

名古屋市衛生研究所報

第 65 号

Annual Report of Nagoya City Public Health Research Institute

No. 65

2 0 1 9

名古屋市衛生研究所

Nagoya City Public Health Research Institute

は じ め に

名古屋市衛生研究所報第 65 号の発刊をご報告申し上げます。

名古屋市衛生研究所は公衆衛生行政の科学的・技術的中核として、生活衛生全般にわたる試験検査・調査研究を実施しています。平成 30 年度の実績については「第 2 章 業務概要」にお示ししたとおりです。

当研究所は大正 13 年の開所から 2 度の移転を経て、昭和 41 年に現在の瑞穂区に移転しました。以来約半世紀にわたり、試験検査・調査研究等の業務を行ってまいりましたが、老朽化による各種設備の不具合が頻発し、維持管理に労力を費やす状況が続いていました。こうした中で守山区の「なごやサイエンスパーク」への移転が決まり、平成 26 年度の基本設計から 5 年にわたり各種の作業を進めてきました。そして、来年 4 月の竣工を控え、各方面との最終的な調整や引越し準備等で多忙な日々を送っております。

今年は麻しんの継続的な発生はあるものの、幸いなことに大規模な感染症や食中毒は発生していません。移転期間中に健康危機管理事案が発生した場合、検査対応が不可能にならないように、機器の搬出・搬入の計画を策定しました。それでも対応できない事案が発生した場合は、愛知県衛生研究所様のご協力を得られるように協議・調整を進めております。

来年には東京オリンピック・パラリンピック、2026 年には名古屋市でアジア競技大会の開催が予定されています。また、2027 年にはリニア中央新幹線（東京～名古屋）の開通も予定されています。このように、名古屋市では今後インバウンドの激増が予想され、海外由来感染症の流行や腸管出血性大腸菌等を原因とする広域食中毒の発生が危惧されます。また、テロ対策としての健康危機管理の強化も必要となります。

そこで、新衛生研究所では遺伝子解析分野を強化した遺伝子解析センターを立ち上げます。また、理化学検査分野では高分解能質量分析装置を導入し、ノンターゲット解析を強化していきます。当研究所には若く、有能な研究員が多く在籍していますので、さらなる研鑽に励み、一致団結して市民の健康を守るため尽力していく所存です。

今後とも関係各位の皆様のご支援・ご協力をお願い申し上げます。

令和元年 9 月

名古屋市衛生研究所
所長 佐 野 一 雄

目 次

業務報告編

第 1 章 研究所概要

第 1 節	沿革	1
第 2 節	所在地等	2
第 3 節	組織と業務	3
第 4 節	職員	4
I	職員配置表	4
II	職員名簿（平成 30 年度 4 月 1 日現在）	5
	職員名簿（平成 31 年度 4 月 1 日現在）	6
第 5 節	歳入・歳出決算概要（衛生研究所費）	7

第 2 章 業務概要

第 1 節	部門別業務概要	8
I	疫学情報部	8
II	微生物部	15
III	食品部	27
IV	生活環境部	35
第 2 節	衛生行政報告例	44
第 3 節	衛生研究所調査研究に関する懇談会	46
第 4 節	各種委員会	48
第 5 節	検査業務管理	54

第 3 章 会議、技術研修、啓発事業等

第 1 節	会議・学会等	56
第 2 節	学会等役員	60
第 3 節	講師派遣	62
第 4 節	技術指導・技術協力	62
第 5 節	講習会・研修会	63
第 6 節	施設見学・来訪	69
第 7 節	中学校職場体験学習	69
第 8 節	親子体験教室	69
第 9 節	所内研究発表会	70
第 10 節	発行誌等	70
第 11 節	国際活動	72
第 12 節	表彰	73

調査・研究報告編

報文

名古屋市における結核伝播状況の解析（2012～2018 年度） 三木卓也，平光良充，坂野英男，柴田伸一郎	75
構造特性相関手法による GC-FPD 分析における有機スズ化合物のピークテーリングの 発生要因の検討 濱崎哲郎	81
乳幼児が着用する繊維製品中の有機スズ化合物の GC-FPD による定量における区間面 積増加率比較ピーク非対称性解析法の適用性について 濱崎哲郎	87

資料

外食または中食の利用頻度と野菜摂取量の関連 平光良充	93
名古屋市感染症発生動向調査における患者情報の調査結果（2018 年） 山田直子，南部 誠，山本敏弘，平光良充，原田裕子，西口 淳	99
食品の苦情事例（平成 26～30 年度） 小野田 絢，野口昭一郎，宮崎仁志	105
名古屋市内における蚊のウイルス調査（2018） 上手雄貴，横井寛昭，小平彩里，高橋剣一，三木卓也，柴田伸一郎， 大野浩之	111
他誌発表論文	115
学会等発表	117

Contents

Original paper

Analysis of Tuberculosis Transmission in Nagoya City (2012~2018)	
Takuya MIKI, Yoshimichi HIRAMITSU, Hideo BANNO and Shin-ichiro SHIBATA	75
Investigation on Main Factor of Peak Tailings Induced by Organotin Compounds in GC-FPD Analysis by Structure-Property Relationship Approaches	
Tetsuo HAMASAKI	81
Application of a Peak Asymmetry Analysis Method of Comparing Increase Ratio of Interval Area to Determining Organotin Compounds in Textile Goods Worn by Infants with a GC-FPD	
Tetsuo HAMASAKI	87

Reports

Association of Vegetable Intake with Frequency of Eating-Out or Frequency of Home-Meal Replacement	
Yoshimichi HIRAMITSU	93
Investigation of Case Information for Infectious Disease Surveillance in Nagoya City (2018)	
Naoko YAMADA, Makoto NANBU, Toshihiro YAMAMOTO, Yoshimichi HIRAMITSU, Yuko HARADA and Jun NISHIGUCHI	99
Case Studies on Food Complaints between April 2014 and March 2019	
Aya ONODA, Shoichiro NOGUCHI and Hitoshi MIYAZAKI	105
Surveillance of Mosquitoes for Dengue Virus, West Nile Virus, Chikungunya Virus and Zika Virus in Nagoya City (2018)	
Yuuki KAMITE, Hiroaki YOKOI, Akari KODAIRA, Ken-ichi TAKAHASHI, Takuya MIKI, Shin-ichiro SHIBATA and Hiroyuki OHNO	111

Papers Published in Other Journals 115

Presentations at Meetings 117

業 務 報 告 編

第1章 研究所概要

第1節 沿革

大正	12年	2月	市会において衛生試験所設置案議決
		8月	市立城東病院内に開設準備着手
	13年	5月	開所式挙行
昭和	9年	3月	中区新栄町1-8（旧市庁舎）に移転
	11年	10月	事務及び医学試験部、理化試験部、栄養指導部、健康指導部、産業衛生指導部の「5部」制に改正
	19年	7月	中村区日比津町字道下204に新庁舎竣工、開所式挙行
		7月	衛生研究所と改称
		9月	総務部、指導部、試験部、研究部、製造部の「5部」制に改正 附属栄養士養成所開設
	25年	11月	総務課、医学試験課、理化学試験課、生活衛生課の「4課11係」制に改正
	28年	9月	栄養士養成所を栄養専門学院と改称
	38年	4月	総務課、微生物課、衛生化学課、生活衛生課の「4課10係」制に改正
	40年	6月	総務課、微生物課、食品課、環境衛生課の「4課10係」制に改正
		12月	瑞穂区萩山町1-11に改築工事着工
	41年	12月	新庁舎竣工・移転、別棟旧市大薬学部跡に栄養専門学院を移転
	44年	8月	総務課、微生物部、食品部、環境部、公害部の「1課4部5係」制に改正
	46年	4月	総務課、微生物部、食品部、環境化学部の「1課3部5係」制に改正 環境部、公害部から独立して公害研究所（総務課、大気騒音部、水質部）を併設
	47年	8月	総務課、微生物部、食品部、環境化学部、環境医学部の「1課4部5係」制に改正
	56年	4月	総務課、微生物部、食品部、環境化学部、環境医学部の「1課4部2係」制に改正
	58年	4月	総務課、微生物部、食品部、環境化学部、環境医学部の「1課4部1係」制に改正
	59年	4月	総務課に公衆衛生情報担当主査を設置
	61年	4月	総務課を廃止し、事務長を設置
平成	11年	4月	疫学情報部新設、環境化学部及び環境医学部を統合して生活環境部を設置
	15年	3月	栄養専門学院を閉校

