

農産物中の残留農薬の検査結果 (2024 年度)

出口 雄也, 江川 真文, 谷口 香織, 辻村 和也

Survey of Pesticide Residues in Agricultural Products (2024)

Yuya DEGUCHI, Masafumi EGAWA, Kaori TANIGUCHI,
and Kazunari TSUJIMURA

キーワード: 残留農薬、一斉分析、農産物

Key words: Pesticide residues, Simultaneous determination, Agricultural products

はじめに

食品衛生法では、農作物等の栽培や保存時に使用された農薬が残留した食品を摂取することにより、人の健康を損なうことがないよう、全ての農薬について残留基準が設定され、これを超えるような農作物は販売等が禁止されている。長崎県では、長崎県食品衛生監視指導計画に基づき、県内で流通する農産物中の残留農薬検査を実施している。本報では、令和6年度センターで実施した残留農薬検査結果を報告する。

調査方法

1 試料及び試薬

表1に示す50試料について検査を行った。なお、みかんについては果皮を除いたものを検査した。

農薬標準溶液は、関東化学製農薬混合標準溶液48、54、58、63、70、77、78及び79を使用した。試薬に関しては、超純水及びメタノールは関東化学製のLC/MS用、試料の前処理に用いたアセトニトリル、アセトン、ヘキサン及びトルエンは関東化学製の残留農薬試験・PCB試験用(5000倍濃縮)、その他の試薬は残留農薬試験用又は特級を用いた。検体の前処理における精製には、スペルコ製 ENVI-Carb/LCNH2 (500 mg/500 mg、6 mL)を用いた。

2 検査対象農薬

検査対象農薬は、表2に示す250農薬の中から農産物の種類に応じA~Jとその他のグループ分けをし、185~221農薬を選択した。報告下限値はアセタミプリド

のみ0.05 ppm、他は全て0.01 ppmとした。

3 装置

(1) ガスクロマトグラフタンデム質量分析法 (GC/MS/MS)

株式会社島津製作所製 GCMS-TQ8040 を使用した。

(2) 液体クロマトグラフタンデム質量分析法 (LC/MS/MS)

アジレントテクノロジー株式会社製 1290 Infinity LC/6460 を使用した。

4 分析方法

分析は、厚生労働省通知¹⁾「GC/MSによる農薬等の一斉分析法(農産物)」及び「LC/MSによる農薬等の一斉分析法I(農産物)」に準じて行った。

検査結果

2024年度残留農薬検査の結果、農薬を検出した農産物の一覧を表3に示す。全50試料のうち7試料から報告下限値以上の農薬が検出された。全ての試料が食品衛生法に基づく残留基準値以内であった。

参考文献

1) 食安発第1129002号 厚生労働省医薬食品局食品安全全部長通知“食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について(一部改正).” (2015年11月29日)。

表 1 検査対象農産物

区分	検査項目 グループ	農作物名	検体数	区分	検査項目 グループ	農作物名	検体 数
県内産	A	かぶ	1	県内産	G	ブロッコリー	1
		かんしょ	2		H	レタス	1
		だいこん	1		I	ばれいしょ	10
	C	きゅうり	8		J	かぼちゃ	1
		トマト	2			なす	5
		ミニトマト	1			ニガウリ	2
	D	にんじん	3		その他	なし	1
	E	あまなつ	2			ピーマン	1
		サワーポメロ	1			ホワイコーン	1
		スイートスプリング	2	県外産	A	かんしょ	1
		夏香	1			レンコン	1
					B	りんご	1

表 2 検査対象農薬

No	項目名	機器	A 根菜 1	B 酸性 果実	C ナス 科ウ リ科 1	D 根菜 2	E 柑橘 類	F その 他果 実	G 緑黄 色 葉菜 花菜	H 淡 色 葉 菜 未 成 熟 豆 類	I 根 菜 3	J ナス 科ウ リ科 2	その 他 グル ープ 外
1	1, 1-ジクロロ-2, 2-ビス(4-エチルフェニル)エタン	GC			○				○	○	○		
2	2-(1-ナフチル)アセタミド	GC			○				○	○	○		
3	EPN	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	XMC	GC			○	○		○	○	○	○	○	
5	アザコナゾール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	アジンホスメチル	GC		○		○		○	○		○	○	
7	アセタミプリド	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
8	アセトクロール	GC	○	○	○	○	○	○			○	○	
9	アゾキシストロビン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

No	項目名	機器	A 根菜 1	B 酸性 果実	C ナス 科ウ リ科 1	D 根菜 2	E 柑橘 類	F その 他果 実	G 緑黄 色 葉菜 花菜	H 淡 色 葉 菜 未 成 熟 豆 類	I 根 菜 3	J ナス 科ウ リ科 2	その 他 グル ープ 外
10	アトラジン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11	アニロホス	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12	アメトリン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13	アラクロール	GC	○	○	○	○	○		○	○	○	○	
14	イサゾホス	GC	○	○	○	○	○					○	
15	イソキサチオン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16	イソキサチオンオキソソ	GC									○		
17	イソフェンホス	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
18	イソプロカルブ	GC	○	○	○				○	○		○	
19	イソプロチオラン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
20	イプロバリカルブ	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
21	イプロベンホス	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
22	イマザリル	LC									○		
23	イミダクロプリド	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24	イミベンコナゾール	GC				○		○	○	○		○	
25	インダノファン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
26	インドキサカルブ	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
27	ウニコナゾール-P	GC	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
28	エスプロカルブ	GC	○	○	○	○	○	○			○	○	
29	エチオン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
30	エディフェンホス	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
31	エトキサゾール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
32	エトフェンブロックス	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
33	エトフメセート	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
34	エボキシコナゾール	GC			○				○	○	○		
35	オキサジアゾン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
36	オキサジキシル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	オキサジクロメホン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
38	オキサミル	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
39	オキシカルボキシ	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
40	オキシフルオルフェン	GC	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
41	カズサホス	GC		○	○	○						○	
42	カフェンストロール	GC							○				

No	項目名	機器	A 根菜 1	B 酸性 果実	C ナス 科ウ リ科 1	D 根菜 2	E 柑橘 類	F その 他果 実	G 緑黄 色 葉菜 花菜	H 淡 色 葉 菜 未 成 熟 豆 類	I 根 菜 3	J ナス 科ウ リ科 2	その 他 グル ープ 外
43	カルバリル	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
44	カルフェントラゾンエチル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
45	カルプロパミド	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
46	キナルホス	GC	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
47	キノキシフェン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
48	キノクラミン	GC	○	○	○	○	○	○	○			○	
49	クミルロン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
50	クレソキシムメチル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
51	クロキントセットメキシル	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
52	クロチアニジン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
53	クロマゾン	GC	○	○	○	○	○					○	
54	クロマフェノジド	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
55	クロメプロップ	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
56	クロリダゾン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
57	クロルタールジメチル	GC	○	○	○	○	○	○			○	○	
58	クロルピリホス	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
59	クロルピリホスメチル	GC		○	○	○	○					○	
60	クロルフェナピル	GC	○	○	○	○	○		○	○	○	○	
61	クロルフェンゾン	GC			○					○	○		
62	クロルフェンビンホス	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
63	クロルブファム	GC		○		○		○	○	○	○	○	
64	クロルプロファム	GC	○	○	○	○	○					○	
65	クロルベンシド	GC			○								
66	クロロクスロン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
67	クロロベンジレート	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
68	シアナジン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
69	シアノホス	GC		○	○							○	
70	ジウロン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
71	ジエトフェンカルブ	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
72	ジクロシメット	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
73	ジクロトホス	GC			○				○	○	○		
74	ジクロフェンチオン	GC	○	○	○	○	○					○	
75	ジクロホップメチル	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	

