

[事例・資料]

農産物中の残留農薬の検査結果(平成 28 年度)

理化学課 食品担当 相浦那津美 三島英悟 森脇尚乃 志岐寿子 吉村博文

キーワード:残留農薬 一斉試験法 GC/MS/MS LC/MS/MS

1 はじめに

当センターでは、佐賀県内に流通する食品の安全性を確保するため、毎年度策定される佐賀県食品衛生監視指導計画に基づき、農産物を中心に残留農薬検査を実施している。

今回、平成 28 年度に検査を実施した農産物 150 検体(国産品 138 検体、輸入品 12 検体)についての結果を集計し、農産物分類別の農薬検出状況、農薬別の検出状況及び用途別の検出状況について解析を行ったので報告する。

なお、残留基準がない農薬が一定量を超過した事例(いわゆる一律基準の超過)が 4 件あり、すべて農薬取締法の適用外作物であった。

2 検査方法

2-1 検体

県内における収穫地域、収穫時期及び流通時期等を考慮して県健康福祉部生活衛生課が作成した計画に基づき、県内 5 か所にある保健福祉事務所の食品衛生監視員が市場、小売店等から生産者(輸入者)が特定できるものを収去し当センターに搬入した農産物を検体とした。

2-2 検査項目

平成 28 年度の検査項目総数は 146 項目で表 1 のとおりである。1 検体あたり最大で GC/MS 一斉分析 104 項目、LC/MS 一斉分析 42 項目、合計 146 項目について検査した。1 検体あたりの平均検査項目は、132 項目であった。

2-3 分析方法

GC/MS 一斉分析は厚生労働省通知¹⁾の「GC/MS による農薬等の一斉試験法(農産物)」に、LC/MS 一斉分析は、同通知の「LC/MS による農薬等の一斉試験法 I (農産物)」に従い実施した。

なお、定量下限は 0.01ppm とした。

2-4 装置

検査に使用した分析機器は、以下に示すとおりである。

GC/MS/MS :GC:Agilent7890A MS:Agilent 7000B Triple Quad
LC/MS/MS :LC:Agilent1200 MS:Agilent 6460 Triple Quad

[事例・資料]

表 1 検査対象 146 農薬(平成 28 年度)

GC項目:104

LC項目:42

EPN	ジクロシメット	ピフェノックス	フルバリネート	アゾキシストロビン	トリフルムロン
アクリナトリン	ジフェノコナゾール	ピフェントリン	フルミクロラックベンチル	イマザリル	ノバルロン
アジンホスメチル	シフルトリン	ピラクロホス	プロシミド	イミダクロプリド	ピリミカーブ
アセタミプリド	シプロコナゾール	ピラフルフェンエチル	プロチオホス	インダノファン	フェンアミド
アセトクロール	シペルメリン	ピリダベン	プロパクロール	オキサジクロメホン	フルフェナセツト
アトラジン	ジメタメリン	ピリプロキシフェン	プロパルギット	オキサミル	フルフェノクスロン
アラクロール	ジメトエート	ピリミホスメチル	プロピコナゾール	オキシカルボキシ	プロパキサホップ
イソキサチオン	シメトリン	ピリメタニル	プロピザミド	カルバリル	ヘキサフルムロン
イソフェンホス	スピロキサミン	ピンクロンリン	プロボキスル	カルプロバミド	ヘキシチアゾクス
イソプロカルブ	ターバシル	フェナミホス	プロメリン	クミルロン	ペンシクロン
イソプロチオラン	ダイアジノン	フェナリモル	プロモプロピレート	クロチアニジン	ベンダイオカルブ
イプロベンホス	チオベンカルブ	フェントロチオン	プロモホス	クロフェンテジン	ボスカリド
エスプロカルブ	テトラコナゾール	フェノチオカルブ	ヘキサジノン	クロロクスロン	メタベンズチアズロン
エチオン	テニルクロール	フェンスルホチオン	バナラキシル	シアゾファミド	モノリニューロン
エトキサゾール	テプフェンピラド	フェンチオン	ペルメリン	ジウロン	リニューロン
エトフェンブロックス	テフルトリン	フェンバレレート	ペンコナゾール	シクロエート	ルフェスロン
オキサジアノン	デルタメリン及び トラロメリン	フェンプロコナゾール	ペンディメタリン	ジフルベンズロン	
カズサホス	テルブトリン	フェンプロバトリン	ベンフレセート	シプロジニル	
キントゼン	トリアジメノール	フェンプロピモルフ	ホサロン	ダイムロン	
クレンキシムメチル	トリアレート	フサライド	ホスチアゼート	チアクロプリド	
クロルピリホス	トリシクラゾール	プロプロフェジン	ホスメット	チアベンダゾール	
クロルピリホスメチル	トリブホス	フルアクリピリム	マラチオン	チアメキサム	
クロルフェナピル	トリフルラリン	フルキンコナゾール	ミクロブタニル	テプチウロン	
クロルフェンビンホス	トリフロキシストロビン	フルジオキシニル	メチダチオン	テプフェノジド	
クロルプロファミ	トルフェンピラド	フルシトリネート	メキシクロール	テフルベンズロン	
ジエトフェンカルブ	ビテルタノール	フルトラニル	メプロニル	トリコナゾール	

