

令和2年度

# 姫路市環境衛生研究所報

V o l . 2 8

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。

また、令和2年7月豪雨災害に被災された皆様並びに各機関におかれましては、コロナ禍に加え心身ともにご苦勞をされていることと存じます。衷心よりお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復興をお祈りいたします。

さて、このたび令和元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として発行しましたので、ご高覧賜り忌憚のないご意見をお寄せいただければ幸いに存じます。

令和元年度における姫路市の保健衛生行政におきましては、食品衛生関係ではカンピロバクターを原因とする食中毒事例が散見され、環境衛生関係では公衆施設においてレジオネラ属菌汚染が疑われる案件が発覚しました。これらの原因となる食材や感染経路の調査及び行政処分等の科学的根拠を提供するため、当研究所に多くの検査依頼がありました。また、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行に伴い当所では1月から検査体制を整備し2月から検体の受け入れを開始、3月6日に本市で第1例目の陽性を検出しました。未だ終息を向かえることなくPCR検査対応は継続しております。なお、当該PCR検査の導入に際しましては、国立感染症研究所並びに兵庫県健康科学研究所から多大なるご協力とご助言を賜りましたことに深く感謝申し上げます。

一方、研究所整備事業においては、リアルタイム濁度測定装置、イオンクロマトグラフ及びガスクロマトグラフ質量分析計等を更新し、感染症の各種遺伝子検査や水中のイオン物質分析、野菜などに含まれる残留農薬の分析において感度の向上と効率化を図りました。

当研究所は姫路市民の安全で安心な暮らしを確保するため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参りますので、今後ともご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

令和2年11月

姫路市環境衛生研究所

所長 熊谷 幸江

## 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	10
	1. 2 食品衛生	11
	1. 3 感染症	15
	1. 4 環境衛生	18
	2. 理化学検査	
	2. 1 飲用水	19
	2. 2 一般水質	21
	2. 3 環境水質	23
	2. 4 環境大気	28
	2. 5 廃棄物・土壌等	30
	2. 6 食品	31
	2. 7 家庭用品	39
	2. 8 室内空気	40
	3. 衛生試験検査数	41
第3章	調査・研究	
	1. 加湿器が原因と推定されたレジオネラ症の集団発生事例について	44
	2. 2017年～2020年に姫路市内で分離されたCREの検出状況等について	46
	3. ミネラルウォーター類中の陰イオン性化合物一斉試験法の妥当性確認について	48
	4. 下痢性貝毒一斉分析法の妥当性確認について	50
	5. 理化学検査技術の継承の取り組みについて	52
第4章	その他	
	1. 検査等の信頼性確保に関する取組み	54
	2. 学会・研修等への参加	59
	3. 職場研修	60
第5章	資 料	
	1. 姫路市環境衛生研究所条例	61
	2. 姫路市環境衛生研究所条例施行規則	62

# 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

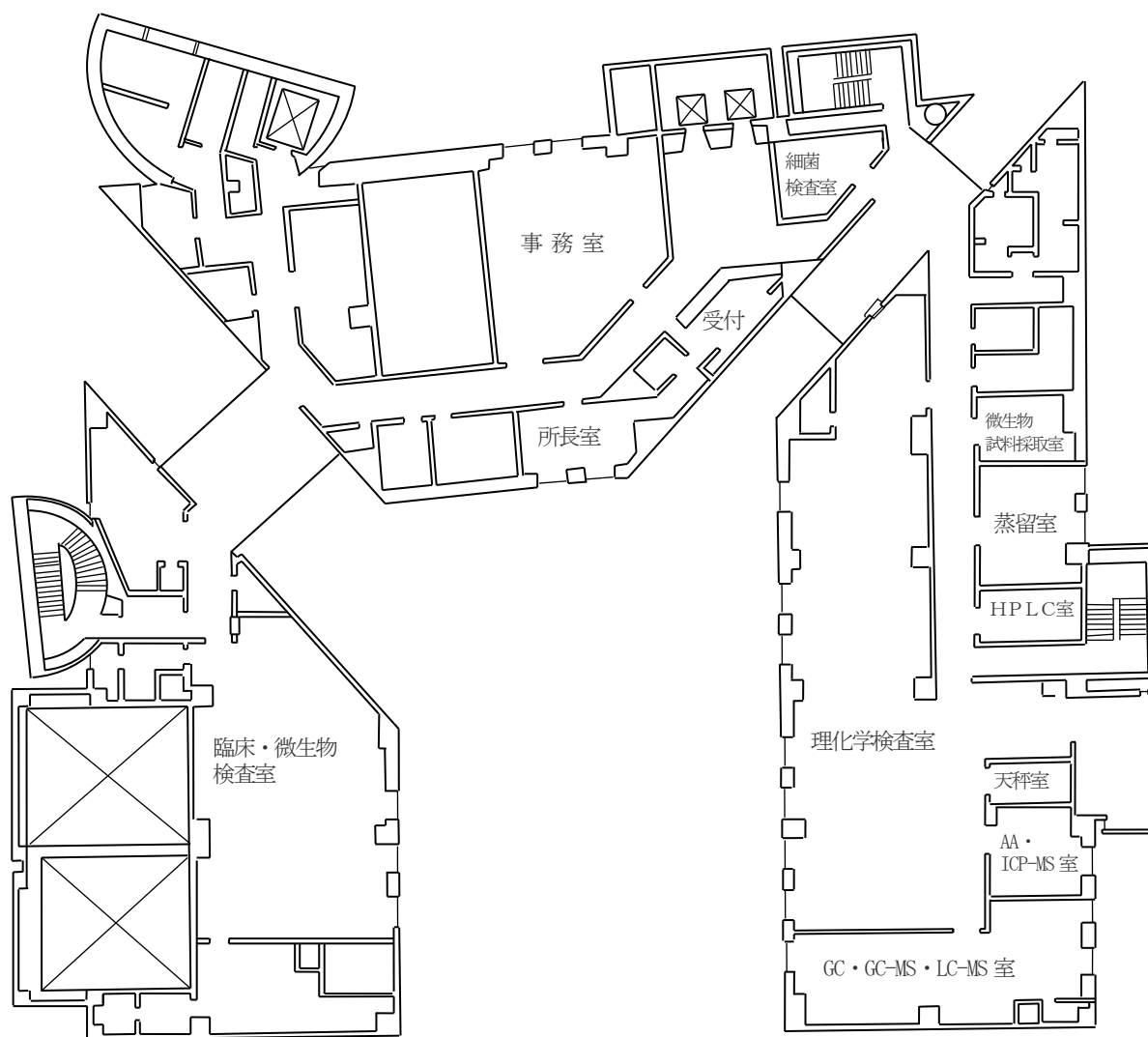
昭和42年	7月	衛生局環境衛生課に「衛生検査係」として発足する。
昭和43年	4月	環境衛生課から分離し、「衛生検査室」に名称を変更する。
昭和43年	5月	中央保健所が本町68番地に建設され、同所内に移転する。
昭和46年	12月	機構改革により、保健公害局の所轄となる。
昭和49年	2月	「姫路市環境衛生研究所」に改組、御立1704番地に開設する。（新築・移転）
昭和57年	5月	機構改革により、衛生局の所轄となる。
昭和58年	5月	機構改革により、衛生局衛生公害部の所轄となる。
平成元年	4月	機構改革により、健康福祉局保健部の所轄となる。
平成7年	1月	中央保健センター（坂田町3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2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
遠心分離機	クボタ 5400	546	H 10.12.25
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
遠心分離機	日立工機 CF-16RX	1,134	H 17. 9.16
ダイリ्यूター	G S I クレオス システムダイリ्यूター	565	H 18. 9.11
サーマルサイクラー	A B I 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-1304ECⅡBS	2,625	H 19.10.30
リアルタイム濁度測定装置	栄研化学 LA-320C	1,867	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
ゲル撮影装置	バイオラッド GelDoc XR plus	1,785	H 21.11.24
遠心分離機	日立工機 CF15RXⅡ	1,449	H 22. 2.12
薬品保冷庫	サンヨー MPR-414FRS	512	H 22. 2.17
顕微鏡	オリンパス BX51	2,625	H 22. 3. 2
薬品保冷庫	ホシザキ RS-150X-4G	657	H 22. 3. 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	ABI Genetic Analyzer 3500	16,978	H 27. 1. 30
リアルタイムPCR装置	ABI 7500 Fast	6,783	H 27. 1. 30
自動核酸抽出精製装置	QIAGEN QIAcube	2,312	H 27. 1. 30
孵卵器	パナソニックヘルスケア MIR-254-PJ	529	H 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
ダイリューター	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	TOMY 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

理化学検査関係（50万円以上）

（令和2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
電子分析天秤	ザルトリウス ME-215P	534	H 15. 2. 27
エアークオートサンプラー	ジーエルサイエンス SP208-10L(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
イオンクロマトグラフ	島津製作所 LC-10	5,880	H 16. 7. 30

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
水銀分析装置	日本インスツルメンツ RA-3	2,342	H 20. 1. 24
ばいじん用等速吸引装置	岡野製作所 ESA-703C	3,297	H 20. 3. 19
ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC-2014A(FPD) 硫化水素用	3,150	H 20. 3. 19
純水製造装置	日本ミリポア MILLI-Q integral3	1,890	H 21. 1. 26
煙道排ガス用NOx計	島津製作所 NOA-7000	2,961	H 21. 2. 27
G P C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
色度濁度計	日本電色工業 WA6000	1,155	H 21. 12. 21
高圧蒸気滅菌器	サンヨー MLS-3751	523	H 22. 2. 9
分光光度計	日立 U-3900	1,019	H 22. 3. 17
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
I C P質量分析装置	A g i l e n t 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	S C I E X 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

### 3. 予算及び決算

#### 3.1 歳入

(単位 千円)

款	項	目	節	令和元年度		令和2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	8,889	6,545	8,061
国庫支出金	国庫負担金	衛生費国庫負担金	保健費負担金	3,389	3,690	2,599
諸収入	雑入	雑入	社会保険料収入	0	0	26

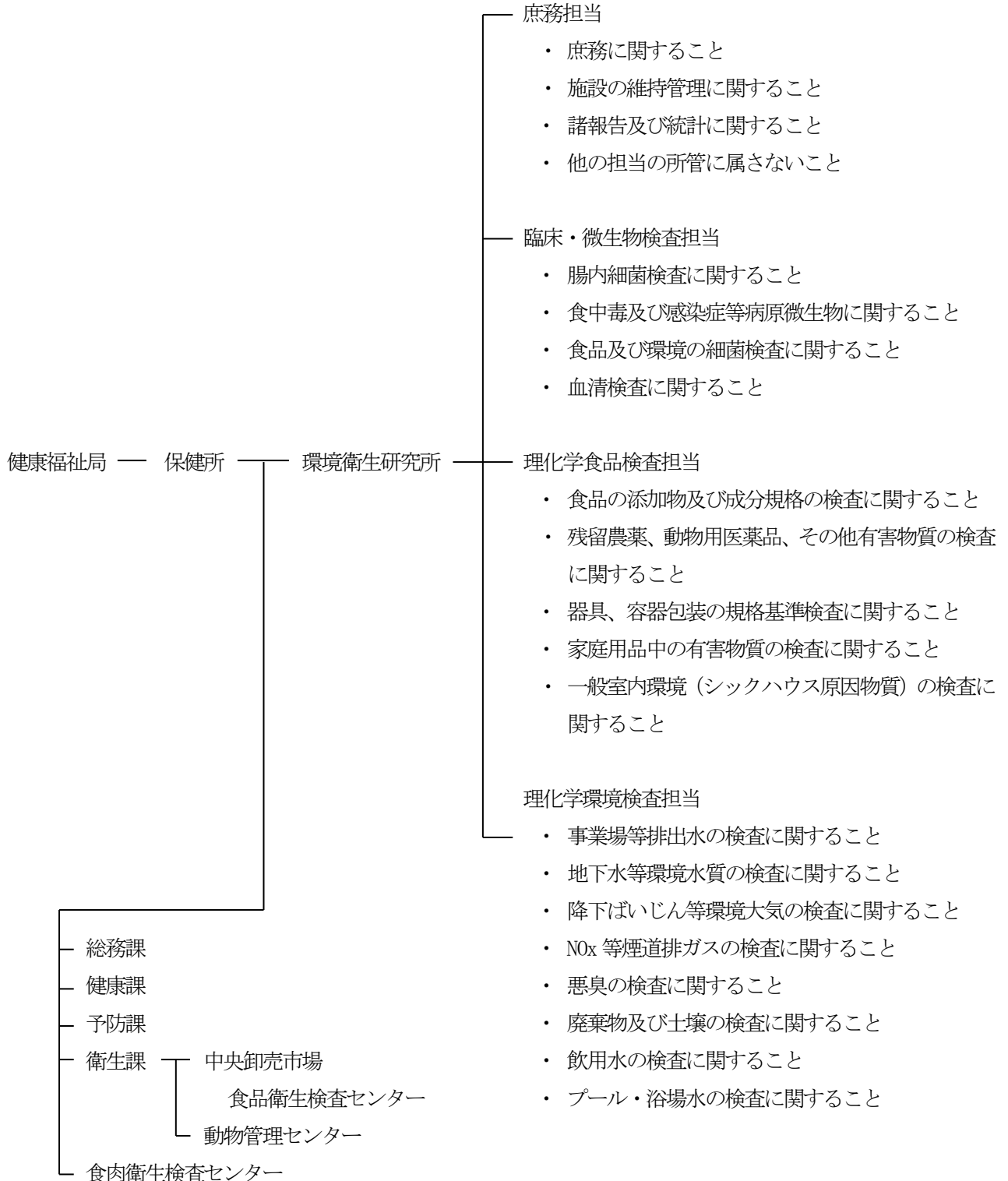
#### 3.2 歳出

(単位 千円)

