

## 4) 振とう塩析抽出による農作物中の残留農薬分析法の検討

吉田 達雄 村川 弘 福島 孝兵 吉元 秀和 飛野 敏明

### 要 旨

農作物中の残留農薬分析法の簡易迅速化を目的として、振とう抽出と塩析操作を一つの遠心管中で行い、GC/MS を用いて定量することにより、多成分を一斉分析する方法の検討を行った。トマト、キャベツ、ほうれんそう、りんご、玄米を試料として添加回収試験を行った結果、301 - 330 農薬成分に対して、良好な回収結果（70 - 120%、RSD < 15%）が得られた。本法は複雑な操作を必要とせず、約 4 時間/6 検体の処理が可能で、簡易迅速な方法である。

キーワード：残留農薬，振とう塩析，GC/MS

#### はじめに

当研究所では、県内流通食品の安全安心確保を目的として、平成 18 年度には 86,779 件、19 年度には 101,621 件の残留農薬検査を実施してきた。これらの検査において、脂溶性農薬については、迅速に抽出操作を行える超臨界流体抽出（SFE）を用いており、分析に要する時間は、測定検液調製まで約 5 時間/4 検体である。しかし、輸送手段の発達による食品流通のスピード化や多様化を加速しており、的確に食の安全安心を確保するためには、さらなる分析時間の短縮が強く求められている。そのため、熊本県食の安全安心推進計画においても、迅速な分析法の開発が挙げられている。分析時間短縮方法として分析法の簡易化は、最も有効な手段の一つであり、さらに煩雑な操作による分析の失敗や目的成分の損失といった危険を回避できる長所がある。分析法簡易化への取り組みとしては、QuEChERS 法<sup>1)</sup>、<sup>2)</sup>と呼ばれる塩析操作を用いた簡易的で効率のよい抽出方法による分析や QuEChERS 法にホモジナイズやミニカラム精製を適用した分析<sup>3-5)</sup>など、数多くの方法が報告されている。そこで今回、これらの報告を参考として、分析法の簡易迅速化を目的とし、振とう塩析抽出操作から GC/MS を用いて多成分を一斉分析する方法の検討を行ったので報告する。

#### 実験方法

##### 1 試料

分析対象農薬 359 成分が不検出であることを確認したトマト、キャベツ、ほうれんそう、りんご、玄米を試料とした。

##### 2 GC/MS 測定条件

GC: Agilent6890(Agilent) ,MS: Agilent5973(Agilent) ,  
カラム: HP-5MS 0.25mm×30m 膜厚 0.25 μm ,カラム温度: 80 (2min) - 30 /min - 180 (10min) - 2 /min - 200 - 3 /min - 280 (10min) ,注入口温度: 250 ,  
MS イオン源温度: 220 ,MS 四重極温度: 150 ,  
注入量: 4 μl ,注入方法: パルスドスプリットレス

##### 3 分析法の検討

###### 3.1 塩析剤添加量

塩析剤として、硫酸マグネシウムと塩化ナトリウムの添加量について検討を行った。蒸留水 10ml を試料として、塩析剤として効果を示す添加量である硫酸マグネシウム量 4g 及び 5g、塩化ナトリウム量 1g、2g 及び 3g を加えた条件<sup>1)</sup>で添加回収試験を行い、最適な条件を求めた。

###### 3.2 精製法

玄米以外の試料については GC/PSA ミニカラム (300mg/500mg, GL-Pak GC/PSA, GL Sciences) を用いて精製を行った。脂質含量の高い玄米について、脂質除

去を目的として C18 ミニカラム ( 500mg,BOND ELUT-C18,VARIAN )精製操作を加え,さらに有機酸の影響を低減させるために PSA 含量の多い GC/PSA ミニカラム ( 300mg/1,000mg , GL-Pak CARBOGRAPH , GL Sciences と BOND ELUT jr,VARIAN を連結 )を用いて,夾雑物除去効果について検討した。

#### 4 添加回収試験

細切均一化を行った試料 10g に,農薬混合標準品を試料中で 0.05mg/kg ( Methamidophos , Acephate , Acetamiprid は 0.25mg/kg ) となるように添加し,30分放置した後,分析フロー全操作を行った。操作はそれぞれ 3 試行で実施した。また検量線用の標準溶液は,試料抽出液を使用してマトリックス一致標準溶液により作成した。

#### 5 分析方法

図 1 の分析フローに従い操作を行った。

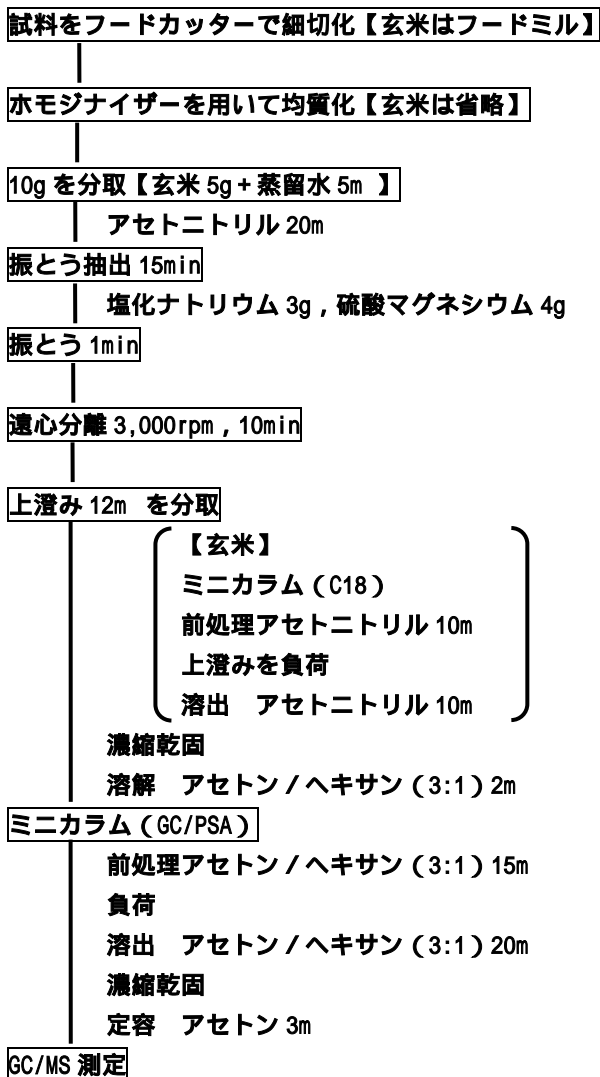


図 1 振とう塩析抽出の分析フロー

#### 結果及び考察

##### 1 塩析剤について

硫酸マグネシウム添加量の違いによる添加回収試験 GC/MS クロマトグラムの比較について,ジメトモルフ 1 を例として図 2 に,塩化ナトリウム添加量の違いによる添加回収試験 GC/MS クロマトグラムの比較について,マラチオンを例として図 3 に示した。多くの農薬成分に対して,硫酸マグネシウム添加量は 4g と 5g では回収率に差は見られなかった。塩化ナトリウムについては添加量が多くなるにつれて,回収率が向上した。十分な塩化ナトリウムの添加は液層の分離に効果的であり,糖類や有機酸など試料夾雑成分の影響を減少させる<sup>1)</sup>。また硫酸マグネシウムの過剰な添加は,遠心分離時の沈殿物の増加につながり,分取操作に障害となる<sup>1)</sup>。これらのことより硫酸マグネシウム 4g 及び塩化ナトリウム 3g を用いた場合が最も有効な塩析剤添加量であると考えられた。