第2節 所在地等

〒467-8615 名古屋市瑞穂区萩山町 1-11

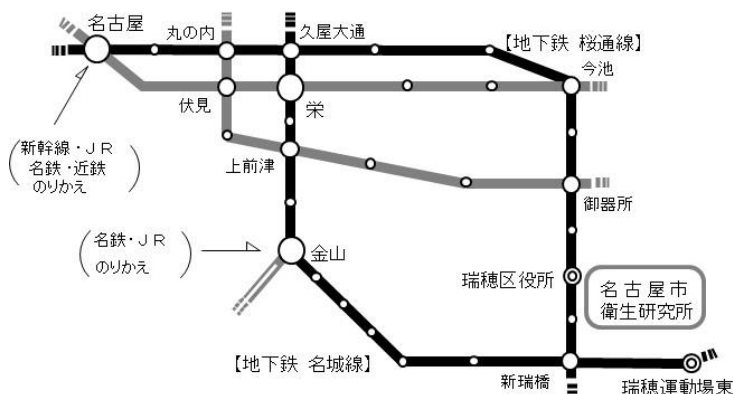
TEL : 052-841-1511

FAX : 052-841-1514

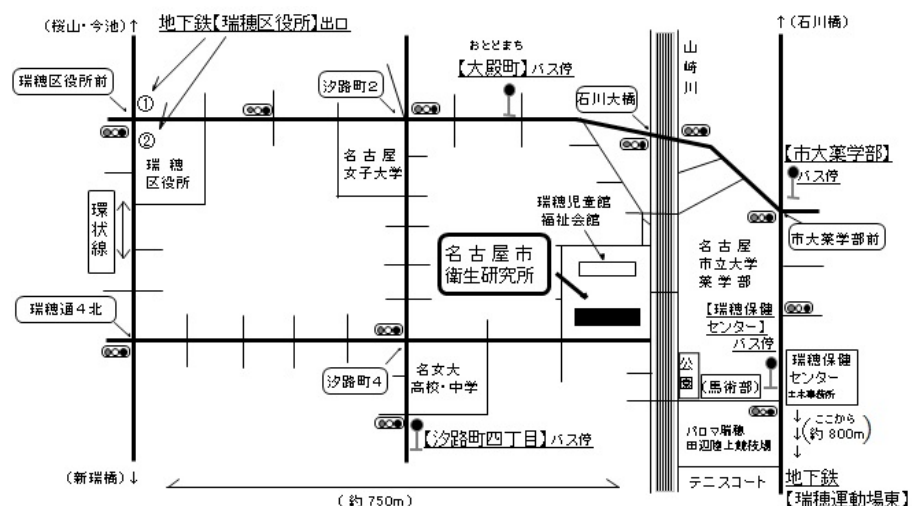
E-mail : a8411511-01@kenkofukushi.city.nagoya.lg.jp

< 交通概略図 >

(関連地下鉄路線図)



< 周辺図 >



< 交通案内 >

◆ 名古屋から ◆

地下鉄 桜通線「徳重」行 (乗車 約 18 分) → 【瑞穂区役所】下車 → 徒歩 15 分

◆ 金山から ◆

市バス 金山 16 号「瑞穂運動場東」行 (乗車 約 22 分) → 【市大薬学部】下車 → 徒歩 5 分

市バス 金山 14 号「瑞穂運動場東」行 (乗車 約 19 分) → 【^{おとどまち}大殿町】下車 → 徒歩 7 分

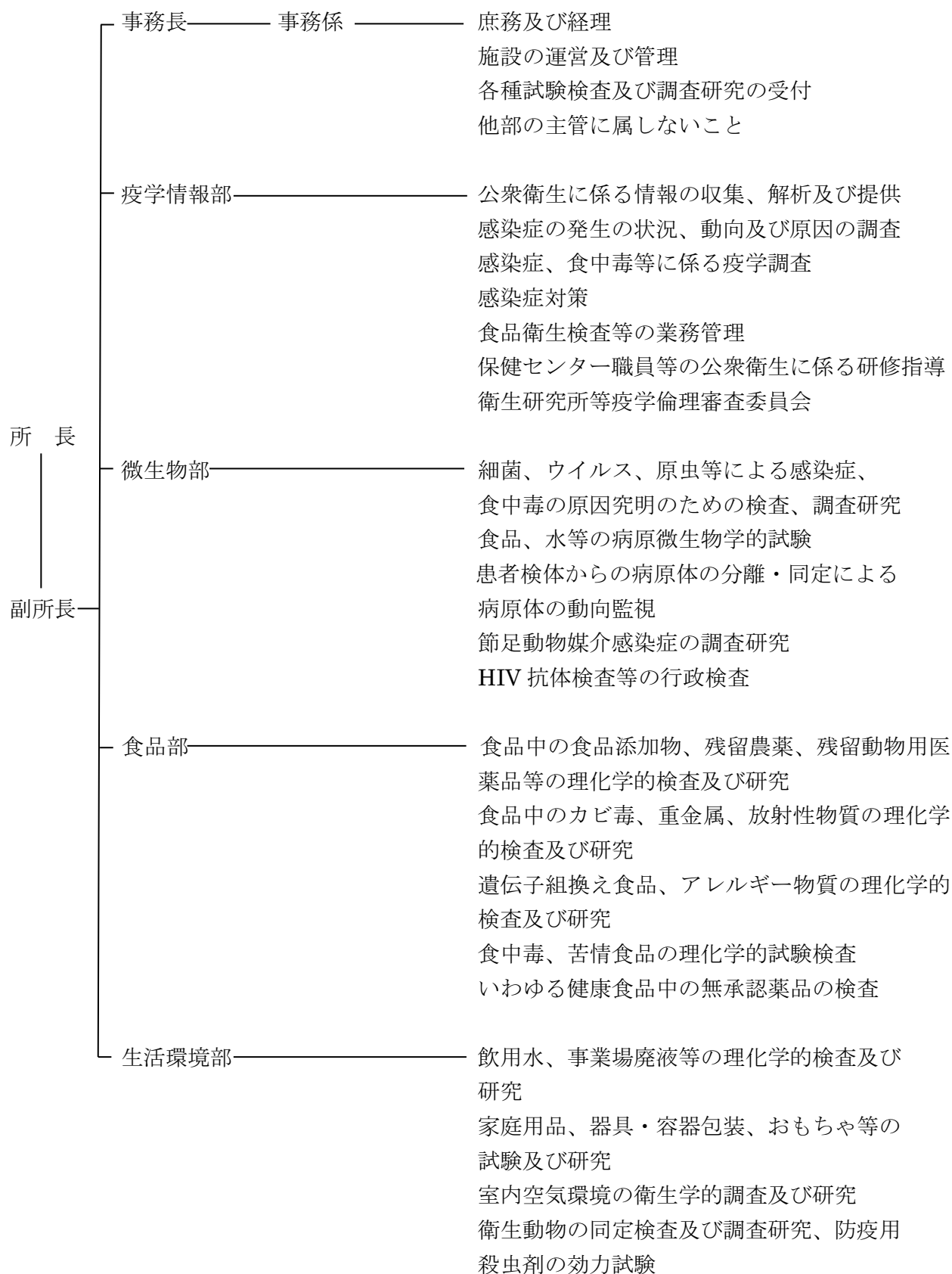
地下鉄 名城線「左回り」(乗車 約 13 分) → 【瑞穂運動場東】下車 → 徒歩 25 分

◆ 栄から ◆

市バス 栄 20 号「瑞穂運動場東」行 (乗車 約 28 分) → 【市大薬学部】下車 → 徒歩 5 分

市バス 栄 20 号「新瑞橋」行 (乗車 約 27 分) → 【汐路町四丁目】下車 → 徒歩 5 分

第3節 組織と業務



第4節 職員

I 職員配置表

平成30年4月1日現在

職種別 部係別	事務職員				技術職員								計
	事務長	係長	主事	計	所長	副所長	部長	主査	技師	主任研究員	研究員	計	課部計
所 長					1							1	1
副 所 長						1						1	1
事 務 係	1	1	4	6									6
疫学情報部							1	2	1	1	1	6	6
微 生 物 部							1				10	11	11
食 品 部							1			1	8	10	10
生活環境部							1			4	3	8	8
合 計	1	1	4	6	1	1	4	2	1	6	22	37	43

平成31年4月1日現在

職種別 部係別	事務職員				技術職員									計
	事務長	係長	主事	計	所長	副所長	部長	主査	技師	主任研究員	研究員	臨床検査技師	計	課部計
所 長					1								1	1
副 所 長														0
事 務 係	1	1	4	6										6
疫学情報部							1	2	1		2		6	6
微 生 物 部							1				10	1	12	12
食 品 部							1			1	8		10	10
生活環境部							1			4	3		8	8
合 計	1	1	4	6	1	0	4	2	1	5	23	1	37	43

第5節 歳入・歳出決算概要（衛生研究所費）

区 分	30年度決算	29年度決算	比 較	備 考
歳 入	千円	千円	千円	
手 数 料	134	156	△22	検査手数料
雑 入	6,108	6,959	△851	特定調査研究等
計	6,242	7,115	△873	
歳 出				
給 与 費 等	356,998	350,205	6,793	共済費、報酬を含む
報 償 費	60	35	25	
旅 費	1,521	1,079	442	
需 用 費	25,111	24,490	621	
役 務 費	1,457	1,864	△407	
委 託 料	19,974	25,678	△5,704	
使用料及び賃借料	53,034	51,161	1,873	
工事請負費	4,021	1,682	2,339	
備品購入費	1,766	2,211	△445	
負担金補助及び交付金	449	162	287	
公 課 費	9	9	0	
計	464,400	458,576	5,824	

第 2 章 業務概要

第 1 節 部門別事業概要

I 疫学情報部

平成 30 年度に実施した事業及び調査研究の概要は次のとおりである。

(1) 公衆衛生情報の解析提供

ア 結核・感染症発生動向調査事業

「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」及び「感染症発生動向調査事業実施要綱」に基づいて、市内における患者情報及び病原体情報の収集、解析及び提供を行った。

「名古屋市感染症情報センター」は、結核・感染症発生動向調査事業の市の拠点となる地方感染症情報センターとして、疫学情報部に設置されており、健康福祉局健康部感染症対策室、保健センター及びその他関係機関に結核・感染症発生動向調査情報を提供するとともに、市公式ウェブサイト上で、市の感染症発生動向調査結果について、最新の週単位の情報を掲載する等、結核・感染症発生動向調査情報を広く公開した。なお、平成 30 年の市内における感染症発生動向調査結果は、表 1 から表 8 のとおりである。

