

CODEN : SEKEEM

ISSN 0916-7226

仙台市衛生研究所報

第53号 令和5年度

REPORT OF SENDAI CITY
INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH

No.53 2023

仙台市衛生研究所

はじめに

日頃より、仙台市衛生研究所の業務に御理解と御協力を賜り厚く御礼申し上げます。

この度、令和5年度の当研究所における試験検査及び調査研究等の事業実績を取りまとめ「仙台市衛生研究所報第53号 令和5年度」を発行しました。皆様からの忌憚のない御意見をいただければ幸いです。

新型コロナウイルス感染症が昨年5月に感染症法上の位置付けが5類へ移行されたことに伴い、社会活動や人流が活発となり、日常生活もコロナ前の状況に戻ってきている中、マイコプラズマ肺炎や咽頭結膜熱、手足口病などコロナ流行下では見られなかった感染症の大きな流行が再び発生しています。今後は様々な感染症の発生動向について、引き続き注視していく必要があるとともに、新たな感染症のまん延も危惧されることから、平時のうちから有事に備えたより一層の体制強化を図ることが求められております。

当所では、昨年度に策定した健康危機対処計画に基づき、地域の公衆衛生を司る保健所等関係機関と連携した体制を構築するとともに、危機発生時における専門技術的拠点としての機能が発揮できるよう、人材の育成にも力を入れていきたいと考えております。

現在、当所は令和7年度からの供用開始に向けた移転再整備を進めているところであり、施設・設備面での機能強化と併せて、人材育成・組織強化を図り、市民の皆様が健康で安心して暮らせる快適な生活環境の実現のため、より一層研鑽に励み、技術の向上に努めてまいります。

引き続き、皆様の御指導、御鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

令和6年12月

仙台市衛生研究所長 戸井田 和弘

目 次

はじめに

衛生研究所の事業概要

1	沿革	1
2	庁舎及び建物	2
3	機構及び業務内容	5
4	業務内容	6
	微生物課	6
	企画調整係	7
	細菌係	10
	ウイルス係	18
	理化学課	24
	環境水質係	25
	食品係	27
	大気係	33

調査研究等の概要

1	学会・研究会発表	36
2	他誌発表	37
3	会議・学会・研究会等の参加状況	38
4	学会役員・座長・評議員等(令和4年度)	40
5	受託調査研究及び共同研究(令和4年度)	40
6	測定分析精度管理業務の実施状況(令和4年度)	41
7	公衆衛生情報の提供	42
8	講師派遣	42
9	施設見学・技術指導等	42

論文と報告

1	仙台市における感染症発生動向調査について(2023年) 吉住美奈, 包智子, 松原弘明, 毛利淳子	43
2	<i>Campylobacter jejuni</i> 血清型別における Penner PCR 型別法の検討について 木下やよい, 千田恭子, 大森恵梨子, 神鷹望, 大下美穂, 久野未歩, 齋藤浩唯, 高橋愛, 松原弘明	55

3	次世代シーケンサーによる新型コロナウイルスの全ゲノム解析 ～2023年第47週から2024年第28週まで～ 丹野光里, 鹿野耀子, 阿藤美奈子, 上野真理子, 松原弘明	59
4	LC-MSMSによる土壤中グリホサート, グルホシネート及びその代謝物分析法の検討 東海敬一, 山田谷導幸, 鈴木聖子, 遠藤由紀, 石田ひろみ, 白寄りか, 根岸真奈美, 山田信之	62
5	農産物中の農薬の部位別残留濃度 林柚衣, 関根百合子, 山田信之	66
6	令和5年度食品添加物一日摂取量等調査(成人) 加工食品中の甘味料アセスルファムカリウムについて 三浦奈那美, 工藤礼佳, 氏家澄香, 林柚衣, 高橋由香里, 関根百合子, 山田信之	72
7	魚介類に付着していた異物の同定 関根百合子, 林柚衣, 山田信之	77
8	仙台市における大気中微小粒子状物質(PM _{2.5})成分調査 令和5年度調査結果報告 赤間博光, 伊勢里美, 佐藤皓, 相田英輝, 庄司岳志, 山田信之	80
9	令和5年度有害大気汚染物質モニタリング調査結果について 佐藤皓, 赤間博光, 相田英輝, 伊勢里美, 庄司岳志, 山田信之	89

資 料

1	職員配置表(令和5年度, 令和6年度)	97
2	職員名簿(令和5年度, 令和6年度)	99
3	職員の異動(令和5年度, 令和6年度)	101
4	研修関係	102
5	歳入歳出の概要(令和5年度決算, 令和6年度予算)	106
6	衛生検査	110
7	主要備品	112
8	仙台市衛生研究所条例	116
9	地方衛生研究所等の整備における留意事項	117
10	地域保健法及び地域保健法施行規則(抄)	124
11	地域保健対策の推進に関する基本的な指針(抄)	126

衛生研究所の事業概要

1 沿 革

仙台市衛生研究所は、中央保健所検査課を独立させる形で昭和 30 年に衛生試験所として発足し、今年で 67 年目を迎えた。その後の市勢や社会情勢の変化に対応しつつ、本市の保健・環境行政を科学的かつ技術的に支える機関としてその役割を果たしてきた。

仙台市では、昭和 37 年に「健康都市」を宣言し、更に昭和 45 年には「公害市民憲章」を定め、「清く、明るく、住み良い都市づくり」に最大の努力を傾注し、広瀬川の清流の回復、更にはスパイク粉塵公害対策等の施策を推進してきたが、その間、衛生試験所は関係部局との連携を図り、諸種の試験検査、調査研究等を担ってきた。

昭和 50 年代に入り、仙台都市圏の急拡大とともに隣接市町との合併と、引き続き政令指定都市移行（平成元年 4 月）を機に名称を衛生研究所と改称し、検査機器等の整備や組織変更を行い、県からの委譲事務や新たな調査研究に対応することとなった。

年 次 変 遷

- 昭和 24. 4. 1 中央保健所検査課設置。
- 30. 4. 1 中央保健所庁舎内（現錦町庁舎；仙台市東三番丁 82）に衛生試験所を設置。
- 32.10. 1 組織変更により 4 係となる。
- 34. 9. 1 と場跡（仙台市小田原牛小屋丁 14）に移転。
- 34.10. 5 仙台市衛生試験所条例（昭和 34 年仙台市条例第 22 号）を公布。
- 36. 9.15 地方衛生研究所全国協議会に加入。
- 41. 3.31 日本育英会第一種学資金の返還を免除される職を置く研究所等の指定（文部省）。
- 41. 4.15 仙台市東九番丁 59 の 7 に鉄筋コンクリート三階建延 832.59m²を新築移転。
- 41.10.24 組織変更により 2 課 4 係となる。
- 46.10. 1 組織変更により 3 課 1 係 6 班となる。
- 46.12.21 公害対策・ウイルス疾病対策・食品衛生対策等の業務量増加により、鉄筋コンクリート三階建 1,087.04m²の新館（別館）を建設。
- 53. 5. 1 組織変更により 3 課 1 係 10 班となる。
- 53.11.29 組織変更により 3 課 1 係 11 班となる。
- 55. 8.11 現庁舎（若林区卸町東二丁目 5 番 10 号）に移転。（55.7.23 竣工）
- 59. 6.15 全国公害研究所協議会（全国環境研協議会に改称）に加入。
- 平成元. 4. 1 政令指定都市移行による区制実施により所在地名変更。
仙台市衛生研究所に名称を変更、組織変更により次長制の採用、3 課 1 係 10 班となる。
- 3. 4. 1 組織変更により 3 課 1 係 9 班となる。
- 4. 4. 1 組織変更により 3 課 1 係 7 班となる。
- 6. 4. 1 組織変更により 3 課 8 係となる。
- 7. 4. 1 組織変更により 3 課 7 係となる。
- 16. 4. 1 組織変更により 3 課 6 係となる。
- 20. 4. 1 組織変更により 2 課 6 係となる。
- 令和 2. 3 新庁舎 基本計画策定。
- 3. 9 新庁舎 基本設計完了。
- 4. 8 新庁舎 実施設計完了。
- 5. 7.10 仙台市宮城野区扇町 6 丁目 3 番 19 号に新庁舎着工。

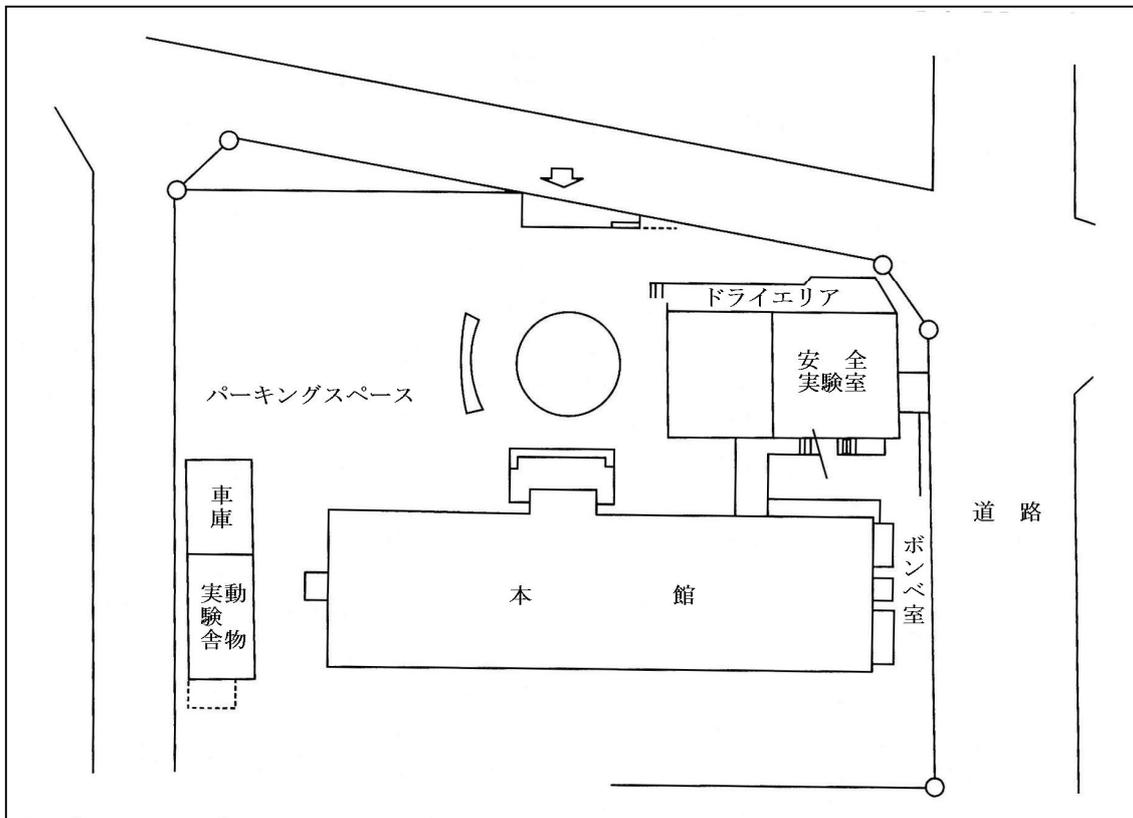
2 庁舎及び建物

所在地 〒984-0002 仙台市若林区卸町東二丁目5番10号

(1) 本館	敷地面積	4,418.21 m ²	
	構造	鉄筋コンクリート造り	
	規模	地上4階	
	延床面積	1階	882.39 m ²
		2階	868.32 m ²
		3階	868.32 m ²
		4階	868.32 m ²
ペントハウス	81.26 m ²		
計	3,568.61 m ²		

(2) 付属棟	安全実験室・機械室棟	416.00 m ²
	動物実験舎	79.37 m ²
	車庫	37.80 m ²
	ポンベ室	27.06 m ²
	合計	4128.84 m ²

配置図



案内図



交通機関

地下鉄東西線 仙台駅 〰〰〰 荒井駅 下車・・・バス乗り継ぎ

市営バス 荒井駅 — 若林体育館前 下車・・・徒歩 10分

(行き先: 薬師堂駅, 鶴巻循環, 岡田・新浜等)

地下鉄東西線 仙台駅 〰〰〰 六丁の目駅 下車・・・徒歩 30分

バス 仙台駅前 — 扇町五丁目 下車・・・徒歩 20分

(行き先: 蒲生(中野新町), 高砂市営住宅西, 東部工場団地・荒井駅等)

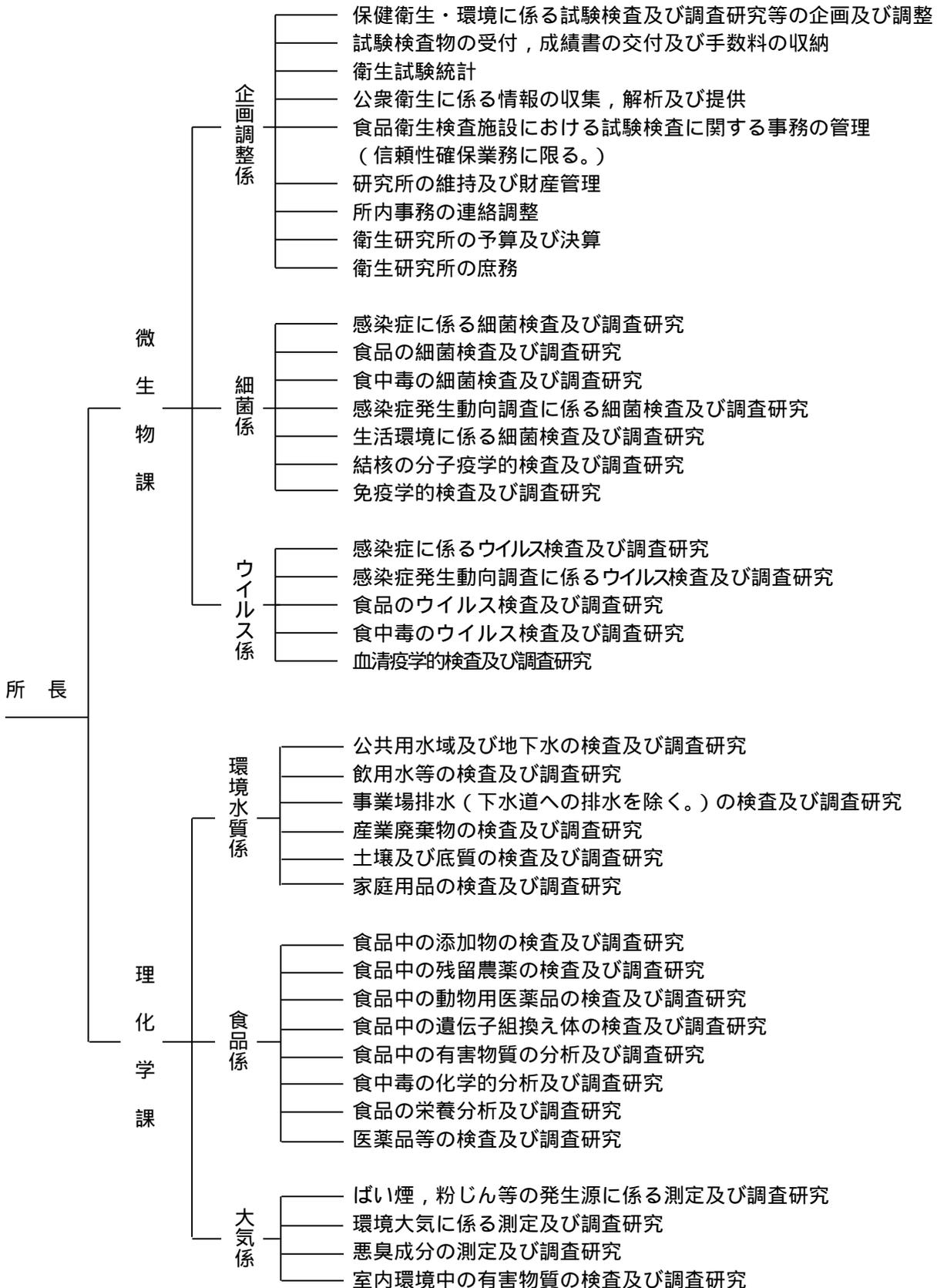
	電話番号(ダイヤルイン)	備考
微生物課企画調整係	(022) 236 7722	代表電話
微生物課長	(022) 236 7723	
微生物課細菌係	(022) 236 7736	
微生物課ウイルス係	(022) 236 7737	
理化学課長	(022) 236 7724	
理化学課環境水質係	(022) 236 7730	
理化学課大気係	(022) 236 7732	
理化学課食品係	(022) 236 7734	
F A X 専用	(022) 236 8601	

平面図



3 機構及び業務内容

令和5年4月1日現在



4 業務内容

微生物課

微生物課では、収去食品の微生物検査、感染症事例や食中毒事例等に係る細菌・ウイルスの試験検査や調査研究を行うとともに、公衆衛生情報の収集・解析・提供を行っている。また、衛生研究所における企画調整・庶務・庁舎管理等も行っている。

また健康危機等への対応として、新興・再興感染症に対応するための体制づくりにも取り組んでいる。

1 試験検査業務

令和5年度に実施した試験検査業務の依頼検査検体数と項目数は表1のとおりである。

2 検査施設の業務管理（GLP）

検査業務の信頼性を確保するために平成9年度から実施している食品検査に加え、平成19年度からは食品以外の全ての検査にも業務管理を導入し、精度

管理業務に取り組んでいる。このうち、感染症関係の検査については、平成28年度から法に基づく病原体検査の信頼性確保体制の構築が求められたことから、当所においても対応している。

3 調査研究業務

令和5年度に論文又は報告書等にまとめたものは、感染症情報センター業務関係1題、細菌関係1題、ウイルス関係1題であった。

また、細菌係においては厚生労働科学研究費補助金事業「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」や国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）の「薬剤耐性菌のサーベイランス強化および薬剤耐性菌の総合的な対策に資する研究」に参加した。

表1 依頼検査検体数と項目数

係	区分		検体数	項目数
細菌係	病原細菌	感染症	57	122
		感染症発生动向調査等	85	582
		結核菌 DNA 鑑定	3	3
	食品細菌	収去等*	1,112	3,947
		苦情・食中毒	78	366
	環境細菌	水質・環境細菌	134	171
ウイルス係	病原ウイルス	感染症	111	143
		感染症発生动向調査等	258	441
		その他	8	8
	食品ウイルス	収去等*	58	58
		苦情・食中毒	82	116
計			1,986	5,957

*収去食品検体、製造施設のふきとり検体等（食中毒及び苦情調査の検体は除く）

企画調整係

企画調整係は、衛生研究所における企画調整や庶務を担当し、庁舎管理、予算経理、契約事務等を行っている。また、仙台市感染症発生動向調査業務、検査等の業務管理に関する信頼性確保部門等を担っている。

さらに、令和7年度の供用開始を目指し、庁舎の移転改築業務に取り組んでいる。以下、感染症情報発生動向調査業務及び検査等の信頼性確保業務について記載する。

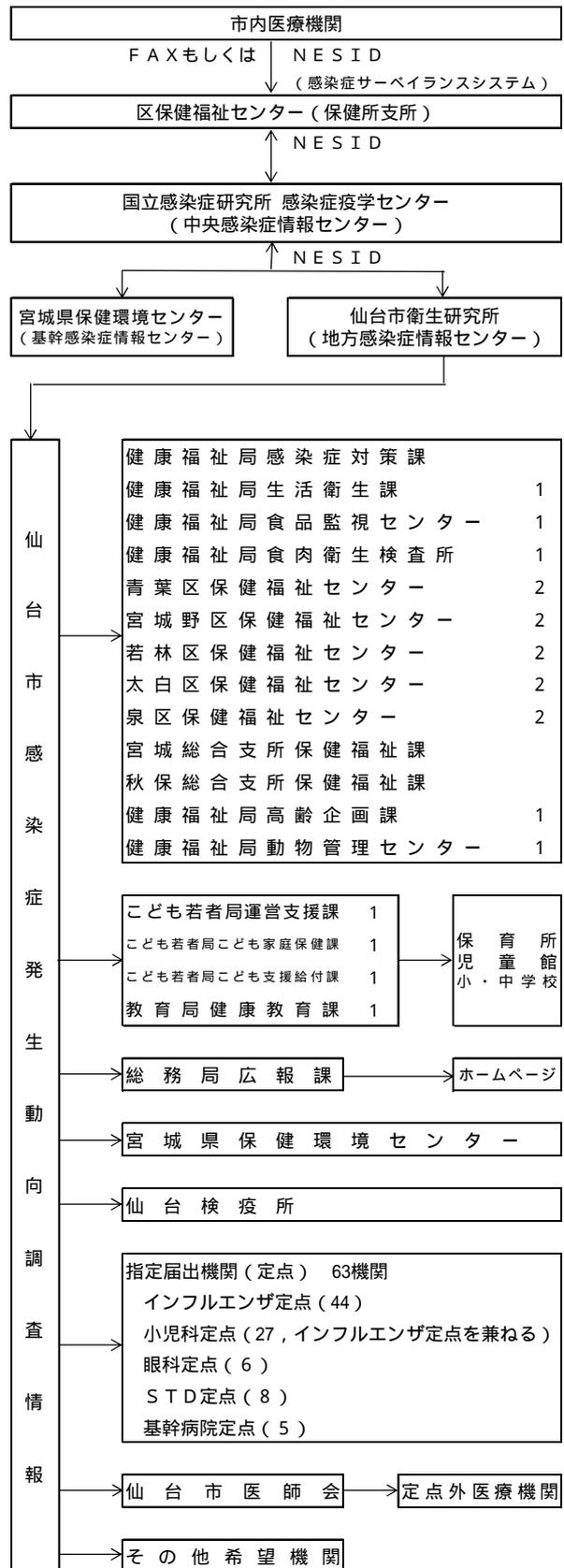
1 感染症発生動向調査業務

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」(以下、感染症法)に基づき策定した「仙台市感染症発生動向調査事業実施要綱」により、当所は仙台市感染症情報センターとして指定されている。

当業務は、「仙台市感染症発生動向調査事業」の一環として行われているものである。感染症法では、「感染力、罹患した場合の重篤性等に基づく総合的な観点からみた危険性」の程度により感染症を一類から五類、新型インフルエンザ等感染症、指定感染症等に類型化している。診断した全ての医師に報告義務がある一類から五類の全数把握対象疾病、並びに五類の定点把握対象疾病(週報告対象感染症及び月報告対象感染症)について、市内定点医療機関からの患者数の報告を集計し、国へ報告すると共に、国内外の感染症発生情報と併せて各関係機関に情報を還元し、有効かつ確な感染症対策に資することを目的としている。

また、集計した結果については、当市ウェブサイト上の「仙台市感染症発生動向調査情報」のページに掲載し、広く市民にも情報提供を行っている。

なお、当業務の流れは図1に示したとおりである。



- 1 週報のみ送付
- 2 衛生課は週報のみ送付

図1 仙台市感染症発生動向調査事業 (患者情報) の流れ

2 検査等の信頼性確保業務

1) 食品衛生検査施設における検査等の業務管理 (GLP) に関する信頼性確保業務

当所に設置された信頼性確保部門は、平成 22 年 9 月まで部門責任者 1 名、部門責任者が指定した者 1 名の合計 2 名の職員で構成していた。

平成 22 年 10 月から部門責任者不在となったため、生活衛生課長が部門責任者代理となり、部門責任者代理が指名した生活衛生課及び当所の職員で信頼性確保部門を構成することとなった。

令和 5 年度信頼性確保部門は、責任者代理 1 名、責任者代理が指名した職員 4 名の合計 5 名で構成し、衛生研究所微生物検査部門、衛生研究所理化学検査部門、食肉衛生検査所、食品監視センター及び各区保健福祉センター(保健所支所)に対して内部点検を実施した。

内部点検

令和 5 年度は、表 1 に示したとおり、各種記録を中心に内部点検を実施した。

表 1 令和 5 年度内部点検実施状況

	衛生研究所		食肉衛生検査所	食品監視センター	保健福祉センター(5ヶ所)
	微生物課	理化学課			
実施回数	1	1	1	1	各1

内部精度管理

衛生研究所、食肉衛生検査所及び食品監視センターの各検査部門から報告のあった内部精度管理実施状況は、表 2 のとおりである。

表 2 令和 5 年度内部精度管理実施状況

		項目
衛生研究所	微生物課	一般細菌数(4)、黄色ブドウ球菌(7)、大腸菌群(7)
	理化学課	食品添加物(8)、汚染物・規格検査(48)、動物用医薬品(16)、農薬(8)
食肉衛生検査所		一般細菌数(13)、腸内細菌科細菌(1)、動物用医薬品一斉分析法(4)、アンピシリン試験法(2)、駆虫剤一斉分析法(4)
食品監視センター		一般細菌数(7)、大腸菌群(4)、黄色ブドウ球菌(5)、腸炎ピブリオ(5)、ノロウイルス(2)、ソルビン酸(1)、合成着色料(3)

()内 延べ実施回数

外部精度管理

(一財)食品薬品安全センターに委託し、表 3 のとおり外部精度管理を実施した。

表 3 令和 5 年度外部精度管理実施状況

項目	衛生研究所		食肉衛生検査所	食品監視センター
	微生物課	理化学課		
食品添加物(着色料)				
食品添加物(保存料)				○
残留農薬				
残留動物用医薬品				
一般細菌数	○			
腸内細菌科細菌			○	
黄色ブドウ球菌	○			
大腸菌群				
麻痺性貝毒				

2) 感染症検査施設における検査等の業務管理に関する信頼性確保業務

平成 28 年 4 月に施行された改正感染症法において、感染症の検査を行う際にその信頼性を確保するために満たすべき基準等が明文化された。

この改正感染症法に対応するため、当市においても感染症検査の信頼性確保体制を整備し、当所内に信頼性確保部門を設置し当該部門管理者を 1 名置くとともに、業務を補佐する職員を当係員から 1 名指名した。

令和 5 年度の業務の実施状況は以下のとおりである。

内部点検

現在、当市において感染症検査を担当する部署である病原体等検査部門は当所微生物課(細菌係及びウイルス係)のみである。令和 5 年度は感染症検査に係る信頼性確保部門の組織体制を見直す方針となり、年度内に整理ができなかったことから、内部点検は実施しなかった。

内部精度管理

微生物検査部門の内部精度管理は実施しなかった。

外部精度管理

細菌担当(細菌係)は、VNT Rによる遺伝子型別について、厚生労働科学研究「国内の病原体サーベイランスに資する機能的なラボネットワーク強化に関する研究」研究班による結核菌遺伝子型別外部精度評価事業(2023年度)に参加した。また、「令和 5 年度新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業研究(厚生労働省)」による結核菌全ゲノム解析外部精度評価に参加し、NGSによる結核菌の全ゲノム解析(菌株 4 検体)を行った。

また、厚生労働科学研究(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に関する研究」(北海

道・東北・新潟ブロック)において実施される腸管出血性大腸菌株解析及び精度管理に関する研究に参加し、MLVA法による解析(DNA5検体)を行った。

厚生労働科学研究(食品の安全確保推進研究事業)「広域食中毒発生時の早期探知のための調査の迅速化及びゲノム解析技術を利用した調査法の確立に資する研究」において実施される腸管出血性大腸菌の精度管理に参加し、MLVA法による解析(菌株3検体)を行った。

令和5年度厚生労働省外部精度管理事業「課題3 コレラ菌の同定検査」に参加し、コレラ菌の同定検査(菌株3検体)を行った。

ウイルス担当(ウイルス係)は、国立感染症研究所主催の令和5年度外部精度管理事業「新型コロナウイルスの次世代シーケンシング(NGS)による遺伝子の解読・解析」及び「麻しん・風しんウイルスの核酸検出検査」に参加した。

いずれも、良好な結果が得られた。

3) 上記以外の検査等の業務管理に関する信頼性確保業務

検査データの信頼性を確保するため、食品衛生法に基づく試験検査以外の試験検査についても平成19年度より業務管理を行っている。

当初、食品検査の信頼性確保部門と同様の体制で業務を実施していたが、平成22年10月から部門責任者が不在となったため、平成23年度と平成24年度は理化学課食品係と当係、平成25年度は理化学課食品係、平成26年度及び平成27年度は当係が当該部門を担当し、微生物検査部門、理化学検査部門に対して業務を実施してきた。

平成28年度からは、前述のとおり感染症検査についても法に明文化されたことから、当所独自の検査業務管理の範囲を食品及び感染症以外の検査(環境保全等に係る検査)とし、当係が業務管理を実施している。

内部点検

令和5年度は、内部点検を実施しなかった。

表4 令和5年度内部点検実施状況

	衛生研究所	
	微生物課	理化学課
実施回数	0	0

内部精度管理

微生物検査部門の内部精度管理は実施しなかった。
理化学検査部門の内部精度管理実施状況は、表5のとおりである。

表5 令和5年度内部精度管理実施状況
(理化学検査部門)

試料	実施人数	分析項目数
排水、飲用水等	5	66
環境大気及び粉じん等	4	65

外部精度管理

微生物検査部門(細菌係)は、レジオネラ属菌(定量)について、Fera(The Food and Environment Research Agency, 独立行政法人英国食糧環境研究庁)主催の「FAPAS LG0124 (Legionella spp. in Environmental Water Proficiency Test)」に参加し、レジオネラ属菌の定量試験を行った。

理化学検査部門の実施状況については、表6のとおりである。

表6 令和5年度外部精度管理実施状況
(理化学検査部門)

精度管理事業名(主催)	試料	分析項目数
環境測定分析統一制度管理調査(環境省)	模擬水質試料	12
酸性雨分析精度管理調査(全国環境研協議会)	模擬降水試料	10

細菌係

細菌係の業務内容は次のとおりである。

- 1) 「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（以下、感染症法）」に関わる試験検査
- 2) 感染症発生動向調査事業の病原体探索並びに病原微生物検出情報の提供
- 3) 結核分子疫学調査等及び菌株の保管
- 4) 「水質汚濁防止法」等に基づく環境衛生に係る試験検査
- 5) 食品衛生法第 28 条に基づく収去等による試験品の検査並びに食中毒事例等の原因物質究明に関わる試験検査
- 6) 分子疫学解析
- 7) 調査研究

令和 5 年度の細菌検査における検査検体数と項目数は表 1 に示したとおりである。

表 1 試験検査検体数と項目数

	検査区分	検体数	項目数
病原細菌	感染症法関連	57	122
	全数把握対象疾患	83	577
	定点把握対象疾患	2	5
	結核分子疫学調査等	3	3
	小 計	147	705
環境細菌	飲用水	27	54
	特定事業場排水	90	90
	公共用水域	0	0
	水道原水	4	8
	雑用水	1	1
	その他環境水	12	18
	小 計	134	171
食品細菌	収去等*	1,112	3,947
	苦情・食中毒	78	366
	小 計	1,190	4,313
計		1,471	5,189

*収去食品検体、製造施設のふきとり検体等を含む

1 病原細菌

令和 5 年度の試験検査実施状況は表 2 に示すとおりである。

1) 感染症法関連

令和 5 年度は感染症法第 17 条、第 18 条にかかる試験検査として、三類感染症に属する腸管出血性大腸菌（以下、EHEC）感染症の接触者検査の分離同定試験を実施した。

EHEC 感染症は 57 検体の検査依頼があり、このうち糞便 4 検体から EHEC が分離された。

2) 感染症発生動向調査事業

全数把握対象疾患

令和 5 年度の感染症発生動向調査事業における全数把握対象疾患のうち、仙台市内の医療機関等で分離され、当所に搬入された届出患者由来株は EHEC25 株、カルバペネム耐性腸内細菌目細菌(以下、CRE) 58 株であった。

EHEC の分離状況は、0157:Hg7 VT2 が 8 株と最も多く、次いで 0157:Hg7 VT1,2 の 7 株、0103:Hg2 VT1 の 4 株となった。(Hg は H 型遺伝子型を示す)

CRE 菌株については、IMP-1 メタロ-β-ラクタマーゼ産生菌が 2 株確認された。56 株でカルバペネマーゼの産生は認められなかった。カルバペネマーゼの産生が認められなかった菌株の耐性を示す要因として、54 株から AmpC 型 β-ラクタマーゼ産生、2 株から ClassA β-ラクタマーゼ**産生が示唆された。

**カルバペネマーゼを除く

定点把握対象疾患

令和 5 年度の感染症発生動向調査事業における定点把握対象疾患のうち、小児科定点として指定した医療機関において、A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎と診断された患者の咽頭ぬぐい液 2 検体のうち 1 検体から A 群溶血性レンサ球菌が分離された。分離株の T 型別は、TB3264 であった。

3) 結核分子疫学調査等

仙台市結核分子疫学調査事業実施要綱に基づき、結核菌の分子疫学的検査依頼が 1 事例（3 株）あった。本事例の 3 株については、Variable numbers of tandem repeats (VNTR) 法により遺伝子解析を実施

し、検査対象とした 24 領域のうち PCR による増幅が認められなかった 3 領域 (JATA5, JATA14, JATA15) を除く全ての領域で VNTR パターンが一致した。

また、結核菌株 VNTR コード比較依頼が 1 事例 (2 株) あり、比較を行ったところ 12 領域中 9 領域で VNTR コードが異なっていた。

結核菌株保管の事務取り扱い要領に基づく保健所からの依頼により、結核菌 31 株 (全て四種病原体) の保管を行った。

4) EHEC の分子疫学情報共有事業

仙台市内で発生した EHEC 感染症に関する分子疫学情報について、感染症情報センター、保健所感染症対策課及び生活衛生課並びに各区保健福祉センター管理課及び衛生課に対し、電子共有ファイルを利用した情報共有を行った。

令和 5 年度に共有した分子疫学情報は以下のとおりであった。

当所および国立感染症研究所で実施した EHEC 22 株についての Multiple-Locus Variable-number tandem repeat Analysis (MLVA) 法による解析結果。

国立感染症研究所で実施した EHEC 3 株についてのパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) 法による解析結果。

2 環境細菌

令和 5 年度の環境細菌検査は、表 1 に示したとおりである。飲用水 27 検体のうち、大腸菌の検査結果から、水道により供給される水としての基準 (大腸菌:検出されないこと) に違反する検体はなかった。また、特定事業場排水 90 検体のうち、大腸菌群数が許容限度 (日間平均 3,000 個/cm³) を超えた検体はなかった。その他環境水として 12 検体 (冷却塔水 5 検体、修景水 1 検体、浴槽水 6 検体) のレジオネラ属菌検査を行い、このうち冷却塔水 3 検体及び浴槽水 5 検体からレジオネラ属菌が分離された。

3 食品細菌

令和 5 年度に実施した食品細菌の試験検査検体数と項目数は表 1 に示したとおりである。さらに、試験品別検査検体数と項目数を表 3 に示した。検査は、すべて保健所の依頼によるものである。

1) 収去等検査

食中毒防止対策として、弁当・そうざい・魚介類・菓子類を中心に保健所の収去検体の検査を行った。検査項目は、細菌数 (生菌数)・大腸菌群・黄色ブドウ球菌を主として、全 23 項目を実施した。この中には、「畜水産食品中の有害残留物質の検査」として、生乳 3 検体の検査が含まれる。

本年度の主な検査状況については、以下のとおりである。

黄色ブドウ球菌

弁当・そうざい・魚介類・菓子類・ふきとり検体を中心に 1,051 検体実施し、25 検体から黄色ブドウ球菌が検出された。その内訳は、弁当類 3 検体、魚介類 1 検体、菓子類 4 検体、そうざい 2 検体、ふきとり 15 検体であった。

腸炎ビブリオ

主に魚介類 (生食用魚介類・生食用鮮魚介類) を対象とし、130 検体 (腸炎ビブリオ 128 検体、腸炎ビブリオ最確数 2 検体) 実施した。検査の結果、ふきとり 1 検体から腸炎ビブリオが検出された。

サルモネラ属菌

弁当・そうざい・菓子類・食肉製品・アイスクリーム類および氷菓・ふき取り検体を中心として、141 検体で実施した。検査の結果、すべての検体においてサルモネラ属菌は検出されなかった。

病原大腸菌

弁当・そうざい・野菜の漬物・ふきとり検体を中心に 38 検体実施した。検査の結果、すべての検体において病原大腸菌は検出されなかった。

カンピロバクター

弁当・そうざい (食肉を使った物) を中心に 50 検体で実施した。検査の結果、すべての検体においてカンピロバクターは検出されなかった。

2) 苦情・食中毒原因菌検索

令和 5 年度に仙台市内で食品が原因と疑われる有症事例のうち、細菌検査を実施した事例は 11 件 (仙台市外に、原因または原因と疑われる施設があった事例を含む) であった。その概要を表 4 に示した。

有症苦情・食中毒事例の原因調査における主な試験検査実施状況については、以下のとおりである。

黄色ブドウ球菌は、7 事例 49 検体について検査を実施し、5 事例 10 検体が陽性であった。

サルモネラ属菌は、8事例 60 検体について検査を実施し、1事例 9 検体が陽性であった。陽性検体の血清型は、6 検体が S.Hadar、3 検体が S.Corvallis であった。

病原大腸菌は、9事例 66 検体の検査を実施し、1事例 3 検体が陽性であった。陽性検体 3 検体は全て *astA* 遺伝子保有の *E. coli* であった。

腸炎ピブリオは、2事例 6 検体の検査を実施し、全て陰性であった。

セレウス菌は、8事例 58 検体について検査を実施し、3事例 6 検体が陽性であった。

カンピロバクターは、7事例 42 検体の検査を実施し、全て陰性であった。

ウェルシュ菌は、7事例 46 検体について検査を実施し、3事例 6 検体が陽性であった。

令和5年度、仙台市内の施設において、細菌を原因とする食中毒と判断された事案は2件であった。

4 分子疫学解析

感染症の集団発生時や広域発生の探知を目的とし、感染経路の特定や感染源究明のために分子疫学解析を実施した。

1) EHEC の分子疫学解析

平成30年6月29日付で発出された「腸管出血性大腸菌による広域的な感染症・食中毒に関する調査について」に基づき、0157、026、0111の3血清型について、MLVA法による分子疫学解析を実施した。令和5年度は、患者由来菌株15株について解析を実施した。

2) 結核菌のVNTR解析

結核の分子疫学解析として、1事例3株についてVNTRを実施した。

5 調査研究

1) 公衆浴場の衛生管理の推進のための研究

厚生労働科学研究費補助金事業（健康安全・危機管理対策総合研究事業）に参加し、「入浴施設の衛生管理の手引きの改定」の研究協力を行った。

2) 食品由来感染症の病原体の解析手法及び共有化システムの構築のための研究

厚生労働科学研究費補助金事業（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）に参加し、MLVAについての精度管理および技術研修会に参加した。

3) 薬剤耐性菌のサーベイランス強化および薬剤耐

性菌の総合的な対策に資する研究

令和3年度より、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「薬剤耐性菌のサーベイランス強化および薬剤耐性菌の総合的な対策に資する研究」のうち、分担研究「CRE感染症の臨床的疫学的解析」に参加している。令和5年度は、本研究にて収集されたCRE感染症患者分離株のゲノム解析結果等について、その解釈を検討する会議に出席した。

6 細菌検査の業務管理

検査業務の信頼性を確保するため、検査区分を3つに分けGLPを実施している。

1) 食品検査の業務管理（食品GLP）

食品細菌検査は、食品衛生関連法令等に基づいて作成した「試験品標準作業書」「検査実施標準作業書」「機械器具保守管理標準作業書」「試薬等管理標準作業書」に従って実施した。

外部精度管理

（一財）食品薬品安全センターが実施した「2023年度食品衛生外部精度管理調査」の微生物学調査に参加し、以下の3項目について検査を行った。

結果はいずれも良好であった。

ア 一般細菌数「加熱後摂取冷凍食品（凍結直前加熱）」

イ 黄色ブドウ球菌「加熱食肉製品（加熱後包装）」

ウ 大腸菌群「加熱食肉製品（包装後加熱）」

サルモネラ属菌検査の外部精度管理調査研究

「食品衛生検査施設等の信頼性確保に関する研究」の課題である「外部精度管理調査プログラム用適正資料の改善と開発に関する研究」において実施される、サルモネラ属菌検査の外部精度管理調査研究（パイロットスタディとしての室間共同試験）に参加し、菌株3検体について検査を行った。結果は良好であった。

内部精度管理

令和5年度は、上記の外部精度管理に併せて実施した。

上記アについては3名、イ及びウについては6名が実施した。サルモネラ属菌検査の外部精度管理調査研究については5名実施し、結果はいずれも良好であった。

2) 感染症細菌検査の業務管理 (感染症 GLP)

病原細菌検査は、感染症関連法令等に基づいて作成した「試験品標準作業書」「検査実施標準作業書」「機械器具保守管理標準作業書」「試薬等管理標準作業書」に従って実施した。

外部精度管理

ア Variable Numbers of Tandem Repeats(VNTR) による遺伝子型別

厚生労働科学研究「国内の病原体サーベイランスに資する機能的なラボネットワーク強化に関する研究」研究班による結核菌遺伝子型別外部精度評価事業(2023年度)に参加し、精製した結核菌のDNA(3検体)について、最少実施単位の JATA 1~12 およびオプションの JATA13~15 の解析を行い、さらに HV(超可変領域) 3 ローサイと Supply の 6 ローサイを加えた 24 ローサイについて分析を行った。結果は良好であった。

イ 腸管出血性大腸菌の MLVA 法による分子疫学解析

厚生労働科学研究(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に関する研究」(北海道・東北・新潟ブロック)において実施される腸管出血性大腸菌株解析及び精度管理に関する研究に参加し、MLVA 法による解析(DNA 5 検体)を行った。結果は良好であった。

また、厚生労働科学研究(食品の安全確保推進研究事業)「広域食中毒発生時の早期探知のための調査の迅速化及びゲノム解析技術を利用した調査法の確立に資する研究」において実施される腸管出血性大腸菌の精度管理に参加し、MLVA 法による解析(菌株 3 検体)を行った。結果は良好であった。

ウ コレラ菌の同定検査

令和 5 年度厚生労働省外部精度管理事業「課題 3 コレラ菌の同定検査」に参加し、コレラ菌の同定検査(菌株 3 検体)を行った。結果は良好であった。

エ 結核菌の全ゲノム解析

「令和 5 年度新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業研究(厚生労働省)」による結核菌全ゲノム解析外部精度評価に参加し、NGS による結

核菌の全ゲノム解析(菌株 4 検体)を行った。結果は良好であった。

内部精度管理

内部精度管理は実施しなかった。

3) 環境細菌検査施設の業務管理

環境細菌検査は「仙台市衛生研究所検査業務管理要領(検査部門)」に基づいて作成した「試験品取扱標準作業書」「検査実施標準作業書」「機械器具保守管理標準作業書」「試薬等管理標準作業書」に従って実施した。

外部精度管理

レジオネラ属菌(定量)

Fera(The Food and Environment Research Agency, 独立行政法人英国食糧環境研究庁)主催の「FAPAS LG0124(*Legionella* spp. in Environmental Water Proficiency Test)」に参加し、菌を凍結乾燥処理しバイアル瓶に封入した「Lyophilized sample」(1 セット)について定量を行い結果は良好であった。

内部精度管理

内部精度管理は実施しなかった。

表2 病原細菌の試験検査実施状況

検体区分	検査項目		検体数	検出病原体	
感染症法 関連	腸管出血性大腸菌 感染症	接触者糞便 (陰性確認含む)	57	0157:Hg7 VT2(3) 091:Hg14 VT1(1)	4
全数把握 対象疾患	腸管出血性大腸菌 感染症	菌株	25	0157:Hg7 VT2(8) 0157:Hg7 VT1,2(7) 0103:Hg2 VT1(4) 091:Hg14 VT1(2) 0145:Hg28 VT1(1) 08:Hg7 VT1,2(1) O型不明:Hg18 VT1,2(1) O型不明:Hg9 VT1(1)	25
	カルバペネム耐性 腸内細菌目細菌感染 症	菌株	58	IMP-1 メタロ- -ラクタマーゼ(2) ClassA ラクタマーゼ**(2) AmpC ラクタマーゼ(54) **カルバペネマーゼを除く	58
定点把握 対象疾患	A群溶血性レンサ 球菌咽頭炎	咽頭ぬぐい液	2	TB3264(1)	1
合計			142		88

()は検出数

表3 食品細菌検査

検査対象	吸													等					苦情・食中毒			計			
	弁当	惣菜	魚肉ねり製品	生食用力キ	魚介類	魚介加工品	食肉製製品	肉卵類およびその加工品	牛乳加工乳	乳製品	アイスクリーム類および氷菓	穀類およびその加工品	豆	野菜果実およびその加工品	菓子類	清涼飲料水	冷凍食品	その他の食品	ふきと	吸去	便		食	食	計
取扱検体数	194	115	22	13	56	3	18	6	5	5	18	9	18	9	94	9	17	11	499	1,112	42	10	26	78	1,190
細菌数(生菌数)	194	115	22	13	56	2	13	3	2	5	18	9	15	9	94	16	10	499	1,086				0	0	1,086
細菌数(総菌数)								3												3				0	3
大腸菌群	88	44	22		56	2	2	3	4	5	4	9	10	94	94	8	8	499	867					0	867
黄色ブドウ球菌	194	115	22		56	2	18		1	5	18	9	14	94	94	2	2	499	1,051	21	8	20	49	1,100	
肺炎ビブリオ	40	2			54	1							5			1	25		128	6				6	134
肺炎ビブリオ菌数					1											1			2					0	2
サルモネラ属菌	38	19					14			2				33					141	34	10	16	60	201	
病原大腸菌	3	10											5					20	38	30	10	26	66	104	
セレウス菌									2		1								3	22	10	26	58	61	
ウエールシユ菌	13	35															2		50	20	10	16	46	96	
カンピロバクター	24	26																	50	16	10	16	42	92	
リストeria									1										9					0	9
E.coli・糞便系大腸菌群	109	71					16			2	14			9					320					0	320
E.coli菌数				13															13					0	13
腸内細菌科菌群	9																		13					0	13
クロストリジウム属菌	3	4					5												154					0	163
乳酸菌数									1										12					0	12
恒温試験																			1					0	1
細菌試験																			1					0	1
力																			2					0	2
酵母(生菌数)													2						2					0	2
抗生物質																			3					0	3
クドア・セブテンプンクター																			1					0	1
腸管出血性大腸菌																			0					0	0
病原大腸菌血清型別																			0	3				3	3
サルモネラ血清型別																			0	9				9	9
ウェルシュ菌血清型別																			0	3				3	3
ブドウ球菌コアグラッセ型別																			0	6		2		8	8
ウェルシュ菌エンテロキシン産生試験																			0	6				6	6
ブドウ球菌エンテロキシン産生試験																			0	6		2		8	8
セレウス菌嘔吐毒素成産子検出試験																			0	1				1	1
セレウス菌下痢毒素産生試験																			0	1				1	1
検査項目数	703	449	70	26	224	8	72	0	12	9	54	27	64	315	9	38	26	1,820	3,947	184	58	124	366	4,313	

(令和5年度)

表4 苦情・食中毒事例の細菌検査(11件)

No.	検査依頼年月日 (苦情・食中毒発生の所在地)	原因又は 原因と疑われた 食品	検体数(病原体検出数)			依頼検査項目	検出病原体
			糞便	食品	ふきとり 計		
1	令和5年4月25日～28日 (仙台市)	飲食店の食事	6 (3)	8 (1)	24 (6)	黄ブ、サル、病大、セレ、カン、 ウエ、黄ブコアグラ型、黄ブエ ンテロ、ウエ血清型、 ウエエンテロ	S. aureus 型:黄色ブドウ球菌毒素遺伝子不検出 (1) S. aureus 型:黄色ブドウ球菌毒素遺伝子不検出 (1) S. aureus 型:Ent.A(1) B. cereus (2) C. perfringens Hobbs 1 3 型: ウェルシユ菌毒素産生 (3)
2	令和5年5月16日 (福島市)	結婚式場の 食事	2	0	2	サル、病大、カン、ウエ	なし
3	令和4年5月23～26日 (仙台市)	飲食店で調理し た弁当	6 (3)	0	16 (4)	黄ブ、病大、セレ、 黄ブコアグラ型、黄ブエンテロ	S. aureus 型:黄色ブドウ球菌毒素遺伝子不検出 (1) S. aureus 型:黄色ブドウ球菌毒素遺伝子不検出 (1) S. aureus 型:Ent.B(1) S. aureus 型:Ent.A及び 型: Ent.B(1)
4	令和5年9月19日 (八戸市)	弁当製造施設の 弁当	1 (1)	0	1 (1)	黄ブ、病大、セレ、黄ブコアグ ラ型、黄ブエンテロ、 セレエンテロ、セレセレウリド	S. aureus 型:Ent.A及びEnt.D(1) B. cereus セレウス菌下痢原性毒素産生・セレウス菌 嘔吐毒合成酵素遺伝子不検出(1)
5	令和5年12月1日 (東京都)	会食場の食事	1 (1)	0	1 (1)	黄ブ、サル、病大、セレ、カン、 ウエ、ウエエンテロ	C. perfringens ウェルシユ菌毒素遺伝子不検出 (1)

6	令和5年12月19日、 20日、25日 (仙台市)	飲食店の食事	10 (9)	2	6 (3)	18 (12)	サル、病犬、セレ、カン、ウエ、 サル血清型、病犬血清型	S.Hadar (6) S.Corvallis (3) astA(+) <i>E.coli</i> 0146:H28(1) astA(+) <i>E.coli</i> 0159:H5(1) astA(+) <i>E.coli</i> 0159:H28(1) <i>B.sereus</i> (3)
7	令和6年1月5日 (大阪市)	飲食店の食事	1 (1)	0	0	1	黄ブ、サル、病犬、セレ、カン、 ウエ	<i>S.aureus</i> (1)
8	令和6年1月10日 (福島市)	宿泊施設 の食事	5 (2)	0	0	5 (2)	黄ブ、サル、病犬、腸ビ、セレ、 ウエ、ウエエンテロ	<i>S.aureus</i> (1) <i>C.perfringens</i> ウエルシユ菌毒素遺伝子不検出(2)
9	令和6年2月16日 (東京都)	飲食店の食事	1	0	0	1	カン	なし
10	令和6年2月24日 (東京都)	飲食店の食事	1	0	0	1	黄ブ、サル、病犬、腸ビ、セレ、 カン、ウエ	なし
11	令和6年2月24～26日 (仙台市)	保育園の給食	8	0	0	8	サル	なし
合計			42 (20)	10 (1)	26 (6)	78 (26)		

黄ブ：黄色ブドウ球菌、サル：サルモネラ属菌、病犬：病原大腸菌、EHEC：腸管出血性大腸菌、腸ビ：腸炎ビブリオ、セレ：セレウス菌、
カン：カンピロバクター、ウエ：ウエルシユ菌、血清型：血清型別、黄ブコアグラ型：黄色ブドウ球菌コアグラ型別、エンテロ：エンテロトキシン

ウイルス係

ウイルス係の主な業務内容は次のとおりである。

- ① 感染症発生動向調査事業における病原体定点医療機関から提供された検体のウイルス検査
 - ② 「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（以下、「感染症法」という）」に基づく感染症事例の調査におけるウイルス検査
 - ③ 「食品衛生法」に基づく収去検体及び食中毒等事例の調査におけるウイルス検査
- 令和5年度の検査件数を表1に示す。なお、感染症発生動向調査事業については、診断名ごとに件数を計上。

表1 令和5年度検査件数（括弧内は延べ項目数）

業務内容		依頼	保健所		合計
			各区保健所支所*1 食品監視センター	病原体定点	
感染症発生動向調査事業	分離 同定 検出	インフルエンザ	-	150	150
		咽頭結膜熱	-	37	37
		手足口病	-	1	1
		ヘルパンギーナ	-	0	0
		流行性角結膜炎	-	1	1
		流行性耳下腺炎	-	0	0
		感染性胃腸炎	-	96(192)	96(192)
		RSウイルス感染症	-	12	12
		伝染性紅斑	-	0	0
		新型コロナウイルス	-	37	37
		その他	-	11	11
行政検査	検出	感染症	111(143)	-	111(143)
		食品検査	58(58)	-	58(58)
		食中毒・苦情検査	82(116)	-	82(116)
		その他	8(8)	-	8(8)
合計			259(325)	345(441)	604(766)