##### レスポンス

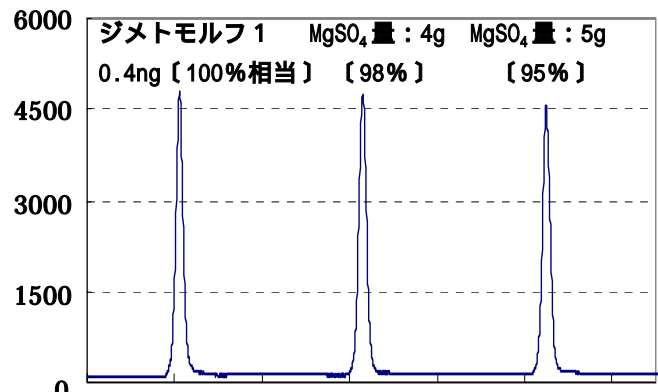


図 2 MgSO<sub>4</sub> 添加量の違いによるジメトモルフ 1 添加回収試験 GC/MS クロマトグラムの比較 (試料: 蒸留水 10m、m/z: 303、[ ] 内は回収率)

##### レスポンス

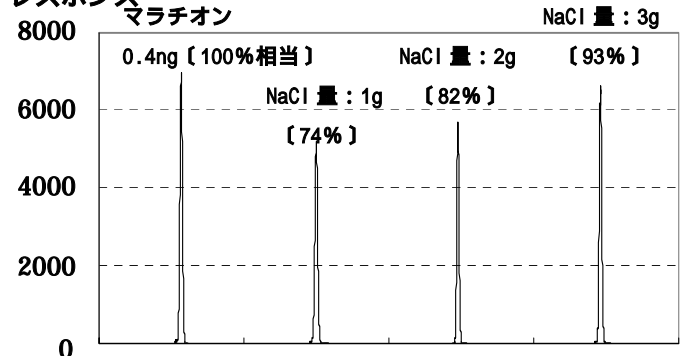


図 3 NaCl 添加量の違いによるマラチオン添加回収試験 GC/MS クロマトグラムの比較 (試料: 蒸留水 10m、m/z: 173、[ ] 内は回収率)

## 2 添加回収試験

試験結果を表 1 に示した。平均回収率 70 - 120% (RSD < 15%) を満たす農薬成分数は、トマト: 328, キャベツ: 330, ほうれんそう: 330, りんご: 319, 玄米: 301 であった。Cyfluthrin や Cypermethrin など低極性農薬から, Acephate や Methamidophos などの高極性農薬まで, 幅広い極性の農薬について良好な回収率を示した。一方で EPTC, Dichlorvos や Butylate 等蒸気圧が高い農薬は, 回収率が低くなる傾向があり, これは濃縮乾固操作での損失によるものと考えられる。また玄米については, 他の試料に比べて回収率が良好な農薬成分数が少なかった。これは, 玄米試料のクロマトグラムにおいて, ピークがシフトしたため定量が行えない農薬成分が見られたためであり, 原因として玄米試料では含有量の多い脂質や有機酸が十分除去できず, それらのマトリックス効果によるものと考えられる。マトリックス効果の低減には, より夾雑物除去効果の高いミニカラム精製を追加, もしくは充填量の大きいミニカラムに変更することが挙げられるが, 農薬成分がミニカラムに吸着し, 回収率の低下を引き起こすことも考えられ, ミニカラム精製の追加及び充填量の変更については, さらなる検討が必要である。

## 3 分析法の迅速性について

抽出溶媒は, 高極性及び低極性農薬を幅広く抽出でき, また, 同時に抽出される夾雑成分が少ないアセトニトリル<sup>1)</sup>を用いることにより, 複雑な精製操作を必要としなかった。さらに振とう抽出器具については, 50mℓ キャップ付きポリプロピレン製遠心管 (CORNING) を用いることにより, 抽出から塩析操作まで一連の操作で行うことができ, 操作の簡易化及

び分析時間の短縮ができた。今回検討した分析法では, 測定検液調製までに要する時間は, 約 4 時間/6 検体 (0.67 時間/検体) であり, これは SFE を用いた場合の約 5 時間/4 検体 (1.25 時間/検体) に比べ, 1 検体当たりの調製時間がおよそ半分であった。

## ま と め

簡易分析法の開発を目的として, 振とう抽出と塩析操作を一つの遠心管中で行い GC/MS により定量する振とう塩析抽出法を用いて, トマト, キャベツ, ほうれんそう, りんご, 玄米に対して添加回収試験を行った。その結果, 301 - 330 農薬成分に対して, 良好な回収結果 (70 - 120%, RSD < 15%) が得られた。本法は抽出や塩析操作に複雑な操作を必要としないため迅速な分析が可能であり, さらに適用可能な農薬成分が多い。今後の農作物中における残留農薬迅速分析法として非常に有効な分析法と考えられる。

## 文 献

- 1) M. Anastassiades, S.J. Lehotay, D. Stajnaher, F.J. Schenck : *J. AOAC Int.*, 86, 412-431 (2003)
- 2) S.J. Lehotay, K. Mastovska, S.J. Yun : *J. AOAC Int.*, 88, 615-629 (2005)
- 3) M. Okihashi, Y. Kitagawa, K. Akutsu, H. Obana, Y. Tanaka : *J. Pestic. Sci.*, 30, 368-377 (2005)
- 4) 毛利幸喜, 明賀久弥, 森重陽子, 石丸治郎 : 第 28 回農薬残留分析研究会講演要旨集 79-84 (2005)
- 5) 高取聡, 起橋雅浩, 北川陽子, 岡本葉, 柿本幸子, 村田弘, 住本建夫, 田中之雄 : 第 29 回農薬残留分析研究会講演要旨集 80-86 (2006)

