

事 務 連 絡
平成25年3月26日

各検疫所 御中

医薬食品局食品安全部基準審査課

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法について

加工食品中に含まれる農薬等の迅速な検出法について、検討を進めてきたところですが、今般、新たに標記迅速検出法が開発されましたので、別添のとおりお示しします。

本迅速検出法は、あくまで健康被害の防止の観点から、加工食品中に高濃度に含まれる農薬等を簡便かつ迅速に検出することを目的として開発されたものであり、残留基準値への適合を判定するために必要な抽出効率や性能（真度、精度、選択性等）は確認されていません。そのため、得られた結果から基準値の適合判定はできませんので、実施する場合には御留意ください。

なお、本迅速検出法を実際に加工食品で検討した際に得られた性能を、対象化合物である農薬等との組合せとして別添に示しておりますので、本迅速検出法の実施に際して参考とされますようお願いいたします。

(別添)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法

1. 趣旨

本迅速検出法は、健康被害防止の観点から、加工食品中における通常より高濃度の農薬等の有無を迅速に判断することを目的としている。また、迅速性及び簡便性を優先しているため、必ずしも個々の農薬等に対して適した抽出条件となっていない場合があり、試料中の農薬等の真の濃度が得られない可能性がある。従って、得られた濃度はあくまで暫定値であり、残留基準値への適合判定を目的とした試験には適用できない。

2. 迅速検出法の開発

迅速検出法の開発にあたっては、次に示す対象化合物及び対象食品について検討を行った。

(1) 検討対象化合物

健康被害防止の観点から、毒性、検出事例等を考慮して以下の①～⑥に示す農薬等を対象に、一斉分析が可能な農薬等を選択した。

- ① コリンエステラーゼ活性阻害作用のある農薬等（有機リン系農薬、カルバメート系農薬）
- ② 急性参照用量（ARfD）が設定されている農薬等
- ③ 毒物及び劇物取締法により毒物、劇物及び特定毒物に指定されている農薬等
- ④ 中国環境保護総局公表の「高汚染、高環境リスク製品」リストにある農薬等
- ⑤ 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律により第1種特定化学物質に指定されている農薬等
- ⑥ 輸入食品検査における農薬等の検出事例（平成18年度）

(2) 検討対象食品

加工食品の原材料、流通・輸入実績等を考慮して、インスタントラーメン（油揚げめん（具、スープは除く））、白菜キムチ、コンビーフ、ウナギ蒲焼き（たれを含む）、乾燥エビ、冷凍餃子、レトルトカレー、赤ワイン、バター及びチーズの10食品を用いて検討を行った。

(3) 評価濃度

急性参照用量が示されている農薬等の中で最も小さな値であるトリアゾホスの急性参照用量（0.001 mg/kg 体重/日）を用いて、次のように評価濃度を試算した。試算結果より、本迅速検出法では0.1 mg/kgの濃度でS/N比 ≥ 10 のピークが得られることを必要な性能とし、0.1 mg/kgを性能評価を行うための評価濃度とした。

[評価濃度の試算]

体重 20 kg (5~6 歳の平均体重) の人が 1 回に 200 g 摂食した場合に、トリアゾホスの急性参照用量 0.001 mg/kg 体重/日を超えない濃度として試算した。

$$[0.001 \text{ mg/kg 体重}] \times [\text{体重 } 20 \text{ kg}] \div [\text{摂食量 } 0.2 \text{ kg}] = 0.1 \text{ mg/kg}$$

なお、対象化合物の毒性等に応じて対象化合物毎に、評価濃度を変更することも可能である。この場合には、変更しようとする濃度で性能評価を実施する。

3. 対象農薬等及び加工食品の設定

対象とする農薬等及び加工食品は、実施者が定める。対象とする農薬等は、不特定の農薬等の混入を対象とする場合には、可能な限り多くの農薬等を対象とすることが望ましい。製造工程の管理などに目的を限定して使用する場合には、原材料に残留する可能性の高い農薬等及び製造工程で汚染するおそれのある農薬等を対象農薬等とすることも可能である。

4. 性能評価

本迅速検出法により、評価濃度より高濃度に含まれる農薬等の有無を迅速に判断することが可能であることを、評価する。加工食品毎に、対象化合物を含まない試料 (ブランク試料) に対象化合物を添加した試料 (添加試料) を迅速検出法に従って分析し、その結果から以下の性能パラメータを求め、それぞれの目標値等に適合していることを確認する。添加濃度は、原則として評価濃度とする。

(1) 性能パラメータ

1) 選択性

ブランク試料を迅速検出法に従って分析し、測定を妨害するピーク (妨害ピーク) がないことを確認する。妨害ピークを認める場合には、添加濃度に相当するピークの面積 (又は高さ) の 1/3 未満であることを確認する。

2) 回収率

添加試料 3 個以上を迅速検出法に従って分析し、得られた濃度の平均値の添加濃度に対する比を回収率とする。回収率の目標値は 50%~200%とする。

注) 回収率の目標値が達成できない、あるいは食品由来のマトリックスにより得られた値が変動する時には、安定した結果を得るために、マトリックス添加標準溶液、標準添加法又は安定同位体標識標準品などを使った方法を用いることが必要な場合がある。

3) 併行精度

回収率の評価で得られた濃度の相対標準偏差を求め、併行精度を評価する。併行精度の目標値は、RSD% < 30 とする。

4) 評価濃度の確認

回収率の評価で得られた対象化合物のピークが S/N 比 ≥ 10 であることを確認する。

(2) 添加試料の作成にあたっての留意事項

添加試料の作成にあたっては、ブランク試料を均一化して秤量した後に農薬等を添加する。添加する農薬等の標準溶液の量はできるだけ少量にとどめ、試料量の 1/10～1/20 程度とする。農薬等の添加に使用する溶媒は試料と混合する溶媒を用いる。農薬等の添加後よく混合し、30 分間程度放置した後に抽出操作を行う。

5. 迅速検出法の実施における信頼性保証

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出を継続して実施する場合は、内部精度管理を実施することが望ましい。実施の頻度が少なく、内部精度管理が困難な場合には、実施時に添加試料を少なくとも 1 個同時に分析し、回収率を確認する。

多くの原材料から製造される加工食品では、試料内での農薬等の分布が不均一である可能性があるため、迅速検出に供する試料のサンプリング及び均一化方法手順を検討し、結果に大きな誤差を与えない方法を確立する必要がある。

6. 迅速検出法の結果の記載

本迅速検出法は、加工食品中の農薬等の濃度が評価濃度以上であることを判別することができるように性能要件を設定したものであり、精確な濃度を得ることを目的としていない。従って、本迅速検出法により得られた濃度については、上記内容を踏まえ、以下の内容を記載する。

① 得られた濃度が評価濃度以上の場合は、濃度とともに（暫定）と記載する。

例) ○ mg/kg (暫定)

② 得られた濃度が評価濃度未満である場合は、評価濃度未満であることを記載する。

例) < 0.1 mg/kg (評価濃度が 0.1 mg/kg の場合)

7. 迅速検出法の参考例

別紙 1～3 の方法を参考例として示す。迅速検出法の開発にあたっては、精製方法や装置の異なる 3 種類の方法を開発した。迅速検出の目的や実効性を考慮して、適宜使用する方法を選択する。

8. 注意点

(1) 本迅速検出法では、迅速性及び簡便性を優先しているため、必ずしも個々の農薬等に対して適した抽出条件となっていない場合がある。従って、「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」（平成 22 年 12 月 24 日付食安発 1224 第 1 号別添）に従って妥当性評価試験を実施しその目標値を満たした場合

であっても、残留基準値への適合判定を目的とした試験には適用できない。

(2) 別表は、1 機関の結果ではあるが、各対象食品について 5 併行の添加回収試験を実施した際の各対象化合物の回収率及び併行精度を示したものである。加工食品の種類は様々であり、加工食品と対象化合物の組合せによっては良好な性能が得られない場合がある。従って、対象となる加工食品毎に性能評価を実施する必要がある。また、迅速検出法の開発において、対象化合物のうち一斉分析を適用できなかった農薬等については対象とされていないが、使用するミニカラムや装置などによっては適用できる可能性があるため必要に応じて適用を検討する。

(3) 事前に性能評価を行っていない加工食品を対象として、緊急に迅速検出の実施が必要とされることも想定される。このような場合には、次のことに留意し、実施機関において、緊急時に加工食品中の通常より高濃度の農薬等の有無を判断できる適切な方法、手順及び態勢を確立しておくことが望ましい。

[緊急時の迅速検出の場合の留意点]

ブランク試料及び添加試料を迅速検出法に従って分析し、その結果から以下の性能パラメータを求め、それぞれの目標値等に適合していることを確認する。添加濃度は、原則として評価濃度とし、添加試料の分析は検体の分析と併行して実施する。なお、検体の分析と併行して添加回収試験を実施するため、1 試行でも評価可能であるが、可能であれば 2 試行以上実施することが望ましい。

1) 性能パラメータ

① 選択性

ブランク試料を迅速検出法に従って分析し、妨害ピークがないことを確認する。妨害ピークを認める場合には、添加濃度に相当するピークの面積（又は高さ）の 1/3 未満であることを確認する。

② 評価濃度の確認

添加試料から得られた対象化合物のピークが S/N 比 ≥ 10 であることを確認する。

2) 留意事項

① 添加試料のピーク面積（または高さ）から参考値として検体中の濃度を求める。得られた結果は、求めた濃度に（参考）と記載する。

例) ○ mg/kg (参考)

② 検体と添加試料の分析を併行して実施する場合には、添加試料の作成の際など、添加する農薬等による汚染が無いように十分留意する。

③ 事後に 4. 性能評価を実施し、各性能パラメータがそれぞれの目標値等に適合していることを確認する。各性能パラメータがそれぞれの目標値等に適合していない場合には、別途適切な方法で濃度を求め確認する。

(別紙 1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1

1. 対象化合物

別表 1-1 参照

2. 装置

液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計 (LC-MS/MS) を用いる。

3. 試薬、試液

次に示すもの以外は、「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」(平成 17 年 1 月 24 日付け食安発第 0124001 号別添)の第 1 章総則の 3 に示すものを用いる。

各農薬等標準品 各農薬等の純度が明らかなもの。

4. 試験溶液の調製

均一化した試料 10.0 g を量り採り、酢酸エチル 75 mL 及び無水硫酸ナトリウム 75 g を加え、5 分間ホモジナイズした後、吸引ろ過する。次いで酢酸エチル 20 mL を用いてろ紙上の残留物を洗う操作を 3 回繰り返す。これらの洗液を先のろ液に合わせ、40°C 以下で濃縮後、酢酸エチルで正確に 10 mL とし、この溶液 0.5 mL を採る。バターなど、正確に 10 mL とすることが困難な場合には、正確に 20 mL とし、この溶液 1 mL を採る。これに水及びメタノール (1:9) 混液 1 mL 及び *n*-ヘキサン 5 mL を加えて 10 分間振とうする。毎分 3,000 回転で 5 分間遠心分離し、酢酸エチル及び *n*-ヘキサン混液層を除去した後、得られた水及びメタノール混液を試験溶液とする。

5. 検量線の作成

各農薬等の標準品をアセトニトリル、アセトン、水、メタノール等の溶媒に溶解し、1 mg/mL とし標準原液とする。標準原液を水及びメタノール (1:9) 混液で希釈し 10 µg/mL とし、この溶液を水及びメタノール (1:9) 混液で適宜希釈して必要な濃度の希釈標準溶液を数点調製する。希釈標準溶液をそれぞれ LC-MS/MS に注入し、ピーク面積法又はピーク高法で検量線を作成する。

6. 濃度の算出

試験溶液を LC-MS/MS に注入し、5 の検量線で各農薬等の試料中の濃度を求める。

7. 確認

LC-MS/MS により確認する。

8. 測定条件

(例)

カラム：Mightysil RP-18 GP 内径 3.0 mm、長さ 150 mm、粒子径 3 μm

カラム温度：40℃

移動相：A 液及び B 液について下表の濃度勾配で送液する。

A 液：10 mmol/L 酢酸アンモニウム溶液 (pH 4.5)

B 液：アセトニトリル

時間 (分)	A 液 (%)	B 液 (%)
0	99	1
5	99	1
35	0	100
40	0	100

イオン化モード：ESI (+) 及び ESI (-)

主なイオン (m/z)：別表 1-1

保持時間の目安：別表 1-1

注入量：5 μL

9. 評価濃度

0.1 mg/kg

10. 留意事項

1) 方法の概要

各農薬等を試料から無水硫酸ナトリウムで脱水しながら酢酸エチルで抽出した後、液/液分配による脱脂精製を行い、LC-MS/MS で濃度の算出及び確認する方法である。

2) 注意点

① 本迅速検出法は、健康被害防止の観点から、加工食品中の通常より高濃度の農薬等の有無を迅速に判断することを目的としている。また、迅速性及び簡便性を優先しているため、必ずしも個々の農薬等に対して適した抽出条件となっていない場合がある。従って、「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」(平成 22 年 12 月 24 日付け食安発 1224 第 1 号別添)に従って妥当性評価試験を実施しその目標値を満たした場合であっても、残留基準値への適合判定を目的とした試験には適用できない。

② 別表 1-2 は本迅速検出法の性能評価結果を示したものであるが、対象化合物には本法の適用が確認されていない代謝物等が存在する場合があるので留意すること。

③ 試験溶液の調製において、酢酸エチル抽出液の濃縮過程では乾固しないよう注意が必要であり、酢酸エチル抽出液を約 5 mL に濃縮後、酢酸エチルで 10 mL に定容す

ると良い。

④ 安定した結果を得るためには、マトリックス添加標準溶液、標準添加法又は安定同位体標識標準品などを使った方法を用いることが必要な場合がある。

⑤ 評価可能な濃度は、使用する装置、試験溶液の濃縮倍率及び試験溶液注入量により異なるので、必要に応じて最適条件を検討する。また、対象化合物によっては、試験溶液を繰り返し注入すると試料マトリックスの影響により感度が低下することがあるので留意すること。

1 1 . 参考文献

なし

(別表 1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1の対象化合物及び測定条件

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
1	アザメチホス	20.3	325	183	112				OP				
2	アシュラム	12.3				229	197	106	CA				
3	アジンホスエチル	27.5	346	132	77				OP				
4	アジンホスメチル	25.2	318	132	77				OP	0.1			●
5	アセタミプリド	17.3	223	126	99					0.1	劇		●
6	アセフェート	10.3				182	141	79		0.1			●
7	アゾキシストロビン	25.7	404	372	329						劇		●
8	アニコロホス	28.5	368	199	125				OP				
9	アミトラズ	33.5	294	163	107					0.01			
10	アミトラズ代謝物	14.3	163	107	77								
11	アミノカルブ	18.3	209	137	152				CA				
12	アラニカルブ	27.1	400	238	150				CA		劇		
13	アルジカルブ	19.1	208	116	89				CA	0.003		●	
14	アルジカルブスルホキシド	11.7	207	132	89				CA			●	
15	アルドキシカルブ	13.3	223	148	86				CA			●	
16	イサゾホス	27.9	314	120	162				OP				
17	イソカルボホス	24.5	273	231	121				OP			●	
18	イソキサチオン	30.0	314	105	97				OP		劇		
19	イソフェンホス	30.1	346	245	217				OP		毒		
20	イソフェンホスオキソン	24.7	330	229	201				OP				
21	イソフェンホスメチル	29.0				330	137	179	OP			●	
22	イソプロカルブ	23.2	194	95	77				CA		劇		●
23	イプロバリカルブ	25.2	321	119	91				CA				
24	イプロベンホス	26.7	289	205	91				OP				●
25	イマザリル	24.2	297	159	123					0.05			●
26	イミダクロプリド	16.7	256	209	175					0.4	劇		●
27	インドキサカルブ	29.8	528	203	150					0.1			●
28	エスプロカルブ	31.2	266	91	71				CA				
29	エチオフェンカルブ	22.5	226	107	77				CA		劇		
30	エチオン	32.0	385	199	143				OP		劇		●

(別表 1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1の対象化合物及び測定条件(続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
31	エディフェンホス	27.7	311	283	111				OP		劇		
32	エトキシキン	28.0	218	160	146					0.5			
33	エトプロホス	26.0	243	131	97				OP	0.05	毒		●
34	エトリムホス	29.0	293	125	79				OP				
35	エマメクチンB1a (Z)	27.8	887	158	82						劇		
36	エマメクチンB1a (E)	26.9	887	158	82						劇		
37	エマメクチンB1b (Z)	26.9	873	158	144						劇		
38	エマメクチンB1b (E)	26.0	873	158	82						劇		
39	エマメクチンN-メチルホルミルアミノ体B1a	32.5	915	154	186								
40	エマメクチンN-メチルホルミルアミノ体B1b	31.4	901	154	186								
41	エマメクチンアミノ体B1a	26.5	873	144	112								
42	エマメクチンアミノ体B1b	25.6	859	144	112								
43	エマメクチンホルミルアミノ体B1a	30.6	901	172	140								
44	塩酸ホルメタネート	13.6	167	110	65				CA				
45	オキサミル	13.4	237	72	99				CA	0.009	毒		●
46	オキシデメトンメチル	12.9	247	169	109				OP	0.002			
47	オメトエート	11.2	214	125	109				OP				
48	カズサホス	28.8	271	131	97				OP	0.001	毒		●
49	カルバリル	22.2	202	145	127				CA	0.2	劇		●
50	カルベンダジム	16.3	192	160	105				CA	0.1 (妊婦)			
51	キナルホス	28.4	299	147	163				OP		劇		●
52	クマホス	29.2	363	227	307				OP				
53	クロサンテル	30.2				661	127	315			劇		
54	クロルピリホス	27.8	352	200	97				OP	0.1	劇		●
55	クロルブファム	26.0				222	176	142	CA				
56	クロルプロファム	26.6				212	152	126	CA	0.5			
57	サリノマイシン	35.5				750	241	87			劇		
58	シアナジン	20.4	241	214	104						劇		
59	シアノホス	25.3	244	134	180				OP				
60	ジアフェンチウロンメタンイミドアミド体	25.1	353	297	144								

(別表 1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1の対象化合物及び測定条件(続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
61	ジアフェンチウロン尿素体	31.1	369	229	93								
62	ジエトフェンカルブ	25.1	268	226	124				CA				●
63	ジオキサカルブ	17.1	224	123	95				CA		劇		
64	ジオキサチオン	31.4	474	271	185				OP		劇		
65	ジクロトホス	14.2	238	112	72				OP				
66	ジクロルボス	12.3				205	111	75	OP		劇		●
67	ジスルホトンスルホン	24.3	307	153	97				OP				
68	ジノカップ	28.7				295	209	134		0.03	劇		
69	ジノセブ	23.8				239	194	134			毒		
70	ジメタナミド	25.3	276	244	168					0.5			
71	ジメチルビンホス (E)	26.9	333	127	172				OP		劇		
72	ジメチルビンホス (Z)	25.5	333	127	172				OP		劇		
73	ジメトエート	17.1	230	125	79				OP	0.02	劇		●
74	シロマジン	10.0	167	85	68					0.1			
75	スルプロホス	32.2	323	139	155				OP		劇		
76	センデュラマイシン	32.0	891	629	393						劇		
77	ダイアジノン	29.3	305	169	97				OP	0.03	劇		●
78	チアクロプリド	18.9	253	126	90					0.03	劇		●
79	チアベンダゾール	17.9	202	131	175					0.3 (妊婦)			●
80	5-ヒドロキシチアベンダゾール	14.3	218	191	147								●
81	チオジカルブ	20.9	355	88	108				CA	0.04	劇	●	●
82	チオシクラム	15.0	182	137	73						劇		
83	チオファネート	23.6	371	151	93				CA				
84	チオファネートメチル	20.7	343	151	93				CA				
85	チオベンカルブ	29.3	258	125	89				CA				
86	テトラクロルビンホス	26.9	367	127	206				OP				
87	テブフェノジド	27.6	353	133	105					0.9			●
88	テブフェンピラド	30.4	334	117	145						劇		●
89	テメホス	31.4	467	125	405				OP				
90	テルブカルブ	29.5	278	166	109				CA				

(別表 1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1の対象化合物及び測定条件(続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
91	ドジン	24.8				286	286			0.2	毒		
92	トリアジメノール	24.0	296	70	57					0.08			●
93	トリアジメホン	25.8	294	69	57					0.08			●
94	トリアゾホス	27.1	314	162	119				OP	0.001			●
95	トリアレート	32.6	306	145	86				CA				
96	トリクロルホン	15.3	257	109	127				OP		劇		
97	トリシクラゾール	17.4	190	136	163						劇		
98	トリブホス	33.7	315	169	113				OP		劇		
99	トルフェンピラド	30.7	384	197	117						劇		
100	ナフタロホス	24.3	350	214	140				OP				
101	ニコチン	9.3	163	130	117						毒		
102	パミドチオン	15.4	288	146	118				OP		劇		
103	パミドチオンスルホン	13.9	320	178	109				OP				
104	ハロキシホップ	21.2	362	316	91					0.08			●
105	ビフェントリン	35.2	440	181	166					0.01	劇		●
106	ビペロホス	29.8	354	171	143				OP		劇		
107	ビラクロストロピン	29.1	388	194	163					0.05	劇		
108	ビラクロホス	28.5	361	257	138				OP		劇		
109	ビラゾホス	29.0	374	222	194				OP		劇		
110	ピリダフェンチオン	26.0	341	189	205				OP				
111	ピリダベン	33.4	365	147	309						劇		●
112	ピリプチカルブ	31.8	331	181	108				CA				
113	ピリミカルブ	21.6	239	72	182				CA	0.1	劇		●
114	ピリミジフェン	31.1	378	184	150						劇		
115	ピリミホスメチル	30.2	306	108	164				OP	0.2			●
116	ピレトリン I	32.5	329	161	105					0.2			
117	ファミフル	24.9	326	217	93				OP				
118	ファミキサドン	28.7				373	282	133		0.6			
119	フィプロニル	27.9				435	330	250		0.003	劇		●
120	フェナミホス	25.2	304	217	202				OP	0.003			

