

自動前処理装置を用いた農産物中の 残留農薬一斉分析法の妥当性評価

高宮 真美・西山 佳央里・鎌倉 温子
中村 秋香^{*1)}・宅間 範雄・西森 一誠

Validation of Multi-Residue Method of Pesticides in Agricultural Products by automatic preparation equipment

Masami TAKAMIYA, Kaori NISHIYAMA, Atsuko KAMAKURA,
Akika NAKAMURA, Norio TAKUMA, Kazuo NISHIMORI

【要旨】 食品中の残留農薬一斉分析について、迅速化と精度の向上を目的とし、抽出操作に「QuEChERS法」、精製操作に「固相カートリッジ法」を用いた自動前処理装置による残留農薬一斉分析法を平成21年度に導入した。

従来の公定法による分析から試験方法を切り替えるにあたり、高知県内に流通する野菜を対象として、平成21年度から22年度にかけて妥当性評価試験を実施した¹⁾。

その結果、GC/MS分析対象農薬112成分、LC/MS/MS分析対象農薬86成分のうち、各野菜で約8割の成分が本法により測定可能であった。

また、本法による妥当性評価試験を実施した2機関の結果を比較した。GC/MS分析対象農薬、LC/MS/MS分析対象農薬ともにほぼ同じ結果が得られた。

Key words : 妥当性評価、自動前処理装置、残留農薬、QuEChERS法、GC/MS、LC/MS/MS

validation, automatic preparation equipment, pesticide residues, QuEChERS method,
GC/MS, LC/MS/MS

I はじめに

平成18年5月にポジティブリスト制度が施行され、農薬ごと及び農産物ごとに残留基準値が設けられ、基準値が設定されていないものについては一律基準値が適用されることとなり、基準値を超えて農薬が残留する食品の流通が禁止された。

食に関する様々な制度が整う一方で、中国産冷凍餃子のメタミドホスやメラミンなどによる健康被害事件、平成23年3月には原子力発電所の事故による放射能汚染問題などが発生し、国民の食への安全・安心に対する不安は高まるばかりである。

このような背景から、食品の試験検査には迅速で正確な分析が求められており、当所では、抽出操作に

「QuEChERS法」、精製操作に「固相カートリッジ法」を用いた自動前処理装置による残留農薬一斉分析法を平成21年度に導入し、検査の迅速化及び精度の向上を図ることとした。

試験機関において、通知試験法以外の方法によって試験を実施する場合には、「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」²⁾ (以下「ガイドライン」という。)に基づく妥当性評価が必要であり、高知県産の4種類の野菜を用いて妥当性評価試験を実施した。

また、2機関において、本法によるピーマンを用いた妥当性評価試験を実施し、その結果を比較したので併せて報告する。

^{*1)} 高知県安芸福祉保健所

II 検査方法

1 試料

高知県内に多く流通し、県の特産品でもある野菜の中から、葉緑素の少ない野菜としてトマト、多い野菜としてピーマン、でんぷんを多く含む野菜としてジャガイモ、イオウ化合物を含む野菜としてニラを用いた。

2 対象農薬

GC/MS対象農薬：112成分

LC/MS対象農薬：86成分

(表7～14参照)

3 試薬

農薬標準品：GC/MS対象農薬混合標準溶液61、63 (関東化学(株)製)、LC/MS対象農薬混合標準溶液53、54、58 (関東化学(株)製)、フェナントレン-d体 (関東化学(株)製)

固相カートリッジ

: Smart-SPE C18-30、C18-50、PSA-30 (株)アイスティサイエンス製)

試薬：アセトン、ヘキサン、アセトニトリル (残留農薬試験用、和光純薬工業(株)製)、メタノール (高速液体クロマトグラフ用、和光純薬工業(株)製)、1mol/L酢酸アンモニウム (高速液体クロマトグラフ用、和光純薬工業(株)製)、塩化ナトリウム (試薬特級、和光純薬工業(株)製)、クエン酸三ナトリウム二水和物 (試薬特級、和光純薬工業(株)製)、クエン酸水素二ナトリウム・五水和物 (和光一級、和光純薬工業(株)製)、無水硫酸マグネシウム (鹿特級、関東化学(株)製)、ポリエチレングリコール(300) (関東化学(株)製)

4 装置

自動前処理装置

: (株)アイスティサイエンス製STQ-L200

ガスクロマトグラフ用大量注入装置

: (株)アイスティサイエンス製LVI-S200

ガスクロマトグラフ/質量分析計

: アジレント社製7890A/日本電子(株)製JMS-Q1000GC MK

液体クロマトグラフ/タンデム質量分析計

: Waters社製 LC2795/JASCO International(株)製 Micromass Quattro Ultima™ Pt

5 分析条件

5.1 GC/MS条件

5.1.1 GC条件

カラム : ENV-5MS (0.25mm i.d. × 30m、膜厚0.25 μm、関東化学(株)製)

ガス : He

流量 : 1.2mL/min

カラム温度 : 60 (4min) → 20 /min → 160 → 5 /min → 220 → 3 /min → 235 → 7 /min → 310 (8.3min)

注入量 : 25 μL

注入口温度 : 70 (0.3min) → 120 /min → 240 (0min) → 50 /min → 290 (38min)

5.1.2 質量分析計条件

イオン化法 : EI(+)

測定モード : SCAN

インターフェース温度 : 290

イオン源温度 : 260

5.2 LC/MS/MS条件

5.2.1 HPLC条件

LCカラム : Waters Atlantis® (ODS) T3 (2.0 mm × 150mm、3 μm)

ガードカラム : Waters Atlantis® (ODS) T3 (2.1 mm × 10mm、3 μm)

カラム温度 : 40

移動相 : A液 0.5mM酢酸アンモニウム溶液
B液 メタノール

流量 : 0.2mL/min

注入量 : 5 μL

グラジエント条件

: 0 ~ 17分 (A : B = 70 : 30 → 2 : 98)
~ 23分 (A : B = 2 : 98)
~ 35分 (A : B = 70 : 30)

5.2.2 タンデム型質量分析計条件

イオン化法 : ESI (+)

分析モード : MRMモード

キャピラリー電圧 : 3 kV

イオンソース温度 : 120

コーンガス : N₂ 65L/hr

乾燥ガス : N₂ 751L/hr

乾燥ガス温度 : 400

6 検量線

標準溶液を溶媒で希釈し、0.01ppm添加試料用として0.005、0.01、0.015ppmの3点、0.1ppm添加試料用として0.05、0.1、0.15ppmの3点を調製し、GC/MS用の標準液については、各検量線系列に1ppmフェナントレン-d体と0.1%ポリエチレングリコール(300)のアセトン溶液を1mLあたり20 μ Lとなるように添加した。試験溶液については、得られたクロマトグラムのピーク面積から絶対検量線法により定量した。

7 試験溶液の調製

7.1 抽出

均質化した各試料10gに検査対象とした農薬混合標準液2 μ g/mLを50 μ L(試料換算濃度0.01ppm)と10 μ g/mLを100 μ L(試料換算濃度0.1ppm)の2種類の濃度を添加し、約30分放置した後、図1のとおりアセトニトリルで抽出した。

ニラについては、起橋ら³⁾の報告を参考に、電子レンジ処理を行ってから均質化した。

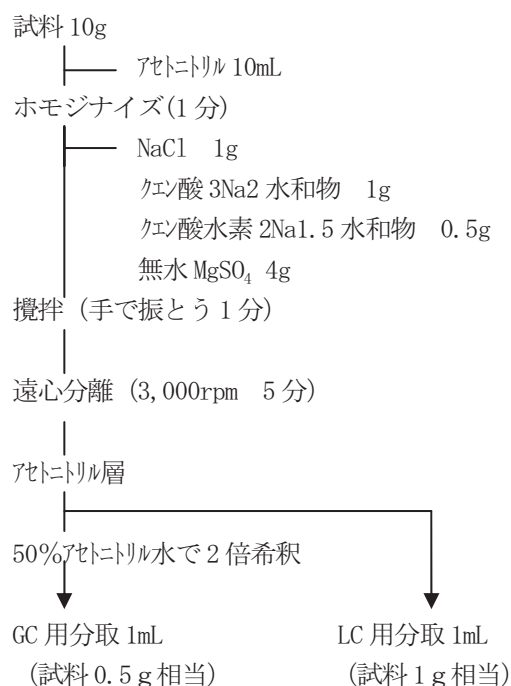


図1 試験溶液の抽出フロー図

7.2 自動前処理工程

抽出後、分取した各1mLを自動前処理装置にて、GC法は図2、LC法は図3のとおり、固相カートリッジ Smart-SPE C18-30、C18-50、PSA-30で精製した。

GC法は、溶出液に1ppmフェナントレン-d体と0.1

%ポリエチレングリコール(300)のアセトン溶液を20 μ L添加した後、アセトン/ヘキサン(3/7)で1mLに定容し、GC/MS試験溶液とした。

LC法は、溶出液を水で4mLに定容し、LC/MS/MS試験溶液とした。

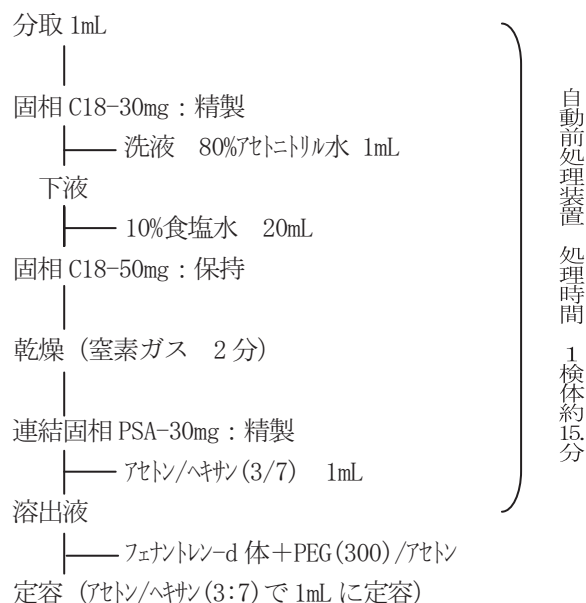


図2 GC法試験溶液の精製フロー図

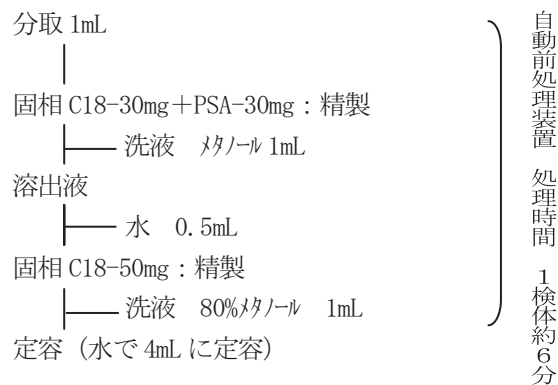


図3 LC法試験溶液の精製フロー図

8 分析法の妥当性評価

8.1 真度 (回収率)

