

【資料】平成 26～27 年度食品中の残留農薬検査結果

庄司正 小池有理子 岡田智行 須藤和久

はじめに

群馬県食品安全検査センターでは、県内産や県内に流通する農畜産物や加工食品の残留農薬検査を計画的に実施している。平成 26～27 年度の検査では、①食品衛生法に基づく加工・流通・小売段階での収去検査（以下、収去検査）、②消費者の視点を取り入れた県内小売段階での食品安全試買検査（以下、試買検査）、③群馬県農薬適正使用条例に基づく県内産農産物の生産段階での検査（以下、条例検査）および④中核市に移行した前橋市、高崎市からの委託検査（以下、委託検査）を行った。本稿では、平成 26 年度および 27 年度に実施した検査の検体を対象として、検査結果が判明した農薬の延べ項目数、定量下限値を超えて検出した延べ項目数、検出率（検出項目延数／結果判明項目延数）および規格基準に違反した項目数について、食品の種類および品目毎に集計したので報告する。

試料と方法

1 試料

検査の目的毎に、県と中核市（前橋市、高崎市）の職員が県内で収去または採取した食品を検査対象とした。平成 26 年度は、収去検査 99 検体、試買検査 20 検体、条例検査 97 検体、委託検査 21 検体の合計 237 検体の検査を行った。また、平成 27 年度は、収去検査 99 検体、試買検査 25 検体、条例検査 98 検体、委託検査 23 検体の合計 245 検体の残留農薬検査を行った。

2 検査項目

表 1 に示した項目について検査を行った。ただし、アルドリノおよびディルドリンはアルドリノとディルドリンをそれぞれ分析し、厚生労働省の通知¹⁾に示された残留基準値の留意点に記載された方法で算出した。同様にイソフェンホスはイソフェンホスとイソフェンホスオクソン、イプロジオンはイプロジオンとイプロジオ

ン代謝物、ジスルホトン²⁾はジスルホトンとジスルホトンスルホン、トリフルミゾールはトリフルミゾールとトリフルミゾール代謝物、チオジカルブおよびメソミルはチオジカルブとメソミルとメソミルオキシム、メチオカルブはメチオカルブとメチオカルブスルホンとメチオカルブスルホキシドをそれぞれ分析し、同通知に基づいて算出した。また、牛の筋肉は有機塩素系農薬（ γ -BHC、DDT、アルドリノおよびディルドリン、ヘプタクロル、エンドリン）について検査を行った。

3 分析装置

分析には、ガスクロマトグラフ質量分析装置（Agilent 社製 5973N および 5975）および高速液体クロマトグラフ質量分析装置（アプライドバイオシステムズ社製 API2000、Waters 社製 UPLC/Quattro Premier XE）を使用した。

4 試験方法

厚生労働省通知²⁾に準拠した残留農薬一斉分析法により検査を行った。また、牛の筋肉については、近藤らの分析法³⁾を参考に冷却遠心分離に固相抽出カラムを用いた精製を組み合わせた分析法で検査を行った。ピークが農薬であるか疑わしい場合には、確認イオンを増やして再測定を行った。残留農薬一斉分析における定量下限値は、食品衛生法上の個別の残留基準値がない農薬に使用される一律基準（0.01ppm）の 1/2 である 0.005ppm に設定し、基準値が一律基準よりも低い場合は、その値の 1/2 以下となるよう設定した。なお、分析装置の検出感度変動により定量下限値が 0.005ppm 以上になることがあったが、基準値の 1/2 を超える農薬はなかった。食品衛生法に定められた食品等の規格基準（以下、規格基準）に違反が疑われる項目については、確認検査を行った。また、検査は、食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン^{4), 5)}に基づいて行った妥当性評価試験の結果を反映して行った。

