

令和4年度

相模原市衛生研究所年報



No. 5 2024.1

内容

| | |
|---|----|
| I. 概要 | 1 |
| 1 沿革 | 2 |
| 2 組織 | 2 |
| 3 施設 | 2 |
| 主要機器整備状況..... | 3 |
| II. 検査業務内容 | 5 |
| 1 微生物学的試験..... | 6 |
| 2 理化学的試験..... | 6 |
| 3 精度管理検査..... | 7 |
| 4 研修 | 8 |
| III. 感染症情報センター | 9 |
| IV. 信頼性確保部門 | 9 |
| V. 調査研究報告書 | 10 |
| 2022年の感染症発生動向調査について | 11 |
| 水中に含まれる有機フッ素化合物分析法の検討 | 19 |
| HIV 確認検査に Geenius リーダーを用いた有用性について | 23 |
| LC-MS/MS による測定条件の検討（第2報） | 27 |
| 他誌掲載論文抄録 | 31 |
| 発表 | 31 |

I. 概要

主要機器整備状況

(令和5年3月31日現在)

| No. | 機器名称 | 機器メーカー | 型式 |
|-----|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 1 | ガスクロマトグラフ (ECD、FID) | 島津製作所 | GC-2014 |
| 2 | ヘッドスペースオートサンプラー付ガスクロマトグラフ質量分析計※ | Agilent Technologies | Agilent 5977B HSS-GC/MSD システム |
| 3 | ガスクロマトグラフ質量分析計 | Agilent Technologies | Agilent 7000D/7890B |
| 4 | 高速液体クロマトグラフ | Agilent Technologies | Agilent HP1260 Infinity II |
| 5 | 高速液体クロマトグラフ | 島津製作所 | Nexera lite |
| 6 | 液体クロマトグラフ質量分析計 | SCIEX | QTRAP4500 |
| 7 | 液体クロマトグラフ質量分析計 | Agilent Technologies | Agilent Ultivo LCMS |
| 8 | 陽イオン分析用イオンクロマトグラフ (シアンポストカラム付) | Thermo Fisher Scientific | Integrion,AS-PS,PCM520 |
| 9 | 陰イオン分析用イオンクロマトグラフ※ | Thermo Fisher Scientific | DionexInterigion |
| 10 | 誘導結合プラズマ質量分析装置 | Agilent Technologies | Agilent 7700X |
| 11 | 分光光度計 | 日立 | U-2900 |
| 12 | 分光光度計 | Thermo Fisher Scientific | NanoDrop One |
| 13 | 紫外線可視分光光度計※ | 島津製作所 | UV-1900i |
| 14 | 原子吸光光度計 | 島津製作所 | AA-7000 |
| 15 | 全有機体炭素計 | 島津製作所 | TOC-L CPN |
| 16 | 水銀濃度計 | 日本インスツルメンツ | RA-3A |
| 17 | 赤外分光光度計 | 日本分光 | FT/IR-4600 |
| 18 | 蛍光X線分析装置 | 日立ハイテク | EA6000VX |
| 19 | DNA シーケンサー | Thermo Fisher Scientific | 3500-250-BA04 GeneticAnalyzer |
| 20 | PCR 遺伝子増幅装置 | タカラ | TP600 |
| 21 | PCR 遺伝子増幅装置 | タカラ | TP650 |
| 22 | PCR 遺伝子増幅装置 | Thermo Fisher Scientific | SimpliAmp PCR System |
| 23 | PCR 遺伝子増幅装置 | Thermo Fisher Scientific | ProFlex PCR System 3× 32Well |
| 24 | リアルタイム PCR システム | Thermo Fisher Scientific | QuantStudio5 |
| 25 | リアルタイム PCR システム | Thermo Fisher Scientific | QuantStudio5 |
| 26 | リアルタイム PCR システム | Thermo Fisher Scientific | QuantStudio5 |
| 27 | リアルタイム PCR システム | Thermo Fisher Scientific | QuantStudio5 |
| 28 | パルスフィールド電気泳動装置 | Bio Rad | CHEF DRIII システム |
| 29 | 蛍光・可視光イメージング装置 | ATTO | WSE-5200 Pringtgraph2M |
| 30 | 生物顕微鏡 | オリンパス | BX50 |

| No. | 機器名称 | 機器メーカー | 型式 |
|-----|--------------|----------|--------------|
| 31 | 生物顕微鏡 | オリンパス | CKX53-22PH |
| 32 | 生物顕微鏡 | オリンパス | CKX53 |
| 33 | 次世代型シーケンサー | Illumina | iseq100 |
| 34 | デンストメトリー分析装置 | Bio Rad | Geenius リーダー |

※印の機器及び固相抽出送液装置（ジーエルサイエンス株式会社 アクアローダー（AL898）、冷凍機付インキュベーター2台（PHC株式会社（MIR-554-PJ、MIR-154S-PJ）を令和3年度特定防衛施設周辺整備調整交付金を使用して更新した。

II. 検査業務内容

1 微生物学的試験

1) 性感染症検査

保健所の無料・匿名検査として梅毒 325 件、HIV333 件の検査を行った。

令和 4 年度は、即日検査のみ実施のため性器クラミジアについては実施中止となった。

2) 感染症法における検査

ア 病原体定点

感染症発生動向調査事業の病原体定点で採取した臨床検体について病原体の分離・同定を 32 件行った。

その内訳は細菌 1 件、ウイルス 31 件であった。

イ 積極的疫学調査

感染症発生動向調査事業の積極的疫学調査により搬入された臨床検体及び菌株について病原体の分離・同定を 3,589 件 3,589 項目行った。そのうち、470 件 470 項目は、新型コロナウイルス感染症に係るゲノム解析（全ゲノム解析 276 件、部分的ゲノム解析 194 件）であった。

ウ 健康診断

患者接触者の健康診断として腸管出血性大腸菌の分離・同定を 115 件、結核の QFT 検査等を 161 件行った。

3) 食中毒検査

市内で発生した食中毒及び他自治体で発生した食中毒に関連する 24 事例について検査を行った。

その内訳は細菌及びウイルス等の分離・同定で 3,392 項目であった。

4) 食品検査

食品衛生法に基づく行政検査や調査研究のための検査等として、冷凍食品、アイスクリーム・氷菓、清涼飲料水、ふきとり等について病原体の分離・同定を 208 件、

394 項目の検査を行った。

そのうち、アイスクリーム類 1 検体で、大腸菌群の基準値超過があった。

5) 水質検査

市民からの依頼による飲料水の細菌検査を 63 検体行った。また、保健所の依頼検査として浴槽水及び採暖槽について、レジオネラ属菌 38 検体、大腸菌群 36 検体の分離・同定を行った。

2 理化学的試験

1) 食品検査

ア 食品添加物等検査

食品衛生法に基づく行政検査として菓子、清涼飲料水、酒精飲料等について、保存料、着色料、甘味料等の検査を 166 検体 2,565 項目行った。

そのうち、指定外添加物としてサイクラミン酸、TBHQ 及び着色料の検査を 100 検体行った。

また、表示にない添加物が検出されたものが 2 検体、表示にある添加物が検出されなかったものが 1 検体あった。

その内訳は、菓子でサッカリンナトリウムが 1 検体、清涼飲料水で原材料由来の安息香酸が 1 件検出され、着色料の黄色 5 号が表示にあるにも関わらず使用量が極微量であることから検出されなかったものが 1 検体であった。

イ 残留農薬検査

食品衛生法に基づく行政検査として市内農産物及び輸入の冷凍食品（ブランチング野菜）について有機リン系、カーバメート系、有機塩素系等の検査を 40 検体 8,756 項目行った。

そのうち、基準値を超えて検出されたものはなかった。

また、市内農産物で 2 検体、輸入の冷

凍食品（ブランチング野菜）7 検体で定量下限値を超えて検出され、その定量値は市内農産物のうめでクロチアニジン 0.13g/kg、トマトでクロチアニジン 0.02g/kg、シアゾファミド 0.04g/kg、チアメトキサム 0.06 g/kg、輸入の冷凍食品（ブランチング野菜）のえだまめでアゾキシストロビン 0.04g/kg、0.06g/kg、0.01g/kg、インドキサカルブ 0.04g/kg、シペルメトリン 0.04g/kg、イミダクロプリド 0.03g/kg、未成熟いんげんでペルメトリン 0.02g/kg、シペルメトリン 0.13g/kg であった。

ウ 動物用医薬品検査

食品衛生法に基づく行政検査として市内で流通している畜水産物についてテトラサイクリン系抗生物質及び合成抗菌剤の検査 18 検体 366 項目行った。

そのうち、基準値を超えて検出されたものはなかった。

2) 器具容器包装検査

新型コロナウイルス感染症の影響により中止となった。

3) いわゆる健康食品の医薬品成分検査

痩身や強壮効果を標榜するいわゆる健康食品について、シルデナフィル、バルデナフィル等の検査を 5 検体 30 項目行った。

そのうち、医薬品成分が検出されたものはなかった。

4) 水質検査

市民からの依頼による飲料水、庁内からの依頼による工場排水や浴槽水等の検査を 167 検体行った。飲料水及び工場排水については水質基準適合検査、浴槽水については濁度及び全有機炭素 (TOC) の量又は過マンガン酸カリウム消費量の検査を行った。

