

平成27年度

姫路市環境衛生研究所報

Vol. 23

姫路市環境衛生研究所

は じ め に

平素は、姫路市環境衛生研究所の業務に対するご理解とご協力をいただき、誠にありがとうございます。

平成21年から約5年にわたり保存修理を実施してきた世界文化遺産・姫路城が本年春にグランドオープンを迎えました。ブルーインパルス[®]の祝賀飛行をはじめさまざまな記念イベントが盛大に開催され、観光客で賑わい活気に溢れております。

一方、今年度の姫路市の保健衛生行政においては、ノロウイルスを原因とする食中毒事件の散発や腸管出血性大腸菌 O157 を原因とする感染症事例があったほか、全国的には海外渡航歴のない患者からのデング熱ウイルスの検出や西日本で発生したマダニ媒介性の重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) などもあり、その影響による調査のため多くの検査が依頼されております。これらの原因となる食材や感染経路の調査及び行政処分の科学的根拠を提供するため、当研究所で検査を実施いたしました。行政として市民に一番近いところでこの要望に応えるとともに、新興・再興感染症や集団食中毒の発生、化学物質等によるテロなど、予測不可能な事例に対する健康危機管理能力を高めていくことが重要と考えております。

当研究所では、「姫路市民の安全で安心な暮らし」を確保するため、保健所はじめ関係部局と連携しながら、科学的かつ技術的に中核となる機関として、その専門性を活用した試験検査・調査研究に所員一丸となって取り組んで参りますので、一層のご指導とご支援をよろしくお願いいたします。

最後に、平成26年度における当研究所の事業実績を中心に取りまとめましたので、ご高覧賜り、忌憚のないご意見をお寄せいただければ幸いに存じます。

平成27年11月

姫路市環境衛生研究所

所 長 毛 利 文 彦

目 次

第1章 総 務	
1. 沿革	1
2. 施設及び主要機器	2
3. 予算及び決算	6
4. 機構及び業務分担	7
5. 職員	8
第2章 業 務	
1. 臨床・微生物検査	
1. 1 腸内細菌	9
1. 2 食品衛生	10
1. 3 感染症	13
1. 4 環境衛生	14
2. 理化学検査	
2. 1 飲用水	15
2. 2 一般水質	17
2. 3 環境水質	18
2. 4 環境大気	23
2. 5 廃棄物・土壌等	26
2. 6 食品	27
2. 7 家庭用品	36
2. 8 室内空気	36
3. 衛生試験検査数	37
第3章 調査・研究	
1. HIV-1 RNA 定量法 (KK-TaqMan 法) 導入の検討	40
2. 保育施設で発生した腸管出血性大腸菌 O157 の集団感染事例	43
3. 農作物に係る残留農薬一斉分析法の妥当性評価について	45
4. シリカゲル NH ₂ カラムを用いた甘味料一斉分析法における 透析液の組成が与える影響について	60
5. しょうゆ中のヒスタミンの実態調査	65
6. シュウ酸カルシウムが原因と推定される有症事例について	67
第4章 その他	
1. 食品検査等の信頼性確保に関する取組み	70
2. 学会・研修等への参加	73
3. 職場研修	75
第5章 資 料	
1. 姫路市環境衛生研究所条例	76
2. 姫路市環境衛生研究所条例施行規則	77

第1章 総務

1. 沿革

昭和42年7月、中央保健所と西保健所の検査部門を統一し、衛生局環境衛生課に衛生検査係を設置する。翌年4月、衛生検査室に名称変更し、同年5月、本町68番地に新築の中央保健所内に移転する。

昭和40年代半ばに入って、公害防止のための行政検体の分析が急増し、試験・検査体制の抜本的な整備が必要となったため、昭和49年2月、現在の「姫路市環境衛生研究所」に改組し、御立1704番地に新築移転する。

中央保健センターの基本構想により、保健・衛生行政と試験・検査機関の緊密な連携を図るため、平成7年1月、坂田町3番地に新築の中央保健センター（複合施設）内に移転し、現在に至る。

年 譜

昭和42年	7月	衛生局環境衛生課に「衛生検査係」として発足する。
昭和43年	4月	環境衛生課から分離し、「衛生検査室」に名称を変更する。
昭和43年	5月	中央保健所が本町68番地に建設され、同所内に移転する。
昭和46年	12月	機構改革により、保健公害局の所轄となる。
昭和49年	2月	「姫路市環境衛生研究所」に改組、御立1704番地に開設する。（新築・移転）
昭和57年	5月	機構改革により、衛生局の所轄となる。
昭和58年	5月	機構改革により、衛生局衛生公害部の所轄となる。
平成元年	4月	機構改革により、健康福祉局保健部の所轄となる。
平成7年	1月	中央保健センター（坂田町3番地）内に開設する。（新築・移転）
平成8年	4月	機構改革により、環境局の所轄となる。
平成9年	4月	機構改革により、環境局生活環境部の所轄となる。
平成16年	4月	機構改革により、環境局の所轄となる。
平成17年	4月	機構改革により、健康福祉局保健所の所轄となる。

2. 施設及び主要機器

2. 1 施設

所在地 姫路市坂田町3番地

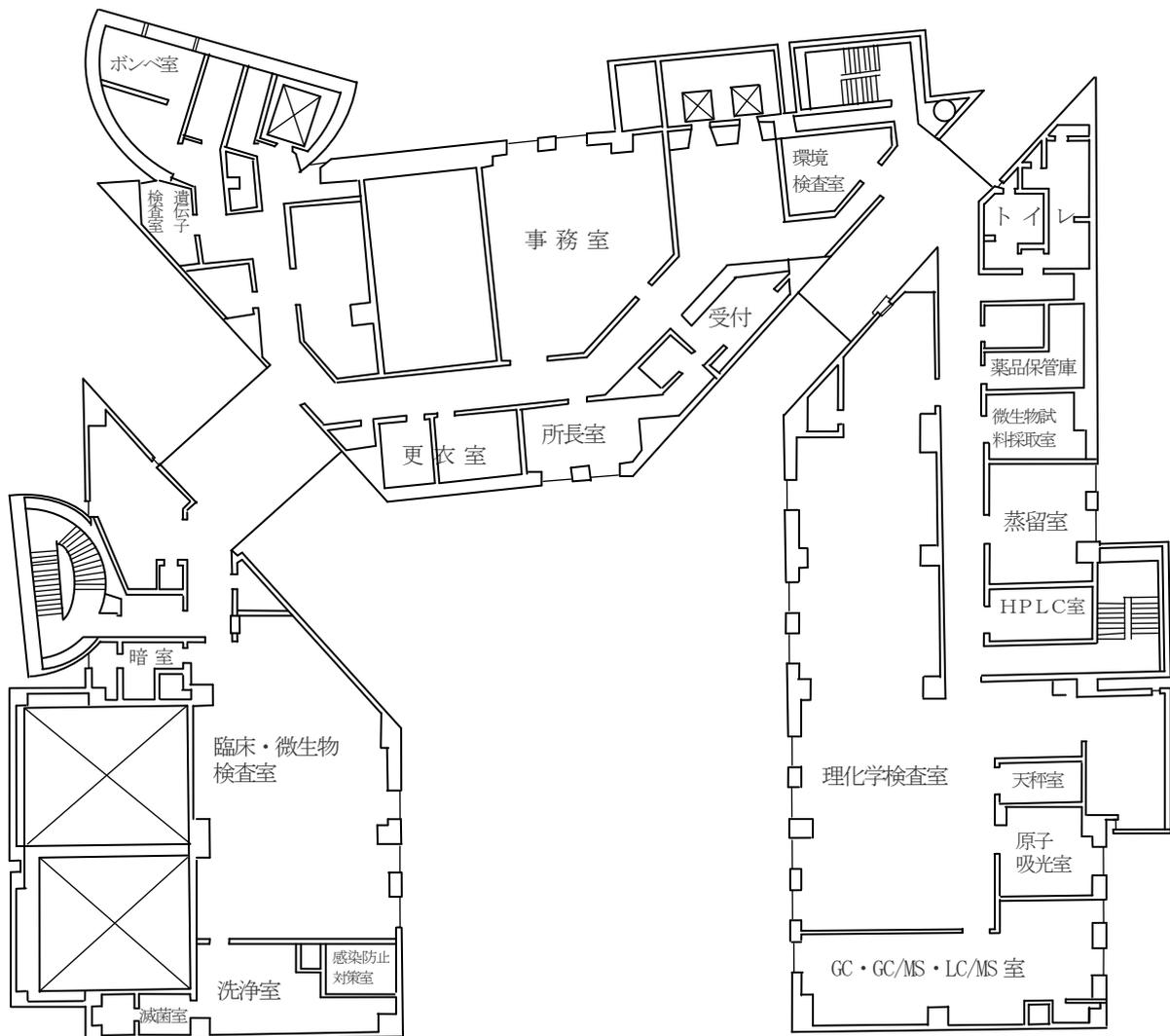
建 物 姫路市中央保健センター(鉄筋コンクリート造 地上6階、地下1階)の6階部分を使用

6階 延床面積 2,356㎡

内 訳	専用部分	1,268㎡
	共用部分	1,088㎡

建設費 1,293,600千円

研 究 所 平 面 図



2. 2 主要機器

臨床・微生物検査関係（50万円以上）

（平成27年4月1日現在）

品名	メーカー名及び型式	価格（千円）	取得年月日
オートダイリユーター	富士レビオ AD-7	570	H 1. 2. 15
純水製造装置	島津製作所	1,843	H 6. 12. 1
安全キャビネット	島津製作所 クラス2B	1,751	H 6. 12. 1
落射蛍光顕微鏡	カールツァイス AXIOPLAN-2E	5,145	H 10. 1. 30
遠心分離器	クボタ 5400	546	H 10. 12. 25
パルスフィールド電気泳動装置一式	バイオラッド CHEF-DRⅢ アトー AE-6610	3,498	H 12. 12. 22
超遠心機	日立 CP 70MX	10,080	H 13. 10. 9
リアルタイムPCR一式	ABI PRISM 7000	8,715	H 14. 3. 8
孵卵器	日本ケンドロ ハラセルSSダブルチャンバー	1,607	H 15. 10. 8
細菌ろ過器	アドバンテック	934	H 15. 11. 28
微量高速遠心機	日立工機 CF-15R	714	H 16. 1. 9
高圧滅菌器	アルプ MCB-3032L	650	H 16. 1. 30
遠心分離器	日立工機 CF-16RX	1,134	H 17. 9. 16
オートダイリユーター	G S I クレオス	564	H 18. 9. 11
遺伝子増幅検出器	ABI GeneAmpPCRsystem9700	1,256	H 19. 9. 25
超低温フリーザー	サンヨー MDF-U53VS6	2,447	H 19. 10. 2
安全キャビネット	日立 SCV-1304ECⅡBS	2,625	H 19. 10. 30
リアルタイム濁度測定装置	栄研化学 LA-320C	1,866	H 20. 9. 30
超音波洗浄器	エヌエヌディ US-167C	1,439	H 20. 10. 8
高圧滅菌器	サンヨー MLS-3781	756	H 20. 12. 4
高圧滅菌器	アルプ CLG-40M	735	H 20. 12. 18
リアルタイムPCR装置	ABI 7500 Fast	7,655	H 21. 11. 24
ゲル撮影装置	バイオラッド GelDoc XR plus	1,785	H 21. 11. 24
遠心機	日立工機 CF15RXⅡ	1,449	H 22. 2. 12
薬品保冷庫	サンヨー MPR-414FRS	512	H 22. 2. 17
顕微鏡	オリンパス BX51	2,625	H 22. 3. 2
薬品保冷庫	ホシザキ RS-150X-4G	657	H 22. 3. 24
クリーンベンチ	日立アプライアンス PCV-1605BNG1	1,245	H 23. 11. 2
クリーンベンチ	日立アプライアンス PCV-1915BNG1	1,642	H 23. 11. 2
AIDS検査機器（自動分注器）	ニチリョー NSP-7000R	1,722	H 23. 12. 7
AIDS検査機器（自動染色装置）	富士レビオ AUTOBLOT 3000	1,323	H 23. 12. 7
孵卵器	日本フリーザー NRB-41A	697	H 25. 2. 6
孵卵器	日本フリーザー NRB-41A	697	H 25. 2. 6
ホモジナイザー	エムエステー HF93	630	H 26. 2. 6
DNAシーケンサー一式	ABI Genetic Analyzer 3500	16,978	H 27. 1. 30

リアルタイムPCR装置	ABI 7500 Fast	6,783	H 27. 1. 30
自動核酸抽出精製装置	QIAGEN QIAcube	2,312	H 27. 1. 30
孵卵器	パナソニックヘルスケア MIR-254-PJ	529	H 27. 1. 30
ペルチェ式低温恒温水槽一式	ヤマト科学 BV300	549	H 27. 1. 30

理化学検査関係（50万円以上）

品名	メーカー名及び型式	価格（千円）	取得年月日
フッ素蒸留装置	宮本理研 FG-86D	988	H 6. 12. 1
アンモニア蒸留装置	宮本理研 AF-86D	885	H 6. 12. 1
アンモニア蒸留装置	宮本理研 AF-86D	885	H 6. 12. 1
シアン蒸留装置	スギヤマゲン P280-6EL	555	H 6. 12. 1
シアン蒸留装置	スギヤマゲン P280-6EL	555	H 6. 12. 1
シアン蒸留装置	スギヤマゲン P280-6EL	555	H 6. 12. 1
重油中硫黄分析装置	リガク X3670TA	3,090	H 9. 1. 31
ばいじん用等速吸引装置	岡野製作所 ESA-701	3,461	H 9. 1. 31
トリメチルアミン測定装置	島津製作所	917	H 9. 8. 12
ガスクロマトグラフ質量分析計	Agilent 5973MSD	19,992	H 12. 3. 30
電子分析天秤	ザルトリウス ME-215P	534	H 15. 2. 27
エアークオートサンプラー	ジーエルサイエンス SP208-10L	507	H 15. 8. 26
エアークオートサンプラー	ジーエルサイエンス SP208-10L	507	H 15. 8. 26
ホモジナイザー	マイクロテックニチオン NS-60	998	H 15. 9. 22
ガスクロマトグラフ	Agilent 6890N (PFPD)	6,068	H 16. 2. 27
イオンクロマトグラフ	島津製作所 LC-10	5,880	H 16. 7. 30
高速液体クロマトグラフ	島津製作所 LC-20	8,999	H 16. 10. 22
ICP質量分析装置	Agilent 7500ce ICP-MS	リース	H 17. 7. 1
高速液体クロマトグラフ質量分析計	Agilent 1100, ABI3200 QTRAP	リース	H 18. 2. 1
位相差顕微鏡	オリンパス BX51	3,234	H 18. 3. 10
ガスクロマトグラフ質量分析計	島津製作所 GCMS-QP2010	27,888	H 18. 9. 6
ロータリーエバポレーター 一式	東京理化器械 N-1000×2台	1,271	H 19. 6. 19
ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC-2014A (ECD)	3,360	H 19. 11. 7
水銀分析装置	日本インスツルメンツ RA-3	2,342	H 20. 1. 24
ばいじん用等速吸引装置	岡野製作所 ESA-703C	3,297	H 20. 3. 19
ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC-2014A (FPD) 硫化水素用	3,150	H 20. 3. 19
イオンクロマトグラフ	日本ガイネックス ICS-2000, ICS-1500 両イオン用	8,568	H 20. 6. 13
純水製造装置	日本ミリポア MILLI-Q integral 3	1,890	H 21. 1. 26
煙道排ガス用NOx計	島津製作所 NOA-7000	2,961	H 21. 2. 27
GPCクリーンアップシステム	日本ウォーターズ	2,730	H 21. 8. 31

高速液体クロマトグラフ	日本ウォーターズ Acquity UPLC	6,174	H 21. 11. 24
色度濁度計	日本電色工業 WA6000	1,155	H 21. 12. 21
高圧蒸気滅菌器	サンヨー MLS-3751	523	H 22. 2. 9
分光光度計	日立 U-3900	1,019	H 22. 3. 17
ガスクロマトグラフ検定用型質量分析計	サーモフィッシャー TSQ Quantum GC	23,835	H 22. 3. 31
ロータリーエバポレーター 一式	東京理化器械 N-1200A×2台	1,460	H 23. 7. 20
原子吸光光度計	サーモフィッシャー iCE3500Z	3,750	H 23. 9. 22
純水製造装置	日本ミリポア MILLI-Q integral 3	2,258	H 23. 11. 9
ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC-2014A(ECD, FTD)	4,095	H 24. 1. 18
ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC-2014A(FTD) トリメチルアミン用	4,127	H 25. 9. 13
遠心分離機	日立工機 CR21N	2,079	H 25. 9. 20
ホモジナイザー	マイクロテックニチオン NS-56S	1,071	H 25. 10. 3
ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC-2014A(FID, FPD)	4,442	H 25. 10. 18
イオンクロマトグラフ	サーモフィッシャー ICS-1600	4,862	H 25. 11. 1
パーミエーター	ガステック PD-1B-2	574	H 26. 1. 17
ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC-2014A(FID) 脂肪酸用	3,672	H 26. 11. 21
イオンクロマトグラフ	サーモフィッシャー ICS-1600 臭素酸用	8,370	H 26. 11. 28
全有機炭素計	島津製作所 TOC-L	4,966	H 26. 12. 24

3. 予算及び決算

3. 1 歳入

(単位 千円)

款	項	目	節	平成26年度		平成27年度
				予算額	決算額	当初予算額
使用料及び 手数料	手数料	衛生手数料	衛生手数料	17,430	12,723	14,040
国庫支出金	国庫負担金	衛生費 国庫負担金	保健費 負担金	15,000	13,574	3,250

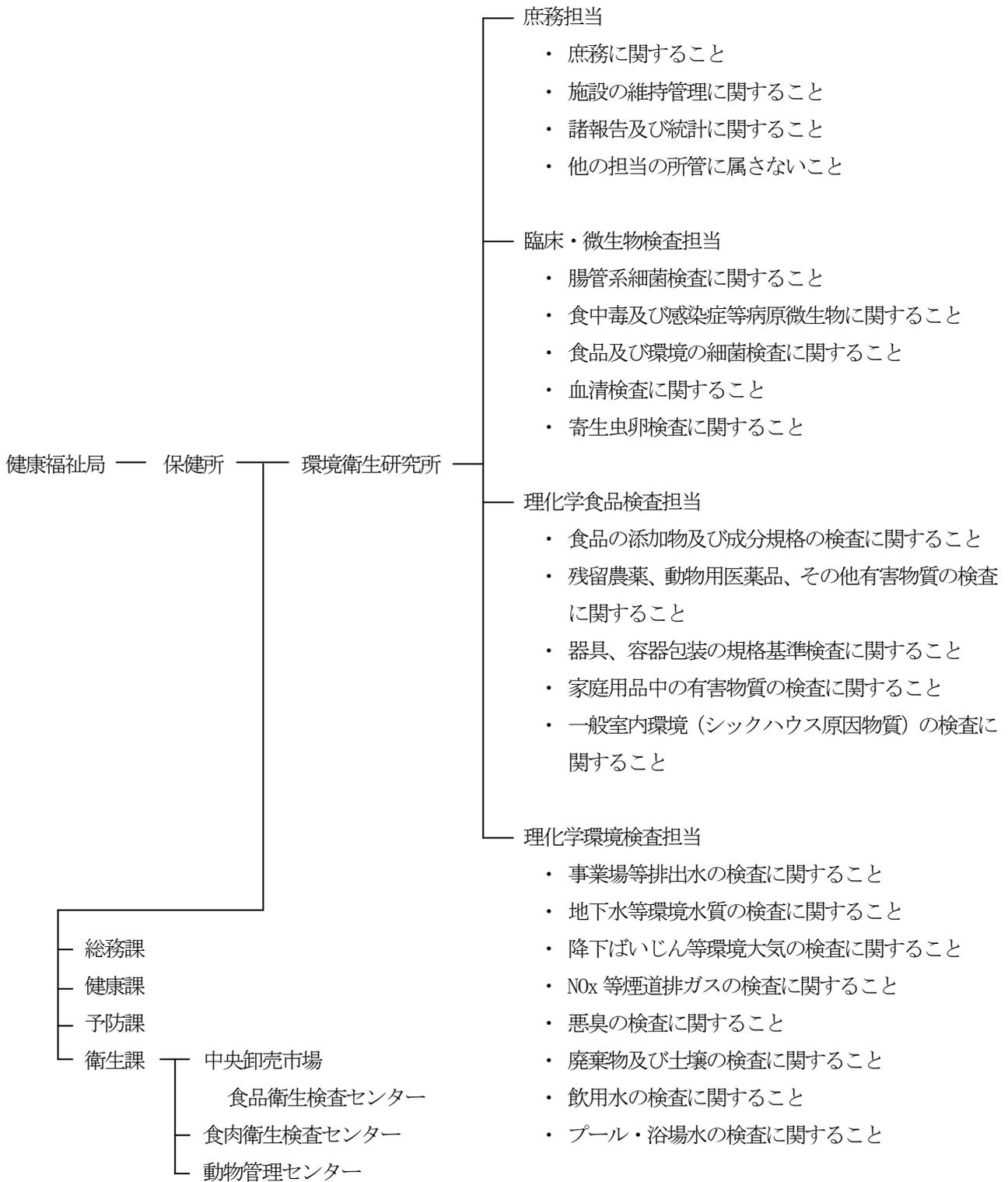
3. 2 歳出

(単位 千円)

款	項	目	節	平成26年度		平成27年度
				予算額	決算額	当初予算額
衛生費	衛生費	環境衛生 研究所費		192,563	183,856	182,709
			報酬	—	—	—
			給料	50,475	49,740	49,800
			職員手当等	30,320	28,550	30,348
			共済費	18,217	16,771	18,475
			旅費	818	811	874
			需用費	29,886	29,846	28,161
			役務費	5,648	5,585	6,134
			委託料	1,477	1,375	1,357
			使用料及び 賃借料	5,580	5,504	4,932
			工事請負費	0	0	0
			備品購入費	50,000	45,535	42,500
			負担金補助 及び交付金	133	132	128
			公課費	9	7	0

4. 機構及び業務分担

(平成27年4月1日現在)



5. 職員

5. 1 職員配置表

平成27年7月1日現在

	事務職員	技術職員				計
		化学	獣医師	臨床検査技師	食品衛生監視員	
所 長		1				1
庶 務	1					1
臨床・微生物			1	4		5
理化学	食 品		3			3
	環 境		3		1	4
計	1	7	1	4	1	14

5. 2 職員名簿

平成27年7月1日現在

所 属 ・ 職 名		氏 名	
	所 長 (主 幹)	毛 利 文 彦	
庶 務	事 務 職 員 (主 任)	塚 本 真 吾	
臨床・微生物	技 術 職 員 (課長補佐)	熊 谷 幸 江	
	技 術 職 員 (技 師)	黒 田 久 美 子	
	技 術 職 員 (技 師)	井 上 香 織	
	技 術 職 員 (技 師 補)	高 澤 木 綿 子	
	技 術 職 員 (技 師 補)	横 田 隼 一 郎	
理化学	食 品	技 術 職 員 (係 長)	佐 想 善 勇
		技 術 職 員 (技術主任)	炭 本 泰 邦
		技 術 職 員 (技術主任)	長 崎 由 希 子
	環 境	技 術 職 員 (係 長)	鹿 野 将 史
		技 術 職 員 (技術主任)	浦 岡 達 也
		技 術 職 員 (技術主任)	堀 川 直 毅
		技 術 職 員 (技 師)	松 本 直 之

第2章 業 務

1. 臨床・微生物検査

腸内細菌、食品衛生、感染症及び環境衛生等に関する検査を実施しています。

1. 1 腸内細菌

関係各課、市民及び事業者等からの依頼により、糞便中の赤痢菌・サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌 0157 等の検査を実施しています。

平成 26 年度は 23, 558 検体・延べ 45, 844 項目 (16 検体の腸管出血性大腸菌 026 及び 0111、1 検体の腸炎ビブリオを含む。) の検査を実施し、サルモネラ属菌を 1 件検出しました。

腸内細菌検査の月別検査数は表 1-1、依頼元別検査数は表 1-2 のとおりです。

表 1-1 腸内細菌検査の月別検査数 (赤痢菌・サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌 0157)

	行政依頼		一般依頼		合計		検体数
	赤痢・サルモネラ	0157	赤痢・サルモネラ	0157	赤痢・サルモネラ	0157	
4月	1,834	1,834	405	264	2,239	2,098	2,239
5月	1,831	1,831	478	328	2,309	2,159	2,311
6月	2,219	2,218	420	323	2,639	2,541	2,639
7月	1,267	1,267	640	518	1,907	1,785	1,907
8月	1,001	1,001	414	360	1,415	1,361	1,415
9月	1,757	1,757	388	310	2,145	2,067	2,145
10月	2,225	2,225	474	344	2,699	2,569	2,699
11月	1,783	1,783	471	293	2,254	2,076	2,254
12月	1,415	1,415	336	278	1,751	1,693	1,751
1月	978	978	421	310	1,399	1,288	1,409
2月	994	994	333	275	1,327	1,269	1,335
3月	1,052	1,052	402	315	1,454	1,367	1,454
合計	18,356	18,355	5,182	3,918	23,538	22,273	23,558

表 1-2 腸内細菌検査の依頼元別検査数 (赤痢菌・サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌 0157)

	行政依頼		一般依頼		合計	
	赤痢・サルモネラ	0157	赤痢・サルモネラ	0157	赤痢・サルモネラ	0157
市立保育所	3,126	3,126			3,126	3,126
私立保育園			1,525	1,509	1,525	1,509
市立小学校	7,651	7,650			7,651	7,650
公立学校			115	17	115	17
私立学校			122	122	122	122
市立福祉施設	521	521			521	521
私立福祉施設			834	777	834	777
保健所	115	115			115	115
市の行政機関	972	972			972	972
ボランティア	5,898	5,898			5,898	5,898
事業所			2,234	1,197	2,234	1,197
個人			204	179	204	179
その他	73	73	148	117	148	117
合計	18,356	18,355	5,182	3,918	23,538	22,273

1. 2 食品衛生

(1) 収去及び一般依頼に係る微生物等の検査

保健所衛生課からの行政依頼として、市内で製造又は販売される食品、もしくは製造所等の環境について、食品衛生法に基づく検査を実施しています。

また、市内事業者からの依頼により、納入先への提出又は自主管理を目的とした一般依頼検査を実施しています。

平成26年度は、行政検査116検体・延べ197項目、一般依頼検査241検体・延べ485項目の検査を実施しました。

食品関係の検査数は、行政検査については表1-3、一般依頼検査については表1-4のとおりです。

表 1-3 食品関係の検査数（行政検査）

	めん類	食肉製品	魚肉ねり製品	清涼飲料水・ミネラルウォーター類	生食用かき	乳及び乳製品	アイスクリーム・氷菓	冷凍食品	生食用牛肉	生食用鶏肉	漬物	環境（ふきとり）	合計
検体数	4	11	20	7	14	11	6	12	6	3	6	16	116
一般細菌数	4				8	6	6	12					36
大腸菌群	3	4	20	7		11	6	6					57
大腸菌	1	7			8			6		3 (3)	6		31 (3)
腸炎ビブリオ					5						6		11
黄色ブドウ球菌	4	6											10
サルモネラ属菌		6								3 (1)			9 (1)
カンピロバクター										3 (1)			3 (1)
クロストリジウム属菌		3											3
乳酸菌						5							5
ノロウイルス					6								6
腸内細菌科菌群									6 (1)			16 (1)	22 (2)
TTC（鮮度）					4								4
合計	12	26	20	7	31	22	12	24	6 (1)	9 (5)	12	16 (1)	197 (7)

（注）二段表示の下段（ ）内の数字は、基準違反検体数を示す。

表 1-4 食品関係の検査数（一般依頼検査）

	食肉	魚肉ねり製品	魚介類・加工品	乳及び乳製品	農産加工品・農産品	菓子類	その他	合計
検体数	30	152	14	0	44	1	0	241
一般細菌数	5	152	7		43	1		208
大腸菌群		152	3		23	1		179
大腸菌群（MPN）					3			3
大腸菌	6		4		9			19
腸炎ビブリオ			6					6
黄色ブドウ球菌	1				10			11
サルモネラ属菌	30				3			33
カンピロバクター	12							12
腸管出血性大腸菌 0157	12				1			13
無菌試験			1					1
合計	69	304	21	0	91	2	0	485

（2）食中毒等に係る病原微生物検査

保健所衛生課からの依頼により、食中毒及び有症苦情に伴う患者・従業員等の便及び食品等の検査を実施しています。

平成 26 年度の食中毒及び有症苦情等の検査数は表 1-5 及び表 1-6 のとおりです。

表 1-5 食中毒及び有症苦情等の検査数

	発生件数	検 体 数					合計
		便	吐物	食品	環境	菌株	
食中毒	4	60					60
有症苦情	7	93		20			113
食品苦情	1			4			4
他自治体依頼	2	2					2
合計	14	155	0	24	0	0	179

表 1-6 食中毒及び有症苦情等の検査数（項目別）

検体種類	便	吐物	食品	環境	合計
検体数	155	0	24	0	179
病原大腸菌	52				52
黄色ブドウ球菌	47				47
サルモネラ属菌	52				52
カンピロバクター	48 (4)				48 (4)
セレウス菌	47				47
ウエルシュ菌	47 (6)		20		67 (6)
腸炎ビブリオ	52				52
腸球菌			4		4
緑膿菌			4		4
大腸菌群			4		4
ノロウイルス	98 (33)				98 (33)
<i>Kudoa septempunctata</i>	3				3
合計	446 (43)	0	32		478 (43)

（注）二段表示の下段（ ）内の数字は、陽性検体数を示す。

（3）その他

保健所予防課及び市民からの依頼により、糞便中の寄生虫卵検査を実施しています。

平成 26 年度は、寄生虫卵の検査はありませんでした。

1. 3 感染症

(1) 病原微生物検査

保健所予防課からの依頼により、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律に基づく患者及び接触者等の原因微生物の

検査を実施しています。

平成 26 年度の検査数は表 1-7 のとおりです。

表 1-7 感染症関係の検査数

検査項目	対象者数	検体種類及び検体数				項目数
		便	菌株	喀痰	血液	
デング熱ウイルス	2				2	2
SFTS ウイルス	1				1	1
腸管出血性大腸菌 026	6 (1)	6 (1)	1 (1)			8 (2)
腸管出血性大腸菌 0121	1 (1)	1				1
腸管出血性大腸菌 0157	111 (28)	109 (5)	23 (23)			137 (28)
赤痢	7 (1)	9	1 (1)			10 (1)
パラチフス A	1	1				1
レジオネラ	1			3		3
結核	3 (1)	直接塗抹法		16 (11)		16 (8)
		培養法				16 (2)
		LAMP法				16 (11)
合計	133 (32)	126 (6)	25 (25)	19 (11)	3	211 (52)

(注) 二段表示の下段 () 内の数字は、陽性検体数を示す。

(2) 血清検査

感染症対策事業の一環として、保健所予防課からの依頼により、HIV、肝炎等の血清検査を実施しています。

平成 26 年度の検査数は表 1-8 のとおりです。

その他に、保健所で実施しているエイズ相談における即日検査にも従事しており、平成 26 年度は夜間 167 件、休日 26 件の検査を実施しました。

表 1-8 血清検査数

	B型肝炎	C型肝炎	H I V	合計
検体数	40	40	154	234
項目数	抗原	抗体	抗体	234
	40	40	154	

1. 4 環境衛生

関係課及び市内の事業者からの依頼により環境衛生に係る微生物検査を実施しています。

みどり整備室、学校施設課及び保育課からの依頼により、砂場の調査として糞便性大腸菌群、サルモネラ属菌及び寄生虫卵の検査を実施しました。

また、保健所衛生課等からの依頼により、お

しぼりの細菌検査等を実施しました。

その他に、動物園からの依頼による動物の腸管出血性大腸菌 0157、サルモネラ属菌及び赤痢菌の検査を実施しました。

平成 26 年度の環境衛生関係の検査数は表 1-9 のとおりです。

表 1-9 環境衛生関係の検査数

	行政依頼				一般依頼	合 計
	砂場の砂	おしぼり	動物の便	その他	おしぼり	
検体数	145	4	20	12	2	183
細菌数		4			2	6
大腸菌群		4			2	6
糞便性大腸菌群	145 (84)					145 (84)
腸管出血性大腸菌 0157			20			20
赤痢菌			20			20
黄色ブドウ球菌		4		12	2	18
サルモネラ属菌	73 (3)		20			93 (3)
緑膿菌				12		12
寄生虫卵	145					145
合 計	363 (87)	12	60	24	6	465 (87)

(注) 二段表示の下段 () 内の数字は、陽性検体数又は基準違反検体数を示す。

2. 理化学検査

飲用水、一般水質、環境（水質、大気）、廃棄物、食品、家庭用品等の検査及びこれらの調査研究を実施しています。

2.1 飲用水

関係各課からの行政依頼及び市民や事業者からの一般依頼により、水道法に基づく水質基準に関する省令に定める項目について、飲用水検査を実施しています。

また、姫路市では、阪神・淡路大震災の被災地で水道管の破損などにより生活用水が不足したことを教訓に、市内の井戸を災害時に生活用水として有効に活用できるよう、平成10年度から「災害時市民開放井戸登録制度」を設けています。当所では、平成26年度も井戸登録申請に伴う飲用水検査を無料で実施しました。

平成26年度の検査総数は505検体（うち行政依頼134検体、一般依頼371検体）で、主な内訳は、一般井戸水が130検体（25.8%）、災害時市民開放井戸水46検体（9.1%）、水道給水栓水（専用水道、特設水道、特定建築物水道、船舶水及びその他の末端給水栓）が246検体（48.7%）、水道原水が83検体（16.4%）でした。飲用水の検査数は、表2-1のとおりで、飲用水検査件数の過去5年間の推移は図2-1のとおりです。

平成26年度の飲用水検査における飲用不適検体数は表2-2のとおりで、井戸水の飲用不適検体数61検体（34.7%）・延べ84項目で、不適項目の内訳は一般細菌が最も多く36検体、次いで大腸菌又は大腸菌群21検体、色度6検体、濁度6検体等となっています。なお、井戸水の主な飲

用不適項目の検体数の割合は図2-2のとおりです。

また、水道給水栓水のうち、専用水道水の検査総数は94検体、特設水道水の検査総数は40検体で、いずれも基準に適合していました。

なお、専用・特設水道原水については、クリプトスポリジウム（22検体）及びその汚染の指標となる大腸菌（73検体）と嫌気性芽胞菌（76検体）の検査を実施したところ、大腸菌が12検体から、嫌気性芽胞菌が2検体から検出されました。

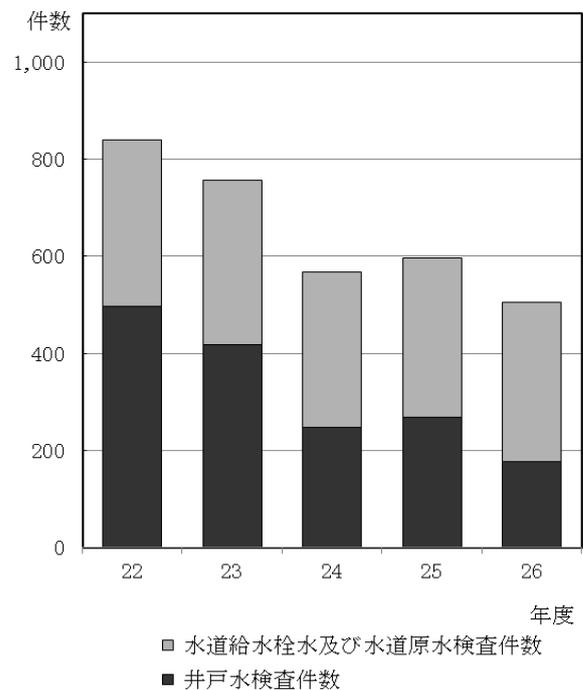


図2-1 飲用水検査件数の推移

表2-1 飲用水の検査数

		行政依頼		一般依頼		合計	
		検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
井戸水	一般 ^{注)}	22	315	108	1,436	130	1,751
	災害時市民開放	46	373	0	0	46	373
水道給水栓水		54	1,031	192	2,734	246	3,765
水道原水		12	28	71	352	83	380
合計		134	1,747	371	4,522	505	6,269