表 1 検査項目

BHC	カルボキシシ	テトラコナゾール	フェンプロバトリン
γ-BHC	カルボスルファン	テトラジホン	フェンヘキサミド
DDT	キザロホップエチル	テニルクロール	ブタクロール
EPN	キナルホス	テブコナゾール	ブタミホス
EPTC	キノキシフェン	テブフェノジド	ブチレート
TCMTB	キントゼン	テブフェンピラド	ブプロフェジン
XMC	クレソキシムメチル	テフルトリン	フラチオカルブ
アクリナトリン	クロチアニジン	デルタメトリン	フラメトピル
アザコナゾール	クロフェンテジン	テルブホス	フルアクリピリム
アザメチホス	クロマゾン	トリアジメノール	フルジオキソニル
アジンホスメチル	クロマフェノジド	トリアジメホン	フルシトリネート
アセタミプリド	クロリダゾン	トリアゾホス	フルシラゾール
アセトクロール	クロルピリホス	トリクロルホン	フルトラニル
アセフェート	クロルピリホスメチル	トリシクラゾール	フルバリネート
アゾキシストロビン	クロルフェナピル	トリフルミゾール	フルフェノクスロン
アトラジン	クロルフェンビンホス	トリフルラリン	フルミオキサジン
アミトラズ	クロルブファム	トリフロキシストロビン	プレチラクロール
アメトリン	クロルフルアズロン	トルクロホスメチル	プロシミドン
アラクロール	クロルプロファム	トルフェンピラド	プロチオホス
アルジカルブ	クロルベンジレート	ナプロパミド	プロパニル
アルジカルブスルホキシド	シアゾファミド	パクロブトラゾール	プロパルギット
アルドキシカルブ	シアナジン	バミドチオン	プロピコナゾール
アルドリン及びディルドリン	シアノホス	パラチオン	プロフェノホス
アレスリン	ジエトフェンカルブ	パラチオンメチル	プロベナゾール
イサゾホス	ジクロシメット	ハルフェンブロックス	プロボクスル
イソキサチオン	ジクロフェンチオン	ビテルタノール	プロマシル
イソキサフルトール	ジクロフルアニド	ビフェノックス	プロメトリン
イソフェンホス	シクロプロトリン	ビフェントリン	プロモブチド
イソプロカルブ	ジクロルボス	ピメトロジン	プロモプロピレート
イソプロチオラン	ジスルホトン	ピラクロホス	ヘキサクロロベンゼン
イブロジオン	シハロトリン	ピラゾキシフェン	ヘキサコナゾール
イブロベンホス	シハロホップブチル	ピラフルフェンエチル	ヘキシチアゾクス
イマザメタベンズメチル	ジフェノコナゾール	ピリダフェンチオン	ペルメトリン
イマザリル	シフルトリン	ピリダベン	ペンコナゾール
イミダクロプリド	ジフルフェニカン	ピリダリル	ペンシクロン
イミベンコナゾール	ジフルベンズロン	ピリフェノックス	ベンゾフェナップ
インドキサカルブ	シプロコナゾール	ピリフタリド	ベンダイオカルブ
ウニコナゾールP	シプロジニル	ピリブチカルブ	ペンディメタリン
エスプロカルブ	シペルメトリン	ピリプロキシフェン	ベンフレセート
エチオフェンカルブ	シマジン	ピリミカーブ	ホサロン
エチオン	ジメタメトリン	ピリミジフェン	ホスチアゼート
エディフェンホス	ジメチピン	ピリミホスメチル	ホスメット
エトキサゾール	ジメチルビンホス	ピリメタニル	ホレート
エトフェンブロックス	ジメテナミド	ピロキロン	マラチオン
エトプロホス	ジメトエート	ファモキサドン	ミクロブタニル
エトリジアゾール	ジメトモルフ	フィプロニル	メタミドホス
エトリムホス	シメトリン	フェナミホス	メタラキシル及びメフェノキサム
エンドスルファン	シモキサニル	フェナリモル	メチオカルブ
エンドリン	シラフルオフェン	フェニトロチオン	メチダチオン
オキサジアゾン	シンメチリン	フェノキサニル	メトキシフェノジド
オキサジキシル	スピロジクロフェン	フェノチオカルブ	メトブレン
オキサミル	ターバシル	フェノブカルブ	メトミノストロビン
オキシカルボキシ	ダイアジノン	フェリムゾン	メトラクロール
オキシフルオルフェン	チアクロプリド	フェンアミドン	メトリブジン
オリザリン	チアベンダゾール	フェンスルホチオン	メフェナセツト
カズサホス	チアメトキサム	フェンチオン	メプロニル
カフェンストロール	チオジカルブ及びメソミル	フェントエート	モノクロトホス
カルバリル	チオベンカルブ	フェンバレレート	リニュロン
カルフェントラゾンエチル	チオメトン	フェンピロキシメート	レナシル
カルプロバミド	チフルザミド	フェンブコナゾール	

結果と考察

1 平成 26 年度検査結果

(1) 農畜産物

平成 26 年度は 16 品目の農畜産物 176 検体について検査を行い、結果が判明した農薬は延べ 25,453 項目であった（表 2）。そのうち、「ほうれんそう」1 検体から、「ほうれんそう」に対して使用が認められていないインドキサカルブが残留基準値（一律基準：0.01ppm）を超過する 0.16ppm（mg/kg 試料重）検出し、規格基準に違反するものが 1 項目あった。インドキサカルブの 1 日摂取許容量（ADI）は 0.0052 mg/kg 体重/日であり、例えば体重 50kg の人が一生涯食べ続けても健康に影響を及ぼすおそれのないインドキサカルブの最大許容量を計算すると 0.26 mg/人/日となり、当該「ほうれんそう」1.6 kg に相当した。国民健康・栄養調査報告⁶⁾による「ほうれんそう」の 1 日摂取量の平均値が 12g 程度であることから、今回の濃度は健康に影響を及ぼすレベルではないと考えられた。また、「ほうれんそう」で検出したその他の項目は、全て残留基準値未満で「ほうれんそう」に対して使用が認められている農薬もしくはその代謝物であった。