添加濃度0.01ppm、0.1ppmの2濃度での回収率を確認した。

8.2 精度 (併行精度及び室内精度)

トマトについては、分析者2名が1日2回、3日間、ピーマン、ジャガイモ、ニラについては、分析者3名

が1日2回、2日間分析を実施した。

8.3 選択性 (特異性)

定量を妨害するピークの有無を確認した。

8.4 定量限界 (感度)

各農薬成分0.01ppmにおけるピークが、S/N 10であることを確認した。

8.5 他機関との比較

当所で均質化した試料(ピーマン)を用いて(株)アイスティサイエンスと当所で妥当性評価試験を実施し、結果を比較した。

分析条件のうち、測定装置(LC/MS/MS)については(株)アイスティサイエンスが(株)島津製作所製Prominence UFLC、(株)AB Sciex製API3200を、当所は4 装置に示したとおりを使用し、その他の条件は2 機関とも統一して実施した。

III 結果及び考察

1 真度 (回収率)

ガイドラインに示されている一元配置分散分析により、真度(回収率)を求め、目標値70~120%を満たしているかを確認した。50%未満及び150%を超えるものについては、検量線の範囲外であるため数値化しなかった。

表1~2に分析機器別の真度の分布を、表7~14にGC/MS分析対象農薬、LC/MS/MS分析対象農薬の野菜別各濃度の真度(回収率)を示した。

表1 真度の分布 (GC/MS分析対象農薬)

回収率	トマト		ピーマン		ジャガイモ		ニラ	
	0.01 ppm	0.1 ppm	0.01 ppm	0.1 ppm	0.01 ppm	0.1 ppm	0.01 ppm	0.1 ppm
<50%	8	9	10	10	14	11	8	8
50~70%	4	3	5	7	6	9	1	5
70~120%	99	100	95	95	92	92	91	98
120~150%	0	0	1	0	0	0	9	1
150%<	1	0	1	0	0	0	3	0

表2 真度の分布 (LC/MS/MS分析対象農薬)

回収率	トマト		ピーマン		ジャガイモ		ニラ	
	0.01 ppm	0.1 ppm	0.01 ppm	0.1 ppm	0.01 ppm	0.1 ppm	0.01 ppm	0.1 ppm
<50%	1	2	2	3	6	4	3	3
50~70%	5	1	4	8	9	12	2	5
70~120%	79	83	80	75	71	70	79	77
120~150%	1	0	0	0	0	0	1	1
150%<	0	0	0	0	0	0	1	0

GC/MS分析対象農薬で、目標値を2濃度ともに満たしていた成分数は、112成分中トマトで99成分、ピーマンで95成分、ジャガイモで91成分、ニラで87成分であった。

4野菜全てで目標値を満たさなかった農薬は、アセタミプリド、アセフェート、カルバリル、ジクロルボス及びナレド、トリシクラゾール、ピリミカルブ、ベンダイオカルブ、メタミドホス、レナシルの9農薬であった。

これらは、アセフェート、メタミドホスなどの高極性農薬が自動前処理工程で固相カートリッジC18-50に保持されにくいことや、熱に不安定なカルバメート系農薬がGC/MS測定では困難であったためと考えられた。

また、ニラ0.01ppm添加では、120%を超える成分が12成分となった。同じ試料を用いて事前に実施した添加回収試験では4成分であったことから、12成分全てが試料マトリックスの影響とは考えにくく、農薬成分と同じ保持時間に、バイアルのシリコンセブタムから混入したと思われるCyclodecasi loxaneなどのピークが出現し、大きなピークではなかったものの添加濃度が低濃度のため影響を受けたと考えられた。

LC/MS/MS分析対象農薬で、目標値を2濃度ともに満たしていた成分数は、86成分中、トマトで79成分、ピーマンで74成分、ジャガイモで68成分、ニラで76成分であった。

4野菜全てで目標値を満たさなかった農薬は、アセフェート、スピノシンD、メタミドホスの3農薬であった。

ニラの妥当性評価試験の実施にあたっては、妨害ピークを減少させる目的で使用する電子レンジ処理の効果について事前に検討を行った。細切していないニラ40

g に対しレンジ処理を30秒または60秒間実施した試料10 g について、添加濃度0.1ppmになるよう調製後、前処理を行いGC/MS及びLC/MS/MSで測定した。GC/MSでは大きな差が見られなかったが、LC/MS/MSでは回収率が70～120%に入らない成分が、30秒処理で10成分、60秒では18成分となったため、ニラのレンジ処理は40gあたり30秒間実施することとした。

2 精度 (併行精度及び室内精度)

ガイドラインに示されている一元配置分散分析により、併行精度(RSD%)及び室内精度(RSD%)を求め、目標値(表3参照)を満たしているかを確認した。真度(回収率)を数値化していない成分は、精度(併行精度及び室内精度)についても同様の扱いとした。

表3 各濃度ごとの真度及び精度の目標値

濃度 (ppm)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
0.01	<25	<30
0.1	<15	<20

表7～14にGC/MS分析対象農薬、LC/MS/MS分析対象農薬の野菜別各濃度の精度(併行精度及び室内精度)を示した。

GC/MS分析対象農薬で、併行精度が4野菜全てで目標値を満たさなかった農薬は、アセタミプリド、アセフェート、ジクロルボス及びナレド、シフルトリン-1、トリシクラゾール、ベンダイオカルブ、メタミドホス、レナシルの8成分であった。

室内精度が4野菜全てで目標値を満たさなかった農薬は、アセタミプリド、アセフェート、カプタホール、ジクロルボス及びナレド、シフルトリン-1、トリシクラゾール、メタミドホスの7成分であった。

特に、4野菜に共通してシフルトリン-1の保持時間にバイアル内に使用しているインサートから混入したと思われるDocosenamideのピークが出現し、真度(回収率)は満たしたものの、併行精度、室内精度ともに目標値を満たすことができないという結果となった。

LC/MS/MS分析対象農薬で、併行精度が4野菜全てで目標値を満たさなかった成分は、アセフェート、メ

タミドホスの2成分であった。

室内精度が4野菜全てで目標値を満たさなかった成分は、アセフェート、メタミドホスの2成分であった。

2 選択性 (特異性)

妨害ピークが定量限界濃度(0.01ppm)に相当するピーク面積値の1/3以上であった農薬は、GC/MS分析対象農薬のトマト及びピーマンにおけるシフルトリン-1とニラにおけるカプタホールであった。

LC/MS/MS分析対象農薬は、全て1/3未満であった。

3 定量限界 (感度)

一律基準値0.01ppmに相当する濃度におけるS/N比が10未満となったのは、GC/MS分析対象農薬のカプタホール、シフルトリン-3、シフルトリン-4、シペルメトリン-1、デルタメトリン及びトラロメトリンであった。LC/MS/MS分析対象農薬は全て10以上であった。

以上の結果から、真度(回収率)、精度(併行精度及び室内精度)、選択性(特異性)、定量限界(感度)の全ての項目を満たした農薬成分を表4に示した。

表4 評価項目を満たした農薬成分数

	トマト	ピーマン	ジャガイモ	ニラ
GC/MS 対象農薬	98	92	87	84
LC/MS/MS 対象農薬	79	74	67	76

4種の野菜に共通して目標値を満たさなかった農薬は、GC/MS分析対象農薬ではアセタミプリド、アセフェート、カプタホール、カルバリル、ジクロルボス及びナレド、シフルトリン-1、トリシクラゾール、ピリミカルブ、ベンダイオカルブ、メタミドホス、レナシルの11成分、LC/MS/MS分析対象農薬ではアセフェート、スピノシンD、メタミドホスの3成分であった。

4 他機関との比較

2濃度における真度(回収率)及び精度(併行精度及び室内精度)の結果を機関別、分析機器別に表5～6にまとめた。

表5 真度及び精度の分布 (GC/MS分析対象農薬)

		AISTI			高知衛研		
		0-70	70-120	120以上	0-70	70-120	120以上
0.01ppm	回収率	13	95	4	15	95	2
	併行精度<25%	3	93	2	5	94	1
	室内精度<30%	3	93	2	5	94	0
0.1ppm	回収率	14	98	0	17	95	0
	併行精度<15%	0	96	0	7	94	0
	室内精度<20%	0	98	0	7	94	0

表6 真度及び精度の分布 (LC/MS/MS分析対象農薬)

		AISTI			高知衛研		
		0-70	70-120	120以上	0-70	70-120	120以上
0.01ppm	回収率	5	74	7	6	80	0
	併行精度<25%	2	74	4	4	80	0
	室内精度<30%	2	74	4	4	80	0
0.1ppm	回収率	5	77	4	11	75	0
	併行精度<15%	5	77	1	8	75	0
	室内精度<20%	5	77	1	8	75	0

GC/MS分析対象農薬において、回収率が70%未満のものは、2機関で共通した成分が多く、メタミドホスなどの高極性農薬やカルバメート系農薬であった。0.01ppm、0.1ppmともに同様の傾向が見られた。

選択性(特異性)については、GC/MS分析対象農薬のカプタホール、キャプタン、シフルトリン-1の妨害ピークが定量限界濃度に相当するピーク面積の1/3以上となった。

定量限界(感度)については、GC/MS分析対象農薬のカプタホール、シフルトリン-4、デルタメトリン及びトラロメトリンのS/N比が10未満となった。

GC/MSで回収率が低かったカルバメート系農薬についてはLC/MS/MSで分析可能なものもあり、両機関ともGC/MSとLC/MS/MSを合わせて分析対象とした農薬の約8割がこの分析法による測定が可能であった。

当所でGC/MS、LC/MS/MSともに分析できなかったアセフェート、メタミドホスについては、全国でも検出事例があり、モニタリングの必要性の高い成分と考えている。図2に示した精製工程では、高極性農薬が回収できないため、GC/MSでは分析できないが、(株)アイスティサイエンスではLC/MS/MSでの分析が可能となっており、当所のLC/MS/MSの条件等を検討するなどして対応していきたい。