「名古屋市感染症発生動向調査懇談会」は、市内全域の感染症情報の収集、分析の効果的かつ効率的な運用を図り、本市の感染症予防対策に資するため設置されており、疫学情報部はその事務局を担当している。平成 30 年度は、平成 31 年 1 月 31 日に懇談会を開催した。

イ 「集団かぜによる学級閉鎖等の状況」の情報提供

市内の保育園、幼稚園、小学校、中学校、高等学校及びその他学校の集団かぜによる学級閉鎖等の措置状況について、市公式ウェブサイト上に掲載し、市民への注意喚起を行った。

ウ 結核菌分子疫学検査事業

平成 24 年度から結核菌分子疫学検査として VNTR 分析を実施している。平成 30 年度には、保健センターから検査依頼があった結核菌 131 株について VNTR 分析を実施した。

(2) 調査研究

ア 名古屋市における感染症発生動向調査で得られたインフルエンザ患者報告数の検討

感染症法に基づく「感染症発生動向調査事業」において、インフルエンザは定点医療機関の報告対象疾患である。この研究では、1999 年第 13 週から 2018 年第 11 週の患者報告数の状況について、各種検定を試みた。1999-2008 年まで（前期）と、

2008-2017 年まで（後期）の 2 者では、後期のほうが流行期間が長くかつ患者数が多かった。また、分布型については、正規分布ではなかった。

（３）健康福祉局衛生行政情報ネットワークシステム（EINS）におけるサーバの保守管理

健康福祉局衛生行政情報ネットワークシステム（以下、EINS という。）とは、局、保健センター、衛生研究所等の公所をネットワーク（LAN）で結び、データや情報の共有によって業務の OA 化・高度化・効率化を図るもので、健康福祉局健康部保健医療課が市イントラネット上に運営するシステムである。

EINS にはメインサーバとミラーサーバがあり、相互に補完しながら運営をしている。疫学情報部ではこの両サーバの保守管理を行っている。

（４）業務支援

「公衆衛生情報等の収集・解析業務及び疫学調査業務依頼実施規程」に基づく保健センター、各局室の各課及び公所に対する支援の業務では、以下の 3 点を主な課題として取り組んだ。

- ① 保健センターの企画調査機能拡充の支援
- ② 公衆衛生情報の収集・解析・提供機能の連携
- ③ 健康危機管理時における疫学調査的支援

平成 30 年度中に調査・研究の手法等について支援を行った事例は、表 9 のとおりである。

表 1 一類から五類全数報告疾病の届け出数

平成 30 年

類型	疾病	人数
一類	エボラ出血熱, クリミア・コンゴ出血熱, 痘そう, 他	0
二類	結核	580(139)[1][1][1]
三類	細菌性赤痢	2
	腸管出血性大腸菌感染症	53(11)
	パラチフス	1
四類	E 型肝炎	1
	A 型肝炎	24
	エキノкокクス症	1
	チクングニア熱	1
	つつが虫病	1
	デング熱	4
	日本紅斑熱	1
	マラリア	1
	レジオネラ症	52(1)
五類	アメーバ赤痢	28
	ウイルス性肝炎(E 型肝炎及び A 型肝炎を除く)	2
	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	59
	急性弛緩性麻痺	8
	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)	14
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	15
	後天性免疫不全症候群	79(60)
	ジアルジア症	1
	侵襲性インフルエンザ菌感染症	13
	侵襲性髄膜炎菌感染症	2
	侵襲性肺炎球菌感染症	76【1】
	水痘(入院例に限る)	7
	梅毒	249(82)
	播種性クリプトコックス症	5
	破傷風	3
	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	2
	百日咳	126
	風しん	58
	麻疹	27

人数は平成 30 年の診断日を基準とした合計。() 内は無症状病原体保有者数を再掲、[] 内は疑似症患者数を再掲、【 】内は感染症死亡者の死体数を再掲、[] 内は感染症死亡疑い者の死体数を再掲。
 ※対象疾病が多いため、二類から五類疾病は報告のあった疾病のみを掲載。

表 2 区別疾病別患者報告数（小児科・インフルエンザ定点、眼科定点、基幹定点）
（週報）
平成 30 年

疾患\区	千種	東	北	西	中村	中	昭和	瑞穂	熱田	中川	港	南	守山	緑	名東	天白	計
☆ インフルエンザ a)	1,822	1,146	1,466	1,440	2,079	634	1,110	888	951	1,459	1,593	2,105	2,024	790	1,145	1,579	22,231
○ RSウイルス感染症	151	15	117	284	122	-	15	3	16	63	-	309	66	30	74	29	1,294
○ 咽頭結膜熱	46	74	69	177	6	5	5	-	8	68	7	110	62	4	89	32	762
○ A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	422	214	304	371	219	57	43	6	123	215	256	217	479	121	435	271	3,753
○ 感染性胃腸炎	861	269	1,197	1,114	888	392	721	2	33	568	1,634	465	684	527	628	964	10,947
○ 水痘	94	26	64	117	21	10	8	7	4	54	46	18	137	8	60	83	757
○ 手足口病	71	70	45	121	16	9	3	1	10	104	14	24	181	13	47	19	748
○ 伝染性紅斑	22	7	24	34	-	1	9	-	4	4	4	18	29	11	54	40	261
○ 突発性発疹	68	48	53	127	18	13	8	1	10	27	16	30	104	31	88	42	684
○ ヘルパンギーナ	112	94	93	307	23	24	1	1	17	257	50	34	69	57	268	104	1,511
○ 流行性耳下腺炎	16	8	23	22	12	2	2	-	3	11	16	8	32	-	28	14	197
△ 急性出血性結膜炎	-		-	2	-		-	-	-			-		-	-	-	2
△ 流行性角結膜炎	5		19	12	13		9	25	3			-		33	1	30	150
◇ 細菌性髄膜炎 b)			-				-			-							-
◇ 無菌性髄膜炎			-				2			-							2
◇ マイコプラズマ肺炎			9				36			1							46
◇ クラミジア肺炎 c)			2				-			-							2
◇ 感染性胃腸炎 d)			2				20			9							31
計	3,690	1,971	3,487	4,128	3,417	1,147	1,992	934	1,182	2,840	3,636	3,338	3,867	1,625	2,917	3,207	43,378
☆ インフルエンザ定点数	260	208	260	208	260	208	260	260	208	208	208	208	260	208	208	208	3,640
○ 小児科定点数	260	208	260	208	260	208	260	260	208	208	208	208	260	208	208	208	3,640
△ 眼科定点数	52		52	52	52		52	52	52			52		52	52	52	572
◇ 基幹病院定点数			52				52			52							156

のセルは、該当疾患の定点医療機関が無い区を示す。

a) 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。b) 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。c) オウム病を除く。d) 病原体がロタウイルスであるものに限る。

表 3 年齢階層別患者報告数
平成 30 年

疾患\年齢階層	-6ヶ月	-12ヶ月	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10-14歳	15-19歳	20-29歳	30-39歳	40-49歳	50-59歳	60-69歳	70-79歳	80歳以上
インフルエンザ a)	58	226	691	740	924	1,195	1,310	1,380	1,233	1,064	932	2,879	960	1,381	1,631	1,932	1,412	989	732	562

疾患\年齢階層	-6ヶ月	-12ヶ月	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10-14歳	15-19歳	20歳以上
RSウイルス感染症	232	293	467	172	79	27	12	2	2	-	2	5	-	1
咽頭結膜熱	2	34	258	115	123	86	54	39	15	8	6	10	1	11
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	2	12	156	229	388	505	496	473	343	225	159	316	47	402
感染性胃腸炎	120	573	1,280	1,000	926	868	739	528	385	340	307	762	305	2,814
水痘	2	28	31	28	38	53	66	89	119	103	71	117	2	10
手足口病	5	76	236	140	94	68	52	29	20	13	7	2	-	6
伝染性紅斑	-	3	9	12	37	32	51	30	26	21	15	21	1	3
突発性発疹	16	197	349	80	18	13	6	4	-	-	-	1	-	-
ヘルパンギーナ	13	122	447	331	205	164	102	57	20	18	12	14	2	4
流行性耳下腺炎	-	1	5	10	19	24	26	25	12	19	12	27	-	17

疾患\年齢階層	-6ヶ月	-12ヶ月	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10-14歳	15-19歳	20-29歳	30-39歳	40-49歳	50-59歳	60-69歳	70歳以上
急性出血性結膜炎	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流行性角結膜炎	3	-	7	7	1	8	5	5	3	1	-	9	4	27	27	11	12	9	11

疾患\年齢階層	0歳	1-4歳	5-9歳	10-14歳	15-19歳	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70歳以上
細菌性髄膜炎 b)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
無菌性髄膜炎	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マイコプラズマ肺炎 c)	-	10	21	11	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
クラミジア肺炎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
感染性胃腸炎 d)	-	13	13	3	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-

a) 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。b) 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。c) オウム病を除く。d) 病原体がロタウイルスであるものに限る。

