

Annual Report
of
Kobe Institute of Health
LIII (2025)

神戸市健康科学研究所報

第 53 卷

2025

神戸市健康科学研究所

神戸市中央区港島中町 4 丁目 6 番地の 5
4-6-5 Minatojima-nakamachi, Chuo-ku, Kobe 650-0046, Japan

はじめに

神戸市健康科学研究所報第 53 巻の発刊をご報告申し上げます。

本所報では、令和 6 年度の当研究所の事業実績や研究成果などをまとめております。また、研究報告としての「原著」、ならびに、令和 7 年度の調査研究テーマをまとめて編纂しております。

当研究所は、1912 年(明治 45 年)5 月に設置された神戸市立衛生試験所を源流として、市民の命と健康、安全を守るための専門技術的拠点として、明治、大正、昭和、平成、そして令和へと時代を歩んできました。近年では、国内で初めての新型インフルエンザ国内感染の報告(2009 年 5 月)、次々と変異を繰り返す新型コロナウイルスの変異株のモニタリング(2020 年から現在も継続中)、さらには、M ポックス **clade 1b** の国内で初めての感染報告(2025 年 9 月)など、健康危機事案に迅速かつ的確に対処してまいりました。

健康科学研究所という名称には、「科学的知識・技術によって市民の健康に寄与する」という意味が込められております。本年 4 月には、「第 1 衛生研究部」と「第 2 衛生研究部」の 2 研究部体制へと刷新し、より一層の検査・研究能力の向上に努めております。職員一同さらなる研鑽に励み、神戸市における科学的かつ技術的中核機関として、健康危機管理の一翼を担い、広く公衆衛生の向上に貢献し、市民の命と健康を守るため尽力してゆく所存でございます。

今後とも関係各位の皆様のご支援、ご協力をお願い申し上げます。

2025 年(令和 7 年) 9 月

神戸市健康科学研究所長
岩本 朋忠

目 次

はじめに

神戸市健康科学研究所長 岩本 朋忠

研究所概要(令和7年度)

I 組織・職員及び予算

1 組織 1

2 職員配置表 2

3 人事異動 2

4 令和6年度歳出入(決算額) 3

業務報告(令和6年度)

I 各部業務の概要

1 事務の概要 5

2 感染症部の概要 8

3 生活科学部の概要 18

II 業務実績

1 講演会・研修会・発表・受賞等

1) 健科研セミナー 27

2) 研修会・講習会 28

3) 著書及び発表論文 30

4) 学会等発表 32

5) 受賞等 34

2 検査件数 35

調査研究テーマ

I 令和6年度 調査研究テーマ 実績報告 43

II 令和7年度 調査研究テーマ 56

研究報告

I 原著

1 健康危機事案を想定した模擬訓練の取り組み:プエラリア・ミリフィカの分析 佐藤 徳子 他 57

2 水素キャリアGC-MS/MSを用いた青果物中の残留農薬試験法の妥当性評価 倉田 悠早 他 60

3 病原体サーベイランスの強化による手足口病の流行把握について 平良 由貴 他 69

II 著書及び発表論文記録(令和6年度) 73

III 学会発表記録(令和6年度) 81

参考

沿革 85

所報編集委員会

研 究 所 概 要（令和 7 年度）

I 組織・職員及び予算

1 組織(令和7年5月1日現在)

健康局健康科学研究所	
所 長 岩 本 朋 忠	
[信頼性確保部門] (旧 事務部門) 係長(再) 都 倉 亮 道	1. 感染症の発生動向の調査(病原体の情報に関するものに限る。) 2. 感染症及び食品衛生の信頼性確保業務 3. 倫理審査委員会専門部会関係事務 4. 地方衛生研究所全国協議会関係事務
第1衛生研究部 (旧 生活科学部)	
部 長 向 井 健 悟	
[管理グループ] (旧 事務部門) 係長 杉 森 早 苗	1. 所の庶務及び所内事務の連絡調整 2. 手数料等の徴収 3. 施設の管理 4. 動物飼育等の検査及び研究に付随する業務
[環境グループ] (旧 生活科学部) 副部長 山 路 章	1. 大気汚染、水質汚濁等の試験検査及び調査研究 2. 一般環境衛生の試験検査及び調査研究
[食品グループ] (旧 生活科学部) 副部長 倉 田 悠 早 副部長 吉 野 共 広	1. 食品衛生の試験検査及び調査研究 2. 家庭用品等の試験検査及び調査研究
第2衛生研究部 (旧 感染症部)	
部 長 大 久 保 祥 嗣	
[ウイルス・結核グループ] (旧 感染症部) 副部長 森 愛 副部長 有 川 健 太 郎	1. 感染症、食中毒等の微生物学的試験検査及び調査研究 2. 感染症の血清学的試験検査
[細菌グループ] (旧 感染症部) 副部長 中 西 典 子 副部長 野 本 竜 平	

2 職員配置表(令和7年5月1日)

	事務職員	健康科学 研究職	臨床 検査技師	獣医師	総合 科学職	病院 業務員	会計年度 育休代替	計
所 長		1						1
信 頼 性 確 保 部 門					1 [1]		1	2[1]
第 1 衛 生 研 究 部 管理グループ*	3 [1]						1	4[1]
第 1 衛 生 研 究 部		3			7	1 [1]	*2	11[1]
第 2 衛 生 研 究 部		7		2	5	1	*3	15
計	3 [1]	11		2	13 [1]	2 [1]	2	33 [3]

[] は、職員数のうち再任用職員数を示す。

* は、育児休業代替任期付職員、育児休業代替会計年度任用職員(集計に含めず)

3 人事異動

【転入】

R7.4.1	第1衛生研究部長	向井 健悟	(健康科学研究所感染症部長)
R7.4.1	第2衛生研究部長	大久保 祥嗣	(健康科学研究所生活科学部長)
R7.4.18	第1衛生研究部	福岡 謙次	(垂水区保健福祉部生活支援課)

【新規】

R7.4.18	第2衛生研究部	大畑 奈月	(新規採用)
R7.4.18	第2衛生研究部	徳永 朱乃	(新規採用)

【退職】

R6.6.30	感染症部(現 第2衛生研究部)	谷本 佳彦	(退職)
R7.3.31	感染症部(現 第2衛生研究部)	岡本 桂子	(退職)
R7.3.31	感染症部(現 第2衛生研究部)	田中 忍	(再任用任期満了退職)
R7.3.31	事務部門(現 第1衛生研究部)	五百蔵 満	(再任用任期満了退職)

【転出】

R7.4.18	第1衛生研究部	福田 幸司	(水道局水質試験所)
R7.4.18	第1衛生研究部	池上 敬三	(垂水区総務部地域協働課)

4 令和6年度歳出入(決算額)

(単位:千円)

歳 出		金 額	歳 入	金 額
健康科学研究所費等		340,246	健康科学研究所費等	133,948
	報酬	0	衛生手数料	55,377
	賃金	0	雑入※	24,589
	報償費	0	国庫補助金等	10,982
	旅費	44	市債	43,000
	需用費	120,389		
	役務費	62,890		
	委託費	15,807		
	使用料及賃借料	32,279		
	工事請負費	32,942		
	公有財産購入費	28,940		
	備品購入費	46,687		
	負担金補助及び交付金	268		

※雑入の内、分析調査受託分

(単位:千円)

件 名	金 額	依 頼 者	備 考
有害大気汚染物質分析調査	15,565	神戸市環境局	H9年度開始
化学物質環境実態調査	0	神戸市環境局	H21年度開始
地下水質調査	2,228	神戸市環境局	H20年度開始
精度管理調査	2,682	神戸市環境局	H21年度開始
ゴルフ場農薬調査	3,284	神戸市環境局	H21年度開始
令和6年度有害大気汚染物質 発生源対策調査	600	環境省(神戸市環境局経由)	R6年度のみ

業 務 報 告

I 各 部 業 務 の 概 要 (令和 6 年度)

I 各部業務の概要

1 事務部門の概要

事務部門 担当係長 杉森 早苗

事務部門は、所長 1 名、事務担当者 5 名（再任用・会計年度任用職員含む）、業務員 3 名（再任用含む。うち 2 名は他部に配置）の 9 名で構成され、業務は次のとおりである。

1 所の庶務及び所内事務の連絡調整

健康科学研究所内の人事・給与関係事務、予算・決算業務、物品調達ほか各種契約に伴う経理事務など、研究所全体の庶務事務及び所内事務の連絡調整を行っている。

健康科学研究所における調査研究においては、「市民に求められる研究所づくり」を目標に、感染症、食品衛生、環境衛生等それぞれの分野で調査研究テーマを決めて取り組んでいる。令和 6 年 7 月に「令和 6 年度調査研究テーマ集（第 34 集）」を発刊し、調査研究を実施した。

研究所職員並びに保健所等の保健衛生に従事する職員等の資質向上に資するため「健科研セミナー」を毎年定期的実施しており、令和 6 年度は 4 回実施した（業務実績参照）。

2 手数料等の徴収

関係機関や市民等から依頼のある各種検査の受付業務を行い、神戸市手数料条例及び同施行規則に基づき、検査手数料の請求及び徴収を行っている。

3 施設の管理

研究所の施設・設備の管理を担当しているが、現施設が築後 44 年を経過し老朽化が見られるため、保全計画に基づき、計画的に施設・設備の整備・改修・更新等を行っている。なお、耐震補強は平成 28 年 8 月に完了した。

また、病院業務員を配置し、所内各部の実験器具の滅菌・消毒・洗浄・整理、培地作成など試験検査の支援体制を整えている。

4 動物飼育等の検査及び研究に付随する業務

研究所 1 階に動物飼育室を設置しており、動物飼育等の検査及び研究に付随する事務も担当している。

5 感染症の発生動向の調査（病原体の情報に関するものに限る。）

1) 感染症の発生動向に関する情報提供

事務部門では、感染症部において実施されている病原体検査（定点届出対象の五類感染症のうち 15 疾病の病原体検査および全数把握対象の可能な限り実施した病原体検査）および市内の 13 病院から送られてくる病原体検出情報を取りまとめ解析し、神戸市感染症情報センターが発行する週報、月報で情報の発信を行っている。また、病原体情報は国立感染症研究所感染症情報センターにも報告している。

（注）神戸市における感染症情報は、神戸市保健所内に設置されている「神戸市感染症情報センター」が取りまとめを行っている。医師が届出対象の感染症患者を診断した場合、保健所に届けが行われる。届出を行わなければならない疾患は、一類から四類感染症の全てと五類感染症の一部であり、残りの五類感染症は定点（病院）だけが届出を行う。これらのデータを、市内の各区、年齢別に整理し、「神戸市感染症発生動向調査週報」および「月報神戸市感染症情報」として、神戸市ホームページに公開している。また、保健所内の感染症情報センターから医師会を通して医療機関に提供するとともに厚生労働省に報告している。

2) 市内医療機関等への感染症情報のフィードバック

例年、市内の感染症発生動向調査結果をまとめ、感染症患者発生状況および病原体検出状況について、定点として協力いただいている医療機関並びに神戸市新型インフルエンザ等対策病院連絡協議会医療機関等を対象に研修会（神戸市感染症発生動向調査定点研修会）を開催した。

3) 「神戸市感染症の話題」

保健所保健課が発行する「神戸市感染症の話題」に疾病および病原体に関する話題を提供している。

・令和 6 年 5 月

2023 年（令和 5 年）病原体検出状況（神戸市実施分）

・令和 7 年 2 月

病原体検出状況(病院検査室定点) 2024 年(令和 6 年)

6 情報発信

1) 所報

「神戸市健康科学研究所報第 52 巻(2024)」を令和 6 年 11 月に発刊し、本市の関係機関(保健所、神戸市関係病院、環境局等)、地方衛生研究所、地方環境研究所、大学や国の関係機関(感染症研究所、国会図書館、環境省等)に配付し、情報を発信した。

2) ホームページの作成、更新

神戸市のホームページ上で、健康科学研究所の業務を、広く市民に理解されるよう、わかりやすい情報の発信に努めており、適宜、内容を更新し、新しい情報を提供している。

また、平成 29 年度から開催されている倫理審査委員会専門部会の開催内容と承認された研究計画内容および問い合わせ先等を市民の方々に提示している。

7 食品衛生検査の信頼性確保業務

食品衛生法では、食品収去検査の信頼性を確保するために、業務管理(GLP)という制度の導入を義務付けている。健康科学研究所では、検査部門である感染症部が実施する微生物学的検査および生活科学部が実施する理化学的検査が適切に行われていることを確認するため、事務部門が信頼性確保部門の業務を担当している。

LA(Laboratory Accident)が発生した際には、LA の事実関係を共有し是正改善を行うために、検査施設管理者(所長)、両部の検査部門責任者(部長)・両部の全検査区分責任者(副部長)、および信頼性確保部門の指定された職員(事務部門担当係長)・担当者(事務部門)で、健康科学研究所 GLP 協議会を開催している。

1) 内部精度管理

微生物学的検査および理化学的検査について、信頼性確保部門責任者(保健所長)と協議の上、検査部門に対し年度計画を作成させ、その計画に基づき実施するよう指示し、内部点検時に検査部門の内部精度管理が適正に実施されているかについて確認した。

2) 外部精度管理

(一財)食品薬品安全センター(秦野研究所)が実施する「食品衛生外部精度管理調査」に参加した。感染症部

は一般細菌数測定検査と細菌同定検査(大腸菌群、E. coli、腸内細菌科菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌)に参加し、良好な結果であった。また、生活科学部が参加実施した食品添加物検査(着色料の定性、ソルビン酸の定量)、残留農薬検査(残留農薬の定性、クロルピリホス・アトラジン・フルトラニルの定量)、残留動物用医薬品検査(スルファジミジンの定量)、特定原材料検査(2 種類の検査キット使用)についても、良好な結果であった。

3) 内部点検

感染症部および生活科学部に対して、内部点検実施計画に基づき、信頼性確保の基本的事項が適切に実施されているかを確認した。

実施日:令和 7 年 3 月 6 日、13 日

内部点検の種類

- ・検査項目ごとに行う点検
- ・精度管理に関する点検
- ・外部精度管理調査の受け入れに関する点検
- ・その他の点検

8 病原体等の検査の信頼性確保業務

「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」および「検査施設における病原体等検査の業務管理要領の策定について」に基づいて、感染症部が実施している病原体等の検査が適切に行われていることを確認するため、事務部門が信頼性確保部門の業務を担当している。

1) 内部精度管理

感染症部が実施した信頼性確保試験の結果の確認を行った。

2) 外部精度管理

厚生労働省が実施する外部精度管理事業「課題 1 腸管出血性大腸菌の遺伝子検査」、「課題 2 麻しん・風しんウイルスの遺伝子解析」および「課題 3 コレラ菌の同定検査」に参加した。3 課題ともすべて判定は正解であった。

また、結核予防会結核研究所による「結核菌 VNTR 遺伝子型別外部精度評価」および「結核菌全ゲノム解析外部精度評価」に参加し、結果は良好であった。

3) 内部監査

内部監査実施年度計画に基づき、信頼性確保の基本的事項が適切に実施されているか確認をした。

実施日:令和 6 年 12 月 18 日、19 日

内部監査の種類

- ・検査項目ごとに行う点検
- ・精度管理に関する点検
- ・外部精度管理調査の受け入れに関する点検
- ・その他の点検

9 倫理審査委員会専門部会

神戸市健康科学研究所は、市民生活にとって大切な健康・安全・安心に関する試験検査や調査研究を行っている。この中には人体より採取した試料(咽頭拭い液、尿、血液等)を用いる研究も含まれており、これらの研究を進める際には、科学のおよび倫理的妥当性が求められ、かつ個人情報の保護をすることが必要となる。そのため専門性の見地から、神戸市保健事業に係る研究倫理審査委員会専門部会で倫理審査を実施している。

専門部会は神戸市保健事業に係る研究倫理審査委員会の委員長が指名する委員及び臨時委員で組織している(神戸市保健事業に係る研究倫理審査委員会規則第5条第3項)。

1) 委員数 5名以上20名以内

2) 構成

- ・医学又は医療の分野において専門的知識又は経験を有する者
- ・倫理学又は法律学の分野において専門的知識又は学識経験を有する者
- ・一般の立場から意見を述べることのできる者
- ・男女両性で構成されていること
- ・委員会の設置者の所属機関に所属しない者が複数含まれていること

3) 任期 2年

4) 審査状況

令和6年8月8日に迅速審査を行い、下記11件すべての研究課題が承認された。

- ・レジオネラ症患者発生時における感染源調査と分子疫学解析
- ・行政検査で下痢症疑い患者ならびにその関係者より検出された病原菌の分子疫学と感染制御に関する研究
- ・次世代シーケンス技術による結核菌分子疫学検査の高精度化と感染制御に関する研究

- ・大阪湾岸地域における結核菌広域感染拡大株の探索と迅速検出法の開発
- ・肺非結核性抗酸菌症の臨床診断法の開発:肺 *Mycobacterium avium complex* 症の予後を予測出来る菌側因子の探索
- ・行政検査で検出されたウイルスの詳細な性状解析
- ・宿主ゲノム・病原体ゲノムの統合解析から迫る肺非結核性抗酸菌症の病態解明
- ・神戸市内の侵襲性肺炎球菌感染症における血清型遷移と疫学的・細菌学的解析
- ・薬剤耐性菌のモニタリングと耐性機序の解析
- ・行政検査の対象となった5類感染症原因細菌の分子疫学解析
- ・急性脳炎・脳症をはじめとする原因不明症例患者検体からの次世代シーケンサーを用いた病原体探索

10 その他—健康危機管理業務

健康危機事象が発生すれば、健康危機に迅速かつ的確に対応するため、所長が必要と認めたときは健康危機管理委員会が設置され事務部門はその庶務を行うこととなっている。

1) 健康危機管理委員会の運営

令和6年度、研究所として「健康危機管理委員会」を設置する大規模健康危機事象は起こらなかった。

2) 健康危機管理情報の収集および模擬訓練の実施

近畿地区の2府7県8市の地方衛生研究所が共同主催し、合同で一斉に実施される「健康危機事象模擬訓練」に毎回参加している。令和6年度は、模擬試料に含まれる2種類の農薬の同定試験が行われた。1種類の農薬については正しく同定できたが、含有量の少ない農薬については正しく同定できなかった。正しく同定できなかった農薬は、参加機関15機関中13機関で正しく同定できなかった。

また、毎週定期および臨時に「研究所健康危機管理会議」(参加メンバーは所長、各部長、副部長、事務部門係長を固定とし、必要に応じて担当職員)を開催し、健康危機情報の収集と共有を図った。

2 感染症部の概要

部長 向井 健悟

I 感染症部の構成と業務

感染症部は、検査・研究業務従事者 15 名、検査補助に従事する業務員 1 名の合計 16 名で、食中毒や感染症等が発生した場合の健康危機管理対応、食品・環境衛生に係る行政検査、感染症法に基づく病原体サーベイランス、神戸空港の衛生対策等の業務、及びそれらに関連する調査・研究を実施している。

1 健康危機対応

神戸市内で発生する食中毒・身体異常や感染症の原因となった細菌やウイルスの検査を実施している。さらには、検出された微生物の遺伝子解析等を実施し、因果関係の究明、科学的根拠に基づく予防対策の構築に取り組んでいる。また、新型コロナウイルスの全ゲノム解析に基づくゲノムサーベイランスにも積極的に取り組んでおり、感染対策活動につなげている。さらに、懸念される変異株や注目すべき変異株が持つスパイク部分の変異の有無を検出する PCR 検査とゲノムサーベイランスを組み合わせた変異株監視体制を構築して、変異株の予兆の把握と感染拡大対策に努めている。

2 行政検査

神戸市内で製造若しくは流通する食品の衛生状態、食品衛生法に基づく細菌に関する成分規格等の検査を実施している。また、神戸市内のプール、公衆浴場、コインランドリー等が衛生的に保たれているかを確認するため、細菌の検査を実施している。これらの検査で問題が見つければ、食品の回収や行政指導が行われる。

3 病原体サーベイランス

感染症の蔓延防止と予防のために、厚生労働省は感染症の発生状況を調査・集計する「感染症発生動向調査事業」を実施している。その一環として、感染症法で定める「病原体サーベイランス」を実施し、その発生状況や株の特色の把握に寄与している。病原体サーベイランスの対象となる主な感染症として、麻しん、風しん、インフルエンザ、手足口病、ヘルパンギーナ、咽頭結膜熱、流行性角結膜炎、無菌性髄膜炎、感染性胃腸炎、結核、百日咳等がある。

4 神戸空港衛生対策

神戸空港に、国際チャーター便が就航できるようになったことに伴い、空港の衛生対策として、蚊の同定および蚊が媒介するフラビウイルス 4 種(デング、ウエストナイル、日本脳炎、黄熱)の検出、ネズミ族の同定および内・外部寄生虫、ペスト菌の検出を行っている。

II 令和 6 年度の検査実績

1 健康危機管理に伴う検査

1) 食中毒・身体異常等

食中毒・身体異常・感染性胃腸炎等の発生時には、検便、食品および施設ふきとり検査を実施している。検査の結果腸管出血性大腸菌 O157、O26 または O111 が分離された際は MLVA による分子疫学解析を実施し、予防対策に貢献している。また集団食中毒発生時には、分離した菌株の全ゲノム解析を実施、原因究明および拡散防止に寄与している。

令和 6 年度における食中毒事例のうち微生物に起因するものは 9 件で(表 1)、昨年度の 6 件よりも 3 件増加した。病因物質はカンピロバクターが 5 件、サルモネラ属菌 O4 群(*Salmonella Saintpaul* および *Salmonella Stanley*) が 1 件、ノロウイルスに起因するものが 3 件であった。

このうち食中毒・身体異常の患者および該当施設従業員の検便検査を合計 230 件実施し、142 株の下痢症原因菌を分離した(表 2)。このうち、サルモネラ属菌 O4 群を病因物質とする事例では、O4 群の *Salmonella Saintpaul* および *Salmonella Stanley* の異なる 2 種類の菌株を検出した。この事例では下痢症原因菌の重複感染が散見され、*Saintpaul* と *Stanley* が検出された患者が 1 名、*Saintpaul* とサルモネラ属菌 O3, 10 群 *Salmonella Anatum* が検出された患者が 1 名、*Saintpaul* と *Plesiomonas shigelloides* が検出された患者が 1 名いた。昨年度と比較すると、細菌検査数は 165 件から 230 件に増加し、下痢症原因菌の分離数は 111 株から 142 株と増加した。

食品および施設ふきとり検査については 245 検体実施し、セレウス菌を 25 件検出した。

同様に、食中毒疑い 27 事例から、患者便 144 検体、従業員便 64 検体、計 208 検体の下痢症ウイルス検査を実施し(表 3)、患者便 86 検体(60%)から、従業員便 5 検

体(8%)からノロウイルスを検出した。また、患者便、従業員便、計 159 検体についてアデノウイルスおよびロタウイルス検査を行ったが、これらのウイルスは検出されなかった。そして、患者便、従業員便、計 12 検体についてサポウイルス検査を行ったが、ウイルスは検出されなかった。

病原体サーベイランスのうち腸管出血性大腸菌について

では、26 件の検査を実施し腸管出血性大腸菌を 3 株分離した。

その他、小児科定点サーベイランスで感染性胃腸炎検体として搬入された 1 検体から NAG ビブリオを検出した(表 2)。

表 1 令和 6 年度 神戸市食中毒発生状況(微生物に起因するもの)

事例	発生日	摂食者数	患者数	原因食品	病 因 物 質	原因飲食店営業形態 または原因施設
1	4 月 19 日	22	8	鳥刺しを含む食事	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
2	7 月 26 日	23	16	提供された食事	サルモネラ属菌 O4 群	飲食店
3	7 月 31 日	34	15	鶏レバ刺しを含む食事	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
4	8 月 18 日	5	4	鶏たたき、鶏ユッケを含む食事	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
5	11 月 19 日	3	3	加熱不十分な鶏肉を含む食事	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
6	12 月 29 日	16	16	調理された食事	ノロウイルス GII	飲食店
7	2 月 10 日	32	32	調理された食事	ノロウイルス GII	飲食店
8	3 月 1 日	16	10	鳥刺しを含む食事	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
9	3 月 26 日	17	10	提供された食事	ノロウイルス GII	飲食店

表 2 令和 6 年度 下痢症原因菌分離状況

菌種名	食中毒身体異常	接触者および治癒確認*	定点**	計
<i>Campylobacter jejuni</i>	28	—	—	28
<i>Clostridium perfringens</i>	42	—	—	42
<i>Salmonella</i> Anatum	1	—	—	1
<i>Salmonella</i> Saintpaul	4	—	—	4
<i>Salmonella</i> Stanley	4	—	—	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	47	—	—	47
腸管出血性大腸菌	0	3	0	3
腸管病原性大腸菌	7	0	0	7
その他の病原大腸菌	3	0	0	3
<i>Bacillus cereus</i>	5	—	—	5
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	1	—	—	1
NAG ビブリオ	0	—	1	1
検出菌総数	142	3	1	146
検査検体数	230	26	1	257

* 病原体サーベイランスで検出された患者の経過便、あるいは接触者便からの検出状況

**小児科定点の感染性胃腸炎検体からの検出状況

表 3 令和 6 年度 下痢症ウイルス検査

検査項目 検体の種類			令和 6 年度(月)													陽性率
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計	(%)
ノロウイルス	患者便	検体数	14	21		5	8		2	2		29	34	29	144	60
		陽性数	4	15		0	0		0	0		16	26	25	86	
	従業員・関係者便	検体数	6	4		3	2		1			20	20	8	64	8
		陽性数	1	1		0	0		0			0	3	0	5	
ロタウイルス	患者便	検体数	8	21		5	8		2	2		24	24	25	119	0
		陽性数	0	0		0	0		0	0		0	0	0	0	
	従業員・関係者便	検体数	6	1		3	2		1			5	17	5	40	0
		陽性数	0	0		0	0		0			0	0	0	0	
アデノウイルス	患者便	検体数	8	21		5	8		2	2		24	24	25	119	0
		陽性数	0	0		0	0		0	0		0	0	0	0	
	従業員・関係者便	検体数	6	1		3	2		1			5	17	5	40	0
		陽性数	0	0		0	0		0			0	0	0	0	
サポウイルス	患者便	検体数					5						4		9	0
		陽性数					0						0			
	従業員・関係者便	検体数				1	2								3	0
		陽性数				0	0									
検体総数			20	25		8	10		3	2		49	54	37	208	
事例数			4	2		2	1		1	1		5	5	6	27	

2) 抗酸菌、QFT 検査

結核菌について、神戸市在住の新規結核患者より分離された結核菌の全てを保存する菌バンク機能を担っている。また、それらの菌株を用いて、縦列反復配列数多型解析(VNTR)という遺伝子型別解析法による分子疫学的調査を実施しており、結核菌の感染連鎖をモニタリングできる結核菌危機管理体制を整えている。さらに、クオンティフェロン(QFT)検査を実施し、結核患者の接触者検診での感染者特定に貢献している。抗酸菌の薬剤感性試験や菌種同定など通常の検査室で実施ならびに精度管理が難しい検査を実施している。

表 4 令和 6 年度 抗酸菌症検査件数

	QFT 検査	遺伝子型別解析	同定	感受性検査
件数	229	122	0	1
陽性	15			

令和 6 年度は、VNTR 遺伝子型別解析を 122 検体実

施した。QFT 検査は 229 検体が実施され、うち 15 検体が陽性であった(表 4)。菌種同定検査の依頼はなく、薬剤感受性検査については1検体の依頼があったが、結核菌の分離が困難であったため、検査は未実施となった。当研究所では、2016 年以降に VNTR を実施した結核菌株の 9 割以上に対して全ゲノム解析を実施しており(表 5)、新規分離株との比較解析を迅速に行う体制を整備している。

表 5 ゲノム解析実施数

患者登録年	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
神戸 VNTR データベース登録患者数	214	225	160	183	167	157	119	125	107
ゲノム解析数	201	215	153	180	162	152	113	119	103
ゲノム解析カバー率 (%)	94	96	96	98	97	97	95	95	96

2 行政検査

1) 食品収去検査

成分規格および市推奨値に関する食品検査を実施している。本検査は精度管理された標準作業書に基づいており、また精度については内部および外部精度管理により検証している。このほか、水道法や温泉利用基準に基づいた飲用水の検査も実施している。

食品収去検査において、成分規格違反の食品はアイスクリームで 1 検体、アイスマルクで 1 検体あり、違反項目は両方とも大腸菌群であった。市推奨値を逸脱した食品は弁当そうざいで 2 検体、豆腐で 1 検体、生鮮

果実を使用していない生菓子で 6 検体、生鮮果実を使用した生菓子で 1 検体、ゆでめん・蒸し麺で 2 件あった。逸脱項目は細菌数が 4 件、大腸菌群が 9 件、E. coli が 1 件、黄色ブドウ球菌が 3 件であった(表 6)。

小規模受水槽、特設水道等水道飲用水および飲用温泉水 40 件を検査した結果、不良検体と判断された指導基準不適の検体は 3 検体あった。これらの違反項目は、細菌数が 1 件、大腸菌が 1 件、大腸菌群が 2 件であった。

表 6 令和 6 年度 食品衛生法に基づく食品等の収去成績

食品分類		収去数	不良検体数	成分規格違反		市推奨値を逸脱				
				件数	項目	腸管出血性大腸菌	細菌数	大腸菌群	E. coli	黄色ブドウ球菌
魚介類		7								
冷凍食品	無加熱摂取冷凍食品	2								
	凍結直前に加熱された加熱後摂取冷凍食品	5								
	凍結直前未加熱の加熱後摂取冷凍食品	0								
	生食用冷凍鮮魚介類	0								
魚介類加工品		7								
肉卵類及びその加工品		14	1						1	
乳製品		2								
乳類加工品(アイスクリーム類を除き、マーガリンを含む)		0								
アイスクリーム類・氷菓		7	2	2	大腸菌群					
穀類及びその加工品		20	4				2	3		
野菜類・果物及びその加工品		13								
菓子類		26	7				2	6		3
清涼飲料水		4								
酒精飲料		0								
氷雪		1								
牛乳		0								
その他の食品		0								
計		108	14	2			4	9	1	3

缶詰、ビン詰め類を含めない

2) 環境検査

環境検査は、消毒を要する洗濯物（おしぼり、タオル）の一般細菌数・大腸菌群・黄色ブドウ球菌、プール水の一般細菌数・大腸菌、浴場水の大腸菌・大腸菌群の検査を実施した。全体で 255 検体の検査を実施し、基準値を超える一般細菌数が検出された検体が 8 件、大腸菌群が検出された検体が 2 件であった（表 7）。他に一般依頼検査として、10 件の浴場水の大腸菌群検査、1 件の消毒を

要する洗濯物の一般細菌数・大腸菌群・黄色ブドウ球菌の検査を実施した。

また、浴槽水、シャワー水、冷却塔水、プール水採暖槽、給湯水のレジオネラ属菌検査を実施した。182 検体中 31 検体から基準値を超えるレジオネラ属菌を検出した（表 8）。他に一般依頼検査として、39 検体のレジオネラ属菌検査を実施した。