IV まとめ

自動前処理装置を用いた残留農薬一斉分析法の妥当性評価試験をGC/MS分析対象農薬で112成分、LC/MS/MS分析対象農薬で86成分について実施した。

トマトではGC/MS分析対象農薬：98成分、LC/MS/MS分析対象農薬：79成分、ピーマンではGC/MS分析対象農薬：92成分、LC/MS/MS分析対象農薬：74成分、ジャガイモではGC/MS分析対象農薬：87成分、LC/MS/MS分析対象農薬：67成分、ニラではGC/MS分析対象農薬：84成分、LC/MS/MS分析対象農薬：76成分の分析が可能であり、本法は、これらの成分において残留農薬一斉分析法として妥当であると評価できた。

また、本法を用いた2機関での妥当性評価試験の結果を比較したところ、分析機関が異なってもGC/MS分析対象農薬、LC/MS/MS分析対象農薬ともにほぼ同じ結果が得られたことがわかった。

当所では、検査の迅速化及び精度の向上を目的とし本法を導入したが、前処理に要する時間の短縮、試験溶液のロスや操作によるばらつきの解消、使用溶媒量の削減による作業環境の改善及びランニングコストの低減など、所期の目的を果たすことができた。

今後も継続して妥当性評価試験を実施するとともに、分析法の改良等を重ねることにより対象品目数や分析農薬数の拡大を図り、県民の食の安全・安心の確保に貢献したいと考える。

謝 辞

本研究にあたり共に妥当性評価試験を実施し、ご協力いただいた株式会社アイスティサイエンスの佐々野僚一氏、栢木春奈氏に深く感謝します。

文 献

- 1) 中村秋香ら：自動前処理装置を用いた食品中残留農薬一斉分析法の妥当性評価. 高知衛研報. 56, 53-62
- 2) 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, 食安発第1115001号, 平成19年11月15日, 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知
- 3) 起橋雅浩ら：タマネギ等の残留農薬分析における電子レンジの利用. 食品衛生学雑誌. 37(1), 43-47

表7 GC/MS 妥当性評価結果 (トマト)

	農薬名	選択性	0.01ppm			0.1ppm			定量限界 0.01ppm S/N比	評価 結果
			真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
1	DDD-p,p'	○	87	8	8	74	6	6	10≦	○
2	DDE-p,p'	○	85	6	9	77	9	9	10≦	○
3	EPN	○	110	3	6	80	8	16	10≦	○
4	EPTC	○	92	4	4	88	6	8	10≦	○
5	γ-BHC	○	90	2	5	86	5	6	10≦	○
6	δ-BHC	○	95	2	10	90	7	8	10≦	○
7	アクリナトリン	○	104	6	11	81	13	15	10≦	○
8	アセタミプリド	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
9	アセフェート	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
10	イソフェンホス	○	98	2	7	92	6	7	10≦	○
11	イソフェンホス-オキソン	○	99	5	9	96	9	9	10≦	○
12	イソプロカルブ	○	67	8	16	68	6	11	10≦	×
13	イブロジオン	○	104	5	10	93	11	11	10≦	○
14	イミベンコナゾール	○	93	11	12	92	9	10	10≦	○
15	エスプロカルブ	○	91	4	11	83	9	9	10≦	○
16	エチオフェンカルブ	○	79	17	25	79	10	19	10≦	○
17	エディフェンホス	○	106	4	6	97	7	7	10≦	○
18	エトプロホス	○	96	2	6	94	6	8	10≦	○
19	エトリムホス	○	94	1	8	111	9	10	10≦	○
20	カズサホス	○	96	1	7	90	6	7	10≦	○
21	カブタホール	○	77	24	37	87	12	23	10≦	×
22	カルバリル	○	51	16	37	—	—	—	10≦	×
23	キナルホス	○	99	5	7	92	9	10	10≦	○
24	キノメチオナート	○	85	8	9	78	8	9	10≦	○
25	キャプタン	○	78	6	13	77	9	10	10≦	○
26	クロルピリホス	○	92	5	9	81	10	11	10≦	○
27	クロルフェンビンホス-E	○	105	3	7	94	7	7	10≦	○
28	クロルフェンビンホス-Z	○	92	2	6	92	5	6	10≦	○
29	クロルプロファム	○	97	3	5	91	6	7	10≦	○
30	クロロベンジレート	○	98	4	7	86	6	6	10≦	○
31	ジエトフェンカルブ	○	99	5	12	98	10	12	10≦	○
32	ジクロフルアニド	○	81	4	15	91	9	13	10≦	○
33	ジクロルボス及びナレド	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
34	シハロトリン-1	○	106	8	11	87	12	13	10≦	○
35	シハロトリン-2	○	100	7	9	87	11	12	10≦	○
36	ジフェノコナゾール-1	○	98	8	11	97	9	10	10≦	○
37	ジフェノコナゾール-2	○	97	7	9	94	8	9	10≦	○
38	シフルトリン-1	×	—	—	—	76	15	16	10≦	×
39	シフルトリン-2	○	95	11	12	85	10	10	10≦	○
40	シフルトリン-3	○	110	12	14	87	9	10	10≦	○
41	シフルトリン-4	○	102	7	8	93	8	11	10≦	○
42	シプロコナゾール-1	○	102	3	9	92	8	8	10≦	○
43	シプロコナゾール-2	○	101	4	12	94	9	9	10≦	○
44	シペルメトリン-1	○	92	8	11	87	10	11	10≦	○
45	シペルメトリン-2	○	102	6	8	87	8	8	10≦	○
46	シペルメトリン-3	○	104	10	15	87	8	9	10≦	○
47	シペルメトリン-4	○	87	15	17	87	8	8	10≦	○
48	ジメチピン	○	97	4	5	86	4	5	10≦	○
49	ジメチルビンホス	○	103	2	7	95	9	10	10≦	○
50	シラフルオフェン	○	78	7	10	72	8	8	10≦	○
51	ダイアジノン	○	88	4	7	83	5	6	10≦	○
52	チオベンカルブ	○	98	4	8	88	9	10	10≦	○
53	チオメトン	○	114	2	10	110	6	14	10≦	○
54	テニルクロール	○	105	4	9	97	12	13	10≦	○
55	テブコナゾール	○	104	4	16	93	13	14	10≦	○
56	テブフェンピラド	○	97	5	8	85	9	10	10≦	○

	農薬名	選択性	0.01ppm			0.1ppm			定量限界 0.01ppm S/N比	
			真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
57	テフルトリン	○	81	4	7	78	8	8	10≦	○
58	デルタメトリン及びトラロメトリン	○	88	9	12	79	9	9	10≦	○
59	テルブホス	○	97	6	7	87	7	8	10≦	○
60	トリアジメノール-1	○	90	6	7	94	10	10	10≦	○
61	トリアジメノール-2	○	103	5	7	93	8	9	10≦	○
62	トリシクラゾール	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
63	トルクロホスメチル	○	97	4	8	90	8	9	10≦	○
64	バクロブトラゾール	○	94	5	8	91	9	9	10≦	○
65	パラチオン	○	103	3	8	88	10	10	10≦	○
66	パラチオンメチル	○	109	4	6	93	11	11	10≦	○
67	ハルフェンブロックス	○	89	8	11	82	9	9	10≦	○
68	ピテルタノール-1	○	104	7	10	100	9	11	10≦	○
69	ピテルタノール-2	○	111	7	9	110	9	11	10≦	○
70	ピラクロホス	○	97	8	10	96	9	9	10≦	○
71	ピリダベン	○	90	7	13	86	7	8	10≦	○
72	ピリフェノックス-1	○	85	2	3	83	6	6	10≦	○
73	ピリフェノックス-2	○	91	4	8	85	8	8	10≦	○
74	ピリプロキシフェン	○	100	7	10	83	12	14	10≦	○
75	ピリミカルブ	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
76	ピリミジフェン	○	92	7	9	92	7	8	10≦	○
77	ピリミホスメチル	○	95	4	9	91	10	10	10≦	○
78	フェナリモル	○	113	6	11	97	12	13	10≦	○
79	フェントロチオン	○	99	4	11	93	11	11	10≦	○
80	フェノブカルブ	○	94	1	4	87	5	6	10≦	○
81	フェンスルホチオン	○	95	5	8	90	7	8	10≦	○
82	フェンチオン	○	98	3	9	89	9	10	10≦	○
83	フェントエート	○	89	14	16	90	6	7	10≦	○
84	フェンバレレート-1	○	83	5	9	88	9	10	10≦	○
85	フェンバレレート-2	○	89	6	10	75	7	8	10≦	○
86	ブチレート	○	91	4	5	85	4	6	10≦	○
87	フルシトリネート-1	○	98	6	11	87	8	9	10≦	○
88	フルシトリネート-2	○	99	7	9	91	7	8	10≦	○
89	フルシラゾール	○	100	8	8	90	10	10	10≦	○
90	フルトラニル	○	100	5	9	94	9	10	10≦	○
91	フルバリネート-1	○	88	7	9	81	8	8	10≦	○
92	フルバリネート-2	○	88	6	8	80	8	8	10≦	○
93	プレチラクロール	○	98	5	10	91	8	10	10≦	○
94	プロチオホス	○	85	9	11	77	9	10	10≦	○
95	プロピコナゾール-1	○	103	3	9	96	6	7	10≦	○
96	プロピコナゾール-2	○	94	5	6	93	11	11	10≦	○
97	ペルメトリン-1	○	88	6	9	77	8	9	10≦	○
98	ペルメトリン-2	○	89	7	10	103	8	9	10≦	○
99	ベンダイオカルブ	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
100	ベンディメタリン	○	90	4	7	75	6	7	10≦	○
101	ベンフレセート	○	97	4	8	91	9	10	10≦	○
102	ホサロン	○	115	7	11	100	11	11	10≦	○
103	ホスチアゼート-1	○	68	9	22	66	8	17	10≦	×
104	ホスチアゼート-2	○	67	10	22	66	8	17	10≦	×
105	マラチオン	○	99	4	8	96	10	11	10≦	○
106	ミクロブタニル	○	103	5	9	92	9	9	10≦	○
107	メタミドホス	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
108	メチオカルブ	○	101	5	10	95	10	11	10≦	○
109	メトラクロール	○	100	3	8	95	10	10	10≦	○
110	メフェナセート	○	114	7	11	99	12	12	10≦	○
111	メプロニル	○	99	2	6	92	7	7	10≦	○
112	レナシル	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×

