

3) LC-MS/MS を用いた畜水産物中残留農薬一斉分析法の検討

八木一真*1 青木 愛 眞田知征*2 小林将英*3

要 旨

当所で開発した農作物における残留農薬一斉分析法を畜水産物に適用する検証を行った。確立した分析法について、5 種類の畜水産物を用いて「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」に準拠した妥当性評価を実施したところ、分析対象農薬 221 項目のうち目標値を達成できた項目数は 189~202 項目と良好な結果が得られ、畜水産物の分析に適用可能であることがわかった。

キーワード：LC-MS/MS, 残留農薬一斉分析, 畜水産物

はじめに

農薬は農作物だけでなく、畜水産物においても農薬が残留した家畜飼料や河川等に流入した農薬で汚染された水を介して移行・残留することが懸念される。また、近年、ぶり等の養殖魚に柑橘類の果皮を混ぜた飼料を給餌させ、柑橘類の香りを付加し魚介類特有の青臭さを軽減させることで商品のブランド化を図る動きが広がっており、その安全性を確認する目的として畜水産物中の農薬の分析を行う必要性が増すと考えられる。

本県では、農産物の残留農薬一斉分析には LC-MS/MS と GC-MS/MS の 2 系列での分析をしており、高極性の農薬については LC-MS/MS で分析を行っている。当所の開発した農産物における LC-MS/MS の分析法は、65%アセトニトリルを用いて試料を希釈後、精製及び濃縮作業を省略し、抽出液をそのまま分析する試験法¹⁾(以下「溶媒抽出-LC-MS/MS 法」という。)であり、作業を簡略化し迅速性に優れている。また、分析対象農薬約 220 項目を一斉にスクリーニング可能である。今回、この試験法を適用し、LC-MS/MS を用いた畜水産物中の残留農薬一斉分析法の検討を行った。また、本法について 5 種類の畜水産物を用いて、「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」²⁾(以下「ガイドライン」という。)に基づく妥当性評価試験を行ったところ、良好な結果が得られたので報告する。

実験方法

1. 分析対象農薬

分析対象農薬は 221 項目とした。各農薬及びプリカーサーイオン、プロダクトイオンは表 1 のとおり。

2. 試薬等

2.1 標準品

単体の標準品は、関東化学製、林純薬製、富士フィルム和光純薬製、Chem Service 製、Dr.Ehrenstorfer GmbH 製及び Sigma-Aldrich 製、市販の混合標準溶液は、林純薬製を用いた。

2.2 混合標準溶液

単体の標準品はそれぞれ秤量し、アセトン等に溶解した(以下「個別標準溶液」という。)。混合標準溶液は、各農薬の濃度が 400 ng/mL となるように、個別標準溶液と市販の混合標準溶液を混合して作成した。

2.3 その他

メタノール(HPLC 用、以下「MeOH」という。)、アセトニトリル(HPLC 用、以下「ACN」という。)、ギ酸(LC/MS 用)、酢酸アンモニウム(試薬特級)：富士フィルム和光純薬製

3. 試料

試料は対象農薬が残留していないことを確認した畜水産物(牛肉、豚肉、ぶり、鶏卵及びはちみつ)を用いた。牛肉及び豚肉は筋肉部位、ぶりは頭部、内臓、骨、皮を除いた魚肉のみ、鶏卵は卵黄と卵白を混合したものを用い、フードプロセッサーで細切均一化後、-20℃で冷凍保存し、分析開始時に用事解凍した。はちみつは百花蜜を用い、分析開始時に約 40℃で加温し、よく混和したものを用いた。

*1 現県立こころの医療センター *2 現天草広域本部天草地域振興局保健福祉環境部 *3 現食肉衛生検査所

表 1 分析対象農薬

No.	Compound	Retention			Quantitation			Confirmation				
		line (min)	Ionization (m/z)	Collision Energy (V)	Precursor ion (m/z)	Production (m/z)	Cone Voltage (V)	Precursor ion (m/z)	Production (m/z)	Cone Voltage (V)		
1	1-ナフチル酢酸	9.4	ESI (-)	185	22	12	127	185	127	22	12	12
2	4-D	11.7	ESI (-)	219	161	20	125	219	125	20	15	15
3	4-クロロフェノキシ酢酸	9.4	ESI (+)	187	129	9	127	185	127	9	12	12
4	アバメクチンB1a	21.3	ESI (+)	891	567	30	305	891	305	30	27	27
5	アセフェント	1.6	ESI (+)	184	143	10	125	184	125	10	16	16
6	アセキシル	25.4	ESI (+)	357	329	20	203	357	203	20	15	15
7	アセタミプリド	5.8	ESI (+)	223	126	22	56	223	56	22	14	14
8	アベンゾチラル-S-メチル	12.6	ESI (+)	211	136	26	88	211	88	26	18	18
9	アベンゾチラル-E	15.0	ESI (+)	360	316	12	8	360	8	12	23	23
10	アラニカルブ	15.7	ESI (+)	400	238	20	8	400	8	20	34	34
11	アルジカルブ	7.5	ESI (+)	208	116	9	6	208	6	9	14	14
12	アルドキシカルブ	24.0	ESI (+)	86	4	19	223	86	223	4	15	15
13	アミスルプロム	17.8	ESI (+)	468	148	18	52	468	52	18	22	22
14	アミホス	15.8	ESI (+)	368	199	4	33	368	125	4	33	33
15	アザメチホス	9.0	ESI (+)	325	183	4	14	325	112	4	36	36
16	アジメスタロン	11.7	ESI (+)	425	182	4	16	425	156	4	34	34
17	アジンホスメチル	12.3	ESI (+)	318	132	4	15	318	77	4	38	38
18	アゾキシストロビン	13.2	ESI (+)	404	372	4	14	404	344	4	24	24
19	アベンダイオカルブ	9.4	ESI (+)	224	167	22	7	224	109	22	16	16
20	ベニミル	12.6	ESI (+)	291	249	2	28	291	72	2	16	16
21	ベンズルプロシメチル	14.3	ESI (+)	411	182	4	18	411	149	4	20	20
22	ベンチアザリカルブ/イソプロピル	13.9	ESI (+)	382	180	15	31	382	116	15	22	22
23	ベンゾピシロン	17.1	ESI (+)	447	257	54	23	447	229	54	35	35
24	ベンゾフェナゾブ	14.7	ESI (+)	431	119	12	34	431	105	12	34	34
25	ボスカリド	13.5	ESI (+)	343	307	23	19	343	140	23	19	19
26	ブロモキシニル	10.5	ESI (-)	276	81	4	25	274	79	4	26	26
27	ブチフェナシロン	14.5	ESI (+)	492	331	30	22	492	180	30	43	43
28	カルベリル	10.1	ESI (+)	192	145	23	9	192	127	23	26	26
29	カルベシメチル	2.8	ESI (+)	192	192	26	8	192	160	34	16	16
30	カルボフエン	9.5	ESI (+)	222	165	4	11	222	123	4	20	20
31	カルロキサニル	15.7	ESI (+)	334	139	23	18	334	103	23	4	4
32	クロラントラニリプロール	12.5	ESI (+)	484	286	12	12	484	112	12	68	68
33	クロロフルアズロン	5.6	ESI (+)	540	383	55	19	540	158	55	18	18
34	クロロピリダゾール	22.0	ESI (+)	222	104	55	22	222	52	55	30	30
35	クロリムロンシメチル	13.7	ESI (+)	415	186	4	17	415	83	4	47	47
36	クロロクソロン	14.3	ESI (+)	291	164	2	16	291	72	2	19	19
37	クロルメチル	10.5	ESI (+)	358	167	4	16	358	141	4	17	17
38	クロロフェノシメチル	14.5	ESI (+)	395	339	4	6	395	175	4	13	13
39	エタメトスルプロンメチル	9.0	ESI (+)	414	183	4	14	414	83	4	42	42
40	クロラホップ	13.9	ESI (+)	312	266	32	15	312	91	32	25	25
41	クロロフェンソト	10.3	ESI (+)	279	261	17	13	279	166	17	28	28
42	クロロフェンシメチル	14.4	ESI (+)	303	138	9	14	303	102	9	36	36
43	クロロフェナゾブ	18.4	ESI (+)	324	203	23	15	324	120	23	21	21
44	クロロピリダゾール	18.5	ESI (+)	336	238	4	15	336	192	4	28	28
45	クロロピリダゾール	10.4	ESI (+)	430	398	8	13	430	153	8	44	44
46	クロロピリダゾール	4.9	ESI (+)	250	169	12	12	250	132	12	14	14
47	クロロピリダゾール	14.1	ESI (+)	303	125	8	32	303	119	8	20	20
48	シクロホップ	14.9	ESI (+)	327	108	22	14	327	108	22	14	14
49	シクロホップ	15.1	ESI (+)	272	228	28	15	272	160	28	20	20
50	シクロホップ	16.7	ESI (+)	216	154	30	14	216	83	30	14	14
51	シクロホップ	21.4	ESI (+)	499	363	10	8	499	181	10	36	36
52	シクロホップ	14.4	ESI (+)	422	261	4	15	422	218	4	26	26
53	シクロホップ	21.1	ESI (+)	394	310	64	24	394	254	64	32	32
54	シクロホップ	16.6	ESI (+)	413	295	4	14	413	241	4	22	22
55	シクロホップ	18.2	ESI (+)	465	249	32	12	465	173	32	24	24
56	シクロホップ	6.2	ESI (+)	199	128	15	10	199	111	15	10	10
57	シクロホップ	12.4	ESI (+)	226	108	2	25	226	93	2	34	34
58	シクロホップ	13.8	ESI (+)	269	151	5	20	269	91	5	38	38
59	シクロホップ	17.2	ESI (+)	272	86	20	14	272	86	20	14	14
60	シクロホップ	13.4	ESI (-)	233	161	30	10	233	125	30	26	26

表1 分析対象農薬(続き)

