

CODEN : AEKEES
ISSN 0913-5146

令和4年度

尼崎市立衛生研究所報

第49号

Annual Report

of

Amagasaki City Institute of Public Health

Vol. 49 2022

尼崎市立衛生研究所

はじめに

この度、令和4年度における調査研究等の事業成果をまとめ、尼崎市立衛生研究所報第49号の発刊をご報告いたします。ご高覧の上、皆様からご忌憚のない意見を賜れば幸いです。

尼崎市立衛生研究所は、昭和41年に設置され、平成5年に現在の地に移転して30年を経過しました。当所は、地域における科学的かつ技術的中核機関として市保健所、市環境部などの行政部門からの依頼検査を行い、公衆衛生行政、環境行政の科学的、技術的な役割を担って参りました。

令和元年末に発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は令和5年5月8日をもって2類相当から5類感染症に移行されました。この間3年余り、検査業務について事故なく運営できましたこと、関係者のみなさまのご理解・ご協力の賜物だと考えております。お礼申し上げます。

さて、本年度、地域保健法改正により地方衛生研究所の位置づけが法定化されました。また、同法において「健康危機対処計画」の策定が求められております。本計画にもとづき、この3年余りの経験をもとに、平時からの人材育成と所内応援体制を整備し、次に備えていかなければならないと考えます。

今後も分析機器の更新を適正に行い、検査技術を向上させるよう研修・研究に取り組み、市民が健康で安全・安心を実感できるまちづくりにさらに寄与してまいりたいと思いますので、どうぞご指導・ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

令和6年1月

尼崎市立衛生研究所長
井上 修造

目次

| | | |
|-----|---|----|
| I | 衛生研究所の概要 | 1 |
| 1 | 沿革 | 3 |
| 2 | 施設の概要 | 3 |
| 3 | 組織と事務分掌 | 4 |
| 4 | 職員の配置 | 5 |
| 5 | 組織別職員表 | 6 |
| 6 | 主要機器 | 7 |
| 7 | 試験検査実施状況 | 8 |
| 8 | 平面図 | 10 |
| II | 事業概要 | 11 |
| | 微生物管理担当・感染症制御担当 | 13 |
| | 生活環境科学担当 | 18 |
| III | 調査・研究 | 27 |
| | ・ 尼崎市における新型コロナウイルス検査（2022年7月1日から2023年5月7日） | |
| | -----村山 隆太郎，平田 翔子，谷口 誠，來住 亜希子 | 29 |
| | ・ <i>Escherichia coli</i> O-genotyping PCRを用いた病原大腸菌のO血清群判定の導入 | |
| | -----吉本 伸二，谷口 誠，瀧崎 馨菜，神谷 恵利 | 34 |
| | ・ マイクロウェーブ分解装置-誘導結合プラズマ質量分析計を用いた 魚介類中の総水銀及び清涼飲料水中のヒ素、鉛の妥当性評価 | |
| | -----多羅尾 賢斗，番園 恵理佳，佐藤 ひかり，名部 勇世 | 39 |
| IV | その他 | 43 |
| | ・ 研修等の参加状況 | 45 |
| V | 資料 | 47 |
| | ・ 尼崎市立衛生研究所の設置及び管理に関する条例 | 49 |
| | ・ 尼崎市立衛生研究所の設置及び管理に関する条例施行規則 | 51 |
| | ・ 検査手数料一覧（主なもの） | 54 |
| | ・ 付近の地図 | 55 |

I 衛生研究所の概要

1 沿革

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

2 施設の概要

(1) 所在地

〒661-0012

尼崎市南塚口町4丁目4番8号 市民健康開発センター ハーティ21内

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

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

(2) 建物

鉄筋コンクリート6階建の5階部分

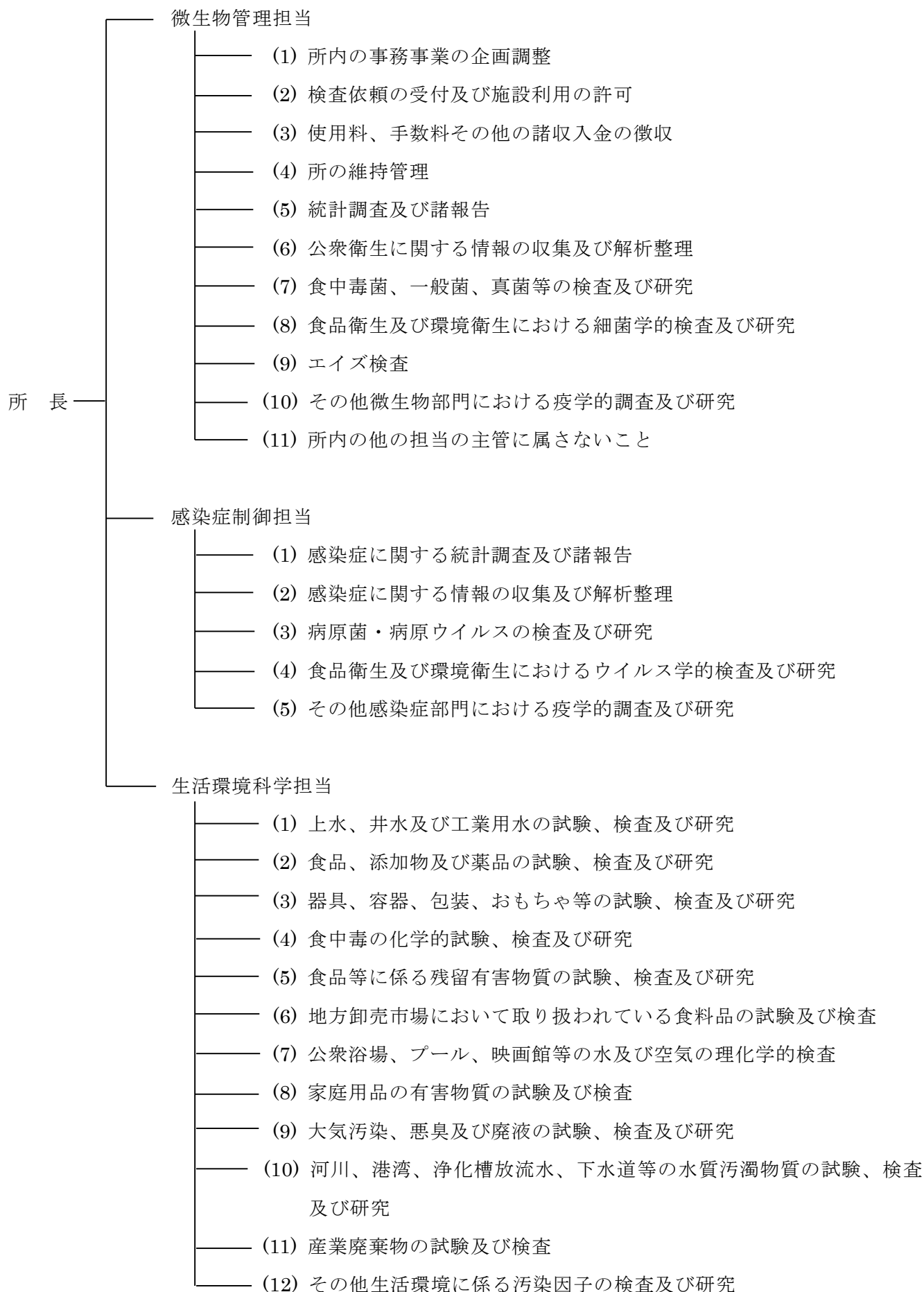
延面積 1,250 m²

*市民健康開発センター ハーティ21

敷地面積 4,796.89 m²

建築延面積 10,247.54 m²

3 組織と事務分掌 (令和5年4月1日現在)



4 職員の配置 (令和5年4月1日現在)

| 専 門 等 職 種 等 | | 事 務 職 員 | 技 術 職 員 | | | | | 合 計 |
|----------------|-----|---------|---------|---------|-------|-------------|-------------|-----|
| | | | 農 学 系 | 理 工 学 系 | 薬 剂 師 | 臨 床 検 査 技 師 | 衛 生 検 査 技 師 | |
| 所 長 | | | | | 1 | | | 2 |
| 課 長 補 佐 | | | | | 1 | | | |
| 微 生 物 管 理 | 係 長 | | 1 | | | | | 4 |
| | 職 員 | | 1** | 1 | | 1* | | |
| 感 染 症 制 御 | 係 長 | | | | (1) | | | 2 |
| | 職 員 | | 1 | | 1 | | | |
| 生 活 環 境 科 学 | 係 長 | | | 1 | | | | 10 |
| | 職 員 | | 4** | 3** | 1 | | 1** | |
| 合 計 | | 0 | 6 | 6 | 4 | 1 | 1 | 18 |

() : 事務取扱(再掲)

* : 再任用を含む

** : 行政事務員を含む

6 主要機器 (100万円以上) (令和5年4月1日現在)

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

7 試験検査実施状況（令和4年度）

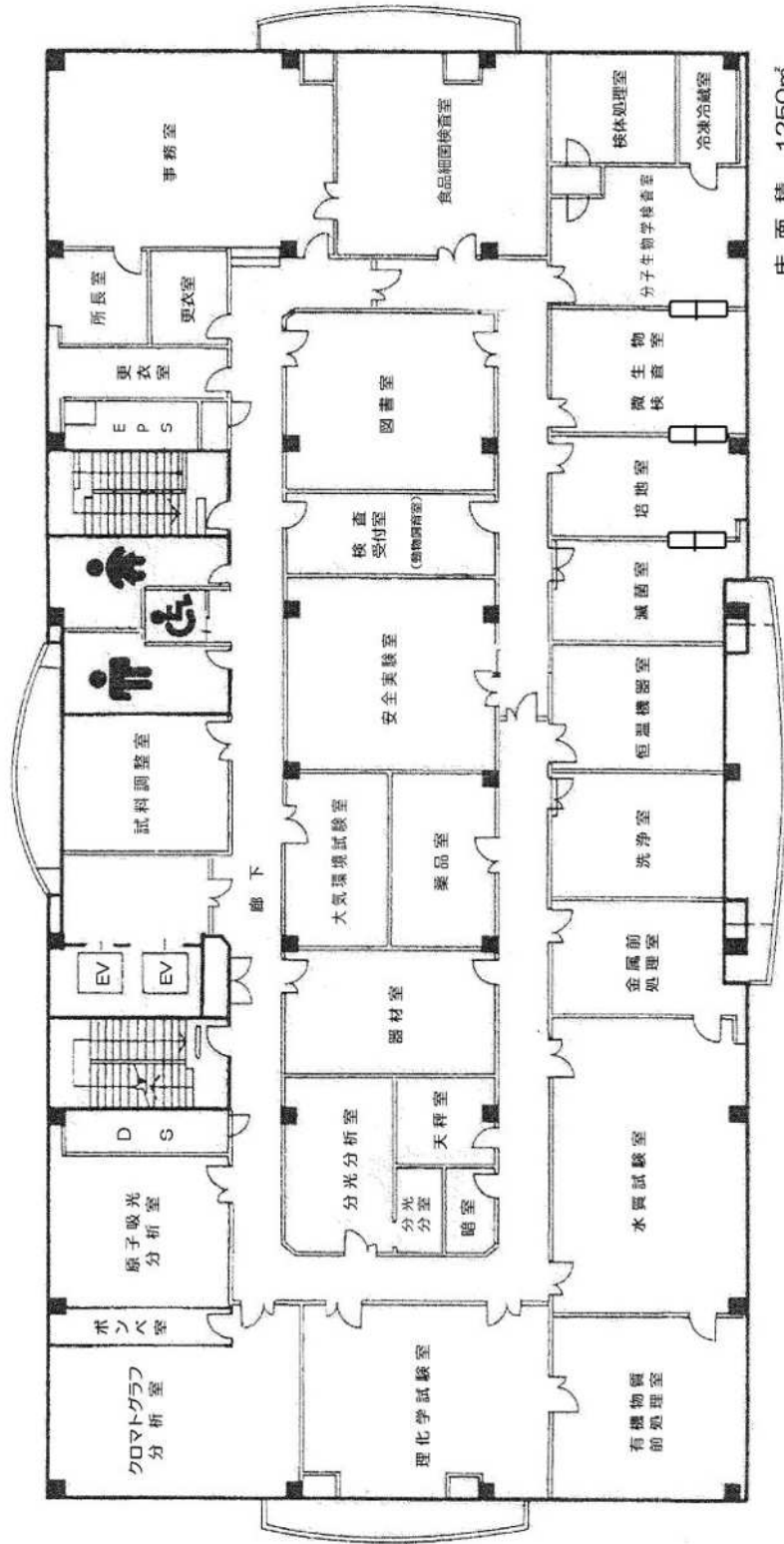
| | | 依頼によるもの | | | | 自らの調査・研究として行うもの |
|------------|---------------------|---------------|-----|------------|-------------------|-----------------|
| | | 住民 | 保健所 | 保健所以外の行政機関 | その他(医療機関、学校、事業所等) | |
| 結核 | 分離・同定・検出 | | | | | |
| | 化学療法剤に対する耐性検査 | | | | | |
| 性病 | 分離・同定・検出 | | | | | |
| | 化学療法剤に対する耐性検査 | | | | | |
| リウケイツスア・ | 分離・同定 | ウイルス | | 6,286 | | 27 |
| | | リケッチア | | | | |
| | | クラミジア・マイコプラズマ | | | | |
| | 抗体検査 | ウイルス | | | | |
| | | リケッチア | | | | |
| | | クラミジア・マイコプラズマ | | | | |
| 病原微生物の動物試験 | | | | | | |
| 寄生虫等 | 原虫 | | | | | |
| | 寄生虫 | | | | | |
| | そ族・節足動物 | | | | | |
| | 真菌・その他 | | | | | |
| 食中毒 | 病原微生物検査 | 細菌 | | 30 | | |
| | | ウイルス | | 6 | | |
| | 理化学的検査 | | | | | |
| | その他 | | | | | |
| 臨床検査 | 血液検査(血液一般検査) | | | | | |
| | 血清等検査 | エイズ(HIV)検査 | | 285 | | |
| | | HBs抗原、抗体検査 | | | | |
| | | その他 | | | | |
| | 生化学検査 | 生化学検査 | | | | |
| | | 先天性代謝異常検査 | | | | |
| | 尿検査 | 尿一般 | | | | |
| | | 神経芽細胞腫 | | | | |
| | | その他 | | | | |
| | アレルギー(検査抗体検査・抗体検査) | | | | | |
| その他 | | | | | | |
| 食品等検査 | 微生物学的検査 | | | 140 | 30 | 81 |
| | 理化学的検査(残留農薬・食品添加物等) | | | 61 | 12 | 23 |
| | その他 | | | | | |
| 細菌記検査外 | 分離・同定・検出 | | | 73 | | 14 |
| | 核酸検査 | | | | | |
| | 抗体検査 | | | | | |
| | 化学療法剤に対する耐性検査 | | | | | |

