

令和3年度

# 姫路市環境衛生研究所報

Vol. 29

姫路市環境衛生研究所

Himeji City Institute of Environment and Health



## はじめに

平素は、姫路市環境衛生研究所の業務にご理解とご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

このたび令和2年度における当研究所の事業実績を取りまとめ「姫路市環境衛生研究所報 Vol. 29」として発行しましたので、ご高覧いただき、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。

さて、令和2年度は、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大により日本中が社会生活に大きな影響を受けました。当研究所でもこの健康危機管理対応に注力する1年となり、リアルタイムPCR装置などを増設し、新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）検査体制の強化を図り、土日祝日も休みなく年間延べ1万件超の検査を実施してまいりました。変異株のスクリーニング検査についても令和3年2月から逐次実施しており、感染状況の迅速な把握に努めているところです。現在、ワクチン接種も順次行われている状況ではありますが、感染収束には長期的な対応が必要になることが予測されますので、今後も国立感染症研究所や他の地方衛生研究所と緊密な連携を図り、感染症の拡大防止に総力を挙げて取り組んでまいります。

また、新型コロナウイルス対応以外にも保健衛生関連で新たに下痢性貝毒の検査体制を整えるなど健康危機事象への対応強化に努めるとともに、環境関連の検査では、シアン分析装置、水銀分析装置、分光光度計などの理化学検査機器を更新し、感度の向上と効率化を図りつつ精度の高い検査の実施に努めております。

今後も、当研究所は姫路市の保健衛生事業と環境保全事業の科学的かつ技術的中核機関として、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まいりますので、何卒ご指導ご鞭撻を賜りますようお願いいたします。

令和3年11月

姫路市環境衛生研究所

所長 高 朋 宏

## 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	7
	4. 機構及び業務分担	8
	5. 職員	9
第2章	業 務	
	1. 臨床・微生物検査	
	1. 1 腸内細菌	1 0
	1. 2 食品衛生	1 1
	1. 3 感染症	1 4
	1. 4 環境衛生	1 7
	2. 理化学検査	
	2. 1 飲用水	1 8
	2. 2 一般水質	2 0
	2. 3 環境水質	2 1
	2. 4 環境大気	2 6
	2. 5 廃棄物・土壌等	2 8
	2. 6 食品	2 9
	2. 7 家庭用品	3 8
	2. 8 室内空気	3 8
	3. 衛生試験検査数	3 9
第3章	調査・研究	
	1. SARS-CoV-2 ゲノムの時系列分布について (2020年3月～2021年4月)・・・	4 2
	2. 過マンガン酸カリウム消費量と全有機炭素の測定値について・・・	4 4
	3. 貝類加工品について下痢性貝毒一斉分析法の検討・・・	4 8
	4. 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・・・	5 2
第4章	その他	
	1. 検査等の信頼性確保に関する取組み	7 1
	2. 学会・研修等への参加	7 5
	3. 職場研修	7 6
第5章	資 料	
	1. 姫路市環境衛生研究所条例	7 7
	2. 姫路市環境衛生研究所条例施行規則	7 8

# 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

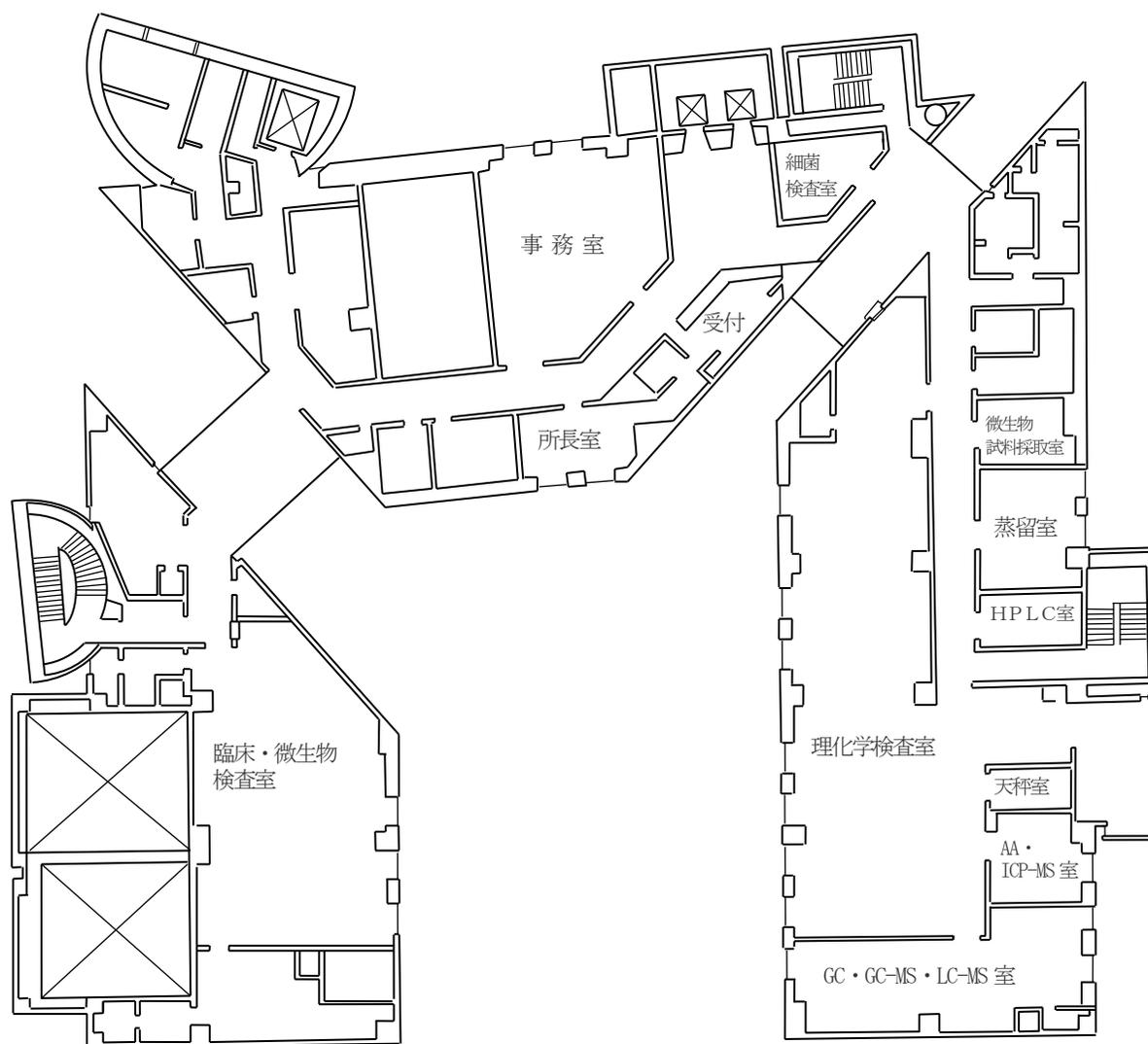
昭和42年	7月	衛生局環境衛生課に「衛生検査係」として発足する。
昭和43年	4月	環境衛生課から分離し、「衛生検査室」に名称を変更する。
昭和43年	5月	中央保健所が本町68番地に建設され、同所内に移転する。
昭和46年	12月	機構改革により、保健公害局の所轄となる。
昭和49年	2月	「姫路市環境衛生研究所」に改組、御立1704番地に開設する。（新築・移転）
昭和57年	5月	機構改革により、衛生局の所轄となる。
昭和58年	5月	機構改革により、衛生局衛生公害部の所轄となる。
平成元年	4月	機構改革により、健康福祉局保健部の所轄となる。
平成7年	1月	中央保健センター（坂田町3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 姫路市保健所（鉄骨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 2,403㎡

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）

（令和3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
純水製造装置	日本錬水 ピュアエースC-10S	1,844	H 6.12. 1
安全キャビネット	日立 SCV-1304EC2B	1,751	H 6.12. 1
超遠心分離機	日立 CP 70MX	10,080	H 13.10.31
孵卵器	日本ケンドロ ヘラセル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 高流量定量ポンプ PSP170DA	934	H 15.11.28
ダイリユーター	G S I クレオス システムダイリユーター	565	H 18. 9.11
サーマルサイクラー	ライフテクノロジーズジャパン Gene Amp PCRsystem 9700	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-1304EC II BS	2,625	H 19.10.30
リアルタイム濁度測定装置	栄研化学 LA-320C	1,867	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. 8
高圧滅菌器	アルプ CLG-40M	735	H 20.12.18
リアルタイムPCR装置	A B I 7500Fast	7,655	H 21.11.24
遠心分離機	日立工機 CF15RX II	1,449	H 22. 2.12
薬品保冷库	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
薬品保冷库	ホシザキ RS-150X-4G	657	H 22. 3. 8
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
自動分注器	ニチリョー NSP-7000R	1,722	H 23.12. 7
A I D S 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(2台)	1,396	H 25. 2.26
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	A B I 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 26.11.28
ペルチェ式低温恒温水槽	ヤマト科学 BV300	549	H 26.11.28
ダイリユーター	IUL ツインポンプシステム 10DL0301	886	H 27.11.30
蛍光顕微鏡	オリンパス BX53, DP73	5,606	H 28. 1.29
超低温フリーザー	パナソニックヘルスケア MDF-C8V1-PJ(2台)	1,080	H 29. 1.27
サーマルサイクラー	Thermo Fisher Scientific Veriti200	1,167	H 29. 1.29
微量分光光度計	Thermo Fisher Scientific Nano drop lite	1,005	H 29. 1.29
リアルタイムPCR装置	ABI QuantStudio5	7,042	H 29.12.25
パルスフィールド電気泳動装置	バイオ・ラッド ラボラトリーズ CHEF-DRIII チラーシステム	2,592	H 30.12. 6
微量高速遠心機	工機ホールディングス himac CT15RN	795	H 30.12.18
高圧滅菌器	トミー精工 BSX-500	880	R 1.12.23
リアルタイム濁度測定装置	栄研化学 LoopampEXIA	2,497	R 2. 1.22
リアルタイムPCR装置	ABI QuantStudio5	7,172	R 2.11.11
孵卵器	パナソニックヘルスケア MIR-254-PJ	607	R 3. 1.12
高圧滅菌器	トミー精工 LBS-245	501	R 3. 1.14
サーマルサイクラー	ライフテクノロジーズ ジャパン ProFlex PCR System 3×32well	1,430	R 3. 2. 5
クリーンベンチ	パナソニックヘルスケア MCV-91BNS-PJ (4台)	2,849	R 3. 2.16
ゲル撮影装置	バイオラッド GelDoc Go イメージングシステム	1,502	R 3. 2.17
遠心分離機	エッペンドルフ・ハイマック・テクノロジーズ himac CF16RN	1,344	R 3. 3. 3
遠心分離機	クボタ Model 4000	539	R 3. 3.30

理化学検査関係 (50万円以上)

(令和3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
フッ素蒸留装置	宮本理研 FG-86D	988	H 6.12. 1
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 FLUSH SAMPLER FLS-1	917	H 9. 8.12

エアオートサンプラー	ジーエルサイエンス SP208-10L(2台)	1,014	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
位相差顕微鏡	オリンパス BX51	3,234	H 18. 3. 10
ロータリーエバポレーター	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
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
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 515, 2489, 2707, Fraction Collector III	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
ロータリーエバポレーター	東京理化器械 N-1200A(2台)	1,460	H 23. 7. 20
原子吸光光度計	Thermo Fisher Scientific ICE3500Z	3,750	H 23. 9. 22
純水製造装置	日本ミリポア MILLI-Q integral3	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 ヒスコトロン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	Thermo Fisher Scientific 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	Thermo Fisher Scientific 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
ICP質量分析装置	Agilent 7900ICP-MS	32,940	H 27. 7. 28
高速液体クロマトグラフ タンデム型質量分析計	SCIEX QTRAP5500システム	38,300	H 28. 12. 9
固相抽出装置	ジーエルサイエンス AquaTrace ASPE899	4,900	H 28. 12. 12
水蒸気蒸留装置	宮本理研 AFR-6D 食品添加物試験用	854	H 29. 2. 22

ガスクロマトグラフ 質量分析計	A g i l e n t 7000D	26,568	H 30. 1.30
水蒸気蒸留装置	宮本理研 AFR-6D 食品添加物試験用	854	H 30. 2.16
ホモジナイザー	マイクロテック・ニチオン ヒスコトロンNS-57S	697	H 30. 2.20
蒸留装置	スギヤマゲン EHP-280-6KI(2台)	1,500	H 30. 9.11
分液ロート用振とう機	タイテック SR-2DW	510	H 31. 1.30
高速液体クロマトグラフ	島津製作所 Prominence-i LC-2030C3D	4,990	H 31. 2.21
ガスクロマトグラフ 質量分析計	A g i l e n t 5977B	10,682	H 31. 2.22
イオンクロマトグラフ	T h e r m o F i s h e r S c i e n t i f i c DIONEX Integrion RFIC	9,350	R 2. 1.16
電子分析天秤	ザルトリウス・ジャパン MCA324S-2S01-U	660	R 2. 1.31
ガスクロマトグラフ タンデム型質量分析計	島津製作所 GCMS-TQ8040 NX	15,026	R 2. 2.26
ロータリーエバポレーター	東京理化器械 N-1300V-W(2台)	1,700	R 2. 7.30
電子分析天秤	ザルトリウス MCA225S-2S01- I	1,320	R 2. 9. 9
純水製造装置	メルク Milli-Q IQ 7005 機器分析タイプ	3,190	R 2.12.18
水銀分析装置	日本インスツルメンツ RA-4300	2,475	R 2.12.21
分光光度計	島津製作所 UV-2600i	825	R 2.12.22
イオンクロマトグラフ (シアン分析装置)	島津製作所 Prominenceシアン分析システム	4,972	R 3. 1.14
色度濁度計	日本電色工業 WA-7700	1,738	R 3. 1.29
高圧蒸気滅菌器	平山製作所 HV-50 IILB	609	R 3. 2.10

### 3. 予算及び決算

#### 3.1 歳入

(単位 千円)

款	項	目	節	令和2年度		令和3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	8,061	5,617	6,740
国庫支出金	国庫負担金	衛生費国庫負担金	保健費負担金	2,599	2,679	3,670
諸収入	雑入	雑入	社会保険料 収入	26	12	13

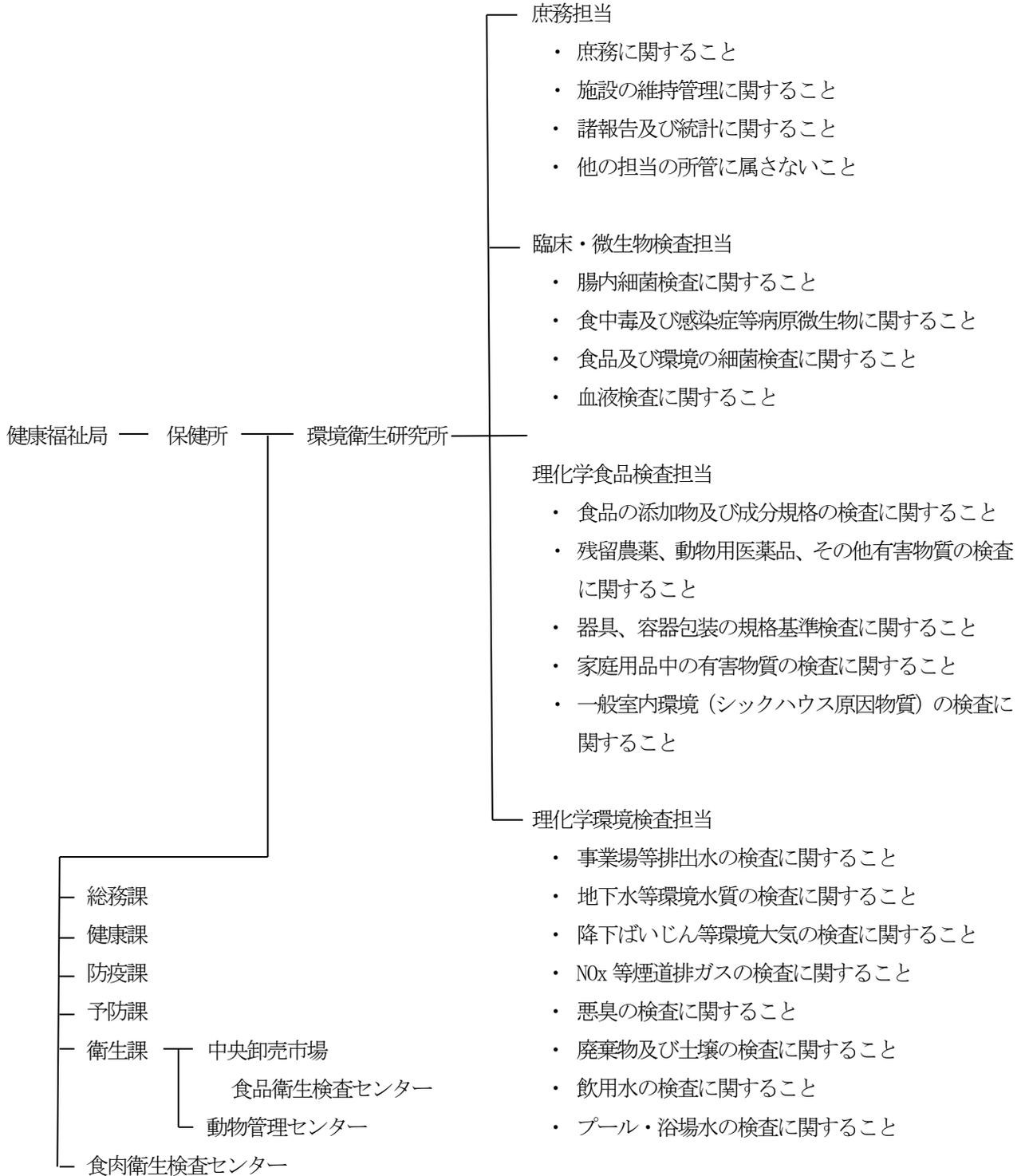
#### 3.2 歳出

(単位 千円)

款	項	目	節	令和2年度		令和3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		174,311	170,152	174,444
			報酬	4,534	4,406	4,569
			給料	52,911	52,910	52,910
			職員手当等	31,671	31,670	32,563
			共済費	18,275	18,207	18,940
			旅費	205	148	1,119
			需用費	30,328	29,633	28,583
			役務費	9,750	9,630	9,422
			委託料	1,512	1,199	1,199
			使用料及び 賃借料	1,974	1,973	1,974
			工事請負費	0	0	0
			備品購入費	23,000	20,286	23,000
			負担金補助 及び交付金	144	83	165
			公課費	7	7	0

#### 4. 機構及び業務分担

(令和3年4月1日現在)



## 5. 職員

### 5. 1 職員配置表

令和3年4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				4		4
理化学	食品	2			1※	2
	環境	4				4
計	0	7	0	4	1	12

※再掲

### 5. 2 職員名簿

令和3年4月1日現在

所 属 ・ 職 名		氏 名	
所 長 (主幹)		高 朋 宏	
庶務	技術職員 (技術主任)	小寺 香菜子	
臨床・微生物	技術職員 (係長)	小西 和子	
	技術職員 (技術主任)	黒田 久美子	
	技術職員 (技術主任)	新免 香織	
	技術職員 (技師)	竹下 陽香	
理化学	食品	技術職員 (係長)	鹿野 将史
		技術職員 (技術主任)	小寺 香菜子 ※
		技術職員 (技師)	上田 隼史
	環境	技術職員 (技術主任)	西野 正行
		技術職員 (技術主任)	田中 克幸
		技術職員 (技師)	大貫 はるな
		技術職員 (再任用)	毛利 文彦

※再掲



## 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。

なお、令和2年度は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）感染拡大の影響で計画検査の延期や中止等がありました。

### 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 O157 等の検査を実施しています。

令和元年度からは市立小学校の給食事業従事者並びに市立保育所の保育士及び調理員等を対象と

した赤痢菌・サルモネラ属菌及び腸管出血性大腸菌の検査について、遺伝子検査によるスクリーニングを開始しました。

令和2年度は12,373検体・延べ24,295項目（行政依頼のうち9,262検体は遺伝子検査によるスクリーニング）の検査を実施し、サルモネラ属菌を3件、腸管出血性大腸菌（O146:Hg21, VT2+）を1件検出しました。

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

表1-1 腸内細菌検査の項目別検査数

項目	行政依頼	一般依頼	小計
赤痢菌・サルモネラ属菌 <sup>(注1)</sup>	9,262	3,105	12,367
腸管出血性大腸菌 O157	0	2,293	2,293
腸管出血性大腸菌 O26	0	108	108
腸管出血性大腸菌 O111	0	97	97
腸管出血性大腸菌 O103	0	56	56
腸管出血性大腸菌 O121	0	56	56
腸管出血性大腸菌 O145	0	56	56
腸管出血性大腸菌 <sup>(注1)</sup>	9,262		9,262
合計	検体数	9,262	12,373
	項目数	18,524	24,295

(注1) 行政依頼には遺伝子検査によるスクリーニングを含む。

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 O157 等）

	依頼元	検体数	項目数	小計
行政依頼	保健所	83	166	検体数
	市立福祉施設	416	832	
	市の行政機関	259	518	9,262
	市立保育所	2,979	5,958	項目数
	市立小学校	5,525	11,050	
	市立中学校・高等学校	0	0	18,524
一般依頼	私立保育所	929	2,218	検体数
	私立福祉施設	622	1,194	
	医療機関	0	0	3,111
	事業所	1,462	2,176	項目数
	学校	46	83	
	個人	48	92	5,771
	その他	4	8	
合計		12,373	24,295	

## 1. 2 食品衛生

### (1) 食品衛生法に係る微生物検査

保健所衛生課からの行政依頼により、市内で製造もしくは販売される食品及び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。

令和2年度は、66検体・延べ123項目の検査を実施しました。

食品衛生関係の検査数は表1-3のとおりです。

表1-3 食品衛生関係の検査数

	めん類	食肉製品・鯨肉製品	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 (原料かき含む)	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	合計
検体数	4	10	12	8	4	9	5	6	2	4	2	66
一般細菌数	4				3	4	5	6				22
大腸菌群	4	2	12	8		6	5	3				40
大腸菌		8			3			3		4 (4)	2	20 (4)
腸炎ビブリオ					3						2	5
黄色ブドウ球菌	4	8										12
サルモネラ属菌		8								4 (2)		12 (2)
カンピロバクター										4 (4)		4 (4)
クロストリジウム属菌												0
乳酸菌数						2						2
ノロウイルス					1							1
腸内細菌科菌群									2			2
リステリア						3						3
合計	12	26	12	8	10	15	10	12	2	12 (10)	4	123 (10)

\*：二段表示の下段（ ）内の数字は、基準違反又は陽性検体数を示す。

## (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。

令和2年度の食中毒及び有症苦情等の検査数は表1-4及び表1-5、原因物質は表1-6のとおりです。

表1-4 食中毒及び有症苦情等の検査数（検査区分別）

	事例数	検 体 数						合 計
		便	吐物	食品	環境	菌株	抽出RNA	
食中毒	1	43	0	13	8	0	0	64
有症苦情	2	38	6	0	0	0	11	55
食品苦情	0	0	0	0	0	0	0	0
他自治体依頼	3	8	0	0	0	0	0	8
合 計	6	89	6	13	8	0	11	127

表1-5 食中毒及び有症苦情等の検査数（検査項目別）

検 査 項 目	検 体 数						合 計
	便	吐 物	食 品	環 境	菌株	抽出RNA	
	89	6	13	8	0	11	127
病原大腸菌	66 (26)		13 (1)	8			87 (27)
黄色ブドウ球菌	65						65
黄色ブドウ球菌 エンテロトキシン		3					3
サルモネラ属菌	68 (1)						68 (1)
カンピロバクター	66						66
セレウス菌	65 (4)						65 (4)
ウェルシュ菌	68 (2)						68 (2)
腸炎ビブリオ	68						68
ノロウイルス	21 (9)	3 (3)					24 (12)
ノロウイルス遺伝子型						11	11
サポウイルス							0
合 計	487 (42)	6 (3)	13 (1)	8	0	11	525 (46)

\*：二段表示の下段（ ）内の数字は、陽性検体数を示す。

表 1-6 食中毒及び有症苦情等事例

事例No.	対象者数 もしくは 対象物数	延べ検査 項目数	原因物質名	原因物質 検出者数	備考
1	3 (1)	18	ノロウイルス	1	NoV G I not typed
2	2 (2)	14	サルモネラ属菌	1	サルモネラ属菌 08 群
3-1	43 (27)	301	病原大腸菌	26	病原大腸菌 0169( <i>astA</i> 保有)
3-2	13	13		0	保存食の検査を実施
3-3	8	8		0	井戸水及び施設ふきとり検査 を実施
4	2 (2)	16	不明	-	
5	2 (2)	10	不明	-	
6	19 (13)	145	ノロウイルス	11	NoV G I . 2

\* : 二段表示の下段 ( ) 内の数字は有症者数を示す。

### 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。

令和2年度の病原微生物の検査数は表1-7、事例は表1-8から表1-10、新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)検査状況は表1-11のとおりです。

表1-7 病原微生物の検査数

検査項目	対象者数	検体数								
		便	菌株	(注1) 喀痰	胸水	(注2) 咽頭拭い液	血液	尿	抽出RNA	(注3) その他
新型コロナウイルス (SARS-CoV-2)	10,746			193 (4)		6,246 (634)				4,461 (257)
N501Y変異									101 (27)	
結核	直接塗抹法	1		1 (1)						
	培養法			1						
	LAMP法			1 (1)						
腸管出血性 大腸菌 O157	培養	31	28							
	血清型			3 (3)						
	毒素型			3 (3)						
腸管出血性大腸菌 O146	1	1								
SFTSウイルス	1					1				
A型肝炎ウイルス	0									
ジカウイルス	0									
デングウイルス										
チクングニアウイルス										
麻疹ウイルス	1					1	1	1		
風疹ウイルス	1					1	1	1		
ヒト免疫不全ウイルス	1						1			
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌	PCR法	6		6 (4)						
	ディスク法			6 (4)						
合計	10,789	29	18 (14)	196 (6)	0	6,248 (634)	4	2	101 (27)	4,461 (257)

\*：二段表示の下段（ ）内の数字は、陽性検体数を示す。

(注1) 気管吸入液等、下気道由来検体を含む。(注2) 鼻咽頭拭い液等、上気道由来検体を含む。

(注3) だ液や口腔拭い液等

表1-8 2類感染症(疑似症)事例

事例No.	検査項目	検体種類	対象者数	検体数(陽性)	検出病原体	備考
1	結核菌群 (塗抹・LAMP・培養)	喀痰	1	1	不検出 塗抹:(1+), LAMP:(+), 培養:(-)	管理健診

表 1-9 3類感染症（疑似症）事例

事例 No.	検査項目	検体種類	対象者数	検体数 (陽性)	血清型	毒素型	MLVA (注1)		備考
							Type	Comp	
1	腸管出血性大腸菌 0157	菌株	1	1 (1)	0157:Hg7	VT1・VT2	15m0370	20c008	患者
		便	2	2			/	/	接触者健診
2	腸管出血性大腸菌 0157	菌株	1	1 (1)	0157:Hg7	VT1・VT2	18m0025	—	患者
		便	2	2			/	/	接触者健診
3	腸管出血性大腸菌 0157	菌株	1	1 (1)	0157:Hg7	VT1・VT2	20m0229	—	患者
		便	2	2			/	/	就業制限解除
		便	3	3			/	/	接触者健診
4	腸管出血性大腸菌 0146	便	1	1	/	/	/	/	接触者健診
5	腸管出血性大腸菌 0157	便	19	19	/	/	/	/	接触者健診

(注1) 国立感染症研究所データ

表 1-10 カルバペネム耐性腸内細菌科細菌及び ESBL 産生菌事例

事例 No.	菌種	検体種類	検体数	β-ラクタマーゼ遺伝子	阻害剤によるβ-ラクタマーゼ産生性の確認				
					クラブラン酸	SMA 阻害	ボロン酸	クロキサシリン	mCIM
1	<i>K. pneumoniae</i>	膿由来株	1	CTX-M-1 group, TEM 型, SHV 型	—	—	—	未実施	未実施
2	<i>K. aerogenes</i>	喀痰由来株	1	不検出	—	—	CMZ	CMZ	未実施
3	<i>K. aerogenes</i>	尿由来株	1	不検出	—	—	CMZ	CMZ	未実施
4	<i>K. pneumoniae</i>	血液由来株	1	TEM 型, SHV 型, DHA 型	—	—	MPM CMZ	MPM CMZ	—
5	<i>E. cloacae</i>	尿由来株	1	SHV 型	—	—	—	未実施	—
6	<i>K. oxytoca</i>	血液由来株	1	CTX-M-2 group, SHV 型, IMP-6	—	+	—	—	未実施

表 1-11 新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）検査状況（注1）

月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
PCR 検査	検体数	843	454	255	563	723	641	889	3,327	1,247	1,340	443	175	10,900
	陽性数	64	6	0	17	24	23	38	107	210	284	60	62	895
	陽性率 (%)	7.6	1.3	0	3.0	3.3	3.6	4.3	3.2	16.8	21.2	13.5	35.4	8.2
(注2) N501Y 変異	検体数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	59	42	101
	陽性数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	27	27
	陽性率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	64.3	26.7

(注1) 当所に搬入された検体の検査数であり、市域の状況を示すものではない。

(注2) 令和3年2月1日よりPCR検査が陽性であった検体について変異株スクリーニング検査を開始した。  
PCR検査には陰性確認検査が含まれるため、変異株スクリーニング検査の検査数とは一致しない。

## (2) 血液検査

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、梅毒及びHIVの血液検査を実施しています。

主として、保健所が実施する平日及び夜間・休日の即日検査・相談業務においてイムノクロ

マト法によるスクリーニング検査を実施しました。

令和2年度の血液検査の検査数は表1-12のとおりです。

表 1-12 血液検査数

	梅毒	HIV	
検体数	205	215	
項目数	抗体	抗原	抗体
	205	215	215

#### 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。

公園緑地課、学校施設課及びこども保育課からの依頼により砂場の砂について、保健所衛生課からの依頼によりおしぼり（COVID-19 感染拡

大のため中止）及び動物の便について、動物園からの依頼により動物の便について、それぞれ検査を実施しました。

令和2年度の環境衛生関係の検査数は表 1-13 のとおりです。

表 1-13 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		
検体数	150	0	25	0	0	175
細菌数						0
大腸菌群						0
糞便性大腸菌群	150 (69)					150 (69)
腸管出血性大腸菌			25			25
赤痢菌			25			25
黄色ブドウ球菌						0
サルモネラ属菌	149 (1)		25			174 (1)
カンピロバクター			25			25
寄生虫卵	36					36
合計	335 (70)	0	100	0	0	435 (70)

\*：二段表示の下段（ ）内の数字は、陽性検体数を示す。

## 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。

なお、令和2年度は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）による影響のため、検査数が減少しています。

### 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等について、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、令和2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。

令和2年度の検査総数は301検体（うち行政依頼107検体、一般依頼194検体）で、主な内訳は、一般井戸水が77検体（25.6%）、災害時市民開放井戸水37検体（12.3%）、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148検体（49.2%）、水道原水が39検体（12.9%）でした。飲用水の検査数は表2-1のとおりで、飲用水検査数の過去5年間の推移は図2-1のとおりです。

飲用水検査における飲用不適合検体数は表2-2のとおりで、井戸水の飲用不適合検体数33検体（28.9%）・延べ50項目で、不適合項目の内訳は、一般細菌が最も多く16検体、次いで大腸菌8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合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36検体、特設水道水の検査総数は20検体（原水含む）であり、検査結果は全て基準値以内でした。

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10検体及びその汚染の指標となる大腸菌38検体と嫌気性芽胞菌38検体の検査を実施したところ、大腸菌が11検体から検出されました。

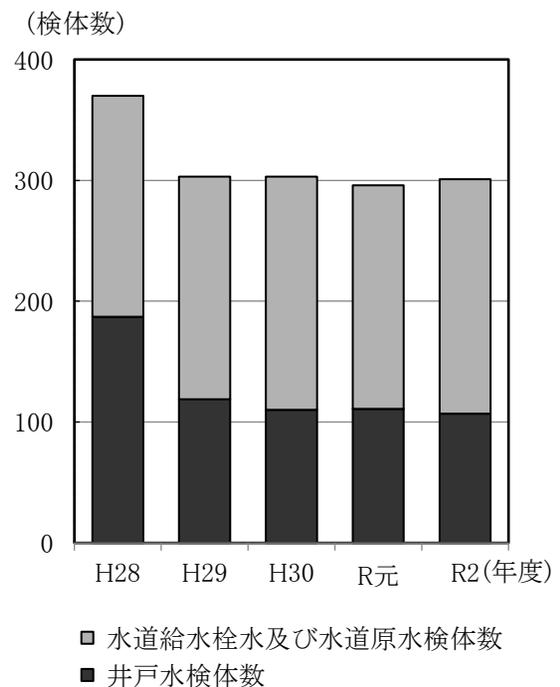


図2-1 飲用水検査数の推移

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	一般井戸水 (注1)	11	146	66	984	77	1,130
	災害時市民開放井戸水	37	190	0	0	37	190
水道給水栓水		46	827	102	1,119	148	1,946
水道原水		13	28	26	70	39	98
合計		107	1,191	194	2,173	301	3,364

(注1) その他の飲用水(湧水等)を含む

特定建築物水道の検体数は33検体で、6検体・延べ6項目で飲用不適合となりました。不適合項目の内訳は、全て残留塩素でした。船舶水の検体数は6検体で、検査結果は全て基準値以内でした。

その他の末端給水栓水の検体数は53検体で、2検体・延べ3項目で飲用不適合となりました。不適合項目の内訳は、残留塩素が2検体、pH値が1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、

食品衛生法に基づく検査は19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17検体でした。

なお、当所では平成27年度から水道法に基づく専用水道の原水39項目検査、消毒副生成物を含む3ヶ月検査及び兵庫県「特設水道条例」に基づく浄水51項目検査は実施しておらず、毎月検査等の11項目検査のみ実施しています。

