第12章 衛生検査事業

1 衛生検査事業

- 目的 食の安心・安全及び感染症の拡大を防ぐ等、衛生検査を実施することにより住民の健康上の安全を確保する。
- 内容 市が主体となり計画・実施する行政検査と、住民からの依頼により実施する依頼検査がある。当該課で対応可能な検査項目は下記のとおりである。

検査項目一覧

種 類		主な検査項目
行政検査	食品衛生監視指導計画に基づく検査	・微生物 ：一般細菌、黄色ブドウ球菌、<i>E.coli</i>、大腸菌群、腸炎ビブリオ、サルモネラ属菌、クロストリジウム属菌 ・理化学 ：食品添加物、残留動物用医薬品、残留農薬等
	食中毒関連検査	・細菌 ：病原大腸菌、黄色ブドウ球菌、腸炎ビブリオ、サルモネラ、カンピロバクター、ウェルシュ菌、セレウス菌、赤痢、コレラ等 ・ウイルス ：ノロウイルス、サポウイルス、ロタウイルス、A型肝炎、E型肝炎等 ・寄生虫 ：アニサキス、クドア ・理化学 ：ソラニン、ヒスタミン等
	感染症検査	・三類感染症 - 腸管出血性大腸菌、コレラ、腸チフス、パラチフス、赤痢 ・四類感染症 - E型肝炎、A型肝炎、デング熱、レジオネラ症 ・五類感染症 - 新型コロナウイルス感染症（ゲノム解析を含む）、麻疹、風しん、感染性胃腸炎（ノロウイルス、サポウイルス、ロタウイルス、アデノウイルス、アストロウイルス）、インフルエンザ ・急性呼吸器疾患（19項目）
	結核検査	・IGRA検査 ・遺伝子検査（喀痰）
	健康食品の検査	・瘦身成分 ・強壮成分
	家庭用品の検査	・ホルムアルデヒド等
	環境水等の水質検査	・レジオネラ属菌等
依頼検査	性感染症検査	・HIV、B型肝炎、C型肝炎、梅毒

- 事業根拠 食品衛生法第6条、第25条、第26条、第28条、第58条
 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第15条、第17条、第18条
 公衆浴場法第6条
 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律第4条、第6条
 後天性免疫不全症候群に関する特定感染症予防指針
 肝炎対策の推進に関する基本的な指針
 性感染症に関する特定感染症予防指針

2 令和5年度検査実施状況

(1) 行政検査

1) 食品衛生監視指導計画に基づく検査

ア 食品収去等検査（微生物）

10 検体延べ 15 項目の検査を行った。基準値を超える検体はなかった。

食品収去等検査数（微生物）

検査項目	食品分類		計
	清涼飲料水	冷凍食品	
検体数	5	5	10
項目数	5	10	15
細菌数	0	5	5
大腸菌群	5	4	9
<i>E. coli</i>	0	1	1
腸炎ビブリオ最確数	0	0	0
黄色ブドウ球菌	0	0	0
サルモネラ属菌	0	0	0
クロストリジウム属菌	0	0	0

イ 食品収去等検査（理化学）

47 検体延べ 4,460 項目の検査を行った。基準値を超える検体はなかった。

食品収去等検査数（理化学）

検査項目	食品分類					計
	清涼飲料水	そうざい類	鶏卵	食肉	野菜・果実	
検体数	10	5	2	25	5	47
項目数	1,590	29	80	1,140	1,621	4,460
保存料	15	15	0	0	0	30
甘味料	10	10	0	0	0	20
漂白剤	0	4	0	0	0	4
動物用医薬品	0	0	80	1,140	0	1,220
残留農薬	1,565	0	0	0	1,621	3,186

2) 食中毒関連検査

食中毒疑いにより健康被害が発生した発症者及び従業員の便、拭き取り検体、食品検体及び虫体を計 79 検体検査した。陽性数は、カンピロバクター (*C. jejuni* & *C. coli*) 1 件、黄色ブドウ球菌 (*sea* 保有株 1 件、*seb* 保有株 1 件、*sea*, *sed*&*see* 保有株 1 件) 計 3 件、病原大腸菌 (*astA* 保有株 1 件、*stx2* 保有株 2 件) 計 3 件、ノロウイルス (G I 2 件、G II 2 件) 計 4 件及びアニサキス (*A. symplex*) 3 件で、計 14 件であった。

食中毒関連検査数

検体種類	検体数	陽性数
便検体	44	9
拭き取り検体	24	0
食品検体	8	2
虫体	3	3
計	79	14

検査項目	検体数	陽性数
赤痢	20	0
サルモネラ	20	0
腸炎ビブリオ	20	0
コレラ	20	0
カンピロバクター	21	1
黄色ブドウ球菌	20	3
ウェルシュ菌	20	0
セレウス菌	20	0
病原大腸菌	71	3
ノロウイルス	24	4
アニサキス	3	3

3) 感染症検査

腸管出血性大腸菌や感染性胃腸炎、新型コロナウイルス等を検査した。陽性数は腸管出血性大腸菌（O157 VT1VT2 6件、O157 VT1VT2&O26 VT1 1件、O128 VT1VT2 1件、O146 VT1 1件）計9件、レジオネラ属菌（*L.pneumophila* SG1）2件、ノロウイルス（GⅡ）1件、デングウイルス（2型）3件、新型コロナウイルス6件であった。

令和4年11月から越谷市立病院より新型コロナウイルスの検体を譲り受け、市独自のゲノム解析サーベイランス体制を構築した。令和5年度の実施検体数は273件であった。

令和6年2月27日から定点医療機関より急性呼吸器感染症（インフルエンザ他20項目）のサーベイランスを開始した。陽性数はインフルエンザウイルスA型（Ah1pdm09系統）2件、インフルエンザウイルスB型（Victoria系統）3件、コロナウイルス（NL63）1件、RSウイルス2件、ヒトメタニューモウイルス1件であった。

感染症検査数

検査項目	検体数	陽性数
腸管出血性大腸菌	62	9
レジオネラ属菌	10	2
ノロウイルス	2	1
サポウイルス	2	0
ロタウイルス	2	0
アデノウイルス	2	0
アストロウイルス	2	0
麻しん	4	0
風しん	4	0
デングウイルス	3	3
新型コロナウイルス	9	6
-ゲノム解析	273	-
インフルエンザウイルスA型	11	2
インフルエンザウイルスB型	11	3
コロナウイルス	7	1
RSウイルス	7	2
ヒトメタニューモウイルス	7	1

4) 結核検査

結核患者の家族及び同居者並びに患者の接触者を対象として、IGRA検査（インターフェロン- γ 遊離試験）を166検体実施した。陽性数は5件であった。

結核検査数

検査項目	検体数	陽性数
IGRA検査	166	5

5) 健康食品の検査

痩身用健康食品及び強壯用健康食品計 10 検体において、含有の疑われる医薬品成分の検査を行った。痩身用健康食品は 21 項目、強壯用健康食品は 11 項目、計 30 項目（重複成分あり）を対象とした。医薬品成分を検出した検体はなかった。