表 7 令和 6 年度 環境検査（行政検査）

分類	検体数	衛生基準または指導基準等の不適検査数				
		一般細菌数	大腸菌	大腸菌群	黄色ブドウ球菌	その他のブドウ球菌
消毒を要する洗濯物	21	8		0	0	
プール水	60	0	0			
浴場水	174		0	2		
計	255	8	0	2	0	0

表 8 令和 6 年度 レジオネラ属菌検査（行政検査）

分類	浴槽水	シャワー水	冷却塔冷却水	プール水採暖槽	給湯水	合計
検体数	109	45	13	10	5	182
レジオネラ属菌検出検体数	16	10	4	1	0	31
検出率(%)	14.7	22.2	30.8	10.0	0	17.0

3) HIV 確認検査

神戸市保健所が実施する HIV 検査のスクリーニング検査で陽性疑いの出た検体について、感染症部が確認検査を行っている。令和 6 年度は 6 検体の確認検査を実施し、そのうち 3 検体が HIV-1 型陽性、3 検体が陰性であった（表 9）。

表 9 令和 6 年度 HIV 確認検査

	検査数	陰性	判定保留	陽性	陽性率(%)
確認検査	6	3	0	3	50.0

3 病原体サーベイランス

感染症法で定めるサーベイランス対象の疾患を、細菌性のものとウイルス性のものに分けて実施している。

1) 細菌性病原体サーベイランス

1. 定点医療機関

小児科定点からの A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎検体 18 件について検査を実施し、15 検体から A 群溶血性レンサ球菌を分離した。T 型別の結果、T1 型（5 検体）、T3

型（1 検体）、T4 型（2 検体）、TB3264 型（2 検体）、型別不能（5 検体）であった。薬剤感受性試験では T 型別不能の 1 株がクラリスロマイシン（CAM）とクリンダマイシン（CLDM）に、1 株がクラリスロマイシン（CAM）に耐性を示した。また、近年、病原性及び伝播性が高いとされる M1_{UK} 系統株の出現と拡散が国際的に注目されており、当所では T1 型 *emm1.0* を示した 5 株について M1_{UK} 系統の検出状況を調査した。その結果、3 株が M1_{UK} 系統株、1 株は M1_{UK} *sublineage* である M1_{13snps} 系統株であった。

性感染症定点から生殖器材料 10 検体について検査を実施し、1 検体から淋菌を分離した。薬剤感受性試験の結果、ペニシリン（PCG）とセフィキシム（CFIX）は中間感受性、レボフロキサシン（LVFX）とシプロフロキサシン（CPFX）に耐性を示した。

2. その他の細菌感染症

侵襲性肺炎球菌感染症（IPD）50 検体の分離菌株について血清型別 PCR 法および膨化法により血清型を同定

した。成人由来 44 株の血清型の内訳は、3 (8 株)、22F (8 株)、35B (5 株)、11A/E (4 株)、19A (4 株)、6C (2 株)、10A (2 株)、23A (2 株)、33F (2 株)、31 (1 株)、37 (1 株)、15A (1 株)、18C (1 株)、24/(24A/24B/24F) (1 株)、28A (1 株)、35F (1 株) であった。

小児由来 6 株の血清型の内訳は 15B (2 株)、7C (1 株)、10A (1 株)、15A (1 株)、16 (1 株) であった。小児 IPD 検体の 4 検体は PCV13 を接種、2 件はそれぞれ不明とワクチン接種歴がなかった。検出された血清型はすべてワクチンに含まれない血清型であった。

侵襲性髄膜炎菌感染症 1 例の分離菌株の血清型と遺伝子型を調べたところ、血清型 Y 群・遺伝子型 1655 と同定した。アンピシリン (ABPC)、セフトキシム (CTX)、メロペネム (MEPM)、リファンピシン (RFP)、シプロフロキサシン (CPFX)、レボフロキサシン (LVFX) に対して感性であった。

侵襲性インフルエンザ菌感染症 10 検体はすべて無莢膜型と同定した。

カルバペネム耐性腸内細菌目細菌 (CRE) 感染症 21 検体の分離菌株について菌種の内訳は *Klebsiella aerogenes* (10 株)、*Enterobacter cloacae* complex (4 株)、*Serratia marcescens* (3 株)、*Klebsiella pneumoniae* (2 株)、*Escherichia coli* (1 株)、*Morganella morganii* (1 株) であった。これらの菌株について阻害剤を用いた β -ラクタマーゼ産生の確認および薬剤耐性遺伝子の保有状況を調べた。その結果、クラス C β -ラクタマーゼ産生が示唆された菌種は、*Klebsiella aerogenes* (9 株)、*Enterobacter cloacae* complex (3 株)、*Serratia marcescens* (3 株)、*Morganella morganii* (1 株) であり、*Enterobacter cloacae* complex と *Morganella morganii* からそれぞれ EBC 型と DHA 型 β -ラクタマーゼが検出された。

クラス B β -ラクタマーゼ産生が示唆された菌種は、*Klebsiella pneumoniae* (1 株)、*Enterobacter cloacae* complex (1 株) であった。*Enterobacter cloacae* complex から、IMP-1 β -ラクタマーゼと TEM 型、CTX-M-1 型 β -ラクタマーゼが検出され、*Klebsiella pneumoniae* からは IMP-6 β -ラクタマーゼと SHV 型、CTX-M-2 型 β -ラクタマーゼが検出された。

クラス A β -ラクタマーゼのみ検出された菌種は *Escherichia coli* (1 株)、*Klebsiella pneumoniae* (1 株)、*Klebsiella aerogenes* (1 株) であった。*Escherichia coli* からは TEM 型、SHV 型 β -ラクタマーゼ、*Klebsiella pneumoniae* からは CTX-M-1 型、TEM 型、SHV 型 β -ラク

タマーゼ、*Klebsiella aerogenes* から CTX-M-1 型 β -ラクタマーゼを検出した。

さらに、2022 年に発生した KPC-2 産生 *Enterobacter* 属菌アウトブレイクに関連して、1 名の保菌者から検出された菌株の NGS 解析を行った。その結果、アウトブレイク時に検出された *bla*_{KPC-2} を保有するプラスミドと同一のプラスミドを検出した。

レジオネラ症の患者喀痰 16 検体中 3 検体から *Legionella pneumophila* 血清群 1、1 検体から *Legionella bozemanii* を分離した。また、1 検体は培養陰性であったが、喀痰遺伝子検査は陽性となった。*Legionella pneumophila* 血清群 1 の SBT (Sequence-based typing) による遺伝子型別解析の結果、ST120、ST384、ST1760 と同定した。遺伝子検査で陽性となった検体は nested SBT 法により ST609 と同定した。

劇症型溶血性レンサ球菌 29 検体の分離株を収集した。内訳は A 群溶血性レンサ球菌 18 株、B 群溶血性レンサ球菌 4 株、G 群溶血性レンサ球菌 7 株であった。A 群溶血性レンサ球菌の T 型別は T1 型 (3 株)、T4 型 (2 株)、T25 型 (1 株)、T14/49 型 (1 株)、TB3264 型 (1 株)、型別不能 (10 株) であった。T1 型の 3 株は *emm1.0*、T4 型の 2 株は *emm4.0*、T25 型は *emm75.0*、T14/49 型は *emm58.25*、TB3264 型は *emm89.0* であった、また、T 型別不能の 6 株は *emm81.0* であり、*emm11.0*、*emm49.0*、*emm77.0*、*emm89.0* がそれぞれ 1 株であった。T1 型 *emm1.0* を示した 3 株について M1_{UK} 系統の検出状況を調査したところ、すべて M1_{13snps} 株であった。T14/49 型、T25 型、型別不能 (3 株) が CAM, AZM, EM に耐性を示した。

B 群溶血性レンサ球菌の血清型は、Ib 型 (2 株)、IV 型 (1 株)、VI 型 (1 株) であった。Ib 型は CLDM, CAM, AZM, LVFX, EM に耐性を示した。

G 群溶血性レンサ球菌の *emm* 型別は *stG653.0* (2 株)、*stG6792.3* (2 株)、*stG480.0* (1 株)、*stG485.0* (1 株)、*stG840.0* (1 株) であった。*stG480.0* と *stG840.0* の株が、CAM, AZM, EM に耐性を示した。

日本紅斑熱については 20 件の検査を行い、10 例が陽性であった (昨年は 12 件中 6 件陽性)。SFTS については 5 件の検査依頼があり、全て陰性であった。ツツガムシ病については検査依頼がなかった。ライム病については 1 件の検査依頼があり、陰性であった。

2) ウイルスサーベイランス

ウイルスサーベイランスとしてインフルエンザウイルス、アデノウイルス、エンテロウイルス、麻しんウイルスなど多種類のウイルスの検査を行っている。令和6年度は、519検体から490件を検出した(表10)。令和5年12月以降、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)流行により中止していた病原体サーベイランス定点からの定期回収を再開しており、COVID-19流行前の検体数に戻りつつある。

1. 新型コロナウイルス

今年度、新型コロナウイルスのサーベイランスとして搬入された101検体のうち、41検体のゲノム解析を実施し、遺伝系統を確定した。

また、市内の医療機関や民間検査センターで陽性となった検体を収集するゲノムサーベイランスでは、935検体が搬入され、そのうち654検体のゲノムを確定した。これらを合わせて、計695検体のゲノムを確定した。解析結果は保健所へ還元しており、神戸市のホームページで新型コロナウイルスの変異株情報として公開されている。

2. エンテロ/ライノ/パレコウイルス

手足口病の58検体からコクサッキーウイルスA群(CA)5型を1件、CA6を16件、CA9を2件、CA10を3件、CA16を24件、エンテロウイルスA71型を1件、ライノウイルス14件、パレコウイルス(HPeV)1型を2件、パラインフルエンザウイルス3型を1件、アデノウイルス(AdV)54型を1件、ヒトメタニューモウイルス1件を検出した。ヘルパンギーナの5検体から、CA6を1件、CA10を1件、コクサッキーウイルスB群(CB)3型を3件、ライノウイルス1件を検出した。また、無菌性髄膜炎10事例のうち1事例からCA6、2事例からCA16、1事例からCB2、1事例からライノウイルス、5事例からエコーウイルス11型(E11)が検出された。E11では、2022年からヨーロッパで急性肝不全を伴う新生児の重症感染症が複数報告されており、国内でも新生児重症肝炎やそれに伴う死亡例が2024年夏以降に報告された。ヨーロッパでは重症例に関連するウイルスの配列は2022年に出現した新たな系統とされており、当所で検出した上記5事例のうち4事例がこの新系統に入ることを確認した。神戸市内では重症例は報告されていないが、引き続きその発生動向を注視していく必要がある。

3. アデノウイルス

咽頭結膜熱16件およびその他の疾患4件の咽頭ぬぐい液あるいは鼻腔ぬぐい液からAdV1を3件、AdV2を2件、AdV3を5件、AdV4を1件、AdV54を2件、AdV108

を6件検出した。また今年度は病原体定点外の医療機関から依頼のあった急性脳炎において、搬入された鼻腔ぬぐい液および便から、AdV14を検出した。AdV14は、国内では1980年代に報告されて以降出現していなかったが、近年、米国やヨーロッパ等で重症急性呼吸器感染症に関連しているとの報告がある。2023年以降、国内でも散発的に検出されており、今後の動向を注視する必要がある。

4. インフルエンザウイルス

神戸市では10月上旬(第40週)にインフルエンザの患者数が定点当たり1を超えて流行期になり、そのまま2024/25シーズンに突入した。今年度はA/H1pdm09亜型98件、A/H3亜型22件、B/ビクトリア系統34件が検出、分離されており、3種類の混合流行となった。ウイルスが分離されたA/H1pdm09亜型についてはオセルタミビル感受性の検査を実施し、全て感受性であることを確認した。

5. ノロウイルス

病原体サーベイランスでの感染性胃腸炎は16件の検体搬入があり、そのうち5件からノロウイルスGIIが検出された。

6. 麻しん風しんウイルス

8月、海外渡航歴があり、発熱、発疹、コプリック斑等の症状を呈した患者において、当所で遺伝子検査を行ったところ、麻しん陽性であった。患者および濃厚接触者2名にワクチン接種歴がなく、この接触者2名についても症状が現れ、麻しん陽性となった。なお、遺伝子型は3名ともD8であった。この事例のほか、3月、海外から帰国後に麻しん疑いとなった患者1名が陽性となり、遺伝子型はB3であった。現在、麻しん風しんいずれかの疑い事例の検査には両方を検出可能なMultiplex RT-PCRを採用している。最終的に、令和6年度は合計21事例の検査を実施し、麻しんが4事例、陽性であった。なお、風しん遺伝子検査は全て陰性であった。

7. その他

輸入感染症であるデング熱、チクングニア熱、ジカ熱の検査依頼はなかった。

性感染症定点からのクラミジア抗原検出の検体数は11件で、うち5件が陽性であった(表11)。

4 神戸空港衛生対策検査

蚊の調査を16回(4~11月)、ネズミ調査を8回(5月および11月に各4回)行った。CDCトラップにより、アカイエカ8匹、コガタアカイエカ6匹、ヒトスジシマカ4匹の

成虫が捕獲された。なお、幼虫の捕獲は 0 匹であった。これら捕獲された成虫および幼虫についてフラビウイルス（ウエストナイル、日本脳炎、デング、黄熱、ジカ）およびチクングニアウイルスの遺伝子検査を実施したがすべて陰性であった。

ネズミの捕獲数は 0 匹であった。

5 依頼検査

一般からの検査も受け付けており、水の検査 9 件、食品検査 37 件、ウイルス検査 1 件の検査を実施した。

III 調査・研究

地方衛生研究所には、1)公衆衛生・地域保健に関する調査および研究、2)健康危機管理対応能力の向上、3)感染症予防対策の推進等の活動や貢献が求められている。

一方、食中毒・感染症を引き起こす病原体の種類は毎年のように拡大し、それを検出・診断する方法もより高度になってきている。

このように多様化するニーズを踏まえて、令和 6 年度は、「調査研究テーマ」に記載する調査・研究に取り組んだ。

なお、令和 4 年度からは、健康科学研究所研究費事業として、生活排水が集積する下水を活用した感染症監視体制の構築を目的とする「都市下水中の病原体遺伝子の網羅的な解析」の中で、下水中のウイルス遺伝子量の変動と薬剤耐性菌の解析を重点化プロジェクト事業として実施している。

表 10 令和 6 年度 ウイルスサーベイランス

ウイルス名	令和 6 年度(月)												合計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
コクサッキーウイルス A 群 5 型					1	1	2						4
コクサッキーウイルス A 群 6 型	3	1	4	11	2								21
コクサッキーウイルス A 群 10 型						3	1						4
コクサッキーウイルス A 群 16 型		1	1	12	3	3	6						26
コクサッキーウイルス B 群 2 型						1							1
コクサッキーウイルス B 群 3 型					1			3					4
エンテロウイルス A 群 71 型					1	1							2
エンテロウイルス D 群 68 型						1							1
エコーウイルス 11 型					1	1	5	1		3			11
ライノウイルス	5	3	5	8	2	4	4	4	9		2	8	54
パレコウイルス 1 型				1			1						2
A 型インフルエンザウイルス (H1pdm09 亜型)	3	1		4	2	1	4	12	53	17	1		98
A 型インフルエンザウイルス (H3 亜型)	1						1	1	1	2	4	12	22
B 型インフルエンザウイルス (ビクトリア系統)	10					1			4	3	3	13	34
パラインフルエンザウイルス 1 型			1	1	1							1	4
パラインフルエンザウイルス 2 型					1								1
パラインフルエンザウイルス 3 型	1	3	3										7
パラインフルエンザウイルス 4 型								1					1
RS ウイルス	12	5	2	5		1	2		1	8	6	8	50
ヒトメタニューモウイルス	2				1				1	2	3	4	13
ヒトコロナウイルス NL63								1				3	4
ヒトコロナウイルス OC43									3	3	4	3	13
ヒトコロナウイルス HKU1	1									1	1		3
麻疹ウイルス					9							3	12
ノロウイルスGII										1	2	2	5
ロタウイルス											3	3	6
アデノウイルス 1 型				1						2			3
アデノウイルス 2 型		1							1				2
アデノウイルス 3 型	2	1	1		1								5
アデノウイルス 4 型								1					1
アデノウイルス 14 型		2											2
アデノウイルス 54 型				1		1							2
アデノウイルス 108 型				1		1	1		1	1	1		6
アデノウイルス不明					1								1
ヒトヘルペスウイルス 6 型						1							1
A 型肝炎ウイルス												1	1
ヒトボカウイルス	1	2	1	1									5
水痘帯状疱疹ウイルス						3							3
新型コロナウイルス	5		2	7	6	3		2	2	11	12	5	55
陽性検体数	46	20	20	53	33	27	27	26	76	54	42	66	490
総検体数	46	21	16	51	45	32	32	52	71	59	37	57	519

表 11 令和 6 年度 クラミジア抗原検出状況

クラミジア・トラコモティス	令和 6 年度(月)												合計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
検体数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11
陽性数	1	1		1	1			1					5

3 生活科学部の概要

部長 大久保 祥嗣

生活科学部は、検査・研究業務従事者 11 名と検査補助に従事する業務員 1 名の 12 名で構成され、業務内容は食品関連検査業務と環境関連検査業務に大別される。

I 食品関連検査業務

食品関連検査業務として、令和 6 年度神戸市食品衛生監視指導計画に基づく食品中の添加物、残留農薬、動物用医薬品、放射性物質、自然毒、器具容器包装、特定原材料、家庭用品等の検査を実施している。また、これらの業務に関する調査・研究及び身体異常の原因追求や苦情等による緊急検査・調査も併せて実施している。

1 行政検査等

収去検査及び苦情検査の検体数は 223、検査項目数は延べ 8,050 であった(表 1)。

1) 収去検査

(1) 添加物

検査を行った検体数は 60、検査項目数は延べ 609 であり、わが国では指定されていない添加物(未指定添加物)の検査項目数は延べ 76 であった。このうち、食品衛生検査所より測定依頼があった検体数は 16、検査項目数は延べ 48 であった。全ての検体項目について、使用基準違反等はなかった。

(2) 食品の成分規格等(セシウムを除く)

清涼飲料水 5 検体、食肉製品 5 検体、生あん 1 検体、乳・乳製品 4 検体、油菓子 3 検体について検査を実施した。延べ 30 の検査項目について、いずれも規格基準違反等はなかった。

(3) 残留農薬

衛生監視事務所より依頼された青果物では GC-MS/MS 及び LC-MS/MS による 251 項目、食品衛生検査所より依頼された青果物の検査では、LC-MS/MS による 70 項目の検査を実施した。検体数は 68、検査項目数は延べ 6,562 であった。衛生監視事務所が収去した青果物については、3 検体から 4 項目の農薬が検出され、食品

衛生検査所が収去した農産物については、11 検体から 18 項目の農薬が延べ 22 項目検出された。これらのうち残留基準値を超過したものはなかった。また畜産物 6 検体について残留農薬 38 項目の検査を実施した。延べ 228 の検査項目は、いずれも検出されなかった。

(4) 動物用医薬品

畜水産物等 9 検体について、抗生物質 7 項目、合成抗菌剤 32 項目、寄生虫用剤 6 項目、ホルモン剤 1 項目、その他 2 項目の計 48 項目の検査を実施した。延べ 432 の検査項目は、いずれも検出されなかった。

食肉衛生検査所で実施されたバイオアッセイ法による検査で抗生物質が陽性となった牛の筋肉 3 検体について、LC-MS/MS による確認検査(21 項目)を実施した。延べ 63 の検査項目は、いずれも検出されなかった。

(5) 特定原材料

加工食品 28 検体(検査項目:甲殻類 6、乳 6、小麦 10、くるみ 6)について検査を実施し、検査項目数は延べ 56 であった。ELISA 法によるスクリーニング検査の結果、小麦 1 検体について陽性となったため、通知に従い PCR 法による確認検査を実施した。その結果、植物・小麦由来の DNA が検出され、陽性となった。

(6) 遺伝子組換え食品

大豆穀粒 2 検体について検査を実施した。安全性審査済み遺伝子組換え体の含有率が 5%を超えるものはなかったものの、1 件は RRS2 遺伝子について 0.1%検出した。

(7) 器具・容器包装

検査を行った検体数は 14、検査項目は材質試験が延べ 16 項目、溶出試験が延べ 57 項目、その他 10 項目合わせて 83 項目であり、違反等はなかった。

(8) 放射性物質

平成 24 年 1 月よりセシウム(Cs-134、Cs-137)を測定しているが、今年度は依頼がなく、実施しなかった。

(9) 自然毒

下痢性貝毒(オカダ酸群)について食品衛生検査所より依頼された 3 検体の検査を実施し、いずれの検体からも検出されなかった。

また、同じく食品衛生検査所よりシガトキシン 1B およびシガトキシン 3C について測定依頼があり、検査を実施した。ギンガメアジ 4 検体、延べ 8 項目について検査し、いずれも検出しなかった。

2) 苦情食品等の検査

市民から衛生監視事務所等に寄せられる食品に関する問い合わせ・苦情は、身体異常、食品の腐敗・変敗、異物、異味、異臭、カビの発生等多岐にわたる。令和 6 年度の苦情事例数は 10、検体数は 22、検査項目数は延べ 24 であった(表 2)。

3) 一般依頼検査

神戸市の行政機関等からの一般依頼検査は、今年度は実施しなかった。

4) 家庭用品の検査

品目別検体数は、乳幼児用繊維製品が 5、家庭用エアゾールが 2、家庭用洗剤が 1、その他(木材防腐剤)が 1 で計 9 であった(表 3)。また、検査項目別検体数はホルムアルデヒドなど計 23 であり、いずれも基準に適合していた(表 4)。

2 精度管理

食品衛生に関する検査データの信頼性確保を目的として、平成 9 年 4 月に国及び地方自治体の食品衛生検査施設に導入された GLP について、各標準作業書に基づく分析機器の日常及び定期の保守点検並びに外部精度管理調査の受け入れ及び内部精度管理などを実施した。また令和 7 年 3 月、検査等の業務の管理状況について、信頼性確保部門による内部点検が行われるなど、検査の信頼性確保体制の整備を図った。実施した精度管理の内容は、以下のとおりである。

1) 外部精度管理

(一財)食品薬品安全センターが実施する「2024 年度食品衛生外部精度管理調査」より、食品添加物検査Ⅰ、食品添加物検査Ⅱ、特定原材料検査、残留農薬検査Ⅱ、残留動物用医薬品検査に参加した。結果は、いずれも良

好であった。

2) 内部精度管理

食品添加物、農薬、動物用医薬品等において実施した。添加量が明らかな試験品による、繰り返し回数 5 回の検査並びに 1 回の検査、及び陰性対照の試験品の検査を実施し、結果はいずれも良好であった。

3 調査・研究

当部では、食品衛生にかかる検査体制の整備、健康危機管理能力の向上に取り組んでいる。これまで食品等に起因する身体異常や苦情事例に迅速に対応するため GC-MS による有害化学物質等の迅速分析システムの充実、LC-MS/MS を用いた自然毒の迅速分析法の整備、LC-QTOF/MS を用いた未知混入物質による健康被害対策を進めてきた。これらの成果も含め、学会発表等は別項のとおりである。

II 環境関連検査業務

飲料水・プール水・浴場水に関する一般環境衛生検査並びにゴルフ場農薬・地下水などの水質汚濁に係る検査(表 5)、及び有害大気汚染物質や空気中アスベストなどの大気汚染に係る検査(表 6)を実施した。

1 行政検査等

1) 飲料水、浴場水等

専用・特設水道給水栓水については、水質基準に関する化学試験項目 49 項目を 3 検体分析した。飲用温泉水は、TOC について 3 検体を分析した。簡易専用水道及び小規模受水槽については、pH、色度、濁度、Cl、TOC、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の 6 項目(以下、「飲料水簡易セット項目」という。)及び鉄、鉛、亜鉛、銅、蒸発残留物、亜硝酸性窒素の項目を 28 検体分析した。遊泳用プール水は、60 検体について一般項目の分析を、そのうち 10 検体については総トリハロメタンの分析も行った。公衆浴場水は、一般項目を 173 検体分析した。このうち、公衆浴場水の 13 件で色度、濁度、TOC 及び過マンガン酸カリウム消費量の基準値超過があった。また、プール水の 3 件で pH の基準値超過があった。

2) ゴルフ場使用農薬

公共用水域(河川・湖沼)の 5 地点で公共用水域等における農薬の水質評価指針に定められているものも含め

54 項目を、また、ゴルフ場排水(排水口または調整池) 22 地点で 31 項目を、それぞれ採水して水質調査を行った。いずれの検体も神戸市ゴルフ場農薬指導指針の指針値を超過しなかった。

3) 地下水

概況調査として、3 年連続調査予定の 3 年目の定点 9 地点で環境基準項目 30 項目を調査した。そのうち 3 地点については、要監視項目 26 項目(ペルフルオロオクタンルスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(PFOA)を含む)も調査した。また、昨今の情勢を踏まえて PFOS 及び PFOA のみを調査する 5 地点を新たに追加し、全区で当該物質の概況調査を実施した。

基準値を超過したことのあるモニタリング地点(継続監視調査地点)8 地点については、砒素などの基準超過項目の調査を行った。結果としては、概況調査1地点で、環境基準項目であるふっ素の基準値超過があった他、1 地点で要監視項目である全マンガンの指針値、及び 3 地点で PFOS 及び PFOA の暫定指針値の超過があった。継続監視地点では、環境基準項目である鉛、砒素、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ふっ素、ほう素の基準値超過があった他、要監視項目である PFOS 及び PFOA の暫定指針値の超過があった。

4) 有害大気汚染物質

市内 5 地点で毎月 1 回(約 24 時間)の調査を行った。揮発性有機化合物類(11 項目)及びアルデヒド類(2 項目)、重金属類(6 項目(六価クロム含む))、多環芳香族・その他(2 項目)、計 22 項目を実施した。全ての項目について、環境基準値及び指針値を超過した地点はなかった。

5) 空气中アスベスト

民間事業者のアスベスト除去工事に対する環境局実施の監視調査及び神戸市発注事業に対する関係部局の監視調査に対する空气中アスベスト検査を実施している。令和 6 年度の検体数は合計で 62 件であり、そのうち 1 件の検体から 55 本/L 検出された。

6) 健康危機(環境汚染を含む)に係る検査

健康危機・環境汚染事象発生時には、迅速な対応による原因究明および専門機関としての助言的業務が求められる。これらの期待に応えるためには、平常時における準備・体制整備・情報収集・健康危機管理に対する高い

意識などが不可欠である。

令和 2 年度より環境局との共同調査において PFOS 及び PFOA を調査しており、令和 6 年度の検体数は合計で 83 件であった。

7) 一般依頼検査

行政検査のほか、一般市民等からの依頼による簡易専用水道や井戸水の飲用適否検査を受け入れている。令和 6 年度の検体数は合計で 1 件であった。

2 精度管理

外部機関の実施する精度管理調査に参加し、検査データの信頼性確保に努めた。令和 6 年度の外部精度管理への参加状況は以下のとおりである。

1) 兵庫県水道水質検査外部精度管理(兵庫県水道水質管理連絡協議会)

カチオン(試料形態:模擬水質)

2) 環境省・水道水質検査の精度管理調査

TOC(試料形態:模擬水質)

3) 環境省・環境測定分析統一精度管理

シマジン、チオベンカルブ、フェニトロチオン(試料形態:模擬水質)

3 調査・研究

1) 化学物質環境実態調査(環境省からの依頼)

初期環境調査、モニタリング調査の試料採取について実施した。

2) II型共同研究(国と複数の自治体との共同研究)

(1)「災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した緊急調査プロトコルの開発」への参加

事故・災害時において初動時スクリーニングに有効な GC-MS による全自動同定定量システム(AIQS)の構築を目的として国立環境研究所及び他の地方環境研究所等と共同研究を実施している。AIQS-GC は分析装置の状態を一定に揃えることにより、登録された対象物質であれば、標準品を用いることなく、物質の同定と相対定量が可能なシステムであり、災害時等における網羅分析において非常に有用である。これまでに約千物質が登録されており、順次改良され物質の同定、相対定量性能の改善が

進められている。

令和 6 年度は当所における健康危機管理体制の構築を目指し、環境試料を用いて AIQS-GC による農薬成分の定性・定量分析を実施した。

(2)「公共用水域における有機-無機化学物質まで拡張した生態リスク評価に向けた研究」への参加

これまでの II 型共同研究「LC-MS/MS による分析を通じた生活由来物質のリスク解明に関する研究」等で構築された国立環境研究所と地方環境研究所間ネットワークを活用し、効率的に化学物質実態調査・リスク把握を目的として、国立環境研究所及び他の地方環境研究所と共同研究を実施している。本研究では、国内各都市域の水質試料について有機化学物質と無機化学物質のスクリーニングを実施し、概算濃度と毒性情報から生態リスク評価が進められている。

令和 6 年度は当所における健康危機管理体制の構築を目指し、神戸市内の環境試料のみならず他機関の環境試料を受入れ、AIQS-LC による半定量分析を実施した。

(3)「複数プライマーを用いた環境 DNA 底生動物調査手法の研究」への参加

河川等の底生動物は水環境の健全度評価に用いられてきたが、捕獲調査に必要な人的資源と分類学に関する知識がネックとなってきた。近時、新たな生物調査手法として「環境 DNA」から生息状況を把握する方法が注目を集めているが、底生動物ではプライマーや DNA データベースの不足等により実用化が進んでいない。本研究は、捕獲調査実施時に環境 DNA 調査を実施し、シーケンス時に複数のプライマーを検討することで生物種の検出力を上げ、さらには底生生物の DNA データベースを拡充することを目的としている。令和 6 年度は、研究に参加の地方環境研究所から収集した捕獲生物サンプルをもとに生物種の DNA データベースの追加を行うとともに、河川水採水による環境 DNA の分析調査とその結果解析を実施した。神戸市においては、R5 年度に四季調査として実施した河川水採水住吉川上流及び中下流の 2 地点で底生生物の捕獲調査と環境 DNA の河川水分析の結果を他の地方環境研究所と総括した解析結果を得ることができた。