表2-2 飲用水検査における飲用不適合検体数

	井戸水		水道給水栓水					合 計
	一般井戸水 (注1)	災害時 市民開放 井戸水	専用水道	特設水道	特定建築物 水道	船舶	その他の 末端給水栓	
検体数	77	37	36	20	33	6	53	262
飲用不適合検体数	23	10	0	0	6	0	2	41
飲用不適合率(%)	29.9	27.0	0	0	18.2	0	3.8	15.6

(注1)その他の飲用水（湧水等）を含む

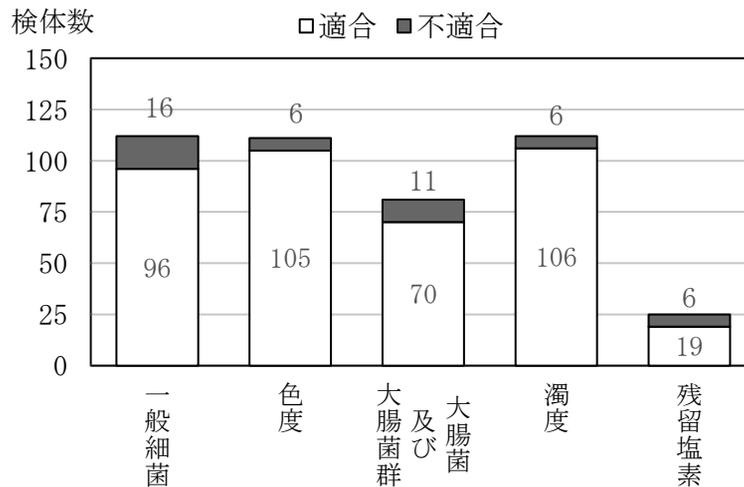


図2-2 井戸水の主な飲用不適合項目と検体数

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
食品衛生法	26項目	2	17
建築物衛生法	水道水受水 28項目	16	1
	6ヶ月検査 11項目	15	1
水道法 (専用水道)	毎月検査 11項目	12	24
特設水道条例 (特設水道)	3ヶ月検査 11項目	3	8

## 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。令和2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93検体、公衆浴場水等が102検体、その他（利用水）が95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について実施しています。令和2年度の不適合検体数は15検体（16.1%）・延べ17項目で、不適合項目の内訳は、表2-5のとおり遊離残留塩素が13検体、二酸化塩素が2検体、

大腸菌が1検体、過マンガン酸カリウム消費量が1検体でした。なお、総トリハロメタンの検査については保健所衛生課等から25検体の行政依頼、2検体の一般依頼があり、検査結果は全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。令和2年度の不適合検体数は33検体（32.4%）・延べ43項目で、不適合項目の内訳は、表2-6のとおりレジオネラ属菌が22検体、遊離残留塩素が21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	67	377	26	158	93	535
公衆浴場水等	95	526	7	19	102	545
その他(利用水)	53	196	42	462	95	658
合計	215	1,099	75	639	290	1,738

表2-5 プール水検査における不適合検体数及び不適合項目の内訳

		行政依頼	一般依頼	合計
検査検体数		67	26	93
不適合検体数		13	2	15
不適合率(%)		19.4	7.7	16.1
不適合項目	遊離残留塩素	11	2	13
	二酸化塩素	2	0	2
	大腸菌	0	1	1
	過マンガン酸カリウム消費量	1	0	1

表2-6 公衆浴場水等検査における不適合検体数及び不適合項目の内訳

		行政依頼	一般依頼	合計
検査検体数		95	7	102
不適合検体数		32	1	33
不適合率(%)		33.7	14.3	32.4
不適合項目	レジオネラ属菌	21	1	22
	遊離残留塩素	21	0	21

## 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。

令和2年度は480検体・延べ4,815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のとおり工場等排出水が46.1%、浄化槽排出水等が10.8%、地下水調査が5.6%、海水浴場が2.9%、ゴルフ場が1.1%、その他水質が33.5%でした。

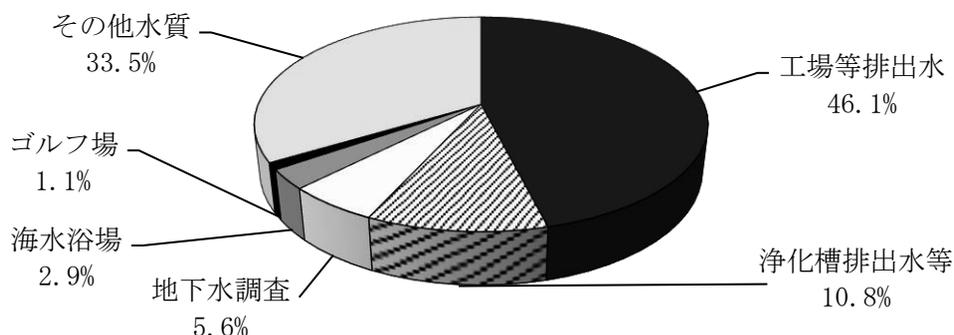


図2-3 環境水質検査の検体種類別割合

### (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。令和2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103検体・延べ1,138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に行っています。令和2年度は、美化センター、中央卸売市場等の排出水等の118検体・延べ1,150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	187	総水銀	90	四塩化炭素	20
BOD	130	アルキル水銀	2	1,2-ジクロロエタン	18
C-BOD	5	六価クロム	114	1,1-ジクロロエチレン	20
COD	186	シアン	130	シス-1,2-ジクロロエチレン	20
SS	186	ポリ塩化ビフェニル	15	1,1,1-トリクロロエタン	20
全窒素	174	有機りん	2	1,1,2-トリクロロエタン	17
全りん	160	チウラム	6	1,3-ジクロロプロペン	17
フルマルヘキササン抽出物質	25	シマジン	6	ベンゼン	19
フェノール類	2	チオベンカルブ	6	1,4-ジオキサン	14
銅	58	溶解性鉄	2	透視度	12
亜鉛	70	溶解性マンガン	2	残留塩素	3
クロム	132	ふっ素	34	大腸菌群数	3
カドミウム	132	ほう素	34	ヨウ素消費量	2
セレン	4	トリクロロエチレン	20	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	2
鉛	132	テトラクロロエチレン	20		
砒素	16	ジクロロメタン	19	合計	2,288

## (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。令和2年度は、28検体・延べ180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。令和2年度は、衛生センターの排水等の24検体・延べ192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
pH	52
BOD	49
C-BOD	12
COD	52
SS	52

項目	検査数
全窒素	52
全りん	52
塩化物イオン	24
ノルマルヘキササン抽出物質	24
透視度	3
合計	372

## (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、兵庫県の「公共用水域及び地下水の水質の測定に関する計画」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に分かれています。

令和2年度は、概況調査として8検体・延べ240項目、継続監視調査として19検体・延べ63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
pH	27
カドミウム	8
全シアン	8
鉛	8
六価クロム	8
砒素	15
総水銀	8
アルキル水銀	8
PCB	8
ジクロロメタン	8
四塩化炭素	8
1,2-ジクロロエタン	8
1,1-ジクロロエチレン	13
シス-1,2-ジクロロエチレン	13
トランス-1,2-ジクロロエチレン	13

項目	検査数
1,1,1-トリクロロエタン	8
1,1,2-トリクロロエタン	8
トリクロロエチレン	13
テトラクロロエチレン	11
1,3-ジクロロプロペン	8
チウラム	8
シマジン	8
チオベンカルブ	8
ベンゼン	8
セレン	8
硝酸性窒素	15
亜硝酸性窒素	15
ふっ素	8
ほう素	8
1,4-ジオキサン	8
合計	303

#### (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」及び兵庫県の「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、農薬使用量の多い秋季に、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。

令和2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）4検体・延べ244項目、河川水1検体・延べ61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	イソキサチオン	5	殺菌剤	チフルザミド	5	除草剤	オキサジクロメホン	5
	イソプロチオラン	5		テブコナゾール	5		クロリムロンエチル	5
	イミダクロプリド	5		トリフロキシストロビン	5		ジチオピル	5
	クロチアニジン	5		トリクロホスメチル	5		トリアジフラム	5
	クラントラニリプロール	5		ピカルブトラゾクス	5		トリクロピル	5
	クロルフルアズロン	5		ピラクロストロビン	5		ハロスルフロメチル	5
	チアメトキサム	5		ピリベンカルブ	5		ピラフルフェンエチル	5
	テブフェノジド	5		フラメトピル	5		ピリブチカルブ	5
	ビフェントリン	5		フルキサピロキサド	5		フラザスルフロメチル	5
	フェニトロチオン	5		フルジオキシニル	5		フルボキサム	5
	フェノブカルブ	5		フルトラニル	5		プロビザミド	5
	フルベンジアミド	5		プロパモカルブ	5		ホラムスルフロメチル	5
	ペルメトリン	5		プロピコナゾール	5			
	殺菌剤	アゾキシストロビン		5	ヘキサコナゾール		5	メコプロップカリウム塩又はMCP Pカリウム塩、メコプロップジメチルアミン塩又はMCP P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
イブロジオン		5	ペンシクロン	5				
オキシテトラサイクリン		5	ペンチオピラド	5	MCP Aイソプロピルアミン塩及びMCP Aナトリウム塩	5		
キャプタン		5	ペンフルフェン	5				
クロロタロニル/TPN		5	ボスカリド	5				
シアゾファミド		5	ホセチル	5				
ジフェノコナゾール		5	メタラキシル及びメタラキシルM	5				
シプロコナゾール		5	メトコナゾール	5				
シメコナゾール		5						
チウラム		5	アシュラム	5				
チオファネートメチル	5	エトキシスルフロメチル	5					
						合計	305	

### (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。

令和2年度は、5地点（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

一）、14検体・延べ42項目について検査を実施しました。

海水浴場の検査数は表2-11のとおりです。

表2-11 海水浴場の検査数

項目	検査数
pH	14
COD	14
糞便性大腸菌群数	14
合計	42

### (6) その他水質の行政依頼検査

農業振興センターからの依頼により培養液成分分析を、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。

令和2年度は、160検体・延べ1,502項目について検査を実施しました。

その他水質の行政依頼の検査数は、表2-12のとおりです。

表2-12 その他水質の行政依頼の検査数

健康項目（有害物質）	検査数
カドミウム	63
シアン	47
有機りん	36
鉛	65
六価クロム	46
ヒ素	68
総水銀	63
アルキル水銀	59
ポリ塩化ビフェニル	42
トリクロロエチレン	34
テトラクロロエチレン	34
ジクロロメタン	34
四塩化炭素	34
1,2-ジクロロエタン	34
1,1-ジクロロエチレン	34
シス-1,2-ジクロロエチレン	11
1,2-ジクロロエチレン	23
1,1,1-トリクロロエタン	34
1,1,2-トリクロロエタン	34
ベンゼン	35
1,3-ジクロロプロペン	34
セレン	61
ほう素	42
ふっ素	42
1,4-ジオキサン	17
チウラム	15
シマジン	15

チオベンカルブ	15
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	4
アンモニア、アンモニア化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	40
生活環境項目	検査数
pH	54
BOD	26
COD	2
SS	2
銅	19
亜鉛	21
溶解性鉄	21
溶解性マンガン	21
クロム	19
全窒素	36
全りん	26
ノルマルヘキサン抽出物質	1
その他	検査数
色度	2
濁度	2
透視度	2
電気伝導度	34
塩化物イオン	58
リン酸性リン	10
カルシウム	10
カリウム	10
マグネシウム	10
含有する油の定性	1
合計	1,502

### (7) その他水質の一般依頼検査

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。

令和2年度は、公共用水域についての水質検査の依頼があり、1検体・延べ3項目について検査

を実施しました。

その他水質の一般依頼の検査数は表2-13のとおりです。

表2-13 その他水質の一般依頼の検査数

項 目	検査数
C O D	1
全窒素	1
全リン	1
合 計	3

## 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。

令和2年度は、536検体・延べ2,528項目について大気検査を実施しました。

検体の種類別割合は図2-4のとおりです。大部

分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90.0%、悪臭検査が3.5%、酸性雨調査に係る検査が4.3%、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検査が2.2%でした。

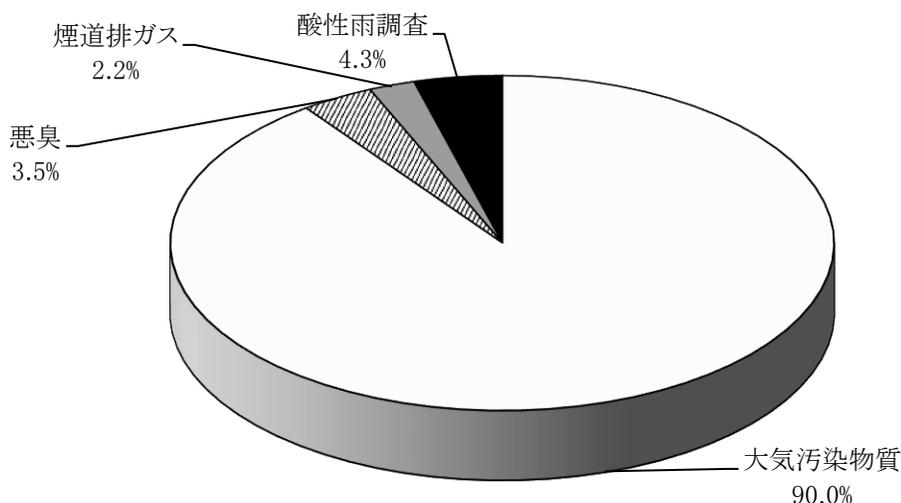


図2-4 環境大気検査の検体種類別割合

### (1) 大気汚染物質の検査

環境政策室が市内25ヶ所・延べ41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。

令和2年度は、482検体・延べ2,039項目について

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
降下ばいじんに係る検査 (溶解性物質等) <sup>(注1)</sup> (ダストジャー法)	25	293
降下ばいじんに係る検査 (重金属成分) <sup>(注2)</sup> (ダストジャー法)	11	134
粉じん中の金属成分に係る検査 <sup>(注3)</sup> (ローボリウムエアサンプラ法)	5	55
合計		482

(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) 悪臭検査

環境政策室等からの依頼により、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、悪臭物質の検査を実施しています。

令和2年度の悪臭検査は、19検体・延べ112項目の検査を実施しました。

悪臭検査の検査数は、表2-15のとおりです。

表2-15 悪臭検査の検査数

項目	養鶏業	肥料製造業	食品製造業	その他	検査数
アンモニア	9	2	2	2	15
硫化水素		2	2		4
硫化メチル					0
二硫化メチル					0
メチルメルカプタン		2	2		4
トリメチルアミン	9	2	2		13
プロピオン酸	9	2	2		13
ノルマル酪酸	9	2	2		13
イソ吉草酸	9	2	2		13
ノルマル吉草酸	9	2	2		13
イソブタノール				4	4
酢酸エチル				4	4
メチルイソブチルケトン				4	4
トルエン				4	4
スチレン				4	4
キシレン				4	4
合 計					112

## (3) 煙道排ガス検査

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検査を実施しています。

令和2年度は、12検体・延べ124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
排ガス量（乾き）	12
排ガス量（湿り）	3
排ガス温度	12
ばいじん量	12
換算ばいじん量	9
水分量	12
酸素濃度	12

項目	検査数
排ガス速度	3
塩化水素濃度	9
換算塩化水素濃度	9
硫黄酸化物濃度	10
窒素酸化物濃度	12
換算窒素酸化物濃度	9
合 計	124

#### (4) 酸性雨調査に係る検査

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。

令和2年度は23検体・延べ253項目について検査を実施したところ、pHの検査結果は4.5～6.6の範囲でした。

酸性雨調査に係る検査数は、表2-17のとおりです。

表2-17 酸性雨調査に係る検査数

項目	検査数
pH	23
導電率	23
硝酸イオン	23
硫酸イオン	23
塩化物イオン	23
降雨量	23
ナトリウムイオン	23
アンモニウムイオン	23
マグネシウムイオン	23
カリウムイオン	23
カルシウムイオン	23
合計	253

## 2.5 廃棄物・土壌等

#### (1) 一般廃棄物処理施設等に係る検査

美化センターにおける一般廃棄物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。

令和2年度は、焼却灰・ばいじん処理物・脱水汚泥の含有量検査、溶出量検査等を11検体・延べ111項目について実施しました。

一般廃棄物処理施設等に係る検査数は、表2-18のとおりです。

表2-18 一般廃棄物処理施設等に係る検査数

項目	検査数	項目	検査数
総水銀	9	銅	9
カドミウム	9	亜鉛	9
鉛	10	シアン	8
クロム	8	アルキル水銀	5
六価クロム	6	1,4-ジオキサン	5
ヒ素	9	含水率	6
セレン	7	熱しゃく減量	2
マンガン	9	合計	111

## 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。検体の種類別割合は、図2-5のとおりです。

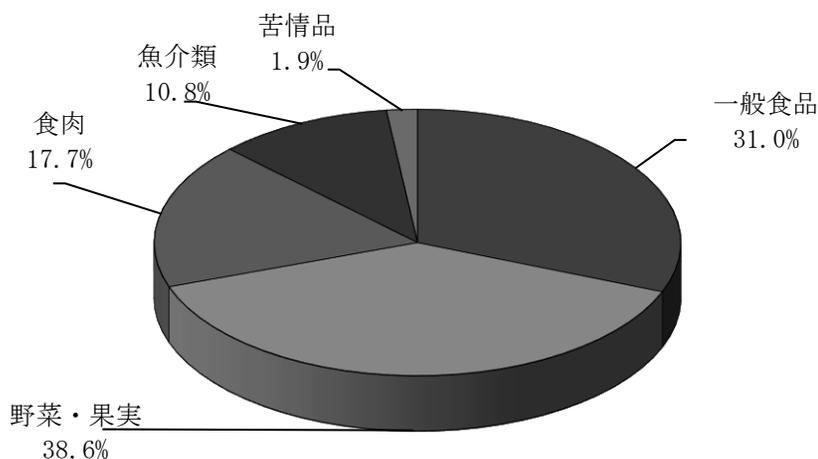


図 2-5 食品等検査の検体種類別割合

### (1) 野菜・果実

保健所衛生課からの依頼により、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。

令和2年度の総検体数は61検体で、残留農薬について59検体・延べ16,106項目、防かび剤に

ついて4検体・延べ12項目について検査を実施しました。野菜・果実の残留農薬の検査項目は表2-19、検査数は表2-20のとおりです。

検査結果は、残留農薬について20検体から延べ35項目、防かび剤について1検体から2項目を検出し、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 2-19 残留農薬検査項目 (288 項目)

〈LC-MS/MS〉(80 項目)			
XMC	クロチアニジン	テブフェノジド	フルフェノクスロン
アジンホスメチル	クロフェンテジン	テフルベンズロン	フルリドン
アセタミプリド	クロマフェノジド	トリシクラゾール	プロバキサホップ
アゾキシストロビン	クロメプロップ	トリチコナゾール	ヘキサフルムロン
アニロホス	クロリダゾン	トリデモルフ	ヘキシチアゾクス
アルジカルブ及びアルドキシカルブ	クロロクスロン	トリフルムロン	ベンシクロン
イソウロン	シアゾファミド	ナプロアニリド	ベンゾフェナップ
イプロバリカルブ	ジウロン	ノバルロン	ベンダイオカルブ
イマザリル	シクロエート	ピラクロストロビン	ボスカリド
イミダクロプリド	シフルフェナミド	ピリフタリド	メタベンズチアズロン
インダノファン	ジフルベンズロン	ビリミカーブ	メチオカルブ
インドキサカルブ	シプロジニル	フェノキサプロップエチル	メトキシフェノジド
エチオフェンカルブ	シメコナゾール	フェノキシカルブ	メパニピリム
オキサジクロメホン	ジメチリモール	フェノブカルブ	モノリニューロン
オキサミル	ジメトモルフ	フェリムジン	ラクトフェン
オキシカルボキシ	ダイアレート	フェンアミドン	リニューロン
オリザリン	ダイムロン	フェンピロキシメート	ルフェヌロン
カルバリル	チアクロプリド	フェンメディファム	
カルプロバミド	チアメトキサム	ブタフェナシル	
クミルロン	テトラクロルビンホス	フラメトビル	
クロキントセットメキシル	テブチウロン	フルアジナム	

〈GC-MS/MS〉(208項目)

総BHC	クロルベンシド	トルフェンピラド	フルトラニル
γ-BHC (リンデン)	クロロネブ	2-(1-ナフチル)アセタミド	フルトリアホール
総DDT	クロロベンジレート	ナプロパミド	フルバリネート
EPN	シアナジン	ニトータルイソプロピル	フルフェンピルエチル
TCMTB	シアノホス	バクロプトラゾール	フルミオキサジン
アクリナトリン	ジエトフェンカルブ	パラチオン	フルミクロラックペンチル
アザコナゾール	ジオキサチオン	パラチオンメチル	プレチラクロール
アセトクロール	ジクロトホス	ハルフェンプロックス	プロシミドン
アトラジン	ジクロフェンチオン	ピコリナフェン	プロチオホス
アメトリン	ジクロホップメチル	ビテルタノール	プロバクロール
アラクロール	ジクロラン	ビフェノックス	プロバジン
アルドリン及びディルドリン	1,1-ジクロ-2,2-ビス(4-エチルフェル)エタ	ビフェントリン	プロパニル
イサゾホス	ジスルホトン	ピペロニルブトキシド	プロパホス
イソキサチオン	シニドエチル	ピペロホス	プロバルギット
イソフェンホス	シハロトリン	ピラクロホス	プロビコナゾール
イソプロカルブ	シハロホップブチル	ピラゾホス	プロビザミド
イソプロチオラン	ジフェナミド	ピラフルフェンエチル	プロヒドロジャスモン
イプロベンホス	ジフェノコナゾール	ビリダフェンチオン	プロフェノホス
イマザメタベンズメチルエステル	シフルトリン	ビリダベン	プロボキスル
ウニコナゾール-P	ジフルフェニカン	ビリフェノックス	プロマシル
エスプロカルブ	シプロコナゾール	ビリブチカルブ	プロメトリン
エタルフルラリン	シペルメトリン	ビリプロキシフェン	プロモプロピレート
エチオン	シマジン	ビリミノバックメチル	プロモホス
エディフェンホス	ジメタメトリン	ビリミホスメチル	プロモホスエチル
エトキサゾール	ジメテナミド	ビリメタニル	ヘキサコナゾール
エトフェンプロックス	ジメトエート	ピロキロン	ヘキサジノン
エトフメセート	シメトリン	ピンクロゾリン	ベナラキシル
エトプロホス	ジメビペレート	フィプロニル	ベノキサコル
エトリムホス	ゾキサミド	フェナミホス	バルメトリン
エポキシコナゾール	ターバシル	フェナリモル	ベンコナゾール
エンドスルフアン	ダイアジノン	フェニトロチオン	ベンディメタリン
エンドリン	チオベンカルブ	フェノキサニル	ベンフルラリン
オキサジアゾン	チオメトン	フェノチオカルブ	ベンフレセート
オキサジキシル	チフルザミド	フェノトリン	ホサロン
オキシフルオルフェン	テクナゼン	フェンクローホス	ホスチアゼート
カズサホス	テトラコナゾール	フェンスルホチオン	ホスファミドン
カフェンストロール	テトラジホン	フェントエート	ホスメット
カルフェントラゾンエチル	テニルクロール	フェンバレレート	ホレート
キナルホス	テブコナゾール	フェンブコナゾール	マラチオン
キノキシフェン	テブフェンピラド	フェンプロパトリン	ミクロブタニル
キノクラミン	テフルトリン	フェンプロピモルフ	メカルバム
キントゼン	デメトン-S-メチル	フサライド	メタラキシル及びメフェノキサム
クレノキシムメチル	テルブトリン	ブタクロール	メチダチオン
クロゾリネート	テルブホス	ブタミホス	メトキシクロール
クロマゾン	トリアジメノール	ブピリメート	メトミノストロビン
クロルタルジメチル	トリアジメホン	ブプロフェジン	メトラクロール
クロルピリホス	トリアゾホス	フラムプロップメチル	メビンホス
クロルピリホスメチル	トリアレート	フルアクリピリム	メフェナセット
クロルフェンソン	トリブホス	フルキンコナゾール	メフェンビルジエチル
クロルフェンビンホス	トリフルラリン	フルジオキソニル	メプロニル
クロルブファム	トリフロキシストロビン	フルシトリネート	モノクロトホス
クロルプロファム	トルクロホスメチル	フルシラゾール	レナシル

表2-20 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
いんげん	1	251	エトフェンプロックス、アセタミプリド
かぼちゃ	1	251	
カリフラワー	1	268	
キャベツ	2	576	チアメトキサム (1)
きゅうり	2	564	フルジオキサニル (1)、プロシメトリン (1)、ジフルベンスロン (1)
ごぼう	2	522	
さといも	4	1,044	
じゃがいも	3	810	
たまねぎ	3	864	
チンゲンサイ	1	273	
トマト	1	273	プロプロフェジン
にんじん	3	846	
ねぎ	1	288	
パセリ	1	288	
ピーマン	1	273	ミクロプロタニル、メタラキシル、イミダクロプリド
ブロッコリー	1	273	
ほうれん草	2	546	フルフェノクスロン (1)
レタス	2	542	クロチアニジン (1)、シアゾファミド (1)
れんこん	1	261	
春菊	2	546	クロチアニジン (2)
小松菜	2	546	シハルメトリン (1)、クロチアニジン (1)、フルフェノクスロン (1)
水菜	1	273	クロチアニジン、チアメトキサム
青ねぎ	1	273	フルフェノクスロン
大根	3	824	
長いも	1	261	
合計	43	11,736	

\*：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
いちご	1	276	
いちじく	1	276	アセタミプリド
いよかん	1	271	テフコナゾール、メチダチオン
かき	1	276	
すもも	1	276	ピフェントリン、アゾキシストロピン
なし	1	276	シハルメトリン
パイナップル	1	276	
ぶどう	1	276	
ぼんかん	1	271	テフコナゾール、メチダチオン
みかん	2	534	
りんご	2	552	シハルメトリン (1)、ピラクロストロピン (1)、プロハルキット (1)、ホスカリド (2)
合計	13	3,560	

\*：検出農薬名の( )は検出回数

〈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	OPP	DP	TBZ	イマザリル	アゾキシ ストロビン	フルジ オキシニル	ビ°リメタニル	フ°ロビ°コナ ゾ°ール
オレンジ	1[1]	266	イマ°クプロ°リト°	ND	ND	0.0001	0.0013	ND	ND	ND	ND
キウイ(全体)	[1]	—		—	—	—	—	—	ND	—	—
キウイ(果肉)	1[0]	269		—	—	—	—	—	—	—	—
バナナ(果肉)	[1]	—		—	—	ND	—	—	—	—	—
バナナ(全体)	1[1]	275		—	—	ND	ND	—	—	—	—
合計	3[4]	810		延項目数 12							

\*：検体数のうち[ ]内は防かび剤の件数

## (2) 食肉

保健所食肉衛生検査センターからの依頼により、市内の食肉センターで処理された牛について、残留動物用医薬品の検査を実施しています。令和2年度は、28検体・延べ788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2-21のとおりで、検査結果は、全て不検出でした。

表 2-21 食肉の検査数

### 〈残留動物用医薬品〉

	検 体 数	牛			合計
		筋肉	肝臓	腎臓	
抗 菌 剤	オキシリニック酸	12	4	12	28
	オルビフロキサシン		4	12	16
	オルメトプリム		4	12	16
	サラフロキサシン	12	4	12	28
	ジアベリジン		4		4
	スルファエトキシピリダジン	12		12	24
	スルファキノキサリン			12	12
	スルファクロルピリダジン	12		12	24
	スルファジアジン			12	12
	スルファジミジン		4	12	16
	スルファジメトキシシ	12	4	12	28
	スルファセタミド	12		12	24
	スルファチアゾール			12	12
	スルファドキシシ	12	4	12	28
	スルファトロキサゾール	12		12	24
	スルファニルアミド	12		12	24
	スルファピリジン	12		12	24
	スルファプロモメタジンナトリウム	12		12	24
	スルファベンズアミド	12		12	24
	スルファメトキサゾール	12	4	12	28
	スルファメトキシピリダジン			12	12
	スルファメラジン	12		12	24
	スルファモノメトキシシ			12	12
	スルフィソキサゾール	12	4	12	28
	スルフィソゾール	12		12	24
	トリメトプリム	12	4		16
	ナリジクス酸	12	4	12	28
	ピリメタミン		4	12	16
	ピロミド酸	12	4	12	28
	フルメキン			12	12
	マルボフロキサシン		4		4
	ミロキサシン	12	4	12	28
内寄生虫用剤	アルベンダゾール <sup>(注1)</sup>	12	4	12	28
	チアベンダゾール <sup>(注2)</sup>	12	4	12	28
	フルベンダゾール	12	4	12	28
	レバミゾール	12	4	12	28
ホルモン剤	酢酸トレンボロン <sup>(注3)</sup>	12		12	24
合 計		300	80	408	788

(注1) 代謝物 I 【5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン】(塩酸酸性条件下の加水分解により代謝物 I に変換される化合物を含む) とする

(注2) 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3) 牛の肝臓においては $\alpha$ -トレンボロン、牛の筋肉においては $\beta$ -トレンボロンをいい、その他の食用部分においては $\alpha$ -トレンボロン及び $\beta$ -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、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。

令和2年度は、17検体・延べ316項目について

検査を実施しました。

魚介類の検査数は表2-22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 2-22 魚介類の検査数

#### 〈残留動物用医薬品〉

検体数	養殖魚			合計
	8			
抗菌剤 (30項目)	オキシリニック酸	オルメトプリム	サラフロキサシン	240
	ジアベリジン	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	スルファセタミド	
	スルファチアゾール	スルファドキシシ	スルファトロキサゾール	
	スルファピリジン	スルファプロモメタジンナトリウム	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	
	スルフィソキサゾール	スルフィソゾール	トリメトプリム	
	ナリジクス酸	ピリメタミン	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 (4項目)	アルベンダゾール <sup>(注1)</sup>	チアベンダゾール <sup>(注2)</sup>	フルベンダゾール	32
	レバミゾール			
ホルモン剤	酢酸トレンボロン <sup>(注3)</sup>			8
合計				280

(注1) 代謝物 I 【5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン】(塩酸酸性条件下の加水分解により代謝物 I に変換される化合物を含む) とする

(注2) 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3) α-トレンボロン及びβ-トレンボロンの和として

#### 〈残留有害物質〉

天然魚介類	検体数	検査項目				合計
		PCB	総水銀	TBTO	TPT化合物	
魚類	8	8 (ND-0.15)	8 (ND-0.13)	8 (ND)	8 (ND-0.007)	32
軟体類	1	1 (ND)	1 (0.01)	1 (ND)	1 (ND)	4
合計	9	9	9	9	9	36

#### (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、残留動物用医薬品の検査を実施しています。

令和2年度は、4検体・延べ144項目について

検査を実施しました。

鶏卵の検査数は、表2-23のとおりで、検査結果は全て不検出でした。

表2-23 鶏卵の検査数

##### 〈残留動物用医薬品〉

検体数	鶏卵			合計
	4			
抗菌剤 (31項目)	オキシロニック酸	オルビフロキサシン	オルメトプリム	124
	サラフロキサシン	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	スルファグアニジン	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	
	スルファセタミド	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	スルファニルアミド	スルファピリジン	
	スルファプロモメタジンナトリウム	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	スルフィソゾール	スルフィソミジン	
	トリメトプリム	ピリメタミン	ピロミド酸	
	フルメキン			
内寄生虫用剤 (4項目)	アルベンダゾール <sup>(注1)</sup>	チアベンダゾール <sup>(注2)</sup>	フルベンダゾール	16
	レバミゾール			
ホルモン剤	酢酸トレンボロン <sup>(注3)</sup>			4
合 計				144

(注1) 代謝物 I 【5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン】(塩酸性条件下の加水分解により代謝物 I に変換される化合物を含む) とする

(注2) 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3) α-トレンボロン及びβ-トレンボロンの和として

#### (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乳及び乳製品等について、成分規格検査を実施しています。

令和2年度は、5検体・延べ13項目について検

査を実施しました。

乳及び乳製品等の検査数は、表2-24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2-24 乳及び乳製品等の検査数

	牛乳	発酵乳	乳飲料	乳酸菌飲料	合計
検体数	2	1	1	1	5
比重	2				2
酸度	2				2
乳脂肪分	2				2
乳固形分					0
無脂乳固形分	2	1		1	4
保存料					0
甘味料			3		3
合 計	8	1	3	1	13

### (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規格基準検査を実施しています。

令和2年度は、40検体・延べ274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2-25のとおりで、検査結果は全て基準に適合していました。

表 2-25 その他の食品の検査数

	魚肉ねり製品	食肉製品	鯨肉製品	漬物	水菓	ミネラルウォーター類	清涼飲料水・粉末清涼飲料	輸入食品	油で揚げた食品	生食用かき	調味料	合計
検体数	3	2	2	5	5	2	6	6	5	1	3	40
食品添加物												
保存料	3		1	2			6	1			6	19
発色剤		2	1					2				5
甘味料				12	15		15				9	51
着色料				36			48	24				108
漂白剤			1									1
酸化防止剤								3				3
酸価									5			5
過酸化価									5			5
混濁物						2	2					4
沈殿物・固形異物						2	2					4
元素類						20						20
陰イオン性化合物						10						10
揮発性有機化合物						26						26
ヒ素							6					6
鉛							6					6
塩分濃度										1		1
合計	3	2	3	50	15	60	85	30	10	1	15	274

### (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。

令和2年度は、依頼がなかったため、検査を実施しませんでした。

## (8) 苦情品等

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や食中毒事案に対する検査を実施しています。

令和2年度は、3検体・延べ20項目について検査を実施しました。苦情等の内容、検査項目及び検査結果は表2-26のとおりです。

表 2-26 苦情等内容、検査項目及び検査結果

検体名	検体数	内容	検査項目	検査結果
嘔吐物	3	集団で喫食後、集団内の複数人に嘔吐等の症状があった。	<ul style="list-style-type: none"><li>・農薬(コリンエステラーゼ活性阻害物質)[3]</li><li>・六価クロム[3]</li><li>・シアン化合物[3]</li><li>・重金属(B, Al, Cr, Mn, Fe, Cu, Zn, As, Se, Cd, Pb)[1]</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・農薬(コリンエステラーゼ活性阻害物質)：すべてND</li><li>・六価クロム：すべてND</li><li>・シアン化合物：すべてND</li><li>・重金属(B, Al, Cr, Mn, Fe, Cu, Zn, As, Se, Cd, Pb)：ND</li></ul>

