖, クランベリー(アメリカ産), ひまわり油	神奈川県相模原市
260		生乳, 砂糖, ブルーベリー果肉, 乳製品, 乳たんぱく	神奈川県相模原市
261		生乳, ブルーベリー果肉・果汁, 乳製品, 砂糖, 異性化液糖	神奈川県相模原市
262		糖類(水あめ, ぶどう糖果糖液糖, 砂糖, トレハロース), ブルーベリー, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料, pH調整剤	神奈川県相模原市
263		ブルーベリー(有機), りんご清澄濃縮果汁, レモン果汁, ゲル化剤(ヘクチン)	神奈川県相模原市
264		ブルーベリー, 糖類(砂糖, , ぶどう糖(液状)), 酸味料, ゲル化剤(ヘクチン), ケエン酸ナトリウム	神奈川県相模原市
265		糖類(砂糖, ぶどう糖(液状)), クランベリー, ゲル化剤(ヘクチン: りんご由来), ケエン酸ナトリウム, 酸味料	神奈川県相模原市
266		糖類(砂糖, ブドウ糖), ブルーベリー, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料, 保存料(ソルビン酸 K)	東京都町田市
267		ブルーベリー(アメリカ産), 果糖, 酸味料, 植物油(大豆, 菜種由来), 香料(ブルーベリーフレーバー)	東京都町田市
268		ブルーベリー, グラニュー糖, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料, 香料	東京都町田市
269		ブルーベリー, グラニュー糖, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料, 香料	東京都町田市
270		ワイルドブルーベリー, 砂糖, アーモンドオイル	東京都町田市



表-5-7 ベリー類を使用した加工製品の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
271	商品名	ブルーベリー, 砂糖, ゲル化剤(ヘクチン:りんご由来), 酸味料, クエン酸ナトリウム	神奈川県相模原市
272		ブルーベリー, 甜菜糖, レモン果汁, 洋酒	神奈川県相模原市
273		糖類(砂糖, 水あめ), ブルーベリー, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料, クエン酸ナトリウム	神奈川県相模原市
274		ワイルドブルーベリー(アメリカ産), 果糖ぶどう糖液糖, 大豆油, 綿実油, 酸味料	東京都町田市
275		糖類(水あめ, 砂糖), ブルーベリー, リキュール, ゲル化剤(ヘクチン), 酸味料	東京都町田市
276		サルタナレス <sup>ン</sup> , 小麦粉, クランベリー, 砂糖, ホリテキストロース	東京都八王子市
277		小麦粉, ショートニング <sup>グ</sup> , ライ麦, 果実類, オーツ麦	東京都府中市
278		コーン, 砂糖, 乾燥果実, 麦芽エキス, 食塩	東京都府中市

表-6-1 ベリー類及びりんごを含まないシリアルの一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
279	商品名	小麦粉, ライ麦粉, 小麦フスマ, 小麦でんぷん, 砂糖	東京都八王子市
280		オーツ(えん麦)	東京都八王子市
281		小麦粉, ホリテキストロース, 植物油脂, 小麦全粒粉, でん粉	東京都八王子市
282		小麦粉, ホリテキストロース, 植物油脂, でん粉, ショートニング <sup>グ</sup>	東京都八王子市
283		小麦外皮(関与成分), 砂糖, 麦芽エキス, 食塩, ビタミンB1	東京都八王子市
284		小麦粉, オールブラン(小麦外皮, 砂糖, 麦芽エキス, 食塩), 全卵, ショートニング <sup>グ</sup> , 砂糖	東京都八王子市
285		全粒小麦, オーツ麦, レス <sup>ン</sup> , 砂糖, 脱脂乳	東京都八王子市
286		コーングリッツ(非遺伝子組換え), 砂糖, 麦芽エキス, 食塩, 異性化液糖	東京都八王子市
287		コーン, 砂糖, いちごチョコ顆粒(ホワイトチョコレート), 脱脂粉乳, いちご果汁粉末, 乳糖), 乳製品, 麦芽エキス	東京都八王子市
288		玄米, 砂糖, 白米, 小麦, 米ぬか	東京都八王子市
289		米, 全粒小麦(関与成分), 砂糖, 小麦外皮(関与成分), 異性化液糖	東京都八王子市
290		オーツ麦, 小麦, 蜂蜜, クリスマスライス, レス <sup>ン</sup>	東京都渋谷区

表-6-2 ベリー類及びりんごを含まないシリアルの一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
291	商品名	オーツ麦, とうもろこし, 砂糖, 乳糖, モルトシラップ	神奈川県相模原市
292		オーツ麦, 水溶性食物繊維, 玄米, ライ麦, 植物油	東京都府中市
293		小麦粉, 小麦ふすま, 砂糖, ショートニング, 難消化性デキストリン	東京都町田市
294		全粒小麦, 麦芽エキス, 砂糖, 食塩, ナイシン	神奈川県相模原市
295		米, 全粒小麦, 砂糖, 小麦外皮, レースン	神奈川県相模原市
296		オーツ麦, 糖類, コーンフレーク, ココナツ, 玄米フレーク	東京都府中市
297		玄米フレーク, 糖類, オーツ麦, ココナツ, レースン	東京都町田市
298		小麦, 米, レースン, 砂糖, ココナツ	神奈川県相模原市
299		小麦粉, 玄米, マーガリン, トレハロース, 砂糖	神奈川県相模原市
300		ドライフルーツ, 小麦フレーク, オート麦, コーンフレーク, ライトフレーク	神奈川県相模原市
301		オーツ麦, 玄米, 砂糖, ライ麦, ココナツ	神奈川県相模原市
302		小麦ふすま, コーンフラワー(遺伝子組換えでない), 小麦ファイバー, カラクトマンナン, 食塩	東京都町田市
303		玄米, オーツ麦, ココア, クッキー(小麦粉, 砂糖, ショートニング, ココアパウダー, ホエイパウダー(乳製品), 食塩), 大麦, 砂糖	東京都町田市
304		全粒オーツ麦, 砂糖, シリアルパフ(小麦粉, 米粉, 砂糖, コーンフラワー, 麦芽粉, 食塩, 食物油脂)加工油脂, コーンフレーク(コーングリッツ, モルトフレーバー)	東京都多摩市
305		オーツ麦, 小麦, 黒砂糖, ココナツ,アーモンド	東京都多摩市
306		オーツ麦, 砂糖, コーンフレーク(とうもろこし:遺伝子組換えでない), 乳糖, ココナツ	東京都多摩市
307		オート麦フレーク, チョコレート(香料), 粗糖, 砂糖, クリスプ(とうもろこし, 米, 小麦, ライ麦, 大麦, 麦芽, ココア)	東京都多摩市
308		フレーク(オート麦, スパルト小麦), 粗糖, クリスプ(とうもろこし, 米, 小麦, ライ麦, 大麦, 麦芽, ココアパウダー)	東京都多摩市
309		玄米, 三温糖, 食塩, 乳化剤, 酸化防止剤(ビタミンE:大豆由来)	東京都多摩市
310		オート麦フレーク, レースン, 麦芽処理した小麦フレーク(トースト済), サルナ, 小麦フレーク	東京都多摩市

表-6-3 ベリー類及びりんごを含まないシリアルの一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
311	商品名	フレーク(オート麦,小麦),ヒールナッツ油,小麦粉,粗糖,レースン	東京都多摩市
312		小麦粉,オールブラン(小麦外皮,砂糖,麦芽エキス,食塩),ショートニング,全卵,砂糖	東京都多摩市
313		有機オート麦,有機小麦シロップ,有機砂糖,有機やし油,有機小麦粉	東京都多摩市
314		有機オート麦,有機小麦,有機ライ麦,有機メープルシロップ,有機ローストハーゼルナッツ	東京都多摩市
315		小麦,砂糖,麦芽エキス,食塩,ナイアシン	東京都多摩市
316		カラス麦,とうもろこし粉,糖蜜,米粉,菜種油	東京都多摩市
317		三温糖,小麦,ごま(黒ごま,白ごま),馬鈴薯でん粉(遺伝子組換えでない),モルトシロップ	神奈川県相模原市
318		オート麦フレーク,砂糖,植物油脂,ホワイトチョコレート,コーンフレーク	東京都町田市
319		大麦,玄米,三温糖,大豆,もちあわ	神奈川県相模原市
320		三温糖,オート麦,コーンフレーク(とうもろこし:遺伝子組換えでない),小麦粉,小麦全粒粉	東京都町田市
321		小麦外皮,全粒オート麦,砂糖,レースン(レースン・加工油脂),キウイ(キウイ・砂糖)	東京都町田市

表-7 穀類の一覧

試料番号	品名	産地又は原材料	購入地域
322	商品名	山形県藤島町	神奈川県横浜市
323		新潟県	東京都武蔵野市
324		新潟県	神奈川県川崎市
325		秋田県	東京都町田市
326		千葉県	東京都多摩市
327		北海道	東京都町田市
328		青森県	東京都町田市
329		岩手県	東京都町田市
330		北海道産	東京都日野市
331		福島県会津産	東京都八王子市
332		青森県南津軽産	東京都八王子市
333		山形県産	東京都町田市
334		岩手県江刺市産	東京都町田市
335		福井県産	神奈川県平塚市
336		新潟産	神奈川県川崎市
337		宮城県登米産	東京都町田市
338		秋田県大潟村産	東京都町田市
339		山形県産	東京都多摩市
340		新潟県産	東京都国分寺市
341		秋田県	神奈川県川崎市
342		栃木県氏家町	東京都多摩市
343		茨城県	埼玉県川口市
344		—	東京都八王子市
345		福島県西会津町	東京都町田市
346		宮城県	東京都多摩市
347		新潟県魚沼	神奈川県川崎市
348		国内産大麦	神奈川県横浜市
349		国内産大麦	東京都武蔵野市
350		国内産大麦	東京都町田市
351		国内産大麦	神奈川県川崎市
352		大麦	神奈川県川崎市
353		はだか麦	神奈川県相模原市
354		国内産大麦	東京都多摩市
355		国内産大麦	東京都国分寺市
356		大麦(国内産)	神奈川県川崎市
357		国内産大麦	神奈川県川崎市
358	はとむぎ	神奈川県川崎市	
359	大麦	東京都渋谷区	
360	大麦	神奈川県川崎市	

表-8-1 ジュース類の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
361	商品名	野菜(ブロッコリー,セロリ,キャベツ,レタス,ほうれん草,ハセリ,大根葉,小松菜),りんご,レモン,クチナシ色素	東京都八王子市
362		野菜(トマト,赤ピーマン,ほうれん草,ハセリ,レタス,キャベツ,クレソン,ビート),果実(りんご,ぶどう,グレープフルーツ,レモン),香料	東京都八王子市
363		野菜(にんじん,ほうれん草,ピーマン,ハセリ,レタス,キャベツ,クレソン,ビート),果実(りんご,オレンジ,レモン),香料	東京都八王子市
364		果実(りんご,レモン,ぶどう),野菜(にんじん,ほうれん草,ハセリ,セロリ,ブロッコリー,ケール,かぼちゃ,ピーマン,白菜,小松菜,あしたば,クレソン,キャベツ,ラディッシュ,三つ葉),香料	東京都八王子市
365		果実(りんご,ぶどう,グレープフルーツ,レモン),野菜(ほうれん草,セロリ,モロヘイヤ,にんじん,キャベツ,グリーンピース,インゲン豆,ピーマン,アスパラガス,白菜,あしたば,ケール,小松菜,ハセリ,クレソン,ラディッシュ,三つ葉),香料,クロレラ抽出液,クチナシ色素	東京都八王子市
366		トマトジュース(濃縮トマト還元),野菜ジュース(セロリ,にんじん,ビート,ハセリ,レタス,キャベツ,ほうれん草,クレソン(濃縮還元),メキャベツ(フチウエル),にんにく),食塩,香辛料	東京都八王子市
367		野菜(トマト,にんじん,はくさい,ケール,赤ピーマン,だいこん,しょうが,セロリ,メキャベツ(フチウエル),アスパラガス,ハセリ,かぼちゃ,ほうれん草,ビート,クレソン,レタス,なす),レモン果汁	東京都八王子市
368		野菜(にんじん,トマト,赤ピーマン,メキャベツ(フチウエル),はくさい,だいこん,しょうが,ケール,セロリ,アスパラガス,キャベツ,ほうれん草,ビート,クレソン,レタス,なす),レモン果汁	東京都八王子市
369		野菜(メキャベツ(フチウエル),ケール,ほうれん草,ピーマン,アスパラガス,セロリ,キャベツ,ハセリ,レタス,クレソン),果実(りんご,グレープフルーツ,レモン),香料,着色料(ベニバナ黄色素,クチナシ青色素)	東京都八王子市
370		トマトジュース(濃縮トマト還元),野菜ジュース(にんじん(濃縮還元),セルリー,レタス,かぶ,ハセリ,ビーツ,クレソン,朝鮮にんじん),食塩,香辛料	東京都町田市

