

さいたま市 健康科学研究センター年報

Annual Report
of
S.C. Institute of Health Science and Research

No 13

2019

さいたま市 健康科学研究センター

第 13 号 令和元年度

はじめに

この度、平成 30 年度の当センターの業務及び調査研究等の実績をとりまとめた、さいたま市健康科学研究センター年報第 13 号（平成 30 年度版）を作成いたしましたので、ここにお届けいたします。

平成 30 年度は、風しんの全国的な流行が公衆衛生上の課題となり、国も風しんの追加的対策を実施し、現在も各自治体を中心に強化的な取り組みがなされているところです。また、梅毒については、平成 25 年から増加の一途をたどっており、依然として予断を許さない状況が続いています。

一方、平成 30 年 6 月には食品衛生法の改正が行われ、食をとりまく環境変化や国際化等に対応するため、広域的な食中毒事案への対応強化等、食品の安全を確保するために、地方衛生研究所の機能がますます重要となってくるところです。

東京 2020 オリンピック・パラリンピックの開催を来年に控え、これまで以上に感染症対策、食中毒対策といった健康危機事案への対応についても備えていかなければなりません。

このような状況の中、「令和」という新しい時代を迎え、これまで積み上げてきた技術や経験を活かし受け継いでいくこと、また、新しい時代に応じた発展性のあるセンターを目指し、今後も研鑽に努めてまいります。

皆様におかれましても、より一層のご指導、ご協力をお願い申し上げます。

令和元年 10 月

さいたま市健康科学研究センター所長 宮崎 元伸

目次

はじめに

I	沿革	1
II	組織	2
1	組織図及び業務内容	2
2	職員構成	2
III	組織目標及び予算・決算	3
1	組織目標	3
2	予算・決算	3
IV	主要検査機器	4
1	備品機器一覧	4
2	リース機器一覧	4
V	業務	5
1	保健科学課	5
(1)	総務企画係	5
(2)	臨床微生物係	8
(3)	代謝免疫係	17
2	生活科学課	18
(1)	食品化学係	18
(2)	家庭化学係	20
(3)	病理微生物係	22
3	環境科学課	24
(1)	大気係	24
(2)	水質係	28
(3)	化学物質環境実態調査	31
VI	研修等	33
1	主催研修	33
2	講師派遣	33
3	研修生の受け入れ	33
4	参加研修・学会	34
(1)	保健科学課	34
(2)	生活科学課	35
(3)	環境科学課	36
VII	情報発信	37
1	サイエンスなび	37
2	さいたま市感染症情報センター	41
3	報道機関等への情報提供	43

VIII	科学啓発事業	44
1	科学を体験サイエンスラボ	44
IX	研究	45
1	研究業績一覧	45
(1)	論文等	45
(2)	学会発表等	45
2	研究業績詳細	47
(1)	論文等	47
(2)	学会発表等	49
3	健康科学研究センター調査研究事業	69
(1)	調査研究事業一覧	69
(2)	調査研究事業報告	70
4	共同調査研究	153
(1)	厚生労働科学研究事業への研究協力	153
(2)	国立環境研究所との共同研究	153