(注) 検体項目のうち[ ]内は検査実施検体数

## 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。

令和2年度は、35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2-27のとおりで、検査結果は全て基準に適合していました。

表2-27 家庭用品の検査数

		おしめ	おしめカバー	よだれ掛け	下着	中衣	外衣	てぶくろ	靴下	帽子	寝具	寝衣	合計
検体数		1	1	2	13	1	3	1	6	2	2	3	35
樹脂加工剤 (ホルムアルデヒド <sup>*</sup> )	生後 24 ヶ月以内の乳幼児用	1	1	2	4		3	1	2	2	2		18
	上記以外のもの				9	1			4			3	17

## 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。

令和2年度は、依頼がなかったため、検査を実施しませんでした。

### 3. 衛生試験検査数

(1) 令和2年度衛生試験検査数（衛生行政報告例に準ずる）

			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)			1				1	
	核 酸 検 査 (02)			1				1	
	化学療法剤に対する耐性検査 (03)							0	
性 病	梅毒 (04)			205				205	
	そ の 他 (05)							0	
ウイルス・リ ケ ッ チ ア 等 検 査	分離・	ウ イ ル ス (06)	11,005					11,005	
	同定	リ ケ ッ チ ア (07)						0	
	検出	クラミジア・マイコプラズマ (08)						0	
	抗体 検 査	ウ イ ル ス (09)	1					1	
		リ ケ ッ チ ア (10)						0	
クラミジア・マイコプラズマ (11)							0		
病 原 微 生 物 の 動 物 試 験	(12)							0	
	原 虫 (13)							0	
	寄 生 虫 (14)							0	
	そ 族 ・ 節 足 動 物 (15)							0	
	真 菌 ・ そ の 他 (16)							0	
食 中 毒	病原微生物	細菌 (17)	68					68	
	物 検 査	ウイルス (18)	35					35	
		核酸検査 (19)	97					97	
	理化学的検査 (20)		3					3	
	動物を用いる検査 (21)							0	
	そ の 他 (22)		3					3	
臨 床 検 査	血液検査 (血液一般検査) (23)							0	
	血 清 等 検 査	エイズ (HIV) 検査 (24)	215					215	
		HBs抗原、抗体検査 (25)						0	
		そ の 他 (26)						0	
	生 化 学 検 査	先天性代謝異常検査 (27)						0	
		そ の 他 (28)						0	
	尿 検 査	尿 一 般 (29)						0	
		神経芽細胞腫 (30)						0	
		そ の 他 (31)						0	
		アレルギー検査 (抗原検査・抗体検査) (32)							0
そ の 他 (33)							0		
食 品 等 検 査	微生物学的検査 (34)		79					79	
	理化学的検査 (残留農薬・食品添加物等) (35)		143		12			155	
	動物を用いる検査 (36)							0	
	そ の 他 (37)							0	
(上記以 外) 細 菌 検 査	分離・同定・検出 (38)	48	121	675	11,567			12,411	
	核 酸 検 査 (39)		123	675	8,515			9,313	
	抗 体 検 査 (40)		3					3	
	化学療法剤に対する耐性検査 (41)		6					6	
医 薬 品 ・ 家 庭 用 品 等 検 査	医 薬 品 (42)							0	
	医 薬 部 外 品 (43)							0	
	化 粧 品 (44)							0	
	医 療 機 器 (45)							0	
	毒 劇 物 (46)							0	
	家 庭 用 品 (47)		35					35	
	そ の 他 (48)							0	
栄 養 関 係 検 査 (49)							0		
水 道 等 水 質 検 査	水 道 原 水	細菌学的検査 (50)			12	26		38	
		理化学的検査 (51)				12		12	
		生物学的検査 (52)			4	6		10	
	飲 用 水	細菌学的検査 (53)	35	3	91	131		260	
		理化学的検査 (54)	36	2	91	123		252	
	利 用 水 等 (プ ー ル 水 等 を 含 む)	細菌学的検査 (55)	20	122	106	55		303	
		理化学的検査 (56)	20	110	106	52		288	
		そ の 他 (57)						0	
廃 棄 物 関 係 検 査	一 般 廃 棄 物	細菌学的検査 (58)			11			11	
		理化学的検査 (59)						0	
		生物学的検査 (60)						0	
	産 業 廃 棄 物	細菌学的検査 (61)						0	
		理化学的検査 (62)						0	
環 境 ・ 公 害 関 係 検 査	大 気 検 査	S02・N02・OX等 (63)			12			12	
		浮遊粒子状物質 (64)			1,680			1,680	
		降 下 煤 塵 (65)			8,942			8,942	
		有害化学物質・重金属等 (66)			134			134	
		酸 性 雨 (67)			174			174	
		そ の 他 (68)						0	
		水 質 検 査	公共用水域 (69)			32	1		33
			工場・事業場排水 (70)			209		12	221
	浄化槽放流水 (71)				52			52	
	そ の 他 (72)				160			160	
	騒音・振動 (73)							0	
	悪臭検査 (74)				19			19	
	土 壌 ・ 底 質 検 査 (75)							0	
	環 境 生 物 藻 類 ・ プ ラ ン ク ト ン ・ 魚 介 類 検 査 (76)							0	
	そ の 他 (77)							0	
	一 般 室 内 環 境 (78)							0	
	そ の 他 (79)							0	
	放 射 能	環境試料 (雨水・空気・土壌等) (80)							0
		食 品 (81)							0
		そ の 他 (82)							0
温 泉 (鉱 泉) 泉 質 検 査 (83)							0		
そ の 他 (84)		5		170			175		
計		159	12,386	13,367	20,488	12	46,412		

## (2) 令和2年度月別衛生試験検査数（臨床・微生物検査）

月	上段 検体数 下段 項目数												合 計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
腸管系細菌	875	611	1,189	1,140	1,101	1,138	1,117	1,187	1,103	1,054	918	940	12,373
	1,687	1,129	2,346	2,251	2,190	2,250	2,178	2,277	2,192	2,069	1,835	1,891	24,295
食品	0	0	13	4	21	9	12	9	0	0	5	6	79
	0	0	20	12	21	21	18	21	0	0	9	14	136
食中毒	6	0	0	2	43	0	6	0	0	0	0	49	106
	18	0	0	14	301	0	26	0	0	0	0	145	504
感染症	843	455	257	569	723	647	893	3,328	1,267	1,341	503	218	11,044
	843	456	259	571	723	648	896	3,328	1,267	1,342	504	219	11,056
一般環境	0	0	26	37	27	6	21	6	28	9	23	0	183
	0	0	62	109	45	18	42	18	76	27	46	0	443
結核	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
梅毒	4	0	33	21	18	19	26	14	25	24	5	16	205
	4	0	33	21	18	19	26	14	25	24	5	16	205
H I V	4	31	36	23	21	19	26	14	26	25	5	16	215
	8	62	72	46	42	38	52	28	52	50	10	32	430
B型肝炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C型肝炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	1,732	1,066	1,554	1,796	1,954	1,838	2,101	4,558	2,450	2,453	1,459	1,245	24,206
	2,560	1,585	2,792	3,024	3,340	2,994	3,238	5,686	3,615	3,512	2,409	2,317	37,072

## (3) 令和2年度月別衛生試験検査数（理化学検査）

		上段 検体数 下段 項目数											合計		
月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
生活水質	飲用水	水道	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	39
		原水	7	7	9	7	7	12	7	7	9	7	7	12	98
		水道水	6	7	28	8	10	10	9	8	28	18	8	8	148
		井戸水	11	1	11	15	31	5	4	7	0	22	0	7	114
		その他	217	11	123	251	224	55	45	108	0	218	0	68	1,320
	利用水		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			6	5	11	11	11	7	11	9	7	7	4	6	95
	浴場・プール水		36	16	92	82	91	47	91	69	47	47	14	26	658
			4	9	13	11	31	28	14	17	5	23	21	19	195
	環境	水質	工場排水	24	41	66	71	165	137	84	84	30	138	126	114
浄化槽水			16	8	27	23	13	26	17	23	17	16	9	26	221
地下水			145	84	277	205	150	282	182	297	128	194	91	253	2,288
その他			3	2	2	8	2	9	5	9	6	2	2	2	52
			23	16	16	54	16	62	31	64	42	16	16	16	372
大気		環境・大気	11	0	0	3	0	0	0	13	0	0	0	0	27
		煙道排ガス	26	0	0	17	0	0	0	260	0	0	0	0	303
		悪臭	19	23	5	34	4	20	14	20	4	17	7	13	180
		雨水	225	192	6	232	4	388	257	197	4	191	53	103	1,852
		その他	40	43	41	41	36	41	40	40	40	40	40	40	482
食品	野菜・果実	環境・大気	171	189	173	173	128	173	172	172	172	172	172	2,039	
		煙道排ガス	0	1	0	0	0	2	2	2	2	0	1	2	12
	魚介類	悪臭	0	0	7	0	6	0	6	0	0	0	0	0	19
		雨水	0	0	42	0	44	0	26	0	0	0	0	0	112
		特定粉じん	3	2	4	3	1	3	4	2	0	1	0	0	23
	肉類	その他	33	22	44	33	11	33	44	22	0	11	0	0	253
		一般食品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
容器包装	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
家庭用品	土壌・廃棄物	1	0	0	0	0	1	0	6	1	2	0	0	11	
	一般室内環境	14	0	0	0	0	14	0	67	1	15	0	0	111	
合計	野菜・果実	一般室内環境	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		野菜・果実	0	0	0	6	0	6	10	17	0	6	10	6	61
	魚介類	野菜・果実	0	0	0	1,645	0	1,620	2,661	4,278	0	1,620	2,673	1,621	16,118
		魚介類	0	0	0	4	2	4	0	0	0	3	0	4	17
	肉類	魚介類	0	0	0	140	8	16	0	0	0	12	0	140	316
		肉類	0	0	7	0	0	0	0	7	0	7	0	7	28
	一般食品	肉類	0	0	197	0	0	0	0	197	0	197	0	197	788
		一般食品	0	0	19	6	7	0	8	5	0	0	4	3	52
	容器包装	一般食品	0	0	165	30	70	0	16	145	0	0	5	20	451
		容器包装	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
家庭用品	家庭用品	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	35	
	家庭用品	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	35	
合計	合計	123	104	178	176	157	201	147	188	114	167	109	147	1,811	
	合計	982	660	1,833	3,023	1,025	3,003	3,729	6,072	788	3,042	3,248	2,859	30,264	

## 第3章 調査・研究



# SARS-CoV-2 ゲノムの時系列分布について（2020年3月～2021年4月）

○小西和子 黒田久美子 新免香織 横田隼一郎※

## 1. はじめに

2019年12月、中華人民共和国湖北省武漢市において確認され、2020年1月30日、世界保健機関(WHO)により「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態(PHEIC)」を宣言され、2020年3月11日にはパンデミック(世界的な大流行)の状態にあると表明された新型コロナウイルス感染症(COVID-19)<sup>1)</sup>は、当市においては2020年3月6日に1例目の患者を確認し、2021年4月22日時点で陽性者数2,093人、死亡者数79名が確認<sup>2)</sup>されている。

当所では、感染症法第15条第2項の規定に基づく積極的疫学調査のためSARS-CoV-2のPCR検査を実施し、陽性検体の一部を国立感染症研究所に送付しゲノム解析情報を得ている。

2020年3月～2021年4月までのSARS-CoV-2陽性495検体の解析結果について取りまとめたので報告する。

## 2. 概要

### (1) 当所におけるPCR検査実施状況

- ・国立感染症研究所から地方衛生研究所に配布された「2019-nCoV検査マニュアルVer.1(令和2年1月24日発出)」により当所での検査系を確立し、リアルタイムPCR法による検査を2020年2月6日より開始した。
- ・流行拡大による検査依頼数の増大に伴い、民間メーカーが開発した検査キットによる検査を2020年6月より開始した。
- ・N501Y変異株のスクリーニング検査を2021年2月より開始した。

### (2) ゲノム解析のための検体送付

- ・当所でSARS-CoV-2陽性と判定された検体の精製RNAを国立感染症研究所に送付した。

## 3. 当所実施PCR検査SARS-CoV-2陽性数及びゲノム解析結果のまとめ

当所で行ったPCR検査におけるSARS-CoV-2陽性数及びゲノム解析結果について時系列を把握するため検査依頼日を基に週毎に集計を行った。PCR検査陽性数は図1、全ゲノム解析におけるPANGO lineageの割合は図2のとおりである。

陽性数の推移により、当市内でのCOVID-19の流行

は、全国とほぼ一致する形で推移したことが確認できる。

ゲノム解析による検出株は、第1波とされる2020年3月から5月初旬は武漢系統(A)、欧州系統(B.1.1)等が確認されている。2020年7月から9月は第2波の主系統(B.1.1.284)が主流となり、2020年9月下旬より第3波の主系統(B.1.1.214)が確認され、その後の流行の主系統となった。2021年1月下旬にR.1(E484R変異)が確認されたが主系統とはならず、2021年3月にアルファ株(B.1.1.7)が確認され、第4波の主系統となった。2020年10月下旬や2021年1月上旬に第1波の主系統であるB.1.1、2021年1月～2月に第2波の主系統であるB.1.1.284が確認されているが、散発事例であり市内への拡散は限定的である。

## 4. 謝辞

本文作成にあたりSARS-CoV-2の全ゲノム解析を実施していただいた国立感染症研究所病原体ゲノム解析研究センターの先生方に深謝いたします。

## 5. 参考文献

- 1) IDWR 2021年第11号<注目すべき感染症>直近の新型コロナウイルス感染症およびインフルエンザの状況(2021年3月26日現在)
- 2) 第17回姫路市新型コロナウイルス感染症対策本部会議 資料1-1

※2021年3月退職

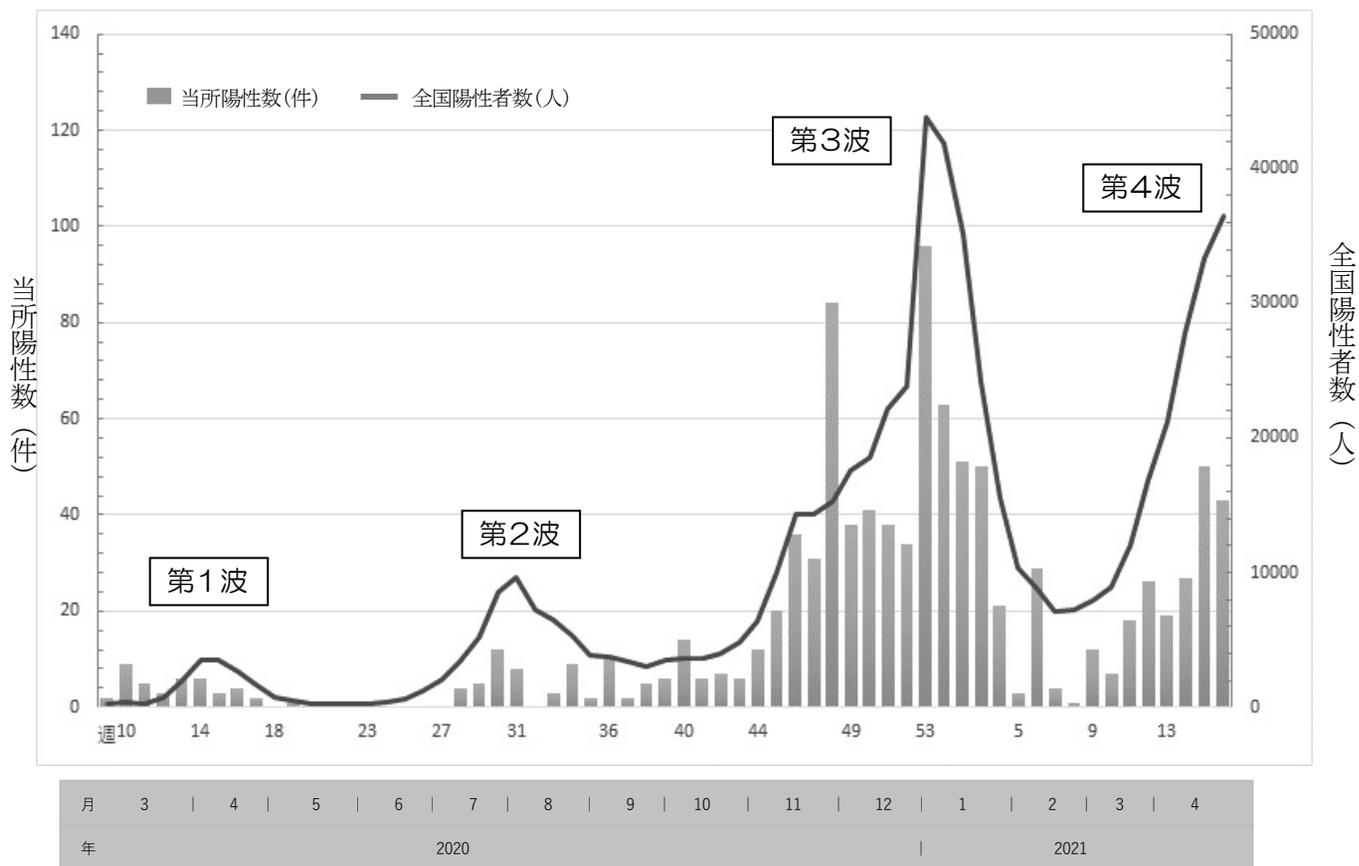


図1 当所実施 PCR 検査 SARS-CoV-2 陽性数の推移

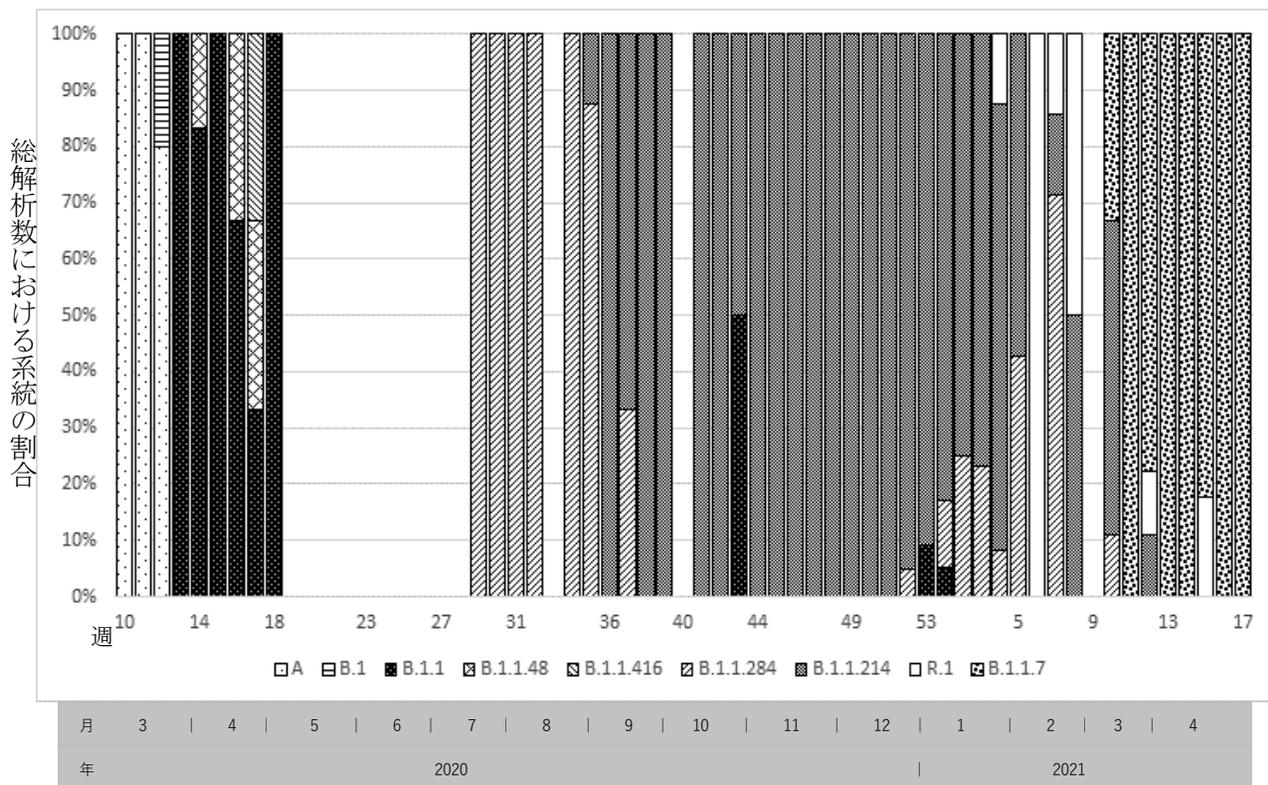


図2 全ゲノム解析における PANGO lineage の割合 (2020 年第 10 週～2021 年第 17 週)

# 過マンガン酸カリウム消費量と全有機炭素の測定値について

○西野正行 大貫はるな 鹿野将史

## 1. はじめに

過マンガン酸カリウム消費量に係る測定法については、水質基準に関する省令（平成4年厚生省令第69号）及び上水試験方法（2001年度版）に基づき検査を行っている。

当所に依頼のある試料（原水、原湯、上がり用水、上がり用湯及び浴槽水（以下、浴槽水等と略す））の水質基準については、「公衆浴場における水質基準等に関する指針」（令和元年9月19日付生食発10919第8号別添1）の改正に合わせて改正された「姫路市公衆浴場法基準条例」において全有機炭素量（以下、TOCと略す）が水質基準に追加された。

TOCについて、当所では水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法別表第30（平成15年7月22日厚生労働省告示第261号）により、平成26年度に当所に導入した全有機炭素計を用いて検査を行っている。

全有機炭素計による測定において、試料の塩化物イオン濃度が高い場合、燃焼管等の劣化を早めることが懸念されるため、塩化物イオン濃度を確認した上でTOC測定を行う必要があると考えられる。

メーカーに確認を行ったところ、塩化物イオン濃度が1,000 mg/Lを超えない試料を測定することが望ましいとのことだった。

そこで、当所に検査依頼のある浴槽水等について、以下の2点について検討を行った。

- ①過マンガン酸カリウム消費量とTOCの測定値の相関性
- ②検査依頼のあった浴槽水等の塩化物イオン濃度による影響

## 2. 測定方法及び試料

### (1) 過マンガン酸カリウム消費量

前述のとおり、水質基準に関する省令（平成4年厚生省令第69号）及び上水試験方法（2001年度版）に基づき検査を行っている。検査手順は以下のとおりである。

- ①200 mL コニカルビーカーに採取した試料 100 mL に硝酸(1+2) 5 mL 及び0.002 mol/L 過マンガン酸カリウム溶液 10 mL を添加
- ②加熱・沸騰後、5分間煮沸
- ③0.005 mol/L シュウ酸ナトリウム溶液 10 mL を添加
- ④0.002 mol/L 過マンガン酸カリウム溶液で滴定
- ⑤滴定量から過マンガン酸カリウム消費量を算出  
試薬については、硫酸（関東化学(株)製 特級）、0.002 mol/L 過マンガン酸カリウム溶液（富士フィルム和光純薬(株)製 容量分析用）及び0.005 mol/L シュウ酸ナトリウム溶液（富士フィルム和光純薬(株)製 容量分析用）を使用した。

### (2) TOC の測定値

前述のとおり、水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法に基づき検査を行っている。検査手順は以下のとおりである。

- ①40 mL ガラスバイアルに試料を採取
- ②超音波発生器で5分間の処理を行い、懸濁物を粉砕、均一に分散
- ③全有機炭素測定装置（TOC-L CPH：(株)島津製作所製）で測定（測定条件は表1のとおり）

表1 全有機炭素計測定条件

試料注入量：150 $\mu$ L
酸添加量：2 mol/L 塩酸を試料量の1.5%添加
通気時間：90 sec
燃焼温度：720 $^{\circ}$ C
ガス流量：150 mL/min

検量線用標準溶液の調製のため、フタル酸水素カリウム（ナカライテスク(株)製 特級）を1,000 mg/L となるように超純水に溶解したものを標準原液とした。測定時は、検量線用標準液の濃度が0.2, 0.3, 0.6, 1.5, 3.0 mg/L となるように、標準原液を超純水で希釈したものを使用した。

試薬については、2 mol/L 塩酸溶液（富士フィルム和光純薬(株)製 容量分析用）を使用した。

### (3) 試料

今回の検討に用いた試料には、令和2年3月～令和3年3月までに当所に過マンガン酸カリウム消費量の測定依頼のあった浴槽水等（99検体）を用いた。

## 3. 結果と考察

### (1) 過マンガン酸カリウム消費量とTOCの測定値の相関性について

改正された「姫路市公衆浴場法基準条例」における水質基準については表2のとおりである。

表2 「姫路市公衆浴場法基準条例」における水質基準

①原水、原湯、上がり用水、上がり用湯
TOC3 mg/L 以下又は過マンガン酸カリウム消費量 10 mg/L 以下
②浴槽水
TOC8 mg/L 以下又は過マンガン酸カリウム消費量 25 mg/L 以下

今回の検討に用いた試料から算出される TOC と過マンガン酸カリウム消費量の測定値比を、上表水質基準から算出した TOC と過マンガン酸カリウム消費量の測定値比と比較及び考察を行った。結果は表3のとおりである。

表3 過マンガン酸カリウム消費量と TOC の測定値との測定値比

	原水	浴槽水
検体数	1	98
測定値比（平均）	2.70	1.86
過マンガン酸カリウム消費量の水質基準値/TOCの水質基準値	3.33	3.13
測定値比（平均）の標準偏差	-	1.12

なお、原水における試料が1検体のみであったため、考察については浴槽水について行うこととした。

まず、両測定法における測定値比の平均値が過マンガン酸カリウム消費量の水質基準値と TOC の水質基準値の比に比べて大きく下回っていることが確認できる。すなわち、TOC の測定値の方が高値となる傾向にあると言える。この正の誤差を与える要因としては、過マンガン酸カリウム消費量に係る測定法では、浴槽水に存在する有機物及び還元性物質（被酸化性物質）を十分に酸化できていないことが推測される。

次に、両測定法の相関性について考察する。全ての検体における両測定法の測定値比を分布図として表したものを図1、その中から異常値を除いた分布図を図2としてそれぞれ示す。また、図1及び図2上に、両測定法の測定値比に係る回帰式及び相関係数をそれぞれ示す。なお、異常値の除去方法として、測定値比（標準偏差）から各測定値比の z スコアの算出を行い、 $|z| > 2$  となった値（5 検体）を異常値として除外している。

続いて、相関係数について考察する。一般的に、相関係数の値と相関係数の強弱については表4のとおりとなっている。全ての検体において両測定法の測定値比が異常値となる検体を除外する前（図1）の相関係数と全検体において両測定法の測定値比が異常値となる検体を除外した後（図2）の相関係数を比較すると、0.58 及び 0.71 となっている。このことから、両測定法の相関性に関し、正の相関があることが確認でき、その傾向は異常値を除外することでより強くなることが示唆される。

表4 相関係数の評価基準

相関係数の値	相関係数の強弱
0.9～1.0	非常に強い正の相関
0.7～0.9	強い正の相関
0.4～0.7	正の相関
0.2～0.4	弱い正の相関
-0.2～0.2	ほぼ相関なし
-0.4～-0.2	弱い負の相関
-0.7～-0.4	負の相関
-0.9～-0.7	強い負の相関
-1.0～-0.9	非常に強い負の相関

### (2) 検査依頼のあった浴槽水等の塩化物イオン濃度による影響について

前述のとおり、浴槽水等の塩化物イオン濃度が高い場合、当該機器に悪影響を及ぼす可能性があることから、TOC の測定を行う前に検知管（KITAGAWA 製 Tube No. 210SA 塩素イオン）を用いて塩化物イオン濃度の測定を行った。1,000 mg/L を超える検体については、適宜希釈を行い、TOC の測定を行っている。

なお、原水における試料が1検体のみであったため、考察については浴槽水について行うこととした。

まず、塩化物イオン濃度の分布と(1)で記載し

た異常値の検体数の関係を表5として示す。また、塩化物イオン濃度と両測定法の相関性についての考察を行うために、前述した図1に及び図2において、塩化物イオン濃度が100 mg/L以上の検体を除去したものをそれぞれ図3及び図4とした。図3及び図4上にも、両測定法の測定値比に係る回帰式及び相関係数をそれぞれ示す。

表5 塩化物イオンの分布と異常値の検体数との関係

塩化物イオン濃度	検体数	異常値	測定値比
100 mg/L未満	82	2	1.78
100 mg/L以上 1,000 mg/L未満	14	1	1.61
1,000 mg/L以上	2	2	6.92

塩化物イオン濃度が高くなるにつれて、異常値の検体数の割合が増加している傾向が伺える。また、塩化物イオンが100 mg/L以上の検体における両測定法の測定値比は、表3の過マンガン酸カリウム消費量の水質基準値とTOCの水質基準値の比(3.13)から外れる傾向が伺える。

続いて、相関係数について考察する。塩化物イオン濃度が100 mg/L以上の検体を除外かつ両測定法の測定値比が異常値となる検体を除外する前(図3)の相関係数と塩化物イオン濃度が100 mg/L以上の検体を除外かつ両測定法の測定値比が異常値となる検体を除外した後(図4)の相関係数を比較すると、0.74及び0.73となっている。このことから、塩化物イオン濃度が比較的低い検体(100 mg/L未満)における両測定法の相関性に関し、異常値の有無を問わず、強い正の相関がある。

更に、塩化物イオン濃度による相関係数について考察する。全ての検体において両測定法の測定値比が異常値となる検体を除外する前(図1)の相関係数と塩化物イオン濃度が100 mg/L以上の検体を除外かつ両測定法の測定値比が異常値となる検体を除外する前(図3)の相関係数を比較すると0.58及び0.74となっている。このことから、塩化物イオンが過マンガン酸カリウム消費量又はTOCの測定結果に何らかの影響を与えていることが推測される。

#### 4. まとめ

過マンガン酸カリウム消費量の検査依頼があった浴槽水等の内、浴槽水について、TOCの測定及

び塩化物イオン濃度の測定を追加で行った。その結果から、過マンガン酸カリウム消費量とTOCの測定値の相関性及び塩化物イオン濃度の影響について検討を行った。

まず、両測定法における浴槽水を試料とした測定値比について、その平均値が1.86であり、TOCの測定値の方が水質基準値に対して高値となる傾向にあると言え、この正の誤差を与える要因としては、過マンガン酸カリウム消費量に係る測定法では、浴槽水等に存在する有機物及び還元性物質(被酸化性物質)を十分に酸化できていないことが推測された。

両測定法の測定値比の相関性については、概ね強い正の相関があることが確認された。その中で、塩化物イオン濃度が高くなることで、両測定法の測定値比が異常値となる割合が増加する傾向が確認された。さらに、高濃度(100 mg/L以上)の塩化物イオン濃度を有する検体を除くことで、両測定法の測定値比の相関性がより強くなることが確認された。

#### 5. 参考文献

- 1) 水質基準に関する省令，平成4年厚生省令第69号
- 2) 上水試験法(2001年度版)
- 3) 水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法 別表第30(平成15年7月22日厚生労働省告示第261号 平成29年3月28日改正)
- 4) Correlation Strength based on Guilford's Rule of Thumb (Guilford, 1956)

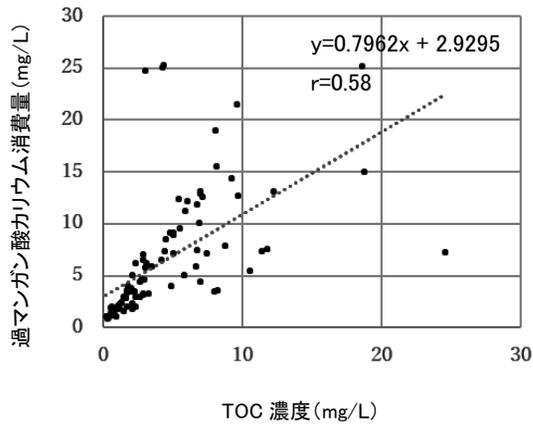


図1 両測定法の測定値の散布図及び回帰直線  
(全検体・異常値除外前)

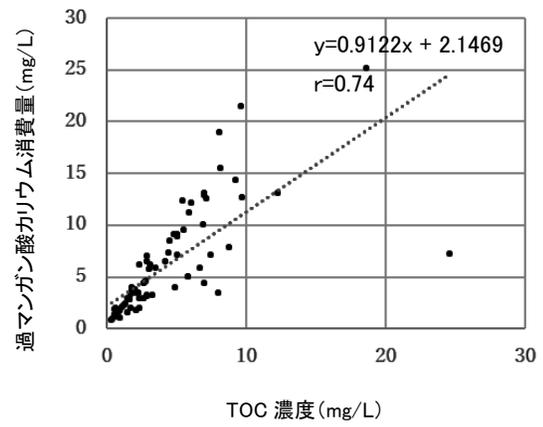


図4 両測定法の測定値の散布図及び回帰直線  
(100mg/L 以上の塩化物イオン濃度の検体除外・異常値除外後)

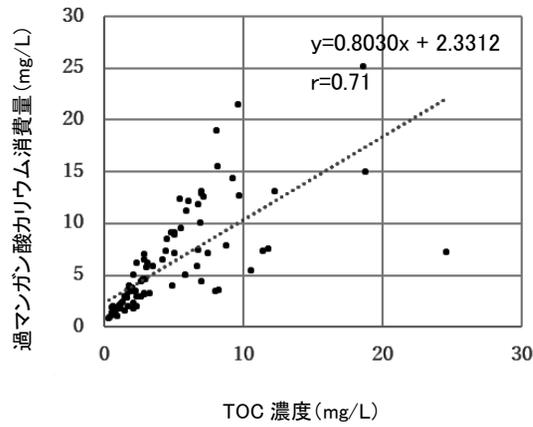


図2 両測定法の測定値の散布図及び回帰直線  
(全検体・異常値除外後)