は、目標値を満たさない

表8 LC/MS/MS 妥当性評価結果 (トマト)

農薬名	選択性	0.01ppm			0.1ppm			定量限界 0.01ppm S/N比	評価 結果
		真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
1 アサメチホス	○	93	4	5	107	4	11	10≦	○
2 アシベンゾラル-S-メチル	○	95	9	9	101	7	9	10≦	○
3 アセフェート	○	50	7	8	-	-	-	10≦	×
4 アゾキシストロビン	○	87	6	6	98	3	4	10≦	○
5 アニロホス	○	95	7	8	102	4	6	10≦	○
6 アラマイト	○	90	10	11	91	9	9	10≦	○
7 イソキサフルトール	○	69	6	7	78	4	7	10≦	×
8 イプロバリカルブ	○	92	6	8	100	5	5	10≦	○
9 イマザリル	○	94	3	4	100	5	7	10≦	○
10 イミダクロプリド	○	83	6	7	86	3	5	10≦	○
11 インダノファン	○	94	6	7	94	7	8	10≦	○
12 インドキサカルブ	○	96	6	7	102	4	6	10≦	○
13 エボキシコナゾール	○	93	5	6	97	4	6	10≦	○
14 オキサジクロメフォン	○	98	5	5	103	5	5	10≦	○
15 オキサミル	○	137	6	57	95	4	7	10≦	×
16 オキシカルボキシシン	○	93	5	6	98	4	5	10≦	○
17 カルバリル	○	92	6	8	90	9	9	10≦	○
18 カルプロバミド	○	94	8	9	104	4	6	10≦	○
19 カルボフラン	○	95	5	6	100	4	6	10≦	○
20 キザロホップエチル	○	95	6	7	104	6	8	10≦	○
21 クミルロン	○	83	8	10	82	6	7	10≦	○
22 クロキシセット 1 メチルヘキシルエステル	○	93	6	7	101	4	6	10≦	○
23 クロチアニジン	○	87	5	6	92	5	7	10≦	○
24 クロフェンテジン	○	96	8	8	102	6	7	10≦	○
25 クロマフェノジド	○	85	14	15	87	15	17	10≦	○
26 クロメブロップ	○	94	6	7	101	5	7	10≦	○
27 クロリダゾン	○	99	12	12	105	5	6	10≦	○
28 クロロクスロン	○	86	11	12	81	7	8	10≦	○
29 ジウロン	○	78	8	9	82	8	8	10≦	○
30 シクロエート	○	97	7	7	105	7	8	10≦	○
31 シフルフェナミド	○	96	6	7	101	4	6	10≦	○
32 ジフルベンズロン	○	94	4	4	98	4	6	10≦	○
33 シプロジニル	○	96	6	6	105	7	8	10≦	○
34 シメコナゾール	○	87	8	9	96	5	6	10≦	○
35 ジメチリモール	○	70	10	10	76	9	12	10≦	○
36 ジメトモルフE	○	89	5	6	98	3	6	10≦	○
37 ジメトモルフZ	○	88	8	9	91	4	6	10≦	○
38 スピノシンA	○	75	17	19	84	4	6	10≦	○
39 スピノシンD	○	64	27	31	74	4	6	10≦	×
40 ダイアレート	○	96	6	6	103	6	8	10≦	○
41 ダイムロン	○	93	5	6	93	4	5	10≦	○
42 チアクロプリド	○	92	5	6	98	4	5	10≦	○
43 チアベンダゾール	○	93	6	6	109	10	11	10≦	○
44 チアメトキサム	○	81	4	4	83	3	4	10≦	○
45 チオジカルブ	○	86	6	6	94	8	9	10≦	○
46 テトラクロロビンホス	○	94	4	5	101	2	5	10≦	○
47 テブチウロン	○	92	5	6	95	4	5	10≦	○
48 テブフェノジド	○	100	18	20	107	13	14	10≦	○
49 テフルベンズロン	○	97	10	11	95	10	11	10≦	○
50 トラルコキシジム	○	95	7	8	105	5	7	10≦	○
51 トリチコナゾール	○	93	6	7	96	4	6	10≦	○
52 トリフルムロン	○	100	5	7	104	4	4	10≦	○
53 ナフロアニリド	○	96	5	5	102	3	5	10≦	○
54 ノバルロン	○	95	8	9	107	8	9	10≦	○
55 ビラクロストロビン	○	96	7	7	102	4	6	10≦	○
56 ビラゾレート	○	94	6	7	104	5	5	10≦	○
57 ビリフタリド	○	87	3	5	95	4	6	10≦	○
58 ビリミカルブ	○	90	5	5	100	7	8	10≦	○
59 フェノキサブロップエチル	○	94	7	9	105	5	6	10≦	○
60 フェノキシカルブ	○	94	6	6	99	5	7	10≦	○
61 フェノブカルブ	○	98	4	4	104	6	8	10≦	○
62 フェリムゾンE,Z	○	90	7	8	95	5	6	10≦	○
63 フェンアミドン	○	88	7	7	96	5	7	10≦	○
64 フェンピロキシメート	○	85	7	7	90	3	5	10≦	○
65 フェンメディファム	○	80	10	12	87	7	8	10≦	○
66 ブタフェナシル	○	94	8	8	97	4	8	10≦	○
67 フラチオカルブ	○	94	5	5	100	4	4	10≦	○
68 フラメトビル	○	63	8	8	68	7	9	10≦	×
69 フルフェナセット	○	89	9	11	92	6	7	10≦	○
70 フルフェノクスロン	○	89	5	6	92	4	6	10≦	○
71 フルリドン	○	88	8	9	96	7	9	10≦	○
72 プロバキサホップ	○	94	5	5	96	4	5	10≦	○
73 ヘキシチアゾクス	○	87	6	6	92	5	6	10≦	○
74 ペンシクロン	○	94	5	6	101	4	6	10≦	○
75 ペンゾフェナップ	○	95	7	7	100	4	5	10≦	○
76 ペンダイオカルブ	○	96	6	7	102	4	6	10≦	○
77 ポスカリド	○	85	8	9	92	4	5	10≦	○
78 メソミル	○	93	5	6	100	6	9	10≦	○
79 メタベンズチアズロン	○	69	10	11	75	8	10	10≦	×
80 メタミドホス	○	51	2	4	-	-	-	10≦	×
81 メチオカルブ	○	90	10	13	97	3	7	10≦	○
82 メトキシフェノジド	○	83	10	11	98	9	13	10≦	○
83 メバニピリム	○	92	7	8	98	8	9	10≦	○
84 モノリニウロン	○	91	7	8	97	6	7	10≦	○
85 ラクトフェン	○	100	6	6	104	6	7	10≦	○
86 リニウロン	○	92	4	5	99	6	7	10≦	○

は、目標値を満たさない

表9 GC/MS 妥当性評価結果 (ピーマン)

	農薬名	選択性	0.01ppm			0.1ppm			定量限界 0.01ppm S/N比	
			真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
1	DDD-p,p'	○	89	5	6	86	8	9	10≦	○
2	DDE-p,p'	○	81	7	11	82	7	8	10≦	○
3	EPN	○	84	4	7	91	8	10	10≦	○
4	EPTC	○	90	4	5	92	8	8	10≦	○
5	γ-BHC	○	91	4	4	89	9	10	10≦	○
6	δ-BHC	○	91	5	5	91	6	9	10≦	○
7	アクリナトリン	○	90	7	9	87	8	9	10≦	○
8	アセタミプリド	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
9	アセフェート	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
10	イソフェンホス	○	94	5	5	91	10	11	10≦	○
11	イソフェンホス-オキソン	○	97	4	5	97	7	9	10≦	○
12	イソプロカルブ	○	52	12	14	52	10	14	10≦	×
13	イブロジオン	○	110	2	10	96	8	9	10≦	○
14	イミベンコナゾール	○	110	4	5	97	9	9	10≦	○
15	エスプロカルブ	○	86	7	8	86	13	14	10≦	○
16	エチオフェンカルブ	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
17	エディフェンホス	○	114	4	5	105	7	9	10≦	○
18	エトプロホス	○	90	3	3	94	6	9	10≦	○
19	エトリムホス	○	85	4	4	89	8	9	10≦	○
20	カズサホス	○	95	5	11	91	8	9	10≦	○
21	カブタホール	○	—	—	—	61	9	17	<10	×
22	カルババリル	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
23	キナルホス	○	110	6	9	94	6	8	10≦	○
24	キノメチオナート	○	83	2	4	83	6	9	10≦	○
25	キャプタン	○	129	21	36	54	12	12	10≦	×
26	クロルピリホス	○	85	6	6	86	8	9	10≦	○
27	クロルフェンビンホス-E	○	108	2	3	100	6	7	10≦	○
28	クロルフェンビンホス-Z	○	95	7	8	94	7	8	10≦	○
29	クロルプロファム	○	91	4	5	93	9	9	10≦	○
30	クロロベンジレート	○	106	4	4	95	8	9	10≦	○
31	ジエトフェンカルブ	○	92	4	6	92	5	9	10≦	○
32	ジクロフルアニド	○	62	9	21	58	7	11	10≦	×
33	ジクロルボス及びナレド	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
34	シハロトリン-1	○	95	9	10	92	7	9	10≦	○
35	シハロトリン-2	○	94	5	10	91	6	8	10≦	○
36	ジフェノコナゾール-1	○	96	3	4	97	8	10	10≦	○
37	ジフェノコナゾール-2	○	93	3	4	95	9	9	10≦	○
38	シフルトリン-1	×	97	33	49	91	27	28	10≦	×
39	シフルトリン-2	○	89	7	7	86	11	12	10≦	○
40	シフルトリン-3	○	94	18	21	91	8	9	10≦	○
41	シフルトリン-4	○	97	6	6	95	9	9	<10	×
42	シプロコナゾール-1	○	92	5	5	98	11	11	10≦	○
43	シプロコナゾール-2	○	102	8	10	96	11	11	10≦	○
44	シベルメトリン-1	○	85	6	6	86	7	8	10≦	○
45	シベルメトリン-2	○	101	7	9	90	6	9	10≦	○
46	シベルメトリン-3	○	84	6	7	88	6	9	10≦	○
47	シベルメトリン-4	○	74	7	7	87	6	9	10≦	○
48	ジメチピン	○	78	4	4	73	8	8	10≦	○
49	ジメチルビンホス	○	95	3	3	94	6	8	10≦	○
50	シラフルオフェン	○	67	8	9	65	12	12	10≦	×
51	ダイアジノン	○	85	4	4	89	9	9	10≦	○
52	チオベンカルブ	○	88	4	5	88	8	9	10≦	○
53	チオメトン	○	83	6	7	87	9	9	10≦	○
54	テニルクロール	○	105	3	4	95	6	8	10≦	○
55	テブコナゾール	○	96	2	9	93	8	10	10≦	○
56	テブフェンピラド	○	93	5	5	91	8	9	10≦	○