表-8-2 ジュース類の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
371	商品名	濃縮にんじん, 野菜(トマト(濃縮トマト還元), ほうれん草(濃縮還元), ビーマン(濃縮還元)), 果実(レモン(濃縮還元)), 香料	東京都町田市
372		野菜(トマト, にんじん, 白菜, 赤ビーマン, セロリ, アスパラガス, 小松菜, 野沢菜, ケール, ほうれん草, かぼちゃ, ビーツ, キャベツ, フロccoli, ビーマン, だいこん, グリーンピース, しょうが, レタス, クレソン, パセリ), レモン	東京都町田市
373		トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース(にんじん, セロリ, ビート, パセリ, レタス, キャベツ, ほうれん草, クレソン(濃縮還元)), レモン果汁	東京都町田市
374		野菜(トマト, 赤ビーマン, ほうれん草, パセリ, レタス, キャベツ, クレソン, ビート), 果実(りんご, ぶどう, グレープフルーツ, レモン), 香料	神奈川県相模原市
375		野菜(にんじん, トマト, かぼちゃ, アスパラガス, ほうれん草, 赤キャベツ), 果実(りんご, ぶどう), 酸味料, 香料, 酸化防止剤(ビタミンC)	神奈川県相模原市
376		トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース(にんじん, セロリ, ビート, パセリ, レタス, キャベツ, ほうれん草, クレソン(濃縮還元)), レモン果汁	神奈川県相模原市
377		野菜(にんじん, ほうれん草, トマト, セロリ, レタス, ケール, 赤ビーマン, キャベツ, モロヘイヤ, グリーンピース, かぼちゃ, パセリ), 果実(りんご, オレンジ, レモン, フルーツ, グレープフルーツ, パナ, クランベリー, ブルーベリー), はちみつ, 牛乳, はち酵乳	東京都町田市
378		野菜(にんじん, トマト, ほうれん草, ケール, 小松菜, フロccoli), 果実(ぶどう, オレンジ, りんご, レモン), 食物繊維含有テクニストリン	東京都町田市
379		野菜(トマト, 赤ビーマン, アスパラガス, ケール, ほうれん草, かぼちゃ, キャベツ(ブチケール), にんじん), レモン果汁	東京都町田市
380		果実(りんご, レモン), 野菜(にんじん, パセリ, レタス, キャベツ, ビート, クレソン), 香料	神奈川県相模原市

表-8-3 ジュース類の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
381	商品名	濃縮にんじん, 野菜(トマト(濃縮還元), セロリ, フロccoli(濃縮還元), ケール(濃縮還元), かぼちゃ(濃縮還元), ビーマン(濃縮還元), 白菜(濃縮還元), 小松菜, あしたば, ハセリ, クレソン(濃縮還元), キャベツ, ラディッシュ, ほうれん草, 三つ葉(濃縮還元), にんじん, レモン(濃縮還元)),	神奈川県相模原市
382		野菜(にんじん, ほうれん草, アスパラガス, フロccoli, ケール, 緑ビーマン), 果実(りんご, オレンジ, レモン), 香料	神奈川県相模原市
383		濃縮にんじん, 野菜(トマト(濃縮還元), ハセリ, ほうれん草, セロリ), レモン(濃縮還元)	東京都町田市
384		トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース(にんじん(濃縮還元), セルリー, レタス, キャベツ, ハセリ(濃縮還元), ケール(濃縮還元), フロccoli, ほうれん草(濃縮還元), 朝鮮にんじん, ビーマン(濃縮還元)), 食塩, 香辛料, 香辛料抽出物	東京都町田市
385		濃縮にんじん, 野菜(フロccoli, かぼちゃ, キャベツ, ほうれん草, セルリー, ハセリ, ビーマン(濃縮還元), レタス, クレソン), 果実(レモン(濃縮還元)), 無臭にんにく, 糖類(ぶどう糖, 乳糖)	東京都町田市
386		果実(りんご, オレンジ, ハインアッフル, レモン), にんじん	東京都町田市
387		トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース(セルリー, にんじん(濃縮還元), ビーマン, キャベツ, ほうれん草(濃縮還元), レタス, クレソン, ハセリ), レモン果汁, 香辛料	東京都町田市
388		野菜(にんじん, トマト, かぼちゃ, 赤ビーマン, ほうれん草), 果実(りんご, レモン)	東京都町田市
389		りんご, 野菜(トマト, にんじん, アスパラガス, ほうれん草, フロccoli), ケン酸, 酸化防止剤(ビタミンC)	東京都町田市
390		りんご, にんじん, ビタミンC, ケン酸	東京都町田市
391		果実(りんご, オレンジ, ハインアッフル, レモン, マンゴー), 野菜(にんじん, トマト, ほうれん草, ハセリ, フロccoli, かぼちゃ, あしたば, ヤコン), 香料	東京都町田市
392		野菜(にんじん, ケール, アスパラガス, キャベツ, フロccoli, カリフラワー), 果実(りんご, オレンジ, レモン), 香料	東京都町田市

表-8-4 ジュース類の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
393	商品名	野菜(トマト, にんじん, 赤ピーマン, ケール, アスパラガス, キャベツ, フロccoli, カブ(ラウ), 果実(りんご, オレンジ, レモン), 香料	東京都町田市
394		果実(りんご, ぶどう, レモン), 野菜(にんじん, トマト, かぼちゃ, アスパラガス, ほうれん草, 赤キャベツ), 香料, 酸化防止剤(ビタミンC)	東京都町田市
395		トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース(にんじん, セロリ, ピーツ, レタス, クレソン, ほうれん草), 食塩, ビタミンC, 香辛料	東京都多摩市
396		野菜(トマト, 赤ピーマン, ほうれん草, アスパラガス, フロccoli, ケール, 緑ピーマン), 果実(りんご, ぶどう, オレンジ, レモン), 香料	神奈川県相模原市
397		トマトジュース, 野菜ジュース(にんじん(濃縮還元), セロリ, レタス, クレソン, ほうれん草, ハセリ)	神奈川県相模原市
398		濃縮にんじん, 赤ピーマン(濃縮還元), にんじん, 果実(りんご(濃縮還元), うんしゅうみかん(濃縮還元)), 生姜エキス	神奈川県相模原市
399		トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース〔にんじん(濃縮還元), セロリ(濃縮還元), ハセリ(濃縮還元), クレソン(濃縮還元), キャベツ(濃縮還元), ラディッシュ(濃縮還元), ほうれん草(濃縮還元), 三つ葉(濃縮還元)〕, レモン果汁, 香辛料	神奈川県相模原市
400		濃縮にんじん, 野菜(トマト, 赤ピーマン, セロリ, ハセリ, ほうれん草, クレソン(濃縮還元)), 果実(レモン(濃縮還元))	神奈川県相模原市
401		果実(りんご, レモン), 野菜(にんじん, ほうれん草, ハセリ), 香料	東京都町田市
402		トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース(にんじん(濃縮還元), セロリ, レタス, 赤ピーマン(濃縮還元), ほうれん草(濃縮還元), ハセリ(濃縮還元), ケール(濃縮還元), フロccoli, クレソン, 小松菜), 食塩, 香料	神奈川県相模原市
403		野菜(にんじん, ハセリ, ほうれん草, 赤ピーマン, レタス, キャベツ, クレソン, ビート), 果実(りんご, オレンジ, レモン), 香料	神奈川県相模原市



表-8-5 ジュース類の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
404	商品名	トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース(にんじん(濃縮還元), セルリー, ハセリ(濃縮還元), ケール(濃縮還元), キャベツ, フロコリー, ほうれん草, レタス, 朝鮮にんじん, ビーマン(濃縮還元)), 食塩, 香辛料抽出物	神奈川県相模原市
405		トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース(にんじん(濃縮還元), キャベツ(濃縮還元), ビーマン(濃縮還元), セルリー(濃縮還元), ほうれん草(濃縮還元), しょうが, ケール), レモン果汁	東京都町田市
406		トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース(にんじん(濃縮還元)セロリ, フロコリー, レタス, モロヘイヤ, ケール, たまねぎ, ほうれん草, キャベツ, ハセリ, にんにく), レモン, 食塩シソエキス(青じそ)	東京都町田市
407		トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース(にんじん(濃縮還元), セルリー, ハセリ, クレソン, ほうれん草, レタス, ビーツ), 食塩, レモン果汁, 香辛料	東京都町田市
408		果実(りんご, レモン, グレープフルーツ, ぶどう), 野菜(ほうれん草, トマト, にんじん, ケール, ハセリ, ビーマン, セルリー, フロコリー, レタス, キャベツ, ヤーコン, あしたば), 香料, 紅花色素, クチナシ色素	東京都町田市
409		果実(りんご, オレンジ, レモン), 野菜(にんじん, トマト, ほうれん草, 赤ビーマン, アスパラガス, キャベツ, カボチャ, フロコリー, カリフラワー, ケール)	神奈川県相模原市
410		トマトジュース(濃縮トマト還元), 野菜ジュース[にんじん(濃縮還元), セロリ, アスパラガス(濃縮還元), 赤ビーマン(濃縮還元), キャベツ(濃縮還元), フロコリー(濃縮還元), カリフラワー(濃縮還元), かぼちゃ(濃縮還元), ハセリ(濃縮還元)], レモン果汁, 食塩, 香辛料	神奈川県相模原市
411		果実(りんご, バナナ, レモン), 野菜(にんじん(イエローキャロット), アスパラガス, 赤ビーマン, ほうれん草, ハセリ, レタス, キャベツ, クレソン, ビート), 醗酵乳, 安定剤(大豆多糖類), 香料	神奈川県相模原市
412		果実(りんご, もも, レモン, オレンジ), 野菜(にんじん, アスパラガス, キャベツ, レタス, 赤ビーマン, ほうれん草, ハセリ, クレソン, ビート), はっ酵乳, 安定剤(大豆多糖類), 香料	神奈川県相模原市

表-8-6 ジュース類の一覧

試料番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
413	商品名	果実(りんご,ぶどう,ブルーベリー,レモン),野菜(にんじん,アスパラガス,赤ピーマン,ほうれん草,パセリ,レタス,キャベツ,クレソン,ビート),はっ酵乳,安定剤(大豆多糖類),香料	神奈川県相模原市
414		果実(りんご,レモン),野菜(にんじん,ほうれん草,パセリ),香料	神奈川県相模原市
415		有機果実(りんご・レモン),有機にんじん	東京都町田市
416		有機果実(りんご・レモン),有機にんじん	東京都町田市
417		有機にんじんジュース,有機オレンジジュース,有機りんごジュース,有機ぶどうジュース,レモンジュース	神奈川県川崎市
418		ブルーベリー,砂糖	東京都八王子市
419		果実(ブルーベリー,レモン),砂糖	東京都八王子市
420		クランベリー,砂糖	東京都八王子市
421		クランベリー,果糖ぶどう糖液糖,ビタミンC	東京都八王子市
422		クランベリー,果糖ぶどう糖液糖,ビタミンC	東京都八王子市
423		糖類,黒酢,ブルーベリー果汁,酸味料,香料	東京都町田市
424		果実(ぶどう,ブルーベリー),香料	東京都府中市
425		果汁	東京都町田市
426		ブルーベリー,β-カロチン	東京都府中市
427		果糖ぶどう液糖,ブルーベリーエキス,甘味料(D-ソルビトール),酸味料,香料	東京都町田市
428		果糖ぶどう糖液糖,ブルーベリー果汁,酸味料,香料,ブルーベリーエキス	神奈川県相模原市
429		糖類(果糖ぶどう糖液糖,マルトオリゴ糖),クランベリー果汁,酸味料,アントシアニン色素,香料	神奈川県相模原市
430		にんじん汁,果糖ぶどう糖液糖,りんご果汁,レモン果汁,ガラクトオリゴ糖液糖	東京都八王子市
431		果実(りんご・レモン),糖類(果糖ぶどう糖液糖,ガラクトオリゴ糖液糖),りんご香料	東京都八王子市
432		りんご,にんじん,ビタミンC,香料	東京都府中市

表-8-7 ジュース類の一覧

試料 番号	品名	原材料(上位5品目を記載)	購入地域
433	商品名	果実(りんご, うんしゅうみかん, パインアップル), 果糖ぶどう糖液糖, 香 料, ビタミンC	東京都府中市
434		果実(りんご, レモン), 果糖	東京都府中市
435		りんご, 糖類(果糖ぶどう糖液糖, ガラクトオリゴ糖液糖), 香料, ケン酸, ビ タミンC	東京都府中市
436		りんご, 香料, ビタミンC	東京都府中市
437		りんご, 果糖ぶどう糖液糖, ケン酸, 酸化防止剤(ビタミンC)	東京都府中市
438		りんご, 野菜(トマト, にんじん, アスパラ ガス, ほうれん草, ブロッコリー), ケン酸, 酸化防止剤(ビタミンC)	神奈川県相模原市
439		オーガニックリンゴ	東京都町田市