検査を実施した農畜産物において、定量下限値を超えて検出した農薬は延べ 74 項目あり、その検出率は 0.3%であった（表 2）。品目別の検出率は 0～0.9%の範囲であり、ほとんどの項目が定量下限値未満であった。検出項目数が比較的多かった「きゅうり」、「りんご」では、検出した全ての項目が残留基準値未満で「きゅうり」、「りんご」で使用が認められている農薬であり、農薬が適正に使用されていることが示唆された。

(2) 加工食品

平成 26 年度は 11 品目の加工食品 61 検体について検査を行い、結果が判明した農薬は延べ 9,936 項目であった（表 3）。そのうち、規格基準に違反するものはなかった。

検査を実施した加工食品において、定量下限値を超えて検出した項目は延べ 22 項目あり、その検出率は 0.2%であった。品目別の検出率

は 0～1.2%の範囲であり、ほとんどの項目が定量下限値未満であった。

表 2 平成 26 年度の検査結果（農畜産物）

検査品目	検体数	原産国 (検体数)	結果判明* 項目数	検出* 項目数	検出率 (%)	違反 項目数
ほうれんそう	13		2,301	12	0.5	1
しゅんぎく	9		1,170	5	0.4	0
キャベツ	12		1,824	5	0.3	0
レタス	12		1,944	2	0.1	0
ブロッコリー	11		1,386	1	0.1	0
たまねぎ	13		1,924	1	0.1	0
ねぎ	10		950	0	0.0	0
ばれいしょ	11		1,870	0	0.0	0
こんにゃくいも	10		1,860	3	0.2	0
きゅうり	13		2,275	21	0.9	0
えだまめ	14		2,520	6	0.2	0
スイートコーン	13		2,262	0	0.0	0
りんご	12		2,076	15	0.7	0
オレンジ	5	アメリカ (5)	680	1	0.1	0
グレープフルーツ	3	アメリカ (3)	366	2	0.5	0
牛の筋肉	15		45	0	0.0	0
合計	176		25,453	74	0.3	1

*結果判明項目数および検出項目数は延べ数で示した。

表 3 平成 26 年度の検査結果（加工食品）

検査品目	検体数	原産国 (検体数)	結果判明* 項目数	検出* 項目数	検出率 (%)	違反 項目数
冷凍ほうれんそう	2	中国 (2)	170	1	0.6	0
冷凍いんげん	6	タイ (4)、中国 (2)	1,008	6	0.6	0
冷凍さといも	5	中国 (5)	940	0	0.0	0
たけのこ水煮	4	中国 (4)	724	0	0.0	0
れんこん水煮	2	中国 (2)	368	0	0.0	0
トマト缶詰	11	イタリア (11)	1,903	1	0.1	0
冷凍えだまめ	3	タイ (2)、中国 (1)	498	6	1.2	0
冷凍コーン	3	中国 (2)	516	0	0.0	0
冷凍ブロッコリー	3	中国 (2)、グアテマラ (1)	471	1	0.2	0
りんごジュース	12		1,608	4	0.2	0
もも缶詰	10	中国 (10)	1,730	3	0.2	0
合計	61		9,936	22	0.2	0

*結果判明項目数および検出項目数は延べ数で示した。

2 平成 27 年度検査結果

(1) 農畜産物

平成 27 年度は 13 品目の農畜産物 158 検体について検査を行い、結果が判明した農薬は延べ 22,266 項目であった（表 4）。そのうち、規格基準に違反するものはなかった。

検査を実施した農畜産物において、定量下限値を超えて検出した項目は延べ 109 項目あり、その検出率は 0.5%であった。品目別の検出率は 0～2.2%の範囲であり、ほとんどの項目が定量下限値未満であった。検出項目数が比較的多かった「なし」、「りんご」では、検出した全ての項目が残留基準値未満で「なし」、「りんご」で使用が認められている農薬であり、農薬が適正に使用されていることが示唆された。

(2) 加工食品

平成 27 年度は 7 品目の加工食品 87 検体について検査を行い、結果が判明した農薬は延べ

14,100 項目であった（表 5）。そのうち、規格基準に違反するものはなかった。

検査を実施した加工食品において、定量下限値を超えて検出した項目は延べ 32 項目であり、その検出率は 0.2%であった。品目別の検出率は 0～1.7%の範囲であり、ほとんどの項目が定量下限値未満であった。

