

CODEN : AEKEES
ISSN 0913-5146

令和3年度

尼崎市立衛生研究所報

第48号

Annual Report

of

Amagasaki City Institute of Public Health

Vol. 48 2021

尼崎市立衛生研究所

はじめに

このたび、令和3年度の事業概要、調査研究等を取りまとめ「尼崎市立衛生研究所報第48号」として発行しましたので、ご高覧いただき、皆さまから忌憚のないご意見を賜れば幸いに存じます。

尼崎市立衛生研究所は、地域における公衆衛生の科学的かつ技術的中核機関として、保健所や環境部等の行政部門と緊密な連携のもと、試験検査及び調査研究等に取り組んでいます。

令和元年12月に中国武漢市で新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が確認されて以降、当所においても新型コロナウイルスへの対応が最優先事項となり、令和3年度も新型コロナウイルス検査に多忙を極めることになりました。

令和4年11月6日現在、国内で累計約2,267万人の新型コロナウイルス検査陽性者が報告され、季節性インフルエンザとの同時流行が懸念されるなど先行き不透明な状況ではありますが、新たな日常に向けて社会は着実に動き始めています。

社会の変化を的確に捉え、試験検査等を通じて尼崎市民が健康で安全・安心を実感できるよう、検査機器の計画的な整備を図るとともに、検査技術の研鑽・向上に努めていく所存でありますので、今後ともご指導・ご鞭撻を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

令和4年11月

尼崎市立衛生研究所
所長 田原 正規

目 次

I	衛生研究所の概要	1
1	沿革	3
2	施設の概要	3
3	組織と事務分掌	4
4	職員の配置	5
5	組織別職員表	6
6	主要機器	7
7	試験検査実施状況	8
8	平面図	10
II	事業概要	11
	微生物管理担当・感染症制御担当	13
	生活環境科学担当	18
III	調査・研究	27
	・尼崎市における新型コロナウイルス検査（2020年2月3日から2022年6月30日）	
	-----村山 隆太郎，平田 翔子，平垣内 雅規，谷口 誠，來住 亜希子	29
	・新型コロナウイルス感染症（COVID-19）検体プール検査法の検討と実態	
	-----平田 翔子，村山 隆太郎，平垣内 雅規，谷口 誠，來住 亜希子	33
IV	その他	37
	・研修等の参加状況	39
V	資料	41
	・尼崎市立衛生研究所の設置及び管理に関する条例	43
	・尼崎市立衛生研究所の設置及び管理に関する条例施行規則	45
	・検査手数料一覧（主なもの）	48
	・付近の地図	49

I 衛生研究所の概要

1 沿 革

- 昭和26年10月 当所の母体である検査施設が尼崎市中央保健所試験検査室として発足
- 昭和41年12月 尼崎市立衛生研究所開設
- 4 保健所検査室の統合強化及び市内医療機関の臨床検査を主軸として開設
(事務部門、疫学部、理化学部)
- 昭和43年 4月 臨床部発足
- 昭和45年 4月 理化学部の大気汚染自動測定部門を公害対策室へ移管
- 昭和46年 4月 公害部発足
- 理化学部から分離独立し水質汚濁防止法に基づく水質検査業務等を開始
- 昭和48年 4月 ウイルス部発足
- 昭和54年 4月 微生物部発足 (疫学部の細菌検査業務とウイルス部を合併)
- 平成 5年11月 機構改正に伴い疫学部、臨床部及び微生物部の一部を(財)尼崎健康・医療事業財団に移管するとともに部制から係制とし、公害部を環境科学係と名称変更。また、研究所全施設を市民健康開発センター5階へ移転
- 平成 7年 1月 阪神・淡路大震災により、多数の検査機器等が被害を受け、検査等業務が一時不能
- 平成 7年 2月 一般依頼検査業務を再開
- 平成11年 4月 機構改正に伴い係制から担当制へ
- 平成13年 4月 特例市に指定
- 平成18年 8月 近畿2府7県及び8市(地方衛生研究所設置市)の間で「健康危機発生時における協力に関する協定書」を締結
- 平成21年 4月 中核市に移行
- 平成28年12月 開所50周年
- 平成29年 4月 機構改正に伴い微生物管理担当、感染症制御担当、生活環境科学担当の3体制へ

2 施設の概要

(1) 所在地

〒661-0012

尼崎市南塚口町4丁目4番8号 市民健康開発センター ハーティ21内

Tel : 06(6426)6355 Fax : 06(6428)2566

E-mail : ama-eisei-kenkyusyo@city.amagasaki.hyogo.jp

(2) 建物

鉄筋コンクリート6階建の5階部分

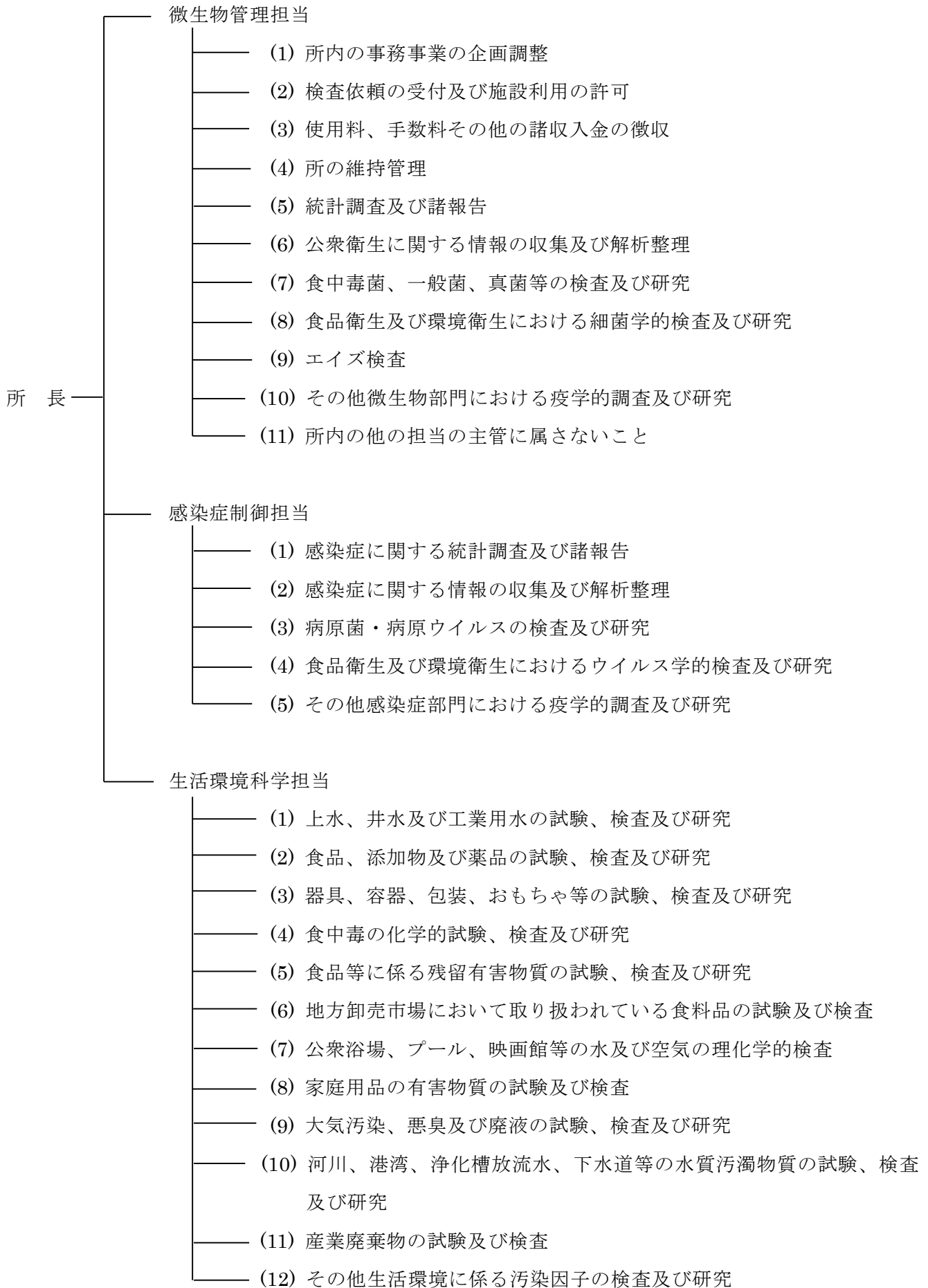
延面積 1,250 m²

*市民健康開発センター ハーティ21

敷地面積 4,796.89 m²

建築延面積 10,247.54 m²

3 組織と事務分掌 (令和4年4月1日現在)



4 職員の配置 (令和4年4月1日現在)

専門等 職種等		事務職員	技術職員					合計
			獣 医 師	農 学 系	理 工 学 系	薬 剂 師	臨床検査技師	
所長			1					2
課長補佐						1		
微生物管理	係長				1			5
	職員	1***		1**	1		1*	
感染症制御	係長					(1)		2
	職員			1		1		
生活環境科学	係長				1			10
	職員			4**	3**	2**		
合計		1	1	6	6	4	1	19

() : 事務取扱(再掲)

* : 再任用を含む

** : 行政事務員を含む

*** : 作業員を含む

5 組織別職員表 (令和4年4月1日現在)

職 名	氏 名	職 種
所 長 課長補佐	田 原 正 規 來 住 亜希子	環 境 ・ 衛 生 環 境 ・ 衛 生
微生物管理担当 係 長	神 谷 恵 利 豊 島 明 仁 吉 本 伸 二 谷 口 誠 (再任用) 瀧 崎 馨 菜(行政事務員)	環 境 ・ 衛 生 作 業 員 環 境 ・ 衛 生 臨 床 検 査 技 師 環 境 ・ 衛 生
感染症制御担当 係 長	來 住 亜希子 (事務取扱) 村 山 隆太郎 平 田 翔 子	環 境 ・ 衛 生 環 境 ・ 衛 生 環 境 ・ 衛 生
生活環境科学担当 係 長	名 部 勇 世 尾 崎 香 織 番 園 恵理佳 柴 田 悠 吾 野 寺 美 妃 佐 藤 ひかり 多羅尾 賢 斗 田 井 孝 典(行政事務員) 大 角 桂 子(行政事務員) 作 山 治 美(行政事務員)	環 境 ・ 衛 生 環 境 ・ 衛 生 環 境 ・ 衛 生 環 境 ・ 衛 生 環 境 ・ 衛 生 環 境 ・ 衛 生 環 境 ・ 衛 生 環 境 ・ 衛 生 環 境 ・ 衛 生

6 主要機器 (100万円以上) (令和4年4月1日現在)