*1 各区管理課，衛生課

1 感染症発生動向調査事業

表2に仙台市内の感染症発生動向調査病原体定点医療機関からの月毎の検査件数及びウイルス分離・検出状況を示した。

1) インフルエンザ

令和5年度、インフルエンザと診断された患者の咽頭拭い液150件中109件からインフルエンザウイルスが検出された。

2022/2023 シーズンにあたる4月～9月3日(第35週)には、4月にAH3型インフルエンザウイルス(以下、AH3型)13件、8月～9月3日にAH1pdm09型インフルエンザウイルス(以下、AH1pdm09型)3件、AH3型3件が検出された。

2023/2024 シーズンのインフルエンザウイルスの

検出は9月4日(第36週)～1月初めまではAH3型50件、AH1pdm09型18件であった。1月中旬～3月はB型のVictoria系統株が19件、AH1pdm09型3件であった。

2) その他の呼吸器系疾患

咽頭結膜熱については、37件検査し、アデノウイルス3型が11件、1型・2型・7型が各1件ずつ検出された。

RSウイルス感染症については、12件検査し、RSウイルスA型が1件検出された。

流行性角結膜熱は7月に患者の角膜拭い液が1件搬入され、アデノウイルス54型が検出された。

手足口病は9月に患者の咽頭拭い液が1件搬入さ

れ、コクサッキーウイルスA10型が検出された。

その他、ヒトメタニューモウイルスA2が2件検出された。

3) 感染性胃腸炎

令和5年度感染性胃腸炎の患者由来検体は96件搬入され、これらの検体について、ノロウイルス及びサポウイルスの検査を行った。

ノロウイルスについては、2022/2023シーズンにあたる4月～8月に44件検査し、14件から検出された。遺伝子型は、GⅡ.4が11件、GⅡ.2が3件であった。2023/2024シーズンにあたる9月から52件検査し、11月～3月で18件から検出された。遺伝子型は、GⅡ.4が11件、GⅡ.3が5件、GⅡ.2が2件であった。

サポウイルスについては、2022/2023シーズンにあたる4月～8月に44件検査したが検出されなかった。2023/2024シーズンにあたる9月から52件検査し、12月～3月で7件から検出された。遺伝子型は、GⅠ.1が4件、GⅡ.3が1件、GVが2件であった。

2 保健所等行政機関依頼の検査

表3～6に月毎の行政機関依頼検査件数とウイルス検出数を示す。

1) 収去等検体のノロウイルス検査状況

令和5年度に市内各区保健所支所が実施した収去検体のうち、生食用かき13件、そうざい2件及び施設ふきとり35件、計50件についてノロウイルス検査の依頼があったが、ノロウイルスは検出されなかった。また、食品監視センターで実施した生食用かきのノロウイルス検査において、陽性が疑われた8件について遺伝子解析による確認試験が依頼され、1件からノロウイルスが確認された。

2) 有症苦情・食中毒事件事例のウイルス検査状況

表4のとおり、ウイルス検査を実施した有症苦情・食中毒事件事例は13事例、82検体であった。ノロウイルス検査は82検体すべてで実施し、GⅠが3件、GⅡが16件検出された。サポウイルス検査は82検体のうちの24件で実施したが検出されなかった。また、アデノウイルス検査は8件行い、うち2件から6型が検出された。

3) 感染症事例における月別ウイルス検査状況（各区保健所支所管理課依頼）

① 感染性胃腸炎事例におけるウイルス検査状況

表5のとおり、市内で発生した感染性胃腸炎事例のうち、当所で検査を行った事例は2事例（7検体）で、全ての検体からノロウイルスが検出され、遺伝

子型はGⅡであった。

② その他の感染症事例におけるウイルス検査状況

表5のとおり、市内で発生した新型コロナウイルス感染症事例のうち、当所で検査を行ったのは82件であった。このうち29件から新型コロナウイルスが検出された。

麻疹・風しん感染疑い事例では、麻疹は4事例12件、風しんは2事例5件の検査依頼があったが、全ての検体について麻疹ウイルス及び風疹ウイルスを同時に検査し、いずれも検出されなかった。

蚊媒介性ウイルス感染疑い事例では、デングウイルス・ジカウイルス・チクングニアウイルスについて4事例の依頼があり、チクングニアウイルスが1件検出された。

重症熱性血小板減少症候群疑い事例では、2事例の依頼があったがSFTSウイルスは検出されなかった。

4) その他のウイルス検査状況

E型肝炎については、「E型肝炎発生届受理時の検体の確保等について」（H28.8.16厚生労働省通知 健感発0816第3号 生食監発0816第2号）に基づき、発生届受理時に、患者検体由来ウイルス株の分子疫学的手法による解析を実施している。

8事例8件（血清）の検体搬入があり、E型肝炎ウイルスが検出できたのは7件で、遺伝子型は3型であった。

5) 新型コロナウイルス検査状況

令和元年度から令和5年度の、新型コロナウイルス関連検査の実施状況を表6に示す。令和5年度当所で陽性確定検査を行ったのは82件で、このうち29件から新型コロナウイルスが検出された。

また、当所の陽性確定検査で陽性になった検体および医療機関等から収集した検体について、「新型コロナウイルス感染症の積極的疫学調査におけるPCR検査について（要請）」（令和3年2月5日付健感発0205第4号）に基づき、次世代シーケンサーによりゲノム解析を2,923件実施した。

3 ウイルス検査の業務管理

1) 食品衛生検査施設の業務管理（食品GLP）

食品ウイルス検査は食品衛生関係法令等に基づいて作成した「試験品標準作業書」「検査実施標準作業書」「機械器具保守管理標準作業書」「試薬等管理標準作業書」に従って実施している。また、標準作業書の作成や改定の作業も随時行った。

2) 感染症検査施設の業務管理（感染症GLP）

感染症検査は感染症法に基づいて整備した「試験品標準作業書」「検査実施標準作業書」「機械器具保守管理標準作業書」「試薬等管理標準作業書」に従って実施している。

外部精度管理事業については、令和5年度厚生労働省外部精度管理事業の課題1「新型コロナウイルスの次世代シーケンシング（NGS）による遺伝子

の解読・解析」及び課題2「麻しん・風しんウイルスの核酸検出検査」に参加した。いずれも、良好な結果が得られた。

今後も可能なかぎり外部の精度管理事業に参加し、検査データの信頼性確保に努めていきたい。

表2 感染症発生動向調査検体の月別検査件数（括弧内はウイルスの分離・検出数）

検体採取年月	検査件数	延べ項目数	延べ分離・検出数	対象疾病毎の分離・検出ウイルス内訳			
				感染性胃腸炎		インフルエンザ	その他
				ノロウイルス	サポウイルス		
R5.4	30	45	22	GⅡ.4(9)	0	AH3型(13)	0
5	14	26	5	GⅡ.2(2) GⅡ.4(2)	0	0	RS A型(1)
6	11	22	0	0	0	0	0
7	3	5	2	GⅡ.2(1)	0	0	Ad 54型(1)
8	13	17	5	0	0	AH1pdm09型(3) AH3型(1)	CoV(1)
9	31	35	19	0	0	AH1pdm09型(6) AH3型(9)	CVA10型(1) CoV(1)
						Inf, AH1pdm09型 & CoV(1)	
10	37	46	16	0	0	AH1pdm09型(5) AH3型(7)	Ad 2型(1) CoV(3)
11	42	46	30	GⅡ.4(1)	0	AH1pdm09型(5) AH3型(18)	Ad 3型(1) hMPV A2(1)
						Inf, AH3型 & Ad 7型(1)	
12	39	46	21	GⅡ.4(2)	GⅠ.1(1) GⅡ.3(1)	AH1pdm09型(1) AH3型(15)	Ad 3型(3)
R6.1	44	49	27	GⅡ.3(2) GⅡ.4(2)	0	AH1pdm09型(2) AH3型(2) B型(12)	Ad 1型(1) Ad 3型(5) CoV(1)
						B型(2)	Ad 3型(1)
2	28	37	14	GⅡ.2(1) GⅡ.3(3) GⅡ.4(1)	GⅠ.1(2)	Inf, AH1pdm09型 & CoV(1) Inf, B型 & CoV(1)	
3	53	67	15	GⅡ.2(1) GⅡ.4(5)	GⅠ.1(1) GV(2)	B型(4)	Ad 3型(1) hMPV A2(1)
合計	345	441	176	GⅡ.2(5) GⅡ.3(5) GⅡ.4(22)	GⅠ.1(4) GⅡ.3(1) GV(2)	AH1pdm09型(24) AH3型(66) B型(19)	RS A型(1) Ad 1型(1), 2型(1), 3型(11), 7型(1), 54型(1) CVA10型(1) CoV(9) hMPV A2(2)

RS：RSウイルス Ad：アデノウイルス CVA：コクサッキーウイルス CoV：新型コロナウイルス hMPV：ヒトメタニューモウイルス

表3 行政機関依頼の月別ノロウイルス検査件数と検出数（括弧内は検出数。－は依頼なし）

受付 年月	収去検査*1		苦情・食中毒事例	感染症事例	合計
	各区保健所支所*2	その他*3			
R5.4	－	－	11(0)	－	11(0)
5	－	－	15(2)	－	15(2)
6	－	－	－	－	－
7	－	－	－	－	－
8	－	－	－	－	－
9	－	－	1(0)	－	1(0)
10	－	－	－	－	－
11	－	3(0)	－	4(4)	7(4)
12	20(0)	－	27(7)	－	47(7)
R6.1	20(0)	－	1(1)	3(3)	24(4)
2	10(0)	5(1)	23(5)	－	38(6)
3	－	－	4(4)	－	4(4)
合計	50(0)	8(1)	82(19)	7(7)	147(27)

*1：生食用かき・旅館や社会福祉施設等で提供される食事・施設のふきとりが含まれる。

*2：各区衛生課

*3：食品監視センターより依頼されたPCR産物の確認検査のみ行った。

表4 有症苦情・食中毒事件事例におけるウイルス検査状況（保健所衛生課依頼）

No.	検査依頼年月日 (原因施設の所在地)	原因または原因 と疑われた食品	依頼検査項目	検出数/ 検査件数	内 訳			
					糞便	吐物	食品	ふきとり
1	令和5年4月25～28日 (仙台市)	飲食店の食事	ノロウイルス	0/11	0/6	-	0/5	-
2	令和5年5月16日 (福島県)	不明	ノロウイルス	2/2	2/2	-	-	-
3	令和5年5月23日 (仙台市)	不明	ノロウイルス	0/13	0/3	-	-	0/10
4	令和5年9月19日 (青森県)	弁当製造施設の 弁当	ノロウイルス	0/1	0/1	-	-	-
5	令和5年12月1日 (東京都)	飲食店の食事	ノロウイルス	1/1	1/1	-	-	-
6	令和5年12月15～17日 (仙台市)	不明	ノロウイルス	6/16	6/8	-	0/3	0/5
			サボウイルス	0/16	0/8	-	0/3	0/5
			アデノウイルス	2/8	2/8	-	-	-
7	令和5年12月19～21日 (仙台市)	飲食店の食事	ノロウイルス	0/10	0/4	-	-	0/6
8	令和6年1月5日 (大阪府)	飲食店の食事	ノロウイルス	1/1	1/1	-	-	-
9	令和6年2月16日 (東京都)	不明	ノロウイルス	0/1	0/1	-	-	-
10	令和6年2月24日 (東京都)	飲食店の食事	ノロウイルス	1/1	1/1	-	-	-
11	令和6年2月24～26日 (仙台市)	不明	ノロウイルス	4/21	4/8	-	0/7	0/6
			サボウイルス	0/8	0/8	-	-	-
12	令和6年3月14日 (青森県)	飲食店の食事	ノロウイルス	1/1	1/1	-	-	-
13	令和6年3月27日 (福島県)	不明	ノロウイルス	3/3	3/3	-	-	-

(-は依頼なし)

表5 感染症事例等における月別ウイルス検査状況（各区保健所支所管理課依頼）

受付年月	行政検査										その他
	新型コロナウイルス感染症	麻疹・風疹		蚊媒介感染症			SFTSウイルス	感染性胃腸炎			E型肝炎ウイルス
	新型コロナウイルス	麻疹ウイルス	風疹ウイルス	デングウイルス	ジカウイルス	チクングニアウイルス		ノロウイルス	A群ロタウイルス	アデノウイルス40/41型	
R5. 4	46(10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1(0)
5	36(19)	5(0)	5(0)	-	-	-	1(0)	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1(1)
7	-	3(0)	3(0)	-	-	-	-	-	-	-	1(1)
8	-	-	-	1(0)	1(0)	1(0)	-	-	-	-	2(2)
9	-	-	-	1(0)	1(0)	1(0)	-	-	-	-	2(2)
10	-	-	-	1(0)	1(0)	1(1)	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	4(4)	-	-	-
12	-	3(0)	3(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	-	-	-	-
R6. 1	-	-	-	-	-	-	-	3(3)	3(0)	3(0)	1(1)
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	6(0)	6(0)	-	-	-	-	-	-	-	-
計	82(29)	17(0)	17(0)	4(0)	4(0)	4(1)	2(0)	7(7)	3(0)	3(0)	8(7)

（括弧内は検出数。－は依頼なし）

表6 新型コロナウイルス関連検査状況（件数）

	R5年度	R4年度	R3年度	R2年度	R1年度
陽性確定検査（PCR法）	82	3,355	10,601	20,193	212
うち 陽性数	29	1,570	2,328	1,995	15
変異株検査	0	1,377	3,531	439	0
うち N501Y	0	0	622	439	0
うち L452R	0	162	2,235	0	0
うち T547K	0	1,215	674	0	0
ゲノム解析	2,923	4,865	2,264	861	0
うち 国立感染症研究所依頼解析分	0	0	467	861	0
うち 仙台市衛生研究所解析分	2,923	4,865	1,794	0	0

理化学課

理化学課の業務は、食品化学に係る試験検査及び調査研究、並びに環境に係る試験検査及び調査研究であり、それらを通じて市民の健康の維持向上と本市の環境の保全に努めている。

また、食中毒等の健康危機事案や環境汚染事故の発生時には、関係部署と連携して調査等を行っている。そうした非常事態に迅速かつ的確に対処できるよう、日頃から基本技術の維持向上及び最新技術の習得に取り組んでいる。

1 試験検査業務

令和5年度に実施した試験検査業務の検体数及び検査項目数は表1のとおりである。

2 精度管理業務

令和5年度に実施した精度管理業務の検体数及び実

施項目数は表2のとおりである。

3 調査研究業務

令和5年度に論文又は報告書等にまとめたものは、水質・土壌関係2題、食品関係1題、大気関係4題であった。そのうち、第39回宮城県保健環境センター研究発表会において1題の発表を行った。

また、国の委託事業で化学物質環境実態調査（環境省）及び食品添加物一日摂取量調査（厚生労働省）を行ったほか、国立環境研究所等との共同研究（第Ⅱ型共同研究）として「災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した緊急調査プロトコルの開発」及び「光化学オキシダント等の変動要因解析を通じた地域大気汚染対策提言の試み」に参加した。

表1 試験検査業務

係	検査内容	検体数	検査項目数
環境水質係	水道等水質検査	31	242
	廃棄物関係検査	23	315
	環境・公害関係検査	205	2,652
	家庭用品の有害物質検査	82	93
	その他	7	7
食品係	食品化学検査	170	747
	残留動物用医薬品検査	16	429
	残留農薬検査	128	22,499
	医薬品検査	10	40
	放射性物質検査	146	166
大気係	有害大気汚染物質モニタリング	262	922
	微小粒子状物質（PM2.5）成分調査	112	4,816
	事業場等排出ガス	30	146
	悪臭検査	4	14
	アスベスト等緊急調査	125	125
計		1,351	31,213

表2 精度管理業務

係	内容	検体数	実施項目数
環境水質係	環境測定分析統一精度管理調査、内部精度管理ほか	82	253
食品係	内部精度管理、外部精度管理	227	4,708
大気係	有害大気汚染物質モニタリング調査ほか	1,947	11,712
計		2,256	16,673

環境水質係

環境水質係の主な業務は、水質汚濁防止法、有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律等の法令に基づき試験検査及び調査研究である。

令和5年度に実施した試験検査件数を表1に示す。

表1 試験検査業務一覧

内容		検体数	項目数	
水道等水質検査	飲用水等	31	242	
廃棄物関係検査	産業廃棄物等	23	315	
環境・公害関係検査	水質検査	公共用水域	2	38
		地下水	19	629
		事業場排水	96	1,251
		浄化槽放流水等	16	64
		その他	72	670
	土壌・底質検査	0	0	
家庭用品の有害物質検査		82	93	
その他		7	7	
合計		348	3,309	

1 試験検査

1) 水道等水質検査

各区衛生課依頼の飲用水等について、水質検査を行った。

種類別内訳は、全て市水以外の原水・処理水であった。

実施した検査項目は、水道法に基づき水道水質基準が設定された51項目のうち、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、塩化物イオン、有機物(TOC)、pH、味、臭気、色度及び濁度の9項目であった。(細菌検査は細菌係にて検査)

2) 廃棄物関係検査

建設局南蒲生浄化センター及び設備管理センターからの依頼により、浄化センター等で発生した脱水汚泥・焼却灰の溶出試験・全量試験を行った。

検査項目は重金属、PCBなどであった。

3) 環境・公害関係検査

公共用水域の水質検査

環境局環境対策課(以下、「環境対策課」という。)

からの依頼で不明水流入調査のため、河川水2件(38項目)の検査を行った。

地下水検査

環境対策課からの依頼で地下水の検査を行った。

事業場排水検査

水質汚濁防止法等に基づいて環境対策課が行う工場・事業場への立入検査に伴う排水検査について91検体(1,237項目)検査を行った。

また、建設局業務課からの依頼により、下水道に放流される事業場排水5検体(14項目)の検査を行った。

浄化槽放流水検査

建設局下水道調整課からの依頼により、浄化槽流入水及び放流水の検査を行った。

その他の水質検査

建設局等からの依頼により、返流水及び修景水等12検体(26項目)の検査を行った。

また、依頼によらない検査として、当所の排水及び観測井戸の水質検査(自主検査)を行った(60検体,644項目)。

土壌、底質検査

令和5年度は依頼がなく検査を行っていない。

4) 家庭用品の有害物質検査

有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律に基づき、生活衛生課が購入した家庭用品の検査を行った。

検査の内訳は表2のとおりで、すべて基準に適合していた。

5) その他

一般依頼で、家庭用ゴミ袋の成分検査を行った。

表2 家庭用品の有害物質検査項目

検査項目	検体の種類	項目数
テトラクロロエチレン トリクロロエチレン	家庭用エアゾル製品	4
トリフェニル錫化合物 トリブチル錫化合物	靴クリーム	10
	乳幼児用以外の繊維製品	0
ホルムアルデヒド	乳幼児用繊維製品	45
	乳幼児用以外の繊維製品	30
メタノール	家庭用エアゾル製品	2
有機水銀化合物	繊維製品	2
合計		93

2 精度管理

1) 内部精度管理

仙台市衛生研究所における検査業務管理に関する基本要領に基づき、真度及び併行精度の評価基準を設定して内部精度管理を実施した（76検体 271項目）。

2) 外部精度管理

令和5年度環境測定分析統一精度管理調査

全国の環境測定分析機関の分析技術の向上等を目的に環境省が実施している精度管理に参加した。

参加項目は、模擬水質試料の12項目（COD、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、揮発性有機化合物9種）で、良好な結果であった。

3 調査研究

1) 環境省 令和5年度化学物質環境実態調査（エコ調査）

本調査は、一般環境中の化学物質の残留状況把握を目的に、環境省が昭和49年度から行っているもので、当係では平成12年度から環境省の委託を受け参加している。

調査地点は広瀬川広瀬大橋付近の1地点で、例年、水質・底質試料の採取と水質試料の分析を受託している。

令和5年度は、水質・底質試料の採取のみを実施した。

4 研修指導

1) 委託検査機関の精度管理調査

本調査は、環境対策課が環境測定分析を委託で実施

するにあたり、受託者の精度管理を行うために実施しているものである。当係では、試料の調製から結果評価までの一連の業務について、環境対策課からの依頼を受け実施している。

令和5年度の調査対象は2機関で、ほう素測定用模擬試料（排水想定、海水想定、河川水想定）の3種を当係で調製して配付し実施した。

なお、本調査にあたっては、予備調査として均質性試験及び安定性試験を実施し、模擬試料が精度管理用として問題がないことを確認している。

2) 令和5年度消防局とのNBC災害対応合同訓練

本訓練は、特殊災害発生時における消防局特別機動救助隊と衛生研究所の連携強化を目的に、消防局の依頼により平成19年度から実施している。

令和5年度は6月に実施し、GC/MS分析原理についての座学研修の後、当所で調製した模擬試料を用いて、検知管、携帯型FT-IR及び携帯型GC/MS（いずれも消防局保有）による検知訓練を行った。

食品係

食品係の業務は、主に「食品衛生法」に基づく各種規格基準の理化学的検査、「食品表示法」に基づく表示の適合性確認、食中毒や苦情に関わる理化学的検査、食品中の有害物質等の分析と、これらに関する調査研究である。

令和5年度に食品係で行った試験検査の総数は470検体、23,881項目であった(表1)。

このほか調査研究として、国立医薬品食品衛生研究所委託による「食品添加物一日摂取量調査」に参加した。また食品中の有害物質の分析として、健康危機管理上重要な自然毒等の分析技術の確立に努めている。

表1 試験検査業務一覧

内 容	検体数	項目数
食品化学検査	170	747
残留動物用医薬品検査	16	429
残留農薬検査	128	22,499
医薬品検査	10	40
放射性物質検査	146	166
小 計	470	23,881
精度管理	227	4,708
合 計	697	28,589

1 試験検査

食品検査検体数及び項目数の詳細は表2(食品化学検査)、表3(残留動物用医薬品検査)、表4(残留農薬検査)に示した。試験検査は、仙台市内5カ所の各区保健福祉センター(保健所支所)衛生課と食品監視センターが収去した試料の検査が中心である。新型コロナウイルス感染症の5類移行に伴い通常の体制での検査を実施できるようになったが、検体数は前年より約50検体増えたものの、コロナ前の水準よりは少なかった。しかし、一斉分析をはじめ検査可能項目を増やしており、項目数は過去最大であった。

1) 食品化学検査

170検体 747項目の検査を行った(表2)。検査内容の詳細は以下のとおりである。

内容は、これまでとほぼ同等のものであったが、令和3年度から HACCP(衛生管理のマネジメントシステム)が義務化され、営業者への効果的な指導のため、食品製造における中間製品を含めた食品の水分

活性や pH について各区衛生課から検査依頼が 昨年度同様多かった。

また仙台市の重点事業として、種実類の加工品を対象としたアフラトキシンの調査、及び令和6年度から表示対象となったアレルギー関連特定原材料である「くるみ」の調査に関わる検査を実施した。

食品添加物

[保存料]

5種類の保存料について延べ 62 項目の検査を行った。

- ・ソルビン酸(49 検体)
 - 魚介加工品(魚肉ねり製品): 16 検体, 即席めん: 2 検体, 漬物: 4 検体, 食肉製品: 7 検体, みそ: 3 検体, 菓子類: 5 検体, 果実酒: 1 検体, 乾燥果実: 6 検体, チーズ: 2 検体, 種実類加工品: 3 検体
- ・安息香酸(6 検体)
 - 清涼飲料水: 3 検体, しょう油: 3 検体
- ・パラオキシ安息香酸(3 検体)
 - しょう油: 3 検体
- ・プロピオン酸(チーズ: 2 検体)
- ・デヒドロ酢酸(チーズ: 2 検体)

[甘味料]

4種類の甘味料について延べ 22 項目の検査を行った。

- ・サッカリンナトリウム(7 検体)
 - 清涼飲料水: 2 検体, 漬物: 1 検体, 菓子: 2 検体, 即席めん: 2 検体
- ・アセスルファミカリウム(1 検体)
 - 清涼飲料水: 1 検体
- ・スクラロース(2 検体)
 - 清涼飲料水: 2 検体
- ・サイクラミン酸(指定外添加物)(12 検体)
 - 漬物: 2 検体, 菓子: 5 検体, 即席めん: 2 検体, 乾燥果実: 1 検体, 缶詰果実: 2 検体

[着色料]

- ・指定添加物(酸性タール色素): 21 検体, 252 項目
 - 菓子類: 9 検体, 即席めん類: 2 検体, 魚肉ねり製品: 1 検体, 漬物: 3 検体, 乾燥果実: 2 検体, 野菜加工品: 1 検体, 清涼飲料水: 2 検体, 種実類加工品: 1 検体
- ・指定外添加物3種類(パテントブルーV, キノリンイエロー, アゾルピン): 15 検体, 21 項目
 - 即席めん: 1 検体, 漬物: 2 検体, 菓子: 8 検体,

乾燥果実：2 検体，野菜加工品：1 検体，種実類加工品：1 検体

[発色剤]

- ・亜硝酸根（22 検体）
- 魚介加工品（魚卵等）：8 検体，食肉製品：14 検体

[漂白剤]

- ・二酸化イオウ（28 検体）
- 野菜果実加工品：16 検体，菓子類：5 検体，即席めん類：2 検体，漬物：3 検体，果実酒：1 検体，生あん：1 検体

[酸化防止剤]

- ・エリソルビン酸（食肉製品：1 検体）
- ・ターシャリーブチルヒドロキノン(TBHQ)（指定外添加物）(14 検体)
- 即席めん類：2 検体，菓子類：8 検体，冷凍食品（そうざい）：1 検体，種実類加工品：3 検体

[防ばい剤]

次に示す 7 項目について，かんきつ類果実を対象として延べ 40 項目の検査を行った。

- ・オルトフェニルフェノール（1 検体）
- ・チアベンダゾール（10 検体）
- ・イマザリル（10 検体）
- ・アゾキシストロピン（4 検体）
- ・フルジオキサニル（5 検体）
- ・ピリメタニル（7 検体）
- ・プロピコナゾール（3 検体）

[乳化剤]

- ・ポリソルベート（14 検体）
- 菓子：6 検体，即席めんの添付調味料 2 検体，冷凍食品（そうざい）1 検体，種実類加工品：5 検体

[その他の食品添加物]

- ・プロピレングリコール（品質保持剤）(12 検体)
- 穀類加工品（生めん）：11 検体，菓子：1 検体

重金属

- ・総水銀（10 検体）
- 魚介類：10 検体

規格検査

清涼飲料水 9 検体（ミネラルウォーター 2 検体を含む），乳 7 検体，アイスクリーム類 3 検体，生あんのシアン化合物 1 検体，食肉製品（水分活性）2 検体，計 22 検体 146 項目の規格検査を行った。また，キッチンカーで営業に使用している水の色度，濁度，有機物について，8 検体の検査を行った。

容器包装としてホウロウ引き及びガラス製容器包装各 1 検体のカドミウム，鉛について，溶出試験を行った。

即席めん類の酸価および過酸化物質は次項に記載した。

酸価，過酸化物質

穀類加工品（即席めん類）2 検体及び菓子 2 検体について，各々酸価と過酸化物質の検査を行った。

その他

[不揮発性アミン類]

魚介加工品 6 検体の不揮発性アミン類（カダベリン，スペルミジン，チラミン，ヒスタミン及びプトレシンの 5 種類）計 30 項目

[カビ毒]

- ・総アフラトキシン(B1,B2,G1,G2)（8 検体）
- 落花生：1 検体，種実類加工品：6 検体，乾燥果実：1 検体
- ・アフラトキシン M1（生乳：3 検体）

[遺伝子組換え食品]

- ・ラウンドアップ・レディ大豆：2 検体

[アレルギー関連特定原材料]

- ・くるみ（菓子：1 検体）

[下痢性貝毒]

- ・オカダ酸群（ホタテ：4 検体，カキ：1 検体）

[水分活性]

乾燥食肉製品：2 検体（規格検査としても記載）

生菓子（2 検体），そうざい（1 検体）

[その他]

- ・pH（生菓子：1 検体，そうざい：1 検体）
- ・水分（生めん：11 検体，魚介乾製品：1 検体）
- ・MFFB（脂肪以外のチーズ重量中の水分含有量（%））（チーズ：1 件）

なお，食品化学検査を行った輸入菓子のうち 1 件について，品質保持剤プロピレングリコールが基準値 0.60% に対して 0.69% 検出され，輸入元の自治体が回収を命令した。

2) 残留動物用医薬品検査

魚介類とその加工品（うなぎ蒲焼）13 検体，食肉（牛，豚，鶏の筋肉）3 検体の計 16 検体について，動物用医薬品延べ 429 項目の検査を行った。

3) 残留農薬検査

農産物 100 検体及び畜産物 28 検体の計 128 検体 22,499 項目の残留農薬検査を行った（表 4）。検査対象農薬の種類別の項目を併せて示した。281 項目を検査対象とし，代表作物による妥当性評価において適合していた項目を報告値とした。検査を実施した試験品は表 5 に示した。

そのうちホンジュラス産のメロンから，ジフェノ

コナゾールが 2.5ppm (基準値は 0.7ppm), 及びアゾキシストロピンが 3.8ppm (基準値は 2ppm) 検出された。メロン類果実の日本における検査対象部位は、かつては果肉のみであったが、国際基準との整合性を図るため、現在徐々に見直しが進められており農薬成分によって果皮を含む基準に移行している。今回検出された 2 つの成分の基準はいずれも検査対象部位が「果皮を含む」ものであるが、ジフェノコナゾールは令和 2 年度、アゾキシストロピンは令和 3 年度に対象部位が変更されたものであった。果皮と果肉を各々分析したところ、ジフェノコナゾールは果皮から 99.98%, アゾキシストロピンは果皮から 99.4% 検出されており、対象部位が変わる以前であれば基準を超過するものではなかった。

4) 放射性物質検査

- ・ 仙台産林産物(経済局農林土木課依頼) : 20 検体
- ・ 市場外流通品(各区保健福祉センター衛生課依頼)
農産物 : 11 検体, 林産物 : 3 検体, 鶏卵 : 1 検体
- ・ 市場流通品(食品監視センター依頼)
魚介類 : 94 検体, 農産物 : 12 検体
- ・ 食肉(食肉衛生検査所依頼) : 5 検体

以上合計 146 検体について、放射性セシウムを中心にガンマ線放出核種の検査(166 項目)を行った。

5) 無承認無許可医薬品成分検査

健康安全課の依頼により、いわゆる健康食品 10 検体 40 項目の検査を行った。痩身を謳った試験品については、食欲抑制剤として使用されるフェンフルラミン, N-ニトロソフェンフルラミン, エフェドリン類, シブトラミンを、また強壯を謳った試験品については、ED 治療薬として使用されるシルデナフィル, タダラフィル, バルデナフィル, ヨヒンピンを対象項目として分析した。

また、近年痩身目的の食品から検出された事例のあるフェノールフタレイン, フロセミド, マジンドールについての分析を試行的に実施したが、依頼項目を含めていずれも検出されなかった。

2 調査研究

・ 食品添加物一日摂取量調査

国立医薬品食品衛生研究所の「食品添加物一日摂取量調査」に参加した。この調査は、日本人が実際に摂取している食品添加物量を把握することを目的に実施されているもので、東北地方では当所のみが参加している。令和 5 年度の検討内容は成人を対象とした加工食品中の保存料, 着色料, 甘味料, 製造用剤, 結着剤であり、当所では甘味料であるアセス

ルフアムカリウムを担当した。詳細は、本書「論文と報告」に記載のとおりである。

3 食品衛生検査施設の管理 (GLP)

食品の検査は、作成した「試験品標準作業書」、「検査実施標準作業書」、「機械器具保守管理標準作業書」、「試薬等管理標準作業書」に従って実施することとしている。

1) 内部精度管理

食品係(理化学検査部門)の検査回数は、多くの項目で年間 10 回未満であり統計的手法による管理は困難であることから、添加回収試験の結果を評価するため管理目標(回収率, 変動係数)を設定し内部精度管理を行っている。令和 5 年度に実施した内部精度管理試験は計 40 回, 209 試行, 延べ 4,675 項目であった。

2) 外部精度管理

○(一財)食品薬品安全センターが実施した「令和 5 年度食品衛生外部精度管理調査」に 4 回参加した(16 検体延べ 29 項目)。

[食品添加物]

- ・ 「果実ペースト中の着色料(酸性タール色素中の許可色素)の定性」: 着色料 3 成分を正しく検出した。
- ・ 「果実ペースト中のソルビン酸(保存料)の定量」: 良好な結果であった。

[残留農薬]

- ・ 「かぼちゃペースト中の 6 種農薬中 3 種の定性と定量」: 3 種(チオベンカルブ, クロルピリホス, フルトラニル)を正しく定性検出し、定量結果も良好であった。

[残留動物用医薬品]

- ・ 「豚肉(もも)ペースト中のスルファジミジン(動物用医薬品)の定量」: 良好な結果であった。

○「地域保健総合推進事業地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟ブロック精度管理事業」は、地区内の政令指定都市 3 自治体が輪番制で担当し、ここ数年自然毒を対象として実施している。令和 5 年度は新潟市が担当し、小学校で栽培したジャガイモによる食中毒を想定した内容であった。生、及び茹でたジャガイモのペーストを調査試料とし、各々に含まれるソラニン及びチャコニンの定量分析を行った。当所の報告値は、参加 12 機関と比較し平均 + 1.1SD ~ 1.2SD の範囲であり、良好な結果であった。

4 研修指導

1) 講師派遣等

・仙台市保健所生活衛生課が主催する食品衛生関係職員研修会で、当所で分析した事例をもとに、検査結果の解釈や数値の捉え方を中心に解説し、情報の共有を図った。

2) その他

・中学生の職場体験について2校7名を受入れ、食品係では合成着色料の検査について体験指導を行った。

表2 食品化学検査

	乳及び乳製品	アイスクリーム類	魚介類及びその加工品	肉類及びその加工品	穀類及びその加工品	豆類及びその加工品	野菜果実及びその加工品	菓子類	清涼飲料水	容器包装	その他の食品	計	
検査項目総数	27	6	82	24	61	13	157	161	152	4	60	747	
食品添加物	保存料	6	0	16	7	2	9	11	5	3	0	3	62
	甘味料	0	0	0	0	4	0	6	7	5	0	0	22
	着色料	0	0	12	0	25	0	79	121	24	0	12	273
	発色剤	0	0	8	14	0	0	0	0	0	0	0	22
	漂白剤	0	0	0	0	2	1	20	5	0	0	0	28
	酸化防止剤	0	0	0	1	2	0	0	8	0	0	4	15
	防ばい剤	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	40
	乳化剤	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	8	14
品質保持剤	0	0	0	0	11	0	0	1	0	0	0	12	
重金属類	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
規格検査	17	6	0	2	0*	1	0	0	120	4	24	174	
酸価・過酸化物価	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	8	
遺伝子組換え食品	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
その他	4	0	36	0	11	0	1	4	0	0	9	65	

*酸価・過酸化物価に計上

表3 残留動物用医薬品検査

検査項目	抗生物質	エリスロマイシン, リンコマイシン, オキシテトラサイクリン, テトラサイクリン, クロルテトラサイクリン	検体数	
	内寄生虫用剤	ジクラズリル, チアベンダゾール, フルベンダゾール, モランテル, レバミゾール		
	鎮静剤	キシラジン	食肉	3
	合成抗菌剤	エトパベート, 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, スルファクロルピリダジン, スルファジアジン, スルファジミジン, スルファジメトキシ, スルファセタミド, スルファチアゾール, スルファドキシ, スルファニトラン, スルファピリジン, スルファベンズアミド, スルファメキサゾール, スルファメキシピリダジン, スルファメラジン, スルファモノメトキシ, 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, フルメキン, フロルフェニコール		
	代謝拮抗剤	ピリメタミン		

表4 残留農薬検査の対象項目及び検査延べ項目数

検査項目	殺虫剤(133種類) (駆除剤, 殺ダニ剤, 殺虫剤 相乗剤, 昆虫成長抑制剤を 含む)	BHC, -BHC, DDT, EPN, XMC, アクリナトリン, アザメチホス, アジンホスメチル, アセタミプリド, アセフェート, アルジカルブ及びアルドキシカルブ, アルドリノ, イサゾホス, イソキサチオン, イソフェンホス, イソプロカルブ, イミダクロプリド, インドキサカルブ, エチオフェンカルブ, エチオン, エトキサゾール, エトフェンブロックス, エトプロホス, エンドスルファン, エンドリン, オキサミル, オメトエート, カズサホス, カルバリル, キナルホス, クロルエトキシホス, クロチアニジン, クロフェンテジン, 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, クロルフェンソ, クロルフェンピホス, クロルベンシド, クロロベンジレート, シアノホス, ジオキサチオン, ジクロトホス, ジクロフェンチオン, ジコホール, ジスルホトン, ジノテフラン, シハロトリン, シフルトリン, ジフルベンズロン, シベルメトリン, ジメトエート, シラフルオフェン, スピノサド, スピロジクロフェン, ダイアジノン, チアクロプリド, チアメトキサム, チオメトン, ディルドリン, テトラクロルピホス, テトラジホ, テプフェノジド, テプフェンピラド, テフルトリン, テフルベンズロン, デメトン-S-メチル, テルブホス, トリアソホス, トリフルムロン, 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, ハルフェンブロックス, ピフェントリン, ビペロニルブトキシド, ビラクロホス, ビリダフェンチオン, ビリダベン, ビリプロキサフェン, ビリメカーブ, ビリミジフェン, ビリメホスメチル, ファムフル, フィプロニル, フェナミホス, フェニトロチオン, フェノチオカルブ, フェノトリン, フェノブカルブ, フェンクニルホス, フェンシルホチオン, フェントエート, フェンバレレート, フェンピロキサメート, フェンプロパトリン, ププロフェジン, フルアクリリウム, フルシトリネート, フルバリネート, フルフェノクスロン, プロチオホス, プロバホス, プロバルキッド, プロフェノホス, プロペタンホス, プロボキサール, プロモプロピレート, プロモホス, プロモホスエチル, ヘキサフルムロン, ヘキサチアゾクス, ヘプタクロル, ペルメトリン, ペンダイオカルブ, ホサロン, ホスチアゼート, ホスファミド, ホスメット, ホルモチオン, ホレート, マラチオン, メカルバム, メタクリホス, メタミドホス, メチダチオン, メトキシクロール, メトレン, メピンホス, モノクロトホス, ルフェヌロン		
	殺菌剤(72種類)	アザコナゾール, アゾキシストロビン, イソプロチオラン, イプロベンホス, イマザリル, エディフェンホス, エトリジアゾール, オキサジキシル, オキシカルボキシ, キノキサフェン, キントゼン, クレソキシムメチル, クロゾリネート, クロネブ, シアゾファミド, ジエトフェンカルブ, ジクロシメット, ジクロフルアニド, ジクロラン, ジフェニルアミン, ジフェノコナゾール, シフルフェナミド, シプロコナゾール, シプロジニル, ジメトモルフ, スピロキサミン, ソキサミド, チアベンダゾール, チフルザミド, テクナゼン, テトラコナゾール, トリアジメノール, トリアジメホ, トリシクラゾール, トリチコナゾール, トリフロキシストロビン, トルクロホスメチル, ニトロタールイソプロピル, ビテルタノール, ビラクロストロビン, ビラゾホス, ビリフェノックス, ビリメタニル, ビロキロン, ピンクロゾリン, ファモキサド, フェナリメル, フェノキサニル, フェリムソ, フェンアミド, フェンプロコナゾール, フェンプロビモルフ, フサライド, プビリメート, フラメトピル, フルキンコナゾール, フルジオキソニル, フルジラゾール, フルトラニル, フルトリアホール, プロシミド, プロビコナゾール, ヘキサコナゾール, ペナラキシール, ペンコナゾール, ポスカリド, ミクロブタニル, メタラキシール, メトミノストロビン, メプロニル, メフェノキサム, TCMTB		
	除草剤(72種類)	アセトクロール, アトラジン, アニロホス, アメトリン, アラクロール, イマザメタベンズメチルエステル, エスプロカルブ, エタルフルラリン, オキサジアジン, オキシフルオルフェン, カフェンストロール, カルフェントラソ, エチル, キノクラミン, クロマソ, クロルタルジエチル, クロルプロファミ, クロルプロファミ, シアナジン, ジウロン, ジクロホップメチル, シンドンエチル, シハロホップブチル, ジフェナミド, ジフルフェニカン, シマジ, ジメタメトリン, ジメチピン, ジメテナミド, シメトリン, ジメビレート, ターバシル, ダイアレート, チオベンカルブ, テニルクロール, テプコナゾール, テプチウロン, テルプトリン, トリアレート, トリフルラリン, ナプロバミド, パーバン, ピコリナフェン, ピフェノックス, ビペロホス, ビラフルフェンエチル, ビリチカルブ, ビリミノバックメチル, プタクロール, プタミホス, プチレート, フラムプロップメチル, フルミオキサジン, フルミクロラックベンチル, フルチアセットメチル, フルフェンピルエチル, フルリドン, プレチラクロール, プロバキサホップ, プロバジン, プロバニル, プロビザミド, プロヒドロジャスモン, プロマシル, プロメトリン, ヘキサジノ, ペンディメタリン, ペンフルラリン, ペンフレセート, メトラクロール, メフェナセット, リニユロン, レナシル		
	成長調整剤(1種類)	バクプロトラゾール		
	薬害軽減剤(3種類)	オキサベトリニル, ベノキサコール, メフェンビルジエチル		
検査項目数	農産物	野菜類	延べ 12,548 項目	計 22,499 項目
		果実類	延べ 9,042 項目	
		種実類	延べ 69 項目	
		畜産物	延べ 840 項目	

5 検査対象試験品の種類と検体数

分類	検体数	
	国産品	輸入品
野菜類	50	5
果実類	19	18
種実類	0	1
豆類	0	0
ハーブ類	0	0
冷凍食品	0	7
食肉	28	0
合計	128	検体

大気係

大気係は「大気汚染防止法」・「悪臭防止法」・「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」等に基づく試験検査及び関連する調査研究を行っている。

気体を取り扱う試験検査及び調査では試料採取時の温度や風向風速などの気象状況、周辺の交通や工事などの近隣の状況確認などが、データ解析及び精度管理上極めて重要であることから、当所では原則的に試料採取から分析までを一貫して行っている。

令和5年度に実施した試験検査は表1に示したとおりである。昨年度から事業場等排出ガス検査と悪臭検査が若干減少し、総検体数は、546 検体から533 検体となり、延べ検査数は6,023 項目であった。

精度管理業務は、内部精度管理がやや増加し、全体では1,947 検体、延べ11,712 項目の精度管理を行った。

表1 大気係試験検査等業務一覧

内容	検体数	項目数
有害大気汚染物質モニタリング	262	922
1)揮発性有機化合物	42	462
2)酸化エチレン	40	40
3)アルデヒド類	40	80
4)有害金属・ベンゾ[a]ピレン	40	240
5)六価クロム	40	40
6)水銀	60	60
微小粒子状物質(PM2.5)成分調査	112	4,816
事業場等排出ガス	30	146
ばい煙	16	20
揮発性有機化合物	14	126
悪臭検査	4	14
アスベスト等緊急調査	125	125
小計	533	6,023
精度管理	1,947	11,712
有害大気汚染物質モニタリング	1,155	3,587
微小粒子状物質(PM2.5)成分調査	790	8,105
外部精度管理	2	20
合計	2,480	17,735

1 試験検査

1) 有害大気汚染物質モニタリング調査

(環境対策課依頼)

有害大気汚染物質とは、「継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質で大気の汚染の原因となるもの」と定義され、その可能性がある物質として、平成8年に234物質がリストアップされた。リストから優先的に対策に取り組むべき

22物質が優先取組物質として指定され、このうち検査方法が確立されていた19物質が大気汚染防止法に基づく常時監視の測定対象物質となった。当研究所でも平成9年10月より毎月1回の頻度で調査を開始している。

平成22年10月には、リストの見直しが行われ有害大気汚染物質は248物質となった。優先取組物質にトルエンと塩化メチルが追加され23物質となり、そのうち検査方法の確立されている21物質が測定対象物質となった。当所では平成24年4月の測定からトルエンと塩化メチルを追加している。

平成28年9月には、水俣条約を受けて事務処理基準が一部改正され、水銀が優先取組物質から除かれたが、条約の趣旨に則った取組み推進のため、ガス状水銀の測定は従来どおり実施し指針値も継続することになった。

令和5年11月には、「大気粉じん中のクロムの形態別測定方法」の策定を受けて、事務処理基準が一部改正された。これにより、「クロム及びその化合物の全量」として測定してきたクロムについて、「クロム及び三価クロム化合物」及び「六価化クロム化合物」としての測定が可能となった。

令和5年度は、六価クロム化合物を含む優先取組物質の21物質にガス状水銀を加えた22物質について測定を行っている。

調査は、榴岡測定局、中野測定局、五橋測定局の3地点で行った。(表2)

表2 測定地点と地域分類

測定地点	地域分類
榴岡測定局	一般環境
中野測定局	一般環境 固定発生源周辺(ベンゼン)
五橋測定局	沿道

表3に調査対象物質及び検出濃度の範囲を示した。なお、すべての測定局において環境基準値及び指針値を下回っている。

また、六価クロム化合物については、国内では基準値や指針値が定められていないが、EPAの 10^{-5} リスクレベル基準である $0.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、およびWHO欧州事務局ガイドライン値である $0.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ についても全測定局で下回っていた。

表3 有害大気汚染物質及び水銀の検出濃度

調査対象物質	単位	最小	最大	環境基準等	評価
塩化ビニルモノマー	μg/m ³	<0.010	0.028	指10	
1,3-ブタジエン		0.012	0.14	指2.5	
ジクロロメタン		0.30	2.2	基150	
アクリロニトリル		<0.010	0.055	指2	
クロロホルム		<0.010	0.35	指18	
1,2-ジクロロエタン		0.037	0.18	指1.6	
ベンゼン		0.07	1.1	基3	
トリクロロエチレン		<0.020	0.095	基130	
テトラクロロエチレン		<0.020	0.080	基200	
塩化メチル		0.85	1.5	基94	○
トルエン		0.79	4.7	-	-
酸化エチレン		0.018	0.087	-	-
ベリリウム		<0.020	0.031	-	-
クロム		<0.4	12.0	-	-
マンガン	ng/m ³	2.5	31	指140	
ニッケル		<0.4	4.2	指25	
ヒ素		0.20	2.7	指6	
ホルムアルデヒド	μg/m ³	0.74	3.0	-	-
アセトアルデヒド		0.65	2.8	指120	○
ベンゾ[a]ピレン	ng/m ³	0.010	0.13	-	-
水銀		1.3	2.3	指40	
六価クロム		0.012	0.52	-	-

注) 金属類はその化合物を含む。

基：環境基準値

指：指針値

評価：年平均値による環境基準等達成項目に

2) 事業場等のばい煙検査 (環境対策課依頼)

大気汚染防止法に基づくばい煙 (事業場の煙道から排出されるいおう酸化物, ばいじん, 窒素酸化物, ガス状水銀, 粒子状水銀) の立入検査を実施している。令和5年度は2事業所の廃棄物焼却炉に対して立入検査を行った。2事業所とも排出基準に適合していた。

3) 事業場等の揮発性有機化合物排出検査

(環境対策課依頼)

平成16年5月の大気汚染防止法の改正により, 平成18年4月1日から揮発性有機化合物(VOC)の排出規制が実施された。これに伴い当研究所でも平成18年度から市内の印刷関連の事業所へ立入検査を開始している。

令和5年度は市内2事業所において立入検査を行い, 特定施設及び排出ガス処理施設等の延べ14検体について検査を行ったが, 基準を超える排出は見られなかった。

4) アスベスト等緊急調査 (環境対策課ほか依頼)

仙台市のアスベスト対策の一環として, 浮遊量調査・苦情・事故等の原因究明調査等, 緊急を要する調査を庁内関係課からの依頼に応じて実施してい

る。

「環境大気中におけるアスベスト濃度モニタリング計画」を策定し, 震災直後から復興作業に従事する人や市民への健康影響を未然に防ぐ目的でモニタリング調査を開始した。

平成26年度以降は, 解体作業等による環境への影響の把握のため, 毎年度計画を策定し調査を実施している。令和5年度も, 「令和5年度環境大気中におけるアスベスト濃度モニタリング計画」に基づいて, 一般環境 (市庁舎, 公園, 学校等延べ21地点), 発生源周辺 (建築物の解体現場等延べ33地点) について調査を行った。

一般環境及び発生源周辺ともに, すべてWHOクライテリア10本/Lの範囲内であり, 健康に影響を与えるレベルではなかった。

その他, 各局が所管する市有施設の室内環境についても随時調査を行っており, 令和5年度は5検体の室内環境調査を行った。

2 調査研究等

1) 微小粒子状物質 (PM2.5) 成分分析

微小粒子状物質 (PM2.5) は, 非常に微細な粉じんで, 肺の奥深くまで入り込むことから, 呼吸器系のみならず循環器系への影響も懸念されている物質である。

平成21年9月に環境基準が告示され, 平成22年3月には大気汚染防止法に基づく常時監視の対象へ追加されたことにより, 当市においても段階的に監視体制の整備を行っている。

このうち成分調査に関しては, 健康影響への知見充実や, 排出状況の把握, 生成機構解明等に重要な情報を供する調査であるとの考えから, 早期に測定体制を整備した。平成23年度に機器整備及び測定方法の検証, 平成24年度から環境省への報告を開始している。平成25年度には, 無機元素の分析対象に実施推奨項目から10項目追加し23成分とし, 平成26年度には水溶性有機炭素の分析も開始した。さらに平成29年度からは, 成分分析ガイドラインの追加候補物質として示されたカドミウムとスズを追加し, 無機元素については現在25成分について測定を行っている。

調査地点に関しては, 当初, 榴岡測定局と苦竹測定局において調査を継続してきたが, 近年では, 成分分析ガイドラインにも記載のある「複数地点を複数年度かけて順に実施する」という, いわゆる, ローリング調査の考え方も取り入れて測定地点を移

動して調査範囲を広げている。

平成 29 年度には一般環境大気測定局である榴岡測定局での調査を中野測定局に変更した。令和元年度には、自動車排出ガス測定局である苦竹測定局で行っていた調査を秋保総合支所測定局に変更した。

秋保測定局は地点分類としては一般環境としたが、周辺に主な排出源を持たない都市部のバックグラウンド的な意味合いの地点として調査を開始した。

令和 4 年度からは、秋保測定局に替えて市内中心部で主要幹線道路の交差点に位置する五橋測定局で調査した。地点分類としては道路沿道、用途地域としては商業地域であり、地下鉄駅と 16 階建ての高層大学キャンパスに隣接している。

調査は、2 地点（中野測定局、五橋測定局）、年 4 季、各 24 時間×14 日間で行い、同一地点においてテフロン及び石英の 2 種類のフィルターを用いて同時採取を行っている。

表 4 に成分調査項目を示した。

表 4 微小粒子状物質（PM2.5）調査項目

区分	項目（成分）
質量濃度	
イオン成分 （8成分）	硫酸イオン,硝酸イオン,塩化物イオン, ナトリウムイオン,カリウムイオン, カルシウムイオン,マグネシウムイオン, アンモニウムイオン
無機元素 （25成分）	ナトリウム,アルミニウム,カリウム, カルシウム,スカンジウム,チタン*, バナジウム,クロム,マンガン*,鉄, コバルト*,ニッケル,銅*,亜鉛,ヒ素, セレン*,ルビジウム*,モリブデン*, アンチモン,セシウム*,バリウム*, タングステン*,鉛,カドミウム**, スズ**
炭素成分 （9成分）	有機炭素（OC1, OC2, OC3, OC4）, 元素状炭素（EC1, EC2, EC3）, 炭素補正量（OCpyro）, 水溶性有機炭素（WSOC）

*：実施推奨項目

**：追加候補物質

本調査では、主成分の組成や季節変動、広域的要因と地域的要因の複合性など、発生源推定の手がかりとなるデータを蓄積している。今後は発生源推定及び発生機構の解明を目指し、より詳細な解析を行いたいと考えている。