表 4 平成 27 年度の検査結果（農畜産物）

検査品目	検体数	原産国 (検体数)	結果判明* 項目数	検出* 項目数	検出率 (%)	違反 項目数
ほうれんそう	12		2,088	12	0.6	0
キャベツ	10		1,450	2	0.1	0
レタス	8		1,352	1	0.1	0
ブロッコリー	12		1,848	0	0.0	0
たまねぎ	14		2,086	0	0.0	0
ねぎ	22		2,218	2	0.1	0
きゅうり	10		1,940	2	0.1	0
トマト	17		3,201	5	0.2	0
りんご	10		1,650	18	1.1	0
なし	13		2,288	51	2.2	0
いちご	10		1,470	6	0.4	0
グレープフルーツ	5	アメリカ (5)	615	10	1.6	0
牛の筋肉	15		60	0	0.0	0
合計	158		22,266	109	0.5	0

*結果判明項目数および検出項目数は延べ数で示した。

表 5 平成 27 年度の検査結果（加工食品）

検査品目	検体数	原産国 (検体数)	結果判明* 項目数	検出* 項目数	検出率 (%)	違反 項目数
トマト缶詰	13	イタリア (13)	2,275	1	0.0	0
冷凍えだまめ	8	台湾 (5)、中国 (3)	1,344	23	1.7	0
コーン缶詰	15	アメリカ (9)、タイ (6)	2,430	0	0.0	0
りんごジュース	10		1,750	3	0.2	0
もも缶詰	13	中国 (11)、タイ (2)	2,223	5	0.2	0
パイナップル缶詰	13	インドネシア (8)、タイ (2)、 フィリピン (1)、マレーシア (2)	2,158	0	0.0	0
みかん缶詰	15	中国 (13)	1,920	0	0.0	0
合計	87		14,100	32	0.2	0

*結果判明項目数および検出項目数は延べ数で示した。

まとめ

平成 26～27 年度の残留農薬検査について、結果判明項目延数、検出項目延数、検出率および違反項目数を食品の種類および品目毎に集計した。2 年間で 482 検体の検査を実施し、結果が判明した項目数は延べ 71,755 項目であった。そのうち、規格基準に違反するものが 1 つあったが、健康に影響を及ぼすおそれはないと考えられた。その他は全て残留基準値未満であり、農薬が適正に使用されていることが示唆された。

文 献

- 1) 厚生労働省医薬食品局安全部長「食品衛生法等の一部を改正する法律による改正後の食品衛生法第 11 条第 3 項の施行に伴う関

係法令の整備について」平成 17 年 11 月 29 日、食安発第 1129001 号

- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について（別添）」平成 17 年 1 月 24 日、食安発第 0124001 号
- 3) 近藤貴秀、蕪木康郎、柴田雅久、黒川千恵子、井上豊、山本善彦、宮崎元伸：分散固相抽出および多機能カラムを用いた GC-MS/MS による畜産物中の残留農薬一斉分析、食品衛生学会誌、**53**、(2)、75-84、2012.
- 4) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインについて」平成 19 年 11 月 15 日、食安発第 1115001 号
- 5) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインの一部改正について」平成 22 年 12 月 24 日、食安発 1224 第 1 号
- 6) 厚生労働省：平成 26 年度国民健康・栄養調査報告、
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h26-houkoku.pdf>

【資料】平成 26～27 年度食品中の微生物検査結果

森尾和美 小浦方久美子 小島遥*

はじめに

食品安全検査センターでは、県内で製造された食品や流通している食品について食品衛生法に基づく微生物検査を行っている。

検査は、食品安全検査センター運営協議会で毎年度毎に策定される食品等・収去検査計画に基づき行っており、平成26年度は683検体について2,062項目、平成27年度は698検体について2,073項目の検査を行った。本稿では平成26～27年度に行った検査の結果について報告する。

試料及び方法

1 試料

平成26及び27年度に、各保健福祉事務所の食品衛生監視員が県内で収去あるいは採取した食品を検査対象とした。

2 検査項目

食品衛生法等で食品の種別ごとに定められている成分規格や衛生規範などの対象項目を基本に検査を実施した。

検査項目は汚染指標としての細菌数や大腸菌群、E.coli、食中毒の原因となるサルモネラ属菌、黄色ブドウ球菌、腸炎ビブリオ及びクロストリジウム属菌、腸管出血性大腸菌O157について実施した。また、成分規格で規定のある乳酸菌数についても検査を実施した。

3 検査方法

当センターでは食品衛生法や通知等に基づき検査実施標準作業書（SOP）を作成している。各検査項目ともこのSOPに従って検査を実施した。

結 果

1 計画検査実施状況

年間計画に従って収去検査及び買い上げ検査を実施した。

平成26年度の実施状況について、表1に示した。収去検査は599検体（うち輸入食品は7検体）1,627項目、買い上げ検査では40検体（うち輸入食品は13検体）160項目を実施した。

平成27年度の実施状況について、表2に示した。収去検査では595検体（うち輸入食品は12検体）1,580項目、買い上げ検査では39検体（うち輸入食品は12検体）156項目を実施した。