健康食品の検査数

	検査項目	検体数	検出数
痩身成分	フェンフルラミン	10	0
	N-ニトロソフェンフルラミン		
	シブトラミン		
	デスメチルシブトラミン		
	マジンドール		
	オリスタット		
	グリベンクラミド		
	ピオグリダゾン		
	フロセミド		
	ビスコジル		
	フェノールフタレイン		
	フェントラミン*		
	トルブタミド		
	アセトヘキサミド		
	スピロノラクトン		
	ヨヒンビン*		
	ヒドロクロロチアジド		
	フルオキセチン		
	プロプラノロール		
	グリメピリド		
	マグノフロリン		
強壯成分	シルденаフィル		
	タダラフィル		
	バルденаフィル		
	ホンденаフィル		
	ヒドロキシホモシルденаフィル		
	ホモシルденаフィル		
	キサントアントラフィル		
	チオキナピペリフィル		
	イカリイン		
	フェントラミン*		
	ヨヒンビン*		

*重複成分

6) 家庭用品の検査

出生後 24 月以内の乳幼児の衣料等繊維製品 14 検体及び繊維製品のうち出生後 24 月以内の乳幼児用のものを除いた 4 検体、計 18 検体のホルムアルデヒドの検査を行った。基準値を超える検体はなかった。

家庭用品の検査数

検査項目	検体数	不適数
ホルムアルデヒド	18	0

7) 環境水等の水質検査

レジオネラ症発生源の調査として施設内の浴槽水 11 検体の検査を実施し、検出された検体はなかった。

環境水等の水質検査数

検査項目	検体数	不適数
レジオネラ属菌	11	0

(2) 依頼検査

性感染症検査

通常検査（H I V、B 型肝炎、C 型肝炎及び梅毒）の検査依頼は 108 名であり、陽性数は梅毒 6 件であった。即日検査（H I V 及び梅毒）の検査依頼は 145 名であり、陽性数は梅毒 3 件であった。

性感染症検査数（通常検査）

検査項目	検体数	陽性数
H I V	105	0
B 型肝炎	105	0
C 型肝炎	104	0
梅毒	106	6

性感染症検査数（即日検査）

検査項目	検体数	陽性数
H I V	144	0
梅毒	144	3

3 令和5年度精度管理実施状況

食品収去検査において検査の信頼性を確保するため、「越谷市食品衛生検査施設等における外部精度管理調査実施要領」及び「越谷市食品衛生検査施設等における精度管理実施要領」に従い、外部精度管理調査の参加及び内部精度管理を実施した。なお、内部精度管理は、検査の都度実施する精度管理（検査時）及び定期的に実施する精度管理（技能評価）を行った。

食品以外の各検査においても、外部精度管理調査への参加及び内部精度管理を実施した。

(1)外部精度管理

食品収去検査（理化学、微生物）、性感染症検査、感染症検査、環境水検査、結核検査に関して、延べ15件21項目を実施した（表1）。

表1 外部精度管理実施状況

検査区分	実施月	実施機関	検体	検査項目
感染症検査	5月	国立感染症研究所	RNA	新型コロナウイルス (遺伝子配列の解読・解析)
性感染症検査	6月	日本臨床衛生検査技師会	血清	HBs 抗原・HCV 抗体・TP 抗体
食品収去検査 (微生物)	6月	一般財団法人食品薬品安全センター 秦野研究所	ハンバーグ	<i>E.coli</i>
食品収去検査 (理化学)	6月	一般財団法人食品薬品安全センター 秦野研究所	ほうれん そうペースト	残留農薬2種
食品収去検査 (微生物)	7月	一般財団法人食品薬品安全センター 秦野研究所	白飯	一般細菌数
食品収去検査 (理化学)	7月	一般財団法人食品薬品安全センター 秦野研究所	果実ペースト	ソルビン酸
感染症検査	7月	国立感染症研究所	模擬検体 乾燥品	麻しん・風しんウイルス
食品収去検査 (理化学)	9月	一般財団法人食品薬品安全センター 秦野研究所	かぼちゃペースト	残留農薬3種
食品収去検査 (理化学)	9月	一般財団法人食品薬品安全センター 秦野研究所	豚肉ペースト	動物用医薬品 (スルファジミジン)
食品収去検査 (微生物)	10月	一般財団法人食品薬品安全センター 秦野研究所	液卵	サルモネラ属菌
感染症検査	11月	国立感染症研究所	菌株	コレラ菌
食品収去検査 (微生物)	11月	一般財団法人食品薬品安全センター 秦野研究所	ハンバーグ	大腸菌群
感染症検査	1月	国立感染症研究所	RNA	新型コロナウイルス (核酸検出検査)
結核検査	1月	特定非営利活動法人結核感染診断研究会事務局	血清	IFN- γ
環境水検査	2月	令和4年度厚生労働科学研究補助金 健康安全・危機管理対策総合研究事業	バイオボール	レジオネラ属菌

(2)内部精度管理

食品収去検査（理化学、微生物）に関して、延べ 3 件 3 項目の精度管理（技能評価）実施した（表 2）。いずれも評価は適であった。

表 2 内部精度管理実施状況

検査区分	実施月	実施機関	検体	検査項目
食品収去検査 (理化学)	7月	信頼性確保部門	果実ペースト	ソルビン酸
食品収去検査 (理化学)	9月	信頼性確保部門	とうもろこしペースト	クロルピリホス
食品収去検査 (微生物)	3月	信頼性確保部門	食肉製品	大腸菌群

4 調査研究等

学会発表

坂田恭平

中核市保健所衛生検査施設における新型コロナウイルス感染症検査に係わる総括，第 82 回日本公衆衛生学会総会・ポスター発表(茨城県)，2023 年 10 月・11 月

坂田恭平，今井大貴，丸山裕太，古井悠賀，田村彩，藤田和昭

腸管出血性大腸菌 0157 患者との接触者に 0157、026 混合感染が認められた事例について，第 25 回埼玉県健康福祉研究発表会・誌上发表(埼玉県)，2024 年 1 月

今井大貴，坂田恭平，古井悠賀，藤田和昭

遺伝子解析による衛生害虫の同定について，第 25 回埼玉県健康福祉研究発表会・口頭発表(埼玉県)，2024 年 1 月

古井悠賀，坂田恭平，今井大貴，古田葉子，藤田和昭

腸管出血性大腸菌 検査・診断マニュアルの改訂にともなう陰性確認方法の検討について，第 35 回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会・口頭発表(群馬県)，2024 年 2 月

中核市保健所衛生検査施設における新型コロナウイルス感染症検査に係わる総括

越谷市保健所
坂田恭平

【目的】

越谷市は平成 27 年 4 月に中核市に移行し、独自の保健所衛生検査施設を設置した。当所では令和 2 年 3 月より新型コロナウイルス感染症のリアルタイム PCR による検査対応を開始し、現在ではゲノム解析まで行っている。管轄地域が限定される中核市保健所衛生検査施設における、これまでの新型コロナウイルス感染症検査の対応経過、陽性数、変異株スクリーニング、ゲノム解析を通じて得た知見について報告する。

