

## 加工食品中に高濃度に含まれる農薬等の迅速検査法について (第2報)

## 冷凍食品についての評価

山口 玲子

(環境保健研究所 健康科学課)

**要旨** 第1報で検討した検出法に従い、検査件数の多い冷凍食品7種類について、添加回収試験を行い、添加回収率及び併行精度を確認し、性能を評価した。

**Key Words** : 輸入冷凍食品, QuEChERS法, GC-MS

## 1. はじめに

第1報では、試料から QuEChERS法で農薬等を抽出し脱脂、精製して試験溶液を調製し GC-MS で測定する検出法を検討した。この検出法について添加回収率及び併行精度を確認し、性能を評価したので報告する。

## 2. 試料

過去5年間で検査件数の多かった、以下の7種類の冷凍食品を試料とした。

コロッケ、ワッフル、天ぷら、餃子、ハッシュドポテト、パスタ、ハンバーグ

## 3. 評価方法

添加濃度、目標値等は、厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課平成25年3月26日付事務連絡「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」の迅速検出法開発時の条件を使用した<sup>1)</sup>(表1)。

表1 評価方法

添加濃度	0.1 $\mu$ g/g
試行回数	3回
添加回収率	50~200%
併行精度	30%未満

なお、試料については各農薬等について検出を妨害するピークがないことを確認した。

添加する農薬等は、第1報で検討した64項目の他に、農産物等で使用している混合標準液に含まれる135項目を加えた、199項目とした(表2、3)。

## 4. 試薬、測定条件

試薬、測定条件等は第1報に従った。

## 5. 結果

表2及び3に結果を示す。

表2 有機りん系とカーバメート系64項目

(単位: %)

No.	検体名 項目名	コロッケ		ワッフル		天ぷら		餃子		ハッシュドポテト		パスタ		ハンバーグ	
		添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度
1	EPN	108	5.5	102	8.6	81	2.1	92	20.4	96	7.3	90	8.5	80	3.1
2	アジンホスエチル	109	5.4	103	6.8	88	1.3	82	23.5	81	12.5	94	8.3	91	3.1
3	アジンホスメチル	105	4.5	104	4.1	90	1.7	91	27.1	87	11.7	93	11.1	91	6.1
4	アセフェート	91	11.0	86	4.4	69	8.6	96	3.3	92	4.7	71	3.4	74	5.0
5	イソキサチオン	109	2.7	121	15.1	86	3.9	108	6.1	110	5.1	96	1.9	83	2.5
6	イソフェンホス	112	7.1	109	6.8	91	5.8	113	10.5	99	2.2	97	4.5	85	5.7
7	イプロバリカルブ	124	8.3	117	2.7	99	1.6	95	9.0	100	6.7	100	3.7	92	0.9
8	イプロベンホス	106	3.3	103	3.4	96	2.3	105	2.0	107	2.9	96	1.4	85	2.3
9	エチオフェンカルブ	95	6.5	95	5.8	80	4.4	96	4.9	97	4.5	71	17.2	79	0.5
10	エチオン	109	2.6	101	4.7	88	1.8	104	5.5	99	4.1	95	1.1	85	1.5
11	エディフェンホス	109	2.6	104	6.4	88	5.4	100	9.6	103	4.8	91	5.9	82	1.9
12	エトプロホス	99	4.3	93	7.7	88	4.5	101	3.5	104	2.1	86	10.3	78	6.0
13	エトリムホス	98	3.5	92	4.0	92	6.6	109	3.6	108	3.8	88	2.0	80	3.0
14	オメトエート	93	7.0	95	6.7	88	1.4	98	2.7	96	0.7	84	2.9	81	1.2
15	カズサホス	104	25.8	106	2.4	91	0.9	106	8.7	100	0.7	91	8.0	74	6.7
16	カルバリル	109	3.1	105	5.0	97	0.5	106	3.7	107	2.1	93	2.3	86	2.8
17	キナルホス	109	4.5	98	3.7	91	2.1	106	2.2	107	4.2	94	0.4	87	1.5
18	クマホス	101	2.5	99	7.2	91	5.9	91	28.2	84	18.2	90	8.0	91	8.6
19	クロルピリホス	97	3.9	87	6.1	81	7.4	105	4.0	97	2.6	87	2.2	81	0.9