3 結果

3-1 農産物別の農薬検出状況

3-1-1 国産農産物

検査を行った 138 検体について、農産物分類別の農薬検出状況を表 2 に示す。

138 検体のうち、54 検体から農薬が検出され、検出率は 39%であり、平成 27 年度の検出率 28%と比べて高かった。これは、昨年度に比べ、検査対象農産物のうち根菜類より葉菜類が増加したためと考えられる。

また、検査した農薬の延べ項目数は 18,210 項目で、このうち 81 項目が検出され、検出率は 0.44%であり、平成 27 年度の検出率 0.33%と比べて若干高かった。

農産物分類別の検体数に対する検出率は、野菜類が 29%、果実類が 62%と果実類の方が高かった。

[事例・資料]

表 2 国産農産物の農薬検出状況(平成 28 年度)

分類名	検体数		延べ項目数			農産物品目(検体数)	
	検出数	検出率(%)	検出数	検出率(%)	検出率(%)		
野菜類	96	28	29	12,591	36	0.29	たまねぎ(9)、きゅうり(9)、トマト(9)、チンゲンサイ(4)、ピーマン(9)、なす(9)、ブロッコリー(9)、れんこん(3)、ほうれんそう(9)、ねぎ(9)、こまつな(9)、きょうな(8)
果実類	42	26	62	5,619	45	0.80	ぶどう(9)、日本なし(6)、かき(9)、みかん(9)、いちご(9)
全体	138	54	39	18,210	81	0.44	—

3-1-2 輸入農産物

平成 28 年度に検査を行った 12 検体について、農産物分類別の農薬検出状況を表 3 に示す。

12 検体のうち、9 検体から農薬が検出され検出率は 75%であり、平成 27 年度の検出率 53%と比べて高かった。

また、検査した農薬の延べ項目数は 1,584 項目で、このうち 14 項目が検出され、検出率は 0.88%であり、平成 27 年度の検出率 0.73%と比べて若干高かった。

表 3 輸入農産物の農薬検出状況(平成 28 年度)

分類名	検体数		延べ項目数			農産物品目(検体数)	
	検出数	検出率(%)	検出数	検出率(%)	検出率(%)		
野菜類	0						
果実類	12	9	75	1,584	14	0.88	レモン(4)、グレープフルーツ(4)、オレンジ(4)
全体	12	9	75	1,584	14	0.88	—

3-2 農薬別の検出状況

平成 28 年度に検出された農薬について、農薬別の検出状況を検出数の多い順に表 4(国産品)及び表 5(輸入品)に示す。

3-2-1 国産農産物

検出された農薬は 22 種類で、全検査農薬 146 種類の 15%であった。

検出数が最も多い農薬はアセタミプリド(殺虫剤)であった。次いでクロチアニジン(殺虫剤)、アゾキシストロビン(殺菌剤)、チアメトキサム(殺虫剤)、ペルメリン(殺虫剤)、ボスカリド(殺菌剤)、クレソキシムメチル(殺菌剤)などが多く検出された。

3-2-2 輸入農産物

検出された農薬は 10 種類で、全検査農薬 146 種類の 7%であった。

検出数が最も多い農薬はクロルピリホス(殺虫剤)であった。

[事例・資料]

表 4 国産農産物の農薬別検出状況(平成 28 年度)

