ISSN 2436-8113

Annual Report
of
Kobe Institute of Health
LIV (2026)

神戸市健康科学研究所報

第　54　巻

2026

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 54 巻の発刊にあたり、ご挨拶申し上げます。

本所報では、令和 7 年度における当研究所の事業実績や研究成果、ならびに令和 8 年度の調査研究テーマをまとめております。また、研究報告として、食品の苦情検査事例、神戸市におけるノロウイルスの検出状況と流行動向、健康危機対処マニュアル（化学物質編）の策定について掲載しております。

当研究所は、日々の行政検査を通じて市民の健康と安全を支えるとともに、感染症や化学物質などによる健康危機に際し、その原因や実態を科学的に明らかにする役割を担っています。そのためには、平時から検査技術を磨き、調査研究を通じて新たな課題に備えることが重要です。

令和 7 年度、第 1 衛生研究部では、社会的関心の高い有機フッ素化合物（PFAS）について、環境中の実態把握や分析技術の向上に取り組みました。また、環境 DNA を用いた水生生物群集の調査手法の開発など、環境を新たな視点から捉える研究にも取り組んでいます。第 2 衛生研究部では、全国的に流行した百日咳に対応し、マクロライド耐性百日咳菌を含む病原体の検査・分子疫学解析を進めるとともに、急性呼吸器感染症サーベイランスにも対応しました。

また、令和 8 年 3 月には「健康危機対処マニュアル（化学物質編）」を策定しました。感染症編とあわせ、平時から人材、機器、試薬、関係機関との連携を整え、健康危機発生時には原因物質の推定・特定から検査、情報提供まで迅速に対応できる体制を示したものです。こうした備えは、地方衛生研究所の根幹をなす使命の一つです。

今後も、行政検査と調査研究を両輪として科学的・技術的能力を高め、神戸市における公衆衛生の専門的中核機関として、市民の命と健康、安全を守るため努めてまいります。

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。

2026 年（令和 8 年）10 月

神戸市健康科学研究所長

岡田　太郎

目　次

はじめに　神戸市健康科学研究所長　岡田 太郎

研究所概要（令和8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7年度歳出入（決算額） …… 3

業務報告（令和7年度）

I　各部業務の概要

1　管理グループおよび信頼性確保部門の概要 …… 5
2　第1衛生研究部の概要 …… 8
3　第2衛生研究部の概要 …… 16

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 …… 27
3）　著書及び発表論文 …… 30
4）　学会等発表 …… 32
5）　受賞等 …… 36
2　検査件数 …… 37

調査研究テーマ

I　令和7年度　調査研究テーマ 実績報告 …… 45
II　令和8年度　調査研究テーマ …… 60

研究報告

I　原著

1　食品の苦情検査事例について（令和5～7年度）　佐藤 徳子 他 …… 61
2　神戸市におけるノロウイルスの検出状況と流行動向（2023～2025年度）　大畑 奈月 他 …… 66
3　神戸市健康科学研究所健康危機対処マニュアル（化学物質編）の策定について　向井 健悟 …… 70

II　著書及び発表論文記録（令和7年度） …… 75

III　学会発表記録（令和7年度） …… 83

参考

沿革 …… 93

所報編集委員会

研　究　所　概　要（令和 8 年度）

Ⅰ 組織・職員及び予算

1 組織（令和8年5月1日現在）

健康局健康科学研究所 所　長　　岡 田 太 郎	
課 長　　岩 本 朋 忠 ［信頼性確保部門］	1．所長補佐業務 2．感染症及び食品衛生の信頼性確保業務（責任者） 1．感染症及び食品衛生の信頼性確保業務 2．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。） 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 部　長　　向 井 健 悟	
［管理グループ］ 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
［食品グループ］ 副部長　　倉 田 悠 早	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
［環境グループ］ 副部長　　磯 野 和 彦 副部長　　吉 野 共 広	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
第2衛生研究部 部　長　　大 久 保 祥 嗣	
［ウイルス・結核グループ］ 副部長　　森　　愛 副部長　　有 川 健 太 郎 ［細菌グループ］ 副部長　　中 西 典 子 副部長　　野 本 竜 平	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

2 職員配置表（令和 8 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
課長 ＊		1						1
信頼性確保部門							2	2
第 1 衛生研究部管理ｸﾞﾙｰﾌﾟ	2						2	4
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		15
計	2	12		2	12	2 [1]	4	34 [1]

[ ] は、職員数のうち再任用職員数を示す。

＊ は、環境局環境保全課課長（調査・研究担当）が兼務

＊＊ は、育児休業代替任期付職員（集計に含めず）

3 人事異動

【新規】

R8.4.1 健康科学研究所長 岡田 太郎

R8.4.20 第 1 衛生研究部 藤原 果穂 （新規採用）

R8.4.20 第 2 衛生研究部 田中 沙織 （新規採用）

【転入】

R8.4.1 健康科学研究所課長 岩本 朋忠 （健康科学研究所長）

（定年延長、環境局環境保全課長兼務）

R8.4.1 第 1 衛生研究部副部長 磯野 和彦 （環境局事業系廃棄物対策課）

【退職】

R8.3.31 第 1 衛生研究部 山路 章 （退職）

R8.3.31 信頼性確保部門 都倉 亮道 （再任用任期満了退職）

R8.3.31 第 1 衛生研究部（管理グループ) 山下 幸治 （再任用任期満了退職）

【転出】

R8.4.20 第 1 衛生研究部 岸本 由里子 （健康局保健所西部衛生監視事務所）

4 令和7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		311,411	健康科学研究所費等	92,197
	報酬	0	衛生手数料	60,337
	賃金	0	雑入※	16,215
	報償費	0	国庫補助金等	15,645
	旅費	0	市債	0
	需用費	107,697		
	役務費	69,068		
	委託費	2,205		
	使用料及賃借料	30,044		
	工事請負費	40,170		
	公有財産購入費	28,940		
	備品購入費	32,961		
	負担金補助及び交付金	326		

※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	7,765	神戸市環境局	H9年度開始
化学物質環境実態調査	327	神戸市環境局	H21年度開始
地下水質調査	2,885	神戸市環境局	H20年度開始
精度管理調査	1,959	神戸市環境局	H21年度開始
ゴルフ場農薬調査	2,866	神戸市環境局	H21年度開始

業　務　報　告

Ⅰ　各 部 業 務 の 概 要

（令和７年度）

I 各部業務の概要

1 第 1 衛生研究部（管理グループ）および信頼性確保部門の概要

管理グループ 係長 杉森 早苗　　信頼性確保部門 係長 都倉 亮道

管理グループは、係長 1 名、事務担当者 3 名（再任用・会計年度任用職員含む）の 4 名で構成され、信頼性確保部門は、係長 1 名（再任用職員）、担当者 1 名（会計年度任用職員）の 2 名で構成され、業務は次のとおりである。

1 管理グループの業務

(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。

(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 45 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・更新等を図っている。なお、耐震補強は平成 28 年 8 月に完了した。

(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。

2 信頼性確保部門の業務

(1) 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、検査部門である第 2 衛生研究部が実施する微生物学的検査および第 1 衛生研究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所長直属の信頼性確保部門が確認している。

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）および検査区分責任者（副部長）、信頼性確保部門係長・担当者で健康科学研究所 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。第 2 衛生研究部は、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、第 1 衛生研究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・マラチオン・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

第 1 衛生研究部および第 2 衛生研究部に対して、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 8 年 3 月 6 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

(2) 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、第 2 衛生研究

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した。

1) 内部精度管理

第 2 衛生研究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 SARS-CoV-2 の次世代シーケンシングによるゲノム解析」に参加した。課題 1 および課題 3 は良好な検査結果であったが、課題 2 については風しんの塩基配列の一部が不一致であった。

レジオネラ属菌検査精度管理サーベイに参加し、良好な検査結果であった。

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、検査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 7 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

(3) 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

第 2 衛生研究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 17 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とりまとめ解析し、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 7 年 4 月

2024 年（令和 6 年）病原体検出状況（神戸市実施分）

・令和 8 年 2 月

病原体検出状況（病院検査室定点） 2025 年（令和 7 年）

(4) 研究支援業務

1) 調査研究テーマ集

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 7 年 7 月に「令和 7 年度調査研究テーマ集（第 35 集）」を発刊し、調査研究を実施した。

2) 健科研セミナー

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」を毎年定期的に実施しており、令和 7 年度は 4 回実施した（業務実績参照）。

(5) 倫理審査委員会専門部会

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、科学的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 7 年 9 月 25 日に迅速審査を行い、下記 10 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
・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クエンサーを用いた病原体探索

(6) 情報発信

1) 所報

「神戸市健康科学研究所報第 53 巻(2025)」を令和 7 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。

3 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、管理グループおよび信頼性確保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 7 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 7 年度は、模擬試料に含まれる原因物質の特定が行われ、正しく特定できた。

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、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 第 1 衛生研究部食品グループ・環境グループの概要

部長　　向井 健悟

第 1 衛生研究部食品グループ・環境グループ（旧 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 7 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 251、検査項目数は延べ 10,415 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 47、検査項目数は延べ 462 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 23 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 3 検体、食肉製品 5 検体、生あん 1 検体、乳・乳製品 5 検体、即席めん類 2 検体、油菓子 3 検体について検査を実施した。延べ 34 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 93、検査項目数は延べ 9,034 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 3 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、22 検体から 11 項目の農薬が延べ 32 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 10 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 480 の検査項目のうち、2 検体から抗生物質 1 項目が検出された。

なお、食肉衛生検査所で実施された抗生物質のバイオアッセイ法による検査がすべて陰性であったため、LC-MS/MS による抗生物質の確認検査（21 項目）は実施しなかった。

(5) 特定原材料

加工食品 17 検体（検査項目： 卵 8、落花生 5、そば 4）について検査を実施し、検査項目数は延べ 34 であった。ELISA 法によるスクリーニング検査の結果、すべての検体で陰性となった。

(6) 遺伝子組換え食品

大豆穀粒 4 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。

(7) 器具・容器包装

検査を行った検体数は 10、検査項目は材質試験が延べ 17 項目、溶出試験が延べ 53 項目、合わせて 70 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

食品衛生検査所より依頼された下痢性貝毒（オカダ酸

群)2 検体について検査を実施したが、いずれも検出されなかった。

また、衛生監視事務所より依頼されたアフラトキシン M1 1 検体について検査を実施したが、検出されなかった。

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。昨年度より、衛生監視事務所等に寄せられた苦情食品に関する窓口を当部に一元化し、迅速に対応できるよう努めている。令和 7 年度の苦情事例数は 10、検体数は 56、検査項目数は延べ 59 であった(表 2)。

3) 一般依頼検査

他都市から、フグ中毒疑いの患者の血清について検査依頼が 1 件あった。神戸市の行政機関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 1、家庭用洗浄剤が 2、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 24 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「2025 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 回の検査並びに収去検査毎 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・飲用温泉水については、令和 7 年度は依頼なしであった。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 30 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 174 検体分析した。このうち、公衆浴場水の 21 件で pH、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 件で過マンガン酸カリウム消費量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 4 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 59 項目を、また、ゴルフ場排出水(排水口または調整池) 22 地点で 26 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 1 年目の定点 9 地点で環境基準項目 30 項目、要監視項目 26 項目（ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）及びペルフルオロオクタン酸（PFOA）を含む）及びその他の項目（pH、電気伝導率）を調査した。また、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）11 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 2 地点で要監視項目である全マンガンの指針値、及び 2 地点で PFOS 及び PFOA の合計値の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 の合計値の指針値の超過があった。

4) 有害大気汚染物質

市内 6 地点で毎月 1 回（約 24 時間）の調査（7 月のみ 5 地点）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) 空気中アスベスト

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気中アスベスト検査を実施している。令和 7 年度の検体数は合計で 41 件であり、そのうち 2 件の検体からそれぞれ 20、15 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 7 年度の検体数は合計で 53 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 7 年度の検体数は合計で 4 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 7 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）

蒸発残留物

ジェオスミン及び 2-メチルイソボルネオール

（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：模擬排水）

3) 環境省・環境測定分析統一精度管理

塩化物イオン（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）

この調査は、平成 5 年度より環境局と合同で実施している。

(1) 初期・詳細環境調査、モニタリング調査

大気試料、海域の水質及び底質試料について採取した。

(2) スクリーニング分析

海水試料について、スクリーニング分析（AIQS-LC）を実施した。結果、医薬品やパーソナルケア製品及び農薬等 29 物質が検出された。精度管理として、共通物質のフェンブコナゾール及び神戸市担当物質のオキサミルについて、検量線を作成し、IDL 及び MQL を算出した。

2) Ⅱ型共同研究（国と複数の自治体との共同研究）

(1)国内水環境における化学物質による生態リスクの特徴把握

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 7 年度は、神戸市内の河川水試料及び他都市の環境研究所が採水した環境試料について、AIQS-LC によるスクリーニング分析を実施した。今後、解析を実施し、結果の検討を行う予定である。

(2)環境 DNA を用いた淡水生物群集の網羅的調査手法開発

本研究では令和 4～6 年度に実施した「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」をさらに発展させ、環境 DNA の分析手法の最適化による淡水生物群集の検出精度の最大化と全国で活用可能な手法とするための DNA データベースの充実を図ることを目的としている。また、これまでは底生生物を含む無脊椎動物をターゲットにしていたが、脊椎動物も含めた生物種をターゲットとすることを目標に検討を進める。令和7年度は、研究に参加する地方環境研究所が夏季に採水時期を合わせてサンプリングを実施し、無脊椎動物では MtInsects16S、脊椎動物では Amph16S の各ユニバーサルプライマーを用いた増幅をもとにした環境 DNA 解析を行い、全国における並行的な種の分布や遺伝子の多様性について解析を行うこととなった。神戸市においては、住吉川 2 地点と明石川の 2 地点の計 4 地点で河川水の採水及びステリベクスろ過を実施し、当該検体を環境 DNA のシーケンス分析を担当している神奈川県環境科学センターに送付した。今後、他の地方環境研究所分の検体の分析結果と併せて解析を実施し、結果の検討を行う予定である。

(3)「広範な PFAS 管理のための廃棄物・環境分析に関する研究」への参加

PFAS を取り巻く規制について、令和 8 年 4 月 1 日施行により、水道水において水質管理目標設定項目から水質基準へ引き上げられた。また、公共用水においても指針値（暫定）から指針値へと見直された。

現状として、公共用水域および地下水の常時監視において、PFOS および PFOA の調査が進められており、指針値を超過する地点が明らかとなってきている。これらの状況を踏まえ、地方環境研究所における対応が求められている。本研究では、国立環境研究所と地方環境研究所等との連携により実用化を推進し、PFAS 管理の社会実装に向けた調査基盤の整備を目標とする。研究方法としては、化学分析に関する地方環境研究所等との相互検定を実施する。これにより、国立環境研究所等を中心として開発された分析手法の技術普及および情報共有を図るとともに、相互検定を通じて得られた課題や問題点の抽出を行う。さらに、相互検定を通じた分析精度の向上を図り、基盤構築およびネットワーク形成を推進する。

令和 7 年度は、第 1 回地方環境研究所との PFAS 分析に関する相互検定を実施した。対象項目は、PFOS および PFOA を含む 22 種とし、検量線の作成、IDL の算出、ブランク試験、添加回収試験および模擬試験水の分析を実施した。また、キックオフ会合を開催し、PFAS 分析に関する理解の深化を図った。

表1　令和7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			薬事	動物用医薬品	放射性物質	自然毒	食品成分									組換え遺伝子	特定原材料	器具・容器包装				その他	合計
		保存料	着色料	甘味料	品質保持剤	漂白剤	発色剤	酸化防止剤	かび剤	その他	指定外添加物再掲	小計	GC／MS測定農薬	LC／MS測定農薬	加工食品等の有機リン系農薬	小計				食品成分	酸価・過酸化物価	pH	重金属	毒性試験	シアン	規格試験	その他	小計			材質試験	溶出試験	その他	小計		
魚介類	5																144		2																146
魚介類加工品	1	2	12	1		1						16																							16
魚肉練り製品	2	3	12	2								17																							17
肉卵類及びその加工品	11	6		6			4					16	228			228	336																		580
乳類	1																		1						4		4								5
乳製品等	8	15						2				17													8		8								25
穀類及びその加工品	5													70		70													8					78
麺類	8				2							2									4						4		8					14
野菜果実類及びその加工品	104	3	25	8		2		2	4		(2)	44	2,506	6,458		8,964								1			1	16	8					9,033
漬物類	6	12	60	12		1						85																						85
弁当・惣菜																																			
冷凍食品																																			
菓子類	15	28	12	24								64									6						6		10						80
清涼飲料水	3																						6				6								6
酒精飲料																																			
その他食品	29	29	135	32	2	1	1	1			(21)	201														13	13								214
食品添加物及びその製剤																																			
器具・容器包装	10																													17	53		70		70
その他	43																		30															16	46
合計	251	98	256	85	4	5	5	5	4		(23)	462	2,734	6,528		9,262	480		33		10		6		1	12	13	42	16	34	17	53		70	16	10,415

（収去検査及び苦情食品等の検査の合計）

表2　令和7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	R7.6.10	フグ自家調理食中毒疑い	口唇のしびれ、四肢の知覚異常、嘔吐、呼吸困難(約30分後)	胃内容物	テトロドトキシン	1.4 μg/g 検出
				血清		22 ng/mL 検出
				尿		520 ng/mL 検出
	R7.6.11			残品(肝の煮つけ)1		41 μg/g 検出
				残品(肝の煮つけ)2		490 μg/g 検出
				残品(肝の煮つけ)3		49 μg/g 検出
				残品(煮付の汁)		86 μg/g 検出
				筋肉1		0.49 μg/g 検出
				筋肉2		0.26 μg/g 検出
2	R7.6.12	昆布上青色異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル・元素含有率(蛍光X線分析)	スペクトル： 2916 cm^{-1}、2849 cm^{-1}、1713 cm^{-1}、1472 cm^{-1}、718 cm^{-1}付近に吸収 ライブラリ照合： ポリエチレンと類似 組成： Ca:54.313%、Ti:28.204%、Pd:6.464%、Si:4.430%、Al:3.288%、Fe:1.135%、S:1.057%
				対照品(昆布)		スペクトル： 3260 cm^{-1}、1622 cm^{-1}、1323 cm^{-1}、1080 cm^{-1}、1020 cm^{-1}、594 cm^{-1}、446 cm^{-1}付近に吸収 組成： K:55.748%、Cl:26.485%、Ca:10.899%、S:3.539%、Na:2.095%
				対照品(ポリ袋)		スペクトル： 2916 cm^{-1}、2849 cm^{-1}、1462 cm^{-1}、719 cm^{-1}付近に吸収 組成： Ti:74.241%、Si:17.402%、Al:4.200%、Cu:1.772%、P:1.344%
3	R7.6.12	ふりかけ中硬質異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	形状： 大きさ約6×1 mm、4×1 mm、3×1 mm、重量0.00159 g、0.00099 g、0.00041 gの3点 スペクトル： 3339 cm^{-1}、2922 cm^{-1}、1734 cm^{-1}、1034 cm^{-1}、604 cm^{-1}付近に吸収 ライブラリ照合： セルロースと類似
				対照品(赤紫蘇)		スペクトル： 3354 cm^{-1}、1634 cm^{-1}、1373 cm^{-1}、1028 cm^{-1}、621 cm^{-1}付近に吸収
4	R7.8.25	サバみりん干しヒスタミン中毒疑い	舌のしびれ、蕁麻疹、頭痛、動悸、身体のほてり(約15分後)	喫食残品	ヒスタミン	4000 mg/kg 検出
				店舗保管品1_1		3300 mg/kg 検出
				店舗保管品1_2		2100 mg/kg 検出
				店舗保管品1_3		3400 mg/kg 検出
				店舗保管品2_1		3200 mg/kg 検出
				店舗保管品2_2		4400 mg/kg 検出
				店舗保管品2_3		3600 mg/kg 検出
				店舗保管品3_1		2800 mg/kg 検出
				店舗保管品3_2		3200 mg/kg 検出
				店舗保管品3_3		2700 mg/kg 検出
				店舗保管品4_1		2900 mg/kg 検出
				店舗保管品4_2		3600 mg/kg 検出
				検食残品		4200 mg/kg 検出
5	R7.9.4	はちみつ中ガラス様異物	-	異物	元素含有率(蛍光X線分析)	形状： 大きさ約0.2 cm、重さ0.0012 g 組成： Si:66.569%、Ca:27.476%、Ba:2.879%、K:1.395%、Zn:1.027%
				対照		組成： Si:72.852%、Ca:20.554%、Al:2.188%、Ba:1.739%、K:1.315%
6	R7.10.15	干し芋上カビ様異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	スペクトル： 3335 cm^{-1}、1433 cm^{-1}、1070 cm^{-1}、1024 cm^{-1}、989 cm^{-1}、667 cm^{-1}付近に吸収 ライブラリ照合： マルトースと類似
7	R7.12.10	いりこ中黒色異物	-	黒色異物	赤外線吸収スペクトル	形状： 大きさ約17×10 mm、重さ0.0770 g スペクトル： 2914 cm^{-1}、2847 cm^{-1}、1472 cm^{-1}、718 cm^{-1}付近に吸収 ライブラリ照合： ポリエチレンと類似
	R8.2.27			対照品(漁網)		スペクトル： 2914 cm^{-1}、2847 cm^{-1}、1472 cm^{-1}、718 cm^{-1}付近に吸収 ライブラリ照合： ポリエチレンと類似
8	R8.1.21	フグ食中毒疑い	指先のしびれ、胸のつかえ感、口唇のしびれ、リンパの痛み(約30分後)	残品(みがきふぐ)_1	テトロドトキシン	検出せず
				残品(みがきふぐ)_2		検出せず
				残品(みがきふぐ)_3		0.16 μg/g 検出
				残品(みがきふぐ)_4		0.14 μg/g 検出
				残品(みがきふぐ)_5		検出せず
				残品(みがきふぐ)_6		検出せず
				残品(みがきふぐ)_7		0.12 μg/g 検出
				残品(みがきふぐ)_8		0.11 μg/g 検出
				残品(みがきふぐ)_9		検出せず
				残品(みがきふぐ)_10		0.20 μg/g 検出
				残品(みがきふぐ)_11		検出せず
				残品(みがきふぐ)_12		検出せず
				残品(みがきふぐ)_13		0.10 μg/g 検出
				残品(みがきふぐ)_14		検出せず
				残品(みがきふぐ)_15		0.22 μg/g 検出
				残品(みがきふぐ)_16		検出せず
				残品(みがきふぐ)_17		0.23 μg/g 検出
				患者1_血漿		検出せず
				患者1_全血		検出せず
				患者2_血漿		検出せず
				患者2_全血		検出せず
9	R8.1.22	鶏肉中骨様異物	-	異物	元素含有率(蛍光X線分析)	形状： 大きさ約12×2 mm、重さ0.0258 g 組成： Ca:77.413%、P:20.371%、Mg:1.041%
10	R8.2.13	パン中プラスチック様異物	-	黒色異物	赤外線吸収スペクトル	形状： 大きさ約5×15 mmが2片、重さ計0.00222 g スペクトル： 3285 cm^{-1}、2918 cm^{-1}、2851 cm^{-1}、1026 cm^{-1}付近に吸収 ライブラリ照合： セルロースと類似
				対照品(りんごの心皮)		スペクトル： 3325 cm^{-1}、2918 cm^{-1}、2851 cm^{-1}、1022 cm^{-1}付近に吸収 ライブラリ照合： セルロースと類似

表 3　令和 7 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	1
	よだれ掛け	1
	下着	1
	寝衣	0
	くつ下	1
	中衣	0
	外衣	0
	帽子	0
	手袋	1
	寝具	0
乳幼児用以外の寝衣		0
家庭用エアゾール		1
家庭用洗浄剤		2
その他		1
合計		9

表 4　令和 7 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	1
塩化ビニルモノマー	1
テトラクロロエチレン	2
トリクロロエチレン	2
漏水試験	2
落下試験	2
圧縮変形試験	2
耐酸性試験	1
酸の量	1
耐アルカリ性試験	1
アルカリの量	1
その他	3
合計	24

表5　令和7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	0
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	360
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	116
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、アシュラムなど 59 種類の農薬	867
地下水調査	環境基準項目(30)、要監視項目(26)など	573
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	4
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、TN など	134
化学物質環境実態調査	pH、溶存酸素、塩化物イオン濃度、COD、懸濁物質（SS）、導電率、水分含有量、強熱減量、泥分率など	15
合　計		2,723

表6　令和7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	1,055
アルデヒド類	99
重金属	239
六価クロム	47
水銀	47
酸化エチレン	73
ベンゾ[a]ピレン	47
アスベスト検査	41
合　計	1,648

3 第 2 衛生研究部の概要

部長　　大久保 祥嗣

I 第 2 衛生研究部の構成と業務

第 2 衛生研究部は、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かれば、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 7 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 7 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 6 件で（表 1）、昨年度の 9 件よりも 3 件減少した。病因物質はカンピロバクターが 2 件、ノロウイルスに起因するものが 4 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 123 件実施し、60 株の下痢症原因菌を分離した（表 2）。このうち、カンピロバクター・ジェジュニが 11 件、黄色ブドウ球菌が 24 件、ウエルシュ菌が 18 件、サルモネラ属菌 O4 群が 1 件、腸管病原性大腸菌が 4 件（Og109 が 1 件、O 型不明が 3 件）、腸管出血性大腸菌（Og8、VT2）が 1 件、その他の病原大腸菌（Og21）が 1 件検出された。昨年度と比較すると、細菌検査数と下痢症原因菌の分離数は 230 件・142 株から 123 件・60 株と共に半分近く減少した。この理由として検便検査を実施する有症苦情事例の減少に加えて、ノロウイルスに起因する事例について細菌検査を実施しないケースが増加したためと考えられた。

食中毒疑い事例に伴う施設ふきとり検体の細菌検査については 84 件実施し、セレウス菌を 2 件検出した。また、ノロウイルスによる食中毒事例のうち 1 事例について参考食品 5 検体のノロウイルス検査を実施し、ワタリガニ 3 検体からノロウイルス GII を検出した。

同様に、食中毒疑い 22 事例から、患者便 113 検体、従業員便 85 検体、計 198 検体の下痢症ウイルス検査を実施し(表 3)、患者便 92 検体(81%)から、従業員便 8 検体(9%)からノロウイルスを検出した。また、患者便、従業員便、計 23 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。なお、患者便および従業員便のいずれについても、サポウイルス検査は実施しなかった。

感染症法第 17 条および第 18 条に基づく行政検査のうち腸管出血性大腸菌の感染者の接触者ならびに経過観察者の検査を実施し、3 株分離した。また、コレラ菌および赤痢菌にかかる行政依頼検査依頼を受け、NAG ビブリオ 2 件、赤痢菌(型別不明)1 件を検出した。

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 検体から腸管病原性大腸菌、2 検体から腸管凝集付着性大腸菌を検出した(表 2)。

表 1 令和 7 年度 神戸市食中毒発生状況(微生物に起因するもの)

事例	発生月日	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 7 日	25	15	原因施設で提供された食事	ノロウイルス GII	飲食店
2	5 月 28 日	54	53	原因施設で提供された食事	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
3	7 月 4 日	95	93	原因施設で提供された食事	ノロウイルス GII	飲食店
4	8 月 11 日	14	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
5	12 月 21 日	24	10	原因施設で提供された食事	ノロウイルス GII	飲食店
6	3 月 4 日	15	12	原因施設で調理された弁当	ノロウイルス GII	飲食店

表 2 令和 7 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**	その他	計
Campylobacter jejuni	11	―	―	―	11
Clostridium perfringens	18	―	2	―	20
Salmonella 属菌 O4 群	1	―	―	―	1
Staphylococcus aureus	24	―	9	―	33
腸管出血性大腸菌	1	3	―	―	4
腸管病原性大腸菌	4	―	1	―	5
腸管凝集付着性大腸菌	―	―	2	―	2
その他の病原大腸菌	1	―	―	―	1
NAG ビブリオ	―	―	―	2	2
赤痢菌	―	―	―	1	1
検出菌総数	60	3	14	3	80
検査検体数	123	30	18	3	174

* 感染症法第 17 条および第 18 条に基づく行政検査により提出された感染者の経過便、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 7 年度　下痢症ウイルス検査

検査項目 検体の種類			令和 7 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	21	5		28	6		3		17	3	13	17	113	81
		陽性数	20	0		26	0		0		15	2	13	16	92	
	従業員・関係者便	検体数	18			7	2				13	21	11	13	85	9
		陽性数	2			2	0				0	0	3	1	8	
ロタウイルス	患者便	検体数	17												17	0
		陽性数	0												0	
	従業員・関係者便	検体数	6												6	0
		陽性数	0												0	
アデノウイルス	患者便	検体数	17												17	0
		陽性数	0												0	
	従業員・関係者便	検体数	6												6	0
		陽性数	0												0	
サポウイルス	患者便	検体数														
		陽性数														
	従業員・関係者便	検体数														
		陽性数														
検体総数			39	5		35	8		3		30	24	24	30	198	
事例数			4	2		1	1		1		4	1	5	3	22	

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、クォンティフェロン(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 7 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	309	139	0	0
陽性	32			

令和 7 年度は、VNTR 遺伝子型別解析を 139 検体実施した。QFT 検査は 309 検体が実施され、うち 32 検体が陽性であった(表 4)。菌種同定検査および薬剤感受性検査の依頼はなかった。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	2025
神戸 VNTR データベース登録患者数	214	225	160	183	166	157	119	124	120	146
ゲノム解析数	211	216	150	175	158	150	114	120	118	136
ゲノム解析カバー率 (%)	99	96	94	96	95	96	96	97	98	93

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生食用食肉で 1 検体あり、違反項目は腸内細菌科群であった。市推奨値を逸脱した食品は弁当そうざいで 1 検体、生鮮果実を使用していない生菓子で 3 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 3 件、大腸菌群が 5 件、黄色ブドウ球菌が 2 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 30 件を検査した結果、すべて飲用に適していた。

表 6 令和 7 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	サルモネラ
魚介類		8									
冷凍食品	無加熱摂取冷凍食品	―									
	凍結直前に加熱された加熱後摂取冷凍食品	2									
	凍結直前未加熱の加熱後摂取冷凍食品	4									
	生食用冷凍鮮魚介類	―									
魚介類加工品		7									
肉卵類及びその加工品		12	1	1	腸内細菌科菌群						
乳製品		3									
乳類加工品(アイスクリーム類を除き、マーガリンを含む)		―									
アイスクリーム類・氷菓		9									
穀類及びその加工品		20	3				2	2		1	
野菜類・果物及びその加工品		8									
菓子類		26	4				1	3		1	
清涼飲料水		3									
酒精飲料		―									
氷雪		1									
牛乳		1									
その他の食品		―									
計		104	8	1			3	5		2	

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 4 件、大腸菌が検出された検体が 2 件であった（表 7）。