5) 家庭用品検査

行政検査として市内に流通している繊維製品、洗剤等についてホルムアルデヒド、アゾ化合物等の有害物質検査を 60 検体 125 項目行った。

そのうち、基準値を超えて検出されたものはなかった。

6) 放射性物質に関する検査

行政検査及び市民持ち込みによる食品、飲料水等について、セシウム 134、セシウム 137 等の放射性物質検査を 23 検体 69 項目行った。

そのうち、基準値を超えて検出されたものはなく、10 検体 30 項目は、神奈川県衛生研究所に検査委託した。

7) 苦情品検査

保健所に市民から相談のあった事例の 4 件のうち、異物については蛍光 X 線分析装置及び赤外分光光度計等による検査を 1 検体 3 項目、食材については LC-MS/MS による検査を 2 検体 2 項目、水道水については一般細菌数の測定及び陰イオン分析用イオンクロマトグラフ、原子吸光光度計等による検査を 1 検体 15 項目行った。

3 精度管理検査

1) 食品衛生検査における精度管理

食品検査の業務管理 (GLP) に基づき、内部精度管理を 353 検体 7,012 項目行うとともに、外部精度管理を 16 検体 24 項目行った。

2) 感染症法における精度管理

内部精度管理を 223 検体 223 項目行うとともに、外部精度管理を 16 検体 16 項目行った。

3) 水質検査における精度管理

内部精度管理検査を 8 検体 62 項目行う

とともに、外部精度管理を 13 検体 32 項目行った。

4 研修

| No. | 表題 | 講師 |
|-----|---------------------------------|-------------------|
| 1 | 針刺し事故研修 | 市衛生研究所 |
| 2 | LC-MS/MS(Ultivo)トレーニング研修 | アジレントテクノロジー(株) |
| 3 | Iseq100 トレーニング研修 | イルミナ(株) |
| 4 | ジーニアスリーダー研修 | バイオラッド・ラボラトリーズ(株) |
| 5 | 令和4年度食品衛生施設信頼確保部部門責任者研修(web研修) | 厚生労働省 |
| 6 | LCL Genomics Workbench トレーニング研修 | (株)キアゲン |
| 7 | 網羅的なウイルスや薬剤耐性遺伝子解析の研修 | (株)キアゲン |
| 8 | ダニ研修 | 市衛生研究所 |
| 9 | GLP 研修 | 市衛生研究所 |
| 10 | 研究倫理 e-ラーニングコース | 日本学術振興会 |
| 11 | 分析機器研修 | 市衛生研究所 |

関係職員の資質向上のため、研修会を企画・実施した。

III. 感染症情報センター

感染症情報センターは、国の感染症発生動向調査実施要綱に基づき設置されるもので、各都道府県等域内に1カ所、原則として地方衛生研究所の中に設置することとなっており、本市では、平成31年1月から、衛生研究所に感染症情報センターを設置し、感染症発生動向調査により得られた情報の集計・解析・提供を行っている。

主な業務として、医療機関からの発生届を確認し、国に報告することや国が集計した情

報を全国と県の情報と併せて表やグラフ化し、本市の感染状況を踏まえた注意喚起等をまとめた週報・月報の発行を行っており、市民や医療機関、庁内に対してタイムリーかつ分かりやすい感染症情報を提供している。

令和4年は、週報52回、月報12回、特集号1回、病原体検出情報12回を発行した。

IV. 信頼性確保部門

「相模原市食品衛生検査施設等における業務管理要綱」で設置が定められている信頼性確保部門を食品収去検査業務から独立した体制とするため、令和2年度から衛生研究所に業務移管し、収去及び食品衛生検査に従事しない職員が信頼性確保業務を担当している。

食品収去検査における収去部門及び検査部門の内部点検を行い、業務管理規程に沿った業務遂行について、書類及び実技を確認した。

さらに検査部門においては、内部精度管理計画に基づく実施状及び外部精度管理の実施状況を確認した。

点検の結果、概ね良好に実施されていることを確認した。

V. 調査研究報告書

2022年の感染症発生動向調査について

坂扶美子，矢島理志，木内郁代，井村香織，金沢聡子，田村有美，播磨由利子，中村廣志

感染症発生動向調査事業は、「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。）に基づき国及び地方自治体が行っている。本市は、感染症情報センターを設置し、感染症情報の解析と市民への還元を行っている。2022年の感染症発生動向調査の概要について報告する。

はじめに

地方感染症情報センターは、国の感染症発生動向調査実施要綱に基づき全国に設置されている。本市の感染症情報センターは、相模原市感染症情報センター設置運営要領に基づき、平成31年1月1日から相模原市衛生研究所内に設置され、その役割を担っている。医療機関から保健所へ届けられた患者報告を分析し、感染症情報週報及び月報として市民に還元している。

感染症法に基づいて報告が必要な疾患には全数把握対象疾患と定点把握対象疾患がある。全数把握対象疾患は、市内のすべての医療機関が報告対象となっている。定点把握対象疾患は、感染症発生動向調査事業実施要綱に基づき選定された医療機関で、市内に49か所ある。内訳は基幹定点1か所、小児科定点15か所、インフルエンザ定点8か所、眼科定点4か所、性感染症定点5か所、相模原市協力定点3か所（小児科定点2及びインフルエンザ定点1）及び相模原市医師会協力定点13か所（すべて小児科定点）である。性感染症定点を除く定点からは毎週、性感染症定点からは毎月患者数が報告される。

方法と対象

1. 調査期間

2018年第1週（1月1日～1月7日）から

2022年第52週（12月26日～1月2日）

2. 調査対象

市内の医療機関から報告された、全数把握対象疾患、定点把握対象疾患。

結果

1. 全数把握対象疾患

1 類感染症は、届出なし。

2 類感染症（2類相当も含む。）は、結核72件、新型コロナウイルス感染症114,906件であった。

3 類感染症は、腸管出血性大腸菌感染症のみで25件であった。

4 類感染症は、E型肝炎6件、つつが虫病2件、レジオネラ症10件であった。

5 類感染症は、アメーバ赤痢4件、ウイルス性肝炎4件、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症14件、急性脳炎※14件、劇症型溶血性レンサ球菌感染症1件、後天性免疫不全症候群2件、侵襲性インフルエンザ菌感染症1件、侵襲性肺炎球菌感染症5件、水痘（入院例）1件、梅毒25件、播種性クリプトコックス症1件、百日咳2件であった。（表1）

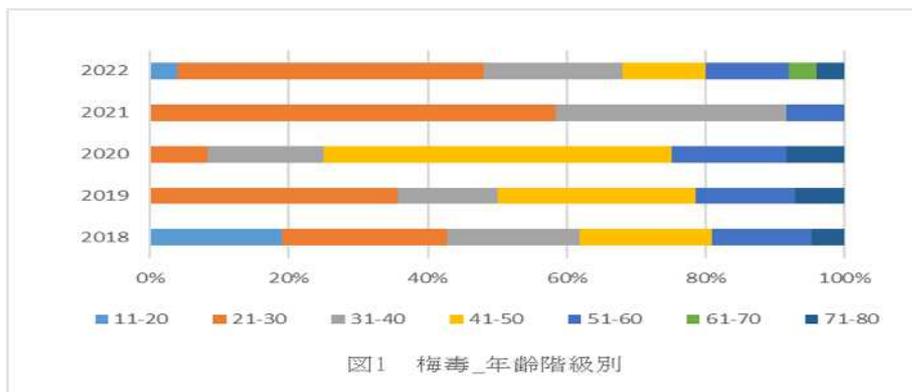
※1 ウエストナイル脳炎，西部ウマ脳炎，ダニ媒介脳炎，頭部ウマ脳炎，日本脳炎，ベネズエラウマ脳炎及びリストバレー熱を除く。

また、2022年に届け出件数が増加した梅毒

について、年齢階級別の過去5年分を図1に示す。

表1 全数把握対象疾患

| | 診断年 | | | | |
|--------------------|------|------|-------|--------|---------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 2類感染症 | | | | | |
| 結核 | 97 | 89 | 94 | 94 | 72 |
| 新型コロナウイルス感染症 | | | 4,524 | 12,641 | 114,906 |
| 計 | 97 | 89 | 4,618 | 12,735 | 114,978 |
| 3類感染症 | | | | | |
| 細菌性赤痢 | 2 | | 1 | | |
| 腸管出血性大腸菌 | 8 | 11 | 9 | 7 | 25 |
| 計 | 10 | 11 | 10 | 7 | 25 |
| 4類感染症 | | | | | |
| A型肝炎 | 6 | 3 | | | |
| E型肝炎 | 2 | 3 | 2 | 4 | 6 |
| つつが虫病 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| デング熱 | 1 | 5 | | | |
| マラリア | | 1 | | | |
| レジオネラ症 | 6 | 13 | 14 | 6 | 10 |
| 計 | 17 | 26 | 18 | 11 | 18 |
| 5類感染症 | | | | | |
| アメーバ赤痢 | 8 | 7 | 3 | 7 | 4 |
| ウイルス性肝炎 | 2 | 1 | | 1 | 4 |
| カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症 | 18 | 19 | 16 | 12 | 14 |
| クロイツフェルト・ヤコブ病 | 7 | | | 1 | |
| バンコマイシン耐性腸球菌感染症 | | | 2 | | |
| 急性弛緩性麻痺 | 1 | | | | |
| 急性脳炎 | 4 | 6 | 2 | | 4 |
| 劇症型溶血性レンサ球菌感染症 | 5 | 3 | | 1 | 1 |
| 後天性免疫不全症候群 | 7 | 6 | 9 | 6 | 2 |
| 侵襲性インフルエンザ菌感染症 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 侵襲性肺炎球菌感染症 | 11 | 9 | 6 | 7 | 5 |
| 水痘（入院例） | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 播種性クリプトコックス症 | | 1 | | | 1 |
| 破傷風 | | | 1 | | |
| 梅毒 | 21 | 14 | 12 | 12 | 25 |
| 百日咳 | 34 | 27 | 2 | 1 | 2 |
| 風しん | 23 | 16 | | | |
| 麻しん | | 4 | | | |
| 計 | 147 | 118 | 55 | 50 | 64 |
| 合計 | 271 | 244 | 4701 | 12803 | 115085 |