## 5 試験方法

平成15年度調査事業において確立した加工食品(穀類及びシリアル類とそれ以外の食品)の分析法を用いた。また、りんごジュース及び輸入りんご原料果汁については公定法(平成15年11月26日厚生労働省告示第369号)を用いた。

検体の調製法及び試験法の詳細を以下に示した。

### 5.1 検体の調製法

各検体の調製法を表-9に示した。

表-9 検体の調製法

分類	詳細分類	調製法
原料用輸入りんご果汁	—	飲用濃度に調整
市販りんごジュース	—	混合
りんごを使用した加工製品	ジャム類	ミルで摩砕
	ソース類	ミルで摩砕
	ゼリー類	ミルで摩砕
	ヨーグルト類	ミルで摩砕
	シロップ漬け	ミルで摩砕
	シリアル類	砕いた後、ミキサーで粉砕
	ベビーフード類	ミルで摩砕
	ジュース	混合
生食用りんご	—	花おち、しん及び果梗の基部を除きミキサーで摩砕
ベリー類を使用した加工製品	ジャム類	ミルで摩砕
	ソース類	ミルで摩砕
	ゼリー類	ミルで摩砕
	ヨーグルト類	ミルで摩砕
	シロップ漬け	ミルで摩砕
	ベビーフード類	ミルで摩砕
	シリアル類	砕いた後、ミキサーで粉砕
	ドライフルーツ類	細切後、検体重量の2倍量の水を加えミキサーで摩砕
	その他	ミルで摩砕
ジュース	混合	
ベリー類を含まないシリアル	—	砕いた後、ミキサーで粉砕
米	—	大型粉砕機で粉砕
麦	—	大型粉砕機で粉砕
野菜ジュース	—	混合

## 5.2 りんごジュース及び輸入りんご原料果汁

### 5.2.1 器具及び装置

遠心分離管(100 ml容)  
共栓付き試験管(30 ml容)  
ホールピペット類  
メスフラスコ類  
ロータリーエバポレーター  
振とう機  
高速液体クロマトグラフ

### 5.2.2 試薬等

パツリン標準品：マイコトキシン分析用(純度 100.0 %) [和光純薬工業株式会社]  
酢酸エチル：残留農薬・PCB試験用 [和光純薬工業株式会社]  
エタノール：残留農薬・PCB試験用 [和光純薬工業株式会社]  
アセトニトリル：高速液体クロマトグラフ用 [和光純薬工業株式会社]  
炭酸ナトリウム：特級 [関東化学株式会社]  
無水硫酸ナトリウム：PCB分析用 [関東化学株式会社]  
酢酸：特級 [関東化学株式会社]  
1.5 %炭酸ナトリウム溶液：炭酸ナトリウム1.5 gを水に溶解して100 mlとしたもの  
酢酸水：水に酢酸を加えてpH 4に調整したもの  
HPLC用ディスポーザブルフィルター：マイシヨリディスク 水系 孔径 0.45  $\mu\text{m}$  [東ソー株式会社]

### 5.2.3 操作

試料5 gを量り取り，酢酸エチル10 mlを加えて1分間振とう抽出した。酢酸エチル層を分取し，水層には酢酸エチル10 mlを加え同様の操作をさらに2回繰り返した。酢酸エチル層を合わせ，1.5 %炭酸ナトリウム溶液2 mlを加え，10～20秒間振とうして酢酸エチル層を分取した。水層に酢酸エチル5 mlを加え30秒間振とうした後，酢酸エチル層を分取して先の酢酸エチル層と合わせ，無水硫酸ナトリウム約10 gを用いて脱水後，ロータリーエバポレーターを用いて約2 mlまで減圧濃縮した。窒素気流下で乾固後，直ちに酢酸水1 mlに溶解し，HPLC用ディスポーザブルフィルターでろ過して試験溶液とした。

#### 5.2.4 高速液体クロマトグラフ操作条件

機 種：NANOSPACE SI-2 3133 [株式会社 資生堂]

検 出 器：紫外可視吸光光度計 NANOSPACE SI-2 3002[株式会社 資生堂]

カ ラ ム：①XTerra RP<sub>18</sub>, φ4.6 mm×150 mm[Waters Corporation]

②Mightysil RP-18 GP, φ4.6 mm×250 mm[関東化学株式会社]

カラム温度：40 °C

移 動 相：水及びアセトニトリルの混液(96:4)

流 量：0.5 ml/min

測定波長：290 nm

注 入 量：10 μl

#### 5.2.5 標準溶液の調製及び検量線の作成

パツリン標準品約5 mgを精密に量り、エタノールに溶解して25 mlとし、これを標準原液とした(200 μg/ml)。

この標準原液1 mlを分取し、エタノールを加えて20 mlに定容した(10 μg/ml)。

この溶液について、AOAC Official methods 2000.02に基づきパツリン校正標準液の吸光度(276 nm)を測定し、パツリンの吸光係数から標準溶液の濃度を求めた。

パツリン標準原液(200 μg/ml)を酢酸水で適宜希釈し、1.0, 0.5, 0.05 μg/mlの標準溶液を調製し、検量線作成用のパツリン標準溶液とした。

各標準溶液10 μlを高速液体クロマトグラフ(以下「HPLC」と略す)に注入し、標準溶液のパツリンの濃度とピーク高さから検量線の作成を行った。

#### 5.2.6 濃度の算出

試験溶液10 μlをHPLCに注入し、得られたパツリンのピーク高さと、5.1.5で作成した検量線から試験溶液中のパツリン濃度を求め、次式に従い試料中のパツリン濃度を算出した。

試料中のパツリン濃度(μg/g)

$$= \text{試験溶液中のパツリン濃度}(\mu\text{g/ml}) \times 1 \text{ ml} / \text{試料採取量}(\text{g})$$

#### 5.2.7 検出限界

クロマトグラム上におけるパツリン標準溶液の最小検出濃度(0.05 μg/ml)より、検出限界を次式に従い算出した。

(検出限界)

$$0.05 \mu\text{g/ml} \times 1 \text{ ml} / 5 \text{ g} = 0.010 \mu\text{g/g}$$

### 5.3 その他の加工食品

#### 5.3.1 器具及び装置

遠心分離管(200 ml容)  
試験管(10 ml容)  
分液漏斗  
ナス形フラスコ  
ホールピペット類  
メスフラスコ類  
ロータリーエバポレーター  
振とう機  
遠心分離機  
高速液体クロマトグラフ-質量分析計

#### 5.3.2 試薬等

パツリン標準品：マイコトキシン分析用(純度 100.0 %) [和光純薬工業株式会社]  
パツリン- $^{13}\text{C}_3$  100 ppm：残留動物薬試験用試薬 [林純薬工業株式会社]  
酢酸エチル：残留農薬・PCB試験用 [和光純薬工業株式会社]  
エタノール：残留農薬・PCB試験用 [和光純薬工業株式会社]  
メタノール：残留農薬 [和光純薬工業株式会社]  
アセトニトリル：高速液体クロマトグラフ用 [和光純薬工業株式会社]  
炭酸ナトリウム：特級 [関東化学株式会社]  
無水硫酸ナトリウム：特級 [関東化学株式会社]  
酢酸：特級 [関東化学株式会社]  
1.5 %炭酸ナトリウム溶液：炭酸ナトリウム1.5 gを水に溶解して100 mlとしたもの  
酢酸水：水に酢酸を加えてpH 4に調整したもの  
固相カートリッジカラム：Aquisis PLS-3 ルアーデバイス Jr.型 230 mg [ジーエルサイエンス株式会社]、使用直前にパックを開封し、あらかじめメタノール10 ml、次いで水10 mlを2回通液し洗浄したもの  
HPLC用ディスポーザブルフィルター：マイシヨリディスク 水系 孔径 0.45  $\mu\text{m}$  [東ソー株式会社]

#### 5.3.3 操作

##### 5.3.3.1 穀物及びシリアル類以外の試料

試料10 gを量り取り、内標準溶液1 mlを添加し十分混合し、酢酸エチル20 mlを加えて1分間振とう抽出した<sup>(注)</sup>。酢酸エチル層を分取し、水層には酢酸エチル20 mlを加え、同様の操作をさらに2回繰り返した。酢酸エチル層を合わせ、1.5 %炭酸ナトリウム溶液4 mlを加え、30秒間振とうして酢酸エチル層を分取した。水層に酢酸エチル5 mlを加え、30秒間振とうした後、酢酸エチル層を分取して先の酢酸エチル層と合わせ、無水硫酸ナトリウム約15 gを用いて脱水後、ロータリーエバポレーターを用いて約2 mlまで減圧濃縮した。窒素気流下で乾固後、直ちに水5 mlに溶解して

前処理液とした。

固相カートリッジカラムに前処理液を負荷し流出液を捨て、前処理液の入っていた容器を水5 mlで洗い、洗液を固相カートリッジに負荷して流出液を捨てた。次いでメタノール5 mlを流しパツリンを溶出させた。得られた溶出液をロータリーエバポレーターを用いて約1 mlまで減圧濃縮し、窒素気流下で乾固した。直ちに酢酸水2 mlに溶解し、HPLC用ディスポーザブルフィルターでろ過して試験溶液とした。

注)：ソース、ゼリー及びジャムについては、水50 mlを加えた後、酢酸エチルを加えた。この時、酢酸エチルの液量を50 mlとした。さらに1.5 %炭酸ナトリウム溶液は10 mlとした。また、ドライフルーツは検体重量の2倍量の水を加えて磨砕均質化し、30 g(試料10 g相当)を量り取り水30 mlを加えて以降、他と同様に操作した。

#### 5.3.3.2 穀物及びシリアル類の試料

試料10 gを量り取り、内標準溶液1 mlを添加し十分混合し、水20 ml及びアセトニトリル90 mlを加えて15分間振とう抽出した。遠心分離(2,500 r/min, 5分間)後、上澄み液を綿栓をした漏斗でろ過した。この液にアセトニトリル飽和ヘキサン50 mlを加えて1分間振とうし、遠心分離(2,500 r/min, 5分間)後、アセトニトリル飽和ヘキサン層を除き、水30 mlを加えた。ロータリーエバポレーターを用いて約40 mlまで減圧濃縮し、アセトニトリルを留去した。濃縮液に酢酸エチル50 mlを加えて1分間振とうし、酢酸エチル層を分取した。水層に酢酸エチル50 mlを加え、同様の操作をさらに2回繰り返した。酢酸エチル層を合わせ、1.5 %炭酸ナトリウム溶液10 mlを加え、30秒間振とうして酢酸エチル層を分取した。水層に酢酸エチル5 mlを加え、30秒間振とうした後、酢酸エチル層を分取して先の酢酸エチル層と合わせ、無水硫酸ナトリウム約15 gを用いて脱水後、ロータリーエバポレーターを用いて約2 mlまで減圧濃縮した。窒素気流下で乾固後、直ちに水5 mlに溶解して前処理液とした。

2本連結した固相カートリッジカラムに前処理液を負荷し流出液を捨て、前処理液の入っていた容器を水5 mlで洗い、洗液を固相カートリッジに負荷して流出液を捨てた。次いでメタノール5 mlを流しパツリンを溶出させた。得られた溶出液をロータリーエバポレーターを用いて約1 mlまで減圧濃縮し、窒素気流下で乾固した。直ちに酢酸水2 mlに溶解し、HPLC用ディスポーザブルフィルターでろ過して試験溶液とした。



#### 5.3.4 高速液体クロマトグラフ-質量分析計操作条件

機 種 : LC部 ; HP1100 Series[Agilent Technologies]

検 出 器 : MS部 ; G1956B[Agilent Technologies]

カ ラ ム : ①YMC Pro C18,  $\phi$  2.0 mm $\times$ 250 mm[株式会社 ワイエムシィ]

②Mightysil RP-18 GP,  $\phi$  2.0 mm $\times$ 250 mm[関東化学株式会社]

③CAPCELL PAK C<sub>18</sub> UG120,  $\phi$  2.0 mm $\times$ 250 mm[株式会社 資生堂]

カラム温度 : 25 °C

移 動 相 : A液 ; 1 %酢酸及びアセトニトリルの混液 (97:3)

B液 ; アセトニトリル

(B %) 0 %(20 分間)  $\rightarrow$  (10分)  $\rightarrow$  50 %

流 量 : 0.2 ml/min

ネブライザガス : 窒素 30 psi

乾燥ガス : 窒素 11 l/min, 350 °C

キャピラリー電圧 : 3,000 V

設定質量数 : パツリン ; m/z 153.1 (定量), 109.0 (確認)