No	項目名	機器	A 根菜 1	B 酸性 果実	C ナス 科ウ リ科 1	D 根菜 2	E 柑橘 類	F その 他果 実	G 緑黄 色 葉菜 花菜	H 淡 色 葉 菜 未 成 熟 豆 類	I 根 菜 3	J ナス 科ウ リ科 2	その 他 グル ープ 外
76	ジクロラン	GC	○	○	○	○	○			○		○	
77	シニドンエチル	GC							○	○	○		
78	シハロホップブチル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
79	ジフェナミド	GC	○	○	○	○	○	○	○		○	○	
80	ジフェノコナゾール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
81	シフルフェナミド	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
82	ジフルフェニカン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
83	シプロコナゾール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
84	シプロジニル	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
85	ジフルベンズロン	LC									○		
86	シマジン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
87	シメコナゾール	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
88	ジメタメトリン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
89	ジメチピン	GC							○	○	○	○	
90	ジメチルピンホス	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
91	ジメテナミド	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
92	ジメトエート	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
93	ジメトモルフ	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
94	シメトリン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
95	ジメピペレート	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
96	シラフルオフェン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
97	スピノサド	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
98	スピロキサミン	GC				○	○	○			○	○	
99	スピロジクロフェン	GC		○	○	○		○	○	○	○	○	
100	ターバシル	GC	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
101	ダイアジノン	GC	○	○	○	○						○	
102	ダイムロン	LC									○		
103	チアクロプリド	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
104	チアベンダゾール	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
105	チアメキサム	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
106	チオジカルブ及びメソミル	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
107	チオベンカルブ	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
108	チフルザミド	GC	○	○	○	○		○	○	○	○	○	

No	項目名	機器	A 根菜 1	B 酸性 果実	C ナス 科ウ リ科 1	D 根菜 2	E 柑橘 類	F その 他果 実	G 緑黄 色 葉菜 花菜	H 淡 色 葉 菜 未 成 熟 豆 類	I 根 菜 3	J ナス 科ウ リ科 2	その 他 グル ープ 外
109	テトラクロルビンホス	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
110	テトラコナゾール	GC			○				○	○	○		
111	テトラジホン	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
112	テニルクロール	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
113	テブコナゾール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
114	テブチウロン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
115	テブフェノジド	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
116	テブフェンピラド	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
117	テフルトリン	GC	○	○	○	○			○	○	○	○	
118	テルブトリン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
119	トリアジメノール	GC	○	○		○	○				○		
120	トリアジメホン	GC	○	○	○	○			○	○	○	○	
121	トリアゾホス	GC	○	○	○	○		○			○	○	
122	トリアレート	GC			○								
123	トリシクラゾール	GC	○	○	○	○	○	○			○	○	
124	トリチコナゾール	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
125	トリデモルフ	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
126	トリブホス	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
127	トリフルムロン	LC									○		
128	トリフルラリン	GC			○								
129	トリフロキシストロビン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
130	トルクロホスメチル	GC		○	○	○	○				○	○	
131	トルフェンピラド	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
132	ナブロアニリド	LC									○		
133	ナブロパミド	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
134	ニトロタールイソプロピル	GC	○	○	○	○				○	○	○	
135	ノルフルラゾン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
136	パクロブトラゾール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
137	パラチオン	GC	○	○	○	○			○	○	○	○	
138	パラチオンメチル	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
139	ハルフェンプロックス	GC		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
140	ピコリナフェン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
141	ビテルタノール	GC	○	○	○	○			○	○	○		

No	項目名	機器	A 根菜 1	B 酸性 果実	C ナス 科ウ リ科 1	D 根菜 2	E 柑橘 類	F その 他果 実	G 緑黄 色 葉菜 花菜	H 淡 色 葉 菜 未 成 熟 豆 類	I 根 菜 3	J ナス 科ウ リ科 2	その 他 グル ープ 外
142	ピフェノックス	GC	○	○		○			○	○		○	
143	ピフェントリン	GC		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
144	ピペロニルブトキシド	GC			○				○	○	○		
145	ピペロホス	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
146	ピラクロストロビン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
147	ピラクロホス	GC				○		○	○	○	○	○	
148	ピラゾホス	GC	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
149	ピラフルフェンエチル	GC	○	○		○	○	○	○	○	○		
150	ピリダフェンチオン	GC	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
151	ピリダベン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
152	ピリフェノックス	GC	○		○		○	○		○	○		
153	ピリフタリド	LC									○		
154	ピリプチカルブ	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
155	ピリプロキシフェン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
156	ピリミカーブ	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
157	ピリミノバックメチル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
158	ピリミホスメチル	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
159	ピリメタニル	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
160	ピロキロン	GC	○	○	○	○	○	○				○	
161	ピンクロゾリン	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
162	フィプロニル	GC				○	○	○	○		○	○	
163	フェナミホス	GC				○	○	○					
164	フェナリモル	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
165	フェニトロチオン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
166	フェノキサニル	GC	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
167	フェノキシカルブ	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
168	フェノチオカルブ	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
169	フェノブカルブ	GC	○	○		○	○		○	○	○	○	
170	フェンアミドン	GC		○		○	○	○	○			○	
171	フェンクロルホス	GC			○								
172	フェンスルホチオン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
173	フェンチオン	GC	○	○	○	○	○	○					
174	フェントエート	GC	○	○	○	○		○		○	○	○	

No	項目名	機器	A 根菜 1	B 酸性 果実	C ナス 科ウ リ科 1	D 根菜 2	E 柑橘 類	F その 他果 実	G 緑黄 色 葉菜 花菜	H 淡 色 葉 菜 未 成 熟 豆 類	I 根 菜 3	J ナス 科ウ リ科 2	その 他 グル ープ 外
175	フェンビロキシメート	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
176	フェンブコナゾール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
177	フェンプロパトリン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
178	フェンプロピモルフ	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
179	フェンメディファム	LC									○		
180	フサライド	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
181	ブタクロール	GC	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
182	ブタフェナシル	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
183	ブタミホス	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
184	ブピリメート	GC	○	○	○	○	○	○			○	○	
185	ブプロフェジン	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
186	フラムプロップメチル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
187	フラメトピル	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
188	フルアグリピリム	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
189	フルジオキシソニル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
190	フルシラゾール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
191	フルチアセツメチル	GC							○				
192	フルトラニル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
193	フルトリアホール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
194	フルフェノクスロン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
195	フルフェンピルエチル	GC							○		○		
196	フルミオキサジン	GC	○	○		○	○	○	○	○	○	○	
197	フルミクロラックベンチル	GC				○		○	○	○		○	
198	フルリドン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
199	プレチラクロール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
200	プロシミドン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
201	プロチオホス	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
202	プロバキサゾップ	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
203	プロバジン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
204	プロバニル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
205	プロバホス	GC			○								
206	プロバルギット	GC	○	○							○		
207	プロピコナゾール	GC	○	○	○	○		○		○	○	○	

No	項目名	機器	A 根菜 1	B 酸性 果実	C ナス 科ウ リ科 1	D 根菜 2	E 柑橘 類	F その 他果 実	G 緑黄 色 葉菜 花菜	H 淡 色 葉 菜 未 成 熟 豆 類	I 根 菜 3	J ナス 科ウ リ科 2	その 他 グル ープ 外
208	プロビザミド	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
209	プロヒドロジャスモン	GC	○			○						○	
210	プロフェノホス	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
211	プロボキスル	GC				○			○	○	○	○	
212	プロマシル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
213	プロメトリン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
214	プロモブチド	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
215	プロモプロピレート	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
216	プロモホス	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
217	プロモホスエチル	GC			○					○	○		
218	ヘキサコナゾール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
219	ヘキサジノン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
220	ヘキシチアゾクス	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
221	バナラキシル	GC		○	○				○		○	○	
222	ペノキサコール	GC	○	○	○	○	○				○	○	
223	ペルメトリン	GC	○	○	○	○	○	○	○		○	○	
224	ペンコナゾール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
225	ペンシクロン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
226	ベンダイオカルブ	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
227	ペンディメタリン	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
228	ベンフレゼート	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
229	ホサロン	GC							○				
230	ボスカリド	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
231	ホスチアゼート	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
232	ホスファミドン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
233	ホレート	GC		○									
234	マラチオン	GC	○	○					○	○			
235	ミクロブタニル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
236	メカルバム	GC			○				○	○	○		
237	メタベンズチアズロン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
238	メタラキシル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
239	メチダチオン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
240	メトキシクロール	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

No	項目名	機器	A 根菜 1	B 酸性 果実	C ナス 科ウ リ科 1	D 根菜 2	E 柑橘 類	F その 他果 実	G 緑黄 色 葉菜 花菜	H 淡 色 葉 菜 未 成 熟 豆 類	I 根 菜 3	J ナス 科ウ リ科 2	その 他 グル ープ 外
241	メトキシフェノジド	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
242	メミノストロビン	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
243	メトラクロール	GC	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
244	メフェナセット	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
245	メフェンピルジエチル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
246	メプロニル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
247	モノリニュロン	LC									○		
	ラクトフェン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	リニュロン	LC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	レナシル	GC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
検査項目数			201	211	216	214	186	193	185	201	213	212	134