No.	Compound	Retention			Quantitation			Confirmation			Retention			Quantitation			Confirmation						
		time (min)	Ionization	Precursor ion (m/z)	Product ion (m/z)	Cone Voltage (V)	Collision Energy (eV)	Precursor ion (m/z)	Product ion (m/z)	Cone Voltage (V)	Collision Energy (eV)	time (min)	Ionization	Precursor ion (m/z)	Product ion (m/z)	Cone Voltage (V)	Collision Energy (eV)	time (min)	Ionization	Precursor ion (m/z)	Product ion (m/z)	Cone Voltage (V)	Collision Energy (eV)
121	ネブチメチル	17.5	ESI (+)	508	167	31	25	508	141	31	25	17.5	ESI (+)	218	105	45	18	218	79	45	38	28	
122	アイオキシニル	12.0	ESI (-)	370	243	2	32	370	127	2	32	11.4	ESI (+)	315	241	24	30	315	169	24	4	28	
123	イプロバカルブ	14.4	ESI (+)	321	203	4	8	321	119	4	8	16.3	ESI (+)	388	194	6	12	388	163	6	24	24	
124	イソキサフルトール	11.8	ESI (+)	360	251	36	15	360	220	36	15	16.7	ESI (+)	439	173	4	18	439	91	20	33	33	
125	ラクトフェン	18.9	ESI (+)	479	343	20	15	479	223	20	15	17.5	ESI (+)	415	182	4	19	415	139	4	44	44	
126	リニフェン	12.8	ESI (+)	249	182	15	14	249	160	15	14	22.0	ESI (+)	365	309	5	12	365	147	5	24	24	
127	リニフェン	19.6	ESI (+)	511	158	50	18	511	141	50	18	17.8	ESI (+)	492	183	20	15	492	164	20	28	28	
128	マンジプロバミド	12.1	ESI (+)	412	328	35	15	412	125	35	15	12.9	ESI (+)	465	423	34	20	465	107	34	28	28	
129	MCPA	15.1	ESI (-)	201	143	12	13	199	141	199	18	12.4	ESI (+)	423	107	14	22	423	92	14	26	26	
130	MCPA	13.8	ESI (-)	228	226	46	20	228	160	46	20	12.6	ESI (+)	319	179	13	29	319	139	13	29	29	
131	メブプロップ	13.6	ESI (-)	215	143	10	18	215	141	10	18	9.6	ESI (+)	200	107	25	24	200	82	25	24	24	
132	メバニピリム	14.0	ESI (+)	224	106	15	25	224	77	15	25	17.9	ESI (+)	373	299	31	17	373	91	31	29	29	
133	メブプロット	0.8	ESI (+)	114	98	22	20	114	58	22	20	18.1	ESI (+)	328	282	38	10	328	178	38	34	34	
134	メソルプロンメチル	11.6	ESI (+)	504	182	4	21	504	139	4	21	27.2	ESI (+)	426	287	4	10	426	168	4	34	34	
135	メタアルテリド	4.1	ESI (+)	199	67	16	12	199	62	16	12	14.7	ESI (+)	294	135	32	20	294	70	32	14	14	
136	メトコキサニル	16.3	ESI (+)	320	125	5	30	320	70	5	30	18.7	ESI (+)	733	142	4	29	733	98	4	60	60	
137	メタベンズチアズロン	9.4	ESI (+)	222	165	5	14	222	150	5	14	17.2	ESI (+)	747	142	4	29	747	98	4	65	65	
138	メタミドホス	13.3	ESI (+)	142	125	30	11	142	94	30	11	21.0	ESI (+)	411	313	35	10	411	71	35	15	15	
139	メチオカルブ	13.2	ESI (+)	226	169	23	9	226	121	23	9	19.9	ESI (+)	371	273	35	5	371	255	35	25	25	
140	メソミル	3.2	ESI (+)	163	106	4	9	163	88	4	9	13.2	ESI (+)	273	255	18	14	273	187	18	16	16	
141	メチルピリピロリン酸	1.9	ESI (+)	106	88	22	8	106	58	22	8	13.2	ESI (+)	298	144	40	20	298	100	40	32	32	
142	メトキシエノジド	14.0	ESI (+)	369	313	5	10	369	149	5	10	10.2	ESI (+)	387	307	68	20	387	146	68	42	42	
143	メトキシエノジド	10.1	ESI (+)	418	175	2	25	418	140	2	25	12.9	ESI (+)	471	261	4	16	471	211	4	12	12	
144	メトキシエノジド	9.7	ESI (+)	382	199	12	22	382	167	12	22	19.5	ESI (+)	308	125	30	40	308	70	30	24	24	
145	モノリニロン	10.1	ESI (+)	215	148	13	13	215	126	13	13	15.7	ESI (+)	308	125	30	40	308	70	30	24	24	
146	チアアタリド	15.1	ESI (+)	292	171	14	13	292	120	14	13	19.7	ESI (+)	229	172	4	16	229	116	4	26	26	
147	チアアタリド	9.8	ESI (+)	292	149	4	19	292	144	4	19	19.0	ESI (+)	381	158	50	18	381	141	50	36	36	
148	ニチンピラム	2.8	ESI (+)	271	189	30	14	271	126	30	14	15.4	ESI (+)	367	206	41	33	367	127	41	13	13	
149	ノバルスラム	18.2	ESI (+)	493	158	29	20	493	141	29	20	20.0	ESI (+)	202	175	4	23	202	131	4	31	31	
150	オリサストロビンメチル	14.0	ESI (+)	392	205	6	14	392	116	6	14	6.8	ESI (+)	253	126	23	20	253	90	23	37	37	
151	オリサストロビン	14.4	ESI (+)	392	205	36	12	392	116	36	12	3.5	ESI (+)	292	211	18	11	292	132	18	21	21	
152	オリサストロビン	14.9	ESI (+)	347	305	10	14	347	288	10	14	9.3	ESI (+)	221	128	4	15	221	102	4	15	15	
153	オキシニル	2.7	ESI (+)	237	90	4	7	237	72	4	7	20.4	ESI (+)	388	205	2	25	388	167	2	15	15	
154	オキシニル	18.1	ESI (+)	376	190	4	14	376	161	4	14	10.8	ESI (+)	355	108	4	14	355	88	4	15	15	
155	オキシニル	6.5	ESI (+)	268	175	4	13	268	147	4	13	12.0	ESI (+)	371	282	16	10	371	151	16	20	20	
156	シノスルプロン	14.7	ESI (+)	294	125	10	35	294	70	10	35	9.3	ESI (+)	343	226	6	10	343	151	6	26	26	
157	ベンコキサニル	15.6	ESI (+)	284	159	15	25	284	70	15	25	20.8	ESI (+)	268	101	42	18	268	45	42	28	28	
158	ベンコキサニル	18.1	ESI (+)	329	218	4	15	329	125	4	15	19.3	ESI (+)	330	284	4	12	330	138	4	20	20	
159	ベンコキサニル	16.8	ESI (+)	360	276	30	21	360	177	30	21	21.0	ESI (+)	402	167	2	16	402	141	2	20	20	
160	ベンコキサニル	15.9	ESI (+)	371	286	15	17	354	286	48	11	8.8	ESI (+)	259	109	26	20	259	221	18	10	10	
161	フェンメジプロム	12.5	ESI (+)	318	168	4	13	318	136	4	13	21.2	ESI (+)	256	108	12	10	256	196	16	10	10	
162	ピリミカルブ	5.8	ESI (+)	239	182	12	14	239	72	12	14	7.2	ESI (+)	190	163	51	19	190	136	51	25	25	
163	ピリミカルブ	14.1	ESI (+)	469	254	4	17	469	199	4	17	15.2	ESI (+)	298	130	6	24	298	98	6	28	28	
164	プロキサニル	15.1	ESI (+)	376	308	17	10	376	70	17	10	11.7	ESI (+)	438	182	4	18	438	83	4	51	51	
165	プロピエノキサニル	18.0	ESI (+)	373	303	40	16	373	128	40	16	16.6	ESI (+)	346	278	4	9	346	73	4	16	16	
166	プロピエノキサニル	16.7	ESI (+)	255	237	2	12	217	135	2	12	21.7	ESI (+)	295	158	18	22	295	73	18	14	14	
167	プロバキアホップ	1.8	ESI (+)	189	144	30	11	189	102	30	11	16.5	ESI (+)	359	156	4	16	359	139	4	33	33	
168	プロバキアホップ	1.84	ESI (+)	444	100	4	18	444	56	4	18	13.7	ESI (+)	493	264	4	19	493	96	4	54	54	
169	プロバキアホップ	15.9	ESI (+)	342	159	35	20	342	69	35	20	22.0	ESI (+)	318	125	12	33	318	70	12	16	16	
170	プロバキアホップ	10.3	ESI (+)	399	199	42	15	399	116	42	15	5.8	ESI (+)	288	146	25	11	288	118	25	23	23	
171	プロバキアホップ	13.4	ESI (+)	420	167	32	20	420	141	32	20												

4. 測定機器及び測定条件

LC 部	ACQUITY UPLC H-Class Plus (Waters 社製)
Analytical Column	ACQUITY UPLC BEH C18 (2.1×100 mm, 1.7 μm) (Waters社製)
Temperature	40°C
Mobile Phase	A : 0.1%ギ酸, 0.25mM 酢酸アンモニウム含有水 B : 0.1%ギ酸, 0.25mM 酢酸アンモニウム含有 MeOH
Gradient	表2参照
Injection Volume	2 μL
MS/MS 部	Xevo TQ-XS (Waters 社製)
Capillary Voltage	0.5 kV
Source Temperature	150°C
Desolvation Temperature	500°C
Cone Gas Flow	150 L/hr (N ₂)
Desolvation Gas Flow	1,000 L/hr (N ₂)
Collision Gas Flow	0.15 mL/min (Ar)
Ionization	ESI(positive 及び negative)
Acquisition Mode	MRM

表 2 グラジエント条件

Time (min)	A液 (%)	B液 (%)	Flow (mL/min)
0	85	15	0.3
13.5	30	70	0.3
28.5	5	95	0.3
28.6	0	100	0.4
35	0	100	0.4
35.1	85	15	0.3
45	85	15	0.3

5. 検量線の作成

夾雑物の影響を考慮するため、マトリックス検量線法を採用した。ブランク試料から調製した試験溶液に混合標準溶液を添加し、0.05~10 ng/mL の濃度のマトリックス添加標準溶液を調製した。これらの標準溶液を測定し、得られたクロマトグラムのピーク面積値を用いて検量線を作成した。

結果と考察

1. 前処理方法の検討

はちみつ以外の試料は、既報¹⁾より抽出溶媒に 65%ACN を用いて振とう抽出とした。

試料 5.00 g を採取し、65%ACN 20 mL を加え、1 分間ホモジナイズ (20,000 rpm) した。これを 10 分間振とう後、遠心 (3,000 rpm, 5 min) し、上清をガラスウールを詰めたロートでろ過し回収した。残渣に 65%ACN 20 mL を加えて再度振とうと遠心を繰り返し、先の上清と合わせて 65%ACN で 50 mL に定容したものを抽出液とした。

はちみつは、大木³⁾の報告を参考とした。試料 5.00

g を採取し、65%ACN 20 mL を加え、これを 10 分間振とう後、遠心 (3,000 rpm, 5 min) した。遠心後、上層 (ACN 層) と下層 (はちみつ層) に分離するため、上層 (ACN 層) を分取し、ガラスウールを詰めたロートでろ過し回収した。再度、下層に 65%ACN 20 mL を加えて、同様の操作を繰り返し先のもので合わせた。その後、抽出溶媒と組成を合わせるため、回収した上層に水 14 mL を加えて 65%ACN で 50 mL に定容したものを抽出液とした。

抽出液 5 mL を採り、水 4 mL 及び MeOH 1 mL を添加し、混和した後、フィルターろ過 (0.2 μm) したものを試験溶液とした。詳細な分析フローを図 1 に示す。