表1 令和6年度食品等検査件数

項目 食品群	検 体 数	食 品					添 加 物			残 留 農 薬				動 物 用 医 薬 品	放 射 性 物 質	自 然 毒 害	食 品 成 分					組 換 え 遺 伝 子				特 定 ア レ ル ギ ン 開 係	器具・容器包装				そ の 他	合 計
		保 存 色 料	着 色 料	甘 味 料	質 保 持 剤	漂 白 剤	発 色 剤	酸 化 防 止 剤	防 か び 剤	そ の 他	指 定 外 添 加 物 再 掲	G C / M S 測 定 農 薬	L C / M S 測 定 農 薬				加 工 食 品 等 の 有 機 リ ン 系 農 薬	食 品 成 分	酸 価 ・ 過 酸 化 物 価	重 金 属	毒 性 試 験	シ ア ン 試 験	規 格 試 験	そ の 他	食 品		溶 出 試 験	材 質 試 験	そ の 他			
食 品 群	魚 介 類	10													144	11																155
	魚 介 類 加 工 品	1						2																								2
	魚 肉 練 り 製 品	2	4		2				1																							7
	肉 卵 類 及 び そ の 加 工 品	12	10	36	10		5				61	228			228																577	
	乳 類																															
	乳 製 品 等	7	9						2			11										8										19
	穀 類 及 び そ の 加 工 品	9												70			6						6		10						86	
	麵 類	4	4		2	2						8																				8
	野 菜 果 実 類 及 び そ の 加 工 品	73	7	37	10		2		11		1 (20)	68	1,790	4,702		6,492						1			1	8	2					6,571
	漬 物 類	8	15	84	16	1		1			(2)	117																				117
弁 当 ・ 惣 菜	25	18		9							27														34							61
冷 凍 食 品																																
菓 子 類	25	50	111	50				20		4 (54)	235						6								12							253
清 涼 飲 料 水	5	10	24	9				3			46							10			2											58
酒 精 飲 料																																
そ の 他 食 品	5	7	12	3	2		2			1	27															2						27
食 品 添 加 物 及 び そ の 製 剤	1																															2
器 具 ・ 容 器 包 装	14																									16	57	10	83			83
そ の 他	22															9															15	24
合 計	223	134	304	111	2	5	5	42			609	2,018	4,772		6,790	432	20	12	10	10	1	10	33	8	60	16	57	10	83	15		8,050

(収去検査及び苦情食品等の検査の合計)

表2 令和6年度苦情品等検査結果

No.	受付日	事件名	発症内容(時間)	苦情品	検査項目	結果
1	R6.4.19	ちりめん中木片状異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	形状: 長さ約 4.8 cm、重量 0.20222 g スペクトル: 3335 cm ⁻¹ 、2899 cm ⁻¹ 、1636 cm ⁻¹ 、1030 cm ⁻¹ 、667 cm ⁻¹ 付近に吸収 ライブラリ照合: セルロースと類似
2	R6.4.24	はちみつ中プラスチック様異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	形状: 4つの断片 大きさ 全て約1 cm×2 mm、重さの合計0.12565 g スペクトル: 2949 cm ⁻¹ 、2918 cm ⁻¹ 、2878 cm ⁻¹ 、2837 cm ⁻¹ 、1748 cm ⁻¹ 、1456 cm ⁻¹ 、1375 cm ⁻¹ 、1167 cm ⁻¹ 、997 cm ⁻¹ 、972 cm ⁻¹ 、841 cm ⁻¹ 付近に吸収 ライブラリ照合: ポリプロピレンと類似
3	R6.4.25	下痢性貝毒中毒疑い	嘔吐、発熱、 発疹 (約2時間半後)	吐物	下痢性貝毒(オカダ酸群)	検出せず(オカダ酸、ジノフィシストキシン-1及び-2)
4	R6.5.8	イカ上ビニール様異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	形状: 大きさ約3 mm×1 cm、重量 0.0026 g スペクトル: 3279 cm ⁻¹ 、1651 cm ⁻¹ 、1634 cm ⁻¹ 、1539 cm ⁻¹ 、1396 cm ⁻¹ 、1078 cm ⁻¹ 、648 cm ⁻¹ 付近に吸収 ライブラリ照合: タンパク質と類似
5	R6.5.8	おにぎり中虫様異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	形状: 大きさ約1 mm×1 cm スペクトル: 3277 cm ⁻¹ 、2930 cm ⁻¹ 、1634 cm ⁻¹ 、1531 cm ⁻¹ 、1018 cm ⁻¹ 、650 cm ⁻¹ 付近に吸収 ライブラリ照合: タンパク質と類似
6	R6.7.2	にんじん中木片様異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	形状: 大きさ約3 mm×13 mm、重量 0.0042 g スペクトル: 3331 cm ⁻¹ 、1614 cm ⁻¹ 、1032 cm ⁻¹ 、594 cm ⁻¹ 付近に吸収 ライブラリ照合: セルロースと類似
				対照	赤外線吸収スペクトル	測定物質: にんじん スペクトル: 3319 cm ⁻¹ 、1639 cm ⁻¹ 、1032 cm ⁻¹ 、602 cm ⁻¹ 付近に吸収
				対照	赤外線吸収スペクトル	測定物質: 割りばし スペクトル: 3339 cm ⁻¹ 、1032 cm ⁻¹ 、602 cm ⁻¹ 付近に吸収
7	R6.8.23	しめじ中木片様異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル 鏡検	形状: 大きさ約10 mm×3 mm、重さ0.0155 g スペクトル: 3339 cm ⁻¹ 、1639 cm ⁻¹ 、1030 cm ⁻¹ 付近に吸収 ライブラリ照合: セルロースと類似
				対照	赤外線吸収スペクトル 鏡検	測定物質: しめじ スペクトル: 3273 cm ⁻¹ 、1636 cm ⁻¹ 、1032 cm ⁻¹ 付近に吸収 ライブラリ照合: セルロースと類似
				対照	鏡検	測定物質: つまようじ
8	R6.11.27	カレイ中異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	形状: 大きさ約0.5 mm×10 mm、重さ0.0056 g スペクトル: 3291 cm ⁻¹ 、1634 cm ⁻¹ 、1539 cm ⁻¹ 、640 cm ⁻¹ 付近に吸収 ライブラリ照合: タンパク質と類似
9	R7.1.20	フグ中毒疑い	手足 ・口元のしびれ (約30分後)	血漿 血漿 尿 尿 残品(筋肉) 残品(白子) 残品(ひれ) 残品(鍋)	テトロドトキシン	全ての検体について検出せず
10	R7.1.21	豚肉ミンチ中異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	形状: 大きさ約5 mm×2 mm、重さ0.0084 g スペクトル: 2922 cm ⁻¹ 、2853 cm ⁻¹ 、1744 cm ⁻¹ 、1638 cm ⁻¹ 、1161 cm ⁻¹ 付近に吸収 ライブラリ照合: 脂質と類似
				異物	赤外線吸収スペクトル	形状: 大きさ約10 mm×6 mm、重さ0.0086 g スペクトル: 3281 cm ⁻¹ 、2922 cm ⁻¹ 、1634 cm ⁻¹ 、1531 cm ⁻¹ 、652 cm ⁻¹ 付近に吸収 ライブラリ照合: タンパク質と類似

表 3 令和 6 年度 家庭用品品目別検体数

	検 査 品 目	検体数
乳幼児用 繊維製品	お し め	0
	お し め カ バ ー	0
	よ だ れ 掛 け	1
	下 着	0
	寝 衣	1
	く つ 下	1
	中 衣	1
	外 衣	0
	帽 子	1
	手 袋	0
	寝 具	0
	乳 幼 児 用 以 外 の 寝 衣	0
	家 庭 用 エ ア ゾ ー ル	2
	家 庭 用 洗 浄 剤	1
	そ の 他	1
	合 計	9

表 4 令和 6 年度 家庭用品検査項目別検体数

検 査 項 目	検体数
ホルムアルデヒド	5
メ タ ノ ー ル	2
塩 化 ビ ニ ル モ ノ マ ー	2
テトラクロロエチレン	3
トリクロロエチレン	3
漏 水 試 験	1
落 下 試 験	1
圧 縮 変 形 試 験	1
耐 酸 性 試 験	0
酸 の 量	0
耐 アルカリ性試験	1
アルカリの量	1
そ の 他	3
合 計	23

表5 令和6年度水質関係業務別検査件数

業 務 名	主な検査項目	検査件数
専用・特設水道給水栓水、 飲用温泉水など	水道法に基づく化学試験全項目 49 項目	150
井戸水、簡易専用水道、小規模受水 槽など	飲料水簡易セット項目 (pH、色度、濁度、Cl、TOC、 NO ₂ +NO ₃ の6項目)、Fe、Pb、Zn、Cu、蒸発残留物など	325
プール水	pH、濁度、過マンガン酸カリウム消費量、トリハロメタン	190
浴場水 浴槽水	濁度、過マンガン酸カリウム消費量、TOC	114
上がり用水、上がり用湯	pH、色度、濁度、TOC	464
ゴルフ場使用農薬調査	イミダクロプリド、アゾキシストロンビン、アシユラムなど 54 種 類の農薬	936
地下水調査	環境基準項目(30)、要監視項目(26)など	422
緊急性を要する検査、追跡調査、排水 基準を超える工場排水など	COD、T-N、導電率、水道法に基づく化学試験全項目 49 項 目、砒素など	0
一般依頼検査(井戸水、簡易水道、河 川水、池水、海水など)	飲料水簡易セット項目、水道法に基づく全項目、環境基準 項目など	6
環境測定を外部機関に委託する場合 の信頼性確保事業	PFOS および PFOA、ふっ素、TN など	202
合	計	2,809

表6 令和6年度大気関係業務別検査件数

業 務 名	検査件数
有害大気汚染物質測定	
揮発性有機化合物類	1,056
アルデヒド類	148
重金属	360
六価クロム	72
水銀	72
酸化エチレン	74
ベンゾ[a]ピレン	72
アスベスト検査	62
合	計
	1,916

Ⅱ 業 務 実 績 （令和 6 年度）

Ⅱ 業 務 実 績

1 講演会・研修会・発表・受賞等

1) 健科研セミナー

回	実施日	参加者数	所属	発表者・講師	演題
1	R6.6.5	19 名	国立感染症研究所 病原体ゲノム解析 研究センター第3室	室長 堀場 千尋	NGS 解析とデータ管理方法、原因不明症例 解析の実例を交えて
2	R6.12.4	25 名	健康科学研究所	野本 竜平 有川 健太郎 吉野 共広 伏屋 智明	1 研究所基礎研究事業の発表 (1)神戸市内の流入下水における新型コロナ ウイルス等の検出による流行検知 (2)神戸市内下水中の薬剤耐性菌の網羅的 な解析と経時変化 (3)神戸市内下水中の抗生物質実態把握 2 新興再興感染症技術研修の報告
3	R6.12.20	23 名	健康科学研究所	鬼丸 祐二 加山 絵理 倉田 悠早 吉野 共広	1 「日本食品衛生学会 第 120 回学術講演 会」に参加して 2 神戸市公式 note 記事の投稿について 3 令和 6 年度健康危機事象対応模擬訓練 の実施結果について(GC 項目) 4 令和 6 年度健康危機事象対応模擬訓練 の実施結果について(LC 項目)
4	R7.3.7	21 名	健康科学研究所	有川 健太郎 野本 竜平 吉野 共広 向井 健悟	1 研究所基礎研究事業(重点化プロジェクト 事業)の年度末報告 (1)神戸市内の流入下水における新型コロナ ウイルス等の検出による流行検知 (2)神戸市内下水中の薬剤耐性菌の網羅的 な解析と経時変化 (3)神戸市内下水中の抗生物質実態把握 2 「健康科学研究所健康危機対処マニュアル (感染症編)」(案)について

2) 研修会・講習会

研修・講習名	実施日	場所	内容	担当
令和 6 年度新規採用職員 職場実習	R6.4.16 R6.4.18	神戸	生活科学部に係る検査業務に係る実習	生活科学部
第 447 回福岡県保健環境 研究所集団会	R6.4.22	福岡	地方衛生研究所における NGS データの 利活用	野本 竜平
新型コロナを振り返る日(初 動対応)	R6.5.23	神戸	第 1 波を検査データから振り返る	岩本 朋忠
令和 6 年度生活衛生関係 新任・転任監視員研修	R6.5.29	神戸	健康科学研究所の業務内容説明	野本 竜平
令和 6 年度生活衛生関係 新任・転任監視員研修	R6.5.29	神戸	食品衛生に係る検査業務に関する研修	吉野 共広
令和 6 年度第 1 回新型イン フルエンザ等病院連絡会	R6.6.6	神戸	A群溶血性レンサ球菌感染症- M1 _{UK} 系 統の検出状況	中西 典子
NGS 解析研修	R6.6.11-14	神戸	愛媛県立衛生環境研究所職員に対しゲ ノムライブラリの作製と情報解析に関する 研修を実施	野本 竜平
令和 6 年度 神戸市研修医 「地域保健・医療研修」	R6.7.1 R6.11.1	神戸	病原体検査実習	森 愛 有川 健太郎 中西 典子 野本 竜平
神戸大学 医学部 3 年生 公衆衛生学実習	R6.7.5 R6.7.11	神戸	病原体検査実習	森 愛 有川 健太郎 中西 典子 野本 竜平
令和 6 年度 西宮市研修医 研修	R6.7.23	神戸	病原体検査実習	森 愛 有川 健太郎
自由研究にピッタリ！スイセ ンの毒を検査してみよう	R6.8.1 R6.8.2	神戸	小学校 5、6 年生と保護者を対象とした自 然毒の検査体験・ミニ講座および研究所 ラボツアー	生活科学部

令和 6 年度 神戸市結核対策研修会	R6.9.5	神戸	神戸市内の結核患者の分子疫学調査	有川 健太郎
PCR 法の理論と実践講座	R6.9.10-12	神戸	大学生を対象とした PCR 法を用いた病原体検査に関する実習	森 愛 有川 健太郎 中西 典子 野本 竜平
政令市厚労担研修会	R6.9.20	神戸	健康科学研究所の業務について	岩本 朋忠
ゲノム解析研修	R6.9.25-26	札幌	ゲノム解析に関する講義・実習	野本 竜平
残留農薬精度管理研修	R6.10.17	神戸	残留農薬検査の概要と精度管理について	倉田 悠早 佐藤 徳子
レジオネラ MLVA 研修	R6.11.18-19	神戸	レジオネラの MLVA 研修を東京都健康安全研究センター1 名に対して実施	中西 典子 小松 頌子
神戸市消防局特殊災害隊講義	R6.12.3	神戸	バイオテロ総論	岩本 朋忠
食品衛生検査所・衛生監視事務所研修会	R6.12.5	神戸	健康科学研究所における食中毒検査について	野本 竜平
特定原材料確認検査実習	R7.1.7-8	神戸	特定原材料(アレルギー)確認検査の手法・原理の実習	佐藤 徳子 鬼丸 祐二
ゲノムデータ解析研修(近畿)	R7.1.30-31	大阪	ゲノムデータの情報解析に関する研修	野本 竜平
令和 6 年度レジオネラ属菌検査セミナー	R7.1.31	川崎	神戸市健康科学研究所におけるレジオネラ属菌検査対応	中西 典子
令和 6 年度 感染症発生動向調査定点研修会	R7.2.6	神戸	病原体検出状況	森 愛 野本 竜平
ゲノムデータ解析研修(関東)	R7.2.17-18	川崎	ゲノムデータの情報解析に関する研修	野本 竜平

ゲノムデータ解析研修(中部・東海)	R7.2.20-21	名古屋	ゲノムデータの情報解析に関する研修	野本 竜平
令和6年度 医師会 Web 連絡会	R7.3.25	神戸	(緊急)百日咳の流行状況と菌検査等についてのご報告	中西 典子
第12回保健所環境衛生監視員講座	R7.3.25	Web	レジオネラ原因例と感染源特定手法	中西 典子

3) 著書及び発表論文

表題	著者名 (当所職員はアンダーライン)	誌名
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> is less likely to acquire pathogenic mutations during latent infection than during active disease	Asami Osugi, Aki Tamaru, Takashi Yoshiyama, <u>Tomotada Iwamoto</u> , Satoshi Mitarai, Yoshiro Murase	Microbiol Spectr. 2024 Jul 2;12(7):e0428923.
Diversity of Shiga toxin transducing phages in Escherichia coli O145:H28 and the different Shiga toxin 2 production levels associated with short- or long-tailed phages	Nakamura K, Taniguchi I, Gotoh Y, Isobe J, Kimata K, Igawa Y, Kitahashi T, Takahashi Y, <u>Nomoto R</u> , Iwabuchi K, Morimoto Y, Iyoda S and Hayashi T	Front. Microbiol. 15:1453887.
Complete genome sequences of Escherichia coli KA0011 clinical isolate used as a quality control strain of carbapenem susceptibility testing in Japan	<u>Ryohei Nomoto</u> , <u>Noriko Nakanishi</u> , <u>Shoko Komatsu</u> , Mari Matsui, Satowa Suzuki	Microbiol Resour Announc 0:e00155-24.
Detection of <i>Legionella</i> spp. in influent wastewater in Kobe City, Japan	<u>Shoko Komatsu</u> , <u>Chinami Fujinaga</u> , <u>Noriko Nakanishi</u>	J Water Health (2024) 22 (11): 2054–2059.
Comparison between detection power of MBT STAR-Carba test and KBM CIM Tris II for carbapenemase-producing bacteria	<u>Shoko Komatsu</u> , <u>Chinami Fujinaga</u> , <u>Noriko Nakanishi</u>	Journal of Laboratory Medicine. 2024.
A comprehensive analysis of antimicrobial resistance of clinical emm 89 <i>Streptococcus pyogenes</i> in Japan	Weichen Gong1, (略11名), <u>Noriko Nakanishi</u> , (略7名)	JAC Antimicrob Resist. 7(1) doi: 10.1093/jacamr/dlaf017. eCollection. 2025.

Acute Encephalopathy Associated with Human Adenovirus Type 14 Infection in 7-Year-Old Girl, Japan	Shinsuke Mizuno, <u>Yoshihiko Tanimoto</u> , <u>Ai Mori</u> , <u>Tomoaki Fuseya</u> , Yusuke Ishida, Masahiro Nishiyama, Azusa Maruyama, and Masashi Kasai	Emerg Infect Dis. 31(2):377-379: 2025
抗酸菌検査ガイド2025 10章. 抗酸菌の遺伝子型別解析	<u>岩本朋忠</u>	南江堂 p.91-98
尿中抗原検査により診断し得た <i>Legionella longbeachae</i> によるレジオネラ肺炎の1 例	池成拓哉、池町真実、 <u>中西典子</u> 、 <u>小松頌子</u> 、 <u>田中忍</u> 、松岡佑、徳重康介、多田公英、二村絢子、大戸美穂、中野茉生、小池千裕、竹川啓史	日本臨床微生物学会雑誌 34 (3): 214-221, 2024
循環式気泡浴槽を感染源としたレジオネラ症発生事例における菌株解析—神戸市	<u>小松頌子</u> 、 <u>田中忍</u> 、 <u>野本竜平</u> 、 <u>向井健悟</u> 、 <u>中西典子</u>	IASR Vol. 45 p111-112, 2024
尿中抗原検査により診断し得た <i>Legionella longbeachae</i> によるレジオネラ肺炎の1例	<u>小松頌子</u> 、 <u>田中忍</u> 、 <u>中西典子</u> 、池成拓哉、池町真実、徳重康介、多田公英、二村絢子、大戸美穂、中野茉生、小池千裕、竹川啓史、松岡佑	IASR Vol. 45 p117-118, 202
HIV スクリーニング検査偽陽性および HIV-1 陽性検体を用いた新規HIV-1/2 抗体確認検査法の有用性の検討	河上麻美代、北村有里恵、伊藤仁、黒木絢士郎、青木均、中澤柁哉、柴田伸一郎、 <u>野本竜平</u> 、仁平稔、柿田徹也、藤原卓士、三宅啓文、長島真美、貞升健志、吉村和久	日本エイズ学会誌 26 : 158-162
KPC-2産生 <i>Enterobacter kobei</i> による ICU内感染伝播事例における菌株解析—神戸市	<u>中西典子</u> 、 <u>小松頌子</u> 、 <u>向井健悟</u> 、 <u>野本竜平</u>	IASR Vol. 46 p31-32: 2025年2月号
2024年に神戸市内の2つの医療機関で経験したエコーウイルス11による新生児期、乳児期早期感染症例	<u>平良由貴</u> 、 <u>楫理恵子</u> 、 <u>須賀知子</u> 、 <u>伏屋智明</u> 、 <u>森愛</u> 、 <u>野本竜平</u>	IASR Vol. 46 p38-41: 2025年2月号
浴槽水における大腸菌検査法の検討	<u>小松頌子</u> 、武藤千恵子、佐々木麻里、梅津萌子、高久靖弘、大谷彩恵、田中和良、木下輝昭、猪又明子、 <u>藤永千波</u> 、 <u>田中忍</u> 、 <u>中西典子</u>	日本防菌防黴学会誌.53(3).P69-73. 2025.
神戸市における国内初マクロライド耐性百日咳菌MT107の検出と検査対応	<u>小松頌子</u> 、 <u>藤永千波</u> 、 <u>中西典子</u>	IASR Vol. 46 p64-66: 2025年3月号

職場と複数の飲食店にまたがる結核 集団感染事例—神戸市	<u>有川健太郎</u> 、 <u>谷本佳彦</u> 、 <u>伏屋智明</u> 、 <u>向井健悟</u> 、 <u>岩本朋忠</u> 、 <u>藤山理世</u> 、 <u>横</u> <u>山真一</u> 、 <u>楠信也</u>	IASR Vol. 46 p56-57: 2025年3月号
FilmArray 髄膜炎・脳炎パネルが有 用であったヒトパレコウイルス中枢神経 感染症の集積	和田尚一郎、笠井正志、松井佑一朗 <u>谷本佳彦</u> 、 <u>大山み乃り</u> 、 <u>森愛</u> 、相澤悠 太、山口善道、濱畑啓悟、松原康策	小児感染免疫 2024 Vol. 36 No. 3 233-242
重症急性呼吸器感染症アウトブレイク と関連するアデノウイルスB種14p1型 の日本で初めての探知と拡大への注 意喚起	花岡希、高橋健一郎、村上耕介、吉 見逸郎、関なおみ、齋藤智也、岩舘樹 里、青木順子、高橋久美子、高橋美 帆、廣井聡、山木戸聡、笠純華、金子 久俊、佐野貴子、稲田貴嗣、松浦侑 輝、 <u>森愛</u> 、 <u>谷本佳彦</u> 、和田美江子	IASR Vol. 46 p63-64: 2025年3月号

4) 学会等発表

(当所職員はアンダーライン)

演題名	発表者名	学会名	開催時期場所
VNTR クラスタを形成し たネパール生まれ患者株 のゲノム疫学的考察	<u>岩本朋忠</u> 、 <u>有川健太郎</u> 、 <u>藤山理世</u> 、 <u>楠信也</u>	第 99 回日本結核・非結核 性抗酸菌症学会	2024 年 5 月 31 日-6 月 1 日、長崎
神戸市における <i>S. py-</i> <i>ogenes</i> M1 _{UK} 系統株の出 現と分子疫学解析	<u>中西典子</u> 、 <u>藤永千波</u> 、 <u>小</u> <u>松頌子</u> 、 <u>田中忍</u> 、 <u>野本竜</u> <u>平</u>	第 54 回レンサ球菌研究会	2024 年 6 月 7-8 日、大阪
神戸市の結核菌分子疫学 解析 -NGS 解析の活用状 況について-	<u>有川健太郎</u>	衛生微生物技術協議会第 44 回研究会	2024 年 7 月 11 日、東京
宿泊施設大浴場の循環式 気泡浴槽を感染源としたレ ジオネラ症発生事例	<u>中西典子</u> 、 <u>野本竜平</u>	第 97 回日本細菌学会総 会	2024 年 8 月 7 日-9 日、札 幌
レジオネラ症発生事例に おける <i>Legionella long-</i> <i>beachae</i> の細菌学的・遺伝 的特徴	<u>小松頌子</u> 、 <u>田中忍</u> 、 <u>小川</u> <u>恵子</u> 、 <u>森本洋</u> 、 <u>中西典子</u>	日本防菌防黴学会第 51 回年次大会	2024 年 9 月 17-18 日、東 京
神戸市における最近の A 群溶血性レンサ球菌感染 症の発生動向と M1 _{UK} 系 統株の検出について	<u>藤永千波</u> 、 <u>小松頌子</u> 、 <u>田</u> <u>中忍</u> 、 <u>向井健悟</u> 、 <u>野本竜</u> <u>平</u> 、 <u>中西典子</u>	令和 6 年度地方衛生研究 所全国協議会近畿支部細 菌部会研究会	2024 年 10 月 18 日、堺

ネパールの河川水から分離されたβ-ラクタム薬耐性菌のメタゲノムおよびレジストーム解析	前田大志、 <u>野本竜平</u> 、Shiba Kumar Rai、Ganesh Rai、鈴木高史、大澤佳代	第 65 回日本臨床検査医学会近畿支部総会	2024 年 11 月 3 日、大阪
インドネシアの飼育環境の異なる鶏から分離された <i>Escherichia coli</i> の薬剤耐性の調査	前川胡桃、大澤佳代、 <u>野本竜平</u> 、楠木まり、木下承皓、D. Raharjo、K. Kuntaman、白川利朗	令和 6 年度日臨技近畿支部医学検査学会(第 63 回)	2024 年 11 月 3 日、大阪
LC-MS/MS によるシガトキシン類分析における妨害物質の除去および感度向上の検討	中田千恵子、 <u>大久保祥嗣</u> 、山本直美、仲谷正、大城直雅	日本食品衛生学会第 120 回学術講演会	2024 年 11 月 7-8 日、春日井
本邦で稀なレジオネラ症起因菌 <i>Legionella long-beachae</i> の検査法と分離菌株の性状	<u>小松頌子</u> 、小川恵子、森本洋、 <u>中西典子</u>	第 94 回日本感染症学会西日本地方会学術集会	2024 年 11 月 14-16 日、神戸
植物性自然毒検査および食品中異物検査のための DNA 抽出キットの比較	<u>佐藤徳子</u> 、 <u>大久保祥嗣</u>	第 61 回全国衛生化学技術協議会年会	2024 年 11 月 21-22 日、堺
神戸市における侵襲性肺炎球菌感染症の発生動向および血清型分布：2016~2023 年	<u>小松頌子</u> 、 <u>藤永千波</u> 、 <u>田中忍</u> 、 <u>中西典子</u>	令和 6 年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部第 39 回疫学情報部会研究会	2024 年 12 月 6 日、大阪
浴槽水における大腸菌検査法の検討	<u>小松頌子</u> 、武藤千恵子、佐々木麻里、梅津萌子、高久靖弘、大谷彩恵、田中和良、木下輝昭、猪又明子、 <u>藤永千波</u> 、 <u>田中忍</u> 、 <u>中西典子</u>	第 22 回神戸市生活衛生研修会	2025 年 3 月 14 日、神戸、Web
りんごジュース中のパツリンの検査法について	<u>加山絵理</u> 、 <u>鬼丸祐二</u> 、 <u>佐藤徳子</u> 、 <u>倉田悠早</u> 、 <u>吉野共広</u> 、 <u>大久保祥嗣</u>	第 22 回神戸市生活衛生研修会	2025 年 3 月 14 日、神戸、Web
シガトキシン類の LC-MS/MS 分析における感度改善方法について	中田千恵子、 <u>山路章</u> 、 <u>大久保祥嗣</u>	第 22 回神戸市生活衛生研修会	2025 年 3 月 14 日、神戸、Web

近年の自然毒検査対応事例について	<u>佐藤徳子</u> 、 <u>鬼丸祐二</u> 、 <u>倉田悠早</u> 、 <u>吉野共広</u> 、 <u>大久保祥嗣</u>	第 22 回神戸市生活衛生研修会	誌面発表
<i>Mycobacterium avium</i> に対する各種抗菌薬感受性の評価と耐性遺伝子の解析	土内楓斗、瀬山翔史、南宮湖、 <u>有川健太郎</u> 、 <u>岩本朋忠</u> 、矢野大和、西内由紀子、丸山史人、木田博、長谷川直樹、中南秀将	日本薬学会第 145 年会	2025 年 3 月 26 日-29 日、福岡

5) 受賞等

受賞	受賞者	学会名	開催時期場所
地方衛生研究所全国協議会近畿支部長表彰	大久保 祥嗣	地方衛生研究所全国協議会近畿支部	2024 年 7 月 18 日
兵庫県保健所職員表彰	岩本 朋忠	兵庫県保健所長会	2024 年 10 月 31 日

2 検査件数

令和6年度

部別依頼者別検査年報

感染症部

(4月から3月までの集計)

部 別	検査項目	健康局		環境局		その他の市関係		市立病院		その他		合 計	
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
感	細菌鏡検	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌培養同定(咽)	61	109,100	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0
	細菌サーベイランス	296	2,960,000	0	0	0	0	0	0	0	0	296	0
	遺伝子解析(PFGE法)	17	340,000	0	0	0	0	0	0	1	20,000	18	0
	レジオネラ	197	748,600	0	0	0	0	0	0	39	148,200	236	0
	結核菌群抗原精密測定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌培養同定(便)	31	118,490	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0
	細菌培養同定(血)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌培養同定(膿)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌培養同定(生)	3	5,700	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
染	嫌気性培養	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	簡易培養	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	薬剤感受性1	71	130,950	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0
	薬剤感受性2	1	2,400	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	薬剤感受性3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	QFT検査	229	1,358,170	0	0	0	0	0	0	0	0	229	0
	髄液抗原検出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	STD細菌	10	43,000	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
	下痢症検便	1	8,000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	抗酸菌顕微鏡検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
症	抗酸菌分離培養検査1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	抗酸菌同定ナイアシン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	抗酸菌同定(生化学)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	結核菌同定(AccuMTB)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MAC同定(AccuMAC)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	抗酸菌核酸同定(DDH)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	結核菌直接PCR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MAC直接PCR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	結核菌RNA増幅(MTD)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品腸管出血性大腸菌o157・o26・o111	15	201,000	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0
部	抗酸菌薬剤感受性4剤	1	4,000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	サルモネラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ペロ毒素	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤痢等培養	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌同定	1	1,700	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	水質細菌	30	96,000	0	0	0	0	0	0	1	3,200	31	0

感 染 症 部	排水細菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	乳酸菌数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	抗生物質	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食中毒	392	2,744,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	392	0	0
	食品細菌・大腸菌群	73	58,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	26,400	106	0	0
	食品細菌・一般細菌	118	200,600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	51,000	148	0	0
	食品細菌・MPN法	7	19,600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
	食品細菌同定	179	304,300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	15,300	188	0	0
	ボツリヌス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	黄色ブドウ球菌エンテロトキシン	4	40,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
	無菌試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品腸管出血性大腸菌	11	110,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0
	食品腸管出血性大腸菌o157・o26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	海水浴場水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌数落下	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌数容量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌写真カラー	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌写真モノクロ追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌写真ポラロイド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌成績書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌成績書特殊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	抗酸菌分離培養検査2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
症 部	水質細菌(一般細菌)	63	75,600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	0	0
	水質細菌(大腸菌群)	61	48,800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4,000	66	0	0
	水質細菌(大腸菌)	176	352,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176	0	0
	食品真菌鏡検	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品真菌培養	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品真菌同定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	リファンペシン耐性遺伝子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ウイルス分離培養	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	264,000	22	0	0
	ウイルス同定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ウイルス同定HI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ウイルス補体結合	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ウイルス抗原検出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ウイルスサーベイランス	2,960	29,600,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	30,000	2,963	0	0
	ロタウイルス	147	441,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	0	0
	アデノウイルス	147	441,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	0	0
	食品ウイルス検出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	電顕法	286	2,860,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	286	0	0
	STDクレンジア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	エイズⅠ型	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	エイズ特確	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