2. 定点把握対象疾患

相模原市で発生した感染症の過去5年分については図2、2022年の相模原市と全国及び神奈川県が発生状況については図3で示す。

1) インフルエンザ

2019—2020 シーズンを最後に2022年第45週まで報告が散見される状況であったが、第46週から報告数が上がり始め、第51週には定点あたり1.42人と2年8か月ぶりに流行期に入った。

また、全国及び神奈川県と発生状況を比較しても同様の傾向であった。

2) RSウイルス感染症

2020年と比較すると報告数は減ったが、第28週から第39週まで定点当たり0.8人前後の報告があり、第52週まで報告が続いた。

また、全国及び神奈川県が発生状況については、本市より数週早く報告数が上がり始め、報告数も定点あたり1から2人前後であった。

3) 咽頭結膜熱

第25週から第29週までやや報告数が多かった。第28週が最も多く、定点あたり0.36人であった。

また、全国及び神奈川県については、本市より数週早く報告が上がり始め、定点あたりの報告数は全国で0.4人前後、神奈川県で0.2人前後であった。

4) 感染性胃腸炎

通年通して報告があったが、第1週から第5週、第19週から第28週及び第39週から第

51週にかけて報告数が定点あたり5人以上で、ピークはそれぞれ7.27人、10.34人及び8.41人であった。

また、全国及び神奈川県と発生状況を比較すると、定点あたりの報告数は若干差があるものの、波の動きは同様の傾向が見られた。

5) 手足口病

2020年及び2021年は散発的な報告であったが、2022年は第27週から報告数が増加し、第34週から第37週までは警報レベルであった。ピークは第37週で定点あたり7.07人であった。

また、全国及び神奈川県についても、同時期に流行があり、神奈川県は本市より若干早く流行が始まり、かつ早く流行が収束していた。

6) ヘルパンギーナ

2020年及び2021年は散発的な報告であったが、2022年は第29週から第39週にかけて報告数が多く、ピーク第は35週に定点あたり2.07人であった。

また、全国及び神奈川県と発生状況を比較すると、定点あたりの報告数は若干差があるものの、波の動きは同様の傾向が見られた。

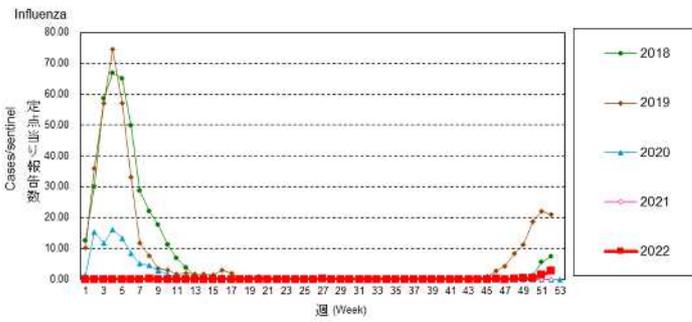
7) 突発性発疹

一年を通して毎週一定数の患者が報告され、例年と同等の発生状況であった。

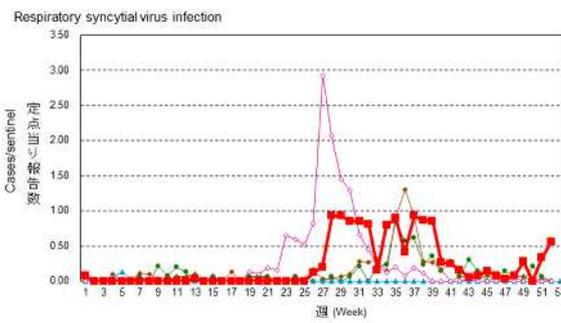
また、全国及び神奈川県についても、同様の状況であった。

図2 相模原市内の過去5年間感染症発生状況

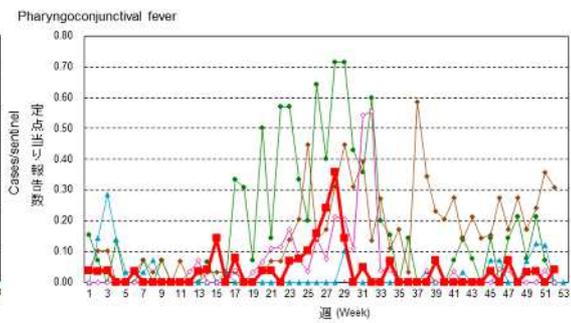
インフルエンザ



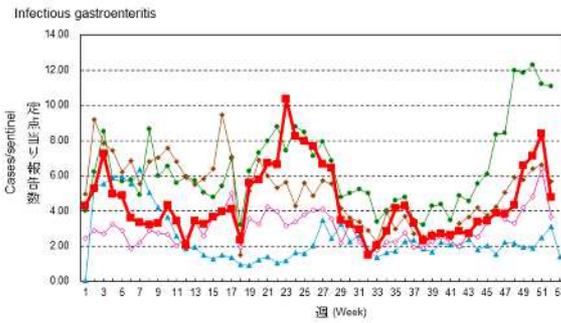
RSウイルス感染症



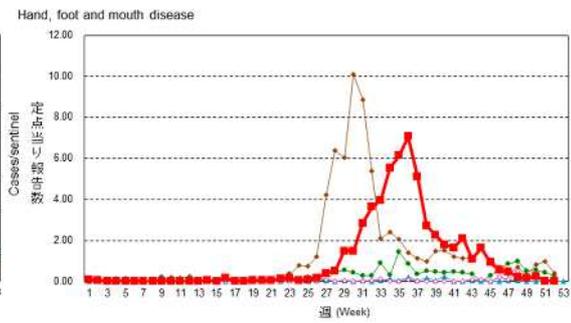
咽頭結膜熱



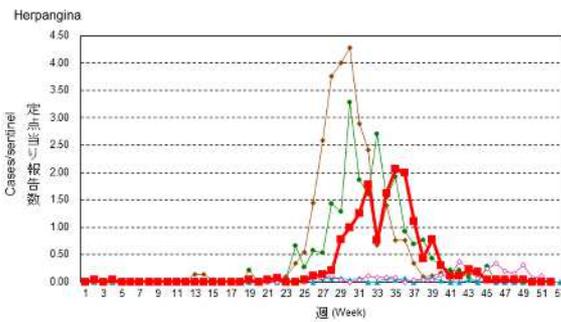
感染性胃腸炎



手足口病



ヘルパンギーナ



突発性発しん

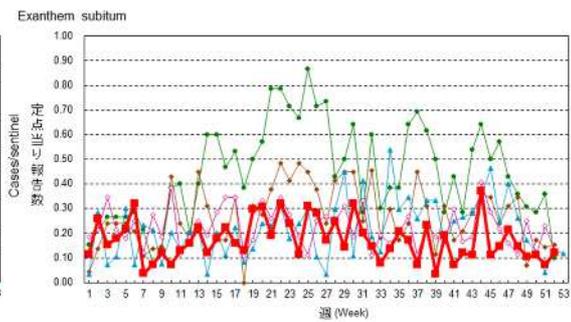
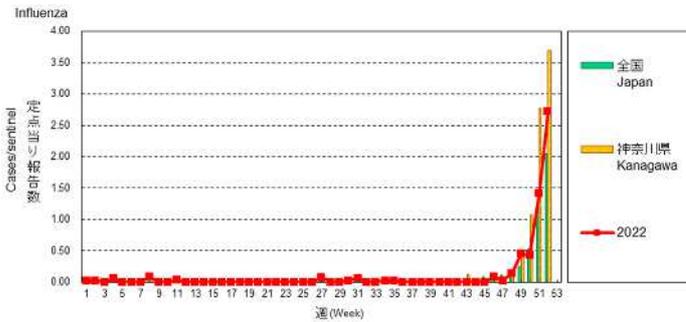
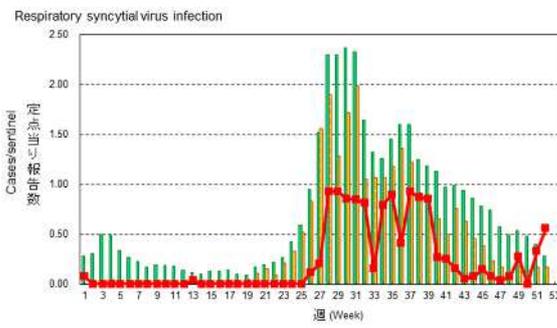