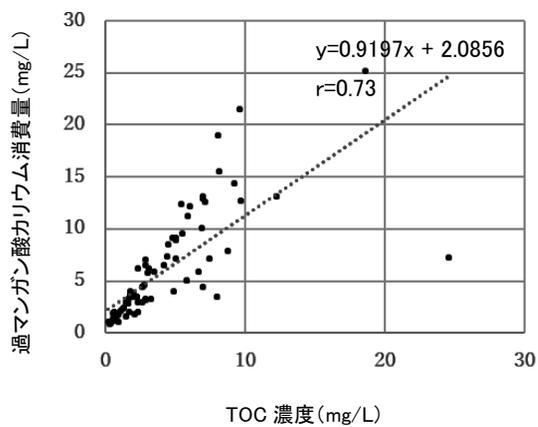


図3 両測定法の測定値の散布図及び回帰直線  
(100mg/L 以上の塩化物イオン濃度の検体除外・異常値除外前)

# 貝類加工品について下痢性貝毒一斉分析法の検討

○上田隼史 鹿野将史 小寺香菜子

## 1. はじめに

下痢性貝毒については、「麻痺性貝毒等により毒化した貝類の取扱いについて」（平成 27 年 3 月 6 日付け食安発 0306 第 1 号）<sup>1)</sup>により、機器分析法が導入され、オカダ酸（以下「OA」という。）群に対して 0.16 mgOA 当量/kg の規制値が定められた。これに伴い、「下痢性貝毒（オカダ酸群）の検査について」（平成 27 年 3 月 6 日食安基発 0306 第 1 号及び食安監発 0306 第 3 号）<sup>2)</sup>が通知され、下痢性貝毒（オカダ酸群）についての試験法が示された。また、同通知<sup>2)</sup>別紙 1 において「妥当性確認の方法」が示され、妥当性の確認を行った試験法により OA 群の定量を行い、食品衛生法第 6 条第 2 号の規定への適合性を判断することとなった。カキについて、令和元年度に妥当性確認試験を実施し、その結果を報告している。<sup>3)</sup>

下痢性貝毒は熱に強く、加熱処理後の加工品についても分解されずに残存している可能性が高いが、貝類の加工品についての下痢性貝毒検査については文献が見当たらなかった。そのため、今回、貝類の加工品の分析法についての検討を行ったので、以下にその結果を報告する。

## 2. 方法

### (1) 試料

アサリの水煮、焼きホタテの貝ひも、ばい貝の醤油煮

### (2) 分析対象化合物

- ・オカダ酸
- ・ジノフィシストキシン-1(以下「DTX1」という)
- ・ジノフィシストキシン-2(以下「DTX2」という)

### (3) 検査法の確認方法

添加試料を n=3 試行を実施し、真度（回収率）について評価し、検査法を確認した。

なお、試料に分析対象化合物が含まれているものは、その値を差し引いて評価した。

### (4) 試薬等

標準原液は OA 認証標準品、DTX1 認証標準品、

DTX2 認証標準品を用いた。これをそれぞれ 0.1  $\mu$ g/mL となるようメタノールで希釈し、標準原液とした。標準原液各 2 mL を合わせ、メタノールを加えて 10 mL とし混合標準原液（20  $\mu$ g/L）とした。

固相カラムは、Waters 社製 Oasis®PRIME HLB 6cc（200 mg） Extraction Cartridges を用いた。

メンブランフィルターは、メルク株式会社 Millex シリンジフィルターユニット 0.20  $\mu$ m を用いた。

ヘキサンは残留農薬試験用を、メタノール、アセトニトリルは LC/MS 用を、ギ酸、ギ酸アンモニウム溶液は HPLC 用、その他の試薬は特級を用いた。

### (5) 検量線用標準溶液の調製法

混合標準溶液をメタノールで希釈し、0.25、0.5、1、3、10  $\mu$ g/L を作成した。これらの標準溶液 5  $\mu$ L を LC-MS/MS に注入し、得られたクロマトグラムのピーク面積から 4 点以上の検量点を取り、検量線を作成した。

### (6) 試験溶液の調製法

#### ① 抽出

均質化した試料 2 g を 50 mL 遠沈管に量り採り、メタノール 9 mL を加え、約 3 分間ホモジナイズした後、3,000 rpm で 5 分間遠心分離し上清を 20 mL メスフラスコに移した。残さに 90 %メタノール 9 mL を加え、約 1 分間ボルテックスした後、上記と同様に遠心分離した。得られた上清を合一し、これに 90 %メタノールを加えて正確に 20 mL とした。

#### ② 加水分解

①で得られた液 2 mL を 10 mL 試験管に取り、2.5 mol/L 水酸化ナトリウム 0.25 mL を加え、76 °C で 40 分間加水分解した。放冷後、2.5 mol/L 塩酸 0.25 mL を加えて攪拌し中和した。

#### ③ 精製

②で得られた液に n-ヘキサン 2.5 mL を加えて振り混ぜた後、n-ヘキサンを除去する操作を 2 回繰り返した。メタノール層に水 2.5 mL を加えて攪拌し、この液を固相カラムに注入、容器を 5 %メ

タノール 2.5 mL で 2 回洗い込み、この液もミニカラムに注入し、流出液は捨てた。次いで、アセトニトリル/メタノール (4:1) 5 mL を注入し、抽出液を 50 mL ナスフラスコに取り、40 °C 以下で 1 mL 以下に濃縮した後、窒素ガスで溶媒を完全に除去した。この残留物に正確にメタノール 4 mL を加え、溶解したものを試験溶液とした。

#### (7) 添加方法

(6)①の抽出操作後の抽出液 2 mL に対して、混合標準溶液 20 μg/L を 0.5 mL 添加した。(試料濃度として 0.05 μg/g、試験溶液濃度として 2.5 μg/L)

#### (8) 測定条件

LC-MS/MS の測定条件は表 1 のとおりとした。

表 1 LC-MS/MS 条件

装置	LC 部 : SCIEX Exion LC 質量分析部 : SCIEX QTRAP 5500
カラム	AgiLent 製 ZORBAX Eclipse XDB-C18 (3.5 μm, 2.1 mm×150 mm)
移動相	A 液 水 (0.2%ギ酸溶液及び 2mM ギ酸アンモニウム含有) B 液 アセトニトリル
グラジエント条件①	B 液 40 % (0 min) →40 % (2.5 min) →95 % (12.5 min) →95 % (18 min) →40 % (18.1 min) →40 % (28 min)
流速	0.2 mL/min
カラム温度	40 °C
注入量	5 μL
インターフェースパラメータ	CUR : 30 psi, CAD : 9 IS : -4500 V, TEM : 600 °C GS1 : 40 psi, GS2 : 80 psi
イオン化モード	ESI Negative
MRM 条件	OA 及び DTX2 (定量) プリカーサーイオン 803.4 プロダクトイオン 255.0 (確認) プリカーサーイオン 803.4 プロダクトイオン 113.0 DTX1 (定量) プリカーサーイオン 817.4 プロダクトイオン 255.0 (確認) プリカーサーイオン 817.4 プロダクトイオン 113.0

### 3. 結果

#### (1) 初期条件での検討

測定結果を表 2 に示す。いずれのブランク試料についても、定量下限値以上の面積値のピークが検出されなかった。アサリの水煮、焼きホタテの貝ひも、ばい貝の醤油煮の OA、DTX-1、DTX-2 すべて化合物で、平均回収率が 100% を超えており、

特に貝ひもの OA、DTX-1、ばい貝の OA、DTX-1、DTX-2 については、妥当性評価の基準である回収率の上限 120% を超過していた。アサリの水煮と比べてより濃く味付け調理されている焼きホタテの貝ひも、ばい貝の醤油煮の添加試料で回収率が高くなる傾向が強く見られたことから、これは試料に含まれるマトリックスの増感効果によるものと示唆された。

表 2 初期条件 (グラジエント条件①) 測定結果

ブランク試料: アサリの水煮

項目名	No.	試験溶液濃度 (μg/L)	回収率 (%)	平均 (μg/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.050					
	1	2.721	106.8	2.7740	0.095	111.0	3.4
	2	2.842	111.7				
	3	2.909	114.4				
DTX-1	Blank	0.084					
	1	2.788	108.2	2.8393	0.118	113.6	4.1
	2	2.982	115.9				
	3	3.000	116.6				
DTX-2	Blank	0.000					
	1	2.744	109.8	2.8567	0.100	114.3	3.5
	2	2.892	115.7				
	3	2.934	117.4				

ブランク試料: 焼きホタテの貝ひも

項目名	No.	試験溶液濃度 (μg/L)	回収率 (%)	平均 (μg/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.000					
	1	3.639	145.6	3.7327	0.125	149.3	3.3
	2	3.685	147.4				
	3	3.874	155.0				
DTX-1	Blank	0.035					
	1	2.920	115.4	2.8890	0.038	115.6	1.3
	2	2.888	114.1				
	3	2.964	117.2				
DTX-2	Blank	0.000					
	1	3.579	143.2	3.7983	0.252	151.9	6.6
	2	3.742	149.7				
	3	4.074	163.0				

ブランク試料: ばい貝の醤油煮

項目名	No.	試験溶液濃度 (μg/L)	回収率 (%)	平均 (μg/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.000					
	1	3.455	138.2	3.3303	0.116	133.2	3.5
	2	3.311	132.4				
	3	3.225	129.0				
DTX-1	Blank	0.000					
	1	3.368	134.7	3.5303	0.141	141.2	4.0
	2	3.602	144.1				
	3	3.621	144.8				
DTX-2	Blank	0.000					
	1	3.648	145.9	3.5653	0.072	142.6	2.0
	2	3.527	141.1				
	3	3.521	140.8				

#### (2) 測定条件変更による検討

マトリックスの影響を低減させるためにグラジエント条件と注入量を変更 (グラジエント条件② 5 μL 注入 → グラジエント条件変更② 2 μL 注入 → グラジエント条件変更③ 5 μL 注入) し、再度測定を行った。各グラジエント条件は 3, 6、各条件の結果を表 4, 5, 7 に示す。

表 3 グラジエント条件②の条件

グラジエント条件	B 液 30 % (0 min) →30 % (7 min) →95 % (27 min) →95 % (37 min) →40 % (37.1 min) →40 % (47 min)
----------	--

表4 グラジエント条件② 5 $\mu$ L 注入測定結果

ブランク試料:アサリの水煮

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu$ g/L)	回収率 (%)	平均 ( $\mu$ g/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.032					
	1	2.549	100.7	2.5237	0.030	100.9	1.2
	2	2.530	99.9				
3	2.588	102.2					
DTX-1	Blank	0.069					
	1	2.940	114.8	2.8990	0.032	116.0	1.1
	2	2.961	115.7				
3	3.003	117.4					
DTX-2	Blank	0.000					
	1	2.567	102.7	2.6037	0.059	104.1	2.3
	2	2.572	102.9				
3	2.672	106.9					

ブランク試料:焼きホタテの貝ひも

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu$ g/L)	回収率 (%)	平均 ( $\mu$ g/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.000					
	1	2.908	116.3	3.0870	0.234	123.5	7.6
	2	3.001	120.0				
3	3.352	134.1					
DTX-1	Blank	0.016					
	1	4.033	160.7	4.0560	0.142	162.2	3.5
	2	3.954	157.5				
3	4.229	168.5					
DTX-2	Blank	0.000					
	1	3.153	126.1	3.4590	0.279	138.4	8.1
	2	3.524	141.0				
3	3.700	148.0					

ブランク試料:ばい貝の醤油煮

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu$ g/L)	回収率 (%)	平均 ( $\mu$ g/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.000					
	1	2.840	113.6	3.0180	0.216	120.7	7.1
	2	3.258	130.3				
3	2.956	118.2					
DTX-1	Blank	0.000					
	1	4.045	161.8	4.0390	0.272	161.6	6.7
	2	4.308	172.3				
3	3.764	150.6					
DTX-2	Blank	0.000					
	1	3.566	142.6	3.6307	0.431	145.2	11.9
	2	4.090	163.6				
3	3.236	129.4					

表5 グラジエント条件② 2 $\mu$ L 注入測定結果

ブランク試料:アサリの水煮

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu$ g/L)	回収率 (%)	平均 ( $\mu$ g/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.010					
	1	2.813	112.1	2.7360	0.097	109.4	3.5
	2	2.635	105.0				
3	2.790	111.2					
DTX-1	Blank	0.063					
	1	2.757	107.8	2.7220	0.066	108.9	2.4
	2	2.738	107.0				
3	2.860	111.9					
DTX-2	Blank	0.000					
	1	2.685	107.4	2.6953	0.010	107.8	0.4
	2	2.705	108.2				
3	2.696	107.8					

ブランク試料:焼きホタテの貝ひも

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu$ g/L)	回収率 (%)	平均 ( $\mu$ g/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.000					
	1	3.239	129.6	3.5720	0.416	142.9	11.6
	2	3.439	137.6				
3	4.038	161.5					
DTX-1	Blank	0.015					
	1	2.741	109.0	2.7813	0.181	111.3	6.5
	2	2.649	105.4				
3	2.999	119.4					
DTX-2	Blank	0.000					
	1	3.318	132.7	3.7407	0.443	149.6	11.8
	2	3.702	148.1				
3	4.202	168.1					

ブランク試料:ばい貝の醤油煮

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu$ g/L)	回収率 (%)	平均 ( $\mu$ g/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.000					
	1	2.941	117.6	3.0037	0.055	120.1	1.8
	2	3.046	121.8				
3	3.024	121.0					
DTX-1	Blank	0.000					
	1	2.978	119.1	3.1047	0.161	124.2	5.2
	2	3.050	122.0				
3	3.286	131.4					
DTX-2	Blank	0.000					
	1	3.136	125.4	3.5507	0.364	142.0	10.3
	2	3.696	147.8				
3	3.820	152.8					

表6 グラジエント条件③の条件

グラジエント条件 B液 10 % (0 min) →10 % (5 min)  
 →95 % (20 min) →95 % (30 min)  
 →10 % (30.1 min) →10 % (40 min)

表7 グラジエント条件③ 5 $\mu$ L 注入測定結果

ブランク試料:アサリの水煮

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu$ g/L)	回収率 (%)	平均 ( $\mu$ g/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.032					
	1	2.549	100.7	2.5237	0.030	100.9	1.2
	2	2.530	99.9				
3	2.588	102.2					
DTX-1	Blank	0.069					
	1	2.940	114.8	2.8990	0.032	116.0	1.1
	2	2.961	115.7				
3	3.003	117.4					
DTX-2	Blank	0.000					
	1	2.567	102.7	2.6037	0.059	104.1	2.3
	2	2.572	102.9				
3	2.672	106.9					

ブランク試料:焼きホタテの貝ひも

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu$ g/L)	回収率 (%)	平均 ( $\mu$ g/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.000					
	1	2.908	116.3	3.0870	0.234	123.5	7.6
	2	3.001	120.0				
3	3.352	134.1					
DTX-1	Blank	0.016					
	1	4.033	160.7	4.0560	0.142	162.2	3.5
	2	3.954	157.5				
3	4.229	168.5					
DTX-2	Blank	0.000					
	1	3.153	126.1	3.4590	0.279	138.4	8.1
	2	3.524	141.0				
3	3.700	148.0					

ブランク試料:ばい貝の醤油煮

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu$ g/L)	回収率 (%)	平均 ( $\mu$ g/ml)	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.000					
	1	2.840	113.6	3.0180	0.216	120.7	7.1
	2	3.258	130.3				
3	2.956	118.2					
DTX-1	Blank	0.000					
	1	4.045	161.8	4.0390	0.272	161.6	6.7
	2	4.308	172.3				
3	3.764	150.6					
DTX-2	Blank	0.000					
	1	3.566	142.6	3.6307	0.431	145.2	11.9
	2	4.090	163.6				
3	3.236	129.4					

測定条件変更の結果、焼きホタテの貝ひも、ばい貝について、いずれの測定条件においてもほとんどの物質の平均回収率が120%を超過しており、グラジエント条件、注入量の変更では、マトリックスの影響を除去することができなかった。

(3) 挟み込み測定での検討

マトリックスによる増感効果をグラジエント条件等で除去することができないため、検量点及び試料の測定ごとのマトリックスの影響を均一化させるため、グラジエント条件はグラジエント条件①のまま、アサリの水煮、焼きホタテの貝ひも、ばい貝の醤油煮それぞれでブランク試料と検量点を交互に挟み込んで測定し、ブランク試料ごとに検量線を作成した。(測定は、ブランク試料→0.25  $\mu$ g/L→添加試料①→0.5  $\mu$ g/L→添加試料②→1  $\mu$ g/L 添加試料③→3  $\mu$ g/L→添加試料①→10  $\mu$ g/Lの順番) その結果を表8に示す。

表 8 挟み込み測定結果

ブランク試料:アサリの水煮

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )	回収率 (%)	平均 ( $\mu\text{g/ml}$ )	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.000					
	1	2.328	93.1	2.5143	0.166	100.6	6.6
	2	2.567	102.7				
	3	2.648	105.9				
DTX-1	Blank	0.173					
	1	1.877	68.2	1.7810	0.073	71.2	4.1
	2	1.963	71.6				
	3	2.022	74.0				
DTX-2	Blank	0.000					
	1	2.050	82.0	2.1243	0.080	85.0	3.8
	2	2.114	84.6				
	3	2.209	88.4				

ブランク試料:焼きホタテの貝ひも

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )	回収率 (%)	平均 ( $\mu\text{g/ml}$ )	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.000					
	1	1.785	71.4	1.7807	0.004	71.2	0.2
	2	1.777	71.1				
	3	1.780	71.2				
DTX-1	Blank	0.059					
	1	2.131	82.9	2.0013	0.062	80.1	3.1
	2	2.016	78.3				
	3	2.034	79.0				
DTX-2	Blank	0.000					
	1	2.111	84.4	1.9473	0.168	77.9	8.6
	2	1.955	78.2				
	3	1.776	71.0				

ブランク試料:ばい貝の醤油煮

項目名	No.	試験溶液濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )	回収率 (%)	平均 ( $\mu\text{g/ml}$ )	標準偏差	平均回収率 (%)	CV (%)
OA	Blank	0.000					
	1	2.799	112.0	2.6557	0.182	106.2	6.9
	2	2.451	98.0				
	3	2.717	108.7				
DTX-1	Blank	0.000					
	1	2.517	100.7	2.4307	0.079	97.2	3.2
	2	2.412	96.5				
	3	2.363	94.5				
DTX-2	Blank	0.000					
	1	3.069	122.3	2.8377	0.202	113.5	7.1
	2	2.749	110.0				
	3	2.695	107.8				

その結果、すべての検体の OA、DTX1、DTX2 すべての化合物で平均回収率が妥当性評価の基準である 70~120%の範囲内となり、挟み込みをしない場合よりも良好な結果が得られた。しかしながら、挟み込み測定は検量点とブランク試料におけるマトリックスの増感効果を均一化したに過ぎず、マトリックスの影響により測定値が大きく増感するという問題を根本的に解決するまでには至らなかった。

#### 4. まとめ

今回、貝類の加工品の分析法についての検討の結果、今回測定した加工品についてはほとんど下痢性貝毒が残存していないことがわかった。

より濃く味付け調理されている焼きホタテの貝ひも、ばい貝の醤油煮の試料でマトリックスの増感効果の影響で OA、DTX-1、DTX-2 の平均回収率が 120%を大きく超過し、LC-MS/MS の測定条件を変更しても良好な結果が得られなかった。検量点をブランク試料で挟み込み測定することでマトリックスの影響を低減することができたが、この手法は定量性に問題があると思われるため、今後、より正確で良好な結果を得るために、前処理の段階で

測定に影響を及ぼすマトリックスを除去する前処理方法を検討したい。

#### 5. 参考文献

- 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知:「麻痺性貝毒等により毒化した貝類の取扱いについて」(平成 27 年 3 月 6 日付け食安発 0306 第 1 号)
- 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知:「下痢性貝毒(オカダ酸群)の検査について」(平成 27 年 3 月 6 日食安基発 0306 第 1 号及び食安監発 0306 第 3 号)
- 下痢性貝毒一斉分析法の妥当性確認について(令和 2 年度姫路市環境衛生研究所報 Vol. 28 第 3 章 調査・研究)
- 石川県保健環境センター 健康食品安全科学部 竹田 正美, 萩原 明香, 石本 聖, 水口 竜人:下痢性貝毒の分析法の妥当性評価, 石川県保健環境センター研究報告書 38-41 (2016)

# 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

○上田隼史 小寺香菜子 鹿野将史

## 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」<sup>2)</sup> (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。

令和元年度に更新を行った残留農薬検査で使用するガスクロマトグラフタンデム質量分析計 (以下、GC-MS/MS という) を用いた試験法について妥当性を確認する必要があり、令和元年度から令和 2 年度にかけて、ガイドラインに準じ、11 作物について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、オレンジ、キャベツ、きゅうり、じゃがいも、トマト、にんじん、はくさい、ほうれんそう、みかん、りんご、レタスを用いた。

### (2) 分析対象農薬

分析対象農薬は、219 項目 (259 化合物) (別表 1 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  $\mu$ g/mL とするよう、アセトン-ヘキサン(1:1)で希釈したものを混合標準原液とした。

混合標準原液をアセトン-ヘキサン(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 InertSep™ GC/NH<sub>2</sub>(1g/1g/20mL)を用いた。

PEG 溶液は、PEG300 1 g をアセトン 10 mL 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、その他の試薬は特級を用いた。

### (4) 試験溶液の調製法

試料 20 g を 100 mL コニカルビーカーに量り採り、アセトニトリル 50 mL を加え約 1 分間ホモジナイズした。これを桐山ロート用ろ紙 5A を敷いた

桐山ロートで 100 mL 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 25 mL 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 100 mL とした。この溶液の 50 mL を、あらかじめ塩化ナトリウム 25 g 及び 0.5 mol/L リン酸緩衝液 (pH7.0) 50 mL を入れた 200 mL 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 100 mL 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 1 mL 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 2 mL 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)20 mL 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)20 mL で溶出させ、負荷時及び溶出時の溶出液を合わせて 50 mL 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 1 mL 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) 2 mL に溶解した。このうち 1 mL をあらかじめ PEG 溶液 5  $\mu$ L を入れたバイアルに採り、これを試験溶液とした。

### (5) 測定条件

GC-MS/MS 条件は表 1 のとおりとした。

### (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。

表1 GC-MS/MS 条件

(1) 装置名：株式会社島津製作所製 ガスクロマトグラフタンデム質量分析計 TQ-8040 NX
(2) カラム：SH-Rxi-5Sil MS (内径 0.25mm, 長さ 30m, 膜厚 0.25 μm)
(3) カラム温度：50°C(1 min)→25°C/min→125°C→ 10°C/min→300°C(15min)→200°C/min
(4) 注入口温度：250°C
(5) キャリアガス：ヘリウム
(6) キャリアガス流量：1.69ml/min
(7) コリジョンガス：アルゴン
(8) コリジョンガス圧：1.2mTorr
(9) インターフェース温度：250°C
(10) 測定モード：MRM
(11) 主な測定イオン：別表1 参照
(12) 注入量：1 μL
(13) 注入方法：スプリットレス

### 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2のとおりである。

表2 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、表3に示した試料の化合物について、定量を妨害するピークが認められ、選択性の目標値を満たさなかった。その他の化合物については定量を妨害するピークは認められず、目標値を満たした。

表3 選択性の目標値を満たさなかった化合物

	定量を妨害するピークが認められた化合物
オレンジ	メトプレン、ターバシル
キャベツ	-
きゅうり	メトプレン
じゃがいも	メトプレン
トマト	メトプレン
にんじん	-
はくさい	カズサホス、メトプレン
ほうれんそう	メトプレン
みかん	メトプレン
りんご	メトプレン
レタス	メトプレン

#### (2) 真度及び精度の結果について

試料濃度として 0.01 ppm 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。

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)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
0.01	70-120	<25	<30

各試料における真度と精度の結果を別表2に示した。また、真度及び精度について目標値を満たした農薬の化合物数は表5のとおりである。

各試料に共通して目標値を満たさなかった農薬は、メトプレンであった。

表5 真度及び精度を満たした化合物数 (259 項目中)

	真度及び精度を満たした化合物数
オレンジ	243
キャベツ	238
きゅうり	246
じゃがいも	238
トマト	248
にんじん	238
はくさい	236
ほうれん草	246
みかん	249
りんご	253
レタス	243

(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 50 ppb (試料換算で 0.01 ppm に相当)を加えた溶液を用い、定量下限濃度 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、定量下限値が 0.01 ppm 未満の場合及び基準値が 0.01 ppm 未満の場合は、0.01 ppm 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 6 に示した化合物以外は S/N 比が 10 以上を満たしており、定量限界が 0.01 ppm (一部の化合物については 0.005 ppm) であることが確認できた。

表 6 S/N 比が 10 以上を満たさなかった化合物

	S/N 比が 10 以上を満たさなかった化合物
オレンジ	イザマバンスメチル、3-ヒドロキシカルボフラン、トブレン
キャベツ	トブレン
きゅうり	トブレン
じゃがいも	トブレン
トマト	-
にんじん	-
はくさい	イザマバンスメチル、トブレン
ほうれん草	-
みかん	-
りんご	-
レタス	-

(4) 妥当性評価結果について

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項目及び化合物数は、表 7 のとおりである。

表 7 妥当性評価結果

	農薬項目数	化合物数
オレンジ	206	242
キャベツ	204	237
きゅうり	210	246
じゃがいも	201	238
トマト	209	248
にんじん	203	238
はくさい	203	235
ほうれん草	207	246
みかん	207	249
りんご	212	252
レタス	208	243

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分析対象農薬で 219 項目 (259 化合物) について実施した。

オレンジで 206 項目 (242 化合物)、キャベツで 204 項目 (237 化合物)、きゅうりで 210 項目 (246 化合物)、じゃがいもで 201 項目 (238 化合物)、トマトで 209 項目 (248 化合物)、にんじんで 203 項目 (238 化合物)、はくさいで 203 項目 (238 化合物)、ほうれん草で 207 項目 (246 化合物)、みかんで 207 項目 (249 項目)、りんごで 212 項目 (252 化合物)、レタスで 208 項目 (243 化合物) において、本法の妥当性が確認できた。

5. 参考文献

- 「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」(平成 17 年 1 月 24 日付け食安発第 0124001 号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知)
- 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)
- 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
- 増田治樹、炭本泰邦、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 27 年度姫路市環境衛生研究所報 Vol. 23 p45-p59
- 松本直之、長崎由希子、佐想善勇“LC-MS/MS を用いた農作物中の残留農薬一斉分析法の妥当性評価について”平成 29 年度姫路市環境衛生研究所報 Vol. 25 p52-p61

別表1 GC-MS/MS法分析対象農薬、測定イオン等

番号	分析対象化合物名	定量下限値 (ppm)	定量イオン			確認イオン		
			Q1	Q3	Collision energy (V)	Q1	Q3	Collision energy (V)
1	$\alpha$ -BHC	0.01	180.90	144.90	16	218.90	182.90	8
	$\beta$ -BHC	0.01	218.90	182.90	8	218.90	144.90	20
	$\delta$ -BHC	0.01	180.90	144.90	16	218.90	182.90	8
2	$\gamma$ -BHC (リンデン)	0.01	218.90	182.90	8	218.90	144.90	20
3	<i>o,p'</i> -DDT	0.01	235.00	165.00	24	237.00	165.00	28
	<i>p,p'</i> -DDD	0.01	235.00	165.00	24	237.00	165.00	28
	<i>p,p'</i> -DDE	0.01	246.00	176.00	30	317.90	248.00	24
	<i>p,p'</i> -DDT	0.01	235.00	165.00	24	237.00	165.00	28
4	EPN	0.01	169.10	140.90	8	169.10	77.00	22
5	TCMTB	0.01	179.90	136.00	14	179.90	109.00	26
6	XMC	0.01	122.10	107.10	14	122.10	77.00	26
7	アクリナリン (異性体1)	0.01	181.10	152.10	26	181.10	127.10	28
	アクリナリン (異性体2)	0.01	181.10	152.10	26	181.10	127.10	28
8	アザコナゾール	0.01	216.90	172.90	14	216.90	145.00	26
9	アジンホスメチル	0.01	160.10	132.10	6	160.10	77.00	20
10	アセクロール	0.01	174.10	146.10	12	223.10	132.10	22
11	アトラジン	0.01	215.10	58.00	14	200.10	104.10	18
12	アニコホス	0.01	226.10	157.00	14	226.10	184.00	6
13	アメリン	0.01	227.10	185.10	6	227.10	58.00	14
14	アラクロール	0.01	188.10	160.10	10	188.10	132.10	18
15	アルドリシ	0.005	262.90	191.00	34	262.90	193.00	28
	テイルドリシ	0.005	276.90	241.00	8	262.90	193.00	34
16	イソゾホス	0.01	257.00	162.00	8	257.00	119.00	18
17	イソキサチオン	0.01	177.10	130.10	10	177.10	116.10	12
18	イソフェホス	0.01	185.10	121.10	12	213.10	121.00	14
	イソフェホスオキソン	0.01	229.10	201.00	10	201.00	121.00	20
19	イソプロカルブ	0.01	136.00	121.00	10	121.00	103.00	12
20	イソプロチオラン	0.01	290.10	118.00	14	290.10	204.10	6
-	イプロジオン	0.01	314.00	245.00	12	314.00	56.00	22
21	イプロベンホス	0.01	204.00	91.00	8	204.00	122.00	12
22	イマザメタヘンズメチル	0.01	187.00	116.00	24	256.10	187.00	6
-	イミベコナゾール	0.01	375.00	260.00	22	253.00	55.00	24
23	ウニコナゾール (ウニコナゾールP)	0.01	234.10	165.00	8	234.10	137.00	14
24	エスプロカルブ	0.01	222.10	91.00	14	162.10	91.00	10
25	エタルフルラシ	0.01	276.00	202.00	18	316.10	276.00	10
26	エチオン	0.01	230.90	129.00	24	153.00	125.00	6
27	エディフェホス	0.01	173.00	109.00	10	310.00	173.00	14
28	エトキサゾール	0.01	359.10	187.10	14	330.10	300.10	26
29	エトフェンプロックス	0.01	163.10	135.10	10	163.10	107.10	18
30	エトメセート	0.01	207.10	161.10	8	207.10	137.10	12
31	エトプロホス	0.01	200.00	158.00	6	158.00	97.00	18
32	エトリムホス	0.01	181.10	153.10	10	292.10	181.10	8
33	エホキシコナゾール	0.01	192.00	138.00	14	192.00	111.00	26
34	$\alpha$ -エンドスルファン	0.01	194.90	125.00	24	194.90	123.00	22
	$\beta$ -エンドスルファン	0.01	194.90	125.00	24	194.90	123.00	22
35	エンドリシ	0.005	262.90	191.00	30	262.90	193.00	28
36	オキサジメソン	0.01	302.00	175.00	14	258.00	112.00	28
37	オキサジメシ	0.01	163.10	132.10	8	163.10	117.10	24
38	オキシフルオルフェン	0.01	252.00	196.00	22	361.00	300.00	14
39	オキサホス	0.01	158.90	130.90	8	158.90	97.00	18
40	カフェエストロール	0.01	100.10	72.00	6	188.10	119.10	20
41	カルバリル	0.01	144.10	116.10	12	115.10	89.00	18
42	カルフェントラジンエチル	0.01	340.10	312.10	14	340.10	151.10	28
-	カルボキシ	0.01	143.00	87.00	8	235.10	143.00	12
-	カルボフラン	0.01	164.10	103.10	24	164.10	149.10	8
-	3-ヒドロキシカルボフラン	0.01	180.10	137.00	10	180.10	162.10	6
43	キナルホス	0.01	146.10	118.00	10	146.10	91.00	24
44	キノキシフェン	0.01	237.10	208.10	28	307.10	237.10	22
45	キノクラミン	0.01	172.00	89.00	24	172.00	128.00	10
46	キントゼン	0.01	294.80	236.80	16	264.80	236.80	10
47	クレソキシムメチル	0.01	206.10	131.10	14	206.10	116.10	6
48	クログリネート	0.01	330.90	258.90	6	330.90	186.00	20
49	クロマゾン	0.01	204.10	107.00	20	204.10	78.00	26
50	クロルタルジメチル	0.01	298.90	220.90	24	300.90	222.90	26