表 1 平成 26 年度計画検査実施状況

食品の種類	検体数	輸入	検査数
収去検査			
乳及び乳製品	120		240
アイスクリーム類・氷菓	15		30
清涼飲料水	50		50
食肉製品	20		59
生食用鮮魚介類	10	(1)	10
冷凍食品	40	(6)	80
弁当・そうざい	50		150
調理パン	25		75
洋生菓子	20		60
生めん	50		150
鶏卵加工品	20		67
検食	119		476
浅漬	40		120
豆腐	20		60
小計	599	(7)	1,627
買い上げ検査（衛生実態調査）			
カット野菜・フルーツ	40	(13)	160
合計	639	(20)	1,787

輸入（）は内数

* 現 食品・生活衛生課

表 2 平成 27 年度計画検査実施状況

食品の種類	検体数	輸入	検査数
収去検査			
乳及び乳製品	120		240
アイスクリーム類・氷菓	15		30
清涼飲料水	50		50
食肉製品	20		52
生食用鮮魚介類	10		10
冷凍食品	40	(12)	80
弁当・そうざい	50		150
調理パン	25		75
洋生菓子	20		60
生めん	50		150
鶏卵加工品	20		68
検食	115		435
浅漬	40		100
豆腐	20		80
小計	595	(12)	1,580
買い上げ検査（衛生実態調査）			
カット野菜・フルーツ	39	(12)	156
合計	634	(24)	1,736

輸入（）は内数

2 収去検査結果の概要

平成26年度の収去検査結果について、表3に詳細を示した。乳及びアイスクリームで大腸菌群「陽性」が各1件あり、成分規格違反となった。

また、弁当・そうざい及び調理パンで細菌数超過が各1件、洋生菓子で黄色ブドウ球菌「陽性」1件が衛生規範不適合となった。

さらに項目別の検出率では、大腸菌群8.5%（30/354件）、黄色ブドウ球菌0.3%（1/322件）であった。

平成27年度の検査結果について、表4に詳細を示した。牛乳で大腸菌群「陽性」が1件あり、成分規格違反となった。

また、洋生菓子の大腸菌群「陽性」2件、黄色ブドウ球菌「陽性」1件が衛生規範不適合となった。

さらに項目別の検出率では大腸菌群7.6%（29/380件）、E.coli 0.3%（1/340件）、黄色ブドウ球菌0.3%（1/289件）であった。

表 3 平成 26 年度収去検査実施件数

食品の種類	乳及び乳製品	アイスクリーム類・氷菓	清涼飲料水	食肉製品	生食用鮮魚介類	冷凍食品	弁当・そうざい	調理パン	洋生菓子	生めん	鶏卵加工品	検食	浅漬	豆腐	合計
検体数	120(1)	15(1)	50	20	10	40	50(1)	25(1)	20(1)	50	20	119(30)	40	20	599(35)
検査項目数	240(1)	30(1)	50	59	10	80	150(1)	75(1)	60(1)	150	67	476(34)	120	60	1,627(39)
検査項目															
細菌数	104	15				40	5(1)	25(1)	20	50	20	119(6)	40	20	503(8)
大腸菌群	120(1)	15(1)	50	2		28			20			119(28)			354(30)
E.coli				18		12	50	25		50	20	119	40	20	354
サルモネラ属菌				18							7				25
黄色ブドウ球菌				18			50	25	20(1)	50	20	119		20	322(1)
カンジダ属菌				3											3
腸炎ビブリオ					10										10
O157													40		40
乳酸菌数	16														16

（）は検出・不適項目数

表 4 平成 27 年度収去検査実施件数

食品の種類	乳及び乳製品	アイスクリーム類・氷菓	清涼飲料水	食肉製品	生食用鮮魚介類	冷凍食品	弁当・そうざい	調理パン	洋生菓子	生めん	鶏卵加工品	検査	浅漬	豆腐	合計
検体数	120(1)	15	50	20	10	40	50	25	20(2)	50	20	115(25)	40	20(3)	595(31)
検査項目数	240(1)	30	50	52	10	80	150	75	60(3)	150	68	435(28)	100	80(3)	1,580(35)
検査項目															
細菌数	102	15				40	50	25	20	50	20	115(4)	40	20	497(4)
大腸菌群	120(1)	15	50	18		22			20(2)			115(23)		20(3)	380(29)
E.coli				2		18	50	25		50	20	115(1)	40	20	340(1)
サルモネラ属菌				14							8				22
黄色ブドウ球菌				14			50	25	20(1)	50	20	90		20	289(1)
カンジダ属菌				4											4
腸炎ビブリオ					10										10
O157													20		20
乳酸菌数	18														18

() は検出・不適項目数

3 計画検査以外検査の状況

計画検査以外では施設の指導に係る検査及び新たな検査法の検討検査を行った。

平成26年度の検査状況について、表5に詳細を示した。カット野菜製造施設への衛生指導も目的として、44検体297項目の検査を行った。

表 5 平成 26 年度計画外検査実施状況

検体の種類	検体数	項目数	検査項目
施設の指導検査			
カット野菜	33	231	細菌数、E.coli、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、
ふきとり	11	66	O157
合計	44	297	