図3 2022年 相模原市と全国及び神奈川県感染症発生状況

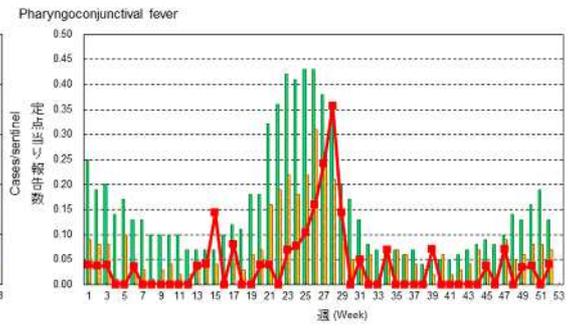
インフルエンザ



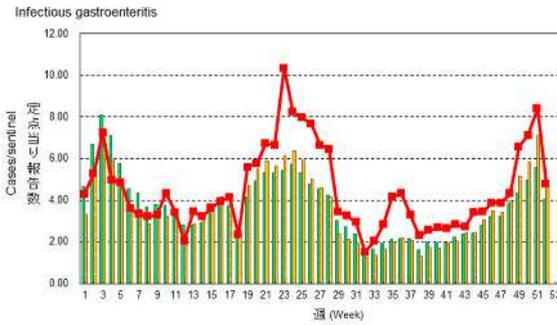
RSウイルス感染症



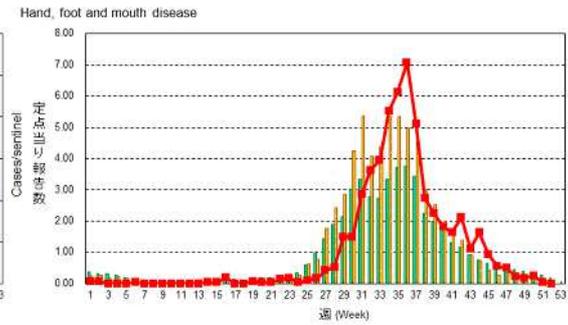
咽頭結膜熱



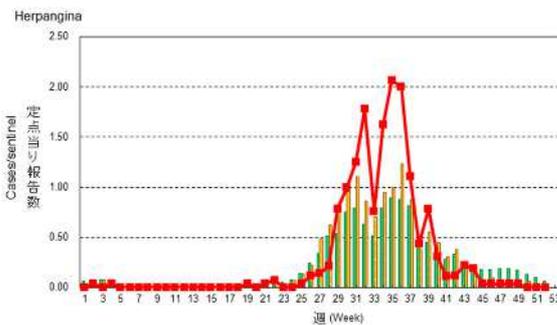
感染性胃腸炎



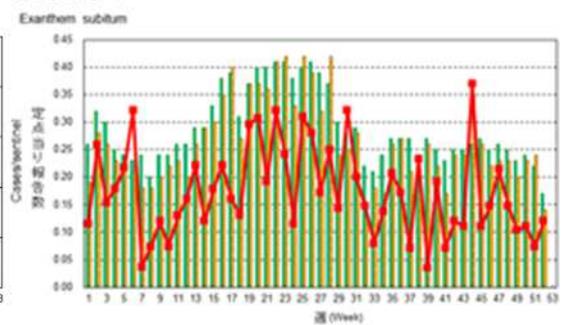
手足口病



ヘルパンギーナ



突発性発しん



3. 病原体検出状況

2022年に感染症発生動向調査に基づき実施した総検査数は56件（全数把握対象疾患43件、定点把握対象疾患13件）であり、そのうち33件（全数把握対象疾患23件、定点把握対象疾患10件）から病原体が検出された。検出された病原体について、疾患別に報告する。

1) 全数把握対象疾患の検出状況

① 腸管出血性大腸菌（3類感染症）

腸管出血性大腸菌感染症患者15件について検査したところ、表2のとおりであった。

表2 腸管出血性大腸菌

| | | | 件数 |
|------|-----|--------|----|
| 02 | H- | VT1 | 1 |
| 075 | H25 | VT1 | 1 |
| 0103 | H2 | VT1 | 1 |
| 0103 | H- | VT1 | 1 |
| 0111 | H- | VT1 | 1 |
| 0157 | H7 | VT1VT2 | 9 |
| 0159 | H19 | VT2 | 1 |
| 合計 | | | 15 |

② レジオネラ症（4類感染症）

レジオネラ症患者検体3件について検査したところ、1件から *Legionella pneumophilla* 1群が検出された。

③ つつが虫病（4類感染症）

つつが虫病疑い患者検体1件について検査したところ、*Orientia tsutsugamushi* Kawasaki型が検出された。

④ カルバペネム耐性腸内科細菌感染症（5類）

カルバペネム耐性腸内科細菌科細菌感染症患者検体16件について検査を実施したところ、*Escherichia coli* NDM-5, TMT-1が1件、*Enterobacter cloacae* IMP-1が5件検出された。

2) 定点把握対象疾患の検出状況

定点把握対象疾患については、検体の採取が行われる病原体定点として、インフルエンザ定点5か所（小児科3、内科2）、小児科定点1か所、眼科定点1か所、基幹定点1か所の計8か所が設定されている。当市の検査対象感染症は、インフルエンザ定点では季節性インフルエンザのみ、小児科定点では、咽頭結膜熱、感染性胃腸炎、手足口病、ヘルパンギーナ、流行性耳下腺炎、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎及び百日咳、水痘、突発性発疹及びRSウイルス感染症、眼科定点は流行性角結膜炎及び急性出血性結膜炎、基幹定点は細菌性髄膜炎、無菌性髄膜炎及び感染性胃腸炎（ロタウイルスのみ）である。なお、2022年はインフルエンザ、手足口病、ヘルパンギーナ、流行性角結膜炎及びA群溶血性レンサ球菌感染症の検体が搬入され、インフルエンザ、手足口病及びヘルパンギーナで病原体が検出された。

① 季節性インフルエンザ

2021/22シーズン（2021年第36週から2022年第35週9月2日まで）では、検体の搬入がなかった。2022/2023シーズンに入り、2022年第51週には3シーズンぶりの流行期に入り、インフルエンザ患者検体5件が入り、うち4件でインフルエンザウイルスAH3亜型が検出された。

② 手足口病

手足口病患者検体5件について、エンテロウイルス検査を実施したところ、全てコクサッキーウイルスA6型が検出された。

③ ヘルパンギーナ

ヘルパンギーナ患者検体1件について、エンテロウイルス検査を実施したところ、コクサッキーウイルスA6型が検出された。

考察

新型コロナウイルス感染症（以後、「新型コロナ」とする。）発生以降、輸入感染症を中心に届出件数が激減していたが、2022年は新型

コロナ収束に伴い、やや届出件数がやや戻ってきた感があった。

全数把握対象疾患のうち、全国的に猛威を振るった新型コロナについては、本市においても2022年は2021年の約10倍の感染者の報告があったが、同じヒトからヒトに感染する百日咳、風しん、麻しんは報告数が減少した、もしくは届出なしであった。しかし、潜伏期間が複数年にわたる結核や環境からヒトに感染するレジオネラ症の報告は増減がなかった。また、梅毒については、2022年は2021年の2倍の報告があり、近年、マッチングアプリやSNSを介した不特定多数との性的接触により若年層での流行が問題視されており、本市においても若年層の報告数が多くなってきている。

定点把握対象疾患のインフルエンザについては、新型コロナの影響で2020-2021シーズンから流行がなかったが、2022年第51週に

流行の目安となる定点あたりの報告数が1を超え、久々の流行を迎えることとなった。その他にRSウイルス感染症、咽頭結膜熱、感染性胃腸炎、手足口病及びヘルパンギーナは新型コロナ以前に流行が見られた時期に報告があり、新型コロナ以前の例年通りの発生時期に戻りつつあるように見えた。これらは全国及び神奈川県についても同じ傾向であった。このことから、2022年は新型コロナが全国的に猛威を振るったが、新型コロナの感染予防をとりつつ、人々の生活がコロナ以前に戻ってきたことが窺える。今後、さらに行動制限が緩和され、海外からの人の流れも出てくることにより、新型コロナ発生以降、抑えられていた感染症も再び起こってくるのではないかと考えるため、今後もサーベイランスを行い、感染症情報センターから情報発信していきたい。

水中に含まれる有機フッ素化合物分析法の検討

伊関 直美

有機フッ素化合物（以下「PFAS」という。）は、水や油をはじく、熱に強い、薬品に強い、光を吸収しない等の性質を持つため、撥水剤、表面処理剤、乳化剤、消火剤、コーティング剤等に用いられてきた化学物質である。環境中で分解され難く高い蓄積性も有するため、環境水中に広く存在している。