品名	型式
調理台 (洗浄流し台)	ダルトンICU-7321
実験台 (中央大型)	GA-685
たな (図書室移動棚)	コンコ-移動棚 KZ、KZM
プレハブ (クリーンルーム)	日立冷熱 SC - B40TTS
プレハブ (安全実験室)	日本医化器械CH-P3-13 (ケミカルハザード対策P3C)
遠心機 (高速冷却遠心機)	国産 H - 2000C、コクサン H - 9R、クボタ6000
遠心機 (全自動核酸抽出装置)	キアゲン QIAcube (2)
電気炉 (低温灰化装置)	Trapelo LTA - 302
窒素酸化物自動測定記録計	BCL-611
全有機炭素分析計 (TOC分析計)	島津TOC-V c s H、島津TOC-L
顕微鏡	オリンパスBX50、朝日光学
純水器 (超純水製造装置)	ミロアEQ-3S
自動希釈装置 (自動分注希釈ノズル装置)	富士ビオ FASTEC405
粉じん流動測定器 (等速吸引装置)	岡野 ESA - 302CT - 20M
ドラフトドラフトチャンバー	ダルトン DN - 101K、DS - 112K、DS - 115K (4) ダルトン DE - 271K、BC1206-0S-2 日立 SCV-1007EC II AB3、SCV - 1303EC II、 SCV - 1304EC II B、 日本医化器械 VH - 1303BH - 2A2 クリーンベンチPAU-1900、ESCO AC-2-6N7
光度計 (分光)	日立 U-2810
(赤外分光)	島津 IR - 435
(原子吸光)	日立 Z - 8200、Thermo iCE3500
(マイクロプロベトリダー)	トナー MPR - A4 i
(誘導結合プラズマ質量分析装置)	島津 ICPMS-2030
試験管洗浄器	三洋MJW-8000
クロマトグラフ (液体)	HP 1090 II /M Agilent 6430A Triple Quad LC/MS
(ガス)	HP 6890 HP GC5980/MS5971A JMS Q1500、JMS Q1050 Agilent7890A GC/MS/MS、Agilent7890B GC ECD
(イオン)	島津 HIC-20ASP
酸素濃度測定器	NGK SCP - X
悪臭分析装置 (臭気濃縮装置)	島津 VPC - 1
遺伝子解析装置 (DNAセンサー)	ABI-3500 MLVA解析装置
温度制御機 (リアルタイムPCR装置)	ABI-7500、Thermo QuantStudio5 (2)
(リアルタイム濁度測定装置)	Loopamp LA-320C
(サーマルサイクラー)	ABI-Veriti
(電気泳動装置)	Agilent4200 TapeStation/G2991AA

7 試験検査実施状況（令和3年度）

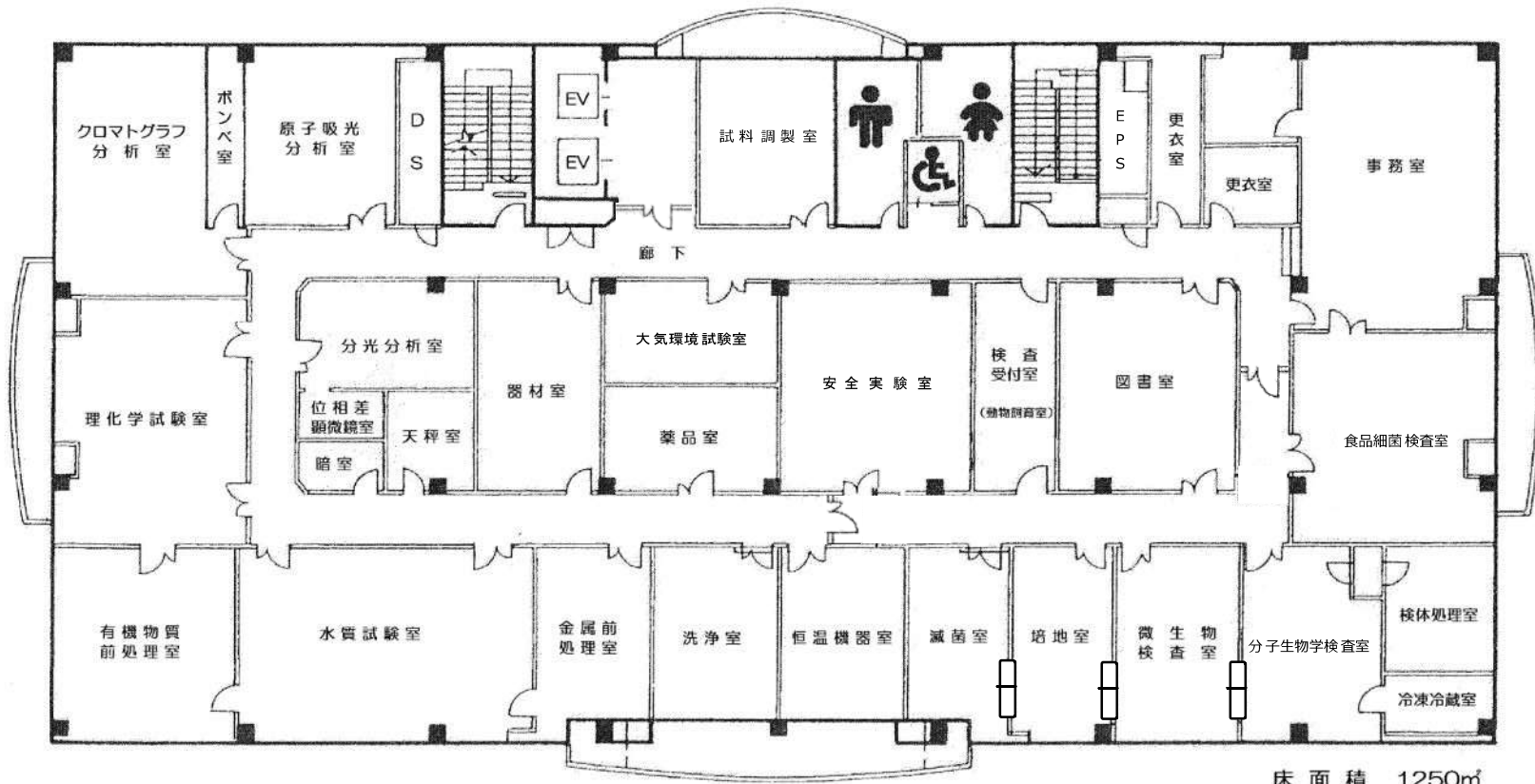
		依頼によるもの				自らの調査・研究として行うもの
		住民	保健所	保健所以外の行政機関	その他(医療機関、学校、事業所等)	
結核	分離・同定・検出					
	化学療法剤に対する耐性検査					
性病	分離・同定・検出					
	化学療法剤に対する耐性検査					
リウケイ ツルス ア・	分離・同定	ウイルス		15,528		27
		リケッチア				
		クラミジア・マイコプラズマ				
	抗体検査	ウイルス				
		リケッチア				
		クラミジア・マイコプラズマ				
病原微生物の動物試験						
寄生 虫・ 原虫 等	原虫					
	寄生虫					
	そ族・節足動物					
	真菌・その他					
食中 毒	病原微生物検査	細菌		6		
		ウイルス		4		
	理化学的検査					
	その他			1		
臨床 検査	血液検査(血液一般検査)					
	血清等検査	エイズ(HIV)検査		219		
		HBs抗原、抗体検査				
		その他				
	生化学検査	生化学検査				
		先天性代謝異常検査				
	尿検査	尿一般				
		神経芽細胞腫				
		その他				
アレルギー(検査抗体検査・抗体検査)						
その他						
食品 検査 等	微生物学的検査			151	26	63
	理化学的検査(残留農薬・食品添加物等)			73	12	19
	その他					
細菌 記 以外	分離・同定・検出			47		20
	核酸検査					
	抗体検査					
	化学療法剤に対する耐性検査					

* 検査件数は検体数

		依頼によるもの				自らの調査・研究として行うもの	
		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)		
家庭用品等検査・医薬品検査	医薬品						
	医薬部外品						
	化粧品						
	医療用品						
	毒劇物						
	家庭用品			20			
	その他			2			
栄養関係検査							
水道等水質検査	水道原水	細菌学的検査			6		
		理化学的検査			6		
		生物的検査					
	飲料水	細菌学的検査			24	41	
		理化学的検査			24	40	5
	利用水等(プール水等を含む)	細菌学的検査	163		39	125	3
		理化学的検査	70		59	42	
廃棄物関係検査	一般廃棄物	細菌学的検査					
		理化学的検査					
		生物的検査					
	産業廃棄物	細菌学的検査					
		理化学的検査			3		
		生物的検査					
環境・公害関係検査	大気検査	SO ₂ ・NO ₂ ・O _x 等					
		浮遊粒子状物質			658		
		降下煤塵			1,095		
		有害化学物質・重金属等			123		
		酸性雨			139		
		その他					
	水質検査	公共用水域			262		26
		工場・事業所排水			1,197	24	
		浄化槽放流水					
		その他			38	28	41
	騒音・振動						
	悪臭検査						
	土壌・底質検査				10		
	環境生物検査	藻類・プランクトン・魚介類					
		その他					
	一般室内環境						
	その他						
放射能	環境試験(雨水・空気・土壌等)					36	
	食品						
	その他						
温泉(鉱泉)泉質検査							
その他							

* 検査件数は検体数

8 平面図



床面積 1250㎡

Ⅱ 事業概要

微生物管理担当 感染症制御担当

令和 3 年度に実施した主な行政検査業務は、保健所からの依頼による食品、プール水、浴槽水などの細菌検査、食中毒検査、感染症による有症患者とその接触者の病原菌検査、薬剤耐性菌検査等と環境保全課からの依頼による地下水、河川水、海域水の細菌検査である。

また、一般依頼検査として市民及び市内事業者等からの食品、飲用水、プール水、浴槽水などの細菌検査並びに保健所からの HIV 抗体検査を実施した。(表 1)

平成 29 年度より主に食品や水質の検査を行う微生物管理担当と、主に臨床検体の検査を行う感染症制御担当の 2 担当制となっているが、統計報告については取りまとめて行う。

I 行政依頼検査

1 食品細菌検査

年間及び一斉取締りとして夏期・年末に設定された収去計画に基づき検査を実施した。

食品衛生法で規格基準が定められている食品 26 検体の検査を実施し、基準値を上回るものはなかった。(表 2)

規格基準が定められていない食品については弁当・惣菜、洋生菓子、寿司、鶏肉など食中毒を起こしやすいものを検査した。また、衛生管理状況を確認するため、施設のふきとり検体を検査した。

表 1 検査件数

検査区分	行政依頼検査		一般依頼検査	
	検査数	項目数	検査数	項目数
食品細菌検査	151	973	28	107
水質細菌検査	258	482	236	384
食中毒関連検査	11	99	-	-
感染症関連検査	15,900	22,242	-	-
HIV 抗体検査	-	-	219	219
その他	2	6	-	-
合計	16,322	23,802	483	710

規格基準が定められていない食品における細菌の検出状況は（表3）のとおりである。

鶏肉について実施した検査では、7検体からサルモネラ属菌が検出され、血清型は04群、07群、08群であった。また2検体からカンピロバクター属菌が検出され、すべてが *Campylobacter jejuni* であった。

豆腐について実施した検査では、2検体からセレウス菌が検出された。セレウス菌は2検体とも毒素は検出されなかった。

その他、刺身1検体から黄色ブドウ球菌が検出された。

表2 規格検査件数

品名	検査項目	検体数	不適
氷菓・アイスクリーム	細菌数、大腸菌群	4	0
生食用かき	細菌数、 <i>E. coli</i>	3	0
清涼飲料水	細菌数、大腸菌群	3	0
食肉製品	<i>E. coli</i> 、サルモネラ属菌、黄色ブドウ球菌	1	0
冷凍食品	細菌数、大腸菌群、 <i>E. coli</i>	6	0
魚肉ねり製品	大腸菌群	2	0
生食用鮮魚介類	腸炎ビブリオ	7	0
合計		26	0

表3 衛生指導基準等に基づく検査における細菌の検出状況

品名	検査検体数	陽性検体数					
		黄色ブドウ球菌	大腸菌	サルモネラ属菌	カンピロバクター属菌	セレウス菌	腸炎ビブリオ
惣菜(加熱)	4	0	0	0	-	-	-
惣菜(未加熱)	44	0	0	0	-	-	-
野菜加工品	3	0	0	-	-	-	-
洋生菓子	10	0	0	0	-	-	-
寿司・刺身	13	1	0	-	-	-	-
豆腐	4	0	-	-	-	2	-
漬物	4	0	0	-	-	-	0
鶏肉(生)	10	-	0	7	2	-	-
ふきとり検体	40	0	-	0	0	-	-
合計	132	1	0	7	2	2	0

