

# 横浜市衛生研究所年報

第 62 号

(令和 4 年度)

横浜市衛生研究所

# はじめに

横浜市衛生研究所年報第62号(令和4年4月～令和5年3月)をお届けします。

令和4年度も、3年度に引き続き新型コロナウイルス感染症対応に多くの時間を必要とした年となりました。

特に年度前半は、コロナ第6波による感染急拡大がもたらした、HER-SYS(新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム)への入力作業が増え続け、所員一丸となった対応でも追いつかず、人材派遣による人海戦術等、数の力での対応を余儀なくさせられました。

一方、PCR検査については、民間検査センター等にその軸足は移りました。

そのため当所では、3年度末に導入した次世代シーケンサーの活用を進め、より専門的な変異株検査を積極的に行い、市内における変異株発生動向の早期把握に努めることで、その存在感を示しました。

そして感染は第7波、8波と流行を繰り返すことになりましたが、年末をピークに収束に向かったことで、これまで縮小を余儀なくされていた食品の収去検査をはじめとした各種行政検査業務についても、概ねコロナ禍以前の状況に戻りつつあります。

そして令和5年5月8日、感染症法上の位置付けが「5類感染症」となり、いわゆるアフターコロナに向けた新たな局面を迎えました。

当所では引き続き新型コロナウイルス感染症の流行に注意を払いつつも、このような現状を踏まえ、コロナ禍での貴重な経験を糧として、将来起こり得る新興感染症への備えの強化を、健康危機対処計画の策定等により進めてまいります。そしてこれからも市民の皆様の安全・安心な生活をお支えするべく、関係機関、本市関係部署との連携の下、所員一同その責務を果たしてまいりたいと考えております。

今後も御指導、御鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

なお今号からはペーパーレス化に取り組むこととし、冊子は発行せず電子版(PDF)のみで刊行させていただきました。

昨年度以前も電子版を本市ウェブページに掲載していましたが、今号から電子版のみとすることを契機に、しおりの設定、目次や本文等にリンクを設定するなど、冊子にはない利便性を付加し、より御活用いただきやすいよう改善も行いました。

これまで冊子版を御愛用いただいていた皆さまにおかれましても、この電子版の利便性に触れていただき、引き続き、御愛用いただければ幸いです。

令和5年12月

横浜市衛生研究所長 大久保 一郎

# 目 次

## 総 務 編

### 第 1 章 沿 革 ・ 機 構

第 1 節 沿 革	1
第 2 節 組織と事業	2
第 3 節 施 設	2

### 第 2 章 予 算 ・ 講 師 ・ 委 員 派 遣 等 ・ そ の 他

第 1 節 予 算	3
第 2 節 講 師 ・ 委 員 派 遣 等	3
1 講 義 ・ 実 習 等	3
2 職 員 の 委 員 会 派 遣 、 研 究 分 担 者 委 任 依 頼	4
3 職 員 の 技 術 研 修 参 加	5
第 3 節 表 彰	5
第 4 節 施 設 公 開	6
第 5 節 倫 理 審 査 委 員 会	6
第 6 節 委 員 会 活 動	7
第 7 節 施 設 見 学 等	7
1 施 設 見 学	7
2 施 設 利 用	7

## 業 務 編

### 第 1 章 業 務

第 1 節 管 理 課	8
1 管 理 係	8
2 精 度 管 理 ・ 企 画 担 当	8
第 2 節 感 染 症 ・ 疫 学 情 報 課	10
1 感 染 症 情 報	10
2 疫 学 情 報	10
3 調 査 研 究 等	11
4 研 修 指 導 等	11
第 3 節 微 生 物 検 査 研 究 課	12
1 細 菌	12
2 ウ イ ル ス	18
3 医 動 物	22
4 調 査 研 究 等	25
5 研 修 指 導 等	25
第 4 節 理 化 学 検 査 研 究 課	26
1 食 品 等 の 検 査	26
2 水 質 検 査	35
3 空 気 環 境 検 査	45
4 薬 事 検 査	45
5 家 庭 用 品 検 査	45
6 調 査 研 究 等	46
7 研 修 指 導 等	46

### 第 2 章 事 業 統 計

・ 令 和 4 年 度 依 頼 者 別 検 査 件 数	47
-----------------------------	----

・令和4年度項目別延検査件数 .....	48
・令和4年度食品等の収去試験 .....	49

**調査・研究編**  
**資料**

・横浜市における蚊成虫捕獲成績(2022年度) —蚊媒介感染症サーベイランス事業— .....	50
・家庭用マスク中の化学物質の実態調査について .....	57

他誌掲載論文 .....	62
--------------	----

報告書 .....	62
-----------	----

学会・協議会 .....	63
--------------	----

月例研究会 .....	65
-------------	----

年報掲載規定 .....	66
--------------	----

# 総務編

# 第1章 沿革・機構

## 第1節 沿革

衛生研究所は、細菌、ウイルス、医動物、食品、環境、水質、保健衛生に関し、医学的及び理化学的技術を基礎とした試験検査及び調査研究を通じて、本市衛生行政の円滑な運営を図るため、昭和34年3月に設立された。

昭和43年4月に磯子区滝頭に移転し、さらに、老朽化や狭

あい化等のため、平成26年12月に金沢区富岡東に移転した。

市民の健康を守るため、保健衛生に関わる様々な課題に取り組んでおり、本市の衛生行政の科学的・技術的な側面を担っている機関である。日々の試験検査や調査研究等を行うことで、本市の保健衛生の維持・向上を図っている。

### 昭和 31 年 11 月 横浜市衛生検査所設置

地方自治法改正による県から市への食品衛生法検査業務移譲に伴い、県衛生研究所の一部を借用して検査業務を開始した。

### 昭和 34 年 3 月 横浜市衛生研究所設置

広く公衆衛生上の諸問題に対応するため、旧南保健所庁舎(南区中村町 2 丁目 102 番地)を改修して移転し、横浜市衛生研究所(事務室、細菌課、化学課)に改称した。

### 昭和 43 年 4 月 磯子区滝頭に新築・移転

経済成長に伴い発生した様々な公害問題や、ウイルス感染症、食品衛生などの公衆衛生に関する調査研究等に対応するため、昭和 39 年 2 月に設置した「横浜市衛生研究所新築及び運営対策協議会」による「高度の技術水準とこれに見合うべき施設、人員を必要とする衛生研究所を新築すべき」との結論に基づき、高度な施設設備・試験検査機器と技術を有する研究機関として、昭和 43 年新築・移転した。

### 昭和 46 年 6 月 公害対策局公害センター併設

公害対策局設置に伴い、当衛生研究所に公害センターが併設され、新設の環境衛生課が業務を担当した。昭和 51 年 4 月の公害関係業務の公害研究所(現環境科学研究所)移管に伴い、公害センターを廃止した。

### 昭和 56 年 11 月 別館実験棟しゅん工

昭和 51 年 9 月の地方衛生研究所強化についての厚生省(現厚生労働省)事務次官通知に基づき、衛生研究所の試験研究体制を一層強化するために、新実験棟を増築し、昭和 56 年 11 月にしゅん工した。

### 平成 10 年 5 月 機能強化に対応した機構改革

少子高齢化、高度情報化、国際化の進展などの社会情勢の変化に対応して、試験検査機能、調査研究機能、研修指導機能、公衆衛生情報の収集・解析・提供機能等の拡充を図るため、管理課、企画調整担当、感染症・疫学情報課、検査研究課に改組した。

### 平成 16 年 4 月 企画調整担当改め機能強化担当へ

衛生研究所のあり方・機能強化の課題整理を進めるため、企画調整担当を機能強化担当に変更した。

### 平成 26 年 12 月 金沢区富岡東に新築・移転

施設の老朽化や狭あい化、耐震性の問題から、平成19年に設置した「調査研究・試験検査機関のあり方検討会」より、「高まる健康危機管理のニーズに対し、これまで以上に迅速で的確な対応を行うため、人材育成、関係機関との連携強化、施設整備等を図る必要がある。」との提言を受け、平成26年12月新築・移転した。

### 平成 27 年 4 月 検査部門における機構改革

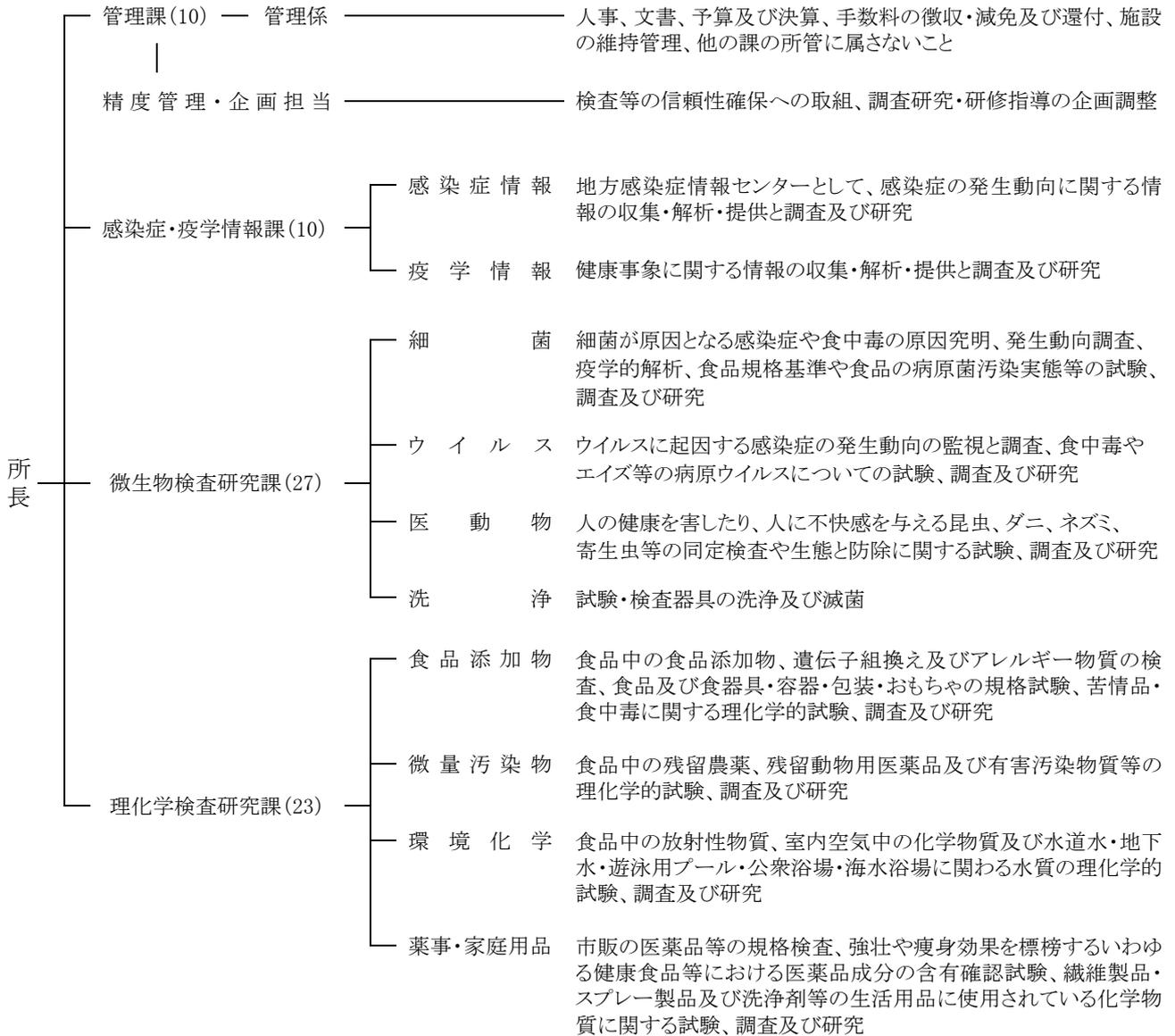
衛生研究所の検査体制を強化し課題整理を進めるため、検査研究課を微生物検査研究課、理化学検査研究課の 2 課体制に改組した。

## 平成 28 年 4 月 管理課に精度管理・企画担当を設置

食品検査の信頼性確保の向上と調査研究・研修指導の充実による機能強化を図るため、管理課に精度管理・企画担当課長を配置した。また、「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施行規則」の一部改正を受けて、病原体等検査の信頼性を確保するための実施体制等を整備した。

## 第2節 組織と事業

当所は、所長のもとに管理課、感染症・疫学情報課、微生物検査研究課及び理化学検査研究課の4課で構成されている(( )内は令和4年度中に担当業務に従事した職員数で、会計年度任用職員を含む)。



## 第3節 施設

敷地	面積	しゅん工
本館 鉄筋コンクリート造 7 階建	3,916.91 m <sup>2</sup>	
附属施設 ポンプ室	7,653.24 m <sup>2</sup>	平成 26 年 8 月
	25.89 m <sup>2</sup>	平成 26 年 8 月

## 第2章 予算・講師・委員派遣等・その他

### 第1節 予算

(単位:千円)

科目	令和5年度 (当初予算額)	令和4年度 (決算額)	比較増△減
歳入			
衛生研究所手数料	3,103	0	3,103
厚生労働省受託事業委託金	900	900	0
文部科学省受託事業委託金	675	675	0
海外技術研修員専門研修委託金	325	0	325
歳出			
衛生研究所費	265,130	242,411	22,719
局配付予算			
健康安全費	103,455	70,898	32,557
地域保健推進費	0	71	△71
食品衛生費	55,109	51,868	3,241
環境衛生指導費	9,256	8,580	676

### 第2節 講師・委員派遣等

#### 1 講義・実習等

職員名	講義・実習概要	対象	期間
植木 聡	感染症(食中毒を含む)の最近の動向について 消毒の実際について	横浜市立盲特別支援学校	令和4年10月
小泉 充正	令和4年度短期研修 細菌研修	地方衛生研究所職員	令和4年10月
	令和4年度薬剤耐性菌の検査に関する研修	地方衛生研究所 薬剤耐性菌検査担当職員	令和4年10月
小曾根 恵子	第58回ねずみ衛生害虫駆除技術研修会	都道府県・市町村 そ昆行政担当 職員	令和4年12月

## 2 職員の委員会派遣、研究分担者委任依頼

職員名	役員・委員会・研究名	委任依頼元	期間
大久保 一郎	理事	地方衛生研究所全国協議会	令和 4年 4月～6年 3月
	副支部長	地方衛生研究所全国協議会 関東甲信静支部	令和 4年 4月～6年 3月
	理事	衛生微生物技術協議会	令和 3年 7月～5年 6月
	理事	全国衛生化学技術協議会	令和 4年 4月～6年 3月
	理事	神奈川県公衆衛生協会	令和 3年 8月～5年 7月
	社会保障審議会臨時委員(統計分科会員)	厚生労働省	令和 3年10月～6年10月
	ジフェニルアルシン酸に係る健康影響等についての臨床検討会構成員	環境省	令和 4年 6月～5年 3月
青野 実	部門別検査研究班運営委員	(一社)神奈川県臨床検査技師会	令和 4年 4月～6年 3月
	医療情報技師能力検定試験 試験監督	(一社)日本医療情報学会	令和 4年 8月
	臨床検査総合部門 首都圏支部学術部門長	(一社)日本臨床衛生検査技師会	令和 4年 7月～6年定時総会終了時
小泉 充正	ワンヘルスに基づく食品由来薬剤耐性菌体制強化のサーベイランスのための研究、研究協力者	国立感染症研究所	令和 4年 4月～5年 3月
	食品由来感染症の病原体解析の手法及び病原体情報の共有に関する研究、研究協力者	国立感染症研究所	令和 4年 4月～5年 3月
後藤千恵子	ワンヘルスに基づく食品由来薬剤耐性菌体制強化のサーベイランスのための研究、研究協力者	国立感染症研究所	令和 4年 4月～5年 3月
川上 千春	地方自治体との連携による新型インフルエンザ等の早期検出およびリスク評価のための診断検査、株サーベイランス体制の強化と技術開発に関する研究、研究協力者	国立感染症研究所	令和 4年 4月～4年12月
小澤 広規	地方自治体との連携による新型インフルエンザ等の早期検出およびリスク評価のための診断検査、株サーベイランス体制の強化と技術開発に関する研究、研究協力者	国立感染症研究所	令和 4年 4月～5年 3月
	環境水を用いた新型コロナウイルス監視体制の構築に関する研究、研究協力者	国立感染症研究所	令和 3年 4月～5年 3月
	ワクチンで予防可能な疾患のサーベイランス及びワクチン効果の評価に関する研究、研究協力者	国立感染症研究所	令和 3年 4月～6年 3月
清水 耕平	地方自治体との連携による新型インフルエンザ等の早期検出およびリスク評価のための診断検査、株サーベイランス体制の強化と技術開発に関する研究、研究協力者	国立感染症研究所	令和 4年 4月～5年 3月
小曾根 恵子	評議員	日本ペストロジー学会	令和元年11月～4年 9月
伊藤 真弓	企画委員	日本ペストロジー学会	令和元年11月～4年 9月
	評議員、編集委員	日本ペストロジー学会	令和 4年10月～7年 9月
鈴木 祐子	幹事	全国衛生化学技術協議会	令和 4年 4月～5年 3月
團野 武宜	食品中の食品添加物分析法の検討に関する研究、研究協力者	国立医薬品食品衛生研究所	令和 4年 4月～5年 3月
濟田 清隆	食品中の食品添加物分析法の検討に関する研究、研究協力者	国立医薬品食品衛生研究所	令和 4年 4月～5年 3月
櫻井 光	食品添加物試験法専門委員会委員	(公社)日本薬学会	令和 4年 4月～7年 3月
金田 祥子	食品中の食品添加物分析法の検討に関する研究、研究協力者	国立医薬品食品衛生研究所	令和 4年 4月～5年 3月
菅谷 なえ子	家庭用品中の有害物質の規制基準に関する研究、研究協力者	国立医薬品食品衛生研究所	令和 4年 4月～5年 3月

## 2 職員の委員会派遣、研究分担者委任依頼(つづき)

職員名	役員・委員会・研究名	委任依頼元	期間
高橋 京子	学会活性化委員	(公社)日本食品衛生学会	令和 3年 4月～5年 3月
堀 里実	食品の有害元素等の摂取量推定及び汚染実態の把握に関する研究並びに食品の塩素化ダイオキシン類、PCB 等の摂取量推定及び汚染実態の把握に関する研究、研究協力者	国立医薬品食品衛生研究所	令和 4年 4月～5年 3月
田中 礼子	室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の開発・規格化および国際規制状況に関する研究、研究協力者	国立医薬品食品衛生研究所	令和 4年 4月～5年 3月
村木 沙織	室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の開発・規格化および国際規制状況に関する研究、研究協力者	国立医薬品食品衛生研究所	令和 4年 4月～5年 3月

## 3 職員の技術研修参加

職員名	主催	教科内容	期間
		参加者なし	

## 第3節 表彰

### 1 令和4年度地方衛生研究所全国協議会 会長表彰

所属	表彰者
	該当者なし

### 2 令和4年度地方衛生研究所全国協議会 関東甲信静支部長表彰

所属	表彰者
微生物検査研究課	宇宿 秀三
理化学検査研究課	高橋 美津子

(令和4年7月8日)

### 3 令和4年度全国食品衛生監視員研修会 会長表彰

所属	表彰者	研究内容
理化学検査研究課	越智 直樹	二枚貝中の10種類の麻痺性貝毒及びテトロドトキシンの一斉分析(LC-MS/MS法)について

(令和4年11月17～18日)

## 第4節 施設公開

施設公開は、衛生行政の一翼を担う衛生研究所の役割や業務内容を、市民の皆様に展示や体験等を通して理解していただくこと及び市民の健康と安全安心に関する知識の普及と意識の向上を図ることを目的として、毎年8月に実施している。

令和4年度は、新型コロナウイルス感染症による影響で中止した。

## 第5節 倫理審査委員会

横浜市附属機関設置条例に規定する附属機関である横浜市衛生研究所倫理審査委員会を開催した。

### 1 第1回

#### (1) 日時

令和4年7月26日(火)14時00分～15時45分

#### (2) 場所

横浜市衛生研究所 2階 研修・会議室

#### (3) 出席委員

野村委員(委員長)、稲垣委員、豊澤委員、細谷委員

#### (4) 報告事項

ア 感染症発生動向調査事業に基づき提供された検体を用いた研究に関する審査済一括報告について

イ 下痢症ウイルスに関する研究(集団胃腸炎事例の原因となったロタウイルスの遺伝子解析、ノロウイルスの遺伝子解析)

ウ 横浜市域における HIV の流行状況に関する解析

エ 協会けんぽ神奈川支部加入者(横浜市在住)データの分析

オ 横浜市国民健康保険加入者の特定健診等データの分析

カ 横浜市における熱中症の現状把握

#### (5) 審査議事

ア 新型コロナウイルス感染症パンデミック下における呼器感染症ウイルスの検出

イ 神奈川県に蔓延している結核菌株の流行動態調査

ウ 新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム入力データを用いた患者情報集計

エ 横浜市がん検診データと神奈川県悪性新生物登録データの突合によるがん検診プロセス指標の評価について

#### (6) 決定事項

審査議事のア～エについて、全会一致で承認。

### 2 第2回

#### (1) 日時

令和5年1月25日(水)10時00分～11時15分

#### (2) 場所

横浜市衛生研究所 2階 研修・会議室

#### (3) 出席委員

野村委員(委員長)、稲垣委員、豊澤委員、細谷委員

#### (4) 確認事項

ア 横浜市衛生研究所における倫理審査要綱改正の検討

イ 『「感染症法に基づく感染症発生動向調査そのもの」かどうかの判断フロー』の改正について

ウ その他

## 第6節 委員会活動

### 1 アピール委員会

施設公開の企画や開催時期を検討するため、所内アンケートの実施と3回の会議を開催した。施設公開は、新型コロナウイルス感染症の影響により中止となったが、情報発信の多様化を目指して、プロジェクトチームにより衛生研究所の概要がわかる施設紹介動画を作成した。

### 2 月例研究会

所内・健康福祉局内及び各福祉保健センター等の衛生技術者の知識・技術向上のため、日頃の調査研究の成果を発表している。

令和4年度の月例研究会は、開催回数1回、総演題数2編であった(詳細はp65参照)。

### 3 検査情報月報・WEB ページ編集委員会

当所で行った検査あるいは調査、研究の結果を行政指導の一助とすべく、より早く、より多くの情報を伝えるため、「検査情報月報」として毎月1回発行した。

### 4 高圧ガス管理委員会

ガスクロマトグラフ等、高圧ガスを必要とする機器に使用する高圧ガスポンペを適正に利用できるよう管理を行った。

### 5 図書委員会

一般図書8冊を購入した。

### 6 廃棄物管理委員会

当所から排出される廃棄物を管理し、ルート回収により処理・処分した。

感染性廃棄物については、滅菌処理後、産業廃棄物として業者委託により処理・処分した。

### 7 放射線安全管理委員会

当所のECDガスクロマトグラフの線源管理を行い、放射線障害の発生を防止し、公共の安全を確保した。

### 8 年報編集委員会

衛生研究所年報発行のための審査機関である拡大編集委員会を、令和4年5月2日に開催し、61号の編集方針を決定した。この方針に基づき編集作業を行った。

## 第7節 施設見学等

### 1 施設見学

受入年月日	見学者(団体名)	
令和4年4月22日	健康福祉局長 他	3人
令和4年6月22日	内閣官房新型コロナウイルス等感染症対策推進室	3人
令和4年7月5日	横浜市長 他	5人
令和4年7月12日	厚生労働省健康局長 他	6人
令和4年10月3日	内閣官房新型コロナウイルス等感染症対策推進室	2人
令和5年2月6日	キルギス 乳品質向上のための食品検査技術及びHACCP監査研修	10人
令和5年2月17日	JICA国際研修	7人

### 2 施設利用(※施設見学に掲載されていないもの)

実施年月日	研修内容	会場	所管課
			施設利用なし

# 業 務 編

# 第1章 業 務

## 第1節 管理課

### 1 管理係

管理係では、人事、文書、予算及び決算、手数料の徴収・減免及び還付、施設の維持管理等の庶務業務を行っている。

### 2 精度管理・企画担当

主な業務は、食品衛生検査等の信頼性確保に関することや調査研究及び研修指導等に関する企画調整である。

令和4年度も、新型コロナウイルス感染症の影響で業務の縮小や中止があった。

#### (1) 食品衛生検査の信頼性確保

##### ア 内部点検

食品衛生検査の信頼性を確保するため、本市の収去部門（健康福祉局食品衛生課、18区福祉保健センター生活衛生課、本場食品衛生検査所及び食肉衛生検査所）に対して「食品の種類又は検査項目ごとに行う点検」を107項目実施した。検査部門（衛生研究所、本場食品衛生検査所及び食肉衛生検査所）に対しては、「事業年度開始時に行う点検」を8検査区分、「食品の種類又は検査項目ごとに行う点検」を18項目、「内部精度管理にともなう点検」を16項目、「外部精度管理調査にともなう点検」を11項目実施した。

##### イ 外部精度管理調査

3つの検査施設（衛生研究所、本場食品衛生検査所及び食肉衛生検査所）は、第三者機関である（一財）食品薬品安全センターが実施する外部精度管理調査に参加し、食品添加物や菌数測定等延べ11検査項目について、客観的な評価を受けた。

##### ウ 内部精度管理

検査の精度を適正に保つために3つの検査施設が実施している次の内部精度管理結果を確認した。

#### (ア) 理化学検査

保存料や残留農薬検査等における回収率と変動係数等のデータを確認した。

#### (イ) 微生物検査

生菌数測定検査における回収率と変動係数等のデータ及び細菌同定検査のデータを確認した。

#### (2) 病原体等検査の信頼性確保

病原体検査部門（微生物検査研究課）が作成した標準作業書に基づき、病原体等検査、信頼性確保試験及び外部精度管理の内部点検を延べ7項目実施した。また、微生物検査研究課が国立感染症研究所の実施する外部精度管理調査に参加した。

#### (3) 水質検査の信頼性確保

理化学検査研究課環境化学担当では厚生労働省が実施する水道水質検査精度管理のための統一試料調査に参加し客観的な評価を受けた。調査対象項目は「ジェオスミン」、「2-メチルイソボルネオール(2-MIB)」、「カドミウム及びその化合物」、「アルミニウム及びその化合物」であった。また、神奈川県が実施する外部精度管理調査の調査対象項目は「ホルムアルデヒド」、「臭素酸」であった。

#### (4) 応募型調査研究の推進

行政ニーズ等を反映した調査研究を行うことを目的として、各区福祉保健センター・検査所等の職員と連携した応募型調査研究を実施している。応募型調査研究は、所内で研究課題を公募し、局区の関係課長の中から選出された評価委員で構成する調査研究評価委員会を開催し、課題の選定と研究成果の評価を行っている。

令和4年度の評価委員会は、令和5年3月27日に開催した。令和4年度分の研究結果の報告・評価を行った後、令和5年度の2題の研究計画について、趣旨説明・質疑応答を行い審議した。令和4年度は、1題の研究が実施された（表2-1）。

#### (5) 研修指導の企画調整

##### ア 課題持込型研修

各区福祉保健センター・検査所等の職員が抱えている課題を解決するために、衛生研究所の専門性を生かして、それらの課題を個別に支援していく課題持込型研修を実施している。令和4年度は、研修希望の申込みはなかった（表2-2）。

##### イ 相互派遣研修

衛生研究所の職員や区福祉保健センター、衛生検査所の職員が、お互いの業務を理解することで円滑に業務を遂行できるよう、相互派遣研修を実施している。令和4年度は、新型コロナウイルス感染症の影響で実施しなかった（表2-3）。

##### ウ 地域保健事業支援研修

新型コロナウイルス感染症の影響で実施しなかった（表2-4）。

##### エ 技術研修

公衆衛生に携わる関係者の検査技術のレベル向上を目的とした検査技術研修を実施している。令和4年度は、1件実施した（表2-5）。

海外からの技術研修は、2件実施した（表2-6）。

##### オ 衛生技術研修会

新型コロナウイルス感染症の影響で実施しなかった（表2-7）。

表2-1 令和4年度応募型調査研究

番号	研究課題	所属	主任研究者
1	液体クロマトグラフィー/質量分析法(LC/MS/MS法)を用いた貝毒の一斉測定法の確立	理化学検査研究課	越智 直樹

表2-2 令和4年度課題持込型研修

番号	研修テーマ	研修者	研修指導者
研修申込みなし			

表2-3 令和4年度相互派遣研修

番号	研修テーマ	研修者	研修指導者
新型コロナウイルス感染症の影響で実施せず			

表2-4 地域保健事業支援研修

受入年月日	研修テーマ	研修者(所属) 人数	担当課
新型コロナウイルス感染症の影響で実施せず			

表2-5 技術研修

受入年月日	研修テーマ	研修者(所属) 人数	担当課
令和 4年10月21日～ 11月10日	新採用衛生監視員研修	健康福祉局、区福祉保健センター 9人	衛生研究所各課

表2-6 海外技術研修者の受入れ

受入年月日	研修テーマ	事業名(受入研修者の国籍)	担当課
令和 5年 2月 6日	施設見学及び業務説明	キルギス政府	衛生研究所各課
令和 5年 2月17日	施設見学及び業務説明	JICA国際研修	衛生研究所各課

表2-7 衛生技術研修会(特別講演)

実施期日	研修テーマ	講師	担当課
新型コロナウイルス感染症の影響で実施せず			

## 第2節 感染症・疫学情報課

### 1 感染症情報

#### (1) 感染症情報解析のためのデータベース構築

市内全域から報告される感染症情報や、市内218か所の患者定点医療機関から定期的に報告される感染症患者数情報及び市内16か所の病原体定点医療機関からの病原体分離・検出情報等を基にデータベースを構築し、感染症流行状況の解析に活用した。

#### (2) 感染症発生動向調査事業

##### ア 感染症発生動向調査情報の収集・解析・提供

地方感染症情報センターとして、法で定められた感染症について、市内の感染症発生状況を中央感染症情報センターに報告している。

市内の感染症の流行状況を早期に把握し、的確な予防対策を講じることを目的とした感染症発生動向調査を、健康福祉局健康安全課と共同して行った。

横浜市内の医療機関から受けた感染症患者情報を収集し、衛生研究所の代表及び専門家等による横浜市感染症発生動向調査委員会で解析を行った。

解析結果は、市民・医療機関等を対象に、ウェブページ（URL <https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/kenko-iryoeiken/>）、電子メール、郵送等を用いて情報提供を行った。