【方法】

リアルタイム PCR は国立感染症研究所の病原体検出マニュアルにより実施した。その後、大量検体時には SARS-CoV2 Direct Detection RT-qPCR Kit (Takara) を併用した。各厚生労働省通知に従い、N501Y、L452R、G339D について変異株スクリーニングを実施した。また、令和 4 年 2 月から国立感染症研究所の新型コロナウイルスゲノム解読プロトコルにより Nanopore Mk1c (Oxford) を使用したゲノム解析を実施したほか、同年 11 月より越谷市立病院と連携した市独自のサーベイランス体制を構築した。

【結果】

リアルタイム PCR による検査数は 11,151 件、陽性数は 2,275 件であった。変異株スクリーニングは N501Y 検査数 246 件、L452R 検査数 788 件、G339D 検査数 145 件を実施した。ゲノム解析は 668 件実施し、BA.1 系統 213 件、BA.2 系統 137 件、BA.5 系統 307 件、組換え体 10 件、未確定 1 件であった。(令和 5 年 4 月末日現在)

【結論】

陽性数、変異株スクリーニング、主流系統の推移は首都圏と同じ流行が確認された。市内において散発されたクラスターの発生においては緊急的に検査を行い、その結果、同一系統であることを確認し、単一の感染経路と推察できた。市独自で対応することによって、結果については即座に現場に還元し、感染拡大防止の一助とすることができた。

当所には経験が豊富な検査員が乏しいため、国、県と他市の協力が必要不可欠であった。備品については、リアルタイム PCR 装置を増設し、自動核酸抽出装置と次世代シーケンサーを新設して、本感染症に対応した。ゲノム解析はコスト面から Nanopore Mk1c を導入した。当初本機器の導入にあたっては知識、技術の不安はあったが、国立感染症研究所の細やかなマニュアルがあったことや先進的に実施していた自治体から研修を受けることによって対応することができた。

腸管出血性大腸菌 0157 患者との接触者に 0157、026 混合感染が認められた事例について

越谷市保健医療部衛生検査課

○坂田恭平 今井大貴 丸山裕太 古井悠賀 田村彩 藤田和昭

1 目的

3 類感染症が発生した場合、感染症のまん延を防止するために、接触者は対象感染症にかかっているかどうかに関する健康診断(いわゆる接触者検診)を受けなければならない。この時、検査対象となる感染症は患者本人がかかっている感染症だけとなる。今回、腸管出血性大腸菌 0157 VT1&2 の患者の接触者から、0157 VT1&2 と併せて 026 VT1 が検出された事例があったので報告する。

2 方法

腸管出血性大腸菌感染症 0157 VT1&2 が管内で発生し、患者本人と接触者 1 名の検体が当課に搬入され、接触者検診を以下のとおり実施した。

1 日目、0157 の選択培地である CT 加ソルビトール MAC(CT-SMAC)と腸管出血性大腸菌を幅広く検出する CT 不含クロモアガーSTEC に便を塗抹し、37℃で一晩培養をした。2 日目、培養 19 時間後に、クロモアガーSTEC で藤色の定型集落 3 株、念のため CT-SMAC で薄紅色の非定型集落 3 株に確認培養を実施した。また、培養 24 時間後(実際は培養 19 時間後以降室温放置)の CT-SMAC で無色半透明の定型集落が確認できたため、追加で 3 株に確認培養を実施した。確認培養は TSI 培地、LIM 培地、SC 培地を使用した。3 日目、確認培養の判定と併せて VT 遺伝子検出試験と 0 抗原血清型別試験を実施した。VT 遺伝子検出試験は、腸管出血性大腸菌(EHEC)検査・診断マニュアルに記載のあるマルチプレックスリアルタイム PCR のプライマー配列を参考に、TaqPath qPCR Master Mix, CG(Thermo Fisher Scientific)を使用し、表 1 のとおりの反応液と条件で実施した。遺伝子抽出は、カネカ簡易 DNA 抽出キット Version2(カネカ)を使用した。0 抗原血清型別試験は、病原大腸菌免疫血清「生研」(デンカ)を使用して、添付文書のとおり加熱抗原を作製して、実施した。

表 1<マルチプレックスリアルタイム PCR 反応液組成及び反応条件>

組成	(μ L)	条件(Run mode:Fast)
滅菌水(PCR グレード)	5.8	Step1: 50°C, 2 min
Taqpath qPCR Master Mix, CG	10	
<i>stx1</i> forward primer[20 μ M], <i>stx1</i> reverse primer[20 μ M]	各 0.2	Step2: 95°C, 20 sec
<i>stx1</i> probe[10 μ M]	0.4	
<i>stx2</i> forward primer[20 μ M], <i>stx2</i> reverse primer[20 μ M]	各 0.2	Step3: 95°C, 1 sec
<i>stx2</i> probe[10 μ M]	0.4	
<i>stx2f</i> -815F[20 μ M], <i>stx2f</i> -904R[20 μ M], <i>stx2f</i> -Pr850[20 μ M]	各 0.2	Step4: 60°C, 20 sec
Template DNA	2	(total 40 cycles)

3 結果、考察

結果は表 2 のとおり接触者に 0157 VT1&2 と 026 VT1 の混合感染が確認された。クロモアガー STEC の典型集落と CT-SMAC の非典型集落より 026 VT1 が検出され、CT-SMAC の典型集落より、0157 VT1&2 が検出された。疫学調査より患者本人と接触者 1 名は海外渡航歴があり、そこで生レバーを喫食したとのことであった。このことから、生レバーからの腸管出血性大腸菌の混合感染が疑われた。なお、患者本人は既に服薬をしており当課の結果では陰性であったが、行動履歴は接触者と同じであることから、患者本人も 0157 VT1&2 と 026 VT1 の混合感染をしていた可能性があると考えられた。

当課では、0157 については CT-SMAC で無色(ソルビトール分解陰性)のコロニーを釣菌しており、加えて、稀に CT 感受性を示す株の報告があることやソルビトール遅発酵の株があることから、CT 不含で糖分解以外の特殊酵素基質により鑑別するクロモアガーSTEC を併用している。今回、培養 19 時間後では CT-SMAC 上で無色半透明の 0157 定型集落は小さいうえに数が少なかったた

め、0157 の釣菌は困難であった。また、クロモアガーSTEC においても、培養 19 時間後では 0157 と 026 の鑑別は困難であったが、培養 24 時間後(実際は培養 19 時間後以降室温放置)の状態では、同じ藤色の定型集落であっても形状の違うコロニーが観察された。これらのことから、CT-SMAC だけを使用した場合には典型集落なしとして終わらせていた可能性があり、クロモアガーSTEC 等の併用は、0157 以外の腸管出血性大腸菌を漏れることなく検出することができたため、有効であった。また、対象以外のコロニーが明らかに多い場合においては、培養時間を基準の遅い方に合わせて培養することも有効であると考えられた。