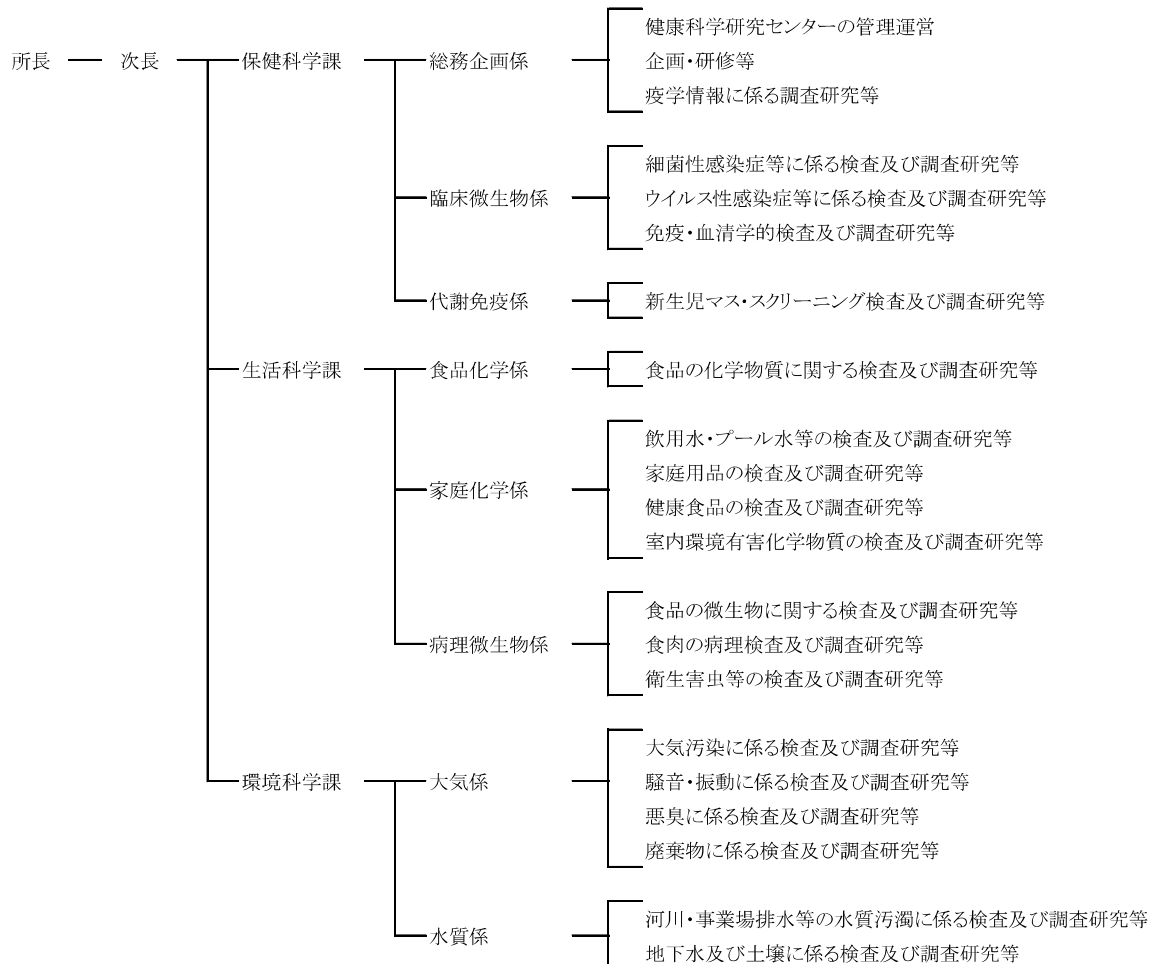
概 要

I 沿革

- 平成 12 年 4 月 浦和市・大宮市・与野市合併協議会発足
- 13 年 5 月 浦和市・大宮市・与野市の 3 市が合併し、さいたま市が誕生
- 14 年 4 月 地方衛生研究所と地方環境研究所機能を併せ持つ検査研究機関等の設置準備のため、さいたま市保健衛生部内に保健施設準備室が発足
- 14 年 4 月 埼玉県より埼玉県大宮合同庁舎の一部を借用し、さいたま市吉敷町に保健所を開設
保健所検査課にて食品、環境衛生、感染症等の試験・検査を行う
- 15 年 4 月 全国で 13 番目の政令指定都市へ移行
行政区は、西・北・大宮・見沼・中央・桜・浦和・南・緑の 9 区を設置
- 16 年 12 月 (仮称)保健衛生会館(保健所・健康科学研究センター複合施設)が着工
- 17 年 4 月 岩槻市と合併
これにより、行政区は岩槻区を加えた 10 区となる
- 18 年 10 月 保健所・健康科学研究センター複合施設が竣工
- 19 年 4 月 さいたま市中央区鈴谷に健康科学研究センターを開設
さいたま市保健所検査課の業務を引き継ぐ
保健科学課・生活科学課・環境科学課の 3 課体制をとる

II 組織

1 組織図及び業務内容



2 職員構成

平成30年4月1日現在

職種 区分	医 師	獣医師	薬剤師	保健師	臨床検査技師	化学職	事務職	計
所 長	1	—	—	—	—	—	—	1
次 長	—	—	—	—	—	—	1	1
保健科学課	—	5	5	2	5	—	1 (1)	18 (1)
生活科学課	—	8	8	—	—	2	—	18
環境科学課	—	1	3	—	—	10 (1)	—	14 (1)
合 計	1	14	16	2	5	12 (1)	2 (1)	52 (2)

()は再任用、別掲

Ⅲ 組織目標及び予算・決算

1 組織目標

(1) 平成 30 年度健康科学研究センター組織目標

市民の健康、安心・安全な生活環境を守るため、本市の科学的・技術的な中核機関として、保健部、保健所等関係部署と緊密な連携の下に、市民・行政ニーズを踏まえた 4 つの柱「①試験検査、②調査研究、③公衆衛生及び環境情報の収集・解析・提供、④研修指導」を推進する。また、健康危機事案に対する検査体制の充実と人材の育成を図るとともに、BCP(Business Continuity Plan)の体制づくりを推進する。(災害時等における職員の初動体制に万全を期するため、メールによる情報伝達訓練を大型連休期間中に実施)

- ア 検査機器及び検査設備の更新・整備計画の再検討並びに、平成 30 年度に計画している検査機器・設備の円滑な導入及び適切な修繕の執行
- イ 国等の関係機関との交流を図り、最新の知識、情報の収集、検査技術の習得等人材の育成強化
- ウ 地域に密着した様々な科学情報の収集と発信の強化及び、地理情報システムを活用した情報の可視化の推進
- エ 新興再興感染症などに対する検査体制、情報の収集・解析・提供の維持・向上及び、タンデムマス法を含む新生児マス・スクリーニング検査の推進、並びに試験検査精度の向上
- オ 食中毒や食品衛生法、家庭用品・井戸水等に関する検査機能の充実
- カ 環境省の委託事業や国及び他自治体との共同調査等に参加することによる、環境調査分析機能の維持・向上及び、環境共生部等関係部署との連携強化

2 予算・決算

(1) 平成 30 年度健康科学研究センター予算

ア 歳入

(単位:円)

特定財源	平成30年度 予算額	平成30年度 決算額
感染症発生動向調査負担金	6,477,000	6,477,000
感染症予防事業負担金	4,696,000	4,497,585
特定感染症検査等事業費補助金	1,884,000	1,881,000
化学物質環境実態調査委託金	100,000	881,116
その他の雑入	7,007,000	7,007,735
合計	20,164,000	20,744,436

イ 歳出

(単位:円)

事務事業名	平成30年度 予算額	平成30年度 決算額
健康科学研究センター管理運営事業	28,884,000	27,117,922
保健科学検査事業	112,624,000	111,769,284
生活科学検査事業	184,552,000	182,789,072
環境調査分析事業	90,806,000	90,002,211
合計	416,866,000	411,678,489

IV 主要検査機器

1 備品機器一覧(平成31年3月31日 現在)