(別表 1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1の対象化合物及び測定条件(続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			ブリーカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	ブリーカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
121	フェノブカルブ	24.7	208	95	77				CA		劇		
122	フェンスルホチオン	22.9	309	157	173				OP		毒		
123	フェンチオン	24.6	279	231	153				OP	0.01	劇		●
124	フェントエート	28.8	321	135	247				OP		劇		●
125	フェンピロキシメート (E)	32.5	422	366	138					0.02	劇		●
126	フェンピロキシメート (Z)	31.2	422	366	138					0.02	劇		●
127	フェンプロバトリン	33.0	350	125	97						劇		●
128	フェンプロピモルフ	31.0	304	147	117					0.2			●
129	フェンヘキサミド	25.6	302	97	143								●
130	フェンメディファム	24.7	318	136	168				CA				
131	ブタミホス	30.0	333	152	180				OP				
132	フルスルファミド	25.5				413	171	135			劇		
133	フルバリネート	34.2				474	169	93			劇		●
134	プロクロラズ	27.5	376	308	70					0.1			●
135	プロバホス	27.2	305	221	141				OP		劇		
136	プロバモカルブ	11.7	189	102	74					2			
137	プロピコナゾール	27.2	342	159	69					0.3			●
138	プロフェノホス	30.1	375	305	128				OP	1			●
139	プロペタンホス	27.3				280	110	95	OP		劇		
140	プロボキスル	21.2	210	111	93				CA		劇		●
141	プロメカルブ	25.3	208	109	91				CA		劇		
142	プロモキシニル	18.5				276	81	79			劇		
143	ベナラキシル	28.1	326	148	91					0.1 (妊婦)			
144	ベノミル	16.3	192	160	105				CA				
145	ベンスリド	28.5	398	158	141				OP				
146	ベンダイオカルブ	21.4	224	109	167				CA		毒		●
147	ペンタクロロフェノール	25.5				265	265	228			劇	●	
148	ベンチアバリカルブイソプロピル	24.5	382	180	116				CA				
149	ホキシム	25.9	299	104	216				OP				
150	ホサロン	29.5	368	182	111				OP	0.3	劇		●

(別表 1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1の対象化合物及び測定条件(続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			ブリーカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	ブリーカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
151	ホスチアゼート	22.0	284	104	228				OP		劇		●
152	ホスメット	25.6	318	160	133				OP	0.2	劇		●
153	マラカイトグリーン	23.8	329	313	208						劇		●
154	マラチオン	26.9	331	127	99				OP	2			●
155	メカルバム	27.8	330	227	171				OP		劇		
156	メソミル	14.0	163	88	106				CA	0.02	毒	●	●
157	メタミドホス	8.2	142	94					OP	0.003		●	●
158	メチオカルブ	24.7	226	121	169				CA	0.02			
159	メチオカルブスルホキシド	15.6	242	185	122				CA				
160	メチオカルブスルホン	18.3	275	122	258				CA				
161	メチダチオン	25.1	303	145	85				OP	0.01	劇		●
162	メトキシフェノジド	26.6				367	149	105		0.9			●
163	メトルカルブ	29.5	166	109	94				CA		劇		
164	メビンホス (E)	18.0	225	127	109				OP	0.003			
165	メビンホス (Z)	16.0	225	127	109				OP	0.003			
166	モネンシン	33.0	675	621	125						劇		
167	モノクロトホス	13.6	224	127	98				OP	0.002	劇	●	●
168	ラサロシド	30.4				590	235	121			劇		
169	レバミゾール	13.2	205	178	91						劇		
170	ロイコマラカイトグリーン	33.3	331	239	223								●
171	2,4,5-T	17.9				255	197	161			劇		
172	XMC	22.2	180	123	108				CA		劇		●

備考

①コリンエステラーゼ活性阻害作用のある農薬等 (OP:有機リン系農薬、CA:カルバメート系農薬)

②JMPRにおいて審議された急性参照用量(平成22年までに公表された値。アセタミプリド及びメタミドホスは食品安全委員会の値。) 単位:mg/kg体重/日

- ③毒物及び劇物取締法により毒物、劇物及び特定毒物に指定されている農薬等（平成 24 年 9 月）並びに化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律により第 1 種特定化学物質に指定されている農薬等（平成 22 年 4 月）
（毒：毒物、劇：劇物、特毒：特定毒物、特化：第 1 種特定化学物質）
- ④中国環境保護総局公表の「高汚染、高環境リスク製品」リスト（平成 20 年 2 月）にある農薬等
- ⑤輸入食品検査における農薬等の検出事例（平成 18 年度）

(別表 1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1 の添加回収試験結果

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																	
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
1	アザメチホス	74	14	124	5	79	9	95	3	102	10	88	1	119	5	115	7	98	2
2	アシュラム	88	8	98	11	0	—	109	3	154	7	173	8	127	4	117	4	82	2
3	アジンホスエチル	54	28	51	8	63	13	85	3	52	2	56	5	57	13	86	9	53	14
4	アジンホスメチル	56	23	61	21	84	17	93	9	65	22	54	10	75	15	73	17	54	17
5	アセタミプリド	89	18	141	4	98	14	113	5	102	14	112	1	119	8	130	7	85	3
6	アセフェート	80	6	70	9	50	2	74	3	69	4	90	8	93	8	63	4	50	2
7	アゾキシストロビン	73	3	93	12	102	15	165	3	94	25	95	4	172	4	200	2	71	4
8	アニコホス	40	3	43	8	32	10	54	6	43	10	42	2	54	6	60	5	44	3
9	アミトラズ	6	8	7	23	4	69	0	—	0	—	3	33	16	18	0	—	0	—
10	アミトラズ代謝物	39	4	101	8	21	68	71	6	75	22	51	3	110	4	133	9	90	7
11	アミノカルブ	59	14	112	3	75	15	76	3	83	18	67	2	90	6	103	9	94	6
12	アラニカルブ	63	21	78	19	83	11	102	7	52	8	62	4	179	7	199	6	21	7
13	アルジカルブ	63	3	123	6	76	21	85	2	66	14	79	2	106	6	139	7	91	2
14	アルジカルブスルホキシド	84	20	127	8	95	11	116	4	105	17	117	3	120	15	138	8	151	3
15	アルドキシカルブ	75	7	110	4	94	21	116	2	94	27	112	9	121	5	149	5	141	4
16	イサゾホス	34	7	32	11	43	7	56	8	47	15	44	8	43	5	56	5	34	7
17	イソカルボホス	63	17	89	10	98	13	96	9	95	11	80	3	93	9	98	6	68	8
18	イソキサチオン	21	22	21	37	44	8	35	10	26	9	34	11	40	25	42	6	28	9
19	イソフェンホス	24	22	24	7	32	5	31	7	25	6	34	5	31	9	36	5	26	2
20	イソフェンホスオキソン	62	25	88	8	122	10	122	10	77	12	66	2	110	9	142	10	64	9
21	イソフェンホスメチル	21	13	32	18	27	27	20	21	19	30	6	61	29	21	22	19	23	26
22	イソプロカルブ	59	10	87	10	115	8	182	4	95	22	75	5	138	4	187	4	70	2
23	イプロバリカルブ	51	4	59	13	74	17	103	3	57	12	55	3	100	6	134	6	60	5
24	イプロベンホス	51	29	39	25	77	14	108	16	47	19	60	52	86	27	88	29	45	27
25	イマザリル	51	3	68	11	97	6	76	8	101	15	50	4	82	7	133	6	72	5
26	イミダクロプリド	85	4	152	9	98	12	137	3	141	11	112	2	111	5	175	6	103	5
27	インドキサカルブ	45	13	67	12	35	7	61	7	48	7	50	4	54	4	54	6	47	6
28	エスプロカルブ	18	8	15	11	12	10	17	7	14	15	14	11	15	7	20	8	20	10
29	エチオフェンカルブ	61	2	96	10	96	9	84	4	89	16	68	2	83	6	108	5	75	3
30	エチオン	15	8	7	46	12	10	18	5	13	10	11	6	12	7	13	13	16	8

(別表 1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1 の添加回収試験結果 (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																	
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
31	エディフェンホス	40	3	47	12	58	13	60	2	75	16	51	4	55	3	75	6	44	5
32	エトキシキン	27	5	37	10	47	21	0	—	23	43	30	11	36	12	58	11	34	12
33	エトプロホス	38	8	40	20	109	11	53	8	54	23	36	8	51	4	59	10	34	5
34	エトリムホス	21	3	13	15	25	12	27	7	23	10	23	2	24	4	29	4	22	2
35	エマメクチンB1a (Z)	75	16	102	3	68	6	108	4	99	3	120	2	96	7	94	8	77	4
36	エマメクチンB1a (E)	84	2	96	11	86	6	180	3	94	15	165	6	128	2	154	4	66	7
37	エマメクチンB1b (Z)	116	24	103	7	94	7	146	7	92	12	131	6	119	16	109	16	60	7
38	エマメクチンB1b (E)	144	29	116	14	128	13	121	8	112	5	138	4	124	9	109	8	63	6
39	エマメクチンN-メチルホルミルアミノ体B1a	81	5	115	17	32	2	75	2	67	18	89	5	79	5	79	2	86	5
40	エマメクチンN-メチルホルミルアミノ体B1b	71	13	112	15	33	9	83	6	55	15	79	9	73	11	70	6	79	14
41	エマメクチンアミノ体B1a	73	5	81	14	97	10	104	5	123	13	141	5	94	6	97	5	86	4
42	エマメクチンアミノ体B1b	83	22	95	18	118	9	146	2	143	5	106	6	129	7	124	9	87	10
43	エマメクチンホルミルアミノ体B1a	85	5	113	21	57	9	106	3	81	10	117	2	91	5	88	4	98	3
44	塩酸ホルメタネート	91	23	197	9	95	13	89	4	95	13	108	4	133	7	155	8	188	6
45	オキサミル	85	20	167	9	98	12	117	9	114	11	116	6	162	7	137	7	188	5
46	オキシデメトンメチル	75	15	124	3	73	26	116	7	94	27	124	6	126	5	133	7	112	3
47	オメトエート	86	19	134	5	92	12	143	5	122	22	119	2	134	14	157	9	128	2
48	カズサホス	26	5	21	19	48	9	41	6	28	12	30	6	37	5	52	7	25	6
49	カルバリル	61	4	94	11	88	11	87	5	77	27	73	3	102	4	103	4	78	5
50	カルベンダジム	69	7	102	9	83	22	123	4	84	13	92	5	119	10	161	2	169	4
51	キナルホス	24	36	22	18	31	10	40	7	32	10	30	7	34	7	60	8	26	6
52	クマホス	45	18	46	6	34	5	58	7	40	5	43	7	44	6	44	7	39	5
53	クロサンテル	80	4	57	7	75	3	58	5	50	14	81	3	69	4	52	6	37	2
54	クロルピリホス	36	18	30	23	29	16	50	20	22	25	50	17	44	14	52	17	32	17
55	クロルプロファム	53	19	40	9	15	32	55	9	0	—	26	53	66	12	29	21	51	10
56	クロルプロファム	38	22	35	20	33	17	45	7	41	22	23	22	43	9	38	16	39	14
57	サリノマイシン	34	15	38	38	2	61	45	2	36	10	42	13	30	12	35	8	29	5
58	シアナジン	65	2	102	10	72	10	88	5	77	11	78	3	108	6	106	4	84	2
59	シアノホス	35	18	47	19	74	21	98	5	57	6	53	29	71	7	102	11	34	12
60	ジアフエンチウロンメタンイミドアミド体	50	5	113	7	82	13	193	1	92	14	77	4	184	2	285	6	88	13

(別表 1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1 の添加回収試験結果 (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																	
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
61	ジアフェンチウロン尿素体	38	2	42	11	20	8	51	11	38	12	41	14	49	8	53	8	53	11
62	ジエトフェンカルブ	60	16	84	14	114	12	166	1	81	8	75	3	102	4	157	4	60	7
63	ジオキサカルブ	76	12	132	7	88	14	97	4	86	9	96	3	123	9	117	8	85	4
64	ジオキサチオン	26	18	25	13	18	5	33	14	25	3	26	7	23	10	30	12	35	16
65	ジクロトホス	68	3	131	9	91	12	89	4	88	26	92	3	118	4	145	4	116	9
66	ジクロルボス	0	—	17	12	8	10	4	17	41	25	39	18	5	19	35	10	175	4
67	ジスルホトンスルホン	56	8	81	16	111	14	85	7	77	24	71	7	101	9	113	9	73	13
68	ジノカップ	50	6	8	13	80	12	8	9	8	3	29	7	14	10	7	14	6	13
69	ジノセブ	67	4	21	9	58	2	20	3	19	14	54	5	32	9	20	5	17	3
70	ジメタナミド	51	28	51	13	66	11	83	4	51	6	43	4	73	3	87	6	60	5
71	ジメチルピビンホス (E)	29	46	44	78	94	19	428	8	54	18	65	24	162	12	431	13	39	24
72	ジメチルピビンホス (Z)	56	13	71	14	108	14	178	3	68	25	56	17	146	6	245	6	57	5
73	ジメトエート	76	4	116	7	89	22	101	4	91	9	99	4	120	5	128	6	105	3
74	シロマジン	57	5	109	5	54	21	135	3	92	17	107	5	127	4	136	5	84	12
75	スルプロホス	14	32	0	—	0	—	0	—	5	38	8	30	11	13	14	31	10	10
76	センドュラマイシン	100	6	76	25	67	6	18	17	15	46	100	3	102	12	13	46	9	3
77	ダイアジノン	20	7	18	16	25	15	62	10	25	7	29	3	36	8	65	6	24	8
78	チアクロプリド	89	17	129	5	94	11	114	6	99	10	119	4	112	6	104	7	71	3
79	チアベンダゾール	71	2	99	9	68	23	90	4	77	13	81	2	113	7	123	5	92	8
80	5-ヒドロキシチアベンダゾール	64	23	145	11	68	21	111	9	95	18	97	6	129	5	128	6	94	11
81	チオジカルブ	78	5	20	47	11	50	9	19	82	16	106	4	25	27	107	6	67	2
82	チオシクラム	71	22	185	6	76	27	94	9	84	21	78	6	112	16	155	8	172	7
83	チオファネート	13	53	114	7	126	7	143	10	177	6	25	16	138	14	87	15	105	5
84	チオファネートメチル	7	67	102	11	110	9	93	4	107	11	22	23	102	10	46	15	89	3
85	チオベンカルブ	20	24	9	18	42	20	49	28	15	23	25	11	38	27	62	5	21	40
86	テトラクロルピビンホス	63	29	61	12	73	10	163	4	66	17	76	6	135	14	165	7	55	16
87	テブフェノジド	76	22	93	11	77	6	117	4	95	8	98	5	99	4	130	7	69	7
88	テブフェンピラド	22	24	25	12	15	15	31	14	22	11	26	10	19	7	29	9	28	6
89	テメホス	33	19	39	13	25	16	47	17	32	27	25	14	40	7	42	15	45	8
90	テルブカルブ	44	3	42	5	33	8	60	3	35	24	41	6	46	2	63	7	36	4

(別表 1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1 の添加回収試験結果 (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																	
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
91	ドジン	0	—	33	10	35	5	40	12	85	10	61	9	62	4	29	6	96	3
92	トリアジメノール	55	20	88	11	121	13	73	10	155	9	60	3	94	8	111	10	64	5
93	トリアジメホン	54	21	84	23	160	15	94	16	130	15	50	11	81	17	118	14	53	8
94	トリアゾホス	52	4	72	12	71	15	94	5	73	29	59	1	85	6	114	6	51	5
95	トリアレート	0	—	0	—	0	—	0	—	4	63	17	29	0	—	0	—	0	—
96	トリクロルホン	67	4	145	7	102	12	115	2	125	18	96	7	153	3	172	4	177	2
97	トリシクラゾール	69	4	121	12	72	23	91	4	71	16	90	5	106	7	127	6	78	3
98	トリブホス	8	2	17	9	9	5	7	6	8	9	8	6	10	8	9	8	8	3
99	トルフェンピラド	33	15	32	12	19	19	43	18	26	6	30	10	35	6	39	8	37	11
100	ナフタロホス	71	25	99	9	93	13	79	8	109	11	80	6	97	9	105	10	74	4
101	ニコチン	51	24	256	11	117	12	251	13	21	67	61	7	126	12	105	18	0	—
102	バミドチオン	80	15	176	4	89	10	105	4	113	7	111	3	143	11	155	9	145	3
103	バミドチオンスルホン	73	7	139	6	109	16	110	6	91	20	110	8	122	3	170	3	118	6
104	ハロキシホップ	8	51	86	11	23	20	72	13	61	11	97	10	106	8	104	3	71	6
105	ピフェントリン	8	21	0	—	32	10	39	14	15	43	23	14	18	39	12	20	14	6
106	ピペロホス	32	18	36	4	38	9	42	7	30	7	37	4	36	9	44	7	32	3
107	ピラクロストロビン	43	4	46	14	37	15	60	5	59	10	45	6	54	9	105	8	42	2
108	ピラクロホス	40	5	45	6	35	6	56	4	45	12	43	4	54	5	66	7	46	8
109	ピラゾホス	23	30	29	6	26	10	36	7	30	9	31	3	32	6	36	8	26	2
110	ピリダフェンチオン	80	28	95	17	174	6	72	14	104	10	79	7	84	15	91	13	53	3
111	ピリダベン	14	8	21	24	8	14	9	7	13	7	12	7	19	9	16	5	14	10
112	ピリプチカルブ	9	13	12	14	10	5	13	6	10	7	9	8	9	10	14	11	17	8
113	ピリミカルブ	51	2	68	11	65	13	58	4	65	16	57	3	61	9	79	7	57	5
114	ピリミジフェン	25	16	31	15	31	8	29	10	19	4	22	13	26	10	30	9	36	12
115	ピリミホスメチル	18	12	14	2	18	9	24	5	16	8	25	5	14	7	25	4	20	6
116	ピレトリン I	8	27	12	23	12	7	6	30	11	17	8	25	10	25	11	5	14	7
117	ファミフル	74	20	92	17	193	5	156	9	87	16	101	13	138	2	184	4	87	5
118	ファミキサドン	55	3	59	4	26	6	62	5	57	12	38	10	64	7	53	4	62	2
119	フィプロニル	62	2	78	3	65	5	71	3	59	4	65	4	80	3	77	3	67	3
120	フェナミホス	66	24	79	8	69	9	68	2	69	11	54	4	80	4	81	6	54	2

(別表 1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1 の添加回収試験結果 (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																	
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
121	フェノブカルブ	50	8	72	9	86	13	92	5	65	20	54	4	104	9	113	7	68	6
122	フェンスルホチオン	86	29	128	5	99	10	109	6	95	13	104	3	118	11	128	10	92	5
123	フェンチオン	50	27	91	14	105	17	101	17	123	25	72	17	89	11	86	11	72	7
124	フェントエート	15	114	27	30	29	30	46	22	22	29	30	33	43	14	52	12	28	12
125	フェンピロキシメート (E)	15	14	24	14	15	3	19	5	17	6	18	7	20	7	21	7	22	12
126	フェンピロキシメート (Z)	32	18	32	8	25	6	37	15	31	4	25	12	33	11	37	11	41	15
127	フェンプロパトリン	10	14	5	79	0	—	13	9	10	56	3	40	10	34	15	13	9	19
128	フェンプロピモルフ	5	16	3	18	8	3	23	8	18	11	10	4	2	14	19	14	59	1
129	フェンヘキサミド	72	11	77	17	87	18	196	6	68	23	87	21	193	3	196	5	65	12
130	フェンメディファム	69	6	89	17	111	8	107	3	92	28	86	4	119	7	133	7	89	4
131	ブタミホス	33	11	31	7	24	12	38	14	27	14	33	5	38	9	39	6	32	7
132	フルスルファミド	61	4	61	3	85	3	59	4	56	6	86	4	71	4	55	4	50	3
133	フルバリネート	11	12	9	5	16	2	14	6	17	9	14	5	15	12	14	10	14	4
134	ブクロラズ	58	5	59	12	75	17	134	4	58	13	66	3	96	4	134	5	59	7
135	プロパホス	43	5	50	9	55	8	83	5	43	23	47	2	62	6	102	5	41	7
136	プロバモカルブ	22	34	84	4	83	23	59	5	88	20	94	10	78	18	73	6	13	10
137	プロビコナゾール	53	30	55	14	61	11	107	5	55	16	50	8	52	10	99	5	55	8
138	プロフェノホス	27	6	25	11	16	11	24	8	19	17	27	9	21	6	25	9	26	5
139	プロベタンホス	33	8	37	6	21	4	43	6	39	6	31	5	30	3	38	4	40	6
140	プロボキスル	70	19	126	5	77	14	78	3	79	14	78	4	98	10	107	9	82	5
141	プロメカルブ	55	30	68	8	83	12	113	5	60	5	51	6	121	5	139	5	59	6
142	プロモキシニル	62	3	61	7	56	8	64	3	66	11	92	2	80	2	65	4	61	2
143	ペナラキシル	43	3	40	15	43	11	59	4	45	12	42	4	58	4	88	7	37	3
144	ペノミル	78	20	129	11	76	19	135	11	89	12	91	4	121	4	173	9	180	4
145	ペンスリド	60	22	76	11	66	7	82	7	65	7	67	4	89	6	100	7	55	3
146	ペンダイオカルブ	71	12	120	5	74	12	88	5	89	6	83	1	118	4	123	7	95	1
147	ペンタクロロフェノール	54	6	16	3	23	5	23	3	21	9	26	9	20	10	20	5	20	2
148	ベンチアバリカルブイソプロピル	59	1	77	16	98	10	104	12	97	16	85	5	81	7	112	7	78	3
149	ホキシム	59	90	0	—	95	11	58	9	94	25	0	—	41	11	0	—	42	27
150	ホサロン	36	20	35	13	34	19	44	8	29	16	34	7	38	15	43	12	35	12