部別	検査項目	健康局		環境局		その他の市関係		市立病院		その他		合計	
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
生活科学部（食品化学）	食品簡易	2	6,000	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6,000
	食品比較的複雑	379	2,274,000	0	0	0	0	0	0	0	0	379	2,274,000
	食品複雑	91	910,000	0	0	0	0	0	0	0	0	91	910,000
	食品特殊	62	1,240,000	0	0	0	0	0	0	0	0	62	1,240,000
	牛乳規格	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	質量分析等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	アレルギーマ（定性試験）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	アレルギーマ（各定量試験）	56	1,120,000	0	0	0	0	0	0	0	0	56	1,120,000
	アレルギーマ（各確認試験）	4	80,000	0	0	0	0	0	0	0	0	4	80,000
	遺伝子組換え（DNA抽出）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	遺伝子組換え（定性試験）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	遺伝子組換え（各定量試験）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品化学成績書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品化学成績書特殊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品化学写真カラー	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品化学写真カラー追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品化学写真モノクロ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品化学写真モノクロ追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品化学写真モノクロ1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	農薬等一斉分析1	9	180,000	0	0	0	0	0	0	0	0	9	180,000
	農薬等一斉分析2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	農薬等一斉分析3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	遺伝子解析	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品真菌同定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品真菌鏡検	3	6,000	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6,000
食品化学合計		606	5,816,000	0	0	0	0	0	0	0	0	606	5,816,000
前年度合計		813	7,172,000	0	0	12	156,000	0	0	0	0	825	7,328,000
前年度比（%）		74.5	81.1	-	-	0.0	0.0	-	-	-	-	73.5	79.4

部 別	検査項目	健康局		環境局		その他の市関係		市立病院		その他		合 計	
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
生 活 科 学 部 （ 環 境 化 学 ）	簡易水質(飲適)	30	120,000	0	0	0	0	0	0	1	4,000	31	124,000
	水質簡易	586	879,000	0	0	0	0	0	0	0	0	586	879,000
	水質複雑	379	871,700	0	0	0	0	0	0	0	0	379	871,700
	水質有機物(PCB等)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	トリハロメタン	10	200,000	0	0	0	0	0	0	0	0	10	200,000
	水質特殊	18	360,000	0	0	0	0	0	0	2	40,000	20	400,000
	水質特殊追加	39	117,000	0	0	0	0	0	0	2	6,000	41	123,000
	排水簡易	0	0	15	22,500	0	0	0	0	0	0	15	22,500
	排水複雑	0	0	29	130,500	0	0	0	0	0	0	29	130,500
	排水特殊	0	0	54	1,080,000	0	0	0	0	0	0	54	1,080,000
	排水特殊追加	0	0	54	162,000	0	0	0	0	0	0	54	162,000
	ガス検知管	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ガス簡易	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ガス比較的複雑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ガス複雑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ガス複雑追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ガス特殊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ガス特殊追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粒子状降下煤塵	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粒子状浮遊粉塵	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粒子状粒度分布	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粒子状粉塵水溶性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粒子状粉塵金属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粒子状粉塵特殊(アスベスト)	0	0	65	1,300,000	0	0	0	0	0	0	65	1,300,000
	粒子状粉塵特殊追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	燃料硫黄分	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	燃料灰分	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水質底質簡易	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水質底質複雑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水質底質農薬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水質底質農薬追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ガス揮発性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ガス揮発性追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	環境化学成績書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	環境化学写真カラー	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	環境化学写真カラー追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	環境化学写真モノクロ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

環境化学写真モノクロ追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
環境化学写真ボロロイド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酸性雨水溶性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
排水特殊PCB等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酸性雨簡易	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
環境化学合計	1,062	2,547,700	217	2,695,000	0	0	0	0	5	50,000	1,284	5,292,700	
前年度合計	1,186	2,988,000	315	3,663,500	0	0	0	0	10	29,800	1,511	6,681,300	
前年度比 (%)	89.5	85.3	68.9	73.6	-	-	-	-	50.0	167.8	85.0	79.2	

令和6年度 総 括

	部	健康局		環境局		その他の市関係		市立病院		その他		合 計	
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
令和6年度合計	感染症部	5,632	43,541,210	0	0	0	0	0	0	198	727,100	5,830	44,268,310
	生活科学部(食品化学)	606	5,816,000	0	0	0	0	0	0	0	0	606	5,816,000
	生活科学部(環境化学)	1,062	2,547,700	217	2,695,000	0	0	0	0	5	50,000	1,284	5,292,700
	総合計	7,300	51,904,910	217	2,695,000	0	0	0	0	203	777,100	7,720	55,377,010
前年度合計	感染症部	7,547	63,188,390	0	0	40	50,000	0	0	243	878,000	7,830	64,116,390
	生活科学部(食品化学)	813	7,172,000	0	0	12	156,000	0	0	0	0	825	7,328,000
	生活科学部(環境化学)	1,186	2,988,000	315	3,663,500	0	0	0	0	10	29,800	1,511	6,681,300
	総合計	9,546	73,348,390	315	3,663,500	52	206,000	0	0	253	907,800	10,166	78,125,690
前年度比 (%)	感染症部	74.6	68.9	-	-	0.0	0.0	-	-	81.5	82.8	74.5	69.0
	生活科学部(食品化学)	74.5	81.1	-	-	0.0	0.0	-	-	-	-	73.5	79.4
	生活科学部(環境化学)	89.5	85.3	68.9	73.6	-	-	-	-	50.0	167.8	85.0	79.2
	総合計	76.5	70.8	68.9	73.6	0.0	0.0	-	-	80.2	85.6	75.9	70.9

【 参 考 】

手数料条例によらない(事業に伴う)検査件数

感染症部(現 第2衛生研究部)

年 度	H31	R2	R3	R4	R5	R6
HIV確認検査	10	5	8	6	3	6
感染症部合計	10	5	8	6	3	6

生活科学部(現 第1衛生研究部)

(環境関連)

年 度	H31	R2	R3	R4	R5	R6	
ゴルフ場使用農薬	1,840	1,472	1,285	1,037	1,006	936	※1
地下水調査	378	378	396	409	409	422	
環境測定を外部機関に委託 する場合の信頼性確保事業	403	426	268	161	175	202	※2
有害大気汚染物質	2,160	2,165	2,162	1,784	1,784	1,854	※3
小 計	4,781	4,441	4,111	3,391	3,374	3,414	

(食品関連)

年 度	H31	R2	R3	R4	R5	R6	
残留農薬	19,482	5,404	5,437	6,596	7,717	6,790	※4
動物用医薬品	855	135	207	135	450	432	※5
小 計	20,337	5,539	5,644	6,731	8,167	7,222	

生活科学部合計	25,118	9,980	9,755	10,122	11,541	10,636
---------	--------	-------	-------	--------	--------	--------

総 合 計	25,128	9,985	9,763	10,128	11,544	10,642
-------	--------	-------	-------	--------	--------	--------

※1 1検体当たり、45～60項目を検査

※2 1検体当たり、1～54項目を検査

※3 1検体当たり、9～25項目を検査

※4 1検体当たり、30～255項目を検査

※5 1検体当たり、3～35項目を検査

調 査 研 究 テ ー マ

I 令和 6(2024)年度 調査研究テーマ 実績報告

研究テーマ	神戸市内の流入下水における新型コロナウイルス等の検出による流行検知		
研究グループ	ウイルス・結核パート	区 分	新規 継続
目 的	下水は地域内排水の集合体であり、特に家庭排水は感染症に罹患した患者からの排泄物が含まれる。そのため、下水に存在する微生物を検出することで、その排水地域における感染症患者数を予測できる可能性が期待されており、欧米を中心に世界中で下水疫学 (Wastewater-based surveillance) 研究として取り組まれている。神戸市においても建設局下水道部との共同研究により、2020 年 12 月から継続して取り組んでいる。下水のウイルス定量結果を市民に情報提供し、市民の感染症に対する危機意識を醸成することで、感染症の拡大封じ込め策の行政施策のひとつとして応用できる可能性を示している。		
2024 年度の 研究実績	神戸市内において、2週間ごとに収集された下水検体を用い SARS-CoV-2 RNA の定量を実施したところ、下水中の RNA 濃度の推移は、定点医療機関からの報告数の変動と概ね関連していた。2025 年 5 月現在、下水中の SARS-CoV-2 RNA 濃度は低位で推移しており、横ばいの状態が続いているが、RNA 濃度の増加が確認された場合には、流行兆候の早期把握および注意喚起につながるものと考えられる。また、同下水検体を用いたノロウイルス遺伝子の定量では、小児下痢症の週報告数と相関が認められ、週 200 件を超える報告があった週には、下水中のウイルス遺伝子量の増加を検出することができた。		

研究テーマ	ウイルス全ゲノム解析による感染症疫学・遺伝子学・系統学上の特徴の探索		
代表研究者	平良 由貴	区 分	新規 継続
目 的	ウイルスの遺伝子型別は長らくサンガー法による一部配列の解読によってなされてきた。サンガー法自体は簡便・安価にウイルスの抗原決定基を中心に決定するメリットがある。一方で、全ゲノム解析はウイルスの組換えや変異を網羅的に検出でき、特に新型コロナウイルス感染症の流行によって、ウイルス全ゲノム解析の感染症疫学上の重要性が見出された。また、次世代シーケンサー (NGS) の普及と低コスト化により、全ゲノム解析のハードルは下がっている。本研究では、当研究所に搬入される検体を対象に、全ゲノム解析を実施することで、ウイルスの遺伝子学・系統学上の特徴を見出す。		
2024 年度の 研究実績	アデノウイルスについて、2024 年度に分離できた全てのアデノウイルス株について全ゲノム配列が得られ、サンガー法に変わってサーベイランスでも全ゲノム解析をする体制・意義が整いつつある。 エンテロウイルスについては、乳児での重症化事例が報告されているエコー 11 型においてウイルス分離株から全ゲノム配列を構築し、系統樹を作成することで、欧州等で報告されている事例との比較をすることができた。 麻疹ウイルスについては、2024 年度に検出された全ての検体・ウイルス分離株について全ゲノム配列を決定することができ、2024 年 8 月に発生した 3 事例において、各領域における系統樹の比較やウイルス培養による遺伝子の変異を確認することができた(病原体検出情報 (IASR) 7 月号の麻疹特集に掲載予定)。 また、2018-2019 年に検出された検体から 40 例中 12 例について全ゲノム配列を決定することができた。		

研究テーマ	病原体サーベイランスで検出されるウイルスの遺伝子解析		
代表研究者	楫 理恵子	区 分	新規 継続
目 的	当研究所では、感染症発生動向調査事業実施要綱に基づき市内医療機関から様々な疾患の検体が搬入され、病原体サーベイランスを実施している。感染症ウイルスを検出することで、地域内の流行状況を把握する重要な取り組みである。現在、PCR 法、細胞による分離培養法等により、疾患の原因ウイルスを決定している。本研究では、単なる検出に留まらず、詳細な遺伝子解析によって、神戸市における疾患の発生動向やウイルスの特徴を把握・解明することで、今後の感染症対策につなげることを目的とする。また、高感度・迅速性を追求した検査系の構築にも取り組む。		
2024 年度 の研究実績	・ RS ウイルスについて、分離できたウイルス 7 件の NGS 解析を行い、全ゲノム配列を決定した。 ・ ヒトメタニューモウイルスについて、multiplex real-time PCR で陽性だった検体は引き続きコンベンショナル PCR を実施し、14 検体の遺伝子型を決定した。 ・ multiplex real-time PCR では、A 型および B 型インフルエンザウイルス、新型コロナウイルス、アデノウイルスについても検査できるよう追加し、一度の検査で 19 種類のウイルスが検査可能となった。		

研究テーマ	急性脳炎・脳症をはじめとする原因不明症例患者検体からの次世代シーケンサーを用いた病原体探索		
代表研究者	森 愛	区 分	新規 継続
目 的	神戸市健康科学研究所では、急性脳炎・脳症をはじめとする重篤な症例についてその原因となる病原体探索を市内医療機関から依頼されることがあるが、特定のウイルスを対象とした遺伝子検査（PCR 法・サンガー法シーケンス）やウイルス分離・同定等の従来法では、病原体の検出率が低く、原因不明のままであることが多い。一方、医療機関でも FilmArray 等による病原体探索が可能になっているが、それらを用いても原因不明の場合は、次世代シーケンサー（NGS）による解析への要望が高いと考えられる。本研究では、NGS 技術を様々な原因不明疾患の病原体探索に適用することを目指し、研究結果を市内医療機関や保健所保健課へ情報提供することで、病態の解明や感染症対策に貢献できると考える。		
2024 年度 の研究実績	・ 令和 6 年度は原因不明症例の 8 事例 20 検体について NGS を実施した。1 事例について原因と推察される病原体が検出されたため、追加の遺伝子検査等を実施し、兵庫県立こども病院とそれらの情報を共有した。 ・ 宿主ゲノムの除去や生物種の同定について、新しい手法を用いて解析を実施した。 ・ 便の解析から得られるデータが必ずしも病原体探索に有効でないことが明らかとなったため、原則として今後は便の解析を行わないこととした。 ・ 病原体サーベイランス業務で関わりのある基幹定点の医師に、NGS 解析に対する要望を確認した。		

研究テーマ	次世代シーケンサーを活用した結核ゲノム疫学への展開に向けた研究		
代表研究者	岩本 朋忠	区 分	新規 継続
目 的	従来の分子疫学が、ゲノム上の一部の領域を対象にした遺伝型別法をベースにしているのに対して、ゲノム疫学では全ゲノム領域を対象にして菌株の異同性を判別するため、圧倒的に高い菌株識別力が得られる。また、同時に薬剤耐性関連変異を網羅的に検出できるので、薬剤耐性結核菌のサーベイランス上からも有用である。このゲノム解析をベースとした分子疫学、すなわち、結核ゲノム疫学の展開を目指しており、社会・行政施策への貢献度の高い研究である。		
2024 年度 の研究実績	2016 年から 2023 年の神戸市新規登録結核患者由来株を網羅した 1,284 株の全ゲノムデータを取得し、亜系統分類、ゲノムクラスターを指標とした感染伝播、ゲノム系統樹の末端枝長分布および患者背景を包括的に解析し、遺伝系統間での感染動態の不均一性を明らかにした。 【学会発表：第 99 回日本結核・非結核性抗酸菌症学会（長崎）】		

研究テーマ	アフターコロナにおける外国生まれ結核患者由来株のゲノム解析		
代表研究者	有川 健太郎	区 分	新規 継続
目 的	神戸市の結核罹患率は減少傾向にあり、2022 年には 9.8 と低蔓延化を迎えた。一方、新型コロナ感染ピーク後における外国生まれ結核患者の検査数は増加しており、外国生まれ患者の結核対策が急務である。本研究課題では、アフターコロナで増加している神戸市の外国生まれ結核患者由来株のゲノム解析を実施し、その感染伝播様式を捉える。		
2024 年度 の研究実績	当研究所において 2024 年度に VNTR 解析を実施した結核菌 122 株のうち、外国出生の患者由来株は 19 株(16%)を占め、2023 年度に引き続き高い割合を示した。出生国別ではネパール(NPL)由来が 8 株と最も多く、次いでミャンマー(MMR)が 5 株、ベトナム(VNM)が 3 株、バングラデシュ(BGD)、カナダ(CAN)、中国(CHN)がそれぞれ 1 株であった。アフターコロナ以降、NPL 出生患者の増加が顕著となっており、2024 年度は MMR 出生患者由来の株も比較的多く認められた。VNTR 解析の結果、NPL 出生者由来の 1 株は、同国出生の 3 名によるクラスターを形成していた。実地疫学調査でも関連が示唆されており、全ゲノム解析でも同一クラスターを構成していたことから、より詳細な感染伝播の推定が可能となった。一方、他の外国出生者由来 18 株はクラスターを形成せず、散発的な輸入症例と考えられた。		

研究テーマ	環境及びヒト由来非結核性抗酸菌 (NTM) の詳細な遺伝子解析		
代表研究者	有川 健太郎	区 分	新規 継続
目 的	<i>Mycobacterium avium</i> subsp. <i>hominissuis</i> (MAH) によって引き起こされる肺 MAC 症は、近年増加している。患者由来の MAH 株について当研究所で詳細な遺伝子解析を実施し、分離源のヒト宿主側の因子に関しては慶応大学がゲノム解析することで、双方から MAC 症の病因を探る。本年度は 2015 年以降に環境から分離・蓄積した様々な NTM 株にも着目し、ゲノム手法や MALDI-TOFMS を活用しながら環境 NTM の実態に迫りたい。		

2024 年度 の研究実績	2024 年度では特に、浴室などの生活環境や河川などの自然環境、ならびに MAH 患者から高頻度に検出される 19VNTR パターン「1122111130322-134731」遺伝子型 MAH 株に着目した。この遺伝子型を含む 49 株の MAH についてナノポアシーケンサーを用いて、ロングリードを取得し、オートサイクラーにより全ゲノム配列を決定した。現在、ゲノム構造および、保有プラスミドの構成パターンを解析し、サンプリング情報と統合した包括的なゲノム比較解析を進めている。		
------------------	--	--	--

研究テーマ	神戸市結核菌バンク事業における新たな分子疫学解析体制の構築		
代表研究者	伏屋 智明	区 分	新規 継続
目 的	神戸市では 2002 年から結核菌バンク事業を実施している。当研究所では結核菌株の収集と VNTR 解析を行っており、2024 年 5 月時点で、4,300 株以上の結核菌を保存している。これらの結核菌株のうち、現在までに 1,500 株近く的全ゲノム解析を実施している。本研究課題では、昨年度に引き続き検体の搬入年度もしくは次年度中にその検体の全ゲノム解析を終了する体制の構築を目指す。		
2024 年度 の研究実績	検討の結果、小川培地で搬入された検体に関しては、間に増菌過程を挟まず、搬入検体を直接ゲノム抽出へ進める事により、より早期にゲノム解析結果を保健所へ報告する事が可能となった。一方、MIGT 培地のような液体培地での搬入検体では、①マイコブロス液体培地での増菌②小川培地への増菌とゲノム抽出までの間に 2 過程の増菌作業を必要とするため、ゲノム解析まで最低でも 2 か月以上を必要とする。今後は液体培地搬入検体でも早期解析を実現する方法を検討したい。		

研究テーマ	リケッチア類の培養に関する研究		
代表研究者	近藤 隆彦	区 分	新規 継続
目 的	近年神戸市において日本紅斑熱、ツツガムシ病の届け出件数が増加している。これらの事例に対して当施設では PCR による遺伝子検査と血清学的検査によって診断を行っている。しかし血清学的検査に用いる抗原については他施設で分離培養され、作製された抗原液の提供を受けており、このまま発生数が増加した場合、検査の継続性に問題が生じる可能性がある。そこで、検査用抗原の安定供給を目的に、リケッチア類の培養系の確立を試みる。これにより、神戸市におけるダニ類媒介性細菌感染症の増加に対応できる体制を整える。		
2024 年度 の研究実績	○2024 年に当所に搬入された血液検体の内、PCR にて陽性だったものは 3 件(24-T-5、12、16)、PCR にて判定保留とし後に蛍光抗体法で陽性となったものが 2 件(24-T-17、20)あり、凍結を経ずにこれらを培養細胞に接種したところ、4 株の <i>R. japonica</i> を得られた(24-T-5、12、16、20)。 ○これらの株を用いて PCR を行ったところ、ポジティブコントロールと同等の結果が得られた。また、24-T-12、16、20 由来株に関しては、簡易的に抗原スライドを作成して蛍光抗体法を実施したところ、同じくポジティブコントロールと同等の結果が得られた。よって、これらの株をポジティブコントロールとして、今後の継続的な検査に用いることが可能と思われる。		

	○24-T-5、12. 20 由来株はL929 細胞のみから得られ、24-T-16 由来株はL929 細胞とVero E6 細胞の両方から得られた。ここから、VeroE6 細胞よりも L929 細胞を主に用いる方法が効果的と思われる。
--	---

研究テーマ	神戸市内下水中の薬剤耐性菌の網羅的な解析と経時変化		
代表研究者	野本 竜平	区 分	新規 継続
目 的	薬剤耐性菌 (AMR) はワンヘルスの観点からの取り組むべき世界的な課題である。現在、臨床および家畜・農業分野においては、抗菌薬の適正使用や薬剤耐性菌のモニタリングが進められている。一方、下水処理場や河川水等の水環境からもヒトや家畜由来の薬剤耐性菌や抗生物質が検出されており、それらのモニタリングも薬剤耐性ワンヘルス動向調査の一環として挙げられている。そこで本研究では、神戸市内の下水における薬剤耐性菌の存在実態の把握および抗菌薬のモニタリングを行い、ワンヘルスを基盤とした総合的な AMR 対策に資する有用な知見を得ることを目的とする。		
2024 年度 の研究実績	R5 年および R6 年に採取された下水について菌株分離を終了した。PCR 解析の結果、R5 年から KPC 型遺伝子保有株の検出が増加した。また、NDM 型遺伝子も初めて検出され、分離された 9 株の完全長配列を決定したところ、NDM-1 型または NDM-5 型遺伝子を保持する複数の Inc type のプラスミドが分布していることが判明した。		

研究テーマ	薬剤耐性菌のモニタリングと耐性機序の解析		
代表研究者	中西 典子	区 分	新規 継続
目 的	薬剤耐性菌の拡散は公衆衛生において最重要課題となっている。2017 年よりカルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (CRE) 等の薬剤耐性菌の耐性遺伝子検査が義務化されたことにより、神戸市内における薬剤耐性菌の動向や流行状況を把握してきた。本研究では、薬剤耐性菌の出現、拡大、耐性機序について詳細に解析し理解を深めることで、薬剤耐性菌の拡散・蔓延防止対策に資すること目的とする。		
2024 年度 の研究実績	1) MBT STAR-Carba キットと KBM CIM Tris II キットの性能比較を行った。MBT STAR-Carba テストは、日本で主要な IMP-1, IMP-6 カルバペネマーゼだけでなく、阻害剤や KBM CIM Tris II では検出が困難な GES 型や OXA-51-like カルバペネマーゼについても、培養時間を延長することで迅速に検出できることを示した (Journal of Laboratory Medicine. 2024. 49(1):53-58)。 2) CRE として届出された大腸菌 KA0011 株を抗菌薬感受性試験の品質管理株として使用していくため、全ゲノム解析し、完全長ゲノム配列を報告した (Microbiol Resour Announc. 2024. 13(9):e0015524)。 3) 2022 年に発生した KPC 型カルバペネマーゼ産生 <i>Enterobacter kobei</i> のアウトブレイク事例に関して、プラスミドの伝播および患者由来株と環境由来株の同一性を詳細に解析した (IASR Vol. 46 p31-32: 2025 年 2 月号)。		

研究テーマ	5類感染症原因細菌の分子疫学解析と薬剤耐性機序に関する研究		
代表研究者	小松 頌子	区 分	新規 継続
目 的	行政検査の検体数としては少ない細菌感染症であるが、これら貴重な検体および菌株に対して、更に分子疫学解析や薬剤耐性機構の解析を追加して実施することで、菌株の遺伝子型別、病原性、薬剤耐性化メカニズム等の詳細な細菌学的知見を得ることができ、このような知見を年次毎に菌株のデータとして蓄積していくことは、国内外および地域内流行の推移を捉えることができ、ワクチンの評価、感染症の発生探知・蔓延防止の観点からも公衆衛生対策の強化の上で非常に重要であると考えている。		
2024 年度 の研究実績	1) 2016 年 1 月～2023 年 12 月に届出された IPD 症例を対象として、届出数の推移および IPD 由来菌株の血清型分布を、COVID-19 流行の影響を勘案して調査した(神戸市健康科学研究所報 第 52 巻 55-58 頁、第 39 回疫学情報部会研究会発表)。 2) 神戸市において 2016 年 4 月以降に分離された <i>S. pyogenes</i> のうち、<i>emm1</i> 型株を対象に M1_{UK}lineage 株の検出状況を調査し、薬剤感受性試験および全ゲノム配列による分子疫学解析を行った。(感染症学雑誌 2025 in press, 令和 6 年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部細菌部会研究会発表)		

研究テーマ	神戸市内下水中の抗生物質実態把握		
研究グループ	抗生物質グループ	区 分	新規 継続
目 的	生活排水が集積する下水の感染症監視への利活用を目指し、下水流入水中の抗生物質の実態調査を実施する。抗生物質の濃度推移を把握することで、薬剤耐性菌出現の原因究明、対策提言への一助となる。		
2024 年度 の研究実績	LC-MS/MS による下水(流入水および放流水)中の抗生物質等の実態把握： ・ A 及び B 処理場の下水流入水の抗生物質の検出状況および経時的变化を把握した。 ・ 2023 年度の放流水の抗生物質濃度を把握し、流入水との比較を行った。 LC-QTOF/MS による対象種以外の抗生物質の探索： ・ 現在対象としている種類以外の抗生物質を探索するための TOF-MS のデータは解析中であり、次年度も課題する。		

研究テーマ	H ₂ キャリア GC-MS/MS を用いた農薬一斉分析法の検討		
代表研究者	佐藤 徳子	区 分	新規 継続
目 的	近年、食の安全安心に対する消費者の関心は非常に高まっており、中でも食品中に残留する農薬は消費者の重要な関心事項である。食品中に含まれる農薬を幅広く測定できる体制を整えることは、衛生研究所の重要な業務の一つである。本研究では、従来用いていた He キャリア GC-MS/MS に変わり、H ₂ キャリア GC-MS/MS による農薬一斉分析を検討し、安定して農薬分析を実施できる体制を整え、市民の食の安全安心の向上に貢献する。		

2024 年度 の研究実績	1. 溶媒標準について、現在収去検査で測定している 179 項目について通常の 2 μL 注入及び 10 μL の大量注入の両者で測定可能であることを確認した。 2. He キャリア GC と異なり、疑似マトリクスである PEG を添加できないことから溶媒標準での測定を試みたが、マトリクス効果による検体添加ピークの増大の影響が無視できない程度であるため、他の疑似マトリクスを検討した。市販の SFA を用いたが一部の農薬でピーク消失現象が起こったため、新たな疑似マトリクスの添加、もしくは汎用マトリクス等を用いたマトリクス検量線による定量法を検討する必要がある、今後の検討課題とする。 3. 大量注入を用いた場合、カラムの汚染による交換頻度が高くなることから、通常の 2 μL 注入とし、メソッドを確立した。
------------------	--

研究テーマ	パツリンの検査法の検討		
代表研究者	加山 絵理	区 分	新規 継続
目 的	パツリンは、青かびの一種であるペニシリウム属やアスペルギルス属等のかびが産生するかび毒で、りんご果汁を汚染することが知られており、人に対する毒性も強いものである。また、パツリンは清涼飲料水の個別規格において、「りんごの搾汁及び搾汁された果汁のみを原料とするものにあつては、パツリンの含有量が 0.050ppm を超えるものであつてはならない。」と設定されている。りんご果汁を使用した飲料は多岐にわたり、市民の生活に密接に関係していることから、パツリンの検査体制を整備することは市民の食の安全に貢献できるものと考えている。		
2024 年度 の研究実績	3 検体において、それぞれ 3 併行で添加回収試験を行い、SOP を作成し検体の受け入れ体制を整えた。		

研究テーマ	魚介類中の抗生物質一斉分析法の検討		
代表研究者	鬼丸 祐二	区 分	新規 継続
目 的	抗生物質は動物用医薬品として畜水産動物の疾病予防や治療に広く用いられ、畜水産食品の生産性向上に貢献する一方、食品中への残留によるヒトへの健康影響が懸念されるため、適切な運用管理が必要である。従来、抗生物質の検査はバイオアッセイ法が中心であったが、当所では LC-MS/MS を用いた抗生物質一斉分析法を確立し、神戸市内に流通する主に畜肉中の残留抗生物質のモニタリング検査を行っている。 本研究では、魚介類中の残留抗生物質を一斉に分析することを目的に、複数種の魚介類について妥当性確認試験を実施する。		
2024 年度 の研究実績	1. 前処理溶液にメタノールを添加することにより分層が解消されることが確認できたため、検査フローを一部改良したものを分析法とした。 2. 魚介類 8 種(カンパチ、クルマエビ、サーモン、トラフグ、ハマチ、ヒラメ、マサバ、マナガツオ)について妥当性確認試験を実施した。 次年度以降も収去検査と併行して、各試料について添加回収試験を実施する。		

研究テーマ	食中毒事例で単離されるセレウス菌の菌種解析ならびに毒素遺伝子解析		
代表研究者	近藤 隆彦	区 分	新規 継続
目 的	セレウス菌による食中毒には、嘔吐毒(セレウリド)が関与する嘔吐型と、下痢毒またはいくつかの病原因子が関与する下痢型がある。一般的に、セレウス菌による食中毒は適切な衛生管理により予防可能であり、発生率も低い。また、この食中毒患者の経過は比較的良好である。そのため、その脅威は相対的に低く見積られる傾向にある。しかし、セレウス菌の検出法にはいくつかの課題が残っている。 ○ セレウス菌とその類縁菌との判別が困難である。 ○ 嘔吐毒の簡便な定量法がない。 ○ 環境中に広く分布しており、そのほとんどが下痢毒を有するため、食中毒事件における因果関係の推定が困難。 以上のことを踏まえ、本研究はセレウス菌検査方法の改良を目的とし、より簡便で正確性のある検査手法の確立に貢献する。		
2024 年度 の研究実績	○ セレウリド合成遺伝子の 1 つである <i>cesA</i> 遺伝子の保有状況について調査したところ、拭き取り検査から得られた 703 株中 63 株、食中毒検便から得られた 128 株中 59 株が保有していた。 ○ MALDI-TOF を用いたセレウリドの検出方法について、先行研究では、ヒツジ血液コロンビア寒天培地、トリプチケースソイ寒天培地などが用いられ、培養時間は 24～48 時間、培養温度は 35～37℃である。これらの条件を参考に、当所での測定条件を模索していく。		

研究テーマ	神戸市内に流通する食品全般の試買調査		
代表研究者	食品パート	区 分	新規 継続
目 的	市内で生産された青果物や流通する加工食品等について試買し、残留農薬や添加物等のモニタリング調査を行い、神戸市民の食の安全安心の確保に寄与する。		
2024 年度 の研究実績	1. 添加物: 市内流通品 10 品目について実施し、いずれも検出しなかった。 2. 特定原材料: くるみ 5 件、甲殻類 6 件、小麦 2 件、乳 5 件について実施した。基準値の 10 µg/g を超えて検出した検体は無かったが、甲殻類 2 件および小麦 1 件について 1 µg/g を超える特定原材料タンパクを検出した。 3. 総アフラトキシン: 市内流通品 10 品目について実施を試みたが、添加回収率が 70%を下回ったため、回収率の向上を目指した検討を今後実施予定である。		