市民向けに感染症に関する予防・啓発チラシとして、当該月の横浜市感染症発生動向調査委員会を参考に、「感染症に気をつけよう！」を編集し、毎月1回発行した。また、ウェブページにより公開した。

##### イ 市内の感染症発生状況

令和4年における市内の主な感染症の発生状況概要は次の通りである。

新型コロナウイルス感染症の記者発表対象症例は647,362例で、年間の報告数は前年59,633例に比べて10倍を超える報告数だった。年代別では20歳代が98,086例（15.2%）、40歳代が98,027例（15.1%）、30歳代が92,214例（14.2%）、10歳未満が91,606例（14.2%）、10歳代が86,068例（13.3%）で、これらの年代で全体の72.0%を占めた。

腸管出血性大腸菌感染症は107件と、前年（165件）に比べ報告数は減少した。検出菌の血清型はO157が最も多く、全体の60.7%を占めた。

梅毒は196件の報告があった。令和2年109件、令和3年152件と、2年続けて前年比で40件以上、増加している。

インフルエンザの令和4年～5年冬季の状況は、令和4年12月下旬に、流行の目安である定点あたり1.00を超えた。令和5年2月上旬に注意報発令基準値（定点あたり10.00）を超えたが、その後警報レベルには至らなかった。迅速キットの結果では、流行当初からA型が多く、3月末までA型優勢が続いた。3月中旬に終息基準値（定点あたり10.00）を下回った。

### 2 疫学情報

#### (1) 公衆衛生情報の収集・解析・提供

##### ア 疫学調査・分析事業

平成23年度に疫学調査・分析事業の大幅な機能強化を行った。特に、平成24年度からは、件数の増加だけでなく、局の調査など大規模な分析も多くなった。令和4年度の疫学調査・分析依頼件数は11件である。

また、分析を行う職員専門性向上と継続的な業務執行体制の構築、さらなる区局への積極的な周知活動を行っている。それらの活動を通して、当該職員の人材育成のみならず、依頼元における職員への啓発が図られ、より多くの職員が、疫学分析の基本的知識を備えて、業務や施策につなげられることを目指している。

令和4年度は、昨年度まで新型コロナウイルス感染症関連業務の影響により、疫学分析業務自体の縮小が継続していたが、各区のアンケート調査分析などの依頼が縮小前に近い件数となった。

令和4年度の主な疫学調査・分析依頼内容は次の通りである。

(ア) 熱中症発生状況

(イ) 健康に関する市民意識調査（過去3回分の歯科に関するデータ分析）

(ウ) 疾病の重症化予防事業におけるアンケート分析

(エ) 健康寿命及び平均自立期間の算出

(オ) 「よこはまウォーキングポイント事業」のアンケート分析

(カ) 「認知症早期発見モデル事業」のデータ分析

(キ) 「ごみ屋敷」事例の概要調査

(ク) 子育て支援事業（妊娠期からの切れ目ない支援）アンケート調査結果分析

(ケ) 区在住者3歳児のう歯罹患状況に関する調査結果分析

(コ) 子育て支援に関するアンケート調査結果分析

(サ) 元気づくり事業アンケート調査結果分析

なお、よこはま健康アクション推進事業の一環である、ヘルスデータの活用についても、重要な役割を担っている。

##### イ インターネット情報の提供

令和4年度の衛生研究所ウェブページ・総アクセス数は2,785,876件であった（表1）。年間のアクセス数を項目別にみると、感染症情報が82.2%を占めていた。月別のアクセス件数は、7月が最も多く298,493件であった。

また、利用者からの電子メールによる問い合わせは、令和4年度は17件であった。問い合わせ内容の主な内訳は、感染症関連9件（52.9%）、生活環境関連1件（5.9%）、リンク関連3件（17.6%）、その他4件（23.6%）であった。

なお、アクセス数については市民局広報課から提供されたデータを基に集計した。

##### ウ オンライン情報検索システムの運用

専門書や学術雑誌、学会発表資料等からの情報収集のため、科学技術文献情報データベースJDreamⅢを利用

して、科学技術文献の検索を行っている。

(2) ファイルサーバシステムの運用・保守

所内で共有しているファイルサーバシステムの維持管理を行った。

リース契約満了に伴い、システムを更新した。

なお、委託による専門業者の支援を継続している。

(3) 検査情報月報の編集・発行

当所で行った試験検査、調査研究の結果を情報提供する目的で、毎月1回「検査情報月報」を編集・発行し、本市関係部門及び感染症発生動向調査の協力医療機関に提供した。また、ウェブページにより公開した。

3 調査研究等

(1) 感染症に関するもの

ア 感染症発生動向調査(定点把握疾患)における疑義照会事例の集計

イ 新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム入力データを用いた患者情報集計

ウ 新型コロナウイルス感染症発生届の入力処理について

エ 新型コロナウイルス感染症禍前後のHIV・梅毒の発生件数について(平成29年～令和元年と令和2年～4年の

比較)

(2) 疫学情報に関するもの

ア 協会けんぽ神奈川支部加入者(横浜市在住)データの分析

イ よこはまウォーキングポイント事業の検証について

ウ 横浜市における熱中症の現状把握

エ 医療統計資料の作成(横浜市民の健康指標の抽出、健康評価、指標づくり)

オ 衛生研究所ファイルサーバ更新業務の記録について

カ 衛生研究所ウェブページのアクセス件数について

(3) 他誌掲載、報告書、学会・協議会等に関するもの(発表演題名のみ掲載、詳細はp62～65参照)

ア 横浜市におけるインフルエンザ施設別発生状況の9シーズンにおける推移

イ 衛生研究所のWebページにおける2年間のアクセス件数の推移

ウ 3歳児健診問診票の集計結果の分析について ～データ分析から見える課題について～

4 研修指導等

保健医療関係者等を対象とした研修指導等を行った(詳細は業務編p9参照)。

表1 衛生研究所ウェブページの月・項目別アクセス件数

	R4年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
概要	960	773	714	1,200	850	726	814	806	799
感染症	143,211	186,773	208,317	241,225	209,912	226,777	199,299	203,688	192,603
食品衛生	3,976	4,297	4,146	4,207	3,705	3,839	4,070	3,224	3,987
薬事	3,572	3,023	4,407	3,177	3,328	3,162	3,219	4,081	4,177
生活環境衛生	2,374	3,012	3,340	3,222	2,986	3,493	2,716	2,071	1,761
保健情報	20,114	24,540	27,758	39,898	29,836	37,060	24,211	23,972	22,313
検査情報月報	5,020	3,276	2,995	3,765	2,693	3,476	4,251	3,537	12,480
電子パンフレット	111	138	88	75	118	73	60	50	75
トップページ	1,406	1,691	1,646	1,523	1,529	1,311	1,315	1,290	1,525
その他	399	485	220	201	446	281	225	189	227
合計	181,143	228,008	253,631	298,493	255,403	280,198	240,180	242,908	239,947

	R5年1月	2月	3月	合計	割合(%)
概要	620	788	1,011	10,061	0.4
感染症	192,916	150,617	135,488	2,290,826	82.2
食品衛生	3,469	3,197	3,589	45,706	1.6
薬事	4,258	3,884	3,055	43,343	1.6
生活環境衛生	1,449	1,466	1,408	29,298	1.1
保健情報	22,406	10,934	6,606	289,648	10.4
検査情報月報	4,024	4,051	5,132	54,700	2.0
電子パンフレット	46	62	58	954	0.0
トップページ	1,792	1,547	1,368	17,943	0.6
その他	192	277	255	3,397	0.1
合計	231,172	176,823	157,970	2,785,876	100.0

データ提供: 市民局広報課

### 第3節 微生物検査研究課

#### 1 細菌

令和4年度の細菌関係の取扱件数は3,592件22,567項目であった(表1-1)。

##### (1) 結核

結核の同定検査を1件2項目、核酸検査を108件2,592項目について行った。核酸検査の検査項目は、Variable number of tandem repeats (VNTR)法で、JATA15領域に、さらに9領域を加えた24領域について行った。

##### (2) クラミジア・マイコプラズマ

クラミジア及びマイコプラズマの検査依頼は0件であった。

##### (3) 原虫・寄生虫等

マラリア原虫の遺伝子検査依頼が1件5項目あり、LAMP法にて検査を行った結果、*Plasmodium falciparum* (熱帯熱マラリア原虫) 遺伝子が検出された。また、医真菌の同定依頼が1件2項目あり、*Cyberlindnera* sp.と同定された。

##### (4) 食中毒

食中毒や有症苦情の疑い等(腸管出血性大腸菌等による感染症発生時の接触者検診等を含む)の179事例において検便等の病原微生物検査を706件3,536項目を行った。

食中毒起因菌が検出された事例(医療機関等、当所以外での分離を含む)を病因物質ごとに述べると、最も多かったのは腸管出血性大腸菌の98事例であった。血清型の内訳は、O157群が53事例、O26群が17事例、O103群が6事例、O128群が2事例、その他の血清群や血清型別不明が20事例であった。次に多かったのはカンピロバクターの26事例であった。他に黄色ブドウ球菌が16事例、ウエルシュ菌が6事例、腸管病原性大腸菌が4事例、パラチフスが1事例であった(1つの事例で複数の病因物質が検出された事例あり)。

また、併せて食中毒起因菌の毒素等の病原因子の核酸検査を310件5,197項目実施した。

##### (5) 食品等検査

###### ア 食品細菌食品衛生検査

食品細菌の取扱件数及び項目数は、263件728項目であった(表1-2)。

##### (7) 収去・買取検査

収去・買取検査は258件723項目で、検査項目は食品衛生法で定められた成分規格や、営業者が行うHACCPプラン検証の支援や自主基準の妥当性の確認等の自主衛生管理推進を目的として、横浜市が実施している旧衛生規範の項目等12項目であった(表1-3)。

収去検査の結果、成分規格違反となったものは0件であった(表1-4)。

鶏肉34件の病原菌検査では、*Campylobacter* spp.が17件(*C. jejuni* 13件、*C. coli* 6件:重複あり)、*Salmonella* spp.が16件(血清型の内訳:Schwarzengrund 13件、Infantis 2件、Manhattan 2件:重複あり)、バンコマイシン

表1-1 細菌関係取扱件数

項目	件数	項目数
結核	109	2,594
クラミジア・マイコプラズマ	0	0
原虫・寄生虫等		
原虫	1	5
医真菌	1	2
食中毒		
病原微生物検査	706	3,536
核酸検査	310	5,197
食品等検査		
食品細菌食品衛生検査	263	728
食中毒食品衛生検査	372	604
出血性大腸菌関係	65	65
その他 核酸検査	88	1,821
細菌検査		
分離・同定・検出		
腸管系細菌	128	272
出血性大腸菌	590	880
腸管系以外のその他細菌	237	672
核酸検査	448	3,963
抗体検査	2	4
化学療法剤に対する耐性検査	99	1,876
生活環境水細菌検査	173	348
合計	3,592	22,567

表1-2 食品細菌取扱件数及び項目数

事業名	件数	項目数
収去・買取検査		
夏期収去	18	31
年末収去	10	23
市内製造施設・量販店収去	164	390
食肉(鶏肉)	34	204
専門監視班独自企画	30	67
福祉保健センター独自企画	2	8
小計	258	723
収去・買取以外の検査		
フリトリ検査	0	0
苦情食品検査	5	5
合計	263	728

耐性腸球菌(VRE)が14件(*vanC<sub>I</sub>* 遺伝子保有株14件)、*Listeria monocytogenes* が10件から検出された。

健康福祉局食品衛生課による専門監視班独自企画検査として、輸入冷凍食品の汚染実態調査やふるさと納税返礼品一斉点検等、30件67項目の検査を実施した。また、福祉保健センター独自企画では、センターが所管

する製造業者から収去した生あん2件8項目の検査を行った。

#### (イ) 収去以外の検査

食品の製造施設や調理施設の衛生状況を調査するためのフキトリ検査は0件であった。苦情食品検査は5件5項目あり、そうざいの細菌検査及び生野菜の真菌検査を行った。

#### イ 食中毒食品衛生検査

食中毒の発生が疑われた際の原因施設調査における食品やフキトリ検査の取扱件数及び項目数は、372件604項目であった。

検査の結果、焼鳥店や飲食店の参考品の生鶏肉等から *Campylobacter* spp. が検出された。また、食中毒事例の残品から *Clostridium perfringens* や *Staphylococcus aureus* が検出された。

#### ウ 出血性大腸菌関係

腸管出血性大腸菌感染症の患者が利用した施設の参考品、フキトリ等について腸管出血性大腸菌検査を65件65項目行った結果、患者が喫食したものと同ロットの馬刺しから腸管出血性大腸菌が検出された。

#### エ その他核酸検査

腸管出血性大腸菌のベロ毒素産生遺伝子やウエルシュ菌のエンテロトキシン産生遺伝子のPCR検査等、88件1,821項目の核酸検査を行った。

#### (6) 細菌検査

##### ア 分離・同定・検出

##### (ア) 腸管系細菌・出血性大腸菌

腸管系細菌検査を128件272項目、腸管出血性大腸菌検査を590件880項目行った。

分離培養検査のうち、腸管出血性大腸菌感染症発生時の接触者検査等を445件445項目行った。また、感染症発生動向調査における病原体定点からの検査依頼事業として行っている胃腸炎起因菌の検査依頼は8件112項目あり、*C. jejuni* が1件、*S. aureus* が1件検出された。

菌株の同定検査は腸管系細菌を120件160項目、腸管出血性大腸菌を145件435項目行い、その内訳は表1-5に示した。病原大腸菌関係は、腸管出血性大腸菌が145件、腸管病原性大腸菌が6件で、その血清型は表1-6に示した。また、パラチフスAが1件、その他のサルモネラは16件でその血清型は表1-7に示した。その他、食中毒等に関連し、*C. jejuni* 38件、*C. coli* 2件、*C. perfringens* 28件、*Clostridioides difficile* 1件、*S. aureus* 24件の同定を行った。

##### (イ) 腸管系以外のその他の細菌

237件672項目のうち分離培養検査を59件61項目、同定検査を178件611項目行った。

分離培養検査の内訳を表1-8に示した。感染症発生動向調査における病原体定点からの検査依頼事業に

おいて、咽頭ぬぐい液からA群溶血性レンサ球菌が6件検出された。

福祉保健センターから依頼のあった喀痰についてレジオネラ属菌の分離培養を行った結果、*Legionella pneumophila* 1群が16件分離された。また、医療機関からの依頼で組織標本等3件からの細菌遺伝子検出を実施した。

同定検査の内訳を表1-9に示した。主なものとしては、溶血性レンサ球菌(劇症型溶血性レンサ球菌)が25件、肺炎球菌が19件、バンコマイシン耐性腸球菌が3件、インフルエンザ菌が5件、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌が91件、非結核性抗酸菌が10件であった。また、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌の内訳を表1-10に示した。

#### イ 核酸検査

核酸検査448件3,963項目の内訳は、病原大腸菌の毒素遺伝子や薬剤耐性遺伝子等のPCR検査が276件2,105項目、PFGE法やMLVA法等による分子疫学解析が126件1,664項目、16S rRNAや*hsp65*、*rpoB*等の配列解析による菌種同定が13件34項目、その他33件160項目であった(表1-11)。

#### ウ 抗体検査

細菌に対する抗体検査を2件4項目について行った。ボレリアの抗体検査を2件行い、全て陰性であった。

#### エ 耐性検査

化学療法剤に対する耐性検査を99件1,876項目について行った。

#### (7) 生活環境水細菌検査

生活環境水の検査件数は、173件348項目であった(表1-12)。

##### ア 海水浴場水の水質検査

金沢区にある「海の公園」を対象とした海水浴場の水質検査を、5月と7月に「ふん便性大腸菌群」、「腸管出血性大腸菌O157」、「一般細菌」の24件50項目について実施した。

##### イ 事故・苦情等

事故・苦情等の検査依頼は3件6項目であった。

##### ウ レジオネラ症発生に伴う環境水検査

レジオネラ症の患者が発生した事例では、患者の自宅及び患者が利用した施設の延べ146件292項目について「レジオネラ属菌(LAMP法)」、「レジオネラ属菌(培養法)」の検査を行った(表1-13)。その結果LAMP法で遺伝子が検出されたのは10件(水8件、フキトリ2件)であった。また、培養法で菌が検出されたのは4件(水3件、フキトリ1件)であった。水3件から検出された菌種は、*L. pneumophila* 1群が1件、*L. pneumophila* 1群及び血清群不明が1件、*L. pneumophila* 1群及び5群が1件であった。フキトリ1件から検出された菌種は、*L. pneumophila* 1群が1件であった。

表1-3 収去・買取検査 項目別集計

食品区分	件数	項目別集計											合計	
		細菌数	大腸菌群	大腸菌	黄色ブドウ球菌	サルモネラ属菌	腸炎ビブリオ	カンピロバクター	リステリア・モノサイトゲネス	バンコマイシン耐性腸球菌	好気性芽胞形成菌	レトルト恒温試験		レトルト細菌試験
魚介類	9						9							9
冷凍食品	45	45	22	23										90
魚介類加工品	2	2	2				2							6
肉卵類及びその加工品	62	3		17	51	62		68	43	34				278
乳製品	12	6	6						6					18
穀類及びその加工品	12	12		12	12									36
菓子類	17	17	17		17						2			53
清涼飲料水	23		23											23
その他の食品	72	58	32	26	58							14	14	202
乳	4	4	4											8
合計	258	147	106	78	138	62	11	68	49	34	2	14	14	723

表1-4 収去・買取検査結果

食品区分	検体	件数	項目数	違反・不適		
				件数	細菌数	大腸菌群
魚介類	生食用鮮魚介類(刺身等)	9	9			
冷凍食品	無加熱摂取冷凍食品	12	24			
	凍結直前に加熱された加熱後摂取冷凍食品	10	20			
	凍結直前未加熱の加熱後摂取冷凍食品	23	46			
魚介類加工品	ゆでがに	2	6			
肉卵類及びその加工品	鶏肉	34	204			
	食肉製品(ハム・ソーセージ等)	17	60			
	鶏の液卵(未殺菌液卵)	3	6			
	鶏卵	8	8			
乳製品	ナチュラルチーズ	6	6			
	乳製品	6	12			
穀類及びその加工品	生めん	8	24			
	ぎょうざ・ワンタンの皮	4	12			
菓子類	生あん	2	8			
	洋生菓子	13	39			
	その他菓子	2	6			
清涼飲料水	清涼飲料水	23	23			
その他の食品	加熱そうざい・弁当類(加熱品)	23	69			
	非加熱そうざい・弁当類(非加熱品)	32	96			
	容器包装詰加圧加熱殺菌食品	14	28			
	その他の食品	3	9			
乳	牛乳	4	8			
合計		258	723	0	0	0

表1-5 腸管系同定検査の内訳件数

同定結果	件数
腸管出血性大腸菌 (EHEC)	145
腸管病原性大腸菌 (EPEC)	6
<i>Escherichia coli</i>	4
パラチフスA	1
サルモネラ	16
<i>Campylobacter jejuni</i>	38
<i>Campylobacter coli</i>	2
<i>Clostridium perfringens</i>	28
<i>Clostridioides difficile</i>	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	24
合 計	265

表1-6 同定検査における病原大腸菌の血清型及び毒素型

	血清型	毒素型	件数
腸管出血性大腸菌	O157:H7	VT1	1
	O157:H7	VT2	26
	O157:H7	VT1&2	50
	O157:H-	VT2	1
	O157:H-	VT1&2	2
	O26:H11	VT1	11
	O26:H11	VT2	9
	O26:H11	VT1&2	1
	O26:H-	VT1&2	1
	O5:H-	VT1&2	8
	O103:H2	VT1	4
	O103:H25	VT1	3
	O128:H2	VT1&2	5
	O111:H-	VT1&2	4
	O146:H10	VT1	3
	O146:H-	VT2	1
	O76:H19	VT1&2	2
	O8:H-	VT2	1
	O8:H19	VT1&2	1
	O145:H-	VT2	1
	O104:H2	VT1	1
	O48:H45	VT2	1
	O38:H-	VT1	1
	OgN5:H16	VT1&2	1
	OgSB9:H2	VT2	1
	OUT:H15	VT1	5
	腸管病原性大腸菌	O109:H21	
O115:H-			1
O115:H25			1
OUT:H+			2
合 計		151	

表1-7 同定検査におけるサルモネラ属菌血清型

	血清型	件数
O2群	Paratyphi A	1
O4群	Schwarzengrund	2
	Stanley	1
	Java	1
	4:b:-	1
	Typhimurium	2
	4:i:-	2
	非運動性	1
O7群	Braenderup	1
O8群	Newport	3
	Blockley	1
O18群	Fluntern	1
合 計		17

表1-8 腸管系以外の細菌分離検査結果

菌種	型別	件数
A群溶血性レンサ球菌	TB3264	2
	T13	1
	T9	1
	T型別不能	2
<i>Legionella pneumophila</i>	1群	16
細菌遺伝子(16S rRNA)		3
合 計		25

表1-9 腸管系以外の細菌同定検査結果

菌種	型別	件数
溶血性レンサ球菌	A群 T13	1
(劇症型溶血性レンサ球菌感染症)	A群 T型別不能	9
	A群 その他*	1
	B群 I a	2
	B群 I b	2
	B群 VIII	1
	F群	1
	G群	8
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	10A	1
	15A	2
	15B	3
	15C	2
	19A	1
	22F	3
	23B	1
	24F	2
	33F	1
	35B	2
	35F	1
<i>Enterococcus faecium</i> (VRE)	<i>vanA</i>	3
<i>Acinetobacter baumannii</i>		1
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌		91
その他の薬剤耐性菌		5
<i>Haemophilus influenzae</i>	f	1
	型別不能	4
非結核性抗酸菌		10
その他		19
合計		178

\**Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis*

表1-10 カルバペネム耐性腸内細菌科細菌内訳

菌種	件数	カルバペネマーゼ 産生件数
<i>Enterobacter cloacae</i> complex	29	17
<i>Klebsiella aerogenes</i>	26	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11	3
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5	5
<i>Klebsiella variicola</i>	1	1
<i>Escherichia coli</i>	6	3
<i>Citrobacter freundii</i> complex	9	8
<i>Morganella morganii</i>	2	
<i>Serratia marcescens</i>	2	
合計	91	37

表1-11 核酸検査

検査法	件数	項目
PCR法・LAMP法検査		
病原大腸菌	155	360
インフルエンザ菌	5	35
劇症型溶血性レンサ球菌	11	44
CRE、VRE等薬剤耐性菌	100	1,656
レプトスピラ、ボレリア	5	10
16S rRNA、 <i>hsp65</i> 、 <i>rpoB</i> 等の解析	13	34
PFGE、MLVA等による解析	126	1,664
その他	33	160
合計	448	3,963

表1-12 生活環境水細菌検査件数

	件数	項目数
生活環境水検査		
海水浴場水	24	50
事故・苦情	3	6
レジオネラ症発生に伴う環境水検査	146	292
合計	173	348

表1-13 レジオネラ症発生に伴う環境水検査 試料別集計

施設	施設数	浴槽水	シャワー水	給湯水	カラシ水	その他の水	シャワーヘッドフキトリ	カラシフキトリ	浴槽喫水面・壁面フキトリ	浴槽追い焚き口フキトリ	浴槽排水溝フキトリ	その他のフキトリ	合計
患者宅	14	10 (2,0)	13			5 (2,0)	13	6 (1,1)	7	4	1	9 (1,0)	68 (6,1)
高齢者施設	10	6 (1,0)	6 (0,1)	2	5	3	10	2	6		1	5	46 (1,1)
公衆浴場	1	9 (2,1)	1			2 (1,1)							12 (3,2)
病院	4	1	8	2	1		4						16
スイミングスクール	1		1				1						2
事業所	1		1				1						2
合計	31	26 (5,1)	30 (0,1)	4	6	10 (3,1)	29	8 (1,1)	13	4	2	14 (1,0)	146 (10,4)

( ) 内数字(LAMP 法陽性数,培養法陽性数)

## 2 ウイルス

### (1) 感染症サーベイランス業務

2022/2023シーズン(令和4年第36週から令和5年第22週まで)のインフルエンザ流行調査及び令和4年度定点ウイルス調査を報告する。その実施件数を表2-1、表2-2及び表2-4に示した。

#### ア インフルエンザ流行調査

##### (ア) 施設別発生状況調査(集団発生調査)

インフルエンザ集団発生の初発は令和4年12月12日(第50週)に瀬谷区の小学校から報告があり、AH3型ウイルスが分離・検出された。その後、発生報告が増加し、令和5年1月第3週には7区で発生がみられ、ピークを示した。終息までの集団発生数を表2-3に示した。検査依頼のあった18集団51人についてウイルス学的調査を実施したところ、16集団からAH3型ウイルス41件、1集団からAH1pdm09ウイルス3件が分離・検出された。

##### (イ) 入院サーベイランス

入院サーベイランス(その他依頼含む)ではインフルエンザ等を疑う38件を検査し、インフルエンザウイルスは分離・検出されなかった。

#### イ 定点ウイルス調査

月別ウイルス分離・検出状況を表2-4に示した。

##### (ア) インフルエンザウイルス

病原体定点調査では検体323件を検査し、74件からウイルスが分離・検出された。内訳はAH1pdm09ウイルス11件、AH3型ウイルス60件及びB型ウイルス(ビクトリア系統)3件であった。12月第49週に戸塚区の内科定点でAH3型ウイルスが、1月第2週に港南区の小児科定点でAH1pdm09ウイルスが、2月第8週にB型ウイルス(ビクトリア)がはじめて分離・検出された。ウイルス検出数の比率はAH3型ウイルスが81.1%と最も多く、次いでAH1pdm09ウイルスが14.9%、B型ウイルス(ビクトリア系統)が4.1%であった。B型ウイルス(山形系統)は分離・検出されなかった。

分離したウイルスのワクチン株との反応性は、AH3型ウイルスはワクチン株であるA/ダーウィン/9/2021と、AH1pdm09ウイルスはワクチン株のA/ビクトリア/2570/2019とHI試験で同等～4倍差であり、ワクチン株と類似の傾向がみられた。また、B型ウイルス(ビクトリア系統)はワクチン株(B/オーストリア/1359417/2022)はHI試験で2倍以内の反応性を示した。

抗インフルエンザ薬感受性サーベイランスでは、AH1pdm09ウイルス7株、AH3型ウイルス13株、B型ウイルス3株について、既知の薬剤耐性マーカーを検索したが、ノイラミニダーゼ阻害薬及びエンドヌクレアーゼ阻害薬に対する変異は検出されなかった。

##### (イ) アデノウイルス

一年を通じて33件が分離・検出された。主に気道炎患者から1型(5件)、2型(12件)、5型(1件)、6型(2件)、41型(2件)、型未同定(4件)が同定された。流行性角結膜炎患者からは2型(4件)、56型(1件)と64型(2件)が同定された。

##### (ウ) エンテロウイルス(コクサッキーA群)

夏季を中心に27件が検出された。手足口病患者からはコクサッキーウイルス(Cox)A6型(6件)、ヘルパンギーナ患者からはCoxA6型(3件)、気道炎患者などからはCoxA6型(7件)、CoxA10型(2件)、エンテロウイルスD68型(5件)が同定された。

##### (エ) RSウイルス

夏季を中心に38件が検出された。このうち26件は下気道炎患者由来であった。

表2-1 インフルエンザ関係実施数

調査区分	検体数	AH1pdm09	AH3	B
集団発生	51	3	41	0
病原体定点	323	11	60	3
入院サーベイランス	25	0	0	0
その他依頼	13	0	0	0
合計	412	14	101	3

表2-2 サーベイランス関係実施数

調査区分	人数	分離 検査数	遺伝子 検査数	血清 検査数
病原体定点調査				
小児科	407	407	407	—
内科	22	22	22	—
眼科	15	15	—	—
基幹	30	103	103	—
その他依頼	26	96	96	—
合計	500	643	628	

表2-3 インフルエンザ集団発生数

区分	施設数	学級閉鎖	学年閉鎖	施設閉鎖	在籍者数	患者数	欠席者数
保育所・幼稚園	11	8	2	1	380	111	109
小学校	303	279	24	0	12,257	3,621	3,285
中学校	31	27	4	0	1,931	529	466
高等学校	2	2	0	0	162	36	36
その他	3	2	1	0	28	18	17
合計	350	318	31	1	14,758	4,315	3,913

令和4年第36週～令和5年第35週(医療局健康安全部健康安全課資料/感染症・疫学情報課集計)

表2-4 病原体調査 月別ウイルス分離・検出状況

検査月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
検体数	61	64	54	68	46	35	56	62	59	42	48	48	643
分離検出数	12	16	12	30	30	25	27	21	31	25	38	29	296
内訳													
Adeno	1 型		1	2					1			1	5
	2 型	1	2	3	5				3	1	1		16
	5 型							1					1
	6 型	1	1										2
	41 型	1					1						2
	56 型	1											1
	64 型					1	1						2
	型未同定				1							2	1
Influenza	AH1pdm09									3	2		5
	AH3型								5	9	20	19	53
	B型(ビ'外リア系統)										1		1
Parainfluenza	1 型		1	5	1	2	1		2	1	1		14
	3 型				2		3	6	6	2	1	1	21
	4 型		1			1					1		3
Coxsackie	A6 型			2	5	6	3						16
	A10 型						1				1		2
Entero	D68 型						3	2					5
	型未同定		2			1		1					4
HPeV	1 型				1	3	2						6
	3 型		1		1				1				3
Rhino	2	2	2	2	1	3	4	3	9	1	3	2	34
RSV			2	7	9	5	5	6	1	1		2	38
hMPV		2	1	5	7	5	4	2	1			1	28
Human bocavirus		1	2		2				1	1		1	8
Human coronavirus	OC43	1	1						1	2	3		8
	HKU1	1								2	2		5
	NL63									2		1	3
HSV	1 型				1								1
HHV	6 型	1											1
Sapo	3	1											4