2 水質細菌検査（表 4）

本市における施設の衛生環境を確保する観点から、尼崎市遊泳用プール指導要綱に基づきプール水について検査を行った。また、尼崎市浴場業に関する条例に基づき浴槽水の検査を実施した。その結果、浴槽水 13 検体からレジオネラ属菌が検出され、血清群別試験を行ったところ、そのうち 12 検体が *Legionella pneumophila*（血清群 1, 4, 5, 6, 9）、1 検体が *Legionella micdadei* であることがわかった。

河川水については本市の主要河川である庄下川、蓬川、神崎川、武庫川水系の 11 地点を 6 回、海域水については尼崎港などの海域 3 地点を 6 回採水し、大腸菌群（MPN 法）、大腸菌（メンブランフィルター法）及び一般細菌数について検査を実施した。

また、公園の地下水 11 検体について大腸菌群（MPN 法）と一般細菌数の検査を実施した。

表 4 水質細菌検査件数

検査区分	行政検査	
	検体数	項目数
プール水	27	54
浴槽水	136	179
河川水	66	176
海域水	18	51
地下水	11	22

3 食中毒及び感染症検査

食中毒及び有症苦情等の原因究明等のため糞便等の検査を行っているが、令和 2 年度以降の新型コロナウイルス感染症拡大に伴う外出の自粛要請等の影響により、市内に原因施設を有する食中毒等検査の実施はなかった。

感染症の発生届等に基づき、臨床検体等の検査を実施した。感染症事例は（表 5）のとおりで、そのうち陽性例は（表 6）のとおりである。

新型コロナウイルスの検査については、令和 2 年 2 月から当所で実施しており、令和 3 年度は、病原体検査、サーベイランス検査及び変異株検査について、15,863 検体の検査依頼があった。病原体検査及びサーベイランス検査における陽性検体は 902 検体だった。

4 その他

貸おしぼりの衛生管理指導基準に基づき、貸おしぼりの一般細菌、大腸菌群及び黄色ブドウ球菌の検査を 2 検体行ったところ、ともに基準に適合していた。

表 5 感染症事例

検査項目	対象者数	検体数	項目数
腸管出血性大腸菌（接触者便）	23（3）	30	141
腸管出血性大腸菌（菌株）	7（7）	7	140
新型コロナウイルス	15,363（902）	15,863	21,558

（ ）は陽性数

表 6 感染症事例 陽性例 (No. 1~912)

No.	項目別 No.	検査項目	年齢 性別	発症 日	届出 日	検体	症状	発生状況	型	備考
1	1	腸管出血性大腸菌	38 M	-	2021 5/17	便	なし	散発	O157 VT2	
2	2	腸管出血性大腸菌	10 M	-	2021 5/17	便	なし	散発	O157 VT2	
3	3	腸管出血性大腸菌	7 F	-	2021 5/17	便	なし	散発	O157 VT2	
4	4	腸管出血性大腸菌	5 M	不明	2021 5/14	菌株	腹痛・血便・発熱	散発	O157 VT2	
5	5	腸管出血性大腸菌	22 F	2021 5/23	2021 5/27	菌株	腹痛・水様性下 痢・血便	散発	O157 VT2	
6	6	腸管出血性大腸菌	74 M	2021/ 7/10	2021/ 7/19	菌株	水様性下痢	散発	O157 VT1VT2	
7	7	腸管出血性大腸菌	28 M	不明	2021/ 8/5	菌株	腹痛・水様性下 痢・血便	散発	O157 VT1VT2	
8	8	腸管出血性大腸菌	25 F	2021/ 10/11	2021/ 10/20	菌株	腹痛・水様性下 痢・血便	散発	O157 VT2	
9	9	腸管出血性大腸菌	59 M	-	2022/ 2/28	菌株	なし	散発	O26 VT1	
10	10	腸管出血性大腸菌	60 M	2022/ 3/9	2022/ 3/16	菌株	腹痛・水様性下 痢・血便・発熱	散発	O157 VT1VT2	
11- 912	1-902	新型コロナウイルス		-	2021/ 4/1- 2022/ 3/31	鼻咽頭 唾液	-	-	-	

II 一般依頼検査（表7）

市民、事業者などから依頼を受け、食品、上水道水、地下水、プール水、浴槽水などについて検査を実施した。また、他都市から環境水等の依頼があり、水質細菌検査を実施した。

1 食品細菌検査

事業者から自主管理の目的で依頼された 28 検体の検査を実施した。

2 飲料水細菌検査

上水道水について 68 検体の検査を実施した。

3 環境水細菌検査

プール水、浴槽水について 164 検体の検査を実施した。レジオネラ属菌の検査依頼があった浴槽水のうち、3 検体からレジオネラ属菌が検出され、血清群別試験を行ったところ、*Legionella pneumophila*（血清群 1, 3, 6）であることがわかった。

4 HIV 抗体検査

保健所からの依頼に基づき PA 法による HIV 抗体検査を実施した。

表7 一般依頼検査

検査区分		検体数	項目数
食品細菌検査		28	107
水質細菌検査	上水道水	68	137
	井戸水・湧き水等	4	8
	プール水	32	67
	浴槽水	132	172
HIV 抗体検査		219	219

III 精度管理

1 食品の精度管理

食品衛生法に基づき、内部精度管理として、自家調製枯草菌検体を用いて一般細菌数の内部精度管理検査を行った。

また、外部精度管理として、一般財団法人食品薬品安全センターの実施する食品衛生外部精度管理調査のうち、氷菓の一般細菌数測定検査、生食用食肉の腸内細菌科菌群検査、加熱食肉製品の大腸菌群検査に参加した。

2 環境水の外部精度管理

厚生労働科学研究（健康安全・危機管理対策総合研究事業）において、環境水のレジオネラ属菌検査精度管理サーベイに参加した。

3 感染症検体の外部精度管理

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き、表8のとおり厚生労働省及び地方衛生研究所全国協議会が実施する外部精度管理に参加した。

表8 外部精度管理（感染症）

実施主体	調査項目
厚生労働省	新型コロナウイルス
地方衛生研究所 全国協議会	EHEC MLVA
	結核菌 VNTR

生活環境科学担当

生活環境科学担当において令和3年度に実施した主な業務は、理化学分野の食品衛生、家庭用品及びプール水等に関する試験検査と調査研究並びに環境科学分野の公共用水域等の水質汚濁、土壌汚染、産業廃棄物及び大気汚染等に関する試験検査と調査研究である。

I 理化学分野

1 行政依頼検査

食品、家庭用品及びプール水等について、生活衛生課の依頼等に基づき、試験検査を行った。

(1) 食品衛生検査

食品衛生法に基づき、各種食品に残留する汚染物質及び使用された添加物等の検査を行った。

汚染物質については、魚介類中のPCB、総水銀、動物用医薬品及び果実・野菜・野菜加工品中の残留農薬の検査を行った。(表1)

添加物については、野菜加工品中の漂白剤(二酸化硫黄)、果実中の防かび防ばい剤及び魚介類加工品中の甘味料(サッカリンナトリウム)、保存料(ソルビン酸・安息香酸・パラオキシ安息香酸)、着色料(酸性タール系色素)の検査を行った。(表1)また、夏期及び年末の食品一斉取締りとして食品中の甘味料、保存料、発色剤(亜硝酸根)、着色料及び漂白剤等の検査を行った。

(表2)

特定食品については、生あん中のシアン及び漂白剤の検査を行った。(表3)

(2) 家庭用品検査

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」で規制されている物質の使用状況について監視・指導を行うため、生活衛生課の試買した家庭用品中のホルムアルデヒド及びアゾ化合物の検

査を行った。また、貸おしぼりの衛生管理状況について監視・指導を行うため、生活衛生課が採取したおしぼりの変色、臭気及び異物の検査を行った。(表4)

(3) 環境衛生検査

多数人が利用するプールや公衆浴場については衛生水準を確保する観点から法令等で水質等に関する基準が定められている。

基準の遵守等について監視・指導を行うため、生活衛生課が採取したプール水や公衆浴場浴槽水の水質検査を行った。(表5)

2 一般依頼検査

市内の公的機関、企業、市民及び他市行政機関からの依頼により、食品や飲料水等の試験検査を行った。

(1) 食品衛生検査

食の安全・安心のため、学校給食課及び保育運営課からの依頼により、給食用食材中の残留農薬の検査を行った。(表6)

(2) 環境衛生検査

市内の公的機関、貯水槽清掃業者、市民及び他市行政機関からの依頼により、水道、プール及び浴場等の水質検査を実施した。(表7)

主なものは、貯水槽清掃業者、公的機関及び他市行政機関からの貯水槽水道の水質検査、浴槽水の水質検査並びに遊泳用プールの水質検査である。

3 信頼性確保業務

(1) 食品検査施設の業務管理基準(GLP)の運用

平成9年4月から導入された食品検査の信頼性を確保するための業務管理基準に基づき、「検査実施標準作業書」、「機械器具保守管理標準作業

書」等の標準作業書の作成及び見直し、内部精度管理の実施及び外部精度管理調査への参加など検査の信頼性確保の体制整備を図った。

(2) 妥当性評価

「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1241第1号）に従い、農産物中に残留する農薬に関する試験法の妥当性評価について令和3年度は、野菜・果実中の残留農薬においてはニンジン、残留動物用医薬品においてはタイについて行った。(表8)

(3) 外部精度管理

ア 食品の外部精度管理

令和3年度食品衛生外部精度管理調査において、食品添加物の着色料（酸性タール色素）、保存料（ソルビン酸）、残留農薬（アトラジン、ダイアジノン、マラチオン、クロルピリホス、フルトラニル及びフェントエート）及び残留動物用医薬品（スルファジミジン）検査に参加した。

イ 兵庫県における水道水質検査の外部精度管理

兵庫県水道水質管理連絡協議会精度管理委員会主催の令和3年度外部精度管理調査において、TOCの検査に参加した。

表1 行政依頼検査・食品衛生関係全般

事業名	検体数	項目数	不適件数
魚介類中のPCB・総水銀・動物用医薬品検査	3	33	0
果実・野菜・野菜加工品中の残留農薬・漂白剤・防かび防ばい剤検査	35	8,299	0
魚介類加工品中の甘味料・保存料・着色料検査	1	5	0
夏期食品一斉取締りに伴う検査	16	59	0
年末食品一斉取締りに伴う検査	16	44	0
特定食品検査	2	4	0
自主検査	19	29,394	-
計	92	37,838	0

表2 行政依頼検査・食品一斉取締りに伴う検査

品名	検査項目	夏期食品		年末食品		不適件数	
		検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
清涼飲料水・ミネラルウォーター	規格	3	11	-	-	0	0
たらこ・魚介加工品	甘味料・保存料・発色剤・着色料	4	20	-	-	0	0
漬物（浅漬け以外）	甘味料・保存料・着色料	4	19	-	-	0	0
食肉製品	規格	1	1	-	-	0	0
氷菓・アイスクリーム類	着色料・規格	4	8	-	-	0	0
佃煮	甘味料・保存料・着色料	-	-	4	16	0	0
魚練り製品	甘味料・保存料・着色料・規格	-	-	2	8	0	0
ソース・醤油	甘味料・保存料	-	-	3	12	0	0
ぼんず・つゆ	甘味料・保存料	-	-	2	8	0	0
えび	漂白剤	-	-	5	5	0	0
計		16	58	16	49	0	0

表3 行政依頼検査・特定食品検査

品名	検査項目	検体数	項目数	不適件数
生あん	シアン、漂白剤	2	4	0
計		2	4	0

表4 行政依頼検査・家庭用品

品名	検査項目	検体数	項目数	不適件数	不適項目
寝具・寝衣・よだれかけ・下着・くつした・外衣・帽子・手袋・肌着	ホルムアルデヒド、アゾ化合物	20	135	0	-
おしぼり	変色、臭気、異物	2	6	1	異物
計		22	141	1	-

