

資料

GC/MSによる農産物中の残留農薬一斉分析法の妥当性評価（第Ⅱ報）

茶 屋 真 弓 松 岡 さゆり 榎 元 清 美¹
吉 田 純 一

1 はじめに

現在当センターでは、食品中に残留する農薬等の試験については、厚生労働省から示された通知試験法¹⁾に準じて実施している。2010年12月に「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。）が改正され、通知試験法に従って試験を行う場合についても、試験機関ごとに当該試験法の妥当性を評価することが求められている。

これまで、GC/MSによる農産物中の残留農薬一斉分析法について2種類の農産物の評価を実施しており、第Ⅰ報³⁾で報告した。今回、6種類の農産物を対象として妥当性評価を実施したので報告する。

2 方法

2. 1 試料

ガイドラインに示される食品分類より、以下の6種類の農産物を試料とした。

- ・葉緑素を多く含むもの：ほうれんそう
- ・イオウ化合物を含むもの：キャベツ
- ・デンプンを多く含むもの：ばれいしょ
- ・果物：びわ、パッションフルーツ
- ・その他：ニガウリ

2. 2 対象農薬及び標準物質

245項目272成分を対象とした。農薬混合標準溶液は和光純薬工業(株)製のPL-1-2, PL-2-1, PL-3-3, PL-4-2, PL-5-1, PL-6-3, PL-11-2, PL-12-1（標準品各20 μ g/mL）を用いた。測定対象農薬のうち混合標準溶液に含まれていないものは、標準品から1000 μ g/mL溶液を調製し、希釈、混合して20 μ g/mL混合標準溶液を調製し、添加回収試験に用いた。

2. 3 試薬

アセトニトリル、アセトン、トルエン、*n*-ヘキサンは関東化学(株)製及び和光純薬工業(株)製の残留農薬試験用を用いた。

塩化ナトリウム（残留農薬試験用）は関東化学(株)製を、りん酸トリフェニル（特級）、りん酸二水素カリウム（特級）及びりん酸水素二カリウム（特級）は和光純薬工業(株)製を用いた。

固相抽出カラムはジーエルサイエンス(株)製InertSep C18/DRY (1g/3g, 12mL), InertSep GC/PSA (500mg/500mg, 6mL) を用いた。

2. 4 装置

ガスクロマトグラフ：Thermo Fisher SCIENTIFIC社製TRACE GC ULTRA

質量分析計：Thermo Fisher SCIENTIFIC社製PolarisQ
ホモジナイザー：KINEMATICA社製PT-3100D

2. 5 測定条件

2. 5. 1 ガスクロマトグラフ

注入口温度：250 $^{\circ}$ C

カラム：ジーエルサイエンス(株)製InertCap 5MS/Sil
(0.25mm i. d. \times 30m, 0.25 μ m)

カラム温度：50 $^{\circ}$ C (1min) \rightarrow 25 $^{\circ}$ C/min \rightarrow 125 $^{\circ}$ C (0min)
 \rightarrow 10 $^{\circ}$ C/min \rightarrow 300 $^{\circ}$ C (10min)