注)その他の飲用水（湧水等）を含む

水道水を原水とする特定建築物の検査数は40検体、船舶水は3検体、その他の末端給水栓水は69検体でした。

各法令区分による検査数は表2-3のとおりで、水道法に基づく専用水道の原水39項目検査の検査数は5検体、消毒副生成物を含む3ヶ月検査は

31検体、兵庫県の「特設水道条例」に基づく浄水51項目検査は5検体、食品衛生法に基づく検査は23検体、建築物における衛生的環境の確保に関する法律（以下「建築物衛生法」という。）に基づく水道水受水28項目検査は20検体でした。

表2-2 飲用水検査における飲用不適検体数

	井戸水		水道給水栓水					合 計
	一般 ^{注)}	災害時 市民開放	専用	特設	特定 建築物	船舶水	その他の 末端給水栓	
検 体 数	130	46	94	40	40	3	69	422
飲用不適検体数	44	17	0	0	5	0	5	71
飲用不適率 (%)	33.8	37.0	0.0	0.0	12.5	0.0	7.2	16.8

注)その他の飲用水（湧水等）を含む

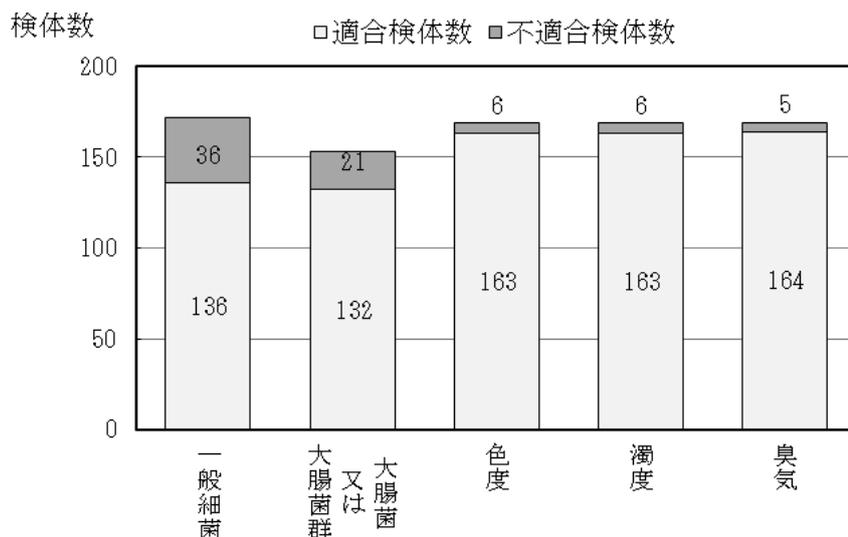


図2-2 井戸水の主な飲用不適項目と検体数

表2-3 各法令区分による検査数

検 査 項 目		行政依頼	一般依頼	合 計
水 道 法 (専用水道)	原水 39項目	0	5	5
	3ヶ月検査 23項目	4	27	31
	毎月検査 11項目	8	55	63
特設水道条例 (特設水道)	浄水 51項目	1	4	5
	3ヶ月検査 11項目	3	18	21
食 品 衛 生 法	26項目	3	20	23
建 築 物 衛 生 法	水道水受水 28項目	18	2	20
	6ヶ月検査 11項目	18	2	20

2.2 一般水質

保健所衛生課等からの行政依頼及び事業者等からの一般依頼により、プール水、公衆浴場水及びその他の水質検査を実施しています。

平成26年度の一般水質の検査数は表2-4のとおりで、プール水が219検体、公衆浴場水等が121検体、その他（利用水）が79検体でした。

プール水の検査は「姫路市遊泳用プール指導要綱」に基づき、pH値、濁度、過マンガン酸カリウム消費量、大腸菌、一般細菌、遊離残留塩素、二酸化塩素、亜塩素酸、総トリハロメタン及びレジオネラ属菌（1施設のみ）について実施していますが、平成26年度の不適検体数は9検体（4.1%）で、不適項目の内訳は表2-5のとおり遊離残留塩素が6検体、一般細菌が1検体、二

酸化塩素が2検体でした。なお、総トリハロメタンの検査については保健所衛生課や学事・保健課等から142検体の行政依頼があり、検査結果はすべて基準値以内でした。

公衆浴場水等の検査は、「姫路市公衆浴場法基準条例」に基づき、浴槽水や原水等の濁度、過マンガン酸カリウム消費量、大腸菌群、レジオネラ属菌、pH値や色度等について実施しています。

平成26年度の不適検体数は2検体（1.7%）で、不適項目の内訳は、表2-6のとおりレジオネラ属菌が1検体、過マンガン酸カリウム消費量が1検体でした。

表2-4 一般水質の検査数

	行政依頼		一般依頼		合計	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
プール水	179	574	40	245	219	823
公衆浴場水等	89	412	32	118	121	530
その他(利用水)	53	219	26	267	79	488
合計	321	1205	98	630	419	1835

表2-5 プール水検査における不適検体数及び不適項目の内訳

		行政依頼	一般依頼	合計
検査検体数		179	40	219
不適検体数		7	2	9
不適率 (%)		3.9	5.0	4.1
不適項目	遊離残留塩素	4	2	6
	一般細菌	1	0	1
	二酸化塩素	2	0	2

表2-6 公衆浴場水等検査における不適検体数及び不適項目の内訳

		行政依頼	一般依頼	合計
検査検体数		89	32	121
不適検体数		2	0	2
不適率 (%)		2.2	0.0	1.7
不適項目	レジオネラ属菌	1	0	1
	過マンガン酸カリウム消費量	1	0	1

2. 3 環境水質

環境政策室等からの行政依頼及び市民、事業者からの一般依頼により、環境水質検査を実施しています。

平成26年度は 636検体・延べ6,170項目について検査を実施しました。

検体の種類別割合は、図2-3のとおり工場等及び浄化槽の排出水が42.0%を占め、地下水調査が8.6%、ゴルフ場が2.0%、海水浴場が7.5%、その他の依頼が39.8%でした。

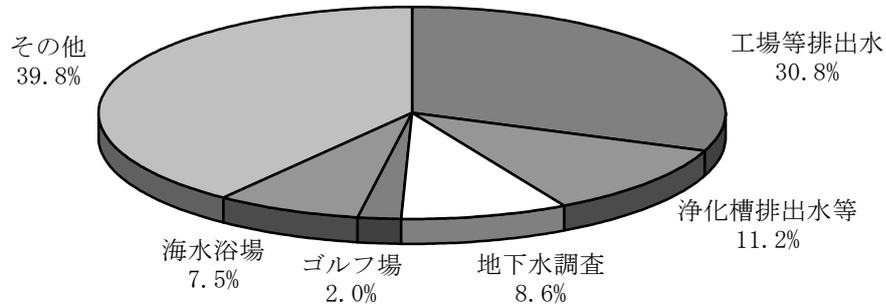


図2-3 環境水質検査の種類別割合

(1) 工場等排出水の水質検査

水質汚濁防止法に基づき、環境政策室が行う立入検査において採取した工場等排出水の水質検査を実施しています。平成26年度は、瀬戸内海環境保全特別措置法に基づく許可事業場、水質汚濁防止法に基づく届出工場等の工場等排出水74検体・延べ779項目について、水質検査を実施しました。

また、水質汚濁防止法や下水道法において自

主検査が義務づけられている市の施設について、関係課からの依頼により、排出水等の水質検査を定期的実施しています。平成26年度は、美化センター、中央卸売市場等の排出水等の122検体・延べ1,282項目について、水質検査を実施しました。

工場等排出水の検査数は、表2-7のとおりです。

表2-7 工場等排出水の検査数

項目	検査数	項目	検査数	項目	検査数
pH	182	総水銀	82	四塩化炭素	13
BOD	140	アルキル水銀	2	1,2-ジクロロエタン	13
C-BOD	4	六価クロム	101	1,1-ジクロロエチレン	14
COD	169	シアン	119	シス-1,2-ジクロロエチレン	14
SS	181	ポリ塩化ビフェニル	23	1,1,1-トリクロロエタン	14
全窒素	169	有機りん	2	1,1,2-トリクロロエタン	12
全りん	155	チウラム	5	1,3-ジクロロプロペン	12
ノルマルヘキササン抽出物質	37	シマジン	5	ベンゼン	12
フェノール類	2	チオベンカルブ	5	1,4-ジオキサン	6
銅	40	溶解性鉄	2	透視度	12
亜鉛	52	溶解性マンガン	2	残留塩素	3
クロム	119	ふっ素	18	大腸菌群数	2
カドミウム	119	ほう素	23	ヨウ素消費量	2
セレン	3	トリクロロエチレン	14	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	3
鉛	119	テトラクロロエチレン	14		
砒素	8	ジクロロメタン	13	合計	2,061

(2) 浄化槽排水等の水質検査

水質汚濁防止法に基づき、環境政策室が行う立入検査において採取した浄化槽（指定地域特定施設を含む。）排水の水質検査を実施しています。平成26年度は、49検体・延べ320項目について水質検査を実施しました。

また、水質汚濁防止法や下水道法において自主検査が義務づけられている市の施設について、

関係課からの依頼により、浄化槽排水等の水質検査を定期的の実施しています。平成26年度は、衛生センターの排水等の22検体・延べ146項目について水質検査を実施しました。

浄化槽排水等の検査数は、表2-8のとおりです。

表2-8 浄化槽排水等の検査数

項目	検査数	項目	検査数	項目	検査数
pH	71	SS	71	ノルマルヘキサン抽出物質	12
BOD	66	全窒素	61	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	10
C-BOD	21	全りん	61		
COD	71	塩化物イオン	22	合計	466

(3) 地下水調査に係る水質検査

水質汚濁防止法に基づき、環境政策室が行う地下水調査に係る水質検査を実施しています。

地下水調査は、県の測定計画に従い、市内の地下水質の概況を把握するための概況調査と、概況調査で環境基準を超えた場合に、その汚染範囲を確認するための周辺調査及びその汚染の継続的な推移を見るための継続監視調査とに分

けられます。

平成26年度は、概況調査として 20検体・延べ600項目、周辺調査として 7検体・延べ14項目、継続監視調査として 28検体・延べ107項目の水質検査を実施しました。

地下水調査に係る検査数は、表2-9のとおりです。

表2-9 地下水調査に係る検査数

項目	検査数	項目	検査数
pH	55	1, 1, 1-トリクロロエタン	20
カドミウム	20	1, 1, 2-トリクロロエタン	20
全シアン	20	トリクロロエチレン	30
鉛	20	テトラクロロエチレン	28
六価クロム	20	1, 3-ジクロロプロペン	20
砒素	32	チウラム	20
総水銀	20	シマジン	20
アルキル水銀	20	チオベンカルブ	20
PCB	20	ベンゼン	20
ジクロロメタン	20	セレン	20
四塩化炭素	20	硝酸性窒素	33
1, 2-ジクロロエタン	20	亜硝酸性窒素	33
1, 1-ジクロロエチレン	30	ふっ素	20
シス-1, 2-ジクロロエチレン	30	ほう素	20
トランス-1, 2-ジクロロエチレン	30	1, 4-ジオキサン	20
		合計	721

(4) ゴルフ場農薬に係る水質検査

国の「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針」及び県の「ゴルフ場における農薬等の安全使用に関する指導要綱」に基づき、環境政策室が実施するゴルフ場農薬残留調査に伴う水質検査を、農薬使用量の多い春季・秋季の2回にわたり、ゴルフ場排水（排水口又は調整池）及び河川水について

実施しています。

平成26年度は、ゴルフ場農薬のうち61成分について、ゴルフ場排水（排水口又は調整池）10検体・延べ575項目、河川水3検体・延べ183項目の検査を実施しました。

ゴルフ場農薬に係る検査数は、表2-10のとおりです。

表2-10 ゴルフ場農薬に係る検査数

	項目	検査数		項目	検査数		項目	検査数
殺虫剤	アセタミプリド	13	殺菌剤	チウラム	13	除草剤	シクロスルフアムロン	13
	イソキサチオン	13		チフルザミド	13		ジチオピル	13
	イミダクロプリド	13		テトラコナゾール	13		シデュロン	13
	クロチアニジン	13		テブコナゾール	13		トリアジフラム	8
	クロラントラニリプロール	8		トリフルミゾール	13		トリクロピル	13
	クロルピリホス	13		トリフロキシストロビン	8		ナプロパミド	13
	ダイアジノン	13		トルクロホスメチル	13		ハロスルフロンメチル	13
	チアメトキサム	13		フェリムゾン	8		ピリブチカルブ	13
	チオジカルブ	13		フルジオキソニル	13		ブタミホス	13
	テブフェノジド	13		フルトラニル	13		フラザスルフロン	13
	フェニトロチオン	13		プロピコナゾール	13		プロジアミン	8
	フルベンジアミド	13		ペンシクロン	13		プロピザミド	13
	ペルメトリン	13		ペンチオピラド	13		ペンディメタリン	13
	殺菌剤	アゾキシストロビン		13	ボスカリド		13	ホラムスルフロン
イソプロチオラン		13	ホセチル	13	メコプロップカリウム塩 又はMCPKカリウム塩、メコ プロップジメチルアミン塩 又はMCPKジメチルアミン 塩、メコプロップPイソプロ ピルアミン塩及びメコプロ ップPカリウム塩	13		
イブロジオン		13	ポリカーバメート	13				
イミノクタジニアル ベシル酢酸及びイミ ノクタジン酢酸塩		13	メタラキシル及びメ タラキシルM	13				
キャプタン		13	メプロニル	13				
殺菌剤		シアゾファミド	13	除草剤	アシュラム	13	MCPAイソプロピルアミン塩 及びMCPAナトリウム塩	13
		ジフェノコナゾール	13		エトキシスルフロン	13		
		シプロコナゾール	13		オキサジクロメホン	13		
		シメコナゾール	13		カフェンストロール	13		
					クロリムロンエチル	8		

(5) 海水浴場の水質検査

環境政策室からの依頼により、海水浴場の水質検査を実施しています。

平成26年度は、6地点（白浜、的形、男鹿島立の浜、坊勢、青井の浜、県立いえしま自然体験

センター）について、表2-11のとおり48検体・延べ144項目の水質検査を実施しました。

表2-11 海水浴場の検査数

項目	検査数
pH	48
COD	48
糞便性大腸菌群数	48
合計	144

(6) その他の行政依頼検査

農業振興センターからの依頼により培養液成分分析を、下水道管理室からの依頼により平田川水系の水質検査を、緑の相談所からの依頼によりサギソウ自生地の水質検査を定期的に行っています。

また、環境政策室などの関係各課からの依頼

による様々な水質検査を実施しています。

平成26年度は、237検体・延べ1,960項目について検査を実施しました。

その他の行政依頼の検査数は、表2-12のとおりです。

表2-12 その他の行政依頼の検査数

健康項目（有害物質）		ベンゼン		溶解性鉄	
カドミウム	74	1,3-ジクロロプロペン	36	溶解性マンガン	20
シアン	86	セレン	72	クロム	20
有機りん	48	ほう素	52	全窒素	68
鉛	74	ふっ素	53	全りん	56
六価クロム	86	1,4-ジオキサン	18		
ヒ素	75	チウラム	18	その他	
総水銀	74	シマジン	18	色度	2
アルキル水銀	72	チオベンカルブ	18	濁度	2
ポリ塩化ビフェニル	54	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	4	透視度	2
トリクロロエチレン	42	アンモニア、アンモニウム化合物、 亜硝酸化合物及び硝酸化合物	54	電気伝導度	45
テトラクロロエチレン	36			塩化物イオン	62
ジクロロメタン	36	生活環境項目		リン酸性リン	10
四塩化炭素	36	pH	128	カルシウム	10
1,2-ジクロロエタン	36	BOD	37	カリウム	10
1,1-ジクロロエチレン	36	COD	38	マグネシウム	10
シス-1,2-ジクロロエチレン	12	SS	20	溶存酸素量	4
1,2-ジクロロエチレン	24	ノルマルヘキサン抽出物質	1	アクリル酸	2
1,1,1-トリクロロエタン	36	銅	20		
1,1,2-トリクロロエタン	36	亜鉛	20	合計	1,960

(7) その他の一般依頼検査

市民や事業者からの一般依頼により、環境水質検査を実施しています。

平成26年度は、生活雑排水等についての水質検査の依頼があり、16検体・延べ60項目につい

て検査を実施しました。

その他の一般依頼の検査数は表2-13のとおりです。

表2-13 その他の一般依頼の検査数

項 目	検査数	項 目	検査数
B O D	12	全窒素	16
C O D	16	全リン	16
		合計	60

2.4 環境大気

環境政策室等からの依頼により、大気質の検査を実施しています。

平成26年度は、586検体・延べ2,920項目について大気検査を実施しました。

種類別割合は図2-4のとおりで、大半が環境

政策室からの依頼によるもので、大気汚染物質の検査が86.3%、悪臭調査が2.4%、環境政策室及び美化センター等からの依頼による煙道排ガス測定が3.6%、酸性雨調査が7.7%でした。

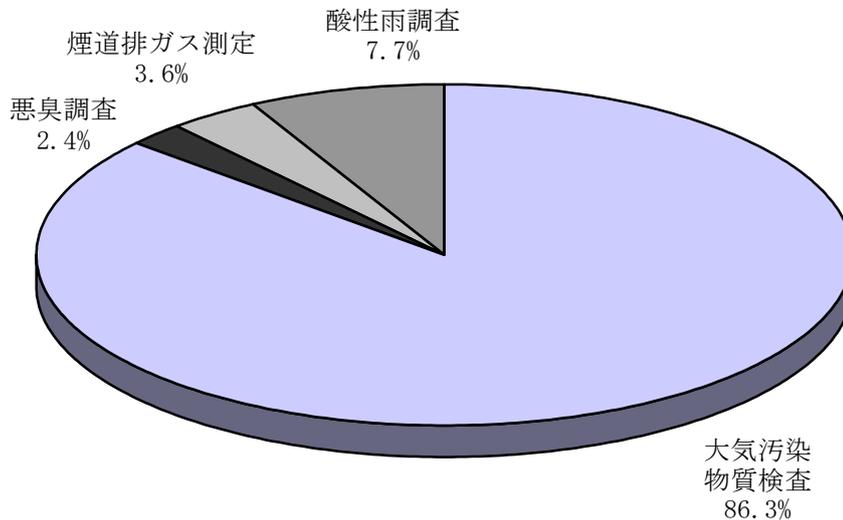


図2-4 環境大気検査の種類別割合

(1) 大気汚染物質の検査

環境政策室が市内26ヶ所・延べ43ヶ所の測定地点から採取した試料について、大気汚染物質の検査を実施しています。

平成26年度は、506検体・延べ2,131項目につ

いて大気汚染物質の検査を実施しました。

大気汚染物質の検査数は、表2-14のとおりです。

表2-14 大気汚染物質の検査数

項目	測定地点数	検査数
降下ばいじんに関する検査（不溶解性物質等） ^(注1) (ダストジャー法)	26	309
降下ばいじんに関する検査（重金属成分） ^(注2) (ダストジャー法)	12	142
粉じん中の金属成分に関する検査 ^(注3) (ローボリウムエアサンプラー法)	5	55
合計		506

(注1) 溶解性物質、不溶解性物質

(注2) 重金属成分（鉛、カドミウム、クロム、銅、ニッケル、マンガン、亜鉛、鉄）

(注3) 粉じん量、金属成分（鉛、カドミウム、クロム、銅、ニッケル、マンガン、亜鉛、鉄）

(2) 悪臭調査

環境政策室等からの依頼による調査で、悪臭防止法に基づく規制地域（市内全域）に悪臭発生施設を有する事業場の敷地境界線等において大気を採取し、悪臭物質の調査を実施しています。

平成26年度の悪臭調査は、14検体・延べ102項目の検査を実施しました。

悪臭調査の検査数は、表2-15のとおりです。

表2-15 悪臭調査の検査数

項目	化製場	肥料製造業	養鶏業	畜産業	検査数
アンモニア	5	1	5	2	13
硫化水素	0	2	0	0	2
硫化メチル	5	0	0	0	5
二硫化メチル	5	0	0	0	5
メチルメルカプタン	5	2	0	0	7
トリメチルアミン	5	2	5	2	14
プロピオン酸	5	2	5	2	14
ノルマル酪酸	5	2	5	2	14
イソ吉草酸	5	2	5	2	14
ノルマル吉草酸	5	2	5	2	14
合計					102

(3) 煙道排ガス測定

美化センター、衛生センター及び環境政策室等からの依頼により、ばい煙発生施設からの排ガス測定を実施しています。

平成26年度は、21検体・延べ192項目について測定を実施しました。

煙道排ガスの検査数は、表2-16のとおりです。

表2-16 煙道排ガスの検査数

項目	検査数	項目	検査数
排ガス量（乾き）	18	排ガス速度	4
排ガス量（湿り）	4	塩化水素濃度	15
排ガス温度	18	換算塩化水素濃度	12
ばいじん量	19	硫黄酸化物濃度	18
換算ばいじん量	12	窒素酸化物濃度	21
水分量	19	換算窒素酸化物濃度	12
酸素濃度	20	合計	192

(4) 酸性雨調査

地球環境問題に対する取組みの一環として実施しているもので、環境政策室からの依頼により、週1回の頻度で採水したものについて、pH、硝酸イオン、硫酸イオン等の検査を実施しています。

平成26年度は45検体・延べ495項目について検査を実施したところ、pHの検査結果は4.0～7.2の範囲でした。

酸性雨の検査数は、表2-17のとおりです。

表2-17 酸性雨の検査数

項目	検査数	項目	検査数
pH	45	ナトリウムイオン	45
導電率	45	アンモニウムイオン	45
硝酸イオン	45	マグネシウムイオン	45
硫酸イオン	45	カリウムイオン	45
塩化物イオン	45	カルシウムイオン	45
降雨量	45	合計	495

2. 5 廃棄物・土壌等

(1) 一般廃棄物処理の監視に伴う検査

美化センターにおける一般廃棄物の処理過程で発生する焼却灰・ばいじん処理物について、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき検査を実施しています。また、平成9年度から衛生センターにおけるし尿処理過程で発生する脱水汚泥についても、同様の検査を実施しています。

平成26年度は、焼却灰・ばいじん処理物・脱水汚泥の含有量、溶出量検査を6検体・延べ69項目について実施しました。

一般廃棄物に関する検査数は、表2-19のとおりです。

表2-19 一般廃棄物に関する検査数

項 目	検査数	項 目	検査数	項 目	検査数
総水銀	6	ヒ素	6	シアン	5
カドミウム	6	セレン	4	アルキル水銀	4
鉛	6	マンガン	6	含水率	3
クロム	5	銅	6	熱しゃく減量	3
六価クロム	3	亜鉛	6	合計	69

2.6 食品

保健所衛生課等からの依頼により、野菜・果実、食肉、魚介類、乳及び乳製品、器具及び容器包装等の食品衛生法に基づく理化学検査及び

苦情食品等の理化学検査を実施しています。
種類別割合は、図2-5のとおりです。

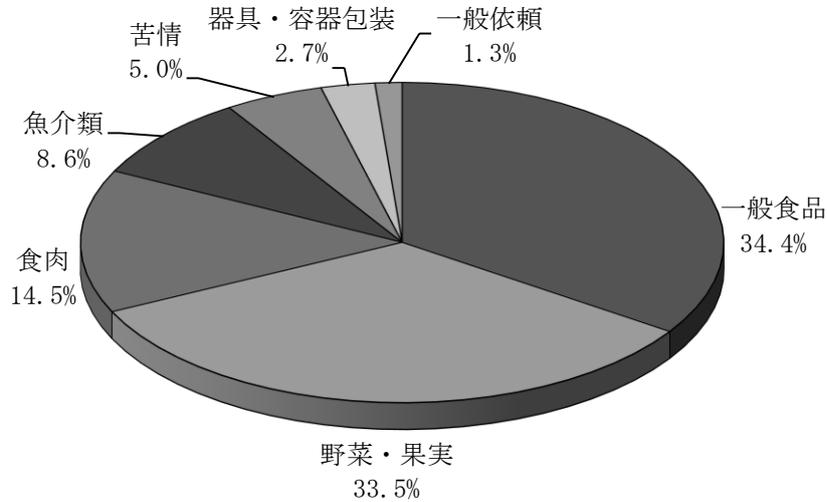


図 2-5 食品等の検査の種類別割合

(1) 野菜・果実

保健所衛生課からの依頼により本市中央卸売市場に入荷する野菜・果実の残留農薬検査及び輸入果実の防かび剤検査を、また教育委員会からの依頼により学校給食に使用する野菜の残留農薬検査を実施しています。

平成 26 年度の総検体数は 74 検体で、残留農薬について 72 検体・延べ 18,984 項目、防かび

剤について 5 検体・延べ 18 項目を検査しました。野菜・果実の残留農薬の検査項目は表 2-21、検査数は表 2-22 のとおりです。

検査結果は、31 検体から延べ 50 項目の残留農薬を検出しましたが、全て基準に適合していました。防かび剤についても、全て基準に適合していました。

表 2-21 残留農薬検査項目 (274 項目)

総BHC	イプロバリカルブ	キナルホス	ジオキサチオン
γ-BHC(リンデン)	イマザメタベンズメチルエステル	キノキシフェン	ジクロトホス
総DDT	イマザリル	キノクラミン	ジクロフェンチオン
EPN	イミダクロプリド	キントゼン	ジクロホップメチル
TCMTB	インドキサカルブ	クミルロン	ジクロラン
XMC	ウニコナゾールP	クレソキシムメチル	1,1-ジクロロ-2,2-ビス(4-エチルフェニル)エタン
アクリナトリン	エスプロカルブ	クロキントセツメキシル	ジスルホトン
アザコナゾール	エタルフルラリン	クロゾリネート	シニドシエチル
アジンホスメチル	エチオフェンカルブ	クロチアニジン	シハロトリン
アセタミプリド	エチオン	クロマゾン	シハロホップブチル
アセトクロール	エディフェンホス(EDDP)	クロマフェノジド	ジフェナミド
アゾキシストロビン	エトキサゾール	クロリダゾン	ジフェノコナゾール
アゾシクロチン及びシヘキサチン	エトフェンプロックス	クロルタールジメチル	シフルトリン
アトラジン	エトフメセート	クロルピリホス	シフルフェナミド
アニロホス	エトプロホス	クロルピリホスメチル	ジフルフェニカン
アメトリン	エトリムホス	クロルフェンゾン	ジフルベンズロン
アラクロール	エンドスルファン	クロルフェンビンホス	シプロコナゾール
アラマイト	エンドリン	クロルブファム	シプロジニル
アルジカルブ及びアルドキシカルブ	オキサジアゾン	クロルプロファム(IPC)	シペルメトリン
アルドリン及びディルドリン	オキサジキシル	クロルベンシド	シマジン
イサゾホス	オキサジクロモホス	クロロネブ	シメコナゾール
イソウロン	オキサミル	クロロベンジレート	ジメタメトリン
イソキサチオン	オキシフルオルフェン	シアゾファミド	ジメチリモール
イソキサフルトール	カズサホス	シアナジン	ジメテナミド
イソフェンホス	カフェンストロール	シアノホス	ジメトモルフ

イソプロカルブ	カルバリル (NAC)	ジウロン	シメリン
イソプロチオラン	カルフェントラゾンエチル	ジエトフェンカルブ	ジメピペレート
スピノサド	パラチオン	フェンプロビモルフ	ヘキサジノン
ゾキサミド	パラチオンメチル	フェンメディファム	ヘキシチアゾクス
ターバシル	ハルフェンプロックス	フサライド	ヘキサフルムロン
ダイアジノン	ピコリナフェン	ブタクロール	ベナラキシル
ダイアレート	ビテルタノール	ブタフェナシル	ベノキサコル
ダイムロン	ピフェノックス	ブタミホス	ペルメトリン
チアクロプリド	ピフェントリン	ブピリメート	ペンコナゾール
チアトキサム	ピペロニルプトキシド	ブプロフェジン	ペンシクロン
チオベンカルブ	ピペロホス	フラムプロップメチル	ベンゾフェナップ
チオメトン	ピラクロストロビン	フルアクリピリム	ベンダイオカルブ
チフルザミド	ピラクロホス	フルアジナム	ペンディメタリン
テクナゼン	ピラゾホス	フルキンコナゾール	ベンフルラリン
テトラクロルビンホス	ピラフルフェンエチル	フルジオキサソニル	ベンフレセート
テトラコナゾール	ピリダフェンチオン	フルシトリネート	ホサロン
テトラジホン	ピリダベン	フルシラゾール	ホスチアゼート
テニルクロール	ピリフェノックス	フルトラニル	ホスファミドン
テブコナゾール	ピリフタリド	フルトリアホール	ホスメット
テブチウロン	ピリブチカルブ	フルバリネート	ホレート
テブフェノジド	ピリプロキシフェン	フルフェナセット	マラチオン
テブフェンピラド	ピリミカーブ	フルフェノクスロン	マイクロブタニル
テフルトリン	ピリミノバックメチル	フルフェンビルエチル	メカルバム
テフルベンズロン	ピリミホスメチル	フルミオキサジン	メタバベンズチアズロン
デメトン-S-メチル	ピリメタニル	フルマイクロラックペンチル	メタラキシル及びメフェノキサム
テルブトリン	ピロキロン	フルリドン	メチオカルブ
テルブホス	ピンクロゾリン	ブレチラクロール	メチダチオン
トラルコキシジム	フィプロニル	プロシミドン	メトキシクロル
トリアジメノール	フェナミホス	プロチオホス	メトキシフェノジド
トリアゾホス	フェナリモル	プロバクロール	メブレン
トリアジメホン	フェニトロチオン (MEP)	プロパジン	メミノストロビン
トリアレート	フェノキサニル	プロパニル	メトラクロール
トリシクラゾール	フェノキシカルブ	プロパホス	メビンホス
トリチコナゾール	フェノチオカルブ	プロパルギット	メフェナセット
トリブホス	フェントリン	プロピコナゾール	メブロニル
トリフルラリン	フェノブカルブ	プロビザミド	メフェンビルジエチル
トリフロキシストロビン	フェリムジン	プロフェノホス	モノクロトホス
トルクロホスメチル	フェンアミドン	プロボキスル	モノリニユロン
トルフェンピラド	フェンクロルホス	プロマシル	ラクトフェン
2-(1-ナフチル)アセタミド	フェンスルホチオン	プロメトリン	リニユロン
ナブロアニリド	フェントエート (PAP)	プロモプロビレート	ルフェスロン
ナブロバミド	フェンバレレート	プロモホス	レナシル
ニトタールイソプロピル	フェンブコナゾール	プロモホスエチル	
パクロブトラゾール	フェンブプロパトリン	ヘキサコナゾール	

表 2-22 野菜・果実の検査数（残留農薬）

〈野菜〉							
検体名	検体数	延項目数	検出農薬名	検体名	検体数	延項目数	検出農薬名
赤ピーマン	1	274	アセタミプリド アゾキシストロピン	大根（根）	1	264	イミダクロプリド ホスチアゼート
エリンギ	1	274		たまねぎ	4	1,076	
かぶ（根）	1	264		チンゲンサイ	2	527	アセタミプリド(2)
かぼちゃ	1	274		長いも	1	254	
かんしょ	1	254		にら	2	527	クロチアニジン(1) トルフェンピラド(1)
黄ピーマン	1	274		にんじん	2	548	
キャベツ	3	812		ねぎ	4	1,054	クロチアニジン(1) シアゾファミド(1) シベルメトリン(1) プロシミドン(1)
グリーン アスパラガス	1	274	クロチアニジン	白菜	1	274	
ごぼう	1	254	ホスチアゼート	パセリ	1	274	
小松菜	2	548	トリフルラリン(1)	ピーマン	2	527	アゾキシストロピン(1) フルフェノクスロン(1) プロシミドン(1) ルフェヌロン(1)
さといも	3	762		ブロッコリー	3	759	シプロジニル(1) フルジオキサニル(1)
さやいんげん	1	274		ほうれん草	3	780	クロチアニジン(1) チアメトキサム(1)
ししとう	1	253		みつば	1	253	
じゃがいも	3	782		れんこん	1	254	
春菊	1	253		合計	51	13,461	
白ねぎ	1	264	フルトラニル				

（注）検出農薬名の（ ）は検出回数

〈果 実〉

検 体 名	検体数	延項目数	検出農薬名	検 体 名	検体数	延項目数	検出農薬名
いちご	1	262	アセタミプリド フルジオキサニル ルフェヌロン	ぶどう	1	262	テブコナゾール
いちじく	1	262	アセタミプリド	ブルーベリー	1	262	アセタミプリド シプロジニル シベルメトリン ピラクロストロピン フェンバレレート フェンプロバトリン フルジオキサニル
いよかん	1	266	メチダチオン	紅甘夏	1	262	メチオカルブ
うめ	1	262	フェンプロナゾール ジフェノコナゾール	ぼんかん	1	266	メチダチオン
かき	1	262		みかん	2	540	
すだち	1	266	フェンプロバトリン メチダチオン	もも	1	260	
なし	1	262	ダイアジノン ベルメトリン	ライチ	1	262	
びわ	1	261		りんご	1	261	アセタミプリド
合計					17	4,478	

〈輸 入 果 実〉

検 体 名	検体数	残 留 農 薬		防かび剤（検出範囲、単位 g/kg）						
		延項目数	検出農薬名	O P P	D P	T B Z	イマザリル	アゾキシ ストロビン	フルジ オキノール	ヒ°リメタニル
グレープフルーツ	1[1]	262	ピラクロストロピン	ND	ND	ND	0.0015	ND	ND	ND
オレンジ	1[1]	262	クロルピリホス テブコナゾール	ND	ND	0.0010	0.0014	ND	ND	ND
バナナ(全体)	1[1]	261	クロルピリホス	—	—	ND	ND	—	—	—
バナナ(果肉)	[1]	—	—	—	—	ND	—	—	—	—
キウイ(全体)	[1]	—	—	—	—	—	—	—	ND	—
キウイ(果肉)	1[0]	260	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	4[5]	1,045	—	延項目数 18						

(注) 検体数のうち[]内は防かび剤の件数

(2) 食肉

保健所衛生課からの依頼により、本市食肉センターで処理された牛及び豚について、残留動物用医薬品の検査を実施しています。

平成 26 年度は、32 検体・延べ 860 項目について検査を実施しました。食肉の残留動物用医薬品の検査数は表 2-23 のとおりで、検査結果は、全て不検出でした。

表 2-23 食肉の検査数（残留動物用医薬品）

	検 体 数	牛				豚			
		筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓
		6	2	2	6	6	2	2	6
抗 菌 剤	オキシリニック酸	6	2	2	6	6	2	2	6
	オフロキサシン	6	2	2	6	6	2	2	6
	オルビフロキサシン	6	2	2	6	6	2	2	6
	オルメトプリム	6	2	2	6	6	2	2	6
	サラフロキサシン	6	2	2	6	6	2	2	6
	ジアベリジン	6	2	2	6	6	2	2	6
	ジフロキサシン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファエトキシピリダジン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファキノキサリン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファクロルピリダジン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファジアジン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファジミジン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファジメトキシシン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファチアゾール	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファドキシシン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファトロキサゾール	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファピリジン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファベンズアミド	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファメトキサゾール	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファメトキシピリダジン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファメラジン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルファモノメトキシシン	6	2	2	6	6	2	2	6
	スルフィソキサゾール	6	2	2	6	6	2	2	6
	トリメトプリム	6	2	2	6	6	2	2	6
	ナリジクス酸	6	2	2	6	6	2	2	6
	ピリメタミン	6	2	2	6	6	2	2	6
	ピロミド酸	6	2	2	6	6	2	2	6
	フルメキン	6	2	2	6	6	2	2	6
マルボフロキサシン	6	2	2	6	6	2	2	6	
ミロキサシン	6	2	2	6	6	2	2	6	
内 寄 生 虫 用 剤	チアベンダゾール ^(注1)	6	2	2	6	6	2	2	6
	フルベンダゾール	6	2	2	6	6	2	2	6
	5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン ^(注2)	6	2	2	6	6	2	2	6
	レバミゾール	6	2	2	6	6	2	2	6
ホルモン剤	酢酸トレンボロン ^(注3)	6	2	2	6	6	2	2	6

(注1) チアベンダゾールと5-ヒドロキシチアベンダゾールの和として

(注2) アルベンダゾール代謝物

(注3) 酢酸トレンボロンとは、牛の肝臓においては α -トレンボロン、牛の筋肉においては β -トレンボロンをいい、その他の食用部分においては α -トレンボロン及び β -トレンボロンの和をいう