(別表 1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-1 の添加回収試験結果 (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																	
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
151	ホスチアゼート	64	18	102	4	79	8	80	3	86	16	71	3	87	8	89	8	70	3
152	ホスメット	56	26	88	24	100	18	257	7	99	11	90	10	186	4	385	4	89	12
153	マラカイトグリーン	19	4	25	12	23	7	31	4	52	17	27	5	38	10	129	12	31	9
154	マラチオン	44	9	50	24	88	11	259	3	47	21	62	5	132	7	195	1	39	7
155	メカルバム	32	15	32	12	66	16	35	9	167	6	40	7	42	9	57	8	32	5
156	メソミル	74	13	328	5	142	17	172	4	106	11	97	1	164	10	161	9	179	7
157	メタミドホス	79	2	176	5	110	3	175	5	99	19	116	2	145	3	149	4	179	4
158	メチオカルブ	55	28	77	9	88	17	97	7	68	5	61	4	98	9	94	10	67	11
159	メチオカルブスルホキシド	77	5	147	9	83	20	119	5	103	18	109	3	126	7	149	5	123	5
160	メチオカルブスルホン	76	3	148	4	79	14	131	4	83	18	112	3	141	5	169	5	97	4
161	メチダチオン	43	18	61	10	84	13	118	5	55	10	57	6	75	8	98	6	57	9
162	メトキシフェノジド	77	3	82	4	50	3	88	4	79	10	82	1	78	3	69	2	85	2
163	メトルカルブ	37	8	39	12	57	11	51	4	38	25	39	8	45	9	54	7	35	6
164	メビンホス (E)	73	16	148	4	73	15	108	5	92	12	86	3	141	7	165	9	127	4
165	メビンホス (Z)	71	22	136	3	90	14	98	6	135	8	91	2	111	9	134	9	117	3
166	モネンシン	55	11	66	11	40	4	48	6	41	7	57	5	64	7	52	5	31	4
167	モノクロトホス	73	5	139	6	89	16	118	5	100	19	100	2	151	4	170	7	182	4
168	ラサロシド	77	8	20	19	54	7	46	7	31	10	114	9	34	15	27	7	33	2
169	レバミゾール	72	16	195	4	86	16	120	8	104	14	109	9	165	8	133	9	16	7
170	ロイコマラカイトグリーン	1	83	11	17	12	9	22	2	6	6	3	12	5	40	4	25	6	8
171	2,4,5-T	2	20	55	7	10	8	61	4	73	7	73	6	72	4	91	7	58	3
172	XMC	62	19	98	6	89	11	76	7	70	9	65	1	101	8	96	9	76	5

(別紙 2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2

1. 対象化合物

別表 2-1-1 及び 2-1-2 参照

2. 装置

炎光光度型検出器(リン用干渉フィルター)付きガスクロマトグラフ(GC-FPD(P))、ガスクロマトグラフ・質量分析計(GC-MS)又は液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計(LC-MS/MS)を用いる。

3. 試薬、試液

次に示すもの以外は、「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」(平成 17 年 1 月 24 日付け食安発第 0124001 号別添)の第 1 章総則の 3 に示すものを用いる。

各農薬等標準品 各農薬等の純度が明らかなもの。

エチレンジアミン-*N*-プロピルシリル化シリカゲルミニカラム(200 mg) 内径 8~9 mm のポリエチレン製のカラム管に、エチレンジアミン-*N*-プロピルシリル化シリカゲル 200 mg を充てんしたもの又はこれと同等の分離特性を有するものを用いる。

ケイソウ土カラム(2 mL) 内径 15~16 mm のポリエチレン製のカラム管に、2 mL 容量になるようにケイソウ土約 1,700 mg (1,530~1,870 mg) を充てんしたもの又はこれと同等の分離特性を有するものを用いる。

グラファイトカーボンミニカラム(100 mg) 内径 12~13 mm のポリエチレン製のカラム管に、グラファイトカーボン 100 mg を充てんしたもの又はこれと同等の分離特性を有するものを用いる。

グラファイトカーボンミニカラム(50 mg) 内径 12~13 mm のポリエチレン製のカラム管に、グラファイトカーボン 50 mg を充てんしたもの又はこれと同等の分離特性を有するものを用いる。

ポリエチレングリコール 平均分子量 300 の試薬を用いる。

4. 試験溶液の調製

1) 抽出

均一化した試料 10.0 g を量り採る。乾燥した試料の場合は水 20 mL を加え、10 分間放置する。これに酢酸エチル 75 mL 及び無水硫酸ナトリウム 75 g を加え、5 分間ホモジナイズした後、吸引ろ過する。次いで酢酸エチル 20 mL を用いてろ紙上の残留物を洗う操作を 3 回繰り返す。これらの洗液を先のろ液に合わせ、酢酸エチルで正確に 200 mL とする。

2) 精製

① 試料中脂肪量が 3%より少ない場合

オクタデシルシリル化シリカゲルミニカラム (500 mg)、グラファイトカーボンミニカラム (100 mg) 及びエチレンジアミン-*N*-プロピルシリル化シリカゲルミニカラム (200 mg) それぞれにアセトン 20 mL を注入し、流出液は捨てる。これらのミニカラムを上からオクタデシルシリル化シリカゲルミニカラム、グラファイトカーボンミニカラム及びエチレンジアミン-*N*-プロピルシリル化シリカゲルミニカラムの順に連結し、1) で得られた溶液 3 mL を注入した後、アセトン 5 mL を注入し、全溶出液を採る。次いで、オクタデシルシリル化シリカゲルミニカラムをはずし、グラファイトカーボンミニカラム及びエチレンジアミン-*N*-プロピルシリル化シリカゲルミニカラムの連結カラムにアセトン 10 mL を注入し、溶出液を採る。溶出液を合わせ、40°C以下で濃縮し、溶媒を除去する。GC-FPD(P)又は GC-MS で測定する場合には、この残留物に 0.02 vol% ポリエチレングリコール・酢酸エチル溶液 0.5 mL を加えて溶解したものを試験溶液とする。LC-MS/MS で測定する場合には、この残留物にメタノール 0.5 mL を加えて溶解したものを試験溶液とする。

② 試料中脂肪量が 3%を超える場合

1) で得られた溶液 2 mL をケイソウ土カラム (2 mL) に注入し、3 分間吸引して乾燥する。さらに 1) で得られた溶液 1 mL を注入し、3 分間吸引して乾燥する。オクタデシルシリル化シリカゲルミニカラム (1,000 mg)、グラファイトカーボンミニカラム (50 mg) 及びエチレンジアミン-*N*-プロピルシリル化シリカゲルミニカラム (200 mg) それぞれにアセトン 20 mL を注入し、流出液は捨てる。これらのミニカラムを上からケイソウ土カラム、オクタデシルシリル化シリカゲルミニカラム、グラファイトカーボンミニカラム及びエチレンジアミン-*N*-プロピルシリル化シリカゲルミニカラムの順に連結した後、アセトニトリル 20 mL を注入し、溶出液を採る。次いで、ケイソウ土カラム、オクタデシルシリル化シリカゲルミニカラムをはずし、グラファイトカーボンミニカラム及びエチレンジアミン-*N*-プロピルシリル化シリカゲルミニカラムの連結カラムにアセトン 10 mL を注入し、溶出液を採る。溶出液を合わせ、40°C以下で濃縮し、溶媒を除去する。GC-FPD(P)又は GC-MS で測定する場合には、この残留物に 0.02 vol% ポリエチレングリコール・酢酸エチル溶液 0.5 mL を加えて溶解したものを試験溶液とする。LC-MS/MS で測定する場合には、この残留物にメタノール 0.5 mL を加えて溶解したものを試験溶液とする。

5. 検量線の作成

各農薬等の標準品を酢酸エチルに溶解し、1 mg/mL とし標準原液とする。GC-FPD(P) 又は GC-MS で測定する場合には、標準原液を 0.02 vol% ポリエチレングリコール・酢酸エチル溶液で希釈し 10 µg/mL とし、この溶液を 0.02 vol% ポリエチレングリコール・

酢酸エチル溶液で適宜希釈して必要な濃度の希釈標準溶液を数点調製する。LC-MS/MS で測定する場合には、標準原液をメタノールで希釈し 10 µg/mL とし、この溶液をメタノールで適宜希釈して必要な濃度の希釈標準溶液を数点調製する。希釈標準溶液をそれぞれ GC-FPD(P)、GC-MS 又は LC-MS/MS に注入し、ピーク面積法又はピーク高法で検量線を作成する。

6. 濃度の算出

試験溶液を GC-FPD(P)、GC-MS 又は LC-MS/MS に注入し、5 の検量線で各農薬等の試料中の濃度を求める。

7. 確認

GC-MS 又は LC-MS/MS により確認する。

8. 測定条件

(例)

1) GC-FPD(P)

カラム：DB-35MS 内径 0.25 mm、長さ 30 m、膜厚 0.25 µm

カラム温度：50°C (2分) -20°C/分-150°C (0分) -6°C/分-300°C (5分)

注入口温度：250°C

検出器温度：280°C

キャリアーガス：ヘリウム

ガス流量：空気及び水素の流量を至適条件に調整する。

保持時間の目安：別表 2-1-1

注入量：1 µL

2) GC-MS

カラム：DB-5MS 内径 0.25 mm、長さ 30 m、膜厚 0.25 µm

カラム温度：50°C (1分) -25°C/分-125°C (0分) -10°C/分-300°C (5分)

注入口温度：250°C

検出器温度：270°C

キャリアーガス：ヘリウム

イオン化モード(イオン化エネルギー)：EI (70 eV)

保持時間の目安：別表 2-1-1

注入量：1 µL

3) LC-MS/MS

カラム：Accucore C18 内径 2.1 mm、長さ 100 mm、粒子径 2.6 µm

カラム温度：50°C

移動相：A 液及び B 液について下表の濃度勾配で送液する。

A 液：0.1 vol%ギ酸及びメタノール (49 : 1) 混液

B 液：メタノール

時間 (分)	A 液 (%)	B 液 (%)
0	95	5
1	95	5
7.75	0	100
9.75	0	100

イオン化モード：ESI (+) 及び ESI (-)

主なイオン (m/z)：別表 2-1-2

保持時間の目安：別表 2-1-2

注入量：5 μ L

9. 評価濃度

0.1 mg/kg

10. 留意事項

1) 方法の概要

各農薬等を試料から無水硫酸ナトリウムで脱水しながら酢酸エチルで抽出した後、ケイソウ土カラム、オクタデシルシリル化シリカゲルミニカラム、エチレンジアミン-N-プロピルシリル化シリカゲルミニカラム及びグラファイトカーボンミニカラム連結カラムで精製を行い、GC-FPD(P)、GC-MS 又は LC-MS/MS で濃度の算出及び確認する方法である。

2) 注意点

① 本迅速検出法は、健康被害防止の観点から、加工食品中の通常より高濃度の農薬等の有無を迅速に判断することを目的としている。また、迅速性及び簡便性を優先しているため、必ずしも個々の農薬等に対して適した抽出条件となっていない場合がある。従って、「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」(平成 22 年 12 月 24 日付け食安発 1224 第 1 号別添)に従って妥当性評価試験を実施しその目標値を満たした場合であっても、残留基準値への適合判定を目的とした試験には適用できない。

② 別表 2-2-1、2-2-2 及び 2-2-3 は本迅速検出法の性能評価結果を示したものであるが、対象化合物には本法の適用が確認されていない代謝物等が存在する場合があるので留意すること。

③ 標準溶液の農薬等は、ガスクロマトグラフ測定時に、注入口やカラムに吸着される場合がある。それを防ぐために、標準溶液を調製する溶媒に何らかの物質を溶解した方が良い場合がある。溶解させる物質は、成分が安定していて常に同一のものが入手でき、しかも繰り返し使用した時に再現性が保て、カラムへの影響がないものが望ましい。ポリエチレングリコールを添加すると良いとする報告があったことから、0.02 vol% ポリエチレングリ

コール・酢酸エチル溶液を用いて標準溶液を調製する方法を示した。ポリエチレングリコールの代わりに他の適切な添加剤を用いても良い。また、測定に問題がなければ標準溶液調製時に添加剤を用いなくても良い。なお、LC-MS/MS 測定では、ポリエチレングリコール溶液を用いなくても一般に測定上の影響等は見られない。

④ GC-MS による測定を行う際の各農薬等の測定イオンについては、試験法通知の「GC-MS による農薬等の一斉試験法（農産物）」又は「GC-MS による農薬等の一斉試験法（畜水産物）」の別表に示す測定イオンも参考とされたい。

⑤ 安定した結果を得るためには、マトリックス添加標準溶液、標準添加法又は安定同位体標識標準品などを使った方法を用いることが必要な場合がある。

⑥ 評価可能な濃度は、使用する装置、試験溶液の濃縮倍率及び試験溶液注入量により異なるので、必要に応じて最適条件を検討する。また、対象化合物によっては、試験溶液を繰り返し注入すると試料マトリックスの影響により感度が低下することがあるので留意すること。

1 1. 参考文献

なし

(別表 2-1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2の対象化合物及び測定条件
(GC-FPD(P)法及びGC-MS法)

No.	対象化合物名	GC-FPD(P)	GC-MS	備考				
		保持時間 (分)	保持時間 (分)	①	②	③	④	⑤
1	アジンホスメチル	29.8	19.9	OP	0.1			●
2	アセフェート	11.7	9.3	OP	0.1			●
3	イソフェンホス	20.5	15.4	OP		毒		
4	イソプロカルブ	—	10.0	CA		劇		●
5	エチオン	24.1	17.4	OP		劇		●
6	エディフェンホス	26.1	18.0	OP		劇		
7	エトプロホス	13.6	11.1	OP	0.05	毒		●
8	オメトエート	14.5	10.9	OP				
9	カズサホス	14.0	11.6	OP	0.001	毒		●
10	カルバリル	—	14.1	CA	0.2	劇		●
11	カルボフラン	—	12.3	CA	0.001			
12	キシリルカルブ	—	10.8	CA		劇		
13	キナルホス	21.4	15.7	OP		劇		●
14	クロルピリホス	19.4	14.6	OP	0.1	劇		●
15	クロルフェンビンホス (E)	20.3	15.3	OP		劇		●
16	クロルフェンビンホス (Z)	21.0	15.5	OP		劇		●
17	シアノフェンホス	25.8	17.9	OP		劇		
18	ジオキサカルブ	—	13.7	CA		劇		
19	ジクロルボス	8.3	6.8	OP		劇		●
20	ジスルホトン	16.5	13.0	OP	0.003	毒		
21	シハロトリン (異性体1)	—	19.8		0.02	劇		●
22	シハロトリン (異性体2)	—	19.9		0.02	劇		●
23	ジメトエート	16.7	12.3	OP	0.02	劇		●
24	ダイアジノン	15.8	12.7	OP	0.03	劇		●
25	テブフェンピラド	—	19.3			劇		●
26	テフルトリン	—	12.9			毒		
27	テルブホス	15.6	12.6	OP	0.002		●	
28	トリアゾホス	25.9	17.7	OP	0.001			●
29	ナレド	8.3	6.9	OP		劇		●
30	バラチオン	19.8	14.8	OP	0.01	特毒	●	●
31	バラチオンメチル	18.8	13.9	OP	0.03	特毒	●	●
32	ピリダベン	—	21.0			劇		●
33	ピリミカルブ	—	13.2	CA	0.1	劇		●
34	フィプロニル	—	15.4		0.003	劇		●
35	フェナミホス	22.6	16.3	OP	0.003			
36	フェノブカルブ	—	10.8	CA		劇		
37	フェンチオン	20.1	14.8	OP	0.01	劇		●
38	フェントエート	21.4	15.6	OP		劇		●
39	プロボキスル	—	10.7	CA		劇		●
40	プロメカルブ	—	11.7	CA		劇		●
41	ペンダイオカルブ	—	11.5	CA		毒		●
42	ホサロン	28.7	11.7	OP	0.3	劇		●
43	ホスチアゼート (異性体1)	21.5	15.1	OP		劇		●
44	ホスチアゼート (異性体2)	21.5	15.2	OP		劇		●
45	ホスファミド (E)	18.1	12.7	OP		特毒	●	
46	ホスファミド (Z)	—	13.5	OP		特毒	●	
47	ホスメット	28.4	19.1	OP	0.2	劇		●
48	ホルモチオン	18.7	13.5	OP				
49	ホレート	14.6	11.7	OP	0.003		●	●
50	マラチオン	19.3	14.5	OP	2			●

(別表 2-1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2の対象化合物及び測定条件
(GC-FPD(P)法及び GC-MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	GC-FPD(P)	GC-MS	備考				
		保持時間 (分)	保持時間 (分)	①	②	③	④	⑤
51	メタミドホス	9.0	7.1	OP	0.003		●	●
52	メチダチオン	22.6	16.0	OP	0.01	劇		●
53	メトルカルブ	—	9.3	CA		劇		
54	メビンホス	10.7	8.8	OP	0.003			
55	モノクロトホス	15.9	11.9	OP	0.002	劇	●	●
56	EPN	27.5	19.1	OP		毒		●
57	XMC	—	10.4	CA		劇		●

— : 添加回収試験未実施

備考

- ① コリンエステラーゼ活性阻害作用のある農薬等 (OP : 有機リン系農薬、CA : カルバメート系農薬)
- ② JMPR において審議された急性参照用量 (平成 22 年までに公表された値。アセタミプリド及びメタミドホスは食品安全委員会の値。) 単位 : mg/kg 体重/日
- ③ 毒物及び劇物取締法により毒物、劇物及び特定毒物に指定されている農薬等 (平成 24 年 9 月) 並びに化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律により第 1 種特定化学物質に指定されている農薬等 (平成 22 年 4 月)
(毒 : 毒物、劇 : 劇物、特毒 : 特定毒物、特化 : 第 1 種特定化学物質)
- ④ 中国環境保護総局公表の「高汚染、高環境リスク製品」リスト (平成 20 年 2 月) にある農薬等
- ⑤ 輸入食品検査における農薬等の検出事例 (平成 18 年度)

(別表 2-1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2 の対象化合物及び測定条件 (LC-MS/MS 法)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS 測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
1	アジンホスエチル	5.9	346	132	77				OP				
2	アジンホスメチル	5.3	318	160	261				OP	0.1			●
3	アセタミプリド	3.0	223	126	56					0.1	劇		●
4	アセフェート	1.2	184	143	125				OP	0.1			●
5	アニロホス	6.3	368	199	125				OP				
6	アミトラズ	6.7	294	162	122					0.01			
7	アラニカルブ	6.3	400	238	150				CA		劇		
8	アルジカルブ	3.7	213	89	116				CA	0.003		●	
9	イソキサチオン	7.0	314	105	97				OP		劇		
10	イソフェンホス	6.6	346	245	217				OP		毒		
11	イソプロカルブ	5.0	194	95	137				CA		劇		●
12	イソプロチオラン	5.8	291	189	231								●
13	イプロベンホス	6.2	289	91	205				OP				●
14	イマザリル	4.4	297	159	69					0.05			●
15	イミダクロプリド	2.7	256	209	175					0.4	劇		●
16	インドキサカルブ	6.8	528	203	150					0.1			●
17	エチオフェンカルブ	4.7	226	107	164				CA		劇		
18	エチオン	7.1	385	199	97				OP		劇		●
19	エディフェンホス	6.3	311	109	111				OP		劇		
20	エトプロホス	6.0	243	97	131				OP	0.05	毒		●
21	オキサミル	1.9	237	72	90				CA	0.009	毒		●
22	オメトエート	1.5	214	125	183				OP				
23	カズサホス	6.7	271	159	131				OP	0.001	毒		●
24	カルバリル	4.5	202	145	117				CA	0.2	劇		●
25	カルボスルファン	7.8	381	118	76				CA	0.02	劇		
26	カルボフラン	4.4	222	165	123				CA	0.001			
27	キシリルカルブ	4.6	180	123	95				CA		劇		
28	キナルホス	6.2	299	163	97				OP		劇		●
29	クマホス	6.3	363	307	289				OP				
30	クロチアニジン	2.7	250	169	132					0.6			●