近年、様々な地域で地下水や土壌などの環境中から検出される事例があり、市内の河川水からも暫定目標値を超えるペルフルオロオクタンスルホン酸（以下「PFOS」という。）及びペルフルオロオクタン酸（以下「PFOA」という。）が検出されている。当所では検査の実績がなかったため、検査法の検討を行い、担当部署からの依頼検査を実施したので報告する。

はじめに

環境省は令和2年5月28日、PFOSとPFOAを人の健康の保護に関する要監視項目に位置づけ、公共用水域及び地下水における暫定目標値（暫定指針値）を50ng/L（PFOSとPFOAの合算値）に定めた。また、水道水におけるPFOSとPFOAは要検討項目に位置づけられていたが、厚生労働省は2020年4月に水質管理目標設定項目に分類し、暫定目標値を0.00005mg/L（50ng/L）以下（PFOSとPFOAの合算値）と定めた。

今回、市内の河川水からPFOS及びPFOAが検出されたことにより、担当部署から当所での検査の実施が望まれていた。そこで、令和2年5月28日付け環水大発第2005281号・環水大土発第2005282号環境省水・大気環境局長通知「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の施行等について（通知）」付表1に定める測定方法（以下「通知法」という。）に基づき、PFOS、PFOA及びペルフルオロヘキサンスルホン酸（以下「PFHxS」という。）について液体クロマトグラフ質量分析計

（以下「LC-MS/MS」という。）による測定条件の検討、添加回収試験及び依頼検査を行ったので報告する。

1. 検討項目

PFOS, PFOA, PFHxS

2. 機器

LC-MS/MS : Ultivo LC/QqQ システム
(Agilent Technologies(株))

3. 方法

1) LC-MS/MS 条件設定

(1) MS 条件

各項目について、Ultivo LC/QqQ システムの Mass Hunter Optimizer ソフトウェアを使用し、最適条件を設定した。

(2) LC 条件

移動相は通知法に記載がある 10mM 酢酸アンモニウム及びアセトニトリルとし、グラジエント条件は Delay カラムで分離したブランクピークと重ならないようにするため、各ピークが分離する条件を検討し各項目について、カラム及び移動相の条

件を検討した。

2) 標準溶液繰り返し測定

通知法で定量下限としている「PFOS 及び PFOA の濃度として 0.3ng/L」を満たす濃度として、定量下限値濃度（PFOS : 0.1ppb, PFOA : 0.2ppb, PFHxS : 0.1ppb）の標準溶液を 10 回繰り返し測定し、測定精度を確認した。また、10 回繰り返し測定を行った濃度の標準溶液の S/N 比が 10 以上であることを確認した。

3) 前処理の検討及び添加回収試験

通知法に基づき、固相カラムに InertSep SlimJ PLS-3 (230mg) (N 含有メタクリレート・スチレン・ジビニルベンゼンポリマー) を使用し、添加回収試験を実施した。なお、ブランク及び添加回収の試料には超純水 (ミリ Q 水) を使用した。

添加回収試験の添加濃度は、通知に基づく指針値 (暫定) (PFOS 及び PFOA の合計値 0.00005mg/L) の約 1/2 量 (各 10ng : PFOS 及び PFOA 合計 20ng) を添加する目的で、PFAS 混合標準液 500ng/mL を 20 μ L (PFOS, PFOA, PFHxS 各 10ng) 添加した。

最終期待濃度は 10ppb.

4) 実試料の測定

担当部署から依頼された河川水及び地下水 5 検体について PFOS 及び PFOA の測定を実施した。

4. 結果

1) LC-MS/MS 条件設定

(1) MS 条件

イオン化法: ESI ネガティブモード(-)
 ネブライザー圧力: 40psi
 乾燥ガス流量: 10L/min

乾燥ガス温度: 250°C

キャピラリー電圧: 2500V

測定イオン・電圧条件: 表 1 のとおり

(表 1) 測定イオン

| | 定量イオン | 定性イオン | フラグメント電圧 |
|-------------------------------------|------------------|------------------|----------|
| PFOS | 499>80 (55V) | 499>99 (50V) | 140V |
| PFOA | 413>369 (10V) | 413>169 (20V) | 100V |
| PFHxS | 399>80 (55V) | 399>99 (40V) | 140V |
| PFOS- ¹³ C ₈ | 507>80 (55V) | — | 140V |
| PFOA- ¹³ C ₈ | 421>376 (10V) | — | 100V |
| PFHxS- ¹³ C ₆ | 405>80 (55V) | — | 140V |

() 内はコリジョン電圧

(2) LC 条件

カラム: InertSustain C18 HP

3 μ m, 2.1 \times 100mm (GL サイエンス)

ス)

Delay カラム: Delay Column for PFAS

3.0 \times 30mm (GL サイエンス)

移動相: A 液: 10mM 酢酸アンモニウム
 水溶液

B 液: アセトニトリル

B(%): 5% (0.5 分) \rightarrow (1.5 分)

\rightarrow 30% (17 分)

\rightarrow 100% (2 分)

流速: 0.2mL/min

注入量: 2 μ L

カラム恒温槽温度: 40°C

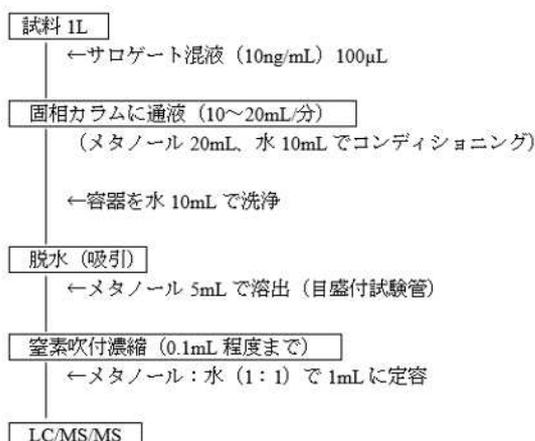
2) 標準溶液繰り返し測定

PFOS 及び PFHxS について、0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 2.5, 5.0, 10, 25, 50, 80, 100ppb の 11 点で検量線の検討を行ったところ、相関係数 0.995 以上の良好な直線の検量線となった。また、0.1ppb の 10 回繰返し注入精度の検討を行ったところ、CV 値<10%, 10SD<0.1 となり測定精度は良好であった。さらに、定量下限濃度の S/N 比は 10 以上であった。

また、PFOA について、0.1, 0.2, 0.5, 2.5, 5.0, 10, 25, 50, 80, 100ppb の 10 点で検量線の検討を行ったところ、相関係数 0.995 以上の良好な直線の検量線となった。また、0.2ppb の 10 回繰返し注入精度の検討を行ったところ、CV 値<10%, 10SD<0.2 となり測定精度は良好であった。さらに、定量下限濃度の S/N 比は 10 以上であった。

3) 前処理の検討及び添加回収試験

図 1 のフローシートに示す方法により添加回収試験を行った。添加回収試験は良好な結果であった。(表 2)



(図 1) 有機フッ素化合物フローシート

(表 2) 添加回収試験結果

| 回収率 | 標準 | CV 値 | Z |
|-----|----|------|---|
|-----|----|------|---|

| | (%) | 偏差 | (%) | スコア |
|-------|----------------|--------|------|------------|
| PFOS | 93.8 ~98.8 | 0.2371 | 2.47 | 2.0 以 下 |
| PFOA | 99.0 ~104.4 | 0.2034 | 1.99 | 2.0 以 下 |
| PFHxS | 93.3 ~96.8 | 0.1304 | 1.37 | 2.0 以 下 |

また、検査ではサロゲートを使用して検量線及び測定値の補正をしているため、検体(ブランク及び添加回収)のサロゲート回収率を算出した。「要調査項目等調査マニュアル(水質、底質、水生生物)(平成 20 年 3 月環境省水・大気環境局水環境課)」で目標値とされている 50~120%を満たした。(表 3)

(表 3) サロゲート回収率

| | 回収率 (%) |
|-------------------------------------|------------|
| PFOS- ¹³ C ₈ | 79.9~95.5 |
| PFOA- ¹³ C ₈ | 86.8~92.4 |
| PFHxS- ¹³ C ₆ | 96.9~99.4 |

4) 実試料の測定

環境中の試料のため、実際の含有値は不明であるが、指針値(暫定)(PFOS 及び PFOA の合計値 0.00005mg/L)を超過する結果が得られた。(表 4)

(表 4) 河川水及び地下水の測定値(参考)

| | PFOS | | |
|---|----------|----------|---------------------|
| | PFOS | PFOA | PFOS PFOA 合算値 |
| 1 | 0.00020 | 0.000072 | 0.00028 |
| 2 | 0.00028 | 0.000052 | 0.00034 |
| 3 | 0.00017 | 0.000032 | 0.00020 |
| 4 | 0.00016 | 0.000037 | 0.00020 |
| 5 | 0.000024 | 0.000012 | 0.000036 |

(単位: mg/L)