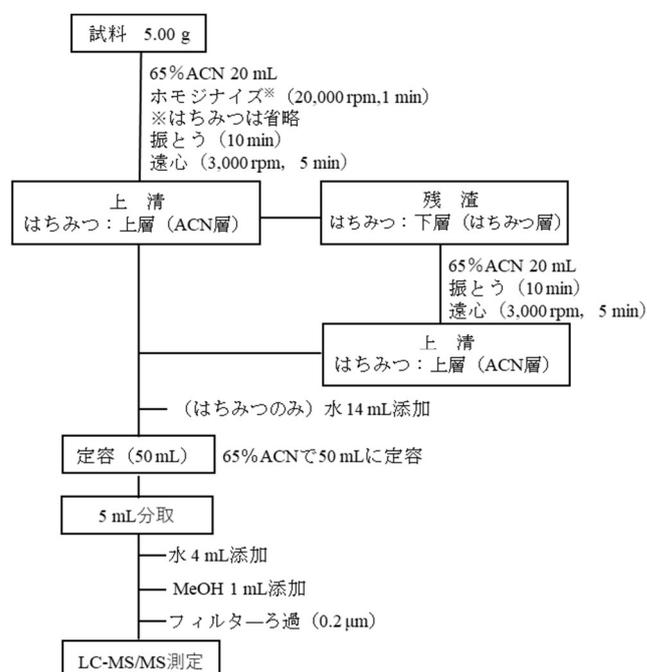


図 1 分析フロー

2. 妥当性評価試験

本法の妥当性を評価するために、ブランク試料を用いて、ガイドライン²⁾に基づいた妥当性評価試験を実施した。分析者 3 名による 2 併行 2 日間の添加回収試験を行い、真度、併行精度及び室内精度を算出した。

検量線の作成で用いたマトリックス添加標準溶液を用いて定量限界濃度の推定を行った。

添加回収試験の濃度は 1 濃度とし、添加量は試料 5.00 g に対して 400 ng/mL の混合標準溶液を 0.5 mL 添加 (試料中濃度 0.04 mg/kg) した。添加試料は、30 分間室温に静置後、試験を開始した。

2.1 真度及び精度

評価試験の結果を表 3 に示す。ガイドラインの目標値 (0.01 μg/g ≤ 添加濃度 < 0.1 μg/g のとき: 真度 70~120%,

併行精度<15%, 室内精度<20%) を満たす項目数は, 牛肉 197 項目 (全分析項目数に対する割合: 89%, 以下同様), 豚肉 200 項目 (91%), ぶり 202 項目 (91%), 鶏卵 191 項目 (88%), はちみつ 189 項目 (86%) であった。

目標を達成できなかった項目のうち, 真度不良により達成できなかった項目 (LOQ を設定できなかった項目は除く) は, 牛肉 12 項目, 豚肉 9 項目, ぶり 10 項目, 鶏卵 23 項目, はちみつ 4 項目となった。他の畜水産物と比較し, 鶏卵で真度不良の項目数が多かった。真度不良の 23 項目の多くは, 脂溶性が高く, 保持時間が長いため, 鶏卵中に含有するリン脂質やコレステロール等の脂質成分のマトリックス効果により, 異常回収率が発生したと考えられる。また, 精度不良により達成できなかった項目数は, 牛肉 4 項目, 豚肉 3 項目, ぶり 2 項目, 鶏卵 1 項目, はちみつ 24 項目であった。はちみつでは, 他の畜水産物と比較し, 精度不良により適合しない項目が圧倒的に多く, その要因としては上層を分取する際の分析者の手技による影響が大きいと考えられる。

2.2 定量限界濃度

得られたクロマトグラムの S/N 比が 10 以上となる定量値のうち最も低い定量値を定量限界濃度 (以下「LOQ」という。) とし, 表 3 に示した。

アバメクチン B1a, アルジカルブ及び MCPA の 3 項目については全ての畜水産物検体で, 感度が非常に悪く良好なクロマトグラムが得られなかった。その他の項目では, 一部の畜水産物で夾雑項目の影響により感度減少及びピーク形状不良により LOQ を設定できなかった項目や LOQ が一律基準濃度 (0.01 mg/kg) を上回った項目もあったが, 試料換算で概ね 0.001~0.01 mg/kg であった。

ま と め

当所で開発した農産物の溶媒抽出-LC-MS/MS 法を基に, LC-MS/MS を用いた畜水産物中の残留農薬一斉分析法を検討した。本法について, 5 種類の畜水産物で妥当性評価試験を実施したところ, 分析対象農薬 221 項目のうち 189~202 項目でガイドラインに示す真度及び精度の目標値に適合していることを確認した。

本法は, 試料を 65%ACN で振とう抽出後, 濃縮及び精製操作を省略し, 抽出液をそのまま分析する簡易な試験法で迅速性に優れ, 一斉に約 200 項目の農薬をスクリーニング検査できることから, 非常に有用な分析法であると考えられる。

文 献

- 1) 西名武士, 村川 弘, 福島孝兵, 飛野敏明: 熊本県保健環境科学研究所, 35, 51-56 (2005) .
- 2) 「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインについて」 (平成 19 年 11 月 15 日付け食安発第 1115001 号厚生労働省医薬食品 局食品安全部長通知) .
- 3) 大木翔平, 小林 浩: 山梨県衛生環境研究所年報, 59, 40-43 (2015) .