(別表 2-1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2の対象化合物及び測定条件(LC-MS/MS法)(続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
31	クロルピリホス	7.2	350	97	198				OP	0.1	劇		●
32	クロルフェンビンホス (E)	6.6	359	155	99				OP		劇		●
33	クロルフェンビンホス (Z)	6.6	359	155	99				OP		劇		●
34	シアナジン	4.1	241	214	96						劇		
35	シアノフェンホス	6.3	304	157	276				OP		劇		
36	ジアリホス	6.6	394	187	208				OP				
37	ジオキサカルブ	3.0	224	123	167				CA		劇		
38	ジクロフェンチオン	7.1	315	259					OP		劇		
39	ジクロロボス	4.3	221	109	79				OP		劇		●
40	ジスルホトン	6.6	275	89	61				OP	0.003	毒		
41	ジノテフラン	1.5	203	129	113								●
42	シハロトリン	6.9	434	89	278					0.02	劇		●
43	ジフェノコナゾール	6.7	406	251	111					0.3			●
44	シメコナゾール	6.1	294	70	141								●
45	ジメトエート	3.0	230	125	199				OP	0.02	劇		●
46	スピノシンA	6.0	733	142	98								●
47	スピノシンD	6.1	747	142	98								●
48	スルプロホス	7.2	323	219	139				OP		劇		
49	ダイアジノン	6.4	305	169	97				OP	0.03	劇		●
50	チアクロプリド	3.3	253	126	90					0.03	劇		●
51	チアベンダゾール	2.1	202	175	135					0.3 (妊婦)			●
52	チアメトキサム	2.2	292	211	132					1			●
53	チオジカルブ	4.6	355	88	108				CA	0.04	劇	●	●
54	チオメトン	5.6	368	89	61				OP		劇		
55	デスメディファム	5.2	301	136	182				CA				
56	テトラコナゾール	6.0	372	70	159								●
57	テブコナゾール	6.3	308	70	125					0.3			●
58	テブフェノジド	6.2	353	133	297					0.9			●
59	テブフェンピラド	7.0	334	117	145						劇		●
60	デメトン-S-メチル	4.4	231	89	61				OP		特毒		

(別表 2-1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2の対象化合物及び測定条件(LC-MS/MS法)(続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
61	デメトン-S-メチルスルホン	2.2	263	169	121				OP				
62	テルブホス	7.0	289	103	57				OP	0.002		●	
63	トリアジメノール	5.9	296	70	99					0.08			●
64	トリアジメホン	6.0	294	69	197					0.08			●
65	トリアゾホス	5.9	314	162	119				OP	0.001			●
66	トリクロルホン	3.0	257	109	79				OP		劇		
67	トリシクラゾール	3.5	190	163	136						劇		
68	ニコチン	0.5	163	130	130						毒		
69	ニテンピラム	1.8	271	225	126								
70	バミドチオン	3.1	288	146	118				OP		劇		
71	パラチオン	6.2	292	236	110				OP	0.01	特毒	●	●
72	パラチオンメチル	5.4	264	109	79				OP	0.03	特毒	●	●
73	ビフェントリン	8.0	440	181						0.01	劇		●
74	ピペロホス	6.7	354	171	143				OP		劇		
75	ピラクロストロピン	6.5	388	163	194					0.05	劇		
76	ピラクロホス	6.5	361	257					OP		劇		
77	ピラゾホス	6.5	374	222	194				OP		劇		
78	ピリダフェンチオン	5.8	341	189	92				OP				
79	ピリダベン	7.6	365	147	309						劇		●
80	ピリミカルブ	3.3	239	72	182				CA	0.1	劇		●
81	ピリミホスメチル	6.4	306	164	108				OP	0.2			●
82	ファモキサドシ	6.5	392	331	238					0.6			
83	フィプロニル	6.3				436	332	330		0.003	劇		●
84	フェナミホス	6.2	304	217	202				OP	0.003			
85	フェントロチオン	5.9	278	109	79				OP	0.04			●
86	フェノブカルブ	5.5	208	95	152				CA		劇		
87	フェンスルホチオン	5.1	309	157	173				OP		毒		
88	フェンチオン	6.4	279	169	247				OP	0.01	劇		●
89	フェントエート	6.3	321	163	135				OP		劇		●
90	フェンピロキシメート	7.4	422	366	138					0.02	劇		●

(別表 2-1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2の対象化合物及び測定条件 (LC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS 測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
91	フェンプロバトリン	7.4	350	125	97						劇		●
92	フラチオカルブ	6.9	383	195	252				CA		毒		●
93	フルシトリネート	7.2	452	412	157						劇		●
94	フルシラゾール	6.2	316	247	165					0.02			●
95	フルバリネート	7.7	503	181	208						劇		●
96	プロクロラズ	6.3	376	307	70					0.1			●
97	フロニカミド	2.1	230	203	174								
98	プロパニル	5.5	218	162	127								●
99	プロピコナゾール	6.5	342	69	159					0.3			●
100	プロペタンホス	5.9	282	138	156				OP		劇		
101	プロボキスル	4.3	210	111	168				CA		劇		●
102	プロメカルブ	5.7	208	151	109				CA		劇		●
103	ベンダイオカルブ	3.0	224	167	109				CA		毒		●
104	ベンフラカルブ	6.9	411	195	190				CA		劇		
105	ホキシム	6.5	299	129	153				OP				
106	ホサロン	6.5	368	182	111				OP	0.3	劇		●
107	ホスチアゼート	4.8	284	228	104				OP		劇		●
108	ホスファミドン (E)	4.0	300	174	127				OP		特毒	●	
109	ホスファミドン (Z)	4.0	300	174	127				OP		特毒	●	
110	ホスメット	5.2	318	160	77				OP	0.2	劇		●
111	ホルモチオン	3.9	258	125	156				OP				
112	ホレート	6.5	261	75	97				OP	0.003		●	●
113	マラチオン	5.7	331	127	99				OP	2			●
114	ミクロブタニル	5.8	289	70	125								●
115	メカルバム	6.0	330	227	97				OP		劇		
116	メソミル	2.0	163	106	88				CA	0.02	毒	●	●
117	メタクリホス	5.3	241	125	209				OP				
118	メタミドホス	0.7	142	94	125				OP	0.003		●	●
119	メタラキシル	5.1	280	220	192								●
120	メチオカルブ	5.6	226	121	169				CA	0.02			

(別表 2-1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2の対象化合物及び測定条件 (LC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS 測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
121	メチダチオン	5.1	303	85	145				OP	0.01	劇		●
122	メトリブジン	6.8	215	131	89								●
123	メトルカルブ	4.0	166	109	94				CA		劇		
124	メビンホス	3.6	225	127	193				OP	0.003			
125	モノクロトホス	2.4	224	127	98				OP	0.002	劇	●	●
126	モリネート	5.8	188	126	55				CA				
127	EPN	6.7	324	157	296				OP		毒		●
128	XMC	4.8	180	123	108				CA		劇		●

備考

- ① コリンエステラーゼ活性阻害作用のある農薬等 (OP: 有機リン系農薬、CA: カルバメート系農薬)
- ② JMPR において審議された急性参照用量 (平成 22 年までに公表された値。アセタミプリド及びメタミドホスは食品安全委員会の値。) 単位: mg/kg 体重/日
- ③ 毒物及び劇物取締法により毒物、劇物及び特定毒物に指定されている農薬等 (平成 24 年 9 月) 並びに化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律により第 1 種特定化学物質に指定されている農薬等 (平成 22 年 4 月)
(毒: 毒物、劇: 劇物、特毒: 特定毒物、特化: 第 1 種特定化学物質)
- ④ 中国環境保護総局公表の「高汚染、高環境リスク製品」リスト (平成 20 年 2 月) にある農薬等
- ⑤ 輸入食品検査における農薬等の検出事例 (平成 18 年度)

(別表 2-2-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2 の添加回収試験結果 (GC-FPD(P)法)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.2又は1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
1	アジンホスメチル	120	3	91	14	174	17	102	3	110	5	51	7	120	3	92	4	105	9	145	2
2	アセフェート	119	3	108	3	185	14	111	8	122	4	123	3	119	3	141	49	138	44	0	—
3	イソフェンホス	99	2	106	2	101	7	104	6	102	3	53	6	99	2	135	38	119	29	103	3
4	エチオン	102	2	104	4	169	20	102	4	98	2	51	9	102	2	95	3	108	10	100	2
5	エディフェンホス	118	5	109	3	187	13	110	3	112	6	59	12	118	5	94	3	115	9	119	2
6	エトプロホス	93	2	89	4	154	21	84	12	92	4	48	8	93	2	76	5	91	7	93	2
7	オメトエート	112	4	102	4	162	10	103	7	120	5	61	11	112	4	124	43	119	34	91	7
8	カズサホス	93	3	87	3	151	21	85	12	91	4	49	7	93	3	77	5	93	7	94	3
9	キナルホス	100	2	102	3	163	20	100	4	99	2	50	9	100	2	92	3	106	10	96	2
10	クロルピリホス	98	2	97	3	102	6	97	9	98	2	52	8	98	2	128	39	111	33	100	3
11	クロルフェンビンホス (E)	101	3	103	3	100	9	102	7	101	2	53	6	101	3	135	38	118	30	104	3
12	クロルフェンビンホス (Z)	102	2	103	3	165	20	104	5	99	2	51	7	102	2	92	3	105	10	98	1
13	シアノフェンホス	101	2	104	2	106	7	104	6	102	2	53	5	101	2	134	38	117	29	104	3
14	ジクロルボス	67	17	62	17	67	16	48	35	73	6	35	41	67	17	72	66	64	52	83	6
15	ジスルホトン	162	3	151	4	263	21	158	9	136	12	77	10	162	3	117	12	165	8	138	2
16	ジメトエート	106	2	99	4	123	6	103	7	105	2	53	8	106	2	128	37	113	28	97	4
17	ダイアジノン	98	3	94	2	159	20	91	8	98	1	50	9	98	3	85	3	100	9	92	2
18	テルブホス	135	3	113	5	115	7	115	15	127	2	111	3	135	3	155	38	138	35	0	—
19	トリアゾホス	102	2	101	1	101	8	103	5	103	4	56	7	102	2	136	38	118	31	108	3
20	ナレド	67	10	96	15	239	25	101	33	87	9	68	15	67	10	62	46	77	46	117	3
21	パラチオン	100	2	102	2	101	8	99	7	99	3	51	6	100	2	130	38	113	30	101	3
22	パラチオンメチル	105	2	96	2	113	10	95	8	102	2	51	6	105	2	125	38	107	30	100	3
23	フェナミホス	150	3	140	2	126	10	144	7	140	2	58	7	150	3	180	45	162	31	111	3
24	フェンチオン	108	2	106	2	175	20	108	4	105	2	53	9	108	2	94	6	112	10	101	2
25	フェントエート	98	2	99	5	170	20	98	7	97	3	51	10	98	2	92	5	106	10	102	2
26	ホサロン	124	2	119	6	262	8	120	6	144	3	80	10	124	2	137	42	150	25	143	2
27	ホスチアゼート (異性体1)	108	3	107	3	118	7	106	7	107	3	56	8	108	3	132	42	115	35	113	3
28	ホスチアゼート (異性体2)	109	3	107	4	113	7	106	6	106	2	59	9	109	3	135	41	118	35	111	5
29	ホスファミドン (E)	103	3	98	4	171	17	99	4	100	3	50	9	103	3	92	4	101	8	88	2
30	ホスメット	254	9	134	9	1365	28	134	8	208	9	229	41	254	9	121	47	182	22	114	16

(別表 2-2-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2の添加回収試験結果 (GC-FPD(P)法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.2又は1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
31	ホルモチオン	168	11	95	29	47	115	84	8	124	19	44	27	168	11	98	13	113	26	15	134
32	ホレート	98	2	90	4	161	23	86	12	96	6	53	8	98	2	72	10	92	6	97	3
33	マラチオン	113	4	110	6	216	19	109	4	112	5	57	8	113	4	96	4	115	9	103	2
34	メタミドホス	88	4	100	2	201	24	100	7	99	5	111	4	88	4	78	2	91	9	0	—
35	メチダチオン	105	3	97	7	167	18	101	4	101	2	50	7	105	3	94	2	105	9	95	2
36	メビンホス	88	3	88	3	162	21	80	14	91	5	49	9	88	3	73	7	89	6	160	2
37	モノクロトホス	105	3	98	5	126	7	100	6	106	4	54	9	105	3	130	40	111	31	92	4
38	EPN	102	3	105	4	182	20	103	4	101	2	49	8	102	3	95	3	106	10	101	2

添加濃度：アジンホスメチル、アセフェート、オメトエート、ホスチアゼート (異性体 1 及び 2)、メタミドホス及びメビンホスは 1 mg/kg、その他の対象化合物は 0.2 mg/kg

(別表 2-2-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2の添加回収試験結果 (GC-MS 法)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.2又は1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
1	アジンホスメチル	79	14	86	12	152	13	102	4	113	9	109	20	79	14	98	4	95	6	136	3
2	アセフェート	107	8	142	8	313	13	123	11	137	11	257	17	107	8	119	56	117	11	196	20
3	イソフェンホス	71	5	112	5	179	11	108	6	110	3	106	3	71	5	113	41	104	2	102	17
4	イソプロカルブ	95	5	103	11	215	7	103	9	116	10	132	10	95	5	83	3	106	9	133	3
5	エチオン	103	5	106	5	164	19	103	5	107	9	92	10	103	5	99	3	99	6	98	3
6	エディフェンホス	98	13	108	6	159	7	116	5	110	30	113	10	98	13	59	5	104	8	107	3
7	エトプロホス	103	13	92	9	154	7	84	13	95	7	106	10	103	13	78	4	84	6	97	2
8	オメトエート	104	3	102	8	183	10	103	8	116	7	141	8	104	3	109	47	98	7	106	18
9	カズサホス	90	7	93	9	149	7	83	13	96	7	106	11	90	7	80	4	87	5	107	3
10	カルバリル	72	16	114	7	84	8	106	7	100	3	96	9	72	16	116	41	102	3	105	16
11	カルボフラン	106	7	164	14	1326	23	163	20	152	37	363	14	106	7	101	4	206	22	514	4
12	キシリルカルブ	99	6	123	14	389	11	125	8	135	16	188	12	99	6	89	2	136	14	217	3
13	キナルホス	102	4	100	4	153	6	99	4	102	7	101	10	102	4	97	3	96	6	93	2
14	クロルピリホス	73	2	103	6	164	7	100	10	103	4	111	3	73	2	109	42	93	2	101	17
15	クロルフェンビンホス (E)	107	7	113	7	152	7	107	7	104	5	103	3	107	7	112	39	102	2	96	16
16	クロルフェンビンホス (Z)	107	16	292	143	162	8	104	5	106	14	104	9	107	16	95	7	100	6	104	3
17	シアノフェンホス	103	4	111	7	156	8	108	6	105	2	108	2	103	4	115	38	102	3	102	15
18	ジオキサカルブ	77	15	116	8	104	9	111	7	100	4	115	7	77	15	118	41	95	18	98	17
19	ジクロロボス	72	18	64	13	102	14	48	38	74	6	69	22	72	18	57	71	51	27	77	18
20	ジスルホトン	154	6	148	7	235	8	152	10	163	7	162	10	154	6	117	12	144	5	132	2
21	シハロトリン (異性体1)	77	11	127	13	207	7	129	4	157	26	145	12	77	11	104	9	135	12	182	3
22	シハロトリン (異性体2)	111	5	130	13	305	24	136	5	144	25	169	9	111	5	101	6	140	15	189	3
23	ジメトエート	89	3	110	9	176	7	103	12	113	4	122	5	89	3	113	44	103	3	114	17
24	ダイアジノン	100	7	98	7	161	6	94	8	98	4	99	10	100	7	90	2	93	4	92	2
25	テブフェンピラド	101	5	105	4	161	5	101	5	104	8	105	10	101	5	98	3	97	6	96	3
26	テフルトリン	99	4	101	6	152	6	95	11	100	2	100	2	99	4	106	37	91	2	93	16
27	テルブホス	152	15	139	11	167	23	118	22	140	13	123	9	152	15	133	42	119	5	108	18
28	トリアゾホス	110	8	126	9	332	53	114	8	112	4	114	4	110	8	131	36	107	5	103	15
29	ナレド	59	10	86	14	179	7	84	35	71	40	125	12	59	10	49	53	52	56	106	2
30	パラチオン	101	7	112	8	217	19	109	9	104	8	153	3	101	7	117	52	100	3	132	20

(別表 2-2-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2の添加回収試験結果 (GC-MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.2又は1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
31	パラチオンメチル	102	5	103	7	168	21	100	10	106	5	147	6	102	5	111	48	94	2	132	20
32	ピリダベン	99	3	105	5	0	—	99	6	97	2	100	2	99	3	111	37	98	5	95	16
33	ピリミカルブ	100	4	98	6	159	4	96	6	85	14	100	10	100	4	92	3	93	7	90	3
34	フィプロニル	82	3	115	4	153	10	111	6	112	3	114	3	82	3	117	42	106	3	105	17
35	フェナミホス	145	4	135	9	180	10	141	6	138	4	127	2	145	4	147	44	131	3	107	17
36	フェノブカルブ	98	3	110	6	187	11	103	13	118	3	133	6	98	3	109	44	107	7	122	16
37	フェンチオン	108	5	108	5	172	6	108	5	115	9	114	10	108	5	98	5	104	6	106	3
38	フェントエート	106	5	101	4	156	6	100	4	103	6	102	10	106	5	95	3	97	6	92	3
39	プロボキスル	98	6	130	13	515	12	134	7	145	21	218	11	98	6	93	2	155	18	262	2
40	プロメカルブ	106	5	138	10	311	13	127	12	158	6	210	15	106	5	130	49	144	7	206	16
41	ベンダイオカルブ	62	21	102	6	50	12	98	9	91	4	81	21	62	21	107	40	85	3	83	19
42	ホサロン	109	3	115	8	185	8	111	6	133	3	133	5	109	3	124	46	114	2	118	16
43	ホスチアゼート (異性体1)	144	10	133	19	261	34	119	7	112	12	119	4	144	10	109	44	107	5	152	16
44	ホスチアゼート (異性体2)	99	5	111	12	161	14	106	5	105	4	121	3	99	5	105	40	93	4	91	16
45	ホスファミドン (E)	66	8	110	5	190	13	132	8	102	16	113	12	66	8	95	9	98	8	100	2
46	ホスファミドン (Z)	88	11	98	5	178	5	101	5	101	8	111	11	88	11	96	3	95	7	97	3
47	ホスメット	111	3	136	13	317	13	137	9	343	12	240	15	111	3	152	64	180	12	202	13
48	ホルモチオン	107	2	325	14	89	14	225	9	146	33	138	21	107	2	90	18	242	18	36	47
49	ホレート	104	3	98	8	162	8	90	12	105	7	113	10	104	3	78	9	88	5	98	9
50	マラチオン	78	5	106	7	180	11	109	3	115	11	113	10	78	5	99	4	105	8	107	3
51	メタミドホス	93	5	95	6	181	10	95	8	93	8	111	9	93	5	83	3	89	11	0	—
52	メチダチオン	99	7	106	24	143	12	120	2	94	24	98	10	99	7	105	8	93	23	97	3
53	メトルカルブ	92	5	113	13	353	11	108	12	121	19	171	11	92	5	81	4	113	14	208	3
54	メビンホス	88	6	93	8	154	4	83	14	92	7	104	10	88	6	76	6	80	7	152	17
55	モノクロトホス	178	6	105	9	185	10	108	7	111	7	135	5	178	6	115	44	102	4	114	18
56	EPN	105	6	107	5	192	11	105	6	107	10	115	12	105	6	99	5	100	7	109	4
57	XMC	96	5	109	4	173	20	103	13	117	6	129	5	96	5	114	41	107	8	125	17

添加濃度：アジンホスメチル、アセフェート、オメトエート、ホスチアゼート (異性体1及び2)、メタミドホス及びメビンホスは1 mg/kg、その他の対象化合物は0.2 mg/kg