	農薬名	選択性	0.01ppm			0.1ppm			定量限界 0.01ppm S/N比	
			真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
57	テフルトリン	○	76	6	7	81	6	9	10≦	○
58	デルタメトリン及びトラロメトリン	○	118	4	18	86	6	10	<10	×
59	テルブホス	○	85	6	7	88	7	8	10≦	○
60	トリアジメノール-1	○	95	4	8	89	5	9	10≦	○
61	トリアジメノール-2	○	89	5	8	92	8	10	10≦	○
62	トリシクラゾール	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
63	トルクロホスメチル	○	85	5	5	88	7	8	10≦	○
64	バクロトラゾール	○	90	7	8	91	5	10	10≦	○
65	パラチオン	○	93	4	4	90	9	10	10≦	○
66	パラチオンメチル	○	95	4	4	95	8	10	10≦	○
67	ハルフェンブロックス	○	81	5	6	80	9	9	10≦	○
68	ピテルタノール-1	○	94	3	6	94	7	8	10≦	○
69	ピテルタノール-2	○	96	4	9	97	9	11	10≦	○
70	ピラクロホス	○	92	4	4	92	8	9	10≦	○
71	ピリダベン	○	88	8	9	86	7	8	10≦	○
72	ピリフェノックス-1	○	79	4	4	83	8	9	10≦	○
73	ピリフェノックス-2	○	82	3	4	85	8	9	10≦	○
74	ピリプロキシフェン	○	87	7	7	84	7	7	10≦	○
75	ピリミカルブ	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
76	ピリミジフェン	○	100	3	4	99	6	8	10≦	○
77	ピリミホスメチル	○	87	5	5	90	7	8	10≦	○
78	フェナリモル	○	94	2	5	94	6	8	10≦	○
79	フェントロチオン	○	93	4	4	93	9	10	10≦	○
80	フェノプカルブ	○	84	5	5	86	8	8	10≦	○
81	フェンスルホチオン	○	95	5	11	83	5	9	10≦	○
82	フェンチオン	○	83	5	6	84	8	9	10≦	○
83	フェントエート	○	109	2	15	99	10	12	10≦	○
84	フェンバレレート-1	○	82	5	5	86	8	12	10≦	○
85	フェンバレレート-2	○	89	14	16	91	9	11	10≦	○
86	ブチレート	○	85	5	6	86	6	8	10≦	○
87	フルシトリネート-1	○	91	5	6	89	6	9	10≦	○
88	フルシトリネート-2	○	92	4	7	92	6	8	10≦	○
89	フルシラゾール	○	97	4	5	94	6	9	10≦	○
90	フルトラニル	○	93	4	4	94	6	8	10≦	○
91	フルバリネート-1	○	88	5	8	88	6	9	10≦	○
92	フルバリネート-2	○	88	5	8	86	6	10	10≦	○
93	ブレチラクロール	○	94	4	5	93	6	8	10≦	○
94	プロチオホス	○	85	6	8	84	8	9	10≦	○
95	プロピコナゾール-1	○	111	4	4	104	6	8	10≦	○
96	プロピコナゾール-2	○	96	3	17	92	6	8	10≦	○
97	ペルメトリン-1	○	81	5	5	82	9	9	10≦	○
98	ペルメトリン-2	○	83	5	5	84	8	9	10≦	○
99	ペンダイオカルブ	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
100	ペンディメタリン	○	97	6	6	88	9	10	10≦	○
101	ペンフレセート	○	85	4	4	88	8	9	10≦	○
102	ホサロン	○	109	6	7	103	7	9	10≦	○
103	ホスチアゼート-1	○	54	16	18	51	12	13	10≦	×
104	ホスチアゼート-2	○	63	10	19	55	11	12	10≦	×
105	マラチオン	○	91	5	5	92	6	8	10≦	○
106	ミクロブタニル	○	95	3	3	93	8	9	10≦	○
107	メタミドホス	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
108	メチオカルブ	○	101	6	13	89	5	10	10≦	○
109	メトラクロール	○	92	4	4	94	6	8	10≦	○
110	メフェナセツト	○	98	4	5	96	6	8	10≦	○
111	メブロニル	○	100	5	5	97	8	10	10≦	○
112	レナシル	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×

は、目標値を満たさない

表10 LC/MS/MS 妥当性評価結果 (ピーマン)

農薬名	選択性	0.01ppm			0.1ppm			定量限界 0.01ppm S/N比	評価 結果
		真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
1 アザメチホス	○	97	10	11	95	7	8	10≦	○
2 アシベンゾラル-S-メチル	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
3 アセフェート	○	56	8	16	—	—	—	10≦	×
4 アゾキシストロビン	○	90	10	11	80	7	11	10≦	○
5 アニロホス	○	89	7	8	83	9	10	10≦	○
6 アラマイト	○	94	10	11	87	7	9	10≦	○
7 イソキサフルトール	○	88	9	9	78	6	8	10≦	○
8 イプロバリカルブ	○	91	9	9	86	7	10	10≦	○
9 イマザリル	○	84	11	12	72	8	12	10≦	○
10 イミダクロプリド	○	94	9	9	91	7	10	10≦	○
11 インダノファン	○	75	8	11	71	8	13	10≦	○
12 インドキサカルブ	○	101	9	9	90	10	11	10≦	○
13 エボキシコナゾール	○	90	9	9	74	6	10	10≦	○
14 オキサジクロメフォン	○	93	9	9	94	9	11	10≦	○
15 オキサミル	○	102	11	12	88	6	11	10≦	○
16 オキシカルボキシン	○	92	11	12	92	7	10	10≦	○
17 カルバリル	○	81	9	9	72	4	11	10≦	○
18 カルプロバミド	○	90	8	9	83	9	11	10≦	○
19 カルボフラン	○	96	9	10	87	6	10	10≦	○
20 キザロホップエチル	○	66	7	15	71	10	18	10≦	×
21 クミルロン	○	88	9	11	78	8	11	10≦	○
22 クロキンゼット 1 メチルヘキシルエステル	○	89	9	9	90	9	10	10≦	○
23 クロチアニジン	○	93	10	12	90	6	11	10≦	○
24 クロフェンテジン	○	91	8	9	78	8	10	10≦	○
25 クロマフェノジド	○	88	12	12	85	10	12	10≦	○
26 クロメブロップ	○	88	9	10	89	9	10	10≦	○
27 クロリダゾン	○	77	10	10	70	5	12	10≦	○
28 クロロクスロン	○	86	10	11	77	9	13	10≦	○
29 ジウロン	○	87	9	10	73	5	9	10≦	○
30 シクロエート	○	92	7	8	88	9	12	10≦	○
31 シフルフェナミド	○	92	9	9	85	8	10	10≦	○
32 ジフルベンズロン	○	86	9	9	77	7	10	10≦	○
33 シプロジニル	○	88	8	9	75	8	9	10≦	○
34 シメコナゾール	○	82	9	9	77	8	12	10≦	○
35 ジメチリモール	○	77	9	12	63	7	14	10≦	×
36 ジメトモルフE	○	83	9	12	72	6	8	10≦	○
37 ジメトモルフZ	○	80	9	10	64	6	13	10≦	×
38 スビノシンA	○	67	11	12	65	10	11	10≦	×
39 スビノシンD	○	53	9	12	50	11	12	10≦	×
40 ダイアレート	○	92	9	11	86	9	12	10≦	○
41 ダイムロン	○	84	9	12	75	8	11	10≦	○
42 チアクロプリド	○	90	11	11	88	7	10	10≦	○
43 チアベンダゾール	○	82	10	10	72	6	11	10≦	○
44 チアメトキサム	○	88	10	10	87	7	11	10≦	○
45 チオジカルブ	○	72	10	13	67	9	9	10≦	×
46 テトラクロロピホス	○	94	8	9	90	8	11	10≦	○
47 テブチウロン	○	81	11	12	73	5	9	10≦	○
48 テブフェノジド	○	97	9	10	80	7	11	10≦	○
49 テフルベンズロン	○	97	8	8	89	11	11	10≦	○
50 トラルコキシジム	○	94	11	12	84	7	10	10≦	○
51 トリチコナゾール	○	82	11	12	78	8	12	10≦	○
52 トリフルムロン	○	92	8	8	80	7	10	10≦	○
53 ナプロアニリド	○	84	9	10	83	8	11	10≦	○
54 ノバルロン	○	87	10	12	87	9	10	10≦	○
55 ビラクロストロビン	○	93	9	9	79	8	10	10≦	○
56 ビラゾレート	○	93	9	9	87	9	9	10≦	○
57 ビリフタリド	○	90	10	11	80	7	11	10≦	○
58 ビリミカルブ	○	90	11	12	78	5	10	10≦	○
59 フェノキサブロップエチル	○	84	8	10	81	10	12	10≦	○
60 フェノキシカルブ	○	86	9	9	83	8	10	10≦	○
61 フェノブカルブ	○	92	11	11	83	7	12	10≦	○
62 フェリムゾンE,Z	○	83	9	11	71	8	11	10≦	○
63 フェンアミドン	○	77	11	11	63	5	9	10≦	×
64 フェンビロキシメート	○	75	10	11	73	7	9	10≦	○
65 フェンメディファム	○	86	8	9	78	7	10	10≦	○
66 ブタフェナシル	○	91	11	11	86	9	11	10≦	○
67 フラチオカルブ	○	93	9	10	92	9	9	10≦	○
68 フラメトビル	○	87	10	13	74	6	11	10≦	○
69 フルフェナセット	○	91	11	12	81	7	9	10≦	○
70 フルフェノクスロン	○	76	11	12	79	9	11	10≦	○
71 フルリドン	○	89	9	9	71	7	12	10≦	○
72 プロバキサホップ	○	79	9	10	73	8	12	10≦	○
73 ヘキシチアゾクス	○	73	7	9	67	7	10	10≦	×
74 ベンシクロン	○	88	9	10	86	9	11	10≦	○
75 ベンゾフェナップ	○	90	9	9	91	9	11	10≦	○
76 ベンダイオカルブ	○	92	11	11	89	7	9	10≦	○
77 ホスカリド	○	81	8	11	66	6	10	10≦	×
78 メソミル	○	99	11	12	100	6	15	10≦	○
79 メタベンズチアズロン	○	85	10	13	74	6	11	10≦	○
80 メタミドホス	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
81 メチオカルブ	○	85	9	10	75	6	10	10≦	○
82 メトキシフェノジド	○	83	11	12	73	8	11	10≦	○
83 メバニピリム	○	83	8	11	74	8	12	10≦	○
84 モノリニュロン	○	86	8	9	76	5	9	10≦	○
85 ラクトフェン	○	87	12	13	91	9	10	10≦	○
86 リニュロン	○	89	9	10	75	6	10	10≦	○