表1. 添加回収試験結果-1

農薬成分名	トマト		キャベツ		ほうれんそう		りんご		玄米	
	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)
2,3,5-Trimethacarb	94	2.9	94	1.7	89	4.1	93	1.0	92	7.7
2,4-Dichloroaniline	<u>27</u>	<u>32.1</u>	<u>51</u>	<u>25.8</u>	<u>35</u>	<u>18.7</u>	<u>48</u>	13.7	<u>61</u>	<u>17.5</u>
2,6-Dichlorobenzamide	87	1.2	90	5.1	92	1.6	83	1.6	92	6.0
3,4,5-Trimethacarb	102	6.0	103	1.8	92	4.9	102	4.1	91	10.7
EPN	87	6.2	93	5.4	91	2.4	87	3.2	95	4.0
EPTC	<u>41</u>	<u>20.4</u>	<u>46</u>	<u>26.4</u>	<u>62</u>	2.8	<u>50</u>	<u>18.2</u>	<u>67</u>	8.4
MPMC	91	6.1	92	3.9	92	7.3	96	1.3	89	7.2
o,p'-DDT	85	2.2	90	5.4	96	1.4	84	2.9	93	8.5
p,p'-DDD	84	4.6	90	4.9	93	1.2	84	2.9	95	8.6
p,p'-DDE	83	1.4	91	8.9	88	1.8	88	2.3	89	7.4
p,p'-DDT	87	1.0	81	2.2	81	3.0	86	3.4	90	4.9
swep	90	2.3	87	2.0	88	1.5	86	3.5	92	6.4
XMC	94	5.3	90	2.0	88	4.3	91	1.7	92	8.1
-BHC	81	1.5	78	3.9	78	3.3	76	2.1	86	7.7
-Endosulfan	85	2.3	93	4.4	89	2.2	83	2.6	92	7.2
-Chlorfenvinphos	97	2.4	88	3.0	101	2.1	86	3.8	96	3.3
-BHC	84	2.8	86	2.8	82	2.4	89	1.7	90	2.1
-Endosulfan	85	2.0	90	7.9	84	1.8	90	2.3	97	2.4
-Chlorfenvinphos	95	1.4	88	1.9	92	3.6	90	2.0	93	4.6
-BHC	80	2.9	86	4.6	83	2.0	88	3.8	87	6.7
-BHC	93	2.3	86	7.1	70	4.6	82	9.3	76	13.5
Acrinathrin	88	2.6	98	3.8	88	3.8	90	7.4	119	5.7
Azaconazole	92	3.0	84	3.9	90	1.1	83	3.3		-
Azinphos-ethyl	95	3.6	87	3.5	89	0.8	82	4.4	90	6.0
Azinphos-methyl	84	3.4	80	8.4	88	2.5	85	3.7	86	5.7
Acetamiprid	93	2.6	87	1.3	89	2.1	86	1.7	90	4.9
Acetochlor	87	2.7	94	5.8	87	3.9	81	3.2	92	7.6
Acephate	98	8.1	80	2.6	93	5.5	94	2.4	84	7.3
Azoxystrobin	92	1.5	92	6.3	89	3.5	83	3.2	91	6.8
Atrazine	91	1.2	93	1.6	87	2.2	82	2.8	98	2.9
Anilofos	90	1.5	88	8.8	84	1.9	85	2.7	89	4.9
Aminocarb	87	6.1	97	1.5	92	5.5	89	2.3	94	9.6
Ametryn	85	2.0	88	6.5	93	4.4	87	1.2	92	6.8
Alachlor	89	2.1	85	2.2	84	2.0	84	2.4	92	7.1
Aldicarb	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-
Aldrin	76	3.7	78	7.5	82	1.5	74	3.7	88	6.9
Allethrin 1	96	2.3	91	1.7	94	3.2	102	4.8	94	2.6
Allethrin 2	92	1.9	90	1.1	101	1.0	105	3.5	93	5.8
Isazophos	83	0.4	97	3.4	89	3.1	81	1.7	97	6.4
Isocarbophos	92	3.3	94	3.1	94	1.9	93	3.2	95	8.9
Isoxathion	94	5.6	84	8.5	93	1.5	93	3.2	101	3.3
Isoxathion oxon	<u>124</u>	10.0	88	4.4	96	10.4	107	9.5		-
Isofenphos	87	3.0	91	6.9	88	1.0	84	3.0	94	4.8
Isofenphos oxon	95	3.9	101	3.0	113	2.4	95	2.6	<u>151</u>	5.2
Isoproc carb	86	3.0	82	2.4	84	4.4	81	0.4	90	5.9
Isoprothiolane	93	0.4	90	1.0	85	3.1	87	4.0	97	3.2
Isopropalin	88	4.7	92	5.6	90	2.2	84	2.6	91	6.1
Inabenfide	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>25</u>	<u>47.4</u>
Iprodione	100	4.2	91	3.3	<u>58</u>	<u>16.2</u>	101	5.1	91	9.0
Iprodione metabolite	114	3.7	114	6.0	99	6.0	<u>225</u>	10.1	96	11.2
Iprobenphos	89	3.1	91	5.9	95	1.7	84	2.7	92	5.3

表1. 添加回収試験結果-2

農薬成分名	トマト		キャベツ		ほうれんそう		りんご		玄米	
	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)
Imazamethabenz methyl ester	97	8.5	76	4.4	74	3.5	59	0.8	95	2.7
Imazalil	95	3.4	83	2.7	89	1.8	88	4.7	-	-
Imibenconazole	76	3.0	57	11.1	87	1.9	66	8.0	88	5.5
Imibenconazole-des-benzyl	95	2.9	82	5.4	88	4.7	83	4.5	-	-
Indoxacarb	118	6.3	116	2.8	139	8.3	112	1.0	121	1.5
Uniconazole P	90	5.7	90	5.4	89	2.6	87	1.2	-	-
Esprocarb	88	1.5	84	4.5	87	3.2	80	1.7	96	3.6
Ethiofencarb	97	6.6	91	1.2	83	15.9	98	5.0	86	9.9
Ethion	94	1.1	85	3.9	80	1.3	87	1.5	95	3.9
Ethychlozate	86	3.6	87	3.5	90	1.4	87	4.0	95	3.2
Ethiprole	82	2.5	86	1.0	69	86.8	79	8.5	99	4.5
Edifenphos	96	2.8	96	3.1	101	3.5	91	4.0	82	11.2
Etoazole	87	3.1	86	1.7	83	4.7	82	2.4	99	5.3
Etofenprox	89	2.0	90	6.7	88	0.7	87	1.8	91	6.6
Ethofumesate	90	2.7	83	3.5	86	2.7	83	3.5	96	1.5
Ethoprophos	83	1.9	82	3.3	86	2.9	75	3.6	96	8.3
Etobenzanid	<20	-	<20	-	42	5.1	<20	-	<20	-
Etridiazole	46	14.2	56	21.8	73	2.8	54	20.2	78	9.4
Etrimfos	90	0.6	83	4.8	85	3.3	82	1.6	94	6.5
Endosulfan sulphate	88	0.8	92	3.1	79	1.5	85	5.9	99	0.6
Endrin	85	2.1	94	9.7	84	3.4	84	1.9	98	0.7
Oxadiazon	88	3.9	96	5.2	88	1.2	89	4.4	89	2.7
Oxadixyl	94	0.7	90	2.7	87	1.8	86	1.9	99	7.3
Oxamyl	<20	-	<20	-	<20	-	<20	-	<20	-
Oxyfluorfen	99	1.5	93	1.7	89	3.7	83	7.4	93	6.6
2-Phenylphenol	85	3.2	87	1.8	86	2.5	80	4.0	89	7.3
Cadusafos	85	2.5	81	1.4	91	2.4	81	1.9	91	7.0
Cafenstrole	99	2.5	91	4.4	97	3.9	83	2.9	86	4.2
Carbaryl 1	83	2.1	94	5.0	89	1.0	65	5.1	89	1.3
Carbaryl 2	118	12.5	102	2.6	100	16.2	141	3.9	88	11.1
Carfentrazone-ethyl	89	3.9	89	3.8	88	3.1	86	4.0	96	2.4
Carpropamid	98	1.4	92	1.8	94	1.5	92	1.8	96	5.8
Carbetamide	83	8.2	65	21.9	108	5.7	91	3.5	87	13.0
Carboxin	80	1.1	74	2.1	78	2.0	84	2.4	81	10.4
Carbofuran	141	11.4	113	0.9	108	5.6	153	2.9	67	10.5
Quinalphos	93	1.8	95	2.3	88	0.8	95	5.1	113	21.9
Quinoxifen	82	2.8	93	5.8	88	1.1	81	4.7	-	-
Quinoclamine	72	3.1	76	5.9	85	3.0	61	3.7	-	-
Quintozene	74	4.4	73	3.3	78	3.0	73	3.6	88	8.0
Cumyluron	86	3.3	94	6.3	99	4.9	84	5.1	70	11.1
Kresoxim-methyl	88	4.2	95	5.3	86	1.0	85	0.9	91	9.6
Clomazone	84	1.8	90	6.7	89	3.0	82	3.4	91	6.5
Chlormetoxinyl	89	4.8	91	5.8	90	3.5	86	5.6	79	5.4
Chloridazon	87	3.2	92	4.3	89	0.8	83	2.4	87	7.8
Chlorthal-dimethyl	88	5.1	94	4.2	86	3.3	84	3.9	96	3.5
Chlornitrofen	89	6.1	91	6.8	90	2.8	82	4.1	103	47.4
Chlorpyrifos	88	2.2	89	5.5	82	1.9	88	2.2	96	6.5
Chlorpyrifos-methyl	87	2.0	83	2.2	86	2.6	82	2.9	88	8.0
Chlorfenapyr	95	4.8	86	2.0	84	3.9	82	4.1	103	2.4
Chlorpropham	91	1.0	85	1.9	88	1.8	81	1.8	94	6.7
Chlorothalonil	77	4.4	89	8.6	88	4.5	77	3.6	<20	-

