

CODEN : SEKEEM

ISSN 0916-7226

# 仙台市衛生研究所報

第 48 号 平成 30 年度

---

REPORT OF SENDAI CITY  
INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH

No.48 2018

仙台市衛生研究所



## はじめに

2019年は、元号が令和に変わる節目の年となりました。

当所は、昭和30年に仙台市中央保健所検査課が分離独立する形で、仙台市衛生試験所の名称で誕生しました。

その後、2度の移転を経て、昭和55年8月に現在地である若林区御町東に新築移転し、平成元年に仙台市衛生研究所に名称を変更して、現在に至っております。

振り返れば、仙台市衛生研究所が誕生してから、今年で64年の歴史を持つに至ったこととなります。

衛生研究所の設置目的は、平成9年3月14日付け厚生省発健政第26号事務次官通知別紙「地方衛生研究所設置要綱について」に次のとおり示されています。

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、都道府県及び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ものとされています。

わたしたちは、これまでこの設置目的に基づき、感染症まん延防止、食品の安全性確保、良好な生活環境の確保そして環境の保全のため、尽力してまいりました。

特に交流人口の拡大により、麻疹、風疹、CRE（カルバペネム耐性腸内細菌科細菌）の検査依頼が増えるとともに、腸管出血性大腸菌 O157 遺伝子解析（MLVA）や結核菌遺伝子解析（VNTR）など高度な試験検査を行う事案が増えています。

また、アスベストを含む建築物の解体工事が、今後ピークを迎えることが予想され、当所のアスベスト検査の役割はますます高まるものと予想されます。

こうした業務の合間を縫って、今年度は第60回大気環境学会年会、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において、成果を発表することができました。

また、感染性胃腸炎発症者検体から検出されたサポウイルスの研究が、国立感染症研究所 IASR（病原微生物検出情報）に掲載され、研究の面でも大きな成果を出すことができました。

当所は、築39年目を迎え、雨漏れや漏水など老朽化が目立つようになり、新築移転が決定し、本年度基本計画を策定する段階にきています。

新築移転により、衛生研究所の本来の試験検査環境を取り戻し、機能を強化する計画です。

それまでの間においても、保健所並びに関係機関との密接な連携の下、市民の健康危機管理並びに環境保全のために全力を尽くしていくことには変わりはありません。

ここに、令和元年度の所報をお届けします。

皆様方には、ぜひともご一読の上、お気づきの点があればご指導ご助言をお願いする次第です。

令和2年（2020年）1月

仙台市衛生研究所長 相原 健二



# 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	11
	ウイルス係	19
	理化学課	25
	環境水質係	26
	食品係	28
	大気係	34

## 調査研究等の概要

1	学会・研究会発表	37
2	他誌発表	38
3	会議・学会・研究会等の参加状況	39
4	学会役員・座長・評議員等（平成 30 年度）	40
5	受託調査研究及び共同研究（平成 30 年度）	41
6	測定分析精度管理業務の実施状況（平成 30 年度）	41
7	公衆衛生情報の提供	42
8	講師派遣	43
9	施設見学・技術指導等	43

## 論文と報告

1	仙台市における感染症発生动向調査について（2018 年）	44
	菅野敦子，毛利淳子，勝見正道	
2	A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎患者から分離された <i>Streptococcus pyogenes</i> の発赤毒素遺伝子保有状況と薬剤感受性	69
	勝見正道，星俊信，千田恭子，山田香織，橋本修子	
3	平成 30 年度夏休み親子科学教室	72
	—イースト菌ってどんな菌？～イースト菌を使った微生物実験に挑戦しよう！～報告—	
	成田美奈子，森直子，橋本修子，勝見正道，相原健二	
4	仙台市における A 型肝炎の発生状況（2014～2019）	77
	川村健太郎，田村志帆，上野真理子，毛利淳子，勝見正道	

5	環境測定分析の外部委託業務に係る精度管理調査について	80
	—平成 24～30 年度の調査方法及び結果の概要—	
	東海敬一，奈良美穂，佐藤修一	
6	農産物中の残留農薬一斉分析法の妥当性評価	83
	梶直貴，関根百合子，佐藤修一	
7	平成 30 年度食品添加物一日摂取量調査（小児）	93
	—加工食品中のプロピレングリコールについて—	
	佐藤睦実，梶直貴，林柚衣，大森恵梨子，木村雅子，中村清人， 戸羽智子，関根百合子，佐藤修一	
8	仙台市における大気中微小粒子状物質 (PM <sub>2.5</sub> ) 成分調査	98
	—平成 30 年度調査結果報告—	
	林英和，遠藤仁美，石川千晶，赤松哲也，庄司岳志，佐藤修一	
9	平成 30 年度有害大気汚染物質モニタリング調査結果について	106
	赤松哲也，遠藤仁美，林英和，石川千晶，庄司岳志，佐藤修一	

## 資 料

1	職員配置表（平成 30 年度，平成 31 年度）	115
2	職員名簿（平成 30 年度，平成 31 年度）	117
3	職員の異動（平成 30 年度，平成 31 年度）	119
4	研修関係	120
5	歳入歳出の概要（平成 30 年度決算，平成 31 年度予算）	122
6	衛生検査	126
7	主要備品	128
8	平成 30 年度購入図書と蔵書一覧	132
9	仙台市衛生研究所条例	133
10	地方衛生研究所設置要綱	134

# 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 64 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 832.59m<sup>2</sup>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 1,087.04m<sup>2</sup>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。

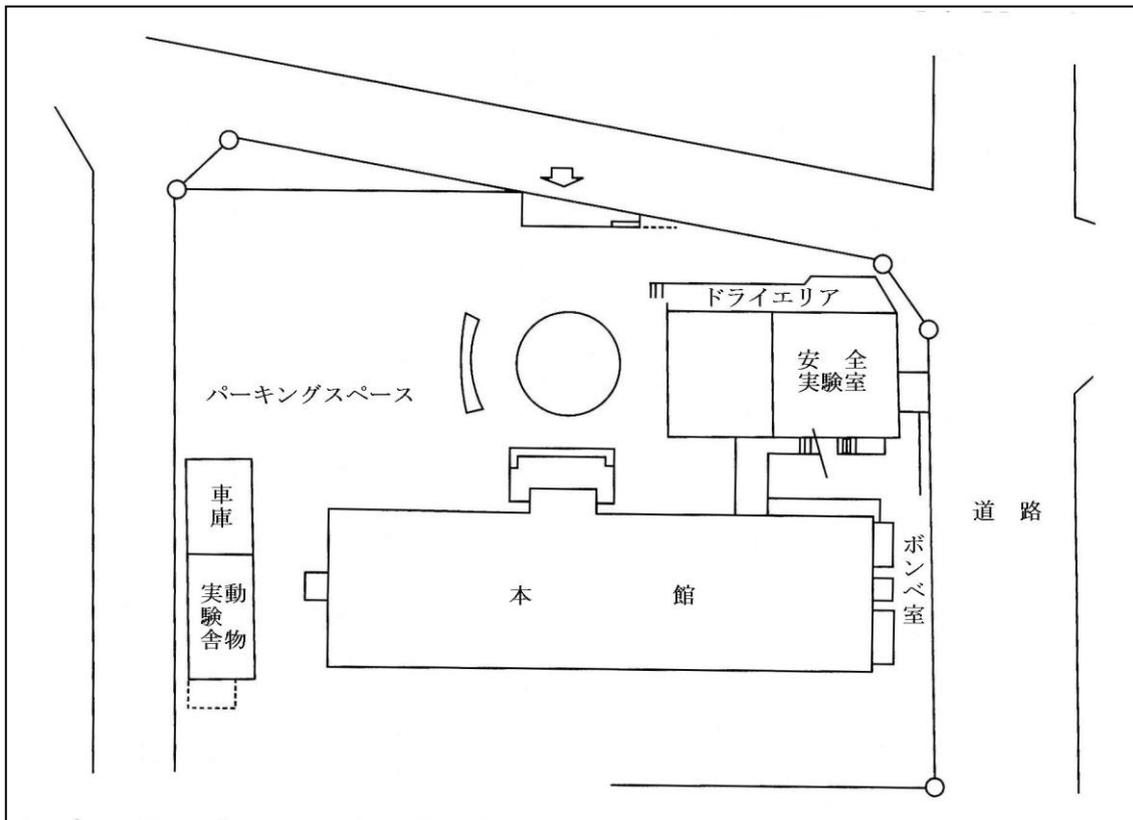
## 2 庁舎及び建物

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 <sup>2</sup>
	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 <sup>2</sup>
		2階 868.32 m <sup>2</sup>
		3階 868.32 m <sup>2</sup>
		4階 868.32 m <sup>2</sup>
	ペントハウス	81.26 m <sup>2</sup>
	計	3,568.61 m <sup>2</sup>

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

配置図



案内図

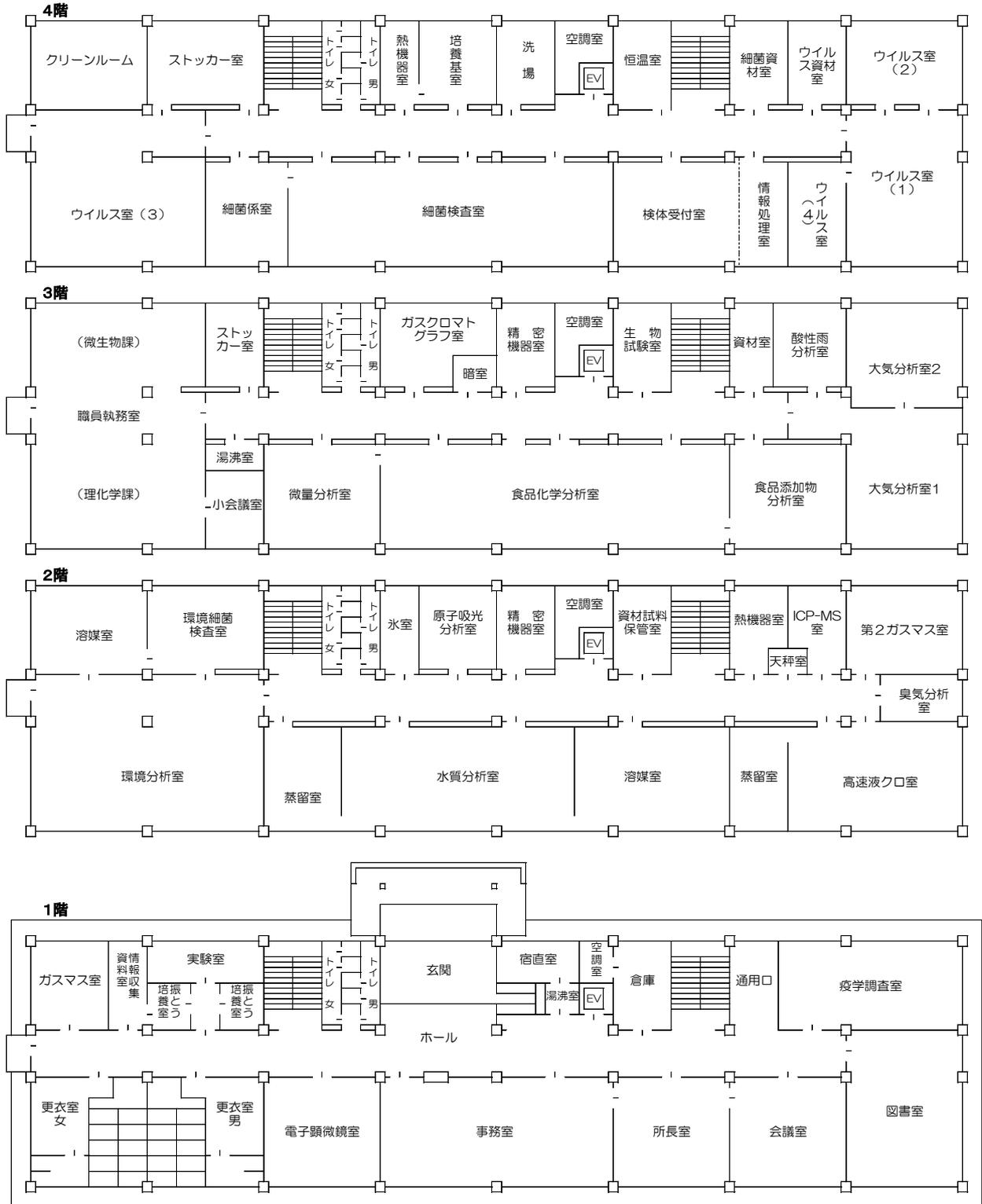


交通機関

- 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)

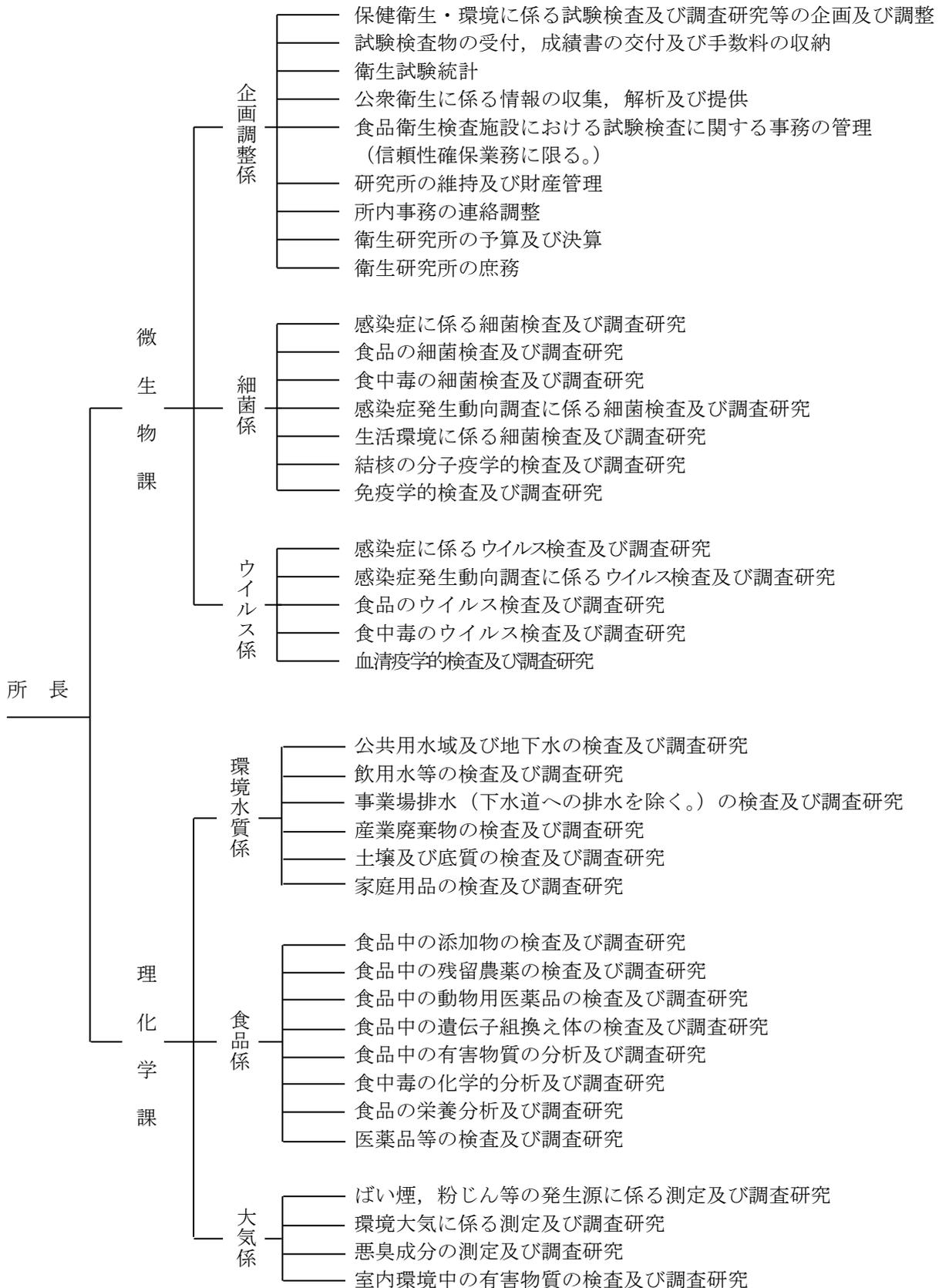
	電話番号 (ダイヤルイン)	備考
微生物課企画調整係	(022) 236-7722	代表電話
微生物課長	(022) 236-7723	
微生物課細菌係	(022) 236-7736	
微生物課ウイルス係	(022) 236-7737	
理化学課長	(022) 236-7724	
理化学課環境水質係	(022) 236-7730	
理化学課大気係	(022) 236-7732	
理化学課食品係	(022) 236-7734	
F A X 専用	(022) 236-8601	

平面図



### 3 機構及び業務内容

平成 30 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試験検査および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・再興感染症の発生に備えた体制づくりにも取り組んでいる。

#### 1 試験検査業務

平成 30 年度に実施した試験検査業務の検査検体数と項目数は表 1 のとおりである。

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	95	115
		感染症発生動向調査等	75	378
		結核菌 DNA 鑑定	1	2
	食品細菌	収去等*	1,034	3,644
		食中毒	120	374
		苦情	45	187
環境細菌	水質・環境細菌	144	172	
ウイルス係	病原ウイルス	感染症	211	341
		感染症発生動向調査等	244	353
	食品ウイルス	収去等*	207	207
		食中毒	55	62
		苦情	72	94
	計			2,303

\*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）

#### 2 精度管理業務 (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 年度からは全ての検査に業務管理を導入し、精度管理業務に取り組んでいる。

#### 3 調査研究業務

平成 30 年度に論文や報告書にまとめたものは、1 題であった。

昭和 60 年に東北 6 県及び仙台市の地方衛生研究所並びに食品衛生行政担当部局をはじめとした行政機関が中心となり発足した東北食中毒研究会が平成 29 年をもって解散するにあたり、33 年間にわたる活動の歴史をまとめ報告した。

## 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。

### 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り、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情報を還元し、有効かつ確かな感染症対策に資することを目的としている。当業務の流れを図1に示す。

また、当市のウェブサイト上に「仙台市感染症発生動向調査情報」のページを設け、情報公開を行っている。

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、厚生労働省令で定める疑似症に類型化している。一類から四類感染症、新型インフルエンザ等感染症及び指定感染症は、診断した全ての医師に報告義務がある全数把握対象疾病に、五類感染症は、全数把握対象疾病と指定届出機関に報告義務のある定点把握対象疾病に、疑似症は定点把握対象疾病に分類されている。平成30年度、仙台市では、指定届出機関として、インフルエンザ定点44機関、小児科定点27機関（インフルエンザ定点を兼ねる）、眼科定点6機関、性感染症（以下、STD）定点8機関及び基幹病院定点5機関が指定されている。

平成30年度の仙台市における感染症発生状況は表1～3のとおりであった。表1は全数把握対象疾病（一～五類）、表2は週報告分定点把握対象疾病（小児科定点、インフルエンザ定点、眼科定点及び基幹病院定点）、表3は月報告分定点把握対象疾病（STD定点及び基幹病院定点）の報告数を示したものである。

表1 平成30年度全数把握対象疾病報告数

対象疾病	報告数
結核	221
腸管出血性大腸菌感染症	30
E型肝炎	5
A型肝炎	7
つつが虫病	1
デング熱	1
レジオネラ症	18
アメーバ赤痢	12
ウイルス性肝炎（E型肝炎及びA型肝炎を除く）	8
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	20
急性弛緩性麻痺（急性灰白髄炎を除く。）	1
クロイツフェルト・ヤコブ病	2
劇症型溶血性レンサ球菌感染症	7
後天性免疫不全症候群	10
侵襲性インフルエンザ菌感染症	4
侵襲性肺炎球菌感染症	28
水痘（入院例）	4
梅毒	60
破傷風	3
百日咳	43
風しん	8
麻疹	0

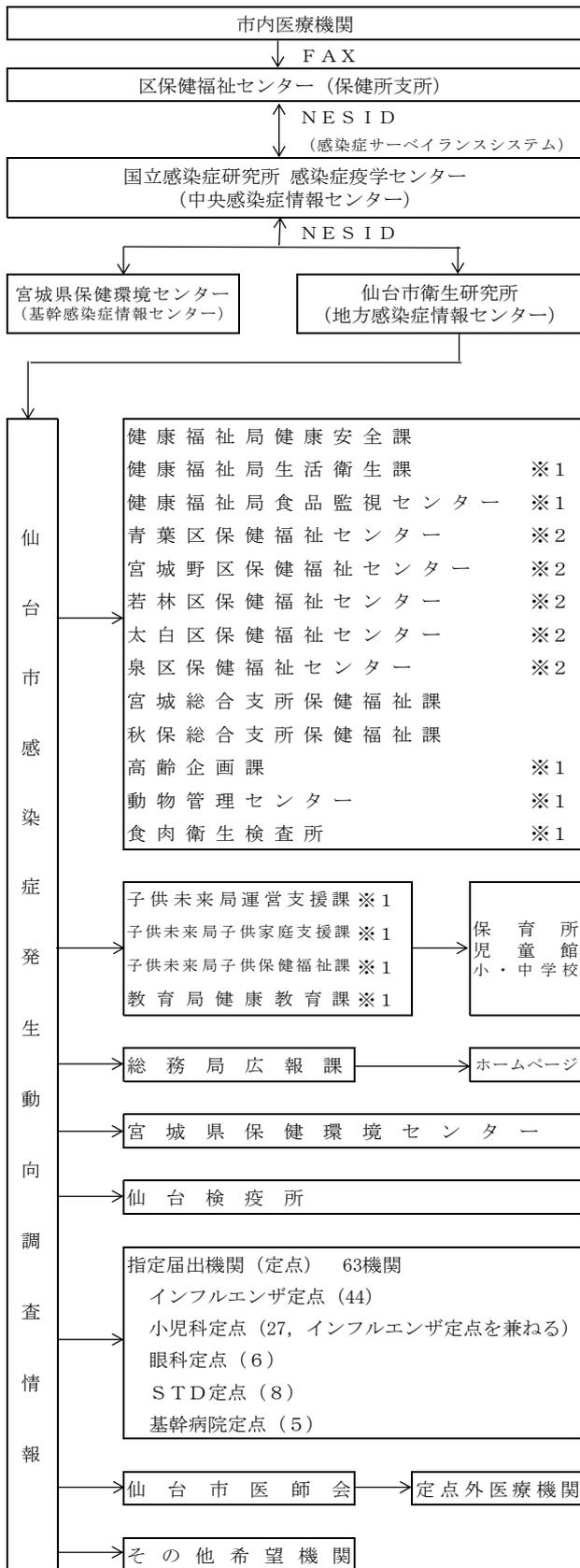
表2 平成30年度\*週報告分定点把握対象疾病報告数  
（小児科、インフルエンザ、眼科、基幹病院定点）

対象疾病	報告数
RSウイルス感染症	1,365
咽頭結膜熱	547
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	3,014
感染性胃腸炎	8,105
水痘	733
手足口病	1,063
伝染性紅斑	3,745
突発性発しん	705
ヘルパンギーナ	1,704
流行性耳下腺炎	144
インフルエンザ	14,509
急性出血性結膜炎	3
流行性角結膜炎	32
感染性胃腸炎（ロタウイルス）	17
クラミジア肺炎（オウム病を除く）	0
細菌性髄膜炎	1
マイコプラズマ肺炎	27
無菌性髄膜炎	3

※平成30年4月2日～平成31年3月31日診断分

表3 平成30年度月報告分定点把握対象疾病報告数  
（STD、基幹病院定点）

対象疾病	報告数
性器クラミジア感染症	253
性器ヘルペスウイルス感染症	96
尖圭コンジローマ	160
淋菌感染症	65
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	1
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	71
薬剤耐性緑膿菌感染症	4



※1は週報のみ送付

※2は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月まで責任者1名、責任者が指定した者1名の合計2名の職員で構成されていた。

平成22年10月から責任者不在となったため、生活衛生課長が責任者代理となり、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が構成されることとなった。

平成30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6名の合計7名で構成され、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) に対して業務を実施した。

#### ① 内部点検

平成30年度は、表4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4 平成30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
	微生物課	理化学課			
実施回数	2	2	2	2	各1

#### ② 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5のとおりである。

表5 平成30年度内部精度管理実施状況

		項目
衛生研究所	微生物課	<i>E. coli</i> (7), 腸内細菌科菌群 (7), サルモネラ属菌 (7)
	理化学課	食品添加物 (2), 汚染物 (7), 動物用医薬品 (16), 農薬 (23)
食肉衛生検査所		一般細菌数 (11), <i>E. coli</i> (3), 抗菌性物質一斉分析法 (4), 駆虫剤一斉分析法 (4)
食品監視センター		一般細菌数 (9), <i>E. coli</i> (9), 黄色ブドウ球菌 (9), 腸炎ビブリオ (9), ノロウイルス (2), ソルビン酸 (2), テトラサイクリン系抗生物質 (1), 防ばい剤 (3)

( ) 内 延べ実施回数

### ③ 外部精度管理

(一財) 食品薬品安全センターに委託し、表6のとおり外部精度管理を実施した。

表6 平成30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		○	○	
一般細菌数測定			○	○
腸内細菌科細菌群	○			
サルモネラ属菌	○			
<i>E. coli</i>	○		○	○
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。

平成30年度の業務の実施状況は以下のとおりである。

### ① 内部点検

現在、当市において感染症検査を担当する部署、すなわち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)のみであり、同部門に対し、各種記録を中心に内部点検を1回実施した。

### ② 内部精度管理

内部精度管理は実施しなかった。

### ③ 外部精度管理

細菌担当(細菌係)は、Variable Number of Tandem Repeat(VNTR)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」班による結核菌遺伝子型別外部精度評価(2018年度)に参加した。

ウイルス担当(ウイルス係)は、日本医療研究開発機構(AMED)「麻疹ならびに風疹排除およびその維持を科学的にサポートするための実験診断および国内ネットワークに資する研究」研究班が、実施した外部精度管理評価に参加した。また、国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターが実施した「抗インフルエンザ薬耐性検査の実態調査」に参加した。

## 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月からは品質管理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とし、当係が業務管理を実施した。

### ① 内部点検

平成30年度は、表7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7 平成30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	1	1

### ② 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。理化学検査部門の実施状況は、表8のとおりである。

表8 平成30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	83
環境大気及び粉じん等	4	65

### ③ 外部精度管理

微生物検査部門は、日水製薬(株) レジオネラ検査精度管理サーベイ事務局主催の「2018年度 レジオネラ属菌検査精度管理サーベイ」に参加した。

理化学検査部門の実施状況については、表9のとおりである。

**表9 平成30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
環境測定分析統一精度管理調査（環境省）	模擬大気試料	12
	模擬水質試料	8
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）」に関わる検査
- 2) 感染症発生動向調査事業の病原体検査並びに病原微生物検出報告及び上位機関への検体提供
- 3) 結核分子疫学調査等及び菌株の保管

4) 環境水等の細菌検査

- 5) 食品衛生法第 28 条に基づく収去等による試験品の細菌検査及び食中毒事例等の原因究明に関わる検査

平成 30 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 検査検体数と項目数**

	検査区分	検体数	項目数	行政依頼		その他		備考
				検体数	項目数	検体数	項目数	
病原細菌	感染症法関連	95	115	95	115			届出患者由来菌株 小児科定点
	全数把握対象疾患	50	308			50	308	
	定点把握対象疾患	25	70	25	70			
	結核分子疫学調査等	1	2	1	2			
	小 計	171	495	121	187	50	308	
環境細菌	飲用水	25	50	24	48	1	2	レジオネラ属菌検査、浄化槽水
	特定事業場排水	91	91	91	91			
	公共用水域	2	2	2	2			
	水道原水	3	6	3	6			
	雑用水	1	1	1	1			
	その他環境水	22	22	22	22			
小 計	144	172	143	170	1	2		
食品細菌	収去等	1,034	3,644	1,034	3,644			収去食品検体、製造施設のふきとり検体等を含む
	食中毒	120	374	120	374			
	苦情	45	187	45	187			
	小 計	1,199	4,205	1,199	4,205	0	0	
計		1,514	4,872	1,463	4,562	51	310	

## 1 病原細菌

平成 30 年度に実施した病原細菌検査は表 1～4 に示したとおりである。

### 1) 感染症法関連

平成 30 年度は感染症法関連病原細菌検査として、保健所から 95 検体の検査依頼があり、腸チフスおよび腸管出血性大腸菌（以下、EHEC）感染症の接触者検査、発生届の患者本人の陰性確認検査を行った。

検査検体数と項目数は表 2 に示したとおりである。腸チフス患者の接触者糞便検体は 2 検体の検査依頼があり、すべてチフス菌陰性であった。EHEC 感染症の検査依頼は 93 検体あり、接触者糞便検体 92 検体のうち、3 検体から EHEC が分離された。分離状況は表 3 に示したとおりで、O157:H7（VT1/2）、O26:H11（VT1）、O121:H19（VT2）各 1 検体であった。

## 2) 感染症発生動向調査事業

### ① 全数把握対象疾患

平成30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菌株は、EHEC27株、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(以下CRE)21株、劇症型溶血性レンサ球菌2株の計50株であった。

CRE菌株については、21株すべてでカルバペネマーゼの産生は認められなかった。耐性を示す要因として、19株からAmpC型βラクタマーゼ産生が示唆された。2株については、要因は特定できなかった。

劇症型溶血性レンサ球菌菌株のT型別は、T-6型が1株、型別不能が1株であった。

### ② 定点把握対象疾患

平成30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25検体が搬入された。このうち15検体からA群溶血性レンサ球菌が分離された。分離した菌株のT型別は、T-1型が6株、T-4型が2株、T-12型が1株、T-25型が3株、型別不能が3株であった(表4)。また、分離株の薬剤感受性試験についても実施し、このうち11株がマクロライド系抗生物質に耐性を示した。

## 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件(2株)あった。

また、保健所の依頼により結核菌57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

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」により、平成30年度から新たに、0157、026、0111の3血清型について、Multi-locus variable-number tandem repeat analysis(以下、MLVA)法による分子疫学解析を開始した。14株について解析を実施し、その結果を国立感染症研究所へ報告した。さらに全国的な疫学調査に供するため、これらの患者由来菌株26株(同一患者由来検体を除く)および1)で分離したEHEC3株の合計29株を国立感染症

研究所に送付した。

平成26年度から、仙台市内で発生したEHECに関する分子疫学情報について、感染症情報センター、保健所健康安全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ている。

平成30年度に共有した分子疫学情報は以下のとおりであった。

- ① 当所および国立感染症研究所で実施したEHEC23株についてのMLVA法による解析結果。
- ② 当所で実施したEHEC0157 8株についてのIS-printing法による解析結果。
- ③ 国立感染症研究所で実施したEHEC6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。

## 5) その他

厚生労働科学研究「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研究」の一環として開催されたMLVA技術研修会に2名参加した。

表2 感染症細菌の検査検体数と項目数

検体区分	検体数	項目数
感染症法関連	腸チフス 検体内訳 接触者の糞便 2	分離培養 2
	EHEC感染症 検体内訳 接触者の糞便 92	分離培養 93 血清型別(O型ならびにH型) 6
	陰性確認のための検便 1	ベロ毒素(VT1/VT2) 12 遺伝子型(MLVA法による) 2
	小計	小計 115
	小計	小計 95
全数把握対象疾患	EHEC 検体内訳 患者由来菌株 27 (同一患者由来1株含む)	血清型別(O型ならびにH型) 54 ベロ毒素(VT1/VT2) 108 遺伝子型(MLVA法による) 14
	薬剤耐性菌 検体内訳 患者由来菌株 21	遺伝子型 84 産生試験 42
	劇症型溶血性レンサ球菌 検体内訳 患者由来菌株 2	連鎖球菌群別 2 A群血清型別 2 薬剤感受性試験 2
	小計	小計 308
	小計	小計 50
定点把握対象疾患	A群溶血性レンサ球菌 検体内訳 患者の咽頭ぬぐい液 25	分離培養 25 連鎖球菌群別 15 A群血清型別 15 薬剤感受性試験 15
	小計	小計 70
合計	170	493

表3 感染症法関連 EHEC の分離状況

検体数		92
分離数		3
型別	O157:H7 (VT1/2)	1
	O26:H11 (VT1)	1
	O121:H19 (VT2)	1

表4 A群溶血性レンサ球菌の分離状況

検体数		25
分離数		15
群別	A群	15
A群 T型別	T-1	6
	T-4	2
	T-12	1
	T-25	3
	型別不能	3

## 2 環境細菌

平成 30 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 25 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値（大腸菌：検出されないこと）を超えた検体はなかった。また、特定事業場排水 91 検体のうち、大腸菌群数が許容限度（日間平均 3,000 個/cm<sup>3</sup>）を超えた検体が 5 検体あった。その他環境水として 20 検体（冷却塔水 19 検体、修景水 1 検体）のレジオネラ属菌検査を行い、このうち冷却塔水 8 検体からレジオネラ属菌が分離された。

## 3 食品細菌

平成 30 年度に実施した食品細菌の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、検査対象試験品別検査検体数と項目数を表 5 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 検体および鶏卵 1 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。

#### ① 黄色ブドウ球菌

食中毒予防対策として、弁当・そうざい・魚介類・菓子類・ふきとり検体を中心に 935 検体実施し、13 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 5 検体、そうざい 3 検体、魚介類 3 検体、洋生菓子 1 検体、ふき取り 1 検体であった。

#### ② 腸炎ビブリオ

夏場の食中毒の原因菌となる腸炎ビブリオ検査は、主に魚介類（生食用魚介類・生食用鮮魚介類）を対象とし、163 検体（腸炎ビブリオ 149 検体、腸炎ビブリオ最確数 14 検体）実施した。検査の結果、すべての検体において腸炎ビブリオは検出されなかった。

#### ③ サルモネラ属菌

サルモネラ属菌検査は、鶏卵や鶏肉を使った弁当・そうざい・菓子類・食肉製品・ふき取り検体を中心として、235 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。

#### ④ 病原大腸菌

病原大腸菌による食中毒予防対策として、弁当・そうざい・野菜の漬物・ふきとり検体を中心に 69 検体実施し、すべての検体において病原大腸菌は検出されなかった。

#### ⑤ カンピロバクター

カンピロバクター検査は、弁当・そうざい（食肉を使った物）・ふき取り検体を中心に 94 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) 食中毒原因菌検索

平成 30 年度に仙台市内で患者が発生、または原因施設があった食中毒事例は 8 件（仙台市外に原因施設があった事例を含む）であった。その概要を表 6 に示した。

このうち市内の飲食店で提供された食事が原因と思われる細菌性食中毒は 2 件発生しており、いずれも原因菌はカンピロバクターであった。また、市内の矯正所の食事を原因とする、ウェルシュ菌による食中毒が 1 件発生した。

市内飲食店で、寄生虫(クドア・セプテンブククター)による食中毒が 1 件発生した。有症者の検査については、全て市外在住だったことから、当係への寄生虫の検査依頼はなく、原因店舗調査のための細菌検査のみ実施した。

## 3) 苦情原因菌検索

平成 30 年度に市民から保健所に連絡が寄せられ、検査を行った苦情事例は 5 件であった。その概要を表 7 に示した。

## 4 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。

#### ① 外部精度管理

（一財）食品薬品安全センターの実施した「平成 30 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 E. coli 「加熱食肉製品（加熱殺菌後包装）」

イ 腸内細菌科菌群「生食用食肉（内臓肉を除く

牛肉)」

ウ サルモネラ属菌「食鳥卵（殺菌液卵）」

## ② 内部精度管理

平成 30 年度は、下記②の外部精度管理に併せ、同 3 項目の細菌検査について実施した。参加者は 7 名で、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。

### ① 外部精度管理

#### Variable Number of Tandem Repeat (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」班による結核菌遺伝子型別外部精度評価（2018 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 およびオプシオンの JATA13～15 の解析を行い、結果は良好だった。

### ② 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「衛生研究所微生物検査業務管理実施要領」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。

### ① 外部精度管理

#### レジオネラ属菌（定量）

日水製薬㈱ レジオネラ検査精度管理サーベイ事務局主催の「2018 年度 レジオネラ属菌検査精度管理サーベイ」に参加し、菌をボール状に凍結乾燥処理しバイアル瓶に封入したもの（1 検体）について定量を行った。結果は良好であった。

### ② 内部精度管理

内部精度管理は実施しなかった。

表5 食品細菌検査

検査対象	取 去 等																				食 中 毒				苦 情			総 計	
	弁 当 類	そ う ざ い	魚 肉 ね り 製 品	生 食 用 カ キ	魚 介 類	魚 介 類 加 工 品	食 肉 製 品	肉 卵 類 お よ び そ の 加 工 品	牛 乳 ・ 加 工 乳 品	乳 製 品	ア イ ス ク リ ー ム 類 お よ び 水 菓	穀 類 お よ び そ の 加 工 品	豆 腐	野 菜 果 実 お よ び そ の 加 工 品	菓 子 類	清 涼 飲 料 水	水 雪	冷 凍 食 品	そ の 他 の 食 品	ふ き と り	取 去 計	糞 便	食 品	ふ き と り	計	糞 便	ふ き と り		計
取 扱 検 体 数	230	264	28	24	96	4	21	10	9	8	3	18	14	47	101	20	1	9	3	124	1,034	73	9	38	120	28	17	45	1,199
細 菌 数 ( 生 菌 数 )	230	262	27	24	96	4	13	8	6	4	3	18	14	39	101		1	9		63	922				0			0	922
細 菌 数 ( 総 菌 数 )									3												3				0			0	3
大 腸 菌 群	230	220	28		96	4	7	1	6	8	3	3	14	32	101	20	1	4		69	847				0			0	847
黄 色 ブ ド ウ 球 菌	230	264	27		96	4	18	8		2		18	14	30	101					123	935	7		6	13	11	7	18	966
腸 炎 ビ ブ リ オ	42	5			78	2														9	149				0			0	149
腸 炎 ビ ブ リ オ 最 確 数				2	12																14				0			0	14
サ ル モ ネ ラ 属 菌	71	27	2			1	14	9							31					80	235	25		10	35	23	17	40	310
病 原 大 腸 菌	6	19													5					39	69	47		24	71	27	17	44	184
セ レ ウ ス 菌	1																				1	31		10	41	15	7	22	64
ウ エ ル シ ュ 菌	6	53																			59	45	7	10	62	11	7	18	139
カ ン ビ ロ バ ク タ ー	46	28																		20	94	17	1	14	32	17	10	27	153
リ ス テ リ ア		2					1													40	43				0			0	43
E.coli ・ 糞 便 系 大 腸 菌 群	25	53					15	7				15		14					5	20	154				0			0	154
E.coli 最 確 数				24																	24				0			0	24
腸 内 細 菌 科 菌 群								1												40	41				0			0	41
ク ロ ス ト リ ジ ウ ム 属 菌		7	9				8														24				0			0	24
乳 酸 菌 数										2											2				0			0	2
恒 温 試 験																			3		3				0			0	3
細 菌 試 験																			3		3				0			0	3
カ ビ														8							8				0			0	8
酵 母 ( 生 菌 数 )														8							8				0			0	8
抗 生 物 質							1	3													4				0			0	4
腸 管 出 血 性 大 腸 菌																					0	5			5			0	5
ク ド ア ・ セ プ テ ン バ ク タ ー タ					2																2				0			0	2
黄 色 ブ ド ウ 球 菌 コ ア グ ラ ー ゼ 型 別																					0				0	5		5	5
ウ エ ル シ ュ 菌 血 清 型 別																					0	57			57	3		3	60
カ ン ビ ロ バ ク タ ー 血 清 型 別																					0	1		1	0			0	1
黄 色 ブ ド ウ 球 菌 エ ン テ ロ ト キ シ ン 産 生 試 験																					0				0	5		5	5
ウ エ ル シ ュ 菌 エ ン テ ロ ト キ シ ン 産 生 試 験																					0	57			57	3		3	60
セ レ ウ ス 菌 下 痢 毒 産 生 試 験																									2			2	2
検 査 項 目 数	887	940	93	50	380	15	76	35	18	16	6	54	42	149	334	20	2	18	6	503	3,644	292	8	74	374	122	65	187	4,205

表6 食中毒事例の細菌検査（8件）

No.	検査依頼年月日 (原因施設の所在地)	原因食品	原因物質	検体数(原因物質検出数)					依頼検査項目(陽性率、他)
				糞便	食品	ふきとり	菌株	計	
1	平成30年5月19日～5月10日 (いわき市)	不明 (宿泊施設の食事)	ウェルシュ菌	6(6)				6	病大(0/6), セレ(0/6), ウェ(6/6)、ウェEnt. (4/6:産生, 2/6:非産生)、ウェ血清型別(6/6:Hobbs型不明)
2	平成30年6月26日～7月2日 (仙台市)	不明 (矯正所で調理した食事)	ウェルシュ菌	36(35)	8	10		54(35)	サル(0/35), 病大(0/35), セレ(0/35), ウェ(35/54), ウェEnt. (13/35:産生, 13/35:産生・非産生, 9/35:非産生)、ウェ血清型別(34/35:Hobbs型不明, 1/35Hobbs12型)
3	平成30年8月18日～8月28日 (東京都)	不明 (飲食店の食事)	腸管出血性大腸菌 O157	5(0)				5(0)	EHECO157(0/5)
4	平成30年11月21日～11月27日 (仙台市)	不明 (飲食店の食事)	カンピロバクター	4(1)		4		8(1)	カン(1/8:Cjejuni)、カン血清型別(1/1:Penner型不明)
5	平成31年2月5日～2月7日 (仙台市)	不明 (飲食店の食事)	ノロウイルス	9		8		17	病大(1/17:EPEC)、カン(0/9)
6	平成31年3月12日～3月14日 (仙台市)	ヒラメ刺身(推定) (飲食店の食事)	クドア・ セプテンブクタータ	7		6		13	黄ブ(2/13), 病大(0/13)
7	平成31年3月25日～3月26日 (仙台市)	わさび和え(鶏ささみ肉の湯引き) (推定) (飲食店の食事)	カンピロバクター	4	1	10		15	カン(0/15)
8	平成31年3月28日～3月29日 (静岡県)	ローストビーフ (旅館・食堂の食事)	ウェルシュ菌	2(1)				2(1)	ウェ(1/2)、ウェEnt. (1/1:産生・非産生)、ウェ血清型別(1/1:Hobbs型不明・Hobbs3型)

※ 黄ブ:黄色ブドウ球菌, サル:サルモネラ属菌, 病大:病原大腸菌, セレ:セレウス菌, ウェ:ウェルシュ菌, カン:カンピロバクター,  
 ウェ Ent.:ウェルシュ菌エンテロトキシン産生試験, ウェ血清型別:ウェルシュ菌血清型別,

表7 苦情事例の細菌検査（5件）

No.	検査依頼年月日	苦情理由	検体数					依頼検査項目（陽性率、他）
			糞便	食品	ふきとり	菌株	計	
1	平成30年6月29日	飲食店の食事（有症）	4				4	病大(0/4), セレ(0/4), ウェ(1/4)、ウェEnt.(1/1:非産生), ウェ血清型別(1/1:Hobbs型不明)
2	平成30年7月10日～7月13日	飲食店の食事（有症）	12		10		22	サル(0/22), 病大(0/22), カン(0/22)
3	平成30年8月5日～8月6日	合宿所の食事（有症）	7		7		14	黄ブ(4/14), セレ(2/14), ウェ(2/14), サル(0/14), 病大(0/14) 黄ブEnt.(1/4:産生, 3/4:非産生), 黄ブコ型(1/4:Ⅴ型・Ⅵ型, 1/4:Ⅲ型, 1/4:Ⅶ型, 1/4:Ⅴ型), セレ下痢毒(2/2:非産生), ウェEnt.(2/2:非産生), ウェ血清型別(2/2:Hobbs型不明)
4	平成30年9月14日	飲食店の食事（有症）	1				1	カン(0/1)
5	平成30年12月11日～12日	飲食店の食事（有症）	4				4	黄ブ(0/4), 病大(1/4:他の下痢原性大腸菌), サル(0/4), セレ(0/4), カン(0/4),

※ 黄ブ：ブドウ球菌，サル：サルモネラ属菌，病大：病原大腸菌，セレ：セレウス菌，ウェ：ウェルシュ菌，黄ブコ型：黄色ブドウ球菌コアグララーゼ型別，黄ブEnt.：黄色ブドウ球菌エンテロトキシン，セレ下痢毒：セレウス菌下痢毒産生試験，ウェEnt.：ウェルシュ菌エンテロトキシン産生試験，ウェ血清型別：ウェルシュ菌血清型別

# 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

平成30年度の検査件数を表1に示す。

**表1 平成30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	その他*2	
感染症発生動向調査事業	分離 同定 検出	インフルエンザ	-	124(124)	124(124)
		咽頭結膜熱	-	0	0
		手足口病	-	2(2)	2(2)
		ヘルパンギーナ	-	2(2)	2(2)
		流行性角結膜炎	-	2(2)	2(2)
		流行性耳下腺炎	-	0	0
		感染性胃腸炎	-	109(218)	109(218)
		RSウイルス	-	1(1)	1(1)
		伝染性紅斑	-	4(4)	4(4)
行政検査	検出	感染症	211(341)	0	211(341)
		食品検査	188(188)	19(19)	207(207)
		食中毒検査	55(62)	0	55(62)
		有症苦情検査	72(94)	0	72(94)
合計			526(685)	263(372)	789(1057)

\*1 各区管理課、衛生課

\*2 病原体定点、食品監視センター等

## 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毎月の搬入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

平成30年度、インフルエンザと診断された患者の咽頭拭い液124件中102件からインフルエンザウイルスが検出された。

2017/2018シーズンにあたる4月から8月には、4月にAH3型インフルエンザウイルス（以下、AH3型）8件が検出された。5月から8月は、AH3型、AH1pdm09型インフルエンザウイルス（以下、AH1pdm09型）及びB型インフルエンザウイルス（以下、B型）のいずれも検出されなかった。

2018/2019シーズンのインフルエンザウイルスの検出は10月に始まり、平成31年3月までに102件が検出された。このうち63件がAH3型、38件がAH1pdm09型であり、前シーズンに多く検出されたB

型の検出は1件のみであった。B型はVictoria系統の株であった。

2018/2019シーズンに検出されたAH1pdm09型のウイルス38株について、「抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランス実施要綱」に基づきウイルスNA遺伝子上のH275Y耐性マーカーの検出を行ったところ38株ともに検出されなかった。

### 2) その他の呼吸器系疾患

RSウイルス感染症は、7月に患者咽頭拭い液1件が搬入され、RSウイルスBA型が検出された。

手足口病は、7月から8月に患者咽頭拭い液2件が搬入され、コクサッキーウイルス（以下、CV）が2件から検出された（CVA群4型1株と同10型1株）。

ヘルパンギーナは、7月から8月に患者咽頭拭い液2件が搬入され、CVが2件から検出された（CVA群4型1株と同10型1株）。

流行性角結膜炎は、5月と3月に患者角膜拭い液

が1件ずつ搬入され、いずれもアデノウイルス（以下、Ad）が検出された（Ad53型1株と56型1株）。

平成30年度宮城県において大流行した伝染性紅斑について、11月から12月に患者咽頭拭い液4件が搬入され、ヒトパルボウイルスB19が4件から検出された。

### 3) 感染性胃腸炎

平成30年度、感染性胃腸炎の患者由来検体は109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。

ノロウイルスの検出は、5月から始まり平成31年3月まで続いた。109件中28件から検出され、遺伝子型はGⅡ.4が18件、GⅡ.2が7件、GⅡ.6が2件、GⅡ.8が1件であった。GⅡ.2の検出は7件中6件が5月から7月に集中しており、GⅡ.4の検出は18件中14件が1月から3月に集中していた。

一方、サポウイルスの検出は、5月から始まり平成31年2月まで続いた。109件中15件から検出され、遺伝子群GⅠが14件、GⅡが1件検出された。GⅠについては14件中9件が11月から12月に集中して検出された。

## 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した。

### 1) 収去等検体のノロウイルス検査状況

平成30年度、市内各区保健所支所が実施した収去検体のうち、188件についてノロウイルス検査の依頼があり、2件からノロウイルスが検出された。これは、22件依頼された生食用かきのうちの2件であった。旅館や社会福祉施設等で提供されている食事（そうざい）、製造施設等で製造された弁当及び洋生菓子等の検査は68件実施し、全てノロウイルスは検出されなかった。このほか、保健所の調査として、飲食店等の調理場内や従業員が利用するトイレ等のふきとり検体98件についてもノロウイルス検査を実施したが、全て検出されなかった。

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41件のうち陽性が疑われた19件について、遺伝子解析による確認試験が依頼され、2件からノロウイルスが検出された。

### 2) 有症苦情・食中毒事件事例のノロウイルス検査状況

表4のとおり、ノロウイルス検査を実施した食中毒事件は6事例（前年度は4事例）で、55検体のノロウイルス検査を実施した。このうちノロウイルスが検出された事例は5事例で、市内の施設が原因となった

事例は1事例であった。このほか有症苦情事例は表5のとおり8事例で、72検体の検査を実施し、うち4事例22件（いずれも糞便）からノロウイルスが検出された。

### 3) 感染性胃腸炎事例におけるウイルス検査状況

平成30年度に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43事例（105検体）であった。このうち34事例（71検体）からノロウイルス、3事例（5検体）からA群ロタウイルス、1事例（3検体）からアデノウイルス40/41型、8事例（14検体）からサポウイルスを検出した。感染症発生動向調査の傾向どおり、7月まではノロウイルスGⅡ.2、11月から12月はサポウイルスGⅠ、1月から3月はノロウイルスGⅡ.4が原因の事例が多かった。

### 4) 感染症事例におけるその他のウイルス検査状況

表6のとおり、感染性胃腸炎事例以外の感染症については、53事例の検査が依頼された。

このうち麻しんは、沖縄県での海外旅行客を発端としたアウトブレイク事例の影響と仙台市において麻しん又は風しんの届出があった場合は基本的に両方の検査を実施する方針が示されたことから昨年より大幅に多い21事例61件の検査依頼があった。結果は全て不検出であった。

風しんは、平成29年12月に「風疹に関する特定感染症予防指針」の一部改正によって原則届出のあった全例に遺伝子検査等を実施することが求められたこと、また、関東を中心とした流行の影響もあり19事例56件の検査依頼があった。このうち7事例16件から風しんウイルスを検出した。7事例から検出されたウイルスは国内で流行している遺伝子型1Eの風しんウイルスであった。

A型肝炎については、8事例8件（糞便7件、血清1件）の検査が依頼され6件（いずれも糞便）から遺伝子型IAのA型肝炎ウイルスが検出された。

E型肝炎については、5事例6件（血清5件、糞便1件）の検査を実施し、2件（いずれも血清）から遺伝子型Ⅲ型のE型肝炎ウイルスが検出された。

蚊媒介性ウイルスについては、デングウイルスの検査依頼が1事例1件あり、不検出であった。

## 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。

平成30年度、ウイルス係は以下の2つの外部精度管理事業に参加したが、いずれも良好な結果であった。

1つ目は、日本医療研究開発機構（AMED）「麻疹ならびに風疹排除およびその維持を科学的にサポートするための実験診断および国内ネットワークに資する研究」研究班（研究代表者：国立感染症研究所ウイルス第三部 森 嘉生）が、地方衛生研究所における風疹ウイルス遺伝子解析技術の向上をはかることを目的に実施した外部精度管理評価への参加であった。精度管理実施内容は、『①conventional PCR 法による風疹ウイルス E1 遺伝子の増幅、②得られた