表 3 残留農薬検査結果

グループ	農産物名	検出数/検体数	区分	検出農薬	検出値 ^{※1} ppm	分析値 ^{※2} ppm	基準値 ppm
B	りんご	1/1	県外産	プロパルギット	0.08	0	5
				ボスカリド	0.02	0	2
C	きゅうり	1/8	県内産	イミダクロプリド	0.01	0	1
	あまなつ	1/2	県内産	クレソキシムメチル	0.05	0	5
E	サワーポメロ	1/1	県内産	フェントエート	0.20	0	5
				メチダチオン	0.14	0	5
	スイートスプリング	1/2	県内産	メチダチオン	0.02	0	5
J	なす	1/5	県内産	フルフェノクスロン	0.02	0	2
その他	なし	1/1	県内産	アゾキシストロビン	0.01	0	2
				フェントロチオン	0.01	0.0	0.3

※1 報告下限値 0.01 ppm の桁数に合わせた値を検出値とする

※2 告示に定める食品に残留する農薬等の成分である物質の量の限度(基準値)の桁数に合わせた値を分析値とする

県内流通食品の成分規格基準および食品添加物の使用基準に関する
検査結果(2024 年度)

植木 香帆, 田川 依里, 田栗 利紹, 右田 雄二, 蔡 国喜, 吉川 亮, 辻村 和也

Survey Report in Commercially Available Food on Ingredient Standards of
Food and Criteria for the Use of Food Additives (2024)

Kaho UEKI, Eri TAGAWA, Toshitsugu TAGURI, Yuji MIGITA,
Guoxi CAI, Akira YOSHIKAWA, and Kazunari TSUJIMURA

キーワード: 食品添加物、ソルビン酸、亜硝酸根、大腸菌群、酸価、過酸化値、魚肉ねり製品、揚げ麺、食肉製品

Key words: food additive, sorbic acid, nitrite, coliform bacteria, acid value, peroxide value, fish paste products, fried
noodles, meat products

はじめに

2024 年度食品一斉収去検査として、理化学検査と細菌検査を実施した。

対象食品および検査項目は、魚肉ねり製品について添加物使用基準(ソルビン酸)および成分規格基準(大腸菌群)、加熱食肉製品について成分規格基準(亜硝酸根および大腸菌群などの細菌検査)、即席めん類について成分規格基準(酸価及び過酸化値)である。

これらの検査結果について報告する。

調査方法

1 魚肉ねり製品の理化学検査及び細菌検査

魚肉ねり製品を対象に、保存料(ソルビン酸)定量検査および大腸菌群検査を実施し、それぞれ添加物使用基準および成分規格基準に適合しているかを確認した。

試料は、県内に流通する魚肉ねり製品のうち、県内産を中心に計 19 検体 (ソルビン酸使用表示あり: 11 検体、なし: 8 検体)とした。

(1) 保存料 (ソルビン酸)定量検査

(a) 試薬

標準品として、ソルビン酸標準品(関東化学株式会社製)を使用した。

試薬に関しては、メタノール(関東化学株式会社製、LC/MS 用)を使用し、その他の試薬は特級品以上を使用した。

使用した。

(b) 検査方法

食品中のソルビン酸について、均質化試料を水蒸気蒸留装置 (宮本理研工業株式会社製 型式: STC-5D) を用いて蒸留することにより、試験溶液を得た。これを高速液体クロマトグラフ装置 (アジレント・テクノロジー株式会社製 型式: Agilent 1260 Infinity LC) を用いて、絶対検量線法により定量した。装置の測定条件を表 1 に示した^{1), 2)}。

表 1 高速液体クロマトグラフ装置条件

カラム	Inertsil ODS-3V、4.6 mmID × 150 mm (ジーエルサイエンス社製)
ガードカラム	Inertsil ODS-3、4.6 mmID × 50 mm (ジーエルサイエンス社製)
移動相	メタノール-水-0.2 mol/L リン酸緩衝液 (pH 4.0) (36:59:5)
流速	1.0 mL/min
カラム温度	40℃
測定波長	230 nm

(2) 大腸菌群検査

(a) 試薬

試薬に関しては、ペプトン(サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社製)を使用し、菌の培養には日水製薬株式会社製の BGLB 培地、EMB 培地、乳糖ブイヨン培地を使用し、その他の試薬は特級品以上を使用した。

(b) 検査方法

検体を細切して滅菌ペプトン加生理食塩水を加えた10倍希釈液を倍濃度BGLB発酵管に接種し、35℃ 48時間培養後にガス発生の有無を確認した。ガス発生を認めた場合には確定試験としてEMB培地、完全試験として乳糖ブイオン発酵管を用いて追加で培養を実施し、完全試験でガスの発生を認めるものを「大腸菌群陽性」と判定した^{3), 4)}。

2 加熱食肉製品の理化学検査および細菌検査

加熱食肉製品を対象に、発色剤(亜硝酸根)定量検査および細菌検査(包装後加熱食肉製品について大腸菌群およびクロストリジウム属菌、加熱後包装食肉製品について*Escherichia coli* (*E.coli*)、黄色ブドウ球菌およびサルモネラ属菌)を実施し、それぞれの成分規格基準に適合しているかを確認した。

試料は、県内に流通する加熱食品製品のうち、県内産を中心に包装後加熱食肉製品4検体および加熱後包装食肉製品6検体の計10検体(亜硝酸根使用表示あり:9検体、なし:1検体)とした。

(1) 発色剤(亜硝酸根)定量検査

(a) 試薬

標準品として、亜硝酸ナトリウム(関東化学株式会社製)を使用した。試薬に関しては、特級品以上を使用した。

(b) 検査方法

検査は、食品中の亜硝酸ナトリウムについて、亜硝酸イオンとジアゾ化反応によって発色する赤紫色を分光光度計(日本分光株式会社 V-730)を用いて、波長540 nmの吸光度を測定し、亜硝酸根として定量した^{3), 5), 6)}。

(2) 細菌検査

(a) 試薬

試薬は標準操作手順書等に従い、使用した⁷⁾。

(b) 検査方法

① 大腸菌群

魚肉練り製品と同様に行った。

② クロストリジウム属菌

検体を細切して滅菌ペプトン加生理食塩水を加えた10倍希釈液および、100倍希釈液を作製し、各々を滅菌パウチに10 mLずつ接種し、クロストリジア測定用培地を加え溶封し35℃ 24時間培養した。発育した培地上の黒色集落の数と希釈倍数から検体1 gあたりの菌数を求めた。^{3), 4), 8)}

③ *E.coli*

検体を細切して滅菌ペプトン加生理食塩水を加えた10倍希釈液を作製し、EC発酵管5本に接種し、

44.5℃ 24時間培養後にガス発生の有無を確認した。ガス発生を認めた場合には確定試験としてEMB培地、完全試験として乳糖ブイオン発酵管を用いて追加で培養を実施し、完全試験でガスの発生を認め、グラム染色でグラム陰性無芽胞桿菌の場合を「*E.coli* 陽性」と判定した^{3), 4)}。

④ 黄色ブドウ球菌

検体を細切して滅菌緩衝ペプトン水を加えた10倍希釈液と100倍希釈液、1000倍希釈液を作製し、各段階の希釈液を卵黄加マンニット食塩寒天培地で培養した。発育した疑わしい集落2~5個をTSA培地で純培養し、グラム染色、コアグラゼ試験を実施した。グラム陽性球菌、コアグラゼ試験陽性のものを黄色ブドウ球菌と判定し、培地上の集落数と希釈倍数から試料1 gあたりの菌数を求めた^{3), 4), 8)}。

⑤ サルモネラ属菌

検体を細切して滅菌緩衝ペプトン水を加えた10倍希釈液を37℃ 22時間培養後、ラポポートバシリアデイス培地、テトラチオネート培地に接種し42℃ 22時間増菌した。これをDHL寒天培地、クロモアガーサルモネラに塗抹して培養し、菌を分離した。今回の試験でサルモネラ属菌を疑う集落は確認されなかった。疑わしい集落が観察された場合には、生化学性状試験を実施する。

生化学性状としてTSI寒天培地で高層部黄変・黒変・ガス産生(高層部における気泡または亀裂の発生)および斜面部が鮮やかに赤変したものおよび、LIM培地で培地全体が紫変(リジン陽性)、運動性陽性、インドール反応陰性を確認した菌を定型的なサルモネラ属菌と判断する。それらの菌株についてサルモネラ診断用血清でO抗原の群別を決定した。また、非定型的なサルモネラ属菌が疑われる場合は、生化学性状試験を追加する^{3), 4), 8)}。