表5 行政依頼検査・環境衛生関係全般

事業名	検査項目	検体数	項目数	不適件数
プール水質検査	濁度・pH値・KMnO ₄ 消費量	27	81	3
公衆浴場浴槽水質検査	濁度・KMnO ₄ 消費量	43	86	7
計		70	167	10

表6 一般依頼検査・食品衛生

品名	検査項目	検体数	項目数
給食用食材（野菜・果実等）	残留農薬	12	2,856
計		12	2,856

表7 一般依頼検査・環境衛生

種別	検査項目	検体数	項目数	不適合数	不適項目
水道水	色度・濁度・pH値・TOC等	70	638	6	残留塩素
プール水	濁度・pH値・KMnO ₄ 消費量 トリハロメタン等	31	106	-	-
浴槽水	濁度・KMnO ₄ 消費量	70	152	2	TOC
計		171	896	8	-

表8 妥当性評価

実施年度	品名	
	野菜・果実中の残留農薬	残留動物用医薬品
平成25年度	キャベツ	-
平成26年度	ジャガイモ・タマネギ	-
平成27年度	ナス・キュウリ	-
平成28年度	リンゴ・コマツナ	-
平成29年度	ダイコン・シュンギク	-
平成30年度	レモン・バナナ	ブリ
令和元年度	トウモロコシ	豚肉（もも）
令和2年度	ホウレンソウ	鶏肉（むね）
令和3年度	ニンジン	タイ

II 環境科学分野

1 水質関係 (表 9)

公共用水域 (河川・海域) の水質、底質及び地下水、工場等の排水、地下水及び土壌並びに当所の排水等の水質検査を行った。

(1) 行政依頼検査

ア 公共用水域水質調査

公共用水域の水質監視業務に伴う水質調査を河川 11 定点 (神崎川水系 3 定点、庄下川水系 4 定点、蓬川水系 2 定点、武庫川水系 2 定点) 及び海域 7 定点 (表層 3 定点、中層 2 定点、底層 2 定点) で行った。(表 10)

健康項目では、環境基準値を超えるものはなかった。生活環境項目では、大腸菌群数、pH、溶存酸素量(DO)、化学的酸素要求量(COD)、生物化学的酸素要求量(BOD)、全窒素及び全リンが環境基準値及び「尼崎市の環境をまもる条例」の基準値を超えるものがあった。要監視項目では、指針値を超えるものはなかった。

イ 公共用水域底質調査

公共用水域の底質監視業務に伴う底質調査を河川 5 定点 (神崎川水系 1 定点、庄下川水系 3 定点、蓬川水系 1 定点) 及び海域 3 定点で行った。

(表 10) 暫定除去基準が定められている水銀及び PCB については全定点が基準値を下回っていた。

ウ 地下水質調査

地下水の水質監視業務に伴う地下水質調査等を行った。(表 11)

エ 工場等の水質・土壌調査

水質汚濁防止法及び土壌汚染対策法並びに環境の保全と創造に関する条例に基づく排水基準の遵守状況、浄化等済土壌の状態の把握及び水質保全上必要な資料を得るための調査として、工場排水、地下水及び土壌等の延べ 1,147 検体、2,986 項目に

ついて行った。(表 12)

表 9 水質関係事業内容

事業名	検体数	項目数
1 行政依頼検査		
(1) 公共用水域水質調査	253	4,664
(2) 公共用水域底質調査	8	112
(3) 地下水質調査	13	540
(4) 工場等の水質土壌調査	1,147	2,986
2 一般依頼検査		
(1) 工場等の水質検査	138	1,153
3 自主検査		
(1) 排水自主検査	39	469
(2) その他の水質調査	179	445
合計	1,777	10,369

(2) 一般依頼検査

工場等の水質検査を、延べ 138 検体、1,153 項目について行った。

(3) 自主検査

ア 排水自主検査

当所の排水は雨水も含め公共下水道に放流しており、下水道法に基づく基準の遵守状況を把握するため、排水の自主検査を延べ 39 検体、469 項目について行った。

イ その他の水質調査

自主検査として、行政依頼以外の調査を実施した。

表 10 水質行政依頼 公共用水域 水質・底質調査

		検体数	項 目 数					計
			一般項目	健康項目	生活環境項目	要監視項目	その他の項目	
水質	河川	163	441	704	1,181	430	453	3,209
	海域	90	252	225	477	150	351	1,455
	合計	253	693	929	1,658	580	804	4,664
底質	河川	5	15	30	5	0	20	70
	海域	3	9	18	3	0	12	42
	合計	8	24	48	8	0	32	112

一般項目：外観（色相）、臭気、透視度、性状

健康項目：水質汚濁に係る環境基準について（環境庁告示第59号）別表1に定める項目

生活環境項目：水質汚濁に係る環境基準について（環境庁告示第59号）別表2に定める項目

要監視項目：水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件及び地下水の水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行について（平成21年11月30日付け通知）別表に定める項目

その他の項目：上記以外の項目

表 11 水質行政依頼 地下水質調査

		検体数	項 目 数				計
			一般項目	環境基準項目	要監視項目	その他の項目	
概況・継続監視調査		9	21	196	161	42	420
その他の調査		4	0	112	0	8	120
合計		13	21	308	161	50	540

環境基準項目：地下水の水質汚濁に係る環境基準について（環境庁告示第10号）別表に定める項目

一般項目、要監視項目及びその他の項目については、（表10）と同じ

表 12 水質行政依頼 工場等の水質・土壌調査

	検体数	項目数			
		有害物質	その他の物質	有機すず等	計
工場排水調査	85	349	798	0	1,147
総量規制調査	1,016	0	1,533	0	1,533
有機すず化合物調査	1	0	0	2	2
地下水調査	34	218	0	0	218
土壌調査	2	62	4	0	66
緊急調査	9	0	20	0	20
合計	1,147	629	2,355	2	2,986

有害物質：排水基準を定める省令（総理府令第 35 号）別表第一に定める項目、土壌汚染対策法施行令第一条に定める項目、地下水の水質汚濁に係る環境基準について（環境庁告示第 10 号）別表に定める項目

その他の物質：排水基準を定める省令（総理府令第 35 号）別表第二に定める項目

有機すず等：トリブチルスズ、トリフェニルスズ等、上記以外の項目

2 産業廃棄物関係

市内事業場から排出される産業廃棄物が含有・溶出する重金属等の濃度を把握するとともに、事業者には指導又は助言を行い、生活環境の保全を資することを目的として 3 検体、108 項目について検査を行った。

3 大気関係（表 13）

特定粉じん排出等作業、環境大気、酸性雨及び放射線量率等の調査を行った。

（1）行政依頼調査

ア 特定粉じん排出等作業に係る調査

特定建築材料が使用されている建築物又はその他工作物を解体し、改造し又は補修する作業の際、大気汚染防止法において飛散防止の作業基準が定められていることから、市として作業基準の遵守状況を把握するため、作業場付近のアスベスト繊維数濃度及び総繊維数濃度について 75 検体の検査

を行った。

イ 環境大気の調査

浮遊粒子状物質の調査は、市内 4 定点において重金属 9 成分（Cd、Co、Cu、Fe、Mn、Ni、Pb、V、Zn）の測定を毎月実施した。デポジットゲージによる降下ばいじん中の成分調査は、市内 3 定点において 10 項目の測定を毎月実施した。またアスベスト環境調査は、市内 4 定点において年 3 回（5 月、9 月、1 月）測定した。（表 14）

ウ 酸性雨に係る調査

環境省委託業務として降雨日に一日毎の湿性降下物を採取し、降水重量、pH、導電率、陰イオン 3 成分（NO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻）及び陽イオン 5 成分（NH₄⁺、Ca²⁺、K⁺、Mg²⁺、Na⁺）を測定した。

エ 放射線量率測定

産業廃棄物汚泥の適正管理確認のため放射線量率の測定を行った。また、当所の屋上等で一般環境大気中の測定を行った。

4 外部精度管理（表 15）

信頼性確保の体制整備を図るため、外部精度管理調査に参加した。

（１）環境測定分析統一精度管理調査

環境測定分析統一精度管理調査に係る分析を、2 検体、2 項目について行った。

（２）降水分析機関間比較調査

酸性雨分析の精度管理として、環境省主催の降水分析機関間比較調査に係る分析を、2 検体、20 項目について行った。

表 13 大気関係事業内容

事業名	検体数	項目数
1 行政依頼検査		
(1) 特定粉じん排出等作業に係る調査	75	150
(2) 環境大気の調査	1,753	15,777
(3) 酸性雨に係る調査	137	1,276
(4) 放射線量率測定	36	36
合計	2,001	17,239

表 14 環境大気の調査

	検体数	項目数
浮遊粒子状物質中の重金属調査*	658	5,922
降下ばいじん中の成分調査*	1,095	9,855
アスベスト環境調査	48	144
合計	1,801	15,921

*厚生労働省報告要領に基づき算出

表 15 外部精度管理

	検体数	項目数
環境測定分析統一精度管理調査	2	2
降水分析機関間比較調査	2	20
合計	4	22

Ⅲ 調査・研究

尼崎市における新型コロナウイルス検査 (2020 年 2 月 3 日から 2022 年 6 月 30 日)

感染症制御担当 村山 隆太郎、平田 翔子、平垣内 雅規*、谷口 誠**、來住 亜希子
RYUTARO MURAYAMA, SHOKO HIRATA, MASAKI HIRAGAKIUCHI, MAKOTO TANIGUCHI, AKIKO KISHI
(*現保健所生活衛生課) (**現微生物管理担当)

I 概要

2019 年 12 月に中国湖北省武漢市で不明肺炎として初めて報告された新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、2020 年 3 月 11 日には世界的大流行 (パンデミック) が世界保健機関 (WHO) によって宣言された新興感染症であり、本邦においては 2022 年 7 月 1 日現在、感染者 9,329,520 人、死亡者 31,281 人の報告がされている¹⁾。

尼崎市においては、2020 年 2 月 3 日に最初の疑い例が搬入され、尼崎市立衛生研究所 (以下、「当所」という。) にて確認検査を行った。その後、同年 3 月 9 日に初めての陽性事例を確認した。陽性 1 例目については、リアルタイム PCR による検査及び DNA シーケンサーを用いた遺伝子解析を行い、両者の結果から検査陽性と判断した。検査結果については、国立感染症研究所の評価を受けており、現在においても定期的に外部精度管理を受検するなど一定の検査精度を維持している。また、尼崎市内での流行を予測するため変異株のスクリーニング検査を行っている。

今回、新型コロナウイルス感染症第 6 波までの当所における検査法の検討及び検査結果から一定の知見を得たため報告する。

II 検査法

1 検体

検体の種類については、初期は喀痰及び鼻咽頭が主であったが、唾液からの新型コロナウイルス検出が可能であると判明した後、容易に採取できることから大半が唾液に移行した。

国立感染症研究所における病原体としての

Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus 2 (SARS-CoV-2) の BSL 分類は BSL3 であるが、感染疑い患者由来の臨床検体は BSL2 取り扱いとする²⁾とことから、当所においても取り扱い可能と判断した。

2 PCR 検査

当所では、国立感染症研究所が作成した病原体検出マニュアル³⁾に準じ、検査を行っていたが、第 5 波の振返りにより 2021 年 11 月からは「感染症研・地衛研専用」SARS-CoV-2 遺伝子検出・ウイルス分離マニュアル Ver. 1.1⁴⁾に準じた検査法に変更した。