(3) 魚介類

保健所衛生課からの依頼により、本市中央卸売市場に入荷する養殖魚及び天然魚介類について、残留動物用医薬品及び残留有害物質の検査を実施しています。

平成 26 年度は、19 検体・延べ 268 項目につ

いて検査を実施しました。

魚介類の検査数は表 2-24 のとおりで、動物用医薬品の検査結果は全て不検出、有害物質の検査結果は全て基準に適合していました。

表 2-24 魚介類の検査数

〈動物用医薬品〉

		養 殖 魚		
検 体 数		8		
抗 菌 剤	オキシリニック酸	オフロキサシン	オルメトプリム	
	ジフロキサシン	スルファエトキシピリダジン	スルファキノキサリン	
	スルファクロルピリダジン	スルファジアジン	スルファジミジン	
	スルファジメトキシシン	スルファチアゾール	スルファドキシシン	
	スルファトロキサゾール	スルファピリジン	スルファメトキサゾール	
	スルファメトキシピリダジン	スルファメラジン	スルファモノメトキシシン	
	スルフィソキサゾール	ナリジクス酸	ピロミド酸	
	フルメキン	マルボフロキサシン	ミロキサシン	
内 寄 生 虫 用 剤	チアベンダゾール ^(注1)	フルベンダゾール	レバミゾール	
	5-プロピルスルホニル-1H-ベン			
	ズイミダゾール-2-アミン ^(注2)			

(注1) チアベンダゾールと5-ヒドロキシチアベンダゾールの和として

(注2) アルベンダゾール代謝物

〈残留有害物質〉

		天然魚介類		検体数 11			
PCB		総水銀		TBTO		TPT 化合物	
検査数	検出範囲	検査数	検出範囲	検査数	検出範囲	検査数	検出範囲
11	ND-0.08	11	ND-0.04	11	ND	11	ND

(4) 鶏卵

保健所衛生課からの依頼により、市内で流通している鶏卵について、残留動物用医薬品検査を実施しています。

平成 26 年度は、4 検体・延べ 116 項目について

て検査を実施しました。

鶏卵の検査数は、表 2-25 のとおりで、検査結果は全て不検出でした。

表 2-25 鶏卵の検査数

〈動物用医薬品〉

		鶏卵		
検体数		4		
抗 菌 剤	オキシリニック酸	オフロキサシン	オルメトプリム	
	ジアベリジン	スルファエトキシピリダジン	スルファキノキサリン	
	スルファクロルピリダジン	スルファジアジン	スルファジミジン	
	スルファジメトキシシン	スルファチアゾール	スルファドキシシン	
	スルファトロキサゾール	スルファピリジン	スルファベンズアミド	
	スルファメトキサゾール	スルファメトキシピリダジン	スルファメラジン	
	スルファモノメトキシシン	スルフィソキサゾール	トリメトプリム	
	ピリメタミン	フルメキン	マルボフロキサシン	
内寄生虫用剤	チアベンダゾール ^(注1)	フルベンダゾール	レバミゾール	
	5-プロピルスルホニル-1H-ベン ズイミダゾール-2-アミン ^(注2)			
ホルモン剤	酢酸トレンボロン ^(注3)			

(注1) チアベンダゾールと5-ヒドロキシチアベンダゾールの和として

(注2) アルベンダゾール代謝物

(注3) 酢酸トレンボロンとは、牛の肝臓においては α -トレンボロン、牛の筋肉においては β -トレンボロンをいい、その他の食用部分においては α -トレンボロン及び β -トレンボロンの和をいう

(5) 乳及び乳製品

保健所衛生課からの依頼により、市内で流通している牛乳及び乳製品等について、成分規格の検査を実施しています。

平成 26 年度は、10 検体・延べ 24 項目について

て検査を実施しました。

乳及び乳製品の検査数は、表 2-26 のとおりで、検査結果は、基準が設定されている項目については、全て基準に適合していました。

表 2-26 乳及び乳製品の検査数

	乳製品	牛乳	無脂肪牛乳	成分調整牛乳	発酵乳	乳酸菌飲料
検体数	1	3	1	1	1	3
比重		3	1			
酸度		3	1	1		
乳脂肪分		3	1			1
乳固形分						
無脂乳固形分		3	1	1	1	3
保存料	1					

(6) その他の食品

保健所衛生課からの依頼により、市内で製造された食品及び流通している加工食品について食品添加物検査及び規格基準検査を実施しています。

平成 26 年度は、62 検体・延べ 240 項目につ

いて検査を実施しました。

その他の食品の検査数は、表 2-27 のとおりで、検査結果は、清涼飲料水 1 検体から異物が認められ基準違反となりましたが、その他については全て基準に適合していました。

表 2-27 その他の食品の検査数

	魚肉ねり製品	食肉製品	調味料	漬物	清涼飲料水・ミネラルウォーター類	輸入食品	揚げ油・油で揚げた食品	生食用かき	鯨肉製品	乾燥果実	果実酒	魚介乾製品	その他
検 体 数	18	7	4	6	7	6	4	2	3	1	1	1	2
食品添加物													
保存料	18	5	7	6	2	2			2			1	1
発色剤		7				1			3				
甘味料			3	1	2	3							
着色料	12			48	24	24							12
漂白剤										1	1		
酸化防止剤						4							
酸価							4						
過酸化物価							4						
混濁物					6								
沈殿物					6								
ヒ素					7								
鉛					7								
カドミウム					7								
スズ					7								
塩分濃度								2					

(7) 器具及び容器包装

保健所衛生課からの依頼により、市内で流通している器具及び容器包装の規格基準検査を実施しています。

平成 26 年度は、6 検体・延べ 41 項目について

検査を実施しました。

器具及び容器包装の検査数は、表 2-28 のとおりで、検査結果は全て基準に適合していました。

表 2-28 器具及び容器包装の検査数

	ポリスチレン	ポリプロピレン	メラミン樹脂	ポリカーボネート	ポリエチレン テレフタレート	ナイロン
検 体 数	1	1	1	1	1	1
一般規格						
材質試験						
カドミウム	1	1	1	1	1	1
鉛	1	1	1	1	1	1
溶出試験						
過マンガン酸カリウム消費量	1	1		1	1	
重金属	1	1	1	1	1	
個別規格						
材質試験						
ビスフェノール A				1		
溶出試験						
蒸発残留物（水）	1	1	1	1	1	
蒸発残留物（エタノール）					1	
蒸発残留物（酢酸）	1	1	1	1	1	
蒸発残留物（ヘプタン）	1	1	1			
フェノール			1			
ホルムアルデヒド			1			
ビスフェノール A（水）				1		
ビスフェノール A（ヘプタン）				1		
ビスフェノール A（酢酸）				1		

(8) 一般依頼

食品製造業者及び市民からの依頼により、食品添加物等について検査を実施しています。

平成 26 年度は、3 検体・延べ 4 項目について

検査を実施しました。

一般依頼の検査数は表 2-29 のとおりです。

表 2-29 一般依頼の検査数

	食肉製品
検 体 数	3
保 存 料	1
発 色 剤	3

(9) 苦情品

保健所衛生課からの依頼により、市民から寄せられた苦情品に対する検査を実施しています。平成26年度は、11検体・延べ48項目について

検査を実施しました。苦情内容、検査項目及び検査結果は表2-30のとおりです。

表 2-30 苦情内容、検査項目及び検査結果

苦情品	検体数	苦情内容	検査項目	検査結果
ミネラルウォーター	4	かび臭い味と臭いがした。	味、臭気混濁、沈殿カドミウム、鉛ヒ素、スズ	味、臭気：異常なし 混濁、沈殿：認められず その他は不検出
国産牛肉	2	喫食後、腹痛、嘔吐を呈した。	農薬（コリンエステラーゼ阻害物質） シアン化物イオン（簡易検査） ヒ素イオン（簡易検査）	農薬：陰性 シアン化物イオン、ヒ素イオン：不検出
グリーンアスパラ	5	異味がした。	溶解性シュウ酸 不溶解性シュウ酸	溶解性シュウ酸 正常品：ND 苦情品：ND～68μg/g 不溶解性シュウ酸 正常品：ND～84μg/g 苦情品：120～210μg/g

2. 7 家庭用品

保健所衛生課からの依頼により、衣料品や寝具を中心とした市販品について、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く検査を実施しています。

平成26年度は、30検体についてホルムアルデヒドの検査を実施しました。

家庭用品の検査数は、表2-31のとおりで、検査結果は全て基準に適合していました。

表 2-31 家庭用品の検査数

		よだれかけ	下着	外衣	寝衣	寝具	靴下	手袋
検 体 数		1	9	9	5	1	4	1
樹脂加工剤	ホルムアルデヒド							
	生後24ヶ月以内の乳幼児用 上記以外のもの	1	4 5	9	1 4	1	1 3	1

2. 8 室内空気

市の施設について、管理担当課からの依頼により、室内環境中のシックハウス原因物質であ

る揮発性有機化合物の検査を実施しています。

平成26年度は、検査依頼がありませんでした。

3. 衛生試験検査数

平成26年度衛生試験検査数

	依 頼 に よ る も の				依 頼 に よ ら な い も の	計
	住 民 保 健 所	保 健 所 以 外 の 行 政 機 関	そ の 他 (医 療 機 関 、 学 校 、 事 業 所 等)			
結 核	分離・同定・検出	(01)	16			16
	核 酸 検 査	(02)	16			16
	化学療法剤に対する耐性検査	(03)				0
性 病	梅 毒	(04)				0
	そ の 他	(05)				0
ウ イ ル ス ・ リ ケ ッ チ ア 等 検 査	分離・同定・検出	(06)	3			3
	ウ イ ル ス	(07)				0
	リ ケ ッ チ ア	(08)				0
	ク ラ ミ ジ ア ・ マ イ コ プ ラ ズ マ	(09)				0
	抗 体 検 査	(10)				0
病 原 微 生 物 の 動 物 試 験	ウ イ ル ス	(11)				0
	ク ラ ミ ジ ア ・ マ イ コ プ ラ ズ マ	(12)				0
	原 虫 ・ 寄 生 虫 等	(13)				0
	原 虫	(14)				0
	寄 生 虫	(15)				0
	そ 族 ・ 節 足 動 物	(16)				0
食 中 毒	真 菌 ・ そ の 他	(17)				0
	病原微生物検査	(18)	54			54
	細 菌	(19)	98			98
	ウ イ ル ス	(20)				0
	核 酸 検 査	(21)				0
	理 化 学 的 検 査	(22)				0
臨 床 検 査	動物を用いる検査	(23)				0
	そ の 他	(24)	3			3
	血液検査(血液一般検査)	(25)				0
	血 清 等 検 査	(26)	154			154
	エイズ(HIV)検査	(27)	40			40
	H Bs 抗 原 、 抗 体 検 査	(28)	40			40
	そ の 他	(29)				0
	生 化 学 的 検 査	(30)				0
	先 天 性 代 謝 異 常 検 査	(31)				0
	そ の 他	(32)				0
食 品 等 検 査	尿 検 査	(33)				0
	尿 一 般	(34)				0
	神 経 芽 細 胞 腫	(35)				0
	そ の 他	(36)				0
	ア レ ル ギ ー 検 査 (抗 原 検 査 ・ 抗 体 検 査)	(37)				0
(上 記 以 外) 細 菌 検 査	そ の 他	(38)				0
	微生物学的検査	(39)	3	140	238	381
	理 化 学 的 検 査 (残 留 農 薬 ・ 食 品 添 加 物 等)	(40)		194	24	221
	動 物 を 用 い る 検 査	(41)				0
医 薬 品 ・ 家 庭 用 品 等 検 査	そ の 他	(42)				0
	分離・同定・検出	(43)	206	244	7,391	23,687
	核 酸 検 査	(44)				0
	抗 体 検 査	(45)		25		25
	化学療法剤に対する耐性検査	(46)				0
	医 薬 品	(47)				0
	医 薬 部 外 品	(48)				0
	化 粧 品	(49)				0
栄 養 水 道 等 水 質 検 査	医 療 機 器	(50)				0
	毒 劇 物	(51)				0
	家 庭 用 品	(52)		30		30
	そ の 他	(53)				0
	関 係 検 査	(54)				0
	水 道 原 水	(55)			12	67
	細 菌 学 的 検 査	(56)				19
	理 化 学 的 検 査	(57)				18
	生 物 学 的 検 査	(58)			4	22
	飲 用 水	(59)	63	2	122	415
	細 菌 学 的 検 査	(60)	59	2	123	408
	理 化 学 的 検 査	(61)	13	121	139	360
利 用 水 等 (プ ー ル 水 等 を 含 む)	(62)	12	111	246	454	
環 境 ・ 公 害 関 係 検 査	理 化 学 的 検 査	(63)				0
	一 般 廃 棄 物	(64)			6	6
	細 菌 学 的 検 査	(65)				0
	理 化 学 的 検 査	(66)				0
	生 物 学 的 検 査	(67)				0
	産 業 廃 棄 物	(68)				0
	細 菌 学 的 検 査	(69)				0
	理 化 学 的 検 査	(70)				0
	生 物 学 的 検 査	(71)				0
	大 気 検 査	(72)			20	21
	S O 2 ・ N O 2 ・ O X 等	(73)			1	1
	浮 遊 粒 子 状 物 質	(74)			1,695	1,695
	降 下 煤 塵	(75)			9,399	9,399
	有 害 化 学 物 質 ・ 重 金 属 等	(76)			142	142
	酸 性 雨	(77)			45	45
	そ の 他	(78)				0
水 質 検 査	(79)			68	68	
公 共 用 水 域	(80)			184	196	
工 場 ・ 事 業 場 排 水	(81)			71	71	
浄 化 槽 放 流 水	(82)	1		240	253	
そ の 他	(83)				0	
騒 音 ・ 振 動	(84)				0	
悪 臭 検 査	(85)			14	14	
土 壌 ・ 底 質 検 査	(86)				0	
環 境 生 物 検 査	(87)				0	
藻 類 ・ プ ラ ン ク ト ン ・ 魚 介 類	(88)				0	
そ の 他	(89)				0	
一 般 室 内 環 境	(90)			10	10	
そ の 他	(91)				0	
放 射 能	環 境 試 料 (雨 水 ・ 空 気 ・ 土 壤 等)	(92)				0
	食 品	(93)				0
	そ の 他	(94)				0
温 泉 (飲 泉) 泉 質 検 査	(95)				0	
そ の 他	(96)		4	177	2	
計		357	1,297	20,132	16,830	38,628

平成26年度月別衛生試験検査数(1)

上段 検体数
下段 項目数

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計	
細菌・ウイルス	腸管系細菌	2,239	2,311	2,639	1,907	1,415	2,145	2,699	2,254	1,751	1,409	1,335	1,454	23,558
		4,337	4,468	5,180	3,692	2,776	4,213	5,300	4,330	3,444	2,687	2,596	2,821	45,844
	食品	34	26	44	44	27	26	20	34	32	27	28	39	381
		58	46	78	72	50	42	40	81	60	53	48	86	714
	食中毒			1	44	12		23		17	14	5	39	155
				7	176	27		131		17	14	5	69	446
	感染症等	9	21	4	10	95	7	5			4	2		157
		9	21	4	12	98	7	6			4	2		163
	一般環境	19	7	21	16	18	17	19	16	20	10	20		183
		45	21	51	48	42	39	45	48	49	30	47		465
	結核			4	2	1		3	3	3				16
				12	6	3		9	9	9				48
	寄生虫卵													0
														0
性病	梅毒												0	
													0	
ウイルス(血清)	エイズ	20	11	15	14	10	5	18	11	15	8	16	11	154
		20	11	15	14	10	5	18	11	15	8	16	11	154
	B型肝炎	3	2	3	2	2	3	2	8	4	6	1	4	40
		3	2	3	2	2	3	2	8	4	6	1	4	40
	C型肝炎	3	2	3	2	2	3	2	8	4	6	1	4	40
		3	2	3	2	2	3	2	8	4	6	1	4	40
その他													0	
													0	
合計														
	2,327	2,380	2,734	2,041	1,582	2,206	2,791	2,334	1,846	1,484	1,408	1,551	24,684	
	4,475	4,571	5,353	4,024	3,010	4,312	5,553	4,495	3,602	2,808	2,716	2,995	47,914	

平成26年度月別衛生試験検査数(2)

上段 検体数
下段 項目数

月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計	
生活水質	飲用水	水道原水	6	6	9	7	9	10	5	5	8	5	5	8	83
			12	12	24	14	31	199	11	11	22	11	11	22	380
	水道水		12	15	48	19	20	18	13	13	41	17	12	18	246
			122	169	1,041	213	185	516	143	143	600	191	131	311	3,765
	井戸水		20	18	32	24	7	15	7	3	2	11	28	9	176
			319	200	376	247	85	245	58	34	23	237	196	104	2,124
	その他														0
															0
	利用水		1	8	9	16	5	8	6	4	7	5	4	6	79
			2	40	80	119	42	43	42	8	55	16	23	18	488
浴場・プール水		22	20	66	102	28	27	13	18	13	13	10	8	340	
		104	102	159	317	156	142	63	91	65	59	53	42	1,353	
環境	工場排水		15	21	15	20	15	9	14	23	19	17	18	10	196
			176	245	167	227	143	88	141	283	168	138	191	94	2,061
	浄化槽水		3	9	13	6	3	1	8	6	3	6	5	8	71
			18	60	89	42	18	8	50	43	20	38	30	50	466
	地下水		25	6						21	3				55
			355	14						346	6				721
	その他		28	60	11	56	19	27	24	30	5	19	17	18	314
			285	529	22	375	73	600	377	231	10	170	121	129	2,922
	大気		43	41	43	43	37	42	43	43	42	43	43	43	506
			183	174	183	183	130	181	183	183	182	183	183	183	2,131
煙道排ガス		5		2		1	1	3	2	3	1	1	2	21	
		48		22		11	11	22	22	12	11	11	22	192	
悪臭				8				6						14	
				60				42						102	
雨水		4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	5	45	
		44	33	33	44	44	44	44	33	44	44	33	55	495	
特定粉じん														0	
														0	
その他														0	
														0	
土壌・廃棄物								6						6	
								69						69	
一般室内環境														0	
														0	
食品	野菜・果実		6	12	10		6		12	12	6		10		74
			1,547	3,288	2,564		1,549		2,614	3,288	1,563		2,589		19,002
	魚介類					7		4		2				6	19
						124		16		8				120	268
	肉類				8		8					8	8		32
					215		215					215	215		860
	一般食品		3	8	10	9	9	10	9	12		10	6	4	90
			27	20	25	44	74	122	62	24		17	6	11	432
	容器包装		6												6
			41												41
家庭用品							30							30	
							30							30	
合計		199	227	279	321	163	214	173	197	156	159	170	145	2,403	
		3,283	4,886	4,845	2,164	2,541	2,460	3,921	4,748	2,770	1,330	3,793	1,161	37,902	

第3章 調査・研究

HIV-1 RNA 定量法 (KK-TaqMan 法) 導入の検討

○横田隼一郎 高澤木綿子 黒田久美子 熊谷幸江

1. はじめに

当所では姫路市保健所予防課からの依頼で血液検体の HIV 抗体検査を実施しており、1 次スクリーニング検査として、イムノクロマトグラフィー法 (IC 法) を原理としたダイナスクリーン・HIV-1/2 (アリーア メディカル株式会社) を、追加検査法に凝集法 (PA 法) を原理としたジェネディア HIV-1/2 ミックス PA (富士レビオ) を用いている。追加検査で陽性となった場合、確認検査として、ラブプロット 1、2 (バイオ・ラッド・ジャパン) によるウェスタン・ブロット法 (WB 法) を行い、確認検査陽性となったものについて、HIV 陽性と判定を行っていた。

HIV 検査はスクリーニング検査と確認検査の 2 段階で行われる。その目的からスクリーニング検査には感度が、確認検査には正確性がより求められる。WB 法はスクリーニング検査よりも感度が数段劣ることは知られており、スクリーニング検査が弱陽性を示した場合、WB 法では陰性が判定保留となり、判定に苦慮することも少なくない。このような場合は、IgG 抗体が極めて微量か IgM 抗体のみが上昇している感染初期の可能性が残るため、核酸増幅検査 (NAT) 法により HIV 遺伝子の検出を行うこととなっている。¹⁾

そこで当所においても、高い感度と正確性を有する HIV 遺伝子検査法を導入すべく、HIV 検査体制研究班で開発した汎用リアルタイム PCR 装置を用いた HIV-1RNA 定量法である KK-TaqMan 法の検討を行った。

2. 方法

(1) 材料

スタンダードとして、HIV-1 cell line 8E5 培養上清 (5.0×10^7 コピー/mL) を用いた。培養上清の希釈には市販血清を用いた。500,000、5,000、150 コピー/mL の 3 濃度を調整し、標準曲線を作成した。作成した標準曲線については、病原体検出マニュアル²⁾の基準に基づき slope が -3.80 ~ -3.32 内にあることを確認した。

また、50,000、5,000、50 コピー/mL の 3 濃度を調整後、それぞれを高濃度、中濃度、低濃度コントロールとした。この 3 濃度のコントロールについて、作成した標準曲線を用いてコピー数の定量を行った。

次に臨床検体として当所に過去に搬入された 2 検

体についても KK-TaqMan 法で検査を実施した。検体 1 はダイナスクリーン・HIV-1/2 陽性、PA 法で感作粒子及び対照粒子がともに凝集し判定不能となった検体で、検体 2 はダイナスクリーン・HIV-1/2 陽性、WB 法 HIV-1 陽性となり、HIV-1 感染が確定された検体である。

(2) 試薬

市販血清には Aalto Control Level I (栄研化学株式会社)、RNA 抽出キットに QIAamp UltraSens Virus Kit (QIAGEN)、リアルタイム PCR 試薬に SuperScript III Plainum One-step qRT-PCR Kit with ROX (Invitrogen)、プライマー及び MGB プローブについては Applied Biosystems で受注合成した。エタノール沈殿に 3M 酢酸ナトリウム遺伝子工学研究用 (wako)、エタノール分子生物学用 (wako) を、70% エタノールは DEPC Water 遺伝子工学研究用 (ニッポンジーン) を使用して調整した。

(3) 検査機器

リアルタイム PCR 装置: Applied Biosystems 7500Fast (Applied Biosystems)、遠心機: himac CT 13 及び himac CF15R (日立工機株式会社)、恒温槽: ALB-301 (IWAKI)

(4) DNA 抽出および遺伝子検査方法

病原体検出マニュアル エイズ/HIV 感染症 5. HIV-1 RNA 定量法 (KK-TaqMan 法) p 23-26 に準ずる。

3. 結果

(1) 標準曲線

標準曲線を図 1 に示す。増幅効率を示す Slope 値は -3.68 となり、病原体検出マニュアルで基準とされている -3.80 (増幅効率 91.5%) ~ -3.32 (増幅効率 100%) を満たした。また、相関係数 (R^2) は 0.998 であった。

(2) 陽性および陰性コントロール

増幅曲線を図 2 に示す。標準曲線より算出したコピー数は、高濃度コントロール 72,548 コピー/mL、中濃度コントロール 606 コピー/mL、低濃度コントロール 53 コピー/mL コピーであった。陰性コントロールについては増幅が認められなかった。

(3) 臨床検体について

検体 1 および検体 2 ともに増幅が認められなかった。

4. 考察

標準曲線については、増幅効率、直線性ともに良好であった。また、陽性コントロールについても、検出限界である 50 コピー/mL を検出することができ、感度も問題はなかった。以上の結果より当所においても KK-TaqMan 法の実施は可能であると考えられた。

次に、臨床検体の検体 1 については、以前の検査でダイナスクリーン・HIV-1/2 陽性、PA 法で感作粒子及び対照粒子が陽性となり判定不能となっていたが、NAT 法を実施したところ陰性であったため、スクリーニング検査の結果は偽陽性であった可能性が高いと考えられた。

検体 2 については、WB 法が陽性で HIV 感染がすでに確定していた検体であったが、NAT 法は陰性となったため、原因の検索を行った。問診の記録から、患者本人は HIV に感染していることを検査前から把握しており、検査当時は治療中であったことが判明した。おそらく治療の効果により体内のウィルス量が NAT 法の検出感度以下の状態まで抑えられていたために、抗体陽性、NAT 法陰性となったと考えられた。検査の特性を理解し、感染が疑われる時期や患者状態を考慮して、適切な検査法を選択する必要があると考えられた。

5. まとめ

HIV 感染症にはウィンドウ期と呼ばれる検査を行っても陰性となる期間が存在する。現在の抗体検出法を用いた HIV スクリーニング検査キットではその期間が 1~3 ヶ月程度とされているが、今回導入を検討した NAT 法を行うことでその期間を 2 週間程度に短縮することができた。保健所においても HIV 感染を早期に発見することで、患者の予後の改善や HIV 感染の拡大防止にも寄与できると考える。今回の検討を通して、KK-TaqMan 法の性能の確認はできた。また、患者の状態や投薬状況等によっては、HIV に感染していながら NAT 法陰性となる場合もあることがわかったので、問診を含めて総合的に判定を行う大切さを再認識した。

6. 謝辞

本検討を行うにあたり、HIV-1 cell line 8E5 培養上清を送付くださり、様々なご指導を頂きました神奈川県衛生研究所の近藤真規子先生に深く感謝致します。

7. 参考文献

- 1) 保健所等における HIV 即日検査のガイドライン 第 3 版
- 2) 国立感染症研究所「病原体検出マニュアル」エ

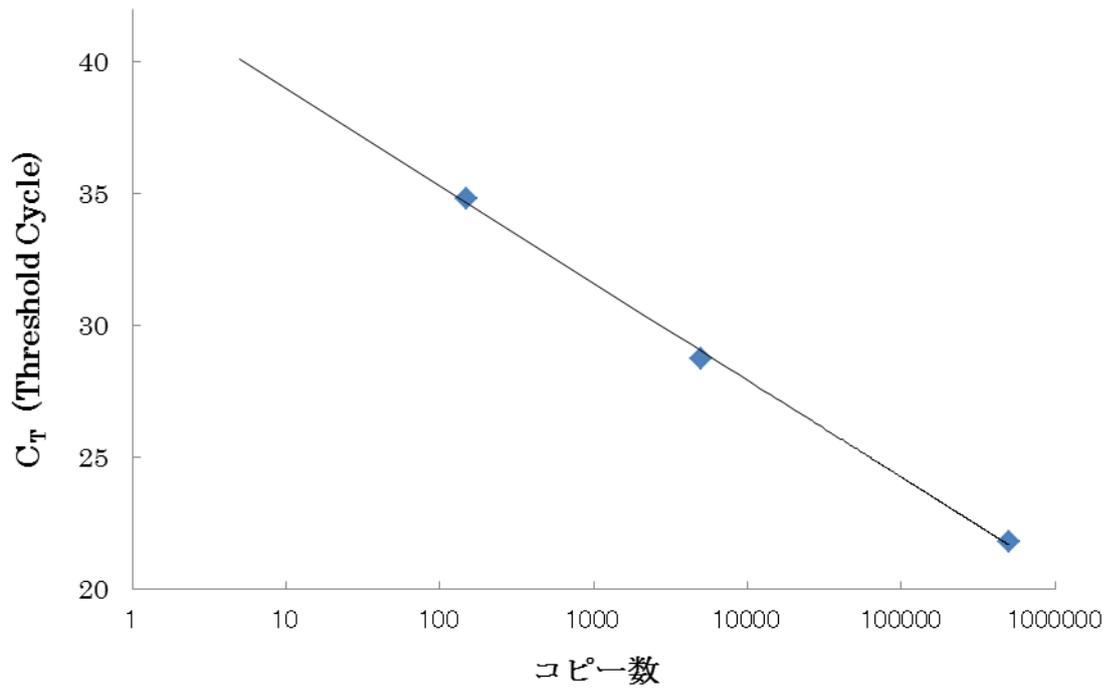


図1 標準曲線

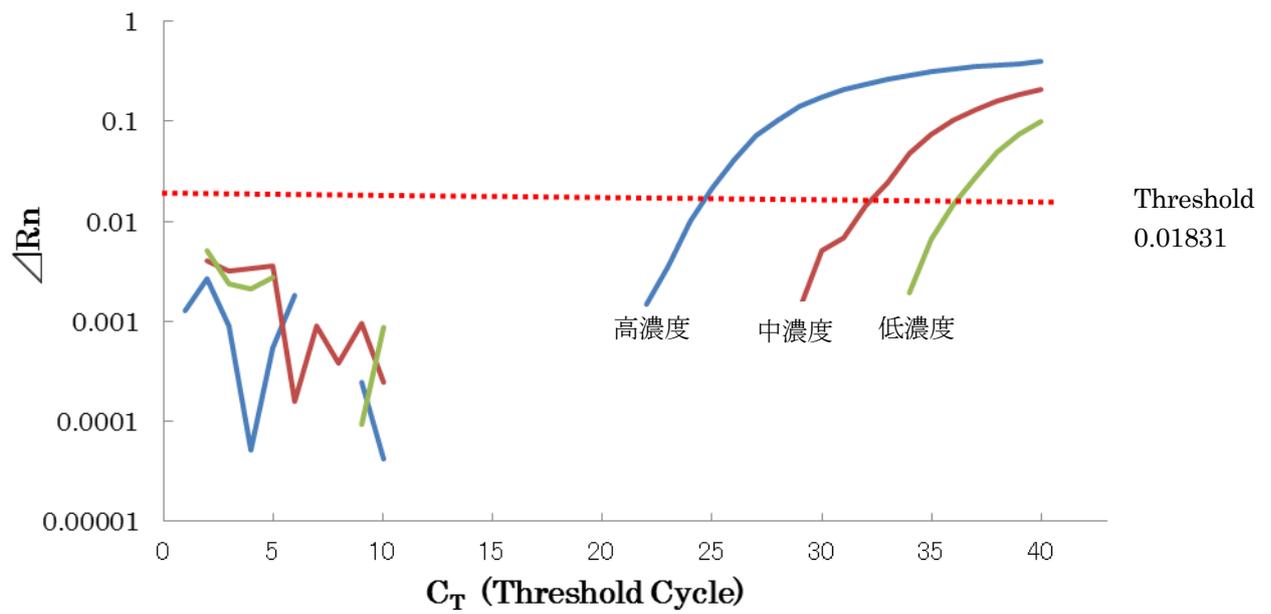


図2 陽性コントロールの Amplification plot (高濃度: 50,000 コピー、中濃度: 500 コピー、低濃度: 50 コピー)

保育施設で発生した腸管出血性大腸菌 0157 の集団感染事例

○高澤 木綿子 横田 隼一郎 黒田 久美子 熊谷 幸江

1. はじめに

腸管出血性大腸菌 (EHEC) 感染症は、Vero 毒素を産生または VT 遺伝子を保有する EHEC の感染によって起こる全身性疾患である。主訴は腹痛、水溶性下痢及び血便であり、嘔吐や 36°C 台の高熱を伴うこともある。VT 等の作用により血小板減少、溶血性貧血、急性腎不全をきたし、溶血性尿毒症症候群 (HUS) を引き起こし、小児や高齢者では脳症などを併発して死に至ることがある。感染症サーベイランスシステムの集計によると、平成 26 年 (2014 年) における EHEC 感染症患者は平成 21 年 (2009 年) 以降で最多となっており、保育所における集団感染も多数発生している。本市においても保育施設で集団感染事例が発生したので概要を報告する。

2. 概要

(1) 端緒

平成 26 年 (2014 年) 8 月 4 日 (月)、姫路市保健所に 8 人の腸管出血性大腸菌感染症 (0157) の発生届が 7 か所の医療機関から提出され、患者はいずれも姫路市内の保育施設 A の園児であることが判明した。

(2) 対応

保健所予防課が現地調査等を実施した結果、保育施設 A に通う園児 B (C 市在住) について、7 月 31 日 (木) 付けで、C 健康福祉事務所に腸管出血性大腸菌感染症 (0157) の発生届が提出されていたことが判明した。

予防課では、食中毒の可能性は極めて低く感染症の集団感染の可能性が高いと判断し、医療機関を受診していない全ての園児、施設の職員及び患者家族について接

触者健診を実施することとし、接触者のうち姫路市在住の者については当研究所で検便を行うこととなった。さらに 8 月 6 日、8 日に保育施設 A の園児 2 人の 0157 発生届が提出された為、これら家族についても接触者健診を実施することとした。姫路市および C 市の医療機関からの発生届提出状況を表 1 に示す。

なお、保育施設 A は 7 月 31 日 (木) に園児 B の保護者から連絡を受け、園児全員を帰宅させると同時に翌日 8 月 1 日 (金) を休園とし、下痢症状のある者への医療機関の受診を勧奨している。

表 1

発生届提出日	姫路市	C 市
7 月 31 日 (木)	—	1 件
8 月 4 日 (月)	8 件	
8 月 6 日 (水)	1 件	
8 月 8 日 (金)	1 件	
計	10 件	1 件

(3) 経過

当研究所において、医療機関未受診の園児 22 人について 8 月 5 日から 8 日にかけて検査を実施したところ、2 人から 0157:H7 (VT2) を検出し、患者家族 (医療機関から発生届が提出された園児の家族及び接触者健診で陽性となった先述の園児 2 人の家族を含む 27 人) について 8 月 5 日から 11 日にかけて検査を実施したところ、3 人から 0157:H7 (VT2) を検出した。

同様に保育施設 A の職員 5 人について 8 月 5 日と 8 日に検査を実施し、全員陰性であることを確認した。

最終的に、医療機関や他市で診断された者も含め園児 40 人中 13 人、園児の家族 3 人について 0157 感染が確認された。研究所における接触者健診の実施日および検査件数を表 2 に示す。

なお、当研究所では発生届を提出した各医療機関から提供された菌株についても確認検査を行い、全ての菌株について 0157:H7 (VT2) であることを確認した。

また、患者の陰性確認検査も行い、9 月 3 日をもって全員の陰性確認が完了した。

表 2

検査日	園児*	職員	患者家族
8月5日	2	4	19(2)
8月6日	11(2)	—	1
8月7日	6	—	2
8月8日	3	1	2
8月11日			3(1)
計	22(2)	5	27(3)

() 内陽性者数、*医療機関未受診者

3. 考察

本市に発生届が提出された園児 10 人について、発症日は 7 月 28 日 2 人、29 日 3 人、30 日 3 人、8 月 2 日 1 人、8 月 5 日 1 人であり、症状は水様性下痢 7 人、下痢 2 人、軟便 1 人、発熱が 3 人、内 1 人は嘔吐もあったが、いずれも重篤な症状はなく、入院した者もいなかった。

なお、C 健康福祉事務所に発生届が提出された園児 B は 7 月 28 日に血便を呈し同日医療機関を受診している。

また、接触者健診において 0157 を検出した 5 人について、医療機関未受診園児 2 人は、それぞれ 7 月 28 日と 8 月 2 日から下痢を発症しており、患者家族 3 人はいずれも無症状保菌者であった。

保育施設 A は D(20 人)、E(10 人)、F(10 人)の 3 クラスで構成されている。0157 感染者は D クラス 6 人、E クラス 5 人、F クラス 2 人であり全クラスで発生していたが、7 月 28 日に発症した園児はすべて D クラスに在籍していた。また、E クラスの感染者 5 人の発症日は 29 日が 3 人、30 日 1 人、8 月 2 日 1 人であり、F クラス 2 人の発症日は 8 月 2 日と 5 日であった。なお、F クラスで 8 月 5 日に発症した園児は家族 1 人が E クラスに在籍しており 7 月 29 日に発症、医療機関を受診している。以上のことから、0157 が直接または間接的に D クラスから E、F へと感染が広がる中、家族間でも感染が広がっていったと推察される。

提供された菌株 10 株と当所で分離した菌 5 株、計 15 株について IS-Printing system による分子疫学解析を実施した。その結果すべての株の遺伝子パターンが一致した。この結果は保育施設内での 0157 の感染拡大及び家族間での感染拡大が推察された。

今回の集団感染に関しては、保育施設 A が、0157 感染者を 1 人探知した段階で休園措置をとり、各家庭に向けて感染症の発生状況を通知、医療機関への受診勧奨を行ったことが、重篤な患者を発生することなく終息することができた大きな要因であると考えられる。保育施設では感染症を発生させないことはもとより、蔓延防止策を周知徹底する必要があることを再認識させられた。

4. 参考文献

- 1) 病原微生物検出情報 vol.36 No.5(No.423)
- 2) 厚生労働省「保育所における感染症対策ガイドライン(2012年改訂版)」H24年11月