キャリアガス：ヘリウムガス1mL/min

注入量：2 μ L（高圧スプリットレス，110kPa，1min）

1 熊本支庁保健福祉環境部

2. 5. 2 質量分析計

イオン化法：EIモード

イオン化電圧：70eV

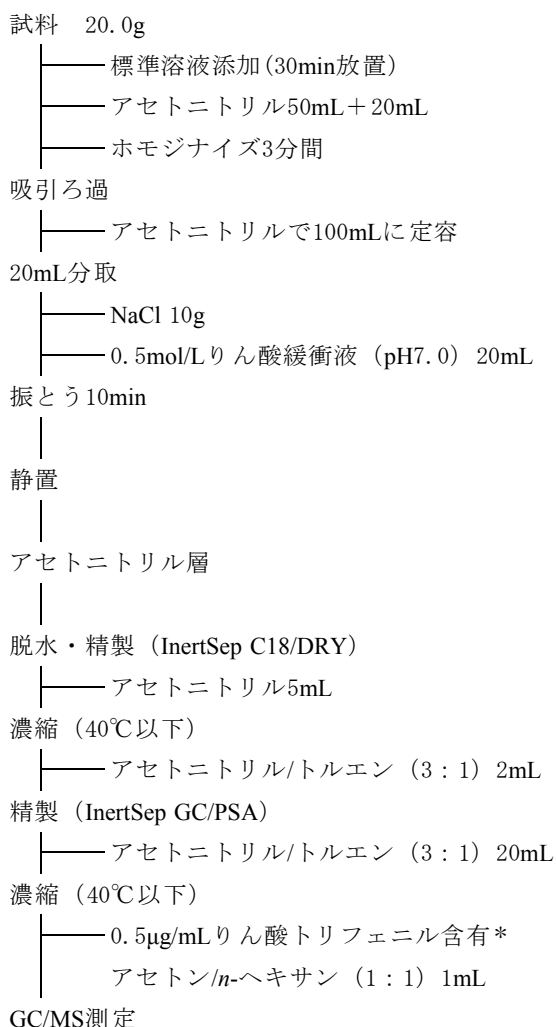
イオン源温度：230℃

トランスファーライン温度：280℃

測定モード：SCANモード (m/z=50~500)

2. 6 試験溶液の調製

通知法を一部変更し、図1のフローチャートに従って調製した。なお、第I報で検討し、より回収率が良好であった内部標準法を用いて定量した。



*内部標準

図1 試験フロー

2. 7 妥当性評価のための実験計画

各ブランク試料に対し、各農薬の試料中濃度が0.01µg/mL及び0.1µg/mLとなるように添加回収用標準液を添加し、30分間以上経過した後抽出操作を行った。分析者1名が1日2併行5日間または分析者2名が1日2併行3日

間行う計画とした。

3 結果及び考察

3. 1 選択性

ブランク試料について定量を妨害するピークの有無を確認した。妨害ピークを認めた農薬は表1のガイドラインの許容範囲に基づき評価した。ガイドラインの許容範囲外であったのは、ほうれんそうで2農薬、キャベツで3農薬、ばれいしょで46農薬、ニガウリで6農薬、びわで1農薬、パッションフルーツで21農薬であった。

ばれいしょで選択性の不適合項目が多かったのは、ばれいしょに含まれるデンプン質が夾雑ピークとなり、測定に影響を及ぼしたことが考えられる。

表1 妨害ピークの許容範囲

定量限界と基準値の関係	妨害ピークの許容範囲
定量限界 ≤ 基準値1/3	< 基準値濃度相当ピークの1/10
定量限界 > 基準値1/3	< 定量限界濃度相当ピークの1/3
不検出	< 定量限界濃度相当ピークの1/3

3. 2 真度および精度

選択性および定量限界でガイドラインの目標値を満たす項目についての真度および精度の評価結果を表3及び表4に示す。

真度は全ての農産物で約7割以上の農薬がガイドラインの目標値 (表2) を満たした。

ほとんどの作物で低濃度域 (0.01µg/mL) では真度が120%を超える項目が多く、正のマトリックス効果を受けたことが考えられた。これに対し、高濃度域 (0.1µg/mL) では真度が70%を下回る項目が多くなり、負のマトリックス効果を受けたことが考えられた。

真度は低濃度域 (0.01µg/mL) と比較し、高濃度域 (0.1µg/mL) の方が適合項目が多い傾向にあるが、ばれいしょ、キャベツにおいては、低濃度域 (0.01µg/mL) の方が適合項目が多かった。また、全ての農産物において真度が両濃度域でガイドラインの目標値を満たさなかったのは1項目であった。

精度は、全ての農産物で対象農薬245項目のうち、8割以上がガイドラインの目標値 (表2) を満たした。前回の報告と同様、併行精度に比べて室内精度が不適となる項目が多い傾向であった。