番号	分析対象化合物名	定量下限値 (ppm)	定量イオン			確認イオン		
			Q1	Q3	Collision energy (V)	Q1	Q3	Collision energy (V)
51	クロルビリホス	0.01	313.90	257.90	14	313.90	285.90	8
52	クロルビリホスメチル	0.01	285.90	93.00	22	287.90	93.00	22
53	クロルフェンソ	0.01	175.00	111.00	12	175.00	75.00	28
54	クロルフェンビホス-(E)	0.01	323.00	267.00	16	267.00	159.00	18
54	クロルフェンビホス-(Z)	0.01	323.00	267.00	16	267.00	159.00	18
55	クロルプロファミ	0.01	223.10	53.00	18	223.10	127.00	14
56	クロルプロファミ	0.01	213.10	171.10	6	127.10	92.00	18
57	クロルベンジト	0.01	125.00	89.00	16	125.00	99.00	18
58	クロロネブ	0.01	206.00	141.00	20	193.00	113.00	18
59	クロルベンジレート	0.01	139.00	111.00	16	251.00	139.00	14
60	シアナジン	0.01	240.10	225.10	6	225.10	189.10	16
61	シアノホス	0.01	243.00	109.00	14	125.00	47.00	18
62	ジエトフェンカルブ	0.01	225.10	168.10	12	267.10	225.10	8
63	ジキキサチオン	0.01	271.00	153.00	8	271.00	97.00	22
64	ジクロホス	0.01	127.10	95.00	18	192.10	127.10	10
65	ジクロフェンチオン	0.01	279.00	222.90	14	222.90	204.90	14
66	ジクロホップメチル	0.01	340.00	253.00	14	253.00	162.00	22
67	ジクロラン	0.01	206.00	176.00	10	176.00	148.00	12
68	ベルタン	0.01	223.20	167.10	14	223.20	179.10	22
69	ジスルホト	0.01	186.00	153.00	6	153.00	125.00	6
69	ジスルホトスルホ	0.01	213.00	153.10	6	213.00	97.00	20
70	ジニトニエチル	0.01	358.10	330.10	14	330.10	302.10	18
71	シハロリン(異性体1)	0.01	208.00	181.00	8	197.00	141.00	12
71	シハロリン(異性体2)	0.01	208.00	181.00	8	197.00	161.00	8
72	シハロホップチル	0.01	256.10	120.10	12	357.10	256.10	10
73	ジフェナミト	0.01	167.10	152.10	20	239.10	167.10	8
74	ジフェコナゾール(異性体1)	0.01	323.00	265.00	14	265.00	139.00	30
74	ジフェコナゾール(異性体2)	0.01	323.00	265.00	14	265.00	139.00	30
75	シフルトリン	0.01	163.10	127.10	6	226.10	206.10	14
76	シフルフェニカン	0.01	394.10	266.00	14	266.00	246.00	14
77	シフロコナゾール	0.01	222.10	125.10	24	222.10	82.00	12
78	シヘルメトリン	0.01	163.10	127.10	6	163.10	91.00	14
79	シマジン	0.01	201.10	173.10	6	201.10	186.10	6
80	ジメタトリン	0.01	212.10	122.10	12	212.10	94.00	22
-	ジメチルビホス-(Z)	0.01	294.90	109.00	14	296.90	109.00	20
81	ジメテナミト(ジメテナミトP)	0.01	230.00	154.10	10	203.00	126.10	22
82	ジメエート	0.01	125.00	47.00	14	143.00	111.00	12
83	シメリン	0.01	213.10	170.10	12	213.10	185.10	8
84	ジメヒペレート	0.01	145.10	112.10	8	145.10	69.10	18
85	ジキサト	0.01	187.00	123.00	24	258.10	187.00	14
86	ターバシル	0.01	161.00	144.00	14	161.00	88.00	20
87	ダイアジン	0.01	304.10	179.10	10	179.10	122.10	24
88	ダイアレト(異性体1)	0.01	234.10	150.00	20	234.10	192.10	14
88	ダイアレト(異性体2)	0.01	234.10	150.00	20	234.10	192.10	14
89	チオベンカルブ	0.01	257.10	100.00	8	257.10	72.00	20
90	チオメト	0.01	88.00	60.00	8	125.00	47.00	14
91	チフルザミト	0.01	448.90	428.90	20	446.90	426.90	20
92	テクナゼン	0.01	260.90	202.90	14	202.90	142.90	22
93	テトラクロルビホス	0.01	328.90	109.00	20	330.90	109.00	22
94	テトラコナゾール	0.01	336.00	204.00	28	336.00	218.00	14
95	テトラジホ	0.01	226.90	199.00	16	355.90	159.00	18
96	テニルクロー	0.01	288.10	141.10	14	141.10	126.10	16
97	テブコナゾール	0.01	250.10	125.10	22	125.10	89.00	18
98	テブフェンピラト	0.01	333.10	171.10	20	333.10	276.10	8
99	テフルトリン	0.01	177.00	127.10	16	177.00	137.10	16
100	テメト-S-メチル(メチルシメト)	0.01	141.90	79.00	14	141.90	112.00	6
-	テルタトリン(異性体1)(トラロトリン分解物(異性体1))	0.01	252.90	93.00	20	252.90	171.90	8
-	テルタトリン(異性体2)(トラロトリン分解物(異性体2))	0.01	252.90	93.00	20	252.90	171.90	8
101	テルブトリン	0.01	241.20	185.10	6	241.20	170.10	14
102	テルブホス	0.005	231.00	128.90	26	231.00	174.90	14
103	トリアジメノール(異性体1)	0.01	168.10	70.00	10	128.10	65.00	22
103	トリアジメノール(異性体2)	0.01	168.10	70.00	10	128.10	65.00	22
104	トリアジメホ	0.01	208.10	181.00	10	208.10	111.00	22
105	トリアゾホス	0.01	257.00	162.00	8	161.00	106.00	14
106	トリアレート	0.01	268.10	184.00	20	270.10	186.00	20
107	トリアホス	0.01	202.00	147.00	6	202.00	113.00	20
108	トリフルラリン	0.01	306.10	264.10	8	264.10	160.10	18
109	トリフロキシストロピ	0.01	222.10	190.10	4	222.10	130.10	12
110	トルクロホスメチル	0.01	264.90	249.90	14	264.90	93.00	24

番号	分析対象化合物名	定量下限値 (ppm)	定量イオン			確認イオン		
			Q1	Q3	Collision energy (V)	Q1	Q3	Collision energy (V)
111	トルフェビラド	0.01	383.10	171.10	20	383.10	145.10	12
112	2-(1-ナフチル)アセタミド	0.01	141.10	115.10	18	185.10	141.10	22
113	ナプロハミド	0.01	128.10	72.00	6	100.00	72.00	8
114	ニトロタルイソプロピル	0.01	236.10	194.00	10	236.10	148.00	22
-	ノルフルザン	0.01	303.00	145.00	22	145.00	75.00	28
115	バクロトラゾール	0.01	236.10	125.00	14	236.10	167.00	10
116	バラチオン	0.01	291.10	109.00	14	291.10	137.00	6
117	バラチオンメチル	0.01	263.00	109.00	14	125.00	47.00	12
118	ハルフェンプロックス	0.01	263.00	117.00	14	263.00	235.00	14
119	ビコリナフェン	0.01	376.10	239.10	12	238.10	145.10	24
120	ビテルタノール(異性体1)	0.01	170.10	141.10	22	170.10	115.10	28
120	ビテルタノール(異性体2)	0.01	170.10	141.00	22	170.10	115.00	28
121	ビフェノックス	0.01	340.90	188.90	20	340.90	309.90	10
122	ビフェントリン	0.01	181.10	166.10	12	181.10	179.10	12
123	ビヘニルプロトキシド	0.01	176.10	131.10	12	176.10	117.10	20
124	ビヘロホス	0.01	320.10	122.10	14	140.10	98.00	12
125	ビラクロホス	0.01	194.00	138.00	22	360.10	194.00	14
126	ビラゾホス	0.01	221.10	193.10	12	221.10	149.10	14
127	ビラフルフェンエチル	0.01	412.00	349.00	16	412.00	289.00	24
128	ビリダフェンチオン	0.01	340.00	199.10	8	199.10	92.00	16
129	ビリダベン	0.01	147.10	132.10	14	147.10	117.10	22
130	ビリフェノックス-(E)	0.01	262.00	91.00	16	262.00	227.00	10
130	ビリフェノックス-(Z)	0.01	262.00	91.00	16	262.00	227.00	10
131	ビリプロチカルブ	0.01	165.10	108.10	10	165.10	93.00	24
132	ビリプロキシフェン	0.01	136.10	78.00	20	136.10	96.00	14
133	ビリスカルブ	0.01	238.10	166.10	12	166.10	55.00	20
134	ビリミバクメチル-(E)	0.01	302.10	256.10	18	302.10	230.10	18
134	ビリミバクメチル-(Z)	0.01	302.10	256.10	18	302.10	230.10	18
135	ビリスホスメチル	0.01	290.10	125.00	22	290.10	233.10	12
136	ビリメタニル	0.01	198.10	183.10	14	198.10	158.10	18
137	ビロキロン	0.01	173.10	130.10	24	130.10	77.00	26
138	ビンクロゾリン	0.01	212.00	172.00	16	285.00	212.00	12
139	フィプロニル	0.01	366.90	212.90	30	368.90	214.90	30
140	フェナミホス	0.01	303.10	154.10	18	303.10	195.10	8
141	フェナリモル	0.01	251.00	139.00	14	330.00	139.00	8
142	フェントロチオン	0.01	277.00	260.00	6	277.00	109.10	14
143	フェキサニル	0.01	189.00	125.00	12	189.00	154.00	12
144	フェチオカルブ	0.01	160.10	72.00	10	160.10	106.10	12
145	フェトリン(異性体1)	0.01	183.10	153.10	14	183.10	168.10	14
145	フェトリン(異性体2)	0.01	183.10	153.10	14	183.10	168.10	14
146	フェアマイト	0.01	238.10	103.10	22	268.10	180.10	16
147	フェンクローホス	0.01	284.90	269.90	16	286.90	271.90	18
148	フェンズルホチオン	0.01	293.00	125.00	14	293.00	153.00	8
-	フェンチオン	0.01	278.00	109.00	20	278.00	169.00	14
149	フェントエート	0.01	273.90	125.00	20	273.90	246.00	6
150	フェンバレレート(異性体1)	0.01	225.10	119.10	20	225.10	147.10	10
150	フェンバレレート(異性体2)(エスフェンバレレート)	0.01	225.10	119.10	20	225.10	147.10	10
151	フェンプロナゾール	0.01	198.10	129.10	10	129.10	102.10	18
152	フェンプロバトリン	0.01	265.10	210.10	12	181.10	127.10	28
153	フェンプロピゾル	0.01	128.10	70.00	10	128.10	110.10	8
154	フサライド	0.01	242.90	214.80	14	271.90	242.90	14
155	フタクロール	0.01	188.10	160.10	12	188.10	132.10	18
156	フタホス	0.01	286.10	202.10	14	286.10	185.00	30
157	フビリメート	0.01	273.10	108.10	16	273.10	193.10	8
158	フブプロフェジン	0.01	172.10	57.00	14	175.10	117.10	24
159	フラムプロップメチル	0.01	230.00	170.00	18	276.10	105.00	10
160	フルアクリピリム	0.01	320.10	183.10	16	352.10	188.10	10
161	フルキンコナゾール	0.01	340.00	298.00	20	340.00	313.00	14
162	フルシオキシニル	0.01	248.00	127.00	26	248.00	154.00	20
163	フルントリネート(異性体1)	0.01	199.10	157.10	10	157.10	107.10	12
163	フルントリネート(異性体2)	0.01	199.10	157.10	10	157.10	107.10	12
164	フルシラゾール	0.01	233.10	165.10	14	233.10	152.10	14
165	フルトラニル	0.01	173.00	95.00	26	281.10	173.00	12
166	フルトリアホール	0.01	219.10	123.10	14	219.10	95.00	28
167	フルバリネート(異性体1)	0.01	250.10	55.00	20	250.10	200.00	20
167	フルバリネート(異性体2)	0.01	250.10	55.00	20	250.10	200.00	20
168	フルフェニルエチル	0.01	408.00	345.00	16	408.00	321.00	14
169	フルミオキサジン	0.01	287.10	259.10	12	354.10	326.10	8
170	フルミクロラックベンチル	0.01	423.10	318.10	12	423.10	308.10	14

番号	分析対象化合物名	定量下限値 (ppm)	定量イオン			確認イオン		
			Q1	Q3	Collision energy (V)	Q1	Q3	Collision energy (V)
171	フルリトン	0.01	328.10	259.00	24	328.10	313.00	22
172	ブレチラクロール	0.01	262.10	202.10	10	238.10	162.10	10
173	フロシミドン	0.01	283.00	96.00	10	285.00	96.00	10
174	プロチオホス	0.01	266.90	238.90	10	309.00	238.90	14
175	プロバクロー	0.01	120.00	77.00	20	176.10	57.00	8
176	プロバジン	0.01	229.10	187.10	6	229.10	58.00	14
177	プロバニル	0.01	217.00	161.00	10	160.90	99.00	24
178	プロバホス	0.01	220.10	140.10	12	220.10	125.10	24
179	プロバキツ	0.01	135.10	107.10	16	135.10	77.00	24
180	プロビコナゾール(異性体1)	0.01	259.00	69.00	14	173.00	109.00	28
	プロビコナゾール(異性体2)	0.01	259.00	69.00	14	173.00	109.00	28
181	プロビザミド	0.01	172.90	144.90	16	172.90	109.00	26
182	プロビトロジキスモン-1	0.01	184.10	83.00	8	153.10	83.00	18
	プロビトロジキスモン-2	0.01	184.10	83.00	8	153.10	83.00	18
183	プロフェノホス	0.01	338.90	268.90	18	336.90	266.90	14
184	プロホキスル	0.01	110.10	64.00	18	152.10	110.10	8
185	プロマシル	0.01	204.90	187.90	14	206.90	189.90	16
186	プロマトリン	0.01	241.20	58.00	14	226.10	184.10	10
-	プロモブチド	0.01	119.10	91.00	10	119.10	65.00	26
187	プロモロビレート	0.01	340.90	182.90	18	340.90	184.90	20
188	プロモホス	0.01	330.90	315.90	14	328.90	313.90	18
189	プロモホスエチル	0.01	358.90	302.90	16	302.90	284.90	18
190	ヘキサコナゾール	0.01	214.00	159.00	20	214.00	172.00	20
191	ヘキサジノン	0.01	171.10	71.00	16	171.10	85.00	16
192	ヘナキシル	0.01	148.10	105.10	16	148.10	79.10	24
193	ヘノキサコール	0.01	176.00	120.00	10	259.00	120.00	18
194	ヘルマトリン(異性体1)	0.01	183.10	153.10	14	183.10	168.10	14
	ヘルマトリン(異性体2)	0.01	183.10	153.10	14	183.10	168.10	14
195	ヘンコナゾール	0.01	248.10	157.10	26	248.10	192.10	14
196	ヘンダイオカルブ	0.01	166.10	151.10	10	166.10	126.10	20
197	ヘンディメタリン	0.01	252.10	162.10	10	252.10	191.10	8
198	ヘンフルラリン	0.01	292.10	264.00	8	292.10	160.00	22
199	ヘンフレセート	0.01	256.10	163.10	10	163.10	121.10	6
200	ホサロン	0.01	182.00	111.00	14	182.00	138.00	8
201	ホスチアゼート(異性体1)	0.01	195.00	103.00	10	195.00	60.00	22
	ホスチアゼート(異性体2)	0.01	195.00	103.00	10	195.00	60.00	22
202	ホスファミドン(異性体1)	0.01	127.10	109.10	12	264.10	127.10	14
	ホスファミドン(異性体2)	0.01	127.10	109.10	12	264.10	127.10	14
203	ホスメット	0.01	160.00	77.00	24	160.00	133.00	14
204	ホレート	0.01	260.00	75.00	8	231.00	129.00	24
205	マラチオン	0.01	173.10	99.00	14	173.10	127.00	6
206	ミクロブタニル	0.01	179.10	125.00	14	179.10	152.00	8
207	メカルハム	0.01	329.00	131.10	18	329.00	159.10	4
208	メタラキシル(メフェノキサム)	0.01	249.20	190.10	8	206.10	132.10	20
209	メチダチオン	0.01	145.00	85.00	8	145.00	58.00	14
210	メキシシロール	0.01	227.10	169.10	24	227.10	212.10	14
211	メトフレン	0.01	111.10	55.00	18	111.10	83.00	12
212	メミノストロピン(E)	0.01	191.00	160.00	10	238.10	210.10	14
-	メミノストロピン(Z)	0.01	191.00	160.00	10	238.10	210.10	14
213	メトラクロー(5-メトラクロー)	0.01	162.10	133.10	16	238.10	162.10	12
214	メビンホス	0.01	127.00	109.00	12	192.00	127.00	12
215	メフェナセート	0.01	192.00	136.00	14	192.00	109.00	24
216	メフェンピルジエチル	0.01	253.00	189.00	28	299.00	253.00	10
217	メブロニル	0.01	269.10	119.10	14	119.10	65.00	24
218	モノクロホス	0.01	127.10	109.00	12	127.10	95.00	16
-	硫酸エンドスルファン	0.01	271.80	236.90	18	386.80	252.90	16
219	レナシル	0.01	153.10	136.10	14	153.10	82.10	16

別表2 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)	オレンジ			キャベツ			ぎゅうり			じゃがいも			トマト			にんじん		
			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%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
1	2-(1-ナフチル)アセチド	0.01	104.4	3.1	4.5	90.6	4.2	13.0	101.8	1.3	6.8	88.3	4.2	4.2	90.2	2.9	4.3	97.3	5.5	6.8
2	3-ヒトキシカルボフラン	0.01	120.4	6.3	15.2	201.6	10.3	14.7	128.7	16.6	17.5	152.2	6.8	8.5	111.2	7.0	8.4	84.8	7.5	16.3
3	EPN	0.01	120.5	3.6	9.7	103.1	5.5	13.8	91.0	2.5	3.2	80.9	3.1	4.9	90.6	2.7	2.7	94.8	4.0	7.9
4	o,p'-DDT	0.01	94.8	8.0	9.0	81.8	4.1	7.0	90.5	1.5	4.7	90.4	1.6	4.7	89.2	2.1	2.1	89.5	6.6	7.5
5	p,p'-DDD	0.01	94.8	2.0	2.6	86.8	6.8	15.6	93.8	2.8	8.4	95.2	1.6	3.1	87.4	2.5	2.9	87.0	4.1	7.1
6	p,p'-DDE	0.01	77.5	2.3	3.3	80.9	6.6	13.9	85.7	3.0	7.3	90.6	1.4	5.4	85.4	2.6	2.8	84.4	4.2	8.6
7	p,p'-DDT	0.01	89.7	2.7	7.9	73.6	4.3	5.4	78.7	2.5	8.8	83.7	2.1	6.0	82.0	1.8	6.9	78.1	4.5	4.8
8	TCMTB	0.01	111.6	3.7	8.2	75.6	14.5	17.1	73.5	6.6	8.8	83.7	5.0	6.8	107.5	3.8	4.8	87.1	6.6	11.6
9	XMC	0.01	102.5	2.0	4.9	89.5	6.5	12.0	89.6	2.1	5.4	92.3	3.0	4.3	87.5	1.4	3.3	77.8	3.9	6.0
10	α-BHC	0.01	86.8	2.8	4.3	75.9	7.1	11.5	79.3	3.1	9.7	75.8	8.4	8.6	79.6	2.3	3.3	77.0	4.1	5.6
11	α-エンドスルファン	0.01	91.4	6.1	6.6	82.0	4.5	13.5	85.7	6.0	10.2	81.4	14.2	15.2	83.2	3.5	5.6	85.2	4.5	6.9
12	β-BHC	0.01	94.5	1.5	4.8	81.9	6.5	11.8	84.0	3.4	6.9	89.6	2.7	4.9	84.3	4.2	4.5	85.4	4.1	7.0
13	β-エンドスルファン	0.01	99.4	5.1	6.2	81.5	11.9	12.8	93.1	4.5	8.9	100.4	5.7	5.8	91.9	2.6	2.9	86.3	8.5	9.2
14	γ-BHC (リンデン)	0.01	93.8	1.7	2.5	79.9	5.9	9.6	86.1	4.6	8.4	80.6	6.2	7.5	83.5	2.5	3.4	80.6	3.5	5.6
15	δ-BHC	0.01	67.5	4.6	10.5	105.5	5.5	13.5	81.8	5.3	5.3	104.0	5.1	15.2	76.8	4.8	5.9	61.4	6.6	11.2
16	αカハドリン(異性体1)	0.01	109.8	3.8	4.0	88.0	7.3	18.6	94.4	7.1	13.2	87.1	1.5	6.7	107.7	2.5	3.5	102.9	6.3	9.9
17	αカハドリン(異性体2)	0.01	115.0	4.3	6.8	134.1	7.1	15.6	109.0	5.7	7.3	118.2	3.5	5.2	106.0	2.7	5.1	83.1	6.3	11.9
18	γヘキサチオール	0.01	93.6	1.4	3.4	82.9	5.3	11.5	88.4	2.5	6.9	84.8	2.2	3.5	81.1	2.9	3.1	85.7	3.9	6.2
19	αヘキサチオール	0.01	80.9	6.6	8.3	76.7	6.6	20.3	103.9	2.2	6.4	92.7	2.1	3.9	100.1	2.0	4.3	86.1	10.9	11.7
20	γヘキサチオール	0.01	95.9	2.0	3.6	81.6	5.7	10.8	90.4	2.6	8.8	92.6	1.7	3.2	89.0	3.1	4.9	92.2	5.7	6.0
21	αヘキサチオール	0.01	102.5	3.1	4.1	84.9	6.7	13.3	91.6	4.4	8.4	91.3	1.7	5.7	88.6	3.8	3.9	89.2	4.7	7.2
22	γヘキサチオール	0.01	94.8	2.7	4.8	76.4	6.5	15.0	97.8	1.9	5.4	92.8	1.4	2.9	95.7	1.4	3.5	87.7	6.1	8.6
23	αヘキサチオール	0.01	94.7	3.1	3.9	83.8	5.6	12.3	96.0	1.6	11.4	90.4	1.9	3.7	90.6	1.2	3.9	96.6	7.2	11.8
24	βヘキサチオール	0.01	87.7	2.4	4.4	80.2	5.8	13.5	85.1	1.7	10.3	83.7	2.4	5.3	83.2	3.4	5.2	86.7	4.9	7.2
25	αヘキサチオール	0.01	82.8	3.4	4.7	72.8	6.7	11.2	81.5	6.7	12.8	80.2	7.5	8.2	83.6	6.5	7.0	80.7	2.8	9.5
26	βヘキサチオール	0.01	86.6	2.5	4.1	79.7	5.7	11.7	79.4	2.9	7.5	83.3	3.8	5.9	79.2	3.1	4.2	80.5	6.1	8.2
27	γヘキサチオール	0.01	104.1	2.5	7.9	93.0	4.6	10.8	93.8	3.5	7.2	91.4	4.3	7.4	88.6	1.1	5.2	106.4	6.8	9.4
28	αヘキサチオール	0.01	78.9	3.8	3.8	76.9	6.5	12.4	71.2	2.6	5.3	100.3	2.2	4.8	78.2	4.6	4.8	78.2	4.1	5.6
29	βヘキサチオール	0.01	105.0	1.7	2.9	98.2	6.2	12.1	97.1	2.5	9.6	96.4	2.2	2.7	94.4	0.8	0.9	99.5	5.1	5.2
30	γヘキサチオール	0.01	92.3	2.1	5.1	81.7	6.0	11.4	82.3	1.8	8.7	83.4	4.5	5.9	84.6	1.4	3.4	89.9	7.1	7.4
31	αヘキサチオール	0.01	94.3	3.8	6.5	87.5	6.7	12.8	94.4	3.1	8.8	88.8	1.6	3.3	92.7	3.5	4.0	89.0	4.7	6.6
32	βヘキサチオール	0.01	88.2	5.3	7.6	126.8	5.3	14.9	96.1	6.2	7.2	126.1	1.8	3.6	104.7	5.7	7.3	69.1	7.7	10.1
33	γヘキサチオール	0.01	95.0	1.8	2.9	83.8	4.5	10.1	88.8	1.9	8.1	87.7	5.3	6.3	85.9	2.0	3.1	84.6	4.0	4.5
34	αヘキサチオール	0.01	50.0	27.7	30.0	40.2	16.3	32.3	74.1	22.9	35.3 (262.9)	77.2	5.3	6.7	43.6	27.2	31.8	115.0	10.8	26.1
35	βヘキサチオール	0.01	91.3	3.2	3.7	60.8	10.2	22.0	66.3	4.3	7.3	77.2	4.3	5.9	76.4	4.7	6.0	65.7	7.5	13.8
36	γヘキサチオール	0.01	101.4	4.0	4.5	91.2	7.7	11.5	98.4	2.9	6.3	88.1	4.3	5.9	99.2	1.8	2.8	92.8	4.4	6.4
37	αヘキサチオール	0.01	97.8	1.3	3.8	85.3	6.5	11.1	86.6	1.9	8.9	91.7	2.1	3.7	88.6	1.6	2.9	89.2	3.9	5.4
38	βヘキサチオール	0.01	106.4	3.6	4.8	96.1	8.1	15.3	81.4	4.2	9.0	80.5	6.6	7.1	85.5	3.4	3.8	89.4	5.4	7.4
39	γヘキサチオール	0.01	107.5	2.9	3.9	90.7	6.3	13.2	104.5	2.8	6.4	97.9	1.8	2.6	95.2	1.3	2.2	97.9	4.4	5.8
40	αヘキサチオール	0.01	77.1	1.7	4.5	76.1	6.1	12.2	75.8	2.8	5.9	83.7	2.4	3.0	82.0	1.6	2.7	75.8	4.9	5.4
41	βヘキサチオール	0.01	96.7	8.3	9.4	91.6	16.3	17.5	84.7	2.9	4.0	87.5	4.2	6.0	92.4	7.7	8.4	90.4	6.4	7.6
42	γヘキサチオール	0.01	102.7	1.9	2.6	90.5	6.5	13.8	89.1	3.0	10.7	91.4	1.6	2.6	96.5	11.6	12.0	87.7	4.3	7.7
43	αヘキサチオール	0.01	91.3	2.5	4.0	83.0	4.5	12.8	90.4	4.4	6.8	90.7	2.2	4.6	90.0	2.4	2.6	86.5	5.7	6.6
44	βヘキサチオール	0.01	99.9	3.3	4.6	82.8	6.6	12.7	86.2	2.2	7.8	81.6	4.7	5.7	86.3	1.7	3.5	113.5	3.4	5.6
45	γヘキサチオール	0.01	89.8	2.5	3.4	81.0	5.2	10.8	83.2	3.2	8.4	85.8	3.4	5.0	82.3	2.3	2.4	82.6	3.8	6.3
46	αヘキサチオール	0.01	92.9	1.2	3.6	84.2	4.2	11.5	87.2	2.9	5.8	85.2	1.6	3.3	88.8	2.2	4.2	86.0	4.9	6.1

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	オレンジ			キャベツ			きゅうり			じゃがいも			トマト			にんじん		
			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%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
47	エンドリン	0.01	93.4	6.0	6.3	86.9	11.2	15.5	85.3	8.6	12.7	94.5	4.7	6.1	91.4	6.8	7.2	89.2	9.3	10.3
48	オキサジアリン	0.01	92.2	4.5	5.3	85.1	7.4	8.2	89.8	3.5	9.3	94.0	1.6	6.8	90.8	6.5	6.5	88.1	7.0	7.3
49	オキサジキシル	0.01	115.6	5.8	19.1	86.8	5.5	11.9	99.9	2.8	7.0	92.7	1.2	2.7	88.8	2.1	4.1	91.0	5.6	7.0
50	オキソアルフェン	0.01	114.0	5.7	7.9	99.5	7.7	13.6	107.0	4.7	5.1	97.9	5.8	6.5	93.0	8.9	9.3	107.6	10.0	12.0
51	カスサキス	0.01	107.1	4.4	4.8	110.5	11.5	15.8	96.0	2.9	8.6	86.5	4.6	6.1	87.8	1.6	1.9	97.5	5.7	7.6
52	カネスロール	0.01	103.8	1.8	4.6	89.3	7.2	13.2	94.6	2.0	6.2	90.5	3.6	3.9	97.0	2.6	6.0	79.0	4.0	6.4
53	カルハリル	0.01	99.9	6.6	12.7	171.4	10.6	11.3	115.3	10.8	11.6	143.9	8.3	8.8	105.9	5.2	6.0	82.3	3.8	8.7
54	カルエントラジエチル	0.01	102.0	3.4	4.1	87.6	7.7	12.9	94.7	2.4	8.8	87.9	4.0	4.4	96.5	2.6	3.6	95.7	5.8	6.9
55	カルホキシン	0.01	90.7	1.3	3.0	55.0	8.2	17.9	51.5	2.6	8.8	59.5	9.3	16.6	65.1	5.0	9.0	71.1	4.5	7.0
56	カルホワラン	0.01	113.0	3.4	5.4	115.4	6.8	13.4	101.0	6.1	6.1	117.3	2.8	3.8	101.0	3.6	3.7	78.2	4.6	9.9
57	キナルホス	0.01	84.2	1.0	2.4	78.1	5.0	10.1	79.3	2.1	7.4	79.3	2.4	4.2	78.5	2.1	7.2	84.4	5.3	6.8
58	キノキゾエン	0.01	66.9	2.4	4.0	61.6	6.1	6.7	59.9	4.6	7.7	66.3	11.5	11.8	69.9	5.9	6.5	63.2	5.9	6.1
59	キノガミシ	0.01	107.4	1.4	3.1	92.7	6.1	12.5	95.7	4.0	6.3	85.6	3.2	5.5	85.3	3.4	3.9	93.8	4.5	6.9
60	キノトセン	0.01	97.4	2.4	5.3	83.8	5.1	9.3	83.9	5.3	8.8	71.3	8.8	12.0	76.9	3.6	3.9	85.8	5.2	6.4
61	クレノキシムチル	0.01	93.7	4.0	4.1	86.2	6.6	12.3	90.4	4.4	12.4	94.4	4.4	4.5	89.6	1.3	6.5	89.9	6.4	7.8
62	クロソリネート	0.01	72.0	5.4	8.1	79.7	8.8	13.1	70.4	5.1	10.5	84.0	6.9	7.8	81.4	2.9	4.1	64.3	5.3	12.4
63	クロマリン	0.01	100.7	1.4	3.4	83.5	5.8	10.6	88.9	1.5	7.3	82.0	3.9	5.9	84.4	1.0	4.0	86.7	3.9	5.3
64	クロルターゲルメチル	0.01	90.8	2.4	3.2	81.2	5.7	11.0	87.8	3.3	4.1	86.6	4.6	4.8	85.6	3.0	3.3	86.5	6.4	6.6
65	クロルトリホス	0.01	95.4	4.0	4.7	82.2	7.3	13.7	92.8	4.7	5.4	91.9	1.9	3.0	91.2	2.7	3.8	87.4	5.3	6.2
66	クロルトリホスチル	0.01	88.2	4.2	4.3	78.2	5.3	12.7	85.9	2.0	6.6	87.1	2.0	6.0	84.6	3.1	3.3	82.6	5.7	7.3
67	クロルエナンチン	0.01	83.9	2.2	3.8	82.3	5.0	11.7	87.5	3.2	9.2	89.9	1.2	3.2	87.7	1.9	3.9	85.8	5.2	6.7
68	クロルエナンチンホス(E)	0.01	107.4	6.0	7.9	95.4	9.3	14.5	101.6	10.4	11.6	93.4	2.8	8.7	93.3	5.5	5.8	106.0	7.3	14.8
69	クロルエナンチンホス(Z)	0.01	80.1	2.3	2.9	73.5	4.7	6.1	76.1	3.1	8.2	105.6	2.5	4.4	79.4	2.5	4.7	81.0	5.1	6.9
70	クロルアラム	0.01	114.8	4.0	4.7	102.9	7.2	17.3	96.5	1.6	6.1	91.7	2.9	4.6	89.7	3.8	4.3	102.7	5.3	9.8
71	クロルアロラム	0.01	100.3	4.1	4.6	86.5	7.1	12.3	89.0	3.3	9.3	88.3	3.2	5.4	87.1	2.3	2.6	87.5	4.5	6.4
72	クロルベンゾ	0.01	89.6	2.3	4.1	82.1	5.3	10.9	82.6	2.6	6.5	85.2	1.5	2.8	84.4	2.4	3.4	82.7	4.9	5.7
73	クロルベンゾレート	0.01	95.5	1.9	3.0	83.9	4.9	11.9	96.4	3.7	6.5	92.4	2.2	3.3	88.7	1.4	3.4	88.2	5.4	6.5
74	クロルネグ	0.01	71.9	4.6	7.1	59.9	11.8	11.8	67.0	7.1	12.2	52.7	18.9	19.4	65.2	5.3	6.9	66.7	5.8	5.9
75	シアラジン	0.01	100.2	5.2	7.7	91.4	7.5	12.2	90.3	3.7	7.0	89.1	4.3	6.9	92.4	7.6	8.8	96.2	3.9	11.9
76	シアリホス	0.01	78.1	2.2	3.8	70.2	5.5	13.2	74.5	1.4	7.5	80.4	2.1	4.9	79.0	2.3	2.6	74.5	4.3	6.6
77	シトエノカルブ	0.01	103.1	1.7	3.3	89.3	4.7	11.2	97.9	2.7	7.9	92.4	2.9	3.5	89.5	3.5	5.6	91.9	4.8	5.3
78	シオキサチオン	0.01	98.1	3.8	5.1	83.7	10.5	18.5	95.5	1.9	4.5	92.3	2.9	5.5	98.8	3.1	3.5	87.0	6.9	11.7
79	シクロホス	0.01	100.8	1.3	3.8	86.2	6.7	11.9	91.4	2.8	7.4	85.9	2.4	4.7	85.4	2.9	3.1	86.0	4.5	5.9
80	シクロホスチオン	0.01	89.8	2.1	3.4	80.5	6.6	11.9	86.4	1.7	7.1	85.7	3.0	4.2	83.0	3.0	3.1	84.3	4.3	5.8
81	シクロホスチルメチル	0.01	88.6	3.4	4.7	80.8	4.2	10.9	84.3	2.9	5.8	74.6	6.6	10.6	84.4	2.4	2.5	81.6	4.6	6.0
82	シクロホス	0.01	111.5	2.8	7.5	96.6	6.2	11.2	93.0	3.1	8.1	83.1	4.6	5.6	85.3	3.3	3.8	90.8	4.1	5.5
83	シスホト	0.01	85.4	4.9	6.9	70.1	9.2	9.7	71.6	5.3	9.1	66.1	6.4	12.7	70.8	7.0	7.8	72.4	6.3	7.5
84	シスホトスホト	0.01	98.7	2.6	5.6	102.4	5.7	13.3	95.0	4.4	4.4	108.3	2.7	3.6	97.3	2.4	6.1	75.8	5.4	10.6
85	シントエチル	0.01	82.7	4.6	6.4	40.3	11.6	26.4	51.7	8.0	12.2	54.0	9.0	9.8	46.8	9.4	9.6	41.9	10.0	17.6
86	シハロリン(異性体1)	0.01	109.6	2.1	4.6	118.3	6.9	16.1	107.4	2.7	6.9	107.7	3.1	3.9	107.9	2.8	4.7	95.5	4.5	9.6
87	シハロリン(異性体2)	0.01	110.2	2.9	4.6	88.7	6.7	15.0	95.1	7.9	13.4	83.8	2.3	9.8	107.2	2.6	4.3	102.4	6.7	8.5
88	シハロホスチル	0.01	105.0	2.1	3.6	96.5	6.4	15.1	98.0	2.4	9.7	82.7	6.4	8.6	95.5	1.9	2.9	92.7	6.6	8.0
89	シホファミド	0.01	99.1	0.9	2.9	88.2	5.8	11.2	93.7	3.7	8.4	92.2	1.6	2.9	90.9	3.4	3.7	91.7	5.1	6.8
90	シホエノナール(異性体1)	0.01	97.6	3.6	3.8	86.8	5.1	13.5	86.3	2.7	4.6	84.6	2.3	4.5	91.5	2.8	4.0	85.7	5.8	9.9
91	シホエノナール(異性体2)	0.01	98.2	2.0	2.9	83.5	5.6	15.9	91.2	2.7	9.3	82.2	1.6	3.7	87.8	1.5	3.4	81.6	6.0	7.2
92	シハロリン	0.01	105.6	1.9	5.7	116.7	7.0	16.8	103.9	1.8	5.2	106.2	3.3	3.7	108.2	2.5	4.8	91.1	4.7	10.2
93	シホエノカン	0.01	84.0	4.3	5.4	59.2	7.1	14.2	73.9	4.1	10.9	69.98	7.3	8.0	70.4	5.1	6.5	66.5	5.9	9.5
94	シホエノナール	0.01	99.6	2.2	4.2	88.0	6.5	12.8	95.8	3.4	6.2	88.5	1.7	4.7	89.2	2.5	3.1	89.7	4.4	7.4