農作物に係る残留農薬一斉分析法の妥当性評価について

○増田治樹* 炭本泰邦 清水宏一郎* 佐想善勇

1. はじめに

平成 22 年 12 月に、厚生労働省より「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」¹⁾ (以下、「ガイドライン」という。)が通知され、食品衛生法に定める規格基準への適合性の判断を行う試験について、その妥当性を確認することが求められている。

平成 25 年度には、このガイドラインに準じ、キャベツ、じゃがいも、ほうれんそう、みかん、りんごの 5 作物について試験法の妥当性評価を行った²⁾。今回、あらたに 5 作物について同試験法の妥当性評価を行ったので、以下にその結果を報告する。

2. 実験方法

(1) 試料

試料は、はくさい、にんじん、レタス、トマト、きゅうりを用いた。

(2) 分析対象農薬

GC-MS/MS 法分析対象農薬は、220 項目 270 化合物 (別表 1 参照)、LC-MS/MS 法分析対象農薬は 72 項目 85 化合物 (別表 2 参照) とした。

(3) 試薬等

標準品は、関東化学(株)製の農薬混合標準液並びに同社製、和光純薬工業(株)製及び林純薬工業(株)製の標準品単品を用いた。これを 1 μ g/ml とするよう、GC-MS/MS 法はアセトン-ヘキサン(1:1)で、LC-MS/MS 法はアセトニトリルで希釈したものを混合標準原液とした。

混合標準原液を GC-MS/MS 法はアセトン-ヘキサン(1:1)で、LC-MS/MS 法は水-メタノール(1:1)で適宜希釈し、混合標準溶液とした。

固相カラムは、ジーエルサイエンス(株)製 InertSepTM GC/NH₂(1g/1g/20ml)を用いた。

メンブランフィルターは、日本ミリポア(株)製 Millex シリンジフィルターユニット(孔径 0.20 μ m)を用いた。

PEG 溶液は、PEG300 1g をアセトン 10ml に溶解した。

アセトニトリル、アセトン、トルエン、ヘキサン、無水硫酸ナトリウムは残留農薬試験用を、メタノールは LC/MS 用を、その他の試薬は特級を用いた。

(4) 試験溶液の調製法

試料 20g を 100ml コニカルビーカーに量り採り、アセトニトリル 50ml を加え約 1 分間ホモジナイズした。これを桐山ルート用ろ紙 5A を敷いた桐山ルートで 100ml メスフラスコに吸引ろ過した。ろ紙上の残渣を先のコニカルビーカーに戻し、アセトニトリル 25ml を加え、約 30 秒間ホモジナイズした後、上記と同様に操作し、ろ液を合わせアセトニトリルで全量 100ml とした。この溶液の 50ml を、あらかじめ塩化ナトリウム 25g 及び 0.5mol/L リン酸緩衝液 (pH7.0)

50ml を入れた 200ml 分液ロートに加え、10 分間振とうした後、約 15 分間静置し水層を捨てた。アセトニトリル層に適量の無水硫酸ナトリウムを加え、時々振り混ぜながら約 15 分間放置した後、ガラスロートを用いて 100ml ナスフラスコにろ過した。これを、ロータリーエバポレーターを用いて 40°C 以下で 1ml 以下に減圧濃縮し、窒素で乾固した後、残留物をアセトニトリル-トルエン(3:1)約 2ml に溶解し、これを抽出液とした。

次に、あらかじめアセトニトリル-トルエン(3:1)20ml でコンディショニングした固相カラムに抽出液を負荷し、アセトニトリル-トルエン(3:1)20ml で溶出させ、負荷時及び溶出時の溶出液を合わせて 50ml ナスフラスコに採り、ロータリーエバポレーターを用いて 40°C 以下で 1ml 以下に減圧濃縮し、窒素で乾固した後、残留物をアセトン-ヘキサン(1:1)2ml に溶解した。この 1ml を 10ml 試験管に採り、窒素で乾固した後、水-メタノール(1:1)10ml に溶解し、これをメンブランフィルターでろ過したものを LC-MS/MS 用試験溶液とした。残りの 1ml をあらかじめ PEG 溶液 5 μ l を入れたバイアルに採り、これを GC-MS/MS 用試験溶液とした。

(5) 測定条件

GC-MS/MS 条件は表 1、LC-MS/MS 条件は表 2 のとおりとした。

表1 GC-MS/MS 条件

装置：Thermo Fisher Scientific 社製 ガスクロマトグラフタンデム質量分析計TSQ Quantum GC
 カラム：J&W 社製 DB-5ms(内径 0.25mm, 長さ 30m, 膜厚 0.25 μm)
 カラム温度：80℃(3min)→30℃/min→170℃(4min)→10℃/min→300℃(6min)→10℃/min→310℃(7min)
 注入口温度：250℃
 キャリアガス：ヘリウム
 キャリアガス流量：1ml/min
 コリジョンガス：アルゴン
 コリジョンガス圧：1.2mTorr
 インターフェイス温度：280℃
 測定モード：EI-SRM
 測定イオン：別表1参照
 注入量：1μl
 注入方法：スプリットレス

表2 LC-MS/MS 条件

装置：Agilent LC1100シリーズ, Applied Biosystems 3200QTRAP
 カラム：Waters製 Xterra MS C18(3.5 μm, 2.1mm×150mm)
 移動相：A液 5mmol/L 酢酸アンモニウム溶液
 B液 5mmol/L 酢酸アンモニウム含有メタノール溶液
 グラジエント条件：

時間(分)	A液(%)	B液(%)
0	85	15
1.0	60	40
3.5	60	40
6.0	50	50
8.0	45	55
17.5	5	95
27.0	5	95
27.01	85	15
37.0	85	15

流速：0.2ml/min
 カラム温度：40℃
 注入量：5 μl
 インターフェイスパラメータ：CUR：30psi CAD：4 IS：5500V
 TEM：500℃ GS1：50psi GS2：80psi ihe：ON
 イオン化モード：ESI
 MRM条件：別表2参照

(6) 妥当性評価の方法

分析者3名が、それぞれ添加試料を1日2試行、2日間分析する枝分かれ実験計画により実施し、選択性、真度(回収率)、併行精度、室内精度及び定量限界について評価した。

3. 結果

(1) 選択性について

ガイドラインでは、妨害ピークの許容範囲は表3のとおりである。

表3 選択性の目標値

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

ブランク試料を測定したところ、すべてについて定量を妨害するピークは認められず、目標値を満たした。

(2) 真度及び精度の結果について

試料濃度としてGC-MS/MS法、LC-MS/MS法ともに0.01ppmになるよう混合標準溶液を添加し、30分放置後、2.(4)に従い試験溶液を調製した。ただし、一部の農薬については、市販の混合標準液を用いた都合上、重複して入っているため0.02ppm又は0.06ppmとなっている。

ガイドラインでは、真度、併行精度及び室内精度の目標値は表4のとおりである。

表4 真度及び精度の目標値

	添加濃度 (ppm)	
	0.01	0.02、0.06
真度 (%)	70~120	
併行精度 (RSD%)	<25	<15
室内精度 (RSD%)	<30	<20

各試料におけるGC-MS/MS法及びLC-MS/MS法の真度と精度の結果を別表3、4に示した。また、真度の分布と精度について目標値を満たした農薬の化合物数は表5、表6のとおりである。

表5 真度の分布と精度を満たした化合物数 (GC-MS/MS法)

農作物名	添加濃度 (ppm)	真度 (%)			併行精度	室内精度
		0~70	70~120	120以上		
はくさい	0.01	5	244	2	250	251
	0.02	1	18	0	18	19
にんじん	0.01	5	233	13	251	251
	0.02	1	18	0	18	17
レタス	0.01	3	246	2	250	250
	0.02	1	18	0	19	19
トマト	0.01	2	246	3	248	248
	0.02	1	18	0	18	19
きゅうり	0.01	7	237	7	250	250
	0.02	1	18	0	19	19

表6 真度の分布と精度を満たした化合物数 (LC-MS/MS法)

農作物名	添加濃度 (ppm)	真度 (%)			併行精度	室内精度
		0~70	70~120	120以上		
はくさい	0.01	12	53	5	66	63
	0.02、0.06	0	14	1	14	14
にんじん	0.01	13	55	2	65	62
	0.02、0.06	0	14	1	14	14
レタス	0.01	11	56	3	64	63
	0.02、0.06	1	14	0	14	13
トマト	0.01	12	57	1	66	64
	0.02、0.06	0	15	0	14	14
きゅうり	0.01	13	56	1	63	62
	0.02、0.06	1	14	0	14	14

各試料に共通して目標値を満たさなかった農薬は、GC-MS/MS法でエポキシコナゾール(異性体1)、ジメトエート、フサライド、LC-MS/MS法でイナベンフィド、イプロジオン、イプロジオン代謝物、スピノシンD、チアベンダゾール、トラルコキシ

ジム(異性体 1&2)、ピラゾリネート、ベンゾピシクロンであった。

(3) 定量限界について

2. (4)に従い調製した各試料のマトリックスに、混合標準溶液を GC-MS/MS 法で 50ppb (試料換算で 0.01ppm に相当) を、LC-MS/MS 法で 5ppb (試料換算で 0.01ppm に相当) を加えた溶液を用い、定量下限値濃度 0.01ppm における各ピークの S/N 比が 10 以上であるかどうか確認した。ただし、個別法で定量下限値が 0.01ppm 未満の場合及び基準値が 0.01ppm 未満の場合は、0.01ppm における各ピークの S/N 比からその濃度における S/N 比を算出した。

その結果、表 7 に示した農薬以外は S/N 比が 10 以上を満たしており、定量限界が 0.01ppm (ただし、一部の農薬については、GC-MS/MS 法で 0.002、0.005ppm、LC-MS/MS 法で 0.002、0.003、0.004、0.005ppm) であることが確認できた。

表 7 S/N 比が 10 以上を満たさなかった農薬

農作物名	GC-MS/MS法	LC-MS/MS法
はくさい	(E) -フェノトリン	イブロジオン イブロジオン代謝物
にんじん	-	イブロジオン イブロジオン代謝物
レタス	-	イブロジオン イブロジオン代謝物 イミダクロプリド
トマト	-	イブロジオン イブロジオン代謝物
きゅうり	-	イブロジオン イブロジオン代謝物

(4) 妥当性評価結果について

以上の結果から、選択性、真度、精度及び定量限界の全てのパラメータで目標値を満たした農薬の項目数は、表 8 のとおりである。

表 8 妥当性評価結果

	GC-MS/MS対象農薬	LC-MS/MS対象農薬
はくさい	212(261)	59(67)
にんじん	201(250)	60(69)
レタス	214(263)	58(67)
トマト	214(263)	60(71)
きゅうり	206(255)	59(69)

() 内は化合物数を示す。

4. まとめ

農作物に係る残留農薬一斉分析法の妥当性評価を GC-MS/MS 法分析対象農薬で 220 項目 (270 化合物)、LC-MS/MS 法分析対象農薬で 72 項目 (85 化合物) について実施した。

はくさいでは GC-MS/MS 法で 212 項目 (261 化合物)、LC-MS/MS 法で 59 項目 (67 化合物)、にんじんでは

GC-MS/MS 法で 201 項目 (250 化合物)、LC-MS/MS 法で 60 項目 (69 化合物)、レタスでは GC-MS/MS 法で 214 項目 (263 化合物)、LC-MS/MS 法で 58 項目 (67 化合物)、トマトでは GC-MS/MS 法で 214 項目 (263 化合物)、LC-MS/MS 法で 60 項目 (71 化合物)、きゅうりでは GC-MS/MS 法で 206 項目 (255 化合物)、LC-MS/MS 法で 59 項目 (69 化合物) において、本法が妥当であると確認できた。

今後も、他の農作物について継続して妥当性評価を実施するとともに、分析可能な農薬数の拡大に向けて取り組みたいと考える。

5. 参考文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知“食品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”平成 22 年 12 月 24 日 食安発 1224 第 1 号
- 2) 炭本泰邦、増田治樹、清水宏一郎、佐想善勇 “農作物に係る残留農薬一斉分析法の妥当性評価について”平成 26 年度姫路市環境衛生研究所報 Vol. 22 p46-p60

別表1 GC-MS/MS法分析対象農薬、測定イオン等

番号	項目名	分析対象化合物名	定量下限値 (ppm)	Q1	Q3	Collision energy (V)
1	BHC	α -BHC (α -HCH)	0.01	180.91	144.93	10
		β -BHC (β -HCH)	0.01	180.91	144.93	10
		δ -BHC (δ -HCH)	0.01	180.91	144.93	10
		γ -BHC (γ -HCH)	0.01	180.91	144.93	10
2	γ -BHC	γ -BHC (γ -HCH)	0.01	180.91	144.93	10
3	DDT	o,p' -DDT	0.01	234.94	164.96	16
		p,p' -DDD	0.01	234.97	164.98	17
		p,p' -DDE	0.01	245.96	175.97	25
		p,p' -DDT	0.01	234.93	164.95	16
4	EPN	EPN	0.01	169.02	141.02	10
5	TCMTB	TCMTB	0.01	179.98	135.98	15
6	XMC	XMC	0.01	122.06	107.06	10
7	アクリナトリン	アクリナトリン	0.01	181.04	152.04	25
8	アザコナゾール	アザコナゾール	0.01	217.02	173.01	12
9	アジンホスメチル	アジンホスメチル	0.01	160.01	132.01	5
10	アセトクロール	アセトクロール	0.01	223.10	132.00	17
11	アトラジン	アトラジン	0.01	215.09	200.09	10
12	アニロホス	アニロホス	0.01	226.01	157.01	15
13	アメトリン	アメトリン	0.01	227.12	170.09	11
14	アラクロール	アラクロール	0.005	188.08	160.07	10
15	アラマイト	アラマイト (異性体1&2)	0.01	185.06	63.02	15
		アラマイト (異性体3)	0.01	185.06	63.02	15
		アラマイト (異性体4)	0.01	185.06	63.02	15
16	アルドリン及びディルドリン	アルドリン	0.005	262.90	192.92	24
		ディルドリン	0.005	276.91	240.92	10
17	イサゾホス	イサゾホス	0.01	257.03	119.02	15
18	イソキサチオン	イソキサチオン	0.01	177.00	130.00	15
19	イソフェンホス	イソフェンホス	0.002	213.07	121.04	17
		イソフェンホスオキソン	0.002	229.00	201.00	10
20	イソプロカルブ	イソプロカルブ	0.01	136.08	121.07	10
21	イソプロチオラン	イソプロチオラン	0.01	231.00	189.00	9
-	イブロジオン	イブロジオン	0.01	314.03	245.03	11
22	イブロベンホス	イブロベンホス	0.01	204.07	91.03	10
23	イマザメタベンズメチルエステル	イマザメタベンズメチル (異性体1)	0.01	245.00	144.00	15
		イマザメタベンズメチル (異性体2)	0.01	245.00	144.00	15
-	イミベンコナゾール	イミベンコナゾール	0.01	374.99	260.00	17
24	ウニコナゾール-P	ウニコナゾール-P	0.01	234.09	137.05	15
25	エスプロカルブ	エスプロカルブ	0.01	222.13	91.05	10
26	エタルフルラリン	エタルフルラリン	0.01	316.09	276.08	10
27	エチオン	エチオン	0.01	230.99	129.00	20
28	エディフェンホス	エディフェンホス	0.01	173.01	109.01	15
29	エトキサゾール	エトキサゾール	0.01	300.14	270.13	22
30	エトフェンブロックス	エトフェンブロックス	0.01	163.09	135.07	10
31	エトフメセート	エトフメセート	0.01	206.82	160.86	12
32	エトプロホス	エトプロホス	0.005	158.00	97.00	14
33	エトリムホス	エトリムホス	0.01	292.06	181.04	10
34	エポキシコナゾール	エポキシコナゾール (異性体1)	0.01	192.04	138.03	10
		エポキシコナゾール (異性体2)	0.01	192.04	138.03	10
35	エンドスルファン	α -エンドスルファン	0.01	240.89	205.91	13
		β -エンドスルファン	0.01	240.88	205.90	13
-	-	硫酸エンドスルファン	0.01	273.88	238.89	15
36	エンドリン	エンドリン	0.005	280.90	244.92	12
37	オキサジアゾン	オキサジアゾン	0.01	175.04	112.00	13
38	オキサジキシル	オキサジキシル	0.01	233.11	146.07	10
39	オキシフルオルフェン	オキシフルオルフェン	0.01	252.00	224.00	14
40	カズサホス	カズサホス	0.01	159.05	97.03	12
41	カフェンストロール	カフェンストロール	0.01	100.04	72.03	5
42	カルフェントラゾンエチル	カルフェントラゾン-エチル	0.01	340.03	312.03	20
43	カルバリル	カルバリル	0.01	144.06	115.05	20
-	カルボキシシ	カルボキシシ	0.01	235.07	143.04	15
-	カルボフラン	カルボフラン	0.01	164.08	149.07	9
-	カルボフラン	カルボフラン-3-ヒドロキシ	0.01	180.00	137.00	12
44	キナルホス	キナルホス	0.01	146.03	118.02	15
45	キノキシフェン	キノキシフェン	0.01	237.00	208.00	22
46	キノクラミン	キノクラミン	0.01	207.01	172.01	11
47	キントゼン	キントゼン	0.01	294.84	236.87	15
48	クレゾキシムメチル	クレゾキシムメチル	0.01	206.09	131.06	14
49	クロゾリネート	クロゾリネート	0.01	331.00	259.00	8
50	クロマゾン	クロマゾン	0.01	204.06	107.03	15
51	クロルタールジメチル	クロルタールジメチル (ダクタール)	0.01	331.90	300.91	11
52	クロルピリホス	クロルピリホス	0.01	196.96	168.96	15
53	クロルピリホスメチル	クロルピリホスメチル	0.01	285.91	270.91	13
54	クロルフェンソン	クロルフェンソン	0.01	174.98	110.98	10
55	クロルフェンビンホス	<i>trans</i> -クロルフェンビンホス (=E体, α 体)	0.01	266.98	158.99	15
		<i>cis</i> -クロルフェンビンホス (=Z体, β 体)	0.01	266.98	158.99	15

番号	項目名	分析対象化合物名	定量下限値 (ppm)	Q1	Q3	Collision energy (V)
56	クロルブファム	クロルブファム	0.01	223.04	171.03	10
57	クロルプロファム	クロルプロファム	0.01	213.06	171.04	7
58	クロルベンシド	クロルベンシド	0.01	124.99	89.00	15
59	クロロベンジレート	クロロベンジレート	0.01	251.02	139.01	13
60	クロロネブ	クロロネブ	0.01	207.99	192.99	10
61	シアナジン	シアナジン	0.01	225.08	189.07	10
62	シアノホス	シアノホス	0.01	243.01	109.01	13
63	ジエトフェンカルブ	ジエトフェンカルブ	0.01	267.15	225.12	8
64	ジオキサチオン	ジオキサチオン	0.01	125.01	97.01	12
65	ジクロトホス	ジクロトホス	0.01	127.04	109.04	11
66	ジクロフェンチオン	ジクロフェンチオン	0.01	278.97	222.98	15
67	ジクロホップメチル	ジクロホップメチル	0.01	340.04	253.02	15
68	ジクロラン	ジクロラン	0.01	207.96	177.97	10
69	1,1-ジクロロ-2,2-ビス (4-エチルフェニル) エタン	ベルタン	0.01	223.07	167.05	12
70	ジスルホトン	ジスルホトン	0.01	88.01	60.00	8
		ジスルホトンスルホン	0.01	213.01	153.01	7
71	シニドンエチル	シニドンエチル	0.01	358.00	330.00	8
72	シハロトリン	ε-シハロトリン	0.01	181.03	152.03	23
		γ-シハロトリン	0.01	181.03	152.03	23
73	シハロホップブチル	シハロホップブチル	0.01	256.10	120.05	9
74	ジフェナミド	ジフェナミド	0.01	167.09	152.09	15
75	ジフェノコナゾール	(E)-ジフェノコナゾール	0.01	323.05	265.04	16
		(Z)-ジフェノコナゾール	0.01	323.05	265.04	16
76	シフルトリン	シフルトリン (異性体1&2&3&4)	0.01	226.03	206.03	13
77	ジフルフェニカン	ジフルフェニカン	0.002	394.07	266.05	10
78	シプロコナゾール	シプロコナゾール (異性体1&2)	0.005	222.09	125.05	18
79	シベルメトリン	シベルメトリン (異性体1&2&3&4)	0.01	165.00	91.00	15
80	シマジン	シマジン	0.01	201.07	172.06	10
81	ジメタメトリン	ジメタメトリン	0.01	212.13	122.07	10
-	ジメチルビンホス	(Z)-ジメチルビンホス	0.01	294.94	108.98	20
82	ジメテナミド	ジメテナミド	0.01	230.06	154.04	10
83	ジメトエート	ジメトエート	0.01	125.00	79.00	9
84	シメトリン	シメトリン	0.01	213.11	185.09	10
85	ジメビベレート	ジメビベレート	0.01	145.07	112.06	10
86	ゾキサミド	ゾキサミド	0.01	258.02	187.01	15
87	ターバシル	ターバシル	0.01	161.05	88.03	18
88	ダイアジノン	ダイアジノン	0.01	199.07	93.03	15
89	ダイアレート	ダイアレート (異性体1)	0.01	234.04	150.02	16
		ダイアレート (異性体2)	0.01	234.04	150.02	16
90	チオベンカルブ	チオベンカルブ	0.01	257.06	100.03	9
91	チオメトン	チオメトン	0.01	88.00	60.00	15
92	チフルザミド	チフルザミド	0.01	448.85	428.86	10
93	テクナゼン	テクナゼン	0.01	260.88	202.90	11
94	テトラクロルビンホス	テトラクロルビンホス	0.01	330.91	108.97	17
95	テトラコナゾール	テトラコナゾール	0.01	336.02	218.01	12
96	テトラジホン	テトラジホン	0.01	226.93	198.94	18
97	テニルクロー	テニルクロー	0.01	288.07	141.03	15
98	テブコナゾール	テブコナゾール	0.005	250.12	125.06	20
99	テブフェンピラド	テブフェンピラド	0.01	276.13	171.08	15
100	テフルトリン	テフルトリン	0.01	177.02	127.02	20
101	デメトン-S-メチル	デメトン-S-メチル	0.01	88.00	60.00	7
-	デルタメトリン及びトラロメトリン	デルタメトリン	0.01	252.99	93.00	18
102	テルプトリン	テルプトリン	0.01	241.14	170.10	15
103	テルブホス	テルブホス	0.005	231.04	175.03	10
104	トリアジメノール	トリアジメノール 異性体A	0.01	168.06	70.03	12
		トリアジメノール 異性体B	0.01	168.06	70.03	12
105	トリアジメホン	トリアジメホン	0.01	208.07	127.04	14
106	トリアゾホス	トリアゾホス	0.01	161.03	134.03	10
107	トリアレート	トリアレート	0.01	268.00	184.00	19
108	トリブホス	トリブホス	0.01	202.06	147.05	15
109	トリフルラリン	トリフルラリン	0.005	306.10	264.09	8
110	トリフロキシストロビン	トリフロキシストロビン	0.01	222.07	162.05	10
111	トルクロホスメチル	トルクロホスメチル	0.01	264.95	249.95	15
112	トルフェンピラド	トルフェンピラド	0.01	383.14	171.06	20
113	2-(1-ナフチル) アセタミド	1-ナフチルアセトアミド	0.01	141.07	115.06	17
114	ナプロバミド	ナプロバミド	0.01	128.07	72.04	6
115	ニトロタールイソプロピル	ニトロタールイソプロピル	0.01	236.08	194.07	9
-	ノルフルラゾン	ノルフルラゾン	0.01	303.04	145.02	20
116	パクロブトラゾール	パクロブトラゾール	0.005	236.10	125.06	15
117	パラチオン	パラチオン (エチル)	0.01	291.03	109.01	15
118	パラチオンメチル	パラチオンメチル	0.01	263.00	109.00	12
119	ハルフェンブロックス	ハルフェンブロックス	0.01	263.04	235.04	15
120	ピコリナフェン	ピコリナフェン	0.01	376.08	238.05	15
121	ピテルタノール	ピテルタノール (異性体1)	0.01	170.09	141.07	20
		ピテルタノール (異性体2)	0.01	170.09	141.07	20
122	ピフェノックス	ピフェノックス	0.01	340.99	309.99	12
123	ピフェントリン	ピフェントリン	0.01	181.05	166.05	15

番号	項目名	分析対象化合物名	定量下限値 (ppm)	Q1	Q3	Collision energy (V)
124	ビペロニルブトキシド	ビペロニルブトキシド	0.01	176.11	117.07	20
125	ビペロホス	ビペロホス	0.01	320.11	122.04	10
126	ピラクロホス	ピラクロホス	0.01	194.03	138.02	20
127	ピラゾホス	ピラゾホス	0.01	221.05	193.04	10
128	ピラフルフェンエチル	ピラフルフェンエチル	0.01	412.02	349.02	15
129	ピリダフェンチオン	ピリダフェンチオン	0.01	340.06	199.04	10
130	ピリダベン	ピリダベン	0.01	147.06	117.04	20
131	ピリフェノックス	(E)-ピリフェノックス	0.01	262.05	200.02	20
		(Z)-ピリフェノックス	0.01	262.05	200.02	20
132	ピリプチカルブ	ピリプチカルブ	0.01	165.07	108.05	10
133	ピリプロキシフェン	ピリプロキシフェン	0.01	136.06	96.04	15
134	ピリミカーブ	ピリミカーブ	0.005	238.14	166.10	15
135	ピリミノバックメチル	(E)-ピリミノバックメチル	0.01	302.12	256.09	14
		(Z)-ピリミノバックメチル	0.01	302.12	256.09	14
136	ピリミホスメチル	ピリミホスメチル	0.01	305.10	290.09	12
137	ピリメタニル	ピリメタニル	0.01	199.11	198.11	10
138	ピロキロン	ピロキロン	0.01	173.08	130.06	25
139	ピンクロゾリン	ピンクロゾリン	0.01	287.00	214.00	15
140	フィプロニル	フィプロニル	0.01	366.95	212.97	25
141	フェナミホス	フェナミホス	0.01	303.11	260.09	13
142	フェナリモル	フェナリモル	0.01	251.02	139.01	15
143	フェニトロチオン	フェニトロチオン	0.01	277.03	260.02	11
144	フェノキサニル	フェノキサニル	0.01	293.07	155.04	20
145	フェノチオカルブ	フェノチオカルブ	0.01	160.07	72.03	10
146	フェノトリン	(E)-フェノトリン	0.01	183.10	168.00	15
		(Z)-フェノトリン	0.01	183.10	168.00	15
147	フェンアミドン	フェンアミドン	0.01	238.08	237.08	20
148	フェンクロルホス	フェンクロルホス	0.01	284.91	269.92	12
149	フェンスルホチオン	フェンスルホチオン	0.01	293.03	97.01	16
-	フェンチオン	フェンチオン	0.01	278.02	109.01	15
150	フェントエート	フェントエート	0.01	274.03	121.01	7
151	フェンバレレート	(E)-フェンバレレート	0.005	167.05	125.04	10
		(Z)-フェンバレレート	0.005	167.05	125.04	10
152	フェンブコナゾール	フェンブコナゾール	0.01	198.07	129.04	12
153	フェンプロパトリン	フェンプロパトリン	0.01	265.13	210.00	11
154	フェンプロピモルフ	フェンプロピモルフ	0.01	128.11	70.06	11
155	フサライド	フサライド	0.01	240.87	212.89	10
156	ブタクロール	ブタクロール	0.01	237.13	160.09	13
157	ブタミホス	ブタミホス	0.01	286.08	202.06	15
158	ブピリメート	ブピリメート	0.01	273.14	193.10	10
159	ブプロフェジン	ブプロフェジン	0.01	249.13	193.10	10
160	フラムブロップメチル	フラムブロップメチル	0.01	276.06	105.02	10
161	フルアクリピリム	フルアクリピリム	0.01	189.00	129.00	10
162	フルキンコナゾール	フルキンコナゾール	0.01	340.01	298.01	22
163	フルジオキサニル	フルジオキサニル	0.005	248.04	127.02	26
164	フルシトリネート	フルシトリネート (異性体1)	0.005	199.07	107.04	22
		フルシトリネート (異性体2)	0.005	199.07	107.04	22
165	フルシラゾール	フルシラゾール	0.01	233.07	165.05	20
166	フルトラニル	フルトラニル	0.01	173.06	145.05	15
167	フルトリアホール	フルトリアホール	0.01	219.07	123.04	14
168	フルバリネート	(E)-フルバリネート	0.01	250.06	200.05	17
		(Z)-フルバリネート	0.01	250.06	200.05	17
169	フルフェンビルエチル	フルフェンビルエチル	0.01	408.05	345.04	16
170	フルミオキサジン	フルミオキサジン	0.01	354.10	326.09	8
171	フルミクロラックベンチル	フルミクロラックベンチル	0.01	423.10	318.05	18
172	フルリドン	フルリドン	0.01	329.10	328.10	14
173	ブレチラクロール	ブレチラクロール	0.01	162.09	132.07	15
174	プロシミドン	プロシミドン	0.01	283.02	96.01	9
175	プロチオホス	プロチオホス	0.01	266.97	238.97	10
176	プロバクロール	プロバクロール	0.01	120.04	77.00	15
177	プロバジン	プロバジン	0.01	214.09	172.08	12
178	プロバニル	プロバニル	0.01	219.01	163.00	10
179	プロバホス	プロバホス	0.01	304.09	220.07	13
180	プロバルギット	プロバルギット (異性体1&2)	0.01	173.08	135.06	12
181	プロピコナゾール	(E)-プロピコナゾール	0.01	259.02	173.02	20
		(Z)-プロピコナゾール	0.01	259.02	173.02	20
182	プロピザミド	プロピザミド	0.01	175.02	147.01	15
183	プロヒドロジャスモン	プロヒドロジャスモン (異性体1)	0.005	153.11	97.07	20
		プロヒドロジャスモン (異性体2)	0.005	153.11	97.07	20
184	プロフェノホス	プロフェノホス	0.01	338.94	268.95	20
185	プロボキシル	プロボキシル	0.01	152.08	110.06	10
186	プロマシル	プロマシル	0.01	207.01	190.01	15
187	プロメトリン	プロメトリン	0.01	241.14	184.10	11
-	プロモブチド	プロモブチド	0.01	232.07	176.05	12
188	プロモプロビレート	プロモプロビレート	0.01	340.96	184.98	15
189	プロモホス	プロモホスメチル	0.01	330.86	315.87	16
190	プロモホスエチル	プロモホスエチル	0.01	358.89	330.90	10

番号	項目名	分析対象化合物名	定量下限値 (ppm)	Q1	Q3	Collision energy (V)
191	ヘキサコナゾール	ヘキサコナゾール	0.01	214.05	172.04	16
192	ヘキサジノン	ヘキサジノン	0.01	171.00	71.00	10
193	ベナラキシル	ベナラキシル	0.01	266.14	148.08	10
194	ベノキサコル	ベノキサコル	0.01	261.02	120.01	15
195	ベルメトリン	(E)-ベルメトリン	0.01	183.02	165.01	15
		(Z)-ベルメトリン	0.01	183.02	165.01	15
196	ペンコナゾール	ペンコナゾール	0.01	248.06	157.04	25
197	ベンダイオカルブ	ベンダイオカルブ	0.005	166.06	151.06	15
198	ペンディメタリン	ペンディメタリン	0.01	252.12	162.08	12
199	ペンフルラリン	ペンフルラリン	0.01	292.10	264.09	8
200	ベンフレセート	ベンフレセート	0.01	256.08	163.05	15
201	ホサロン	ホサロン	0.01	181.99	111.00	15
202	ホスチアゼート	ホスチアゼート (異性体1&2)	0.01	195.03	103.02	10
203	ホスファミドン	ホスファミドン	0.01	264.06	127.03	12
204	ホスメット	ホスメット	0.01	160.00	77.00	20
205	ホレート	ホレート	0.01	231.01	203.01	10
206	マラチオン	マラチオン	0.01	173.02	99.01	10
207	ミクロブタニル	ミクロブタニル	0.01	179.07	125.05	15
208	メカルバム	メカルバム	0.01	226.04	198.03	5
209	メタラキシル	メタラキシル	0.01	234.11	174.08	10
210	メチダチオン	メチダチオン	0.01	144.98	84.99	7
211	メトキシクロール	メトキシクロール	0.01	227.01	212.01	15
212	メトブレン	メトブレン	0.01	111.00	83.00	11
213	メトミノストロビン	(E)-メトミノストロビン	0.01	191.08	160.07	10
		(Z)-メトミノストロビン	0.01	191.08	160.07	10
-	-	-	-	-	-	-
214	メトラクロール	メトラクロール	0.005	238.11	162.08	15
215	メビンホス	メビンホス	0.01	127.03	109.02	10
216	メフェナセット	メフェナセット	0.01	192.05	136.04	15
217	メフェンビルジエチル	メフェンビルジエチル	0.01	253.04	189.03	20
218	メプロニル	メプロニル	0.01	269.14	119.06	14
219	モノクロトホス	モノクロトホス	0.01	127.03	109.03	10
220	レナシル	レナシル	0.01	153.09	136.08	15