表1. 添加回収試験結果-3

農薬成分名	トマト		キャベツ		ほうれんそう		りんご		玄米	
	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)
Chloroneb	<u>67</u>	7.1	<b>80</b>	<u>15.4</u>	<b>89</b>	2.9	<b>71</b>	<u>15.2</u>	<b>99</b>	8.4
Chlorobenzilate	<b>92</b>	2.9	<b>87</b>	0.9	<b>88</b>	2.7	<b>83</b>	3.2	<b>94</b>	3.7
Sainepirin 1	<b>86</b>	2.8	<b>86</b>	3.0	<b>86</b>	2.4	<b>84</b>	3.3	<b>94</b>	7.0
Sainepirin 2	<b>88</b>	3.2	<b>95</b>	4.3	<b>90</b>	3.2	<b>91</b>	2.4	<b>92</b>	4.4
Salithion	<b>83</b>	3.0	<b>81</b>	5.5	<b>84</b>	2.4	<b>75</b>	3.1	<b>91</b>	7.4
Cyanazine	<b>96</b>	4.9	<b>88</b>	4.0	<b>88</b>	1.8	<b>84</b>	5.1	<b>93</b>	7.7
Cyanofenphos	<b>81</b>	1.7	<b>91</b>	2.0	<b>80</b>	0.8	<b>82</b>	6.6	<b>92</b>	6.6
Cyanophos	<b>85</b>	3.9	<b>88</b>	5.9	<b>86</b>	1.6	<b>83</b>	3.0	<b>88</b>	6.8
Diethofencarb	<b>96</b>	2.7	<b>88</b>	0.5	<b>90</b>	3.5	<b>85</b>	4.9	<b>92</b>	4.3
Dioxacarb 1	<u>67</u>	6.6	<b>91</b>	6.3	<b>86</b>	3.5	<u>49</u>	10.8	<b>84</b>	0.8
Dioxacarb 2	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-
Cycloate	<u>68</u>	4.7	<b>73</b>	10.4	<b>86</b>	2.0	<b>72</b>	11.4	<b>87</b>	5.9
Diclocymet	<b>85</b>	5.0	<b>94</b>	5.7	<b>88</b>	3.3	<b>86</b>	3.8	<b>91</b>	3.7
Dichlofenthion	<b>88</b>	2.1	<b>79</b>	2.2	<b>83</b>	1.3	<b>83</b>	2.2	<b>92</b>	6.8
Dichlofluanid	<b>101</b>	5.8	<b>95</b>	3.2	<b>72</b>	5.0	<b>81</b>	5.6	<b>77</b>	7.5
Dichlobenil	<u>47</u>	<u>17.2</u>	<u>55</u>	<u>20.0</u>	<u>68</u>	4.0	<u>53</u>	<u>17.4</u>	<u>65</u>	11.0
Diclofop-methyl	<b>92</b>	0.8	<b>91</b>	1.4	<b>86</b>	4.3	<b>89</b>	3.6	<b>101</b>	2.5
Dichloran	<b>86</b>	4.1	<b>90</b>	4.4	<b>92</b>	1.3	<b>82</b>	2.2	<b>86</b>	3.9
Dichlorvos	<u>50</u>	12.3	<u>49</u>	10.5	<u>59</u>	5.7	<u>50</u>	12.1	<u>69</u>	8.0
Dicofol	<b>87</b>	2.6	<b>91</b>	4.0	<b>88</b>	1.0	<b>86</b>	1.5	<b>87</b>	5.5
Disulfoton	<b>75</b>	3.9	<b>79</b>	4.9	<b>85</b>	1.7	<b>79</b>	3.9	<b>86</b>	8.0
Dithiopyr	<b>93</b>	0.8	<b>83</b>	1.5	<b>82</b>	2.0	<b>82</b>	2.7	<b>94</b>	5.1
Cyhalothrin 1	<b>93</b>	3.5	<b>86</b>	1.7	<b>76</b>	4.3	<b>86</b>	2.7	<b>90</b>	4.3
Cyhalothrin 2	<b>97</b>	2.1	<b>90</b>	5.5	<b>77</b>	5.8	<b>86</b>	4.4	<b>96</b>	6.2
Cyhalofop-butyl	<b>87</b>	1.9	<b>84</b>	5.2	<b>89</b>	4.7	<b>88</b>	10.1	<u>69</u>	13.3
Diphenamid	<b>93</b>	2.6	<b>87</b>	3.3	<b>87</b>	2.4	<b>86</b>	1.9	<b>96</b>	4.7
Diphenylamine	<b>74</b>	5.7	<b>78</b>	4.6	<b>83</b>	1.0	<b>73</b>	3.8	<b>87</b>	9.3
Difenoconazole 1	<b>99</b>	2.4	<b>80</b>	7.6	<b>93</b>	3.5	<b>85</b>	2.0	<b>92</b>	8.4
Difenoconazole 2	<b>93</b>	3.7	<b>83</b>	9.8	<b>95</b>	2.7	<b>86</b>	3.2	<b>102</b>	2.0
Difenzoquat	<b>84</b>	8.3	<b>116</b>	3.8	<b>109</b>	3.1	<u>38</u>	<u>18.5</u>	<u>53</u>	<u>22.3</u>
Cyfluthrin 1	<b>83</b>	0.6	<b>86</b>	6.3	<b>88</b>	10.9	<b>88</b>	1.1	<b>92</b>	6.5
Cyfluthrin 2	<b>88</b>	0.6	<b>84</b>	5.1	<b>81</b>	7.4	<b>88</b>	1.1	<b>87</b>	2.7
Cyfluthrin 3	<b>85</b>	3.4	<b>85</b>	3.2	<b>80</b>	1.9	<b>87</b>	4.8	<b>87</b>	4.4
Cyfluthrin 4	<b>83</b>	3.3	<b>93</b>	5.1	<b>81</b>	1.7	<b>82</b>	0.8	<b>94</b>	3.4
Diffufenican	<u>55</u>	2.1	<u>63</u>	1.7	<b>77</b>	0.7	<u>45</u>	5.4	<b>74</b>	11.1
Difflubenzuron	<b>92</b>	0.6	<b>85</b>	2.8	<b>77</b>	3.6	<u>69</u>	4.3	<b>81</b>	5.1
Cyproconazole	<b>92</b>	0.9	<b>89</b>	0.4	<b>93</b>	2.9	<b>88</b>	2.5	-	-
Cyprodinil	<u>46</u>	4.9	<u>58</u>	4.6	<b>78</b>	1.5	<u>49</u>	4.3	<u>63</u>	9.0
Cypermethrin 1	<b>87</b>	2.9	<b>86</b>	3.2	<b>77</b>	3.1	<b>91</b>	11.2	<b>94</b>	4.0
Cypermethrin 2	<b>87</b>	6.0	<b>91</b>	0.7	<b>75</b>	3.1	<b>91</b>	4.5	<b>93</b>	6.5
Cypermethrin 3	<b>92</b>	3.3	<b>89</b>	1.3	<b>79</b>	3.2	<b>89</b>	8.8	<b>90</b>	5.5
Cypermethrin 4	<b>90</b>	3.7	<b>87</b>	0.8	<b>78</b>	4.4	<b>84</b>	14.6	<b>93</b>	2.7
Simazine	<b>86</b>	3.1	<b>94</b>	5.0	<b>91</b>	1.5	<b>86</b>	2.7	<b>111</b>	5.9
Dimethametryn	<b>88</b>	3.7	<b>92</b>	4.5	<b>90</b>	1.5	<b>83</b>	1.5	<b>112</b>	9.9
Dimethipin	<b>86</b>	4.5	<b>84</b>	1.3	<b>82</b>	1.2	<b>86</b>	7.7	<b>94</b>	6.6
Dimethylvinphos	<b>92</b>	2.8	<b>98</b>	4.6	<b>100</b>	3.2	<b>86</b>	3.2	<b>94</b>	2.9
Dimethenamid	<b>88</b>	2.3	<b>91</b>	6.9	<b>87</b>	1.2	<b>83</b>	3.6	<b>92</b>	5.6
Dimethoate	<b>85</b>	1.8	<b>93</b>	1.9	<b>92</b>	1.0	<b>89</b>	4.1	<b>95</b>	4.5
Dimethomorph 1	<b>94</b>	0.2	<b>85</b>	3.1	<b>87</b>	3.8	<b>87</b>	3.8	<b>95</b>	6.1
Dimethomorph 2	<b>97</b>	3.5	<b>90</b>	2.6	<b>89</b>	1.6	<b>86</b>	2.2	<b>96</b>	5.6
Simetryn	<b>86</b>	1.7	<b>91</b>	4.8	<b>90</b>	0.8	<b>86</b>	3.0	<b>112</b>	6.8