(別表 2-2-3)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2 の添加回収試験結果 (LC-MS/MS 法)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
1	アジンホスエチル	92	5	94	4	90	3	100	6	99	20	90	7	89	21	90	16	49	21	88	4
2	アジンホスメチル	90	9	94	5	88	2	104	5	100	11	90	3	82	8	92	2	83	8	88	2
3	アセタミプリド	89	7	94	4	94	6	111	6	103	4	102	3	95	5	94	11	86	2	92	5
4	アセフェート	83	18	109	3	77	9	103	6	101	4	108	6	87	10	99	9	97	7	113	8
5	アニロホス	95	8	97	5	92	3	110	2	85	15	96	4	75	14	85	10	76	14	88	5
6	アミトラズ	70	15	69	38	118	15	104	25	486	79	76	10	811	122	102	23	98	8	60	8
7	アラニカルブ	90	9	86	10	80	3	92	6	80	34	88	10	110	33	91	21	76	6	77	5
8	アルジカルブ	87	10	89	3	104	1	105	3	103	24	100	7	91	13	78	12	92	11	98	5
9	イソキサチオン	51	34	81	31	37	86	81	31	84	11	62	32	224	71	79	3	217	67	50	48
10	イソフェンホス	96	3	100	8	83	3	99	7	97	15	87	9	95	21	88	20	95	9	85	3
11	イソプロカルブ	113	13	115	13	123	7	134	7	132	22	115	14	136	12	95	11	96	11	111	14
12	イソプロチオラン	93	9	94	5	93	2	104	5	92	13	92	5	85	8	85	9	73	6	87	3
13	イプロベンホス	50	11	49	13	49	9	107	7	176	25	50	18	209	14	85	15	100	18	49	12
14	イマザリル	85	6	86	5	100	2	97	1	100	10	96	4	81	9	78	5	76	7	95	6
15	イミダクロプリド	77	43	36	11	54	29	161	49	95	2	170	28	90	19	1066	89	335	107	73	36
16	インドキサカルブ	89	6	96	7	85	4	101	11	114	14	94	8	98	17	88	25	99	25	82	10
17	エチオフェンカルブ	92	10	99	5	99	2	96	1	90	12	98	6	85	12	70	6	70	8	95	4
18	エチオン	94	10	98	4	92	3	104	4	74	4	97	3	75	13	80	12	52	9	89	5
19	エディフェンホス	91	8	87	5	93	2	101	10	98	18	94	8	83	4	84	5	77	5	90	2
20	エトプロホス	91	10	91	5	77	4	108	4	100	9	85	6	87	6	82	11	85	12	82	10
21	オキサミル	67	4	77	16	62	2	112	3	85	13	79	14	93	19	95	11	86	13	69	7
22	オメトエート	93	9	91	5	89	2	110	8	86	13	89	3	88	11	81	7	83	13	84	3
23	カズサホス	77	48	24	56	124	2	102	5	100	22	140	8	97	11	86	12	93	10	75	4
24	カルバリル	92	8	89	4	90	8	70	33	91	16	90	7	89	7	90	4	91	17	88	4
25	カルボスルファン	101	9	108	6	106	1	107	4	81	6	98	11	77	5	84	9	76	14	90	3
26	カルボフラン	95	10	96	4	98	1	89	8	104	10	94	7	87	8	94	2	93	4	91	3
27	キシリルカルブ	91	9	91	7	94	2	110	5	96	13	96	7	93	7	87	14	83	12	87	3
28	キナルホス	94	14	101	5	101	3	106	2	103	18	99	8	93	21	90	8	76	19	98	3
29	クマホス	78	4	84	3	84	0	109	5	109	12	80	4	79	10	57	15	72	12	66	2
30	クロチアニジン	87	8	89	4	87	2	75	4	84	13	89	4	89	8	79	9	66	4	83	2

(別表 2-2-3)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2 の添加回収試験結果 (LC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
31	クロルピリホス	94	7	97	4	87	15	104	2	86	14	98	5	78	24	79	7	83	7	90	2
32	クロルフェンビンホス (E)	100	5	95	7	92	4	97	3	90	17	89	12	71	29	89	12	73	14	81	2
33	クロルフェンビンホス (Z)	92	7	96	7	86	1	105	4	110	12	83	5	89	15	87	21	83	22	84	5
34	シアナジン	90	7	92	5	95	2	102	3	103	15	94	5	94	8	96	2	87	3	88	3
35	シアノフェンホス	76	17	77	12	72	11	105	3	83	12	82	13	83	12	86	18	93	19	74	6
36	ジアリホス	105	9	107	6	92	4	98	7	113	13	92	11	81	18	89	8	80	10	86	7
37	ジオキサカルブ	95	11	101	7	92	4	109	4	85	22	94	4	78	23	85	17	81	17	83	15
38	ジクロフェンチオン	79	11	75	10	81	6	107	7	96	17	80	7	83	31	80	9	89	17	75	8
39	ジクロロボス	91	7	92	15	103	1	69	21	103	7	88	13	84	5	64	15	12	38	84	12
40	ジスルホトン	89	10	90	5	87	3	112	6	97	14	86	3	83	18	97	37	97	24	84	5
41	ジノテフラン	82	4	85	3	74	3	111	9	109	15	77	5	98	8	93	8	102	12	71	3
42	シハロトリン	64	8	75	21	76	14	86	22	147	82	84	32	128	54	123	71	49	87	69	7
43	ジフェノコナゾール	87	9	91	3	97	1	105	4	103	5	96	5	80	6	87	8	75	4	95	2
44	シメコナゾール	90	8	91	5	97	2	104	4	107	11	95	3	86	7	89	5	90	7	92	3
45	ジメトエート	94	10	95	8	103	1	115	2	116	12	101	5	90	5	100	11	96	6	96	5
46	スピノシンA	82	7	84	3	106	0	64	2	100	13	98	5	72	17	60	10	63	7	91	3
47	スピノシンD	81	7	84	3	103	3	55	1	66	30	103	4	83	17	67	7	74	7	90	2
48	スルプロホス	95	8	99	4	85	17	104	4	92	7	96	6	71	8	86	6	84	6	89	4
49	ダイアジノン	91	9	89	7	94	1	101	7	103	8	96	5	86	6	80	5	79	10	90	3
50	チアクロプリド	90	8	94	4	95	1	109	4	105	7	96	5	92	9	96	6	84	1	89	2
51	チアベンダゾール	76	2	78	2	79	2	28	47	90	7	75	1	83	12	76	20	32	14	74	1
52	チアメトキサム	88	4	93	7	86	5	111	5	94	12	90	3	93	8	94	8	84	19	85	5
53	チオジカルブ	73	2	69	10	73	3	85	7	91	12	93	3	86	12	20	59	64	23	88	4
54	チオメトン	77	6	72	5	79	13	111	13	84	36	86	13	93	28	120	38	74	24	76	15
55	デスメディファム	72	2	76	2	42	4	83	6	57	23	84	6	16	29	81	42	38	54	22	32
56	テトラコナゾール	82	21	94	5	96	1	107	7	90	13	95	6	82	10	85	7	78	7	93	5
57	テブコナゾール	89	8	91	3	92	2	102	5	99	23	89	3	96	6	93	8	87	6	88	1
58	テブフェノジド	92	10	93	4	91	2	106	4	94	8	91	4	78	3	87	10	77	14	86	3
59	テブフェンピラド	91	11	91	5	90	2	104	4	90	13	98	6	82	9	91	8	93	9	86	3
60	デメトン-S-メチル	84	7	86	8	85	4	85	11	85	20	92	7	74	22	82	18	70	30	84	5

(別表 2-2-3)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2の添加回収試験結果(LC-MS/MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果(添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)
61	デメトン-S-メチルスルホン	89	8	94	4	92	1	97	9	103	10	93	5	96	12	99	7	85	8	91	3
62	テルブホス	92	9	88	3	93	3	108	5	87	7	93	4	78	6	79	18	78	7	88	5
63	トリアジメノール	78	11	86	5	84	5	128	12	107	11	85	7	99	19	90	11	111	16	86	4
64	トリアジメホン	109	11	92	4	52	7	99	7	104	16	102	9	91	11	109	11	81	22	100	7
65	トリアゾホス	95	9	98	4	97	0	115	8	99	9	94	4	75	5	60	8	29	17	90	4
66	トリクロロホン	83	4	90	2	85	2	78	2	80	15	84	7	47	16	76	11	57	14	88	3
67	トリシクラゾール	89	8	94	5	95	1	104	6	108	4	99	5	87	9	99	4	91	5	92	5
68	ニコチン	75	11	89	7	116	3	28	19	86	38	91	14	73	74	23	54	61	54	79	2
69	ニテンピラム	82	6	86	5	76	5	86	4	91	10	91	7	88	15	69	20	74	28	90	5
70	バミドチオン	89	8	92	4	92	1	101	4	99	12	98	5	79	16	85	7	81	12	90	1
71	パラチオン	80	10	89	8	77	10	112	5	72	33	82	6	99	10	91	26	83	38	79	9
72	パラチオンメチル	68	3	71	8	72	5	85	22	91	47	79	10	25	59	62	43	431	41	79	14
73	ピフェントリン	62	24	141	49	98	34	38	53	92	44	156	44	84	28	94	42	80	56	141	2
74	ピペロホス	91	10	96	4	92	2	67	16	96	19	101	9	81	13	87	7	54	14	88	4
75	ピラクロストロピン	73	4	72	4	94	3	22	57	79	6	75	3	61	15	91	13	40	31	63	2
76	ピラクロホス	86	10	86	5	88	7	66	26	82	35	92	18	90	39	87	23	45	23	78	7
77	ピラゾホス	87	7	91	1	90	6	77	10	95	8	95	4	80	5	78	12	60	14	75	3
78	ピリダフェンチオン	90	8	94	4	96	1	86	13	106	10	93	4	81	3	83	8	54	8	88	7
79	ピリダベン	92	9	96	3	92	1	77	11	101	9	93	5	78	9	84	9	74	3	88	4
80	ピリミカルブ	89	9	91	5	99	2	99	10	111	8	99	4	93	8	95	6	92	4	95	5
81	ピリミホスメチル	89	9	91	4	95	2	81	13	113	6	96	4	81	7	87	10	80	3	90	3
82	ファモキサドン	87	8	109	5	77	7	100	9	100	16	85	6	84	17	90	39	120	15	85	6
83	フィプロニル	92	22	93	12	96	8	81	14	93	22	103	16	111	15	87	17	92	30	77	6
84	フェナミホス	89	11	91	6	91	4	83	11	102	9	92	3	83	8	77	5	83	6	89	2
85	フェントロチオン	76	13	70	6	74	21	114	34	114	23	67	6	97	7	110	13	112	23	83	16
86	フェノブカルブ	91	8	93	5	93	1	87	7	106	11	92	3	85	4	81	11	80	11	88	1
87	フェンスルホチオン	90	8	92	3	94	2	108	7	108	26	92	4	113	10	110	3	114	2	90	3
88	フェンチオン	94	8	92	8	88	8	89	12	89	12	94	5	96	19	114	20	97	15	93	2
89	フェントエート	90	11	91	7	89	5	93	30	93	16	91	7	89	23	92	15	69	18	86	2
90	フェンピロキシメート	70	26	84	18	95	1	111	7	100	27	86	19	98	8	111	4	108	3	76	23

(別表 2-2-3)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2 の添加回収試験結果 (LC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
91	フェンプロパトリン	68	16	93	8	84	5	83	8	91	27	88	9	89	12	95	5	92	6	81	4
92	フラチオカルブ	90	6	91	3	87	1	77	7	107	15	87	6	84	7	82	9	76	5	84	4
93	フルシトリネート	92	4	85	12	87	7	85	10	108	28	94	6	94	7	92	13	80	16	85	6
94	フルシラゾール	88	9	92	5	95	1	89	10	105	10	96	4	90	7	89	1	86	9	90	3
95	フルバリネート	85	15	91	4	86	3	79	5	79	8	92	5	69	18	81	8	77	3	87	3
96	プロクロラズ	86	12	97	9	98	3	92	8	90	16	98	9	95	15	97	10	81	14	94	2
97	フロニカミド	80	18	92	6	93	3	84	8	93	7	94	6	85	6	86	13	81	13	90	3
98	プロバニル	82	20	90	11	84	5	96	11	113	29	82	10	98	8	94	11	109	13	85	7
99	プロピコナゾール	91	4	90	5	90	6	87	9	95	6	88	7	81	10	83	2	73	3	84	2
100	プロペタンホス	85	13	92	13	81	7	92	14	103	27	87	6	70	5	100	30	76	11	79	7
101	プロボキスル	91	9	95	4	94	2	86	8	93	4	94	5	86	10	88	7	81	9	91	3
102	プロメカルブ	91	8	90	4	89	2	86	7	92	14	88	4	88	10	83	1	81	11	84	3
103	ベンダイオカルブ	99	10	98	3	93	6	92	5	95	2	97	3	90	22	94	6	85	14	91	7
104	ベンフラカルブ	92	8	96	7	93	7	94	11	105	20	92	5	91	14	97	18	85	5	87	4
105	ホキシム	91	14	96	8	91	4	97	17	110	11	89	10	94	20	79	7	82	27	83	8
106	ホサロン	91	6	90	6	85	7	100	19	93	25	94	6	93	12	83	8	61	25	78	6
107	ホスチアゼート	89	8	93	5	94	2	91	12	105	8	95	7	88	6	86	6	86	6	90	3
108	ホスファミドン (E)	84	10	91	8	85	10	264	157	104	24	92	6	98	15	81	21	88	5	85	5
109	ホスファミドン (Z)	87	9	92	3	88	3	100	5	96	16	92	3	95	10	95	6	95	7	87	2
110	ホスメット	95	8	89	20	90	2	88	8	100	7	91	5	79	4	84	17	78	6	87	4
111	ホルモチオン	69	4	77	6	69	3	40	21	41	23	72	5	43	43	34	49	30	61	76	3
112	ホレート	86	2	77	10	85	6	91	31	89	37	88	5	105	30	63	15	74	42	79	5
113	マラチオン	99	9	98	4	93	2	94	10	96	8	94	4	84	14	92	4	76	5	91	3
114	マイクロブタニル	84	9	92	6	92	2	141	8	129	18	89	3	111	11	101	12	139	1	96	2
115	メカルバム	91	8	89	7	86	3	86	13	110	12	89	2	89	14	124	12	80	2	85	3
116	メソミル	75	11	89	7	116	3	107	12	88	14	92	7	45	85	23	54	88	9	79	2
117	メタクリホス	87	10	81	6	89	7	75	17	96	9	91	5	88	9	56	32	57	15	88	9
118	メタミドホス	69	9	75	2	65	5	71	12	84	7	85	4	87	14	63	20	73	13	78	7
119	メタラキシル	90	9	93	5	95	1	83	13	111	10	96	4	86	4	84	9	81	4	91	3
120	メチオカルブ	89	7	91	10	86	3	80	6	93	21	85	5	90	11	87	24	90	18	85	3

(別表 2-2-3)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-2の添加回収試験結果(LC-MS/MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果(添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)
121	メチダチオン	92	11	96	5	93	3	98	6	112	19	91	6	96	4	87	8	86	5	92	4
122	メトリブジン	80	9	81	10	79	4	91	11	85	58	80	5	87	8	85	12	94	12	81	8
123	メトルカルブ	92	8	92	3	90	1	93	6	105	12	89	4	91	8	82	16	75	10	89	3
124	メビンホス	88	5	87	3	94	1	96	11	109	13	92	6	85	11	78	8	86	15	90	4
125	モノクロトホス	93	10	89	13	78	6	85	4	101	19	89	8	91	19	81	22	98	9	89	4
126	モリネート	82	7	81	3	28	37	80	11	101	18	88	3	90	5	72	29	53	7	86	7
127	EPN	86	7	89	9	85	8	97	14	100	24	93	11	87	13	89	15	85	9	79	4
128	XMC	90	10	92	8	90	3	107	8	98	18	90	3	91	7	78	18	84	5	87	3

(別紙 3)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3

1. 対象化合物

別表 3-1-1 及び 3-1-2 参照

2. 装置

ガスクロマトグラフ・タンデム型質量分析計 (GC-MS/MS) 又は液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計 (LC-MS/MS) を用いる。

3. 試薬、試液

次に示すもの以外は、「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」(平成 17 年 1 月 24 日付け食安発第 0124001 号別添)の第 1 章総則の 3 に示すものを用いる。

各農薬等標準品 各農薬等の純度が明らかなもの。

ポリエチレングリコール 平均分子量 300 の試薬を用いる。

4. 試験溶液の調製

1) 抽出

均一化した試料 5.00 g を量り採り、酢酸エチル 25 mL 及び無水硫酸ナトリウム 20 g を加え、1 分間ホモジナイズ及び 3 分間振とう抽出した後、毎分 3,500 回転で 5 分間遠心分離し、酢酸エチル層を採る。残留物に酢酸エチル 20 mL を加えて振とう抽出した後、同様に遠心分離し、酢酸エチル層を採る。酢酸エチル層を合わせ、酢酸エチルを用いて正確に 50 mL とする。

2) 精製

①アセトニトリル/ヘキサン分配

1) で得られた抽出液 5 mL を採り、窒素を吹き付けて溶媒を除去する。残留物にアセトニトリル 4 mL 及びアセトニトリル飽和 *n*-ヘキサン 2 mL を加えて 3 分間振とうした後、毎分 3,500 回転で 5 分間遠心分離し、*n*-ヘキサン層を除去する。アセトニトリル層を採り、窒素を吹き付けて溶媒を除去する。残留物にアセトン及び *n*-ヘキサン (1 : 1) 混液 2 mL を加えて溶かす。

②グラファイトカーボンカラムクロマトグラフィー

グラファイトカーボンミニカラム (250 mg) に、アセトン及び *n*-ヘキサン (1 : 1) 混液 5 mL を注入し、流出液は捨てる。このカラムに、①で得られた溶液を注入し、さらにアセトン及び *n*-ヘキサン (1 : 1) 混液 4 mL を注入し、全溶出液を採る。得られた溶出液に窒素を吹き付けて濃縮し、アセトン及び *n*-ヘキサン (1 : 1) 混液で正確に 2 mL とする。GC-MS/MS で測定する場合には、この溶液の 1 mL を採り、1 vol% ポ

リエチレングリコール・アセトン溶液 50 μL を加え、アセトン及び *n*-ヘキサン (1:1) 混液を用いて 2.5 mL としたものを試験溶液とする。LC-MS/MS で測定する場合には、この溶液 1 mL を採り、窒素を吹き付けて溶媒を除去した後、メタノールに溶解して 1 mL としたものを試験溶液とする。

5. 検量線の作成

各農薬等の標準品をアセトン等の溶媒に溶解し、1 mg/mL とし標準原液とする。GC-MS/MS で測定する場合には、標準原液をアセトンで希釈し 10 $\mu\text{g/mL}$ とし、この溶液を 0.02 vol% ポリエチレングリコール・アセトン及び *n*-ヘキサン (1:1) 混液で適宜希釈して必要な濃度の希釈標準溶液を数点調製する。LC-MS/MS で測定する場合には、標準原液をメタノールで希釈し 10 $\mu\text{g/mL}$ とし、この溶液をメタノールで適宜希釈して必要な濃度の希釈標準溶液を数点調製する。希釈標準溶液をそれぞれ GC-MS/MS 又は LC-MS/MS に注入し、ピーク面積法又はピーク高法で検量線を作成する。

6. 濃度の算出

試験溶液を GC-MS/MS 又は LC-MS/MS に注入し、5 の検量線で各農薬等の試料中の濃度を求める。

7. 確認

GC-MS/MS 又は LC-MS/MS により確認する。

8. 測定条件

(例)

1) GC-MS/MS

カラム : DB-5MS 内径 0.25 mm、長さ 30 m、膜厚 0.25 μm

カラム温度 : 50 $^{\circ}\text{C}$ (1分) - 25 $^{\circ}\text{C}/\text{分}$ - 125 $^{\circ}\text{C}$ (0分) - 10 $^{\circ}\text{C}/\text{分}$ - 300 $^{\circ}\text{C}$ (3分) -
20 $^{\circ}\text{C}/\text{分}$ - 310 $^{\circ}\text{C}$ (8分)

注入口温度 : 250 $^{\circ}\text{C}$

キャリアーガス : ヘリウム

イオン化モード (イオン化エネルギー) : EI (70 eV)

主なイオン (*m/z*) : 別表 3-1-1 参照

保持時間の目安 : 別表 3-1-1 参照

注入量 : 2 μL

2) LC-MS/MS

カラム : Atlantis dC18 内径 2.1 mm、長さ 150 mm、粒子径 3 μm

カラム温度 : 40 $^{\circ}\text{C}$

移動相：A液、B液、C液及びD液について下表の濃度勾配で送液する。

A液：水

B液：アセトニトリル

C液：0.2 vol% 酢酸

D液：200 mmol/L 酢酸アンモニウム溶液

時間 (分)	A液 (%)	B液 (%)	C液 (%)	D液 (%)
0	90	5	2.5	2.5
1	90	5	2.5	2.5
3	55	40	2.5	2.5
25	5	90	2.5	2.5
33	5	90	2.5	2.5

イオン化モード：ESI (+) 及び ESI (-)

主なイオン (m/z)：別表 3-1-2

保持時間の目安：別表 3-1-2

注入量：5 μ L

9. 評価濃度

0.1 mg/kg

10. 留意事項

1) 方法の概要

各農薬等を試料から無水硫酸ナトリウムで脱水しながら酢酸エチルで抽出した後、アセトニトリル/ヘキサン分配及びグラファイトカーボンミニカラムによる精製を行い、GC-MS/MS 又は LC-MS/MS で濃度の算出及び確認する方法である。

2) 注意点

① 本迅速検出法は、健康被害防止の観点から、加工食品中の通常より高濃度の農薬等の有無を迅速に判断することを目的としている。また、迅速性及び簡便性を優先しているため、必ずしも個々の農薬等に対して適した抽出条件となっていない場合がある。従って、「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」(平成 22 年 12 月 24 日付け食安発 1224 第 1 号別添)に従って妥当性評価試験を実施しその目標値を満たした場合であっても、残留基準値への適合判定を目的とした試験には適用できない。

② 別表 3-2-1 及び 3-2-2 は本迅速検出法の性能評価結果を示したものであるが、対象化合物には本法の適用が確認されていない代謝物等が存在する場合があるので留意すること。