No.	品名	型式	数
1	透過型電子顕微鏡	H-7650 ZeroA	1
2	超高速遠心機	364302 Optima Max	1
3	超高速遠心機	himac CS100FNX	1
4	全自動抗酸菌検査装置	MGIT960	1
5	リアルタイムPCR	ABI PRISM 7900HT-4	1
6	リアルタイムPCR	Thermal Cycler Dice TP-800	1
7	リアルタイムPCR	Thermal Cycler Dice III TP-970	1
8	パルスフィールド電気泳動システム	CHEFシリーズ	1
9	DNAアナライザー	ABI PRISM 3130-230	1
10	リアルタイム濁度測定装置	LoopampEXIA	1
11	高速液体クロマトグラフ精密質量分析計	LCTpremierXE	1
12	高速液体クロマトグラフ	LC-10A	1
13	高速液体クロマトグラフ	ACQUITY UPLC	1
14	ガスクロマトグラフ(ECD)(FTD)	GC-2010 plus	1
15	ガスクロマトグラフ(FPD)(FID)	GC-2010 plus	1
16	ガスクロマトグラフ質量分析計	5975	1
17	ガスクロマトグラフ(NPD)	6890N GC	1
18	ガスクロマトグラフ(FPD)(FID)	6890N GC	1
19	ガスクロマトグラフ(FPD)(FID)[低温濃縮装置付]	6890N GC	1
20	ICP-AES	720-ES	1
21	原子吸光光度計	SpectrAA-220FS型	1
22	原子吸光光度計	AA240P	1
23	X線回折装置	MultiFlex	1
24	超臨界流体抽出システム	SFX1220モディファイアシステム	1
25	CHNコーダ	JM10	1
26	マイクロウェーブ試料分解装置	ETHOS 1	1
27	高速溶媒抽出装置	ASE200	1
28	フーリエ変換赤外分光光度計	IR-Affinity、AIM-9000	1
29	汎用全自動水銀分析装置	MA-3000	1
30	還元気化水銀測定装置	RA-3420	1
31	自動BOD測定装置	BOD990-D20	1
32	自動核酸抽出装置	QIAcube PrioPLUS	1
33	ガスクロマトグラフ(ECD)	7890B	1
34	全自動還元気化水銀測定装置	RA-4500	1
35	気中水銀測定装置	WA-5A	1

2 リース機器一覧(平成31年3月31日 現在)

No.	品名	型式	数
1	高速液体クロマトグラフタンデム質量分析計	Xevo TQ XS	1
2	高速液体クロマトグラフタンデム質量分析計	XevoTQD	1
3	高速液体クロマトグラフ精密質量分析計	Vion IMS ToF	1
4	高速液体クロマトグラフタンデム質量分析計	QTRAP5500	1
5	高速液体クロマトグラフタンデム質量分析計	Xevo TQ-S	1
6	高速液体クロマトグラフタンデム質量分析計	Xevo TQ-XS	1
7	高速液体クロマトグラフタンデム質量分析計	6495 Triple Quadrupole LC/MS	1
8	高速液体クロマトグラフ(PDA)(FL)(UV)	Nexera XR	1
9	高速液体クロマトグラフ(PDA)(FL)	Nexera XR	1
10	多項目同時測定/検出システム	MAGPIX Dx	1
11	高速液体クロマトグラフ	1290 Infinity LC	1
12	ガスクロマトグラフタンデム質量分析計	EVOQ GC-TQ	1
13	ガスクロマトグラフ質量分析計	240型	1
14	ガスクロマトグラフタンデム質量分析計(GI)(EI)	7000D	1
15	ガスクロマトグラフタンデム質量分析計(EI)	7000D	1
16	ガスクロマトグラフタンデム質量分析計	7010	1
17	ガスクロマトグラフ質量分析計	QP-2010 Ultra	1
18	ガスクロマトグラフ質量分析計	QP-2020、TD-20	1
19	P&T付ガスクロマトグラフ質量分析計	QP-2010 Ultra、AquaPT6000	1
20	ガスクロマトグラフ精密質量分析計	7200B Q-TOF	1
21	ICP-MS	7700x	1
22	ゲルマニウム半導体検出器	SEG-EMS	1
23	イオンクロマトグラフ	ICS-5000+	1
24	全有機体炭素計(TOC計)	TOC-L	1
25	DNAシーケンサ	Applied Biosystems 3500-230	2
26	リアルタイムPCR	Applied Biosystems 7500-01	1
27	リアルタイムPCR	Applied Biosystems QS7-04	1
28	全自動化学発光酵素免疫測定装置	LUMIPULSE G600 II	1
29	EDX付属走査型電子顕微鏡	SU3500	1
30	ガスクロマトグラフ質量分析計	5977B	1
31	P&T付ガスクロマトグラフ質量分析計	5977B、Atomx	1
32	大気濃縮導入装置付ガスクロマトグラフ質量分析計	JMS-Q1500GC、ACS-2100	1
33	イオンクロマトグラフ	IntegrionRFIC	1
34	蛍光X線回折装置	XGT-7200V	1
35	誘導結合プラズマ質量分析計	7800	1
36	燃焼式全有機体炭素分析装置	TOC-Lcph	1

業 務

V 業務

1 保健科学課

保健科学課は、総務企画係、臨床微生物係、代謝免疫係の3係から構成されている。職員は、獣医師、薬剤師、保健師、臨床検査技師、事務職員の計19名が配置されており、所内の管理業務及び、細菌・ウイルス等の検査、新生児マス・スクリーニング検査を担当している。

また感染症発生動向調査事業実施要綱(平成11年3月19日付け健医発0319第458号厚生省保健医療局長通知)に基づく、地方感染症情報センター業務を担っている。

業務については、ホームページにより市民に公開している。

健康科学研究センターURL <https://www.city.saitama.jp/008/016/008/index.html>

保健科学課 URL <https://www.city.saitama.jp/008/016/008/004/001/index.html>

感染症情報センターURL <https://www.city.saitama.jp/008/016/004/index.html>

各係の業務内容及び平成30年度の業務実績は、以下のとおりである。

(1) 総務企画係

総務企画係は、健康科学研究センター管理運営業務、企画・研修、疫学情報に係る調査研究等を行った。

ア 健康科学研究センター管理運営

- (ア) 予算の執行管理
- (イ) 課内・所内の庶務取りまとめ
- (ウ) 所内・庁内の連絡調整
- (エ) 年報作成
- (オ) 施設管理

イ 企画・研修

(ア) 研修

職員の資質向上を図るため、保健部・保健所・所内の職員等を対象に、新任職員感染予防研修会(PPE実技演習含む)(写真1)、「食品衛生の最近の動向」をテーマとした五縣市(埼玉県・川越市・越谷市・川口市・さいたま市)合同研修会、「試験検査の信頼性確保とISO/IEC17025」をテーマとした健康科学研究センター研修会(写真2)等を開催した(P33参照)。