また、浴槽水、シャワー水、冷却塔冷却水、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。188 検体中 42 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）。

表 7　令和 7 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
消毒を要する洗濯物	21	1		0	0
プール水	60	3	0		
浴場水（上がり用水・上がり用湯・浴槽水）	174		2		
計	255	4	2	0	0

表 8　令和 7 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	115	44	14	9	6	188
レジオネラ属菌検出検体数	26	11	5	0	0	42
検出率（%）	22.6	25.0	35.7	0	0	22.3

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 7 年度は 1 検体の確認検査を実施し、HIV-1 型陽性であった（表 9）。

表 9　令和 7 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	1	0	0	1	100.0

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

小児科定点および急性呼吸器感染症（ARI）定点からの A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎検体 42 件について検査を実施し、38 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、型別不能（22 検体）、T4 型（13 検体）、T1 型（1 検体）、T13 型（1 検体）、TB3264 型（1 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）とアジスロマイシン（AZM）に、1 株がクラリスロマイシン（CAM）とアジスロマイシン（AZM）に耐性を示した。T1 型 *emm1.0* を示した 1 株は $M1_{UK}$ 系統株であった。

急性呼吸器感染症（ARI）定点からのマイコプラズマ肺炎疑い患者から採取した 10 検体のうち、2 検体から *Mycoplasma pneumoniae* が検出された。

性感染症定点から生殖器材料 11 検体について検査を実施し、2 検体から淋菌を分離した。薬剤感受性試験の結果、1 株はペニシリン（PCG）に中間感受性であり、2 株ともレボフロキサシン（LVFX）に耐性を示した。

2. その他の細菌感染症

①侵襲性肺炎球菌感染症

侵襲性肺炎球菌感染症（IPD）53 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、22F（9 株）、19A

(6株)、3(5株)、23A(4株)、10A(3株)、24F(3株)、33F(3株)、11A/E(2株)、31(2株)、15A(1株)、19F(1株)、33B(1株)、34(1株)、35B(1株)、37(1株)、38(1株)であった。

小児由来9株の血清型の内訳は38(3株)、15C(2株)、15A(1株)、23A(1株)、23B(1株)、24F(1株)であった。小児IPD検体のワクチン接種歴はPCV13接種が4検体、PCV15接種が1検体、PCV20接種が1検体、PCV13とPCV15接種が2検体、ワクチン接種歴不明が1検体であった。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。

②侵襲性髄膜炎菌感染症

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)、セフォタキシム(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。

③侵襲性インフルエンザ菌感染症

侵襲性インフルエンザ菌感染症9検体中、8検体は無莢膜型、1検体は莢膜型b型と同定した。

④ジフテリア菌

喀痰から分離されたジフテリア菌(*Corynebacterium diphtheriae*)の毒素遺伝子の遺伝子検査を実施したところ、毒素遺伝子は陰性であり、毒素非産生性の*Corynebacterium diphtheriae*と同定した。

⑤薬剤耐性菌感染症

カルバペネム耐性腸内細菌目細菌(CRE)感染症14検体の分離菌株の菌種は*Klebsiella pneumoniae*(7株)、*Klebsiella aerogenes*(4株)、*Enterobacter cloacae* complex(2株)、*Citrobacter freundii*(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、既知のカルバペネマーゼ遺伝子およびAmpCβ-ラクタマーゼ遺伝子は検出されなかった。

基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ(ESBL)遺伝子については、*Klebsiella pneumoniae* 7株中5株からCTX-M-1型、TEM型、SHV型が、2株からSHV型が検出された。*Klebsiella aerogenes*(1株)および*Enterobacter cloacae* complex(1株)からはCTX-M-1型、TEM型が検出された。

また、AmpCβ-ラクタマーゼ遺伝子は検出されなかったものの、*Klebsiella aerogenes*(4株)、*Enterobacter cloacae* complex(2株)、*Citrobacter freundii*(1株)では、クラスCβ-ラクタマーゼ産生が示唆された。

⑥レジオネラ症

レジオネラ症の患者喀痰18検体中7検体から*Legionella pneumophila*血清群1が検出された(内1件は培養陰性)。*Legionella pneumophila*のSBT(Sequence-based typing)による遺伝子型別解析の結果、ST343、ST507、ST882、ST1023、ST1588、新規遺伝子型と同定した。ST507は土壌・水たまり分離株が多く含まれるグループ、ST882とST343は浴槽水分離株が多く含まれるグループに存在した。なお、ST343と新規遺伝子型は国内1例目となった。

⑦劇症型溶血性レンサ球菌感染症

劇症型溶血性レンサ球菌13検体の分離株を収集した。内訳はA群溶血性レンサ球菌5株、B群溶血性レンサ球菌1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(1株)、T3型(1株)、TB3264型(1株)、型別不能(2株)であった。T1型の1株は*emm*1.0、T3型の1株は*emm*3.1、TB3264型の1株は*emm*89.0、T型別不能の2株は*emm*81.0と*emm*89.0であった。T1型*emm*1.0は$M1_{UK}$株であった。TB3264型の1株がAZMに、型別不能の1株がMINOに耐性を示した。

B群溶血性レンサ球菌の血清型は、Ib型でAZM, CAM, CLDM, EM, LVFXに耐性を示した。

G群溶血性レンサ球菌の*emm*型別は*stG*840.0(3株)、*stG*6792.3(2株)、*stG*74A.0(1株)、*stG*245.0(1株)であった。*stG*840.0、*stG*245.0及び*stG*6792.3の1株がAZM, CAM, CLDM , EMに耐性を示した。また、*stG*74A.0の株がAZM, CAM, EMに耐性を示した。

⑧百日咳

百日咳患者の検体159検体および急性呼吸器感染症(ARI)サーベイランスの一環として採取された38検体を合わせて、合計197検体が搬入された。このうち、172検体(87.3%)から百日咳菌遺伝子が検出された。また、培養検査を実施した168検体中98検体(58.3%)から百日咳菌が分離された。

百日咳菌のマクロライド耐性に寄与する23S rRNA遺伝子のA2047G点変異は、172検体のうち81検体(47.1%)から検出された。また、41検体(23.8%)からはA2047G変異は検出されず、残り50件(29.1%)は不明であった。

⑨日本紅斑熱

日本紅斑熱については33件の検査を行い、17例が陽

性であった（昨年は 20 件中 10 件陽性）。SFTS について 21 件の検査依頼があり、2 例が陽性であった。ツツガムシ病については 10 件の検査依頼があり、すべてが陰性であった。ライム病については検査依頼がなかった。

海外渡航歴のある患者に対して 2 事例の輸入リケッチア症疑い事例があり、国立健康危機管理研究機構国立感染症研究所（以下、感染研）に行政検査を依頼した。その結果いずれも陰性と判定された。また、レプトスピラ症および Q 熱疑い症例がそれぞれ 1 事例ずつあり、感染研に行政検査を依頼したところ、レプトスピラ症は陽性で Q 熱は陰性と判定された。

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 7 年度第 15 週（4 月 7 日）から、新たに急性呼吸器感染症（ARI）が 5 類定点把握疾患となり、市内 14 か所の病原体定点医療機関から概ね週 2 検体を提出いただいた。それにより、令和 7 年度の搬入検体数は 1457 件と昨年の倍以上に増加した。当所では、令和 6 年 3 月から呼吸器系ウイルスマルチプレックス PCR 法による検査を開始しており、ARI 検体を含む呼吸器検体の検査では、以下の 20 種類のウイルスの検査を実施している。

・A 型インフルエンザウイルス
・B 型インフルエンザウイルス
・新型コロナウイルス
・RS ウイルス（サブグループ A）
・RS ウイルス（サブグループ B）
・ヒトメタニューモウイルス
・パラインフルエンザウイルス 1 型
・パラインフルエンザウイルス 2 型
・パラインフルエンザウイルス 3 型
・パラインフルエンザウイルス 4 型
・エンテロウイルス
・ライノウイルス
・アデノウイルス
・パレコウイルス
・C 型インフルエンザウイルス
・ヒトコロナウイルス 229E
・ヒトコロナウイルス NL63
・ヒトコロナウイルス OC43
・ヒトコロナウイルス HKU1
・ヒトボカウイルス

陽性となった検体のうち、A 型インフルエンザウイルス、B 型インフルエンザウイルス、新型コロナウイルスウイルス、エンテロウイルス、パレコウイルス、アデノウイルスについては型等を決定した。その結果、今年度は 1354 件（重複検出は複数回カウント）のウイルスが陽性となった（表 10）。

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、PCR 検査で陽性となった 120 検体についてゲノム解析を実施し、114 検体について遺伝系統を確定した。

また、4 月には前年度 3 月に市内医療機関で検体採取された新型コロナウイルス陽性 26 検体についてゲノム解析を実施し、18 検体のゲノムを確定した。これらを合わせて、計 132 検体のゲノムを確定した。確定した 132 検体の系統分布は、BA.3.2 系統が 2 株、KP.3 系統が 2 株、LP.8.1 系統が 5 株、NB.1.8.1 系統が 100 株、XEC 系統が 21 株、XFG 系統が 1 株、XFW 系統が 1 株であった。NB.1.8.1 系統（通称：Nimbus）が全体の 75.8%を占め、令和 7 年度の主流流行系統であった。解析結果は保健所へ情報提供するとともに、神戸市ホームページにおいて新型コロナウイルス変異株情報として公開している。

2. エンテロ/ライノ/パレコウイルス

ARI の 44 検体、手足口病の 7 検体、ヘルパンギーナの 12 検体、感染性胃腸炎の 4 検体、無菌性髄膜炎の 8 事例 24 検体からエンテロウイルスを検出した。パレコウイルス 5 型が ARI および無菌性髄膜炎の検体から検出され、当所では初めての報告となった。ライノウイルスは ARI 検体をはじめとする呼吸器検体を中心に 284 件検出され、最も多く検出されたウイルスとなったが、そのうち 126 件が他のウイルスとの重複感染であった。各疾患から検出されたエンテロおよびパレコウイルスの型は以下のとおりである。

<u>ARI</u>
CV-A4（17）、EVA71（1）、E3（3）、E7（8）、E9（3）、E18（12）、HPeV1（4）、HPeV3（1）、HPeV5（4）
<u>手足口病</u>
CV-A4（1）、CV-A10（1）、CV-A16（1）、E18（4）
<u>ヘルパンギーナ</u>
CV-A4（13）、CV-A10（1）、E7（1）、HPeV5（1）
<u>感染性胃腸炎</u>

CV-A4(2)、E3(1)、E18(1)

無菌性髄膜炎(16 事例)

E7(2)、E9(3)、E18(19)、HPeV3(6)、HPeV5(19)

3. アデノウイルス

咽頭結膜熱 4 検体および ARI をはじめとする呼吸器疾患の咽頭ぬぐい液あるいは鼻腔ぬぐい液 32 検体から HAdV1 を 6 件、HAdV2 を 3 件、HAdV4 を 1 件、HAdV5 を 2 件、HAdV6 を 1 件、HAdV14 を 1 件、HAdV54 を 1 件、HAdV89 を 2 件、HAdV108 を 18 件検出した。感染性胃腸炎 4 検体から、HAdV41 を 3 件、HAdV108 を 1 件検出した。当所では、2023 年度途中からアデノウイルスの型別に分離ウイルスの全ゲノム解析を導入しているため、昨年から組換えウイルスである HAdV108(ペントン 1 型、ヘキソン 2 型、ファイバー2 型)の報告数が増加している。なお、ウイルスが分離できなかった検体については、従前のとおり検体からのヘキソン型による型別を実施している。また、前年度、急性脳炎の検体から検出された HAdV14 が ARI の検体からも検出されており、市中の発生動向を引き続き注視していく必要がある。

4. インフルエンザウイルス

今年度は A/H1pdm09 亜型 5 件、A/H3 亜型 170 件、B/ビクトリア系統 128 件が検出、分離された。2025/26 シーズンは、ワクチン株と抗原性がやや異なる A/H3 亜型(サブクレード K)がシーズン早期に出現して患者報告数が増加し、ウイルス検出のピークも 11 月であった。当所でも 2025 年 9～12 月(第 36～49 週)に搬入され A/H3 亜型陽性となった 96 検体のうち、24 検体について全ゲノム解析を実施し、全てサブクレード K であることを確認している。2026 年に入り B/ビクトリア系統が増加し、2 月に最も多く検出された。2024/25 シーズン当初に流行した A/H1pdm09 亜型は今シーズンは 5 件のみとなったが、2025/26 シーズンから、A/H1pdm09 亜型のノイラミニダーゼ阻害薬耐性株サーベイランスにおいて、従来のノイラミニターゼ H275Y の変異に加え、S247N 変異の確認も実施することとなっている。5 件のうち 1 件がオセルタミビル、ペラミビル、ザナミビルに対して軽度の感受性低下の可能性がある S247N 変異を有していた。H275Y は全て H であり感受性であった。

5. ノロ/サポ/ロタウイルス

病原体サーベイランスでの感染性胃腸炎は 56 件の検体搬入があり、ノロウイルス GII が 10 件、サポウイルスが 4 件、A 群ロタウイルスが 6 件(G3 型 4 件、G8 型 2 件)検出された。ノロウイルス GII の遺伝子型の内訳は、GII.17[P17]が 5 件、GII.4[P16]が 2 件、GII.4 Sydney[P16]が 1 件、GII.7[P7]が 1 件、型別不能が 1 件であった。

6. 麻しん風しんウイルス

今年度は、10 事例の検査を実施し、いずれも海外渡航歴のある 3 事例が麻しん陽性となった。そのうち 5 月の 2 事例が遺伝子型 B3、2 月の 1 事例が遺伝子型 D8 であった。風しんは全て陰性であった。なお、日本は 2025 年 9 月に風しんの排除が認定されている。

7. その他

9 月にエムポックスウイルス(クレード 1b)の国内初事例を検出した。

ARI の病原体不検出検体について、パルボウイルス B19 の遺伝子検査を実施し、206 検体中 34 検体で陽性となった。

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 3 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 9 匹、ヒトスジシマカ 5 匹の成虫が捕獲された。幼虫は捕獲されなかった。また、今年度新しく開業した第 2 ターミナルに関して、7 月および 9 月に蚊の成虫の調査依頼があり、アカイエカ 2 匹、コガタアカイエカ 2 匹が捕獲された。これらの成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 4 件、食品検査 16 件、薬剤耐性菌検査 4 件、浴場水の大腸菌検査 12 件、レジオネラ属菌検査 33 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 7 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 7 年度　ウイルスサーベイランス

ウイルス名	令和 7 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 4 型（CV-A4）			6	19	8	5							38
コクサッキーウイルス A 群 10 型（CV-A10）											1	1	2
コクサッキーウイルス A 群 16 型（CV-A16）											1		1
エンテロウイルス A 群 71 型（EVA71）								1					1
エコーウイルス 3 型（E3）					2			2					4
エコーウイルス 7 型（E7）			3	3	2	5							13
エコーウイルス 9 型（E9）			4	1		1	1						7
エコーウイルス 18 型（E18）			7	10	13	8							38
エコーウイルス（型不明）								1					1
ライノウイルス	38	41	36	32	17	34	20	15	11	12	15	13	284
パレコウイルス 1 型（HPeV1）				3		5		1		1			10
パレコウイルス 3 型（HPeV3）			3	4									7
パレコウイルス 5 型（HPeV5）			6	19	8								33
A 型インフルエンザウイルス（H1pdm09 亜型）	1					2				1		1	5
A 型インフルエンザウイルス（H3 亜型）	7	2	1		4	11	19	60	43	15	6	2	170
A 型インフルエンザウイルス（亜型不明）									1				1
B 型インフルエンザウイルス（ビクトリア系統）	11	5		1	1	1	2	3	1	26	51	26	128
B 型インフルエンザウイルス（系統不明）								1					1
C 型インフルエンザウイルス			4	3	3	1	2			4	1	2	20
パラインフルエンザウイルス 1 型					2	6	7	2	2	1	3	4	27
パラインフルエンザウイルス 2 型					1	4	6	5	1				17
パラインフルエンザウイルス 3 型	8	35	24	9			1						77
パラインフルエンザウイルス 4 型	1		9	5	5	1	1						22
RS ウイルス（サブグループ A）	5		3	8	5	3	6	2	1	4	5	14	56
RS ウイルス（サブグループ B）	5	1	4		1	10	7	3		5	4	5	45
ヒトメタニューモウイルス	11	2	2	2	1	1	3			3	3	10	38
新型コロナウイルス	3	10	12	25	18	26	10	3	3	2	6	3	121
ヒトコロナウイルス 229E		1	1								2		4
ヒトコロナウイルス NL63	6	2		1			1			2	5		17
ヒトコロナウイルス OC43			1							3	8	9	21
ヒトコロナウイルス HKU1	2									1	3	4	10
ムンプスウイルス										1			1
麻疹ウイルス		6									3		9
ロタウイルス	2	1		1								2	6
ノロウイルス GII	4				1					3	1	1	10
サポウイルス		1	1	2									4
アデノウイルス 1 型（HAdV1）	1		1	2		1	1						6

アデノウイルス 2 型(HAdV2)			1	1		1							3
アデノウイルス 4 型(HAdV4)				1									1
アデノウイルス 5 型(HAdV5)			1						1				2
アデノウイルス 6 型(HAdV6)			1										1
アデノウイルス 14 型(HAdV14)		1											1
アデノウイルス 41 型(HAdV41)		1						1	1				3
アデノウイルス 54 型(HAdV54)												1	1
アデノウイルス 89 型(HAdV89)		1	1										2
アデノウイルス 108 型(HAdV108)	2	4	5	4						1	2	1	19
アデノウイルス(型不明)			1										1
単純ヘルペスウイルス 1 型		1											1
水痘帯状疱疹ウイルス	1				1								2
A 型肝炎ウイルス						1							1
パルボウイルス B19	2	3	3	3	3	5	4	1	6	2	1	3	36
ヒトボカウイルス	4	2	14	6						1			27
エムポックスウイルス						1							1
ウイルス不検出	23	32	23	27	17	27	33	20	15	31	21	24	293
陽性数(重複検出は複数回カウント)	114	120	155	165	96	133	91	101	71	88	121	102	1357
検査検体数	115	129	147	166	103	141	112	114	83	109	122	116	1457

表 11　令和 7 年度　クラミジア抗原検出状況

クラミジア・トラコマティス	令和 7 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	0	1	1	1	1	11
陽性数	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3

業　務　報　告

Ⅱ　業 務 実 績

（令和７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	演題
1	R7.7.25	20 名	健康科学研究所	大畑 奈月 徳永 朱乃	・日本人健常者が保菌する食中毒菌の薬剤耐性状況および耐性遺伝子伝播解析 ・インフルエンザウイルス流行株の多様な増殖能と責任遺伝子の検討
2	R7.9.5	19 名	健康科学研究所	小松 頌子 中西 典子	・神戸市における百日咳の発生動向と検査対応 ・薬剤耐性菌の院内感染事例における対応
3	R7.10.10	20 名	健康科学研究所	中田 千恵子 吉野 共広	・神戸港内底質における有機フッ素化合物の経時的変動 ・LC-MS/MS による下水中の抗生物質スクリーニング法の検討
4	R8.2.26	28 名	健康科学研究所	有川 健太郎 野本 竜平 吉野 共広	研究所基礎研究事業の年度報告 ・下水中のウイルス検出と遺伝子解析 ・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 ・神戸市内下水中の抗生物質実態把握

2) 研修会・講習会

研修・講習名	実施日	場所	内容	担当
令和 7 年度新規採用職員職場実習	R7.4.17	神戸	職場研修	第 1・第 2 衛生研究部
ゲノムデータ解析研修（関東ブロック）	R7.5.26 ~5.27	川崎	ゲノムデータの情報解析に関する研修	野本 竜平

新任・転任衛生監視員研修	R7.5.28	神戸	・食品衛生に係る検査業務に関する研修 ・健康科学研究所の業務内容説明	吉野　共広 野本　竜平
令和 7 年度第 1 回新型インフルエンザ等病院連絡会	R7.6.5	神戸	急性呼吸器感染症（ARI）サーベイランスについて	森　愛
神戸大学　医学部医学科 3 回生実習	R7.6.27	神戸	地方衛生研究所の仕事についての講習 ・自然毒検査・苦情検査 ・病原体検査実習	吉野　共広 佐藤　徳子 鬼丸　祐二 森　愛 有川　健太郎 中西　典子 野本　竜平
令和 7 年度　神戸市研修医「地域保健・医療研修」	R7.6.30	神戸	地方衛生研究所の仕事についての講習 ・自然毒検査・苦情検査 ・病原体検査実習	吉野　共広 佐藤　徳子 鬼丸　祐二 森　愛 有川　健太郎 中西　典子 野本　竜平
令和 7 年度　西宮市研修医研修	R7.6.30	神戸	地方衛生研究所の仕事についての講習 ・自然毒検査・苦情検査 ・病原体検査実習	吉野　共広 佐藤　徳子 鬼丸　祐二 森　愛 有川　健太郎 中西　典子 野本　竜平
NGS 解析研修	R7.7.10 ~7.11	神戸	茨城県衛生研究所職員に対しロングリードシーケンスデータに関する情報解析研修を実施	野本　竜平
小学生 1 日研究者体験-わくわく☆理科実験-	R7.8.1	神戸	小学校 5、6 年生と保護者を対象とした理科実験・ラボツアー	第 1・第 2 衛生研究部
令和 7 年度夏季インターンシップ	R7.8.20	神戸	検査業務に係る実習	第 1・第 2 衛生研究部
神戸市女子中学生のための理工チャレンジプログラム	R7.8.21	神戸	PCR 検査体験、自然毒検査体験、女性研究員との座談会	第 1・第 2 衛生研究部
ゲノムデータ解析研修 （九州ブロック）	R7.9.8 ~9.9	宮崎	ゲノムデータの情報解析に関する研修	野本　竜平

令和 7 年度神戸市結核対策研修会	R7.9.25	神戸	神戸市内の結核患者の分子疫学調査・急性呼吸器感染症の病原体サーベイランス	岩本 朋忠
令和 7 年度第 2 回新型インフルエンザ等病院連絡会	R7.10.23	神戸	・エムポックスについて ・新型コロナの最新の状況について（ゲノム解析）	森 愛 有川 健太郎
令和 7 年度 神戸市研修医「地域保健・医療研修」	R7.11.5	神戸	地方衛生研究所の仕事についての講習 ・自然毒検査・苦情検査 ・病原体検査実習	吉野 共広 佐藤 徳子 鬼丸 祐二 森 愛 有川 健太郎 中西 典子 野本 竜平
令和 7 年度 指定都市結核感染症主管課長会議	R7.11.6	神戸	感染症法における地方衛生研究所の役割について	岩本 朋忠
食品微生物学会技術セミナー	R7.11.8 ~11.9	大阪	NGS データ解析に関する技術研修	野本 竜平
令和 7 年度 国立保健医療科学院 新興再興感染症技術研修	R7.11.10 ~11.13	東京	レジオネラ研修	中西 典子
ゲノムデータ解析研修（中四国ブロック）	R7.12.1 ~12.3	広島	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（東北ブロック）	R7.12.15 ~12.16	仙台	ゲノムデータの情報解析に関する研修	野本 竜平
令和 7 年度 神戸市消防局特殊災害隊講義	R7.12.17	神戸	バイオテロについて	岩本 朋忠
令和 7 年度兵庫県東部ブロック健康福祉事務所等検査業務 担当者研修会	R8.1.22	Web 開催	レジオネラ属菌検査のコツと精度管理について	中西 典子
令和 7 年度 外来感染対策向上加算講習及び医療措置協定締結医療機関向け研修会	R8.1.31	神戸	神戸市における感染症のホットトピックス	岩本 朋忠

令和 7 年度 感染症発生動向調査定点研修会	R8.2.5	神戸	病原体検出状況	森 愛 中西 典子
令和 7 年度 第 2 回 神戸大学公衆衛生大学院とのミーティング	R8.3.9	神戸	感染症分野における意見交換会 「神戸市健康科学研究所の活動」	岩本 朋忠 野本 竜平 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
神戸市における *Streptococcus pyogenes* $M1_{UK}$ 系統株の発生動向と分子疫学解析	中西典子、 藤永千波、 小松頌子、 田中忍、 向井健悟、 野本竜平、 塩谷紀代、 森本るみ、 潮見千賀、 菅澄子、 宗田由紀、 楠信也	日本感染症学雑誌、2025 年 99 巻 3 号 p. 301-309
Whole genome-based surveillance for human adenovirus-related diseases in Kobe City, Japan, 2018–2022	Yoshihiko Tanimoto, Minori Ohyama, Erika Ito, Kyoko Akiyoshi, Yuka Onishi, Ai Mori & Ryohei Nomoto	BMC Res Notes. 2025 Apr 15;18(1):170.
Identifying genetic variations in emm 89 *Streptococcus pyogenes* associated with severe invasive infections	Masayuki Ono, (略10名), Noriko Nakanishi (略7名)	Elife. 2025 Jul 24;14:RP101938. doi: 10.7554/eLife.101938.
Stability of a bla_{GES-5}-carrying plasmid in a *Serratia marcescens* nosocomial outbreak	Komatsu S, Nomoto R, Nakanishi N	J Infect Chemother. 2025 31(7):102742.
2024年8月に神戸市で検出された麻疹ウイルス遺伝子の分子疫学解析	平良由貴、 楫理恵子、 須賀知子、 伏屋智明、 谷本佳彦 森愛、 野本竜平	IASR Vol. 46 p141-142: 2025年7月号
エコーウイルス11髄膜炎の小児例：神戸市2施設の後方視的観察研究2023-2024	久保萌加、濱畑啓悟、森愛、野本竜平、磯目賢一、川﨑悠、岩田あや、松原康策	小児感染免疫 Vol.37 No.2 p165-175
A large outbreak investigation of Legionnaires' disease associated with a public bath facility in Hiroshima, Japan, using PFGE, SBT, MLVA, and whole-genome sequencing.	Hiratsuka T, Nakanishi N, Akita H, Masuda K, Komatsu S, Nomoto R, Amemura-Maekawa J.	Int J Med Microbiol. 2025 321:151680.

百日咳菌検出におけるLAMP法，多項目PCR法，4Plex real-time PCR法および培養法の比較	小松頌子、 岩本智花、 中西典子	日本臨床微生物学会雑誌 36: 38-42,
Molecular Analysis of Emerging MT27 Macrolide-Resistant *Bordetella pertussis*, Kobe, Japan, 2025	Komatsu S, Nakanishi N, Matsubara K, Inenaga Y, Hori M, Shiotani K, Morimoto R, Nantani C, Muneta Y, Kusunoki N.	Emerg Infect Dis. 2026. 32(1):150-153.
百日咳菌検出における遺伝子検査法および培養法の比較	小松頌子、岩本智花、中西典子	IASR Vol. 47 p21-22: 2026年1月号
技術教本 VOL.3『地衛研 レジオネラ属菌検査法ハンドブック』Version 1.0	小松頌子、中西典子、（略8名）	地方衛生研究所全国協議会　地域保健総合推進事業 保健情報疫学部会の事業
Spread of macrolide-resistant *Bordetella pertussis* and co-transmission with *Bordetella holmesii* during a pertussis outbreak from January to July 2025 in Kobe City, Japan	Shoko Komatsu, Tomoka Iwamoto, Noriko Nakanishi	Research Connections, Volume 1, Issue 1, January 2026, vmag011
地方衛生研究所におけるゲノム解析を用いた感染症対策	野本竜平	臨床とウイルス　Vol. 53, No. 5, 207-211
Giant linear plasmids in *Mycobacterium avium* harbour a tRNA array unit	Hirokazu Yano, Kentaro Arikawa, Haruo Ikeda, Shouta Nonoyama, Fumito Maruyama, Seigo Kitada, Hiroshi Kida, Manabu Ato , Tomotada Iwamoto , and Yukiko Nishiuchi	DNA Research, 2026, 33, dsaf039
Systemic lupus erythematosus mimicking Japanese spotted fever due to Rickettsia japonica detection in an eschar: a case report	Kento Izuta, Masashi Nishikubo, Ryohei Nomoto, Shuji Sumitomo, Yoshinori Matsuoka, Ryutaro Seo, Hiroaki Nishioka, Koichi Ariyoshi, Eiichiro Sando	BMC infectious diseases, 26, 671.
Survey of Antimicrobial-Resistant Bacteria Isolated from Rivers in Japan, Indonesia and Nepal	Osawa Kayo, Ryohei Nomoto, Takashi Suzuki, Taishi Maeda, Ganesh Rai, Shouhiro Kinoshita, Noriko Nakanishi, Dadik Raharjo, Masanori Kameoka, Masato Fujisawa	Pathogens 2026, 15, 317

Updated lineage information for echovirus 11 pediatric cases in Japan in 2024	Takuma Ohnishi, Rie Tanaka, Kyoko Tomioka, Haruki Imaizumi, Hayato Ehara, Tsuyoshi Kishimoto, Ryohei Nomoto, Ai Mori, Kousaku Matsubara, Tatsuki Ikuse, Isamu Kamimaki	Journal of infection and chemotherapy, 32, 102949.