## (2) 麻しん風しん検査

麻しん風しん検査について表2-5に示した。

### ア 麻しん疑い例の検査

麻しんに関する特定感染症予防指針(平成19年12月28日)が厚生労働省から提示され、平成24年までに麻しんの排除を達成し、その後も麻しん排除の状態を維持することが目標とされたが、平成24年12月14日に一部改正され、平成25年4月1日に適用となり、「平成27年度までに麻しんの排除を達成し、世界保健機関(WHO)による麻しんの排除の認定を受け、かつ、その後も麻しんの排除の状態を維持すること」が新たな目標とされた。麻しん排除に向けた取り組みによって土着株による感染は確認されなくなり、平成27年3月27日、WHO西太平洋地域事務局により、日本を含む3か国が麻しんの排除状態にあることが認定された。

横浜市においては、平成22年から、臨床的に麻しんが疑われた患者の咽頭ぬぐい液、末梢血単核球、血漿、尿を検査材料として、PCRによる麻疹ウイルスの全数検査ならびに鑑別検査を開始した。令和4年度は、8例の計26件について検査を実施し、麻疹ウイルスは全て検出されず、風疹ウイルスも検出されなかった。

### イ 風しん疑い例の検査

風しんに関する特定感染症予防指針(平成26年3月28日)において、「平成32年度までに風しんの排除を達成し、WHOによる風しんの排除の認定を受け、かつ、その後も風しんの排除の状態を維持すること」が目標とされた。風しんの患者報告数が減少したことを踏まえ、平成29年12月21日に一部改正され、平成30年1月1日から適用になり、地方衛生研究所において、風しんが疑われる全例の遺伝子検査が実施されることとなった。

横浜市においては、平成30年1月から、臨床的に風しんが疑われた患者の咽頭ぬぐい液、末梢血単核球、血漿、尿を検査材料として、PCRによる風疹ウイルスの全数検査を開始した。令和4年度は、2例の計8件について検査を実施した。風疹ウイルスは検出されず、麻疹ウイルスも検出されなかった。

表2-5 麻しん・風しん検査事例数

	麻疹ウイルス検査	風疹ウイルス検査	検査合計
麻しん疑い事例 8例	8(0)	8(0)	16
風しん疑い事例 2例	2(0)	2(0)	4
令和4年度 合計	10(0)	10(0)	20
【参考】			
令和3年度 合計	5(0)	5(0)	10

( ) 内は陽性事例数

## (3) HIV検査

横浜市は昭和62年からHIV抗体検査を開始し、現在では

HIV無料匿名検査として、各区福祉保健センターでの平日検査、横浜AIDS市民活動センターでの夜間検査(火曜日18:00~19:30)、神奈川県結核予防会中央健康相談所が実施する土曜日検査(土曜日14:00~17:00)、神奈川県予防医学協会中央診療所が実施する日曜日検査(第2・第4日曜日14:00~17:00)の4種がある。通常検査及び夜間検査のスクリーニング検査は民間検査会社に委託しており、当所では夜間検査を除いた検査においてスクリーニング検査結果が判定保留となった搬入検体の確認検査を実施した。

今年度の当所における確認検査の取扱件数5件(平日検査2件、土曜日検査3件)であり、このうち3件がHIV陽性と確定された。

## (4) ウイルス性食中毒等の検査

非細菌性の有症苦情を含む食中毒等の事例(感染症の事例も含む)に対する検査は、昭和58年度から原因究明のため実施している。令和4年度の検査数は、264事例955件(患者799件、従事者84件、食品31件、ふきとり37件、その他4件)で、令和3年度と比べて事例数(162事例)、検査数(686件)ともに大幅に増加した。全264事例中の144事例(54.5%)はノロウイルス陽性、42事例はサポウイルス陽性、2事例はアデノウイルス陽性、1事例はロタウイルス陽性、また8事例からはノロウイルスとサポウイルスが、3事例からはサポウイルスとアデノウイルスがそれぞれ検出された。ノロウイルス144事例の遺伝子型は、すべてGII型であった。

令和4年度のノロウイルス感染症による集団発生は128事例で令和3年度(81事例)より大幅に増加した。その事例数の内訳は保育園・幼稚園109、高齢者施設10、小学校5、病院2、福祉施設1、その他1であった。また、サポウイルス感染症やアデノウイルス感染症、ロタウイルス感染症による集団事例は保育園・幼稚園や小学校で発生した。

## (5) 蚊媒介感染症のサーベイランス事業

横浜市は、蚊媒介性感染症であるウエストナイル熱、ウエストナイル脳炎の1990年代北米における流行を受け、「横浜市ウエストナイル熱対策事業」を平成15年度から開始した。平成23年度、デングウイルス、チクングニアウイルス、日本脳炎ウイルスを検査対象に追加し、「蚊媒介感染症サーベイランス事業」とした。平成26年夏には、デング熱の国内流行が約70年ぶりに報告されたことから、平成27年度からライトトラップの設置場所を追加、人囿法を新たに開始した。平成28年度に入って、ジカウイルス感染症が感染症法で四類感染症に指定されたため、ジカウイルスを検査対象とするなど本市対策と検査体制を強化してきた。

令和4年度は、市内22か所でライトトラップ法による捕集、イベントや観光客の多い公園(1か所3ポイント)で人囿法による蚊の捕集を実施した。

回収した蚊は医動物担当で種別に同定後、雌成虫を対象に、ウイルス検査を実施した(詳細はp50~56資料参照)。雌成虫7,309匹について、デングウイルス、ジカウイルス、日本脳炎ウイルスやウエストナイルウイルスが属するフラビウイ

ルス属遺伝子、チクングニアウイルス遺伝子の検出検査を実施した。結果は、対象のウイルス遺伝子全てで、不検出であった。

#### (6) 新型コロナウイルス検査

令和元年12月に中華人民共和国湖北省武漢市で流行が確認された後、令和2年1月30日にWHOは、新型コロナウイルス感染症について、「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態(PHEIC)」を宣言した。当所においても1月23日厚生労働省の通知「新型コロナウイルスに関する検査対応について」を受けてPCR検査系を立ち上げ、1月30日にコンベンショナルRT-PCRを、2月1日にリアルタイムRT-PCR検査を開始した。また、令和4年3月から次世代シーケンサ

ー(NGS)での全ゲノム解析を開始した。

令和4年度は帰国者・接触者外来の45件について検査を実施した。また、ゲノム解析の実施を強化するために入院例の検体収集を6月から開始し、NGSによる全ゲノム解析を行った。月別の検査数を表2-6に、全ゲノム解析の結果を表2-7に示す。

#### (7) リケッチア検査

リケッチアの検査依頼が7件28項目あり、搬入された患者の痂皮や血液等についてリアルタイムPCR法及びnested PCR法による遺伝子検査を実施した結果、*Orientia tsutsugamushi* が1件、*Rickettsia japonica* が2件検出された。

表2-6 新型コロナウイルスの月別検体数とNGS検査数

西暦		2022										2023			合計
検査月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
検体数	帰国者・接触者外来	11	9	12	7	4	2	0	0	0	0	0	0	45	
	ゲノム解析	21	8	6	68	87	33	16	56	65	79	36	36	511	
検査数	NGS検査	24	0	23	64	72	23	20	22	62	60	20	40	430	

表2-7 新型コロナウイルスのPangolin系統の時系列推移

西暦	2022												2023			合計
検査月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
BA.1	1	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
BA.2	1	2	10	13	8	9	1	2	0	3	6	7	4	8	74	
BA.4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
BA.5	0	0	0	0	4	55	69	23	16	37	46	45	25	3	323	
判定不能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	6	14	
合計	2	3	26	13	12	65	70	25	16	40	56	56	29	17	430	

### 3 医動物

令和4年度の医動物に関する取扱件数を表3-1に示した。

#### (1) 衛生動物生息状況調査

ライトトラップを用いた飛翔昆虫の生息状況調査を中区、南区、金沢区、戸塚区で行った。

#### (2) 蚊調査

蚊類の生息状況調査を中区、南区、金沢区、戸塚区で行った。調査はライトトラップを用い、採集した蚊成虫については種の同定を行った。

蚊媒介感染症対策(市内の蚊類生息状況調査及び感

染症サーベイランス事業)の一環として、ライトトラップ法による蚊の採集を市内の22公園で行った。また人囀法(捕虫網)による蚊成虫の採集を、中区山下公園内3定点で行った。調査は、5月から開始し(一部6月から)、全地点10月まで行った(各12回または10回)。採集された蚊成虫は、種の同定を行い、雌成虫について蚊媒介感染症ウイルスの遺伝子検査に供出した(詳細は表3-2、表3-3、p50～56資料参照)。また、アカイエカ群については、遺伝子による亜種分類同定検査を791件行った。

表3-1 医動物取扱件数

調査項目	総数	行政検査				有料依頼検査
		一般家庭	事業所他	福祉保健センター他	地域	事業所
衛生動物生息状況調査						
場所数	4				4	
調査回数	162				162	
調査地点数	162				162	
個体数	21,366				21,366	
蚊調査						
場所数	26				26	
調査回数	453				453	
調査地点数	453				453	
種類数	12				12	
個体数	9,424				9,424	
亜種分類検査数	791				791	
マダニ調査						
場所数	3				3	
調査回数	10				10	
調査地点数	10				10	
種類数	2				2	
個体数	90				90	
食品中異物試験						
異物数	2	2				
衛生動物種類同定試験						
動物数	24	15	9			
ゴキブリ調査						
場所数	2				2	
調査回数	4				4	
調査地点数	69				69	
種類数	2				2	
個体数	199				199	
寄生虫検査						
検体数	37			37		
研修・指導						
研修・指導	94	9	3	82		

### (3) マダニ調査

マダニ類の生息状況調査を市内3か所で行った。調査はフラグging法で行い、採集したマダニ類については種の同定を行った。金沢区富岡総合公園、戸塚区舞岡公園ではキチマダニ、栄区瀬上市民の森(円海山周辺部)では、キチマダニ、アカコッコマダニが採集された。

### (4) 食品中異物試験

食品中異物試験の内訳を表3-4に示した。令和4年度は、ハエ目が1件、その他(原料由来)が1件であった。

### (5) 衛生動物種類同定試験

種類同定試験の内訳を表3-5に示した。昆虫類ではコウチュウ目、ハチ目が各2件、カメムシ目、チョウ目が各1件であった。またその他の節足動物として、クモ目が17件、ダニ目が1件であった。

### (6) ゴキブリ調査

殺虫剤効力試験に備え、中区の飲食店2店舗において粘着式トラップを用いたゴキブリの生息状況調査を4回実施した。

### (7) 寄生虫検査

ヒラメ喫食による *Kudoa septempunctata* 食中毒事例の患者便検査を1件行った。また、刺身弁当喫食によるグドア属有症苦情事例の残品検査を3件行った。

ヒラメに寄生する *Kudoa septempunctata* の収去検査を5件行い、全て陰性であった。

経常型調査研究としてヒラメ、メジマグロ、カンパチ、スズキ各3件を試買し、粘液胞子虫類汚染実態調査を行った。スズキ1件からグドア属が検出されたが、その他は全て陰性であった。

### (8) 研修・指導

市民、福祉保健センターからの問い合わせは、ねずみ・不快害虫・ダニに関するもの、食品中異物に関するもの、殺虫剤に関するもの、原虫・寄生虫に関するもの等多岐にわたっていたが、特にシロアリ類に関する相談が多かった。各相談に応じ、指導を行った。

表3-2 蚊媒介感染症対策における蚊成虫同定結果(ライトトラップ法:市内22公園)

属	種	学名	個体数			
			雌	雄	合計	(%)
イエカ属	アカイエカ群	<i>Culex pipiens complex</i>	1,450	23	1,473	( 18.1 )
	コガタアカイエカ	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	34	0	34	( 0.4 )
	カラツイエカ	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	149	1	150	( 1.8 )
	クシヒゲカ亜属	<i>Culicomyia</i>	2	0	2	
カクイカ属	トラフカクイカ	<i>Lutzia vorax</i>	1	1	2	
ヤブカ属	ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>	4,889	896	5,785	( 71.1 )
	ヤマトヤブカ	<i>Aedes japonicus</i>	467	7	474	( 5.8 )
	ヤマダシマカ	<i>Aedes flavopictus</i>	1	0	1	
クロヤブカ属	オオクロヤブカ	<i>Armigeres subalbatus</i>	72	1	73	( 0.9 )
ナガハシカ属	キンパラナガハシカ	<i>Tripteroides bambusa</i>	75	11	86	( 1.1 )
ナガスネカ属	ハマダラナガスネカ	<i>Orthopodomyia anopheloides</i>	20	0	20	( 0.2 )
チビカ属	フタクロホシチビカ	<i>Uranotaenia novobscura</i>	2	2	4	
破損(同定不能)			30	0	30	
合 計			7,192	942	8,134	

表3-3 蚊媒介感染症対策における蚊成虫同定結果(人囀法:山下公園 3定点合計)

属	種	学名	個体数			
			雌	雄	合計	(%)
イエカ属	アカイエカ群	<i>Culex pipiens complex</i>	0	1	1	( 0.5 )
ヤブカ属	ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>	117	78	195	( 95.5 )
合 計			117	79	196	

表3-4 食品中異物試験内訳

異物名	状態	食品名	件数
昆虫			
ハエ目	ニクバエ亜科の一種	チャーシュー	1
その他			
原料由来		オートミール	1
合計			2

表3-5 種類同定試験内訳

種類名	状態	発生場所		合計
		一般家庭	事業所他	
昆虫				
カメムシ目	ハナカメムシ科の一種	1		1
チョウ目	タケノホソクロバ	1		1
コウチュウ目	ムナビロヒメマキムシ	1		1
	ジンサンシバンムシ	1		1
ハチ目	ムカシハナバチ科の一種	1		1
	ヤマアリ亜科の一種	1		1
その他の節足動物				
クモ目	セアカゴケグモ		2	2
	ハイイロゴケグモ	7	7	14
	アズチグモ	1		1
ダニ目	コナヒョウヒダニ	1		1
合計		15	9	24

## 4 調査研究等

### (1) 細菌に関するもの

- ア PCR法による毒素及び細菌等の遺伝子検出法に関する検討
- イ 分離菌の分子疫学的解析
- ウ 薬剤耐性菌に関する細菌学的・疫学的解析
- エ 食品中の食中毒菌等汚染実態調査
- オ 結核感染症の疫学調査

### (2) ウイルス、リケッチアに関するもの

- ア 集団かぜにおけるインフルエンザウイルスの疫学的調査研究
- イ 感染症発生動向調査事業における分離ウイルスの分子疫学的解析
- ウ HIV患者の臨床経過とウイルス学的研究
- エ ウイルス性食中毒等の発生状況に関する調査
- オ 新型コロナウイルスに関する調査研究
- カ リケッチア感染症の疫学的調査

### (3) 医動物に関するもの

- ア ゴキブリの生態と防除に関する調査研究
- イ 感染症媒介節足動物に関する調査研究
- ウ 食品中の寄生虫に関する調査研究

### (4) 他誌掲載、報告書、学会・協議会等に関するもの(発表演題名のみ掲載、詳細はp62～65参照)

- ア 関東ブロックで分離された食中毒起因菌の分子疫学解析法の検討と精度管理に関する研究
- イ ゲノムワイド関連解析を用いたemm89型化膿レンサ球菌による侵襲性感染症の発症因子の探索
- ウ 腸管出血性大腸菌 O157における亜テルル酸耐性遺伝子 *tehAB*による耐性機序の究明
- エ アメーバ性大腸炎患者からメンブレンフィルター法によりβ-ラクタマーゼ非産生 *Brachyspira pilosicoli* を検出した1例
- オ 2021/22 シーズンに横浜市で分離したAH3インフルエンザウイルスの解析
- カ 横浜市における下水中の新型コロナウイルスのモニタリングについて(第二報)
- キ 横浜市における下水ウイルス調査
- ク お好み焼き摂取後にアナフィラキシーを呈した3小児例
- ケ 横浜市港湾地区内公園におけるコガタアカイエカの捕獲結果

## 5 研修指導等

保健医療関係者等を対象とした研修指導等を行った。(詳細は総務編p3、業務編p9参照)

## 第4節 理化学検査研究課

### 1 食品等の検査

令和4年度は、健康福祉局の立案した年間計画と、食品専門監視班及び福祉保健センターの独自計画により取去検査等を行った。その他としては、福祉保健センターからの依頼による事故及び苦情品検査や、食品衛生課等からの依頼による緊急対応検査、他自治体の検査で違反品となったものの関連調査等に対応している。

令和4年度に行った取去検査等の実績は表1-1に示すとおりであった。検体数及び項目数は、食品添加物等349検体7,016項目、器具・容器包装43検体297項目、遺伝子組換え食品30検体62項目、アレルギー物質129検体129項目、残留農薬125検体13,560項目、食品汚染物20検体24項目、動物用医薬品140検体1,701項目、放射性物質433検体866項目であった。

検査の結果、食品添加物の違反は7検体9項目で、3検体4項目が表示違反、3検体3項目が指定外添加物使用違反、1検体2項目が表示違反及び指定外添加物使用違反であった。残留農薬の違反は2検体で、シメコナゾールの基準値を超過したこまつな1検体及びテブコナゾールの基準値を超過したこまつな1検体であった。食品汚染物、動物用医薬品及び放射性物質の違反はなかった。

令和4年度に行った事故及び苦情品検査の件数及び検体数は、13件21検体であった。

#### (1) 食品添加物検査

食品添加物検査(成分規格検査等を含む)では、菓子、清涼飲料水、漬物、かん詰・びん詰、食肉製品、酒精飲料等349検体について、着色料、保存料、甘味料等7,016項目の検査を行った。そのうち輸入食品は250検体(72%)であった。

違反は7検体9項目で、3検体4項目が表示違反、3検体3項目が指定外添加物使用違反、1検体2項目が表示違反及び指定外添加物使用違反であった。食品添加物の種類別に見ると、表示違反は着色料(タール色素)が3項目、酸化防止剤(二酸化硫黄)が1項目、品質保持剤(プロピレングリコール)が1項目であった。指定外添加物使用違反は酸化防止剤(TBHQ)が4項目であった。(表1-2)。

保存料等が検出されたものの表示がなかった検体で、天然由来やキャリアオーバーと判断され違反とならなかったものが11検体13項目あった。また、発色剤等が不検出であったものの表示があった検体で使用の実態が確認され違反とならなかったものが25検体26項目あった。

#### (2) 器具・容器包装の検査

器具・容器包装はプラスチックカップ等43検体について検査を行った(表1-3)。その結果、一般規格、材質試験、溶出試験ともに違反はなかった。

#### (3) 遺伝子組換え食品検査

定性検査はBt10トウモロコシを菓子類等16検体、害虫抵抗性遺伝子組換えコメ(63Bt、CpTI、NNBt)を菓子類等

10検体について行った。結果は表1-4のとおりで、全て陰性であった。

定量検査は遺伝子組換えダイズ(RRS、RRS2、LLS、組換え体総和)をダイズ穀粒4検体について行った。結果は表1-5のとおりで、混入率が5%を超えるものはなかった。

#### (4) アレルギー物質を含む食品検査

アレルギー物質検査は129検体について行った。内訳を表1-6に示した。

インターネットで購入した食品及び学校給食等について卵48検体、乳46検体、小麦35検体の検査を行った。スクリーニング試験の結果、全て陰性であった。

#### (5) 残留農薬検査

市内流通の国内産農産物20種105検体(延べ11,421項目)及び輸入冷凍食品(農産物)9種20検体(延べ2,139項目)の検査を行った。結果は表1-7に示したとおり、延べ90項目の農薬が検出されたが、総検査項目比としては99%以上が不検出であった。農薬を検出した検体のうち違反は2件で、こまつな1検体からシメコナゾールが0.04ppm、別のこまつな1検体からテブコナゾールが0.18ppm検出され、いずれも一律基準0.01ppmを超えていた。

#### (6) 食品汚染物検査

##### ア PCB検査

中央卸売市場に入荷した魚介類9種10検体(シログチ、ババガレイ、ブリ、マアジ、マガレイ、マコガレイ、マサバ2検体、マダイ及びヤリイカ)について検査を行った。その結果、マサバ1検体から0.01ppm検出したが、PCBの暫定的規制値を超えたものはなかった(検出限界 0.01ppm)。

##### イ アフラトキシン検査

市内流通食品8種8検体(アーモンド、カシューナッツ、クルミ、ターメリック、ナツメグ、ブラックペッパー、ホワイトペッパー及びマカデミアナッツ)について総アフラトキシン(アフラトキシンB1、B2、G1及びG2の総和)の検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界 1 $\mu$ g/kg)。

また、牛乳2検体についてアフラトキシンM1の検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界 0.05 $\mu$ g/kg)。

#### (7) 動物用医薬品検査

##### ア テトラサイクリン系抗生物質検査

魚介類8種19検体(ウナギ蒲焼2検体、エビ4検体、ギンザケ3検体、サーモン、ヒラメ5検体、ブリ2検体、マグロ及びマダイ)及びはちみつ2検体について、オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン及びテトラサイクリンの検査を行った。その結果、ブリ1検体からオキシテトラサイクリン0.02ppm及びヒラメ1検体からオキシテトラサイクリン0.09ppmを検出したが、基準値を超えたものはなかった(検出限界 オキシテトラサイクリン、テトラサイクリン各0.02ppm、クロルテトラサイクリン0.03ppm)。

また、鶏の筋肉2検体、牛乳2検体及び鶏卵4検体について、オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン及びテトラサイクリンの検査を行った。結果はいずれも不検出であ

った(検出限界 0.02ppm)。

#### イ 合成抗菌剤等検査

魚介類8種19検体(テトラサイクリン系抗生物質検査を参照)及び牛乳2検体について、合成抗菌剤等の検査を行った。結果はいずれも不検出であった。

また、肉類の筋肉3種15検体(牛肉9検体、豚肉4検体及び鶏肉2検体)及び鶏卵4検体について、合成抗菌剤等の検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界エンロフロキサシン、オキシリニック酸、オフロキサシン、オルビフロキサシン、オルメトプリム、クロピドール、サラフロキサシン、ジフロキサシン、スルファキノキサリン、スルファクロピリダジン、スルファジアジン、スルファジミジン、スルファジメキシシ、スルファセタミド、スルファチアゾール、スルファドキシシ、スルファピリジン、スルファベンズアミド、スルファメトキサゾール、スルファメキシピリダジン、スルファメラジン、スルファモイルダブソン、スルファモノメキシシ、スルフィゾール、スルフィソミジン、ダノフロキサシン、チアンフェニコール、トリメトプリム、ナイカルバジン、ナリジクス酸、ノルフロキサシン、ピリメタミン、ピロミド酸、フルメキン、マルボフロキサシン、ミロサマイシシ、レバミゾール 各0.01ppm)。

#### ウ クロラムフェニコール検査

魚介類8種19検体(テトラサイクリン系抗生物質検査を参照)及びはちみつ2検体について、クロラムフェニコールの検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界0.0005ppm)。

#### エ マラカイトグリーン検査

魚介類8種19検体(テトラサイクリン系抗生物質検査を参照)について、マラカイトグリーン及びロイコマラカイトグリーンの検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界 0.002ppm)。

#### オ イベルメクチン、エプリノメクチン、ドラメクチン及びモキシデクチン検査

牛肉(脂肪)4検体及び豚肉(脂肪)4検体について、内寄生虫用剤のイベルメクチン、エプリノメクチン、ドラメクチン及びモキシデクチンの検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界 0.005ppm)。

#### カ フルベンダゾール検査

鶏の筋肉2検体について、内寄生虫用剤のフルベンダゾールの検査を行った。結果は不検出であった(検出限界0.002ppm)。

#### キ ニトロフラン類検査

魚介類8種19検体(テトラサイクリン系抗生物質検査を参照)について、ニトロフラントイン、フラゾリドン及びフラルタドンの検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界 0.001ppm)。

#### ク クマホス検査

はちみつ2検体について、クマホスの検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界 0.01ppm)。

#### (8) 放射性物質検査

市内産農産物、市内産水産物、市内産畜産物、市内量販店流通食品及び小学校給食の計433検体について放射性セシウム(Cs-134、Cs-137)の検査を行った(表1-8)。その結果、1検体から放射性セシウムを検出したが、基準値を超えたものはなかった。

#### ア 市内産農産物

市内産農産物12種12検体について検査を行った結果、1検体から放射性セシウムを検出した。放射性セシウムを検出した検体の結果を表1-9に示した。

#### イ 市内産水産物

市内産水産物17種60検体について検査を行った。結果はいずれも検出限界未満であった。

#### ウ 市内産畜産物

市内産原乳4検体について検査を行った。結果はいずれも検出限界未満であった。

#### エ 市内量販店流通食品

市内量販店流通食品8種12検体について検査を行った。結果はいずれも検出限界未満であった。

#### オ 小学校給食

市立小学校で提供される給食の主食及び牛乳4種345検体について検査を行った。結果はいずれも検出限界未満であった。

#### (9) 事故及び苦情品検査

福祉保健センター等から事故・苦情品等として当所へ搬入され、理化学検査を行ったものは、総数13件21検体(令和3年度16件28検体)であった。給食における異物混入などで学校等から検査依頼されたものは7件12検体(令和3年度8件16検体)であった。

これらの詳細については、検査情報月報2023年5月号(<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/kenko-iryu/eiken/geppo/2023/2305.files/2305.pdf>) (2023年5月25日アクセス可能)を参照。

表1-1 令和4年度食品等収去検査・買取検査実績

(1) 食品添加物関連

種 別	収去検体数	違反項目数	検査項目数	試験項目											
				食品添加物								器具・容器包装	遺伝子組換え	アレルギー物質	その他
				保存料	着色料	甘味料	酸化防止剤	漂白剤	発色剤	品質保持剤	香料				
(2)無加熱摂取冷凍食品	9		9												9
(3)凍結直前に加熱された加熱後摂取冷凍食品	15		15												15
(6)魚介類加工品	5		96	6	85					5					
(7)肉卵類及びその加工品	11		183	33	136	3		11							
(8)乳製品	5		54	20	34										
(11)穀類及びその加工品	18		209	16	155	15				5			18		
(12)野菜類・果物及びその加工品	56		1,091	144	782	112	17	20					16		
(13)菓子類	161	7	2,247	164	1,536	290	186	3		2	4	26	34	2	
(14)清涼飲料水	34		1,001	337	544	94	3	1			22				
(15)酒精飲料	26	1	444	82	306	30	24			2					
(18)かん詰・びん詰食品	51		864	128	579	65	88	3					1		
(19)その他の食品	117	1	994	94	668	84	75	1					1	71	
(21)器具及び容器包装	43		297								297				
合 計	551	9	7,504	1,024	4,825	675	411	28	16	7	28	297	62	129	2

( )内の数字は厚生労働省衛生行政報告例第31食品等の収去試験による分類番号

(2) 微量汚染物関連

種 別	収去検体数	違反項目数	検査項目数	試験項目		
				残留農薬	食品汚染物	動物用医薬品
(1)魚介類	95		792		10	782
(2)無加熱摂取冷凍食品	2		222	222		
(4)凍結直前未加熱の加熱後摂取冷凍食品	18		1,917	1,917		
(6)魚介類加工品	10		90			90
(7)肉卵類及びその加工品	35		743			743
(8)乳製品	6		78		2	76
(11)穀類及びその加工品	2		208	208		
(12)野菜類・果物及びその加工品	111	2	11,225	11,213	12	
(19)その他の食品	6		10			10
合 計	285	2	15,285	13,560	24	1,701

( )内の数字は厚生労働省衛生行政報告例第31食品等の収去試験による分類番号

表1-1 令和4年度食品等取去検査・買取検査実績(つづき)

## (3) 環境化学関連

種 別	取去検体数	違反項目数	検査項目数	試験項目
				放射性物質
(1)魚介類	60		120	120
(7)肉卵類及びその加工品	1		2	2
(8)乳製品	180		360	360
(11)穀類及びその加工品	175		350	350
(12)野菜類・果物及びその加工品	12		24	24
(14)清涼飲料水	3		6	6
(19)その他の食品	2		4	4
合 計	433	0	866	866

( )内の数字は厚生労働省衛生行政報告例第31食品等の取去試験による分類番号

表1-2 令和4年度取去・買取検査違反検体一覧(食品添加物関連)

種 類	品 名	原産国	項目数	検査項目	結 果	備 考
表示違反	調味料(チリソース)	ベトナム	1	タール色素(着色料)	不検出	赤色120号の誤表示
	果実酒	フランス	1	二酸化硫黄(酸化防止剤)	不検出	表示あり、不使用
	菓子(和菓子)	日本	1	タール色素(着色料)	不検出	表示あり、不使用
			1	プロピレングリコール (品質保持剤)	不検出	表示あり、不使用
指定外添加物	菓子(スナック菓子)	タイ	1	TBHQ(酸化防止剤)	0.031g/kg	指定外添加物
使用違反	菓子(スナック菓子)	タイ	1	TBHQ(酸化防止剤)	0.015g/kg	指定外添加物
	菓子(なつめ菓子)	中国	1	TBHQ(酸化防止剤)	0.008g/kg	指定外添加物
表示違反及び 指定外添加物	菓子(スナック菓子)	フィリピン	1	タール色素(着色料)	黄色5号	表示なし (黄色4号の表示あり)
使用違反			1	TBHQ(酸化防止剤)	0.023g/kg	指定外添加物
合 計			9			

表1-3 令和4年度器具及び容器包装の規格試験の検体数と項目数

材質	品名	検体数	項目数	試験項目									
				一般規格	材質試験			溶出試験					
				着色料	カドミウム	鉛	重金属	過マンガン酸カリウム消費量	蒸発残留物	ゲルマニウム	アンチモン	フェニール	ホルムアルデヒド
メラミン樹脂	ボウル	1	7	1	1	1	1		1			1	1
ポリエチレン樹脂	ポリ袋、まな板シート	5	30	5	5	5	5	5	5	5			
ポリプロピレン樹脂	カップ、ストロー等	16	96	16	16	16	16	16	16	16			
ポリエチレン及びポリプロピレン樹脂	まな板シート	2	12	2	2	2	2	2	2	2			
ポリエチレンテレフタレート樹脂	カップ、惣菜容器等	19	152	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
合計		43	297	43	43	43	43	42	43	19	19	1	1

表1-4 令和4年度遺伝子組換え食品の定性検査結果

検査項目	品名	原産国	検体数	項目数	検出検体数	検知不能検体数
Bt10トウモロコシ	コーンスナック菓子	日本	10	10	0	0
		メキシコ	1	1	0	0
	コーンスープ(液体・粉末)	日本	2	2	0	0
	タコシエル	ベルギー	1	1	0	0
	どうもろこし粉	日本	1	1	0	0
	ホールコーン缶詰	タイ	1	1	0	0
害虫抵抗性遺伝子組換えコメ(63Bt、CpTI、NNBt)	米菓	日本	5	15	0	0
	米粉、餅	日本	3	9	0	0
	ビーフン	タイ	2	6	0	0
合計			26	46	0	0