款	項	目	節	令和元年度		令和2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		180,639	170,106	173,955
			報酬	0	0	4,534
			給料	52,205	51,585	52,519
			職員手当等	33,366	29,092	31,627
			共済費	16,630	16,629	18,355
			旅費	959	663	1,505
			需用費	28,976	28,771	29,028
			役務費	9,042	8,983	9,750
			委託料	1,177	855	1,512
			使用料及び賃借料	2,132	2,088	1,974
			工事請負費	0	0	0
			備品購入費	36,000	31,319	23,000
			負担金補助及び交付金	152	121	144
公課費	0	0	7			

#### 4. 機構及び業務分担

(令和2年4月1日現在)



## 5. 職員

### 5. 1 職員配置表

令和2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	3
	環 境	4				4
計	0	7	0	5	1	13

### 5. 2 職員名簿

令和2年4月1日現在

所 属 ・ 職 名		氏 名	
	所 長 (主幹)	熊 谷 幸 江	
庶 務	技 術 職 員 (課長補佐)	佐 想 善 勇	
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)	横 田 隼 一 郎	
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





## 第2章 業 務



## 1. 臨床・微生物検査

腸内細菌、食品衛生、感染症及び環境衛生等に関する検査を実施しています。

### 1.1 腸内細菌

関係各課、市民及び事業者等からの依頼により、糞便中の赤痢菌・サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌 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など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。

令和元年度は 14,216 検体・延べ 27,795 項目（行政依頼のうち 9,781 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 4 件、腸管出血性大腸菌（O18:Hg7, VT2+）を 1 件、腸管出血性大腸菌（Og98:Hg21, VT1+）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>	10,074	4,142	14,216
腸炎ビブリオ	0	0	0
腸管出血性大腸菌 O157	293	3,265	3,558
腸管出血性大腸菌 O26	10	114	124
腸管出血性大腸菌 O111	10	106	116
腸管出血性大腸菌 <sup>(注1)</sup>	9,781		9,781
合計	検体数	10,074	14,216
	項目数	20,168	27,795

(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	147	294	検体数
	市立福祉施設	457	914	
	市の行政機関	535	1,090	項目数
	市立保育所	2,932	5,864	
	市立小学校	5,948	11,896	
	市立中学校・高等学校	55	110	
一般依頼	私立保育所	1,455	3,110	検体数
	私立福祉施設	746	1,442	
	医療機関	0	0	項目数
	事業所	1,706	2,636	
	私立学校	73	142	
	公立学校(市立除く)	20	22	
	個人	69	129	7,627
	その他	73	146	
合計		14,216	27,795	

## 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。

また、市内の食品関係事業者からの依頼により、納入先への報告や自主管理を目的とした一

般依頼検査を実施しています。

令和元年度は、行政依頼検査 88 検体・延べ 162 項目、一般依頼検査 144 検体・延べ 302 項目の検査を実施しました。

食品衛生関係の行政依頼検査数は表 1-3、一般依頼検査数は表 1-4 のとおりです。

表 1-3 食品衛生関係の検査数（行政依頼検査）

	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	11	18	6	6	15	6	12	4	4	2	88
一般細菌数	4				4	8	6	12				34
大腸菌群	4	3	18	6		12	6	6				55
大腸菌		8			4 (1)			6		4 (4)	2	24 (5)
腸炎ビブリオ					4						2	6
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 (1)		4 (1)
クロストリジウム属菌		2										2
乳酸菌数						4						4
ノロウイルス					2							2
腸内細菌科菌群									4			4
リステリア						3						3
合計	12	29	18	6	14 (1)	27	12	24	4	12 (7)	4	162 (8)

\*：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。

表 1-4 食品衛生関係の検査数（一般依頼検査）

	食肉	魚肉ねり製品	魚介類	めん類	その他	合計
検体数	5	116	2	14	7	144
一般細菌数		116		14	6	136
大腸菌群		116		14	6	136
大腸菌						0
腸炎ビブリオ			2			2
黄色ブドウ球菌				14	3	17
サルモネラ属菌	5					5
カンピロバクター	4					4
腸管出血性大腸菌 O157	1				1	2
真菌数						0
合計	10	232	2	42	16	302

（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。

令和元年度の食中毒及び有症苦情等の検査数は表 1-5 及び表 1-6、原因物質は表 1-7 のとおりです。

表 1-5 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	2	74	0	2	0	0	0	76
有症苦情	9	139	0	0	0	1	0	140
食品苦情	0	0	0	0	0	0	0	0
他自治体依頼	4	18	0	0	0	0	0	18
合計	15	213	0	2	0	1	0	216

表 1-6 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	
	213	0	2	0	1	0	216
病原大腸菌	75 (9)						75 (9)
黄色ブドウ球菌	51 (16)						51 (16)
サルモネラ属菌	75 (2)						75 (2)
カンピロバクター	100 (40)		2		1 (1)		103 (41)
セレウス菌	54 (2)						54 (2)
ウェルシュ菌	51 (5)						51 (5)
腸炎ビブリオ	51						51
ノロウイルス	102 (33)						102 (33)
ノロウイルス遺伝子型							0
サポウイルス	5 (5)						5 (5)
合 計	564 (112)	0	2	0	1 (1)	0	567 (113)

\*：二段表示の下段（ ）内の数字は、陽性検体数を示す。

表 1-7 食中毒及び有症苦情等事例

事例No.	対象者数	延べ検査項目数	原因物質名	原因物質検出者数	備考
1	3 (3)	6	不明	0	
2	5 (5)	45	サポウイルス	5	サポウイルス
3	16 (11)	86	ノロウイルス	10	NoV GⅡ not typed
4	1 (1)	8	ノロウイルス	1	NoV GⅡ not typed
5	2 (2)	2	カンピロバクター	2	<i>C. jejuni</i>
6	11 (8)	78	カンピロバクター	8	<i>C. jejuni</i> 及び <i>C. coli</i>
7	4 (4)	12	不明	0	
8	7 (5)	7	カンピロバクター	1	<i>C. jejuni</i>
9	1 (1)	3	カンピロバクター	1	<i>C. jejuni</i>
10	3 (3)	21	カンピロバクター	3	<i>C. jejuni</i> 及び <i>C. coli</i>
11	21 (5)	130	ノロウイルス	4	NoV GⅡ not typed
12-1	38 (30)	112	カンピロバクター	26	<i>C. jejuni</i>
12-2	—	2	カンピロバクター	0	保存食の検査を実施
13	30 (13)	30	ノロウイルス	14	NoV GⅡ not typed
14	1 (1)	1	ノロウイルス	1	NoV GⅡ not typed
15	4 (4)	24	ノロウイルス	3	NoV GⅠ not typed

\* : 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。

令和元年度の病原微生物の検査数は表 1-8、事例は表 1-9 から表 1-13 のとおりです。

表 1-8 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)	500			62 (2)		497 (35)				
結核	直接塗抹法			2						
	培養法	2		2						
	LAMP 法			2 (1)						
腸管出血性大腸菌 0157	培養		32 (3)							
	血清型	38		6 (6)						
	毒素型			6 (6)						
腸管出血性大腸菌 018	3	3								
腸管出血性大腸菌 0145	1		1							
SFTS ウイルス	5						5			
A 型肝炎ウイルス	1	1 (1)								
ジカウイルス	1						1			
デングウイルス							1			
チクングニアウイルス								1		
レジオネラ属菌	1			1						
レジオネラ属菌	培養	—								4 (1)
	遺伝子検査									4 (2)
麻疹ウイルス		25				23 (2)	25 (1)	22 (2)		
	遺伝子型								2	
風疹ウイルス	18					17	18	15		
ヒト免疫不全ウイルス	2						2			
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌	PCR 法	11		11 (8)						
	ディスク法			11 (4)						
ESBL 産生菌	PCR 法	—		11 (11)						
	ディスク法			11 (10)						
	PFGE			10						
合計	608	36 (4)	67 (45)	69 (3)	0	537 (37)	53 (1)	37 (2)	2	8 (3)

\* : 二段表示の下段 ( ) 内の数字は、陽性検体数を示す。

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

(注3) 環境検体 (井戸水、施設ふきとり)



表 1-9 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: (-), LAMP: (-), 培養: 培養不能	管理健診
2	結核菌群 (塗抹・LAMP・培養)	喀痰	1	1	不検出 塗抹: (-), LAMP: (+), 培養: (-)	管理健診

表 1-10 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	IS コード		MLVA (注1)		備考
							1st	2nd	Type	Comp	
1	腸管出血性 大腸菌 O157	菌株	1	1 (1)	O157:Hg7	VT2	199279	84106	19m0046	19c010	患者
		便	2	2			/	/	/	/	就業制限解除
		便	6	6			/	/	/	/	接触者健診
2	腸管出血性 大腸菌 O157	菌株	1	1 (1)	O157:Hg7	VT2	199215	231434	19m0085	-	患者
		便	2	2			/	/	/	/	就業制限解除
		便	1	1			/	/	/	/	接触者健診
3	腸管出血性 大腸菌 O145	菌株	1	1	/	/	/	/	/	/	患者
4	腸管出血性 大腸菌 O18	便	3	3	/	/	/	/	/	/	接触者健診
5	腸管出血性 大腸菌 O157	菌株	1	1	O157:Hg7	VT1 ・ VT2	249727	116975	19m0278	-	患者
		便	1	1			/	/	/	/	就業制限解除
		便	2	2 (1)			249727	116975	19m0278	-	接触者健診
6	腸管出血性 大腸菌 O157	菌株	1	1 (1)	O157:Hg7	VT1 ・ VT2	216703	117227	19m0225	-	患者
		便	1	1 (1)			/	/	/	/	就業制限解除
		便	4	4			/	/	/	/	接触者健診
7	腸管出血性 大腸菌 O157	菌株	1	1 (1)	O157:Hg7	VT1 ・ VT2	216877	84463	19m0369	-	患者
		便	2	2			/	/	/	/	就業制限解除
		便	9	9 (1)			216877	84463	19m0369	-	接触者健診
8	腸管出血性 大腸菌 O157	菌株	1	1 (1)	O157:Hg7	VT1 ・ VT2	216957	116975	19m0459	-	患者
		便	2	2			/	/	/	/	接触者健診

(注1) 国立感染症研究所データ

表 1-11 4 類感染症（疑似症）事例（検出事例のみ）

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	A 型肝炎ウイルス	便	1	1 (1)	A 型肝炎ウイルス	
2	レジオネラ属菌	喀痰、井戸水・ふきとり(防音シート)	1	5 (3)	培養：血清型不明 遺伝子：16SrRNA(+), mip(-)	

表 1-12 5 類感染症（疑似症）事例（検出事例のみ）

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	麻疹・風疹ウイルス	血液・尿・咽頭拭い液	1	3 (2)	麻疹ウイルス	遺伝子型：A (ワクチン由来株)
2	麻疹・風疹ウイルス	血液・尿・咽頭拭い液	1	3 (3)	麻疹ウイルス	遺伝子型：D8

表 1-13 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		
					SMA 阻害	ボロン酸	クラブラン酸
1	<i>K. pneumoniae</i>	尿由来株	1	CTX-M-1 group, TEM 型, SHV 型	-	-	-
2	<i>E. cloacae</i>	膿由来株	1	EBC 型	-	+	-
3	<i>K. pneumoniae</i>	胆汁由来株	1	SHV 型	-	-	-
4	<i>E. coli</i>	尿由来株	1	IMP-6, CTX-M-2 group, TEM 型	+	-	-
5	<i>K. pneumoniae</i>	尿由来株	1	SHV 型, DHA 型	-	判定保留	-
6	<i>E. aerogenes</i>	血液由来株	1	不検出	-	-	-
7	<i>K. pneumoniae</i>	菌株	6	CTX-M-1 group, TEM 型, SHV 型	/	/	+
	<i>E. coli</i>	菌株	4	CTX-M-9 group	/	/	+
	<i>E. coli</i>	菌株	1	CTX-M-1 group, TEM 型	/	/	-
8	<i>E. coli</i>	喀痰由来株	1	CTX-M-9 group, TEM 型	+	-	+
9	<i>K. aerogenes</i>	膿由来株	1	不検出	-	-	-
10	<i>E. cloacae</i>	尿由来株	1	EBC 型	-	-	-
11	<i>K. pneumoniae</i>	血液由来株	1	SHV 型, DHA 型	-	+	-
12	<i>K. aerogenes</i>	尿由来株	1	TEM 型	-	+	-

## (2) 血清検査

感染症対策事業の一環として、保健所予防課からの依頼により、梅毒及び HIV の血清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。

令和元年度の血清検査の検査数は表 1-14 のとおりです。

表 1-14 血清検査数

検体数	梅毒	HIV	
	380	394	
項目数	抗体	抗原	抗体
	380	394	394

## 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を、保健所衛生課からの依頼によりおしぼりと動物の便を、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。また、レジオネラ感染症の発生が疑われた施設の立入調査に伴い、利用水及びふきとり検体などについて検査を実施しました。

令和元年度の環境衛生関係の検査数は表 1-15 のとおりです。

表 1-15 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 <sup>(注1)</sup>		
検体数	147	3	30	50	0	230
細菌数		3				3
大腸菌群		3 (1)				3 (1)
糞便性大腸菌群	147 (60)					147 (60)
腸管出血性大腸菌			30			30
赤痢菌			30			30
黄色ブドウ球菌		3				3
サルモネラ属菌	72 (1)		30			102 (1)
カンピロバクター			30 (3)			30 (3)
寄生虫卵	143					143
レジオネラ属菌 (培養)				50 (3)		50 (3)
レジオネラ属菌 (LAMP 法)				46 (6)		46 (6)
合計	362 (61)	9 (1)	120 (3)	96 (9)	0	587 (74)

\* : 二段表示の下段 ( ) 内の数字は、陽性検体数を示す。

(注 1) 立入調査に伴うもの。(原水、浴槽水、シャワー水、加湿器タンク内水、加湿器ふきとり)