写真1 新任職員感染予防研修会



写真2 健康科学研究センター研修会

(イ) 調査研究の企画・調整

調査研究事業の取りまとめ、倫理委員会の開催等、調査研究の総合的な企画・調整を行った。また、研究発表支援のため第 77 回日本公衆衛生学会の予演会を開催した(演題数 5、参加者 45 人)。

(ウ) 地方衛生研究所との連絡調整

地方衛生研究所全国協議会、指定都市衛生研究所長会議などの連絡調整を行った。

(エ) 科学啓発事業

小学生、中学生、高校生を対象に、科学への関心と興味を啓発するために、科学実験教室「科学を体験サイエンスラボ」を開催した(P44 参照)。

ウ 疫学情報に係る調査研究等

(ア) 感染症発生動向調査事業(地方感染症情報センター)

感染症の予防・まん延防止を図り、市民の健康を守ることを目的とし、地方感染症情報センターとして、医師会、医療機関の協力を得て収集された患者情報を解析し、その情報を市民及び関係機関に発信した。

a 患者情報の収集・解析

市内の医師から届け出られた全数把握対象疾患の感染症患者情報、指定届出医療機関(定点)から報告された定点把握対象疾患の感染症患者情報を保健所を経由して収集し、確認・解析を行い、中央感染症情報センターへ報告した(P70 参照)。

b 患者情報及び病原体情報の発信

解析した市内患者情報、埼玉県基幹地方感染症情報センターから還元された県内情報、中央感染症情報センターから還元された全国情報及び海外情報をもとに、さいたま市感染症発生動向調査「週報」、「月報」、「四半期報」等を作成し、医師会、指定届出医療機関(定点)、保健所及び関係機関に発信した。また、病原体情報をまとめた「さいたま市病原微生物検出情報(月報)」を発信した。

特に注意が必要な疾患については、週報に加え疾患別週報を作成し発信した(表1)。

c 感染症疫学に関する研究

さいたま市で発生した感染症について、感染症発生動向調査によって収集された情報や医師会等関係機関から提供された情報に基づき、その流行を探知し、対策等の政策決定に有用な情報を提供することを目的として疫学研究を実施した(P70 参照)。

表 1 疾患別週報作成状況(平成 30 年度)

疾患別週報	作成時期	発信回数
インフルエンザ週報	平成 30 年第 14 週 平成 30 年第 49 週～平成 31 年第 13 週	18 回
麻疹週報	平成 30 年第 47 週、第 49 週	2 回
風しん週報	平成 30 年第 35 週～第 49 週、第 52 週 平成 31 年第 1 週～第 4 週、第 8 週、第 10 週～第 12 週	24 回

(イ) ホームページによる情報発信

感染症の発生状況や予防情報等を市民に速やかに分かりやすく発信するため、市ホームページに「感染症情報センター」サイトを設け、感染症発生動向調査による週報等患者情報・病原体情報、トピックス、疾患別情報、予防情報等を掲載した(P41 参照)。

特に市民に注意喚起が必要な情報については、市ホームページトップページ「市からのお知らせ」に掲載し、広く周知した(表 2)。

表2 「市からのお知らせ」掲載情報(平成 30 年度)

情報タイトル	掲載期間
インフルエンザ流行警報が出ています！	平成 31 年1月 16 日～平成 31 年 2 月 15 日

(ウ) その他の情報発信

本庁、各区役所で放映される「催事情報システム」を利用し、咳エチケットやインフルエンザに関する感染症予防について映像による啓発を行った(表 3)。

表3 催事情報システム掲載情報(平成 30 年度)

情報タイトル	放映期間
O157 などの腸管出血性大腸菌に注意しましょう！	平成 30 年 5 月 1 日 ～ 5 月 31 日
	平成 30 年 7 月 1 日 ～ 7 月 31 日
	平成 30 年 8 月 1 日 ～ 8 月 31 日
海外渡航される方へ ー感染症予防も忘れずにー	平成 30 年 7 月 1 日 ～ 7 月 31 日
	平成 31 年 3 月 1 日 ～ 3 月 31 日
感染症の運び屋にご注意を！(蚊媒介感染症予防)	平成 30 年 8 月 1 日 ～ 8 月 31 日
咳エチケットにご協力ください	平成 30 年 10 月 1 日 ～ 10 月 31 日
インフルエンザの流行シーズンです！	平成 30 年 12 月 1 日 ～ 12 月 31 日
	平成 31 年 1 月 1 日 ～ 1 月 31 日
	平成 31 年 2 月 1 日 ～ 2 月 28 日

(2) 臨床微生物係

臨床微生物係は、保健所疾病予防対策課からの依頼により感染症法に基づく細菌検査、ウイルス検査、結核 QFT 検査、及び HIV、肝炎などの特定感染症検査を実施した。また、保健所食品衛生課からの依頼で食中毒・有症苦情等のウイルス検査を行った。

ア 細菌検査

(ア) 細菌検査実施状況

平成 30 年度に実施した細菌検査を表 1 に示した。

感染症法第 17 条及び第 18 条に係る接触者及び陰性確認の 234 検体について行政検査を実施し、10 検体から腸管出血性大腸菌を検出した。

また、感染症発生動向調査の病原体検索及び市内の医療機関検査室や関連施設からの精査等に係る 566 検体について延べ 3,119 項目の検査を実施し、腸管出血性大腸菌 36 株、赤痢菌 1 株、パラチフス A 菌 1 株、その他サルモネラ属菌 19 株などを同定した。

表 1 細菌検査実施状況

区 分	行政検査 ¹⁾		菌株同定・精査		合計	
	検体数(陽性)	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
結核菌	-	-	14	70	14	70
コレラ菌 ²⁾	-	-	-	-	-	-
赤痢菌	8 (0)	8	1	6	9	14
腸管出血性大腸菌	224 (10)	224	36	313	260	537
チフス菌	-	-	-	-	-	-
パラチフスA菌	1 (0)	1	1	4	2	5
レジオネラ属菌	-	-	10	42	10	42
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌	-	-	20	355	20	355
バンコマイシン耐性腸球菌	-	-	-	-	-	-
百日咳菌	-	-	2	5	2	5
多剤耐性アシネトバクター	-	-	1	14	1	14
溶血性レンサ球菌	-	-	415	1,746	415	1,746
サルモネラ属菌 ³⁾	-	-	19	114	19	114
マイコプラズマ ニューモニエ	-	-	2	2	2	2
その他	1 (0)	1	45	448	46	449
合計	234 (10)	234	566	3,119	800	3,353