* 検査件数は検体数

| | | | 依頼によるもの | | | | 自らの調査・研究として行うもの |
|---------------|-----------------|--|---------|-----|------------|-------------------|-----------------|
| | | | 住民 | 保健所 | 保健所以外の行政機関 | その他(医療機関、学校、事業所等) | |
| 家庭用品等検査・医薬品検査 | 医薬品 | | | | | | |
| | 医薬部外品 | | | | | | |
| | 化粧品 | | | | | | |
| | 医療用品 | | | | | | |
| | 毒劇物 | | | | | | |
| | 家庭用品 | | | 20 | | | 1 |
| | その他 | | | 2 | | | |
| 栄養関係検査 | | | | | | | |
| 水道等水質検査 | 水道原水 | 細菌学的検査 | | | 6 | | |
| | | 理化学的検査 | | | 6 | | |
| | | 生物的検査 | | | | | |
| | 飲料水 | 細菌学的検査 | | | 22 | 19 | |
| | | 理化学的検査 | | | 23 | 16 | 6 |
| | 利用水等(プール水等を含む) | 細菌学的検査 | | 165 | 50 | 164 | 1 |
| 理化学的検査 | | | 71 | 49 | 96 | | |
| 廃棄物関係検査 | 一般廃棄物 | 細菌学的検査 | | | | | |
| | | 理化学的検査 | | | | | |
| | | 生物的検査 | | | | | |
| | 産業廃棄物 | 細菌学的検査 | | | | | |
| | | 理化学的検査 | | | 2 | | |
| | | 生物的検査 | | | | | |
| 環境・公害関係検査 | 大気検査 | SO ₂ ・NO ₂ ・O _x 等 | | | | | |
| | | 浮遊粒子状物質 | | | 672 | | |
| | | 降下煤塵 | | | 1,089 | | |
| | | 有害化学物質・重金属等 | | | 190 | | |
| | | 酸性雨 | | | 148 | | |
| | | その他 | | | | | |
| | 水質検査 | 公共用水域 | | | 269 | | |
| | | 工場・事業所排水 | | | 1,030 | 25 | |
| | | 浄化槽放流水 | | | | | |
| | | その他 | | | 32 | 28 | 44 |
| | 騒音・振動 | | | | | | |
| | 悪臭検査 | | | | | | |
| | 土壌・底質検査 | | | | 10 | | |
| | 環境生物検査 | 藻類・プランクトン・魚介類 | | | | | |
| | | その他 | | | | | |
| | 一般室内環境 | | | | | | |
| | その他 | | | | | | |
| 放射能 | 環境試験(雨水・空気・土壌等) | | | | | | 36 |
| | 食品 | | | | | | |
| | その他 | | | | | | |
| 温泉(鉱泉)泉質検査 | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | |

* 検査件数は検体数

8 平面図



Ⅱ 事業概要

微生物管理担当 感染症制御担当

令和 4 年度に実施した主な行政検査業務は、保健所からの依頼による食品、プール水、浴槽水などの細菌検査、食中毒検査、感染症による有症患者とその接触者の病原体検査、薬剤耐性菌検査等と環境保全課からの依頼による地下水、河川水、海域水の細菌検査である。

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

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

I 行政依頼検査

1 食品細菌検査

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

食品衛生法で規格基準が定められている食品 24 検体の検査を実施し、基準値を上回るものはなかった。(表 2)

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

表 1 検査件数

| 検査区分 | 行政依頼検査 | | 一般依頼検査 | |
|----------|--------|--------|--------|-----|
| | 検査数 | 項目数 | 検査数 | 項目数 |
| 食品細菌検査 | 140 | 874 | 30 | 121 |
| 水質細菌検査 | 259 | 510 | 261 | 458 |
| 食中毒関連検査 | 36 | 452 | - | - |
| 感染症関連検査 | 6,350 | 15,367 | - | - |
| HIV 抗体検査 | - | - | 285 | 286 |
| その他 | 2 | 6 | - | - |
| 合計 | 6,787 | 17,209 | 576 | 865 |

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

鶏肉について実施した検査では、5検体からサルモネラ属菌が検出され、血清型はすべて04群であった。また5検体からカンピロバクター属菌が検出され、すべてが *Campylobacter jejuni* であった。

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

その他、未加熱の惣菜2検体、寿司1検体及びふきとり検体2検体から黄色ブドウ球菌が検出された。そのうち、ふきとり検体1検体から毒素（B型）が検出された。

表2 規格検査件数

| 品名 | 検査項目 | 検体数 | 不適 |
|------------|---------------------------------|-----|----|
| 氷菓・アイスクリーム | 細菌数、大腸菌群 | 2 | 0 |
| 生食用かき | 細菌数、 <i>E. coli</i> | 3 | 0 |
| 清涼飲料水 | 細菌数、大腸菌群 | 4 | 0 |
| 食肉製品 | <i>E. coli</i> 、サルモネラ属菌、黄色ブドウ球菌 | 1 | 0 |
| 冷凍食品 | 細菌数、大腸菌群、 <i>E. coli</i> | 6 | 0 |
| 魚肉ねり製品 | 大腸菌群 | 1 | 0 |
| 生食用鮮魚介類 | 腸炎ビブリオ | 7 | 0 |
| 合計 | | 24 | 0 |

表3 衛生指導基準等に基づく検査における細菌の検出状況

| 品名 | 検査検体数 | 陽性検体数 | | | | | |
|---------|-------|---------|-----|---------|------------|-------|--------|
| | | 黄色ブドウ球菌 | 大腸菌 | サルモネラ属菌 | カンピロバクター属菌 | セレウス菌 | 腸炎ビブリオ |
| 惣菜(加熱) | 2 | 0 | 0 | 0 | - | - | - |
| 惣菜(未加熱) | 31 | 2 | 0 | 0 | - | - | - |
| 野菜加工品 | 5 | 0 | 0 | - | - | - | - |
| 洋生菓子 | 10 | 0 | 0 | 0 | - | - | - |
| 寿司・刺身 | 17 | 1 | 0 | - | - | - | - |
| 豆腐 | 4 | 0 | - | - | - | 2 | - |
| 漬物 | 4 | 0 | 0 | - | - | - | 0 |
| 鶏肉(生) | 10 | - | 0 | 5 | 5 | - | - |
| ふきとり検体 | 40 | 2 | - | 0 | 0 | - | - |
| 合計 | 123 | 5 | 0 | 5 | 5 | 2 | 0 |

2 水質細菌検査（表 4）

本市における施設の衛生環境を確保する観点から、尼崎市遊泳用プール指導要綱に基づきプール水について検査を行った。また、尼崎市浴場業に関する条例に基づき浴槽水の検査を実施した。その結果、浴槽水 11 検体からレジオネラ属菌が検出され、血清群別試験を行ったところ、*Legionella pneumophila*(血清群 1, 4, 5, 6, 9, 12, 14) であることがわかった。

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

表 4 水質細菌検査件数

| 検査区分 | 行政検査 | |
|------|------|-----|
| | 検体数 | 項目数 |
| プール水 | 27 | 54 |
| 浴槽水 | 138 | 182 |
| 河川水 | 68 | 204 |
| 海域水 | 18 | 54 |
| 地下水 | 8 | 16 |

表 5 感染症事例

| 検査項目 | 対象者数 | 検体数 | 項目数 |
|---|-------------|-------|--------|
| 腸管出血性大腸菌感染症（便） | 37 (4) | 54 | 213 |
| 腸管出血性大腸菌感染症（菌株） | 6 (6) | 6 | 120 |
| 新型コロナウイルス感染症 | 5,601 (890) | 6,260 | 14,882 |
| カルバペネム耐性腸内細菌目細菌感染症 | 3 (3) | 4 | 84 |
| 麻しん | 3 (0) | 10 | 10 |
| 風しん | 3 (0) | 10 | 10 |
| 蚊媒介感染症 (デング熱・ウエストナイル熱・チクングニア熱・ ジカウイルス感染症) | 2 (0) | 6 | 48 |

また、公園の地下水 8 検体について大腸菌群（MPN 法）又は大腸菌（メンブランフィルター法）、一般細菌数の検査を実施した。

3 感染症及び食中毒検査

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

新型コロナウイルスの検査については、令和 2 年 2 月から当所で実施しており、令和 4 年度は、病原体検査、サーベイランス検査及び変異株検査について、6,260 検体の検査依頼があった。病原体検査及びサーベイランス検査における陽性検体は 890 検体だった。

食中毒及び有症苦情等の原因究明等のため糞便 6 検体、ふきとり 13 検体の検査を実施した（起因施設が市内にあるものに限る）。結果は食中毒事例検査（表 7）、有症苦情事例検査（表 8）のとおりである。

4 その他

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

（ ）は陽性数

表6 感染症事例 陽性例 (No. 1~902)

| No. | 項目別 No. | 検査項目 | 年齢 性別 | 発症 日 | 届出 日 | 検体 | 症状 | 発生 状況 | 型 | 備考 |
|------------|------------|----------------------------|----------|---------------|---------------|-------------------|-------------------------------|-----------|---|----|
| 1 | 1 | 腸管出血性大腸菌 感染症 | 24 F | - | 2022 9/2 | 便 | なし | 散発 | O157 VT2 | |
| 2 | 2 | 腸管出血性大腸菌 感染症 | 39 F | - | 2023 1/20 | 便 | なし | 家庭内 | O157 VT2 | |
| 3 | 3 | 腸管出血性大腸菌 感染症 | 10 M | 2023 1/8 | 2023 1/16 | 便 | 腹痛・血便・発熱 | 散発 | O157 VT2 | |
| 4 | 4 | 腸管出血性大腸菌 感染症 | 1 F | 2022 8/19 | 2022 8/22 | 便 菌株 | 腹痛・血便・嘔吐・ 溶血性貧血・HUS・ 痙攣 | 散発 | O157 VT2 | |
| 5 | 5 | 腸管出血性大腸菌 感染症 | 26 F | 2022 5/29 | 2022 6/4 | 菌株 | 腹痛・水様性下痢・ 血便 | 散発 | O157 VT1VT2 | |
| 6 | 6 | 腸管出血性大腸菌 感染症 | 56 F | - | 2022 7/30 | 菌株 | なし | 散発 | O157 VT1VT2 | |
| 7 | 7 | 腸管出血性大腸菌 感染症 | 13 M | 2022 8/23 | 2022 8/27 | 菌株 | 腹痛・水様性下痢・ 発熱 | 散発 | O157 VT2 | |
| 8 | 8 | 腸管出血性大腸菌 感染症 | 22 M | 2022 9/9 | 2022 9/15 | 菌株 | 腹痛・水様性下痢・ 血便 | 散発 | O157 VT1VT2 | |
| 9 | 9 | 腸管出血性大腸菌 感染症 | 19 M | 2022 9/13 | 2022 9/24 | 菌株 | 腹痛・水様性下痢 | 散発 | O157 VT1VT2 | |
| 10 | 1 | カルバペネム耐性 腸内細菌目細菌 感染症 | 68 F | 不明 | 2022 11/21 | 菌株 | 尿路感染症・肺炎 | 散発 保菌者 | <i>E.cloacae</i> complex EBC | |
| 11 | 2 | カルバペネム耐性 腸内細菌目細菌 感染症 | 91 M | 2022 11/27 | 2022 11/29 | 菌株 | 胆管炎 | 散発 保菌者 | <i>K.pneumoniae</i> TEM,SHV, CTX-M-1, | |
| 12 | 3 | カルバペネム耐性 腸内細菌目細菌 感染症 | 75 M | 2022 12/26 | 2022 12/27 | 菌株 | 感染性膵壊死 | 散発 | <i>K.pneumoniae</i> TEM,SHV, CTX-M-1, | |
| 13- 902 | 1-890 | 新型コロナウイルス 感染症 | - | - | - | 鼻咽頭ぬ ぐい液 唾液 | - | - | - | |

表7 食中毒事例検査

| 検査年月日 | 患者数 | 検査対象品 | 検査数(陽性数) | 原因食品 | 原因物質 |
|--------|-----|---------------|----------------|------|-----------------------------|
| R4.6.4 | 3 | ふきとり 有症者糞便 | 5 (0) 3 (3) | 不明 | <i>Campylobacter jejuni</i> |

表8 有症苦情事例検査

| 検査年月日 | 苦情理由 | 検査対象品 | 検体数(陽性数) | 検出菌等 |
|----------|-------|---------------|----------------|---------------------------|
| R4.12.30 | 嘔吐、下痢 | ふきとり 有症者糞便 | 8 (0) 3 (1) | 黄色ブドウ球菌 (C型エンテロトキシン陽性) |

II 一般依頼検査 (表9)

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

1 食品細菌検査

事業者から自主管理の目的で依頼された30検体の検査を実施した。

2 飲料水細菌検査

上水道水について45検体の検査を実施した。

3 環境水細菌検査

プール水、浴槽水について214検体の検査を実施した。レジオネラ属菌の検査依頼があった浴槽水のうち、5検体からレジオネラ属菌が検出され、血清群別試験を行ったところ、*Legionella pneumophila* (血清群 1,5) 及び *Legionella bozemanii* であることがわかった。

4 HIV抗体検査

保健所からの依頼に基づきPA法によるHIV抗体検査を実施した。またPA法で陽性であった検体について確認検査を実施した。

表9 一般依頼検査

| 検査区分 | | 検体数 | 項目数 |
|----------------|-------|-----|-----|
| 食品細菌検査 | | 30 | 121 |
| 水質 細菌 検査 | 上水道水等 | 47 | 95 |
| | プール水 | 92 | 199 |
| | 浴槽水 | 122 | 164 |
| HIV抗体検査 | | 285 | 286 |

III 精度管理

1 食品の精度管理

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

また、外部精度管理として、一般財団法人食品薬品安全センターの実施する食品衛生外部精度管理調査のうち、加熱食肉製品のE.coli検査、加熱食肉製品の黄色ブドウ球菌検査、食鳥卵のサルモネラ属菌検査に参加した。

2 環境水の外部精度管理

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

3 感染症検体の外部精度管理

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律に基づき、表10のとおり厚生労働省及び地方衛生研究所全国協議会が実施する外部精度管理に参加した。

表10 外部精度管理(感染症)

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

生活環境科学担当

生活環境科学担当において令和4年度に実施した主な業務は、理化学分野の食品衛生、家庭用品及びプール水等に関する試験検査と調査研究並びに環境科学分野の公共用水域等の水質汚濁、土壌汚染、産業廃棄物及び大気汚染等に関する試験検査と調査研究である。

I 理化学分野

1 行政依頼検査

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

(1) 食品衛生検査

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

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

添加物については、野菜加工品及び水産加工品中の漂白剤(二酸化硫黄)、果実中の防かび防ばい剤及び水産加工品中の甘味料(サッカリンナトリウム)、保存料(ソルビン酸・安息香酸・パラオキシ安息香酸)、着色料(酸性タール系色素)の検査を行った。(表1) また、夏期及び年末の食品一斉取締りとして食品中の甘味料、保存料、発色剤(亜硝酸根)、着色料及び漂白剤等の検査を行った。(表2)