表2 真度及び精度の目標値

濃度 ($\mu\text{g/mL}$)	真度(回収率) (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
0.01	70~120	25>	30>
0.1	70~120	15>	20>

3. 3 定量限界

定量限界は、基準値が $0.01\mu\text{g/mL}$ あるいは不検出の場合、ガイドラインに基づき評価した。添加濃度 $0.01\mu\text{g/mL}$ の試料溶液の農薬ピークがS/N比 ≥ 10 を満たさなかったのは、ほうれんそうで2項目、キャベツで2項目、ばれいしよで4項目、ニガウリで3項目、びわで5項目であった。

表3 真度評価結果(対象項目数: 245)

回収率(%)	ほうれんそう		キャベツ		ばれいしよ		ニガウリ		びわ		パッションフルーツ	
	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1
	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/mL}$
<50	8	12	10	15	9	10	7	11	15	14	2	2
50-70	10	13	14	41	20	45	6	15	13	19	7	15
70-120	200	217	98	189	208	189	208	216	187	211	199	224
120-150	17	2	18	0	5	1	16	3	13	1	23	3
150<	10	1	5	0	3	0	8	0	17	0	14	1

表4 精度評価結果(適合項目数, 対象項目数: 245)

	ほうれんそう		キャベツ		ばれいしよ		ニガウリ		びわ		パッションフルーツ	
	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1
($\mu\text{g/mL}$)												
併行精度	237	242	239	233	229	238	231	239	214	234	228	240
室内精度	233	239	233	223	203	226	221	231	203	225	218	232

表5 妥当性評価結果まとめ(対象項目数: 245)

	ほうれんそう		キャベツ		ばれいしよ		ニガウリ		びわ		パッションフルーツ	
	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1
($\mu\text{g/mL}$)												
適合項目数	194	207	195	181	168	150	193	209	174	205	183	201
適合率(%)	79.2	84.5	79.6	73.9	68.6	61.2	78.8	85.3	71.0	83.7	74.7	82.0

4 まとめ

- 1) 6種類の農産物について、245項目の妥当性評価を実施した結果、妥当性が確認されたのは150~209項目であり、ばれいしよ以外の5種類の農作物で7割以上が適合した(表5, 6)。
- 2) 今回、ばれいしよについて妥当性適合項目が少なかったため、デンプン質が多い作物は、精製工程を検討する必要がある。
- 3) 今後も引き続き対象作物の拡大、内部精度管理に基づくデータ収集を行う予定である。

参考文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知; 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(食安発第0124001号), 平成17年1月24日
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知; 食品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
- 3) 榎元清美, 岩屋あまね, 他; GC/MSによる農産物中の残留農薬一斉分析法の妥当性評価(第I報), 本誌, 14, 63~71(2013)