1) 感染症法第17条及び第18条に係る行政検査

2) O抗原がO1又はO139でコレラ毒素を産生するもの

3) 腸チフス菌・パラチフスA菌を除く

(イ) 腸管出血性大腸菌の血清型及び毒素型

平成 30 年度にさいたま市内で検出及び同定された腸管出血性大腸菌の血清型と毒素型の組み合わせを表 2 に示した。

O157:H7 Stx1&Stx2 産生株が 13 株、O157:H7 Stx2 産生株が 10 株、O111:H- Stx1 産生株が 5 株等検出された。

表2 腸管出血性大腸菌の血清型・毒素型

血清型	毒素型			合計
	Stx1	Stx2	Stx1&Stx2	
O26 : H11	1	-	-	1
O103 : H2	1	1	-	2
O103 : H25	1	-	-	1
O111 : H-	5	-	-	5
O113 : H21	-	1	-	1
O157 : H-	-	1	1	2
O157 : H7	-	10	13	23
O174 : H2	1	-	-	1
合計	9	13	14	36

(ウ) サルモネラ属菌の血清型

平成 30 年度に検出及び同定されたサルモネラ属菌の血清型別を表 3 に示した。

O4 群の Stanley、O4 : i : -、及び O7 群の Thompson が各々 3 株など、計 20 株が 6 群 11 種(UT 除く)の血清型に分類された。

表3 サルモネラ属菌の血清型

O血清群	血清型	株数
O2群	Paratyphi A	1
O4群	Schwarzengrund	1
	Stanley	3
	O4 : i : -	3
O7群	Braenderup	1
	Infantis	1
	Thompson	3
	UT	1
O8群	Corvallis	1
	Newport	1
O9群	Enteritidis	2
O16群	Hvittingfoss	1
OUT	UT	1
合計		20

UT: 型別不能

(I) カルバペネム耐性腸内細菌科細菌の耐性遺伝子保有状況

平成 30 年度にさいたま市内の医療機関でカルバペネム耐性腸内細菌科細菌(Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae: CRE)と同等されたもの 17 株、及びその疑い 3 株の計 20 株について、耐性遺伝子等の試験検査を実施した。CRE の菌種と、カルバペネマーゼ遺伝子を始めとした β -ラクタマーゼ遺伝子の保有状況を表 4 に示した。

Enterobacter cloacae 3 株、*Klebsiella oxytoca* 2 株、*Citrobacter freundii*、及び *Citrobacter koseri* 1 株ずつの計 7 株にカルバペネマーゼ遺伝子の IMP-1 を保有するものが認められた。IMP-1 以外のカルバペネマーゼ遺伝子は検出されなかった。基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ (Extended Spectrum β -Lactamase : ESBL)の CTX-M 型遺伝子を保有するものは 6 株認められ、そのうち 2 株は IMP-1 を同時に保有していた。AmpC 型 β -ラクタマーゼ遺伝子は、6 株より検出された。

表4 カルバペネム耐性腸内細菌科細菌 検出状況

菌種	β -ラクタマーゼ遺伝子	株数
<i>Citrobacter freundii</i>	IMP-1、TEM型、AmpC (CIT型)	1
<i>Citrobacter koseri</i>	IMP-1、CTX-M-3、TEM型	1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	AmpC (EBC型)	1
	不検出	3
<i>Enterobacter cancerogenus</i>	不検出	1
<i>Enterobacter cloacae</i>	IMP-1、AmpC (EBC型)	1
	IMP-1	2
	AmpC (EBC型)	1
	不検出	2
<i>Escherichia coli</i>	CTX-M-8/25	1
	CTX-M-15	1
	AmpC (CIT型)	1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	IMP-1、CTX-M-3、TEM型	1
	IMP-1	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	CTX-M-14、TEM型、SHV型	1
	CTX-M-55、SHV型、AmpC (DHA型)	1
	計	20

β -ラクタマーゼ遺伝子検査項目

カルバペネマーゼ: IMP型、VIM型、NDM型、KPC型、OXA-48型、GES型

ESBL: TEM型、SHV型、CTX-M-1G、CTX-M-2G、CTX-M-9G

AmpC: MOX型、CIT型、DHA型、ACC型、EBC型、FOX型

(オ) 分子疫学的検査

さいたま市に感染症法に基づく届出のあった腸管出血性大腸菌感染症のO157、O26、O111株について、分子疫学調査を目的に反復配列多型解析法(multiple locus variable-number tandem-repeat analysis:MLVA)を用いた解析を行った(表5)。