表1. 添加回収試験結果-4

農薬成分名	トマト		キャベツ		ほうれんそう		りんご		玄米	
	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)
Dimepiperate	91	2.8	103	2.4	85	2.4	91	2.6	101	5.2
Silafluofen	83	1.7	93	7.0	85	2.7	84	3.3	93	4.2
Cinmethylin	82	7.1	87	2.6	75	5.3	85	1.4	94	11.1
Sulprofos	83	4.1	93	6.5	92	4.9	84	3.0	94	4.8
Secbumeton	92	2.5	86	4.1	91	5.1	87	2.6	46	44.7
Terbacil	95	1.1	90	3.3	86	1.5	84	1.6	90	9.4
Diazinon	82	3.7	88	7.1	87	3.7	83	5.0	88	4.5
Daimuron	86	5.5	105	4.5	89	2.3	93	2.1	96	4.2
Thiabendazole	<20	-	21	17.8	<20	-	<20	-	93	3.7
Thiamethoxam	84	2.3	89	6.7	89	2.9	82	4.4	96	0.9
Thiobencarb	85	4.0	88	5.6	90	0.6	86	0.7	92	1.3
Thiometon	76	4.1	76	2.9	81	3.0	79	3.4	90	2.0
Thifluzamide	96	1.4	87	0.4	88	2.8	85	3.5	137	78.5
Dieldrin	89	2.5	87	1.2	95	13.1	85	2.7	88	6.1
Tecnazene	60	6.6	69	13.3	79	2.3	66	13.2	80	6.2
Tecloftalam	87	2.1	49	2.8	66	5.3	75	3.2	80	3.6
Desmetryne	89	1.4	86	1.3	86	3.3	88	0.7	104	9.2
Tetrachlorvinphos	96	3.3	92	2.4	107	5.4	89	4.1	90	4.4
Tetraconazole	86	3.0	91	6.8	88	2.6	88	4.5	98	1.7
Tetradifon	84	3.5	91	5.2	84	0.9	85	4.6	90	5.6
Tetramethrin 1	81	3.3	85	2.0	80	3.1	78	3.3	81	17.2
Tetramethrin 2	84	2.9	87	2.2	81	1.3	81	3.0	88	2.5
Thenylchlor	87	4.3	97	5.9	88	2.3	84	3.7	96	2.0
Tebuconazole	86	2.2	90	7.9	90	2.9	84	3.9	98	8.8
Tebufenpyrad	93	1.5	85	1.3	84	4.1	84	6.0	91	5.6
Tefluthrin	87	3.1	82	5.4	85	2.4	80	1.5	89	7.4
Deltamethrin 1	104	3.5	84	2.3	62	3.6	71	14.9	101	2.5
Deltamethrin 2	112	5.4	88	0.6	68	6.7	93	6.2	83	4.3
Terbucarb	90	1.8	86	2.2	82	2.3	83	3.6	90	4.7
Terbutryn	89	1.6	86	2.2	85	2.1	86	3.0	95	1.8
Terbufos	77	4.6	83	7.1	85	1.8	78	6.8	89	7.5
Terbumeton	87	3.6	89	6.2	90	2.1	83	2.4	98	13.8
Tralkoxydim	84	4.3	83	7.7	83	3.4	73	11.8	57	48.6
Triadimenol 1	92	1.9	89	1.8	95	1.5	90	1.4	98	5.1
Triadimenol 2	95	3.5	91	2.7	82	9.0	88	3.3	96	2.3
Triadimefon	96	6.4	91	1.1	85	5.8	87	2.6	92	3.5
Triazophos	93	3.6	83	3.1	83	2.9	86	1.1	96	5.3
Tri-allate	80	2.7	81	5.3	87	1.7	80	3.2	87	6.1
Tricyclazole	73	4.7	87	5.2	83	2.5	80	3.1	90	20.2
Tribuphos	87	6.1	93	3.3	87	1.1	85	1.4	-	-
Triflumizole	95	2.6	80	0.4	93	3.0	87	3.6	96	0.7
Triflumizole metabolite	85	5.9	92	7.0	87	1.7	86	1.9	89	4.5
Trifluralin	83	3.0	85	7.0	86	2.5	77	5.1	87	7.3
Trifloxystrobin	86	2.2	91	7.4	88	1.4	85	1.2	94	1.7
Tolclofos-methyl	82	3.1	91	7.2	87	2.1	83	4.0	90	6.6
Tolfenpyrad	103	2.3	86	1.8	86	3.9	84	2.6	89	5.9
Naproanilide	68	6.4	69	3.0	83	1.4	63	5.0	87	4.9
Napropamide	92	0.7	92	1.4	87	3.2	86	2.7	97	5.0
Nitralin	104	6.3	83	2.6	87	4.6	67	20.0	92	9.5
Nitrothal-isopropyl	97	6.2	86	2.3	92	1.7	82	6.2	90	7.3
Norflurazon	90	4.2	96	6.3	90	2.9	85	3.0	91	5.5