感染症法に係る接触者検診、陰性確認等の検査対象が限定されている検査においても、複数の感染症にかかっている可能性がある。検査時においては、聞き取り調査等の疫学情報を主管課と共有することによって、複数の感染症にかかっていることが想定しやすくなるため、情報の共有は重要であることを再認識させられた事例であった。

表 2<結果一覧>

番号	釣菌 培地	コロニー 色調	培養 時間	TSI 培地				LIM 培地			SC 培地	VT	O 抗原
				斜面	高層	H ₂ S	GAS	LDC	IND	MOB			
1	STEC	藤色	19h	+	+	-	+ ^w	+ ^w	+	+ ^w	-	VT1	026
2	STEC	藤色	19h	+	+	-	-	+ ^w	+	+	-	-	省略
3	STEC	藤色	19h	+	+	-	-	+ ^w	+	+ ^w	-	VT1	026
4	SMAC	薄紅色	19h	+	+	-	+ ^w	+ ^w	+	+ ^w	-	VT1	026
5	SMAC	薄紅色	19h	+	+	-	+ ^w	+ ^w	+	+ ^w	-	VT1	026
6	SMAC	薄紅色	19h	+	+	-	+ ^w	+ ^w	+	+ ^w	-	VT1	026
7	SMAC	無色半透明	24h	+	+	-	+	+ ^w	+	+ ^w	-	VT1&2	0157
8	SMAC	無色半透明	24h	+	+	-	+	+ ^w	+	+ ^w	-	VT1&2	0157
9	SMAC	無色半透明	24h	+	+	-	+	+ ^w	+	+ ^w	-	VT1&2	0157

(注) STEC: クロモアガーSTEC、SMAC: CT-SMAC

遺伝子解析による衛生害虫の同定について

越谷市保健所 衛生検査課

○今井大貴 坂田恭平 古井悠賀 藤田和昭

1 背景・目的

衛生害虫は人体に衛生上の害を及ぼす害虫類で、昆虫類のみならず人に不快な思いをさせる動物種も幅広く含まれる。衛生害虫を同定することは、生活衛生上の対応や感染症予防の観点から重要であるが、その形態学的検査法のみでは同定に苦慮する場面が見受けられる。2020年度より当所に導入されているDNAシーケンスを用いた遺伝子解析法は比較的容易であるが、どの程度の検体量で同定可能か、様々な衛生害虫に適用可能か不明である。そこで今回、①遺伝子解析法に必要な虫体の検体量及び、②昆虫類に加えそれ以外の動物種も同定可能であるか検討した。

2 実施内容

① ハバチ科昆虫（体長約1 cm）について形態学的検査法の後、遺伝子解析法として次のとおり実施した。虫体の後脚先端部1か所、後翅1枚、後脚1本及び腹部について、DNeasy Blood & tissue Kit（キアゲン）で遺伝子抽出し、遺伝子量を定量した。その後、虫異物同定用プライマーセット（ファスマック）を用いて、CO I（cytochrome c oxidase subunit I）-A、CO I-B及び16S（16S rRNA）の遺伝子領域計3か所を遺伝子増幅した。遺伝子増幅産物をDNAシーケンサーに供し、得られた遺伝子配列をデータベース（BLAST）で検索した。

② 節足動物の昆虫類3種及び甲殻類1種に加え、扁形動物1種について遺伝子解析法で同定を試みた。なお、PCRによる遺伝子増幅後の電気泳動で複数のバンドが確認された場合、そのまま用いるものと、バンド切り出し後にQIAquick® Gel Extraction Kit（キアゲン）で精製したものとを遺伝子解析に供し、比較した。

3 成果、効果又は実施結果

① ハバチ科昆虫の後脚先端部、後翅及び後脚（遺伝子濃度0.04-0.33 ng/μL）ではPCRによる遺伝子増幅をすることができたが、腹部（遺伝子濃度約48.00 ng/μL）では遺伝子増幅をすることができなかった（表1）。遺伝子解析には、最も遺伝子量の少ない検体である後脚先端部を用いた。その結果、CO I-A及びBで解析をすることができたが、複数の虫種が候補に挙げられた。形態学的検査と併せることでその候補が除外され、科までの同定はできた（*Dolerus*属及び*Nipponorynchus*属はハバチ科に含まれる）が、属の同定までは至らなかった（表2）。

<表1> 抽出遺伝子濃度（ハバチ科）

採材部位	遺伝子濃度 (ng/μL)	遺伝子増幅 の可否
後脚先端部	0.04	可
後翅	0.09	可
後脚	0.33	可
腹部	約48.00	不可

② 今回検討に供した衛生害虫5種は、PCRで非特異的な遺伝子増幅や、データベース検索において複数の虫種が該当することもあったものの、形態学的検査と併せて種まで同定することができた（表2）。

昆虫類であるクロゴキブリは全てのプライマーセット、ホソヒラタアブはCO I-A及びB、コナチャタテムシは16Sのみで解析可能であった。遺伝子配列とデータベース配列との一致率はそれぞれ100%、100%及び99.30%の一致で、同定することができた。また、ホソヒラタアブは、幼虫での検査であったが同定することができた。甲殻類であるサケジラミはCO I-A及び16Sで解析可能で、16Sにおいて100%の一致であり、同定することができた。扁形動物であるネオヘテロボツリウム・ヒラメはCO I-B及び16Sで解析可能で、16Sにおいて100%の一致であり、同定することができた。

サケジラミ及びネオヘテロボツリウム・ヒラメは遺伝子増幅後の電気泳動にて、16Sで複数のバンドが確認された。そのため、精製を行わないものと、ゲル切り出しによる精製をしたものとで遺伝子解析をしたところ、精製を行ったものでのみ遺伝子解析が可能であった。

<表 2> 遺伝子解析法を用いた検討により、節足動物及び扁形動物の同定が可能であった
 (遺伝子配列が最も一致したもののみ記載)
 節足動物 (昆虫類)

CO I-A	CO I-B	16S	総合判定 (和名)
<i>Dolerus nauticus</i> (96.83%)* ¹	<i>Nipponorynchus bimaculatus</i> (100%) * ¹	一致配列なし	ハバチ科
<i>Periplaneta fuliginosa</i> (100%)	<i>Periplaneta fuliginosa</i> (100%)	<i>Periplaneta fuliginosa</i> (100%)	<i>Periplaneta fuliginosa</i> (クロゴキブリ)
<i>Episyrphus balteatus</i> (100%)	<i>Episyrphus balteatus</i> (100%)	一致配列なし	<i>Episyrphus balteatus</i> (ホソヒラタアブ)
解析不可	解析不可	<i>Liposcelis decolor</i> (99.30%)	<i>Liposcelis decolor</i> (コナチャタテムシ)