## 2. 理化学検査

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

### 2.1 飲用水

関係各課からの行政依頼及び市民や事業者からの一般依頼により、水道法に基づく水質基準に関する省令に定める項目等について、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、令和元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。

令和元年度の検査総数は296検体（うち行政依頼108検体、一般依頼188検体）で、主な内訳は、一般井戸水が68検体（23.0%）、災害時市民開放井戸水43検体（14.5%）、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147検体（49.7%）、水道原水が38検体（12.8%）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44検体（39.6%）・延べ78項目で、不適合項目の内訳は一般細菌が最も多く29検体、次いで色度14検体、濁度14検体、大腸菌12検体等となっています。なお、井戸水の子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）でした。専用水道水の1検体1項目で飲用不適合となりました。不適合項目は一般細菌でした。

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15検体から検出されました。

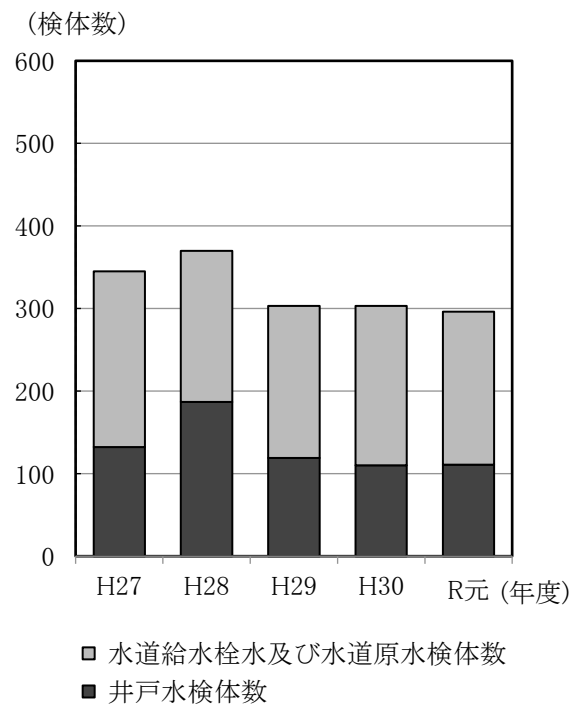


図2-1 飲用水検査数の推移

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)	6	100	62	758	68	858
	災害時市民開放井戸水	43	291	0	0	43	291
水道給水栓水		47	839	100	1,105	147	1,944
水道原水		12	28	26	70	38	98
合計		108	1,258	188	1,933	296	3,191

(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34検体で、5検体で飲用不適合となりました。不適合項目は全て残留塩素でした。船舶水の検体数は7検体で、1検体で飲用不適合となりました。不適合項目は残留塩素でした。その他の末端給水栓水の検体数は50検体で、1検体で飲用不適合となりました。不適合項目は残留塩素でした。

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7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	68	43	36	20	34	7	50	258
飲用不適合検体数	23	21	1	0	5	1	1	52
飲用不適合率(%)	33.8	48.8	2.8	0	14.7	14.3	2.0	20.2

(注1)その他の飲用水(湧水等)を含む

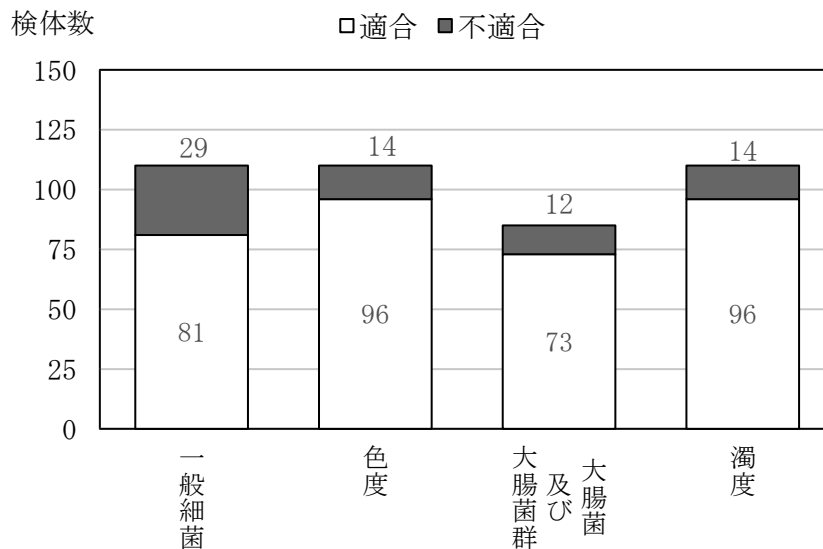


図2-2 井戸水の主な飲用不適合項目と検体数

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	5	7
建築物衛生法	水道水受水 28項目	16	1	17
	6ヶ月検査 11項目	16	1	17
水道法 (専用水道)	毎月検査 11項目	12	24	36
特設水道条例 (特設水道)	3ヶ月検査 11項目	3	9	12

## 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。令和元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211検体、公衆浴場水等が127検体、その他（利用水）が86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。令和元年度の不適合検体数は13検体（6.2%）で、不適合項目の内訳は表2-5のとおり遊離残留塩素が8検体、レジオネラ属菌が3検体、一般細菌

が2検体でした。なお、総トリハロメタンの検査については保健所衛生課や健康教育課等から135検体の行政依頼、1検体の一般依頼があり、検査結果はすべて基準値以内でした。

公衆浴場水等の検査は、「姫路市公衆浴場法基準条例」に基づき、浴槽水や原水等の濁度、過マンガン酸カリウム消費量、大腸菌群、レジオネラ属菌、pH値や色度等について実施しています。令和元年度の不適合検体数は36検体（28.3%）・延べ40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34検体、大腸菌群が3検体、濁度が2検体、過マンガン酸カリウム消費量が1検体でした。

表2-4 一般水質の検査数

	行政依頼		一般依頼		合計	
	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
プール水	187	578	24	145	211	723
公衆浴場水等	119	584	8	23	127	607
その他(利用水)	57	204	29	324	86	528
合計	363	1,366	61	492	424	1,858

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		187	24	211
不適合検体数		12	1	13
不適合率(%)		6.4	4.2	6.2
不適合項目	遊離残留塩素	7	1	8
	レジオネラ属菌	3	0	3
	一般細菌	2	0	2

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		119	8	127
不適合検体数		34	2	36
不適合率（％）		28.6	25.0	28.3
不適合項目	レジオネラ属菌	32	2	34
	大腸菌群	3	0	3
	濁度	2	0	2
	過マンガン酸カリウム消費量	1	0	1

## 2.3 環境水質

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

令和元年度は537検体・延べ5,442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のとおり工場等排水水が43.2%、浄化槽排水水等が11.5%、地下水調査が7.8%、海水浴場が9.0%、ゴルフ場が0.9%、その他水質が27.6%でした。

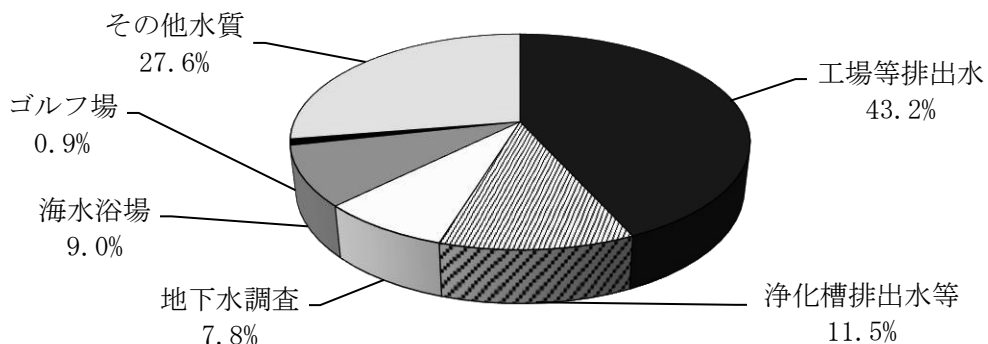


図2-3 環境水質検査の検体種類別割合

### (1) 工場等排水水の水質検査

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水水の水質検査を実施しています。令和元年度は、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水水127検体・延べ1,414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、排水水等の水質検査を定期的に行っています。令和元年度は、美化センター、中央卸売市場等の排水水等の105検体・延べ1,136項目について、水質検査を実施しました。

工場等排水水の検査数は、表2-7のとおりです。

表2-7 工場等排水水の検査数

項目	検査数	項目	検査数	項目	検査数
pH	206	総水銀	78	四塩化炭素	23
BOD	135	アルキル水銀	2	1,2-ジクロロエタン	21
C-BOD	3	六価クロム	131	1,1-ジクロロエチレン	24
COD	205	シアン	146	シス-1,2-ジクロロエチレン	24
SS	205	ポリ塩化ビフェニル	15	1,1,1-トリクロロエタン	24
全窒素	193	有機りん	2	1,1,2-トリクロロエタン	18
全りん	180	チウラム	6	1,3-ジクロロプロペン	18
フルマルヘキササン抽出物質	25	シマジン	6	ベンゼン	20
フェノール類	2	チオベンカルブ	6	1,4-ジオキサン	17
銅	76	溶解性鉄	2	透視度	12
亜鉛	88	溶解性マンガン	2	残留塩素	3
クロム	150	ふっ素	42	大腸菌群数	2
カドミウム	150	ほう素	41	ヨウ素消費量	2
セレン	6	トリクロロエチレン	24	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	150	テトラクロロエチレン	24		
砒素	18	ジクロロメタン	21	合計	2,550



## (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。令和元年度は、38検体・延べ247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。令和元年度は、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	62
BOD	59
C-BOD	17
COD	62
SS	62

項目	検査数
全窒素	62
全りん	62
塩化物イオン	24
ノルマルヘキササン抽出物質	24
透視度	5
合計	439

## (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。

令和元年度は、概況調査として15検体・延べ450項目、周辺調査として3検体・延べ30項目、継続監視調査として24検体・延べ85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	42
カドミウム	15
全シアン	15
鉛	15
六価クロム	15
砒素	24
総水銀	15
アルキル水銀	15
PCB	15
ジクロロメタン	15
四塩化炭素	15
1,2-ジクロロエタン	15
1,1-ジクロロエチレン	23
シス-1,2-ジクロロエチレン	23
トランス-1,2-ジクロロエチレン	23
1,1,1-トリクロロエタン	15
1,1,2-トリクロロエタン	15
トリクロロエチレン	23
テトラクロロエチレン	21

項目	検査数
1,3-ジクロロプロペン	15
チウラム	15
シマジン	15
チオベンカルブ	15
ベンゼン	15
セレン	15
硝酸性窒素	25
亜硝酸性窒素	25
ふっ素	15
ほう素	15
1,4-ジオキササン	15
マグネシウム	3
カルシウム	3
ナトリウム	3
カリウム	3
硫酸イオン	3
塩化物イオン	3
電気伝導率	3
合計	565

#### (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。

令和元年度は、ゴルフ場農薬のうち59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236項目、河川水1検体・延べ59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	トリフロキシストロビン	5	除草剤	トリアジフラム	5
	イソプロチオラン	5		トリクロホスメチル	5		トリクロピル	5
	イミダクロプリド	5		ピカルブトラゾクス	5		ナプロパミド	5
	クロチアニジン	5		ピラクロストロビン	5		ハロスルフロンメチル	5
	クロラントラニリプロール	5		ピリベンカルブ	5		ビラフルフェンエチル	5
	クロルフルアズロン	5		フラメトピル	5		ピリブチカルブ	5
	チアメトキサム	5		フルキサピロキサド	5		フラザスルフロン	5
	テブフェノジド	5		フルジオキシニル	5		フルボキサム	5
	フェニトロチオン	5		フルトラニル	5		プロピザミド	5
	フェノブカルブ	5		プロパモカルブ	5		ホラムスルフロン	5
	フルベンジアミド	5		プロピコナゾール	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	5
	ペルメトリン	5		ヘキサコナゾール	5			
	メトキシフェノジド	5		ペンシクロン	5		MCP Aイソプロピルア ミン塩及びMCP Aナト リウム塩	5
	アゾキシストロビン	5		ペンチオピラド	5			
	イブロジオン	5		ボスカリド	5		合計	295
オキシテトラサイクリン	5	ホセチル	5					
キャプタン	5	メタラキシル及び メタラキシルM	5					
殺菌剤	シアゾファミド	5	メトコナゾール	5				
	ジフェノコナゾール	5	アシュラム	5				
	シメコナゾール	5	エトキシスルフロン	5				
	チウラム	5	オキサジクロメホン	5				
	チオファネートメチル	5	クロリムロンエチル	5				
	チフルザミド	5	ジチオピル	5				
テブコナゾール	5							

### (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。

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

センター）、48検体・延べ144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	48
COD	48
糞便性大腸菌群数	48
合計	144

### (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。

令和元年度は、147検体・延べ1,446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）			
カドミウム	61	チオベンカルブ	15
シアン	44	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	4
有機りん	35	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	39
鉛	61	生活環境項目	
六価クロム	43	pH	54
ヒ素	61	BOD	26
総水銀	61	COD	2
アルキル水銀	59	SS	2
ポリ塩化ビフェニル	41	銅	20
トリクロロエチレン	33	亜鉛	20
テトラクロロエチレン	33	溶解性鉄	20
ジクロロメタン	33	溶解性マンガン	20
四塩化炭素	33	クロム	20
1,2-ジクロロエタン	33	全窒素	35
1,1-ジクロロエチレン	33	全りん	26
シス-1,2-ジクロロエチレン	9	その他	
1,2-ジクロロエチレン	24	色度	2
1,1,1-トリクロロエタン	33	濁度	2
1,1,2-トリクロロエタン	33	透視度	2
ベンゼン	33	電気伝導度	33
1,3-ジクロロプロペン	33	塩化物イオン	57
セレン	59	リン酸性リン	9
ほう素	39	カルシウム	9
ふっ素	39	カリウム	9
1,4-ジオキサン	15	マグネシウム	9
チウラム	15	合計	1,446
シマジン	15		