また、国立環境研究所と地方環境研究所等共同

研究（型共同研究）には、平成 24 年度に開始された第 5 期から継続して参加しており、現在は、令和 4 年度から開始された第 8 期の「光化学オキシダント等の変動要因解析を通じた地域大気汚染対策提言の試み」に参加している。

3 外部精度管理調査

1) 酸性雨測定分析精度管理調査

国と地方自治体の酸性雨に係るデータの相互活用を視野に入れ、各地方自治体の酸性雨に関する分析技術の維持向上を図ることを目的に、環境省の協力のもと、全国環境研協議会が平成 14 年から実施している精度管理調査である。

当所も平成 14 年度から継続して参加している。

令和 5 年度も例年と同様に、低濃度及び高濃度の 2 種類の模擬酸性雨試料が提供され、全国の協議会会員 32 機関が参加して行われた。

測定項目は、pH、電気伝導率、塩化物イオン等イオンクロマトグラフで測定する陰イオン及び陽イオンを含む 10 項目であり、すべての項目で良好な結果を得ている。

調査研究等の概要

1 学会・研究会発表（令和5年度）

LC-MS/MSによる土壤中グリホサート, グルホシネート及びその代謝物分析法の検討

東海 敬一 山田谷 導幸 鈴木 聖子 遠藤 由紀
石田 ひろみ 白寄 りか 根岸 真奈美 山田 信之
戸井田 和弘（第39回宮城県保健環境センター
研究発表会，仙台市）

アミノ酸系の除草剤であるグリホサート及びグルホシネートは入手し易く，国内で広く使用されているが，街路樹の枯死との関連について取り上げられるなど話題となっている。グリホサート及びグルホシネートは高極性物質であるため，分析には誘導体化法が用いられ，煩雑な前処理操作が必要となる。本報告では土壤中のグリホサート，グルホシネート及びその代謝物について，誘導体化を用いない簡易な前処理操作による LC-MS/MS 分析方法を検討した。

2 他誌発表（令和5年度）

次世代シーケンサーによる新型コロナウイルスの全ゲノム解析 - 令和4年第25週から令和5年第42週まで -

丹野光里, 阿藤美奈子, 川村健太郎, 松原弘明, 毛利淳子 (令和4年度仙台市健康福祉業績発表会, 仙台市)

令和3年8月に次世代シーケンサー (NGS) を配備し, 新型コロナウイルスの全ゲノム解析を実施している。令和5年5月8日から COVID-19 の感染症法上の位置付けは2類相当から5類に移行したが, 引き続き新規変異株や市内流行株をモニタリングしている。令和4年第25週から令和5年第42週までの解析結果について報告する。

第7波の陽性者数の増加とともに, 市内流行株は BA.2 系統から BA.5 系統に置き換わった。BA.5 系統の検出割合は令和4年第25週から急速に増加し, 第30週には市内検出株の84%に達した。第8波では BA.5 系統 (BQ.1 系統を含む) が流行株だったが, 令和5年第12週ごろから XBB 系統の検出割合が増加し, 令和5年第27週以降は市内の90%前後を占めている。XBB 系統は世界的に主流となっており, 令和5年第32週以降は, XBB.1.9.2 系統の亜系統である EG.5.1 系統が最も多く検出されている。

EG.5 系統及びその亜系統は XBB.1.9 系統, XBB.1.16 系統などの一部にみられる F456L 変異を有しているほか, EG.5.1 系統の一部はこれに加えて L455F 変異を有しており XBB.1.5 系統と比較して免疫を逃避する可能性が高くなることが示唆されている。

令和5年度10月現在, 市内の COVID-19 の患者数は減少傾向だが, 令和4年に主流だった BA.2 系統からスパイクタンパク質に30以上のアミノ酸変異を有する BA.2.86 系統の発生が報告されるなど, 新たな変異株の発生は続いている。市内の流行状況把握と新規株の流入探知のため, 今後も引き続き全ゲノム解析を実施していく。

3 会議・学会・研究会等の参加状況（令和5年度）

年月日	会議・学会・研究会名	開催地	出席者
5.5.12	地方衛生研究所全国協議会第1回理事会	web 開催	戸井田
5.6.2	地方衛生研究所全国協議会臨時総会	web 開催	戸井田
5.6.19	令和5年度厚生労働科学研究補助金 健康安全・危機管理対策総合研究事業「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」班会議	web 開催	大森
5.6.30	インフルエンザレファレンス会議	web 開催	松原,阿藤
5.6.30	令和5年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	東京都	吉住
5.7.5~6	衛生微生物技術協議会第43回研究会	岐阜市	村上,丹野
5.7.20	レジオネラレファレンスセンター会議	Web 開催	大森,高橋
5.7.24	ノロウイルス(下痢症ウイルス)レファレンス会議	web 開催	川村,阿藤,丹野
5.7.26	全国環境研協議会北海道・東北支部総会	山形市	山田
5.8.2	AMED 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「薬剤耐性菌のサーベイランス強化および薬剤耐性菌の総合的な対策に資する研究」	web 開催	神鷹,大下,村上,高橋
5.8.25	地方衛生研究所全国協議会第2回理事会	web 開催	戸井田
5.9.2	第5回 SFTS 研究会	web 開催	松原,川村
5.9.5	地域保健総合推進事業第1回地方衛生研究所ブロック長等会議	札幌市	戸井田
5.9.7~8	指定都市衛生研究所長会議	北九州市	戸井田
5.9.13~15	第64回 大気環境学会	つくば市	佐藤,伊勢
5.9.21	第59回宮城県公衆衛生学会	Web 開催	戸井田
5.9.25	ウイルス性下痢症研究会第34回学術集会	web 開催	川村,阿藤,丹野
5.9.23	みちのくウイルス塾	せんだいメディアテーク	松原,川村
5.9.26 ~28	第70回 日本ウイルス学会学術集会	仙台国際センター	松原,川村,阿藤,丹野
5.9.29	AMED 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「薬剤耐性菌のサーベイランス強化および薬剤耐性菌の総合的な対策に資する研究」班会議	東京都	神鷹
5.10.3~4	令和5年度地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部微生物研究部会総会・研修会,地域レファレンスセンター連絡会議	新潟市	高橋,川村
5.10.3~4	令和5年度地域保健総合推進事業「地方衛生研究所地域専門家会議(微生物部門)」	新潟市	川村
5.10.12	日本食品衛生学会第119回学術講演会	東京都	氏家
5.10.26~27	地方衛生研究所全国協議会 北海道・東北・新潟支部 衛生化学研究部会総会	盛岡市	関根,林
5.10.30	第74回地方衛生研究所全国協議会総会	つくば市-	戸井田

5.11.9～10	第60回全国衛生化学技術協議会年会	福島市	山田,工藤,白寄,高橋 (由)
5.12.13	令和5年度厚生労働科学研究補助金 健康安全・ 危機管理対策総合研究事業「公衆浴場の衛生管理 の推進のための研究」班会議	web 開催	大森
5.12.15	第49回 全国環境研協議会北海道・東北支部研究 連絡会議	web 開催	伊勢
5.12.21	アデノウイルスレファレンスセンター会議	web 開催	松原,阿藤
6.1.18～19	令和5年度北海道・東北・新潟ブロック腸管出血 性大腸菌検査担当者研修会	盛岡市	木下,村上
6.1.18	地域保健総合推進事業第2回地方衛生研究所プロ ック長等会議	Web 会議	戸井田
6.1.25	第37回公衆衛生情報研究協議会研究会	Web 開催	戸井田
6.2.6	地方公共団体環境試験研究機関等所長会議	web 開催	山田
6.2.6	全国環境研協議会総会	web 開催	山田
6.3.4	令和5年度地域保健総合推進事業発表会	Web 開催	戸井田
6.3.12	AMED「新興・再興感染症に対する革新的医薬品等 開発推進研究事業」「薬剤耐性菌のサーベイラン ス強化および薬剤耐性菌の総合的な対策に資する 研究」班会議	web 開催	神鷹
6.3.14	東北ブロック感染対策研修会	web 開催	松原

4 学会役員・座長・評議員等（令和5年度）

所 属	氏 名	学会名等	役職名
所長	戸井田 和弘	地方衛生研究所全国協議会 宮城県公衆衛生学会 (一財)宮城県公衆衛生協会 「公衆衛生情報みやぎ」編集委員会	理事 幹事 編集委員
理化学課 課長	山田 信之	全国衛生化学技術協議会	幹事
微生物課 細菌係	大森 恵梨子	衛生微生物技術協議会 北海道・東北・新潟支部	レジオネラレファレンス センター担当

5 受託調査研究及び共同研究（令和5年度）

研究テーマ	担 当	事業主体	共同研究機関
厚生労働科学研究補助金 健康安全・危機管理対策総合研究事業「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」分担研究「入浴施設の衛生管理の手引きの改定」	微生物課 大森	国立感染症研究所	地方衛生研究所・保健所・他
厚生労働科学研究補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業分担研究「食品由来感染症の病原体情報の解析及び共有化システムの構築に関する共同研究」	微生物課 村上	国立感染症研究所	地方衛生研究所
国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「薬剤耐性菌のサーベイランス強化および薬剤耐性菌の総合的な対策に資する研究」	微生物課 神鷹	国立感染症研究所	地方衛生研究所
化学物質環境実態調査（エコ調査）	理化学課 石田,佐藤	環境省	地方環境研究所
食品添加物一日摂取量調査等	理化学課 工藤,氏家	国立医薬品食品衛生研究所	地方衛生研究所
光化学オキシダント等の変動要因解析を通じた地域大気汚染対策提案の試み	理化学課 赤間	国立環境研究所 （ 型共同研究）	国立環境研究所・地方環境研究所
災害時等の緊急調査を想定したGC/MSによる化学物質の網羅的簡易迅速測定法の開発	理化学課 東海	国立環境研究所 （ 型共同研究）	国立環境研究所・地方環境研究所

6 測定分析精度管理業務の実施状況(令和5年度)

業務名	実施主体	分析対象試料	分析対象項目
令和5年度食品衛生外部精度管理調査	(一財)食品薬品安全センター	模擬食材(白飯) 模擬食材(マッシュポテト) 模擬食材(ハンバーグ) 果実ペースト かぼちゃペースト 豚肉(もも)ペースト	一般細菌数(加熱後摂取冷凍食品(凍結直前加熱)) 黄色ブドウ球菌(加熱食肉製品(加熱後包装)) 大腸菌群(加熱食肉製品(包装後加熱)) ソルビン酸 残留農薬:クロルピリホス等6種農薬中3種の定性と定量 動物用医薬品:スルファジミジン 着色料:酸性タール色素
2023年度「サルモネラ属菌検査の外部精度管理調査研究」によるサルモネラ属菌検査の外部精度管理	サルモネラ属菌検査の外部精度管理調査研究	食鳥卵(殺菌液卵) 3検体	サルモネラ属菌
2023年度 レジオネラ属菌検査精度管理の調査研究	FAPAS	Lyophilized sample (2検体)	レジオネラ属菌(定量)
2023年度 厚生労働科学研究「国内の病原体サーベイランスに資する機能的なラボネットワーク強化に関する研究」班による結核菌遺伝子型別外部精度評価	国内の病原体サーベイランスに資する機能的なラボネットワークの強化に関する研究	精製した結核菌のDNA (3検体)	VNTRによる遺伝子型別
令和5年度新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業研究(厚生委労働省)結核菌全ゲノム解析外部精度評価	令和5年度新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業研究(厚生委労働省)	抗酸菌4株	結核菌全ゲノム解析
令和5年度北海道・東北・新潟ブロックの腸管出血性大腸菌 MLVA 精度管理	北海道・東北・新潟ブロックの腸管出血性大腸菌株解析及び精度管理に関する研究	腸管出血性大腸菌 DNA 5検体	MLVAによる分子疫学解析
2023年 厚生労働科学研究「広域食中毒発生時の早期探知のための調査の迅速化及びゲノム解析技術を利用した調査法の確立に資する研究」による腸管出血性大腸菌 MLVA 精度管理	広域食中毒発生時の早期探知のための調査の迅速化及びゲノム解析技術を利用した調査法の確立に資する研究	腸管出血性大腸菌株 3検体	MLVAによる分子疫学解析

令和5年度厚生労働省外部精度管理事業「課題3 コレラの同定検査」	国立感染症研究所 外部精度管理事務局	コレラ菌 菌株3検体	コレラ菌の同定検査
環境測定分析統一精度管理調査	環境省	模擬水質試料1種	六価クロム, カドミウム, 鉛, 砒素
地域保健総合推進事業全国地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟ブロック精度管理事業	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟ブロック (新潟市衛生研究所)	ジャガイモ(生および茹で)	ソラニン, チャコニンの定量
酸性雨分析精度管理	全国環境研協議会	模擬降水試料2種	pH, EC, SO4, NO3, Cl, Na, K, Ca, Mg, NH4

7 公衆衛生情報の提供(令和5年度)

年月日	資料名	提供先(送付先)
通年	<p>仙台市内で発生した腸管出血性大腸菌の分子疫学情報</p> <p>感染症発生動向調査におけるインフルエンザウイルス, 呼吸器系疾患及び感染性胃腸炎に関するウイルスの検出状況</p> <p>仙台市内で発生した新型コロナウイルスの全ゲノム解析結果, ネットワーク図等</p>	<p>感染症対策室・生活衛生課・食品監視センター・各区保健福祉センター管理課及び衛生課</p> <p>感染症対策室及び各区保健福祉センター管理課</p> <p>感染症対策室及び各区保健福祉センター管理課</p>

8 講師派遣(令和5年度)

年月日	講演内容	派遣先	担当者
5.7.25	第5回食品衛生関係職員研修会(初任者研修) 「収去検査・GLP法務の基礎知識・微生物課業務研修・理化学課業務研修」	市本庁舎 (主催:市生活衛生課)	関根, 高橋(愛), 相原
5.10.19	感染症発生動向調査等においてゆうパックにより検体を送付するための包装責任者研修会	衛生研究所 (主催:市健康安全課)	高橋(愛), 丹野
6.3.18	生活衛生関係業務研修会(レジオネラ)	健康福祉局生活衛生課	大森

9 施設見学・技術指導等(令和5年度)

年月日	見学者等	備考
5.6.27~28	消防局とのNBC災害対応合同訓練	機器測定訓練, 座学研修(GCMS分析について)

論文と報告

仙台市における感染症発生動向調査について（2023年）

吉住 美奈, 包 智子, 松原 弘明, 毛利 淳子¹

キーワード：感染症法, 感染症発生動向調査, 報告数, サーベイランス

はじめに

感染症発生動向調査は、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」（以下、感染症法）に基づき、対象となる感染症の発生動向を迅速に収集、分析、提供または公開し、有効かつ的確な感染症対策に資することを目的に行われている。

感染症法では、対象となる感染症を感染力や罹患した場合の重篤性等により、一類から五類、新型インフルエンザ等感染症、指定感染症等に類型化し、診断した医師が届出を行うよう規定している。

本報では、この届出を基に、2023年の仙台市における各疾病の発生状況をまとめたので報告する。

調査方法

1 対象疾病

2023年の本調査における対象疾病を、表1に示す。

1) 全数把握対象

一類から五類感染症（定点把握対象疾病を除く）及び新型インフルエンザ等感染症、指定感染症が対象であり、すべての医師に届出が義務づけられている。

なお、2021年2月13日に感染症法上の新型インフルエンザ等感染症に分類されていた新型コロナウイルス感染症は、2023年5月8日に五類感染症に移行し、定点把握対象疾病となった。2023年5月8日より前の仙台市における報告数の集計等は保健所が主管していたことから、本報には五類感染症移行後の調査結果について掲載している。

2) 定点把握対象

定点には、患者情報を把握する患者定点と病原体情報を把握する病原体定点がある。

患者定点には、インフルエンザ定点（内科、小児科）、小児科定点（小児科定点は、インフルエンザ定点を兼ねる）、眼科定点（眼科）、性感染症（以下、STD）定点（皮膚科、泌尿器科、婦人科）、基幹定点（内科と小児科を持つ300床以上の病院）、疑似症定点がある。前述のとおり、2023年5月8日以降、新型コロナウイルス

感染症は五類感染症の定点把握対象疾病となったことから、インフルエンザ定点はインフルエンザ/COVID-19定点に変更された。

病原体定点は、必要に応じて採取した定点把握対象疾病の検体を提供している。

定点は、感染症法に基づき宮城県が選定しており、市内の定点医療機関数については、表2のとおりである。なお、新型コロナウイルス感染症が五類感染症に移行した際、医療機関の選定に時間を要したことから、5月8日～6月4日は一時的に医療機関数が減少している。

五類感染症のうち定点把握対象疾病は、新型コロナウイルス感染症が新たに加わり26疾病となった。対象疾病により、市内患者定点医療機関から毎週または毎月報告されている。

2 調査期間

全数把握対象疾病及び月報報告対象疾病については、2023年1月1日から2023年12月31日までを、週報告の対象疾病については、2023年第1週から第52週（2023年1月2日から2023年12月31日まで）をそれぞれ調査期間とし、いずれの疾病も診断日を基に集計した。

結果及び考察

1 全数把握対象疾病の発生状況

全数報告対象疾病の発生状況を表3に示す。

一類感染症の報告はなかった。

二類感染症は、結核107例の報告があり、前年（2022年112例）よりやや減少した。病型別では、肺結核38例、その他の結核14例、肺結核及びその他の結核1例、無症状病原体保有者52例、疑似症患者2例であり、無症状病原体保有者が最も多く、全体の48.6%を占め、次いで肺結核が35.5%を占めた。前年と比較すると、肺結核の報告数は減少したものの、一方で無症状病原体保有者の報告数が増加している（図1）。類型別にみると、患者52例、無症状病原体保有者52例、疑似症患者2例、感染死亡者の死体1例であった（表4）。年

¹ 現 泉区保健福祉センター衛生課

代別の患者数では80代が24例と最も多く、次いで20代が20例、70代が18例と続いた。年代別では、例年、高齢者が占める割合が多いが、2023年は20代の報告数が多い傾向がみられた(表4)。また、推定感染地域は国内69例、国外10例(ネパール5例、ベトナム2例、インドネシア1例、中華人民共和国1例、ブータン1例)、不明28例で、国内感染が多数(64.5%)であった。

三類感染症は、腸管出血性大腸菌感染症27例の報告があり、前年(2022年39例)よりも報告数が減少した。類型別にみると、患者が18例、無症状病原体保有者が9例と前年(患者32例、無症状病原体保有者7例)よりも無症状病原体保有者の占める割合が増加した。なお、患者18例において、溶血性尿毒症症候群(HUS)の発症は確認されなかった。また、O抗原血清型別の分類では、O157が13例と最も多く全体の48.1%を占め、次いでO103及びO型不明が各4例14.8%を占めた。その他、O91が3例で11.1%、O8、O126、O145が各1例で3.7%を占めている(図2)。

四類感染症は、E型肝炎9例、チクングニア熱1例、レジオネラ症24例の報告があった。

チクングニア熱は、確認でき得る限りでは市内において初めての報告である。国外(インド)への海外渡航歴があったことから、届出上では輸入感染症例と推定されている。

レジオネラ症の報告数は24例で、前年(2022年39例)よりも減少した。病型別にみると、肺炎型が21例と全体の87.5%を占め、次いでポンティアック熱型が2例、無症状病原体保有者1例であった。患者の年代は概ね40代~80代に局限しており(20代は1例のみ)、なかでも70代が9例と特に多く、その他は60代が5例、50代が4例、80代が3例、40代が2例であった。また性別でみると、男性が16例(66.7%)と大半を占め、昨年と同様の傾向を示した。

五類感染症は、アメーバ赤痢6例、ウイルス型肝炎(E型肝炎及びA型肝炎を除く)4例、カルバペネム耐性腸内細菌目細菌感染症57例、急性弛緩性麻痺1例、急性脳炎3例、クロイツフェルト・ヤコブ病1例、劇症型溶血性レンサ球菌感染症8例、後天性免疫不全症候群11例、侵襲性インフルエンザ菌感染症3例、侵襲性肺炎球菌感染症20例、水痘(入院例)3例、梅毒126例、播種性クリプトコックス症1例、破傷風4例、百日咳2例の報告があった。なお、麻しん及び風しんの報告はなかった。

カルバペネム耐性腸内細菌目細菌感染症の報告数は57例で前年(2022年42例)よりも多く、年々増加傾

向を示している。診断時の主な分離菌は、*Klebsiella aerogenes*(旧名*Enterobacter aerogenes*)が31例と全体の54.4%を占め、以降は*Enterobacter cloacae complex*11例、*Enterobacter cloacae*8例、*Klebsiella pneumoniae*3例と続き、*Enterobacter species*、*Morganella morganii*、*Citrobacter freundii*、*Citrobacter species*が各1例であった。

劇症型溶血性レンサ球菌感染症の報告数8例の血清群は、G群が4例、B群が2例、A群及び検査未実施が各1例であった。

侵襲性肺炎球菌感染症の報告数は20例で、前年(2022年16例)より増加した。年代別にみると、10歳未満5例、50代以上15例と年齢分布に偏りがみられた。肺炎球菌ワクチン接種歴をみると、10歳未満は接種歴有であるのに対し、50代以上15例のうち接種歴が確認できたのは70代の2例のみであった。

梅毒の報告数は126例で、過去最多の報告数であった前年(2022年94例)よりも大幅に増加した。年代別では20代が43例と最も多く、次いで40代が35例、30代が25例、50代が14例であった(表5)。各年代における性別の割合をみると、男性は20代から50代に集中し男性全体の94.9%を占め、中でも40代が29例と特に多かった。一方、女性は20代が27例と女性全体の57.4%を占めており、性別によって年代の偏りがみられた。全体的には男性が79例、女性が47例と男性が多かった(表5、図3-1)。また病型別では、早期顕症梅毒(I期)が49例(38.9%)、早期顕症梅毒(II期)が40例(31.7%)、晩期顕症梅毒が2例(1.6%)、先天梅毒が1例(0.8%)、無症候が34例(27.0%)であった。昨年と比較すると無症候の割合が減少した一方で早期顕症梅毒(I期及びII期)の割合が増加したが、各病型が占める割合に大きな変動は見られなかった(表5、図3-2)。推定感染原因は、性的接触114例、母子感染1例、不明11例であり、性的接触が最も多く、これは前年と同様の傾向であった。

百日咳の報告は2例と、前年(2022年3例)と同程度の報告数となった。

2 定点把握対象疾病の発生状況

1) 週報告対象疾病

報告数の推移を図4及び表6に示す。

週報告対象感染症について、2022年と2023年の報告数を比較した結果は、以下の通りであった。

RSウイルス感染症の報告数は、949例から1,694例へ増加した。前年は1年を通じて低い水準で推移したが、2023年は5月から9月にかけてピークがみら

れ、6月に報告数が最多となった。

咽頭結膜熱は、153例から1,150例へ著しく増加した。例年夏に流行する感染症であるが、2023年は10月以降も増加が続き、冬に高いピークがみられ定点当たり報告数は警報レベルでの推移が続いた。

A群溶血性レンサ球菌咽頭炎の報告数は、222例から1,520例へ著しく増加したが、過去5年間の水準と比較するとやや高い程度であった。

感染性胃腸炎(小児科)の報告数は、4,988例から6,324例と増加したが、流行期のピークは緩やかであった。

手足口病の報告数は、2,453例から642例に著しく減少し、年間を通じて低い水準で推移した。

ヘルパンギーナの報告数は、304例から3,246例へ著しく増加し、6月から7月にかけて定点当たり報告数は警報レベルでの推移が続いた。

インフルエンザの報告数は、179例から21,066例へ著しく増加した。2021年以降、目立った流行はみられなかったが、2023年は4月にやや報告数が増加し、定点当たり報告数は注意報レベルに達した。その後、一旦収束したものの9月から再び増加傾向を示し11月には定点当たり報告数が警報レベルに達した。

新型コロナウイルス感染症は前述のとおり2023年5月8日以降、定点医療機関からの報告による集計を開始した。2023年の報告数の推移をみると、7月から徐々に増加し始め、8月から9月にかけてピーク(第9波)がみられた。

2) 月報告対象疾病

報告数の推移を図5、表7及び図6に示す。

STDについて2022年と2023年の報告数を比較した結果は、以下の通りであった。

性器クラミジア感染症の報告数は、415例から394例に減少した。性器ヘルペスウイルス感染症の報告数は、125例から134例とやや増加した。尖圭コンジローマの報告数は、110例から174例に増加した。淋菌感染症の報告数も、94例から132例に増加した(表7)。STDを年代別でみると、いずれの疾患も20代に多い傾向があるものの、性器ヘルペスウイルス感染症は30代から50代、尖圭コンジローマは40代でも多い傾向が見られた(図6)。また男女別では、性器クラミジア感染症は女性、尖圭コンジローマは男性の報告数が著しく多く、性別による偏りがみられた(表7)。

薬剤耐性菌感染症については、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症の報告数が、2022年の112例から119

例と増加し、ペニシリン耐性肺炎球菌感染症及び薬剤耐性緑膿菌感染症は、いずれも前年と同様、低い水準で推移した。

まとめ

仙台市における2023年の感染症発生動向調査の全数報告では、梅毒が、過去最多となった前年をさらに上回る報告数となった。梅毒は、依然として全国的に増加傾向が続いているため、今後も引き続き発生動向を注視していきたい。加えて、カルバペネム耐性腸内細菌目細菌感染症の報告数も近年増加傾向が続いている。当該疾病はしばしば院内感染の原因になることから、適宜保健所支所と情報を共有しながら対応する必要がある。

また定点報告(週報)の報告数は、一部の疾病が特徴的な傾向を示した。インフルエンザは近年流行がなく低い水準での推移が続いていたが、2023年は春と冬に流行がみられ、11月には2018/19シーズン以来、5シーズンぶりに定点当たり報告数が警報レベルに達した。また、定点把握を開始した新型コロナウイルス感染症は、夏に流行がみられたが、同じ呼吸器感染症であるインフルエンザと比較するとピークのレベルは低かった。新型コロナウイルス感染症は警報や注意報の基準値がまだ示されていないため、報告数から流行状況のレベルを判断することは難しいが、引き続き、国の動向を注視しながら監視していく必要がある。

定点報告(月報)のSTDでは、多少の増減はあるものの2022年と比較して概ね同程度の報告数であった。また、薬剤耐性菌感染症も前年から大きな変動はなかった。

2023年は新型コロナウイルス感染症が五類感染症に移行したことに伴い、多方面の活動において、新型コロナウイルス感染症が流行する前の水準に戻す動きがみられ、法に基づく厳しい行動制限も大幅に緩和された。一方で、近年新型コロナウイルス感染症以外の疾病がほとんど流行していなかったことにより、様々な疾病に対する集団免疫が低下している可能性も指摘されている。このように、生活スタイルや人流の変化に伴う多様な要因が、今後の感染症発生動向に少なからず影響を及ぼす可能性があることを踏まえ、引き続き感染症対策の中心的役割を担う保健所と連携を図りながら、データの収集・解析を行い、市民や医療機関へ迅速かつ分かりやすい情報還元を実施していきたい。

参考データ

- 1) 厚生労働省，国立感染症研究所：感染症発生動向調査システム（NESID）の WISH 公開データ（週報）2023 年第 1 週～2023 年第 52 週，WISH 公開データ（月報）2023 年 1 月～2023 年 12 月及び WISH 公開データ（年報）2023 年

表1 対象疾病表(2023 年末時点)

1類感染症	2類感染症	3類感染症	4類感染症	5類感染症 (全数把握対象)	5類感染症 (定点把握対象)
1 エボラ出血熱 2 クリミア・コンゴ出血熱 3 痘そう 4 南米出血熱 5 ペスト 6 マールブルグ病 7 ラッサ熱	1 急性灰白髄炎 2 結核 3 ジフテリア 4 重症急性呼吸器症候群 (病原体がベータコロナウイルス属 SARS コロナウイルスであるものに限る。) 5 中東呼吸器症候群 (病原体がベータコロナウイルス属 MERS コロナウイルスであるものに限る。) 6 鳥インフルエンザ(H5N1) 7 鳥インフルエンザ(H7N9)	1 コレラ 2 細菌性赤痢 3 腸管出血性大腸菌感染症 4 腸チフス 5 パラチフス	1 E型肝炎 2 ウエストナイル熱 (ウエストナイル脳炎を含む。) 3 A型肝炎 4 エキノコックス症 5 エムポックス 6 黄熱 7 オウム病 8 オムスク出血熱 9 回帰熱 10 キャサヌル森林病 11 Q熱 12 狂犬病 13 コクシジオイデス症 14 ジカウイルス感染症 15 重症熱性血小板減少症候群 (病原体がフレボウイルス属 SFTS ウイルスであるものに限る。) 16 腎症候性出血熱 17 西部ウマ脳炎 18 ダニ媒介脳炎 19 炭疽 20 チクングニア熱 21 つつが虫病 22 デング熱 23 東部ウマ脳炎 24 鳥インフルエンザ (H5N1 及び H7N9 を除く。) 25 ニパウイルス感染症 26 日本紅斑熱 27 日本脳炎 28 ハンタウイルス肺症候群 29 Bウイルス病 30 鼻疽 31 ブルセラ症 32 ベネズエラウマ脳炎 33 ヘンドラウイルス感染症 34 発しんチフス 35 ポツリヌス症 36 マラリア 37 野兎病 38 ライム病 39 リッサウイルス感染症 40 リフトバレー熱 41 類鼻疽 42 レジオネラ症 43 レプトスピラ症 44 ロッキー山紅斑熱	1 アメーバ赤痢 2 ウイルス性肝炎 (E型肝炎及びA型肝炎を除く。) 3 カルバペネム耐性腸内細菌目細菌感染症 4 急性弛緩性麻痺 (急性灰白髄炎を除く。) 5 急性脳炎 (ウエストナイル脳炎、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、東部ウマ脳炎、日本脳炎、ベネズエラウマ脳炎及びリフトバレー熱を除く。) 6 クリプトスポリジウム症 7 クロイツフェルト・ヤコブ病 8 劇症型溶血性レンサ球菌感染症 9 後天性免疫不全症候群 10 ジアルジア症 11 侵襲性インフルエンザ菌感染症 12 侵襲性髄膜炎菌感染症 13 侵襲性肺炎球菌感染症 14 水痘 (患者が入院を要すると認められるものに限る。) 15 先天性風しん症候群 16 梅毒 17 播種性クリプトコックス症 18 破傷風 19 バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症 20 バンコマイシン耐性腸球菌感染症 21 百日咳 22 風しん 23 麻しん 24 薬剤耐性アシネトバクター感染症	【把握対象】 小児科定点 1 RSウイルス感染症 2 咽頭結膜熱 3 A群溶血性レンサ球菌咽頭炎 4 感染性胃腸炎 5 水痘 6 手足口病 7 伝染性紅斑 8 突発性発しん 9 ヘルパンギーナ 10 流行性耳下腺炎 【把握対象】 インフルエンザ/COVID-19 定点 11 インフルエンザ (鳥インフルエンザ及び新型インフルエンザ等感染症を除く。) 12 新型コロナウイルス感染症 (病原体がベータコロナウイルス属のコロナウイルス[令和2年1月に中華人民共和国から世界保健機関に対して、人に感染する能力を有することが新たに報告されたものに限る。]であるものに限る。) 【把握対象】 眼科定点 13 急性出血性結膜炎 14 流行性角結膜炎 【把握対象】 STD 定点 15 性器クラミジア感染症 16 性器ヘルペスウイルス感染症 17 尖圭コンジローマ 18 淋菌感染症 【把握対象】 基幹病院定点 19 感染性胃腸炎 (病原体がロタウイルスのものに限る。) 20 クラミジア肺炎 (オウム病を除く。) 21 細菌性髄膜炎 (髄膜炎菌、肺炎球菌、インフルエンザ菌を原因として同定された場合を除く。) 22 ペニシリン耐性肺炎球菌感染症 23 マイコプラズマ肺炎 24 無菌性髄膜炎 25 メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症 26 薬剤耐性緑膿菌感染症
<p>新型インフルエンザ等感染症 【把握対象】 全医療機関 該当なし</p>					
<p>厚生労働省令で定める疑似症 【把握対象】 疑似症定点 1 摂氏 38 度以上の発熱及び呼吸器症状 (明らかな外傷又は器質的疾患に起因するものを除く。) 2 発熱及び発しん又は水疱</p>					
<p>指定感染症 【把握対象】 全医療機関 該当なし</p>					

表2 各定点の医療機関数（区毎）

※2023年5月8日～6月4日は医療機関数変更あり、（ ）内に記載

区	小児科	インフルエンザ/COVID-19	眼科	STD	基幹	疑似症	病原体
青葉	7	11(10)	2	2	1	4	1
宮城野	5	8	1	1	1	3	3
若林	4	7	1	1	0	0	2
太白	6(5)	10(9)	1	2	2	1	2
泉	5	8(7)	1	2	1	1	2
仙台市	27(26)	44(41)	6	8	5	9	10

表3 仙台市全数報告感染症の発生状況（過去5年間の報告数との比較）

※医師の診断日による分類

類型	疾病名	2023年	2022年	2021年	2020年	2019年	2018年
二類	結核	107	112	119	111	163	214
三類	細菌性赤痢	1	0	0	0	2	0
三類	腸管出血性大腸菌感染症	27	39	28	28	44	28
三類	腸チフス	0	0	0	1	0	0
三類	パラチフス	0	0	0	0	0	0
四類	E型肝炎	9	6	2	0	6	3
四類	A型肝炎	0	2	0	1	4	5
四類	エキノкокクス症	0	0	0	0	1	0
四類	コクシジオイデス症	0	0	0	1	0	0
四類	チクングニア熱	1	0	0	0	0	0
四類	つつが虫病	0	0	0	0	0	2
四類	デング熱	0	1	0	0	2	1
四類	レジオネラ症	24	39	28	25	32	18
五類	アメーバ赤痢	6	6	7	7	10	11
五類	ウイルス性肝炎 (E型肝炎及びA型肝炎を除く。)	4	5	3	2	7	4
五類	カルバペネム耐性 腸内細菌目細菌感染症	57	42	33	18	27	17
五類	急性弛緩性麻痺	1	0	0	0	0	1
五類	急性脳炎	3	1	0	2	1	0
五類	クリプトスポリジウム症	0	0	0	0	0	1
五類	クロイツフェルト・ヤコブ病	1	2	2	0	0	2
五類	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	8	9	10	8	10	5
五類	後天性免疫不全症候群	11	8	9	7	16	10
五類	侵襲性インフルエンザ菌感染症	3	0	1	1	3	4
五類	侵襲性髄膜炎菌感染症	0	0	0	1	0	0
五類	侵襲性肺炎球菌感染症	20	16	12	17	21	30
五類	水痘(入院例に限る)	3	2	3	2	6	3
五類	梅毒	126	94	83	49	55	58
五類	播種性クリプトкокクス症	1	0	1	0	0	0
五類	破傷風	4	0	1	0	2	3
五類	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	0	0	0	1	0	0
五類	百日咳	2	3	2	21	77	21
五類	風しん	0	1	0	0	3	7
五類	麻しん	0	0	0	0	4	0
五類	薬剤耐性アシネトバクター感染症	0	0	0	1	0	0

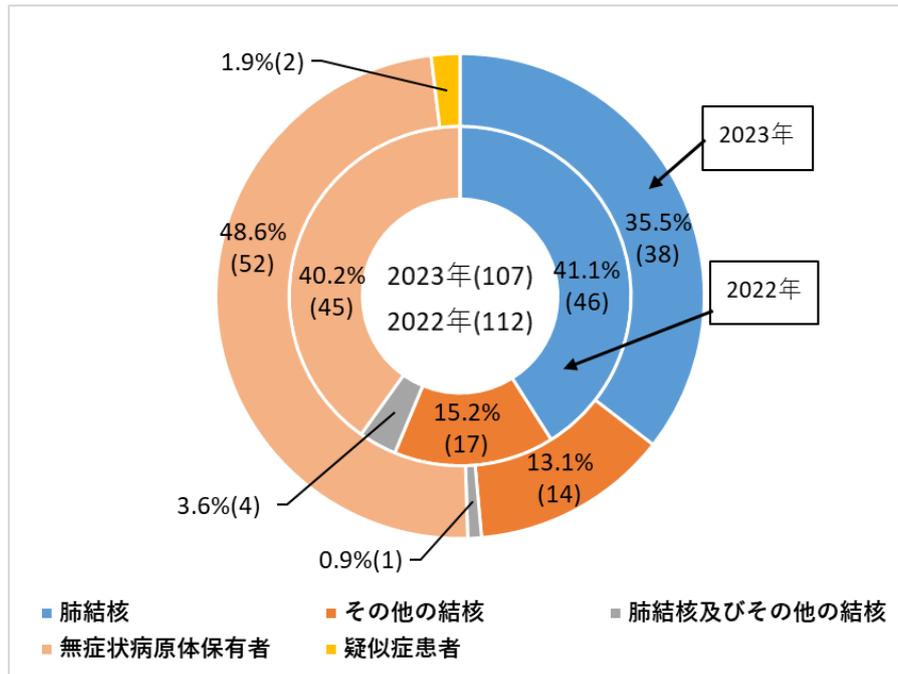


図1 結核報告数（病型別）

表4 結核類型別報告数（性・年代別）

類型／性別／年代	男	女	10歳未満	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	90歳以上	計
患者	21	31	0	1	8	4	2	5	4	4	17	7	52
無症状病原体保有者	32	20	2	0	11	5	3	3	4	14	7	3	52
疑似症患者	-	2	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
感染症死亡者の死体	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
感染症死亡疑い者の死体	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	54	53	4	1	20	9	5	8	8	18	24	10	107

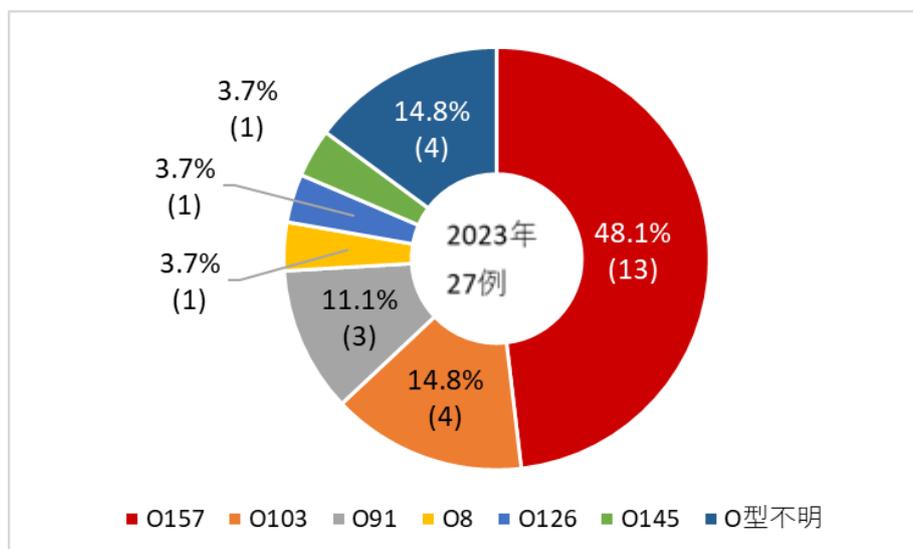


図2 腸管出血性大腸菌感染症報告数（血清型別）

表5 梅毒病型別報告数（性・年代別）

病型／性別／年代	男	女	10歳未満	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	90歳以上	計
早期顕症Ⅰ期	38	11	-	1	17	8	13	8	1	1	-	-	49
早期顕症Ⅱ期	21	19	-	2	13	8	14	3	-	-	-	-	40
晚期顕症梅毒	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
先天梅毒	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
無症候	18	16	-	-	12	9	7	3	1	1	-	1	34
合計	79	47	1	3	43	25	35	14	2	2	-	1	126

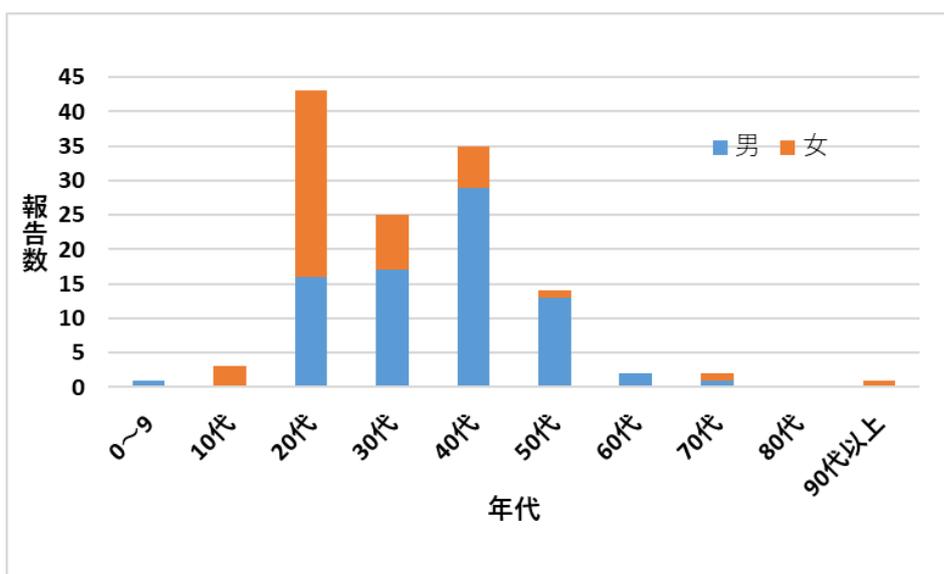


图3-1 梅毒報告数（性・年代別）

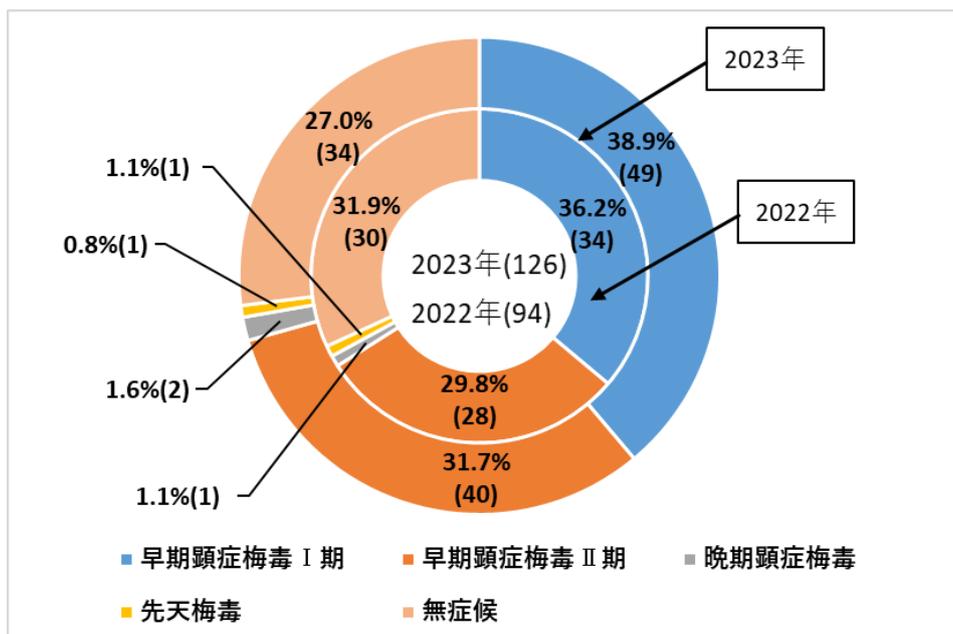


图3-2 梅毒報告数（病型別）

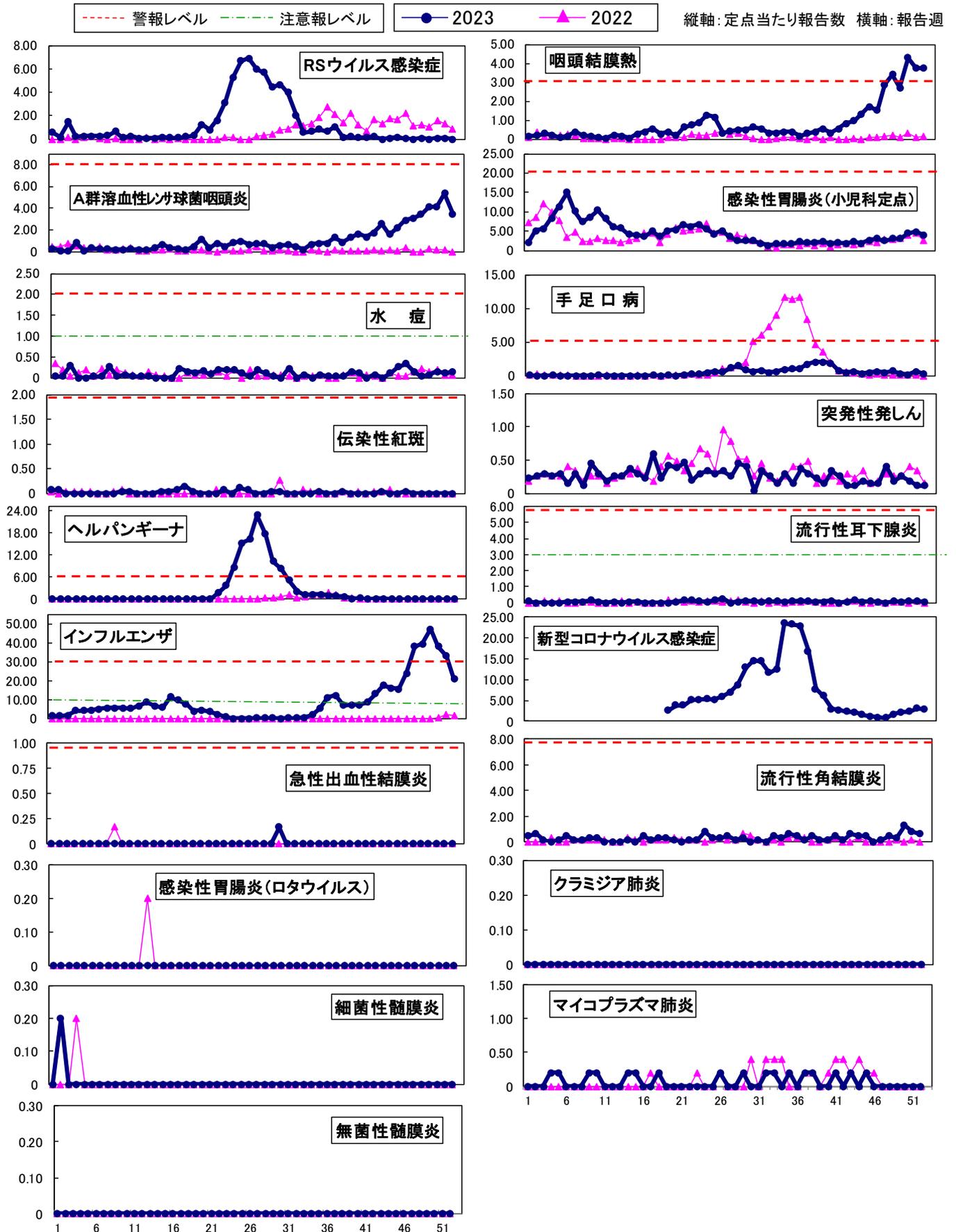


図4 週報告対象疾病 定点当たり報告数推移 (前年との比較)

表6 週報告対象疾病報告数 ※新型コロナウイルス感染症は、第19週より5類感染症（定点把握対象疾病）に移行

感染症名		RSウイルス感染症	咽頭結膜熱	レンサ球菌咽頭炎 A群溶血性 (小児科)	感染性胃腸炎 (小児科)	水痘	手足口病	伝染性紅斑	突発性発しん	ヘルパンギーナ	流行性耳下腺炎	インフルエンザ	新型コロナウイルス感染症	急性出血性結膜炎	流行性角結膜炎 (ロタウイルス)	感染性胃腸炎 (ロタウイルス)	クラミジア肺炎	細菌性髄膜炎	マイコプラズマ肺炎	無菌性髄膜炎
週	開始日																			
参考(2022年累計)		949	153	222	4,988	122	2,453	26	471	304	52	179	-	1	45	1	0	1	23	0
2023年合計		1,694	1,150	1,520	6,324	131	642	28	368	3,246	77	21,066	10,772	1	101	0	0	1	17	0
1	1/2	15	4	7	54	1	2	2	6	0	2	62	-	0	3	0	0	0	0	0
2	1/9	4	5	2	137	1	0	2	7	0	0	61	-	0	4	0	0	1	0	0
3	1/16	40	8	1	154	8	0	0	8	0	0	70	-	0	1	0	0	0	0	0
4	1/23	6	6	22	226	0	2	0	7	0	0	177	-	0	0	0	0	0	1	0
5	1/30	7	2	2	305	0	0	0	8	0	0	177	-	0	1	0	0	0	1	0
6	2/6	7	4	9	406	1	0	0	4	0	1	196	-	0	3	0	0	0	0	0
7	2/13	7	10	6	273	1	0	0	8	0	1	221	-	0	1	0	0	0	0	0
8	2/20	8	5	6	201	7	0	0	3	0	1	238	-	0	1	0	0	0	0	0
9	2/27	18	4	5	234	1	0	0	12	0	4	238	-	0	2	0	0	0	1	0
10	3/6	3	2	4	279	2	1	1	8	0	1	248	-	0	2	0	0	0	1	0
11	3/13	7	1	6	223	1	0	1	5	0	0	235	-	0	0	0	0	0	0	0
12	3/20	2	6	4	162	1	0	0	7	0	1	295	-	0	0	0	0	0	0	0
13	3/27	2	4	3	157	1	0	0	7	2	0	372	-	0	0	0	0	0	0	0
14	4/3	2	1	9	113	0	0	0	10	0	1	292	-	0	1	0	0	0	1	0
15	4/10	4	7	17	108	0	0	1	8	1	1	260	-	0	0	0	0	0	1	0
16	4/17	3	10	8	97	0	0	1	6	3	0	497	-	0	3	0	0	0	0	0
17	4/24	3	15	7	134	6	1	2	16	0	0	431	-	0	1	0	0	0	0	0
18	5/1	5	7	3	97	4	0	4	6	1	0	342	-	0	2	0	0	0	1	0
19	5/8	8	10	12	133	3	1	1	11	2	0	161	107	0	2	0	0	0	0	0
20	5/15	32	5	29	141	4	0	0	10	4	1	182	156	0	1	0	0	0	0	0
21	5/22	21	16	8	173	2	3	0	12	0	4	148	157	0	0	0	0	0	0	0
22	5/29	42	19	19	160	5	5	0	5	47	4	95	207	0	1	0	0	0	0	0
23	6/5	84	24	12	183	5	5	2	8	101	2	35	229	0	1	0	0	0	0	0
24	6/12	141	34	22	147	5	12	0	9	235	1	5	234	0	5	0	0	0	0	0
25	6/19	180	31	26	114	3	15	3	8	411	4	3	230	0	2	0	0	0	0	0
26	6/26	186	9	17	139	1	13	2	9	438	7	2	263	0	2	0	0	0	1	0
27	7/3	161	11	19	97	5	30	0	7	615	0	9	307	0	3	0	0	0	0	0
28	7/10	154	13	19	68	3	38	0	12	476	1	14	384	0	1	0	0	0	0	0
29	7/17	119	13	10	69	1	23	1	11	277	3	12	568	0	2	0	0	0	1	0
30	7/24	125	17	15	67	0	15	1	1	223	2	3	641	1	0	0	0	0	0	0
31	7/31	107	15	16	51	6	20	0	9	139	1	7	634	0	1	0	0	0	0	0
32	8/7	55	9	12	34	0	12	0	7	59	2	15	511	0	0	0	0	0	1	0
33	8/14	15	9	4	46	2	16	0	4	33	2	26	551	0	3	0	0	0	1	0
34	8/21	17	10	17	47	0	24	0	8	36	1	81	1031	0	2	0	0	0	0	0
35	8/28	23	10	20	46	2	27	1	4	37	2	235	1020	0	4	0	0	0	1	0
36	9/4	18	4	20	62	1	29	0	10	27	3	492	1008	0	3	0	0	0	0	0
37	9/11	28	8	34	54	1	46	0	8	26	2	539	741	0	1	0	0	0	1	0
38	9/18	4	10	23	57	1	54	1	6	21	1	300	341	0	3	0	0	0	1	0
39	9/25	6	15	34	61	4	53	0	4	7	1	313	268	0	1	0	0	0	0	0
40	10/2	3	9	44	51	3	49	0	9	9	3	322	130	0	1	0	0	0	0	0
41	10/9	4	15	36	54	0	21	0	7	0	0	381	118	0	3	0	0	0	1	0
42	10/16	5	22	47	50	2	12	0	3	5	1	570	101	0	1	0	0	0	0	0
43	10/23	0	26	69	61	0	16	1	3	5	4	765	96	0	4	0	0	0	1	0
44	10/30	2	36	43	49	3	8	0	5	3	1	706	68	0	3	0	0	0	0	0
45	11/6	4	46	59	70	7	12	0	4	0	2	684	52	0	3	0	0	0	1	0
46	11/13	1	41	78	83	9	16	1	4	0	1	1044	39	0	0	0	0	0	0	0
47	11/20	0	78	83	69	4	11	0	11	0	0	1672	38	0	1	0	0	0	0	0
48	11/27	2	92	92	83	1	17	0	5	2	2	1730	76	0	3	0	0	0	0	0
49	12/4	0	73	111	83	2	7	0	7	0	1	2069	97	0	2	0	0	0	0	0
50	12/11	2	116	112	121	4	4	0	5	0	2	1667	102	0	8	0	0	0	0	0
51	12/18	2	102	144	131	3	15	0	3	1	2	1449	136	0	5	0	0	0	0	0
52	12/25	0	101	93	110	4	7	0	3	0	1	918	131	0	4	0	0	0	0	0