表 4 週別疾病別患者報告数（小児科・インフルエンザ定点、眼科定点、基幹定点）
平成 30 年

週	インフルエンザ a)	RSウイルス感染症	咽頭結膜熱	A群溶血性レンサ球菌 咽頭炎	感染性胃腸炎	水痘	手足口病	伝染性紅斑	突発性発疹	ヘルパンギーナ	流行性耳下腺炎	急性出血性結膜炎	流行性角結膜炎	細菌性髄膜炎 b)	無菌性髄膜炎	マイコプラズマ肺炎	クラミジア肺炎 c)	感染性胃腸炎 d)	計
1	643	10	6	34	124	13	8	3	3	-	6	-	1	-	-	2	1	-	854
2	1,379	14	9	51	229	19	8	2	18	-	7	-	8	-	-	-	-	-	1,744
3	2,764	6	13	79	252	10	2	2	12	-	7	-	2	-	-	-	-	-	3,149
4	2,732	19	12	90	258	10	-	1	7	-	4	-	-	-	-	-	-	-	3,133
5	2,892	15	13	65	237	5	2	2	11	1	1	-	2	-	-	1	-	-	3,247
6	2,272	13	11	75	196	12	1	1	5	-	3	-	4	-	-	-	-	-	2,593
7	1,437	12	8	65	174	5	1	3	9	-	1	-	2	-	-	-	-	1	1,718
8	1,239	10	3	88	185	6	-	1	18	-	3	-	1	-	-	-	-	-	1,554
9	1,058	8	7	76	183	4	1	2	9	-	3	-	1	-	-	-	-	2	1,354
10	851	11	5	83	240	12	1	3	14	-	5	-	1	-	-	-	-	1	1,227
11	554	7	4	76	203	6	-	1	11	2	1	-	1	-	-	1	-	3	870
12	310	7	6	71	183	2	-	1	14	1	5	-	3	-	-	1	-	2	606
13	177	11	6	70	184	9	1	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	1	465
14	108	7	8	69	142	6	-	-	19	-	-	-	1	-	-	-	-	4	364
15	60	3	7	74	160	18	-	1	15	-	3	-	1	-	-	1	-	3	346
16	58	4	6	87	167	7	2	3	11	1	6	-	4	-	-	-	-	4	360
17	28	7	15	101	225	7	2	3	24	-	1	-	3	-	-	1	-	1	418
18	18	4	13	47	96	18	1	-	11	-	2	-	-	-	-	-	-	2	212
19	9	5	20	110	215	24	7	5	16	-	3	-	1	-	-	-	-	2	417
20	22	3	18	121	268	23	7	7	22	4	5	-	2	-	-	1	-	1	504
21	12	12	37	108	267	15	3	1	13	5	4	-	-	-	-	-	-	1	478
22	4	9	19	130	302	25	6	3	12	8	7	-	-	-	1	-	-	-	526
23	2	9	34	113	242	25	9	4	20	7	5	-	-	-	-	-	-	-	470
24	2	7	35	102	211	19	6	1	20	63	8	-	-	-	-	1	-	-	475
25	2	5	37	130	216	18	14	4	11	59	2	-	-	-	-	-	-	-	498
26	-	17	20	109	217	13	16	4	16	66	3	-	2	-	-	-	-	-	483
27	-	14	28	97	169	23	29	4	22	108	9	-	1	-	-	1	-	-	505
28	-	25	20	58	202	10	47	8	17	197	7	-	2	-	-	1	-	-	594
29	-	29	20	57	136	23	34	2	16	186	4	-	-	-	-	2	-	-	509
30	2	60	12	52	172	13	51	5	10	155	6	-	3	-	-	1	1	-	543
31	17	79	13	58	153	18	36	10	24	116	2	-	1	-	-	1	-	-	528
32	4	97	8	43	119	14	22	8	21	91	6	-	1	-	-	1	-	1	436
33	-	71	6	43	68	12	24	2	13	50	3	-	5	-	-	1	-	-	298
34	-	81	6	41	143	20	10	9	13	53	5	2	2	-	-	-	-	-	385
35	1	77	6	40	131	12	13	9	11	51	2	-	6	-	-	-	-	-	359
36	6	62	6	29	155	11	23	-	19	42	2	-	10	-	-	-	-	-	365
37	43	57	10	39	139	4	27	6	17	73	3	-	4	-	-	1	-	-	423
38	24	74	10	34	111	11	32	5	13	45	2	-	14	-	-	1	-	-	376
39	16	72	7	40	121	11	31	6	10	38	5	-	8	-	1	3	-	-	369
40	15	63	9	53	148	13	54	4	10	32	3	-	9	-	-	2	-	-	415
41	4	37	4	43	109	14	25	3	10	19	2	-	2	-	-	3	-	-	275
42	7	28	8	58	168	12	39	2	11	13	1	-	4	-	-	2	-	-	353
43	11	25	4	54	170	13	32	2	11	7	3	-	1	-	-	1	-	-	334
44	8	24	9	53	180	9	23	7	9	2	4	-	12	-	-	5	-	-	345
45	31	9	9	82	274	4	20	6	9	4	8	-	2	-	-	3	-	-	461
46	21	10	24	71	278	20	20	7	13	4	1	-	5	-	-	1	-	-	475
47	70	11	27	66	314	20	11	11	8	1	4	-	2	-	-	2	-	1	548
48	81	4	37	102	371	17	24	14	17	-	7	-	2	-	-	-	-	1	677
49	143	7	37	87	452	33	6	32	13	2	2	-	1	-	-	3	-	-	818
50	340	11	24	83	471	30	3	14	7	3	3	-	4	-	-	-	-	-	993
51	1,214	18	22	102	472	30	10	14	8	-	2	-	4	-	-	1	-	-	1,897
52	1,540	14	24	44	345	29	4	13	9	2	2	-	5	-	-	1	-	-	2,032
計	22,231	1,294	762	3,753	10,947	757	748	261	684	1,511	197	2	150	-	2	46	2	31	43,378

a) 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。b) 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。c) オウム病を除く。d) 病原体がロタウイルスであるものに限る。

表 5 性感染症定点把握感染症の区別疾病別報告数（月報）

平成 30 年

疾患\保健所	千種	東	北	西	中村	中	昭和	瑞穂	熱田	中川	港	南	守山	緑	名東	天白	計
性器クラミジア感染症	36		26	17	41	269	74	17		169	83	12		48	20	39	851
性器ヘルペスウイルス感染症	-		3	22	14	71	16	12		11	63	1		15	7	23	258
尖圭コンジローマ	-		5	2	2	37	21	-		71	6	-		15	1	20	180
淋菌感染症	20		2	-	21	116	55	3		127	1	1		24	1	19	390
計	56		36	41	78	493	166	32		378	153	14		102	29	101	1,679

のセルは、該当疾病の定点医療機関のない区を示す。

表 6 性感染症定点把握感染症の性年齢階級別報告数（月報）

平成 30 年

疾患\年齢階級	性別	0歳	1-4歳	5-9歳	10-14歳	15-19歳	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70歳以上	計
性器クラミジア感染症	男性	-	-	-	-	16	112	148	97	56	63	35	21	20	4	5	1	578
	女性	-	-	-	-	31	118	65	33	12	8	5	1	-	-	-	-	273
性器ヘルペスウイルス感染症	男性	-	-	-	-	6	8	23	9	9	21	23	10	4	2	3	2	120
	女性	-	-	-	-	6	27	25	13	17	14	8	15	4	2	-	7	138
尖圭コンジローマ	男性	-	-	-	-	-	16	29	30	18	20	14	16	11	3	1	-	158
	女性	-	-	-	-	-	12	5	2	1	-	1	-	-	-	1	-	22
淋菌感染症	男性	-	-	-	-	13	89	90	45	36	31	25	19	10	6	1	1	366
	女性	-	-	-	-	2	16	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	24
計	男性	-	-	-	-	35	225	290	181	119	135	97	66	45	15	10	4	1,222
	女性	-	-	-	-	39	173	98	51	30	22	14	16	4	2	1	7	457

表 7 基幹定点把握感染症の区別疾病別報告数（月報）

平成 30 年

疾患\区	北	昭和	中川	計
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	21	8	-	29
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	-	8	-	8
薬剤耐性緑膿菌感染症	-	-	-	-
計	21	16	-	37

表 8 基幹定点把握感染症の年齢階級別患者報告数（月報）

平成 30 年

疾患\年齢階級	0歳	1-4歳	5-9歳	10-14歳	15-19歳	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70歳以上	計
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	8	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	18	29
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	2	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
薬剤耐性緑膿菌感染症	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計	10	6	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	18	37

表 9 業務依頼実施規程に基づく支援

平成 30 年度依頼分

依頼者の所属・職種	調査研究等のテーマ
環境局公害保健課	乳幼児アレルギーに関する分析
健康福祉局監査室	生命表作成に関する事務
地域ケア推進室	基本チェックリストによる高齢者はつらつ長寿推進事業の効果検証
地域ケア推進室	ミニデイ型通所サービスにおける「なごや介護予防・認知症予防プログラム」効果検証
地域ケア推進室	福祉会館認知症予防事業における認知症予防リーダーの活動にかかる介護予防の効果検証
感染症対策室	HIV 検査の受検者アンケートの分析
健康増進課	「栄養・食生活アンケート調査」結果解析業務
健康増進課	本市保健師による公衆衛生研究発表会の発表傾向についての分析
中村保健センター	産婦健康診査にかかる調査研究
緑保健センター	生活保護受給者に対する健康支援に関する統計解析
東保健センター	手洗い啓発媒体効果の統計処理に関する支援
名東保健センター	健康教室の効果に関する調査
天白保健センター	食中毒事例の統計処理に関する支援