特定食品については、生あん中のシアン及び漂白剤の検査を行った。(表3)

(2) 家庭用品検査

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」で規制されている物質の使用状況について監視・指導の一助となるよう、生活衛生課の試買した家庭用品中のホルムアルデヒド及びアゾ化合物

物の検査を行った。

また、貸おしぼりの衛生管理状況について監視・指導の一助となるよう、生活衛生課が採取したおしぼりの変色、臭気及び異物の検査を行った。

(表4)

(3) 環境衛生検査

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

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

2 一般依頼検査

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

(1) 食品衛生検査

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

(2) 環境衛生検査

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

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

3 信頼性確保業務

(1) 食品検査施設の業務管理基準(GLP)の運用

平成9年4月から導入された食品検査の信頼性を確保するための業務管理基準に基づき、「検査

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

(2) 妥当性評価

「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインの一部改正について」（平成22年12月24日 食安発1241第1号）に従い、農産物中に残留する農薬に関する試験法の妥当性評価について令和4年度は、ハウレンソウ、カボチャ、レモン、未成熟インゲンについて行った。(表8)

(3) 外部精度管理

ア 食品の外部精度管理

令和4年度食品衛生外部精度管理調査において、食品添加物の着色料（酸性タール色素）、保存料（ソルビン酸）、残留農薬（アトラジン、ダイアジノン、マラチオン、クロルピリホス、フルトラ

ニル及びフェントエート）及び残留動物用医薬品（スルファジミジン）検査に参加した。

イ 兵庫県における水道水質検査の外部精度管理

兵庫県水道水質管理連絡協議会精度管理委員会主催の令和4年度外部精度管理調査において、亜硝酸態窒素及び塩化物イオンに参加した。

4 その他

地方衛生研究所全国協議会近畿ブロック主催の令和4年度地域保健総合推進事業に係る健康危機管理事業（健康危機模擬訓練）において、カレーに混入した自然毒（リコリン）の濃度を測定する訓練に参加した。

表1 行政依頼検査・食品衛生関係全般

| 事業名 | 検体数 | 項目数 | 不適件数 |
|---------------------------------|-----|--------|------|
| 魚介類中のPCB・総水銀・動物用医薬品検査 | 4 | 44 | 0 |
| 果実・野菜・野菜加工品中の残留農薬・漂白剤・防かび防ばい剤検査 | 29 | 6,908 | 0 |
| 水産加工品中の甘味料・保存料・着色料・漂白剤検査 | 1 | 5 | 0 |
| 夏期食品一斉取締りに伴う検査 | 15 | 64 | 0 |
| 年末食品一斉取締りに伴う検査 | 11 | 35 | 0 |
| 特定食品検査 | 1 | 2 | 0 |
| 自主検査 | 23 | 18,564 | - |
| 計 | 84 | 25,622 | 0 |

表2 行政依頼検査・食品一斉取締りに伴う検査

| 品名 | 検査項目 | 夏期食品 | | 年末食品 | | 不適件数 | |
|-----------------|-----------------|------|-----|------|-----|------|-----|
| | | 検体数 | 項目数 | 検体数 | 項目数 | 検体数 | 項目数 |
| 清涼飲料水・ミネラルウォーター | 規格 | 4 | 19 | - | - | 0 | 0 |
| 水産加工品 | 甘味料・保存料・発色剤・着色料 | 4 | 20 | - | - | 0 | 0 |
| 漬物（浅漬け以外） | 甘味料・保存料・着色料・漂白剤 | 4 | 20 | - | - | 0 | 0 |
| 食肉製品 | 規格 | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 |
| 氷菓・アイスクリーム類 | 着色料・規格 | 2 | 4 | - | - | 0 | 0 |
| 佃煮 | 甘味料・保存料・着色料 | - | - | 3 | 12 | 0 | 0 |
| 魚練り製品 | 甘味料・保存料・着色料・規格 | - | - | 1 | 4 | 0 | 0 |
| ソース・醤油 | 甘味料・保存料 | - | - | 2 | 8 | 0 | 0 |
| ぼんず・つゆ | 甘味料・保存料 | - | - | 2 | 8 | 0 | 0 |
| えび | 漂白剤 | - | - | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 計 | | 15 | 64 | 11 | 35 | 0 | 0 |

表3 行政依頼検査・特定食品検査

| 品名 | 検査項目 | 検体数 | 項目数 | 不適件数 |
|-----|---------|-----|-----|------|
| 生あん | シアン、漂白剤 | 1 | 2 | 0 |
| 計 | | 1 | 2 | 0 |

表4 行政依頼検査・家庭用品

| 品名 | 検査項目 | 検体数 | 項目数 | 不適件数 | 不適項目 |
|---|----------------|-----|-----|------|------|
| 寝具・寝衣・よだれかけ・下着・外衣・中衣・おしめカバー・タオル・バスタオル・つけまつげ用接着剤 | ホルムアルデヒド、アゾ化合物 | 20 | 135 | 0 | - |
| おしぼり | 変色、臭気、異物 | 2 | 6 | 0 | - |
| 計 | | 22 | 141 | 0 | - |

表5 行政依頼検査・環境衛生関係全般

| 事業名 | 検査項目 | 検体数 | 項目数 | 不適件数 |
|------------|-------------------------------|-----|-----|------|
| プール水質検査 | 濁度・pH値・KMnO ₄ 消費量 | 27 | 81 | 0 |
| 公衆浴場浴槽水質検査 | 濁度・TOC又はKMnO ₄ 消費量 | 44 | 88 | 6 |
| 計 | | 71 | 167 | 6 |

表6 一般依頼検査・食品衛生

| 品名 | 検査項目 | 検体数 | 項目数 |
|---------------|------|-----|-------|
| 給食用食材（野菜・果実等） | 残留農薬 | 12 | 2,844 |
| 計 | | 12 | 2,844 |

表7 一般依頼検査・環境衛生

| 種別 | 検査項目 | 検体数 | 項目数 | 不適合数 | 不適項目 |
|------|--|-----|-----|------|----------------------------|
| 水道水 | 色度・濁度・pH値・TOC等 | 46 | 434 | 2 | TOC |
| プール水 | 濁度・pH値・KMnO ₄ 消費量 トリハロメタン等 | 89 | 294 | 4 | KMnO ₄ 消費量、濁度 |
| 浴槽水 | 濁度・TOC又は KMnO ₄ 消費量等 | 49 | 91 | 8 | TOC又はKMnO ₄ 消費量 |
| 計 | | 184 | 819 | 14 | - |

表8 妥当性評価

| 実施年度 | 品名 | | | |
|------------------------|--|--------------------------------|----------|-----------|
| | 野菜・果実中の残留農薬 | | 残留動物用医薬品 | |
| | 通知法 | QuEChERS法 | 通知法 | 迅速一斉分析法 |
| 平成30年度 以前の 妥当性評価 | キャベツ・ジャガイモ・ タマネギ・ナス・キュウリ・ リンゴ・コマツナ・ダイコン・ シュンギク・トウモロコシ・ レモン・バナナ | - | - | - |
| 平成30年度 | - | - | ブリ | - |
| 令和元年度 | - | - | 豚肉(モモ) | - |
| 令和2年度 | ハウレンソウ | キャベツ・キュウリ・ タマネギ | 鶏肉(ムネ) | - |
| 令和3年度 | - | ニンジン・バナナ・ダイコン・ ジャガイモ・トウモロコシ | - | タイ・鶏肉(ムネ) |
| 令和4年度 | - | ハウレンソウ・カボチャ・ レモン・未成熟インゲン | - | - |

II 環境科学分野

1 水質関係（表 9）

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

（1）行政依頼検査

ア 公共用水域水質調査

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

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

イ 公共用水域底質調査

環境保全課の依頼等に基づき、公共用水域の底質監視業務に伴う底質調査を河川 5 定点（神崎川水系 1 定点、庄下川水系 3 定点、蓬川水系 1 定点）及び海域 3 定点で行った。

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

ウ 地下水質調査

環境保全課の依頼等に基づき、地下水の水質監視業務に伴う地下水質調査等を行った。（表 11）

エ 工場等の水質・土壌調査

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

等の延べ 982 検体、2,698 項目について検査を行った。（表 12）

表 9 水質関係事業内容

| 事業名 | 検体数 | 項目数 |
|--|----------------------|------------------------------|
| 1 行政依頼検査 (1) 公共用水域水質調査 (2) 公共用水域底質調査 (3) 地下水質調査 (4) 工場等の水質土壌調査 | 241 8 7 982 | 4,861 112 469 2,698 |
| 2 一般依頼検査 (1) 工場等の水質検査 | 134 | 1,130 |
| 3 自主検査 (1) 排水自主検査 (2) その他の水質調査 | 39 131 | 497 244 |
| 合計 | 1,542 | 10,011 |

（2）一般依頼検査

市内の公的機関及び事業者からの依頼により、工場等の水質検査を、延べ 134 検体、1,130 項目について行った。

（3）自主検査

ア 排水自主検査

当所の排水は雨水も含め公共下水道に放流しており、下水道法に基づく基準の遵守状況を把握するため、排水の自主検査を延べ 39 検体、497 項目について行った。

イ その他の水質調査

自主検査として、行政依頼検査以外の調査を実施した。

表 10 水質行政依頼 公共用水域 水質・底質調査

| | | 検体数 | 項 目 数 | | | | | 計 |
|----|----|-----|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | | | 一般項目 | 健康項目 | 生活環境項目 | 要監視項目 | その他の項目 | |
| 水質 | 河川 | 154 | 453 | 783 | 1,209 | 484 | 470 | 3,399 |
| | 海域 | 87 | 252 | 225 | 477 | 157 | 351 | 1,462 |
| | 合計 | 241 | 705 | 1,008 | 1,686 | 641 | 821 | 4,861 |
| 底質 | 河川 | 5 | 15 | 30 | 5 | 0 | 20 | 70 |
| | 海域 | 3 | 9 | 18 | 3 | 0 | 12 | 42 |
| | 合計 | 8 | 24 | 48 | 8 | 0 | 32 | 112 |

一般項目：外観（色相）、臭気、透視度

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

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

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

その他の項目：上記以外の項目

表 11 水質行政依頼 地下水質調査

| | 検体数 | 項 目 数 | | | | 計 |
|-----------|-----|-------|--------|-------|--------|-----|
| | | 一般項目 | 環境基準項目 | 要監視項目 | その他の項目 | |
| 概況・継続監視調査 | 7 | 21 | 196 | 210 | 42 | 469 |
| その他の調査 | 1 | 0 | 0 | 26 | 0 | 26 |
| 合計 | 8 | 21 | 196 | 236 | 42 | 495 |

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

一般項目、要監視項目及びその他の項目については、（表 10）と同じ

表 12 水質行政依頼 工場等の水質・土壌調査

| | 検体数 | 項目数 | | | |
|-----------|-----|------|--------|-------|-------|
| | | 有害物質 | その他の物質 | 有機すず等 | 計 |
| 工場排水調査 | 76 | 342 | 715 | 0 | 1,057 |
| 総量規制調査 | 871 | 0 | 1,389 | 0 | 1,389 |
| 有機すず化合物調査 | 2 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 地下水調査 | 31 | 182 | 0 | 0 | 182 |
| 土壌調査 | 2 | 62 | 4 | 0 | 66 |
| 緊急調査 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 982 | 586 | 2,108 | 4 | 2,698 |

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

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

有機すず等：トリブチルスズ、トリフェニルスズ等、上記以外の項目

2 産業廃棄物関係(表 13)

産業廃棄物対策担当の依頼に基づき、市内事業場から排出される産業廃棄物が含有・溶出する重金属等の濃度を把握するとともに、事業者への指導又は助言の一助となるよう、産業廃棄物 2 検体、60 項目について検査を行った。

表 13 産業廃棄物関係事業内容

| 事業名 | 検体数 | 項目数 |
|-----------------|-----|-----|
| 1 行政依頼検査 | | |
| (1) 土壌汚染関係 | 0 | 0 |
| (2) 特別管理産業廃棄物関係 | 2 | 60 |
| 合計 | 2 | 60 |

3 大気関係(表 14)

特定粉じん排出等作業、環境大気、酸性雨及び空間放射線量率の調査を行った。

(1) 行政依頼検査

ア 特定粉じん排出等作業に係る検査

環境保全課の依頼に基づき、特定建築材料が使用されている建築物又はその他工作物を解体し、改造し又は補修する作業の際、大気汚染防止法において飛散防止の作業基準が定められており、作業場からアスベストが飛散していないことを確認するため、作業場付近のアスベスト繊維数濃度及び総繊維数濃度について 142 検体の検査を行った。

イ 環境大気の調査

環境保全課の依頼に基づき、浮遊粒子状物質の調査は、市内 4 定点において重金属 9 成分（Cd、Co、Cu、Fe、Mn、Ni、Pb、V、Zn）の測定を毎月実施した。デポジットゲージによる降下ばいじん中の成分調査は、市内 3 定点において 10 項目の測定を毎月実施した。またアスベスト環境調査は、市内 4 定点において年 3 回（5 月、9 月、1 月）測定した。（表 15）

ウ 酸性雨に係る調査

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

(2) 当所における調査

ア 空間放射線量率測定

当所の屋上等で環境大気中における空間放射線量率の測定を行った。

4 外部精度管理 (表 16)

信頼性確保の体制整備を図るため、外部精度管理調査に参加した。

(1) 環境測定分析統一精度管理調査

環境測定分析統一精度管理調査に係る分析を、2 検体、4 項目について行った。

(2) 降水分析機関間比較調査

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

表 14 大気関係事業内容

| 事業名 | 検体数 | 項目数 |
|---------------------|-------|--------|
| 1 行政依頼検査 | | |
| (1) 特定粉じん排出等作業に係る調査 | 142 | 284 |
| (2) 環境大気の調査 | 1,761 | 16,938 |
| (3) 酸性雨に係る調査 | 146 | 1,335 |
| 2 当所における調査 | | |
| (1) 空間放射線量率測定 | 36 | 36 |
| 合計 | 2,085 | 18,593 |

表 15 環境大気の調査

| | 検体数 | 項目数 |
|-----------------|-------|--------|
| 浮遊粒子状物質中の重金属調査* | 672 | 6,048 |
| 降下ばいじん中の成分調査* | 1,089 | 10,890 |
| アスベスト環境調査 | 48 | 144 |
| 合計 | 1,809 | 17,082 |

*厚生労働省報告要領に基づき算出

表 16 外部精度管理

| | 検体数 | 項目数 |
|----------------|-----|-----|
| 環境測定分析統一精度管理調査 | 2 | 4 |
| 降水分析機関間比較調査 | 2 | 20 |
| 合計 | 4 | 24 |

Ⅲ 調査・研究

尼崎市における新型コロナウイルス検査 (2022 年 7 月 1 日から 2023 年 5 月 7 日)