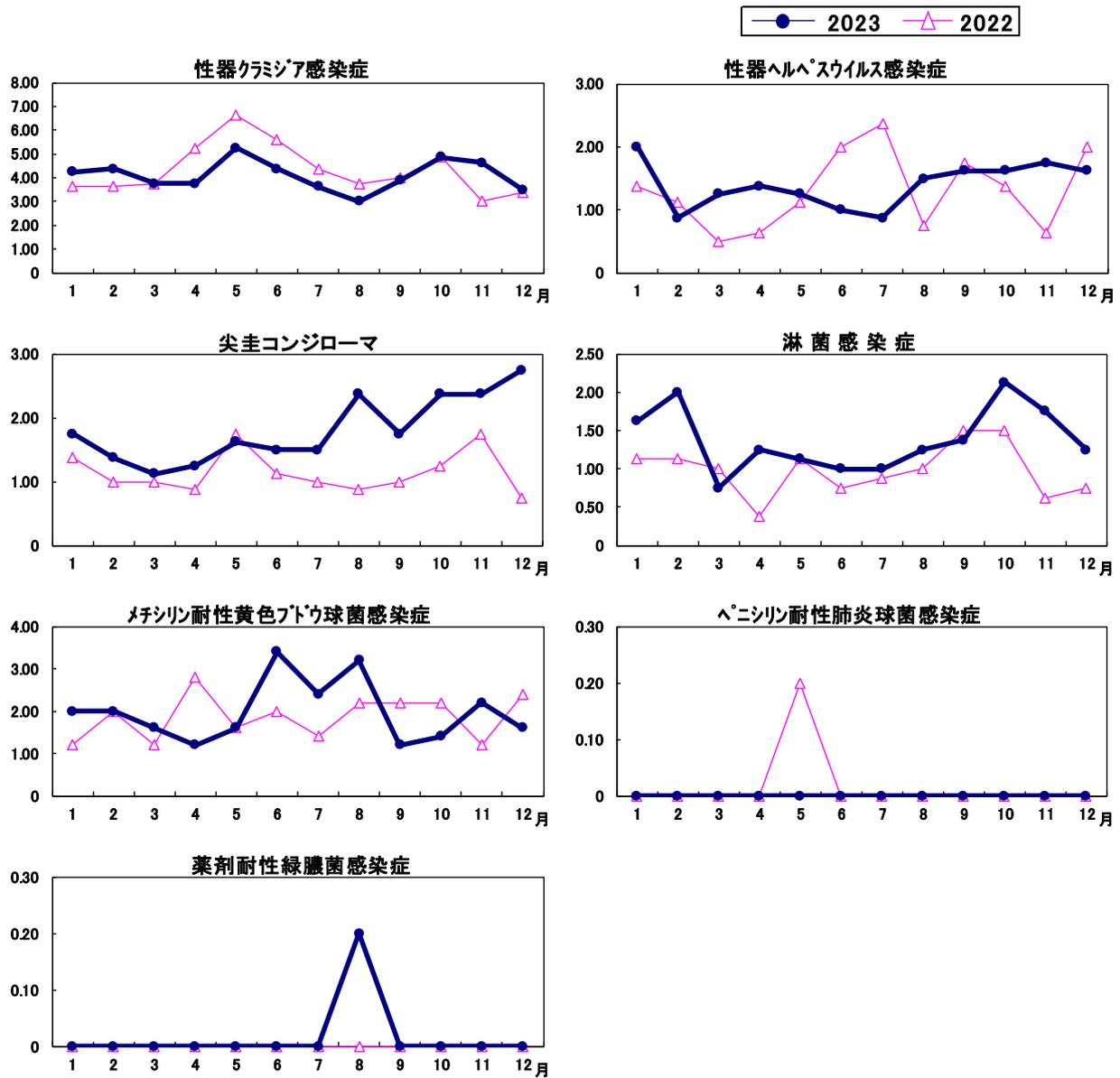


図5 月報告対象疾病 定点当たり報告数推移（前年との比較）

表7 月報告対象疾病報告数

感染症名	報告数	参考 (2022年累計)	2023年 合計	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
				計	計	計	計	計	計	計	計	計	計	計	計
性器クラミジア感染症	計	415	394	34	35	30	30	42	35	29	24	31	39	37	28
	男	122	132	15	10	9	7	13	9	13	5	14	12	17	8
	女	293	262	19	25	21	23	29	26	16	19	17	27	20	20
性器ヘルペスウイルス感染症	計	125	134	16	7	10	11	10	8	7	12	13	13	14	13
	男	53	88	9	4	6	8	6	5	4	10	8	11	11	6
	女	72	46	7	3	4	3	4	3	3	2	5	2	3	7
尖圭コンジローマ	計	110	174	14	11	9	10	13	12	12	19	14	19	19	22
	男	79	142	14	10	8	9	9	9	11	16	13	14	13	16
	女	31	32	0	1	1	1	4	3	1	3	1	5	6	6
淋菌感染症	計	94	132	13	16	6	10	9	8	8	10	11	17	14	10
	男	56	68	9	8	2	6	4	5	3	5	8	8	6	4
	女	38	64	4	8	4	4	5	3	5	5	3	9	8	6
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	計	112	119	10	10	8	6	8	17	12	16	6	7	11	8
	男	66	72	5	9	5	5	4	10	6	9	5	4	4	6
	女	46	47	5	1	3	1	4	7	6	7	1	3	7	2
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	計	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	男	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	女	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
薬剤耐性緑膿菌感染症	計	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	男	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	女	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

男 女

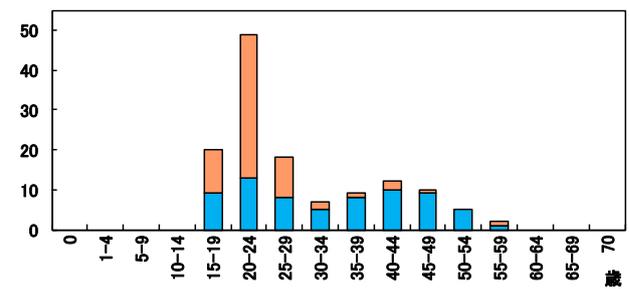
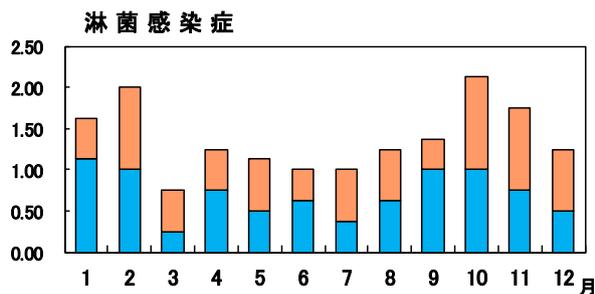
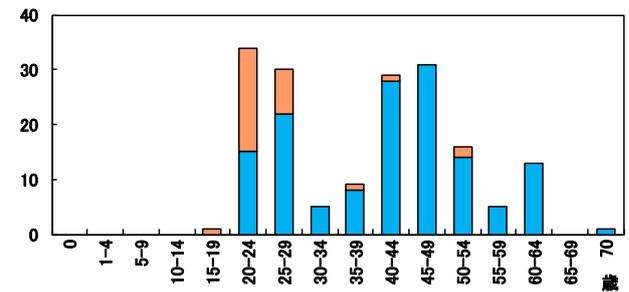
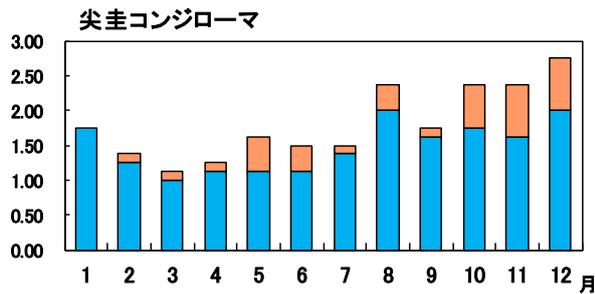
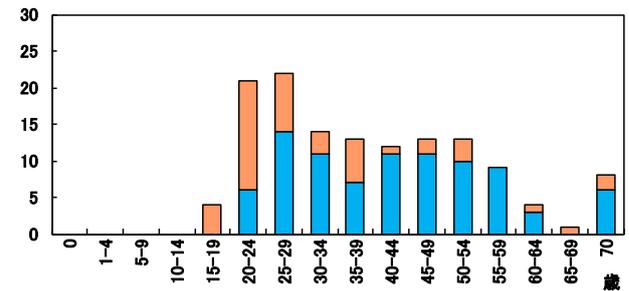
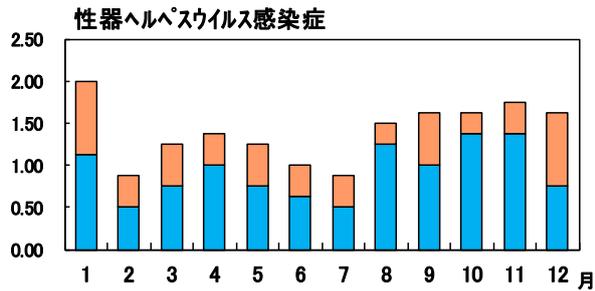
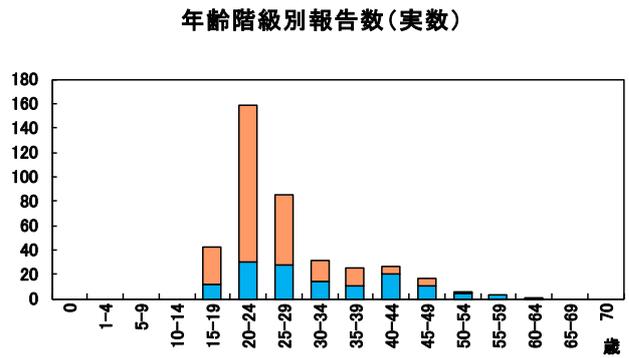
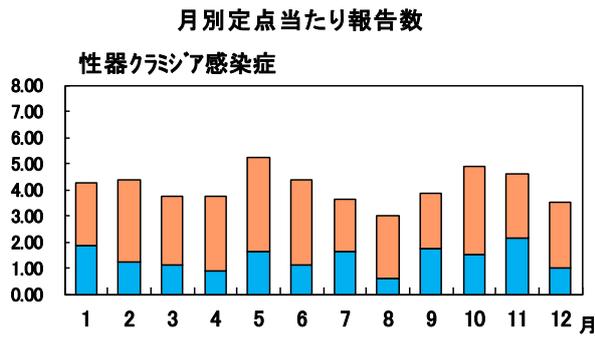


図6 月報告対象疾病（性感染症） 月別病定点当たり報告数及び年齢階級別報告数（実数）の推移

Campylobacter jejuni 血清型別における

Penner PCR 型別法の検討について

木下やよい, 千田恭子, 大森恵梨子, 神鷹望, 大下美穂,
久野未歩, 齋藤浩唯, 高橋愛, 松原弘明

キーワード *Campylobacter jejuni*, 血清型, Penner PCR 型別法

はじめに

食中毒や有症苦情検体から *Campylobacter jejuni* が検出された場合, Penner 血清型別試験の依頼を保健所から受け, Penner の HS 抗原を受身血球凝集反応によって型別する市販血清を用いた血清型別法(以下, Penner 血清型別法)を実施しているが, 「型不明」となるケースが多い。一方, Penner PCR 型別法(遺伝子型別法)は, 従来の血清型別法に比べて安定した結果を得ることができるため, 型別率の向上が期待できる。平成 28 年度にも当係で Penner PCR 型別法の検討を実施しているが¹⁾, 改良法の報告があったことから²⁾, 平成 29 年度～令和 6 年度(7 月まで)の食中毒・有症苦情検体(食品および糞便検体)から分離された *Campylobacter jejuni* について, Penner PCR 型別法を実施したので報告する。

材料と方法

1 供試菌株

平成 29 年 4 月から令和 6 年 7 月までに当所に依頼された仙台市内で発生した食中毒・苦情検体(食品および糞便検体)より分離された *Campylobacter jejuni* 保管菌株 70 株について調査を行った。

2 Penner 血清型別法

対象とした保管菌株 70 株全てについて, 菌

株保管時に, 市販のカンピロバクター免疫血清を用いて Penner 血清型別法を実施した結果をまとめた。本セットの 25 種類の免疫血清のいずれにも特異的な凝集が認められなかったものは, 型不明とした。

3 DNA の抽出

スキムミルクに -80°C で保管していた菌株をブルセラブロスに接種し増菌培養後, ブルセラ寒天平板上に塗抹培養した。生育した菌をアルカリ熱抽出法により鋳型 DNA を調製し, 以下すべての試験のテンプレート DNA とした。

4 PCR 型別法

供試菌株すべてに対して, 今野らが報告²⁾した 4 つの multiplex PCR の反応系を実施した。4 つのグループは表 1 のとおり。陽性コントロールは, 国立感染症研究所に分与いただいた。

PCR 溶液の組成は 2×Multiplex PCR Buffer 12.5 μl , Multiplex PCR Enzyme Mix 0.25 μl , プライマーミックス 1.0 μl , テンプレート DNA 3.5 μl を滅菌蒸留水でメスアップし, 総量を 25.0 μl とした。PCR の反応条件は, 94°C 60 秒の熱変性後, 94°C 30 秒, 58°C 60 秒, 72°C 60 秒の増幅反応を 35 サイクル, 72°C 5 分の最終伸長反応で行った。

PCR 反応終了後, アガロースゲル電気泳動法により PCR 産物の確認を行い判定した。

結果

1 Penner 血清型別法

菌株 70 株中、型別可能であったものは 25 株 (35.7%)、45 株は型不明であった。型別可能であったものは、D 群 11 株、G 群 4 株、I 群 4 株、B 群 3 株、O 群 2 株、Y 群 1 株であった (表 2)。

2 Penner PCR 型別法

供試菌株 70 株全て (100%) が型別可能であった。Penner 血清型別法で型別可能であった菌株の血清群と Penner 遺伝子型は全て一致していた。Penner 血清型別法で型不明であった 45 株は、Penner 遺伝子型では gD 群 18 株、gG 群 12 株、gB 群 5 株、gO 群 6 株、gA 群_{HS-1} 4 株であった。Penner 遺伝子型については、今野らの報告にならい、従来の血清型別法の成績と区別するため結果に g を付した (表 2)。

考察とまとめ

Campylobacter jejuni 陽性菌株の Penner 血清型別は、Penner 血清型別法では 35.7% で型別可能であったが、Penner PCR 型別法では全ての菌株が型別可能となった。

また、Penner 血清型別法で型別可能であった株の全株が、Penner PCR 型別法と型別が一致した (表 2)。

食中毒・苦情の各事例の型別結果を見ると (表 3)、複数の患者便が一致した事例が 4 件 (事例 1, 6, 7, 11)、従事者便と参考食品の型別が一致した事例が 1 件 (事例 9)、患者便と従事者便が一致した事例が 1 件 (事例 11) あった。同一事例内での検体間の型別一致が判明することは、食中毒事件で疫学解析を進める上で大きな意味がある。従来の Penner 血清型別法では型別自体が判明しづらく、検体間の一致状

況を把握しづらかった。1 事件あたりの患者数が少ないカンピロバクター食中毒において、Penner PCR 型別法による型別判明率が向上することは、疫学解析の精度向上につながると思われる。

参考食品の鶏レバー脂肪肝で得られた 2 株は、それぞれ gY 群と gG 群であり、一つの検体から複数の血清群が得られた。それ以外の患者便や従事者便については、同一検体の菌株の血清群は全て同じであった。*Campylobacter jejuni* の食中毒は、同一事例患者糞便から複数の血清型の菌が分離されることも多い。要因として、原因食材に複数の血清型の菌が付着していることに起因すると考えられている³⁾。特に鶏肉は処理工程の各段階で汚染の可能性を含んでいるため、複数の血清型が検出されやすいと考えられる。これらを踏まえると、1 検体あたりできるだけ多くの菌株を検査する必要があると考える。

B 群および D 群は患者から検出される *C. jejuni* の主要な型であるとされているが、今回の全 22 検体 (70 菌株) のうち gB 群が 2 検体 (8 株)、gD 群が 8 検体 (29 株) であった。

また、ギランバレー症候群 (GBS) などのリスクが高いとされる血清群は、O 群を筆頭に A 群、B 群、D 群、R 群、Z 2 群などとされている^{4), 5)}。当所の検体からもこれらの血清群が高率で検出されており、今後も血清型の判明に努めることは重要であり、Penner PCR 型別法は大変有効と考えられる。

国立感染症研究所でも Penner PCR 型別法の結果を集積しており、当所でも今後も従来の Penner 血清型別法と並行して Penner PCR 型別法を実施してデータの集積に努めていきたい。

参考文献

- 1) 尾崎瑤子, 山田香織, 松原弘明, 勝見正道 : カンピロバクター血清型別に関する PCR 法の検討について—マルチプレックス PCR 法による Penner 血清型別—, 仙台市衛生研究所報, 第 46 号, 86-90 (2017)
- 2) 今野貴之, 山田和弘, 赤瀬悟, 坂田淳子, 尾羽根紀子, 森美聡, 横山敬子, 山本章治, 朝倉宏 : 国内の *Campylobacter jejuni* 血清型別に対応した改良 Penner PCR 型別法, 日本食品微生物学会雑誌, Jpn. J. Food Microbiol., 38(3), 123-128, 2021
- 3) 横山敬子, 高橋正樹 : *Campylobacter jejuni/coli*. 食品由来感染症と食品微生物. 仲西寿男, 丸山務監修, p 347-364, 中央法規出版, 東京 (2009)
- 4) Masaki Takahashi, Michiaki Koga, Keiko Yokoyama, and Nobuhiro Yuki : Epidemiology of *Campylobacter jejuni* Isolated from Patients with Guillain-Barré and Fisher Syndromes in Japan, JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Jan. 2005, p. 335-339
- 5) A. P. Heikema, Z. Islam, D. Horst-Kreft, R. Huizinga, B. C. Jacobs, J. A. Wagenaar, F. Poly, P. Guerry, A. van Belkum, C. T. Parker and H. P. Endtz : *Campylobacter jejuni* capsular genotypes are related to Guillain-Barré syndrome, Clinical Microbiology and Infection, Volume 21 Number 9, September 2015

表 1 マルチプレックス PCR 法のプライマーの組み合わせ

	血清群 ※1	抗原因子		血清群	抗原因子
mix1	B	HS2	mix3	A	HS44
	C	HS3		F	HS6,7
	I	HS10		R	HS53
	Z6	HS55		L/U/- ※3	HS15/31/58
	O	HS19		V	HS32
	N	HS18		Y	HS37
	E/U	HS5/31		Z	HS38
mix2	R	HS23,36	mix4	Z2	HS41
	G/- ※2	HS8/17		D/- ※2	HS4A (HS4,13,16/64)
	A	HS1		D/-	HS4B (HS4,13,16,43,50/62,64,65)
	Z7	HS57		E/V/Z4/- ※3	HS5/32/45/60
	K	HS12		Z5	HS52
	S	HS27		J	HS11
				P	HS21

*陽性コントロールは, 国立感染症研究所に分与いただいた。

※ 1 : 市販血清の添付説明書による。「-」は血清群に含まれない HS 抗原

※ 2 : 市販血清の D 群には HS62, 64, 65, G 群には HS17 が含まれていないが, 血清学的に関連が認められることから, Penner 遺伝子型ではそれぞれ gD 群, gG 群に含んでいる。

※ 3 : L 群と HS58, Z4 群と HS60 は, 血清学的に異なった系統に属するが PennerPCR 型別法では区別できない。このため, Penner 遺伝子型別ではそれぞれ gL 群/HS58, gZ4 群/HS60 と表記される。

表2 *Campylobacter jejuni* 陽性菌株の Penner 型別結果

Penner PCR型別法			Penner血清型							
Penner 遺伝子型	HS抗原因子	計	A群	B群	D群	G群	I群	O群	Y群	型不明
計 (株数)		70	0	3	11	4	4	2	1	45
gA群	HS1	4								4
gB群	HS2	8		3						5
gD群	HS4A,4B	29			11					18
gG群	HS8/17	16				4				12
gI群	HS10	4					4			
gO群	HS19	8						2		6
gY群	HS37	1							1	

注) 株数 ≠ 検体数

表3 食中毒・有症苦情事例ごとの Penner 型別

食中毒・有症苦情	年度	事例No.	検体数	検体種別	血清群	Penner 血清型別法 型判明株数/全株数	Penner 遺伝子型	Penner PCR型別法 型判明株数/全株数
食中毒	H29	事例1	2	患者便①	D群	3/6(3株は型不明)	g D群	6/6
				患者便②	型不明		0/3	g D群
		事例2	3	患者便	型不明	0/4	g B群	4/4
				従事者便①	I群	4/4	g I群	4/4
	事例3	1	患者便	患者便	型不明	0/2	g D群	2/2
				従事者便②	型不明	0/3	g A群HS-1	3/3
	H30	事例4	2	患者菌株①	D群	1/1	g D群	1/1
				患者菌株②	型不明	0/1	g A群HS-1	1/1
R3	事例5	1	患者便	B群	3/4(1株は型不明)	g B群	4/4	
R4	事例6	2	患者便①	型不明	0/2	g D群	2/2	
			患者便②	型不明	0/2	g D群	2/2	
	事例7	4	患者便①	O群	2/2	g O群	2/2	
			患者便②	型不明	0/2	g O群	2/2	
事例8	1	患者便	患者便③	型不明	0/2	g O群	2/2	
			患者便④	型不明	0/2	g O群	2/2	
有症苦情	R2	事例9	2	参考食品	Y群	1/1	g Y群	1/1
				(鶏レバー 脂肪肝)	型不明	0/1	g G群	1/1
				従事者便	型不明	0/5	g G群	5/5
	事例10	1	従事者便	型不明	0/6	g D群	6/6	
	R3	事例11	3	患者便①	G群	1/3(2株は型不明)	g G群	3/3
患者便②				G群	3/3		g G群	3/3
			従事者便	型不明	0/4	g G群	4/4	
合計			22			25/70 (35.7%)		70/70 (100%)

次世代シーケンサーによる新型コロナウイルスの全ゲノム解析

～2023 年第 47 週から 2024 年第 28 週まで～

丹野光里, 鹿野耀子, 阿藤美奈子, 上野真理子, 松原弘明

キーワード: 新型コロナウイルス (SARS-CoV-2), 全ゲノム解析

はじめに

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の世界的流行に対し, 当所では次世代シーケンサー (NGS) を配備し, 新型コロナウイルスの全ゲノム解析を実施している。2023 年 5 月 8 日から COVID-19 の感染症法上の位置付けは 2 類相当から 5 類に移行したが, 「新型コロナウイルス感染症の積極的疫学調査における PCR 検査について (要請)」(令和 3 年 2 月 5 日付健感発 0205 第 4 号) に基づき引き続き新規変異株や市内流行株をモニタリングしている。

前回 (令和 4 年度仙台市衛生研究所報) 以降の検査結果について報告する。

材料と方法

1 材料

当所で COVID-19 陽性と判定した検体と市内医療機関から提供いただいた検査陽性検体について, QIAmp Viral RNA mini Kit (QIAGEN) を用いて RNA 抽出を行った。N2 領域のリアルタイム RT-PCR を実施し, ウイルス量が多かった検体を用いて NGS 解析の対象とした。

2 NGS による全ゲノム配列取得

NGS のライブラリ作成は国立感染症研究所による新型コロナウイルスゲノム解読プロトコルに従い, MiSeq (illumina) を使用してデータを取得した。得られたデータを COG-JP または Pathogens (いずれも国立感染症研究所ゲノムサーベイランスシステム) にアップロードして全長配列を取得した。サーベイランスシステム上で系統が判定できた検体を集計の対象とした。

結果と考察

1 各変異株の検出数 (前回報告以降)

図 1 に系統別の検体数を棒グラフで, 市内定点当たりの患者数を折れ線グラフで示す。

2024 年第 1 週までは XBB 系統が市内流行株だったが, 第 10 波ごろの 2024 年第 9 週まで BA. 2. 86 系統の検出割合が増加し, 2 つの系統が同程度の割合で検出され

た。その後, XDQ 系統 (BA. 2. 86. 1 と, XBB 株の子孫系統である FL. 15. 1. 1 の組換え体) の割合が増加したが, 第 13 週に検出率が 69% となったのをピークに減少した。一方, BA. 2. 86 系統の検出割合は再び上昇に転じ, 2024 年第 28 週時点で市内流行株となっている。

XBB 系統の亜系統別の検出数を図 2 に示す。

複数の亜系統が検出されたが, 図示した期間では HK. 3 系統が最も多かった。2024 年第 14 週以降, XBB 系統は仙台市内で検出されていない。

BA. 2 系統の亜系統別の検出数を図 3 に示す。

2024 年第 7 週までは BA. 2. 86 系統と, その子孫系統である JN. 1 系統が検出されていたが, BA. 2. 86 系統は第 7 週以降減少し, 第 14 週以降は検出されていない。第 13 週に JN. 1 系統の子孫系統である KP. 3 系統が初めて検出され, その後検出数が増加した。第 19 週以降は市内流行株となっている。

2 第 1 波からの流行株の推移

図 4 に流行初期からの推移を示す。系統別の検体数を棒グラフで, 5 類移行前 (2022 年第 18 週まで) の市内新規陽性者数を折れ線グラフで示し, 5 類移行後の市内定点当たりの患者数を図中の右上に示した。

流行の第 1 波から第 3 波までの約 1 年間は B. 1. 1 系統が継続して検出されていたが, 第 4 波以降は, 新たな変異株の流行とともに感染者数の増加が繰り返されている。

まとめ

2023 年第 47 週から 2024 年第 28 週までの仙台市内の流行株は, XBB 系統から JN. 1 系統, XDQ 系統, KP. 3 系統と推移した (図 1, 図 3)。

COVID-19 の 5 類移行後, 約 1 年が経過し国内外の人流や市民の生活様式は流行期前に戻りつつあるが, 引き続き市内の流行状況把握に努めていきたい。

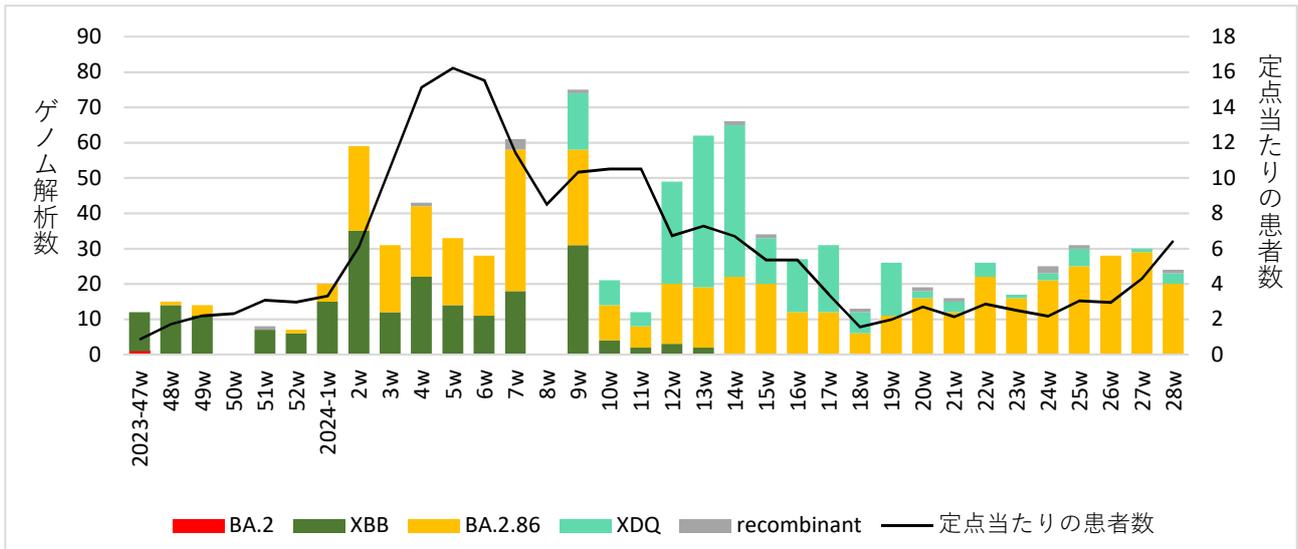


図1 当所ゲノム解析数と仙台市定点当たり患者数（2023年第47週～2024年第28週）

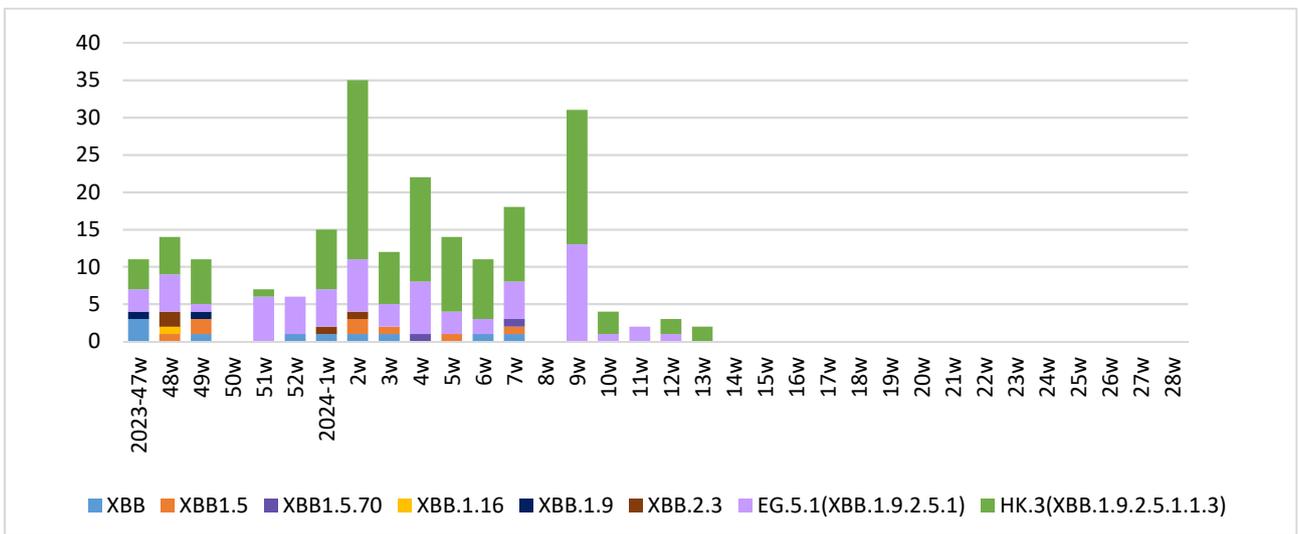


図2 同一期間におけるXBB系統内訳（2023年第47週～2024年第28週）

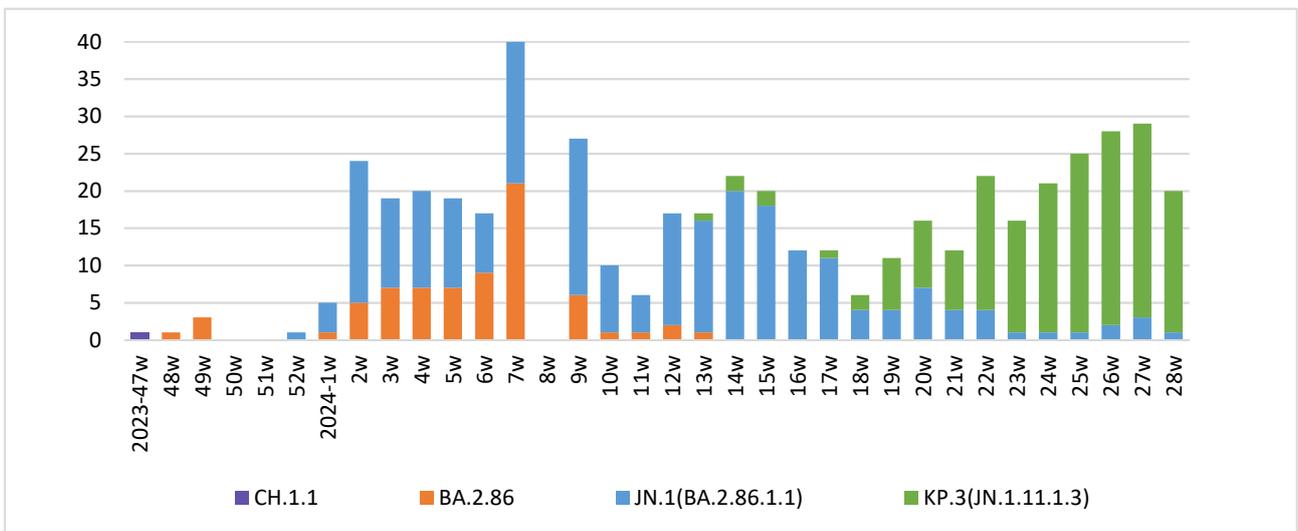


図3 同一期間におけるBA.2系統内訳（2023年第47週～2024年第28週）

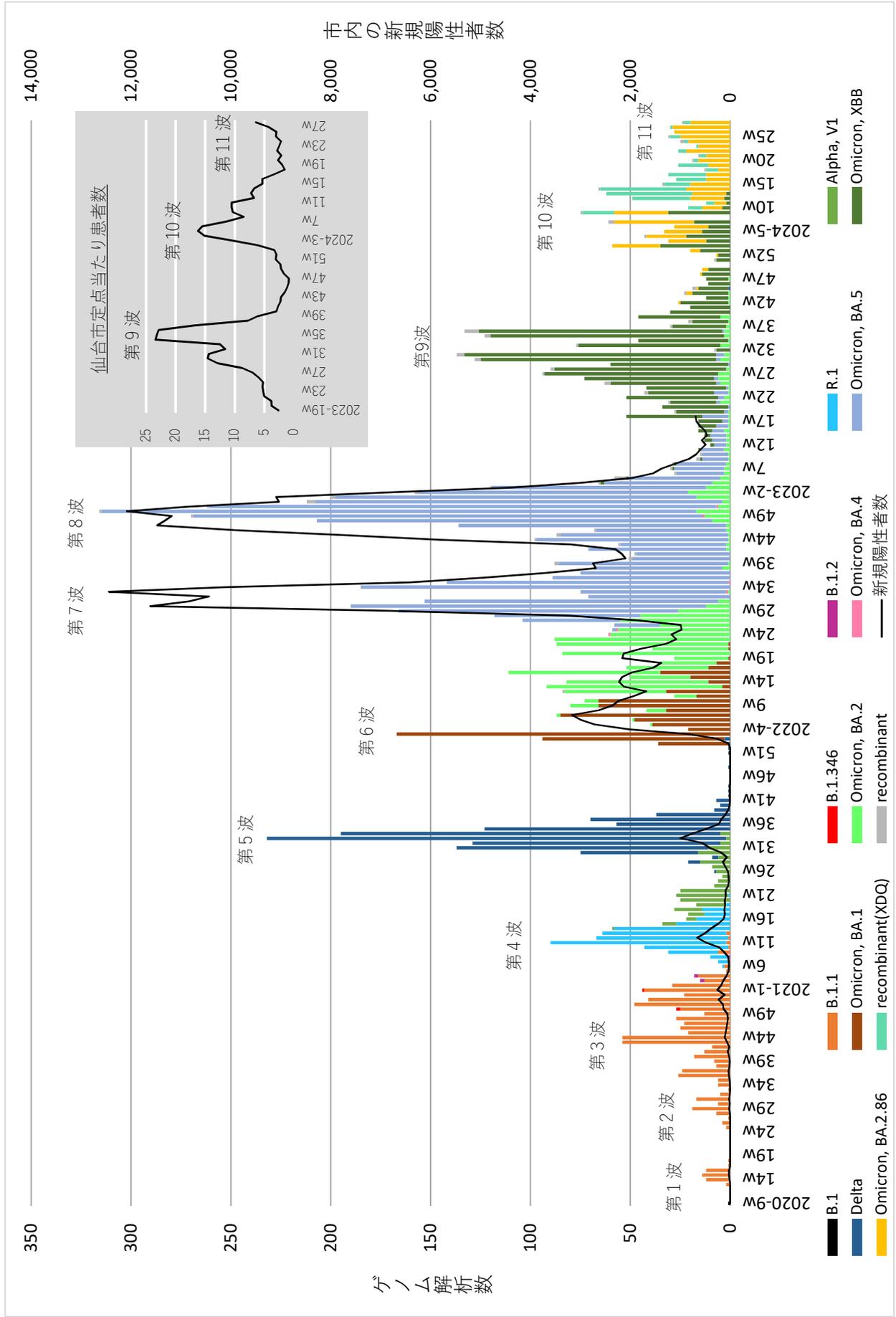


図4 ゲノム解析数と市内の新規陽性者数 (2020年9週～2024年第28週)

LC-MS/MS による土壤中グリホサート，グルホシネート及び その代謝物分析法の検討

東海 敬一，山田谷 導幸，鈴木 聖子，遠藤 由紀，石田 ひろみ¹，白寄 りか，根岸 真奈美，山田 信之

キーワード：グリホサート，グルホシネート，土壤

はじめに

アミノ酸系の除草剤であるグリホサート及びグルホシネートは，入手し易く，国内で広く使用されているが，令和5年には，街路樹の枯死との関連が大きな話題となった。グリホサート，グルホシネートは高極性物質であるため，分析には誘導体化法が用いられ，煩雑な前処理操作が必要となる。本報告では土壤中のグリホサート，グルホシネート及びその代謝物について，誘導体化を用いない簡易な前処理操作によるLC/MS/MS分析法を検討したので報告する。

試験方法

1 試料

当衛生研究所敷地内の土壤を採取し，2mmのふるいを通過したものを試料とした。

2 試薬・標準液

1) 試薬

使用した試薬は表1のとおりである。表中の不活性化添加剤は，LC溶離液に添加することで，リン酸化化合物等のテリング抑制効果等が期待される試薬である。また，精製水には超純水（Sartorius arium pro UV）を使用した。

表1 使用試薬

アンモニア水(28%)	試薬特級	富士フイルム和光純薬製
アセトニトリル	LC/MS用	関東化学製
ギ酸	HPLC用	関東化学製
不活性化添加剤		Agilent InfinityLabピークシャープナー

2) 標準液

グリホサート標準物質，グルホシネートアンモニウム標準品，(アミノメチル)りん酸標準物質（以下AMPA），3-(メチルホスフィニコ)プロピオン酸標準品（以下MPPA）は富士フイルム和光純薬製を用いた。

それぞれを水で希釈し，100 µg/mLの標準原液を作成した後，各標準原液を混合して水で希釈し10 µg/mLの混合標準溶液を調整した。

3 装置・分析条件

分析に用いたLC-MS/MSと分析条件は表2のとおりである。条件はPhenomenex社 TECHNICAL NOTE¹⁾を参考とした。

表2 LC/MS/MS測定条件

LC	Exion LC (SCIEX製)		
MS	4500 QTRAP (SCIEX製)		
分析カラム	Luna 3µm Polar Pesticides 100×2.1mm +SecurityGuard ULTRA (Phenomenex製)		
カラム温度	40°C		
注入量	5 µL		
流速	0.3mL/min		
溶離液	A:0.3%ギ酸溶液（5µM-不活性化添加剤） B:0.3%ギ酸-アセトニトリル溶液		
グラジェント条件	Time(min)	A	B
	0	98	2
	1	98	2
	4	80	20
	5	10	90
	6	10	90
	7	98	2
	10	98	2
測定モード	MRM（ネガティブ）		
測定イオン (m/z)		Q1	Q3
	グリホサート	167.8	62.8
		167.8	149.8
	グルホシネート	179.9	62.9
		179.9	94.8
	AMPA	109.8	63.0
		109.8	79.0
	MPPA	150.9	62.9
		150.9	132.9

¹現 水道局水質管理課

4 操作

使用する器具類（メスフラスコ、遠沈管、バイアル等）は、可能な限りポリプロピレン、テフロン等の樹脂製品を用いた。

1) 試験溶液の調製（試料抽出）

試験溶液の調製は、環境省による農薬飛散リスク評価手法確立調査報告書²⁾に記載された方法（以下、参考法）を元に、誘導体化操作を省略した方法を検討した。図1に試験溶液調製のフローシートを示す。超音波抽出にやや時間を要するが、抽出操作自体は比較的簡単な方法である。参考法では5mL定容後に、誘導体化～酢酸エチル抽出～洗浄と非常に煩雑な操作が必要であるが、本法は大幅に抽出操作を短縮できる。

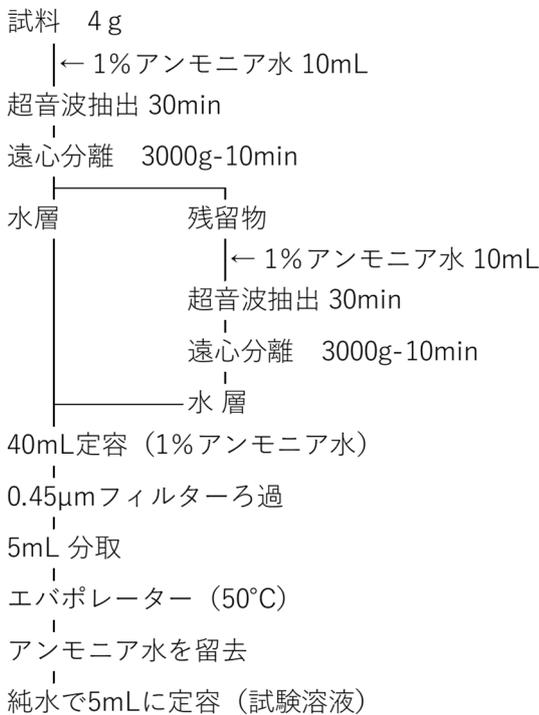


図1 試験溶液調製フローシート

2) 添加回収試験

土壌 4g に対し、除草剤成分各 2μg を添加して添加回収試験 (n=5) を行った。添加濃度 (0.5mg/kg) は市販のグリホサート除草剤の一般的な散布量の 1/10 程度の濃度である。なお、一般的な散布量は、グリホサートとして 0.2~0.7 g/m²であり、1 m²当たりの土壌量 40kg と仮定して、土壌濃度を 5~18mg/kg と推定した。

結果及び考察

1 LC-MS/MS の分析条件

混合標準液を水で希釈し、0.5~200ng/mL の標準溶液を作成した。物質毎の検量線を図2~5に示す。検

量線は 0.5~200ng/mL の範囲で、各物質共に r=0.999 以上の良好な直線性が得られた。

また、低濃度域の検量線でも 0.05~20ng/mL の範囲

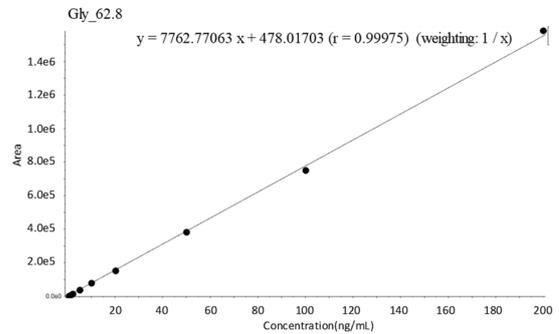


図2 グリホサート検量線 0.5~200ng/mL

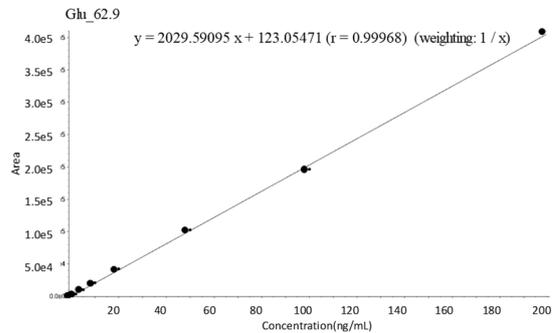


図3 グルホシネート検量線 0.5~200ng/mL

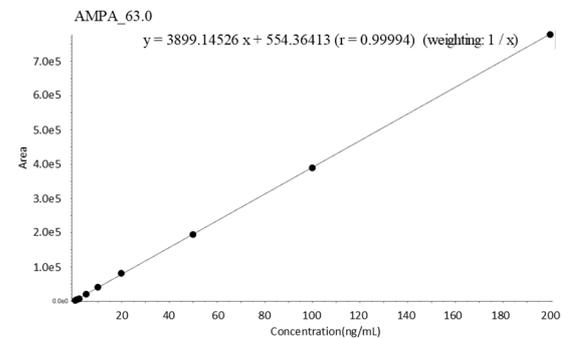


図4 AMPA 検量線 0.5~200ng/mL

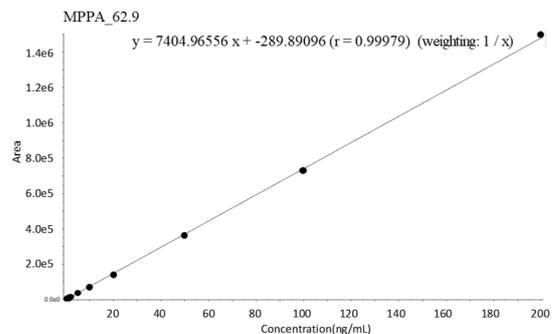


図5 MPPA 検量線 0.5~200ng/mL

で良好な直線性を得ることができた。(図6～9)
標準溶液 0.5ng/mL のMRM クロマトグラムを図10

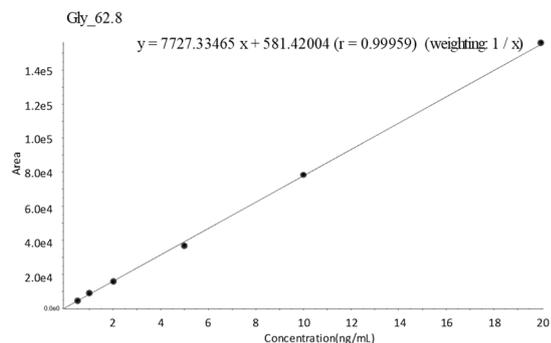


図6 グリホサート検量線 0.5～20ng/mL

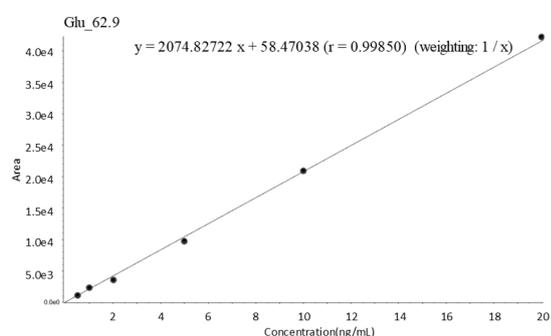


図7 グルホシネート検量線 0.5～20ng/mL

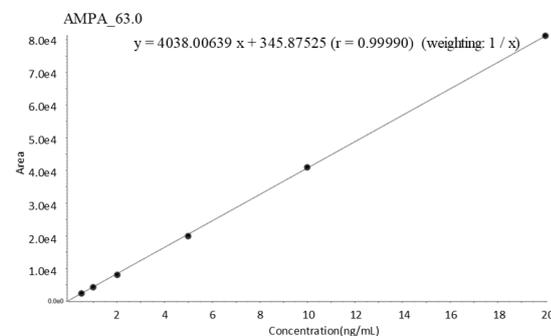


図8 AMPA 検量線 0.5～20ng/mL

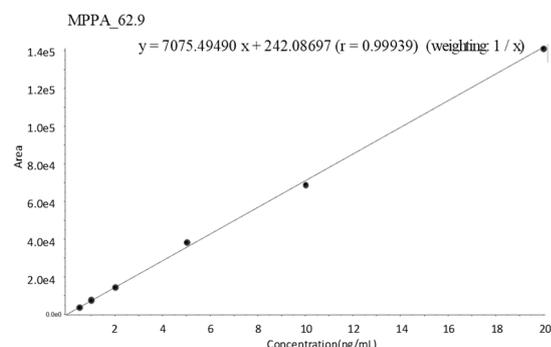


図9 MPPA 検量線 0.5～20ng/mL

に示す。標準溶液 0.5ng/mL を試料濃度に換算すると 0.005mg/kg となり、参考法の定量下限値と同じである。

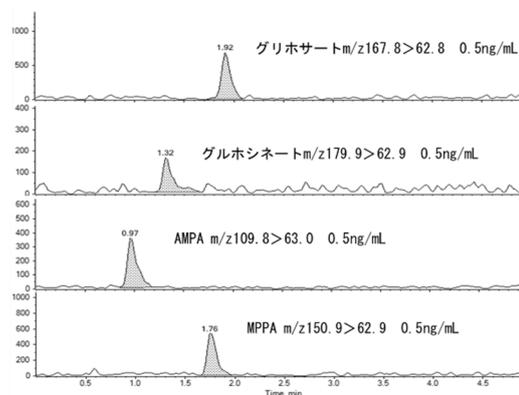


図10 標準溶液 (0.5ng/mL) のMRM クロマトグラム

2 添加回収試験結果

無添加試料のMRM クロマトグラムを図11に示す。無添加試料には AMPA が約 0.8ng/mL 含まれていた。また、グリホサートのピークもわずかに認められた。

なお、抽出した試料は試験溶液が黄褐色に着色していた。添加回収試験には影響がなかったが、LC カラム及び装置の汚れも懸念されるため、今後着色成分の除去について検討が必要と考えている。

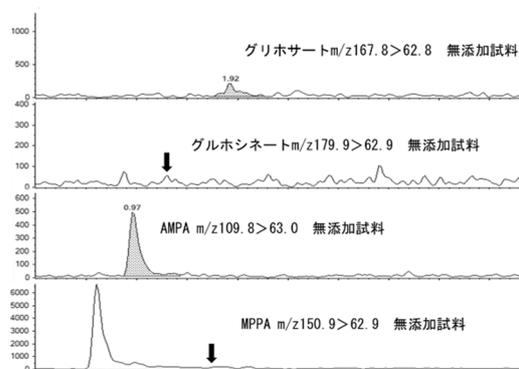


図11 無添加試料のMRM クロマトグラム

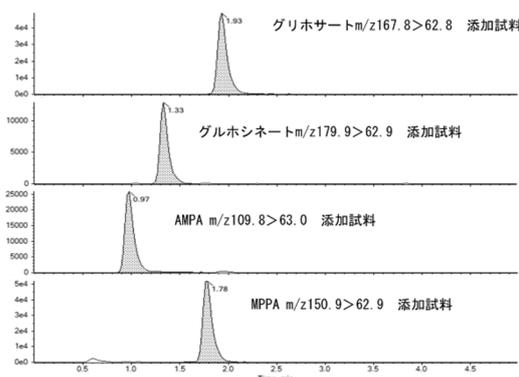


図12 添加試料のMRM クロマトグラム

添加回収試験の結果を表3に示す。平均回収率はグリホサート86%、グルホシネート80%、AMPA83%、MPPA96%、変動係数(CV)はグリホサート2.5%、グルホシネート4.4%、AMPA8.3%、MPPA2.0%となり、良好な結果が得られた。