Ⅱ 微生物部

平成 30 年度に実施した試験検査及び調査研究の概要は次のとおりである。

1 細菌室

(1) 試験検査（行政検査）

ア 収去検査

名古屋市内 16 保健センター及び機動班から搬入された収去食品等の細菌学的検査は、食品衛生法、名古屋市生食食品指導基準に基づく検査、並びにこれら両検査に該当しない検査について行った。検査数は 425 件、1,525 項目であった。詳細を表 1 に示した。（食品衛生課）

イ 食中毒検査

平成 30 年度に原因食品提供施設が名古屋市内にあった食中毒は 18 件であり、詳細を表 2 に示した（微生物部による検査を計上）。これらの食中毒検査のうち、細菌検査数は 392 件、4,171 項目であった。（食品衛生課）

ウ レジオネラ属菌検査及び冷却塔水・浴暖漕水の細菌検査

冷却塔水調査としてレジオネラ属菌検査を含む 20 検体 24 項目の検査を実施した。また、プール採暖漕水調査としてレジオネラ属菌検査を含む 10 検体 30 項目の検査を実施した。公衆浴場等における浴場水並びにシャワー水 63 検体についてレジオネラ属菌検査を実施した。また、レジオネラ感染源調査として 30 検体についてレジオネラ属菌検査を実施した。（環境業務課）

エ 感染症細菌検査

感染症法に基づく感染症細菌検査は海外旅行者をはじめとして 177 検体について実施した。（保健医療課）

オ 結核菌の分子疫学検査

結核の集団発生、あるいは散発事例において原因菌株の相互関係を明らかにするための遺伝子型別分類の方法として VNTR 分析が疫学調査の有効な手法として利用されている。平成 30 年度は、名古屋市内の保健所から依頼された 136 検体の結核菌の VNTR 検査を行った。（保健医療課）

(2) 調査研究

ア 腸管出血性大腸菌 O157 の stx サブタイプと臨床症状について

腸管出血性大腸菌（EHEC）感染症は、感染症法に基づく 3 類感染症に指定され、診断した医師の全数届出が義務付けられている。本感染症は様々な臨床症状を呈し、EHEC による集団食中毒も毎年のように報告されている。また、EHEC 感染症による重症化のリスク解析として志賀毒素（Stx）の変異型毒素（バリエント）解析や、O157 株のクレード解析が注目されている。そこで、stx サブタイプに着目し、臨床症状との関連性を解析し、感染制御の一助とすることを目的とする。

イ 名古屋市分離株カンピロバクター属菌における性状確認

カンピロバクター食中毒は名古屋市や日本全体における細菌性食中毒事件報告数としても最も多く、疫学的な観点よりデータの蓄積が重要であるといえる。本研究では名古屋市において食中毒起因菌として分離された株を用いて、性状確認、分子疫学的解析を行い、食中毒の原因となったカンピロバクター属菌のデータを蓄積する。

ウ レジオネラ属菌検査の迅速性、信頼性の向上に関する研究

レジオネラ属菌はしばしば浴場施設等において大規模な集団感染を引き起こすことがあり、その検査には迅速性が求められている。そこで従来の培養法だけでなく様々な遺伝子解析手法を用いてその有用性を検討する。

エ 名古屋市における薬剤耐性菌の分布調査に関する研究

従来有効であった薬剤に耐性を有する細菌、いわゆる薬剤耐性菌の蔓延は健康上の大きなリスクとして世界的な問題になっている。薬剤耐性菌の伝播は複合的な要因からなると考えられているが、その中において食品や環境を介したヒトへの定着がその一つであるとされている。そこで名古屋市のヒトや食品、環境における薬剤耐性菌の分布実態を把握し、そのデータを医療機関や行政に還元することを目的としている。

オ 名古屋市における結核菌の系統分類

近年、患者の高齢化や外国出身者の増加により従来の疫学的な手法では感染経路が推測できないケースが多くなっている。本研究では、名古屋市内の患者から分離された結核菌を用いて、縦列反復配列多型（VNTR）解析、遺伝型別解析による系統分類を行う。また疫学情報と併せて解析することで名古屋市内の結核の特徴を把握する。

2 ウイルス室

（１）試験検査（行政検査）

ア 感染症予防対策事業における病原体検索事業

（ア）定点観測

市立大学病院及び市立 2 病院、中京病院、名古屋第二赤十字病院、掖済会病院の小児科、くつなこどもクリニックから搬入された 260 名 506 検体と、あじま眼科医院、鈴木眼科医院から搬入された 5 名 5 検体につきウイルス学的検査を実施した（表 3～6）。（保健医療課）

（イ）緊急時対策事業

a. 集団かぜ

2018/2019 シーズンは延べ 434 施設で集団かぜによる閉鎖措置が執られた。平成 30 年 9 月 10 日発生の北区の A 小学校では 5 名、11 月 1 日発生の名東区の B 小学校では 5 名、12 月 4 日発生の南区の C 小学校では 10 名、平成 31 年 1 月 10 日発生の西区の D 小学校では 6 名、2 月 5 日発生の守山区の E 小学校では 5 名、3 月 8 日発生の昭和区の F 小学校では 4 名の患者うがい液を採取し、リアルタイム RT-PCR 法により型の同定を行った結果、A 小学校では 5 名全員から、B 小学校では 3 名から、C 小学校では 7 名から、D 小学校では 6 名全員から、E 小学校では 3 名から、F 小学校では 4 名全員からいずれもインフルエンザウイルス AH1pdm09 亜型を検出した

(表 7)。(保健医療課)

b. ウイルス性胃腸炎

ウイルス性胃腸炎 8 事例の患者 51 名について、リアルタイム RT-PCR 法によるノロウイルス遺伝子検査を行った結果、8 事例 37 名からノロウイルス GII が検出された。(保健医療課)

c. 麻しん及び風しんウイルス確定診断

名古屋市内の医療機関より麻しんまたは風しん（疑い）発生の届出があった場合、可能な限り遺伝子検査による確定診断をすることが求められている。平成 30 年度は、273 名 712 検体についてリアルタイム RT-PCR 法による麻しんウイルス遺伝子検査及び風しんウイルス遺伝子検査を行ったところ、38 名 105 検体から麻しんウイルスが検出され、内訳は麻しんウイルス D8 型が 31 名 86 検体、麻疹ウイルス B3 型が 5 名 14 検体、型別不能が 2 名 5 検体であった。風しんウイルス 40 名 77 検体から検出され、内訳は風しんウイルス 1E 型が 35 名 70 検体、型別不能が 6 名 7 検体であった。(保健医療課)

d. デング熱・ジカ熱・チクングニア熱

デング熱・ジカ熱・チクングニア熱確定診断のため、当研究所に検査依頼があった疑い症例は 9 名 12 検体あった。9 名とも海外渡航歴があり輸入感染症の疑い事例であった。リアルタイム RT-PCR 法によるデングウイルス型別遺伝子検出、チクングニアウイルス遺伝子検出及びジカウイルス遺伝子検出を実施したところ、デングウイルス 1 型が 1 名 3 検体、デングウイルス 2 型が 1 名 1 検体、デングウイルス 3 型が 1 名 1 検体、チクングニアウイルスが 1 名 1 検体から検出された。ジカウイルスは検出されなかった。(保健医療課)

e. 急性脳炎・急性脳症

急性脳炎若しくは急性脳症として搬入された 22 名 83 検体についてウイルス遺伝子検出 PCR 及びウイルス分離を実施したところ、コクサッキーウイルス B4 型が 1 名 2 検体から、コクサッキーウイルス A9 型が 2 名 4 検体から、ヒトパレコウイルス 1 型が 1 名 2 検体から、ヒトパレコウイルス 3 型が 1 名 1 検体から、アデノウイルス 31 型が 1 名 2 検体から、ヒトヘルペスウイルス 6B 型が 1 名 2 検体から、ヒトヘルペスウイルス 7 型が 2 名 2 検体から、RS ウイルス A 群が 1 名 1 検体から、インフルエンザウイルス AH1pdm09 型が 2 名 2 検体から、インフルエンザウイルス AH3 型が 1 名 1 検体から検出された。(保健医療課)

f. SFTS

SFTS 疑いとして搬入された 1 名 1 検体について SFTS ウイルス遺伝子検出 RT-PCR を実施したところ、ウイルスは検出されなかった。

g. ウイルス性肝炎

A 型肝炎として搬入された 3 名 3 検体、E 型肝炎として搬入された 1 名 1 検体について E 型肝炎ウイルス及び A 型肝炎ウイルス遺伝子検出 RT-PCR を実施したところ、3 名 3 検体から A 型肝炎ウイルス IA 型が検出された。

イ ヒト免疫不全ウイルス (HIV) 検査

名古屋市 16 保健センターから搬入された血液 1,886 検体（夜間 6 検体を含む）に

について粒子凝集反応（Particle Agglutination Test: PA）法によりスクリーニング検査を行った。そのうち 46 検体についてウェスタンブロット（WB）を、31 検体について遺伝子検査を行い、23 検体が陽性であった。（保健医療課）

ウ 食品を介して発症するウイルス等検査（ノロウイルス、クドア属寄生虫等）

食中毒（食中毒疑い含む）事件 29 件の患者・従事者糞便 183 検体について、厚生労働省通知「食安監発第 1105001 号」によるノロウイルス検査を実施した。リアルタイム RT-PCR 法でノロウイルス G I が 19 検体、G II が 52 検体から検出され、1 検体からは G I、G II 共に検出された。ノロウイルス遺伝子が検出されなかった 2 事件 11 検体についてリアルタイム RT-PCR 法によるサポウイルス遺伝子検査を行った結果、1 事件 1 検体からサポウイルス GV が検出された。クドア属寄生虫が疑われる 3 事件 14 検体について PCR 法による *Kudoa septempunctata* 検査を実施したが、全て陰性であった。また、1 事件について PCR 法及び鏡検法によるザルコシスチス検査を実施したところ、1 検体から *Sarcocystis fayeri* が検出された。（食品衛生課）