### (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。

令和元年度は、生活雑排水等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。

令和元年度は、549検体・延べ2,658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87.6%、悪臭検査が3.5%、酸性雨調査に係る検査が6.5%、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2.4%でした。

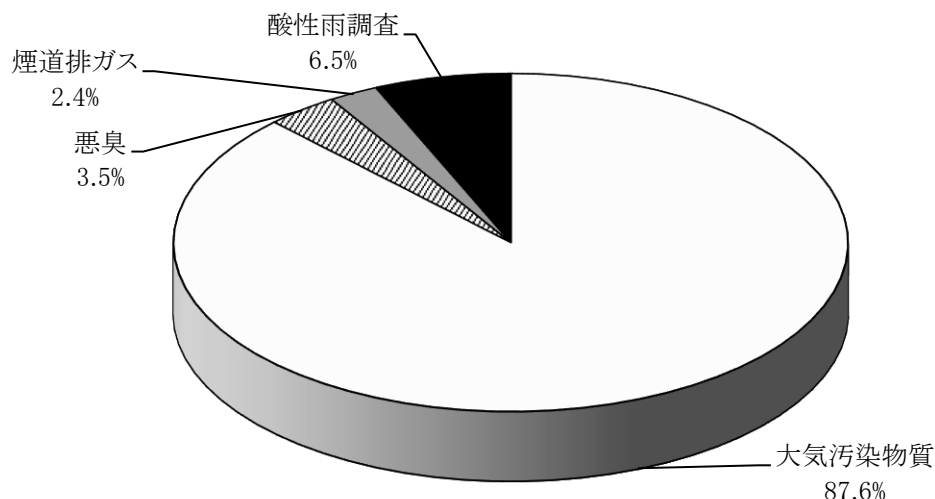


図2-4 環境大気検査の検体種類別割合

### (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。

令和元年度は、481検体・延べ2,007項目について

大気汚染物質の検査を実施しました。

大気汚染物質の検査数は、表2-14のとおりです。

表2-14 大気汚染物質の検査数

項目	測定地点数	検査数
降下ばいじんに係る検査 (溶解性物質等) <sup>(注1)</sup> (ダストジャー法)	25	296
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	132
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	53
合計		481

(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。

令和元年度の悪臭検査は、19検体・延べ122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	7	2	2	2	13
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	7	2	2	2	13
プロピオン酸	7	2	2	2	13
ノルマル酪酸	7	2	2	2	13
イソ吉草酸	7	2	2	2	13
ノルマル吉草酸	7	2	2	2	13
イソブタノール				6	6
酢酸エチル				6	6
メチルイソブチルケトン				6	6
トルエン				6	6
スチレン				6	6
キシレン				6	6
合計					122

## (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。

令和元年度は、13検体・延べ133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）	13
排ガス量（湿り）	4
排ガス温度	13
ばいじん量	13
換算ばいじん量	9
水分量	13
酸素濃度	12

項目	検査数
排ガス速度	4
塩化水素濃度	10
換算塩化水素濃度	9
硫黄酸化物濃度	12
窒素酸化物濃度	12
換算窒素酸化物濃	9
合計	133

#### (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。

令和元年度は36検体・延べ396項目について検査を実施したところ、pHの検査結果は4.0～6.2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	36
導電率	36
硝酸イオン	36
硫酸イオン	36
塩化物イオン	36
降雨量	36
ナトリウムイオン	36
アンモニウムイオン	36
マグネシウムイオン	36
カリウムイオン	36
カルシウムイオン	36
合計	396

## 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。

令和元年度は、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14検体・延べ114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	9	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	6
マンガン	9	合計	114

## 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。

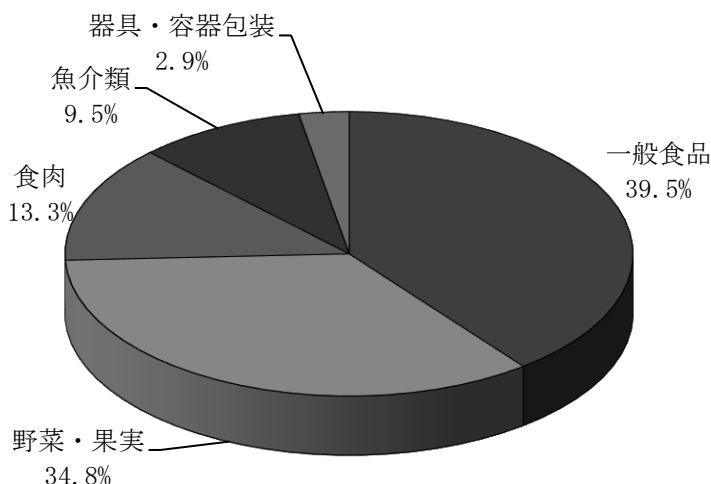


図 2-5 食品等検査の検体種類別割合

### (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。

令和元年度の総検体数は73検体で、残留農薬について71検体・延べ19,554項目、防かび剤に

ついて5検体・延べ20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、26検体から延べ36項目の残留農薬を検出し、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〉(81項目)			
XMC	クロチアニジン	テブチウロン	フルアジナム
アジンホスメチル	クロフェンテジン	テブフェノジド	フルフェノクスロン
アセタミプリド	クロマフェノジド	テフルベンズロン	フルリドン
アゾキシストロビン	クロメプロップ	トリシクラゾール	プロバキサホップ
アニロホス	クロリダゾン	トリチコナゾール	ヘキサフルムロン
アルジカルブ及びアルドキシカルブ	クロロクスロン	トリデモルフ	ヘキシチアゾクス
イソウロン	シアゾファミド	トリフルムロン	ベンシクロン
イプロバリカルブ	ジウロン	ナプロアニリド	ベンゾフェナップ
イマザリル	シクロエート	ノバルロン	ベンダイオカルブ
イミダクロプリド	シフルフェナミド	ビラクロストロビン	ボスカリド
インダノファン	ジフルベンズロン	ピリフタリド	メタベンズチアズロン
インドキサカルブ	シプロジニル	ピリミカーブ	メチオカルブ
エチオフェンカルブ	シメコナゾール	フェノキサプロップエチル	メトキシフェノジド
オキサジクロメホン	ジメチリモール	フェノキシカルブ	メパニピリム
オキサミル	ジメトモルフ	フェノブカルブ	モノリニユロン
オキシカルボキシシン	スピノサド	フェリムゾン	ラクトフェン
オリザリン	ダイアレート	フェンアミドン	リニユロン
カルバリル	ダイムロン	フェンピロキシメート	ルフェヌロン
カルプロパミド	チアクロプリド	フェンメディファム	
クミルロン	チアメトキサム	ブタフェナシル	
クロキントセットメキシル	テトラクロルビンホス	フラメトビル	



〈GC-MS/MS〉(207項目)

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

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
青ねぎ	3	848	アゾキシストロビン (1)
エノキ茸	1	245	
おくら	1	245	ペルメトリン
かぼちゃ	1	245	
かんしょ	1	265	
キャベツ	3	851	プロシミドン(1)
きゅうり	2	560	チアメトキサム (1) プロシミドン(1) メタラキシル(1)
ごぼう	2	553	ペンディメタリン (1)
小松菜	1	272	
さといも	3	818	
さやいんげん	2	576	アゾキシストロビン (1) フルジオキソニル (2)
ししとう	1	272	ボスカリド
じゃがいも	2	553	
しょうが	1	245	
白ねぎ	3	851	
すいか	1	272	
だいこん	3	851	
たまねぎ	3	851	
トマト	1	278	
長いも	1	265	
なす	1	245	アセタミプリド ピラクロストロビン
にら	1	272	クロチアニジン
にんじん	5	1,420	プロシミドン (1)
はくさい	3	844	インドキサカルブ(1) クロチアニジン(1) ピラクロストロビン(1) フェンバレレート (1) ボスカリド (1)
ピーマン	1	272	プロシミドン
ブロッコリー	1	272	
ほうれん草	3	848	シアゾファミド (1) フルフェノクスロン(2)
メロン	1	272	
レタス	1	275	フェンバレレート
れんこん	3	818	
合計	56	15,454	

\*：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	2	550	エトキサゾール(1)
いちじく	1	275	アセタミプリド
すもも	1	275	
梨	1	275	ペルメトリン
ぶどう	1	275	
ブルーベリー	1	275	ボスカリド
みかん	2	556	
桃	1	273	
りんご	1	275	ピラクロストロビン
合計	11	3,029	

\*：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	フルシ オキシニル	ビ リメタニル	ア ロビ コ ナ ソ ール
オレンジ	1[1]	262	ジフルベンズロン フェンプロパトリン	ND	ND	0.0037	0.0022	ND	ND	ND	ND
キウイ(全体)	[1]	—		—	—	—	—	—	ND	—	—
キウイ(果肉)	1[0]	273		—	—	—	—	—	—	—	—
グレープフルーツ	1[1]	262	イミダクロプリド ピラクロストロピン	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND
バナナ(果肉)	[1]	—		—	—	ND	—	—	—	—	—
バナナ(全体)	1[1]	274	アゾキシストロビン クロルピリホス	—	—	ND	ND	—	—	—	—
合計	4[5]	1,071		延項目数 20							

\*：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。  
令和元年度は、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ン	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
	スルファドキシシン	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ン			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。

令和元年度は、20検体・延べ328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	11	11 (ND-0.07)	11 (ND-0.16)	11 (ND-0.003)	11 (ND)	44
軟体類	1	1 (0.04)	1 (0.01)	1 (ND)	1 (ND)	4
合 計	12	12	12	12	12	48

#### (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。

令和元年度は、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

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。

令和元年度は、13検体・延べ37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	低脂肪牛乳	発酵乳	乳酸菌飲料	成分調整牛乳	アイスクリーム類	合計
検体数	3	1	2	2	1	4	13
比重	3	1					4
酸度	3	1			1		5
乳脂肪分	3	1					4
乳固形分							0
無脂乳固形分	3	1	2	2	1		9
保存料							0
甘味料				3		12	15
合計	12	4	2	5	2	12	37

### (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。

令和元年度は、66検体・延べ415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	佃煮・煮豆	たらこ・いくら	その他	合計
検体数	11	6	2	14	2	2	4	5	3	2	4	4	1	6	66
食品添加物															
保存料	11	5	2	10				2			7	3		1	41
発色剤		6	1					1					1		9
甘味料				18	6		6	1			9	6		9	55
着色料				144				24				36		24	228
漂白剤			1								1			1	3
酸化防止剤								1							1
酸価									3						3
過氧化物価									3						3
混濁物						2	1								3
沈殿物・固形異物						2	1								3
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							4								4
鉛							4								4
塩分濃度										2					2
合計	11	11	4	172	6	60	16	29	6	2	17	45	1	35	415

### (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。

令和元年度は、6検体・延べ42項目について検

査を実施しました。

器具及び容器包装の検査数は、表2-26のとおりで、検査結果は全て基準に適合していました。

表 2-26 器具及び容器包装の検査数

	ポリスチレン	ポリプロピレン	メラミン樹脂	ポリカーボネート	ポリエチレン	ナイロン	合計
検体数	1	2	1	1		1	6
一般規格							
材質試験							
カドミウム	1	2	1	1		1	6
鉛	1	2	1	1		1	6
溶出試験							
過マンガン酸カリウム消費量	1	1		1			3
重金属	1	1	1	1			4
個別規格							
材質試験							
ビスフェノールA				1			1
溶出試験							
蒸発残留物（水）	1	1	1	1			4
蒸発残留物（エタノール）	1	1	1	1			4
蒸発残留物（酢酸）	1	1	1	1			4
蒸発残留物（ヘプタン）	1	1	1	1			4
フェノール			1				1
ホルムアルデヒド			1				1
ビスフェノールA（水）				1			1
ビスフェノールA（酢酸）				1			1
ビスフェノールA（エタノール）				1			1
ビスフェノールA（ヘプタン）				1			1
合計	8	10	9	13		2	42

## 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。

令和元年度は、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	10	1	3	2	5	1	6	3	35
樹脂加工剤 (ホルムアルデヒド)	生後 24 ヶ月以内 の乳幼児用	1	1	2	3	1	3	2	2	1	6	22
	上記以外のもの				7				3		3	13



## 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。

令和元年度は、1施設9検体・延べ54項目につ

いて検査を実施しました。

室内空気の検査数は表2-28のとおりで、検査結果は全て厚生労働省の示す指針値を下回っていました。

表2-28 室内空気の検査数

採取場所	こども園
採取方式	パッシブサンプラー
検体数	9
ホルムアルデヒド	9
トルエン	9
エチルベンゼン	9
キシレン	9
スチレン	9
パラジクロロベンゼン	9
合計	54