感染症制御担当 村山 隆太郎、平田 翔子、谷口 誠*、來住 亜希子
MURAYAMA RYUTARO, HIRATA SHOKO, TANIGUCHI MAKOTO, KISHI AKIKO
(*現微生物管理担当)

I 概要

2019 年 12 月に中国湖北省武漢市で不明肺炎として初めて報告された新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、2020 年 3 月 11 日には世界的大流行 (パンデミック) が世界保健機関 (WHO) によって宣言された新興感染症であり、本邦においては 2023 年 5 月 8 日現在、感染者 33,803,572 人、死亡者 74,694 人の報告がされている¹⁾。

今般の新型コロナウイルス感染症 (病原体がベータコロナウイルス属のコロナウイルス (令和 2 年 1 月に、中華人民共和国から WHO に対して、人に伝染する能力を有することが新たに報告されたものに限る。) であるものに限る。以下同じ。) については、「新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置づけの変更等に関する対応方針について」(令和 5 年 1 月 27 日厚生科学審議会感染症部会) において、オミクロン株と大きく病原性が異なる変異株が出現する等の特段の事情が生じない限り、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律 (平成 10 年法律第 114 号。以下「感染症法」という。) 上の「新型インフルエンザ等感染症」に該当しないものとし、2023 年 5 月 8 日から「5 類感染症」に位置づけることとなった²⁾。

前報³⁾のとおり、新型コロナウイルス感染症第 6 波までの当所における検査法の検討及び検査結果を報告した。今回、前報の報告にある 2022 年 1 月より第 7 波及び第 8 波を含み 5 類感染症移行となる 2023 年 5 月 7 日までの検査結果を報告する。

II 検査法

1 検体

検体の種類は、唾液及び鼻咽頭ぬぐい液である。

2 PCR 検査

国立感染症研究所が作成した「感染研・地衛研専用」SARS-CoV-2 遺伝子検出・ウイルス分離マニュアル Ver. 1.1⁴⁾に準じた検査を行った。

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

なお、検体プール検査法の検討に関しては別途報告済である⁵⁾。

3 変異株 PCR 検査

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

2022 年 5 月よりオミクロン株の亜型を推定するために T547K 変異株の検査及び L452R 変異株の検査を並行して行った。

2022 年 11 月より多様化が進むオミクロン株の亜型を推定するために R346T 変異株の検査を追加した。

4 変異株ゲノム解析

主に次世代シーケンサー(NGS)と呼ばれる機器を用いて、病原性ウイルス遺伝子の塩基配列と構造、機能を解析することをゲノム解析という。新型コロナウイルス感染症においては、ウイルスの全ゲノム配列を解析することで疫学的なつながりを見つけることができることから、当所ではNGSを所持していないため、PCR検査陽性検体のうちCt値が低い検体を選択し、兵庫県に依頼している。

III 結果

2022年7月1日から2023年5月7日までに3,934検体(戦略的サーベイランス261検体含む)の検査を行った。3,934検体中523検体の陽性が確認された。2023年3月から5月は陽性の検出はなかった。月別の検査数及び陽性検出数は図1のとおりである。

変異株の検査について、T547K変異及びL452R変異は523検体、R346T変異は131検体の検査を行った。月別の検査数及び陽性検出数は図2、図3及び図4のとおりである。

なお、継時的変化をみるため前報より2022年1月からの結果をまとめた。

兵庫県にゲノム解析を55検体依頼した結果、図5のとおり52検体が型別され3検体が判定不能となった。

IV 考察

今回、前報以降の当所での約10か月間の検査結果をまとめたが、おおむね全国の流行と同様の傾向を示しており、いわゆる新型コロナウイルス感染症第7波及び第8波の流行期に検体数が増加している傾向であった。

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

T547Kの変異株PCR検査の結果(図2)より、2022年4月以降、T547Kの変異に関する株は検出されず新たな変異株はなかったと考えられる。

L452Rの変異株PCR検査の結果(図3)より、2022年7月からL452R陽性株へと置き換わっていくことがわかった。これは、オミクロン株の亜型であるBA.2株(L452R陰性)とBA.5株(L452R陽性)がL452Rの変異によって推定できた結果と

なる。第7波の流行期は7月から9月までと言われており、この3か月間は尼崎市においてもBA.5株が蔓延していたと考えられる。10,11月と感染者数が落ち着いた後、12月より感染者数が増加し第8波の流行期となり、L452R陰性株が散見されるようになった。

2022年11月より、新たな変異株「XBB系統」、「BA.4.6系統」、「BF.7系統」及び「BQ.1.1系統」に対応するためR346Tの変異株の検査を追加しており、T547K及びL452Rの結果と合わせて変異株の推定をすることとした⁶⁾⁷⁾。

R346Tの変異株PCR検査の結果(図4)より、2022年12月からR346Tの変異が確認された。スクリーニング検査ではR346Tの変異の有無を確認することで変異の推移を知ることは可能であるが、オミクロン株の亜型が多様化し、従前のように型の推定をすることが難しくなった。したがって、R346Tの変異の有無を確認し、BA.2系統疑いにR346Tの変異がある場合は、XBB系統疑いとした。また、BA.4疑いにR346Tの変異がある場合、BA.4.6疑いとし、BA.5疑いにR346Tの変異がある場合、BF.7またはBQ.1.1系統疑いとした。ただし、当所ではBA.4及びBA.5の判別はできないためBA.4.6、BF.7及びBQ.1.1系統の判別もできなかった。

当所での変異株ゲノム解析結果は、図5のとおり、第7波の流行期ではBA.5株の中に少数のBA.2が確認できた。L452Rの変異株でも考察したとおりの結果であり、スクリーニング検査により推定することができた。

第8波の流行期では、オミクロン株の亜型が多様化しスクリーニング検査では推定できなかったが、ゲノム解析により尼崎市でも同様に多様化していることが判明した。

ただし、一部の陽性検体のみ選択的にゲノム解析したものであるため、実際の流行とは異なる可能性も懸念している。

新たな変異が発生した場合や今後、新型コロナウイルス以外の新たな感染症の解析を行う際、NGSによる解析が必要となる。

今回の新型コロナウイルス感染症のように急速に広がりを見せた感染症の流行について、NGSを用いた全ゲノム配列の正確な解析により変異株の

置き換わりを迅速に確定することは、感染症拡大 可決であると考えている。
 防止及び効果的な医療の一助とするために必要不

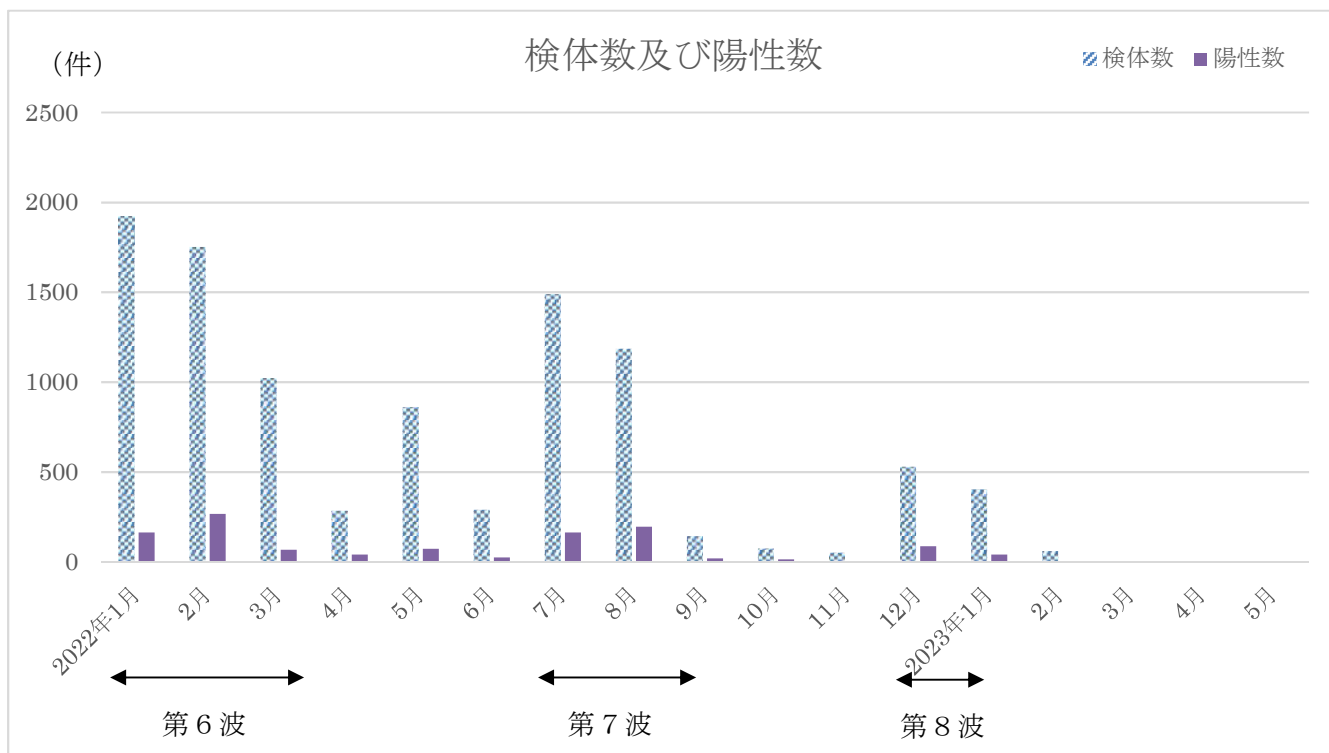


図1 尼崎市立衛生研究所における新型コロナウイルス感染症検査の検体数及び陽性数



図2 尼崎市立衛生研究所における T547K 変異株 PCR 検査の陽性数及び陰性数（判定不能を除く）

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

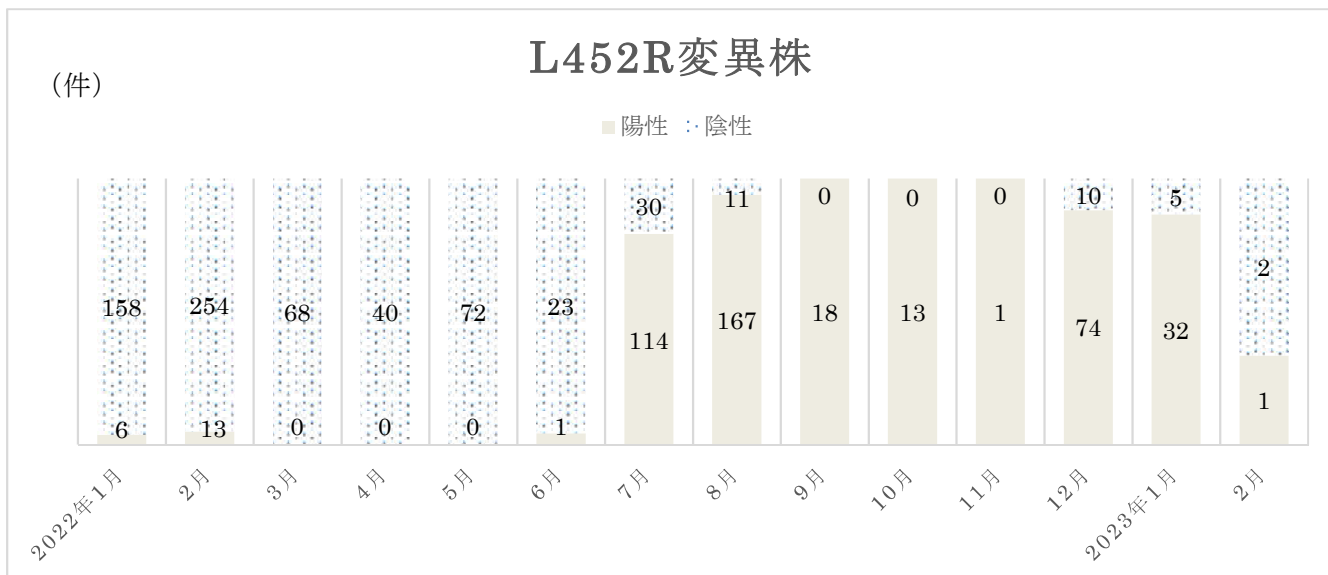


図3 尼崎市立衛生研究所における L452R 変異株 PCR 検査の陽性数及び陰性数（判定不能を除く）
 2021年12月から2022年5月までオミクロン株 BA.1 系統 {L452、変異なし（陰性）} を識別、
 2022年6月からオミクロン株 BA.5 系統 {L452R 変異あり（陽性）} を識別する変異株 PCR 検出系

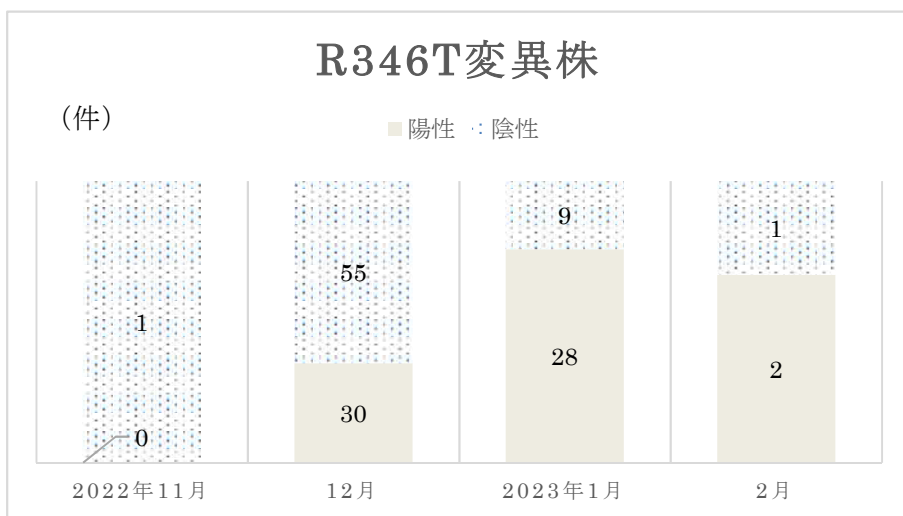


図4 尼崎市立衛生研究所における R346T 変異株 PCR 検査の陽性数及び陰性数（判定不能を除く）
 オミクロン株 XBB 系統、BA.4.6 系統、BF.7 系統及び BQ.1.1 系統 {R346T 変異あり（陽性）} 等
 の種々の亜系統を識別する変異株 PCR 検出系