表1. 添加回収試験結果-5

農薬成分名	トマト		キャベツ		ほうれんそう		りんご		玄米	
	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)
Paclobutrazol	88	3.0	91	7.6	95	3.5	86	2.4	109	4.0
Vamidothion	87	3.6	88	4.5	44	7.5	87	2.4	85	7.4
Parathion	98	5.5	91	0.9	90	2.1	86	7.6	94	7.8
Parathion-methyl	95	5.0	85	2.2	92	4.0	82	3.1	89	8.8
Halfenprox	87	1.5	81	2.7	82	1.2	81	6.1	92	10.0
Bitertanol 1	91	2.1	85	6.1	94	0.2	86	3.4	91	3.2
Bitertanol 2	91	1.9	90	4.1	90	3.9	91	4.8	90	4.5
Bifenazate	70	8.3	74	12.3	79	2.3	76	5.5	81	3.7
Bifenox	90	7.2	96	7.5	90	1.9	83	7.9	91	6.8
Bifenthrin	87	2.0	83	1.5	83	2.7	83	3.1	95	6.1
Piperonyl Butoxide	86	2.7	94	6.8	90	2.1	86	3.3	91	5.4
Piperophos	92	0.8	87	3.2	87	3.8	82	2.7	96	7.3
Pyraclufos	93	6.0	100	4.4	97	2.2	83	2.1	100	0.9
Pyrazoxyfen	112	5.7	82	3.8	90	5.5	91	3.7	93	4.8
Pyrazophos	90	2.6	91	7.2	88	1.8	87	5.3	93	5.6
Pyraflufen-ethyl	93	2.3	85	1.6	85	4.0	86	1.7	85	44.0
Pyridafenthion	88	5.5	98	7.0	87	2.2	81	5.5	94	5.1
Pyridaben	90	1.9	83	1.9	94	1.3	82	3.8	-	-
Pyrifenox 1	87	0.6	81	1.4	83	2.9	86	9.1	97	3.9
Pyrifenox 2	87	4.2	85	6.8	91	2.9	82	0.2	97	3.8
Pyributicarb	84	2.6	89	7.2	93	2.0	107	1.6	102	4.0
Pyriproxyfen	90	3.4	84	1.6	83	3.9	84	2.5	94	3.8
Pirimicarb	78	3.4	89	4.1	87	0.6	82	3.8	89	4.8
Pyrimidifen	33	12.6	49	2.6	76	2.6	23	22.1	78	9.9
Pyriminobac-methyl (Z type)	92	1.7	89	1.6	85	2.4	83	3.7	96	4.3
Pyriminobac-methyl (E type)	92	1.5	88	0.7	85	3.8	84	4.3	100	1.1
Pirimiphos-methyl	90	0.8	83	1.9	86	1.5	80	2.2	96	5.1
Pyrimethanil	84	3.0	81	5.1	83	3.2	78	3.3	87	6.8
Pyroquilon	97	4.6	89	0.9	88	3.0	85	1.4	92	5.6
Vinclozolin	88	2.3	83	2.8	85	2.1	80	3.0	89	3.7
Famoxadone	98	3.4	87	2.5	82	2.4	88	2.9	94	8.2
Fipronil	97	1.9	85	0.7	84	1.6	85	5.4	96	8.1
Fenamiphos	93	3.3	94	4.8	96	1.0	93	3.0	-	-
Fenarimol	95	2.7	85	3.7	87	0.7	85	3.7	91	5.6
Fenitrothion	90	3.9	89	4.3	91	4.7	84	3.0	92	5.1
Fenoxanil 1	92	3.6	98	2.3	96	4.1	91	2.2	55	87.7
Fenoxanil 2	89	3.7	99	3.5	98	3.6	93	2.5	-	-
Fenoxaprop-ethyl	83	2.9	85	5.0	92	2.8	72	6.6	90	3.1
Fenothiocarb	92	1.9	89	4.2	88	3.0	87	6.1	95	4.7
Phenothrin 1	87	2.2	85	1.5	85	3.0	83	6.4	102	5.5
Phenothrin 2	86	0.3	83	1.3	84	1.3	86	2.1	88	6.1
Fenobucarb	87	2.8	92	3.3	86	3.9	86	4.7	93	6.0
Ferimzone (E type)	89	2.2	87	5.1	90	3.1	89	3.5	85	25.8
Ferimzone (Z type)	85	4.1	87	3.9	118	3.2	77	1.6	94	2.8
Fenchlorphos	87	3.1	79	1.9	82	2.9	81	3.3	92	7.0
Fensulfothion	95	4.5	94	6.1	98	2.4	85	4.3	88	11.8
Fenthion	82	3.8	93	6.3	89	0.5	85	3.4	91	4.9
Phenthoate	94	1.3	85	3.2	87	1.3	86	3.9	91	8.4
Fenvalerate 1	107	2.0	82	2.5	72	2.2	89	3.6	93	2.7
Fenvalerate 2	99	1.7	85	2.6	74	4.1	86	2.7	92	7.9
Fenbuconazole	86	2.9	86	6.3	90	1.0	85	0.9	96	5.0