研究テーマ	農作物の残留農薬多成分一斉分析法の検討		
代表研究者	倉田 悠早	区 分	新規 継続
目 的	近年、食の安全安心に対する消費者の関心は非常に高まっており、中でも食品中に残留する農薬は消費者の重要な関心事項となっている。 食品中に含まれる農薬は極めて微量であり、また、試料由来の妨害成分の除去のため、手間のかかる前処理を要する。本研究では、前処理操作の改良により、前処理操作に要する時間の大幅な短縮化を図り、幅広い種類の農薬について迅速な分析を行い、市民の食の安全安心の向上に貢献する。		
2024 年度 の研究実績	混合標準試薬に含まれる 369 項目（現在収去検査にて測定している項目（179 項目）を含む）について、①通知法、②STQ 法及び③4 層固相法における添加回収試験を水素キャリア GC-MS/MS を用いた大量注入（10 μL）にて行った。 He キャリア GC-MS/MS と異なり、水素キャリア GC-MS/MS では疑似マトリックスである PEG を添加できないことから、マトリックス効果によるピークが増大する影響により、通知法よりもマトリックスが多い STQ 法及び 4 層固相法では 9 割を超える物質が真度 120% を大きく上回る結果であった。 そのため、市販の疑似マトリックスである SFA を用いて同様に比較したところ、3 法ともに 7 割の項目で真度 70%～120% の範囲内であることが確認できた。 しかし、②STQ 法及び③4 層固相法で前処理した試料を大量注入した際、キャリアーカラムの汚染によりカラムの交換頻度が多くなることから、カラムを汚染しない方法の検討が今後の課題である。		

研究テーマ	LC-MS/MS によるシガトキシン類の定量法の検討		
代表研究者	中田 千恵子	区 分	新規 継続
目 的	魚類食中毒シガテラの原因物質であるシガトキシン類の LC-MS/MS での測定条件を確立し、シガトキシン類による健康危機事象への体制強化に寄与する。		
2024 年度 の研究実績	- 測定条件を最適化し、ベースラインを下げるため、ディレイカラムを使用したことで、対象の CTXs9 成分すべての検出を確認した。また、検出下限値および定量下限値を算出し、食中毒試料の測定に必要な 0.175 g/kg CTX1B 相当量での検出および定量が可能であることが示唆された（第 120 回 日本食品衛生学会学術講演会発表）。 - 国立医薬品食品衛生研究所より提供を受けた前処理済み中毒試料の定量分析を行い、検査精度の検証を実施した。		

研究テーマ	レジオネラ属菌における菌株間の相互作用と定着性、病原性についての解析		
代表研究者	小松 頌子	区 分	新規 継続
目 的	レジオネラは自然界では自由生活性アメーバを自然宿主とする細胞内寄生性細菌であるが、ヒトに感染すると肺胞マクロファージに感染・増殖し、最終的に重篤な肺炎を引き起こす。国内のレジオネラ症は年々増加傾向にあり、2018 年以降 2,000 例を超え、新型コロナウイルス感染症の流行下においても減少傾向にない。そこで、本研究では、ヒト生活環境下で分離されるレジオネラ属菌種間の相互作用に着目し、アメーバ内での動態およびゲノムワイドな多株比較解析からレジオネラ属菌種間のゲノム上の可動性遺伝領域の構造及び組換えの実態を明らかにし、<i>L. pneumophila</i> 以外のレジオネラ属菌が高病原性になるリスクを評価することを目指す。本研究の成果は、レジオネラ症発生のリスク低減のためのレジオネラ防止対策の向上につながるものと期待される。		
2024 年度の 研究実績	1) 浴槽由来の <i>L. pneumophila</i> を用いて <i>Acanthamoeba</i> sp. と <i>Hartmannella</i> sp. における生存能および増殖能の違いを解析した。<i>Hartmannella</i> sp. よりも <i>Acanthamoeba</i> sp. の方が、<i>L. pneumophila</i> の菌数が有意に増加し、感染像も異なった。宿主であるアメーバの種類における増殖能の違いについて、宿主アメーバの存在下で <i>L. pneumophila</i> の遺伝子発現の変動を RNA-seq により網羅的に解析したが、宿主アメーバの違いによる顕著な差は認められなかった。従って、宿主のアメーバに侵入後の遺伝子発現の変動が宿主依存的に異なることでアメーバ内の増殖率に差が出る可能性が示唆された。 2) 患者由来の <i>L. longbeachae</i> において、レジオネラ尿中抗原検出キットの反応性や選択培地での増殖能など詳細な性状解析を行った。また、Miseq でリードデータを取得し、患者株・土壌株間の関連性および諸外国株との系統比較を行った。(日本臨床微生物学会雑誌. 2024. 34(3), 214-221、IASR Vol. 45 p117-118: 2024 年 7 月号、第 51 回防菌防黴学会発表、第 94 回日本感染症学会西日本地方会学術集会 第 72 回日本化学療法学会西日本支部総会 合同学会発表)。		

研究テーマ	生活環境下における <i>L. pneumophila</i> の詳細な解析		
代表研究者	藤永 千波	区 分	新規 継続
目 的	<i>Legionella pneumophila</i> はレジオネラ症の主要な起炎菌である。レジオネラ症の感染源となる人工環境水、また下水や河川中の <i>L. pneumophila</i> の分布状況を詳細に解析することで、潜在的な感染リスク評価や感染源特定に役立てるとともに、消毒効果の検証や定着させないための効果的なレジオネラ対策につながる。また、塩素消毒効果の期待できない温泉水において、モノクロラミン消毒を導入する施設が増えていることから、モノクロラミン消毒の有効性についても検証する。		

2024 年度 の研究実績	1) 流入下水中のレジオネラ属菌の実態調査を行い、遺伝的に多様な <i>L. pneumophila</i> が分布していることを明らかにした (J Water Health. 2024. 22 (11): 2054–2059)。 2) 臨床由来・環境由来 <i>L. pneumophila</i> について、マクロライド系抗菌薬の MIC とマクロライド耐性に関与する <i>lpeAB</i> (薬剤排出ポンプ) の保有状況との関連性を調査した。 3) 浴槽水の大腸菌検査法を検討し、検出状況を調査した (日本防菌防黴学会誌. 2024. 53(3):69-73、第 22 回神戸市生活衛生研修会発表) 4) シャワー水のレジオネラ汚染実態調査を行った (第 22 回神戸市生活衛生研修会発表)。
------------------	--

研究テーマ	環境水の直接注入-LC-MS/MS による分析法の検討		
代表研究者	山路 章	区 分	新規 継続
目 的	LC-MS/MS については高感度化が進んでおり、煩雑な抽出、精製作業を省略し、検水をろ過、有機溶媒で希釈したものを LC-MS/MS で直接注入しても、十分な感度が得られる場合が多くなっている。直接注入する方法が適用できれば極めて簡便且つ迅速に分析が可能で、水質汚染事故のように早急に分析結果が求められる際にも役立つことが期待できる。		
2024 年度 の研究実績	PFOA、PFOS について、直接注入-LC-MS/MS により、必要な精度を確保した上で簡便且つ迅速に分析が可能な試験方法を確立することができた。この試験方法を用いることで、通知試験法での PFOA、PFOS 分析の省力化及び精度管理に活用することができた。		

研究テーマ	神戸の水環境をさらに改善するために		
代表研究者	向井 健悟	区 分	新規 継続
目 的	種々の環境対策がとられているにもかかわらず、神戸海域を含む閉鎖性水域において、COD や底層 DO などの指標上では顕著な改善が認められていない。また、農薬等の微量化学物質による水環境の汚染により、人の健康や生態系などへの環境影響が顕在化する可能性についても指摘されている。これらの改善のため、多面的な調査・研究を行い、さらには生態系を含めた環境を評価するための新たな手法の開発を目指していく。		
2024 年度 の研究実績	令和 5 年度に実施した四季にわたる底生動物の採水及び捕獲現地調査について、令和 6 年度は採水試料に対する次世代シーケンサーを用いた環境 DNA 解析を本格的に実施した。その結果、底生動物種の検出傾向が季節によって異なることが明らかとなった。陸生種については、春から夏にかけて、とりわけ夏季に最も種数が多く検出された。一方でカゲロウやカワゲラ、ハエ目については冬季に多く検出された。これらの結果から予算と目的に応じた環境 DNA の調査手法について一定の見解を得ることができた。また、底生動物種の捕獲調査による DNA データベースの拡充については神戸市試料からは2種の新たな種の登録をすることができた。		

研究テーマ	大気粉じん中のクロムの形態別測定方法の検討		
代表研究者	福田 幸司	区 分	新規 継続
目 的	大気汚染防止法第 22 条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準が昨年度改定され、令和 6 年度からクロム及び三価クロム化合物並びに六価クロム化合物の測定が原則義務付けられ開始されたところである。 令和 5 年 5 月 19 日の「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」(以下「マニュアル」という)の改訂により、六価クロムについて検査精度の確保された測定法が示された。当所においても、適切に六価クロム化合物のモニタリングできるよう、体制を整備する。		
2024 年度の研究実績	・大気中の六価クロム濃度測定の標準作業書を作成した。 ・六価クロム採取用に試薬を含侵したろ紙を調製し、試験的に研究所周辺大気の分析を実施した。		

研究テーマ	神戸市内環境水中の PFAS の実態調査		
代表研究者	中田 千恵子	区 分	新規 継続
目 的	神戸市環境局との共同調査研究として、市内河川水、地下水中の PFAS 分析を継続することで、環境中 PFAS の汚染状況を把握し、行政的課題の解決を目指している。 また、土壌中および血液中における PFAS の検査体制を構築し、市民の安全で安心な暮らしの確保に寄与する。		
2024 年度の研究実績	1. 環境局環境保全課との共同調査研究として、精度管理・神戸版エコ調査事業 67 検体(河川水)及び地下水調査事業 13 検体の計 80 検体中の PFOS 及び PFOA の調査を実施した。 2. 市販の血液試料を用いて PFAS 類 17 成分に対し添加回収試験を行った結果、12 成分において 80~120%を満たし、良好な結果が得られた。 3. 神戸港中央の底質試料(2016 年、2017 年)を用いて PFAS 類 17 成分に対して添加回収試験を行った結果、15 成分において 80~120%を満たし、良好な結果が得られた。		

研究テーマ	LC-QTOF/MS を用いた検査体制の拡充		
代表研究者	吉野 共広	区 分	新規 継続
目 的	近年、GC-MS や LC-QTOF/MS の分析機器の普及により、環境水中の化学物質の網羅分析が進められている。災害などが原因で水質汚染事故が起きた際、環境水中に流出した化学物質を迅速に把握するためには、普段から化学物質の網羅分析を実施し、平時における環境中の汚染状況を把握しておく必要がある。 本研究では、門上らが開発した AIQS-LC(LC-QTOF/MS を使用した自動同定・定量データベースシステム)を利用し、水質汚染事故や食品毒物混入事件に対応可能な化学物質のスクリーニング検査体制を構築する。		

2024 年度 の研究実績	1. AIQS-LC 国立環境研究所とのⅡ型共同研究「公共用水域における有機-無機化学物質まで拡張した生態リスク評価に向けた研究」のAIQS-LC調査に参加し、本市の他3自治体の環境水について、前処理・解析を実施し、環境中の平時における環境中の汚染状況を確認した。 2. ノンターゲット分析 健康危機対応を想定し、地方衛生研究所や職場の模擬訓練試料をLC-QTOF/MSのIDAやSWATHモードで測定し、得られたデータから未知物質を測定・同定可能な体制を構築した。また、包括分析法・ノンターゲット分析法に関する共同分析に参加し、農薬などの混合標準液を試料として、測定を行った。
--------------------------	---

2025(令和7)年度 健康科学研究所 調査研究テーマ

各分野別テーマ

(代表研究者)

1 感染症対策分野【新規課題】

- ・市中で流行したインフルエンザウイルスに対する食品成分の効果について
- ・エンテロウイルスのゲノム多様性と宿主感染・複製機構
- ・神戸市内の流入下水におけるエンテロウイルス検出系の構築

平良 由貴
森 愛
徳永 朱乃

感染症対策分野【継続課題】

- ・5類感染症原因細菌の分子疫学解析と薬剤耐性機序に関する研究
- ・薬剤耐性菌のモニタリングと耐性機序の解析
- ・ウイルス全ゲノム解析による感染症疫学・遺伝子学・系統学上の特徴の探索
- ・神戸市結核菌バンク事業における新たな分子疫学解析体制の構築
- ・リケッチア類の培養に関する研究
- ・急性脳炎・脳症をはじめとする原因不明症例患者検体からの次世代シーケンサーを用いた病原体探索
- ・病原体サーベイランスで検出されるウイルスの遺伝子解析
- ・次世代シーケンサーを活用した結核ゲノム疫学への展開に向けた研究
- ・神戸市内下水中の抗生物質実態把握 《基礎研究事業》
- ・環境及びヒト由来非結核性抗酸菌 (NTM) の詳細な遺伝子解析
- ・神戸市内下水中の薬剤耐性菌の網羅的な解析と経時変化 《基礎研究事業》

小松 頌子
中西 典子
平良 由貴
大畑 奈月
近藤 隆彦
森 愛
楫 理恵子
岩本 朋忠
抗生物質グループ
有川 健太郎
野本 竜平

2 食品衛生分野【新規課題】

- ・小麦アレルゲンLC-MS/MS分析法の検討
- ・器具容器包装検査におけるカドミウムおよび鉛の測定機器の検討
- ・LC-MS/MSを用いた残留農薬検査における汎用マトリクスの探索
- ・食品中の食品添加物分析法の妥当性確認について
- ・水素キャリアGC-MS/MSを用いた残留農薬検査における汎用マトリクスの探索
- ・焼き鳥店等の飲食店で提供される食品中におけるカンピロバクター菌数の実態調査

鬼丸 祐二
岸本 由里子
佐藤 徳子
食品グループ
倉田 悠早
伏屋 智明

食品衛生分野【継続課題】

- ・食中毒事例で単離されるセレウス菌の菌種解析ならびに毒素遺伝子解析

近藤 隆彦

3 環境衛生分野【継続課題】

- ・レジオネラ属菌における菌株間の相互作用と定着性、病原性についての解析
- ・生活環境下における*L. pneumophila* の詳細な解析

小松 頌子
中西 典子

4 環境保全分野【継続課題】

- ・神戸の水環境をさらに改善するために
- ・環境水の直接注入-LC-MS/MSによる分析法の検討
- ・神戸市域内の有害大気汚染物質の実態調査及び動態解析
- ・神戸市内環境水中のPFASの実態調査
- ・LC-QTOF/MSを用いた検査体制の拡充

向井 健悟
山路 章
加山 絵理
中田 千恵子
吉野 共広

研 究 報 告

I 原 著

健康危機事案を想定した模擬訓練の取り組み:プエラリア・ミリフィカの分析

佐藤徳子、倉田悠早、吉野共広、山路章、大久保祥嗣(※)

神戸市健康科学研究所 第1衛生研究部 (※)現 第2衛生研究部

1 はじめに

地方衛生研究所の重要な役割の一つに、健康危機事案発生時の検査体制の確立が挙げられ、平時より様々な健康危機事案を想定し訓練することは重要である。

今回当部員を対象に、2020年6月より健康食品に関する新たな制度として導入された「指定成分」による健康被害を想定した模擬訓練を実施した。指定成分は食品衛生上の危害の発生を防止する見地から特別の注意を必要とする成分であり、厚生労働省告示第119号において4種(コレウス・フォルスコリー、ドオウレン、プエラリア・ミリフィカ、ブラックコホシュ)が定められている。部員に指定成分による健康被害事例を周知する目的で、指定成分の1つであるプエラリア・ミリフィカを模擬訓練の題材として選定した。

プエラリア・ミリフィカは、タイなどに分布するマメ科の植物で、塊根に植物性エストロゲンが含まれることが知られており、わが国では美容を目的とした健康食品として販売されているが、発疹や消化器異常の他、摂取によりホルモンバランスが崩れることによる月経異常などの健康被害が報告されている¹⁾。

今回の模擬訓練の取り組みにおいては原因物質の推定を目的としていたが、これに伴いプエラリア・ミリフィカに含まれる植物性エストロゲンであるクワクリン(以下、KWR)(定性における確認指標成分および定量における基準物質)とミロエストロール(以下、MER)(管理成分)を対象とし、通知法²⁾を参考に検査体制を構築したため報告する。

2 方法

2.1 原因物質の推定

2.1.1 シナリオ概要

医療機関より、嘔気、嘔吐、下痢、悪寒、足のしびれ、発疹、じんましん等の症状を呈している患者を診断し、同居家族5名中もう1名が、同じ症状を呈しているという相談があった。食中毒の原因となるような食品を喫食した心当たりはない。また、患者2名は女性であり、女性特有の生理作用に関する症状を呈していた。この患者2名については、家族が保有していたサプリメントを摂取したとの情報がある。保健所を通じて搬

入された検体は、原因物質として想定された錠剤であった。

2.1.2 情報収集

喫食状況、患者症状などの被害状況から原因物質候補を推定し、試験法等について情報収集を行った。

2.2 検査体制の構築

2.2.1 検体

プエラリア・ミリフィカを1,000mgあたり44mg含有すると記載のある市販の健康食品を検体として用いた。

2.2.2 試薬

KWR標準品は、富士フイルム和光純薬(株)製食品分析用を用いた。その他の試薬について、メタノール(HPLC用)、ギ酸(LC/MS用)、アセトニトリル(LC/MS用)は、富士フイルム和光純薬(株)製を使用した。水は、Merck製Milli-Q IQ7000Ultrapure Water Systemで製造したMilliQ水を用いた。

2.2.3 機器および測定条件

機器および測定条件について、表1に示す。また、検討したKWRのSelected Reaction Monitoring(以下、SRM)モードの測定条件を表2に、KWRおよびMERのSelected Ion Monitoring(以下、SIM)モードの測定条件を表3に示す。

表1 LC-MSMS条件

HPLC機種	SCIEX社製ExionLC
カラム	GL Sciences社製InertSustainC18 HP 3 μm 2.1×100 mm
カラム温度	55℃
流速	0.3 mL/min
移動相	(A) 0.1%ギ酸 (B) 0.1%ギ酸アセトニトリル
グラジエント条件	(B%)=15(0-8 min)-2 min-27(10 min-18 min)-0.5 min -98(18.5 min-20 min)-0.5 min-15(20.5 min-25 min)
注入量	2 μL
MS機種	SCIEX社製TripleQuad3500
イオン化法	ESI(-)
IS	-4500 V
イオン源温度	500℃

表2 KWRのSRM条件

	モニターイオン (m/z)	DP (V)	CE (V)
定量	367.3 > 352.3	-80	-26
確認①	367.3 > 216.1	-90	-30
確認②	367.3 > 282.9	-90	-36

表 3 MER 及び KWR の SIM 条件

	モニターイオン (m/z)	DP (V)
KWR	367	-60
MER	357	-60

2.2.4 抽出方法

検体数錠を清潔な乳鉢で粉碎した後、試料 0.4 g を 15 mL 容の PP 製遠沈管に量り採った。これに 80%メタノール約 2 mL を加えて 15 分間超音波処理し、3,000 rpm で 5 分間遠心分離した。上清を正確に 2 mL とした後、孔径 0.45 μm の PTFE フィルターに通液したものを試験溶液とした。

3 結果と考察

3.1 原因物質の推定

発疹・じんましん等の症状からヒスタミン等による何らかのアレルギー症状の可能性も指摘されたが、第一候補として女性特有の生理作用の文言から想起されたプエラリア・ミリフィカが挙げられた。

3.2 検査体制の構築

3.2.1 LC-MS/MS での標準物質測定結果

測定対象物質の一つである KWR について、SRM モードで測定したところ、10 ng/mL から 200 ng/mL の濃度範囲で良好な直線性を示した(図 1)。また、検量線の最低濃度(10 ng/mL)での S/N $\geq$ 10 を確認した(図 2)。

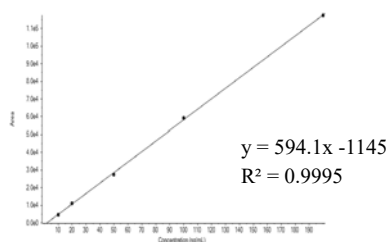


図 1 KWR の検量線

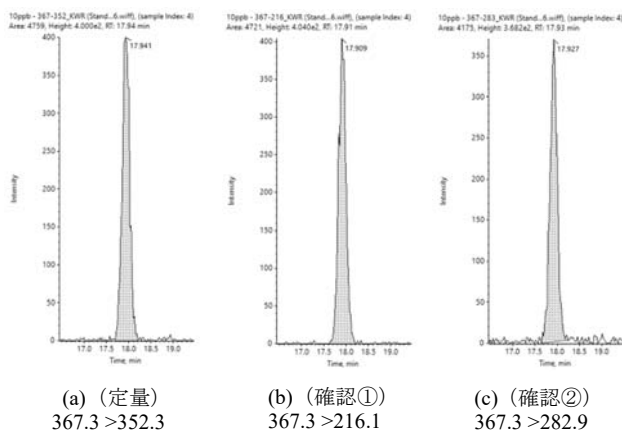


図 2 KWR 標準液の SRM クロマトグラム(10 ng/mL)

なお、MER については標準品が入手できず検体の抽出液を用いて SRM モードにおける測定条件の最適化を試みたが、本検討では確認イオンおよび SRM 条件を決定することはできなかった。

3.2.2 検体の分析

MER を高感度で測定するために、SIM モードで KWR 標準液及び試料溶液を測定した。結果は表 4 のとおりとなった。また得られた SIM クロマトグラムを図 3 に示す。

表 4 SIM モードでの測定結果

	RT (min)		ピーク面積	
	MER	KWR	MER	KWR
KWR標準液	-	17.97	-	311346
試料溶液	6.37	17.96	55091	288165

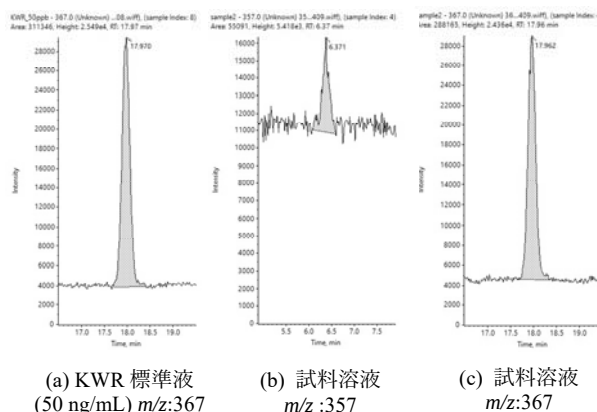


図 3 KWR 標準液及び試料溶液の SIM クロマトグラム

通知に記載されている MER 含有量算出の計算式に、得られた KWR および MER ピーク面積値等を代入し求められた検体中 MER 含有量は、0.15 ng/g であった。また KWR は 230 ng/g であった。

プエラリア・ミリフィカ中に含まれる成分量は栽培地や成年年数等により大きな差があることが知られており、製品に含まれる含有成分量にもかなりの幅があることが指摘されている²⁾。また MER については標準品が入手できず添加回収試験を実施しなかったため、サンプルからの MER および KWR 回収率が得られず定量の精度や含有量の妥当性については評価できなかった。一方で、ミロエストロールおよびクワクリンについて検査できる体制を整えることはできたため、危機管理体制構築の一助とすることができたと考えている。

4 まとめ

部内で指定成分プエラリア・ミリフィカを対象とした模擬訓練を実施し、検査体制を整備した。健康食品の摂取により、植物由来成分を高濃度で摂取する機会が生じ、従来の食中毒とは異なる健康被害の発生が想定される。指定成分による健康被害は全国的には発生の報告があるが、当所では指定成分の検査経験はなく、これまで検査体制整備を検討する機会もなかった。今回の模擬訓練により、部員の指定成分についての知識が深まり健康危機管理体制を構築する上で新たな成分について検査体制を整えることができた。今後はMERのSRM条件の探索、抽出効率の改善などを課題として取り組んでいきたい。また、別の指定成分についても順次対応できる体制を整えていきたいと考えている。

5 参考文献

- 1) 平成 29 年 7 月 13 日独立行政法人国民生活センター
報道発表資料 美容を目的とした「プエラリア・ミリフィカ」
を含む健康食品ー若い女性に危害が多発！安易な摂取
は控えましょうー
- 2) 令和 3 年 3 月 31 日付け厚生労働省医薬・生活衛生
局食品基準審査課長通知「食品衛生法第 8 条に規定す
る指定成分等の試験法について」の一部改正について
薬生食基発 0331 第 1 号(2021)

水素キャリア GC-MS/MS を用いた

青果物中の残留農薬試験法の妥当性評価

倉田悠早、佐藤徳子、吉野共広、大久保祥嗣(※)

神戸市健康科学研究所 第1衛生研究部 (※)現 第2衛生研究部

1 はじめに

神戸市では食品衛生監視指導計画に基づき、市内で収去された青果物中の残留農薬検査を実施している。当所では、平成 18 年度からポジティブリスト制度の導入に伴い平成 17 年厚生労働省通知¹⁾に準じた方法(以下、通知法とする)にて、ヘリウムガスをキャリアガスとする GC-MS/MS を使用し検査を実施してきた。

近年、COVID-19 による天然ガスの需要変動、主な産出国である米国でのヘリウムの含有量が少ないシェールガスへの移行等の影響により、ヘリウムの供給不足や高騰が深刻化している。²⁾そのため、メーカー各社がヘリウム消費量を削減したシステムやヘリウムに代わる窒素や水素をキャリアガスとする機器の販売を始めており、当所では今後も安定的に農薬検査を継続すべく安価に調達できる水素を用いた水素キャリア GC-MS/MS を今後の農薬分析の機器として選択した。水素キャリア GC-MS/MS ではヘリウムキャリア GC-MS/MS と比較しピーク面積が小さくなることや、疑似マトリクスとして PEG を使用出来ないなどの特性があることを踏まえ、同通知に従い農薬等の試験法の妥当性評価を順次実施し、今回その中間報告を行う。

2 実験方法

2.1 試料

試験法の妥当性評価を行う食品については、「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 日付け食安発 1224 第 1 号)(以下、ガイドラインという)」³⁾
⁴⁾内に食品の特性ごとに列挙されている食品および当研究所における検査頻度等を考慮し、ホウレンソウ、バレイショ、オレンジの 3 食品を選定した。これらは事前に対象成分の検出がないことを確認したものをを用いた。

2.2 対象農薬

当所の収去検査における検査対象としている 179 項

目(異性体含め 212 項目)(表 4)

2.3 標準品及び標準溶液

農薬標準品は林純薬工業(株)製の混合標準溶液 PL2005 農薬 GC/MS MixI~VI、7、PL 農薬混合標準溶液(第一種特定化学物質)II(8 種混合)及び PL 農薬混合標準溶液(第一種特定化学物質関連)II(7 種混合)を混合し、各農薬 1 µg/mL の GC/MS 混合標準溶液とした。また、混合標準溶液についてはアセトン/ヘキサン(1/1)で適宜希釈して調製した。

2.4 試薬等

アセトン、アセトニトリル、ヘキサン、トルエンおよび硫酸ナトリウムは富士フイルム和光純薬工業(株)製残留農薬・PCB 試験用を用いた。塩化ナトリウムは富士フイルム和光純薬工業(株)製試薬特級を用いた。0.5 mol/L リン酸塩緩衝液(pH7.0)は林純薬工業(株)製を用いた。固相抽出用ミニカラムはジーエルサイエンス(株)製の InertSep™ GC/NH₂(1 g/1 g)を使用した。

2.5 試験溶液の調製

試験溶液の調製は、通知法により実施した(図 1)。

2.6 装置

ガスクロマトグラフ質量分析計機器:

GC: Agilent 8890 MS: Agilent7000E T/Q

2.7 測定条件

カラム: アジレント・テクノロジー(株)製 VF-5ms
(0.25mm 30m 0.25µm)

注入量: 2 µL (パルスドスプリットレス)

ガス流量: コンスタントフロー 1.8 mL/min

カラム温度: 70°C(2分) - 25°C/分 - 150°C(0分)
- 3°C/分 - 200°C(0分) - 8°C/分 - 310°C(3分)

注入口温度: 250°C

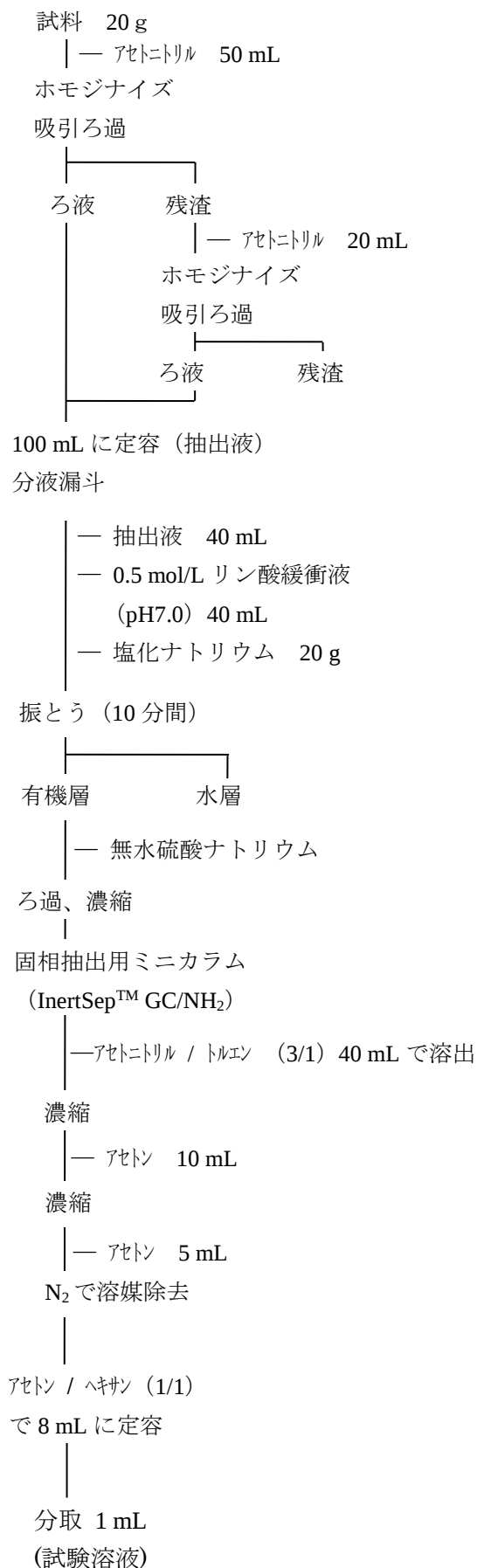
インターフェース温度: 290°C

測定モード: dMRM

イオン化法: EI

イオン源温度: 300°C

四重極温度: 150°C



2.8 添加回収試験（妥当性評価）

179 物質について、試料 1 g あたり各農薬 0.01 µg（一律基準濃度（0.01 ppm））となるよう標準溶液を添加した後、2.5 の方法により、試行回数 2 とする試験を 5 日間実施した。得られた測定値より真度（回収率）及び精度（併行精度、室内精度）を算出し、ガイドラインで示された目標値（表 1）を満たすかどうかについての評価を行った。なお、定量にはマトリックス成分や疑似マトリックスを添加しない溶媒標準溶液を使用した。