オミクロン変異株と亜系統の発生状況

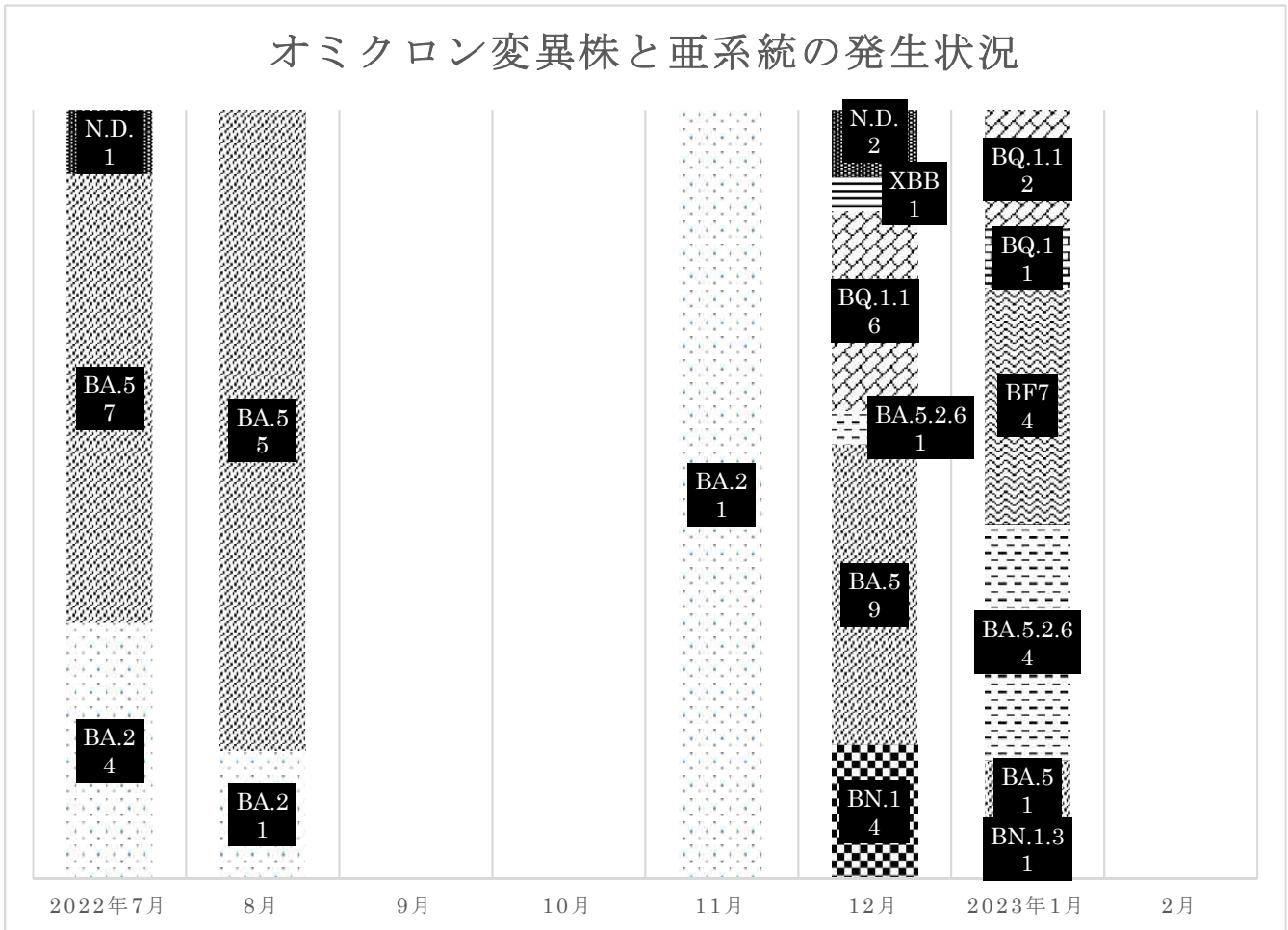


図5 尼崎市立衛生研究所におけるオミクロン変異株の亜系統の発生状況

V 謝辞

変異株のスクリーニング検査についてご教授くださいました東京都健康安全研究センターの長島先生、NGSによる変異株ゲノム解析をしていただいた兵庫県立健康科学研究所の皆様、感染症発生動向調査事業に基づき、患者検体採取にご協力いただいた医療機関の先生方、保健所担当部署及び法人指導課の皆様に深謝いたします。

VI 参考文献

- 1) WHO「WHO (COVID-19) Homepage」
<https://covid19.who.int/region/wpro/country/jp>, (参照 2023年6月1日)
- 2) 厚生労働大臣(2023)「新型コロナウイルス感染症(COVID-19)に係る新型インフルエンザ等感染症から5類感染症への移行について」
- 3) 村山ら(2023)「尼崎市における新型コロナウイルス

検査(2020年2月3日から2022年6月30日)」
令和3年度 尼崎市立衛生研究所報, 第48号, p29-32

- 4) 国立感染症研究所(2021)「感染研・地衛研専用SARS-CoV-2 遺伝子検出・ウイルス分離マニュアル Ver. 1.1」
- 5) 平田ら(2023)「新型コロナウイルス感染症(COVID-19) 検体プール検査法の検討と実態」令和3年度 尼崎市立衛生研究所報, 第48号, p33-35
- 6) 国立感染症研究所(2022)「感染・伝播性の増加や抗原性の変化が懸念される 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の変異株について(第21報) 2022年10月21日9:00時点」
- 7) 東京都健康安全研究センター「当所の新型コロナウイルス変異株の検査体制」
https://www.tmiph.metro.tokyo.lg.jp/lb_virus/mutation/, (参照 2022年10月25日)

Escherichia coli O-genotyping PCR を用いた 病原大腸菌の O 血清群判定の導入

微生物管理担当 吉本伸二、谷口誠、瀧崎馨菜、神谷恵利
YOSHIMOTO SHINJI, TANIGUCHI MAKOTO, TAKISAKI KANA, KAMITANI ERI

I 概要

大腸菌は、ヒトの大腸内や環境中に生息している微生物であるが、腸管出血性大腸菌 0157 などのように、ある種の大腸菌はヒトの腸管内で下痢、腹痛などの症状を起こす。このような、胃腸炎を起こす大腸菌は“病原大腸菌”あるいは“下痢原性大腸菌”と呼ばれており、大腸菌表層にある糖鎖構造及びべん毛の抗原性を利用して、血清型別により分類される。糖鎖構造の抗原性(O 抗原)は多様であり、約 180 種に分類されている¹⁾。

全国において、病原大腸菌による食中毒事件数は令和元年から 4 年までで年平均 15.5 件であり、多くは腸管出血性大腸菌である。しかし近年、他の病原大腸菌も見受けられるようになってきた²⁾。当所でも令和 4 年度に食中毒疑いとして有症者便を検査し、*eae* 遺伝子(腸管病原性大腸菌由来遺伝子)が検出され、免疫血清試験(デンカ生研全 50 種類)を行ったが O 血清群が不明な事例があった。これらのことから今後、計 182 種検出できるマルチプレックス *Escherichia coli* O-genotyping PCR 法の導入をすべく、国立感染症研究所が作成した病原体検出マニュアルに基づき検査法を検討したので報告する。

II 材料および方法

1 検査材料

菌株は当所の保存菌株である 0157, 026, 0111, 0145, 045 及び 2014 年に国立感染症研究所より分与頂いた 06, 0169, 063, 0142, 044, 0104 の 11 菌株を用いた。

検査系確認のためのポジティブコントロールは

プライマー(MP-1~MP-20 の全 20 種)と共に宮崎大学の井口先生より購入した(表 1)³⁾。ネガティブコントロールには DDW を用いた。

2 検査方法

まず普通寒天培地で単離した菌株を一晩培養し、100 µL の滅菌蒸留水に菌体を少量懸濁したものを 100°C で 10 分加熱した。その後 13,000 rpm で 10 分間遠心分離して得られた上清を PCR に用いるテンプレートとした。

PCR 反応は「腸管出血性大腸菌(EHEC)検査・診断マニュアル」⁴⁾(以下「マニュアル」という。)に準じて行い、次の 2 点について検討した。

(1) マニュアルに記載されている試薬を用いて当所で保存していた菌株が正確に判定できるか確認を行った。PCR の反応液は 10×Ex Taq buffer 3 µL、dNTP Mixture 3 µL、primer 3.5 µL、Ex Taq 0.2 µL、DNA テンプレート 2 µL、DDW 18.3 µL の 30 µL 系、反応条件は 94°C 20 秒 58°C 20 秒 72°C 1 分を 25 サイクル、その後室温保存とした。

(2) 当所で通常備えているマスターミックスである GoTaq® Green Master Mix を用いて当所で保存していた菌株とポジティブコントロールが問題なく増幅するか確認を行った。PCR の反応液は GoTaq® Green Master Mix 12.5 µL、primer 2.9 µL、DDW 7.9 µL、DNA テンプレート 1.7 µL の 25 µL 系、反応条件は 94°C 20 秒 58°C 20 秒 72°C 1 分を 25 サイクル、その後室温保存とした。

(1)、(2)ともに PCR 終了後 2%アガロースゲルで電気泳動を行い撮影した。

Ⅲ 結果及び考察

(1)ではすべての菌株から正しい O 血清群のバンドを確認できた(図 1)。(2)では 063 において菌株及びポジティブコントロールともにバンドが確認できなかった(図 2)。また、すべてのポジティブコントロールを泳動して確認したところ、063, 0112 の 2 つでバンドが確認できなかった(図 3)。その後、063, 0112 のポジティブコントロールについて(1)の検査系で確認したところ正しくバンドが検出されたため、ポジティブコントロールに問題は無いことが確認できた。

以上より、マニュアルに沿った試薬を用いることで当所でも本 PCR が実施できることが確認できた。一方、通常備えている試薬では今回一部増幅不良であったことから、PCR の反応条件の変更など更なる検討を続けていく。今後、食中毒集団発生事例等で市販の血清で該当する O 群がなかった場合において、原因菌の特定に *Escherichia coli* O-genotyping PCRは有用であると考えられるので、状況に応じて活用できるよう備えたい。

Ⅳ 参考文献

- 1) 愛知県衛生研究所「病原大腸菌」
(<https://www.pref.aichi.jp/eiseiken/67f/eagec.html>)
- 2) 厚生労働省「令和 4 年食中毒発生状況」
(<https://www.mhlw.go.jp/content/12401000/001075566.pdf>)
- 3) 井口純 E. coli O-genotyping / H-genotyping PCR の調整済みプライマーの有償分与について(https://www.cc.miyazaki-u.ac.jp/iguchi/iguchi_lab/O-genotyping.html)
- 4) 腸管出血性大腸菌 (EHEC) 検査・診断マニュアル(2022 年 10 月)

表 1

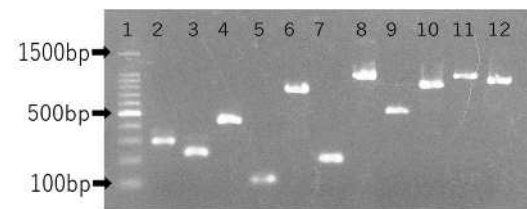
使用したポジティブコントロール

| O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup | O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup |
|------------|-----------|-------|------------------------|------------|-----------|-------|--------------------------|
| Og165 | 1042 | MP-1 | O165 | Og103 | 716 | MP-1 | O103 |
| Og112ac | 1180 | MP-2 | O112ac | Og148 | 865 | MP-2 | O148 |
| Og1 | 1098 | MP-3 | O1 | Og146 | 801 | MP-3 | O146 |
| Og65 | 995 | MP-4 | O65 | Og6 | 783 | MP-4 | O6 |
| Og78 | 992 | MP-5 | O78 | Og128 | 782 | MP-5 | O128 |
| Og91 | 953 | MP-6 | O91 | Og86 | 731 | MP-6 | O86 |
| OgGp1 | 1007 | MP-7 | O20, O137 | OgGp9 | 849 | MP-7 | O17, O44, O73, O77, O106 |
| Og9 | 1235 | MP-8 | O9 | Og41 | 942 | MP-8 | O41 |
| Og98 | 1139 | MP-9 | O98 | Og96 | 938 | MP-9 | O96 |
| Og172 | 1188 | MP-10 | O172 | Og88 | 781 | MP-10 | O88 |