表 2 つづき

No.	項目名	クロック		ワッフル		天ぷら		餃子		ハッシュドポテト		パスタ		ハンバーグ	
		添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度
20	クロロビリスホスメチル	99	2.4	89	7.6	87	5.4	103	2.8	105	2.2	86	2.0	79	0.8
21	クロロフェンピホス	108	2.7	101	7.8	97	5.6	112	2.3	113	3.7	93	1.2	85	1.1
22	サリチオン	102	5.8	99	6.6	90	5.6	95	3.6	105	6.6	77	18.2	81	3.7
23	シアノフェンホス	108	0.8	103	6.7	93	3.6	98	11.2	100	2.5	93	4.6	86	3.6
24	シアノホス	103	3.7	99	2.6	96	6.8	107	2.6	109	2.7	91	3.5	87	1.0
25	ジクロフェンチオン	97	1.8	90	4.9	78	2.8	97	3.3	93	1.4	86	2.9	77	1.4
26	ジクロロホス	45	31.3	52	22.4	39	63.6	53	14.7	62	46.3	29	70.9	31	64.6
27	ジスルホトン	98	5.4	86	4.2	83	9.5	103	5.0	107	0.2	76	11.4	73	2.9
28	ジメチルピホス	108	3.4	98	5.0	96	6.9	112	3.0	111	2.8	93	1.0	86	2.9
29	ジメトエート	140	5.9	134	10.3	117	5.1	133	6.6	157	5.0	130	5.6	114	5.2
30	スルプロホス	102	1.4	91	6.2	79	3.9	99	7.5	98	3.7	89	2.5	79	4.2
31	ダイアジノン	100	2.8	97	2.9	93	6.8	107	2.8	108	2.5	90	3.8	82	3.0
32	チオメトン	90	6.2	94	8.2	76	9.5	93	9.3	91	3.9	68	22.7	71	8.6
33	テルブホス	97	2.5	90	4.4	80	7.0	97	5.6	93	2.3	83	13.4	78	6.1
34	トリアゾホス	109	4.0	97	9.3	93	0.7	96	13.6	103	3.1	92	6.3	89	7.2
35	トルクロホスメチル	99	2.7	92	6.1	88	3.6	109	3.8	102	2.6	89	2.0	82	1.3
36	パミドチオン	97	6.0	106	6.3	93	3.7	96	10.3	98	6.1	85	6.4	86	4.4
37	パラチオン	107	2.2	102	8.1	92	4.5	115	3.8	112	4.6	90	2.2	81	1.4
38	パラチオンメチル	104	2.9	102	6.8	91	3.8	115	4.5	109	3.1	90	1.6	85	2.6
39	ピラクロホス	103	4.7	100	8.4	86	5.2	87	20.2	86	17.4	92	9.5	85	5.0
40	ピリダフェンチオン	109	4.1	105	8.0	91	0.6	94	22.9	89	8.3	95	5.3	90	5.7
41	ピリミカルブ	106	3.9	103	4.0	94	1.0	106	2.2	108	2.7	96	0.5	86	1.0
42	ピリミホスメチル	102	1.0	92	7.7	92	7.1	111	4.0	107	4.4	90	0.9	87	4.4
43	フェナミホス	109	5.0	102	7.9	91	2.7	101	6.0	101	4.2	93	3.3	86	1.1
44	フェニトロチオン	107	1.6	100	7.3	98	8.0	115	2.3	112	3.0	93	2.5	87	3.3
45	フェノブカルブ	102	3.9	99	5.6	94	3.2	107	4.0	108	1.5	88	4.7	85	1.8
46	フェンスルホチオン	109	2.4	101	10.0	90	4.3	96	16.4	100	5.3	90	6.5	85	4.3
47	フェンチオン	104	2.5	96	8.6	95	6.3	111	2.5	109	2.0	92	2.6	83	1.4
48	フェントエート	106	2.4	98	7.9	95	5.0	115	1.9	110	5.1	94	1.3	88	1.4
49	ブタミホス	108	2.4	103	7.4	92	6.3	111	4.8	113	2.8	97	3.5	83	0.6
50	プロチオホス	88	2.2	80	4.6	61	8.0	92	5.6	81	3.8	78	0.8	70	1.6
51	プロバホス	113	3.9	104	5.7	91	1.2	103	2.1	107	4.0	95	1.4	87	1.0
52	プロフェノホス	104	2.1	99	7.9	86	0.7	112	2.9	103	3.2	92	2.2	79	0.3
53	プロモホスエチル	91	1.2	274	3.3	67	7.8	94	5.6	85	4.7	80	1.1	72	1.2
54	ペンダイオカルブ	107	4.9	102	3.9	94	2.2	106	2.0	106	1.6	94	0.5	88	2.0
55	ホサロン	107	4.0	103	5.5	88	1.8	91	25.7	84	9.1	97	6.4	88	3.3
56	ホスチアゼート	112	1.7	107	4.6	94	1.8	106	4.7	105	4.3	92	2.5	89	3.4
57	ホスファミドン	108	0.7	102	4.4	102	3.0	112	2.6	111	4.4	98	3.7	89	0.7
58	ホスメット	105	3.5	101	4.4	88	1.3	90	27.5	89	6.5	91	7.5	90	4.2
59	ホルモチオン	79	5.0	70	7.3	69	3.9	66	2.5	61	9.3	58	8.5	56	6.8
60	ホレート	95	6.6	88	7.8	80	8.0	94	6.6	100	5.9	71	26.1	73	7.9
61	マラチオン	110	3.2	107	6.3	97	1.7	108	3.0	109	1.5	101	1.3	89	0.6
62	メタミドホス	76	2.0	66	20.3	64	1.6	80	5.0	78	3.4	62	11.9	56	2.4
63	メチダチオン	109	2.5	106	5.5	92	2.8	105	2.9	107	2.6	94	2.3	87	3.3
64	モノクロトホス	100	7.8	100	4.7	86	1.0	107	4.0	103	1.7	95	6.5	91	3.2