表1. 添加回収試験結果-6

農薬成分名	トマト		キャベツ		ほうれんそう		りんご		玄米	
	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)
Fenpropathrin	95	2.5	84	0.5	87	2.4	85	4.1	90	5.8
Fenpropimorph	86	2.5	88	5.8	87	1.4	84	1.9	88	6.2
Fenhexamid	<20	-	74	5.8	58	10.0	62	13.7	96	2.1
Fthalide	89	2.4	90	3.1	86	2.2	86	3.2	89	10.1
Butachlor	88	1.8	85	1.7	87	4.2	84	2.6	92	4.8
Butamifos	93	4.4	92	3.3	89	2.9	86	0.8	108	19.1
Butylate	50	12.4	44	16.6	60	6.4	50	15.5	76	10.0
Bupirimate	93	2.8	97	0.7	88	1.1	85	2.0	61	86.7
Buprofezin	86	0.2	89	6.4	86	2.8	86	1.5	91	17.6
Furathiocarb	102	3.9	54	18.7	88	5.1	96	3.3	90	6.6
Flamprop-methyl	91	1.6	88	1.6	87	1.9	88	0.2	-	-
Furametpyr	92	1.8	89	2.0	86	4.0	85	2.7	95	4.9
Fluacrypyrim	95	2.5	85	4.4	89	2.7	91	5.0	99	5.7
Fludioxonil	96	2.6	92	1.4	89	2.1	82	0.4	-	-
Flucythrinate 1	86	5.1	90	4.9	78	5.2	91	5.2	93	2.5
Flucythrinate 2	94	2.2	93	8.1	83	3.8	82	3.7	89	12.4
Flusilazole	87	3.4	90	4.7	88	2.9	84	1.5	47	86.6
Flutolanil	88	2.1	85	2.1	87	2.1	83	0.8	95	4.5
Flutriafol	91	1.6	83	3.4	87	3.2	84	3.4	97	1.6
Fluvalinate 1	105	4.4	93	6.6	73	7.8	91	2.3	83	7.5
Fluvalinate 2	108	7.1	96	5.3	72	6.7	89	1.9	88	3.4
Flumioxazin	101	3.7	96	4.1	84	3.8	82	4.1	91	7.3
Flumiclorac-Pentyl	96	5.4	97	4.4	87	2.3	85	3.2	99	4.8
Pretilachlor	93	2.7	87	1.6	84	2.6	89	2.8	95	3.4
Prochloraz	93	3.3	74	2.0	77	4.9	75	5.6	92	7.6
Procymidone	93	2.0	86	2.9	83	2.9	87	1.8	93	6.7
Prothiofos	82	0.7	88	8.1	85	1.9	82	0.9	94	5.4
Propachlor	80	1.8	86	5.2	89	1.6	80	5.4	91	5.7
Propanil	91	0.6	88	0.7	91	2.0	88	3.8	94	6.5
Propaphos	89	1.7	86	2.5	86	1.0	84	2.3	97	2.8
Propamocarb	129	7.4	<20	-	187	16.8	105	7.6	207	13.1
Propargite 1	107	1.4	88	0.9	93	1.0	86	5.9	93	5.5
Propargite 2	102	3.5	81	1.5	89	8.4	91	6.6	91	7.8
Propiconazole 1	94	3.4	79	2.8	89	3.5	84	6.0	90	9.8
Propiconazole 2	92	2.0	80	4.2	86	1.4	84	3.3	94	5.3
Propyzamide	89	1.5	90	3.2	87	4.9	87	4.4	94	8.6
Propham	77	3.3	83	10.7	86	2.3	76	11.2	87	5.1
Profenofos	93	2.4	85	1.0	91	3.8	87	5.4	84	7.8
Probenazole 1	81	3.0	90	3.7	79	3.5	83	9.2	88	7.4
Probenazole 2	81	5.9	79	3.5	81	5.5	81	2.4	89	4.5
Propoxur	93	4.7	98	1.5	85	6.7	96	1.6	90	7.2
Bromacil	85	1.9	88	4.7	77	5.2	<20	-	<20	-
Promecarb 1	60	32.7	85	12.7	96	4.8	47	7.3	-	-
Promecarb 2	100	4.6	94	1.2	88	8.4	96	2.9	91	9.9
Prometryn	95	2.6	86	3.0	80	2.1	85	1.8	91	2.8
Prometon	87	2.7	93	5.2	87	1.1	82	3.5	70	9.8
Bromobutide	88	5.2	91	7.0	87	3.1	88	3.7	94	6.6
Bromobutide-des-bromo	88	1.7	92	5.9	88	1.9	81	3.0	92	5.7
Bromopropylate	91	2.6	92	5.2	88	1.5	86	1.1	96	4.1
Bromophos	83	2.6	86	7.1	85	1.5	81	4.3	88	6.7
Bromophos-ethyl	89	2.0	84	2.6	83	2.7	81	3.3	93	7.8