PCR 産物について、遺伝子型決定領域の配列を決定する、③WHO が定めた風疹ウイルス遺伝子型決定用参照配列と解析された遺伝子配列を用いて系統樹解析を行い、遺伝子型を決定する。』であった。

2つ目は、国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターが実施した「抗インフルエンザ薬耐性検査の実態調査」への参加であった。この事業は、抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランスで、地方衛生研究所において実施している検査に関して実態調査を行い、調査結果を検査技術の維持・向上に資することを目的として実施された。精度管理実施内容は『新たに国立感染症研究所から配布される H275 RNA 陽性コントロールおよび Y275 RNA 陽性コントロールについて、「A/H1N1pdm09 H275Y 耐性株検出法実験プロトコール ver. 2」に従って、10 倍段階希釈液を作製し、陰性コントロールと共に、TaqMan RT-PCR 法により検出する。』であった。

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状況** (括弧内はウイルスの分離・検出数)

受付年月	検査数	延べ分離・検出数	対象疾病毎の分離・検出ウイルス内訳			
			インフルエンザ	感染性胃腸炎		その他
				ノロウイルス	サポウイルス	
H30.4	12	8	AH3型(8)	0	0	0
5	15	6	0	GⅡ.2(2) GⅡ.4(1) GⅡ.8(1)	GⅠ.2(1)	Ad53(1)*1
6	15	5	0	GⅡ.2(3) GⅡ.4(2)	0	0
7	15	5	0	GⅡ.2(1)	GⅡ.3(1)	CVA10(2)*2 RS BA型(1)*3
8	12	3	0	0	GⅠ.1(2)	CVA4(1)*4
9	5	0	0	0	0	0
10	5	2	AH3型(2)	0	0	0
11	20	9	0	GⅡ.4(1)	GⅠ.1(5)	PVB19(3)*5
12	19	15	AH1pdm09型(6) AH3型(4)	0	GⅠ.1(4)	PVB19(1)*5
H31.1	64	55	AH1pdm09型(20) AH3型(25)	GⅡ.4(8) GⅡ.6(1)	GⅠ.1(1)	0
2	34	32	AH1pdm09型(8) AH3型(17)	GⅡ.4(5) GⅡ.6(1)	GⅠ.1(1)	0
3	28	15	AH1pdm09型(4) AH3型(7) B型(1)	GⅡ.2(1) GⅡ.4(1)	0	Ad56(1)*1
合計	244	155	AH1pdm09型(38) AH3型(63) B型(1)	GⅡ.2(7) GⅡ.4(18) GⅡ.6(2) GⅡ.8(1)	GⅠ.1(13) GⅠ.2(1) GⅡ.3(1)	Ad53(1) Ad56(1) CVA4(1) CVA10(2) RS BA型(1) PVB19(4)

CVA：コクサッキーウイルスA群 Ad：アデノウイルス RS：RSウイルス PVB19：ヒトヘルペスウイルスB19

[患者の診断名]

\*1：流行性角結膜炎 \*2：手足口病1件，ヘルパンギーナ1件 \*3：RSウイルス感染症

\*4：手足口病，ヘルパンギーナ \*5：伝染性紅斑

**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)

受付 年月	収去検査 <sup>*1</sup>		有症状者	食中毒事件	感染症事例	合計
	各区保健所支所 <sup>*2</sup>	その他 <sup>*3</sup>				
H30.4	0	0	0	0	13 (7)	13 (7)
5	0	0	0	0	15 (12)	15 (12)
6	0	0	7 (5)	33 (1)	7 (4)	47 (10)
7	0	0	22 (6)	0	5 (5)	27 (11)
8	0	0	14 (0)	1 (1)	0	15 (1)
9	0	0	0	0	0	0
10	6 (0)	0	0	0	0	6 (0)
11	39 (0)	1 (1)	0	2 (2)	3 (0)	45 (3)
12	62 (0)	3 (0)	17 (11)	0	9 (3)	92 (14)
H31.1	49 (2)	9 (0)	0	2 (2)	25 (19)	85 (23)
2	32 (0)	6 (1)	0	17 (6)	10 (9)	65 (16)
3	0	0	12 (0)	0	13 (12)	25 (12)
合計	188 (2)	19 (2)	72 (22)	55 (12)	101 (71)	423 (114)

\*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 食中毒事件におけるノロウイルス検査状況（保健所衛生課依頼）**

No.	検査依頼年月日 (原因施設の所在地)	原因食品	病因物質	検出数/ 検査件数	内 訳			
					糞便	吐物	食品	ふきとり
1	平成 30 年 6 月 6 日 (高知県)	不明 (飲食店の食事)	ノロウイルス	1/1	1/1	—	—	—
2	平成 30 年 6 月 26 日 ～28 日 (仙台市)	不明 (施設で調理した 食事)	ウエルシュ菌	0/32	0/22	—	—	0/10
3	平成 30 年 8 月 19 日 (名古屋市)	不明 (飲食店の食事)	ノロウイルス	1/1	1/1	—	—	—
4	平成 30 年 11 月 28 日 (広島市)	牡蠣の塩辛 (飲食店の食事)	ノロウイルス	2/2	2/2	—	—	—
5	平成 31 年 1 月 31 日 (青森県)	不明 (旅館の食事)	ノロウイルス	2/2	2/2	—	—	—
6	平成 31 年 2 月 5 日～7 日 (仙台市)	不明 (飲食店の食事)	ノロウイルス	6/17	6/9	—	—	0/8

(—は依頼なし)

**表5 有症苦情等事例におけるノロウイルス検査状況（保健所衛生課依頼）**

No.	検査依頼年月日	検出数/ 検査件数	内訳			
			糞便	吐物	食品	ふきとり
1	平成30年6月19日	5/5	5/5	—	—	—
2	平成30年6月29日	0/2	0/2	—	—	—
3	平成30年7月10日～13日	6/22	6/12	—	—	0/10
4	平成30年8月5日～6日	0/14	0/7	—	—	0/7
5	平成30年12月6日～7日	4/4	4/4	—	—	—
6	平成30年12月11日～12日	0/4	0/4	—	—	—
7	平成30年12月28日～29日	7/9	7/9	—	—	—
8	平成31年3月12日～13日	0/12	0/6	—	—	0/6

（—は依頼なし）

**表6 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）**

受付 年月	麻疹 ウイルス	風疹 ウイルス	デング ウイルス	消化器系ウイルス					
				感染性胃腸炎				A型 肝炎 ウイルス	E型 肝炎 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	サボ ウイルス		
H30.4	13(0)	3(0)	—	13(7)	13(2)	13(3)	6(2)	—	—
5	17(0)	3(0)	—	15(12)	12(3)	10(0)	—	—	2(1)
6	5(0)	—	1(0)	7(4)	6(0)	6(0)	3(3)	1(0)	2(0)
7	—	—	—	5(5)	2(0)	2(0)	2(0)	1(1)	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	6(0)	—	—	—	—	—	—	—
10	12(0)	15(4)	—	—	—	—	—	1(0)	—
11	—	9(4)	—	3(0)	—	—	3(2)	—	—
12	5(0)	11(4)	—	10(3)	2(0)	2(0)	10(4)	2(2)	—
H31.1	3(0)	3(0)	—	25(19)	5(0)	—	11(3)	3(3)	1(1)
2	6(0)	6(3)	—	10(9)	3(0)	—	—	—	1(0)
3	—	—	—	13(12)	—	—	—	—	—
計	61(0)	56(15)	1(0)	101(71)	43(5)	33(3)	35(14)	8(6)	6(2)

（括弧内は検出数。—は依頼なし）

# 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に関すること並びに環境に係る試験検査及び調査研究に関することである。

平成30年度は、29年度に引き続き2011年3月の東日本大震災による食品中の放射性物質検査に取り組んだ。また、食品衛生法に基づき平成9年度から実施している食品検査の業務管理（GLP）に加え、平成19年度からは、食品以外のすべての検査にも同様の業務管理を独自に導入し、検査データの信頼性確保に努めている。

## 1 試験検査業務

平成30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。

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	25	225
	廃棄物関係検査	29	460
	環境・公害関係検査	262	4,064
	家庭用品の有害物質検査	73	129
	その他	6	6
食品係	食品化学検査	281	1,133
	残留動物用医薬品検査	30	757
	残留農薬検査	172	10,080
	医薬品検査	10	40
	放射性物質検査	328	662
大気係	有害大気汚染物質モニタリング	280	1,112
	微小粒子状物質（PM2.5）成分調査	112	4,816
	酸性雨	24	240
	事業場等排出ガス	35	41
	悪臭検査	0	0
	アスベスト等緊急調査	123	123
計		1,790	23,888

表2 精度管理業務

係	内容	検体数	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	100	308
食品係	内部精度管理、外部精度管理	199	10,249
大気係	有害大気汚染物質モニタリング調査ほか	1,701	10,333
計		2,000	20,890

# 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」等の法令に基づく試験検査及び調査研究である。平成30年度に実施した試験検査件数を表1に示す。ほとんどが健康福祉局及び環境局からの依頼検査であった。

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	25	225	
廃棄物関係検査	産業廃棄物等	29	460	
環境・公害関係検査	水質検査	公共用水域	12	110
		地下水	55	1,508
		事業場排水	100	1,650
		浄化槽放流水等	18	76
	その他	73	714	
	土壌・底質検査	4	6	
家庭用品の有害物質検査		73	129	
その他		6	6	
合計		395	4,884	

## 1 試験検査

### 1) 水道等水質検査

飲用水等25検体（各区衛生課依頼24，一般依頼1）について、水質検査を実施した。

種類別内訳は、市水が1検体、市水以外の原水・処理水が24検体であった。

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21検体の溶出試験・全量試験を行った。検査項目は重金属、PCBなど延べ320項目であった。

また、設備管理センターからの依頼により、環境局の堆肥化センターで使用する原料汚泥8検体の成分検査等を実施した。検査項目は重金属など延べ140項目であった。

## 3) 環境・公害関係検査

### ① 公共用水域の水質検査

環境局施設部施設課（以下、「施設課」という。）からの依頼で河川水2検体(90項目)の検査を行った。

また、環境局環境対策課（以下、「環境対策課」という。）からの依頼で河川水10検体(20項目)の検査を行った。

### ② 地下水検査

環境対策課からの依頼で、地下水常時監視53検体(1,502項目)の検査を行った。

環境対策課以外では、教育局学校施設課の依頼により地下水2検体(6項目)の検査を行った。

### ③ 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、同課からの依頼により、94検体(1,528項目)の検査を行った。また、同じく環境対策課の依頼により、ゴルフ場排水について、指針値が設定されている農薬検査を、4検体(120項目)行った。

そのほか、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2検体(2項目)の検査を行った。

### ④ 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、浄化槽放流水及び流入水18検体(76項目)の検査を行った。

### ⑤ その他の水質検査

建設局等からの依頼により、15検体(30項目)の検査を行った。

そのほか、依頼によらない検査として、当所の排水及び観測井の水質検査(自主検査)を行った(58検体, 684項目)。

### ⑥ 土壌、底質検査

施設課からの依頼により、環境調査として河川の底質の検査(4検体6項目)を行った。

#### 4) 家庭用品の有害物質検査

昭和49年に「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」が施行され、現在は、繊維製品中のホルムアルデヒド等20種の化学物質が有害物質として規制されている。当所では、生活衛生課の依頼により、昭和49年以来家庭用品の試買試験を行っている。

平成28年度からは、新たに規制項目に加わったアゾ化合物の検査にも対応している。検査の内訳は表3のとおりであり、73検体 延べ129項目を実施し、すべて基準に適合していた。

#### 5) その他

一般依頼で、家庭用ごみ袋の成分検査を6検体(6項目)実施した。

表3 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	繊維製品 靴クリーム	8 2
ホルムアルデヒド	乳幼児用繊維製品	35
	乳幼児以外の繊維 製品	27
	つけまつげ用接着 剤	2
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	4
	靴クリーム	1
アゾ化合物	繊維製品	44
合計		129

## 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、内部精度管理を実施している。真度及び併行精度の評価基準を設定して実施した(延べ88検体 284項目)。

### 2) 外部精度管理

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「平成30年度環境測定分析統一精度管理調査」に参加した。調査参加項目は、

模擬水質試料(重金属、総水銀、アルキル水銀、全リン)で、いずれも良好な結果を得た。

## 3 調査研究

### 1) 環境省 平成30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調査で、当係では平成12年度から環境省の委託を受け、調査に参加している。

調査地点は、広瀬川広瀬大橋付近の1地点とし、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。平成30年度は、 $\alpha$ -アセトキシ安息香酸ほか2項目について分析を行った。

## 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。当係では本調査のうち、試料の調製・配付から結果の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。

平成30年度の調査対象機関は2機関で、ふっ素測定用模擬試料(排水想定、海水想定、河川水想定)の3種を当係で調製・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、精度管理試料に問題がないことを確認した。

### 2) 平成30年度消防局とのBC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。当所では例年、消防局が測定訓練を行うためのサンプル試料の準備や、消防局と当所とで保有する、データ互換性のある機器を使用した通信訓練などに協力している。

平成30年度は、FT-IR及びGC/MS分析についての座学研修、当所で調製したサンプル試料を用いての検知訓練、消防局保有の機器(HazMatID)で測定したデータを当所へ送信する訓練等を実施した。

# 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。この他に、いわゆる健康食品中の医薬品成分の検査を実施している。

平成 30 年度に食品係で行った試験検査の総数は 821 検体 12,534 項目であった（表 1）。このうち、食品添加物等、残留農薬等及び医薬品の検査は 493 検体 12,010 項目、東京電力福島第一原発事故を受けて平成 23 年度から新たに開始したゲルマニウム半導体検出器による食品中の放射性物質の検査は 328 検体 524 項目を行った。

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。

表 1 試験検査業務一覧

内 容	検体数	項目数
食品化学検査	281	1,133
残留動物用医薬品検査	30	757
残留農薬検査	172	10,080
医薬品検査※	10	40
放射性物質検査	328	524
小 計	821	12,534
精度管理	199	10,249
合 計	1,020	22,783

上記の数は、苦情及び食中毒に係る検査を含む。

※)無承認無許可医薬品に係る検査に限る。

## 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 ヶ所の保健福祉センター（保健所支所）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。また、健康安全課からの依頼により、食品中の医薬品成分 10 検体 40 項目の検査を行った。

### 1) 食品化学検査

281 検体 1,133 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、前年度とほぼ変わらない内容であった。仙台市の事業として実施してきた、市内に流通する

さんまつみれの不揮発性アミン類の調査は終了したが、必要性が高い施設について、各所より検査依頼があった。

また、新規指定された防ばい剤プロピコナゾールについて分析した。

### ① 食品添加物

[保存料]

5 種類の保存料について延べ 107 項目の検査を行った。

#### ・ソルビン酸（79 検体）

魚介類加工品：30 検体、野菜果実加工品：21 検体、食肉製品：10 検体、乳製品：2 検体、豆類加工品（みそ、あん類）：6 検体、菓子類：10 検体

#### ・安息香酸（20 検体）

清涼飲料水：6 検体、野菜果実加工品：11 検体、しょう油：3 検体

#### ・デヒドロ酢酸（2 検体）

乳製品（チーズ）：2 検体

#### ・プロピオン酸（3 検体）

乳製品（チーズ）：2 検体、菓子類：1 検体

#### ・パラオキシ安息香酸（3 検体）

しょう油：3 検体

[甘味料]

4 種類の甘味料について延べ 34 項目の検査を行った。

#### ・サッカリンナトリウム（11 検体）

清涼飲料水：4 検体、豆類加工品（あん類）：3 検体、漬物：3 検体、野菜加工品：1 検体

#### ・アセスルファムカリウム（9 検体）

清涼飲料水：7 検体、漬物：1 検体、野菜加工品：1 検体

#### ・スクラロース（5 検体）

清涼飲料水：5 検体

#### ・サイクラミン酸（指定外添加物）（9 検体）

漬物：7 検体、そうざい（冷凍食品）1 検体、野菜加工品：1 検体

[着色料]

指定添加物である酸性タール色素 12 種について、菓子類 12 検体、野菜果実加工品 8 検体、即席めん類 4 検体、清涼飲料水 3 検体、あん類 1 検体、計 28 検体について計 326 項目、指定外添加物である着色料 3 種（パテントブルー V、キノリンイエロー、アゾルビン）については、菓子類 13 検体について計

19 項目の検査を行った。

[発色剤]

- ・亜硝酸根 (41 検体)

魚介類加工品 (魚卵等) : 21 検体, 食肉製品 : 20 検体

[漂白剤]

- ・二酸化イオウ (40 検体)

野菜果実加工品 : 16 検体, 菓子類 : 12 検体, 穀類加工品 (即席めん類) : 5 検体, 果実酒 : 6 検体, 豆類加工品 (生あん) : 1 検体

[酸化防止剤]

・ターシャリーブチルヒドロキノン (TBHQ) (指定外添加物) (32 検体)

即席めん類 : 5 検体, 菓子類 : 26 検体, そうざい (冷凍食品) 1 検体

[防ばい剤]

4 種類の防ばい剤について, かんきつ類果実を対象として延べ 18 項目の検査を行った。

- ・アゾキシストロビン (2 検体)
- ・フルジオキサニル (7 検体)
- ・ピリメタニル (8 検体)
- ・プロピコナゾール (1 検体)

[乳化剤]

菓子類 22 検体, そうざい (冷凍食品) 1 検体, 即席めんの添付調味料 4 検体, 野菜加工品 1 検体, 計 28 検体について, ポリソルベートの検査を行った。

[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, ギョウザの皮, シュウマイの皮) : 12 検体
- ・過酸化水素 (殺菌剤) (3 検体)  
魚介加工品 (かずのこ) : 3 検体

## ② 重金属

- ・総水銀 (10 検体)  
魚介類 : 10 検体

## ③ 規格検査

清涼飲料水 20 検体 (ミネラルウォーター類 2 検体を含む), 乳 9 検体, 豆類及び生あんのシアン化合物 4 検体, アイスクリーム類 3 検体, 食肉製品 2 検体, 計 38 検体 193 項目の規格検査を行った。即席めん類の酸価および過酸化価は次項に記載した。

## ④ 酸価, 過酸化価

穀類加工品 (即席めん類) 4 検体, 菓子類 (油菓子) 2 検体, 計 6 検体 12 項目の検査を行った。

## ⑤ 特定原材料 (食品中のアレルギー物質)

- ・小麦成分 (菓子類 : 3 検体) (ELISA 法)

## ⑥ その他

上記以外の検査項目について, 333 項目の検査を行った。主なものは以下のとおりである。

[不揮発性アミン類]

魚介類加工品 41 検体について不揮発性アミン類 (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 205 項目

[カビ毒]

- ・総アフラトキシン (豆類 (落花生) : 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)

豆類 (大豆) : 2 検体

[下痢性貝毒]

- ・オカダ酸群 (ホタテ : 6 検体)

## 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) 22 検体, 食肉 (牛, 豚, 鶏の筋肉) 7 検体, 鶏の卵 1 検体の計 30 検体について動物用医薬品 (40 種類, 延べ 816 項目) の検査を行った。表 3 に, 検体数と検査対象の動物用医薬品の種類別項目数を示した。

## 3) 残留農薬検査

農産物 144 検体及び畜産物 28 検体の計 172 検体 10,080 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合わせて示した。年度途中より検査対象項目を拡大したため, 検査実施項目数は平成 29 年度の 122 項目に対し 261 項目であった。

検査実施農薬は試験品により異なるが, 表 4 に示すように, 殺虫剤 (殺虫剤相乗剤剤, および駆除剤を含む) 126 種, 殺菌剤 67 種, 除草剤 64 種, 成長調整剤 1 種, 薬害軽減剤 3 種の合計 261 種類であった。検査対象試験品は表 5 に示した。

## 4) 無承認無許可医薬品検査

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。検査項目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, あるいは強精剤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, ヨヒンビンである。

## 5) 放射性物質検査

学校給食に使用する予定の食品など, 計 328 検体について, 放射性セシウムを中心に, ガンマ線放出核種濃度の検査を行った。(表 1)

- ・学校給食に使用する食品 (教育局健康教育課) 98 検体, 294 項目
- ・仙台産農林産物 (経済局農林土木課) 20 検体, 20 項目

- ・市場外流通食品（各区保健福祉センター等）80 検体，80 項目
- ・市場流通食品（食品監視センター）130 検体，130 項目

## 6) 苦情及び食中毒

保健福祉センター等より依頼された食品苦情 1 例について分析を行った。概要を表 6 に示した。

## 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。平成 30 年度の分担項目は，小児を対象とした加工食品中の品質保持剤プロピレングリコールであった。詳細は，本書「論文と報告」に記載のとおりである。

- ・試験室間共同試験

平成 30 年度遺伝子組換え食品検査の試験室間共同試験に参加し，遺伝子組み換え食品の混入を判定可能な閾値（下限値）の評価に協力した。

## 3 食品衛生検査施設の管理（GLP）

食品の検査は，「食品衛生法」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」に従って行った。また，標準作業書の作成や改定の改善作業を引き続き行った（改定数 2）。

### 1) 内部精度管理

食品係（理化学検査部門）での検査回数は，ほとんどの項目で年間 10 回未満であり，統計的手法による管理は困難である。そこで，添加回収試験の結果を評価するための管理目標値（回収率，変動係数）を設定し内部精度管理を行っている。平成 30 年度に実施した内部精度管理試験は延べ 199 検体 10,249 項目であった。一斉分析による検査と併行して実施した回数が多かったため，前年度と比較して項目が大幅に増加した。

### 2) 外部精度管理

○（一財）食品薬品安全センターが実施した「平成 30 年度食品衛生外部精度管理調査」4 回に参加した（20 検体 45 項目）。

[食品添加物]

・「あん類中の着色料（酸性タール色素中の許可色素）の定性」：着色料を正しく検出した。

・「あん類中のソルビン酸（保存料）の定量」：良好な結果であった。

[残留農薬]

・「とうもろこしペースト中の 6 種農薬中の 3 種の定性と定量」：3 種（クロルピリホス，フェニトロチオン，フェントエート）の定性を正しく検出し，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に参加した。平成 30 年度は札幌市が試料調製したほうれんそうペースト中の農薬（プロシミドン）の定量分析を行った。添加濃度に対する測定値（回収率）は 100.7%であり，良好な結果であった。

○特定原材料検査外部精度管理調査研究に参加し，かぼちゃペーストおよびベビーフード中に添加した小麦たんぱく濃度を分析した。いずれも表示基準である  $10 \mu\text{g/g}$  になるよう添加された試料であったが，回収率は 103%，95.5%と良好な結果であった。

## 4 研修指導

### 1) 講師派遣等

・宮城県内の小・中学校に勤務する栄養教諭の 5 年経験者研修会，及び仙台市保健所生活衛生課が主催する食の安全サポーター会議移動研修と食品衛生関係職員研修会に講師を派遣し，食の安全や当所食品係の業務内容等をテーマに講演を行った。

### 2) その他

・中学生職場体験（2 校・各 4 名）を受け入れ，食品係では着色料検査や残留農薬検査等の体験指導を行った。

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	その他の食品	計
検査項目総数		32	6	291	36	90	41	186	246	213	4	1,145
食品添加物	保存料	6	0	30	10	0	12	32	11	6	0	128
	甘味料	0	0	1	0	0	3	14	0	16	0	28
	着色料	0	0	0	0	48	12	96	163	36	0	533
	発色剤	0	0	21	20	0	0	0	0	0	0	45
	漂白剤	0	0	0	0	5	1	22	12	0	0	49
	酸化防止剤	0	0	1	0	5	0	0	26	0	0	50
	防ばい剤	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	51
	乳化剤	0	0	1	0	0	0	1	22	0	4	44
	殺菌料	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
	その他	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	14
重金属類		0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10
規格検査		26	6	0	2	0*	4	0	0	155	0	204
酸価・過酸化物価		0	0	0	0	8	0	0	4	0	0	16
アレルギーに関わる特定原材料		0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
その他		0	0	224	4	12	9	3	5	0	0	

\*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
	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
	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シン, スルファセタミド, スルファチアゾール, スルファドキシシン, 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シン, ダノフロキサシン, チアンフェニコール, トリメトプリム, ナリジクス酸, 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

検体数	
魚介類	22
食肉	7
鶏の卵	1

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(126種類) (駆除剤, 殺虫剤相乗剤を含む)	BHC, $\gamma$ -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, アルドリル, 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, エトフェンプロックス, エトプロホス, エンドスルフアン, 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, クロロエトキシホス, クロチアニジン, クロフェンテジン, クロマフェンジド, 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, クロルフェンゾン, クロルフェンビンホス, クロルベンシド, クロルベンジレート, シアノホス, 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, シフルトリル, ジフルベンズロン, シペルメリン, ジメトエート, シラフルオフェン, スピノサド, ダイアジノン, チアクロプリド, チアトキサム, チオメトン, ディルドリン, テトラクロルビンホス, テトラジホン, テブフェノジド, テブフェンピラド, テフルベンズロン, デメトン-S-メチル, テルブホス, トリアゾホス, トリフルムロン, ノバルロン, パラチオン, パラチオンメチル, ハルフェンプロックス, ピフェントリン, ピペロニルブトキシド, ピラクロホス, ピリダフェンチオン, ピリダベン, ピリプロキシフェン, ピリミカーブ, ピリミホスメチル, ファムフェール, フィプロニル, フェナミホス, フェントロチオン, フェノチオカルブ, フェノトリン, フェノプロカルブ, フェンクロルホス, フェンスルホチオン, フェントエート, フェンバレレート, フェンピロキシメート, フェンプロパトリン, ププロフェジン, フルアクリピリム, 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, プロパホス, プロバルギット, プロフェノホス, プロペタンホス, プロボキシル, 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, ヘキシチアゾクス, ヘプタクロル, ペルメリン, ベンダイオカルブ, ホサロン, ホスチアゼート, ホスファミドン, ホスマット, 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, メキシクロール, モノクロトホス, ルフェヌロン		
	殺菌剤(67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, オキシカルボキシム, キノキシフェン, 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, ジメモルフ, スピロキサミン, 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, トリアジメホン, 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, ピラクロストロビン, ピラゾホス, ピリフェノックス, ピリメタニル, ピロキロン, ピンクロプリン, フェナリメル, フェノキサニル, フェンアミドン, フェンブコナゾール, フェンプロピモルフ, フサライド, プリメート, フルキンコナゾール, フルジオキサニル, フルジラゾール, フルトラニル, フルトリアホール, プロシミドン, プロピコナゾール, ヘキサコナゾール, ペナラキシル, 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(64種類)	アセトクロール, アトラジン, アニロホス, アメリン, 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, カルフェントラゾンエチル, クロマゾン, クロルタールジエチル, クロルブファミ, 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, シマジン, ジメタメリン, ジメチピン, シメリン, ジメピペレート, 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, テブコナゾール, テブチウロン, テルブトリル, トリアレート, トリフルラリン, ナプロパミド, バーバン, ピコリナフェン, ピフェノックス, ピペロホス, ビラフルフェンエチル, ビリブチカルブ, ビリミノバックメチル, ブタクロール, ブタミホス, ブチレート, フラムプロップメチル, フルミオキサジン, フルミクロラックペンチル, フルリドン, プレチラクロール, プロパジン, プロパニル, プロピザミド, プロヒドロジャスモン, プロマシル, プロメリン, ヘキサジノン, ペンディメタリン, ベンフルラリン, ベンフレセート, メフェナセート, レナシル		
	成長調整剤(1種類)	バクロブトラゾール		
	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 5,170 項目	計 10,080 項目
		果実類	延べ 3,670 項目	
		種実類	延べ 100 項目	
		穀類・豆類	延べ 300 項目	
	畜産物	延べ 100 項目		

表5 検査対象試験品の種類数と検体数

分類	検体数	
	国産品	輸入品
野菜	59	11
果物	26	24
種実類	1	1
穀類	0	0
豆類	0	1
ハーブ類	3	0
冷凍食品	0	18
食肉	28	0
合計	172 検体	

表6 食品苦情の検査

検体(食品名)	苦情内容	検体数	調査内容	結果
ペットボトル入り 清涼飲料水 (ミルクティー)	異物	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガスクロマトグラフ質量分析装置を用いたノンターゲット分析によるライブラリ検索</li> <li>・フーリエ変換赤外分光光度計による分析</li> <li>・高速液体クロマトグラフ質量分析装置による分析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・異物の外観は、サプリメント様の外殻と内容物と思われる2種の形状のものだった。</li> <li>・外殻様の部分からタンパク質とビタミンE(<math>\alpha</math>-トコフェロール)を、内容物様の部分からビタミンE(<math>\alpha</math>, <math>\gamma</math>, <math>\beta</math>-トコフェロール)およびビタミンB1(チアミン)を検出した。</li> <li>・異物の特定には至らなかったが、約16万種類の化学物質について網羅的に分析し、人体に有害な化学物質は検出されなかった。</li> </ul>

# 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。

気体を対象とした試験検査及び調査研究では試料の採取が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い精度を管理している。

平成 30 年度に実施した試験検査業務の概要を表 1 に示した。実施した依頼検査は 574 検体、延べ 6,330 項目であった。

精度管理については、1,704 検体、延べ 10,365 項目で実施している。

**表 1 大気係試験検査業務一覧**

内容	検体数	項目数
有害大気汚染物質モニタリング	280	1,112
1)揮発性有機化合物	52	572
2)酸化エチレン	52	52
3)アルデヒド類	52	104
4)有害金属・ベンゾ[a]ピレン	52	312
5)水銀	72	72
微小粒子状物質(PM2.5)成分調査	112	4,816
酸性雨	24	240
事業場等排出ガス	35	39
ばい煙	26	30
揮発性有機化合物	9	9
悪臭検査	0	0
アスベスト等緊急調査	123	123
小計	574	6,330
精度管理	1,704	10,365
合計	2,278	16,695

## 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た。

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 物質となり、優先取組物質も 23 物質が指定され、そのうち検査法の確立されている 21 物質が測定対象物質となった。当研究所でもこれに沿って平成 23 年度から 21 物質について調査を行っている。

平成 25 年度は、一部改正された事務処理基準の通知(環水大大発第 1308303 号)に基づいて地点選定調査を行い、平成 26 年度調査から選定した将監測定局を加え、榴岡測定局、中野測定局、五橋測定局と共に 4 地点体制とした。

平成 30 年度には、水俣条約を受けて事務処理基準の一部改正が行われ、有害大気汚染物質から水銀が除かれたものの、条約の趣旨に則った取組みの推進のため、引き続きガス状水銀の測定を継続している。

平成 30 年度の調査対象物質及び検出状況は表 2 のとおりであり、すべての測定局において環境基準値を達成又は指針値を下回っている。

**表 2 有害大気汚染物質および水銀の検出濃度**

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 <sup>3</sup>	<0.010	0.023	指10	○
1,3-ブタジエン		0.014	0.33	指2.5	○
ジクロロメタン		0.44	5.7	基150	○
アクリロニトリル		0.015	0.12	指2	○
クロロホルム		0.093	0.71	指18	○
1,2-ジクロロエタン		0.076	0.33	指1.6	○
ベンゼン		0.11	2.4	基3	○
トリクロロエチレン		<0.020	0.15	基130	○
テトラクロロエチレン		<0.020	0.091	基200	○
塩化メチル		0.97	1.8	—	—
トルエン		0.50	17	—	—
酸化エチレン		0.024	0.24	—	—
ベリリウム		<0.020	0.12	—	—
クロム		<0.4	6.6	—	—
マンガン	ng/m <sup>3</sup>	0.53	64	指140	○
ニッケル		<0.4	4.3	指25	○
ヒ素		0.045	4.3	指6	○
ホルムアルデヒド	μg/m <sup>3</sup>	1.0	5.2	—	—
アセトアルデヒド		0.54	3.6	—	—
ベンゾ[a]ピレン	ng/m <sup>3</sup>	0.0049	0.86	—	—
水銀		1.2	2.5	指40	○

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

物等)の立入検査を実施している。平成30年度は産業廃棄物焼却炉を対象に市内3事業所の検査を行った。

### 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による検査を開始している。

平成30年度は市内1事業所、排出施設及び排出ガス処理施設で延べ9検体の検査を行った。

### 4) アスベスト等緊急調査(環境対策課依頼他)

仙台市のアスベスト対策の一環として行われる浮遊量調査・苦情・事故等の原因究明調査等、緊急を要する調査について、各行政部門からの依頼に応じて実施している。

平成30年度は、環境対策課より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き依頼を受け、一般環境(市庁舎・公園・学校等のべ82地点)、発生源周辺(建築物の解体現場等のべ38地点)について調査を行った。市内すべての調査地点における濃度は、WHOクライテリア10本/Lの範囲内であった。

### 5) 酸性雨調査(環境対策課依頼)

環境対策課からの依頼により市内1地点で酸性雨調査(湿性沈着)を行っている。また、PM2.5成分調査の一環として酸性雨とPM2.5イオン成分との関連調査を行った。PM2.5成分調査の実施する地点において湿性沈着およびガス成分調査を行っている。

## 2 調査研究等

### 1) 微小粒子状物質(PM2.5)成分調査

微小粒子状物質(PM2.5)は、非常に小さな粉じんで、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月には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調査体制の整備を行うこととなった。

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、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、無機元素に実施推奨項目の中から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成分について分析している。

現在、PM2.5の成分調査として対象としている項目を表3に示した。

表3 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

調査は、2地点(中野測定局,苦竹測定局)、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および石英の2種類のフィルターを用いて同時採取を行っている。

なお、平成29年度から一般環境大気の調査地点である榴岡測定局を中野測定局に移して調査を行っている。

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

ータを蓄積しており、今後発生源推定及び発生機構の解明を目指してより詳細な解析を行いたいと考えている。

また、平成 28 年度より国立環境研究所と地方環境研究所等共同研究（Ⅱ型共同研究：テーマ「PM2.5 の環境基準超過をもたらす地域的／広域的汚染機構の解明」に参加している。

### **3 外部精度管理調査**

#### **1) 環境測定分析統一精度管理調査**

環境省が全国の環境測定分析機関を対象に実施する環境測定分析統一精度管理調査に参加した。平成 30 年度は模擬大気試料を用いて VOC s の精度管理が行われた。詳細項目 5 項目と参照項目 7 項目に参加し良好な結果を得ている。

#### **2) 酸性雨測定分析精度管理調査**

全国環境研協議会が酸性雨モニタリングの精度の向上を図ることを目的にとりまとめている酸性雨測定分析精度管理調査に参加した。平成 30 年度も例年と同様に模擬酸性雨試料が低濃度および高濃度の 2 種類提供され、全国の協議会会員から 38 機関が参加して行われた。

測定項目は、pH、電気伝導率、塩化物イオン等の 10 項目であり、概ね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

## A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎患者から分離された *Streptococcus pyogenes* の発赤毒素遺伝子保有状況と薬剤感受性

勝見正道(平成 31 年 3 月 1 日 第 34 回 宮城県保健環境センター 研究発表会, 仙台市)

2009 年以降, 仙台市内の小児科病原体定点で A 群溶血性レンサ球菌 (GAS) 咽頭炎と診断された患者から分離・同定した GAS について, T 型別と発赤毒素 (spe) 遺伝子の保有状況, 薬剤感受性および薬剤耐性に係る遺伝子の検索を行った。

2009 年~2018 年の 10 年間に分離された 176 株の GAS の T 型は T4 が 47 株(26.7%)と最も多く, 次いで T12 が 43 株(24.4%), T1 が 25 株(14.2%)と続いた。GAS の spe の保有状況調査では, 検査した全ての株で, speF が検出された。他の spe の保有状況は T 型ごとに異なっていたが, 分離年により spe 遺伝子の保有状況が変化する事象が見られた。

薬剤感受性検査の結果, マクロライド (M) 系抗生物質に耐性を示した株は 116 株(65.9%)と半数を超え, リンコマイシン (LCM) 系に耐性を示した株が 38 株(21.6%), テトラサイクリン (TC) 系に耐性を示した株が 37 株(21.0%)認められた。

M系抗生物質に耐性を示した 116 株の耐性遺伝子保有状況調査では, 68 株から mef(A), 41 株から erm(B), 8 株から erm(A)の各耐性遺伝子が検出された。このうち, 1 株は, mef(A)遺伝子と erm(B)遺伝子の両方を保有していた。一方, TC系に耐性を示した 37 株の耐性遺伝子保有状況調査では, 全ての株から tet(M)遺伝子が検出された。

A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎は毎年流行を繰り返して発生しているが, 検出される株の T 型, spe 遺伝子および薬剤耐性遺伝子保有状況は年により異なっており, 今後も調査を継続する必要があると考える。

## 仙台市における光化学オキシダント生成に係る VOC 調査

遠藤仁美, 石川千秋, 庄司岳志, 佐藤修一(平成 30 年 9 月 12~14 日 第 59 回大気環境学会年会, 春日市)

当研究所では, 平成 28 年度より光化学オキシダント (Ox) 生成に関与する大気中揮発性有機化合物 (VOC) 濃度の把握を目的として, 市内 4 地点において優先取組物質を含めた VOC95 成分の定量を行っている。平成 28 年度の調査結果では, 市内の調査地点間には年間を通して検出される成分や濃度に大きな差はなく, 主成分はアルカンであり, その含有率は 50%以上を占めることがわかった。成分は, アルカ

ンではプロパン, n-ブタン, i-ペンタン, アルケンではプロピレン, 1-ブテン, 芳香族ではトルエン, ベンゼン, 1,2,4-トリメチルベンゼン, 植物起源では $\alpha$ -ピネン, イソプレン, その他成分ではアクリロニトリル, クロロメタンに高い傾向が見られた。経月変化においては, 植物起源成分をはじめ全般的に気温が上がる夏季に高くなる傾向を示すものの, ベンゼンやトルエンは冬季でも濃度低下があまり見られなかった。

同年度の市内における化学物質の排出量・移動量の集計結果を見ると, 大気への排出量の上位物質は, トルエン (81,070kg/年), n-ヘキサン (63,364 kg/年), キシレン (14,922kg/年), ベンゼン (7,100 kg/年), エチルベンゼン (4,082 kg/年), 1,2,4-トリメチルベンゼン (3,030 kg/年)であった。環境中における物質の安定性の違いもあり, 排出量と検出濃度の順番は必ずしも一致しないと思われるが, 排出量上位のこれら成分はすべての地点において年平均値の上位に位置していた。

また, 大気濃度の年平均値にオゾン生成能の指標である最大オゾン生成能 (Maximum Incremental Reactivity Values : MIR 値) を乗じて最大オゾン生成推計濃度を算出したところ, すべての地点でアルカンよりもアルケン, 芳香族の寄与割合が高くなることがわかった。特にプロピレン, トルエンはいずれの地点においても高い割合となることがわかった。

今回, Ox 実測値とオゾン生成推計濃度の間に明らかな相関は確認できなかったが, ベンゼン等の一部成分, 日照時間, 日射量との間に正の相関があることが分かった。

## 仙台市における光化学オキシダント生成に係る VOC 調査

遠藤仁美, 石川千秋, 庄司岳志, 佐藤修一(平成 31 年 3 月 1 日 第 34 回 宮城県保健環境センター 研究発表会, 仙台市)

光化学オキシダント (Ox) は, 揮発性有機化合物 (VOC) と窒素酸化物 (NOx) の光化学反応によって生じる酸化性物質の総称であり, PM<sub>2.5</sub>の二次生成と原因物質が共通している。Ox 主成分はオゾンであり, 効果的な Ox 低減対策を検討するには, 実際に当市で検出される VOC 成分および濃度の把握が必要と考えられた。こうした背景から, 平成 28 年度より市内 4 地点で優先取組物質を含む 95 成分を定量し調査を行ってきたことから, 今回, 平成 28 年度の結果について, 成分および Ox 生成への寄与等に関する検討内容について報告した。

## 2 他誌発表

### 夏休み親子科学教室

狩野真由子（公衆衛生情報みやぎ No. 483 5-8  
(2018)）

仙台市衛生研究所において、体験型市民講座として開催している「夏休み親子科学教室」について、平成 29 年度は「川の水を調べてみよう」のテーマで、小学校 4～6 年生の親子合計 10 組を対象に、8 月 4 日および 5 日に開催した。

簡易検査キットを使用した水質検査や、滴定による塩分（塩化物イオン濃度）の測定などを体験してもらい、水生生物調査の方法なども紹介した。

「夏休み親子科学教室」は会場等の制約から小規模なものとなっているが、直接市民と触れ合う絶好の機会であり、今後も様々なテーマで取り組んでいきたいと考えている。

### 3 会議・学会・研究会等の参加状況

年月日	会議・学会・研究会名	開催地	出席者
30.5.8	平成30年度地方衛生研究所全国協議会第1回理事会・総務委員会（合同）	東京都	相原
30.5.22～23	レジオネラ検査法研究班第1回会議	東京都	千田
30.6.7	平成30年度年度全国地方衛生研究所長会議	東京都	相原
30.6.8	平成30年度地方衛生研究所全国協議会臨時総会及び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	東京都	相原
30.6.21～22	平成30年度全国環境研協議会北海道・東北支部総会	札幌市	佐藤(修)
30.6.28～29	平成30年度地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部総会	青森市	相原, 中田, 新田
30.7.5	平成30年度結核予防技術者地区講習会	青森市	千田
30.7.5～6	衛生微生物技術協議会第39回研究会	大津市	上野, 山田
30.7.18	食品添加物一日摂取量調査研究会	川崎市	関根, 佐藤(睦)
30.7.27	第54回宮城県公衆衛生学会学術総会	仙台市	相原
30.8.23	平成30年度地域保健総合推進事業第1回地域ブロック会議	仙台市	相原, 勝見, 中田, 新田
30.8.28	平成30年度地方衛生研究所全国協議会第2回理事会・総務委員会（合同）	東京都	勝見
30.9.1	J感染制御ネットワークフォーラム	仙台市	川村, 田村
30.9.6～7	平成30年度指定都市衛生研究所長会議	横浜市	相原
30.9.12～14	大気環境学会年会	春日市	石川, 林
30.10.4～5	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	新潟市	関根
30.10.5	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部専門家会議（理化学部門）	新潟市	関根
30.10.12	平成30年度東北地区公衆衛生学会	山形市	勝見
30.10.15～16	全国環境研協議会北海道・東北支部研究連絡会議	新潟市	奈良, 赤松
30.10.18	平成30年度地域保健総合推進事業「地域レファレンスセンター連絡会議」	盛岡市	橋本, 川村
30.10.18～19	平成30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	盛岡市	橋本, 川村
30.10.23	第69回地方衛生研究所全国協議会総会	郡山市	相原
30.10.31	平成30年度第1回仙台市感染症メディカル・ネットワーク会議	仙台市	相原, 勝見, 毛利, 成田, 川村
30.11.1～2	平成30年度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研修会	仙台市	毛利, 橋本, 千田, 新田
30.11.16	平成30年度地域保健総合推進事業「全国疫学情報ネットワーク構築会議」	東京都	新田
30.11.29～30	第55回全国衛生化学技術協議会年会	横浜市	中村
30.12.11	平成30年度結核医療地域ネットワーク会議講演会	仙台市	橋本, 千田, 成田
30.12.13	平成30年度地域保健総合推進事業第2回地域ブロック会議	福島市	相原, 勝見, 中田, 新田

30. 12. 13～14	レジオネラ検査法研究班第2回会議	東京都	千田
31. 1. 21～22	第47回全国環境研協議会総会及び平成30年度 地方公共団体環境試験研究機関等所長会議	東京都	佐藤(修)
31. 1. 21～22	化学物質環境実態調査環境科学セミナー	東京都	東海, 林
31. 1. 22	平成30年度地域保健総合推進事業 第2回地方衛生研究所ブロック長等会議	東京都	相原
31. 1. 24	平成30年度地域保健福祉研究業績発表会	仙台市	奈良, 橋本, 千田
31. 1. 24～25	第31回公衆衛生情報研究協議会総会・研修会及び 平成30年度地方感染症情報センター担当者会議	岡山市	新田
31. 2. 5	仙台市新型インフルエンザ等対策医療機関専門部会	仙台市	勝見, 中田, 毛利
31. 2. 18	平成30年度東北ブロック感染症危機管理会議研修会	仙台市	中田, 橋本, 千田, 上野
31. 3. 1	第34回宮城県保健環境センター研究発表会	仙台市	勝見, 千田, 上野, 川村, 神鷹, 庄司, 関根, 東海, 鈴木, 赤松, 石川, 佐藤 (睦), 狩野, 遠藤
31. 3. 5	第5回仙台市感染症に係る病院ネットワーク会議	仙台市	相原, 中田, 橋本, 千田, 成田
31. 3. 7～9	日本水環境学会年会及び全国環境研協議会研究集会	甲府市	狩野
31. 3. 8	平成30年度環境測定分析統一精度管理ブロック会議	仙台市	東海, 石川, 白寄
31. 3. 18	仙台市感染症メディカル・ネットワーク会議 賀来満夫会長記念講演	仙台市	相原, 勝見, 毛利, 橋本, 千田, 成田, 新田, 川村

#### 4 学会役員・座長・評議員等（平成30年度）

所 属	氏 名	学会名等	役職名
所長	相原 健二	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
微生物課 課長	勝見 正道	東北地区獣医公衆衛生学会	幹事
微生物課 細菌係	千田 恭子	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
理化学課 課長	佐藤 修一	全国衛生化学技術協議会	幹事

## 5 受託調査研究及び共同研究（平成 30 年度）

研究テーマ	担 当	事業主体	共同研究機関
「レジオネラ検査の標準化及び消毒等に係る公衆浴場における衛生管理手法に関する研究」分担研究「レジオネラ属菌検査法の標準化に向けた取り組み」	微生物課	厚生労働省	国立感染症研究所・地方衛生研究所
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	厚生労働省	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	環境省	地方環境研究所
食品添加物一日摂取量調査	理化学課	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及びPM2.5汚染の地域的・気象的要因の解明	理化学課	国立環境研究所 （Ⅱ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（平成 30 年度）

業 務 名	実 施 主 体	分析対象試料	分析対象項目
食品衛生外部精度管理	（一財）食品薬品安全センター	模擬食材（ハンバーグ） 模擬食材（ハンバーグ） 模擬食材（液卵） あん類 とうもろこしペースト  豚肉（もも）ペースト  あん類	E. coli（加熱食肉製品（加熱殺菌後包装）） 腸内細菌科菌群（生食用食肉（内臓肉を除く牛肉）） サルモネラ属菌（食鳥卵（殺菌液卵）） ソルビン酸 残留農薬：クロルピリホス 他 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
2018 年度 レジオネラ属菌検査精度管理サーベイ	日水製薬㈱ レジオネラ検査精度管理サーベイ事務局	菌をボール状に凍結乾燥処理しバイアル瓶に封入したもの（1 検体）	レジオネラ属菌（定量）
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（2018 年度）	厚生労働省	精製した結核菌の DNA（3 検体）	VNTR による遺伝子型別

平成30年度 抗インフルエンザ薬耐性検査の実態調査 (TaqMan PCR法)	国立感染症研究所 インフルエンザウイルス研究センター	感染研から配布された H275 RNA陽性コントロールおよび Y275 RNA陽性コントロール (乾燥品)	インフルエンザ A (H1N1)pdm09 ウイルスの H275Y 耐性マーカーの検出
Conventional PCR 法による風疹ウイルス遺伝子型別決定部位の増幅, 塩基配列決定および系統樹作成	日本医療研究開発機構 麻疹・風疹研究班	ウイルス検体を浸漬した FTAカード	風疹ウイルス遺伝子検出および遺伝子型決定
酸性雨分析精度管理調査	環境省	模擬降水試料 2 種	pH, 電気伝導率, 塩化物イオン等 10 項目
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 模擬大気試料	重金属, 総水銀, アルキル水銀, 全リン 有害大気汚染物質
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 (札幌市衛生研究所)	ほうれんそうペースト	農薬: プロシミドン
特定原材料検査の外部精度管理調査研究	(一財) 食品薬品安全センター	ベビーフード, かぼちゃペースト	小麦成分

## 7. 公衆衛生情報の提供

年月日	資料名	提供先(送付先)
通年	感染症発生動向調査における A 群溶血性レンサ球菌の分離状況	健康安全課及び各区保健福祉センター管理課
	仙台市内で発生した腸管出血性大腸菌の分子疫学情報	健康安全課・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
	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	健康安全課及び各区保健福祉センター管理課

## 8. 講師派遣

年月日	講演内容	派遣先	担当者
30. 7. 9	平成 30 年度第 1 回感染症対策職員研修会	上杉分庁舎 (主催：市生活衛生課)	勝見
30. 9. 13	平成 30 年度第 2 回感染症対策職員研修会	上杉分庁舎 (主催：市生活衛生課)	勝見
30. 9. 27	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養成研修会 (11 名受講)	衛生研究所 (主催：市健康安全課)	橋本, 川村
30. 10. 11	第 4 回食品衛生関係職員研修会 「収去・GLP・微生物課業務研修」	衛生研究所 (主催：市生活衛生課)	毛利, 橋本, 神鷹
30. 12. 4	平成 30 年度第 1 回生活衛生関係業務研修会	青葉区役所 (主催：市生活衛生課)	毛利

## 9. 施設見学・技術指導等

年月日	見学者等	備考
30. 4. 26	中学生職場見学 (5 名)	衛生研究所業務に係る座学及び施設見
30. 6. 14	東北医科薬科大学薬学部 (5 名)	衛生研究所業務に係る座学及び施設見学
30. 10. 18	東北医科薬科大学医学部 「衛生学体験学習」 (10 名)	衛生研究所業務に係る座学研修及び施設 見学
30. 10. 23~25	中学生職場体験学習 (1 校, 4 名)	水質検査, 食品添加物検査, 大気環境測定 等の体験
30. 10. 25	東北医科薬科大学医学部 「衛生学体験学習」 (11 名)	衛生研究所業務に係る座学研修及び施設 見学
30. 11. 6~8	中学生職場体験学習 (1 校, 4 名)	水質検査, 食品添加物検査, 大気環境測定 等の体験
31. 1. 24~25	福岡市職員 (2 名)	衛生研究所施設見学
31. 2. 12~13	消防局との BC 災害対応合同訓練	機器測定訓練, 座学研修 (FTIR・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（2018年）

管野 敦子，毛利 淳子，勝見 正道

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、有効かつ確か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り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、厚生労働省令で定める疑似症に類型化し、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、2018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

2018年の本調査における対象疾病は、表1に示すとおりである。なお、2017年との変更点を以下に示す。

2018年1月1日より百日咳が定点把握対象疾患から五類全数把握対象疾患に変更された。同年5月1日より急性弛緩性麻痺（急性灰白髄炎を除く。）が五類全数把握対象疾患に追加された。