パツリン-<sup>13</sup>C<sub>3</sub> ; m/z 156.1

イオン源温度 : 100 °C

フラグメンタ電圧 : 60 V (153.1, 156.1), 140 V (109.0)

イオン化法 : ESI (負イオン検出モード)

注 入 量 : 3  $\mu$ l

#### 5.3.5 標準溶液の調製及び検量線の作成

##### 5.3.5.1 内標準溶液の調製

パツリン-<sup>13</sup>C<sub>3</sub> 100 ppm溶液をエタノールで希釈して内標準原液とした(10  $\mu$ g/ml)。この内標準原液1 mlを分取して酢酸水で10 mlに定容し(1  $\mu$ g/ml), これを内標準溶液とした。

##### 5.3.5.2 標準溶液の調製及び検量線の作成

パツリン標準品約5 mgを精密に量り, エタノールに溶解して25 mlとし, これを標準原液とした(200  $\mu$ g/ml)。

この標準原液1 mlを分取し, エタノールを加えて20 mlに定容した(10  $\mu$ g/ml)。

この溶液について, AOAC Official methods 2000.02に基づきパツリン校正標準液の吸光度(276 nm)を測定し, パツリンの吸光係数から標準溶液の濃度を求めた。

さらにパツリン標準溶液(10  $\mu$ g/ml)を酢酸水で適宜希釈し, 0.5, 0.4, 0.25, 0.1, 0.05  $\mu$ g/mlの標準溶液を調製(ただし, パツリン-<sup>13</sup>C<sub>3</sub>を0.5  $\mu$ g/ml含む)し, 検量線作成用のパツリン標準溶液とした。

各標準溶液3  $\mu$ lを高速液体クロマトグラフ-質量分析計(以下「LC/MS」と略す)に注入し, 標準溶液のパツリンの濃度とパツリン-<sup>13</sup>C<sub>3</sub>のピーク面積に対するパツリンのピーク面積比から検量線の作成を行った。

### 5.3.6 濃度の算出

試験溶液3 μlをLC/MSに注入し、得られたパツリンとパツリン-<sup>13</sup>C<sub>3</sub>とのピーク面積比と、5.2.5.2で作成した検量線から試験溶液中のパツリン濃度を求め、次式に従い試料中のパツリン濃度を算出した。

$$\begin{aligned} & \text{試料中のパツリン濃度}(\mu\text{g/g}) \\ & = \text{試験溶液中のパツリン濃度}(\mu\text{g/ml}) \times 2\text{ ml} / \text{試料採取量}(\text{g}) \end{aligned}$$

### 5.3.7 検出限界

マスフラグメントグラム上におけるパツリン標準溶液の最小検出濃度(0.05 μg/ml)より、検出限界を次式に従い算出した。

(検出限界)

$$0.05\ \mu\text{g/ml} \times 2\ \text{ml} / 10\ \text{g} = 0.010\ \mu\text{g/g}$$

## 6 結果

### 6.1 分析法の検証(添加回収試験)

平成15年度調査事業において確立したパツリン分析法を用いて、5種類の食品を用いて検出限界の10倍相当濃度(0.10 μg/g, 試験実施数3回)の添加回収試験を実施した。結果を表-10に示した。

いずれの食品においても添加回収率は95.4~106.8%の範囲にあり、相対標準偏差も1.2~3.4%と良好な結果が得られた。検量線の一例を図-1にマスフラグメントグラムを図-2~7に示した。

表-10 添加回収試験の結果

食品	回収率(%)				相対標準偏差(%)
	1回目	2回目	3回目	平均	
りんご加工製品(ソース類・ジャム類)	100.0	101.8	106.8	102.8	3.4
ベリー類加工製品(ソース類・ジャム類)	96.2	100.5	101.6	99.4	2.9
生食用りんご	98.6	96.6	99.1	98.1	1.3
穀類(米・シリアル)	97.6	99.9	99.1	98.8	1.2
ジュース	95.4	99.0	96.4	96.9	1.9

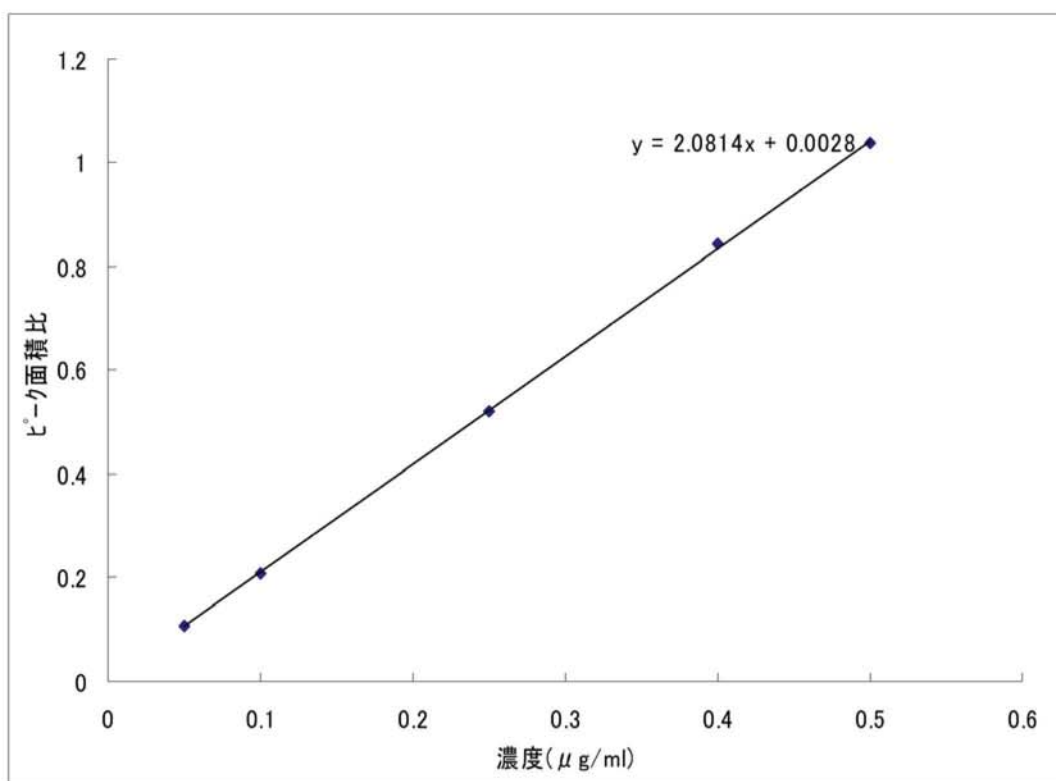
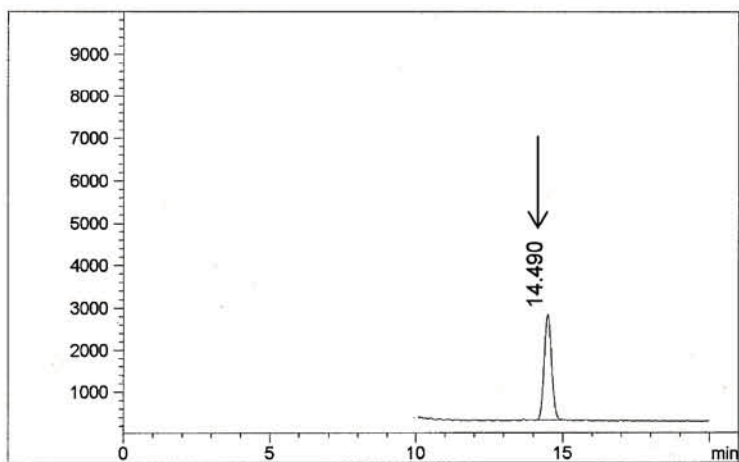
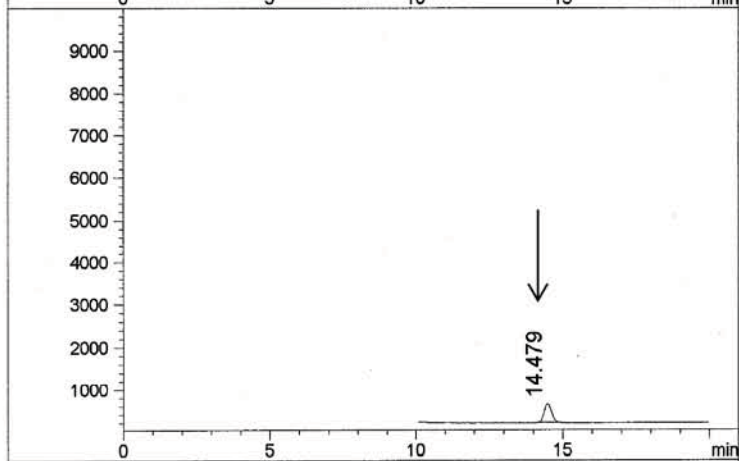


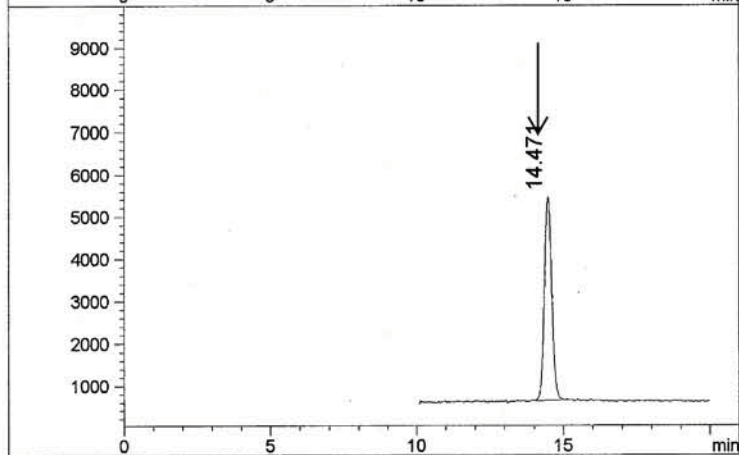
図-1 検量線の一例(液体クロマトグラフ-質量分析計)



m/z 153.1

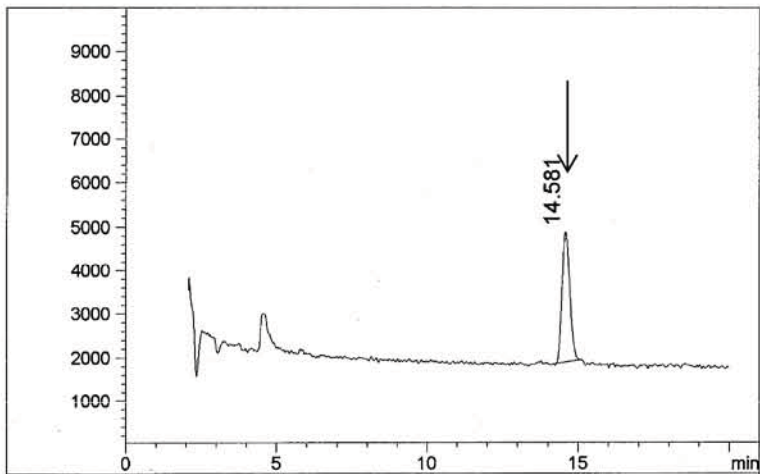


m/z 109.0

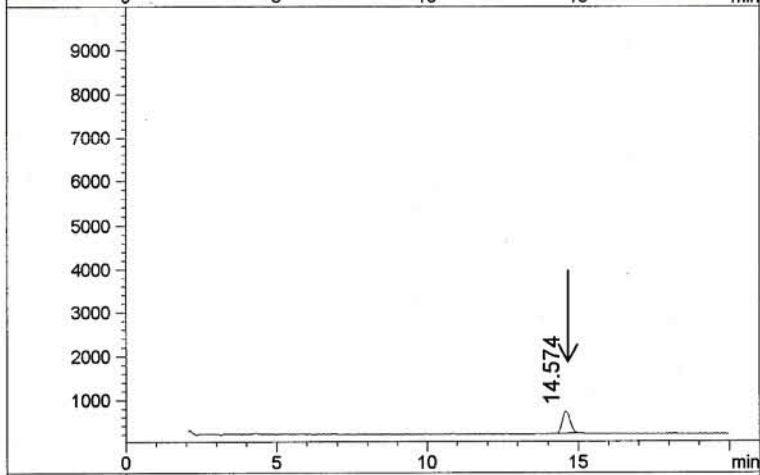


m/z 156.1  
(内標準物質)