3 即席めん類の理化学検査

即席めん類を対象に、酸価油脂の試験として、酸価および過酸化値の測定を行い、成分規格基準に適合しているかを確認した。

試料は、県内に流通する即席めん類のうち、揚げ麺について県内産を中心に12検体とした。

(1) 試薬

試薬に関しては、ジエチルエーテル(関東化学株式会社製、油脂試験用)、0.1 mol/L エタノール性水酸化カリウム溶液(富士フィルム和光純薬株式会社製、容量分析用)、0.01 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液(富士フィルム和光純薬株式会社製、容量分析用)、フェノールフタレイン溶液(関東化学株式会社製、滴定用指示薬)、でんぷん(溶性)(関東化学株式会社製、鹿一

級)を使用し、その他の試薬は特級品以上を使用した。

(2) 検査方法

検査は、試料より石油エーテルで抽出した油脂を用いて行った。酸価は、抽出した油脂をエタノール・ジエチルエーテル混液に溶解後、1%フェノールフタレイン溶液を指示薬とし、0.1 mol/L エタノール性水酸化カリウム溶液で滴定することで求めた。過酸化物価は、抽出した油脂をイソオクタン・酢酸混液に溶解後、でんぷん溶液を添加し、0.01 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液で滴定することで求めた^{6), 9), 10)}。

規格基準および使用基準¹¹⁾

1 魚肉ねり製品

- (1) ソルビン酸使用基準:2.0 g/kg 以下
(定量下限:0.01 g/kg)
- (2) 大腸菌群の成分規格基準:陰性であること

2 加熱食肉製品

- (1) 亜硝酸根規格基準:0.070 g/kg 以下
(定量下限:0.001 g/kg)
- (2) 微生物の成分規格基準:
 - ・包装後加熱食肉製品
大腸菌群:陰性
クロストリジウム属菌:1000/g 以下
 - ・加熱後包装食肉製品
E.coli:陰性
黄色ブドウ球菌:1000/g 以下
サルモネラ属菌:陰性

3 即席めん類

即席めん類(めんを油脂で処理したものに限る)の成分規格基準は、含有油脂の酸価が 3 以下、かつ過酸化物価が 30 以下である。

検査結果

1 魚肉ねり製品の理化学検査及び細菌検査

(1) 保存料(ソルビン酸)定量検査

原材料表示に保存料(ソルビン酸)の記載が無い 8 検体については、ソルビン酸の検出値が定量下限値未満であること、ソルビン酸の表示が有る 11 検体については使用基準の範囲内であることを確認した。また、すべての検体について使用表示との整合性を確認した。

(2) 大腸菌群検査

すべて陰性で、規格基準に適合していた。

2 加熱食肉製品の理化学検査および細菌検査

(1) 発色剤(亜硝酸根)定量検査

すべて規格基準に適合していた。

(2) 細菌検査

すべて規格基準に適合していた。

3 即席めん類の理化学検査

すべて規格基準に適合していた。

参考文献

- 1) 薬生食基発 0628 第 1 号 厚生労働省医薬・生活衛生局食品基準審査課長通知及び薬生食監発 0628 第 1 号厚生労働省医薬・生活衛生局食品監視安全課長通知:「『食品中の食品添加物分析法』の改正について」, (2019 年 6 月 28 日)。
- 2) 日本食品衛生協会編: 食品衛生検査指針(食品添加物編) 追補 2020, 公益社団法人日本食品衛生協会, 東京(2020)。
- 3) 厚生省生活衛生局長通知:衛乳第 54 号「食品衛生法施行規則及び食品、添加物等の規格基準の一部改正について」(1993 年 3 月 17 日)。
- 4) 日本食品衛生協会編: 食品衛生検査指針(微生物編) 2018, 公益社団法人日本食品衛生協会, 東京(2018)。
- 5) 日本食品衛生協会編: 食品衛生検査指針(食品添加物編) 2003, 公益社団法人日本食品衛生協会, 東京(2003)。
- 6) 日本薬学会編: 衛生試験法・注解 2020, 金原出版株式会社, 東京(2020)。
- 7) 厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部基準審査課 事務連絡:「食品、添加物の規格基準に定めるサルモネラ属菌および黄色ブドウ球菌の試験法にかかる留意事項について」, (2016 年 1 月 28 日)。
- 8) 食安発 0729 第 4 号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知:「食品、添加物等の規格基準に定めるサルモネラ属菌及び黄色ブドウ球菌の試験法の改正について」, (2015 年 7 月 29 日)。
- 9) 食安発 0328 第 1 号 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知:「食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件について」, (2016 年 3 月 28 日)。
- 10) 日本食品衛生協会編: 食品衛生検査指針(理化学編), 公益社団法人日本食品衛生協会, 東京(2015)。
- 11) 厚生省告示第 370 号: 食品、添加物等の規格基準, (1959 年 12 月 28 日)。

畜水産食品中の残留動物用医薬品の検査結果(2024 年度)

江川 真文, 田川 依里, 吉川 亮, 辻村 和也

Survey Report of Veterinary Drug Residues in Livestock Products and Sea foods (2024)

Masafumi EGAWA, Eri TAGAWA, Akira YOSHIKAWA
and Kazunari TSUJIMURA

キーワード: 畜水産食品、動物用医薬品、高速液体クロマトグラフータンデム質量分析装置(LC-MS/MS)

Key words: Livestock products and Sea foods, veterinary drug residues, liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS)

はじめに

2024 年度厚生労働省畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査の一環として、県内産の畜水産食品(養殖魚介類、乳)中の抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤の検査を行ったので報告する。

調査方法

1 試料及び試薬

検査に供した試料は、表1に示す。

標準品に関しては、富士フイルム和光純薬株式会社のものを使用した。

試薬に関しては、アセトニトリル及びメタノールは関東化学株式会社製の LC/MS 用を、ギ酸は富士フイルム和光純薬株式会社製の LC/MS 用を使用した。その他の試薬は、残留農薬用及び特級品以上のものを使用した。

2 検査項目及び残留基準

検査項目及び残留基準は、表2に示す。

3 検査方法

(1) 抗生物質の微生物学的検査

1994 年 7 月 1 日付け衛乳第 107 号「畜水産食品中の残留抗生物質簡易検査法(改定)別添 2」及び食品衛生検査指針(理化学編)、ペーパーディスク法(IDF standard)[関連法規:1951 年 12 月 27 日付け厚生省令第 52 号「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令」]に準じた。

(2) 抗生物質、合成抗菌剤及び内寄生虫用剤の理化学検査

厚生労働省通知試験法 HPLC による動物用医薬品等の一斉試験法Ⅲ(畜水産物)及び文献²⁾を参考に、分析法を検討し、「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」(2007 年 11 月 15 日付け食安発第 1115001 号)³⁾及び「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の一部改正について」(2010 年 12 月 24 日付け食安発 1224 第 1 号)⁴⁾に従い、試験法妥当性を評価し⁵⁾、標準操作手順書を作成し、その方法を適用した。その概要を以下に示す。

当該前処理は、均質化検体から 0.3%ギ酸メタノール/アセトニトリル(7/3)混液及び 0.2 M EDTA-2Na 水溶液で対象成分を 2 回粉碎抽出し、さらに残渣に EDTA 含有クエン酸緩衝液を加えて粉碎抽出を行った。それらの上清を合わせたものを定容後、0.22 μ m フィルターでろ過し、試験溶液とした。分析装置は、高速液体クロマトグラフータンデム質量分析装置(LC-MS/MS)として、アジレントテクノロジー株式会社製 1290 Infinity II LC/6475 を使用した。

検査結果及び考察

養殖魚介類 15 検体、乳 9 検体の検査を行った。結果、抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤について基準値を超える検体は無かった。

参 考 文 献

- 1) 厚生労働省ホームページ：畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査結果.

2) 松本理世、他：LC/MS/MS を用いた畜水産物中動物用医薬品等の迅速一斉分析法の検討(第3報), 熊本県保健環境科学研究所報, 44, 28-37, (2014).

3) 食安発第 1115001 号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知:「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」(2007 年 11 月 15 日).
- 4) 食安発 1224 号第1号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知:「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の一部改正について」(2010 年 12 月 24 日).

5) 松尾広伸, 辻村和也:LC-MS/MS を用いた畜水産物中動物用医薬品の迅速一斉分析法の検討, 長崎県環境保健研究センター所報, 66, 60-65, (2020).