※番号欄が「-」のもの：全ての分析対象化合物を分析できなかったため、項目として扱えないもの
番号欄、項目欄が「-」のもの：基準が設定されていないもの

別表2 LC-MS/MS法分析対象農薬、測定イオン等

番号	項目名	分析対象化合物名	定量下限値 (ppm)	Q1	Q3	DP	EP	CEP	CE	CXP
1	XMC	XMC	0.01	180.2	123.2	21.0	7.0	14.0	17.0	4.0
2	アザメチホス	アザメチホス	0.01	325.0	183.1	36.0	5.0	14.0	21.0	4.0
3	アセタミプリド	アセタミプリド	0.01	223.0	126.0	41.0	10.0	16.0	29.0	4.0
4	アゾキシストロビン	アゾキシストロビン	0.01	404.0	372.2	31.0	4.0	18.0	23.0	4.0
5	アニロホス	アニロホス	0.01	368.0	125.1	41.0	6.0	22.0	43.0	4.0
6	アルジカルブ及びアルドキシカルブ	アルジカルブ	0.005	116.1	89.1	26.0	8.0	13.5	12.0	13.0
		アルジカルブスルホキシド	0.005	207.1	89.1	21.0	9.0	16.0	17.0	4.0
		アルジカルブスルホン	0.005	223.1	86.1	31.0	10.0	16.0	19.0	4.0
7	イソウロン	イソウロン	0.01	212.0	72.0	44.0	10.0	16.0	39.0	4.0
8	イソキサフルトール	イソキサフルトール	0.01	360.0	251.0	35.0	10.0	20.0	20.0	10.0
9	イナベンフィド	イナベンフィド	0.005	339.1	321.1	33.0	10.0	19.0	25.0	4.0
10	イプロジオン	イプロジオン	0.01	330.1	245.1	36.0	7.0	14.0	19.0	4.0
		イプロジオン代謝物	0.01	332.1	101.2	41.0	5.0	14.0	31.0	4.0
11	イプロバリカルブ	イプロバリカルブ	0.01	321.2	119.2	31.0	9.0	12.0	29.0	4.0
12	イマザリル	イマザリル	0.01	296.9	158.8	50.0	10.0	18.0	31.0	12.0
13	イミダクロプリド	イミダクロプリド	0.01	256.1	209.1	20.0	10.0	17.0	25.0	4.0
14	インドキサカルブ	インドキサカルブ	0.01	528.0	203.0	51.0	8.0	24.0	53.0	4.0
15	エチオフェンカルブ	エチオフェンカルブ	0.005	226.2	107.2	21.0	6.5	18.0	21.0	4.0
-	-	エチオフェンカルブスルホキシド	0.005	242.1	107.0	16.0	9.0	18.0	25.0	4.0
-	-	エチオフェンカルブスルホン	0.005	275.1	107.2	11.0	4.0	18.0	31.0	4.0
16	オキサジクロメホン	オキサジクロメホン	0.01	376.0	190.2	26.0	5.0	16.0	21.0	4.0
17	オキサミル	オキサミル	0.005	237.2	72.1	11.0	4.0	18.0	21.0	4.0
18	オキシカルボキシ	オキシカルボキシ	0.01	268.1	175.1	41.0	8.0	12.0	19.0	4.0
19	カルバリル	カルバリル	0.01	202.1	145.2	21.0	5.5	16.0	19.0	4.0
20	クミロン	クミロン	0.01	303.1	185.1	31.0	4.0	16.0	19.0	4.0
21	クロキントセットメキシル	クロキントセットメキシル	0.01	336.2	238.1	36.0	4.5	20.0	21.0	4.0
22	クロチアニジン	クロチアニジン	0.005	250.1	169.2	36.0	5.5	26.0	19.0	4.0
23	クロマフェノジド	クロマフェノジド	0.01	395.2	175.1	46.0	4.0	16.0	23.0	4.0
24	クロリダゾン	クロリダゾン	0.01	222.1	65.1	66.0	1.5	22.0	59.0	2.0
25	シアゾファミド	シアゾファミド	0.01	325.1	108.0	26.0	2.0	16.0	21.0	4.0
26	ジウロン	ジウロン	0.01	232.9	72.0	31.0	10.0	16.0	39.0	4.0
27	シフルフェナミド	シフルフェナミド	0.01	413.2	241.1	46.0	6.5	18.0	35.0	4.0
28	ジフルベンズロン	ジフルベンズロン	0.01	310.9	140.8	38.0	10.0	18.0	49.0	10.0
29	シプロジニル	シプロジニル	0.003	226.2	93.1	56.0	7.0	16.0	47.0	4.0
30	シメコナゾール	シメコナゾール	0.01	294.1	70.1	51.0	2.0	20.0	37.0	4.0
31	ジメチリモール	ジメチリモール	0.01	210.3	71.2	51.0	4.5	16.0	43.0	4.0
32	ジメトモルフ	E-ジメトモルフ、Z-ジメトモルフ	0.01	388.1	301.1	36.0	4.5	18.0	29.0	4.0
33	スピノサド	スピノシンA	0.01	732.2	142.1	41.0	4.0	22.0	41.0	4.0
		スピノシンD	0.01	746.4	142.0	78.0	10.0	31.0	45.0	12.0
34	ダイムロン	ダイムロン	0.01	269.0	90.9	38.0	10.0	17.0	59.0	6.0
35	チアクロプリド	チアクロプリド	0.01	253.1	126.1	51.0	2.0	18.0	29.0	4.0
36	チアベンダゾール	チアベンダゾール	0.01	202.1	131.0	56.0	10.0	15.0	47.0	12.0
37	チアメトキサム	チアメトキサム	0.01	292.0	211.1	41.0	3.0	16.0	17.0	4.0
38	テトラクロロピリホス	テトラクロロピリホス	0.01	366.9	127.1	31.0	7.5	18.0	23.0	4.0
39	テブチウロン	テブチウロン	0.01	229.1	172.3	36.0	4.0	18.0	23.0	4.0
40	テブフェノジド	テブフェノジド	0.01	353.2	133.1	26.0	3.5	16.0	27.0	4.0
41	トラルコキシジム	トラルコキシジム (異性体1)	0.01	330.2	138.1	46.0	1.5	22.0	27.0	4.0
		トラルコキシジム (異性体2)	0.01	330.2	96.1	46.0	1.5	22.0	37.0	4.0
42	トリチコナゾール	トリチコナゾール	0.01	318.1	70.1	36.0	4.5	16.0	35.0	4.0
43	トリシクラゾール	トリシクラゾール	0.01	189.8	162.9	50.0	10.0	15.0	33.0	12.0
44	トリデモルフ	トリデモルフ (異性体1、2)	0.01	298.3	57.2	61.0	4.0	14.0	47.0	2.0
45	ピラクロストロビン	ピラクロストロビン	0.01	388.1	163.1	31.0	4.0	16.0	29.0	4.0
46	ピラゾリネート	ピラゾリネート	0.01	438.9	91.0	53.0	10.0	22.0	61.0	6.0
47	ピリフタリド	ピリフタリド	0.01	319.1	139.0	56.0	8.0	16.0	41.0	4.0
48	ピリミカーブ	ピリミカーブ	0.005	239.2	72.1	36.0	6.0	16.0	33.0	4.0
49	フェノキシカルブ	フェノキシカルブ	0.01	302.2	88.1	26.0	5.0	14.0	27.0	4.0
50	フェノブカルブ	フェノブカルブ	0.01	208.2	95.1	26.0	7.0	14.0	19.0	4.0
51	フェリムゾン	E-フェリムゾン、Z-フェリムゾン	0.01	255.2	91.2	51.0	8.0	20.0	47.0	4.0
-	-	E-フェンピロキシメート	0.01	422.2	135.2	36.0	3.5	18.0	41.0	4.0
52	フェンメディファム	フェンメディファム	0.01	318.2	168.2	11.0	3.5	14.0	19.0	4.0
53	ブタフェナシル	ブタフェナシル	0.01	492.0	180.1	51.0	6.5	20.0	55.0	6.0
54	フルフェナセット	フルフェナセット	0.01	364.1	194.2	21.0	6.5	16.0	19.0	4.0
55	フルフェノクスロン	フルフェノクスロン	0.01	488.9	157.9	53.0	10.0	23.0	29.0	12.0
56	フルリドン	フルリドン	0.01	330.1	309.2	56.0	3.5	14.0	47.0	4.0
57	ヘキシチアゾクス	ヘキシチアゾクス	0.01	353.1	228.1	16.0	9.0	16.0	23.0	4.0
58	ペンシクロン	ペンシクロン	0.01	329.1	125.0	31.0	10.0	19.0	35.0	10.0
59	ベンゾピシクロン	ベンゾピシクロン	0.01	447.0	256.9	66.0	10.0	22.0	37.0	8.0
60	ベンゾフェナップ	ベンゾフェナップ	0.01	431.1	105.3	46.0	9.0	18.0	47.0	4.0
61	ペンダイオカルブ	ペンダイオカルブ	0.005	224.2	167.1	26.0	8.0	16.0	15.0	4.0
62	メタバベンズチアズロン	メタバベンズチアズロン	0.01	221.9	164.9	28.0	10.0	16.0	25.0	12.0
63	メチオカルブ	メチオカルブ	0.004	226.2	169.1	21.0	8.0	16.0	17.0	4.0
		メチオカルブスルホキシド	0.004	242.1	185.1	26.0	6.0	16.0	19.0	4.0
		メチオカルブスルホン	0.004	275.1	122.1	16.0	4.0	18.0	31.0	4.0
64	モノリニユロン	モノリニユロン	0.01	215.1	99.1	31.0	5.5	14.0	47.0	4.0
65	ラクトフェン	ラクトフェン	0.01	479.0	223.0	31.0	6.5	22.0	45.0	4.0
66	リニユロン	リニユロン	0.01	249.1	160.0	31.0	6.5	16.0	23.0	4.0
67	テフルベンズロン	テフルベンズロン	0.01	379.0	339.0	-15.0	-10.0	-20.0	-20.0	-1.0
68	ナプロアニリド	ナプロアニリド	0.01	290.1	218.0	-35.0	-4.0	-20.0	-20.0	-2.0
69	フルアジナム	フルアジナム	0.01	463.0	416.0	-43.0	-10.0	-29.0	-26.0	-9.0
70	ヘキサフルムロン	ヘキサフルムロン	0.01	459.0	174.8	-30.0	-4.0	-20.0	-50.0	-2.0
71	メトキシフェノジド	メトキシフェノジド	0.01	367.1	149.0	-45.0	-4.0	-16.0	-28.0	0.0
72	ルフェヌロン	ルフェヌロン	0.01	509.0	326.0	-20.0	-10.0	-20.0	-27.0	-1.0

※番号欄が「-」のもの：全ての分析対象化合物を分析できなかったため、項目として扱えないもの
番号欄、項目欄が「-」のもの：基準が設定されていないもの

別表3 GC-MS/MS法による真度、併行精度及び室内精度の結果

番号	項目名	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			にんじん			レタス			トマト			きゅうり		
				真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)												
1	BHC	α -BHC (α -HCH)	0.01	90.9	3.4	7.5	95.6	3.9	6.9	93.1	5.0	5.2	92.6	4.9	6.3	88.1	4.4	7.3
		β -BHC (β -HCH)	0.01	106.8	8.5	9.6	105.4	3.9	5.3	100.4	4.7	5.7	101.7	4.3	7.0	96.2	5.3	7.0
		δ -BHC (δ -HCH)	0.01	104.1	3.6	4.0	104.8	5.6	6.0	100.0	4.3	6.0	97.8	3.3	4.6	99.8	3.8	5.9
		γ -BHC (γ -HCH)	0.01	100.0	4.0	5.1	99.1	4.5	6.4	96.6	5.2	5.9	92.9	7.6	8.2	89.4	3.8	6.1
2	γ -BHC	γ -BHC (γ -HCH)	0.01	100.0	4.0	5.1	99.1	4.5	6.4	96.6	5.2	5.9	92.9	7.6	8.2	89.4	3.8	6.1
3	DDT	<i>o,p'</i> -DDT	0.01	105.7	6.3	7.4	94.3	8.6	9.1	101.0	5.3	8.6	95.1	7.1	8.2	113.7	5.5	8.4
		<i>p,p'</i> -DDD	0.01	104.0	5.2	7.4	97.3	5.1	7.6	91.5	6.3	8.0	95.1	7.7	8.2	119.1	6.5	9.6
		<i>p,p'</i> -DDE	0.01	100.6	6.2	6.6	95.7	4.6	8.7	96.9	4.4	6.7	93.8	4.1	5.0	104.3	1.9	5.3
		<i>p,p'</i> -DDT	0.01	102.9	4.3	5.3	92.4	5.2	6.2	94.0	4.6	5.3	94.3	5.7	6.0	104.7	3.5	4.9
4	EPN	EPN	0.01	108.5	7.1	8.4	105.8	5.4	6.4	104.6	8.0	8.7	105.5	6.1	8.1	107.0	2.2	4.4
5	TCMTB	TCMTB	0.01	62.8	14.6	15.7	54.4	17.7	26.0	105.4	6.1	7.2	99.4	7.4	7.6	57.1	21.0	21.1
6	XMC	XMC	0.02	96.0	4.6	5.0	95.8	3.2	4.1	96.1	5.2	5.6	94.7	5.5	6.0	84.2	6.1	6.4
7	アクリナトリン	アクリナトリン	0.01	105.1	8.2	8.6	99.6	7.5	8.7	112.1	6.7	8.2	119.2	9.0	9.0	112.3	4.0	4.5
8	アザコナゾール	アザコナゾール	0.01	104.8	6.2	6.3	104.6	5.1	5.6	98.5	6.2	8.5	93.8	5.8	6.2	108.0	3.4	5.7
9	アジンホスメチル	アジンホスメチル	0.02	100.8	5.3	5.7	103.9	5.7	6.6	106.5	4.8	6.0	96.4	7.7	8.0	100.3	3.2	3.7
10	アセトクロール	アセトクロール	0.01	103.0	5.0	5.1	105.5	6.5	7.1	101.3	5.7	7.1	100.0	4.0	5.7	97.3	6.8	9.0
11	アトラジン	アトラジン	0.01	107.1	4.2	5.7	107.2	7.3	8.0	105.6	5.2	8.3	105.6	4.3	7.5	94.6	6.9	8.7
12	アニロホス	アニロホス	0.02	100.5	5.8	6.0	92.3	6.8	7.3	98.6	5.9	6.5	91.6	4.8	5.5	101.4	3.8	3.8
13	アメトリン	アメトリン	0.01	106.2	6.7	8.6	108.0	9.0	10.2	104.3	7.3	7.8	107.3	7.3	12.2	102.0	6.2	10.3
14	アラクロール	アラクロール	0.01	105.3	8.4	9.6	104.7	6.2	6.8	103.5	5.1	6.7	98.6	5.7	6.2	103.7	3.6	5.1
15	アラマイト	アラマイト (異性体1&2)	0.02	101.0	9.1	10.9	91.0	9.6	11.0	97.1	5.9	8.3	91.1	7.5	8.0	96.6	3.8	5.2
		アラマイト (異性体3)	0.02	94.4	4.7	5.5	99.6	6.5	7.0	97.3	4.3	5.4	93.8	5.3	5.8	96.8	3.7	3.7
		アラマイト (異性体4)	0.02	99.3	4.2	5.2	107.8	4.7	4.8	96.8	3.6	4.1	92.8	6.5	6.7	100.4	2.3	3.7
16	アルドリン及びディルドリン	アルドリン	0.01	95.2	10.8	12.1	97.6	9.9	9.9	92.8	3.6	7.1	92.9	8.3	8.9	93.1	4.2	6.8
		ディルドリン	0.01	110.7	10.8	11.0	97.4	9.8	10.5	99.9	14.5	16.0	92.2	14.3	18.1	102.5	5.4	9.2
17	イサゾホス	イサゾホス	0.01	99.9	4.4	6.5	104.1	6.1	7.2	98.4	5.2	5.4	93.7	9.3	10.9	91.9	5.9	9.1
18	イソキサチオン	イソキサチオン	0.01	109.2	8.8	10.1	122.5	6.1	6.6	107.7	7.2	8.0	103.9	6.8	11.3	104.2	1.7	5.3
19	イソフェンホス	イソフェンホス	0.01	102.3	4.8	5.2	103.2	4.5	4.8	99.6	3.7	5.7	98.6	5.3	6.7	99.2	3.8	3.9
		イソフェンホスオキソン	0.01	113.7	5.3	5.4	117.7	5.0	5.6	109.5	6.4	8.8	108.4	5.1	10.1	115.0	6.3	8.2
20	イソプロカルブ	イソプロカルブ	0.01	96.8	4.6	6.4	99.0	3.2	3.9	93.0	5.5	6.1	93.1	5.0	5.8	86.8	5.6	5.6
21	イソプロチオラン	イソプロチオラン	0.01	102.1	12.5	14.5	104.2	8.3	11.0	106.0	7.5	8.1	100.9	8.5	9.1	111.3	3.5	5.3
-	イブロジオン	イブロジオン	0.02	89.8	11.5	13.7	93.4	14.9	29.0	89.0	6.0	7.8	79.7	11.0	13.1	94.3	2.2	10.1
22	イブロベンホス	イブロベンホス	0.01	106.8	5.5	5.9	110.0	3.9	4.1	103.2	4.5	6.0	100.4	5.4	6.4	99.5	5.4	8.5
23	イマザメタベンズメチルエステル	イマザメタベンズメチル (異性体1)	0.01	91.3	11.4	13.0	119.4	3.5	5.3	94.8	6.0	11.6	96.3	5.0	7.4	110.1	3.4	7.2
		イマザメタベンズメチル (異性体2)	0.01	102.0	11.6	11.8	112.3	8.8	10.5	90.2	8.8	15.1	103.0	8.9	13.7	114.1	4.6	7.4
-	イミベンコナゾール	イミベンコナゾール	0.01	82.9	11.0	17.7	75.1	12.2	14.0	95.7	5.9	12.9	83.9	5.8	14.5	99.8	6.8	11.0
24	ウニコナゾール-P	ウニコナゾール-P	0.01	110.8	8.8	10.5	99.9	7.0	7.7	101.0	9.2	9.4	99.2	6.3	6.6	108.1	4.7	5.1
25	エスプロカルブ	エスプロカルブ	0.01	107.4	6.1	6.5	109.6	7.0	8.0	105.4	3.3	5.2	102.7	4.2	5.5	109.4	6.5	8.0
26	エタルフルラリン	エタルフルラリン	0.01	107.3	3.5	7.6	103.7	7.1	9.1	98.8	6.1	6.1	99.1	4.1	7.1	78.8	7.6	10.4
27	エチオン	エチオン	0.01	109.0	6.2	6.6	113.6	4.5	4.8	104.5	5.4	5.8	103.9	5.9	7.5	119.8	2.1	5.6
28	エディフェンホス	エディフェンホス	0.01	99.9	6.0	7.0	100.0	4.7	6.4	97.0	5.0	5.4	102.1	5.2	7.3	97.8	2.6	4.3
29	エトキサゾール	エトキサゾール	0.01	101.5	6.4	8.8	91.8	8.4	9.8	97.2	5.7	7.7	94.3	5.6	7.0	104.6	2.3	6.3
30	エトフェンブロックス	エトフェンブロックス	0.01	102.9	6.7	7.3	94.1	6.2	6.9	96.7	5.3	6.6	99.0	6.5	6.6	96.5	2.2	3.4
31	エトフメセート	エトフメセート	0.01	107.8	8.0	15.9	108.3	5.9	7.3	98.5	3.5	5.6	99.8	4.8	7.4	104.5	5.0	6.3
32	エトプロホス	エトプロホス	0.01	98.0	3.9	5.9	105.5	3.7	3.9	96.6	5.1	5.5	96.7	4.6	6.0	94.9	5.2	7.0
33	エトリムホス	エトリムホス	0.01	99.8	7.2	7.5	102.4	7.2	8.4	99.3	3.5	5.5	95.8	4.4	6.1	94.5	6.5	9.6
34	エボキシコナゾール	エボキシコナゾール (異性体1)	0.02	44.1	16.4	16.6	46.9	22.7	25.1	51.1	11.0	17.8	45.4	17.4	17.6	50.1	9.3	12.5
		エボキシコナゾール (異性体2)	0.02	94.7	6.7	7.8	92.8	4.8	5.8	96.2	6.8	7.5	90.8	6.2	6.4	96.3	2.1	2.2
35	エンドスルファン	α -エンドスルファン	0.01	114.0	14.5	16.0	101.0	12.3	12.7	95.7	7.1	9.0	93.3	13.4	14.1	104.3	4.5	5.9
		β -エンドスルファン	0.01	93.1	11.5	17.6	88.5	18.3	21.1	99.2	11.9	13.5	93.4	8.7	9.0	108.6	3.1	5.2
-	-	硫酸エンドスルファン	0.01	100.9	5.3	6.3	90.7	4.2	5.4	93.3	5.0	5.5	93.5	6.9	7.0	100.8	2.0	2.5
36	エンドリン	エンドリン	0.01	106.1	15.3	16.8	105.7	21.8	23.2	97.1	19.8	22.4	97.2	2.7	10.6	108.7	8.0	11.2
37	オキサジアゾン	オキサジアゾン	0.01	103.1	7.7	9.0	99.2	5.0	5.0	96.3	3.7	6.5	92.4	5.5	5.7	96.8	3.3	5.4
38	オキサジキシル	オキサジキシル	0.01	103.2	7.2	7.5	90.6	5.7	8.7	95.3	10.9	12.6	97.0	7.7	9.0	111.4	2.2	6.1
39	オキシフルオルフェン	オキシフルオルフェン	0.01	116.0	11.6	21.9	119.6	6.7	21.0	113.9	5.3	12.2	107.4	15.2	17.3	103.6	4.4	9.7

番号	項目名	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			にんじん			レタス			トマト			きゅうり		
				真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
40	カズサホス	カズサホス	0.01	102.1	3.6	4.5	109.7	4.4	4.6	101.1	5.3	5.8	102.7	4.4	5.9	106.4	3.4	7.9
41	カフェンストロール	カフェンストロール	0.01	103.4	6.6	7.2	101.2	5.5	6.3	99.7	6.3	9.8	106.8	6.5	7.3	107.2	3.1	5.1
42	カルフェントラゾシエチル	カルフェントラゾシエチル	0.01	100.8	5.8	6.2	104.1	4.5	4.9	101.0	6.4	6.4	97.2	5.5	5.8	101.3	3.7	7.5
43	カルバリル	カルバリル	0.02	100.1	5.0	10.5	96.2	10.9	12.5	100.3	7.8	8.0	98.1	5.5	5.7	104.8	5.4	7.0
-	カルボキシシ	カルボキシシ	0.01	64.2	9.9	10.2	87.4	6.4	8.9	59.7	11.2	16.7	88.9	7.8	8.0	47.0	5.8	13.3
-	カルボフラン	カルボフラン	0.02	106.4	6.2	6.6	106.3	4.2	4.2	101.7	5.1	5.7	99.7	5.6	6.3	101.6	6.0	7.3
		カルボフラン-3-ヒドロキシ	0.01	109.5	7.5	7.6	109.6	4.0	4.5	101.8	6.8	7.9	99.8	4.8	5.2	103.1	5.2	8.7
44	キナルホス	キナルホス	0.01	103.3	4.8	4.9	101.6	4.9	5.1	100.1	4.5	6.4	97.4	4.0	5.2	99.7	2.3	3.2
45	キノキシフェン	キノキシフェン	0.01	83.6	6.7	7.4	77.5	7.0	7.7	83.4	4.6	8.7	75.1	3.0	6.1	80.1	4.3	5.3
46	キノクラミン	キノクラミン	0.01	95.0	11.1	11.6	91.1	11.6	11.8	100.5	6.5	6.9	102.4	5.7	6.8	102.2	7.1	8.4
47	キントゼン	キントゼン	0.01	91.9	1.6	2.2	93.1	7.7	7.7	92.3	8.0	8.6	96.7	5.1	6.9	80.2	7.1	9.1
48	クレソキシムメチル	クレソキシムメチル	0.01	108.0	8.6	9.7	108.3	4.1	7.1	108.4	5.9	6.3	97.7	5.0	9.3	110.1	3.8	5.1
49	クロゾリネート	クロゾリネート	0.01	84.5	13.9	14.6	75.8	17.3	18.3	82.7	6.4	6.9	81.5	11.8	13.7	75.9	4.5	6.3
50	クロマゾン	クロマゾン	0.01	103.3	5.1	5.6	106.2	4.1	4.2	102.6	3.7	5.4	99.7	5.1	5.4	92.4	6.7	9.0
51	クロルタルジメチル	クロルタルジメチル (ダクタル)	0.01	104.9	6.3	6.5	105.2	3.0	6.4	102.4	5.2	5.5	94.1	4.8	5.7	99.3	5.8	7.6
52	クロルピリホス	クロルピリホス	0.01	107.1	5.1	5.6	103.9	4.9	6.1	101.7	3.6	4.8	97.7	5.8	6.3	104.0	5.2	5.4
53	クロルピリホスメチル	クロルピリホスメチル	0.01	103.6	7.5	8.1	104.1	5.0	6.1	98.9	5.9	6.3	94.5	6.8	7.5	94.4	6.3	9.8
54	クロルフェンソン	クロルフェンソン	0.01	103.3	4.5	5.1	97.9	5.6	6.1	103.6	5.4	8.2	98.8	5.4	6.7	104.6	1.9	4.4
55	クロルフェンビンホス	trans-クロルフェンビンホス (=E体, α体)	0.01	107.8	2.7	9.3	131.3	10.9	13.0	113.1	6.4	9.8	107.1	5.8	11.4	110.3	7.2	10.9
		cis-クロルフェンビンホス (=Z体, β体)	0.01	93.9	5.0	5.2	93.8	4.9	5.9	95.7	4.1	6.7	88.5	4.3	5.0	79.0	3.4	4.2
56	クロルブファム	クロルブファム	0.01	117.3	10.4	11.4	122.5	7.2	10.6	107.8	8.1	9.4	107.2	5.7	9.3	101.2	5.8	9.5
57	クロルプロファム	クロルプロファム	0.01	104.9	6.8	7.0	106.7	6.2	6.8	106.4	6.1	6.9	104.6	5.3	6.0	92.0	6.9	7.6
58	クロルベンシド	クロルベンシド	0.01	104.4	5.1	5.2	99.2	4.5	4.7	98.3	4.8	7.8	98.6	5.1	6.8	99.5	3.6	4.6
59	クロロベンジレート	クロロベンジレート	0.01	105.9	6.5	6.5	99.9	6.2	6.6	97.8	5.0	6.9	95.7	6.1	7.7	114.5	2.9	6.2
60	クロロネブ	クロロネブ	0.01	71.6	8.2	15.1	76.2	8.5	19.0	78.2	11.0	12.0	80.3	4.1	7.5	67.7	10.0	11.8
61	シアナジン	シアナジン	0.01	105.6	11.6	13.1	119.0	13.3	14.1	103.9	8.6	12.2	106.0	12.9	14.3	107.3	6.5	7.9
62	シアノホス	シアノホス	0.01	99.0	4.7	6.1	99.9	5.6	6.8	97.7	5.1	7.7	91.5	3.9	5.9	87.8	3.6	5.2
63	ジエトフェンカルブ	ジエトフェンカルブ	0.01	115.5	9.0	9.3	104.8	10.8	11.5	108.4	9.6	12.2	99.5	5.6	9.9	110.6	7.1	8.7
64	ジオキサチオン	ジオキサチオン	0.01	104.6	5.0	8.8	100.6	6.0	6.1	97.1	5.9	7.3	102.9	6.0	7.8	100.4	5.3	6.7
65	ジクロトホス	ジクロトホス	0.01	102.4	4.4	5.3	103.4	4.1	5.6	98.2	5.4	6.5	104.8	5.1	7.6	98.8	6.0	7.6
66	ジクロフェンチオン	ジクロフェンチオン	0.01	100.9	5.0	6.4	102.6	4.8	5.3	98.0	3.2	4.4	94.5	3.4	3.9	96.1	5.0	8.3
67	ジクロホップメチル	ジクロホップメチル	0.01	96.0	3.1	5.6	88.2	8.0	8.1	93.6	6.5	6.5	94.4	6.9	8.6	105.2	4.2	5.8
68	ジクロラン	ジクロラン	0.01	107.7	5.8	8.2	108.8	3.8	4.6	102.7	5.8	5.3	104.9	6.8	8.3	93.5	7.3	10.5
69	1,1-ジクロロ-2,2-ビス (4-エチルフェニル) エタン	ペルタン	0.01	105.4	4.3	5.0	103.6	5.2	5.8	97.1	2.7	5.9	96.1	4.7	6.5	117.5	2.9	6.6
70	ジスルホトン	ジスルホトン	0.01	87.4	4.2	6.7	90.3	3.9	7.1	77.7	5.8	10.9	95.2	6.4	6.7	66.8	8.8	9.0
		ジスルホトンスルホン	0.01	109.7	8.4	8.8	100.3	7.8	9.2	101.9	5.7	7.7	97.0	7.8	8.7	112.5	1.7	5.1
71	シニドンエチル	シニドンエチル	0.01	46.1	17.8	25.8	57.0	16.1	16.9	65.8	10.2	17.7	60.0	17.5	26.6	87.5	15.1	21.6
72	シハロトリン	α-シハロトリン	0.01	102.9	7.6	8.4	98.7	5.1	11.3	105.2	5.6	8.0	96.3	5.4	5.5	96.1	2.4	3.1
		γ-シハロトリン	0.01	112.1	7.6	8.6	106.0	5.7	6.6	107.1	6.0	7.7	103.8	6.6	6.8	105.7	3.8	4.9
73	シハロホップブチル	シハロホップブチル	0.01	104.9	6.1	6.3	92.5	6.9	7.7	100.3	5.7	5.9	97.8	6.7	7.1	110.3	3.0	5.6
74	ジフェナミド	ジフェナミド	0.01	109.2	6.4	7.5	111.4	3.2	5.3	104.7	2.9	4.8	103.7	4.1	5.4	105.8	4.6	5.7
75	ジフェノコナゾール	(E)-ジフェノコナゾール	0.01	99.5	6.1	6.8	84.6	5.2	5.8	88.7	4.7	6.0	120.9	37.7	37.9	95.6	2.1	4.1
		(Z)-ジフェノコナゾール	0.01	98.3	5.7	6.0	86.2	6.6	7.3	89.3	6.6	7.8	119.9	36.7	38.1	94.7	1.7	3.6
76	シフルトリン	シフルトリン (異性体1&2&3&4)	0.01	101.8	7.4	8.8	93.1	6.7	10.0	97.1	6.3	6.9	97.5	5.5	5.7	98.3	3.1	6.6
77	ジフルフェニカン	ジフルフェニカン	0.01	73.3	12.2	18.6	69.6	11.7	13.7	76.1	7.3	10.8	73.0	8.3	16.1	89.5	6.2	12.2
78	シプロコナゾール	シプロコナゾール (異性体1&2)	0.01	102.2	7.7	9.0	107.4	5.5	8.4	97.2	6.5	9.6	95.0	5.0	6.9	110.9	2.9	5.4
79	シベルメトリン	シベルメトリン (異性体1&2&3&4)	0.01	105.4	7.9	9.3	97.6	5.1	5.2	96.8	7.2	8.5	103.3	7.5	8.2	114.3	2.7	3.0
80	シマジ	シマジ	0.01	114.2	6.0	7.3	113.0	6.6	6.6	104.5	4.9	5.3	102.9	7.2	8.3	89.9	7.7	8.8
81	ジメタメトリン	ジメタメトリン	0.01	103.5	6.5	7.1	126.6	5.8	6.7	107.5	5.5	6.8	102.6	6.0	7.3	103.1	6.0	7.4
-	ジメチルビンホス	(Z)-ジメチルビンホス	0.01	111.0	4.0	4.9	112.4	6.9	7.4	102.4	5.5	6.3	100.1	6.8	7.7	108.7	5.8	6.9
82	ジメテナミド	ジメテナミド	0.01	103.5	6.6	7.3	109.0	4.1	5.7	100.7	3.5	6.1	97.6	5.6	6.4	99.5	5.2	7.7
83	ジメトエート	ジメトエート	0.01	131.2	7.0	7.4	141.0	6.2	7.3	132.9	5.3	7.2	126.4	6.2	11.2	143.6	5.2	10.6
84	シメトリン	シメトリン	0.01	104.9	9.4	9.6	113.6	14.8	17.2	99.5	6.3	6.8	99.0	6.5	9.3	103.2	5.0	6.5
85	ジメビベレート	ジメビベレート	0.01	104.4	3.8	4.6	99.0	5.8	6.4	100.0	6.6	7.0	96.8	6.5	6.9	98.0	3.1	5.1
86	ゾキサミド	ゾキサミド	0.01	99.2	6.3	6.9	95.3	3.8	5.9	100.2	7.0	7.8	95.0	5.7	5.9	103.1	2.4	5.3
87	ターバシル	ターバシル	0.01	105.1	7.0	7.2	107.8	3.2	3.7	101.8	5.0	5.8	101.8	5.2	5.9	101.0	3.2	6.0
88	ダイアジノン	ダイアジノン	0.01	100.0	4.6	6.7	103.3	4.5	5.7	97.7	5.9	6.0	92.6	4.3	4.3	95.3	3.3	4.9

番号	項目名	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			にんじん			レタス			トマト			きゅうり		
				真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
89	ダイアレート	ダイアレート (異性体1) ダイアレート (異性体2)	0.02 0.02	87.6 89.4	4.7 6.7	7.2 8.5	97.2 94.4	5.0 5.4	6.6 6.7	92.0 92.8	6.3 7.1	7.4 7.2	90.5 88.4	4.6 4.6	4.7 4.8	77.5 75.5	8.2 9.9	9.2 9.9
90	チオベンカルブ	チオベンカルブ	0.01	110.8	9.9	10.5	108.1	7.5	7.6	99.1	6.3	8.4	101.4	4.6	5.3	103.3	8.2	8.7
91	チオメトン	チオメトン	0.01	83.7	4.2	6.5	85.8	3.4	5.7	74.7	6.8	10.6	92.5	5.7	6.0	61.2	9.2	10.3
92	チフルザミド	チフルザミド	0.01	108.9	8.7	8.9	116.4	4.3	5.0	111.0	2.7	10.3	107.6	6.6	7.7	122.4	7.7	10.4
93	テクナゼン	テクナゼン	0.01	75.1	7.8	10.2	79.1	8.1	14.0	81.6	10.5	11.6	83.1	4.2	6.3	66.9	11.2	11.7
94	テトラクロロリンホス	テトラクロロリンホス	0.02	98.8	4.5	5.1	97.2	6.2	6.8	98.4	6.0	6.3	93.3	6.5	6.8	102.5	3.0	3.6
95	テトラコナゾール	テトラコナゾール	0.01	107.2	5.6	6.2	110.9	10.0	10.5	105.7	6.5	7.0	101.3	8.7	9.7	103.8	8.5	9.6
96	テトラジホン	テトラジホン	0.01	104.0	6.6	7.6	87.1	6.6	9.7	97.2	8.4	8.9	89.8	7.9	9.1	103.5	4.1	6.8
97	テニルクロール	テニルクロール	0.01	98.6	6.7	6.8	92.9	9.1	9.2	92.7	7.9	8.0	93.2	7.3	7.4	108.3	3.6	5.5
98	テブコナゾール	テブコナゾール	0.01	103.5	8.8	9.5	90.9	5.1	5.4	94.6	6.6	7.3	94.0	6.5	6.6	103.9	2.8	4.0
99	テブフェンピラド	テブフェンピラド	0.01	104.2	7.2	7.8	94.3	5.9	6.3	101.7	5.4	7.6	96.0	4.7	5.2	109.8	2.9	6.5
100	テフルトリン	テフルトリン	0.01	99.8	4.3	4.6	103.5	4.0	4.3	99.2	3.7	4.5	97.2	4.4	5.0	99.2	1.6	3.9
101	デメトン-S-メチル	デメトン-S-メチル	0.01	89.7	4.5	7.2	91.6	3.2	6.0	83.5	4.8	9.5	94.4	5.8	6.4	67.3	6.0	6.5
-	デルタメトリン及びトラロメトリン	デルタメトリン	0.01	102.0	7.5	8.1	93.4	6.0	10.5	107.3	7.1	11.5	116.0	6.9	7.6	102.1	11.9	12.7
102	テルブトリン	テルブトリン	0.01	106.0	7.2	8.4	111.3	5.6	5.7	103.6	7.0	8.3	103.1	5.3	6.0	105.8	5.0	6.6
103	テルブホス	テルブホス	0.01	95.3	5.0	6.0	99.0	2.5	4.2	90.4	7.6	8.0	95.8	5.4	5.8	85.5	4.3	6.5
104	トリアジメノール	トリアジメノール 異性体A トリアジメノール 異性体B	0.01 0.01	102.3 104.8	5.9 5.1	6.2 5.4	101.6 98.2	4.0 3.8	4.1 3.9	97.8 100.3	4.9 5.7	7.2 7.0	97.5 95.7	5.5 3.8	6.7 6.5	101.6 97.4	2.6 3.9	4.6 5.5
105	トリアジメホン	トリアジメホン	0.01	115.1	9.9	10.1	114.2	10.0	11.0	106.6	4.6	5.2	99.4	7.9	8.4	107.2	8.5	9.2
106	トリアゾホス	トリアゾホス	0.01	107.6	4.8	5.0	109.1	3.9	5.2	107.1	6.8	7.7	103.2	4.5	6.1	107.1	2.4	4.3
107	トリアレート	トリアレート	0.01	96.2	3.4	4.6	100.7	5.2	6.0	96.7	4.5	6.3	91.5	3.0	4.6	89.4	6.6	9.4
108	トリブホス	トリブホス	0.01	119.2	10.2	10.5	123.6	22.1	23.1	99.4	12.2	16.5	108.0	13.2	13.4	113.4	8.5	9.2
109	トリフルラリン	トリフルラリン	0.01	105.6	2.8	4.3	104.4	3.7	4.3	102.0	5.2	5.6	101.9	5.5	5.8	82.1	8.3	8.8
110	トリフロキシストロビン	トリフロキシストロビン	0.01	118.1	8.6	11.7	106.2	15.4	16.4	106.4	11.2	11.3	103.9	9.3	9.5	118.0	5.0	8.5
111	トルクロホスメチル	トルクロホスメチル	0.01	104.1	5.3	5.3	102.0	5.0	5.7	99.9	4.6	6.8	96.2	4.7	4.8	99.5	6.4	7.8
112	トルブフェンピラド	トルブフェンピラド	0.01	101.4	7.0	7.3	86.8	6.7	7.2	94.8	6.3	8.0	102.1	6.4	6.8	113.6	1.7	4.8
113	2-(1-ナフチル)アセタミド	1-ナフチルアセトアミド	0.01	108.8	6.7	7.2	112.4	4.7	6.2	111.2	6.0	8.9	104.3	6.1	8.4	114.5	4.6	8.8
114	ナプロバミド	ナプロバミド	0.01	106.9	4.6	5.4	104.3	6.5	7.4	105.3	3.8	6.3	100.8	4.7	5.0	104.7	2.6	3.9
115	ニトロタルイソプロビル	ニトロタルイソプロビル	0.01	110.2	7.6	9.2	144.5	6.6	7.5	108.6	6.9	10.7	107.2	6.3	8.9	106.9	6.3	8.0
-	ノルフルラジン	ノルフルラジン	0.01	102.8	6.2	8.3	110.2	5.3	9.0	97.1	5.9	6.9	103.1	5.8	6.9	108.4	2.1	6.4
116	パクロプロトラゾール	パクロプロトラゾール	0.01	106.3	4.9	7.0	96.1	3.1	5.0	98.8	6.3	6.7	97.6	7.1	7.6	112.9	3.6	5.3
117	パラチオン	パラチオン (エチル)	0.01	113.0	9.3	14.2	126.7	10.4	13.6	104.5	9.4	11.1	111.5	8.2	8.8	113.2	5.4	11.0
118	パラチオンメチル	パラチオンメチル	0.01	119.9	7.2	7.7	113.5	9.1	9.4	99.8	7.5	8.6	103.0	6.4	10.2	102.0	6.3	11.7
119	ハルフェンプロックス	ハルフェンプロックス	0.01	104.9	6.1	6.6	102.1	6.9	8.5	102.8	6.9	7.0	109.7	6.6	7.6	115.0	2.6	4.7
120	ピコリナフェン	ピコリナフェン	0.01	100.3	7.0	7.2	88.2	6.9	7.9	95.2	4.8	6.8	92.6	4.5	8.6	115.8	3.7	7.5
121	ピテルタノール	ピテルタノール (異性体1) ピテルタノール (異性体2)	0.01 0.01	101.3 96.2	7.2 8.1	7.5 8.6	91.8 90.8	5.7 7.7	6.9 7.9	101.3 97.2	5.4 6.9	6.6 10.5	95.0 94.1	5.8 6.6	6.1 7.5	95.5 94.1	3.2 4.5	4.6 5.0
122	ピフェノックス	ピフェノックス	0.01	116.4	9.9	13.1	98.2	11.3	14.2	111.0	14.1	16.4	100.9	16.4	18.8	116.1	7.2	12.2
123	ピフェントリン	ピフェントリン	0.01	104.7	4.8	4.9	95.7	4.8	5.8	94.3	4.7	5.9	94.8	5.2	6.4	95.1	3.2	5.1
124	ピペロニルブトキシド	ピペロニルブトキシド	0.01	101.9	6.0	6.9	93.3	2.9	5.4	97.8	4.6	6.8	94.4	6.1	7.5	101.2	2.8	4.8
125	ピペロホス	ピペロホス	0.01	103.9	7.7	8.3	97.8	7.9	9.0	99.7	4.5	5.8	97.4	6.2	9.1	113.2	2.2	7.9
126	ピラクロホス	ピラクロホス	0.01	100.5	6.1	6.1	90.8	6.1	6.6	94.1	5.6	7.5	93.3	6.4	6.4	98.9	2.3	3.3
127	ピラゾホス	ピラゾホス	0.01	65.2	12.2	18.4	66.4	14.1	18.2	76.2	8.2	14.3	71.1	8.5	14.6	82.0	6.4	18.4
128	ピラフルフェンエチル	ピラフルフェンエチル	0.01	95.3	7.4	7.6	80.3	4.1	6.1	93.5	4.5	8.5	92.8	7.8	8.1	96.2	3.6	4.2
129	ピリダフェンチオン	ピリダフェンチオン	0.01	105.5	6.4	6.5	100.8	7.4	7.7	96.5	6.7	10.1	94.3	8.4	8.5	117.2	2.5	7.1
130	ピリダベン	ピリダベン	0.01	103.4	6.8	7.2	94.8	5.0	5.4	102.3	5.9	7.0	180.2	80.4	84.0	90.6	2.4	2.8
131	ピリフェノックス	(E)-ピリフェノックス (Z)-ピリフェノックス	0.01 0.01	96.0 103.9	8.1 7.6	8.3 8.0	89.3 89.8	5.2 9.1	9.2 11.1	83.1 87.5	6.8 7.4	8.4 9.2	86.0 93.3	8.0 10.8	9.0 12.9	85.4 116.0	3.7 4.3	4.2 5.5
132	ピリブチカルブ	ピリブチカルブ	0.01	107.2	5.4	5.8	104.9	5.3	5.5	101.7	6.2	7.0	104.1	5.9	7.0	105.8	2.9	6.1
133	ピリプロキシフェン	ピリプロキシフェン	0.01	106.0	4.8	5.1	98.7	5.5	5.8	105.4	5.3	6.5	102.1	6.2	6.8	102.3	2.5	4.5
134	ピリミカーブ	ピリミカーブ	0.02	99.4	6.0	6.4	103.9	4.6	4.8	99.1	3.3	4.2	93.4	4.8	5.2	90.1	4.7	7.2
135	ピリミノバックメチル	(E)-ピリミノバックメチル (Z)-ピリミノバックメチル	0.01 0.01	106.5 91.1	5.3 4.9	5.4 5.3	103.6 84.5	5.0 5.5	5.1 6.8	100.2 89.5	5.8 5.0	6.0 6.9	99.9 85.2	6.2 6.0	7.0 6.8	116.8 80.6	2.5 3.8	5.3 4.2
136	ピリミホスメチル	ピリミホスメチル	0.01	111.5	9.3	10.6	104.9	7.4	8.0	98.7	7.8	8.1	95.4	5.4	9.3	102.4	6.7	8.8
137	ピリメタニル	ピリメタニル	0.01	92.2	7.1	8.7	98.2	7.6	7.9	98.1	4.9	10.2	87.1	2.4	9.1	90.9	5.5	6.5
138	ピロキロン	ピロキロン	0.01	101.5	5.1	5.2	101.1	4.4	4.4	97.7	4.9	5.5	95.8	5.7	6.1	93.5	4.6	5.1