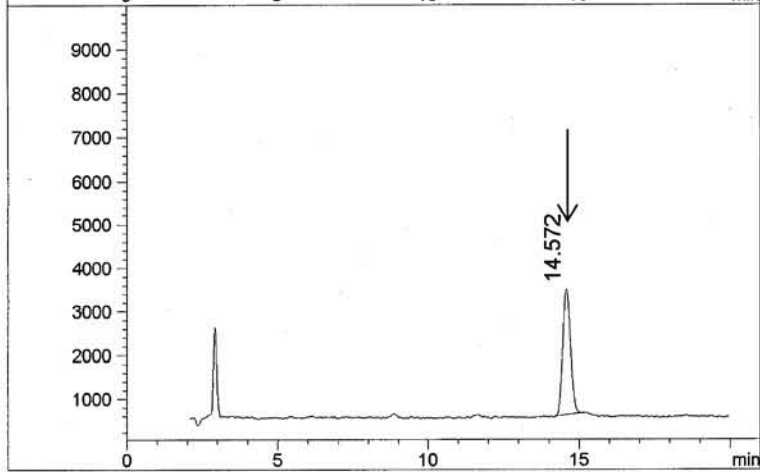
図-2 標準溶液(0.25  $\mu$ g/ml)  
マスフラグメントグラム例



m/z 153.1

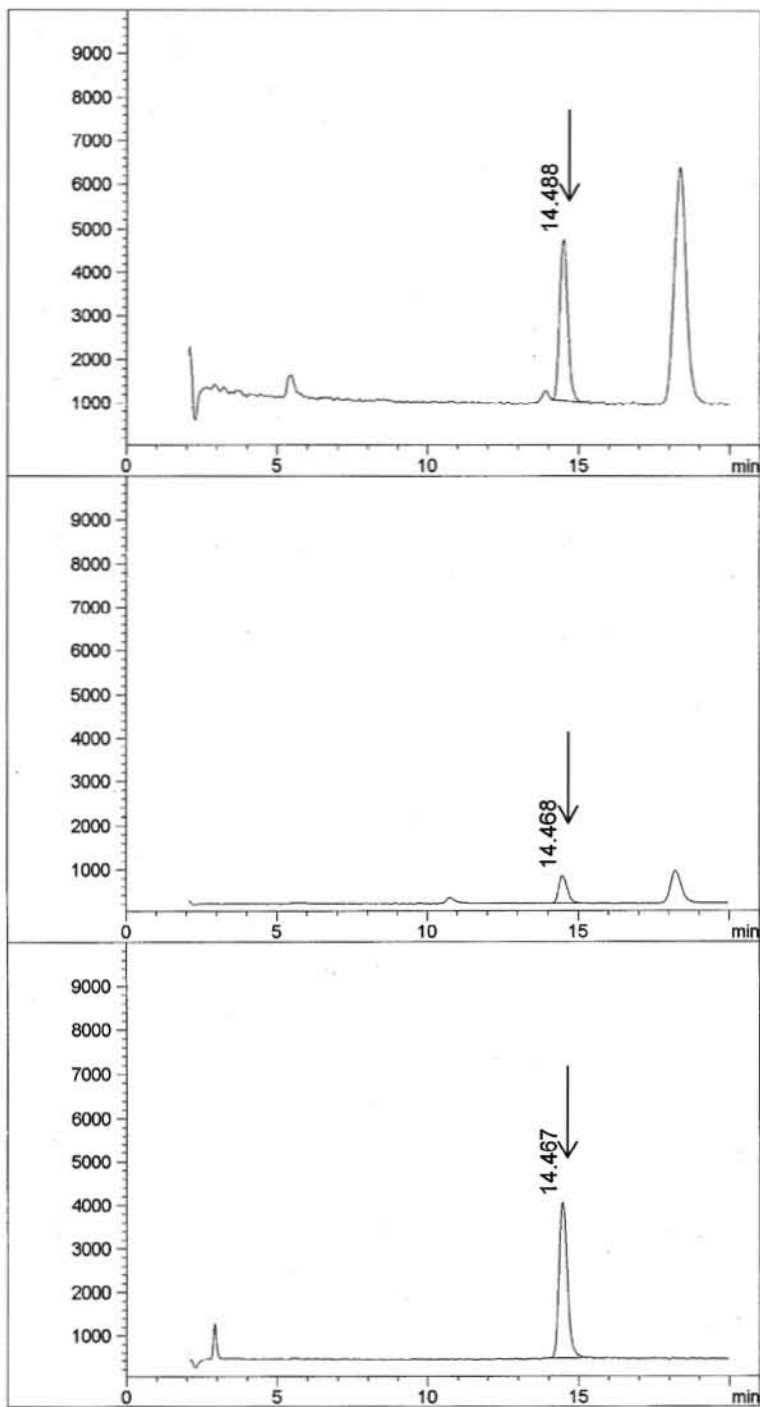


m/z 109.0



m/z 156.1  
(内標準物質)

図-3 りんご加工製品の添加回収試験  
マスフラグメントグラム例

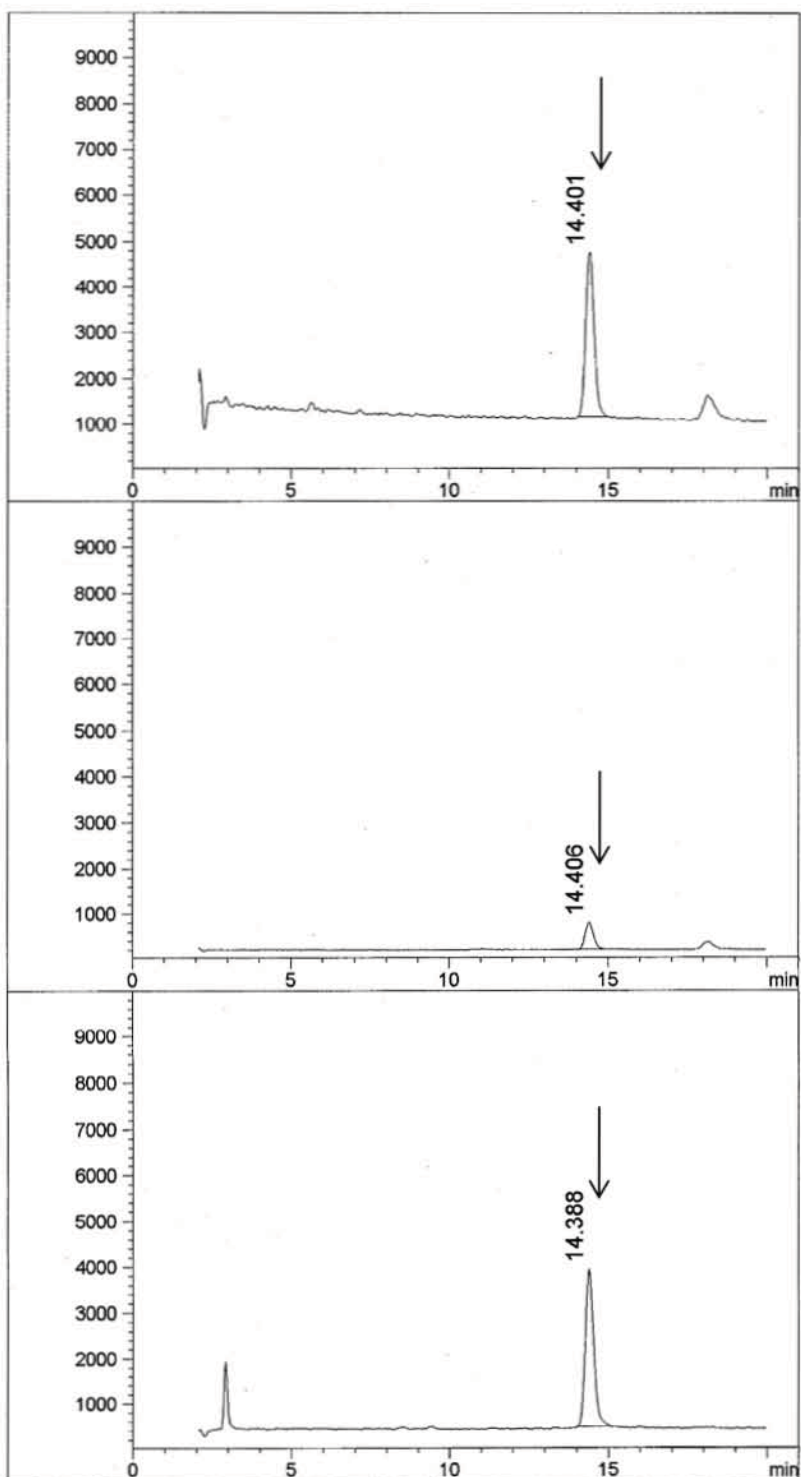


m/z 153.1

m/z 109.0

m/z 156.1  
(内標準物質)

図-4 ベリー類加工製品の添加回収試験  
マスフラグメントグラム例

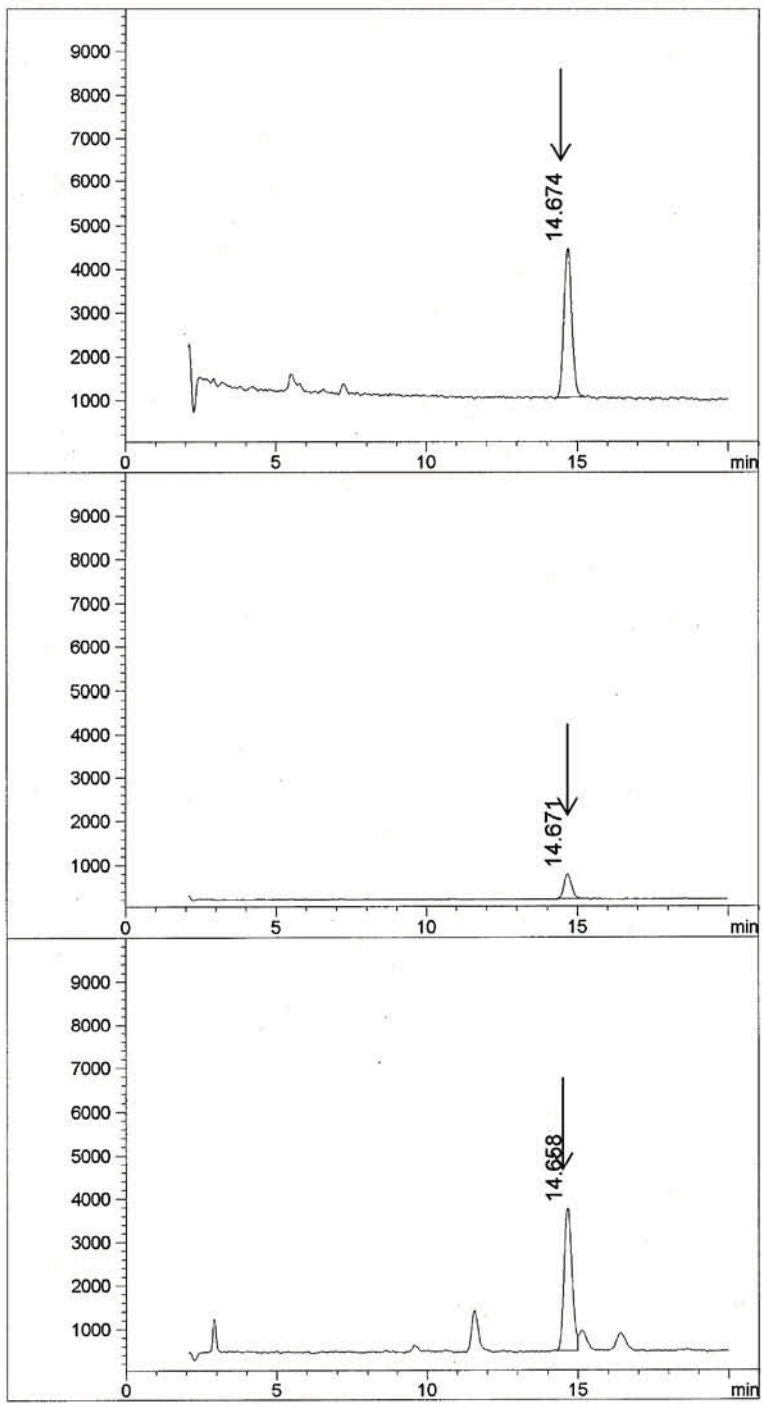


m/z 153.1

m/z 109.0

m/z 156.1  
(内標準物質)