表1-5 令和4年度遺伝子組換え食品の定量検査結果

検査項目	品名	原産国	検体数	項目数	混入率5%を超えた検体数	定量不能検体数
遺伝子組換えダイズ(RRS、RRS2、LLS、組換え体総和)	ダイズ穀粒	アメリカ	4	16	0	0
合計			4	16	0	0

表1-6 令和4年度アレルギー物質を含む食品の検査結果

特定原材料	品名	スクリーニング試験		確認試験	
		検体数	陽性数	検体数	陽性数
卵	弁当・そうざい類 (ポテトサラダ、とんかつ、かきたま汁等)	35	0		
	菓子類 (クッキー、ケーキ、シュークリーム等)	13	0		
乳	弁当・そうざい類 (グラタン、コロッケ、クリームシチュー等)	29	0		
	菓子類 (クッキー、ケーキ、シュークリーム等)	17	0		
小麦	弁当・そうざい類 (コロッケ、チリコンカン、カレー等)	22	0		
	菓子類 (クッキー、ケーキ、シュークリーム等)	13	0		
合計		129	0	0	0

表1-7 令和4年度残留農薬検査結果

品名	検体数	検出数	検出農薬名	検出値(ppm)
国内産農産物				
うめ	1	1	アセタミプリド	0.03
		1	ジフェノコナゾール	0.13
かぶの根	2	1	メタラキシル及びメフェノキサム	0.08
かんしょ	7	0		
キャベツ	8	0		
きゅうり	9	1	アセタミプリド	0.01
		1	アルドリノ及びディルドリン	0.07
		2	クロチアニジン	0.01、0.03
		1	クロルフェナピル	0.02
		1	チアメトキサム	0.09
		1	メタラキシル及びメフェノキサム	0.01
玄米	2	0		
こまつな	16	2	アゾキシストロビン	0.03、0.03
		2	クロチアニジン	0.01、0.01
		1	クロルフェナピル	0.01
		1	シベルメトリン	0.07
		1	シメコナゾール	<u>0.04</u>
		1	テブコナゾール	<u>0.18</u>
		5	テフルトリン	0.01、0.01、0.01、0.02、0.04
		2	メタラキシル及びメフェノキサム	0.02、0.03
さといも	3	0		
だいこんの根	9	1	ホスチアゼート	0.01
とうがん	2	0		
トマト	16	1	アセタミプリド	0.05
		2	クロチアニジン	0.02、0.04
		2	ジエトフェンカルブ	0.01、0.04
		1	シフルフェナミド	0.01
		1	フェンピロキシメート	0.03
		3	ブプロフェジン	0.04、0.05、0.08
		1	フルジオキサニル	0.04
		2	フルフェノクスロン	0.01、0.02
なす	7	2	アゾキシストロビン	0.01、0.02
日本なし	8	2	アセタミプリド	0.01、0.01
		5	クレソキシムメチル	0.02、0.06、0.07、0.08、0.15
		3	クロチアニジン	0.01、0.01、0.02
		1	クロルフェナピル	0.01
		1	チアクロプリド	0.02
		2	チアメトキサム	0.01、0.03
		1	ビフェントリン	0.02
		1	フェンブコナゾール	0.02
		2	フェンプロバトリン	0.03、0.25
		1	ブプロフェジン	0.01
		2	ヘキサコナゾール	0.02、0.04
		1	ペルメトリン	0.06
		3	ボスカリド	0.04、0.05、0.06
にんじん	1	0		
ばれいしょ	8	0		
ふぎ	1	0		

表1-7 令和4年度残留農薬検査結果(つづき)

品名	検体数	検出数	検出農薬名	検出値(ppm)
国内産農産物				
ぶどう	2	1	イミダクロプリド	0.20
		1	クレソキシムメチル	0.02
		2	クロチアニジン	0.01、0.09
		2	テブコナゾール	0.05、0.24
		1	ファモキサドン	0.17
		1	ペルメトリン	0.02
ブロッコリー	1	0		
ほうれんそう	1	1	クロチアニジン	0.04
		1	フルフェノクスロン	0.82
レタス	1	0		
輸入冷凍食品(農産物)				
冷凍アスパラガス	1	0		
冷凍カリフラワー	1	0		
冷凍こまつな	2	1	イミダクロプリド	0.03
		1	クロルフェナピル	0.03
		1	シハロトリン	0.02
		2	ジメトモルフ	0.10、0.13
		1	メタラキシル及びメフェノキサム	0.02
		1	メトキシフェノジド	0.04
冷凍さといも	2	0		
冷凍とうもろこし	3	0		
冷凍菜の花	2	0		
冷凍ブロッコリー	4	1	クロルフェナピル	0.01
冷凍ほうれんそう	1	1	アセタミプリド	0.02
		1	アゾキシストロビン	0.01
		1	クロチアニジン	0.02
		1	チアメトキサム	0.01
		1	アゾキシストロビン	0.01
		1	イミダクロプリド	0.02
冷凍未成熟いんげん	4	1	アゾキシストロビン	0.01
		1	イミダクロプリド	0.02
合計	125	90		

アンダーラインは基準値を超えたもの

検査農薬名(総計113項目)

BHC( $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 及び $\delta$ の和)、DDT(DDD及びDDEを含む)、EPN、アクリナトリン、アセタミプリド、アゾキシストロビン、アラクロール、アルドリン及びディルドリン、イソキサチオン、イミダクロプリド、インドキサカルブ、エトキサゾール、エトフェンプロックス、エポキシコナゾール、エンドスルファン( $\alpha$ 及び $\beta$ の和)、エンドリン、オキサミル、カルバリル、カルプロパミド、クミルロン、クレソキシムメチル、クロチアニジン、クロマフェノジド、クロルピリホス、クロルピリホスメチル、クロルフェナピル、クロルプロファミン、クロロクスロン、シアゾファミド、シアノフェンホス、シアノホス、ジエトフェンカルブ、ジコホール、シハロトリン、ジフェノコナゾール、シフルトリン、シフルフェナミド、シプロコナゾール、シペルメトリン、シメコナゾール、ジメトエート、ジメトモルフ、シラフルオフエン、ダイアジノン、ダイムロン、チアクロプリド、チアメトキサム、テトラコナゾール、テブコナゾール、テブフェノジド、テブフェンピラド、テフルトリン、トリアゾホス、トリチコナゾール、トリフルラリン、トリフロキシストロビン、トルクロホスメチル、トルフェンピラド、ノバルロン、パラチオン、パラチオンメチル、ピフェントリン、ピリダベン、ピリプロキシフェン、ピリミカーブ、ピリミノバックメチル、ピリミホスメチル、ファモキサドン、フィプロニル、フェナリモル、フェニトロチオン、フェノブカルブ、フェンクロルホス、フェンスルホチオン、フェントエート、フェンバレレート、フェンピロキシメート、フェンブコナゾール、フェンプロパトリン、フサライド、ブタフェナシル、ブプロフェジン、フルジオキシニル、フルシトリネート、フルトラニル、フルバリネート、フルフェノクスロン、フルリドン、プロシミドン、プロチオホス、プロパホス、プロピコナゾール、プロピザミド、プロモプロピレート、ヘキサコナゾール、ヘプタクロル(エポキシドを含む)、ペルメトリン、ペンコナゾール、ペンシクロン、ベンゾフェナップ、ベンダイオカルブ、ボスカリド、ホスチアゼート、マラチオン、ミクロブタニル、メタラキシル及びメフェノキサム、メチダチオン、メトキシフェノジド、メトラクロール、リニユロン、リンデン( $\gamma$ -BHC)、ルフェヌロン、レナシル

表1-8 令和4年度放射性物質検査結果

検体の種類	検体数	検出数	品名 [ ]内は検体数
市内産農産物	12	1	かき[1]、かぶ[1]、きゅうり[1]、こまつな[1]、米(玄米)[1]、しいたけ(生)[1]、たけのこ[1]、トマト[1]、なす[1]、日本なし[1]、にんじん[1]、ばれいしょ[1]
市内産水産物	60	0	イボダイ[1]、カサゴ[1]、カナガシラ[2]、カマス[5]、クロダイ[3]、コショウダイ[1]、コノシロ[3]、シログチ[14]、スズキ[4]、タチウオ[17]、ホウボウ[1]、マアジ[1]、マアナゴ[1]、マサバ[1]、ムシガレイ[2]、メタガレイ[2]、メバル[1]
市内産畜産物	4	0	原乳[4]
市内量販店流通食品	12	0	牛肉[1]、牛乳[1]、小麦粉[2]、米(精米)[1]、清涼飲料水[3]、乳児用食品[2]、みそ(米)[1]、ミルク(液体)[1]
小学校給食	345	0	牛乳[174]、米(精米)[97]、米(胚芽米)[32]、麦[42]
合計	433	1	

表1-9 令和4年度市内産農産物の放射性セシウム検出検体検査結果

品名	検出数	検出値 (Bq/kg)		
		Cs-134	Cs-137	Cs合計
しいたけ(生)	1	不検出(<0.877)	2.18	2.2
合計	1			

不検出の( )内数値は、検出限界値

## 2 水質検査

健康福祉局が企画立案した検査と福祉保健センターが監視時に疑問や課題が生じた点について、原因究明や指導方針を決定するために水質検査を行っている。また、水質事故、相談に基づく検査に対応している。

令和4年度の水質検査関連の取り扱い件数は218試料5,085項目であった。主な内訳は水道法関連検査を55試料1,329項目、生活環境水に係る水質検査を67試料2,438項目、塩素系消毒薬品の品質検査を4試料29項目、食品衛生関連の水質検査を90試料1,217項目(表2-1～表2-5)。

### (1) 水道法関連検査

#### ア 専用水道・簡易給水水道水の水質検査

専用水道1施設を対象として地下水原水1試料、処理水10試料、処理水と混合する横浜市水1試料の検査を令和3年度に引き続き行い検査結果の一部を表2-6に示した。地下水原水の水質は有機物(全有機炭素(TOC)の量)が8.5mg/L、色度が140度であり、水質基準に適合させるには浄水処理が必要となる。浄水処理の概要は地下水を1日平均162m<sup>3</sup>揚水し、硫酸、ポリ塩化アルミニウム及び次亜塩素酸ナトリウムの添加、ろ過などの処理工程である。令和3年度は水量の60%がRO膜を通過していたが、令和4年度に100%通過するよう変更された。処理工程ごとにとりみると原水槽水では原水と比べて塩素酸1.2mg/L、アルミニウム7.8 mg/L、濁度2.1度に増加し水質基準超過に相当した。トリクロロ酢酸0.026mg/Lは水質基準に近い。砂ろ過・活性炭ろ過後も塩素酸1.3mg/L、アルミニウム1.6mg/L、色度25度で水質基準超過に相当した。UF膜を通過した中間水槽ではアルミニウム0.17mg/L、TOC0.90mg/L、色度4.4度に低下した。RO膜後にはナトリウムや塩化物イオンなど主要イオンが除去され、塩素酸、アルミニウム、TOC、色度が定量下限値未満になった。後塩素された処理水槽水では不連続点塩素処理されて遊離残留塩素が1.3mg/L検出された。受水槽で水道水(横浜市水)と混合されているため、受水槽水と末端水では地下水には含まれていない硝酸態窒素が0.73mg/L、0.67mg/L検出された。

#### イ 水質事故・相談・異物鑑定等の検査

水質事故に係る検査を簡易専用水道1施設1試料15項目、小規模受水槽水道1施設4試料104項目、異物鑑定を2試料32項目行い検査結果の一部を表2-7に示した。

#### ウ その他の検査

飲用井戸(水道未普及・未利用家庭用の井戸)検査依頼はなかった。

「水道水質検査方法の妥当性評価ガイドライン」に従い妥当性評価を2種類の検査法について行った。

### (2) 生活環境水検査

#### ア 遊泳用プール水の水質検査

屋外プール・屋内プールの検査依頼はなかった。

#### イ 公衆浴場施設の水質検査

「結合残留塩素」による消毒状況の把握と塩素系消毒薬品の注入量を算出するため、温泉を水源とする公衆浴

場施設1～5を対象として原水・給湯関連を15試料、浴槽水22試料の検査を行った。浄水処理の概要は温泉を揚水し、原水槽に貯留し加温して浴槽水として給湯している。塩素系消毒薬品の注入箇所は施設ごとに異なり、施設1、施設4は浴槽水にのみ注入する。施設2、施設3は原水槽と浴槽水の両方に注入する。施設5は原水槽にのみ注入する。温泉系統の検査結果の一部を表2-8、表2-10に示した。施設1は浴槽水から結合残留塩素が3mg/L程度検出された。施設2は水風呂からも結合残留塩素が検出されるように塩素系消毒薬品の注入量を見直している。施設3は残留塩素が検出されておらず、亜硝酸態窒素や硝酸態窒素が検出されており硝化細菌の関与が推定された。施設4は温泉の泉質が一定しておらず原水と原水槽水では色度やTOCが異なっていた。そのため遊離残留塩素による管理を目指している。施設5は原水槽から結合残留塩素が検出されるように塩素系消毒薬品の注入量を見直している。施設3と施設5の浴槽水には温泉と水道水が混合されている。

水道水系統の原水、上がり用水を5試料、浴槽水4試料の検査を行い、検査結果の一部を表2-9に示した。

### ウ 旅館業施設・高齢者施設の地下水・温泉の水質検査

温泉を原水として浴槽水に利用している高齢者施設について原水・給湯関連を3試料、浴槽水3試料の検査を行った。検査結果の一部を表2-11に示した。温泉は前塩素・PAC添加・除マンガンろ過・スケール除去・後塩素の順に処理が施され温泉処理水槽に貯留される。温泉に含まれるアンモニア態窒素11mg/Lと注入された次亜塩素酸ナトリウムが反応した結合残留塩素が浴槽水から検出されているが0.24～0.41mg/Lと低値であった。亜硝酸態窒素も0.83～0.92mg/L検出されており、結合残留塩素が3mg/L程度検出されるよう次亜塩素酸Naの注入量を見直している。

### エ 海水浴場水の水質検査

環境省の依頼を受け、金沢福祉保健センターと共同で海水浴場(海の公園)の検査を5月及び7月に計4日24試料について行った。水浴場判定基準を適用する「COD<sub>Mn</sub>」に加えて「pH」について検査した結果、5月は「可(水質B)」、7月は「可(水質B)」と判定された(表2-12)。

### (3) 塩素系消毒薬品の品質検査

塩素系消毒薬品の品質検査結果を表2-13に示した。

### (4) 食品衛生法関連検査

「食品中の有害物質等に関する分析法の妥当性確認ガイドライン」に従い妥当性確認を1種類の分析法で行った。

### ア ミネラルウォーター類の検査

ミネラルウォーター類5試料(A～E)について収去検査した結果、規格基準値を超過した試料はなかった。ナチュラルミネラルウォーター(国産)の異味・異臭に関する検査を2事例4試料281項目行った。いずれも臭気成分の特定には至らなかった。

### イ 食品製造に係る水の検査

野菜を洗浄する施設で利用する食品製造用水や電解次亜塩素酸水(電解水)の検査依頼はなかった。

表2-1 令和4年度 水質理化学関係取扱件数

	施設数	試料数	項目数	関連項目数
水道法水質 行政検査 (実績数)	(3)	(55)	(1,191)	(138)
専用水道・簡易給水道	1	12	936	132
水質事故	2	5	113	6
相談・異物鑑定		2	32	
妥当性評価		30	50	
外部精度管理調査		6	60	
生活環境水 行政検査 (実績数)	(7)	(67)	(1,960)	(478)
屋外プール水・屋内プール水				
公衆浴場施設(原水・給水給湯関連水)	5	15	657	158
公衆浴場施設(浴槽水)		22	979	242
地下水・温泉利用施設(原水・給水給湯関連水)	1	3	138	39
地下水・温泉利用施設(浴槽水)		3	138	39
海水浴場水	1	24	48	
空調用循環水	1	2	22	50
塩素系消毒薬品 行政検査	3	4	13	16
食品衛生法 行政検査 (実績数)	(2)	(90)	(1,032)	(185)
ミネラルウォーター類 規格基準		5	70	185
ミネラルウォーター類 苦情	2	4	281	
食品製造に係る水				
妥当性確認		50	650	
内部精度管理		31	31	
合 計	16	218	4,218	867

表2-2 令和4年度 水道水質基準項目の検査数

水 質 基 準 項 目	基 準 値	専用 水道	簡易 給水	水質 事故 異物	妥当 性評 価	公衆浴場施設		高齢者施設		ミネラルウォーター類	
						原水・ 上がり湯	浴槽水	原水・ 上がり湯	浴槽水	収去・ 苦情	妥当性 確認
3 カドミウム及びその化合物	0.003mg/L以下	12				13	20	3	3	8	100
4 水銀及びその化合物	0.0005mg/L以下									5	
5 セレン及びその化合物	0.01mg/L以下	12				13	20	3	3	8	50
6 鉛及びその化合物	0.01mg/L以下	12				13	20	3	3	8	100
7 ヒ素及びその化合物	0.01mg/L以下	12				13	20	3	3	8	50
8 六価クロム化合物	0.02mg/L以下	12				13	20	3	3	8	50
9 亜硝酸態窒素	0.04mg/L以下	12		5		15	22	3	3	8	
10 シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/L以下										
11 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下	12		5		15	22	3	3	8	
12 フッ素及びその化合物	0.8mg/L以下	12		5		15	22	3	3	8	
13 砒素及びその化合物	1.0mg/L以下	12				13	20	3	3	8	
14 四塩化炭素	0.002mg/L以下	12								4	
15 1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下										
16 シス-1,2-ジクロロエチレン及び トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	12								4	
17 ジクロロメタン	0.02mg/L以下	12								4	
18 テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	12								4	
19 トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	12								4	
20 ベンゼン	0.01mg/L以下	12								4	
21 塩素酸	0.6mg/L以下	12		5		15	22	3	3	8	
22 クロロ酢酸	0.02mg/L以下	12									
23 クロロホルム	0.06mg/L以下	12								4	
24 ジクロロ酢酸	0.03mg/L以下	12									
25 ジブromクロロメタン	0.1mg/L以下	12								4	
26 臭素酸	0.01mg/L以下	12									
27 総トリハロメタン(23、25、29及び30 のそれぞれの濃度の総和)	0.1mg/L以下	12								4	
28 トリクロロ酢酸	0.03mg/L以下	12									
29 ブロモジクロロメタン	0.03mg/L以下	12								4	
30 ブロモホルム	0.09mg/L以下	12								4	

表2-2 令和4年度 水道水質基準項目の検査数(つづき)

水質基準項目	基準値	専用 水道	簡易 給水	水質 事故 異物	妥当 性評 価	公衆浴場施設		高齢者施設		ミネラルウォーター類	
						原水・ 上がり湯	浴槽水	原水・ 上がり湯	浴槽水	収去・ 苦情	妥当性 確認
31 ホルムアルデヒド*	0.08mg/L以下				30						
32 亜鉛及びその化合物	1.0mg/L以下	12				13	20	3	3	8	
33 アルミニウム及びその化合物	0.2mg/L以下	12				13	20	3	3	8	
34 鉄及びその化合物	0.3mg/L以下	12				13	20	3	3	8	
35 銅及びその化合物	1.0mg/L以下	12				13	20	3	3	8	100
36 ナトリウム及びその化合物	200mg/L以下	12	4			15	22	3	3	8	
37 マンガン及びその化合物	0.05mg/L以下	12				13	20	3	3	8	100
38 塩化物イオン	200mg/L以下	12		5		15	22	3	3	8	
39 カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/L以下	12		4		15	22	3	3	8	
40 蒸発残留物	500mg/L以下										
41 陰イオン界面活性剤	0.2mg/L以下										
42 ジェオスミン	0.00001mg/L以下				10					1	
43 2-メチルイソホルネオール	0.00001mg/L以下				10					1	
44 非イオン界面活性剤	0.02mg/L以下										
45 フェノール類	0.005mg/L以下										
46 有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/L以下	12		5(2)		15	22(2)	3	3	8	
47 pH値	5.8以上8.6以下	12		5		15	22	3	3	8	
48 味	異常でないこと	12		5						3	
49 臭気	異常でないこと	12		5(2)						4	
50 色度	5度以下	12		5(2)		15(2)	22	3	3	8	
51 濁度	2度以下	12		5(2)		15	22	3	3	8	
合計		468	0	63(8)	50	308(2)	462(2)	66	66	234	550

( )内は基準超過数

表2-3 令和4年度 水質管理目標設定項目の検査数

水質管理目標設定項目	目標値	専用 水道	簡易 給水	水質 事故 異物	妥当 性評 価	公衆浴場施設		高齢者施設		ミネラルウォーター類	
						原水・ 上がり湯	浴槽水	原水・ 上がり湯	浴槽水	収去・ 苦情	妥当性 確認
1 アンチモン及びその化合物	0.02mg/L以下	12				13	20	3	3	8	100
2 ウラン及びその化合物	0.002mg/L以下	12				13	20	3	3	8	
3 ニッケル及びその化合物	0.02mg/L以下	12				13	20	3	3	8	
5 1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	12								4	
8 トルエン	0.4mg/L以下	12								4	
10 亜塩素酸	0.6mg/L以下	12									
13 ジクロロアセトニトリル	0.01mg/L以下										
14 抱水クロラール	0.02mg/L以下										
15 1,3-ジクロロプロペン(農薬)	0.05mg/L	12								4	
16 遊離残留塩素		12				15	22	3	3		
16 結合残留塩素		12				15	22	3	3		
17 カルシウム、マグネシウム等(硬度)	10mg/L以上 100mg/L以下	12	4			15	22	3	3		
18 マンガン及びその化合物	0.01mg/L以下	12				13	20	3	3		
20 1,1,1-トリクロロエタン	0.3mg/L以下	12								4	
21 メチルtert-ブチルエーテル	0.02mg/L以下	12								4	
22 過マンガン酸カリウム消費量	3mg/L以下	12				15	22	3	3		
24 蒸発残留物	30mg/L以上 200mg/L以下										
25 濁度	1度以下	12		4(2)		15	22	3	3		
26 pH値	7.5程度	12		4		15	22	3	3		
29 1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	12								4	
30 アルミニウム及びその化合物	0.1mg/L以下	12				13	20	3	3		
合計		216	0	12(2)	0	155	232	33	33	48	100

表2-4 令和4年度 水道法要検討項目の検査数

要 検 討 項 目	目 標 値	専用 水道	簡易 給水	水質 事故 異物	妥当 性評 価	公衆浴場施設		高齢者施設		ミネラルウォーター類	
						原水・ 上がり湯	浴槽水	原水・ 上がり湯	浴槽水	収去・ 苦情	妥当性 確認
1 銀及びその化合物	----					13	20	3	3	8	
2 バリウム及びその化合物	0.7mg/L					13	20	3	3	8	
3 ビスマス及びその化合物	----										
4 モリブデン及びその化合物	0.07mg/L	12				13	20	3	3	8	
28 プロモクロ酢酸	----										
29 プロモシクロ酢酸	----										
30 ジプロモクロ酢酸	----										
31 プロモ酢酸	----										
32 ジプロモ酢酸	----										
33 トリプロモ酢酸	----										
34 トリクロロアセトニトリル	----										
35 プロモクロロアセトニトリル	----										
36 ジプロモアセトニトリル	0.06mg/L										
37 アセトアルデヒド*	----										
40 キシレン	0.4mg/L	12								4	
合 計		24	0	0	0	39	60	9	9	28	0

表2-5 令和4年度 水道法その他の項目の検査数

そ の 他 の 項 目	専用 水道	簡易 給水	水質 事故 異物	妥当 性評 価	公衆浴場施設		高齢者施設		ミネラルウォーター類	
					原水・ 上がり湯	浴槽水	原水・ 上がり湯	浴槽水	収去・ 苦情	妥当性 確認
アンモニア態窒素	12		4		15	22	3	3	8	
硫酸イオン	12		5		15	22	3	3	8	
硝酸態窒素	12		5		15	22	3	3	8	
リチウム(IC)	12		4		15	22	3	3	8	
カリウム(IC)	12		4		15	22	3	3	8	
マグネシウム(IC)	12		4		15	22	3	3	8	
カルシウム(IC)	12		4		15	22	3	3	8	
バリウム(IC)										5
リチウム(ICP-MS)	12				13	20	3	3	8	
ナトリウム(ICP-MS)	12				13	20	3	3	8	
カリウム(ICP-MS)	12				13	20	3	3	8	
マグネシウム(ICP-MS)	12				13	20	3	3	8	
カルシウム(ICP-MS)	12				13	20	3	3	8	
コバルト	12				13	20	3	3	8	
ストロンチウム	12				13	20	3	3	8	
バナジウム	12				13	20	3	3	8	
スズ*	12				13	20	3	3	8	
リン	12				13	20	3	3	8	
ケイ素	12				13	20	3	3	8	
臭素イオン	12		5		15	22	3	3	8	
リン酸イオン	12		5		15	22	3	3	8	
ヨウ素イオン					5	5	3	3		
1,1,2-トリクロロエタン	12								4	
1,2-ジクロロプロパン	12								4	
1,4-ジクロロベンゼン	12								4	
シス-1,2-ジクロロエチレン	12								4	
トランス-1,2-ジクロロエチレン	12								4	
シス-1,3-ジクロロプロペン	12								4	
トランス-1,3-ジクロロプロペン	12								4	
o-キシレン	12								4	
m-キシレン及びp-キシレン	12								4	
2,4,6-トリクロロアニソール									1	
2,4,6-トリプロモアニソール									1	
TOC(燃焼式)					15	22	3	3		
濁度(レーザー濁度計)										
電気伝導度	12		4		15	22	3	3	8	
異物			32							
異臭									15	
合 計	360	0	76	0	313	467	69	69	226	0
合 計 (表2-2～表2-5)	1,068	0	151	50	815	1,221	177	177	536	650

表2-6 令和4年度 自己水源型専用水道施設の水質検査(一部抜粋)

検査項目	地下水 原水	前塩素・硫 酸・PAC・ 原水槽	砂ろ過 活性炭	UF膜 中間水槽	RO膜	後塩素 処理水槽	受水槽	給水末端	水道水 横浜市水
カドミウム及びその化合物	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満
セレン及びその化合物	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
鉛及びその化合物	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.0016	0.001未満	0.001未満
ヒ素及びその化合物	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
六価クロム化合物	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満
亜硝酸態窒素	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.73	0.67	1.1
フッ素及びその化合物	0.30	0.22	0.23	0.21	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満
ホウ素及びその化合物	0.23	0.24	0.23	0.23	0.18	0.17	0.065	0.072	0.05未満
四塩化炭素	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満
シス及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
ジクロロメタン	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
テトラクロロエチレン	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
トリクロロエチレン	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
ベンゼン	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
塩素酸	0.06未満	1.2*	1.3*	1.3*	0.06未満	0.078	0.06未満	0.06未満	0.06未満
クロロ酢酸	0.002未満	0.0035	0.0044	0.0037	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満
クロロホルム	0.001未満	0.034	0.0043	0.0065	0.0027	0.0020	0.0046	0.0043	0.0056
ジクロロ酢酸	0.003未満	0.016	0.003未満	0.0037	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満
ジブロモクロロメタン	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.0010	0.001未満	0.0016
臭素酸	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
総トリハロメタン	0.001未満	0.040	0.0043	0.0065	0.0027	0.0020	0.0081	0.0067	0.011
トリクロロ酢酸	0.003未満	0.026	0.003未満	0.0036	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満
ブロモジクロロメタン	0.001未満	0.0064	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.0025	0.0023	0.0037
ブロモホルム	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
亜鉛及びその化合物	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.0080	0.005未満	0.0055	0.0077	0.005未満	0.005未満
アルミニウム及びその化合物	0.01未満	7.8*	1.6*	0.17	0.01未満	0.01未満	0.026	0.023	0.042
鉄及びその化合物	0.14	0.13	0.034	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
銅及びその化合物	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
ナトリウム及びその化合物	89	100	100	100	3.1	4.1	6.0	5.7	7.7
マンガン及びその化合物	0.030	0.028	0.0095	0.0055	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
塩化物イオン	14	39	40	40	0.33	0.70	4.0	3.7	5.7
カルシウム、マグネシウム等(硬度)	22	23	22	23	2.0未満	2.0未満	43	38	66
有機物(全有機炭素(TOC)の量)	8.5*	6.6*	2.1	0.90	0.3未満	0.3未満	0.36	0.35	0.48
pH値	8.2	6.9	6.6	6.7	5.8	6.1	7.0	7.1	7.3
色度	140*	81*	25*	4.4	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満
濁度	0.1未満	2.1*	1.0	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
アンチモン及びその化合物	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
ウラン及びその化合物	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満
ニッケル及びその化合物	0.0050	0.0020	0.001未満	0.0067	0.001未満	0.001未満	0.0032	0.001未満	0.001未満
1,2-ジクロロエタン	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満
トルエン	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
亜塩素酸	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満
残留塩素(遊離)	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1.3	0.58	0.69	0.37
残留塩素(結合)	0.1未満	0.21	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
1,1,1-トリクロロエタン	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
メチル-tert-ブチルエーテル	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
過マンガン酸カリウム消費量	58	41	10	3.8	0.73	0.5未満	0.98	0.79	1.2
1,1-ジクロロエチレン	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
モリブデン及びその化合物	0.007未満	0.007未満	0.007未満	0.007未満	0.007未満	0.007未満	0.007未満	0.007未満	0.007未満
キシレン	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
リチウム	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
アンモニア態窒素	1.7	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
カリウム	5.7	5.7	5.5	5.7	0.15	0.19	0.75	0.69	1.1
マグネシウム	2.7	2.8	2.6	2.7	0.1未満	0.1未満	3.1	2.8	5.0
カルシウム	4.4	4.6	4.5	4.7	0.1未満	0.1未満	12	11	18
硫酸イオン	3.1	48	61	62	0.5未満	0.5未満	11	10	18
硝酸態窒素	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.73	0.67	1.1

単位:mg/L(ただし色度、濁度は度、pH値は除く) \*:水道水質基準超過相当

表2-7 令和4年度水道法に係る水質事故・苦情・異物鑑定検査(一部抜粋)