表 3 妥当性評価試験結果

No.	化合物名	牛肉					豚肉					ぶり				
		LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定	LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定	LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定
				併行	室内				併行	室内				併行	室内	
1	1-ナフチル酢酸	0.005	90.2	9.3	9.3	○	0.01	91.1	10.9	10.9	○	0.01	84.3	10.8	10.8	○
2	2, 4-D	0.01	91.9	10.6	10.6	○	0.005	90.6	11.3	11.3	○	0.005	86.1	6.9	6.9	○
3	4-クロロフェノキシ酢酸	0.01	90.2	11.6	11.6	○	0.01	86.3	8.7	9.7	○	0.005	82.7	6.6	6.6	○
4	アバメクチンB1a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	アセフェート	0.001	90.8	1.7	3.3	○	0.001	91.9	1.2	4.3	○	0.001	93.8	0.9	1.9	○
6	アセキノシル	0.001	67.2	1.1	19.9	-	0.001	77.5	1.5	4.7	○	0.001	51.7	7.6	9.1	-
7	アセタミプリド	0.001	94.9	1.2	1.9	○	0.001	95.3	0.9	1.6	○	0.001	95.9	1.1	1.7	○
8	アシベンゾラル-S-メチル	0.001	90.7	2.1	2.1	○	0.001	90.8	4.4	4.4	○	0.005	89.5	2.1	2.8	○
9	アシフルオルフェン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	アラニカルブ	0.01	73.9	7.7	14.4	○	0.01	53.8	8.3	24.6	-	0.01	83.1	14.0	14.0	○
11	アルジカルブ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	アルドキシカルブ	0.001	95.4	1.4	1.6	○	0.001	95.4	1.0	1.1	○	0.001	95.3	0.5	1.1	○
13	アミスルブロム	0.01	96.1	9.3	9.6	○	0.01	90.4	7.5	7.5	○	0.01	86.8	7.8	7.8	○
14	アニコホス	0.001	91.9	2.0	2.0	○	0.001	93.2	2.0	2.3	○	0.001	94.6	2.0	2.0	○
15	アザメチホス	0.001	58.7	6.6	15.0	-	0.001	36.7	9.1	67.5	-	0.001	72.4	7.4	14.7	○
16	アジムスルフロム	0.001	93.6	4.6	4.7	○	0.001	93.6	1.2	3.4	○	0.001	90.3	1.5	3.2	○
17	アジンホスメチル	0.005	94.3	4.8	6.9	○	0.005	94.5	5.5	6.8	○	0.01	95.4	10.5	10.5	○
18	アゾキシストロビン	0.001	93.6	2.3	3.0	○	0.001	95.0	1.4	4.1	○	0.001	95.4	2.0	2.2	○
19	ベンダイオカルブ	0.001	94.3	1.7	1.7	○	0.001	95.7	0.8	2.5	○	0.001	96.3	0.8	1.2	○
20	ベノミル	0.001	92.7	2.2	2.2	○	0.001	93.9	0.8	2.4	○	0.001	95.7	2.3	2.3	○
21	ベンスルフロムメチル	0.001	92.2	3.0	3.0	○	0.001	94.0	1.7	2.5	○	0.001	95.5	2.7	2.7	○
22	ベンチアパリカルブイソプロピル	0.001	94.0	2.7	3.4	○	0.001	93.7	1.5	2.6	○	0.001	95.0	1.5	2.1	○
23	ベンゾビスシクロン	0.001	82.6	2.9	9.0	-	0.005	75.1	2.5	2.8	○	0.001	87.6	1.9	5.0	○
24	ベンゾフェナップ	0.001	91.8	1.9	1.9	○	0.001	92.7	1.4	1.8	○	0.001	91.1	1.1	1.2	○
25	ボスカリド	0.001	93.1	3.1	3.5	○	0.001	93.1	2.5	2.6	○	0.001	92.4	3.0	3.0	○
26	プロモキシニル	0.005	89.0	3.2	4.2	○	0.005	90.3	4.4	4.4	○	0.001	87.4	4.5	4.6	○
27	プタフェナシル	0.001	95.7	1.4	2.7	○	0.001	94.6	2.2	2.2	○	0.001	95.1	1.5	2.0	○
28	カルバリル	0.001	94.2	1.9	1.9	○	0.001	94.1	1.7	1.7	○	0.001	96.2	0.7	0.8	○
29	カルベンダジム	0.001	94.3	0.9	1.2	○	0.001	94.0	0.6	1.0	○	0.001	92.8	1.1	2.6	○
30	カルボフラン	0.001	127.7	1.7	8.6	-	0.001	137.5	0.9	1.3	-	0.001	124.6	1.7	2.7	-
31	カルプロバミド	0.001	92.7	2.5	2.5	○	0.001	94.7	2.0	2.8	○	0.001	94.3	1.1	1.2	○
32	クロラントラニプロール	0.005	96.2	2.3	2.3	○	0.001	94.7	2.3	2.6	○	0.001	95.3	1.6	2.1	○
33	クロルフルアズロン	0.001	91.4	2.8	3.4	○	0.001	93.4	0.7	1.6	○	0.001	95.4	1.1	1.5	○
34	クロリダゾン	0.005	88.6	1.4	5.3	○	0.005	93.2	2.8	2.8	○	0.005	84.8	2.9	4.1	○
35	クロリムロンエチル	0.001	92.1	4.2	4.8	○	0.005	91.7	1.4	3.7	○	0.001	90.0	3.0	3.4	○
36	クロロクソン	0.001	92.5	2.6	2.6	○	0.001	94.4	1.3	2.5	○	0.001	94.1	1.7	1.7	○
37	クロルスルフロム	0.005	90.9	2.6	2.7	○	0.005	91.5	2.3	2.5	○	0.005	90.8	2.0	2.2	○
38	クロマフェノジド	0.001	94.5	2.9	4.9	○	0.001	94.7	2.3	5.0	○	0.001	96.7	2.9	4.0	○
39	エタメトスルフロムメチル	0.001	91.5	2.5	2.5	○	0.001	92.8	0.9	2.6	○	0.001	94.7	1.5	1.5	○
40	クロジナホップ酸	0.005	94.6	3.8	4.0	○	0.005	94.6	4.2	4.2	○	0.01	90.1	4.5	4.7	○
41	クロフェンセット	0.005	91.3	3.0	3.2	○	0.001	91.0	2.8	2.8	○	0.005	89.2	4.3	4.3	○
42	クロフェンテジン	0.001	86.5	2.0	3.8	○	0.001	90.4	1.5	2.9	○	0.001	85.2	1.9	2.0	○
43	クロメブロップ	0.001	88.0	1.3	3.9	○	0.001	91.3	1.0	1.3	○	0.001	84.2	1.7	1.7	○
44	クロキントセットメキシル	0.001	89.1	1.3	1.3	○	0.001	84.5	1.2	6.6	○	0.001	86.4	1.6	1.8	○
45	クロランスラムメチル	0.005	95.2	10.7	10.7	○	0.005	93.6	3.7	5.4	○	0.005	96.6	5.3	10.9	○
46	クロチアニジン	0.001	94.0	1.5	1.5	○	0.001	94.3	0.9	0.9	○	0.001	94.4	1.1	1.3	○
47	クミルロン	0.001	94.1	1.6	3.2	○	0.001	93.8	1.2	2.6	○	0.005	94.5	1.3	1.5	○
48	シアゾファミド	0.001	92.4	1.6	1.6	○	0.001	93.2	0.8	1.7	○	0.001	96.1	1.8	1.8	○
49	シクラニリド	0.005	93.8	4.0	4.2	○	0.001	91.6	2.8	2.8	○	0.001	105.8	6.6	6.6	○
50	シクロエート	0.001	88.6	1.5	4.6	○	0.001	90.5	1.4	2.4	○	0.001	88.3	6.2	6.7	○
51	シクロプロトリン	-	-	-	-	-	0.02	90.9	8.7	8.7	-	0.01	71.6	23.9	28.0	-
52	シクロスルファミロン	0.001	92.5	1.4	4.0	○	0.005	92.1	1.6	3.7	○	0.001	92.7	1.6	2.1	○
53	シエノピラフェン	0.001	83.5	1.6	2.8	○	0.001	84.0	1.2	3.3	○	0.001	84.9	1.4	1.6	○
54	シフルフェナミド	0.001	93.7	1.4	2.0	○	0.001	93.3	1.5	1.5	○	0.001	94.2	1.7	2.3	○
55	シフルメトフェン	0.001	80.1	2.2	9.7	○	0.001	72.3	2.7	2.7	○	0.001	84.5	1.8	2.5	○
56	シモキサニル	0.001	94.1	1.2	1.3	○	0.001	91.9	1.4	2.6	○	0.001	93.7	0.6	1.1	○
57	シプロジニル	0.001	89.1	2.9	5.1	○	0.001	92.3	1.9	2.0	○	0.001	79.8	2.6	4.3	○
58	ダイムロン	0.001	93.2	1.7	2.0	○	0.001	94.0	0.9	1.9	○	0.001	95.0	0.9	0.9	○
59	ダイアラート	0.005	88.4	1.3	3.2	○	0.01	91.3	1.5	1.5	○	0.01	82.2	2.0	2.3	○
60	ジクロルブロップ	0.005	94.5	16.7	17.5	-	-	-	-	-	-	0.02	88.6	18.2	18.2	-
61	ジクロスラム	0.005	90.7	2.8	2.8	○	0.001	91.6	1.5	2.1	○	0.001	92.1	1.7	2.2	○
62	ジフルベンズロン	0.001	92.6	1.6	1.6	○	0.001	93.9	2.1	2.1	○	0.001	91.4	1.8	2.0	○
63	ジメチリモール	0.001	93.6	0.8	1.7	○	0.001	93.4	0.9	1.4	○	0.001	93.8	2.0	2.1	○
64	ジメトエート	0.001	94.3	1.4	1.6	○	0.001	94.2	0.7	1.1	○	0.001	95.5	0.9	0.9	○
65	ジメトモルフE	0.005	93.0	3.8	4.2	○	0.001	93.0	1.8	3.4	○	0.001	94.9	2.4	3.1	○
66	ジメトモルフZ	0.001	94.9	4.6	4.6	○	0.001	94.9	2.9	3.5	○	0.001	94.3	1.3	3.4	○
67	ジノテフラン	0.001	95.6	1.3	1.3	○	0.001	95.3	0.7	0.7	○	0.001	94.9	0.7	1.2	○
68	ジウロン	0.001	93.8	1.4	1.5	○	0.001	95.0	0.9	1.1	○	0.001	91.6	2.0	2.4	○
69	エマメクチン安息香酸塩B1a	0.001	93.0	1.7	3.1	○	0.001	91.5	1.6	1.6	○	0.001	92.3	2.3	3.4	○
70	エマメクチン安息香酸塩B1b	0.01	91.5	2.8	5.3	○	0.01	88.4	3.5	6.0	○	0.02	95.4	9.3	12.7	○
71	エボキシコナゾール	0.001	93.6	3.0	3.3	○	0.001	93.5	1.7	1.7	○	0.001	94.0	2.3	2.9	○
72	エタメツルフロムメチル	0.001	92.4	0.9	2.6	○	0.001	92.0	0.5	2.1	○	0.001	93.2	0.9	1.2	○
73	エチオフェンカルブ	0.001	93.7	2.0	2.0	○	0.001	94.1	2.1	2.1	○	0.001	94.4	2.2	2.2	○
74	エチプロール	0.001	91.5	2.2	2.5	○	0.001	93.4	1.5	1.5	○					

表 3 妥当性評価試験結果 (続き)