平成27年度の検査状況について、表6に詳細を示した。カット野菜製造施設の衛生指導も目的として、44検体220項目の検査を行った。

また、規格基準違反のあった乳処理施設の汚染状況確認のため、20検体40項目の検査を行った。

さらに、新たに公定法の示されたリステリア・モノサイトゲネスについて、SOP作成のための先行検査（企画検査）として9検体（うち輸入品2検体）9項目の検査を実施した。

表 6 平成 27 年度計画外検査実施状況

検体の種類	検体数	項目数	検査項目
施設の指導検査			
カット野菜	33	165	細菌数、E.coli、大腸菌群、黄色ブドウ球菌
ふきとり	11	55	
乳処理施設の指導検査			
水	1	2	細菌数、大腸菌群
ふきとり	19	38	
企画検査			
生ハム	2	2	リステリア・モノサイトゲネス
ナチュラルチーズ	7(2)	7	
合計	73(2)	269	

輸入 () は内数

【資料】平成 26～27 年度食中毒菌衛生実態調査結果

森尾和美 小浦方久美子 小島遥*

はじめに

FAO（国連食料農業機関）と WHO（世界保健機関）により設置されたコーデックス委員会が策定した「生鮮野菜・果実に関する衛生実施規範」においては、「カット野菜及びカットフルーツ」は、「皮むき、カットなどにより形状は変化しているものの、生鮮の状態のままであり、生食用に仕向けられる果実・野菜」と定義され、生産から流通までの各工程について規範が定められている。

日本においては、食品衛生法では、製造、加工、使用、調理、保存の基準、成分規格、衛生規範等定められておらず、また、群馬県条例においても、製造の許可が不要な食品となっている。

群馬県では食中毒発生の未然防止対策を図るため、毎年、「食中毒菌衛生実態調査」を実施している。平成 26 年度及び平成 27 年度については、「カット野菜及びカットフルーツ」の細菌汚染実態を把握するため、検査を実施した。

試料及び方法

1 試料

食品衛生監視員が小売店で買い上げ、搬入したカット野菜及びカットフルーツ。

2 検査項目

一般細菌数、大腸菌群、大腸菌、黄色ブドウ球菌の 4 項目とした。

3 検査方法

洗わずにそのまま食べられる食品として流通していることから「検食等（規格基準及び衛生規範等に該当しない食品）」と同様の扱いとし、当センターの「試験検査実施標準作業書」に基づき検査を実施した。主な検査法等は次のとおり。

- (1) 希釈液：滅菌リン酸緩衝生理食塩水
- (2) 一般細菌数：標準寒天培地（日水製薬）、 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、 48 ± 3 時間
- (3) 大腸菌群、大腸菌：ペトリフィルム EC（3M）、 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、 48 ± 2 時間
- (4) 黄色ブドウ球菌：卵黄加マンニット食塩寒天培地（関東化学）、 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、 48 ± 3 時間
- (5) 試料の調製：細断、混合した後 25g を滅菌ストマッカー用ポリ袋に採り、希釈液 225 mL を加え、ストマッキングしたものを試料液とした。試料液は必要に応じて希釈液で 10 倍段階希釈することにより希釈試料液を調製した。

結果

1 平成 26、27 年度のまとめ

カット野菜 39 検体、カットフルーツ 40 検体の合計 79 検体について実施した。

試料の内訳及び結果を表 1、表 2 に示した。大腸菌群は、58 検体が陽性となり、検出率は 73.4% であった。大腸菌は、4 検体が陽性となり、検出率は 5.1% であった。黄色ブドウ球菌は、いずれも陰性となった。

また、一般細菌数については、基準値は設けられていないものの、目安となる弁当そうざい（未加熱）衛生規範の目標値である 10^6CFU/g を超過したものは、19 検体 24.1% であった。

表 1 試料別検出数

検体名	検体数	検出数 (%)		
		大腸菌群	大腸菌	黄色ブドウ球菌
カット野菜	39	39(100)	4(10.3)	0
カットフルーツ	40	19(47.5)	0	0
合計	79	58(73.4)	4(5.1)	0

* 現 食品・生活衛生課

表2 一般細菌数の分布 (CFU/g)

一般細菌数	300以下	~10 ³ 未満	~10 ⁴ 未満	~10 ⁵ 未満	~10 ⁶ 未満	10 ⁶ 以上
カット野菜	0	0	3	7	12	17
カットフルーツ	11	3	13	10	1	2
合計	11	3	16	17	13	19