番号	項目名	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			にんじん			レタス			トマト			きゅうり		
				真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)												
139	ピンクロソリン	ピンクロソリン	0.01	112.2	4.1	5.4	100.0	9.6	11.4	103.0	3.8	5.0	97.2	8.3	9.0	97.1	8.6	9.8
140	フィブロンル	フィブロンル	0.01	111.7	6.7	7.1	123.9	6.1	7.0	100.1	7.5	8.1	100.8	5.3	9.6	106.2	2.9	4.7
141	フェナミホス	フェナミホス	0.01	107.3	10.9	12.0	105.8	8.2	10.2	100.4	8.0	16.4	102.6	8.0	11.7	110.8	6.2	7.1
142	フェナリモル	フェナリモル	0.01	97.5	5.0	5.7	88.0	4.1	4.2	92.0	4.8	5.3	90.5	4.9	6.1	91.8	3.9	4.6
143	フェニトロチオン	フェニトロチオン	0.01	124.5	8.5	17.7	119.6	6.6	7.3	107.5	2.9	8.5	107.8	8.6	8.6	113.6	6.0	8.7
144	フェノキサニル	フェノキサニル	0.01	105.9	7.2	8.0	104.5	9.7	10.4	95.3	7.4	8.1	98.1	3.3	8.2	122.5	3.0	8.0
145	フェノチオカルブ	フェノチオカルブ	0.01	107.0	5.0	6.1	100.6	3.9	4.4	100.4	5.3	5.9	100.1	5.6	6.6	105.3	3.0	4.3
146	フェノトリン	(E)-フェノトリン	0.01	106.7	9.2	10.6	94.9	13.1	14.1	104.1	6.1	11.6	107.6	6.3	12.2	110.2	6.8	9.4
		(Z)-フェノトリン	0.01	108.7	8.7	9.4	101.4	8.1	10.1	105.7	6.3	7.5	101.5	7.0	7.8	111.0	2.7	7.2
147	フェンアミドン	フェンアミドン	0.02	99.2	6.7	7.5	90.3	6.0	7.6	98.4	7.9	9.3	91.7	5.2	5.5	86.1	5.0	6.9
148	フェンクロールホス	フェンクロールホス	0.01	101.0	3.6	5.5	104.1	5.4	6.2	98.8	4.3	6.1	98.4	4.6	6.9	92.6	7.2	10.8
149	フェンシルホチオン	フェンシルホチオン	0.01	119.3	9.1	10.3	140.0	3.4	3.7	110.1	5.3	7.8	111.0	6.5	8.3	137.0	7.0	7.7
-	フェンチオン	フェンチオン	0.01	102.1	7.0	9.0	106.8	5.2	7.5	94.7	5.2	10.2	94.9	7.2	8.4	96.7	6.8	8.4
150	フェントエート	フェントエート	0.01	103.7	4.1	10.4	104.4	5.9	7.4	99.2	4.1	7.5	94.1	5.2	8.3	101.0	8.1	8.9
		(E)-フェンバレレート	0.01	102.8	6.8	7.0	92.6	5.7	6.2	95.6	7.4	9.5	106.9	7.2	7.8	93.7	3.5	4.9
		(Z)-フェンバレレート	0.01	99.6	6.2	6.3	88.6	5.5	7.9	84.9	8.3	8.5	91.8	6.5	6.7	88.6	1.5	4.2
152	フェンブコナゾール	フェンブコナゾール	0.01	100.7	7.4	8.2	90.3	4.3	4.8	91.5	6.8	8.0	91.6	5.7	6.6	92.0	2.3	4.7
153	フェンプロパトリン	フェンプロパトリン	0.01	107.1	5.7	6.6	89.9	8.3	9.5	102.6	6.4	10.5	97.1	6.8	7.1	114.2	4.2	8.4
154	フェンプロピモルフ	フェンプロピモルフ	0.01	104.0	6.6	7.6	110.1	3.1	6.3	103.7	5.3	5.9	100.4	3.8	5.6	101.9	2.8	5.0
155	フサライド	フサライド	0.01	40.0	20.0	28.0	60.8	16.1	20.0	54.8	14.0	27.5	53.7	15.2	20.7	53.6	26.0	34.1
156	ブタクロール	ブタクロール	0.01	105.2	9.6	10.8	102.9	11.8	12.9	100.2	5.1	6.6	100.8	5.8	6.5	113.4	4.1	4.7
157	ブタミホス	ブタミホス	0.01	118.4	7.2	8.9	119.7	3.0	4.1	107.6	5.6	7.6	104.7	6.6	8.7	121.5	2.6	7.1
158	ブピリメート	ブピリメート	0.01	101.5	10.6	12.2	100.9	7.8	11.0	95.3	4.4	5.7	98.3	10.3	10.6	105.1	2.8	5.1
159	ブプロフェジン	ブプロフェジン	0.01	108.4	17.0	17.6	94.3	11.5	11.5	107.3	4.6	11.1	103.1	10.3	11.0	110.6	7.3	8.4
160	フラムブロップメチル	フラムブロップメチル	0.01	110.9	8.4	9.2	105.2	10.6	10.8	100.5	4.6	5.9	99.9	5.2	5.8	110.5	3.3	5.1
161	フルアクリピリム	フルアクリピリム	0.01	112.2	6.0	8.9	119.4	5.4	5.7	106.9	7.9	10.6	101.8	5.9	7.1	115.0	2.8	5.3
162	フルキンコナゾール	フルキンコナゾール	0.01	98.0	6.6	7.0	87.4	4.3	6.2	93.2	6.1	7.0	92.7	6.6	7.3	93.1	3.0	4.9
163	フルジオキソニル	フルジオキソニル	0.01	98.8	6.2	6.3	97.5	5.1	5.8	98.7	6.0	6.5	97.4	7.4	7.8	110.5	4.1	5.9
164	フルシトリネート	フルシトリネート (異性体1)	0.01	102.5	6.4	7.3	91.3	6.0	6.5	94.4	5.6	7.3	95.6	7.4	7.9	94.7	2.0	3.5
		フルシトリネート (異性体2)	0.01	101.4	6.6	7.3	92.1	5.3	5.3	89.5	6.7	7.3	98.0	5.6	7.7	93.3	3.6	3.8
165	フルシラゾール	フルシラゾール	0.01	99.3	7.7	8.7	99.3	6.3	9.4	98.7	6.3	7.2	92.9	9.3	10.8	108.2	2.9	5.6
166	フルトラニル	フルトラニル	0.01	108.1	6.3	6.8	105.3	6.2	6.7	118.9	5.9	6.9	105.1	5.6	6.9	114.3	1.8	4.4
167	フルトリアホール	フルトリアホール	0.01	101.9	6.3	7.0	96.9	6.8	7.1	97.3	5.0	6.7	93.6	6.7	8.5	107.6	2.8	5.2
168	フルバリネート	(E)-フルバリネート	0.01	102.9	6.4	6.8	88.8	6.0	6.2	88.5	5.9	7.0	109.4	6.2	9.0	97.7	3.1	3.4
		(Z)-フルバリネート	0.01	101.5	7.8	8.9	91.1	4.9	6.3	93.0	5.3	7.1	103.3	7.4	8.2	88.2	5.6	6.9
169	フルフェンビルエチル	フルフェンビルエチル	0.01	102.8	8.7	13.0	111.7	10.6	12.6	97.9	8.9	10.6	99.7	6.5	10.6	125.7	6.6	11.1
170	フルミオキサジン	フルミオキサジン	0.01	100.9	9.1	9.5	90.8	5.6	6.1	89.9	5.1	6.5	105.9	8.1	9.4	99.0	2.5	3.7
171	フルミクロラックベンチル	フルミクロラックベンチル	0.01	92.6	8.7	10.1	87.3	6.1	8.7	94.5	7.7	8.3	108.8	8.3	10.3	101.4	3.2	6.1
172	フルリドン	フルリドン	0.02	96.1	6.9	8.1	90.7	5.7	5.8	102.8	6.0	6.4	97.3	7.6	7.6	102.6	1.9	2.2
173	ブレチラクロール	ブレチラクロール	0.01	107.3	6.3	6.8	101.3	5.5	6.5	107.1	3.5	5.4	98.4	5.7	5.9	106.4	2.8	4.9
174	プロシミドン	プロシミドン	0.01	100.2	7.9	9.2	94.7	6.6	7.0	97.4	5.4	7.3	95.8	5.0	5.4	100.7	5.2	7.3
175	プロチオホス	プロチオホス	0.01	110.4	6.5	7.0	101.1	7.4	9.4	108.1	5.5	6.0	99.9	3.5	4.7	112.0	4.4	4.4
176	プロバクロール	プロバクロール	0.01	94.4	4.1	6.4	97.4	3.0	3.6	94.0	5.4	6.0	94.6	4.8	5.8	85.4	4.9	5.8
177	プロバジン	プロバジン	0.01	104.0	5.6	5.9	111.3	4.1	4.9	102.2	8.6	9.5	102.5	4.7	7.5	100.0	3.8	6.5
178	プロバニル	プロバニル	0.01	105.6	8.6	10.1	111.7	8.6	9.8	103.7	5.0	8.9	99.1	6.8	7.3	103.9	3.6	7.3
179	プロバホス	プロバホス	0.01	110.7	3.5	6.3	96.7	6.3	6.7	95.1	5.4	12.2	97.1	5.8	6.5	119.7	4.5	5.9
180	プロバルギット	プロバルギット (異性体1&2)	0.01	106.4	10.8	12.2	119.9	9.1	10.5	105.0	9.3	11.8	113.8	10.1	14.4	106.0	3.2	5.6
		(E)-プロビコナゾール	0.01	105.3	6.9	7.4	95.7	11.7	11.7	93.4	9.7	11.0	95.1	8.4	12.0	97.4	2.2	5.7
		(Z)-プロビコナゾール	0.01	102.9	8.3	8.8	95.1	7.0	12.2	92.1	7.3	12.3	88.6	4.8	6.8	98.9	3.1	3.3
182	プロビザミド	プロビザミド	0.01	103.8	5.7	6.3	109.4	4.3	4.6	100.0	4.7	6.6	98.1	5.7	5.9	99.9	3.4	4.7
183	プロヒドロジャスモン	プロヒドロジャスモン (異性体1)	0.01	89.7	7.8	9.4	99.0	4.3	5.8	86.7	6.7	10.4	91.1	2.4	6.6	81.4	5.9	7.5
		プロヒドロジャスモン (異性体2)	0.01	105.2	26.2	26.5	140.8	22.9	24.2	78.8	37.8	40.7	86.3	17.8	21.7	102.2	8.3	18.4
184	プロフェノホス	プロフェノホス	0.01	102.0	4.9	6.8	94.2	3.9	6.2	101.6	5.0	14.0	90.7	6.3	7.9	110.2	5.1	7.3
185	プロボキシル	プロボキシル	0.01	103.9	5.0	6.3	104.7	3.6	4.0	100.8	5.3	5.7	100.1	5.4	6.3	92.3	6.7	7.2
186	プロマシル	プロマシル	0.01	110.3	7.9	8.8	110.9	3.6	3.7	105.9	7.0	10.3	101.3	8.0	9.1	117.7	4.8	5.6
187	プロメトリン	プロメトリン	0.01	105.5	4.9	6.1	109.5	10.4	11.6	104.3	7.0	9.3	103.1	6.5	6.8	96.3	5.6	7.3
-	プロモブチド	プロモブチド	0.01	104.8	10.3	12.1	113.6	12.7	14.1	104.4	5.4	8.1	103.9	4.8	7.2	101.9	7.9	10.8

番号	項目名	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			にんじん			レタス			トマト			きゅうり		
				真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)												
188	プロモプロピレート	プロモプロピレート	0.01	103.5	4.7	5.3	91.2	6.2	7.6	96.5	6.7	6.8	94.4	6.4	7.4	112.5	2.8	6.3
189	プロモホス	プロモホスメチル	0.01	105.4	4.4	6.6	102.0	9.3	10.1	101.2	3.6	7.1	90.4	8.0	8.0	106.6	6.1	8.9
190	プロモホスエチル	プロモホスエチル	0.01	107.9	7.2	10.0	113.5	4.6	4.7	100.1	4.7	5.8	100.1	2.8	4.8	105.0	5.8	8.4
191	ヘキサコナゾール	ヘキサコナゾール	0.01	105.9	10.0	15.4	95.8	8.9	12.4	97.8	6.5	8.3	92.4	11.6	12.9	113.7	7.0	7.9
192	ヘキサジノン	ヘキサジノン	0.01	100.7	6.0	6.7	93.2	3.5	4.7	93.6	5.0	6.9	91.9	5.6	5.9	96.6	1.6	4.8
193	ベナラキシル	ベナラキシル	0.01	104.8	10.3	11.0	102.5	6.8	11.5	101.2	7.2	8.0	97.8	5.6	5.9	109.3	2.7	5.5
194	ベノキサコル	ベノキサコル	0.01	106.0	6.0	9.2	110.5	6.3	6.7	102.3	7.4	8.8	99.6	5.7	6.8	93.9	6.4	9.0
195	ベルメトリン	(E)-ベルメトリン	0.01	100.7	6.7	8.0	89.1	3.4	6.8	91.3	8.7	11.0	92.6	7.2	7.8	88.2	3.8	4.9
		(Z)-ベルメトリン	0.01	101.1	7.3	7.8	91.6	4.0	5.1	96.5	4.7	6.1	94.1	6.9	7.4	86.9	2.4	3.9
196	ベンコナゾール	ベンコナゾール	0.01	101.1	6.3	6.7	118.2	5.0	6.1	99.6	6.2	7.1	99.3	6.8	7.1	102.1	5.0	6.9
197	ベンダイオカルブ	ベンダイオカルブ	0.02	97.6	4.9	5.4	100.7	4.3	4.4	98.7	5.8	5.8	101.2	5.0	6.0	91.5	5.1	6.4
198	ベンディメタリン	ベンディメタリン	0.01	111.2	3.1	9.0	131.9	13.4	13.9	105.0	6.6	9.2	111.0	4.2	7.9	108.1	5.4	7.7
199	ベンフルラリン	ベンフルラリン	0.01	102.8	2.5	7.0	102.8	3.9	7.4	99.6	4.7	5.0	100.9	4.5	6.1	81.9	6.7	10.5
200	ベンプレセート	ベンプレセート	0.01	103.8	5.9	6.9	107.4	7.7	9.0	98.0	6.2	6.5	98.2	4.2	5.5	101.1	5.4	7.6
201	ホサロン	ホサロン	0.01	112.2	4.4	6.0	99.9	5.2	5.8	106.5	5.7	6.9	103.6	5.0	7.0	108.5	2.6	5.0
202	ホスチアゼート	ホスチアゼート (異性体1&2)	0.01	115.9	6.4	6.5	114.2	6.3	7.7	108.5	4.3	11.8	104.6	5.2	5.4	109.9	5.3	7.6
203	ホスファミドン	ホスファミドン	0.01	105.8	6.5	6.8	108.4	6.9	7.1	100.4	4.8	6.7	98.8	7.1	7.7	104.4	6.1	10.1
204	ホスメット	ホスメット	0.01	97.7	6.9	7.6	96.0	6.0	7.4	95.3	7.6	8.8	90.3	7.2	7.8	92.3	2.5	4.0
205	ホレート	ホレート	0.01	96.7	10.0	10.5	95.5	7.4	8.1	86.4	12.0	12.3	99.1	7.8	8.7	84.5	8.0	10.9
206	マラチオン	マラチオン	0.01	110.0	6.3	6.9	111.3	6.5	6.9	104.2	5.0	5.8	105.1	5.1	5.4	114.6	4.6	5.3
207	ミクロブタニル	ミクロブタニル	0.01	101.6	6.8	7.5	99.7	5.5	7.6	103.0	6.7	7.0	99.0	7.0	7.3	103.7	3.0	3.6
208	メカルバム	メカルバム	0.01	103.7	16.5	23.1	122.4	16.4	18.4	89.3	10.2	11.7	95.3	11.0	11.4	98.0	5.0	6.3
209	メタラキシル	メタラキシル	0.01	110.1	10.3	11.7	110.1	8.9	9.5	105.9	7.2	10.0	105.1	7.1	7.6	118.5	6.8	11.5
210	メチダチオン	メチダチオン	0.01	106.0	4.3	4.5	103.5	3.3	3.7	105.6	4.6	6.5	99.9	6.2	6.9	104.8	2.6	3.7
211	メトキシクロール	メトキシクロール	0.01	102.5	7.8	8.7	89.6	6.5	6.6	95.6	6.1	6.2	93.3	4.9	5.6	102.1	3.7	6.4
212	メトブレン	メトブレン	0.01	94.8	12.4	17.4	89.8	6.2	17.5	150.6	13.3	15.2	106.4	10.4	12.8	119.5	8.2	8.3
213	メトミノストロピン	(E)-メトミノストロピン	0.01	109.5	5.2	5.5	106.5	6.4	7.0	112.0	7.0	7.5	102.1	5.1	6.8	108.4	3.1	5.5
-	-	(Z)-メトミノストロピン	0.01	105.5	6.7	7.3	110.1	11.6	12.3	111.0	7.3	7.4	101.8	5.0	8.5	109.4	3.3	5.9
214	メトラクロール	メトラクロール	0.01	112.4	3.8	6.1	109.6	3.7	4.0	105.0	6.6	7.3	100.0	5.5	5.9	112.1	4.9	6.5
215	メビンホス	メビンホス	0.01	89.5	4.8	9.4	94.3	3.1	4.3	87.4	5.8	6.1	90.2	4.4	6.8	90.1	5.5	5.6
216	メフェナセット	メフェナセット	0.01	105.7	6.1	6.9	95.5	4.2	4.5	101.1	6.5	7.1	96.8	5.9	6.3	109.6	2.0	4.2
217	メフェンピルジエチル	メフェンピルジエチル	0.01	103.2	6.6	7.5	96.4	5.1	7.0	99.7	4.8	5.3	94.0	5.6	6.4	107.7	2.9	4.8
218	メフロニル	メフロニル	0.01	112.5	7.0	8.4	114.0	6.5	6.6	103.8	6.6	7.1	103.8	5.8	7.4	128.7	2.3	7.8
219	モノクロトホス	モノクロトホス	0.01	94.3	4.3	5.2	93.4	3.5	8.9	89.2	6.4	7.1	97.6	4.4	6.9	99.9	5.9	9.2
220	レナシル	レナシル	0.01	101.6	6.9	7.4	100.2	5.6	5.9	99.2	5.6	6.3	96.4	5.8	6.9	94.7	2.2	2.9

※トマトのピリダベンについては、ブランク試料から高濃度検出されたため、正確な定量結果が得られなかった。

別表4 LC-MS/MS法による真度、併行精度及び室内精度の結果

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			にんじん			レタス			トマト			きゅうり		
			真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
1	XMC	0.02	98.1	3.8	4.4	100.4	6.0	6.4	100.6	3.0	3.2	100.0	4.2	5.0	102.1	2.2	5.2
2	アザメチホス	0.01	98.4	9.1	19.4	48.5	17.1	36.6	49.3	14.7	16.5	48.9	6.7	16.5	38.6	29.0	31.7
3	アセタミプリド	0.06	98.9	3.2	3.2	104.5	2.0	2.5	109.0	5.7	6.7	105.6	4.6	5.5	109.2	2.4	3.0
4	アゾキシストロビン	0.01	99.7	5.6	6.3	100.7	6.9	8.6	108.7	9.7	9.9	99.1	4.0	6.1	99.0	4.7	5.2
5	アニロホス	0.02	100.5	5.8	6.2	95.8	6.2	6.2	104.1	7.5	7.7	103.2	7.1	9.2	107.7	5.2	5.9
6	アルジカルブ	0.01	99.4	5.8	11.4	100.2	8.3	8.4	97.4	8.3	9.6	90.4	6.5	8.0	93.1	5.5	6.5
7	アルジカルブスルホキシド	0.01	68.8	3.9	4.7	69.8	3.4	3.8	70.6	2.6	6.0	65.4	5.1	5.6	72.3	5.5	5.9
8	アルジカルブスルホン	0.01	96.9	2.6	5.6	93.8	2.7	4.1	104.0	3.9	4.6	94.2	3.3	4.4	95.4	2.7	4.0
9	イソウロン	0.01	98.8	2.2	3.1	99.2	5.7	6.2	104.6	7.2	9.8	100.0	6.7	7.0	102.9	2.2	4.8
10	イソキサフルトール	0.01	76.3	12.6	17.9	91.3	10.7	22.0	79.1	3.7	11.1	77.4	6.9	7.0	73.3	13.6	17.7
11	イナベンフィド	0.01	7.6	56.2	76.3	28.8	27.3	47.0	35.5	29.1	46.7	26.7	28.9	36.8	29.9	35.1	49.7
12	イプロジオン	0.02	160.6	27.7	47.6	249.9	30.5	52.4	89.6	72.2	102.1	107.4	36.2	59.1	32.0	88.8	120.6
13	イプロジオン代謝物	0.01	59.9	104.1	115.5	44.0	55.3	78.2	96.2	72.5	83.9	144.9	88.4	126.7	91.7	97.2	97.4
14	イプロバリアルブ	0.01	103.3	3.8	8.9	102.7	10.3	10.8	99.6	7.9	11.5	95.7	7.7	8.3	96.3	5.3	6.4
15	イマザリル	0.01	83.2	7.5	8.5	101.0	16.2	16.8	81.1	12.4	24.7	93.2	12.3	15.1	69.6	20.8	22.4
16	イミダクロプリド	0.01	98.5	4.0	4.8	105.5	5.8	8.9	93.8	5.8	13.7	90.1	13.5	14.7	93.2	11.3	11.4
17	インドキサカルブ	0.01	95.4	11.9	12.6	77.7	15.0	16.7	96.0	16.0	16.7	95.4	10.7	15.6	89.4	8.2	15.5
18	エチオフェンカルブ	0.02	76.5	3.3	5.9	76.8	10.4	18.3	60.1	12.4	20.9	86.4	7.2	9.5	50.7	6.8	14.5
19	エチオフェンカルブスルホキシド	0.01	130.7	2.2	3.2	132.6	7.9	12.4	171.2	8.0	14.1	109.6	6.1	11.0	166.7	3.7	5.2
20	エチオフェンカルブスルホン	0.01	95.6	3.4	4.5	90.8	8.4	9.4	101.6	7.2	7.6	95.4	4.5	5.6	91.4	4.1	7.2
21	オキサジクロメホン	0.01	97.8	3.8	6.2	89.0	5.3	5.6	100.5	9.6	10.1	98.7	6.5	7.8	98.9	6.7	10.0
22	オキサミル	0.01	95.5	3.4	3.7	93.3	4.6	7.9	97.3	3.7	4.5	92.4	3.9	4.5	91.9	3.7	4.4
23	オキシカルボキシシ	0.01	73.0	2.8	7.6	63.1	11.3	20.5	68.4	10.0	12.2	64.1	2.9	9.9	67.7	4.3	10.6
24	カルバリル	0.02	104.7	3.6	3.6	101.5	4.9	7.5	106.6	2.5	2.8	105.2	2.9	4.4	106.1	2.5	2.5
25	クミルロン	0.01	101.0	3.7	4.1	101.6	10.9	11.9	96.2	3.9	4.5	98.5	5.9	6.0	101.0	5.3	8.4
26	クロキントセットメキシ	0.01	101.0	5.2	7.4	92.2	5.6	6.9	103.0	8.9	10.6	100.4	3.4	4.5	96.8	7.9	9.5
27	クロチアニジン	0.01	98.5	6.9	10.0	92.8	5.6	7.0	96.4	13.0	15.9	100.0	8.3	9.8	97.4	3.9	7.4
28	クロマフェノジド	0.01	105.3	4.2	4.2	107.2	5.5	8.8	107.0	9.9	10.8	103.1	7.8	8.2	97.6	6.6	7.2
29	クロリダブ	0.01	94.1	3.9	6.3	100.6	4.4	5.9	100.6	7.2	10.8	99.4	7.0	7.6	99.3	5.5	6.4
30	シアゾファミド	0.01	95.8	7.1	8.5	88.8	7.4	7.8	96.2	5.5	6.1	91.9	2.2	6.1	91.3	8.3	8.6
31	ジウロン	0.01	96.9	2.9	3.6	99.7	7.5	7.5	104.6	6.4	8.5	95.1	4.1	7.8	100.0	5.3	6.0
32	シフルフェナミド	0.01	93.3	2.8	5.1	91.1	11.6	13.0	100.2	5.9	8.6	100.5	11.5	13.7	89.2	5.8	14.2
33	ジフルベンズロン	0.01	86.5	15.5	18.2	104.5	15.1	15.6	100.2	18.8	20.0	104.6	10.0	14.8	97.6	21.0	23.0
34	シプロジニル	0.01	65.7	14.2	23.1	83.2	19.8	20.8	58.1	18.6	21.7	63.4	24.0	24.0	81.8	15.1	16.6
35	ジメコナゾール	0.01	100.0	2.2	5.6	104.1	5.6	9.3	104.5	10.2	10.9	95.7	3.4	5.3	94.4	4.6	4.7
36	シメチリモール	0.01	32.4	19.1	53.2	73.5	9.8	28.8	44.2	20.9	32.6	45.6	21.1	31.2	63.3	3.5	12.7
37	E-ジメトモルフ、Z-ジメトモルフ	0.01	96.4	5.2	6.3	104.4	10.6	11.0	106.9	6.7	7.0	105.1	4.3	6.4	99.2	4.1	7.8
38	スピノシンA	0.01	78.1	4.3	13.9	82.1	3.7	8.4	83.0	10.7	12.0	85.4	8.8	9.7	78.7	18.3	20.7
39	スピノシンD	0.01	50.4	9.0	11.3	63.6	10.5	12.6	45.0	8.1	13.0	52.7	6.0	7.3	48.3	21.5	22.0
40	ダイムロン	0.01	100.2	7.5	8.2	101.6	15.4	17.1	109.4	11.4	17.1	98.5	8.7	13.7	95.0	8.6	9.8
41	チアクロプリド	0.01	79.9	4.2	5.2	103.0	5.0	5.2	105.7	3.2	4.7	100.3	2.4	3.0	100.2	2.6	3.0
42	チアベンダゾール	0.01	28.3	14.3	32.9	48.3	11.6	59.8	48.8	29.9	33.6	67.9	8.1	20.7	54.6	10.3	16.3
43	チアメトキサム	0.01	94.2	2.8	4.1	95.1	3.9	5.4	101.5	6.6	8.4	95.0	3.9	3.9	94.2	5.1	5.9
44	テトラクロロピリホス	0.01	98.6	5.3	6.3	101.1	6.9	7.3	99.6	10.2	11.8	101.7	7.1	7.5	91.6	7.0	8.0
45	テブチウロン	0.02	100.1	2.7	3.3	100.8	3.7	4.3	99.5	4.2	4.9	100.0	2.2	4.8	101.0	1.8	3.6
46	テブフェノジド	0.01	100.3	8.6	9.7	103.9	8.8	9.4	98.9	8.1	12.7	98.1	5.9	8.3	98.8	5.7	7.0
47	トラルコキシジム (異性体1)	0.01	0.5	203.3	221.8	0.8	181.2	203.9	-0.7	-249.1	-253.2	-1.1	-86.1	-86.9	0.6	156.3	184.4
48	トラルコキシジム (異性体2)	0.01	0.4	118.0	166.4	0.4	174.6	198.6	0.7	108.5	126.8	0.5	135.7	150.7	-0.3	-113.6	-115.1
49	トリチコナゾール	0.01	96.9	5.8	9.0	97.4	7.9	8.9	109.1	9.9	11.6	96.7	5.2	8.2	98.6	3.5	4.4
50	トリシクラゾール	0.02	102.7	1.4	3.4	101.1	4.6	6.7	101.5	4.3	8.0	99.6	3.4	4.6	98.6	3.1	3.7

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			にんじん			レタス			トマト			きゅうり		
			真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)												
51	トリデモルフ (異性体1、2)	0.01	121.7	8.7	9.2	104.5	10.3	11.5	132.1	7.1	7.5	92.9	17.0	20.3	112.7	3.0	9.2
52	ピラクロストロピン	0.01	96.6	5.5	6.0	94.4	11.1	13.4	101.0	9.6	11.0	96.9	5.4	5.4	93.0	5.7	8.7
53	ピラゾリネート	0.01	52.3	14.1	19.3	37.9	17.8	48.9	40.4	16.1	25.3	33.5	14.2	23.0	32.4	30.6	30.7
54	ピリフタリド	0.01	97.4	3.7	4.1	99.5	5.9	6.6	104.5	13.1	14.8	94.1	3.9	5.4	102.4	3.2	6.8
55	ピリミカーブ	0.02	101.4	1.8	2.1	105.5	4.7	5.0	106.7	7.6	7.8	102.8	3.9	3.9	102.9	3.4	3.6
56	フェノキシカルブ	0.01	97.3	5.2	5.6	95.3	8.8	9.5	98.6	6.2	11.2	101.7	7.0	8.3	96.3	7.3	12.5
57	フェノブカルブ	0.02	100.0	6.3	6.6	102.4	4.9	6.7	102.4	4.3	12.5	101.8	4.0	6.4	105.0	3.4	4.4
58	E-フェリムゾン、Z-フェリムゾン	0.02	99.6	6.3	7.2	99.4	8.9	11.4	99.4	7.2	7.9	98.2	6.5	7.0	100.3	2.9	6.3
59	E-フェンピロキシメート	0.01	84.1	9.0	9.7	65.2	4.5	13.3	96.0	7.3	8.3	90.8	5.4	6.6	87.2	6.3	12.3
60	フェンメディファム	0.01	106.0	3.2	11.9	93.6	11.1	17.0	96.9	8.3	11.7	90.1	8.3	13.1	83.2	11.7	17.2
61	ブタフェナシル	0.01	106.0	7.0	7.7	104.1	13.4	14.1	91.4	12.2	14.3	96.8	9.5	9.6	101.4	6.0	10.2
62	フルフェナセット	0.01	104.8	6.7	7.0	98.3	7.6	8.8	109.6	13.5	14.1	97.3	9.9	10.0	99.6	11.1	11.4
63	フルフェノクスロン	0.01	79.5	13.0	13.7	73.2	10.2	10.5	94.0	19.4	20.7	90.6	8.8	18.6	79.4	15.2	16.0
64	フルリドシ	0.02	103.6	2.6	3.1	105.4	7.5	9.0	109.4	12.1	13.8	101.5	2.1	8.6	109.0	4.2	4.7
65	ヘキシチアゾクス	0.01	89.5	7.8	9.0	67.3	6.2	8.3	92.5	17.1	19.3	92.1	3.0	3.4	92.5	7.5	12.4
66	ベンシクロン	0.01	94.4	6.7	8.8	96.0	9.2	9.4	103.6	7.7	7.7	94.1	8.5	8.6	89.0	6.5	9.5
67	ベンゾビスシクロン	0.01	27.7	8.6	13.2	18.5	36.4	66.6	25.2	47.4	48.8	21.9	21.4	46.2	29.3	13.5	36.0
68	ベンゾフェナップ	0.01	94.6	4.9	8.1	83.4	3.8	6.6	97.2	7.1	8.8	95.0	4.7	7.4	96.1	8.3	10.0
69	バンダイオカルブ	0.02	106.7	3.4	5.8	105.0	4.4	4.6	108.7	6.2	7.2	105.5	4.7	5.2	100.9	5.0	6.1
70	メタベンズチアズロン	0.01	101.3	3.9	6.1	98.2	11.4	13.3	107.4	8.4	11.5	106.1	8.7	10.1	98.9	5.4	6.3
71	メチオカルブ	0.02	104.7	3.9	4.1	103.1	11.8	11.9	108.3	3.7	6.8	110.1	8.0	8.2	104.1	3.3	6.8
72	メチオカルブスルホキシド	0.01	120.2	2.6	7.7	93.2	4.3	9.6	88.4	2.6	4.8	84.3	4.1	4.6	79.3	20.4	21.5
73	メチオカルブスルホン	0.01	493.6	8.6	30.7	123.8	11.1	28.6	88.7	9.0	9.3	74.5	4.1	9.0	54.1	37.7	38.0
74	モノリニュロン	0.01	103.0	5.0	5.5	101.3	6.5	7.1	102.8	8.1	9.9	102.0	7.4	8.3	97.9	6.0	6.1
75	ラクトフェン	0.01	88.1	12.0	13.4	77.8	16.3	17.3	92.1	18.8	20.8	87.9	10.2	13.9	91.6	17.7	20.2
76	リニュロン	0.01	100.8	6.5	7.3	95.7	9.0	9.7	103.8	7.4	9.7	96.6	8.0	8.8	97.5	6.0	6.8
77	テフルベンズロン	0.01	71.1	8.3	19.3	74.4	10.7	17.9	79.5	14.1	16.7	78.3	8.6	8.8	72.5	13.8	15.3
78	ナプロアニリド	0.01	105.9	4.3	4.7	98.6	4.3	7.0	105.2	7.0	9.4	101.6	4.2	6.3	102.8	4.9	5.2
79	フルアジナム	0.01	64.3	6.5	17.9	74.5	7.9	11.0	93.1	12.0	14.4	94.0	4.3	6.2	78.6	6.2	17.4
80	ヘキサフルムロン	0.01	91.9	5.5	9.5	93.0	5.0	9.2	96.6	9.7	11.8	102.0	3.6	4.4	95.9	8.8	11.7
81	メトキシフェノジド	0.01	99.4	3.4	4.0	108.6	9.4	12.1	100.7	9.7	13.3	103.1	6.3	7.5	103.9	4.5	4.6
82	ルフェヌロン	0.01	90.2	8.8	12.5	95.3	8.2	11.0	97.8	10.7	11.5	103.8	9.4	13.4	88.7	4.8	10.7