MLVA型別は市内における感染症対策に資するほか、事例によっては他の関係地域を含んだ疫学調査に供した。

また腸管出血性大腸菌の菌株は、全国的な疫学調査に資するため、厚生労働省通知に基づき国立感染症研究所へ送付した。

表5 MLVAによる解析

菌株No.	血清型	Stx	Set1										Set2						さいたま市 MLVA No.	
			O157-34	EHC-1	EHC-2	O157-9	EHC-5	O157-3	O157-25	EH111-8	EH157-12	EH111-14	EH111-11	O157-17	O157-36	O157-19	EHC-6	O157-37		EH26-7
EC18005	O157:H7	1&2	12	7	4	7	11	11	6	1	4	-	2	6	6	6	-	7	-	18m002
EC18006	O157:H7	1&2	12	7	4	7	11	11	6	1	4	-	2	6	6	6	-	7	-	18m005
EC18019	O157:H7	1&2	12	6	4	8	-	6	5	1	4	-	2	8	6	5	-	7	-	18m006
EC18020	O157:H7	1&2	13	7	4	7	10	11	6	1	4	-	2	6	6	6	-	7	-	18m008
EC18023	O157:H7	1&2	12	5	4	12	-	9	8	1	4	-	2	7	3	6	-	6	-	18m009
EC18024	O157:H7	1&2	12	5	4	19	-	12	6	1	4	-	2	8	3	6	-	7	-	18m010
EC18026	O157:H7	1&2	12	6	4	7	-	10	4	1	4	-	2	7	6	5	15	7	-	18m012
EC18028	O157:H7	1&2	12	6	4	7	-	10	4	1	4	-	2	7	6	5	15	7	-	18m013
EC18029	O157:H7	1&2	12	6	4	7	-	10	4	1	4	-	2	7	6	5	15	7	-	18m001
EC18030	O157:H7	1&2	12	6	4	7	-	10	4	1	4	-	2	7	6	5	15	7	-	18m003
EC18032	O157:H7	1&2	11	4	4	17	14	12	5	1	4	-	2	8	9	4	-	6	-	18m011
EC18033	O157:H7	1&2	12	7	4	9	9	8	5	1	4	-	2	8	7	6	-	7	-	18m014
EC18003	O157:H7	2	9	7	4	8	-	9	5	1	7	-	2	4	5	7	-	9	-	18m015
EC18009	O157:H7	2	9	8	4	8	-	5	5	1	6	-	2	4	10	6	16	3,5	-	18m016
EC18031	O157:H7	2	9	14	4	5	-	14	6	1	6	-	2	4	10	7	-	6	-	18m017
EC18036	O157:H7	2	9	12	5	13	-	11	5	1	6	-	2	4	9	7	-	6	-	18m018
EC18037	O157:H7	2	9	8	5	-	-	4	3	1	4	-	2	5	6	9	-	4	-	18m019
EC18039	O157:H7	2	9	8	5	-	-	4	3	1	4	-	2	5	6	9	-	4	-	18m020
EC18040	O157:H7	2	5	7	8	11	13	-	5	1	1	-	2	3	9	6	-	7	-	18m021
EC18041	O157:H7	2	5	7	8	11	13	-	5	1	1	-	2	3	9	6	-	7	-	18m022
EC18042	O157:H7	2	5	7	8	11	13	-	5	1	1	-	2	3	9	6	-	7	-	18m023
EC18043	O157:H7	2	5	7	8	11	13	-	5	1	1	-	2	3	9	6	-	7	-	18m024
EC18044	O157:H-	1&2	10	8	5	10	-	18	4	1	4	-	2	8	6	6	-	8	-	18m025
EC18018	O157:H-	2	9	11	5	-	-	4	3	1	4	-	2	5	6	7	-	6	-	18m026
EC18004	O26:H11	1	1	7	20	9	-	-	2	1	2	1	2	-	-	1	-	-	3	18m027
EC18007	O111:H-	1	3	13	10	9	-	-	2	5	2	1	5	-	-	1	3	1	-	18m028
EC18014	O111:H-	1	3	11	11	7	-	-	2	6	2	1	4	-	-	1	-	20	-	18m029
EC18015	O111:H-	1	3	11	11	7	-	-	2	6	2	1	4	-	-	1	-	20	-	18m030
EC18016	O111:H-	1	3	11	11	7	-	-	2	6	2	1	4	-	-	1	-	20	-	18m031
EC18048	O111:H-	1	3	8	12	7	-	-	2	7	2	1	3	-	-	1	3	10	-	18m032

イ ウイルス検査

(ア) 感染症発生動向調査

平成 30 年度は、感染症発生動向調査対象の 1,082 検体について、分離培養延べ 4,359 件、中和試験・抗原検査 47 件、PCR 法 10,181 件、シーケンス解析 580 件、HI 試験 68 件等を行い、表 6 のとおりウイルスを検出した。

インフルエンザウイルスは、A(H1N1)pdm09 を 19 件、A(H3N2)香港型(写真 1)を 49 件、B 型のビクトリア系統を 4 件検出した。A(H1N1)pdm09 と A(H3N2)香港型は 12 月よりほぼ同時に検出され始め、年明け 1 月には A(H3N2)香港型優位で共に数を増やした。B 型の山形系統は検出されなかった。

その他のウイルスでは、アデノウイルスが年間を通じて 39 件、夏季を中心にコクサッキーウイルスが 40 件、及びエコーウイルスが 14 件、9 月から 11 月にかけてエンテロウイルス D68 が 11 件など検出された。

パレコウイルス(写真 2)が 8 月から 11 月にかけて検出されたが、前年度の主流であった 3 型は検出されず、平成 29 年度の 65 件から 7 件に減少した。

5 月と 1 月に、脳炎・髄膜炎の症状を呈した患者の髄液と便検体から、ムンプスウイルス(写真 3)を検出した。

4 月から 8 月にかけて A 型肝炎ウイルスが 14 件検出され、遺伝子型はすべて 1A だった。

E 型肝炎ウイルスは 4 件検出され、遺伝子型はすべて G3 だった。

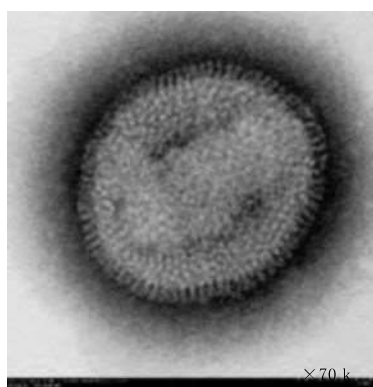


写真1 インフルエンザウイルス

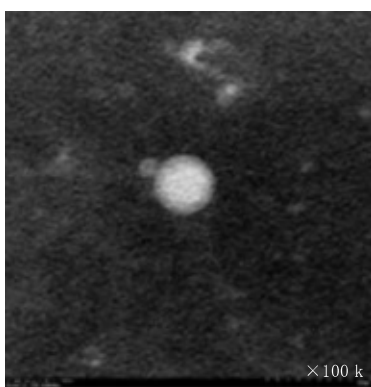


写真2 パレコウイルス

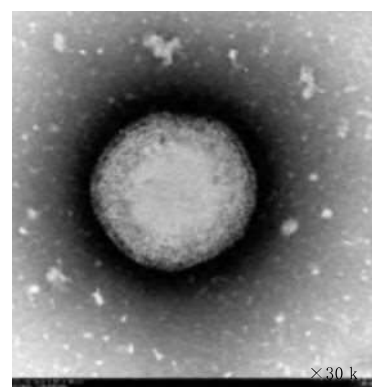


写真3 ムンプスウイルス

(写真1、2、3共に透過型電子顕微鏡写真)