節足動物 (甲殻類)

CO I-A	CO I-B	16S	総合判定 (和名)
<i>Lepeophtheirus cuneifer</i> (85.71%)	解析不可	<i>Lepeophtheirus salmonis</i> (100%) * ²	<i>Lepeophtheirus salmonis</i> (サケジラミ)

扁形動物 (単生類)

CO I-A	CO I-B	16S	総合判定 (和名)
解析不可	<i>Neoheterobothrium hirame</i> (96.64%)	<i>Neoheterobothrium hirame</i> (100%) * ²	<i>Neoheterobothrium hirame</i> (ネオヘテロボツリウム・ヒラメ)

( ) 内数字は遺伝子配列とデータベース配列との一致率

*¹: 形態学的検査により除外 *²: ゲル切り出し後に精製した検体を解析

4 評価・効果的な事業展開に向けて

今回の検討により、①ハバチ科の後脚先端部 (遺伝子量 0.04 ng/μL) 程度の検体量であれば、今回は種の同定には至らなかったものの遺伝子増幅ができたことから、遺伝子解析法に供することが可能であること、②節足動物 (昆虫類及び甲殻類) のみならず扁形動物も同定可能であることが示唆された。また、さらに精度の向上を期待するためには、適切な遺伝子量で検査を行うことや PCR による非特異的な遺伝子増幅に対処することが重要である。加えて、遺伝子解析法は虫体の一部があれば実施できるが、遺伝子解析法はデータベース上に登録してある情報に依存することから、形態学的検査法による情報も重要である。

腸管出血性大腸菌 検査・診断マニュアルの改訂にともなう

陰性確認方法の検討について

越谷市衛生試験所

○古井悠賀 坂田恭平 今井大貴 古田葉子 藤田和昭

【目的】

2022年10月に腸管出血性大腸菌（EHEC）検査・診断マニュアル（以下、マニュアル）が改訂され、「4. EHECの陰性確認方法」が追記された。そのなかで「増菌培養後のPCR法またはLAMP法のみで陰性確認が可能であると判断される場合には、便からの増菌培養後のPCR法またはLAMP法による確認のみで陰性確認が可能であるものと考えられる。」と記載されている。当市の従来の検査法（以下、従来法）では、OUTの場合は陰性であっても検査結果まで3日間要していた。マニュアルの検査法（以下、新法）は従来法より検査日数の短縮と増菌による感度の向上が見込まれるため、当市での導入を目的として陰性確認方法を検討したので報告する。

【材料及び方法】

1. 使用菌株

stx のサブタイプを確認するために、国立感染症研究所より分与された EHEC (*stx1a*, *stx1c*, *stx1d*, *stx2a*, *stx2b*, *stx2c*, *stx2d*, *stx2e*, *stx2f*, *stx2g*) 10 株、臨床から分離された株を確認するために、2017 年～2023 年に当所にて分離された EHEC 8 株、陰性対象として *stx* 非保有 *E. coli* 1 株、計 19 株を使用した（表 1）。

2. 試薬

遺伝子抽出試薬は、カネカ簡易 DNA 抽出キット version2(カネカ)、マルチプレックスリアルタイム PCR 酵素試薬は、TaqPath qPCR Master Mix, CG (Thermo Fisher Scientific) を用いた。遺伝子抽出試薬、マルチプレックスリアルタイム PCR 酵素試薬ともに、臨床検体中の阻害物質の影響を受けづらい試薬を選択した。マルチプレックスリアルタイム PCR のプライマー及びプローブはマニュアル「*stx1a*, *stx1c*, *stx1d* の共通領域, *stx2a*, *stx2b*, *stx2c*, *stx2d*, *stx2e*, *stx2g* の共通領域および *stx2f* を標的としたマルチプレックスリアルタイム PCR 法」に記載されている配列を使用した。

3. 方法

TSB に菌株を接種し一晩培養したものを原液とし、原液を生理食塩水で 10^8 倍まで希釈した。その後 10^6 、 10^7 、 10^8 倍に希釈した菌液を mEC 10mL に 1 mL ずつ接種した。希釈菌液を添加した mEC に EHEC 陰性の便を適量入れ、37℃及び 42℃で一晩培養した。増菌培養後の mEC 10 μ L を遺伝子抽出し、マルチプレックスリアルタイム PCR を実施した。また、mEC に添加した希釈菌液を、それぞれ MH、DHL に塗抹し、37℃で一晩培養後、生菌数を確認した。この生菌数より mEC への接種菌量を算出した。

【結果】

マルチプレックスリアルタイム PCR の結果より、全ての *stx* は正しく検出された。また、接種菌量は約 $10^0 \sim 10^2$ cfu/mL であったが、全ての菌株において、各温度条件で接種菌量に関わらず同程度の Ct 値が得られた（表 1）。培養温度については、42℃に比べ 37℃の方が Ct 値は低い傾向にあった。希釈菌液の MH と DHL の発育については、0118:H- *stx2* を除く全ての菌株で同程度の生菌数が確認された。0118:H- *stx2* については、マルチプレックスリアルタイム PCR 陽性であり、MH では 10^6 倍希釈で 1.1×10^2 cfu /mL、 10^7 倍希釈で 1.5×10^1 cfu /mL、 10^8 倍希釈で 1.1×10^0 cfu /mL の発育が確認されたが、DHL では全ての希釈菌液で発育が認められなかった。なお、0118:H- *stx2* 培養後の TSB を DHL に塗抹すると発育が認められた。

【考察】

接種した菌量に関わらず同程度の Ct 値が得られたことより、添加する糞便中に 10⁰ cfu/g 程度の菌量があれば検出可能であることが確認された。また、DHL で発育がない菌株もあったことから、増菌培地の必要性が示唆された。培養温度については、37℃の方が Ct 値は低い傾向にあったため、今回の検討では 37℃の方が有用であった。新法は検体が陰性であった場合、従来法より検査日数を 1 日短縮することが可能である。検出感度も良好であるため、今後、当市では導入を目指していく。