表1. 添加回収試験結果-7

農薬成分名	トマト		キャベツ		ほうれんそう		りんご		玄米	
	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)
Hexachlorobenzene	<u>32</u>	9.4	<u>38</u>	11.3	<u>64</u>	3.3	<u>43</u>	11.6	<u>59</u>	8.3
Hexaconazole	<u>90</u>	2.2	<u>83</u>	1.5	<u>86</u>	1.4	<u>85</u>	4.5	-	-
Hexazinone	<u>90</u>	4.1	<u>94</u>	3.6	<u>92</u>	1.6	<u>86</u>	2.0	<u>96</u>	3.4
Hexythiazox	<u>85</u>	2.6	<u>88</u>	2.4	<u>69</u>	9.6	<u>68</u>	8.0	<u>111</u>	7.7
Benalaxyl	<u>88</u>	2.2	<u>93</u>	4.4	<u>90</u>	2.0	<u>86</u>	4.7	-	-
Benoxacor	<u>88</u>	1.3	<u>91</u>	4.0	<u>89</u>	4.5	<u>83</u>	3.2	<u>91</u>	5.6
Heptachlor	<u>75</u>	2.4	<u>79</u>	8.6	<u>85</u>	2.4	<u>77</u>	5.4	<u>88</u>	5.8
Heptachlor epoxide	<u>89</u>	2.0	<u>81</u>	2.1	<u>83</u>	2.9	<u>82</u>	4.5	<u>95</u>	7.4
Permethrin 1	<u>90</u>	2.2	<u>84</u>	2.7	<u>85</u>	3.8	<u>85</u>	3.6	<u>92</u>	1.8
Permethrin 2	<u>85</u>	1.3	<u>85</u>	1.7	<u>83</u>	2.1	<u>82</u>	3.3	<u>95</u>	6.0
Penconazole	<u>84</u>	2.6	<u>93</u>	6.2	<u>91</u>	2.1	<u>84</u>	1.9	<u>100</u>	1.1
Pencycuron	<u>71</u>	5.0	<u>72</u>	3.5	<u>82</u>	3.9	<u>67</u>	10.3	<u>84</u>	7.7
Bendiocarb	<u>103</u>	8.5	<u>100</u>	1.3	<u>86</u>	7.1	<u>104</u>	1.8	<u>91</u>	10.0
Pendimethalin	<u>84</u>	5.4	<u>89</u>	5.4	<u>92</u>	2.4	<u>84</u>	3.4	<u>89</u>	5.1
Benfluralin	<u>82</u>	2.8	<u>84</u>	9.0	<u>87</u>	2.7	<u>77</u>	7.1	<u>93</u>	5.5
Benfuresate	<u>90</u>	2.1	<u>87</u>	1.4	<u>88</u>	4.8	<u>81</u>	2.9	<u>92</u>	7.6
Phosalone	<u>91</u>	2.9	<u>80</u>	4.3	<u>76</u>	2.3	<u>85</u>	2.7	<u>97</u>	3.8
Boscalid	<u>88</u>	1.4	<u>81</u>	2.7	<u>82</u>	1.6	<u>82</u>	4.2	<u>98</u>	5.5
Fosthiazate 1	<u>101</u>	3.1	<u>101</u>	7.0	<u>93</u>	6.6	<u>96</u>	3.9	<u>109</u>	3.9
Fosthiazate 2	<u>94</u>	2.8	<u>98</u>	3.6	<u>95</u>	8.0	<u>97</u>	2.8	<u>100</u>	0.9
Phosphamidon	<u>96</u>	2.4	<u>90</u>	2.1	<u>103</u>	1.9	<u>89</u>	2.4	<u>93</u>	8.4
Phosmet	<u>92</u>	1.4	<u>74</u>	2.4	<u>78</u>	5.6	<u>83</u>	1.5	<u>94</u>	4.9
Fonofos	<u>83</u>	3.2	<u>81</u>	1.9	<u>85</u>	3.7	<u>79</u>	1.4	<u>93</u>	7.2
Folpet	<u>93</u>	8.6	<u>58</u>	6.6	<u>&lt;20</u>	-	<u>80</u>	2.3	<u>41</u>	8.1
Phorate	<u>76</u>	5.4	<u>72</u>	5.7	<u>80</u>	4.7	<u>72</u>	6.3	<u>88</u>	7.5
Malaoxon	<u>104</u>	5.8	<u>94</u>	1.8	<u>97</u>	6.6	<u>98</u>	2.7	<u>94</u>	4.5
Malathion	<u>91</u>	2.7	<u>90</u>	1.8	<u>90</u>	3.6	<u>88</u>	2.6	<u>92</u>	6.3
Myclobutanil	<u>90</u>	1.6	<u>92</u>	2.0	<u>90</u>	1.5	<u>86</u>	2.6	-	-
Metaldehyde	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-	<u>&lt;20</u>	-
Methacrifos	<u>71</u>	5.3	<u>71</u>	3.9	<u>82</u>	2.9	<u>66</u>	11.1	<u>85</u>	7.5
Methabenzthiazuron	<u>73</u>	3.9	<u>75</u>	6.3	<u>88</u>	1.4	<u>69</u>	6.1	<u>85</u>	5.8
Methamidophos	<u>78</u>	4.1	<u>80</u>	4.1	<u>74</u>	1.3	<u>71</u>	0.5	<u>92</u>	2.8
Metalaxyl	<u>87</u>	5.0	<u>95</u>	4.7	<u>87</u>	2.2	<u>88</u>	3.3	<u>88</u>	5.8
Methiocarb	<u>117</u>	12.8	<u>109</u>	3.6	<u>97</u>	<u>17.4</u>	<u>125</u>	2.4	<u>92</u>	9.2
Methidathion	<u>85</u>	3.9	<u>88</u>	4.8	<u>96</u>	3.4	<u>87</u>	2.1	<u>86</u>	7.7
Methyldymron	<u>94</u>	4.2	<u>86</u>	3.9	<u>103</u>	4.1	<u>89</u>	7.8	<u>89</u>	8.1
Methoxychlor	<u>93</u>	2.1	<u>86</u>	2.9	<u>85</u>	2.8	<u>85</u>	4.8	<u>92</u>	6.8
Methoprene	<u>92</u>	4.0	<u>90</u>	2.7	<u>88</u>	6.3	<u>87</u>	1.6	<u>97</u>	9.9
Methoprotryne	<u>92</u>	3.8	<u>96</u>	1.4	<u>89</u>	5.0	<u>85</u>	2.0	<u>79</u>	4.7
Metaminostrobin (Z type)	<u>92</u>	1.1	<u>78</u>	2.0	<u>87</u>	1.2	<u>86</u>	4.5	-	-
Metaminostrobin (E type)	<u>89</u>	0.4	<u>92</u>	3.5	<u>90</u>	1.8	<u>87</u>	1.6	-	-
Metolachlor	<u>91</u>	1.6	<u>90</u>	1.5	<u>91</u>	2.1	<u>87</u>	1.1	<u>97</u>	5.8
Metribuzin	<u>78</u>	2.5	<u>87</u>	7.1	<u>85</u>	1.2	<u>76</u>	1.1	<u>92</u>	6.8
Metolcarb	<u>83</u>	6.2	<u>91</u>	3.5	<u>87</u>	7.8	<u>87</u>	7.0	<u>85</u>	8.8
Mevinphos	<u>84</u>	5.9	<u>80</u>	1.4	<u>86</u>	3.2	<u>78</u>	0.8	<u>89</u>	7.6
Mefenacet	<u>89</u>	2.8	<u>90</u>	3.6	<u>84</u>	0.5	<u>85</u>	1.7	<u>95</u>	4.8
Mepronil	<u>38</u>	<u>16.6</u>	<u>99</u>	3.7	<u>83</u>	4.8	<u>83</u>	3.4	<u>107</u>	<u>19.0</u>
Monocrotophos	<u>95</u>	5.3	<u>95</u>	0.2	<u>95</u>	2.5	<u>93</u>	1.0	<u>99</u>	0.4
Molinate	<u>60</u>	9.8	<u>63</u>	5.4	<u>74</u>	2.4	<u>65</u>	<u>18.7</u>	<u>86</u>	7.2
Linuron	<u>96</u>	2.7	<u>94</u>	1.7	<u>89</u>	0.4	<u>86</u>	7.1	-	-
Resmethrin 1	<u>54</u>	6.1	<u>41</u>	14.9	<u>58</u>	5.8	<u>85</u>	6.5	<u>83</u>	11.9

表1. 添加回収試験結果-8

農薬成分名	トマト		キャベツ		ぼうれんそう		りんご		玄米	
	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)	平均 (%)	RSD (%)
Resmethrin 2	53	2.4	44	20.1	57	4.3	79	5.0	75	3.1
Lenacil	89	2.5	86	0.7	90	3.2	86	2.3	92	5.0

注1. \_\_\_は、回収率が70%未満か120%を超過、またはRSDが15%を超えたもの。

注2. \_\_\_は、試料マトリックスの影響により、クロマトグラムのピークがシフトしたため、回収率計算が不能となったもの。