2 カット野菜について

カット野菜 39 検体について試料の内訳及び結果を表3に示した。

表3 種類別10⁶ CFU/g超過数及び検出数

種類	検体数	一般細菌数 10 ⁶ CFU/g 超過数(%)	検出検体数(%)		
			大腸菌群	大腸菌	黄色ブドウ球菌
キャベツ	18	7(38.9)	18(100)	3(16.7)	0
レタス	7	1(14.3)	7(100)	0	0
ネギ	3	2(66.6)	3(100)	1(33.3)	0
ミックス*	11	7(63.6)	11(100)	0	0
合計	39	17(43.6)	39(100)	4(10.3)	0

*キャベツ、レタス等の葉物野菜

大腸菌群は、39 検体すべてが陽性となり、検出率は100%であった。大腸菌は、4 検体が陽性となり、陽性率は10.3%で、キャベツ、ネギのみであった。黄色ブドウ球菌は、いずれも陰性となった。

一般細菌数については、10⁶ CFU/g を超過したものは、17 検体 43.6%であった。超過した割合が半数以上のものは、ネギ及びミックスであった。

一般細菌数10⁶ CFU/gを超過したものについて、月別内訳及び結果を表4に示した。6月が25.0%、7月が63.2%であった。

表4 月別一般細菌数10⁶CFU/g超過数

実施期間	検体数	一般細菌数(めやす 10 ⁶ CFU/g)	
		超過数	超過率(%)
6月	20	5	25.0
7月	19	12	63.2
合計	39	17	43.6

一般細菌数 10⁶ CFU/g を超過したものについて、加工者別内訳及び結果を表5に示した。

表5 加工者別一般細菌数 10⁶CFU/g 超過数等

加工者	検体数	一般細菌数(めやす 10 ⁶ CFU/g)	
		超過数	超過率(%)
A a 県	1	1	100.0
B b 県	4	0	0.0
C c 県	4	4	100.0
D d 県	2	1	50.0
E d 県	2	1	50.0
F d 県	6	3	50.0
G e 県	1	1	100.0
H e 県	2	0	0.0
I f 県	4	2	50.0
J f 県	3	0	0.0
K f 県	7	3	42.9
L g 県	1	0	0.0
M h 県	2	1	50.0
合計	39	17	43.6

関東近隣の8県13カ所の加工者で加工され、超過率の内訳は、0%は4施設(30.8%)、50%以下は6施設(46.2%)、100%は3施設(23.1%)であった。

3 カットフルーツについて

カットフルーツ 40 検体について試料の内訳及び結果を表6に示した。

表6 種類別10⁶ CFU/g超過及び検出数

種類	検体数	一般細菌数 10 ⁶ CFU/g 超過数(%)	検出検体数(%)		
			大腸菌群	大腸菌	黄色ブドウ球菌
スイカ	14	0	6(42.9)	0	0
メロン	6	1(16.7)	2(33.3)	0	0
パイナップル	15	1(6.7)	6(40.0)	0	0
ミックス*	5	0	5(100)	0	0
合計	40	2(5.0)	19(47.5)	0	0

*スイカ、メロン、グレープフルーツ、ブドウ、キウイ等

大腸菌群は、19検体が陽性となり、検出率は47.5%であり、ミックスについては、すべての検体から検出された。大腸菌、黄色ブドウ球菌

は、いずれも陰性となった。また、一般細菌数については、 10^6 CFU/gを超過したものは、2 検体5.0%であった。

一般細菌数 10^6 CFU/g を超過したもの及び大腸菌群を検出したものについて、月別内訳及び結果を表 7 に示した。

表 7 月別一般細菌数 10^6 CFU/g超過数及び大腸菌群検出数

実施 期間	検 体 数	一般細菌数 (10^6 CFU/g 以上)		大腸菌群	
		超過数	超過率(%)	検出数	検出率(%)
6 月	20	0	0.0	7	35.0
7 月	20	2	10.0	12	60.0
合計	40	2	10.0	19	47.5

一般細菌数 10^6 CFU/g を超過したものは、7 月のみであり、2 検体 10.0%であった。また大腸菌群の検出率は、6 月が 35.0%、7 月が 60.0 %であった。

加工者別大腸菌群検出数の内訳及び結果を表 8 に示した。

表 8 加工者別大腸菌群検出数

加工者(店舗)	検 体 数	大腸菌群	
		検出数	検出率(%)
A1	2	0	0.0
A2	1	0	0.0
A3	2	2*	100.0
A4	2	1	50.0
B1	2	2	100.0
B2	2	0	0.0
B3	5	2	40.0
B4	2	2	100.0
C1	2	1	50.0
C2	2	0	0.0
C3	4	1	25.0
C4	2	1	50.0
D	1	0	0.0
E	2	1	50.0
F	2	0	0.0
G	1	0	0.0
H	2	2	100.0
I	3	3	100.0
J	1	1	100.0
合計	40	19	47.5

* 一般細菌数 10^6 CFU/g を超過したものを 2 件含む

県内 7 業者の 16 店舗内で加工・販売された製品（インスタパック）で、34 検体のうち、13 検体（9 店舗）から大腸菌群が検出された。一般細菌数 10^6 CFU/g を超過したものは、2 検体（1 店舗）であった。