エ アルボウイルス保有状況調査

（ア）名古屋市内的における蚊のアルボウイルス調査

名古屋市内的 10 定点に生息する蚊のウエストナイルウイルス、デングウイルス、ジカウイルス及びチクングニアウイルスの保有状況を調査した。生活衛生センターが市内 10 定点より収集し、当研究所生活環境部衛生動物室にて同定したメスの蚊を、最大 50 匹で 1 プールとした。237 プールに対して RT-PCR 法を用いて遺伝子検査を実施した。いずれのプールからもウエストナイルウイルス遺伝子、デングウイルス遺伝子、チクングニアウイルス遺伝子及びジカウイルス遺伝子は検出されなかった。（環境薬務課）

（2）調査研究

ア ウイルス性下痢症病原体検出法の改良

2013 年にノロウイルスの新規遺伝子型別法が発表されたが、この遺伝子型別を現在の遺伝子検出法で行うのは困難である。次世代シーケンサーを用いずに、改正された遺伝子型別を実施するための最適なプライマー領域を探すことを目的に、共同研究者とともにノロウイルスの全塩基配列を検討した。共同研究者とともにノロウイルス全塩基配列を次世代シーケンサーで解析し、得られたデータで、これらの遺伝子群を分類可能にするプライマー領域を設定した。設定したプライマー増幅領域は約 4 千塩基と長いが、この研究で調べた 50 株については、問題なく解析することができた。

イ 食品およびふき取り検査検体からのノロウイルス検査

近年の食中毒調査において、ノロウイルス検査による原因や発生要因の特定の必要性は、ますます高まっている。2017-18 シーズンにはノロウイルス食中毒事件の発生が少なく、大規模なノロウイルス食中毒事件もなかったため、食品やふき取り検体のノロウイルス検査は実施していないが、これらに対する検査体制を整える必要がある。現在までに PANSORBIN トラップ法によるノロウイルス検査体制を構築している。今後、厚生労働省通知によるノロウイルス検査法との比較検討、改良を行っていく。

ウ ウイルス感染が疑われる原因不明の感染症の解明

新生児・乳幼児は体力がないため、原因不明のウイルス感染症で重症化し、致命的になることがある。名古屋第一赤十字病院の協力を得て、新生児・乳幼児でウイルス感染が疑われ重症化した患者の検体を解析することにより、原因となるウイルスの特定を試みた。ウイルス感染が疑われ、重症化した患者 11 名 35 検体についてウイルス分離、遺伝子検査を実施した。1 名からライノウイルスが、1 名からヒトパレコウイルス 1 型が、1 名からアデノウイルス 1 型が分離・検出された。

(3) 特定調査研究

- ア 地方衛生研究所における病原微生物検査の精度管理の導入と継続的实施のための全国的制度の構築に関する研究

表 1 食品衛生収去物品検査件数

平成 30 年度

区分		検体数	項目数
魚介類		0	0
冷凍食品	無加熱摂取冷凍食品	9	30
	凍結直前に加熱された加熱後摂取冷凍食品	9	29
	凍結直前未加熱の加熱後摂取冷凍食品	15	48
	生食用冷凍鮮魚介類	0	0
魚介類加工品（缶詰・びん詰を除く）		21	81
肉・卵類及びその加工品（缶詰・びん詰を除く）		40	173
乳製品		0	0
乳類加工品（アイスクリーム類を除きマーガリンを含む）		0	0
牛乳・加工乳等		0	0
アイスクリーム類・氷菓		1	3
穀類及びその加工品（缶詰・びん詰を除く）		4	12
野菜類・果物及びその加工品（缶詰・びん詰を除く）		91	256
菓子類		3	9
清涼飲料水		34	102
酒精飲料		0	0
氷雪		0	0
水		0	0
缶詰・びん詰		15	59
その他の食品		183	723
おもちゃ		0	0
ふきとり		0	0
手指		0	0
その他		0	0
総数		425	1,525

表 2 食中毒発生状況

平成 30 年度

番号	発生 年月日	摂食 者数	患者数	原因食品	病因物質	原因施設
1	30. 4.20	2	1	生ホタルイカ（推定）	旋尾線虫（推定）	家庭
2	30. 5.13	6	6	平成 30 年 5 月 12 日夜に提供された食事	ノロウイルス G1	飲食店営業 （小料理店）
3	30. 5.23	37 処分時 23	22 処分時 12	平成 30 年 5 月 22 日、23 日及び 25 日に提供された食事	ノロウイルス G2	飲食店営業 （一般食堂）
4	30. 6.24	12 処分時 12	8 処分時 9	馬刺しの握り寿司	サルコシステイス・ フェアリー	飲食店営業 （一般食堂）
5	30. 8.13	1	1	刺身の盛り合わせ（推定）	アニサキス	飲食店営業 （小料理店）
6	30. 8.15	9	8	8 月 14 日に提供された料理	ノロウイルス G2	飲食店営業 （一般食堂）
7	30. 9.21	1	1	握り寿司（しめさば、かつお、 あじ、さんま、トロ、たい、ひら め）（推定）	アニサキス	飲食店営業 （すし屋）
8	30. 9.27	5	5	平成 30 年 9 月 26 日に提供され た鶏肉刺身盛りを含むコース料 理	カンピロバクター・ ジェジュニ	飲食店営業 （小料理店）
9	30.10.21	2	2	10 月 17 日昼に提供された食事	腸管出血性大腸菌 O157 VT1,2	飲食店営業 （小料理店）
10	30.11.19	9	7	11 月 19 日夕方に提供された料 理	黄色ブドウ球菌 SEA	飲食店営業 （中華料理）
11	30.11.17	31	23	11 月 16 日に提供された料理	ノロウイルス G2	飲食店営業 （一般食堂）
12	31. 1.16	1	1	ブリのお造り（推定）	アニサキス	魚介類販売業
13	31. 2. 1	1	1	真サバ刺身（推定）	アニサキス	魚介類販売業
14	31. 1.30	15 処分時 12	13 処分時 10	1 月 26 日昼及び 1 月 29 日昼に 提供された食事	ノロウイルス G1	飲食店営業 （一般食堂）
15	31. 2.14	34 処分時 30	19 処分時 16	2 月 13 日、14 日に提供された 料理	不明	飲食店営業 （一般食堂）
16	31. 2.19	43	8	生カキ（推定）	ノロウイルス G1,2	飲食店営業 （一般食堂）
17	31. 2.28	12	4	2 月 26 日夜に提供された鶏ハ ツ刺し（推定）	カンピロバクター・ ジェジュニ	飲食店営業 （小料理店）
18	31. 3.17	33	25 処分時 24	3 月 16 日夜に提供された食事	ノロウイルス G2	飲食店営業 （一般食堂）

表 3 病院別受付検体

平成 30 年度

	患 者 数	検 体 数	鼻咽頭材料	便	髄液	尿	眼 材 料	血液（血清）	そ の 他
市大	30	58	24	15	9	3		6	1
東部医療センター	0	0							
西部医療センター	14	32	11	7	6	2		6	
中京	23	24	23	1					
名古屋第二赤十字	168	360	150	89	49	63		4	5
掖済会	10	17	8	4	1	2		2	
くつなこどもクリニック	15	15	15						
あじま眼科クリニック	4	4					4		
鈴木眼科医院	1	1					1		
合計	265	511	231	116	65	70	5	18	6

表 4 月別検査成績

平成 30 年度

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
アデノウイルス													
1型		1	1										2
2型				1		1		1			1		4
3型										1			1
5型	6												6
8型	1												1
11型		1											1
31型												1	1
54型											1		1
56型	1												1
64型	2												2
D種	2												2
NT					1								1
ピコルナウイルス													
Cox.A2						1							1
Cox.A6				1									1
Cox.A9					1	2							3
Cox.A10				2		2							4
Entero.A71				1									1
Cox.B5			1	1		1							3
Echo.11						1			1				2
Entero.D68						2	4	1					7
HRV-A		2	2		1		2	2				1	10
HRV-B										1			1
HRV-C			1					1		1			3
HPeV-1					1								1
HPeV-3			1	3									4
HPeV-NT					1								1
ヘルペスウイルス													
EBV	1			1									2
HCMV	1				1	3							5
HHV-6B												2	2
HHV-7			2			2					2		6
オルソミクソウイルス													
Inf.AH1pdm09								1	6	5	4	1	17
Inf.AH3	1	1							2	6	3		13
Inf.B (山形系統)	1												1
Inf.B (ヒゲトリア系統)											1		1
パラミクソウイルス													
HPIV-1											1		1
HPIV-2					1								1
HPIV-3					2								2
HPIV-4						1							1
hMPV-B1		1											1
hMPV-NT											1		1
RSV-A				1									1
RSV-B					3								3
MuV										1	1		2
カリシウイルス													
NV G II		1											1
バルボウイルス													
HBoV	1												1
合計	17	7	8	11	12	16	6	6	9	15	15	5	127
患者数	31	21	18	25	17	27	24	17	18	23	28	16	265
陽性率 (%)	54.8	33.3	44.4	44.0	70.6	59.3	25.0	35.3	50.0	65.2	53.6	31.3	47.9