図-5 生食用りんごの添加回収試験  
マスフラグメントグラム例



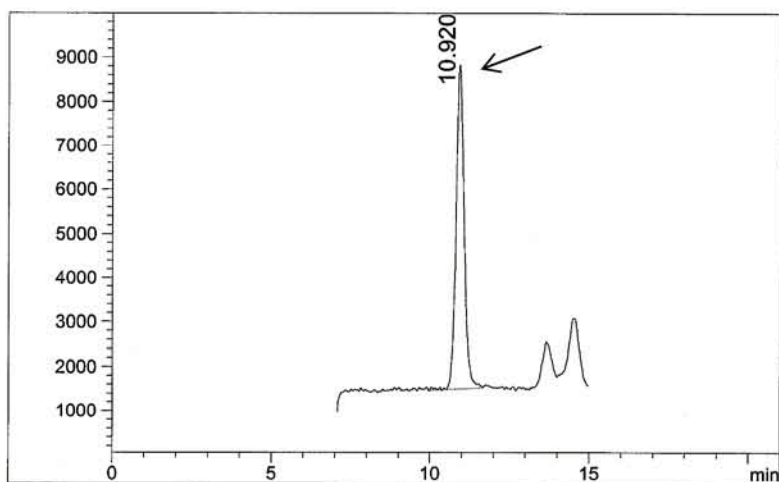
m/z 153.1

m/z 109.0

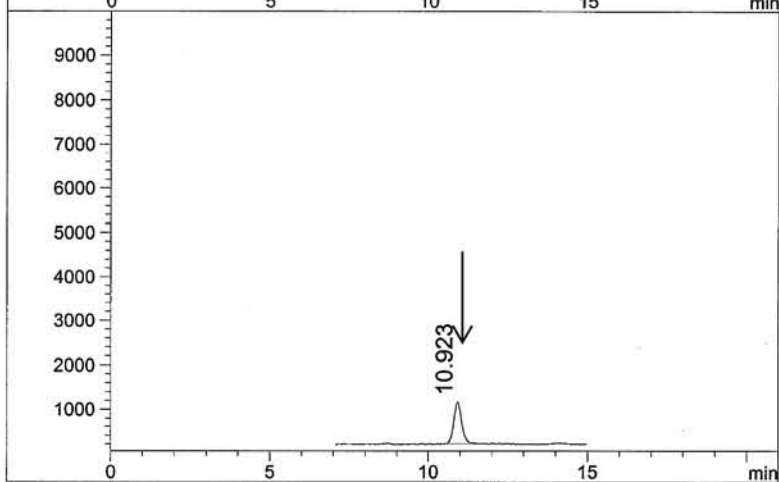
m/z 156.1  
(内標準物質)

図-6 穀類の添加回収試験  
マスフラグメントグラム例

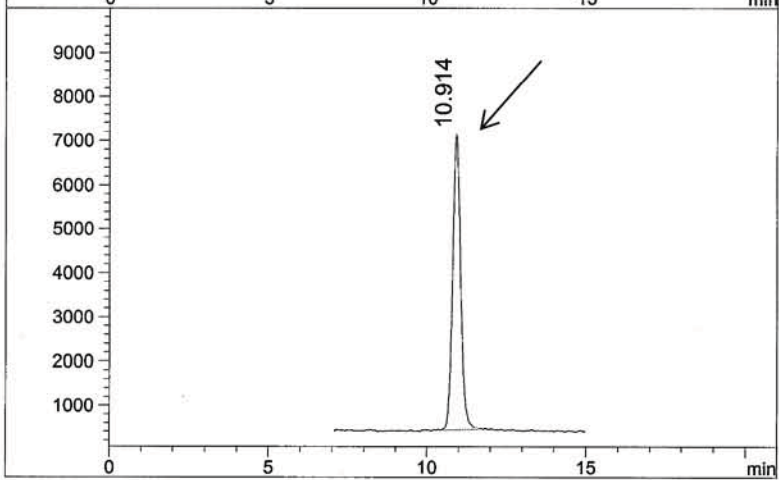




m/z 153.1



m/z 109.0



m/z 156.1  
(内標準物質)

図-7 ジュースの添加回収試験  
マスフラグメントグラム例

## 6.2 汚染実態調査

原料用輸入りんご果汁29検体中2検体からパツリンが検出された。検出濃度はそれぞれ0.010, 0.013  $\mu\text{g/g}$ であった。その他の食品からパツリンは検出されなかった(検出限界0.010  $\mu\text{g/g}$ )。調査結果一覧を表-11に、食品群毎に分類した結果を表-12～36に示した。

なお、検量線の一例を図-8に標準溶液及び試験溶液の高速液体クロマトグラムを図-9～12に示した。

表-11-1 調査結果

試料番号	分析値	試料番号	分析値	試料番号	分析値	試料番号	分析値
1	検出せず	37	検出せず	73	検出せず	109	検出せず
2	検出せず	38	検出せず	74	検出せず	110	検出せず
3	検出せず	39	検出せず	75	検出せず	111	検出せず
4	検出せず	40	検出せず	76	検出せず	112	検出せず
5	検出せず	41	検出せず	77	検出せず	113	検出せず
6	検出せず	42	検出せず	78	検出せず	114	検出せず
7	検出せず	43	検出せず	79	検出せず	115	検出せず
8	検出せず	44	検出せず	80	検出せず	116	検出せず
9	検出せず	45	検出せず	81	検出せず	117	検出せず
10	検出せず	46	検出せず	82	検出せず	118	検出せず
11	検出せず	47	検出せず	83	検出せず	119	検出せず
12	検出せず	48	検出せず	84	検出せず	120	検出せず
13	検出せず	49	検出せず	85	検出せず	121	検出せず
14	検出せず	50	検出せず	86	検出せず	122	検出せず
15	検出せず	51	検出せず	87	検出せず	123	検出せず
16	検出せず	52	検出せず	88	検出せず	124	検出せず
17	0.010 $\mu\text{g/g}$	53	検出せず	89	検出せず	125	検出せず
18	検出せず	54	検出せず	90	検出せず	126	検出せず
19	検出せず	55	検出せず	91	検出せず	127	検出せず
20	検出せず	56	検出せず	92	検出せず	128	検出せず
21	検出せず	57	検出せず	93	検出せず	129	検出せず
22	検出せず	58	検出せず	94	検出せず	130	検出せず
23	検出せず	59	検出せず	95	検出せず	131	検出せず
24	検出せず	60	検出せず	96	検出せず	132	検出せず
25	検出せず	61	検出せず	97	検出せず	133	検出せず
26	0.013 $\mu\text{g/g}$	62	検出せず	98	検出せず	134	検出せず
27	検出せず	63	検出せず	99	検出せず	135	検出せず
28	検出せず	64	検出せず	100	検出せず	136	検出せず
29	検出せず	65	検出せず	101	検出せず	137	検出せず
30	検出せず	66	検出せず	102	検出せず	138	検出せず
31	検出せず	67	検出せず	103	検出せず	139	検出せず
32	検出せず	68	検出せず	104	検出せず	140	検出せず
33	検出せず	69	検出せず	105	検出せず	141	検出せず
34	検出せず	70	検出せず	106	検出せず	142	検出せず
35	検出せず	71	検出せず	107	検出せず	143	検出せず
36	検出せず	72	検出せず	108	検出せず	144	検出せず

検出限界：0.010  $\mu\text{g/g}$

表-11-2 調査結果

試料番号	分析値	試料番号	分析値	試料番号	分析値	試料番号	分析値
145	検出せず	189	検出せず	233	検出せず	277	検出せず
146	検出せず	190	検出せず	234	検出せず	278	検出せず
147	検出せず	191	検出せず	235	検出せず	279	検出せず
148	検出せず	192	検出せず	236	検出せず	280	検出せず
149	検出せず	193	検出せず	237	検出せず	281	検出せず
150	検出せず	194	検出せず	238	検出せず	282	検出せず
151	検出せず	195	検出せず	239	検出せず	283	検出せず
152	検出せず	196	検出せず	240	検出せず	284	検出せず
153	検出せず	197	検出せず	241	検出せず	285	検出せず
154	検出せず	198	検出せず	242	検出せず	286	検出せず
155	検出せず	199	検出せず	243	検出せず	287	検出せず
156	検出せず	200	検出せず	244	検出せず	288	検出せず
157	検出せず	201	検出せず	245	検出せず	289	検出せず
158	検出せず	202	検出せず	246	検出せず	290	検出せず
159	検出せず	203	検出せず	247	検出せず	291	検出せず
160	検出せず	204	検出せず	248	検出せず	292	検出せず
161	検出せず	205	検出せず	249	検出せず	293	検出せず
162	検出せず	206	検出せず	250	検出せず	294	検出せず
163	検出せず	207	検出せず	251	検出せず	295	検出せず
164	検出せず	208	検出せず	252	検出せず	296	検出せず
165	検出せず	209	検出せず	253	検出せず	297	検出せず
166	検出せず	210	検出せず	254	検出せず	298	検出せず
167	検出せず	211	検出せず	255	検出せず	299	検出せず
168	検出せず	212	検出せず	256	検出せず	300	検出せず
169	検出せず	213	検出せず	257	検出せず	301	検出せず
170	検出せず	214	検出せず	258	検出せず	302	検出せず
171	検出せず	215	検出せず	259	検出せず	303	検出せず
172	検出せず	216	検出せず	260	検出せず	304	検出せず
173	検出せず	217	検出せず	261	検出せず	305	検出せず
174	検出せず	218	検出せず	262	検出せず	306	検出せず
175	検出せず	219	検出せず	263	検出せず	307	検出せず
176	検出せず	220	検出せず	264	検出せず	308	検出せず
177	検出せず	221	検出せず	265	検出せず	309	検出せず
178	検出せず	222	検出せず	266	検出せず	310	検出せず
179	検出せず	223	検出せず	267	検出せず	311	検出せず
180	検出せず	224	検出せず	268	検出せず	312	検出せず
181	検出せず	225	検出せず	269	検出せず	313	検出せず
182	検出せず	226	検出せず	270	検出せず	314	検出せず
183	検出せず	227	検出せず	271	検出せず	315	検出せず
184	検出せず	228	検出せず	272	検出せず	316	検出せず
185	検出せず	229	検出せず	273	検出せず	317	検出せず
186	検出せず	230	検出せず	274	検出せず	318	検出せず
187	検出せず	231	検出せず	275	検出せず	319	検出せず
188	検出せず	232	検出せず	276	検出せず	320	検出せず

検出限界：0.010  $\mu\text{g/g}$

表-11-3 調査結果

試料番号	測定値	試料番号	測定値	試料番号	測定値	試料番号	測定値
321	検出せず	351	検出せず	381	検出せず	411	検出せず
322	検出せず	352	検出せず	382	検出せず	412	検出せず
323	検出せず	353	検出せず	383	検出せず	413	検出せず
324	検出せず	354	検出せず	384	検出せず	414	検出せず
325	検出せず	355	検出せず	385	検出せず	415	検出せず
326	検出せず	356	検出せず	386	検出せず	416	検出せず
327	検出せず	357	検出せず	387	検出せず	417	検出せず
328	検出せず	358	検出せず	388	検出せず	418	検出せず
329	検出せず	359	検出せず	389	検出せず	419	検出せず
330	検出せず	360	検出せず	390	検出せず	420	検出せず
331	検出せず	361	検出せず	391	検出せず	421	検出せず
332	検出せず	362	検出せず	392	検出せず	422	検出せず
333	検出せず	363	検出せず	393	検出せず	423	検出せず
334	検出せず	364	検出せず	394	検出せず	424	検出せず
335	検出せず	365	検出せず	395	検出せず	425	検出せず
336	検出せず	366	検出せず	396	検出せず	426	検出せず
337	検出せず	367	検出せず	397	検出せず	427	検出せず
338	検出せず	368	検出せず	398	検出せず	428	検出せず
339	検出せず	369	検出せず	399	検出せず	429	検出せず
340	検出せず	370	検出せず	400	検出せず	430	検出せず
341	検出せず	371	検出せず	401	検出せず	431	検出せず
342	検出せず	372	検出せず	402	検出せず	432	検出せず
343	検出せず	373	検出せず	403	検出せず	433	検出せず
344	検出せず	374	検出せず	404	検出せず	434	検出せず
345	検出せず	375	検出せず	405	検出せず	435	検出せず
346	検出せず	376	検出せず	406	検出せず	436	検出せず
347	検出せず	377	検出せず	407	検出せず	437	検出せず
348	検出せず	378	検出せず	408	検出せず	438	検出せず
349	検出せず	379	検出せず	409	検出せず	439	検出せず
350	検出せず	380	検出せず	410	検出せず		