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
地方衛生研究所が担う地域感染症対策における分子疫学的アプローチ	中西典子、野本竜平	第 98 回日本細菌学会総会	2025 年 5 月 29 日-31 日 金沢
神戸市の新規結核患者由来株を網羅した結核菌ゲノム系統樹に基づく遺伝系統疫学的解析	岩本朋忠、藤山理世、楠信也、下内昭、有川健太郎	第 100 回 日本結核・非結核性抗酸菌症学会学術講演会	2025 年 6 月 6 日-7 日 横浜
神戸市で 2016-2023 年に分離された新規結核登録患者由来株の網羅的なゲノム疫学解析	有川健太郎、藤山理世、楠信也、岩本朋忠	第 100 回 日本結核・非結核性抗酸菌症学会学術講演会	2025 年 6 月 6 日-7 日 横浜
NGS を活用した抗酸菌分子疫学解析	有川健太郎、岩本朋忠	第 100 回 日本結核・非結核性抗酸菌症学会学術講演会	2025 年 6 月 6 日-7 日 横浜
神戸市における COVID-19 流行下の侵襲性肺炎球菌感染症の発生動向と血清型分布の変化	中西典子、小松頌子、藤永千波、田中忍	第 55 回レンサ球菌研究会	2025 年 6 月 13 日-14 日 東京
神戸市におけるマクロライド耐性百日咳菌の発生	高野智子、中西典子、小松頌子、藤永千波、神戸市保健所	第 36 回日本小児科医会総会フォーラム in KOBE	2025 年 6 月 14 日-15 日 神戸
LC-MS/MS による下水中の抗生物質スクリーニング法の検討	吉野共広、野嵜知美、八木正博、向井健悟	第 4 回 環境化学物質合同大会	2025 年 7 月 15 日-18 日 山形

神戸市における百日咳の発生動向と検査対応について	小松頌子、岩本智花、中西典子	第 5 回地研現場の会・研究会	2025 年 7 月 15 日 札幌
ICU 内で発生した KPC 産生 *Enterobacter* 属菌感染事例に対する NGS 検査	中西典子、小松頌子、野本竜平	衛生微生物技術協議会第 45 回研究会	2025 年 7 月 16 日-17 日 札幌
神戸市におけるマクロライド耐性百日咳菌（MRBP）の検査・検出状況	小松頌子、岩本智花、中西典子	衛生微生物技術協議会第 45 回研究会	2025 年 7 月 16 日-17 日 札幌
Genomic diversity of human enteroviruses A and its association with infection of host cells	Yoshihiko Tanimoto, Hikaru Sasaki, Ai Mori, Ryohei Nomoto, Eriko Kage-Nakadai	第 23 回あわじ感染と免疫国際フォーラム	2025 年 9 月 10 日-12 日 淡路
Effect of enterotoxin gene of enterotoxigenic Escherichia coli on host defense response in Caenorhabditis elegans.	Chinatsu Yamamura, Anri Matsuda, Yoshihiko Tanimoto, Ryohei Nomoto, Takayuki Wada, Eriko Nakadai	第 23 回あわじ感染と免疫国際フォーラム	2025 年 9 月 10 日-12 日 淡路
神戸港内底質における有機フッ素化合物の経時的変動	中田千恵子、野嵜知美、加山絵理、吉野共広、山路章、向井健悟	第 28 回日本水環境学会シンポジウム	2025 年 9 月 17-19 日 射水
微生物検査における NGS 解析の現状と課題	野本竜平	第 46 回日本食品微生物学会学術総会	2025 年 9 月 18 日-19 日 川崎
食中毒疑い事例の拭き取り検査で分離されたセレウス菌の分子疫学解析	近藤隆彦、野本竜平	第 46 回日本食品微生物学会学術総会	2025 年 9 月 18 日-19 日 川崎
血液培養から百日咳菌を検出した小児例	坂本康大、水野真介、中田絢之、長沢晋也、佐伯玲、山田健太、笠井正志、中西典子、小松頌子	第 296 回日本小児科学会兵庫県地方会	2025 年 9 月 20 日 姫路
神戸市における流入下水中のレジオネラ属菌実態調査	小松頌子、藤永千波、中西典子	日本防菌防黴学会第 52 回年次大会	2025 年 9 月 24 日-26 日 志摩

微生物検査における NGS 解析の現状と課題	野本竜平	第 29 回日本ワクチン学会/第 66 回日本臨床ウイルス学会合同学術集会	2025 年 9 月 27 日-28 日 札幌
神戸市における急性呼吸器感染症ウイルスサーベイランスへの取り組み	平良由貴、楫理恵子、徳永朱乃、須賀知子、大畑奈月、有川健太郎、野本竜平、森愛	令和7年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部ウイルス部会研究会	2025 年 10 月 16 日 尼崎
ゲノム解析により神戸市で検出された *Mycobacterium bovis* および *M. orygis* の事例	大畑奈月、有川健太郎、岩本朋忠	第 9 回抗酸菌研究会	2025 年 10 月 18 日-19 日 大阪
穀類中小麦アレルゲンの検査法評価:ELISA、PCR、リアルタイム PCR、LC-MS/MS による検出性能の比較	鬼丸祐二	第 62 回全国衛生化学技術協議会年会	2025 年 11 月 6 日-7 日 高崎
神戸市における過去 5 年間の特定原材料検査結果と検出事例について	佐藤徳子、岸本由里子、鬼丸祐二、倉田悠早、向井健悟	第 62 回全国衛生化学技術協議会年会	2025 年 11 月 6 日-7 日、高崎
2025 年の当院における百日咳の検討	坂本康大、長沢晋也、中田絢之、佐伯玲、水野真介、山田健太、小松頌子、中西典子、 笠井正志	第 57 回日本小児感染症学会総会・学術集会	2025 年 11 月 8 日-9 日 浦安
マクロライド耐性百日咳の発生頻度と抗菌薬の臨床的効果	高野智子、小松頌子、藤永千波、中西典子	第 57 回日本小児感染症学会総会・学術集会	2025 年 11 月 8 日-9 日 浦安
ORF62 の一部に親株への変異を認めた 水痘ワクチン株由来のウイルスで 播種性帯状疱疹を発症した 1 歳男児	田中沙紀、佐伯玲、水野真介、森愛、野本竜平、笠井正志	第 57 回日本小児感染症学会総会・学術集会	2025 年 11 月 8 日-9 日 浦安
神戸市におけるテトロドトキシン食中毒事例	吉野共広、中田千恵子、鬼丸祐二、倉田悠早、竹田洋樹、宮﨑勇輔	令和 7 年度兵庫県公衆衛生協会中央研究会	2025 年 11 月 15 日、神戸

神戸市内医療機関から搬入されたブルセラ属疑い菌株とその対応について	野本竜平、中西典子	令和7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	2025 年 11 月 20 日 堺
小児専門病院における百日咳入院患者の後方視的検討:マクロライド耐性菌の増加による抗菌薬戦略の限界	小田原洋一、佐伯玲、坂本康大、中田絢之、長沢晋也、田中沙紀、山田健太、水野真介、小松頌子、中西典子、 笠井正志	第 95 回日本感染症学会西日本地方会学術集会・第 73 回日本化学療法学会西日本支部総会 合同学会	2025 年 11 月 28 日-30 日 福岡
神戸市におけるマクロライド耐性百日咳菌(MRBP)の発生動向	中西典子、小松頌子、岩本智花	第 95 回日本感染症学会西日本地方会学術集会・第 73 回日本化学療法学会西日本支部総会 合同学会	2025 年 11 月 28 日-30 日 福岡
ツツガムシ病を契機に血球貪食性リンパ組織球症を発症した新生児の一例	砂川智則、田中沙紀、水野真介、野本竜平、森愛	第 66 回日本熱帯医学会大会	2025 年 11 月 29 日-30 日 長崎
エムポックスウイルス(clade Ib)の国内初検出事例における神戸市健康科学研究所での対応について	森愛、中西典子、有川健太郎、徳永朱乃、大久保祥嗣、岩本朋忠、野本竜平	令和 7 年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部疫学情報部会研究会	2025 年 12 月 15 日 大阪
神戸市におけるマクロライド耐性百日咳菌(MRBP)の発生動向	中西典子、小松頌子、岩本智花	第 37 回日本臨床微生物学会総会・学術集会	2026 年 2 月 13 日-15 日 千葉
百日咳菌検出における各種検査法の比較:LAMP 法、多項目 PCR、4Plex real-time PCR 法、培養法	小松頌子、岩本智花、中西典子	第 37 回日本臨床微生物学会総会・学術集会	2026 年 2 月 13 日-15 日 千葉
マクロライド耐性百日咳菌と *B. holmesii* の共感染の1例	小松頌子、岩本智花、高野智子、中西典子	第 37 回日本臨床微生物学会総会・学術集会	2026 年 2 月 13 日-15 日 千葉
流入下水におけるエンテロウイルス検出系の構築	徳永朱乃、森愛、大久保祥嗣、野本竜平	第 60 回日本水環境学会年会	2026 年 3 月 9 日-11 日 八王子

サバのみりん干しによるヒスタミンの食中毒事例について	岸本由里子、佐藤徳子、鬼丸祐二、吉野共広、向井健悟	第 23 回神戸市生活衛生研修会	誌面発表

5) 受賞等

受賞	受賞者	学会名	開催時期場所
優秀演題	有川健太郎、藤山理世、楠信也、岩本朋忠	第 100 回 日本結核・非結核性抗酸菌症学会学術講演会	2025 年 6 月 6 日 横浜
地方衛生研究所全国協議会近畿支部長表彰	野本竜平	地方衛生研究所全国協議会近畿支部	2025 年 7 月 30 日 尼崎

2 検査件数

令和7年度　部別依頼者別検査年報　第1衛生研究部(食品化学合計)　(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
第1衛生研究部(食品化学)	食品簡易	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品比較的複雑	292	1,752,000	0	0	0	0	0	0	0	0	292	1,752,000
	食品複雑	54	540,000	0	0	0	0	0	0	0	0	54	540,000
	食品特殊	58	1,160,000	0	0	0	0	0	0	0	0	58	1,160,000
	牛乳規格	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	質量分析等	14	280,000	0	0	0	0	0	0	1	40,000	15	320,000
	アレルギー(定性試験)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	アレルギー(各定量試験)	30	600,000	0	0	0	0	0	0	0	0	30	600,000
	アレルギー(各確認試験)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	遺伝子組換え(DNA抽出)	8	120,000	0	0	0	0	0	0	0	0	8	120,000
	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)	24	480,000	0	0	0	0	0	0	0	0	24	480,000
	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
	食品化学写真ポラロイド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	農薬等一斉分析1	30	600,000	0	0	0	0	0	0	0	0	30	600,000
	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	第1衛生研究部(食品化学合計)	510	5,532,000	0	0	0	0	0	0	1	40,000	511	5,572,000
	前年度合計	606	5,816,000	0	0	0	0	0	0	0	0	606	5,816,000
	前年度比(%)	84.2	95.1	−	−	−	−	−	−	−	−	84.3	95.8

令和7年度　部別依頼者別検査年報　第1衛生研究部(環境化学)合計　(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
	簡易水質(飲適)	30	120,000	0	0	0	0	0	0	4	16,000	34	136,000
	水質簡易	612	918,000	0	0	0	0	0	0	0	0	612	918,000
	水質複雑	328	754,400	0	0	0	0	0	0	0	0	328	754,400
	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	0	0	0	0	24	480,000	0	0	0	0	24	480,000

第1衛生研究部（環境化学）	水質特殊追加	0	0	0	0	18	54,000	0	0	0	0	18	54,000
	排水簡易	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排水複雑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排水特殊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排水特殊追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	41	820,000	0	0	0	0	0	0	41	820,000
	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
	環境化学写真ポラロイド	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
	排水特殊PCB等	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
	第1衛生研究部(環境化学)合計	980	1,992,400	41	820,000	42	534,000	0	0	4	16,000	1,067	3,362,400
	前年度合計	1,062	2,547,700	217	2,695,000	0	0	0	0	5	50,000	1,284	5,292,700
	前年度比 (%)	92.3	78.2	18.9	30.4	−	−	−	−	80.0	32.0	83.1	63.5

令和7年度　　部別依頼者別検査年報　　第2衛生研究部　　（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
第2衛生研究部	細菌鏡検	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	細菌培養同定（咽）	219	394,200	0	0	0	0	0	0	0	0	219	394,200
	細菌サーベイランス	575	5,750,000	0	0	0	0	0	0	0	0	575	5,750,000
	遺伝子解析（PFGE法）	113	2,260,000	0	0	0	0	0	0	0	0	113	2,260,000
	レジオネラ	231	877,800	0	0	0	0	0	0	31	117,800	262	995,600
	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）	34	130,560	0	0	0	0	0	0	0	0	34	130,560
	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）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	164	303,400	0	0	0	0	0	0	0	0	164	303,400
	薬剤感受性2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	薬剤感受性3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	QFT検査	309	1,832,370	0	0	0	0	0	0	0	0	309	1,832,370
	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	43,000
	下痢症検便	20	160,000	0	0	0	0	0	0	0	0	20	160,000
	抗酸菌顕微鏡検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	201,000
	抗酸菌薬剤感受性4剤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	サルモネラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ベロ毒素	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	13	22,100	0	0	0	0	0	0	0	0	13	22,100
	水質細菌	30	96,000	0	0	0	0	0	0	4	12,800	34	108,800

	排水細菌	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
	抗生物質	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食中毒	240	1,680,000	0	0	0	0	0	0	0	0	240	1,680,000
	食品細菌・大腸菌群	70	56,000	0	0	0	0	0	0	19	15,200	89	71,200
	食品細菌・一般細菌	109	185,300	0	0	0	0	0	0	19	32,300	128	217,600
	食品細菌・MPN法	8	22,400	0	0	0	0	0	0	0	0	8	22,400
	食品細菌同定	158	268,600	0	0	0	0	0	0	11	18,700	169	287,300
第	ボツリヌス	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	無菌試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	食品腸管出血性大腸菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	食品腸管出血性大腸菌o157・o26	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
	細菌数落下	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
衛	細菌写真カラー	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
	細菌写真ポラロイド	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
生	細菌成績書特殊	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
	水質細菌（一般細菌）	60	72,000	0	0	0	0	0	0	0	0	60	72,000
	水質細菌（大腸菌群）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
研	水質細菌（大腸菌）	210	420,000	0	0	0	0	0	0	12	24,000	222	444,000
	食品真菌鏡検	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
	食品真菌同定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
究	リファンピシン耐性遺伝子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ウイルス分離培養	0	0	0	0	4	48,000	0	0	10	120,000	14	168,000
	ウイルス同定	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
部	ウイルス補体結合	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
	ウイルスサーベイランス	3,341	33,410,000	0	0	0	0	0	0	0	0	3,341	33,410,000
	ロタウイルス	23	69,000	0	0	0	0	0	0	0	0	23	69,000
	アデノウイルス	23	69,000	0	0	0	0	0	0	0	0	23	69,000
	食品ウイルス検出	8	160,000	0	0	0	0	0	0	0	0	8	160,000
	電顕法	221	2,210,000	0	0	0	0	0	0	0	0	221	2,210,000
	STDクラミジア	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
	エイズ特確	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	エイズ検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	エイズ確認診断	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	希少感染症抗体検査	24	64,800	0	0	0	0	0	0	0	0	24	64,800
	ヘルペス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	カンジダ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第	梅毒定性(カルジオ＋TP)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	梅毒定量(カルジオ＋TP)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	FTABs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	梅毒(カルジオ法・定量)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	TPHA量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HBs抗原	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HBs抗体	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水質微生物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
衛	HCV抗体	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HCV(PCR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	寄生虫虫卵	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	寄生虫体	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
生	原虫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	血中原虫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤痢アメーバ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SARSコロナウイルス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
研	虫体同定普通	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	虫体同定特殊	0	0	0	0	5	15,000	0	0	57	171,000	62	186,000
	異物形態	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	異物標本	5	30,000	0	0	0	0	0	0	0	0	5	30,000
究	寄生体写真カラー	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	寄生体写真カラー追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	寄生体写真ポラロイド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	寄生体成績書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
部	クラミジア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	クラミジア抗原精密	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HIV1.2抗体価PA法	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HIV抗原・抗体同時測定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HIV-1抗体価精密測定法	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HIV-2抗体価精密測定法	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	第2衛生研究部合計	6,233	50,787,530	0	0	9	63,000	0	0	163	511,800	6,405	51,362,330
	前年度合計	5,632	43,541,210	0	0	0	0	0	0	198	727,100	5,830	44,268,310
	前年度比 (%)	110.7	116.6	－	－	－	－	－	－	82.3	70.4	109.9	116.0

令和7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7年度合計	第1衛生研究部(食品化学)	510	5,532,000	0	0	0	0	0	0	1	40,000	511	5,572,000
	第1衛生研究部(環境化学)	980	1,992,400	41	820,000	42	534,000	0	0	4	16,000	1,067	3,362,400
	第2衛生研究部	6,233	50,787,530	0	0	9	63,000	0	0	163	511,800	6,405	51,362,330
	総合計	7,723	58,311,930	41	820,000	51	597,000	0	0	168	567,800	7,983	60,296,730
前年度合計	第1衛生研究部(食品化学)	606	5,816,000	0	0	0	0	0	0	0	0	606	5,816,000
	第1衛生研究部(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
	第2衛生研究部	5,632	43,541,210	0	0	0	0	0	0	198	727,100	5,830	44,268,310
	総合計	7,300	51,904,910	217	2,695,000	0	0	0	0	203	777,100	7,720	55,377,010
前年度比(%)	第1衛生研究部(食品化学)	84.2	95.1	−	−	−	−	−	−	−	−	84.3	95.8
	第1衛生研究部(環境化学)	92.3	78.2	18.9	30.4	−	−	−	−	80.0	32.0	83.1	63.5
	第2衛生研究部	110.7	116.6	−	−	−	−	−	−	82.3	70.4	109.9	116.0
	総合計	105.8	112.3	18.9	30.4	−	−	−	−	82.8	73.1	103.4	108.9

【 参 考 】

手数料条例によらない（事業に伴う）検査件数

第1衛生研究部

（環境関連）

年　度	R2	R3	R4	R5	R6	R7	
ゴルフ場使用農薬	1,472	1,285	1,037	1,006	936	867	※1
地下水調査	378	396	409	409	422	573	
環境測定を外部機関に委託する場合の信頼性確保事業	426	268	161	175	202	134	※2
有害大気汚染物質	2,165	2,162	1,784	1,784	1,854	1,607	※3
小　計	4,441	4,111	3,391	3,374	3,414	3,181	

（食品関連）

年　度	R2	R3	R4	R5	R6	R7	
残留農薬	5,404	5,437	6,596	7,717	6,790	9,262	※4
動物用医薬品	135	207	135	450	432	480	※5
小　計	5,539	5,644	6,731	8,167	7,222	9,742	

第1衛生研究部合計	9,980	9,755	10,122	11,541	10,636	12,923

第2衛生研究部

年　度	R2	R3	R4	R5	R6	R7
HIV確認検査	5	8	6	3	6	1
第2衛生研究部合計	5	8	6	3	6	1

総　合　計	9,985	9,763	10,128	11,544	10,642	12,924

※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 ― マ

Ⅰ 令和 7(2025)年度 調査研究テーマ 実績報告

研究テーマ	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		
代表研究者	平良 由貴	分 野	感染症対策
目 的	食品中の物質については、抗インフルエンザウイルス活性をもつ物質がいくつか報告されている。 本研究では、近年に市中で流行したウイルス株についても同様の効果が見られるかを確認し、予防医学の観点から公衆衛生の向上に寄与する。 また、抗インフルエンザウイルス活性をもつ物質がウイルスにどのように作用しているかを解明する過程などを通して、今後発生が予測される新型インフルエンザのパンデミック発生時の検査体制の強化に役立てる。		
2025 年度 の研究実績	・食品中の物質における抗インフルエンザウイルス活性を確認するための検査方法を確立した。また、大豆イソフラボン由来成分のダイゼインについて、インフルエンザ A 型(H1N1 PR/8/34)株に対する抗インフルエンザ活性を確認し、ウイルス増殖時に阻害をしていることが示唆された。 ・2024/2025 シーズンに市中で流行した A 型(H1pdm09)株について、ダイゼイン添加に抗インフルエンザ活性を確認した。		

研究テーマ	エンテロウイルスのゲノム多様性と宿主感染・複製機構		
代表研究者	森 愛	分 野	感染症対策
目 的	エンテロウイルス(EV)は、小児科定点疾患である手足口病・ヘルパンギーナの主な原因ウイルスであり、時に髄膜炎・脳炎、急性弛緩性麻痺といった重篤な症状を引き起こす。これまでの業務において、同じ種であってもウイルスの増殖性が異なることを経験しており、難増殖性の遺伝子型のウイルスでは詳細な解析が困難となっている。 本研究では、いまだ不明な部分が多い EV のゲノム多様性と感染・複製機構を明らかにすることを目指す。それらは、病原体サーベイランス業務における分離培養技術の向上に寄与し、EV ゲノム解析の強化につながるとともに、ウイルス複製機構を解明することで将来的な薬剤・ワクチン開発へも応用できる可能性がある。		
2025 年度 の研究実績	・一般的に培養細胞での増殖困難な遺伝子型とされるコクサッキーウイルス A6 型(CA6)の陽性検体を RD-A 細胞、RD-18S 細胞に接種し、複数回盲継代することで増殖可能となるかを確認した。24 検体中 5 検体について、RD-18S で 3 回継代後にウイルス増殖を確認した。培養上清から抽出した RNA を解析のため共同研究者へ送付した。 ・上記で送付した RNA を含む CA6 について配列を確認し、アミノ酸配列の異なるウイルスをリバースジェネティクス法で複数作製した。それらの増殖能を比較した結果、RD-A および RD-18S 細胞での増殖に必要と考えられる 3 つのアミノ酸を特定した。		

研究テーマ	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		
代表研究者	徳永　朱乃	分　野	感染症対策
目　的	下水は地域内の排水が集まるものであり、市中に循環するウイルスを顕性感染・不顕性感染にかかわらず検出可能であることが知られている。エンテロウイルスは手足口病やヘルパンギーナなど小児科定点把握疾患から検出される主要な病原体の一つであり、稀に無菌性髄膜炎などの重篤な症状を起こす。下水からの定性的および定量的な検出を試みることは、市中のエンテロウイルス感染症を軽症、重症にかかわらず広く把握するために極めて有用と考えられる。特に近年、エンテロウイルス属のエコーウイルス 11 型による重症例が市内医療機関からも報告されているが、市中での発生動向は不明な点が多い。 本研究では、神戸市内の流入下水からエンテロウイルス検出系を構築し、その蔓延状況のモニタリングおよび予測を目指す。		
2025 年度 の研究実績	ウイルス量を決定した 3 種のエンテロウイルス分離株（CA16、CB5、Echo11）を下水検体にスパイクし、COPMAN 法および PEG 沈殿法を用いて、各スパイク濃度におけるウイルス RNA 回収率を算出した。その結果、3 種すべての平均回収率は、2x10^4 copies/ml で 10.97%、2x10^6 copies/ml で 6.37%、2x10^8 copies/ml で 10.82%であり、いずれの条件においても回収時の減衰は概ね 1 桁以内に収まった。本研究により、COPMAN 法と PEG 沈殿法は同等の検出感度および回収率を有することが示された。操作性と処理時間を考慮すると、COPMAN 法は下水中のエンテロウイルスサーベイランスへの高い実用性を有する手法であると示唆された。本成果を第 60 回 日本水環境学会年会にて口頭発表で報告した。		

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	分　野	感染症対策
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る。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。		

2025 年度 の研究実績	1) 侵襲性インフルエンザ菌感染症由来菌株 48 株について、ゲノム配列を取得した。 2) 2025 年に分離された A 群溶血性連鎖球菌（27 株）のうち、T1 型は 2 株のみ検出され、2024 年と比較して著しく減少した。$M1_{UK}$ 系統株と $M1_{UK}$ sublineage である $M1_{13snps}$ 系統株がそれぞれ 1 株分離された。 3) マクロライド耐性百日咳菌（MRBP）の検査法の検討を行った（IASR, 2025, 46:65-66）。百日咳の検査診断法として最も主要な核酸増幅法について、百日咳菌検出能を比較した（日本臨床微生物学会雑誌, 2025, 36(1), 38-42、IASR, 2026, 47(1), 21-22、第 37 回日本臨床微生物学会総会発表）。2025 年 2~3 月に市内の百日咳患者から分離された国内初検出の MLVA type (MT) 27-MRBP について、国内外の MRBP 株および国内 MT27-感性株との遺伝的関連性を明らかにした（Emerging infectious diseases, 2025, 32(1), 150–153、第 37 回日本臨床微生物学会総会発表、第 95 回日本感染症学会西日本地方会学術集会発表）。MRBP と百日咳菌類縁菌である *B. holmesii* の共感染症例について詳細に解析した（Research Connections, 2026, 1, vmag011, 第 37 回日本臨床微生物学会総会発表）。

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	分　野	感染症対策
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の実施が規定されたことにより、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。		
2025 年度 の研究実績	1) CRE について、同一患者由来のセフィデロコル感受性株および耐性株（計 3 株）の全ゲノム解析を実施し、比較解析により耐性メカニズムを明らかにした。また、クラス B β ラクタマーゼ産生の臨床株 22 株についてはゲノム DNA の抽出が完了しており、今後ゲノム解析を進め、プラスミドの詳細を明らかにする予定である。 2) IMP 型、NDM 型、KPC 型をそれぞれ保有する臨床由来株、および IMP 型と NDM 型の両方を保有する下水由来株について、市販キットによるカルバペネマーゼ遺伝子の検出を確認した。今後は菌液濃度に応じたバンド検出感度および検出限界について検討する。 3) 日本・インドネシア・ネパールの河川における抗菌薬耐性菌の分布状況を比較した。日本とインドネシアではシュードモナス属、ステノトロフォモナス属、アシネトバクター属が頻繁に検出されたのに対し、ネパールではクレブシエラ属が圧倒的に優勢であった。ネパールでは 3 カ国の中で最も高い抗菌薬耐性遺伝子の保有率が認められ、その大部分は β -ラクタム耐性遺伝子で構成されていた（Pathogens 2026.15;317. doi: 10.3390/pathogens15030317.）。		

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	分　野	感染症対策
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。		
2025 年度 の研究実績	・アデノウイルスについては、先行研究である2018-2024年に陽性となった株すべての全ゲノム解析に引き続き、2025 年度に陽性となったウイルス分離株全てについても全ゲノム配列の取得ができた。 ・麻疹ウイルスについては、2025 年度に陽性となった 3 例全てについて、現行の 10 fragment 法で全ゲノム配列の取得ができた。 ・エンテロウイルスについては、培養陽性となった株の全てについて、全ゲノム配列を取得できた。 ・ RS ウイルス・ヒトメタニューモウイルス・パラインフルエンザウイルス等については、検査法を検討し、全ゲノム配列取得を試みた。		

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	大畑　奈月	分　野	感染症対策
目　的	神戸市では2002年より結核菌バンク事業を実施している。当研究所では、結核菌株の収集および VNTR 解析を行っており、2025 年 5 月時点で 4,400 株以上の結核菌を保存している。これらの菌株のうち、これまでに約 1,740 株の全ゲノム解析を実施してきた。 本研究課題では、検体の搬入からゲノム解析までのタイムラグを効率的に短縮し、より実効性のある結核対策の実現を目的とする。		
2025 年度 の研究実績	MGIT 検体搬入培地からの直接ゲノム抽出は、搬入時の菌量が明らかに不足しており不可能であった（MGIT は結核早期検出検査系のため菌量が少ない）。そこで MGIT 培地からマイコブロス液体培地で 1 ヵ月増菌した沈査を用いてゲノム抽出を試みたが、小川培地由来試料と比較してゲノム収量は約 1/10 に低下し、回収効率は大幅に劣っていた。一方、MGIT 検体を小川培地に直接塗抹することで、翌月にはゲノム回収が可能であった。従来は **MGIT→マイコブロス液体培地で増菌→小川培地で増菌→ゲノム抽出** という工程を採用していたが、今後は **MGIT→小川培地で増菌→ゲノム抽出**とすることで、工程の簡略化および解析までの時間短縮が可能になると考えられる。 VNTR 解析から WGS 解析への検査フローは概ね固まりつつある。ただし、ショートリード解析は検体数が24～32検体集まるまで解析を待つ必要があり、迅速性に課題が残る。一方、ナノポアを用いたロングリード解析は 1 株からでも解析が可能である。今後は迅速性向上のため、WGS 検査へのナノポア解析の導入にも着手する。		

研究テーマ	リケッチア類の分子疫学に関する研究		
代表研究者	近藤 隆彦	分　野	感染症対策
目　的	近年神戸市において、ダニ媒介性疾患である日本紅斑熱、ツツガムシ病の届け出件数が増加している。当所では昨年から、日本紅斑熱の原因菌である *Rickettsia japonica* の分離が可能となった。 本研究では、神戸市で発生する日本紅斑熱から分離される *R. japonica* のゲノム解析を行い、分子疫学的な調査を行う。		
2025 年度 の研究実績	2025 年度は、新たに 1 株の Rickettsia japonica が分離された。 加えて、2025 年度は SFTS ウイルスの分離にも着手した。これまで陽性と判定された血清 3 検体から、2 株が分離された（23-T-1、25-T-12）。これにより、SFTS ウイルスのゲノム解析が可能となり、病原体サーベイランスへの貢献が期待できる。 次世代シーケンサーを用いたゲノム解析については着手できなかったので、今後の課題とする。		

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クエンサーを用いた病原体探索		
代表研究者	森　愛	分　野	感染症対策
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。		
2025 年度 の研究実績	・令和 7 年度は原因不明症例の 12 事例について相談があった。そのうち同意書が得られた 10 事例が NGS 解析の対象となり、4 事例について解析を行ったが、いずれからも病原体は検出されなかった。一方、12 事例のうち一部の検体については、医師の要望により特定のウイルスについて特異的な遺伝子検査を実施し、ライノウイルス、ロタウイルス（ワクチン由来）、パルボウイルス B19 、アデノウイルス 41 型を検出した。兵庫県立こども病院とそれらの情報を共有した。 ・兵庫県立こども病院に加え、新たに神戸市立医療センター中央市民病院小児科、神戸市立西神戸医療センター小児科の 2 医療機関が参加した研究計画書を作成し、神戸市保健事業に係る研究倫理審査委員会の審査を受け、承認された。		

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	分　野	感染症対策
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。		
2025 年度 の研究実績	・エンテロウイルス 105 件とパレコウイルス 50 件の遺伝子型を決定した。 ・PCR 検査について、呼吸系ウイルス multiplex real-time PCR にエンテロウイルスのみを検出できる項目を追加し、エンテロウイルスを検出した検体のみ遺伝子型を決定するコンベンショナル PCR 検査に進むように変更したことよって、型別を決定する検査件数を大幅に減らすことができた。 また、インフルエンザの型別検査において、すべての型を1つずつ検査する方法から、3 種類の型を一度に検査するマルチプレックス方式に変更し、ムンプスウイルスとヘルペスウイルスについて、検査方法をコンベンショナル PCR からリアルタイム PCR へ変更したことにより、検査を簡略化でき、迅速に病原体の検出結果を得ることができるようになった。		

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	分　野	感染症対策
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。		
2025 年度 の研究実績	結核菌の遺伝系統学的解析を行い、下記の知見を結核・非結核性抗酸菌症学会総会で発表した。 1. 国内出生患者と外国出生患者の遺伝系統分布は大きく異なり、今後、結核菌の集団構造の変化が予測される。 2. 末端枝長（TBL）分布は、高齢者での内因性再燃の影響を反映した。ただし、必ずしも長 TBL に偏在しているわけではなく、短 TBL から長 TBL にわたる広範な分布が認められたことから、高齢者においては、遠い過去の感染の再燃と比較的最近あるいは直近の感染による発病が混在した複雑な疫学像を呈するものと思われる。		

研究テーマ	神戸市内下水中の抗生物質実態把握 ≪基礎研究事業≫		
代表研究者	抗生物質グループ	分　野	感染症対策
目　的	薬剤耐性菌の拡大防止の観点から、生活排水が集積する下水を活用し、抗生物質の実態調査を行い、濃度推移を把握する。		
2025 年度 の研究実績	LC-MS/MS による下水中の抗生物質等の実態把握を行った。 ・市内 2 施設の下水流入水の四季調査の結果、20 項目中 8 項目を検出し、3 項目は季節性の変動が見られた。 ・市内 1 施設の下水放流水の四季調査の結果、流入水で検出した 8 項目中 6 項目を検出した。2 項目に関して、PNEC の超過を確認した。 ・下水流入水及び放流水を比較し、除去性について考察し、以前と除去性が異なる物質は、下水処理法を一部変更していたことが理由と考えられた。 ・LC-QTOF/MS の IDA モードを利用しマクロライド系抗生物質であるクラリスロマイシンの未変化体や代謝物の存在を確認した。また SWATH モードで測定する AIQS-LC を利用することで、3 項目を新たに検出した。 （2026 年度の環境化学討論会にて発表予定）		