表1 試 料

搬 入 機 関	養 殖 魚 介 類		乳
	ぶり	まだい	
西 彼 保 健 所	1		1 8
県 央 保 健 所			
県 南 保 健 所	1	2	
県 北 保 健 所	3	2	
五 島 保 健 所	1	1	
上 五 島 保 健 所		1	
壱 岐 保 健 所		1	
対 馬 保 健 所	2		
合 計	8	7	9

表2 検査項目及び残留基準

(単位：ppm)

検査項目	養殖魚介類		乳
	ぶり	まだい	
(抗生物質)			
テトラサイクリン類	0.2 ^{*1}	0.2 ^{*1}	0.1 ^{*2}
スピラマイシン類 ^{*3}	0.2	0.2	0.2 ^{*2}
ベンジルペニシリン			0.004
(合成抗菌剤)			
スルファメラジン	0.01	0.01	
スルファジミジン	0.01	0.01	0.025
スルファモメキシシ	0.1	0.1	
スルファジメキシシ	0.1	0.1	
スルファキノキサリン	0.01	0.01	
オキシリン酸	0.06	0.06	
チアンフェニコール	0.02	0.02	
(内寄生虫用剤)			
チアベンタゾール類 ^{*4}			0.10

*1: 魚介類におけるオキシテトラサイクリンのみの値を記載。

検査においてテトラサイクリン、クロルテトラサイクリンに、一律基準（0.01 ppm）を適用した。

*2: オキシテトラサイクリン、テトラサイクリン、クロルテトラサイクリンの和

*3: スピラマイシン、ネオスピラマイシンの和

*4: チアベンタゾール、5-ヒドロキシチアベンタゾールの和

*5: 残留基準の設定されていないものは、一律基準を記載

繊維製品中のホルムアルデヒドの検査結果(2024 年度)

谷口 香織, 植木 香帆, 辻村 和也

Survey Report of Formaldehyde in Textile Goods (2024)

Kaori TANIGUCHI, Kaho UEKI and Kazunari TSUJIMURA

キーワード: ホルムアルデヒド、繊維製品

Key words: formaldehyde, textile goods

はじめに

例年、「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づき県内の各地域において販売されている衣料品等の検査を行っている。2024 年度は県南地区において販売されている衣料品等に含まれるホルムアルデヒドの検査を実施したので報告する。

調査方法

1 検体及び試薬

24 月以内の乳幼児用の衣料品 15 検体、24 月を超えるもの 5 検体の検査を行った(表)。

標準品として、ホルムアルデヒド標準液(関東化学株式会社製、水質分析用)を使用した。その他の試薬は特級品以上を使用した。

分光光度計は日本分光株式会社製 V-730 を用いた。

表 検体一覧

	検 体 数
24 月以内のもの	15 検体
下着	5
くつした	2
よだれ掛け	1
手袋	2
中衣	2
おしめ	1
おしめカバー	1
寝衣	1
24 月を超えるもの	5 検体
下着	3
くつした	1
寝衣	1
合計	20 検体

2 分析方法

試験は、公定法¹⁾に規定する方法に準じて行った。身体と接触する部分を細かく切り、24 月以内のものは 2.50 g を正確に、それ以外のものは約 1 g を精密に量りとり、精製水 100 mL を正確に加えて 40℃ で 1 時間抽出を行った。これをガラスろ過器 G2 によりろ過し、試験溶液とした。この試験溶液の波長 413 nm^{*1)}におけるホルムアルデヒドによる吸光度^{*2)} A-Ao を、分光光度計を用いて測定した。

*1: 事前に、ホルムアルデヒド 4.0 ppm 標準溶液のスペクトルを測定し、412~415 nm における吸収の極大波長が検出された 413 nm を測定波長として採用した。

*2: ホルムアルデヒドによる吸光度 A-Ao について、吸光度 A とは、試験溶液とアセチルアセトン試薬の反応により生じる吸光度であり、吸光度 Ao とは、吸光度 A の対照として、アセチルアセトン試薬の代わりに酢酸・酢酸アンモニウム緩衝液を用いた溶液の吸光度である。ホルムアルデヒドによる吸光度 A-Ao は、遊離ホルムアルデヒドとアセチルアセトンの反応生成物(3,5-ジアセチル-1,4-ジヒドロルチジン)による吸光度を表す。

検査結果

表に示した全ての検体は基準値以下であり、ホルムアルデヒドは検出されなかった。

(家庭用品中のホルムアルデヒド基準値)

(1) 24 月以内の乳幼児用のもの

A-Ao の値が 0.05 以下又は下式により計算する試料 1 g についてのホルムアルデヒド溶出量が 16

μg 以下でなければならない。

(2) 24 月を超えるもの

下式により計算する試料 1 g についてのホルムアルデヒド溶出量は 75 μg 以下でなければならない。

ホルムアルデヒド溶出量(μg)

= $C (\mu\text{g/ml}) \times (A - A_0) / A_s \times 100 \times 1 / \text{試料採取量(g)}$

C: ホルムアルデヒド標準液の濃度

A_s:ホルムアルデヒド標準液の吸光度

参 考 文 献

- 1) 薬生薬審発 0328 第 5 号:「家庭用品中の有害物質試験法について」.(2022 年 3 月 28 日).

健康食品等に含まれる無承認無許可医薬品の検査結果(2024 年度)

江川 真文, 出口 雄也, 辻村 和也

Survey Report of Pharmaceuticals Illegally Added to Dietary Supplements and Toiletry for the Enhancement of Sexual Performance (2024)

Masafumi EGAWA, Yuya DEGUCHI and Kazunari TSUJIMURA

キーワード: 無承認無許可医薬品、強壮効果、健康食品、LC-QTOF/MS

Key words: Illegal Pharmaceuticals, Enhancement of Sexual Performance, Dietary Supplements, LC-QTOF/MS

はじめに

近年、強壮効果を標榜している健康食品に無承認無許可医薬品が含まれている事例が相次いで報告されている¹⁾。このため、これら無承認無許可医薬品による健康被害を未然に防ぐため、2003 年度より県内で販売されている「いわゆる健康食品」(以下、健康食品)の医薬品成分検査を実施している。2024 年度の健康食品の強壮系成分の検査結果について報告する。

調査方法

1 検体

2024 年度は、県内雑貨量販店で販売されている無承認無許可医薬品にあたる強壮系成分の混入の可能性がある物品 5 製品 6 検体(液剤 5、錠剤 1)を購入し検体とした。

2 検査対象物質

強壮用医薬品であるシルデナフィル、ホンデナフィル、タダラフィル、バルデナフィル、ヨヒンビン、リドカインの 6 種類をターゲット検査対象物質とした。

また、既知情報から整理した強壮系成分 60 成分(ターゲット検査対象と重複あり)をスクリーニング検査の対象物質とした。

3 試薬

シルデナフィル、ホンデナフィル、タダラフィル、バルデナフィル、ヨヒンビン、リドカイン標準品は 10 mg をアセトニトリル:メタノール(1:1)の溶液に溶解して 10 mL とし、標準原液(1000 ppm)とした。さらに各標準原液をアセトニトリル-メタノール(1:1)で希釈して、混合標準溶液を調製した。

前処理及び標準溶液調製及び移動相に用いたアセトニトリルは LC/MS 用を用いた。その他のメタノールは関東化学株式会社製の LC/MS 用、超純水及びギ酸は富士フィルム和光純薬株式会社製の LC/MS 用を用いた。

4 分析装置及び条件

ターゲット検査対象物質の名称、組成式及び精密質量数を表 1 に示す。

高速液体クロマトグラフ-四重極飛行時間型質量分析装置(LC-Q/TOF)として、株式会社エービー・サイエックス製 ExionLC 2.0+SCIEX X500R QTOF を使用した。分析条件は表 2 のとおりである。

表 1 ターゲット検査対象物質

物質名	組成式	精密質量数
シルデナフィル	C ₂₂ H ₃₀ N ₆ O ₄ S	474.2049
ホンデナフィル	C ₂₅ H ₃₄ N ₆ O ₃	466.2692
タダラフィル	C ₂₂ H ₁₉ N ₃ O ₄	389.1376
バルデナフィル	C ₂₃ H ₃₂ N ₆ O ₄ S	488.2206
ヨヒンビン	C ₂₁ H ₂₆ N ₂ O ₃	354.1943
リドカイン	C ₁₄ H ₂₂ N ₂ O	234.1732