### 2 定点

定点には、患者情報を把握する患者定点、疑似症情報を把握する疑似症定点（内科，小児科，皮膚科），病原体情報を把握する病原体定点（小児科・インフルエンザ・眼科の各定点の一部，基幹定点）の3種類がある。

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）の5種類がある。

各区の定点数を表2に示す。

### 3 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、2018年1月1日から2018年12月31日までを、週報

告の対象疾病については、2018年第1週から第52週（2018年1月1日から2018年12月30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

二類～四類及び五類感染症の全数報告対象疾病の発生状況を表3-1～表3-10及び表4に示す。

一類感染症の報告はなかった。

二類感染症は、結核214例の報告があった。推定感染地域は国内160例，ネパール3例，ベトナム2例，インドネシア1例，フィリピン1例，国内/国外（渡航先不明）47例で，国内感染が多数（74.8%）を占め，前年（2017年90.8%）より減少した。

結核報告数の年次推移をみると，前年（2017年195例）より増加した（図1-1）。2018年の報告数を月別にみると，毎月報告があり，8月の報告が多かった（図1-2）。年代別にみると，20代及び30代が多く，10代が少数であった。また，類型別にみると，患者が79例（36.9%），疑似症患者が3例（1.4%），無症状病原体保有者は132例（61.7%）で，年代が上がるにつれ，患者の割合が増加する傾向が見られた（図1-3）。職業別では，学生や教員等が65例でもっとも多く，医療・介護従事者は21例（医療職13例，介護職8例）であった。なお，無症状病原体保有者については，接触者健診において判明したものが多かった。2018年の報告を病型別でみると，「肺結核」及び「肺結核及びその他の結核」は214例中65例で，全体の30.4%を占め，前年（2017年37.9%）より減少した（図1-4）。

三類感染症は，腸管出血性大腸菌感染症28例の報告があった。

腸管出血性大腸菌感染症報告数の年次推移をみると，前年（2017年15例）より増加した（図2-1）。2018年の報告数を月別にみると，7月から9月の報告が多く（図2-2），年代別にみると10代がもっとも多かった（図2-3）。全28例をO抗原血清型別に分類すると，O157が10例，O26が7例，O103・O121・O血清型不明が各2例，O74・O86a・O88・O91・O168が各

1例であった。患者18例中9例がO157で半数を占めた。なお、溶血性尿毒症症候群（HUS）の発症はなかった。また、無症状病原体保有者は10例で、その内訳はO26・O血清型不明が各2例、O74・O88・O103・O121・O157・O168が各1例であった（図2-4）。

四類感染症は、E型肝炎3例、A型肝炎5例、つつが虫病2例、デング熱1例、レジオネラ症18例の報告があった。

A型肝炎の報告数は5例で、前年（2017年1例）より増加した。

つつが虫病は前年（2017年）には報告がなかった。

デング熱1例は推定感染地域が国外であった。

レジオネラ症の報告数は18例で、前年（2017年37例）より減少した（図3-1）。月別にみると、8月及び10月の報告が多かった（図3-2）。年代別では、全症例が40代以上で、60代がもっとも多く、性別でみると男性が15例（83.3%）と大半を占めた（図3-3）。

五類感染症はアメーバ赤痢11例、ウイルス性肝炎4例、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症17例、急性弛緩性麻痺1例、クリプトスポリジウム症1例、クロイツフェルト・ヤコブ病2例、劇症型溶血性レンサ球菌感染症5例、後天性免疫不全症候群10例、侵襲性インフルエンザ菌感染症4例、侵襲性肺炎球菌感染症30例、水痘（入院例）3例、梅毒58例、破傷風3例、百日咳21例、風しん7例の報告があった。

アメーバ赤痢の報告数は11例で、前年（2017年21例）より減少した（図4-1）。月別の報告数では、ほとんど差は見られなかった（図4-2）。年代別でみると、50代がもっとも多く、全症例が男性であった（図4-3）。推定感染地域は国内8例、国内/台湾1例、国内/国外（渡航先不明）2例と国内が大半を占めた。

ウイルス性肝炎の報告数は4例で、病型はB型3例、その他（EBV）1例であった。

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症の報告数は17例で、前年（2017年7例）より増加した。分離された菌は、*Enterobacter aerogenes* 9例、*Enterobacter cloacae* 4例、*Enterobacter cloacae/aerogenes* 1例、*Escherichia coli* 1例、*Klebsiella pneumoniae* 1例、*Morganella morganii* 1例であった。

後天性免疫不全症候群の報告数は10例で、前年（2017年11例）と同程度であった（図5-1）。年代別にみると、20代がもっとも多く、全症例が男性であった（図5-2）。推定感染地域は国内8例、中華人民共和国2例であった。また、性的接触が感染原因と推定される9例中7例が同性間、2例が異性間、感染原因不明が1例で、AIDS患者は5例であった。

侵襲性肺炎球菌感染症の報告数は30例で、前年（2017年28例）より増加した（図6-1）。月別にみると、冬から初夏にかけて報告が多い傾向があった（図6-2）。年代別にみると、10代未満（特に乳幼児）及び60代以上が多く、性別では、男性が17例（56.7%）で女性よりやや多かった（図6-3）。肺炎球菌ワクチン接種歴をみると、接種歴有が8例（26.7%）と少なく、接種歴無・不明が各11例（36.7%）であった。

水痘（入院例）の報告数は3例で、前年（2017年1例）より増加した。

梅毒の報告数は58例と、前年（2017年47例）より増え、4年連続で増加した（図7-1）。月別にみると、7月及び12月の報告が多かった（図7-2）。年代別では20代及び30代が多く、性別をみると、男性が34例（58.6%）、女性が24例（41.4%）とやや男性が多かった（図7-3）。病型別では、早期顕症梅毒（I期）が18例（31.0%）、早期顕症梅毒（II期）が21例（36.2%）、無症候が19例（32.8%）であった（図7-4）。推定感染原因としては、性的接触56例（同性間7例、異性間41例、不明8例）、不明2例であった。

百日咳の報告数は21例で、百日咳含有ワクチン接種歴をみると、接種歴有が12例（57.1%）と半数以上を占め、接種歴無が2例（9.5%）、不明が7例（33.3%）であった。

風しんの報告数は7例で、前年（2017年1例）より増加した。

## 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8-1～2、図9及び表5に示す。

2018年の週報告対象感染症について、RSウイルス感染症は報告数が2017年の1,549例から1,372例へ減少し（88.6%）、流行期の到来は2017年と同時期で、定点当たり報告数（以下、報告数）の増加は緩やかであった。

咽頭結膜熱は、報告数が2017年の1,037例から572例へ減少し（55.2%）、ピークはほぼ半減した。

A群溶血性レンサ球菌咽頭炎は、2017年の報告数2,208例から3,118例へ1.41倍に増加し、例年と同様の推移であった。

感染性胃腸炎（小児科）は、報告数が2017年の8,782例から7,680例へ減少し（87.5%）、流行期のピークは緩やかで、例年より年後半の報告数が少なかった。

手足口病は、報告数が2017年の4,061例から1,106例へ減少し（27.2%）、例年の流行期である夏季の報告数の増加がほとんど見られなかった。

伝染性紅斑は、報告数が2017年の101例から2,923例へ28.94倍に激増し、年後半に著しいピークが見られた。

ヘルパンギーナは、報告数が2017年の361例から1,705例へ4.72倍に増加し、夏季に著しいピークが見られた。

インフルエンザは、報告数が2017年の13,702例から15,183例へ1.11倍に増加し、年頭の報告数が多かった。

流行性角結膜炎は、報告数が2017年の60例から38例へ減少し(63.3%)、秋季に報告数が少なかった。

マイコプラズマ肺炎は、報告数が2017年の132例から31例へ減少し(23.5%)、年前半の報告数が少なかった。

仙台市と全国<sup>1)</sup>の定点当たり報告数を総数で比較すると、RSウイルス感染症が1.33倍となっており、流行期がやや早い傾向が見られ、手足口病は1.05倍と同程度で、流行期がやや遅い傾向が見られた。また、伝染性紅斑が6.94倍、ヘルパンギーナが2.00倍となっており、流行期の報告数が著しく多かった。

## 2) 月報告対象疾病

報告数の推移を図10、図11及び表6に示す。

STDについては、性器クラミジア感染症の報告数が、2017年の236例から232例と同程度だった。性器ヘルペスウイルス感染症の報告数は、2017年の120例から91例へと減少した(75.8%)。尖圭コンジローマの報告数は、2017年の116例から152例へと1.31倍に増加した。淋菌感染症の報告数は、2017年の65例から59例へと減少した(90.8%)。また、全国<sup>1)</sup>のSTD報告数との比較では、性器クラミジア感染症及び性器ヘルペスウイルス感染症について、仙台市女性が全国女性より報告数が多かった。尖圭コンジローマについては、仙台市男性が全国男性より報告数がかなり多かった。STDを年代別で見ると、性器クラミジア感染症及び性器ヘルペスウイルス感染症は20代、尖圭コンジローマは40代及び50代以降、淋菌感染症は40代が多い傾向が見られた。

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、2017年の125例から64例へと著しく減少した(51.2%)。ペニシリン耐性肺炎球菌感染症の報告数は、2017年の26例から1例へ激減した(3.9%)。2015年から報告がなかった薬剤耐性緑膿菌感染症は1例の報告があった。

## まとめ

2018年の仙台市における感染症発生動向調査の全数報告では、腸管出血性大腸菌感染症が2017年と比べて1.87倍、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症が2.43倍、梅毒が1.23倍にそれぞれ増加し、レジオネラ症は37例から18例に半減した。

週報の報告数は、伝染性紅斑が2017年と比べて28.94倍、ヘルパンギーナが4.72倍にそれぞれ増加し、咽頭結膜熱と手足口病は著しく減少した。

月報のSTDでは、尖圭コンジローマが2017年と比べて1.31倍に増加し、性器ヘルペスウイルス感染症と淋菌感染症は減少した(75.8~90.8%)。

月報の薬剤耐性感染症は、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症とペニシリン耐性肺炎球菌感染症が2017年と比べて激減した(3.9~51.2%)。

今後とも引き続きデータの収集・解析を行うと共に、全国的な発生動向を踏まえつつ、情報発信を継続していきたい。

## 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)2018年第1週~2018年第52週、WISH公開データ(月報)2018年1月~2018年12月及びWISH公開データ(年報)2018年

表1 対象疾病表(2018年時点)

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	5類感染症
【把握対象】 全医療機関					【把握対象】 小児科定点
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 黄熱 6 オウム病 7 オムスク出血熱 8 回帰熱 9 キャサヌル森林病 10 Q熱 11 狂犬病 12 コクシジオイデス症 13 サル痘 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科細菌感染症 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	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。)
					【把握対象】 眼科定点
					12 急性出血性結膜炎 13 流行性角結膜炎
					【把握対象】 STD 定点
					14 性器クラミジア感染症 15 性器ヘルペスウイルス感染症 16 尖圭コンジローマ 17 淋菌感染症
					【把握対象】 基幹病院定点
					18 感染性胃腸炎 (病原体がロタウイルスのものに限る。) 19 クラミジア肺炎 (オウム病を除く。) 20 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。) 21 ペニシリン耐性肺炎球菌感染症 22 マイコプラズマ肺炎 23 無菌性髄膜炎 24 メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症 25 薬剤耐性緑膿菌感染症
新型インフルエンザ等感染症 【把握対象】 全医療機関 1 新型インフルエンザ 2 再興型インフルエンザ					
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					

表2 各定点の医療施設数（区毎）

※2017年4月1日からの指定医療機関施設数

区	小児科	インフルエンザ	眼科	STD	基幹	疑似症	病原体
青葉	7	11	2	2	1	17	3
宮城野	5	8	1	1	1	11	2
若林	4	7	1	1	0	7	1
太白	6	10	1	2	2	13	2
泉	5	8	1	2	1	12	2
仙台市	27	44	6	8	5	60	10

表3-1 全数把握対象疾病発生状況（疾病毎）

分類	疾病名	報告数	2017年報告数	類型	病型	診断週	支所名	性別	年齢	推定感染地域	推定感染原因
二類	結核	214	195	患者	その他の結核(結核性胸膜炎)	3	青葉	女	79	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	4	青葉	女	54	国内	不明
				患者	その他の結核(腸腰筋膿瘍)	6	青葉	女	80	国内	不詳
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	6	青葉	男	23	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	6	青葉	男	46	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	7	青葉	女	7ヵ月	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	7	青葉	男	64	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	8	青葉	女	26	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	8	青葉	女	90	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	8	青葉	男	25	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	その他の結核(右頸部リンパ節結核)	9	青葉	女	39	国内/国外(渡航先不明)	不明
				患者	肺結核	9	青葉	男	24	国内/国外(渡航先不明)	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	9	青葉	男	90	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	その他の結核(結核性リンパ節炎)	10	青葉	女	24	国内	その他
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	10	青葉	女	64	国内	飛沫・飛沫核感染
				疑似症患者	疑似症患者	10	青葉	男	66	国内	その他
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	11	青葉	女	26	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	13	青葉	女	22	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	13	青葉	女	30	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	14	青葉	女	26	インドネシア	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	14	青葉	女	43	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	16	青葉	女	26	ベトナム	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	17	青葉	男	79	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	18	青葉	女	37	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	その他の結核(腸結核)	18	青葉	男	40	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	19	青葉	女	6ヵ月	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	19	青葉	女	20	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	19	青葉	女	26	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	19	青葉	女	27	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	19	青葉	女	31	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	19	青葉	女	44	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	19	青葉	男	2	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	20	青葉	女	35	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	20	青葉	男	24	ベトナム	飛沫・飛沫核感染
				患者	その他の結核(結核性胸膜炎)	20	青葉	男	91	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	20	青葉	男	91	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	22	青葉	男	65	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	23	青葉	女	59	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	23	青葉	女	64	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	23	青葉	男	58	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	24	青葉	女	82	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	24	青葉	男	57	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	24	青葉	男	65	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	25	青葉	女	61	国内/国外(渡航先不明)	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	25	青葉	女	91	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	25	青葉	男	24	国内/国外(渡航先不明)	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	25	青葉	男	27	国内/国外(渡航先不明)	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	25	青葉	男	28	国内/国外(渡航先不明)	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	25	青葉	男	29	国内/国外(渡航先不明)	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	26	青葉	男	8ヵ月	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	28	青葉	男	8	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	29	青葉	女	84	国内	その他
				患者	肺結核	30	青葉	男	89	国内	その他
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	青葉	女	25	国内	飛沫・飛沫核感染

表3-2 全数把握対象疾病発生状況（疾病毎）

分類	疾病名	報告数	2017年報告数	類型	病型	診断週	支所名	性別	年齢	推定感染地域	推定感染原因
二類	結核	214	195	無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	青葉	女	26	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	青葉	女	28	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核及びその他の結核(腸結核)	32	青葉	女	42	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	青葉	女	60	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	青葉	男	26	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	青葉	男	29	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	青葉	男	47	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	33	青葉	女	34	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	34	青葉	女	28	国内/国外(渡航先不明)	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	35	青葉	女	77	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	35	青葉	男	27	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	35	青葉	男	28	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	36	青葉	女	76	国内/国外(渡航先不明)	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	37	青葉	女	84	国内/国外(渡航先不明)	不明
				患者	肺結核	38	青葉	女	73	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	38	青葉	女	87	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	39	青葉	女	71	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	39	青葉	女	87	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	39	青葉	男	5	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	40	青葉	女	91	国内	その他
				患者	肺結核	42	青葉	女	29	国内/国外(渡航先不明)	不明
				患者	肺結核及びその他の結核(結核性胸膜炎)	43	青葉	男	90	国内/国外(渡航先不明)	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	44	青葉	女	28	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	44	青葉	女	36	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	44	青葉	女	65	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	44	青葉	男	11	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	44	青葉	男	24	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	44	青葉	男	24	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	44	青葉	男	29	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	45	青葉	女	48	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	45	青葉	女	78	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	45	青葉	男	7	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	47	青葉	男	6	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核及びその他の結核(結核性胸膜炎)	48	青葉	女	33	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	48	青葉	男	28	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	48	青葉	男	36	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	48	青葉	男	72	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	48	青葉	男	86	国内	その他
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	50	青葉	女	32	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	50	青葉	男	6ヵ月	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	50	青葉	男	34	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	7	宮城野	女	42	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	8	宮城野	男	32	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	14	宮城野	男	93	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	17	宮城野	女	6ヵ月	国内	不明
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	17	宮城野	男	56	国内	飛沫・飛沫核感染				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	22	宮城野	女	73	国内/国外(渡航先不明)	飛沫・飛沫核感染				
患者	肺結核	26	宮城野	女	24	国内	飛沫・飛沫核感染				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	27	宮城野	女	30	国内	飛沫・飛沫核感染				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	29	宮城野	女	72	国内	飛沫・飛沫核感染				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	宮城野	女	29	国内	飛沫・飛沫核感染				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	宮城野	女	31	国内	飛沫・飛沫核感染				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	宮城野	男	26	国内	飛沫・飛沫核感染				
患者	肺結核	33	宮城野	男	86	国内/国外(渡航先不明)	不明				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	34	宮城野	男	74	国内	飛沫・飛沫核感染				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	35	宮城野	男	30	国内	飛沫・飛沫核感染				
患者	肺結核	35	宮城野	男	69	国内/国外(渡航先不明)	不明				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	37	宮城野	女	27	国内/国外(渡航先不明)	飛沫・飛沫核感染				
患者	肺結核	40	宮城野	女	93	国内	不明				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	40	宮城野	男	26	国内	飛沫・飛沫核感染				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	42	宮城野	男	56	国内/国外(渡航先不明)	その他				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	44	宮城野	男	37	国内	飛沫・飛沫核感染				
患者	肺結核	44	宮城野	男	77	国内	飛沫・飛沫核感染				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	45	宮城野	女	46	国内	飛沫・飛沫核感染				
無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	45	宮城野	女	51	国内	飛沫・飛沫核感染				

表3-3 全数把握対象疾病発生状況（疾病毎）

分類	疾病名	報告数	2017年報告数	類型	病型	診断週	支所名	性別	年齢	推定感染地域	推定感染原因
二類	結核	214	195	患者	肺結核	45	宮城野	男	28	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	46	宮城野	男	78	国内/国外（渡航先不明）	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	47	宮城野	女	73	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	48	宮城野	女	53	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	49	宮城野	女	50	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	50	宮城野	女	45	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	51	宮城野	女	6ヵ月	国内	不明
				患者	肺結核	2	若林	女	50	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	2	若林	女	83	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	8	若林	男	31	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	12	若林	女	35	国内	不明
				患者	その他の結核（結核性胸膜炎）	23	若林	男	91	国内/国外（渡航先不明）	その他
				患者	その他の結核（結核性リンパ節炎）	24	若林	女	26	国内/国外（渡航先不明）	不明
				患者	肺結核	26	若林	女	23	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	27	若林	男	30	ネパール	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	若林	女	25	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	若林	女	30	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	若林	女	32	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	若林	女	33	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	若林	男	23	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	若林	男	26	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	若林	男	26	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	32	若林	男	27	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	34	若林	女	30	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	35	若林	男	29	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	36	若林	男	57	国内	その他
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	37	若林	男	54	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	39	若林	男	31	ネパール	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	43	若林	女	6ヵ月	国内/国外（渡航先不明）	不明
				患者	その他の結核（骨結核）	43	若林	男	27	ネパール	不明
				患者	肺結核	46	若林	女	21	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	その他の結核（結核性頸部リンパ節炎）	46	若林	女	72	国内	不明
				患者	肺結核	46	若林	男	25	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	49	若林	女	39	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	50	若林	男	36	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	51	若林	男	57	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	1	太白	男	89	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	2	太白	男	66	国内	その他
				患者	肺結核	3	太白	女	41	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	3	太白	男	68	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	5	太白	男	65	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	6	太白	女	6	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	6	太白	男	30	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	7	太白	女	33	国内	飛沫・飛沫核感染
				疑似症患者	疑似症患者	8	太白	男	65	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	9	太白	男	2	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	9	太白	男	4	国内	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	10	太白	男	17	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	11	太白	女	58	国内	不明
				患者	肺結核	11	太白	女	79	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	13	太白	女	28	国内	不詳
				患者	肺結核	16	太白	男	81	国内	不明
				疑似症患者	疑似症患者	17	太白	男	79	国内	その他
				患者	肺結核	19	太白	女	86	国内	その他
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	19	太白	男	6ヵ月	国内/国外（渡航先不明）	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	20	太白	女	79	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	26	太白	女	7ヵ月	国内/国外（渡航先不明）	不明
				患者	肺結核	27	太白	女	35	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	27	太白	女	53	国内/国外（渡航先不明）	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	27	太白	男	45	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	29	太白	男	6ヵ月	国内/国外（渡航先不明）	不明
				患者	肺結核	30	太白	男	87	国内	不明
				患者	肺結核	31	太白	男	31	フィリピン	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	32	太白	女	89	国内/国外（渡航先不明）	不明
				患者	その他の結核（結核性胸膜炎）	38	太白	男	77	国内	飛沫・飛沫核感染

表3-4 全数把握対象疾病発生状況（疾病毎）

分類	疾病名	報告数	2017年報告数	類型	病型	診断週	支所名	性別	年齢	推定感染地域	推定感染原因
二類	結核	214	195	患者	肺結核	42	太白	男	77	国内/国外（渡航先不明）	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	43	太白	男	23	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	44	太白	男	94	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	49	太白	男	75	国内	その他
				患者	肺結核	50	太白	男	67	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	52	太白	女	53	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核及びその他の結核（右肩関節）	52	太白	女	85	国内	不明
				患者	その他の結核（結核性リンパ節炎）	6	泉	女	82	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	10	泉	女	69	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	13	泉	女	88	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	その他の結核（脊椎カリエス）	14	泉	男	90	国内/国外（渡航先不明）	不明
				患者	肺結核	17	泉	男	25	国内/国外（渡航先不明）	不明
				患者	肺結核	17	泉	男	57	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	27	泉	男	47	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	27	泉	男	84	国内	不明
				患者	その他の結核（結核性胸膜炎）	29	泉	男	79	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	30	泉	男	37	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	33	泉	女	50	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	34	泉	女	30	国内	飛沫・飛沫核感染
				患者	肺結核	34	泉	女	45	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	37	泉	女	67	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	42	泉	女	83	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	42	泉	女	89	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	42	泉	女	91	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	42	泉	女	92	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	42	泉	女	93	国内	不明
				患者	肺結核	42	泉	男	86	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	43	泉	女	29	国内	飛沫・飛沫核感染
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	46	泉	男	47	国内/国外（渡航先不明）	不明
				無症状病原体保有者	無症状病原体保有者	46	泉	男	73	国内/国外（渡航先不明）	不明

表3-5 全数把握対象疾病発生状況（疾病毎）

分類	疾病名	報告数	2017年報告数	病型	診断週	支所名	性別	年齢	推定感染地域	推定感染原因
三類	腸管出血性大腸菌感染症	28	15	無症状病原体保有者（O-不明 VT2）	22	青葉	女	33	不明	不明
				無症状病原体保有者（O-不明 VT2）	27	青葉	女	34	不明	不明
				患者（O-157 VT1VT2）	27	青葉	女	75	国内	不明
				無症状病原体保有者（O-103 VT1）	30	青葉	女	48	国内	経口感染
				患者（O-86a VT1）	30	青葉	男	20	国内	不明
				無症状病原体保有者（O-74 VT1VT2）	30	青葉	男	23	国内	不明
				患者（O-157 VT2）	32	青葉	女	69	不明	経口感染
				患者（O-157 VT2）	35	青葉	女	17	国内	経口感染
				患者（O-91 VT1）	51	青葉	女	22	国内	経口感染
				患者（O-26 VT1）	32	宮城野	男	15	国内	経口感染
				患者（O-157 VT1VT2）	33	宮城野	男	17	国内	経口感染
				患者（O-26 VT1）	36	宮城野	女	15	国内	不明
				無症状病原体保有者（O-157 VT1VT2）	37	宮城野	女	62	国内	不明
				患者（O-157 VT1VT2）	37	宮城野	男	63	国内	不明
				患者（O-26 VT1）	42	宮城野	女	14	国内	経口感染
				患者（O-157 VT1VT2）	33	若林	女	17	国内	経口感染
				患者（O-103 VT1）	34	若林	女	68	国内	経口感染
				無症状病原体保有者（O-88 VT1）	42	若林	男	50	不明	不明
				患者（O-157 VT2）	4	太白	男	18	国内	経口感染
				患者（O-157 VT1VT2）	29	太白	女	2	国内	経口感染/接触感染
				無症状病原体保有者（O-168 VT2）	29	太白	女	49	国内	不明
				患者（O-157 VT1VT2）	31	太白	女	77	国内	不明
				患者（O-26 VT1）	35	太白	女	10	国内	経口感染
				患者（O-121 VT2）	36	太白	女	17	不明	経口感染
				無症状病原体保有者（O-26 VT1）	37	太白	女	20	国内	不明
				無症状病原体保有者（O-121 VT2）	37	太白	男	46	国内	不明
				無症状病原体保有者（O-26 VT1）	32	泉	女	47	国内	不明
				患者（O-26 VT1）	40	泉	男	3	不明	不明

表3-6 全数把握対象疾病発生状況（疾病毎）

分類	疾病名	報告数	2017年報告数	病型	診断週	支所名	性別	年齢	推定感染地域	推定感染原因
四類	E型肝炎	3	4		26	宮城野	男	35	国内	不明
					18	太白	男	65	国内	経口感染
					21	太白	女	38	国内	経口感染
	A型肝炎	5	1		2	青葉	男	44	国内	経口感染
					28	青葉	男	39	国内	性的接触（同性間）
					51	青葉	女	61	不明	不明
					51	青葉	女	67	国内	経口感染
					25	宮城野	女	79	国内	経口感染
	つつが虫病	2	0		1	青葉	男	74	国内	不明
					22	青葉	女	68	国内	動物・蚊・昆虫等からの感染
	デング熱	1	2	デング熱	24	太白	男	44	タイ	動物・蚊・昆虫等からの感染（蚊）
	レジオネラ症	18	37	肺炎型	22	青葉	男	53	国内	水系感染
				肺炎型	32	青葉	男	62	国内	水系感染
				肺炎型	35	青葉	男	86	国内	不明
				肺炎型	39	青葉	女	65	国内	不明
				肺炎型	42	青葉	男	49	国内	水系感染
				肺炎型	31	宮城野	男	61	国内	不明
				肺炎型	41	宮城野	男	56	国内	不明
				肺炎型	50	宮城野	男	71	国内	塵埃感染
				肺炎型	51	宮城野	男	80	国内	水系感染
肺炎型				3	太白	女	100	国内	不詳	
肺炎型				25	太白	男	64	国内	不明	
肺炎型				29	太白	男	54	国内	その他	
肺炎型				39	太白	女	84	国内	不明	
肺炎型				41	太白	男	70	国内	水系感染	
肺炎型				42	太白	男	61	国内	不明	
肺炎型				3	泉	男	74	国内	水系感染	
肺炎型	8	泉	男	69	国内	塵埃感染				
肺炎型	34	泉	男	75	国内	不明				

表3-7 全数把握対象疾病発生状況（疾病毎）

分類	疾病名	報告数	2017年報告数	病型等	診断週	支所名	性別	年齢	推定感染地域	推定感染原因	ワクチン接種歴			
五類	アメーバ赤痢	11	21	腸管アメーバ症	30	青葉	男	55	国内	不明				
				腸管アメーバ症	32	青葉	男	60	国内	性的接触（異性間）				
				腸管アメーバ症	33	青葉	男	64	国内/国外（渡航先不明）	不明				
				腸管アメーバ症	40	青葉	男	58	国内/国外（渡航先不明）	不明				
				腸管アメーバ症	49	青葉	男	57	国内/台湾	性的接触（同性間）				
				腸管アメーバ症	17	宮城野	男	58	国内	不明				
				腸管アメーバ症	37	宮城野	男	48	国内	性的接触（不明）				
				腸管アメーバ症	2	泉	男	66	国内	不明				
				腸管アメーバ症	3	泉	男	56	国内	性的接触（同性間）				
				腸管アメーバ症	28	泉	男	61	国内	経口感染				
				腸管アメーバ症	42	泉	男	57	国内	経口感染				
				ウイルス性肝炎	4	4	その他（EBV）	1	青葉	男	30	国内	性的接触（異性間）	
							B型	44	宮城野	男	43	国内	性的接触（不明）	不明
	B型	52	宮城野				男	19	国内	性的接触（不明）	無			
	B型	41	太白				男	41	国内	不明	無			
	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	17	7	<i>Enterobacter aerogenes</i>	11	青葉	男	72	国内	その他				
				<i>Enterobacter aerogenes</i>	12	青葉	女	66	国内	その他				
				<i>Klebsiella pneumoniae</i>	16	青葉	女	74	国内	手術部位感染				
				<i>Enterobacter aerogenes</i>	23	青葉	女	54	国内	医療器具関連感染				
				<i>Enterobacter aerogenes</i>	25	青葉	男	68	国内	その他				
<i>Enterobacter cloacae/aerogenes</i>				26	青葉	女	80	国内	不明					
<i>Enterobacter aerogenes</i>				28	青葉	女	87	国内	以前からの保菌					
<i>Enterobacter cloacae</i>				30	青葉	男	85	国内	手術部位感染					
<i>Enterobacter cloacae</i>				33	青葉	男	70	国内	手術部位感染					
<i>Enterobacter aerogenes</i>				33	青葉	男	75	国内	医療器具関連感染					
<i>Enterobacter aerogenes</i>				33	青葉	男	85	国内	手術部位感染					
<i>Enterobacter aerogenes</i>				34	青葉	男	77	国内	以前からの保菌/医療器具関連感染/手術部位感染					
<i>Enterobacter cloacae</i>				38	青葉	男	77	国内	手術部位感染					
<i>Enterobacter cloacae</i>	41	青葉	男	75	国内	手術部位感染								
<i>Escherichia coli</i>	48	青葉	女	64	国内	以前からの保菌								
<i>Morganella morganii</i>	49	青葉	女	93	国内	以前からの保菌								
<i>Enterobacter aerogenes</i>	52	青葉	男	76	国内	不明								

表3-8 全数把握対象疾病発生状況（疾病毎）

分類	疾病名	報告数	2017年報告数	病型等	診断週	支所名	性別	年齢	推定感染地域	推定感染原因	ワクチン接種歴	
五類	急性弛緩性麻痺	1	—	病原体不明	45	青葉	女	7ヵ月	国内/国外（渡航先不明）	飛沫・飛沫核感染	ワクチン接種3回	
	クリプトスポリジウム症	1	0		13	宮城野	男	49	国内	不明		
	クロイツフェルト・ヤコブ病	2	1	古典型クロイツフェルト・ヤコブ病	37	泉	男	89				
				古典型クロイツフェルト・ヤコブ病	49	泉	女	86				
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	5	5		15	青葉	男	81	国内	創傷感染		
					1	宮城野	男	62	国内	その他		
					6	宮城野	男	64	国内	創傷感染		
					17	宮城野	女	86	国内	不明		
					3	太白	男	80	国内	不明		
	後天性免疫不全症候群	10	11	AIDS	11	青葉	男	42	国内	不明		
				その他	49	青葉	男	29	国内	同性間性的接触		
				その他	2	宮城野	男	47	国内	同性間性的接触		
				無症候性キャリア	10	宮城野	男	32	国内	同性間性的接触		
				AIDS	11	宮城野	男	62	中華人民共和国	異性間性的接触		
				AIDS	23	宮城野	男	37	国内	同性間性的接触		
				無症候性キャリア	27	宮城野	男	26	国内	同性間性的接触		
				無症候性キャリア	31	宮城野	男	26	中華人民共和国	同性間性的接触		
				AIDS	14	太白	男	27	国内	同性間性的接触		
				AIDS	19	太白	男	77	国内	異性間性的接触		
	侵襲性インフルエンザ菌感染症	4	2		21	青葉	男	61	国内	飛沫・飛沫核感染	無	
					25	青葉	女	53	国内	飛沫・飛沫核感染	不明	
					32	青葉	女	85	国内	飛沫・飛沫核感染	不明	
					9	若林	女	81	国内	不明	無	
	侵襲性肺炎球菌感染症	30	28		6	青葉	女	84	国内	飛沫・飛沫核感染	不明	
					10	青葉	女	69	国内	飛沫・飛沫核感染	無	
					12	青葉	男	8	国内	不明	ワクチン接種2回	
					18	青葉	女	60	国内/大韓民国	不明	不明	
					20	青葉	男	84	国内	不明	無	
					23	青葉	女	1	国内	その他	ワクチン接種3回	
					24	青葉	女	73	国内	不明	不明	
					25	青葉	女	57	国内	飛沫・飛沫核感染	無	
					40	青葉	男	80	国内	不明	ワクチン接種1回	
					48	青葉	女	88	国内	不明	不明	
					50	青葉	男	2	国内	不明	ワクチン接種3回	
					51	青葉	男	50	国内	飛沫・飛沫核感染	無	
					3	宮城野	男	36	国内	不明	不明	
					11	宮城野	男	65	国内	不明	無	
					14	宮城野	男	68	国内	飛沫・飛沫核感染	無	
					15	宮城野	男	56	国内	不明	不明	
					16	宮城野	女	68	国内	その他	無	
					17	宮城野	女	75	国内	不明	無	
					22	宮城野	男	1	国内	飛沫・飛沫核感染	ワクチン接種4回	
					34	宮城野	男	40	国内	その他	不明	
					44	宮城野	女	77	国内	不明	不明	
					50	宮城野	男	69	国内	不明	無	
					51	宮城野	男	2	国内	不明	ワクチン接種4回	
					2	太白	男	36	国内	不明	不明	
	11	太白	女	60	国内	不明	無					
	16	太白	女	61	国内	飛沫・飛沫核感染	不明					
	18	太白	男	3	国内	飛沫・飛沫核感染	ワクチン接種4回					
	23	太白	男	1	国内	不明	ワクチン接種4回					
	44	太白	女	39	国内/国外（渡航先不明）		無					
	48	太白	男	81	国内	飛沫・飛沫核感染	不明					
水痘（入院例）	3	1	検査診断例	40	青葉	男	26	国内	飛沫・飛沫核感染/接触感染	不明		
			検査診断例	44	青葉	女	72	国内	不明	不明		
			臨床診断例	52	青葉	女	9	国内	飛沫・飛沫核感染	ワクチン接種2回		

表 3-9 全数把握対象疾病発生状況（疾病毎）

分類	疾病名	報告数	2017年報告数	病型等	診断週	支所名	性別	年齢	推定感染地域	推定感染原因	ワクチン接種歴
五類	梅毒	58	47	無症候（無症状病原体保有者）	3	青葉	女	31	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	8	青葉	女	20	国内	性的接触（異性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	8	青葉	男	37	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	13	青葉	女	30	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	17	青葉	男	58	国内	性的接触（不明）	
				無症候（無症状病原体保有者）	21	青葉	女	36	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	21	青葉	男	20	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	22	青葉	女	15	国内	性的接触（不明）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	24	青葉	女	29	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	24	青葉	男	24	国内	性的接触（異性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	24	青葉	男	47	国内	性的接触（異性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	26	青葉	女	87	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	26	青葉	男	36	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	27	青葉	男	28	国内/国外（渡航先不明）	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	27	青葉	男	43	国内	性的接触（不明）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	28	青葉	女	33	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	28	青葉	女	33	国内	性的接触（不明）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	28	青葉	女	47	国内	性的接触（異性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	29	青葉	女	23	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	30	青葉	男	21	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	30	青葉	男	23	国内	性的接触（異性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	30	青葉	男	25	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	33	青葉	男	24	国内	性的接触（同性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	33	青葉	男	31	国内/国外（渡航先不明）	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	33	青葉	男	42	国内	性的接触（不明）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	36	青葉	男	68	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	38	青葉	男	21	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	39	青葉	女	20	国内	性的接触（異性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	43	青葉	女	35	国内	性的接触（不明）	
				無症候（無症状病原体保有者）	43	青葉	男	34	国内/国外（渡航先不明）	性的接触（不明）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	44	青葉	男	25	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	48	青葉	女	20	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	48	青葉	女	26	国内	性的接触（異性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	49	青葉	女	28	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	49	青葉	男	29	国内	性的接触（同性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	50	青葉	女	33	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	51	青葉	女	21	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	2	宮城野	男	33	国内	性的接触（同性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	4	宮城野	女	68	国内	不明	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	8	宮城野	男	75	国内/国外（渡航先不明）	不明	
				無症候（無症状病原体保有者）	9	宮城野	女	20	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	11	宮城野	男	27	国内	性的接触（異性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	27	宮城野	男	26	国内	性的接触（同性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	32	宮城野	男	52	国内	性的接触（同性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	33	宮城野	男	35	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	46	宮城野	男	47	国内	性的接触（同性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	48	宮城野	男	52	国内	性的接触（同性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	6	若林	男	46	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	10	若林	男	51	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	13	若林	男	38	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	49	若林	男	49	国内	性的接触（異性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	50	若林	男	37	国内/国外（渡航先不明）	性的接触（異性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	51	若林	男	34	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	1	太白	男	61	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	36	太白	女	36	国内	性的接触（異性間）	
				無症候（無症状病原体保有者）	37	太白	女	27	国内	性的接触（不明）	
				早期顕症梅毒（Ⅱ期）	14	泉	女	27	国内	性的接触（異性間）	
				早期顕症梅毒（Ⅰ期）	34	泉	女	26	国内	性的接触（異性間）	

表 3-10 全数把握対象疾病発生状況（疾病毎）

分類	疾病名	報告数	2017年報告数	病型等	診断週	支所名	性別	年齢	推定感染地域	推定感染原因	ワクチン接種歴
五類	破傷風	3	0		47	青葉	男	80	国内	針等の鋭利なものの刺入による感染/創傷感染	不明
					40	宮城野	女	82	国内	創傷感染	不明
					19	泉	男	73	国内	創傷感染	不明
	百日咳	21	—		4	青葉	男	58	国内	不明	不明
					25	青葉	女	47	国内	不明	不明
					26	青葉	女	9	国内	家族内感染	ワクチン接種4回
					43	青葉	女	7	国内	不明	ワクチン接種4回
					43	青葉	男	9	国内/国外（渡航先不明）	不明	ワクチン接種4回
					44	青葉	男	13	国内	不明	ワクチン接種4回
					48	青葉	男	5	国内	不明	ワクチン接種3回
					50	青葉	男	14	国内	流行の有無：学校	ワクチン接種4回
					19	宮城野	女	4ヵ月	中華人民共和国	不明	不明
					39	宮城野	男	41	国内	流行の有無：職場	無
					40	宮城野	男	4ヵ月	国内	不明	ワクチン接種1回
					41	宮城野	男	43	国内	家族内感染	不明
					41	宮城野	男	44	国内	流行の有無：職場	無
					47	宮城野	女	7	国内	不明	不明
					36	若林	女	9	国内	不明	ワクチン接種4回
					50	若林	女	9	国内	不明	ワクチン接種4回
					26	太白	女	15	国内	不明	不明
					28	太白	女	50	国内	家族内感染	ワクチン接種3回
					41	太白	女	10	国内	不明	ワクチン接種4回
					43	太白	男	5	国内	家族内感染/流行の有無：学校	ワクチン接種4回
		44	太白	男	23	国内	不明	不明			
	風しん	7	1	検査診断例	40	青葉	男	53	国内	不明	不明
				検査診断例	45	青葉	男	57	国内	飛沫感染	不明
				検査診断例	47	宮城野	男	33	国内	その他	不明
				検査診断例	46	太白	男	45	国内	飛沫感染	不明
				検査診断例	52	太白	女	29	国内	不明	ワクチン接種1回
				検査診断例	41	泉	男	44	国内	その他	不明
	検査診断例	44	泉	女	28	国内	飛沫感染	不明			

表4 全数把握対象疾病発生状況（保健所支所毎，時系列）

月	青葉	宮城野	若林	太白	泉
1	結核 2 A型肝炎 1 つつが虫病 1 ウイルス性肝炎 1 梅毒 1 百日咳 1	劇症型溶血性レンサ球菌感染症 1 後天性免疫不全症候群 1 侵襲性肺炎球菌感染症 1 梅毒 2	結核 2 結核 1 結核 1 結核 1 結核 1	結核 5 腸管出血性大腸菌感染症 1 レジオネラ症 1 劇症型溶血性レンサ球菌感染症 1 侵襲性肺炎球菌感染症 1 梅毒 1	レジオネラ症 1 アメーバ赤痢 2
2	結核 10 侵襲性肺炎球菌感染症 1 梅毒 2	結核 2 劇症型溶血性レンサ球菌感染症 1 梅毒 2	結核 1 侵襲性インフルエンザ菌感染症 1 梅毒 1	結核 6 結核 1	結核 1 レジオネラ症 1
3	結核 7 CRE感染症 2 後天性免疫不全症候群 1 侵襲性肺炎球菌感染症 2 梅毒 1	クリプトスポリジウム症 1 後天性免疫不全症候群 2 侵襲性肺炎球菌感染症 1 梅毒 1	結核 2 梅毒 2	結核 4 侵襲性肺炎球菌感染症 1	結核 2
4	結核 4 CRE感染症 1 劇症型溶血性レンサ球菌感染症 1 梅毒 1	結核 3 アメーバ赤痢 1 劇症型溶血性レンサ球菌感染症 1 侵襲性肺炎球菌感染症 4		結核 2 後天性免疫不全症候群 1 侵襲性肺炎球菌感染症 1	結核 3 梅毒 1
5	結核 14 つつが虫病 1 レジオネラ症 1 侵襲性インフルエンザ菌感染症 1 侵襲性肺炎球菌感染症 2 梅毒 3	結核 1 百日咳 1		結核 3 E型肝炎 2 後天性免疫不全症候群 1 侵襲性肺炎球菌感染症 1	破傷風 1
6	結核 13 腸管出血性大腸菌感染症 1 CRE感染症 3 侵襲性インフルエンザ菌感染症 1 侵襲性肺炎球菌感染症 3 梅毒 5 百日咳 2	結核 1 E型肝炎 1 A型肝炎 1 後天性免疫不全症候群 1 侵襲性肺炎球菌感染症 1	結核 1	結核 3 デング熱 1 レジオネラ症 1 侵襲性肺炎球菌感染症 1 百日咳 1	
7	結核 3 腸管出血性大腸菌感染症 5 A型肝炎 1 アメーバ赤痢 1 CRE感染症 2 梅毒 9	結核 2 後天性免疫不全症候群 2 梅毒 1	結核 2	結核 1 腸管出血性大腸菌感染症 2 レジオネラ症 1 百日咳 1	結核 4 アメーバ赤痢 1
8	結核 13 腸管出血性大腸菌感染症 2 レジオネラ症 2 アメーバ赤痢 2 CRE感染症 4 侵襲性インフルエンザ菌感染症 1 梅毒 3	結核 7 腸管出血性大腸菌感染症 2 レジオネラ症 1 侵襲性肺炎球菌感染症 1 梅毒 2	結核 10 腸管出血性大腸菌感染症 2	結核 2 腸管出血性大腸菌感染症 2	結核 3 腸管出血性大腸菌感染症 1 レジオネラ症 1 梅毒 1
9	結核 7 レジオネラ症 1 CRE感染症 1 梅毒 3	結核 1 腸管出血性大腸菌感染症 3 アメーバ赤痢 1 百日咳 1	結核 3 百日咳 1	結核 3 腸管出血性大腸菌感染症 1 レジオネラ症 3 梅毒 2	結核 1 クロイツフェルト・ヤコブ病 1
10	結核 8 レジオネラ症 1 アメーバ赤痢 1 CRE感染症 1 侵襲性肺炎球菌感染症 1 水痘(入院例) 2 梅毒 3 百日咳 3 風しん 1	結核 5 腸管出血性大腸菌感染症 1 レジオネラ症 1 ウイルス性肝炎 1 侵襲性肺炎球菌感染症 1 破傷風 1 百日咳 3	結核 2 腸管出血性大腸菌感染症 1	結核 2 レジオネラ症 1 ウイルス性肝炎 1 百日咳 2	結核 7 腸管出血性大腸菌感染症 1 アメーバ赤痢 1 風しん 1
11	結核 11 CRE感染症 1 急性弛緩性麻痺 1 侵襲性肺炎球菌感染症 1 梅毒 1 破傷風 1 百日咳 1 風しん 1	結核 6 梅毒 2 百日咳 1 風しん 1	結核 6 百日咳 1	結核 3 侵襲性肺炎球菌感染症 2 百日咳 1 風しん 1	結核 2 風しん 1
12	結核 3 腸管出血性大腸菌感染症 1 A型肝炎 2 アメーバ赤痢 1 CRE感染症 2 後天性免疫不全症候群 1 侵襲性肺炎球菌感染症 2 水痘(入院例) 1 梅毒 5 百日咳 1	結核 3 レジオネラ症 2 ウイルス性肝炎 1 侵襲性肺炎球菌感染症 2	結核 3 梅毒 3 百日咳 1	結核 4 風しん 1	クロイツフェルト・ヤコブ病 1

※CRE: カルバペネム耐性腸内細菌科細菌

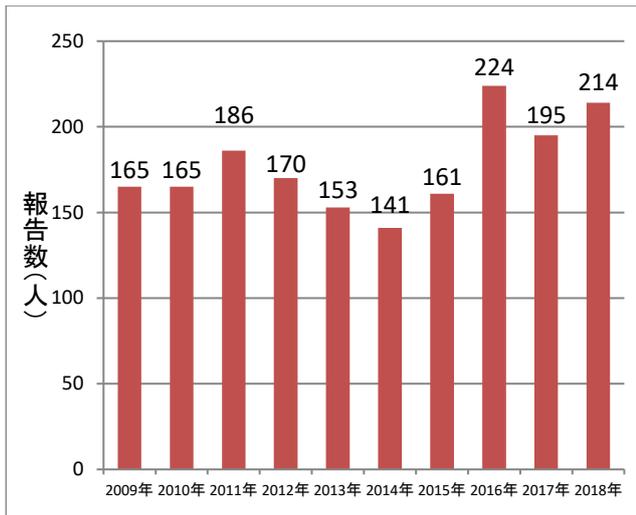


図 1 - 1 結核報告数 (年別)

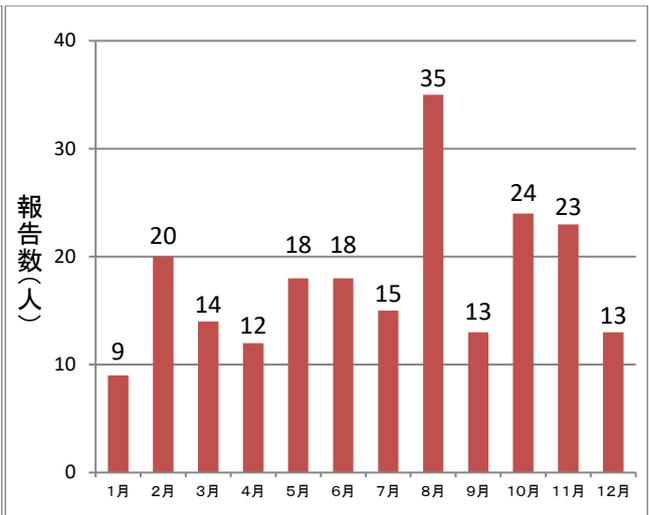


図 1 - 2 2018年結核報告数 (月別)

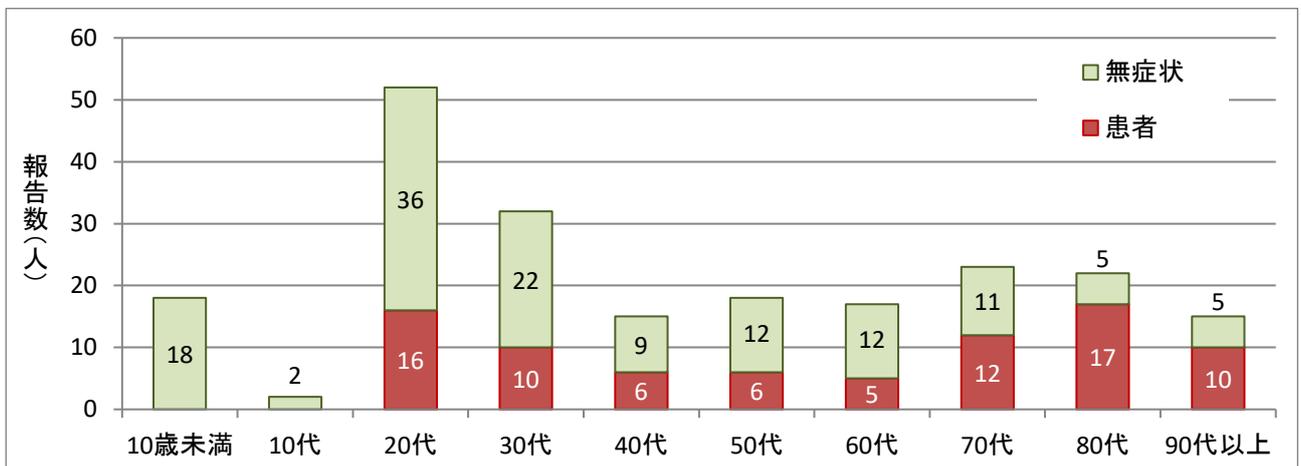


図 1 - 3 2018年結核報告数 (年代別・病型別)

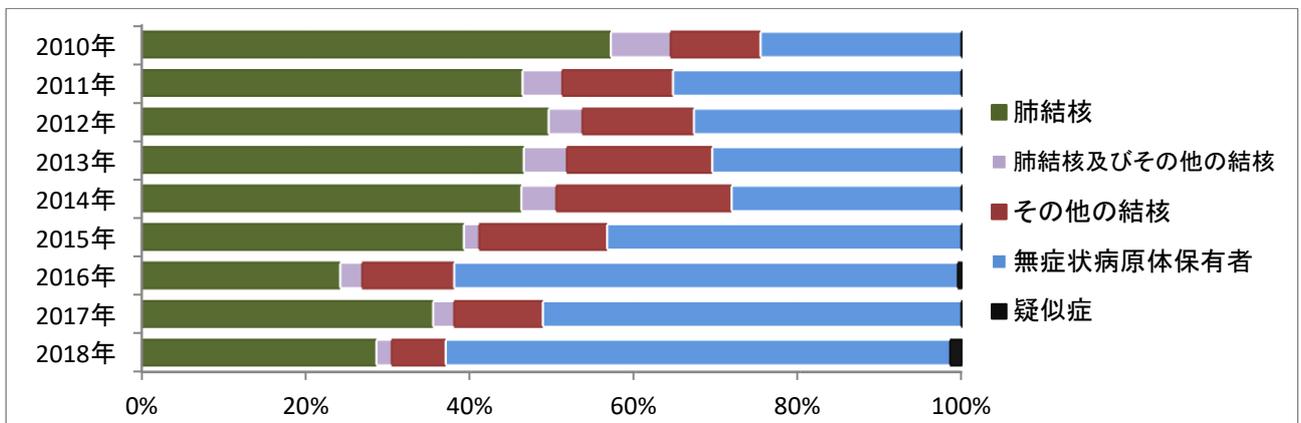


図 1 - 4 結核病型別の報告割合 (年別)