シリカゲル NH₂ カラムを用いた甘味料一斉分析法における 透析液の組成が与える影響について

○増田治樹* 炭本泰邦 清水宏一郎* 佐想善勇

1. はじめに

合成甘味料であるアスパルテーム、アセスルファムカリウム、サッカリンナトリウムは砂糖の数百倍程度の甘味があると言われており、飲料や食品に幅広く利用されている。

厚生労働省の通知¹⁾により定められているアセスルファムカリウムの検査方法（以下「通知法」という。）は、試料を透析後、シリカゲル NH₂ カラムを用い HPLC で測定することとされている。また、本法の透析抽出法と HPLC 測定法はサッカリン及びアスパルテームの分析に適用できると通知法の注釈に記載されている。この度、この注釈に従い、これら甘味料の一斉分析法を検討した。

その結果、シリカゲル NH₂ カラムを用いてこれらを一斉に分析するには、通知法の透析条件を改良する必要がある等若干の知見が得られたので、以下にその内容を報告する。

2. 実験方法

(1) 試料

試料は、清涼飲料水、漬物（しょうゆ漬）を用いた。

(2) 分析対象化合物

アスパルテーム (APM)、アセスルファムカリウム (AK)、サッカリンナトリウム (SA) について検討した。

(3) 試薬等

標準品は、関東化学(株)社製の食品分析用を用いた。これを適宜水に溶解したものを標準溶液とした。

透析膜は、透析用セルロースチューブ 36/32（平面幅 44mm、直径 28mm、壁厚 0.0203mm、Viskasesales 社製）を用いた。

透析内液用溶液は 0.01N 塩酸溶液、透析外液用溶液は水とした。

オクタデシルシリル化シリカゲルカートリッジカラムは Sep-PakVacC18 (1g/6ml、Waters 社製) を、強陰イオン交換型カートリッジカラムは BondElutSAX (500mg/6ml、Agilent 社製) を用いた。

メンブランフィルターは、孔径 0.45 μm (水系、

ジーエルサイエンス社製) を用いた。

1vol%リン酸は、85%リン酸 11.8g に水を加え、1,000ml とした。

アセトニトリルは HPLC 用を用い、その他の試薬は特級品を用いた。

(4) 試験溶液の調製法 (図 1-1~図 1-3 参照)

試料約 20 g を精密に量り、透析内液用溶液 20ml を用いてこれを透析膜に移した後、透析膜の上端を密封し、200ml メスシリンダーに入れた。次いで、メスシリンダー内に透析外液用溶液を加え全量を 200ml とし、ときどき揺り動かしながら室温で 24 時間透析した。

APM については、透析液 10ml を正確に採り、あらかじめメタノール 5ml、水 5ml でコンディショニングしたオクタデシルシリル化シリカゲルカートリッジカラムに負荷し、水 5ml、次いでメタノール-水(2:8)10ml を通して洗浄した。メタノール-1vol%リン酸(3:7)で溶出し、溶出液の全量を正確に 10ml とし、メンブランフィルターを用いてろ過し、ろ液を試験溶液とした。

AK については、透析液 20ml を正確に採り、25ml メスフラスコに入れ、0.1mol/L 臭化テトラ-n-プロピルアンモニウム溶液 2ml を加え、水を加えて正確に 25ml とした。この液 5ml を正確に採り、あらかじめメタノール 5ml、水 10ml でコンディショニングしたオクタデシルシリル化シリカゲルカートリッジカラムに負荷し、水 10ml を通して洗浄した。次いで、オクタデシルシリル化シリカゲルカートリッジカラムの溶出口に、あらかじめメタノール 5ml、水 10ml でコンディショニングした強陰イオン交換型カートリッジカラムを接続し、メタノール-水(4:6)10ml を負荷後、オクタデシルシリル化シリカゲルカートリッジカラムを取り外した。強陰イオン交換型カートリッジカラムに 0.3w/v%リン酸 5ml、次いで水 5ml を通して洗浄した後、0.3mol/L 塩酸で溶出し、溶出液の全量を正確に 5ml とし、試験溶液とした。

SA については、透析液をメンブランフィルターを用いてろ過し、ろ液を試験溶液とした。

(5) 装置及び測定条件

表 1 のとおりとした。

表 1 装置及び測定条件

装置：Waters UPLC		
カラム：ナカライテスク(株)製 Cosmosil 5 NH ₂ -MS (5 μm, 4.6mm×250mm)		
移動相：アセトニトリル-1vol%リン酸 (6:4)		
流速：1.0ml/min	カラム温度：40℃	
測定波長：APM、SA 210nm	AK 230nm	注入量：10 μl

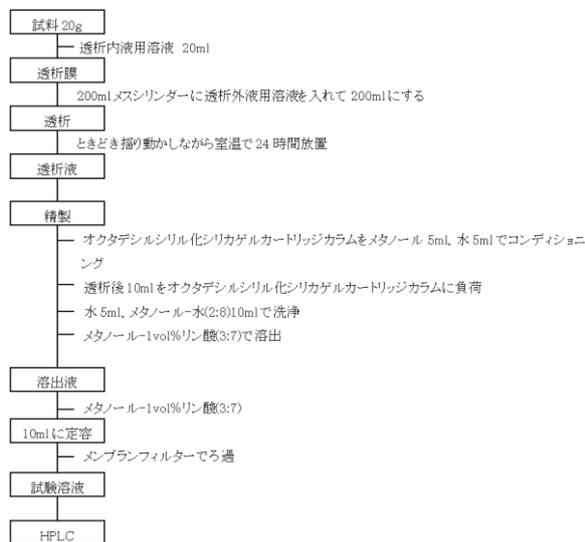


図 1-1 試験溶液の調製フロー (APM)

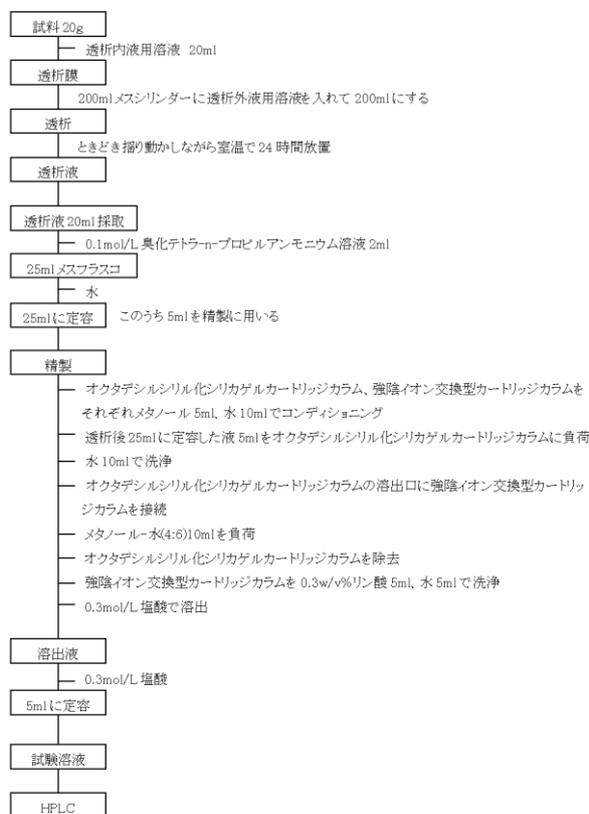


図 1-2 試験溶液の調製フロー (AK)

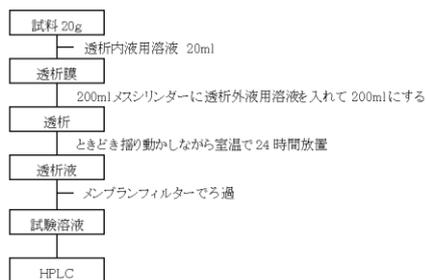


図 1-3 試験溶液の調製フロー (SA)

3. 結果と考察

(1) 通知法での添加回収試験結果について

通知法で定める透析内液用溶液は10%塩化ナトリウム含有 0.01N 塩酸溶液、透析外液用溶液は 0.01N 塩酸溶液である。この条件で 2. (4) のとおり操作し、添加回収試験 (n=3) を実施した。添加濃度は、表 2 のとおり、基準が設定されている AK、SA はその半分の量を添加し、基準が設定されていない APM は 0.25g/kg とした。

結果は表 3 のとおり、いずれの試験品においても APM と AK では回収率が 93~101% と良好な結果となったが、SA については回収率が 70%未滿となった。

表 2 添加濃度一覧 (試料濃度として)

	清涼飲料水	漬物 (しょうゆ漬)
APM	0.25	0.25
AK	0.25	0.50
SA	0.15	0.60

単位：g/kg

表 3 通知法条件での添加回収試験結果

	清涼飲料水		漬物 (しょうゆ漬)	
	回収率	CV	回収率	CV
APM	100	1.5	93	0.7
AK	100	1.5	101	1.2
SA	56	2.0	33	0.5

単位：%

(2) サッカリンナトリウムの低回収率の原因について

(1) の結果を受け、水に SA を添加し、通知法と同じ条件下で添加回収試験を実施した。添加濃度は表 3 の清涼飲料水と同様、試料濃度として 0.15g/kg とした。

結果は、24 時間透析後の回収率は 60%で、48 時間透析しても変化はなかった。

クロマトグラムを確認したところ、図2のとおり、SAのピークの保持時間の少し前にピーク(以下「不明ピーク」という。)が認められた。

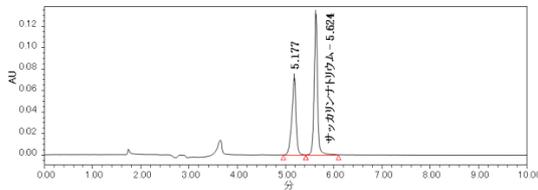


図2 水添加でのクロマトグラム

水に添加しているため当該不明ピークは試験品由来とは考えにくく、また、SAのピークと当該不明ピークの面積値の合計値が、添加したSAの濃度の面積値にほぼ一致した。

また、通知法の透析条件では、透析内液用溶液中の10%塩化ナトリウムは、透析後には1%相当の濃度に希釈されることから、SA標準液を、水ではなく1%塩化ナトリウム含有0.01N塩酸溶液で調製したものと及び塩化ナトリウムを含まない0.01N塩酸溶液で調製したものでクロマトグラムを確認した。すると、図3のとおり、0.01N塩酸溶液で調製したときは、水で調製したときと同様、1本のピークしか検出されなかったが、1%塩化ナトリウム含有0.01N塩酸溶液で調製すると、SAのピークとその保持時間の少し前に不明ピークが検出され、この2つのピークの内面積の合計は、0.01N塩酸溶液で調製したときのSAのピーク面積値にほぼ一致した。また、これらのスペクトルを比較したところ、図4のとおり、同一であった。

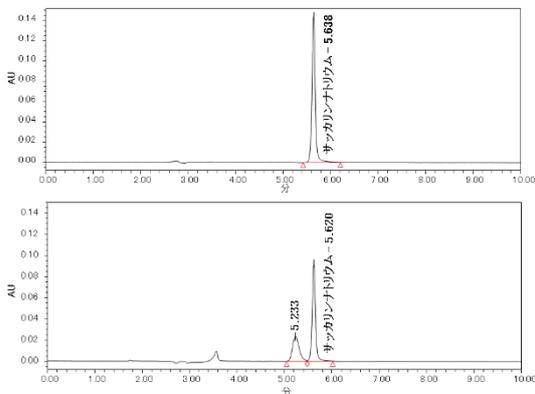


図3 標準サッカリンナトリウム溶液10 μ g/mlのクロマトグラム。上段:0.01N塩酸溶液で調製。下段:1%塩化ナトリウム含有0.01N塩酸溶液で調製。

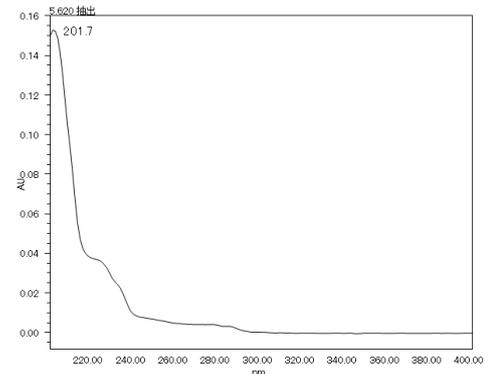
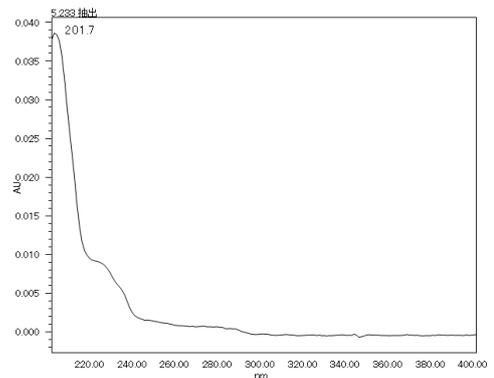


図4 不明ピーク(上)とサッカリンナトリウムのピーク(下)のスペクトル

なお、1%塩化ナトリウム含有0.01N塩酸溶液そのものを分析したところ、この不明ピークは検出されなかった。

これらの結果から、通知法の透析条件下では、SAの抽出はできているものの、1%塩化ナトリウム存在下でシリカゲルNH₂カラムを用いてSAを分析すると、何らかの理由でピークが2つに分かれてしまい、見かけ上、回収率が低く定量されてしまうことが分かった。

(3) 塩化ナトリウム濃度によるサッカリンナトリウムのピークの挙動について

(2)の結果を受け、SAのピークの挙動が塩化ナトリウムの濃度に依存する可能性が示唆されたので、0.1、0.25、0.5及び0.75%の塩化ナトリウムを含有する0.01N塩酸溶液でそれぞれ調製した10 μ g/mlのSA標準溶液のクロマトグラムを確認した。

その結果、図5のとおり、塩化ナトリウムの濃度が0.75%のとき不明ピークが出現し、0.5%以下のときは不明ピークは出現しなかった。よって、最終試験溶液に含有される塩化ナトリウムの濃度が0.5%以下であれば、シリカゲルNH₂カラムを用いても、支障なくSAを定量できると考えた。

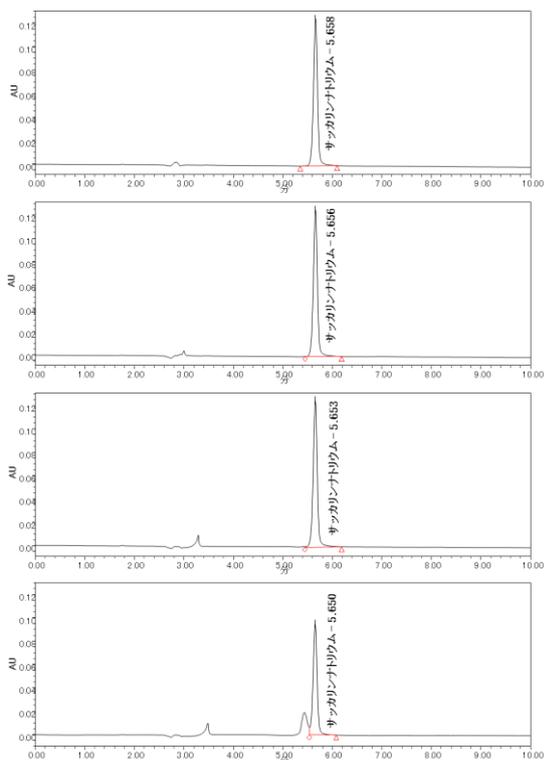


図5 上から順に、0.1%、0.25%、0.5%及び0.75%塩化ナトリウム含有 0.01N 塩酸溶液で調製した標準サッカリンナトリウム溶液 10 μ g/ml のクロマトグラム。

(4) 透析条件の改良について

以上の結果から、シリカゲル NH₂ カラムを用いて APM、AK、SA を一斉に分析するには、透析液に含有される塩化ナトリウムの濃度が 0.5%以下になる透析条件を考える必要がある。

当初、透析内液用溶液を 5%塩化ナトリウム含有 0.01N塩酸溶液、透析外液用溶液を 0.01N塩酸溶液とする透析条件で検討したが、清涼飲料水では良好なクロマトグラムが得られたものの、漬物（しょうゆ漬）で SA のピークが分かれてしまい定量できなかった。これは漬物に含まれる食塩が最終試験溶液の塩化ナトリウム量に上乘せされたためであると考えられた。漬物等試験品そのものに食塩が含まれる場合、その含有量に応じて透析内液用溶液の塩化ナトリウムの濃度を調整することは現実的ではない。

そこで、あらゆる試験品に対応するため、塩化ナトリウムをまったく使用しない透析条件、すなわち、透析内液用溶液を 0.01N塩酸溶液、透析外液用溶液を水とする透析条件で、それぞれ 2. (4) のとおり試験溶液を調製して添加回収試験 (n=3) を実施した。添加濃度は、表 2 のとおりとした。

結果は表 4 のとおりで、いずれの試験品においても APM、AK、SA とともに良好な結果となった。

表 4 改良法での添加回収試験結果

	清涼飲料水		漬物 (しょうゆ漬)	
	回収率	CV	回収率	CV
APM	100	0.3	96	1.4
AK	100	1.0	99	1.6
SA	99	0.7	97	0.6

単位：%

なお、標準品のクロマトグラフを図 6 に、APM、AK、SA についての清涼飲料水及び漬物（しょうゆ漬）のクロマトグラムをそれぞれ図 7、図 8、図 9 に示した。いずれの甘味料についても、定量を妨害するピークはなく、夾雑物と良好に分離できた。

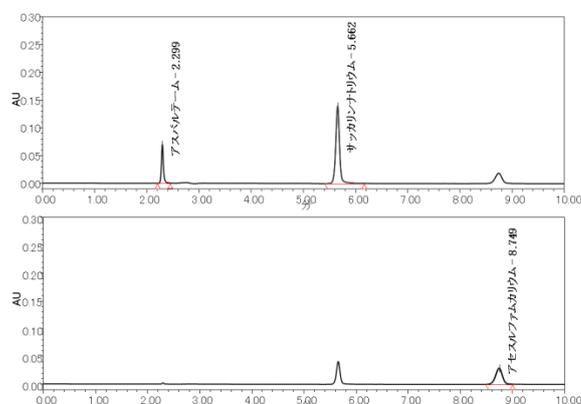


図6 各標準溶液 10 μ g/ml のクロマトグラム。
上段：APM 及び SA(210nm)、下段：AK(230nm)

4. まとめ

通知法の透析条件下でシリカゲル NH₂ カラムを用いて APM、AK、SA を一斉に分析すると、塩化ナトリウムの影響により、SA のピークが 2 つに分かれ、定量に支障がでた。このため、透析条件を塩化ナトリウム非存在下にしたところ、SA のピーク形状が良くなり、APM、AK、SA とともに添加回収試験は良好な結果となった。

5. 参考文献

- 1) 厚生労働省医薬局食品保健部基準課長通知 “食品中のアセスルファムカリウム分析法について” 平成13年12月28日 食基発第58号
- 2) 増田治樹、炭本泰邦、清水宏一郎、佐想善勇 “シリカゲル NH₂カラムを用いた甘味料一斉分析における透析液の組成が与える影響について” 第52回全国衛生化学技術協議会年会講演要旨集

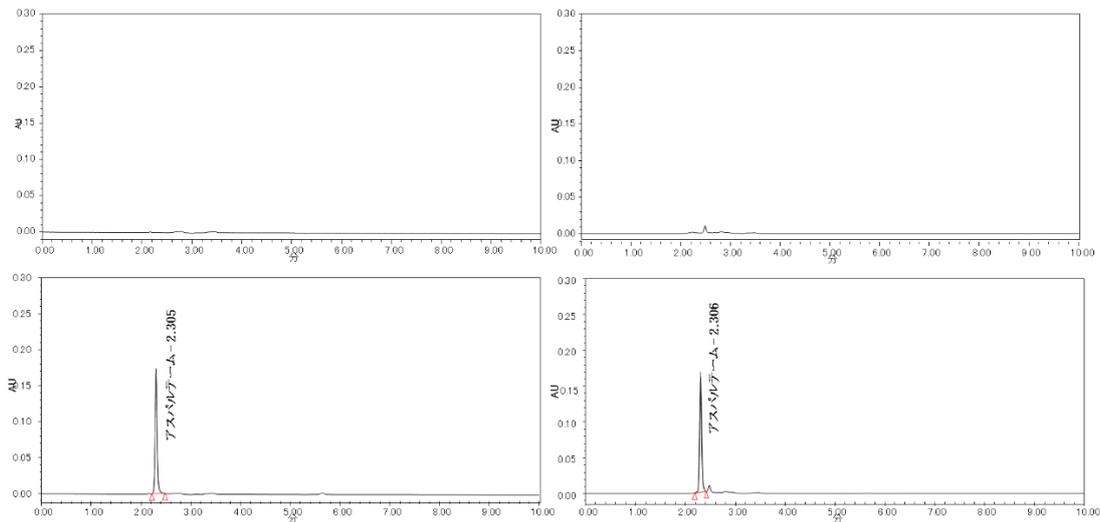


図7 APMについてのクロマトグラム。左上、左下、右上、右下の順に、清涼飲料水ブランク、清涼飲料水ブランク+添加、漬物（しょうゆ漬）ブランク、漬物（しょうゆ漬）ブランク+添加。

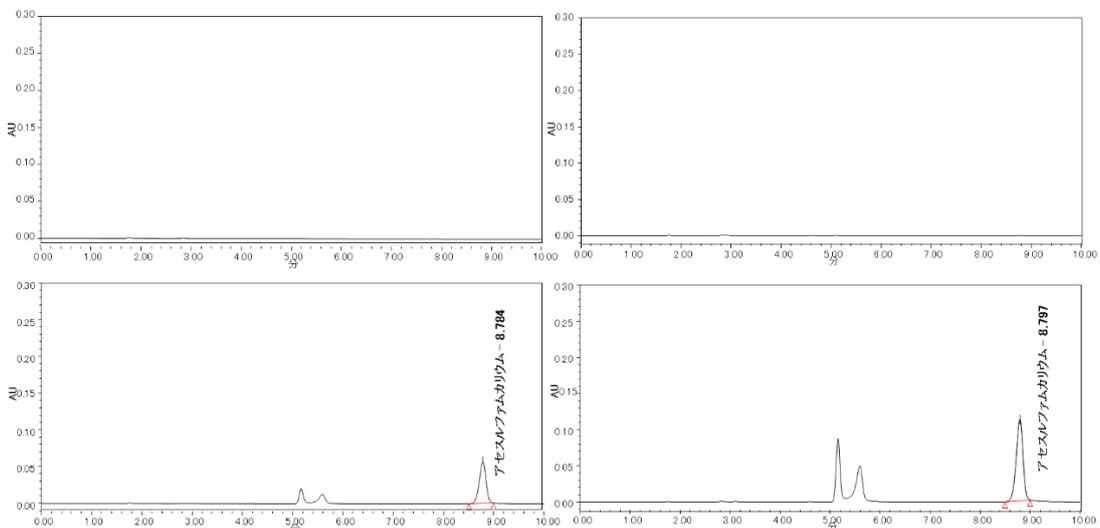


図8 AKについてのクロマトグラム。左上、左下、右上、右下の順に、清涼飲料水ブランク、清涼飲料水ブランク+添加、漬物（しょうゆ漬）ブランク、漬物（しょうゆ漬）ブランク+添加。

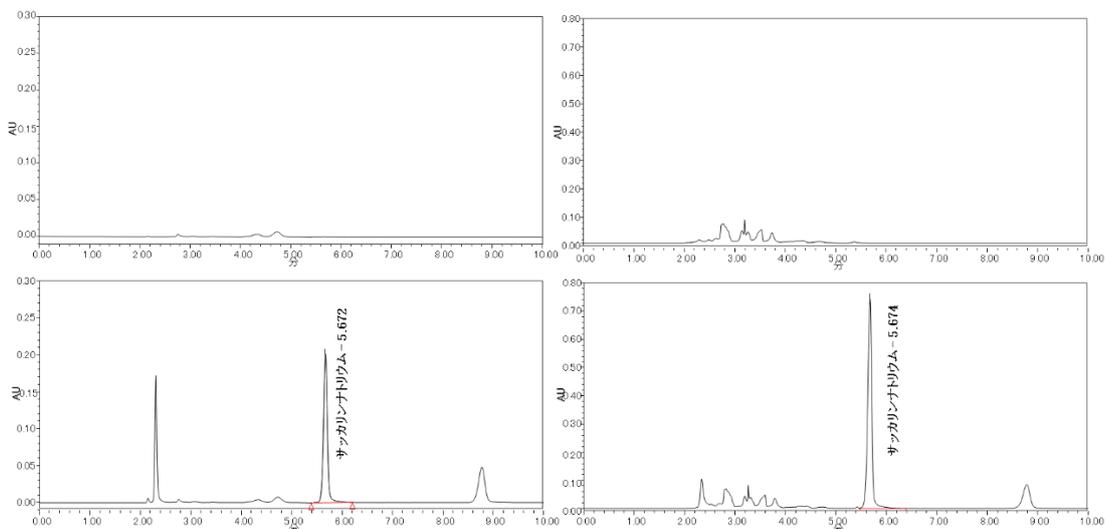


図9 SAについてのクロマトグラム。左上、左下、右上、右下の順に、清涼飲料水ブランク、清涼飲料水ブランク+添加、漬物（しょうゆ漬）ブランク、漬物（しょうゆ漬）ブランク+添加。

しょうゆ中のヒスタミンの実態調査

○炭本 泰邦 増田 治樹* 清水宏一郎* 佐想 善勇

1. はじめに

ヒスタミンは不揮発性アミンの一種であり、ヒスタジンから細菌によって生成される。ヒスタミンによる食中毒は、主に赤身魚やその加工品で発生しやすいことが知られており、ヒスタミンを多く含む食品を摂取した場合、頭痛、じんましん、発熱などの症状を引き起こす。

今回、平成25年度に当所で検査を行ったヒスタミンの苦情事例をもとに、しょうゆ中のヒスタミンの実態調査を行ったので報告する。

2. 苦情内容

平成25年11月に住民から「10月初旬に購入したうすくちしょうゆを同月中旬に砂糖醤油にして餅を喫食したところ、口の周りのしびれ、苦味を感じた。さらに後日同じようにして喫食したところ同様の症状が見られた」と苦情があり、正常品及び苦情品が持ち込まれた。

3. 調査概要

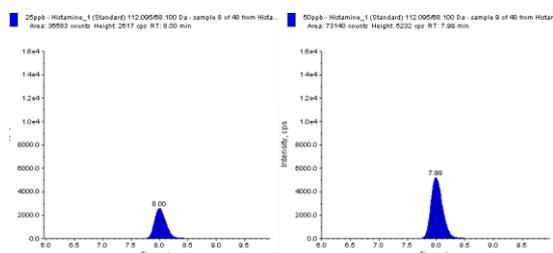
苦情時に搬入されたうすくちしょうゆ(正常品、苦情品)2検体、市販品のしょうゆ(うすくち、こいくち、かつお、たまり)4検体及び当所職員が実際に家庭で使用しているしょうゆ(賞味期限内のもの)15検体の計21検体についてヒスタミンの分析を行った。

4. 検査方法

試料1gを0.1%ギ酸水溶液で適宜希釈(2,000倍希釈または10,000倍希釈)し、LC-MS/MSにより測定した。なお、LC-MS/MSの測定条件については表1、そのときの標準溶液のクロマトグラム及び検量線をそれぞれ図1、図2に示した。

表1 LC-MS/MS 測定条件

装置: AB SCIEX 3200QTRAP
カラム: SUPELCO Discovery HS F5 (2.1mmφ×150mm、粒径3μm)
カラム温度: 40°C
移動相: A 0.1%ギ酸水溶液 B 0.1%ギ酸含有アセトニトリル (8:2)
流速: 0.2mL/min.
注入量: 5μL
イオン化: ESI



標準溶液 25ppb

標準溶液 50ppb

図1 標準溶液 25、50ppb のクロマトグラム

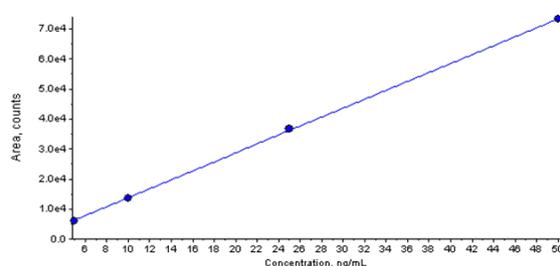


図2 検量線 (標準溶液 5~50ppb) 相関係数 0.9999

5. 調査結果

正常品、苦情品、市販品及び家庭で使用しているしょうゆ中のヒスタミンの検査結果をそれぞれ表2、表3、表4に示した。

表2 正常品及び苦情品のしょうゆ中のヒスタミン濃度

分類	ヒスタミン濃度 (mg/kg)
正常品 (うすくち)	160 (170)
苦情品 (うすくち)	360 (430)

※ () 内はH25年度苦情時に検査した時の結果

表3 市販品のしょうゆ中のヒスタミン濃度

分類	ヒスタミン濃度 (mg/kg)
うすくち	ND
こいくち	14
かつお	80
たまり	330

ND: 報告下限10mg/kg未満

表4 家庭で使用しているしょうゆ中のヒスタミン濃度

分類	検体数	ヒスタミン濃度 (mg/kg)
うすくち	3	ND~80
こいくち	5	ND~180
こいくち	3	57~340
こいくち(さしみ)	1	320
さしみ	1	ND
かつお	1	120
減塩	1	87

ヒスタミンによる食中毒は、過去のデータから大人一人当たり摂取量 22~320mg で発症すると報告されている。苦情品についてはヒスタミン濃度 430mg/kg の場合、計算上、約 50g 摂取すると最少摂取量である 22mg に達することになる。実際に 50g も摂取したとは考えにくいですが、今回の実態調査の結果からみると、苦情品についてはかなり高めの値を示しており、このことが苦情の原因に至ったと考えられる。

なお、一般的に使用されているうすくちしょうゆやこいくちしょうゆに比べてたまりしょうゆやさしみしょうゆの方がヒスタミン濃度は高い値となった。この原因としてたまりしょうゆはほぼ大豆で製造され、それに含まれるアミノ酸量が多いため、うすくちしょうゆやこいくちしょうゆに比べてヒスタミン濃度が高くなったと考えられる。

6. 添加回収試験結果

うすくちしょうゆ及びこいくちしょうゆについて、2,000 倍希釈及び 10,000 倍希釈したときに 25ppb となるよう標準品を添加し、回収試験を行った。回収率は 96~102% と良好な結果であった。結果を表 5 に示した。

また、マトリックスの影響については、2,000 倍希釈と 10,000 倍希釈したしょうゆで 25ppb となるよう調製したマトリックス標準溶液と標準溶液 25ppb を用いて、マトリックス標準溶液の標準溶液 25ppb に対するピーク面積の比を求めると、1.14~1.21 の範囲となり、若干イオン化促進となった。結果を表 6 に示した。

表5 添加回収試験結果

分類	希釈倍率	回収率 (%)
うすくち	2000	102
うすくち	10000	96
こいくち	2000	98
こいくち	10000	101

※回収率はブランク値を差し引いた値

表6 マトリックスの影響

分類	希釈倍率	マトリックス標準溶液25ppbの面積値/標準溶液25ppbの面積値
うすくち	2000	1.20
うすくち	10000	1.14
こいくち	2000	1.21
こいくち	10000	1.16

※各ブランク値を差し引いて算出した

7. まとめ

苦情事例を機にしょうゆ中のヒスタミンの実態調査を行った。うすくちしょうゆのヒスタミンの検査結果は ND~80 mg/kg、こいくちしょうゆが ND~340 mg/kg、かつおしょうゆが 80 mg/kg 及び 120 mg/kg、さしみしょうゆが ND 及び 320 mg/kg、たまりしょうゆが 330 mg/kg、減塩しょうゆが 87mg/kg であった。

今後は、LC-MS/MS による迅速分析を活用し、他の不揮発性アミンとの一斉分析法の検討を図りたい。

8. 参考文献

- 1) 衛生試験法・注解 1990 日本薬学会編

シュウ酸カルシウムが原因と推定される有症事例について

○炭本 泰邦 増田 治樹* 清水宏一郎* 佐想 善勇

1. はじめに

シュウ酸塩には、水に易溶なもの（以下「溶解性シュウ酸」という。）と水に不溶であるが酸に溶けやすいもの（以下「不溶解性シュウ酸」という。）がある。代表的な物質として、前者はシュウ酸ナトリウム、後者はシュウ酸カルシウムが挙げられる。シュウ酸カルシウムは針状構造を有しており、摂取すると口腔内を激しく刺激することが知られている。

今回、平成26年度に発生したシュウ酸カルシウムが原因と推定されるアスパラガスの苦情事例について報告する。

2. 苦情内容

平成26年11月に児童養護施設で調理、提供された昼食を喫食した児童が異味、異常を訴えた。保健所による調査では、アスパラガスによるシュウ酸カルシウムが原因である可能性が示唆された。また、文献においても同様の事例があったことから、喫食残品及びその調理前のアスパラガス等が持ち込まれた。

3. 試料

①喫食残品、②調理前の同ロット品（①の保存食）、③調理後の同ロット品（①の保存食）、④調理前の別ロット品、⑤市販のアスパラガス

4. 検査方法

(1) 光学顕微鏡による検鏡

オリンパス BX51 を用いて位相差観察を行った（倍率400倍）。

(2) イオンクロマトグラフによる分析（図1参照）

試料1gに水を10ml加えて10分間超音波抽出、綿栓ろ過後、水で100mlに定容した。これを希釈し、メンブランフィルターでろ過後、溶解性シュウ酸用の試験溶液とした。また、綿栓ろ過後の残渣に1N塩酸を10ml加えて上記同様の操作を行い、

不溶解性シュウ酸用の試験溶液とした。これらの試験溶液をイオンクロマトグラフにより測定した。このときのイオンクロマトグラフの分析条件、標準溶液のクロマトグラム及び検量線をそれぞれ表1、図2、図3に示した。