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	オレンジ			キャベツ			きゅうり			じゃがいも			トマト			にんじん		
			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%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
95	シハルメチン	0.01	120.4	2.3	4.4	108.0	7.2	15.5	105.4	3.5	19.4	103.6	2.1	2.5	105.3	2.0	3.2	87.2	5.5	9.6
96	シメン	0.01	99.4	8.1	9.0	85.3	4.0	10.1	91.7	3.4	8.1	90.8	3.0	4.3	89.7	1.5	2.8	89.3	3.4	5.3
97	シメジ	0.01	83.8	1.7	2.3	75.9	6.7	12.1	78.0	7.0	12.8	85.3	2.2	3.8	79.6	2.7	2.9	73.9	5.0	5.3
98	シメジピロホス(Z)	0.01	96.8	2.3	4.1	81.9	5.9	11.5	94.5	2.0	4.2	92.5	1.6	2.9	88.0	2.9	3.3	87.6	2.3	4.8
99	シメジピロホス(Z)	0.01	92.0	1.9	3.2	80.8	5.4	10.8	87.0	1.7	7.7	87.3	1.9	3.1	83.5	1.5	2.9	85.3	3.7	5.7
100	シメジピロホス	0.01	109.2	2.9	5.0	83.4	4.9	12.2	100.1	4.7	10.4	100.0	3.8	4.9	94.0	2.4	2.5	98.9	6.6	7.3
101	シメジ	0.01	96.9	2.8	3.4	82.2	6.1	9.2	89.8	3.2	5.1	93.5	4.1	5.7	89.7	2.4	3.6	89.5	6.6	7.1
102	シメジピロホス	0.01	84.4	2.8	3.9	77.2	5.6	11.9	80.1	2.8	7.7	86.5	1.7	3.8	81.2	2.7	3.3	80.2	5.1	7.4
103	シメジピロホス	0.01	89.4	3.4	9.4	102.1	8.6	17.3	107.7	6.8	7.1	136.4	6.0	6.3	113.3	4.6	8.0	76.2	7.7	15.7
104	シメジピロホス	0.01	68.2	9.8	27.1	86.9	5.0	9.7	86.7	1.7	8.4	86.8	2.5	3.3	86.5	2.4	4.2	85.0	4.5	6.7
105	シメジピロホス	0.01	85.0	4.0	6.1	77.9	4.8	11.8	78.6	4.7	9.0	80.5	5.6	5.9	83.2	4.7	4.9	79.1	4.3	6.0
106	シメジピロホス(異性体1)	0.01	90.8	3.8	4.8	76.1	6.4	11.6	82.6	2.0	8.9	73.2	9.4	9.4	80.4	1.8	3.2	84.1	4.8	5.8
107	シメジピロホス(異性体2)	0.01	92.6	4.4	5.1	76.9	8.1	10.3	85.4	4.1	12.2	75.3	9.1	9.8	81.8	2.8	4.5	82.4	5.8	6.9
108	シメジピロホス	0.01	96.0	3.4	4.1	83.4	4.5	12.7	92.2	3.0	8.2	90.6	1.6	5.3	86.2	2.1	3.6	87.2	5.8	6.4
109	シメジピロホス	0.01	96.2	3.0	5.0	75.1	9.0	12.2	71.8	3.1	9.1	61.3	7.3	8.7	73.3	3.1	4.2	77.9	4.5	5.4
110	シメジピロホス	0.01	31.9	55.7	57.1	92.2	7.6	12.1	97.2	4.3	6.6	92.1	6.4	7.1	90.1	3.9	4.6	82.9	7.3	14.6
111	シメジピロホス	0.01	96.7	7.8	8.9	78.3	8.9	15.1	94.2	7.4	8.1	92.7	6.3	6.4	80.7	15.0	15.6	78.7	16.1	17.1
112	シメジピロホス	0.01	85.3	6.6	7.5	68.2	12.4	14.3	71.3	6.6	10.4	53.8	17.9	18.3	69.0	2.6	4.2	72.1	6.1	7.5
113	シメジピロホス	0.01	86.5	2.9	3.5	73.9	5.7	12.8	88.9	2.8	4.7	87.7	1.9	3.4	86.0	3.0	3.1	81.5	4.4	5.3
114	シメジピロホス	0.01	97.8	1.9	4.1	87.3	3.8	7.1	91.8	3.3	9.3	98.4	5.8	5.8	89.2	6.0	6.9	93.6	6.8	7.7
115	シメジピロホス	0.01	98.2	4.5	5.5	87.2	5.8	15.5	91.6	3.5	5.7	90.5	4.9	5.0	93.4	2.6	4.7	88.1	4.2	11.4
116	シメジピロホス	0.01	86.4	2.8	4.1	78.3	4.7	9.8	85.5	2.5	6.3	89.2	2.1	4.2	85.9	2.1	5.5	84.2	3.7	5.6
117	シメジピロホス	0.01	89.0	1.7	3.8	83.8	3.9	12.4	85.1	2.8	7.5	83.2	2.6	3.4	84.9	1.0	4.7	80.4	7.7	13.8
118	シメジピロホス	0.01	101.2	3.2	3.9	88.1	6.2	11.5	93.4	3.7	7.9	91.8	2.6	4.1	92.2	1.9	2.1	88.6	5.7	6.3
119	シメジピロホス	0.01	82.9	1.8	4.4	77.0	4.9	9.7	82.4	2.8	9.0	84.4	1.9	4.7	82.7	2.2	2.9	79.3	4.3	5.8
120	シメジピロホス(異性体1)	0.01	99.1	2.4	4.5	77.1	6.5	12.4	76.1	2.7	9.3	66.0	3.9	7.3	75.4	3.7	4.9	77.6	4.3	6.6
121	シメジピロホス(異性体1)	0.01	100.9	3.3	5.2	74.5	7.8	21.5	78.1	8.7	14.7	78.3	2.7	8.7	81.4	3.7	3.9	71.7	7.8	13.5
122	シメジピロホス(異性体2)	0.01	133.1	3.6	5.8	129.7	8.4	18.3	112.0	6.2	6.5	117.0	3.2	4.5	108.9	3.2	3.9	80.4	5.8	14.0
123	シメジピロホス	0.01	97.2	0.7	2.9	85.9	5.5	12.1	94.5	3.2	6.9	93.9	2.8	4.1	89.0	2.9	3.4	91.6	3.7	6.0
124	シメジピロホス	0.01	79.7	1.4	3.1	74.4	6.2	12.7	73.5	1.9	8.8	77.4	5.3	6.5	75.7	1.8	1.8	77.5	3.9	6.3
125	シメジピロホス(異性体1)	0.01	95.7	2.4	3.2	87.0	6.3	13.1	86.4	3.6	7.1	87.7	2.0	3.8	90.0	1.5	4.2	89.7	4.5	6.5
126	シメジピロホス(異性体2)	0.01	108.4	8.7	8.9	90.0	12.2	12.6	93.2	7.7	8.6	92.0	8.6	9.8	88.5	14.2	16.9	96.3	15.0	15.6
127	シメジピロホス	0.01	95.7	0.9	3.6	87.3	6.3	13.7	92.3	2.9	6.4	91.9	3.1	3.2	91.6	3.5	4.2	91.8	5.5	7.0
128	シメジピロホス	0.01	102.8	2.7	2.9	93.4	6.6	14.4	100.1	3.7	10.4	94.1	3.0	3.5	92.7	3.3	4.1	102.7	5.2	7.6
129	シメジピロホス	0.01	84.9	3.3	4.9	74.2	7.2	10.0	81.0	3.1	7.1	81.3	3.7	5.9	79.7	4.0	7.7	78.9	4.1	5.8
130	シメジピロホス	0.01	102.8	4.5	5.5	89.7	5.9	13.1	100.5	2.6	7.5	95.5	2.2	4.8	93.6	2.4	3.4	94.9	7.6	7.7
131	シメジピロホス	0.01	104.0	3.3	4.0	92.8	6.3	11.1	87.1	2.9	8.3	79.3	4.3	6.2	82.9	1.7	3.9	78.9	6.1	6.9
132	シメジピロホス	0.01	86.8	3.2	3.5	82.8	5.1	12.4	88.0	4.4	6.0	89.9	3.3	5.4	89.0	4.4	5.8	86.4	5.7	7.8
133	シメジピロホス	0.01	89.4	2.3	3.5	79.7	6.0	11.2	84.3	3.2	6.3	87.0	3.7	4.2	84.8	2.3	2.8	83.5	3.5	5.1
134	シメジピロホス	0.01	102.5	3.1	3.1	89.1	6.4	15.0	90.6	3.4	13.0	89.0	1.6	2.6	92.5	2.7	4.2	82.5	4.8	7.7
135	シメジピロホス	0.01	94.9	1.4	3.0	87.2	4.1	12.8	93.2	2.3	8.0	90.9	1.7	2.6	89.7	3.3	4.0	89.9	4.4	5.7
136	シメジピロホス	0.01	107.1	3.0	3.9	99.6	4.1	12.3	89.0	1.8	7.2	86.7	2.4	3.4	83.3	3.8	4.0	105.3	4.8	7.1
137	シメジピロホス	0.01	84.8	3.7	4.0	80.1	6.7	11.1	80.9	2.2	9.0	86.7	2.5	6.0	82.5	3.4	3.5	82.5	5.9	7.9
138	シメジピロホス	0.01	92.4	0.7	1.7	81.7	5.5	12.0	90.2	4.1	10.0	80.3	3.8	4.6	84.4	4.1	8.2	83.2	6.6	8.1
139	シメジピロホス	0.01	109.3	3.0	3.0	102.1	5.8	13.3	97.2	3.4	6.4	89.5	2.3	4.0	87.9	3.7	4.5	102.4	5.3	5.8
140	シメジピロホス	0.01	107.6	4.1	5.4	92.2	5.6	12.8	92.4	4.0	5.5	84.5	3.8	6.1	84.4	1.4	2.1	94.9	5.1	6.8
141	シメジピロホス	0.01	128.3	1.7	3.8	107.2	8.0	14.7	106.2	3.6	8.7	93.6	2.2	3.9	101.1	3.2	3.7	102.9	4.8	8.2
142	シメジピロホス	0.01	95.5	2.4	3.3	83.9	5.3	15.9	87.8	3.6	9.0	89.2	2.3	4.9	90.4	2.8	4.6	85.0	3.9	9.3

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	オレンジ			キャベツ			きゅうり			じゃがいも			トマト			にんじん		
			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%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
143	ヒソルタール (異性体1)	0.01	100.6	1.9	2.8	85.5	5.6	14.2	91.9	2.7	7.2	82.5	2.5	3.4	94.5	2.2	3.1	84.3	4.5	7.0
144	ヒソルタール (異性体2)	0.01	105.0	4.9	5.3	88.7	7.2	14.3	89.7	5.6	12.3	79.0	5.1	6.0	97.8	4.6	8.1	81.0	4.3	11.2
145	フェニルアミン	0.01	123.4	5.2	6.4	102.5	8.4	18.0	91.0	4.7	7.3	80.5	9.9	11.4	92.7	4.9	5.3	91.2	4.5	8.7
146	フェニルアミン	0.01	83.8	1.7	4.4	85.1	4.4	8.0	92.3	2.3	8.0	92.3	1.2	2.2	87.0	1.6	4.3	87.0	5.2	6.7
147	ヒソルタール (異性体1)	0.01	91.7	1.0	2.5	84.5	5.7	12.8	89.1	2.9	7.0	89.7	1.8	4.2	90.2	1.9	4.8	87.4	4.2	6.2
148	ヒソルタール (異性体2)	0.01	100.2	2.5	3.8	88.7	5.8	13.5	89.5	2.4	7.1	91.8	3.0	4.4	93.2	0.8	5.3	92.7	6.0	8.0
149	フェニルアミン	0.01	87.7	2.1	3.8	77.2	5.4	13.3	83.3	2.1	6.0	86.7	1.8	2.9	86.1	1.0	5.0	77.1	4.3	8.0
150	ヒソルタール (異性体1)	0.01	76.7	4.6	5.0	52.5	8.3	20.9	64.5	4.8	8.7	61.0	8.0	8.9	61.7	6.7	6.9	59.5	9.8	16.2
151	ヒソルタール (異性体2)	0.01	81.8	4.0	4.8	70.8	5.3	15.6	75.6	5.0	9.0	45.7	18.9	27.2	81.4	3.0	4.8	72.7	6.3	9.7
152	ヒソルタール (異性体1)	0.01	94.5	2.4	3.7	86.6	6.3	11.1	92.3	2.2	8.1	85.1	1.9	4.1	94.2	2.9	4.9	92.2	5.1	7.4
153	フェニルアミン	0.01	102.0	1.4	3.7	88.9	7.2	13.9	93.6	2.6	6.4	88.5	1.7	2.8	96.2	1.9	3.4	86.1	4.7	6.6
154	ヒソルタール (異性体1)	0.01	68.1	8.8	12.0	81.9	8.2	14.5	84.2	5.9	10.4	81.1	5.0	7.2	74.0	6.5	9.3	62.1	9.4	10.3
155	ヒソルタール (異性体2)	0.01	50.9	16.2	16.5	67.3	7.0	10.0	68.2	4.9	7.4	99.2	3.5	6.5	69.7	8.0	8.4	55.1	6.8	9.8
156	ヒソルタール (異性体1)	0.01	99.3	1.9	2.3	90.1	5.9	12.8	93.6	3.1	7.0	89.6	2.0	2.9	94.4	1.2	2.6	91.6	4.1	6.7
157	ヒソルタール (異性体2)	0.01	103.3	1.8	2.8	96.4	4.9	13.2	99.1	3.9	8.0	95.7	1.5	2.5	95.4	2.6	2.8	93.3	5.2	6.0
158	ヒソルタール (異性体1)	0.01	90.0	2.7	3.5	78.5	3.9	8.8	81.1	1.3	8.0	89.2	1.9	3.9	83.5	1.7	2.8	84.4	3.6	3.7
159	ヒソルタール (異性体2)	0.01	81.2	0.9	3.0	74.6	4.2	7.3	73.5	2.6	6.5	101.0	1.9	2.9	82.8	1.4	2.4	76.5	4.1	4.4
160	ヒソルタール (異性体1)	0.01	97.6	1.7	4.1	87.3	6.4	10.8	96.6	1.6	5.2	94.1	1.6	3.6	91.4	2.6	3.8	90.5	4.6	6.9
161	ヒソルタール (異性体2)	0.01	94.8	3.6	4.1	84.9	4.6	10.3	91.8	4.2	8.3	92.2	1.8	4.3	89.2	3.0	3.5	90.6	4.9	5.1
162	ヒソルタール (異性体1)	0.01	72.2	9.4	9.8	78.5	5.7	12.5	78.9	3.6	7.5	2.0	21.3	133.7	68.2	9.9	11.2	77.4	6.3	12.5
163	ヒソルタール (異性体2)	0.01	85.7	1.9	4.2	79.7	4.4	11.8	80.2	2.9	7.7	84.4	1.2	4.8	81.4	3.2	5.0	79.4	5.5	6.0
164	ヒソルタール (異性体1)	0.01	95.5	2.4	4.1	81.9	7.6	11.4	88.0	4.2	10.9	88.6	4.1	8.0	89.7	3.4	4.9	86.3	4.0	4.4
165	ヒソルタール (異性体2)	0.01	81.4	4.1	5.9	79.5	5.6	14.7	81.6	2.1	4.4	81.5	11.8	15.9	87.0	2.9	3.3	75.3	8.0	12.9
166	フェニルアミン	0.01	102.6	4.4	4.7	83.3	6.2	11.9	94.4	4.8	8.1	83.0	2.3	3.8	91.5	5.2	6.1	89.3	3.8	8.0
167	フェニルアミン	0.01	80.4	1.5	2.7	76.2	5.7	12.5	71.9	1.8	7.3	80.2	1.0	4.8	78.2	2.0	2.9	75.0	3.0	5.7
168	フェニルアミン	0.01	104.5	3.1	4.6	91.4	6.7	12.2	99.4	3.6	6.3	86.9	4.6	6.3	86.3	3.5	4.3	95.2	5.9	6.5
169	フェニルアミン	0.01	95.3	1.2	5.6	87.3	5.7	11.4	94.4	4.9	7.2	90.0	3.1	5.5	87.3	3.6	3.9	91.7	5.8	7.9
170	フェニルアミン	0.01	91.0	1.5	2.2	81.8	5.0	11.8	88.0	2.9	6.7	87.0	2.0	3.3	88.0	2.1	2.2	83.9	4.6	6.0
171	フェニルアミン (異性体1)	0.01	116.1	8.7	13.9	97.1	6.4	14.6	115.6	6.4	7.8	98.8	6.4	7.9	111.4	7.2	7.9	123.9	6.7	7.2
172	フェニルアミン (異性体2)	0.01	116.9	5.9	6.1	97.5	6.7	12.8	110.0	3.6	7.7	96.0	1.9	3.6	104.6	4.7	5.0	98.9	5.3	7.3
173	フェニルアミン	0.01	103.1	2.7	5.0	87.2	5.7	15.4	84.7	4.6	9.6	87.6	2.6	7.8	94.2	3.8	4.4	88.7	5.7	8.5
174	フェニルアミン	0.01	90.7	2.5	4.6	78.9	5.1	12.3	82.4	2.3	9.7	89.7	4.1	4.8	83.8	1.8	7.0	85.4	6.5	7.5
175	フェニルアミン	0.01	119.0	4.5	5.0	106.5	6.9	14.6	118.8	5.9	8.2	94.2	4.7	6.4	94.2	3.5	4.0	110.9	6.7	9.2
176	フェニルアミン	0.01	94.2	1.2	3.1	82.6	7.0	11.5	89.6	2.0	5.9	88.6	1.8	2.2	86.1	1.7	2.6	88.0	3.9	6.1
177	フェニルアミン	0.01	81.7	2.2	4.5	75.5	6.8	12.5	78.0	2.0	4.2	91.3	2.9	6.4	81.9	2.6	3.1	81.0	5.1	6.4
178	フェニルアミン (異性体1)	0.01	146.8	14.2	16.2	99.2	6.1	14.2	92.9	1.9	4.3	100.7	3.0	4.0	95.1	2.7	6.6	77.2	7.4	8.8
179	フェニルアミン (異性体2)	0.01	102.9	3.0	3.1	84.5	5.7	13.1	84.3	4.6	7.6	92.6	3.0	5.2	95.6	2.4	6.3	78.0	8.4	10.3
180	フェニルアミン	0.01	92.9	3.2	3.3	88.7	5.4	13.2	87.4	2.4	7.5	84.9	1.7	3.2	87.3	2.8	4.4	85.6	4.9	7.8
181	フェニルアミン	0.01	103.5	2.3	4.0	89.3	4.8	10.4	93.5	2.3	5.3	90.8	2.2	3.0	94.7	5.9	6.3	90.9	6.9	7.1
182	フェニルアミン	0.01	96.5	1.9	3.2	88.8	5.3	10.4	95.7	2.2	8.2	93.0	2.4	3.9	92.9	2.4	3.1	93.9	4.9	5.1
183	フェニルアミン	0.01	61.4	4.8	7.2	33.6	12.4	24.7	46.2	7.4	8.9	46.2	10.8	10.9	37.9	12.1	13.9	42.7	13.5	21.6
184	フェニルアミン	0.01	90.8	3.2	6.7	81.8	4.8	7.5	88.8	2.2	7.3	92.0	2.0	4.3	89.9	3.4	3.7	86.7	7.2	7.9
185	フェニルアミン	0.01	110.4	2.4	4.7	103.3	5.6	12.4	97.4	2.5	9.8	83.3	2.8	5.1	88.8	2.2	2.8	111.2	3.4	6.0
186	フェニルアミン	0.01	95.3	3.2	4.3	73.3	8.2	9.6	90.0	4.5	11.0	91.1	3.2	4.2	88.1	5.1	5.3	90.0	7.2	9.7
187	フェニルアミン	0.01	94.6	5.2	5.2	81.8	4.3	9.9	89.7	3.3	3.9	86.8	6.0	7.1	89.0	3.7	3.9	87.0	3.1	6.0
188	フェニルアミン	0.01	94.0	2.6	3.2	86.4	6.0	13.7	91.8	2.3	6.4	91.1	4.0	4.2	87.8	3.1	3.5	88.9	3.3	6.3
189	フェニルアミン	0.01	98.7	4.3	4.4	88.0	6.4	16.6	96.2	4.1	9.2	94.4	4.8	5.9	94.6	2.7	5.0	100.2	5.5	10.2
190	フェニルアミン	0.01	105.2	2.2	3.9	93.7	6.6	13.9	94.3	3.3	4.9	95.2	5.4	5.8	100.7	2.3	5.6	78.5	3.7	7.3

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	オレンジ			キャベツ			きゅうり			じゃがいも			トマト			にんじん		
			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%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
191	フルシオキソニル	0.01	90.4	2.7	6.2	86.6	5.6	11.6	90.8	4.3	8.9	89.5	2.2	2.9	89.1	2.1	3.5	81.6	6.5	7.3
192	フルシトネート(異性体1)	0.01	119.3	2.8	4.1	106.3	7.1	14.6	110.0	2.6	9.2	84.0	2.3	3.1	103.2	4.1	6.4	86.8	6.0	9.4
193	フルシトネート(異性体2)	0.01	112.1	4.6	4.9	102.6	6.6	14.4	100.9	2.7	8.2	87.3	2.4	3.4	102.9	3.7	5.2	87.6	6.2	9.6
194	フルシツリール	0.01	97.6	1.7	4.6	84.6	4.4	13.9	91.6	2.4	7.8	91.6	3.6	4.0	89.9	4.9	5.7	88.1	7.9	10.5
195	フルトニル	0.01	97.6	1.3	3.2	88.4	5.4	11.5	94.8	2.7	6.7	90.9	2.5	3.1	90.0	1.9	5.0	92.0	4.7	6.2
196	フルトホル	0.01	93.0	2.8	3.2	84.7	5.6	12.5	78.9	2.2	6.9	85.6	2.0	6.8	86.8	2.4	5.6	85.9	5.1	7.1
197	フルハリネート(異性体1)	0.01	117.5	2.2	6.2	124.0	6.9	15.6	100.0	4.7	5.1	73.7	5.5	7.0	108.6	2.9	6.1	49.6	12.4	21.3
198	フルハリネート(異性体2)	0.01	117.4	1.8	5.8	122.9	7.0	13.3	100.0	5.3	5.5	71.4	5.9	6.7	109.9	3.0	6.8	51.7	11.1	19.8
199	フルフェンヒル	0.01	98.7	5.4	5.7	95.0	6.0	10.5	109.3	4.7	7.0	55.3	18.9	22.1	94.0	4.4	5.9	89.5	6.0	9.0
200	フルミオキサジン	0.01	100.7	16.4	18.3	83.9	6.1	13.7	84.9	1.4	7.1	82.5	4.0	4.4	90.2	1.5	2.1	84.2	6.8	7.8
201	フルミオキサジンベンチル	0.01	115.4	3.0	4.4	93.2	7.1	15.5	93.6	4.3	7.0	75.6	5.1	7.5	95.1	1.8	2.6	78.2	3.4	6.9
202	フルリドン	0.01	82.1	4.6	5.3	77.4	3.6	11.2	77.0	3.4	9.3	82.3	1.7	4.5	81.9	1.8	4.0	77.0	5.9	6.5
203	フルチアコロール	0.01	99.3	3.4	3.5	85.7	5.9	13.8	90.2	1.5	11.0	93.5	2.8	5.1	87.2	3.0	6.2	92.8	4.3	7.2
204	フルシトネート	0.01	85.6	3.0	3.8	81.8	4.8	10.2	78.5	3.0	10.1	89.5	3.2	3.2	83.8	3.4	3.9	83.8	5.8	6.1
205	フルシトネート	0.01	99.5	3.3	4.3	89.8	4.9	11.1	93.1	2.4	8.8	89.9	2.7	5.8	92.6	3.4	3.5	91.2	6.2	7.3
206	フルシトネート	0.01	92.9	2.5	4.3	79.1	6.5	11.0	86.7	2.3	8.8	78.1	4.9	6.4	81.5	2.3	2.4	75.1	9.1	12.6
207	フルシトネート	0.01	106.3	4.6	7.9	96.9	5.8	10.2	98.5	3.2	9.2	91.2	4.3	5.3	97.1	4.2	4.3	103.5	6.5	6.6
208	フルシトネート	0.01	96.7	2.6	3.1	84.3	4.0	10.7	90.6	3.9	9.6	90.7	2.1	3.5	88.4	7.0	7.5	90.6	4.7	6.4
209	フルシトネート	0.01	90.5	2.4	3.3	83.2	5.3	10.7	88.2	1.2	3.9	84.0	1.5	2.1	88.5	2.6	3.1	83.6	4.1	5.7
210	フルシトネート	0.01	109.2	3.6	4.8	64.8	6.8	11.5	78.6	4.2	7.4	86.7	2.9	3.0	89.5	2.3	13.4	66.2	6.9	7.5
211	フルシトネート(異性体1)	0.01	83.2	1.6	3.7	78.2	6.0	14.4	75.0	3.6	7.6	85.0	5.4	5.5	81.7	2.2	3.7	77.8	7.6	12.6
212	フルシトネート(異性体2)	0.01	74.0	3.7	4.4	77.7	7.4	16.2	75.5	6.0	9.5	84.6	2.9	7.0	81.5	4.6	5.7	81.0	5.6	9.3
213	フルシトネート	0.01	86.6	2.2	2.8	80.2	4.6	10.7	82.2	1.5	4.8	84.4	0.8	4.0	81.7	1.5	2.3	81.4	4.7	6.0
214	フルシトネート	0.01	91.0	4.3	4.7	81.2	5.4	7.0	85.5	2.2	7.6	86.3	2.8	4.6	84.1	3.3	4.8	83.4	5.3	5.4
215	フルシトネート	0.01	103.5	10.9	12.9	92.5	7.9	13.4	84.9	7.1	11.7	90.8	12.8	13.8	90.4	6.1	9.4	96.7	10.2	11.1
216	フルシトネート	0.01	94.9	6.6	7.1	88.2	5.6	8.9	93.3	5.4	7.4	96.3	4.9	5.6	85.4	4.9	5.0	94.3	4.9	4.9
217	フルシトネート	0.01	97.7	1.9	3.6	97.6	6.0	10.6	92.4	2.9	3.8	86.3	1.9	4.2	91.1	1.8	2.4	76.9	3.7	5.6
218	フルシトネート	0.01	81.7	5.2	6.8	90.4	9.1	15.8	103.7	5.8	7.1	88.2	6.0	6.3	95.7	3.9	4.6	93.0	5.1	10.1
219	フルシトネート	0.01	99.8	1.9	3.5	85.8	6.2	13.2	106.1	1.7	14.5	91.4	1.5	6.1	89.1	2.0	2.3	88.8	4.5	7.2
220	フルシトネート	0.01	105.2	1.8	2.4	87.3	6.1	10.8	90.0	2.3	5.4	89.7	2.2	3.6	86.7	1.7	2.2	90.8	4.7	6.2
221	フルシトネート	0.01	93.4	1.5	2.4	85.1	4.8	13.0	85.1	3.2	6.7	87.9	1.3	2.9	89.0	1.3	4.6	86.0	4.4	7.3
222	フルシトネート	0.01	93.8	2.2	3.3	81.2	5.7	9.9	90.6	3.6	5.9	90.6	3.0	5.2	88.5	2.7	2.9	89.0	5.2	6.8
223	フルシトネート	0.01	90.0	3.2	3.8	81.1	5.6	9.2	89.3	3.3	6.1	89.1	2.7	3.6	85.9	2.6	3.7	84.8	5.2	6.7
224	フルシトネート	0.01	83.6	8.5	8.8	86.3	8.1	11.9	95.3	7.6	10.4	84.5	8.2	8.5	93.7	8.2	8.7	89.4	7.4	9.8
225	フルシトネート	0.01	78.7	2.0	3.3	79.4	4.7	10.8	83.3	2.4	5.4	83.9	1.2	2.3	83.4	2.1	3.9	82.2	4.7	6.1
226	フルシトネート	0.01	97.2	1.6	2.4	86.8	5.5	14.0	92.5	3.3	10.0	92.1	2.5	3.3	92.6	1.9	5.2	90.7	6.0	11.3
227	フルシトネート	0.01	96.2	2.6	4.0	87.1	5.3	9.3	89.2	2.6	4.7	86.5	1.3	6.8	83.5	3.3	4.0	140.4	14.3	23.5
228	フルシトネート	0.01	96.3	2.1	3.4	88.8	5.5	10.3	94.6	2.5	5.6	94.8	1.8	3.9	88.5	1.4	2.8	91.3	5.3	6.8
229	フルシトネート(異性体1)	0.01	107.4	9.1	9.2	96.0	9.0	10.2	103.0	8.3	10.9	84.6	5.7	6.7	100.6	6.9	9.8	92.4	6.1	9.3
230	フルシトネート(異性体2)	0.01	107.4	2.0	3.0	91.8	7.1	15.0	96.4	2.4	7.9	86.0	2.3	3.0	97.8	2.7	4.2	88.3	4.0	8.1
231	フルシトネート	0.01	77.6	4.1	5.0	76.5	4.2	10.3	69.1	3.8	6.2	84.3	1.7	4.0	80.1	3.0	3.4	77.3	5.4	6.6
232	フルシトネート	0.01	106.9	3.3	5.7	136.1	6.9	10.9	109.2	8.1	8.6	121.9	3.7	5.1	99.8	3.0	3.1	79.5	3.2	7.2
233	フルシトネート	0.01	90.1	4.4	6.1	100.8	4.4	13.1	93.2	4.5	5.7	86.0	4.1	5.7	88.8	3.5	3.8	114.1	5.6	7.3
234	フルシトネート	0.01	102.1	4.0	4.1	93.1	6.4	10.3	85.9	2.2	6.6	79.0	6.2	6.9	81.5	2.0	2.5	86.4	4.4	5.8
235	フルシトネート	0.01	86.3	2.3	4.4	81.6	6.2	12.4	83.5	3.3	6.7	83.8	2.9	6.6	82.8	2.7	3.2	84.6	4.8	8.0
236	フルシトネート	0.01	110.1	2.4	3.2	96.0	5.5	12.4	107.9	3.2	4.3	101.5	1.3	2.6	106.7	3.0	4.9	90.8	3.3	8.1
237	フルシトネート(異性体1)	0.01	103.5	7.3	8.0	89.0	5.9	10.0	96.4	3.3	6.6	93.2	3.1	6.1	93.7	3.9	4.1	95.7	5.7	6.4
238	フルシトネート(異性体2)	0.01	89.1	3.1	3.2	83.9	9.0	12.5	92.7	5.7	11.4	89.8	6.1	7.7	86.9	6.0	6.0	90.0	7.5	8.0

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	オレンジ			キャベツ			きゅうり			じゃがいも			トマト			にんじん		
			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%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
239	ホスファミン(異性体1)	0.01	93.2	3.4	3.6	81.8	6.6	10.9	85.1	4.6	7.3	82.4	3.7	4.7	82.0	2.6	5.4	92.1	5.7	6.9
240	ホスファミン(異性体2)	0.01	99.5	2.3	2.5	82.8	5.3	11.2	98.7	2.5	5.8	91.2	1.5	4.3	87.6	2.6	2.6	108.9	4.4	5.0
241	ホスファト	0.01	81.7	4.2	5.3	79.1	7.6	15.5	90.6	4.1	5.6	96.9	3.5	12.2	81.2	3.7	5.7	69.9	4.6	9.3
242	ホレート	0.01	92.8	2.8	3.6	80.0	6.5	11.6	83.4	2.6	7.7	73.2	6.2	6.9	80.3	2.8	3.6	84.8	6.1	8.1
243	マテチオン	0.01	94.9	2.6	4.3	83.5	6.4	12.0	96.4	2.9	4.4	90.3	1.5	5.9	83.9	1.6	2.8	88.1	3.9	7.1
244	ミクロブタール	0.01	95.7	2.3	3.8	86.1	5.0	11.9	92.0	4.6	8.1	88.7	2.5	3.9	89.2	2.9	3.6	87.6	4.0	6.4
245	メカハム	0.01	87.7	2.8	3.3	77.4	7.8	12.0	79.8	5.9	7.5	87.0	6.5	10.3	80.3	7.8	8.8	81.5	5.3	11.9
246	メチキシル(メフェ/キサム)	0.01	97.2	3.7	4.6	79.7	6.8	12.3	86.9	8.5	16.0	90.6	5.8	6.2	87.4	2.5	3.8	87.5	4.9	7.3
247	メチチオン	0.01	85.4	2.7	3.3	72.9	4.2	9.6	88.2	1.8	4.5	88.6	1.1	3.6	86.7	1.9	2.3	83.2	5.7	7.7
248	メキシロール	0.01	102.4	3.5	6.4	81.3	4.1	5.9	92.8	3.0	3.5	91.1	2.5	4.4	90.3	2.0	2.8	86.8	5.4	5.7
249	メブレン	0.01	85.6	23.3	24.9	79.5	14.6	15.3	240.4	20.8	64.3	113.7	35.4	47.1	313.9	26.6	79.0	220.3	116.6	117.5
250	メニ/ストロヒン-(E)	0.01	98.1	2.1	3.5	88.6	4.5	12.9	94.2	3.6	5.3	89.8	1.5	2.3	90.0	2.4	2.4	93.7	4.4	8.1
251	メニ/ストロヒン-(Z)	0.01	97.8	1.4	2.6	87.9	6.5	13.2	94.3	3.3	5.7	90.5	2.4	4.7	87.8	2.7	4.2	92.3	6.1	7.9
252	メラクロール(S-メラクロール)	0.01	98.4	1.2	2.0	87.3	5.9	11.1	95.5	2.2	6.3	94.7	1.5	3.5	90.1	2.3	3.3	91.3	4.4	6.4
253	メソホス	0.01	91.7	4.0	4.6	74.7	8.0	12.0	79.9	4.1	7.3	71.9	9.8	9.9	80.1	2.1	3.2	73.8	4.2	5.4
254	メフェチオト	0.01	104.9	1.2	2.2	91.0	5.8	12.2	95.6	2.7	6.1	89.1	1.4	2.3	95.8	2.1	4.1	89.9	4.5	6.6
255	メフェチルジエチル	0.01	92.3	1.0	2.5	83.1	5.9	12.6	86.8	2.5	5.7	89.5	2.2	3.5	91.2	1.3	3.4	84.9	3.6	6.9
256	メブロール	0.01	102.3	1.8	2.3	91.7	4.2	11.0	98.1	2.2	6.9	93.2	1.4	2.6	95.2	2.2	2.8	98.2	3.6	7.1
257	モノクロホス	0.01	97.2	1.3	3.4	79.6	6.7	12.0	89.7	2.1	6.6	85.7	1.8	2.5	82.7	2.3	2.4	82.9	4.0	9.2
258	硫酸エトスルホアン	0.01	66.7	1.7	3.0	67.9	5.8	8.9	67.1	2.9	4.3	80.0	6.1	7.1	77.8	4.4	4.7	66.5	6.2	7.0
259	レナソル	0.01	83.1	1.7	2.2	77.0	5.3	10.6	82.8	3.1	6.6	85.2	2.7	3.5	83.5	2.3	3.7	78.9	4.2	6.1