は、目標値を満たさない

表11 GC/MS 妥当性評価結果 (ジャガイモ)

	農薬名	選択性	0.01ppm			0.1ppm			定量限界 0.01ppm S/N比	
			真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
1	DDD-p,p'	○	81	8	10	78	7	18	10≦	○
2	DDE-p,p'	○	76	8	9	72	5	15	10≦	○
3	EPN	○	85	6	8	75	7	17	10≦	○
4	EPTC	○	87	7	8	89	8	17	10≦	○
5	γ-BHC	○	87	5	7	85	7	15	10≦	○
6	δ-BHC	○	94	9	10	85	7	12	10≦	○
7	アクリナトリン	○	88	8	10	73	7	14	10≦	○
8	アセタミプリド	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
9	アセフェート	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
10	イソフェンホス	○	90	6	10	86	7	15	10≦	○
11	イソフェンホス-オキソン	○	98	6	10	90	6	15	10≦	○
12	イソプロカルブ	○	74	7	9	72	6	17	10≦	○
13	イプロジオン	○	91	6	9	89	7	17	10≦	○
14	イミベンコナゾール	○	95	7	10	88	7	18	10≦	○
15	エスプロカルブ	○	84	7	9	79	7	17	10≦	○
16	エチオフェンカルブ	○	71	17	23	71	6	17	10≦	○
17	エディフェンホス	○	92	6	9	87	7	17	10≦	○
18	エトプロホス	○	87	6	8	87	6	15	10≦	○
19	エトリムホス	○	84	6	7	86	8	18	10≦	○
20	カズサホス	○	88	6	8	88	8	18	10≦	○
21	カブタホール	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
22	カルバリル	○	67	11	16	61	6	18	10≦	×
23	キナルホス	○	84	6	8	82	6	14	10≦	○
24	キノメチオナート	○	76	5	8	73	5	14	10≦	○
25	キャプタン	○	-	-	-	60	8	20	10≦	×
26	クロルピリホス	○	82	8	9	79	8	18	10≦	○
27	クロルフェンビンホス-E	○	92	7	10	87	6	14	10≦	○
28	クロルフェンビンホス-Z	○	86	6	8	86	6	17	10≦	○
29	クロルプロファミ	○	90	6	8	90	8	18	10≦	○
30	クロロベンジレート	○	87	9	13	87	7	18	10≦	○
31	ジエトフェンカルブ	○	94	6	9	88	6	13	10≦	○
32	ジクロルアラニド	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
33	ジクロルボス及びナレド	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
34	シハロトリン-1	○	85	8	12	77	5	14	10≦	○
35	シハロトリン-2	○	81	8	10	76	5	14	10≦	○
36	ジフェノコナゾール-1	○	86	6	10	85	6	17	10≦	○
37	ジフェノコナゾール-2	○	83	8	9	83	5	17	10≦	○
38	シフルトリン-1	○	88	47	74	66	18	26	10≦	×
39	シフルトリン-2	○	62	6	10	66	7	16	10≦	×
40	シフルトリン-3	○	76	11	18	75	12	23	<10	×
41	シフルトリン-4	○	-	-	-	56	6	18	<10	×
42	シプロコナゾール-1	○	91	7	9	90	7	16	10≦	○
43	シプロコナゾール-2	○	91	6	8	89	7	17	10≦	○
44	シペルメトリン-1	○	82	10	15	75	5	15	<10	×
45	シペルメトリン-2	○	55	13	14	56	6	14	10≦	×
46	シペルメトリン-3	○	79	6	10	74	5	15	10≦	○
47	シペルメトリン-4	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
48	ジメチピン	○	81	5	8	72	8	18	10≦	○
49	ジメチルビンホス	○	92	6	9	85	6	14	10≦	○
50	シラフルオフェン	○	67	10	12	64	6	18	10≦	×
51	ダイアジノン	○	83	5	7	86	9	19	10≦	○
52	チオベンカルブ	○	85	6	8	83	7	17	10≦	○
53	チオメトン	○	65	7	13	73	7	18	10≦	×
54	テニルクロール	○	87	6	8	85	6	14	10≦	○
55	テブコナゾール	○	87	8	10	87	7	18	10≦	○
56	テブフェンピラド	○	84	7	9	82	7	17	10≦	○

	農薬名	選択性	0.01ppm			0.1ppm			定量限界 0.01ppm S/N比	
			真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
57	テフルトリン	○	75	8	9	73	5	15	10≦	○
58	デルタメトリン及びトラロメトリン	○	50	57	63	69	6	15	10≦	×
59	テルブホス	○	81	9	10	77	6	15	10≦	○
60	トリアジメノール-1	○	88	10	12	83	5	14	10≦	○
61	トリアジメノール-2	○	89	6	10	83	6	16	10≦	○
62	トリシクラゾール	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
63	トルクロホスメチル	○	82	7	8	79	5	15	10≦	○
64	バクロブトラゾール	○	87	8	10	85	5	12	10≦	○
65	パラチオン	○	93	8	9	86	7	17	10≦	○
66	パラチオンメチル	○	93	6	8	86	8	18	10≦	○
67	ハルフェンブロックス	○	75	8	11	73	6	18	10≦	○
68	ビテルタノール-1	○	85	5	9	82	5	15	10≦	○
69	ビテルタノール-2	○	92	4	9	76	28	35	10≦	×
70	ピラクロホス	○	86	5	11	84	7	20	10≦	○
71	ピリダベン	○	80	8	11	75	5	15	10≦	○
72	ピリフェノックス-1	○	76	5	7	80	8	19	10≦	○
73	ピリフェノックス-2	○	78	4	6	81	7	18	10≦	○
74	ピリプロキシフェン	○	79	7	10	77	6	17	10≦	○
75	ピリミカルブ	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
76	ピリミジフェン	○	84	5	9	80	4	14	10≦	○
77	ピリミホスメチル	○	84	7	8	82	6	14	10≦	○
78	フェナリモル	○	89	6	9	83	5	14	10≦	○
79	フェントロチオン	○	96	6	9	88	8	18	10≦	○
80	フェノブカルブ	○	88	6	8	89	8	18	10≦	○
81	フェンスルホチオン	○	92	5	9	85	5	14	10≦	○
82	フェンチオン	○	77	6	9	77	7	17	10≦	○
83	フェントエート	○	84	5	8	91	8	20	10≦	○
84	フェンバレレート-1	○	82	9	11	75	6	17	10≦	○
85	フェンバレレート-2	○	84	11	17	85	7	23	10≦	×
86	ブチレート	○	76	7	9	76	5	15	10≦	○
87	フルシトリネート-1	○	81	8	11	75	5	14	10≦	○
88	フルシトリネート-2	○	85	14	15	76	6	15	10≦	○
89	フルシラゾール	○	89	5	8	85	5	14	10≦	○
90	フルトラニル	○	90	5	8	85	5	14	10≦	○
91	フルバリネート-1	○	84	8	12	76	5	14	10≦	○
92	フルバリネート-2	○	84	8	11	74	5	15	10≦	○
93	ブレイラクロール	○	89	6	9	85	5	14	10≦	○
94	プロチオホス	○	80	8	9	76	7	18	10≦	○
95	プロピコナゾール-1	○	93	5	8	88	5	13	10≦	○
96	プロピコナゾール-2	○	85	5	8	83	5	15	10≦	○
97	ペルメトリン-1	○	77	7	10	76	7	19	10≦	○
98	ペルメトリン-2	○	-	-	-	52	5	17	10≦	×
99	ペンダイオカルブ	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
100	ペンディメタリン	○	83	7	10	78	7	17	10≦	○
101	ペンフレセート	○	85	6	7	87	8	18	10≦	○
102	ホサロン	○	91	6	10	84	5	15	10≦	○
103	ホスチアゼート-1	○	78	7	11	75	6	19	10≦	○
104	ホスチアゼート-2	○	75	6	13	76	6	18	10≦	○
105	マラチオン	○	81	6	9	84	6	15	10≦	○
106	ミクロブタニル	○	89	5	8	88	7	18	10≦	○
107	メタミドホス	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
108	メチオカルブ	○	101	9	11	89	5	12	10≦	○
109	メトラクロール	○	93	6	9	87	6	14	10≦	○
110	メフェナセート	○	91	6	9	84	5	14	10≦	○
111	メブロニル	○	91	6	8	90	7	18	10≦	○
112	レナシル	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×

は、目標値を満たさない

表12 LC/MS/MS 妥当性評価結果 (ジャガイモ)