表 2 LC-Q/TOF 分析条件

機器	株式会社エービー・サイエックス製 ExionLC 2.0 / X500R QTOF
LC 条件	
分析カラム	ウォーターズ株式会社製 Waters UPLC HSS C18 (2.1 mm i.d. × 100 mm、粒子径1.8 μm)
移動相	A: 3 mMギ酸アンモニウム水溶液 B: 0.1%ギ酸アセトニトリル グラジエント条件:A/B = 80/20 (0 min) –80/20 (2.1 min) – 60/40 (6.5 min) – 40/60 (9.5 min) – 40/60 (11 min) – 2/98 (11.3 min) – 2/98 (12.8 min) – 80/20 (13 min) - 80/20 (15 min)
カラム温度	45℃
流量	0.35 mL/min
注入量	2 μL
MS 条件	
イオン化法	ESI
測定モード	IDA 分析、ポジティブモード
DAD スキャン	200 – 400 nm
MS スキャン	m/z: 50 – 1000

5 分析検体の前処理

錠剤は乳鉢で粉末にした。液剤および錠剤検体は、約0.2 g を採取し、カプセルは、1 カプセル全量を用いた。アセトニトリル–メタノール(1:1) 10 mL を加えて 1 分間攪拌した後、10 分間超音波抽出した。これらを 3000 rpm で 5 分間遠心分離した後、上清 2 mL を分取し、アセトニトリル–メタノール(1:1)で 10 mL に定容した。その溶液を 0.2 μm メンブランフィルターでろ過し、試験溶液とした。

検 査 結 果

今回調査した健康食品からは全ての検体においてターゲット検査対象物質は未検出だった(表 3)。また、ターゲット検査対象物質以外の強壮系成分についても精密質量数によるターゲットスクリーニング検査で含有が疑われる検体は無かった。また、ライブラリ検索によるノンターゲットスクリーニング検査においても含有が疑われる検体は無かった。

参 考 文 献

- 1) 厚生労働省医薬食品局監視指導課・麻薬対策課
報道発表資料:平成 23 年度無承認無許可医薬品
等買上調査の結果について.(2012 年 6 月 22 日).

- 2) Waters Application Note:「UPLC/MS/MS for the Screening, Confirmation, and Quantification of Drugs Illegally Added to Herbal/Dietary Supplements for the Enhancement of Male Sexual Performance」, (2012).

表 3 健康食品中強壯用無承認無許可医薬品検査結果(2024)

検 査 項 目		強壯成分検出 数/検体数	備 考	
①ターゲット検査対象物質	シルデナフィル	0 / 6	5 製品 液剤 5 検体 錠剤 1 検体	
	ホンデナフィル	0 / 6		
	タダラフィル	0 / 6		
	バルデナフィル	0 / 6		
	ヨヒンビン	0 / 6		
	リドカイン	0 / 6		
② スクリーニング対象物質	① 以外の既報強壯系成分	0 / 6		

指定薬物の検査結果(2024 年度)

出口 雄也, 辻村 和也

Survey Report of Designated Substances Controlled by the Pharmaceuticals for Luxury Goods (2024)

Yuya DEGUCHI and Kazunari TSUJIMURA

キーワード: 指定薬物、医薬品医療機器等法、LC-QTOF/MS、GC-MS

Key words: Designated Substances, PMD Act, LC-QTOF/MS, GC-MS

はじめに

近年、危険ドラッグの乱用による事件事故が大きな社会問題となっている。危険ドラッグ中の成分は主に「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律(医薬品医療機器等法)」で指定薬物として規制される成分であり、その危険性は麻薬や覚醒剤をしのぐものもある。現在 2,300 成分を超える化学物質が指定薬物とされている。国は、包括指定制度導入、認定手続きの簡素化、単純所持禁止等の対応を行い、規制の強化及び迅速化に取り組んでいる。

長崎県でも 2014 年度より危険ドラッグ及びその含有が疑われる嗜好品等を買上し、指定薬物の混入検査を開始した。本年度は、指定薬物成分の混入の可能性がある錠剤、リキッド、ジェル、クリーム及びローションについて検査を実施したので、その結果を報告する。

調査方法

1 検体

指定薬物成分の混入の可能性のある物品として、錠剤 4 製品、リキッド 2 製品、ジェル 2 製品、クリーム 2 製品及びローション 1 製品をインターネット通販で購入し、計 11 製品を検体とした。

2 前処理

検体 25 mg(クリーム製品にあつては 50 mg)をマイクロチューブに量り取り、メタノール 1 mL を加え、ボルテックス攪拌 30 秒及び 5 分間超音波照射(クリーム製品にあつては 60 °C で 5 分間加温後、50 °C で 10 分間超音波照射)による抽出後、0.2 µm フィルターバイアル(GVS)でろ過し、試験溶液とした。試験溶液は、必要に応じ適宜メタノールで希釈した。

3 分析装置

- (1) ガスクロマトグラフィー質量分析装置(GC-MS)
アジレントテクノロジー株式会社製 7890A/5975C GC/MSD を使用した。
- (2) 高速液体クロマトグラフ-四重極飛行時間型質量分析装置(LC-QTOF/MS-DAD)
株式会社エービー・サイエックス製 ExionLC 2.0 / X500R QTOF を使用した。

4 分析条件

指定薬物の GC-MS 分析条件は、「指定薬物の分析法について」(2007 年 5 月 21 日付け薬食監麻発第 0521002 号監視指導・麻薬対策課通知)に準じて行った。また、LC-MS 分析条件は、平成 27 年度指定薬物分析研究会議の資料を参考にした。その GC-MS 条件(表1)及び LC-QTOF/MS-DAD 条件(表 2)に示す。

5 スクリーニング検査

GC-MS スキャン分析で取得したデータを対象に、AMDIS プログラム(NIST)を用い、Deconvolution 処理を行った。処理されたピークについて、当センターで作成した「指定薬物 GC-MS ライブラリー」、国衛研「違法ドラッグ閲覧データシステム」、「SWGDRUG Mass Spectral Library」及び「Cayman Spectral Library」を用い、各検体に含まれる指定薬物及び類似体のスクリーニングを行った。

LC-QTOF/MS スキャン分析では、取得したデータを対象に、当センターで作成した「指定薬物精密質量数データベース」及び株式会社エービー・サイエックス提供の「違法薬物ライブラリー」を用い検索を行った。

表 1 GC-MS 分析条件

【条件1】	【条件2】(合成カンナビノイド用)
カラム: HP-1MS (30 m×0.25 mm i.d., 膜厚 0.25 µm, Agilent 製)	カラム: HP-1MS (30 m×0.25 mm i.d., 膜厚 0.25 µm, Agilent 製)
キャリアーガス: He, 0.7 mL/min	キャリアーガス: He, 1.1 mL/min
(リテンションタイムロッキング: MDPPP: 27.8 min)	(リテンションタイムロッキング: MDPPP: 4.96 min)
注入口温度: 200°C、スプリットレス	注入口温度: 250°C、スプリットレス
検出器温度: 280°C	検出器温度: 280°C
イオン化法: EI	イオン化法: EI
カラム温度: 80°C (1 min) -5°C /min-190°C (15 min) -10°C /min -310°C (10 min)	カラム温度: 200°C (1 min) -5°C /min-310°C (7 min)
スキャン: m/z: 40-550	スキャン: m/z: 40-550

表 2 LC-QTOF/MS-DAD 分析条件

【条件1】	【条件2】(合成カンナビノイド用)
カラム: ACQUITY UPLC HSS T3 (2.1×100 mm, 1.8 µm, Waters 製)	カラム: ACQUITY UPLC HSS T3 (2.1×100 mm, 1.8 µm, Waters 製)
ガードカラム: Van Guard column (2.1 mm×5 mm, 1.8 µm, Waters 製)	ガードカラム: Van Guard column (2.1 mm×5 mm, 1.8 µm, Waters 製)
移動相 A: 0.1%ギ酸	移動相 A: 0.1%ギ酸
移動相 B: 0.1%ギ酸アセトニトリル	移動相 B: 0.1%ギ酸アセトニトリル
グラジエント条件: A(%) / B(%) = 95/5 (0 min) -80/20 (20 min) -20/80 (30 min, 10 min hold)	グラジエント条件: A(%) / B(%) = 65/35 (4 min fold) -35/65 to 25/75 (4-16 min) -10/90 (16-17 min, 6 min hold)
流速: 0.3 mL/min	流速: 0.3 mL/min
カラム温度: 約 40°C	カラム温度: 約 40°C
イオン化法: ESI	イオン化法: ESI
DAD スキャン範囲: 210-450 nm	DAD スキャン範囲: 210-450 nm
MS スキャン: m/z 100-800	MS スキャン: m/z 100-1000

検査結果

2024 年度指定薬物の検査において、医薬品医療機器等法第 2 条第 15 項に規定する指定薬物を含有する製品は確認されなかった。

参考文献

- 1) 薬食監麻発 0521002 号 厚生労働省医薬食品局監視指導・麻薬対策課長通知:「指定薬物の分析法について。」(2007 年 5 月 21 日)。

- 2) 野澤真里奈他; 違法ドラッグ試買検査の実施について (2011), 京都府保環研年報 57, 56-63 (2012)
- 3) 高橋市長、他; 千葉県における違法ドラッグ試験検査について(平成 21 年度), 千葉県衛生研究所年報 58, 51-54 (2009).
- 4) 武田章弘、他; 平成 23・24 年度の違法ドラッグ買上調査について. 大阪府立公衛研所報 51, 23-27 (2013)
- 5) 内山菜穂子; 平成 27 年度指定薬物分析研究会議資料「危険ドラッグ製品の分析及び成分の同定について」(2015).