表6 妥当性評価結果（その1）

No.	物質名	ほうれんそう		キャベツ		ばれいしょ		ニガウリ		びわ		パッションフルーツ	
		0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1
		μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL
1	α-BHC	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○
2	β-BHC	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
3	γ-BHC	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	○	○
4	ε-BHC	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
5	op-DDT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	pp-DDE	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○
7	pp-DDD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	pp-DDT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
9	E P N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	T C M T B	×	×	○	×	-	-	○	○	○	○	○	○
11	X M C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
12	アクリナトリン	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
13	アザコナゾール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	アジンホスメチル	○	○	○	○	-	-	×	○	○	○	○	○
15	アセタミプリド	○	○	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○
16	アセトクロール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
17	アトラジン	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○
18	アニロホス	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	-	-
19	アメトリン	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○
20	アラクロール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
21	アルドリン	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	○	×
22	ディルドリン	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○
23	イサゾホス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24	イソキサチオン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
25	イソフェンホス	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○	-	-
26	イソフェンホスオキソン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
27	イソプロカルブ	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○
28	イソプロチオラン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
29	イプロベンホス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
30	イマザメタベンズメチルエステル	○	○	*	*	-	-	○	○	×	○	-	-
31	ウニコナゾールP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
32	エスプロカルブ	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
33	エタルフルラリン	○	×	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○
34	エチオン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
35	エディフェンホス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
36	エトキサゾール	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	-	-
37	エトフェンプロックス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
38	エトフメセート	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
39	エトプロホス	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○
40	エトリムホス	○	○	×	○	○	○	○	○	○	×	○	○
41	エンドスルファン-α	○	○	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○
42	エンドスルファン-β	○	○	○	×	○	×	○	○	×	○	-	-
43	エンドリン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
44	オキサジアゾン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
45	オキサジキシル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
46	オキシフルオルフェン	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○
47	オモトエート	○	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×
48	オリザリン	×	×	×	×	-*	-*	×	×	×	×	×	×
49	カズサホス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
50	カフェンストロール	-	-	×	○	-	-	×	○	×	○	×	○
51	カルフェントラザンエチル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
52	カルボキシシ	×	×	○	×	-	-	×	×	○	○	×	×
53	キナルホス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
54	キノキシフェン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
55	キノクラミン	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○
56	キントゼン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×
57	クレソキシムメチル	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
58	クロマゾン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
59	クロルエトキシホス	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
60	クロルタールジメチル	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○
61	cis-クロルデン	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○

○：妥当性評価適合 ×：妥当性評価不適合

○, ×以外は評価の対象外

(-：選択性が許容範囲外 *：定量限界が許容範囲外 #：基準値が0.01μg/mL未満のもの（不検出以外）)

表6 妥当性評価結果 (その2)

No.	物質名	ほうれんそう		キャベツ		ばれいしょ		ニガウリ		びわ		パッションフルーツ	
		0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1
		μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL
62	trans-クロルデン	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○
63	クロルピリホス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
64	クロルピリホスメチル	○	○	○	×	○	×	○	○	×	×	○	○
65	クロルフェナビル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
66	クロルフェンソン	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
67	クロルフェンビンホス (E)	○	○	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○
68	クロルフェンビンホス (Z)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
69	クロルブファム	○	○	○	○	○	○	×	○	×	○	○	○
70	クロルプロファム	○	○	○	×	○	○	×	○	○	○	×	○
71	クロルベンシド	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○
72	クロルベンジレート	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
73	クロロネブ	×	×	-	-	×	×	×	×	*	*	×	×
74	シアナジン	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○
75	シアノホス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
76	ジエトフェンカルブ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
77	ジクロシメット	○	○	○	○	-	-	○	○	×	○	○	○
78	ジクロトホス	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	×	○
79	ジクロフェンチオン	○	○	○	×	○	×	○	○	×	×	○	○
80	ジクロホップメチル	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
81	ジクロラン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
82	1,1-ジ ^γ カロ-2,2-ビス-(4-エチルフェニル)	○	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○
83	ジコホール	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
84	ジスルホトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×
85	ジスルホトンスルホン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
86	シニドエチル	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
87	シハロトリン	×	○	○	○	-	-	×	○	×	○	○	○
88	シハロホップブチル	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○
89	ジフェナミド	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
90	ジフェノコナゾール	○	○	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○
91	シフルトリン	×	○	○	○	-	-	○	○	○	○	-	-
92	ジフルフェニカン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	#	#
93	シプロコナゾール	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
94	シベルメトリン	×	○	○	○	-	-	×	○	×	○	-	-
95	シマジン	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○
96	ジメタメトリン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
97	ジメチルビンホス (E)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
98	ジメチルビンホス (Z)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
99	ジメテナミド	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
100	ジメトエート	○	○	×	○	○	○	×	○	×	○	×	○
101	シメトリン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
102	ジメピペレート	-	-	○	○	-	-	○	○	○	○	-	-
103	スピロキサミン	- *	- *	*	*	-	-	*	*	*	*	-	-
104	スピロジクロフェン	-	-	○	×	-	-	-	-	×	×	×	×
105	ゾキサミド	○	○	×	○	-	-	×	○	×	○	-	-
106	ターバシル	○	○	×	○	-	-	○	○	×	○	○	○
107	ダイアジノン	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○
108	チオベンカルブ	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
109	チオメトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
110	チフルザミド	×	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
111	テクナゼン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
112	テトラクロルビンホス	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
113	テトラコナゾール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
114	テトラジホン	×	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○
115	テニルクロール	-	-	×	○	-	-	×	○	○	○	○	○
116	テブコナゾール	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
117	テブフェンピラド	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
118	テフルトリン	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	○	○
119	デメトン-S-メチル	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
120	デルタメトリン及びトラロメトリン	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	×	×
121	テルブトリン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
122	テルブホス	- #	- #	○	×	- #	- #	- #	- #	-	-	#	#