表 1 マルチプレックスリアルタイムPCR結果

由来株	O抗原	stx遺伝子	接種菌量 cfu/mL	37°C Ct値			42°C Ct値			由来株	O抗原	stx遺伝子	接種菌量 cfu/mL	37°C Ct値			42°C Ct値		
				stx1	stx2	stx2f	stx1	stx2	stx2f					stx1	stx2	stx2f	stx1	stx2	stx2f
分与株	O157	1a/2a	10 ⁰	20.7	19.4	UND	21.0	19.9	UND	越谷市株	O103	1	10 ⁰	21.3	UND	UND	22.2	UND	UND
			10 ¹	20.6	19.2	UND	21.0	19.9	UND				10 ¹	21.3	UND	UND	21.8	UND	UND
			10 ²	20.1	19.0	UND	21.6	20.6	UND				10 ²	21.3	UND	UND	22.1	UND	UND
	O174	1c/2b	10 ⁰	20.7	19.7	UND	22.6	21.3	UND		O146	1	10 ⁰	20.9	UND	UND	21.2	UND	UND
			10 ¹	20.9	19.7	UND	22.4	21.0	UND				10 ¹	21.1	UND	UND	21.2	UND	UND
			10 ²	21	20.1	UND	23.0	21.7	UND				10 ²	21.1	UND	UND	21.5	UND	UND
	O8	1d	10 ⁰	20.7	UND	UND	22.3	UND	UND		OUT	1	10 ⁰	20.9	UND	UND	22.6	UND	UND
			10 ¹	20.8	UND	UND	21.3	UND	UND				10 ¹	20.8	UND	UND	22.3	UND	UND
			10 ²	20.5	UND	UND	21.1	UND	UND				10 ²	21.0	UND	UND	22.4	UND	UND
	O48	1a/2a	10 ⁰	20.8	19.2	UND	22.0	19.8	UND		OUT	2	10 ⁰	UND	19.4	UND	UND	22.7	UND
			10 ¹	20.8	19.1	UND	21.9	19.9	UND				10 ¹	UND	19.2	UND	UND	21.7	UND
			10 ²	20.9	19.3	UND	22.2	20.0	UND				10 ²	UND	19.2	UND	UND	21.8	UND
	O118	2b	10 ⁰	UND	19.5	UND	UND	21.0	UND		OUT	2	10 ⁰	UND	19.8	UND	UND	21.9	UND
			10 ¹	UND	19.3	UND	UND	21.8	UND				10 ¹	UND	19.9	UND	UND	22.5	UND
			10 ²	UND	19.7	UND	UND	22.5	UND				10 ²	UND	20.4	UND	UND	22.3	UND
	O174	2b/2c	10 ⁰	UND	18.4	UND	UND	19.8	UND		OUT	2	10 ⁰	UND	20.4	UND	UND	22.7	UND
			10 ¹	UND	18.2	UND	UND	19.9	UND				10 ¹	UND	20.4	UND	UND	22.9	UND
			10 ²	UND	18.4	UND	UND	19.3	UND				10 ²	UND	20.6	UND	UND	22.6	UND
O73	2d	10 ⁰	UND	19.8	UND	UND	20.8	UND	OUT	2	10 ⁰	UND	19.1	UND	UND	20.9	UND		
		10 ¹	UND	19.5	UND	UND	21.0	UND			10 ¹	UND	19.0	UND	UND	21.0	UND		
		10 ²	UND	19.7	UND	UND	21.2	UND			10 ²	UND	19.0	UND	UND	21.1	UND		
O139	2e	10 ⁰	UND	20.4	UND	UND	21.2	UND	OUT	2	10 ⁰	UND	19.7	UND	UND	20.9	UND		
		10 ¹	UND	20.4	UND	UND	21.9	UND			10 ¹	UND	19.6	UND	UND	20.7	UND		
		10 ²	UND	20.3	UND	UND	22.0	UND			10 ²	UND	19.3	UND	UND	21.0	UND		
O128	2f	10 ⁰	UND	UND	18	UND	31.0	19.7	OUT	-	10 ⁰	UND	UND	UND	UND	UND	UND		
		10 ¹	UND	UND	18.8	UND	UND	19.5			10 ¹	UND	UND	UND	UND	UND	UND		
		10 ²	UND	UND	18.7	UND	UND	19.5			10 ²	UND	UND	UND	UND	UND	UND		
O2	2g	10 ⁰	UND	19.9	UND	UND	21.6	UND	OUT	-	10 ⁰	UND	UND	UND	UND	UND	UND		
		10 ¹	UND	19.9	UND	UND	20.4	UND			10 ¹	UND	UND	UND	UND	UND	UND		
		10 ²	UND	20.0	UND	UND	21.5	UND			10 ²	UND	UND	UND	UND	UND	UND		

過去の調査研究等

2022年度(令和4年度)

丸山裕太¹, 田村彩¹, 大坂郁恵², 高橋邦彦¹, 藤田和昭¹ ¹越谷市衛生試験所, ²埼玉県衛生研究所:

微量のマグノフロリンが検出された「いわゆる健康食品」の検査について, 令和4年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第35回理化学研究部会総会・研究会・誌上発表(Web開催), 2023年2月.

2021年度(令和3年度)

田村彩, 大門拓実, 丸山裕太, 高橋邦彦, 藤田和昭:

二酸化硫黄の基準超過事例について, 第58回全国衛生化学技術協議会・誌上発表(Web開催), 2022年11月.

2020年度(令和2年度)

大門拓実, 立岡秀, 高橋邦彦, 濱田佳子:
三層分離抽出を利用した食肉および水産物中の動物用医薬品迅速一斉分析法の検討, 食品衛生学雑誌, 61,95-102(2020).

坂田恭平, 清水加奈子, 古井悠賀, 田村彩, 大門拓実, 戸川洋子, 濱田佳子:
越谷市保健所衛生検査課における新型コロナウイルス感染症の検査結果の考察, 第22回埼玉県健康福祉発表会抄録・誌上発表(埼玉県), 2021年3月.

2019年度(令和元年度)

大門拓実, 齋藤恭子, 高橋邦彦, 濱田佳子:
LC-MS/MSを用いた食品中のサイクラミン酸迅速分析法の妥当性確認, 食品衛生学雑誌, 60(3), 68-72(2019).

千葉雄介^{1,2}, 坂田恭平¹, 古井悠賀¹, 田村彩¹, 濱田佳子¹, 高橋邦彦¹ ¹越谷市衛生試験所 ²埼玉県衛生研究所: Multiplex Loop-Mediated Isothermal Amplification法による *Campylobacter jejuni/coli* の鑑別法の開発, 日本食品微生物学会雑誌, 36(1), 47-52(2019).

坂田恭平, 古井悠賀, 田村彩, 大門拓実, 戸川洋子, 濱田佳子:
食品の大腸菌群検査における完全試験用乳糖ブイヨン発酵管の組成について, 平成31年度食品衛生監視員等研修会抄録・口頭発表(埼玉県), 2019年6月.

大門拓実, 立岡秀, 高橋邦彦, 濱田佳子:
三層分離抽出を利用した畜水産物中の動物用医薬品迅速一斉分析法の検討, 日本食品衛生学会第115回学術講演抄録・ポスター発表(東京都), 2019年10月.

田中萌子¹, 大門拓実², 竹内翔太¹, 村田勇¹, 井上裕¹, 金本郁男¹

¹城西大学薬学部 ²越谷市保健所衛生検査課:
六君子湯含有成分とその代謝物の食欲および悪心嘔吐に対する作用と薬物動態学的特徴づけ, 第29回日本医療薬学会年会抄録・ポスター発表(福岡県), 2019年11月.