* 同一患者での重複感染例あり

Cox:コクサッキーウイルス、Entero:エンテロウイルス、Echo:エコーウイルス、HRV:ヒトライノウイルス、HPeV:ヒトパレコウイルス、EBV:EBウイルス、HCMV:ヒトサイトメガロウイルス、HHV:ヒトヘルペスウイルス、Inf:インフルエンザウイルス、HPIV:ヒトパラインフルエンザウイルス、hMPV:ヒトメタニューモウイルス、RSV:RSウイルス、MuV:ムンプスウイルス、NV:ノロウイルス、HBoV:ヒトボカウイルス

表 5 年齢別検査成績

平成 30 年度

	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳	16歳 以上	合計
アデノウイルス																		
1型			2															2
2型	2	1				1												4
3型	1																	1
5型	4				2													6
8型																	1	1
11型																1		1
31型		1																1
54型						1												1
56型					1													1
64型	1																1	2
D種																	2	2
NT		1																1
ピコルナウイルス																		
Cox.A2			1															1
Cox.A6		1																1
Cox.A9	1	1	1	1														3
Cox.A10	1			1	2													4
Entero.A71								1										1
Cox.B5	1	1						1										3
Echo.11	2																	2
Entero.D68	1		1		3	1	1											7
HRV-A	1	2	2		1			1	1	1		1						10
HRV-B																	1	1
HRV-C	1		1			1												3
HPeV-1		1																1
HPeV-3	4																	4
HPeV-NT		1																1
ヘルペスウイルス																		
EBV	1										1							2
HCMV	1	2	1	1														5
HHV-6B		1			1													2
HHV-7		1		1	1	1				1		1						6
オルソミクソウイルス																		
Inf.AH1pdm09	1	3			2	3	1			2	2			1			2	17
Inf.AH3	1	3	1	1			1	1	2	1	1						1	13
Inf.B (山形系統)																	1	1
Inf.B (ヒゲクシア系統)										1								1
パラミクソウイルス																		
HPIV-1								1										1
HPIV-2				1														1
HPIV-3	1	1																2
HPIV-4			1															1
hMPV-B1				1														1
hMPV-NT			1															1
RSV-A	1																	1
RSV-B		3																3
MuV	1	1																2
カリシウイルス																		
NV G II	1																	1
バルボウイルス																		
HBoV	1																	1
合計	28	27	10	7	13	8	3	5	3	6	4	2	0	1	0	1	9	127
患者数	113	33	21	12	13	14	8	8	8	6	7	2	2	3	0	4	11	265
陽性率 (%)	24.8	81.8	47.6	58.3	100.0	57.1	37.5	62.5	37.5	100.0	57.1	100.0	0.0	33.3	—	25.0	81.8	47.9

* 同一患者での重複感染例あり

Cox:コクサッキーウイルス、Entero:エンテロウイルス、Echo:エコーウイルス、HRV:ヒトライノウイルス、HPeV:ヒトパレコウイルス、EBV:EBウイルス、HCMV:ヒトサイトメガロウイルス、HHV:ヒトヘルペスウイルス、Inf:インフルエンザウイルス、HPIV:ヒトパラインフルエンザウイルス、hMPV:ヒトメタニューモウイルス、RSV:RSウイルス、MuV:ムンプスウイルス、NV:ノロウイルス、HBoV:ヒトボカウイルス

表 6 臨床診断名別検査成績

平成 30 年度

	感 染 性 胃 腸 炎	手 足 口 病	ヘル パン ギー ナ	流 行 性 角 結 膜 炎	咽 頭 結 膜 熱	無 菌 性 髄 膜 炎	急 性 脳 炎・ 急 性 脳 症	イン フル エン ザ 様 疾 患	不 明 発 疹 症	上 気 道 炎	下 気 道 炎	そ の 他	不 詳	合 計
アデノウイルス														
1型										1	1	1		3
2型	1							1			1	1		4
3型											1			1
5型										1		5		6
8型				1										1
11型												1		1
31型												1		1
54型				1										1
56型												1		1
64型				1								1		2
D種				2										2
NT											1			1
ピコルナウイルス														
Cox.A2												1		1
Cox.A6		1												1
Cox.A9												3		3
Cox.A10												4		4
Entero.A71		1												1
Cox.B5		2							1			1		4
Echo.11						2								2
Entero.D68										1	4	2		7
HRV-A										3	4	3		10
HRV-B								1						1
HRV-C								1				2		3
HPeV-1							1							1
HPeV-3						1						3		4
HPeV-NT									1					1
ヘルペスウイルス														
EBV												2		2
HCMV									1			4		5
HHV-6B												2		2
HHV-7							1					5		6
オルソミクスウイルス														
Inf.AH1pdm09								14			2	2		18
Inf.AH3								12			1			13
Inf.B (山形系統)								1						1
Inf.B (ヒクトリア系統)								1						1
パラミクスウイルス														
HPIV-1								1						1
HPIV-2					1									1
HPIV-3										1		1		2
HPIV-4								1						1
hMPV-B1											1			1
hMPV-NT											1			1
RSV-A							1					1		2
RSV-B									1		1	1		3
MuV						1				1				2
カリシウイルス														
NV G II	1													1
パルボウイルス														
HBoV											1			1
合計	2	4	0	5	1	4	3	33	4	8	19	48	0	131
患者数	12	4	1	5	2	18	8	36	7	30	47	107	2	279
陽性率 (%)	16.7	100.0	0.0	100.0	50.0	22.2	37.5	91.7	57.1	26.7	40.4	44.9	0.0	47.0

* 同一患者での重複感染例あり
 * 同一患者での複数臨床診断名あり

Cox:コクサッキーウイルス、Entero:エンテロウイルス、Echo:エコーウイルス、HRV:ヒトライノウイルス、HPeV:ヒトパレコウイルス、EBV:EBウイルス、HCMV:ヒトサイトメガロウイルス、HHV:ヒトヘルペスウイルス、Inf:インフルエンザウイルス、HPIV:ヒトパラインフルエンザウイルス、hMPV:ヒトメタニューモウイルス、RSV:RSウイルス、MuV:ムンプスウイルス、NV:ノロウイルス、HBoV:ヒトボカウイルス

表 7 集団かぜ検査成績

平成 30 年度

	発生年月日	施設（学年、区）	検体数	検出数	型・亜型
1	30. 9.10	小学校（4 年、北）	5	5	インフルエンザ AH1pdm09
2	30.11. 1	小学校（6 年、名東）	5	3	インフルエンザ AH1pdm09
3	30.12. 4	小学校（3 年、南）	10	7	インフルエンザ AH1pdm09
4	31. 1.10	小学校（3 年、西）	6	6	インフルエンザ AH1pdm09
5	31. 2. 5	小学校（5 年、守山）	5	3	インフルエンザ AH1pdm09
6	31. 3. 8	小学校（3 年、昭和）	4	4	インフルエンザ AH1pdm09

Ⅲ 食品部

平成 30 年度に実施した試験検査及び調査研究の概要は次のとおりである。

(1) 試験検査（行政検査）

ア 収去検査（食品衛生課）

(ア) 一般食品

市内に流通する国産の清涼飲料水 10 検体（197 項目）について、成分規格及び食品添加物を検査した結果、違反となる検体はなかった（表 1 参照）。

(イ) 輸入食品

市内に流通する輸入食品について、加工食品を対象として食品添加物等の検査を 345 検体（6,773 項目）実施した。そのほか、冷凍加工食品等を対象として残留農薬 31 検体（8,206 項目）の検査を実施した。いずれも違反となる検体はなかった（表 1、2、3 参照）。

(ウ) 放射能汚染食品

福島第一原子力発電所事故に伴い、食品中のヨウ素-131、セシウム-134 及びセシウム-137 をゲルマニウム半導体検出器付きガンマ線スペクトロメータによって測定した。市内流通食品及び学校給食で使用する食材について合計 190 検体を検査した結果、基準値を超えたものはなかった。さらに輸入食品 10 検体を対象としてセシウム-134 及びセシウム-137 の測定を実施した結果、基準値を超えたものはなかった（表 2 参照）。

(エ) 残留農薬及びカドミウム

市内に流通する野菜、果実、米、肉、豆、茶、牛乳等 96 検体について農薬（24,798 項目）の残留調査を実施し、米 7 検体についてはカドミウム（7 項目）の残留調査も実施した。（イ）の冷凍加工食品等を加えると、本年度の残留農薬検査は 127 検体（33,004 項目）であった。その結果、フィリピン産バナナからビフェントリンが 0.2 ppm 検出（基準：0.1 ppm）され、違反となった（表 3 参照）。

(オ) 残留動物用医薬品

市内に流通する生乳、牛肉、豚肉、鶏肉、鶏卵、はちみつ及び魚介類 60 検体について、サルファ剤、テトラサイクリン等、合成ホルモン剤等 2,180 項目の残留調査を実施した。いずれの検体からも残留基準値を超える動物用医薬品は検出されなかった（表 4 参照）。

(カ) 自然毒

市内に流通する清涼飲料水等 2 検体について総アフラトキシン（アフラトキシン B₁、B₂、G₁、G₂ の合計値）、リンゴジュース 5 検体についてパツリン、豆類 2 検体についてシアン化合物の検査を、それぞれ実施した。いずれも違反となる検体はなかった（表 5 参照）。

(キ) 遺伝子組換え食品

大豆 13 検体について組換え大豆（RRS、LLS、RRS2 の合計値；13 項目）の検査を、米粉、ビーフン、ライスペーパー等の米加工品 21 検体について組換え米（63Bt、