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	分　野	感染症対策
目　的	*Mycobacterium avium* subsp. *hominissuis*（MAH）によって引き起こされる肺 MAC 症は、近年増加している。昨年度に引き続き、2015 年以降に環境からや臨床から分離・蓄積した様々な NTM 株に着目し、ゲノム手法や MALDI-TOFMS を活用しながら臨床および環境 NTM の実態に迫りたい。		
2025 年度 の研究実績	2017 年から 2024 年にかけて、同一健常者宅浴室から継続的に分離された MAH 26 株について、VNTR 解析およびナノポアロングリードによるゲノム解析を行った。19VNTR 解析では 6 種類の遺伝子型が検出され、単一株の長期定着ではなく、複数の遺伝子型が同一環境内に共存していることが明らかとなった。プラスミド保有パターンは VNTR 遺伝子型と一致し、遺伝子型間での水平伝播は認められなかった。最も高頻度に検出された BAC005 遺伝子型（「1122111130322-134731」）は計 14 株が複数年にわたり分離され、当該浴室環境において優占していた。 BAC005 型 14 株のゲノム比較解析では、同一時期分離株間にも固有の SNV が認められた。また、BAC005 遺伝子型内にスムース型およびラフ型のコロニーが混在しており、ラフ型株ではリポテイコ酸 D-アラニル化関連遺伝子に変異が検出された。BAC005 型株はいずれも巨大線状プラスミドを保有し、軽微な欠失を除き高い構造保存性を示した。 ヒト臨床由来 MAH 株の解析では、解析対象の約 2 割に巨大プラスミドが保存され、BAC005 型も高頻度に検出された。これら BAC005 型株および巨大線状プラスミドを詳細に解析する事は MAH の環境適応性や生存戦略の理解につながると考えられる。		

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 ≪基礎研究事業≫		
代表研究者	野本 竜平	分　野	感染症対策
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。		
2025 年度の研究実績	2025 年の下水から CRE 疑い株を 198 株追加した。GES 型が最も多く検出されたが、処理場間で、IMP 型あるいは NDM 型の検出傾向に違いが見られた。どちらの処理場も、KPC 型や NDM 型の検出割合が増加傾向であった。NDM 型および KPC 型の薬剤耐性プラスミドについて、30 株以上の配列を決定した。NDM 型としては IncX3、IncF、IncHI 型のプラスミドが多く検出された。KPC 型については IncP および IncU 型のプラスミドが多かった。このうち IncU 型以外のプラスミドについてはそれぞれ配列多様性があり、継続的に神戸市へ流入している可能性が示唆された。		

研究テーマ	小麦アレルゲン LC-MS/MS 分析法の検討		
代表研究者	鬼丸　祐二	分　野	食品衛生
目　的	食物アレルギーは、食品中の特定のタンパク質（アレルゲン）に対する過剰な免疫反応によって引き起こされ、呼吸器系や消化器系に重篤な症状をもたらすことがあるため、公衆衛生上の重要な課題となっている。現在、小麦を含む特定原材料の検出には、ELISA 法や PCR 法など複数の検査法が用いられているが、これらは交差反応などによる使用上の制限があるため、より高精度で信頼性を備えた検査法の確立が求められている。 本研究では LC-MS/MS を用いて、小麦アレルゲンを高感度で検出する分析法の確立を目的とする。		
2025 年度の研究実績	・神戸市内の製菓材料店で購入した小麦 3 種（パン小麦、デュラム小麦、スペルト小麦）を含む穀物類 15 品を対象として、現行の通知法である ELISA 法、PCR 法およびリアルタイム PCR 法を実施した。大麦、オーツ麦およびライ麦において、ELISA 法で小麦アレルゲンに対する交差反応性が認められた。 ・新たに LC-MS/MS 法の前処理法を開発し、標的とする小麦アレルゲン由来ペプチド 3 種を選定した。LC-MS/MS 法では小麦 3 種はいずれも陽性となり、大麦、オーツ麦およびライ麦はいずれも陰性となった。 ・LC-MS/MS 法は定性検査法として実用可能であると考えられたが、標的ペプチド近傍のクロマトグラムに夾雑ピークが確認されたため、今後は前処理法の改良を行う予定である。		

研究テーマ	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		
代表研究者	岸本　由里子	分　野	食品衛生
目　的	器具容器包装におけるカドミウム、鉛は着色料等意図的に使用される場合や不純物として混入する場合があり、これらの金属は人体に対し毒性があるため、食品衛生法において 基準値が設定されている。 当所では現在器具容器包装のカドミウム、鉛の測定を原子吸光光度計で実施しているが、通知法では ICP-MS の使用も認められている。 ICP-MS は原子吸光光度計と比較し、高感度で安定性がよく、一斉分析も可能であり、ICP-MS への測定機器の変更は検査の簡素化及び有害物質であるカドミウム、鉛をより正確に測定できるようになるため、市民の食の安全安心に寄与するものと考える。		
2025 年度 の研究実績	ICP-MS にあわせた検量線範囲を設定し、代表的な検体を用いて添加回収試験を実施した。その結果、回収率は 70-120%の範囲内に収まり良好な結果となった。フローシート作成及び SOP 改定を行い、R7.8.20 及び R7.9.16 の収去検査の材質試験及び溶出試験は ICP-MS を用いて実施した。		

研究テーマ	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		
代表研究者	佐藤　徳子	分　野	食品衛生
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、かつ正確に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。 本研究により残留農薬検査において正確な定量値を効率的に算出できるようになると期待され、業務の効率化および正確な検査の実施の両者の観点から有意義であると考えられる。		
2025 年度 の研究実績	市販の野菜ジュース 3 種類を用いてマトリクス溶液を調製し、各溶液を窒素乾固後に溶媒標準を添加してマトリクス標準液を作製した。これらと溶媒標準液を用い、ほうれんそう、キャベツ、ばれいしょ、オレンジの 4 作物について LC-MS/MS による農薬 91 項目の回収率を比較した。その結果、いずれの標準においても回収率が 70～120%となった項目数に有意な差は認められなかった。 以上より、本検討条件下ではマトリクスの影響は小さく、妥当性確認は溶媒標準で実施可能と判断した。		

研究テーマ	食品中の食品添加物分析法の妥当性確認について		
代表研究者	食品グループ	分　野	食品衛生
目　的	近年、食の安心安全に対する消費者の関心は非常に高まっており、食品中の食品添加物についても同様である。 検査を正確に遂行することは地方衛生研究所の業務の根幹であり、正確な検査の根拠となる妥当性評価確認のデータの蓄積および評価は、神戸市民の食の安全安心を守るうえで科学的中枢の役割を担う当所において重要な業務である。		
2025 年度 の研究実績	安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、アセスルファムカリウム、サッカリンナトリウムの 5 項目について清涼飲料水（緑茶）を用いて、SOP に記載の分析法 A（透析法）で 2 併行の添加回収試験を 5 回実施した。また、パラオキシ安息香酸エステル類についてはしょう油を用いて分析法 A（透析法）で同様に回収試験を実施した。その結果、選択性・真度・併行精度・室内精度の目標値をすべて満たし、妥当性が確認された。 これにより、上記 6 項目について、透析法が当該食品の使用基準への適合判定の根拠として使用可能であることが示された。		

研究テーマ	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		
代表研究者	倉田　悠早	分　野	食品衛生
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、かつ正確に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。 本研究により、H_2 キャリア GC-MS/MS による農薬一斉分析を行うにあたり、正確な定量値を効率的に算出できる体制を整え、市民の食の安全安心の向上に貢献する。		
2025 年度 の研究実績	市販の野菜ジュースを用いてマトリクス溶液を調製し、標準溶液作成時にアセトン/ヘキサンの代わりに当該溶液を用いマトリクス標準溶液を作製した。 7作物（にんじん、ばれいしょ、ほうれん草、オレンジ、だいこん、バナナ、キャベツ）について、水素キャリア GC-MS/MS を用い添加回収試験を実施し、マトリクス標準溶液と溶媒標準溶液とのマトリクスの影響を比較した。その結果、マトリクス検量線を用い測定した方が、回収率が 70～120%となった項目数が多かった。（70～120%範囲内の項目数平均：マトリクス標準 278、溶媒標準 185） 今回の研究で野菜ジュースを用いたマトリクス標準溶液を使用することで、水素キャリア GC-MS/MS における農薬測定が可能なことが示唆された。今後は、実用に向けて妥当性確認を実施予定である。		

研究テーマ	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		
代表研究者	伏屋　智明	分　野	食品衛生
目　的	現在、細菌性食中毒の最も主要な病因物質はカンピロバクター属菌であり、主に加熱不十分な鶏肉が原因とされている。 本研究では市内飲食店で提供される食品中のカンピロバクター菌数を定量的に調査し、飲食店におけるカンピロバクターに関する潜在的リスクを検証することを目的とする。		
2025 年度 の研究実績	2025 年度は神戸市内の飲食店で提供される鶏肉関連料理を対象としフードデリバリーサービスを通じて試料を収集した。収集した検体は、焼き鳥、唐揚げ、鶏もも焼き等の加熱調理品に加え加熱不十分な鳥刺しなど、計 50 検体を対象とした。検査は、「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施について（令和 2 年 5 月 28 日 生食発 0528 第 1 号）」に準拠した定量培養法を改変して実施した。収集した 50 検体について定量培養法を実施した結果、いずれの検体からもカンピロバクターは検出されなかった。すなわち、定量下限（5 CFU/g）未満であり、検出限界以下の結果となった。		

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	分　野	食品衛生
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もられる傾向にある。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。		

2025 年度 の研究実績	○ セレウス菌ライブラリの内、食中毒事例の原因菌となったセレウス菌を含む 96 株について、次世代シーケンサーによる全ゲノム解析を行った。ドラフトゲノムのアセンブリ後、MLST 解析を行った。ここから同一施設かつ同一 ST の重複した菌株を除き、残りの 67 株を比較した結果、ST26 が 10 株で最も多く、それ以外の ST はいずれも 5 株以下で、多様な ST が存在した。 ○ ST26 の菌株について、同一施設かつ同一 ST の菌株を加えて、SNPs 解析を行った。結果、同一事例の菌株どうしでは SNPs は 10 未満であり、異なる事例の菌株どうしでは 35 以上であった。 ○ 67 株の検体について DFAST および BTyper を用いて、ANI による種同定と病原遺伝子の保有状況について調査した。結果、B. cereus が 31 株、*B. paranthracis* が 14 株で、残りはそれぞれ異なる菌種であった。また、14 株の *B. paranthracis* の内、10 株が ST26 であった。そして、67株の内、*cesA* を保有しているのは 7 株で、すべて *B. paranthracis* であり、内6株は ST26 であった。 ○ まとめると、食中毒の非原因菌として単離されるセレウス菌には多種多様な ST、菌種が含まれていることが示唆された。一方で、食中毒の原因菌として単離される可能性が高い *cesA* を有するセレウス菌は、ST26 の *B. paranthracis* に偏っていることが示唆された。また、由来が異なる ST26 の菌株どうしでは SNPs が明確に異なり、判別可能であることが示唆された。このことから、原因としてセレウス菌を疑う事例においては、MLST 解析と SNPs 解析を併用すれば、より詳しく調査することが期待できる。

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	分　野	環境衛生
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、*L. pneumophila* 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。		
2025 年度 の研究実績	・臨床由来 *L. bozemanae* 株の完全長配列を取得した。 ・下水および河川からのレジオネラ属菌分離のため、検体の前処理に用いる酸処理液の検討を行った結果、クエン酸緩衝液処理が下水検体に対して有効であることが明らかとなった（第 52 回日本防菌防黴学会発表）。		

研究テーマ	生活環境下における *L. pneumophila* の詳細な解析		
代表研究者	中西 典子	分　野	環境衛生
目　的	*Legionella pneumophila* 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 *L. pneumophila* 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。		
2025 年度 の研究実績	1) 河川・下水についてレジオネラ属菌培養を進め、河川水由来は 42 株、下水由来は 35 株の *L. pneumophila* を分離した。 2) 患者由来株および種々の環境由来株を対象に、薬剤感受性傾向と遺伝系統との関連性を解析した結果、由来に関わらず、特定の遺伝系統株が *lpeAB*（薬剤排出ポンプ）を保有し、アジスロマイシンに対して低感受性を示すことが明らかとなった。特に、本邦固有の遺伝系統株も、同機構を有することが確認された。 3) 国内で 2 番目に大きなレジオネラ集団事例について、従来の型別法と最新の全ゲノム解析を比較した結果、両者は概ね一致し、解析結果の信頼性が確認された（Int J Med Microbiol. 2025. 321:151680.）。SBT（sequence-based typing）型別に用いる *flaA* 遺伝子の増幅が認められず、遺伝子型が決定できない事例について全ゲノム解析により、*flaA* primer 領域のミスマッチの部位を同定し、ミスマッチ部位を縮重化した新規 primer を用いた PCR 系を構築した。		

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	分　野	環境保全
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。		
2025 年度 の研究実績	令和 7 年度は、研究に参加する地方環境研究所が夏季に採水時期を合わせてサンプリングを実施し、無脊椎動物では MtInsects16S、脊椎動物では Amph16S の各ユニバーサルプライマーを用いた増幅をもとにした環境 DNA 解析を行い、全国における並行的な種の分布や遺伝子の多様性について解析を行うこととなった。神戸市においては、住吉川 2 地点と明石川の 2 地点の計 4 地点で河川水の採水及びステリベクスろ過を実施し、当該検体を環境 DNA のシーケンス分析を担当している神奈川県環境科学センターに送付した。 今後、他の地方環境研究所分の検体の分析結果と併せて解析を実施し、結果の検討を行う予定である。		

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	分　野	環境保全
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。		
2025 年度 の研究実績	PFOA、PFOS 以外の PFAS 類については直接注入により、環境水の分析で使用している固相抽出法（100 倍濃縮）の 10 分の 1 程度の感度で分析できることを確認した。		

研究テーマ	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		
代表研究者	加山　絵理	分　野	環境保全
目　的	都市大気中には様々な有害性の高い大気汚染物質が存在しており、大気汚染防止法では、大気汚染に関して、人の健康を保護し、生活環境を保全することを目的として、地方公共団体による大気汚染状況の常時監視を責務として定めている。 本研究では神戸市環境局と共同で大気中に存在する各種有害大気汚染物質濃度を調査し、基礎データを蓄積・解析することにより有害大気汚染物質対策に有益な知見の取得を目指す。得られた情報は行政施策立案のための基礎資料として関係機関へ情報提供を行う。		
2025 年度 の研究実績	・2025 年度は 7 月の 1 地点においてサンプリングを実施できなかった（サンプリング地点で防水工事が行われていたため）が、その他のサンプリングは計画どおりに実施できた。 ・2025 年度の測定結果は環境基準及び指針値を超過していなかった。高濃度を記録した物質については、これまでに研究所で蓄積したデータと比較するとともにサンプリング時の気象データ等の情報を収集し、原因の検討を行った。詳細については、有害大気汚染物質の環境大気調査業務監視調査報告書にて記載する。		

研究テーマ	神戸市内環境中 PFAS の実態調査		
代表研究者	中田　千恵子	分　野	環境保全
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、水環境を構成する重要な媒体である海の底質においても PFAS 汚染状況を把握し、市民の安全で安心な暮らしの確保に寄与する。		
2025 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 53 検体（河川水）及び地下水調査事業 15 検体の計 68 検体中の PFOS 及び PFOA の調査を実施した。 2. 海底質中の PFAS30 種を対象として、底質試料および海水試料に対する分析法の検討を行い、添加回収試験により評価した。底質試料では、Perfluorooctane sulfonamides（FOSAs）3 種を除く 27 種について回収率 95～114%を示した。一方，海水試料では，30 種において回収率 96～125%を示した。 本分析法にて、2001 年～2025 年の底質試料を測定した結果、27 種中 14 種が検出された。また、2004 年～2025 年の海水試料では，30 種中、11 種が検出された。 これらの結果より、底質および海水における PFAS の構成比の経年変化が明らかとなった。（水環境学会シンポジウムにて口頭発表）		

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	分　野	環境保全
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。		
2025 年度 の研究実績	1. AIQS-LC II 型調査研究に参加し、神戸市内の河川水試料 3 検体及び他都市の環境研究所が採水した環境試料 3 検体について、AIQS-LC によるスクリーニング分析を実施した。今後、解析を実施し、結果の検討を行う予定である。 2. AIQS-GC 今年度は AIQS-LC の前処理・解析に専念したため、共通検体の AIQS-GC を利用した調査については、来年度の課題とする。		

2026（令和8）年度　健康科学研究所 調査研究テーマ集

各分野別テーマ

（代表研究者）

1　感染症対策分野【新規課題】

・臨床・環境由来データを統合した地域CREプラスミドデータベースの構築 **《基礎研究事業》**	大畑 奈月

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	小松 頌子
・エンテロウイルスのゲノム多様性と宿主感染・複製機構	森　愛
・薬剤耐性菌のモニタリングと耐性機序の解析	中西 典子
・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	楫 理恵子
・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 －ナノポアを活用した結核菌分子疫学解析法－	有川 健太郎
・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	大畑 奈月
・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クエンサーを用いた病原体探索	森　愛
・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	徳永 朱乃
・リケッチア類の分子疫学に関する研究	近藤 隆彦
・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	田中 沙織
・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》**	野本 竜平

2　食品衛生分野【新規課題】

・ヒスタミン産生菌の同定に向けたMALDI-TOF/MS分析手法の構築と基礎的検討	佐藤 徳子
・LC-MS/MSを用いた生体試料中テトロドトキシンの新規前処理法の検討	鬼丸 祐二
・ヒスタミン産生菌の検出状況と腐敗性アミン濃度との関連性に関する検討	倉田 悠早
・家庭用品検査におけるベンゾピレン等の測定方法の検討	藤原 果穂

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
・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	伏屋 智明
・小麦アレルゲンLC-MS/MS分析法の検討	鬼丸 祐二

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	小松 頌子
・生活環境下における*L. pneumophila* の詳細な解析	藤永 千波

4　環境保全分野【新規課題】

・OneHealthアプローチに対応した物質科学に基づく網羅的分析法の開発 －環境DNA分析による水生生物の網羅的検出手法の開発－ **《基礎研究事業》**	向井 健悟
・OneHealthアプローチに対応した物質科学に基づく網羅的分析法の開発 －AIQS-LCおよびAIQS-GCによる化学物質の網羅的スクリーニング分析－**《基礎研究事業》**	吉野 共広

環境保全分野【継続課題】

・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	磯野 和彦
・新基準に対応したPFAS検査体制の確立及び27種一斉分析による市内河川水等の実態調査	中田 千恵子
・ゴルフ場農薬水質調査及びこれに関連する分析法開発・挙動解析	中田 千恵子

研　究　報　告

I　原　著

食品の苦情検査事例について（令和5～7年度）

佐藤徳子[1]、岸本由里子[2]、鬼丸祐二[1]、吉野共広[1]、倉田悠早[1]、有川健太郎[3]、向井健悟[1]
[1]神戸市健康科学研究所第 1 衛生研究部、[2]神戸市西部衛生監視事務所、[3] 神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

1 はじめに

消費者の食の安全・安心に対する関心は高く、当市の衛生監視事務所や食品衛生検査所には市内に流通する食品に関する苦情や相談が寄せられている。苦情対応として、保健所による製造施設等への聞き取り調査や立入調査が実施され、原因究明のための検査が必要と判断された場合には、当研究所に検体が搬入される。

令和 5～7 年度の 3 年間に、第 1 衛生研究部では 29 件の事例に対応し、延べ 96 件の検査を実施した。本稿では、その中から 6 件の事例を報告する。

2 苦情検査概要

令和 5～7 年度に当部で実施した苦情検査の項目及び検体数は、以下のとおりである（表 1）。

フーリエ変換赤外分光法（FT-IR）及びエネルギー分散型 X 線分光法（EDX）による異物検査に加え、令和 5 年度には遺伝子解析検査 3 件を実施した。また、令和 7 年度にはフグ喫食による食中毒事例 2 件（検体数 30 件）及びさばのみりん干しによるヒスタミン中毒事例 1 件（検体数 13 件）が発生した。

表 1 令和 5～7 年度の苦情検査検体数

	R5	R6	R7
FT-IR	3	12	10
EDX	1		6
フグ毒	1	8	30
遺伝子解析	3		
鏡検	1	3	
その他*		5	13

その他*： R6 年度：下痢性貝毒 1 件、シガトキシン 4 件
R7 年度：ヒスタミン 13 件

3 苦情検査事例

3.1 干し芋表面のカビ様物質

3.1.1 苦情概要及び試料

インターネット通販で購入した個包装の干し芋の表面に、異物とみられる黒色のカビ様物質が確認されたため、衛生監視事務所より鑑定依頼があった（写真 1、2）。



写真 1 干し芋当該品



写真 2 カビ様物質の拡大写真

3.1.2 検査法

遺伝子解析及び光学顕微鏡による観察

3.1.3 DNA 抽出及び PCR 測定条件

爪楊枝の先端にカビ様物質を採取し、TE バッファーに懸濁後、95℃で 10 分間加熱処理した。得られた試料液の上清 5 μL を DNA 抽出液とした。PCR 反応には、東洋紡績㈱社製 KOD FX を使用した。プライマーは、18S rRNA 内の ITS1 領域を対象とする ITS1-F 及び ITS-R、並びに 26S rRNA 遺伝子の D1/D2 領域を対象とする NL1 及び NL4 を用いた。配列は以下のとおりである。

ITS-F （5’-GTAACAAGGTYTCCGT-3’）
ITS-R （5’-CGTTCTTCATCGATG-3’）
NL1 （5’-GCATATCAATAAGCGGAGGAAAAG-3’）
NL4 （5’-GGTCCGTGTTTCAAGACGG -3’）

上記のプライマーを含む PCR 反応液を調製し（表 2）、ピペッティングにより十分に混合した後、94℃で 2 分間の前熱変性を行った。続いて、94℃30 秒、55℃1 分、68℃1 分を 1 サイクルとする増幅反応を 30 サイクル実施した。

表 2 PCR 反応液組成

試薬	液量（μL/tube）
2×PCR buffer for KOD FX	25
2mM dNTPs	10
primer(10μM) f	1.5
r	1.5
滅菌水	6
templateDNA	5
KOD FX(1.0U)	1

3.1.4 塩基配列の決定及び生物種の同定

増幅した PCR 反応液を Thermo Fisher Scientific 社製 ExoSAP-IT を用いてクリーンアップした後、PCR に使用したプライマーを用い、BigDyeTerminator Cycle Sequencing のプロトコルに従って塩基配列を決定した。得られた配列をクエリとして NCBI データベース上で BLAST 検索（https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi）を実施し、異物の生物種を同定した。

3.1.5 結果及び考察

遺伝子解析の結果、データベース上でクラドスポリウム（*Cladosporium*）属（俗名クロカビ）として登録されている配列と 100%一致した。また、光学顕微鏡観察によりカビの構造体が確認された（写真 3）。これらの結果から、本異物は黒カビとして知られるクラドスポリウム属であると推察された。



写真 3 光学顕微鏡写真

3.2 マグロのパック中の昆虫様物質

3.2.1 苦情概要及び試料

卸売市場で保管されていたマグロのパック中に虫の脚とみられる異物の混入が確認されたため、食品衛生検査所より鑑定依頼があった。異物の大きさは約 14 mm×5 mm、重量は 0.0282 g であった（写真 4）。



写真 4 マグロパック中の異物

3.2.2 検査法

遺伝子解析

3.2.3 DNA 抽出及び PCR 測定条件

DNA 抽出には、マッハライ・ナーゲル社製 NucleoSpin®DNA Insect を用い、PCR 反応にはタカラバイオ㈱社製 TaKaRaExTaq を使用した。プライマーは、㈱ファスマック社製虫異物同定用プライマーセットに含まれる COI-A プライマーを使用した。

表 3 PCR 反応液組成

試薬	液量(μL/tube)
10× buffer	2
dNTP	1.6
primer(5μM) f	1.6
r	1.6
滅菌水	9.1
Polymerase	0.1
templateDNA	4

抽出した DNA 溶液から十分な濃度が得られなかったため（6.6 ng/μL）、DNA 溶液を通常の 2 倍量添加した PCR 反応液を調製した（表 3）。

3.2.4 塩基配列の決定及び生物種の同定

3.1.4 と同様に PCR 反応液をクリーンアップした後に塩基配列を決定し、異物の生物種を同定した。

3.2.5 結果及び考察

遺伝子解析の結果、データベース上で学名 *Pseudotorynorrhina japonica*（カナブン）として登録されている配列と最も高い相同性（98%）を示した。この結果から、本異物はカナブンの脚であると推察された。

3.3 酒粕中の植物様物質

3.3.1 苦情概要及び試料

食料品店で購入した酒粕中に、植物由来とみられる異物の混入が確認されたため、衛生監視事務所より鑑定依頼があった。異物の大きさは約 10 mm×10 mm、重量は 0.1116 g であった（写真 5）。



写真 5 酒粕中の異物

3.3.2 検査法

FT-IR による赤外スペクトル分析及び遺伝子解析

3.3.3 FT-IR 分析

㈱島津製作所社製の IRAffinity-1 を用い、異物をイソプロパノールで洗浄後、赤外スペクトルデータを測定し、ライブラリデータと照合した。

3.3.4 DNA 抽出及び PCR 測定条件

DNA 抽出には、MP Biomedicals 社製 Fast DNA SPIN Kit を用い、PCR 反応にはタカラバイオ㈱社製 TaKaRa Ex Taq を用いた。プライマーは、植物の葉緑体遺伝子 matK 領域を対象とする KIM-3F 及び KIM-1R を用いた。配列は以下のとおりである。

KIM-3F（5’-CGTACAGTACTTTTGTGTTTACGAG-3’）

KIM-1R（5’-AACTAGTCGGATGGAGAGT-3’）

抽出した DNA 溶液は、PCR 増幅に十分な濃度が得られたため（23.2 ng/μL）、上記のプライマーを含む PCR 反応液を調製した（表 4）。

表 4　PCR 反応液組成

試薬	液量(μL/tube)
10× buffer	2
dNTP	1.6
primer(5μM) f	0.8
r	0.8
滅菌水	12.7
Polymerase	0.1
templateDNA	2

3.3.5 塩基配列の決定及び生物種の同定

3.1.4 と同様に PCR 反応液をクリーンアップした後に塩基配列を決定し、異物の生物種を同定した。

3.3.6 結果及び考察

異物の赤外スペクトルデータはライブラリのセルロースのスペクトルデータと類似していた。また、遺伝子解析の結果、データベース上で学名 *Solanum lycopersicum*（トマト）として登録されている配列と 100%一致した。これらの結果から、本異物はトマトのヘタであると推察された。

3.4 しめじ中の木片様物質

3.4.1 苦情概要及び試料

卸売市場で保管されていたしめじに木片のような異物の付着が確認されたため、食品衛生検査所より鑑定依頼があった。異物の大きさは約 12 mm×3 mm、重量は 0.0155g であった（写真 6）。また、対照品としてしめじ及び爪楊枝を検査に用いた。



写真 6 木片様異物

3.4.2 検査法

FT-IR による赤外スペクトル分析、市販キットを用いた呈色反応試験及び実体顕微鏡による観察

3.4.3 FT-IR 分析

3.3.3 と同様に異物及びしめじをイソプロパノールで洗浄後、赤外スペクトルデータを測定し、ライブラリデータと照合した。

3.4.4 呈色反応試験

ビジョンバイオ㈱社製異物鑑定団を使用し、木化組織判定試験を実施した。

3.4.5 結果及び考察

異物及びしめじの赤外スペクトルデータはいずれも、ライブラリのセルロースのスペクトルデータと類似していた。また、異物及び対照品 2 種を木化組織判定試薬で染色し、実体顕微鏡で観察したところ、異物及び爪楊枝は試薬がリグニンと反応し赤紫色に呈色したが、しめじは呈色しなかった（写真 7、8、9）。これらの結果から、異物はしめじ由来ではなく、外部から混入した木化組織であると推察された。



写真 7 異物

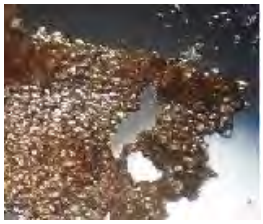


写真 8 対照品（しめじ）

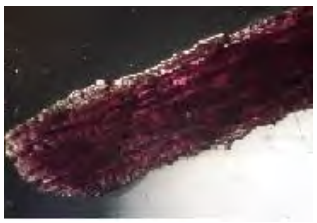


写真 9 対照品（爪楊枝）

3.5 昆布表面の青色物質

3.5.1 苦情概要及び試料

卸売市場で保管されていた昆布に青色の異物の付着が確認されたため、食品衛生検査所より鑑定依頼があった。当該異物は昆布に複数付着していたが、そのうち最も大きいものを試験に供した(写真 10)。また、対照品として昆布及びポリ袋を検査に用いた。

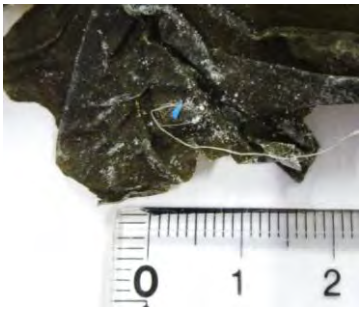


写真 10 昆布表面の青色異物(中央部)

3.5.2 検査法

FT-IR による赤外スペクトル分析及び実体顕微鏡による観察

3.5.3 FT-IR 分析

3.3.3 と同様に異物及び対照品 2 種をイソプロパノールで洗浄後、赤外スペクトルデータを測定し、ライブラリデータと照合した。

3.5.4 実体顕微鏡観察

実体顕微鏡により観察した異物及び昆布の外観は以下のとおりであった(写真 11、12)。



写真 11 異物

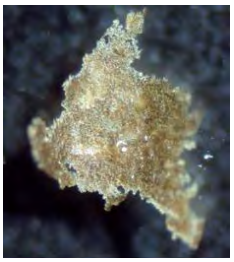


写真 12 対照品(昆布)

3.5.5 結果及び考察

異物の赤外スペクトルデータは、ライブラリのポリエチレンのスペクトルデータと類似していた。また、対照品であるポリ袋も異物と類似したスペクトルを示した。これらの結果から、本異物はポリエチレンであると推察された(図 1)。