石井里枝¹, 山元 梨津子¹, 大坂 郁恵¹, 吉田 栄充¹, 井上 裕子², 大門 拓実³, 高橋 京子⁴, 近藤 貴英⁵, 笹本 剛生⁶ ¹埼玉県衛生研究所, ²埼玉県春日部保健所, ³越谷市衛生試験所, ⁴横浜市衛生研究所, ⁵さいたま市健康科学研究センター, ⁶東京都健康安全研究センター:

電子天びんの内部校正及び不確かさ算出の検討, 第56回全国衛生化学技術協議会年会抄録・ポスター発表(広島県), 2019年11月.

吉田 栄充¹, 山元 梨津子¹, 大坂 郁恵¹, 井上 裕子², 大門 拓実³, 高橋 京子⁴, 近藤 貴英⁵, 笹本 剛生⁶, 石井里枝¹ ¹埼玉県衛生研究所, ²埼玉県春日部保健所, ³越谷市衛生試験所, ⁴横浜市衛生研究所, ⁵さいたま市健康科学研究センター, ⁶東京都健康安全研究センター:

ボトムアップ方式を用いた放射性セシウム検査における不確かさの推定, 第56回全国衛生化学技術協議会年会抄録・ポスター発表(広島県), 2019年11月.

大坂 郁恵¹, 山元 梨津子¹, 井上 裕子², 吉田 栄充¹, 大門 拓実³, 高橋 京子⁴, 近藤 貴英⁵, 笹本 剛生⁶, 石井里枝¹ ¹埼玉県衛生研究所, ²埼玉県春日部保健所, ³越谷市衛生試験所, ⁴横浜市衛生研究所, ⁵さいたま市健康科学研究センター, ⁶東京都健康安全研究センター:

トップダウン方式による不確かさ算出方法の検討, 第56回全国衛生化学技術協議会年会抄録・ポスター発表(広島県), 2019年11月.

坂田恭平¹, 千葉雄介², 古井悠賀¹, 田村彩¹, 濱田佳子¹, 高橋邦彦¹

¹越谷市衛生試験所 ²埼玉県衛生研究所:
Multiplex LAMP法を用いた *Campylobacter jejuni/coli* の鑑別方法の検討と食品検体への応用, 第40回日本食品微生物

学会学術総会講演要旨集(71)・口頭発表(埼玉県), 2019年11月.

田村彩, 坂田恭平, 戸川洋子, 濱田佳子:
大腸菌のO抗原合成遺伝子検査法の導入の検討, 第21回埼玉県健康福祉発表会抄録・口頭発表(埼玉県), 2020年1月.

大門拓実(研究協力者):
食品衛生検査を実施する試験所における品質保証システムに関する研究, 令和元年度厚生労働科学研究費補助金研究, 食品の安全確保推進研究事業.

2018年度(平成30年度)

坂田恭平, 千葉雄介*, 古井悠賀, 田村彩, 濱田佳子, 高橋邦彦 *埼玉県衛生研究所:
Multiplex LAMP法を用いた
Campylobacter jejuni/coliの鑑別方法の検討と食品検体への応用, 平成30年度食品衛生監視員等研修会抄録・口頭発表(埼玉県), 2018年6月.

大門拓実, 古井悠賀, 齋藤恭子, 長浜善行, 高橋邦彦, 濱田佳子 *埼玉県衛生研究所: LC-MS/MSを用いた農産物中の残留農薬一斉分析法の妥当性評価, 第55回全国衛生化学技術協議会年会抄録・ポスター発表(神奈川県), 2018年11月.

山田龍之介*, 大門拓実, 清水翔太*, 藤真由美*, 村田勇*, 井上裕*, 金本郁男* *城西大学薬学部: デュロキセチン坐剤の調製とバイオアベイラビリティの評価, 第28回日本医療薬学会年会抄録・ポスター発表(兵庫県), 2018年11月.

古井悠賀, 田村彩, 坂田恭平, 大門拓実, 戸川洋子, 高橋邦彦, 濱田佳子: 下痢原性大腸菌検査におけるマルチプレックスPCR法の導入について, 第20回埼玉県健康福祉発表会抄録・口頭発表(埼玉県), 2019年2月.

坂田恭平, 古井悠賀, 田村彩, 大門拓実, 戸川洋子, 濱田佳子: 組成の異なる完全試験用乳糖ブイオン発酵管の比較, 第31回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部細菌研究会抄録・口頭発表(千葉県), 2019年2月.
齋藤恭子, 坂田恭平, 大門拓実, 高橋邦彦, 濱田佳子: LC-MS/MSによる食品中のサイクラミン酸分析法の妥当性評価, 地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第31回理化学研究部会抄録・口頭発表(静岡県), 2019年2月.

大門拓実(研究協力者): 食品衛生検査を実施する試験所における品質保証システムに関する研究, 平成30年度厚生労働科学研究費補助金研究, 食品の安全確保推進研究事業.

2017年度(平成29年度)

坂田恭平, 千葉雄介*, 古井悠賀, 田村彩, 高橋邦彦 *埼玉県衛生研究所: Multiplex LAMP法を用いたCampylobacter jejuni/coliの鑑別方法の検討, 第30回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部細菌研究会抄録・口頭発表(長野県), 2018年2月.

長浜善行, 大門拓実, 齋藤恭子, 高橋邦彦: 越谷市におけるミネラルウォーター類の臭素酸等陰イオン物質の実態調査について, 第19回埼玉県健康福祉発表会抄録・口頭発表(埼玉県), 2018年1月.

田村彩, 坂田恭平, 古井悠賀, 高橋邦彦: 長時間加圧培地を用いた腸管出血性大腸菌の迅速H型別法の検証, 第19回埼玉県健康福祉発表会抄録・口頭発表(埼玉県), 2018年1月.

大門拓実, 齋藤恭子, 長浜善行, 高橋邦彦: LC-MS/MSによる農産物中の残留農薬一斉分析法の妥当性評価, 平成29年度食品衛生監視員等研修会抄録・口頭発表(埼玉県), 2017年6月.

大門拓実(研究協力者): 食品衛生検査を実施する試験所における品質保証システムに関する研究, 平成29年度厚生労働科学研究費補助金研究, 食品の安全確保推進研究事業.

坂田恭平(研究協力者): 地方衛生研究所における病原体サーベイランスの評価と改善, 平成29年度厚生労働行政推進調査事業費補助金研究, 新興・再興感染症及び予防接種他政策推進研究事業.

2016年度(平成28年度)

本庄雅弘, 上口卓志, 坂田恭平, 千葉雄介, 高橋邦彦, 木下正保: 合鴨の食中毒起因菌保菌状況及び食鳥処理場の微生物汚染状況調査, 平成28年度1県2市食肉衛生技術研修会抄録・口頭発表(埼玉県), 2017年2月.

長浜善行, 大門拓実, 高橋邦彦: 越谷市におけるFPD-GCによる有機リン系農薬一斉分析法の妥当性評価について, 第18回埼玉県健康福祉発表会抄録・口頭発表(埼玉県), 2017年1月.