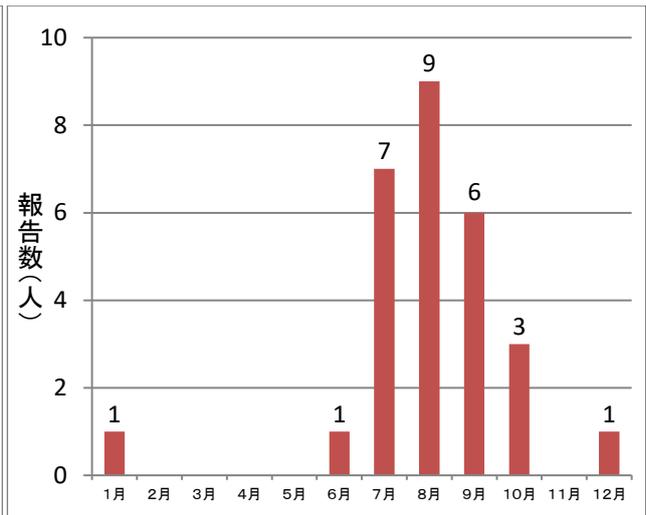
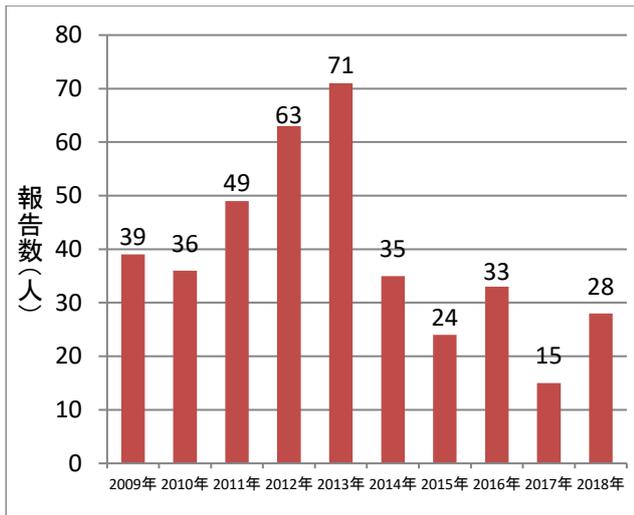


图 2-1 腸管出血性大腸菌感染症報告数（年別） 图 2-2 2018 年腸管出血性大腸菌感染症報告数（月別）

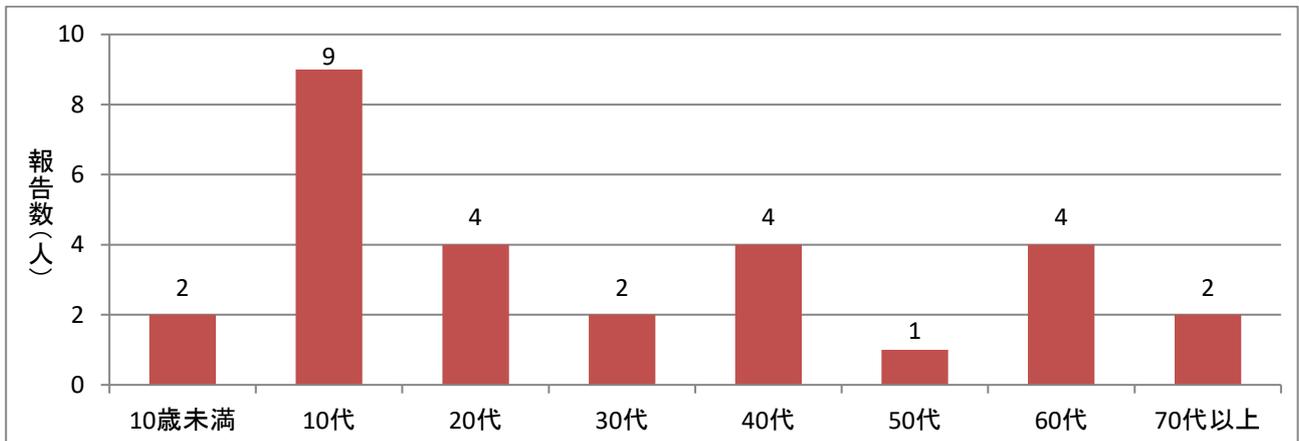


图 2-3 2018 年腸管出血性大腸菌感染症報告数（年代別）

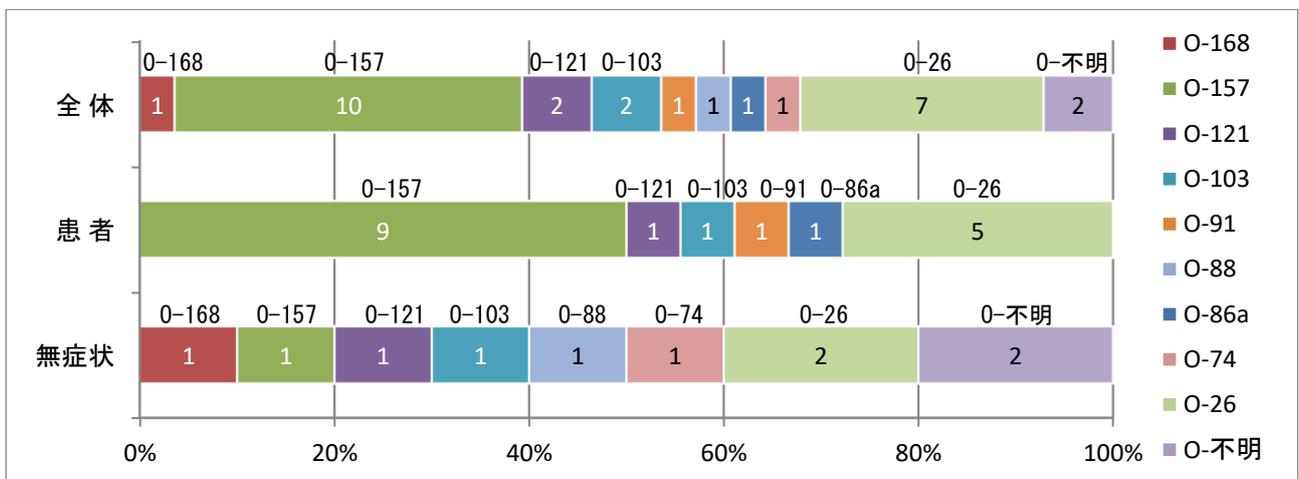


图 2-4 2018 年腸管出血性大腸菌感染症 O 抗原血清型別割合（病型別）

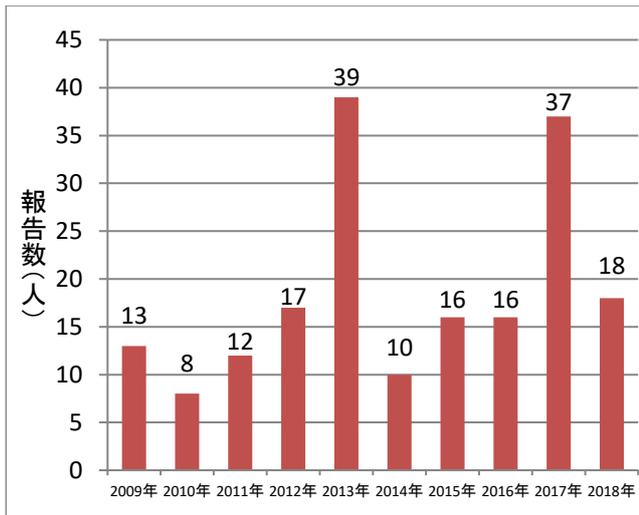


図3-1 レジオネラ症報告数(年別)

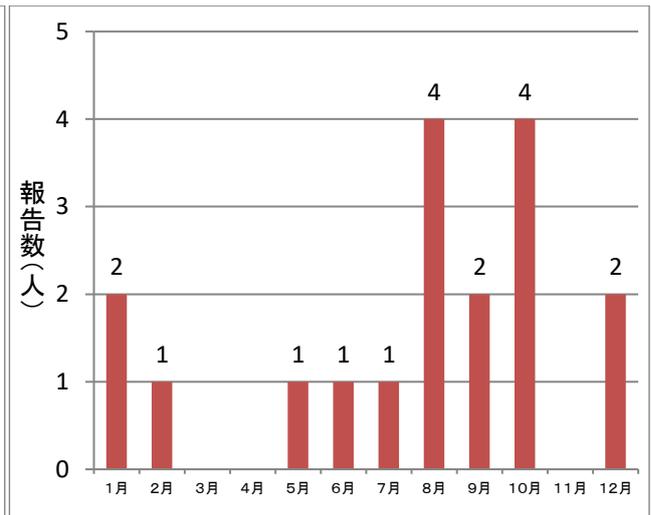


図3-2 2018年レジオネラ症報告数(月別)

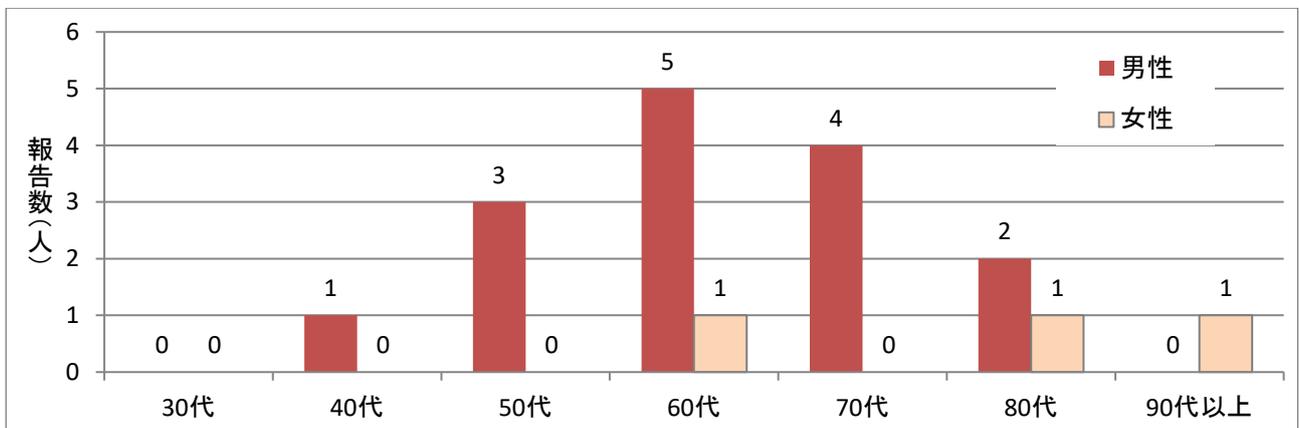


図3-3 2018年レジオネラ症報告数(年代別・性別)

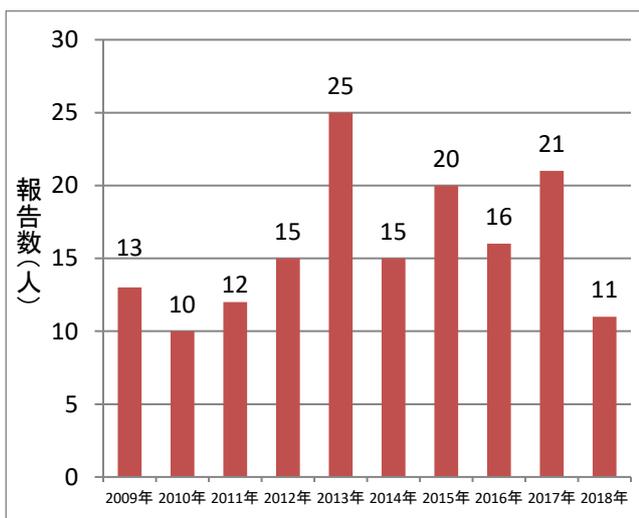


図4-1 アメーバ赤痢報告数(年別)

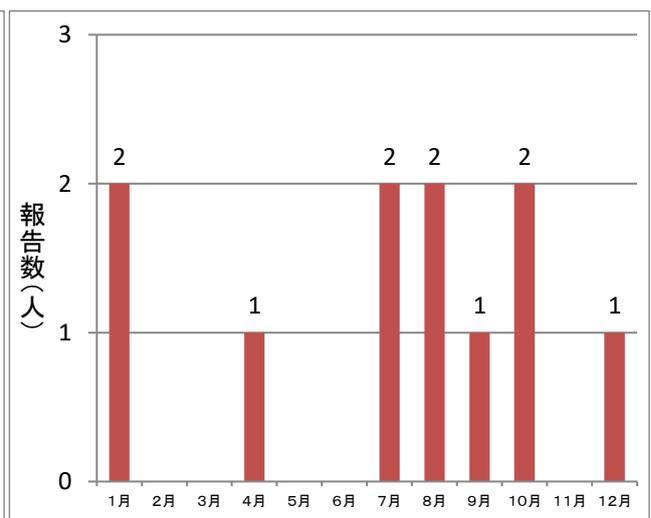


図4-2 2018年アメーバ赤痢報告数(月別)

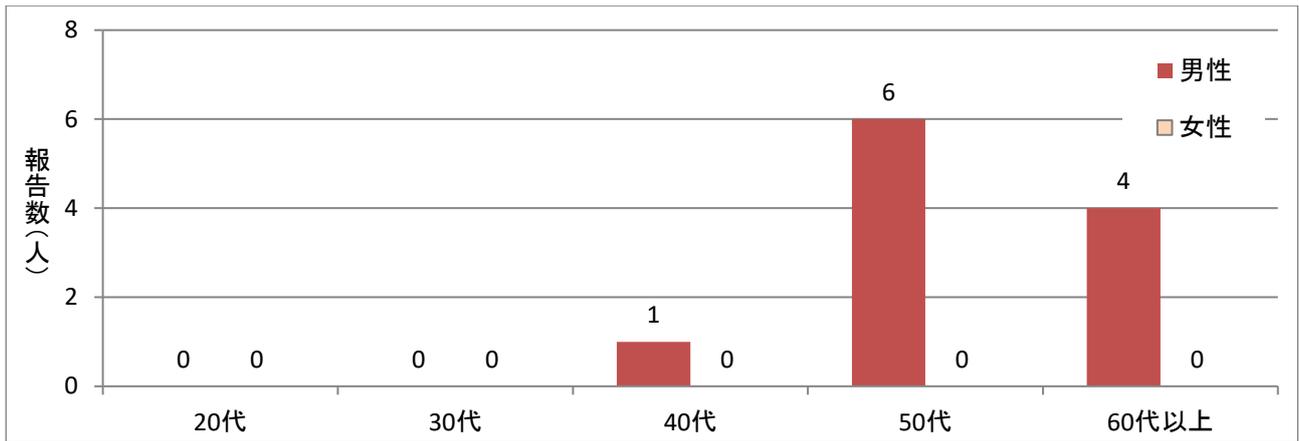


図 4 - 3 2018 年アメーバ赤痢報告数（年代別・性別）

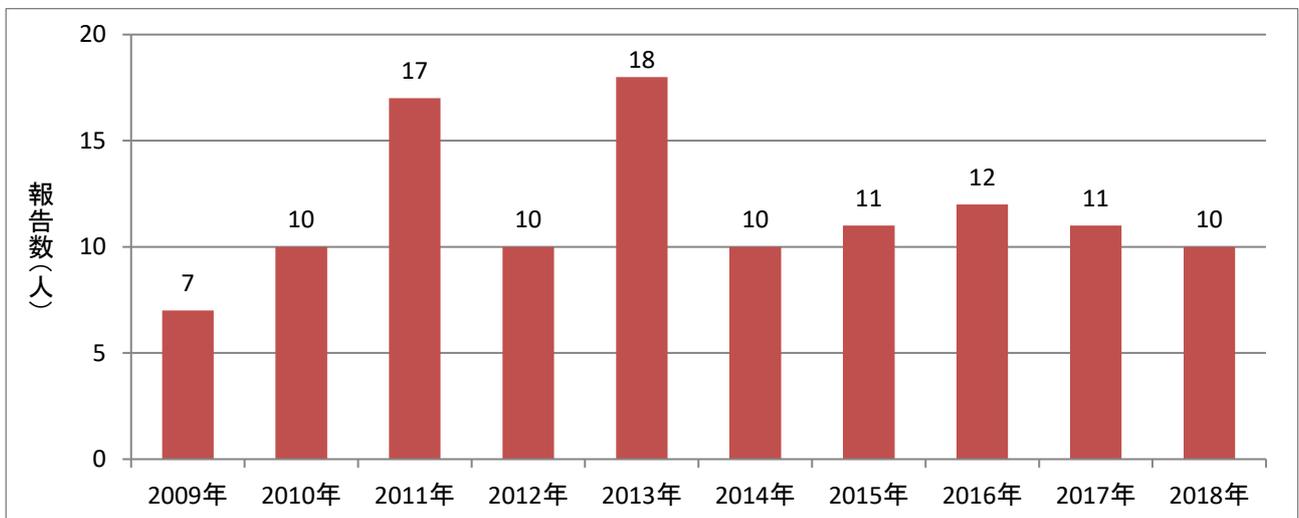


図 5 - 1 後天性免疫不全症候群報告数（年別）

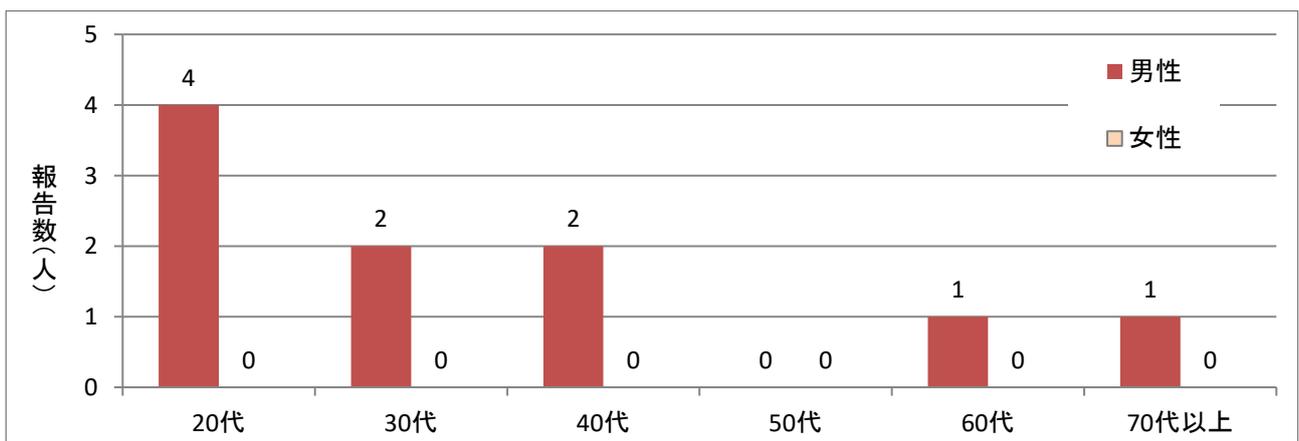


図 5 - 2 2018 年後天性免疫不全症候群報告数（年代別・性別）

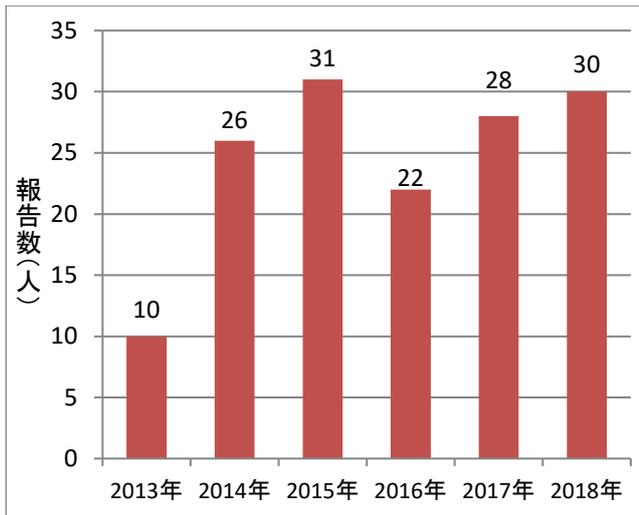


图6-1 侵袭性肺炎球菌感染症報告数（年別）

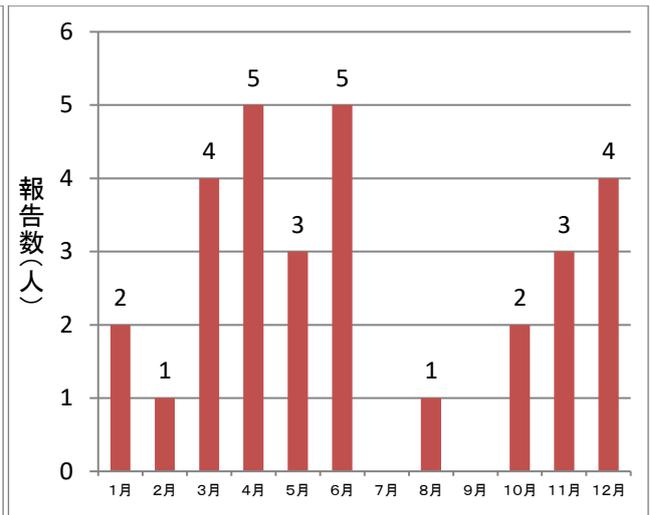


图6-2 2018年侵袭性肺炎球菌感染症報告数（月別）

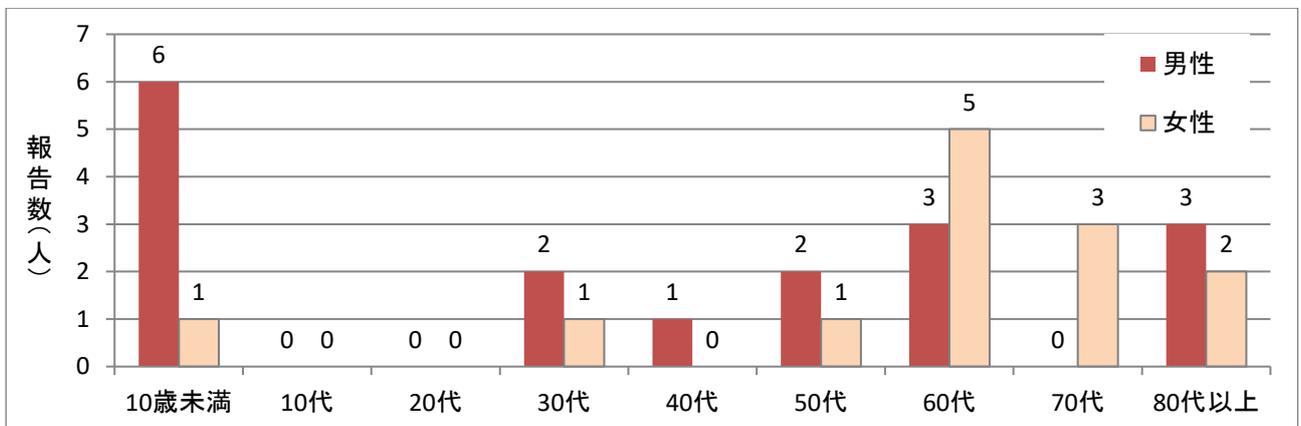


图6-3 2018年侵袭性肺炎球菌感染症報告数（年代別・性別）

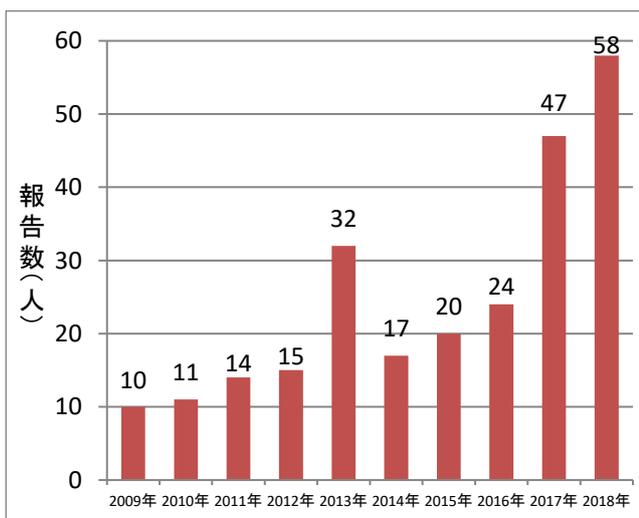


图7-1 梅毒報告数（年別）

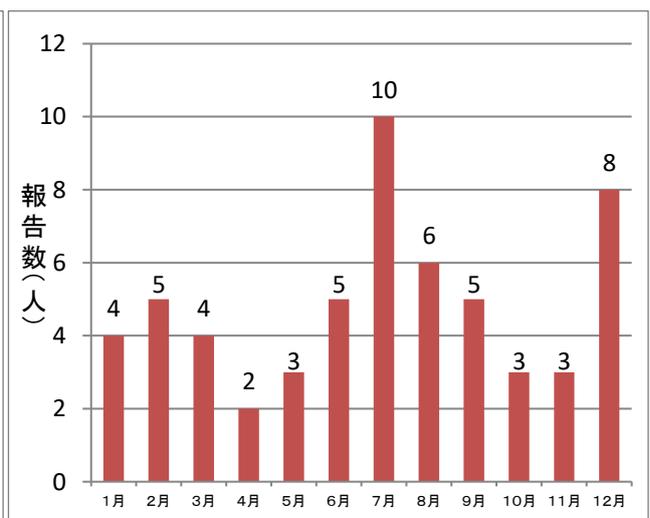


图7-2 2018年梅毒報告数（年別）

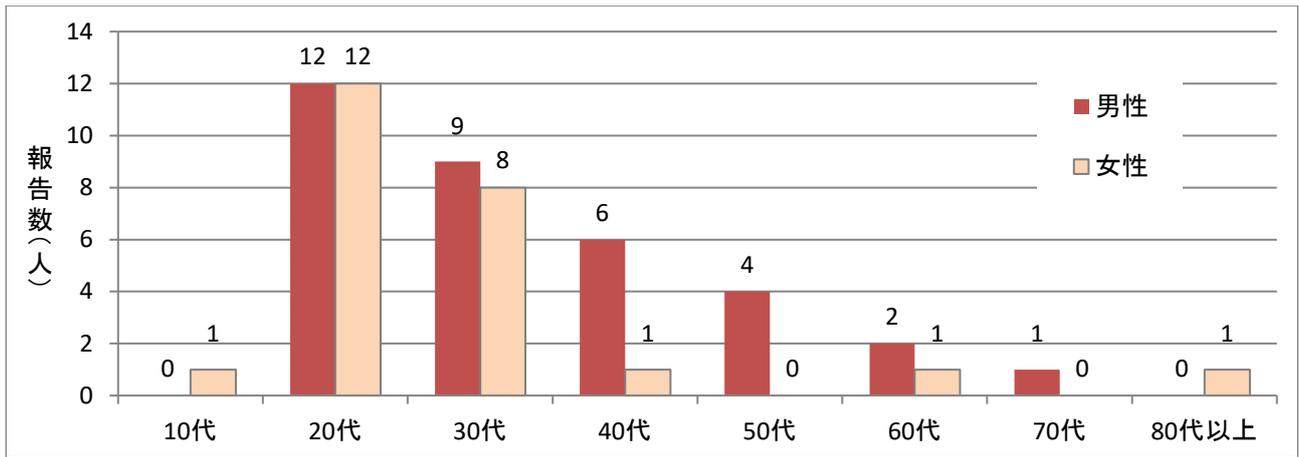


图 7 - 3 2018 年梅毒報告数 (年代別・性別)

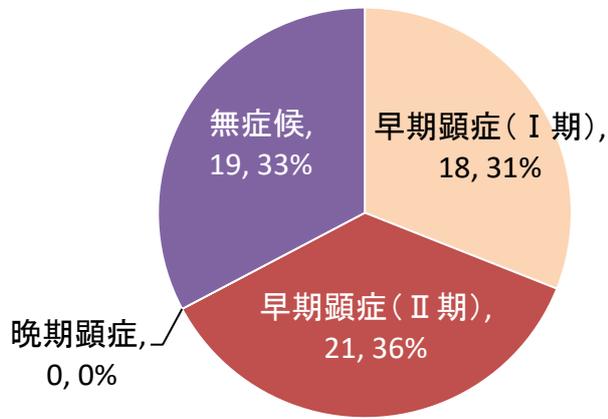


图 7 - 4 2018 年梅毒報告数 (病型別)

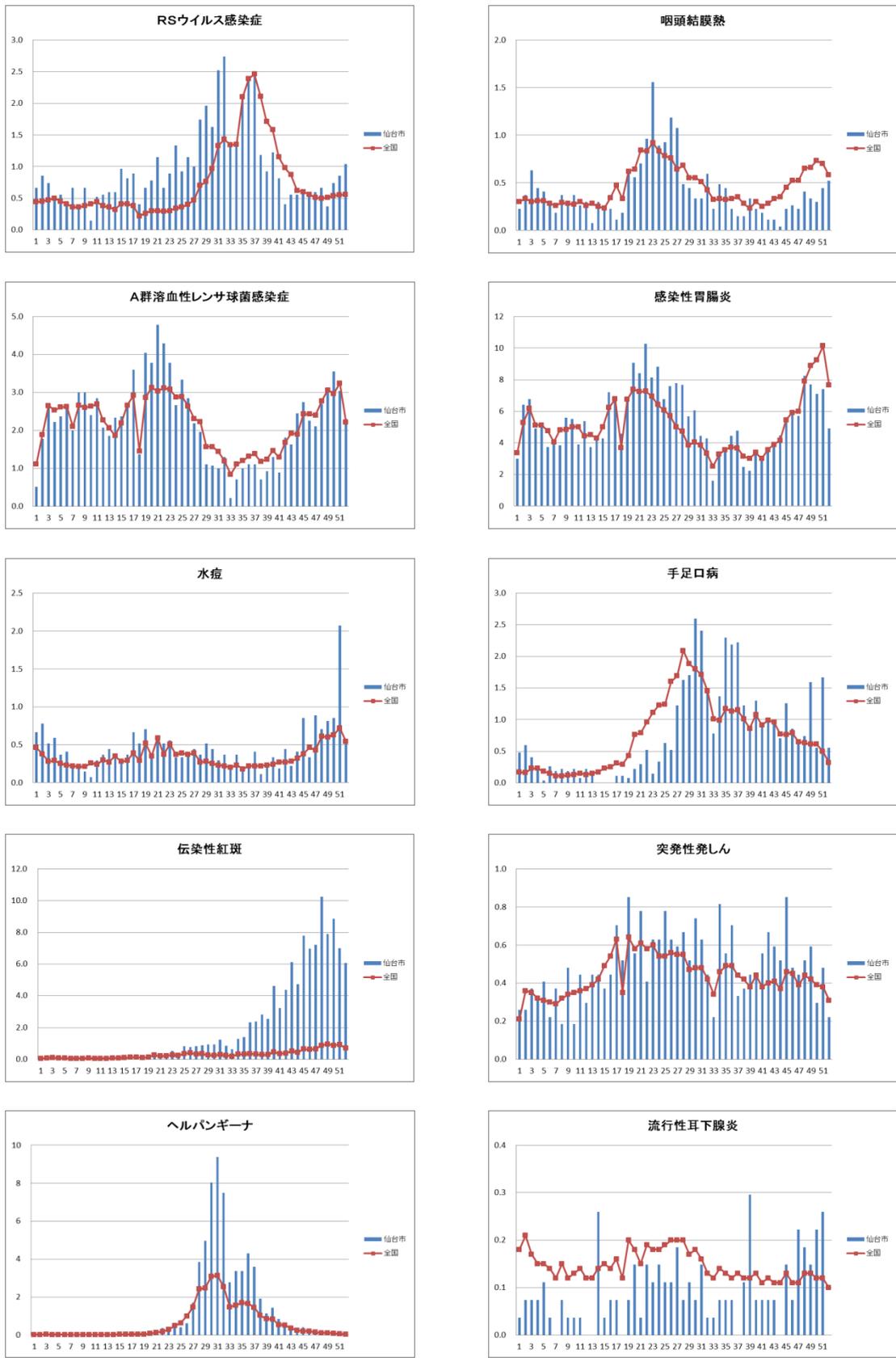


図8-1 週報告対象疾病定点当たり報告数推移（全国との比較）

※縦軸：定点当たり報告数 横軸：診断週

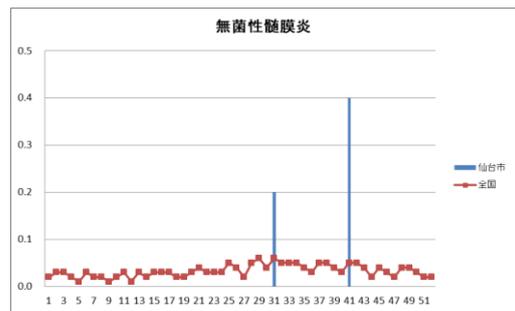
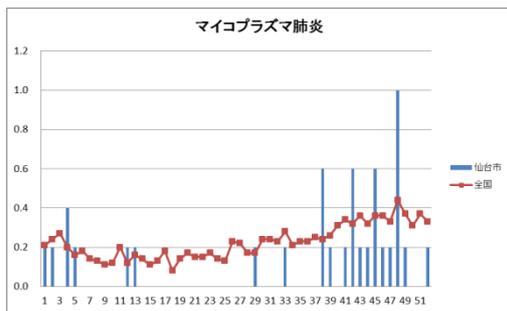
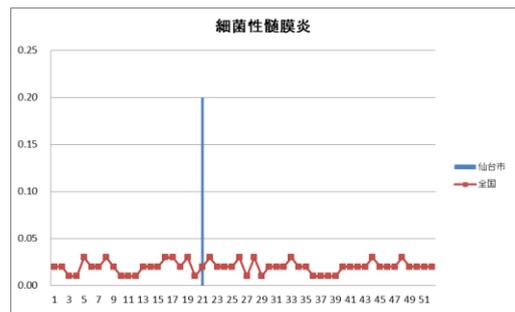
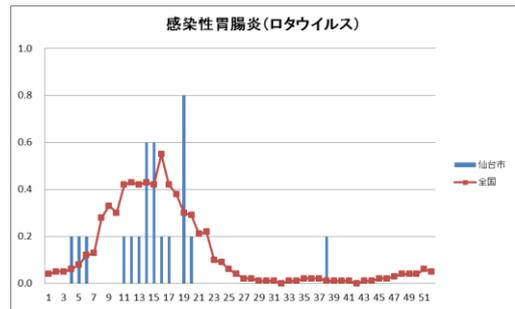
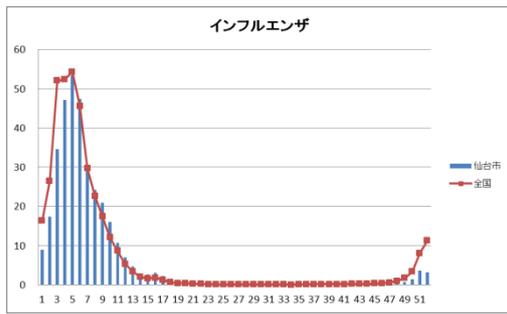


図8-2 週報告対象疾病定点当たり報告数推移（全国との比較）

※縦軸：定点当たり報告数 横軸：診断週

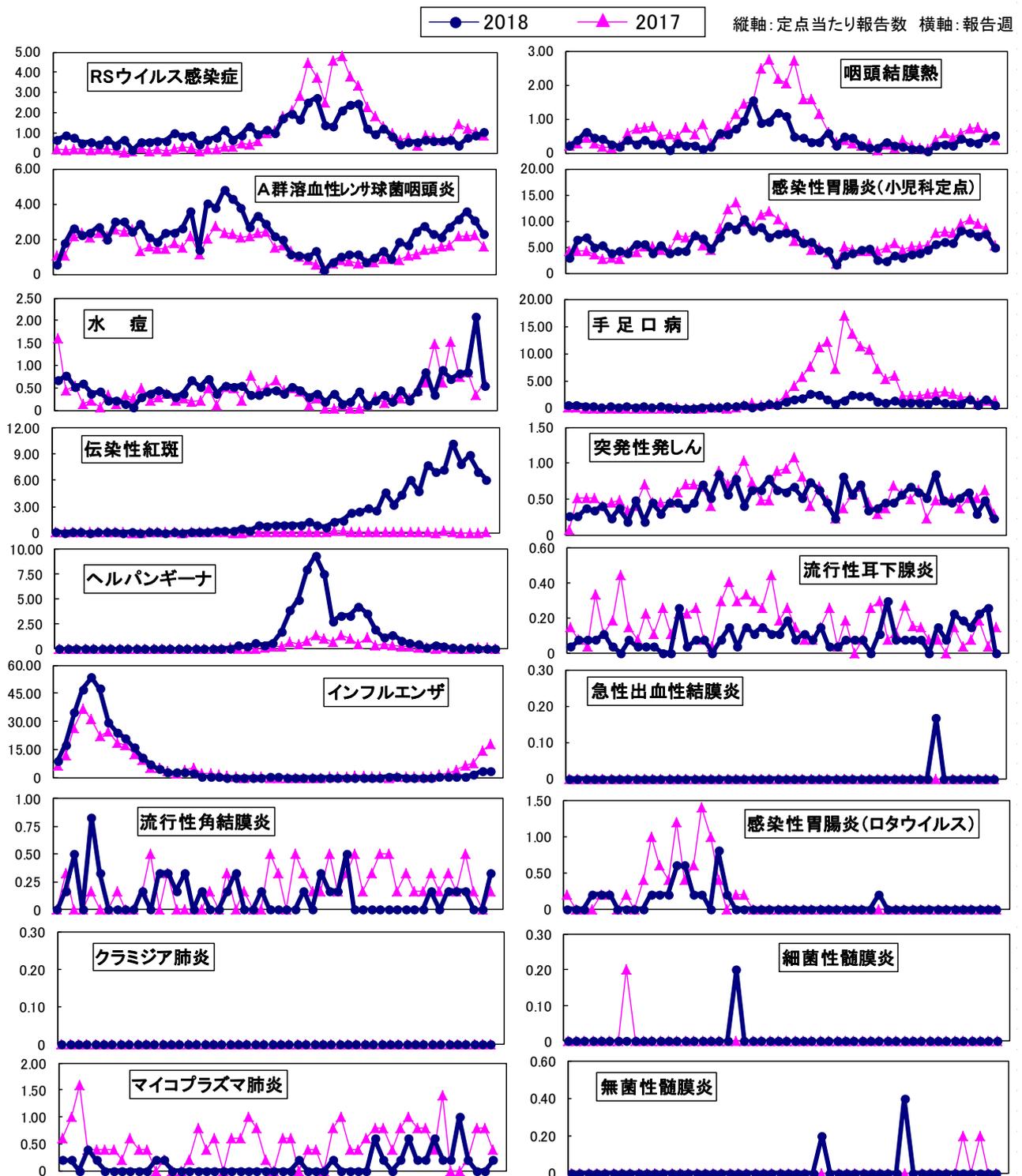


図9 週報告対象疾病定点当たり報告数推移 (前年との比較)

表5 週報告対象疾病報告

感染症名	週							開始日	週							開始日	週							合計			
	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21		22	23	24
RSウイルス感染症	18	23	20	13	15	11	18	10	18	4	14	15	16	16	22	24	11	18	21	18	21	18	24	36	25	31	27
咽頭結膜熱	6	10	17	12	11	7	5	10	7	10	7	8	2	8	6	6	3	5	16	15	19	26	42	24	25	32	29
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	14	48	71	60	64	73	54	81	81	65	77	56	50	63	64	70	97	37	109	102	129	116	102	72	90	77	59
感染性胃腸炎(小児科)	81	173	183	133	141	101	112	104	151	149	105	145	101	116	116	195	181	124	184	245	227	277	220	238	183	205	210
水痘	18	21	14	16	10	11	6	6	4	2	8	10	12	10	8	10	18	14	19	10	15	14	15	9	9	11	12
手足口病	13	16	11	7	1	7	5	6	5	6	2	6	3	0	0	0	3	3	2	6	8	14	4	9	17	14	33
伝染性紅斑	3	0	3	2	0	1	1	3	0	3	0	1	2	0	1	0	3	3	4	6	6	5	14	7	22	21	22
突発性発しん	7	7	10	9	11	6	10	5	13	5	12	8	12	12	10	12	19	14	23	15	21	11	17	17	21	17	16
ヘルパンギーナ	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	10	6	16	11	17	46
流行性耳下腺炎	1	2	2	2	3	1	0	2	1	1	1	0	0	7	1	2	2	0	2	4	1	4	3	4	3	3	5
インフルエンザ	391	767	1,523	2,072	2,348	2,086	1,295	1,063	919	704	472	308	204	119	114	132	98	27	19	16	3	5	0	0	0	13	7
急性出血性結膜炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流行性角結膜炎	0	1	3	0	5	2	0	0	0	0	1	0	2	2	1	2	0	1	0	0	1	2	0	0	1	0	0
感染性胃腸炎(ロタウイルス)	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	3	3	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0
クラミジア肺炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
細菌性髄膜炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
マイコプラズマ肺炎	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
無菌性髄膜炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

感染症名	週							開始日	週							開始日	週							合計		
	28	29	30	31	32	33	34		35	36	37	38	39	40	41		42	43	44	45	46	47	48		49	50
RSウイルス感染症	47	53	44	68	74	37	36	57	64	66	32	25	33	22	11	15	15	17	16	16	18	10	20	23	28	1,372
咽頭結膜熱	13	12	9	9	16	6	13	12	6	4	4	9	6	5	3	3	1	6	7	6	11	9	8	12	14	572
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	53	30	29	27	35	6	19	27	30	30	19	25	35	24	49	44	66	74	61	57	73	84	96	82	62	3,118
感染性胃腸炎(小児科)	207	153	164	120	116	43	91	101	120	129	67	60	89	81	97	101	121	149	161	154	223	208	192	200	133	7,680
水痘	10	14	12	8	10	5	10	4	5	11	3	6	9	5	12	6	11	23	9	24	19	22	23	56	15	644
手足口病	44	46	70	65	40	21	37	62	59	60	33	23	35	24	27	27	19	34	23	18	20	43	15	45	15	1,106
伝染性紅斑	24	25	25	33	23	17	35	38	63	64	76	69	125	87	118	165	128	210	188	195	277	213	239	189	164	2,923
突発性発しん	18	14	20	17	12	6	22	15	19	9	10	12	12	15	18	16	14	23	13	12	14	16	8	13	6	694
ヘルパンギーナ	104	134	217	253	202	75	91	91	116	97	52	31	39	23	16	13	4	11	8	4	1	3	1	2	1	1,705
流行性耳下腺炎	2	3	2	4	1	1	2	2	2	0	3	8	2	2	2	2	0	4	2	6	5	4	6	7	0	129
インフルエンザ	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3	23	22	3	1	1	0	7	7	10	32	64	157	142	15,183
急性出血性結膜炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
流行性角結膜炎	0	0	1	0	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	2	38
感染性胃腸炎(ロタウイルス)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
クラミジア肺炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
細菌性髄膜炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マイコプラズマ肺炎	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1	0	1	3	1	1	3	1	1	5	1	0	0	1	31
無菌性髄膜炎	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

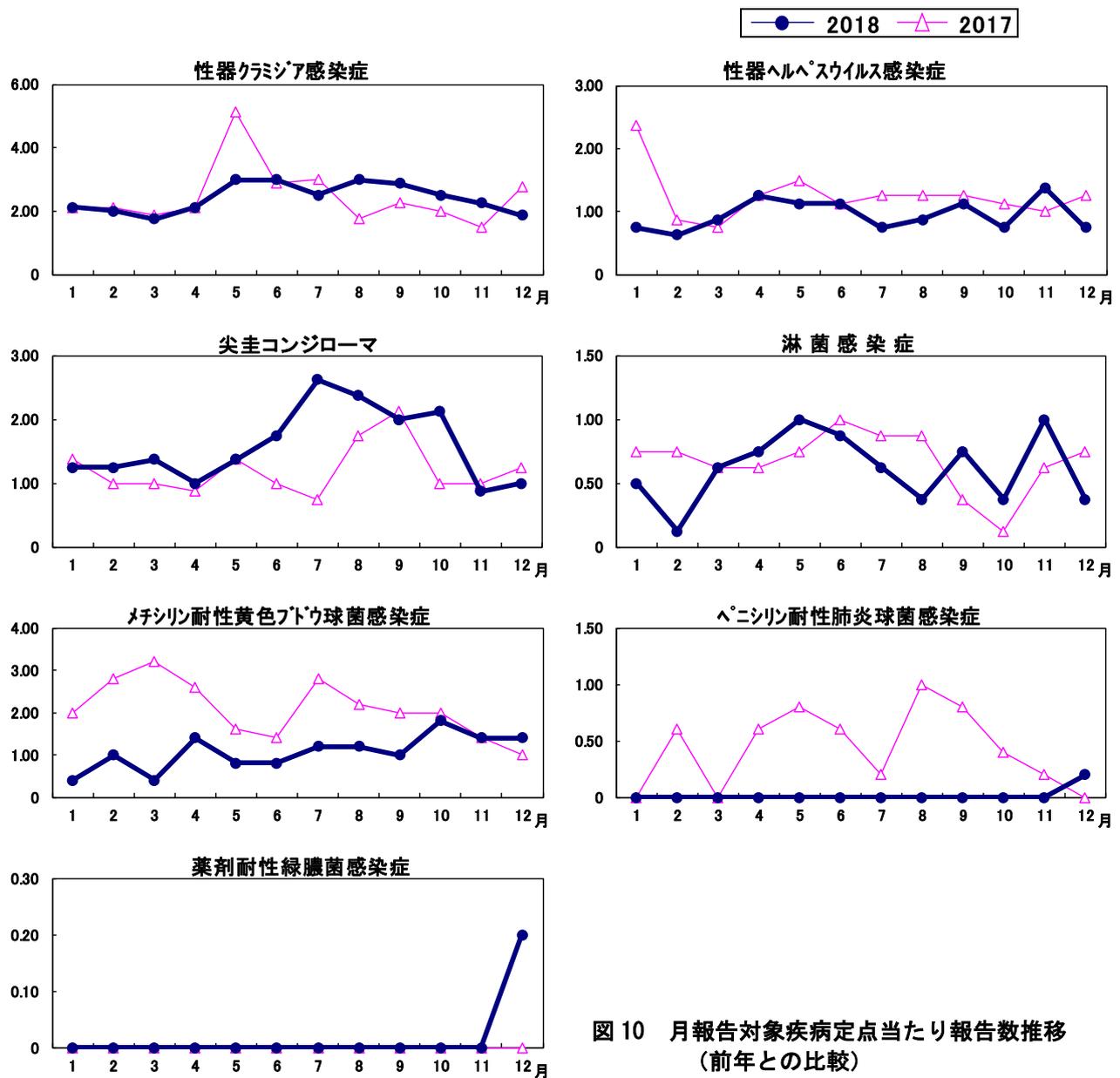
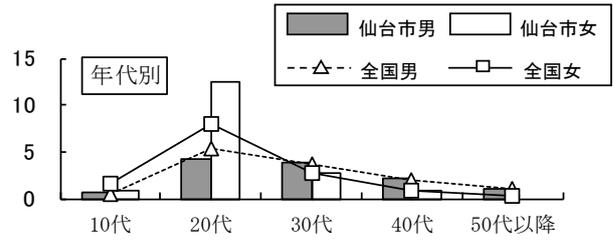
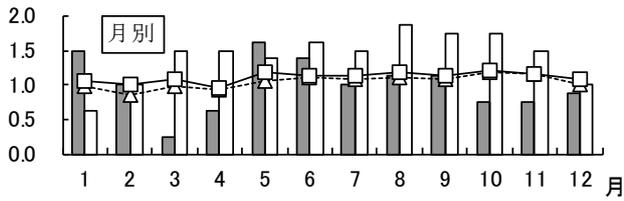


図10 月報告対象疾病定点当たり報告数推移 (前年との比較)

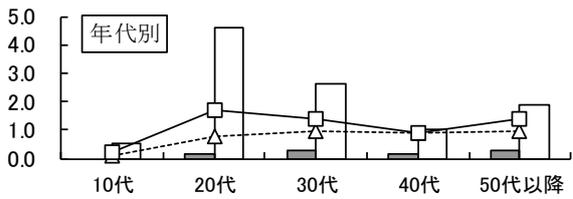
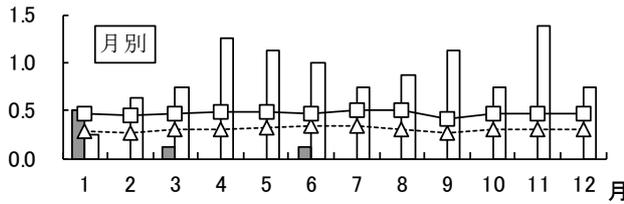
表6 月報告対象疾病報告数

感染症名	患者数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
性器クラミジア感染症	計	17	16	14	17	24	24	20	24	23	20	18	15	232
	男	12	8	2	5	13	11	8	9	9	6	6	7	96
性器ヘルペスウイルス感染症	計	6	5	7	10	9	9	6	7	9	6	11	6	91
	男	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
尖圭コンジローマ	計	10	10	11	8	11	14	21	19	16	17	7	8	152
	男	9	9	11	7	10	11	15	17	14	16	5	7	131
淋菌感染症	計	4	1	5	6	8	7	5	3	6	3	8	3	59
	男	3	1	3	2	5	6	3	2	6	2	6	3	42
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	計	2	5	2	7	4	4	6	6	5	9	7	7	64
	男	1	2	2	4	3	3	4	4	3	4	5	7	42
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	男	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	男	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

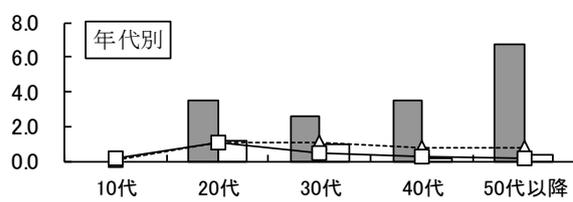
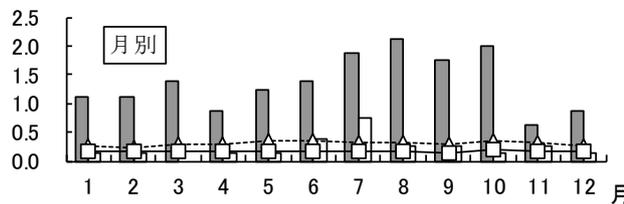
性器クラミジア感染症



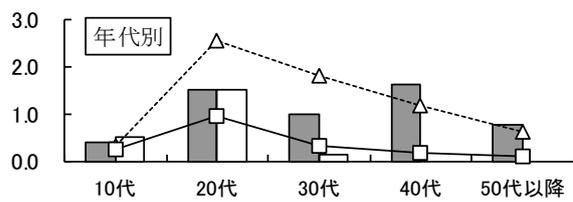
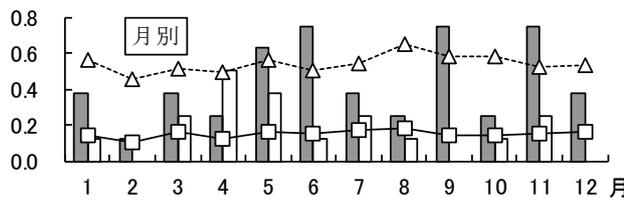
性器ヘルペスウイルス感染症