その他、尼崎市では、高齢者施設 (居住系) における感染拡大傾向を早期に探知し、集団感染を未然に防ぐための迅速な対応につなげるため、2 週間に一度、無症状の施設従業者を対象とした唾液による PCR 検査を行う戦略的サーベイランスを 2021 年 6 月から開始しており、当初に搬入された検体については、検査法として検体プール検査法を採用した⁵⁾。検体プール検査法は、無症状者の検体において、複数の検体を混合し同時に検査する手法であり、検査時間及び費用の効率化を図ったところである。

なお、検体プール検査法の検討に関しては別途報告する。

3 変異株 PCR 検査

変異株 PCR 検査においては、リアルタイム PCR を用いたスクリーニング検査を行っている。

2021 年 3 月より N501Y 変異株、2021 年 6 月より

デルタ株を探知するため L452R 変異株の検査を行った。デルタ株に 100%置き換わりが確認されたため、スクリーニング検査は中止していたが 2021 年 12 月よりオミクロン株を探知するために再び L452R 変異株の検査を行った。2022 年 1 月には G339D 変異株の検査体制を整えたが、全国的にデルタ株からオミクロン株への置き換わりが早く、国から L452R 変異株検査を行う旨の通知があったことから G339D 変異株検査は行わなかった。2022 年 5 月よりオミクロン株の亜型を推定するために T547K 変異株の検査及び L452R 変異株の検査を並行して行っている。

4 変異株ゲノム解析

主に次世代シーケンサー(NGS)と呼ばれる機器を用いて、病原性ウイルス遺伝子の塩基配列と構造、機能を解析することをゲノム解析という。新型コロナウイルス感染症においては、ウイルスの全ゲノム配列を解析することで疫学的なつながりを見つけていることができることから、当所では国または兵庫県に依頼している。

III 結果

2020 年 2 月 3 日から 2022 年 6 月 30 日までに 26,345 検体(戦略的サーベイランス 4,246 検体及びその他サーベイランス 374 検体含む)の検査を行った。26,345 検体中 1,764 検体(戦略的サーベイランス 1 検体含む)の陽性が確認された。月別の検査数及び陽性検出数は図 1 のとおりである。

変異株の検査は、N501Y 変異 236 検体、L452R 変異 867 検体、T547K 変異 370 検体の検査を行った。月別の検査数及び陽性検出数は図 2、図 3 及び図 4 のとおりである。

IV 考察

今回、当所での約 2 年 5 か月の検査結果をまとめたが、おおむね全国の流行と同様の傾向を示しており、いわゆる新型コロナウイルス感染症第 1 波から第 6 波までの流行期に検体数が増加している傾向であった。

変異株スクリーニングにおいても全国の流行と同様の傾向を示していることが推定された。

N501Y の変異株 PCR 検査の結果より、2021 年 3

月から徐々に変異株へと置き換わり、5 月にはほぼ 100%の置き換わりを確認した。100%とならない理由は、陽性検体の濃度が低いことによる判別不能株が含まれるためである。

L452R の変異株 PCR 検査の結果より、2021 年 6 月の検査開始当初はデルタ株を確認するための変異であり、100%の置き換わりが推定されたため国からの通知により検査を中断した。しかし、2021 年 12 月からはオミクロン株の確認のために再開し、一部検体のゲノム解析を依頼し照らし合わせるにより、より高い確率でオミクロン株を推定することを可能とした。また、2022 年 6 月以降はオミクロン株の亜型である BA.2 株と BA.5 株を推定するためにも有用であり、スクリーニング検査の有効性を感じ取ることができた。

T547K の変異株 PCR 検査の結果より、2022 年 1 月にはオミクロン株 BA.1 推定株が 100%であるが、2 月より少しずつ BA.2 株が出現し置き換わっていく様子が確認された。4 月以降 BA.2 株に完全に置き換わったと推定されるが、BA.5 株への変異について L452R 変異株検査と併用することで推定することが可能となった。

当所では、NGS を所持していないため、変異株の置き換わりを推定するために有効な手段とされるリアルタイム PCR を用いた変異株のスクリーニング検査を行っている。また、一部の検体については、変異株の確定を行う必要があることから、国(2020 年 2 月から 2021 年 9 月)または兵庫県(2021 年 12 月から現在)にゲノム解析を依頼し、スクリーニング検査推定結果との一致を確認している。

ただし、一部の陽性検体のみをゲノム解析したものであるため、実際はスクリーニング検査の結果と異なる変異株が紛れている可能性がある。また、新たな変異が発生した場合や今後、新型コロナウイルス以外の感染症の検体解析を行う際、NGS を所持していないことは、感染拡大防止に寄与するうえで迅速性に欠け対応に遅れが生じるなどの障害になることが予想される。

今回の新型コロナウイルス感染症のように急速に広がりを見せた感染症の流行を NGS を用いた全ゲノム解析により迅速・正確に解析し変異株の置き換わりを確定することは、正確な情報を迅速に

伝達し、感染拡大防止及び効果的な医療の一助とするために必要不可欠であると考えている。

V 謝辞

感染発生動向調査事業に基づき、患者検体採取にご協力いただいた医療機関の先生方、保健所担当部署及び法人指導課、NGS による変異株ゲノム解析をしていただいた国立感染症研究所及び兵庫県立健康科学研究所の皆様に深謝いたします。

VI 参考文献

1) WHO「WHO (COVID-19) Homepage」
<https://covid19.who.int/region/wpro/country/jp>

2) 国立感染症研究所「国立感染症研究所内での新型コロナウイルス SARS-CoV-2 取り扱いについて」
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/byougen-kanri.html>