No.	化合物名	牛肉					豚肉					ぶり				
		LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定	LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定	LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定
				併行	室内				(RSD%)	併行				室内	(RSD%)	
81	フェノブカルブ	0.001	94.6	1.7	1.8	○	0.005	95.2	1.1	1.2	○	0.005	96.2	0.8	1.0	○
82	フェノキサプロップエチル	0.001	91.2	1.6	2.2	○	0.001	90.2	1.0	1.1	○	0.001	88.8	1.3	1.3	○
83	フェノキシカルブ	0.001	94.3	1.9	2.2	○	0.001	93.3	1.1	1.2	○	0.001	94.1	1.4	1.7	○
84	フェンピロキシメート (E体)	0.001	89.4	1.5	4.2	○	0.001	93.0	0.9	0.9	○	0.001	84.5	1.0	1.2	○
85	フェンピロキシメート (Z体)	0.001	93.2	1.5	1.5	○	0.001	94.1	1.0	1.4	○	0.001	90.5	1.2	1.5	○
86	フェントラザミド	0.005	94.2	5.0	5.0	○	0.005	96.8	4.9	5.4	○	0.005	100.0	5.7	7.4	○
87	フェリムゾンE体	0.001	91.8	1.8	1.8	○	0.001	92.7	1.5	1.8	○	0.001	92.2	1.8	2.4	○
88	フェリムゾンZ体	0.001	92.9	2.5	2.5	○	0.001	94.0	1.1	2.3	○	0.001	93.8	1.5	1.6	○
89	フラザスルフロソ	0.005	91.9	2.1	3.5	○	0.005	92.4	1.8	3.7	○	0.001	93.0	1.8	2.5	○
90	フロニカミド	0.001	95.1	1.5	2.3	○	0.005	94.7	1.5	1.5	○	0.001	95.6	2.1	3.2	○
91	フロニカミドTFNA体	0.02	84.3	15.0	17.2	○	-	-	-	-	-	0.02	91.0	14.1	14.4	○
92	フロニカミドTFNG体	0.005	92.9	2.7	3.5	○	0.005	92.2	2.4	3.5	○	0.005	91.2	5.1	5.1	○
93	フロラスラム	0.001	91.4	1.3	1.3	○	0.001	91.8	0.7	1.3	○	0.001	91.2	0.6	1.0	○
94	フルアジホップ	0.005	93.1	2.3	3.7	○	0.005	92.8	2.8	4.2	○	0.005	91.8	1.7	3.9	○
95	フルアジナム	0.005	55.8	7.6	48.8	○	0.005	25.3	16.6	33.8	○	0.001	77.4	3.2	3.8	○
96	フルベンジアミド	0.001	100.0	3.3	4.2	○	0.001	96.0	2.8	2.8	○	0.001	99.2	3.0	4.4	○
97	フルジオキソニル	0.005	91.6	3.9	4.7	○	0.005	90.7	3.9	4.3	○	0.005	95.1	7.2	7.2	○
98	フルフェナセツト	0.001	93.3	1.4	2.6	○	0.001	93.0	1.1	2.4	○	0.001	94.1	1.1	1.9	○
99	フルフェノクスロン	0.001	90.1	2.7	4.9	○	0.001	90.9	1.3	3.5	○	0.001	86.3	3.1	4.1	○
100	フルメツラム	0.001	91.6	1.3	1.8	○	0.001	91.7	0.8	1.7	○	0.001	91.9	1.2	1.5	○
101	フルリドン	0.001	93.4	3.5	3.5	○	0.001	93.7	1.7	2.1	○	0.001	95.2	2.1	2.1	○
102	フルロキシビル	0.02	78.6	15.1	19.1	○	0.02	74.7	17.5	18.2	○	0.08	84.6	8.7	12.1	○
103	ホメサフェン	0.005	91.1	5.5	8.8	○	0.005	93.5	7.5	11.7	○	0.01	91.6	14.3	16.5	○
104	ホルムスルフロソ	0.005	92.6	1.3	3.5	○	0.005	91.8	2.1	3.0	○	0.001	94.4	1.7	2.2	○
105	ホルクロルフェニユロン	0.001	91.7	1.4	1.7	○	0.001	92.3	1.7	1.7	○	0.001	90.4	1.4	2.2	○
106	フラメトビル	0.001	94.2	1.9	2.2	○	0.001	94.5	1.3	1.8	○	0.001	95.6	0.7	1.1	○
107	フラチオカルブ	0.001	31.2	9.9	74.3	○	0.001	9.5	31.4	33.4	○	0.001	43.4	9.9	14.9	○
108	ジベレリン	0.01	98.7	7.1	7.1	○	0.02	98.3	8.8	8.8	○	0.01	86.6	9.9	14.5	○
109	ハロスルフロソメチル	0.001	91.6	6.1	6.1	○	0.001	90.6	1.9	2.2	○	0.005	87.8	3.0	3.6	○
110	ハロキシホップ	0.005	89.8	2.7	3.6	○	0.005	91.1	0.8	1.0	○	0.005	90.1	1.5	1.6	○
111	ヘキサフルムロン	0.005	95.1	4.4	4.4	○	0.01	93.9	4.4	4.6	○	0.01	90.2	4.1	4.1	○
112	ヘキシチアゾクス	0.001	86.9	1.4	6.3	○	0.001	91.4	0.8	0.8	○	0.001	77.2	1.1	1.1	○
113	ヒメキサゾール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	-
114	イマザリル	0.001	93.2	4.3	4.3	○	0.001	92.5	2.0	2.5	○	0.001	92.6	2.3	2.3	○
115	イマザキン	0.001	91.0	2.4	2.4	○	0.005	91.3	1.5	1.8	○	0.001	92.3	1.5	2.2	○
116	イマゾスルフロソ	0.005	90.1	3.6	3.6	○	0.005	92.2	4.4	4.8	○	0.005	93.1	2.3	2.3	○
117	イミシアホス	0.001	93.4	1.6	2.0	○	0.001	92.5	0.9	0.9	○	0.001	96.4	1.1	2.9	○
118	イミダクロプリド	0.001	94.8	1.4	1.4	○	0.001	94.8	0.7	0.9	○	0.001	95.5	0.9	0.9	○
119	インダノファン	0.001	92.3	2.8	2.9	○	0.001	93.7	2.7	3.6	○	0.005	91.9	2.6	2.8	○
120	インドキサカルブ	0.001	89.5	2.4	2.4	○	0.005	90.9	2.3	3.7	○	0.001	90.3	2.4	2.9	○
121	ヨドスルフロソトリウム	0.005	92.1	2.8	2.8	○	0.005	93.6	2.2	2.2	○	0.005	92.6	1.8	3.2	○
122	アイオキシニル	0.001	84.0	2.8	2.8	○	0.001	88.0	2.4	5.5	○	0.001	80.9	3.4	4.5	○
123	イプロバリカルブ	0.001	94.0	1.3	2.1	○	0.001	93.8	1.6	2.0	○	0.001	94.5	0.5	1.4	○
124	イソキサフルトール	0.001	9.4	29.5	75.6	○	0.001	11.9	17.5	82.4	○	0.001	80.9	2.0	7.5	○
125	ラクトフェン	0.005	91.0	1.5	2.6	○	0.001	91.3	0.9	2.2	○	0.001	88.9	0.9	1.2	○
126	リニユロン	0.001	95.0	2.6	2.6	○	0.001	95.1	1.5	1.7	○	0.001	95.8	2.2	2.2	○
127	ルフェスロン	0.005	90.9	4.5	4.9	○	0.005	93.2	2.4	2.5	○	0.001	89.1	2.3	2.3	○
128	マンジプロバミド	0.01	89.2	5.8	6.4	○	0.005	86.8	3.7	5.4	○	0.01	87.9	5.7	9.1	○
129	MCPA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	MCPB	0.02	88.9	21.3	33.9	○	0.005	83.0	9.1	22.0	○	0.01	67.6	17.6	33.1	○
131	メコブロップ	0.01	85.2	10.0	10.0	○	0.005	89.2	10.8	10.8	○	0.005	92.9	14.5	17.4	○
132	メバニピリム	0.001	91.4	2.3	2.3	○	0.001	91.9	1.0	1.0	○	0.001	88.2	1.2	2.0	○
133	メビコート	-	-	-	-	-	0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	メソスルフロソメチル	0.001	92.5	2.3	2.4	○	0.001	92.9	1.2	2.2	○	0.001	89.2	4.0	4.0	○
135	メタアルデヒド	0.005	96.1	3.5	3.5	○	0.005	94.7	1.9	3.9	○	0.01	96.2	7.3	7.7	○
136	メトコナゾール	0.001	94.6	2.3	2.3	○	0.001	94.6	0.8	1.4	○	0.001	93.5	0.8	1.1	○
137	メタベンズチアズロン	0.001	128.0	2.4	9.0	○	0.001	137.1	1.2	1.7	○	0.001	124.7	2.3	2.6	○
138	メタミドホス	0.001	92.7	0.9	1.5	○	0.001	93.0	0.6	1.6	○	0.001	93.5	0.8	1.2	○
139	メチオカルブ	0.001	94.3	1.0	1.0	○	0.001	95.1	1.3	1.4	○	0.001	95.0	0.5	0.9	○
140	メソミル	0.001	150.1	1.9	4.4	○	0.001	134.2	1.1	8.7	○	0.001	168.2	0.5	1.5	○
141	チロキシン	0.01	95.7	4.0	4.9	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	メトキシフェノジド	0.005	93.7	3.1	3.1	○	0.001	95.2	3.3	3.4	○	0.001	97.4	5.4	5.7	○
143	メトスラム	0.001	90.7	2.3	2.4	○	0.001	91.7	1.5	2.9	○	0.001	92.8	1.7	1.8	○
144	メトスルフロソメチル	0.001	91.3	2.7	2.7	○	0.001	93.4	2.1	3.4	○	0.001	92.2	1.8	2.0	○
145	モノリニユロン	0.001	94.3	1.5	1.9	○	0.001	94.3	0.9	0.9	○	0.001	94.4	0.7	1.3	○
146	ナブプロアニリド	0.001	93.0	1.5	2.2	○	0.001	94.2	1.5	1.5	○	0.005	94.6	2.0	2.5	○
147	ナブタラム	0.005	86.3	1.8	2.4	○	0.005	88.6	1.5	1.5	○	0.005	82.7	2.5	2.5	○
148	ニチンピラム	0.001	94.8	1.1	1.7	○	0.001	94.2	0.7	1.0	○	0.005	94.8	1.1	1.1	○
149	ノバルロン	0.001	93.3	3.2	3.2	○	0.001	92.9	3.1	3.1	○	0.001	92.0	2.3	2.3	○
150	オリサストロピン代謝物	0.001	93.8	2.4	2.5	○	0.001	94.9	1.3	3.1	○	0.001	95.4	0.7	1.0	○
151	オリサストロピン	0.001	91.9	2.1	2.6	○	0.001	92.7	0.8	2.5	○	0.001	95.1	1.0	1.2	○
152	オリザリン	0.01	92.8	4.0	4.0	○	0.01	92.2	4.0	4.6	○	0.01	94.4	9.1	9.1	○
153	オキサミル	0.001	95.2	1.0	1.6	○	0.001	95.1	0.8	1.1	○	0.001	94.4	1.5	1.9	○
154	オキサジクロメホン	0.001	90.9	1.8	1.8	○	0.001	92.9	0.9	1.7	○	0.001	87.5	1.2	1.3	○
155	オキシカルボキシ	0.001	93.4	1.3	1.3	○	0.001	94.2	0.7	0.7	○	0.001	94.2	0.8	1.2	○
156	シノスルフロソ	0.001	95.5	2.7	2.9	○	0.001	94.2	1.7	1.9	○	0.001	97.1	1.6	3.0	○
157	ベンコナゾール	0.001	94.0	1.2	1.4	○	0.001	93.8	1.0	1.0	○	0.001	94.2	1.2	1.2	○
158	ベンシクロソ	0.02	89.6	9.0	9.2	○	0.02	88.6	7.6	10.5	○	0.02	85.2	14.4	15.8	○
159	ベンチオピラド	0.001	91.9	2.0	2.0	○	0.001	93.0	0.8	1.2	○	0.001	94.4	3.5	3.5	○
160	ベントキサソソ	0.001	92.7	2.0	2.5	○	0.001	95.1	0.8	1.7	○	0.001	96.0	1.5	1.7	○

- : LOQを設定できなかった成分又は回収率が非常に悪い項目
網掛けはガイドラインの目標値を満たさない項目

表3 妥当性評価試験結果(続き)