検出限界：0.010  $\mu\text{g/g}$

表-12 原料用輸入りんご果汁の調査結果

試料 番号	輸出国等		測定値
1	輸入年月日:2005年2月28日	仕出(輸出)国名:ドイツ	検出せず
2	輸入年月日:2005年1月19日	仕出(輸出)国名:ドイツ	検出せず
3	輸入年月日:2004年5月	仕出(輸出)国名:南アフリカ	検出せず
4	輸入年月日:2004年11月8日	仕出(輸出)国名:中国	検出せず
5	輸入年月日:2005年1月17日	仕出(輸出)国名:スペイン	検出せず
6	輸入年月日:2005年1月18日	仕出(輸出)国名:中国	検出せず
7	輸入年月日:2004年12月24日	仕出(輸出)国名:オーストリア	検出せず
8	輸入年月日:2004年10月26日	仕出(輸出)国名:中国	検出せず
9	輸入年月日:2005年1月13日	仕出(輸出)国名:中国	検出せず
10	輸入年月日:2004年10月26日	仕出(輸出)国名:オーストリア	検出せず
11	輸入年月日:2005年1月25日	仕出(輸出)国名:中国	検出せず
12	輸入年月日:2005年1月25日	仕出(輸出)国名:中国	検出せず
13	輸入年月日:2004年6月	仕出(輸出)国名:米国	検出せず
14	輸入年月日:2004年6月	仕出(輸出)国名:米国	検出せず
15	輸入年月日:2005年3月10日	仕出(輸出)国名:中国	検出せず
16	輸入年月日:2005年3月10日	仕出(輸出)国名:中国	検出せず
17	輸入年月日:2004年3月	仕出(輸出)国名:オーストリア	0.010 $\mu\text{g/g}$
18	輸入年月日:2005年3月8日	仕出(輸出)国名:チリ	検出せず
19	輸入年月日:2005年3月7日	仕出(輸出)国名:チリ	検出せず
20	輸入年月日:2005年3月10日	仕出(輸出)国名:オーストリア	検出せず
21	輸入年月日:2005年3月15日	仕出(輸出)国名:中国	検出せず
22	輸入年月日:2005年3月22日	仕出(輸出)国名:チリ	検出せず
23	輸入年月日:2004年7月5日	仕出(輸出)国名:チリ	検出せず
24	輸入年月日:2004年9月10日	仕出(輸出)国名:ドイツ	検出せず
25	輸入年月日:2005年2月19日	仕出(輸出)国名:チリ	検出せず
26	輸入年月日:2004年6月7日	仕出(輸出)国名:イラン	0.013 $\mu\text{g/g}$
27	輸入年月日:2005年3月25日	仕出(輸出)国名:スペイン	検出せず
28	輸入年月日:2005年4月1日	仕出(輸出)国名:中国	検出せず
29	輸入年月日:2005年2月26日	仕出(輸出)国名:中国	検出せず

表-13 市販りんごジュースの調査結果

試料 番号	品名	測定値
30	商品名	検出せず
31		検出せず
32		検出せず
33		検出せず
34		検出せず
35		検出せず
36		検出せず
37		検出せず
38		検出せず
39		検出せず
40		検出せず
41		検出せず
42		検出せず
43		検出せず
44		検出せず
45		検出せず
46		検出せず
47		検出せず

表-14 りんごを使用した加工製品(ジャム類)の調査結果

試料番号	品名	測定値
52	商品名	検出せず
60		検出せず
61		検出せず
63		検出せず
67		検出せず
68		検出せず
69		検出せず
70		検出せず
73		検出せず
74		検出せず
75		検出せず
76		検出せず
77		検出せず
78		検出せず
79		検出せず
80		検出せず
81		検出せず
82		検出せず
83		検出せず
84	検出せず	
85	検出せず	
86	検出せず	

表-15 りんごを使用した加工製品(ソース類)の調査結果

試料番号	品名	測定値
59	商品名	検出せず
62		検出せず

表-16 りんごを使用した加工製品(ゼリー類)の調査結果

試料番号	品名	測定値
50	商品名	検出せず
57		検出せず
71		検出せず
55		検出せず

表-17 りんごを使用した加工製品(ヨーグルト類)の調査結果

試料 番号	品名	測定値
48	商品名	検出せず
49		検出せず
51		検出せず
56		検出せず
58		検出せず

表-18 りんごを使用した加工製品(シロップ漬け)の調査結果

試料 番号	品名	測定値
53	商品名	検出せず
54		検出せず
117		検出せず

表-19 りんごを使用した加工製品(シリアル類)の調査結果

試料 番号	品名	測定値
110	商品名	検出せず
111		検出せず
112		検出せず
113		検出せず
114		検出せず
115		検出せず
116		検出せず



表-20 りんごを使用した加工製品(ベビーフード類)の調査結果

試料 番号	品名	測定値
64	商品名	検出せず
65		検出せず
66		検出せず
72		検出せず
87		検出せず
88		検出せず
89		検出せず
90		検出せず
91		検出せず
92		検出せず
93		検出せず
94		検出せず
95		検出せず
96		検出せず
97		検出せず
98		検出せず
99		検出せず
100		検出せず
101		検出せず
102		検出せず
103	検出せず	
104	検出せず	
105	検出せず	
106	検出せず	
107	検出せず	
108	検出せず	
109	検出せず	

表-21 生食用りんごの調査結果

試料番号	品名(品種)	測定値
118	商品名	検出せず
119		検出せず
120		検出せず
121		検出せず
122		検出せず
123		検出せず
124		検出せず
125		検出せず
126		検出せず
127		検出せず
128		検出せず
129		検出せず
130		検出せず
131		検出せず
132		検出せず
133		検出せず
134		検出せず
135		検出せず
136		検出せず
137		検出せず

表-22-1 ベリー類を使用した加工製品(ジャム類)の調査結果

試料番号	品名	測定値
144	商品名	検出せず
145		検出せず
146		検出せず
147		検出せず
148		検出せず
149		検出せず
150		検出せず
151		検出せず
152		検出せず
164		検出せず
165		検出せず
173		検出せず
175		検出せず
179		検出せず
180		検出せず
184		検出せず
185		検出せず

193		検出せず
194		検出せず

表-22-2 ベリー類を使用した加工製品(ジャム類)の調査結果

試料番号	品名	測定値
196		検出せず
197		検出せず
201		検出せず
202		検出せず
205		検出せず
206		検出せず
208		検出せず
212		検出せず
214		検出せず
219		検出せず
220		検出せず
224		検出せず
230		検出せず
231		検出せず
232		検出せず
236		検出せず
237		検出せず
238		検出せず
239	商品名	検出せず
240		検出せず
242		検出せず
243		検出せず
245		検出せず
253		検出せず
254		検出せず
255		検出せず
256		検出せず
257		検出せず
262		検出せず
263		検出せず
264		検出せず
265		検出せず
266		検出せず
269		検出せず
271		検出せず
273		検出せず
275		検出せず

表-23 ベリー類を使用した加工製品(ソース類)の調査結果

試料番号	品名	測定値
153	商品名	検出せず
154		検出せず
174		検出せず
176		検出せず
181		検出せず
200		検出せず
207		検出せず
209		検出せず
226		検出せず
268		検出せず

表-24 ベリー類を使用した加工製品(ゼリー類)の調査結果

試料番号	品名	測定値
140	商品名	検出せず
178		検出せず
221		検出せず

表-25 ベリー類を使用した加工製品(ヨーグルト類)の調査結果

試料番号	品名	測定値
138	商品名	検出せず
139		検出せず
141		検出せず
142		検出せず
143		検出せず
166		検出せず
170		検出せず
171		検出せず
183		検出せず
189		検出せず
190		検出せず
199		検出せず
211		検出せず
216		検出せず
218		検出せず
229		検出せず
250		検出せず
260		検出せず
261		検出せず

表-26 ベリー類を使用した加工製品(シロップ漬け)の調査結果

試料番号	品名	測定値
155	商品名	検出せず
156		検出せず
157		検出せず
158		検出せず
159		検出せず
182		検出せず
228		検出せず
246		検出せず
247		検出せず
272		検出せず

表-27 ベリー類を使用した加工製品(ベビーフード類)の調査結果

試料番号	品名	測定値
187	商品名	検出せず
188		検出せず

表-28 ベリー類を使用した加工製品(シリアル類)の調査結果

試料番号	品名	測定値
276	商品名	検出せず
277		検出せず
278		検出せず

表-29 ベリー類を使用した加工製品(ドライフルーツ類)の調査結果

試料番号	品名	測定値
160	商品名	検出せず
161		検出せず
162		検出せず
167		検出せず
168		検出せず
169		検出せず
172		検出せず
177		検出せず
186		検出せず
192		検出せず
195		検出せず
198		検出せず
203		検出せず
204		検出せず
210		検出せず
215		検出せず
233		検出せず
234		検出せず
235		検出せず
244		検出せず
248		検出せず
249		検出せず
251		検出せず
252		検出せず
258		検出せず
259		検出せず
267		検出せず
270	検出せず	
274	検出せず	

表-30 ベリー類を使用した加工製品(その他)の調査結果

試料番号	品名	測定値
191	商品名	検出せず
227		検出せず
213		検出せず
222		検出せず
225		検出せず
163		検出せず
217		検出せず
223		検出せず
241		検出せず

表-31-1 ベリー類及びりんごを含まないシリアルの調査結果

試料 番号	品名	測定値
279		検出せず
280		検出せず
281		検出せず
282		検出せず
283		検出せず
284		検出せず
285		検出せず
286		検出せず
287		検出せず
288		検出せず
289		検出せず
290		検出せず
291		検出せず
292		検出せず
293		検出せず
294		検出せず
295	商品名	検出せず
296		検出せず
297		検出せず
298		検出せず
299		検出せず
300		検出せず
301		検出せず
302		検出せず
303		検出せず
304		検出せず
305		検出せず
306		検出せず
307		検出せず
308		検出せず
309		検出せず
310		検出せず
311		検出せず

表-31-2 ベリー類及びりんごを含まないシリアルの調査結果

試料番号	品名	測定値
312	商品名	検出せず
313		検出せず
314		検出せず
315		検出せず
316		検出せず
317		検出せず
318		検出せず
319		検出せず
320		検出せず
321		検出せず

表-32 米の調査結果

試料番号	品名	測定値
322	商品名	検出せず
323		検出せず
324		検出せず
325		検出せず
326		検出せず
327		検出せず
328		検出せず
329		検出せず
330		検出せず
331		検出せず
332		検出せず
333		検出せず
334		検出せず
335		検出せず
336		検出せず
337		検出せず
338		検出せず
339		検出せず
340		検出せず
341		検出せず
342		検出せず
343	検出せず	
344	検出せず	
345	検出せず	
346	検出せず	



347		検出せず
-----	--	------

表-33 麦の調査結果

試料番号	品名	測定値
348	商品名	検出せず
349		検出せず
350		検出せず
351		検出せず
352		検出せず
353		検出せず
354		検出せず
355		検出せず
356		検出せず
357		検出せず
358		検出せず
359		検出せず
360		検出せず

表-34-1 野菜ジュース類の調査結果

試料番号	品名	測定値
361	商品名	検出せず
362		検出せず
363		検出せず
364		検出せず
365		検出せず
366		検出せず
367		検出せず
368		検出せず
369		検出せず
370		検出せず
371		検出せず
372		検出せず
373		検出せず
374		検出せず
375		検出せず
376		検出せず
377		検出せず
378		検出せず
379	検出せず	
380	検出せず	

381		検出せず
382		検出せず

表-34-2 野菜ジュース類の調査結果

試料 番号	品名	測定値
383		検出せず
384		検出せず
385		検出せず
386		検出せず
387		検出せず
388		検出せず
389		検出せず
390		検出せず
391		検出せず
392		検出せず
393		検出せず
394	商品名	検出せず
395		検出せず
396		検出せず
397		検出せず
398		検出せず
399		検出せず
400		検出せず
401		検出せず
402		検出せず
403		検出せず
404		検出せず
405		検出せず
406		検出せず
407		検出せず
408		検出せず
409		検出せず
410		検出せず
411		検出せず
412		検出せず
413		検出せず
414	検出せず	
415	検出せず	
416	検出せず	
417	検出せず	

表-35 ベリー類を使用したジュース類の調査結果

試料番号	品名	測定値
418	商品名	検出せず
419		検出せず
420		検出せず
421		検出せず
422		検出せず
423		検出せず
424		検出せず
425		検出せず
426		検出せず
427		検出せず
428		検出せず
429		検出せず

表-36 りんごを使用したジュース類の調査結果

試料番号	品名	測定値
430	商品名	検出せず
431		検出せず
432		検出せず
433		検出せず
434		検出せず
435		検出せず
436		検出せず
437		検出せず
438		検出せず
439		検出せず