### 3. 衛生試験検査数

#### (1) 令和元年度衛生試験検査数

			依 頼 に よ る 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)	依 頼 に よ ら な い も の			
結核	分離・同定・検出	(01)	2			2	
	核酸検査	(02)	2			2	
	化学療法剤に対する耐性検査	(03)				0	
性病	梅毒	(04)	380			380	
	その他	(05)				0	
ウイルス・リケッチア等検査	分離・同定・検出	(06)	643			643	
	ウイロリケッチア	(07)				0	
	クラミジア・マイコプラズマ	(08)				0	
	抗体検査	(09)				0	
	ウイロリケッチア	(10)				0	
クラミジア・マイコプラズマ	(11)				0		
病原微生物等	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	(17)	108			108	
	ウイルス	(18)	106			106	
	核酸検査	(19)	190			190	
	理化学的検査	(20)				0	
	動物を用いる検査	(21)				0	
	その他	(22)				0	
臨床検査	血液検査(血液一般検査)	(23)				0	
	血清等検査	(24)	394			394	
	エイズ(HIV)検査	(25)				0	
	HBs抗原、抗体検査	(26)				0	
	その他	(27)				0	
	生化学検査	(28)				0	
	先天性代謝異常検査	(29)				0	
	その他	(30)				0	
	尿検査	(31)				0	
	尿一般	(32)				0	
神経芽細胞腫	(33)				0		
その他	(34)				0		
アレルギー検査(抗原検査・抗体検査)	(35)				0		
その他	(36)				0		
食品等検査	微生物学的検査	(37)	90		144	234	
	理化学的検査(残留農薬・食品添加物等)	(38)	186	24		210	
	動物を用いる検査	(39)				0	
	その他	(40)				0	
(上記以外)細菌検査	分離・同定・検出	(41)	69	239	992	13,008	
	核酸検査	(42)		240	754	8,880	
	抗体検査	(43)		7		7	
	化学療法剤に対する耐性検査	(44)		22		22	
医薬品・家庭用品等検査	医薬品	(45)				0	
	医薬部外品	(46)				0	
	化粧品	(47)				0	
	医療機器	(48)				0	
	毒劇物	(49)				0	
	家庭用品	(50)	35			35	
	その他	(51)				0	
	関係検査	(52)				0	
栄養水道等水質検査	水道原水	(53)			12	26	
	細菌学的検査	(54)				12	
	理化学的検査	(55)			4	6	
	生物学的検査	(56)				10	
	飲用水	(57)	35	2	96	125	
	細菌学的検査	(58)				258	
	理化学的検査	(59)	34	2	96	117	
	生物学的検査	(60)	14	156	150	47	
	利用水等(プール水等を含む)	(61)	14	143	254	44	
	理化学的検査	(62)				455	
廃棄物関係検査	一般廃棄物	(63)				0	
	細菌学的検査	(64)				0	
	理化学的検査	(65)			14	14	
	生物学的検査	(66)				0	
	産業廃棄物	(67)				0	
	細菌学的検査	(68)				0	
	理化学的検査	(69)				0	
	生物学的検査	(70)				0	
	その他	(71)				0	
	環境・公害関係検査	(72)				0	
環境・公害関係検査	大気検査	(73)			13	13	
	S02・N02・OX等	(74)				13	
	浮遊粒子状物質	(75)			1,602	1,602	
	降下煤塵	(76)			8,977	8,977	
	有害化学物質・重金属等	(77)			132	132	
	酸性雨	(78)			252	252	
	その他	(79)				0	
	水質検査	(80)	1		47	48	
	公共用水域	(81)				48	
	工場・事業場排水	(82)			220	232	
	浄化槽放流水	(83)			62	62	
	その他	(84)			147	147	
	騒音・振動	(85)				0	
	悪臭検査	(86)			19	19	
	土壌・底質検査	(87)				0	
環境生物 藻類・プランクトン・魚介類	(88)				0		
検査 その他	(89)				0		
一般室内環境	(90)			1	1		
その他	(91)				0		
放射能	環境試料(雨水・空気・土壌等)	(92)				0	
	食品	(93)				0	
	その他	(94)				0	
温泉(鉱泉)泉質検査	(95)				0		
その他	(96)		13	167	180		
計		167	2,960	14,035	22,409	12	39,583

## (2) 令和元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	1,225	1,261	1,297	1,325	1,161	1,176	1,480	1,230	1,110	1,170	1,163	618	14,216
	2,368	2,419	2,574	2,575	2,304	2,334	2,870	2,358	2,226	2,275	2,305	1,187	27,795
食品	23	14	23	22	12	19	22	19	35	20	17	8	234
	39	27	52	48	24	39	46	44	61	48	24	14	466
食中毒	43	2	2	26	7	1	6	0	118	1	0	8	214
	137	8	2	90	7	3	21	0	272	1	0	24	565
感染症	13	26	20	8	16	21	4	15	22	2	50	515	712
	25	36	34	8	21	32	5	38	31	3	55	516	804
一般環境	6	24	34	6	5	17	46	27	34	11	20	0	230
	18	60	103	18	15	39	93	60	103	30	48	0	587
結核	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	6
梅毒	22	29	43	35	36	32	34	36	40	32	24	17	380
	22	29	43	35	36	32	34	36	40	32	24	17	380
H I V	22	31	45	35	36	34	34	39	41	33	26	18	394
	44	62	90	70	72	68	68	78	82	66	52	36	788
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	1,354	1,387	1,464	1,457	1,273	1,300	1,626	1,366	1,400	1,270	1,300	1,185	16,382
	2,653	2,641	2,898	2,844	2,479	2,547	3,137	2,614	2,815	2,458	2,508	1,797	31,391

## (3) 令和元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	3	3	3	4	38	
		原水	7	7	9	7	7	12	7	7	9	7	7	12	98	
		水道水	7	8	29	8	9	9	9	9	9	27	15	8	9	147
			73	83	635	83	94	105	95	95	95	323	167	83	108	1,944
		井戸水	8	7	7	22	15	6	6	14	5	14	6	1	111	
		その他	120	78	78	211	107	66	68	101	55	187	67	11	1,149	
	利用水	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	0	0	
	浴場・プール水	8	10	7	8	8	6	9	5	4	4	5	6	10	86	
		58	73	48	49	58	27	70	16	14	14	16	36	63	528	
環境	水質	15	11	87	72	30	32	11	24	20	21	10	5	338		
		77	60	141	260	152	164	60	121	104	110	51	30	1,330		
環境	大気	工場排水	18	16	27	18	17	17	9	22	13	35	18	22	232	
			180	173	274	185	216	159	91	291	124	406	200	251	2,550	
		浄化槽水	4	5	2	2	2	15	3	14	5	2	6	2	62	
			30	31	16	16	16	101	23	95	35	16	44	16	439	
		地下水	22	0	3	0	0	0	0	17	0	0	0	0	42	
			286	0	30	0	0	0	0	249	0	0	0	0	565	
	その他	17	45	4	42	10	12	14	19	4	17	10	7	201		
	211	258	4	265	34	368	257	189	4	191	34	73	1,888			
	大気	環境・大気	41	40	41	41	36	40	40	40	41	41	40	40	481	
			173	171	173	173	128	164	172	164	173	173	171	172	2,007	
煙道排ガス		1	2	1	0	1	2	2	0	0	2	0	2	13		
		11	19	11	0	11	15	22	0	0	22	0	22	133		
悪臭		0	0	6	0	7	6	0	0	0	0	0	0	19		
		0	0	40	0	46	36	0	0	0	0	0	0	122		
雨水		3	3	4	4	2	3	4	1	2	3	3	4	36		
		33	33	44	44	22	33	44	11	22	33	33	44	396		
特定粉じん	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	0			
土壌・廃棄物	1	0	0	1	0	0	6	0	0	6	0	0	14			
	14	0	0	14	0	0	67	0	0	19	0	0	114			
一般室内環境	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9			
	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	54			
食品	野菜・果実	12	6	4	14	8	6	7	16	0	0	0	0	73		
		3,456	1,597	1,096	3,245	2,155	1,597	1,888	4,540	0	0	0	0	19,574		
	魚介類	4	4	0	2	0	0	0	8	0	2	0	0	20		
		16	140	0	8	0	0	0	156	0	8	0	0	328		
	肉類	0	0	0	7	0	7	0	0	0	7	0	7	28		
		0	0	0	197	0	197	0	0	0	197	0	197	788		
	一般食品	4	4	12	0	8	13	0	1	14	10	12	5	83		
		4	144	29	0	103	94	0	1	76	85	31	29	596		
	容器包装	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6		
		0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	42		
家庭用品	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	35			
	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	35			
合計	168	164	237	253	156	178	164	193	138	183	122	118	2,074			
	4,749	2,867	2,628	4,811	3,149	3,138	2,941	6,036	939	1,637	757	1,028	34,680			

## 第3章 調査・研究



# 加湿器が原因と推定されたレジオネラ症の集団発生事例について

○横田隼一郎 黒田久美子 新免香織 小西和子 熊谷幸江

## 1. はじめに

レジオネラ症はレジオネラ・ニューモフィラを代表とするレジオネラ属菌による細菌感染症である。レジオネラ属菌は広く自然界に生息し、循環式浴槽、冷却塔、給湯設備、加湿器等に侵入、繁殖し、それらから発生するレジオネラ属菌を含むエアロゾルを吸入することで感染を起こす。主な病型として肺炎を引き起こし、全身倦怠感、食欲不振等に始まり、咳や発熱、呼吸困難がみられるようになる。本感染症は、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4類感染症に指定されており、感染症発生動向調査において、医師に全数届出が義務付けられている。主に公衆浴場や入浴施設の浴槽水が原因となることが多いが、2017年12月には大分県の高齢者福祉施設内で加湿器を原因とするレジオネラ症が発生し、3名のうち1名が死亡するという集団事例<sup>1)</sup>があった。

本市においても、令和元年10月25日から11月3日までの間に、姫路市内の同一施設を利用していたレジオネラ症患者の届出が、大阪府、兵庫県及び愛知県より計4件あり、当市保健所は当該施設の調査を行い原因の検索を行った。その調査概要及び当所で実施した検査結果について報告する。

## 2. 事例概要

当該施設は超音波式加湿器を用いて空間内にミストを発生するとともに、暖房器具にて30℃前後に温度を上げ、利用者が横になり利用する施設である。加湿器は施設内に10台設置しており、加湿器には沢の水を使用していた。加湿器内の水はUV照射されたのちに噴霧される仕組みとなっている。ただし、9月中旬から10月25日にかけてUV装置のない代替機が1台使用されていた。

10月11日～20日に当該施設を利用したレジオネラ症患者の届出が計4件あり、いずれの患者も尿中抗原で診断されていたため、レジオネラ・ニューモフィラ1群感染によるレジオネラ症と考えられた。

10月28日及び30日に施設内で使用する原水、浴槽水、シャワー水及び加湿器タンク内の水を計7検体、加湿器のタンク及び吹き出し口のふき取り計22検体の検査を実施した。

検査の結果、原水、加湿器タンクふき取り及びシ

ャワー水を含む6検体からレジオネラ属菌遺伝子が検出され、加湿器3台からレジオネラ属菌(ニューモフィラ1群2株、型不明1株)が培養にて検出されたため、当該施設の加湿器がレジオネラ症の集団発生の原因と推定された。

今回、患者からレジオネラ属菌が分離されず、当該施設で分離されたレジオネラ属菌との関連性を解析できなかったため、当該施設が原因であると断定するにはいたらなかった。レジオネラ属菌の遺伝子検出後、設備の清掃、消毒を実施し、11月7日に再度設備のふき取り検査等を当所で行ったところ、レジオネラ属菌及び同遺伝子は検出されなかった。

## 3. 検査方法及び使用機器

検体の採取箇所等は表1のとおり。検水の採取には滅菌ハイポ入採水瓶エコ500(栄研化学株式会社)を使用し500mL採取した。検水の濃縮には、吸引ポンプにSCP100(株式会社三商)、フィルターは直径47mm、孔径0.2μmポリカーボネート製メンブランフィルター(アドバンテック東洋株式会社)を使用し、ろ過後のフィルターを5mLの蒸留水に浸して1分間ボルテックスし100倍濃縮検水とした。タンク内のふき取りには拭き取り検査キットSwabstar(エルメックス株式会社)を使用して採取し、内容液を検査に直接使用した。検体の前処理には熱処理を用い、接種検体を50℃20分間処理した。濃縮検水及びふき取り検体は未処理、熱処理したものそれぞれ100μLを培地へ接種し、36.5℃±1℃で1週間培養を行った。

選択培地はGVPCα寒天培地(株式会社日研生物)を使用し、非選択培地にはB-CYEα寒天培地(栄研化学株式会社)及びトリプチケースソイ5%ヒツジ血液寒天培地(日本ベクトンディッキンソン株式会社)を使用した。

また、汚染箇所の推定を迅速に行うため、濃縮検水については培養法と並行し、LAMP法を用いてレジオネラ属菌の遺伝子検索も実施した。試薬にはLoopampレジオネラ検出試薬キットE(栄研化学株式会社)を使用した。

## 4. 結果

レジオネラ属菌の検査結果は表1のとおり。加湿器は代替機を含み11台あり、うち6台からレジオネ

ラ属菌の遺伝子を検出、2 台からレジオネラ・ニューモフィラ 1 群を分離することができた。本菌が分離された加湿器は、1 台は定員 20 名程度の広場であり、もう 1 台は代替機であった。

LAMP 法が陽性となった検体は 6 検体あったが、うち 3 検体は濃縮検水を滅菌生理食塩水で 2 倍に希釈したことで検出することができた。

## 5. 考察

保健所の調査の結果、本事例の発生要因として、①加湿器の取り扱い方法に準拠せず、沢の水を使用していたこと、②加湿器そのものの清掃が不十分であったこと、③施設内は暖房器具で加温されており、レジオネラ属菌が繁殖しやすい環境であったことが大きいと考えられた。このような環境の中、加湿器内で繁殖したレジオネラ属菌がエアロゾルとして施設内に噴霧されたことにより集団感染が発生したと推察された。特に、レジオネラ・ニューモフィラ 1 群が検出された代替機については菌を不活化する UV ランプを備えていなかったため、他の加湿器と比較しても生菌がエアロゾルとして噴霧されるリスクが高かったものと考えられる。

しかし、今回、患者からレジオネラ属菌が分離されず、施設から分離されたレジオネラ属菌との関連性を解析できなかったため、原因施設の断定にはいたらなかった。

レジオネラ属菌は培養に 1 週間程度の期間が必要となることから、今回、汚染箇所を迅速に推定することを目的に、培養検査と並行して検水及びふき取り検体中のレジオネラ属菌遺伝子を LAMP 法で検出することを試みた。検体回収の当日中に結果を出すことが可能で、10 月 31 日時点には 6 検体からレジオネラ属菌の遺伝子を検出することができ、施設内の清掃、消毒を促すための情報の一つとして活用することができた。今回搬入された検体はいずれもふき取り箇所の汚れで検体が濁っており、遺伝子陽性となった 6 検体のうち、3 検体については濃縮検水を生理食塩水で 2 倍希釈することで検出できたものもあった。汚れによる濁りが LAMP 法の濁度を測定する際のバックグラウンドに影響を及ぼしていたものと考えられる。今後も同様の事例に対して迅速に対応するため、検体の汚れ等の影響を受けにくい遺伝子検査方法について検討しておく必要があると考える。