:目標値外

表 3 有機りん系とカーバメート系以外 135 項目

(単位: %)

No.	項目名	クロック		ワッフル		天ぷら		餃子		ハッシュドポテト		パスタ		ハンバーグ	
		添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度
1	BHC	88	2.3	87	4.5	94	2.9	84	4.8	91	3.6	83	6.3	94	5.6
2	DDT	76	7.0	68	7.3	70	9.0	72	5.1	75	4.7	73	5.5	87	6.0
3	EPTC	62	14.7	21	100.5	25	92.7	21	45.8	16	72.6	19	123.4	31	73.1
4	XMC	96	4.5	92	4.9	92	5.3	89	4.6	98	3.1	85	5.0	90	3.5
5	アクリナトリン	96	12.0	93	3.7	90	14.6	97	7.2	118	19.5	90	12.7	98	8.9
6	アザコナゾール	97	6.1	103	2.4	93	5.1	85	8.1	95	5.2	88	3.2	93	7.7
7	アセタミプリド	80	3.6	110	7.4	35	21.8	49	23.0	95	8.3	73	15.1	17	24.1
8	アセトクロール	95	3.5	92	1.8	98	4.4	87	4.8	99	3.2	88	2.0	92	5.4
9	アトラジン	97	2.8	98	0.9	93	2.9	93	4.8	101	3.1	88	2.4	96	4.2
10	アメトリン	98	0.7	97	1.8	92	3.2	91	5.8	97	2.1	87	3.5	94	3.7
11	アルドリン及びディルドリン	78	3.2	72	5.7	73	7.3	68	3.7	70	3.1	73	8.9	83	5.1
12	アレスリン	121	7.2	123	2.7	101	1.0	120	3.9	138	4.0	125	2.3	132	4.7
13	イサゾホス	106	5.3	103	1.4	106	2.5	100	5.0	111	1.1	98	1.7	106	2.4
14	イソプロカルブ	92	3.6	85	6.8	101	1.6	85	5.5	103	5.0	82	5.3	93	3.8
15	イソプロチオラン	102	4.2	111	2.7	96	1.6	97	5.1	101	4.0	91	2.9	97	3.1
16	イブゾジオン	92	10.0	82	1.6	88	6.4	80	5.5	95	0.3	90	3.2	85	15.0
17	イマザメタベンズメチルエステル	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
18	イミベンコナゾール	69	19.1	76	12.1	99	7.2	23	56.4	90	1.7	115	23.4	54	10.3
19	エスプロカルブ	91	10.0	79	4.9	84	6.3	87	1.7	89	2.1	83	2.9	94	5.9
20	エトフメセート	102	0.3	94	0.6	99	3.0	95	6.6	101	2.0	91	2.5	97	4.1
21	エンドスルファン	96	3.4	101	4.9	87	5.4	82	8.5	87	4.6	88	2.2	104	3.9
22	エンドリン	72	11.9	68	14.8	72	7.2	66	1.3	67	2.4	78	6.0	87	3.9
23	オキサジアゾン	101	3.4	103	2.0	86	1.3	89	5.2	92	1.8	89	4.2	93	3.1
24	オキサジキシル	109	8.4	110	1.7	103	4.4	95	8.2	115	7.7	98	2.8	109	8.8
25	オキシフルオルフェン	103	3.4	117	0.3	93	4.8	84	8.9	99	5.3	88	4.1	97	6.1
26	カブタホール	65	2.6	75	3.9	67	8.7	18	67.0	43	55.2	0	-	0	-
27	カルフェントラゾンエチル	107	7.1	115	3.3	95	3.4	88	7.8	97	5.8	92	2.5	94	9.0
28	カルボフラン	99	3.8	97	2.0	97	4.2	91	6.8	102	2.5	96	2.1	97	1.7
29	キノキシフェン	87	8.6	86	4.0	73	5.3	77	5.6	79	4.8	76	2.4	79	5.0
30	キノクラミン	96	2.2	96	2.4	92	3.3	90	5.2	93	2.7	87	5.4	93	4.0
31	キノメチオネート	0	-	18	0.3	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
32	キャプタン	0	-	106	12.4	63	10.7	0	-	108	19.6	0	-	0	-
33	キントゼン	77	1.1	786	8.1	67	9.8	64	5.7	69	5.3	60	12.5	71	5.7