古井悠賀, 千葉雄介, 田村彩, 坂田恭平, 高橋邦彦: 収去検査における腸炎ビブリオ類似菌の検出事例について, 第 18 回埼玉県健康福祉発表会抄録・口頭発表(埼玉県), 2017 年 1 月.

大門拓実, 長浜善行, 高橋邦彦: LC-MS/MS を用いた農作物中の残留農薬一斉分析法の検討, 第 18 回埼玉県健康福祉発表会抄録・口頭発表(埼玉県), 2017 年 1 月.

千葉雄介, 古井悠賀, 田村彩, 坂田恭平, 高橋邦彦: ベアード・パーカー寒天培地の製品間における性能差の検討, 第 37 回日本食品微生物学会学術総会講演要旨集・ポスター発表(東京都), 2016 年 9 月.

坂田恭平(研究協力者): 地方衛生研究所における病原体サーベイランスの評価と改善, 平成 28 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金研究.

2015 年度(平成 27 年度)

坂田恭平, 古井悠賀, 大門拓実, 齋藤恭子, 千葉雄介, 長浜善行, 高橋邦彦: 越谷市保健所衛生検査課の立上げについて, 第 17 回埼玉県健康福祉発表会抄録・口頭発表(埼玉県), 2016 年 2 月.

大門拓実, 齋藤恭子, 長浜善行, 高橋邦彦: LC-MS/MS を用いた動物用医薬品一斉分析法の妥当性評価, 第 17 回埼玉県健康福祉発表会抄録・口頭発表(埼玉県), 2016 年 2 月.

5 所有整備・学会参加等

(1) 主要備品整備状況

主要備品（50万円以上、リース含む）

令和6年(2024年)3月31日現在

機器名	メーカー・規格	台数
リアルタイムPCR	ライフテクノロジーズジャパン QuantStudio 5	2
DNA シーケンサー	アプライドバイオシステムズ SeqStudio Genetic Analyzer	1
サーマルサイクラー	アプライドバイオシステムズ ProFlex	1
サーマルサイクラー	アプライドバイオシステムズ Verti	1
ゲル撮影装置	BIORAD GelDoc Goイメージング	1
位相差顕微鏡	オリンパス BX-43	1
蛍光顕微鏡	オリンパス BX-53	1
光学顕微鏡	オリンパス BX-43	1
マイクロプレートリーダー	テカン Sunrise	1
リアルタイム濁度測定装置	栄研化学 Loopamp	1
細菌検査用ホモジナイザー	エスエムテ- HF93	1
高圧蒸気滅菌器	平山製作所 HVN-50LB、HVN-85LB	5
安全キャビネット	エアテック BHC-1007iiA2S	4
シリンダーキャビネット	大陽エンジニアリング C.C.campus Model-2	1
ドラフトチャンバー	ダルトン DFC14-KC18-A、DFC11-AA18-HAO	2
超低温槽	日本フリーザー VT-208、CLN-52UWD2	2
冷凍冷蔵庫	日本フリーザー NDFR-700EC	3
冷凍冷蔵庫	日本フリーザー KGT-4010HC	1
冷凍冷蔵庫	パナソニックヘルスケア MPR-215F-PJ	2
液体クロマトグラフ タンデム型質量分析計	エービーサイエックス QTRAP triple Quad 5500+/ ExionLC	1
ガスクロマトグラフ タンデム型質量分析計	アジレントテクノロジー 7010B/8890	1
高速液体クロマトグラフ	島津製作所 NEXERA X2	1
分光光度計	島津製作所 UV-2700	1
水蒸気蒸留装置	宮本理研工業 AFR-4DX	1
減圧濃縮装置一式	BUCHI V-850 他	2
顕微鏡デジタルカメラ撮影装置	ニコン DS-L3	1
超高速遠心機	久保田製作所 6000	1
卓上遠心機	トミー精工 LC-230	1
冷却遠心器	日立 CF16RN	1
定温乾燥機	アドバンテック DRG-400AA	2
電子天秤	ザルトリウス SECURA A224-1S	1
超純水製造装置	ミリポア Milli-Q Direct8	1
純水製造装置	ピュアライトPR-0015α-X01	1
ELISA システム	Dynax Technologies DS2	1
次世代シーケンサー	Oxford Nanopore Technologies MinION Mk1C	1
自動核酸抽出装置	QIAcube Connect System	1

(2) 学会、研修会及び会議等

衛生検査における知識・技術推進のため、全国の地方衛生研究所で構成されている地方衛生研究所全国協議会に参加し、各分野の研究会にて情報収集及び提供を行った。
また、その他各種学会等にも参加した。

	名称	開催日	開催場所
1	第 97 回日本感染症学会総会・学術講演会、第 71 回日本化学療法学会学術集会 合同学会	4/28-4/30	神奈川県
2	地方衛生研究所全国協議会臨時総会	6/2	Web 開催
3	第 29 回日本食品化学学会総会学術大会	6/8-6/9	富山県
4	衛生微生物技術協議会総会及び衛生微生物技術協議会第 43 回研究会	7/5-7/6	岐阜県
5	令和 5 年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部総会	7/7	Web 開催
6	レジオネラ・レファレンスセンター会議	7/20	Web 開催
7	第 14 回 FDSC 食品衛生精度管理セミナー	7/28	東京都
8	令和 5 年度「地域保健総合推進事業」第 1 回関東甲信静ブロック会議	9/5	Web 開催
9	第 44 回日本食品微生物学会学術総会	9/21-9/22	大阪府
10	地方衛生研究所全国協議会 第 37 回関東甲信静支部ウイルス研究部会	9/28-9/29	東京都
11	第 119 回日本食品衛生学会学術講演会	10/12-10/13	東京都
12	令和 5 年度新興再興感染症技術研修会	10/12-10/18	東京都
13	令和 5 年度地域保健総合推進事業に係る関東甲信静ブロック専門家会議	10/17	Web 開催
14	令和 5 年度市立衛生研究所・衛生試験所連絡協議会総会	10/30	茨城県
15	令和 5 年度「地域保健総合推進事業」全国疫学ネットワーク構築会議	10/10-10/31	Web 開催
16	第 82 回日本公衆衛生学会総会	10/31-11/2	茨城県
17	第 60 回全国衛生化学技術協議会年会	11/9-11/10	福島県
18	第 46 回農薬残留分析研究会	11/13-11/14	長野県
19	令和 5 年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒部会研究発表会	11/24	Web 開催
20	アデノウイルスレファレンスセンター会議	12/21	Web 開催
21	地衛研 Web Mini セミナー(第3回)	1/11	Web 開催
22	アニサキスを中心とした寄生虫性食中毒研修会	1/12	Web 開催
23	令和 5 年度地方衛生研究所全国協議会理化学部会 衛生理化学分野研修会	1/23	Web 開催
24	第 35 回地方衛生全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会 総会・研究会	2/8-2/9	群馬県
25	令和 5 年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部 第 36 回理化学研究部会	2/9	静岡県
26	第 35 回日本臨床微生物学会総会・学術総会	2/9-2/11	神奈川県