3) 国立感染症研究所(2019)「病原体検出マニュアル 2019-nCoV Ver. 2.9.1」

4) 国立感染症研究所(2021)「感染研・地衛研専用 SARS-CoV-2 遺伝子検出・ウイルス分離マニュアル Ver. 1.1」

5) 尼崎市新型コロナウイルス感染症対策本部(2020)「新型コロナウイルス感染症に係る尼崎市の取組状況」

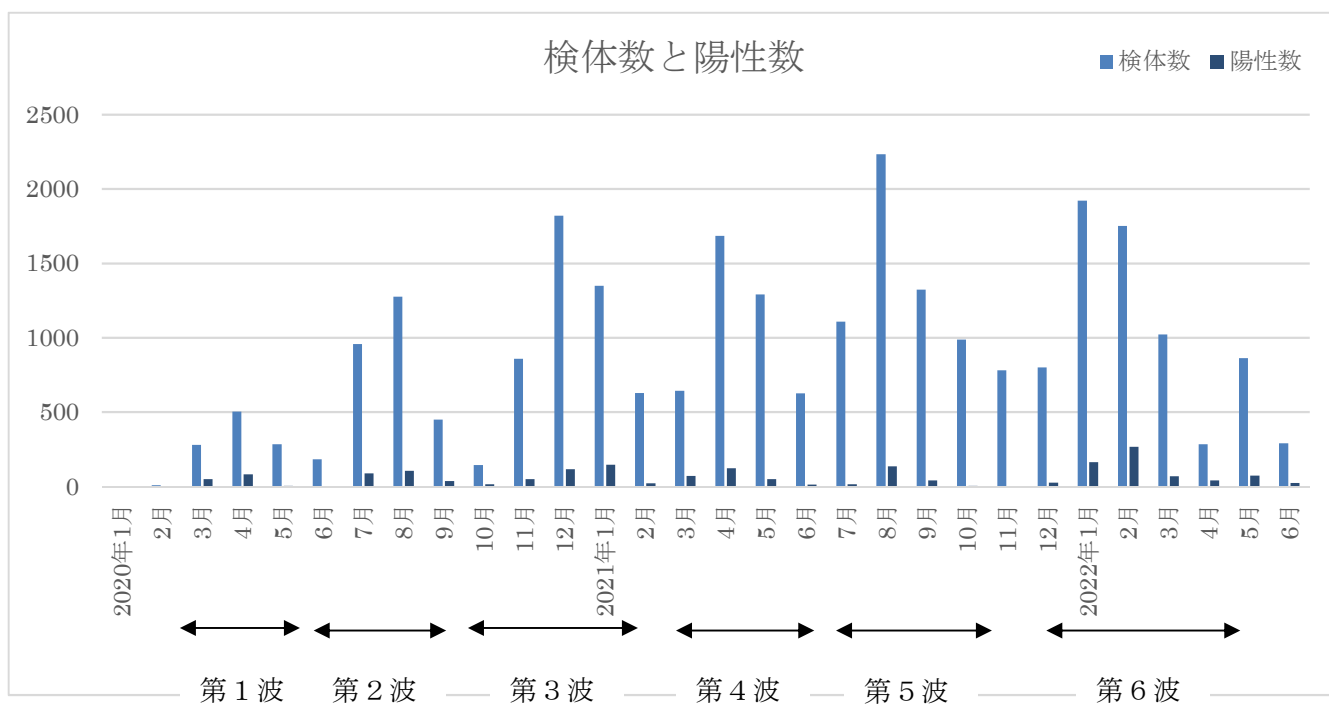


図1 尼崎市立衛生研究所における新型コロナウイルス感染症検査の検体数及び陽性数

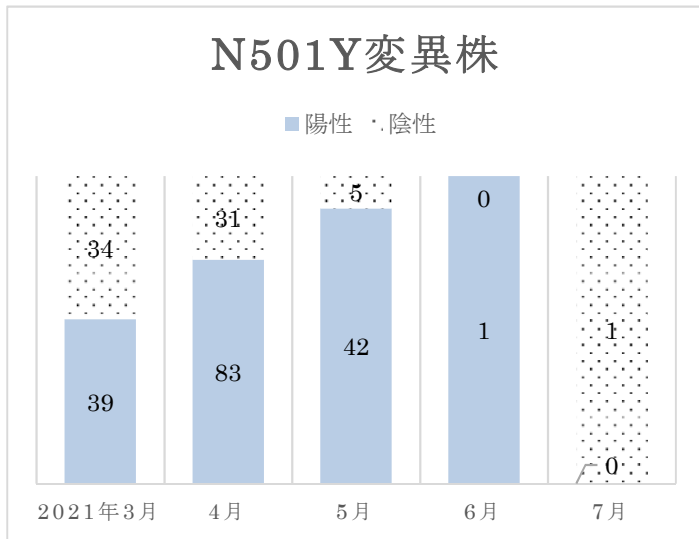


図2 尼崎市立衛生研究所における N501Y 変異株 PCR 検査の検体数及び陽性数

Pango 系統 B.1.1.7 (アルファ株)、B.1.351 (ベータ株)、P.1 (ガンマ株) {N501Y (陽性)} を識別する変異株 PCR 検出系

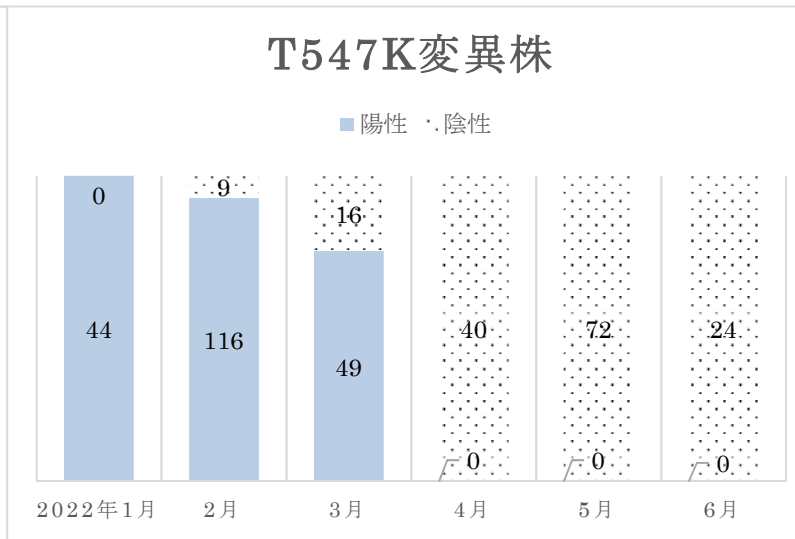


図4 尼崎市立衛生研究所における T547K 変異株 PCR 検査の検体数及び陽性数

オミクロン株 BA.1 系統 {T547K 変異あり (陽性)} と BA.2 系統 {T547、変異なし (陰性)} を識別する変異株 PCR 検出系

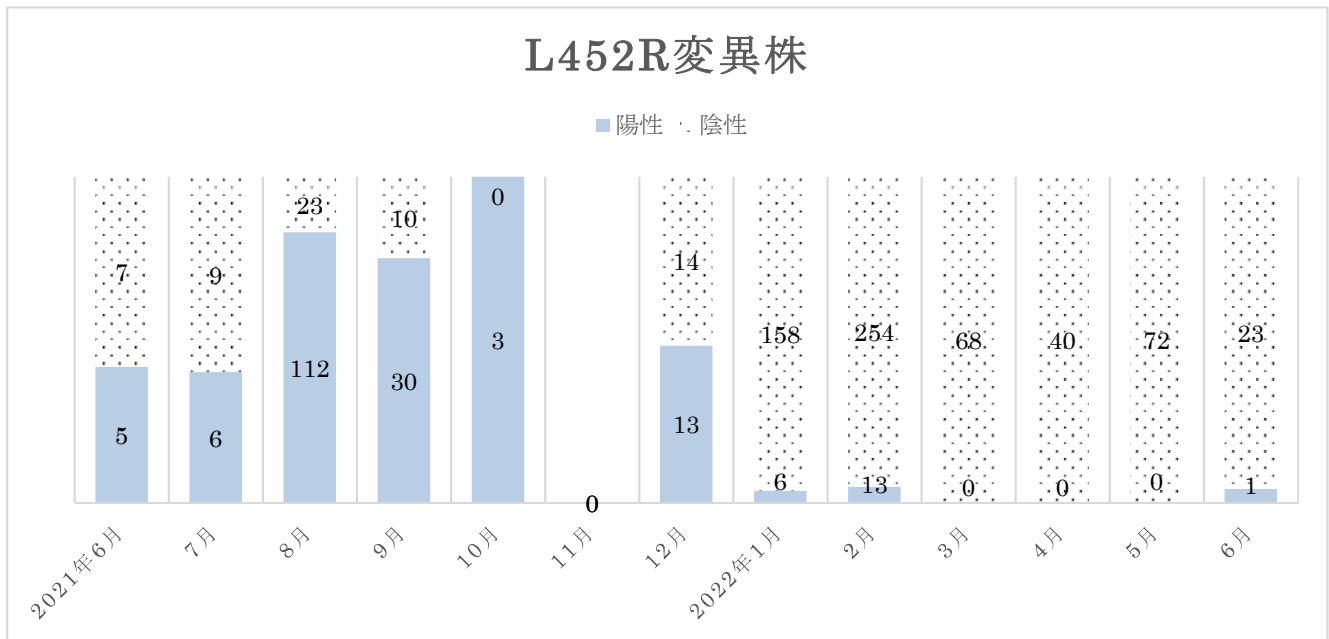


図3 尼崎市立衛生研究所における L452R 変異株 PCR 検査の検体数及び陽性数

2021年6月から10月までデルタ株 {L452R 変異あり (陽性)} を識別、2021年12月から2022年5月までオミクロン株 BA.1 系統 {L452、変異なし (陰性)} を識別、2022年6月からオミクロン株 BA.5 系統 {L452R 変異あり (陽性)} を識別する変異株 PCR 検出系

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）検体プール検査法の検討と実態

感染症制御担当 平田 翔子、村山 隆太郎、平垣内 雅規*、谷口 誠**、來住 亜希子
HIRATA SHOKO, MURAYAMA RYUTARO, HIRAGAKIUCHI MASAKI, TANIGUCHI MAKOTO, KISHI AKIKO
(*現保健所生活衛生課) (**現微生物管理担当)

I はじめに

厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部から、事務連絡「医療機関・高齢者施設等における無症状者に対する検査方法について(要請)」が 2021 年 1 月 22 日に発出された¹⁾。

本事務連絡では、高齢者施設等に勤務する者等に対して幅広く検査を実施する場合、複数の検体を混合して同時に検査を実施する検体プール検査法について行政検査として新たに実施可能となったところである。

そこで、当所において、新型コロナウイルス感染症（以下「COVID-19」という。）の検体プール検査法を検討したので報告する。

また、無症状の阪神尼崎駅乗降者等及び高齢者施設従事者を対象として、本検査方法を用いて実施したサーベイランスの結果を報告する。

II 検討に用いた検体

当所に COVID-19 疑い例として搬入された臨床検体（鼻咽頭ぬぐい液、唾液）を用いた。

行政検査で陽性となった検体は検体プール検査実施前に個別検査を行い、Ct 値を確認した。

個別検査で Ct 値が 30~37 のものをピックアップして陽性検体とし、行政検査で陰性となったものを陰性検体とした。「感染研・地衛研専用」SARS-CoV-2 遺伝子検出・ウイルス分離マニュアル Ver. 1.1²⁾のカットオフ値は 40 であり、5 つの検体の混合により 1/5 に希釈され、Ct 値は約 2.3 高くなることから Ct 値 37 付近までの検体を採用した。

鼻咽頭ぬぐい液又は唾液の 5 つの検体を 28 μ L ずつ混合してプール化検体とした。陰性グループは陰性検体を 5 つ、陽性グループは陽性検体 1 つ

と陰性検体 4 つを混合した。

陰性グループ、陽性グループともに 33 プール（唾液 22 プール、鼻咽頭ぬぐい液 11 プール）作製した。

また、検査検討のために用いたポジティブコントロールは、国立感染症研究所から分与されたものを使用した。

III 検討方法

臨床検体からの RNA 抽出は、QIAamp Viral RNA Mini Kit (QIAGEN) を用いてキット添付書類に準じて行った。抽出した RNA を鋳型として、QuantiTect Probe RT-PCR kit (QIAGEN) を用いて、「感染研・地衛研専用」SARS-CoV-2 遺伝子検出・ウイルス分離マニュアル Ver. 1.1 に準じてリアルタイム one-step RT-PCR を行った。

リアルタイム one-step RT-PCR は、QuantStudio5 (Thermo Fisher SCIENTIFIC) を使用した。

IV 検討結果

検体プール検査で陽性となった場合、プール化した検体に混合された元検体全てについて個別検査を行う必要がある。そのため、検体プール検査において N2 又は S2 で増幅曲線の立ち上がりが見られた場合を陽性と判定した。

陰性グループは表 1・2 のとおり 33 プール（唾液 22 プール、鼻咽頭ぬぐい液 11 プール）陰性となり、判定は一致した。

また、陽性グループは表 3・4 のとおり 33 プール（唾液 22 プール、鼻咽頭ぬぐい液 11 プール）陽性となり、判定は全て一致した。

表1 唾液 陰性グループ

プール 検体No.	N2 Ct値 (プール検査)	S2 Ct値 (プール検査)	結果	判定
1	Undetermined	Undetermined	陰性	○
2	Undetermined	Undetermined	陰性	○
3	Undetermined	Undetermined	陰性	○
4	Undetermined	Undetermined	陰性	○
5	Undetermined	Undetermined	陰性	○
6	Undetermined	Undetermined	陰性	○
7	Undetermined	Undetermined	陰性	○
8	Undetermined	Undetermined	陰性	○
9	Undetermined	Undetermined	陰性	○
10	Undetermined	Undetermined	陰性	○
11	Undetermined	Undetermined	陰性	○
12	Undetermined	Undetermined	陰性	○
13	Undetermined	Undetermined	陰性	○
14	Undetermined	Undetermined	陰性	○
15	Undetermined	Undetermined	陰性	○
16	Undetermined	Undetermined	陰性	○
17	Undetermined	Undetermined	陰性	○
18	Undetermined	Undetermined	陰性	○
19	Undetermined	Undetermined	陰性	○
20	Undetermined	Undetermined	陰性	○
21	Undetermined	Undetermined	陰性	○
22	Undetermined	Undetermined	陰性	○

一致率(%): 100

表3 唾液 陽性グループ

プール 検体No.	N2 Ct値 (個別検査)	S2 Ct値 (個別検査)	N2 Ct値 (プール検査)	S2 Ct値 (プール検査)	結果	判定
1	32.70	34.11	<u>35.44</u>	<u>36.39</u>	陽性	○
2	31.30	32.45	<u>33.94</u>	<u>34.64</u>	陽性	○
3	30.97	31.96	<u>33.20</u>	<u>34.17</u>	陽性	○
4	31.33	32.03	<u>33.45</u>	<u>33.97</u>	陽性	○
5	33.56	34.47	<u>36.89</u>	<u>36.51</u>	陽性	○
6	31.87	32.46	<u>34.34</u>	<u>35.31</u>	陽性	○
7	33.36	34.74	<u>35.62</u>	<u>36.98</u>	陽性	○
8	33.97	35.88	<u>36.17</u>	<u>37.58</u>	陽性	○
9	33.32	35.66	<u>35.53</u>	<u>37.18</u>	陽性	○
10	31.45	32.53	<u>34.03</u>	<u>34.72</u>	陽性	○
11	35.75	36.17	<u>40.32</u>	<u>40.83</u>	陽性	○
12	34.90	35.88	<u>37.15</u>	<u>37.52</u>	陽性	○
13	30.18	31.52	<u>32.81</u>	<u>33.69</u>	陽性	○
14	35.49	36.19	<u>36.84</u>	<u>37.94</u>	陽性	○
15	33.57	34.66	<u>38.18</u>	Undetermined	陽性	○
16	32.11	32.99	<u>34.96</u>	<u>35.23</u>	陽性	○
17	33.56	34.65	<u>35.28</u>	<u>36.27</u>	陽性	○
18	30.75	30.76	<u>32.76</u>	<u>32.66</u>	陽性	○
19	33.21	33.95	<u>35.76</u>	<u>35.99</u>	陽性	○
20	32.95	34.82	<u>35.26</u>	<u>36.01</u>	陽性	○
21	32.00	32.54	<u>35.04</u>	<u>35.08</u>	陽性	○
22	31.06	32.21	<u>33.41</u>	<u>34.24</u>	陽性	○

一致率(%): 100

表2 鼻咽頭ぬぐい液 陰性グループ

プール 検体No.	N2 Ct値 (プール検査)	S2 Ct値 (プール検査)	結果	判定
1	Undetermined	Undetermined	陰性	○
2	Undetermined	Undetermined	陰性	○
3	Undetermined	Undetermined	陰性	○
4	Undetermined	Undetermined	陰性	○
5	Undetermined	Undetermined	陰性	○
6	Undetermined	Undetermined	陰性	○
7	Undetermined	Undetermined	陰性	○
8	Undetermined	Undetermined	陰性	○
9	Undetermined	Undetermined	陰性	○
10	Undetermined	Undetermined	陰性	○
11	Undetermined	Undetermined	陰性	○

一致率(%): 100

表4 鼻咽頭ぬぐい液 陽性グループ

プール 検体No.	N2 Ct値 (個別検査)	S2 Ct値 (個別検査)	N2 Ct値 (プール検査)	S2 Ct値 (プール検査)	結果	判定
1	32.08	32.65	<u>33.30</u>	<u>34.07</u>	陽性	○
2	31.96	32.83	<u>32.80</u>	<u>33.92</u>	陽性	○
3	32.44	32.41	<u>33.44</u>	<u>33.99</u>	陽性	○
4	31.80	32.56	<u>34.04</u>	<u>34.51</u>	陽性	○
5	32.01	33.01	<u>33.59</u>	<u>34.51</u>	陽性	○
6	32.78	34.03	<u>35.12</u>	<u>35.77</u>	陽性	○
7	30.27	31.40	<u>32.17</u>	<u>33.12</u>	陽性	○
8	32.99	33.52	<u>35.58</u>	<u>36.41</u>	陽性	○
9	31.37	32.57	<u>34.24</u>	<u>35.36</u>	陽性	○
10	35.66	36.44	<u>41.82</u>	<u>39.10</u>	陽性	○
11	35.98	36.72	Undetermined	<u>40.74</u>	陽性	○