表3 つづき

No	項目名	コロッケ		ワッフル		天ぷら		餃子		ハッシュドポテト		パスタ		ハンバーグ	
		添加 回収率	併行精度	添加 回収率	併行精度	添加 回収率	併行精度	添加 回収率	併行精度	添加 回収率	併行精度	添加 回収率	併行精度	添加 回収率	併行精度
34	クロマゾン	97	4.6	88	2.5	93	5.3	90	5.2	98	3.5	82	8.2	91	3.4
35	クロルタールジメチル (TCP)	95	2.1	88	2.1	87	4.8	83	4.9	96	4.0	84	0.9	91	3.9
36	クロルデン	79	6.9	20	55.8	51	64.8	70	4.4	67	9.9	74	4.5	86	4.5
37	クロルプロファミ	94	11.8	81	5.3	93	7.4	89	3.3	99	1.3	87	6.4	97	5.5
38	クロルベンジレート	94	11.3	87	5.3	86	4.9	87	4.1	94	1.5	86	2.9	99	7.5
39	ジエトフェンカルブ	94	2.6	96	5.2	100	3.1	88	5.0	98	1.7	92	3.9	98	5.0
40	ジクロフルアニド	47	29.1	67	1.8	65	13.2	11	102.8	46	71.6	5	171.5	0	—
41	ジクロホップメチル	101	8.7	98	1.7	84	4.5	87	4.2	90	4.1	84	3.4	88	8.5
42	ジクロラン	90	3.4	88	5.1	88	6.3	81	6.7	92	4.7	73	4.2	84	4.9
43	ジコホール	376	23.2	500	12.8	87	49.8	319	12.5	367	2.2	333	26.9	287	6.1
44	シハロトリン	95	11.7	94	0.9	90	5.5	92	1.8	90	6.3	86	2.7	97	8.5
45	ジフェナミド	100	0.2	102	1.7	97	2.1	95	5.5	102	2.7	90	2.2	97	3.9
46	ジフェノコナゾール	82	5.9	80	3.8	95	6.0	50	29.0	100	5.5	95	17.3	69	19.6
47	シフルトリン	85	14.9	95	8.9	85	9.7	87	5.4	97	5.9	91	5.1	86	28.4
48	シプロコナゾール	88	15.3	87	2.3	90	3.5	87	3.5	91	4.1	86	4.0	93	11.6
49	シバルメトリン	68	9.5	76	6.4	69	5.8	65	4.0	69	7.2	69	14.6	0	—
50	シマジン	98	1.7	97	1.8	91	3.5	92	6.8	100	3.8	85	2.4	93	4.5
51	ジメタメトリン	95	2.2	97	0.8	90	1.2	92	5.6	96	1.9	88	2.9	95	3.2
52	ジメチビン	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
53	ジメビベレート	94	1.3	97	0.2	93	3.7	89	5.7	100	3.9	87	4.9	89	6.9
54	シラフルオフェン	70	13.0	52	5.6	42	14.8	54	7.1	56	4.9	55	11.3	62	12.5
55	チオベンカルブ	87	10.0	82	3.7	87	4.7	86	4.6	93	2.2	86	1.3	94	5.3
56	テクナゼン	80	9.3	52	21.6	59	24.2	56	10.8	58	19.7	44	33.7	61	14.7
57	デトラクロルビンホス	100	2.2	98	1.0	94	3.7	87	8.9	95	5.1	87	2.7	92	4.9
58	デトラジホン	92	7.2	86	12.3	78	4.4	81	3.1	81	5.4	80	2.2	77	12.5
59	テニルクロール	94	7.2	98	7.1	96	5.6	88	3.7	101	4.1	93	2.5	102	10.9
60	テプロナゾール	90	13.0	84	1.0	90	3.8	79	5.8	93	3.2	88	2.9	89	13.2