別表2 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			ほうれん草			みかん			りんご			レタス		
			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	2-(1-ナフチル)アセチド	0.01	94.7	2.6	5.4	95.8	1.5	10.1	89.9	2.8	3.3	105.5	3.4	3.9	92.8	4.8	5.3
2	3-トリロキソカルボラン	0.01	247.1	2.5	5.2	114.6	8.8	14.3	128.2	3.7	4.1	111.7	12.4	18.2	145.6	10.5	10.6
3	EPN	0.01	98.1	4.1	6.5	107.6	2.9	13.8	94.0	2.7	3.4	82.0	6.5	11.4	94.0	2.7	3.1
4	o,p'-DDT	0.01	86.2	4.3	7.2	89.2	2.5	7.3	87.5	3.2	3.6	88.7	4.2	4.3	94.5	1.7	2.8
5	p,p'-DDD	0.01	88.5	4.1	7.4	91.2	2.6	13.6	90.1	2.1	3.1	97.3	3.2	3.7	98.2	1.6	3.1
6	p,p'-DDE	0.01	85.0	5.1	8.1	84.5	2.0	10.7	87.5	1.4	4.8	92.3	2.6	3.0	96.8	3.0	5.5
7	p,p'-DDT	0.01	81.5	4.0	5.8	77.2	3.9	8.8	81.5	1.9	5.0	80.2	3.0	6.0	77.8	3.4	7.7
8	TCMTB	0.01	111.1	4.9	7.1	115.0	5.7	15.6	117.5	3.1	3.5	101.9	10.9	11.9	131.6	5.3	5.7
9	XMC	0.01	91.4	2.8	6.5	82.6	2.5	8.5	87.8	1.7	3.9	91.6	3.9	4.2	98.0	1.9	3.4
10	α-BHC	0.01	80.8	2.4	7.2	80.1	2.6	9.3	77.6	3.3	5.1	82.9	3.7	4.0	85.8	3.3	3.8
11	α-エンドスルファン	0.01	82.6	8.7	15.1	91.9	6.4	8.0	82.3	5.1	6.6	94.8	7.7	8.6	89.7	6.4	7.6
12	β-BHC	0.01	88.0	4.5	5.4	83.3	2.3	9.2	86.1	2.3	4.9	91.0	3.0	4.1	90.8	2.9	3.0
13	β-エンドスルファン	0.01	86.7	9.0	11.4	87.8	8.4	10.6	89.4	3.6	6.4	100.7	6.5	9.1	101.8	6.1	7.8
14	γ-BHC (リネン)	0.01	87.9	4.7	8.0	84.0	3.4	9.1	83.3	4.4	6.1	90.6	3.7	3.7	89.0	3.8	4.6
15	δ-BHC	0.01	101.2	4.7	6.1	91.3	5.6	12.3	84.1	2.5	5.7	72.9	15.7	17.0	105.6	6.4	13.0
16	アリナトリン (異性体1)	0.01	69.5	4.0	5.7	120.4	3.1	13.8	110.0	4.2	4.4	104.7	4.7	5.2	108.7	8.3	8.7
17	アリナトリン (異性体2)	0.01	136.5	3.4	3.8	110.1	5.7	14.6	111.1	5.3	5.4	111.1	8.7	9.4	122.2	5.8	6.5
18	イソコナゾール	0.01	79.4	4.2	7.3	88.7	2.1	8.5	88.9	2.8	3.5	86.7	4.0	4.3	88.9	2.3	3.1
19	フェンホスチル	0.01	80.7	8.1	11.6	112.2	2.2	10.9	95.0	1.3	3.1	93.3	14.1	17.0	114.5	4.5	5.9
20	アセトクロール	0.01	90.2	4.5	7.4	86.6	2.7	8.7	90.5	1.9	3.1	95.8	1.5	2.5	94.7	2.3	2.7
21	アトラン	0.01	91.9	3.3	7.6	87.7	2.6	10.7	93.0	2.8	5.2	99.9	4.0	4.5	94.0	1.9	3.3
22	アロホス	0.01	76.6	5.5	7.4	106.4	1.7	10.3	99.7	2.6	3.6	91.3	9.4	10.8	101.0	3.1	3.3
23	アトリン	0.01	86.1	8.4	14.9	89.1	2.9	9.6	92.9	5.0	5.8	96.5	2.6	4.2	92.3	2.3	3.3
24	アフロール	0.01	85.0	4.0	8.8	88.8	1.9	10.1	86.0	2.1	3.9	90.1	3.2	4.3	87.3	2.8	3.2
25	アルドリ	0.01	82.5	7.9	7.9	78.4	4.9	10.7	81.1	6.6	7.0	85.4	8.3	10.0	88.4	4.5	5.3
26	イソゾホス	0.01	83.1	2.0	6.6	82.0	3.1	9.0	79.6	3.9	6.8	86.2	2.3	3.4	87.9	2.1	2.8
27	イキヤチオン	0.01	97.1	3.3	4.1	101.2	3.1	10.6	87.7	5.1	6.0	92.3	5.0	6.8	100.5	3.7	5.3
28	イソホス	0.01	73.5	3.6	3.8	78.0	2.8	7.0	80.4	2.7	7.0	80.3	2.6	3.0	101.5	2.6	3.6
29	イソホスオキソ	0.01	91.6	5.5	7.5	50.3	15.5	22.5	103.1	1.5	3.2	102.7	3.3	3.6	103.5	1.7	2.9
30	イソロルブ	0.01	84.0	3.2	7.4	81.9	1.1	8.0	82.8	2.6	4.8	86.2	3.8	3.9	90.5	1.9	2.6
31	イソロチアリン	0.01	93.4	4.4	9.4	94.1	3.5	13.0	97.9	4.0	5.2	92.5	5.5	7.9	102.0	2.8	4.8
32	イソシオ	0.01	(36.5)	(47.8)	(73.9)	101.8	6.6	10.9	105.6	4.0	5.8	95.2	4.0	6.4	126.2	6.4	7.0
33	イソホス	0.01	89.3	3.5	7.4	80.1	3.2	9.7	86.4	2.2	3.1	95.1	2.1	3.3	89.9	1.8	2.0
34	イソメタヘンステル	0.01	15.0	25.2	109.2	136.7	14.8	15.5	60.9	17.4	22.1	110.1	5.1	19.5	(238.8)	(39.1)	(74.8)
35	イソコナゾール	0.01	63.3	4.7	8.8	91.1	2.9	15.0	75.3	3.5	4.9	76.1	6.9	7.3	82.4	4.3	5.0
36	イソコナゾール (イソコナゾールP)	0.01	90.3	3.1	6.4	96.6	2.5	8.3	99.0	2.5	3.5	101.7	3.5	3.7	103.2	1.2	6.0
37	イソロルブ	0.01	90.9	3.5	7.3	98.4	1.7	9.4	90.1	2.5	3.3	99.5	3.4	3.5	95.2	2.3	2.6
38	イソロルブ	0.01	96.8	3.8	8.1	88.2	3.6	14.4	83.5	5.9	7.7	93.2	4.5	4.7	86.0	4.2	4.4
39	イソオ	0.01	92.6	3.5	5.9	98.4	2.6	9.8	93.7	2.1	2.9	104.2	2.9	3.0	102.2	1.7	2.0
40	イソイソホス	0.01	75.0	4.2	7.4	82.2	2.5	10.1	83.2	2.0	3.2	77.5	3.8	4.1	88.8	1.6	2.3
41	イソイソホス	0.01	83.6	7.0	11.4	101.0	8.4	9.6	85.7	8.6	8.7	95.9	6.0	7.0	93.0	4.6	6.3
42	イソイソロルブ	0.01	88.7	3.1	7.0	102.6	1.8	9.8	125.6	9.0	10.3	95.8	4.5	4.6	97.9	2.3	2.5
43	イソイソホス	0.01	86.9	2.8	5.2	88.2	3.3	11.7	91.1	4.1	4.3	97.7	2.8	3.3	94.7	2.1	3.4
44	イソイソホス	0.01	91.0	4.1	8.6	87.2	1.7	9.6	83.4	4.2	5.5	95.3	3.9	4.0	89.6	3.2	3.2
45	イソイソホス	0.01	83.4	3.7	7.6	83.0	1.2	8.1	82.3	1.8	3.6	88.3	3.4	3.8	89.2	3.1	3.3
46	イソイソコナゾール	0.01	86.9	3.5	6.8	92.0	2.1	9.0	78.8	2.7	3.1	84.0	2.0	2.2	94.7	2.2	3.0

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			ほうれん草			みかん			りんご			レタス		
			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%)
47	エンドリン	0.01	87.9	7.7	10.4	90.3	7.8	15.7	89.6	7.4	7.6	92.6	6.5	6.9	97.7	7.1	8.6
48	オキザンアゾン	0.01	87.9	6.8	8.4	94.6	5.2	10.0	91.8	5.6	6.2	96.8	4.1	6.1	103.1	4.5	7.3
49	オキサジキシル	0.01	100.6	4.0	6.0	92.2	1.5	9.5	90.1	3.4	3.8	98.3	2.2	3.0	85.0	3.0	3.5
50	オキソアミノアルブミン	0.01	102.4	6.8	11.1	107.5	8.7	15.1	97.8	8.7	10.1	99.7	5.0	8.1	101.7	8.2	8.7
51	カスサホス	0.01	26.0	46.2	194.8	90.1	1.7	9.3	85.0	2.8	5.9	102.1	3.6	4.1	93.0	3.4	3.9
52	カフエントロール	0.01	94.6	4.1	6.7	96.9	2.0	10.4	101.1	2.5	4.3	100.0	4.4	4.6	98.3	1.8	5.3
53	カルハリル	0.01	202.7	3.7	4.9	100.6	5.7	10.3	118.3	3.8	6.7	102.0	11.0	14.7	138.4	9.7	9.7
54	カルアエントランアミン	0.01	91.8	5.4	5.8	101.5	3.2	10.1	95.6	5.2	6.1	102.0	2.5	3.3	99.1	2.0	2.1
55	カルホキシン	0.01	65.6	5.7	10.3	60.9	9.3	12.5	86.3	2.2	3.0	80.4	7.2	8.2	55.6	10.9	12.7
56	カルホフリン	0.01	122.0	4.0	4.6	82.4	4.9	12.8	108.1	4.0	5.0	104.0	6.4	8.1	116.5	4.3	4.4
57	キナルホス	0.01	81.5	4.1	5.7	81.7	1.6	6.0	81.2	3.1	5.4	87.6	3.9	4.3	82.1	4.1	4.7
58	キノキアミン	0.01	65.6	5.5	6.0	65.3	1.1	5.9	73.5	4.3	5.3	70.9	3.4	3.6	109.9	8.4	9.2
59	キノキサニン	0.01	99.4	2.7	5.0	97.6	2.8	9.5	91.2	2.9	4.5	86.5	5.6	6.6	92.2	4.3	4.8
60	キノトセン	0.01	91.2	4.8	9.1	84.6	3.5	7.9	78.4	4.4	9.5	89.5	4.0	5.6	86.9	5.2	5.5
61	キノキシムチル	0.01	89.7	3.1	7.0	91.3	4.0	10.2	92.5	2.5	4.6	94.5	2.7	3.7	100.2	4.5	5.0
62	クロリネート	0.01	79.2	5.3	5.4	74.4	6.9	13.6	85.1	2.9	4.7	78.9	3.5	5.2	87.8	6.5	7.3
63	クロマジン	0.01	89.0	4.1	6.5	85.8	2.4	8.6	84.9	3.6	3.8	96.7	3.1	3.5	89.2	3.2	5.1
64	クロムゲルジメチル	0.01	84.3	4.8	8.3	85.5	3.3	7.7	86.0	2.2	5.8	93.1	3.7	4.0	91.6	3.1	4.7
65	クロピリホス	0.01	88.4	3.3	6.6	88.8	3.8	10.7	91.1	3.7	4.6	95.5	4.5	4.9	98.4	2.5	4.1
66	クロピリホスチル	0.01	82.9	3.8	7.2	82.7	3.4	11.3	84.6	2.3	4.2	87.8	4.1	4.9	92.3	3.7	4.0
67	クロピリホスチル	0.01	87.3	3.6	7.3	87.7	1.4	9.0	90.1	2.3	3.3	92.2	2.5	2.6	95.3	1.7	1.9
68	クロピリホスチル(E)	0.01	95.6	10.7	11.7	95.7	9.1	16.7	92.4	8.6	8.7	110.9	7.5	8.1	99.5	6.9	7.1
69	クロピリホスチル(Z)	0.01	75.8	3.3	7.7	77.5	3.7	5.1	81.2	2.8	5.2	81.9	2.5	3.0	103.9	8.6	9.7
70	クロピリホスチル	0.01	103.8	5.8	8.5	93.3	3.4	14.7	94.1	3.6	4.3	103.7	4.3	4.6	96.0	2.7	3.2
71	クロピリホスチル	0.01	87.6	2.3	7.4	88.1	1.8	11.3	85.4	2.9	6.2	98.9	4.0	4.2	93.1	3.5	3.6
72	クロピリホスチル	0.01	87.8	3.2	6.7	88.8	2.3	6.6	84.7	2.6	4.1	94.4	3.0	3.2	92.0	2.4	2.5
73	クロピリホスチル	0.01	89.3	5.3	5.9	91.4	1.7	9.4	90.0	2.9	3.5	98.3	2.3	3.0	96.9	2.7	2.8
74	クロピリホスチル	0.01	65.5	8.0	12.3	71.8	2.6	7.8	80.9	4.4	13.2	64.2	4.6	8.4	71.3	6.8	14.3
75	クロピリホスチル	0.01	92.1	3.8	6.6	97.2	3.9	10.0	95.6	4.8	5.0	104.1	4.9	5.3	92.8	4.3	4.7
76	クロピリホスチル	0.01	73.2	3.4	10.1	76.2	2.8	9.6	79.7	3.6	4.7	76.2	5.0	5.2	85.2	1.7	2.3
77	クロピリホスチル	0.01	93.2	5.6	8.9	93.9	2.2	11.2	93.8	3.2	5.4	103.1	4.0	4.8	97.8	2.8	3.2
78	クロピリホスチル	0.01	79.1	3.2	4.0	109.7	2.0	13.4	107.5	3.6	5.2	91.5	10.2	11.4	110.5	1.8	3.7
79	クロピリホスチル	0.01	88.4	3.1	7.7	84.3	2.1	9.6	83.9	3.3	3.8	102.5	3.0	3.3	86.2	1.8	2.6
80	クロピリホスチル	0.01	84.0	3.7	8.1	83.6	2.0	8.4	83.5	3.9	4.7	91.7	2.9	3.0	90.9	2.5	2.7
81	クロピリホスチル	0.01	84.6	5.2	6.8	86.3	3.1	11.1	85.6	2.7	3.8	89.6	4.9	5.3	92.6	1.8	3.3
82	クロピリホスチル	0.01	101.6	5.4	9.8	89.8	2.5	11.5	88.0	3.7	4.9	95.2	4.9	8.4	90.3	3.8	4.0
83	クロピリホスチル	0.01	78.4	2.3	10.2	74.1	4.6	9.3	79.2	4.7	6.4	80.5	4.7	4.9	72.7	4.6	7.7
84	クロピリホスチル	0.01	99.8	2.6	6.1	88.8	5.1	11.2	97.5	2.8	3.4	96.6	5.6	5.9	112.6	3.2	3.4
85	クロピリホスチル	0.01	39.7	10.5	11.6	92.1	3.5	12.5	53.7	5.2	7.0	44.4	12.4	14.4	53.4	8.6	9.9
86	クロピリホスチル	0.01	119.1	4.5	6.1	112.9	2.1	12.1	109.7	2.5	2.9	108.3	4.3	4.7	123.0	2.0	2.8
87	クロピリホスチル	0.01	65.7	5.5	9.3	123.0	3.3	13.0	110.4	4.4	4.9	104.8	4.9	5.0	107.5	9.3	10.8
88	クロピリホスチル	0.01	98.4	4.2	6.7	106.9	1.1	12.8	97.8	2.0	3.9	105.0	3.0	3.2	104.4	2.2	3.0
89	クロピリホスチル	0.01	93.0	4.5	6.9	92.1	2.0	9.6	95.0	3.3	4.7	101.2	2.7	3.2	97.8	1.5	2.2
90	クロピリホスチル	0.01	80.1	3.7	7.1	97.5	1.8	9.7	90.6	2.7	3.0	94.1	5.1	5.2	85.4	3.7	5.7
91	クロピリホスチル	0.01	79.8	4.6	6.8	97.2	1.4	11.6	82.2	1.8	3.2	92.9	4.5	4.5	80.0	3.7	4.3
92	クロピリホスチル	0.01	106.5	3.2	4.4	118.6	3.2	13.1	115.6	2.2	3.6	104.7	7.6	8.4	119.5	1.7	1.8
93	クロピリホスチル	0.01	61.5	7.7	8.2	86.9	3.6	8.3	72.3	5.9	6.1	71.7	7.7	8.3	73.6	4.8	4.8
94	クロピリホスチル	0.01	91.9	3.7	6.5	92.9	1.5	10.4	91.6	2.3	3.0	98.7	3.4	3.4	98.2	1.4	2.5

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			ほうれん草			みかん			りんご			レタス		
			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%)
95	シハルトリソ	0.01	102.7	3.6	7.4	113.0	3.0	11.5	116.1	2.0	2.2	141.0	12.7	13.1	114.4	1.4	1.8
96	シマジン	0.01	89.2	5.8	7.8	87.4	2.6	7.4	93.0	3.4	3.7	100.0	3.2	3.3	94.2	1.8	3.2
97	シメタリン	0.01	80.9	3.0	5.8	75.9	1.5	8.7	84.0	1.4	3.3	78.1	2.9	2.9	86.6	2.7	3.0
98	シメタリンホス(Z)	0.01	85.6	3.2	4.5	89.0	3.5	10.6	91.9	2.2	4.0	97.8	5.7	6.9	96.8	1.3	2.7
99	シメタリン(シメタリンP)	0.01	86.6	2.0	7.1	83.2	1.0	8.6	85.1	2.2	3.8	93.9	2.9	3.1	89.7	2.9	3.1
100	シメタリン	0.01	89.6	4.6	6.4	95.8	2.1	10.0	93.8	3.1	4.2	111.5	5.8	5.9	99.4	5.0	5.5
101	シメタリン	0.01	89.7	4.4	8.2	89.2	1.8	8.1	91.0	1.7	2.8	98.7	2.9	3.0	98.4	3.1	3.8
102	シメタリン	0.01	82.7	3.1	6.7	79.4	1.6	8.5	81.7	2.7	3.7	85.9	3.4	3.5	89.8	2.7	3.0
103	シメタリン	0.01	129.0	5.6	10.3	122.8	3.4	11.9	117.1	3.9	5.3	99.4	20.0	21.9	136.4	7.5	9.0
104	シメタリン	0.01	90.5	3.4	8.5	85.2	1.7	9.1	91.5	2.2	4.3	97.8	2.2	2.9	89.4	3.5	3.7
105	シメタリン	0.01	80.1	4.2	9.7	80.3	2.0	8.4	83.6	3.1	4.4	86.4	4.5	5.1	84.1	4.5	5.0
106	シメタリン(異性体1)	0.01	82.7	5.1	8.0	86.2	2.8	8.2	77.1	2.5	6.7	88.1	3.8	3.8	86.6	3.4	5.0
107	シメタリン(異性体2)	0.01	84.8	5.4	7.2	86.4	2.9	9.5	77.7	5.7	9.1	88.8	4.4	4.8	85.7	6.0	7.2
108	シメタリン	0.01	89.9	3.2	6.7	90.0	1.6	8.8	87.1	3.8	6.1	98.9	3.0	3.4	93.9	3.7	3.9
109	シメタリン	0.01	81.2	2.8	8.4	78.8	2.4	9.9	80.1	2.9	6.9	87.0	4.4	5.1	72.9	6.1	6.5
110	シメタリン	0.01	91.5	3.3	8.7	96.7	3.0	8.6	91.3	3.4	5.6	99.0	4.8	5.7	101.8	4.2	4.6
111	シメタリン	0.01	84.4	9.4	14.0	81.2	15.5	17.3	78.1	10.1	10.2	97.4	7.5	9.2	98.1	7.0	7.2
112	シメタリン	0.01	77.5	6.4	11.5	77.8	3.0	10.8	64.8	6.1	12.5	75.1	6.1	8.8	74.2	5.4	10.9
113	シメタリンホス	0.01	78.4	3.7	6.5	88.0	1.5	10.4	84.5	2.5	3.7	87.4	5.3	5.3	94.1	2.5	2.6
114	シメタリン	0.01	86.9	7.5	7.8	92.7	3.1	6.0	94.6	5.3	5.7	97.0	4.4	4.4	102.8	2.6	4.5
115	シメタリン	0.01	90.5	3.5	5.5	96.4	3.9	11.9	96.8	4.3	4.6	93.3	3.8	4.4	100.9	4.2	4.7
116	シメタリン	0.01	81.5	4.7	9.3	87.1	1.9	7.9	84.8	1.4	3.1	89.2	2.8	2.9	93.1	2.3	3.3
117	シメタリン	0.01	85.5	3.8	8.6	89.8	3.4	11.4	83.3	3.8	4.3	89.3	4.6	5.1	90.6	3.3	3.7
118	シメタリン	0.01	90.8	3.2	6.4	102.3	1.2	8.3	96.2	3.7	3.8	98.4	3.3	3.5	98.2	1.9	3.1
119	シメタリン	0.01	83.6	3.3	8.9	80.3	1.5	7.1	83.5	2.2	4.0	88.1	2.8	3.0	86.9	2.2	4.0
120	シメタリン	0.01	83.4	3.2	8.4	75.1	3.2	10.0	84.5	2.5	5.8	92.5	4.5	4.6	74.2	6.0	6.1
121	シメタリン(異性体1)(シメタリン分解物)	0.01	35.9	9.8	18.4	104.4	7.4	17.2	69.6	24.7	25.8	90.4	8.2	9.4	90.1	10.2	10.6
122	シメタリン(異性体2)(シメタリン分解物)	0.01	144.9	3.0	3.8	114.7	6.0	15.4	96.8	18.0	18.6	112.9	8.1	8.4	123.9	3.8	3.9
123	シメタリン	0.01	88.8	3.1	5.4	91.0	1.8	9.9	89.9	2.3	3.9	96.5	2.6	2.6	95.0	2.9	4.3
124	シメタリン	0.01	77.1	2.9	8.9	76.8	2.2	10.2	76.1	1.8	6.9	78.7	3.5	3.7	84.0	1.9	2.5
125	シメタリン(異性体1)	0.01	85.0	3.7	5.9	92.7	4.7	14.1	90.7	3.2	4.1	95.4	4.8	5.8	95.2	3.5	4.4
126	シメタリン(異性体2)	0.01	96.8	8.0	8.5	110.6	15.9	17.2	106.4	9.0	9.3	106.6	6.7	6.8	115.8	9.2	9.3
127	シメタリン	0.01	90.4	5.2	7.4	90.1	2.5	11.2	98.2	3.3	3.8	97.1	3.8	4.0	98.4	3.2	3.3
128	シメタリン	0.01	97.4	5.5	5.8	101.4	2.6	11.7	92.6	4.5	4.6	101.0	3.1	3.9	99.6	2.2	2.4
129	シメタリン	0.01	82.2	3.1	8.8	79.5	2.4	6.9	78.8	3.3	5.5	84.2	5.9	6.6	86.7	3.4	3.7
130	シメタリン	0.01	93.6	3.3	7.4	96.2	2.0	9.1	94.4	3.3	3.4	104.2	3.4	3.9	104.8	2.5	4.3
131	シメタリン	0.01	96.5	4.2	8.9	86.6	3.3	9.5	82.9	5.0	6.6	98.0	4.0	4.3	85.8	2.5	3.6
132	シメタリン	0.01	83.8	4.4	7.6	88.8	1.7	10.3	86.4	2.1	5.0	85.5	4.1	4.6	94.5	2.8	3.7
133	シメタリン	0.01	82.7	3.7	8.4	84.4	3.4	8.9	86.9	2.5	4.4	91.2	3.0	3.0	91.4	2.7	3.2
134	シメタリン	0.01	89.4	4.5	7.9	102.1	3.8	10.7	91.9	1.1	2.0	99.9	3.0	3.6	93.0	3.1	3.7
135	シメタリン	0.01	89.2	4.4	7.2	93.6	1.9	10.6	90.2	2.1	3.2	97.1	2.1	2.2	99.8	1.7	2.2
136	シメタリン	0.01	103.4	2.9	5.2	94.9	2.1	11.8	92.4	2.6	3.0	89.9	4.6	5.4	94.3	3.4	4.1
137	シメタリン	0.01	83.4	4.1	7.7	86.1	2.3	10.2	83.6	3.0	3.7	84.5	1.4	2.7	91.9	3.8	4.3
138	シメタリン	0.01	89.2	5.4	7.1	96.1	2.6	9.8	84.7	2.3	6.4	89.2	1.4	2.5	88.7	4.5	5.4
139	シメタリン	0.01	102.2	5.2	7.1	97.7	4.1	11.5	97.1	4.3	4.4	94.8	4.5	4.7	94.8	4.1	4.4
140	シメタリン	0.01	102.5	5.1	7.3	91.8	1.3	10.6	88.4	1.9	3.8	93.4	6.7	7.9	90.6	2.4	4.6
141	シメタリン	0.01	103.9	3.9	5.8	121.3	3.0	12.7	111.3	2.5	3.0	115.6	4.3	5.0	108.7	2.4	2.5
142	シメタリン	0.01	88.6	3.1	6.4	94.8	3.0	12.4	89.3	1.9	4.1	95.3	3.1	3.6	94.6	2.3	3.5

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			ほうれん草			みかん			りんご			レタス		
			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%)
143	ヒラリカール (異性体1)	0.01	86.4	4.1	6.4	87.9	2.6	8.8	83.2	2.0	3.8	89.1	3.7	4.2	100.3	1.9	3.3
144	ヒラリカール (異性体2)	0.01	87.8	9.5	10.6	109.6	5.4	5.5	106.6	2.0	4.3	92.3	8.8	9.5	94.1	6.6	9.4
145	ヒラリカール	0.01	93.3	5.4	6.9	107.0	4.6	12.7	100.4	3.8	4.8	78.9	7.8	8.9	99.7	3.6	4.1
146	ヒラリカール	0.01	89.6	4.5	7.5	94.5	1.9	9.4	83.1	1.2	2.7	98.3	2.1	3.0	95.2	1.2	2.3
147	ヒラリカール	0.01	88.4	4.0	6.6	92.0	2.4	9.9	88.6	3.2	3.8	93.5	3.5	3.6	94.5	1.8	3.2
148	ヒラリカール	0.01	88.9	3.8	5.1	100.3	2.8	11.7	91.3	1.5	4.1	99.5	2.7	3.1	95.4	2.4	3.6
149	ヒラリカール	0.01	79.3	2.9	6.6	90.0	3.5	10.5	88.8	1.9	3.9	84.1	5.8	6.6	90.3	3.6	3.6
150	ヒラリカール	0.01	49.8	9.2	16.0	94.5	3.5	11.7	88.1	4.8	5.4	63.7	10.0	11.2	70.8	7.3	7.8
151	ヒラリカール	0.01	76.6	3.2	9.7	79.1	4.3	10.5	82.8	3.1	3.9	78.4	4.5	5.1	88.0	3.5	4.6
152	ヒラリカール	0.01	85.6	4.7	6.0	99.4	2.4	9.7	92.7	2.9	3.7	89.4	7.5	8.6	93.7	3.0	3.2
153	ヒラリカール	0.01	87.1	4.7	8.8	109.4	2.8	13.7	103.0	3.6	3.6	92.5	4.4	4.7	103.3	2.2	2.3
154	ヒラリカール	0.01	83.3	6.2	9.1	89.8	5.5	11.5	79.5	6.5	9.1	73.2	7.0	11.2	85.4	4.0	7.1
155	ヒラリカール	0.01	70.8	6.1	7.0	69.2	4.2	7.7	76.1	3.3	5.2	63.5	6.5	10.1	99.7	7.6	7.7
156	ヒラリカール	0.01	93.8	2.6	5.1	97.4	2.5	10.5	90.5	1.7	3.8	104.3	2.1	2.6	96.0	1.5	2.2
157	ヒラリカール	0.01	104.4	3.0	6.1	101.0	2.2	9.2	97.5	2.3	2.6	104.6	2.9	3.1	108.1	1.2	1.6
158	ヒラリカール	0.01	82.8	3.6	6.5	82.8	2.2	7.4	84.3	3.0	4.8	91.8	3.2	3.6	90.2	1.9	2.9
159	ヒラリカール	0.01	76.9	3.8	6.8	72.7	3.4	4.9	84.9	2.8	3.0	82.0	3.1	3.1	101.5	8.5	8.8
160	ヒラリカール	0.01	91.0	3.8	6.9	92.4	2.1	8.6	92.8	2.7	2.7	100.1	2.9	3.2	100.0	2.0	3.4
161	ヒラリカール	0.01	88.3	4.7	6.5	91.7	3.7	9.6	89.2	1.3	4.7	96.5	4.9	4.9	95.8	2.0	2.8
162	ヒラリカール	0.01	82.4	3.5	8.0	82.2	3.1	7.7	81.2	3.7	4.2	82.3	5.3	5.7	70.3	7.1	7.4
163	ヒラリカール	0.01	79.8	4.6	9.1	79.7	1.9	10.1	81.3	3.5	4.9	84.8	2.6	3.3	88.9	1.0	2.3
164	ヒラリカール	0.01	91.3	3.0	10.2	86.2	2.7	5.6	90.1	6.3	6.9	96.4	1.7	4.8	90.4	2.9	7.0
165	ヒラリカール	0.01	106.8	6.2	18.9	80.4	4.4	11.9	91.6	3.0	4.8	82.7	7.3	8.5	80.2	7.4	27.3
166	ヒラリカール	0.01	90.8	5.5	7.1	21.8	44.6	55.1	96.2	7.3	8.4	105.4	5.0	5.8	94.0	8.0	9.2
167	ヒラリカール	0.01	77.6	4.5	7.7	84.9	2.7	9.3	82.6	2.5	3.4	76.5	3.1	3.7	84.3	2.0	3.0
168	ヒラリカール	0.01	99.6	3.5	5.6	95.3	3.0	10.3	89.1	3.5	4.1	97.4	4.5	4.5	92.8	2.5	3.7
169	ヒラリカール	0.01	91.4	5.3	7.8	91.5	2.3	8.1	90.9	2.2	6.0	96.4	6.1	6.7	96.6	3.8	5.7
170	ヒラリカール	0.01	85.6	3.2	6.1	88.5	1.3	8.3	88.2	2.4	4.1	91.8	2.8	3.0	92.9	2.2	2.8
171	ヒラリカール (異性体1)	0.01	99.5	8.1	10.3	118.9	8.3	16.4	112.2	9.7	12.4	110.3	10.4	11.4	117.3	5.4	6.6
172	ヒラリカール (異性体2)	0.01	97.4	2.8	7.1	110.3	3.2	10.8	107.4	3.4	3.5	111.4	4.5	4.9	108.5	2.8	3.4
173	ヒラリカール	0.01	86.9	5.2	11.3	96.7	3.2	11.8	97.7	3.0	3.3	92.3	5.0	5.3	97.1	3.9	6.0
174	ヒラリカール	0.01	83.6	3.6	4.1	87.6	2.6	11.2	85.0	3.8	5.0	90.1	5.0	5.5	94.0	2.7	3.2
175	ヒラリカール	0.01	103.7	3.8	7.1	110.7	2.2	13.5	96.0	2.1	2.5	116.8	5.2	5.7	105.7	4.8	5.5
176	ヒラリカール	0.01	87.4	4.7	5.6	89.1	1.3	8.4	88.8	3.0	4.9	94.6	4.9	5.5	92.3	3.0	3.2
177	ヒラリカール	0.01	76.3	4.0	5.6	78.3	5.6	10.9	77.0	5.0	5.3	84.1	4.0	4.3	94.0	3.0	4.9
178	ヒラリカール (異性体1)	0.01	107.0	5.2	7.3	99.6	4.0	10.6	98.6	4.1	5.7	103.6	22.5	24.2	77.3	13.2	13.8
179	ヒラリカール (異性体2) (エスエンハレート)	0.01	69.7	4.4	6.2	100.5	2.1	11.1	99.3	1.9	4.3	94.7	7.7	9.1	85.6	17.1	21.4
180	ヒラリカール	0.01	83.0	3.3	7.0	99.4	1.3	10.6	100.1	1.9	2.9	92.9	3.9	4.1	97.0	2.0	2.4
181	ヒラリカール	0.01	87.7	4.6	9.7	100.5	4.2	7.7	97.5	3.7	4.3	99.1	2.6	2.7	96.5	3.6	3.6
182	ヒラリカール	0.01	89.4	4.8	8.0	93.0	3.2	8.0	96.5	3.0	3.6	95.9	1.8	2.9	100.2	2.2	2.6
183	ヒラリカール	0.01	36.3	11.8	17.2	88.9	2.1	9.6	45.4	5.6	12.0	41.5	15.7	16.9	44.5	9.3	10.4
184	ヒラリカール	0.01	86.3	4.0	4.9	89.0	2.8	7.7	89.7	3.1	5.0	90.3	3.8	7.1	96.0	3.2	4.2
185	ヒラリカール	0.01	101.4	5.4	7.2	107.9	3.8	9.8	95.2	3.0	3.2	103.8	4.7	5.0	93.7	3.3	3.8
186	ヒラリカール	0.01	85.0	4.2	7.3	91.1	2.0	7.8	90.6	3.9	4.3	95.8	5.3	5.5	99.0	3.0	5.0
187	ヒラリカール	0.01	85.3	4.5	6.4	86.6	3.8	9.2	94.1	5.0	5.2	98.3	5.6	5.6	94.6	5.2	5.9
188	ヒラリカール	0.01	88.2	2.3	5.4	91.8	5.6	10.6	90.7	2.9	4.8	95.7	2.7	4.2	97.8	4.5	4.7
189	ヒラリカール	0.01	91.5	3.5	7.9	97.4	4.8	11.8	94.1	3.6	6.2	102.2	3.6	3.9	97.3	5.6	6.1
190	ヒラリカール	0.01	93.2	2.9	5.4	103.9	2.0	10.3	106.6	2.8	4.4	94.2	4.7	5.0	110.2	2.1	2.5