## 6. まとめ

今回、市内施設で加湿器が感染源と推定されるレジオネラ症の事例を経験した。

加湿器は、医療施設、介護施設でウイルス感染の予防等を目的として利用されていることもあるが、

適切な取り扱い、清掃、消毒を実施していなければ、細菌感染のリスクとなりうる。特に、冬場は加湿器の利用頻度が高まるため、より注意が必要である。今後も、市内施設の衛生管理の向上に寄与できるように検査方法の整備、検討及び情報の収集に努めていきたい。

## 7. 参考文献

- 1) 大分県衛生環境研究センター年報第 45 号, 47-51 (2017)

表 1 レジオネラ属菌 LAMP 法及び培養検査の結果一覧

	検水		吹き出し口 ふき取り※1		タンク内 ふき取り※2	
	LAMP	培養	LAMP	培養	LAMP	培養
原水	+	-	/	/	/	/
男湯	/	-	/	/	/	/
シャワー	+	-	/	/	/	/
加湿器1	/	/	-	-	-	-
加湿器2	/	/	/	/	-	+(ニューモフィラ1群)
加湿器3	-	-	-	-	/	/
加湿器4	-	判定保留	/	/	-	-
加湿器5	/	/	-	-	+	-
加湿器6	/	/	-	-	+	-
加湿器7	-	-	-	-	-	-
加湿器8	/	/	-	-	+	-
加湿器9	-	+(型不明)	-	-	-	-
加湿器10※	/	/	-	-	-	-
加湿器代替機 (UV装置無し)	/	/	-	-	+	+(ニューモフィラ1群)

※1 加湿器10については、UVランプ槽吹き出し口のふき取りの結果  
 ※2 加湿器10については、UVランプ槽内のふき取りの結果



# 2017年～2020年に姫路市内で分離されたCREの検出状況等について

○横田隼一郎 黒田久美子 新免香織 小西和子 熊谷幸江

## 1. はじめに

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)感染症は、グラム陰性菌による感染症の治療において最も重要な抗菌薬であるメロペネムなどのカルバペネム系抗菌薬および広域β-ラクタム剤に対して耐性を示す *Escherichia coli* や *Klebsiella pneumoniae* などの腸内細菌科細菌による感染症の総称である<sup>1)</sup>。2014年9月より5類全数把握疾患に追加され、2017年3月に厚生労働省から発出された通知により、病原微生物検出情報への報告が開始された<sup>2)</sup>。当所においても2017年6月より市内医療機関で分離されたCREの菌株の検査を開始し、開始時から2020年6月時点で計32株の菌株について検査を行った。今回、姫路市におけるCREの分離状況及び薬剤耐性遺伝子の検出状況について報告する。

## 2. 対象

調査の対象期間は2017年6月から2020年6月までとした。

### (1) 患者情報及び分離された菌種の分析

対象期間内に当所に搬入されたCRE分離菌株32株について分析した。また、同期間内に感染症サーベイランスシステムに登録された兵庫県内のCRE分離菌株のデータを抽出し、菌種が判別できた226株を比較に用いた。

### (2) 薬剤耐性遺伝子の検出状況の調査

対象期間内に当所に搬入されたCRE分離菌株32株について薬剤耐性遺伝子の検索を行った。対象とした薬剤耐性遺伝子は、カルバペネマーゼ遺伝子(IMP型、NDM型、KPC型、OXA-48型、VIM型及びGES型)、基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ(ESBL)遺伝子(TEM型、SHV型、CTX-M-1 group(CTX-M-1g)、CTX-M-2 group(CTX-M-2g)及びCTX-M-9group(CTX-M-9 g)、AmpC β-ラクタマーゼ遺伝子(MOX型、CIT型、DHA型、ACC型、EBC型及びFOX型)で、「病原体検出マニュアル 薬剤耐性菌」に記載の方法及び「薬剤耐性菌サーベイランスの強化及びゲノム解析の促進に伴う迅速検査法開発に関する研究」により開発されたマルチプレックスPCR法<sup>3)</sup>を用いて検索を行った。

## 3. 結果

### (1) 患者情報及び分離された菌種の分析

年齢階級別CRE感染症患者数の推移を図1に示す。60歳以上の患者からの分離率が高く、2018年は83%、2019年及び2020年は100%であった。19歳以下からは分離されなかった。性別は、59歳以下では全て男性、それ以上は男性14例、女性15例と差は見られなかった。次に年齢階級別CREが分離された検体を図2に示す。男性では喀痰、膿、血液からの分離が多く、80歳以上で尿検体からの分離が増加しているのに対し、女性では年齢を問わず70～80%が尿検体より分離された。

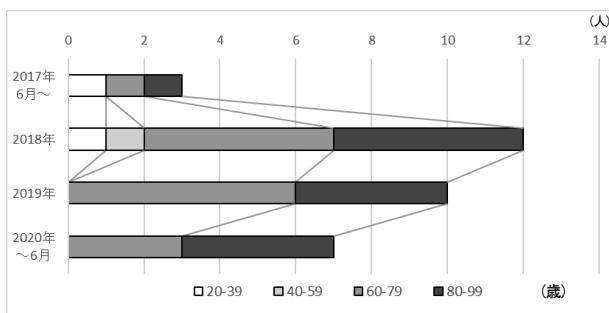


図1. 年齢階級別CRE感染症患者数の推移

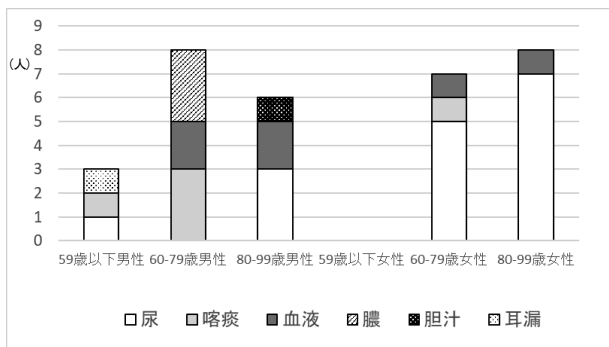


図2. 年齢階級別CREが分離された検体

分離されたCREの菌種を姫路市、兵庫県間で比較すると、姫路市では *K. pneumoniae* が13株41%と最も分離頻度が高く、次いで *Klebsiella aerogenes* が9株28%、*Enterobacter cloacae* が5株16%、*E. coli* が3株9%となり、*K. pneumoniae* の分離割合が高いことが特徴的であった。(図3、4)

### (2) 薬剤耐性遺伝子の検出状況の調査

検出された薬剤耐性遺伝子を表1に示す。TEM型、SHV型についてはESBL遺伝子の判別にシーケンス解析が必要であるため、今回は”その他”の分類とした。

カルバペネマーゼ遺伝子の保有率は6%(2/32株)

で、*K. pneumoniae* と *E. coli* から 1 株ずつ検出された。CTX-M 型の ESBL 遺伝子の保有率は 38% (12/32 株) で、菌種ごとにみると *K. pneumoniae* で 69% (9/13)、*E. coli* で 100% (3/3) であった。

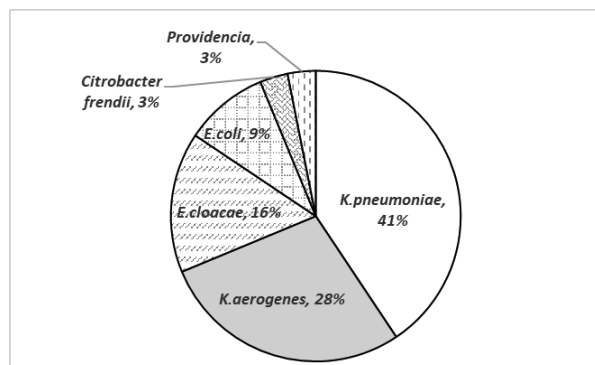


図 3. 姫路市内で CRE 感染症患者から分離された 32 株の菌種分布 (菌種, %)

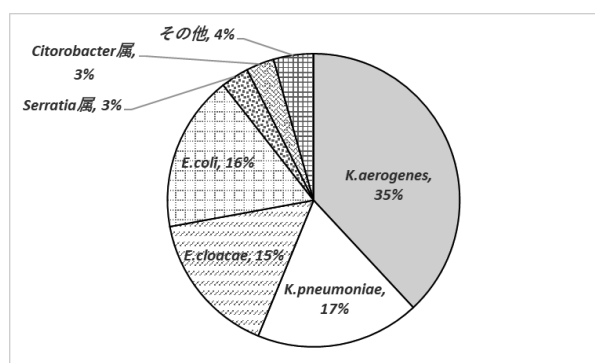


図 4. 兵庫県内で CRE 感染症患者から分離された 226 株の菌種分布 (菌種, %)

表 1. 姫路市内で分離された CRE の薬剤耐性遺伝子の検出状況

菌種	菌株数	カルバペネマーゼ遺伝子	ESBL 遺伝子	AmpC β-ラクタマーゼ遺伝子	その他
<i>K. pneumoniae</i>	1	IMP-6	CTX-M-2g		SHV
<i>K. pneumoniae</i>	6		CTX-M-1g		TEM, SHV
<i>K. pneumoniae</i>	2		CTX-M-1g		SHV
<i>K. pneumoniae</i>	2			DHA	SHV
<i>K. pneumoniae</i>	1				SHV
<i>K. pneumoniae</i>	1				検出せず
<i>K. aerogenes</i>	8				検出せず
<i>K. aerogenes</i>	1				TEM
<i>E. cloacae</i>	3			EBC	
<i>E. cloacae</i>	2				検出せず
<i>E. coli</i>	1	IMP-6	CTX-M-2g		TEM
<i>E. coli</i>	1		CTX-M-1g		
<i>E. coli</i>	1		CTX-M-9g		TEM
<i>Citrobacter freundii</i>	1				検出せず
<i>Providencia</i>	1			MOX	

#### 4. 考察

姫路市では CRE が年間 10 株前後分離されており、兵庫県全体で分離される数の 10% 程度となっている。

調査対象期間に市内で分離されたカルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌 (CPE) は 2 株で、いずれの株からも IMP-6 が検出され、CTX-M 型の遺伝子も合わせて保有していた。IMP-6 は地域性があり東海・北陸、近畿、中国・四国地域でのみ報告される特徴がある。

CPE は β-ラクタム系以外の抗菌薬に耐性を示す場合が多く、また、CPE の多くはカルバペネマーゼ遺

伝子をプラスミド等の可動性遺伝子上に保有するため、薬剤耐性を菌種を越えて伝播させることが知られており、特に注意が必要とされる<sup>4)</sup>。姫路市で検出された CPE は、市内で分離された CRE 全体の 6% 程度と、現時点では市内に蔓延している可能性は低いと推察される。しかし、高齢者からの CRE の分離頻度が高く、地域内での医療連携が推進されていることから、病院や介護施設等を含めた患者の移動により、薬剤耐性菌は容易に地域内で蔓延する危険性があるため、今後も注視していく必要がある。

また、CRE として報告される *K. pneumoniae* は全国で 10% 程度、兵庫県でも 20% 程度の分離率である中、当市では 41% と高い。分離された *K. pneumoniae* のうち CTX-M-1g、TEM 及び SHV を同時に保有している株が 6 株あり、このうち 4 株については同一医療機関から短期間に分離され、表現型も類似していたことから、保健所予防課に詳細な検査情報を提供し、当該医療機関の調査を行った。早期に対応を行ったことにより院内感染の抑制、市内での蔓延防止につながったと考える。その他の *K. pneumoniae* については、ディスク法の表現型、検出時期、保有する薬剤耐性遺伝子等が異なることから、それぞれの関連性は低いと考えられる。

今回の分析では、当市で CRE として分離される *K. pneumoniae* の分離頻度が高い要因は明らかにならなかったが、今後、CTX 型、TEM 型及び SHV 型等の薬剤耐性遺伝子のタイピング解析を行い、兵庫県内のデータとの比較による地域性の有無の確認や、CRE 感染症患者的投薬状況の情報収集等を行い、さらに調査を進めていきたい。

近年、世界中から本邦への薬剤耐性菌の流入増加が懸念されており<sup>4)</sup>、当市でも年間 40 万人近い外国人観光客が訪れることから、海外型を含む薬剤耐性遺伝子が侵入してくるリスクがより一層高まってきている。今後も CPE 等を早期に探知し、薬剤耐性菌の蔓延を防止するための検査体制の維持に努めていきたい。

#### 5. 参考文献

- 1) IASR 41:17, 2019 年
- 2) IASR 41:151-152, 2020 年
- 3) Watahiki M. et al. 2020. Jpn J Infect Dis. 73(2):166-172.
- 4) IASR 40:17-26, 2019 年

# ミネラルウォーター類中の陰イオン性化合物一斉試験法の妥当性確認について

○小寺香菜子 上田隼史 鹿野将史

## 1. はじめに

ミネラルウォーター類については、「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令」（平成 26 年厚生労働省令第 141 号）及び「食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件」（平成 26 年厚生労働省告示第 482 号）により、成分規格が規定された。これに伴い、平成 26 年 12 月に「清涼飲料水等の規格基準の一部改正に係る試験法について」<sup>1)</sup> が通知され、化学物質等に係る試験法が示された。また、同時に厚生労働省より「食品中の有害物質等に関する分析法の妥当性確認ガイドラインについて」<sup>2)</sup>（以下「ガイドライン」という。）が通知され、「食品、添加物等の規格基準」（昭和 34 年厚生省告示第 340 号）への適合性の判断を行う試験について、ガイドラインの基準を満たしていることの確認が求められている。