食品中のアレルゲン検査結果(2024 年度)

田栗 利紹, 江川 真文, 辻村 和也

Survey Report of Allergen in Food (2024)

Toshitsugu TAGURI, Masafumi EGAWA and Kazunari TSUJIMURA

キーワード: アレルゲン(特定原材料)、小麦、酵素免疫測定法

Key words: allergen, wheat, ELISA method

は じ め に

アレルギー物質を含む食品について、特定のアレルギー体質を持つ方の健康危害の発生を防止する観点から、食物アレルギーを引き起こすことが明らかになった食品のうち、特に発症数、重篤度から勘案して表示する必要性の高い特定原材料を食品衛生法施行規則(昭和 23 年厚生省令第 23 号)別表第 5 の 2 に掲げ、これらを含む加工食品については、施行規則第 5 条に定めるところにより当該特定原材料の記載が 2002 年 4 月に本格的に施行された。また、特定原材料の検査法については 2002 年 11 月の厚生労働省通知により、定量検査法(ELISA 法)および確認検査法(PCR 法・ウェスタンブロット法)が定められた¹⁾。

当センターでは、2007 年度から本格的にアレルゲンの検査を開始している。2024 年度は、「小麦」の検査を行ったのでその結果を報告する。

調 査 方 法

1 試料

県内に流通する加工食品のうち、「小麦」の使用、または混入が疑われるもので、使用原材料表示に「小麦」が記載されていない 12 検体とした(検体内訳: 西彼保健所(2)・県央保健所(3)・県南保健所(3)・県北保健所(2)・五島保健所(2))。

2 試薬

定量検査法(ELISA 法)として、株式会社森永化学研究所製モリナガ FASPEK エライザⅡ小麦および日本ハム株式会社中央研究所製 FASTKIT エライザ Ver.Ⅲ小麦を使用した。

3 機器

フードカッター: レッチェ社製 GM200, 恒温振とう機: 東京理科器械株式会社製 MMS-3011, 冷却遠心機: クボタ商事株式会社製 3740, マイクロプレートリーダー: バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社製 iMark, プレートウォッシャー: バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社製 ImunoWash 1575 を用いた。

4 検査方法

2023 年 3 月 9 日消食表第 102 号消費者庁次長通知「「食品表示基準について」の一部改正について」²⁾に準じて検査を行った。

規 格 基 準

特定原材料等由来のタンパク質含量が、10 $\mu\text{g/g}$ 未満でなければならない。

検 査 結 果

2 種類の ELISA 法による定量検査の結果、10 $\mu\text{g/g}$ を超えて小麦由来のタンパク質を含有する検体はなかった。そのため、PCR 法による確認検査法は実施しなかった。

今後とも表示違反食品の排除および表示適正化を行う目的で、県内に流通する食品中のアレルゲンの検査が必要と考えられる。

参 考 文 献

- 1) 第 0513003 号 厚生労働省通知食案基発: 「アレルギー物質を含む食品の検査法について」,
- 2) 消食表第 102 号 消費者庁次長通知: 「食品表示基準について」の一部改正について, (2023 年 3 月 9 日)

健康危機事案を想定した模擬訓練結果(2024年度)

出口 雄也, 江川 真文, 田栗 利紹, 植木 香帆, 谷口 香織, 辻村 和也

Results of Simulated Training for A Food Poisoning Outbreak Case (2024)

Yuya DEGUCHI, Masafumi EGAWA, Toshitsugu TAGURI,
Kaho UEKI, Kaori TANIGUCHI and Kazunari TSUJIMURA

キーワード: 健康危機管理、食中毒、エンジェルトラネペット、アトロピン、スコポラミン、GC-MS、LC-MS/MS

Key words: health crisis management, food poisoning, angel's trumpet, atropine, scopolamine, GC-MS, LC-MS/MS

はじめに

近年の健康危機は、健康食品事件や残留農薬の含まれた食品の流通、生物毒など多様で高度な対応を要するものに変容してきている。このような健康危機事案に的確に対応するため、地方衛生研究所の位置づけについては「地域保健対策の推進に関する基本的な指針(1994年12月1日厚生省告示第374号)」の中で、「地方衛生研究所は、地域における健康危機管理の科学的・技術的中核となる機関として機能の充実強化を図ること、他地方衛生研究所等の関係機関と連携体制の構築を図ること」とされている。

こうした状況を踏まえて、地方衛生研究所全国協議会九州支部では、2006年2月に「九州ブロック地方衛生研究所広域連携マニュアル」を策定し、情報の共有、試験検査・技術研修の相互支援等広域連携を行い、地域保健総合推進事業の一環として毎年原因不明の健康危機事案を想定した毒性物質の定性・定量検査の模擬訓練を実施している。

当センターでも本訓練に参加し、健康危機管理における理化学検査体制の強化を図っている。本報告では、2024年度の実施内容と当センターの結果について報告する。

実施方法

1 実施期間

2024年11月5日～11月28日

2 検体

事務局より送付された固形物約40 g

3 実施体制

模擬訓練の進行調整役として訓練責任者を配置し、実施要領に従い演習を行った。

4 シナリオ概要

第1報

自宅で昼食にカレーライスを食べた一家3名(父、母、長男)が食中毒症状を呈しているということで市民病院より電話があり、残品が自宅にて回収され、地方衛生研究所に検査が依頼されたという設定であった。3名の症状として、ふらつき、意識混濁、散瞳、頻脈を呈していた。

第2報

気分不良を起こした3名のうち、母はカレーを200 g、父と長男は300 gを喫食していた。また、冷蔵庫に保管していたごぼう等の野菜を食材として用いたということであった。

第3報

ごぼうについては家庭菜園から掘り起こしたものであった。また、野菜とは別に、友人からもらったエンジェルトラネペットの苗を家庭菜園の周辺に植えていたということであった。

シナリオ情報以外に、原因物質のために必要と思われる情報については適宜質問し、追加情報を入手した。

表 1 GC-MS 分析条件

機器	アジレント・テクノロジー株式会社製 Agilent GC5975C-MS7890A
GC条件	
分析カラム	HP-1MS, 30 m, 0.25 mm, 0.25 mm
キャリアガス	ヘリウムガス
昇温条件	80°C (1 min) – 5°C/min - 190°C (15 min) – 10°C/min – 310°C (10 min)
流量	0.7 mL/min
注入量	1 µL (スプリットレス)
MS条件	
イオン化法	EI (電子イオン化法、70 eV)
測定モード	スキャン分析、SIM分析
イオン源温度	280°C
SIM分析の 測定イオン	<アトロピン> 124 (定量イオン), 42, 82, 94 (定性イオン) <スコボラミン> 94 (定量イオン), 42, 103, 108, 138, 154 (定性イオン)

表 2 LC-Q/TOF 分析条件

機器	株式会社エービー・サイエックス製 ExionLC 2.0 / X500R QTOF
LC条件	
分析カラム	UPLC HSS C18, 1.8μm, 2.1×100 mm Waters
移動相	A: 3 mMギ酸アンモニウム水溶液 B: 0.1%ギ酸アセトニトリル グラジエント条件: A/B(%) = 80/20 (0 min) – 80/20 (2.1 min) – 60/40 (6.5 min) – 40/60 (9.5 min) – 40/60 (11 min) – 2/98 (11.3 min) – 2/98 (12.8 min) – 80/20 (13 min) – 80/20 (15 min)
カラム温度	40°C
流量	0.35 mL/min
注入量	2 μL
MS条件	
イオン化法	ESI
測定モード	IDA分析、ポジティブモード
DADスキャン範囲	200 – 400 nm
MSスキャン範囲	m/z: 50 – 1000