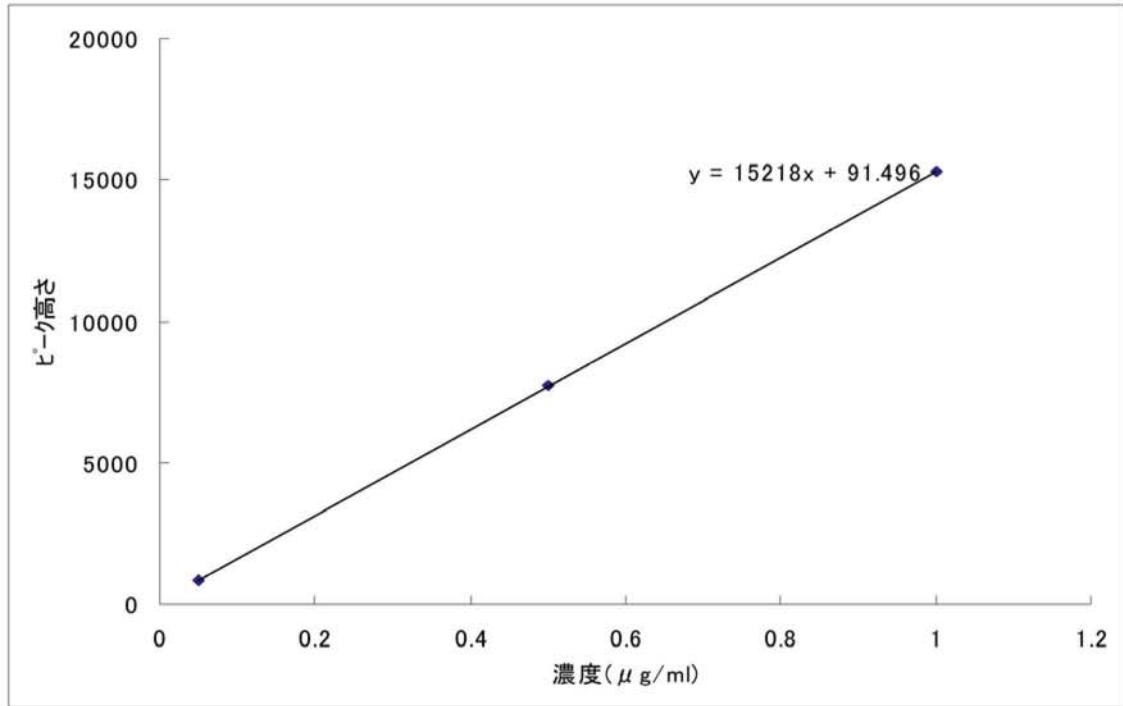


図-8 検量線の一例(高速液体クロマトグラフ)

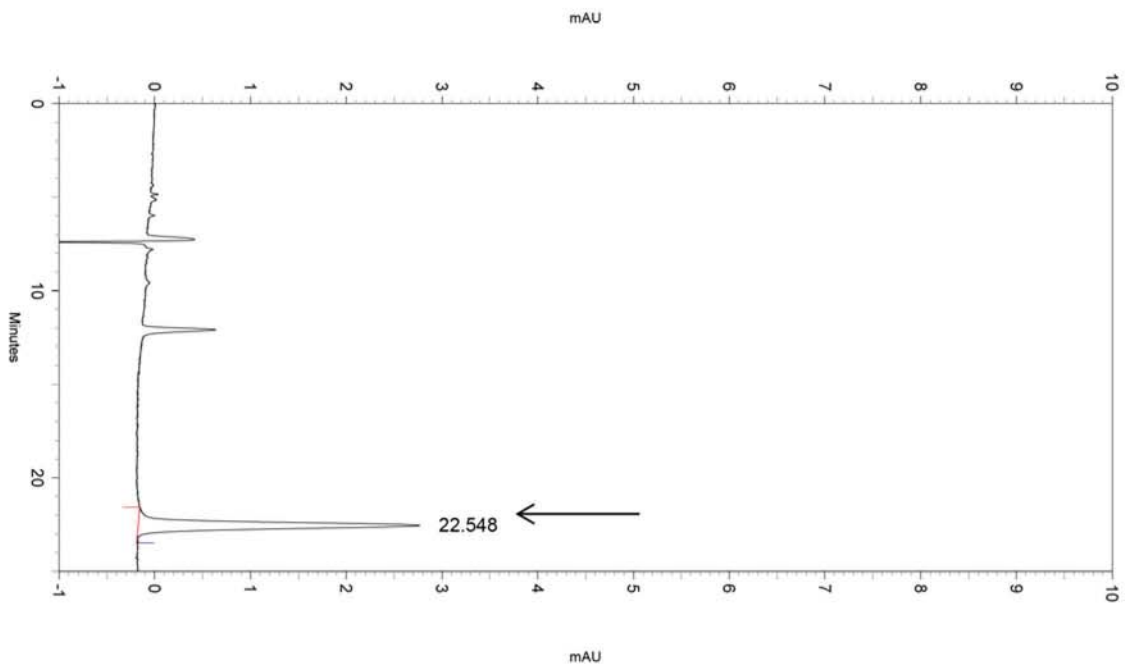


図-9 標準溶液 (0.5  $\mu$ g/ml) の高速液体クロマトグラム例

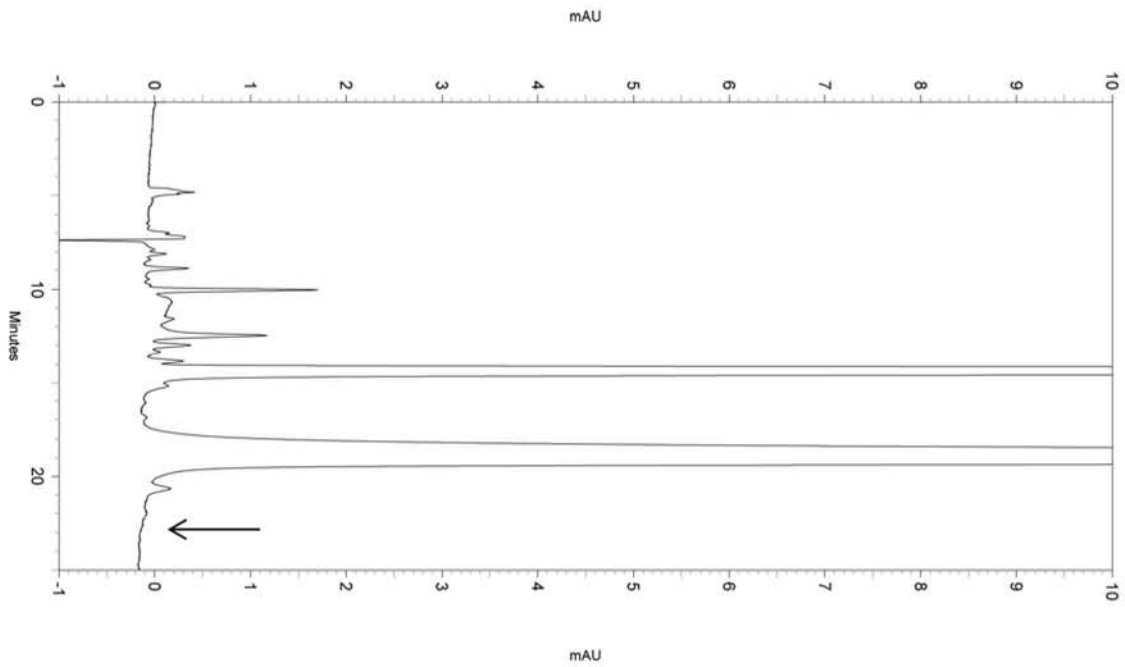


図-10 試料番号15の高速液体クロマトグラム

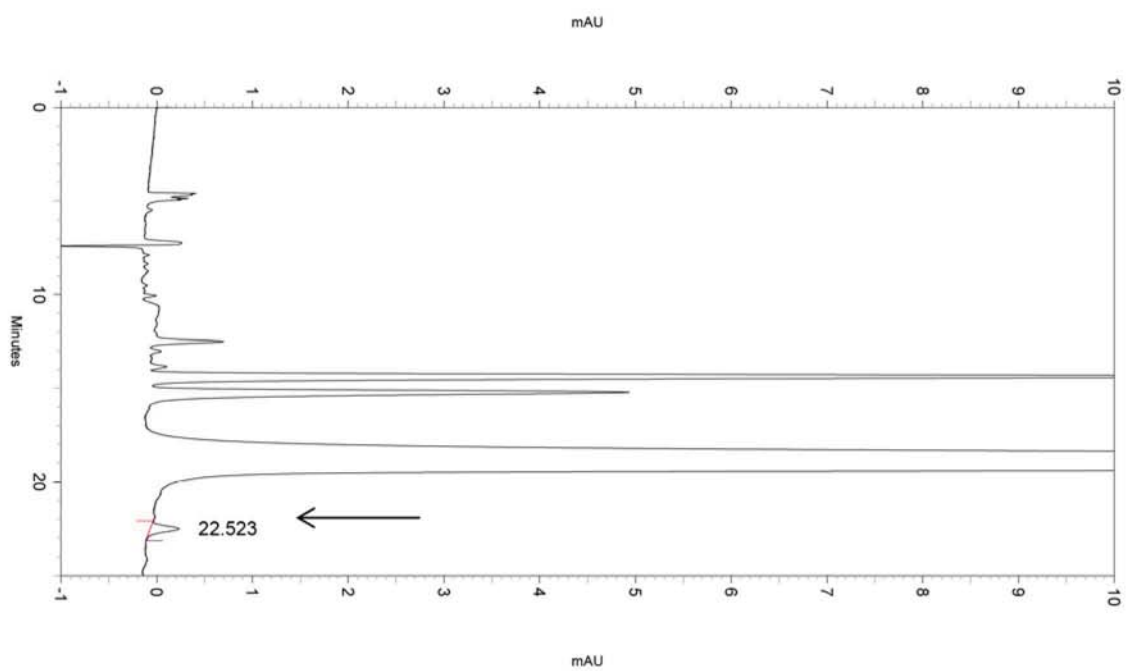


図-11 試料番号17の高速液体クロマトグラム

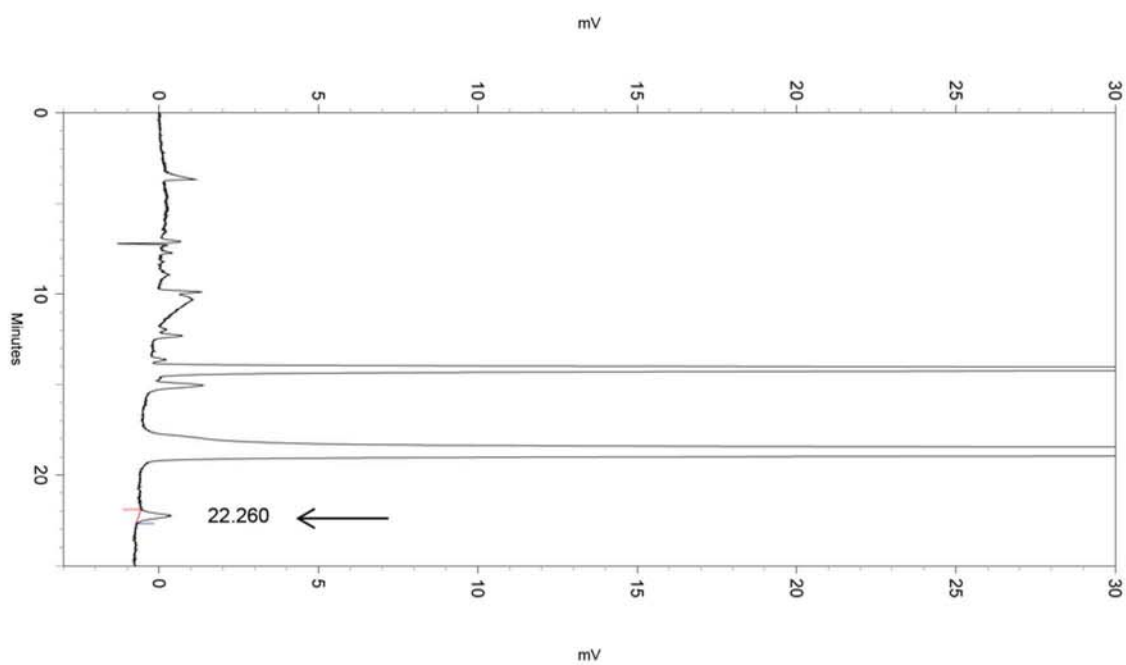


図-12 試料番号26の高速液体クロマトグラム

## 7 まとめ

- ① 5種類の食品について検出限界の10倍濃度相当量を添加して行なった添加回収試験結果は、平均回収率 96.9～102.8%，相対標準偏差 1.2～3.4%と良好であった。従って、本事業ではこの方法を用いて調査を実施することとした。
- ② 加工食品等 439検体(表-37参照)についてパツリンの汚染実態調査を実施した。

表-37 検体の概要

食 品	検体数	
原料用輸入りんご果汁	29	6.6 %
市販りんごジュース	18	4.1 %
りんごを使用した加工製品	70	15.9 %
生食用りんご	20	4.6 %
ベリー類を使用した加工製品	141	32.1 %
ジュース	79	18.0 %
穀類	82	18.7 %
合計	439	100.0 %

原料用輸入りんご果汁29検体のうちオーストリア産及びイラン産の2検体からパツリンが検出(検出率7%，全検体の0.5%)され、検出濃度はそれぞれ0.010  $\mu\text{g/g}$ 、0.013  $\mu\text{g/g}$ であった。その他、市販のりんごジュース、りんごを使用した加工製品、生食用りんご、ベリー類を使用した加工製品、ジュース及び穀類からパツリンは検出されなかった。

調査協力機関：社団法人 日本果汁協会

以 上