| O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup | O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup |
|------------|-----------|-------|------------------------|------------|-----------|-------|------------------------|
| Og114 | 451 | MP-1 | O114 | Og177 | 299 | MP-1 | O177 |
| Og158 | 693 | MP-2 | O158 | Og114 | 553 | MP-2 | O114 |
| Og119 | 690 | MP-3 | O119 | Og142 | 538 | MP-3 | O142 |
| Og126 | 643 | MP-4 | O126 | Og143 | 500 | MP-4 | O143 |
| Og15 | 608 | MP-5 | O15 | Og166 | 402 | MP-5 | O166 |
| Og152 | 568 | MP-6 | O152 | Og5 | 448 | MP-6 | O5 |
| OgGp11 | 703 | MP-7 | O153, O178 | OgGp12 | 551 | MP-7 | O18a, O18ac |
| Og33 | 783 | MP-8 | O33 | Og108 | 647 | MP-8 | O108 |
| Og99 | 783 | MP-9 | O99 | Og99 | 655 | MP-9 | O99 |
| Og37 | 683 | MP-10 | O37 | OgGp8 | 518 | MP-10 | O169, O177 |
| Og121 | 193 | MP-1 | O121 | Og26 | 241 | MP-1 | O26 |
| Og159 | 298 | MP-2 | O159 | Og144 | 406 | MP-2 | O144 |
| Og74 | 289 | MP-3 | O74 | Og167 | 403 | MP-3 | O167 |
| Og168 | 282 | MP-4 | O168 | Og27 | 382 | MP-4 | O27 |
| Og29 | 260 | MP-5 | O29 | Og161 | 349 | MP-5 | O161 |
| Og25 | 230 | MP-6 | O25 | Og115 | 327 | MP-6 | O115 |
| OgGp1 | 244 | MP-7 | O118, O151 | OgGp1 | 451 | MP-7 | O96, O127 |
| Og60 | 443 | MP-8 | O60 | Og174 | 541 | MP-8 | O174 |
| Og177 | 427 | MP-9 | O177 | Og82 | 538 | MP-9 | O82 |
| Og163 | 542 | MP-10 | O163 | Og23 | 427 | MP-10 | O23 |
| O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup | O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup |
| Og150 | 1089 | MP-11 | O150 | Og20 | 894 | MP-11 | O20 |
| Og10 | 1082 | MP-12 | O10 | Og45 | 916 | MP-12 | O45 |
| Og58 | 1046 | MP-13 | O58 | Og12 | 885 | MP-13 | O12 |
| Og15 | 1041 | MP-14 | O15 | Og187 | 828 | MP-14 | O187 |
| Og102 | 1025 | MP-15 | O102 | Og38 | 822 | MP-15 | O38 |
| Og133 | 1017 | MP-16 | O133 | OgGp2 | 813 | MP-16 | O2, O50 |
| Og100 | 1006 | MP-17 | O100 | Og176 | 809 | MP-17 | O176 |
| Og104 | 993 | MP-18 | O104 | Og53 | 806 | MP-18 | O53 |
| Og184 | 964 | MP-19 | O184 | Og48 | 793 | MP-19 | O48 |
| Og130 | 944 | MP-20 | O130 | Og49 | 789 | MP-20 | O49 |
| O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup | O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup |
| Og81 | 775 | MP-11 | O81 | Og183 | 666 | MP-11 | O183 |
| OgGp10 | 774 | MP-12 | O13, O129, O135 | Og7 | 619 | MP-12 | O7 |
| Og14 | 745 | MP-13 | O14 | Og179 | 608 | MP-13 | O179 |
| Og180 | 744 | MP-14 | O180 | Og173 | 606 | MP-14 | O173 |
| Og41 | 727 | MP-15 | O64 | Og51 | 583 | MP-15 | O51 |
| Og189 | 709 | MP-16 | O189 | Og1 | 566 | MP-16 | O1 |
| Og175 | 690 | MP-17 | O175 | Og3 | 571 | MP-17 | O3 |
| Og155 | 671 | MP-18 | O155 | OgGp14 | 548 | MP-18 | O63, O68 |
| Og99 | 667 | MP-19 | O99 | Og10 | 546 | MP-19 | O10 |
| Og1 | 664 | MP-20 | O1 | Og7 | 543 | MP-20 | O7 |
| O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup | O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup |
| Og75 | 511 | MP-11 | O75 | Og113 | 419 | MP-11 | O113 |
| Og182 | 510 | MP-12 | O182 | Og109 | 409 | MP-12 | O109 |
| Og11 | 506 | MP-13 | O11 | Og140 | 409 | MP-13 | O140 |
| Og110 | 493 | MP-14 | O110 | Og147 | 599 | MP-14 | O147 |
| Og61 | 487 | MP-15 | O61 | Og70 | 393 | MP-15 | O70 |
| Og22 | 458 | MP-16 | O22 | Og19 | 389 | MP-16 | O19 |
| Og26 | 457 | MP-17 | O26 | Og85 | 388 | MP-17 | O85 |
| Og32 | 452 | MP-18 | O32 | Og65 | 381 | MP-18 | O65 |
| Og28ab | 446 | MP-19 | O28ab | OgGp5 | 362 | MP-19 | O173, O186 |
| OgGp6 | 445 | MP-20 | O46, O134 | Og83 | 362 | MP-20 | O83 |
| O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup | O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup |
| OgGp2 | 218 | MP-7 | O28ac, O42 | Og55 | 207 | MP-5 | O55 |
| Og54 | 351 | MP-8 | O54 | OgGp13 | 270 | MP-7 | O124, O164 |
| Og71 | 344 | MP-9 | O71 | Og80 | 285 | MP-8 | O80 |
| Og170 | 273 | MP-10 | O170 | Og95 | 272 | MP-9 | O95 |
| Og160 | 533 | MP-11 | O160 | Og99 | 226 | MP-10 | O99 |
| Og79 | 533 | MP-12 | O79 | Og138 | 267 | MP-11 | O138 |
| Og81 | 529 | MP-13 | O81 | Og181 | 261 | MP-12 | O181 |
| Og120 | 529 | MP-14 | O120 | Og56 | 250 | MP-13 | O56 |
| Og35 | 303 | MP-15 | O35 | Og185 | 254 | MP-14 | O185 |
| Og16 | 302 | MP-16 | O16 | Og14 | 247 | MP-15 | O34 |
| O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup | O-genotype | Size (bp) | MP | Associated O serogroup |
| Og145 | 132 | MP-1 | O145 | Og132 | 215 | MP-11 | O132 |
| Og169 | 271 | MP-2 | O169 | Og171 | 212 | MP-12 | O171 |
| Og125 | 210 | MP-3 | O125 | Og21 | 209 | MP-13 | O21 |
| Og136 | 210 | MP-4 | O136 | OgGp15 | 198 | MP-14 | O89, O101, O162 |
| Og116 | 156 | MP-10 | O116 | Og97 | 184 | MP-15 | O97 |
| Og87 | 167 | MP-16 | O87 | Og105 | 246 | MP-16 | O105 |
| Og112ab | 241 | MP-17 | O112ab | Og66 | 301 | MP-17 | O66 |
| Og131 | 238 | MP-18 | O131 | Og154 | 299 | MP-18 | O154 |
| Og156 | 236 | MP-19 | O156 | Og26 | 292 | MP-19 | O26 |
| Og24 | 213 | MP-20 | O24 | Og139 | 287 | MP-20 | O139 |

図 1

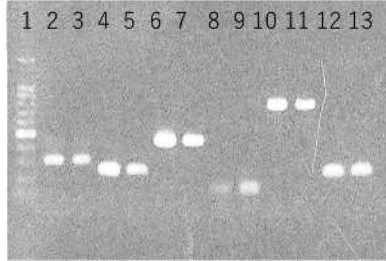
検討(1)マニュアルに記載の試薬を用いた菌株の電気泳動結果



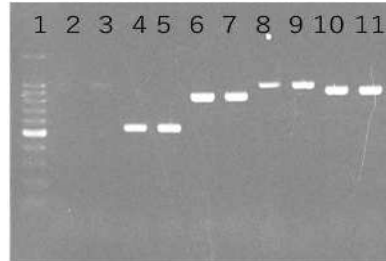
- レーン1 DNA ladder
- レーン2 O157 菌株
- レーン3 O26 菌株
- レーン4 O111 菌株
- レーン5 O145 菌株
- レーン6 O6 菌株
- レーン7 O169 菌株
- レーン8 O63 菌株
- レーン9 O142 菌株
- レーン10 O44 菌株
- レーン11 O104 菌株
- レーン12 O45 菌株

図 2

検討(2) 当所常備の試薬 (GoTaq® Green Master Mix) での
菌株とポジティブコントロール(以下「PC」という。)の電気泳動結果



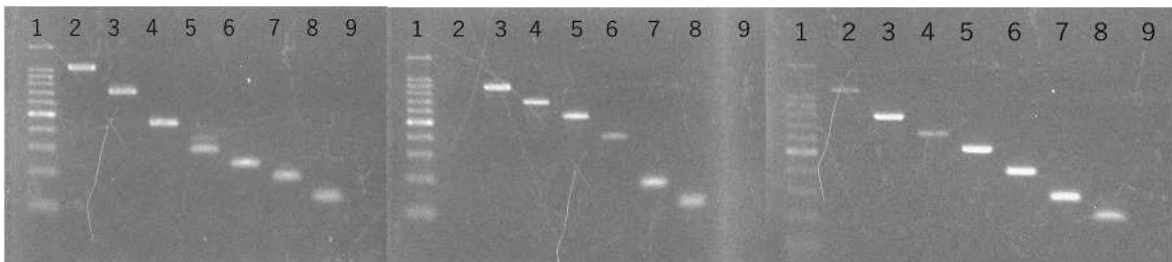
レーン1 DNA ladder
 レーン2 O157 菌株
 レーン3 O157 PC
 レーン4 O26 菌株
 レーン5 O26 PC
 レーン6 O111 菌株
 レーン7 O111 PC
 レーン8 O145 菌株
 レーン9 O145 PC
 レーン10 O6 菌株
 レーン11 O6 PC
 レーン12 O169 菌株
 レーン13 O169 PC



レーン1 DNA ladder
 レーン2 O63 菌株(目視不可)
 レーン3 O63 PC(目視不可)
 レーン4 O142 菌株
 レーン5 O142 PC
 レーン6 O44 菌株
 レーン7 O44 PC
 レーン8 O104 菌株
 レーン9 O104 PC
 レーン10 O45 菌株
 レーン11 O45 PC

図 3

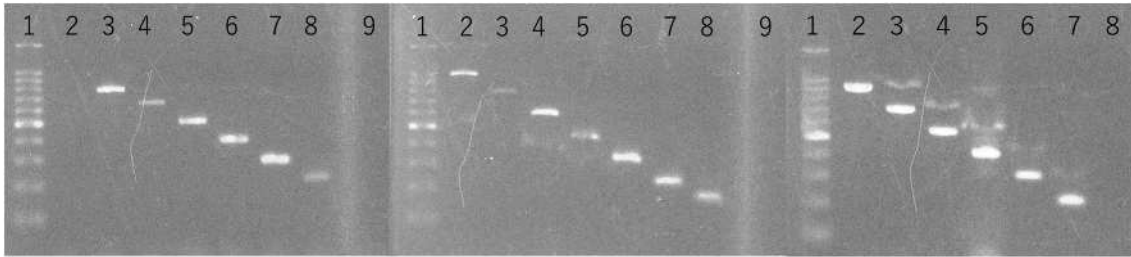
検討(2) 当所常備の試薬 (GoTaq® Green Master Mix) での
ポジティブコントロール(プライマー MP-1~MP-20)の電気泳動結果



MP-1
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O165 PC
 レーン3 O103 PC
 レーン4 O111 PC
 レーン5 O157 PC
 レーン6 O26 PC
 レーン7 O121 PC
 レーン8 O145 PC
 レーン9 NC

MP-2
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O112ac PC (目視不可)
 レーン3 O148 PC
 レーン4 O158 PC
 レーン5 O114 PC
 レーン6 O144 PC
 レーン7 O159 PC
 レーン8 O169 PC
 レーン9 NC

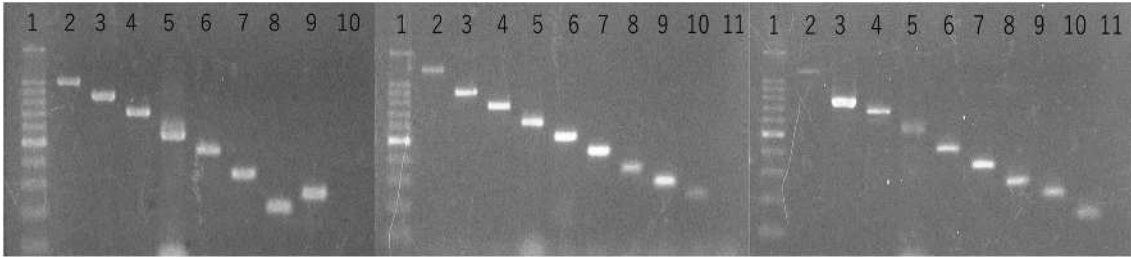
MP-3
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O1 PC
 レーン3 O146 PC
 レーン4 O119 PC
 レーン5 O142 PC
 レーン6 O167 PC
 レーン7 O74 PC
 レーン8 O125 PC
 レーン9 NC



MP-4
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O63 PC (目視不可)
 レーン3 O6 PC
 レーン4 O126 PC
 レーン5 O143 PC
 レーン6 O27 PC
 レーン7 O168 PC
 レーン8 O136 PC
 レーン9 NC

MP-5
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O78 PC
 レーン3 O128 PC
 レーン4 O15 PC
 レーン5 O166 PC
 レーン6 O161 PC
 レーン7 O29 PC
 レーン8 O55 PC
 レーン9 NC

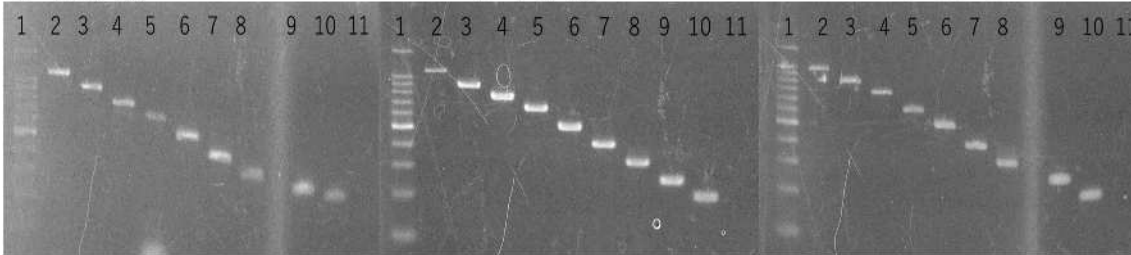
MP-6
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O91 PC
 レーン3 O86 PC
 レーン4 O152 PC
 レーン5 O8 PC
 レーン6 O115 PC
 レーン7 O25 PC
 レーン8 NC



MP-7
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O20,O137 PC
 レーン3 O17,O44,O73,O77,O106 PC
 レーン4 O153,O178 PC
 レーン5 O18ab,O18ac PC
 レーン6 O90,O127 PC
 レーン7 O118,O151 PC
 レーン8 O28ac,O42 PC
 レーン9 O124,O164 PC
 レーン10 NC

MP-8
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O9 PC
 レーン3 O41 PC
 レーン4 O33 PC
 レーン5 O108 PC
 レーン6 O174 PC
 レーン7 O60 PC
 レーン8 O54 PC
 レーン9 O80 PC
 レーン10 O92
 レーン11 NC

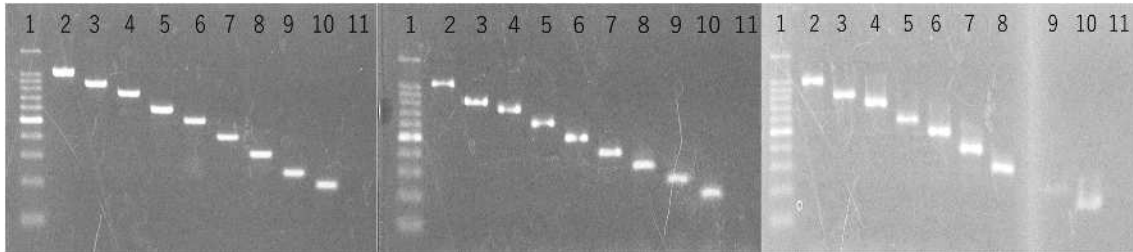
MP-9
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O98 PC
 レーン3 O96 PC
 レーン4 O59 PC
 レーン5 O69 PC
 レーン6 O82 PC
 レーン7 O177 PC
 レーン8 O71 PC
 レーン9 O95 PC
 レーン10 O93 PC



MP-10
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O172 PC
 レーン3 O88 PC
 レーン4 O37 PC
 レーン5 O107,O117 PC
 レーン6 O23 PC
 レーン7 O163 PC
 レーン8 O170 PC
 レーン9 O99 PC
 レーン10 O116 PC
 レーン11 NC

MP-11
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O150 PC
 レーン3 O30 PC
 レーン4 O84 PC
 レーン5 O183 PC
 レーン6 O75 PC
 レーン7 O113 PC
 レーン8 O160 PC
 レーン9 O138 PC
 レーン10 O132 PC
 レーン11 NC

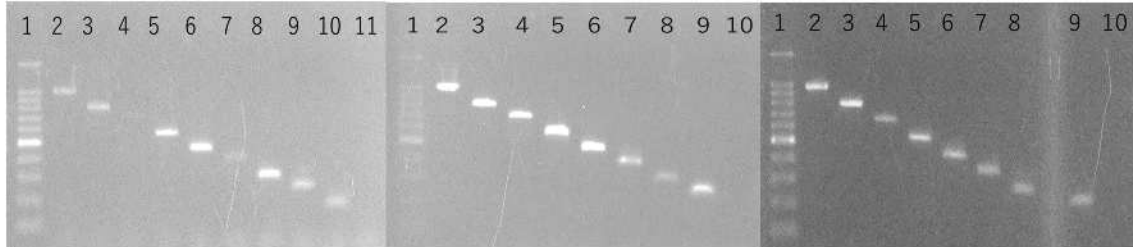
MP-12
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O40 PC
 レーン3 O45 PC
 レーン4 O13,O129,O135 PC
 レーン5 O7 PC
 レーン6 O182 PC
 レーン7 O109 PC
 レーン8 O79 PC
 レーン9 O181 PC
 レーン10 O171 PC
 レーン11 NC