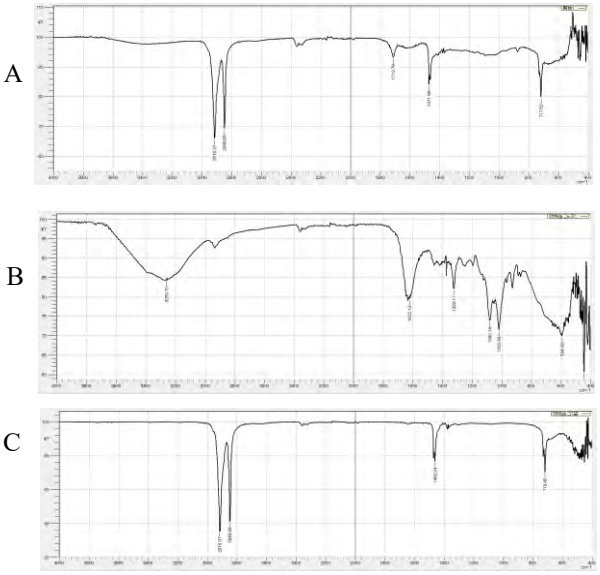


図 1 赤外スペクトル

A:異物、B::対照品(昆布)、C 対照品(ポリ袋)

3.6 焼きりんごパン中のプラスチック様物質

3.6.1 苦情概要及び試料

製パン店で購入した焼きりんごパン中にプラスチック様の異物の混入が認められたため、衛生監視事務所より鑑定依頼があった。異物の大きさは約 15 mm×5 mm、重量は 2 片で 0.0022g であった(写真 13)。また、対照品として市販のりんごの果皮、種子及び心皮(種子を包んでいる部分、写真 14)を検査に用いた。

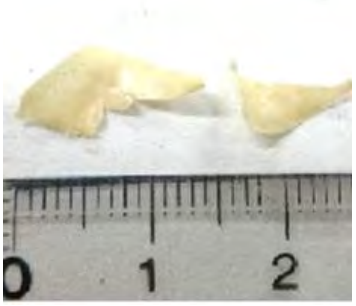


写真 13 パン中の異物



写真 14 対照品(りんご心皮)

3.6.2 検査法

実体顕微鏡による観察及び市販キットを用いた呈色反応試験

3.6.3 実体顕微鏡観察

実体顕微鏡により観察した異物及びりんご心皮の外観は以下のとおりであった（写真 15、16）。



写真 15 異物

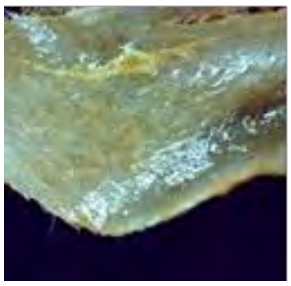


写真 16 対照品（りんご心皮）

3.6.4 呈色反応試験

ビジョンバイオ㈱社製異物鑑定団を使用し、植物繊維判定試験及び木化組織判定試験を実施した。

3.6.5 結果及び考察

異物及び対照品（果皮、種子、心皮）に植物繊維判定試薬及び木化組織判定試薬を滴下したところ、異物は木化組織判定試薬のみで呈色した。対照品では、果皮は植物繊維判定試薬で呈色し、種子はいずれの試薬でも呈色しなかった。一方、心皮は木化組織判定試薬で呈色した（図 2、表 5）。木化組織判定試薬と反応するリグニンは、植物の細胞壁を構成する主成分であり、りんごの心皮にも含まれることが知られている[1]。顕微鏡観察において異物と心皮の外観が類似していたこと、さらに呈色試験の結果から、本異物はりんごの心皮である可能性が示唆された。

なお、さらなる詳細な判定を行うため DNA 抽出を試みたが、DNA の断片化等影響により、PCR 解析に十分な量の DNA を得ることはできなかった。

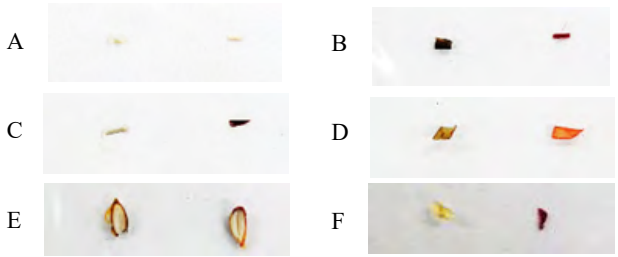


図 2 呈色反応試験（左：植物繊維判定、右：木化組織判定）
A：陰性確認試料、B：陽性確認試料、C：異物、
D：りんご果皮、E:りんご種子、F:りんご心皮

表 5 呈色反応試験結果まとめ

番号	試料名	植物繊維（セルロースと反応）	木化組織（リグニンと反応）
A	陰性確認試料	−	−
B	陽性確認試料	+	+
C	異物	−	+
D	りんご果皮	+	−
E	りんご種子	−	−
F	りんご心皮	−	+

4 まとめ

令和 5 年度から令和 7 年度に検査を実施した苦情検査事例のうち、遺伝子解析や FT-IR 分析等により対応した 6 件について報告した。これらの事例では、異物の生物学的・化学的同定に加え、対照品との比較により同一性を評価することで、混入原因の推定が可能であった。特に、DNA 解析、FT-IR 分析及び呈色反応試験を組み合わせることで、多様な異物に対して総合的な判定が可能であることが確認された。

一方で、苦情や相談に伴う異物検査は、実施頻度が限られており、技術継承が課題となっている。今後は、事例の蓄積と所内での情報共有を進め、より高い精度で検査を実施できる体制の構築に努めたい。

5 参考文献

1) Zhang *et al*. Analysis of fruit lignin content, composition, and linkage types in pear cultivars and related species. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 68(8), 2493–2505 (2020).

神戸市におけるノロウイルスの検出状況と流行動向（2023～2025 年度）

大畑奈月、有川健太郎
神戸市健康科学研究所 第 2 衛生研究部

1. はじめに

ノロウイルスはヒトに対し下痢や嘔吐などの症状を引き起こし、冬季に流行する食中毒や感染性胃腸炎の主要な原因ウイルスである。近年、ウイルスの流行状況を把握する手法として、臨床検体だけでなく下水中のウイルス量を評価する下水サーベイランスが注目されており、COVID-19 をはじめとする複数のウイルスで流行予測に有用であることが報告されている [1) 2)]。ノロウイルスにおいても、下水中のウイルス量が地域の感染性胃腸炎の発生状況と関連することが示されており [2) 3)]、地域の流行状況を把握する補助的な指標となり得る。

今回、2023～2025 年度における食中毒疑い事例検体、感染性胃腸炎患者検体、下水検体についてノロウイルスの検出状況を整理し、それぞれの関連性について検討したので報告する。

2. 方法

2.1 調査対象

2023 年 4 月から 2026 年 3 月までに発生した食中毒疑い事例 60 件、および感染症発生動向調査においてノロウイルスが検出された感染性胃腸炎患者検体 22 件を調査対象とした。また、同期間に神戸市内の 2 か所の下水処理場で月 2 回採水された下水検体 72 検体を対象とした。

2.2 遺伝子型解析および RNA 量の定量

食中毒疑い検体および感染性胃腸炎患者検体については、ノロウイルス検出キット G1/G2 -Master Mix-(TOYOBO) を用いてノロウイルスを検出した。陽性検体については QIAamp Viral RNA Mini Kit (QIAGEN) を用いて RNA を抽出し、Norovirus (GII) RT-PCR Kit for genotyping Ver.2 (Takara Bio) により遺伝子型を決定した。遺伝子型が決定した検体のうち、2023～2025 年度に継続して検出された GII.4[P16]および GII.17[P17]について、得られた塩基配列 (519bp) を用いて Neighbor-Joining 法による系統樹解析を行った。

下水検体については、COPMAN DNA/RNA extraction kit for wastewater (AdvanSentinel) により RNA を抽出し、TaKaRa qPCR Norovirus (GI/GII) Typing Kit (1 step) Ver.2 (Takara Bio) を用いて、ノロウイルス GI および GII の RNA 量（コピー数）を定量した。

3. 結果

3.1 食中毒疑い事例

食中毒疑い事例におけるノロウイルスの検出状況を表 1 に示す。2023 年度はノロウイルス GI、GII が同程度で検出されていたが、2024 年度以降は GII の割合が高い傾向にあった。なお、行政処分に至った食中毒事件は 2023 年度 2 件、2024 年度 3 件、2025 年度 4 件であった。

また、詳細な遺伝子型の内訳を図 1 に示した。2024 年度以降は GII.17[P17]が半数以上を占めており、主要な遺伝子型となっていた。一方、GI については GI.1[P1]および GI.3[P13]が各年度で継続して検出された。

表 1: 食中毒疑い事例におけるノロウイルス GI/GII の検出状況（年度別）

年度	事例数	GI	GII	GI＋GII
2023	12	3	4	0
2024	26	1	15	0
2025	22	1	14	2

3.2 感染性胃腸炎患者検体

感染性胃腸炎患者検体におけるノロウイルス遺伝子型の年次推移を図 2 に示す。2023 年度は GII.4[P16]が全体の半数以上を占めていた主要な遺伝子型であったが、2024 年度以降は GII.4[P16]の検出が減少し、2025 年度には GII.17[P17]が主要な遺伝子型となった。この遺伝子型の推移は食中毒疑い事例と同様の傾向を示した。

3.3 系統樹解析

系統樹解析の結果、GII.17[P17]では 2023 年度の検体は他年度の検体とは異なるクレードに属していた。一方、2024 年度以降の検体は、同一クレード内にまとまっており、近年は特定の株が継続して流行していることが示唆された。

GII.4[P16]においても、年度ごとに系統が分かれる傾向は認められず、GII.17[P17]のような単一系統の広がりもみられなかった（図 3）。また、食中毒疑い事例由来株と感染性胃腸炎患者由来株は系統樹上で明確には区別されておらず、両者には近縁な株が認められた。

3.4 下水サーベイランス

図 4 に、下水中のノロウイルス GI/GII の RNA 量と、小児科定点当たりの感染性胃腸炎患者報告数の推移を示した。下水中のノロウイルス RNA 量はいずれの年度においても冬季に増加し、感染性胃腸炎患者報告数の増減と概ね一致していた。GI は年間を通じて散発的に検出され、2023 年 12 月～2024 年 4 月頃には全体の約 2 割となる時期も見られた。一方、それ以外の期間では 1 割未満で推移していた。GII は年間を通じて継続的に検出され、冬季には特に顕著な増加が確認された。

4. 考察

食中毒疑い事例検体および感染性胃腸炎患者検体では、いずれの年度もノロウイルス GII が中心であり、2025 年度には GII.17[P17]が主要な遺伝子型となっていた。これは国内の流行状況とも一致しており [4]、神戸市においても近年の流行株の置換が生じている可能性が示唆された。特に GII.17[P17]では、食中毒疑い事例由来株と感染性胃腸炎患者由来株が同一クレードに含まれるものがみられ、両者に共通する系統が地域内で流行している可能性が示唆された。

また、下水中のノロウイルス RNA 量は冬季に増加し、感染性胃腸炎患者報告数の推移と概ね一致していたことから、ノロウイルスの下水サーベイランスは地域における感染性胃腸炎の流行状況の把握に活用できる可能性が示された。一方で、今回の下水サーベイランスでは GI および GII の RNA 量の定量にとどまり、詳細な遺伝子型の比較には至らず、食中毒疑い事例や感染性胃腸炎患者から検出された遺伝子型との関連は明らかではない。今後、下水中のノロウイルスの遺伝子型を解析することで、地域における流行株と食中毒や感染性胃腸炎の発生状況との関連をより詳細に把握できると考えられる。

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いたします。

6. 参考文献

1) Peccia, J., et al. Measurement of SARS-CoV-2 RNA in wastewater tracks community infection dynamics. Nat Biotechnol 38, 1164–1167 (2020). https://doi.org/10.1038/s41587-020-0684-z
2) 菅原直子ら: 流入下水中の水中病原ウイルスの挙動、宮城県保健環境センター年報 第 35 号 31-35 頁、2017
3) 三浦尚之ら: 感染性胃腸炎流行の早期検知を目的とした下水中ノロウイルスモニタリングの有用性、土木学会論文集 G(環境),Vol.72, No.7, III_285-III_294, 2016
4) 国立健康危機管理研究機構: 月別ノロウイルス G2 遺伝子型検出報告数 2015/16-2024/25 シーズン、ノロウイルス等検出報告数 2024/25 シーズン(2025 年 9 月 26 日現在)、感染症情報提供サイト Accessed: Aug. 17, 2026. Available: https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/iasr/graph/virus/small-round-structured-virus/2024-25/norogm1516.gif

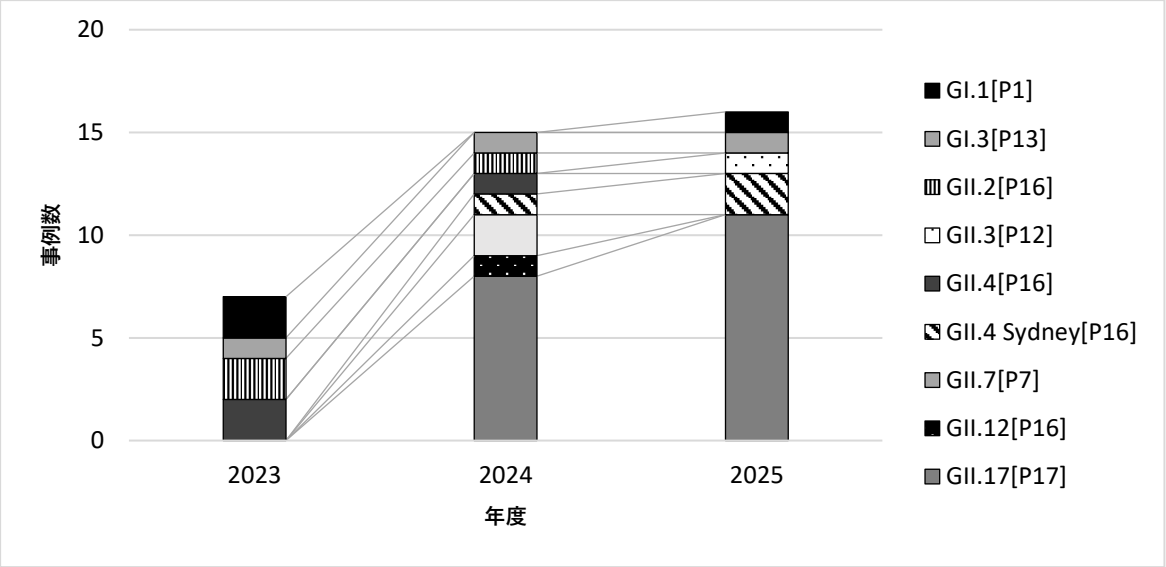


図 1:食中毒事例におけるノロウイルス遺伝子型の年次推移

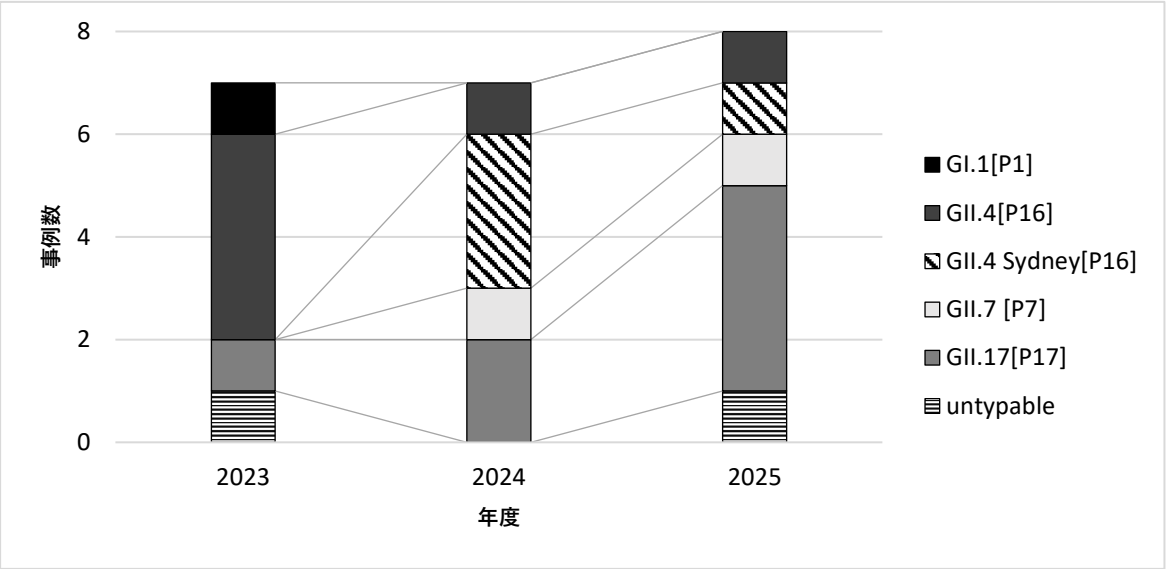


図 2:感染性胃腸炎患者検体におけるノロウイルス遺伝子型の年次推移

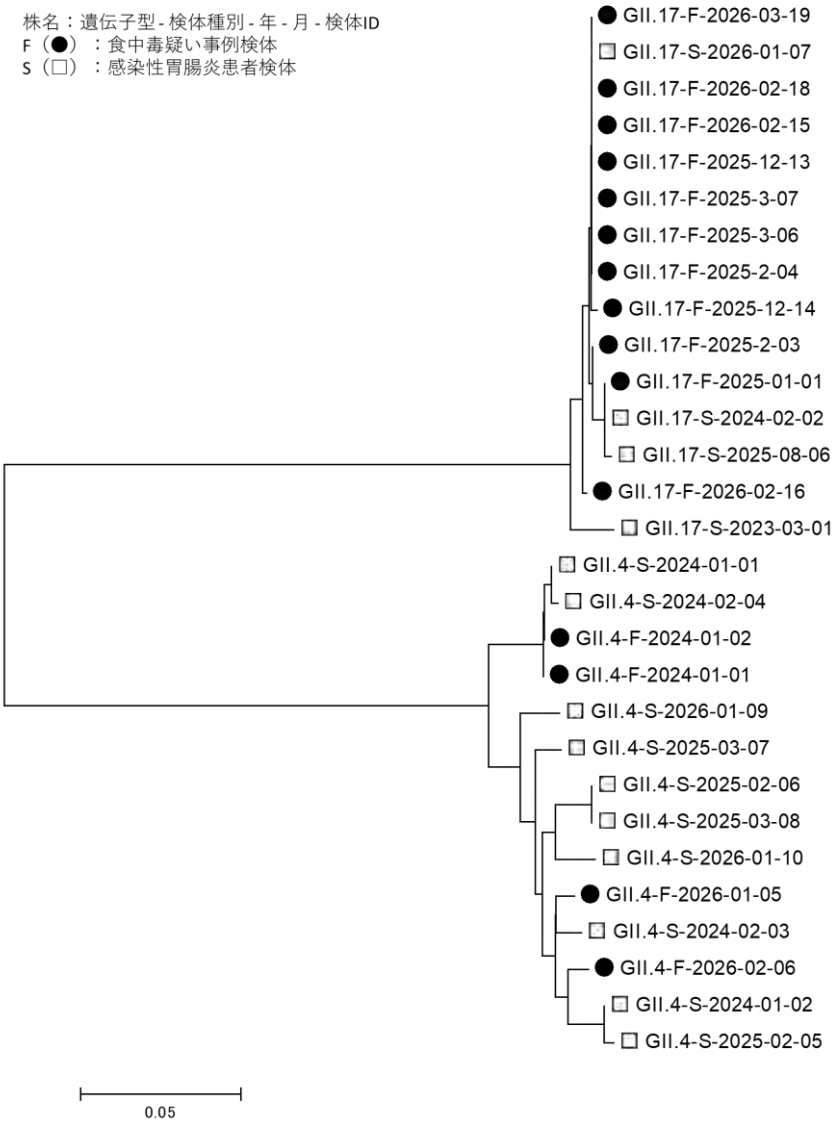


図 3:GII.4[P16]および GII.17[P17]における系統樹解析

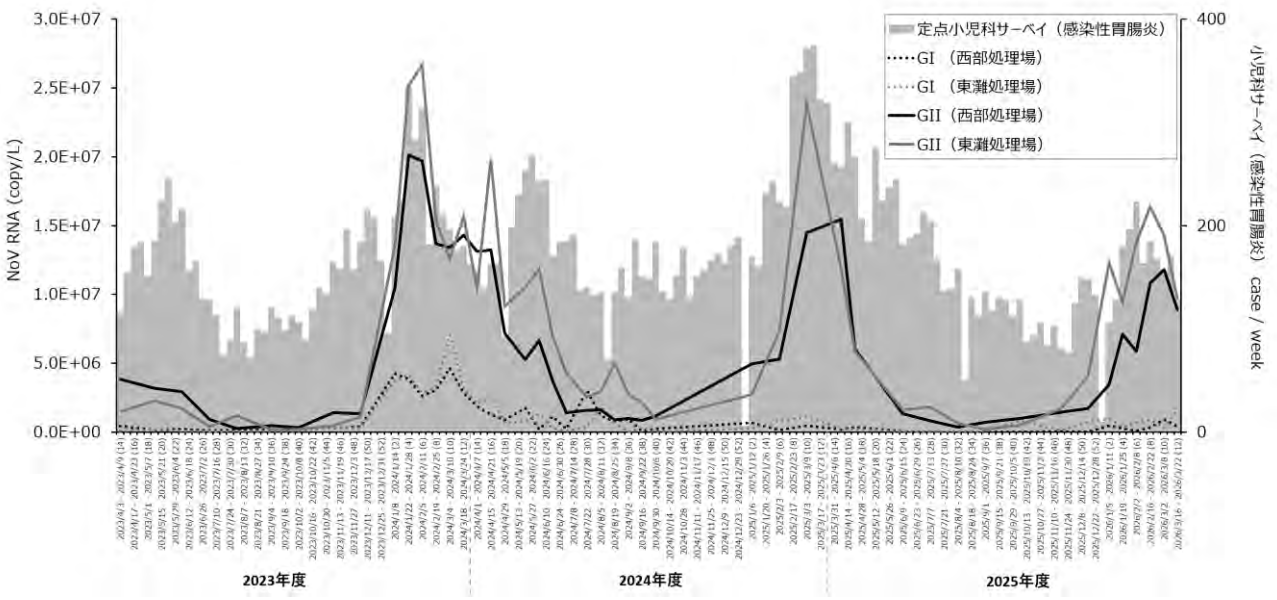


図 4: 下水 1L あたりのノロウイルス RNA 量(コピー数)と感染性胃腸炎患者報告数の推移

神戸市健康科学研究所健康危機対処マニュアル（化学物質編）の策定について

向井健悟
神戸市健康科学研究所　第1衛生研究部

1　はじめに

「健康危機対処計画」は、地域保健法に基づく基本方針に位置付けられ、現場において平時のうちから健康危機に備えた準備を計画的に進めることや予防計画の実行性を担保することを目的として、各保健所設置自治体及び地方衛生研究所設置自治体においてそれぞれ策定されている。

本市においては、より実践的なものとするため「健康危機対処マニュアル」として検討をすすめ、その「感染症編」について保健所版と併せて令和 7 年 5 月に策定した。

一方、当研究所では、「神戸市健康危機管理要領」に基づく毒物混入事件の発生時における原因の探求に必要な検査マニュアルとして、平成 20 年 3 月に「毒物混入事件対応マニュアル」を策定し（令和 3 年 4 月最終改定、令和 8 年 3 月廃止）、毒物を中心とした化学物質による健康危機に対処してきたところである。

今般、毒物混入事件に留まらず、化学物質全般に関する健康危機対応が必要となっていることから、感染症対策と同様、平時の備えと健康危機事象の発生段階を想定し、緊急時対応とを総合的に考慮した「健康危機対処マニュアル（化学物質編）」を策定したので報告する。

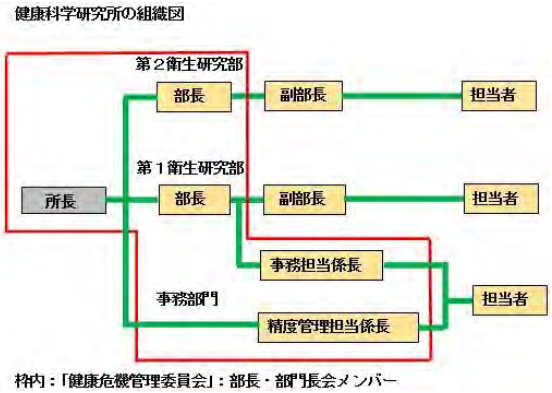
2　平時における準備

有害な化学物質による健康危機の発生時は、健康科学研究所は原因物質を明らかにし、また、人が摂取した場合は尿や血液等の体内レベルや摂取物残品中濃度を、さらに、環境中へ放出された場合は、その広がりや濃度レベルを調査することにより、その汚染実態を明らかにする必要がある。また、単独での解決が困難な場合は、国立試験研究機関や他の地方衛生研究所・地方環境研究所とのネットワークを活用して、分析法や解析法などの知見や技術の収集等について双方向で展開することにより、より迅速かつ抜本的に解決することが求められる。

健康科学研究所では、民間等では実施が困難な原因化学物質の特定及び民間検査が整うまでの初動検査対応が最も重要な役割であり、これに向けた体制整備が必要である。

2.1 有事を想定した所内体制づくり

有事を想定した所内体制として以下を構築している。



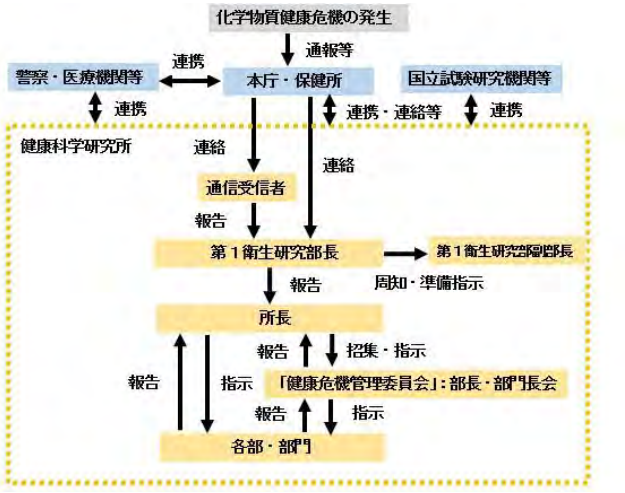
■化学物質健康危機対応における所内の主な役割

部、部門	役割
第 1 衛生研究部 食品 G、環境 G	○化学物質検査 ○化学物質情報の収集、解析
第 2 衛生研究部	○化学物質検査※ ○化学物質検査補助※
事務部門 （第 1 衛生研究部管理 G・精度管理部門）	○予算要求、支払い事務 ○検査実施状況の発信 ○臨時職員の雇用事務

※状況により第 2 衛生研究部職員をシフトに組み込む

2.1.1 化学物質健康危機発生時の初動段階における連絡体制

化学物質健康危機が発生時の初動段階での主な情報連携体制は以下のとおり。



2.1.2 化学物質健康危機時における健康科学研究所長等の役割

所長は、平時から化学物質健康危機対策に関する科学的な助言や提言を行うとともに化学物質健康危機発生時に所内の総括に努め対応方針の決定等を行う。

2.2 関係機関との連携

化学物質健康危機の発生時の円滑な連携を確保するために、平時から関係機関との連携を構築することが重要である。このため、健康科学研究所では、関係機関との連携を構築するに当たり、「健康危機発生時における近畿 2 府 7 県地方衛生研究所協力に関する協定」等を活用し、本庁・保健所、他の地方衛生研究所と意見交換や必要な調整等を通じて、連携を図り、化学物質健康危機の発生時の役割分担についてあらかじめ認識を共有する。

環境分野については、環境局と共同で環境局委託事業対象事業者に対して、精度管理事業の一環として、当該年度の受託業者に対して、並行分析試験や立ち入り調査を実施している。

当研究所としては、今後も民間により実施される環境計量試験の精度を当該事業によって確認するとともに必要な指導を実施する。

2.3 人材の確保・育成

2.3.1 人員の確保

2.3.1.1 平時からの地方衛生研究所職員の計画的な人員配置

化学物質健康危機発生時の検査実施体制の人員をまずは所内において確保するため、計画的な職員配置に当たり以下の取組を実施する。

ア）第1衛生研究部では、化学物質健康危機発生時の体制整備における数値目標を踏まえた必要な人員体制（検査を実施する技術職員のみならず、技術職員をサポートする補助職員、情報収集・解析を行う情報系専門人材等を含め）について検討し、必要な人員や必要となる理由、背景をあらかじめ（本庁と人員要求の調整を行う）本庁・保健所に情報提供を行う。

イ）また、適切な人員配置に当たっては、人材育成も重要であり、定期的に所内での研修や訓練の実施や国立試験研究機関等が実施する研修に職員を計画的に参加できるように管理・調整を行うとともに、研修受講後の職員配置に当たっては、研修受講者がその技術を部内に継承等ができるように、職員配置の配慮に関して調整を行う。

■研修受講歴の管理

・研修受講歴は事務部門において適切に管理する。

ウ）第 2 衛生研究部では、検査業務及び検査業務補助を実施できる者をリストアップし、情報を取りまとめ、第1衛生研究部と共有を図る。

エ）事務部門では、検査成績書の発行業務を第2衛生研究部と協力しつつ実施する。また、必要な物資の購入・入手に協力する。

2.3.2 人材の育成

2.3.2.1 平時からの健康科学研究所職員の計画的な人材育成

試験検査や調査研究等の業務について、技術や事務処理能力を各々の職員が取得するため、以下の取組を行う。研修参加者はリストに追加し、今後の異動等に活用する。

第1衛生研究部では、化学物質や自然毒による食中毒等に必要な理化学検査に対応するため、地方衛生研究所間で実施する模擬訓練に参加するなど、定期的に研修や訓練を実施する。

2.3.2.2 マニュアルを使用した訓練の実施

・化学物質健康危機の発生を想定し、平時から円滑に有事体制に移行し検査が実施できるようマニュアルを使用した訓練のシナリオを作成し、年1回1日程度実施する。

・マニュアルを使用した訓練については、第一報から検体採取、検体搬入、検査実施、検査結果通知書の作成、検査結果連絡、公表等の一連の流れに沿って訓練を実施する。

・マニュアルを使用した訓練の実施に当たっては、健康科学研究所の他、必要に応じて関係機関等も含め連携しながら実施する。

2.3.2.3 国機関等が実施する研修への参加

環境省が開催する環境調査研修所等の研修について、職員を計画的に派遣できるように企画する。また、長期の研修に職員を参加させる場合については、特に、研修受講後の職員配置に当たって、研修受講者がその技術を部内に継承等ができるように、職員配置の配慮に関して調整を行う。