表 1 真度、室内精度、併行精度の目標値

真度 (%)	室内精度 (%)	併行精度 (%)
70~120	25>	30>
添加濃度 0.01 µg/g		

3 結果及び考察

3.1 測定条件の検討

測定条件は、メーカー推奨の条件とした。

3.2 疑似マトリックスの検討

当初、ヘリウムキャリア GC-MS/MS と同様に PEG をマトリックスとして使用し測定したが、複数回測定した後感度が急激に低下する現象が発生し、水素ガスでは PEG の分解物が装置に蓄積するとの報告がある⁵⁾。メーカーより、水素キャリア GC-MS/MS には疑似マトリックスとして PEG が適さない旨アドバイスを受けたため、代替マトリックスとして林純薬工業(株)製 SFA10Mix を検討した。しかし、本製品を使用すると一部の農薬においてピークが消失する現象が生じたため、本検討では溶媒標準を使用することとし、疑似マトリックスの検討は今後の検討課題とした。

3.3 選択性

ハウレンソウ、バレイショ、オレンジのブランク試料について GC-MS/MS による測定を行い、対象農薬の定量を妨害するピークの有無を確認したところ、ガイドラインに示された許容範囲（表 2）を超える妨害ピークは見られなかった。

図 1 試験溶液の調製方法

表 2 妨害ピークの許容範囲

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

3.4 添加回収試験

野菜 3 作物における添加回収試験の結果を表 3 に示す。各農薬の試料中濃度は、7 点濃度（5、7.5、10、12.5、15、30、50 ng/mL）の溶媒標準溶液を測定して作成した絶対検量線を用いて算出し、真度、併行精度、室内精度を求めた。3 作物のいずれにおいても真度、併行精度、室内精度がガイドラインの目標値を満たした農薬は、179 成分中 140 成分であった。

作物別では、真度、併行精度、室内精度が全て目標値を満たした農薬は、ハウレンソウで 159 成分、バレイショで 169 成分、オレンジで 147 成分であった。不適合であった 39 成分のうち、ハウレンソウにおけるレスメトリン、バレイショにおけるジクロホップメチル、シペルメトリン、テクナゼンの 4 成分以外は、真度が 120% を超過しており、試料成分のマトリックス効果（試料成分が対象物質の測定値に影響を与える現象）により GC-MS/MS での測定値が増強されたことが考えられた。この理由について、疑似マトリックスを使用せず溶媒標準溶液を使用したことから、試料由来のマトリックスの影響を強く受けたと考えられる。

また、イソフェンホスオキソン、ジクロトホス、ホスファミドン、モノクロトホスについては、3 作物全てにおいて、10 回中 8 回以上が目標値の上限である 120% を大きく超えた。これらの農薬については、疑似マトリックス等を使用することで改善される可能性が考えられるため、今後の検討課題としたい。

4 まとめ

現在ヘリウムキャリア GC-MS/MS にて収去検査を実施している 179 成分を対象に、水素キャリア GC-MS/MS における妥当性評価試験を通知法で行った。今回実施した試験では、対象農薬 179 成分のうち 140 成分が野菜 3 作物全てにおいてガイドラインで示された真度および精度の目標値を満たしていた。

農産物の種類によってマトリックスの影響が異なるため、作物ごとに適合する農薬数が異なる結果となったことから、今後も引続き様々な農産物で妥当性評価を行っていくことが望ましいと考えられる。また、不適合であった成分のほとんどが目標値である真度 120% を超過する結果であったことから水素キャリア GC-MS/MS に使用できる疑似マトリックス等を検討することで、より多くの農薬が目標値に適合すると考えられるため、引続き検討する予定である。

参考文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知「食品中に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」（平成 17 年 1 月 24 日 食安発 0124001 号）
- 2) 経済産業省 委託調査報告書（平成 26 年度製造基盤技術実態調査 ヘリウムの世界需給に関する調査）
- 3) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインについて」（平成 19 年 11 月 15 日 食安発 1115001 号）
- 4) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインの一部改正について」（平成 22 年 12 月 24 日 食安発 1224 第 1 号）
- 5) 宮本伊織ら：水素キャリアガス及び胃袋型インサートを用いた農産物中残留農薬分析におけるマトリックス効果低減の有効性について、第 119 回日本食品衛生学会学術講演会講演要旨集,p.90,2023 年 9 月 20 日

表3 添加回収試験結果

No	農薬名	ハウレンソウ			バレイショ			オレンジ		
		真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度
1	Acetochlor	100.7	5.5	6.6	97.9	3.2	8.6	97.0	5.3	8.6
2	Alachlor	105.5	3.1	5.3	99.8	9.4	12.6	103.6	7.6	11.5
3	Aldrin	92.5	9.3	10.0	82.5	9.4	9.3	87.3	6.8	13.9
4	Ametryn	105.3	7.8	5.7	104.5	6.6	6.8	103.1	7.2	9.0
5	Atrazine	100.4	5.2	5.6	99.3	4.6	7.7	108.2	5.6	10.2
6	Azaconazole	103.3	5.6	5.3	100.0	6.1	9.4	109.3	5.3	8.5
7	Benalaxyl	101.9	4.4	8.9	100.6	4.2	7.7	98.0	8.9	10.6
8	Benfuresate	96.4	6.3	7.9	94.3	5.0	11.0	90.9	8.5	7.9
9	Benoxacor	105.2	3.1	4.5	100.5	5.2	7.1	107.9	5.3	8.1
10	a-BHC	90.0	10.5	10.7	79.8	12.3	11.4	87.2	9.5	13.6
11	b-BHC	98.7	5.0	7.4	97.2	5.6	8.4	95.1	5.1	7.5
12	r-BHC	95.2	8.8	10.0	87.8	7.6	7.7	93.0	7.2	12.1
13	d-BHC	102.0	6.2	5.6	97.3	5.7	10.0	88.6	12.2	12.7
14	Bifenoх	121.3	7.3	10.6	116.4	16.6	14.1	143.1	14.3	17.6
15	Bifenthrin	103.8	4.2	6.3	96.8	5.8	8.8	101.0	7.8	9.1
16	Bitertanol - 1	132.0	5.5	7.4	116.6	7.0	7.6	126.0	4.5	17.6
17	Bitertanol - 2	143.2	15.6	22.6	121.3	18.1	16.6	187.8	21.1	19.6
18	Bromacil	110.5	4.9	5.2	109.2	5.2	11.1	119.1	8.2	11.8
19	Bromobutide	108.9	6.8	6.8	96.9	12.5	14.6	111.1	14.6	13.2
20	Bromophos	105.2	4.0	6.3	101.9	7.4	8.8	100.8	4.1	9.4
21	Bromppropylate	117.1	3.6	4.5	106.3	7.4	8.5	114.6	5.1	11.2
22	Bupirimate	99.4	5.1	7.9	96.3	9.2	11.3	104.8	5.1	8.6
23	Buprofezin	98.5	3.5	8.1	96.7	8.3	8.7	103.8	8.5	9.0
24	Butachlor	102.1	10.1	8.9	104.6	6.6	8.6	103.9	5.9	10.2
25	Butamifos	109.6	5.0	5.2	106.2	5.8	7.4	115.7	4.3	6.8
26	Cadusafos	98.2	7.9	8.5	91.6	8.4	8.4	94.7	10.8	15.1
27	Cafenstrole	146.3	7.5	16.4	120.1	5.7	13.4	124.6	7.9	24.4
28	Carboxin	82.4	19.8	20.4	96.8	4.4	8.4	112.5	5.0	10.8
29	Carfentrazone-ethyl	111.8	12.6	9.7	103.4	5.6	8.6	112.1	7.7	7.1
30	Chlorbenside	102.3	3.9	6.4	98.9	4.9	7.8	102.4	5.4	8.4
31	Chlorfenapyr	101.3	9.5	11.3	100.6	3.0	10.7	99.8	21.5	16.7
32	Chlorfenson	100.4	5.3	7.5	96.9	5.0	9.7	96.8	7.1	8.9
33	Chlorfenvinphos - 1	110.3	2.2	6.3	104.2	4.9	7.9	108.9	4.0	13.8
34	Chlorfenvinphos - 2	109.8	2.4	6.4	106.6	7.9	8.9	112.3	6.8	16.3
35	Chlorobenzilate	107.1	3.2	3.9	101.5	5.7	8.2	104.7	5.4	8.3
36	Chlorpropham	99.2	8.9	8.6	98.0	5.1	7.5	99.1	6.1	9.2
37	Chlorpyrifos	101.9	4.1	6.4	98.9	3.5	10.2	100.1	4.5	10.8

■ は目標値を満たさない値

表3 添加回収試験結果

No	農薬名	ハウレンソウ			バレイショ			オレンジ		
		真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度
38	Chlorpyrifos-methyl	105.1	8.8	7.7	95.8	9.3	9.1	99.8	3.6	10.3
39	Chlorthal-dimethyl	97.5	8.3	8.7	95.9	6.7	10.8	93.2	5.5	7.3
40	Clomazone	97.3	9.1	9.2	92.1	5.8	7.5	98.3	7.6	12.7
41	Cyanazine	108.2	11.5	13.9	105.9	12.3	12.9	111.3	6.3	14.5
42	Cyanophos	104.8	7.5	8.3	100.1	7.6	7.8	102.4	5.0	10.7
43	Cyhalofop Butyl	110.7	6.8	6.9	93.4	14.0	14.2	111.7	5.7	7.3
44	Cyhalothrin - 1	103.4	5.3	10.1	100.0	8.9	9.9	102.7	9.3	10.0
45	Cyhalothrin - 2	110.3	8.1	6.5	103.9	16.6	12.9	114.1	10.3	10.1
46	Cypermethrin - 1	110.8	3.2	4.1	103.5	8.8	11.0	107.9	5.6	10.1
47	Cypermethrin - 2	113.6	3.9	4.5	91.7	7.9	14.0	106.2	10.4	14.4
48	Cypermethrin - 3	116.4	9.1	7.5	102.6	12.3	12.3	120.2	9.7	9.7
49	Cypermethrin - 4	114.4	10.6	10.2	65.4	8.9	14.1	121.0	11.1	15.6
50	Cyproconazole	108.4	6.7	5.3	103.3	7.0	8.6	111.0	8.2	7.8
51	p,p'-DDD	104.1	4.5	6.3	99.9	5.3	9.0	100.9	6.5	7.7
52	p,p'-DDE	97.1	4.7	6.5	94.0	5.2	8.9	97.5	5.8	8.0
53	o,p'-DDT	106.3	6.8	6.5	101.2	5.0	6.0	105.8	6.3	8.2
54	p,p'-DDT	106.3	6.8	6.5	101.2	5.0	6.0	105.8	6.3	8.2
55	Diazinon	99.5	11.4	10.5	97.6	7.8	12.9	100.9	10.6	12.0
56	Dichlofenthion	98.9	6.2	8.7	94.6	5.0	7.4	95.0	4.9	11.3
57	Diclofop-methyl	105.8	5.1	7.7	69.0	17.0	20.2	104.6	6.2	8.0
58	Dicloran	105.5	9.2	8.5	103.3	4.0	7.2	111.3	3.7	7.1
59	Dicrotophos	147.1	6.8	13.9	129.0	7.5	13.1	152.3	3.5	23.2
60	Dieldrin	94.9	11.6	8.8	97.1	8.8	13.2	108.2	5.9	10.8
61	Diethofencarb	107.9	6.4	6.2	102.7	6.0	8.5	104.0	10.5	10.7
62	Dimepiperate	111.0	4.9	5.9	106.4	8.0	8.5	117.3	5.0	9.6
63	Dimethametryn	103.3	5.0	5.6	99.8	4.7	10.5	102.0	5.7	8.6
64	Dimethenamid	102.4	5.7	6.3	99.7	3.3	7.6	99.5	6.8	9.4
65	Dimethoate	123.7	6.7	7.1	120.6	4.5	7.4	123.5	5.0	9.5
66	Dimethylvinphos (E)	119.1	5.3	10.2	110.6	4.2	10.4	119.7	5.5	19.3
67	Dimethylvinphos (Z)	121.1	6.0	9.2	112.9	3.6	9.5	119.7	2.8	19.5
68	Diphenamid	103.6	9.3	9.2	97.4	5.9	10.0	96.4	6.3	6.9
69	Disulfoton	94.2	10.3	12.5	91.5	9.5	9.9	100.1	9.4	13.4
70	Disulfoton sulfon	123.1	4.9	10.6	112.8	6.1	10.4	118.3	5.9	14.2
71	Edifenphos	138.3	6.3	13.5	119.0	6.2	8.1	132.4	7.9	27.6
72	a-Endosulfan	100.0	8.5	7.7	97.1	9.3	11.2	95.7	9.0	10.8
73	b-Endosulfan	103.6	6.9	6.7	96.4	5.2	9.5	96.5	7.7	8.8
74	Endrin	105.2	6.7	8.0	103.2	10.0	10.1	108.6	14.3	10.8

■ は目標値を満たさない値

表3 添加回収試験結果

No	農薬名	ハウレンソウ			バレイショ			オレンジ		
		真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度
75	EPN	121.4	4.4	3.6	104.9	7.8	7.3	128.8	7.6	8.3
76	Epoxiconazole	108.8	1.8	4.1	102.8	3.5	7.3	112.4	6.0	9.8
77	Esprocarb	100.2	5.5	8.1	97.4	6.6	8.0	95.6	4.6	9.1
78	Ethion	109.4	3.2	4.7	105.7	5.0	7.4	111.7	7.2	11.3
79	Ethofenprox	106.6	4.5	5.0	98.2	5.3	8.8	104.3	6.4	6.9
80	Ethofumesate	100.1	6.0	7.8	97.9	6.3	13.6	96.3	9.4	9.7
81	Ethoprophos	100.8	8.2	8.9	92.4	8.8	9.6	96.2	9.8	16.3
82	Etoxazole	110.9	5.9	10.5	103.6	7.1	12.6	107.5	9.3	14.0
83	Etrifos	98.6	7.2	10.5	97.6	8.1	10.9	104.1	6.4	12.4
84	Fenamiphos	119.4	7.5	8.5	109.6	11.6	17.9	119.8	11.3	20.8
85	Fenarimol	109.1	3.0	4.0	102.5	3.9	9.2	113.5	8.5	8.5
86	Fenchlorphos	100.0	6.6	8.2	96.4	4.4	7.6	95.8	5.0	11.1
87	Fenitrothion	109.8	7.9	9.3	107.1	5.8	8.5	111.2	10.1	9.0
88	Fenothiocarb	106.9	5.2	6.4	99.1	6.2	7.9	103.7	5.6	9.4
89	Fenoxanil	113.8	9.1	11.6	106.3	9.4	14.1	111.9	3.0	18.0
90	Fenpropathrin	110.2	9.1	7.7	96.8	15.5	14.4	111.0	8.8	12.7
91	Fenthion	103.1	3.9	6.3	98.7	6.4	9.5	100.6	6.8	11.8
92	Fenvalerate - 1	116.0	4.4	3.9	103.3	4.4	7.8	131.0	5.6	11.4
93	Fenvalerate - 2	111.6	2.4	4.5	101.7	5.0	7.7	96.3	6.6	10.0
94	Flucythrinate - 1	114.7	3.3	4.1	104.0	5.1	8.1	110.6	5.7	11.3
95	Flucythrinate - 2	113.8	3.4	5.8	106.9	5.0	7.4	108.9	6.6	10.0
96	Fludioxonil	105.6	4.3	6.6	101.8	4.5	7.9	3158.1	12.2	16.2
97	Flumioxazin	136.5	7.8	9.5	109.5	7.6	12.5	129.3	3.7	15.1
98	Fluquinconazole	111.4	5.9	6.1	102.6	5.0	9.6	134.3	10.3	12.5
99	Flutolanil	103.6	2.0	5.4	99.8	6.4	9.6	105.9	5.9	6.7
100	Flutriafol	114.6	2.6	3.6	101.9	6.9	8.3	106.8	5.0	8.5
101	Fluvalinate - 1	115.3	3.6	7.9	105.5	7.0	8.3	106.0	11.8	13.5
102	Fluvalinate - 2	117.1	3.6	7.6	107.1	6.1	7.4	104.6	7.7	14.3
103	Formothion	97.8	5.9	16.6	89.3	5.9	24.1	94.2	11.4	25.3
104	Fthalide	100.0	4.8	8.0	93.7	5.3	7.3	97.7	7.4	6.0
105	Halfenprox	114.2	7.4	5.9	104.7	8.0	9.2	119.5	5.8	6.4
106	Heptachlor	97.7	10.4	9.1	87.0	8.5	8.7	95.3	6.6	11.4
107	Heptachlor epoxide - 1	98.1	8.5	8.7	94.7	7.4	10.9	91.8	3.4	10.2
108	Heptachlor epoxide - 2	110.0	9.1	12.3	100.3	12.5	17.0	98.5	7.3	15.4
109	Hexaconazole	105.1	6.5	7.6	101.9	11.0	13.6	111.4	7.8	9.2
110	Iprobenfos	116.1	7.0	7.8	107.7	6.3	7.4	113.8	4.2	16.2
111	Isazophos	98.9	5.3	7.5	99.3	4.7	9.3	107.7	11.8	11.1

■ は目標値を満たさない値

表3 添加回収試験結果

No	農薬名	ハウレンソウ			バレイショ			オレンジ		
		真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度
112	Isofenphos	104.9	3.9	4.7	100.8	6.4	8.6	103.9	6.9	8.6
113	Isofenphos oxon	146.9	10.2	13.7	130.9	7.9	13.2	157.9	4.5	29.8
114	Isoprocarb	99.8	10.5	10.1	97.2	7.8	8.2	93.9	9.2	14.6
115	Isoprothiolane	102.4	7.7	15.8	95.8	14.7	11.6	112.8	18.2	14.8
116	Kresoxim-methyl	106.9	9.8	9.5	102.5	7.2	12.1	102.8	11.4	13.0
117	Lenacil	111.8	6.6	9.0	103.6	6.2	8.2	109.4	4.0	12.8
118	Malathion	108.7	5.7	6.3	104.7	5.7	8.9	107.9	4.4	9.9
119	Mefenacet	119.3	3.9	7.3	111.3	5.0	8.3	123.5	4.3	13.2
120	Mefenpyr-diethyl	108.3	4.3	3.6	100.6	6.1	8.0	108.4	8.1	10.0
121	Mepronil	105.8	5.2	7.0	100.2	3.7	8.1	104.7	7.7	7.6
122	Methidathion	112.4	3.4	6.3	107.6	4.3	7.3	114.7	3.9	11.8
123	Methoxychlor	113.7	5.0	5.7	104.5	6.1	7.0	112.2	9.3	11.3
124	Metolachlor	102.8	7.5	7.0	99.3	3.9	8.4	99.6	4.4	8.0
125	Metominostrobin (E)	109.1	4.2	5.0	100.9	5.1	10.8	119.0	7.1	10.1
126	Metominostrobin (Z)	112.3	4.1	4.6	105.4	6.1	6.9	117.5	8.1	14.9
127	Mevinphos	108.7	11.3	12.3	99.4	10.7	11.4	110.4	11.5	20.2
128	2-(1-Naphthyl)acetamide	114.3	4.7	4.1	109.2	7.3	9.8	118.0	4.6	7.7
129	Monocrotophos	158.9	6.6	12.9	135.3	7.5	12.9	172.5	4.0	25.8
130	Myclobutanil	103.7	4.7	5.2	99.1	6.3	8.4	108.0	5.3	6.8
131	Napropamide	102.0	5.9	5.1	97.7	6.3	9.9	99.3	6.8	9.8
132	Nitrothal-isopropyl	105.7	6.8	5.9	103.4	9.6	9.7	106.6	7.4	7.1
133	Norflurazone	110.6	7.1	9.7	104.3	7.8	10.0	111.1	7.5	10.0
134	Oxadiazon	102.0	4.8	7.2	97.1	5.4	8.6	102.6	6.5	9.0
135	Oxadixyl	109.0	4.2	5.8	101.7	5.1	8.7	108.0	3.6	9.3
136	Oxyfluorfen	116.7	10.6	15.5	107.7	22.9	19.5	125.9	16.8	14.9
137	Paclobutrazol	111.6	4.5	5.4	103.3	3.0	6.0	112.5	4.1	7.4
138	Parathion	108.2	10.1	11.1	108.4	10.9	13.6	110.5	8.9	8.0
139	Parathion-Methyl	110.1	6.6	5.7	102.7	4.5	7.2	112.0	6.4	9.7
140	Penconazole	103.1	5.5	6.6	98.6	4.4	7.8	102.4	5.4	5.8
141	Pendimethalin	104.9	5.5	5.8	100.7	7.3	9.8	106.3	6.9	8.8
142	Permethrin - 1	116.3	6.0	6.7	104.3	8.7	17.5	147.7	11.2	16.4
143	Permethrin - 2	111.2	7.9	7.9	88.4	6.4	16.7	121.0	4.8	8.1
144	Phenthoate	110.9	5.4	8.8	107.1	11.4	10.3	112.8	8.2	11.2
145	Phorate	100.2	14.0	13.8	91.9	5.1	13.1	99.5	9.9	13.0
146	Phosalone	115.4	7.8	7.0	107.6	6.2	12.0	120.3	6.9	15.4
147	Phosmet	127.1	6.4	12.0	113.3	4.2	11.3	124.2	3.3	20.5
148	Phosphamidon - 1	174.3	11.9	25.6	150.4	5.0	12.4	223.7	7.4	40.9

■ は目標値を満たさない値

表3 添加回収試験結果

No	農薬名	ハウレンソウ			バレイショ			オレンジ		
		真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度
149	Phosphamidon - 2	141.6	11.6	17.5	129.4	10.1	17.6	149.2	7.5	25.9
150	Picolinafen	106.6	6.3	5.0	101.7	6.2	8.8	107.6	9.1	12.0
151	Piperonyl butoxide	106.8	4.2	5.9	102.8	6.8	8.2	107.6	4.7	7.5
152	Piperophos	116.0	7.2	5.5	108.0	10.7	9.8	120.4	10.2	13.4
153	Pirimiphos-methyl	102.0	5.1	6.3	97.3	9.2	9.0	98.2	5.7	10.3
154	Pretilachlor	102.7	4.9	4.5	99.4	4.6	11.4	126.1	11.0	11.2
155	Procymidone	98.4	4.3	5.8	98.1	6.5	9.1	95.4	7.4	8.7
156	Profenofos	118.6	10.3	8.4	107.9	3.6	10.8	128.9	13.8	18.9
157	Prohydrojasmon-1	99.5	11.4	10.2	97.0	6.7	8.0	117.7	5.2	10.8
158	Prohydrojasmon-2	140.4	12.0	13.3	110.2	17.8	17.8	102.1	12.9	17.2
159	Prometryn	100.5	6.9	6.1	98.8	9.1	10.2	98.7	8.1	9.5
160	Propachlor	97.6	13.2	12.1	92.2	13.4	13.1	94.2	10.9	14.0
161	Propanil	104.2	2.8	6.3	102.2	6.0	11.1	100.3	5.1	7.3
162	Propaphos	120.9	6.1	7.4	103.3	5.9	10.6	112.8	6.3	10.9
163	Propargite	111.2	8.9	10.8	112.2	9.8	8.0	109.2	14.1	16.2
164	Propazine	100.9	5.1	6.6	97.2	6.6	9.3	100.5	6.4	9.0
165	Propiconazole - 1	101.4	5.1	11.6	102.0	16.6	17.7	106.5	15.3	15.0
166	Propiconazole - 2	107.9	3.4	5.7	103.5	15.6	17.3	104.0	5.5	7.1
167	Propoxur	130.3	7.7	10.6	117.4	5.0	8.7	124.5	3.0	14.3
168	Propyzamide	105.9	6.3	7.2	101.5	5.2	8.6	103.1	5.3	8.1
169	Prothiofos	104.9	7.5	8.6	101.4	7.3	9.3	104.1	6.1	10.4
170	Pyrazophos	111.3	5.2	7.5	106.7	4.1	6.0	111.8	6.8	12.3
171	Pyributicarb	113.0	3.6	3.7	107.7	4.5	7.3	113.0	4.4	10.7
172	Pyridaben	112.1	5.1	7.6	106.0	7.9	11.1	135.8	7.1	9.6
173	Pyridaphenthion	113.0	9.7	7.8	107.3	5.1	7.8	120.5	9.2	15.2
174	Pyrifenoxy - 1	100.4	13.9	11.1	104.1	11.1	9.6	107.0	12.2	12.6
175	Pyrifenoxy - 2	93.4	14.0	13.1	100.7	12.3	9.6	110.8	5.3	11.4
176	Pyrimethanil	96.2	8.4	7.8	74.2	13.5	27.9	100.1	6.1	7.4
177	Pyriminobac Methyl (E)	112.5	6.5	6.4	105.7	6.6	9.4	111.4	8.0	8.4
178	Pyriminobac Methyl (Z)	105.6	4.4	4.9	102.0	4.7	8.7	107.1	5.7	7.6
179	Pyriproxyfen	106.7	4.0	4.3	100.5	5.1	6.6	108.6	7.3	8.3
180	Quinalphos	110.1	15.1	25.5	98.8	13.4	13.6	122.0	26.6	20.2
181	Quinoxifen	103.7	5.5	6.2	100.8	6.7	11.1	101.3	6.9	7.7
182	Resmethrin - 1	79.5	32.9	37.3	106.5	19.0	17.2	172.7	49.8	40.2
183	Resmethrin - 2	68.0	22.4	25.7	95.0	8.6	10.2	110.3	9.6	12.7
184	Simazine	101.8	5.0	6.5	99.1	5.1	8.8	99.4	6.1	8.2
185	Simetryn	101.9	8.6	12.1	97.8	6.0	8.8	100.7	5.7	8.6

■ は目標値を満たさない値

表3 添加回収試験結果

No	農薬名	ハウレンソウ			バレイショ			オレンジ		
		真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度	真度	併行 精度	室内 精度
186	Spiroxamine - 1	97.0	6.6	8.2	94.1	6.5	10.8	96.5	5.8	11.7
187	Spiroxamine - 2	97.7	3.0	6.8	95.5	5.2	8.5	98.7	9.7	12.7
188	Tebuconazole	109.1	2.9	3.1	102.2	6.3	8.1	125.0	4.0	7.4
189	Tebuconpyrad	107.7	2.9	5.7	99.2	4.8	9.8	108.3	9.8	9.7
190	Tecnazene	85.2	19.1	18.8	69.1	25.7	25.1	84.9	13.6	17.2
191	Tefluthrin	97.0	8.2	9.3	94.8	5.7	9.3	96.0	7.0	10.3
192	Terbacil	127.9	5.8	6.6	115.5	4.0	10.0	134.3	3.7	15.1
193	Terbufos	101.8	9.4	10.5	95.8	7.8	8.3	101.7	6.4	14.2
194	Terbutryn	103.7	4.4	9.3	99.8	2.6	10.9	98.1	4.4	9.7
195	Tetraconazole	100.2	5.3	4.8	102.7	5.6	8.3	104.5	10.0	9.1
196	Tetradifon	102.3	7.4	8.3	100.4	8.9	11.9	109.8	9.2	7.5
197	Thenylchlor	107.6	3.7	3.9	104.9	7.0	8.6	149.6	10.3	16.5
198	Thiifluzamide	109.3	4.8	4.5	104.2	5.8	7.7	107.6	10.3	9.4
199	Thiobencarb	99.0	4.0	5.6	98.8	3.7	8.5	97.6	7.6	8.2
200	Thiometon	91.3	11.6	13.5	88.5	11.5	10.6	97.8	8.3	14.5
201	tolclofos-methyl	101.5	6.7	8.1	96.7	4.0	6.6	96.8	5.3	9.6
202	Triadimefon	101.5	5.8	8.8	96.1	8.8	11.4	99.6	6.6	11.2
203	Triadimenol - 1	110.3	5.0	4.0	103.4	5.9	6.7	115.4	5.3	7.0
204	Triadimenol - 2	110.3	5.0	4.0	103.4	5.9	6.7	115.4	5.3	7.0
205	Triallate	94.0	11.7	10.8	87.0	8.3	9.5	94.5	7.3	13.5
206	Triazophos	119.9	2.3	6.1	114.5	7.2	8.3	124.0	3.4	13.7
207	Tribufos	108.6	11.9	9.9	103.3	7.7	13.7	114.9	7.0	10.8
208	Trifloxystrobin	106.2	17.0	13.0	103.1	6.1	8.0	101.0	14.3	14.6
209	Trifluralin	96.5	10.7	10.0	92.3	5.8	8.8	91.3	7.1	12.5
210	Uniconazole-p	109.7	7.0	6.7	106.7	4.2	5.6	127.7	8.7	9.4
211	Vinclozoline	98.7	7.7	8.2	97.7	4.2	7.9	93.9	4.9	8.0
212	XMC	126.5	16.0	15.0	105.4	6.8	9.5	111.1	6.3	17.4

■ は目標値を満たさない値

病原体サーベイランスの強化による手足口病の流行把握について

平良由貴、岩本智花、須賀知子、谷本佳彦(※)、伏屋智明、楫 理恵子、森 愛
神戸市健康科学研究所 第2衛生研究部 (※)現 京都大学医生物学研究所

1. はじめに

病原体サーベイランスとは、感染症法に基づく感染症発生動向調査の一環である。患者定点として選定された医療機関から病原体定点を選出し、採取された検体を地方衛生研究所で分離・同定等を行うことで感染症の原因となる病原体の動向を監視している。¹⁾

5類感染症(定点把握疾患)の1つである手足口病は、コクサッキーウイルス A16 型(CA16)、A6 型(CA6)、A10 型(CA10)、エンテロウイルス 71 型(EV71)などが原因となる感染症であり、年により流行する血清型が異なることが知られている。²⁾

2024年度は、全国で手足口病の大きな流行が見られ、本市も同様の流行があったが、新型コロナウイルス感染症のパンデミックにより、2020年度以降大きな流行がないことも相まって、本市での検体の採取数が低調であった。

本市では、2024年度の流行状況を把握するため、病原体定点医療機関および関連部署の協力のもと、流行時期に積極的な検体採取を行い、動向調査を実施したので報告する。

2. 材料および方法

2.1 調査方法

患者報告数の増加に伴い、感染症発生動向調査事業を所管する健康局保健所保健課から病原体定点医療機関あてに手足口病と診断した患者の検体について毎週1検体以上を目安に採取いただくよう、2024年7月10日に依頼文を送付した。

市内での流行把握については、小児科定点医療機関からの手足口病の患者報告が警報開始基準値(※1)を超えた第22週(2024年5月27日～6月2日)から警報終息基準値(※2)を下回った第45週(2024年11月4日～11月10日)までの間(警報レベル期間)に病原体定点の医療機関から搬入された検体を対象とした。