尖圭コンジローマ



淋菌感染症



縦軸：定点当たり報告数 横軸：報告月

縦軸：定点当たり報告数 横軸：年代

図 11 STD定点当たり報告数（月別・年代別，全国との比較）

# A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎患者から分離された

## *Streptococcus pyogenes* の発赤毒素遺伝子保有状況と薬剤感受性

勝見正道 星俊信 千田恭子 山田香織 橋本修子

*Streptococcus pyogenes* 発赤毒素遺伝子 薬剤感受性

### 1 はじめに

A 群溶血性レンサ球菌 (*Streptococcus pyogenes*, GAS) は、幼児を中心に咽頭炎や扁桃炎等の急性化膿性疾患や劇症型溶血性レンサ球菌感染症、急性糸球体腎炎やリウマチ熱等様々な疾病を引き起こすとされている。今回 2009 年以降、仙台市内の小児科病原体定点で A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎と診断された患者から分離・同定した GAS について、T 型別と発赤毒素 (*spe*) 遺伝子の保有状況、薬剤感受性および薬剤耐性に係る遺伝子の検索を行った。

### 2 材料及び方法

#### (1) 菌株

2009 年～2018 年に仙台市内の小児科病原体定点で A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎と診断された患者から分離・同定した後保存していた GAS 176 株を試験に供した。

#### (2) T 型別

マニュアルに従い、デンカ生研の型別キットを用いた T 型別を行った。

#### (3) *spe* 遺伝子

菌からの DNA 抽出は「シカジーニウス DNA 抽出試薬」(関東化学) を用い標準プロトコールにしたがって行い、Harari らの方法により 9 種類の *spe* 遺伝子

(A, B, C, F, G, H, I, J, *saa*) について保有状況を調査した。

#### (4) 薬剤感受性試験

ドライプレート「栄研」(栄研化学) を用い、ペニシリン系、セファロスポリン系、カルバペネム系、マクロライド(M)系、リンコマイシン (LCM) 系、テトラサイクリン (TC) 系抗生物質、キノロン系合成抗菌薬に対する薬剤感受性試験を実施した。

#### (5) 薬剤耐性に係る遺伝子の検索

薬剤感受性検査の結果、マクロライド系およびテトラサイクリン系抗生物質に耐性を示した菌株が多く見られたことから、Giovanetti らの方法により両薬剤に対する耐性遺伝子の検出を試みた。さらに、検出された耐性遺伝子の一部について、ダイレクトシーケンス法により遺伝子解析を実施した。

### 3 結果および考察

#### (1) T 型別結果

2009 年～2018 年の 10 年間に分離された 176 株の GAS の T 型は T4 が 47 株(26.7%)と最も多く、次いで T12 が 43 株(24.4%)、T1 が 25 株(14.2%)と続き、T25 と TB3264

が 13 株、T3 と T28 が 9 株、T6 型が 7 株、

型別不能 10 株であった。年別の T 型別結果では、2010 年 T3、2011 年 T4、2012 年 T1、2013 年 B3264、2014 年 T4、2015 年と 2016 年 T12、2018 年 T1 が一番多く分離され、年によって流行する型が異なっていた。

#### (2) *spe* 遺伝子の保有状況

GAS の *spe* の保有状況調査では、検査した全ての株で、*spe* F が検出された。他の *spe* の保有状況は T 型ごとに異なっていたが、分離年により *spe* 遺伝子の保有状況が変化する事象が見られた。

#### (3) 薬剤感受性試験

薬剤感受性検査の結果、M 系抗生物質に耐性を示した株は 116 株(65.9%)と半数を超え、LCM 系に耐性を示した株が 38 株(21.6%)、TC 系に耐性を示した株が 37 株(21.0%)認められた。また、LCM 系および TC 系に耐性を示した株は M 系に対しても耐性であった。ペニシリン系、セファロスポリン系、カルバペネム系抗生物質、キノロン系合成抗菌薬に対する耐性株は検出されなかった。

#### (4) 薬剤耐性に係る遺伝子の検索

M 系抗生物質に耐性を示した 116 株の耐性遺伝子保有状況調査では、68 株から *mef*(A)、41 株から *erm*(B)、8 株から *erm*(A) の各耐性遺伝子が検出された。このうち、1 株は、*mef*(A) 遺伝子と *erm*(B) 遺伝子の両方を保有していた。一方、TC 系に耐性を示した 37 株の耐性遺伝子保有状況調査では、すべての株から *tet*(M) 遺伝子が検出された。T 型別と各耐性遺伝子の保有状況は相関性が認められ、*mef*(A) 遺伝子が検出された株は T1、T4、T25 であったのに対し、*erm*(A) 遺伝子は B3264、*erm*(B) 遺伝子は T12 と T28 から検出された。また、*tet*(M) 遺伝子が検出された株の大部分は T12 であった。

*mef*(A) 遺伝子が検出された株のうち 45 株について PCR 産物の遺伝子解析実施したところ、44 株の PCR 産物の遺伝子配列は一致したが、1 株だけ配列の異なる株が見られた。

A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎は毎年流行を繰り返しているが、検出される株の T 型、*spe* 遺伝子および薬剤耐性遺伝子保有状況は年次により異なっており、今後も調査を継続する必要があると考える。

#### 参考文献

Harari, B., et al. JCM 46:79-86(2008)  
Giovanetti, E., et al. AAC 47:2844-2849 (2003)

表 1 分離されたGASのT型別結果

年	T型別									計
	T1	T3	T4	T6	T12	T25	T28	TB3264	ut	
2009	2		2		1					5
2010		7	4		3	3			1	18
2011	3		10		5	2	3		1	24
2012	8		6		5	4	1	1		25
2013	1		5	1	2		4	8	2	23
2014	1		12	3	6			2	1	25
2015	3	1	5	2	11		1	1	2	26
2016	1	1	1	1	4				1	9
2017					2					2
2018	6		2		4	4		1	2	19
計	25	9	47	7	43	13	9	13	10	176

表 2 分離されたGASのspe遺伝子保有状況

T型	株数	spe保有状況 (%)								
		speA	speB	speC	speF	speG	speH	speI	speJ	Saa
T1	25	25(100)	25(100)	6(24)	25(100)	25(100)	0(0)	0(0)	23(92)	0(0)
T3	9	8(89)	8(89)	0(0)	9(100)	9(100)	0(0)	0(0)	9(100)	0(0)
T4	47	0(0)	46(98)	47(100)	47(100)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	47(100)
T6	7	7(100)	7(100)	7(100)	7(100)	5(71)	3(43)	3(43)	0(0)	0(0)
T12	43	0(0)	43(100)	38(88)	43(100)	42(98)	43(100)	43(100)	3(7)	0(0)
T25	13	0(0)	13(100)	12(92)	13(100)	13(100)	12(92)	13(100)	0(0)	0(0)
T28	9	0(0)	9(100)	9(100)	9(100)	7(78)	0(0)	0(0)	9(100)	0(0)
TB3264	13	0(0)	13(100)	11(84.6)	13(100)	10(76.9)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)

表 3 分離されたGASの薬剤感受性試験結果

年	耐性菌検出状況 (%)			
	株数	マクロライド系	テトラサイクリン系	両方耐性
2009	5	3(60.0)	0(0.0)	0
2010	18	9(50.0)	1(5.6)	1
2011	24	17(70.8)	4(16.7)	4
2012	25	24(96.0)	5(20.0)	5
2013	23	13(56.5)	2(8.7)	2
2014	25	13(52.0)	6(24.0)	6
2015	26	18(69.2)	11(42.3)	11
2016	9	3(33.3)	3(33.3)	3
2017	2	2(100)	2(100)	2
2018	19	14(73.7)	3(15.8)	3
計	176	106(60.2)	37(21.0)	37

表4 分離された GAS におけるマクロライド系抗生物質に係る耐性遺伝子検出状況

T型	株数	マクロライド系耐性遺伝子				
		耐性株数 (%)	erm(A) III	erm(A) TR	erm(B)	mef(A)
T1	25	24 (96.0)				24
T3	9	1 (11.1)			1	
T4	47	32 (68.1)				32
T6	7	0 (0.0)				
T12	43	36 (83.7)			34*1	3*1
T25	13	9 (69.2)				9
T28	9	5 (55.6)			5	
TB3264	13	4 (30.8)	4			
ut	10	5 (50.0)	4		1	
計	176	116 (65.9)	8	0	41	68

\*1: T12 1株 erm(B)とmef(A)保有

表5 分離された GAS におけるテトラサイクリン系抗生物質に係る耐性遺伝子検出状況

T型	株数	テトラサイクリン系耐性遺伝子				
		耐性株数 (%)	tet(K)	tet(L)	tet(M)	tet(O)
T1	25	0 (0.0)				
T3	9	0 (0.0)				
T4	47	1 (2.1)				
T6	7	0 (0.0)				
T12	43	34 (79.1)			34	
T25	13	0 (0.0)				
T28	9	1 (11.1)				
TB3264	13	0 (0.0)				
ut	10	3 (30.0)			3	
計	176	37 (21.0)	0	0	37	0

# 平成 30 年度夏休み親子科学教室

## イースト菌ってどんな菌？～イースト菌を使った微生物実験に挑戦しよう！～報告

成田美奈子，森直子，橋本修子，勝見正道，相原健二

キーワード：体験教室，食の安全・安心，微生物実験

### はじめに

仙台市衛生研究所は本市の科学的・技術的な中核機関として，市民の健康で安全な生活や快適な環境を守ることを目的に，市民・行政ニーズを踏まえた4つの役割「①試験検査 ②調査研究 ③公衆衛生情報等の収集・解析・提供 ④研修指導等」を推進することとしている。

この方針に基づき当所では，平成20年度から保健・環境衛生等について分かりやすく情報発信するとともに，市民の方への学習の場を提供するため，「体験型」の市民講座として「夏休み親子科学教室」を開催している。今年度は，「イースト菌ってどんな菌？」というタイトルのもと，身近な微生物である酵母を用いて微生物の性質を探る実験を行い，合わせて食中毒予防の3原則「つけない」「ふやさない」「やっつける」について考える機会としたので報告する。

### 方法

#### 1 開催日時

平成30年8月2日(木)，3日(金)13:30～16:00

#### 2 開催場所

仙台市衛生研究所1階会議室

#### 3 対象

小学校4～6年生とその保護者 各日6組、計12組

#### 4 募集方法

市政だよりに募集記事を掲載した。



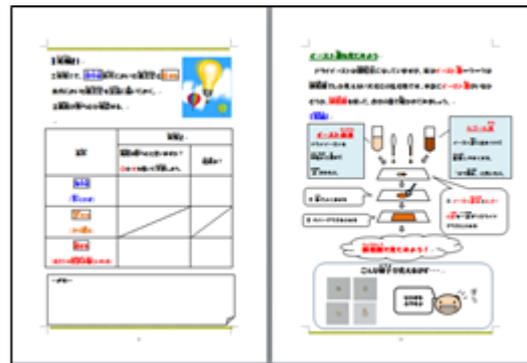
### 5 内容

#### 1) あいさつ (衛生研究所の概要説明)

課長より，開講のあいさつと衛生研究所の紹介。

#### 2) 安全に実験を行うためのガイダンス

本日の教室の流れについて，ならびに実験について，注意事項の確認を行った。また，教室終了後に施設見学を用意し，希望者の方への参加を案内した。



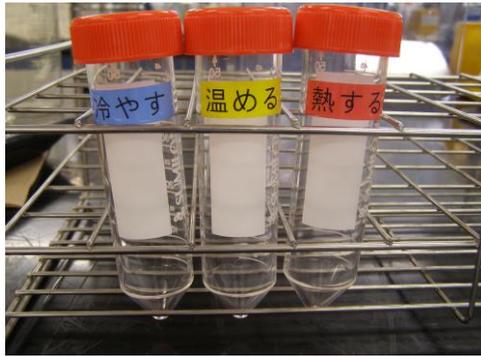
#### 3) 実験 微生物の働きと温度の関係を調べよう!

イースト菌が，アルコール発酵により糖分を分解しアルコールと二酸化炭素を作る。生じた二酸化炭素で風船をふくらませ，イースト菌の働きを視覚的にとらえる。

また，イースト菌は低温では活性化できず，高温では死滅してしまうことから，温度帯を変えて風船の膨らみをみることで，微生物の働き(増殖)のためには温度条件があることを知ることができる。

#### 【実験1】

- ① 3つの風船に，自分の名前を記入する。
- ② 3本の遠沈管に水を20ml入れて，「冷やす」=氷冷，「温める」=手で握る，「熱する」=80℃の高温水槽のそれぞれの温度条件にする。



- ③ 遠沈管のふたを開け、砂糖を1袋(3g)入れる。
- ④ 次に、遠沈管にイースト菌を1袋(3g)入れる。
- ⑤ 遠沈管のふたを閉め、ボルテックスミキサーで10秒間混ぜる。
- ⑥ ふたを開け遠沈管の口に風船を取りつける。
- ⑦ それぞれの遠沈管を3つの温度条件に設定し、風船が膨らむかどうか確認する。



#### 【実験2】

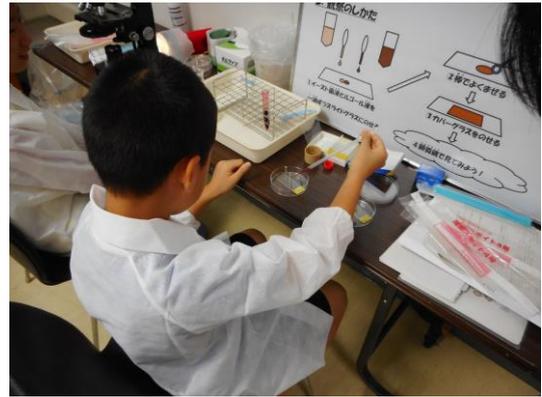
- ① 実験1で「冷やす」と「熱する」条件においた遠沈管を室温においておく。
- ② 風船が膨らむか確認する。



#### 4) 3班に分かれて3つのコーナーをまわろう

##### 【コーナー1】顕微鏡でイースト菌を見てみよう！

実験に用いたドライイーストは顆粒状になっているが、イースト菌一つ一つは顕微鏡でしか見えない大きさの生き物であることを確認するために、菌液をルゴール液で染色し、顕微鏡を使って自分の目で確かめた。



##### 【コーナー2】防護服を着てみよう！

個人防護具を着用して行う防疫活動について説明しつなぎ型防護服・N95マスク・手袋の着用を実際に体験した。



##### 【コーナー3】手の洗い方を確認してみよう！

食中毒や感染症の予防の基本となる正しい手洗いの方法を体験するために、手を洗う順番、汚れの落としにくい部分などを説明し、実際に手洗いチェッカーで確認しながら手洗いを行った。



【コーナー番外編】培地に生育した細菌を見てみよう！  
 選択分離培地に生育させた黄色ブドウ球菌やカンピロバクターなどの細菌を、担当者の説明をまじえながら紹介した。



### 5) 実験のまとめ

イースト菌の実験結果について、菌が活動するためには糖分などの栄養分と水、適当な温度が必要であることを確認する。さらに、イースト菌の活動に適した温度は30℃前後であり、10℃以下になると活動はほぼ停止し、50℃以上になると死んでしまうことを説明する。

### 6) アンケート記入

参加した小学生と保護者へアンケートを配布し、記入してもらった。項目は①親子教室開催の情報源、②開催時期（保護者のみ）、③教室の日程（保護者のみ）、④教室の内容と時間、⑤各コーナーについて、⑥全体の評価（保護者のみ）、⑦意見・感想とした。

### 7) 修了証授与、記念写真撮影

課長より、参加した小学生一人ひとりへ修了証を渡しその後、小学生全員と保護者の方を交えての集合写真を撮影した。

### 8) 所内見学（希望者のみ）

職員の案内により、衛生研究所内の理化学課および微生物課の検査部署を見学した。電子顕微鏡を使って昆虫の観察なども行った。

## 結果

教室は和気あいあいとした雰囲気で行われ、事故や怪我等なく終了した。

アンケートは、教室に参加した児童 12 名と保護者 12 名全員から回答があり、結果は以下のとおりであった。

#### 1 情報源

情報源は保護者全員が「市政だより」で、小学生全員が「お母さんやお父さんに教えてもらった」であった。

#### 2 開催時期（保護者のみ）

教室の開催時期は、「夏休み中の平日がよい」が 11 名「夏休みの土日がよい」が 1 名であった。

#### 3 教室の日程（保護者のみ）

教室の日程については、「1日ですべて終わる方がよい」が 10 名、「2日間にわたってじっくり取り組める方がよい」が 4 名（どちらも複数回答あり）であった。

#### 4 教室の内容と時間の長さ

教室の内容の理解度についてと時間の長さについては以下のとおりであった（図1）。

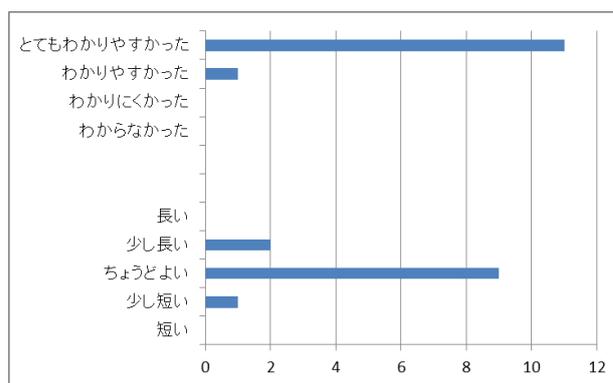


図1 教室の内容と時間について

内容の理解度は 11 名が「とてもわかりやすかった」、1 名が「わかりやすかった」と回答した。

時間の長さは 2 名が「少し長い」、9 名が「ちょうどよい」、1 名が「少し短い」と回答した。

#### 5 各コーナーについて

今回の教室で設定した 3 つのコーナーのうち、小学生が「とてもおもしろかった」と最も多く回答したものは、コーナー3の「手の洗い方を確認してみよう！」だった（図2）。同様に、保護者が「とてもおもしろかった」と最も多く回答したものは、コーナー1の「顕微鏡でイースト菌を見てみよう！」だった（図3）。

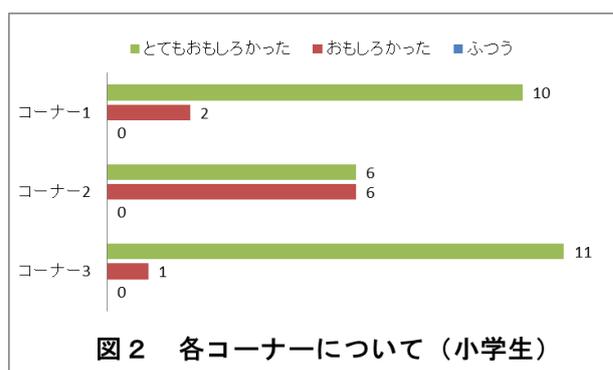
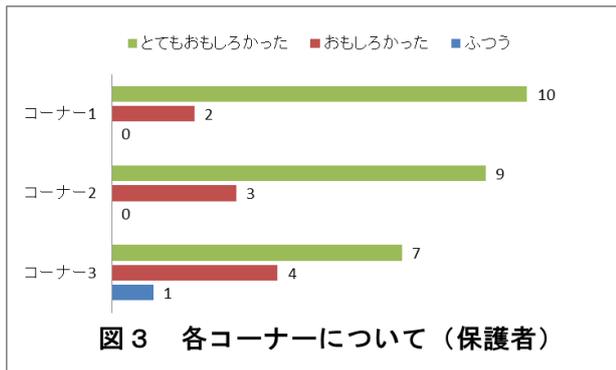


図2 各コーナーについて（小学生）



## 6 全体の評価（保護者のみ）

全体の評価は、12名が「良かった」と回答した。

## 7 意見・感想

意見や感想を自由に記述してもらった（表1、表2）。小学生の感想には、「イースト菌がどんな菌か勉強できた」、「ほんものを見てうれしかった」などがあつた。保護者の感想には、「大人でも楽しく学習できた」、「理科・実験等に興味を持ってほしい」、「夏休みの思い出になった」などがあつた。

表1 意見・感想（小学生）

・手洗いの時に水だけでは汚れがとれないということが分かった。
・「イースト菌と風船」の実験で、手で温めた遠沈管はふくらんで、「冷やす」と「熱する」の遠沈管はふくらまなかった。その後、冷やしたほうは、常温にしてふくらんだ。
・イースト菌と風船を使った実験がおもしろかったです。
・食事の前にはかならず手をあらうことを知りました。そして、熱に強いきんや弱いきんがあることも知りました。食中どくの予防で3原則をわすれないようにしたいです。
・イーストきんがどんなきんだかが勉強できた。
・イーストきんは、パンは50℃以上でふくらんでいるイメージがあつたからあつければいいと思つていただけれど、あついと風船がふくらまなくてびっくりしました。
・イーストきんについて、たくさんを知ることができました。また、コーナー3の、手洗いの仕方の確認が、とてもたのしかったです。ありがとうございました。
・「イーストきん」というものをはじめてしました。とてもわかりやすくおもしろかったです。
・イースト菌のことをよく知ることができ、とてもうれしいです。楽しかったです。
・今日の教室で感じたことは、イーストきんなどのきんは人間みたいだなーということです。
・ふだんは体験することのできないことを全てすることができました。お話もとても分かりやすく勉強になりました。毎日の生活に生かしたいです。貴重な体験をありがとうございました。
・なぜ、ふくらむのかほんものを見てうれしかった。
・初めてけんび鏡を使ってイースト菌を見たので、勉強になりました。

表2 意見・感想（保護者）

・来て良かった！イースト菌のキレイな姿を見てとても感動です。何かまたこのような機会を設けてください。お世話になりました。
・実験は久しぶりだったので楽しかったです。イースト菌はパン以外に使えたら作りたいです。パンは大変なので・・・
・わかりやすく、丁寧な説明とテキストをありがとうございました。大人でも楽しく学習することができました。来年も応募したいと思います。
・顕微鏡でイースト菌を見ることができて楽しかったです。手洗いをもう一度見直そうと思いました。防護服がうすいのにしっかりしていたので、意外でした。
・皆様小学生を相手にいい、親切、まじめに対応して頂き、ありがとうございました。親としてはこれを機に理科・実験等に興味を持って欲しいと思います。
・とても楽しい時間でした。貴重な時間を多くの職員の方々がご指導、サポートして下さいありがとうございました。子供も興味深く聞けることができて、とても良かったと思います。
・子供が興味をもって取り組めたのでとてもよかったです。
・内容も分かり易く、今回参加できて良かった。有難うございました。
・すべて細やかに準備されていて感心しました。わかりやすく説明していただき、子供も興味深く聞けることができて、とても良かったと思います。ありがとうございました。
・普段、出来ない体験をすることが出来て、とても良かったです。中学生になっても参加できるような科学教室を開催してもらいたいです。
・身近なものでの実験はとても楽しかったです。子供は実験の為に機械を使ったりする事や、通常、目で見れないものを見たりしてとても楽しかったようです。防護服はほしいと言っていました。とてもいい経験となりました。ありがとうございました。
・どれも楽しく学習する事ができました。小4の娘にも分かりやすい説明でして、タメになるお話ありがとうございました。貴重な体験もたくさんさせてくださり、夏休みの思い出になったと思います。

## 考察

今回の教室は、イースト菌ってどんな菌？をテーマにイースト菌を使った微生物実験に挑戦した。

菌が活動するためには糖分などの栄養分と水、そして適度な温度が必要であり、イースト菌が最も活発に活動する温度は30℃前後である。10℃以下になると活動はほぼ停止し、反対に50℃以上になると死んでしまうため、例えばパンを作る時にはイースト菌がよく活動するように温度管理をする必要がある。

このように、日常的に口にしている食べ物について、イースト菌の活動という切り口からあらためて考えてみて微生物という人間の目に見えない小さな生き物について考えてみる機会を設けることができた。

一方で、微生物は食中毒や感染症の原因となることからそれらを防止するための3原則について学習してもらい手洗いの実習をとおして、その重要性を認識してもらうことができた。

## まとめ

当市では、市政全般にわたって市政出前講座等をきめ細かく行っている。その中でも、仙台市衛生研究所が独自の情報発信企画として開催している「夏休み親子科学教室」は、今年度9回目の開催となった（表3）。

**表3 夏休み親子教室テーマ**

平成19年度	情報発信委員会発足
平成20年度	1、調べてみよう「食べ物の色」 2、食品の細菌検査を体験してみよう
平成21年度	開催なし
平成22年度	納豆菌ってどんな菌？
平成23年度	開催なし
平成24年度	手作り入浴剤を作ってみよう
平成25年度	乳酸菌ってどんな菌？
平成26年度	気体であそぼう！
平成27年度	食品の色をしらべてみよう！
平成28年度	納豆菌ってどんな菌？
平成29年度	川の水を調べてみよう
平成30年度	イースト菌ってどんな菌？

これまで8回の開催中、平成22、25、28年度の開催は微生物の培養時間を確保するため、2日間連続日程で行ってきた。じっくり取り組むことができるため、参加者の多くから好意的な評価を得られる一方で、受け入れ人数がかなり限定的なものになるという課題が挙げられていた。

そこで平成30年度は微生物課でも、1日で完結する内容を2日開催し、各日6組計12組24名の親子の方々に参加していただく形式を採用した。その結果、参加者からのアンケートでは、「1日で終わる方がよい」という回答の方が「2日間にわたってじっくり取り組める方がよい」よりも多く寄せられ、概ね好評だったことがうかがわれた。

実験の項目や内容の組み合わせを工夫することで、普段あまり経験することのない微生物の世界について、より多くの方々に体験していただくことができた。

本教室は来年度で10回目の節目を迎える予定である。今後、参加いただく市民の方々と開催する私たち職員にとって、より良い事業となるように検討を重ねていきたい。

# 仙台市における A 型肝炎の発生状況（2014～2019）

川村健太郎，田村志帆，上野真理子，毛利淳子，勝見正道

キーワード:A 型肝炎ウイルス，分子疫学的解析，積極的疫学調査

## はじめに

A 型肝炎は、ピコルナウイルス科 (Picornaviridae) へパトウイルス属 (Hepatovirus) の A 型肝炎ウイルス (Hepatitis A Virus : HAV) 感染による急性感染症である。HAV は、VP1/2A 領域の遺伝子解析により 6 つの遺伝子型 (I～VI) に分類される。そのうちヒトから検出されるのは遺伝子型 I～III 型で、それぞれが A と B のサブグループに分けられる。

HAV は、汚染された食物や水の接種によって、または感染者との直接的な接触によって伝播するとされてきたが、近年では男性間性交渉者 (Men who have sex with men:MSM) や注射薬物使用者の間での感染も報告されている。

厚生労働省は 2010 年 4 月 26 日付通知により、各自治体宛に発生届を受理した場合の分子疫学的解析を目的とする患者の糞便検体の確保と積極的疫学調査の実施を依頼している。これにより、全国の自治体で疫学調査が行われているとともに、地方衛生研究所において詳細な遺伝子解析が行われている。また、遺伝子解析結果は国立感染症研究所に情報提供され、全国で検出されている A 型肝炎ウイルスとの比較がなされている。

本報では、2014 年～2019 年 3 月までの発生状況について報告するとともに、集積のみられた A 型肝炎事例の分子疫学的解析の結果について、その概要を報告する。

## 材料と方法

検体からの A 型肝炎ウイルスの検出は、2014 年 1 月～2019 年 3 月までに届出のあった 27 件の患者検体について、国立感染症研究所のマニュアルに準じ、核酸抽出後 HAV 遺伝子の一部 (VP1/2A 領域) をターゲットとした RT-PCR 法により実施した。増幅された領域 568 塩基の配列は、ダイレクトシーケンス法を用いて決定し、BLAST 検索および MEGA 4 を用いた Neighbor-Joining 法

(NJ 法) による遺伝子系統樹解析により、遺伝子型を決定するとともに相同性解析を実施した。

## 結果および考察

### 1 2014 年～2019 年 3 月の HAV 遺伝子検出状況

2014 年 1 月～2019 年 3 月に届出され、行政検査依頼のあった 27 件のうち 26 件の糞便検体から HAV 遺伝子が検出された。血清検体 1 件は不検出であった。検出された遺伝子型は IA が 15 例 (57.7%)、IB が 1 例 (3.8%)、IIIA が 10 例 (38.5%) であった。IIA、IIB、IIIB は検出されなかった (表 1)。

表 1 検出された HAV 遺伝子型 (2014 年～2019 年 3 月)

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	合計
IA	4	1	1	2	4	3	15
IB	1						1
IIA							0
IIB							0
IIIA	9		1				10
IIIB							0
合計	14	1	2	2	4	3	26

### 2 集積事例の遺伝子解析

2014 年 2 月に検出された IIIA 9 株は、2011 年の韓国流行株 (JQ655151) と近縁であり、1 塩基異なる 1 株以外は同じ塩基配列であった。これらの株は、宮城県を中心とした小流行の原因であり、単一の感染源を疑ったが原因については明らかになっていない (図-グループ 1)。

2014 年 3 月に検出された IA 4 株は、すべて同じ塩基配列で、2014 年広域型とされた株 (AB969748) と近縁であった。2014 年に発生した広域型 HAV の流行は、汚染された食材などが全国規模で流通したためと推察されたが、こちらも感染源については明らかになっていない (図-グループ 2)。

2018年12月～2019年1月にかけて5名の患者が集中して発生したことから保健所とともに共通の感染源を疑った。(表2)保健所で実施した積極的疫学調査によれば、発症した5名すべてが発症の数週間前に生鮮魚介類を喫食しており、うち2名は、かきの喫食歴もあった。共通する食材等は特定できなかったが、分子疫学的解析の結果、5名から検出されたHAV遺伝子の遺伝子型は全てIAであり、解析した568塩基の配列は完全に一致していた。また、この株は2018年1月に仙台市で検出された株(Sendai2018-1)と1塩基違いであったため、常在するHAVの汚染による感染の疑いが高いと推察された。また、これらの株は2018年12月～2019年2月にかけて東北を中心に報告された株と相同性を有していたことが国立感染症研究所の報告で明らかとなったが、共通の原因食材や患者間に共通する要因等は認められなかった。(図-グループ3)

仙台市においては、毎年散発的に患者が発生している状況であるが、集団発生を疑わせる事例も数例認められた。A型肝炎は潜伏期間が長いことから、聞き取りによる食材等の感染源調査は困難な場合が多い。しかし、HAVの分子疫学的解析を行うことにより、症例間の関連性や感染地域の推定などが可能とされており、引き続き調査を行い、データを蓄積することが重要であると考えられる。

## 文献

- 1) IASR Vol. 36 No. 1, p 1-11, 2015
- 2) IASR Vol. 40 No. 9, p 1-11, 2019
- 3) A型肝炎ウイルス検出マニュアル 国立感染症研究所
- 4) A型肝炎発生届受理時の検体の確保等について (厚生労働省通知, 平成22年4月26日付け健感発第0426第2号)

**表2 2018年12月～2019年1月にかけて集積した事例の患者情報**

No.	患者情報				
	年齢	性別	発症週数	カキ喫食	その他生鮮魚介類喫食
2018-3	67	F	49W	あり(12月上旬)	あり(11/7、11/15)
2018-4	61	F	50W	なし	あり(11月)
2019-1	62	M	51W	なし	あり(12月)
2019-2	56	M	52W	あり (11月下旬～12月中旬)	あり (11月下旬～12月中旬)
2019-3	62	M	1W	なし	あり(12月)

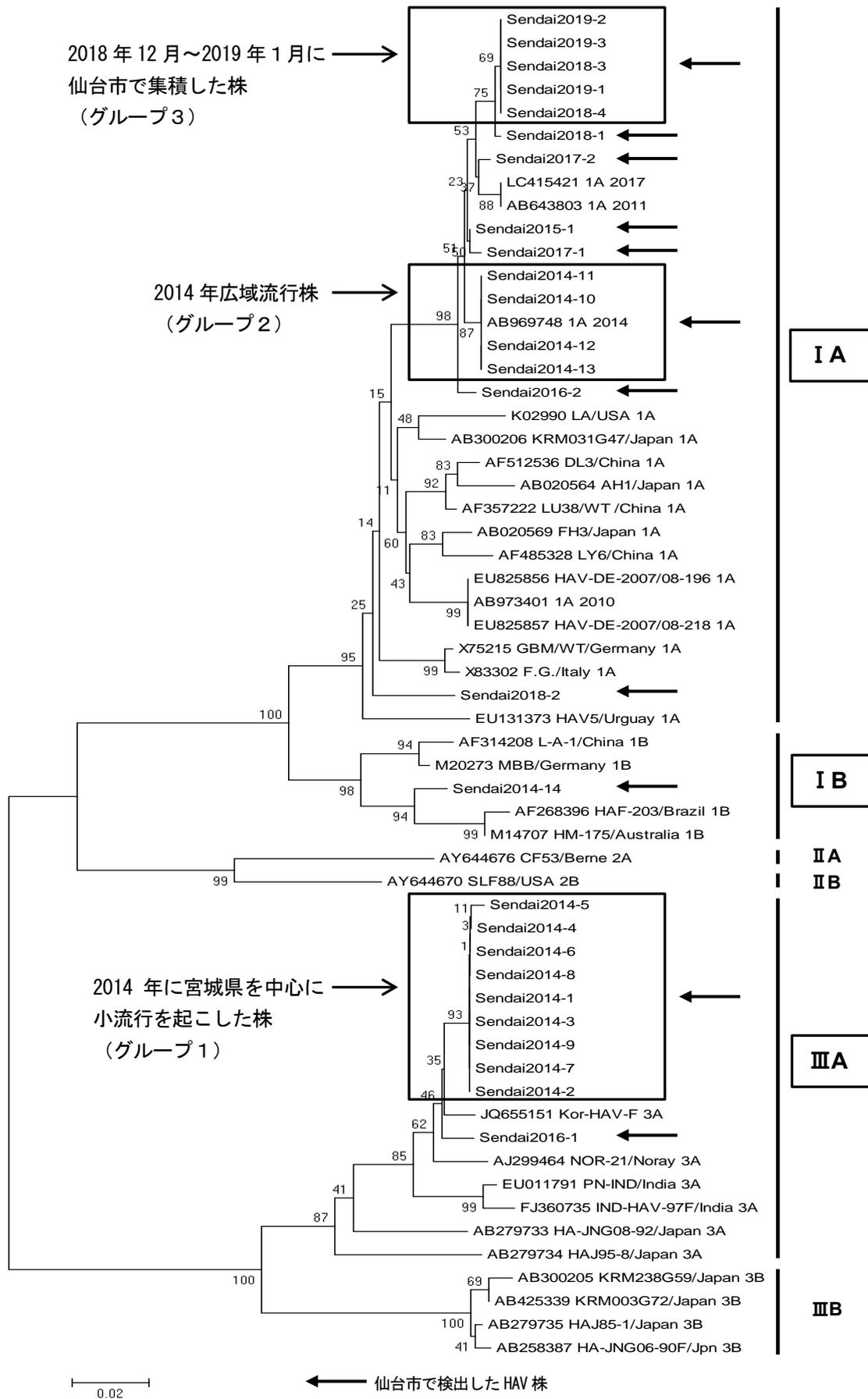


図 仙台市で検出したHAV遺伝子(2014~2019年3月)の分子系統樹(NJ法)

# 環境測定分析の外部委託業務に係る精度管理調査について

## —平成 24～30 年度の調査方法及び結果の概要—

東海敬一，奈良美穂，佐藤修一

キーワード：外部委託，精度管理，COD，ひ素，ほう素，亜鉛，鉛，ふっ素

### はじめに

当所では，環境局環境部環境対策課（以下「環境対策課」）が外部委託機関に対して実施する精度管理調査において，精度管理試料の調整及び分析結果解析等の技術支援を行っている。

本報告では，平成 24 年度～30 年度までに実施した精度管理調査について，主に調査方法などについて報告する。

### 調査方法

調査方法は，「環境測定分析を外部に委託する場合における精度管理に関するマニュアル」<sup>1)</sup> 2.7.1 委託元が実施する外部精度管理調査による確認 ③標準液試料・標準ガス試料等を調整して実施する方法。に従い実施している。すなわち，当所において精度管理試料を調製し，外部委託機関に配布するものである。また，調査結果についてのとりまとめ・評価を行い，環境対策課へ報告している。

### 1 調査対象機関

環境局環境対策課が調査を行っている河川，海域等の公共用水域及び事業場排水の検査業務を委託している機関。平成 30 年度は 2 機関が対象となっている。

### 2 調査項目

調査項目は，各年度当初に環境対策課と当衛生研究所理化学課との打ち合わせにより，検出頻度の高い項目や，問題となっている項目等を選定している。平成 24 年度～30 年度までに実施した項目は表 1 のとおりである。

### 3 精度管理試料の調整

精度管理試料の調整は，これまで徐々に検討を重ね，平成 29 年度からは，委託内容に合わせて，事業場排水・海水・河川水の 3 種類を想定した試料を調製している。例として，平成 30 年度ふっ素の試料調整方法を示す。

表 1 各年度の調査項目と設定濃度

年度	項目と設定濃度
24	ひ素 (1) 0.03mg/L
	(2) 0.007mg/L
25	ほう素 (1) 1.2mg/L
	(2) 0.03mg/L
	ひ素 (1) 0.012mg/L
	(2) 0.006mg/L
26	ひ素 (1) 0.013mg/L
	(2) 0.007mg/L
27	全亜鉛 0.02mg/L
	鉛 0.01mg/L
28	COD 8 mg/L
29	ほう素 (1) 14 mg/L
	(2) 4.8mg/L
	(3) 0.13mg/L
30	ふっ素 (1) 5.0mg/L
	(2) 1.5mg/L
	(3) 0.5mg/L

### 1) 平成 30 年度 ふっ素試料の調製例

以下の 3 種類の試料を調製した。

#### (1) 排水想定試料 設定濃度 5mg/L

環境測定分析統一精度管理調査<sup>2)</sup>を参考に，テトラフルオロホウ酸カリウムを超純水で希釈した。塩化ナトリウムを 0.03%，硝酸性窒素を 0.005mg/L となるよう添加した。

#### (2) 海水想定試料 設定濃度 1.5mg/L

市販のふっ化物イオン標準液を超純水で希釈した。塩化ナトリウムを 3% となるよう添加した。

#### (3) 河川水想定試料 設定濃度 0.5mg/L

市販のふっ化物イオン標準液を超純水で希釈した。塩化ナトリウムを 0.02%，硝酸性窒素を 0.0005% となるよう添加した。

### 4 予備試験の実施

試料の均質性と安定性を確認するため，精度管理調査実施前に予備試験を行っている。

## 1) 均質性試験

配布予定の試料容器毎に濃度を測定し、容器間にはばらつきがないことを確認している。ばらつきの目安として、公定法 (JIS K 0102<sup>3)</sup>) に示される繰返し精度を参考としているが、低濃度試料等の場合は容器毎に3回程度の並行測定を行い、表計算ソフトの統計ツールを用いて、分散分析又はF-検定及びt-検定により有意差のないことを確認している。

## 2) 安定性試験

配布予定の試料を4℃で5～10日間程度保存後、濃度を測定し、変化がないことを確認している。安定性の目安として、上記1) 均質性試験と同様に公定法の繰返し精度を参考とし、低濃度試料等の場合は表計算ソフトの統計ツールを用いて、F-検定及びt-検定により有意差のないことを確認している。

例として、平成27年度鉛の均質性試験、安定試験結果を表2及び表3に示す。

表2 平成27年度鉛の均質性試験結果

n	Pb (10 p p b)			
	容器1	容器2	容器3	容器4
1	10.1	9.86	9.96	9.84
2	9.90	9.85	9.94	9.91
3	9.90	9.77	9.85	9.78

分散分析：一元配置

概要

グループ	標本数	合計	平均	分散
容器1	3	29.9	9.96666667	0.01333333
容器2	3	29.48	9.82666667	0.00243333
容器3	3	29.75	9.91666667	0.00343333
容器4	3	29.53	9.84333333	0.00423333

分散分析表

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分	P-値	F 境界値
グループ間	0.0383	3	0.0127667	2.17923	0.168331	4.066181
グループ内	0.046867	8	0.0058583			
合計	0.085167	11				

観測された分散比 2.17923 < F境界値 4.066181 より  
容器間の試料に有意差はない。

表3 平成27年度鉛の安定性試験結果

n	Pb	
	1日目	10日目
容器1	1	10.1
	2	9.90
	3	9.90
容器2	4	9.86
	5	9.85
	6	9.77
容器3	7	9.96
	8	9.94
	9	9.85
容器4	10	9.84
	11	9.91
	12	9.78

F-検定：2 標本を使った分散の検定

	1日目	10日目
平均	9.88833333	9.86833333
分散	0.00774242	0.00328788
観測数	12	12
自由度	11	11
観測された分散比	2.35483871	
P(F<=f) 片側	0.08557444	
F 境界値 片側	2.81793047	

P > 0.05 より、分散に有意差はない

↓

t-検定：等分散を仮定した2標本による検定

	10日目	1日目
平均	9.86833333	9.88833333
分散	0.00328788	0.00774242
観測数	12	12
プールされた分散	0.00551515	
仮説平均との差異	0	
自由度	22	
t	-0.6596702	
P(T<=t) 片側	0.25815622	
t 境界値 片側	1.71714437	
P(T<=t) 両側	0.51631245	
t 境界値 両側	2.07387307	

t < t 境界値 両側 より、平均値に有意差はない。

あるいは

P (T<=t) 両側 > 0.05 より、平均値に有意差はない。

## 5 分析方法と結果の報告

分析方法は、公定法 (環境庁告示第59号、環境庁告示第64号) に定められた方法とし、5回の平行測定による結果を、有効数字3桁 (JIS Z 8401による数値丸め) での報告としている。また、機器分析においては、分析条件・チャート・検量線等のデータ添付を求めている。

## 6 精度管理調査結果の評価

調査結果について、主に以下の3点について評価を行っている。

- ①公定法通りに操作がなされているか。
- ②計算方法、計算間違い、数値の丸め方等に異常がないか。
- ③測定結果の評価 (測定結果が調製濃度との間で大きなずれはないか)。

このうち、③測定結果の評価については、対象機関数が少なく、統計的な評価を行うことが難しいため、評価の目安として「水道水質検査方法の妥当性評価ガイドライン」<sup>4)</sup>における、「表2真度及び精度の目標」を参考とした。すなわち、無機物においては、真度70～130 (%)、室内精度≤15 (RSD%)、有機物においては、真度70～130 (%)、室内精度≤25 (RSD%)、を測定結果の評価の目安としている。

## 7 これまでの精度管理調査結果の概要

平成24年度～30年度に実施した精度管理調査結果について、前記、6精度管理調査結果の評価における③測定結果の評価に関する結果を表4に示す。

概ね評価基準の目安を満たす結果が得られているが、一部の調査結果において、真度が評価基準の上限値付近となる事例も見られた。真度が高い結果となった委託機関からは、後に高値の原因と改善内容について追加報告があり、精度管理調査を受けて適正な試験検査体制の見直しにより精度向上が図られていることを確認している。

また、そのほかの①公定法通りに操作がなされているか。②計算方法、計算間違い、数値の丸め方等に異常がないか。については概ね良好であった。

表4 平成24年度～30年度の精度管理結果

年度	項目	真度 (%)	室内精度 (%)
24	ひ素 (1)	100～101	0.919～1.95
	(2)	94.4～99.7	0.852～4.78
25	ほう素 (1)	99.2～100	0.376～0.457
	(2)	99.7～102	1.28～1.56
	ひ素 (1)	123	1.03
	(2)	128	1.64
26	ひ素 (1)	101～106	0.87～2.28
	(2)	99.9～110	1.22～2.21
27	全亜鉛	75～103	1.31～2.77
	鉛	98～99	0.511～9.55
28	COD	100～130	0～2.09
29	ほう素 (1)	101	0.594
	(2)	101	0.404
	(3)	99.2～102	0.346～0.670
30	ふっ素 (1)	99.2	1.13
	(2)	95.3	1.45
	(3)	85.6～98.0	0.423～2.20

### まとめ

水質汚濁防止法等に基づく環境監視においては、水質測定データの正確性が求められている。現在、各検査機関においては、標準作業書(SOP)などの運用により、適正な試験・検査が行われていると推察されるが、より適切な検査手順の確認や精度の確保のために、精度管理調査は重要な役割を果たしている。

標準液試料等を調整して実施する精度管理調査方法は、委託者(行政)のニーズに合わせて、検出頻度の高い項目や、問題となっている項目等について精度の確認を行うことができ、全国一律の精度管理調査とは異なった利点があると考えられる。

今後は、VOCs・農薬等の項目も実施できるよう、検

討していく予定である。

### 文献

- 1) 環境測定分析を外部に委託する場合における精度管理に関するマニュアル 平成22年7月、環境省水・大気環境局総務課環境管理技術室
- 2) 平成29年度環境測定分析統一精度管理調査結果(本編)及び(資料編)、平成30年2月、環境省水・大気環境局総務課環境管理技術室
- 3) JIS K 0102 2013, 2016
- 4) 水道水質検査方法の妥当性評価ガイドライン 平成24年9月6日付け健水発0906第1号別添、最終改正：平成29年10月18日

# 農産物中の残留農薬一斉分析法の妥当性評価

梶直貴， 関根百合子， 佐藤修一

キーワード： 残留農薬， ガスクロマトグラフ質量分析計， 妥当性評価， QuEChERS

## はじめに

平成 22 年 12 月に告示が変更され、「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価」を行うことにより告示法はもとより独自法も規格基準に適合する試験法として公式に採用できることとなった。

そこで，当所でこれまで採用していた通知法に代わり，QuEChERS 法を取り入れたガスクロマトグラフ質量分析計による一斉分析法の妥当性の評価試験を行った。

妥当性評価試験については，平成 22 年 12 月 24 日付「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインの一部改正について」に沿って行った。

## 評価農産物

代表作物 5 作物として下記の農産物を用いた。

1. でんぷんを多く含むもの：ばれいしょ
2. 葉緑素を多く含むもの：ほうれんそう
3. イオウを多く含むもの：キャベツ
4. かんきつ類果実：金柑
5. その他果実：りんご

## 標準溶液及び試薬

### 1 標準液

GC/MS/MS 分析用標準原液は，関東化学株式会社製農薬混合標準溶液 4 8， 6 3， 7 0， 7 3， 7 7， 7 9。及び第一種特定化学物質としては $\alpha$ -BHC， $\beta$ -BHC， $\gamma$ -BHC， $\beta$ -エンドスルファン，ヘプタクロルエキソエポキシド（以上和光純薬）， $o,p'$ -DDT， $p,p'$ -DDT，アルドリリン，エンドリン（以上 Accu Standard），ディルドリン， $\alpha$ -エンドスルファン（Dr Ehrenstorefes），ヘプタクロル，ヘプタクロルエンドエポキシド（林純薬工業株式会社）を使用し，①農薬混合標準溶液 4 8 + 6 3（各成分 5ppm（アセタミプリドは 25ppm）アセトン/ヘキサン溶液），②農薬混合標準溶液 7 0 + 7 3（各成分 5ppm アセトン/ヘキサン溶液），③農薬混合標準溶液 7 7 + 7 9（各成分 5ppm（アセフェート，メタミドホスは各 25ppm）アセトン/ヘキサン溶液），④第一種特定化学物質標準溶液として各成分 5ppm アセトン/ヘキサン溶液を調製した。農薬成分一覧を表 1 に示す。

### 2 試薬等

抽出溶媒として残留農薬試験用アセトニトリル 300（和光純薬）を使用した。QuEChERS 法試薬については Supel QuE Citrate Tube（シグマアルドリッチ：55227-U）を使用した。さらに精製用試薬として Supel QuE PSA/C18 SPE Clean up Tube 1（シグマアルドリッチ：55229-U），SupelSphere Carbon/NH<sub>2</sub> SPE 500mg/500mg（シグマアルドリッチ：54283-U），溶出用溶液として残留農薬試験用アセトニトリル 300/トルエン 300 = 3 : 1（和光純薬）を使用した。

GC/MS/MS 試験溶液には内部標準物質としてリン酸トリブチル（以下 TBP），リン酸トリフェニル（以下 TPP）各 1ppm 含有アセトン/ヘキサン溶液を用いた。標準溶液のマトリックスとして市販の野菜ジュースを試験溶液と同様に抽出したもの（内部標準は含まない）を同濃度で添加して用いた。

### 3 試験溶液の調製方法

野菜・果実に 1/2 重量になるよう 10%リン酸溶液加えホモジナイズを行い，各 15g（実試料として 10g）を 50mL ポリプロピレン製コニカルチューブに分取する。

↓

アセトニトリル 10mL，Supel QuE Citrate Tube を加え 5 分間振とう

↓

2000×g で 5 分間遠心分離

↓

上清 7mL を Supel QuE PSA/C18 SPE Clean up Tube 1 に加え 1 分間よく混和

↓

2000×g で 5 分間遠心分離

↓

トルエン 1.7mL をあらかじめ分注した 10mL 容ポリプロピレン製ディスポーザブルチューブに上清を 5mL 加え混和

↓

アセトニトリル/トルエン (3:1) 10mL でコンディショ

ニングしたカーボン/NH<sub>2</sub>カラム (Supel Sphere Carbon/NH<sub>2</sub> SPE 54283-U)に全量負荷しそのまま 50mL 容ナス型フラスコに回収

↓

さらにアセトニトリル/トルエン(3:1)で 1mL×3 回洗い込み, アセトニトリル/トルエン(3:1) 20mL を分注し, 自然滴下で全量溶出・回収

↓

水浴 40°C以下で減圧濃縮し, 窒素気流下で完全乾固

↓

TBP, TPP 各 1ug/mL を含んだアセトン/ヘキサン(1:1)溶液を正確に 1mL 加え再溶解し, 試験溶液とする

#### 4 検量線用標準溶液の調製

農薬混合標準溶液①~④各 200uL をディスポガラスチューブに採り, アセトン/ヘキサン(1:1)溶液を 200uL 加え混合する (各 1.0ppm 溶液) …A

A を 100uL ディスポガラスチューブに採り, アセトン/ヘキサン(1:1)溶液を 900uL 加え混合する (各 0.1ppm 溶液) …B

A : 200uL+マトリックス溶液 200uL…1.0ppm 溶液

A : 150uL+マトリックス溶液 200uL…0.75ppm 溶液

A : 100uL+マトリックス溶液 200uL…0.50ppm 溶液

A : 50uL+マトリックス溶液 200uL…0.25ppm 溶液

B : 200uL+マトリックス溶液 200uL…0.10ppm 溶液

B : 100uL+マトリックス溶液 200uL…0.05ppm 溶液

B : 40uL+マトリックス溶液 200uL…0.02ppm 溶液

B : 20uL+マトリックス溶液 200uL…0.01ppm 溶液

を調製し窒素ガス気流下で乾固し TBP, TPP 各 1ug/mL を含んだアセトン/ヘキサン(1:1)溶液を各 200uL 加え再溶解し GC/MS/MS 検量線溶液とした。