一致率(%): 100

V サーベイランス結果

本市が、2021年4月に無症状の阪神尼崎駅乗降者等を対象として実施した検査と2021年6月から2022年1月及び2022年7月に高齢者施設の無症状の従事者を対象として実施した検査では、当所に検体が搬入されており、検体プール検査法を用いた。粘性がある等プール化が困難な検体については、プール化を行わず個別検査を行った。

駅の乗降者等を対象とした検査では、唾液 374 検体について検査し、陽性は1検体であった。陽性時の再個別検査も含めると、検体数は74プールと個別検査 10 検体であった。

また、高齢者施設従事者を対象とした検査では、唾液 4,507 検体について検査し、陽性は0検体であった。検体数は898プールと個別検査 59 検体であった。

VI 考察

陽性グループ、陰性グループとも検体プール検査と個別検査で判定は全て一致しており、検体プール検査法を実際に使用できることが分かった。

個別検査ではPCR 1反応に対する1検体の持ち込み量は約11.7 μ Lであるが、検体プール検査で5検体混合した場合、1検体の持ち込み量は約2.3 μ Lとなる。そのため、個別検査で検出限界付近の検体については、検体プール検査では偽陰性となることに留意する必要があるが、陽性者が発生している施設を検体プール検査の対象から外すことでより有効な判定が可能であると考えられる。

また、無症状者に対して行ったサーベイランス検査では、4,881 検体について検査し、陽性は1検体であり、陽性率は約0.02%であった。実際に検査した検体数は、972プールと個別検査 69 検体であったため、試薬及び消耗品の使用量は約21%に減少した。今回の陽性率では、自動抽出装置及びリアルタイムPCR装置の稼働時間は、個別検査の場合と比較して短くなった。

感染が多発している状況では、検体プール検査法の陽性率が高くなり、検体プール検査施行後の個別検査の実施数が多くなることから、検査時間及び試薬使用量等が増加し、負担が増す。

検体プール検査法を用いることを前提とする場合は、対象集団及び適正な時期を選択する必要がある。

ある。

今後、検査精度の確保のため、定期的な内部精度管理の実施と外部精度管理の受検を行っていく。

VII 謝辞

検体採取にご協力いただいた医療機関の先生方、保健所担当部署及び法人指導課に深謝いたします。

VIII 参考文献

- 1) 厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部 事務連絡「医療機関・高齢者施設等における無症状者に対する検査方法について(要請)」(令和3年1月22日)
- 2) 国立感染症研究所「「感染研・地衛研専用」SARS-CoV-2 遺伝子検出・ウイルス分離マニュアル Ver.1.1」(令和3年2月8日)

IV その他

研究発表等の参加状況

研修及び協議会の参加（令和3年度）

参加日	名称（主催）	行先
R3. 4. 20-23	水道水質・環境分析ウェビナー 2021（アジレント・テクノロジー株式会社）	WEB
R3. 4. 27	初級者にも役立つ GC-MS 講座（日本電子）	WEB
R3. 4. 27	第3回コロナ NGS 講習会（国立感染症研究所）	WEB
R3. 5. 17-19	第4回コロナ NGS 講習会【Nanopore mk1C】（国立感染症研究所）	WEB
R3. 5. 19	試験結果を左右する上手な超純水の使い方（入門編）（メルク）	WEB
R3. 5. 21	感染症シンポジウム（国立感染症研究所）	WEB
R3. 6. 4	元素不純物試験法 ウェビナーシリーズ Day 4（アジレント・テクノロジー株式会社）	WEB
R3. 6. 9-10	衛生微生物技術協議会 第41回研究会（地方衛生研究所全国協議会）	WEB
R3. 7. 5-7	第5回コロナ NGS 講習会【isec】（国立感染症研究所）	WEB
R3. 7. 16	令和3年度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）	WEB
R3. 8. 12	細菌部会役員会（地方衛生研究所全国協議会近畿支部）	WEB
R3. 8. 19	第6回コロナ NGS 講習会【情報解析と VOC 判定等】（国立感染症研究所）	WEB
R3. 8. 25	残留農薬分析 Webinar（株式会社島津製作所）	WEB
R3. 8. 27	微量元素分析における試料前処理開発の考え方と自動化（ジーエルサイエンス株式会社）	WEB
R3. 8. 31	令和3年度環境測定分析統一精度管理調査結果説明会（環境省）	WEB
R3. 9. 30	クロマトセミナー祭り（ジーエルサイエンス株式会社）	WEB
R3. 9. 24	新型コロナウイルス感染拡大防止に向けた地域プラットフォーム形成シンポジウム 第2回ワークショップ（全日本化学技術協会）	WEB
R3. 10. 6	第7回コロナ NGS 講習会【民間検体のゲノム解析の実際及び VOC 判定】（5日、7日は isec 実地研修）（国立感染症研究所）	WEB
R3. 10. 8	近畿支部ウイルス部会研究会（地方衛生研究所全国協議会近畿支部）	WEB
R3. 10. 20-21	薬剤耐性菌検査に関する研修 基本コース（国立感染症研究所）	WEB
R3. 10. 4-4. 3. 11	環境調査 Web 研修（分析研修代替措置）	WEB
R3. 11. 5	近畿支部自然毒部会研究発表会（地方衛生研究所全国協議会近畿支部）	WEB
R3. 11. 12	NGS 情報交換会（神戸市健康科学研究所）	WEB
R3. 11. 15	NGS 等見学（兵庫県立健康科学研究所）	加古川市
R3. 11. 17	R3 年度漁場環境保全関係研究開発推進会議有害物質研究会（水産技術研究所）	WEB
R3. 11. 19	第3回 新型コロナウイルスワークショップ（全日本化学技術協会）	WEB
R3. 11. 19	近畿支部細菌部会研究会（地方衛生研究所全国協議会近畿支部）	WEB
R3. 11. 25-26	全国衛生化学技術協議会総会（地方衛生研究所全国協議会）	WEB
R3. 12. 13	近畿支部理化学部会研修会（地方衛生研究所全国協議会近畿支部）	WEB
R3. 12. 14	一般財団法人 日本公衆衛生協会主催 シンポジウム 新型コロナウイルス感染症～今後の発生時に備えた体制強化に向けて～（一般財団法人 日本公衆衛生協会）	WEB

研究発表等の参加状況

R3. 12. 17	新型コロナウイルス感染拡大防止に向けた地域プラットフォーム形成シンポジウム 第4回ワークショップ（公益財団法人 全日本科学技術協会）	WEB
R3. 12. 20	アスベスト事前調査及び分析方法説明会（ひょうご環境創造協会）	神戸市
R4. 1. 21	衛生理化学分野研修会（地方衛生研究所全国協議会）	WEB
R4. 1. 24-25	検査機関に対する検査能力・精度管理等の向上を目的とした研修（検査能力向上講習会）（国立感染症研究所）	WEB
R4. 2. 4	令和3年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部第36回疫学情報部会研究会（地方衛生研究所全国協議会近畿支部）	WEB
R4. 2. 17-18	令和3年度希少感染症診断技術研修会（厚生労働省）	WEB
R4. 3. 11	令和3年度水道水質検査精度管理に関する研修会（厚生労働省）	WEB

V 資料

○尼崎市立衛生研究所の設置及び管理に関する条例

昭和 41 年 10 月 4 日

条例第 36 号

(平成 20 年 6 月 26 日改正)

(この条例の趣旨)

第 1 条 この条例は、尼崎市立衛生研究所(以下「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 衛生に関する各種の試験、検査、研究及び調査(以下「試験等」という。)を行い、公衆衛生の向上及び増進に寄与するため、本市に研究所を設置する。

(昭 43 条例 20・平 5 条例 45・一部改正)

(位置)

第 3 条 研究所の位置は、尼崎市南塚口町 4 丁目 4 番 8 号とする。

(昭 42 条例 33・平 5 条例 45・一部改正)

(業務)

第 4 条 研究所は、次の各号に掲げる業務を行う。

- (1) 微生物等に関する試験等
- (2) 公害に関する試験等
- (3) 食品衛生及び環境衛生に関する試験等
- (4) 前各号に掲げるもののほか、公衆衛生に関する試験等

(昭 43 条例 20・一部改正、平 5 条例 45・全改)

(使用の許可)

第 5 条 市内に居住し、又は勤務場所を有する医師、歯科医師、薬剤師、獣医師その他市長が適当と認める者で衛生に関する試験等のため研究所施設を使用しようとするものは、市長の許可を受けなければならない。

(使用料)

第 6 条 前条の規定により使用の許可を受けた者(以下「使用者」という。)は、1 回 1,000 円の範囲内で規則で定める額の使用料を納付しなければならない。

2 使用者が、研究所施設の使用に際し、特別に薬品、資材等を要した場合は、前項に定める使用料のほか、別にその実費を徴収する。

(試験等の依頼)

第 7 条 市内に居住する者及び市内に事務所を有する者は、衛生に関する試験等の依頼をすることができる。

2 前項の規定にかかわらず、市長が特別の理由があると認めるときは、前項に規定する者以外の者に対しても、その依頼に応ずることがある。

(昭 43 条例 20・平 5 条例 45・一部改正)

(手数料)

第 8 条 前条の規定により研究所に試験等を依頼しようとする者は、別表の範囲内で規則で定める額の手数料を納付しなければならない。

2 別表の種別に該当しない試験等に係る手数料については、その都度定める。

(昭 43 条例 20・平 5 条例 45・一部改正)

(使用料及び手数料の納付時期等)

第 9 条 使用料及び手数料は、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、この限りでない。

2 市内に居住する者で生活保護法(昭和 25 年法律第 144 号)による保護を受けているもの又は市長が必要があると認める者に対しては、使用料及び手数料を減免することができる。

3 既納の使用料及び手数料は、還付しない。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。

(原状回復義務等)

第 10 条 使用者は、建物又は付属設備を損傷し、又は滅失したときは、すみやかにこれを原状に回復し、又はその損害を賠償しなければならない。ただし、市長が特にやむを得ない事情があると認めるときは、この限りでない。

(委任)

第 11 条 この条例に定めるもののほか、研究所の管理について必要な事項は、規則で定める。

(以降省略)

尼崎市立衛生研究所の設置及び管理に関する条例施行規則

昭和 41 年 11 月 30 日

規則第 76 号

(令和 3 年 4 月 1 日改正)

(この規則の趣旨)

第 1 条 この規則は、尼崎市立衛生研究所の設置及び管理に関する条例(昭和 41 年尼崎市条例第 36 号。以下「条例」という。)第 6 条第 1 項、第 8 条第 1 項及び第 11 条の規定に基づき、尼崎市立衛生研究所(以下「研究所」という。)の管理について必要な事項を定めるものとする。

(使用許可の手続)

第 2 条 条例第 5 条の規定により研究所施設の使用の許可(以下「使用許可」という。)を受けようとする者は、次の各号に掲げる事項を記載した研究所施設使用許可申請書を市長に提出しなければならない。

- (1) 使用許可を受けようとする者の氏名及び住所(法人にあっては、名称及び主たる事業所の所在地並びにその代表者の氏名。以下同じ。)
- (2) 研究所施設の使用の目的
- (3) 研究所施設を使用しようとする日及び時間帯
- (4) その他市長が必要と認める事項

2 市長は、使用許可をしたときは、当該使用許可を申請した者に研究所施設使用許可書を交付するものとする。

(使用料)