※1: 小児科定点医療機関からの定点当たり患者報告数

が5.0人/週

※2: 小児科定点医療機関からの定点当たり患者報告数が2.0人/週

2.2 手足口病の型の同定について

手足口病病原体検出マニュアルに基づき、RT-PCR法を用いて、ウイルスゲノムからカプシドを構成する領域(VP1およびVP4-2領域)を増幅し、塩基配列を決定した後、標準株との配列比較により型を同定した。³⁾⁴⁾

3. 結果

2024年度は病原体定点医療機関から手足口病を疑う検体が58検体の搬入された(図1)。

警報レベルの期間中に搬入されたのは、58検体中54検体であり、そのうち、43検体からエンテロウイルスが検出され、その全ての検体について型を決定することができた。43検体中、CA16が24検体と最も多く検出され、次いでCA6(13検体)、CA10(3検体)が検出された(図2)。

また、搬入週ごとに見ると、CA16は全期間を通して検出があり、CA6は患者報告数の最も多かった第28週付近で多く検出された。

4. 考察

検体採取依頼を行うなどの積極的な動向調査により、過去5年と比較して、流行に応じた検体採取をすることができた。

また、本市における2024年度の流行は、CA16およびCA6を主としたものであり、全国でも同様の傾向が見られた。⁵⁾

なお、全国単位の報告では、前半(第22週～第33週)にCA6が流行し、後半(第34週～第45週)からCA16に流行が移っていく変化が顕著に現れており、本市の状況とは若干異なっていた。手足口病やヘルパンギーナは地域によって発生動向にばらつきが見られることもあり、

神戸市内での流行状況を把握して検出状況を週報等で提供することは、市内の医療機関に対する有用な情報発信となる。そのためには、流行に応じた検体採取が重要であり、今後も感染症の流行把握に努めて、他の感染症に関しても医療機関および関連部署と連携していきたい。

5. 謝辞

感染症発生動向調査事業にご協力いただいた医療機関の皆様に深謝申し上げます。

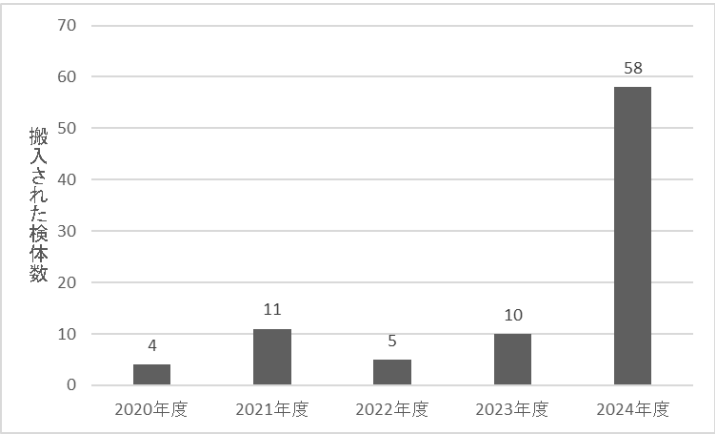


図 1:手足口病疑いとして搬入された検体数の推移(2020 年度～2024 年度)
※医療機関から手足口病を疑うとして搬入された検体の総数(ウイルス検査陰性や他のウイルス検出例を含む)

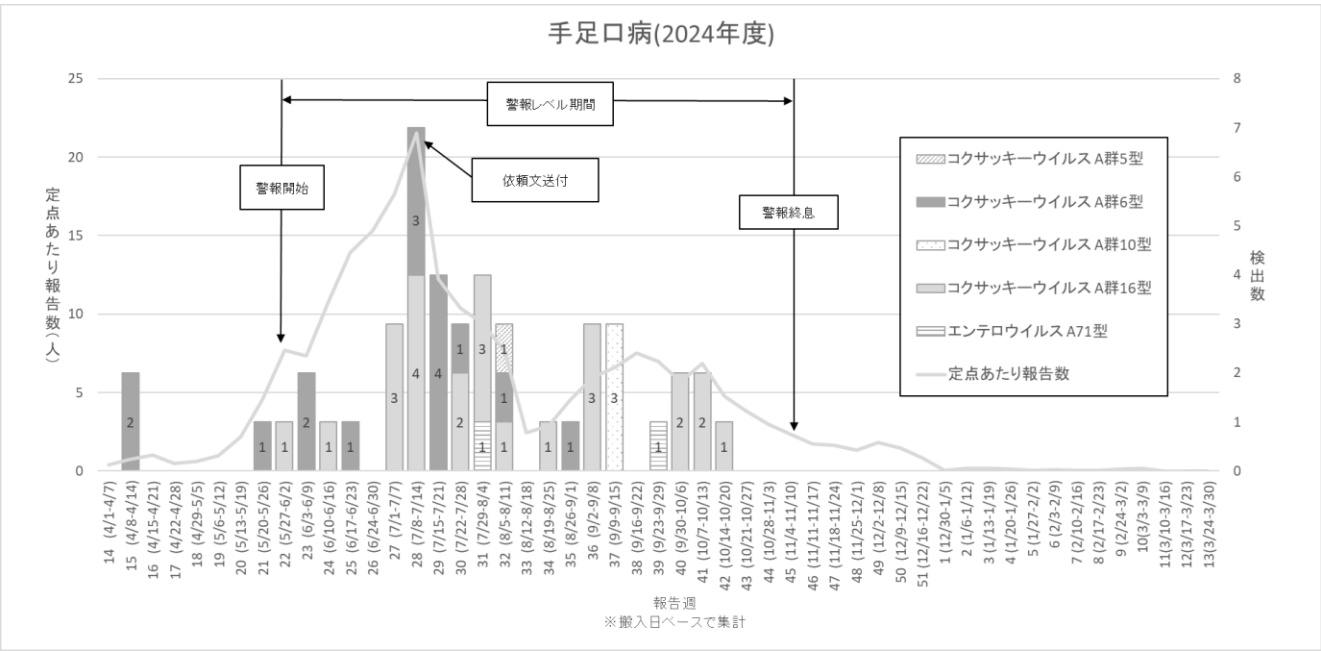


図 2:手足口病の週ごと定ポイントあたりの患者報告数およびエンテロウイルス検出結果(2024 年度)

6. 参考文献

1) 感染症発生動向調査について

<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000115283.html>

2) 国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト 手足口病

<https://id-info.jihs.go.jp/diseases/ta/hfmd/index.html>

3) 手足口病病原体検出マニュアル 令和5年6月 Ver.2

<https://id-info.jihs.go.jp/relevant/manual/010/HFMdis20230704.pdf>

4) Enterovirus Genotyping Tool Version 0.1

<https://mpf.rivm.nl/mpf/typingtool/enterovirus/>

5) 国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト 手足口病由来ウイルス 週別 2024&2025 年

<https://kansen-levelmap.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data115j.pdf>

Ⅱ 著 書 及 び 発 表 論 文 記 録

(令和 6 年度)

<欧文(論文・総説・著書等)>

***Mycobacterium tuberculosis* is less likely to acquire pathogenic mutations during latent infection than during active disease**

Asami Osugi¹, Aki Tamaru², Takashi Yoshiyama³, Tomotada Iwamoto⁴, Satoshi Mitarai¹, Yoshiro Murase¹

¹Research Institute of Tuberculosis, ²Osaka Prefectural Institute of Public Health, ³Fukujiji Hospital, ⁴Kobe Institute of Health

Microbiol Spectr 12(7) e04289-23: 2024

要旨: Controlling latent tuberculosis (TB) infection (LTBI) activation is an effective strategy for TB elimination, where understanding *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) dynamics within the host plays an important role.

Previous studies on chronic active disease reported that Mtb accumulated genomic mutations within the host, possibly resulting in acquired drug resistance and increased virulence. However, several reports suggest that fewer mutations accumulate during LTBI than during the active disease, but the associated risk is largely unknown. Here, we analyzed the genomic dynamics of Mtb within the host during LTBI. Our results statistically suggest that Mtb accumulates mutations during LTBI, but most mutations are under low selective pressures, which induce mutations responsible for drug resistance and virulence. Thus, we propose that LTBI acts as a source for new TB disease rather than as a period for in-host genome evolution.

和訳: 潜在性結核感染 (LTBI) の活性化を制御することは、結核撲滅のための効果的な戦略であり、宿主内での結核菌 (Mtb) の動態を理解することが重要な役割を果たす。慢性活動性疾患に関するこれまでの研究では、結核菌は宿主内でゲノム変異を蓄積し、その結果、後天的に薬剤耐性を獲得し、病原性が増大する可能性があることが報告されている。しかし、いくつかの報告では、LTBI 時には活動性疾患時よりも変異の蓄積が少ないことが示唆されているが、病原性・薬剤耐性に関連する変異蓄積のリスクは解明されていない。そこで我々は、LTBI 中の宿主内における Mtb のゲノム動態を解析した。その結果、Mtb は LTBI 中に変異を蓄積するが、ほとんどの変異は低い選択圧の下にあり、LTBI 中の Mtb が病原性変異を獲得する可能性は、活動性結核中よりも低いことを明らかにした。

Diversity of Shiga toxin transducing phages in *Escherichia coli* O145:H28 and the different Shiga toxin 2 production levels associated with short- or long-tailed phages.

Keiji Nakamura¹, Itsuki Taniguchi¹, Yasuhiro Gotoh¹, Junko Isobe², Keiko Kimata², Yukiko Igawa³, Tomoko Kitahashi⁴, Yohei Takahashi⁵, Ryohei Nomoto⁶, Kaori Iwabuchi⁷, Yo Morimoto⁸, Sunao Iyoda⁹, Tetsuya Hayashi¹

¹Department of Bacteriology, Graduate School of Medical Sciences, Kyushu University, ²Toyama Institute of Health, ³Nagano Prefecture Suwa Public Health and Welfare Office, ⁴Chiba City Institute of Health and Environment, ⁵Aomori Prefectural Institute of Health, ⁶Kobe Institute of Health, ⁷Iwate Prefectural Research Institute for Environmental Sciences and Public Health, ⁸Hokkaido Institute of Public Health, ⁹National Institute of Infectious Diseases
Front Microbiol. 15:1453887.2024

要旨: Shiga toxin-producing *E. coli* (STEC) causes serious illness, with Stx2 production linked to severe cases. We analyzed Stx phage genomes in 71 O145:H28 strains and found dynamic phage diversity, including independent acquisition and transfer between sublineages. Strains with short-tailed Stx2 phages produced significantly more toxin than those with long-tailed phages. Differences in the phage early gene regions likely explain this variation. These findings improve understanding of Stx phage diversity and toxin production in O145:H28 STEC.

和訳: 志賀毒素産生大腸菌 (STEC) は重篤な腸疾患を引き起こし、特に Stx2 毒素の産生が重症化の主な要因となる。本研究では、O145:H28 系統の 71 株の Stx ファージのゲノム多様性と Stx2 産生量の関係を解析した。結果、異なる亜系統間で類似の Stx ファージが独立獲得・移動されるなど、Stx ファージは非常に動的であることが明らかになった。また、短尾型 Stx2 ファージを持つ株は長尾型よりも高い Stx2 産生量を示し、ファージの初期領域の遺伝的違いがこの差に関与していると考えられた。これにより、O145:H28 における Stx ファージの多様化と Stx2 産生量の関係についての一端が明らかとなった。

Complete genome sequences of *Escherichia coli* KA0011 clinical isolate used as a quality control strain of carbapenem susceptibility testing in Japan

Ryohei Nomoto¹, Noriko Nakanishi¹, Shoko Komatsu¹, Mari Matsui², Satowa Suzuki²

¹Department of Infectious Diseases, Kobe Institute of Health, ²Antimicrobial Resistance Research Center, National Institute of Infectious Diseases

Microbiol Resour Announc.13:e0015524. 2024.

要旨: *Escherichia coli* KA0011 had stable minimum inhibitory concentration values around the breakpoint range of meropenem and imipenem, making it suitable for use as a quality control strain for antimicrobial susceptibility testing. Here, we report the complete genomic sequence of KA0011.

和訳:カルバペネム耐性腸内細菌目細菌(CRE)は、世界保健機関(WHO)が優先的に注目する病原体リストにおいて重要な位置を占めている。CRE の評価においては、最小発育阻止濃度(MIC)を決定する抗菌薬感受性試験(AST)が不可欠であるが、MIC の結果は試験方法によって異なる場合がある。したがって、標準化された AST を実施する際には、安定した MIC 値を持つ参照株を品質管理株として用いることが重要である。

本報告では、2018年に日本のCRE症例サーベイランスで得られた、腹膜炎患者の腹水から分離された *Escherichia coli* ST131 株 KA0011(O25:H4)の全ゲノム DNA 配列を報告する。この株は、カルバペネマーゼを産生せず、各種 AST においてメロペネムおよびイミペネムのブレイクポイント濃度付近(1-2 µg/mL)で安定した MIC 値を示した。本菌株はプラスミド喪失による MIC 値変動のリスクが低く、現行の Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) 品質管理株よりもブレイクポイント濃度に近いため、AST の品質管理株として適していると考えられた。

Detection of *Legionella* spp. in influent wastewater in Kobe City, Japan.

Shoko Komatsu, Chinami Fujinaga, Noriko Nakanishi

Kobe Institute of Health

J Water Health. 22 (11): 2054–2059. 2024

要旨: *Legionella* is an important waterborne pathogen that causes Legionnaires' disease (LD). Several outbreaks associated with wastewater treatment plants (WWTPs) have been reported in recent years; however, the prevalence of *Legionella* in WWTPs in Japan has rarely been investigated. In this study, we investigated the distribution of *Legionella* in influent wastewater collected from two WWTPs in Kobe, Japan between April 2023 and March 2024. The concentrations for *Legionella* in all seasons varied between 10⁴ and 10⁶ copies/100 mL in all seasons. Among the 10 *Legionella* species detected in the influent wastewater, *Legionella pneumophila* was the most commonly isolated. Genotyping revealed that pathogenic *L. pneumophila* strains were widely distributed in the influent wastewater in Japan with genetic diversity. LD is one of the most important infectious diseases during natural disasters. This study highlights the importance of influent wastewater as a potential source of LD in Japan, where natural disasters occur frequently.

和訳:レジオネラ属菌はレジオネラ症を引き起こす重要な水系病原体である。近年、下水処理場に関連するアウトブレイクが報告されているが、日本の下水処理場におけるレジオネラの分布状況についてはほとんど調査がなされていない。本研究では、2023年4月~2024年3月に神戸市の2つの下水処理場で採水した流入下水中のレジオネラ属菌の分布状況を調査した。レジオネラ属菌の遺伝子濃度は、すべての季節で 10⁴~10⁶ copies/100 mL であった。流入下水から検出された 10 菌種の内、*Legionella pneumophila* が最も多く分離された。遺伝子型別により、日本の流入下水中には、病原性を有する *L. pneumophila* が遺伝的多様性を持って分布していることが明らかとなった。レジオネラ症は自然災害時の最も重要な感染症の一つである。本研究は、自然災害が頻繁に発生する日本において、レジオネラ症の潜在的な発生源として、流入下水の重要性を浮き彫りにしている。

Comparison between detection power of MBT STAR-Carba test and KBM CIM Tris II for carbapenemase-producing bacteria.

Shoko Komatsu, Chinami Fujinaga, Noriko Nakanishi

Kobe Institute of Health

Journal of Laboratory Medicine. 49(1):53-58.2024.

要旨: 【Objectives】 The rapid detection of carbapenemase-producing bacteria is clinically important for selecting appropriate antimicrobial therapy. Recently, matrix-assisted laser desorption ionization time-of-flight mass spectrometry was used to detect carbapenemase activity. 【Methods】 In this study, we evaluated the detection power of MBT STAR-Carba test on identifying carbapenemase-producing bacteria isolated in Kobe city, Japan, compared with that of the KBM CIM Tris II kit using the modified procedure parameters. The obtained results were expressed as normalized logRQ values indicating a measure of hydrolysis efficiency. 【Results】 The MBT STAR-Carba test rapidly detected not only major carbapenemases, such as IMP-1 and IMP-6 that are most prevalent in Japan, but also GES-type and OXA-51-like carbapenemases, which are difficult to detect by reaction with inhibitors or KBM CIM Tris II by extending the incubation time. 【Conclusions】 The MBT STAR-Carba test will be beneficial in rapid identification of carbapenemases in clinical settings and environmental investigations.

和訳:カルバペネマーゼ産生菌を迅速に検出することは、適切な抗菌薬療法を選択する上で臨床的に重要である。近年、カルバペネマーゼ産生性の検出に MALDI-TOF MS が用いられている。市販されている MBT STAR-Carba キットは、被検菌をカルバペネム分子とともに培養した後、カルバペネムの消失またはカルバペネム加水分解産物の産生を検出することにより、カルバペネマーゼ活性を同定することができる。本研究では、MBT STAR-Carba と KBM CIM Tris II キットの性能比較を行った。神戸市内で分離されたカルバペネマーゼ産生菌を用いた。MBT STAR-Carba テストは、日本で最も主要な IMP-1 や IMP-6 だけでなく、阻害剤や KBM CIM Tris II では検出が困難な GES 型や OXA-51-like カルバペネマーゼについても、培養時間を延長することで迅速に検出した。MBT STAR-Carba テストは、臨床現場や環境調査におけるカルバペネマーゼの迅速な同定に有益である。

A comprehensive analysis of antimicrobial resistance of clinical *emm* 89 *Streptococcus pyogenes* in Japan.

Weichen Gong¹, (略 11 名), Noriko Nakanishi, (略 7 名)

¹Osaka University Graduate School of Dentistry, ²⁴ Kobe Institute of Health.

JAC Antimicrob Resist. 7(1) doi: 10.1093/jacamr/dlaf017. eCollection. 2025.

要旨: 【Objectives】*Streptococcus pyogenes* is involved in a wide range of diseases, including pharyngitis and life-threatening invasive infections. Increasing prevalence of antimicrobial resistance (AMR) has been reported worldwide in various bacteria, limiting the use of antibiotics in infection cases. The present study investigated the AMR of most prevalent *S. pyogenes emm* types, including *emm*89 strains in Japan. 【Methods】A total of 368 previously identified *S. pyogenes* isolates (311 *emm*89 strains and 57 of other *emm* types), which were previously isolated from patients with invasive and non-invasive infections throughout Japan, were used in the analyses. The minimum inhibitory concentrations of seven antibiotics, including penicillin-G, azithromycin (AZM) and clindamycin, were determined, and whole-genome sequences of AMR-associated genes were screened. 【Results】We identified 47 resistant strains, of which 91.49% (43/47) were resistant to AZM and/or clindamycin. A strong correlation was observed between non-invasive phenotypes and AMR. Whole-genome analysis indicated the wide distribution of three AMR-related genes, *ermT*, *folP* and *lmrP*, among the *emm*89 strains. Additionally, *tetO* was detected in tetracycline-resistance and *soxS* and *mel* was detected in chloramphenicol-resistance only in *emm*4 strains. 【Conclusions】The high prevalence of *S. pyogenes* resistance to AZM and/or clindamycin poses a threat to public health in Japan; thus, the development of next-generation antimicrobial therapies is imperative.

和訳:本研究では、日本で最も流行している *S. pyogenes emm*89 型の 311 株について、薬剤耐性化傾向について検討した。47 株が耐性株であり、そのうち 91.49% (43/47 株) がアジスロマイシンやクリンダマイシンに耐性であった。全ゲノム解析の結果、*ermT*、*folP*、*lmrP* の 3 つの AMR 関連遺伝子が *emm*89 株に広く分布していることが示された。*S. pyogenes* の薬剤耐性化は、公衆衛生に脅威を与えるため、次世代抗菌薬療法の開発が必須である。

Acute Encephalopathy Associated with Human Adenovirus Type 14 Infection in 7-Year-Old Girl, Japan

Shinsuke Mizuno¹, Yoshihiko Tanimoto², Ai Mori², Tomoaki Fuseya², Yusuke Ishida¹, Masahiro Nishiyama¹, Azusa Maruyama¹, and Masashi Kasai¹

¹Hyogo Prefectural Kobe Children's Hospital, ²Kobe Institute of Health

Emerg Infect Dis. 31(2):377-379; 2025

要旨: Only 2 cases of human adenovirus type 14 (HAdV-14) have been reported in Japan since 1980. We report a 7-year-old girl with acute encephalopathy associated with HAdV-14 infection genetically similar to strains from the United States. The patient had not had contact with international travelers. HAdV-14 surveillance should be strengthened in Japan.

和訳: 日本におけるアデノウイルス 14 型の検出は、1980 年以降これまで 2 件にとどまっていた。我々は、アデノウイルス 14 型に関連した 7 歳女児の急性脳症を経験したのでそれを報告する。このウイルスは米国から報告されたウイルスと遺伝的に類似していた。患者は海外からの旅行者などとの接触歴はなかった。アデノウイルス 14 型の発生動向を注視していく必要がある。

<邦文(論文・総説・著書等)>

尿中抗原検査により診断し得た *Legionella longbeachae* によるレジオネラ肺炎の 1 例

池成拓哉¹、池町真実¹、中西典子²、小松頌子²、田中忍²、松岡佑³、徳重康介⁴、多田公英⁴、二村絢子¹、大戸美穂¹、中野茉生¹、小池千裕¹、竹川啓史¹

¹ 神戸市立西神戸医療センター臨床検査技術部、² 神戸市健康科学研究所感染症部、³ 神戸市立医療センター西市民病院呼吸器内科、⁴ 神戸市立西神戸医療センター呼吸器内科

日本臨床微生物学会雑誌. 34(3), 214–221, 2024.

要旨: 尿中レジオネラ抗原検査により診断に至った *Legionella longbeachae* によるレジオネラ肺炎の症例を経験した。患者は 80 代男性、呼吸困難を主訴として来院した。胸部単純 X 線検査及び胸部単純 CT 検査にて広範囲の浸潤影を認め、レジオネラ肺炎が疑われた。リボテスト[®]レジオネラ(極東製薬工業)による尿中レジオネラ抗原検査を確認したところ陽性となり、喀痰培養にて *L. longbeachae* 血清群 1 と同定された。*L. longbeachae* は尿中レジオネラ抗原検査の検査対象ではないが、複数の尿中レジオネラ抗原検査試薬で反応性を比較したところ、リボテスト[®]レジオネラのみ陽性となった。しかし、検出感度は *Legionella pneumophila* と比較して約 10,000 分の 1 であり、結果が陰性でも *L. longbeachae* の感染を否定できないと考えられた。レジオネラ肺炎は診断の遅れにより致死的な結果に至る場合もあるため、遺伝子検査の更なる活用が必要である。

循環式気泡浴槽を感染源としたレジオネラ症発生事例における菌株解析—神戸市

小松頌子、田中忍、野本竜平、向井健悟、中西典子

神戸市健康科学研究所感染症部

IASR Vol. 45 p111-112, 2024 年 7 月号

要旨: 令和 4(2022)年 3 月中旬に宿泊施設大浴場を利用した神戸市外の 2 名を診察した医師からレジオネラ症発生届出があった。患者 1 名の喀痰から複数の *Legionella pneumophila* serogroup 1 (SG1) sequence type (ST) 138 が分離された。当該浴場は、かけ流し温泉浴槽と循環式気泡浴槽の 2 つの浴槽を有しており、浴槽水、浴槽内部や気泡板のふきとり、ヘアキャッチャー、ろ過器等の検査を実施したところ、14 カ所からレジオネラ属菌を検出した。また、気泡浴槽水、ヘアキャッチャー、ろ過器から患者株と同一遺伝子型の株が分離された。患者由来株と環境由来株の *L. pneumophila* SG1 ST138 について、同一性をより詳細に調べるため、全ゲノム解析を実施した。

尿中抗原検査により診断し得た *Legionella longbeachae* によるレジオネラ肺炎の 1 例

小松頌子、田中忍、中西典子

IASR Vol. 45 p117-118, 2024 年 7 月号

要旨:腐葉土が主な感染源とされる *Legionella longbeachae* によるレジオネラ症は、本邦においては稀である。本菌による症例の多くは培養法や PCR 法により診断されるが、2022 年神戸市における事例では、尿中レジオネラ抗原検査[リボテスト®レジオネラ(極東製薬工業)]により診断された。患者喀痰の培養によって、用いた 3 種の選択分離培地のうち MWY 培地のみから *L. longbeachae* serogroup 1 を分離した。また同菌は、患者が潜伏期間に水やりを行っていた公園の花壇の土からも分離された。本事例の患者株を用いて、リボテスト®レジオネラに対する反応性および各選択分離培地における発育性の違いを検証した。さらに、感染源調査によって分離された土壌由来株との同一性を全ゲノム解析により解析した。

HIV スクリーニング検査偽陽性および HIV-1 陽性検体を用いた新規 HIV-1/2 抗体確認検査法の有用性の検討

河上麻美代¹⁾、北村有里恵¹⁾、伊藤仁¹⁾、黒木絢士郎¹⁾、青木均²⁾、中澤柁哉³⁾、柴田伸一郎⁴⁾、野本竜平⁵⁾、仁平裕⁶⁾、柿田徹也⁷⁾、藤原卓士¹⁾、三宅啓文¹⁾、長島真美¹⁾、貞升健志¹⁾、吉村和久¹⁾

¹⁾ 東京都健康安全研究センター、²⁾ 栃木県庁保健福祉部、³⁾ 石川県能登中部保健福祉センター、⁴⁾ 名古屋市衛生研究所、⁵⁾ 神戸市健康科学研究所、⁶⁾ 沖縄県保健医療部、⁷⁾ 沖縄県衛生環境研究所

日本エイズ学会誌 26 巻 3 号 Page158-162, 2024.

要旨:HIV 検査の確認検査で使用されてきたウエスタンブロット(WB)法の試薬に代わり、新たな抗体確認検査試薬(確認 IC 法)の検査現場への導入が進められている。今回、HIV-1 陽性検体およびスクリーニング検査偽陽性検体を用いて確認 IC 法の特性を調べた。2019 年 1 月から 2022 年 3 月に都内の公的 HIV 検査機関で採血された検体のうち確認検査にて HIV-1 陽性となった 195 検体とスクリーニング検査偽陽性 60 検体(血清)および市販の HIV 陽性血漿 2 検体を用いた。確認 IC 法の目視と専用機器による判定を比較した結果、大きな差は認められなかった。また、確認 IC 法と WB 法の検出感度を比較した結果、確認 IC 法は WB 法の同等以上の感度であることが示された。一方で、確認 IC 法は一部で非特異反応が認められること、即日検査のスクリーニング検査で主に用いられるイムノクロマトグラフィー法よりも感度がわずかに劣ることから、特性を把握した上で使用することが求められる。

KPC-2 産生 *Enterobacter kobei* による ICU 内感染伝播事例における菌株解析—神戸市

中西典子、小松頌子、向井健悟、野本竜平

IASR Vol. 46 p31-32: 2025 年 2 月号

要旨:2022 年に ICU では国内初となる、KPC 型カルバペネマーゼ産生 *Enterobacter kobei* のアウトブレイク事例が発生した。病院から提出された 2 名の患者由来株と環境由来(シンクの排水口)株の *Enterobacter* 属菌について、プラスミドの伝播および菌株の同一性を調べるために、Miseq および Nanopore シーケンサーを用いてゲノム解析を実施した。その結果、*E. kobei* ST32 と同定され、*bla*_{KPC-2} を内包する同一のプラスミドを保有していた。*bla*_{KPC-2} 保有プラスミドは、51,528bp(60 個の ORF を含む)であり、*replicon type* は IncX3 であった。*E. kobei* ST32 は 2 つのグループに分かれ、グループ 1 には 2 名の患者由来株と環境由来株が含まれ、それぞれ株間の SNV 数が 10 個以内となったことから、同一クローンと考えられた。以上のことから、KPC-2 産生 *E. kobei* による ICU 内の環境汚染および患者への水平伝播が確認された。

2024 年に神戸市内の 2 つの医療機関で経験したエコーウイルス 11 による新生児期、乳児期早期感染症例

久保萌加¹⁾、松原康策¹⁾、磯目賢一¹⁾、川さき悠¹⁾、岩田あや¹⁾、濱畑啓悟²⁾、谷本佳彦³⁾、平良由貴⁴⁾、楢理恵子⁴⁾、須賀知子⁴⁾、伏屋智明⁴⁾、森愛⁴⁾、野本竜平⁴⁾

¹⁾ 神戸市立西神戸医療センター小児科、²⁾ 神戸市立医療センター中央市民病院小児科、³⁾ 京都大学医生物学研究所、⁴⁾ 神戸市健康科学研究所感染症部

IASR Vol. 46 p38-41: 2025 年 2 月号.

要旨:エコーウイルス 11 型(E11)はエンテロウイルス(EV)属に含まれ、小児に無症候性感染から心筋炎、髄膜炎、敗血症など、重篤で時に致死まで幅広い病態を引き起こす。2022 年 7 月～2023 年 4 月フランスで、E11 に感染した新生児に急性肝不全をとともなう敗血症性ショックが 9 例報告され、その後欧州各国から同様の報告が相次いだ。ウイルスゲノム解析の結果、E11 流行株の多くは 2022 年に新規に出現した変異株(new lineage 1)と同定された。近年日本においても E11 感染症の重症新生児例が報告されているが、起因したこれらの E11 株が欧州で流行している new lineage 1 に分類されるのかについて、また、小児期 E11 感染症の臨床情報については十分に解明されていない。今回、複数医療機関で生後 0～1 か月児の E11 感染 4 症例を 2024 年 8～11 月に経験し、臨床経過とウイルスゲノム解析による new lineage 1 との異同を報告する。

浴槽水における大腸菌検査法の検討

小松頌子¹、武藤千恵子²、佐々木麻里³、梅津萌子²、高久靖弘²、大谷彩恵²、田中和良²、木下輝昭²、猪又明子²、藤永千波¹、田中忍¹、中西典子¹

¹ 神戸市健康科学研究所、² 東京都健康安全研究センター、³ 大分県衛生環境研究センター

日本防菌防黴学会誌.53(3).P69-73. 2025.