農薬名	選択性	0.01ppm			0.1ppm			定量限界 0.01ppm S/N比	評価 結果
		真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
1 アザメチホス	○	77	4	5	89	4	6	10≦	○
2 アシベンゾラル-S-メチル	○	-	-	-	83	9	14	10≦	×
3 アセフェート	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
4 アゾキシストロビン	○	81	4	5	82	4	5	10≦	○
5 アニロホス	○	88	5	7	87	4	5	10≦	○
6 アラマイト	○	82	4	7	80	5	6	10≦	○
7 イソキサフルトール	○	82	5	7	84	5	6	10≦	○
8 イプロバリカルブ	○	79	4	11	79	3	6	10≦	○
9 イマザリル	○	87	4	6	83	4	5	10≦	○
10 イミダクロプリド	○	86	3	6	85	4	5	10≦	○
11 インダノファン	○	71	3	5	73	4	6	10≦	○
12 インドキサカルブ	○	86	3	4	85	4	5	10≦	○
13 エボキシコナゾール	○	84	5	8	69	4	4	10≦	×
14 オキサジクロメフォン	○	83	4	10	80	4	7	10≦	○
15 オキサミル	○	84	3	5	80	4	5	10≦	○
16 オキシカルボキシン	○	88	2	5	88	4	5	10≦	○
17 カルバリル	○	67	3	7	66	3	5	10≦	×
18 カルプロバミド	○	89	4	6	89	5	6	10≦	○
19 カルボフラン	○	78	3	5	79	3	4	10≦	○
20 キザロホップエチル	○	-	-	-	50	5	25	10≦	×
21 クミルロン	○	88	3	8	88	5	5	10≦	○
22 クロキンゼット 1 メチルヘキシルエステル	○	84	3	7	83	4	5	10≦	○
23 クロチアニジン	○	85	2	5	83	4	5	10≦	○
24 クロフェンテジン	○	89	3	5	84	4	5	10≦	○
25 クロマフェノジド	○	74	6	13	74	4	8	10≦	○
26 クロメブロップ	○	84	4	7	82	4	4	10≦	○
27 クロリダゾン	○	84	4	5	81	5	6	10≦	○
28 クロロクスロン	○	76	9	9	77	8	10	10≦	○
29 ジウロン	○	82	4	6	81	5	5	10≦	○
30 シクロエート	○	70	2	17	65	5	11	10≦	×
31 シフルフェナミド	○	88	5	7	87	4	5	10≦	○
32 ジフルベンズロン	○	80	4	5	81	3	4	10≦	○
33 シプロジニル	○	91	3	6	89	5	6	10≦	○
34 シメコナゾール	○	57	3	14	62	4	7	10≦	×
35 ジメチリモール	○	76	3	7	76	5	6	10≦	○
36 ジメトモルフE	○	88	6	6	89	3	5	10≦	○
37 ジメトモルフZ	○	77	3	7	77	6	6	10≦	○
38 スピノシンA	○	63	4	5	64	7	7	10≦	×
39 スピノシンD	○	50	3	6	51	9	10	10≦	×
40 ダイアレート	○	72	3	16	68	5	13	10≦	×
41 ダイムロン	○	85	4	6	85	4	4	10≦	○
42 チアクロプリド	○	84	2	5	85	3	5	10≦	○
43 チアベンダゾール	○	72	5	6	71	5	6	10≦	○
44 チアメトキサム	○	85	3	5	85	4	5	10≦	○
45 チオジカルブ	○	72	3	7	76	4	4	10≦	○
46 テトラクロルビンホス	○	81	4	5	87	5	5	10≦	○
47 テブチウロン	○	63	3	10	61	3	5	10≦	×
48 テブフェノジド	○	86	4	6	85	5	6	10≦	○
49 テフルベンズロン	○	87	7	7	87	4	5	10≦	○
50 トラルコキシジム	○	78	31	33	85	4	4	10≦	×
51 トリチコナゾール	○	60	3	9	62	4	4	10≦	×
52 トリフルムロン	○	88	3	5	85	4	5	10≦	○
53 ナプロアニリド	○	85	3	6	84	4	4	10≦	○
54 ノバルロン	○	86	3	5	82	4	6	10≦	○
55 ビラクロストロビン	○	90	4	5	88	4	5	10≦	○
56 ビラゾレート	○	81	2	3	80	4	6	10≦	○
57 ビリフタリド	○	83	4	6	83	4	4	10≦	○
58 ビリミカルブ	○	86	5	8	86	5	6	10≦	○
59 フェノキサブロップエチル	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
60 フェノキシカルブ	○	75	4	6	72	4	4	10≦	○
61 フェノブカルブ	○	82	3	5	83	5	5	10≦	○
62 フェリウムゾンE,Z	○	84	5	7	85	4	5	10≦	○
63 フェンアミドン	○	78	4	6	75	5	9	10≦	○
64 フェンピロキシメート	○	78	2	4	76	3	4	10≦	○
65 フェンメディファム	○	80	5	9	81	4	5	10≦	○
66 プタフェナシル	○	86	5	7	86	4	5	10≦	○
67 フラチオカルブ	○	84	4	7	83	4	6	10≦	○
68 フラメトビル	○	84	4	5	85	5	5	10≦	○
69 フルフェナセット	○	69	2	10	70	4	6	10≦	×
70 フルフェノクスロン	○	65	4	8	65	4	6	10≦	×
71 フルリドン	○	81	5	10	80	5	6	10≦	○
72 プロバキサホップ	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
73 ヘキシチアゾクス	○	57	5	9	55	3	5	10≦	×
74 ペンシクロン	○	79	3	7	79	4	9	10≦	○
75 ペンゾフェナップ	○	76	2	13	73	4	15	10≦	○
76 ペンダイオカルブ	○	83	3	8	82	4	6	10≦	○
77 ボスカリド	○	85	6	6	82	4	4	10≦	○
78 メソミル	○	91	2	5	92	4	5	10≦	○
79 メタベンズチアズロン	○	84	3	5	83	4	5	10≦	○
80 メタミドホス	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
81 メチオカルブ	○	85	3	5	86	4	5	10≦	○
82 メトキシフェノジド	○	86	4	7	87	5	6	10≦	○
83 メバニピリム	○	71	4	18	72	6	11	10≦	○
84 モノリニュロン	○	84	4	4	85	5	5	10≦	○
85 ラクトフェン	○	77	3	7	76	5	6	10≦	○
86 リニュロン	○	84	3	5	85	5	5	10≦	○

は、目標値を満たさない

表13 GC/MS 妥当性評価結果 (ニラ)

	農薬名	選択性	0.01ppm			0.1ppm			定量限界 0.01ppm S/N比	
			真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
1	DDD-p,p'	○	94	5	7	82	5	7	10≦	○
2	DDE-p,p'	○	72	4	5	69	4	9	10≦	×
3	EPN	○	113	8	9	88	5	6	10≦	○
4	EPTC	○	95	3	6	89	4	6	10≦	○
5	γ-BHC	○	96	6	9	87	5	7	10≦	○
6	δ-BHC	○	125	5	11	115	5	5	10≦	×
7	アクリナトリン	○	116	4	9	87	5	7	10≦	○
8	アセタミプリド	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
9	アセフェート	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
10	イソフェンホス	○	103	7	10	89	4	7	10≦	○
11	イソフェンホス-オキソン	○	115	6	10	97	6	9	10≦	○
12	イソプロカルブ	○	89	5	7	81	8	10	10≦	○
13	イブロジオン	○	—	—	—	125	6	7	10≦	×
14	イミベンコナゾール	○	—	—	—	106	5	5	10≦	×
15	エスプロカルブ	○	97	4	6	84	6	7	10≦	○
16	エチオフェンカルブ	○	128	6	10	94	12	13	10≦	×
17	エディフェンホス	○	125	7	9	102	5	6	10≦	×
18	エトプロホス	○	112	5	7	97	4	6	10≦	○
19	エトリムホス	○	100	4	7	91	4	7	10≦	○
20	カズサホス	○	111	4	7	94	4	7	10≦	○
21	カブタホール	×	—	—	—	—	—	—	<10	×
22	カルバリル	○	128	9	10	88	12	12	10≦	×
23	キナルホス	○	100	6	8	88	4	7	10≦	○
24	キノメチオナート	○	93	4	7	80	3	7	10≦	○
25	キャプタン	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
26	クロルピリホス	○	89	4	6	80	4	7	10≦	○
27	クロルフェンビンホス-E	○	107	7	12	94	4	7	10≦	○
28	クロルフェンビンホス-Z	○	91	3	6	89	4	7	10≦	○
29	クロルプロファム	○	110	4	7	96	4	7	10≦	○
30	クロロベンジレート	○	107	4	6	92	4	6	10≦	○
31	ジエトフェンカルブ	○	117	5	7	94	6	7	10≦	○
32	ジクロフルアニド	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
33	ジクロルボス及びナレド	○	—	—	—	—	—	—	10≦	×
34	シハロトリン-1	○	100	6	6	89	5	7	10≦	○
35	シハロトリン-2	○	99	6	6	85	5	8	10≦	○
36	ジフェノコナゾール-1	○	99	8	14	91	10	10	10≦	○
37	ジフェノコナゾール-2	○	101	6	8	91	9	9	10≦	○
38	シフルトリン-1	○	99	49	53	90	6	7	10≦	×
39	シフルトリン-2	○	111	7	11	91	5	7	10≦	○
40	シフルトリン-3	○	118	10	12	93	5	7	10≦	○
41	シフルトリン-4	○	119	22	26	92	6	17	<10	×
42	シプロコナゾール-1	○	117	6	9	102	4	6	10≦	○
43	シプロコナゾール-2	○	111	6	8	96	5	7	10≦	○
44	シペルメトリン-1	○	94	7	8	87	5	7	<10	×
45	シペルメトリン-2	○	111	7	11	93	5	5	10≦	○
46	シペルメトリン-3	○	108	5	11	91	5	7	10≦	○
47	シペルメトリン-4	○	94	9	16	92	7	8	10≦	○
48	ジメチピン	○	83	10	14	71	3	7	10≦	○
49	ジメチルビンホス	○	121	5	8	96	4	6	10≦	×
50	シラフルオフェン	○	74	5	22	66	4	10	10≦	×
51	ダイアジノン	○	87	3	5	86	4	7	10≦	○
52	チオベンカルブ	○	103	4	7	87	4	6	10≦	○
53	チオメトン	○	112	5	7	95	4	6	10≦	○
54	テニルクロール	○	112	5	9	92	4	6	10≦	○
55	テブコナゾール	○	99	3	7	91	4	6	10≦	○
56	テブフェンピラド	○	99	5	6	88	5	7	10≦	○