概要	試料	検査項目	検査結果		
<p>事例1：共同住宅 [日時] 令和4年11月 [探知] 受水槽検査機関による受水槽清掃(令和4年11月)の4日後に点検したところ、受水槽の水面に油分が浮遊し、青い異物が浮いている旨の情報提供を受けた。令和3年度にも油分の浮遊が確認されている。給水末端から異物は流出しておらず、住民からの苦情や問い合わせはない。 [検査] 水質異常の確認検査 異物の鑑定検査(異物16項目) [施設] 地上12階建705戸 簡易専用水道として令和3年12月給水開始 給水方式：受水槽式給水 圧力タンク方式 受水槽3基(No.1～No.3)：各水槽(屋内地下、床式、材質FRP、水槽数1)、有効容量306m<sup>3</sup> 高置水槽：なし 給水配管材質：ステンレス、ポリエチレン管 受水槽清掃：令和4年11月14日実施。法定検査：令和4年11月18日実施 異常あり [現地調査] 受水槽の3基No.1～No.3のうちNo.2に油分が浮遊している。No.3に青色異物が浮いている。遊離残留塩素0.6mg/L、色・におい異常なし</p>	<p>水1試料 受水槽水 No.3 受水槽から採取した水中の青色異物 2試料 巻物状、紐状</p>	<p>亜硝酸態窒素 0.004mg/L未満 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 0.49mg/L 塩化物イオン 3.3mg/L 有機物(全有機炭素(TOC)の量) 0.3mg/L未満 pH値 7.3 臭気 異常なし 色度 0.56度 濁度 0.1度未満</p>			
			<p>巻物状 紐状</p>		
		色・形状・大きさ・数	青色半透明、欠片(巻物状)。厚みのある異物を10数個認めた。幅0.9～1.5mm×長さ5mm	青色半透明、紐状(細長い円柱状)の異物を1個認めた。太さ0.3mm×長さ10.0mm	
		光沢・比重	認められない。水に浮く。		
		形状観察像(マイクロスコープ)	縞状のすじを認めた。	押しつぶされた扁平な状態を数か所認めた。	
		触感	ざらざら、硬い感触。		
		水溶解性・磁性	水に不溶。認められない		
		塩酸溶解性	塩酸を滴下したところ、不溶。塩酸溶液は変化なし。気泡は生じない。		
		燃焼試験・燃焼時臭	ガスバーナーで直接加熱(乾式灰化)したところ液状になり、その後黒くなり燃え尽き、消失した。プラスチックを加熱した様な臭いが感じられた。両者の臭いは異なる。		
		赤外分光分析(全反射 ATR法)	500～4000cm <sup>-1</sup> の間に5本(720、1450、1466、2850、2917cm <sup>-1</sup> )の赤外吸収スペクトルのピークを認めた。ライブラリ検索を行ったところ、ポリエチレン特有の5本のピーク(720、730、1460、2870、2960cm <sup>-1</sup> )に酷似していた。	500～4000cm <sup>-1</sup> の間に6本(1367、1458、2833、2867、2917、2950cm <sup>-1</sup> )の赤外吸収スペクトルのピークを認めた。ライブラリ検索を行ったところ、アルカンを示す3000cm <sup>-1</sup> 付近の強い4本のピーク及びポリプロピレン特有の2本のピーク(1380、1460cm <sup>-1</sup> )が酷似していた。	
<p>判定：水試料について基準値を超過するような水質異常は認められなかった。赤外分光分析のライブラリ判定の結果を踏まえ、異物(巻物状)はポリエチレン、異物(紐状)はポリプロピレンと推定された。 対応：受水槽No.2及びNo.3の使用を停止、清掃が指示された。油分はシリコンオイル・炭化水素系油分・エステル系油脂の可能性が示唆された。</p>					
<p>事例2：事務所 [日時] 令和4年7月 [探知] 10日前から硫黄臭のする薄黒い水道水が蛇口からでると5階利用者から保健所に連絡。 [検査] 水質異常の確認検査(10項目) [施設] 地上9階建、小規模受水槽水道として昭和60年給水開始 給水方式：受水槽給水、高置水槽方式 受水槽：屋内、ビルピット、材質FRP、水槽数1、有効容量5.4m<sup>3</sup>、水中ポンプ2(No.1、No.2) 高置水槽：屋外、材質FRP、水槽数1、有効容量1.2m<sup>3</sup> 給水配管材質：塩ビライニング鋼管 受水槽清掃：実施せず、法定検査：実施せず [現地調査] 5階は残留塩素検出されず。1階は直結給水のため残留塩素0.2mg/L。ビルピットが水没していたため受水槽を確認できず。高置水槽の蓋が開かず内部を確認できず。給水開始届出が未提出。</p>	<p>水4試料 ①ビルピット内の溜り水 ②高置水槽水 ③4階給水栓 ④直結水(1階)</p>	<p>亜硝酸態窒素 ①～④0.004mg/L未満 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 ①～③0.1mg/L未満、④0.80mg/L ナトリウム ①72mg/L、②46mg/L、③45mg/L、④7.8mg/L 塩化物イオン ①62mg/L、②39mg/L、③39mg/L、④6.1mg/L 硬度 ①110mg/L、②94mg/L、③94mg/L、④59mg/L 全有機炭素(TOC) ①28mg/L、②13mg/L、③8.3mg/L、④0.41mg/L pH値 ①7.2、②7.6、③7.3、④7.3 臭気 ①～③腐敗性臭気、④異常なし 色度 ①240度、②280度、③130度、④0.5度未満 濁度 ①40度、②79度、③22度、④0.1度未満 アンモニア態窒素 ①21mg/L、②12mg/L、③12mg/L、④0.10mg/L</p>			
		<p>判定：水試料①～③は水道法水質基準を超過していた。 対応：給水を停止し、利用者への周知が指示された。受水槽清掃など早急な改善が指導された。ビルピット内の水を流す排水桝の詰まりを改善。テナントの入居している5階のみに給水する仮設直結工事を実施。ビルピット内の清掃実施。再開に向けて「受水槽内の配管(雑排水用)を撤去すること」、「配管の撤去ができない場合は既存受水槽を使用しない方法により給水する方法を検討すること」、「汚染された既存配管(水道水)の洗浄方法を提示すること」が指導された。 水質事故の原因：ビルピット内の配管(雑排水用)のつなぎ目に亀裂があり、雑排水が亀裂から受水槽内に漏れ出た。排水用ポンプの故障したため受水槽が水没した。</p>			

表2-8 令和4年度 公衆浴場施設の温泉系統の温泉原水・温泉原水槽水・浴槽水の検査(一部抜粋)

採水箇所	遊離 残留塩素	結合 残留塩素	濁度	色度	過マンガン酸 カリウム消費量	TOC	pH	アンモニア 態窒素	亜硝酸態 窒素	硝酸態 窒素
温泉利用公衆浴場施設1										
温泉原水	1.0未満	1.0未満	0.1未満	480	25超	26	8.4	6.3	0.004未満	0.1未満
温泉原水槽水	1.0未満	1.0未満	0.15	460	25超	24	8.5	6.1	0.004未満	0.1未満
浴槽水(水風呂)	1.0未満	1.0未満	1.3	440	25超	28	8.3	4.5	0.072	0.1未満
浴槽水A	1.0未満	3.2	2.5	460	25超	24	8.7	4.8	0.034	0.1未満
浴槽水(露天A)	1.0未満	2.7	1.2	420	25超	25	8.6	4.4	0.030	0.1未満
浴槽水B	1.0未満	4.8	4.1	450	25超	26	8.7	4.6	0.048	0.1未満
浴槽水(露天B)	1.0未満	3.5	1.3	450	25超	27	8.6	4.3	0.077	0.1未満
温泉利用公衆浴場施設2										
温泉原水	1.0未満	1.0未満	0.47	840	25超	35	8.4	6.0	0.004未満	0.1未満
温泉原水槽水	1.0未満	1.0未満	5.5	830	25超	38	8.1	5.9	0.004未満	0.1未満
浴槽水(水風呂A)	1.0未満	1.0未満	0.34	820	25超	39	8.0	4.8	0.026	0.1未満
浴槽水(露天A)	1.0未満	2.3	0.26	510	25超	38	8.5	1.6	0.038	0.22
浴槽水(水風呂B)	1.0未満	1.0未満	0.32	820	25超	39	7.8	4.1	0.048	0.1未満
浴槽水(露天B)	1.0未満	2.0	0.24	510	25超	35	8.5	1.3	0.040	0.21
温泉利用公衆浴場施設3										
温泉原水	1.0未満	1.0未満	0.1未満	1600	25超	69	8.3	8.7	0.15	1.7
温泉原水槽水	1.0未満	1.0未満	0.1未満	1600	25超	66	8.2	7.4	0.24	2.9
浴槽水(水風呂)	1.0未満	1.0未満	0.16	1600	25超	59	8.3	7.2	0.20	2.9
浴槽水	1.0未満	1.0未満	0.78	440	25超	24	8.1	2.2	0.059	1.3
温泉利用公衆浴場施設4										
温泉原水	0.1未満	0.1未満	1.4	40	6.3	1.5	7.6	3.4	0.004未満	0.1未満
温泉原水槽水	0.1未満	0.1未満	1.5	270	25超	15	8.1	4.6	0.040	0.1未満
浴槽水(換水直後)	0.1未満	0.1未満	1.1	280	25超	14	8.0	4.4	0.094	0.1未満
浴槽水(換水4日目)	0.1未満	2.2	1.4	90	25超	13	8.1	1.4	0.53	1.5
浴槽水(換水6日目)	0.1未満	0.1未満	1.4	58	25超	10	7.9	0.38	0.15	5.1
温泉利用公衆浴場施設5										
温泉原水	0.1未満	0.1未満	0.20	240	25超	12	8.7	4.8	0.14	0.1未満
温泉原水槽水	0.1未満	0.10	0.14	330	25超	16	8.7	5.1	0.018	0.1未満
浴槽水A	0.1未満	0.1未満	0.66	160	25超	7.9	8.6	2.4	0.044	0.57
浴槽水B	0.1未満	0.1未満	0.53	170	25超	8.0	8.6	2.5	0.035	0.72

単位:mg/L(ただし色度、濁度は度、pHは除く) 残留塩素の定量下限値1.0未満:色度の影響を受け0.1未満を変更している。

公衆浴場法・旅館業法に規定する原湯、原水、上がり用水及び上がり用湯の水質基準:

「pH値」は5.8以上8.6以下であること。「濁度」は2度以下であること。「色度」は5度以下であること。「TOC」3mg/L以下であること。

「過マンガン酸カリウム消費量」は10mg/L以下であること。

公衆浴場法・旅館業法に規定する浴槽水の水質基準:「濁度」は5度以下であること。「TOC」8mg/L以下であること。「過マンガン酸カリウム消費量」は25mg/L以下であること。薬湯及び温泉については基準適用外とすることができる。

表2-9 令和4年度 公衆浴場施設の水道水系統の原水・上がり用水・上がり用湯・浴槽水の検査(一部抜粋)

採水箇所	遊離 残留塩素	結合 残留塩素	濁度	色度	過マンガン 酸カリウム 消費量	TOC	pH	アンモニア 態窒素	亜硝酸態 窒素	硝酸態 窒素
温泉利用公衆浴場施設3										
水道水原水	0.1未満	0.10	0.86	12*	0.89	0.42	7.7	0.1未満	0.004未満	0.99
温泉利用公衆浴場施設5										
水道水上がり用水	0.60	0.1未満	0.1未満	0.57	0.83	0.42	7.5	0.1未満	0.004未満	1.2
水道水上がり用湯	0.1未満	0.1未満	0.67	12*	0.98	0.40	7.7	0.1未満	0.004未満	1.1
水道水上がり用湯(改善確認)	0.23	0.1未満	0.47	4.6	0.98	0.47	7.6	0.1未満	0.004未満	1.0
水道水調節箱(改善確認)	0.30	0.1未満	0.33	3.4	1.3	0.46	7.6	0.1未満	0.004未満	1.1
浴槽水C	1.1	0.35	0.1未満	0.51	15	8.6*	8.0	0.13	0.017	1.3
浴槽水D	1.1	0.48	0.1未満	0.5未満	15	8.1*	8.0	0.12	0.016	1.4
浴槽水C(改善確認)	6.3	0.1未満	0.17	2.0	0.77	0.57	8.2	0.1未満	0.004未満	1.0
浴槽水D(改善確認)	6.9	0.1未満	0.14	1.5	0.71	0.62	8.2	0.1未満	0.004未満	1.0

単位:mg/L(ただし色度、濁度は度、pHは除く) \*:水質基準超過

表2-10 令和4年度 公衆浴場施設の温泉原水・温泉原水槽水・浴槽水の水質検査(一部抜粋)

検査項目	施設1	施設2	施設3		施設4		施設5	
	温泉原水	温泉原水	温泉原水	浴槽水	温泉原水	温泉原水槽	温泉原水	浴槽水A
カドミウム及びその化合物	0.0003未満							
セレン及びその化合物	0.001未満	0.0011						
鉛及びその化合物	0.001未満	0.0012	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.0010	0.0014
ヒ素及びその化合物	0.001未満	0.0012	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
六価クロム化合物	0.0020	0.0031	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満
亜硝酸態窒素	0.004未満	0.004未満	0.15	0.059	0.004未満	0.040	0.14	0.044
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	0.1未満	0.1未満	1.8	1.4	0.1未満	0.1未満	0.14	0.61
フッ素及びその化合物	0.37	0.36	0.19	0.088	0.08未満	0.08未満	1.0	0.51
ホウ素及びその化合物	0.83	0.77	0.71	0.21	0.092	0.27	0.53	0.30
塩素酸	0.06未満	0.32						
亜鉛及びその化合物	0.005未満	0.0063	0.005未満	0.034	0.005未満	0.005未満	0.0053	0.012
アルミニウム及びその化合物	0.015	0.017	0.017	0.018	0.01未満	0.01未満	0.044	0.035
鉄及びその化合物	0.38	0.57	0.67	0.50	2.1	0.83	0.25	0.24
銅及びその化合物	0.01未満	0.021	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.012	0.019
ナトリウム及びその化合物	300	310	250	81	34	120	230	120
マンガン及びその化合物	0.011	0.019	0.036	0.019	0.13	0.061	0.0072	0.0093
塩化物イオン	19	6.8	13	9.0	9.6	12	10	7.9
カルシウム、マグネシウム等(硬度)	13	16	58	59	93	57	10	37
有機物(全有機炭素(TOC)の量)	26	35	69	24	1.5	15	12	7.9
pH値	8.4	8.4	8.3	8.1	7.6	8.1	8.7	8.6
色度	480	840	1600	440	40	270	240	160
濁度	0.1未満	0.47	0.1未満	0.78	1.4	1.5	0.20	0.66
アンチモン及びその化合物	0.001未満							
ウラン及びその化合物	0.0002未満	0.00038	0.00036	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満
ニッケル及びその化合物	0.0034	0.0049	0.0036	0.0022	0.001未満	0.001未満	0.0020	0.0014
遊離残留塩素	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
結合残留塩素	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
有機物等 (過マンガン酸カリウム消費量)	25超	25超	25超	25超	6.3	25超	25超	25超
銀及びその化合物	0.01未満							
バリウム及びその化合物	0.07未満							
モリブデン及びその化合物	0.007未満	0.007未満	0.0087	0.007未満	0.007未満	0.007未満	0.007未満	0.007未満
リチウム	0.01未満	0.01未満	0.012	0.01未満	0.01未満	0.011	0.010	0.01未満
アンモニア態窒素	6.3	6.0	8.7	2.2	3.4	4.6	4.8	2.4
カリウム	12	12	19	6.6	12	12	10	5.5
マグネシウム	1.7	1.9	7.1	5.7	8.6	5.4	1.2	3.2
カルシウム	2.5	3.3	11	14	23	14	2.0	9.5
硫酸イオン	0.5未満	0.5未満	9.7	14	0.5未満	0.5未満	7.6	9.6
硝酸態窒素	0.1未満	0.1未満	1.7	1.3	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.57
臭化物イオン	0.5未満							
リン酸イオン	5.4	4.0	2.9	1.0未満	1.0未満	1.4	5.2	2.6
ヨウ化物イオン	--	--	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	--	--
電気伝導度	130	130	110	45	36	58	97	58

単位:mg/L(ただし色度、濁度は度、電気伝導度はmS/m、pH値は除く)

公衆浴場法・旅館業法に規定する原湯、原水、上がり用水及び上がり用湯の水質基準:「pH値」は5.8以上8.6以下であること。

「濁度」は2度以下であること。「色度」は5度以下であること。「TOC」3mg/L以下であること。「過マンガン酸カリウム消費量」は10mg/L以下であること。

表2-11 令和4年度 高齢者施設の温泉系統の温泉原水・温泉原水槽水・温泉処理水槽・浴槽水の検査(一部抜粋)

検査項目	温泉原水	温泉 原水槽水	温泉処理水槽水 (前塩素・PAC・ 除マンガン・ スケール除去・ 後塩素)			
			浴槽水A	浴槽水B	浴槽水C	
カドミウム及びその化合物	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満
セレン及びその化合物	0.0086	0.0076	0.0068	0.0061	0.0066	0.0058
鉛及びその化合物	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
ヒ素及びその化合物	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
六価クロム化合物	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満
亜硝酸態窒素	0.004未満	0.081	0.71	0.86	0.92	0.83
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	0.1未満	0.1未満	0.87	1.1	1.1	1.0
フッ素及びその化合物	0.13	0.17	0.16	0.18	0.18	0.16
ホウ素及びその化合物	3.5	3.0	3.1	3.2	3.1	3.1
塩素酸	0.06未満	0.06未満	0.65	0.69	0.66	0.67
亜鉛及びその化合物	0.005未満	0.005未満	0.0051	0.0050	0.005未満	0.005未満
アルミニウム及びその化合物	0.01未満	0.01未満	0.29	0.27	0.26	0.27
鉄及びその化合物	0.23	0.20	0.15	0.16	0.16	0.15
銅及びその化合物	0.01未満	0.013	0.017	0.017	0.016	0.015
ナトリウム及びその化合物	2500	2200	2300	2300	2300	2300
マンガン及びその化合物	0.033	0.020	0.029	0.030	0.029	0.029
塩化物イオン	3100	2600	2800	2900	3000	2900
カルシウム,マグネシウム等(硬度)	230	160	190	200	210	200
有機物 (全有機炭素(TOC)の量)	11	11	14	16	16	16
pH値	7.7	8.1	8.4	8.4	8.4	8.4
色度	130	150	150	150	150	150
濁度	0.1未満	0.1未満	0.13	0.23	0.30	0.17
アンチモン及びその化合物	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
ウラン及びその化合物	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満
ニッケル及びその化合物	0.0015	0.0016	0.0015	0.0015	0.0015	0.0014
遊離残留塩素	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
結合残留塩素	0.1未満	0.1未満	0.48	0.28	0.24	0.41
有機物等 (過マンガン酸カリウム消費量)	25超	25超	25超	25超	25超	25超
銀及びその化合物	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
バリウム及びその化合物	0.20	0.15	0.18	0.19	0.19	0.19
モリブデン及びその化合物	0.007未満	0.007未満	0.007未満	0.007未満	0.007未満	0.007未満
リチウム	0.19	0.17	0.18	0.18	0.19	0.18
アンモニア態窒素	11	10	8.7	9.1	8.9	8.9
カリウム	58	50	52	53	54	53
マグネシウム	17	13	15	16	16	15
カルシウム	62	41	52	54	56	55
硫酸イオン	0.5未満	0.5未満	0.56	0.60	0.56	0.60
硝酸態窒素	0.1未満	0.1未満	0.16	0.21	0.22	0.20
臭化物イオン	14	10	12	12	12	12
リン酸イオン	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満
ヨウ化物イオン	1.6	1.3	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満
電気伝導度	1100	930	1000	1000	1000	1000

単位:mg/L(ただし色度、濁度は度、電気伝導度はmS/m、pH値は除く)

表2-12 令和4年度 海水浴場水検査

検査項目	5月		環境省への報告値 5月(海水浴場開設前)	7月		環境省への報告値 7月(開設中)
	10日	11日	水浴場水質判定基準 区分: 可(水質B)	5日	12日	水浴場水質判定基準 区分: 可(水質B)
油膜の有無 透明度(m)	認められない 1.0以上	認められない 1.0以上	認められない 1.0以上~1.0以上 (平均1.0以上)	認められない 1.0以上	認められない 1.0以上	認められない 1.0以上~1.0以上 (平均1.0以上)
COD <sub>Mn</sub> (mg/L)	3.8~4.5	4.5~6.1	3.8~6.1 (平均4.7)	3.8~4.3	3.3~5.0	3.3~5.0 (平均4.2)
pH	8.6~8.6	8.6~8.7	8.6~8.7	8.2~8.3	8.3~8.4	8.2~8.4

沖3地点を1日2回(午前、午後)採水 金沢福祉保健センターと共同実施

表2-13 令和4年度 塩素系消毒薬品(次亜塩素酸ナトリウム)の品質検査(一部抜粋)

施設名	用途	採取年月	濃度表示 (%)	有効塩素 濃度(%)	塩素酸 (mg/kg)	臭素酸 (mg/kg)	亜塩素酸 (mg/kg)	塩化物イオ ン(mg/L)	ナトリウム (mg/L)	濁度 (度)	pH
専用水 道施設	前塩素・ 後塩素用	2022年7月	12	11.9	5,900	2.8	—	23,000	50,000	1.4	12.6
公衆浴 場施設5	温泉(原水) 処理用	2022年12月	12	8.01	23,000	—	—	44,000	62,000	0.28	13.3
高齢者 施設	前塩素用 後塩素用	2022年5月 2022年5月	12 12	10.6 10.7	12,000 12,000	— —	— —	45,000 46,000	70,000 71,000	1.8 2.0超	13.1 13.1

—:検査対象外

### 3 空気環境検査

令和4年度に空気環境検査業務として取り扱った検体数は161検体、延べ検査項目数は5,486項目であった。

#### (1) 公共建築物における室内空気質調査

公共建築物において厚生労働省が室内濃度指針値を定めている揮発性有機化合物類、アルデヒド類を中心とした室内空気質調査を実施した。その結果、室内濃度指針値を超過したものはなかった。検体数は12検体、延べ検査項目数は408項目であった。

#### (2) 室内空気環境汚染化学物質の試験法検討

国立医薬品食品衛生研究所が実施した試験法検討作業への協力を行い、2-エチル-1-ヘキサノール、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールモノイソブチレート、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールジイソブチレートの3物質を含む揮発性有機化合物類に関し、室内空気中に高濃度のエタノールが存在する条件下での添加回収試験を行った。検体数は149検体、延べ検査項目数は5,078項目であった。

#### (3) 令和4年度室内環境汚染化学物質調査

国立医薬品食品衛生研究所が実施した標記調査への協力を行い、4軒の個人住宅にて室内空気中アルデヒド類（ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド）のサンプリングを実施した。この結果は厚生労働省が主催するシックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会において、指針値見直しのための資料とされた。

### 4 薬事検査

ダイエット、痩身効果等を標ぼうする「いわゆる健康食品」15検体について、センナ、フェンフルラミン、N-ニトロソフェンフルラミン、エフェドリン、プソイドエフェドリン、メチルエフェドリン、ノルエフェドリン及び甲状腺ホルモンの検査を行った。その結果、いずれの成分も検出されなかった。

また、強壮効果を標ぼうする「いわゆる健康食品」15検体について、メチルテストステロン、ヨヒンビン、シルデナフィル、タダラフィル、バルデナフィル、ホンデナフィル、キサントアントラフィル及びチオキナピペリフィルの検査を行った。その結果、いずれの成分も検出されなかった。

### 5 家庭用品検査

日常の生活用品である下着、靴下、帽子、寝具及びえり飾り等の繊維製品、並びに接着剤、塗料、エアゾル製品及び洗剤等の家庭用化学製品について「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律（以下「家庭用品規制法」という。）」等に基づき有害物質の検査を行った。令和4年度に取り扱った総検体数は356検体、延べ検査項目数は3,773項目であった（表5-1）。

このうち、家庭用品規制法に基づく規制基準の検査として58検体延べ292項目を行った。検査の結果、家庭用品の規制基準を超えた検体はなかった。

自主検査として、アゾ化合物及びアゾ化合物の関連物質の検査を133検体延べ2,308項目を行った。

その他の検査として、試験法改定に向けた塩化ビニルの検査を51検体延べ51項目を行った。また規制対象外の家庭用品及び有害物質に対する規制基準設定に資する情報収集を目的に未規制の揮発性有機化合物（VOC）の検査を114検体延べ1,122項目を行った。

表5-1 令和4年度家庭用品項目別延べ検査項目数

検査項目	延べ検査項目数	対象
規制基準の検査		
ホルムアルデヒド	50	繊維製品、つけまつ毛用接着剤
有機水銀化合物	2	家庭用塗料、家庭用接着剤
トリフェニル錫化合物	2	家庭用塗料、家庭用接着剤
トリブチル錫化合物	2	家庭用塗料、家庭用接着剤
メタノール	2	家庭用エアゾル製品
テトラクロロエチレン	2	家庭用エアゾル製品
トリクロロエチレン	2	家庭用エアゾル製品
ディルドリン	2	繊維製品
DTTB	2	繊維製品
塩化水素、硫酸及び容器試験	5	住宅用洗剤
水酸化ナトリウム、水酸化カリウム及び容器試験	5	家庭用洗剤
アゾ化合物	216	繊維製品、革製品
小計	292	
自主検査		
アゾ化合物及びアゾ化合物の関連物質	2,308	ペイント製品、家庭用マスク
その他の検査		
塩化ビニル	51	家庭用エアゾル製品
未規制のVOC	1,122	家庭用エアゾル製品
小計	1,173	
合計	3,773	

## 6 調査研究等

- (1) 食品中の食品添加物分析法の検討に関する研究  
厚生労働省へ報告
- (2) 「食品の有害元素等の摂取量推定及び汚染実態の把握に関する研究」並びに「食品の塩素化ダイオキシン類、PCB等の摂取量推定及び汚染実態の把握に関する研究」  
国立医薬品食品衛生研究所へ報告
- (3) 室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の開発・規格化および国際規制状況に関する研究  
国立医薬品食品衛生研究所へ報告
- (4) 家庭用品中の有害物質の規制基準に関する研究  
国立医薬品食品衛生研究所へ報告
- (5) 食品添加物等に関するもの  
ア 食品中の食品添加物分析法の開発・改良に関する研究  
イ 食品中の食品添加物の使用実態調査  
ウ 食品中の食品添加物の残存と挙動に関する研究  
エ 食品中の異物・異臭の検出に関する研究  
オ 遺伝子組換え食品の検出に関する研究  
カ アレルギー物質を含む食品の検出に関する研究  
キ 容器包装及びおもちゃから溶出する化学物質に関する研究  
ク 植物性自然毒に関する研究  
ケ 不揮発性腐敗アミンに関する研究
- (6) 食品中の残留農薬、汚染物質、動物用医薬品等に関するもの  
ア 農産物中の残留農薬の迅速分析法に関する研究  
イ 農産物中の残留農薬及び分解生成物に関する研究  
ウ 魚介類中の汚染物質の実態調査  
エ 食品中のアフラトキシンの分析法に関する研究  
オ 畜水産食品中の動物用医薬品の分析法に関する研究  
カ 動物性自然毒に関する研究
- (7) 食品中の放射性物質に関するもの  
ア 食品中の放射性物質に関する研究
- (8) 水質に関するもの  
ア 浴場・水浴場施設における水質浄化システムの維持管理に関する調査研究  
イ 地下水を原水とする水道施設における水質浄化システムの維持管理に関する調査研究  
ウ 水道法水質基準における検査方法に関する研究  
エ 飲用水中の化学物質に関する検査方法の検討  
オ プール水中の化学物質に関する実態調査  
カ 浴場水中の化学物質に関する実態調査  
キ 地下水中の化学物質に関する実態調査
- (9) 空気環境に関するもの  
ア 室内空气中化学物質の把握に関する調査研究  
イ 室内空气中化学物質の検査方法に関する調査研究

## (10) 薬事に関するもの

- ア いわゆる健康食品に関する研究
- イ 無承認無許可医薬品に関する研究

## (11) 家庭用品に関するもの

- ア 家庭用品の検査方法に関する研究
- イ 家庭用品中の化学物質に関する調査研究

## (12) 他誌掲載、報告書、学会・協議会等に関するもの(発表演題名のみ掲載、詳細はp62~65参照)

- ア 食品中の食品添加物分析法改正に向けた検討(令和3年度)
- イ たまねぎ中の残留農薬一斉分析法の妥当性評価について
- ウ LC/MS/MSを用いた残留農薬一斉迅速分析法(STQ法)の妥当性評価及び従来法との定量値の比較
- エ 二枚貝中の10種類の麻痺性貝毒及びテトロドキシンの一斉分析(LC-MS/MS法)について
- オ 国産香辛料のカビ毒(アフラトキシン)実態調査について
- カ 検査結果通知書(検査成績書)に記載している残留農薬の基準値の確認方法について
- キ 残留農薬検査におけるドライアイスを用いた試料凍結粉碎法の検討
- ク Nitrite Production by Nitrifying Bacteria in Urban Groundwater Used in a Chlorinated Public Bath System in Japan
- ケ 給水過程における残留塩素の消失と亜硝酸態窒素の生成ー地下水をシャワー水に給水するホテルの事例ー
- コ 含アンモニア温泉に含まれる臭素及びヨウ素がDPD法による残留塩素測定に与える影響に関する基礎的検討
- サ 公衆浴場における現場でのDPD法による残留塩素測定についてー遊離と結合の分別ー
- シ 室内空气中揮発性有機化合物(VOC)・準揮発性有機化合物(SVOC)の標準試験法の評価
- ス 室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の国内規格化
- セ いわゆる健康食品に含まれる植物のDNA及びRNA検査について
- ソ Analysis and risk assessment of vinyl chloride emitted from aerosol products
- タ 家庭用品規制法におけるエアゾール製品中塩化ビニルモノマー試験法の検討