#### 5 妥当性評価試験の方法

各農産物に各 5ppm 農薬標準溶液をそれぞれ 0.01ppm 相当, 0.1ppm 相当 (アセタミプリド, アセフェート, メタミドホスはそれぞれ 0.05ppm, 0.5ppm) になるように添加し, 30 分間放置後抽出操作を行った。評価試験としては, 各濃度 1/2×5 日間の枝分かれ試験を実施した。結果についてはガイドラインに沿って真度 (回収率), 室内精度, 併行精度を求め, 添加濃度 0.5ppm のものについては真度 (選択性, 精度 70~120%, 室内精度 15 未満, 併行精度 10 未満, 添加濃度 0.1ppm (及び 0.05ppm) のものについては真度 70~120%, 室内精度 20 未満, 併行精度 15 未満, 添加濃度 0.01ppm のものに

ついては真度 70~120%, 室内精度 30 未満, 併行精度 25 未満を妥当性評価適合とした。

#### 6 分析条件

GC : アジレント 7890B

MS/MS : 7000D

注入口温度 : 250°C

注入量 : 1uL

注入モード : パルスドスプリットレス (200kPa, 1.1min)

カラム : アジレント HP-5MS UI 0.25mm × 30m × 0.25um

キャリアガス : He 約 1.1mL/min, 定流量 RTL クロロピリホスメチル 18.883min

オープン温度 : 70°C (2min) -25°C/min -150°C

-3°C/min -200°C

-8°C/min -310°C (5.0min)

トランスファーライン温度 : 290°C

MS 条件

イオン化 : EI 70eV

イオン源温度 : 280°C

MS1, MS2 温度 : 150°C

コリジョンガス : N<sub>2</sub> 1.50mL/min

クエンチガス : He 2.25mL/min

データ取り込み : MRM-SCAN

MRM 条件は表 1 の通り

#### 結果及び考察

妥当性評価試験適合農薬成分数 (項目数) は各農産物について次の通りであった。

①ばれいしょ : 272 成分

②ほうれんそう : 247 成分

③キャベツ : 268 成分

④金柑 : 272 成分

⑤りんご : 277 成分

以前 GC/MS で同様に妥当性評価を行った際, あぶらな科野菜 (キャベツ, だいこん類の根, こまつな) いも類 (ばれいしょ), かり科野菜 (きゅうり), きのこと類 (しいたけ), せり科野菜 (にんじん), なす科野菜 (トマト), ゆり科野菜 (たまねぎ), その他の野菜 (えだまめ), かんきつ類果実 (オレンジ), 核果果実 (うめ), 仁果果実 (りんご), その他の果実 (アボカド,

パイナップル), とうもろこし, ナッツ類(くり)など科目別に評価した結果, 野菜類はほとんど同じような結果であった。また果実についてはアボカドを除き同様な結果であった。

この経験から今回野菜類は①②③, 果実類は④⑤を適合した成分を妥当性評価試験適合とし, 検査可能と判断した。

その結果野菜類は202項目, 果実類は227項目が検査可能項目となった。(詳細は表2, 表3に示す。)

標準溶液のマトリックスについてGC/MSでの分析では酵母抽出液を使用していたが, GC/MS/MSでの分析では真度が120%を超えることが多く, 農産物のマトリックスに近い野菜ジュースの抽出液を用いることで改善した。また, 野菜ジュースでは検査農薬が検出されることもないため, 検査時の併行添加回収検体としても使用でき非常に有用であった。

今回アセフェート, メタミドホス, アセタミプリドについては混合標準溶液で他の成分の5倍濃度となっており, 一律基準かつ定量下限値の0.01ppmでの添加回収試験が行えなかった。しかしGC/MS/MS分析で定量下限値(一律基準)の0.01ppmが感度良く検出されること, 0.01~1.0ppmまで良好な検量線が得られることなどから検査対象項目としている。

違反疑いがあった場合は, 同農薬の検出されない同農産物を用い, 基準値になるように農薬を添加して再度妥当性評価試験を行うことによって測定値を確定することとしているので問題ないと考える。

## まとめ

本報では, 妥当性評価ガイドラインに沿って評価試験を行った。野菜類では検査可能項目が254農薬中202農薬, 果実類では254農薬中227農薬が適合し検査対象項目となった。今後は, アボカドやコーヒ豆など脂質や夾雑成分の多い農産物についてさらに検討を進めていく予定である。

## 文献

- 1)厚生労働省 平成22年12月24日食安発1224第1号 食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインの一部改正について別添「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン」
- 2) 福井直樹ほか: 食品衛生学雑誌 Vol.56(4), p178-184 (2015)

表1-1 GC/MS/MS MRM条件

化合物名	内 標			定量			定性			
	⑧	イオン	m/z	プリカーサー	プロダクト	コリジョン	プリカーサー	プロダクト	コリジョン	
				イオン	イオン	V	イオン	イオン	V	
1 BHC (α)	B	219	183	6	217	181	6	217	181	6
2 BHC (β)	B	219	183	6	217	181	6	217	181	6
3 BHC (γ)	B	219	183	6	217	181	6	217	181	6
4 BHC (δ)	B	219	183	6	217	181	6	217	181	6
5 DDD (4,4')	P	237	165	24	235	165	24	235	165	24
6 DDE (4,4')	P	248	176	30	246	176	30	246	176	30
7 DDT (2,4')	P	237	165	24	235	165	24	235	165	24
8 DDT (4,4')	P	237	165	24	235	165	24	235	165	24
9 EPN	P	169	77	22	157	110	16	157	110	16
10 EPTC	B	128	86	0	128	43	8	128	43	8
11 TOMTB	B	238	180	4	180	136	16	180	136	16
12 XMC	B	122	107	12	122	77	32	122	77	32
13 アクリノリン	P	289	93	2	208	181	2	208	181	2
14 アザコソール	P	219	175	16	217	173	16	217	173	16
15 アキサチオス	P	217	173	10	215	171	10	215	171	10
16 アジノキシル	P	160	132	2	160	77	20	160	77	20
17 アセチルピリド	P	207	166	4	152	116	18	152	116	18
18 アセトホル	B	223	147	8	223	132	22	223	132	22
19 アセチン	B	136	94	14	136	42	6	136	42	6
20 アジキシルトロン	P	344	329	16	344	156	40	344	156	40
21 アトリン	B	215	200	6	215	58	16	215	58	16
22 アニリン	P	226	184	4	226	157	14	226	157	14
23 アトリン	B	227	185	2	227	170	10	227	170	10
24 アラドール	B	237	160	8	188	160	8	188	160	8
25 アルドリン	B	263	193	34	255	220	14	255	220	14
26 イソキサチオ	B	257	162	4	257	119	26	257	119	26
27 イソキサチオ	P	313	130	22	177	130	4	177	130	4
28 イソキサチオ	B	213	185	4	213	121	16	213	121	16
29 イソキサチオ	B	136	121	8	121	77	24	121	77	24
30 イソキサチオ	P	290	204	0	290	118	12	290	118	12
31 イソキサチオ	B	204	122	14	204	91	6	204	91	6
32 イマザキサチオ	P	245	176	10	245	144	26	245	144	26
33 イマザキサチオ	P	245	176	10	245	144	26	245	144	26
34 イマザチル	P	217	175	4	215	173	4	215	173	4
35 イソキサチオ	B	222	162	2	222	91	20	222	91	20
36 イソキサチオ	B	316	276	6	276	202	14	276	202	14
37 イソキサチオ	B	168	107	10	168	77	34	168	77	34
38 イソキサチオ	P	231	175	12	231	129	26	231	129	26
39 イソキサチオ	P	310	173	12	310	109	28	310	109	28
40 イソキサチオ	P	300	285	12	300	270	26	300	270	26
41 イソキサチオ	P	163	135	10	163	107	20	163	107	20
42 イソキサチオ	B	158	114	4	158	97	18	158	97	18
43 イソキサチオ	B	213	142	18	211	183	8	211	183	8
44 イソキサチオ	P	241	206	16	205	170	16	205	170	16
45 イソキサチオ	P	241	206	16	205	170	16	205	170	16
46 イソキサチオ	P	279	209	24	263	193	38	263	193	38
47 オキサチオ	P	258	175	4	175	112	12	175	112	12
48 オキサチオ	P	163	132	4	163	117	24	163	117	24
49 オキサチオ	B	103	76	12	73	45	8	73	45	8
50 オキサチオ	P	361	300	12	300	223	20	300	223	20
51 オキサチオ	B	156	110	4	156	79	24	156	79	24
52 カサチオ	B	159	97	18	158	97	20	158	97	20
53 カサチオ	P	188	119	22	188	82	22	188	82	22
54 カサチオ	P	183	79	10	150	79	8	150	79	8
55 カサチオ	B	144	116	10	144	115	22	144	115	22
56 カサチオ	P	340	312	8	330	310	8	330	310	8
57 カサチオ	P	146	118	12	146	91	28	146	91	28
58 カサチオ	P	307	272	4	307	237	20	307	237	20
59 カサチオ	B	209	172	10	207	172	12	207	172	12
60 カサチオ	B	234	206	6	206	148	16	206	148	16

(注)内標 B: TBP(リン酸トリブチル), P: TPP(リン酸トリアニル)

表1-2 GC/MS/MS MRM条件

化合物名	内 標			定量			定性			
	⑧	イオン	m/z	プリカーサー	プロダクト	コリジョン	プリカーサー	プロダクト	コリジョン	
				イオン	イオン	V	イオン	イオン	V	
61 キヤタチン	B	149	79	16	149	70	20	149	70	20
62 キントセン	B	295	237	18	249	214	12	249	214	12
63 クロキシメチル	P	206	131	16	206	116	2	206	116	2
64 クロキシメチル	B	331	259	4	259	188	10	259	188	10
65 クロキシメチル	B	204	107	20	125	89	26	125	89	26
66 クロキシメチル	B	229	173	10	153	97	10	153	97	10
67 クロキシメチル	B	301	223	24	299	221	24	299	221	24
68 クロキシメチル	B	316	260	14	314	258	14	314	258	14
69 クロキシメチル	B	288	93	24	286	93	26	286	93	26
70 クロキシメチル	P	328	247	22	227	227	16	227	227	16
71 クロキシメチル	P	302	175	4	175	111	12	175	111	12
72 クロキシメチル (α) (E)	B	323	267	14	267	159	14	267	159	14
73 クロキシメチル (β) (Z)	B	323	267	14	267	159	14	267	159	14
74 クロキシメチル	B	223	171	4	223	127	14	223	127	14
75 クロキシメチル	B	213	171	2	213	127	14	213	127	14
76 クロキシメチル	B	270	125	14	268	125	14	268	125	14
77 クロキシメチル	B	208	193	10	191	113	16	191	113	16
78 クロキシメチル	P	253	141	12	251	139	12	251	139	12
79 シアチン	B	225	189	14	188	91	8	188	91	8
80 シアチン	B	243	116	4	243	109	10	243	109	10
81 シアチン	B	267	225	6	267	168	20	267	168	20
82 シアチン	P	270	197	0	270	97	32	270	97	32
83 シアチン	B	277	221	8	277	155	28	277	155	28
84 シアチン	B	277	221	8	277	155	28	277	155	28
85 シアチン	B	193	127	2	127	109	10	127	109	10
86 シアチン	B	279	223	16	279	205	32	279	205	32
87 シアチン	B	226	123	6	224	123	6	224	123	6
88 シアチン	P	340	253	10	253	162	16	253	162	16
89 シアチン	B	208	178	12	206	176	12	206	176	12
90 シアチン	B	250	139	14	139	111	14	139	111	14
91 シアチン	B	274	88	6	186	97	18	186	97	18
92 シアチン	P	213	330	10	213	97	18	213	97	18
93 シアチン	P	358	330	10	330	302	18	330	302	18
94 シアチン	P	197	161	2	197	141	12	197	141	12
95 シアチン	P	197	161	2	197	141	12	197	141	12
96 シアチン	P	357	256	8	256	120	8	256	120	8
97 シアチン	B	167	165	22	167	152	22	167	152	22
98 シアチン	P	325	267	16	323	265	16	323	265	16
99 シアチン	P	325	267	16	323	265	16	323	265	16
100 シアチン	P	226	206	12	163	127	2	163	127	2
101 シアチン	P	226	206	12	163	127	2	163	127	2
102 シアチン	P	226	206	12	163	127	2	163	127	2
103 シアチン	P	226	206	12	163	127	2	163	127	2
104 シアチン	P	266	218	24	266	183	24	266	183	24
105 シアチン	P	222	125	22	222	82	10	222	82	10
106 シアチン	P	165	127	2	163	127	2	163	127	2
107 シアチン	P	165	127	2	163	127	2	163	127	2
108 シアチン	P	165	127	2	163	127	2	163	127	2
109 シアチン	P	165	127	2	163	127	2	163	127	2
110 シアチン	P	201	173	2	186	91	10	186	91	10
111 シアチン	B	212	122	12	212	94	22	212	94	22
112 シアチン	B	124	76	4	118	58	2	118	58	2
113 シアチン	B	232	154	8	230	154	8	230	154	8
114 シアチン	B	125	79	6	125	47	20	125	47	20
115 シアチン	P	387	301	12	301	165	12	301	165	12
116 シアチン	P	387	301	12	301	165	12	301	165	12
117 シアチン	B	213	185	6	213	170	10	213	170	10
118 シアチン	B	145	112	4	145	69	14	145	69	14
119 シアチン	P	286	258	2	179	151	10	179	151	10
120 シアチン	B	100	58	10	100	43	14	100	43	14

(注)内標 B: TBP(リン酸トリブチル), P: TPP(リン酸トリアニル)

表1-3 GC/MS/MS MRM条件

化合物名	定量			定性			
	内標	プリカーサーイオン m/z	プロダクトイオン m/z	プリカーサーイオン m/z	プロダクトイオン m/z	コリジョンエネルギー V	
121 スベロキサミンII	B	100	58	100	43	14	
122 スベロキサミン	P	314	109	312	109	16	
123 ソキサミド	P	258	187	10	187	159	14
124 ターバシール	B	161	144	14	161	88	22
125 ダイアゾニン	B	304	179	8	199	93	16
126 ダイアレートI	B	234	192	10	234	150	20
127 ダイアレートII	B	234	192	10	234	150	20
128 テアロプロド	P	126	90	8	126	73	26
129 テアベンゾール	B	201	174	16	174	65	36
130 テアベンカリア	B	257	100	2	257	72	20
131 テアマトド	B	246	88	2	88	60	4
132 テアルファミド	B	194	166	8	194	125	26
133 テルトリン	P	277	241	8	263	193	38
134 テキサゼン	B	261	203	8	213	142	24
135 テトラロピロピノス	P	331	109	24	329	109	24
136 テトラチアソール	B	336	218	20	336	204	40
137 テトラソリン	P	356	159	8	354	159	8
138 テトラロロ	P	288	174	6	288	141	12
139 テラコチソール	P	250	153	8	250	125	30
140 テラチアピロ	B	171	156	8	156	74	22
141 テラピロピロ	P	333	171	20	276	171	12
142 テラトリン	B	177	137	14	177	127	16
143 テマトン-S-メチル	B	142	112	0	142	79	10
144 テラトリン	B	241	185	0	241	170	12
145 テラチス	B	231	175	12	231	129	26
146 テラピラソールI	B	168	70	6	128	65	22
147 テラピラソールII	B	168	70	6	128	65	22
148 テラピラソリン	B	208	181	4	208	111	20
149 テラピラソリン	P	285	162	14	257	162	8
150 テラピラソリン	B	270	186	22	268	184	22
151 テラピラソリン	P	189	162	10	189	161	18
152 テラピラソリン	P	235	217	4	235	182	14
153 テラピラソリン	P	202	113	16	169	113	2
154 テラピラソリン	B	306	264	4	306	206	12
155 テラピラソリン	P	190	130	6	186	145	14
156 テラピラソリン	B	265	250	14	265	93	28
157 テラピラソリン	B	383	171	32	383	145	6
158 テラピラソリン	B	185	142	4	185	141	26
159 テラピラソリン	P	271	128	0	271	72	12
160 テラピラソリン	B	236	194	6	236	148	16
161 テラピラソリン	P	222	69	8	153	90	26
162 テラピラソリン	B	236	167	6	236	125	12
163 テラピラソリン	B	291	109	10	291	81	38
164 テラピラソリン	B	263	246	0	263	109	12
165 テラピラソリン	P	265	117	12	263	117	12
166 テラピラソリン	P	376	239	24	376	238	26
167 テラピラソリン	P	170	141	14	170	115	36
168 テラピラソリン	P	170	141	14	170	115	36
169 テラピラソリン	P	341	311	8	341	310	8
170 テラピラソリン	P	181	166	12	181	165	28
171 テラピラソリン	P	176	131	10	176	103	26
172 テラピラソリン	P	320	122	10	140	98	10
173 テラピラソリン	P	164	132	6	164	77	38
174 テラピラソリン	P	360	97	26	194	138	22
175 テラピラソリン	P	232	204	8	221	193	8
176 テラピラソリン	P	412	349	8	349	307	10
177 テラピラソリン	P	340	199	6	340	109	18
178 テラピラソリン	P	147	132	12	147	117	22
179 テラピラソリン	B	262	200	14	262	91	20
180 テラピラソリン	B	262	200	14	262	91	18

(注)内標 B:TBP(リン酸トリメチル)、P:TPP(リン酸トリアセチル)

表1-4 GC/MS/MS MRM条件

化合物名	定量			定性			
	内標	プリカーサーイオン m/z	プロダクトイオン m/z	プリカーサーイオン m/z	プロダクトイオン m/z	コリジョンエネルギー V	
181 ペリチアミン	P	165	108	165	93	26	
182 ペリチアミン	P	136	96	8	136	78	24
183 ペリチアミン	B	238	166	10	166	96	12
184 ペリチアミン	P	186	171	18	184	169	16
185 ペリチアミン	P	302	256	14	302	230	14
186 ペリチアミン	P	302	256	14	302	230	14
187 ペリチアミン	B	305	180	4	290	125	26
188 ペリチアミン	B	199	198	12	198	118	38
189 ペリチアミン	B	173	144	22	173	130	24
190 ペリチアミン	B	285	213	2	285	212	10
191 ペリチアミン	P	218	109	14	217	93	8
192 ペリチアミン	P	330	196	22	329	193	24
193 ペリチアミン	B	369	215	25	367	213	25
194 ペリチアミン	P	303	288	8	303	195	6
195 ペリチアミン	P	251	139	14	219	107	12
196 ペリチアミン	B	277	260	2	277	109	16
197 ペリチアミン	P	293	198	10	293	155	22
198 ペリチアミン	B	253	160	0	160	72	12
199 ペリチアミン	P	183	168	12	183	153	12
200 ペリチアミン	P	183	168	12	183	153	12
201 ペリチアミン	B	150	121	8	121	77	22
202 ペリチアミン	P	268	180	20	238	237	10
203 ペリチアミン	B	287	272	16	285	270	16
204 ペリチアミン	P	293	125	12	293	97	28
205 ペリチアミン	B	274	125	16	274	121	10
206 ペリチアミン	P	198	129	6	198	102	30
207 ペリチアミン	P	265	210	8	265	89	40
208 ペリチアミン	B	128	110	6	128	70	12
209 ペリチアミン	B	243	215	16	241	213	16
210 ペリチアミン	P	238	162	10	237	160	6
211 ペリチアミン	P	286	202	14	286	185	28
212 ペリチアミン	B	156	57	6	146	90	4
213 ペリチアミン	P	273	193	4	273	108	12
214 ペリチアミン	P	175	132	12	172	57	14
215 ペリチアミン	P	276	105	4	230	170	14
216 ペリチアミン	P	320	183	10	189	129	14
217 ペリチアミン	P	340	298	22	340	108	40
218 ペリチアミン	P	248	154	16	248	127	30
219 ペリチアミン	P	199	107	22	157	107	12
220 ペリチアミン	P	199	107	22	157	107	12
221 ペリチアミン	P	233	165	20	233	152	20
222 ペリチアミン	P	403	84	10	403	56	16
223 ペリチアミン	P	281	173	8	173	145	16
224 ペリチアミン	P	123	95	14	123	75	28
225 ペリチアミン	P	250	200	16	250	55	16
226 ペリチアミン	P	250	200	16	250	55	16
227 ペリチアミン	P	408	345	14	321	286	14
228 ペリチアミン	P	354	312	6	287	259	12
229 ペリチアミン	P	423	318	10	423	308	16
230 ペリチアミン	P	329	328	16	328	259	28
231 ペリチアミン	P	262	202	8	162	132	20
232 ペリチアミン	B	285	96	6	283	96	6
233 ペリチアミン	P	309	239	16	267	239	6
234 ペリチアミン	P	443	371	4	299	91	26
235 ペリチアミン	B	229	58	14	214	172	10
236 ペリチアミン	B	217	161	6	161	99	26
237 ペリチアミン	B	304	220	12	304	140	28
238 ペリチアミン	P	173	135	16	135	107	10
239 ペリチアミン	P	259	173	14	259	69	10
240 ペリチアミン	P	259	173	14	259	69	10

(注)内標 B:TBP(リン酸トリメチル)、P:TPP(リン酸トリアセチル)

表1-5 GC/MS/MS MRM条件

化合物名	内標	定量			定性			
		プリカーサーイオン	プロダクトイオン	エネルギー	プリカーサーイオン	プロダクトイオン	エネルギー	
		m/z	m/z	V	m/z	m/z	V	
241	プロピザミド	B	173	145	16	173	109	30
242	プロヒドロキシモンI	B	153	97	6	153	83	12
243	プロヒドロキシモンII	B	153	97	6	153	83	12
244	プロフェノホス	P	339	269	12	337	267	12
245	プロベンホス	B	236	194	2	138	110	8
246	プロキシル	B	152	110	10	110	64	18
247	プロマンシ	B	207	164	16	205	188	10
248	プロマトリン	B	241	184	10	226	184	8
249	プロモプロレート	P	341	185	16	341	183	16
250	プロモホス	B	331	316	16	329	314	16
251	プロモホスE1チル	B	359	303	14	357	301	14
252	ヘキサコナソール	P	256	159	22	175	111	16
253	ヘキサジン	P	171	85	16	171	71	18
254	ヘラクシニル	P	266	148	8	206	132	22
255	ヘキサコニル	B	261	120	18	259	120	18
256	ヘプタコニル	B	274	239	18	272	237	18
257	ヘプタコニルEpo(cis)	B	355	265	14	353	263	16
258	ヘプタコニルEpo(trans)	B	217	182	16	183	155	12
259	ヘリタン	P	223	193	34	223	167	14
260	ヘリマトリン(cis)	P	183	168	12	163	127	2
261	ヘリマトリン(trans)	P	183	168	12	163	127	2
262	ヘキサソール	B	250	157	26	248	157	26
263	ヘンダイオカルブ	B	223	166	2	166	151	10
264	ヘンデメタリン	B	252	191	4	252	162	8
265	ヘンフルリン	B	292	264	8	292	206	12
266	ヘンフルレート	B	256	163	8	163	121	4
267	ホヤロン	P	367	182	4	182	111	4
268	ホスカリド	P	342	140	14	140	112	12
269	ホスチアゼートI	B	195	103	4	195	60	20
270	ホスチアゼートII	B	195	103	4	195	60	20
271	ホスチアゼートI	B	264	193	6	264	127	14
272	ホスチアゼートII	B	264	193	6	264	127	14
273	ホスチアゼート	P	160	133	12	160	77	28
274	ホルモチオン	B	198	93	6	170	93	2
275	ホルレト	B	280	75	10	231	175	12
276	マラチオン	B	173	127	4	173	99	16
277	ミクロアタニル	P	179	152	4	179	125	16
278	メカバム	B	329	159	0	329	131	12
279	メタリホス	B	240	180	8	208	180	4
280	メタミトホス	B	141	95	6	141	79	22
281	メチキソニル	B	249	190	0	234	146	20
282	メチチチオン	B	145	85	4	145	58	16
283	メトキシコロル	P	227	169	26	227	141	38
284	メトレンI	B	191	135	2	153	111	0
285	メトレンII	B	191	135	2	153	111	0
286	メトミストロペン(E)	P	196	77	22	191	160	8
287	メトミストロペン(Z)	P	196	77	22	191	160	8
288	メトラコール	B	238	162	12	238	133	30
289	メトリアジニ	B	198	110	10	198	82	16
290	メトリアジニ	P	192	136	10	192	109	36
291	メトリアジニチル	P	253	190	18	253	189	28
292	メロニル	P	269	210	2	269	119	12
293	モノプロトホス	B	193	127	2	192	127	4
294	リン酸トリフェニル(内標:P)	-	326	170	18	326	169	34
295	リン酸トリフェニル(内標:B)	-	155	99	8	155	81	8
296	リナソール	P	153	156	14	153	82	16

(注)内標 B: TBP(リン酸トリフェニル)、P: TPP(リン酸トリフェニル)



表2-3 妥当性評価結果一覧(野菜類)

農作物名	検査項目	検査項目可否	野菜類				検査項目	検査項目可否
			ばれいしよ	ぼろれんそう	0.01	0.1		
161	ピリミドピグメント	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
162	ピリミジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
163	ピリマジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
164	ピロキノン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
165	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
166	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
167	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
168	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
169	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
170	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
171	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
172	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
173	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
174	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
175	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
176	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
177	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
178	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
179	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
180	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
181	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
182	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
183	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
184	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
185	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
186	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
187	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
188	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
189	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
190	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
191	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
192	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
193	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
194	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
195	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
196	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
197	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
198	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
199	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
200	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
201	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
202	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
203	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
204	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
205	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
206	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
207	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
208	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
209	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
210	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
211	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
212	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
213	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
214	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
215	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
216	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
217	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
218	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
219	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
220	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
221	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
222	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
223	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
224	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
225	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
226	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
227	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
228	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
229	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
230	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
231	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
232	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
233	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
234	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
235	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
236	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
237	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
238	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
239	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
240	ピロリジン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

↑ ○:3作物で適合、◎:調湿度で適合、×:不適合  
 ↓ ○:一律基準項目

表2-4 妥当性評価結果一覧(野菜類)

農作物名	検査項目	検査項目可否	野菜類				検査項目	検査項目可否
			ばれいしよ	ぼろれんそう	0.01	0.1		
241	ミロプロタニル	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
242	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
243	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
244	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
245	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
246	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
247	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
248	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
249	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
250	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
251	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
252	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
253	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
254	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
255	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
256	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
257	メカリン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

↑ ○:3作物で適合、◎:調湿度で適合、×:不適合  
 ↓ ○:一律基準項目



表3-3 妥当性評価結果一覧(果菜類)

農作物名	検査項目	検査項目 可否	りんご		金柑
			0.01	0.1	
161	ピリミダチカマキリ(E=2)	◎	◎	◎	◎
162	ピリミダチメチル	◎	◎	◎	◎
163	ピリメチル	◎	◎	◎	◎
164	ピロキノン	◎	◎	◎	◎
165	ピロピロピリン	◎	◎	◎	◎
166	ピラミドール	◎	◎	◎	◎
167	アキチオン	◎	◎	◎	◎
168	アキチン	◎	◎	◎	◎
169	アキチン酸	◎	◎	◎	◎
170	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
171	アキチン酸塩(E=2)	◎	◎	◎	◎
172	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
173	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
174	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
175	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
176	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
177	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
178	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
179	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
180	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
181	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
182	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
183	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
184	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
185	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
186	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
187	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
188	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
189	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
190	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
191	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
192	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
193	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
194	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
195	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
196	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
197	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
198	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
199	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
200	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
201	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
202	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
203	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
204	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
205	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
206	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
207	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
208	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
209	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
210	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
211	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
212	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
213	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
214	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
215	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
216	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
217	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
218	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
219	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
220	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
221	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
222	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
223	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
224	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
225	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
226	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
227	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
228	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
229	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
230	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
231	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
232	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
233	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
234	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
235	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
236	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
237	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
238	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
239	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎
240	アキチン酸塩	◎	◎	◎	◎

1 ○:一律基準項目

表3-4 妥当性評価結果一覧(果菜類)

農作物名	検査項目	検査項目 可否	りんご		金柑
			0.01	0.1	
241	マテチオン	◎	◎	◎	◎
242	ミクロブタニル	◎	◎	◎	◎
243	メカルバム	◎	◎	◎	◎
244	メタクリホス	◎	◎	◎	◎
245	メタミドホス	◎	◎	◎	◎
246	メタラキシル	◎	◎	◎	◎
247	メチダチオン	◎	◎	◎	◎
248	メチンクロール	◎	◎	◎	◎
249	メチンクロール	◎	◎	◎	◎
250	メチンクロール(E)	◎	◎	◎	◎
251	メチンクロール	◎	◎	◎	◎
252	メチンクロール	◎	◎	◎	◎
253	メチンクロール	◎	◎	◎	◎
254	メチンクロール	◎	◎	◎	◎
255	メチンクロール	◎	◎	◎	◎
256	メチンクロール	◎	◎	◎	◎
257	メチンクロール	◎	◎	◎	◎

検査項目数 検査可能項目数

254 227 227 245 246 242 235 241 232

↑ ○:適合, ◎:高濃度で適合, x:不適合

◎:2作物で適合, x:不適合

↑ ○:一律基準項目

# 平成30年度食品添加物一日摂取量調査（小児）

## －加工食品中のプロピレングリコールについて－

佐藤睦実，梶直貴，林柚衣，大森恵梨子，木村雅子，中村清人，戸羽智子<sup>1</sup>，関根百合子，佐藤修一

キーワード：プロピレングリコール，食品添加物，一日摂取量，マーケットバスケット方式，溶剤，品質保持剤，ガスクロマトグラフタンデム質量分析装置

### 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，食品添加物一日摂取量の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が中心となり，全国8地方衛生研究所が参加し調査を行っている。

平成30年度は小児（1 - 6歳）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<sup>1) 2)</sup>により表2に示す食品群別の通り試料を調製し，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プロピレングリコールの調査結果を報告する。なお，プロピレングリコールは着色料や香料などの食品添加物の溶剤としての使用や，カビ，細菌の静菌作用を利用して防腐剤として使用されるほか，保湿性，湿潤性を持つことから生めんなどの品質保持剤としても使用される食品添加物である<sup>3)</sup>。使用基準は，生めん，いかくん製品では2.0%，シュウマイ，春巻などの皮では1.2%，その他の食品では0.60%である。

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
	タール色素	千葉県衛生研究所
着色料	ノルビキシン ビキシン	沖縄県衛生環境研究所
	アセスルファミウム	香川県環境保健研究センター
甘味料	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	国立医薬品食品衛生研究所および 東京都健康安全研究センター
	プロピレングリコール	仙台市衛生研究所
溶剤・品質保持剤	リン酸化合物(縮合リン酸，オルトリン酸)	長崎市保健環境研究所

表2 食品群別分類及び平均喫食量（1-6歳）

群番号	食品群	食品数	品目数	喫食量(g)/日
第1群	調味嗜好飲料	33	49	337.8
第2群	穀類	26	39	84.8
第3群	いも類	6	12	31.1
	豆類	15	17	34.4
	種実類	4	4	1.0
第4群	魚介類	12	18	12.1
	肉類	4	8	12.8
	卵類	1	3	0.8
第5群	油脂類	8	10	9.0
	乳類	13	25	65.3
第6群	砂糖類	3	3	1.8
	菓子類	23	51	36.3
第7群	果実類	3	3	1.9
	野菜類	19	19	6.0
	海藻類	2	2	0.1
総計		172	263	634.8

<sup>1</sup> 現 環境局環境対策課

## 調査方法

### 1 試料調製

#### 1) 試料の購入

表1の各機関（東京都健康安全研究センター、千葉県衛生研究所および広島県立総合技術研究所保健環境センターを除く）は、地元の販売店（スーパーマーケット、小売店等）より表2に示す通り7群に分けた263品目の食品を購入した。この表は、平成22年度食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書（独立行政法人国立健康・栄養研究所）の結果に基づいて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<sup>1)</sup>に準拠した。すなわち、購入試料を表2の通り食品群ごとに分類し、各食品の小児の平均喫食量を基にした規定量を採取後、第1群はそのまま、第2～7群は等量の水を加え、ホモジナイザーで粉碎混合し、各群を均一化して調製した（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については別途購入し、混合試料送付時に併せて必要量を当該添加物の分析担当機関あてに送付した。プロピレングリコールについては、表示がある食品はなかった。

### 2 分析方法

分析方法は、食品衛生検査指針に準拠し<sup>4)</sup>、また平成29年度食品添加物の一日摂取量調査に関する研究のプロピレングリコール分析法<sup>5)</sup>を参考にした。分析法を図1に、測定条件を表3に示した。

各機関の群別試料を、実試料として各5.0g相当を3回ずつ採取して分析し、平均値を結果とした。測定にはガスクロマトグラフタンデム質量分析装置（GC/MS/MS）を用いた。

### 3 添加回収試験

当所で調製した群別の混合試料に試料中濃度が40μg/gとなるようにプロピレングリコールを添加し、回収率を求めた。回収率は85.4%（第5群）～99.2%（第3群）（n=3の平均）であった（表4）。

なお、本法における試料の検出下限は、JIS HPLC 通則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。この方法により、検出下限は0.4μg/gとなり、定量下限を2μg/gとした（表4）。

群別試料採取（実試料として5.0g）

（第1群：5.0g、第2～7群：10.0g）

+メタノール 20mL  
振とう 20min  
遠心分離 (3,000rpm, 5min)

+メタノール 20mL  
振とう 10min  
遠心分離 (3,000rpm, 5min) } 2回

上 清

ろ 過 (No. 5A)

100mL に定容

分取して2倍希釈

メンブランフィルター (DISMIC-13HP 0.45μm)

試 験 溶 液

GC/MS/MS

図1 プロピレングリコールの分析法

表3 GC/MS/MSの測定条件

機種	Agilent GC:7890B / MS:G7000D
カラム	Agilent DB-WAX (30m×0.25mmI.D.×0.25μm film thickness)
注入口温度	245℃
インターフェイス温度	250℃
検出器温度	260℃
カラム温度	65℃ (1min) - 25℃/min - 250℃ (1.6min) 分析時間：10min
キャリアーガス	ヘリウム 流量 0.9mL/min (定流量)
試料注入法	パルスドスプリットレス
注入量	1μL (パルス圧 200kPa, 1.1min)
イオン化法	EI (70eV)
測定方法	スキャン/MRM 同時測定
	61.0>43.0 (定量用)
MRM測定イオン (m/z)	45.0>27.1, 45.0>29.1 (定性用) 全てCE:5V

表4 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 ( $\mu\text{g/g}$ )	0.4	0.4	0.4
定量下限 ( $\mu\text{g/g}$ )	2	2	2
添加量 ( $\mu\text{g/g}$ )	40	40	40
回収率 (%)	89.3	92.4	99.6
	92.5	93.9	100.1
	91.2	95.1	98.0
平均値(%)	91.0	93.8	99.2

	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 ( $\mu\text{g/g}$ )	0.4	0.4	0.4	0.4
定量下限 ( $\mu\text{g/g}$ )	2	2	2	2
添加量 ( $\mu\text{g/g}$ )	40	40	40	40
回収率 (%)	92.4	86.8	95.1	90.3
	92.5	86.8	97.9	90.8
	92.1	82.5	95.0	91.8
平均値(%)	92.3	85.4	96.0	91.0

n=3

## 結果及び考察

### 1 加工食品群の混合試料の分析結果

#### 1) プロピレングリコールの含有量

機関別・食品群別プロピレングリコール含有量の結果を表5に示した。プロピレングリコールはすべての群で検出された。群別に見ると、含有量が最も多かったのは第6群で、6機関の平均値は124.635  $\mu\text{g/g}$ であった。また、含有量の最高値は、長崎市の第6群で163.099  $\mu\text{g/g}$ だった。

各機関が購入した食品の中でプロピレングリコールの表示があるものはなかったが、沖縄県の第3群、仙台市の第4群を除いたすべての試料から検出されており、検出頻度は高かった。プロピレングリコールは保存料や香料、着色料、ビタミン剤などの溶剤や安定化溶媒としての用途もあり幅広く使用されているため<sup>3)</sup>、食品に使用されているこれらの添加物に含まれていたプロピレングリコールがキャリーオーバーとして検出されたものと考えられた。特に、第6群の含有量が高かったのは、着色料や香料の表示がある食品が他の群より多かったことが一因と考えられた。

#### 2) プロピレングリコールの一日摂取量

各機関の混合試料の分析結果(含有量)(表5)に群別喫食量(表2)を乗じて算出した機関別・食品群別プロピレングリコール一日摂取量を表6に示した。

小児におけるプロピレングリコールの一人当たりの一日摂取量は、平均13.157mg/人/日だった(7.040mg/人/日(仙台市)~17.877mg/人/日(長崎市))。群別では、摂取量の平均値が最も高かったのは第6群だった。

小児を対象としたプロピレングリコールの調査は平成26年度にも行っており<sup>6)</sup>(一日摂取量:11.978mg/人/日)、同程度の摂取量だった。また、調査対象が成人だった平成29年度のプロピレングリコールの一日摂取量は平均で10.939mg/人/日だった<sup>5)</sup>。小児の喫食量は成人の約半分量でありながらプロピレングリコールの摂取量が同程度になったのは、小児が好むと想定して購入した食品、または成人より小児の喫食割合が高い食品のプロピレングリコール含有量が高いことが一因と考えられた。

そこで、食品群別含有量を成人の調査(平成29年度)時と比較すると、次項で示す寄与率が特に大きい5群と6群について小児の混合試料の含有量が顕著に多かった(表7)。この傾向はほぼすべての機関に共通していた。

表5 機関別・食品群別プロピレングリコール含有量

単位：μg/g

機関名	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
札幌市衛生研究所	5.027	10.520	2.684	2.684	36.605	134.419	2.508
仙台市衛生研究所	3.924	6.755	2.667	ND	31.191	68.545	3.392
国立医薬品食品衛生研究所	7.204	9.433	2.896	2.031	103.271	144.647	5.103
香川県環境保健研究センター	23.916	29.040	3.627	12.536	10.289	95.052	2.616
長崎市保健環境試験所	4.808	22.896	3.092	12.425	100.968	163.099	6.039
沖縄県衛生環境研究所	3.428	8.096	ND	5.921	48.705	142.049	2.656
平均値	8.051	14.457	2.494	5.933	55.172	124.635	3.719

ND：定量下限値（2 μg/g）未滿

n = 3

表6 小児（1 - 6歳）の機関別・食品群別プロピレングリコール一日摂取量

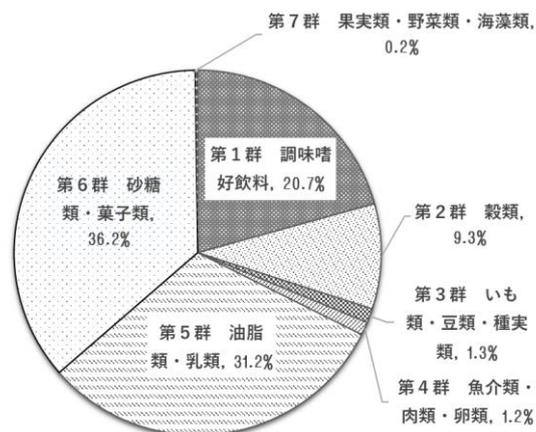
単位：mg/人/日

機関名	食品群							総摂取量
	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	
札幌市衛生研究所	1.698	0.892	0.179	0.069	2.722	5.134	0.020	10.714
仙台市衛生研究所	1.326	0.573	0.177	—	2.319	2.618	0.027	7.040
国立医薬品食品衛生研究所	2.434	0.800	0.193	0.052	7.679	5.524	0.041	16.723
香川県環境保健研究センター	8.080	2.462	0.241	0.323	0.765	3.630	0.021	15.522
長崎市保健環境試験所	1.624	1.941	0.206	0.320	7.508	6.229	0.049	17.877
沖縄県衛生環境研究所	1.158	0.686	—	0.152	3.622	5.425	0.021	11.065
平均値	2.720	1.226	0.166	0.153	4.102	4.760	0.030	13.157

—：含有量が定量下限値未滿のため、摂取量が0となるもの

表7 プロピレングリコール含有量（μg/g）

群番号	平成29年度 成人対象調査	平成30年度 小児対象調査
1群	8.97	8.05
2群	9.88	14.5
3群	2.05	2.49
4群	2.52	5.93
5群	12.0	55.2
6群	73.8	125
7群	4.14	3.72



## 2 プロピレングリコール摂取への食品群別寄与率

プロピレングリコール一日摂取量に対する食品群別の寄与率を図2に示した。

寄与率が最も高かったのは第6群で36.2%、次いで第5群の31.2%だった。

群別含有量が高かった第5群や第6群は、一日摂取量に対する寄与率も高い結果となった。

成人を対象とした平成29年度の調査では第1群の寄与率が最も高く、小児と成人とでは寄与率の構成が異なる結果であった。

### 3 ADIとの比較

プロピレングリコールのADI（一日摂取許容量）は25mg/kg 体重/日であり，小児の体重を16.0kgとして400mg/人/日である。今回の調査から得られた一日摂取量の平均13.157mg/人/日はADIの3.29%であった。機関ごとに比較して最も一日摂取量の多かった長崎の17.877mg/人/日でもADIの4.47%であり，安全性上問題はないものと考えられる。

#### まとめ

- (1) マーケットバスケット方式により求めた加工食品中のプロピレングリコールの小児（1-6歳）一人あたりの一日摂取量の平均は13.157mg/人/日だった。
- (2) 前回調査結果（平成26年度：小児1-6歳 11.978mg/人/日）と比較すると同程度の結果だった。
- (3) 今回調査した一日摂取量をADIと比較すると3.29%であり，安全性上問題はないものと考えられる。

#### 文献

- 1) 厚生省環境衛生局食品化学課編：食品添加物の一日摂取量調査に関する研究，厚生省食品化学レポートシリーズNo. 58, p45-46 (1994)
- 2) 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)
- 3) 第8版 食品添加物公定書解説書, D-1473-1479 (2007)
- 4) 食品衛生検査指針 食品添加物編, p519-524 (2003)
- 5) 佐藤睦実ほか：仙台市衛生研究所報 Vol. 47, p80-84 (2017)
- 6) 田村志帆ほか：仙台市衛生研究所報 Vol. 44, p102-105 (2014)

# 仙台市における大気中微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) 成分調査 平成 30 年度調査結果報告

林英和，遠藤仁美，石川千晶，赤松哲也，庄司岳志，佐藤修一

Key words : PM<sub>2.5</sub>，微小粒子状物質，成分調査

## はじめに

平成 21 年 9 月 9 日に「微小粒子状物質による大気の大気汚染に係る環境基準について」が告示され，環境基準（長期基準：質量濃度の 1 年平均値が 15 μg / m<sup>3</sup> 以下，かつ，短期基準：1 日平均値の年間 98% タイル値が 35 μg / m<sup>3</sup> 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の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」が改正された。

これにより各地方公共団体は，自動測定機による質量濃度測定の実施が求められ，さらに地域の実情に応じた効果的な PM<sub>2.5</sub> 対策の検討を行う目的で成分調査の実施が求められることとなった。

仙台市では平成 23 年度から自動測定機による質量濃度の測定を開始し，現在大気汚染防止法に基づく常時監視測定局のうち計 14 箇所で行っている。またこれと併行して平成 24 年度から市内 2 箇所で行っている。

この調査をもとに，仙台市における PM<sub>2.5</sub> の発生状況を把握するとともに，その発生源及び発生機構を推定し，また継続的に実施することで発生源の経年的な推移及び健康影響に関する知見を蓄積したいと考えている。本報では，平成 30 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<sub>2.5</sub>) 成分測定マニュアル (平成 28 年 4 月 環境省)」，「微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) の成分分析ガイドライン (平成 23 年 7 月 環境省)」及び「環境大気常時監視マニュアル 第 6 版 (平成 22 年 3 月 環境省)」に従い実施した。

### 1 測定地点と調査期間

平成 29 年度より測定地点を，榴岡測定局(一般)と苦竹測定局(自排)の 2 地点から，中野測定局(一般)と苦竹測定局(自排)の 2 地点に変更した。測定期間は環境省によって統一捕集期間として示されている年 4 期，

各期連続した 14 日間において，各日概ね午前 10 時から 24 時間採取を行っている。

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

表 1 測定地点の概要

No.	測定地点	測定局種別	地域区分
1	中野測定局	一般環境大気	第一種住居地域
2	苦竹測定局	自動車排出ガス	沿道

表 2 調査期間

季節	統一試料捕集期間
春	平成30年 5月 9日 (水) ~ 5月23日 (水)
夏	平成30年 7月19日 (木) ~ 8月 2日 (木)
秋	平成30年10月18日 (木) ~ 11月 1日 (木)
冬	平成31年 1月17日 (木) ~ 1月 31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，カドミウムとスズを追加した。

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 <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Ca <sup>2+</sup>	イオンクロマトグラフ法 (第2版)
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 フレクタンズ法(第2版)
	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 47mm 石英: Pall 2500QAT-UP 47mm	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 PerI Multiwave 3000 Agilent Technologies 7800 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 平成30年度調査結果及び考察

#### 1) 自動測定機調査結果

過去5年間における自動測定機による測定値を図2に示した。図中の点線からわかるように，仙台市におけるPM<sub>2.5</sub>質量濃度は大きく見ると，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，約5~20 µg/m<sup>3</sup>の濃度で推移している。1年のうち数回は短期基準値(35 µg/m<sup>3</sup>)を超過する高濃度日が見られ，その回数は平成29年度まで年々減少傾向にあったが，平成30年度は前年度に比べ多く観測された。また，日平均値は概ね20 µg/m<sup>3</sup>を下回っており，長期基準を達成していた。

#### 2) 成分調査結果

各測定局における平成30年度の測定データは成分調査結果一覧として文末の表5，表6に示した。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3に示した。図の構成は，棒グラフ全体が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」として示した。また，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。

両局の主成分と質量濃度を比較すると，主成分の組成は2局でほぼ等しく，質量濃度は年間を通して苦竹の方がわずかに高い値であった。

各成分濃度を比較すると，2局ともほぼ同様の傾向を示したが，自動車関連の排出源から検出される成分の一部(道路粉じん(Al, Ca, Ti, Fe), プレーキ粉じん(Ti, Fe, Cu, Sb, Ba), 自動車排気(EC))については，苦竹の方がやや高い傾向にあった。苦竹局は交通量の多い交差点近傍に位置しており，例年同様，自動車の影響が確認された。

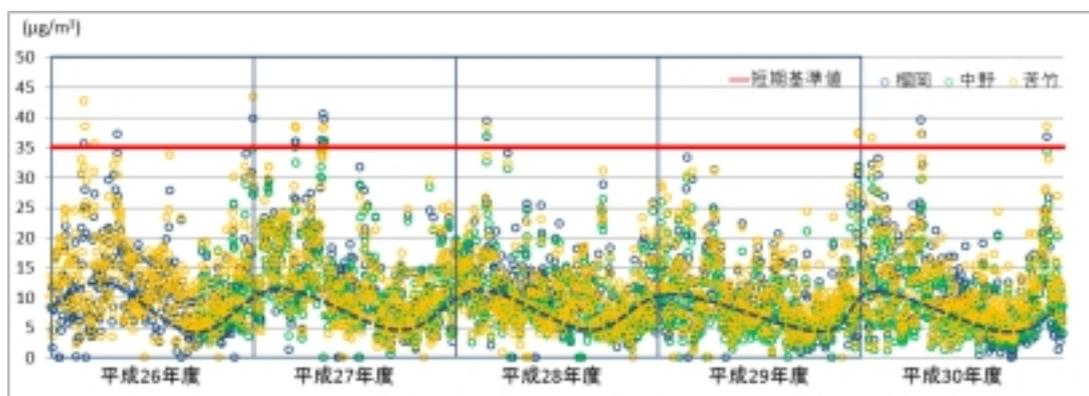


図2 過去5年間の自動測定機の質量濃度結果

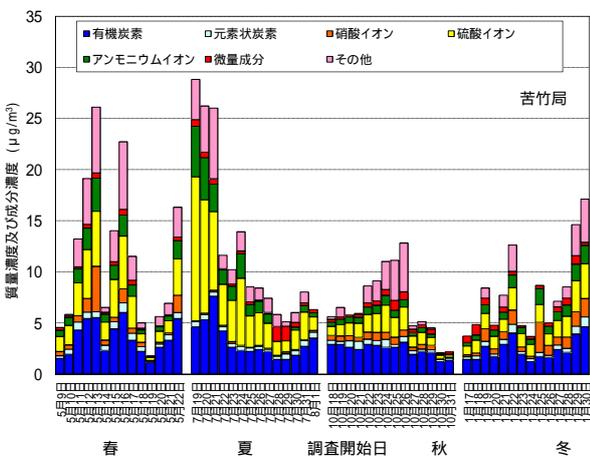
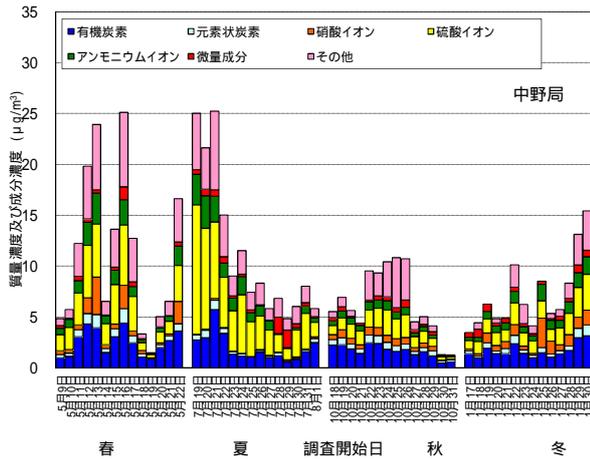