③ 標準溶液の農薬等は、ガスクロマトグラフ測定時に、注入口やカラムに吸着される場合がある。それを防ぐために、標準溶液を調製する溶媒に何らかの物質を溶解した方が良い

場合がある。溶解させる物質は、成分が安定していて常に同一のものが入手でき、しかも繰り返し使用した時に再現性が保て、カラムへの影響がないものが望ましい。ポリエチレングリコールを添加すると良いとする報告があったことから、0.02 vol% ポリエチレングリコール・アセトン及び *n*-ヘキサン (1:1) 混液を用いて標準溶液を調製する方法を示した。ポリエチレングリコールの代わりに他の適切な添加剤を用いても良い。また、測定に問題がなければ標準溶液調製時に添加剤を用いなくても良い。なお、LC-MS/MS 測定では、ポリエチレングリコール溶液を用いなくても一般に測定上の影響等はみられない。

- ④ 安定した結果を得るためには、マトリックス添加標準溶液、標準添加法又は安定同位体標識標準品などを使った方法を用いることが必要な場合がある。
- ⑤ 評価可能な濃度は、使用する装置、試験溶液の濃縮倍率及び試験溶液注入量により異なるので、必要に応じて最適条件を検討する。また、対象化合物によっては、試験溶液を繰り返し注入すると試料マトリックスの影響により感度が低下することがあるので留意すること。

1 1. 参考文献

なし

(別表 3-1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の対象化合物及び測定条件 (GC-MS/MS 法)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	GC-MS/MS測定イオン (m/z)				備考				
			定量		定性		①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト	プリカーサー	プロダクト					
1	アクリナトリン	20.1	208	181	289	93					●
2	アラクロール	13.9	188	160	237	160					●
3	アルドリン	14.8	255	220	263	193			劇・特化		●
4	イサゾホス	13.0	161	119	257	162	OP				
5	イソキサチオン	16.9	177	130	313	177	OP		劇		
6	イソフェンホス	15.5	213	121	213	185	OP		毒		
7	イソフェンホスオキソン	14.8	229	201	229	121	OP				
8	イソプロカルブ	10.1	121	77	136	121	CA		劇		●
9	イソプロチオラン	16.5	290	118	290	204					●
10	イプロベンホス	13.3	204	91	204	122	OP				●
11	ウニコナゾール P	16.6	234	165	234	137					
12	エスプロカルブ	14.5	222	91	222	162	CA				
13	エチオン	17.4	231	129	231	175	OP		劇		●
14	エディフェンホス	18.0	173	109	310	173	OP		劇		
15	エトキサゾール	19.1	300	270	300	285		不要			●
16	エトフェンプロックス	21.9	163	107	163	135					●
17	エトプロホス	11.2	158	97	158	114	OP	0.05	毒		●
18	エトリムホス	13.1	292	181	292	153	OP				
19	エンドリン	17.2	263	193	263	191			毒・特化		●
20	オメトエート	10.9	156	110	156	79	OP				
21	カズサホス	11.7	158	97	159	97	OP	0.001	毒		●
22	カフェンストロール	21.2	188	119	188	82					
23	カルフェントラゾンエチル	17.8	340	312	330	310					●
24	キナルホス	15.6	146	118	146	91	OP		劇		●
25	キントゼン	12.5	249	214	295	237					●
26	クレソキシムメチル	16.7	206	116	206	131		不要			●
27	クロルタルジメチル	14.8	299	221	301	223					●
28	クロルピリホス	14.7	314	258	316	260	OP	0.1	劇		●
29	クロルピリホスメチル	13.7	286	93	288	93	OP	0.1			●
30	クロルフェナビル	16.9	249	112	328	247			劇		●

(別表 3-1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の対象化合物及び測定条件 (GC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	GC-MS/MS測定イオン (m/z)				備考				
			定量		定性		①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト	プリカーサー	プロダクト					
31	クロルフェンビンホス (E)	15.3	323	267	325	269	OP		劇		●
32	クロルフェンビンホス (Z)	15.5	323	267	325	269	OP		劇		●
33	クロルプロファム	12.4	223	171	223	127	CA				
34	クロルプロファム	11.4	213	127	213	171	CA	0.5			
35	クロルベンジレート	17.2	251	139	253	141					●
36	サリチオン	11.6	216	201	216	137	OP		劇		
37	シアナジン	14.7	198	91	225	189			劇		
38	シアノフェンホス	17.9	303	141	303	169	OP		劇		
39	シアノホス	12.7	243	109	243	116	OP				
40	ジエトフェンカルブ	14.7	267	225	267	168	CA				●
41	ジクロトホス	8.9	127	109	193	127	OP				
42	ジクロフェンチオン	13.6	279	223	279	205	OP		劇		
43	ジクロルボス	6.9	185	93	187	93	OP		劇		●
44	ジコホール	15.0	139	111	251	139			特化	●	●
45	ジスルホトン	13.0	88	60	186	97	OP	0.003	毒		
46	ジスルホトンスルホン	16.1	213	97	213	153	OP				
47	シハロトリン (異性体1)	19.7	197	141	197	161		0.02	劇		●
48	シハロトリン (異性体2)	19.9	197	141	197	161		0.02	劇		●
49	シフルトリン (異性体1)	21.2	163	127	226	206		0.04	劇		●
50	シフルトリン (異性体2)	21.3	163	127	226	206		0.04	劇		●
51	シフルトリン (異性体3)	21.4	163	127	226	206		0.04	劇		●
52	シフルトリン (異性体4)	21.4	163	127	226	206		0.04	劇		●
53	シプロコナゾール	17.0	222	125	222	82		0.06			
54	シベルメトリン (異性体1)	21.6	163	127	163	91		0.04	劇		●
55	シベルメトリン (異性体2)	21.7	163	127	163	91		0.04	劇		●
56	シベルメトリン (異性体3)	21.7	163	127	163	91		0.04	劇		●
57	シベルメトリン (異性体4)	21.8	163	127	163	91		0.04	劇		●
58	ジメチピン	12.5	124	76	118	58		0.2			
59	ジメチルビンホス (E)	14.4	295	109	297	109	OP		劇		
60	ジメチルビンホス (Z)	14.7	295	109	297	109	OP		劇		

(別表 3-1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の対象化合物及び測定条件 (GC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	GC-MS/MS測定イオン (m/z)				備考				
			定量		定性		①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト	プリカーサー	プロダクト					
61	ジメトエート	12.2	125	47	229	87	OP	0.02	劇		●
62	シメトリン	14.0	213	170	213	185					
63	スルプロホス	17.7	322	156	322	139	OP		劇		
64	ダイアジノン	12.8	199	93	304	179	OP	0.03	劇		●
65	ダイアレート (異性体1)	11.8	234	150	234	192	CA				
66	ダイアレート (異性体2)	12.0	234	150	234	192	CA				
67	チオベンカルブ	14.7	257	100	257	72	CA				
68	チオメトン	12.1	88	60	246	88	OP		劇		
69	チフルザミド	16.6	194	166	194	125					
70	ディルドリン	16.8	263	193	277	241			劇・特化		●
71	デスメディファム	12.2	181	109	181	122	CA				
72	テトラコナゾール	14.9	336	218	336	204					●
73	テトラジホン	19.5	356	159	354	159					●
74	テニルクロール	18.3	288	141	288	174					
75	テブコナゾール	18.4	250	125	250	153		0.3			●
76	テブフェンピラド	19.2	276	171	333	171			劇		●
77	テフルトリン	13.0	177	127	197	141			毒		
78	テルブホス	12.7	231	129	231	175	OP	0.002		●	
79	トリアジメホン	14.9	208	181	208	111		0.08			●
80	トリシクラゾール	16.6	189	161	189	162			劇		
81	トリブホス	16.7	202	147	202	113	OP		劇		
82	トリフルラリン	11.4	306	264	306	206					●
83	トリフロキシストロビン	17.9	186	145	190	130					●
84	トルクロホスメチル	13.9	265	250	265	93	OP				
85	トルフェンピラド	24.2	383	145	383	171			劇		
86	ノルフルラズン	17.9	303	145	303	302					●
87	バクロブトラゾール	16.1	236	125	236	167					●
88	パラチオン	14.8	291	109	291	81	OP	0.01	特毒	●	●
89	パラチオンメチル	13.9	263	109	263	246	OP	0.03	特毒	●	●
90	ハルフェンプロックス	21.7	265	237	263	235			劇		

(別表 3-1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の対象化合物及び測定条件 (GC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	GC-MS/MS測定イオン (m/z)				備考				
			定量		定性		①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト	プリカーサー	プロダクト					
91	ピオレスメトリン	18.5	171	128	171	143					
92	ピフェノックス	19.3	341	310	341	189					
93	ピフェントリン	18.9	181	166	181	165		0.01	劇		●
94	ピペロニルプトキシド	18.5	176	103	176	131					●
95	ピペロホス	19.0	320	122	140	98	OP		劇		
96	ピラクロホス	20.4	360	194	360	97	OP		劇		
97	ピラゾホス	20.1	221	193	232	204	OP		劇		
98	ピリダフェンチオン	18.8	340	199	340	109	OP				
99	ピリダベン	20.9	147	117	147	132			劇		●
100	ピリプチカルブ	18.7	165	108	165	93	CA				
101	ピリプロキシフェン	19.8	136	78	136	96					●
102	ピリミノバックメチル (E)	18.0	302	256	302	230					
103	ピリミノバックメチル (Z)	17.2	302	256	302	230					
104	ピリミホスメチル	14.3	290	125	305	180	OP	0.2			●
105	ピンクロゾリン	13.8	285	212	285	213					●
106	フィプロニル	15.4	351	255	353	257		0.003	劇		●
107	フェナミホス	16.3	303	195	303	288	OP	0.003			
108	フェナリモル	20.2	219	107	251	139					●
109	フェニトロチオン	14.4	277	260	277	109	OP	0.04			●
110	フェンクロールホス	14.1	285	270	287	272	OP				
111	フェンスルホチオン	17.3	293	97	293	125	OP		毒		
112	フェンチオン	14.7	278	109	278	169	OP	0.01	劇		●
113	フェントエート	15.6	274	121	274	125	OP		劇		●
114	フェンバレレート (異性体1)	22.6	167	125	181	152			劇		●
115	フェンバレレート (異性体2)	22.8	250	55	181	152			劇		●
116	フェンプロバトリン	19.1	265	210	265	89			劇		●
117	ブタクロール	16.1	237	160	238	162					
118	ブタミホス	16.2	286	202	286	185	OP				
119	ブプロフェジン	16.7	172	57	175	132		0.5			●
120	フルジオキシニル	16.4	248	127	248	154					●

(別表 3-1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の対象化合物及び測定条件 (GC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	GC-MS/MS測定イオン (m/z)				備考				
			定量		定性		①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト	プリカーサー	プロダクト					
121	フルシトリネート (異性体1)	21.7	199	107	199	157			劇		●
122	フルシトリネート (異性体2)	21.9	199	107	199	157			劇		●
123	フルトラニル	16.3	173	145	281	173					
124	フルバリネート (異性体1)	22.7	250	55	250	200			劇		●
125	フルバリネート (異性体2)	22.8	167	125	250	200			劇		●
126	プレチラクロール	16.4	262	202	238	162					
127	プロシミドン	15.7	283	96	285	96		0.1			●
128	プロチオホス	16.4	267	239	309	239	OP				●
129	プロバニル	13.7	217	161	219	163					●
130	プロバホス	15.9	304	220	304	140	OP		劇		
131	プロバルギット	14.8	135	107	173	135					●
132	プロビコナゾール (異性体1)	17.9	259	69	259	173		0.3			●
133	プロビコナゾール (異性体2)	18.1	259	69	259	173		0.3			●
134	プロビザミド	12.7	173	145	173	109					●
135	プロフェノホス	16.5	339	269	337	267	OP	1			●
136	プロメトリン	14.1	226	184	241	184					●
137	プロモプロビレート	19.0	341	183	341	185					●
138	プロモホス	15.1	331	316	329	314	OP				
139	プロモホスエチル	15.9	359	303	357	301	OP				
140	ヘキサコナゾール	16.4	175	111	256	159					
141	ベナラキシル	17.8	204	176	266	148		0.1 (妊婦)			
142	ヘプタクロル	14.1	272	237	274	239			劇・特化		●
143	ペルメトリン (異性体1)	20.7	183	168	163	127		1.5			●
144	ペルメトリン (異性体2)	20.8	183	168	163	127		1.5			●
145	ペンコナゾール	15.4	248	157	250	157					
146	ペンディメタリン	15.3	252	162	252	191					
147	ベンフレセート	13.6	163	121	256	163					
148	ホサロン	19.6	182	111	367	182	OP	0.3	劇		●
149	ホスチアゼート (異性体1)	15.1	195	103	195	60	OP		劇		●
150	ホスチアゼート (異性体2)	15.2	195	103	195	60	OP		劇		●

(別表 3-1-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の対象化合物及び測定条件 (GC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	GC-MS/MS測定イオン (m/z)				備考				
			定量		定性		①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト	プリカーサー	プロダクト					
151	ホスファミドン (E)	11.4	264	127	264	193	OP		特毒	●	
152	ホスファミドン (Z)	13.6	264	127	264	193	OP		特毒	●	
153	ホスメット	19.0	160	77	160	133	OP	0.2	劇		●
154	ホルモチオン	13.5	170	93	198	93	OP				
155	ホレート	11.8	260	75	231	175	OP	0.003		●	●
156	マラチオン	14.5	173	99	173	127	OP	2			●
157	ミクロブタニル	16.7	179	125	179	152					●
158	メカルバム	15.5	329	131	329	159	OP		劇		
159	メタクリホス	9.6	208	180	240	180	OP				
160	メチダチオン	15.9	145	85	145	58	OP	0.01	劇		●
161	メトブレン	15.8	153	111	191	135					●
162	メトラクロール	14.6	238	162	238	133					
163	メビンホス	8.9	192	127	193	127	OP	0.003			
164	メプロニル	17.6	269	119	269	210					
165	モノクロトホス	11.8	192	127	193	127	OP	0.002	劇	●	●
166	EPN	19.0	169	141	169	77	OP		毒		●
167	<i>o,p'</i> -DDT	17.5	235	165	237	165			特化	●	●
168	<i>p,p'</i> -DDD	17.4	235	165	237	165				●	●
169	<i>p,p'</i> -DDE	16.6	246	176	248	176				●	●
170	<i>p,p'</i> -DDT	18.1	235	165	237	165		不要	特化	●	●
171	TCMTB	16.4	180	136	238	180					
172	XMC	10.4	122	107	122	77	CA		劇		●
173	α -BHC	11.9	217	181	219	183			特化	●	●
174	β -BHC	12.5	217	181	219	183			特化	●	●
175	γ -BHC	13.2	217	181	219	183		0.06	劇・特化	●	●
176	δ -BHC	12.6	217	181	219	183				●	●
177	α -エンドスルファン	16.3	241	206	205	170		0.02	毒		●
178	β -エンドスルファン	17.4	205	170	241	206		0.02	毒		●

備考

- ①コリンエステラーゼ活性阻害作用のある農薬等（OP：有機リン系農薬、CA：カルバメート系農薬）
- ②JMPRにおいて審議された急性参照用量（平成22年までに公表された値。アセタミプリド及びメタミドホスは食品安全委員会の値。） 単位：mg/kg 体重/日
- ③毒物及び劇物取締法により毒物、劇物及び特定毒物に指定されている農薬等（平成24年9月）並びに化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律により第1種特定化学物質に指定されている農薬等（平成22年4月）
（毒：毒物、劇：劇物、特毒：特定毒物、特化：第1種特定化学物質）
- ④中国環境保護総局公表の「高汚染、高環境リスク製品」リスト（平成20年2月）にある農薬等
- ⑤輸入食品検査における農薬等の検出事例（平成18年度）

(別表 3-1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の対象化合物及び測定条件(LC-MS/MS法)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
1	アザメチホス	12.7	325	183	139				OP				
2	アジンホスメチル	17.3	318	160	132				OP	0.1			●
3	アセタミプリド	10.7	223	126	99					0.1	劇		●
4	アセトクロール	19.9	270	224	148								●
5	アセフェート	5.7	184	143	125				OP	0.1			●
6	アゾキシストロビン	18.1	404	372	329					不要	劇		●
7	アトラジン	14.5	216	174	132								●
8	アニコホス	21.8	368	199	171				OP				
9	アベルメクチンB1a (E)	28.3	896	751	327								
10	アラニカルブ	20.1	400	238	138				CA		劇		
11	アルジカルブ	12.4	213	213					CA	0.003		●	
12	アルジカルブスルホキシド	8.4	207	132	89				CA			●	
13	アルジカルブスルホン	9.0	223	86	76				CA				
14	アルドキシカルブ	8.8	223	86	76				CA			●	
15	イソウロン	12.4	212	167	72								
16	イソプロツロン	14.6	207	72	165								
17	イプロバリカルブ	17.7	321	119	203				CA				
18	イマザキン	9.0	312	267	199								
19	イマザリル	19.2	297	159	161					0.05			●
20	イミダクロプリド	10.4	256	209	175					0.4	劇		●
21	インドキサカルブ	23.8	528	203	150					0.1			●
22	エトキシキン	13.0	188	173	145					0.5			
23	エトパベート	11.5	238	206	136								
24	オキサジクロメホン	25.4	376	190	161								
25	オキサミル	9.1	237	72	90				CA	0.009	毒		●
26	オキシカルボキシ	11.5	268	175	147								●
27	カルバリル	14.1	202	145	127				CA	0.2	劇		●
28	カルプロバミド	21.7	334	139	139								
29	カルボスルファン	13.6	222	123	165				CA	0.02	劇		
30	キノキシフェン	24.9	308	197	199								●

(別表 3-1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の対象化合物及び測定条件(LC-MS/MS法)(続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS測定イオン(m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
31	クロキントセットメキシル	24.6	336	238	192								
32	クロジナホッププロバルギル	22.0	350	266	238								
33	クロチアニジン	10.1	250	169	132				0.6				●
34	クロピドール	8.7	192	101	87								●
35	クロマフェノジド	19.8	395	175	339								
36	クロラムフェニコール	11.0				321	152	257					●
37	クロランスラムメチル	11.9	430	370	397								
38	クロリダゾン	10.4	222	104	92								
39	クロリムロンエチル	12.2	415	186	121								
40	クロルスルフロン	9.3	358	167	141								
41	シアゾファミド	21.2	325	108	261								
42	ジウロン	14.7	233	72	72								●
43	ジクラズリル	17.4				405	334	405			劇		
44	ジクロスラム	11.7	406	161	378								
45	ジクロルプロップ	9.8				233	161	163					●
46	シノスルフロン	10.9	414	183	157								
47	ジノテフラン	8.5	203	129	113								●
48	ジフェノコナゾール	21.5	406	251	253				0.3				●
49	シフルフェナミド	23.9	413	295	203								●
50	シメコナゾール	17.7	294	135	70								●
51	ジメトモルフ(E)	16.0	388	301	165				0.6				●
52	ジメトモルフ(Z)	16.4	388	301	165				0.6				●
53	センデュラマイシン	26.4	891	630	648						劇		
54	チアクロプリド	11.6	253	126	99				0.03		劇		●
55	チアメトキサム	9.5	292	211	181				1				●
56	チオジカルブ	13.1	355	88	108				CA	0.04	劇	●	●
57	チオファネート	15.5	371	151	325				CA				
58	チジアズロン	11.7	221	102	221								
59	チフェンスルフロンメチル	9.3	388	167	205								
60	テトラクロルピホス(Z)	19.7	367	127	127				OP				

(別表 3-1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の対象化合物及び測定条件 (LC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS 測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
61	テブチウロン	11.6	229	172	116								
62	テブフェノジド	20.7	354	297	133				0.9				●
63	トラルコキシジム	22.4	330	284	138								
64	トリアジメノール (異性体1)	16.3	296	70	296				0.08				●
65	トリアジメノール (異性体2)	16.8	296	70	296				0.08				●
66	トリアスルフロン	11.2	402	167	141								
67	トリアゾホス	19.8	314	162	119			OP	0.001				●
68	トリクロピル	10.4	256	210	256								
69	トリフルスルフロンメチル	14.2	493	264	96								
70	トリフルミゾール	22.5	346	278	346								●
71	トリフルミゾール代謝物	18.7	295	195	197								
72	トリフルムロン	21.4	359	156	139								●
73	トリベヌロンメチル	12.5	396	155	181								
74	ハロキシホップ	11.6	362	316	91				0.08				●
75	ハロスルフロンメチル	10.2	435	182	139								
76	ピラクロストロビン	22.5	388	163	194				0.05	劇			
77	ピラゾスルフロンエチル	10.8	415	182	139								
78	ピラゾリネート	23.1	439	173	91								
79	ピリフタリド	18.2	319	179	139								
80	ピリミカルブ	14.1	239	182	72			CA	0.1	劇			●
81	フェノキシカルブ	19.7	302	116	88			CA					
82	フェノブカルブ	16.9	208	95	152			CA		劇			
83	フェリムゾン (E)	15.0	255	132	91								
84	フェリムゾン (Z)	15.3	255	132	91								
85	フェンアミドン	18.0	312	92	237								
86	フェンピロキシメート (E)	27.0	422	366	214				0.02	劇			●
87	フェンピロキシメート (Z)	25.0	422	366	214				0.02	劇			●
88	フェンヘキサミド	18.3	302	97	55								●
89	フェンメディファム	16.8	301	168	136			CA					
90	ブタフェナシル	20.7	475	331	180								