2.3.2.4 外部化学物質危機対策人材育成のための研修の実施

臨床医師・歯科医師、理系学生等の育成のための研修については、依頼がある場合はその人材育成のため、可能な限り実施に努める。

2.4 検査実施体制の確保

2.4.1 検査実施体制

化学物質については、感染症と異なり検査対象が波状的に増減することはほとんど考えられないことから、初動的に検査に必要な人員体制の維持を検討しておく必要がある。

原因が不明である場合が特に問題となるが、休日を含め初動時に少なくとも研究職を中心に複数の人員が確保できるように体制を整備する。

2.4.2 検査マニュアル等の整備

・現行、化学物質における検査は、厚生労働省告示法・通知法、環境省告示法等に基づく手順により、検体採取や検査実施、結果報告、精度管理を実施している。

・次の化学物質健康危機に当たっては、これらの告示法の他、迅速に原因究明が図れるようにLC-QTOF/MSやICP-MS等を利用した検査法及び既存のマニュアルを適切に整備し最新の状態に保つとともに、新たな化学物質健康危機の場合は即時に検査手順を整備し、各検査員が同じ検査結果を出せるようにする。

・さらに、有事においては所外の人員についても応援職員として派遣される場合もあることから検査マニュアルの他、化学物質防護装備等の検査に間接的に関係するマニュアルに関しても整備を行う。

2.4.3 検査機器の整備

・次の化学物質健康危機における検査の実施に必要な検査機器等を整備しておく必要がある。また、検査機器のメンテナンスや老朽機器の更新等の計画的な実施も必要であることから、検査機器等の整備に当たっては具体的なリストを作成し適切に管理を行う。

・以下の機器については必須機器として整備し、適切に保守管理を行い、定期的に更新を実施する。

LC-MS/MS	GC-MS/MS	LC-QTOF/MS
AIQS-GC/MS	キャニスターGC/MS	ICP-MS
イオンクロマトグラフィー	ポストカラム装置	LC
位相差顕微鏡	偏光位相差顕微鏡	蛍光エックス線分析装置
フーリエ変換赤外分析装置	吸光光度計	全有機炭素全窒素計
色度濁度計	水中水銀分析装置	大気中水銀分析装置
GPC	ドラフト装置	ロータリーエバポレーター
窒素ガス吹付装置	固相抽出装置	遠心分離装置
酸分解金属前処理装置	フリーザー	リアルタイムPCR装置
サーマルサイクラー		

・なおリストに記載された検査機器等ついては、その耐用期間や修理・点検が可能である期間を鑑み、更新後 10 年を超過するものについては、可能な限り3年以内を目途に更新する。

2.4.4 検査試薬の備蓄

化学物質危機事象が発生した場合、迅速に原因究明を行うため、平時から必要な物品（検査試薬、消耗品など）についてリストアップしておくとともに備蓄を行う。

化学物質健康危機対応のための検査試薬としては、瞬時に化学物質の判別が可能な簡易検査試薬と精密な測定を行うための標準品とに大別できるが、いずれも有効期限の設定があるものがほとんどであることから、適切に管理を行う必要がある。

また、精密分析に必要な消耗品として、液体クロマトグラフィーに接続するカラムやサンプルの前処理に必要な固相カートリッジ類が挙げられるが、これらも一定数ストックが必要である。

・緊急時検査用の簡易測定キット（急性毒性の高いものを中心に整備）

水質試料用：パックテスト（遊離シアン、6価クロム、COD：汚濁状況確認用）

大気試料用：検知管（シアン化水素、一酸化炭素、二酸化イオウ）

・農薬、自然毒、揮発性有機化合物（VOC）等、有害化学物質の標準品

・高速液体クロマトグラフィー、ガスクロマトグラフィー等に接続するカラム

・サンプル前処理用の固相カートリッジ

備蓄に当たっては、使用期限に留意し、計画的なローリングストックに努めるとともに、必要物品の入手ルートについては複数ルートから確保できるように調整する。

2.4.5 検査輸送の仕組み等の整備

・本庁・保健所職員が検体搬送を担う。また、場合によっては消防等が検体の当研究所への搬入を行う場合が考えられる。

・搬入方法については、状況に応じて搬入元と協議を行って決定する。

2.5 情報の収集と提供

2.5.1 リスクコミニュケーション

・化学物質における情報の広報体制について、あらかじめ本庁と役割を整理しておく必要がある。健康科学研究所は、次の化学物質健康危機において、把握した情報等について、ホームページ等で（その時におけるタイムリーな情報提供媒体を活用し）住民にわかりやすいメッセージを発信することに努める。

2.6 調査研究の推進

調査研究は、化学物質健康危機対応において、分析法、原因検査、効率的な検査手技の開発等につながることが期待されており、研究活動を通じた新たな知見の収集や、研究結果の公表により知識・技術を蓄積・共有することが重要である。また、研究活動を通して、技術の取

得、向上、人材育成にもつながる。

このため、平時から研究体制を整え、推進する必要があるが、以下のような取組みを実施するようにする。

・地方衛生研究所全国協議会や全国環境研協議会が実施する地域ブロックネットワークを活用した事業に積極的に参加する。

・その他国立試験研究機関や環境省環境調査研修所等が実施する研修について毎年度確認を行い、職員の研修受講歴や人材育成の計画等に基づき積極的に参加するよう調整を行う。

・また、国立試験研究機関や他の地方衛生研究所、地方環境研究所、大学や民間検査機関等と化学物質やその検出方法等に関する共同研究を推進する。

3 発生時における取組、体制

3.1 第1段階　探知・情報収集

検査項目の推定及び決定や検査検体数の推定、検査体制の構築に不可欠であることから、健康危機発生の背景、発生原因、患者数、患者の症状などについて情報の収集を行う。

3.2 第 2 段階　原因物質の推定

3.2.1 中毒症状による推定

情報収集の結果、原因となる物質の情報が明らかでない場合は、例えば有症者の発生があるようなケースではその症状等からも原因物質を推定することが可能な場合がある。

有症者に中毒症状がみられる状況では、その原因推定に参考となる中毒期の理化学的所見ごとに考えられる物質から、また症状発現部位別の中毒症状から考えられる主な物質から推定する。

3.2.2 外観調査

原因となる物質を入手した場合、その外観や性状から推定できる場合があることから、重量の測定、色や濁り、容器等においては針穴、付着物、接着部分等の異常の有無、検査対象物と比較できる正常物がある場合はそれとの性状の違いなどを調べる。

3.3 第 3 段階　検査実施

3.3.1 原因物質が不明の場合

化学物質と推定される他は原因不明の場合は、まずスクリーニング検査を実施し、原因物質が特定された場合は個別検査（確認検査）を実施する。この時可能であれば定量する。なお、原因物質が不明の場合でも大まかにでも推測ができる場合は並行して個別分析（確認検査）を実施する。

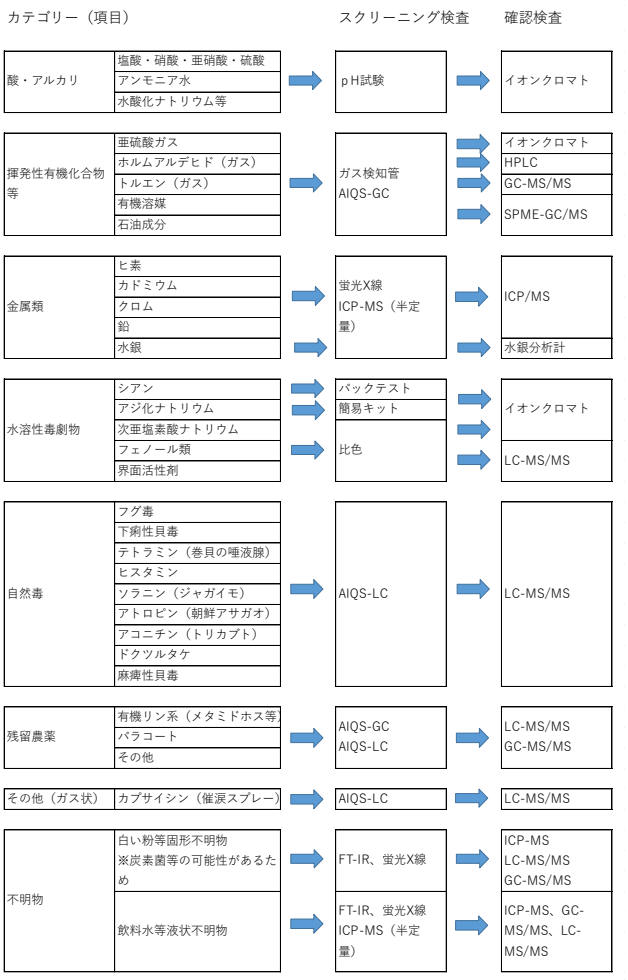
【スクリーニング検査手法】

・有機物：AIQS-LC、AIQS-GC、FT-IR、パックテスト、検知管等

・無機物：ICP-MS半定量分析、蛍光X線、パックテスト、検知管等

3.3.2 原因があらかじめ判明している場合

・スクリーニング検査を実施せず個別検査（確認検査）を実施し、可能であれば定量する。



■検査項目別フローチャート

3.4 第 4 段階　検査報告・情報提供

3.4.1 検査結果の報告

検査結果等については、以下に十分留意した上で依頼部局等に報告を行う。

ア）個人情報等が外部へ漏えいすることがないように検査結果等について適切に管理する。

イ）試料の取り違えや数値の記入ミス等の誤りがないかを内部で十分に精査する。

ウ）報告内容に必要とする事項が十分に盛り込まれているかを確認する。

3.4.2 結果の公表等

必要に応じて記者発表は基本的には依頼部局で行われることになるが、場合によって研究所もこれに参加する。

また、ホームページ等を通じて地域住民にその詳細について情報提供を行う。

4 化学物質防御策

4.1 化学物質及びその予防策に関する周知・徹底

4.1.1 化学物質の基礎情報、最新情報

ア）検査対象となる化学物質の基礎情報、最新情報を十分得た上で取り扱いを行う。

イ）ホームページ等（その時におけるタイムリーな情報提供媒体を活用）の情報の入手の手順等については、手順書を作成するなどして、誰でも対応が可能になるように調整しておく。

4.1.2 試薬管理

ア）危険物（消防法で規定）については、開封前のものは少量危険物保管庫にて保管する。開封後の試薬瓶は薬品棚に落下や転倒がないよう適切に保管する。

イ）毒物は毒物保管庫で施錠の上保管し、毒劇物管理規程に基づき管理を行い、管理簿に記載することにより現状を把握することを徹底する。

ウ）上記以外の薬品についても試薬リストを用いて管理し、使用しない時は各実験室の薬品棚に落下や転倒がないように適切に保管する。

エ）危険物や毒物の取り扱いについてはドラフト内で手袋等の保護具を装着して取り扱うことを徹底する。

4.1.3 化学物質予防策

所内職員及び応援要請対象職員等に対して、化学物質防御及び化学物質予防に関する以下の研修及び情報共有を行うとともに毎年の訓練の際に実践し、平時からの備えを実施する。

ア）試薬管理に関する研修

イ）ドラフト等化学物質検査防御用設備の取り扱いに関する研修

ウ）化学物質防御具（手袋や防御用ゴーグル、マスク等）の基礎・装着研修

4.1.4 職員の健康状態の確認

ア）特殊健康診断を定期的に受診し、化学物質に対する健康状態の把握に努める。また、化学物質健康危機時において、部長は、所管業務の進捗状況、業務遂行上の障害、職員の健康状態、応援要請の必要性等について十分に把握し、所長への報告の他、必要な対応を遅滞なく行うこととする。

イ）副部長及び事務部門の係長は、所管業務の進捗状況、業務遂行上の障害、職員の健康状態、応援要請の必要性等について常に観察し、遅滞なく部長に報告を行う。

ウ）化学物質危機対応時において、部長及び各グループの副部長は職員の健康状態やストレスの状況をよく観察し、業務配分や配置に反映するとともに、必要に応じ休息や休暇の取得を勧奨する。

5 化学物質健康危機発生後の対応

5.1 事後評価に関する事項

化学物質健康危機対応後については、一連の対応を振り返り、課題の抽出、改善が必要な事項等を整理し、マニュアルの見直しを行う。また、危機が発生していない場合でも年1回以上検査訓練等を実施し、必要に応じて見直しを行う。

6 おわりに

有害な化学物質の摂取や拡散は、個人のみならず広域的な人への健康被害や、他の生物への影響、またこれに伴う生態系の破壊などを引き起こす原因となる。

本マニュアルは、化学物質健康危機に対して迅速かつ適切に対応することを可能にし、本市の健康危機対処体制の強化に重要な役割を果たすものと考えている。

研　究　報　告

II 著 書 及 び 発 表 論 文 記 録

（令和７年度）

＜欧文(論文・総説・著書等)＞

Whole genome-based surveillance for human adenovirus-related diseases in Kobe City, Japan, 2018–2022

Yoshihiko Tanimoto[1,2], Minori Ohyama[3], Erika Ito[3], Kyoko Akiyoshi[3], Yuka Onishi[3], Ai Mori[3], Ryohei Nomoto[3]
[1]Department of Infectious Diseases, Kobe Institute of Health, [2]Institute for Life and Medical Sciences, Kyoto University, [3]Department of Infectious Diseases, Kobe Institute of Health

BMC Res Notes. 2025;18(1):170.

要旨： Human adenoviruses (HAdVs) cause diverse diseases and are prone to recombination, making whole-genome sequencing essential for understanding their properties. This study analyzed 80 HAdV strains isolated in Kobe, Japan, between 2018 and 2022. Whole-genome sequencing, phylogenetic analysis, and recombination analysis were conducted to characterize local epidemic genotypes. Results showed disease-specific HAdV species: species B and C were dominant in pharyngoconjunctival fever, while species F was linked to infectious gastroenteritis. All species B strains were identified as HAdV-3, whereas species C included multiple genotypes, notably five strains with a newly identified recombinant genotype, P85H5F5, in pharyngoconjunctival fever specimens. These findings highlight the significance of whole-genome analysis for understanding local epidemics and detecting emerging recombinant genotypes, aiding in effective monitoring and management of adenovirus-related diseases.

和訳:ヒトアデノウイルス(HAdV)は多様な疾患を引き起こし、組換えが頻繁に起こるため、全ゲノム解析はその特性を理解する上で重要である。本研究では、2018 年から 2022 年にかけて神戸市で臨床検体から分離された 80 株の HAdV を対象に、全ゲノムシーケンス、系統解析および組換え解析を実施した。結果として、疾患特異的な HAdV 種が確認され、咽頭結膜熱では種 B および種 C が優勢であり、感染性胃腸炎では種 F が関連していることが分かった。種B株は全てHAdV-3型であり、種 C では複数の遺伝型が確認され、咽頭結膜熱由来の検体から新規組換え型 P85H5F5 が 5 株検出された。本研究は、地域流行の理解だけでなく、新規組換え型の出現を監視する上で全ゲノム解析が重要であることを示している。

Identifying genetic variations in *emm*89 *Streptococcus pyogenes* associated with severe invasive infections

Masayuki Ono[1], (略 10 名), Noriko Nakanishi[13], (略 7 名)
[1] The University of Osaka, Osaka, Japan. [13]Kobe Institute of Health

Elife. 2025 Jul 24;14:RP101938. doi: 10.7554/eLife.101938.

要旨： *Streptococcus pyogenes* causes mild human infections as well as life-threatening invasive diseases. Since the mutations known to enhance virulence to date account for only half of the severe invasive infections, additional mechanisms/mutations need to be identified. Here, we conducted a genome-wide association study of *emm*89 *S. pyogenes* strains to comprehensively identify pathology-related bacterial genetic factors (single-nucleotide polymorphisms [SNPs], indels, genes, or k-mers). Japanese (n = 311) and global (n = 666) cohort studies of strains isolated from invasive or non-invasive infections revealed 17 and 1075 SNPs/indels and 2 and 169 genes, respectively, that displayed associations with invasiveness. We validated one of them, a non-invasiveness-related point mutation, *fhuB* T218C, by structure predictions and introducing it into a severe invasive strain and confirmed that the mutant showed slower growth in human blood. Thus, we report novel mechanisms that convert *emm*89 *S. pyogenes* to an invasive phenotype and a platform for establishing novel treatments and prevention strategies.

和訳:日本で検出頻度の高い *emm*89 型 *S. pyogenes* の侵襲性と非侵襲性におけるゲノムワイド関連解析を実施した。非侵襲性に関連する遺伝子である *fhuB* の点変異 T218C について、構造予測および侵襲性を持つ菌株への導入により検証を行い、この変異によりヒトの血液中で増殖速度が遅くなることを確認した。したがって、*emm*89 型 *S. pyogenes* を侵襲性表現型へと転換させる新たなメカニズムを明らかにした。

Stability of a *bla*$_{GES-5}$-carrying plasmid in a *Serratia marcescens* nosocomial outbreak.

Komatsu S, Nomoto R, Nakanishi N

Kobe Institute of Health

J Infect Chemother. 2025 31(7):102742.

要旨 : In 2020, an outbreak of ***bla*$_{GES-5}$**-carrying plasmid, p2020-O-9, harboring *S. marcescens* occurred in an intensive care unit in Kobe City, Japan. During the outbreak, strains with and without p2020-O-9 were simultaneously isolated from three patients; hence, we evaluate the stability of p2020-O-9 and its contribution to carbapenem resistance. Growth and transcriptional expression of ***bla*$_{GES-5}$** were affected by the presence of p2020-O-9 at a meropenem concentration of at least 4 μg/mL. The ***bla*$_{GES-5}$**-harboring plasmid could be transformed into Escherichia coli via electroporation, but not conjugation. The p2020-O-9 plasmid was highly unstable, and complete loss was observed at the 25th serial passage when antibiotic pressure was withdrawn. Therefore, the ***bla*$_{GES-5}$**-harboring plasmid p2020-O-9 was unstable and non-conjugative, and contributed to meropenem resistance in a concentration-dependent manner in the previously reported *S. marcescens* nosocomial outbreak.

和訳:2020 年に *bla*$_{GES-5}$ をコードするプラスミド p2020-O-9 を保有する *S. marcescens* によるアウトブレイクが発生した。患者からは、p2020-O-9 を保有する株と保有しない株が同時に分離されたため、本研究では p2020-O-9 の安定性およびカルバペネム耐性への寄与について評価を行った。その結果、メロペネム濃度が 4 μg/mL 以上の場合に、p2020-O-9 が増殖および転写発現増加に寄与していた。さらに、接合による形質転換は認められなかった。抗菌薬による選択圧がないと、25 回目の連続継代で p2020-O-9 は完全に喪失した。したがって、*bla*$_{GES-5}$ を保有するプラスミド p2020-O-9 は不安定かつ非接合性であり、濃度依存的にメロペネム耐性に寄与していることが明らかとなった。

A large outbreak investigation of Legionnaires' disease associated with a public bath facility in Hiroshima, Japan, using PFGE, SBT, MLVA, and whole-genome sequencing.

Hiratsuka T[1], Nakanishi N[2], Akita H[1], Masuda K[1], Komatsu S[2], Nomoto R[2], Amemura-Maekawa J[3].

[1]Hiroshima Prefectural Technology Research Institute, [2]Kobe Institute of Health, [3]National Institute of Infectious Diseases

Int J Med Microbiol. 2025 321:151680. doi: 10.1016/j.ijmm.2025.151680.

要旨 : In 2017, a Legionnaires' disease outbreak in Hiroshima Prefecture, Japan, affected 58 patients and was linked to a public bath facility. Researchers analyzed 94 *Legionella pneumophila* strains isolated from patients and environmental sources using molecular typing methods, including Whole-Genome Sequencing (WGS). Novel genotypes, ST2398 and ST2399, were identified as the outbreak's primary causative strains. These genotypes were found in bath water, swabs, and one of the facility's circulating systems and exhibited high genetic clonality based on single nucleotide variant (SNV) analysis. Environmental strains closely related to patient strains (0–3 SNV differences) further confirmed the connection between the bath facility and the outbreak. Haplotype network analysis supported the conclusion that ST2398 and ST2399 strains were responsible for the outbreak. Additionally, at least three patients were found to be co-infected with different clusters of *Legionella pneumophila* serogroup 1. This study highlights the importance of isolating multiple strains from single samples to account for genetic mutations in water systems and co-infections during outbreak investigations. The findings underscore the utility of advanced molecular tools, such as WGS, for precise tracking of outbreak sources and understanding the genetic dynamics of infectious diseases.

和訳:2017 年広島県の公衆浴場で発生した国内で2番目に大きなレジオネラ集団事例について、分子疫学的手法と全ゲノム解析を用いて原因の特定を行った。従来の型別法と最新の全ゲノム解析を比較した結果、両者は概ね一致し、解析結果の信頼性が確認された。また、患者と浴場から検出された菌を比較したところ、特定の浴槽が感染源であることが示された。さらに、患者と環境中の菌は遺伝的に非常に近縁で、一部の患者は複数の菌に同時に感染していたことも明らかとなった。集団感染の原因解明には、患者と環境の双方から複数の菌を詳細に解析することが重要である。

Molecular Analysis of Emerging MT27 Macrolide-Resistant *Bordetella pertussis*, Kobe, Japan, 2025

Komatsu S[1], Nakanishi N[1], Matsubara K[2], Inenaga Y[2], Hori M[2], Shiotani K[3], Morimoto R[3], Nantani C[3], Muneta Y[3], Kusunoki N[3].

[1]Kobe Institute of Health, [2]Kobe City Nishi-Kobe Medical Center, Kobe, [3]Public Health Center of Kobe City

Emerg Infect Dis. 2026. 32(1):150-153. doi: 10.3201/eid3201.250890.

要旨: We report the emergence and spread of multilocus variable-number tandem-repeat analysis type 27 (MT-27) macrolide-resistant *Bordetella pertussis* (MRBP) in Kobe, Japan, in 2025. Whole-genome sequencing revealed that MT27-MRBP did not originate from the widely circulating MT27 macrolide-sensitive *B. pertussis* in Japan but was closely related to MRBP in China.

和訳:2025 年に神戸市で遺伝子型 MT27 のマクロライド耐性百日咳菌(MRBP)を国内で初めて検出した。全ゲノム解析の結果、本菌は、日本で拡散しているマクロライド感受性の MT27 株から派生したのではなく、中国由来の MRBP と近縁であることが明らかとなった。

Spread of macrolide-resistant *Bordetella pertussis* and co-transmission with *Bordetella holmesii* during a pertussis outbreak from January to July 2025 in Kobe City, Japan

Shoko Komatsu, Tomoka Iwamoto, Noriko Nakanishi

Health Research Department 2, Kobe Institute of Health

Research Connections, Volume 1, Issue 1, January 2026, vmag011

要旨: The emergence and spread of macrolide-resistant *Bordetella pertussis* (MRBP) and *Bordetella holmesii* have become global public health concerns. We report the spread of MRBP during a pertussis outbreak in Kobe City, Japan, from January to July 2025, along with two cases of co-infection with *B. holmesii*. Among 165 specimens, 81 (49.1%) harbored the A2047G mutation associated with macrolide resistance. Of the 91 culture-positive specimens, 29 macrolide-sensitive *B. pertussis* (MSBP) strains, 61 MRBP strains, and one *B. holmesii* strain (KBH0001) were isolated. The hIS*1001*-targeted qPCR assay, which is more sensitive for detecting *B. holmesii* than the *recA* gene-based 4Plex RT-PCR currently used for laboratory-based surveillance in Japan, identified two cases of MRBP and *B. holmesii* co-infection. Whole-genome sequencing revealed that the Japanese *B. holmesii* strain KBH0001 belongs to a lineage that has existed since at least the 2010s. The concurrent circulation of MRBP and vaccine-insensitive *B. holmesii* complicates treatment and prevention efforts, highlighting the need for strengthened and sustained surveillance systems.

和訳:百日咳の全国的大流行が認められた 2025 年 1 月～7 月に、神戸市において、MRBP と百日咳菌類縁菌である *Bordetella holmesii* の共感染を 2 症例検出した。症例 1 は、鼻腔ぬぐい検体から抽出した DNA からは、百日咳菌遺伝子が検出され、マクロライド耐性に寄与する 23S rRNA 遺伝子の A2047G 変異が確認された。一方で、培養では、百日咳菌は分離されず、*B. holmesii* のみが分離された。分離された *B. holmesii* の全ゲノム解析の結果、本株は少なくとも 2010 年代から存在する遺伝系統に属することが明らかとなった。さらに、共感染の後方視的調査のため、*B. holmesii* IS*1001*-like 配列をターゲットとした qPCR を実施した結果、症例 2 を検出した。症例 2 は、培養により、MRBP が検出された。共感染の 2 症例は、発症日に 6 日の差しかなく、学年は異なるものの同一の小学校に通学していたことから、学校コミュニティ内で MRBP と *B. holmesii* が同時に流行していたことが示唆された。

Giant linear plasmids in *Mycobacterium avium* harbour a tRNA array unit

Hirokazu Yano [1,2], Kentaro Arikawa [3], Haruo Ikeda [4], Shouta Nonoyama [1], Fumito Maruyama [5], Seigo Kitada [6], Hiroshi Kida [6], Manabu Ato [7], Tomotada Iwamoto [3], Yukiko Nishiuchi [5,8]

Graduate School of Life Sciences, Tohoku University[1], Antimicrobial Resistance Research Center, National Institute of Infectious Diseases[2], Kobe Institute of Health[3], Technology Research Association for Next Generation Natural Products Chemistry[4], Center for Planetary Health and Innovation Science, the IDEC Institute, Hiroshima University[5], National Hospital Organization Osaka Toneyama Medical Center[6], Leprosy Research Center, National Institute of Infectious Diseases[7], Toneyama Institute for Tuberculosis Research[8]

DNA Res. 9;33(1):dsaf039. 2026

要旨： This study investigated the genomic location of clustered tRNA genes (tRNA array units) in *Mycobacterium avium*. Complete genome sequencing revealed that all tRNA array units were carried on giant (>300 kb) linear extrachromosomal elements, which PFGE analyses confirmed as protein-capped linear plasmids. These plasmids possess terminal inverted repeats and encode a hybrid type VII/type IV secretion system, indicating that they are invertron-type linear plasmids. Related plasmids were found only in Japanese isolates, suggesting a possible Asian origin. This study provides the first experimental evidence of giant linear plasmids carrying tRNA array units in *M. avium.*

和訳：本研究は、非結核性抗酸菌の一部に存在する tRNA array unit のゲノム上の位置を明らかにすることを目的とした。tRNA array unit を保有する *Mycobacterium avium* 5 株について完全ゲノム解析を行った結果、すべての tRNA array unit が 300 kb を超える大型の線状染色体外 DNA 上に存在することが判明した。PFGE および SDS-PFGE 解析により、これらの DNA はタンパク質で保護された末端をもつ巨大線状プラスミドであることが確認された。さらに、プラスミドにはハイブリッド型 Type VII/Type IV 分泌系がコードされ、末端には invertron 型線状プラスミドに特徴的な逆向き反復配列が認められた。類似プラスミドは公開データベース中の日本由来 *M. avium* 株にのみ検出され、アジア起源の可能性が示唆された。

Systemic lupus erythematosus mimicking Japanese spotted fever due to *Rickettsia japonica* detection in an eschar: a case report

Kento Izuta[1], Masashi Nishikubo[2], Ryohei Nomoto[3], (他、6名)

[1]Department of Emergency Medicine, Kobe City Medical Center General Hospital, [2]Department of Hematology, Kobe City Medical Center General Hospital, [3]Department of Infectious Diseases, Kobe Institute of Health

BMC infectious diseases, 2026; 26, 671.

要旨：Neuropsychiatric systemic lupus erythematosus (NPSLE) is a subtype of systemic lupus erythematosus (SLE) presenting with neurological and psychiatric symptoms, requiring exclusion of alternative etiologies like infections. This report describes a 43-year-old man in a Japanese spotted fever (JSF)-endemic area with respiratory failure and consciousness disturbance. Fever, cytopenia, elevated liver enzymes, and eschars on the thigh were observed. Differential diagnoses included JSF and SLE. Treatment with minocycline and glucocorticoids improved his condition. *Rickettsia japonica* DNA was detected in eschar samples via PCR, but convalescent antibody titers remained negative. Symptoms relapsed after stopping glucocorticoids, with elevated SLE-associated antibody titers confirming NPSLE. This case illustrates a rare coexistence of localized rickettsial infection and NPSLE, emphasizing the importance of rickettsial diseases in differential diagnoses of febrile illnesses in endemic regions, and highlights the utility of PCR-based diagnostics for rickettsial infections.

和訳：神経精神型全身性エリテマトーデス（NPSLE）は、神経学的および精神的症状を伴う全身性エリテマトーデス（SLE）の一亜型であり、診断には感染症などの他の原因の除外が必要である。本報告は、日本紅斑熱（JSF）流行地域に居住する 43 歳男性の事例である。同患者は呼吸不全と意識障害を呈し、発熱、血球減少症、肝酵素値の上昇、右大腿の痂皮が確認された。JSF と SLE が鑑別診断として挙げられ、ミノサイクリンと副腎皮質ステロイドの治療により症状が改善したが、その後 PCR により痂皮からリケッチア・ジャポニカの DNA が検出された。一方で、回復期抗体価は陰性であった。ステロイド中止後に症状が再発し、SLE 関連抗体価の上昇が確認され、NPSLE の診断が確定した。本例は、流行地域におけるリケッチア感染症の鑑別診断と PCR 診断の有用性を示している。

Survey of Antimicrobial-Resistant Bacteria Isolated from Rivers in Japan, Indonesia and Nepal

Kayo Osawa[1], Ryohei Nomoto[2], Takashi Suzuki[1], Taishi Maeda[1], Ganesh Rai[3], Shouhiro Kinoshita[4], Noriko Nakanishi[2], (他 6 名)

[1]Department of Medical Technology, Kobe Tokiwa University, [2]Department of Infectious Diseases, Kobe Institute of Health, [3]Department of Medical Microbiology, Shi-Gan International College of Science and Technology, [4]Division of Advanced Medical Science, Kobe University Graduate School of Science, Technology and Innovation.

Pathogens. 2026 ;15(3):317.

要旨 : Antimicrobial resistance in aquatic environments, particularly rivers, is a growing concern due to effluents from healthcare facilities. To address this issue, samples were collected in 2024 from rivers in Hyogo Prefecture, Japan (6 samples), Indonesia (5 samples), and Kathmandu, Nepal (3 samples). Using selective culture-based Next Generation Sequencing and resistome analyses on CHROMagar ESBL plates, significant differences in bacterial community composition across the three countries were observed ($p < 0.001$). Pseudomonas, Stenotrophomonas, and Acinetobacter were frequently detected in Japan and Indonesia, whereas Klebsiella dominated samples from Nepal. Nepal exhibited the highest abundance of antimicrobial resistance genes, primarily β-lactam resistance genes. These findings highlight substantial variations in bacterial community structure and levels of environmental contamination, underscoring the need for international efforts to monitor and mitigate antimicrobial resistance in riverine systems.