No.	化合物名	牛肉					豚肉					ぶり				
		LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定	LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定	LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定
				併行	室内				(RSD%)	併行				室内	(RSD%)	
161	フェンメジファミン	0.001	94.3	1.2	1.5	○	0.001	94.2	0.6	1.3	○	0.001	95.8	1.3	1.3	○
162	ビリミカルブ	0.001	95.2	1.7	1.7	○	0.001	94.8	0.9	0.9	○	0.001	95.7	1.4	2.2	○
163	ブリミスルフロメチル	0.005	90.6	5.4	5.4	○	0.005	94.6	5.3	8.2	○	0.005	92.6	4.1	4.1	○
164	ブロクロラズ	0.001	93.2	1.4	1.5	○	0.001	94.3	1.4	2.5	○	0.001	90.7	0.9	2.8	○
165	プロフェノホス	0.001	91.9	1.4	1.6	○	0.001	93.4	0.8	1.2	○	0.001	88.8	0.9	1.1	○
166	プロヒドロロジャスモン	0.005	92.4	2.2	2.5	○	0.005	93.4	0.9	1.4	○	0.01	97.7	7.1	8.4	○
167	プロバモカルブ	0.001	99.9	2.5	2.9	○	0.001	98.0	3.3	3.3	○	0.001	98.2	3.6	3.6	○
168	プロバキサゾール	0.001	92.4	2.3	2.3	○	0.001	91.0	1.1	1.6	○	0.001	86.9	0.9	4.0	○
169	プロピコナゾール	0.005	93.7	0.9	1.2	○	0.001	93.8	0.6	1.2	○	0.005	92.5	0.8	1.1	○
170	プロピコナゾール	0.005	91.7	6.0	6.0	○	0.005	93.4	2.2	3.7	○	0.01	90.5	2.6	3.7	○
171	プロスルフロ	0.005	93.5	3.9	4.6	○	0.001	92.8	2.4	3.4	○	0.005	92.8	2.8	3.3	○
172	ピメトロジン	0.001	92.5	1.8	1.9	○	0.001	93.8	1.2	1.2	○	0.001	93.0	1.7	1.7	○
173	ピラクロニル	0.001	93.5	1.9	1.9	○	0.001	94.7	1.4	1.8	○	0.001	95.4	1.2	1.2	○
174	ピラクロストロピン	0.001	92.3	1.4	1.5	○	0.001	92.7	0.8	1.0	○	0.001	91.7	1.0	1.4	○
175	ピラゾレート	0.001	81.6	2.1	6.4	○	0.001	78.0	2.1	2.1	○	0.001	93.1	8.6	10.0	○
176	ピラゾスルフロエチル	0.001	90.7	2.5	2.7	○	0.001	91.1	2.3	3.0	○	0.001	93.4	1.8	2.6	○
177	ピリダベン	0.001	82.4	1.1	10.9	○	0.001	89.9	0.8	1.0	○	0.001	72.4	1.6	1.8	○
178	ピリダリル	0.005	53.5	3.6	54.8	○	0.005	71.7	1.6	12.9	○	0.001	24.7	24.7	27.6	○
179	ピリフルキサゾン	0.001	93.1	3.4	3.4	○	0.001	93.6	2.0	2.3	○	0.005	94.3	1.9	1.9	○
180	ピリフルキサゾン代謝物B	0.001	93.8	3.0	3.1	○	0.001	93.8	1.2	2.3	○	0.001	94.5	1.7	2.2	○
181	ピリフタリド	0.001	93.0	3.2	4.1	○	0.001	93.5	0.9	1.1	○	0.001	97.2	2.6	2.6	○
182	ピリメタニル	0.001	92.4	2.1	2.1	○	0.001	93.8	1.7	1.9	○	0.001	87.8	0.6	1.0	○
183	ギザロホップエチル	0.001	91.0	2.2	2.2	○	0.001	89.9	1.5	1.6	○	0.001	87.6	1.1	1.7	○
184	セトキシジム	0.001	83.1	2.6	2.7	○	0.001	84.4	2.7	3.7	○	0.001	81.9	1.5	1.8	○
185	シラフルオフェン	0.01	50.8	8.8	70.0	○	0.01	76.3	5.3	10.4	○	0.01	29.2	29.2	31.0	○
186	シメコナゾール	0.001	93.9	1.0	1.7	○	0.001	94.5	2.2	2.2	○	0.001	95.2	1.7	2.0	○
187	スピノシンA	0.001	94.1	2.2	2.2	○	0.001	94.3	1.1	1.4	○	0.001	95.6	0.6	1.1	○
188	スピノシンD	0.001	95.7	1.7	2.2	○	0.001	94.6	0.8	0.8	○	0.001	100.6	7.0	10.3	○
189	スピロジクロフェン	0.001	68.4	3.2	6.6	○	0.001	70.3	2.8	8.5	○	0.001	70.8	3.5	3.5	○
190	スピロメシフェン	-	-	-	-	○	0.02	81.5	11.8	11.8	○	-	-	-	-	○
191	スピロメシフェン代謝物	0.001	92.2	1.6	1.9	○	0.001	93.6	1.4	1.5	○	0.001	89.7	2.3	2.3	○
192	スピロキサミン	0.001	91.8	1.0	1.9	○	0.001	92.0	0.7	1.6	○	0.001	94.7	1.9	2.6	○
193	スルフェントラゾン	0.005	94.8	1.7	4.7	○	0.005	94.4	1.7	2.7	○	0.005	97.1	2.6	4.2	○
194	スルホスルフロ	0.005	93.9	3.7	4.0	○	0.005	93.3	1.8	3.0	○	0.005	90.6	1.7	3.3	○
195	テブコナゾール	0.001	93.9	3.6	3.6	○	0.001	93.8	2.0	2.0	○	0.001	96.9	2.1	2.8	○
196	テブフェノジド	0.005	97.7	4.6	6.7	○	0.005	96.9	2.7	7.8	○	0.005	96.6	2.7	4.1	○
197	テブチウロン	0.001	93.8	1.9	1.9	○	0.001	95.3	0.8	2.6	○	0.001	95.7	2.0	2.2	○
198	テフルベンズロン	0.005	91.5	2.5	3.9	○	0.005	92.8	5.1	5.1	○	0.01	90.2	5.5	8.3	○
199	テトラクロルピホス	0.001	93.6	1.7	2.2	○	0.001	92.9	2.2	2.2	○	0.001	95.2	1.8	2.0	○
200	チアベンダゾール	0.001	93.3	2.0	2.0	○	0.001	93.1	1.2	1.7	○	0.001	94.1	0.9	1.3	○
201	チアクロプリド	0.001	94.7	1.3	1.4	○	0.001	94.9	0.7	1.2	○	0.001	95.5	0.6	0.9	○
202	チアメトキサム	0.001	94.3	1.8	1.8	○	0.001	94.7	0.6	0.9	○	0.001	94.8	0.7	0.9	○
203	チジアズロン	0.005	89.8	1.2	1.2	○	0.005	91.5	1.7	2.1	○	0.005	91.4	2.7	2.7	○
204	メルカルプトジメツル	0.005	90.7	1.4	1.5	○	0.001	91.2	2.3	2.3	○	0.001	90.6	1.8	1.9	○
205	チオジカルブ	0.001	-	-	-	○	0.001	-	-	-	○	0.001	-	-	-	○
206	チオファネート	0.01	93.5	1.4	2.2	○	0.005	94.2	1.3	2.1	○	0.01	96.6	1.4	1.6	○
207	チオファネートメチル	0.005	94.5	2.9	2.9	○	0.005	94.7	0.9	1.8	○	0.005	96.9	1.3	1.4	○
208	チアジニル	0.005	92.6	3.4	3.4	○	0.005	94.9	1.9	2.7	○	0.005	94.8	3.2	3.2	○
209	トラルコキシジム	0.001	85.8	1.4	2.1	○	0.001	88.1	1.3	1.6	○	0.001	81.9	1.0	1.7	○
210	トリアスルフロ	0.001	93.1	3.6	4.2	○	0.005	92.1	2.3	2.7	○	0.001	95.0	1.7	2.3	○
211	トリクロルホン	0.02	91.7	15.5	26.1	○	0.02	91.4	19.2	26.6	○	0.01	90.3	14.7	15.8	○
212	トリクロピル	0.001	94.2	1.9	1.9	○	0.001	93.8	1.0	1.0	○	0.001	94.7	0.9	1.3	○
213	トリシクランゾール	0.001	93.7	2.0	2.0	○	0.001	93.5	1.2	1.4	○	0.001	94.7	1.0	1.1	○
214	トリデモルブ	0.005	81.3	2.5	5.9	○	0.005	83.6	1.6	2.8	○	0.005	73.9	6.8	13.2	○
215	トリプロキシメトトリム塩	0.001	93.0	1.6	2.1	○	0.001	93.5	1.6	2.6	○	0.001	92.7	1.2	1.2	○
216	トリフルミゾール	0.001	91.7	1.3	1.5	○	0.001	92.5	0.9	0.9	○	0.001	92.1	1.5	1.6	○
217	トリフルミゾール代謝産物FM-6-1	0.001	94.1	1.0	3.3	○	0.001	92.9	1.0	2.1	○	0.001	92.9	1.9	1.9	○
218	トリフルムロン	0.001	92.0	2.0	2.1	○	0.001	93.5	1.2	1.2	○	0.001	91.8	1.3	1.8	○
219	トリフルスルフロメチル	0.001	91.2	3.8	3.8	○	0.001	91.7	1.5	2.3	○	0.001	92.1	2.0	3.3	○
220	トリチコナゾール	0.001	95.9	2.2	2.9	○	0.001	94.6	1.4	1.5	○	0.001	94.7	2.5	2.5	○
221	パミドチオン	0.001	94.7	1.0	1.2	○	0.001	94.2	0.6	0.9	○	0.001	95.4	0.6	1.4	○
目標達成成分数						197					200					202

- : LOQを設定できなかった成分又は回収率が非常に悪い項目
網掛けはガイドラインの目標値を満たさない項目

表 3 妥当性評価試験結果 (続き)