表6 感染症発生動向調査検体におけるウイルス分離・検出状況

検出ウイルス	検体採取月												合計
	2018年						2019年						
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
Adenovirus 1	1	1	-	3	-	1	-	1	-	1	1	1	10
Adenovirus 2	-	2	1	3	-	1	-	-	2	4	2	-	15
Adenovirus 3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Adenovirus 4	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
Adenovirus 5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Adenovirus 31	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Adenovirus 41	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	1	5
Adenovirus 54	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Astrovirus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
Chikungunya virus	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Coxsackievirus A2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Coxsackievirus A4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Coxsackievirus B2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Coxsackievirus B3	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
Coxsackievirus B4	-	3	4	15	11	-	-	1	-	-	-	-	34
Coxsackievirus B5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Echovirus 7	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Echovirus 11	-	-	-	-	2	1	-	2	-	-	-	-	5
Echovirus 18	-	-	3	2	-	-	-	-	1	-	-	-	6
Echovirus 25	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Enterovirus D68	-	-	-	-	-	3	6	2	-	-	-	-	11
Enterovirus A71	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Hepatitis A virus	2	2	7	2	1	-	-	-	-	-	-	-	14
Hepatitis E virus	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4
Human bocavirus	5	2	2	1	2	-	-	1	-	-	-	3	16
Human coronavirus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	1	8
Human herpes virus 1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	4
Human herpes virus 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Human herpes virus 4	-	2	-	1	3	1	1	-	3	2	-	-	13
Human herpes virus 5	1	2	3	-	1	2	5	2	1	3	-	1	21
Human herpes virus 6	4	3	7	2	1	-	2	1	3	6	-	3	32
Human herpes virus 7	2	3	-	2	3	3	7	4	3	2	5	-	34
Human metapneumovirus	2	2	1	1	1	-	1	-	3	-	2	1	14
Influenza virus A H1pdm09	-	-	-	-	-	-	-	-	5	11	3	-	19
Influenza virus A H3	3	-	-	-	-	-	-	-	4	20	16	6	49
Influenza virus B Victoria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	4
Measles virus	1	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	3	9
Mumps virus	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	4
Norovirus GI	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Norovirus GII	1	1	-	-	-	-	1	-	-	1	5	2	11
Parainfluenza virus 1	1	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	1	8
Parainfluenza virus 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Parainfluenza virus 3	-	-	5	7	4	-	-	1	-	-	-	-	17
Parainfluenza virus 4	-	-	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	6
Parechovirus 1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Parechovirus 4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Parechovirus 6	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	3
Parechovirus NT(*)	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Parvovirus B19	1	1	1	-	-	4	8	15	-	3	1	2	36
Respiratory syncytial virus	-	2	1	-	4	3	2	1	-	-	-	-	13
Rhinovirus	11	14	13	10	8	19	20	19	16	4	9	12	155
Rotavirus A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Rubella virus	-	-	1	3	5	7	15	14	4	3	-	-	52
Sapovirus	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	4
合計	38	43	58	60	58	49	77	74	48	75	47	41	668

*NT:Not Typed

(イ) ウイルス性食中毒等の検査

保健所食品衛生課からの依頼により、食中毒など健康被害が発生した事例の便検体 89 件について原因ウイルスの検索を行い、表 7 のとおりノロウイルス 17 件を検出した。遺伝子群別では Genogroup I が 5 件、Genogroup II が 12 件だった。

表7 臨床検体からのノロウイルス検出状況

事例No.	検体受付日	依頼区分	件数	陽性	遺伝子群内訳(検出件数)
1	2018/ 4/3	関連調査	1	0	
2	4/3	関連調査	1	1	G I (1)
3	4/3~6	食中毒(疑)	10	4	G I (3)、G II (1)
4	4/20	関連調査	1	1	G II (1)
5	5/26	関連調査	2	0	
6	6/14	食中毒(疑)	5	0	
7	6/25	関連調査	1	1	G II (1)
8	6/27、28	食中毒(疑)	30	0	
9	7/18	関連調査	1	0	
10	8/21	関連調査	1	0	
11	9/7	関連調査	1	0	
12	9/14	関連調査	1	1	G II (1)
13	9/18	関連調査	1	0	
14	9/25	関連調査	1	0	
15	10/9	関連調査	2	0	
16	10/9	関連調査	1	0	
17	10/18	関連調査	1	0	
18	10/19	関連調査	1	0	
19	11/1	関連調査	1	0	
20	11/3	関連調査	11	0	
21	11/9	関連調査	1	0	
22	12/25	関連調査	1	0	
23	2019/ 1/9、10	関連調査	4	3	G II (3)
24	2/4	関連調査	1	1	G I (1)
25	2/15	関連調査	1	0	
26	2/19	関連調査	2	2	G II (2)
27	2/21	関連調査	1	1	G II (1)
28	2/27	関連調査	2	2	G II (2)
29	3/18	食中毒(疑)	2	0	
合計			89	17	G I (5) G II (12)

(ウ) 麻しん・風しんのウイルス検査について

平成 27 年 3 月 27 日に、世界保健機関西太平洋地域事務局より、日本が麻しんの排除状態にあることが認定された。その状態を維持するため、引き続き「麻しんに関する特定感染症予防指針」に基づき、臨床診断例を含む診断後直ちの届出とともに原則として全例にウイルス遺伝子検査等が求められている。

風しんについては「風しんに関する特定感染症予防指針」に、早期に先天性風しん症候群の発生をなくすとともに、令和 2(2020)年度までに風しんの排除を達成することを目標として掲げている。