図3 中野局、苦竹局の成分濃度結果

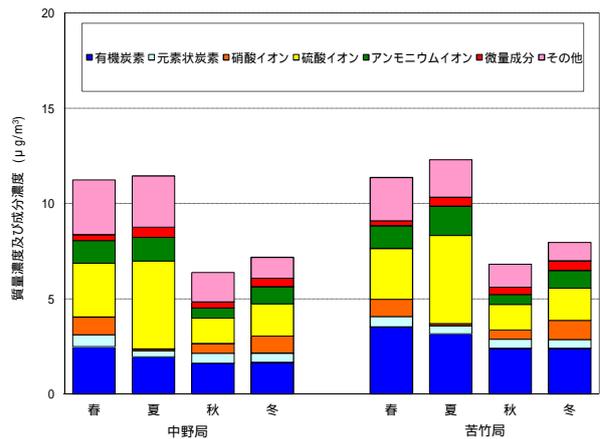


図4 季節ごとの平均質量濃度及び成分濃度

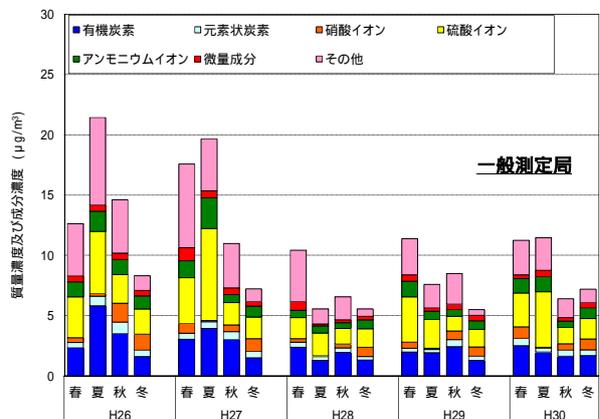


図5 平成26年度から平成30年度における季節ごとの平均質量濃度及び成分濃度

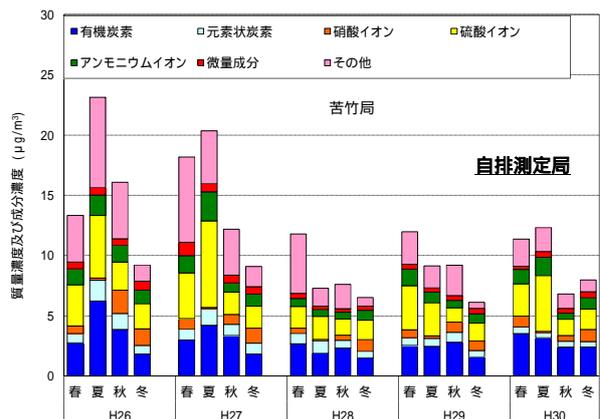
### 3) 季節ごとの傾向と考察

平成30年度の季節ごとの平均濃度を図4に、平成25年度から平成30年度までの季節ごとの結果を図5に示した。

例年、春・夏期には硫酸イオン、アンモニウムイオン、「その他」成分が増加する傾向がある。気温が上がると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他、春は黄砂が飛来しやすい気象条件であり、これらのことが影響していると考えられる。

また、冬期には硝酸イオンが増加する傾向がある。二次粒子である硝酸アンモニウム塩は、ガスと粒子の間で平衡を持ち、気温によって可逆的に変化することから、気温が低下すると粒子生成方向に反応が進むことに起因すると考えられる。

主成分の全体の傾向として、平成28年度までの調査地点結果とあまり相違が見られないことから、榴岡局・苦竹局・中野局の近隣にはPM<sub>2.5</sub>の大きな発生源がないことが示唆された。



## 2 夏季の微量成分増加に関する考察

夏季7/28,29に見られる微量成分の高濃度は(図3), ナトリウム, マグネシウムイオン, 塩化物イオン等の増加によるものである。図6にこれら項目の濃度推移を示す。7/28,29における濃度は全期間の中でも特異的な高濃度となった。これは, 7/28に接近した台風12号により海塩粒子の影響を受けたとみられる。台風12号は南海上から接近し北西に進路を変えたため(図7), 仙台では日射量は減少し南東からの風が強まったが降雨は少なかった。7/28,29における両測定局の風向は海方向の東南東が支配的であり、大気汚染の状況を予測する数値モデルSPRINTARSでは宮城近海において高濃度の海塩粒子を示している(図8,9)。これらのことから、7/28,29は接近した台風12号により海塩粒子の影響を受けたと推察される。

ここで、 $\text{Na}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ 間の質量比 ( $\text{Na}/\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-/\text{Mg}^{2+}$ ) と海塩粒子の質量比を比較した。海塩粒子の質量比は、海水中の元素存在度を海塩粒子と同じとみなし計算した(表5)。夏季期間中の  $\text{Na}/\text{Mg}^{2+}$  は2~8程度を推移しており、7/28,29における特徴的な動きはみられない(図10)。  $\text{Cl}^-/\text{Mg}^{2+}$  は7/28,29に上昇したが、海塩粒子の比の半分程度であった。

図11~14に7/29採取石英フィルタの走査電子顕微鏡による二次電子像, およびエネルギー分散形X線分析(EDX)スペクトルを示す。EDXスペクトルの  $\text{Na}$ ,  $\text{Cl}$  にピークをもつ粒子がフィルタ繊維に多数付着している様子が観察された。

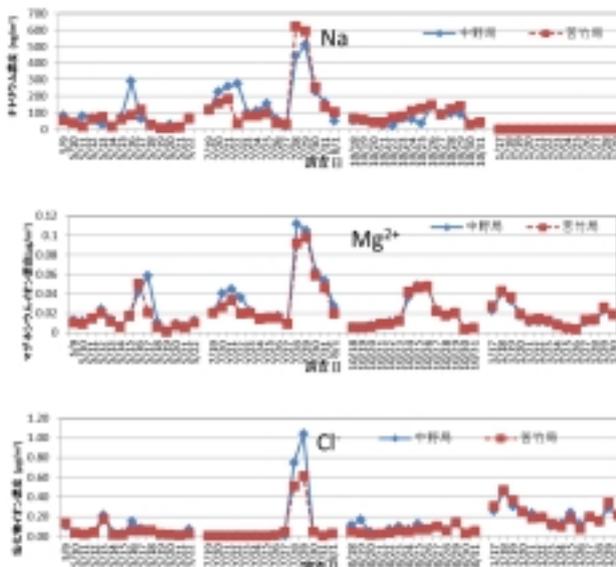
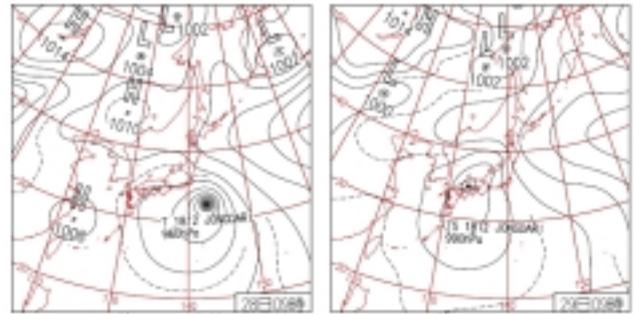


図6 ナトリウム, マグネシウムイオン, 塩化物イオン濃度推移



天気：曇り時々雨 曇り時々雨  
図7 7/28,29における天気図(気象庁)<sup>1)</sup>

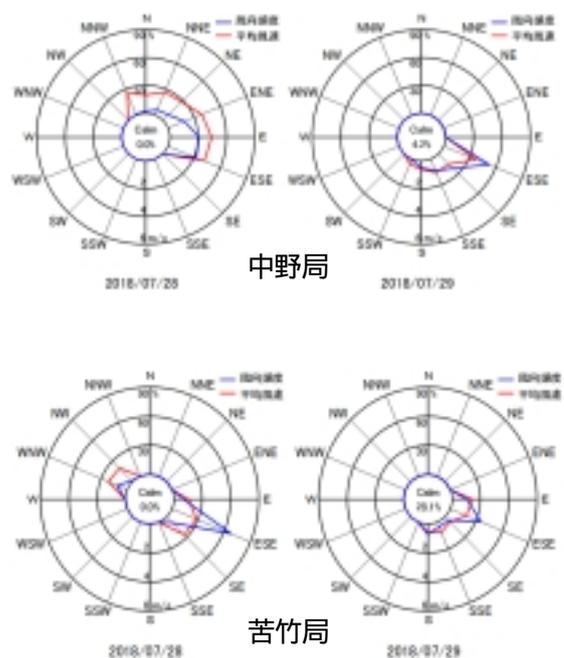
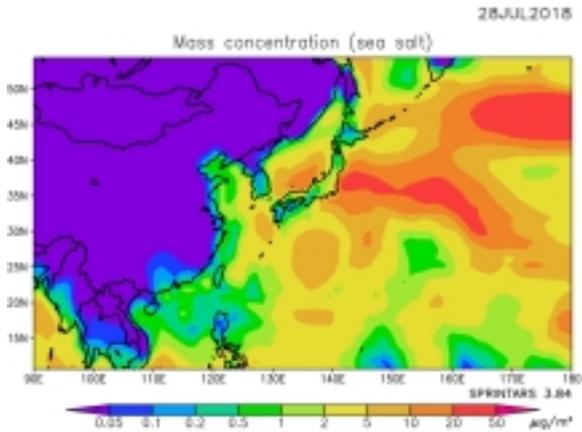


図8 中野局、苦竹局風配図



29 JUL 2015

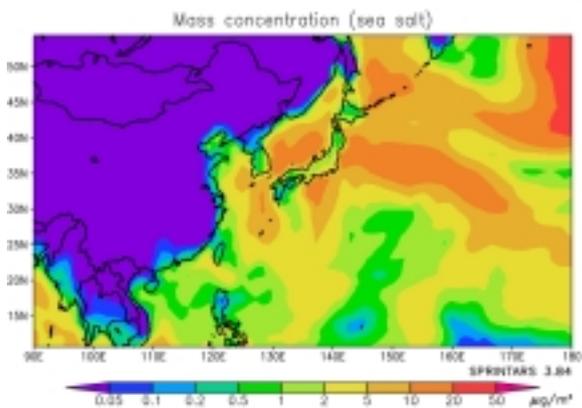


図9 SPRITARS sea salt 分布 (SPRINTARS HP) <sup>2)</sup>

表5 海水中の元素存在量 (化学大辞典 1963<sup>3)</sup>)  
および質量比

	Na	Cl	Mg
海水中存在量mg/L	10500	19000	1300
質量比 (Na/Mg, Cl/Mg, Mg=1)	8.1	15	1

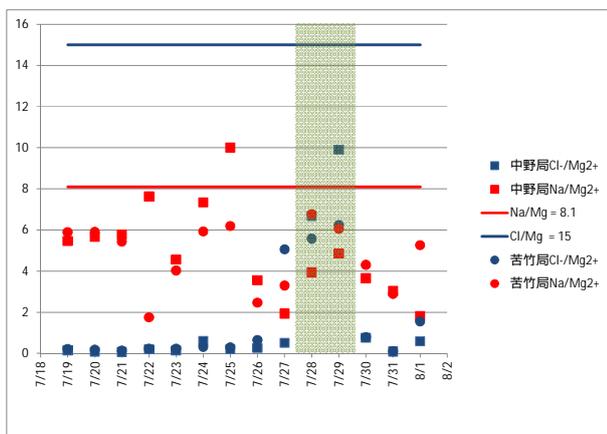


図10 夏季 Na/Mg<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>/Mg<sup>2+</sup>質量比の推移

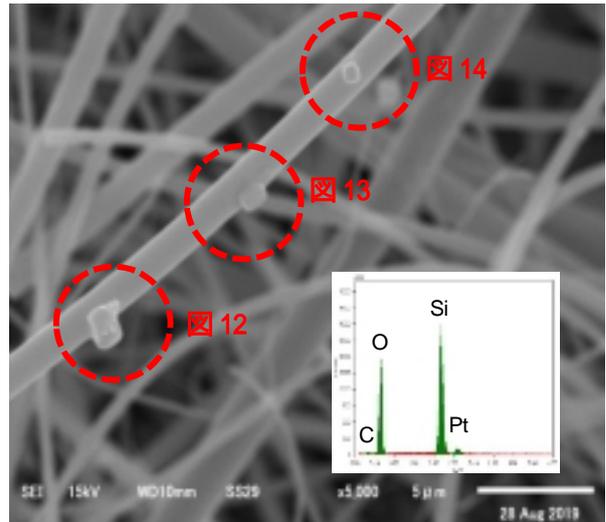


図11 7/29 石英フィルタの二次電子像および  
フィルタ繊維のEDX スペクトル

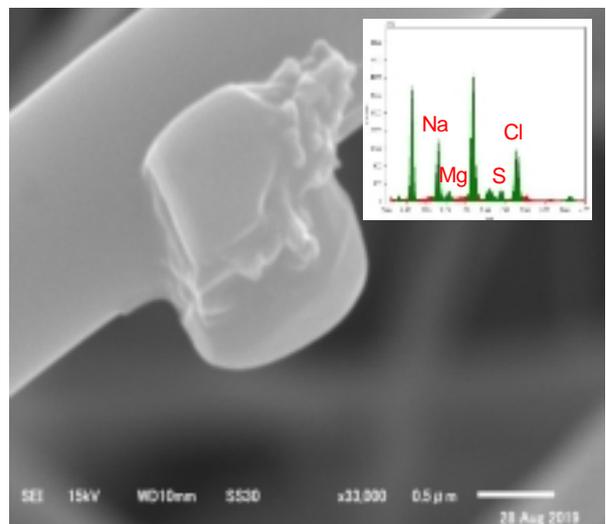


図12 海塩粒子拡大図およびEDX スペクトル1

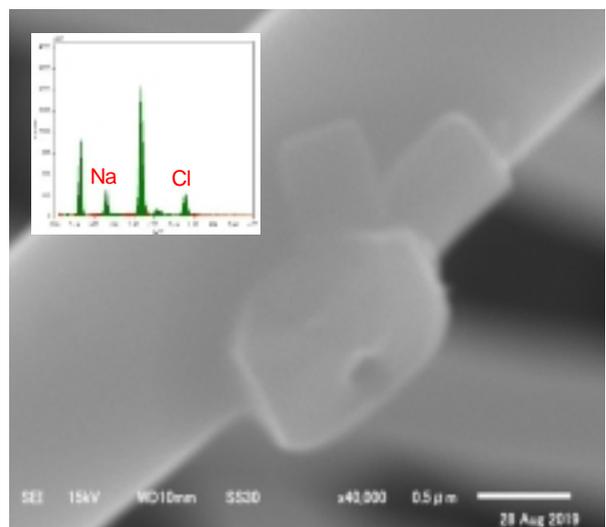


図13 海塩粒子拡大図およびEDX スペクトル2

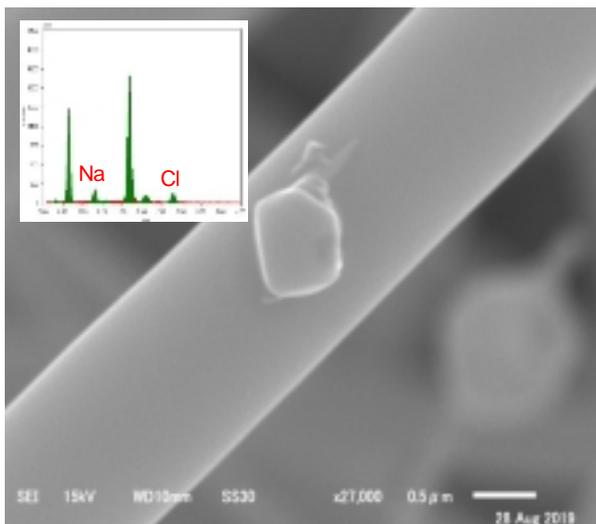


図 14 海塩粒子拡大図およびEDX スペクトル3

#### まとめ

平成 30 年度の常時監視結果では、日平均値は概ね  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  をほぼ下回っており、環境基準の短期基準及び長期基準ともに達成した。例年同様、春期から夏期にかけて濃度が高くなり、秋期から冬期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。平成 29 年度より一般環境大気測定地点を榴岡から中野に変更したが、主成分の全体の傾向として、平成 29 年度までの調査地点結果とあまり相違が見られないことから、榴岡局・苦竹局・中野局の近隣には  $\text{PM}_{2.5}$  の大きな発生源がないことが示唆された。

#### 参考文献

- 1) 気象庁：日々の天気図 No.198、2018 年 7 月
- 2) Spectral Radiation-Transport Model for Aerosol Species (SPRINTARS) アーカイブ
- 3) 化学大辞典 P250 表 (化学大辞典編集委員会, 1963)

表6 平成30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 H30.5.9 ~ 5.23		夏 H30.7.19 ~ 8.2		秋 H30.10.18 ~ 11.1		冬 H31.1.17 ~ 1.31	
	平均気温 ( )	16.7		26.7		14.3		1.8	
	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	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.3 ~ 25.1	11.2	4.8 ~ 25.2	11.4	1.0 ~ 10.8	6.4	3.0 ~ 15.4	7.4
イオン成分	Cl <sup>-</sup>	0.0138 ~ 0.214	0.065	<0.006 ~ 1.04	0.135	0.027 ~ 0.168	0.085	0.102 ~ 0.464	0.224
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0612 ~ 3.68	0.928	0.017 ~ 0.187	0.088	0.0658 ~ 0.818	0.517	0.175 ~ 2.90	0.898
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.317 ~ 5.93	2.82	1.11 ~ 12.7	4.60	0.227 ~ 2.49	1.33	0.812 ~ 3.53	1.69
	Na <sup>+</sup>	0.021 ~ 0.332	0.127	0.0836 ~ 0.943	0.388	0.040 ~ 0.200	0.105	0.038 ~ 0.333	0.153
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.103 ~ 3.02	1.19	0.0659 ~ 3.21	1.24	0.0681 ~ 0.895	0.538	0.322 ~ 1.73	0.896
	K <sup>+</sup>	0.0088 ~ 0.202	0.076	0.0240 ~ 0.249	0.079	0.006 ~ 0.113	0.058	0.0212 ~ 0.173	0.066
	Mg <sup>2+</sup>	0.0020 ~ 0.0582	0.017	0.0088 ~ 0.112	0.041	0.0037 ~ 0.0482	0.0178	0.0026 ~ 0.0414	0.016
	Ca <sup>2+</sup>	0.0048 ~ 0.110	0.033	0.012 ~ 0.156	0.041	<0.008 ~ 0.193	0.043	0.008 ~ 0.048	0.022
無機元素成分	Na	<10 ~ 290	60.1	17 ~ 510	193	22 ~ 141	58.6	11.5 ~ 217	88.7
	Al	<1.7 ~ 144	20.3	<4 ~ 31	15.4	3.1 ~ 132	27.6	1.2 ~ 40.8	13.1
	K	<3 ~ 138	33.9	2.3 ~ 85.9	27.9	2.24 ~ 101	37.300	3.4 ~ 139	44.3
	Ca	<5 ~ 88	15.5	<4 ~ 35	15.1	6 ~ 78	20.7	<4 ~ 41	19.0
	Sc	<0.023 ~ 0.036	0.013	<0.018 ~ <0.018	0.009	<0.029 ~ 0.032	0.016	<0.014 ~ <0.014	0.007
	Ti	<0.6 ~ 10.5	1.76	0.14 ~ 3.46	1.47	0.36 ~ 8.62	2.34	<0.24 ~ 2.84	1.33
	V	0.345 ~ 10.9	3.16	0.635 ~ 10.5	3.21	0.051 ~ 1.25	0.653	0.078 ~ 0.468	0.228
	Cr	<0.26 ~ 1.71	0.60	<0.06 ~ 0.98	0.43	<0.30 ~ 0.59	0.28	<0.21 ~ 0.90	0.35
	Mn	0.421 ~ 8.77	2.82	0.066 ~ 6.17	1.82	0.69 ~ 5.75	2.28	0.189 ~ 3.83	1.70
	Fe	5.5 ~ 193	42.4	4.1 ~ 79.0	27.0	8.6 ~ 114	35.1	2.59 ~ 47.4	21.8
	Co	<0.012 ~ 0.118	0.022	<0.007 ~ 0.136	0.035	<0.02 ~ 0.056	0.014	<0.009 ~ 0.076	0.016
	Ni	<0.1 ~ 4.58	0.92	0.11 ~ 4.40	1.15	0.04 ~ 0.56	0.25	0.04 ~ 0.55	0.17
	Cu	<0.22 ~ 7.78	1.65	0.20 ~ 7.55	2.34	0.42 ~ 2.30	1.11	<0.29 ~ 2.45	1.06
	Zn	2.0 ~ 112	30.9	1.10 ~ 175	55.8	1.7 ~ 20.1	9.44	0.53 ~ 29.5	8.94
	As	0.050 ~ 6.03	1.18	0.052 ~ 4.14	0.999	0.041 ~ 1.19	0.340	0.168 ~ 1.12	0.417
	Se	0.032 ~ 1.68	0.467	0.029 ~ 1.20	0.378	0.030 ~ 0.443	0.186	0.083 ~ 0.367	0.172
	Rb	<0.021 ~ 0.540	0.112	<0.016 ~ 0.141	0.055	<0.023 ~ 0.415	0.114	<0.021 ~ 0.344	0.114
	Mo	0.07 ~ 1.68	0.501	0.027 ~ 0.938	0.406	0.041 ~ 0.282	0.152	0.040 ~ 0.289	0.128
	Sb	0.057 ~ 2.77	0.480	0.098 ~ 1.16	0.332	0.136 ~ 0.679	0.290	0.035 ~ 0.858	0.287
	Cs	<0.01 ~ 0.063	0.015	<0.008 ~ 0.042	0.015	<0.02 ~ 0.037	0.012	<0.013 ~ 0.032	0.010
Ba	0.18 ~ 3.41	0.85	0.14 ~ 5.60	1.48	0.44 ~ 2.56	1.31	<0.13 ~ 3.13	1.09	
W	<0.011 ~ 0.951	0.161	<0.006 ~ 1.08	0.186	<0.010 ~ 0.989	0.167	0.014 ~ 0.234	0.051	
Pb	0.51 ~ 48.4	9.17	0.34 ~ 18.1	7.00	0.166 ~ 9.98	2.41	0.55 ~ 4.15	1.74	
Cd	<0.018 ~ 0.604	0.115	<0.015 ~ 0.581	0.121	<0.017 ~ 0.063	0.032	<0.015 ~ 0.136	0.055	
Sn	0.125 ~ 6.65	1.50	0.37 ~ 6.84	2.16	0.038 ~ 0.469	0.215	0.042 ~ 0.367	0.177	
炭素成分	OC1	<0.028 ~ 0.162	0.074	<0.008 ~ 0.053	0.020	0.018 ~ 0.098	0.056	0.111 ~ 0.450	0.247
	OC2	0.419 ~ 1.74	1.02	0.251 ~ 2.25	0.865	0.281 ~ 1.04	0.707	0.51 ~ 1.09	0.713
	OC3	0.20 ~ 1.01	0.56	0.14 ~ 1.13	0.40	0.10 ~ 0.62	0.41	0.08 ~ 0.47	0.23
	OC4	0.080 ~ 0.383	0.233	0.039 ~ 0.367	0.164	0.041 ~ 0.245	0.157	0.042 ~ 0.276	0.132
	OCpyro	0.078 ~ 1.25	0.91	<0.03 ~ 1.91	0.67	<0.04 ~ 0.55	0.42	0.07 ~ 0.92	0.49
	EC1	0.078 ~ 1.58	0.731	0.063 ~ 1.59	0.447	0.095 ~ 0.767	0.425	0.17 ~ 1.39	0.506
	EC2	0.073 ~ 1.01	0.456	0.029 ~ 1.16	0.355	0.104 ~ 0.527	0.349	0.10 ~ 0.58	0.301
	EC3	0.011 ~ 0.095	0.033	<0.011 ~ 0.085	0.029	0.014 ~ 0.034	0.025	<0.015 ~ 0.036	0.020
	OC	0.862 ~ 4.38	2.8	0.530 ~ 5.70	2.1	0.440 ~ 2.44	1.7	0.943 ~ 3.12	1.8
	EC	0.054 ~ 1.42	0.31	0 ~ 0.925	0.16	0.182 ~ 0.778	0.38	0.200 ~ 1.08	0.34
WSOC	0.59 ~ 4.32	2.22	0.11 ~ 4.96	1.49	0.29 ~ 1.81	1.17	0.33 ~ 2.12	0.94	

表7 平成30年度 苦竹測定局における成分調査結果一覧

測定項目	採取期間	春 H30.5.9 ~ 5.23		夏 H30.7.19 ~ 8.2		秋 H30.10.18 ~ 11.1		冬 H31.1.17 ~ 1.31	
	平均気温 ( )	16.8		26.7		14.3		1.9	
	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	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.2 ~ 26.1	11.3	5.1 ~ 28.8	12.3	1.5 ~ 12.8	6.7	3.5 ~ 17.1	8.1
イオン成分	Cl <sup>-</sup>	0.0113 ~ 0.174	0.051	<0.009 ~ 0.611	0.092	0.020 ~ 0.141	0.057	0.0771 ~ 0.468	0.227
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0549 ~ 4.45	0.897	0.062 ~ 0.183	0.114	0.0656 ~ 0.797	0.484	0.187 ~ 2.96	1.01
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.298 ~ 5.39	2.68	1.09 ~ 14.1	4.62	0.227 ~ 2.65	1.33	0.867 ~ 3.40	1.69
	Na <sup>+</sup>	0.012 ~ 0.189	0.091	0.0842 ~ 0.761	0.263	0.040 ~ 0.200	0.105	0.0380 ~ 0.345	0.162
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.110 ~ 3.24	1.19	0.0202 ~ 4.94	1.53	0.0696 ~ 0.944	0.524	0.333 ~ 1.82	0.934
	K <sup>+</sup>	0.0062 ~ 0.160	0.073	0.0200 ~ 0.184	0.0609	0.006 ~ 0.104	0.0543	0.0255 ~ 0.175	0.0672
	Mg <sup>2+</sup>	0.0011 ~ 0.0505	0.014	0.0091 ~ 0.0980	0.0349	0.0037 ~ 0.0479	0.0181	0.0033 ~ 0.0425	0.0180
	Ca <sup>2+</sup>	0.0075 ~ 0.163	0.036	0.016 ~ 0.040	0.0292	<0.008 ~ 0.199	0.0441	0.010 ~ 0.046	0.0270
無機元素成分	Na	<10 ~ 116	45.4	30 ~ 622	180	27.2 ~ 145	82.2	5.6 ~ 226	96.7
	Al	<1.7 ~ 76.0	19.4	4.9 ~ 30.0	17.0	<3 ~ 215	44.3	3.1 ~ 46.9	16.0
	K	<5 ~ 76	35.0	8.0 ~ 65.0	25.8	15.6 ~ 123	57.3	6.3 ~ 153	51.7
	Ca	<5 ~ 48	15.0	5 ~ 32	18.0	8 ~ 159	36.7	<4 ~ 49	21.5
	Sc	<0.023 ~ 0.000	0.012	<0.018 ~ <0.018	0.009	<0.029 ~ 0.049	0.017	<0.014 ~ 0.047	0.010
	Ti	<0.6 ~ 6.9	2.14	0.50 ~ 3.68	1.68	0.60 ~ 13.4	3.89	0.33 ~ 3.79	1.73
	V	0.027 ~ 5.40	2.40	0.684 ~ 10.1	2.94	0.054 ~ 1.31	0.623	0.054 ~ 0.461	0.218
	Cr	<0.17 ~ 1.64	0.59	<0.19 ~ 1.83	0.50	<0.17 ~ 0.95	0.34	<0.4 ~ 1.4	0.36
	Mn	0.126 ~ 5.06	2.58	0.36 ~ 5.86	1.91	0.88 ~ 5.83	3.13	0.15 ~ 7.19	2.79
	Fe	2.2 ~ 104	49.3	12.2 ~ 121	45.0	18.2 ~ 190	69.0	6.0 ~ 103	44.8
	Co	<0.012 ~ 0.057	0.018	<0.007 ~ 0.065	0.018	<0.020 ~ 0.084	0.025	<0.009 ~ 0.030	0.012
	Ni	<0.11 ~ 2.11	0.81	0.18 ~ 3.86	1.01	<0.08 ~ 0.52	0.29	<0.08 ~ 0.37	0.21
	Cu	<0.4 ~ 4.8	2.51	0.92 ~ 7.77	3.01	1.34 ~ 5.00	3.07	0.4 ~ 6.7	2.96
	Zn	<0.25 ~ 36.5	13.8	1.02 ~ 244	37.2	1.72 ~ 21.5	8.28	0.94 ~ 13.4	6.43
	As	0.039 ~ 2.63	0.969	0.053 ~ 3.77	0.978	0.044 ~ 1.64	0.421	0.090 ~ 1.13	0.465
	Se	0.025 ~ 0.872	0.407	0.112 ~ 1.06	0.391	0.029 ~ 0.455	0.196	0.056 ~ 0.389	0.183
	Rb	<0.021 ~ 0.293	0.113	<0.016 ~ 0.131	0.0471	<0.023 ~ 0.537	0.180	0.021 ~ 0.373	0.141
	Mo	0.03 ~ 0.80	0.354	0.060 ~ 1.03	0.348	0.078 ~ 0.355	0.193	0.032 ~ 0.382	0.174
	Sb	0.017 ~ 1.15	0.443	0.108 ~ 1.20	0.420	0.144 ~ 1.45	0.454	0.041 ~ 0.557	0.327
	Cs	<0.01 ~ 0.034	0.014	<0.008 ~ 0.019	0.007	<0.020 ~ 0.052	0.018	<0.013 ~ 0.044	0.013
Ba	0.16 ~ 2.94	1.74	0.89 ~ 5.48	2.57	1.49 ~ 4.91	2.85	0.11 ~ 4.25	2.04	
W	<0.024 ~ 0.464	0.134	<0.006 ~ 0.941	0.196	0.014 ~ 0.286	0.078	0.015 ~ 0.419	0.073	
Pb	0.17 ~ 26.2	5.58	0.190 ~ 14.6	3.37	0.203 ~ 8.81	2.82	0.067 ~ 4.44	2.23	
Cd	<0.018 ~ 0.248	0.105	<0.015 ~ 0.626	0.124	<0.017 ~ 0.079	0.044	<0.015 ~ 0.155	0.066	
Sn	0.029 ~ 1.41	0.572	0.210 ~ 2.13	0.767	0.133 ~ 0.557	0.366	0.034 ~ 0.632	0.322	
炭素成分	OC1	0.047 ~ 0.196	0.112	0.009 ~ 0.089	0.032	0.087 ~ 0.316	0.204	0.151 ~ 0.515	0.318
	OC2	0.653 ~ 2.21	1.39	0.731 ~ 3.22	1.51	0.628 ~ 1.13	0.981	0.558 ~ 1.40	0.834
	OC3	0.202 ~ 1.24	0.72	0.232 ~ 1.21	0.52	0.238 ~ 0.825	0.50	0.16 ~ 0.86	0.44
	OC4	0.085 ~ 0.528	0.307	0.117 ~ 0.501	0.233	0.079 ~ 0.347	0.200	0.057 ~ 0.340	0.168
	OCpyro	0.068 ~ 2.28	1.00	0.099 ~ 2.58	0.86	0.08 ~ 0.75	0.50	0.13 ~ 1.49	0.62
	EC1	0.078 ~ 1.84	0.904	0.188 ~ 2.13	0.646	0.148 ~ 0.865	0.496	0.215 ~ 1.64	0.662
	EC2	0.088 ~ 1.14	0.591	0.155 ~ 1.23	0.574	0.152 ~ 0.665	0.444	0.19 ~ 0.76	0.385
	EC3	0.026 ~ 0.105	0.059	<0.011 ~ 0.105	0.062	0.029 ~ 0.059	0.045	<0.015 ~ 0.066	0.032
	OC	1.13 ~ 6.02	3.5	1.41 ~ 7.60	3.2	1.25 ~ 3.07	2.4	1.16 ~ 4.59	2.4
	EC	0.148 ~ 0.950	0.55	0.234 ~ 0.569	0.42	0.244 ~ 0.799	0.48	0.210 ~ 0.976	0.46
WSOC	0.71 ~ 4.48	2.32	0.470 ~ 5.89	1.93	0.60 ~ 1.74	1.24	0.26 ~ 2.40	1.03	

# 平成 30 年度有害大気汚染物質モニタリング調査結果について

赤松哲也，遠藤仁美，林英和，石川千晶，庄司岳志，佐藤修一

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」に基づき行っている仙台市内有害大気汚染物質モニタリング調査の平成 30 年度結果を報告する。

## 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」(平成 13 年 5 月策定，平成 28 年 9 月最終改正。以下，「事務処理基準」という。)の「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」(平成 9 年 2 月策定，平成 23 年 3 月最終改正)に従った。

### 1 測定地点

測定地点は事務処理基準に基づき「一般環境」，「固定発生源周辺」，「沿道」，「沿道かつ固定発生源周辺」のいずれかの属性に区分される。仙台市では一般環境及びベンゼンのみ固定発生源周辺として各 1 地点，沿道として 2 地点の計 4 地点で，毎月 1 回の頻度で測定を行った。

表 1 に測定地点及び地点属性，図 1 に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	地点属性
榴岡測定局	一般環境
中野測定局	ベンゼンのみ固定発生源周辺
五橋測定局	沿道
将監測定局	沿道



図 1 測定局位置図

### 2 測定項目

事務処理基準に基づき，優先取組物質 22 物質のうち，ダイオキシン類を除き，すでに測定方法の確立している 20 物質と，法改正により有害大気汚染物質から除外されたが，引き続き常時監視の対象である，ガス状の水銀について測定を実施した。測定物質及び測定方法の概要は表 2 のとおりである。

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 ジクロロメタン 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 ニッケル化合物 ヒ素	ハイボリューム 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	ハイボリューム 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

金属類はその化合物も含む

表3 平成30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	福岡測定局		中野測定局		五橋測定局		将監測定局		平成29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	最小値 - 最大値	平均値			
塩化ビニルモノマー	μg/m <sup>3</sup>	0.010	0.030	ND - (0.023)	ND	ND - (0.021)	ND	ND - (0.022)	ND	ND - (0.018)	ND	0.048	指針値	10
1,3-ブタジエン	"	0.010	0.030	(0.017) - 0.22	0.056	(0.014) - 0.21	0.065	(0.026) - 0.26	0.087	0.031 - 0.33	0.11	0.093	指針値	2.5
ジクロロメタン	"	0.020	0.060	0.44 - 2.6	1.2	0.50 - 3.9	1.6	0.54 - 2.3	1.1	0.59 - 5.7	2.5	1.5	環境基準	150
アクリロニトリル	"	0.010	0.030	(0.016) - 0.048	0.034	(0.018) - 0.085	0.042	(0.015) - 0.055	0.039	(0.019) - 0.12	0.060	0.069	指針値	2
クロロホルム	"	0.010	0.030	0.10 - 0.33	0.17	0.099 - 0.25	0.14	0.12 - 0.71	0.34	0.093 - 0.26	0.15	0.25	指針値	18
1,2-ジクロロエタン	"	0.010	0.030	0.089 - 0.29	0.15	0.076 - 0.33	0.15	0.11 - 0.29	0.16	0.086 - 0.29	0.14	0.18	指針値	1.6
ベンゼン	"	0.010	0.030	0.13 - 1.7	0.64	0.11 - 1.6	0.70	0.20 - 1.9	0.78	0.25 - 2.4	0.96	0.90	環境基準	3
トリクロロエチレン	"	0.020	0.060	ND - 0.15	(0.045)	ND - 0.13	(0.044)	ND - 0.12	(0.034)	ND - 0.15	(0.044)	0.42	環境基準	130 (H30.11.19-)
テトラクロロエチレン	"	0.020	0.060	ND - 0.087	(0.036)	ND - 0.083	(0.028)	ND - 0.091	(0.039)	ND - 0.072	(0.026)	0.11	環境基準	200
塩化メチル	"	0.020	0.060	0.99 - 1.7	1.3	0.98 - 1.8	1.3	1.0 - 1.8	1.3	0.97 - 1.7	1.3	1.4	-	-
トルエン	"	0.020	0.060	0.50 - 11	3.2	0.84 - 12	3.5	0.52 - 8.6	2.9	1.4 - 17	5.6	6.5	-	-
酸化エチレン	μg/m <sup>3</sup>	0.0020	0.0060	0.024 - 0.14	0.064	0.034 - 0.13	0.069	0.024 - 0.16	0.073	0.025 - 0.24	0.085	0.081	-	-
ベリリウム	ng/m <sup>3</sup>	0.020	0.060	ND - 0.10	(0.021)	ND - 0.11	(0.024)	ND - 0.095	(0.020)	ND - 0.12	(0.023)	0.018	-	-
クロム	"	0.4	1.2	ND - 4.4	1.5	ND - 6.6	3.0	(0.5) - 3.3	1.7	(0.4) - 4.0	2.1	4.6	-	-
マンガン	"	0.20	0.60	0.77 - 47	14	1.9 - 64	26	1.6 - 38	13	(0.53) - 49	15	22	指針値	140
ニッケル	"	0.4	1.2	ND - 2.1	(1.0)	ND - 4.3	1.6	ND - 2.1	(1.0)	ND - 2.7	(1.1)	3.4	指針値	25
ヒ素	"	0.020	0.060	(0.045) - 3.7	1.3	0.088 - 3.9	1.5	0.064 - 3.7	1.2	(0.046) - 4.3	1.2	1.4	指針値	6
ホルムアルデヒド	μg/m <sup>3</sup>	0.20	0.60	1.0 - 5.1	2.5	1.0 - 3.8	2.2	1.1 - 5.2	2.7	1.2 - 4.0	2.1	2.5	-	-
アセトアルデヒド	"	0.08	0.30	0.57 - 3.6	1.5	0.56 - 2.4	1.3	0.74 - 3.3	1.6	0.54 - 2.7	1.4	2.2	-	-
ベンゾ[a]ピレン	ng/m <sup>3</sup>	0.0020	0.0060	(0.0049) - 0.43	0.097	0.0077 - 0.80	0.23	0.0092 - 0.41	0.12	0.015 - 0.86	0.18	0.15	-	-
水銀	ng/m <sup>3</sup>	0.20	0.60	1.3 - 2.3	1.7	1.3 - 2.5	1.7	1.2 - 2.3	1.6	1.3 - 2.5	1.6	1.9	指針値	40

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。

### 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している。平成30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2-1～図2-4に示した（中野測定局は震災後に測定局を移設し、平成23年度より高砂中学校で測定を開始）。図2-1～図2-4において、平成30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、実測値を○で示した。また、比較として平成29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。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、地点属性から見る測定結果について考察する。

#### 1 一般環境

福岡測定局は福岡公園内に位置し、固定発生源及び沿道の直接的な影響を受けにくい地点として、「一般環境」として調査している。各測定値の年平均値は他の測定局と比較して概ね低い傾向を示し、平成29年度の全国平均値と比較すると、ベリリウム 0.021ng/m<sup>3</sup>( > 0.018ng/m<sup>3</sup>)を除き、すべての項目で平均値以下であった。経年変化については、上昇傾向にある項目もあ

たが、ほぼ横ばいであった。

4月にベリリウム、12月に1,3-ブタジエン、ベンゼン、トルエンが他の月と比較して高濃度で検出されており、年平均値を押し上げる要因となっている。4月のベリリウムの高濃度現象は他の測定地点でも同様に観測された。採取日に青森、秋田、盛岡で黄砂が観測されており<sup>2)</sup>、東北大学で行っているライダーデータ<sup>3)</sup>を確認したところ地表から2km付近まで土壌性粒子の濃度が高くなっており、仙台でも夜間に黄砂が飛来していたことが示唆された。このことから、4月の高濃度現象は局所的な発生源が原因ではなく、広域的な汚染によってもたらされたと考えられる。12月の高濃度現象は、風が弱く接地逆転層が生じたこと、ライダーデータからは、地表付近に球形粒子の滞留を示す偏向解消度のデータが示されており、地域的な大気汚染物質の滞留による可能性が示唆された。4月、12月の高濃度現象は翌月以降、通常範囲へ戻っており、一過性のものであると考えられる。

#### 2 固定発生源周辺

中野測定局は複数の工場が立地する仙台港周辺に位置しており、ベンゼンのみ「固定発生源周辺」その他の項目については「一般環境」として調査している。平成28年度まで金属類は他の測定局より概ね高い傾向を示し、平成29年度は他測定局とほぼ同等の結果となったが、平成30年度は他測定局より高い傾向に戻った(図2-3, 2-4)。

平成 29 年度全国平均値と比較すると、ジクロロメタン  $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、ベリリウム  $0.024\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 0.018\text{ng}/\text{m}^3$ )、マンガン  $26\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 22\text{ng}/\text{m}^3$ )、ヒ素  $1.5\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 1.4\text{ng}/\text{m}^3$ )、ベンゾ[a]ピレン  $0.23\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 0.15\text{ng}/\text{m}^3$ ) で全国平均をわずかに上回った (表 3)。

ジクロロメタンについては、9 月から 12 月にかけて 4 ヶ月連続  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  を超える濃度となり、平均値を押し上げた。

マンガン、ヒ素、ベンゾ[a]ピレンについては、特に 11 月と 12 月に他地点と比較して高濃度であったため平均値が押し上げられた。粉じん濃度と必ずしも挙動が一致しておらず、校庭砂塵以外の周辺工業地帯発生源による影響があったと考えられる。ベンゾ[a]ピレンについては、12 月に追加調査を行ったところ、通常の濃度に戻っており、一過性のものであったと考えられる。

平成 28 年度に高濃度が観測されたニッケル ( $11\text{ng}/\text{m}^3$  (指針値:  $25\text{ng}/\text{m}^3$ )) について動向を注視していたが、平成 30 年度は他の地点も含め高濃度のニッケルは観測されなかった。しかし、他地点よりも濃度が高い傾向にあるため、今後も測定を継続し推移を確認していく。

### 3 沿道

交通量の多い道路周辺における大気環境は自動車排出ガスの影響を受けやすい。市内中心部の国道 4 号線と交わる主要な交差点に五橋測定局、国道 4 号線及び県道 22 号線が交わる交差点に将監測定局が位置しており、いずれも「沿道」として調査している。

平成 29 年度全国平均値と比較すると、五橋測定局においてクロロホルム  $0.34 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 0.25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、ベリリウム  $0.020\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 0.018\text{ng}/\text{m}^3$ )、ホルムアルデヒド  $2.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) が、将監測定局においては、ジクロロメタン  $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、ベンゼン  $0.96 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 0.90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、酸化エチレン  $0.085 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 0.081 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、ベリリウム  $0.023\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 0.018\text{ng}/\text{m}^3$ )、ベンゾ[a]ピレン  $0.18\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 0.15\text{ng}/\text{m}^3$ ) が全国平均値をわずかに上回った。

五橋測定局では測定を開始した平成 11 年度からクロロホルムが他測定局より常に高濃度で観測されており、発生源と推察していた市立病院移転後もその傾向は変わっていない。今年度調査では、東寄りの風が卓越し西寄りの風が吹かなかった月にクロロホルムが低くなる傾向が見られていることから、局舎西側からの影響が考えられた。仙台市内の PRTR 届出事業所のうち、クロロホルムで届出している事業所は高等教育機関 1

事業所だけであり、五橋測定局の西方に位置している。この事業所による影響の有無も含めて調査を継続していくこととする<sup>4)</sup>。

ホルムアルデヒドについては、測定局間の差より季節差、月間差の方が大きいいため、自動車由来の排出に加えて温度や光量等に依存する二次生成等による生成量の影響が大きいと考えられる。

将監測定局のジクロロメタンは 10 月から 12 月にかけて  $5.4 \sim 5.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  と他地点と比較し高濃度を観測したため、平均値で全国平均を上回った。将監測定局周辺でジクロロメタンでの PRTR 届出施設は存在せず、ジクロロメタンの発生源については不明である。環境基準値 ( $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) に比べて十分低い値ではあるが、濃度が上昇傾向にあるため、今後も注意して観測する必要がある。

自動車排出ガスの指標と考えられる 1, 3-ブタジエン、ベンゼンは一般環境である榴岡測定局と比較して 2 局とも高い傾向を示している。昨年度までは濃度が減少傾向にあったが、平成 30 年度はわずかに上昇し、将監測定局でベンゼンが全国平均値を上回った (図 2 - 1, 表 3)。全国平均値はガソリン消費量の減少傾向と同様に減少傾向が続いている (図 3, 図 4)。将監測定局近傍の将監交差点の交通量調査<sup>7)</sup>では平成 29 年度は平成 25 年度と比較し、交通量が増加しているが (図 5)、平成 29 年度まで将監測定局の濃度が減少傾向であったことを考えると、今年度本市で平均値の上昇が見られたのは、12 月の測定で一時的に高濃度となり平均値を押し上げたためと考えられる。

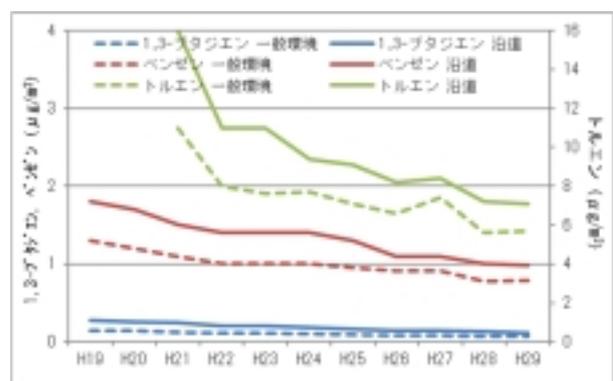


図 3 自動車排出ガス指標成分の経年変化 (全国年平均値)

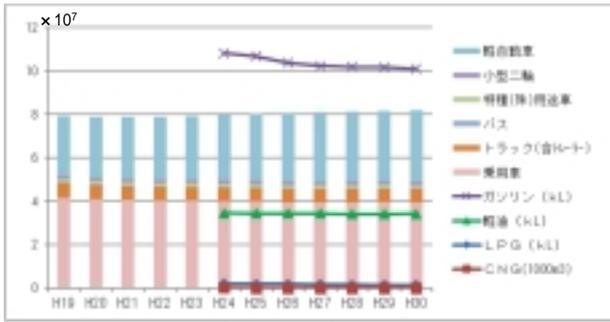


図4 全国における自動車保有台数と自動車燃料消費量の推移<sup>5), 6)</sup>

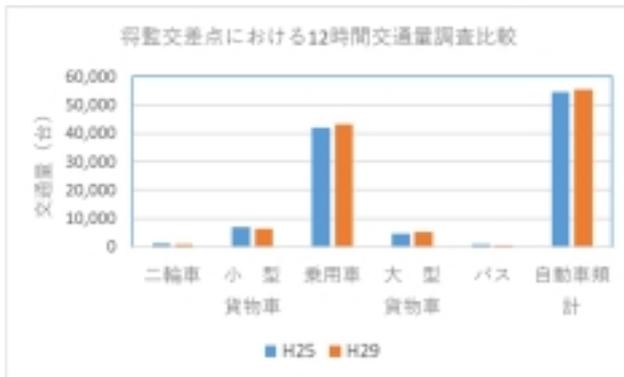


図5 将監交差点における12時間交通量調査比較平成25年度と平成29年度<sup>7)</sup>

平成28年3月に将監測定局の南東側(泉消防署敷地内)に消防署用の自家用給油取扱所(ガソリン, 軽油)が設置されその影響について注視しているが, 設置後これらの影響は確認されていない。

#### 4 将監測定局 VOC 高濃度事例について

将監測定局では, 平成30年12月に高濃度の1, 3-ブタジエン, ベンゼン, トルエンが検出された。自動測定器による非メタン炭化水素(NMHC)のデータでは, 12月3日21時をピークとして18時~23時にかけて高濃度(0.88-1.11ppmC)が記録されており, 同じ時間帯に一酸化窒素(NO)(172-266ppb)と一酸化炭素(CO)(1.2-1.7ppm)も高濃度であった(図6)。

平成29年度11月にも1, 3-ブタジエン, アクリロニトリル, ベンゼン, トルエンの高濃度事例があり, それと比較してみると, 平成29年11月にはNMHC 1時間値のピーク直後にCOデータが欠測となり, 見かけ上1時間だけ高濃度だったように見えるが, グラフにしてみると, 濃度の高い状態は数時間継続している(図7)。NMHC以外にNOとCOが高濃度になっていること, 高濃度の時間帯は風向が北寄りであり風が弱い状態であることも類似しており, 平成30年

12月3-4日の高濃度事例は平成29年11月に現れた高濃度事例に類似していると考えられた<sup>8)</sup>。

平成30年度のNMHC 1時間値のデータを調査したところ, 高濃度現象は1時間だけの高濃度の場合には午前3時前後を中心に発生することが多く, 数時間にわたって高濃度現象が生じる場合は主に午後10時前後や午前7時前後を中心に発生している傾向が見られる(図8)。

自動測定局のデータを確認したところ, 午前3時前後に発生する短時間のNMHC濃度の急激な上昇は, 一酸化窒素や一酸化炭素濃度の急激な上昇を伴うことはなく(図9), 数時間継続するNMHCの濃度上昇は, 図6のようにNOやCOの上昇を伴う傾向にある。そのため, これらのNMHCの上昇メカニズムは異なると考えられる。

12月の高濃度事例は, 風が弱く, 接地逆転層が起きていたことと, ベンゼン, 1, 3-ブタジエンなどの自動車排ガス指標項目や, 平成29年度と同様にガソリン蒸発ガス主成分であるイソペンタン, n-ブタン, イソブタンとNOとCOの上昇を伴っていることから, 自動車排ガスや化石燃料由来成分の滞留による可能性が高いと考えられる。

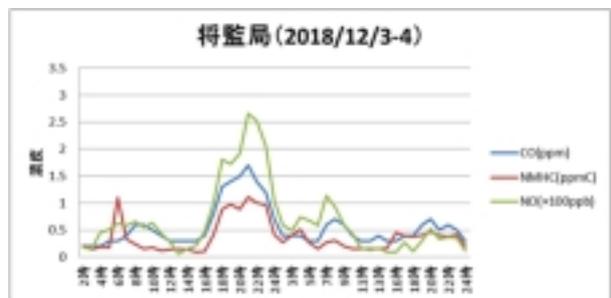


図6 将監測定局NMHC等時刻別推移(平成30年12月3~4日)



図7 将監測定局NMHC等時刻別推移(平成29年11月7~8日)

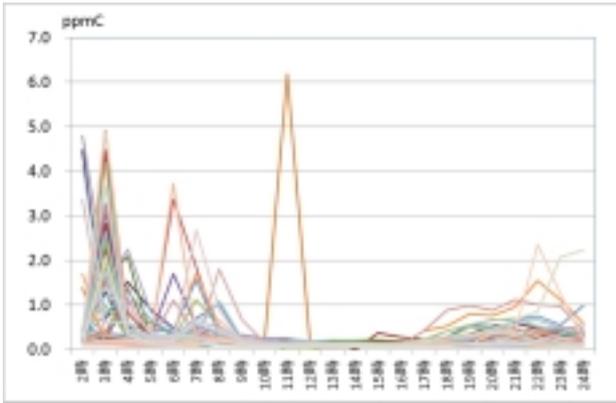


図8 将監局 NMHC 高濃度時時刻別濃度（平成 30 年度に 1 時間値が 1 ppm 以上になった全ての事例）

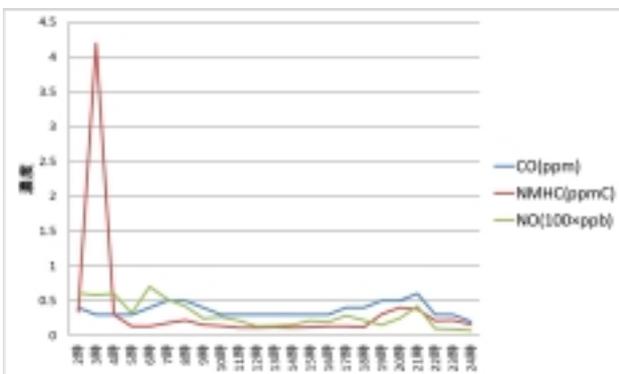


図9 NO, CO の上昇を伴わない将監局 NMHC 高濃度時の例（平成 30 年 11 月 8 日）

### まとめ

平成 30 年度の有害大気汚染物質モニタリング調査結果は、すべ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、多くの項目で平成 29 年度の全国調査年平均値を下回っていた。全国調査年平均値と測定結果を比較すると、榴岡測定局のベリリウム  $0.021\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 0.018\text{ng}/\text{m}^3$ )、中野測定局のジクロロメタン  $1.6\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 1.5\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、ベリリウム  $0.024\ \text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 0.018\text{ng}/\text{m}^3$ )、マンガン  $26\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 22\text{ng}/\text{m}^3$ )、ヒ素  $1.5\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 1.4\text{ng}/\text{m}^3$ )、ベンゾ[a]ピレン  $0.23\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 0.15\text{ng}/\text{m}^3$ )、五橋測定局のクロロホルム  $0.34\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 0.25\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、ホルムアルデヒド  $2.7\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 2.5\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、将監測定局のジクロロメタン  $2.5\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 1.5\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、ベンゼン  $0.96\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 0.90\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、酸化エチレン  $0.085\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $> 0.081\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、ベリリウム  $0.023\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 0.018\text{ng}/\text{m}^3$ )、ベンゾ[a]ピレン  $0.18\text{ng}/\text{m}^3$  ( $> 0.15\text{ng}/\text{m}^3$ ) がわずかに全国平均値を上回っていた。