図1 定性用分析試料の調製法

5 原因物質の探索および特定

(1) 候補物質の選定

第1報の喫食状況、患者症状、発症時間などの健康被害の特徴から、原因物質候補を選定し、その試験法等について情報収集を行った。

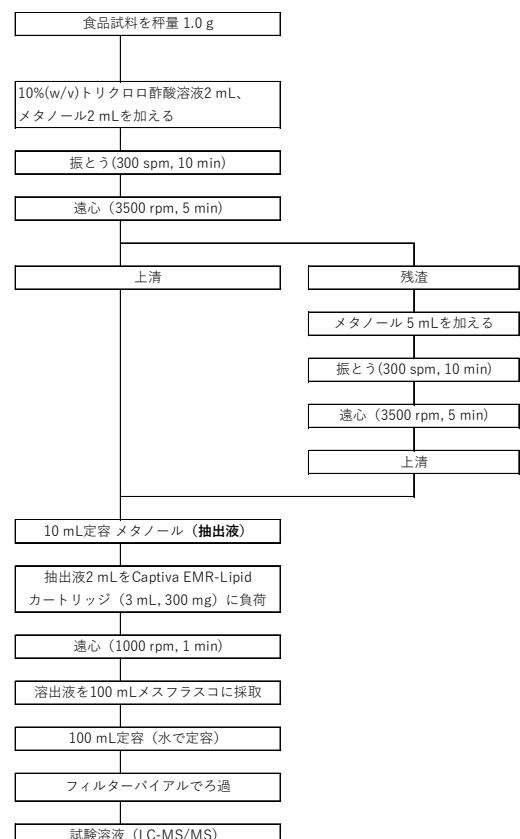


表 3 LC-MS/MS 分析条件

機器	アジレント・テクノロジー株式会社製 LC1290 infinity – MS6460TQ
LC条件	
分析カラム	ZORBAX Exlipse Plus C18 RRHT, 1.8 μm , 2.1 $\times$ 100 mm
移動相	A: 0.1%ギ酸0.25mM酢酸アンモニウム水溶液 B: 0.1%ギ酸0.25mM酢酸アンモニウムメタノール グラジエント条件: A/B(%) = 100/0 (0 min) – 100/0 (1 min) – 85/15 (1.1 min) – 5/95 (10 min) – 0/100 (10.1 min) – 0/100 (15 min)
カラム温度	40°C
流量	0.25 mL/min
注入量	3 μL
MS条件	
イオン化法	ESI
測定モード	MRM分析
MRM分析の測定イオン	<アトロピン> 290.2 > 124.1 (定量イオン) 290.2 > 93.1 (定性イオン) <スコポラミン> 304.2 > 138.1 (定量イオン), 304.2 > 156.1 (定性イオン)

(2) 定性分析

(1)で選定した物質の含有の確認、およびその他の原因となりうる物質の探索を目的として、ガスクロマトグラフィー四重極質量分析計(GC-MS)によるスキャン分析と、液体クロマトグラフィー四重極飛行時間型質量分析計(LC-Q/TOF)によるIDA分析(Information Dependent Acquisition)を実施した。装置条件は表1、表2のとおり、分析試料の調製方法は図1のとおりである。

(3) 定量分析

(2)の定性分析で確認された物質について、LC-MS/MSを用いてMRM分析(3併行)を実施した。分析試料の調製方法は図2のとおり、分析条件は表3のとおりである。

(4) 毒性量の推定、検証

候補物質の毒性量について、定量分析の結果から算出した含有量と毒性に関する文献等の既報の情報と比較検討した。

6 模擬訓練事業結果検討会

模擬訓練後に結果検討会が事務局(北九州市保健環境研究所)主催にて北九州市にて開催され、他機関との結果比較や演習時の課題等情報の共有を行った。

結果と考察

1 原因物質の探索および特定

(1) 候補物質の選定

第1報の情報から、原因物質候補として、チョウセンアサガオを、カレーに入れる可能性のある野菜(ごぼうやオクラ)と間違えて喫食したことが考えられた。

第2報および第3報より、エンジェルトラネペットを喫食した可能性があると考えられた。エンジェルトラネペットは別名をキダチチョウセンアサガオということ进行调查し、キダチチョウセンアサガオの根をごぼうと間違えて誤食した過去事例があること^{1,2)}、キダチチョウセンアサガオにはアトロピンとスコポラミンが含まれていること³⁾を調査した。

(2) 定性分析

GC-MSによるSIM分析の結果、検体試料からアトロピン、スコポラミンのフラグメントイオンの存在を確認した。また同時に行ったスキャン分析の結果、その他に健康被害につながりそうな成分の検出がないことを確認した。さらに標準溶液と比較して、アトロピン、スコポラミンともに保持時間と確認イオン比が同等であることを確認した。

LC-QTOF/MSによるIDA分析の結果、検体試料から検出されたピークのフラグメントパターンが、アトロピン、スコポラミンのフラグメントパターンと類似することを確認した。その後、標準溶液と比較して、アトロピン、スコポラミンともに保持時間と精密質量数、フラグメントパターンが同等であることを確認した。

(3) 定量分析

参考文献⁴⁾に従い前処理を行い、LC-MS/MSのMRM分析によって、アトロピン、スコポラミンの定量分析(3併行)を実施した。併せて、検体試料を用いて添加回収試験(2併行)も実施した。

結果、絶対検量線でアトロピンについては20～

80 ng/mLの範囲で検量線（決定係数：0.9948）が得られ、スコポラミンについては1～100 ng/mLの範囲で検量線（決定係数：0.9995）が得られた。

この検量線を用いて、検体中のアトロピン、スコポラミンの濃度を3併行の平均値としてそれぞれ15.8 µg/g、9.41 µg/gと算出した。また、同時に実施した添加回収試験では、それぞれ2併行の平均値として回収率112、109%となり、良好であった。

(4) 毒性量の推定、検証

定量分析の結果および該当食品の喫食量から、父と長男ではアトロピン、スコポラミンの摂取量はそれぞれ4740, 2823 µgと算出され、母ではそれぞれ3160, 1882 µgであったと算出された。

富永⁹⁾によるとアトロピンとスコポラミンの最低習得量はそれぞれ70 µg/(体重)kg、14 µg/(体重)kgとされており、体重60 kgの成人であればそれぞれ4200 µg、840 µgの摂取で食中毒を起こすと考えられる。今回算出された摂取量では、父と長男ではアトロピンとスコポラミンの両方を、母ではスコポラミンを、最低中毒量以上摂取していると考えられた。

以上から、本件はキダチチョウセンアサガオ（エンジェルトランペット）の誤食によるアトロピン・スコポラミン食中毒であると判断された。

2 模擬訓練事業結果検討会

結果検討会での報告によると、食中毒の原因はキダチチョウセンアサガオをごぼうと誤認して喫食した事例であり、検体中のアトロピン、スコポラミンの濃度はそれぞれ6 µg/g、9 µg/gと設定したとのことであった。当センターの結果が原因物質を正しく判断しており、定量の真度がそれぞれ263%、104%であった。アトロピンの測定濃度が設定濃度よりも高くなったが、これは検量線用の標準溶液の調製に操作間違いがあったためではないかと考えられる。

ま と め

本訓練では、シナリオから原因物質を推定し情報収集、協議を繰り返しながら、複数の分析方法による定性、定量分析するという健康危機管理における検査体制を確認することができた。今後も幅広い視野を持って情報収集力と分析技術の向上に努め検査体制強化を図るとともに、九州ブロックの関係機関と連携・協力体制を維持していきたい。

参 考 文 献

- 1) 国立保健医療科学院、健康被害危機管理事例データベース、No.20002 チョウセンアサガオの誤食による食中毒について (<https://h-crisis.niph.go.jp/archives/186961/>)
- 2) 山本基佳、季節の救急 第2版、日本医事新報社、p. 130-137 (978-4-7849-4608-2.pdf)
- 3) 自然毒のリスクプロファイル：高等植物：チョウセンアサガオ類2（キダチチョウセンアサガオ）(<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000061069.html>)
- 4) 吉富秀亮、他（2023）LC-MS/MSによる植物性自然毒37成分の迅速一斉分析法の妥当性確認、福岡県保健環境研究所年報50号、89-93
- 5) 富永智子、他（2021）LC-MS/MSによる食品中のアトロピン、スコポラミンの迅速分析法の検討について、徳島県立保健製薬環境センター年報（No. 11）、15-18