表3 添加回収試験結果(%)

	平均回収率	CV
グリホサート	86	2.5
グルホシネート	80	4.4
AMPA	83	8.3
MPPA	96	2.0

まとめ

誘導体化を用いない LC-MS/MS による土壤中のグリホサート、グルホシネート及びその代謝物の分析法を検討し、簡易な前処理操作により、回収率80~96%で分析できることを確認できた。今後、前処理操作及び LC-MS/MS 条件等をさらに検討し、分析方法の精度向上を目指したい。

文献

- 1) Phenomenex TECHNICAL NOTE ; Analysis of Underivatized Anionic and Cationic Pesticides in Reversed Phase and HILIC Modes Using a Single Mixed-mode HPLC Column
- 2) 環境省 農薬飛散リスク評価手法等確立調査検討会；平成21年度農薬飛散リスク評価手法確立調査（モニタリング調査業務）報告書 4/4

農産物中の農薬の部位別残留濃度

林柚衣, 関根百合子, 山田信之

キーワード: 残留農薬, 農産物, 部位別, ガスクロマトグラフ質量分析装置, 液体クロマトグラフ質量分析装置

はじめに

食品衛生法に基づく農産物中の残留農薬試験の検査部位は、食品添加物等の規格基準（昭和34年厚生労働省告示第370号）において、原則として「可食部」と定められており、すいかやもも等は果皮や種子等を除いて検査することとなっている。しかし、検査部位について国際的な整合性を図るため、令和元年度から一部の農薬においては、果皮や種子等を含んだ基準値が順次設定されている。そのため、同じ農産物でも農薬によって検査部位が異なる場合があり、適切な部位を試料とすることが重要である。

このように、検査対象部位が混在し、一つの検体で異なる部位を検査する必要がある場合、当所では、果皮や果肉等の部位別に分析を行い、部位別重量比から残留濃度を算出する方法で検査を行っている。本報では、令和元年度以降、検査対象部位が変更された作物について、各農薬の部位別検出状況を報告する。

方法

1 検査方法

対象農産物は、みかん、なつみかん、キウイ、すいか、メロン類果実、ももの6種類10検体である。それぞれ、果実、果皮（みかん、なつみかんでは外果皮と呼ぶ）、種子の部位ごとに試料を採取し、重量を量った。その後、後述の方法で試験溶液を調製、GC-MS/MSで定量分析を行った。各農薬の最終的な残留量は、令和元年9月20日厚生労働省発出の通知「残留農薬等の分析に係る検体の留意事項について」に基づき、算出した。もも（果皮及び種子を含む）以外は、果肉及び果皮（外果皮）における分析値に、試料採取時の果肉及び果皮（外果皮）の重量比により算出した。もも（果皮及び種子を含む）は、種子に農薬等の残留はないものとみなし、果肉及び果皮における分析値に、果肉及び果皮ならびに種子の重量比を用いて、果実全体の農薬残留量を算出した。

対象農産物について、告示に定められている試料採取部位を表1に、当所で試料採取を行った部位を表2に示

す。

表1 告示に定める試料採取部位

農産物	部位
みかん	外果皮を除去したもの
なつみかん	
キウイ	果皮を除去したもの
メロン類果実	果皮を除去したもの
すいか	
もも	果皮及び種子を除去したもの

表2 当所で実施した試料採取部位

農産物	部位
みかん, なつみかん	果肉
	外果皮
キウイ, メロン類果実	果肉
	果皮
すいか	果肉
	果実全体
もも	果肉
	果皮
	種子

2 試薬

1) 標準品

農薬混合標準液は、関東化学株式会社製農薬混合標準液48, 54, 63, 70, 73, 77, 79を使用した。α-BHC, β-BHC, γ-BHC, β-エンドスルファン, ヘプタクロルエキソエポキシドは和光純薬工業株式会社製を、o,p'-DDT, p,p'-DDT, アルドリン, エンドリンはAccu Standard, デイルドリン, α-エンドスルファンはDr Ehrenstorefes, ヘプタクロル, ヘプタクロルエンドエポキシドは、林純薬工業株式会社製を使用した。

2) 内部標準物質

内部標準物質は、和光純薬工業株式会社製のリン酸トリブチル（以下、TBP）及びリン酸トリフェニル（以下、TPP）を使用した。各1 µg/mLの濃度のアセトン/ヘキサン（1：1）溶液を内部標準溶液として使用した。

3) 試薬

QuEChERS 法試薬は、Supel QuE Citrate Tube（シグマアルドリッチ：55227-U）を使用した。また、精製用試薬として、Supel QuE PSA/C18 SPE Clean up Tube 1（シグマアルドリッチ：55229-U）、SupelSphere Carbon/NH₂ SPE 500mg/500mg（シグマアルドリッチ：54283-U）を使用した。

3 試験溶液の調製

各試料に試料重量の1/2量の10%リン酸溶液を加え、細切均一化したのち、15.0gを精秤した。アセトニトリルで抽出後、Supel QuE Citrate Tubeを加え、脱水・pH調整し、アセトニトリル層を無水硫酸マグネシウム、PSA、C18で粗精製したのち、カーボン/NH₂カラムで精製を行った。減圧濃縮後、窒素気流下で完全乾固させ、内部標準溶液で再溶解しGC-MS/MS試験溶液とした。また、GC-MS/MS試験溶液をメタノールで希釈したものをLC-MS/MS試験溶液とした。試験溶液の調製フローを図1に示す。

試料 15.0g

+アセトニトリル 10mL
+Supel QuE Citrate Tube

振とう（5分間）

遠心分離（3200rpm×5分間）

Supel QuE PSA/C18 SPE Clean up Tube 1

+上清 7mL

振とう（1分間）

遠心分離（3200rpm×5分間）

固相カラム Supel Sphere Carbon/NH₂ SPE
500mg/500mg

+上清 5mL とトルエン 1.7mL を混和したものを負荷
+洗い込み：アセトニトリル/トルエン（3：1）
2mL×3

+アセトニトリル/トルエン（3：1）20mL

全量溶出・回収

減圧濃縮、窒素吹付乾固

+TBP, TPP 各 1 µg/mL 濃度
アセトン/ヘキサン（1：1）溶液 1mL

GC-MS/MS 試験溶液

メタノールで5倍希釈

LC-MS/MS 試験溶液

図1 試験溶液の調製フロー

4 装置及び分析条件

GC-MS/MSはAgilent Technologies社製Agilent 7000Dトリプル四重極GC-MSシステムを用いた。GC及びMS条件は下記のとおり、MRM条件は既報¹⁾のとおりとした。

【GC条件】

- ・カラム：HP-5MS UI（Agilent, 内径0.25mm, 長さ30m, 膜厚0.25 µm）
- ・キャリアガス：He
- ・キャリアガス流量：0.8~1.1mL/min（定流量, リテンションタイムロッキング）
- ・オープン昇温条件：70°C（2min）→25°C/min→150°C→3°C/min→200°C→8°C/min→310°C（5min）
- ・注入口温度：250°C
- ・トランスファーライン温度：290°C
- ・注入モード：パルスドスプリットレス
- ・注入量：1.0 µL

【MS条件】

- ・イオン化：EI 70eV
- ・イオン源温度：280°C
- ・MS 1, MS 2温度：150°C
- ・コリジョンガス：N₂ 1.50mL/min
- ・クエンチガス：He 2.25mL/min
- ・データ取り込み：MRM-SCAN

LC-MS/MSはAB SCIEX社製QTRAP4500を使用した。分析条件は下記のとおりとした。

【LC-MS/MS条件】

- ・カラム：L-column 2 ODS（化学物質評価研究機構、粒子径 3 μm, 2.1mm×150mm）
- ・カラム温度：40℃
- ・注入量：5 μL
- ・溶離液（グラジエント）：
 - A) 0.1%酢酸アンモニウム水溶液
 - B) 0.1%酢酸アンモニウム/メタノール溶液
- ・イオン化法：ESI
- ・測定モード：MRM
- ・MRM 条件 (m/z)：アズキシストロビン
404.034→372.000（定性：404.034→344.000）

結果

農産物ごとに各部位の果実全体に対する重量比をまとめた。次に、部位別検査結果のうち、従来と異なる検査部位から検出が認められた農薬と残留濃度をまとめた。従来と異なる検査部位が基準値に設定されている農薬については、表の欄外に検査部位を記載した。

以下、農産物ごとに結果を示す。

1 みかん

果肉と外果皮を部位別に試料採取した結果を表 3-1 に示した。果肉と外果皮の重量比は、果肉が約 80%、外果皮が約 20%であった。

続いて、表 3-2 には外果皮から検出された 8 種類の農薬とその残留濃度を示した。この中でビフェントリンについては、検査部位が「外果皮を含む」と設定されていることから、果実全体の残留濃度も併せて示している。なお、検出された 8 種類の農薬全てにおいて、果実から検出されたものはなかった。

3 検体の検査結果において、3 検体ともに共通して検出した農薬はなかった。

表 3-1 試料採取結果

検体	重量比 (%)	
	果肉	外果皮
No. 1	81.1	18.9
No. 2	82.2	17.8
No. 3	76.4	23.6

表 3-2 外果皮の残留濃度

農薬名	基準値 (ppm)	検体	濃度 (ppm)
クレソキシムメチル	2	No. 1	0.03

		No. 2	0.02
クロルフェナピル	0.3	No. 2	0.03
		No. 3	0.02
シラフルオフェン	0.2	No. 1	0.37
		No. 2	0.12
ビフェントリン※	2	No. 3	0.09
		No. 3 全体	0.02
ピリダベン	0.2	No. 3	0.02
フェントロチオン	0.05	No. 1	0.06
フェントエート	0.1	No. 2	0.02
メチダチオン	5	No. 1	1.4
		No. 2	1.1

※基準値：外果皮を含む

2 なつみかん

果肉と外果皮を部位別に試料採取した結果を表 4-1 に示した。表 4-2 には、外果皮から検出された農薬とその残留濃度を示した。なつみかんの外果皮からは、エトキサゾールとメチダチオンの 2 種類の農薬が検出されたが、どちらも果実からは検出されなかった。また、基準値も「外果皮を含む」ものではなかった。

表 4-1 試料採取結果

検体	重量比 (%)	
	果肉	外果皮
No. 1	67.5	32.5

表 4-2 外果皮の残留濃度

農薬名	基準値 (ppm)	濃度 (ppm)
エトキサゾール	0.01 (一律基準)	0.02
メチダチオン	0.01 (一律基準)	0.06

3 キウイ

果肉と果皮を部位別に試料採取した結果を表 5-1 に示した。

キウイからはメチダチオンのみが果皮から検出され、果実からは検出されなかった。また、メチダチオンの基準値は「果皮を含む」ものではなかった。残留濃度

を表5-2に示す。

表5-1 試料採取結果

検体	重量比 (%)	
	果肉	果皮
No. 1	88.6	11.4

表5-2 果皮の残留濃度

農薬名	基準値 (ppm)	濃度 (ppm)
メチダチオン	0.2	1.3

4 すいか

すいかは搬入された検体量が10kg以上あったため、果肉と果実全体との2パターンで試料採取を実施した。すいかの果実全体からは、プロシミドンとボスカリドの2種類が検出された。その結果を表6に示す。プロシミドンは基準値が「果皮を含む」とされているが、今回、果皮のみでの検査は行わなかったため、廃棄率を元に果皮に含まれる濃度を推定した。すいかの廃棄率は、日本食品標準成分表によると約40%とされている²⁾。すいかの廃棄率の全てが果皮ではないため、あくまでも推定だが、果実全体でのプロシミドンの検出濃度は0.04ppmであったことから、果皮のみでは約0.07ppm含まれていたと推定した。ボスカリドは果肉のみとして基準値が設定されているが、参考までに果皮のみの推定濃度を算出した。果実全体で0.04ppm検出、果肉は不検出であったことから、果皮のみでは約0.10ppm含まれていたと推定した。

表6 果肉及び果実全体の残留濃度

農薬名	基準値 (ppm)	部位	濃度 (ppm)
プロシミドン※	2	果肉	0.02
		全体	0.04
		果皮 (推定値)	(0.07)
ボスカリド	0.2	果肉	N.D.
		全体	0.04
		果皮 (推定値)	(0.10)

※基準値：果皮を含む

5 メロン類果実

果肉と果皮を部位別に試料採取した結果を表7-1に、残留濃度を表7-2に示した。

表7-2のとおり、メロン類果実の果皮からは、アゾキシストロビン、ジフェノコナゾール、プロシミドン、ボスカリドの4種類の農薬が検出された。

ディルドリンは基準値がアルドリン及びディルドリンとして「果皮を含む」とされているが、果肉からのみ検出され、アルドリンは果実、果肉ともに不検出であった。表7-2に示した4種類の農薬のうち、ボスカリド以外は基準値が「果皮を含む」となっているため、果実全体としての結果も示した。

果皮から検出された農薬のうち、アゾキシストロビン及びジフェノコナゾールがとりわけ高い値だった。アゾキシストロビン及びジフェノコナゾールはいずれも殺菌剤で、メロン類果実においては、うどん粉病やつる枯病の予防に散布される農薬である。アゾキシストロビンは表7-2のとおり、果肉から0.09ppm、果皮からは14.7ppm検出された。表7-1の重量比から、果実全体の残留濃度は3.8ppmと算出された。ジフェノコナゾールは果肉からは不検出だったものの、果皮からは9.7ppm検出された。また、果実全体としての残留濃度は2.5ppmと算出された。それぞれの基準値は果実全体として、アゾキシストロビンが2ppm、ジフェノコナゾールが0.7ppmであるため、いずれも基準値を超える結果となった。

表7-1 試料採取結果

検体	重量比 (%)	
	果肉	果皮
No. 1	86.6	13.4
No. 2	74.7	25.3

表7-2 果肉、果皮及び果実全体の残留濃度

農薬名	基準値 (ppm)	検体	部位	濃度 (ppm)
アゾキシストロビン ※1	2	No. 2	果肉	0.09
			果皮	14.7
			全体	3.8
ジフェノコナゾール ※1	0.7	No. 2	果肉	N.D.
			果皮	9.7
			全体	2.5
ディルドリン※2	0.1	No. 1	果肉	0.01

			果皮	N. D.
			全体	0.01
プロシミドン※1	2	No. 1	果肉	0.07
			果皮	0.50
			全体	0.13
ボスカリド	0.2	No. 2	果肉	N. D.
			果皮	0.01

※1 基準値：果皮を含む

※2 基準値：アルドリン及びディルドリン 果皮を含む

6 もも

表8-1に部位別の試料採取結果を示した。ももの検査部位は、告示には「果皮及び種子を除去したもの」と定められているが、一部の農薬においては「果皮及び種子を含む」基準値が設定されている。よって、ももについては、果肉、果皮、種子の3つの部位に分けて試料採取を行った。

ももの果皮からは5種類の農薬が検出された。残留濃度は表8-2のとおりである。そのうち、ももNo. 2のボスカリド及びテブコナゾールは、果肉からも検出された。果皮から検出された5種類の農薬のうち、ダイアジノン及びテブコナゾールは基準値が「果皮及び種子を含む」と設定されている。前述した通知に則り、種子には農薬等が残留しないものとみなし、表8-1の重量比を用いて果実全体の残留濃度を算出した。

表8-1 試料採取結果

検体	重量比 (%)		
	果肉	果皮	種子
No. 1	82.0	12.5	5.5
No. 2	82.9	10.6	6.5

表8-2 果肉、果皮及び果実全体の残留濃度

農薬名	基準値 (ppm)	検体	部位	濃度 (ppm)
アクリナトリン	0.05	No. 2	果肉	N. D.
			果皮	0.04
ダイアジノン※	2	No. 2	果肉	N. D.
			果皮	0.01
			種子	—

			全体	N. D.
テブコナゾール※	2	No. 2	果肉	0.01
			果皮	0.14
			種子	—
			全体	0.01
ピラクロストロビン	0.02	No. 1	果肉	N. D.
			果皮	0.16
		No. 2	果肉	N. D.
			果皮	0.11
ボスカリド	0.2	No. 1	果肉	N. D.
			果皮	0.37
		No. 2	果肉	0.02
			果皮	0.21

※基準値：果皮及び種子を含む

考察

今回、令和3～5年度に当所で実施した部位別試料採取での検査結果のうち、従来の検査部位以外から検出された農薬及び基準値が従来の検査部位と異なる農薬についてまとめた。その結果、農産物6種全10検体から、17種類の農薬が検出され、いずれの農薬も殺虫剤や殺菌剤として農産物に散布するものであった。

メロン類果実で検出されたアズキシストロビン及びジフェノコナゾールは、基準値を超える結果となった。残留基準違反が疑われた検体は輸入品で、ホンジュラス産メロン（ガリア種）であった。この結果を受けて、基準値超過疑いで、本市から輸入管轄自治体へ調査依頼を行った。調査結果によると、輸入者が本市からの情報を得たのちに登録検査機関で行った自主検査（2機関、各2検体）においても、ジフェノコナゾールは1.1ppm検出され、基準値を超えていた。アズキシストロビンは1.0ppmで基準値内の結果であった。また、輸入者からの報告によると、生産地ではうどん粉病が発生していたことから、対策として当該農薬を2回散布していた。農薬散布量を減らしていたものの、2回目の散布までの期間が短く、1回目に散布した農薬が残留した状態で散布したため、残留濃度が高くなってしまったとのことだった。再発防止として、うどん粉病の対策には当該農薬を複数回散布しない等の対策がとられることとなった。この事案を受けて、厚生労働省からは各検疫所に対して、令和5年5月29日付でホンジュラス産メロンのアズキシストロビン及びジフェノコナゾールに係るモニタリン

グ検査の頻度を30%に引き上げることが通知され、検査が強化された³⁾。

部位別での検査を実施しているなかで、今回のような基準値超過疑いの事例が見つかった。今後も引き続き、基準に適合した部位での検査を実施していきたい。

文献

- 1) 梶直貴, 関根百合子, 佐藤修一: 仙台市衛生研究所報 vol. 48, p83-92 (2018)
- 2) 文部科学省: 日本食品標準成分表(八訂)増補2023年
- 3) 「令和5年度輸入食品等モニタリング計画」の実施について(厚生労働省通知, 令和5年5月29日付け薬生食輸発第1号)

令和5年度食品添加物一日摂取量等調査（成人）

ー加工食品中の甘味料アセスルファムカリウムについてー

三浦奈那美, 工藤礼佳¹, 氏家澄香, 林柚衣, 高橋由香里, 関根百合子, 山田信之

キーワード：アセスルファムカリウム, 甘味料, 食品添加物, 一日摂取量, マーケットバスケット方式, 液体クロマトグラフ

はじめに

当所では, 昭和55年度より厚生省(現 厚生労働省)の委託により食品添加物の一日摂取量調査研究に参加し, 食品添加物の摂取実態調査を実施してきた。現在は, 国立医薬品食品衛生研究所(以下「国衛研」という)が中心となり, 全国7地方衛生研究所が参加し調査を行っている。令和5年度は成人(20歳以上)の加工食品からの食品添加物の一日摂取量を算定することを目的とし, 各種添加物について表1のとおり分担し調査した。

マーケットバスケット方式¹⁾により表2に示す食品群別の試料を調製し, その分析結果から各食品添加物の一日摂取量を算定した。また, 調査対象添加物の表示がある食品は別途個別に分析し, 計算により一日摂取量を求めた。

本報では, 当所が分析を担当したアセスルファムカリウムの調査結果を報告する。

表1 調査項目及び担当機関

	調査項目	担当機関
保存料	安息香酸 ソルビン酸 デヒドロ酢酸	札幌市衛生研究所
	亜硫酸塩類 (二酸化硫黄)	香川県環境保健研究センター
着色料	タール色素	登録検査機関委託
	ノルビキシン ピキシン	沖縄県衛生環境研究所(混合試料) 国立医薬品食品衛生研究所(個別試料)
甘味料	アセスルファムカリウム	仙台市衛生研究所
	スクラロース	広島県立総合技術研究所保健環境センター
	ステビア	東京都健康安全研究センター
結着剤	リン酸化合物(縮合リン酸, オルトリン酸)	長崎市保健環境検査所(混合試料) 登録検査機関委託(個別試料)
	発色剤	亜硫酸ナトリウム

表2 食品群別分類及び喫食量(20歳以上)

群番号	食品群	食品数	品目数	喫食量(g)/日
第1群	調味料嗜好飲料	47	70	859.6
第2群	穀類	24	37	138.0
第3群	いも類	7	12	15.3
	豆類	13	16	59.8
	種実類	4	5	1.0
第4群	魚介類	15	21	26.8
	肉類	5	11	18.1
	卵類	1	3	8.5
第5群	油脂類	8	12	16.0
	乳類	13	25	65.5
第6群	砂糖類	6	6	2.9
	菓子類	24	41	25.4
第7群	果実類	4	5	2.5
	野菜類	20	21	13.0
	海藻類	2	2	1.8
総計		193	287	1254.2

1 現 太白区保健福祉センター衛生課

調査方法

1 試料調製

1) 試料の購入

全国6機関(札幌市衛生研究所, 仙台市衛生研究所, 国立医薬品食品衛生研究所, 香川県環境保健研究センター, 長崎市保健環境試験所, 沖縄県衛生環境研究所)は, 表2に示す7群, 287品目の食品を, 地元の販売店(スーパーマーケット, 小売店等)で購入した。この表は, 最近の食生活に合わせて新たに「食品摂取頻度・摂取量調査 令和2年度 調査報告書」(東京大学大学院医学系研究科社会予防疫学分野 佐々木敏教授, 令和3年3月)の食品摂取量データに基づき作成されたものである。

2) 分析試料の調製

試料の調製は, 食品添加物測定用マーケットバスケット方式による試料調製方法¹⁾に準拠した。すなわち, 購入した食品を表2のとおり食品群ごとに分類し, 各食品の成人の平均喫食量を基にした規定量を採取後, 1群はそのまま, 2~7群は等量の水を加え, ホモジナイザーで粉碎混合し, 各群を均一化した(以下「混合試料」という)。混合試料は, 合成樹脂製容器に100gずつ分注し, 各群2本ずつを全分析担当機関に冷凍状態で送付した。

また, 調査対象食品添加物の表示がある食品(以下「個別試料」という)を別途購入し, 必要量を当該添加物の分析担当機関あてに送付した。

2 分析方法

混合試料は, 「第2版 食品中の食品添加物分析法」(令和5年5月29日改正²⁾)に参考として示された確認分析法及び既報³⁾のアセスルファミカリウム分析法を参考に分析した。分析法を図1, 測定条件を表3に示す。

個別試料は, 「第2版 食品中の食品添加物分析法」(令和5年5月29日改正²⁾)に準拠し, 分析した。分析法を図2, 測定条件を表4に示す。

3 添加回収試験

当所で調製した各群の混合試料に, 試料中濃度 $0.0800 \mu\text{g/g}$ (1群のみ $0.200 \mu\text{g/g}$)となるようにアセスルファミカリウムを添加し, 回収率を求めた($n=3$)。回収率は, 91.2%(2群)~112%(1群)($n=3$ の平均)であった(表5)。なお, 本法における試料の検出下限はJIS HPLC 通則法に従って算出した値とし, 定量下限は検出下限の5倍とした。

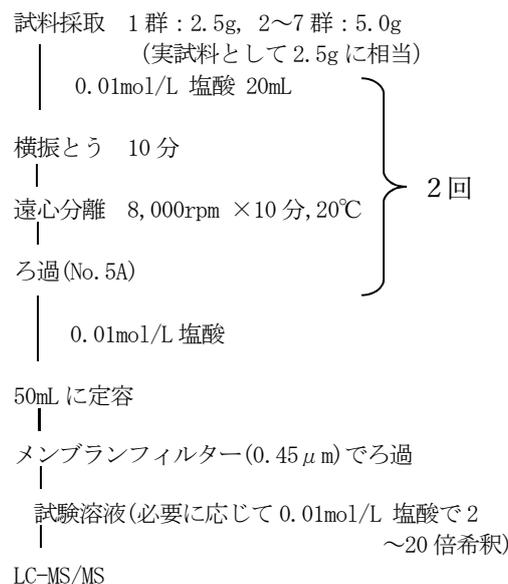


図1 混合試料における分析法

表3 LC-MS/MSの測定条件

機種	LC: AB SCIEX Exion LC System MS: AB SCIEX QTRAP4500 System
カラム	InertSustain AQ-C18 (GLサイエンス) 内径2.1mm, 長さ150mm, 粒径 $3 \mu\text{m}$
移動相	A: 0.1vol% 酢酸-蒸留水 B: メタノール
カラム温度	40°C
流速	0.2mL/min
注入量	5 μL
イオン化モード	ESI (-)
測定モード	MRM
その他	CUR 20, IS -4500, TEM 700, GS1 60, GS2 80, CAD 8, DE -40, EP -10
測定イオン (m/z)	161.810>82.000 (定量用), 161.810>77.800 161.810>63.900 (定性用)

(グラジエント分析)

時間 (分)	A (%)	B (%)
0	85	15
5	85	15
10	5	95
10.1	85	15
15	85	15

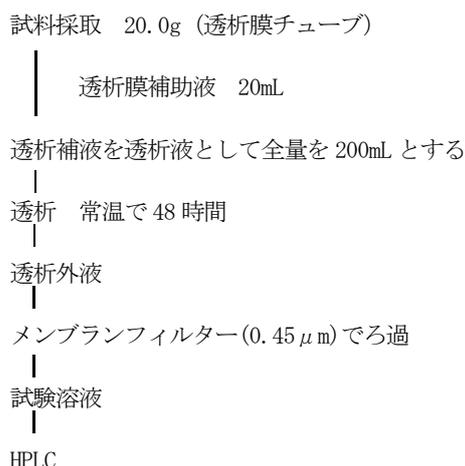


図 2 個別試料における分析法

表 5 混合試料の食品群別添加回収率, 検出下限及び定量下限

	食品群		
	1 調味嗜好飲料	2 穀類	3 いも類・豆類・種実類
検出下限 (μg/g)	0.00819	0.00819	0.00819
定量下限 (μg/g)	0.0410	0.0410	0.0410
添加量 (μg/g)	0.200	0.0800	0.0800
回収率 (%)	115	91.5	97.0
	105	90.8	95.8
回収率 (%)	115	91.3	94.5
	112	91.2	95.8

	食品群			
	4 魚介類・肉類・卵類	5 油脂類・乳類	6 砂糖類・菓子類	7 果実類・野菜類・海藻類
検出下限 (μg/g)	0.00819	0.00819	0.00819	0.00819
定量下限 (μg/g)	0.0410	0.0410	0.0410	0.0410
添加量 (μg/g)	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
回収率 (%)	97.8	92.5	93.3	93.3
	94.3	100	92.3	91.8
回収率 (%)	95.5	103	94.5	91.8
	95.8	98.4	93.3	92.3

n = 3

表 4 HPLC の測定条件

機種	Agilent 1260 Infinity II		
カラム	InertSustain AQ-C18 (GL サイエンス) 内径 4.0 mm, 長さ 100mm, 粒径 3 μm		
移動相	A: 0.01mol/L リン酸二水素カリウム (pH2.0) B: アセトニトリル (グラジエント分析)		
カラム温度	40°C	時間 (分)	A (%) B (%)
流速	1.0mL/min	0	98 2
注入量	20 μL	5	98 2
検出器	DAD	13	50 50
測定波長	230nm	15.5	20 80
		17.5	20 80
		17.6	98 2
		20.5	98 2

結果及び考察

1 混合試料のアセスルファミカリウムの含有量

機関別・食品群別のアセスルファミカリウムの含有量の結果を表 6 に示した。アセスルファミカリウムは、1 群の調味嗜好飲料 (全機関), 3 群のいも類・豆類・種実類 (国衛研), 5 群の油脂類・乳類 (札幌市, 国衛研), 6 群の砂糖類・菓子類 (国衛研, 長崎市), 7 群の果実類・野菜類・海藻類 (国衛研, 香川県, 長崎市) から検出された。これらの群はどれもアセスルファミカリウムの使用表示がある食品を含んでいることを確認しており, 群ごとの検出の有無と食品表示の有無に相違はなかった。

群別の含有量をみると最も平均値が高かったのは 7 群で 9.59 μg/g であり, 次いで, 1 群の 1.77 μg/g であった。機関別, 食品群別の含有量の最高値は, 国衛研 7 群の 35.5 μg/g, 次いで香川県 7 群の 19.5 μg/g であった。アセスルファミカリウムは, 漬物類 (特にたくあん, 福神漬) に多く用いられており, また, たくあんの摂取量が 7 群の 1 割近くを占めるほど多いことにより, 7 群の含有量が高かったと考えられる。

2 混合試料の分析結果から算出した一日摂取量

各機関別・食品群別のアセスルファミカリウムの一日摂取量 (20 歳以上) の算出結果を表 7 に示した。これは, 機関別・食品群別アセスルファミカリウム含有量に表 2 の 20 歳以上の群別喫食量を乗じて算出したものである。成人のアセスルファミカリウム一日総摂取量 (機関ごとに 1~7 群の摂取量を合算したもの) の平均値は 1.72mg/人/日だった (表 7)。当所でアセスルファミカリウムの摂取量を調査した令和元年度調査 (1.78mg/人/日) とほぼ同等, 平成 27 年度調査 (1.357mg/人/日) の約 1.3 倍, 平成 23 年度調査

(2.412mg/人/日)の約0.7倍であった。機関別で見ると、一日総摂取量には0.954mg/人/日(仙台市)～3.00mg/人/日(長崎市)と幅があった。また、食品群別で見ると、一日摂取量が最も多かったのは1群の1.52mg/人/日であった。含有量は7群が最も多かったが、1群の喫食量が他の食品群に比べ多いことから、一日摂取量は1群が最も多い結果となっている。

3 個別試料のアセスルファミウム含有量

アセスルファミウムの表示があった食品の数は、全機関合計32食品であった。平成27年度調査⁴⁾における個別試料の数(合計23食品)より多くなっており、これは、リストが変更されたこと(新リストで新たに追加された項目にアセスルファミウムの表示がある食品が多い)が一因と思われた。

これらの個別試料を分析した結果、すべての試料からアセスルファミウムが検出された。個別試料の

分析結果から算出した機関別・食品群別アセスルファミウム含有量を表8に示す。

食品群別で見ると、1群は平均1.40 μ g/g, 3群は平均0.206 μ g/g, 5群は平均0.0327 μ g/g, 6群は平均0.248 μ g/g, 7群は平均10.6 μ g/gであった。

4 個別試料の分析結果から算出した一日摂取量

個別試料の分析結果から算出した機関別・食品群別アセスルファミウム一日摂取量(20歳以上)を表9に示した。個別試料のアセスルファミウムの一日総摂取量は、平均1.41mg/人/日であった。前述の混合試料の一日総摂取量(平均1.72mg/人/日)と若干の差が生じた一因として、分析法の違いによる影響が考えられる。1群の添加回収試験の結果は112%であり、LC-MS/MSでの測定においてマトリックスによるエンハンスが確認されていることから、混合試料が高めの値となった可能性がある。

表6 混合試料の機関別・食品群別アセスルファミウム含有量(20歳以上)

単位: μ g/g

	食品群						
	1 調味嗜好飲料	2 穀類	3 いも類・豆類・種実類	4 魚介類・肉類・卵類	5 油脂類・乳類	6 砂糖類・菓子類	7 果実類・野菜類・海藻類
札幌市	1.31	ND	ND	ND	0.133	ND	ND
仙台市	1.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
国衛研	1.13	ND	1.22	ND	0.0865	0.419	35.5
香川県	1.31	ND	ND	ND	ND	ND	19.5
長崎市	3.41	ND	ND	ND	ND	1.02	2.53
沖縄県	2.37	ND	ND	ND	ND	ND	ND
平均値	1.77	0.00	0.203	0.00	0.0366	0.239	9.59

N.D.: 定量下限(0.0410 μ g/g)未滿

表7 混合試料の機関別・食品群別アセスルファミウム一日摂取量(20歳以上)

単位: mg/人/日

	食品群							一日総摂取量 (1~7群合計)
	1 調味嗜好飲料	2 穀類	3 いも類・豆類・種実類	4 魚介類・肉類・卵類	5 油脂類・乳類	6 砂糖類・菓子類	7 果実類・野菜類・海藻類	
札幌市	1.13	0.00	0.00	0.00	0.0108	0.00	0.00	1.14
仙台市	0.954	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.954
国衛研	0.968	0.00	0.0925	0.00	0.00705	0.0118	0.615	1.69
香川県	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.338	1.47
長崎市	2.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0287	0.0438	3.00
沖縄県	2.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.03
平均値	1.52	0.00	0.0154	0.00	0.00298	0.00676	0.166	1.72

表8 個別試料の機関別・食品群別アセスルファミカリウム含有量（20歳以上）

単位：μg/g

	食品群						
	1 調味嗜好飲料	2 穀類	3 いも類・豆類・種実類	4 魚介類・肉類・卵類	5 油脂類・乳類	6 砂糖類・菓子類	7 果実類・野菜類・海藻類
札幌市	0.973	—	—	—	0.125	—	—
仙台市	0.807	—	—	—	—	—	—
国衛研	0.841	—	1.24	—	0.0705	0.395	40.3
香川県	1.07	—	—	—	—	—	20.5
長崎市	2.76	—	—	—	—	1.09	2.73
沖縄県	1.94	—	—	—	—	—	—
平均値	1.40	—	0.206	—	0.0327	0.248	10.6

—：対象となる個別食品がなかったもの

表9 個別試料の機関別・食品群別アセスルファミカリウム一日摂取量（20歳以上）

単位：mg/人/日

	食品群							一日総摂取量 (1~7群合計)
	1 調味嗜好飲料	2 穀類	3 いも類・豆類・種実類	4 魚介類・肉類・卵類	5 油脂類・乳類	6 砂糖類・菓子類	7 果実類・野菜類・海藻類	
札幌市	0.836	—	—	—	0.0102	—	—	0.847
仙台市	0.693	—	—	—	—	—	—	0.693
国衛研	0.723	—	0.0943	—	0.00574	0.0112	0.699	1.53
香川県	0.918	—	—	—	—	—	0.355	1.27
長崎市	2.37	—	—	—	—	0.0309	0.0473	2.45
沖縄県	1.67	—	—	—	—	—	—	1.67
平均値	1.20	—	0.0157	—	0.00266	0.00701	0.184	1.41

—：対象となる個別食品がなかったため、摂取量が0mgとなるもの

5 一日摂取許容量（ADI）との比較

アセスルファミカリウムの一日摂取許容量（以下「ADI」）は15mg/kg体重であり、成人体重を58.6kgとして879mg/人/日である。

今回の調査から求められた一日総摂取量の平均1.72mg/人/日は、ADIの約0.2%であった。一日総摂取量が最も多かった長崎市の3.00mg/人/日でもADIの約0.3%であり、安全性上問題のないものと考えられる。

まとめ

マーケットバスケット方式により食品群別混合試料（新リストに基づくもの）からアセスルファミカリウムの一日摂取量を調査したところ、成人（20歳以上）一人当たりの一日総摂取量の平均は1.72mg/人/日であった。これは、前回調査結果³⁾（令和元年度、成人（20歳以上）、1.78mg/人/日）とほぼ同等であった。

今回の調査から得られた一日総摂取量をADIと比較

すると約0.2%であり、安全性上問題ないものと考えられる。

文献

- 1) 食品添加物研究会編：あなたが食べている食品添加物—食品添加物1日摂取量の実態と傾向— 本編版, p5-10 (2001)
- 2) 令和5年5月29日, 薬生食基発 0529 第1号 薬生食監発 0529 第1号
- 3) 仙台市衛生研究所所報 Vol. 49 p64-68 (2019)
- 4) 仙台市衛生研究所所報 Vol. 45 p86-91 (2015)
- 5) 仙台市衛生研究所所報 Vol. 41 p91-95 (2011)

魚介類に付着していた異物の同定

関根百合子, 林 柚衣, 山田信之

キーワード：異物，魚，結石，FT-IR，カルシウム，ビリベルジン，コレステロール

はじめに

令和6年1月，仙台市中央卸売市場内の魚介類卸売業者から同市場内の仙台市食品監視センターに，購入したヒラメの体内で見つかった異物の調査依頼があった。

食品監視センターが，魚体腹腔内の卵巣及び消化器官の周辺に散在していた複数の堅い黄色い固形物の性状を調べたところ，1) 人の手ではつぶせないが金づちを用いると軽い力で砕ける硬さであった，2) 過酸化水素水により酸素の気泡が発生しなかったためカタラーゼ活性はない，3) 燃焼試験における匂いから有機物でない，との結果を得た。そこで，食品監視センターでは当該異物は結石の可能性があると推測し，当所に同定の依頼があった。

調査方法と結果

1 外観

直径1～4mmのいびつな球形で堅く，外部は黄緑色，割った内部は白色，中心部が緑褐色であった。



図1. 異物外観(上：卵巣の表面に散在していた黄緑色異物)
(下：左：異物 右：異物切断面)

2 燃焼試験

- 1) 100℃で2時間加熱後，重量は約0.2%減少した。
- 2) 1) からさらに500℃で2時間燃焼後，重量は当初より約28%消失し緑色の球形となった。
- 3) 2) からさらに800℃で2時間燃焼後，重量は0.9%減少し白色の球形固体となった。

以上より異物は水分0.2%有機物29%であり，500℃以上で消失する緑色のものが存在することがわかった。

3 FT-IR(フーリエ変換赤外分光光度法)

800℃で加熱した後の試料のFT-IRによるスペクトルは低波長側が特徴的で，ライブラリと照合した結果ピロリン酸カルシウムのスペクトルと類似していた(図3，図4)。

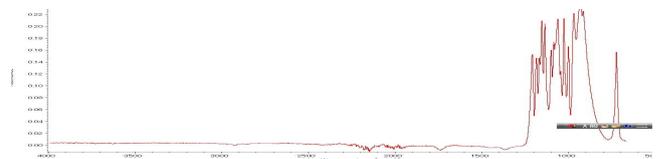


図2. FT-IRによる分析結果：風乾後の試料

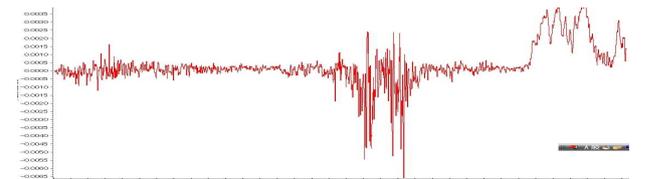


図3. FT-IRによる分析結果：800℃2H燃焼後の試料

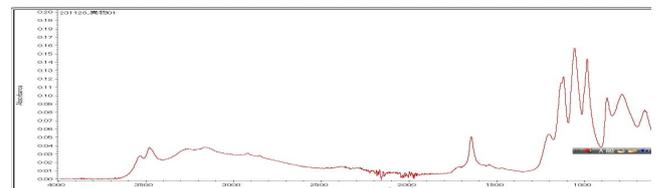


図4. FT-IRによる分析結果：ピロリン酸カルシウム



図5. FT-IRによる分析結果：リン酸一水素カルシウム



図6. FT-IRによる分析結果：シュウ酸カルシウム

4 EDX(エネルギー分散X線分光法)

風乾後の試料の電子顕微鏡画像を図7に示す。

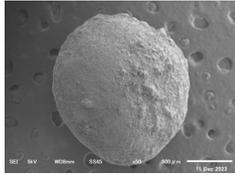


図7. 風乾後の電子顕微鏡画像

風乾した試料をそのまま EDX により元素分析したところ、おおよそ下記のような組成比であった。

元素	O	C	P	Ca
比率(%)	70	1	9	9

リンとカルシウムの存在比は、異物の表面や砕いた断面のどの部位でもほぼ 1:1 であった(図8, 図9)。リン酸とカルシウムの化合物で、存在比が 1:1 になるものはリン酸一水素カルシウム、ピロリン酸カルシウム(二リン酸二カルシウム)があるが、IR スペクトルを比較するとピロリン酸カルシウム(図4)は似ているが、リン酸一水素カルシウム(図5)は似ていなかった。また、ピロリン酸カルシウムは生体内に存在することが多いことから、異物に存在するリンとカルシウムはピロリン酸カルシウムによるものであると推察された。人の結石に多いとされるシュウ酸カルシウムはリンとカルシウムの比も異なる上 FT-IR による分析結果(図6)も異なっていた。

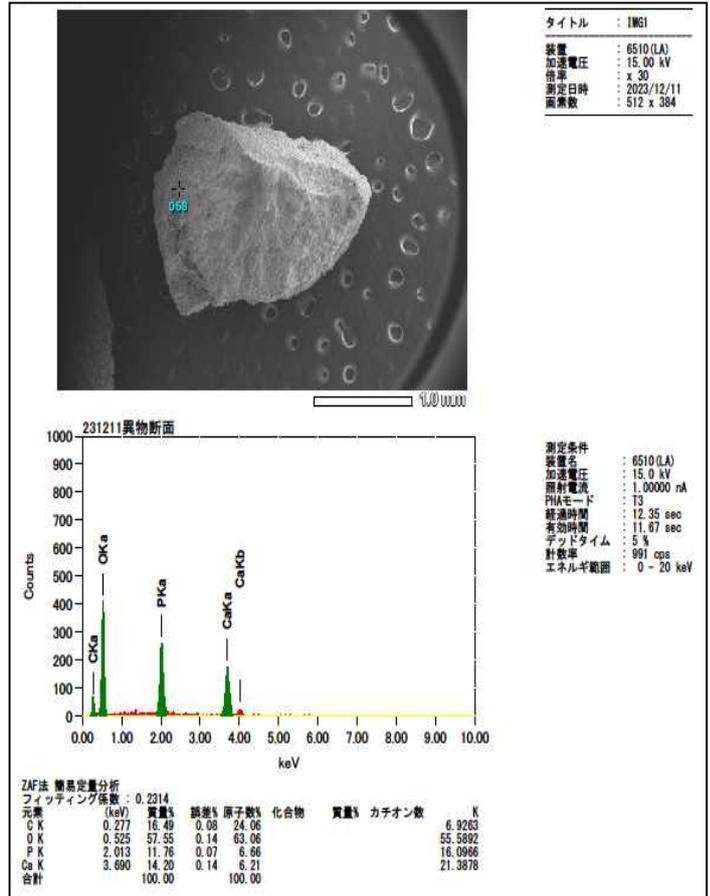


図9. EDX による元素分析結果(砕いた断面)

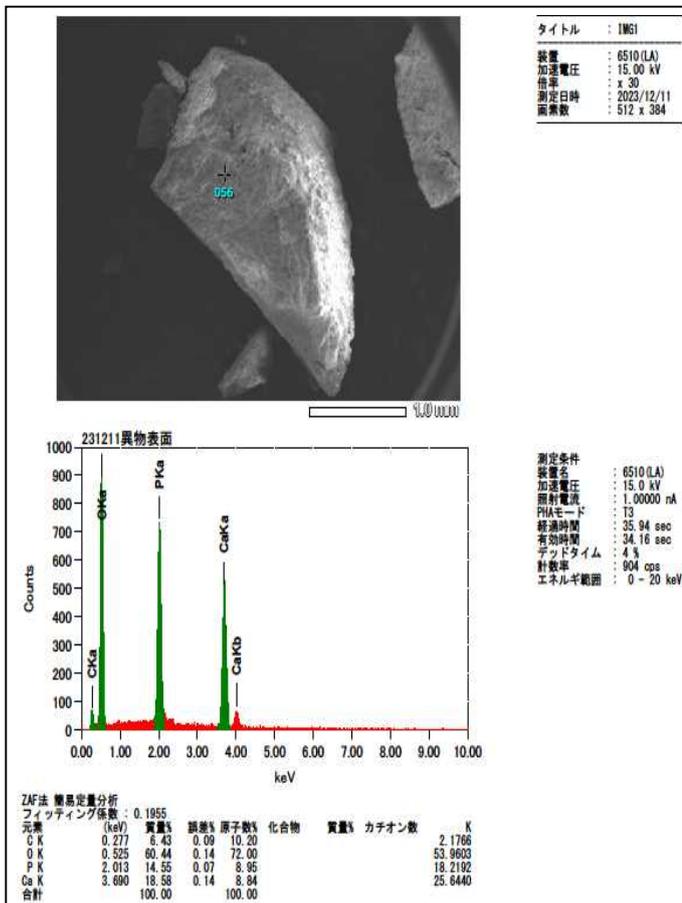


図8. EDX による元素分析結果(表面)

5 ICP/MS(誘導結合プラズマ発光分光分析法)

試料に硝酸を加え溶解し、その溶解液を ICP-MS で分析した。Ca が検出されたが、その他の金属はほとんど検出されなかった。試料中の Ca 含有率は 15.2% であることがわかった。検出された Ca の全てがピロリン酸カルシウムであると仮定すると、試料中のピロリン酸カルシウム含有率は 48.2% であると推定された。

6 LC/MS(高速液体クロマトグラフ質量分析法)

1) 胆汁色素(ビリベルジン及びビリルビン)

500°C で燃焼後に残存した試料が緑色を呈していたこと、またビリベルジンは沸点が 640°C であるため 500°C の燃焼では残存していると考えられることから、緑色の成分はビリベルジンであると推測された。少量の硝酸及びメタノールに溶解した試料溶液について、LC/MS によりビリベルジンと併せてビリルビンを定量した。分析条件は以下のとおり¹⁾。

- ・分析装置(LC-MS/MS) : Sciex QTRAP4500
- ・分析カラム : Inert Sustain C18 HP 3.0×150mm (粒子径 3μm) (GL サイエンス)
- ・注入量 : 5μL ・カラム温度 : 40°C

- ・イオン化法：ESI ・測定モード：Positive
- ・MRM 条件 (m/z)
 ビリベルジン 583.705/296.900(確認 298.000)
 ビリルビン 585.235/493.400(確認 525.200)
- ・溶離液：A)10mM 酢酸アンモニウム

B)10mM 酢酸アンモニウム MeOH

min	Flow(mL/min)	A(%)	B(%)
0	0.2	80	20
10	0.2	10	90
25	0.2	10	90
25.1	0.2	80	20
35	0.2	80	20

分析の結果、試料中濃度として $5.3 \mu\text{g/g}$ のビリベルジンを検出した。ビリルビンは検出しなかった。

2) コレステロール

溶解した液を直接質量分析計に注入すると、コレステロールの分子量である 386.7 に近いピークが確認されたことから、コレステロールの存在を推測して LC/MS による定量を以下により試みた²⁾³⁾。その結果、試料中濃度は $437 \mu\text{g/g}$ であり異物中のコレステロールの存在割合は約 0.5% であることがわかった。

- ・分析装置(LC-MS/MS)：Sciex QTRAP4500
- ・分析カラム：Cadenza CD-C18 HP 2.0×150mm (粒子径 $3 \mu\text{m}$) (Imtakt)
- ・注入量： $5 \mu\text{L}$ ・カラム温度： 50°C
- ・イオン化法：APCI ・測定モード：Positive
- ・MRM 条件(m/z) 369.400/161.200(確認 147.000)
- ・溶離液：A)10mM 酢酸アンモニウム B)MeOH

min	Flow(mL/min)	A(%)	B(%)
0	0.4	50	50
6	0.4	5	95
6.1	0.4	2	98
21	0.4	2	98
21.1	0.4	50	50
24	0.4	50	50

また、コレステロールと同じ LC 条件で Agilent 社分析アプリケーション²⁾の MRM 条件を参考にプロビタミン D3、デスモステロール、ラトステロール、コプロスタノール、コレスタノール、カルシフェジオール、カンペステロール、5-コレステ-3-オン、25-ヒドロキシビタミン D2、スチグマステロール、シトステロールの分析を試みた結果、ラトステロールをはじめいくつかのコレステロール類の存在が示唆された。しかしそれらは標準品がなく定量できない上、コレステロールに比べてピークは小さかった。

考察

ヒラメの仔稚魚にみられる結石について、尿路内にみられる結石は乳白色またはオレンジ色で Ca, P が主成分であり、X 線回折分析よりリン酸カルシウムとして存在するとの報告がある⁴⁾。今回の異物は白色やオレンジ色のものがなく、すべてが胆汁の関与を受けていると考えられ、個体差があるにしてもこれまで確認された尿路結石とは異なる成分であった。

人の胆石はコレステロールや酵素等の有機物を核として形成され、コレステロール系、色素系、その他に分類される。カルシウムが主体のものはビリルビンカルシウム石であるとされる^{5) 6) 7)}が、異物はビリルビンを含まなかった。中心部が緑褐色を呈しており人のコレステロール結石⁸⁾に似ていたが、コレステロールもビリベルジンも含有量が微量だったことから、核の主体ではないと考えられた。核の主成分と考えられる 3 割弱の有機物について、コレステロール以外の同定には至らなかった。

以上より異物試料は、コレステロール及びその他肝臓に存在する何らかの有機物を核とし、ピロリン酸カルシウムを主成分とする結石であり、表面にビリベルジンが付着したものと推定された。魚体を捌く際に胆嚢が切れ、胆嚢内の結石が卵巣付近にこぼれ落ち、卵巣に沿うように付着していたものと思われる。

文献

- 1) Merck社 分析アプリケーション「HPLCによるビリルビンおよびビリベルジンの分析、Discovery[®]C18」
- 2) Agilent社 アプリケーションノート「Agilent Infinity Poroshell 120 EC-C18カラムによる血漿中のコレステロールと関連ステロールのLC/MS/MS分離」
- 3) Imtakt社 アプリケーション「血漿中のコレステロールのLC-MS分析」
- 4) 日本水産学会誌 Vol.62(5), 754-760(1996)
- 5) 日本内科学会雑誌 Vol.102(9), 2460-2467(2013)
- 6) 日本外科宝函 Vol.50(3), 476-500(1981)
- 7) 胆道 Vol25.(1), 23-30(2011)
- 8) 東北労災病院:<https://www.tohokuh.johas.go.jp/expert/tanseki> 最終アクセス 2024/11/11

仙台市における大気中微小粒子状物質（PM_{2.5}）成分調査

—令和5年度調査結果報告—

赤間博光，伊勢里美，佐藤皓，相田英輝，庄司岳志，山田信之

キーワード：PM_{2.5}，微小粒子状物質，成分調査

はじめに

大気中の微小粒子状物質（PM_{2.5}）については、「微小粒子状物質による大気汚染に係る環境基準について」（平成21年9月9日，環境省告示33号）により，環境基準（長期基準：PM_{2.5}質量濃度の1年平均値が15 μ g/m³以下，かつ，短期基準：1日平均値の年間98%タイル値が35 μ g/m³以下）が定められた。

平成22年3月31日には，「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について」（平成13年5月21日，環管大第177号，環管自第75号）が改正され，各地方公共団体は，自動測定機によるPM_{2.5}質量濃度の測定が求められることとなった。また，地域の実情に応じた効果的なPM_{2.5}対策の検討を行う目的で成分調査の実施も求められることとなった。

仙台市では平成23年度より2地点でPM_{2.5}質量濃度測定を開始し，現在では15地点で測定している。また，成分分析についても，平成24年度より2地点で調査を開始しており，市内全域の状況を把握するため数年おきに測定地点を変え調査を行っている。

この調査をもとに，仙台市におけるPM_{2.5}の発生状況を把握し，その発生源及び発生機構を推定するとともに，継続的に実施することで発生源の経年的な推移に関する知見を蓄積したいと考えている。本報では，令和5年度に行った成分調査結果について報告する。

調査方法

調査は「大気中微小粒子状物質（PM_{2.5}）成分測定マニュアル」（環境省，令和元年5月），「微小粒子状物質（PM_{2.5}）の成分分析ガイドライン」（環境省，平成23年7月）及び「環境大気常時監視マニュアル 第6版」（環境省，平成22年3月）に従い実施した。