## 7 研修指導等

保健医療関係者等を対象とした研修指導等を行った(詳細は業務編p9参照)。

## 第2章 事業統計

表1 令和4年度依頼者別検査件数

	結核検査	性病検査	ウイルス・リケッチア等検査	病原微生物の動物試験	原虫・寄生虫等検査	食中毒検査	臨床検査	食品等検査	細菌検査
依頼によるもの									
住民									
保健所*	108		960		283	1,907	5	1,646	1,245
保健所以外の行政機関**								10	
その他(医療機関・学校等)	1		706		2				259
自ら行うもの			48		1,096			1,300	
合 計	109	0	1,714	0	1,381	1,907	5	2,956	1,504

	医薬品・家庭用品検査	栄養関係検査	水道等水質検査	廃棄物関係検査	環境・公害関係検査	放射性物質検査	温泉(鉱泉)泉質検査	その他	合計
依頼によるもの									
住民									
保健所*	178		211		48	433		4	7,028
保健所以外の行政機関**			6		2				18
その他(医療機関・学校等)									968
自ら行うもの	387		30		161	10			3,032
合 計	565	0	247	0	211	443	0	4	11,046

\*:健康安全部食品衛生課、生活衛生課、医療安全課、区福祉保健センターからの依頼を含む

\*\* :衛生検査所の依頼を含む

表2 令和4年度項目別延検査件数

項目	実件数	延件数	項目	実件数	延件数
結核検査	109	2,594	細菌検査		
性病検査			分離・同定・検出	955	1,824
梅毒			核酸検査	448	3,963
その他			抗体検査	2	4
ウイルス・リケッチア等検査			化学療法剤に対する耐性検査	99	1,876
分離・同定・検出			医薬品・家庭用品等検査		
ウイルス	1,700	3,301	医薬品	187	2,305
リケッチア	14	28	医薬部外品		
クラミジア・マイコプラズマ			化粧品		
抗体検査			医療用具		
ウイルス			毒劇物		
リケッチア			家庭用品	356	3,773
クラミジア・マイコプラズマ			その他	22	51
病原微生物の動物実験			栄養関係検査		
原虫・寄生虫等検査			水道等水質検査		
原虫(トキソプラズマ)	1	5	水道原水		
寄生虫	17	29	細菌学的検査		
そ族・節足動物	1,362	10,336	理化学的検査	1	89
真菌・その他	1	2	飲用水		
食中毒検査			細菌学的検査	3	6
病原微生物検査			理化学的検査	54	1,240
細菌	706	3,536	利用水等(プール水等を含む)		
ウイルス	887	1,982	細菌学的検査	146	292
核酸検査	310	5,197	理化学的検査	43	2,390
理化学的検査			廃棄物関係検査		
その他	4	8	環境・公害関係検査		
臨床検査			大気検査		
血液検査(血液一般検査)			水質検査		
血清等検査			公共用水域	48	98
エイズ(HIV)検査	5	5	工場・事業場排水	2	72
HBs抗原, 抗体検査			浄化槽放流水		
その他			その他		
生化学検査			騒音・振動		
尿検査			悪臭検査		
アレルギー検査(抗原検査・抗体検査)			土壌・底質検査		
その他			環境生物検査		
食品等検査			一般室内検査		
細菌学的検査	700	1,397	その他	161	5,486
理化学的検査	2,166	26,860	放射線物質検査		
(残留農薬・食品添加物等)			環境試料(雨水・空気・土壌等)		
その他	90	1,823	食品	443	876
			その他		
			温泉(鉱泉)泉質検査		
			その他	4	29
			合 計	11,046	81,477

表3 令和4年度食品等の収去試験

	試験した収去検体数(実数)	不良検体数(実数)	不良理由(延数)					暫定的規制値の定められて いるものの試験した 収去検体数(実数)
			大腸菌群	異物	添加物使用基準	法定外添加物	残留農薬基準	
魚介類	87							10
冷凍食品								
無加熱摂取冷凍食品	12							
凍結直前に加熱された加熱後摂取 冷凍食品	19							
凍結直前未加熱の加熱後摂取冷凍 食品	22							
生食用冷凍鮮魚類								
魚介類加工品(かん詰・びん詰を除く)	12							
肉卵類及びその加工品(かん詰・びん詰 を除く)	84							
乳製品	192							
乳類加工品(アイスクリームを除き、 マーガリンを含む)								
アイスクリーム類・氷類								
穀類及びその加工品(かん詰・びん詰を 除く)	214							
野菜類・果物及びその加工品(かん詰・ びん詰を除く)	179	2				2		
菓子類	163	5			4		3	
清涼飲料水	53							
酒精飲料	26	1					1	
氷雪								
水								
かん詰・びん詰食品	51							
その他の食品	121	1					1	
添加物及びその製剤								
器具及び容器包装	21							
おもちゃ	22							
合 計	1,278	9			4	2	5	10

# 調 査 ・ 研 究 編

資料

横浜市における蚊成虫捕獲成績(2022年度)  
— 蚊媒介感染症サーベイランス事業 —

伊藤真弓<sup>1</sup> 小曾根恵子<sup>1</sup> 林宏子<sup>1</sup> 宇宿秀三<sup>1</sup> 仙田隆一<sup>1</sup>

はじめに

蚊媒介感染症は、ウイルスなどの病原体を保有する蚊の刺咬によって感染する疾病である。2014年8月には、約70年ぶりに東京都を中心にデング熱の国内感染が発生し、蚊媒介感染症への危機意識が高まった<sup>1)</sup>。この事例を受けて厚生労働省は、「蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針」(2015年4月)を策定し、デング熱、ジカウイルス感染症及びチクングニア熱を、重点的に対策を講じる必要がある蚊媒介感染症に位置付けた。また、これら以外の蚊媒介感染症(ウエストナイル熱、日本脳炎、マラリアなど)に関する対策についても、共通する対策は必要に応じて講じるものとされ、対策の重要性がうたわれている<sup>2)</sup>。

横浜市では、厚生労働省の指針を受けて、「横浜市蚊媒介感染症予防指針」(2016年4月改定)を定め<sup>3)</sup>、平常時の蚊媒介感染症対策として「蚊媒介感染症サーベイランス事業」を実施している。今回は、2022年度の市内公園における蚊成虫捕獲成績及び蚊媒介感染症ウイルス検査結果について報告する。

調査地点及び方法

1. ライトトラップ法による蚊成虫捕獲調査

(1) 調査地点

2022年度は、22地点の公園で行った(図1)。調査地点は、原則として各区1地点、西区は2地点、中区は4地点で行った。

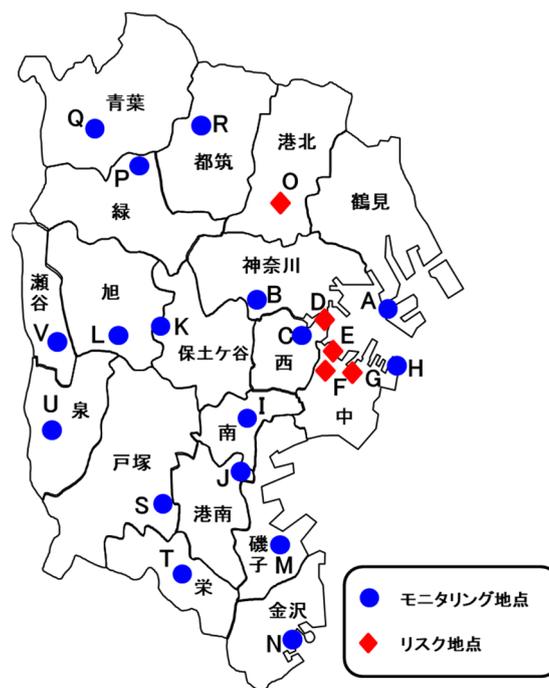
22地点のうち5地点は、「横浜市蚊媒介感染症対策指針」のリスク評価方法に基づき、イベント開催、観光客の訪問、蚊の発生源・潜み場所が多い等が想定される場所として、昨年に引き続き「リスク地点」に設定した<sup>3)</sup>。また、その他の17地点は、市内の蚊種類相の把握のため「モニタリング地点」とし、各区の主要な公園で行った。

(2) 調査方法

蚊成虫捕獲には、ドライアイス1kgを併用したバッテリー式CDCライトトラップ512型を使用した。一つの調査地点につき1台設置し、午後から翌朝の午前中にかけて運転した。設置場所は、原則として前年度と同一場所で行った。ただし青葉区、

栄区の公園については、周辺環境の変化や設置時の安全を考慮し、設置場所を変更した。青葉区は前年の設置場所から約50m西方向、栄区は約10m南西方向に移動した。トラップの設置回収は、各区福祉保健センター生活衛生課、衛生研究所、(公社)神奈川県ペストコントロール協会が行った。

リスク地点の5地点は、2022年5月17日から調査を開始し、10月19日まで、2週間毎に1回、合計12回(延べ60回)行った。モニタリング地点の17地点は、2022年6月上旬から10月下旬まで、原則として2週間毎に1回、合計10回(延べ170回)行った。



区	調査地点	区	調査地点
鶴見	大黒ふ頭中央公園(A)	旭	こども自然公園(L)
神奈川	三ツ沢公園(B)	磯子	坪舌公園(M)
西	掃部山公園(C)	金沢	海の公園(N)
中	臨港パーク(D)	港北	新横浜駅前公園(O)
	山下公園(E)*	緑	北八朔公園(P)
	横浜公園(F)	青葉	桜台公園(Q)
	港の見える丘公園(G)	都筑	都筑中央公園(R)
南	シンボルタワー(H)	戸塚	舞岡公園(S)
南	藤田の森公園(I)	栄	本郷ふじやま公園(T)
港南	久良岐公園(J)	泉	泉中央公園(U)
保土ケ谷	陣ヶ下溪谷公園(K)	瀬谷	二ツ橋南公園(V)

\*:ライトトラップ法と人囿法実施地点

<sup>1</sup> 横浜市衛生研究所微生物検査研究課  
横浜市金沢区富岡東2-7-1

図1 調査地点



①発電設備横 ②中央広場付近の植え込み ③世界の広場端の緑地

参考:LT(ライトトラップ設置場所)

図2 山下公園内調査定点(人囮法)

捕獲された昆虫類は分類し、蚊類は実体顕微鏡下で種を同定、雌雄を判別し個体数を記録した。また、蚊成虫については、種構成、消長等をみた。分類同定後の雌成虫は、種毎に最大50個体までを1プールとして、蚊媒介感染症ウイルス遺伝子検出用検体とした。

## 2. 人囮法による蚊成虫捕獲調査

### (1) 調査地点

2022年度は、リスク地点とした山下公園内の3定点で行った(図2)。

### (2) 調査方法

調査者が10時から12時の間に、1定点につき8分間、捕虫網(φ36cm)で、飛来する蚊類を捕獲した。調査は(公社)神奈川県ペストコントロール協会に委託し、ライトトラップの回収日の2022年5月18日から10月19日まで、2週間毎に合計12回(延べ36回)行った。捕獲した蚊類は、ライトトラップ法の蚊類と同様に扱い、蚊媒介感染症ウイルス遺伝子検出用検体とした。

### 3. ウイルス検査

蚊媒介感染症ウイルス遺伝子検出用検体を、種別に前処理し、最大50匹ずつのプール検体を作成した。次に、RNeasy Mini Kit (QIAGEN)を使用してRNAを抽出、さらに、逆転写反

応を行って相補的DNAを作製した<sup>4)</sup>。これを検査材料とし、ウイルス遺伝子の検出を行った。

日本脳炎ウイルス、デングウイルス、ウエストナイルウイルス及びジカウイルスを含むフラビウイルス属については、横浜検疫所から分与されたフラビウイルスユニバーサルプライマー(FVX7f : 5'-ATGGCCATGACTGACAC-3' / FVX7r : 5'-CTCTTTTCCCATCATGTT-3')を用いたコンベンショナルPCRを実施した。

トガウイルス科であるチクングニアウイルスは、リアルタイムPCR(TaqMan PCR)<sup>5)</sup>を実施した。同時に蚊虫体抽出操作確認のため、SYBR Greenを用いたインターカレーター法によるリアルタイムPCR<sup>6)</sup>を実施し、蚊由来遺伝子18s ribosomal RNAの検出を行った。

## 結果及び考察

### 1. ライトトラップ法による蚊成虫捕獲成績

#### (1) 種類と捕獲数

2022年5月から10月に行った蚊成虫の種類と捕獲数を表1に示した。延べ230回の調査で、7属12種8,134個体(破損のため同定不能30個体含む)が捕獲された。最も多かった種は、ヒ

表1 ライトトラップ法による蚊成虫の種類と捕獲数

属	種	学名	個体数			
			雌	雄	合計	(%)
イエカ属	アカイエカ群	<i>Culex pipiens complex</i>	1,450	23	1,473	( 18.1 )
	コガタアカイエカ	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	34	0	34	( 0.4 )
	カラツイエカ	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	149	1	150	( 1.8 )
	クシヒゲカ垂属	<i>Culicomyia</i>	2	0	2	( 0.02 )
カクイカ属	トラフカクイカ	<i>Lutzia vorax</i>	1	1	2	( 0.02 )
ヤブカ属	ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>	4,889	896	5,785	( 71.1 )
	ヤマトヤブカ	<i>Aedes japonicus</i>	467	7	474	( 5.8 )
	ヤマダシマカ	<i>Aedes flavopictus</i>	1	0	1	( 0.01 )
クロヤブカ属	オオクロヤブカ	<i>Armigeres subalbatus</i>	72	1	73	( 0.9 )
ナガハシカ属	キンバラナガハシカ	<i>Tripteroides bambusa</i>	75	11	86	( 1.1 )
ナガスネカ属	ハマダラナガスネカ	<i>Orthopodomyia anopheloides</i>	20	0	20	( 0.2 )
チビカ属	フタクロホシチビカ	<i>Uranotaenia novobscura</i>	2	2	4	( 0.05 )
破損(同定不能)			30	0	30	( 0.4 )
合計			7,192	942	8,134	

トスジシマカ *Aedes albopictus* 5,785 個体 (71.1%), 次いでアカイエカ群 *Culex pipiens complex* 1,473 個体 (18.1%) で、この2種で、全体の 89.2% 占めた。その他には、ヤマトヤブカ *Aedes japonicus* 474 個体 (5.8%), カラツイエカ *Culex bitaeniorhynchus* 150 個体 (1.8%), キンバラナガハシカ *Tripteroides bambusa* 86 個体 (1.1%), オオクロヤブカ *Armigeres subalbatus* 73 個体 (0.9%), コガタアカイエカ *Culex tritaeniorhynchus* 34 個体 (0.4%) が上位であった。

2022年度は、ヤマダシマカ *Aedes flavopictus* 1 個体が、本調査で初めて確認された。ヤマダシマカは、シマカ類の一種で、我が国全土に分布しており、ヒトスジシマカと形態が似ているため種別同定が難しい<sup>7,8)</sup>。発生源に関しては、ヒトスジシマカは多くの場合、人家の周辺の小水域や雨水桝などから発生し、ヤマダシマカは山脚部の竹藪や樹洞、墓地にある人工容器などで発生が認められる。また、ヤマダシマカは、ヒトスジシマカより腐植有機物が多く、日当たりが悪い低温の水域に多い傾向にあるとされる<sup>7)</sup>。ヤマダシマカは、デングウイルスを増殖できることが実験的に確認されており、媒介蚊としての能力があるとされるため<sup>7)</sup>、今後も市内における生息状況を注視することは重要と考える。

## (2) 各調査地点の蚊成虫捕獲状況

各調査地点の種類と捕獲数を表2に示した。

### a. 捕獲数

捕獲数が多かった地点は、北八朔公園1,265個体で、次いで臨港パーク1,151個体であった。一方、少なかった地点は、港の見える丘公園127個体、舞岡公園135個体であった。

### b. 種類数

種類数が多かった地点は、北八朔公園6属10種、久良岐公園4属8種であった。一方、少なかった地点は、山下公園、横浜公園各2属2種であった。

### (3) 各調査地点の種構成

各調査地点の捕獲数を100%として、種構成を図3に示した。アカイエカ群優占であった地点は、横浜公園 (95.0%)、シンボルタワー (82.2%) の2か所であった。ヒトスジシマカ優占は、泉中央公園 (95.3%)、掃部山公園 (91.9%)、北八朔公園 (91.1%) を含む15か所であった。

アカイエカ群とヒトスジシマカの2種優占は、山下公園 (アカイエカ群46.1%、ヒトスジシマカ53.9%)、海の公園 (アカイエカ群39.5%、ヒトスジシマカ59.6%)、新横浜駅前公園 (アカイエカ群32.1%、ヒトスジシマカ65.3%) の3か所であった。

表2 各調査地点の種類と捕獲数(ライトトラップ法)

区	調査地点	イエカ属		カクイカ属			ヤブカ属			クロヤブカ属	ナガハシカ属	ナガスネカ属	チビカ属	破損	合計
		アカイエカ群	コガタアカイエカ	カラツイエカ	クシヒゲカ亜属	トラフカクイカ	ヒトスジシマカ	ヤマトヤブカ	ヤマダシマカ	オオクロヤブカ	キンバラナガハシカ	ハマダラナガスネカ	フタクロホシチビカ		
鶴見	大黒ふ頭中央公園	52	2	0	0	0	213	0	0	0	0	0	0	0	267
神奈川	三ツ沢公園	18	0	0	0	0	190	8	0	0	0	4	0	0	220
西	掃部山公園	31	0	0	0	0	386	1	0	0	2	0	0	0	420
	臨港パーク*	177	2	0	0	0	971	0	0	0	1	0	0	0	1,151
中	山下公園*	119	0	0	0	0	139	0	0	0	0	0	0	0	258
	横浜公園*	192	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	202
	港の見える丘公園*	67	0	1	0	0	31	15	0	0	6	7	0	0	127
	シンボルタワー	268	23	3	1	0	30	0	0	1	0	0	0	0	326
南	蒔田の森公園	19	1	9	0	0	140	31	0	1	0	0	0	0	201
港南	久良岐公園	56	2	3	1	0	163	8	0	8	15	0	0	1	257
保土ケ谷	陣ヶ下溪谷公園	14	0	6	0	0	130	21	0	6	11	0	1	12	201
旭	こども自然公園	22	0	8	0	0	131	5	0	5	7	1	0	0	179
磯子	坪呑公園	34	0	4	0	0	114	3	0	1	5	0	0	1	162
金沢	海の公園	136	0	0	0	0	205	1	0	1	1	0	0	0	344
港北	新横浜駅前公園*	124	2	0	0	0	252	0	0	1	0	0	0	7	386
緑	北八朔公園	4	2	24	0	0	1,153	44	1	16	12	6	2	1	1,265
青葉	桜台公園	56	0	13	0	2	544	259	0	5	0	0	0	0	879
都筑	都筑中央公園	21	0	7	0	0	312	29	0	1	13	0	0	0	383
戸塚	舞岡公園	8	0	67	0	0	21	14	0	20	3	0	1	1	135
栄	本郷ふじやま公園	21	0	5	0	0	183	13	0	6	3	0	0	0	231
泉	泉中央公園	3	0	0	0	0	242	0	0	1	6	2	0	0	254
瀬谷	二ツ橋南公園	31	0	0	0	0	225	22	0	0	1	0	0	7	286
	合計	1,473	34	150	2	2	5,785	474	1	73	86	20	4	30	8,134

\*:リスク地点は12回分の調査結果

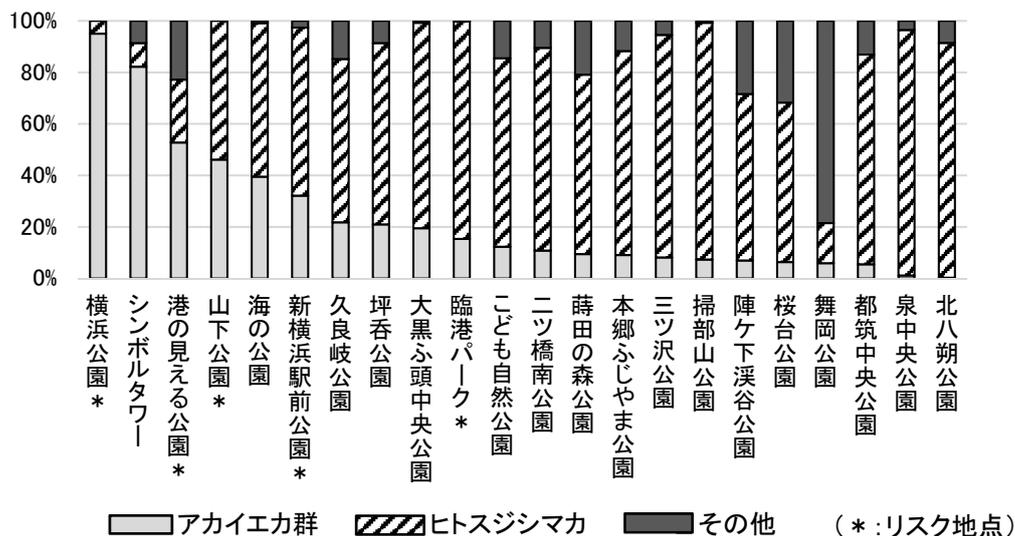


図3 各調査地点の種構成

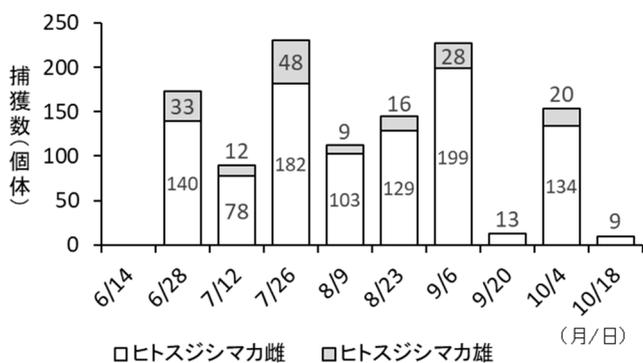


図4 ヒトスジシマカの消長 (ライトトラップ法: 北八朔公園)

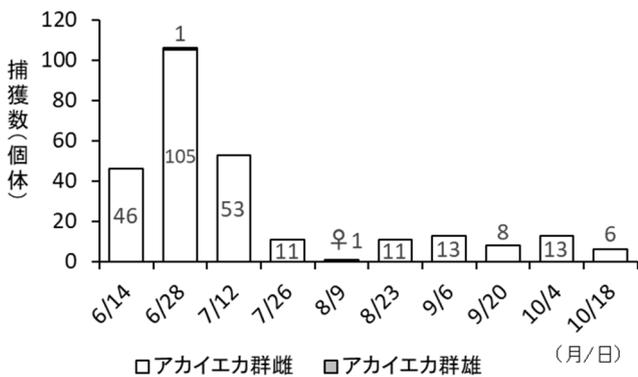


図5 アカイエカ群の消長 (ライトトラップ法: シンボルタワー)

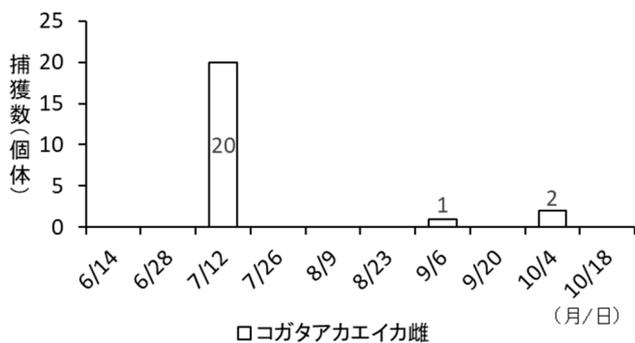


図6 ヨガタアカイエカの消長 (ライトトラップ法: シンボルタワー)

港の見える丘公園は、アカイエカ群(52.8%)、ヒトスジシマカ(24.4%)、ヤマトヤブカ(11.8%)の割合が高かった。

舞岡公園は、カラツイエカ(49.6%)、ヒトスジシマカ(15.6%)、オオクロヤブカ(14.8%)、ヤマトヤブカ(10.4%)、アカイエカ群(5.9%)であった。

#### (4) 種類別の捕獲数と消長

##### a. ヒトスジシマカ

ヒトスジシマカは、全地点で捕獲され、合計5,785個体であった(表2)。ヒトスジシマカは、 Deng 熱、チクングニア熱、ジカウイルス感染症の我が国における主要媒介蚊で<sup>9-11)</sup>、都市部では普通種である<sup>8, 12)</sup>。公園毎にみると、北八朔公園が1,153個体と最も多く、次いで臨港パーク971個体、桜台公園544個体であった。最も少なかったのは、横浜公園で10個体であった。このように捕獲数は、調査地点によって差がみられた。

過去の調査で捕獲数が多かった掃部山公園は、386個体に減少した(2019年:1,521個体、2020年実施せず、2021年840個体)<sup>13-15)</sup>。掃部山公園では、土木事務所による雨水枡等への発生源対策が定期的に行われており、捕獲数の減少に繋がったと考えられた。

また桜台公園の捕獲数は、2021年度の47個体から11.6倍に増加した<sup>13)</sup>。2022年度はトラップの設置場所を2021年度までの場所から約50m西方向の雑木林内に変更した。蚊類の調査は、同じ公園内であっても、トラップ周辺の発生源の有無、植生、通風などによって、捕獲状況は異なる。明確な要因は不明であるが、今回変更した設置場所は、低木や下草などの潜み場所が多いなど蚊類の生息好適地であったため、捕獲数が増加したと考えられた。

ヒトスジシマカが最も多く捕獲された北八朔公園における消長を図4に示した。初回の6月14日は捕獲されず、6月28日に173個体と急増し、7月12日以降9月6日まで90~227個体と多かった。9月20日に13個体と減少したが、10月4日に157個体と再び増加し、最終調査日の10月18日は9個体であった。

表3 人囮法による蚊成虫の種類と捕獲数

属	種	学名	個体数			
			雌	雄	合計	(%)
イエカ属	アカイエカ群	<i>Culex pipiens</i> complex	0	1	1	( 0.5 )
ヤブカ属	ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>	117	78	195	( 99.5 )
合計			117	79	196	

## b. アカイエカ群

アカイエカ群は、調査地点によって捕獲数に差があるが、全地点で捕獲され、合計1,473個体であった(表2)。アカイエカ群は、都市部では普通種で、我が国ではウエストナイル熱の主要媒介種と考えられている<sup>16)</sup>。アカイエカ群は、生態が異なった集団が存在し、関東付近では、アカイエカ *Culex pipiens pallens* とチカイエカ *Culex pipiens molestus* の2亜種が分布する。アカイエカは、雨水枡など中水域の汚水から発生し、チカイエカは、地下受水槽などから発生する。両種は、実体顕微鏡下での種別同定が困難であるため、本調査では、アカイエカ群として扱った<sup>8, 12)</sup>。

公園毎にみると、アカイエカ群は、シンボルタワーが268個体と最も多く、次いで横浜公園192個体、臨港パーク177個体で臨海部の公園で多く捕獲される傾向であった。

最も多く捕獲されたシンボルタワーにおける消長を図5に示した。アカイエカ群は、6月から10月の調査期間を通じ捕獲された。初回の6月14日は46個体と多く、6月28日には106個体と調査期間中最多となった。7月26日以後は、13個体以下と少数であった。過去の調査では、アカイエカ群は、初夏と初秋に多い傾向があるが<sup>13-15, 17-21)</sup>、2022年度は初夏に多い傾向であった。

## c. ヤマトヤブカ

ヤマトヤブカは15か所で捕獲され、合計474個体であった(表2)。ヤマトヤブカは樹洞などの自然環境から発生し<sup>8, 12)</sup>、ウエストナイル熱や日本脳炎を媒介可能との報告がある<sup>16, 22)</sup>。例年の調査結果をみると、ヤマトヤブカは、ヤブカ属の中でヒトスジシマカに次いで多く捕獲される種である<sup>13-15, 17-21)</sup>。公園毎にみると、桜台公園が259個体と最も多く、2021年度の19個体から、約13.6倍に増加した<sup>13)</sup>。ヒトスジシマカと同様に、明確な増加要因は不明であるが、トラップ設置場所の変更が捕獲数増加に影響していると考えられた。

桜台公園に次いで多く捕獲されたのは、北八朔公園44個体、蒔田の森公園31個体であった。

## d. コガタアカイエカ

コガタアカイエカは7か所で捕獲され、合計34個体であった(表2)。コガタアカイエカは、日本脳炎の主要媒介蚊で、水田、池沼などの大水域から発生する<sup>22, 23)</sup>。コガタアカイエカの捕獲地点数は、2021年度の18か所から7か所に減少し、捕獲数も71個体から半減した<sup>13)</sup>。

最も多く捕獲されたのは、シンボルタワーの23個体で、その消長を図6に示した。6月は捕獲されず、7月12日に20個体とまとまって捕獲され、9月6日に1個体、10月4日に2個体であった。

表4 人囮法によるヒトスジシマカ捕獲数(山下公園)

公園名	調査定点	捕獲数		
		雌	雄	合計
山下公園	①	23	4	27
	②	62	14	76
	③	32	60	92
	合計	117	78	195

2021年度は、9月中旬以降にやや多く捕獲されたが<sup>13)</sup>、2022年度は初秋の増加はみられなかった。

例年、コガタアカイエカが多く捕獲されるシンボルタワーは、中区本牧ふ頭の灯台がある公園で、周辺にはコガタアカイエカの発生源となるような大水域は見当たらない。コガタアカイエカは、一晩中飛び続けて遠隔地へと移動することが知られているため<sup>8, 12, 23)</sup>、他の地域から飛翔してきた個体が捕獲されたと考えられた。

## 2. 人囮法による蚊成虫捕獲成績(山下公園)

人囮法は、囮となった調査者に吸血飛来する雌成虫を捕獲する方法であるが、雌だけでなく雄も多く捕獲される。リスク評価の際には、雌成虫数を指標とする考え方があるため<sup>24)</sup>、雌雄捕獲数を分けて示した。

## (1) 種類と捕獲数

2022年5月から10月に行った人囮法による蚊成虫の種類と捕獲数は、3定点合計2属2種196個体(雌117個体、雄79個体)で、ヒトスジシマカ195個体(雌117個体、雄78個体)、アカイエカ群雄1個体であった(表3)。

ヒトスジシマカ捕獲数について、調査定点別にみると(表4)、合計捕獲数が最も多かったのは、定点③92個体(雌32個体、雄60個体)であった。定点③は世界の広場端の緑地内で、2021年も公園内で最も多く捕獲されていた(124個体)。また雌成虫のみの捕獲数をみると、定点②が62個体と最も多かった。