また、他の 3 県 3 施設の製品（アウトパック）は、すべて大腸菌群が検出された。一般細菌数 10^6 CFU/g を超過したものはなかった。

なお、19 施設すべての大腸菌群検出率の内訳は、0%は 7 施設（36.8%）、25%は 1 施設（5.2%）、40%は 1 施設（5.2%）、50%は 4 施設（21.0%）、100%は 6 施設（31.6%）であった。

まとめ及び考察

カット野菜、カットフルーツは、加工せずそのまま喫食出来るため利便性があるものの、加工施設には食品衛生法及び条例による許可が不要なため、行政として施設の把握が難しい。このため、衛生状況が確認し難い食品である。

今回検査したカット野菜は、すべての検体から大腸菌群が検出された。また、一部については大腸菌が検出され、一般細菌数についても基準値は設けられていないものの、目安となる弁当そうざい（未加熱）衛生規範の目標値である 10^6 CFU/g を超過したのも確認された。これらは、工場形態で生産されているものであり、原材料の洗浄・殺菌不良、加工中の使用器具、器材、施設内の汚染等が考えられた。これらは、6 月よりも 7 月に検出率が高くなっており、ネギやミックスなど洗浄し難い野菜に検出率が高い傾向となっていることから、特に原材料由来の汚染によるものと推察された¹⁾。

今回検査したカットフルーツは、小売店舗内で加工されたインスタパック、工場形態で加工されたアウトパックの 2 種について実施し、大腸菌群が検出され、一般細菌数 10^6 CFU/g を超過したのも確認された。原因としては、カット野菜と同じく原材料の洗浄・殺菌不良、加工中の使用器具、器材、施設内の汚染等取り扱い不良による汚染が考えられた。ミックスフ

ルーツの検出率が高く、また、店舗によって検出率が高くなっていることから、特に取り扱い不良によるものと推察された。

厚生労働省では毎年食品の食中毒菌汚染実態調査²⁾を実施し、公表している。その過去3年（H23～25）のデータでは、カット野菜の大腸菌検出率は8.0～3.6%、レタスは11.7～4.9%、キュウリは8.3～6.3%であった。また、平成26年7月に発生した静岡市の冷やしキュウリによるO157食中毒³⁾では、510名の発症者が確認され、同様に簡易に加工した野菜が原因の食中毒事例が毎年発生している。農作物は、栽培から流過程を経て調理に至るまで、常に微生物汚染の可能性がある。厚生労働省の「大量調理施設衛生管理マニュアル」⁴⁾では、野菜及び果物を加熱せずに供する場合、十分に流水で洗浄し、必要に応じて200ppm次亜塩素酸ナトリウムで5分間浸漬して殺菌後、流水ですすぎ洗浄することとされており、営業者へ周知徹底を図るよう定めている。

また、農林水産統計⁵⁾や、独立行政法人農畜産業振興機構の調査⁶⁾によると、一人当たりの果物、野菜の消費量は横ばいであるものの、カット野菜、カットフルーツの取扱量は年々増え、消費者の需要も増える傾向にある。

なお、今回の検査で目安である 10^6 CFU/g超過率が高かった一般細菌数及び検出率の高かった大腸菌群については、直ちに食中毒の原因となるものではない。しかし、細菌汚染状況や施設の衛生管理が実施されているかの指標とされており、本調査対象施設へ客観的な指導を行うための一助となるものと思われる。

よって、今後も、施設の実態把握、啓発指導及び製品の衛生状況の確認を継続して行うことが望ましいと思われる。

さらに、加工から喫食されるまでの時間が長いことから、製品の保管管理も重要であり、販売店及び消費者への啓発も必要だと思われる。

文 献

- 1) 館林保健福祉事務所 設楽直秀：生食用カット野菜の汚染実態調査結果に基づく衛生指導と改善状況（平成27年度全国食品衛生監視員研究会研究発表等抄録）
- 2) 厚生労働省：食品中の食中毒菌汚染実態調査の結果
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/shokuhin/syokuchu/01.html
- 3) 静岡市：安倍川花火大会における集団食中毒に関する調査結果について
<http://www.city.shizuoka.jp/000170134.pdf>
http://www.city.shizuoka.jp/deps/kikikanri/abekawahanabi_sokatsu.html
- 4) 厚生労働省：大量調理施設衛生管理マニュアル
http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/131106_02.pdf
- 5) 農林水産省：カットフルーツの取扱いに関する意識・意向調査結果（平成26年7月31日公表）
http://www.maff.go.jp/j/finding/mind/pdf/cut_fruits.pdf
- 6) 独立行政法人農畜産業振興機構：加工・業務用野菜に関する調査
http://www.alic.go.jp/y-gyomu/yajukyu02_000176.htm