MP-13
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O58 PC
 レーン3 O12 PC
 レーン4 O141 PC
 レーン5 O179 PC
 レーン6 O11 PC
 レーン7 O140 PC
 レーン8 O81 PC
 レーン9 O56 PC
 レーン10 O21 PC
 レーン11 NC

MP-14
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O43 PC
 レーン3 O187 PC
 レーン4 O180 PC
 レーン5 O173 PC
 レーン6 O110 PC
 レーン7 O147 PC
 レーン8 O120 PC
 レーン9 O185 PC
 レーン10 O89,O101,O162 PC
 レーン11 NC

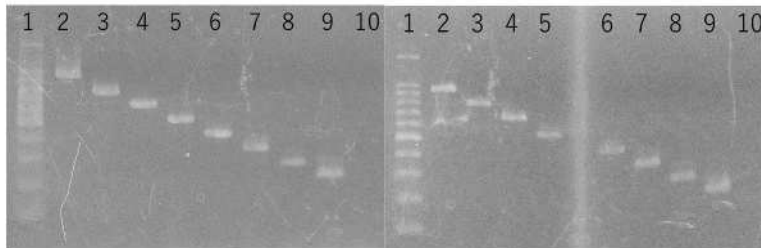
MP-15
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O102 PC
 レーン3 O38 PC
 レーン4 O64 PC
 レーン5 O51 PC
 レーン6 O61 PC
 レーン7 O70 PC
 レーン8 O35 PC
 レーン9 O34 PC (薄いが目視可)
 レーン10 O97 PC
 レーン11 NC



MP-16
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O133 PC
 レーン3 O2,O50 PC
 レーン4 O149 PC (薄いが目視可)
 レーン5 O5 PC
 レーン6 O22 PC
 レーン7 O19 PC (薄いが目視可)
 レーン8 O16 PC
 レーン9 O105 PC
 レーン10 O87 PC
 レーン11 NC

MP-17
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O100 PC
 レーン3 O176 PC
 レーン4 O175 PC
 レーン5 O3 PC
 レーン6 O76 PC
 レーン7 O85 PC
 レーン8 O66 PC
 レーン9 O112ab PC
 レーン10 NC

MP-18
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O104 PC
 レーン3 O53 PC
 レーン4 O155 PC
 レーン5 O62,O68 PC
 レーン6 O32 PC
 レーン7 O65 PC
 レーン8 O154 PC
 レーン9 O131 PC
 レーン10 NC



MP-19
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O184 PC
 レーン3 O48 PC
 レーン4 O39 PC
 レーン5 O10 PC
 レーン6 O28ab PC
 レーン7 O123,O186 PC
 レーン8 O36 PC
 レーン9 O156 PC
 レーン10 NC

MP-20
 レーン1 DNA ladder
 レーン2 O130 PC
 レーン3 O49 PC
 レーン4 O4 PC
 レーン5 O52 PC
 レーン6 O46,O134 PC
 レーン7 O83 PC
 レーン8 O66 PC
 レーン9 O112ab PC
 レーン10 NC

マイクロウェーブ分解装置-誘導結合プラズマ質量分析計を用いた魚介類中の総水銀及び清涼飲料水中のヒ素、鉛の妥当性評価

生活環境科学担当 多羅尾 賢斗、番園 恵理佳、佐藤 ひかり、名部 勇世
TARAO KENTO, BANZONO ERIKA, SATOU HIKARI, NABE HAYASE

I はじめに

魚介類中の水銀については昭和 48 年 7 月 23 日環乳第 99 号通知「魚介類の水銀の暫定的規制値について」により、一部の魚種を除き、魚介類の暫定的規制値が総水銀 0.4ppm と定められている。この通知で示された分析方法は、湿式分解-還元気化原子吸光光度法である。また、ミネラルウォーター類以外の清涼飲料水については食品衛生法の規格基準としてヒ素、鉛は検出するものであってはならないと定められており、当所では、食品衛生法での分析方法に従い清涼飲料水中の有機物を硫酸及び硝酸を使用した湿式法で分解後、ヒ素は吸光光度法による比色法、鉛は原子吸光光度法で分析を行っている。しかし、いずれの試験においても有機物の分解に有害な試薬を多量に消費し、さらに時間と労力を要するものとなっている。

試料中の有機物の分解方法としてマイクロウェーブ(以下「MW」という)分解法がある。MW 分解は上述の方法に比べ、使用する試薬の量が少なく、また密閉性が高いため、水銀等の揮発性の高い元素も揮散することなく、高温、高圧で迅速に処理することが可能であり、さらに食品への適用例も報告されている^{1),2)}。

今回、魚介類中の水銀及び清涼飲料水中のヒ素、鉛に関して MW 分解装置-誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)を用いた分析法について条件を検討し、さらに食品中の金属に関する試験法の妥当性評価ガイドライン(平成 20 年 9 月 26 日付け、食安発第 0926001 号)及び有害物質等に関する試験法の妥

当性確認ガイドライン(平成 26 年 12 月 22 日付け、食安発 1222 第 7 号)による枝分かれ試験により、妥当性評価を行ったので報告する。

II 方法

1 試料

尼崎市保健所から令和 4 年 7 月に搬入された清涼飲料水であるコーラ、果汁飲料及び栄養ドリンク、8 月及び 12 月に搬入された魚介類であるタイ、チヌ、ハマチ及びカキを試料とした(表 1)。

表 1 試料の種類

| 分類 | 試料 | 測定項目 |
|-------|----------|------|
| 魚介類 | 1 タイ | 水銀 |
| | 2 チヌ | |
| | 3 ハマチ | |
| | 4 カキ | |
| 清涼飲料水 | 5 コーラ | ヒ素、鉛 |
| | 6 果汁飲料 | |
| | 7 栄養ドリンク | |

2 試薬

ヒ素及び鉛標準溶液(ICP 汎用混合液 XSTC-469)は SPEX 社製を、硝酸(Ultrapur-100)は関東化学株式会社製を、水銀標準溶液(100mg/L)、内部標準溶液(ビスマス(Bi)、ガリウム(Ga)、タリウム(Tl))、30%過酸化水素(原子吸光分析用)、硫酸(有害金属用分析用)、5%W/V 過マンガン酸カリウム(有害金属分

析用)、塩化ヒドロキシアンモニウム(原子吸光分析用)、塩化スズ(Ⅱ)二水和物(有害金属分析用)は富士フィルム和光純薬社製を用いた。

3 標準溶液の調製

水銀標準溶液を 1%硝酸で適宜希釈し、試料への標準物質の添加及び検量線の作製に用いた。また、同様に ICP 汎用混合液 XSTC-469 も 1%硝酸で適宜希釈し、試料への標準物質の添加及び検量線の作製に用いた。

4 装置

MW 分解装置は Anton Paar 社製の Multiwave GO Plus、ICP-MS は島津製作所製の ICPMS-2030 を使用した。また、還元気化水銀分析装置は日本インストルメンツ社製の RA-3A を用いた。

5 試験溶液の作製

1) 魚介類

魚介類は試料 0.5g をテフロン製容器に正確に採取し、硝酸 7mL、30%過酸化水素 1mL を加え、表 2 の分解装置条件により MW 分解を実施した。空試験として、試料を入れないテフロン製容器を用意し、同様に試薬を加え、同条件により MW 分解を実施した。分解後の試験溶液をテフロン製容器からメスフラスコに超純水で洗いこみながら 50mL に定容した。その後、2 倍希釈し、試験溶液とした。なお、添加回収試験においては、魚介類における総水銀の暫定規制値が 0.4ppm であることから、規制値の 1/2 レベルの濃度である 0.2ppm になるように添加した。

表 2 魚介類の MW 分解装置条件

| STAGE | 昇温(min) | 温度(°C) | 保持(min) |
|-------|---------|--------|---------|
| 1 | 10:00 | 110 | 5:00 |
| 2 | 10:00 | 180 | 20:00 |

2) 清涼飲料水

清涼飲料水は試料 1.0g をテフロン製容器に正確に分取し、硝酸 7mL、30%過酸化水素 1mL を加え、表 3 の分解条件により MW 分解を実施した。空試験として、試料を入れないテフロン製容器を用意し、同様に試薬を加え、同条件により MW 分解を実施し

た。分解後の試験溶液をテフロン製容器からメスフラスコに超純水で洗いこみながら 50mL に定容した。その後、4~5 倍希釈し、試験溶液とした。なお、添加回収試験においては、ヒ素及び鉛は公定法から算出した定量下限値がヒ素 0.2ppm、鉛 0.4ppm となることから、この濃度になるように添加した。

表 3 清涼飲料水の MW 分解装置条件

| STAGE | 昇温(min) | 温度(°C) | 保持(min) |
|-------|---------|--------|---------|
| 1 | 10:00 | 110 | 5:00 |
| 2 | 10:00 | 180 | 30:00 |

III 結果及び考察

1 検量線

測定対象元素及び内標準元素、質量数を表 4 に示した。検量線の直線性については決定係数 $r^2 > 0.999$ と良好な結果が得られた。

表 4 測定対象元素

| 項目 | 質量数 (m/z) | 内標準元素 | 質量数 (m/z) | 決定係数 r^2 | 検量線範囲 (mg/L) |
|----|--------------|-------|--------------|---------------|-----------------|
| Hg | 202 | Bi | 209 | 1.000 | 0.2-10.0 |
| As | 75 | Ga | 71 | 1.000 | 0.004-0.6 |
| Pb | 208 | Tl | 205 | 0.999 | 0.004-1.2 |

2 試験溶液の調製条件の検討

1) MW の分解操作

(a) 魚介類における水銀

メーカーのアプリケーションを参考に MW の分解装置条件を作成した。硝酸の最適分解温度である 110°C まで徐々に昇温し 5 分間保持した後、180°C まで加温し 20 分間処理した。試薬条件に関しては、通常 ICP-MS を用いた方法では塩素起因の多原子干渉を防ぐために硝酸のみの前処理が推奨されているが、塩酸を除くと水銀やヒ素などの元素の安定性に問題が生じることが知られているため^{3),4)}、硝酸に加え、塩酸 1mL を添加した条件を検討した。また、魚介類は有機物が多いことから酸化を進めるために硝酸に加え、過酸化水素 1mL を添加した条件でも

検討を行った。その結果、いずれの試薬条件においても分解液は無色透明となり、分解が十分されていることが分かった。

(b) 清涼飲料水におけるヒ素及び鉛

魚介類と同じ分解装置条件で分解を実施したところ、分解液が茶色又は沈殿物が残り、分解が十分に行えなかった。この方法は硝酸のみを加えたものであったため、追加で塩酸または過酸化水素を添加し、分解を行ったが、試料によって分解液に茶色等の色を呈し、分解が十分に行えなかった。分解温度180℃の保持時間を10分間延長したところ、硝酸に過酸化水素を追加した条件では分解液が無色透明になった。今回、糖分の多いコーラや栄養ドリンクなどの清涼飲料水においても検討を行ったが、いずれの検体においても十分分解されていることが分かった。

2) ICP-MS 及び還元気化水銀分析装置での検討

還元気化水銀分析装置は水銀に対する選択性が高く、高感度な検査方法となっていることから、MW分解した検体がICP-MSだけでなく、還元気化水銀分析装置にも適用できるかを調べた。検体としては硝酸に塩酸又は過酸化水素を添加し、MW分解した検体を使用した。

その結果、硝酸に過酸化水素を添加した処理ではいずれの装置でもすべての検体において回収率が70%以上を示した。一方で硝酸に塩酸を添加し、MW分解した検体では還元気化水銀分析装置において添加した濃度よりも高い値が出る傾向がみられた。還元気化水銀分析装置は水銀イオンを塩化第二スズで水銀原子に還元、気化し波長253.7nmを測定しているが、塩素は253.7nmの光を吸収することが知られている。塩酸は水銀の安定性を向上することが報告されているが^{3),4)}、MW分解時に硝酸と反応することによって塩素となることで正の誤差が生じているのではないかと考えられた。

これらのことから、魚介類における水銀のMW分解は硝酸及び過酸化水素による分解が両装置での測定に適しているのではないかと判断した。

2 妥当性の結果

1) 水銀の妥当性確認

妥当性評価ガイドラインに基づき評価を行った結果を表5に示した。その結果、すべての試料で目標値を満たしていた。

表5 魚介類の妥当性評価結果(ICP-MS)

| 試料 | 真度(%) | 併行精度 RSD(%) | 室内精度 RSD(%) |
|-----|--------|-------------|-------------|
| タイ | 85.2 | 0.0054 | 0.0057 |
| ハマチ | 82.6 | 0.0023 | 0.0050 |
| チヌ | 84.1 | 0.0029 | 0.0034 |
| カキ | 89.8 | 0.0008 | 0.0085 |
| 目標値 | 80~110 | 10 未満 | 15 未満 |

2) ヒ素及び鉛の妥当性確認

妥当性確認ガイドラインに基づき評価を行った結果を表6に示した。その結果、すべての試料で目標値を満たしていた。

表6 清涼飲料水の妥当性評価結果(ICP-MS)

| 元素 | 試料 | 真度(%) | 併行精度 RSD(%) | 室内精度 RSD(%) |
|-----|--------|--------|-------------|-------------|
| As | コーラ | 106.4 | 0.14 | 0.61 |
| | 果汁飲料 | 97.7 | 0.51 | 0.74 |
| | 栄養ドリンク | 99.4 | 0.34 | 0.91 |
| Pb | コーラ | 109.8 | 0.22 | 0.72 |
| | 果汁飲料 | 91.4 | 0.19 | 0.34 |
| | 栄養ドリンク | 92.0 | 0.19 | 1.00 |
| 目標値 | | 90~110 | 10 未満 | 15 未満 |

IV まとめ

MW分解-ICP-MSを用いた魚介類における水銀及び清涼飲料水中のヒ素、鉛の分析法の検討及び妥当性評価を行った。その結果、本分析法は各ガイドラインの目標値を満たしており、本分析法の妥当性が確認された。また、MW分解-ICP-MS法を用いることで試験にかかる時間を短縮でき、前処理で使用する試薬等も減らすことができた。今後、本分析法を検査に適用する予定である。