5. 考察

以上の結果より、PFOS、PFOA 及び PFHxS について LC-MS/MS での測定が可能であり、検査精度も良好であることが確認できた。

今回の結果を基に標準作業書を作成し、依頼検査で実試料の測定を実施し測定結果を報告することができた。

市内でも地下水等から高濃度の PFAS が検出される事例があるため、異常時には対応していきたい。

6. 参考文献

- 1) 令和 2 年 5 月 28 日付け環水大水発第 2005281 号・環水大土発第 2005282 号 環境省水・大気環境局長通知「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の施行等について（通知）」付表 1

HIV 確認検査に Geenius リーダーを用いた有用性について

井村 香織

当所は、保健所で実施している性感染症予防対策事業の一つとして、HIV のスクリーニング検査及び確認検査を実施している。令和元年 11 月に後天性免疫不全症候群（エイズ）/HIV 感染症病原体検出マニュアルが改訂され、確認検査法に新たにイムノクロマト法を原理とする GeeniusHIV-1/2Confirmatory Assay（以下、Geenius 法）が追加された、さらにこれまで確認検査として使用してきたウエスタンブロット法の試薬「ラブプロット 1 及びラブプロット 2」（以下、WB 法）が令和 4 年 6 月に販売終了となったため、当所では令和 3 年度から Geenius 法を検討、令和 4 年度より目視判定で Geenius の運用を開始した。

さらなる検査精度向上のため、Geenius 法専用の読み取り装置（以下、Geenius リーダー）を整備した。その結果、従来の WB 法に比べ、判定精度が向上し、検査時間も短縮されるなど有用な結果が得られた。今回、Geenius リーダーの操作性と合わせて検討結果を報告する。

はじめに

これまで確認検査試薬として用いられてきた WB 法の試薬は、非特異的なバンドが検出されることがあり、結果の解釈に苦慮していた。一方、Geenius は WB 法に比べ、検出感度並びに特異性は向上し、判定保留が少なくなることが期待されている。

今回、過去に HIV-1 陽性及び HIV-2 判定保留と判定した検体を用いて、Geenius 法の感度について検証を行った。

1. 材料と方法

1) 材料

当所で HIV 陽性または判定保留と判定した 4 検体を供した（カッコ内は過去の判定結果）。

- No.1 (HIV-1 抗体 (+))
- No.2 (HIV-1 抗体 (+))
- No.3 (HIV-1 抗体 (+), HIV-2 抗体判定保留)
- No.4 (HIV-1 抗体 (+), HIV-2 抗体判定保留)

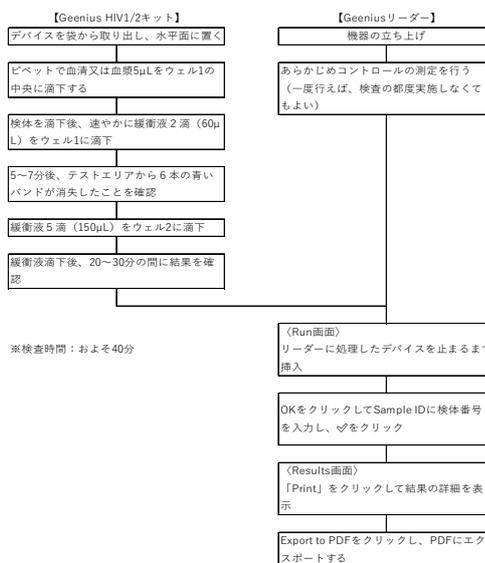
2) 方法

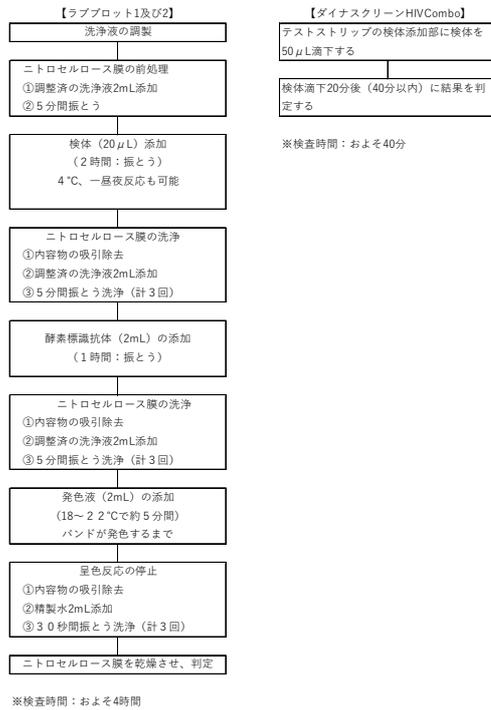
測定は、Geenius 法及び WB 法のほか、参考にスクリーニング検査「ダイナスクリー

ン・HIV Combo（以下、ダイナスクリー

ン）」を実施した。検査フローは表 1 に示す。これらの各検査方法について 1) 測定結果及び 2) 検査時間、3) 判定方法の検証を行った。

表 1 検査フロー





Geenius リーダーで、差異は見られなかった。目視においては、検査員間の差異も認められなかった。Geenius リーダーでは、判定結果とともに、デバイス (検体を滴下し、展開させたもの) の写真も貼付されていた、一方 WB ではコントロールバンドの発色位置や濃淡で判定に苦慮する場面があった。

表2 各検査法の検査結果

| 検査項目 | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | 検査時間 (およそ) |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|------------|
| ダイナスクリン・HIV Combo | HIVAg | - | - | - | 40分 |
| | HIVAb | + | + | + | 40分 |
| ラブレット1 (HIV-1抗体) | 陽性 | 陽性 | 陽性 | 陽性 | 4時間 |
| ラブレット2 (HIV-2抗体) | 陰性 | 陰性 | 判定保留 | 判定保留 | 4時間 |
| Geenius HIV-1/2キット | HIV-1抗体 | HIV-1抗体 | HIV-1抗体 | HIV-1抗体 | 40分 |

表3 Geenius：目視による判定

※A検査員並びにB検査員とも同じ判定結果であった

| 検査項目 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | IC |
|------|---|---|---|---|---|---|----|
| No.1 | - | - | + | + | + | + | + |
| No.2 | - | - | + | + | + | + | + |
| No.3 | - | - | - | + | + | + | + |
| No.4 | - | - | + | + | + | + | + |

(バンドあり：+、バンドなし：-)

2. 結果

1) 測定結果

各検査方法の検査結果については表2及び表3のとおり。

No.1 及びNo.2 は Geenius 法及び WB 法で同じ結果が得られた。No.3 及びNo.4 については、Geenius 法では HIV-1 抗体陽性と判定されたが、WB 法では HIV-1 抗体陽性、HIV-2 抗体は判定保留となった。また、参考に実施したダイナスクリンでは、No.1~No.4 すべて HIV 抗体陽性であった。

2) 検査時間について

各検査方法の検査時間については表2のとおりで、Geenius 法は、あらかじめ試薬及びコントロールのロットNo.の入力を行う必要があるが、一度登録をすれば、期限内であれば検査の都度実施する必要がなく、WB に比べ、リーダーでの読み取りも含め、かなり短縮となった。

3) 判定方法について

判定結果については表3~5 及び図1~4 のとおりで、Geenius 法では、目視と

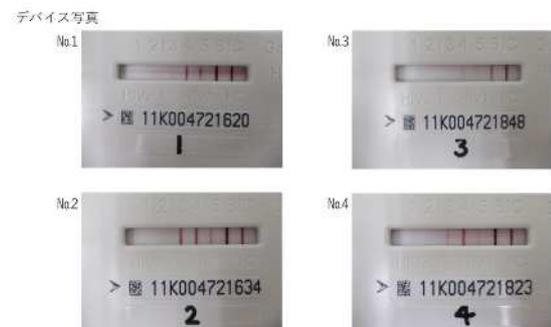


表4 WB法 (HIV-1 抗体) : 目視による判定 (ラブプロット1)

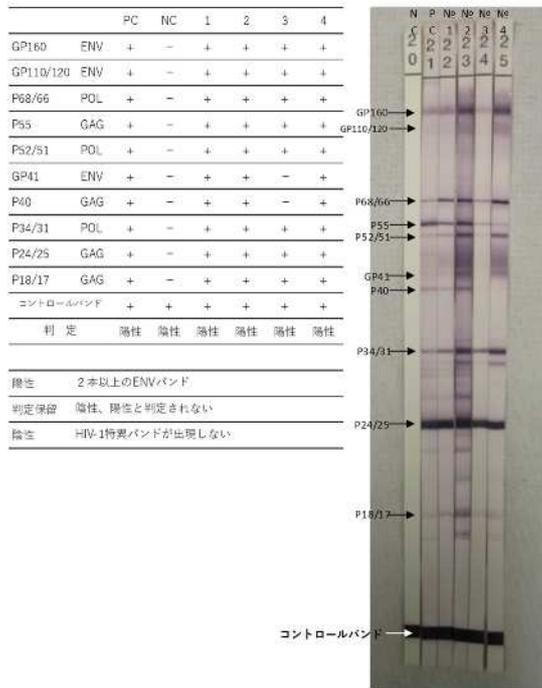


図1 Geeniusリーダーによる判定 (No.1)

表5 WB法 (HIV-2 抗体) : 目視による判定 (ラブプロット2)