農薬名	選択性	0.01ppm			0.1ppm			定量限界 0.01ppm S/N比	
		真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
57 テフルトリン	○	78	4	6	76	4	8	10≦	○
58 デルタメトリン及びトラロメトリン	○	114	6	9	91	5	6	10≦	○
59 テルブホス	○	101	4	6	89	5	8	10≦	○
60 トリアジメノール-1	○	116	10	13	96	4	6	10≦	○
61 トリアジメノール-2	○	118	6	9	96	4	6	10≦	○
62 トリシクラゾール	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
63 トルククロホスメチル	○	92	4	6	85	7	9	10≦	○
64 パクロブトラゾール	○	107	4	8	94	4	6	10≦	○
65 パラチオン	○	110	4	8	91	4	7	10≦	○
66 パラチオンメチル	○	115	10	10	98	3	7	10≦	○
67 ハルフェンブロックス	○	82	6	12	71	8	11	10≦	○
68 ビテルタノール-1	○	108	5	8	97	4	6	10≦	○
69 ビテルタノール-2	○	114	5	8	106	4	6	10≦	○
70 ピラクロホス	○	136	6	10	101	5	6	10≦	×
71 ピリダベン	○	88	5	6	82	5	7	10≦	○
72 ピリフェノックス-1	○	83	4	6	82	7	11	10≦	○
73 ピリフェノックス-2	○	95	3	6	87	6	9	10≦	○
74 ビリプロキシフェン	○	90	4	7	81	4	7	10≦	○
75 ビリミカルブ	○	59	6	8	56	11	11	10≦	×
76 ビリミジフェン	○	96	4	7	87	4	7	10≦	○
77 ビリミホスメチル	○	100	4	6	89	4	7	10≦	○
78 フェナリモル	○	100	9	10	89	4	7	10≦	○
79 フェントロチオン	○	122	6	9	97	4	6	10≦	×
80 フェノブカルブ	○	104	4	6	94	4	7	10≦	○
81 フェンスルホチオン	○	109	6	9	94	4	6	10≦	○
82 フェンチオン	○	101	4	6	88	4	7	10≦	○
83 フェントエート	○	107	4	6	97	5	5	10≦	○
84 フェンバレレート-1	○	100	6	17	87	5	7	10≦	○
85 フェンバレレート-2	○	103	8	18	85	5	9	10≦	○
86 ブチレート	○	86	4	6	81	5	7	10≦	○
87 フルシトリネート-1	○	99	5	6	87	5	7	10≦	○
88 フルシトリネート-2	○	101	4	6	88	5	6	10≦	○
89 フルシラゾール	○	104	5	7	93	3	6	10≦	○
90 フルトラニル	○	104	5	8	94	4	6	10≦	○
91 フルバリネート-1	○	106	5	6	89	6	7	10≦	○
92 フルバリネート-2	○	105	4	6	88	6	8	10≦	○
93 プレチラクロール	○	102	5	7	90	4	7	10≦	○
94 プロチオホス	○	81	6	7	74	7	8	10≦	○
95 プロピコナゾール-1	○	106	4	5	91	4	7	10≦	○
96 プロピコナゾール-2	○	103	5	6	90	5	7	10≦	○
97 ペルメトリン-1	○	89	5	10	78	5	8	10≦	○
98 ペルメトリン-2	○	90	5	10	81	5	8	10≦	○
99 ペンダイオカルブ	○	85	9	17	61	17	19	10≦	×
100 ペンディメタリン	○	100	5	7	83	5	7	10≦	○
101 ベンフレセート	○	97	4	6	91	4	7	10≦	○
102 ホサロン	○	139	7	11	105	5	6	10≦	×
103 ホスチアゼート-1	○	116	6	9	93	9	11	10≦	○
104 ホスチアゼート-2	○	114	7	8	90	9	9	10≦	○
105 マラチオン	○	115	5	8	94	4	6	10≦	○
106 ミクロブタニル	○	107	5	7	92	4	6	10≦	○
107 メタミドホス	○	-	-	-	-	-	-	10≦	×
108 メチオカルブ	○	-	-	-	111	4	6	10≦	×
109 メトラクロール	○	106	4	6	92	4	7	10≦	○
110 メフェナセート	○	109	7	8	93	4	6	10≦	○
111 メプロニル	○	127	8	12	101	4	8	10≦	×
112 レナシル	○	71	10	14	62	16	16	10≦	×

は、目標値を満たさない

表14 LC/MS/MS 妥当性評価結果 (ニラ)

農薬名	選択性	0.01 ppm			0.1 ppm			定量限界 0.01 ppm S/N比	評価 結果
		真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)		
1 アザメチホス	○	83	3	12	86	3	11	10 ≦	○
2 アシベンゾラル-S-メチル	○	93	7	15	92	7	14	10 ≦	○
3 アセフェート	○	-	-	-	-	-	-	10 ≦	×
4 アゾキシストロビン	○	103	5	8	92	3	10	10 ≦	○
5 アニロホス	○	92	5	9	89	3	11	10 ≦	○
6 アラマイト	○	86	4	8	84	4	10	10 ≦	○
7 イソキサフルトール	○	80	5	8	82	3	11	10 ≦	○
8 イプロバリカルブ	○	96	3	8	91	4	10	10 ≦	○
9 イマザリル	○	83	8	13	85	3	12	10 ≦	○
10 イミダクロプリド	○	82	3	8	76	3	10	10 ≦	○
11 インダノファン	○	92	4	8	90	3	11	10 ≦	○
12 インドキサカルブ	○	91	3	8	90	3	10	10 ≦	○
13 エボキシコナゾール	○	91	4	7	86	4	11	10 ≦	○
14 オキサジクロメフォン	○	88	5	8	89	3	11	10 ≦	○
15 オキサミル	○	81	5	7	74	4	10	10 ≦	○
16 オキシカルボキシ	○	84	3	8	80	3	11	10 ≦	○
17 カルバリル	○	88	3	8	83	4	10	10 ≦	○
18 カルプロバミド	○	93	5	8	92	3	11	10 ≦	○
19 カルボフラン	○	103	3	10	100	6	10	10 ≦	○
20 キザロホップエチル	○	89	6	9	86	4	11	10 ≦	○
21 クミルロン	○	94	4	7	92	3	11	10 ≦	○
22 クロキシセット 1 メチルヘキシルエステル	○	86	5	8	84	3	11	10 ≦	○
23 クロチアニジン	○	-	-	-	95	3	9	10 ≦	×
24 クロフェンテジン	○	88	4	9	86	4	11	10 ≦	○
25 クロマフェノジド	○	91	4	9	90	5	11	10 ≦	○
26 クロメブロップ	○	88	6	9	85	3	11	10 ≦	○
27 クロリダゾン	○	71	6	11	64	5	12	10 ≦	×
28 クロクロスロン	○	93	9	11	91	5	12	10 ≦	○
29 ジウロン	○	90	4	9	84	4	11	10 ≦	○
30 シクロエート	○	89	7	10	87	4	12	10 ≦	○
31 シフルフェナミド	○	90	5	9	90	3	11	10 ≦	○
32 ジフルベンズロン	○	92	4	8	89	4	11	10 ≦	○
33 シプロジニル	○	93	5	10	88	5	12	10 ≦	○
34 シメコナゾール	○	89	5	9	87	3	10	10 ≦	○
35 ジメチリモール	○	84	7	11	81	4	13	10 ≦	○
36 ジメトモルフェ	○	106	4	9	99	3	13	10 ≦	○
37 ジメトモルフェZ	○	85	4	10	81	4	9	10 ≦	○
38 スビノシンA	○	74	6	8	68	5	10	10 ≦	×
39 スビノシンD	○	59	4	9	56	7	11	10 ≦	×
40 ダイアレート	○	91	5	9	86	4	12	10 ≦	○
41 ダイムロン	○	93	4	8	92	4	10	10 ≦	○
42 チアクロプリド	○	82	4	8	79	3	11	10 ≦	○
43 チアベンダゾール	○	64	4	12	63	5	12	10 ≦	×
44 チアメトキサム	○	82	3	7	79	3	9	10 ≦	○
45 チオジカルブ	○	-	-	-	-	-	-	10 ≦	×
46 テトラクロロピホス	○	106	7	16	90	4	10	10 ≦	○
47 テブチウロン	○	88	1	8	83	3	10	10 ≦	○
48 テブフェノジド	○	92	7	8	89	6	12	10 ≦	○
49 テフルベンズロン	○	90	5	9	84	4	14	10 ≦	○
50 トラルコキシジム	○	95	6	8	96	4	12	10 ≦	○
51 トリチコナゾール	○	90	4	9	88	4	12	10 ≦	○
52 トリフルムロン	○	92	5	8	90	3	10	10 ≦	○
53 ナプロアニリド	○	93	6	9	89	4	11	10 ≦	○
54 ノバルロン	○	91	5	7	87	3	9	10 ≦	○
55 ピラクロストロビン	○	94	3	8	90	3	10	10 ≦	○
56 ピラゾレート	○	80	4	9	80	4	11	10 ≦	○
57 ビリフタリド	○	94	6	11	90	3	11	10 ≦	○
58 ビリミカルブ	○	93	3	9	89	4	11	10 ≦	○
59 フェノキサブロップエチル	○	88	6	10	86	4	12	10 ≦	○
60 フェノキシカルブ	○	91	8	9	90	3	10	10 ≦	○
61 フェノブカルブ	○	93	4	9	91	5	10	10 ≦	○
62 フェリムゾンE,Z	○	93	3	9	92	3	10	10 ≦	○
63 フェンアミド	○	96	5	8	88	4	12	10 ≦	○
64 フェンピロキシメート	○	75	3	8	72	4	10	10 ≦	○
65 フェンメディファム	○	87	4	9	84	2	10	10 ≦	○
66 ブタフェナシル	○	93	5	8	91	3	11	10 ≦	○
67 フラチオカルブ	○	70	7	8	63	11	16	10 ≦	×
68 フラメトビル	○	92	4	8	90	3	11	10 ≦	○
69 フルフェナセット	○	94	3	8	90	4	11	10 ≦	○
70 フルフェノクスロン	○	80	3	9	77	4	11	10 ≦	○
71 フルリドン	○	91	6	10	86	4	12	10 ≦	○
72 プロバキサホップ	○	85	4	8	82	3	10	10 ≦	○
73 ヘキシチアゾクス	○	76	4	9	73	3	11	10 ≦	○
74 ペンシクロン	○	90	3	8	88	3	11	10 ≦	○
75 ペンゾフェナップ	○	82	4	8	82	2	10	10 ≦	○
76 ペンダイオカルブ	○	90	2	9	86	3	11	10 ≦	○
77 ボスカリド	○	91	4	9	87	4	11	10 ≦	○
78 メソミル	○	141	4	8	129	8	10	10 ≦	×
79 メタベンズチアズロン	○	91	3	9	88	3	11	10 ≦	○
80 メタミドホス	○	-	-	-	-	-	-	10 ≦	×
81 メチオカルブ	○	93	4	8	91	4	11	10 ≦	○
82 メトキシフェノジド	○	91	6	8	86	5	9	10 ≦	○
83 メバニピリム	○	92	7	10	89	4	12	10 ≦	○
84 モノリニユロン	○	91	4	10	87	4	11	10 ≦	○
85 ラクトフェン	○	87	6	9	87	4	10	10 ≦	○
86 リニユロン	○	93	6	9	89	4	10	10 ≦	○

は、目標値を満たさない