中野測定局は平成 28 年度まで他の測定局より金属類が概ね高い傾向を示し、平成 29 年度に他測定局とほぼ同等の結果となったが、平成 30 年度は高い傾向に戻った。また、沿道に分類される五橋測定局と将監測定局では自動車排出ガスの指標と考えられる成分が高い傾向を示し、12 月の高濃度現象により平均値が上昇した。

12 月の将監測定局における 1,3-ブタジエン、ベンゼン、トルエンの高濃度事例について検討を行った。NO と CO の上昇を伴っており、自動車排ガスや化石燃料成分の滞留の可能性が考えられた。

12 月の将監測定局における 1,3-ブタジエン、ベンゼン、トルエンの高濃度事例について検討を行った。NO と CO の上昇を伴っており、自動車排ガスや化石燃料成分の滞留の可能性が考えられた。

将監測定局では NO や CO の上昇を伴わない NMHC 単独の高濃度現象も見られるため、今後も調査を継続していく。

### 参考文献

- 1) 環境省：平成 29 年度有害大気汚染物質モニタリング調査結果
- 2) 気象庁：2018 年黄砂観測日および観測地点の表
- 3) 国立環境研究所：Lider ホームページ
- 4) 環境省，経済産業省：平成 29 年度 PRTR データ
- 5) 国土交通省：自動車輸送統計年報
- 6) 国土交通省：自動車燃料消費量統計年報
- 7) 仙台市：交差点交通量調査（平成 25 年，平成 29 年）
- 8) 林英和，遠藤仁美，川野部潤，石川千晶，庄司岳志，佐藤修一：衛生研究所報，47，100 - 109(2017)

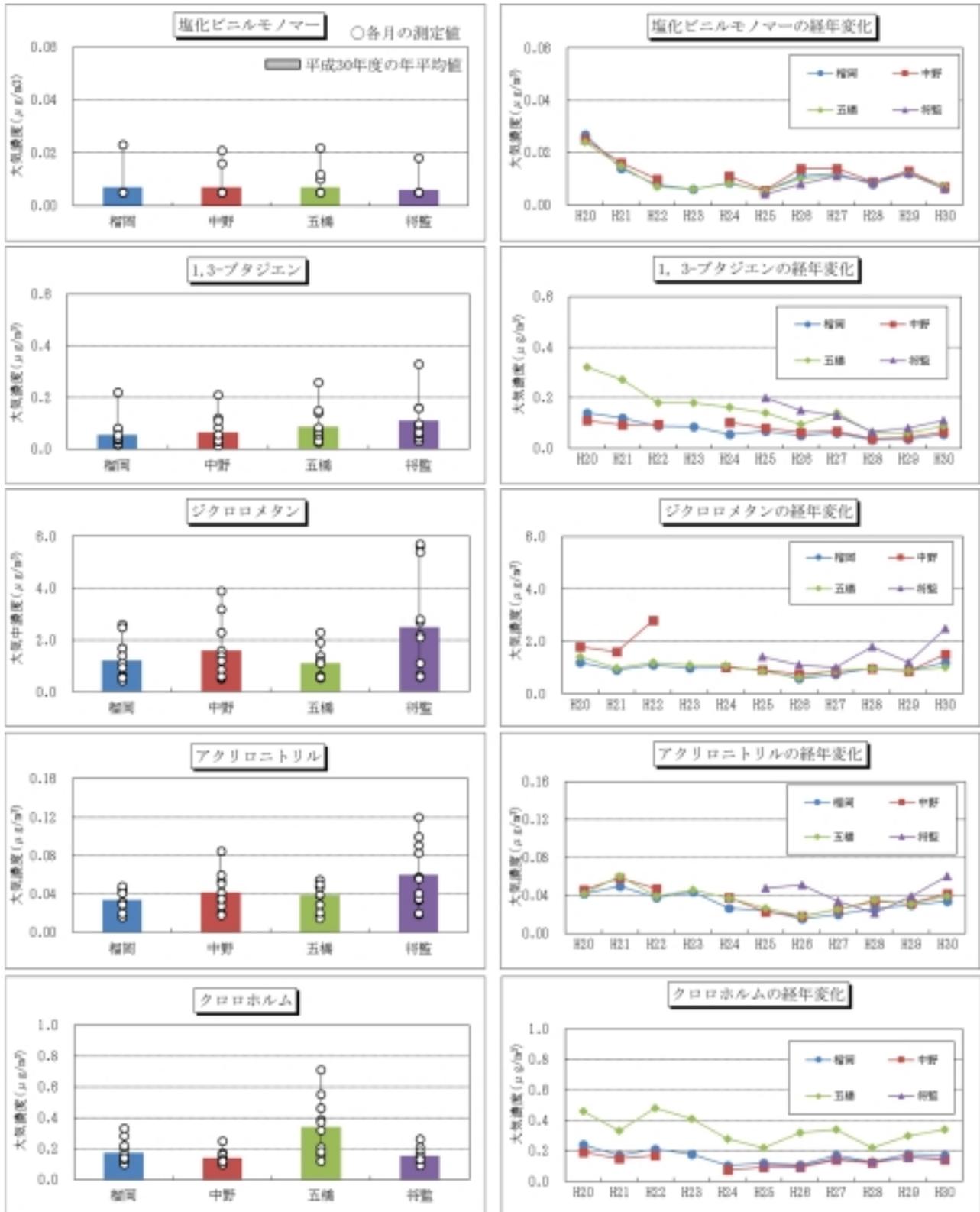


図 2 - 1 測定局ごとの年平均値経年変化および平成 30 年度測定結果

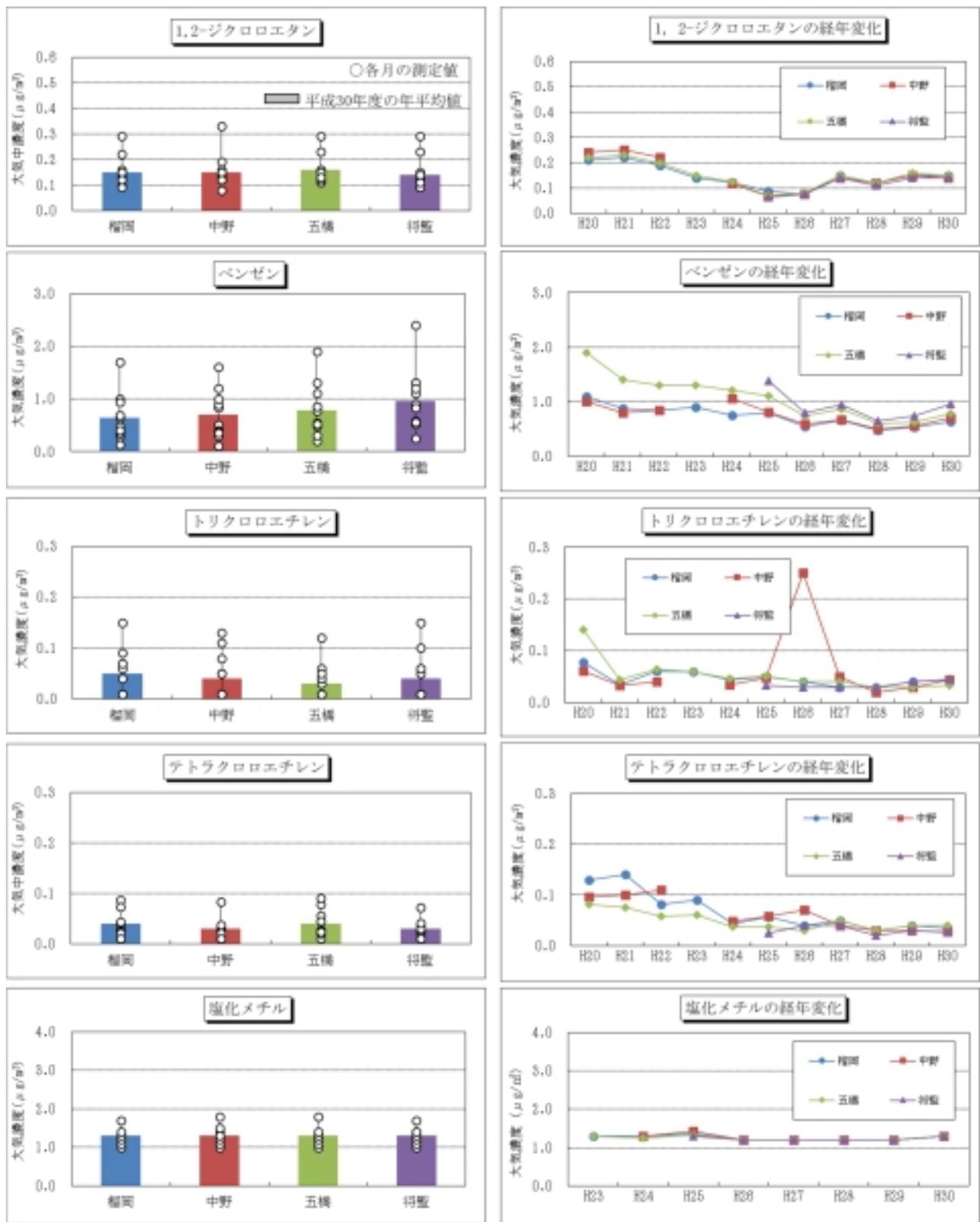


図 2 - 2 測定局ごとの年平均値経年変化および平成 30 年度測定結果

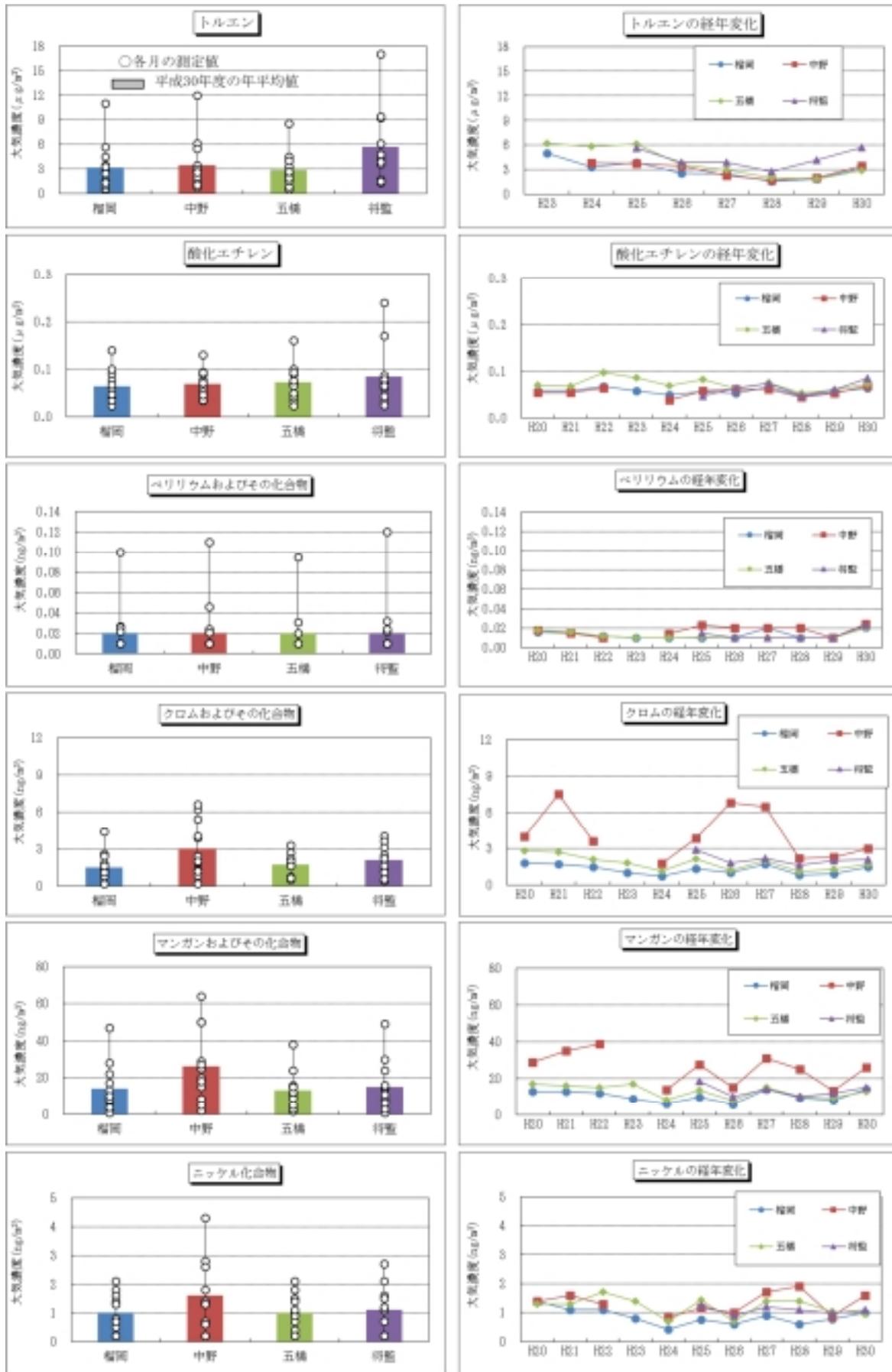


図 2 - 3 測定局ごとの年平均値経年変化および平成 30 年度測定結果

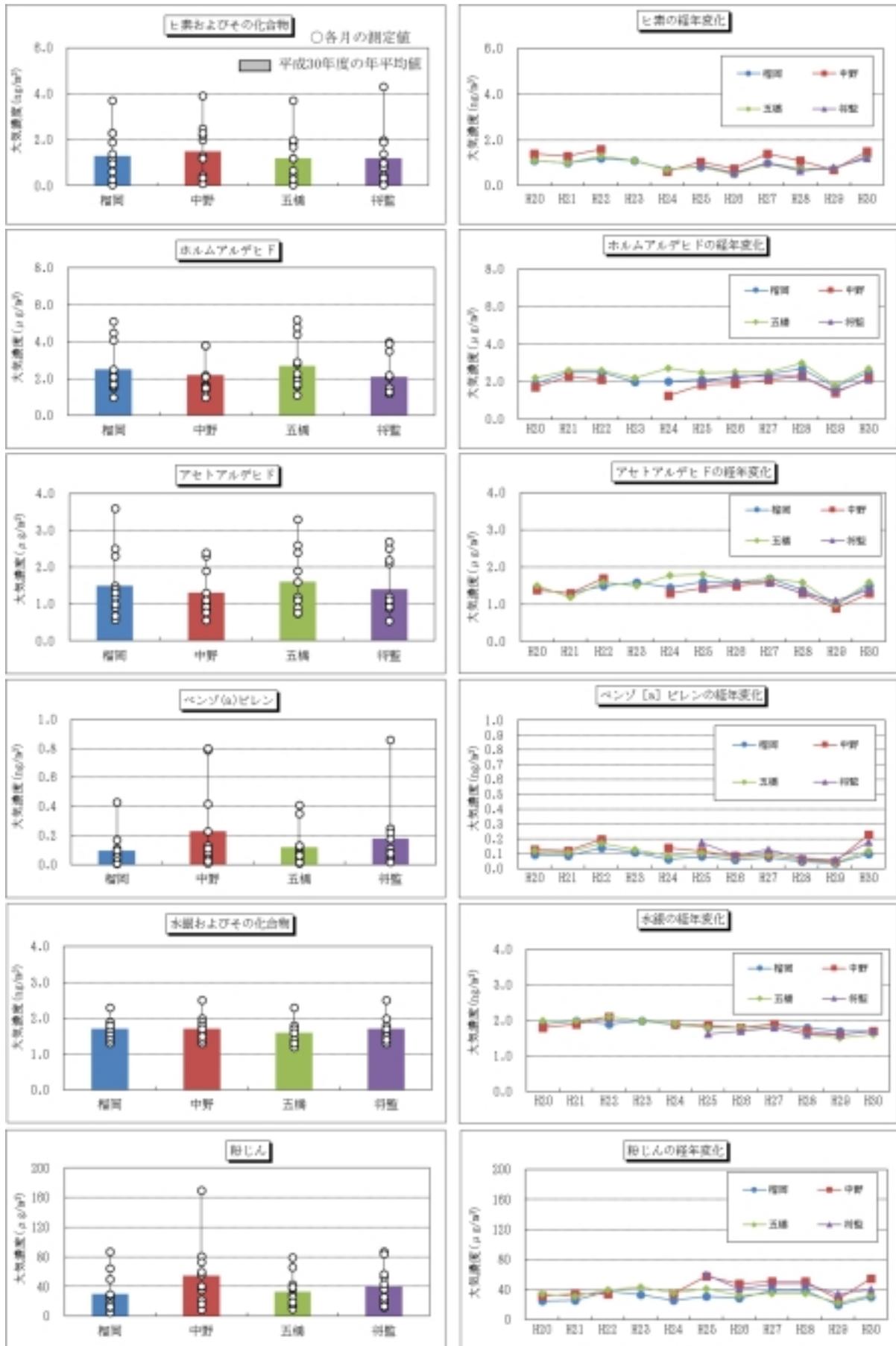


図2 - 4 測定局ごとの年平均値経年変化および平成30年度測定結果

# 資 料



# 1 職員配置表

1) 平成30年度

(平成30年4月1日現在)

部門職名	職 種	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				2						2
	企画調整係	係 長(主幹兼)			(1)						(1)
		主 任	2		1						3
		専 門 員								2	2
	細菌係	係 長							1		1
		主 査								2	2
		技 師			2				1	1	4
		専 門 員								1	1
	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			6			5	4	3	20
理化学課	課 長						1				1
	環境水質係	係 長			1						1
		主 査			1		1				2
		主 任			1		1				2
		技 師							1		1
	食品係	係 長			1						1
		主 査					1				1
		主 任			3			2			5
	大気係	係 長					1				1
		主 査					2				2
主 任						1				1	
技 師				1						1	
小 計				1	7		8	3			19
合 計		2		1	13		8	8	4	3	39

※ 衛生行政報告例第16表種別職員配置状況による

※ ( )内の人数は再掲

2) 平成31年度

(平成31年4月1日現在)

部門職名	職 種	事 務 系	技 術 系							合 計	
			医 学	薬 学	農 学	理 学	化 学	獣 医 学	臨 床 師 検 査 技 師		そ の 他
所 長					1						1
参 事								1			1
微生物課	課 長 (参事兼)							(1)			(1)
	主 幹				1						1
	企画調整係	係 長 (主幹兼)			(1)						(1)
		主 査							1		1
		主 任	2						1		3
		専 門 員								2	2
	細菌係	係 長							1		1
		主 査								1	1
		主 任							1		1
		技 師			2				1	1	4
専 門 員									1	1	
ウイルス係	係 長			1						1	
	主 査								1	1	
	技 師							1	1	2	
小 計(所長を含む)		2		5				7	4	3	21
理化学課	課 長						1				1
	主 幹						1				1
	環境水質係	係 長			1						1
		主 査					1				1
		主 任			2		1	1			4
	食品係	係 長			1						1
		主 任			3				1		4
		技 師			1						1
	大気係	係 長 (主幹兼)						(1)			(1)
		主 査						2			2
主 任							1			1	
技 師				1						1	
小 計				1	8		7	2			18
合 計		2		1	13		7	9	4	3	39

※ 衛生行政報告例第16表種別職員配置状況による

※ ( )内の人数は再掲

## 2 職員名簿

1) 平成30年度

(平成30年4月1日現在)

所		長		相原健二					
微生物課	課長	勝見正道		理化課	課長	佐藤修一			
	主幹	毛利淳子			環境	係長	奈良美穂		
	主幹	中田歩				主査	川村浩明		
	企画調整係	係長(兼)	(中田主幹事務取扱)			主査	東海敬一		
		主任	嶋崎順子		主任	白寄りか			
		主任	平問久		主任	鈴木聖子			
		主任	新田早人			狩野真由子			
		専門員	二瓶知彦		食	係長	関根百合子		
		専門員	今野慎一			主査	戸羽智子		
		細菌係	係長			橋本修子		主任	梶直貴
			主査		千田恭子		主任	大森恵梨子	
			主査		成田美奈子		主任	木村雅子	
			山田香織		主任	佐藤睦実			
			森直子		主任	中村清人			
			大下美穂		大気	係長	庄司岳志		
			神鷹望			主査	石川千晶		
	専門員		星俊信			主査	赤松哲也		
	ウイルス係		係長(兼)		(毛利主幹事務取扱)		主任	林英和	
主任		上野真理子			宇部仁美				
		川村健太郎							
		田村志帆							

2) 平成31年度

(平成31年4月1日現在)

所 長		相 原 健 二						
参 事		勝 見 正 道		課 長 佐 藤 修 一				
微 生 物 課	課 長 (兼)		(勝見参事事務取扱)		主 幹 庄 司 岳 志			
	主 幹		毛 利 淳 子		環 境 水 質 係 食 品 係 大 気 係	係 長 奈 良 美 穂		
	企 画 調 整 係	係 長 (兼)		(毛利主幹事務取扱)		主 査 東 海 敬 一		
		主 査		上 野 真 理 子		主 任 白 寄 り か		
		主 任		遠 藤 浩 美		主 任 鈴 木 聖 子		
		主 任		管 野 敦 子		主 任 狩 野 真 由 子		
		専 門 員		二 瓶 知 彦		主 任 高 橋 尚 子		
		専 門 員		今 野 慎 一		係 長 関 根 百 合 子		
		係 長		橋 本 修 子		主 任 梶 直 貴		
	細 菌 係	主 査		千 田 恭 子		主 任 木 村 雅 子		
		主 任		大 森 恵 梨 子		主 任 佐 藤 睦 実		
				山 田 香 織		主 任 中 村 清 人		
				森 直 子				
				大 下 美 穂		根 岸 真 奈 美		
		村 上 未 歩		係 長 (兼) (庄司主幹事務取扱)				
専 門 員		星 俊 信		主 査 石 川 千 晶				
ウ イ ル ス 係	係 長		松 原 弘 明		主 査 赤 松 哲 也			
	主 査		成 田 美 奈 子		主 任 林 英 和			
			川 村 健 太 郎					
			田 村 志 帆		遠 藤 仁 美			

### 3 職員の異動

#### 1) 平成30年度

年月日	氏名	新	旧	備考
30.4.1	牛水 真紀子	健康福祉局保健衛生部食肉衛生検査所主任	微生物課主任	転出
30.4.1	坂本 宣子	若林区保健福祉センター衛生課主任	微生物課主任	転出
30.4.1	川野 辺 潤	建設局下水道経営部業務課 水質管理センター技師	理化学課技師	転出
30.4.1	橋本 修子	微生物課細菌係長	健康福祉局保健所食品監視センター主査	転入
30.4.1	成田 美奈子	微生物課主査	若林区保健福祉センター管理課主査	転入
30.4.1	赤松 哲也	理化学課主査	建設局下水道経営部業務課主査	転入
30.4.1	川村 健太郎	微生物課技師	泉区保健福祉センター管理課技師	転入
30.4.1	東海 敬一	理化学課主査	理化学課主任	昇任
30.4.1	星 俊 信	微生物課専門員	微生物課主任	再任用
30.3.31	星 俊 信		微生物課主任	退職

#### 2) 平成31年度

年月日	氏名	新	旧	備考
31.4.1	中 田 歩	泉区保健福祉センター管理課主幹兼企画係長	微生物課主幹兼企画調整係長	転出
31.4.1	新田 早人	若林区保健福祉センター衛生課主査	微生物課主任	転出
31.4.1	川村 浩明	環境局施設部施設課主査	理化学課主査	転出
31.4.1	戸羽 智子	環境局環境部環境対策課主査	理化学課主査	転出
31.4.1	神 鷹 望	健康福祉局保健所食品監視センター 食品衛生監視員	微生物課技師	転出
31.4.1	松原 弘明	微生物課ウイルス係長	太白区保健福祉センター衛生課 食品衛生係長	転入
31.4.1	遠藤 浩美	微生物課主任	教育局荒巻学校給食センター主任	転入
31.4.1	管野 敦子	微生物課主任	建設局八木山動物公園飼育展示課獣医師	転入 昇任
31.4.1	高橋 尚子	理化学課主任	環境局環境部環境対策課主任	転入
31.4.1	根岸 真奈美	理化学課技師	青葉区保健福祉センター衛生課 食品衛生監視員	転入
31.4.1	毛利 淳子	微生物課主幹兼企画調整係長	微生物課主幹兼ウイルス係長	異動
31.4.1	成田 美奈子	微生物課ウイルス係主査	微生物課細菌係主査	異動
31.4.1	上野 真理子	微生物課主査	微生物課ウイルス係主任	異動 昇任
31.4.1	大森 恵梨子	微生物課主任	理化学課主任	異動
31.4.1	勝見 正道	参事兼微生物課長	微生物課長	昇任
31.4.1	庄司 岳志	理化学課主幹兼大気係長	理化学課大気係長	昇任
31.4.1	狩野 真由子	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
30. 4. 20	水道水質分析・環境分析セミナー2018	美和電気工業(株)	仙台市	白寄, 狩野
30. 5. 9	平成30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	橋本, 川村
30. 5. 18	Dionex IC技術研修会	サーモフィッシャーサイエ ンティフィック(株)	仙台市	狩野
30. 5. 21	基礎からわかるリアルタイムPCRハンズオン トレーニング	ライフテクノロジーズジャ パン(株)	東京都	田村
30. 5. 27	信頼性確保部門責任者講習会	厚生労働省	東京都	佐藤(睦)
30. 6. 15	基礎からわかるキャピラリーシーケンサハ ンズオントレーニング	ライフテクノロジーズジャ パン(株)	東京都	神鷹
30. 6. 26	シーケンスウェブセミナー	サーモフィッシャーサイエ ンティフィック(株)	仙台市	千田, 成田, 山田, 大下, 森, 神鷹
30. 6. 28	平成30年度食品衛生検査施設信頼性確保部 門責任者研修会	厚生労働省	東京都	佐藤(睦)
30. 7. 4	平成30年度(第一回)日本食品分析セン ター講演会	(一財)日本食品分析セン ター	仙台市	関根, 森
30. 7. 5	平成30年度結核予防技術者地区別講習会	公益財団法人結核予防会	青森市	千田
30. 7. 11	FTIRの基礎とスペクトルの読み方コース	サーモフィッシャーサイエ ンティフィック(株)	横浜市	鈴木
30. 7. 14	みちのくウイルス塾	仙台医療センター・ウイル スセンター	仙台市	上野, 川村, 新田
30. 7. 26	平成30年東北衛生行政研究会研修会	東北衛生行政研究会	仙台市	上野, 川村, 新田
30. 9. 3	VOCs分析研修(水質)	環境省	所沢市	川村
30. 9. 13	基礎からわかるキャピラリーシーケンサハ ンズオントレーニング	ライフテクノロジーズジャ パン	東京都	川村
30. 9. 15	結核菌研修	山形県衛生研究所	山形市	千田
30. 9. 19	平成30年度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	神鷹
30. 10. 1	アスベスト分析研修	環境省環境調査研究所	所沢市	赤松
30. 10. 11	リアルタイムPCRに関する研修	タカラバイオ	宮城県	千田, 山田, 上野
30. 10. 26	島津GC-MSスクール	(株)島津製作所	仙台市	白寄, 林(英)
30. 11. 5	環境汚染有機化学物質分析研修	環境省	所沢市	狩野
30. 11. 7	アジレント分析機器基礎講座GC, GC/MS編	アジレントテクノロジー(株)	仙台市	石川, 鈴木
30. 11. 8	アジレント分析機器基礎講座LC, LC/MS編	アジレントテクノロジー(株)	仙台市	林(柚)
30. 11. 9	TOC-L/TOC-Vメンテナンス講習会	(株)島津製作所	仙台市	林(英)
30. 11. 9	平成30年度地方衛生研究所全国協議会 自 然毒部会研究発表会	地方衛生研究所全国協議会 近畿支部	神戸市	戸羽
30. 11. 13	島津HPLCセミナー	(株)島津製作所	仙台市	白寄, 鈴木, 大森, 赤松, 石川
30. 11. 15	平成30年度北海道・東北・新潟支部 腸管 出血性大腸菌MLVA技術研修プログラム	厚労科学研究	盛岡市	山田, 大下
30. 11. 30	厚生労働省通知法による腸管出血性大腸菌 及び食中毒菌への応用に関する実習	公益社団法人日本食品衛生 協会	東京都	山田
30. 12. 7	第7回FDS食品衛生精度管理セミナー	(財)食品薬品安全センター	仙台市	新田, 大森
30. 12. 13	平成30年度(第二回)日本食品分析セン ター講演会	(一財)日本食品分析セン ター	仙台市	戸羽
30. 12. 13	基礎からわかるキャピラリーシーケンサハ ンズオントレーニング	サーモフィッシャーサイエ ンティフィック(株)	東京都	田村
31. 1. 16	食品の安全性に関する講演会	(公財)仙台市食品衛生協会	仙台市	関根, 橋本
31. 1. 21	平成30年度化学物質環境実態調査科学セミ ナー	環境省環境調査研究所	埼玉県	林
31. 2. 1	第一種感染症指定医療機関施設見学会	宮城県・東北大学病院	仙台市	成田, 川村
31. 2. 14	大気分析研修Aコース	環境省環境調査研究所	埼玉県	林
31. 2. 15	HPLCメンテナンス講習会	(株)島津製作所	仙台市	赤松, 石川
31. 2. 18	平成30年度地方衛生研究所全国協議会 理 化学分野研修会	地方衛生研究所全国協議会	川崎市	中村
31. 2. 19	希少感染症診断技術研修会	厚生労働省健康局結核感染 症課・国立感染症研究所	東京都	川村, 成田
31. 3. 8	日本エアロゾル学会PM2.5の化学特性に関す る研究会 研究セミナー	日本エアロゾル学会など	埼玉県	石川
31. 3. 15	第一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	仙台市	関根, 梶
31. 3. 19	PM2.5セミナー	埼玉県環境科学国際セン ター	加須市	石川
31. 1. 10	結核研修会	山形県衛生研究所	山形県	千田

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
30. 6. 25	第1回食品衛生関係職員研修会	健康福祉局生活衛生課	川村, 大下
30. 7. 9	平成30年度感染症対策職員研修会	健康福祉局健康安全課	毛利, 橋本, 千田, 川村, 新田
30. 9. 15	平成30年度仙台市結核対策研修会	健康福祉局健康安全課	千田
30. 9. 27	感染症発生動向調査事業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養成研修会	健康福祉局健康安全課	橋本, 川村
30. 7. 18	第2回食品衛生関係職員研修会	健康福祉局生活衛生課	大下
30. 7. 24	毒物劇物研修会	健康福祉局健康安全課	大森
30. 8. 29	平成30年度小児結核に係る研修会	仙台市小児科医会 健康福祉局健康安全課	橋本
30. 9. 13	平成30年度感染症対策職員研修会	健康福祉局健康安全課	新田, 橋本, 千田
30. 10. 11	第4回食品衛生関係職員研修会	健康福祉局生活衛生課	毛利, 橋本, 大森, 新田, 神鷹
30. 10. 29	食品の安全性に関する講演会	健康福祉局生活衛生課	橋本, 新田
30. 12. 4	生活衛生関係職員業務研修会	健康福祉局生活衛生課	毛利, 奈良, 千田
30. 12. 20	平成30年度結核・感染症派遣研修に係る伝達研修会	健康福祉局健康安全課	勝見, 千田, 大下, 神鷹
31. 1. 16	食品の安全性に関する講演会	健康福祉局生活衛生課	関根, 橋本
31. 1. 24	平成30年度地域保健福祉研究業績発表会	健康福祉局	橋本, 奈良, 千田
31. 2. 7	肝炎ウイルス検査登録医療機関研修会	仙台市医師会 健康福祉局健康安全課	成田

所内研修関係

年月日	研修・講習会名	講師
30. 4～6	食品理化学検査初任者研修	梶
31. 3. 7	エボラ出血熱対応について	勝見
31. 3. 7	第一種感染症指定医療機関施設見学会伝達研修	成田

## 5 歳入歳出の概要

(1) 平成30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	122,721,000	108,975,590	食品衛生検査 2,004 51,678,600 水質検査 232 21,995,700 大気汚染検査 462 24,439,800 病原細菌検査 115 464,910 ウィルス,血清,病理検査 211 4,658,080 産業廃棄物検査 29 4,969,300 その他検査 79 769,200 計 3,132 108,975,590
健康福祉費国庫負担金	840,000	816,000	感染症予防事業費国庫負担金
健康福祉費国庫負担金	1,356,000	1,356,000	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	1,034,692	化学物質環境実態調査委託金
健康福祉費県補助金	1,172,000	1,063,648	市町村消費者行政推進事業補助金
雑 入	39,000	8,100	金属くず売払い料

歳 出 衛生研究所費

(単位 : 円)

節	予 算 額	決 算 額			不 用 額
		経常経費	臨時経費	合 計	
旅 費	1,859,000	1,524,673	0	1,524,673	334,327
需 用 費	67,728,000	67,011,882	161,848	67,173,730	554,270
役 務 費	958,000	710,449	16,200	726,649	231,351
委 託 料	30,012,000	27,510,374	885,600	28,395,974	1,616,026
使用料及び賃借料	16,414,000	413,029	15,050,124	15,463,153	950,847
工 事 請 負 費	0	0	0	0	0
備 品 購 入 費	30,639,000	2,860,920	27,065,340	29,926,260	712,740
負担金、補助及び交付金	467,000	419,250	0	419,250	47,750
合 計	148,077,000	100,450,577	43,179,112	143,629,689	4,447,311

歳出 予防費 (単位：円)

節	予 算 額	決 算 額			不 用 額
		経常経費	臨時経費	合 計	
旅 費	210,220	181,060	0	181,060	29,160
需 用 費	9,270,879	9,265,570	0	9,265,570	5,309
役 務 費	889,000	817,165	0	817,165	71,835
委 託 料	1,502,000	1,484,784	0	1,484,784	17,216
備 品 購 入 費	1,680,000	1,544,400	0	1,544,400	135,600
負 担 金	0	0	0	0	0
合 計	13,552,099	13,292,979	0	13,292,979	259,120

歳出 環境衛生費 (単位：円)

節	予 算 額	決 算 額			不 用 額
		経常経費	臨時経費	合 計	
旅 費	119,000	92,980	0	92,980	26,020
需 用 費	861,000	859,832	0	859,832	1,168
役 務 費	20,000	18,918	0	18,918	1,082
合 計	1,000,000	971,730	0	971,730	28,270

歳出 環境保全費 (単位：円)

節	予 算 額	決 算 額			不 用 額
		経常経費	臨時経費	合 計	
需 用 費	2,969,000	2,309,505	0	2,309,505	659,495
合 計	2,969,000	2,309,505	0	2,309,505	659,495

歳出 防災対策費 (単位：円)

節	予 算 額	決 算 額			不 用 額
		経常経費	臨時経費	合 計	
需 用 費	11,152	0	11,152	11,152	0
合 計	11,152	0	11,152	11,152	0

## (2) 平成31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	124,916	食品衛生検査 2,926 64,629 水質検査 219 21,670 大気汚染検査 492 25,781 病原細菌検査 97 152 ウイルス、血清、病理検査 177 2,258 産業廃棄物検査 44 4,759 その他検査 198 5,667 計 4,153 124,916
健康福祉費国庫負担金	1,837	感染症予防事業費国庫負担金 1,837
健康福祉費国庫負担金	1,341	感染症発生動向調査事業国庫負担金 1,341
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
健康福祉費県補助金	1,507	市町村消費者行政推進事業補助金 1,507
雑 入	39	金属くず売払い料 39

歳 出 衛生研究所費 (単位 : 千円)

節	予 算 額	予 算 額 の 内 容		摘 要
		経常経費	臨時経費	
旅 費	1,722	1,722	0	
需 用 費	67,905	67,086	819	
役 務 費	969	952	17	
委 託 料	36,278	30,607	5,671	
使用料及び賃借料	16,382	443	15,939	
工 事 請 負 費	0	0	0	
備 品 購 入 費	15,979	2,952	13,027	
負担金、補助及び交付金	394	394	0	
合 計	139,629	104,156	35,473	

歳出 予防費

(単位 : 千円)

節	予 算 額	予 算 額 の 内 容		摘 要
		経常経費	臨時経費	
旅 費	78	78	0	
需 用 費	9,271	9,271	0	
役 務 費	889	889	0	
委 託 料	1,473	1,473	0	
備 品 購 入 費	3,675	3,675	0	
合 計	15,386	15,386	0	

歳出 環境衛生費

(単位 : 千円)

節	予 算 額	予 算 額 の 内 容		摘 要
		経常経費	臨時経費	
旅 費	114	114	0	
需 用 費	866	866	0	
役 務 費	20	20	0	
合 計	1,000	1,000	0	

歳出 環境保全費

(単位 : 千円)

節	予 算 額	予 算 額 の 内 容		摘 要
		経常経費	臨時経費	
需 用 費	2,969	2,969	0	
合 計	2,969	2,969	0	

# 6 衛 生 検 査

衛生行政報告例第14表(平成30年4月～平成31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
		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					
	核酸検査		2			
	化学療法剤に対する耐性検査					
性 病	梅毒					
	その他					
リ ウ ケ イ ツ ル チ ス ア ・ 等	分離・同定・検出	ウイルス		453		
		リケッチア				
		クラミジア・マイコプラズマ				
	抗体検査	ウイルス				
		リケッチア				
クラミジア・マイコプラズマ						
病原微生物の動物試験						
寄 原 生 虫 ・ 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		101		
		ウイルス		5		
		核酸検査		187		
	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				
		HBs抗原、抗体検査				
		その他				
	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			1,335		
	理化学的検査(残留農薬・食品添加物等)			504	38	
	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			136	5	48
	核酸検査			95		48
	抗体検査					
	化学療法剤に対する耐性検査					

単位:件

		依頼によるもの				依頼によらないもの
		住民	保健所	保健所以外の行政機関	その他 (医療機関, 学校, 事業所等)	
家庭用品・等検査	医薬品					
	医薬部外品					
	化粧品					
	医療用具					
	毒劇物					
	家庭用品 その他		73			
栄養関係検査						
水道等水質検査	水道原水	細菌学的検査		3		
		理化学的検査				
		生物学的検査				
	飲用水	細菌学的検査		24		1
		理化学的検査		24		1
	利用水等(プール水等を含む)	細菌学的検査				
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			29	
		生物学的検査				
環境・公害関係検査	大気検査	SO <sub>2</sub> ・NO <sub>2</sub> ・OX等		15		
		浮遊粒子状物質				
		降下煤塵				
		有害化学物質・重金属等			295	
		酸性雨			24	48
		その他			233	
	水質検査	公共用水域			69	
		工場・事業場排水			191	24
		浄化槽放流水			20	
		その他			16	34
	騒音・振動					
	悪臭検査					
	土壌・底質検査			4		
	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			1		
	放射能	環境試料(雨水・空気・土壌等)				
食品			249	128		
その他						
温泉(鉱泉)泉質検査						
その他			1	1	6	

## 7 主要備品

### 1. 平成30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
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)
ガスクロマトグラフ	島津 GC-2014	1	H31.02.08	6,523,200
高速液体クロマトグラフ	アジレント 1260Infinity II	1	H31.02.20	10,152,000
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

### 2. 主要備品一覧

平成31年3月31日現在

(単位：円)

品名	形式	数量	整備年月日	価格
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
全自動核酸抽出装置	キアゲン QIAcube Prio Plus	1	H27.04.01	(リース)
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ュパン 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
遺伝子増幅装置 (定量PCR)	アプライドバイオシステム ABI PRISM7000	1	H14.03.20	7,969,500
	アプライドバイオシステム 7500fast	1	H21.07.03	7,245,000
		1	H28.10.31	7,884,000
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
電気泳動ゲル撮影装置	FAS-IVフルシステム	1	H27.11.06	1,066,500
全自動遺伝子解析装置	パーキンエルマー・ジヤパン ABI PRISM	1	H08.10.01	8,755,000
	アプライドバイオシステムズ 3500 ジェネティックアナライザ 3500-SF-AB	1	H23.05.26	16,800,000
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 モデル 3780	1	H14.08.30	1,139,250
	久保田商事 1-15K	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
	久保田商事 モデル 5930	1	H19.08.08	1,396,500
超高速遠心分離機	日立 CP70MX型	1	H14.02.28	8,704,500
高速冷却遠心機	日立工機 CR-20B2	1	H01.07.24	3,811,000
	KUBOTA Model16200	1	H22.09.30	1,680,000

品名	形式	数量	整備年月日	価格
CO <sub>2</sub> 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
超純水製造装置	ミリポア Elix-UV5	1	H16.02.25	2,163,000
密閉式超音波細胞破碎装置	コスモ・バイオ VCD200T	1	H09.09.17	1,029,000
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) 170-3671A	1	H13.02.26	11,812,500
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
安全キャビネット	日本エアテック BHC-1001ⅡB3-ⅡA	1	H03.11.21	1,288,530
	日本エアテック BHC-1901ⅡB3	1	H03.11.30	1,653,150
	日本エアテック BHC-1903ⅡA/B3	1	H10.03.31	1,879,500
	日本エアテック BHC-1303ⅡA/B3	1	H13.11.09	1,829,835
	日本エアテック BHC-1903ⅡA/B3	1	H14.12.26	3,024,000
	日本エアテック BHC-1304ⅡA/B3	1	H16.10.29	1,921,500
	日立 SCV-1608 ECⅡ AⅡ	1	H25.03.26	1,659,000
超低温槽	レブコ ULT-1090	1	S60.05.29	2,100,000
	レブコ ULT-1490	1	H09.08.29	1,848,000
	レブコ ULT-1490TE1	1	H15.09.26	1,449,000
	レブコ ULT-1490-5JD-B	1	H19.08.08	1,890,000
	パナソニックヘルスケア(株) ハイオメテック MDF-394-PJ, MDF-39SC-PJ	1	H26.03.13	1,464,540
超低温フリーザー	パナソニックヘルスケア(株) ハイオメテック製超低温フリーザー MDF-DU300H-PJ	1	H27.02.18	1,719,360
	PHC(株) MDF-DU300H-PJ	1	H30.01.10	1,544,400
顕微鏡(培養倒立)	オリンパス IMT-2-21RFL	1	H01.05.31	1,578,990
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
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	マイルストーン ETHOS900	1	H10.09.30	4,714,500
	パーキンエルマージャパン Multiwave3000	1	H24.08.31	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	日本ダウニクス(株)ISC-5000型	1	H23.09.30	7,967,400

品名	形式	数量	整備年月日	価格
ガスクロマトグラフ	ヒューレットパッカード HP 5890 シリーズⅡ	1	H04.09.30	4,577,320
	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)
ガスクロマトグラフ質量分析計	アジレント 5977A MSD	1	H27.10.01	(リース)
	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 星理化学器機	1	H23.09.15	2,778,300
フレイ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	ウォータース アライアンスHPLCシステム	1	H15.08.25	7,864,500
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ジャパン 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)
塩分計	渡辺計器製 モデル 601-MK-1V	1	H02.03.20	1,895,200
水質自動測定器	ヒーエルテック(株)オートアナライザー QuAAtro 2・HR	1	H22.07.20	16,747,500
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
硫黄分析計(重油中硫黄量測定装置)	堀場製 モデル S L F A-800	1	S57.02.12	3,295,000
吸着加熱濃縮装置	ATD 400	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
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)
蛍光分光光度計	日立 MP F-4型	1	S52.10.06	4,200,000
分光光度計	ベックマン Du-65	1	H02.02.06	2,389,600
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)

品名	形式	数量	整備年月日	価格
紫外可視分光光度計	島津製作所 UV-2450	1	H19.09.11	2,310,000
重金属排水処理装置	同和 LIPCO-50	1	H08.08.30	5,335,400
放射性物質測定装置	キャンベラ社 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	H23.09.20	(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ズド チャンバー FCCZ-180Z	1	H30.03.30	6,350,400

## 8 平成30年度 購入図書と蔵書一覧

### (1) 定期刊行物

図 書 名	発行所 (購入先)	図 書 名	発行所 (購入先)
1 結核	日本結核病学会	13 官公庁環境専門資料	plus81 有限会社
2 日本公衆衛生雑誌	日本公衆衛生学会	14 水環境学会誌	日本水環境学会
3 分析化学	日本分析化学会	15 環技協ニュース	日本環境技術協会
4 ふんせき	日本分析化学会	16 臨床と微生物	近代出版
5 食品衛生学雑誌	日本食品衛生学会	17 臨床とウイルス	日本臨床ウイルス学会
6 食品衛生研究	日本食品衛生協会	18 環境化学	日本環境化学会
7 消費者レポート	日本消費者連盟	19 化学と生物	日本農芸化学会
8 水道協会雑誌	日本水道協会	20 日本食品微生物学会雑誌	日本食品微生物学会
9 用水と廃水	産業用水調査会	21 日本臨床微生物学雑誌	日本臨床微生物学会
10 大気環境学会雑誌	大気環境学会	22 Journal of AOAC	(丸善)
11 生活と環境	日本環境衛生センター	International	
12 環境と測定技術	日本環境測定分析協会		

### (2) 新聞

新 聞 名	
1	環 境 新 聞
2	河 北 新 報

### (3) 蔵書一覧

平成31年3月31日現在

分 類		冊 数	分 類		冊 数
A	法令集・法規総覧	105	I	単行本	139
B	辞書・辞典・便覧	235	J	年鑑	1
C	図鑑	40	K	講演集	11
D	専門資料 (集)	134	L	所報・年報 (CD版含む)	1,092
E	報告書 (集)・白書	269	M	情報誌	15
F	データブック (集)	33	N	雑誌	3,859
G	マニュアル・解説書・ハンドブック	180	O	その他	31
H	実験書	42	合 計		6,186

## 9 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(同法第一百四十九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。

# 10 地方衛生研究所設置要綱

(平成九年三月一四日厚生省発健政第二六号 厚生事務次官通知)

## I 設置の目的

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。

## II 業務

### 一 調査研究

(一) 地方衛生研究所は、次のような調査研究を行うものとする。

- ① 疾病予防に関する調査研究
- ② 環境保健に関する調査研究
- ③ 生活環境施設に関する調査研究
- ④ 食品及び栄養に関する調査研究
- ⑤ 医薬品等に関する調査研究
- ⑥ 家庭用品、化学物質等に関する調査研究
- ⑦ 健康事象に関する疫学的調査研究
- ⑧ 健康の保持及び増進に関する調査研究
- ⑨ 地域保健活動の評価に関する調査研究
- ⑩ 試験検査方法に関する調査研究
- ⑪ その他必要な調査研究

(二) 地方衛生研究所は、(一)に掲げるもののうち、広域的な調査研究を行う必要のあるものについては、地方衛生研究所相互間又は国や大学の研究機関等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、学際的総合研究等を積極的に推進するものとする。

(三) 調査研究業務の効果的な実施を図るため、必要に応じ、「地域保健対策に関する基本的な指針」(平成六年厚生省告示第三七四号)で設置することが定められている検討協議会(以下「検討協議会」という。)において調査研究課題の調整等を行うものとする。

### 二 試験検査

(一) 地方衛生研究所は、次のような試験検査を行うものとする。

- ① 衛生微生物等に関する試験検査
- ② 衛生動物に関する試験検査
- ③ 水、空気等に関する試験検査
- ④ 廃棄物に関する試験検査
- ⑤ 食品、食品添加物等に関する試験検査
- ⑥ 毒物劇物に関する試験検査
- ⑦ 医薬品等に関する試験検査
- ⑧ 家庭用品等に関する試験検査
- ⑨ 温泉に関する試験検査
- ⑩ 放射能に関する試験検査
- ⑪ 病理学的検査
- ⑫ 生理学的検査

- ⑬ 生化学的検査
- ⑭ 毒性学的検査
- ⑮ その他必要な試験検査

なお、地方衛生研究所は、研究要素の大きい試験検査、広域的な視野を要する試験検査、専門的かつ高度な技術や設備を必要とする試験検査を重点的に行うものとする。

- (二) 地方衛生研究所は、国立試験研究機関及び他の地方衛生研究所と連携して、試験検査に不可欠な標準品及び標準株を確保・提供するなどレファレンスセンターとしての役割を担うとともに行政検査等の精度管理を行うものとする。

### 三 研修指導

- (一) 地方衛生研究所は、次のような研修指導を行うものとする。

- ① 保健所の職員、市町村の衛生関係職員その他地域保健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
- ② 衛生に関する試験検査機関に対する技術的指導
- ③ その他必要と認められる研修指導及び技術的指導

- (二) 研修指導業務の効果的な実施を図るために、必要に応じ、検討協議会で研修指導課題の調整等を行うものとする。

### 四 公衆衛生情報等の収集・解析・提供

- (一) 地方衛生研究所は、次のような情報活動を行うものとする。

- ① 試験検査の方法等に関する情報の収集・解析
- ② 公衆衛生に関する情報の収集・解析
- ③ 関係行政部局、市町村及び地域住民等への①及び②の情報の提供

- (二) 地方衛生研究所は、公衆衛生に関する国、都道府県・指定都市、地方衛生研究所、保健所、市町村のネットワークの中の地方拠点として、(一)に掲げる業務を実施するとともに、得られた情報から地域に密着した公衆衛生に関する新たな課題を発掘し、またその解決のための研究を企画・実施し、これらに関係行政部局等を通じて公衆衛生に関する活動に還元するよう努めるものとする。

## III 行政各部局との関係

地方衛生研究所の運営に当たっては、必要に応じ、関係各部局と協議し、相互に密接な連携を保つものとする。

## IV 業務推進の方策

- 一 IIに掲げる業務の実施に必要な技術系職員等の人員の確保を図るとともに、その資質の向上に努めるものとする。

- 二 IIに掲げる業務の実施に必要な科学技術の進歩に即応した施設及び設備を備えるものとする。



# 仙台市衛生研究所報 第48号

(平成30年度)

令和2年1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

TEL 022 ( 236 ) 7722

FAX 022 ( 236 ) 8601