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			ほうれん草			みかん			りんご			レタス		
			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%)
191	フルンオキニル	0.01	87.5	5.7	8.4	95.0	2.7	10.1	91.9	2.7	3.9	93.8	3.5	4.4	97.6	0.9	1.8
192	フルンノネト (異性体1)	0.01	104.8	3.5	6.0	114.9	3.0	11.1	119.0	2.9	3.1	106.9	6.2	6.9	111.0	1.6	2.4
193	フルンノネト (異性体2)	0.01	90.4	3.3	5.7	115.8	3.0	10.9	119.0	4.9	5.3	102.1	5.6	6.2	111.1	2.8	3.7
194	フルンノネト	0.01	91.9	5.1	8.4	90.7	2.0	9.9	91.1	4.9	6.1	97.2	2.6	3.5	99.1	5.4	6.2
195	フルンノネト	0.01	92.1	4.4	7.1	95.3	1.9	8.8	94.3	2.5	4.0	97.1	3.1	3.2	96.2	2.6	3.0
196	フルンノネト	0.01	85.7	5.0	6.5	92.3	2.8	11.1	90.1	1.8	4.2	87.7	2.7	3.2	97.6	2.6	6.4
197	フルンノネト (異性体1)	0.01	117.7	3.4	4.2	110.8	5.5	13.9	113.8	2.5	4.3	103.0	13.9	15.3	124.7	4.0	4.3
198	フルンノネト (異性体2)	0.01	120.3	3.0	3.9	110.0	4.1	13.1	113.6	3.1	4.7	101.7	13.6	14.6	124.8	4.1	4.5
199	フルンノネト	0.01	99.2	8.3	8.5	97.9	5.9	16.0	96.6	3.2	5.8	103.1	6.9	7.6	104.9	8.0	9.5
200	フルンノネト	0.01	88.8	4.6	7.2	95.4	1.9	13.2	92.5	2.9	3.0	90.4	7.6	7.9	94.3	2.9	3.4
201	フルンノネト	0.01	90.0	3.8	5.2	106.1	3.4	10.6	96.4	3.2	3.4	100.4	4.8	5.3	92.7	2.5	4.0
202	フルンノネト	0.01	80.8	3.2	7.0	80.2	2.1	8.8	84.0	1.7	3.2	80.9	1.3	4.3	87.8	3.0	3.2
203	フルンノネト	0.01	91.1	4.8	6.2	98.2	2.5	12.1	93.1	2.3	5.6	95.4	3.5	4.1	105.8	2.0	4.6
204	フルンノネト	0.01	83.4	5.2	8.7	82.6	1.4	7.9	85.1	2.9	2.9	86.2	2.3	2.5	91.0	2.7	3.0
205	フルンノネト	0.01	90.5	5.6	10.8	95.7	4.7	8.5	116.5	2.1	2.7	95.4	2.6	4.5	107.4	1.7	4.8
206	フルンノネト	0.01	83.9	3.8	8.1	83.4	1.2	8.4	79.7	3.2	7.1	88.2	4.0	4.3	88.0	2.8	3.5
207	フルンノネト	0.01	102.4	2.6	6.1	102.1	4.0	11.8	96.8	3.0	5.1	100.2	5.3	5.3	95.3	6.7	6.8
208	フルンノネト	0.01	90.1	3.8	5.0	88.6	3.5	7.6	91.3	2.8	3.9	97.5	4.5	4.6	94.2	1.8	3.3
209	フルンノネト	0.01	90.3	5.3	7.9	76.7	1.8	5.5	87.1	2.1	2.9	90.8	2.5	2.7	92.7	2.7	2.8
210	フルンノネト	0.01	81.3	4.7	6.3	79.4	3.8	8.3	83.1	3.9	5.0	95.6	3.7	3.9	86.5	1.7	2.7
211	フルンノネト (異性体1)	0.01	81.7	5.2	7.0	83.1	3.1	9.4	83.9	4.5	6.1	83.7	3.1	3.2	83.7	3.9	5.0
212	フルンノネト (異性体2)	0.01	81.1	5.8	7.2	84.3	3.2	8.9	84.9	3.4	4.7	83.4	3.0	4.0	80.8	4.5	7.5
213	フルンノネト	0.01	83.5	3.6	7.3	80.7	2.1	7.8	84.0	1.8	2.2	86.7	3.0	3.1	88.1	1.9	3.6
214	フルンノネト	0.01	86.8	3.7	10.6	83.5	2.4	5.4	84.7	2.3	4.1	91.7	2.9	3.5	88.5	3.9	4.0
215	フルンノネト	0.01	89.5	10.5	12.8	92.2	9.8	9.9	100.3	9.8	9.9	106.5	13.0	15.5	99.5	9.0	12.3
216	フルンノネト	0.01	91.4	7.7	11.2	93.9	2.3	3.9	94.6	3.8	5.5	93.0	3.6	5.0	109.7	5.3	5.7
217	フルンノネト	0.01	99.8	2.9	5.5	76.3	3.2	7.1	92.5	1.7	2.5	95.6	4.4	4.5	104.4	1.7	1.8
218	フルンノネト	0.01	96.0	4.4	8.1	98.6	3.0	11.9	95.2	1.8	4.0	109.1	4.9	5.0	91.8	5.2	6.3
219	フルンノネト	0.01	89.0	3.0	8.9	90.6	4.2	9.1	91.0	3.2	5.1	97.8	2.9	3.0	92.7	2.3	3.9
220	フルンノネト	0.01	95.6	2.4	6.0	87.5	2.2	7.4	88.4	1.9	3.1	100.5	3.1	3.1	92.5	2.1	2.9
221	フルンノネト	0.01	85.6	3.5	5.7	95.9	2.1	9.8	87.8	2.3	4.5	93.8	2.7	3.0	92.0	1.2	2.5
222	フルンノネト	0.01	83.6	4.3	5.7	88.9	2.2	7.4	91.9	3.0	3.7	93.8	6.4	6.8	94.7	2.9	3.1
223	フルンノネト	0.01	84.6	5.7	8.7	85.6	2.6	7.0	86.2	2.3	3.4	90.6	2.3	2.9	95.4	3.0	3.2
224	フルンノネト	0.01	96.6	5.8	7.0	89.9	5.4	7.4	98.7	6.6	6.8	97.4	3.2	3.3	99.2	3.5	4.2
225	フルンノネト	0.01	85.0	3.1	6.7	84.5	2.0	6.9	84.4	3.1	3.8	88.4	2.5	2.6	89.7	1.4	2.8
226	フルンノネト	0.01	106.0	5.2	7.3	99.6	2.3	10.1	92.8	2.8	3.9	99.2	3.5	3.6	97.3	2.0	2.8
227	フルンノネト	0.01	91.1	3.4	7.2	86.9	4.2	8.0	83.6	3.8	5.3	93.8	3.2	3.8	91.3	1.6	3.4
228	フルンノネト	0.01	90.3	3.5	8.7	92.4	1.6	8.3	90.5	2.7	3.7	96.7	2.5	2.6	99.1	1.1	3.9
229	フルンノネト (異性体1)	0.01	90.9	8.9	9.7	71.3	11.5	32.2	109.1	4.8	8.0	96.7	4.7	4.9	93.7	8.5	10.1
230	フルンノネト (異性体2)	0.01	92.8	3.0	6.1	107.4	2.4	10.0	105.1	1.5	3.3	97.4	4.2	4.5	102.1	2.7	2.8
231	フルンノネト	0.01	81.3	4.0	6.2	79.5	3.5	9.2	81.5	2.8	3.4	79.2	4.5	4.8	87.2	1.7	3.5
232	フルンノネト	0.01	135.5	3.7	4.7	86.9	5.2	8.9	105.6	4.2	5.1	100.5	11.9	12.2	121.5	6.7	7.0
233	フルンノネト	0.01	103.4	3.8	6.4	95.4	4.5	12.6	96.6	5.2	5.2	98.2	4.8	4.9	93.5	3.0	4.8
234	フルンノネト	0.01	96.1	3.5	8.0	87.7	3.3	8.4	81.6	3.6	4.1	95.8	3.8	4.0	85.3	2.1	3.0
235	フルンノネト	0.01	81.0	4.7	7.4	84.1	1.6	9.3	84.7	3.7	3.8	88.3	4.1	4.4	88.5	4.1	5.3
236	フルンノネト	0.01	94.9	3.7	5.4	109.7	3.0	9.4	104.0	2.2	4.2	113.8	6.2	6.2	118.0	2.0	2.6
237	フルンノネト (異性体1)	0.01	92.8	2.9	10.6	93.6	6.3	9.6	97.8	3.1	5.3	104.5	5.3	5.3	96.3	2.7	2.9
238	フルンノネト (異性体2)	0.01	86.3	4.7	9.9	87.5	3.4	7.9	87.4	4.8	4.8	92.9	4.6	4.7	93.6	2.6	5.6

番号	分析対象化合物名	添加濃度 (ppm)	はくさい			ほうれん草			みかん			りんご			レタス		
			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%)
239	ホスファトン(異性体1)	0.01	81.7	6.4	8.3	83.1	2.5	7.1	84.5	3.3	5.8	94.4	2.2	2.8	82.3	3.2	3.8
240	ホスファトン(異性体2)	0.01	84.8	3.4	6.0	87.4	2.6	8.5	88.5	2.9	3.5	107.3	4.7	5.1	94.1	2.1	3.4
241	ホスファト	0.01	77.1	4.3	6.9	106.9	3.4	9.4	82.0	4.6	5.5	83.4	14.3	14.7	103.9	4.0	7.1
242	ホレート	0.01	86.9	2.9	10.2	85.2	1.9	6.7	77.5	6.2	6.9	88.7	4.3	4.4	84.7	3.7	4.9
243	マラチオン	0.01	85.9	3.6	6.6	91.1	2.0	8.0	84.6	4.1	4.1	94.7	5.1	5.6	94.0	1.2	4.2
244	ミクロタニル	0.01	90.1	3.6	7.4	92.9	2.2	8.1	79.9	2.7	3.2	84.3	3.6	3.9	98.8	2.5	4.8
245	メカハム	0.01	86.6	3.0	5.8	81.1	5.6	8.6	83.4	9.5	10.3	88.1	6.6	6.7	87.6	4.7	9.0
246	メタキシル(メエ/キサム)	0.01	89.9	4.8	8.0	87.5	4.0	9.7	90.0	3.5	4.4	98.3	3.2	3.4	89.1	3.1	3.3
247	メチダチオン	0.01	76.9	4.2	7.1	86.8	1.3	7.5	87.7	2.1	3.2	86.2	7.1	7.4	97.1	1.3	1.6
248	メキシカロール	0.01	87.4	3.1	6.3	94.3	3.1	7.3	88.5	2.2	3.1	87.4	2.6	4.3	94.5	1.8	3.0
249	メソレン	0.01	101.1	20.5	26.5	(58.1)	(32.4)	(34.0)	11.7	147.9	156.6	112.0	19.8	21.7	816.3	14.6	69.0
250	メミストロピン(E)	0.01	91.8	5.0	7.0	94.7	2.0	8.9	93.9	2.1	2.9	96.9	2.8	3.0	100.4	1.1	3.0
251	メミストロピン(Z)	0.01	88.5	3.2	7.7	91.8	1.9	7.7	90.2	3.9	4.2	95.6	3.5	3.7	102.2	2.1	3.9
252	メラゴロール(S-メラゴロール)	0.01	90.9	3.6	7.3	92.7	2.6	8.7	93.5	1.7	3.2	99.1	2.2	2.3	99.9	2.5	3.0
253	メヒンホス	0.01	80.2	4.3	8.9	78.0	1.8	9.0	79.9	3.5	4.2	84.4	5.2	5.3	83.8	4.4	4.9
254	メフエゼット	0.01	94.1	3.7	7.0	100.1	1.7	8.5	97.9	2.1	3.8	102.7	2.7	2.7	103.4	2.0	2.8
255	メフェルジエチル	0.01	85.8	3.7	6.4	92.8	3.1	9.6	88.5	2.7	3.2	99.5	3.2	3.2	98.4	2.0	2.9
256	メフロニル	0.01	91.1	4.3	6.6	100.5	2.1	8.9	95.3	2.4	3.3	102.7	2.9	3.1	101.3	2.7	3.2
257	モノクロホス	0.01	80.3	3.2	6.2	84.4	3.1	9.4	82.9	1.9	2.4	98.9	3.7	3.8	85.3	1.8	1.9
258	硫酸エントアルファン	0.01	72.4	4.1	5.7	73.0	2.0	8.4	80.0	3.1	3.3	71.0	4.9	5.4	106.8	6.5	6.9
259	メチナル	0.01	83.6	3.9	7.2	88.4	2.5	8.4	84.8	1.6	2.4	90.5	2.9	3.1	93.2	1.7	2.8



## 第4章 その他



## 1. 検査等の信頼性確保に関する取組み

### 1. 1 食品衛生関係

食品衛生法に基づき、姫路市では平成9年4月から食品衛生検査施設に対する検査等の業務管理（GLP）を導入しています。これに伴い本市では「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。）や各種の規定、試料採取から成績書発行までの全過程の標準作業書（SOP）を整備しています。

これにより、検査はSOP等に従って実施し、その実施内容を詳細に記録・保存するとともに、検査と並行して精度管理を実施しています。

また、検査の信頼性確保に向けて、信頼性確保部門による内部点検を実施するとともに、精度管理の結果等について確認を行っています。

#### （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、精度管理の実

施に関する規定及び外部精度管理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度実施しています。

令和2年度に実施した内部精度管理の結果は表1-1、外部精度管理調査の結果は表1-2のとおりで、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号に規定されています。

当所においても業務管理要領及び内部点検の実施に関する規定等に基づき、令和2年度は理化学的検査においては、元素類、甘味料（アスパルテーム、アセスルファムカリウム、サッカリン及びサッカリンナトリウム）について、微生物学的検査においては、大腸菌群、大腸菌について点検を実施しました。

内部点検における指摘事項はありませんでした。

表 1-1 内部精度管理結果  
理化学的検査

検査項目	試料	評価
陰イオン性化合物	ミネラルウォーター	良好
総水銀	クロシタピラメ	良好
甘味料（アスパルテーム、アセスルファムカリウム、サッカリン及びサッカリンナトリウム）	清涼飲料水	良好

微生物学的検査

検査項目	試料	評価
大腸菌	漬物（浅漬）	良好

表 1-2 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		試料	評価
食品添加物	ソルビン酸	シロップ	良好
残留農薬検査	定性	ほうれんそうペースト	正しく検出された
	クロルピリホス		良好
	アトラジン		良好
	フルトラニル		良好
残留動物用医薬品	スルファジミジン	鶏肉(むね)ペースト	良好

微生物学的検査

検査項目	カテゴリー	試料	評価
一般細菌数	氷菓	ゼラチン基材	良好
腸内細菌科菌群	生食用食肉(内臓肉を除く牛肉)	ハンバーグ	良好
サルモネラ属菌	食鳥卵(殺菌液卵)	液卵	良好

## 1. 2 環境検査関係

環境検査関係の検査について、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 年度から参加するとともに、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検査外部精度管理にも平成 6 年度から参加しています。

また、平成 30 年度から姫路市水道局と水道水質分析技術交流会を行っています。

令和 2 年度の結果は表 1-3、1-4、1-5 のとおりで、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

環境省が行う精度管理に参加しています。

令和 2 年度の結果は表 1-6 のとおりで、良好な結果が得られました。

表 1-3 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	当所回答値 (n=1)	全体の 平均値	最小値	最大値	中央値	設定値
六価クロム化合物（無機 1）	2.54	—	2.03	2.94	2.49	2.50
六価クロム化合物（無機 2）	5.62	—	4.57	6.01	5.47	5.50

表 1-4 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	当所回答値 (平均値)	全体の 平均値	最小値	最大値	中央値	設定値
鉛化合物 (未知試料 I)	0.00759	0.00751	0.0067	0.0095	0.0075	0.00775
鉛化合物 (未知試料 II)	0.00753	0.00743	0.0067	0.0078	0.0075	0.00756

表 1-5 姫路市水道局浄水課水質検査室水道水質分析技術交流会の結果

単位：mg/L

分析項目	当所回答値 (平均値)	設定値
フッ素及びその化合物	0.387	0.381

表 1-6 環境測定分析統一精度管理の結果（共通試料 1 模擬排水試料）

単位：mg/L

分析項目	当所回答値 (n=3)	全体の 平均値	最小値	最大値	中央値	設定値
COD	158 159 156	166	144	187	166	—
全窒素	33.2 31.9 32.8	31.9	25.3	38.7	32.0	32.3
亜硝酸性窒素	1.01 1.00 1.00	0.998	0.846	1.13	1.00	1.00
硝酸性窒素	9.82 9.76 9.78	9.95	8.89	11.0	9.96	10.0

\*：全体の平均値、最小値、最大値、中央値は棄却データを除いたもの。

### 1. 3 感染症関係

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（平成 10 年法律第 114 号。以下「感染症法」という。）に基づき、本市では平成 28 年 4 月から「姫路市病原体等検査業務管理要領」（以下「業務管理要領」という。）や検体の前処理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。

これにより、感染症関係の検査は SOP 等に従って実施し、その実施内容を詳細に記録・保存するとともに、検査と並行して精度管理を実施しています。

また、検査の信頼性確保に向けて、感染症法施行規則の一部を改正する省令の公布及び一部施行について（平成27年9月28日健発0928第1号。以下「感染症法施行規則」という。）の規定に基づき、精度管理の実施に関する規定及び内部監査の実施に関する規定を整備するとともに、信頼性確保部

門による精度管理結果の確認や内部監査を行っています。

#### （1）精度管理

令和 2 年度に実施した内部精度管理の結果は表 1-7、外部精度管理の結果は表 1-8 及び表 1-9 のとおりで、概ね良好な評価が得られました。評価が一部不良であった項目の内部監査における指摘事項は表 1-10 のとおりです。改善内容については信頼性確保部門が確認を行い、より適切な運用を図りました。

#### （2）内部監査

令和 2 年度は SARS-CoV-2 検査について監査を実施しました。内部監査における指摘事項はありませんでした。

表 1-7 内部精度管理結果

検査項目	検体	評価
結核菌 VNTR 解析	精製 DNA	良好

表 1-8 外部精度管理結果（感染症法施行規則に伴うもの）

検査項目	検体	評価
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌 （β-ラクタマーゼ産生性の確認とカルバペネマーゼ遺伝子の検出） （実施機関：厚生労働省）	菌株	良好
チフス菌・パラチフス A 菌 （実施機関：厚生労働省）	菌株	良好
結核菌遺伝子型別（VNTR） （実施機関：結核研究所）	精製 DNA	一部不良

表 1-9 外部精度管理結果（感染症法施行規則に伴うもの以外）

検査項目	検体	評価
レジオネラ属菌 （実施機関：日水製薬株式会社）	BioBall	一部不良
新型コロナウイルス （実施機関：日本臨床検査標準協議会）	精製 RNA 等	良好
腸管出血性大腸菌（MLVA） （実施機関：厚労科研研究班）	精製 DNA	良好

表 1-10 外部精度管理に係る内部監査における指摘事項

- ① 検体の取違がないように検査法及びチェック体制を改善すること。

## 2. 学会・研修等への参加

実施年月日	内 容	行 先	参加人数
R2. 7. 13	細菌部会役員会（地研全国協議会近畿支部）	書面開催	1
R2. 7. 20	ウイルス部会役員会（地研全国協議会近畿支部）	書面開催	1
R2. 7. 31	理化学部会役員会（地研全国協議会近畿支部）	書面開催	1
R2. 7. 31	自然毒部会世話人会（地研全国協議会近畿支部）	書面開催	1
R2. 9. 10	疫学情報部会役員会（地研全国協議会近畿支部）	Web開催	1
R2. 9. 16	兵庫県水道水質管理連絡協議会	Web開催	1
R2. 10. 27-11. 10	全国疫学情報ネットワーク構築会議（地域保健総合推進事業）	Web視聴	1
R2. 11. 9-10	全国衛生化学技術協議会年会（地研全国協議会）	Web開催	1
R2. 11. 17	日本食品衛生学会近畿地区勉強会（日本食品衛生学会）	書面開催	1
R2. 11. 19-30	環境保全・公害防止研究発表会（環境省、全国環境研協議会）	Web開催	1
R2. 11. 24-12. 8	日本食品衛生学会学術講演会	Web開催	1
R2. 12. 22	希少感染症診断技術研修会（厚生労働省） （新型コロナウイルス感染症COVID-19のセッション）	Web開催	1
R3. 1. 20-3. 15	クリプトスポリジウムオンライン講座（国立保健医療科学学院）	Web視聴	3
R3. 2. 9-10	希少感染症診断技術研修会（厚生労働省）	Web開催	2
R3. 3. 19	水道水質検査精度管理に関する研修会（厚生労働省）	Web開催	1
R3. 3. 22	分析機器見学（ひょうご環境創造協会）	神戸市	2

### 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	GLP（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 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 ポラ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
H27. 12. 18	異臭クレーム品の分析事例と評価パネルの育成について	大和製罐株式会社 技術管理部 研究開発管理課長 長嶋 玲
H28. 8. 26	分析技術研修（電子天秤など）	ザルトリウス・ジャパン株式会社 科学機器事業部技術部担当者
H30. 2. 22	最近増加傾向にある梅毒について	富士レビオ株式会社 営業部 卜部 智弘
H30. 12. 26	姫路市における大気汚染とアレルギー調査	くろさか小児科・アレルギー科 院長 黒坂 文武
R1. 9. 6	腸管出血性大腸菌感染症 ～川崎市における調査の現状と課題～	川崎市健康安全研究所 企画調整担当部長 三崎 貴子
令和2年度：新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の影響で中止		

## 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  
平成29年 3月28日規則第29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。

- 附 則（平成29年3月28日規則第29号）
- 1 この規則は、平成29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 比重、混濁、沈殿物	1項目 1,400円	
	2 塩分濃度	1項目 2,000円	
	3 陰イオン性化合物(ミネラルウォーター類)	1項目 2,000円 (1項目増すごとに 1,000円を加算)	
	4 酸度、乳脂肪分(ゲルベル法)、乳固形分(乾燥重量測定法)	1項目 2,800円	
	5 乳脂肪分(レーゼ・ゴッドリーブ法)、酸価、過酸化物価	1項目 5,200円	
	6 無脂乳固形分(ケルダール法)	1項目 6,000円	
	7 元素類(ミネラルウォーター類)	1項目 6,500円 (1項目増すごとに 3,000円を加算)	
	8 カルボニル価	1項目 7,800円	
	9 揮発性有機化合物(ミネラルウォーター類)	1項目 14,000円 (1項目増すごとに 4,000円を加算)	
(2) 添加物検査	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、亜硫酸、亜硝酸ナトリウム	1項目 5,200円	
	2 タール色素(定性試験)	1項目 6,500円 (1項目増すごとに 2,500円を加算)	
	3 サッカリンナトリウム、サイクラミン酸、アスパルテーム、アセスルファムカリウム、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	1項目 6,500円	
	4 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	1項目 9,000円	
(3) 残留農薬検査及び残留動物用医薬品検査	残留農薬一斉試験法、残留動物用医薬品一斉試験法	1項目 15,000円 (1項目増すごとに 5,000円を加算)	
(4) 魚介類有害物質検査	1 総水銀、有機スズ	1項目 10,000円	
	2 PCB	1項目 15,000円	
(5) 器具・容器包装検査	1 溶出試験		
	(1) 溶出液作製費	1種類 1,400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)	1項目 2,800円	
	(3) ホルムアルデヒド、ビスフェノールA	1項目 3,900円	
	2 材質試験		
	(1) ビスフェノールA	1項目 6,500円	

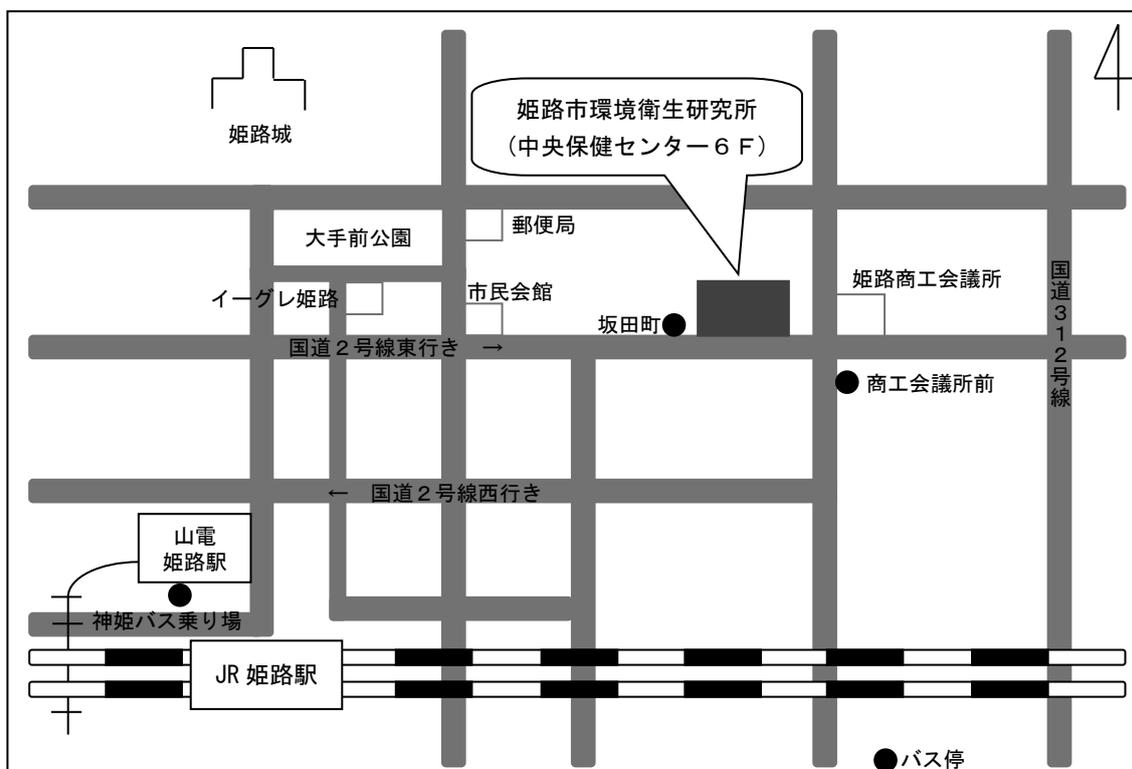
	(2) 鉛、カドミウム	1項目	7,000円	
2 食品等の細菌学的検査	1 細菌数、真菌数、耐熱性菌数、大腸菌、大腸菌群、乳酸菌数、クロストリジウム属菌	1項目	2,800円	
	2 黄色ブドウ球菌	1項目	3,400円	
	3 腸炎ビブリオ	1項目	3,600円	
	4 サルモネラ属菌、大腸菌数、大腸菌群数、腸内細菌科菌群	1項目	3,900円	
	5 カンピロバクター、腸管出血性大腸菌O157	1項目	4,400円	
	6 無菌検査、腸炎ビブリオ(MPN法)	1項目	5,200円	
3 家庭用品検査	1 ホルムアルデヒド(繊維製品)	1項目	7,000円	
4 室内空気検査	1 ホルムアルデヒド	1項目	9,000円	パッシブ法に限る。
	2 トルエン、エチルベンゼン、キシレン、スチレン、p-ジクロロベンゼン	1項目	11,000円 (1項目増すごとに3,500円を加算)	
5 水質検査				
(1) 飲用水簡易検査	1 水道法に準ずる化学的項目	1検体	3,200円	
	2 水道法に準ずる細菌学的項目	1検体	2,100円	
(2) 水道法通常検査	1 水道法に基づく化学的項目	1検体	3,200円	
	2 水道法に基づく細菌学的項目	1検体	2,100円	
(3) 水道法精密検査	1 水道法に基づく亜硝酸態窒素、塩化物イオン	1項目	2,000円	
	2 水道法に基づく有機物(TOC)、塩素酸、非イオン界面活性剤、シアン化物イオン及び塩化シアン、臭素酸	1項目	2,800円	
	3 水道法に基づく硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	1項目	4,000円	
	4 水道法に基づく水銀	1項目	6,500円	
	5 水道法に基づく水銀以外の重金属等の項目	1項目	6,500円 (1項目増すごとに3,000円を加算)	
	6 水道法に基づくジェオスミン、2-メチルイソボルネオール	1項目	7,000円	
	7 水道法に基づくフェノール類	1項目	7,700円	
	8 水道法に基づくホルムアルデヒド、陰イオン界面活性剤	1項目	9,100円	
	9 水道法に基づくハロ酢酸の項目	1項目	9,100円 (1項目増すごとに3,000円を加算)	
	10 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)	
	11 水道法に基づくトリハロメタンの項目	1検体	24,000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検体	5,000円	
	2 総トリハロメタン	1検体	24,000円	

(5) その他の水質検査	1 化学的項目		
	(1) 透視度、味、臭気	1項目	450円
	(2) pH、濁度、色度、残留塩素、過マンガン酸カリウム消費量	1項目	1,000円
	(3) ヨウ素消費量、電気伝導率	1項目	1,400円
	(4) 浮遊物質(S S)、蒸発残留物、ふっ素(イオンクロマトグラフ法)、塩化物イオン、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、リン酸イオン、硫酸イオン、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、アンモニア性窒素(イオンクロマトグラフ法)、硬度(滴定法)	1項目	2,000円
	(5) 化学的酸素要求量(COD)	1項目	2,200円
	(6) 生物化学的酸素要求量(BOD)、ふっ素(吸光光度法及びイオンクロマトグラフ法)、アンモニア性窒素(吸光光度法及びイオンクロマトグラフ法)	1項目	2,800円
	(7) 六価クロム、シアン、全窒素、全りん、フェノール類、陰イオン界面活性剤、ノルマルヘキサン抽出物質	1項目	3,200円
	(8) ほう素、銅、亜鉛、鉛、カドミウム、マンガ、鉄、ニッケル、全クロム、砒素等の重金属類	1項目	6,500円 (1項目増すごとに 3,000円を加算)
	(9) 総水銀	1項目	7,000円
	(10) 農薬類(一斉分析法:シマジン、チオベンカルブ等)	1項目	9,000円 (1項目増すごとに 3,900円を加算)
	(11) アルキル水銀、農薬類(個別分析法:有機りん、チウラム等)	1項目	9,100円
	(12) 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)
(13) PCB	1項目	17,000円	
2 細菌学的項目			
(1) 大腸菌	1項目	1,100円	
(2) 一般細菌、嫌気性芽胞菌、大腸菌群数(平板法、LB-BGLB法)	1項目	1,400円	
(3) レジオネラ属菌	1項目	10,800円	
(4) クリプトスポリジウム等	1項目	39,000円	
6 土壌及び産業廃棄物検査	1 含有・溶出試験にかかる前処理基本手数料	1検体	2,800円
	2 含水率	1項目	1,400円
	3 強熱減量、ふっ素	1項目	2,800円
	4 六価クロム、シアン、全クロム、フェノール	1項目	3,200円

	類			
	5 ほう素、銅、亜鉛、鉛、カドミウム、マンガン、鉄、ニッケル、クロム、砒素等の重金属類	1項目	6,500円 (1項目増すごとに3,000円を加算)	
	6 総水銀、アルキル水銀、農薬類(個別分析法:有機りん等)	1項目	9,100円	
	7 PCB	1項目	17,000円	
7 排ガス等検査	1 検体採取費	1件	25,000円	
	2 硫黄酸化物、塩化水素	1項目	6,500円	
	3 窒素酸化物	1項目	10,000円	
	4 ばいじん量	1項目	15,000円	ガス量等を含む。
8 大気中粉じん検査	銅、亜鉛、鉛、カドミウム、マンガン、鉄、ニッケル、クロム等の重金属類	1項目	11,000円 (1項目増すごとに3,000円を加算)	
9 悪臭物質検査	1 検体採取費	1件	12,000円	
	2 アンモニア	1項目	3,200円	
	3 トリメチルアミン	1項目	15,000円	
	4 硫黄化合物類、脂肪酸類、有機溶剤類	1項目	15,000円 (1項目増すごとに5,000円を加算)	
10 その他の試験検査			実費	



## 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

### 令和3年度 姫路市環境衛生研究所報 (Vol. 29)

発行日 令和3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.lg.jp

HomePage <https://www.city.himeji.lg.jp/bousai/category/2-7-7-3-10-5-0-0-0-0.html>