(別表 3-1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の対象化合物及び測定条件 (LC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS 測定イオン (m/z)						備考				
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)					
91	フラザスルフロン	10.8	408	182	139								
92	フラチオカルブ	25.3	383	195	252				CA		毒		●
93	フラメトビル	14.5	334	157	290								
94	フルアジホップ	10.5	328	282	254								●
95	フルアジホップブチル	26.0	384	282	328								●
96	フルシラゾール	19.2	316	247	165				0.02				●
97	フルフェナセット	20.1	364	194	152								
98	フルフェノクスロン	26.3	489	158	141								●
99	フルメツラム	9.5	326	129	326								
100	フルリドン	17.0	330	310	294								
101	プロスルフロン	11.0	420	141	167								
102	プロボキシル	13.5	210	111	168				CA		劇		●
103	プロメカルブ	17.6	208	151	109				CA		劇		
104	プロモキシニル	9.9				276	79	81			劇		
105	フロラスラム	10.1	360	129	360								
106	ヘキシチアゾックス	26.4	353	168	228								
107	ペンシクロン	22.9	329	125	329								●
108	ベンスリド	22.0	398	314	158				OP				
109	ベンスルフロンメチル	14.3	411	149	182								
110	ベンゾピシクロン	19.7	447	257	349								
111	ベンゾフェナップ	23.5	453	320	147								
112	ベンダイオカルブ	13.5	224	167	109				CA		毒		●
113	ボスカリド	18.4	343	307	140								●
114	メソミル	9.3	163	88	106				CA	0.02	毒	●	●
115	メタミドホス	4.3	142	125	94				OP	0.003		●	●
116	メタラキシル	14.5	280	192	248								●
117	メチオカルブ	16.9	226	169	121				CA	0.02			
118	メトキシフェノジド	19.3	369	149	313					0.9			●
119	メトスルフロンメチル	9.2	382	167	135								
120	リニユロン	17.3	249	160	182								●

(別表 3-1-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の対象化合物及び測定条件 (LC-MS/MS 法) (続き)

No.	対象化合物名	保持時間 (分)	LC-MS/MS 測定イオン (m/z)						備考					
			ポジティブ測定			ネガティブ測定			①	②	③	④	⑤	
			プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)	プリカーサー	プロダクト (定量)	プロダクト (定性)						
121	リムスルフロン	9.8	432	182	325									
122	ルフェヌロン	25.6				509	326	175						●
123	2,4-D	9.5				219	161	219						●
124	3,4,5-トリメタカルブ	15.4	194	137	122									
125	3-ヒドロキシカルボフラン	10.2	238	163	220				CA					●

備考

- ① コリンエステラーゼ活性阻害作用のある農薬等 (OP: 有機リン系農薬、CA: カルバメート系農薬)
- ② JMPR において審議された急性参照用量 (平成 22 年までに公表された値。アセタミプリド及びメタミドホスは食品安全委員会の値。) 単位: mg/kg 体重/日
- ③ 毒物及び劇物取締法により毒物、劇物及び特定毒物に指定されている農薬等 (平成 24 年 9 月) 並びに化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律により第 1 種特定化学物質に指定されている農薬等 (平成 22 年 4 月)
(毒: 毒物、劇: 劇物、特毒: 特定毒物、特化: 第 1 種特定化学物質)
- ④ 中国環境保護総局公表の「高汚染、高環境リスク製品」リスト (平成 20 年 2 月) にある農薬等
- ⑤ 輸入食品検査における農薬等の検出事例 (平成 18 年度)

(別表 3-2-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の添加回収試験結果 (GC-MS/MS 法)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
1	アクリナトリン	285	41	320	41	804	30	336	28	251	10	476	18	324	6	600	15	421	4	409	9
2	アラクロール	84	6	97	16	90	6	97	6	84	4	82	6	82	2	92	8	90	7	71	6
3	アルドリン	47	17	51	17	56	7	50	9	49	5	47	8	32	9	56	10	46	8	32	15
4	イサゾホス	77	9	75	14	76	5	86	4	82	4	68	7	80	3	80	8	78	9	54	7
5	イソキサチオン	129	10	113	15	236	13	225	16	116	13	140	8	138	7	164	7	135	9	138	8
6	イソフェンホス	72	6	71	11	81	8	78	4	79	2	73	7	78	2	78	7	77	7	62	7
7	イソフェンホスオキソン	133	6	129	4	269	7	226	8	128	10	147	6	139	5	175	7	144	9	121	7
8	イソプロカルブ	68	8	70	6	71	5	78	4	73	6	58	20	76	3	82	6	67	9	60	13
9	イソプロチオラン	90	8	99	17	113	7	123	5	106	5	104	5	99	2	124	8	104	9	88	5
10	イプロベンホス	86	8	82	12	98	9	98	6	90	7	76	6	84	2	85	7	84	9	66	7
11	ウニコナゾール P	93	7	89	8	152	7	166	11	116	9	125	2	113	6	159	7	116	8	86	9
12	エスプロカルブ	85	4	94	8	92	7	119	4	91	3	95	8	77	1	113	8	101	8	80	6
13	エチオン	95	5	92	11	171	9	164	13	117	9	116	4	115	4	156	6	114	5	82	13
14	エディフェンホス	94	6	100	11	93	7	106	6	86	4	101	6	78	3	104	7	97	6	85	6
15	エトキサゾール	96	8	84	10	136	8	109	7	100	5	106	9	95	2	113	4	96	8	73	7
16	エトフェンブロックス	84	7	81	12	113	8	90	9	95	5	80	8	88	2	98	6	84	6	79	8
17	エトプロホス	83	5	100	8	85	12	91	4	68	13	69	14	69	4	105	8	79	9	71	15
18	エトリムホス	70	8	81	17	79	10	82	7	79	3	67	10	74	2	82	6	74	9	57	7
19	エンドリン	72	12	74	10	89	9	89	7	75	5	79	13	66	6	84	9	77	7	57	5
20	オメトエート	101	8	110	12	102	10	128	8	115	17	118	5	135	5	118	10	100	9	97	9
21	カズサホス	86	11	99	10	82	13	101	6	68	12	76	14	69	4	103	10	84	7	69	11
22	カフェンストロール	163	10	126	9	192	4	160	12	148	8	151	8	141	4	194	8	147	15	127	8
23	カルフェントラゾンエチル	99	6	95	10	170	8	142	15	102	6	117	7	107	4	149	7	112	8	93	9
24	キナルホス	75	5	83	15	87	10	85	5	86	3	82	9	81	2	88	6	82	6	67	5
25	キントゼン	68	9	87	13	100	8	89	7	73	10	68	16	64	4	93	8	71	5	69	13
26	クレソキシムメチル	100	9	97	10	128	5	138	8	112	5	105	3	105	5	131	7	115	3	89	9
27	クロルタルジメチル	82	6	88	10	90	4	98	5	87	5	83	8	77	6	96	7	88	9	69	7
28	クロルピリホス	88	6	97	10	124	7	124	6	95	6	101	6	85	5	121	8	103	4	84	10
29	クロルピリホスメチル	78	6	81	10	88	7	91	5	83	4	74	8	77	2	86	7	82	9	63	6
30	クロルフェナビル	102	11	98	10	127	7	136	7	106	11	108	9	94	12	135	8	106	11	77	13

(別表 3-2-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の添加回収試験結果 (GC-MS/MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
31	クロルフェンビンホス (E)	108	5	116	14	178	7	168	9	109	8	131	6	103	4	140	5	124	6	97	7
32	クロルフェンビンホス (Z)	78	9	74	9	76	8	83	4	80	3	81	6	77	1	81	8	80	6	68	4
33	クロルブファム	102	6	116	9	131	12	141	9	136	8	121	9	123	3	138	9	129	4	124	8
34	クロルプロファム	83	8	101	7	96	8	96	5	85	12	85	8	79	4	112	7	90	5	86	9
35	クロルベンジレート	96	6	94	11	155	8	147	9	112	6	115	4	107	2	148	4	112	7	92	7
36	サリチオン	79	7	89	9	79	7	90	4	75	8	69	16	76	3	92	6	101	12	64	13
37	シアナジン	97	6	105	9	106	8	154	13	117	7	133	10	96	8	147	9	127	8	61	7
38	シアノフェンホス	78	3	80	11	86	10	87	6	83	5	88	8	81	1	93	7	86	6	73	3
39	シアノホス	72	6	72	8	71	8	79	3	78	3	65	8	80	2	79	7	75	5	57	10
40	ジエトフェンカルブ	110	2	136	9	198	6	198	15	132	4	173	4	123	4	197	6	173	3	145	11
41	ジクロトホス	77	10	109	4	92	9	123	10	58	19	62	18	72	6	100	8	64	19	104	7
42	ジクロフェンチオン	67	11	65	9	74	8	73	4	72	3	61	11	67	2	72	6	68	8	51	3
43	ジクロルボス	25	115	23	31	10	58	35	59	9	54	8	78	24	8	34	23	10	73	23	36
44	ジコホール	81	5	62	10	94	4	89	5	110	69	62	9	114	56	63	9	55	11	17	8
45	ジスルホトン	93	16	175	6	258	9	264	15	131	4	158	14	133	3	105	17	153	9	88	24
46	ジスルホトンスルホン	94	7	90	10	177	8	168	7	122	4	122	4	128	2	177	4	123	5	95	13
47	シハロトリン (異性体1)	129	9	120	13	227	6	147	9	131	5	140	8	147	7	169	6	128	8	106	8
48	シハロトリン (異性体2)	111	7	83	10	173	8	124	8	101	11	103	7	115	6	120	10	89	7	73	12
49	シフルトリン (異性体1)	142	6	120	15	192	4	153	10	160	5	133	10	174	1	193	9	140	9	117	8
50	シフルトリン (異性体2)	134	12	142	8	306	19	170	18	191	5	173	6	207	3	235	13	171	6	143	14
51	シフルトリン (異性体3)	141	7	117	10	189	5	145	13	131	7	124	5	154	2	139	8	106	8	104	13
52	シフルトリン (異性体4)	139	8	89	12	189	9	153	16	119	5	107	8	160	2	125	11	99	7	81	11
53	シプロコナゾール	100	5	99	12	148	4	153	8	116	4	127	2	112	2	154	5	117	8	76	10
54	シペルメトリン (異性体1)	134	6	111	8	191	4	142	14	130	8	133	5	149	3	158	10	127	6	104	14
55	シペルメトリン (異性体2)	121	3	116	11	163	10	141	20	133	7	138	8	152	4	178	10	132	10	105	12
56	シペルメトリン (異性体3)	123	4	121	4	143	7	134	18	122	9	128	4	147	4	156	10	134	5	108	11
57	シペルメトリン (異性体4)	126	7	124	11	177	18	148	17	129	8	141	4	154	3	166	11	119	5	114	14
58	ジメチピン	91	4	100	8	108	7	120	11	102	4	109	7	93	2	120	6	113	6	106	9
59	ジメチルビンホス (E)	87	5	110	9	139	6	175	11	120	4	145	7	108	2	168	10	141	6	143	5
60	ジメチルビンホス (Z)	109	5	119	8	152	5	174	9	120	6	150	9	111	2	165	6	134	5	118	7

(別表 3-2-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の添加回収試験結果 (GC-MS/MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
61	ジメトエート	89	5	104	12	73	13	106	4	75	10	91	8	78	6	96	9	93	5	89	9
62	シメトリン	86	8	88	10	95	7	101	7	90	5	96	10	83	3	90	7	92	6	4	61
63	スルプロホス	98	8	101	10	200	4	161	6	113	5	128	5	115	3	142	5	124	9	81	9
64	ダイアジノン	65	8	62	8	64	6	69	5	71	4	59	13	65	2	69	6	64	7	58	7
65	ダイアレート (異性体1)	61	4	75	8	67	8	77	5	62	7	51	20	58	1	78	6	60	12	46	10
66	ダイアレート (異性体2)	69	7	80	7	70	9	79	11	64	8	57	28	64	5	80	5	68	13	49	14
67	チオベンカルブ	92	6	100	8	111	8	124	6	100	4	99	7	85	4	112	8	99	7	83	7
68	チオメトン	99	14	244	7	285	21	348	15	108	12	147	18	130	2	128	17	167	12	111	25
69	チフルザミド	103	5	107	11	171	5	171	5	139	7	146	6	129	2	183	2	133	8	113	5
70	ディルドリン	81	16	84	7	93	8	98	3	91	8	94	7	90	15	107	9	94	4	68	15
71	デスメディファム	1	104	58	19	1	62	1	40	83	27	7	118	72	11	74	33	11	7	2	47
72	テトラコナゾール	96	3	106	12	143	10	147	10	134	5	122	3	128	3	137	9	127	5	90	7
73	テトラジホン	85	7	85	11	99	8	92	8	91	6	82	5	82	7	100	4	83	7	74	7
74	テニルグロール	83	8	82	12	99	12	93	6	91	4	85	3	87	2	99	9	89	9	75	5
75	テブコナゾール	87	8	92	16	118	10	104	9	102	4	93	5	99	3	102	7	93	6	60	10
76	テブフェンピラド	96	8	86	11	138	5	107	8	97	6	97	4	94	3	119	6	94	7	79	7
77	テフルトリン	61	7	72	16	67	10	71	4	72	3	59	18	65	2	69	8	61	5	44	7
78	テルブホス	65	7	81	12	80	6	89	5	74	5	64	19	71	1	74	9	68	8	35	19
79	トリアジメホン	108	6	101	8	160	5	142	8	115	11	127	5	122	8	137	9	125	4	107	9
80	トリシクラゾール	61	11	98	10	41	19	113	14	131	16	70	10	90	18	104	5	67	7	3	125
81	トリブホス	81	9	84	15	126	4	126	6	90	7	93	5	72	4	123	6	94	7	74	13
82	トリフルラリン	87	9	102	6	107	11	105	8	72	16	80	17	76	5	128	10	99	8	75	9
83	トリフロキシストロビン	110	2	98	13	189	4	148	7	117	8	119	7	119	3	159	8	119	6	101	10
84	トルクロホスメチル	80	7	87	13	88	8	91	4	82	4	73	6	77	3	87	6	83	6	61	7
85	トルフェンピラド	101	8	94	6	148	9	103	23	122	7	102	9	124	2	121	6	98	12	74	10
86	ノルフルラゾン	86	8	90	16	96	6	95	7	83	5	85	8	86	1	96	6	88	6	72	5
87	バクロブトラゾール	89	8	85	9	117	3	126	10	111	4	105	4	101	3	143	1	105	8	67	7
88	パラチオン	127	5	139	8	292	9	196	12	111	15	255	38	158	7	202	4	171	3	164	4
89	パラチオンメチル	107	4	119	14	171	7	130	9	118	13	132	4	137	5	152	7	135	5	143	15
90	ハルフェンブロックス	102	8	94	9	136	6	114	12	91	10	104	9	107	5	140	4	109	9	79	12

(別表 3-2-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の添加回収試験結果 (GC-MS/MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
91	ピオレスメトリン	86	8	90	15	110	4	108	7	82	4	60	16	77	5	6	105	66	4	70	14
92	ピフェノックス	174	8	227	70	535	20	188	8	165	16	793	87	266	6	1223	84	682	81	784	89
93	ピフェントリン	83	5	78	13	118	8	95	7	86	5	84	7	78	1	100	7	85	6	69	9
94	ピペロニルプトキシド	87	8	86	11	108	6	103	6	141	4	85	6	137	1	103	9	88	7	58	6
95	ピペロホス	100	8	85	10	162	7	123	11	112	7	114	4	120	3	138	6	103	9	82	7
96	ピラクロホス	101	10	99	10	117	5	103	15	104	8	97	7	103	3	118	6	89	8	66	9
97	ピラゾホス	106	5	98	14	138	7	112	12	101	5	76	6	119	3	133	9	73	6	41	16
98	ピリダフェンチオン	128	2	140	15	309	13	168	20	169	8	213	4	225	4	323	19	190	5	212	22
99	ピリダベン	118	8	92	12	131	6	115	10	103	6	103	4	101	2	140	7	106	6	82	12
100	ピリプチカルブ	93	8	92	11	136	4	117	6	100	6	119	7	96	3	128	6	107	7	84	9
101	ピリプロキシフェン	98	8	85	11	126	5	105	9	123	5	91	4	112	2	115	2	93	6	75	7
102	ピリミノバックメチル (E)	78	6	82	13	75	6	83	2	81	4	82	5	82	2	84	6	82	7	73	2
103	ピリミノバックメチル (Z)	93	6	90	8	137	6	133	9	108	3	122	9	107	2	140	5	111	5	90	5
104	ピリミホスメチル	82	7	88	10	119	3	122	7	94	5	89	9	88	1	114	6	102	7	77	10
105	ピンクロゾリン	85	8	89	11	95	9	99	8	82	5	80	5	84	4	91	9	94	8	71	7
106	フィプロニル	93	7	95	13	62	13	116	8	130	10	110	13	110	6	108	7	104	4	89	9
107	フェナミホス	103	9	100	9	219	9	245	6	135	3	179	5	141	4	199	9	140	8	109	14
108	フェナリモル	75	9	82	13	79	10	80	9	80	4	79	10	77	3	77	6	79	9	60	5
109	フェニトロチオン	99	7	105	9	234	4	162	14	127	13	118	13	138	4	162	9	123	5	113	8
110	フェンクロールホス	76	7	81	11	83	9	91	5	78	3	72	7	73	1	83	7	82	7	59	6
111	フェンスルホチオン	117	6	105	8	240	10	193	8	116	13	137	8	156	5	176	3	118	8	91	11
112	フェンチオン	96	9	107	9	148	6	151	6	112	5	113	7	103	2	125	4	121	6	87	8
113	フェントエート	80	9	87	18	87	9	94	9	83	6	79	5	83	3	84	8	81	10	65	8
114	フェンバレレート (異性体1)	114	10	99	9	136	9	107	14	146	7	105	6	150	7	120	10	97	9	74	10
115	フェンバレレート (異性体2)	105	15	94	8	121	7	106	15	135	8	106	5	155	3	124	8	104	8	87	12
116	フェンプロパトリン	99	7	89	11	144	6	111	8	108	4	105	8	100	2	127	6	101	7	80	6
117	ブタクロール	78	4	75	8	102	4	97	9	87	4	81	10	78	4	100	8	84	8	66	10
118	ブタミホス	100	9	98	14	193	6	160	8	131	8	169	8	132	3	272	34	156	2	124	15
119	ブプロフェジン	84	7	84	9	105	3	110	6	95	6	96	9	86	4	108	7	94	8	71	13
120	フルジオキソニル	108	6	108	8	161	5	170	4	144	3	139	7	138	3	175	5	134	8	114	8

(別表 3-2-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の添加回収試験結果 (GC-MS/MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
121	フルシトリネート (異性体1)	125	6	124	8	190	7	142	14	136	6	135	2	173	2	180	7	134	9	105	5
122	フルシトリネート (異性体2)	107	11	90	12	168	10	117	9	111	7	100	6	143	3	131	5	98	8	86	7
123	フルトラニル	101	10	95	9	136	6	149	6	121	2	130	9	109	1	159	7	120	7	111	7
124	フルバリネート (異性体1)	147	10	174	8	238	19	163	17	233	8	236	19	275	5	247	32	199	35	172	29
125	フルバリネート (異性体2)	157	11	186	10	231	20	166	17	221	6	256	24	219	3	276	36	237	39	194	34
126	プレチラクロール	88	8	88	10	116	5	130	8	103	3	98	3	90	3	126	6	101	7	85	9
127	プロシミドン	72	6	82	14	75	8	80	6	89	8	79	5	79	3	79	6	78	8	67	3
128	プロチオホス	77	7	77	9	100	7	105	5	86	4	85	5	70	2	103	7	82	7	65	8
129	プロバニル	80	6	90	16	99	9	91	5	98	5	90	10	91	7	88	7	87	5	77	2
130	プロバホス	81	8	88	11	133	4	119	9	107	4	97	5	103	3	92	9	93	9	66	7
131	プロバルギット	116	7	100	6	124	12	155	17	97	18	120	4	159	10	111	12	117	3	96	17
132	プロピコナゾール (異性体1)	76	9	78	13	80	8	79	6	84	3	79	7	83	4	78	7	77	8	62	5
133	プロピコナゾール (異性体2)	73	7	78	16	71	8	80	5	83	2	77	4	87	3	81	6	78	10	62	6
134	プロビザミド	76	8	75	9	75	9	82	5	79	3	79	8	77	1	81	7	78	4	62	4
135	プロフェノホス	100	8	100	11	154	6	163	6	115	5	119	7	98	3	161	7	117	8	92	9
136	プロメトリン	86	9	93	11	100	8	105	7	86	4	87	3	78	3	93	10	99	5	55	15
137	プロモプロピレート	94	7	85	11	134	6	111	7	101	4	105	3	98	2	122	6	96	8	80	4
138	プロモホス	87	8	92	14	106	4	114	9	89	5	93	5	81	2	108	8	94	3	75	11
139	プロモホスエチル	64	5	71	14	75	7	74	6	77	5	67	8	64	4	75	9	66	5	55	11
140	ヘキサコナゾール	87	9	99	7	129	9	139	7	121	6	128	7	112	6	137	5	113	9	76	8
141	ベナラキシル	96	7	85	9	117	4	117	5	99	5	96	2	98	3	114	7	93	3	97	7
142	ヘプタクロル	55	8	55	17	63	8	65	6	57	6	52	27	49	1	62	8	52	7	34	11
143	ペルメトリン (異性体1)	98	10	77	10	112	9	94	11	85	6	87	5	79	4	106	7	82	8	67	7
144	ペルメトリン (異性体2)	111	10	81	7	119	5	103	10	94	5	90	7	89	3	125	9	92	8	69	10
145	ペンコナゾール	72	6	82	12	74	4	83	6	81	2	83	9	76	2	77	10	79	8	62	6
146	ペンディメタリン	96	5	103	9	233	7	145	2	108	8	122	9	109	2	143	6	141	8	106	11
147	ペンフレセート	73	6	78	13	81	10	82	5	81	5	72	6	82	2	87	6	90	6	64	4
148	ホサロン	127	2	94	7	190	4	130	13	115	9	89	7	68	8	156	8	92	7	38	8
149	ホスチアゼート (異性体1)	109	10	118	17	192	5	152	10	118	7	122	3	118	2	136	9	117	9	104	9
150	ホスチアゼート (異性体2)	120	9	120	17	195	4	168	9	113	11	143	8	123	3	139	3	121	8	106	8