要旨: 公共用水域の水質汚濁を防止するため、近年、放流水の基準が大腸菌群数から大腸菌数へと改正されている。本研究では、浴槽水における大腸菌検出法を検討するため、いくつかの特定酵素基質寒天培地の特徴づけと菌数比較を行い、実際の浴槽水における大腸菌の検出状況を定量・定性試験により調査した。特定酵素基質寒天培地では、培地によってコロニーの識別のしやすさや生育するコロニー数に差があり、一部の培地では大腸菌が非定型色を示すことが分かった。実際の浴槽水 126 検体のうち、定量法および定性法により 13 検体 (10.3%) から大腸菌が、15 検体 (11.9%) から大腸菌群が検出された。青色を呈するコロニーは大腸菌であり、赤色を呈するコロニーはエンテロバクター属、シトロバクター属、セラチア属が多かった。また、大腸菌の定性試験では、温泉水では偽陰性となる可能性があることが明らかとなった。

神戸市における国内初マクロライド耐性百日咳菌 MT107 の検出と検査対応

小松頌子、藤永千波、中西典子

IASR Vol. 46 p64-66: 2025 年 3 月号

要旨: 近年、マクロライド耐性百日咳菌 (macrolide-resistant *Bordetella pertussis*: MRBP) の世界各国への拡散が危惧されている。百日咳菌のマクロライド耐性機構として、23S rRNA 遺伝子の 2047 番目のアデニンがグアニンに点変異 (A2047G) することにより高度耐性化することが知られている。これまで国内で検出された MRBP の遺伝子型は MT195 や MT28 であることが報告されている。今回、2024 年 12 月に当市において国内初となる遺伝子型 MT107 の MRBP を検出した。MT107 はベトナムで検出されている MRBP の遺伝子型として報告されている。患者とベトナムとの直接的な接点は不明であるが、国外からの持ち込みによる感染事例の可能性が考えられる。

職場と複数の飲食店にまたがる結核集団感染事例—神戸市有川健太郎¹⁾、谷本佳彦^{1,2)}、伏屋智明¹⁾、向井健悟¹⁾、岩本朋忠¹⁾、藤山理世³⁾、横山真一^{3,4)}、楠信也³⁾

¹ 神戸市健康科学研究所、² 現京都大学医生物学研究所、³ 神戸市保健所、⁴ 現三菱重工業株式会社産業医

IASR Vol. 46 p56-57: 2025 年 3 月号

要旨: 本事例では、2015 年の初発患者に端を発して、接触者健診が実施され、培養陽性患者 4 名、菌陰性発病患者 4 名、LTBI 患者 7 名が特定された。その後、本事例に関係する飲食店関係者の発病が 2019 年の市民健診で発見された。さらに、2020 年には本事例との疫学的関連性が不明の患者由来株の VNTR 遺伝子型が、初発患者株 1 と一致することが市内分子疫学調査で見出された。いずれの患者由来株も、全ゲノム解析の結果、初発患者 1 由来株と同一クローン株であることが確認された。2015 年の集団感染発生後、4 年あるいは 5 年経過後に同一クローン株による患者の発生を検知できたのは、2004 年以降継続的に実施している、市内の結核菌株を網羅的に収集し解析する結核菌分子疫学調査の成果といえる。

FilmArray 髄膜炎・脳炎パネルが有用であったヒトパレコウイルス中枢神経感染症の集積

和田尚一郎¹、笠井正志²、松井佑一朗³、谷本佳彦⁴、大山み乃⁴、森愛⁴、相澤悠太⁵、山口善道¹、濱田啓悟³、松原康策¹

¹ 神戸市立西神戸医療センター 小児科、² 兵庫県立こども病院 感染症内科、³ 神戸市立医療センター中央市民病院 小児科、⁴ 神戸市健康局保健所健康科学研究所 感染症部、⁵ 新潟大学 大学院医歯学総合研究科小児科学分野

小児感染免疫 2024 Vol. 36 No. 3 233-242

要旨: 2023 年夏に兵庫県南部で集積したヒトパレコウイルス (HPeV) 髄膜炎・脳炎の臨床症状とウイルス学的特徴を明らかにし、多項目病原体遺伝子関連検査である FilmArray 髄膜炎/脳炎パネル (FA-ME) の有用性を検討した。HPeV 髄膜炎・脳炎に罹患した児は 10 週間に 16 例であった。発症時の日齢は中央値 32 で全例生後 3 か月未満であった。入院期間は中央値 5.5 日であった。全例高熱と高度な頻脈を伴う敗血症を呈した。血液検査では C 反応性蛋白の上昇は認められず、肝逸脱酵素とフェリチンは高値であった。脳脊髄液中の細胞増多は全例で認めなかった。全例で第 3 入院病日以内に FA-ME で HPeV を検出され、後に核酸同定検査で HPeV 3 型が確定された。第 1 例目の発症情報は地域のメーリングリストを通じて共有され、他症例の早期診断に結びついた。今回の 16 例の HPeV 感染症は、地理的・時間的近接性を認め、遺伝子配列の相同性が高く、兵庫県南部でのエピソードが明らかになった。

た。敗血症を呈する乳児においては、脳脊髄液細胞増多がなくても髄膜炎・脳炎の原因として HPeV を考慮する必要がある。FA-ME は乳児期早期の HPeV 中枢神経感染症の迅速かつ正確な診断のみならず、地域での流行状況の共有のために有用である。

重症急性呼吸器感染症アウトブレイクと関連するアデノウイルス B 種 14p1 型の日本で初めての探知と拡大への注意喚起

花岡希¹、高橋健一郎¹、村上耕介¹、吉見逸郎¹、関なおみ¹、齋藤智也¹、岩館樹里²、青木順子³、高橋久美子⁴、高橋美帆⁵、廣井聡⁶、山木戸聡⁷、笠純華⁸、金子久俊⁹、佐野貴子¹⁰、稲田貴嗣¹⁰、松浦侑輝¹¹、森愛¹²、谷本佳彦¹²、和田美江子¹³

¹ 国立感染症研究所、² 青森県衛生研究所、³ 新潟県保健環境研究所、⁴ 東京都健康安全研究センター、⁵ 福井県衛生環境研究センター、⁶ 大阪健康安全基盤研究所、⁷ 広島市衛生研究所、⁸ 熊本県保健環境科学研究所、⁹ 福島県ほばら眼科、¹⁰ 神奈川県衛生研究所、¹¹ 奈良県保健研究センター、¹² 神戸市健康科学研究所、¹³ 島根県保健環境科学研究所

IASR Vol. 46 p63-64: 2025 年 3 月号

要旨:これまで国内のアデノウイルス B 種 14 型(Ad-B14)については 1989 年と 1991 年に東京都で各々 1 症例の記録はあったものの、分離同定や詳細解析の報告はなかった。2006 年、米国で発生した重症急性呼吸器感染症(SARI)の流行に Ad-B 種 14p1 型(Ad-B14p1)という新しい 14 型が関与していることが明らかとなり、以降 Ad-B14p1 はヨーロッパ各地や中国等へ拡大し、SARI の流行を引き起こし、死亡例も報告されている。2023 年～2024 年に国内各地から Ad-B14p1 の検出報告があり、SARI 以外にも、結膜炎や咽頭炎、また脳症などの重篤な疾患に関与する可能性が明らかとなった。Ad-B14p1 は世界的にも SARI によるアウトブレイク発生に関連することで動向が注目されている型であり また一般的に Ad は院内でアウトブレイクを引き起こすリスクが知られている。そのため、医療機関－保健所－地衛研等が連携し、病原体検査の積極的な実施が求められる。

III 学 会 発 表 記 録

(令和 6 年度)

<国内学会>

VNTR クラスターを形成したネパール生まれ患者株のゲノム疫学的考察

岩本朋忠¹、有川健太郎¹、藤山理世²、楠信也²

¹ 神戸市健康科学研究所、² 神戸市保健所

第 99 回日本結核・非結核性抗酸菌症学会:2024 年 5 月 31 日 -6 月 1 日、長崎

要旨:X 年、X+2 年に、24 領域 (24Beijing セット) VNTR パターンの一致した結核菌株がネパール出身結核患者 2 名から分離された。ともに 20 歳代で、来日後 6 か月以内での発症であった。疫学調査からは両者の疫学的接点は認められず、母国 (ネパール) で同一 VNTR 型株に感染し、神戸市で発症したものと推察された。そこで、本事例に対して、菌株間の異同判定のために結核菌全ゲノム解析を行ったところ、両菌株間で異なる塩基 (一塩基多型) の数は 71 か所あり、菌株の同一性を示す基準である 5 か所を大きく上回ったことから、菌株間の遺伝的な関連性は否定された。次に、TB-gen (<https://tb-gen.streamlit.app/>) を用いて遺伝系統を特定したところ北京型 modern type の亜系統である、L2.2.M4.7 に属することが分かった。本邦では稀な亜系統である。この亜系統株について、国際データベースを用いたゲノム比較を行ったところ、当該菌株はネパールに特有の菌株であると判断された。

神戸市における *S. pyogenes* M1_{UK} 系統株の出現と分子疫学解析

中西典子、藤永千波、小松頌子、田中忍、野本竜平

神戸市健康科学研究所

第 54 回レンサ球菌研究会:2024 年 6 月 7 日-8 日、大阪

要旨:病原性および伝播性が高いとされる *S. pyogenes* M1_{UK} lineage (M1_{UK} 系統株) の出現と拡散が国際的に注視されており、日本国内でもその集積が確認されつつある。そこで、神戸市において 2016 年以降に分離された A 群溶血性レンサ球菌 T1_{emml} 型について、M1_{UK} 系統の検出状況とその遺伝学的特徴について解析した。全ゲノムによる SNP 系統解析の結果、2019 年に分離された M1_{UK} 株は 2 つの Clade に分岐し、それぞれの Clade に咽頭炎由来株と劇症型由来株が含まれており、Clade 内の SNV 数は数個であったことから、2 種類のクローンが咽頭炎・劇症型の起因菌として神戸市内で伝播していた可能性が示唆された。さらに、2023-2024 年の M1_{UK} 株の Clade は 2019 年とは異なっており、新型コロナウイルス感染症流行後で異なる系統の流入があったと考えられた。

神戸市の結核菌分子疫学解析

-NGS 解析の活用状況について-

有川健太郎

神戸市健康科学研究所

衛生微生物技術協議会第 44 回研究会:2024 年 7 月 10 日-11 日、東京

要旨:神戸市では結核罹患率が全国平均より高い傾向があるが、減少している。当研究所では保健所で収集した結核菌株を対象に、VNTR 法による分子疫学解析を実施し、感染伝播状況を把握している。近年は NGS を用いた全ゲノム解析も導入し、リアルタイムに近い解析が可能となりつつある。当所では、FastP でトリミング後のリードデータを Skesa と Dfast で解析し、得られたゲノムリード長や予測遺伝子数から比較ゲノム解析に用いるリードデータの品質を確認している。TB-profiler も同時に実施し、薬剤耐性予測情報を得ている。MTBseq により網羅的解析後、比較ゲノム解析を実施している。これらの統合的フローにより、神戸市分離株の詳細な分類と感染拡大の兆候把握が可能となっている。

宿泊施設大浴場の循環式気泡浴槽を感染源としたレジオネラ症発生事例

中西典子、野本竜平

神戸市健康科学研究所 感染症部、

第 97 回日本細菌学会総会、2024 年 8 月 7 日-9 日、札幌

要旨:宿泊施設の大浴場を利用した神戸市外の 2 名からレジオネラ症届出があった。大浴場はかけ流し式温泉と循環式気泡浴槽の 2 つの浴槽があった。施設調査の結果、14 か所からレジオネラ属菌が検出され、施設の衛生管理の不備が認められた。患者 1 名の喀痰から選択培地上の複数のレジオネラ様コロニーを分離したところ、全て *L. pneumophila* SG1 ST138 であった。また、気泡浴槽水、気泡板、ろ過器等からも患者と同一遺伝子型の株が分離された。ST138 は散発例や小規模アウトブレイクを引き起こしている日本に特有の遺伝子型である。そこで、同一患者由来 14 株と環境由来 19 株について全ゲノム解析による菌株の同一性を調べた。その結果、同一患者由来 14 株間の SNVs は 0~41 個であり、14 株中 12 株は、三つの Clade (Clade I、II、III) に分かれた。Clade I は患者株のみで構成され、Clade II と III には、患者由来株と環境由来株の両方の株が含まれ SNV は 4 個以下であったことから、当該施設が感染源であると判断した。同一患者由来株の多様性は同時に複数の遺伝系統に暴露されたことを示しており、浴槽などエアロゾルが発生する環境に長時間滞在することが影響していると考えられた。さらに、10 年前に同一施設の循環式気泡浴槽から分離・保存されていた株との比

較において、患者由来株との SNVs 数は約 30 個、浴槽・ろ過器由来株との SNVs が 10 個以内であったことから、少なくとも 2013 年から同一遺伝型の株が施設内に定着しており、多様に分岐した可能性が考えられた。講演では、施設のレジオネラ汚染実態や感染源特定のための一連の検査対応について報告する。

レジオネラ症発生事例における *Legionella longbeachae* の細菌学的・遺伝的特徴

小松頌子¹、田中忍¹、小川恵子²、森本洋²、中西典子¹

¹ 神戸市健康科学研究所、² 北海道立衛生研究所

日本防菌防黴学会第51回年次大会:2024年9月17日-18日、東京

要旨:*L. longbeachae* によるレジオネラ症は本邦では稀である。その主な感染源は園芸で使用する腐葉土と考えられている。神戸市では、2004 年 (Case 1) と 2022 年 (Case 2) に *L. longbeachae* serogroup (SG) 1 による散発レジオネラ症事例が発生し、Case 2 では尿中レジオネラ抗原検査(リボテスト®レジオネラ(極東製薬工業))により診断された。本研究では、神戸市および北海道で発生した散発症例の患者由来・環境由来 *L. longbeachae* の細菌学的・遺伝的特徴を明らかにすることを目的とした。分離菌株を用いたリボテスト®レジオネラに対する反応性の評価では、全ての株が抗原濃度 10⁷ CFU/test 以上で陽性となった。菌株の発育性は MWY 培地、GVPC 培地、WYO α 培地の順に良好であった。Azithromycin, Clarithromycin, Ciprofloxacin, Rifampicin, Tetracycline に対する感受性は既報と同程度であった。全ゲノムによる SNV (Single-nucleotide variant) 解析の結果、Case 1 と Case 2 において、患者由来株と推定感染源の土壌由来株間の SNVs は約 400 個であり、明確な遺伝的関連性は認められなかった。

神戸市における 最近の A 群溶血性レンサ球菌感染症の発生動向と M1UK 系統株の検出について

藤永千波、小松頌子、田中忍、向井健悟、野本竜平、中西典子
神戸市健康科学研究所

令和 6 年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部細菌部会研究会:2024 年 10 月 18 日、堺

要旨:2023 年 10 月頃より A 群溶血性レンサ球菌を起因とする A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎 (GAS 咽頭炎) や劇症型溶血性レンサ球菌感染症 (STSS) の報告数が全国的に増加傾向となり、当市においても急激な増加を認めた。また、病原性および伝播性が高いとされる M1UK 系統株の集積も報告され、その動向が注目されている。そこで、本研究では、神戸市における A 群溶血性レンサ球菌感染症の発生動向と M1UK 系統株の検出状況

について調査した。GAS 咽頭炎 T 型別分布では、年によって流行型が異なっており、2023 年は T12 型が、2019 年および 2024 年に入ってから T1 型が一番多く検出されている。STSS に関しては、COVID-19 流行以前に検出率の高かった T1 型が COVID-19 流行中に検出されなくなり、2023 年再び増加に転じた。M1UK 系統株は、STSS だけでなく GAS 咽頭炎においても流行が確認された。STSS の M1UK 系統株の症例の中には兄弟や通園している保育園内での GAS 咽頭炎の流行が背景にあった。また、M1UK 系統株による STSS の疾患では軟部組織炎は比較的少なく、急性呼吸窮迫症候群の割合が高い傾向にあった。以上のことから、咽頭炎等の症状から一部が侵襲性・劇症型に至っている可能性が考えられた。

ネパールの河川水から分離された β-ラクタム薬耐性菌のメタゲノムおよびレジストーム解析

前田大志¹、野本竜平²、Shiba Kumar Ra^{3 4}、Ganesh Rai⁴、鈴木高史¹、大澤佳代¹

¹ 神戸常盤大学保健科学部医療検査学科、² 神戸市健康科学研究所、³ Nepal Medical College、⁴ Shi-Gan International College of Science and Technology

第 65 回日本臨床検査医学会近畿支部総会:2024 年 11 月 3 日-4 日、大阪

要旨:近年、環境における河川などが抗菌薬耐性菌の蔓延に関係しているとされているが、新興国での調査研究の報告は少ない。本研究では、新興国であるネパール・カトマンズにおける河川や下水から β-ラクタム薬耐性菌を分離し、メタゲノムおよびレジストーム解析を用いて抗菌薬耐性の動向を調査した。2019 年 12 月にネパールの 4 か所で採取された下水検体 S1~S4 と河川水検体 R の計 5 検体を使用し、ESBL スクリーニング培地に発育したコロニーから、DNA を抽出後、次世代シーケンスを実施し、細菌叢の分布を比較した。また、採取場所による抗菌薬耐性遺伝子発現量を比較した。検体別細菌叢では S1、S2、S3、R 検体において *Klebsiella* spp が主にみられたのに対し S4 検体では *Escherichia coli* が細菌叢中 58% と最も多くみられた。抗菌薬耐性遺伝子のうち、ESBL 遺伝子である *bla*_{CTX-M-15} は S4 検体で最も多く確認され、*bla*_{SHV-187} は S2、S3、R 検体にみられた。また、S4 検体以外の検体ではキノロン耐性遺伝子を保持していた。

インドネシアの飼育環境の異なる鶏から分離された *Escherichia coli* の薬剤耐性の調査

前川胡桃、大澤佳代、野本竜平、楠木まり、木下承皓、

D. Raharjo、K. Kuntaman、白川利朗

令和6年度日臨技近畿支部医学検査学会(第63回):2024年11月3日-4日、大阪

要旨:本研究ではインドネシアで分離された飼育環境の異なる2種類の鶏由来の *E. coli* における薬剤耐性、ESBL産生性についての調査を行った。放牧飼育されている鶏由来 *E. coli* 106株とブロイラー飼育されている鶏由来 *E. coli* 110株の計216株を対象とした。ESBL確認試験で陽性を示した *E. coli* はESBL遺伝子(*bla*_{CTX-M-1}、*bla*_{CTX-M-2}、*bla*_{CTX-M-9}、*bla*_{TEM}、*bla*_{SHV})を用いてPCR法で増幅し、遺伝子変異の有無を確認した。薬剤感受性試験の結果よりCMZ、CEPM、MEPM、AMK、MINOでは放牧飼育で非感性率が有意に高く、S/A、LVFX、NA、STではブロイラー飼育で非感性率が有意に高かった。また、ESBL確認試験では放牧飼育の *E. coli* 株で80.2%(85/106株)、ブロイラー飼育の *E. coli* 株で88.2%(97/110株)で陽性を示した。各ESBL遺伝子の保有率は放牧飼育で *bla*_{CTX-M-1} が56.5%、*bla*_{CTX-M-9} が1.18%、*bla*_{TEM} が3.53%、その他が38.8%であり、ブロイラー飼育で *bla*_{CTX-M-1} が96.9%、*bla*_{TEM} が1.0%、その他が2.1%であった。*bla*_{CTX-M-9}は放牧飼育のみで見られ、*bla*_{CTX-M-2}、*bla*_{SHV}は保有している株は認められなかった。

LC-MS/MSによるシガトキシン類分析における妨害物質の除去および感度向上の検討

中田千恵子、大久保祥嗣、山本直美、仲谷正、大城直雅

日本食品衛生学会第120回学術講演会:2024年11月7-8日、春日井

要旨:シガトキシン類(CTX)は魚肉中の含量0.2 µg/kg程度で食中毒をおこす可能性があるため、高感度分析が求められる。これまで、特定メーカーのLC-MS/MSによる報告にとどまっていたが、[M+Li]⁺>[M+Li]⁺を測定対象とすることで他社製装置でも同レベルの測定感度が達成された。しかし、演者らの装置では感度が不十分で、一部成分が検出できなかった。クロマトグラムの特徴としてベースラインが高く不安定なことから移動相中に妨害物質が含まれることが想定されたため、妨害物質の除去と感度向上について検討した。結果、ディレイカラムを配置することで、ベースラインが低くなり乱れが緩和された。また、移動相のアセトニトリルのグレードを変更し、更にベースラインを低下させ、検討前には検出されなかった物質を含めたすべてのCTXsを検出することができた。移動相中のLiOH濃度を最適化し、それらの条件で混合標準溶液を測定した結果、全成分とも0.1-0.2

ng/mLの度範囲で検出可能なことが示された。

本邦で稀なレジオネラ症起因菌 *Legionella longbeachae* の検査法と分離菌株の性状

小松頌子¹、小川恵子²、森本洋²、中西典子¹

¹神戸市健康科学研究所、²北海道立衛生研究所

第94回日本感染症学会 西日本地方会学術集会:2024年11月14日-16日、神戸

要旨:*L. longbeachae*によるレジオネラ症の診断の多くは培養法やPCR法によるが、2022年神戸市の事例では尿中抗原検査(リボテスト®レジオネラ(極東製薬工業))により診断された。由来や血清群(SG)の異なる菌株を用いて、*L. longbeachae*の検査法の検討および遺伝的特徴を調べた。試験した全ての株は抗原濃度10⁸ CFU/testでリボテスト®レジオネラのみ陽性となり、最小検出感度は10⁷ CFU/testであった。菌株の発育性はMWY培地、GVPC培地、WYO α培地の順に良好であった。Azithromycin、Clarithromycin、Ciprofloxacin、Rifampicin、Tetracyclineに対する感受性は既報と同程度であった。SNV解析の結果、日本株は様々なcladeに属し、外国株と近縁であることが示された。神戸市の2事例の患者株と土壌株間の明確な遺伝的関連性は認められなかった。

植物性自然毒検査および食品中異物検査のためのDNA抽出キットの比較

佐藤徳子、大久保祥嗣

第61回全国衛生化学技術協議会年会:2024年11月21-22日、堺

要旨:当所ではLC-MS/MSを用いた自然毒検査を実施している。また、自然毒検査と並び、食品中の異物検査も消費者の食の安全・安心に寄与するため衛生研究所の業務として重要である。これらについて、遺伝子検査により解決できる場合があるが、自然毒検査や異物検査は迅速性が求められる上、搬入される検体量が少量である場合、一回の抽出で確実にPCRに供するに値する純度・量のDNA溶液を得なければならない。今回予め危機管理体制を構築する一助とすべく、3種類の抽出キットを対象とし、簡便性・性能等の比較検討を行った。その結果、今回比較したキットでは簡便性は同程度であったが、得られるDNAの収量・純度について差がみられ、当所として第一選択として用いるキットを選定することができた。

神戸市における侵襲性肺炎球菌感染症の発生動向および血清型分布:2016~2023 年

小松頌子、藤永千波、田中忍、中西典子

神戸市健康科学研究所

令和 6 年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部 第 39 回疫学情報部会研究会:2024 年 12 月 6 日、大阪

要旨:2020 年以降、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行に伴って、全国的に IPD の減少が報告された。神戸市における IPD 届出数の推移および IPD 由来菌株の血清型・遺伝子型の分布状況を、COVID-19 流行の影響を勘案して調査した。神戸市における IPD 届出数は、2020 年以降顕著な減少が認められたが、2022 年以降は増加傾向にある。2016 年 1 月~2023 年 12 月の総届出数 357 件の内、112 株(31.4%)を回収し、COVID-19 流行前・流行下における回収菌株数(回収率)はそれぞれ、58 株(21.9%)、54 株(58.7%)であった。COVID-19 流行前は 64 歳以下の世代において 12F 型の集積が認められていたが、2020 年以降ではほぼ終息したことが明らかとなった。一方で、COVID-19 流行下では 15B/C 型の分離株数が増加し、特に 5 歳未満で分離割合が上昇した。調査期間中に分離された 15B/C 型 13 株の内 12 株は ST199 であり、COVID-19 の流行前後における遺伝子型の変遷はみられなかった。

Mycobacterium avium に対する各種抗菌薬感受性の評価と耐性遺伝子の解析

土内楓斗¹、瀬山翔史¹、南宮湖²、有川健太郎³、岩本朋忠³、矢野大和⁴、西内由紀子⁵、丸山史人⁵、木田博⁶、長谷川直樹²、中南秀将¹

¹ 東葉大薬、² 慶應大医、³ 神戸市健康科学研、⁴ 国立感染症研薬剤耐性研セ、⁵ 広島大、⁶ 国立病院機構大阪刀根山医療セ

日本薬学会第 145 年会:2025 年 3 月 26 日-29 日、福岡

要旨:本研究では、2004~2018 年に単一施設で分離された *M. avium* 108 株を対象に、未承認薬を含む薬剤感受性と耐性機構を解析した。クラリスロマイシン(CAM)の耐性率は 39%で、ラフ型コロニーや治療歴のある患者由来株で高かった。アミカシンには耐性株が認められず、シタフロキサシンやクロファジミンの MIC 値は低値だった。マクロライド耐性株の 87%で 23S rRNA 変異が確認され、キノロン耐性株では GyrA 変異が 30%に認められた。MLST 解析では ST141 が最多で、また多様な ST が存在した。今後は薬剤の相乗効果や臨床像悪化に関与する菌株の特徴解明が求められる。

<第 22 回神戸市生活衛生研修会>

2025 年 3 月 14 日、神戸、web

浴槽水における大腸菌検査法の検討

小松頌子、藤永千波、田中忍、中西典子

要旨:公共用水域の水質汚濁を防止するため、近年、放流水の基準が大腸菌群数から大腸菌数へと改正されている。浴槽水の大腸菌群検査が大腸菌検査へと移行されるのに先立ち、本研究では、浴槽水における大腸菌検査方法の検討と実態把握調査を行った。特定酵素基質寒天培地では、培地によってコロニーの識別のしやすさや生育するコロニー数に差があり、一部の培地では大腸菌が非定型色を示すことが分かった。実際の浴槽水 126 検体のうち、定量法および定性法により 13 検体(10.3%)から大腸菌が、15 検体(11.9%)から大腸菌群が検出された。一部非定型の色のコロニーは存在するものの、大腸菌と大腸菌群・その他の菌とを明瞭に識別できることが確認できた。

りんごジュース中のパツリンの検査法について

加山絵理、鬼丸祐二、佐藤徳子、倉田悠早、吉野共広、大久保祥嗣

シガトキシン類の LC-MS/MS 分析における感度改善方法について

中田千恵子、山路章、大久保祥嗣

誌上発表

近年の自然毒検査対応事例について

佐藤徳子、鬼丸祐二、倉田悠早、吉野共広、大久保祥嗣

参 考

沿革

明治 45 年 5 月 (1912 年)	市立東山病院内に市立衛生試験所設置	昭和 45 年 4 月 (1970 年)	化学部を食品化学部と公害検査部に分離
昭和 10 年 9 月 (1935 年)	葺合区野崎通 8 丁目(万国病院隔離病舎跡)に移転	昭和 47 年 4 月 (1972 年)	病院管理センターから分離し、事務係を設置
昭和 11 年 (1936 年)	増築	昭和 48 年 4 月 (1973 年)	神戸市環境保健研究所に改称
昭和 14 年 4 月 (1939 年)	市立都市生活科学研究所に改称(庶務部、化学部、細菌部、栄養部で 30 名)	昭和 56 年 3 月 (1981 年)	現在地(中央区港島中町 4 丁目)に新築移転(建設費 19 億 7 千万円 地上 7 階 延 5,500 m ²)
昭和 17 年 4 月 (1942 年)	市立衛生試験所は、都市生活科学研究所(葺合区野崎通)と細菌検査室(東山病院内)の 2 箇所に分離	平成 7 年 1 月 (1995 年)	阪神・淡路大震災による被災
昭和 20 年 3 月 (1945 年)	都市生活科学研究所は空襲にて焼失、戦後、市立東山病院内に細菌検査室として業務の一部を復活	平成 7 年 12 月 (1995 年)	阪神・淡路大震災による被害部分の改修
昭和 23 年 9 月 (1948 年)	神戸市衛生局防疫課細菌検査所となる	平成 8 年 4 月 (1996 年)	局統合のため、衛生局環境保健研究所から保健福祉局健康部環境保健研究所となる
昭和 24 年 4 月 (1949 年)	厚生省地方衛生研究所設置要綱に基づき神戸市立衛生研究所に改称し、市防疫課に所属	平成 9 年 2 月 (1997 年)	排水処理施設建替
昭和 28 年 4 月 (1953 年)	機構改革により部制が廃止	平成 9 年 3 月 (1997 年)	地盤杭亀裂による建物傾斜復旧工事開始
昭和 31 年 4 月 (1956 年)	神戸市衛生研究所に改称(1 課 4 部制:庶務課、細菌検査部、疫学部、化学試験部、虫疫部)	平成 10 年 3 月 (1998 年)	復旧工事完了
昭和 33 年 10 月 (1958 年)	市立中央市民病院内(生田区加納町 1 丁目)に新築移転(建設費 3,300 万円地下 1 階地上 4 階 延約 1,500m ²)	平成 10 年 4 月 (1998 年)	病理部を廃止し、企画情報部を設置 疫学部を寄生体部に、公害検査部を環境化学部に名称変更
昭和 36 年 5 月 (1961 年)	神戸市医療センター設置により市立医療センター衛生研究所に改称	平成 15 年 4 月 (2003 年)	細菌部と寄生体部を統合し、微生物部に名称変更 庶務部を事務係に名称変更
昭和 37 年 4 月 (1962 年)	虫疫部を廃止し、病理部を設置	平成 22 年 12 月 (2010 年)	中央市民病院移転に伴う熱源等改修工事開始
昭和 42 年 1 月 (1967 年)	病院管理センター発足により病院管理センター衛生研究所に改称	平成 23 年 6 月 (2011 年)	熱源、電気、ガス、電話等改修工事終了

平成 24 年 5 月 (2012 年)	創立 100 周年	令和 7 年 4 月 (2025 年)	研究所を部相当の組織に再編。事務部門のうち信頼性確保部門は所長直轄とし、管理部門と生活科学部は第 1 衛生研究部に、感染症部は第 2 衛生研究部に名称変更
平成 24 年 11 月 (2012 年)	環境保健研究所保全計画を策定		
平成 25 年 4 月 (2013 年)	微生物部を感染症部に改称 食品化学部と環境化学部を統合し、 生活科学部とする 企画情報部を廃止し、その業務を事務係へ移行させる		
平成 26 年 2 月 (2014 年)	エレベーター設備の更新完了		
平成 26 年 3 月 (2014 年)	受変電設備の更新完了		
平成 27 年 3 月 (2015 年)	みなとじま寮売却に伴い、みなとじま寮敷地内埋設の給排水設備撤去と付替工事完了		
平成 27 年 8 月 (2015 年)	BSL-3 (P3) 室更新等 6 階実験室の改修完了		
平成 27 年 9 月 (2015 年)	看護短大売却に伴い、看護短大敷地内埋設の雨水管の移設工事完了		
平成 28 年 8 月 (2016 年)	耐震補強・外壁改修完了		
平成 29 年 3 月 (2017 年)	ドラフト I 期改修、貯湯槽 1 基更新		
平成 30 年 3 月 (2018 年)	ドラフト改修完了		
平成 31 年 3 月 (2019 年)	中和槽更新、重金属処理装置撤去		
令和 3 年 4 月 (2021 年)	神戸市環境保健研究所から神戸市健康科学研究所に名称変更		
令和 3 年 4 月 (2021 年)	事務係を事務部門に名称変更		

所報編集委員会

佐藤 徳子・加山 絵理(第1衛生研究部)

近藤 隆彦・平良 由貴(第2衛生研究部)

都倉 亮道・辻 敦子(事務)

神戸市健康科学研究所報

第53巻(非売品)

令和7年11月1日発行

編集発行

神戸市健康科学研究所

〒650-0046

神戸市中央区港島中町4丁目6番地の5

電話 078-302-6197

Email kanpoken-hp@city.kobe.lg.jp

HP <http://www.city.kobe.lg.jp/life/health/lab/kih/index.html>