和訳 : 河川環境における抗菌薬耐性は、医療施設からの排水によって悪化する重要な問題である。2024 年には、日本（兵庫県）の河川から 6 検体、インドネシアの河川から 5 検体、ネパール（カトマンズ）の河川下流域から 3 検体を採取した。CHROMagar ESBL プレートを用いた選択的培養に基づく次世代シーケンシングおよび耐性遺伝子解析を実施した結果、3 カ国間で細菌群集構成に有意な差異が認められた（$p < 0.001$）。日本とインドネシアでは *Pseudomonas*、*Stenotrophomonas*、*Acinetobacter* が多く検出され、ネパールでは *Klebsiella* が優勢であった。さらにネパールでは、β-ラクタム耐性遺伝子を主とする抗菌薬耐性遺伝子の存在量が最も高かった。これらの結果は、地域ごとの細菌群集構成の違いと汚染度の変動を明らかにし、水環境における抗菌薬耐性問題に対する国際的監視と対策の必要性を示している。

Updated lineage information for echovirus 11 pediatric cases in Japan in 2024

Takuma Ohnishi[1], (他 5 名) , Ryohei Nomoto[4], Ai Mori[4], (他 3 名)

[1]Department of Pediatrics, NHO Saitama Hospital, [4]Health Research Department 2, Kobe Institute of Health

J Infect Chemother. 2026 ;32(5):102949.

要旨 : This correspondence addresses updated genetic and clinical findings regarding echovirus 11 (E11) infections in Japan. The review article cited E11 meningitis cases reported in Saitama, Japan, but described their lineage information as "not available." Subsequent sequencing revealed that all Saitama strains belong to new lineage 1. Additionally, aseptic meningitis cases caused by E11 new lineage 1 were reported in Kobe, Hyogo, Japan, and Tokyo in 2024. Phylogenetic analysis demonstrated close genetic similarity among Japanese strains from Saitama, Kobe, and Tokyo. Clinically, these cases followed mild courses without liver dysfunction, contrasting with severe neonatal syndromes involving hepatitis and coagulopathy observed in Europe (2022–2023) and Tokyo (2024). Nationwide surveillance for suspected E11 infections in Japan has been initiated to investigate whether new lineage 1 is associated with distinct clinical features and to monitor emerging variants.

和訳 : 本報告では、日本におけるエコーウイルス 11 型（E11）感染症の遺伝的および臨床的知見の更新について述べている。近年発表された総説では、埼玉県で報告された E11 髄膜炎症例が引用されているが、系統情報は「不明」とされていた。その後の解析により、埼玉県の全株が new lineage 1 に属することが判明した。さらに、new lineage 1 による無菌性髄膜炎症例が兵庫県神戸市および 2024 年の東京都でも報告されている。系統解析では、埼玉、神戸、東京の日本株が遺伝的に非常に類似していることが示された。これらの症例は軽症で肝障害を伴わず、一方で 2022～2023 年の欧州および 2024 年の東京で報告された急性肝炎や凝固障害を伴う重症新生児症候群とは対照的である。日本で開始された全国的な E11 感染症サーベイランスは、new lineage 1 の臨床スペクトラムや新規変異株の出現を解明するうえで重要となるだろう。

＜邦文（論文・総説・著書等）＞

神戸市における *Streptococcus pyogenes* $M1_{UK}$ 系統株の発生動向と分子疫学解析

中西典子[1]、藤永千波[1]、小松頌子[1]、田中忍[1]、向井健悟[1]、野本竜平[1]、塩谷紀代[2]、森本るみ[2]、潮見千賀[2]、菅澄子[2]、宗田由紀[2]、楠信也[2]

[1]神戸市健康科学研究所第2衛生研究部、[2]神戸市保健所

日本感染症学雑誌、2025 年 99 巻 3 号 p. 301-309

要旨：A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎と劇症型溶血性レンサ球菌感染症は感染症法の定める 5 類感染症に属し、それぞれ小児科定点把握、全数把握疾患として病原体サーベイランス対象となっている。最近、病原性および伝播性が高いとされる *Streptococcus pyogenes* $M1_{UK}$ lineage（$M1_{UK}$ 系統）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 *emm*1 型について、$M1_{UK}$ lineage の検出状況とその遺伝学的特徴について解析した。神戸市内における $M1_{UK}$ lineage は新型コロナウイルス感染症流行以前の 2019 年に 11 株（劇症型：4 株、咽頭炎：7 株）、2023～2024 年 3 月までに 7 株（劇症型：2 株、咽頭炎：5 株）検出され、劇症型由来だけでなく小児咽頭炎においても流行が確認された。全ゲノムによる SNP 系統解析の結果、2019 年に分離された $M1_{UK}$ lineage 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 年以降の $M1_{UK}$ lineage 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。

2024 年 8 月に神戸市で検出された麻疹ウイルス遺伝子の分子疫学解析

平良由貴[1]、楫理恵子[1]、須賀知子[1]、伏屋智明[1]、谷本佳彦[2]、森愛[1]、野本竜平[1]

[1]神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部、[2]京都大学医生物学研究所

IASR Vol. 46 p141-142: 2025 年 7 月号

要旨：2024 年 8 月に神戸市で検出された D8 型麻疹ウイルス 3 検体とそれらから分離したウイルスの全ゲノム配列を決定し、N 遺伝子型決定領域（450 塩基）、MF-NCR 領域（1、018 塩基）および全ゲノム配列についてデータベース上の D8 型麻疹ウイルス配列と比較した。その結果、MF-NCR 領域および全ゲノム配列を用いた塩基配列解析は N 遺伝子型決定領域より配列分解能の高い手法であることを示唆された。一方で MF-NCR 領域においては、いまだ登録されているデータ数が少なく、また G-C rich な領域であることから、遺伝子増幅効率が悪いという問題点もあるため、今後のデータ集積や検査方法の改善が望まれる。なお、分離ウイルスは 2 株が継代 1 代目で分離された一方、1 株は継代 2 代目で分離され、その株については元の検体と比較して全ゲノムで 2 個の単一塩基多型（single nucleotide polymorphism: SNP）が確認された。うち 1 つは N 遺伝子型決定領域内に確認されたため、疫学解析を目的としたウイルス遺伝子の解析時には、細胞を用いた分離の過程で変異が起こる可能性を考慮し、患者から採取した検体から直接解析を行うことが望ましいと考えられた。

エコーウイルス 11 髄膜炎の小児例：神戸市 2 施設の後方視的観察研究 2023-2024

久保萌加[1]、濱畑啓悟[2]、森愛[3]、野本竜平[3]、磯目賢一[1]、川﨑悠[1]、岩田あや[1]、松原康策[1]

[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]神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

小児感染免疫、2025 年、37 巻 p165-176

要旨：2022-2023 年に欧州の数か国で新規変異型（new lineage 1）エコーウイルス 11（E11）が流行し、罹患した新生児の死亡例が複数報告された。しかし、近年の日本の小児期 E11 感染症の疫学や、E11 の遺伝子情報は不明な点が多い。本研究の目的は、2023-2024 年に神戸市 2 施設に入院した E11 による髄膜炎例の臨床的特徴を記述し、検出された E11 の遺伝子配列を解析することである。対象児は 2023 年 9 月に 1 例、2024 年 8-11 月に 5 例の計 6 例（男児 4 例）であった。発症齢は 7 日-9 歳で、5 例は 2 か月未満であった。全例 4 日以内に解熱し、肝逸脱酵素の上昇を認めず、後遺症なく退院した。E11 の VP1 と VP4/2 領域の系統樹解析で、2024 年の 5 株中 4 株（80%）は new lineage 1 に属し、残り 2 株は非 new lineage 1 に分類され、これら 2 群内の遺伝子相同性は共に高かった。本研究において、研究期間中の E11 髄膜炎例の臨床経過は良好であったこと、原因ウイルスの遺伝子配列は 2 群あり、2024 年の神戸の流行に欧州由来の new lineage 1 株が関与したことが示された。

百日咳菌検出における LAMP 法、多項目 PCR 法、4Plex real-time PCR 法および培養法の比較

小松頌子、岩本智花、 中西典子
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

日本臨床微生物学会雑誌 36: 38-42、 2025.

要旨:2025 年には百日咳の全国的流行が確認されている。本研究では百日咳の主要な検査診断法である Loop mediated isothermal amplification（LAMP）法および多項目 PCR 検査パネル BioFire FilmArray Respiratory Panel 2.1（FilmArray）と BioFire SpotFire R Panel（R Panel）（BioFire Diagnostics、LLC）の百日咳菌検出能を、4Plex real-time PCR 法における Ct 値ならびに培養法と比較検討した。Ct 値が 30 未満では 3 法すべて陽性率 100%であった。Ct 値 30.0～35.0 では R Panel 100%、LAMP 82.4%、FilmArray 60.0%、Ct 値 35.0 を超えると RPanel 82.3%、LAMP 80.0%、FilmArray 0%であった。FilmArray 陰性の 8 検体のうち 3 検体は LAMP 陽性であった。3 法で陽性となった検体の培養陽性率は約 80%であり、Ct 値 37.3 と 37.6 の検体でも培養陽性が確認された。培養法は遺伝子検査に比べ感度で劣るものの、高 Ct 値の検体からも分離可能であり、疫学解析に有用であると考えられた。以上より、遺伝子検査は最も高感度な方法であるが、各検査法の特性を理解したうえで、臨床状況に応じて適切に検査法を選択することが重要である。

百日咳菌検出における遺伝子検査法および培養法の比較

小松頌子、 岩本智花、 中西典子
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

IASR Vol. 47 p21-22: 2026 年 1 月号

要旨:2025 年には百日咳の全国的流行が確認されている。百日咳の届出には、 百日咳の特徴的な臨床症状を有するとともに、 検査による確定診断が必要とされる。特に、 核酸増幅法は百日咳の最も主要な検査診断法となっている。今回、 LAMP および多項目 PCR 検査パネルである BioFire FilmArray Respiratory Panel 2.1（FilmArray）と BioFire SpotFire R Panel（R Panel）（ビオメリュー）の百日咳菌検出能を 4Plex real-time PCR 法ならびに培養法と比較検討した。

技術教本 VOL.3『地衛研 レジオネラ属菌検査法ハンドブック』Version 1.0

小松頌子、中西典子、（略 8 名）

地方衛生研究所全国協議会　地域保健総合推進事業 保健情報疫学部会の事業の一環

地方衛生研究所におけるゲノム解析を用いた感染症対策

野本竜平
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

臨床とウイルス、 2025 年 53 巻 p207-211

要旨:次世代シークエンサー（NGS）は、SARS-CoV-2 の世界的流行を契機として地方衛生研究所に急速に普及し、感染症対策における基盤技術として定着しつつある。特にオミクロン株出現後は変異株 PCR が限界を迎え、厚生労働省による地方衛生研究所に向けたゲノム解析実施要請を背景に全国的に解析体制の整備が進んだ。ウイルス全ゲノム解析は、流行株の推移把握やクラスターの遺伝的関連性評価、海外由来株の流入状況の監視など、行政判断を支える重要な情報を提供した。神戸市では SARS-CoV-2 の継続的なサーベイランスにより、市中での流行動態の把握やクラスター対策など、地域の感染状況の理解に寄与した。また、アデノウイルスやエンテロウイルスなどの季節性ウイルスにも解析対象を拡大し、ナノポアシークエンサーを用いた迅速型別法を導入することで、サーベイランスの効率化も図った。一方で、人材育成、解析手法の標準化、コスト確保、実地疫学情報との統合など、行政検査としての持続的運用には課題が残る。今後は、ゲノム解析基盤を平時から多病原体に適用し、地域流行動態の精緻な把握と新興感染症対応力の強化につなげていくことが求められる。

研　究　報　告

III　学　会　発　表　記　録

（令和７年度）

＜国際学会＞

Genomic diversity of human enteroviruses A and its association with infection of host cells

Yoshihiko Tanimoto[1,2], Hikaru Sasaki[2], Ai Mori[3], Ryohei Nomoto[3], Eriko Kage-Nakadai[1,2]

[1] Institute for Life and Medical Sciences, Kyoto University, [2] Graduate School of Biostudies, Kyoto University, [3]Health Research Department 2, Kobe Institute of Health

第 23 回あわじ感染と免疫国際フォーラム、2025 年 9 月 10 日-12 日、淡路夢舞台国際会議場、淡路

要旨: Human enteroviruses are non-enveloped, single-stranded positive-sense RNA viruses with a genome size of approximately 7.5 kb. HEV infections can cause a range of illnesses, including hand, foot, and mouth disease, herpangina, enteritis, and meningitis, primarily in children. HEVs are classified into four species, comprising more than 110 genotypes. Due to the high mutation rate of RNA viruses, whole-genome sequencing is essential for understanding their genetic diversity and pathogenic potential. In this study, we performed whole-genome sequencing of HEVs and assessed their infection characteristics in host cells using a reverse genetics approach. We analyzed 26 cell culture-positive isolates and 99 clinical specimens. The viral genome was amplified by RT-PCR in two overlapping fragments: the first half and the second half. DNA fragments were used to prepare sequencing libraries, and short-read data were obtained using either the iSeq or MiSeq system. Viral genomes were then assembled and analyzed. For reverse genetics, full-length viral genomes were cloned into plasmids and transfected into HEK293T, RD-A, and RD-18S cells. PCR amplification was successful for nearly all culture-positive samples, whereas amplification efficiency was lower for clinical specimens, particularly for the 5' half of the genome. This is likely due to the low viral copynumber and the high sequence variability in the 5' untranslated region. Using a reverse genetics approach, we successfully rescued infectious recombinant viruses for coxsackievirus A6 (CA6), coxsackievirus A16, and enterovirus A71, all of which induced cytopathic effects in RD-A or RD-18S cells. Notably, replacement of a specific genomic region in the CA6 recombinant with that from another genotype abolished CPE, suggesting that this region plays a key role in host cell infection and viral replication.

日本語訳：手足口病等を引き起こす HEV の全ゲノム解析と感染性評価を行った。分離株では高効率に全ゲノム解析が可能だったが、臨床検体では増幅効率が低下した。リバースジェネティクス法により CA6、CA16、EV-A71 の組換えウイルス作製に成功し、特定の領域がウイルスの感染・増殖に重要な役割を果たすことが示唆された。

Effect of enterotoxin gene of enterotoxigenic *Escherichia coli* on host defense response in *Caenorhabditis elegans*.

Chinatsu Yamamura[1], Anri Matsuda[1], Yoshihiko Tanimoto[2,3], Nomoto Ryohei[4], Takayuki Wada[1,5], Eriko Kage-Nakadai[2,3]

[1]Graduate School of Human Life and Ecology, Osaka Metropolitan University, [2]Institute for Life and Medical Sciences, Kyoto University, [3]Graduate School of Biostudies, Kyoto University, [4]Health Research Department 2, Kobe Institute of Health, [5]Osaka International Research Center for Infectious Diseases

第 23 回あわじ感染と免疫国際フォーラム、2025 年 9 月 10 日-12 日、淡路夢舞台国際会議場、淡路

要旨: Enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) is a major cause of diarrhea in developing countries and travelers. Using the model organism *Caenorhabditis elegans*, this study examined the pathogenic mechanisms of the clinical isolate ETEC1. Long-read sequencing with MinION and hybrid genome assembly revealed ETEC1's genome comprises a single chromosome and four plasmids. Colonization factor CS2 resides on the chromosome, while CS3 and toxin genes eltAB, estA, and astA are located on plasmid 1, suggesting plasmid 1's key role in pathogenicity. Gene expression analysis showed upregulation of these toxin genes in infected nematodes. Knockout strains confirmed eltAB as the main virulence factor, as C. elegans fed ETEC1ΔeltAB lived longer than those fed wild-type ETEC1. However, their lifespan remained shorter than C. elegans fed a standard diet. Attempts to delete plasmid 1 yielded a strain lacking eltAB, further supporting plasmid 1's importance in ETEC1 pathogenicity.

日本語訳：腸管毒素原性大腸菌（ETEC）は、発展途上国やそれらの地域を訪れる旅行者における下痢の主な原因である。本研究では、モデル生物である線虫Caenorhabditis elegansを用いて臨床分離株ETEC1の病原性メカニズムを調査した。MinIONによる長鎖リードシーケンスとハイブリッドゲノムアセンブリにより、ETEC1は単一の染色体と4つのプラスミドを持つ完全なゲノム構造を持つことが明らかになった。染色体には付着因子CS2が存在し、プラスミド1にはCS3および毒素遺伝子eltAB、estA、astAがコードされており、プラスミド1が病原性に重要な役割を果たしていると推測された。遺伝子発現解析により、これらの毒素遺伝子が感染線虫でアップレギュレーションされることが示された。eltABの欠損株（ETEC1 Δ eltAB）は線虫の寿命を延ばしたことから、eltABが主要な病原性因子であると結論づけられた。さらに、プラスミド1の削除株を取得する試みが成功し、プラスミド1の病原性への重要性が再確認された。

＜国内学会＞

地方衛生研究所が担う地域感染症対策における分子疫学的アプローチ

中西典子、野本竜平
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 98 回日本細菌学会総会,2025 年 5 月 29 日～31 日、金沢

要旨:当研究所が属する地方衛生研究所(以下、地衛研)は、地域の健康危機発生時の原因究明、行政処分の根拠となる検査、感染症発生動向調査に係る検査、感染症対策に資する調査研究を担う行政機関である。令和 5 年の地域保健法改正に伴い、地衛研は法定化され、地域で発生する様々な感染症に対する対策として、科学的根拠の提示や技術的中核となることが求められている。神戸市では、感染症法に基づく感染症発生動向調査の一環として、細菌感染症に関する病原体サーベイランスを実施している。医療機関から患者検体や分離菌株を提供いただき、分離同定、性状解析、遺伝子型別解析を実施している。また、当研究所では全ゲノム解析による分子疫学を取り入れ、地域内の感染流行状況や伝播経路の詳細な解析を行い、その結果を行政機関や医療機関にフィードバックしている。

本講演では、当研究所が地域の感染症対策に寄与した 3 つの事例について報告する。いずれの事例においても、地域の医療機関(特に検査室や感染対策チーム)、保健所、そして当研究所が緊密に連携して感染症対策を進め、その過程で得られた分子疫学的知見を紹介する。

神戸市の新規結核患者由来株を網羅した結核菌ゲノム系統樹に基づく遺伝系統疫学的解析

岩本朋忠[1]、藤山理世[2]、楠信也[2]、下内昭[3]、有川健太郎[1]、
[1] 神戸市健康科学研究所、[2] 神戸市保健所、
[3] 結核研究所

第 100 回日本結核・非結核性抗酸菌症学会:2025 年 6 月 6 日-6 月 7 日、横浜

要旨: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 1284 株の全ゲノム情報を取得し、コアゲノム系統樹、系統樹の末端枝長分布、SNV 5 か所以内で定義したゲノムクラスターの形成率を求め、年齢、出生国などの疫学的背景と関連付けて、各遺伝系統の特徴を考察した。コアゲノム系統樹は、地球規模に分布する系統と地域限定型の系統が混在する、多様な構造を呈した。各遺伝系統群を、系統樹の末端長分布、ゲノムクラスター形成率、年齢分布、出生国で比較したところ、感染伝播クローン牽引型、founder effect 維持型、スポンジ現象型、感染伝播クローンとスポンジ化混在型、海外流入型に特徴付けられた。

神戸市で2016-2023年に分離された新規結核登録患者由来株の網羅的なゲノム疫学解析

有川健太郎[1]、藤山理世[2]、楠信也[2]、岩本朋忠[1]
[1] 神戸市健康科学研究所、[2] 神戸市保健所

第100回日本結核・非結核性抗酸菌症学会:2025年6月6日-6月7日、横浜

要旨:【背景・目的】神戸市では2002年より結核菌バンク事業を実施し、市内結核患者由来株の収集と分子疫学解析を継続している。本研究では、2016～2023年に分離された結核菌株を対象に、NGSを用いた包括的なゲノム疫学解析を行った。【方法】1664株のリードデータから2016～2023年の新規登録患者由来株を抽出し、fastpによる前処理後、DFAST、TB-Profiler、BioHanselにより品質不良株を除外した1284株についてMTBseqで全ゲノム比較解析を実施した。【結果・考察】SNV距離5以下を基準としたゲノムクラスターは70グループ検出され、クラスター形成率は14.6%であった。形成率は2016年以降減少傾向を示したが、近年はわずかな増加が認められた。NGSを用いた網羅的解析は、地域における結核感染動態の把握や感染拡大防止対策の立案に有用と考えられた。

NGSを活用した抗酸菌分子疫学解析

有川健太郎、岩本朋忠
神戸市健康科学研究所

第100回日本結核・非結核性抗酸菌症学会:2025年6月6日-6月7日、横浜

要旨:2020年の新型コロナウイルス感染症(COVID-19)流行以降、全国の地方衛生研究所で次世代シーケンサー(NGS)の導入が進み、微生物ゲノム解析の活用が急速に拡大した。当研究所では、従来のVNTR解析に加え、結核菌バンク事業で収集した菌株に対して全ゲノム解析(WGS)を実施し、一塩基多型(SNV)に基づく高解像度な分子疫学解析を行っている。これにより、患者間の感染伝播の推定や地域における感染動態の把握が可能となり、結核対策への応用が期待される。さらに、非結核性抗酸菌である*Mycobacterium avium* subsp. *hominissuis*(MAH)についても、環境由来株を対象としたゲノム研究を進めている。本シンポジウムでは、当研究所におけるNGSを用いた抗酸菌分子疫学解析の取り組みとして、同一環境由来で表現型の異なるMAH株の全ゲノム比較解析、同一浴室環境から継続的に分離されるMAH株のゲノム変異解析、ならびに環境由来MAH株のVNTR遺伝子型と全ゲノム・プラスミド構成の比較解析について紹介し、これらの研究を通じて、結核菌およびNTMの伝播動態や環境適応機構の解明に資する新たな知見を報告した。

神戸市における COVID-19 流行下の侵襲性肺炎球菌感染症の発生動向と血清型分布の変化

中西典子、小松頌子、藤永千波、田中忍
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 55 回レンサ球菌研究会、2025 年 6 月 13 日-14 日、東京

要旨:侵襲性肺炎球菌感染症(IPD)は 5 類感染症の全数把握疾患であり、神戸市では 2016 年より IPD 由来菌株の収集と血清型解析を実施している。2020 年以降、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行に伴い、全国的に IPD の減少が報告され、神戸市での届出数や菌株の分布状況への影響を調査した。COVID-19 流行前、神戸市の IPD 届出数は年間 60～70 件だったが、2020 年以降は感染対策や接触機会の減少により大幅に減少した。2022 年以降、活動再開に伴い届出数は回復傾向を示した。血清型解析では、COVID-19 流行前に 64 歳以下で多かった 12F 型が 2020 年以降終息した。一方、流行下では 15B/C 型の分離株が増加し、特に 5 歳未満で分離割合が上昇した。15B/C 型 13 株のうち 12 株が ST199 であり、遺伝子型に大きな変化は見られなかった。2024 年 10 月から小児定期接種に沈降 20 価肺炎球菌結合型ワクチン(PCV20)が導入され、継続的な IPD サーベイランスが重要である。

神戸市におけるマクロライド耐性百日咳菌の発生

高野智子[1]、中西典子[2]、小松頌子[2]、藤永千波[2]、神戸市保健所
[1] たかのこどもクリニック
[2] 神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 36 回日本小児科医会総会フォーラム、2025 年 6 月 14 日-15 日、神戸

要旨:神戸市で 2024 年末より百日咳の流行を認めた。マクロライド耐性百日咳(MRBP)を経験したので報告する。患者情報はカルテより後方視的に抽出した。診断は SpotFire を用いて PCR 法で行った。菌の培養、遺伝子検査は神戸市健康科学研究所で行った。2024 年 12 月末から 2025 年 2 月上旬に 8 例の百日咳を経験した。7-12 歳。男児 2 例。いずれも頻回の咳嗽を訴え、発症から診断までは 7-25 日。4 種混合ワクチンは 4 回接種していた。同じ小学校は 3 例で他は違った。菌培養検査は 6 例で行い、5 例で培養にて菌の確認ができた。遺伝子検査では 4 例でマクロライド耐性に関与する 23S rRNA 遺伝子の A2047G 変異を認めた。MRBP 患児3例では診断前にクラリスロマイシンを投与していたが全く効果なく、1 例で検査後にミノサイクリン内服に変更し症状は改善した。MRBP が発生しており、ワクチン未接種乳児を感染から守るために年長児の 3 種混合接種を勧めていく必要がある。

LC-MS/MS による下水中の抗生物質スクリーニング法の検討

吉野共広[1]、野嵜知美[1]、八木正博[2]、向井健悟[1]
[1] 神戸市健康科学研究所第 1 衛生研究部, [2] 兵庫県環境研究センター

第 4 回 環境化学物質合同大会(第 33 回環境化学討論会/第 29 回日本環境毒性学会研究発表会):2025 年 7 月 15 日-18 日、山形

要旨:近年、医薬品及び生活関連物質(PPCPs)の環境水中の検出事例が報告されており、水生生物や人間への影響が懸念されている。本研究では、細菌の薬剤耐性拡大防止及び水生生物に対する生態リスクの観点から下水の抗生物質を継続的に監視することを目的とし、LC-MS/MS による下水中の抗生物質スクリーニング法を検討した。検討した多成分抗生物質のモニタリングを目指した分析法を用い、下水処理場の流入水および放流水の四季調査を実施し、下水処理を通じた除去性も評価した。分析の結果、抗生物質としては、レボフロキサシン、エリスロマイシン、クラリスロマイシン、アジスロマイシン、スルファメトキサゾール、トリメトプリム、リンコマイシン、抗生物質以外の医薬品としては唯一測定対象としたクロタミトンが検出された。放流水については、検出された PPCPs のうち、クラリスロマイシン及びスルファメトキサゾールについては、PNEC を上回る濃度で検出された。

神戸市における百日咳の発生動向と検査対応について

小松頌子、岩本智花、中西典子
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 5 回地研現場の会・研究会、令和 7 年 7 月 15 日(火)、札幌

要旨:本邦においては、百日咳は、2018 年より全数把握対象疾患となっている。新型コロナウイルス感染症流行下では、届出数は激減していたが、2024 年後半から徐々に増加し、2025 年の暫定届出数は 2018 年以降で最多となった。本発表では、神戸市における百日咳の発生動向および当所における検査対応について発表した。さらに、本市で経験した百日咳菌と *Bordetella holmesii* の共感染症例について、概要と各種検討結果について発表した。

ICU 内で発生した KPC 産生 *Enterobacter* 属菌感染事例に対する NGS 検査

中西典子、 小松頌子、 野本竜平
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

衛生微生物技術協議会第 45 回研究会、令和 7 年 7 月 16 日～17 日、札幌

要旨: 2022 年、市内医療機関 ICU において治療中の患者 A の血液から KPC 型産生 *Enterobacter* 属菌が検出され、環境調査により患者の病室や ICU 内の複数のシンク排水口からも同菌が確認された。また、患者 B は KPC 型産生 *Enterobacter* 属菌を保菌していたが、約 1 ヶ月後に KPC 型産生大腸菌による尿路由来菌血症を発症した。これらの菌株について、ゲノム解析（Miseq および Nanopore シーケンサー）を用いてプラスミド伝播や菌株の同一性を調査した。解析の結果、患者由来 4 株および環境由来 6 株は *E. kobei* ST32 と同定され、blaKPC-2 を内包する同一プラスミド（replicon type IncX3）を保有していた。このプラスミドは *Klebsiella pneumoniae* 由来のプラスミド pKpS90 と高い相同性を示した。また、患者 B では体内で *E. kobei* から大腸菌へのプラスミド水平伝播が推察された。さらに、環境汚染と患者間の菌株の伝播が確認され、ICU 内での bla_{KPC-2} 保有プラスミドの拡散が示唆された。現在もモニタリングを継続しており、薬剤耐性菌対策の一環として、医療機関、保健所、地衛研が連携した対応が進められている事例を紹介する。

神戸市におけるマクロライド耐性百日咳菌（MRBP）の検査・検出状況

小松頌子、岩本智花、中西典子
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

衛生微生物技術協議会第 45 回研究会、令和 7 年 7 月 16 日～17 日、札幌

要旨: 2024 年以降、国内で百日咳患者数が増加し、マクロライド系抗菌薬耐性百日咳菌（MRBP）の報告が相次いでいる。百日咳のマクライド耐性化機構としては、23S rRNA 遺伝子の A2047G 点変異が知られており、迅速検出法として A2047G-cycleave PCR が開発されている。神戸市で 2024 年 12 月に国内初の遺伝子型 MT107 の MRBP を分離したが、臨床検体由来 DNA を用いた A2047G-cycleave PCR では野生型（A2047）のみが増幅し、変異型（A2047G）は検出されなかった。本研究では、検体中の MRBP ゲノム DNA 量が 10^3 copies 以下の場合、野生型のみ増幅され、10^4 copies 以上で変異型が検出可能となることを確認した。神戸市における臨床検体由来 DNA または分離株から A2047G 変異が検出された割合は 48.9%（46/94 検体）であった。患者の年齢中央値は 10 歳（0-32 歳）で、乳児例が 4 例含まれていた。培養陽性率は 61.8%（55/89 検体）、分離株における MRBP の割合は 70.9%（39/55 株）だった。これらの結果から、MRBP の拡大が百日咳患者数増加に関連していることが示唆された。

神戸港内底質における有機フッ素化合物の経時的変動

中田千恵子、野嵜知美、加山絵理、吉野共広、山路章、向井健悟
神戸市健康科学研究所第 1 衛生研究部

第 28 回日本水環境学会シンポジウム:2025 年 9 月 17-19 日、射水

要旨：有機フッ素化合物群の総称である Per- and polyfluoroalkyl substances（PFAS）は、一部 POPs 条約により世界的に製造・使用が規制されてきた。しかし、規制対象外の PFAS について毒性や汚染実態の情報が不足していることから、規制対象外の PFAS についても汚染実態の把握が求められている。水環境における動態を評価するうえで、湖沼や海底質の PFAS 構成比に関する調査は限られているものの、一部で報告がある。 神戸港は大阪湾北部に位置し、周辺には阪神工業地帯が広がっていることから、多様な化学物質の流入により底質への影響が懸念される。そこで本研究では、2001 年から 2024 年にかけての神戸港内 1 地点の底質を対象に、27 種 PFAS を測定し、濃度および組成の経年変化を報告した。

微生物検査における NGS 解析の現状と課題

野本竜平
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 46 回日本食品微生物学会、2025 年 9 月 18 日-19 日、川崎

要旨: 次世代シークエンサー（NGS）は近年普及が加速し、特にSARS-CoV-2の流行以降、自治体でのゲノムサーベイランスに重要な役割を果たしている。従来の分子疫学解析手法に比べ、NGSは膨大なデータと高い分解能を持ち、市中・院内感染や食中毒菌の追跡などで精度の高い解析が可能となった。また、PFGE機器のサポート終了に伴い、NGSが代替として注目されている。民間外注でのデータ取得環境も整い、利用が容易になっているが、解析にはバイオインフォマティクスの知識が必要であり、地方衛生研究所での浸透は十分とは言えない。神戸市健康科学研究所では2016年よりNGSを導入し、行政検査に活用しているが、標準作業書の整備や精度管理などの課題が残る。本講演では、NGSの行政検査への応用事例と課題について述べる。