第 3 条 条例第 6 条第 1 項の規則で定める額は、別表第 1 のとおりとする。

(使用の制限)

第 4 条 市長は、次の各号のいずれかに該当すると認めるときは、使用許可をしないことができる。

- (1) 営利を目的として使用するおそれがあるとき。
- (2) 公の秩序、善良の風俗その他公益を害するおそれがあるとき。
- (3) 研究所施設又は研究所の設備その他の物件(以下「付属設備」という。)を汚損し、毀損し、又は滅失させるおそれがあるとき。
- (4) その他研究所の管理上支障があるとき。

(試験等の依頼の手続)

第 5 条 条例第 7 条の規定により試験等の依頼をしようとする者(以下「依頼者」という。)は、次の各号に掲げる事項を記載した依頼書を所長に提出しなければならない。

- (1) 依頼者の氏名及び住所
- (2) 依頼する試験等の種別及び項目
- (3) その他市長が必要と認める事項

(検体の提出等)

第6条 依頼者は、条例第7条の規定により依頼する試験等が検体を要するものであるときは、別に指示する量の検体を研究所に提出しなければならない。

2 前項の規定により提出された検体は、返還しない。ただし、当該検体に係る試験等の依頼の際にその依頼者から当該検体について返還の申出があった場合については、残量があった場合に限り、当該検体を返還する。

(成績書の交付)

第7条 所長は、条例第7条第1項の規定による依頼があった試験等（以下「依頼試験等」という。）が終了したときは、当該試験等に係る成績書を当該依頼を行った者に交付するものとする。

(手数料)

第8条 条例第8条第1項の規則で定める額は、別表第2のとおりとする。

(使用料等の後納)

第9条 市長は、次の各号のいずれかに該当するときは、使用料又は手数料を後納させることができる。

(1) 研究所施設の使用後又は依頼試験等の終了後でなければ使用料又は手数料の額の算定が困難であるとき。

(2) 国又は他の地方公共団体その他公共団体が研究所施設を使用し、又は試験等を依頼するとき。

(3) その他市長が特別の理由があると認めるとき。

2 前項の規定による使用料又は手数料の後納の承認を受けようとする者は、あらかじめ、研究所使用料・手数料後納申請書を市長に提出しなければならない。

(使用料等の減免)

第10条 使用料又は手数料の減免額は、次に掲げる者の区分に応じ、当該号に定める額とする。

(1) 市内に居住する者で生活保護法(昭和25年法律第144号)による保護を受けているもの及びこれに準ずると市長が認める者（依頼者に限る。） 所定の手数料の全額

(2) その他特別の事情により市長が特に減免の必要があると認める者 市長が別に定める額

2 使用料又は手数料の減免を受けようとする者は、研究所使用料・手数料減免申請書を市長に提出しなければならない。

(使用料等の還付)

第11条 条例第9条第3項ただし書の特別の理由は、次のとおりとする。

(1) 使用許可を受けた者（以下「使用者」という。）の責めに帰することのできない理由により研究所施設を使用することができなくなったとき。

(2) 使用者がその使用の日の前日までに使用許可の取消しを申し出たとき。

(3) その他市長が特に還付の必要があると認めるとき。

2 使用料又は手数料の還付額は、次に掲げる区分に応じ、当該号に定める額とする。

- (1) 前項第 1 号又は第 2 号に該当するとき 所定の使用料の全額
 - (2) 前項第 3 号に該当するとき 市長が別に定める額
- 3 使用料又は手数料の還付を受けようとする者は、研究所使用料・手数料還付請求書を市長に提出しなければならない。

(使用許可の取消し等)

第 12 条 市長は、次の各号のいずれかに該当するときは、使用許可を取り消し、又は使用許可の条件を変更することができる。

- (1) 使用者が偽りその他不正の手段により使用許可を受けたとき。
 - (2) 使用者が使用許可の条件に違反したとき。
 - (3) 条例若しくはこの規則の規定又はこれらの規定に基づく処分に違反する行為があったとき。
 - (4) その他市長が研究所の管理上支障があると認めるとき。
- 2 市は、前項の規定による使用許可の取消し又は使用許可の条件の変更を受けた者が、これらによって損害を受けても、その損害について賠償等の責任を負わない。

(使用者の遵守事項)

第 13 条 使用者は、次の各号に掲げる事項を守らなければならない。

- (1) 研究所施設若しくは研究所の付属設備を汚損し、毀損し、若しくは滅失させ、又はこれらのおそれがある行為をしないこと。
- (2) 使用許可を受けていない研究所施設又は研究所の付属設備を使用しないこと。
- (3) 所定の場所以外の場所に立ち入らないこと。
- (4) 所定の場所以外の場所において飲食し、又は喫煙その他火気の使用をしないこと。
- (5) 他人に迷惑を及ぼす行為をしないこと。
- (6) 使用を終えたときは、直ちに、清掃のうえ原状に回復し、その旨を係員に報告し、点検を受けること。
- (7) その他市長が指示した事項

(施行の細目)

第 14 条 この規則に定めるもののほか、研究所の運営について必要な事項は、主管局長が定める。

(以降省略)

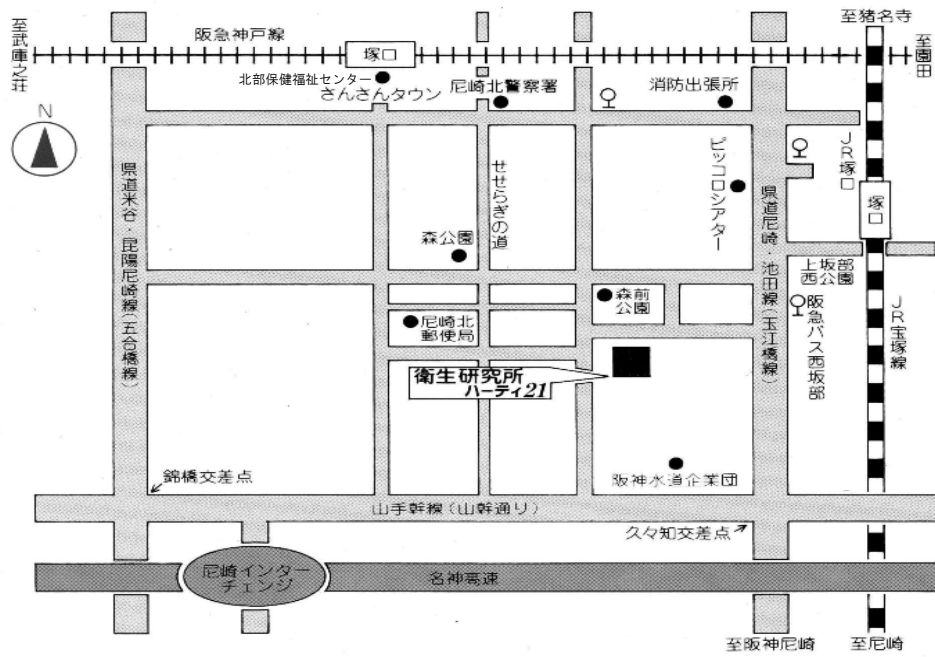
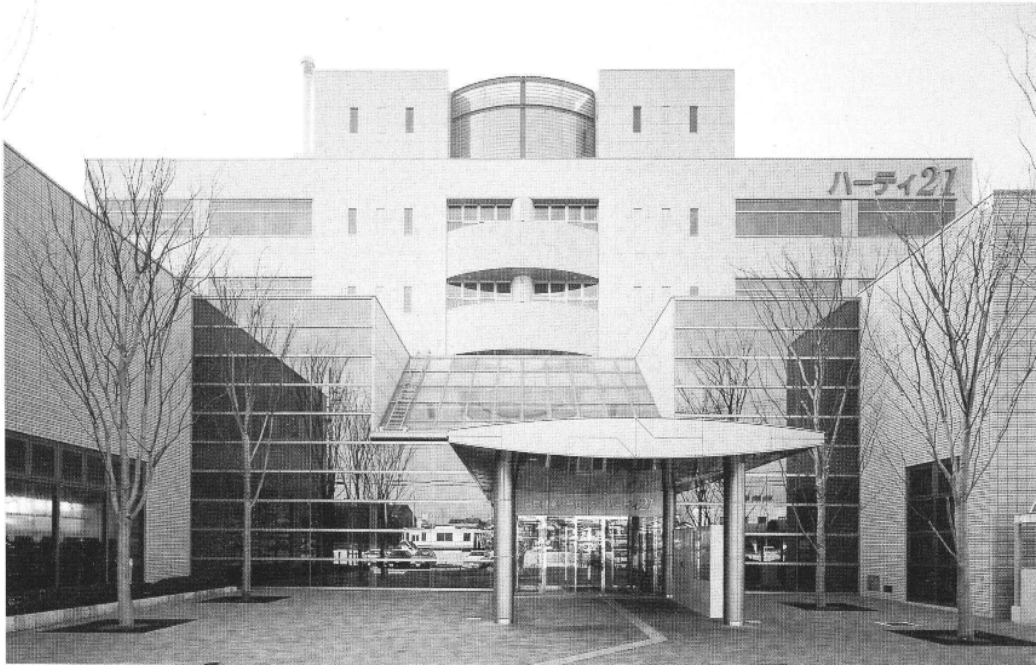
検査手数料一覧

検査手数料の主なものは、次のとおりです。

飲料水検査セット 10項目 7,800円	【化学試験 8項目 4,000円】 外観 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 色度 塩化物イオン 濁度 有機物(TOC) 臭気 pH値	【細菌試験 2項目 3,800円】 一般細菌数 大腸菌
飲料水 追加検査 1項目 2,000円	【化学試験 1項目 2,000円】 残留塩素	
浴槽水検査セット1 3項目 7,200円	【化学試験 2項目 5,300円】 濁度 全有機炭素(TOC)量	【細菌試験 1項目 1,900円】 大腸菌群
浴槽水検査セット2 3項目 5,600円	【化学試験 2項目 3,700円】 濁度 過マンガン酸カリウム消費量	【細菌試験 1項目 1,900円】 大腸菌群
プール水検査セット 5項目 7,600円	【化学試験 3項目 3,800円】 濁度 pH値 過マンガン酸カリウム消費量	【細菌検査 2項目 3,800円】 一般細菌数 大腸菌
細菌検査	水質	1菌種につき、1,900円 ただし、O-157及びレジオネラ属菌については、各3,400円
	食品	1菌種につき、3,600円 ただし、O-157については、4,400円
検査成績書再交付手数料	300円	

- 当所では、**市内在住の方**又は**市内事業者**からの依頼のみを受付けています。
- 検査受けは、原則、**毎週月曜日**(月曜日が祝日の場合は火曜日)の午前中(9時~12時)です。
- 料金は、前払いで検査依頼書提出と同時にお願いします。
- 飲料水等水質検査については、あらかじめ所定の容器をお渡しします。
月曜日~金曜日の9時~17時30分の間に容器を取りにお越しください。
- なお、詳細及び不明な点については別途お問い合わせください。

661-0012
 尼崎市南塚口町4丁目4番8号 ハーティ21 5階
 尼崎市立衛生研究所
 TEL (06)6426-6355
 FAX (06)6428-2566



- ☆ 阪急バス：西坂部より徒歩4分
- ☆ 阪急神戸線：塚口駅より徒歩13分
- ☆ JR宝塚線：塚口駅より徒歩13分

尼崎市立衛生研究所報 第 48 号

令和 5 年 1 月 6 日 発行

発行所 尼崎市立衛生研究所

〒661-0012 尼崎市南塚口町 4 丁目 4 番 8 号

TEL 06-6426-6355 FAX 06-6428-2566

E-mail : ama-eisei-kenkyusyo@city.amagasaki.hyogo.jp