V 参考文献

- 1) 芦塚由紀、岡本華菜、山本重一、中川礼子：
マイクロウェーブ分解装置を用いた重金属の迅速分析法の検討、福岡県保健環境研究所年報、第 36 号、61-66(2009)
- 2) 森居京美、木本聖子、城山二郎、山本圭吾：
マイクロウェーブ分解装置-誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)を用いた清涼飲料水中のヒ素,鉛,カドミウム及びスズの分析、奈良県保健環境センター年報、第 44 号、58-61(2009)
- 3) Agilent Technologies :Agilent 7800 四重極 ICP-MS 効率に優れた水銀の低濃度分析、2015. 6. 1、https://www.chem-agilent.com/pdf/low_5990-7173JAJ.P.pdf
- 4) 中西 輝展 水野 勝 河合 孝枝：水銀水溶液保存方法と還元気化原子吸光法の前処理操作の高精度化についての検討、愛知県環境調査センター所報、第 47 号、43-48(2019)

IV その他

研修等の参加状況

研修及び協議会の参加（令和4年度）

| 参加日 | 名称（主催） | 実施場所 |
|-------------------------|--|---------|
| R4. 6. 3 | 令和4年度地方衛生研究所全国協議会臨時総会（地方衛生研究所全国協議会） | WEB |
| R4. 6. 14 | TOC-L/V メンテナンス講習会（島津アクセス） | 神戸市 |
| R4. 6. 16 | 令和4年度近畿支部疫学情報部役員会（地方衛生研究所全国協議会 近畿支部） | WEB |
| R4. 6. 23 | インフルエンザ・レファレンス等関連会議 （国立幹線研究所インフルエンザ・呼吸器系ウイルス研究センター） | WEB |
| R4. 6. 28 | 令和4年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部疫学情報部役員会（地方衛生研究所全国協議会 近畿支部） | WEB |
| R4. 6. 28 | マイクロ波酸分解の基礎～マイクロ波装置の取り扱い～（マイルストーンゼネラル） | WEB |
| R4. 6. 27 | ウイルス部会役員会（地方衛生研究所全国協議会 近畿支部） | WEB |
| R4. 6. 30-7. 1 | 衛生微生物技術協議会 第42回研究会（地方衛生研究所全国協議会） | WEB |
| R4. 7. 4 | 令和3年度環境測定分析統一精度管理調査結果説明会（環境省） | WEB |
| R4. 7. 8 | レジオネラ・レファレンスセンター会議（地方衛生研究所全国協議会 近畿支部） | WEB |
| R4. 7. 20 | 令和4年度細菌部会役員会（地方衛生研究所全国協議会 近畿支部） | WEB |
| R4. 7. 22 | 令和4年度理化学部会役員会（地方衛生研究所全国協議会 近畿支部） | WEB |
| R4. 8. 29 | 令和4年度兵庫県水道水質管理連絡協議会（兵庫県） | WEB |
| R4. 9. 8-9 | 令和4年度検査能力向上研修会（国立感染症研究所 感染症危機管理研究センター） | WEB |
| R4. 10. 3-7 | 令和4年度新興再興感染症技術研修（国立保健医療科学院） | 東京都 |
| R4. 10. 5-6 | 令和4年度 薬剤耐性菌の検査に関する研修（国立感染症研究所 薬剤耐性研究センター） | WEB |
| R4. 10. 13 | 近畿支部ウイルス部会研究会（地方衛生研究所全国協議会 近畿支部） | WEB |
| R4. 10. 28 | 令和4年度第2回感染症危機管理研修会（国立感染症研究所 感染症危機管理研究センター） | WEB |
| R4. 10. 31-11. 1 | 全国衛生化学技術協議会総会（地方衛生研究所全国協議会） | 川崎市 |
| R4. 11. 4 | 近畿支部自然毒部会研究発表会（地方衛生研究所全国協議会 近畿支部） | WEB |
| R4. 11. 8 | THINK BLANK マイクロ波試料前処理操作における汚染原因と回避策のポイント（マイルストーンゼネラル） | WEB |
| R4. 11. 11 | 近畿支部細菌部会研究会（地方衛生研究所全国協議会 近畿支部） | WEB |
| R4. 11. 17 | アニサキスを中心とした寄生虫性食中毒に関する技術講習会（地方衛生研究所全国協議会） | WEB |
| R4. 11. 20 | 令和4年度地域課題解決に取り組む高校生サミット（兵庫県立尼崎小田高等学校） | WEB、尼崎市 |
| R4. 11. 25 | 令和4年度理化学部会 研修会（地方衛生研究所全国協議会 近畿支部） | WEB |
| R4. 12. 5- R5. 2. 28 | 令和4年度水質分析研修代替措置Cコース（環境省環境調査研修所） | WEB |
| R4. 12. 22 | アスベスト事前調査及び分析方法説明会（公益財団法人ひょうご環境創造協会） | 神戸市 |
| R4. 12. 13 | リアルタイムPCRセミナー（サーモフィッシャーサイエンティフィック） | WEB |
| R4. 12. 16 | ダイレクトシーケンスセミナー（サーモフィッシャーサイエンティフィック） | WEB |
| R4. 12. 16 | 令和4年度疫学情報部会研究会（地方衛生研究所全国協議会 近畿支部） | WEB、神戸市 |
| R4. 12. 21 | 令和4年度感染症疫学基礎研修会（NPO法人岡山健康医学研究会） | WEB |
| R5. 2. 10 | マリントキシンセミナー 2023（アジレント・テクノロジー） | WEB |
| R5. 2. 15-16 | 令和4年度 希少感染症診断技術研修会（厚生労働省） | WEB |
| R5. 2. 17 | 全国地方衛生研究所 所長会（厚生労働省） | WEB |

研修等の参加状況

| | | |
|-----------|--|---------|
| R5. 2. 22 | 感染症法等の改正を踏まえた保健所・地方衛生研究所の強化等に係る自治体向け説明会(厚生労働省) | WEB |
| R5. 3. 2 | 災害事故対応に向けた講習会(環境省) | WEB |
| R5. 3. 20 | FETP 大阪拠点キックオフミーティング (共催：大阪健康基盤研究所・国立感染症研究所 実地疫学研究センター) | WEB、大阪市 |

研修会・講習会（令和4年度）

| 研修会・講習会名 | 実施日 | 演題名 | 実施場所 |
|-----------------------|-----------|---|------|
| 令和4年度 衛生研究所調査研究報告会 | R5. 3. 16 | 【研修報告】 1 「R4 年度 新興再興感染症技術研修」 感染症制御担当 平田 翔子 2 「R4 年度 水質分析研修代替措置 C コース」 生活環境科学担当 多羅尾 賢斗 3 「第 59 回 全国衛生化学技術協議会年会」 生活環境科学担当 佐藤 ひかり 【事例発表】 4 「HIV 検査について」 微生物管理担当 吉本 伸二 5 「尼崎市における新型コロナウイルス検査」 感染症制御担当 村山 隆太郎 | 所内 |

V 資料

○尼崎市立衛生研究所の設置及び管理に関する条例

昭和 41 年 10 月 4 日

条例第 36 号

(平成 20 年 6 月 26 日改正)

(この条例の趣旨)

第 1 条 この条例は、尼崎市立衛生研究所(以下「研究所」という。)の設置及び管理について必要な事項を定めるものとする。

(設置)

第 2 条 衛生に関する各種の試験、検査、研究及び調査(以下「試験等」という。)を行い、公衆衛生の向上及び増進に寄与するため、本市に研究所を設置する。

(昭 43 条例 20・平 5 条例 45・一部改正)

(位置)

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

(昭 42 条例 33・平 5 条例 45・一部改正)

(業務)

第 4 条 研究所は、次の各号に掲げる業務を行う。

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

(昭 43 条例 20・一部改正、平 5 条例 45・全改)

(使用の許可)

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

(使用料)

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

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

(試験等の依頼)

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

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

(昭 43 条例 20・平 5 条例 45・一部改正)

(手数料)

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

2 別表の種別に該当しない試験等に係る手数料については、その都度定める。

(昭 43 条例 20・平 5 条例 45・一部改正)

(使用料及び手数料の納付時期等)

第 9 条 使用料及び手数料は、前納しなければならない。ただし、市長が特別の理由があると認めるときは、この限りでない。

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

3 既納の使用料及び手数料は、還付しない。ただし、市長が特別の理由があると認めるときは、この限りでない。

(原状回復義務等)

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

(委任)

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

(以降省略)

尼崎市立衛生研究所の設置及び管理に関する条例施行規則

昭和 41 年 11 月 30 日

規則第 76 号

(令和 3 年 4 月 1 日改正)

(この規則の趣旨)

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

(使用許可の手続)

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

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

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

(使用料)

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

(使用の制限)

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

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

(試験等の依頼の手続)

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

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

(検体の提出等)

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

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

(成績書の交付)

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

(手数料)

第8条 条例第8条第1項の規則で定める額は、別表第2のとおりとする。

(使用料等の後納)

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

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

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

(3) その他市長が特別の理由があると認めるとき。

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

(使用料等の減免)

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

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

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

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

(使用料等の還付)

第11条 条例第9条第3項ただし書の特別の理由は、次のとおりとする。

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

(2) 使用者がその使用の日の前日までに使用許可の取消しを申し出たとき。

(3) その他市長が特に還付の必要があると認めるとき。

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

(1) 前項第1号又は第2号に該当するとき 所定の使用料の全額

(2) 前項第3号に該当するとき 市長が別に定める額

3 使用料又は手数料の還付を受けようとする者は、研究所使用料・手数料還付請求書を市長に提出しなければならない。

(使用許可の取消し等)

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

(1) 使用者が偽りその他不正の手段により使用許可を受けたとき。

(2) 使用者が使用許可の条件に違反したとき。

(3) 条例若しくはこの規則の規定又はこれらの規定に基づく処分に違反する行為があったとき。

(4) その他市長が研究所の管理上支障があると認めるとき。

2 市は、前項の規定による使用許可の取消し又は使用許可の条件の変更を受けた者が、これらによって損害を受けても、その損害について賠償等の責任を負わない。

(使用者の遵守事項)

第13条 使用者は、次の各号に掲げる事項を守らなければならない。

(1) 研究所施設若しくは研究所の附属設備を汚損し、毀損し、若しくは滅失させ、又はこれらのおそれがある行為をしないこと。

(2) 使用許可を受けていない研究所施設又は研究所の附属設備を使用しないこと。

(3) 所定の場所以外の場所に立ち入らないこと。

(4) 所定の場所以外の場所において飲食し、又は喫煙その他火気の使用をしないこと。

(5) 他人に迷惑を及ぼす行為をしないこと。

(6) 使用を終えたときは、直ちに、清掃のうえ原状に回復し、その旨を係員に報告し、点検を受けること。

(7) その他市長が指示した事項

(施行の細目)

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

(以降省略)

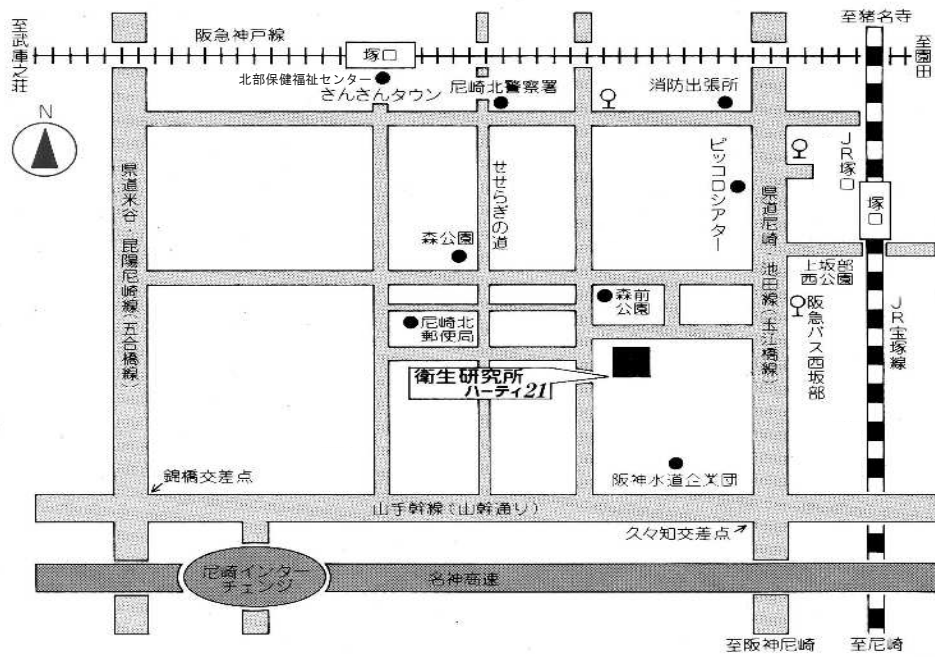
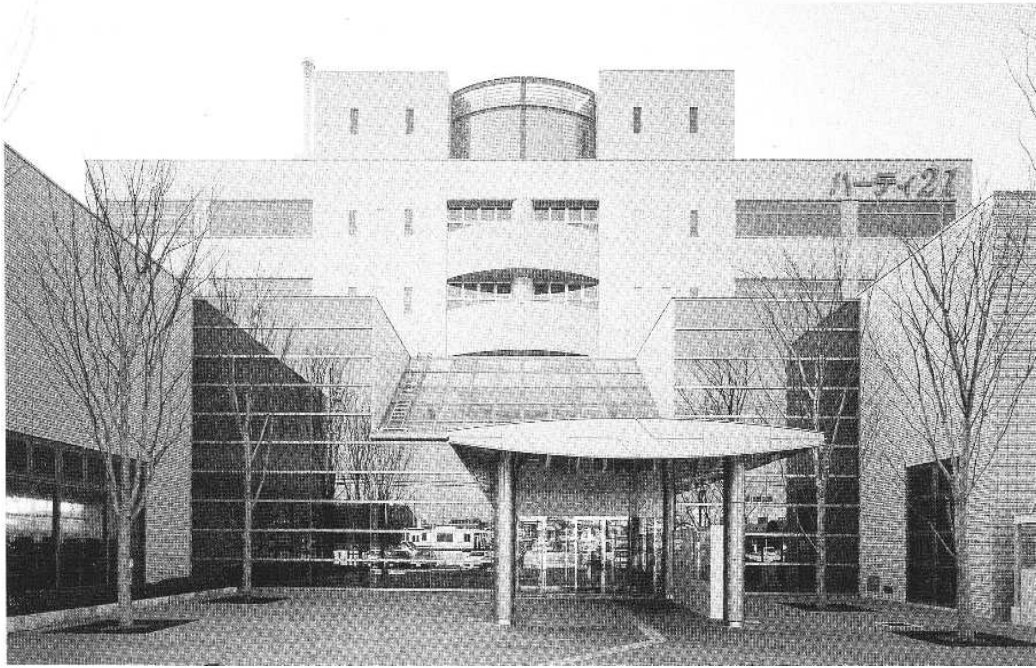
検査手数料一覧

検査手数料の主なものは、次のとおりです。

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

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

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



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

尼崎市立衛生研究所報 第 49 号

令和 6 年 3 月 1 日 発行

発行所 尼崎市立衛生研究所

〒661-0012 尼崎市南塚口町 4 丁目 4 番 8 号

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

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