農薬名	用途	検出数	検出値(ppm) 最小値～最大値	検出された農産物名(検出検体数)
アセタミプリド	殺虫剤	14	0.01 ～ 0.7	なす(2)、ぶどう(4)、日本なし(5)、いちご(3)
クロチアニジン	殺虫剤	8	0.01 ～ 0.03	ピーマン(1)、なす(1)、こまつな(2)、ぶどう(2)、日本なし(1)、かき(1)
アゾキシストロビン	殺菌剤	7	0.02 ～ 0.23	きゅうり(2)、ぶどう(3)、日本なし(1)、いちご(1)
チアメキサム	殺虫剤	7	0.01 ～ 0.09	きゅうり(1)、ピーマン(2)、なす(1)、こまつな(1)、日本なし(2)
ペルメトリン	殺虫剤	7	0.01 ～ 0.24	ぶどう(6)、日本なし(1)
ボスカリド	殺菌剤	7	0.02 ～ 1.5	トマト(1)、ピーマン(1)、ほうれんそう(1)、かき(2)、いちご(2)
クレソキシムメチル	殺菌剤	6	0.01 ～ 0.1	きゅうり(1)、トマト(1)※2※3、こまつな(1)※2※3、ぶどう(1)、いちご(2)
エトフェンブロックス	殺虫剤	4	0.01 ～ 0.3	こまつな(1)※3、ほうれんそう(1)※2※3、かき(2)
プロシミドン	殺菌剤	4	0.01 ～ 0.2	たまねぎ(1)、きゅうり(2)、トマト(1)
クロルフェナピル	殺虫剤	2	0.13 ～ 0.30	チンゲンサイ(2)
シアゾファミド	殺菌剤	2	0.02 ～ 0.02	なす(1)、ほうれんそう(1)
フルフェノクスロン	殺虫剤	2	0.02 ～ 0.02	チンゲンサイ(1)、いちご(1)
ミクロブタニル	殺菌剤	2	0.01 ～ 0.04	いちご(2)
ジェトフェンカルブ	殺菌剤	1	0.01	きゅうり(1)
シプロジニル	殺菌剤	1	0.02	日本なし(1)
シペルメトリン	殺虫剤	1	0.36	チンゲンサイ(1)
ダイアジノン	殺虫剤	1	0.02	きょうな(1)
テトラコナゾール	殺菌剤	1	0.01	きゅうり(1)
トリフルラリン	除草剤	1	0.02	ほうれんそう(1)
ピリダベン	殺虫剤	1	0.03	ほうれんそう(1)※2※3
フェニトロチオン	殺虫剤	1	0.1	かき(1)
フェンプロバトリン	殺虫剤	1	0.01	日本なし(1)
22		81	0.01 ～ 1.5	

※1 成分規格超過(今回該当なし) ※2 一律基準超過 ※3 適用外作物(農薬取締法)

表 5 輸入農産物の農薬別検出状況(平成 28 年度)

農薬名	用途	検出数	検出値(ppm) 最小値～最大値	検出された農産物名(検出検体数)
クロルピリホス	殺虫剤	3	0.01 ～ 0.09	オレンジ(1)、レモン(1)、グレープフルーツ(1)
アセタミプリド	殺虫剤	2	0.01 ～ 0.01	レモン(2)
ブプロフェジン	殺虫剤	2	0.02 ～ 0.03	レモン(1)、グレープフルーツ(1)
イミダクロプリド	殺虫剤	1	0.04	グレープフルーツ(1)
シペルメトリン	殺虫剤	1	0.02	グレープフルーツ(1)
トリフロキシストロビン	殺菌剤	1	0.05	グレープフルーツ(1)
ピリプロキシフェン	殺虫剤	1	0.03	グレープフルーツ(1)
フェンプロバトリン	殺虫剤	1	0.05	オレンジ(1)
ホスメット	殺虫剤	1	0.1	レモン(1)
メチダチオン	殺虫剤	1	0.02	オレンジ(1)
10		14	0.01 ～ 0.1	

[事例・資料]

3-3 検出農薬の用途別検出率

検出農薬の用途別の検出率を表 6 に示す。

国産品は、殺虫剤が 17%、殺菌剤が 23%、除草剤が 3%であった。

輸入品は、殺虫剤が 13%、殺菌剤が 3%でそれ以外の用途からの検出はなかった。

表 6 検出農薬の用途別検出率(平成 28 年度)

用途	検査農薬数	国産品		輸入品	
		検出農薬数	検出率(%)	検出農薬数	検出率(%)
殺虫剤	70	12	17	9	13
殺菌剤	39	9	23	1	3
除草剤	36	1	3	0	0
成長調整剤	1	0	0	0	0
全体	146	22	15	10	7

4 まとめ

平成 28 年度に当センターで実施した農産物中の残留農薬の検査結果を集計し、解析を行い、以下の知見が得られた。通知により、試験法の妥当性を評価して実施することになったため、当面、検査項目の見直しは行わない予定であるが、今後もこれらの知見や他機関での検出状況を参考にして農薬の使用実態に即した検査を実施していく必要があると考えられる。

- (1) 検体数に対する農薬検出率は、国産品が 39%、輸入品が 75%と、輸入品が高かった。延べ検査項目数に対する検出率は国産品が 0.44%、輸入品が 0.88%と、輸入品が若干高かった。
- (2) 農産物分類別では、果実の検出率が高く、国産品で 62%、輸入品は 75%の検体から農薬が検出された。
- (3) 検出農薬の用途別の検出率は、国産品は殺虫剤 17%、殺菌剤 23%、除草剤 3%で、輸入品は殺虫剤 13%、殺菌剤 3%であった。

文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知(平成 17 年 1 月 24 日付け食安発第 0124001 号)「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」