平成 30 年度に、「麻しん」「風しん」又はその疑い症例としてウイルス検査を実施したものを表 8 に示した。麻しんウイルスは 9 検体より検出され、遺伝子型は A 型が 1 件、D8 型が 7 件だった。風しんウイルスは 52 検体より検出され、遺伝子解析が可能であった 36 件はすべて 1E 型だった。麻しん・風しんウイルス以外では、パルボウイルス B19 が 21 検体より検出された。

表8 麻疹・風しん疑い症例のウイルス検出状況

検体採取月	検体数	検出ウイルス(検出件数)
2018. 4	11	Human herpes virus 7(1)、Measles virus A(1)、Parvovirus B19(1)
5	14	Human herpes virus 6(2)、Human herpes virus 7(1)、Parvovirus B19(1)、Rhinovirus A(1)
6	10	Rubella virus 1E(1)
7	6	Epstein-Barr virus(1)、Rubella virus nt(1)、Rubella virus 1E(2)
8	22	Chikungunya virus(2)、Epstein-Barr virus(1) ^{a)} 、Human herpes virus 7(1) ^{a)} 、Rubella virus nt(1)、Rubella virus 1E(4)
9	24	Parvovirus B19(4)、Rubella virus nt(2)、Rubella virus 1E(5)
10	55	Human herpes virus 6(2) ^{b)} 、Human herpes virus 7(1) ^{c)} 、Parvovirus B19(5) ^{b)} 、Rhinovirus B(1) ^{c)} 、Rubella virus nt(7)、Rubella virus 1E(8)
11	41	Measles virus D8(5)、Parvovirus B19(10) ^{d)} 、Rhinovirus B(1) ^{d)} 、Rubella virus nt(4)、Rubella virus 1E(10)
12	8	Rubella virus nt(1)、Rubella virus 1E(3)
2019. 1	4	Rubella virus 1E(3)
2	5	Adenovirus 1(1)、Human herpes virus 7(2)
3	13	Measles virus nt(1)、Measles virus D8(2)、Human herpes virus 6(2)、Rhinovirus A(1)
合計	213	Adenovirus 1(1) Chikungunya virus(2) Epstein-Barr virus(2) Human herpes virus 6(6)、7(6) Measles virus nt(1)、A(1)、D8(7) Parvovirus B19(21) Rhinovirus A(2)、B(2) Rubella virus nt(16)、1E(36)

a)～d) : 検体 a～dから2種類のウイルスを検出

ウ 免疫・血清学的検査

(ア) 特定感染症検査

保健所疾病予防対策課からの依頼を受けて、HIV 抗原抗体検査及び鑑別・確認検査、梅毒(脂質抗体・TP 抗体)検査、クラミジア抗体検査、B 型肝炎ウイルス抗原検査、C 型肝炎ウイルス(抗体・PCR)検査を行った。

表9 特定感染症検査状況

項目	HIV		梅毒		クラミジア		HBs	HCV
	HIV-1	HIV-2	RPR	TP抗体	IgA	IgG	抗原	抗体
検体数	851	851	836	836	426	426	799	791
陽性数	2	0	9	25	56	60	1	2

(イ) 結核 QFT 検査

結核 QFT 検査(全血の結核菌特異蛋白との共培養による遊離インターフェロン γ の測定法)は、結核に感染しているかどうかを調べる検査で、ツベルクリン反応検査と違い BCG 接種の影響を受けない。2007 年初版「結核の接触者健康診断の手引き」から第 1 優先の検査と位置づけられ、2010 年 6 月改訂第 4 版においては、検査適応年齢に関する上限の設定が無くなった。2014 年 3 月改訂第 5 版では、乳幼児に対する適用拡大、高齢者への積極的な実施の推奨、及び高感染率集団への再検査実施の推奨などが新しく記載され、さらに検査の対象者が増加した。

平成 30 年度は、754 名の検査を実施したところ、陽性者は 67 名だった(表 10)。

表10 結核QFT検査状況

検体数	陰性	陽性	判定保留	判定不可
754	636	67	50	1

(3) 代謝免疫係

代謝免疫係は、市内の医療機関等で出生した新生児を対象に、知的障害等を伴う疾病を早期に発見し、早期治療につなげることを目的に、アミノ酸代謝異常症、有機酸代謝異常症、脂肪酸代謝異常症、ガラクトース血症、先天性甲状腺機能低下症(クレチン症)、先天性副腎過形成症の20疾病を対象に検査を行った(表1)。

平成30年度は、7,308検体の検査を行い、27名(要精検項目延べ29件)を精密検査医療機関に繋げ、12名の疾病が発見された(表2)。

表1 新生児マス・スクリーニング検査の対象疾病

対象疾病	
アミノ酸代謝異常	フェニルケトン尿症 メープルシロップ尿症 ホモシスチン尿症 シトルリン血症1型 アルギニノコハク酸尿症
有機酸代謝異常	メチルマロン酸血症 プロピオン酸血症 イソ吉草酸血症 メチルクロトニルグリシン尿症 ヒドロキシメチルグルタル酸血症 複合カルボキシラーゼ欠損症 グルタル酸血症1型
脂肪酸代謝異常	中鎖アシルCoA脱水素酵素欠損症 極長鎖アシルCoA脱水素酵素欠損症 三頭酵素/長鎖3-ヒドロキシアシルCoA脱水素酵素欠損症 カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ-1欠損症 カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ-2欠損症
糖質代謝異常	ガラクトース血症
内分泌疾患	先天性甲状腺機能低下症 先天性副腎過形成症

表2 先天性代謝異常等検査状況

検査項目	検査数	初回検体	再検体	正常判定	要再検	要精検	患者数
アミノ酸代謝異常	7,308	6,785	523	7,302	4	2	0
有機酸代謝異常	7,308	6,785	523	7,296	9	3	0
脂肪酸代謝異常	7,308	6,785	523	7,287	16	5	0
ガラクトース血症	7,308	6,785	523	7,265	42	1	0
先天性甲状腺機能低下症	7,308	6,785	523	7,163	129	16	11
先天性副腎過形成症	7,308	6,785	523	7,277	29	2	1