○：妥当性評価適合 ×：妥当性評価不適合

○, ×以外は評価の対象外

(-：選択性が許容範囲外 *：定量限界が許容範囲外 #：基準値が0.01μg/mL未満のもの(不検出以外))

表6 妥当性評価結果（その3）

No.	物質名	ほうれんそう		キャベツ		ばれいしょ		ニガウリ		びわ		パッションフルーツ	
		0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1
		μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL	μg/mL
123	トリアジメノール	×	×	○	○	×	○	×	×	×	○	-	-
124	トリアジメホン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
125	トリアゾホス	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
126	トリアレート	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○
127	トリシクラゾール	○	○	○	×	-	-	○	○	×	○	○	○
128	トリブホス	○	○	×	○	-	-	○	○	○	○	×	○
129	トリフルラリン	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	○	○
130	トリフロキシストロピン	○	○	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○
131	トルクロホスメチル	○	○	○	×	○	×	○	○	×	×	○	○
132	トルフェンピラド	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
133	2-(1-ナフチル)アセトド	○	○	×	○	-	-	-*	-*	×	○	×	○
134	ナプロパミド	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
135	ニトタールイソプロピル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
136	ノルフルラゾン	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×	×
137	バクロプトラゾール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
138	バラチオン	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
139	バラチオンメチル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
140	ハルフェンプロックス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
141	ピコリナフェン	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○
142	ビテルタノール	-	-	○	×	○	○	-	-	×	×	×	×
143	ビフェノックス	×	○	×	×	○	×	×	○	×	○	-	-
144	ビフェントリン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
145	ビペロニルプトキシド	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
146	ビペロホス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
147	ビラクロホス	×	○	×	○	○	○	×	○	×	○	×	○
148	ビラゾホス	×	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○
149	ビラフルフェンエチル	×	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	○
150	ビリダフェンチオン	×	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
151	ビリダベン	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
152	ビリフェノックス(E)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
153	ビリフェノックス(Z)	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○
154	ビリブチカルブ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
155	ビリプロキシフェン	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○
156	ビリミノバックメチル(E)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
157	ビリミノバックメチル(Z)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
158	ビリミホスメチル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
159	ビリメタニル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
160	ピロキロン	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
161	ピンクロゾリン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
162	フィプロニル	-#	-#	○	○	○	○	-#	-#	○	○	○	○
163	フェナミホス	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
164	フェナリモル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
165	フェニトロチオン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
166	フェノキサニル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
167	フェノチオカルブ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
168	フェノトリン	×	○	○	○	-	-	×	○	×	○	×	○
169	フェンアミドン	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○
170	フェンクロルホス	○	○	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○
171	フェンスルホチオン	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
172	フェンチオン	×	×	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○
173	フェントエート	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
174	フェンバレレート	○	○	○	○	-	-	×	○	○	○	×	○
175	フェンブコナゾール	×	○	×	×	-	-	○	○	○	○	○	○
176	フェンプロパトリン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
177	フェンプロピモルフ	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○
178	フサライド	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	-	-
179	ブタクロール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
180	ブタミホス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
181	ブピリメート	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
182	ブプロフェジン	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
183	フラムプロップメチル	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	-	-