陰イオン性化合物一斉試験法については、平成 28 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>。今回、イオンクロマトグラフ（以下「IC」という。）の更新に伴い、ガイドラインに準じて試験法の妥当性確認を行ったので、以下にその結果を報告する。

## 2. 実験方法

### (1) 試料

市販のミネラルウォーターを用いた。

### (2) 妥当性確認の方法

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。

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。

### (3) 試薬等

標準原液はすべて関東化学㈱製の単品（1000 mg/L）を用いた。これを亜硝酸イオンについては 10 mg/L、フッ化物イオン、塩素酸イオン、亜塩素酸イオンについては 50 mg/L となるよう精製水

で希釈し、それぞれ 100 ml に定容後、50 mg/ml エチレンジアミン溶液 0.1 ml を添加した。これらと硝酸イオン標準原液を各 5 ml 量り取り、精製水で 50 ml に定容し、検量線用混合標準原液とした。これを精製水で適宜希釈し、混合標準溶液とした。また、添加用混合標準原液は、フッ化物イオン、亜硝酸イオン、塩素酸イオン、亜塩素酸イオンが基準値濃度の整数倍となるよう精製水で適宜希釈した。

精製水は Milli-Q 水を使用した。50 mg/ml エチレンジアミン溶液は、関東化学㈱製 500 mg/ml エチレンジアミン溶液 2 ml を量りとり、精製水で 20 ml に定容した。

### (5) ブランク試料の調製法

PP 製 100ml メスフラスコに試料 100 ml を量り取り、50 mg/ml エチレンジアミン溶液を 0.1 ml 添加した。これをメンブレンフィルターでろ過したものをブランク試料とした。

### (6) 添加試料の調製法

PP 製 100 ml メスフラスコに試料を 8 割程度入れ、硝酸イオンは基準値に近い濃度となるよう標準原液を 4 ml、フッ化物イオン、塩素酸イオン、亜塩素酸イオン、亜硝酸イオンは基準値濃度となるよう添加用混合標準溶液を添加し、試料で 100 ml に定容した後、50 mg/ml エチレンジアミン溶液 0.1 ml を添加した。これをメンブレンフィルターでろ過した。

### (7) 測定条件

IC 装置及び測定条件は表 1 のとおりとした。

## 3. 結果

選択性について、ガイドラインではブランク試料は定量値の正の誤差要因になり得る信号が認められる場合、その強度が添加濃度の分析対象に由来する信号強度の 1/10 未満であること、トレース試料は分析対象物が天然に存在する場合、目安としてその濃度が添加濃度の 1/2 未満であることとなっている。市販のミネラルウォーターを測定し

たところ、フッ化物イオン、塩素酸イオン、亜塩素酸イオン、亜硝酸イオンについてはブランク試料としての目標値をすべて満たした。硝酸イオンについては、ブランク試料としての目標値を満たさなかったが、超純水ではブランク試料としての目標値を満たした。

陰イオン性化合物一斉試験法の選択性以外の項目について、妥当性確認を行った結果を表2に示した。真度、併行精度及び室内精度の目標値はすべて満足した。

定量下限値については、各化合物について設定した濃度（硝酸イオンについては設定値の1/2）におけるS/N比が10以上であることを確認した。

#### 4. まとめ

ミネラルウォーター類に係る陰イオン性化合物一斉試験法の妥当性確認を実施し、全ての項目について試験法の妥当性が確認できた。

#### 5. 参考文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知：清涼飲料水等の規格基準の一部改正に係る試験法について、平成26年12月22日 食安発1222第4号

- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知：食品中の有害物質等に関する分析法の妥当性確認ガイドラインについて、平成26年12月22日 食安発1222第7号
- 3) 長崎由希子，炭本泰邦，松本直之，佐想善勇：ミネラルウォーター類に係る一斉分析法の妥当性確認について、姫路市環境衛生研究所報 Vol. 24, 48-52 (2016)

表1 IC装置及び測定条件

装置	Thermo Fisher Scientific 社製 Dionex Integrion RFIC
分離カラム	Dionex IonPac AS19
溶離液	水酸化カリウム溶液(溶離液ジェネレーターを使用)
流量	1.0 ml/min
グラジエント条件	3 mmol/L(-5~5min)、3~8 mmol/L(5~12min)、8~28 mmol/L(12~22min)、28~50 mmol/L(22~26min)、50 mmol/L(26~32min)
検出器	電気伝導度計
サブレッサー	Thermo Fisher Scientific 社製 CDRS600(4mm)
サブレッサー電流値	112 mA
注入量	100 μL

表2 真度、併行精度及び室内精度の結果（陰イオン性化合物）

項目名	成分規格 (mg/L以下)	分析対象 化合物名	検量線濃度範囲 (mg/L)	定量 下限値 (mg/L)	添加濃度 (mg/L)	真度 (%) 目標: 90-110	併行精度 (%) 目標: 10未満	室内精度 (%) 目標: 10未満
フッ素	2	フッ化物イオン	0.25 ~ 5	0.25	2	100.7	0.5	0.5
塩素酸	0.6	塩素酸イオン	0.25 ~ 5	0.25	0.6	91.7	0.3	0.4
亜塩素酸	0.6	亜塩素酸イオン	0.25 ~ 5	0.25	0.6	96.7	0.2	1.7
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10 <sup>※1</sup>	硝酸イオン	5 ~ 100	10	40 (9.03 <sup>※1</sup> )	97.8	0.5	0.7
		亜硝酸イオン	0.005 ~ 0.1	0.005	0.13 (0.04 <sup>※1</sup> )	98.2	0.7	1.1
亜硝酸性窒素	0.04 <sup>※1</sup>	亜硝酸イオン	0.005 ~ 0.1	0.005	0.13 (0.04 <sup>※1</sup> )	98.2	0.7	1.1

※1 窒素として

# 下痢性貝毒一斉分析法の妥当性確認について

○上田隼史 小寺香菜子 鹿野将史

## 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。

今回、他研究機関の報告<sup>3)</sup>を参考に下痢性貝毒一斉分析法を検討し、「妥当性確認の方法」に基づいて妥当性確認を行ったので、以下にその結果を報告する。

## 2. 方法

### (1) 試料

市販のカキを用いた。

### (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) 妥当性確認の方法

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。

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 2.00 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、3000 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 2.00 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  $\mu\text{g/L}$  を 0.5 mL 添加した。(試料濃度として 0.05  $\mu\text{g/g}$ 、試験溶液濃度として 2.5  $\mu\text{g/L}$ )

#### (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 ZORBAXEclipse XDB-C18 (3.5 $\mu\text{m}$ , 2.1 mm $\times$ 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	B 液 40 % (0 min) $\rightarrow$ 40 % (2.5 min) $\rightarrow$ 95 % (12.5 min) $\rightarrow$ 95 % (18 min) $\rightarrow$ 40 % (18.1 min) $\rightarrow$ 40 % (28 min)
流速	0.2 mL/min
カラム温度	40 °C
注入量	5 $\mu\text{l}$
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

選択性について、ガイドラインではブランク試料は定量値の正の誤差要因になり得る信号が認められる場合、その強度が添加濃度の分析対象に由来する信号強度の 1/10 未満であること、トレース試料は分析対象物が天然に存在する場合、目安としてその濃度が添加濃度の 1/2 未満であることとなっている。市販のカキを測定したところ、ブランク試料としての目標値をすべて満たした。

選択性以外の項目について、妥当性確認を行っ

た結果を表 2 に示した。真度、併行精度及び室内精度の目標値をすべて満足した。定量限界については、各化合物について設定した濃度における S/N 比が 10 以上であることを確認した。

表 2 妥当性確認の結果 (下痢性貝毒)

分析対象化合物名	定量下限値 (試験溶液濃度) ( $\mu\text{g/L}$ )	定量下限値濃度における S/N 比	真度 (%) 目標: 70-120	併行精度 (%) 目標: 15 以下	室内精度 (%) 目標: 20 以下
OA	0.25	855.6	104.1	6.3	8.0
DTX-1	0.25	2927.2	98.8	5.3	6.5
DTX-2	0.25	992.2	97.9	6.5	7.0

### 4. まとめ

下痢性貝毒一斉試験法の妥当性確認を実施し、OA、DTX1、DTX2 すべてについて試験法の妥当性が確認できた。

### 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)
- 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)

# 理化学検査技術の継承の取り組みについて

○鹿野将史 毛利文彦 大貫はるな 田中克幸 西野正行

## 1. はじめに

当研究所では、庶務担当、臨床・微生物検査担当、理化学食品検査担当、理化学環境検査担当に担当が分かれている。理化学環境検査担当は飲用水・事業所等排水・地下水等環境水などの水質検査、降下ばいじん・煙道排ガス・悪臭などの大気検査、廃棄物などの検査を行っている。

食品検査では食品衛生法に基づく GLP が導入されているため、検査実施標準作業書などの整備が行われ、検査体制が維持される仕組みが構築されているが、環境検査関係では構築されていない。

近年、理化学環境検査担当の人事異動による入れ替わりが激しく、令和2年度は経験年数が3年未満の職員で検査業務を行っている。

市民や行政機関に対して信頼性の高い科学的データを提供し、姫路市民の安全で安心な暮らしに寄与することが当研究所の役割であり、そのために高度な検査技術を習得し、さらに確実に継承することが重要である。

今回、当研究所での理化学検査部門の環境検査担当の検査技術の継承の取り組みについて報告する。

## 2. 取り組み

### (1) 検査作業手順書の整備

水道法に関する検査項目については、検査の作業手順書を作成し、「水道水質検査方法の妥当性評価ガイドライン」に基づいて妥当性評価を実施し、検査の正確性を確認している。

その他の検査についても、基本的に検査担当者が検査作業手順書などを作成、記載内容の追加及び修正、法令やJISの改定の際の修正などを行っている。

記載内容を実際に検査を行う者により修正などを行い、より分かりやすい検査作業手順書を整備することで検査の引継に要する時間が短縮される。また、検査法の元になる法令や公定法などの確認を行うことにもなる。

### (2) 検査機器の操作マニュアルの整備

検査を機器分析にて行う場合は、検査作業手順書だけでは機器の操作を行うには不足がある。そのため機器操作マニュアルを整備している。

検査機器には、保守点検や修理などを行う管理担当者を置き、毎年ローテーションしている。

基本的に機器操作マニュアルは、この管理担当者が作成及び更新を行う。また、分析機器の導入及び更新の際には新たに機器操作マニュアルを作成している。

機器操作マニュアルは写真・パソコンの操作画面画像の貼り付けやフロー図などを用いて、実際の操作が分かりやすいマニュアルを作成している。(図1参照)

当研究所では、理化学食品検査担当と理化学環境検査担当が共通の検査機器を用いて検査を行うことも多い。機器操作マニュアルを整備することで、理化学環境検査担当だけでなく、理化学食品検査担当の検査機器の操作にも役立っている。

### (3) 検査担当項目のローテーション

環境検査は現在6人(正職員3人、再任用職員1人、会計年度任用職員2人)で行っている。飲用水、事業場排水などの検体種別毎に同じ項目でも検査法が異なるため、習得すべき検査法が多い。

各担当者が受け持つ検査項目は、できるだけ作業量が均等になるよう配分している。また、基本的には検査担当項目を毎年ローテーションしており、4~5年ではほぼ全ての検査が経験できるようにしている。

### (4) 会計年度任用職員への協力

当研究所では理化学検査員として会計年度任用職員を採用している。しかし、当研究所の会計年度任用職員は正職員より勤務時間も少なく、時間外勤務も行えないなどの制限がある。そのため、会計年度任用職員の勤務時間外に搬入される検体や長時間の作業が必要となり勤務時間外まで作業が長引いた場合の検査業務は、他の職員への引継が必要となる。そのため、会計年度任用職員が担当する検査項目には正規職員を一人副担当とすることにより、会計年度任用職員の検査への協力を行うこととしている。

正規職員が副担当者として携わることで、正規職員自身の検査可能な項目も増やすことができる。

### (5) 業務目標として検査項目の習得の設定

姫路市では人事評価制度を導入している。当研究所の組織目標は「市民の健康と生活環境を守るため、臨床・微生物及び理化学に関する試験検査を実施することにより、市民や市行政に科学的データを提供すること。」であり、これに関連した業務目標を年度当初に各職員が自ら設定する。その目標の一つとして、担当外の検査項目の習得または他の職員への検査技術の伝達を目標に設定することにより、それぞれの検査担当者の検査可能な項目を増やすことができる。

### 3. 考察

これらの取り組みにより、経験年数の少ない職員が多い中でも理化学検査技術の継承が行われていると考えられる。また、検査作業手順書や検査機



器の操作マニュアルの整備が不十分な部分もあり、作業手順書等をさらに充実させることにより、より確実に検査技術の継承が行えると思われる。

図1 機器操作マニュアル例（一部）

**色濁度計 Water Analyzer 5000 機器操作マニュアル**

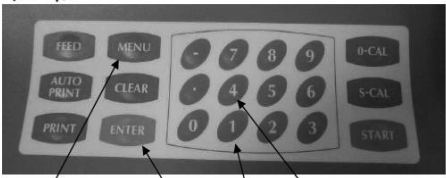
**準備**

- ① 本体側面にある電源ON(安定時間 30分以上)  
(通常は50mmセルの設定になっているので以下の②、③の操作は不要)
- ② [MENU]キーを押して[4](ケリカセン セテイ)キーを押す(セルの選択等を行う)
- ③ [1]キーを押して50mmセルを選択、ENTERキーで決定  
50mmセル:濁度10度まで 色度10度まで  
(それ以上の場合は、精製水で検体を希釈する)

①電源スイッチ

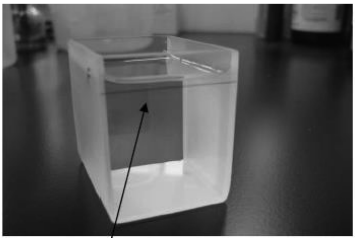
**キーパネル**



②[MENU]キー      ③[ENTER]キー  
④[1]キー      ⑤[4]キー

**ゼロ合わせ**

- ① セルに超純水を入れる(透過面を清掃し、線の上まで入れる)
- ② 試料室にセットする(一番右に寄せたところがセルの定位置)  
(セルの1本線側が右にくるようにセットする)
- ③ [0-CAL]キーを押す(ゼロ合わせが実行される)