61	テプフェンビラド	95	12.3	82	1.8	81	5.7	89	5.7	93	2.3	88	2.5	93	9.0
62	テフルトリン	95	4.9	89	1.7	89	11.3	90	7.6	96	1.9	83	5.1	94	4.6
63	デルタメトリン	75	8.3	95	1.5	72	3.4	59	6.6	65	7.0	72	5.3	63	11.5
64	トリアジメノール	88	5.5	96	1.7	105	3.1	84	7.2	95	4.6	93	6.6	103	7.1
65	トリアジメホン	101	2.7	100	1.5	91	1.9	90	3.8	97	3.1	89	2.9	94	4.7
66	トリアレート	87	4.7	77	5.9	71	11.0	76	5.7	80	4.6	74	7.1	82	5.5
67	トリシクラゾール	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
68	トリブホス (DEF)	92	7.8	92	1.8	72	2.8	79	9.9	80	0.5	80	3.2	88	4.8
69	トリフロキシストロビン	98	4.0	103	1.1	95	3.2	95	3.5	104	4.2	91	1.3	96	6.5
70	トルフェンビラド	113	6.9	105	4.1	83	6.5	68	13.5	95	4.7	92	11.7	93	16.0
71	ナプロバミド	98	6.2	112	1.2	85	3.3	88	1.3	91	8.5	92	5.8	90	6.3
72	ニトロタールイソプロビル	104	1.0	111	2.6	97	2.9	91	8.8	104	3.0	90	2.7	98	3.5
73	ノルフルラゾン	100	7.6	111	2.6	97	4.9	85	8.5	97	4.6	87	4.0	86	9.5
74	バクプロトラゾール	94	5.6	97	1.5	100	2.9	86	6.8	101	3.1	92	4.3	101	3.9
75	ハルフェンブロックス	70	21.2	58	4.4	48	12.4	60	3.2	63	2.0	60	8.4	70	10.1
76	ビテルタノール	97	4.8	96	1.0	95	0.8	77	15.1	106	8.3	84	4.9	84	10.0
77	ビフェントリン	91	8.6	73	2.8	60	8.0	83	4.0	83	3.2	68	5.4	83	6.4
78	ビペロホス	105	10.5	106	1.7	94	4.8	84	6.0	93	4.8	90	2.9	91	8.1
79	ビラゾホス	96	5.6	103	1.5	92	3.7	80	6.6	95	3.6	88	3.0	84	11.1
80	ビリダベン	85	5.8	86	3.9	87	4.2	81	2.2	92	0.8	82	2.4	85	11.5
81	ビリフェノックス	88	14.3	85	3.3	86	4.9	82	8.7	90	4.0	86	2.6	97	9.7
82	ビリプロキシフェン	85	14.0	80	3.3	75	4.5	79	3.4	88	0.6	83	4.1	88	13.2
83	ビリミジフェン	84	9.5	86	5.1	88	0.9	68	5.3	92	3.7	81	3.0	65	8.6
84	ビシクロソリン	101	0.8	93	1.5	95	3.6	85	4.0	97	4.0	86	2.1	90	9.2
85	フェナリモル	89	5.4	88	3.7	90	0.3	80	2.7	93	3.9	87	4.9	84	12.2
86	フェノチオカルブ	96	3.7	103	1.8	90	2.3	87	5.8	96	3.2	87	2.9	91	3.9
87	フェノトリン	90	6.4	80	1.5	63	4.4	78	4.7	75	1.4	72	5.1	82	5.5
88	フェンバレレート	85	5.5	83	3.7	83	4.5	79	2.6	90	1.7	85	6.6	78	11.5
89	フェンプロコナゾール	94	3.5	107	2.4	74	8.8	68	18.8	101	4.9	98	10.1	82	13.8