No.	化合物名	鶏卵					はちみつ				
		LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定	LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定
				併行 (RSD%)	室内 (RSD%)				併行 (RSD%)	室内 (RSD%)	
1	1-ナフチル酢酸	0.005	82.7	5.0	10.2	○	0.01	94.2	14.6	14.6	○
2	2, 4-D	0.01	91.4	4.6	9.6	○	0.005	96.3	11.5	11.5	○
3	4-クロロフェノキシ酢酸	0.01	82.7	4.8	8.1	○	0.005	87.9	16.3	16.3	○
4	アバメクチンB1a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	アセフェート	0.001	91.0	1.1	1.9	○	0.001	74.9	8.3	8.3	○
6	アセキノシル	0.001	59.8	2.2	6.2	○	0.001	99.1	14.4	14.4	○
7	アセタミプリド	0.001	92.7	0.9	1.6	○	0.005	96.9	9.3	9.3	○
8	アシベンゾラル-S-メチル	0.001	77.6	3.5	4.1	○	0.001	102.3	12.1	12.1	○
9	アシフルオルフェン	-	-	-	-	-	0.02	99.6	15.8	15.9	○
10	アラニカルブ	0.02	-	-	-	-	0.001	77.0	22.3	29.6	○
11	アルジカルブ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	アルドキシカルブ	0.001	92.0	1.0	1.8	○	0.001	95.1	9.7	9.7	○
13	アミスルプロム	0.01	88.6	4.5	5.1	○	0.001	97.3	13.9	13.9	○
14	アニコホス	0.001	88.4	1.6	4.0	○	0.001	99.7	12.7	12.7	○
15	アザメチホス	0.001	80.5	8.1	8.1	○	0.001	99.2	10.1	10.1	○
16	アジムスルフロム	0.001	90.5	1.5	2.6	○	0.001	100.7	11.3	11.3	○
17	アジンホスメチル	0.005	88.4	5.7	7.1	○	0.001	92.1	24.7	24.7	○
18	アゾキシストロピン	0.001	90.7	2.6	2.8	○	0.001	100.8	10.8	10.8	○
19	ペンダイオカルブ	0.001	90.0	3.9	4.5	○	0.001	99.6	11.3	11.3	○
20	ベノミル	0.001	90.9	1.0	1.9	○	0.001	104.7	10.6	10.6	○
21	ベンスルフロムメチル	0.001	90.5	2.0	2.4	○	0.001	92.7	9.7	9.7	○
22	ベンチアバリカルブイソプロピル	0.001	91.0	0.9	3.2	○	0.001	93.6	10.9	10.9	○
23	ベンゾピシクロン	0.001	13.1	21.0	28.6	○	0.001	94.3	9.6	9.6	○
24	ベンゾフェナップ	0.001	82.0	2.0	3.2	○	0.001	100.3	11.3	11.3	○
25	ボスカリド	0.005	88.2	1.7	2.6	○	0.001	91.2	11.9	11.9	○
26	プロモキシニル	0.005	89.9	3.8	4.4	○	0.001	98.5	10.0	10.0	○
27	ブタフェナシル	0.001	90.7	1.0	2.8	○	0.001	97.0	9.3	9.3	○
28	カルバリル	0.001	92.3	2.1	2.1	○	0.001	100.7	10.6	10.6	○
29	カルベンダジム	0.001	92.4	2.0	2.0	○	0.005	92.7	10.1	10.1	○
30	カルボフラン	0.001	149.5	1.2	2.4	○	0.001	99.3	12.2	12.2	○
31	カルプロバミド	0.001	88.3	1.3	2.7	○	0.001	100.1	12.0	12.0	○
32	クロラントラニプロール	0.001	89.8	1.0	1.8	○	0.001	102.3	10.6	10.6	○
33	クロルフルアズロン	0.001	91.8	1.8	2.1	○	0.001	97.3	10.4	10.4	○
34	クロリダゾン	0.001	73.7	3.3	3.6	○	0.001	101.0	12.2	12.2	○
35	クロリムロンエチル	0.001	91.7	2.3	3.2	○	0.01	91.3	12.6	12.6	○
36	クロロクソロン	0.001	91.4	1.4	2.3	○	0.001	93.6	9.6	9.6	○
37	クロルスルフロム	0.001	91.2	1.8	3.1	○	0.001	98.1	9.3	9.3	○
38	クロマフェノジド	0.001	92.5	3.6	3.6	○	0.001	112.8	13.1	13.1	○
39	エタメトスルフロムメチル	0.005	90.1	1.7	3.0	○	0.001	100.1	10.6	10.6	○
40	クロジナホップ酸	0.01	92.7	2.7	3.4	○	0.005	90.4	10.2	10.2	○
41	クロフェンセット	0.005	91.4	2.4	2.7	○	0.001	97.5	12.2	12.2	○
42	クロフェンテジン	0.001	78.2	3.9	3.9	○	0.001	94.8	12.5	12.5	○
43	クロメプロップ	0.001	77.6	3.8	3.9	○	0.001	100.7	11.6	11.6	○
44	クロキントセットメキシル	0.001	83.4	1.6	2.5	○	0.005	100.4	11.0	11.0	○
45	クロランスラムメチル	0.005	88.0	4.9	4.9	○	0.001	98.0	9.3	9.3	○
46	クロチアニジン	0.001	91.6	1.5	1.7	○	0.001	95.9	9.7	9.7	○
47	クミルロン	0.001	91.4	1.6	3.7	○	0.001	93.1	11.3	11.3	○
48	シアゾファミド	0.001	89.0	1.3	1.7	○	0.001	101.2	12.0	12.0	○
49	シクラニリド	0.001	95.9	2.1	3.4	○	0.005	99.3	13.0	13.0	○
50	シクロエート	0.001	79.4	2.5	3.6	○	0.001	99.4	10.2	10.2	○
51	シクロプロトリン	0.02	71.7	12.3	13.2	○	0.01	100.4	10.4	13.1	○
52	シクロスルファミロン	0.001	90.6	2.4	3.3	○	0.001	91.2	9.3	9.3	○
53	シエノピラフェン	0.001	68.2	3.2	4.8	○	0.001	100.8	11.3	11.3	○
54	シフルフェナミド	0.001	89.2	1.9	2.0	○	0.001	100.6	11.3	11.3	○
55	シフルメトフェン	0.001	11.4	36.8	36.8	○	0.001	100.4	10.3	10.3	○
56	シモキサニル	0.001	77.2	14.5	15.5	○	0.001	97.6	5.0	6.6	○
57	シプロジニル	0.005	81.5	2.1	2.6	○	0.001	99.7	13.0	13.0	○
58	ダイムロン	0.001	91.7	1.2	2.8	○	0.001	92.4	10.4	10.4	○
59	ダイアレート	0.005	76.4	2.8	3.2	○	0.001	99.5	11.0	11.0	○
60	ジクロロプロップ	0.01	105.5	12.0	12.5	○	0.01	89.7	18.9	18.9	○
61	ジクロスラム	0.001	90.1	1.9	2.5	○	0.001	98.4	10.7	10.7	○
62	ジフルベンズロン	0.001	86.9	2.2	2.5	○	0.001	101.9	15.8	15.8	○
63	ジメチリモール	0.001	91.3	1.3	1.8	○	0.001	87.8	7.1	7.1	○
64	ジメトエート	0.001	92.0	0.9	1.1	○	0.001	97.7	9.7	9.7	○
65	ジメトモルフE	0.001	90.8	3.2	3.7	○	0.001	97.1	10.2	10.2	○
66	ジメトモルフZ	0.005	88.8	3.3	3.9	○	0.001	88.8	11.4	11.4	○
67	ジノテフラン	0.001	91.9	1.2	1.3	○	0.001	86.7	8.7	8.7	○
68	ジウロン	0.001	90.5	0.7	1.6	○	0.001	98.7	11.1	11.1	○
69	エマメクチン安息香酸塩B1a	0.001	88.0	1.4	2.9	○	0.001	97.9	10.6	10.6	○
70	エマメクチン安息香酸塩B1b	0.01	92.3	5.8	9.8	○	0.005	100.8	13.4	13.4	○
71	エボキシコナゾール	0.001	89.4	0.9	2.7	○	0.001	98.8	10.9	10.9	○
72	エタメツルフロムメチル	0.001	89.2	0.8	2.3	○	0.001	98.5	9.9	9.9	○
73	エチオフェンカルブ	0.001	92.2	1.4	1.8	○	0.001	99.3	10.4	10.4	○
74	エチプロール	0.001	89.8	2.2	3.1	○	0.001	91.5	11.5	11.5	○
75	エトキシスルフロム	0.001	91.4	1.4	3.5	○	0.001	90.6	11.5	11.5	○
76	エチクロゼート	0.001	89.6	1.2	1.7	○	0.001	102.3	9.4	9.4	○
77	エトベンザニド	0.001	82.8	2.0	3.0	○	0.001	98.2	14.7	14.7	○
78	エトキサゾール	0.001	76.1	3.3	4.1	○	0.001	98.6	11.4	11.4	○
79	フェンアミドン	0.001	90.1	1.2	2.7	○	0.001	96.3	11.6	11.6	○
80	フェンヘキサミド	0.005	87.6	3.0	3.0	○	0.001	95.7	8.5	8.5	○

-: LOQを設定できなかった成分又は回収率が非常に悪い項目
網掛けはガイドラインの目標値を満たさない項目

表 3 妥当性評価試験結果 (続き)

No.	化合物名	鶏卵					はちみつ				
		LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定	LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定
				併行 (RSD%)	室内 (RSD%)				併行 (RSD%)	室内 (RSD%)	
81	フェノプカルブ	0.005	91.9	0.9	1.8	○	0.001	101.3	10.6	10.6	○
82	フェノキサプロップエチル	0.001	83.3	2.0	2.8	○	0.001	100.6	12.1	12.1	○
83	フェノキシカルブ	0.001	89.6	1.7	2.5	○	0.001	101.4	14.8	14.8	○
84	フェンピロキシメート (E体)	0.001	80.4	2.6	3.0	○	0.001	99.0	11.7	11.7	○
85	フェンピロキシメート (Z体)	0.001	86.1	1.4	2.2	○	0.001	100.8	11.6	11.6	○
86	フェントラザミド	0.005	88.6	7.7	11.7	○	0.001	91.9	18.7	22.2	○
87	フェリムゾンE体	0.001	91.2	1.0	1.8	○	0.001	94.3	11.1	11.1	○
88	フェリムゾンZ体	0.001	92.0	1.2	2.3	○	0.001	101.7	16.0	16.0	○
89	フラザスルフロン	0.001	91.0	2.0	2.5	○	0.001	107.7	11.4	11.4	○
90	フロニカミド	0.001	91.7	3.2	3.2	○	0.001	96.3	10.6	10.6	○
91	フロニカミドTFNA体	0.02	87.8	7.3	9.4	○	0.005	49.1	9.2	10.3	○
92	フロニカミドTFNG体	0.005	91.5	2.5	2.5	○	0.005	75.1	11.0	11.0	○
93	フロラスラム	0.001	90.8	1.1	1.5	○	0.001	98.8	10.6	10.6	○
94	フルアジホップ	0.005	91.6	2.0	2.6	○	0.005	92.4	8.9	8.9	○
95	フルアジナム	0.005	24.5	10.0	48.3	○	0.001	98.9	10.7	10.7	○
96	フルベンジアミド	0.001	96.0	3.4	3.7	○	0.005	111.0	21.2	21.2	○
97	フルジオキソニル	0.005	90.4	7.1	7.5	○	0.001	94.0	14.6	14.6	○
98	フルフェナセット	0.001	86.2	1.9	1.9	○	0.005	99.1	10.3	10.3	○
99	フルフェノクスロン	0.001	79.1	3.4	4.5	○	0.001	98.4	12.7	12.7	○
100	フルメツラム	0.001	90.6	1.5	1.5	○	0.001	98.8	9.9	9.9	○
101	フルリドン	0.001	91.0	1.1	1.8	○	0.001	105.6	11.3	11.3	○
102	フルロキンピル	0.02	87.1	13.8	15.5	○	0.02	89.4	13.4	13.5	○
103	ホメサフェン	0.01	93.4	5.5	13.3	○	0.01	77.5	24.1	24.1	○
104	ホラムスルフロン	0.005	90.1	3.1	3.2	○	0.001	97.0	8.6	8.6	○
105	ホルコロールフェニユロン	0.001	86.6	1.6	2.5	○	0.001	100.9	12.3	12.3	○
106	フラメトピル	0.001	91.5	1.1	1.8	○	0.001	99.1	10.5	10.5	○
107	フラチオカルブ	0.001	-	-	-	-	0.001	100.4	12.1	12.1	○
108	ジベレリン	0.02	97.0	10.3	12.2	○	0.02	85.8	16.8	16.8	○
109	ハロスルフロメチル	0.001	89.1	5.1	5.1	○	0.001	95.1	7.3	7.3	○
110	ハロキシホップ	0.005	83.5	1.7	2.8	○	0.005	99.9	12.1	12.1	○
111	ヘキサフルムロン	0.005	85.5	2.4	2.9	○	0.005	98.9	12.3	12.3	○
112	ヘキシチアゾクス	0.001	72.5	3.7	4.5	○	0.001	97.9	9.1	9.1	○
113	ヒメキサゾール	0.005	-	-	-	-	0.005	94.0	10.5	10.5	○
114	イマザリル	0.001	90.2	1.6	2.3	○	0.001	97.0	8.8	8.8	○
115	イマザキン	0.001	91.1	1.8	2.9	○	0.001	100.9	16.3	16.3	○
116	イマゾスルフロン	0.005	92.0	2.7	4.4	○	0.005	90.0	11.4	11.4	○
117	イミシアホス	0.001	92.7	2.9	3.1	○	0.001	97.9	10.0	10.0	○
118	イミダクロプリド	0.001	92.0	1.4	1.5	○	0.005	96.9	10.1	10.1	○
119	インダノファン	0.001	87.7	2.2	2.7	○	0.001	101.6	10.8	10.8	○
120	インドキサカルブ	0.005	90.4	2.7	3.4	○	0.001	106.5	9.9	9.9	○
121	イソキサロプロピル	0.005	89.3	2.4	2.8	○	0.001	100.8	12.0	12.0	○
122	アイオキシニル	0.001	90.3	1.8	3.5	○	0.001	99.8	13.0	13.0	○
123	イプロバリカルブ	0.001	91.0	1.2	2.5	○	0.001	93.9	9.4	9.4	○
124	イソキサフルトール	0.001	77.8	2.2	3.9	○	0.001	102.5	15.5	15.5	○
125	ラクトフェン	0.001	85.0	2.7	3.2	○	0.001	101.1	12.5	12.5	○
126	リニユロン	0.001	88.9	2.4	2.4	○	0.001	101.3	10.1	10.1	○
127	ルフエスロン	0.005	81.6	2.6	4.0	○	0.005	92.0	15.8	18.0	○
128	マンジプロバミド	0.01	85.9	6.8	6.8	○	0.005	86.8	-	-	○
129	MCPA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	MCPB	0.005	-	-	-	-	0.001	86.7	9.8	16.6	○
131	メコプロップ	0.005	85.9	8.4	8.4	○	0.01	89.0	13.3	13.3	○
132	メバニピリム	0.001	87.8	1.6	2.1	○	0.001	89.5	11.8	11.8	○
133	メピコート	0.02	99.1	4.6	6.1	○	0.005	58.2	10.9	12.0	○
134	メソスルフロメチル	0.001	90.1	2.1	2.3	○	0.001	100.7	11.3	11.3	○
135	メタアルデヒド	0.005	93.0	2.5	9.1	○	0.01	96.7	13.7	13.7	○
136	メトコナゾール	0.001	88.5	1.5	1.8	○	0.001	99.9	10.5	10.5	○
137	メタベンズチアズロン	0.001	149.7	1.0	2.7	○	0.001	100.4	12.5	12.5	○
138	メタミドホス	0.001	90.8	0.9	1.5	○	0.001	71.9	8.1	8.1	○
139	メチオカルブ	0.001	86.7	1.7	2.2	○	0.001	100.8	10.8	10.8	○
140	メソミル	0.005	199.1	0.7	4.0	○	0.001	94.2	9.8	9.8	○
141	チオアセトヒドリン酸メチル=メチルチオ	0.02	86.9	6.7	6.7	○	0.001	94.0	9.4	9.4	○
142	メトキシフェノジド	0.005	97.3	3.3	8.0	○	0.001	112.3	12.7	15.1	○
143	メトスラム	0.001	89.0	1.4	3.3	○	0.001	101.1	12.6	12.6	○
144	メトスルフロメチル	0.001	88.5	1.3	1.8	○	0.001	104.0	16.4	16.4	○
145	モノリニユロン	0.001	93.1	1.2	2.0	○	0.001	98.8	11.7	11.7	○
146	ナプロアニリド	0.001	86.4	1.5	2.1	○	0.001	101.3	13.7	13.7	○
147	ナプタラム	0.005	90.1	1.2	2.7	○	0.001	102.5	15.3	15.3	○
148	ニテンピラム	0.001	92.1	0.9	1.4	○	0.001	77.6	7.8	7.8	○
149	ノバルロン	0.001	87.0	3.4	3.7	○	0.001	99.7	13.0	13.0	○
150	オリサストロビン代謝物	0.001	90.2	1.9	3.4	○	0.001	91.6	11.5	11.5	○
151	オリサストロビン	0.001	90.4	1.6	4.2	○	0.001	93.9	8.0	8.0	○
152	オリザリン	0.01	90.0	5.2	5.2	○	0.005	109.2	12.1	13.9	○
153	オキサミル	0.001	90.6	1.7	3.1	○	0.001	91.5	9.2	9.2	○
154	オキサジクロメホン	0.001	80.8	2.3	3.4	○	0.001	101.7	11.5	11.5	○
155	オキシカルボキシ	0.001	88.0	2.1	3.6	○	0.001	96.4	8.1	8.1	○
156	シノスルフロ	0.001	91.5	2.0	2.0	○	0.001	95.7	10.2	10.2	○
157	ペンコナゾール	0.001	89.3	1.0	1.2	○	0.001	100.0	12.4	12.4	○
158	ペンシクロ	0.08	98.8	5.8	14.6	○	0.01	99.9	19.6	19.6	○
159	ベンチオピラド	0.001	85.2	1.8	2.2	○	0.001	100.4	11.1	11.1	○
160	ベントキサゾン	0.001	-	-	-	-	0.001	99.3	13.1	13.1	○