1 測定地点と調査期間

令和5年度の調査は，令和4年度に引き続き，一般環境地点である中野測定局，道路沿道地点である五橋測定局の2地点で実施した。平成29年度より調査を継続している中野測定局は，仙台港周辺の工業地帯から約5kmの位置にあり，事業場などの発生源の影響

を注視している。令和4年度から測定を開始した五橋測定局は，仙台駅近傍の主要幹線道路の交差点に位置し，地下鉄駅と高層の大学キャンパスに隣接していることから人や自動車の往来が多く，周辺は商業地域で飲食店も多い地域となっている。

測定期間は春季から秋季までは環境省によって示された統一捕集期間で実施したが，冬季は一部，統一捕集期間外に実施した。試料採取は各季連続した14日間において，各日概ね午前10時または11時から24時間実施した。

図1に測定地点の位置，表1に測定地点の概要，表2に調査期間について示した。



図1 測定地点¹⁾

表1 測定地点の概要

No.	測定地点	地点分類	用途地域
1	中野測定局	一般環境	第一種住居地域
2	五橋測定局	道路沿道	商業地域

表2 調査期間

季節	試料捕集期間	
春	令和5年 5月11日（木）	～ 5月25日（木）
夏	令和5年 7月20日（木）	～ 8月3日（木）
秋	令和5年10月19日（木）	～ 11月2日（木）
冬	令和6年 1月25日（木）	～ 2月8日（木）

2 測定項目及び測定方法

表3に測定項目及び測定方法、表4には各測定項目の使用フィルタ及び使用機器を示した。測定項目に今後測定対象となる可能性がある項目として、平成29年度からカドミウムとスズを追加して実施している。

ナトリウム、カリウム、カルシウムの3物質については、水抽出によるイオン成分と全分解による無機元素成分とで重複して測定しているが、質量濃度の計算等には全分解による無機元素成分の値を用いている。なお両者の値は概ね一致しており、この3物質については元素全量のうち水溶性の寄与が大きい。

表3 測定項目及び測定方法

区分	測定項目	測定方法
質量濃度		フィルタ捕集-質量法
イオン成分 (8項目)	Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺	イオンクロマトグラフ法
無機元素 (25項目)	Na, Al, K, Ca, Sc, Ti [*] , V, Cr, Mn [*] , Fe, Co [*] , Ni, Cu [*] , Zn, As, Se [*] , Rb [*] , Mo [*] , Sb, Cs [*] , Ba [*] , W [*] , Pb, Cd ^{**} , Sn ^{**}	酸分解-ICP/MS法
炭素成分 (9項目)	有機炭素(OC1, OC2, OC3, OC4) 元素状炭素(EC1, EC2, EC3) 炭素補正量(OCpyro)	サーマルオプテカル・リ フレクタンس法
	水溶性炭化水素(WSOC)	NPOC法

*実施推奨項目、**今後測定対象となる可能性がある項目、印なしは実施必須項目

表4 使用フィルタ及び使用機器

区分	使用フィルタ	使用機器
試料採取	PTFE: Pall Teflo φ47mm 石英: Pall 2500QAT-UP φ47mm	・Thermo Scientific PLUS-2025i
質量濃度	PTFE	・Sartorius SE 2-F
イオン成分	石英	・Dionex ICS-5000
無機元素	PTFE	・Anton Perl Multiwave 5000 ・Agilent Technologies 7800 ICP-MS ・Sunset Laboratory
炭素成分	石英	・Lab Instrument Model 5 ・島津製作所 TOC-V CPH

調査結果及び考察

1 令和5年度調査結果及び考察

1) 自動測定機調査結果

過去5年間における中野測定局及び五橋測定局の自動測定機による測定値を図2に示した。

仙台市におけるPM_{2.5}質量濃度を年単位で見ると、春から夏にかけて高くなり冬は低くなるという波状の動きを示し、概ね5~20 μg/m³の濃度で推移している。令和2年度以前は短期基準値である日平均値 35 μg/m³を超過する事例が観察されているが、令和3年度以降は観察されておらず、長期基準である日平均値 15 μg/m³以下も達成している。

2) 成分調査結果

各測定局における令和5年度の測定データを成分調査結果一覧として文末の表7、表8に示した。

各成分濃度を比較すると、中野測定局周辺には鉄鋼工業等の金属を扱う事業場が存在しており、クロム、ニッケル、亜鉛等の金属元素が五橋測定局と比較して高くなる傾向にあった。また、中野測定局の方が沿岸部に位置していることから、ナトリウムイオン、塩化物イオン、マグネシウムイオンといった海塩粒子由来成分も高い傾向にあった。

一方で、ブレーキ粉じんや排気ガスといった自動車関連由来と考えられる成分の一部(Ba, EC)は、沿道に位置する五橋測定局の方が高い傾向にあった。また、五橋測定局についてはカリウム(カリウムイオン)及びルビジウムの濃度が高くなる日が度々観察され(図3)、特に夏季に両測定局の差が大きくなる日が多い傾向が見られた。発生源の特定には至っていないものの令和4年度も同様の傾向が見られていた(図3)ことから、季節的因子にも着目しながら監視を継続する。

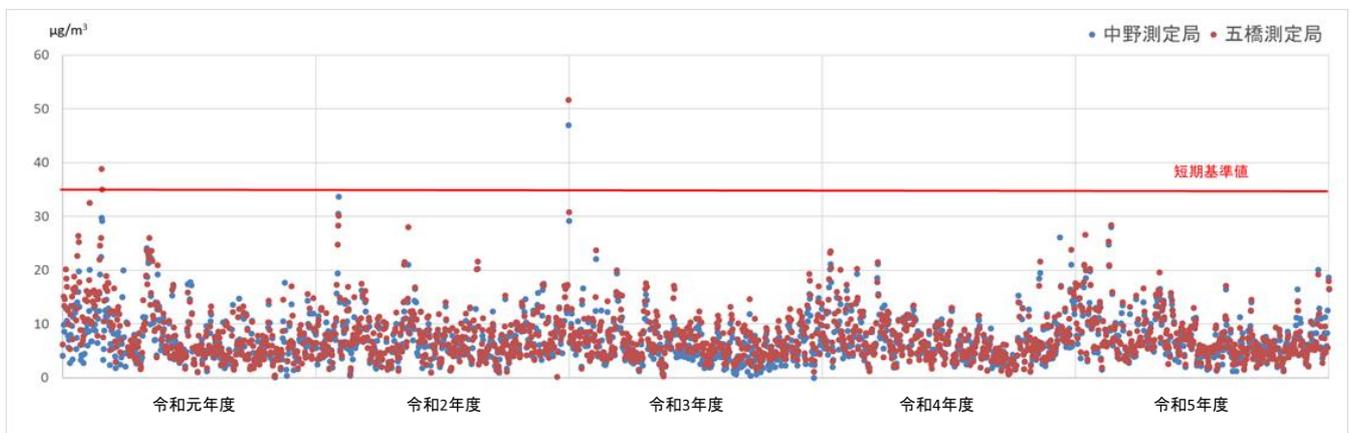
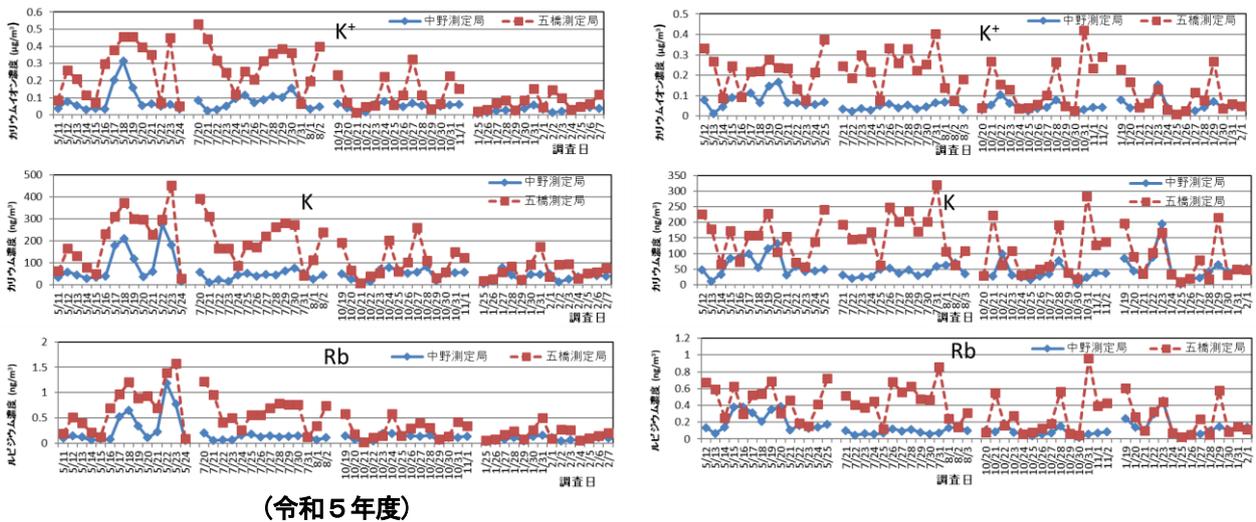


図2 過去5年間の自動測定機のPM_{2.5}質量濃度結果



（令和5年度）
図3 両測定局におけるカリウムイオン、カリウム（無機元素）及びルビジウムの濃度推移

両測定局の主要な成分は、これまでの調査と同様に、硫酸イオン、アンモニウムイオン、硝酸イオン等のイオン成分、有機炭素、元素状炭素であった。

成分調査期間中の各測定局の主要な成分について、各日のデータを図4に示した。図4の構成は、棒グラフ全体がPM_{2.5}質量濃度を示しており、各成分濃度をその内訳として示している。ただし、低濃度であった無機元素成分、塩化物イオン及びマグネシウムイオンは

まとめて「微量成分」として示している。また、PM_{2.5}質量濃度と各成分濃度の合計との差は「その他」として示している。「その他」成分は未測定成分で大気中における挙動も不明であるが、一定程度の濃度割合がある。また、これまで黄砂飛来時に濃度が上昇していること等から、土壌成分である二酸化ケイ素等が含まれていると考えられる。今後、「その他」に含まれる成分の特定について検討が必要である。

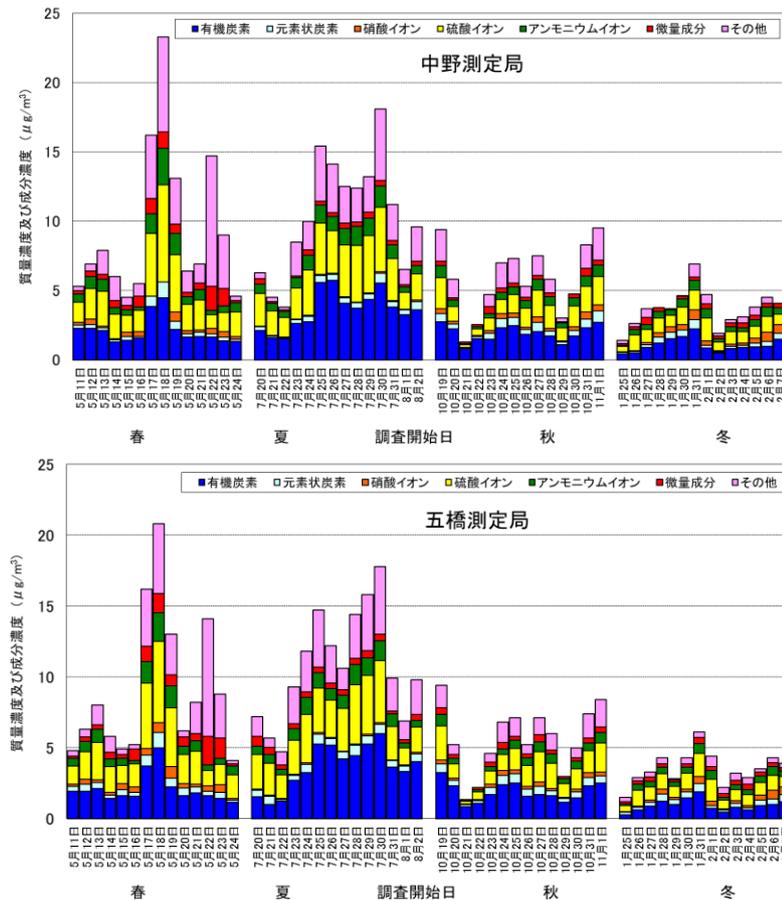


図4 中野測定局、五橋測定局の成分濃度結果

3) 季節ごとの傾向と考察

令和5年度の季節ごとの平均濃度を図5に示した。

例年、春・夏季には硫酸イオン、アンモニウムイオン、「その他」成分が増加する傾向がある。硫酸イオンやアンモニウムイオンが増加するのは、気温と紫外線量の上昇に伴い光化学反応が活発化し、排出されたガス状物質が大気中で反応して粒子となる二次生成が促進されるためだと考えられる。また、特に春季は黄砂が飛来する気象条件になりやすく、その際、先述のとおり「その他」成分の濃度が上昇していることから、「その他」成分増加の一つの要因と考えられる。

一方、冬季は硝酸イオンが増加する傾向がある。これは二次生成粒子である硝酸アンモニウム塩が、ガスと粒子の間で平衡関係にあり、気温の低下により粒子生成方向に反応が進むためと考えられる。

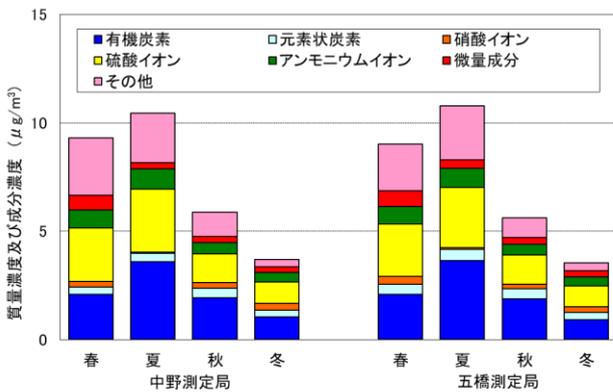


図5 季節ごとの平均質量濃度及び成分濃度

2 高濃度事例に関する考察

1) 5月17日～18日の高濃度事例についての考察

図4より5月17日～18日にかけてPM_{2.5}質量濃度が上昇し、18日は両局とも年間で最も高い値となった。他の測定日と比較してアンモニウムイオン及び硫酸イオンといった二次生成粒子に由来する成分が高かった。

この間の天候を見ると、5月16日～18日にかけて日本の南側にある移動性高気圧の影響で全国的に晴れた地点が多かった(図6)。仙台でも晴天で日照時間も長く(表5)、仙台管区気象台によると5月18日には最高気温が31.4℃³⁾となり真夏並みの気温であった。

図7に両測定局の自動測定機によるPM_{2.5}質量濃度及びSPM濃度を示す。図7より5月17日～18日にかけてのPM_{2.5}質量濃度は①17日の夕方に上昇し、②18日の日中も上昇した。また、③両日とも夜間は下がりにくい状態が続いていた。このような特徴がみられたことから、それぞれの状況について考察した。

①5月17日の夕方の状況について

5月17日の日中にかけてPM_{2.5}質量濃度は上昇したが、さらに夕方にかけても上昇し、同時にオキシダント濃度の上昇もみられた(図8)。後方流跡線解析⁴⁾によると夕方にかけて大陸からの気塊が本市を通過していた(図9)。数時間前のオキシダント濃度やPM_{2.5}質量濃度⁵⁾をみると日本海側の濃度が高い傾向が見られ(図10)、市内の測定局においても概ね西側の測定局からPM_{2.5}質量濃度が上昇していた(図11)。このことから、この時通過した気塊は汚染物質を含む気塊と推察され、その影響を受けPM_{2.5}質量濃度が上昇したと考えられた。

②5月18日の日中の状況について

5月18日にかけて連日晴天が続き、日中の気温も上昇(図12)、18日は夏季のような天候であった。また、オキシダント濃度も上昇しており(図8)、SPM濃度の上昇も見られていたことから(図7)、日中、光化学反応による硫酸塩等の二次粒子の生成が促進され、PM_{2.5}質量濃度が上昇したと考えられた。

③5月17日及び18日の夜間の状況について

5月17日及び18日の夜間のPM_{2.5}質量濃度はあまり下がらなかった。逆転層を観測する気象局である八木山測定局の温度データを調べたところ、5月17日の夜間から早朝及び5月18日の夕方から早朝にかけて逆転層が形成されていた(図13)。また、両日ともこの間の風速は概ね1m以下と弱かった(図12)。逆転層の形成と風があまりなかったことにより汚染物質が拡散しにくくなり、PM_{2.5}質量濃度が下がりにくかったと推察された。

以上の複合的な要因により5月17日～18日にかけてPM_{2.5}質量濃度が上昇したと考えられた。

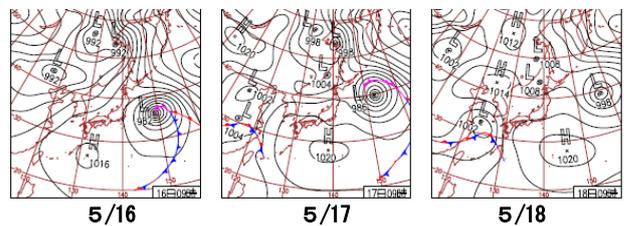


図6 5/16～18の天気図²⁾(各日9時)

表5 5/15～20の日照時間³⁾

	5/15	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20
日照時間(h)	0.1	8.9	12.9	12.3	0.1	0.3

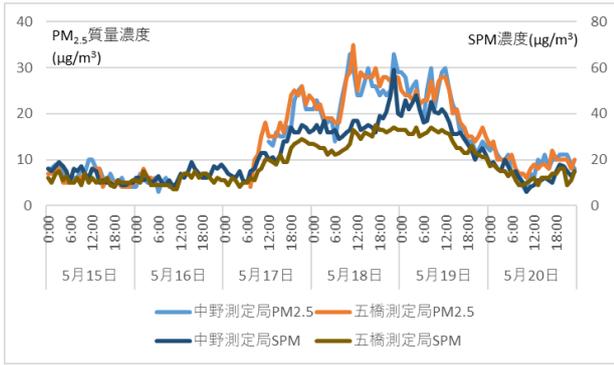


図7 中野及び五橋測定局のPM_{2.5}質量濃度及びSPM濃度

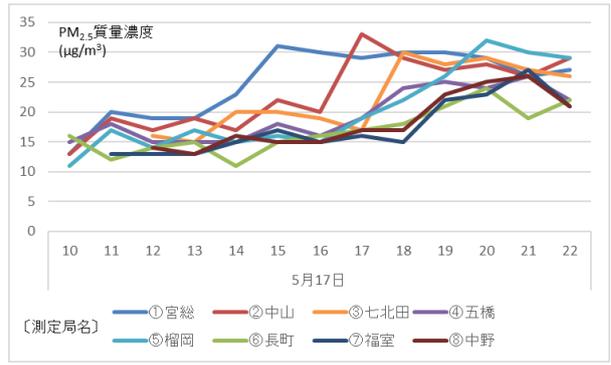


図11 各測定局の5/17のPM_{2.5}質量濃度(上图)及び測定地点¹⁾(下图)

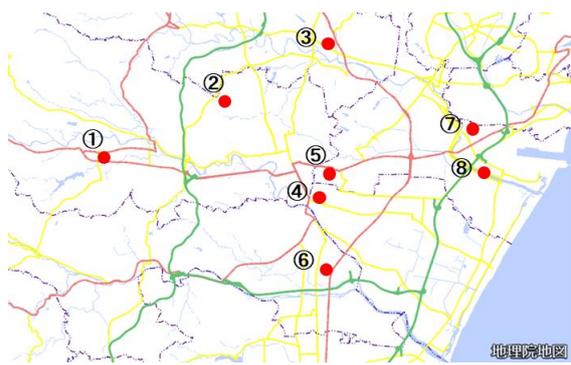


図8 中野測定局のオキシダント濃度

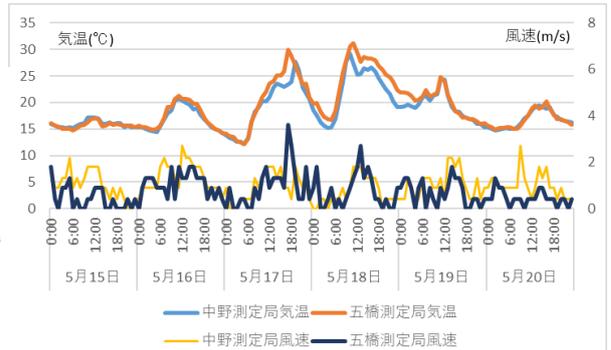


図12 中野及び五橋測定局の気温及び風速

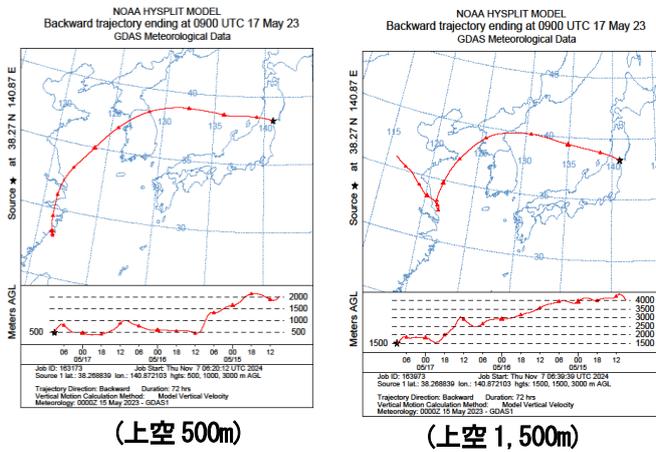


図9 後方流跡線解析⁴⁾ (5/17 9時 (UTC) 起点)

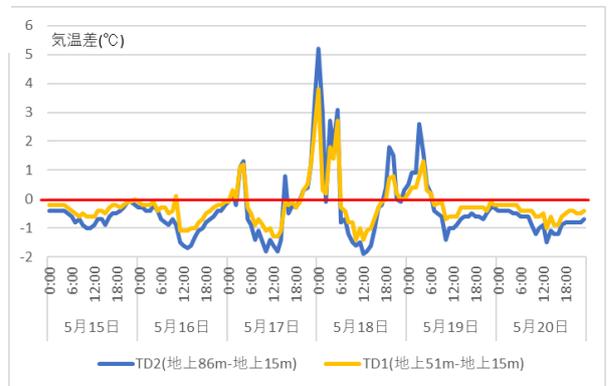


図13 八木山測定局温度データにおける上空と地上との気温差

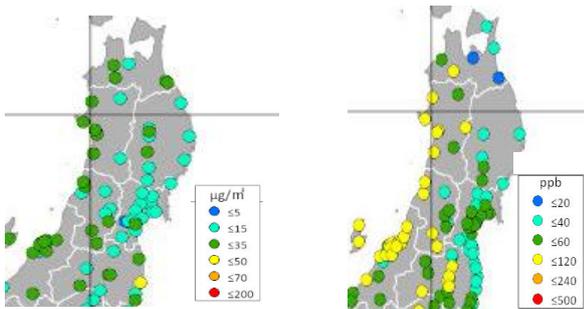


図10 PM_{2.5}質量濃度及びオキシダント濃度⁵⁾ (5/17 10時)

2) 5月22日の高濃度事例についての考察

春季の調査結果をみると5月22日も両測定局において質量濃度が高い状況であった。この日の成分分析結果を他の測定日と比較すると、微量成分やその他成分が高かった(図14)。微量成分の中でもカルシウム、アルミニウム、チタン、鉄といった成分が高く、これらは黄砂に特徴的な成分であることから^{6), 7)}、黄砂の飛来によるPM_{2.5}質量濃度の上昇が考えられた。

両測定局の自動測定機においてもPM_{2.5}質量濃度及びSPM濃度の上昇が見られた(図15)。日本まで到達する黄砂の直径は概ね1.0μm~30μmで⁶⁾、PM_{2.5}のみならずSPMの粒径範囲にも含まれることから、黄砂の飛来によりPM_{2.5}質量濃度及びSPM濃度が上昇したと推察される。

図16に5月22日3時(UTC:協定世界時)の後方流跡線解析⁴⁾の結果を示す。この時、仙台市上空(高度500m, 1500m及び3000m)を通過した気塊は、数日前にゴビ砂漠付近を通過し、その後上陸した気塊であると推定された。また、この期間中、仙台のLIDAR⁸⁾(Light Detection And Ranging, レーザー光を用いたレーダーで、浮遊する微粒子をリアルタイムで計測する機器)により、5月22日にかけて高度概ね3km以下に黄砂の特徴である非球形粒子が確認された(図17)。

さらに気象庁の目視による黄砂観測においても、5月22日に仙台を含む全国5地点で黄砂を観測していた⁹⁾(表6)。

これらのことから5月22日において中野及び五橋測定局のPM_{2.5}質量濃度が比較的高かったのは、黄砂の影響によるものだと考えられた。

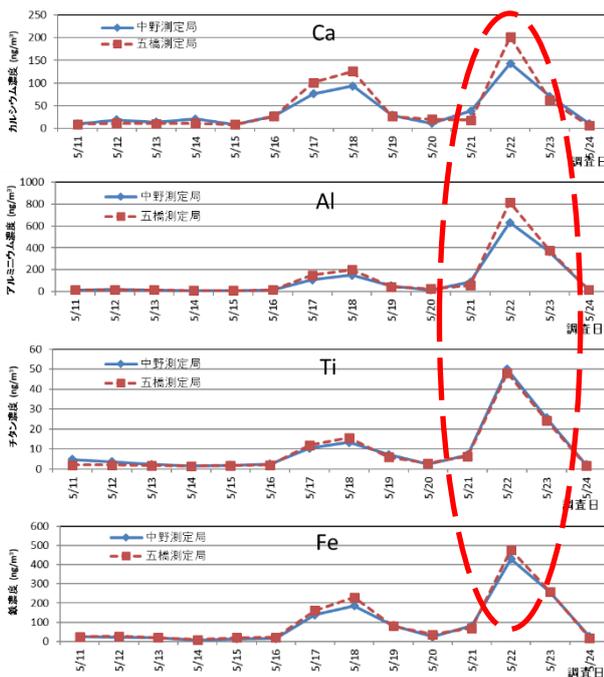


図14 黄砂指標成分の濃度推移

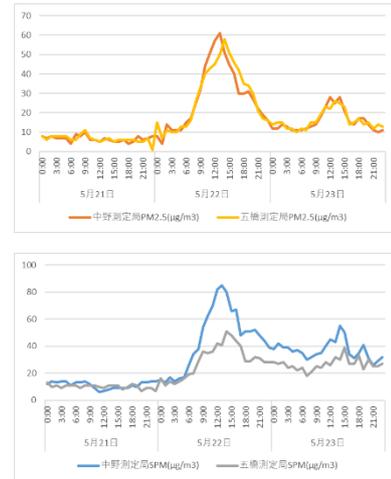


図15 中野及び五橋測定局のPM_{2.5}質量濃度(上図)とSPM濃度(下図)(5/21~5/23)

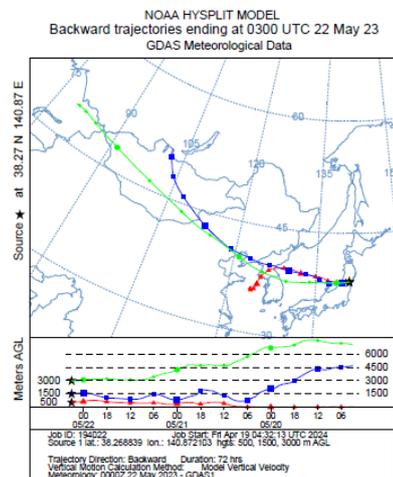


図16 後方流跡線解析(5/22 3時(UTC) 起点)⁴⁾

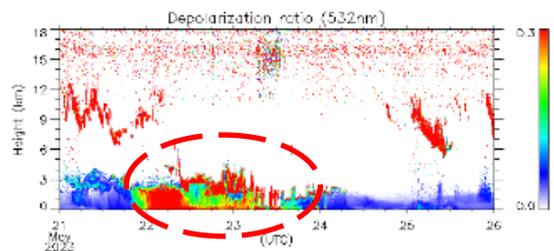


図17 LIDAR観測結果(5/21~5/25)⁸⁾

表6 気象庁における黄砂観測日及び黄砂観測地点⁹⁾(5/22, 23)

日付	観測地点名				
5/22	札幌	仙台	新潟	東京	広島
5/23	東京	広島	福岡	鹿児島	

まとめ

令和5年度の自動測定機によるPM_{2.5}質量濃度の常時監視結果では、日平均値は概ね20 μ g/m³を下回っており、環境基準の短期基準及び長期基準ともに達成した。PM_{2.5}質量濃度は例年と同様に、春季から夏季にかけて高くなり、秋季から冬季にかけて低くなる傾向が見られた。

成分調査結果では、主成分が例年と同様に、有機炭素、元素状炭素、硝酸イオン、硫酸イオン、アンモニウムイオンの5成分であった。

春季に二度発生したPM_{2.5}質量濃度の高濃度事例についてそれぞれ考察した。

5月17日～18日における高濃度事例では、アンモニウムイオンや硫酸イオンの濃度が高かった。大陸から移流した気塊の影響、日中における硫酸塩等二次粒子の生成促進、夜間の逆転層形成といった複合的な要因によりPM_{2.5}質量濃度が高くなったと考えられた。

5月22日における高濃度事例では、微量成分の割合が高く、カルシウム、アルミニウム、チタン、鉄といった黄砂の指標成分が高かった。また、PM_{2.5}質量濃度と同時にSPM質量濃度も上昇していること、後方流跡線解析による気塊の動きやLIDERによる非球形粒子の状況、気象庁の黄砂観測状況等から、この日の高濃度事例は黄砂によるものと考えられた。

参考文献等

- 1) 国土地理院ウェブサイト
<https://maps.gsi.go.jp/vector/#10.849/38.252968/140.834462/&ls=vstd&disp=0>, 地理院地図Vectorを加工して作成, 最終アクセス 2024/03/01
- 2) 気象庁: 日々の天気図
<https://www.data.jma.go.jp/yoho/hibiten/index.html>, 最終アクセス 2024/4/5
- 3) 気象庁: 過去の気象データ検索,
<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>, 最終アクセス 2024/5/7
- 4) NOAA: HYSPLIT Trajectory Model,
<https://ready.arl.noaa.gov/hypub-bin/trajtype.pl>, 最終アクセス 2024/11/7
- 5) 国立研究開発法人国立環境研究所: そらめくんギャラリー
<https://tenbou.nies.go.jp/gis/realtime/soramame.html>, 最終アクセス 2024/4/5
- 6) 環境省: 黄砂問題検討会報告書(2005年9月), 第2章 総論 2.3.物理・化学的性状
- 7) 環境省: 黄砂とその健康影響について(2019年3月)
- 8) 国立研究開発法人国立環境研究所: AD-Net, the Asian dust and aerosol lidar observation network,
<https://www-lidar.nies.go.jp/AD-Net/>, 最終アクセス 2024/4/5
- 9) 気象庁: 黄砂観測日および観測地点の表
https://www.data.jma.go.jp/env/kosahp/kosa_data_index.html, 最終アクセス 2024/4/19

表7 令和5年度 中野測定局における成分調査結果一覧

測定項目	採取期間	春 R5.5.11~5.25			夏 R5.7.20~8.3			秋 R5.10.19~11.2			冬 R6.1.25~2.8			
		単位		測定範囲	平均	測定範囲		平均	測定範囲		平均	測定範囲		平均
質量濃度	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.5 ~	23.3	9.3	3.8 ~	18.1	10.4	1.1 ~	9.5	5.8	1.4 ~	6.9	3.7	
イオン成分	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cl ⁻	<0.01 ~	0.096	0.0446	<0.009 ~	0.027	0.00611	0.0225 ~	0.14	0.0651	0.0229 ~	0.127	0.0785
		NO ₃ ⁻	<0.03 ~	0.7	0.261	<0.03 ~	0.11	0.0668	0.052 ~	0.522	0.265	0.031 ~	0.719	0.318
		SO ₄ ²⁻	0.992 ~	6.99	2.46	1.21 ~	4.63	2.9	0.2 ~	2.23	1.32	0.393 ~	1.66	0.988
		Na ⁺	0.056 ~	0.556	0.238	0.075 ~	0.227	0.149	0.027 ~	0.174	0.0736	0.033 ~	0.121	0.0698
		NH ₄ ⁺	0.214 ~	2.64	0.839	0.398 ~	1.56	0.938	0.066 ~	0.867	0.528	0.101 ~	0.72	0.442
		K ⁺	0.031 ~	0.314	0.0869	0.025 ~	0.155	0.0781	0.0082 ~	0.0772	0.0506	0.0067 ~	0.0566	0.0298
		Mg ²⁺	0.0067 ~	0.0659	0.032	0.0089 ~	0.0194	0.0146	0.0045 ~	0.0127	0.00842	0.0029 ~	0.0146	0.00795
		Ca ²⁺	0.011 ~	0.16	0.0617	0.01 ~	0.068	0.0279	0.0057 ~	0.0679	0.0193	0.003 ~	0.021	0.00921
無機元素成分	(ng/m ³)	Na	49.7 ~	523	212	51.2 ~	204	119	22 ~	166	68.7	16 ~	134	70.1
		Al	5 ~	631	106	<5 ~	14	7.68	<5 ~	21	12.2	<6 ~	15	7.07
		K	14.4 ~	275	93.5	9.8 ~	76.6	42	8 ~	82	48.8	<9 ~	78	36
		Ca	8.5 ~	143	40.6	<5 ~	16	11	<6 ~	22	11.8	<5 ~	140	27.8
		Sc	<0.015 ~	0.124	0.0255	<0.007 ~	0.015	0.00646	<0.009 ~	0.014	0.00518	<0.014 ~	0.021	0.008
		Ti	1.5 ~	50	9.65	1.5 ~	4.3	2.99	<0.6 ~	4.4	2.06	<0.7 ~	2.2	1.25
		V	0.143 ~	2.94	0.887	0.243 ~	1.65	0.818	0.018 ~	0.455	0.235	0.036 ~	0.374	0.151
		Cr	<0.18 ~	2.06	0.624	<0.27 ~	1.16	0.395	<0.4 ~	0.8	0.3	<0.4 ~	0.8	0.271
		Mn	0.43 ~	11.4	3.78	0.08 ~	2.96	1.75	0.33 ~	3.9	2.42	0.32 ~	3.89	1.48
		Fe	8.5 ~	430	95.2	<2.1 ~	58.2	32.3	5 ~	56	35.7	<8 ~	41	16.1
		Co	<0.006 ~	0.195	0.0547	<0.007 ~	0.082	0.0374	<0.007 ~	0.055	0.02	0.007 ~	0.019	0.0121
		Ni	0.09 ~	2.32	0.643	<0.12 ~	0.94	0.521	<0.17 ~	0.52	0.229	<0.16 ~	0.44	0.156
		Cu	0.4 ~	6.2	1.94	0.22 ~	5.01	2.38	0.37 ~	5.3	1.8	<0.2 ~	2.08	0.953
		Zn	4.6 ~	82.5	25.6	1.8 ~	77.4	30.1	<2.8 ~	86.6	19.2	<2.2 ~	31.5	8.32
		As	0.102 ~	3.27	0.969	0.262 ~	2.54	1.09	0.063 ~	1.18	0.608	0.071 ~	0.676	0.258
		Se	0.124 ~	1.53	0.482	0.172 ~	0.68	0.446	0.055 ~	0.498	0.277	0.059 ~	0.393	0.16
		Rb	0.058 ~	1.19	0.32	0.056 ~	0.205	0.127	0.031 ~	0.197	0.123	0.034 ~	0.154	0.0887
		Mo	0.05 ~	1.29	0.368	0.077 ~	5.21	1.27	0.05 ~	1.06	0.3	0.044 ~	0.286	0.121
		Sb	0.07 ~	1.13	0.45	0.071 ~	15.2	1.8	0.126 ~	1.97	0.673	0.037 ~	1.82	0.335
		Cs	0.012 ~	0.116	0.0393	0.0137 ~	0.0525	0.0256	0.007 ~	0.032	0.0181	0.009 ~	0.019	0.0123
Ba	0.36 ~	5.48	1.79	0.24 ~	3.64	1.63	0.49 ~	2.22	1.33	<0.3 ~	1.8	0.932		
W	0.03 ~	2.58	0.475	0.046 ~	0.94	0.416	0.033 ~	2.9	0.897	0.065 ~	4.94	0.738		
Pb	0.699 ~	20.4	5.16	0.619 ~	10.4	5.19	0.16 ~	23.4	4.46	0.14 ~	2.52	1.17		
Cd	0.014 ~	0.546	0.129	0.017 ~	0.23	0.105	<0.015 ~	0.099	0.0646	<0.013 ~	0.082	0.0428		
Sn	0.122 ~	2	0.736	0.111 ~	16.2	2.33	0.14 ~	4.35	0.733	0.04 ~	0.37	0.183		
炭素成分	(μg/m ³)	OC1	0.032 ~	0.271	0.0754	<0.012 ~	0.094	0.0231	<0.025 ~	0.039	0.0159	0.054 ~	0.268	0.137
		OC2	0.49 ~	1.84	0.85	0.783 ~	2.731	1.65	0.39 ~	1.12	0.741	0.23 ~	0.67	0.374
		OC3	0.19 ~	0.78	0.417	0.31 ~	1.35	0.761	0.13 ~	0.66	0.451	<0.07 ~	0.49	0.186
		OC4	0.12 ~	0.43	0.226	0.16 ~	0.45	0.32	0.09 ~	0.403	0.253	0.031 ~	0.255	0.111
		OCpyro	0.22 ~	1.34	0.505	0.22 ~	1.43	0.835	0.19 ~	0.75	0.47	0.07 ~	0.54	0.259
		EC1	0.193 ~	1.885	0.537	0.18 ~	1.6	0.781	0.08 ~	0.81	0.466	0.069 ~	0.646	0.242
		EC2	0.14 ~	0.47	0.266	0.15 ~	0.56	0.389	0.098 ~	0.56	0.357	0.077 ~	0.475	0.243
		EC3	<0.028 ~	0.1	0.0544	<0.029 ~	0.093	0.047	0.045 ~	0.119	0.0948	0.028 ~	0.103	0.0659
		OC	1.3 ~	4.48	2.07	1.5 ~	5.71	3.59	0.8 ~	2.75	1.92	0.42 ~	2.22	1.06
		EC	0.123 ~	1.12	0.351	0.11 ~	0.702	0.381	0.033 ~	0.829	0.448	0.089 ~	0.679	0.292
		WSOC	0.34 ~	3.2	1.26	0.51 ~	4.12	2.42	0.43 ~	2.57	1.45	0.63 ~	1.63	1.03

表8 令和5年度 五橋測定局における成分調査結果一覧

測定項目	採取期間	春 R5.5.11～5.25			夏 R5.7.20～8.3			秋 R5.10.19～11.2			冬 R6.1.25～2.8														
		測定範囲		平均	測定範囲		平均	測定範囲		平均	測定範囲		平均												
質量濃度	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.1	～	20.8	9	4.7	～	17.8	10.8	0.3	～	9.4	5.4	1.5	～	6.1	3.5								
イオン成分	Cl^-	NO_3^-	SO_4^{2-}	Na^+	NH_4^+	K^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0.008	～	0.095	0.032	<0.009	～	<0.009	0.0045	0.0179	～	0.0691	0.0366	0.0142	～	0.122	0.0709
										0.121	～	0.846	0.375	0.047	～	0.116	0.0839	0.038	～	0.374	0.216	0.057	～	0.649	0.272
										1.1	～	5.73	2.4	1.2	～	4.38	2.79	0.181	～	2.38	1.36	0.429	～	1.63	0.957
										0.035	～	0.443	0.164	0.048	～	0.157	0.0883	0.032	～	0.093	0.0594	0.034	～	0.113	0.0636
										0.241	～	2.03	0.808	0.348	～	1.42	0.874	0.044	～	0.834	0.489	0.116	～	0.715	0.416
										0.05	～	0.457	0.261	0.065	～	0.529	0.299	0.0127	～	0.325	0.124	0.021	～	0.152	0.0729
										0.0038	～	0.0517	0.0245	0.0062	～	0.0165	0.0114	0.004	～	0.0174	0.00817	0.0032	～	0.0134	0.00749
										0.008	～	0.16	0.0575	0.012	～	0.051	0.0234	0.0053	～	0.0365	0.0144	0.0052	～	0.0261	0.0106
無機元素成分	Na	37.5	～	434	159	43.4	～	166	90.4	19	～	87	52.4	28	～	115	63.6								
	Al	9	～	818	125	<4	～	15	9.79	<5	～	29	13.6	<6	～	99	15.9								
	K	27.3	～	453	215	42.4	～	391	207	6.8	～	261	104	17	～	173	64.6								
	Ca	6	～	202	45.4	5	～	21	13.1	<6	～	50	15.1	5	～	29	16.4								
	Sc	<0.015	～	0.161	0.0273	<0.007	～	0.012	0.008	<0.009	～	0.012	0.0055	<0.014	～	<0.014	0.007								
	Ti	1.4	～	48.1	9.15	1.3	～	4.1	2.64	<0.6	～	4.4	2.01	<0.7	～	3.5	1.54								
	V	0.166	～	1.64	0.692	0.177	～	1.15	0.519	0.017	～	0.535	0.219	0.041	～	0.301	0.135								
	Cr	<0.11	～	1.67	0.513	<0.27	～	1.1	0.343	<0.4	～	1.1	0.371	<0.4	～	0.5	0.243								
	Mn	0.37	～	12.7	3.82	0.3	～	2.6	1.85	0.11	～	4.14	2.12	0.15	～	3.12	0.986								
	Fe	9.6	～	477	104	5.8	～	66	34.4	<9	～	72	44.5	<8	～	63	22								
	Co	<0.006	～	0.191	0.0444	<0.007	～	0.047	0.0228	<0.007	～	0.027	0.0149	<0.005	～	0.02	0.00911								
	Ni	0.06	～	1.47	0.489	0.13	～	0.98	0.456	<0.17	～	0.6	0.306	<0.16	～	0.29	0.121								
	Cu	<0.3	～	5.5	1.49	1.06	～	2.8	1.87	<0.2	～	2.69	1.63	0.34	～	2.96	1.39								
	Zn	1.6	～	36.9	11.1	<2	～	38.4	12.9	<2.8	～	16.3	8.24	<2.2	～	13.6	4.59								
	As	0.1	～	2.89	0.902	0.31	～	2	0.864	0.038	～	1.19	0.593	0.054	～	0.933	0.261								
	Se	0.094	～	1.29	0.428	0.169	～	0.728	0.383	0.048	～	0.535	0.277	0.046	～	0.42	0.138								
	Rb	0.091	～	1.57	0.707	0.127	～	1.22	0.621	0.023	～	0.586	0.27	0.054	～	0.503	0.181								
	Mo	0.069	～	0.972	0.274	0.07	～	0.609	0.33	0.035	～	0.473	0.23	0.036	～	0.457	0.134								
	Sb	0.06	～	1.04	0.331	0.157	～	0.641	0.379	0.04	～	0.65	0.406	0.042	～	0.54	0.231								
	Cs	<0.01	～	0.129	0.0329	0.0084	～	0.0454	0.0221	<0.006	～	0.028	0.0154	0.005	～	0.023	0.01								
Ba	0.41	～	7.63	2.34	1.33	～	5.36	2.78	0.6	～	6.1	2.34	0.4	～	3.7	1.71									
W	0.009	～	1.51	0.313	0.019	～	0.838	0.337	<0.012	～	1.12	0.462	0.022	～	2.04	0.355									
Pb	0.269	～	13.8	3.59	0.638	～	4.01	2.27	0.09	～	3.98	2.29	0.19	～	3.05	1.02									
Cd	<0.011	～	0.523	0.121	0.021	～	0.161	0.0875	<0.015	～	0.143	0.0673	<0.013	～	0.115	0.0382									
Sn	0.101	～	1.32	0.39	0.092	～	0.711	0.473	0.08	～	0.61	0.438	0.07	～	0.56	0.265									
炭素成分	OC1	0.035	～	0.264	0.0815	<0.022	～	0.192	0.0445	<0.025	～	0.175	0.0559	0.04	～	0.22	0.0964								
	OC2	0.54	～	2.14	0.883	0.51	～	2.76	1.66	0.52	～	1.46	0.843	0.16	～	0.52	0.298								
	OC3	0.15	～	0.95	0.436	0.2	～	1.29	0.826	0.14	～	0.6	0.383	<0.07	～	0.43	0.176								
	OC4	0.1	～	0.36	0.201	0.14	～	0.48	0.341	0.09	～	0.309	0.222	0.029	～	0.208	0.115								
	OCpyro	0.14	～	1.41	0.476	0.16	～	1.46	0.779	<0.08	～	0.69	0.386	<0.07	～	0.49	0.247								
	EC1	0.18	～	1.99	0.598	0.21	～	1.62	0.869	0.08	～	0.81	0.417	0.081	～	0.593	0.26								
	EC2	0.15	～	0.42	0.273	0.16	～	0.49	0.381	0.078	～	0.496	0.335	0.07	～	0.4	0.243								
	EC3	<0.028	～	0.179	0.0724	<0.029	～	0.066	0.0442	0.02	～	0.11	0.0818	0.023	～	0.098	0.0644								
	OC	1.13	～	5	2.08	1.01	～	5.98	3.64	0.821	～	3.23	1.88	0.259	～	1.87	0.927								
	EC	0.155	～	1.09	0.467	0.13	～	0.741	0.513	0.178	～	0.661	0.451	0.143	～	0.581	0.323								
	WSOC	<0.14	～	3.06	0.922	0.63	～	4.44	2.42	0.51	～	2	1.25	0.34	～	1.48	0.926								

令和5年度有害大気汚染物質モニタリング調査結果について

佐藤皓，赤間博光，相田英輝，伊勢里美，庄司岳志，山田信之

キーワード：有害大気汚染物質モニタリング，有害大気モニタリング，優先取組物質

はじめに

平成8年5月に大気汚染防止法が改正され，長期暴露によって健康を損なうおそれのある有害大気汚染物質の対策について制度化された。平成9年度より「大気汚染防止法」に基づき実施している仙台市内有害大気汚染物質モニタリング調査の令和5年度結果について報告する。

調査方法

調査方法は，「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気の汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準」（環境省水・大気環境局 平成13年5月策定，令和5年11月最終改正。以下，「事務処理基準」という。）の「IV 有害大気汚染物質等に係る常時監視」に従った。

測定方法については「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」（環境省水・大気環境局 平成9年2月策定，令和6年3月最終改正）に従った。

1 測定地点

令和5年度は，地点分類として「一般環境」地点の榴岡測定局，「一般環境」及び「固定発生源周辺（ベンゼン）」の中野測定局，「道路沿道」の五橋測定局の以上3地点において月1回の頻度でモニタリング調査を行った。

榴岡測定局は，仙台駅の東約1.5kmに位置する桜の名所としても知られる榴岡公園内にある。公園の北側200mには交通量の多い国道45号線があり，公園周辺には住宅も多く立ち並んでいる。公園内は植栽が配されており，測定局近傍にもシラカバなどの広葉樹が植えられている。本調査を開始してから継続して測定を行ってきた地点であり，環境省の化学物質環境実態調査（エコ調査）においても定点として調査を行っている地点である。

中野測定局は，仙台市の東部，七北田川を3kmほど遡った左岸にある高砂中学校内に位置している。周辺を住宅に囲まれた一般環境地点であるが，市内では比

較的規模の大きい工場や事業場が立ち並ぶ仙台港から5km圏内に位置している。仙台港周辺の事業所の中にはベンゼンを600kg/年を超えて排出する工場や事業者があるため，地点選定ガイドライン（平成25年8月30日，環水大大発第1308304号）の定義により，ベンゼンの固定発生源周辺という地域分類になっている¹⁾。

五橋測定局は，市街地中心部の主要幹線道路の交差点に位置し，車両の発進時の排ガスや，停止中に滞留する排気ガスの影響も見ることができる調査地点である。隣地には，令和4年9月に竣工した地上16階の高層型大学キャンパスや地下鉄駅があり，周辺には飲食店なども多い商業地区となっている。

表1には測定地点と属性，図1には測定局の位置を示した。

表1 測定地点及び地点属性

測定地点	地域分類
① 榴岡測定局	一般環境
② 中野測定局	一般環境 固定発生源周辺（ベンゼン）
③ 五橋測定局	沿道



図1 測定局位置図²⁾

2 測定項目

事務処理基準で測定対象としている優先取組物質 22 物質のうちダイオキシン類を除いた 21 物質に、ガス状水銀を追加して測定した（表 2）。ガス状水銀は、水俣条約により包括的な規制を策定することとなったため優先取組物質から除かれたが、「大気汚染防止法第 22 条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準」では継続して常時監視の対象としている。

六価クロム化合物に関しては、令和 5 年 11 月に事務処理基準が改正され、測定項目に追加されることとなったが、本市では先行して令和 2 年度より検査方法及び試料採取方法の確認と検討に着手し、令和 4 年度より測定を開始している。

表 2 測定物質及び測定方法

物質名	捕集方法	分析方法
塩化ビニルモノマー 1,3-ブタジエン アクリロニトリル クロロホルム 1,2-ジクロロエタン ベンゼン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン 塩化メチル トルエン	キャニスター (容器捕集)	濃縮導入 GC/MS
酸化エチレン	固相捕集	溶媒溶出 GC/MS
ベリリウム クロム マンガン ニッケル ヒ素	ハイボリウム エアサンプラー PTFEろ紙捕集	圧力容器分解 ICP-MS
ホルムアルデヒド アセトアルデヒド	固相捕集	溶媒溶出 HPLC
ベンゾ[a]ピレン	ハイボリウム エアサンプラー PTFEろ紙捕集	溶媒溶出 HPLC
水銀	金アマルガム捕集	加熱気化 冷原子吸光法
六価クロム	ローボリウム エアサンプラー ろ紙捕集	水抽出 ポストカラムHPLC

* 金属はその化合物を含む

調査結果

有害大気汚染物質は長期暴露による健康リスクが懸念されている物質であるため、モニタリング調査においては年平均濃度を求めることとされている。令和 5 年度における各測定局の測定値の範囲及び年平均値を表 3 に示し、各測定値及び年平均値の経年変化を図 3-1～図 3-4 に示した。また、六価クロム測定における還元性物質の影響の目安となる浮遊粒子状物質（SPM）濃度についても併せて示した。図 3-1～図 3-4 において、令和 5 年度測定結果のグラフ中、棒グラフは年平均値を表し、各月の測定値のばらつきを見るため、各月の測定値を○印で示した。また、比

較として令和 4 年度全国調査結果の年平均値、環境基準値又は指針値についても表 3 に記載した³⁾。各図における測定結果及び年平均値の算出にあたっては、検出下限値未満の場合は検出下限値の 1/2 の値を用い、検出下限値以上の場合には有効数字 2 桁とした。

以下、地点属性毎に測定結果について考察する。

1 一般環境

1) 榴岡測定局

全ての項目で環境基準値及び指針値を下回っていた。令和 4 年度の全国平均値と比較すると、同程度かそれ以下となっていた。

近年は、各項目ともに横ばい状況であり、昨年度と比較しても同程度かやや減少状況であった。高濃度イベントも調査期間においては観察されなかった。

2) 中野測定局

全ての項目で環境基準値及び指針値を下回っていた。ベリリウムのみ全国平均値を上回る結果となったが、それ以外の項目は全て下回っていた。

ベリリウムについては、6 月に突出して高い値を観測しており、年平均値を押し上げる結果となった。この月は粉じん量やマンガンも高く、同時に測定しているカルシウム、アルミニウム及び鉄の含有量も上昇していた。これらは砂じんの主成分元素であり、近傍の校庭の砂の影響を受けた可能性が考えられる。