90	フェンプロバトリン	96	15.4	88	2.4	78	8.0	92	3.9	94	2.3	93	2.8	99	9.1
91	フェンプロビモルフ	84	1.3	82	3.7	85	2.1	83	5.2	90	2.8	84	1.9	84	2.9
92	フサライド	83	3.1	114	5.2	80	3.8	76	4.6	85	4.5	75	2.3	82	6.0
93	ブチレート	75	2.2	32	76.8	37	67.7	29	35.9	29	52.5	24	98.3	41	58.2
94	ブピリメート	105	1.6	109	2.0	98	2.7	93	6.2	104	4.9	94	1.6	101	5.6
95	ブプロフェジン	93	4.1	100	1.5	89	1.1	89	5.0	92	4.4	90	3.8	96	3.2
96	フラムプロップメチル	100	2.1	105	0.4	95	2.8	94	4.7	99	1.8	89	1.9	93	4.5
97	フルアクリピリム	130	9.3	102	18.4	93	5.5	117	15.8	110	3.9	89	4.0	115	3.6
98	フルシトリン	127	17.9	97	3.6	101	8.0	86	7.6	105	2.8	90	3.2	90	4.6
99	フルシラゾール	91	6.1	91	3.0	99	1.8	85	3.9	103	7.0	93	5.5	98	7.3
100	フルトラニル	107	4.7	107	2.1	110	5.9	99	5.9	109	1.8	96	3.5	108	8.2
101	フルトリアホール	92	3.6	104	2.1	96	4.9	84	6.4	102	1.3	95	2.6	94	7.6
102	フルバリネート	96	8.4	112	3.1	93	7.5	75	7.5	97	3.1	87	4.7	88	8.7
103	フルミオキサジン	94	5.5	111	3.3	94	4.4	70	6.5	105	6.0	97	17.6	95	18.6
104	フルミクロラックベンチル	89	9.3	105	5.0	88	4.3	71	12.2	95	4.7	99	9.4	82	13.6
105	プレチラクロール	101	10.8	111	19.7	112	10.1	109	4.3	122	2.6	112	1.8	102	14.0
106	プロシミドン	93	13.5	87	4.0	91	3.1	88	4.4	95	1.5	89	3.2	101	7.7
107	プロバクロール	95	3.0	86	7.0	90	8.0	85	6.6	95	4.1	78	8.3	91	5.2
108	プロバニル (DCPA)	92	2.2	100	1.9	93	3.9	87	4.1	97	3.4	88	3.2	92	5.3
109	プロバルギット	96	5.5	94	2.2	83	1.1	89	3.5	89	2.1	83	2.2	84	6.9
110	プロビコナゾール	95	9.4	91	6.7	95	2.0	81	6.9	91	6.3	88	3.5	102	7.3
111	プロビザミド	105	3.2	100	2.3	96	2.7	93	5.8	102	4.2	95	3.0	97	5.3
112	プロボキシル	99	1.9	94	2.5	95	5.5	88	5.9	99	4.1	86	3.6	94	2.7
113	プロマシル	94	5.2	106	4.1	89	7.1	90	2.9	104	2.5	92	6.0	93	9.8
114	プロメトリン	98	2.7	96	1.2	90	2.7	92	6.3	96	2.7	88	1.1	95	3.6
115	プロモブチド	99	1.1	98	0.4	96	2.1	99	5.2	106	2.6	93	3.2	97	4.0
116	プロモプロビレート	97	11.3	97	2.3	83	4.9	82	6.7	89	3.7	83	2.5	86	8.8
117	プロモホスメチル	90	1.6	1238	2.9	80	5.7	79	6.5	87	3.2	81	1.8	85	5.7
118	ヘキサクロロベンゼン	38	80.1	36	16.4	37	23.2	36	7.9	40	12.7	33	21.4	41	13.1