食中毒疑い事例の拭き取り検査で分離されたセレウス菌の分子疫学解析

近藤隆彦、野本竜平
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 46 回日本食品微生物学会、2025 年 9 月 18 日-19 日、川崎

要旨： セレウス菌（*Bacillus cereus*）は土壌を中心として環境中に広く分布する食中毒細菌の1つである。本研究では、これまで当所で単離されてきたセレウス菌ライブラリについて、実際に分離される菌種、および、それら分子疫学的な特徴について調査した。セレウス菌ライブラリ702株の内、嘔吐毒であるセレウリド合成遺伝子（*cesA*）を保有する株は62株であり、全体の10%未満であった。続いて、37事例に由来する96株について次世代シーケンサーによるゲノム解析、MLST解析を実施した。ここから同一施設かつ同一STの検体を除くと67株となり、内訳は、*B. cereus*が31株、*B. paranthracis*が14株、*B. pacificus*が8株、*B. anthracis*が5株（いずれもanthrax toxinを持たない）、*B. tropicus*が4株、*B. wiedmannii*が2株、*B. mobilis*が1株、*B. paramobilis*が1株、そして、*B. thuringiensis*が1株であった。この内*cesA*を保有していたのは7株であり、すべて*B. paranthracis*であった。単離されたセレウス菌の半分以上が*B. cereus*とは異なる菌種であり、多様性に富むことが示唆された。行政検査などのセレウス菌の検査においては、このような菌種の分類になっていることを踏まえた結果の報告が必要かもしれない。将来的には検査実態に即した種分類や再編成が必要だと考えられる。

血液培養から百日咳菌を検出した小児例

坂本康大[1]、水野真介[1]、中田絢之[1]、長沢晋也[1]、佐伯玲[1]、山田健太[1]、笠井正志[1]、中西典子、小松頌子
[1] 兵庫県立こども病院、[2] 神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 296 回日本小児科学会兵庫県地方会 2025 年 9 月 20 日（土）、姫路

要旨：症例は両大血管右室起始症や心不全の背景がある 15 歳男児。気管支喘息発作の入院治療後に咳嗽症状が再燃し再入院となった。二次性肺炎として抗菌薬治療を開始されたが症状持続、入院 3 日目に多項目遺伝子検査を施行し百日咳が陽性、ST 合剤を追加した。入院 7 日目に入院時採取の血液培養で小型のグラム陰性桿菌を検出、質量分析や培養にて百日咳菌と同定された。本邦での百日咳菌血症の症例報告は限られており、症例報告する。

神戸市における流入下水中のレジオネラ属菌実態調査

小松頌子、藤永千波、中西典子
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

日本防菌防黴学会第 52 回年次大会、2025 年 9 月 24 日～26 日、志摩

要旨：近年、海外において、下水処理場に関連するレジオネラ症アウトブレイクが報告されている。本邦の下水処理場では、流入下水がエアロゾル化して感染源となるリスクは限りなく低いと考えられる。一方で、本邦ではゲリラ豪雨等の自然災害が頻発しており、下水道管の流量が限界を超え、マンホールから水が噴き出すことがしばしば起こっている。このような背景から、流入下水におけるレジオネラ属菌の分布状況を調査した。2023 年 4 月～2024 年 3 月の期間に、神戸市の 2 つの下水処理場（WWTP-A と WWTP-B）で採水された流入下水を供試サンプルとし、レジオネラ属菌遺伝子検査および菌分離を実施した。レジオネラ属菌遺伝子は 1 年を通して 10^4~10^6 copies/100 mL の濃度で検出され、季節変動は認められなかった。2 か所の処理場間で、レジオネラ属菌分離率や分離された菌種数・株数が異なっていた。これは、異なる排水方式によって流入下水が集められていることに関連していると考えられた。両処理場の流入下水において最も多く分離された *L. pneumophila* 12 株の血清群の内訳は、SG1（2 株）、SG3（2 株）、SG5（5 株）、SG6（3 株）であった。レジオネラ症患者からの分離報告のある遺伝子型や *lag-1* 遺伝子を有する新規遺伝子型が含まれていた。従って、流入下水中には遺伝的に多様な *L. pneumophila* が分布していることが明らかとなった。

微生物検査における NGS 解析の現状と課題

野本竜平
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 29 回日本ワクチン学会/第 66 回日本臨床ウイルス学会合同学術集会、2025 年 9 月 27 日-28 日、札幌

要旨： 次世代シークエンサー（NGS）は低コスト化に伴い急速に普及し、特にSARS-CoV-2の感染拡大を契機に自治体でのゲノムサーベイランスに導入され始めた。従来の分子疫学解析手法では部分的な遺伝情報に依存していたが、NGSは全ゲノム情報を利用できるため、病原体の高精度な系統解析や感染経路の追跡が可能となった。SARS-CoV-2の解析では、膨大なデータが世界中で蓄積され、ワクチン開発や実地疫学的な解析の補助に役立てられている。一方、ポスト・コロナ時代におけるNGSの運用は地方衛生研究所にとって課題であり、標準作業書や精度管理の整備が求められている。神戸市健康科学研究所では2016年からイルミナ社のMiSeqを用いて細菌・ウイル

ス解析を行い、行政検査にも活用してきた。さらに、ARIサーベイランスのエンテロ/ライノウイルス型決定にナノポアシークエンサーを導入するなど、新たな手法にも取り組んでいる。本講演では、NGSを利用した具体的な事例と課題について述べる。

神戸市における急性呼吸器感染症ウイルスサーベイランスへの取り組み

平良由貴、楫理恵子、徳永朱乃、須賀知子、大畑奈月、有川健太郎、野本竜平、森愛
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

令和7年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部ウイルス部会研究会、2025 年 10 月 16 日、尼崎

要旨： 2025年4月7日から急性呼吸器感染症（ARI）が感染症法上の5類感染症に位置付けられ、ARIが病原体サーベイランスの対象となった。当所では、サーベイランスで搬入された全ての検体について、国のマニュアルにある12種類に7種類のウイルスを加えた多項目ウイルスPCR検査および分離培養を実施した。遺伝子型別については、出力されたリードをvsearch (https://github.com/torognes/vsearch)によりクラスタリングすることで解析が可能となった。その結果、2025年4月7日から8月31日までに計445検体の搬入があり、遺伝子検査で524件、分離培養で135件のウイルス（重複感染含む）を検出した。多項目ウイルスPCR検査およびロングリードシーケンスにより、検査時間と費用が大幅に削減され、多検体処理も容易となった。また、多項目ウイルス検査が陰性であった86検体について、伝染性紅斑の病因となるパルボウイルスB19の遺伝子検査を実施したところ、13検体が陽性となった。ARIサーベイランス検査項目にはないが、市中で流行する疾患の検査を試みることもARI全体の動向を把握する上で重要である。

ゲノム解析により神戸市で検出された*Mycobacterium bovis*および*M. orygis*の事例

大畑奈月、有川健太郎、岩本朋忠
神戸市健康科学研究所

第9回抗酸菌研究会、2025年10月18日-19日、大阪

要旨：結核菌群には*Mycobacterium tuberculosis*のほか、*M. bovis*、*M. africanum*など複数の菌種が含まれるが、ゲノム配列の相同性が高いため、通常のPCRを用いた検査では菌種の識別が困難であり、本邦における結核菌群の正確な分布は明らかになっていない。そこで、神戸市内で2002年－2025年に分離された結核患者由来株1777株について次世代シーケンス（NGS）解析を実施した。TB-ProfilerおよびTBgenを用いて菌種同定および詳細な遺伝系統解析を行い、*M. orygis*についてはIGVを用いて菌種特異的な欠損部位の有無を確認した。その結果、1777株中2株が動物型結核菌である*M. bovis*および*M. orygis*と同定された。*M. bovis*は202X年に神戸市内在住の80代腸結核患者から分離されており、未殺菌牛乳の摂取により感染し、体内で長期間潜伏していた可能性が示唆された。一方、*M. orygis*は202X年に外国生まれ患者から分離されており、南アジアで多く検出される動物型結核菌であることから、外国で感染し、神戸市で発症したものと推定された。NGS解析により非典型的な結核菌群の菌種同定が可能となり、全国的なゲノムサーベイランスの普及により、より正確な結核菌群の構成が明らかになることが期待される。

穀類中小麦アレルゲンの検査法評価：ELISA、PCR、リアルタイム PCR、LC-MS/MS による検出性能の比較

鬼丸祐二
神戸市健康科学研究所第 1 衛生研究部

第 62 回全国衛生化学技術協議会年会、2025 年 11 月 6-7 日、高崎

要旨：加工食品中の特定原材料の検出には、ELISA 法を用いた定量的なスクリーニング検査が行われており、さらに同検査で陽性となった検体に対しては、小麦を対象とした場合、定性的な確認検査として PCR 法もしくはリアルタイム PCR 法が用いられている。しかしながらこれらの手法には、交差反応の影響や検出感度の課題があり、より高精度で信頼性を備えた検査法として LC-MS/MS を用いたアレルゲン検査法の分析技術の確立が期待されている。

本研究では、穀類中に含まれる小麦アレルゲンを対象に、LC-MS/MS 分析法を開発し、既存の ELISA 法、PCR 法、リアルタイム PCR 法と併せて 4 手法の検出性能を比較・評価した。さらに、令和 6 年度に実施した収去検査において小麦アレルゲンのスクリーニング検査および確認検査の両方で陽性となった検体を LC-MS/MS 法で測定し、食品検査への適用性を検証した。

神戸市における過去 5 年間の特定原材料検査結果と検出事例について

佐藤徳子、岸本由里子、鬼丸祐二、倉田悠早、向井健悟
神戸市健康科学研究所第 1 衛生研究部

第 62 回全国衛生化学技術協議会年会、2025 年 11 月 6-7 日、高崎

要旨:過去 5 年間に当所で実施した特定原材料の収去検査および試買調査の結果と検出事例をとりまとめた。ELISA で実施したスクリーニング試験(卵 14 件、乳 20 件、小麦 34 件、そば 12 件、落花生 15 件、甲殻類 20 件、くるみ 11 件の合計 126 件)について、少なくとも 1 種類の ELISA キットで 1 μg/g 以上検出した検体は 13 件であり、このうち陽性となった検体は 3 検体(すべて小麦)であった。陽性になった検体のうち 1 検体は確認試験でも陽性となったが、2 件については陰性であった。これらの検体についてネステッド PCR を実施したところ、明瞭なバンドを検出した。このことから、これらの検体は加熱処理等により小麦由来 DNA が断片化されたことで確認試験が陰性となった可能性が示唆された。

2025 年の当院における百日咳の検討

坂本康大[1]、長沢晋也[1]、中田絢之[1]、佐伯玲[1]、水野真介[1]、山田健太[1]、小松頌子[2]、中西典子[2]、笠井正志[1]
[1]兵庫県立こども病院 感染症内科、[2]神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 57 回日本小児感染症学会総会・学術集会、2025 年 11 月 8 日~9 日、浦安

要旨: 2025 年に入り百日咳が全国的に流行しており、感染症発生動向調査では 2020 年以降の感染対策強化による報告数減少後、2024 年からの対策緩和に伴い増加し、2025 年は更に報告数が増加している。当院では百日咳診断において、保険収載された BioFire® FilmArray® Respiratory Panel(呼吸器 FA)検査の有効性をリアルタイム PCR 検査と比較し、診断精度を評価した。呼吸器 FA 検査は百日咳の検出感度が約 67%で偽陰性の可能性が懸念される。2025 年 1 月～5 月に当院を受診した小児 20 例を対象に後方視的解析を実施した。呼吸器 FA 検査陰性かつ PCR 検査陽性例は 6 例存在し、検体採取時期、抗菌薬投与歴、PICU 入室の有無との関連性には有意な結果は認められなかった。予防接種歴との関連性は有意ではないものの、予防接種済み症例では呼吸器 FA が陰性化しやすい傾向が示唆された。これは予防接種により百日咳菌の増殖が抑制され、遺伝子量が減少した可能性を示唆している。診断精度向上のため、PCR 検査の併用や検体採取時期の考慮が重要であると考えられる。

マクロライド耐性百日咳の発生頻度と抗菌薬の臨床的効果

高野智子[1]、小松頌子[2]、藤永千波[2]、中西典子[2]
[1]たかのこどもクリニック、[2]神戸市健康科学研究所

第 57 回日本小児感染症学会総会・学術集会、2025 年 11 月 8 日~9 日、浦安

要旨: 2024 年末から百日咳が全国的に流行し、マクロライド耐性百日咳(MRBP)による乳児死亡例が問題となった。本研究では、一般外来における MRBP の発生頻度と抗菌薬の臨床効果を後方視的に検討した。2024 年 12 月末～2025 年 4 月の期間、百日咳患者 35 例を解析し、年齢中央値は 11 歳(1－15 歳)、男女比は 19:16 であった。症状出現から診断までの日数中央値は 8 日で、診断は BioFire® SpotFire® R パネルによる PCR 法で行い、菌培養や薬剤感受性試験、遺伝子検査は神戸市健康科学研究所で実施した。遺伝子検査可能な 32 例中、感受性 BP(MSBP)は 10 例、MRBP は 22 例(69%)で、両群間で年齢や症状などに有意差は認められなかった。治療はクラリスロマイシン(CAM)、ミノマイシン(MINO)、ST 合剤が使用され、MRBP に対する CAM 投与例の多くで症状悪化が見られた。一方、MINO や ST 合剤投与例では効果が確認されたが、9 歳未満には MINO が使いづらいことから、ST 合剤がより有効と考えられた。MRBP が百日咳の約 70%を占めることが示され、治療選択として CAM 以外の薬剤が推奨される可能性が示唆された。

ORF62 の一部に親株への変異を認めた 水痘ワクチン株由来のウイルスで 播種性帯状疱疹を発症した 1 歳男児

田中沙紀[1]、佐伯玲[1]、水野真介[1]、森愛[2]、野本竜平[2]、笠井正志[1]
[1]兵庫県立こども病院、[2]神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 57 回日本小児感染症学会総会・学術集会、2025 年 11 月 8 日-9 日、浦安

要旨: 2014 年 10 月から水痘ワクチンの定期接種が開始となり、水痘罹患率は低下したが、ワクチン株(vOka)由来の症例が報告されている。既往歴に、出生直後の GBS 敗血症による多臓器不がある 1 歳 3 か月男児が、水痘ワクチン接種後 40 日に播種性帯状疱疹を発症した。発症時に PICU に入室していた他の 2 症例で二次感染を疑う水疱が出現した。神戸市健康科学研究所で本症例のウイルス遺伝子検査を実施し、ORF62 に vOka と pOka の配列が混在していることが判明した。国内で vOka と pOka の配列が混在したウイルスによる水痘・帯状疱疹の報告はなく、本症例が最初の報告である。海外からは本症例と同一の配列を持つ症例が報告されており、vOka 由来の変異であると推定されるが、病原性は不明である。

神戸市におけるテトロドトキシン食中毒事例

吉野共広[1]、中田千恵子[1]、鬼丸祐二[1]、倉田悠早[1]、宮﨑勇輔[2]、竹田洋樹[2]

[1]神戸市健康科学研究所第1衛生研究部, [2]甲南医療センター

令和7年度兵庫県公衆衛生協会中央研究会、2025年11月15日、神戸

要旨:フグ毒(テトロドトキシン:TTX)を定量するための公定法はマウス検定法であるが、動物愛護に伴う倫理上の問題や分析精度に問題があるため、近年LC-MS/MSを利用したTTXの分析法の開発が行われている。これまで本市においても、LC-MS/MSを用いた迅速性と高い真度・精度を備えたTTXの分析法を検討し、健康危機管理体制を構築してきた。

本市において、ショウサイフグの肝 10 匹分を調理し、複数個の肝を一度に喫食した食中毒事例を報告した。本事例では、生体試料および調理残品等いずれからもテトロドトキシンが検出された。特に調理残品である肝の煮付けから、ヒトの推定最小致死量の約6倍となる量のテトロドトキシンを含有する肝臓を持つショウサイフグの個体を確認した。

神戸市内医療機関から搬入されたブルセラ属疑い菌株とその対応について

野本竜平、中西典子

神戸市健康科学研究所第2衛生研究部

令和 7 年度地方衛生研究所近畿支部細菌部会研究会、2025年11月20日、堺

要旨: ブルセラ症は*Brucella*属菌による動物由来感染症で、日本国内では家畜ブルセラ症が撲滅され、発生例は輸入症例に限られる。2024年、神戸市内で海外渡航歴のある幼児が発熱を訴え、医療機関での血液培養ボトル検査で「*Brucella* spp.」と判定された。その後、菌株が感染研で*B. melitensis*と確定され、ブルセラ症として届出された。一方、医療機関検査室では菌種確定前に安全キャビネット外で培養シャーレを扱うなどの曝露事故が発生し、10名の医療関係者が予防内服や抗体検査を含む経過観察の対象となった。幸いにも陽性者は確認されなかった。本事例の菌株はMLSTにより中国で多く報告される遺伝型ST8と同定された。ブルセラ症は国内では稀だが、曝露事故のリスクが高く、輸入症例への迅速な対応が求められる。

小児専門病院における百日咳入院患者の後方視的検討:マクロライド耐性菌の増加による抗菌薬戦略の限界

小田原洋一[1]、佐伯玲[1]、坂本康大[1]、中田絢之[1]、長沢晋也[1]、田中沙紀[1]、山田健太[1]、水野真介[1]、小松頌子[2]、中西典子[2]、笠井正志[1]

[1]兵庫県立こども病院 感染症内科、 [2]神戸市健康科学研究所第2衛生研究部

第 95 回日本感染症学会西日本地方会学術集会・第 73 回日本化学療法学会西日本支部総会 合同学会、2025年11月28日～30日、福岡

要旨: 2024年以降、国内で百日咳の流行拡大とマクロライド耐性百日咳菌(MRBP)の増加が報告されている。当院では2017年4月～2025年6月の期間に微生物学的検査で百日咳と診断された入院患者25例を後方視的に検討した。COVID-19流行期(2020～2023年)には百日咳の入院例はなく、2017～2019年(Pre群)で7例、2024～2025年6月(Post群)で18例が入院していた。Post群ではMRBPが81%に検出され、両群間で患者背景(月齢、入院時体重、基礎疾患の有無、ワクチン未接種率、入院病日)に差は認められなかった。NPPV以上の呼吸補助が必要な群は、非補助群と比較して有効な抗菌薬投与までの日数が長い傾向があった(p＜0.05)。ワクチン未接種児では家族内感染が多く(100% vs 91%)、Post群で無呼吸発作の頻度(20% vs 73%)やICU入室率(40% vs 82%)が高かった。MRBP症例ではST合剤への変更が必要で、死亡例も認められた。低月齢児の保護には治療より予防が重要であり、小児定期接種の遵守、学童期への追加接種、妊婦へのワクチン接種などの対策が急務と考えられる。

神戸市におけるマクロライド耐性百日咳菌(MRBP)の発生動向

中西典子、小松頌子、岩本智花

神戸市健康科学研究所第2衛生研究部

第 95 回日本感染症学会西日本地方会学術集会・第 73 回日本化学療法学会西日本支部総会 合同学会、2025年11月28日～30日、福岡

要旨:2024年以降国内において、百日咳患者の報告数が増加しており、これに伴ってマクロライド系抗菌薬に耐性を示す百日咳菌(MRBP)の報告も相次いでいる。百日咳菌は 23S rRNA 遺伝子の A2047G 点変異によりマクロライド耐性を獲得することが明らかとなっており、治療が難渋することから公衆衛生上の重要な課題となっている。神戸市においても、2024 年 12 月に MRBP が検出されて以降、百日咳患者が急増し、地域内における耐性菌の広がりが示唆された。そこで、本研究では、百日

咳病原体サーベイランスを通じて、本市における MRBP の検出動向を把握することを目的とした。臨床検体由来 DNA または分離株から A2047G 変異が検出された検体の割合は 46.2%（48/104 検体）であった。MRBP 患者の年齢中央値は 10 歳（0-32 歳）で、1 歳未満の乳児例が 4 例含まれていた。また、培養陽性率は 60.6%（60/99 検体）で、分離された百日咳菌株における MRBP の割合は 68.3%（41/60 株）であった。MRBP 株の中には、発症から検体採取までに 2 週間を超える（最長で 38 日）症例の検体から分離されたものもあり、鼻腔内に長期間残存している可能性が示唆された。以上の結果から、MRBP の拡大が百日咳患者数の増加と関連していると考えられた。

ツツガムシ病を契機に血球貪食性リンパ組織球症を発症した新生児の一例

砂川智則[1]、田中沙紀[1]、水野真介[1]、野本竜平[2]、森愛[2]
[1] 兵庫県立こども病院、[2] 神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 66 回日本熱帯医学会大会、2025 年 11 月 29 日-30 日、長崎

要旨：ツツガムシ病は*Orientia tsutsugamushi*によるダニ媒介性感染症で、アジア太平洋地域で流行しているが、新生児症例は稀である。本報告は、ツツガムシ病を契機に血球貪食性リンパ組織球症（HLH）を発症した日齢18の男児の事例である。患児は発熱や紅斑、高フェリチン血症を呈し、HLHと診断されステロイドやエトポシドで治療されたが効果は乏しく、多臓器不全により第9病日に死亡した。入院時の培養検査は陰性だったが、メタゲノム次世代シーケンシング（mNGS）解析により血液や髄液、咽頭ぬぐい液から*O.tsutsugamushi*遺伝子が検出され、PCR法でKarp型*O.tsutsugamushi*が確認された。ツツガムシ病は新生児で非典型的症状を示す場合があり、早期診断と適切な抗菌薬治療が重要である。

エムポックスウイルス（clade Ib）の国内初検出事例における神戸市健康科学研究所での対応について

森愛、中西典子、有川健太郎、徳永朱乃、大久保祥嗣、岩本朋忠、野本竜平
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

令和 7 年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部疫学情報部会研究会、2025 年 12 月 15 日、大阪健康安全基盤研究所、大阪

要旨：4類感染症であるエムポックスは、2022年5月以降、clade IIbのウイルスが欧米を中心に流行し、日本でも250件以上の症例が確認されている。一方、2023年以降に新たに派生したclade Ibは、2024年以降アフリカ以外でも輸入症例が報告されるようになった。日本での発生はなかったが、国内初となるclade Ibの事例を2025年9月に経験した。国内での発生が稀なエムポックスは検査の機会が限られているが、当所では2022年と2024年に国から示されたマニュアルに基づいて検査系を確認済みであり、一連の検査を滞りなく実施することができた。また、エムポックスは感染者への風評被害が最も懸念される疾患の一つであり、公表の際にはプライバシーの保護と市民の不安を払拭するための丁寧な説明が必要となる。陽性確認後の対応について、日頃から関係各所と協議できる体制を整えておくことが重要である。

神戸市におけるマクロライド耐性百日咳菌（MRBP）の発生動向

中西典子、小松頌子、岩本智花
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 37 回日本臨床微生物学会総会・学術集会、2026 年 2 月 13 日~15 日、千葉

要旨：2024 年以降百日咳患者数の増加とともに、マクロライド系抗菌薬に耐性を示す百日咳菌（MRBP）の報告が相次いでいる。マクロライド耐性機構は 23S rRNA 遺伝子の A2047G 点変異である。本市では 2024 年 12 月に MRBP を検出してから、サーベイランスを強化している。本研究では、本市における MRBP の発生状況を調査した。2025 年 1 週～31 週の期間に当所へ搬入された百日咳患者または疑い患者の鼻腔ぬぐい検体（159 検体、内 5 検体は培養不適）を対象とした。検体を生理食塩水に懸濁し、QIAGEN QIAamp DNA Micro Kit を用いて DNA を精製した。百日咳菌遺伝子は 4Plex real-time PCR、マクロライド耐性遺伝子変異は 23S rRNA 遺伝子のシーケンス解析により検出した。培養には、ボルデテラ CFDN 寒天培地（日研生物）、チャコール寒天培地（自家調製）を用いた。臨床検体由来 DNA または分離株から A2047G 変異が検出された検体の割合は 48.4%（77/159 検体）であった。MRBP 患者の年齢中央値は 10 歳（0-32 歳）で、1 歳未満の乳児例が 9 例含まれた。また、培養陽性率は 55.2%（85/154 検体）で、分離された百日咳菌株における MRBP の割合は 68.2%（58/85 株）であった。MRBP の地域内流行も百日咳患者数の増加要因の一つと考えられた。

百日咳菌検出における各種検査法の比較：LAMP 法、多項目 PCR、4Plex real-time PCR 法、培養法

小松頌子、岩本智花、中西典子
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 37 回日本臨床微生物学会総会・学術集会、2026 年 2 月 13 日~15 日、千葉

要旨：2025 年の百日咳患者数は 2018 年以降で最多となり、全国的流行がみられている。主要診断法は核酸増幅法による病原体遺伝子の検出となっている。本研究では、臨床現場で用いられる LAMP 法および多項目 PCR 検査パネルの百日咳菌検出能を、4Plex real-time PCR 法および培養法と比較して評価した。当所へ搬入された百日咳患者または疑い患者の鼻腔ぬぐい検体のうち、医療機関で LAMP 法（22 検体）、BioFire® FilmArray® 呼吸器パネル 2.1（26 検体）、SpotFire® R パネル（43 検体）のいずれかで検査されたものを対象とした。検体は生理食塩水に懸濁し、QIAamp DNA Micro Kit で DNA を抽出後、4Plex real-time PCR 法で百日咳菌遺伝子を定量した。培養にはボルデテラ CFDN 寒天培地（日研生物）およびチャコール寒天培地（自家調製）を用いた。百日咳菌遺伝子の検出下限値を比較した結果、SpotFire® R パネルは 4Plex real-time PCR 法と同等の感度を示し、LAMP 法がそれに次いだ。いずれの検査法も培養法と同等以上の感度を有していた。一方、FilmArray® 呼吸器パネル 2.1 は LAMP 法との間に約 10 倍の検出下限の差が認められた。検出感度の特性を踏まえた検査法の選択が重要であると考えられた。

マクロライド耐性百日咳菌と *B. holmesii* の共感染の1例

小松頌子[1]、岩本智花[1]、高野智子[2]、中西典子[1]
[1] 神戸市健康科学研究所 第 2 衛生研究部、
[2] たかのこどもクリニック

第 37 回日本臨床微生物学会総会・学術集会、2026 年 2 月 13 日~15 日、千葉

要旨：2025 年に入り全国的な百日咳の流行が認められる中、2025 年 3 月に百日咳菌と *B. holmesii* の共感染を経験したので報告する。12 歳女児、3 回の 3 種混合ワクチンと 1 回の 4 種混合ワクチン接種歴があった。咳嗽、上気道炎、気管支炎の症状を呈し、医療機関にて BioFire® SpotFire® R パネルで百日咳菌陽性となった。当所に搬入された鼻腔ぬぐい綿棒から DNA を精製し、4Plex real-time PCR を実施した結果、IS*481* のみが陽性となり百日咳菌陽性と判定した。しかし、CFDN 寒天培地とチャコール寒天培地（自家調製）用いた培養検査にて、培養 5 日目に CFDN 培地にのみ生育した 32 個のコロニーは全て、MALDI-TOF/MS により *B. holmesii* と同定され、百日咳菌は分離されなかった。検証のため百日咳菌 LAMP も実施し、百日咳菌陽性を再確認した。さらに、マクロライド耐性変異を検出したことから、MRBP と *B. holmesii* の共感染であったと確定した。4Plex real-time PCR で、IS*481* と *recA* の両者が陽性の場合は *B. holmesii* と判定するが、本症例では *recA* は陰性となり、培養にて *B. holmesii* との共感染が確認できた貴重な症例となった。

流入下水におけるエンテロウイルス検出系の構築

徳永朱乃、森愛、大久保祥嗣、野本竜平
神戸市健康科学研究所第 2 衛生研究部

第 60 回日本水環境学会年会、2026 年 3 月 9 日-11 日、八王子

要旨：エンテロウイルスは、手足口病やヘルパンギーナなどの小児科定点把握疾患から検出される主要な病原体であり、まれに無菌性髄膜炎などの重篤な疾患を引き起こす。下水疫学は、地域における感染症の流行状況を包括的に把握できる手法である。本研究では、エンテロウイルスの流行動向の把握および早期検知を目的として、流入下水からのエンテロウイルス検出系の構築を試みた。コクサッキーウイルスA群16型、コクサッキーウイルスB群5型、およびエコーウイルス11型の分離株を一定量下水検体にスパイクし、COPMAN法とポリエチレングリコール（PEG）沈殿法を用いてRNAを抽出した。抽出したRNA中のエンテロウイルス量をリアルタイムPCR法で測定し、両手法の検出性能を比較した。その結果、3種類のエンテロウイルス株の平均回収率は、2×10^4 copies/mLで10.97%、2×10^6 copies/mLで6.37%、2×10^8 copies/mLで10.82%であった。いずれの濃度条件でも回収時の減衰は概ね1桁以内に収まり、COPMAN法とPEG沈殿法との間に回収率の顕著な差は認められなかった。KevillらおよびKatayamaらは、低濃度のSARS-CoV-2検出においてPEG沈殿法およびCOPMAN法が高い検出感度を示すことを報告している。本研究においても、低濃度のエンテロウイルスに対して両法が十分な検出感度を有することが示唆された。さらに、COPMAN法は操作が簡便で処理時間が短いことから、下水中のエンテロウイルスサーベイランスに有用な手法であると考えられた。

＜第 23 回神戸市生活衛生研究発表会＞

2026 年 3 月 11 日 神戸市役所 1 号館 21 階会議室、web 誌上発表

サバのみりん干しによるヒスタミンの食中毒事例について

岸本由里子、佐藤徳子、鬼丸祐二、吉野共広、向井健悟

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 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 11 年 (1936 年)	増築
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 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
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
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
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
昭和 28 年 4 月 (1953 年)	機構改革により部制が廃止
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)
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)
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
昭和 37 年 4 月 (1962 年)	虫疫部を廃止し、病理部を設置
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
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 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 48 年 4 月 (1973 年)	神戸市環境保健研究所に改称
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)
平成 7 年 1 月 (1995 年)	阪神・淡路大震災による被災
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
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
平成 9 年 2 月 (1997 年)	排水処理施設建替
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
平成 10 年 3 月 (1998 年)	復旧工事完了
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
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
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
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
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
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

所報編集委員会

倉田 悠早・吉野 共広（第1衛生研究部）

都倉 亮道・辻 敦子（第1衛生研究部）

楫 理恵子・近藤 隆彦（第2衛生研究部）

神 戸 市 健 康 科 学 研 究 所 報

第 54 巻（非売品）

令和 8 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