例年と同様に、金属類の濃度が榴岡測定局より若干高く、ばらつきも大きいように見える。特にクロムやニッケルについては度々高濃度が観測されている。PRTR の届出からは、中野測定局周辺にベンゼン以外の排出源は認められていないが、仙台港周辺には鉄鋼製造関連の事業所が点在しており、それらの影響を受けている可能性が考えられる。

2 固定発生源周辺

1) 中野測定局

中野測定局は定義上ベンゼンの固定発生源周辺として調査しているが、他の測定局と同程度の測定値であり、固定発生源の影響は見られていない。また、令和 4 年度の全国平均値と比較しても下回っていた。

3 沿道

1) 五橋測定局

全ての項目で環境基準値及び指針値を下回っていた。全国平均値と比較すると、同程度かそれ以下となっていた。

自動車排出ガスの指標と考えられる1,3-ブタジエン、ベンゼン、トルエン等は一般環境である榴岡測定局、中野測定局と比較して高い傾向を示しているものの、経年変化で見るとその差は減少している。

クロロホルムは、調査開始当初の平成11年度から継続して他測定局より高い濃度で観測されているが、平成30年度からは年々減少傾向が続いている。

六価クロムは、9月と3月にWHO欧州事務局ガイド

ライン基準値(0.25 ng/m³)を上回る濃度が検出されたため、後日、追加調査を実施した。詳細については後述する。

令和2年度から令和4年度にかけて、粉じん量やマンガン、ニッケル濃度が上昇していたが、これは旧市立病院建屋の解体工事と引き続き大学キャンパスの建設工事の影響と考えられた。令和4年9月に竣工したことにより、その後は落ち着いて推移している。

表3 令和5年度 有害大気汚染物質モニタリング調査結果

	単位	検出下限値	定量下限値	榴岡測定局		中野測定局		五橋測定局		令和4年度 全国調査 平均値	環境基準値 及び指針値	
				最小値～最大値	平均値	最小値～最大値	平均値	最小値～最大値	平均値		指針値	環境基準値
塩化ビニルモノマー	μg/m ³	0.010	0.030	ND～(0.022)	(0.010)	ND～(0.022)	ND	ND～(0.028)	(0.010)	0.035	指針値	10
1,3-ブタジエン	"	0.010	0.030	(0.015)～0.072	0.033	(0.012)～0.072	0.033	(0.022)～0.14	0.053	0.079	指針値	2.5
ジクロロメタン	"	0.020	0.060	0.32～1.9	0.66	0.30～2.2	0.80	0.36～1.9	0.74	1.4	環境基準	150
アクリロニトリル	"	0.010	0.030	ND～0.044	(0.024)	ND～0.046	(0.025)	ND～0.055	(0.026)	0.051	指針値	2
クロロホルム	"	0.010	0.030	ND～0.19	0.096	ND～0.15	0.086	ND～0.35	0.17	0.19	指針値	18
1,2-ジクロロエタン	"	0.010	0.030	0.039～0.16	0.096	0.037～0.17	0.096	0.040～0.18	0.099	0.13	指針値	1.6
ベンゼン	"	0.010	0.030	0.11～0.84	0.40	0.07～0.87	0.42	0.17～1.1	0.51	0.71	環境基準	3
トリクロロエチレン	"	0.020	0.060	ND～0.075	(0.033)	ND～0.078	(0.029)	ND～0.095	(0.034)	0.89	環境基準	130
テトラクロロエチレン	"	0.020	0.060	ND～0.080	(0.031)	ND～(0.035)	(0.020)	ND～(0.051)	(0.024)	0.084	環境基準	200
塩化メチル	"	0.020	0.060	0.90～1.5	1.1	0.85～1.5	1.1	0.90～1.3	1.2	1.4	指針値	94
トルエン	"	0.020	0.060	0.79～4.4	1.8	0.84～3.5	1.7	0.84～4.7	2.0	5.2	-	-
酸化エチレン	μg/m ³	0.0020	0.0060	0.022～0.086	0.046	0.018～0.087	0.045	0.021～0.081	0.051	0.074	-	-
ベリリウム	ng/m ³	0.020	0.060	ND～(0.031)	ND	ND～0.10	(0.022)	ND～(0.030)	ND	0.016	-	-
クロム	"	0.4	1.2	ND～1.4	(0.7)	(0.4)～12	2.8	(0.5)～2.4	(1.1)	4.2	-	-
マンガン	"	0.20	0.60	2.5～18	7.2	3.1～31	12	3.9～22	8.6	20	指針値	140
ニッケル	"	0.4	1.2	ND～(0.9)	(0.4)	ND～4.2	(1.0)	ND～1.2	(0.6)	2.5	指針値	25
ヒ素	"	0.020	0.060	0.20～1.7	0.70	0.20～2.7	0.88	0.21～1.5	0.74	1.1	指針値	6
ホルムアルデヒド	μg/m ³	0.20	0.60	0.74～2.3	1.5	0.75～2.5	1.5	1.0～3.0	1.8	2.5	-	-
アセトアルデヒド	"	0.08	0.30	0.65～2.2	1.2	0.69～2.8	1.4	0.75～2.5	1.4	2.0	指針値	120
ベンゾ[a]ピレン	ng/m ³	0.0020	0.0060	0.010～0.10	0.047	0.011～0.12	0.062	0.013～0.13	0.058	0.16	-	-
水銀	ng/m ³	0.20	0.60	1.3～1.6	1.5	1.3～1.8	1.5	1.4～2.3	1.7	1.7	指針値	40
六価クロム	ng/m ³	0.080	0.024	ND～0.16	(0.071)	ND～0.22	(0.072)	(0.038)～0.52	0.13	-	-	-
SPM	μg/m ³	-	-	2.8～19	11	4.4～26	14	2.8～17	10	-	-	-

注1：検出下限値未満は検出下限値の1/2の値にて、年間平均値算出を行っている。
 注2：すべての数値は有効数字2桁で示し、定量下限値の桁まで表記した。
 注3：検出下限値未満の値はND、検出下限値以上定量下限値未満の値は括弧書きで表記した。
 注4：金属類はその化合物を含む。
 注5：SPMは自動測定機による1時間値の試料捕集時間帯平均値である。

4 六価クロム高濃度事例について

五橋測定局の六価クロム濃度が9月に0.52 ng/m³、3月に0.26 ng/m³と高い値が観測された。他地点では通常の値であったことから、局所的な影響を及ぼす発生源があると考えられたため、同地点でそれぞれ1～2週間後に追加調査を実施した。追加調査時には0.047～0.11 ng/m³と、通常の濃度範囲内であったことから、一過性の原因と考えられ、発生源の究明には至っていない。

環境省のマニュアルには、高温期にフィルタ中又は粉じん中の三価クロムの一部が六価クロムに酸化され、六価クロムの濃度を高く見積もる「正の誤差」が生じる可能性があるとしており、実際に高温期に正の誤差を確認したという報告がある⁴⁾。一方、五橋測定局

の9月の測定値は突出して高い値であったが、三価クロム濃度や気温は7～8月と同程度であることから、正の誤差による可能性は低いと考えられる(図2、表4)。

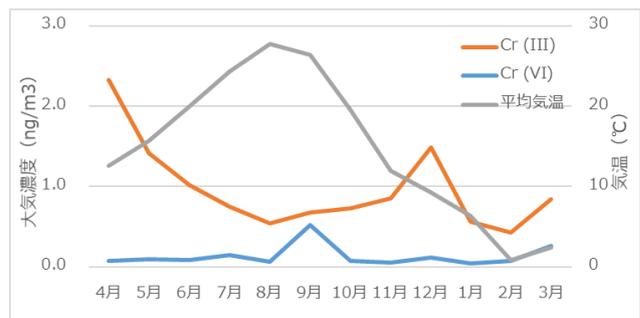


図2 五橋測定局におけるクロム化合物の経月変化

表 4 五橋測定局における採取時の気象条

採取日	4/4~4/5	5/10~5/11	6/1~6/2	7/5~7/6	8/7~8/8	9/5~9/6	10/4~10/5	11/8~11/9	12/5~12/6	1/9~1/10	2/5~2/6	3/5~3/6
天候（設置時/回収時）	晴/晴	晴/晴	晴/雨	曇/晴	晴/曇	曇/雨	曇/曇	晴/晴	晴/雨	晴/晴	曇/雪	曇/雪
平均気温（℃）	12.6	15.7	20.1	24.3	27.7	26.4	19.5	12.8	9.3	6.3	0.8	2.4
平均湿度（％）	49	32	78	80	82	91	79	67	69	65	76	77
総雨量（mm）	0.0	0.0	4.0	1.8	0.8	84.6	0.0	0.0	3.2	0.0	0.2	3.6
主風向	CALM	N	S	E	E	E	E	CALM	NW	E	NW	NW
平均風速（m/s）	0.5	1.1	1.0	0.8	1.5	0.6	0.9	0.3	1.1	1.3	1.6	0.9

※6月、11月のデータは機器不良で欠測となったため、榴岡測定局におけるデータを記載

なお、マニュアルには「負の誤差」についても記載があり、フィルタ捕集された六価クロムが、同じくフィルタ捕集された大気粉じん中に共存する還元性物質の影響を受けて三価クロムに変化するとされている。負の誤差の影響を受ける目安として、大気中のSPM濃度が28 µg/m³で回収率が70%を下回った事例があるとされているが、本調査における全測定地点のSPM濃度は2.8~26 µg/m³であり、この目安を下回っていた。（表3、図3-4）

まとめ

令和5年度の有害大気汚染物質モニタリング調査結果は、全ての測定地点において環境基準値又は指針値より十分に低かった。環境基準値又は指針値が設定されていない項目についても、ベリリウムを除いて令和4年度の全国調査年平均値を下回っていた。

中野測定局は榴岡測定局より金属類が若干高い傾向が見られ、鉄鋼製造関連の事業所の影響を受けた可能性が考えられた。また、沿道に分類される五橋測定局では自動車排出ガスの指標と考えられる成分が一般環境測定局より高い傾向を示したが、その差は減少している。

9月、3月の五橋測定局において、六価クロム濃度がWHO欧州事務局ガイドライン基準値（0.25 ng/m³）を超過したため、追加調査を行ったが、発生源の特定や原因究明には至らなかった。

参考文献

- 1) 環境省、経済産業省：令和4年度PRTRデータ
- 2) 国土地理院ウェブサイト
<https://maps.gsi.go.jp/vector/#10.849/38.252968/140.834462/&ls=vstd&disp=0>, 地理院地図
 Vectorを加工して作成, 最終アクセス
 2024/03/01
- 3) 環境省：令和4年度有害大気汚染物質モニタリング調査結果
- 4) 奥野真弥, 西村理恵：全国環境研究会誌第45巻2号2020, p11-15

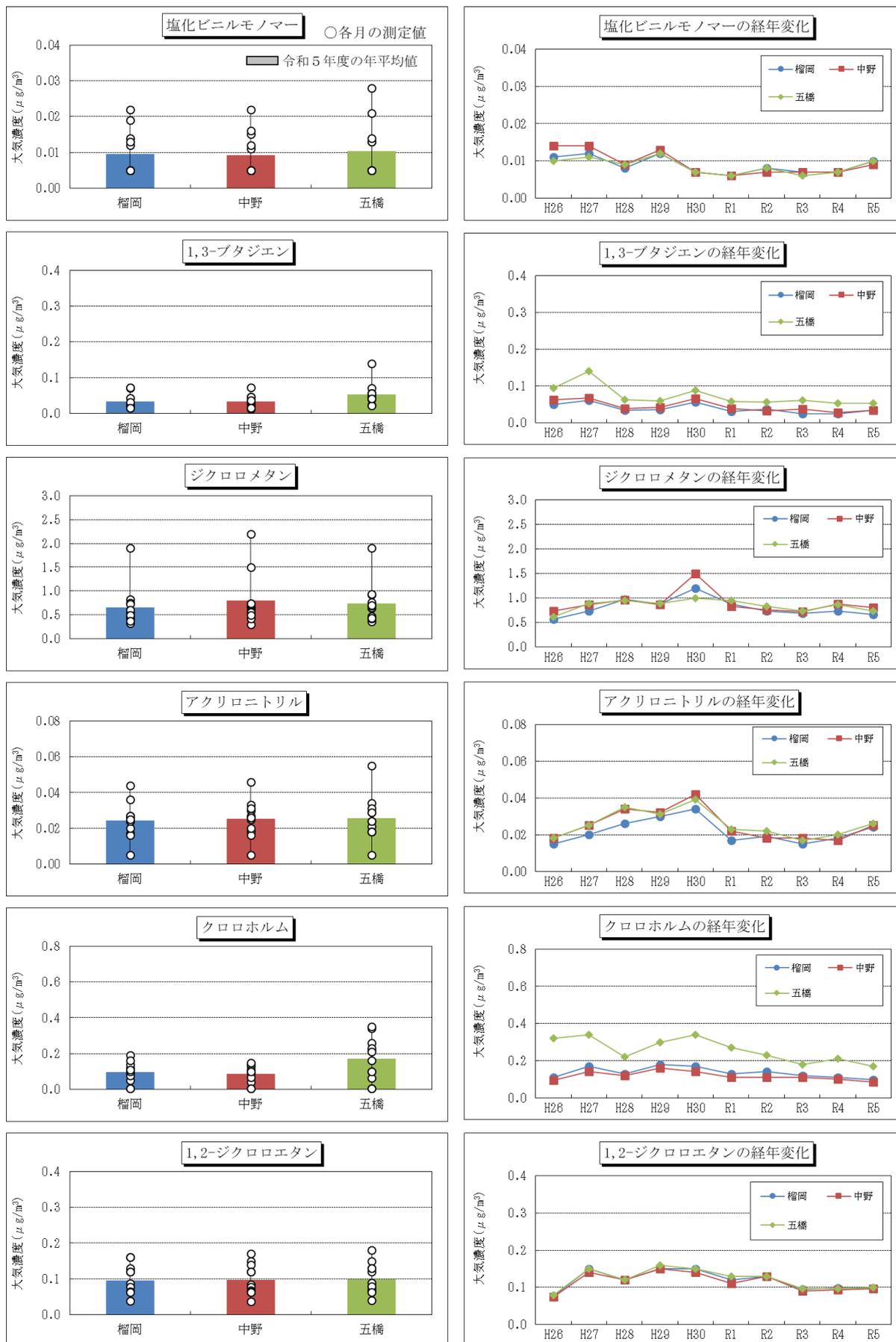


図3-1 令和5年度 年平均値と各月測定値 及び 各測定局における年平均値の経年変化

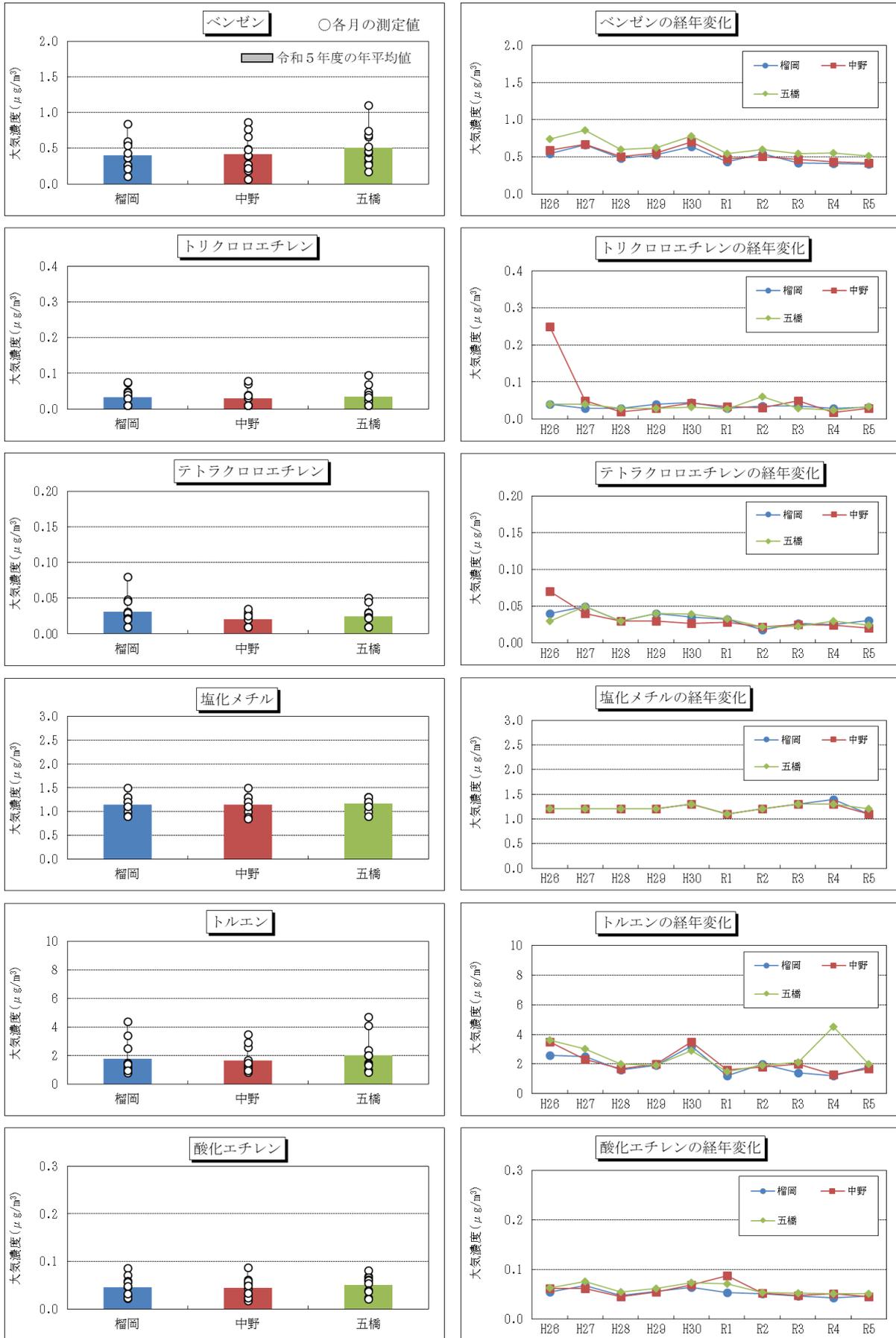


図3-2 令和5年度 年平均値と各月測定値 及び 各測定局における年平均値の経年変化

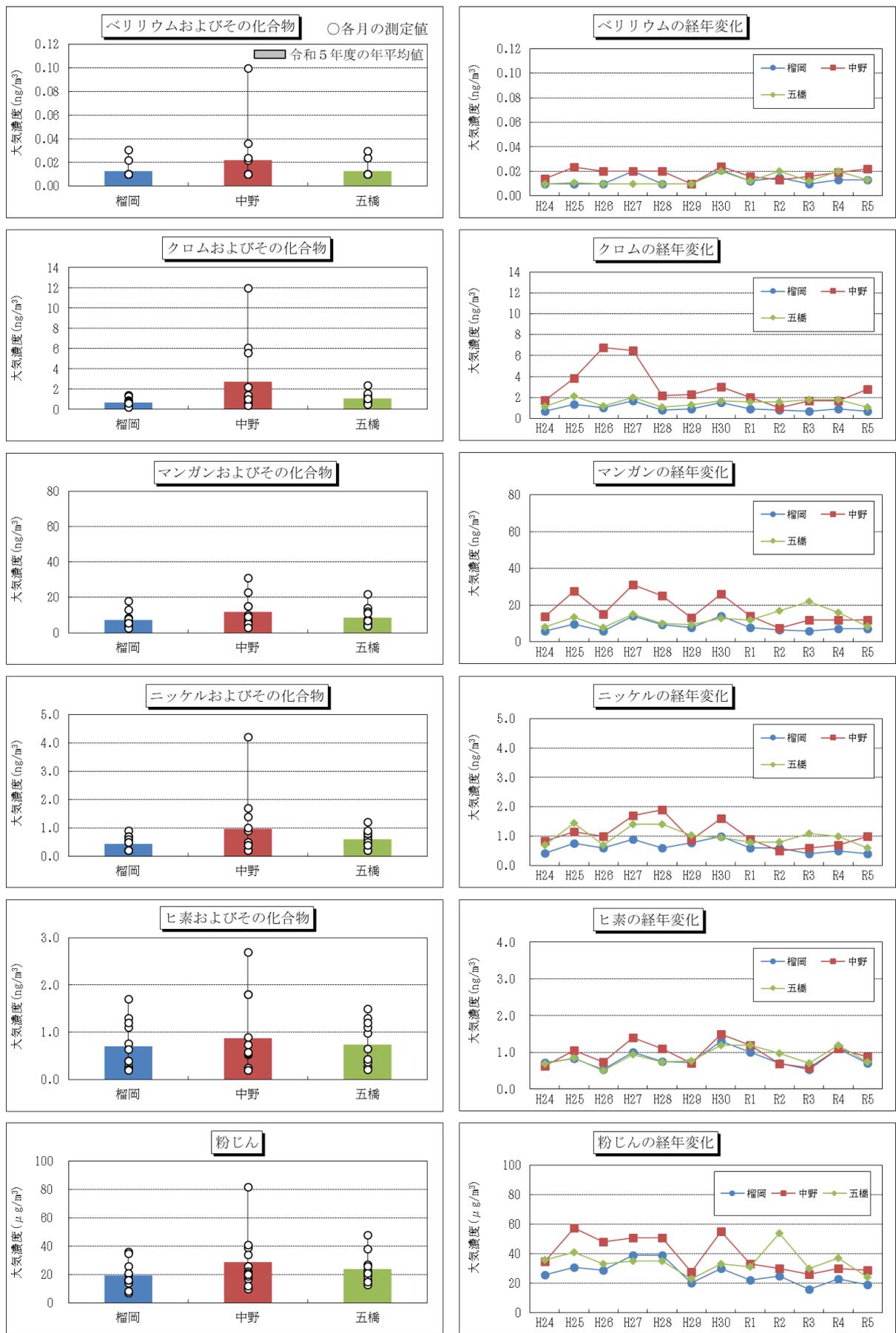


図3-3 令和5年度 年平均値と各月測定値 及び 各測定局における年平均値の経年変化

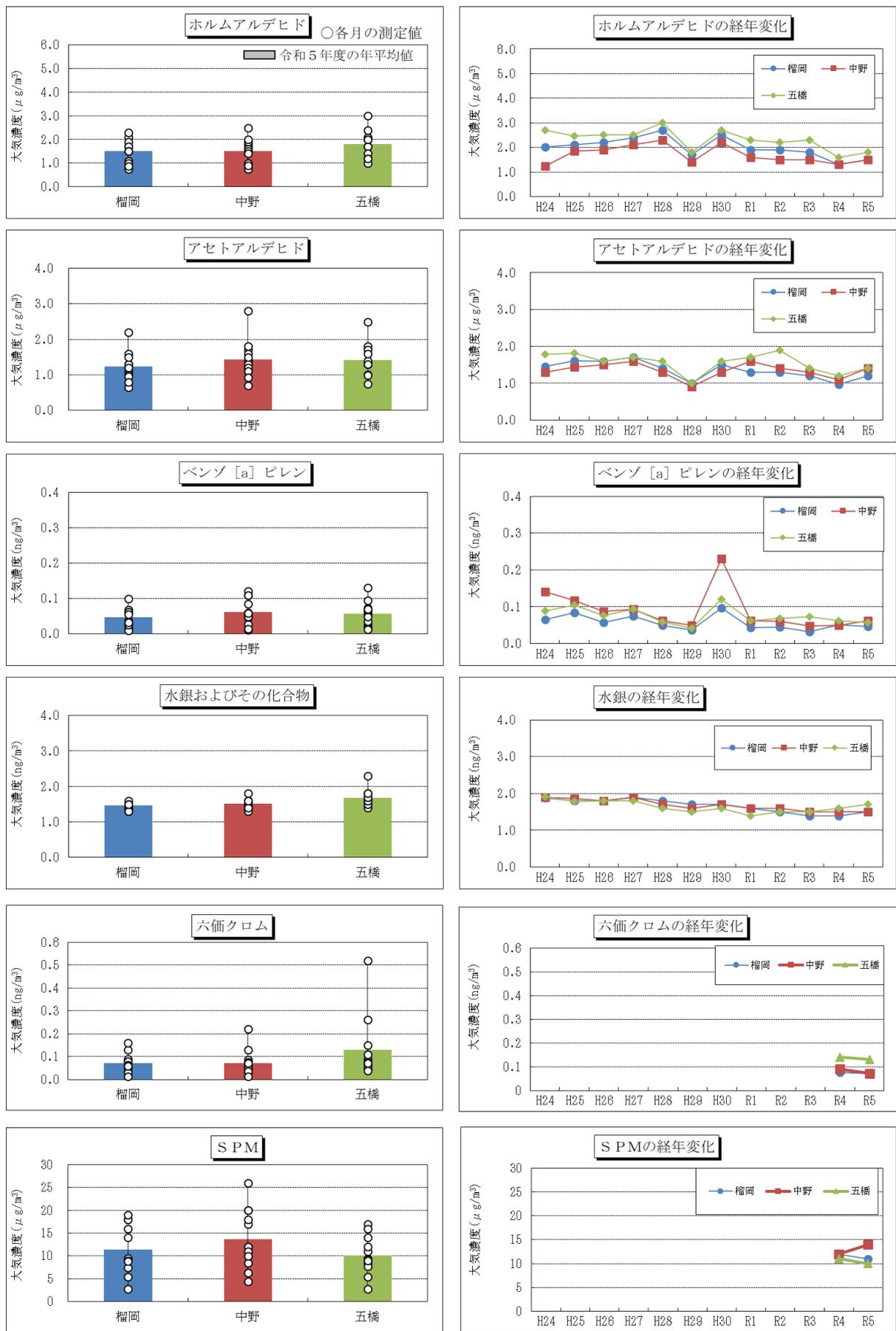


図3-4 令和5年度 年平均値と各月測定値 及び 各測定局における年平均値の経年変化

資 料

1 職員配置表

2) 令和6年度

(令和6年4月1日現在)

部門職名		専攻	事務系	技 術 系						合 計		
				医 学	薬 学	農 学	理 学	化 学	獣 医 学		臨床検査技師	その他
所 長					1						1	
微生物課	課 長				1						1	
	主 幹					1					1	
	企画調整係	係 長(主幹兼)					(1)					(1)
		主 査				1			1		1	3
		主 任		1							1	2
		主 事		1								1
	細菌係	係 長				1						1
		主 査				1				1		2
		主 任				1			1			2
		技 師				2				1		3
ウイルス係	係 長							1			1	
	主 任					1					1	
	技 師						1	1			2	
小 計(所長を含む)			2		8	2	1	4	2	2	21	
理化学課	課 長				1						1	
	主 幹				1			2			3	
	環境水質係	係 長(主幹兼)						(1)				(1)
		主 査							1			1
		総 括 主 任				1			1			2
		主 任				1						1
		技 師				2						2
	食品係	係 長(主幹兼)				(1)						(1)
		主 任				2	2					4
		技 師				1						1
大気係	係 長(主幹兼)						(1)				(1)	
	主 査							1			1	
	主 任							2			2	
	技 師							1			1	
小 計				3	8		8				19	
合 計			2	3	16	2	9	4	2	2	40	

()内の人数は再掲

2) 令和5年度

(令和5年10月1日現在)

部門職名		専攻	事務系	技 術 系							合計	
				医学	薬学	農学	理学	化学	獣医学	臨床検査技師		その他
所長					1						1	
微生物	課長				1						1	
	主幹				1	1					2	
生	企画調整係	係長(主幹兼)				(1)					(1)	
		主査				1			1		2	
		総括主任	0								1	1
		主任	2								1	3
物	細菌係	係長				1					1	
		主査				1				1	2	
		主任				1			1		2	
		技師				2			1	1	4	
課	ウイルス係	係長(主幹兼)				(1)					(1)	
		主査							1		1	
		主任					1				1	
		技師						1			1	
小計(所長を含む)			2			9	2	1	4	2	2	22
理化	課長				1						1	
	主幹					1			2		3	
学	環境水質係	係長(主幹兼)							(1)		(1)	
		主査							1		1	
		総括主任					2			1		3
		主任					1					1
		技師					1					1
学	食品係	係長(主幹兼)				(1)					1	
		主査					1				1	
		主任					2				1	
		技師					2				3	
課	大気係	係長(主幹兼)							(1)		(1)	
		主査							1		1	
		主任							2		2	
		技師							1		1	
小計					3	8		8			19	
合計			2		3	17	2	9	4	2	2	41

()内の人数は再掲

2 職員名簿

2) 令和6年度

(令和6年8月1日現在)

	所	長	戸 井 田 和 弘					課	長	山 田 信 之								
微生物課		課	長	松 原 弘 明					主	幹	庄 司 岳 志							
		主	幹	包 智 子					主	幹	関 根 百 合 子							
									主	幹	山 田 谷 導 幸							
	企 画 調 整 係		係	長 (兼)	(包主幹事務取扱)				環 境 水 質 係		係	長 (兼)	(山田谷主幹事務取扱)					
			主	査	吉 住 美 奈						主	査	東 海 敬 一					
			主	査	加 藤 碧						総	括	主	任	鈴 木 聖 子			
			主	査	相 原 健 二						総	括	主	任	遠 藤 由 紀			
			主	任	稲 葉 明 子						主	任	白 寄 り か					
			主	任	西 牟 田 浩 司								根 岸 真 奈 美					
					小 原 田 将 徳								氏 家 澄 香					
	細 菌 係		係	長	高 橋 愛				食 品 係		係	長 (兼)	(関根主幹事務取扱)					
			主	査	千 田 恭 子						主	任	高 橋 由 香 里					
			主	査	木 下 や よ い						主	任	三 浦 奈 那 美					
			主	任	大 森 恵 梨 子						主	任	大 野 澤 絵 美					
			主	任	神 鷹 望						主	任	千 葉 裕 太 郎					
					大 下 美 穂								林 柚 衣					
					久 野 未 歩													
	ウ イ ル ス 係				齋 藤 浩 唯				大 気 係		係	長 (兼)	(庄司主幹事務取扱)					
			係	長	上 野 真 理 子						主	査	赤 間 博 光					
			主	任	阿 藤 美 奈 子						主	任	佐 藤 皓					
				丹 野 光 里						主	任	相 田 英 輝						
			鹿 野 耀 子							伊 勢 里 美								
/																		

2) 令和5年度

(令和5年10月1日現在)

所		長		戸井田和弘					
微生物課	課長	毛利淳子		環境水質係	課長	山田信之			
	主幹	松原弘明			主幹	庄司岳志			
	主幹	包智子			主幹	関根百合子			
	企画調整係	係長(兼)	(包主幹事務取扱)		主幹	山田谷導幸			
		主査	吉住美奈		環境水質係	係長(兼)	(山田谷主幹事務取扱)		
		主査	相原健二			主査	東海敬一		
		総括主任	柴田和彦			総括主任	鈴木聖子		
		主任	村井祥子			総括主任	遠藤由紀		
		主任	稲葉明子			総括主任	石田ひろみ		
		主任	加藤碧			主任	白寄りか		
	主任	高橋愛					根岸真奈美		
	細菌係	係長	高橋愛		食品係	係長(兼)	(関根主幹事務取扱)		
		主査	千田恭子			主査	工藤礼佳		
		主査	木下やよい			主任	高橋由香里		
		主任	大森恵梨子			主任	三浦奈那美		
		主任	神鷹望				林柚衣		
		大下美穂				氏家澄香			
		村上未歩							
ウイルス係		齋藤浩唯		大気係	係長(兼)	(庄司主幹事務取扱)			
		鹿野耀子			主査	赤間博光			
	係長(兼)	(松原主幹事務取扱)			主任	佐藤皓			
	主査	川村健太郎			主任	相田英輝			
	阿藤美奈子			伊勢里美					
	丹野光里								

3 職員の異動

1) 令和6年度

年月日	氏名	新	旧	備考
6.4.1	毛利 淳子	泉区保健福祉センター衛生課長	微生物課長	転出
6.4.1	工藤 礼佳	太白区保健福祉センター衛生課食品衛生係長	理化学課主査	転出
6.4.1	川村 健太郎	健康福祉局食肉衛生検査所主査	微生物課主査	転出
6.4.1	柴田 和彦	泉区役所区民部総務課総括主任	微生物課総括主任	転出
6.4.1	石田 ひろみ	水道局水質管理課総括主任	理化学課総括主任	転出
6.4.1	村井 祥子	環境局施設部松森清掃工場主任	微生物課主任	転出
6.4.1	上野 真理子	微生物課ウイルス係長	健康福祉局動物管理センター管理係長	転入
6.4.1	大野 澤 絵美	理化学課主任	太白区保健福祉センター衛生課主任	転入
6.4.1	千葉 裕太郎	理化学課主任	健康福祉局健康安全課主任	転入
6.4.1	西牟田 浩司	微生物課主任	財政局庁舎管理課主任	転入
6.4.1	小原田 将徳	微生物課主事	太白区区民部区民生活課主事	転入
6.4.1	鹿野 耀子	微生物課技師（ウイルス係）	微生物課技師（細菌係）	異動
6.4.1	氏家 澄香	理化学課技師（環境水質係）	理化学課技師（食品係）	異動
6.4.1	松原 弘明	微生物課長	微生物課主幹兼ウイルス係長	昇任
6.4.1	加藤 碧	微生物課主査	微生物課主任	昇任

1) 令和5年度

年月日	氏名	新	旧	備考
5.4.1	加藤 雅幸	健康安全課長	微生物課主幹兼細菌係長	転出
5.4.1	奈良 美穂	環境局施設部施設課主幹兼検査係長	微生物課主幹兼企画調整係長	転出
5.4.1	赤松 哲也	建設局下水道経営部業務課水質管理センター主査	理化学課主査	転出
5.4.1	遠藤 浩美	健康福祉局障害者総合支援センター総括主任	微生物課総括主任	転出
5.4.1	管野 敦子	建設局南蒲生浄化センター主任	微生物課主任	転出
5.4.1	田村 志帆	健康福祉局感染症対策室主任	微生物課主任	転出
5.4.1	山田谷 導幸	理化学課主幹兼環境水質係長	環境局施設課主幹	転入
5.4.1	高橋 愛	微生物課細菌係長	太白区保健福祉センター衛生課食品衛生係長	転入
5.4.1	稲葉 明子	微生物課主任	環境局松森工場主任	転入
5.4.1	高橋 由香里	理化学課主任	建設局水質管理センター主任	転入
5.4.1	三浦 奈那美	理化学課主任	健康福祉局健康安全課主任	転入
5.4.1	包 智子	微生物課主幹兼企画調整係長	理化学課主幹兼環境水質係長	異動
5.3.31 5.4.1	相田 英輝	理化学課主任（再任用職員）	環境局環境対策課長	退職 採用
5.4.1	川村 健太郎	微生物課主査	微生物課主任	昇任
5.4.1	遠藤 由紀	理化学課総括主任	理化学課主任	昇任
5.4.1	佐藤 皓	理化学課主任	理化学課技師	昇任

4 研修関係

所外研修関係

年月日	研修・講習会名	主催（研修先）	場所	研修者
5.4.24	地衛研Webセミナー「微生物分野における次世代シーケンサーの活用」	地方衛生研究所全国協議会	web	川村, 丹野, 高橋, 大下
5.4.25	水道水質・環境分析セミナー2023	アジレント・テクノロジー(株)	web	東海, 鈴木
5.4.28	第1回感染症危機管理研修会	国立感染症研究所	web	松原, 吉住, 川村, 阿藤, 鹿野
5.5.11	第1回 LCカラムの基礎	日本ウォーターズ(株)	web	工藤, 鈴木, 遠藤, 高橋(由), 三浦(奈), 氏家
5.5.18	WEBセミナー 薬品の取り扱いについて - 毒物及び劇物取締法編 -	関東化学(株)	web	山田, 関根, 東海, 遠藤, 白寄, 高橋(由), 伊勢
5.5.22	第32回感染研シンポジウム	国立感染症研究所	web	松原, 阿藤, 丹野
5.5.23	明日から使えるLC基礎講座 第2回 クロマトグラフの分類と選び方	日本ウォーターズ(株)	web	東海, 工藤, 鈴木, 高橋(由), 三浦(奈), 氏家
5.5.29	2023年度国際感染症セミナー（IMホックについて）	国立国際医療研究センター	web	松原, 川村
5.6.8	明日から使えるLC基礎講座 第3回 サンプル前処理の基礎	日本ウォーターズ(株)	web	高橋(由), 氏家
5.6.16	令和5年度 病原体等の包装・運搬講習会	厚生労働省健康局結核感染症課	東京都	高橋(愛), 丹野
5.6.20	明日から使えるLC基礎講座 第4回 質量分析の基礎	日本ウォーターズ(株)	web	関根, 工藤, 高橋(由), 三浦(奈)
5.6.22	国立環境研究所公開シンポジウム2023 「モニタリングから読みとく環境～次世代につなげるために～」オンライン開催	国立環境研究所	web	東海, 鈴木, 遠藤
5.6.22	サンガーシーケンス解析基礎セミナー	サーモフィッシャーサイエンティフィックライフテクノロジーズジャパン(株)	web	神鷹, 大下, 村上, 齋藤
5.6.23, 29	リアルタイムPCRセミナー（基礎・応用）	サーモフィッシャーサイエンティフィックテクニカルサポート	web	丹野, 高橋, 木下, 大森, 神鷹, 村上, 大下
5.6.30	食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	厚生労働省	東京	吉住
5.7.4	食品中の残留物質の低吸着・高感度分析を簡単に～残留動物用医薬品およびPFAS分析例のご紹介～	日本ウォーターズ(株)	web	関根, 工藤, 高橋(由), 三浦(奈)
5.7.4	安全・安心を実現する検査法と測定機器を使った効果的な運用方法	ネオジェンジャパン(株)	web	大森
5.7.6	環境中のPFAS測定 - 永遠の化学物質分析について抑えておくべきこと	ユーロフィン日本環境・SCIEX・Phenomenex共催	web	山田谷, 関根, 東海, 鈴木, 白寄, 高橋(由)
5.7.11	明日から使えるLC基礎講座 第5回 クロマトグラフィードータシステム（CDS）の基礎	日本ウォーターズ(株)	web	工藤, 高橋(由), 氏家
5.7.28	結核菌ゲノム解析実習	山形県衛生研究所	山形市	川村, 神鷹
5.8.25	リステリア属菌の検査	関東化学(株)	web	高橋, 齋藤, 木下, 大森, 神鷹, 大下
5.8.30	2023年度第1回日本食品分析センター講演会 食物アレルギー表示の動向 ビタミンについて	(一財)日本食品分析センター	仙台市	関根
5.9.13～15	結核菌ゲノム解析実習	(公財)結核予防会結核研究所	東京都	神鷹

5.9.14	核燃料物質使用者（政令第41条非該当）及び核原料物質使用者に対する原子力規制検査の運用等の説明会	原子力規制庁核燃料施設等監視部門	web	関根, 東海, 工藤
5.9.26~28	薬剤耐性菌の検査に関する研修	国立感染症研究所	東京都 web	大下 村上, 高橋(愛), 神鷹
5.10.19~20	地方衛生研究所全国協議会 北海道・東北・新潟支部 公衆衛生情報研究部会 総会・研修会	地方衛生研究所全国協議会 北海道・東北・新潟支部	青森県	吉住
5.10.23	廃棄物・土壌分野におけるPFAS問題の動向と最新の知見	(一社)廃棄物資源循環学会	web	山田谷, 関根, 庄司, 東海, 工藤, 石田, 遠藤, 根岸
5.10.31	食品の信頼性確保トップセミナー	健康福祉局生活衛生課	仙台市	鹿野
5.10.31	水・大気環境連携セミナー	日本水環境学会地域水環境行政研究委員会, 大気環境学会地方環境研究所等委員会 富山県	web	山田, 山田谷, 庄司, 赤間, 白寄, 伊勢
5.11.2	食品安全フォーラム in とやま 食のリスクを正しく理解しよう! ~ 食品添加物を例に~		web	関根, 工藤, 高橋(由), 林
5.11.6	食品に関するリスクコミュニケーション「食品中の放射性物質と復興の歩み」について 大阪会場	消費者庁, 内閣府食品安全委員会, 厚生労働省, 農林水産省	web	工藤, 高橋(由), 三浦(奈), 林, 氏家
5.11.15	食品に関するリスクコミュニケーション「食品中の放射性物質と復興の歩み」について 東京会場	消費者庁, 内閣府食品安全委員会, 厚生労働省, 農林水産省	web	関根
5.11.16~17	第50回環境保全・公害防止研究発表会	環境省, 全国環境協議会	鳥取県	東海
5.11.17	感染対策オンラインセミナー	仙台市	web	包, 吉住, 加藤
5.11.24	令和5年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒部会研究発表会	令和5年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒部会事務局	web	関根, 工藤, 林
5.11.30~12.1	風疹ウイルス遺伝子検出法の実地研修会	国立感染症研究所	東京都	阿藤
5.11.30~12.1	カンピロバクター及びサルモネラ属菌の試験法に関する実習	公社)日本食品衛生協会食品衛生研究所	東京都	大森
5.12.4~8	環境調査研修所 水質分析研修	環境省環境調査研修所	埼玉県	根岸
5.12.7	PFAS規制への対応今後の見通し	日刊工業新聞社 モノづくり日本会議	web	山田谷
5.12.19~20	令和5年度検査能力向上講習会	国立感染症研究所	web	高橋(愛), 齋藤, 木下, 大森, 神鷹, 村上, 大下, 鹿野
6.1.16~17	型共同研究「災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した緊急調査プロトコルの開発」全体会合	国立環境研究所	茨城県	東海
6.1.19	令和5年新潟県保健環境科学研究所調査研究発表会	新潟県保健環境科学研究所	web	山田, 関根, 林, 丹野
6.1.23	地方衛生研究所全国協議会理化学部会 衛生理化学分野研修会	地方衛生研究所全国協議会理化学部会	web	山田, 関根, 庄司, 工藤, 白寄, 遠藤, 三浦(奈), 根岸, 林, 氏家
6.1.24	第34回島根県保健環境科学研究所研究発表会	島根県保健環境科学研究所	web	高橋, 松原, 丹野
6.1.29~30	令和5年度化学物質環境実態調査環境科学セミナー	環境省	東京都	佐藤, 根岸
6.1.31~2.2	細胞培養研修	宮城県保健環境センター	宮城県	阿藤
6.1.31	地環研等 型共同研究「光化学オキシダント等の変動要因解析を通じた地域大気汚染対策提言の試み」グループ会合	国立環境研究所	web	赤間

6.2.9	型共同研究「第2回0x生成メカニズム勉強会」	国立環境研究所	web	赤間
6.2.14～15	希少感染症診断技術研修会	厚生労働省・国立感染症研究所	web	松原,川村,丹野,阿藤,鹿野,高橋(愛),千田,木下,大森,神鷹,大下,村上
6.2.16	厚生労働省令和5年度生活衛生関係技術担当者研修会	厚生労働省	web	大森,高橋(愛),木下,斎藤,千田,神鷹,村上
6.2.22	食品安全・オンラインセミナー「有機フッ素化合物(PFAS)の食品健康影響評価書(案)」	内閣府食品安全委員会事務局	web	戸井田,関根,工藤,高橋(由)
6.2.22	第4回日本食品衛生学会 北海道・東北ブロックセミナー	日本食品衛生学会北海道・東北ブロック	札幌市	林
6.2.28	残留農薬分析ウェビナー2024～食品中残留農薬分析の信頼性確保のための国際的なガイドラインとそのポイント～	アジレント・テクノロジー(株),林純薬工業(株)	web	関根,工藤,高橋(由),三浦(奈)
6.2.29	GCMS-QP2050発売記念Webinar -ラボ業務をグングン効率化GCMSの新世代-	(株)島津製作所	web	山田谷,東海,鈴木,遠藤
6.2.29	型共同研究「第3回0x生成メカニズム勉強会」	国立環境研究所	web	赤間
6.3.1	第39回宮城県保健環境センター研究発表会	宮城県保健環境センター	宮城県保健環境センター,web	山田,山田谷,関根,東海,工藤,鈴木,石田,遠藤,白寄,根岸,林,木下,齋藤,大森,千田,大下,鹿野,松原
6.3.4	核燃料物質等の使用の規則に係る使用者との意見交換会	原子力規制委員会原子力規制庁原子力規制部研究炉等審査部門使用施設担当	web	関根,工藤
6.3.6～8	第58回日本水環境学会年会	公益社団法人日本水環境学会	福岡市	鈴木
6.3.12	令和5年度食品内で発見される昆虫等に関する検査技術研修会	地方衛生研究所全国協議会保健情報疫学部会	web	戸井田,関根,石田,遠藤,高橋(由),丹野,木下,齋藤
5.10.2～6.3.29	令和5年度研修支援教材(後期)視聴	環境省環境調査研修所	web	山田,山田谷,関根,庄司,東海,工藤,赤間,鈴木,石田,遠藤,白寄,高橋(由),三浦(奈),相田,佐藤,根岸,林,氏家,伊勢

仙台市衛生行政関連研修関係

年月日	研修・講習会名	主催(研修先)	研修者
5.5.18	令和5年度第1回食品衛生関係職員研修会(初任者研修)「食品安全行政,食中毒(基礎)」	健康福祉局生活衛生課	高橋(由),三浦(奈)
5.4.24	令和5年度保健福祉行政職員研修	健康福祉局総務課	山田谷
5.5.25	令和5年度第2回食品衛生関係職員研修会「東京都衛生監視員研修伝達研修」	健康福祉局生活衛生課	高橋(由)
5.6.23	令和5年度第3回食品衛生関係職員研修会(初任者研修)「収去,GLP法務,微生物課業務研修,理化学課業務研修食品衛生法と監視指導等について」	健康福祉局生活衛生課	高橋(由),三浦(奈)
5.7.13	令和5年度第5回食品衛生関係職員研修会(食品監視センター業務研修初任者研修)「収去,GLP法務,微生物課業務研修,理化学課業務研修」	健康福祉局生活衛生課	高橋(由),三浦(奈),丹野
5.10.19	感染症発生動向調査等においてゆうバックにより検体を送付するための包装責任者養成研修会	健康福祉局感染症対策室	鹿野
6.1.15	令和5年度地域保健福祉業績発表会	健康福祉局生活衛生課	工藤,高橋(由),林,氏家,千田,木下,大森,齋藤
6.2.21	令和5年度食品の安全性に関するWEB講演会	健康福祉局生活衛生課	戸井田,山田,関根,工藤,高橋(由),三浦(奈)
6.3.18	生活衛生関係業務研修会(レジオネラ)	健康福祉局生活衛生課	大森,木下,神鷹,高橋(愛)

所内研修関係

年月日	研修・講習会名	研修者
5.5.10	低頻度検査研修(リステリア)	千田,木下,大森,齋藤
5.5.29~30	リアルタイムPCR操作研修	千田,木下,大森,齋藤
5.7.24	化学物質のリスクアセスメントについて	細菌係・ウイルス係
6.3.13	食中毒演習(解説編)	高橋(愛),千田,木下,大森,神鷹,大下,村上,齋藤,丹野
6.3.14	低頻度項目研修(V.cholerae)	高橋(愛),千田,木下,大森,神鷹,大下,村上,齋藤
6.3.14	係内勉強会(事例共有:0157)	高橋(愛),千田,木下,大森,神鷹,大下,村上,齋藤
6.3.15	低頻度項目研修(クドア)	高橋(愛),千田,木下,大森,神鷹,村上,齋藤,大下
6.2.8~3.25	結核菌NGS研修(実習)全4部(9回)	高橋(愛),千田,木下,大森,神鷹,村上,齋藤,大下,鹿野

5 歳入歳出の概要

(1) 令和5年度決算

歳 入

(単位 : 円)

目	予 算 額	決 算 額	摘 要
			件 円
健康福祉手数料	107,587,000	78,619,500	食品衛生検査 1,621 38,504,800
			水質検査 176 12,778,300
			大気汚染検査 424 22,327,700
			病原細菌検査 69 305,390
			ウイルス,血清,病理検査 29 656,110
			産業廃棄物検査 24 3,353,100
			その他検査 89 694,100
			計 2,432 78,619,500
健康福祉費国庫負担金	161,000	2,167,000	感染症予防事業費国庫負担金
健康福祉費国庫負担金	7,918,000	8,363,000	感染症発生動向調査事業国庫負担金
健康福祉費国委託金	1,300,000	661,686	化学物質環境実態調査委託金
雑 入	0	40,304	研究助成金

歳 出 衛生研究所費

(単位 : 円)

節	予 算 額	決 算 額	不 用 額
報 償 費	0	0	0
旅 費	1,618,000	1,224,580	393,420
需 用 費	63,952,000	52,275,677	11,676,323
役 務 費	1,213,000	1,131,484	81,516
委 託 料	45,490,000	42,061,347	3,428,653
使用料及び賃借料	7,381,000	6,984,911	396,089
工事請負費	390,116,560	279,510,000	110,606,560
備品購入費	7,299,000	7,259,101	39,899
負担金、補助及び交付金	4,460,000	340,750	4,119,250
補修・補填及び賠償金	0	0	0
合 計	521,529,560	390,787,850	130,741,710

歳出 予防費 (単位：円)

節	予算額	決算額	不用額
旅費	129,000	51,680	77,320
需用費	43,409,376	15,897,969	27,511,407
役務費	883,400	822,806	60,594
委託料	5,044,000	5,031,950	12,050
備品購入費	323,000	293,524	29,476
負担金	0	0	0
合計	49,788,776	22,097,929	27,690,847

歳出 環境衛生費 (単位：円)

節	予算額	決算額	不用額
旅費	0	0	0
需用費	975,000	947,524	27,476
役務費	25,000	22,730	2,270
合計	1,000,000	970,254	29,746

歳出 環境保全費 (単位：円)

節	予算額	決算額	不用額
需用費	2,969,000	2,913,700	55,300
合計	2,969,000	2,913,700	55,300

歳出 防災対策費 (単位：円)

節	予算額	決算額	不用額
需用費	7,700	7,700	0
合計	7,700	7,700	0

(2) 令和6年度当初予算

歳 入 (単位 : 千円)

目	予 算 額	摘 要
		件 千円
健康福祉手数料	107,190	食品衛生検査 2,507 57,299
		水質検査 192 15,590
		大気汚染検査 421 23,015
		病原細菌検査 111 453
		ウイルス、血清、病理検査 109 2,241
		産業廃棄物検査 38 4,188
		その他検査 166 4,404
		計 3,544 107,190
健康福祉費国庫負担金	11,312	感染症予防事業費国庫負担金 11,312
健康福祉費国庫負担金	9,450	感染症発生動向調査事業国庫負担金 9,450
健康福祉費国委託金	1,300	化学物質環境実態調査委託金 1,300

歳 出 衛生研究所費 (単位 : 千円)

節	予 算 額	摘 要
報 償 費	0	
旅 費	1,719	
需 用 費	100,546	
役 務 費	1,640	
委 託 料	241,427	
使用料及び賃借料	14,344	
工 事 請 負 費	3,226,363	
備 品 購 入 費	339,849	
負担金、補助及び交付金	484	
合 計	3,926,372	

歳出 予防費 (単位：千円)

節	予算額	摘要
旅費	79	
需用費	26,789	
役務費	884	
委託料	3,867	
使用料及び賃借料	1,535	
備品購入費	20,340	
合計	53,494	

歳出 環境衛生費 (単位：千円)

節	予算額	摘要
旅費	56	
需用費	200	
役務費	34	
合計	290	

歳出 環境保全費 (単位：千円)