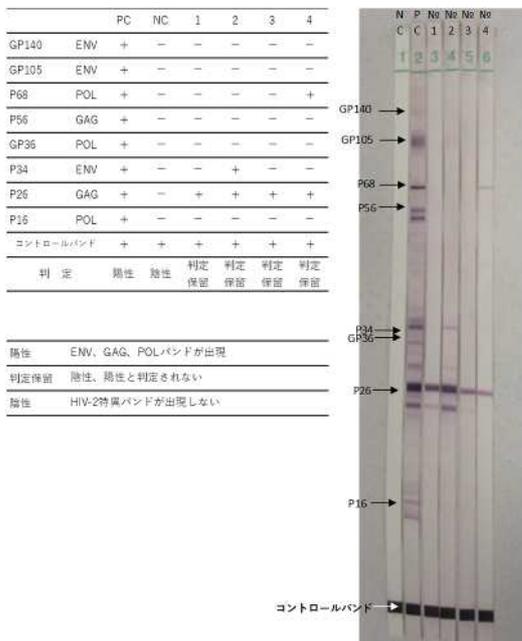


図2 Geeniusリーダーによる判定 (No.2)

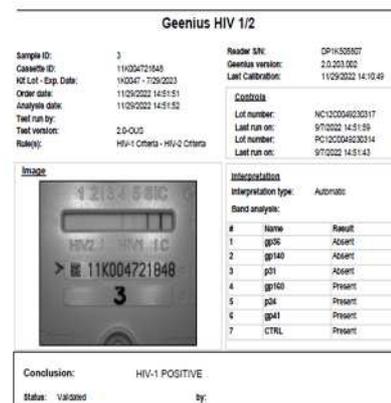


図3 Geeniusリーダーによる判定 (No.3)

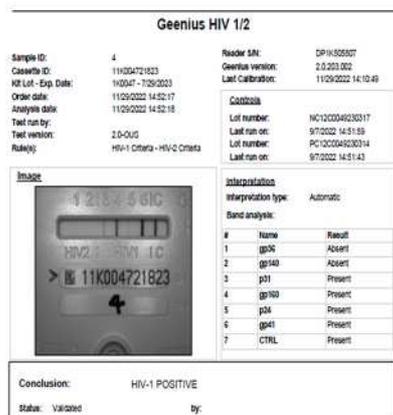


図4 Geeniusリーダーによる判定 (No.4)

3. 考察

従来法であった WB 法は、HIV-1 及び HIV-2 では相同性が高い部分が偽陽性としてバンドに現れる。今回No.3 及びNo.4 の測定結果についても交差反応によるものと推察される。

一方、Geenius 法では、今回 WB 法で判定保留となった検体についても交差反応を認めず判定が可能で、WB 法に比べ特異性が高いことが推察された。

また、Geenius リーダーを用いた検査時間及び判定、操作性については、デバイスに検体を滴下してから判定までおよそ 40 分となり、WB と比較して 1/4 ほどに時間が短縮した。判定については一定の基準でバンドの読み取りが可能となるため、検査員間の読み取り誤差も解消される。測定についても Geenius リーダーにデバイスを差込むとすぐに測定が可能で、測定後、結果の詳細が PC で保存も可能となるので、より迅速で正確な結果の提供につながると期待される。

しかしながら、Geenius 法でもマラリア検体において HIV-1、HIV-2 あるいはその両方

で交差反応を示す可能性があることや、WB 法と比較し頻度は低いものの偽陽性を示すことがあるとされている（取り扱い説明書参照）。

また今回、過去に実施した HIV 核酸増幅検査（以下、NAT 検査）から検体中にウイルスが認められているものの、参考に実施したダイナスクリーンではすべて抗体のみ陽性であった。ダイナスクリーンは、抗体への感度が相当高いと推察される。

以上のことから、引き続き抗原抗体同時スクリーニング検査、必要に応じて NAT 検査など複数の検査を実施して総合的に判断することが必要である。

4. まとめ

Geenius 法及び Geenius リーダーの導入は、当所検査精度の向上及び迅速な検査対応が期待される。

参考文献

- 1) 後天性免疫不全症候群（エイズ）/HIV 感染症病原体検出マニュアル（2019年11月改訂）
- 2) Geenius HIV 1/2 confirmatory Assay (BIO-RAD)
- 3) ラブプロット 1 及びラブプロット (BIO-RAD) ※令和 4 年 6 月に販売終了

LC-MS/MSによる測定条件の検討（第2報）

岡山 亜也子

添加物の収去検査は平成12年3月30日通知 衛化第15号「食品中の食品添加物分析法」（以下「通知法」という。）に基づき、標準作業書（以下「SOP」という。）を作成して検査を実施している。高速液体クロマトグラフを用いる検査においては、夾雑成分が重なった場合の確認に課題があったことから、保存料及び甘味料の検査において、LC-MS/MSによる測定条件を検討し、当該条件をSOPに追加した。その後2022年度に更新したLC-MS/MSの測定条件の検討を行い、SOPを改正したところであるが、引き続き検討課題とされたマトリックス効果について検討を行ったので報告する。

はじめに

現在、保存料、甘味料などの添加物検査は紫外可視吸光度検出器を使用して測定を行っている。表示にない成分が検出された場合や夾雑成分と思われるピークが重なった場合などは、UVスペクトルの一致率により測定対象物質であるかの確認を行っているが、判断が難しい場合はLC-MS/MSで確認することとなっている。

LC-MS/MSを更新したことにより、新たな測定条件がSOPに追加されたが、マトリックス効果について確認するために、保存料及び甘味料について、前回検討された検量線の直線性が確保される希釈倍率に沿って実試料を用いて検討を行ったので報告する。

1. 検討項目

【保存料】

安息香酸（BA）、ソルビン酸（SoA）、デヒドロ酢酸（DHA）

パラオキシ安息香酸エチル（PHBA-

Et）、パラオキシ安息香酸イソプロピル（PHBA-isoPr）、パラオキシ安息香酸プロピル（PHBA-Pr）、パラオキシ安息香酸イソブチル（PHBA-isoBu）、パラオキシ安息香酸ブチル（PHBA-Bu）

【甘味料】

サッカリンナトリウム（SA）、アセスルファムカリウム（ASEK）、スクラロース（SUC）、サイクラミン酸（CYC）

2. 機器

LC-MS/MS : Ultivo LC/QqQ システム
(Agilent Technologies(株))

3. 方法

1) 試料

検体には2022年度収去品(表1)を用い、各検査項目にて試験溶液を調整した。

(表 1) 試料の検査項目及び検体名称一覧

| 検体 番号 | 検査項目 | 検体名称 |
|----------|---|--------|
| 1 | 保存料 (BA・SoA・DHA) PHBA-Et・PHBA-isoPr・PHBA-Pr・PHBA-isoBt・PHBA-Bt) 甘味料 (SA・ASEK) | 調味料 |
| 2 | 保存料 (BA・SoA・DHA) PHBA-Et・PHBA-isoPr・PHBA-Pr・PHBA-isoBt・PHBA-Bt) 甘味料 (SA・ASEK) | 清涼飲料水 |
| 3 | 保存料 (BA・SoA・DHA) PHBA-Et・PHBA-isoPr・PHBA-Pr・PHBA-isoBt・PHBA-Bt) 甘味料 (SA・ASEK) | 清涼飲料水 |
| 4 | 保存料 (BA・SoA・DHA) 甘味料 (SA・ASEK) | ジャム |
| 5 | 保存料 (BA・SoA・DHA) 甘味料 (SA・ASEK) | その他の漬物 |
| 6 | 保存料 (BA・SoA・DHA) 甘味料 (SA・ASEK) | 酢漬け |
| 7 | 甘味料 (SA、ASEK) | ラクトアイス |
| 8 | 甘味料 (SA、ASEK) | 氷菓 |
| 9 | 保存料 (BA・SoA・DHA) 甘味料 (SA・ASEK) | 魚介類加工品 |
| 10 | 保存料 (BA・SoA・DHA) 甘味料 (SA・ASEK・SUK) | 酒精飲料 |
| 11 | 保存料 (BA・SoA・DHA) 甘味料 (SA・ASEK・SUK) | 果実酒 |
| 12 | 保存料 (BA・SoA・DHA) 甘味料 (SA・ASEK・SUK) | 清酒 |
| 13 | 保存料 (BA・SoA・DHA) | 食肉製品 |
| 14 | 保存料 (BA・SoA・DHA) 甘味料 (SA・ASEK・CYC) | 菓子 |
| 15 | 保存料 (BA・SoA・DHA) 甘味料 (SA・ASEK・CYC) | 菓子 |

| | | |
|----|---------------------------------------|--------|
| 16 | 保存料 (BA・SoA・DHA) 甘味料 (SA・ASEK・CYC) | 菓子 |
| 17 | 保存料 (BA・SoA・DHA) 甘味料 (SA・ASEK) | 魚肉練り製品 |

2) 標準溶液添加試料作成方法及び希釈倍率

希釈倍率については、検量線の直線性が確保できる最低濃度に合わせて希釈を行った。

(1) 保存料

【BA、SoA、DHA】2倍希釈

各検体から調製した試験溶液 400 μ L と、500ng/mL の標準溶液 160 μ L を混合し、ミリ Q 水で 800 μ L に定容した。(濃度 100ng/mL)