## (2) ヒトスジシマカ雌の消長(3定点平均捕獲数)

ヒトスジシマカ雌平均捕獲数の消長を図7に示した。5月は0.7個体、6月1日から8月10日は0~3.7個体と少なく、8月24日に16.7個体と急増した。9月7日は7.7個体となり、9月21日以降は0~2.0個体と減少した。

平常時の媒介蚊対策の評価方法として、複数カ所での人囮法による生息密度調査を実施し、1人当たり8分間で平均10雌以上採集された場合は、媒介蚊対策が不十分であるとし、適切な処置を行うとしている<sup>24)</sup>。結果をみると、山下公園の雌平均捕獲数は、8月24日のみ16.7個体と高く、他の調査日はいずれも0~7.7個体と10個体未満であった。調査期間を通じ

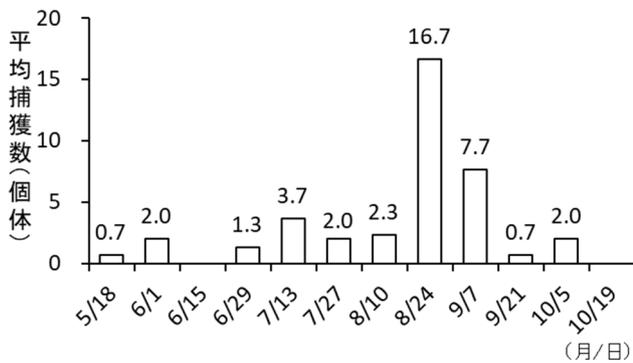


図7 ヒトスジシマカ雌の消長(人囮法:山下公園)

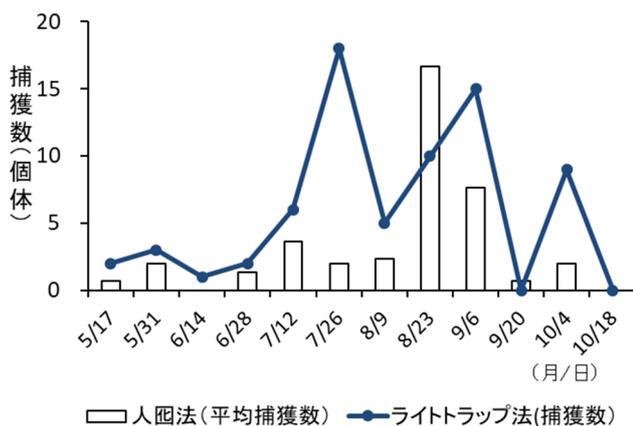


図8 人囮法とライトトラップ法のヒトスジシマカ雌の消長(山下公園)

てみると、ヒトスジシマカ雌成虫が少なかった2021年度(3定点合計96個体)と比較して、2022年度も同程度のため<sup>13)</sup>、草刈りや発生源対策等、基本的な媒介蚊対策は講じられていたといえる。

### (3) 人囮法とライトトラップ法のヒトスジシマカ雌の消長

山下公園における人囮法のヒトスジシマカ雌平均捕獲数とライトトラップ法のヒトスジシマカ雌の消長を図8に示した。なお人囮法の調査日は、ライトトラップ法の回収日に実施した。ライトトラップ法は7月下旬から9月上旬にかけて多く捕獲され、10月上旬に再増加していた。人囮法はライトトラップ法よりピークが遅くみられた。両法の相関係数は $r=0.48$ 正の弱い相関がみられ、人囮法は短時間で実施可能な、ヒトスジシマカ雌成虫の有用な調査であるといえた。

### 3. ウイルス検査

蚊雌成虫7,309個体についてウイルス検査を実施した。

種別のプール検体数は、ライトトラップ法で234、人囮法で10、合計244であった。

検査した全てのプール検体で、フラビウイルス属の遺伝子は検出されなかった。同様にチクングニアウイルス遺伝子についても、全てのプール検体で不検出であった。

なお、全てのプール検体から、蚊由来遺伝子18s ribosomal RNAは検出された。

2022年度は、新型コロナウイルス感染症対策による海外渡

航者の出入国制限が緩和され、6月には外国人観光客の受け入れが再開された。国立感染症研究所によると、2021年の蚊媒介感染症輸入症例は、デング熱が8例、チクングニア熱の報告はなかったが、2022年はデング熱が99例、チクングニア熱が6例となり、2021年と比較して増加した<sup>25, 26)</sup>。2022年の横浜市の報告は、デング熱3例ですべて輸入症例であった。届出は5～9月にあり<sup>27)</sup>、市内でのヒトスジシマカの活動期と重なっていた。

デング熱、チクングニア熱、ジカウイルス感染症を媒介するヒトスジシマカは、本調査において捕獲数が最も多く、利用者の刺咬被害も多いと考えられる。今後、海外からの輸入症例が増えると、それを発端とした国内発生が危惧される。またこれらの病原体は、ヒト→蚊→ヒトの感染環をもつため、人口密度や媒介蚊の生息密度が高い地域は、地域流行に繋がる可能性がある<sup>9-11)</sup>。

横浜市内は、イベント開催、観光客の訪問、蚊の発生源・潜み場所が多い等の感染症発生リスクが高い公園が多い。また臨海部や市街地、里山など様々な特性を持つ地域が存在する。そのため、平常時から地域ごとに異なる蚊種類相を明らかにし、ウイルス保有の有無を確認することは、感染症発生時に速やかに対策をとるためにも重要である。

今後も、施設管理者、関係機関と連携して、本調査を継続し、蚊媒介感染症の発生予防、まん延防止に努めていきたい。

## まとめ

横浜市内の公園22地点においてライトトラップ法による蚊成虫捕獲調査を行った結果、蚊成虫は7属12種8,134個体捕獲された。最も多く捕獲された種は、ヒトスジシマカ5,785個体(71.1%)、次いでアカイエカ群1,473個体(18.1%)、ヤマトヤブカ474個体(5.8%)であった。ヒトスジシマカ捕獲数が最も多かった北八朔公園(緑区)とアカイエカ群捕獲数が最も多かったシンボルタワー(中区)では、6月から10月にかけて、それぞれの種が捕獲された。

また、山下公園内3定点において人囮法による蚊成虫捕獲調査を行った結果、2属2種196個体が捕獲された。捕獲された種類は、ヒトスジシマカ195個体(99.5%)、アカイエカ群1個体(0.5%)であった。

蚊媒介感染症起因ウイルスの遺伝子検出検査では、フラビウイルス属(日本脳炎ウイルス、デングウイルス、ウエストナイルウイルス及びジカウイルス)、チクングニアウイルスいずれのウイルス遺伝子も検出されなかった。

今後も、平常時から市内の媒介蚊生息状況調査を行い、ウイルス保有の有無を確認し、蚊媒介感染症の発生予防、まん延防止に努めていきたい。

## 謝辞

今回の調査において蚊の捕獲にご協力いただいた、医療局生活衛生課、健康安全課、各区福祉保健センター生活衛生課、(公社)神奈川県ペストコントロール協会に感謝いたします。

## 文 献

- 1) 病原微生物検出情報. 代々木公園を中心とした都内のデング熱国内感染事例発生について. IASR 2015;36(3):37-38.
- 2) 厚生労働省. 蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針.  
<https://www.mhlw.go.jp/content/000832570.pdf>  
(2023年5月2日アクセス可能)
- 3) 横浜市保健所. 横浜市蚊媒介感染症対策指針.  
[https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/kenko-iryoyobosesshu/kansensho/mosquito-infection.files/0006\\_20180724.pdf](https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/kenko-iryoyobosesshu/kansensho/mosquito-infection.files/0006_20180724.pdf)  
(2023年5月2日アクセス可能)
- 4) 熊崎真琴, 他. 横浜市におけるウエストナイルウイルスのサーベイランス(19年度集計). 横浜衛研年報 2008;47:95-97.
- 5) 国立感染症研究所. チクングニアウイルス検査マニュアル Ver.1.1 平成25年2月18日.
- 6) Hoffmann PR, et al. West Nile Virus Surveillance: A Simple Method for Verifying the Integrity of RNA in Mosquito (Diptera: Culicidae) Pools. J Med Entomol 2004;41:731-735.
- 7) 国立感染症研究所. デング熱・チクングニア熱・ジカウイルス感染症等の媒介蚊ヒトスジマカの対策 <緊急時の対応マニュアル>.  
<https://www.niid.go.jp/niid/images/ent/PDF/moscontman20190423.pdf>(2023年5月2日アクセス可能)
- 8) 佐々学, 栗原毅, 上村清. 蚊の科学. 東京:北隆館, 1976;203-285.
- 9) 国立感染症研究所. 感染症情報, デング熱とは.  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/238-dengue-info.html>(2023年5月2日アクセス可能)
- 10) 国立感染症研究所. 感染症情報, チクングニア熱とは.  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/437-chikungunya-intro.html>(2023年5月2日アクセス可能)
- 11) 国立感染症研究所. ジカウイルス感染症とは.  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/6224-zika-fever-info.html>(2023年5月2日アクセス可能)
- 12) 栗原毅. 衛生害虫 カ類. 佐藤仁彦編. 生活害虫の事典. 東京:朝倉書店, 2003;96-104.
- 13) 伊藤真弓, 他. 横浜市における蚊成虫捕獲成績(2021年度)ー蚊媒介感染症サーベイランス事業ー. 横浜衛研年報 2022;61:55-62.
- 14) 伊藤真弓, 他. 横浜市における蚊成虫捕獲成績(2020年度)ー蚊媒介感染症サーベイランス事業ー. 横浜衛研年報 2021;60:51-58
- 15) 伊藤真弓, 他. 横浜市における蚊成虫捕獲成績(2019年度)ー蚊媒介感染症サーベイランス事業ー. 横浜衛研年報 2020;59:53-60.
- 16) 国立感染症研究所. 感染症情報, ウエストナイル熱/ウエストナイル脳炎とは.  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/221-wnv-intro.html>(2023年5月2日アクセス可能)
- 17) 伊藤真弓, 他. 横浜市における蚊成虫捕獲成績(2018年度)ー蚊媒介感染症サーベイランス事業ー. 横浜衛研年報 2019;58:49-56
- 18) 伊藤真弓, 他. 横浜市における蚊成虫捕獲成績(2017年度)ー蚊媒介感染症サーベイランス事業ー. 横浜衛研年報 2018;57:49-55.
- 19) 伊藤真弓, 他. 横浜市における蚊成虫捕獲成績(2016年度)ー蚊媒介感染症サーベイランス事業ー. 横浜衛研年報 2017;56:63-69.
- 20) 伊藤真弓, 他. 横浜市における蚊成虫捕獲成績(2015年度)ー蚊媒介感染症サーベイランス事業ー. 横浜衛研年報 2016;55:65-71.
- 21) 伊藤真弓, 他. 横浜市における蚊成虫捕獲成績(2014年度)ー蚊媒介感染症ウイルスサーベイランスー. 横浜衛研年報 2015;54:59-65.  
病原微生物検出情報. ヤマトヤブカの日本脳炎ウイルス感受性. IASR 2022;43(6):134-135
- 22) 国立感染症研究所. 疾患情報, 日本脳炎 疾患情報.  
<http://www.niid.go.jp/niid/ja/id/420-disease-based/na/je.html>(2023年5月2日アクセス可能)
- 23) 津田良夫. 蚊の観察と生態調査. 東京:北隆館, 2013;128-158.
- 24) 津田良夫, 澤邊京子. 平常時およびデング熱流行時における蚊の対策, IASR 2015;36(3):42-44.
- 25) 国立感染症研究所. 感染症発生動向調査事業年報 2021年(令和3年)確定報告データ.  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/allarticles/surveillance/2270-idwr/nenpou/11637-idwr-nenpo2021.html>  
(2023年5月2日アクセス可能)
- 26) 国立感染症研究所. IDWR速報データ2022年第52週.  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/data/11740-idwr-sokuho-data-j-2252.html>(2023年5月2日アクセス可能)
- 27) 横浜市感染症情報センター. 横浜市感染症発生動向調査 全数情報(三〜五類感染症) 横浜市感染症発生状況(2022年)  
<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/kenko-iryoyeiken/kansen-center/kansensho/surveillance.files/zensu22.pdf>(2023年5月2日アクセス可能)

資料

家庭用マスク中の化学物質の実態調査について

佐藤芳樹<sup>1</sup> 保英樹<sup>1</sup>

はじめに

2020年のコロナ禍以後、マスクを長時間着用する日常生活が定着し、その中でファッション性を重視したカラフルなマスクも見られるようになった。その一方で、マスクによる肌荒れ等の皮膚障害が報告されている<sup>1,2)</sup>。摩擦や蒸れなどの物理的刺激が主な原因として推察されるが、マスクに含まれる化学物質が健康被害の原因になり得ることも懸念される。現在、家庭用マスクは、有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律(家庭用品規制法)<sup>3)</sup>の規制対象にはなっていないが、全国マスク工業会が、ホルムアルデヒド、アゾ色素、蛍光物質の使用

について自主規制を定めている<sup>4)</sup>状態である。近年、マスクに含まれる可能性のある有害物質の調査として、人の皮膚に対して強い抗原性を持ち肌荒れの直接的原因になり得るホルムアルデヒド<sup>5)</sup>、アゾ色素から生成する特定芳香族アミン<sup>6)</sup>(アゾ色素の一部は人の汗などで抽出され、皮膚の細菌や酵素などにより分解されて生成する発がん性またはそのおそれがある第一級芳香族アミン)について、調査が報告されている。本研究では、ホルムアルデヒドとアゾ色素から生成する特定芳香族アミンについて、家庭用マスク中の実態調査を行ったので報告する。

表1 家庭用マスク製品一覧

番号	色	素材	製造国
M1	ピンク	ポリエステル(表地)、ポリプロピレン(裏地・フィルター)	中国
M2	ベージュ	ポリエステル(表地)、ポリプロピレン(裏地・フィルター)	中国
M3	灰色	ポリエステル(表地)、ポリエステル 90%・ポリウレタン 10%(耳紐部分)	中国
M4	黒	ポリエステル 86%、ポリウレタン 14%	中国
M5	灰色	ポリエステル 86%、ポリウレタン 14%	中国
M6	灰色	ポリエステル 86%、ポリウレタン 14%	中国
M7	水色	ポリエステル 86%、ポリウレタン 14%	中国
M8	黄緑	ポリエステル 86%、ポリウレタン 14%	中国
M9	青	ポリエステル 80%、ビスコース 12%、スパンデックス 8%	中国
M10	赤	ポリエステル 80%、ビスコース 12%、スパンデックス 8%	中国
M11	黄色	ポリエステル 80%、ビスコース 12%、スパンデックス 8%	中国
M12	薄緑	ポリエステル 80%、ビスコース 12%、スパンデックス 8%	中国
M13	黒	綿 65%・ポリエステル 35%(表)、綿 100%(肌側)	中国
M14	灰色	綿 65%・ポリエステル 35%(表)、綿 100%(肌側)	中国
M15	茶色	無記入	無記入
M16	水色	無記入	中国
M17	緑/黒	無記入	無記入
M18	紺	ポリエステル・スパン	韓国
M19	ピンク	ポリエステル・スパン	韓国
M20	辛子色	コットン 94%、スパンテレコ 6%	中国
M21	抹茶色	コットン 94%、スパンテレコ 6%	中国
M22	藤色	コットン 94%、スパンテレコ 6%	中国
M23	藤色	コットン 94%、スパンテレコ 6%	中国
M24	赤	コットン 94%、スパンテレコ 6%	中国
M25	藍色	コットン 94%、スパンテレコ 6%	中国
M26	紺(デニム)	コットン	日本
M27	水色	コットン	日本
M28	紺(デニム)	コットン	日本
M29	緑	シルク 100%	無記入
M30	シルバー	シルク 100%	無記入

<sup>1</sup> 横浜市衛生研究所理化学検査研究課  
横浜市金沢区富岡東2-7-1

## 方 法

### 1. 試料

令和2～3年に購入した家庭用マスク30製品(表1)について、分析を行った。

### 2. 測定対象物質

#### (1) ホルムアルデヒド

(2) 家庭用品規制法<sup>3)</sup>により規制されている特定芳香族アミン24物質とパラフェニルアゾアニリンが還元することで生成する可能性があるアニリンと1,4-フェニレンジアミンの合計26物質の芳香族アミン(表2)。

### 3. 標準液, 試薬及び器具

#### (1) ホルムアルデヒド

ホルムアルデヒド標準液(1000mg/L, メタノール溶液, 化学分析用), アセチルアセトン(JIS試薬特級), 酢酸アンモニウム(JIS試薬特級), 酢酸(精密分析用)はいずれも関東化学製を用いた。

#### (2) アゾ色素から生成する特定芳香族アミン

特定芳香族アミン類混合標準溶液(21種, 各100mg/L, アセトニトリル溶液, 環境分析用)とアニリン/1,4-フェニレンジアミン混合標準液(各100mg/L, アセトニトリル溶液, 環境分析用)は関東化学製, 4-アミノビフェニル, 2-ナフチルアミン, ベンジジン(各100mg/L, アセトニトリル溶液)は, Accu Standard製を用いた。内部標準物質は, 2,4,5-トリクロロアニリン(東京化成製)を用いた。tert-ブチルメチルエーテル(MTBE)(5000倍濃縮検定品, 残留農薬・PCB試験用), メタノール(5000倍濃縮検定品, 残留農薬・PCB試験用), クロロベンゼン(鹿特級), クエン酸一水和物(特級), 亜ジチオン酸ナトリウム, 水酸化ナトリウム(JIS試薬特級), 塩化ナトリウム(特級)はいずれも関東化学製を用いた。ケイソウ土カラムは, Agilent製 Chem ELut-20mLを用いた。高速液体クロマトグラフ法(HPLC)では, 関東化学製のメタノール(高速液体クロマトグラフ用), リン酸二水素カリウム(JIS特級)を用いた。

### 4. 装置及び測定条件

#### (1) ホルムアルデヒド

紫外可視分光光度計は, Lambda 650(Perkin Elmer製)を用い, 波長は414nmに設定した。

#### (2) アゾ化合物から生成する特定芳香族アミン

ガスクロマトグラフ質量分析法(GC-MS)は表3, HPLCは表4に示した。

### 5. 分析法

#### (1) ホルムアルデヒド

##### a. 標準液および試薬の調製

標準液を精製水で適宜希釈して用いた。アセチルアセトン溶液は, 酢酸アンモニウム75g, 酢酸1.5mL, アセチルアセトン1mLを精製水で溶かし, 500mLにした。酢酸・酢酸アンモニウム緩衝溶液は, 酢酸アンモニウム75g, 酢酸1.5mLを精製水で溶かし, 500mLにした。

##### b. 試験溶液の調製

家庭用品中の有害物質試験法<sup>7)</sup>に準じて, 乳幼児(生後24

ヶ月以内)用の試験法を採用し, 2.50g採取し, アセチルアセトン法により分析した。

##### (2) アゾ色素から生成する特定芳香族アミン

##### a. 標準液および試薬の調製

特定芳香族アミンは, 各標準液(100µg/mL)を0.5mL分取混合し, MTBEで希釈して5mLにし, 26物質混合標準原液(10µg/mL)を作成した。この標準原液をMTBEで適宜希釈した。内部標準溶液については, 2,4,5-トリクロロアニリンを10mg秤量してメタノールで10mLにし(1000µg/mL), この内部標準原液を2mL分取しMTBEで10mLに希釈し, さらにこの溶液を1mL分取しMTBEで10mLに希釈し, これを内部標準溶液(20µg/mL)として用いた。適宜希釈した標準溶液1mLと内部標準溶液50µLを混合したものを標準液とした。

##### b. 試験溶液の調製及び試験

家庭用品中の有害物質試験法<sup>7)</sup>に準じて行い, 調製した試験溶液について, GC-MS-SIMで定量を行い, 基準値の10分の1以上検出された場合, GC-MS-SCAN及びHPLCの2法で確認試験を行った。GC-MS-SIMで, アニリン及び1,4-フェニレンジアミンが5µg/g以上検出された場合は, パラフェニルアゾアニリンの追加試験を行った。繊維中の分散染料の使用の有無の判別については, JIS L 1940-1:2019<sup>8)</sup>を参考に判別した。

##### c. 特定芳香族アミンの定量下限及び添加回収率

定量下限は日本薬局方<sup>9)</sup>に基づき, 定量下限付近の検量線を作成し算出した。

添加回収率は, JIS L 1940-1:2019<sup>8)</sup>に基づき, 測定対象の芳香族アミンが30µgになるよう反応容器に添加し, 回収試験を行った。パラフェニルアゾアニリンについては, JIS L 1940-3:2019<sup>10)</sup>に基づき, 50µgになるように反応容器に添加し, 分散染料の抽出しない場合と分散染料の抽出を必要とする場合(メタノールを添加した)について, 追加試験と同様の還元処理を行い, 回収試験を行った。

## 結果及び考察

### 1. ホルムアルデヒドの分析

30製品について分析した結果, 全て不検出であった(検出限界:16µg/g)。Kawakamiらの報告<sup>5)</sup>では, 非医療用マスク90製品(不織布マスク(33), 織布マスク(30), ポリウレタンマスク(12), マスク関連製品(15))について分析し, そのうち3製品から34～239µg/g検出された。その3製品は, 全て織布マスクであり, その素材は綿とポリエステルで構成され, さらに, 抗菌・抗ウイルス加工を示す同じ商標名が記載されており, その加工がホルムアルデヒドの由来であることを示唆している。本調査において, マスクの包装袋に抗菌・抗ウイルス加工と記載されたものが1製品, 抗菌加工と記載されたものが6製品あったが, それらは不検出であった。今後, 素材の加工や種類に着目し, 検体数を増やす等, さらなる検討が必要と考えられた。

### 2. 特定芳香族アミンを生成するアゾ化合物の分析

#### (1) 定量下限及び添加回収率(表5)

定量下限は, 試験溶液の最終容量を10mLにした場合に換

算して、日本薬局方<sup>9)</sup>に基づき算出した結果、0.028～2.5μg/gであったが、標準液の直線性の範囲及び実試料の確認試験の精度を考慮し、0.3～3.0μg/mLの検量線(相関係数 $r^2 \geq 0.99$ )を用い、自主基準の十分の一である3.0μg/gとした。

特定芳香族アミン(パラフェニルアゾアニリンを除く。)の回収試験を行った結果、平均回収率(n=5)は、44～104%であり、JIS L 1940-1:2019の最低要求基準<sup>9)</sup>を満たした。平均回収率の変動係数(CV)は、2.8%以下で良好な再現性であった。パラフェニルアゾアニリンについては、分散染料の抽出しない場合の平均回収率は92%(n=5, CV=4.3%)、分散染料の抽出を必要とする場合の平均回収率は83%(n=5, CV=3.3%)であり、ともにJIS L 1940-3:2019最低要求基準<sup>10)</sup>を満たし、再現性も良好であった。

## (2) 実試料の分析

### a. GC-MS-SIMによる定量(表6)

30製品についてGC-MS-SIMにより分析した結果、1,4-フェニレンジアミンが2製品(M4, M18)から検出され5μg/g以上だったので追加試験を行った。その結果、パラフェニルアゾア

ニリンは2製品とも不検出であった。4,4'-メチレンジアニリン(4,4'-MDA)が、30製品中14製品から3.0～15μg/g検出された。その他の特定芳香族アミンは全て不検出であった。全日本マスク工業会の自主基準の30μg/gを超過する製品はなかった。

### b. GC-MS-SCANとHPLCによる確認試験(表6)

家庭用品中の有害物質試験法<sup>7)</sup>では、まず、GC-MS-SIMで定量し、基準値を超えた場合、GC-MS-SCANとHPLCの2法の確認試験をする必要があり、2法の結果とも検出が確認できた時のみ、基準値超過の違反品として扱われる。マスクは、法規制の対象外であるが、4,4'-MDAが高頻度に自主基準の10分の1以上が検出されたので、GC-MS-SCANとHPLCの2法で確認試験を行うことにした。

まず、GC-MS-SCANによる確認試験では、14製品中13製品は、標準液と同じ保持時間にMSスペクトルが一致するピークを確認できたが、1製品(M4)はできなかった。

一方、HPLCによる確認試験では、14製品中13製品は不検出で、M10のみから標準液と同じ保持時間にピークが確認できた。しかし、HPLCで検出されたM10はGC-MS-SIMでは15μg/g検出されていたが、HPLCでは3.6μg/gであり大幅に減少

表2 測定対象の芳香族アミン

化合物名	CAS No.	IRAC*1 評価
アニリン*2	62-53-3	3
オルトトルイジン	95-53-4	1
2,4-ジメチルアニリン	95-68-1	3
2,6-ジメチルアニリン	87-62-7	2B
オルトアエニジン	90-04-0	2B
パラクロロアニリン	106-47-8	2B
2-メトキシ-5-メチルアニリン	120-71-8	2B
2,4,5-トリメチルアニリン	137-17-7	3
1,4-フェニレンジアミン*2	106-50-3	3
4-クロロ-2-メチルアニリン	95-69-2	2A
2,4-ジアミノトルエン	95-80-7	2B
2,4-ジアミノアノール	615-05-4	2B
2-ナフチルアミン	91-59-8	1
2-メチル-5-ニトロアニリン	99-55-8	3
4-アミノジフェニル	92-67-1	1
パラフェニルアゾアニリン*2	60-09-3	2B
4,4'-ジアミノジフェニルエーテル	101-80-4	2B
4,4'-メチレンジアニリン	101-77-9	2B
ベンジジン	92-87-5	1
2-メチル-4-(2-トリルアゾ)アニリン	97-56-3	2B
4,4'-ジアノ-3,3'-ジメチルジフェニルメタン	838-88-0	2B
3,3'-ジメチルベンジジン	119-93-7	2B
4,4'-ジアミノジフェニルスルフィド	139-65-1	2B
3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノフェニルメタン	101-14-4	1
3,3'-ジクロロベンジジン	91-94-1	2B
3,3'-ジメトキシベンジジン	119-90-4	2B

\*1 国際がん研究機関(IRAC)の評価:1=ヒトに対して発がん性がある。

2A=ヒトに対しておそらく発がん性がある。

2B=ヒトに対して発がん性のある可能性がある。

3=ヒトに対する発がん性について分類できない。

\*2 パラフェニルアゾアニリンが還元(アゾ基(-N=N-)が開裂)すると、アニリンと1,4-フェニレンジアミンが生成する可能性がある。

表3 GC-MSの測定条件

GC-MS	7890B/5977B (Agilent 製)
カラム	DB-35MS (30m×0.25mm, 0.25μm, Agilent 製)
キャリアガス	He
流速	1.0mL/min
昇温条件	55°C (5min)-15°C/min-230°C-5°C/min-290°C-20°C/min-310°C (5min)
注入口温度	250°C
注入量	1μL (スプリット比 20:1)
トランスファー温度	250°C
イオン源	EI
イオン源温度	230°C
四重極温度	150°C

表4 HPLCの測定条件

HPLC	Vanquish (Thermo Scientific 製)			
カラム	Zorbax Eclipse XDB-C18 (4.6mm×150mm, 3.5μm, Agilent 製)			
グラジエント	時間 (min)	移動相 A (%)	移動相 B (%)	流速 (mL/min)
	0	90	10	0.6
	22.5	45	55	0.6
	27.5	5	95	0.6
	28.5	5	95	2
	29	90	10	-
	31	90	10	0.6
	35	90	10	0.6
カラム温度	32°C			
注入量	10μL			
測定波長	240, 280, 305, 380nm			

移動相A:リン酸二水素カリウム0.68gを精製水で溶かして1000mLにし、メタノール150mLを加えた溶離液

移動相B:メタノール

表5 測定対象の芳香族アミンの保持時間, モニターイオン, 定量下限および回収率

化合物名	保持時間 (min)	モニターイオン	定量下限 ( $\mu\text{g/g}$ )	平均回収率 (%) (n=5)	変動係数 (n=5)(%)	最低要求基準 <sup>8),10)</sup> (%)
アニリン	9.398	93	0.27	91	1.2	70
オルト-トルイジン	10.704	106	0.042	92	0.92	50
2,4-ジメチルアニリン	11.756	121	0.26	96	0.58	—
2,6-ジメチルアニリン	11.815	121	0.13	96	0.60	—
オルト-アニシジン	12.058	108	0.32	93	0.42	70
パラ-クロロアニリン	12.428	127	0.028	96	0.65	70
2-メキシ-5-メチルアニリン	13.012	122	0.52	97	0.94	70
2,4,5-トリメチルアニリン	13.067	120	0.19	97	0.69	70
1,4-フェニレンジアミン	13.400	108	1.1	44	0.46	—
4-クロロ-2-メチルアニリン	13.421	141	0.092	94	0.66	70
2,4-ジアミノトルエン	14.606	122	0.39	97	2.3	50
2,4-ジアミノアニソール	15.451	123	1.2	91	2.2	20
2-ナフチルアミン	16.104	143	0.089	94	1.2	70
2-メチル-5-ニトロアニリン	16.586	152	0.75	99	1.2	—
4-アミノジフェニル	17.721	169	0.36	90	1.3	70
パラ-フェニルアゾアニリン	21.934	197	2.5	92 <sup>*1</sup> ,83 <sup>*2</sup>	4.3 <sup>*1</sup> ,3.3 <sup>*2</sup>	60
4,4'-ジアミノジフェニルエーテル	22.191	200	0.78	104	1.9	70
4,4'-メチレンジアニリン	22.327	198	0.90	98	1.4	70
ベンジジン	22.441	184	0.24	88	1.8	70
2-メチル-4-(2-トリルアゾ)アニリン	23.433	106	0.57	97	1.0	—
4,4'-ジアミノ-3,3'-ジメチルジフェニルメタン	24.425	226	0.58	100	1.9	70
3,3'-ジメチルベンジジン	24.826	212	0.64	99	1.2	70
4,4'-ジアミノジフェニルスルフィド	26.308	216	0.66	97	2.8	70
3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン	26.883	231	2.2	98	1.8	70
3,3'-ジクロロベンジジン	26.900	252	1.4	96	0.71	70
3,3'-ジメキシベンジジン	27.062	244	0.68	97	1.4	70

\*<sup>1</sup> 分散染料の抽出をしない場合 \*<sup>2</sup> 分散染料の抽出を必要とする場合

表6 家庭用マスク中の化学物質分析結果 (芳香族アミンが検出された製品のみ記載)