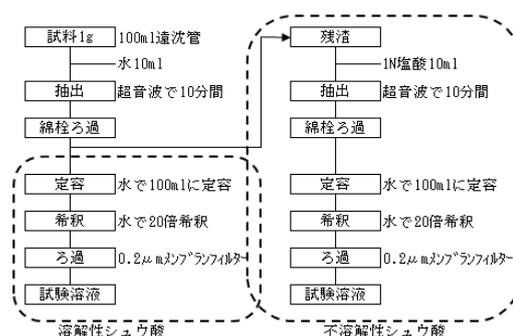


図1 検査フロー

表1 イオンクロマトグラフの分析条件

装置	サーモフィッシャーサイエンティフィック製 ICS-1600
カラム	炭酸系溶離液用陰イオン分析カラム
移動相	4.5mmol/L炭酸ナトリウム-1.0mmol/L炭酸水素ナトリウム混合溶液
流速	1.2mL/min.
注入量	25μL
サブプレッサ	AERS500(4mm)
サブプレッサ電流	31mA

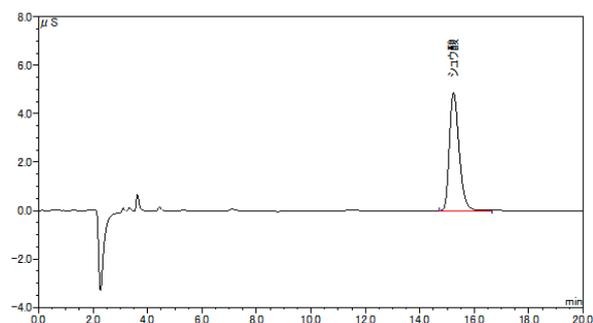


図2 標準溶液シュウ酸ナトリウム溶液のクロマトグラム（10 μg/ml）

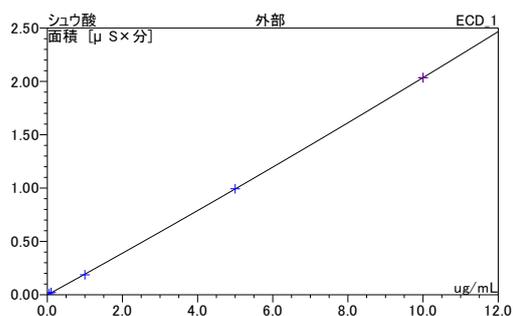


図3 検量線（標準溶液 0.05~10 μg/ml）

* 現 環境政策室

5. 検査結果

(1) 光学顕微鏡による検鏡結果

①喫食残品、②調理前の同ロット品の観察結果をそれぞれ図4、5に示した。また、シュウ酸カルシウムは水に溶けにくく、酸に溶けやすい性質を持つため、シュウ酸カルシウムに1N塩酸を添



図4 喫食残品の位相差観察



図5 調理前の同ロット品の位相差観察



図6 1N塩酸添加前の位相差観察
(シュウ酸カルシウム確認)

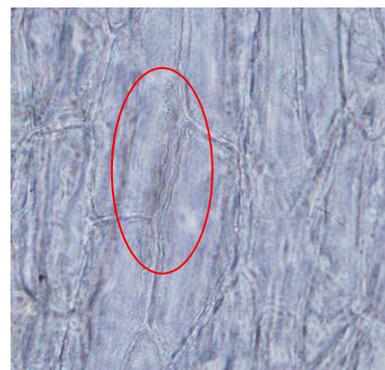


図7 1N塩酸添加後の位相差観察
(シュウ酸カルシウム消失)

(2) イオンクロマトグラフによる分析結果

試料①喫食残品、②調理前の同ロット品（①の保存食）、③調理後の同ロット品（①の保存食）、④調理前の別ロット品、⑤市販のアスパラガスにおける溶解性シュウ酸及び不溶解性シュウ酸の検査結果を表2に示した。

①喫食残品、②調理前の同ロット品、③調理後の同ロット品、④調理前の別ロット品から不溶解

性シュウ酸が確認された。アスパラガスのシュウ酸含有量（溶解性シュウ酸と不溶解性シュウ酸の合計）は、過去のデータから $1,300 \mu\text{g/g}$ 程度であるため、今回のシュウ酸含有量はそれほど高くはない値であるが、シュウ酸カルシウムの針状構造による刺激によって苦情の原因に至ったと推定される。

表 2 喫食残品等の溶解性シュウ酸及び不溶解性シュウ酸検査結果

	溶解性シュウ酸 ($\mu\text{g/g}$)	不溶解性シュウ酸 ($\mu\text{g/g}$)
①喫食残品	68	130
②調理前の同ロット品 (①の保存食)	ND	210
③調理後の同ロット品 (①の保存食)	ND	120
④調理前の別ロット品	ND	84
⑤市販品	ND	ND

6. まとめ

本事例では、イオンクロマトグラフ法を採用しているが、不溶解性シュウ酸の抽出に塩酸を用いており、これが定量の妨げになる場合があることから定量性の向上を図るため、高速液体クロマトグラフ法による分析法を検討しているところである。

7. 参考文献

- 1) 長崎県衛生公害研究所報 46 (2000)
- 2) アスパラガス 米国 USDA (農務省) 発行リスト

第4章 その他

1. 食品検査等の信頼性確保に関する取組み

1. 1 食品衛生関係

平成9年1月、食品衛生法の改正により食品衛生検査施設に対し検査等の業務管理（GLP）が義務づけられ、姫路市も同年4月より導入しています。

GLP導入に伴い「姫路市における食品検査等の業務管理要領」（以下「業務管理要領」という。）を作成するとともに、試料採取から成績書発行までの全過程の標準作業書（SOP）等を整備しています。

SOP等に従って検査を行い、その実施内容を詳細に記録・保存するとともに、検査結果が適正であることを証明するために検査と並行して精度管理を行っています。また、信頼性確保部門が実施する内部点検及び内部精度管理の実施、外部精度管理結果の確認等により、検査結果の信頼性の確保に努めています。

（1）精度管理

食品検査等の業務に関する内部精度管理及び外部精度管理調査の実施については、食品衛生法施行規則第37条第3号及び第4号に規定されています。

当所においても、業務管理要領第17条、精

度管理の実施に関する規定及び外部精度管理調査の実施に関する規定に基づき、食品検査等に係る精度管理を毎年実施しています。

平成26年度に実施した精度管理の結果は、内部精度管理については表1、外部精度管理については表2のとおりで、概ね良好な評価が得られました。

（2）内部点検

食品検査等の業務に関する信頼性確保部門による内部点検の実施については、食品衛生法施行規則第37条第2号に定められています。

当所においても業務管理要領第16条及び内部点検の実施に関する規定、外部精度管理調査の実施に関する規定に基づき、平成26年度は理化学的検査においては、発色剤、二酸化硫黄及び亜硫酸塩、微生物学的検査においては大腸菌群、サルモネラ属菌について点検を受けました。

内部点検における指摘事項は、表3のとおりで、記録の不備などがあったため、記録の徹底とSOPの見直しなどを行いました。改善内容については、信頼性確保部門に報告し、確認を受け、GLPのより適切な運用を図りました。

表1 内部精度管理結果

理化学的検査

検査項目	試料	評価
保存料（安息香酸）	しょうゆ	良好
総水銀	メイタガレイ	良好
二酸化硫黄及び亜硫酸塩類	水あめ	良好

微生物学的検査

検査項目	試料	評価
細菌数	牛乳	良好
大腸菌（E. coli）	食肉製品	良好

表2 外部精度管理結果
(実施機関：一般財団法人食品薬品安全センター)

理化学的検査

検査項目		評価
食品添加物Ⅰ（着色料の定性）		正しく同定された
食品添加物Ⅱ（ソルビン酸）		良好
残留農薬	クロルピリホス	良好
	EPN	良好
残留動物用医薬品（スルファジミジン）		良好

微生物学的検査

検査項目		評価
大腸菌群		正しく同定された
一般細菌数		良好
黄色ブドウ球菌		正しく同定された

表3 内部点検における指摘事項

内容：理化学的検査

- ① 日常保守点検等の報告漏れが発生しないよう点検、報告状況の管理を徹底すること。
- ② 標準品使用時の記録を徹底すること。
- ③ 機械器具の保守管理を徹底するとともに検査員への標準作業書の教育実習を再度実施すること。
- ④ 冷蔵庫及び冷凍庫について管理基準、使用方法等を見直し、適切な機械器具の使用を徹底すること。
- ⑤ 管理簿や記録の作成において古い様式を使用しないよう様式の管理を見直すこと。

また、判定ミス、日常点検漏れが発生しないよう機械器具の管理を徹底すること

内容：微生物学的検査

- ① 精度管理実施報告書において、検査担当者の技能について適切な評価を実施するとともに書類の不備が発生しないよう確認を徹底すること。
- ② 試験品廃棄時における検査区分責任者への報告をすること。
- ③ ヨウ素-ヨウ化カリウム液の使用記録を行うこと。
- ④ 洗浄剤等の使用状況の報告漏れが発生しないようにすること。
- ⑤ 検査実施標準作業書に定められた検査方法の遵守を徹底するとともに、他の検査実施標準作業書についても実際の検査方法との乖離の有無について適宜確認を進めること。

1. 2 その他の検査関係

食品衛生検査以外の検査についても、検査結果の信頼性を確保するため外部精度管理を実施しました。

(1) 水道水質検査精度管理

厚生労働省が行う水道水質検査精度管理に平成 15 年度より参加するとともに、兵庫県水道水質管理連絡協議会精度管理委員会が行う水道水質外部精度管理にも平成 6 年度

より参加しています。

平成 26 年度の結果は表 4-1、4-2 のとおりで、概ね良好な結果が得られました。

(2) 環境測定分析統一精度管理

環境省水・大気環境局総務課環境管理技術室が行う精度管理に参加しています。

平成 26 年度の結果は表 5 のとおりで、良好な結果が得られました。

表 4-1 厚生労働省水道水質検査精度管理の結果

単位：μg/L

分析項目	当市回答値	全体の平均値	最小値	最大値	中央値	設定値
マンガン	18.1	18.0	16.7	19.4	18.0	18.0
1,4-ジオキサン	28.3	26.4	21.4	32.0	26.5	27.0

表 4-2 兵庫県水道水質検査外部精度管理の結果

単位：mg/L

分析項目	当市回答値	全体の平均値	最小値	最大値	中央値	設定値
トリクロ酢酸（未知試料Ⅰ）	0.01586	0.01480	0.01350	0.01670	0.01485	0.01500
トリクロ酢酸（未知試料Ⅱ）	0.01104	0.009894	0.008680	0.01120	0.01000	0.01002
塩化物イオン（未知試料Ⅰ）	15.16	14.93	14.30	15.50	15.00	15.00
塩化物イオン（未知試料Ⅱ）	5.076	4.957	4.480	5.180	4.990	5.002

表 5 環境測定分析統一精度管理の結果

分析項目	当市回答値	全体の平均値	最小値	最大値	中央値	設定値
COD （模擬水質試料 1） 単位：mg/L	8.02	8.27	7.20	9.50	8.24	-
全窒素 （模擬水質試料 1） 単位：mg/L	0.463	0.472	0.370	0.576	0.470	0.47
全燐 （模擬水質試料 1） 単位：mg/L	0.0694	0.0707	0.0560	0.0850	0.0708	0.072
TOC （模擬水質試料 1） 単位：mg/L	5.19	5.22	4.58	6.00	5.21	5.3
pH （模擬水質試料 1） 単位：なし	8.33	8.34	8.12	8.54	8.33	-

2. 学会・研修等への参加

実施月日	内 容	行 先	参加人数
5. 22	病原体等の包装・運搬講習会（厚生労働省）	大阪	2
5. 23	放射線業務従事者のための教育訓練講習会（日本アイソトープ協会）	大阪	1
5. 23	有機材料分析セミナー（日本ウォーターズ）	姫路	1
6. 20	ウイルス部会役員会（地研全国協議会近畿支部）	神戸	1
6. 24	公衛研セミナー（大阪府立公衆衛生研究所）	大阪	1
6. 25-27	衛生微生物技術協議会研究会	東京	1
7. 1	食品中のノロウイルス検査に係る技術指導会議	尼崎	1
7. 4	細菌部会役員会（地研全国協議会近畿支部）	滋賀	1
7. 16	理化学部会役員会（地研全国協議会近畿支部）	神戸	1
7. 18	分析機器基礎講座 質量分析・分光分析（アジレントテクノロジー）	神戸	1
7. 29	疫学情報部会役員会（地研全国協議会近畿支部）	京都	1
7. 29	登録検査機関及び食品衛生検査施設向け講習会（近畿厚生局）	大阪	1
7. 29-30	食品中のノロウイルス検査に係る技術指導	大阪	2
7. 30	環境測定分析統一精度管理調査結果説明会（日本環境衛生センター）	大阪	1
8. 8	自然毒部会世話人会（地研全国協議会近畿支部）	和歌山	1
9. 3	兵庫県水道水質管理連絡協議会	神戸	1
9. 18-19	日本食品微生物学会学術総会	大阪	1
9. 26	兵庫県立健康生活科学研究所「研究・調査発表会」	神戸	2
10. 3	ウイルス部会研究会（地研全国協議会近畿支部）	神戸	2
10. 5-24	ウイルス研修（国立保健医療科学院）	東京	1
10. 8-10	HIV検査法（PCR等）技術研修会（国立病院機構名古屋医療センター）	愛知	1
10. 10	食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会（厚生労働省）	東京	1
10. 17	地域保健総合推進事業「精度管理事業」会議	京都	1
10. 20-31	環境汚染有機化学物質（POPs等）分析研修（LC/MSコース）（環境調査研修所）	埼玉	1
10. 24	地研近畿支部細菌部会研究会	大津	2
11. 13	食品衛生研究者育成基礎セミナー（日本食品衛生学会）	大阪	3
11. 14	自然毒部会研究発表会（地研全国協議会近畿支部）	和歌山	2
11. 20-21	全国衛生化学技術協議会年会	大分	1
11. 28	理化学部会研修会（地研全国協議会近畿支部）	神戸	4
12. 4-5	日本食品衛生学会	石川	1
12. 10-11	環境保全・公害防止研究発表会	神戸	1
12. 12	地研近畿支部疫学情報部会研究会	京都	1
1. 16	平成26年度第2回阪神地区感染症懇話会講演会	大阪	1
1. 20	TOCメンテナンス講習会（島津製作所）	大阪	1

1. 29-30	公衆衛生情報研究協議会	栃木	1
1. 30	第2回地研近畿ブロック結核菌VNT R担当者会議（地研全国協議会）	大阪	1
2. 9-10	麻疹風疹会議（厚生労働科学研究）	大阪	1
2. 13	衛生理化学分野研修会（地研全国協議会）	東京	1
2. 14	食品化学研究者基礎セミナー（日本食品化学学会）	東京	1
2. 17-18	希少感染症診断技術研修会（厚生労働省）	東京	1
2. 19	水質分析セミナー（島津製作所）	大阪	1
2. 23	兵庫県立健康生活科学研究所公開講座	神戸	1
3. 12	水質分析セミナー（日本ウォーターズ）	広島	1
3. 13	西部ブロック検査業務担当者研修会	加古川	4
3. 16-18	日本水環境学会年会	石川	1
3. 19	水道水質検査精度管理に関する研修会（厚生労働省）	東京	1
3. 23	公衛研セミナー（大阪府立公衆衛生研究所）	大阪	1

3. 職場研修

実施年月日	研修名	講師名
H8. 6. 28	生分解性プラスチックの最近の状況	ダイセル化学株式会社 企画開発本部長 野長瀬 三樹
H9. 10. 23	花粉症について	くろさか小児科医院 院長 黒坂 文武
H11. 10. 8	内分泌かく乱化学物質「環境ホルモン」の食品汚染の現状と曝露評価	大阪府立公衆衛生研究所 食品化学課長 堀 伸二郎
H12. 7. 19	遺伝子組み換え食品の問題点	神戸大学大学院 教授 金沢 和樹
H13. 11. 9	健康危機管理を考える	和歌山市衛生研究所 所長 旅田 一衛
H15. 1. 17	室内空気汚染とシックハウス症候群について	大阪府立公衆衛生研究所 労働衛生部 吉田 俊明
H15. 12. 19	検疫行政とウエストナイル熱について	厚生労働省 神戸検疫所 統括検査官 楠井 善久
H16. 11. 26	輸入食品行政の現状について	厚生労働省 神戸検疫所 輸入食品相談室 小山田 淳二
H17. 11. 21	G L P（食品衛生検査施設における検査等の業務管理）制度について	厚生労働省医薬食品局監視安全課 化学物質係長 山本 秀行ほか
H19. 1. 12	アスベスト使用の実態と今後の対策について	兵庫県立健康環境科学研究所 センター 研究員 小坂 浩
H20. 2. 8	腸管感染性ウイルスについて	大阪府立公衆衛生研究所 感染症部主任研究員 山崎 謙治
H20. 11. 21	イオンの安全安心への取組みについて	イオン株式会社 品質管理部 部長 仲谷 正員
H22. 1. 22	活性汚泥と自然システムによる水環境保全	日本ヘルス工業株式会社 理事 森山 清
H22. 8. 20	健康危機事象の対応について	東京都健康安全研究センター 所長 中西 好子 姫路市保健所 所長 毛利 好孝
H23. 10. 21	薬毒物に関する最近の話題とその検査について	大阪府警科学捜査研究所 化学研究室 主席研究員 片木 宗弘
H25. 3. 1	超純水・純水の基礎と上手な使い方	メルク株式会社 ホムワトリ-ウォーター-事業部 金子 静知
H25. 9. 27	飲料メーカーにおける異物分析技術について	キリン株式会社 R&D本部 技術統括部 伊藤 勇二
H27. 3. 12	遺伝子検査の技術	ライフテクノロジーズジャパン株式会社 住田 荘

第5章 資料

姫路市環境衛生研究所条例

改正 平成元年 9月30日 条例第25号 平成 4年 3月26日 条例第 4号
平成 6年 3月29日 条例第15号 平成 6年10月 3日 条例第28号
平成 9年 3月31日 条例第 3号 平成18年 3月27日 条例第83号

〔昭和48年12月26日
条例第44号〕

(趣旨)

第1条 この条例は、姫路市環境衛生研究所（以下「衛生研究所」という。）の設置及び管理について必要な事項を定めるものとする。

(設置)

第2条 公衆衛生の向上及び増進に寄与するため、本市に衛生研究所を設置する。

2 衛生研究所の名称及び位置は、次のとおりとする。

名 称	姫路市環境衛生研究所
位 置	姫路市坂田町3番地

(業務)

第3条 衛生研究所において行う業務は、次のとおりとする。

- (1) 病源の検索及び血清学的検査に関すること。
- (2) 臨床病理検査に関すること。
- (3) 食品の衛生試験検査に関すること。
- (4) 環境衛生試験検査に関すること。
- (5) 薬品その他の化学試験に関すること。
- (6) その他衛生に関する試験検査、調査及び研究に関すること。

(手数料)

第4条 衛生研究所に試験検査等を依頼する者は、次の各号に定める額（消費税及び地方消費税が課されることとなるものについては、消費税及び地方消費税相当額が含まれているものとする。）以内で規則で定める手数料を前納しなければならない。ただし、市長が特別の理由があると認めるときは、後納させることができる。

(1) 試験検査等の手数料

健康保険法（大正11年法律第70号）第76条第2項の規定より厚生労働大臣が定めた算定方法により算定した額の8割相当額とし、当該算定方法に基づき算出できない手数料は実費とする。

(2) 試験検査成績書再交付手数料

1通につき 500円

(手数料の減免)

第5条 市長は、特別の理由があると認める

ときは、手数料を減免することができる。

(手数料及び物件の不返還)

第6条 既納の手数料及び試験検査等のために提出した物件は、返還しない。ただし、市長が特別の理由があると認めるときは、この限りでない。

(委任)

第7条 この条例の施行について必要な事項は、市長が別に定める。

附 則

- 1 この条例は、市長が告示で定める日から施行する。
(昭和49年2月1日告示第12号で昭和49年2月1日から施行)
- 2 姫路市衛生検査室条例（昭和44年姫路市条例第4号）は、廃止する。

附 則（平成元年9月30日条例第25号）
この条例は、平成元年11月20日から施行する。〔ただし書略〕

附 則（平成4年3月26日条例第4号）
この条例は、平成4年4月1日から施行する。

附 則（平成6年3月29日条例第15号）
この条例は、平成6年4月1日から施行する。

附 則（平成6年10月3日条例第28号）
この条例は、平成7年1月4日から施行する。

附 則（平成9年3月31日条例第3号）
この条例は、平成9年4月1日から施行する。

附 則（平成18年3月27日条例第83号）
この条例は、平成18年4月1日から施行する。

姫路市環境衛生研究所条例施行規則

改正	昭和51年 4月 1日規則第12号	昭和54年 7月 1日規則第32号
	昭和56年 8月20日規則第40号	昭和59年 5月11日規則第38号
	平成 6年 4月 1日規則第20号	平成 6年11月15日規則第46号
	平成14年 3月27日規則第33号	平成16年 2月17日規則第 5号
	平成17年12月 9日規則第84号	平成18年 3月27日規則第67号
	平成20年 2月 7日規則第 2号	平成21年 3月27日規則第26号

〔 昭和49年2月1日
規則第2号 〕

（趣旨）

第1条 この規則は、姫路市環境衛生研究所条例（昭和48年姫路市条例第44号。以下「条例」という。）の施行について必要な事項を定めるものとする。

（依頼の申請）

第2条 姫路市環境衛生研究所（以下「衛生研究所」という。）に試験検査等を依頼しようとする者は、環境衛生研究所長（以下「所長」という。）に試験検査依頼書を提出しなければならない。

（依頼の拒否）

第3条 所長は、次の各号の一に該当するときは、試験検査等を拒否することができる。

- (1) 試験検査等の価値がないと認めるとき。
- (2) 衛生研究所の業務上、依頼に応ずることができないとき。

（手数料の額）

第4条 条例第4条に規定する手数料のうち健康保険法（大正11年法律第70号）第76条第2項の規定に基づき厚生労働大臣が定めた算定方法に基づき算出できるものは、当該算定方法により算定した額に10分の8を乗じて得た額（10円未満の端数が生じたときは、これを切り捨てた額）とし、その他のものについては別表のとおりとする。

（手数料の減免）

第5条 条例第5条の規定により手数料の減免を受けようとする者は、市長に手数料減免申請書を提出し、承認を得なければならない。

（成績書の交付）

第6条 所長は、依頼を受けた試験検査等の結果が判明したときは、試験検査成績書を交付する。ただし、その必要がないと認めるときは、当該成績書を交付しないことができる。

（補則）

第7条 この規則の施行について必要な事項は、市長が定める。

附 則

- 1 この規則は、公布の日から施行する。
- 2 姫路市衛生検査室条例施行規則（昭和44年姫路市規則第17号）は、廃止する。
- 3 - 5 [略]

附 則（昭和51年4月1日規則第12号）
この規則は、昭和51年4月1日から施行する。

- 附 則（昭和54年7月1日規則第32号）
- 1 この規則は、公布の日から施行する。
 - 2 改正後の姫路市環境衛生研究所条例施行規則別表の規定にかかわらず、次表の左欄及び中欄に掲げる種別及び項目については、昭和54年度及び昭和55年度に限り、同表右欄に掲げる手数料の額とする。[次表略]

附 則（昭和56年8月20日規則第40号）
この規則は、昭和56年9月1日から施行する。

附 則（昭和59年5月11日規則第38号）
この規則は、公布の日から施行する。

附 則（平成6年4月1日規則第20号）
この規則は、公布の日から施行する。

附 則（平成6年11月15日規則第46号）
この規則は、平成7年1月1日から施行する。

附 則（平成14年3月27日規則第33号）
この規則は、平成14年4月1日から施行する。

附 則（平成16年2月17日規則第5号）
この規則は、平成16年4月1日から施行する。

- 附 則（平成17年12月9日規則第84号）
- 1 この規則は、公布の日から施行する。
 - 2 この規則による改正後の姫路市環境衛生研究所条例施行規則第6条の規定は、この規則の施行の日以後に試験検査等の依頼を受けるものについて適用し、同日前に試験検査等の依頼を受けたものについては、なお従前の例による。

附 則（平成18年3月27日規則第67号）
この規則は、平成18年4月1日から施行する。

附 則（平成20年2月7日規則第2号）
この規則は、平成20年4月1日から施行する。

附 則（平成21年3月27日規則第26号）

- 1 この規則は、平成21年4月1日から施行する。
- 2 この規則による改正後の別表の規定は、この規則の施行の日以後に試験検査等を依頼する者の当該試験検査等に係る手数料について適用し、同日前に試験検査等を依頼する者の当該試験検査等に係る手数料については、なお従前の例による。

別表（第4条関係）

種 別	項 目	手数料の額	備 考
1 食品等の理化学的検査			
(1) 一般成分検査	1 pH、比重、混濁、沈殿物等	1項目 1,000円	
	2 酸度、水分、塩分濃度、乳脂肪分（ゲルベル法）、乳固形分（乾燥重量測定法）等	1項目 2,000円	
	3 乳脂肪分（レーゼ・ゴッドリーブ法）、酸価、過酸化価等	1項目 4,000円	
	4 無脂乳固形分（ケルダール法）、カルボニル価等	1項目 6,000円	
(2) 添加物検査	1 保存料	1項目 4,000円	
	(1) ソルビン酸、安息香酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸等		
	(2) プロピオン酸等	1項目 6,000円	
	2 着色料		
	(1) タール色素等（定性試験）	1項目 5,000円 (1項目増すごとに2,000円を加算)	
	(2) スダン、パラレッド等	1項目 7,000円	
	3 漂白料		
	(1) 亜硫酸等	1項目 4,000円	
	(2) 次亜塩素酸等	1項目 5,000円	
	4 発色剤	1項目 4,000円	
	亜硝酸等		
	5 人工甘味料	1項目 5,000円	
	サッカリンナトリウム、サイクラミン酸等		
	6 酸化防止剤	1項目 5,000円	
	ジブチルヒドロキシトルエン、ブチルヒドロキシアニソール、ノルジヒドログアヤクレチック酸、tert-ブチルヒドロキノン、没食子酸プロピル等		
	7 防かび剤	1項目 7,000円	
	ジフェニル、オルトフェニルフェノール、チアベンダゾール、イマザリル等		
	8 品質保持剤	1項目 9,000円	
	プロピレングリコール等		
(3) 残留農薬検査及び残留動物用医薬品検査	1 一斉試験法	1項目 15,000円 (1項目増すごとに	

		5,000円を加算)
	2 個別試験法	1項目 15,000円 (1項目増すごとに 5,000円を加算)
(4) その他の検査	1 総水銀等	1項目 10,000円
	2 PCB	1項目 15,000円
	3 有機スズ等	1項目 8,000円
	4 重金属等	1項目 6,000円 (1項目増すごとに 4,000円を加算)
	5 全揮発性塩基窒素等	1項目 4,000円
	6 ヒスタミン、シアン化合物等	1項目 6,000円
(5) 器具・容器包装検査	1 溶出試験	
	(1) 溶出液調製費	1検体 1,000円
	(2) 過マンガン酸カリウム消費量、蒸発 残留物、フェノール、重金属(比色 法)等	1項目 2,000円
	(3) ホルムアルデヒド、ビスフェノール A等	1項目 3,000円
	2 材質試験	
	(1) 蛍光増白剤等	1項目 3,000円
	(2) ビスフェノールA等	1項目 5,000円
	(3) 鉛、カドミウム等	1項目 6,000円
2 食品等の細菌学的検査	1 簡易なもの(汚染指標菌等)	1項目 2,000円
	2 やや複雑なもの(食中毒菌のうち簡易な もの、汚染指標菌のうちMPN法で実施す るもの、汚染指標菌のうち特殊な工程があ るもの等)	1項目 3,000円
	3 複雑なもの(食中毒菌のうち複雑なもの 、食中毒菌のうちMPN法で実施するもの 、汚染指標菌のうちメンブランフィルター 法で実施するもの等)	1項目 4,000円
	4 特に複雑なもの(食中毒菌のうちメンブ ランフィルター法で実施するもの等)	1項目 7,000円
3 家庭用品検査	1 樹脂加工剤 ホルムアルデヒド等	1項目 6,000円
4 室内空気検査	1 検体採取費	1件 26,000円
	2 アルデヒド類(アクティブ法) ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、 プロピオンアルデヒド等	1項目 8,000円 (1項目増すごとに 3,000円を加算)

	3	揮発性有機化合物（アクティブ法） トルエン、キシレン、パラジクロロベンゼン、エチルベンゼン、スチレン、テトラデカン、ノナナール等	1項目	10,000円 (1項目増すごとに3,000円を加算)
5		一般水質試験		
	(1)	飲用水簡易検査		
	1	水道法に準ずる化学的項目	1件	2,500円
	2	水道法に準ずる細菌学的項目	1件	1,500円
	(2)	水道法通常検査		
	1	水道法に基づく化学的項目	1件	2,500円
	2	水道法に基づく細菌学的項目	1件	1,500円
	(3)	水道法精密検査		
	1	水道法に基づく定量項目	1項目	2,000円
	2	水道法に基づく水銀	1項目	5,000円
	3	水道法に基づく水銀以外の重金属等の項目	1項目	5,000円 (1項目増すごとに3,000円を加算)
	4	水道法に基づくトリハロメタンの項目	1件	24,000円
	5	水道法に基づく低沸点有機化合物の項目	1項目	14,000円 (1項目増すごとに4,000円を加算)
	6	水道法に基づくハロ酢酸の項目	1項目	7,000円 (1項目増すごとに3,000円を加算)
	7	水道法に基づくホルムアルデヒド、1,4-ジオキサン、陰イオン界面活性剤、ジエオスミン、2-メチルイソボルネオール、フェノール類等	1項目	7,000円
	(4)	遊泳場水質検査		
	1	規格6項目（pH、濁度、過マンガン酸カリウム消費量、遊離残留塩素、大腸菌、一般細菌）	1件	5,000円
	2	総トリハロメタン	1件	24,000円
	(5)	その他の水質検査		
	1	一般細菌、大腸菌、嫌気性芽胞菌	1項目	1,000円
	2	レジオネラ属菌	1項目	10,000円
	3	クリプトスポリジウム	1項目	38,000円
6		特殊水質試験		
	1	外観、透視度、臭気等	1項目	300円
	2	pH、濁度、色度、残留塩素、ヨウ素消費量、電気伝導率、過マンガン酸カリウム消費量等	1項目	1,000円
	3	大腸菌群数	1項目	1,000円
	4	生物化学的酸素要求量（BOD）、化学的酸素要求量（COD）、浮遊物質量（SS）、蒸発残留物、ふっ素、塩化物イオン、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、リン酸イオン	1項目	2,000円

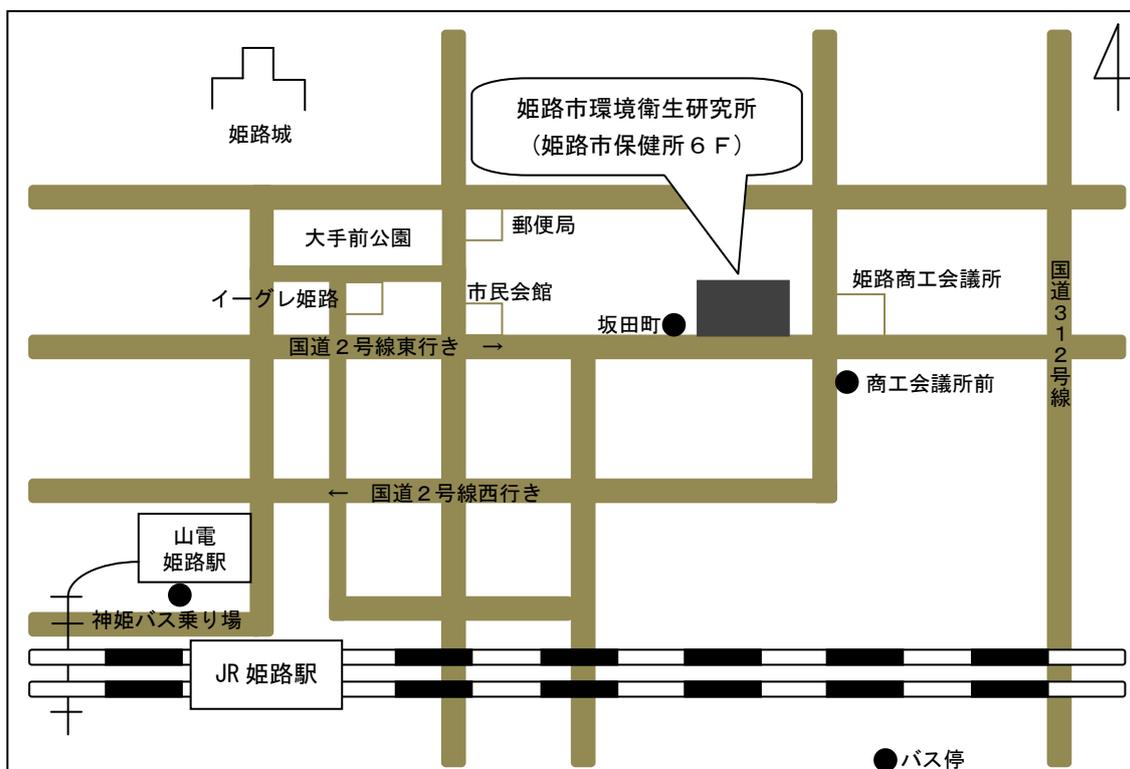
	ン、硫酸イオン、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、アンモニア性窒素等		
	5 六価クロム、シアン、全窒素、全燐、フェノール類、界面活性剤、n-ヘキサン抽出物質等	1項目	2,500円
	6 ほう素、銅、亜鉛、鉛、カドミウム、マンガン、鉄、ニッケル、全クロム、砒素等	1項目	5,000円 (1項目増すごとに3,000円を加算)
	7 総水銀、アルキル水銀	1項目	7,000円
	8 残留農薬(個別試験法:有機りん、チウラム等)	1項目	7,000円
	9 残留農薬(一斉試験法:シマジン、チオベンカルブ等)	1項目	7,000円 (1項目増すごとに3,000円を加算)
	10 PCB	1項目	15,000円
	11 低沸点有機化合物	1項目	14,000円 (1項目増すごとに4,000円を加算)
7 土壌及び産業廃棄物試験	1 含水率	1項目	1,000円
	2 強熱減量	1項目	2,000円
	3 含有、溶出試験にかかる前処理基本手数料	1検体	2,000円
	4 化学的酸素要求量(COD)、ふっ素等	1項目	2,000円
	5 六価クロム、シアン、全窒素、全燐、全クロム、フェノール類等	1項目	2,500円
	6 ほう素、銅、亜鉛、鉛、カドミウム、マンガン、鉄、ニッケル、砒素等	1項目	5,000円 (1項目増すごとに3,000円を加算)
	7 総水銀、アルキル水銀	1項目	7,000円
	8 残留農薬(個別試験法:有機りん等)	1項目	7,000円
	9 PCB	1項目	15,000円
8 排ガス等試験	1 検体採取費	1件	25,000円
	2 ばいじん量	1件	15,000円
	3 窒素酸化物	1項目	10,000円
	4 硫黄酸化物	1項目	5,000円
	5 重油中の硫黄	1項目	2,000円
9 粉じん試験	銅、亜鉛、鉛、カドミウム、マンガン、鉄、ニッケル、クロム等	1項目	10,000円 (1項目増すごとに3,000円を加算)
10 悪臭物質試験	1 検体採取費	1件	10,000円
	2 アンモニア	1項目	2,500円

(ガス量等を含む。)

	3 トリメチルアミン	1項目	15,000円
	4 メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メ チル	1項目	15,000円 (1項目増すごとに 5,000円を加算)
	5 脂肪酸	1項目	15,000円 (1項目増すごとに 5,000円を加算)
1 1	その他の試験検査	実費	
1 2	成績書再交付	1通	500円

備考 一般水質試験にない項目の手数料は、特殊水質試験の項目にある場合にあつては、当該手数料を適用する。

姫路市環境衛生研究所案内図



◎徒歩 JR・山電姫路駅から北東へ約15分

◎神姫バス JR・山電姫路駅前から「鹿島神社」「夕陽ヶ丘」「別所駅」行に乗車、「坂田町」下車
または「日出町」行に乗車、「商工会議所前」下車

平成27年度

姫路市環境衛生研究所報

(Vol. 23)

発行日 平成27年11月

発行所 姫路市環境衛生研究所

〒670-8530 姫路市坂田町3番地

Tel 079 (289) 1855 Fax 079 (289) 1899

E-mail kaneiken@city.himeji.hyogo.jp

HomePage <http://www.city.himeji.lg.jp/s50/2891855.html>