【PHBA-Et、PHBA-isoPr、PHBA-Pr、PHBA-isoBu、PHBA-Bu】2倍希釈

各検体から調製した試験溶液 400 μ L と、100ng/mL の標準溶液 400 μ L を混合した。(濃度 50ng/mL)

(2) 甘味料

【SA、ASEK】100倍希釈

各検体から調製した試験溶液 10 μ L と、80ng/mL の標準溶液 200 μ L を混合し、ミリ Q 水で 1000 μ L に定容した。(濃度 16ng/mL)

【SUC】400倍希釈

各検体から調製した試験溶液を 20倍希釈した試験溶液 40 μ L と、400ng/mL の標準溶液 200 μ L を混合し、ミリ Q 水で 800 μ L に定容した。(濃度 100ng/mL)

【CYC】500倍希釈

各検体から調製した試験溶液を25倍希釈した試験溶液50 μ Lと、100ng/mLの標準溶液80 μ Lを混合し、ミリQ水で1000 μ Lに定容した。(濃度8ng/mL)

3) LC-MS/MS条件

(1) 保存料

【LC条件】

カラム：L-column2 ODS 3 μ m,2.1 \times 100mm
(CERI)

移動相：A液：0.1%ギ酸水溶液

B液：アセトニトリル

[BA・SoA・DHA]

B(%)：25% (10分)

[パラオキシ安息香酸エステル類]

B(%)：30% (5分) \rightarrow (5分) \rightarrow
40% (10分)

流速：0.2mL/min

注入量：2 μ L

カラム恒温槽温度：40 $^{\circ}$ C

【MS条件】

イオン化法：ESIポジティブモード
ESIネガティブモード (BA
の定性イオンのみ)

ネブライザー圧力：50psi

乾燥ガス流量：10L/min

乾燥ガス温度：350 $^{\circ}$ C

キャピラリー電圧：3500V

測定イオン：表2のとおり

(表2) 保存料測定イオン

| | 定量イオン | 定性イオン | フラグメント電圧 |
|----|--------|--------|----------|
| BA | 123>79 | 121>77 | 80V |

| | (10V) | (10V) | |
|------------|-----------------|------------------|-----|
| SoA | 113>95 (5V) | 113>67 (10V) | 60V |
| DHA | 169>85 (20V) | 169>127 (10V) | 80V |
| PHBA-Et | 167>139 (5V) | 167>95 (15V) | 60V |
| PHBA-isoPr | 181>139 (5V) | 181>95 (15V) | 60V |
| PHBA-Pr | 181>139 (5V) | 181>95 (15V) | 60V |
| PHBA-isoBu | 195>139 (5V) | 195>95 (15V) | 60V |
| PHBA-Bu | 195>139 (5V) | 195>95 (15V) | 60V |

()内はコリジョン電圧

(2) 甘味料

【LC条件】

カラム：Inertsil ODS-3 3 μ m,2.1 \times 150mm
(GLサイエンス)

移動相：A液：5mmol/L酢酸アンモニウム水溶液

B液：メタノール

[SA、ASEK]

B(%)：5% (5分) \rightarrow (5分) \rightarrow
30% (5分)

[SUC、CYC]

B(%)：25% (10分)

流速：0.2mL/min

注入量：2 μ L

カラム恒温槽温度：40 $^{\circ}$ C

【MS条件】

イオン化法：ESIネガティブモード
ネブライザー圧力：50psi

乾燥ガス流量：10L/min
 乾燥ガス温度：350℃
 キャピラリー電圧：3500V
 フラグメント電圧：100V
 測定イオン：表3のとおり

(表3) 甘味料測定イオン

| | 定量イオン | 定性イオン | フラグメント 電圧 |
|------|------------------|-------------------|--------------|
| SA | 182>42 (30V) | 182>106 (20V) | 100V |
| ASEK | 162>82 (10V) | 162>78 (25V) | 60V |
| SUC | 395>359 (10V) | 395>35 (15V) | 80V |
| CYC | 178>80 (30V) | 178>95.9 (25V) | 160V |

()内はコリジョン電圧

4. 結果

1) 保存料

安息香酸については添加濃度との差が10%以内であり、イオンサプレッション(イオン化抑制)及びエンハンスメント(イオン化促進)は認められなかった。ソルビン酸については、No.1及びNo.2で標準濃度との差が10%を超え、イオンサプレッションの可能性が示唆された。デヒドロ酢酸については、No.1及びNo.2で標準濃度との差が10%を超え、イオンサプレッションの可能性が示唆された。

パラオキシ安息香酸エチル及びパラオキシ安息香酸イソブチルについては、No.1で標準濃度との差が10%を超え、エンハンスメントの可能性が示唆された。パラオキシ安息香酸イソプロピル、パラオキシ安息香酸プロピル及びパラオキシ安息香酸ブチル

については添加濃度との差が10%以内であり、イオンサプレッション及びエンハンスメントは認められなかった。

2) 甘味料

サッカリンナトリウムについては、No.3及びNo.4で標準濃度との差が10%を超え、イオンサプレッションの可能性が示唆された。アセスルファムカリウムについては、No.4で標準濃度との差が10%を超え、イオンサプレッションの可能性が示唆された。

スクラロース及びサイクラミン酸については添加濃度との差が10%以内であり、イオンサプレッション及びエンハンスメントは認められなかった。

5. 考察

以上の結果より、希釈倍率が400倍のスクラロース及び希釈倍率が500倍のサイクラミン酸については、イオンサプレッションやエンハンスメントが見られなかったため、この希釈倍率であれば測定値の補正は必要ない。

希釈倍率が2倍の保存料と、希釈倍率が100倍のサッカリンナトリウム及びアセスルファムカリウムについては、試料の種類によってイオンサプレッションやエンハンスメントが起こる事が確認された。

今回の結果を受け、今後イオンサプレッションやエンハンスメントを起こした検体を定量する場合には、別途、対象試料の試験溶液に標準溶液を添加し、測定値を補正する必要がある。しかし、イオンサプレッションやエンハンスメントは最大でも20%未満であったため、定性としては十分に耐えられると考えられる。

他誌掲載論文抄録

家庭用品のホルムアルデヒド検査における樹脂加工／移染・判別法について

横井あかね、植田壽美子（現：疾病対策課）

令和 4 年度相模原市衛生行政職員等研究発表会

水素キャリアガスを用いたトリプル四重極 GC/MS による食品中残留農薬分析の妥当性評価

伊関直美、大谷玲子、播磨由利子、中村廣志

令和 4 年度地方衛生研究所第 35 回全国協議会関東甲信静支部理化学部会

発表

（令和 4 年 4 月～令和 5 年 3 月）

第 63 回日本臨床ウイルス学会

令和 4.6.18-19 東京

・新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の相模原市衛生研究所における行政検査について

木内郁代、播磨由利子

第 43 回日本食品微生物学会学術総会

令和 4.9.29-30 東京

・リステリアを対象とした食品製造施設の環境モニタリング：ケーススタディ

下島優香子¹⁾、金井勇治²⁾、守山隆敏²⁾、荒川小夜子³⁾、田村有美、森田幸雄⁴⁾

1) 相模女子大学（現：東洋大学）、2) スリーエム ジャパン株式会社、3) 生活衛生課、4) 麻布大学

日本食品衛生学会第 118 回学術講演会

令和 4.11.10-11 長崎

・分散固相抽出法を用いた動物用医薬品迅速一斉分析法の検討

井上里沙（現：生活衛生課）、伊関直美

・食品製造施設のリステリア環境モニタリングにおける簡易試験法の検討

下島優香子¹⁾、金井勇治²⁾、守山隆敏²⁾、荒川小夜子³⁾、田村有美、森田幸雄⁴⁾

1) 相模女子大学（現：東洋大学）、2) スリーエム ジャパン株式会社、3) 生活衛生課、4) 麻布大学

第 68 回神奈川県公衆衛生学会

令和 4.11.21 WEB

・スイセンの葉及び鱗茎その調理加工品に含まれる有毒物質の検査法について

大谷玲子、播磨由利子、中村廣志

地方衛生研究所全国協議会公衆衛生情報協議会

令和 5.1.26-27 WEB

・感染症情報センターの現状～アンケート調査結果報告～

播磨由利子、杉下由行¹⁾、宗村佳子¹⁾、小川麻萌¹⁾、岸本剛²⁾、尾関由姫恵²⁾、片山丘³⁾、三崎貴子⁴⁾、丸山絢⁴⁾、神谷信行⁵⁾、中村廣志、金沢聡子、田村有美、木内郁代、矢島理志

1) 東京都健康安全研究センター、2) 埼玉県衛生研究所、3) 神奈川県衛生研究所、4) 川崎市健康福祉局健康安全研究所、5) 感染症サーベイランス情報ネットワーク研究会

第 34 回日本臨床微生物学会

令和 5.2.3-5 横浜

- ・インフルエンザと新型コロナウイルス感染症の混合流行を想定したインフルエンザ定点サーベイランスの追加調査について

播磨由利子、三森倫（感染症対策課（現：保健衛生部部长））、金沢聡子