-: LOQを設定できなかった成分又は回収率が非常に悪い項目
網掛けはガイドラインの目標値を満たさない項目

表 3 妥当性評価試験結果 (続き)

No.	化合物名	鶏卵					はちみつ				
		LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定	LOQ (mg/kg)	真度 (%)	精度		判定
				併行	室内				併行	室内	
161	フェンメジファミン	0.001	86.6	15.4	15.9	0.001	102.1	10.2	10.2	○	
162	ピリミカルブ	0.001	91.7	1.4	1.8	○	0.001	96.3	10.7	10.7	○
163	プリミスルフロメチル	0.005	88.0	4.1	4.1	○	0.01	85.7	17.9	17.9	○
164	プロクロラズ	0.001	89.7	1.1	2.4	○	0.005	101.3	13.6	13.6	○
165	プロフェノホス	0.001	82.1	3.0	3.8	○	0.001	101.6	11.3	11.3	○
166	プロヒドロジヤスモン	0.005	87.6	1.7	3.6	○	0.001	97.1	10.5	10.5	○
167	プロバキカルブ	0.001	92.4	1.7	4.0	○	0.001	67.8	8.8	8.8	○
168	プロバキサホップ	0.001	83.9	3.2	3.2	○	0.001	99.4	11.5	11.5	○
169	プロピコナゾール	0.005	89.0	1.0	1.5	○	0.001	98.5	11.2	11.2	○
170	プロピキカバゾノナリウム	0.005	92.2	3.2	3.2	○	0.005	98.9	11.5	11.5	○
171	プロスルフロン	0.005	92.4	3.7	3.8	○	0.001	94.1	10.5	10.5	○
172	ピメトロジン	0.001	93.2	0.7	1.0	○	0.001	63.3	11.9	11.9	○
173	ピラクロニル	0.001	90.7	1.4	1.8	○	0.001	100.1	11.1	11.1	○
174	ピラクロストロビン	0.001	86.9	1.4	2.5	○	0.005	98.8	11.6	11.6	○
175	ピラゾレート	0.001	26.4	18.3	19.2	○	0.001	99.5	10.8	10.8	○
176	ピラゾスルフロニエチル	0.001	90.8	1.6	2.1	○	0.001	89.1	8.2	8.2	○
177	ピリダベン	0.001	66.9	4.5	5.4	○	0.001	100.6	11.9	11.9	○
178	ピリダリル	0.005	27.5	6.5	8.7	○	0.005	97.1	15.8	15.8	○
179	ピリフルキサゾン	0.001	57.9	3.2	7.8	○	0.001	100.1	11.7	11.7	○
180	ピリフルキサゾン代謝物B	0.001	95.0	2.6	3.3	○	0.001	101.5	10.3	10.3	○
181	ピリフタリド	0.001	91.5	2.0	3.2	○	0.001	103.8	11.2	11.2	○
182	ピリメタニル	0.001	90.9	2.0	3.4	○	0.001	98.6	13.4	13.4	○
183	キサロホップエチル	0.001	82.9	1.9	2.8	○	0.01	99.1	11.5	11.5	○
184	セトキシジム	0.001	91.8	1.5	1.6	○	0.001	98.3	11.2	11.2	○
185	シラフルオフェン	0.01	30.8	9.0	17.1	○	0.001	101.8	18.3	18.3	○
186	シメコナゾール	0.001	91.0	1.3	2.3	○	0.001	98.8	10.7	10.7	○
187	スピノシンA	0.001	86.6	1.4	2.4	○	0.001	101.1	9.1	9.1	○
188	スピノシンD	0.001	85.6	2.0	2.7	○	0.001	101.5	10.5	10.5	○
189	スピロジクロフェン	0.005	58.1	4.9	5.2	○	0.001	100.7	12.1	12.1	○
190	スピロメシフェン	-	-	-	-	-	0.001	98.7	28.9	28.9	○
191	スピロメシフェン代謝物	0.001	96.0	2.0	2.7	○	0.001	102.8	10.9	10.9	○
192	スピロキサミン	0.001	60.0	4.2	5.1	○	0.001	99.5	9.9	9.9	○
193	スルフェントラゾン	0.005	88.3	4.3	5.0	○	0.005	99.1	11.8	11.8	○
194	スルホスルフロニ	0.005	89.0	4.0	4.5	○	0.001	101.2	10.3	10.3	○
195	テブコナゾール	0.001	90.7	1.0	2.7	○	0.001	100.9	13.6	13.6	○
196	テブフェノジド	0.005	91.8	4.3	4.3	○	0.001	89.0	17.2	17.5	○
197	テブチウロン	0.001	91.1	2.3	2.3	○	0.001	100.7	14.3	14.3	○
198	テフルベンズロン	0.005	78.7	4.5	5.4	○	0.005	99.8	11.5	11.5	○
199	テトラクロロピビンホス	0.001	88.5	2.0	2.8	○	0.001	101.7	13.5	13.5	○
200	チアベンダゾール	0.001	89.9	1.6	2.0	○	0.001	90.3	10.4	10.4	○
201	チアクロプリド	0.001	91.9	0.6	1.3	○	0.001	97.9	9.8	9.8	○
202	チアメトキサム	0.001	91.8	0.9	1.6	○	0.001	95.2	9.7	9.7	○
203	チジアズロン	0.001	77.5	1.2	4.0	○	0.001	98.7	13.5	13.5	○
204	メルカルプトジメツル	0.001	86.4	1.8	2.5	○	0.001	100.1	12.0	12.0	○
205	チオジカルブ	0.001	0.1	67.8	67.8	○	0.001	87.2	10.0	10.0	○
206	チオファネート	0.02	90.0	3.7	5.4	○	0.02	87.3	15.0	15.0	○
207	チオファネートメチル	0.02	90.5	4.5	5.9	○	0.02	80.0	22.2	22.2	○
208	チアジニル	0.005	82.6	3.6	4.1	○	0.02	76.5	6.0	18.9	○
209	トラルコキシジム	0.001	91.5	1.0	1.3	○	0.001	97.7	10.1	10.1	○
210	トリアスルフロニ	0.001	86.7	1.5	1.7	○	0.001	100.4	12.1	12.1	○
211	トリクロロホン	-	-	-	-	-	0.02	84.6	22.9	25.7	○
212	トリクロピル	0.005	-	-	-	-	0.001	92.8	10.2	10.2	○
213	トリシクラゾール	0.001	90.6	1.0	1.5	○	0.001	91.1	9.4	9.4	○
214	トリデモルフ	0.005	36.5	6.5	7.7	○	0.005	98.7	10.7	10.7	○
215	トリプロキシスルフロニナリウム塩	0.001	90.4	1.0	2.2	○	0.001	102.3	12.8	12.8	○
216	トリフルミゾール	0.001	87.5	1.4	1.9	○	0.001	99.3	11.0	11.0	○
217	トリフルミゾール代謝産物FM-6-1	0.001	88.9	1.3	2.0	○	0.001	97.3	9.9	9.9	○
218	トリフルムロン	0.001	86.4	1.9	2.2	○	0.001	99.1	11.8	11.8	○
219	トリフルスルフロニメチル	0.001	91.0	3.5	4.0	○	0.001	92.4	10.9	10.9	○
220	トリチコナゾール	0.001	90.7	1.9	2.4	○	0.001	97.2	8.6	8.6	○
221	バミドチオン	0.001	91.8	1.0	1.2	○	0.001	93.6	9.6	9.6	○

目録達成成分数 191 189
 -: LOQを設定できなかった成分又は回収率が非常に悪い項目
 網掛けはガイドラインの目標値を満たさない項目