番号	GC-MS-SIM (による定量結果)			確認試験	
	検出された物質	検出値 ( $\mu\text{g/g}$ )	追加試験 (パラ-フェニルアゾアニリン)	GC-MS-SCAN	HPLC
M4	1,4-PDA	12	不検出	不検出	不検出
	4,4'-MDA	3.7			
M5	4,4'-MDA	7.0	—	検出	不検出
M7	4,4'-MDA	3.0	—	検出	不検出
M8	4,4'-MDA	6.7	—	検出	不検出
M9	4,4'-MDA	6.1	—	検出	不検出
M10	4,4'-MDA	15	—	検出	検出(3.6 $\mu\text{g/g}$ )
M11	4,4'-MDA	3.4	—	検出	不検出
M12	4,4'-MDA	6.0	—	検出	不検出
M13	4,4'-MDA	5.9	—	検出	不検出
M14	4,4'-MDA	4.0	—	検出	不検出
M15	4,4'-MDA	5.8	—	検出	不検出
M16	4,4'-MDA	3.1	—	検出	不検出
M18	1,4-PDA	5.9	不検出	検出	不検出
	4,4'-MDA	7.9			
M19	4,4'-MDA	4.4	—	検出	不検出

\* 1,4-PDA:1,4-フェニレンジアミン, 4,4'-MDA:4,4'-メチレンジアニリン

\* M1~3, 6, 17, 20~30は不検出

していた。HPLCによる確認試験の操作では、試験溶液(MTBE溶液)を不活性ガス(N<sub>2</sub>ガス)で蒸発させた後、メタノールで溶解した試験溶液をHPLCで測定するので、この操作で4,4'-MDAが消失しないか検証した。1mL標準液(3µg/mL, MTBE溶液)を用い、以上の操作を5回繰り返し測定した。その結果、平均回収率は101%(n=5)、変動係数(CV)は1.2%であり、再現性も良好だったため、転溶の操作による消失はないものと考えられた。

今回、GC-MSで4,4'-MDAが検出された13製品中7製品は、表示によりポリウレタン(スパンデックスを含む)を含んでいた。また、ポリウレタンを含むマスクは合計9製品(M3は紐部分にポリウレタンを含むが、紐部分は検査しなかったので省いた)あり、そのうち7製品は、GC-MSによる定量で4,4'-MDAが検出された。ポリウレタンは、ポリオールとイソシアネートが縮合したポリマーであり、イソシアネートは水と反応し容易にアミンに変化すること<sup>11)</sup>が知られている。さらに、L 1940-1:2019「付属書C(参考)」に記載によると、4,4'-MDAが検出された場合、4,4'-ジイソシアン酸メチレンジフェニル(4,4'-MDI)のポリウレタンポリマーの高温開裂が原因となる偽陽性の可能性が示唆されており、LCによりGC分析の確認することが提案されている<sup>8)</sup>。以上より、ポリウレタンを含む繊維について、GC-MSで検出された4,4'-MDAは、アゾ色素からでなく、ポリウレタンから熱分解により生成したと考えられる。実際に、喜名ら<sup>9)</sup>はポリウレタンを含むマスクの5製品中4製品から、GC-MSにより4,4'-MDA(9~29µg/g)が検出されたが、LC/MS-MSによる試験では全て不検出であった。菅谷ら<sup>12)</sup>は、ポリウレタンを含む繊維製品で、19試料中16試料から4,4'-MDA(0.34~8.9µg/g)が検出された。

一方、素材にポリウレタンやスパンデックスの表記がなく、GC-MS-SCANで検出確認されHPLCでは不検出だった6製品の4,4'-MDAの由来は素材の同定などさらに検討の必要があると考えられた。

## まとめ

法規制が行われていない家庭用マスク30製品について、ホルムアルデヒドとアゾ色素由来の特定芳香族アミンの検査を行ったが、今回、業界団体の自主基準(ホルムアルデヒド:75µg/g、アゾ色素から生成される特定芳香族アミン:30µg/g)を超える製品はなかった。

しかし、特定芳香族アミンの一つである4,4'-MDAが、GC-MS-SIMによる定量で、30製品中14製品(検出率47%)から、自主基準の10の1(3µg/g)以上検出された。マスクは、法規制の対象外であるが、高頻度で4,4'-MDAが検出されたので、家庭用品規制法と同様にGC-MS-SCANとHPLCの2法で確認試験を行った。その結果、GC-MS-SCANで13製品から検

出が確認されたが、HPLCでは、1製品から検出が確認され、その検出量も大幅に減少しており、確認試験の結果に大きく相違があった。原因のひとつは、マスクに含まれるポリウレタンポリマーがGC-MS分析の際の熱分解で生成された可能性が示唆された。

## 文献

- 1) 厚生労働省医薬・生活衛生局医薬品審査管理課化学物質安全対策室. 2020年度家庭用品に係る健康被害の年次とりまとめ報告. 令和3年10月
- 2) 厚生労働省医薬・生活衛生局医薬品審査管理課化学物質安全対策室. 2021年度家庭用品に係る健康被害の年次とりまとめ報告. 令和4年12月
- 3) 厚生省令第三十四号. 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律施行規則. 別表第1(第1条関係)
- 4) (一社)日本衛生材料工業連合会. マスクの安全・衛生自主基準. 2021年12月7日改定  
[https://www.jhpia.or.jp/standard/mask/img/jhpia\\_mask02.pdf](https://www.jhpia.or.jp/standard/mask/img/jhpia_mask02.pdf)(2023年1月27日アクセス可能)
- 5) Tsuyoshi Kawakami, et al. Free formaldehyde in non-medical face masks purchased from the Japanese market since the COVID-19 outbreak. *Journal of Environmental Science and Health, Part A* 2021;57(3):193-197
- 6) 喜名啓志, 他. 繊維製マスクに含まれるアゾ色素由来の特定芳香族アミンの実態調査. *埼玉県衛生研究所報* 2021;55:113-117
- 7) 厚生労働省医薬・生活衛生局医薬品審査管理課長. 薬生薬審発0328第5号. 家庭用品中の有害物質試験法について. 令和4年3月28日
- 8) 日本工業規格 JIS L1940-1:2019:繊維製品-アゾ色素由来の特定芳香族アミンの定量方法-第1部:繊維の抽出及び非抽出による特定アゾ色素の使用の検出. 平成31年3月20日改正
- 9) 第18改正日本薬局方解説書:廣川書店
- 10) 日本工業規格 JIS L1940-3:2019:繊維製品-アゾ色素由来の特定芳香族アミンの定量方法-第3部:4-アミノアゾベンゼンを放出する特定アゾ色素の使用の検出. 平成31年3月20日改正
- 11) 阿部裕, 他. ポリウレタン, ナイロンおよび布製玩具中の芳香族第一級アミン類および着色料の調査. *食品衛生学雑誌*;57(2), 23-31(2016)
- 12) 菅谷なえ子, 他. 繊維製品に含まれるアゾ色素由来の特定芳香族アミンの分析及びその原因色素の探索. *薬学雑誌*;137(1), 95-109(2017)

## 他誌掲載論文

### 題名: お好み焼き摂取後にアナフィラキシーを呈した3小児例

著者名: 唐渡諒 阿部祥英 八木直美 伊藤真弓  
小曾根恵子 宇宿秀三 田中伸子 梅田陽

誌名: 日本病院総合診療医学会雑誌 18(4), 258-261, 2022

抄録: お好み焼き摂取後にアナフィラキシーを発症した小児3症例を経験した。調理に使用したお好み焼き粉を観察したところ、全症例で顕微鏡下にダニを認めた。未開封のお好み焼き粉と調理に使用したお好み焼き粉を用いてプリックテストを施行し、ダニ抗原の経口摂取によるアナフィラキシー(oral mite anaphylaxis:OMA)と特定できた。OMAは予防することが重要で、不適切に保存された食材の使用は避けるべきである。また、食物アレルギーとの鑑別を要し、顕微鏡でのダニの同定およびプリックテストが必要である。

### 題名: Nitrite Production by Nitrifying Bacteria in Urban Groundwater Used in a Chlorinated Public Bath System in Japan

著者名: Yu Takahashi, Kento Ishii, Yukie Kikkawa,  
Kayo Horikiri, Satoshi Tsuneda

誌名: Microbes and Environments 2022, 37(4), ME22040

抄録: In contrast to pathogens, the effects of environmental microbes on the water quality in baths have not yet been examined in detail. We herein focused on a public bath in which groundwater was pumped up as bath water and disinfected by chlorination. Ammonia in groundwater is oxidized to nitrite, thereby reducing residual chlorine. A batch-culture test and bacterial community analysis revealed that ammonia-oxidizing bacteria accumulated nitrite and had higher resistance to chlorination than nitrite-oxidizing bacteria. These results demonstrate that the difference in resistance to chlorination between ammonia-oxidizing and nitrite-oxidizing bacteria may lead to the accumulation of nitrite in baths using groundwater.

### 題名: 給水過程における残留塩素の消失と亜硝酸態窒素の生成 —地下水をシャワー水に給水するホテルの事例—

著者名: 吉川循江 堀切佳代 鈴木敦郎 小野香緒里  
新井朝子

誌名: 水道協会雑誌 92(1), 17-26, 2023

抄録: 横浜市内のホテルにおいてNH<sub>4</sub>-Nを含む地下水を揚水してシャワー水・浴槽水に給水する過程で、給

水栓から残留塩素が検出されない事例があった。当初一因として不連続点塩素処理されておらず、原水のNH<sub>4</sub>-Nから結合塩素とNO<sub>2</sub>-Nが生成して、注入した次亜塩素酸Naを消費していると考えられた。NO<sub>2</sub>-Nは浄水・給水の過程で地下水原水に含まれるNH<sub>4</sub>-Nから生成したと推定された。施設の給水設備を変更することなく、次亜塩素酸Naの注入量を調節してNO<sub>2</sub>-Nの生成を抑制し、地下水に含まれるNH<sub>4</sub>-Nを利用して結合残留塩素を生成させることにより、安定して結合残留塩素が検出されるように改善した当該施設の取組みを報告する。最終的に結合塩素の分解およびNO<sub>2</sub>-Nの生成は25℃で活性を示す硝化細菌などの関与が示唆された。

### 題名: Analysis and risk assessment of vinyl chloride emitted from aerosol products

著者名: Naeko Sugaya, Kaoru Inoue, Maiko Tahara,  
Tsuyoshi Kawakami

誌名: Journal of Environmental Science and Health, Part A 2023; 58(4): 284-294.

抄録: The objectives of this study were to develop a novel analytical method for quantifying vinyl chloride (VC) emitted from aerosol products, to provide analytical data on VC in aerosol products, and to evaluate consumer VC exposure by aerosol products. Our quantitative method involves absorbing VC into dimethyl sulfoxide and analyzing it using headspace gas chromatography/mass spectrometry. The correlation coefficients of the VC calibration curves were  $\geq 0.9994$  in the range of 0.16-80  $\mu\text{g/mL}$  VC standard gases, which were prepared under either nitrogen or emission gases containing dimethyl ether or liquid petroleum gas. VC concentrations in these emission gases were calculated using a VC calibration curve from standard gases prepared under nitrogen; they were within  $\pm 10\%$  of the actual concentrations. We analyzed 39 household aerosol products; VC concentrations of 0.095, 0.098, and 0.28  $\mu\text{g/L}$  were detected in three polyvinyl chloride spray paints. Consumer VC inhalation exposure level was estimated through an exposure scenario, and the hazard quotient was confirmed to be very low when comparing the exposure level with a cancer risk level of  $10^{-5}$  for inhaled VC. These results suggest that the human health risk from VC in spray paint was low.

## 報告書

題名: 関東ブロックで分離された食中毒起因菌の分子疫学解析法の検討と精度管理に関する研究

著者名：横山敬子 石川加奈子 関川麻美 高橋裕子  
佐藤孝志 間京子 古川一郎 小泉充正  
山上隆也 市川奈緒 柴田真也  
小西典子 齊木大 尾浩浩魅 浅山睦子

誌名：厚生労働科学研究費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業 食品由来感染症の病原体解析の手法及び病原体情報の共有化に関する研究 令和4年度総括・研究分担報告書 41-63, 令和5年4月

抄録：地方衛生研究所における腸管出血性大腸菌の分子疫学解析法として、近年MLVA法の活用が進められ、その結果は行政判断の根拠の一つとして使われている。一方で、相変わらず地研のMLVA担当者の異動も頻繁に行われており、信頼あるデータをいかに担保するのが課題となっている。

そこで本研究では、関東ブロック11地研において共通菌株5株(O157:3株, O26:1株, O111:1株)を用いたPFGE法, IS法(任意参加), MLVA法の精度管理を行い各施設の検査・解析レベルを評価した。併せてコントロールDNAを配布し, MLVA解析も実施した。その結果, いずれの手法においても解析結果はおおむね一致し良好な結果が得られた。今後も検査技術向上のためには, 精度管理の継続とデータの迅速な情報共有化が必要であると考えられた。

#### 題名：室内空气中揮発性有機化合物(VOC)・準揮発性有機化合物(SVOC)の標準試験法の評価

著者名：研究分担者 田原麻衣子  
研究協力者 千葉真弘 兼俊明夫 大泉詩織  
大貫文 角田徳子 田中礼子 村木沙織  
西以和貴 吉富太一 大嶋直浩

誌名：厚生労働行政推進調査事業費補助金 化学物質リスク研究事業 室内空気汚染化学物質の標準試験法の開発・規格化および国際規制状況に関する研究 令和3年度総括・分担研究報告書 令和4年3月

抄録：現在、「シックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会」が示す室内空气中化学物質の採取方法と測定方法は2001年に通知された方法であり、サンプリング・分析機器等の技術進展に応じたリバイスが必要である。今年度は室内濃度指針値策定物質の標準試験法における3つの項目として、①VOCの溶媒抽出法(SE法)および加熱脱離法(TD法)の両法における高湿度条件下でのVOCの回収率の評価および除湿剤の有用性、②SE法におけるSVOCの同時分析法の構築、③フタル酸エステル類のSE法およびTD法の2法における同時捕集時の定量値の差異について検討した。その結果、①高湿度条件の実験を行うことができるチャンバーを構築し、高湿度条件下における除湿剤を用いたVOCの添加回収試験により、VOCは除湿剤に吸着され、回収率が低下する

可能性が示唆された。②指針値策定物質を含むSVOC11物質の完全分離を達成し、良好な回収率および定量下限値が得られた。一方で、フェノカルブは使用経年が長いカラムを使用すると分解物である2-sec-ブチルフェノールが生成して定量値に影響を及ぼすため、生成状況を注視する必要があることが明らかになった。③フタル酸エステル類はTD法で十分な捕集量を確保することにより、定量値の差異を解決できると推察された。

#### 題名：室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の国内規格化

著者名：研究分担者 香川(田中)聡子  
研究協力者 神野透人 酒井信夫 遠藤治  
鳥羽陽 中島大介 田原麻衣子 大嶋直浩  
大貫文 斎藤育江 千葉真弘 大泉詩織  
田中礼子 山之内孝 河村伊久雄 小池加那子  
高橋直也 中嶋康一郎

誌名：厚生労働行政推進調査事業費補助金 化学物質リスク研究事業 室内空気汚染化学物質の標準試験法の開発・規格化および国際規制状況に関する研究 令和3年度総括・分担研究報告書 令和4年3月

抄録：シックハウス対策として1997年よりFormaldehydeやTolueneなど13物質に室内濃度指針値が、総揮発性有機化合物に暫定目標値が定められ、2019年1月にはXylene, Di-*n*-butyl phthalate および Di-(2-ethylhexyl) phthalateの指針値が改定された。本化学物質リスク研究事業において、室内濃度指針値策定物質であるToluene, *o*-,*m*-,*p*-Xylene, Ethylbenzene, Styrene, *p*-DichlorobenzeneおよびTetradecaneを対象として2019年1月に改定された新指針値に対応する加熱脱離法に基づく標準試験法が策定された。そこで、策定された標準試験法の国内規格化を目的として、標準試験法とその注解を日本薬学会編 衛生試験法・注解2020 追補2022に掲載した。

## 学会・協議会

### 第35回インフルエンザ研究者交流の会シンポジウム

令和4.7.7-8 新潟(Web)

・2021/22 シーズンに横浜市で分離したAH3インフルエンザウイルスの解析

衛生研究所 川上千春 清水耕平 小澤広規  
宇宿秀三 大久保一郎

国立感染症研究所インフルエンザ・呼吸器系ウイルス研究センター

高下恵美 藤崎誠一郎 中村一哉  
岸田典子 渡邊真治

JHPCN : 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 第14回シンポジウム

令和4.7.8 東京

- ゲノムワイド関連解析を用いたemm89型化膿レンサ球菌による侵襲性感染症の発症因子の探索

大阪大学歯学部大学院歯学研究課口腔細菌学教室・クラウンブリッジ補綴学(歯科補綴学第一教室)

大野誠之

大阪大学歯学部大学院歯学研究課口腔細菌学教室

山口雅也 広瀬雄二郎 住友倫子

川端重忠

大阪大学歯学部大学院歯学研究課口腔細菌学教室・有床義歯補綴学・高齢者歯科学(歯科補綴学第二教室)

東孝太郎

国際医療研究センター・感染制御研究部

秋山徹

国立感染症研究所細菌第一部

池辺忠義

大阪健康安全基盤研究所

山口貴弘 河原隆二

東京都健康安全研究センター

奥野ルミ

山口県環境保健センター

大塚仁

衛生研究所 松本裕子

福島県衛生研究所 賀澤優

神戸市健康科学研究所

中西典子

京都市衛生環境研究所

中川力

第81回日本公衆衛生学会総会

令和4.10.7-9 山梨

- 横浜市における下水中の新型コロナウイルスのモニタリングについて(第二報)

衛生研究所 小澤広規 大久保一郎

国立感染症研究所ウイルス第二部

吉田弘

第59回全国衛生化学技術協議会年会

令和4.10.31-11.1 川崎

- 食品中の食品添加物分析法改正に向けた検討(令和3年度)

国立医薬品食品衛生研究所

多田敦子 久保田浩樹 建部千絵

寺見祥子 日置冬子 佐藤恭子

杉本直樹

大妻女子大学 堀江正一

神奈川県衛生研究所

内山陽介

川崎市健康安全研究所

栗田史子

東京都健康安全研究センター

山嶋裕季子

名古屋市衛生研究所

杉浦潤

日本大学

大槻崇

広島県立総合技術研究所保健環境センター

渡部緑

衛生研究所

金田祥子

- たまねぎ中の残留農薬一斉分析法の妥当性評価について

衛生研究所

櫻井有里子 内藤えりか 高橋京子

森田昌弘 鈴木祐子

- 家庭用品規制法におけるエアゾール製品中塩化ビニルモノマー試験法の検討

衛生研究所

菅谷なえ子

国立医薬品食品衛生研究所

井上薫 田原麻衣子 河上強志

日本食品衛生学会第118回学術講演会

令和4.11.10-11 長崎

- LC/MS/MSを用いた残留農薬一斉迅速分析法(STQ法)の妥当性評価及び従来法との定量値の比較

衛生研究所

高橋京子 内藤えりか 櫻井有里子

森田昌弘 鈴木祐子

令和4年度全国食品衛生監視員研修会

令和4.11.17-18 東京(Web)

- 二枚貝中の10種類の麻痺性貝毒及びテトロドトキシンの一斉分析(LC-MS/MS法)について

衛生研究所

越智直樹 五十嵐悠 森田昌弘

鈴木祐子

中央卸売市場本場食品衛生検査所

理化学担当者一同

第68回神奈川県公衆衛生学会

令和4.11.21 横浜(Web)

- 横浜市におけるインフルエンザ施設別発生状況の9シーズンにおける推移

衛生研究所

青野実 横山涼子 大久保一郎

第38回日本ペストロジー学会大会

令和4.12.5-6 さいたま

- 横浜市港湾地区内公園におけるコガタアカイエカの捕獲結果

衛生研究所

伊藤真弓 小曾根恵子 宇宿秀三

仙田隆一

第34回日本臨床微生物学会

令和5.2.3-5 横浜

- アメーバ性大腸炎患者からメンブレンフィルター法によりβ-

ラクタマーゼ非産生*Brachyspira pilosicoli*を検出した1例  
横浜市立市民病院 藤代夏純 池谷由貴 土谷愛  
金田航 小菅葉子  
聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院  
田中洋輔  
衛生研究所 小泉充正

#### 第57回横浜市保健・医療・福祉研究発表会

令和5.2.17-3.17 横浜(Web)

- 衛生研究所のWebページにおける2年間のアクセス件数の推移  
衛生研究所 青野実 横山涼子
- 3歳児健診問診票の集計結果の分析について ～データ分析から見える課題について～  
港南区福祉保健課 門林美和 名越寛子  
衛生研究所 高井麻実
- 国産香辛料のカビ毒(アフラトキシン)実態調査について  
衛生研究所 堀里実
- 含アンモニア温泉に含まれる臭素及びヨウ素がDPD法による残留塩素測定に与える影響に関する基礎的検討  
衛生研究所 堀切佳代 吉川循江 磯田信一  
健康福祉局生活衛生課 仲澤誠人

#### 令和4年度神奈川県内衛生研究所等連絡協議会微生物情報部会

令和5.3.10 神奈川(Web)

- 横浜市における下水ウイルス調査  
衛生研究所 小澤広規

#### 令和4年度神奈川県内衛生研究所等連絡協議会理化学情報部会

令和5.3.16 神奈川(Web)

- 検査結果通知書(検査成績書)に記載している残留農薬の基準値の確認方法について  
衛生研究所 森田昌弘

- 残留農薬検査におけるドライアイスを用いた試料凍結粉碎法の検討  
衛生研究所 内藤えりか
- いわゆる健康食品中に含まれる植物のDNA及びRNA検査について  
衛生研究所 高橋美津子 桜井克巳 小澤広規  
菅谷なえ子 櫻井光 井上嵩之  
福留庄子 宇宿秀三 保英樹  
鈴木祐子
- 公衆浴場における現場でのDPD法による残留塩素測定についてー遊離と結合の分別ー  
衛生研究所 堀切佳代

#### 第96回日本細菌学会総会

令和5.3.16-18 姫路

- 腸管出血性大腸菌 O157における亜テレル酸耐性遺伝子*tehAB*による耐性機序の究明  
東京バイオテクノロジー専門学校、国立感染症研究所・細菌第一部  
本庄颯人 赤坂龍矢  
衛生研究所 松本裕子 小泉充正  
国立感染症研究所・細菌第一部  
李謙一 明田幸宏 大西真  
伊豫田淳  
株式会社 日本微生物研究所  
佐藤寿夫

#### 月例研究会

第490回 令和4.10.14

- 家庭用品規制法におけるエアゾール製品中塩化ビニルモノマー試験法の検討  
理化学検査研究課 菅谷なえ子
- たまねぎ中の残留農薬一斉分析法の妥当性評価について  
理化学検査研究課 櫻井有里子

# 年 報 掲 載 規 定

(令和5年9月 29 日改訂)

## 1 原稿の種類及び内容

- (1) 総務編 (沿革、組織、事業、予算、他)
- (2) 業務編 (業務、事業統計とし、前者について業務担当別に、日常試験検査項目を簡略に集計し、説明を加えたものとする。  
その他、特に記録として残すべき事由が発生した年は、別に章を設けて記載するものとする。)

### (3) 調査・研究編

#### ア 論文

掲載する論文の種類はつぎのとおりとし、内容は原則として掲載年度に終了したものとする。投稿者においてそのいずれかを指定すること。

- (ア) 原著:未発表のもので新知見を含む論文とする。原則として、A4 縦 8 ページ以内とする(図、表及び写真を含む)。
- (イ) ノート:断片的な研究であっても、新しい事実や価値あるデータを含む論文とする。原則として、A4 縦 4 ページ以内とする(図、表、写真を含む)。
- (ウ) 資料:既知の方法による実験並びに調査の結果又は統計などをまとめたもの。原則として、A4 縦 8 ページ以内とする(図、表、写真を含む)。

イ 他誌掲載論文:題名、著者名、誌名、抄録とし、400 字以内とする。

ウ 学会・協議会:学会・協議会名、期日、場所、演題名、発表者とする。

エ 月例研究会:回、期日、演題名、発表者とする。

## 2 調査・研究編の論文執筆要領

### (1) 表題、著者名、所属機関

ア 表題はなるべく短くまとめ、続報のものには副題をつける。

イ 著者名は 1 名 1 字あけて連記し、著者名の右肩に「1, 2」などの記号をつけて、それぞれの所属機関名(課名まで)をその頁の最下段に記載する。

### (2) 本文

ア 原稿は和文とし、A4 縦で横書き、現代かな使い、常用漢字で記載する。

イ 原稿は基準形式とし序文(まえがき)、実験(調査)方法、実験(調査)結果、考察、結論、まとめ、文献の順序にしたがって記載する。謝辞は本文の末尾に入れる。

ウ 本文は明朝体とする。見出し(序文、実験方法など)はゴシックとし、小見出しには「1.」などの番号をつけ、それ以上の細分見出しには「(1)」などの番号を、さらに細分した見出しには「a」、「(a)」などの記号を用いる。

(例)
実 験 方 法
1.
(1)
a.
(a)
.

エ 句読点は「,」、「.」、括弧は「( )」を用いることとし、それぞれ 1 字に数え、行を改めるときは 1 字あけて書きはじめる。

オ 数字は算用数字(半角)を用い、単位、符号は原則として SI 単位を用いる(JIS Z8000-1 参照)。

カ 一般に通用している物質名、述語などは欧語を用いない。

キ 生物名はカタカナ書きとし、その学名は斜体とする。

ク 本文中の人名は姓のみとし、この場合のローマ字のつづりは頭文字を大文字、後を小文字とする。

### (3) 原著、ノート、資料

ア 原著は 2(2)イにしたがい記載し、英文で表題、ローマ字で著者名、所属名と英文・和文の住所、英文 Summary(200 語程度)をそえる(図、表、写真の説明は英文で記載してもよい)。

イ ノートは 2(2)イにしたがい記載し、英文の表題、著者名、所属名と和文の住所をそえる。

ウ 資料は、原則として、2(2)イにしたがい記載する。ただし、作成年度時点で「考察」や「結論」を導き出すのが困難な調査・研究については、結果報告にとどめ、「考察」、「結論」及び「まとめ」を省略又は「実験(調査)結果」と合わせて記載することができる。

#### (4) 図、表、写真

ア 図、表は原則として原寸大とする。

イ 表の上には「表 1」「Table2」など及び図の下には「図1」「Fig.2」など通し番号と表題をつける。

ウ 図、表、写真は本文中に引用する場合は、表 1、Table2、図 3、Fig.4 等とする。

#### (5) 脚注、引用文献

ア 脚注は本文中特に説明を要する語の右肩に「\*」「\*\*」などの記号をつけて、その頁の最下段に記号別に説明を記入する。

イ 引用文献は本文中引用箇所の右肩に<sup>1)</sup>、<sup>1,2)</sup>、<sup>1-3)</sup>などの番号で示し、本文の最後に一括して引用番号順に記載する。

(雑誌の場合) 著者名. 表題. 雑誌名 発行年(西暦); 巻: 頁-頁.

(単行本の場合) 著者名. 表題. 編者名. 書名. 発行所所在地: 発行所, 発行年(西暦); 頁-頁.

(インターネットのサイトの場合) 著者名. ページタイトル. アドレス(アクセスした年月日)

(ア) 文献の著者名は3人までは全員、4人以上の場合は筆頭者名のみ記載し「ー、他」とする。

(イ) 雑誌名は略称のあるものはそれを用いる。略名は日本自然科学雑誌総覧、Cumulated Indexed Medicus、Chemical Abstract に従う。

(ウ) 頁は全内容を総括的に引用した場合は不用とする。

記載例

1) 寺尾敦史, 他. 都市の一般住民におけるたばこの煙暴露状況喫煙の生化学的指標を用いた分析. 日本公衛誌 1995;45:3-14.

2) Browson RC, Chang JC, Davis JR. Occupation, smoking, and alcohol in the epidemiology of bladder cancer. Am J Public Health 1987;77:1298-1300.

3) 古野純典. 5 つのがんの記述疫学的特徴. 廣畑富雄, 編. がんとライフスタイル. 東京: 日本公衆衛生協会, 1992; 21-43.

4) 動物衛生研究所. 家畜伝染病発生情報データベース. <http://kdh.dc.affrc.go.jp/kdh/> (2012年5月1日アクセス可能)

5) World Health Organization. Tobacco Free Initiative (TFI). Surveillance and Monitoring.

<http://www.who.int/tobacco/surveillance/en/> (2012年10月29日アクセス可能)

#### (6) その他

上記以外は原則として日本公衆衛生雑誌投稿規定に準ずるものとする。

### 3 編集委員会

管理課長を委員長とし、管理課1名、感染症・疫学情報課1名、微生物検査研究課1名、理化学検査研究課1名の計4名の委員を加えて編集委員会を構成する。委員会は原稿の掲載順序、図、表、写真等の配置、用語の統一、校正等を行うものとする。特に必要な場合は執筆者に内容の変更、統一化作業あるいは内容の確認などを求めることができる。また、原稿の掲載、修正等の検討において必要と認めるときは、各課長の編集委員会への参加を求めることができる。

### 4 拡大編集委員会

所長、課長、月例研究会委員、編集委員をもって構成する。委員会は原稿の取捨選択、原稿の採否等の最終決定を行うものとする。なお、必要に応じて査読委員に参加を求めることができる。

### 5 査読委員

随時、拡大編集委員会より任命する。査読委員は調査・研究編の論文の査読を行うものとする。特に必要な場合は執筆者に内容の変更、統一化作業あるいは内容の確認などを求めることができる。

### 6 原稿の提出

編集委員会の定める日までに原稿全文並びに図、表、写真をそれぞれ別に作成し、原稿ファイルを編集委員会に提出する。

### 7 その他

編集に関し必要な事項は、編集委員会において決定する。

Annual Report  
of  
Yokohama City Institute of Public Health  
No. 62

編集委員

小田 淳 高橋直宏 段木登美江 伊藤真弓 内藤えりか

横浜市衛生研究所年報 第62号

令和5年12月1日 発行

発行者 大久保 一郎

発行所 横浜市衛生研究所

〒236-0051 横浜市金沢区富岡東二丁目7番1号

Yokohama City Institute of Public Health

7-1, Tomiokahigashi 2 chome, Kanazawa-ku, Yokohama

TEL (045) 370 - 8460 (代)

FAX (045) 370 - 8462

URL <https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/kenko-iryo/eiken/>