節	予算額	摘要
需用費	2,969	
合計	2,969	

6 衛生検査

衛生行政報告例第14表(令和5年4月～令和6年3月)検査件数

単位:件

	依頼によるもの				依頼によらないもの	計
	住民	保健所	保健所以外の行政機関	その他 (医療機関, 学校, 事業所等)		
結核	分離・同定・検出			27		27
	核酸検査			3		3
	化学療法剤に対する耐性検査					
性病	梅毒					
	その他					
リウケイ ケイ ツル チ ス ア ・ 等	分離・同定・検出	ウイルス		370		370
		リケッチア				
		クラミジア・マイコプラズマ				
	抗体検査	ウイルス		106		106
リケッチア						
クラミジア・マイコプラズマ						
病原微生物の動物試験						
寄原 生虫 ・ 等	原虫					
	寄生虫					
	そ族・節足動物					
	真菌・その他					
食中 毒	病原微生物検査	細菌		42		42
		ウイルス		3		3
		核酸検査		49		49
	理化学的検査					
	動物を用いる試験					
	その他					
臨 床 検 査	血液検査(血液一般検査)					
	血清等検査	エイズ(HIV)検査				
		H Bs抗原、抗体検査				
		その他			8	8
	生化学検査	先天性代謝異常検査				
		その他				
	尿検査	尿一般				
		神経芽細胞種				
		その他				
	アレルギー検査(抗原検査・抗体検査)					
その他						
食 品 等 検 査	微生物学的検査			1,192		1,192
	理化学的検査(残留農薬・食品添加物等)			276	38	314
	動物を用いる試験					
	その他					
細 菌 検 査 (上 記 以 外)	分離・同定・検出			57	6	85
	核酸検査			57	2	83
	抗体検査					
	化学療法剤に対する耐性検査					59

単位:件

		依 頼 に よ る も の				依 頼 に よ ら な い も の	計
		住 民	保 健 所	保 健 所 以 外 の 行 政 機 関	そ の 他 (医 療 機 関, 学 校, 事 業 所 等)		
家 庭 用 品 等 検 査	医 薬 品						
	医 薬 部 外 品						
	化 粧 品						
	医 療 用 具						
	毒 劇 物						
	家 庭 用 品		82			82	
	そ の 他						
栄 養 関 係 検 査							
水 道 等 水 質 検 査	水 道 原 水	細 菌 学 的 検 査		4		4	
		理 化 学 的 検 査					
		生 物 学 的 検 査					
	飲 用 水	細 菌 学 的 検 査		27		27	
		理 化 学 的 検 査		31		31	
	利 用 水 等 (プ ール 水 等 を 含 む)	細 菌 学 的 検 査		6		6	
	理 化 学 的 検 査						
廃 棄 物 関 係 検 査	一 般 廃 棄 物	細 菌 学 的 検 査					
		理 化 学 的 検 査					
		生 物 学 的 検 査					
	産 業 廃 棄 物	細 菌 学 的 検 査					
		理 化 学 的 検 査		23		23	
		生 物 学 的 検 査					
環 境 ・ 公 害 関 係 検 査	大 気 検 査	SO ₂ ・NO ₂ ・OX等		10		10	
		浮 遊 粒 子 状 物 質					
		降 下 煤 塵					
		有 害 化 学 物 質・重 金 属 等			280		280
		酸 性 雨					
		そ の 他			239		239
	水 質 検 査	公 共 用 水 域			21		21
		工 場・事 業 場 排 水			186	24	210
		浄 化 槽 放 流 水			16		16
		そ の 他			13	36	49
	騒 音・振 動						
	悪 臭 検 査				4		4
	土 壌・底 質 検 査						
	環 境 生 物 検 査	藻 類・プ ラ ン ク ト ン・魚 介 類					
		そ の 他					
一 般 室 内 環 境							
そ の 他							
放 射 能	環 境 試 料 (雨 水・空 気・土 壤 等)						
	食 品			121	25		146
	そ の 他						
温 泉 (鉱 泉) 泉 質 検 査							
そ の 他					7	7	
			2,453	863	7	295	3,618

7 主要備品

1. 令和5年度整備備品(検査機器)

(単位:円)

品名	形式	数量	整備年月日	価格
安全キャビネット	日本エアテック BHC-1910 A2	1	R6.1.30	4,818,000

2. 主要備品一覧

令和6年3月31日現在

(単位:円)

品名	形式	数量	整備年月日	価格
純水製造装置	ミリポア Elix Advantage5 E-PODプラス	1	R01.07.31	1,209,600
スパイラルプレーター	(株)GSIクレオス製 EDDY JET2	1	H26.03.24	1,871,100
オートダイリユーター	エムエステクノス BISTEQUE 303	1	H28.07.27	1,846,800
全自動核酸抽出増幅装置	日本ペクトン・ディッキンソン BDマックス	2	R02.10.30	27,500,000
全自動核酸抽出装置	キアゲン QIAcube Prio Plus	1	H27.04.01	(リース)
	サーモフィッシャーサイエンティフィック(株) KingFisherDuoPrime	1	R02.05.15	3,300,000
	キアゲン QIAcube Connect	1	R02.05.15	2,717,000
次世代遺伝子解析装置	Miseq システム(イルミナ)、CLC Genomics	1	R03.08.30	19,921,000
遺伝子増幅装置	フナコシ PTC-200BASE	1	H22.04.01	1,270,500
	PEバイオシステムズジャパン ジーンアップPC	1	H12.02.18	1,086,750
	バイオラッド社 PTC-220/ALD-1244	1	H16.11.29	2,467,500
	DNA Engine Tetrad2 PTC-0204 (リースアップ品)	1	H21.04.01 (H26.04.01)	(233,800)
	バイオラッド社 C100 Touch サーマルサイクラー及び S1000 サーマルサイクラー	1	H30.02.09	2,354,400
	バイオラッド社 C100 Touch サーマルサイクラー及び S1000 サーマルサイクラー	1	R02.02.20	3,100,900
遺伝子増幅装置 (LAMP法)	栄研化学 Loopamp リアルタイム濁度測定装置	1	H16.03.19	1,995,000
遺伝子増幅装置 (定量PCR)	アプライドバイオシステムズ ABI PRISM7000	1	H14.03.20	7,969,500
	アプライドバイオシステムズ 7500fast	1	H21.07.03	7,245,000
		1	H28.10.31	7,884,000
	サーモフィッシャーサイエンティフィック(株) Quant Studio5	1	R02.05.15	7,403,000
電気泳動ゲル撮影装置	FAS- フルシステム	1	H27.11.06	1,066,500
全自動電気泳動システム	アジレント・テクノロジー(株) Agilent4200 TapeStation G2991BA	1	R03.03.10	5,280,000

品名	形式	数量	整備年月日	価格
全自動遺伝子解析装置	アプライドバイオシステムズ 3500 システムアプライド 3500-SF-AB	1	H23.05.26	16,800,000
高速冷却遠心機	KUBOTA Model 6200	1	H22.09.30	1,680,000
	KUBOTA Model 6200	1	R02.07.30	2,497,000
	KUBOTA Model 6200	1	R02.09.30	2,098,800
マイクロ冷却遠心機	久保田商事 モデル 3740	1	H12.10.17	1,401,750
	久保田商事 1-15 K	1	H16.06.30	1,008,000
ユニバーサル冷却遠心機	久保田商事 モデル 5922	1	H15.06.27	1,018,500
CO ₂ インキュベーター式	サンヨー MCO-36AIC(UV)	1	H18.08.31	1,814,400
	サンヨー MCO-38AIC(UV)	1	H23.08.31	1,991,850
嫌気性培養装置	平山製作所製 FA-12M	1	H21.08.20	1,471,050
パルスフィールド電気泳動装置システム	日本バイオラッドラボラトリーズ(株) 170-3671 A	1	H13.02.26	11,812,500
パルスフィールド電気泳動システム	電気泳動システム Bio-Rad社 CHEF Mapper	1	R04.01.31	6,875,000
バイオハザード対応オートクレーブ	トミー精工 SX-500BH	1	H18.07.12	1,239,000
	トミー精工 LSX-700S	1	H21.02.26	1,533,000
	トミー精工 LSX-700S	1	H26.03.17	1,396,500
	トミー精工 BSX-500	3	R02.5.28	2,801,481
安全キャビネット	日本エアテック BHC-1001 B3-A	1	H03.11.21	1,288,530
	日本エアテック BHC-1901 B3	1	H03.11.30	1,653,150
	日本エアテック BHC-1303 A/B3	1	H13.11.09	1,829,835
	日本エアテック BHC-1903 A/B3	1	H14.12.26	3,024,000
	日本エアテック BHC-1304 A/B3	1	H16.10.29	1,921,500
	日立 SCV-1608 EC A	1	H25.03.26	1,659,000
	日本エアテック BHC-1910 A2	1	R02.09.28	2,643,300
卓上型キャビネット	日本エアテック BHC-T701 A2-G	1	R02.09.28	1,206,700
超低温槽	レプコ ULT-1490TE1	1	H15.09.26	1,449,000
	レプコ ULT-1490-5JD-B	1	H19.08.08	1,890,000
	パナソニックヘルスケア(株)バイオテック MDF-394-PJ, MDF-39SC-PJ	1	H26.03.13	1,464,540
超低温フリーザー		1	H27.02.18	1,719,360
	(株)PHC MDF-DU300H-JP	1	H30.01.10	1,544,400
		1	R01.09.26	1,296,000
		2	R03.03.22	2,640,000
	(株)PHC MDF-DU300H	1	R04.09.26	1,589,500
顕微鏡(培養倒立)	オリンパス IMT-2-21RFL	1	H01.05.31	1,578,990
	オリンパス CKX53-22PH	1	R03.03.22	1,606,000
写真顕微鏡システム	オリンパス AHS-514	1	H01.12.01	5,201,500
電子顕微鏡装置	日本電子 JEM-100SX	1	H02.01.30	20,898,700
位相差分散顕微鏡	ニコン 80i TP-DPH	1	H17.12.22	1,627,500

品名	形式	数量	整備年月日	価格
位相差顕微鏡	カールツァイスマイクロイメージ AxioScopeA1-100	1	H21.03.23	1,984,500
走査型電子顕微鏡元素 分析装置	日本電子(株)JSM-6510LA	1	H23.07.01	(リース)
偏光分散顕微鏡	ニコン ECLIPSE LV-UDM-POL/DS	1	H21.05.22	2,625,000
マイクロウェーブ試料分解 装置	(株)アントンパール・ジャパン製 Multiwave50	1	R04.02.15	7,975,000
	パーキンエルマー・ジャパン Multiwave3000 型	1	H24.8.31	4,935,000
低温灰化装置	ヤマト科学 PR300	1	H18.02.15	3,360,000
イオンクロマトグラフ	日本ダイトク(株)ISC-5000 型	1	H23.09.30	7,967,400
ガスクロマトグラフ	島津 GC-2010 悪臭分析システム	1	H16.01.30	5,344,500
	アジレント 6890N	1	(H28.04.01)	(リースアップ)
	島津 GC-2014	1	H31.02.08	6,523,200
ガスクロマトグラフ質量 分析計	島津製作所製 GCMS-TQ8040	1	H28.03.04	15,854,400
	アジレント 5975inertMSD (リースアップ品)	1	H18.07.01 (H28.04.01)	(1,303,776)
	アジレント 7000D	1	H28.11.01	(リース)
気中水銀測定装置	日本インスツルメンツ(株)WA-4 型	1	H23.09.15	2,778,300
加熱気化水銀装置	日本インスツルメンツ MA3000	1	H31.03.18	5,950,800
フレーム原子吸光分析装 置	バリアン SpectrAA 280FS	1	H17.06.30	7,224,000
誘導結合高周波プラズマ 質量分析装置	アジレント 7800	1	H30.07.01	(リース)
高速液体クロマトグラフ	ウォーターズ アライアンスHPLCシ ステム	1	H15.08.25	7,864,500
	アジレント 1260Infinity	1	H31.02.20	10,152,000
高速液体クロマトグラフ 質量分析計	アプライドバイオシステムズ API 3000	1	H17.03.18	34,965,000
	(株)エービー・サイエックス QTRAP 4500	1	H26.11.14	25,790,400
カルバメートアナライザ ー	島津製作所 CBM-20A (リースアップ品)	1	H19.05.01 (H29.04.01)	(297,043)
水質自動測定器	ヒーエルテック(株)オートアナライザ QuAAtro2・HR	1	H22.07.20	16,747,500
全有機体炭素計	島津 TOC-LCPH	1	R01.08.19	5,529,600
全有機体炭素計	島津 TOC-VCPH	1	H17.06.01	5,145,000
水分活性測定装置	ロトロニック社 AW-4 (インキュベーター含む)	1	H06.08.31	1,534,700
吸着加熱濃縮装置	ATD400	1	H09.11.28	3,748,500
液体窒素用容器	島津製作所 容量 50 リットル	2	H09.11.28	2,016,000
標準ガス希釈装置	島津製作所製 SGD-1	1	H09.11.28	1,008,000

品名	形式	数量	整備年月日	価格
VOC測定装置	東亜ディーケーケー GHT-200 (リースアップ品)	1	H18.07.01 (H24.04.02)	(273,000)
フーリエ変換赤外分光光度計	サーモエレクトロン Nicolet4700 (リースアップ品)	1	H18.07.01 (H24.04.02)	(409,500)
紫外可視分光光度計	島津製作所 UV-2450	1	H19.09.11	2,310,000
放射性物質測定装置	カンパラ社 ゲルマニウム半導体検出器	1	H24.03.19	19,425,000
超純水製造装置	ザルトリウス・ジャパン(株)アリウム H20Pro・アドバン スEDI	1	H27.02.19	1,166,400
産業廃棄物試験用遠心 分離機	久保田商事(株) S700FR スイングロータ ーRS-7504M	1	H28.02.03	1,080,000
カーボンアナライザー (環境局貸与品)	サンセット ラボラトリー カーボンエアロゾル分析装置	1	R3.10.1	(環境局リース)
ウルトラマイクロ天秤 (環境局貸与品)	ザルトリウス SE 2-F	1	H23.09	(環境局備品)
PM2.5 質量濃度測定用 恒温恒湿チャンバー一式	ヤマト科学 フレキシブルクロード チャンバー FCCZ-180Z	1	H30.03.30	6,350,400

8 仙台市衛生研究所条例

昭和 34 年 10 月 5 日
仙台市条例第 22 号

(設置)

第 1 条 公衆衛生の向上を図ることを目的として、保健衛生に関する諸種の試験、検査及び必要な調査研究を行うため、仙台市衛生研究所(以下「研究所」という。)を置く。

(位置)

第 2 条 研究所の位置は、仙台市若林区卸町東 2 丁目 5 番 10 号とする。

(研究所の利用)

第 3 条 研究所の設備を使用し、又は保健衛生に関する試験、検査若しくは研究を研究所に依頼しようとする者は、市長の許可を受けなければならない。

(使用料及び手数料)

第 4 条 前条の規定により研究所の設備を使用する者又は試験、検査若しくは研究を依頼する者は、使用料又は手数料を納入しなければならない。

2 使用料の額は、現に要した費用の相当額として市長が別に定める額とする。

3 手数料の額は、健康保険法(大正十一年法律第七十号)第七十六条第二項(同法第百四十九条において準用する場合を含む。)及び高齢者の医療の確保に関する法律(昭和五十七年法律第八十号)第七十一条第一項の規定に基づき、厚生労働大臣が定める療養の給付に要する費用の額の算定方法により算定した額を基準として市長が別に定める額とする。ただし、当該算定方法がない場合にあっては、現に要した費用の相当額として市長が別に定める額とする。

4 前 2 項の規定による使用料及び手数料(消費税法(昭和 63 年法律第 108 号)第 6 条第 1 項の規定により消費税を課さないこととされる同法別表第 1 第 5 号イ(2)に掲げるものに係る手数料を除く。)の額は、消費税額及び地方消費税額の合計額に相当する額を含む額とする。

第 5 条 使用料及び手数料は、これを前納しなければならない。ただし、その性質上前納することができないものについては、この限りでない。

第 6 条 市長は、特別の事情があると認めるときは、使用料及び手数料の全部又は一部を減免することができる。

(委任)

第 7 条 この条例の施行に関し、必要な事項は市長が定める。

9 地方衛生研究所等の整備における留意事項

(令和5年3月29日付健発0329第10号 厚生労働省健康局長通知)

一 基本的な考え方

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等の一部を改正する法律(令和4年法律第96号)による改正後の感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成10年法律第114号。以下「感染症法」という。)においては、新型コロナウイルス感染症への対応の課題を踏まえ、地域保健分野においては、保健所を設置する地方公共団体(以下「保健所設置自治体」という。)に対して保健所体制や検査体制を含む予防計画の策定が義務づけられるなど、次の新興・再興感染症に備えた所要の改正が行われた。

こうした中、地方衛生研究所等(地域保健法(昭和22年法律第101号)第26条に規定する業務を実施する機関。地方衛生研究所として調査研究、試験検査等の業務を担う地方公共団体の機関のほか、これらの業務を保健所や研究機関等で実施する場合にはそれらの機関も含まれる。)を中心とした健康危機管理体制の強化については、地域保健法第26条において、保健所設置自治体に対し、調査研究、試験検査、地域保健に関する情報の収集・整理・活用及び研修指導等を実施するため、必要な体制の整備、近隣の他の保健所設置自治体との連携の確保等の必要な措置を講ずる責務が規定された。

これらの規定を踏まえ、地方衛生研究所等を有する保健所設置自治体は、健康危機発生に備え、管内の地方衛生研究所等の人員や設備等の体制の充実を図るとともに、地方衛生研究所等を有しない保健所設置自治体は、近隣の地方衛生研究所等を有する保健所設置自治体や地方衛生研究所等との連携を確実に確保するなど、これらの機能を確保することが必要である。

加えて、健康危機は広域で発生し得るものであり、それぞれの保健所設置自治体や地方衛生研究所等のみでは対応が困難な場合もあることから、保健所設置自治体間や地方衛生研究所等間における平時からの連携が重要である。

これらの保健所設置自治体間や地方衛生研究所等間の連携を確保するため、広域の地方公共団体たる都道府県は、都道府県内の状況を把握し、都道府県内の関係者間の連携について主導的な役割を果たすことが必要である。

1 体制整備・連携確保のあり方

(一) 試験検査

試験検査については、地域保健対策の推進に関する基本的な指針(平成6年厚生省告示第374号。以下「基本指針」という。)の第三の二において「健康危機への対処に不可欠な機能であることから、人口規模や財政規模を勘案し、都道府県及び政令指定都市にあっては、地方衛生研究所等の設置等により自ら体制を整備することが求められること」とされている。

試験検査については、健康危機への対処に不可欠な業務として人口規模に相応する検査体制の整備が必要であることから、人口規模や財政規模を勘案し、都道府県及び政令指定都市(地方自治法(昭和22年法律第67号)第252条の19第1項の指定都市をいう。以下同じ。)

は、原則として地方衛生研究所等を設置し、健康危機に対応できる試験検査能力を発揮するための体制の確保が必要である。

一方、都道府県及び政令指定都市以外の保健所設置自治体においては、試験検査を健康危機発生時にも確実に実施できるよう、自ら地方衛生研究所等を設置するか、あるいは、平時から、都道府県や政令指定都市等の他の地方公共団体と協議し、健康危機発生時における試験検査体制について取り決めておくことが必要である。

さらに、単独の都道府県では対応困難な大規模な健康危機等の発生に備え、試験検査を確実に実施できるよう、他の都道府県とも必要な協議を行うなどの連携が必要である。

なお、保健所等で試験検査を実施する場合においては、いわゆる地方衛生研究所と同様に必要な体制整備や人材育成を図る必要がある。また、大学などの研究機関や医療機関と提携して試験検査を実施する場合等においては、保健所設置自治体は連携先となる機関に対して提携内容に係る取決めを行っておく必要がある。

(二) 調査研究、地域保健に関する情報の収集・整理・活用及び関係者に対する研修指導等

調査研究、地域保健に関する情報の収集・整理・活用及び関係者に対する研修指導等については、基本指針の第三の二において「小規模な地方衛生研究所等では実施が困難な場合もあることから、都道府県単位でこれらの機能を有する地方衛生研究所等の設置を求め、当該都道府県内の地方衛生研究所等の関係機関に対してこれらの機能を提供することが求められること」とされている。

これらの業務については、本来全ての地方衛生研究所等がその実施に必要な機能を有することが望ましいが、あらゆる地方衛生研究所等において全ての業務を実施することは困難である。また、調査研究や地域保健に関する情報の収集・整理は一定の人口規模を対象にすることが、研修指導等は複数の地方公共団体で一体的に実施することが、それぞれ効果的・効率的と考えられる場合もある。

これらを踏まえ、調査研究、地域保健に関する情報の収集・整理・活用及び関係者に対する研修指導等については、少なくとも都道府県単位で体制を整備し、都道府県内の各地方公共団体は必要に応じて連携してこれらの業務を実施することが必要である。

2 他の地方公共団体や国立試験研究機関等との連携の強化

1に基づく体制整備・連携確保が健康危機においても機能するためには、都道府県域における保健所設置自治体間の連携、地方衛生研究所等のネットワークの活用や国立医薬品食品衛生研究所、国立保健医療科学院、国立感染症研究所等の国立試験研究機関等（以下「国立試験研究機関等」という。）との連携が必要である。

(一) 都道府県域における保健所設置自治体間の連携

都道府県は、広域の地方公共団体として都道府県内の保健所設置自治体の状況を把握し、感染症法に基づく都道府県連携協議会の仕組みを有効に活用するなどして、積極的に地方公共団体間の協議や調整を図ることが必要である。

都道府県の地方衛生研究所等は、当該都道府県内の他の地方衛生研究所等や保健所と情報の共有、共同研究、合同研修等を行うことを通じて、都道府県内の関係行政機関のネットワーク

を構築し都道府県内の連携強化を図ることが必要である。

(二) 地方衛生研究所等のネットワークの活用

地方衛生研究所等は、調査研究、試験検査、地域保健に関する情報の収集・整理・活用、研修指導等を行う際、地方衛生研究所等によるネットワークに主体的に参画し、当該ネットワークの構築と維持に努める。

地方衛生研究所等によるネットワークとしては、都道府県内の地方衛生研究所等とのネットワーク、地方ごとの地方衛生研究所等のネットワークや全国規模の地方衛生研究所等のネットワークがあり、これらのネットワークを通じて、課題の共有や国立試験研究機関等との円滑な連携を進める必要がある。

(三) 国立試験研究機関等との連携

地方衛生研究所等は、国立試験研究機関等の情報収集に対して協力するとともに、国立試験研究機関等が実施する研修や技術的支援を受けるなど、国立試験研究機関等との連携を強化する必要がある。

二 地方衛生研究所等の整備・運営に係る留意事項

一の基本的な考え方を踏まえ、保健所設置自治体が地方衛生研究所等の整備・運営に当たり留意すべき事項は以下のとおりである。

1 地域保健法第26条の規定に基づき地方衛生研究所等が実施する業務

(一) 調査研究

(1) 地方衛生研究所等は、次のような調査研究を行う。

疾病予防に関する調査研究

環境保健に関する調査研究

生活環境施設に関する調査研究

食品及び栄養に関する調査研究

医薬品等に関する調査研究

家庭用品、化学物質等に関する調査研究

健康事象に関する疫学的調査研究

健康の保持及び増進に関する調査研究

地域保健活動の評価に関する調査研究

試験検査方法に関する調査研究

その他必要な調査研究

(2) 地方衛生研究所等は、(1)に掲げる調査研究のうち、広域的に実施する必要があるものについては、地方衛生研究所等相互間又は国や大学の研究機関等の関連する他の試験研究機関との協力を強化し、プロジェクト研究、学際的総合研究等の共同研究を積極的に推進する。

(3) 調査研究の効果的な実施を図るため、必要に応じ、基本指針において都道府県及び政令指定都市に設置が求められている検討協議会等の場を活用して調査研究課題の調整等を行う。

(二) 試験検査

(1) 地方衛生研究所等は、次のような試験検査を行う。

衛生微生物等に関する試験検査（ゲノム検査を含む。）

衛生動物に関する試験検査

水、空気等に関する試験検査

廃棄物に関する試験検査

食品、食品添加物等に関する試験検査

毒物劇物に関する試験検査

医薬品等に関する試験検査

家庭用品等に関する試験検査

温泉に関する試験検査

放射能に関する試験検査

病理学的検査

生理学的検査

生化学的検査

毒性学的検査

その他必要な試験検査

(2) 試験検査は、健康危機において、健康危機の原因を解明し、対策を講じる上で最も重要な業務であり、各地域で必要な試験検査を滞りなく実施する必要があることから、以下に留意する。

都道府県や政令指定都市の地方衛生研究所等は、健康危機に対応することを想定して試験検査の実施体制を確保すること。

具体的には、健康危機に備えるため、主要な衛生微生物等については自ら検査できる体制を整えるとともに、希少な衛生微生物等による感染症や風土病等については国立試験研究機関等や他の地方衛生研究所等と連携して対応できるよう必要な調整等を行うこと。

都道府県や政令指定都市以外の地方衛生研究所等は、自ら試験検査の実施体制を確保するほか、必要に応じて、都道府県や政令指定都市等と協議の上、都道府県や政令指定都市等の地方衛生研究所等との連携体制を確保することにより、その所在する地域の試験検査体制を確保すること。

(3) 国立試験研究機関等及び他の地方衛生研究所等と連携して、試験検査に不可欠な標準品及び標準株を確保し、自ら実施する検査で活用するのみならず地域で検査を行う他の機関に対してそれらを提供するなど地域のレファレンスセンターとしての役割を担うとともに、自ら実施する検査も含めた地域の行政検査等の精度管理を定期的に行う。

(三) 地域保健に関する情報の収集・整理・活用

(1) 地方衛生研究所等は、次のような地域保健に関する情報の収集・整理・活用を行う。

試験検査の方法等に関する情報の収集・解析

地域保健に関する情報の収集・解析

関係行政機関、市町村及び地域住民等への 及び の情報の提供

(2) 地方衛生研究所等は、(1)の 及び に掲げる業務を実施するとともに、これらの業務を通じて得られた情報から地域保健に関する新たな課題を明確化し、その課題解決のための研究を企画・実施し、その研究から得られた情報を(1)の に掲げる業務として関係行政機関、市町村及び地域住民等に提供する。

(3) 地方衛生研究所等は、健康危機の発生時に地方衛生研究所等が分析した結果は、住民が適切に情報を受け取ることができる方法により公表するとともに、地域住民が状況を的確に認識した上で行動ができるよう、適切に情報を提供し、地域住民や関係者との相互の情報及び意見の交換(以下「リスクコミュニケーション」という。)に留意する。

(四) 研修指導等

(1) 地方衛生研究所等は、次のような研修指導及び支援を行う。

保健所の職員、市町村の地域保健関係の職員その他地域保健に関する関係者の人材の養成及び資質の向上を目的とした研修指導

衛生に関する試験検査機関に対する技術的支援

その他必要と認められる研修指導及び技術的支援

(2) (1)に掲げる業務を効果的に実施するために、必要に応じ、検討協議会等で研修指導課題の調整等を行う。

(3) 地方衛生研究所等は、感染症のまん延の際に当該病原体等の検査を行っている機関における検査体制が迅速に立ち上がるよう、当該病原体等の検査を行っている機関に対して必要な技術支援等を行う。

2 業務の実施体制

地方衛生研究所等は、健康危機管理において、科学的かつ技術的に中核となる機関として、調査研究、試験検査、地域保健に関する情報の収集・整理・活用及び関係者に対する研修指導等を行うとともに、これらの業務を通じて、保健所設置自治体の本庁や保健所等に対し必要な情報提供を行うとともに、本庁や保健所等と協働してリスクコミュニケーションを行うことが必要である。このため、地方衛生研究所等を有する保健所設置自治体及び地方衛生研究所等は以下に留意して地方衛生研究所等について計画的な体制整備を行う。

(一) 人員確保・人材育成

(1) 地方衛生研究所等を有する保健所設置自治体の取組

地方衛生研究所等における円滑な業務の実施のため、平時から地方衛生研究所等の必要な人員の確保を図ること。

健康危機発生時においては、地方衛生研究所等が健康危機に対応できるよう、臨時的な増員を行うなど適切な人員の配置を図ること。

(2) 地方衛生研究所等の取組

平時から、職員の人材育成を行い、その資質の向上に努めること。

具体的には、地方衛生研究所等における研修、複数の地方衛生研究所等で実施する合同研修、国立試験研究機関等で行われる研修の受講の機会を設けるなどの取組を通じて人材

育成を行うこと。

また、健康危機発生時に迅速に対応出来るよう、定期的に、健康危機を想定した実践型訓練を実施すること。

特に、都道府県の地方衛生研究所等においては、都道府県内の体制を強化する観点から都道府県内の地方衛生研究所等による合同研修を積極的に開催するなど、自組織のみならず、都道府県内の他の地方衛生研究所等における人材育成の機会の確保に努めること。

(二) 施設・設備の整備及び物品の確保

(1) 地方衛生研究所等を有する保健所設置自治体の取組

地方衛生研究所等が1に掲げる業務を十分に実施できるよう、施設及び検査機器等の設備の整備、検査試薬等の物品の確保の支援を行うこと。

(2) 地方衛生研究所等における取組

科学技術の進歩に対応した施設及び設備を整備すること。また、施設及び設備について定期的なメンテナンスを実施すること。

衛生微生物等、化学物質、その他様々な原因の健康危機において検査を担うことを想定し、平時から、検査試薬等の物品などを確保すること。

具体的には、健康危機発生時における必要な物品の数をあらかじめ計算し、備蓄場所を確保した上で、備蓄すること。また、定期的に備蓄を管理すること。

(三) 保健所設置自治体内部、他の地方公共団体や国立試験研究機関等との連携

(1) 保健所設置自治体内部の連携

地方衛生研究所を有する保健所設置自治体は、地方衛生研究所等と当該保健所設置自治体内の関係部局において緊密な連携を図ること。

地方衛生研究所等は、感染症法に基づく都道府県連携協議会の議論に参加すること等を通じて、保健所設置自治体の本庁や保健所等との連携を図ること。

(2) 地方衛生研究所等同士の間での連携やネットワークの活用

地方衛生研究所等は、その業務を十分に実施できるよう、他の地方衛生研究所等との連携や必要な地方衛生研究所等のネットワークに主体的に参画し、当該ネットワークの構築と維持に努めること。

都道府県の地方衛生研究所等は、都道府県内の地方衛生研究所等を取りまとめ、地方衛生研究所等同士の情報共有、共同研究、合同研修の実施などを通じて必要な連携を行い、都道府県内の検査体制やサーベイランス機能を強化すること。

地方衛生研究所等は、都道府県域を越えた地方ごとの地方衛生研究所等のネットワークを活用し、各地の地方衛生研究所等と連携してレファレンス活動や検査の精度管理等を行うこと。

地方衛生研究所等は、全国規模の地方衛生研究所等のネットワークを活用し、地方衛生研究所等と国立試験研究機関等とが健康危機発生時に速やかに連携できるよう、健康危機発生時の対応方針について国立試験研究機関等と定期的に協議を行い、認識を一致させておくこと。

(3) 国立試験研究機関等との連携

地方衛生研究所等は、国立試験研究機関等による科学的知見の収集、整理、分析や病原体の収集、検査方法や試薬の開発の業務について自らが有する情報を積極的に提供するなどして協力するとともに、国立試験研究機関等が実施する検査担当者向けの研修を活用した人材育成の実施や外部精度管理を活用して自らの業務の質の向上に努めるなど、国立試験研究機関等との連携を強化し、全国的な検査体制やサーベイランス機能の強化に寄与するとともに、地方衛生研究所等の業務の質の向上に努めること。

(4) 健康危機対処計画に基づく健康危機対応

地方衛生研究所等は、健康危機の対応に欠かせない試験検査等の業務を担う重要な機関であり、健康危機に迅速に対応できるよう平時からの計画的な準備が必要であることから、基本指針第三の三に規定する健康危機対処計画を策定し、当該計画に沿って以下の対応を行うこと。

平時から、健康危機発生時の指揮命令システムを設定し、責任者は健康危機発生時の業務や体制の切替えを適切に判断し、所内に周知すること。

健康危機発生時には、地方衛生研究所等で勤務している職員以外の者が試験検査等の業務を行う可能性があることから、平時から、標準的な検査方法等を記載したマニュアルを作成しておくこと。

健康危機発生時には、必要な調査研究や試験検査を行うとともに、これらの業務を通じて得られた情報について、保健所設置自治体の本庁や保健所等に対し情報提供を行うとともに、本庁や保健所等と協働してリスクコミュニケーションを行うこと。

健康危機の対応が終了した後は、所内の健康危機対応を検証し、次の健康危機に備えること。

10 地域保健法及び地域保健法施行規則（抄）

地域保健法（抄）（改正：令和5年6月7日法律第47号）

第二章 地域保健対策の推進に関する基本指針

第四条 厚生労働大臣は、地域保健対策の円滑な実施及び総合的な推進を図るため、地域保健対策の推進に関する基本的な指針（以下「基本指針」という。）を定めなければならない。

基本指針は、次に掲げる事項について定めるものとする。

- 一 地域保健対策の推進の基本的な方向
- 二 保健所及び市町村保健センターの整備及び運営に関する基本的事項
- 三 地域保健対策に係る人材の確保及び資質の向上並びに第二十四条第一項の人材確保支援計画の策定に関する基本的事項
- 四 地域保健に関する調査及び研究並びに試験及び検査に関する基本的事項
- 五 社会福祉等の関連施策との連携に関する基本的事項
- 六 その他地域保健対策の推進に関する重要事項

基本指針は、健康危機（国民の生命及び健康に重大な影響を与えるおそれがある疾病のまん延その他の公衆衛生上重大な危害が生じ、又は生じるおそれがある緊急の事態をいう。第二十一条第一項において同じ。）への対処を考慮して定めるものとする。

厚生労働大臣は、基本指針を定め、又はこれを変更したときは、遅滞なく、これを公表しなければならない。

第六章 地域保健に関する調査及び研究並びに試験及び検査に関する措置

第二十六条 第五条第一項に規定する地方公共団体は、地域保健対策に関する法律に基づく調査及び研究並びに試験及び検査であって、専門的な知識及び技術を必要とするもの並びにこれらに関連する厚生労働省令で定める業務を行うため、必要な体制の整備、他の同項に規定する地方公共団体との連携の確保その他の必要な措置を講ずるものとする。

前項に規定する業務を行う第五条第一項に規定する地方公共団体の機関（当該地方公共団体が当該業務を他の機関に行わせる場合は、当該機関。次項において「地方衛生研究所等」という。）は、感染症の発生を予防し、及びそのまん延の防止を図り、もつて地域住民の健康の保持及び増進に寄与するため、当該業務により得た感染症その他の疾患に係る情報並びに病原体及び毒素について、国立健康危機管理研究機構が行う国立健康危機管理研究機構法（令和五年法律第四十六号）第二十三条第一項第五号及び第六号に掲げる業務（これらの規定に規定する収集に限る。）に協力するものとする。

地方衛生研究所等は、その職員に対し、国立健康危機管理研究機構が行う研修、技術的支援その他の必要な支援を受ける機会を与えるよう努めるものとする。

第二十七条 国は、前条第一項に規定する措置、同条第二項の規定による協力及び同条第三項の規定による機会の付与が円滑に実施されるように、第五条第一項に規定する地方公共団体に対

し、必要な助言、指導その他の援助の実施に努めるものとする。

附 則（令和五年六月七日法律第四七号） 抄

（施行期日）

第一条 この法律は、国立健康危機管理研究機構法（令和五年法律第四十六号）の施行の日（以下「施行日」という。）から施行する。

地域保健法施行規則（抄）（改正：令和五年三月二七日厚生労働省令第三二号）

（地域保健に関する調査及び研究並びに試験及び検査に関連する業務）

第四条 法第二十六条の厚生労働省令で定める業務は、次に掲げる業務とする。

- 一 専門的な知識及び技術に基づく地域保健に関する情報の収集、整理及び活用
- 二 地域保健対策に係る人材の資質の向上のための保健所の職員その他地域保健に関する関係者に対する研修、指導その他の支援
- 三 前二号に掲げるもののほか、法第二十六条に規定する地域保健対策に関する法律に基づく調査及び研究並びに試験及び検査であって、専門的な知識及び技術を必要とするもの並びに前二号に掲げる業務に関して必要な業務

附 則（令和五年三月二七日厚生労働省令第三二号） 抄

（施行期日）

1 この省令は、令和五年四月一日から施行する。

11 地域保健対策の推進に関する基本的な指針（抄）

（最終改正：令和5年3月27日厚生労働省告示第86号）

少子高齢化の更なる進展や人口の減少といった人口構造の変化に加え、単独世帯や共働き世帯の増加など住民の生活スタイルも大きく変化するとともに、がん、循環器疾患、糖尿病、慢性閉塞性肺疾患等の非感染性疾患（NCD）の増加、新興・再興感染症の感染拡大をはじめとする健康危機に関する事案の変容など地域保健を取り巻く状況は、大きく変化している。

一方、地方公共団体間において地域保健に係る役割の見直しが行われる中、地域保健の役割は多様化しており、行政を主体とした取組だけでは、今後、更に高度化、多様化していく国民のニーズに応えていくことが困難な状況となっている。

また、保健事業の効果的な実施や高齢化社会に対応した地域包括ケアシステムの構築、社会保障を維持・充実するため支え合う社会の回復が求められている。

さらに、新型コロナウイルス感染症の全国的な感染拡大に伴う対応に当たっては、保健所において業務負担が増大し、地方衛生研究所等において感染初期の段階における検査体制が十分でなかったなどの課題が指摘された。これらの課題は、新興・再興感染症の感染拡大以外の健康危機やこれらが複合的に発生した場合への対応にも通じるものであり、これらの課題を克服し、保健所や地方衛生研究所等が健康危機に対応すると同時に地域保健対策の拠点としての機能を発揮できるよう、必要な体制強化に向けた取組を着実に推進することが必要である。

こうした状況の変化に的確に対応するため、都道府県及び市町村（特別区を含む。第二の一の2及び3を除き、以下同じ。）において、地域保健対策を推進するための中核としての保健所、市町村保健センター、地方衛生研究所等を相互に機能させ、医療、介護、福祉等に係る関係機関との連携や、地域に根ざした信頼や社会規範、ネットワークといった社会関係資本等（以下「ソーシャルキャピタル」という。）を活用した住民との協働による地域保健基盤を構築し、地域住民の健康の保持及び増進並びに地域住民が安心して暮らせる地域社会の実現を目指した地域保健対策を総合的に推進することが必要である。

この指針は、地域保健体系の下で、市町村、都道府県、国等が取り組むべき方向を示すことにより、地域保健対策の円滑な実施及び総合的な推進を図ることを目的とする。

地方衛生研究所は、地域保健対策を効果的に推進し、公衆衛生の向上及び増進を図るため、都道府県又は指定都市における科学的かつ技術的中核として、関係行政部局、保健所等と緊密な連携の下に、調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生情報等の収集・解析・提供を行うことを目的とする。

第一 地域保健対策の推進の基本的な方向

二 地域における健康危機管理体制の確保

1 健康危機管理体制の確保

都道府県及び市町村は、地域において発生し得る健康危機に対して、迅速かつ適切な危機管理を行えるよう、当該健康危機の際に生じ得る地域住民への精神的な影響も考慮した上で、地域における健康危機管理体制を構築する必要がある。

このため、都道府県及び市町村は、本庁及び保健所等における健康危機管理に関する事務分担が不明確であること又は本庁と保健所の持つ機能が不均衡であることがないよう、それぞれの保健衛生部門の役割分担をあらかじめ明確にするほか、健康危機に関する情報が、健康危機管理体制の管理責任者に対して迅速かつ適切に伝達され、当該管理責任者の下で一元的に管理される体制を構築するとともに、管理責任者から都道府県及び市町村の保健衛生部門に対する指示が迅速かつ適切に伝達される必要がある。また、他の地方公共団体を含む関係機関及び関係団体との連携及び調整も図る必要がある。なお、健康危機管理体制の管理責任者は、地域の保健医療に精通しているという観点から保健所長が望ましい。

併せて、健康危機発生時に備えた研修や訓練の実施、健康危機に対する迅速かつ適切な危機管理を行うことが

できる人材の育成、外部人材の活用も含めた必要な人材の確保、当該危機管理に必要な機器及び機材の整備、物品の備蓄等を通じて、平時から健康危機発生時に備えて計画的な体制整備を行う必要がある。

保健所や地方衛生研究所等においては、健康危機が発生した場合に、地域における健康づくりなどの地域住民に必要な地域保健対策全般の業務についても適切に実施できるよう、外部委託や一元化、ICTの導入などを積極的に推進することで、効果的・効率的に地域保健対策を推進する必要がある。

なお、ICTの導入などの際には、関連するシステム間の互換性に留意することが必要である。

都道府県、政令市(地域保健法施行令(昭和二十三年政令第七十七号。以下「令」という。))第一条に規定する市をいう。以下同じ。)及び特別区は、都道府県単位の広域的な健康危機管理の対応について定めた手引書や政令市及び特別区における区域全体に係る健康危機管理の対応について定めた手引書を作成するとともに、これらの手引書、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年法律第百十四号。以下「感染症法」という。)に基づく予防計画、新型インフルエンザ等対策特別措置法(平成二十四年法律第三十一号。以下「特措法」という。)に基づく都道府県行動計画及び市町村行動計画等を踏まえ、各保健所及び地方衛生研究所等において健康危機対処計画を策定する必要がある。

なお、特措法に基づく都道府県行動計画及び市町村行動計画等を踏まえ、保健所及び地方衛生研究所等において手引書や業務マニュアル等が既に作成されている場合には、これらの見直しにより、健康危機対処計画として差し支えない。

また、政令市及び特別区においては、政令市及び特別区における区域全体に係る健康危機管理の対応について定めた手引書を保健所の健康危機対処計画と一体的に作成して差し支えない。

政令市及び特別区を除く市町村(以下「保健所設置市等以外の市町村」という。)は、健康危機発生時に、当該保健所設置市等以外の市町村を管轄する保健所と協力して生活環境の整備や、地域住民への情報提供、知識の普及等の業務を実施できるよう必要な準備を行う必要がある。

また、保健所設置市等以外の市町村は、健康危機管理の対応について定めた手引書を作成する必要がある。当該手引書は、当該保健所設置市等以外の市町村を管轄する保健所の協力を得ながら、当該保健所が策定する健康危機対処計画を踏まえ、作成する必要がある。

3 広域的な感染症のまん延への備え

(一) 基本的な考え方

感染症のまん延時においても、地域における健康づくりなどの地域住民に必要な地域保健対策が継続して実施できるよう、都道府県、政令市及び特別区は、必要な体制を整備するとともに、関係する地方公共団体間における役割分担を明確化し、密接に連携する必要がある。

保健所については地域における感染症対策の中核的機関として、また、地方衛生研究所等については都道府県、政令市及び特別区における感染症対策においても科学的かつ技術的に中核となる機関として、それぞれの役割が十分に果たされるよう、これらの機能強化をはじめとした取組を行う必要がある。

(三) 広域の地方公共団体たる都道府県における取組

都道府県は、感染症のまん延のおそれがあるときには市町村の区域を越えた対応が求められることから、感染症法に基づく都道府県連携協議会を活用し、自治体間の役割分担や連携内容を平時から調整する必要がある。また、感染症対応が可能な専門職を含む人材の確保、国及び地方公共団体等からの人材の送り出し及び受け入れ等に関する体制を構築するとともに、都道府県域内の保健所、地方衛生研究所等の人材育成を支援する必要がある。感染症のまん延の際には、情報集約、自治体間調整、業務の一元化等の対応により、政令市及び特別区を支援する必要がある。

感染症のまん延の際においては、国、他の都道府県、管内の政令市及び特別区等と連携して、感染経路、濃厚接触者等に係る情報収集、医療機関及び福祉サービス機関等との連携を含む保健活動の全体調整、保健活動への支援などを行う必要がある。

(四) 保健所を設置する都道府県、政令市及び特別区における取組

都道府県、政令市及び特別区は、広域的な感染症のまん延の防止の観点から、感染経路の特定、濃厚接触者の把握等に係る積極的疫学調査、病原体の収集及び分析等の専門的業務を十分に実施するために、感染症のまん延を想定し、各保健所や地方衛生研究所等における人員体制や設備等を整備する必要がある。

また、感染症のまん延の際、迅速にまん延時の体制に移行し、対策が実行できるよう、感染症法に基づく予防計画を策定する際には、保健所体制や検査体制に留意する必要がある。

また、感染症のまん延に備え、国や都道府県の研修等を積極的に活用しつつ、保健所や地方衛生研究所等の人材育成に努めるとともに、保健所や地方衛生研究所等を含め、感染症のまん延を想定した実践型訓練を実施する必要がある。

さらに、感染症法に基づく都道府県連携協議会や地域保健医療協議会等を活用し平時から保健所、地方衛生研究所等の職員のみならず、管内の保健所設置市等以外の市町村、教育機関、学術機関、消防本部、検疫所などの関係機関、医師会、歯科医師会、薬剤師会、獣医師会、看護協会、栄養士会等の専門職能団体等と意見交換や必要な調整等を通じ、連携を強化する必要がある。

さらに、広域的な感染症のまん延の防止の観点から、都道府県、政令市及び特別区は、各管轄地域内での感染経路の特定、濃厚接触者の把握等に係る疫学調査等による感染状況に係る情報の共有に努める必要がある。

三 科学的根拠に基づいた地域保健の推進

1 科学的根拠に基づく地域保健対策に関する計画の策定と実施

国、都道府県及び市町村は、地域の健康課題について、住民の健康を阻害する要因を科学的に明らかにするとともに、疫学的な手法等を用いて地域保健対策の評価等の調査研究を行うことにより、科学的根拠に基づく地域保健対策に関する計画の策定など地域保健対策の企画及びその実施に努める必要がある。

また、健康づくりに関する計画、がん対策に関する計画、母子保健に関する計画、健康危機管理に関する計画等の地域保健対策に関する計画(2において「計画」という。)について、地域において共通する課題や目標を共有し推進することが望ましい。

2 計画の評価と公表の推進

国、都道府県及び市町村は、地域保健に関して、それぞれが共通して活用可能な標準化された情報の収集、分析及び評価を行い、その結果を計画に反映させるとともに、関係者や地域住民に広く公表することを通じて、地域の健康課題とその解決に向けた目標の共有化を図り、地域保健対策を一体的に推進することが重要である。なお、保健所及び地方衛生研究所は、技術的中核機関として、情報の収集、分析及び評価を行い、積極的にその機能を果たす必要がある。

第二 保健所及び市町村保健センターの整備及び運営に関する基本的事項

3 地域における健康危機管理の拠点としての体制・機能

(2) 健康危機の発生に備え、保健所は、地域の保健医療の管理機関として、平時から、法令に基づく監視業務等を行うことにより、健康危機の発生の防止に努めるほか、広域災害・救急医療情報システム等を活用し、地域医療とりわけ救急医療の量的及び質的な提供状況を把握し、評価するとともに、地域の医師会及び消防機関等の救急医療に係る関係機関と調整を行うことにより、地域における医療提供体制の確保に努め、また、保健衛生部門、警察等の関係機関及びボランティアを含む関係団体と調整することにより、これらとの連携が確保された健康危機管理体制の整備に努めること。感染症については、国立感染症研究所、地方衛生研究所等の研究機関と連携の上、検査の精度管理に努めるとともに、感知情報の管理等のためのシステムを活用し、最新の科学的知見に基づく情報管理を推進すること。

第三 地域保健に関する調査及び研究並びに試験及び検査に関する基本的事項

地域の特性に即した地域保健対策を効果的に推進し、地域における健康危機管理能力を高めるためには、科学的な知見を踏まえることが重要である。

このため、国並びに都道府県、政令市及び特別区は次のような取組を行うことが必要である。

一 基本的な考え方

都道府県、政令市及び特別区は、地域保健法(昭和二十二年法律第百一号)第二十六条の規定に基づき、地域において専門的な調査及び研究並びに試験及び検査等のために必要な地方衛生研究所等の設置や人材の確保・育成等の体制の整備、近隣の他の地方公共団体との連携の確保等の必要な措置を講じなければならないこと。

保健所は、快適で安心できる生活の実現に資するため、地域の抱える課題に即した、先駆的又は模範的な調査

及び研究並びに試験及び検査等を推進すること。

地方衛生研究所等は、保健所等と連携しながら、地域における科学的かつ技術的に中核となる機関として、その専門性を活用した地域保健に関する調査及び研究並びに試験及び検査等を推進すること。

都道府県及び政令指定都市は、関係部局、保健所、地方衛生研究所等の行政機関等による検討協議会を設置し、計画的に調査、研究等を実施するために必要な企画及び調整を行うこと。

国は、国立感染症研究所を含む国立試験研究機関等において、全国的規模で行うことが適当である又は高度の専門性が要求される調査及び研究を推進するとともに、国立感染症研究所を含む国立試験研究機関と地方衛生研究所等との連携体制を構築すること等により、地方衛生研究所等に対する技術的支援を行うこと。

国立感染症研究所を含む国立試験研究機関、地方衛生研究所等における地域保健に関する調査及び研究については、新たな政策課題を認識した上で、その課題設定及び分析評価を行うとともに、検査精度及び検査件数等の規模の双方の要請を満たすものとする。

調査及び研究の成果等は、関係法令を踏まえつつ、関係機関及び国民に対して、積極的に提供すること。

二 地域保健法第二十六条に規定する業務

地域保健法第二十六条に規定する業務のうち、試験及び検査については、健康危機への対処に不可欠な機能であることから、人口規模や財政規模を勘案し、都道府県及び政令指定都市にあっては、地方衛生研究所等の設置等により自ら体制を整備することが求められること。

一方、調査及び研究、地域保健に関する情報の収集・整理・活用並びに地域保健に関する関係者に対する研修指導については、小規模な地方公共団体では実施が困難な場合もあることから、都道府県単位でこれらの機能を有する地方衛生研究所等の設置等を求め、当該都道府県内の地方衛生研究所等の関係機関に対してこれらの機能を提供することが求められること。

また、都道府県、政令市及び特別区は、平時から、関係部局、保健所、地方衛生研究所等の関係機関間の連携が図られるようにするとともに、管内の保健所設置市等以外の市町村、関係教育機関及び医師会、歯科医師会、薬剤師会、獣医師会、看護協会、栄養士会等の専門職団体等の地域保健に係る知見を有する人材が所属する機関及び民間の検査機関との連携を図ること。

三 地方衛生研究所等の機能強化

地方衛生研究所等は、病原体や毒劇物についての迅速な検査及び疫学調査の機能の強化を図るため、施設及び機器の整備・メンテナンス、検査の精度管理の向上、感染症情報の管理等のためのシステムの活用、調査及び研究の充実並びに研修の実施等による人材の育成、救命救急センター、他の地方衛生研究所等、国立感染症研究所を含む国立試験研究機関等との連携体制の構築、休日及び夜間において適切な対応を行う体制の整備等を行うこと。

地方衛生研究所等は、健康危機管理においても科学的かつ技術的に中核となる機関として、調査及び研究並びに試験及び検査を通じて、都道府県、政令市及び特別区の本庁や保健所等に対し情報提供を行うとともにリスクコミュニケーションを行うこと。

また、地方衛生研究所等を有する都道府県、政令市及び特別区は、地方衛生研究所等の計画的な人員の確保や配置を行うとともに、地方衛生研究所等は、国立感染症研究所を含む国立試験研究機関との連携や他の地方衛生研究所等とのネットワークの活用を通じて、継続的な人材育成を行うこと。

地方衛生研究所等は、広域的な感染症のまん延の際、民間検査体制が十分に整うまでの間の必要な検査を実施するとともに、国立感染症研究所との連携や他の地方衛生研究所等とのネットワークを活用した国内の新たな感染症に係る知見の収集、国立感染症研究所への地域の状況等の情報提供、地域の変異株の状況の分析、都道府県、政令市及び特別区の本庁や保健所等への情報提供、民間の検査機関等における検査等に対する技術支援等の実施などを通じサーベイランス機能を発揮することが求められること。

これらを踏まえ、地方衛生研究所等は、平時から健康危機に備えた準備を計画的に進めるため、都道府県単位の広域的な健康危機管理の対応について定めた手引書や政令市及び特別区における区域全体に係る健康危機管理の対応について定めた手引書、感染症法に基づく予防計画、特措法に基づく都道府県行動計画及び市町村行動計画等を踏まえ、健康危機対処計画を策定すること。

仙台市衛生研究所報 第53号

(令和5年度)

令和7年2月 発行

編集・発行 仙台市衛生研究所

〒984-0002

仙台市若林区卸町東二丁目5番10号

T E L 022 (236) 7722

F A X 022 (236) 8601

「仙台市衛生研究所報」は、古紙再生紙を使用しています。