表3 つづき

№	項目名	コロクゲ		ワッフル		天ぷら		餃子		ハッシュドポテト		パスタ		ハンバーグ	
		添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度	添加回収率	併行精度
119	ヘキサジノン	97	5.0	99	0.9	89	3.0	84	4.3	95	3.8	85	2.9	84	10.9
120	ペナラキシル	106	5.5	105	2.1	93	4.0	91	3.6	104	3.2	90	2.2	92	4.6
121	ペノキサコル	86	2.6	91	1.9	91	4.5	82	6.2	94	4.2	93	11.2	93	4.2
122	ヘブタクロール	78	6.2	61	52.2	74	20.3	73	5.7	80	4.7	76	7.3	85	5.7
123	バルメトリン	81	12.2	69	4.2	89	6.3	76	2.9	81	6.3	71	6.7	78	10.7
124	ベンディメタリン	89	11.1	85	4.4	84	4.0	80	5.4	90	1.6	82	2.9	93	6.1
125	ベンフルラリン	99	7.2	87	2.4	80	4.9	84	7.9	91	5.0	78	10.2	92	3.7
126	ベンフレセート	93	8.7	87	3.9	92	5.3	89	4.8	100	4.1	86	2.6	101	8.0
127	マイクロブタニル	95	11.7	92	1.5	94	4.7	91	3.3	98	1.1	94	3.7	104	10.6
128	メタラキシル	104	1.1	102	2.9	98	1.9	92	7.2	105	3.4	90	2.2	96	4.9
129	メチオカルブ	90	2.8	96	2.9	102	4.1	84	4.9	99	3.0	92	6.1	103	3.1
130	メトキシクロル	96	8.1	99	3.7	86	5.0	86	4.5	90	4.5	85	2.0	86	10.5
131	メトミノストロビン	102	4.4	107	1.5	94	4.1	89	6.3	99	5.5	89	3.5	94	6.4
132	メトラクロール	96	2.0	95	2.6	106	2.1	90	4.9	104	2.9	93	6.0	102	3.4
133	メフエナセツト	89	5.7	91	2.4	95	2.8	80	6.0	99	3.5	86	6.6	87	12.8
134	メブロニル	91	14.9	88	2.8	93	5.7	94	2.7	101	5.5	91	3.6	95	11.2
135	レナシル	93	7.5	92	1.5	58	14.2	84	2.0	105	2.5	93	3.7	55	10.6

：目標値外

有機りん系及びカーバメート系農薬 64 項目は、概ね良好な結果だった。ジクロロボスは揮発性が高い為、5 品目で目標値を達成できなかった。ワッフルのプロモホスエチルについて目標値が達成できなかった（表 2）。

有機りん系及びカーバメート系農薬以外の 135 項目については、目標値を達成した項目数は 125 項目前後だった（表 3）。

## 6. 考察

有機りん系及びカーバメート系農薬 64 項目については、コリンエステラーゼ活性阻害作用による急性中毒等を想定し検査を行うもので有り、比較的高濃度の農薬を検出することを想定している。以上を踏まえて、今回の結果から、行政検査を行う検出法としての性能を有していることが確認できた。今後は検査ごとに行う添加回収試験の結果を確認しながら、加工食品の行政検査法として使用していく予定である。

この検査法は迅速性が高く、ある程度の精製効果もあるため、他の食品への応用も想定し、有機りん系及びカーバメート系農薬以外の 135 項目についても検討を行った。今回検討した食品は加工度が高く、夾雑物質を多く含む食品であり、また高濃度に含まれる農薬の一斉検査法として、検討した 199 項目中 90%以上で目標値を達成していることから、他の食品に応用できる可能性は高いと考える。

## 文 献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課  
平成 25 年 3 月 26 日事務連絡「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」