①透過面を清掃し、線の上まで入れる

**ガスクロマトグラフ GC-2014 (FID、FPD) 機器操作マニュアル**

**1. 装置起動**


- (1) ボンベ室の水素ガスの元栓を開ける。混合空気、ヘリウムの残量確認
- (2) GCの奥のガス供給栓(水素、混合空気、ヘリウム)を開ける  
(FPD(Sn)の場合:水素 100kPa、混合空気 50kPa) **以後 FPD(Sn)を例として説明**



- (3) GC本体の電源ON
- (4) PC、モニター、プリンターの電源ON ログインパスワード: gc2014fid

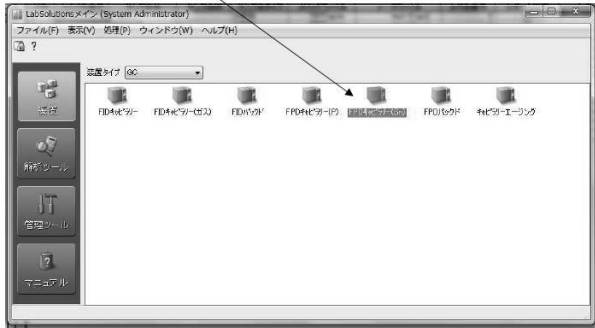
**2. GC 立ち上げ**

- (1) LabSolution 起動(ショートカットをダブルクリック)




ユーザーID: Admin パスワードなし → 「OK」をクリック

- (2) 「装置」タグの中の「FPD キャビラリー (Sn)」をクリックして、分析画面を立ち上げる。



- (3) フォルダを選択(対象分析項目の直近のフォルダ)後、「新規プロジェクト(フォルダ)の作成」ボタンをクリック



分析 [ FPD+H<sup>+</sup> Sn ] - System Administrator - [データ採取 - cooldown.gcm]

フォルダ名: %Sample%TETON20200121L001

ファイル名	更新日時
200121-01	2020/01/23 9:12
200121-02	2020/01/23 9:12
200121-03	2020/01/23 9:12
200121-04	2020/01/23 9:12
200121-05	2020/01/23 9:12

GC準備中

サンプル名: Std0.25ppm  
サンプルID  
データポート:  
Go  
GC 分析時間 4.73 / 0.00 min PFPD1: 0.0V  
e000000V  
FPPD1(T100)



## 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。

令和元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、令和元年度は理化学的検査においては、総水銀、残留動物用医薬品（一斉分析法）、甘味料（サイクラミン酸）について、微生物学的検査においては、大腸菌（E.coli）、サルモネラ属菌、大腸菌群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表1-3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、GLPのより適切な運用を図りました。

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
甘味料（サイクラミン酸）	シロップ	良好
酸化防止剤（TBHQ）	しょうが糖	良好
総水銀	小太エビ	良好

微生物学的検査

検査項目	試料	評価
大腸菌群	冷凍食品	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	着色料 (定性)	あん類	正しく検出された
残留農薬検査	定性	かぼちゃペースト	正しく検出された
	クロルピリホス		良好
	アトラジン		良好
	チオベンカルブ		良好
残留動物用医薬品	スルファジミジン	豚肉(もも)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
E. coli	加熱食肉製品	ハンバーグ	良好
一般細菌数	氷菓	ゼラチン基材	良好
黄色ブドウ球菌	加熱食肉製品	マッシュポテト	良好

表 1-3 内部点検における指摘事項

理化学的検査

- ① 特に改善措置の報告を求める点なし。

微生物学的検査

- ① 検査実施標準作業書の記載漏れについて、修正すること。

## 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分析技術交流会を行っています。

令和元年度の結果は表 1-4、1-5、1-6 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。

令和元年度の結果は表 1-7 のとおりで、良好な結果が得られました。

表 1-4 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 (平均値)	全体の 平均値	最小値	最大値	中央値	設定値
臭素酸（無機 1）	1.52	—	1.01	8.71	1.50	1.50
臭素酸（無機 2）	9.53	—	1.51	11.4	9.01	9.00
トリクロロエチレン（有機 1）	2.00	—	0.978	3.04	2.01	2.00
トリクロロエチレン（有機 2）	6.02	—	3.06	8.71	5.90	6.00

表 1-5 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
六価クロム化合物 (未知試料Ⅰ)	0.01514	0.01484	0.0140	0.0162	0.0146	0.01500
六価クロム化合物 (未知試料Ⅱ)	0.01012	0.00992	0.0092	0.0111	0.0099	0.01000

表 1-6 姫路市水道局浄水課水質検査室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
有機物 (全有機炭素（TOC）の量)	1.06	1.023

表 1-7 環境測定分析統一精度管理の結果（共通試料 3 底質試料） 単位：mg/kg

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
総水銀	0.539	0.513	0.332	0.689	0.506	—

\*：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

令和元年度に実施した内部精度管理の結果は表 1-9、外部精度管理の結果は表 1-10 及び表 1-11 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 1-12 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

令和元年度はデング、チクングニア及びジカウイルス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、表 1-13 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。

表 1-9 内部精度管理結果

検査項目	検体	評価
赤痢菌	標準微生物株	良好

表 1-10 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
麻疹及び風疹ウイルス （ウイルスの遺伝子配列の解析） （実施機関：厚生労働省）	精製 RNA	一部不良
結核菌遺伝子型別（VNTR 解析） （実施機関：結核研究所）	精製 DNA	一部不良

表 1-11 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	良好

表 1-12 外部精度管理に係る内部監査における指摘事項

- ① （風疹ウイルス）検査実施標準作業書に系統樹解析における詳細な手順を記載すること。
- ② （結核菌遺伝子型別）検査法及び検査結果の判定についてチェック体制を改善すること。

表 1-13 内部監査における指摘事項

- ① 検査実施標準作業書に判定基準を記載すること。
- ② 検査成績書に検体の種類を記載すること。

## 2. 学会・研修等への参加

実施年月日	内 容	行 先	参加人数
R1. 5.30-31	抗酸菌検査個別研修 ((公財)結核予防会結核研究所)	東京都	1
R1. 6.6	IC技術説明会 (サーモフィッシャーサイエンティフィック)	大阪府	1
R1. 6.13	疫学情報部会役員会 (地研全国協議会近畿支部)	奈良県	1
R1. 6.18	食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会 (厚生労働省)	東京都	1
R1. 6.21	ウイルス部会役員会 (地研全国協議会近畿支部)	京都府	1
R1. 7.5	細菌部会役員会 (地研全国協議会近畿支部)	和歌山県	1
R1. 7.9-7.11	衛生微生物協議会研究会 (地研全国協議会)	熊本県	1
R1. 7.19	理化学部会役員会 (地研全国協議会近畿支部)	大阪府	1
R1. 7.25	自然毒部会世話人会 (地研全国協議会近畿支部)	神戸市	1
R1. 7.29	LC-MS/MS技術紹介セミナー (エービー・サイエックス)	神戸市	1
R1. 7.30	特別管理産業廃棄物管理責任者講習会 ((公財)日本産業廃棄物処理振興センター)	大阪府	1
R1. 8.1	ユーズーズミーティング大阪 (アジレント・テクノロジー)	大阪府	1
R1. 8.23	MLVA初期導入研修会 (厚生労働科学研究)	大阪府	1
R1. 8.26	兵庫県水道水質管理連絡協議会	神戸市	1
R1. 9.17	近畿ブロック結核菌VNTR担当者会議 (地研全国協議会)	大阪府	1
R1. 9.20	ウイルス部会研究会 (地研全国協議会近畿支部)	京都府	1
R1. 9.25-26	薬剤耐性菌の検査に関する研修 タイピングコース I (国立感染症研究所)	東京都	1
R1. 9.30-10.11	廃棄物分析研修 (環境省環境調査研修所)	埼玉県	1
R1. 10.3-4	日本食品衛生学会学術講演会	東京都	1
R1. 10.11	滋賀県衛生科学センター講習会	滋賀県	1
R1. 10.18	兵庫県健康福祉事務所検査業務担当者研修会	加古川市	2
R1. 11.1	疫学情報部会研究会 (地研全国協議会近畿支部)	奈良県	1
R1. 11.8	理化学部会研修会 (地研全国協議会近畿支部)	大阪府	2
R1. 11.13	登録検査機関及び食品衛生検査施設向け講習会 (近畿厚生局)	大阪府	1
R1. 11.14-15	環境保全・公害防止研究発表会 (環境省、全国環境研協議会)	三重県	1
R1. 11.15	自然毒部会研究発表会 (地研全国協議会近畿支部)	神戸市	2
R1. 11.22	細菌部会研究会 (地研全国協議会近畿支部)	和歌山県	2
R1. 11.28-29	日本食品微生物学会学術総会	東京都	1
R1. 12.2	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)	東京都	1
R1. 12.5-6	全国衛生化学技術協議会年会 (地研全国協議会)	広島県	1
R1. 12.8	「JMAT兵庫」実務研修会 (兵庫県医師会)	神戸市	1
R1. 12.12	地方衛生研究所HIV検査技術研修会 (厚生労働科学研究)	東京都	1
R2. 1.23-24	公衆衛生情報研究協議会 (地研全国協議会)	埼玉県	1
R2. 1.29	高速液体クロマトグラフメンテナンス講習会 (島津製作所)	神戸市	1
R2. 1.29-30	希少感染症診断技術研修会 (厚生労働省)	東京都	1
R2. 2.10	衛生理化学分野研修会 (地研全国協議会)	東京都	1
R2. 2.14	薬剤耐性菌担当者研修会 (地研全国協議会)	大阪府	1
R2. 2.21	西部ブロック健康福祉事務所等検査担当者研修会	たつの市	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 ラボ・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 ト部 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



## 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、過酸化物質	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	



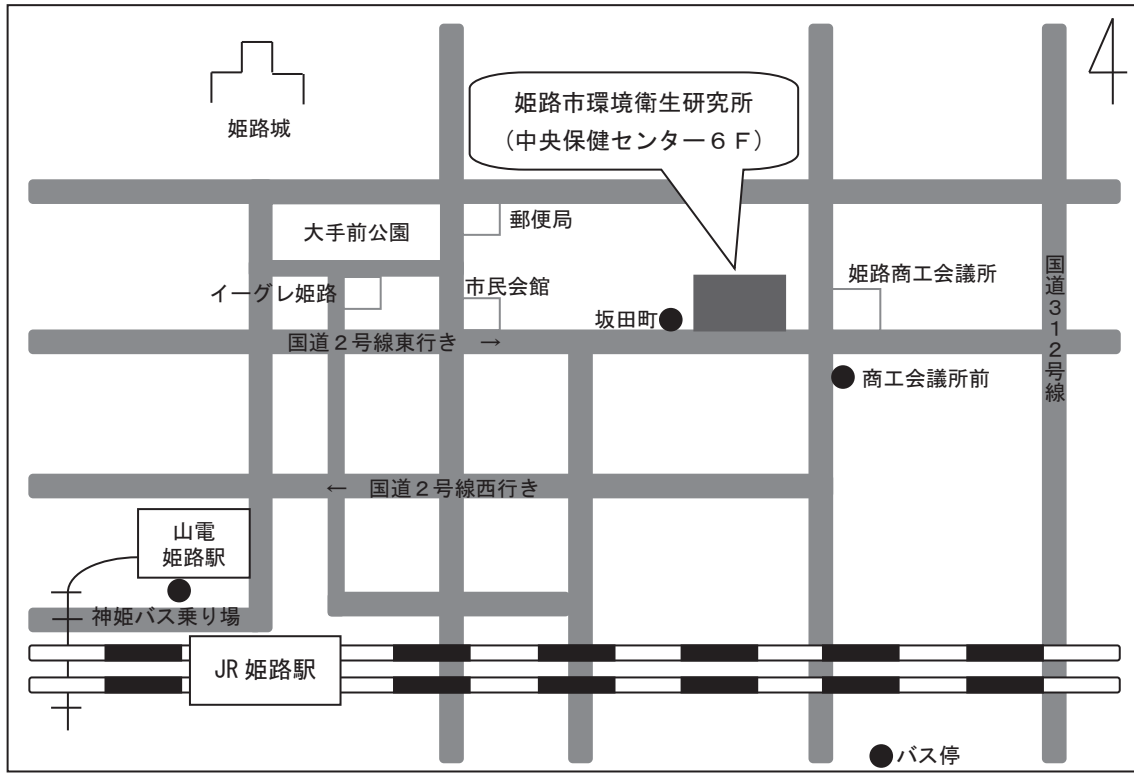
	(2) 鉛、カドミウム	1項目	7,000円	
2 食品等の細菌学的検査	1 細菌数、真菌数、耐熱性菌数、大腸菌、大腸菌群、乳酸菌数、クロストリジウム属菌	1項目	2,800円	
	2 黄色ブドウ球菌	1項目	3,400円	
	3 腸炎ビブリオ	1項目	3,600円	
	4 サルモネラ属菌、大腸菌数、大腸菌群数、腸内細菌科菌群	1項目	3,900円	
	5 カンピロバクター、腸管出血性大腸菌O157	1項目	4,400円	
	6 無菌検査、腸炎ビブリオ(MPN法)	1項目	5,200円	
3 家庭用品検査	1 ホルムアルデヒド(繊維製品)	1項目	7,000円	
4 室内空気検査	1 ホルムアルデヒド	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2年度 姫路市環境衛生研究所報 (Vol. 28)

発行日 令和2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/soshiki/6-5-9-0-0\\_1.html](https://www.city.himeji.lg.jp/soshiki/6-5-9-0-0_1.html)