○：妥当性評価適合 ×：妥当性評価不適合

○, ×以外は評価の対象外

(-：選択性が許容範囲外 *：定量限界が許容範囲外 #：基準値が0.01μg/mL未満のもの（不検出以外）)

表6 妥当性評価結果(その4)

No.	物質名	ほうれんそう		キャベツ		ばれいしょ		ニガウリ		びわ		パッションフルーツ	
		0.01 μg/mL	0.1 μg/mL	0.01 μg/mL	0.1 μg/mL	0.01 μg/mL	0.1 μg/mL	0.01 μg/mL	0.1 μg/mL	0.01 μg/mL	0.1 μg/mL	0.01 μg/mL	0.1 μg/mL
184	フルアクリピリム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
185	フルキンコナゾール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
186	フルジオキソニル	○	○	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○
187	フルシトリネート	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
188	フルチアセツメチル	○	○	○	×	-	-	×	×	*	*	×	○
189	フルトラニル	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
190	フルトリアホール	-	-	×	○	-	-	○	○	○	○	-	-
191	フルバリネート	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
192	フルフェンピルエチル	○	○	○	○	*	*	○	○	○	○	○	○
193	フルミオキサジン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
194	フルマイクロラックベンチル	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	×	○
195	フルリドン	×	○	○	○	-	-	○	○	○	○	×	○
196	ブレチラクロール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
197	ブロシミドン	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×
198	プロチオホス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
199	プロパクロール	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○
200	プロバジン	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○
201	プロパニル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
202	プロパホス	○	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
203	プロバルギット	-	-	○	○	-	-	×	○	×	×	×	○
204	プロピコナゾール	×	○	○	○	×	○	×	○	×	○	×	○
205	プロピザミド	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
206	プロヒドロジヤスモン	*	*	×	○	-	-	*	*	*	*	-	-
207	プロフェノホス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
208	プロボキシル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
209	プロマシル	×	○	×	○	○	○	×	○	×	○	-	-
210	プロメトリン	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
211	プロモプロピレート	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○
212	プロモホス	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○
213	プロモホスエチル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
214	ヘキサコナゾール	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○
215	ヘキサジン	○	×	○	○	×	○	○	○	×	×	○	○
216	ベナラキシル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
217	ベノキサコル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
218	ヘプタクロール	○	○	×	×	×	×	○	×	×	×	○	×
219	ヘプタクロールエボキシド	○	○	○	×	-	-	-	-	×	○	○	○
220	ベルメトリン	×	○	○	○	-	-	×	○	○	○	○	○
221	ベンコナゾール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
222	ベンディメタリン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
223	ベンフルラリン	○	×	○	×	○	○	○	×	×	×	○	○
224	ベンフレセート	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
225	ホサロン	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	×	○
226	ホスチアゼート	○	○	-	-	-	-	○	○	×	○	-	-
227	ホスファミドン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
228	ホスメット	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
229	ホルモチオン	×	×	×	×	-*	-*	×	×	*	*	×	×
230	ホレート	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×
231	マラチオン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
232	ミクロブタニル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
233	メカルバム	×	○	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-
234	メタラキシル及びメフェノキサム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
235	メチダチオン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
236	メトキシクロル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
237	メトブレネ	-	-	○	○	○	×	×	○	○	○	-	-
238	メトラクロール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
239	メビホス	○	×	○	○	×	○	○	○	×	×	○	○
240	メフェナセツ	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
241	メフェンビルジエチル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
242	メプロニル	×	○	○	○	○	○	×	○	×	○	○	○
243	モノクロトホス	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	×	×
244	レスメトリン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
245	レナシル	○	○	×	○	-	-	×	○	×	○	×	×

○：妥当性評価適合 ×：妥当性評価不適合

○，×以外は評価の対象外

(-：選択性が許容範囲外 *：定量限界が許容範囲外 #：基準値が0.01μg/mL未満のもの(不検出以外))