(別表 3-2-1)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の添加回収試験結果 (GC-MS/MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
151	ホスファミドン (E)	94	14	102	2	105	3	111	5	80	14	88	18	76	6	114	14	87	9	74	4
152	ホスファミドン (Z)	92	8	87	9	110	9	108	6	95	8	89	3	93	3	90	7	81	6	72	8
153	ホスメット	112	7	109	11	149	4	146	15	139	6	159	6	170	2	195	4	152	11	117	15
154	ホルモチオン	112	6	116	12	142	8	143	9	114	10	169	7	130	5	173	5	164	6	138	8
155	ホレート	77	9	97	8	91	11	108	7	72	10	70	17	74	4	88	10	74	11	48	22
156	マラチオン	107	8	120	16	168	9	198	11	138	5	171	5	136	1	200	7	161	8	138	8
157	ミクロブタニル	89	7	106	18	119	7	130	7	105	3	107	6	103	2	124	3	109	8	82	9
158	メカルバム	86	9	90	15	84	6	93	6	88	5	83	6	92	2	92	8	86	7	74	4
159	メタクリホス	49	12	66	8	49	7	70	16	46	16	31	45	59	2	70	8	38	21	32	25
160	メチダチオン	86	8	83	11	90	4	97	6	101	4	80	4	95	2	87	9	81	8	67	6
161	メトブレン	52	14	51	14	81	8	61	6	62	10	54	20	52	8	70	12	58	11	48	11
162	メトラクロール	104	8	107	7	128	3	136	5	102	3	116	4	93	1	135	7	120	9	100	6
163	メビンホス	71	3	108	3	88	11	119	9	56	18	62	20	72	5	99	7	67	13	106	12
164	メプロニル	110	5	99	8	199	4	175	10	102	6	125	4	126	3	161	8	120	9	93	6
165	モノクロトホス	92	5	116	9	93	11	114	14	98	20	119	4	95	7	122	3	102	4	103	3
166	EPN	178	7	146	10	495	15	203	18	167	10	384	19	237	6	668	45	448	50	296	18
167	<i>o,p'</i> -DDT	73	8	72	11	95	6	91	9	74	6	81	8	61	3	91	9	79	9	71	5
168	<i>p,p'</i> -DDD	85	7	83	10	116	7	110	6	90	5	88	4	82	1	107	5	89	8	67	8
169	<i>p,p'</i> -DDE	53	5	58	11	63	8	63	5	64	4	60	8	50	2	64	4	60	8	51	3
170	<i>p,p'</i> -DDT	83	12	76	11	100	6	99	20	81	5	79	8	71	3	91	9	81	6	83	6
171	TCMTB	111	7	115	13	162	6	178	6	133	18	150	6	129	7	181	7	139	7	129	3
172	XMC	80	8	88	11	84	7	90	4	98	7	71	13	97	2	92	6	84	9	81	6
173	α -BHC	71	7	82	11	72	10	81	6	72	5	62	13	69	2	84	5	71	8	51	11
174	β -BHC	82	7	90	12	100	9	95	8	87	4	86	4	77	2	93	7	93	4	71	7
175	γ -BHC	82	8	91	16	84	6	94	8	99	5	85	5	88	3	94	8	92	6	72	5
176	δ -BHC	78	8	82	12	91	9	92	4	78	5	68	7	74	1	91	8	82	8	56	13
177	α -エンドスルファン	62	15	73	16	69	8	77	1	65	6	66	5	58	9	75	3	70	13	50	11
178	β -エンドスルファン	82	6	91	16	97	4	108	9	88	7	91	9	81	5	93	5	95	7	79	7

(別表 3-2-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の添加回収試験結果 (LC-MS/MS 法)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
1	アザメチホス	96	7	104	14	87	8	106	8	79	3	98	8	80	4	103	11	101	11	91	15
2	アジンホスメチル	80	28	83	30	74	21	100	27	77	14	110	39	65	6	77	29	98	42	73	26
3	アセタミプリド	88	6	89	11	79	5	95	6	86	5	55	9	98	4	66	7	91	6	27	17
4	アセトクロール	90	12	83	11	81	12	85	21	86	8	73	12	96	8	79	13	78	8	67	12
5	アセフェート	94	7	88	11	68	3	97	4	76	5	95	15	96	1	98	4	90	6	75	13
6	アゾキシストロピン	88	9	91	6	88	6	96	4	90	3	87	5	96	2	93	4	83	8	79	6
7	アトラジン	88	11	90	5	74	3	89	2	92	2	88	5	94	4	87	2	88	3	77	11
8	アニロホス	90	5	98	5	86	2	95	2	93	6	98	8	93	3	90	6	90	4	90	9
9	アベルメクチンB1a (E)	93	14	93	8	99	16	99	12	90	25	105	13	82	19	125	27	111	13	81	14
10	アラニカルブ	99	8	93	9	105	7	85	8	23	11	18	32	92	3	88	6	97	4	0	—
11	アルジカルブ	86	14	101	7	96	8	101	6	92	7	101	6	90	2	99	2	102	7	96	13
12	アルジカルブスルホキシド	117	12	100	21	82	15	101	13	74	20	118	5	84	21	121	11	123	9	75	12
13	アルジカルブスルホン	69	5	101	9	80	27	118	19	70	55	76	22	85	20	81	26	75	23	61	12
14	アルドキシカルブ	92	4	88	5	81	3	96	3	108	4	94	4	118	22	13	15	92	4	84	8
15	イソウロン	91	10	100	7	85	4	101	1	88	8	102	3	93	5	93	4	99	3	91	12
16	イソプロツロン	94	9	95	5	87	5	95	5	90	3	96	4	94	4	90	7	92	0	86	9
17	イプロバリカルブ	95	5	103	9	93	4	102	5	87	3	102	9	90	4	77	3	80	3	91	8
18	イマザキン	10	30	78	10	25	65	106	14	68	29	63	60	76	31	88	50	85	61	24	42
19	イマザリル	59	7	90	5	89	6	94	3	83	12	92	8	89	2	77	7	86	3	1	48
20	イミダクロプリド	92	8	89	9	88	4	97	5	89	7	111	12	90	8	100	4	104	11	86	12
21	インドキサカルブ	90	6	100	11	107	3	98	8	97	4	101	8	92	12	95	2	95	7	90	11
22	エトキシキン	95	26	125	12	123	27	97	17	114	26	62	20	99	33	43	21	57	14	6	91
23	エトバベート	88	9	96	6	71	3	95	2	95	11	94	9	103	4	95	3	91	3	67	8
24	オキサジクロメホン	87	8	91	7	66	4	89	3	96	5	90	4	93	2	87	2	88	2	81	8
25	オキサミル	94	29	85	8	102	14	97	18	106	35	54	10	90	21	75	25	110	27	86	29
26	オキシカルボキシ	98	11	98	7	89	5	105	4	103	12	95	8	114	8	98	10	94	9	94	7
27	カルバリル	86	11	101	7	81	8	99	6	91	7	90	7	92	4	92	9	93	14	87	13
28	カルプロパミド	85	18	89	10	80	11	88	6	99	7	102	14	90	8	93	12	89	4	90	12
29	カルボスルファン	91	5	91	8	85	4	92	5	88	3	87	12	93	2	91	3	84	6	84	9
30	キノキシフェン	27	44	71	12	34	24	11	107	67	14	2	33	47	5	59	14	3	86	0	—

(別表 3-2-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の添加回収試験結果(LC-MS/MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
31	クロキントセットメキシル	83	5	98	7	83	3	71	20	85	7	57	4	83	3	88	9	69	3	18	9
32	クロジナホッププロパルギル	88	12	108	9	82	10	100	8	114	7	104	9	76	7	94	9	102	9	94	9
33	クロチアニジン	95	10	85	10	61	19	80	17	79	8	88	10	91	5	62	14	85	13	86	8
34	クロビドール	67	9	56	11	21	30	65	7	53	14	70	6	87	7	72	3	70	1	40	8
35	クロマフェノジド	97	7	98	8	93	4	101	3	93	4	100	2	96	2	94	3	94	1	91	8
36	クロラムフェニコール	83	7	94	2	57	4	95	2	98	4	104	7	91	27	107	5	101	4	83	11
37	クロランスラムメチル	75	7	92	9	67	15	98	4	93	5	107	5	104	3	154	10	110	9	95	14
38	クロリダゾン	81	8	86	6	49	7	86	5	81	7	84	8	93	4	82	4	86	5	50	16
39	クロリムロンエチル	77	8	93	9	88	16	94	9	91	8	105	8	100	3	136	9	104	8	95	12
40	クロルスルフロン	33	12	71	13	24	38	92	4	93	23	105	10	96	22	82	6	96	14	85	13
41	シアゾファミド	102	25	115	10	70	12	94	20	82	19	95	10	66	16	90	8	81	7	21	54
42	ジウロン	81	15	98	17	71	6	89	18	99	6	103	11	84	12	91	12	92	8	62	18
43	ジクラズリル	75	10	93	8	46	8	88	6	94	4	85	6	84	21	82	3	91	5	87	8
44	ジクロスラム	78	14	98	13	43	18	102	6	87	5	108	7	89	11	106	5	107	7	92	13
45	ジクロルブロップ	4	55	60	11	40	29	101	16	92	5	103	8	80	4	94	7	116	9	82	12
46	シノスルフロン	72	10	99	3	73	12	105	5	88	3	89	4	96	2	117	3	112	8	99	11
47	ジノテフラン	88	6	80	4	69	12	89	6	83	4	88	12	97	8	90	6	92	8	98	16
48	ジフェノコナゾール	80	6	90	8	77	3	89	6	94	8	87	11	76	7	89	16	93	11	83	13
49	シフルフェナミド	81	11	95	4	76	7	92	8	95	8	89	15	76	8	87	14	85	10	90	14
50	シメコナゾール	82	8	82	13	60	6	78	4	81	10	84	14	79	7	77	14	82	10	68	13
51	ジメトモルフ (E)	70	11	69	9	63	12	66	4	50	10	75	12	55	13	72	5	74	4	70	10
52	ジメトモルフ (Z)	87	5	90	8	80	2	92	10	87	6	95	4	86	4	87	4	89	8	84	9
53	センデュラマイシン	54	9	62	8	58	6	42	7	17	27	29	5	45	44	50	8	39	9	2	63
54	チアクロプリド	95	5	98	8	75	5	99	3	93	5	101	10	106	4	90	5	93	7	42	9
55	チアメトキサム	91	5	86	7	77	7	98	3	82	6	90	14	92	6	82	13	87	10	71	14
56	チオジカルブ	92	6	87	14	80	18	68	9	84	4	100	10	95	6	102	2	97	3	85	8
57	チオファネート	48	33	90	13	51	9	22	99	17	20	7	48	9	61	69	13	8	34	25	43
58	チジアズロン	7	110	101	17	34	35	91	17	0	—	58	15	0	—	66	19	88	18	0	—
59	チフェンスルフロンメチル	12	29	60	10	21	35	86	6	125	23	114	12	125	24	94	5	103	5	90	11
60	テトラクロルピソス (Z)	88	9	93	14	78	3	92	10	80	8	92	11	82	11	92	11	90	17	86	9

(別表 3-2-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の添加回収試験結果(LC-MS/MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
61	テブチウロン	98	8	95	10	70	5	97	4	90	9	95	7	97	4	87	7	86	5	84	9
62	テブフェノジド	87	5	96	5	83	6	96	2	100	4	101	8	97	4	95	2	95	5	91	7
63	トラルコキシジム	80	8	84	7	75	2	84	4	84	6	90	9	60	4	78	8	83	5	77	12
64	トリアジメノール (異性体1)	106	14	92	13	92	13	121	13	85	12	101	14	84	12	89	18	104	13	96	22
65	トリアジメノール (異性体2)	100	11	99	14	73	10	105	12	86	8	100	15	99	9	91	13	105	9	95	12
66	トリアスルフロン	82	6	97	10	87	7	105	7	84	6	138	11	94	3	103	7	105	6	87	7
67	トリアゾホス	99	9	96	6	91	4	101	3	94	6	97	6	99	3	93	3	94	2	89	6
68	トリクロピル	88	22	112	14	77	15	107	15	113	5	98	13	85	20	84	7	94	3	92	15
69	トリフルスルフロンメチル	85	6	99	12	29	36	99	7	94	9	98	10	91	12	115	8	102	10	88	10
70	トリフルミゾール	90	7	96	7	89	4	98	3	93	4	94	10	87	3	83	7	94	5	60	18
71	トリフルミゾール代謝物	74	19	86	13	74	8	77	6	82	10	101	5	83	14	88	11	95	4	54	17
72	トリフルムロン	130	24	132	14	105	27	117	27	98	30	105	12	46	19	117	8	130	16	22	47
73	トリベヌロンメチル	103	7	101	10	111	7	109	10	44	97	114	10	63	61	124	10	120	2	108	7
74	ハロキシホップ	7	110	101	17	34	35	91	17	80	24	58	15	102	9	80	23	88	18	80	20
75	ハロスルフロンメチル	56	7	89	5	85	5	97	6	79	3	99	9	91	5	101	16	93	18	89	13
76	ピラクロストロピン	17	89	82	13	27	34	3	137	91	10	1	114	86	6	36	69	1	80	1	96
77	ピラゾスルフロンエチル	87	16	105	10	100	2	109	8	84	3	94	11	91	5	105	5	111	3	102	12
78	ピラゾリネート	89	5	96	14	26	23	95	9	74	4	93	13	67	3	93	8	91	7	85	13
79	ピリフタリド	93	17	92	11	85	10	92	11	86	7	95	6	93	7	88	8	82	6	77	10
80	ピリミカルブ	88	11	93	9	88	7	95	7	87	6	89	6	91	4	88	7	86	8	34	42
81	フェノキシカルブ	94	16	106	29	61	19	97	21	89	13	109	15	78	23	90	19	114	21	90	12
82	フェノブカルブ	79	6	73	19	80	4	84	15	81	4	44	26	87	6	66	3	39	4	40	14
83	フェリムゾン (E)	84	8	99	6	84	5	104	8	91	13	98	7	96	4	98	5	97	6	34	27
84	フェリムゾン (Z)	40	37	76	12	1	224	21	69	72	14	6	81	71	5	46	48	5	50	5	13
85	フェンアミドン	91	12	89	1	76	10	94	6	93	4	86	10	91	2	81	1	81	9	79	8
86	フェンピロキシメート (E)	87	11	91	5	66	2	87	5	94	5	79	5	75	7	81	3	86	3	44	18
87	フェンピロキシメート (Z)	84	7	87	6	64	3	91	4	98	6	93	6	64	8	85	6	91	3	120	10
88	フェンヘキサミド	68	12	75	12	30	17	76	6	84	9	60	13	85	8	63	5	61	18	65	12
89	フェンメディファム	1	210	9	29	2	129	2	131	31	36	2	126	22	27	10	77	2	124	0	—
90	ブタフェナシル	91	5	98	7	91	4	94	5	98	12	96	10	82	7	93	5	87	6	87	7

(別表 3-2-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の添加回収試験結果(LC-MS/MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果(添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)	回収率(%)	併行精度(RSD%)
91	フラザスルフロ	54	5	99	13	78	20	105	10	83	5	133	12	89	5	132	11	110	11	95	8
92	フラチオカルブ	89	8	92	7	80	5	94	4	88	8	94	9	75	4	90	2	89	5	80	9
93	フラメトピル	95	6	99	11	89	2	99	4	92	4	99	7	93	5	96	4	95	9	81	10
94	フルアジホップ	7	19	76	9	45	21	82	10	84	8	51	10	91	7	64	4	90	15	81	14
95	フルアジホップチル	86	6	97	6	85	7	94	4	91	5	92	12	81	3	93	8	88	6	82	13
96	フルシラゾール	92	8	97	10	61	3	96	8	84	4	99	10	80	4	88	10	96	14	83	14
97	フルフェナセット	98	13	106	11	89	11	102	21	78	16	98	12	83	16	92	11	97	14	92	16
98	フルフェノクスロン	72	7	88	12	76	15	77	8	94	7	79	9	75	14	81	8	82	7	30	13
99	フルメツラム	58	12	78	7	24	25	93	4	79	7	97	11	85	6	95	12	112	5	85	14
100	フルリドン	89	5	99	7	86	4	98	4	89	6	98	3	94	2	95	3	93	1	41	25
101	プロスルフロ	58	5	91	12	80	15	91	9	91	7	110	4	91	7	95	4	106	6	91	13
102	プロボキスル	85	12	78	9	81	7	87	5	81	6	60	17	91	4	84	2	62	7	70	9
103	プロメカルブ	83	11	81	9	80	6	85	2	85	9	67	18	84	4	78	12	71	10	64	12
104	プロモキシニル	40	32	75	14	64	16	29	16	80	6	78	10	93	8	82	8	81	14	74	14
105	フロラスラム	80	13	94	7	41	15	102	8	95	6	100	10	91	6	96	7	96	6	96	9
106	ヘキシチアゾックス	88	19	78	15	71	28	75	9	98	6	81	16	53	31	73	19	88	16	89	16
107	ペンシクロン	92	7	94	8	86	4	97	4	85	4	96	6	82	2	87	3	88	2	86	7
108	バンスリド	94	6	101	8	95	4	100	4	99	17	107	10	88	4	106	3	100	5	92	6
109	ベンスルフロメチル	74	7	97	5	65	15	54	27	79	5	4	10	85	5	83	18	14	30	17	13
110	ベンゾピシクロン	67	8	97	7	55	15	53	26	85	11	25	10	87	8	64	17	24	23	12	30
111	ベンゾフェナップ	89	11	107	11	87	5	106	7	125	10	97	12	121	16	111	6	94	9	57	7
112	ベンダイオカルブ	82	12	84	10	80	6	84	3	86	7	73	10	92	7	89	7	74	6	79	12
113	ボスカリド	48	33	90	13	51	9	22	99	82	15	7	48	80	9	69	13	8	34	0	—
114	メソミル	79	3	89	9	81	7	91	8	83	7	87	14	96	4	81	4	76	7	95	12
115	メタミドホス	86	16	40	18	43	3	52	8	55	9	71	13	91	6	69	4	57	6	66	16
116	メタラキシル	94	8	96	7	90	5	98	2	90	5	100	6	99	4	96	5	93	6	87	10
117	メチオカルブ	90	12	90	13	80	8	103	12	92	17	95	8	91	7	82	4	86	7	86	15
118	メトキシフェノジド	93	6	97	9	87	4	101	9	90	5	102	8	101	5	89	6	91	3	89	9
119	メトスルフロメチル	48	9	79	12	34	26	93	5	168	37	100	11	171	49	93	6	94	6	85	11
120	リニューロン	84	18	97	22	92	25	92	18	89	22	90	19	62	26	83	23	81	18	83	11

(別表 3-2-2)

加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検出法-3の添加回収試験結果(LC-MS/MS法) (続き)

No.	対象化合物名	添加回収試験結果 (添加濃度0.1 mg/kg、5併行)																			
		インスタントラーメン		ウナギ蒲焼き		乾燥エビ		コンビーフ		チーズ		白菜キムチ		バター		冷凍餃子		レトルトカレー		赤ワイン	
		回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)	回収率 (%)	併行精度 (RSD%)
121	リムスルフロン	25	9	90	12	40	27	107	11	76	5	107	11	82	8	111	17	130	19	92	20
122	ルフェヌロン	79	6	96	7	84	9	68	24	86	5	63	10	81	8	96	5	75	6	3	34
123	2,4-D	0	—	26	15	17	21	33	12	68	15	73	2	55	25	58	11	88	7	79	11
124	3,4,5-トリメタカルブ	98	7	95	13	92	5	100	4	90	4	92	16	98	5	99	1	89	10	87	9
125	3-ヒドロキシカルボフラン	106	7	110	7	100	6	111	3	85	13	110	11	96	6	102	9	102	9	80	11