NNBt、CpTI 及び LL601（非加熱品のみ）；74 項目）の検査を実施した。いずれも違反となる検体はなかった（表 1 参照）。

（ク）アレルギー物質を含む食品の検査

加工食品 28 検体について、卵を対象として 9 検体（18 項目）、小麦を対象として 7 検体（14 項目）、甲殻類（えび、かに）を対象として 18 検体（36 項目）の合計 68 項目の検査を実施した。いずれも違反となる検体はなかった（表 1 参照）。

イ 医薬品検査（環境薬務課）

いわゆる健康食品と称する製品が流通しており、中には医薬品に該当するにもかかわらず、食品として流通させ、消費者の健康を害するおそれのあるものも出回っている。今年度は痩身、強壮、消炎の効果を謳った食品 27 検体について医薬品 13 成分（127 項目）の検査を実施した。いずれの成分も検出されなかった（表 1 参照）。

ウ その他の検査

（ア）食中毒等検査

本年度は食中毒に関する理化学的検査はなかった。

（イ）苦情

市民から保健センター等に問い合わせのあった食品の苦情について、理化学及び生物学的検査の実施、類似事例の検索、関連文献の調査による情報の提供等を行った。

検査内容は異味、異物、カビ、異臭等多様であった。検査件数は平成 28 年度が 27 検体（249 項目）、平成 29 年度は 30 検体（336 項目）に対して、本年度は 48 検体（679 項目）であった（表 1 参照）。

（ウ）確定・確認試験

本年度は他公所から依頼された確定・確認試験はなかった。

（2）調査研究

ア 食品中微量有害化学物質の高精度分析、暴露調査に関する研究

GC-MS/MS を用いた分析では、マトリックス効果と呼ばれる現象によって目的物質の正確な定量が阻害される。そこで、残留農薬の分析において、目的物質を保護する物質の導入及び内部標準物質を用いた補正について検討を行った。上記の 2 つの方法を併用することにより、マトリックス効果を軽減し、分析の精度を向上させることができた。

イ 自然毒及びマイコトキシン等に関する研究

下痢性貝毒（オカダ酸、ジノフィシストキシン-1 及びジノフィシストキシン-2）について、ホタテむき身の試料を用いて厚生労働省通知法で妥当性評価を実施したが、ガイドラインの要求事項を満たせなかった。従って、通知法を改良する検討を行った。通知法のアルカリ加水分解及び中和の操作後に pH を弱酸性にする操作を加え、通知法で採用されている固相抽出法の固相基材をオクタデシルシリカゲルからポリマーベースの基材に変更し、良好な回収率を得た。真度及び精度をより高めるため、タンパク質除去フィルタを用いた精製を現在検討中である。

ウ 食品中の放射性物質の摂取量等調査

2018 年に調製した試料（トータルダイエット試料）について、ゲルマニウム半導体

検出器付きガンマ線スペクトロメータにより放射性セシウム（Cs）濃度を測定し、被ばく線量（預託実効線量）を算出した。福島原発事故から 7 年 3 ヶ月後の 2018 年 6 月に調製した試料のうち、8 群（その他野菜、海藻、きのこ類）および 10 群（魚介類）から Cs-137 が検出された。放射性 Cs による預託実効線量は 0.00014 mSv であった。

（３）特定調査研究

- ア 国際的に問題となる食品中のかび毒の安全性確保に関する研究（カビ毒汚染実態調査および暴露評価）
- イ 既存添加物の成分規格の設定に関する検討（既存添加物中の残留溶媒に関する調査研究）
- ウ 食品中の食品添加物分析法の検討
- エ 有機リン化合物暴露評価指標としての尿中ジアルキルリン酸の有効性の検証
- オ 食品衛生検査を実施する試験所における品質保証システムに関する研究（ISO/IEC 17025 認定取得に向けた試験所の検討に関する研究）
- カ 食品を介したダイオキシン類等有害化学物質摂取量の評価とその手法開発に関する研究（食品の有害元素、ハロゲン難燃剤等の摂取量推定および汚染実態の把握に関する研究）
- キ 食品に残留する農薬等の成分である物質の試験法開発・検証業務
- ク 植物性自然毒による食中毒対策の基盤整備のための研究（植物性自然毒の多成分同時分析法の開発）
- ケ 食品等の規格基準の設定等に係る試験検査（食品長期監視事業）

表 1 行政検査

平成 30 年度

区 分	検 体 数	項 目 数	不 合 格 数
(収 去)			
一 般 食 品 ¹⁾	10	197	0
残 留 農 薬 ²⁾	127	33,004	1
カ ド ミ ウ ム ²⁾	7	7	0
重 金 属 ¹⁾	11	22	0
残留動物用医薬品 ³⁾	60	2,180	0
自 然 毒 ⁴⁾	9	9	0
輸 入 食 品 ¹⁾	345	6,773	0
放 射 能 汚 染 食 品	200	390	0
小 計	776	42,582	1
(その他)			
化 学 物 質 消 長	23	69	—
遺 伝 子 組 換 え 食 品	34	87	0
ア レ ル ギ ー 物 質	28	68	0
食 中 毒	0	0	—
確 認 検 査	0	0	—
苦 情	48	679	—
小 計	133	903	0
(医薬品検査)			
薬 事	0	0	0
い わ ゆ る 健 康 食 品	27	127	0
小 計	27	127	0
総 計	936	43,612	1

¹⁾ 表 2、²⁾ 表 3、³⁾ 表 4、⁴⁾ 表 5 に各々の検査内容を示した。

表 2 一般食品、輸入食品、健康食品、食品添加物及び放射性物質における検査項目
平成 30 年度

区 分	検 体 数	項 目 数	不 合 格 数
保 存 料	352	1,412	0
合 成 着 色 料	329	3,948	0
甘 味 料	348	905	0
漂 白 剤	252	252	0
酸 化 防 止 剤	110	330	0
発 色 剤	23	23	0
重 金 属	11	22	0
シ ア ン 化 合 物	2	2	0
油 脂 変 敗	0	0	0
放 射 性 物 質	200	390	0
清 涼 飲 料 水	36	75	0
そ の 他	25	25	0
総 計	1,688	7,384	0

表 3 残留農薬、カドミウム（一般収去）

平成 30 年度

区 分	試 料	検 体 数	項 目 数	不合格数
残 留 農 薬	米、穀類	7	1,750	0
	国産	7	1,498	0
	輸入	0	0	0
	豆類、種実類	20	4,992	0
	国産	4	1,000	0
	輸入	16	3,992	0
	茶 類	5	720	0
	国産	2	288	0
	輸入	3	432	0
	果実・野菜	52	13,988	1
	国産	34	9,146	0
	輸入	18	4,842	1
	牛 乳	2	558	0
	国産	2	558	0
	輸入	0	0	0
カドミウム	肉 類	10	2,790	0
	国産	0	0	0
	輸入	10	2,790	0
	加工食品	31	8,206	0
	国産	0	0	0
	輸入	31	8,206	0
	小 計	127	33,004	1
	国産	49	12,742	0
	輸入	78	20,262	1
	米	7	7	0
	国産	7	7	0
	輸入	0	0	0
総 計		134	33,011	1
国産		56	12,749	0
輸入		78	20,262	1

表 4 残留動物用医薬品

平成 30 年度

試 料	検 体 数	項 目 数	不 合 格 数
牛 肉	7	301	0
国産	2	86	0
輸入	5	215	0
豚 肉	17	731	0
国産	13	559	0
輸入	4	172	0
鶏 肉	6	258	0
国産	5	215	0
輸入	1	43	0
鶏 卵	10	420	0
国産	10	420	0
輸入	0	0	0
え び	1	45	0
国産	0	0	0
輸入	1	45	0
うなぎ蒲焼	3	123	0
国産	0	0	0
輸入	3	123	0
魚	6	270	0
国産	4	180	0
輸入	2	90	0
はちみつ	6	24	0
国産	0	0	0
輸入	6	24	0
生 乳	4	8	0
国産	4	8	0
輸入	0	0	0
総 計	60	2,180	0
国産	38	1,468	0
輸入	22	712	0

表 5 自然毒

平成 30 年度

区 分	試 料	検 体 数	項 目 数	不 合 格 数
カ ビ 毒 ¹⁾	清涼飲料水等	2	2	0
	国 産	2	2	0
	輸 入	0	0	0
	リンゴジュース	5	5	0
	国 産	5	5	0
	輸 入	0	0	0
シアン化合物	豆 類	2	2	0
	国 産	0	0	0
	輸 入	2	2	0
総 計		9	9	0
国 産		7	7	0
輸 入		2	2	0

¹⁾ 総アフラトキシン（アフラトキシン B₁、B₂、G₁、G₂の合計）、
リンゴジュースはパツリン

IV 生活環境部

平成 30 年度に実施した試験検査及び調査研究の概要は次のとおりである。

1 水質室・家庭用品室

(1) 試験検査（行政検査）

ア 特定建築物における冷却塔水及び冷却塔供給水検査

名古屋市内の冷却塔を持つ特定建築物 16 施設において、冷却塔水についてレジオネラ属菌の検査を行った。また、そのうちで冷却塔供給水に市水以外を使用している 4 施設においては、冷却塔供給水について水質基準項目（51 項目）の水質検査を行った（表 1）。冷却塔水では、2 施設でレジオネラ属菌が陽性であった。冷却塔供給水では、いずれの施設もすべての項目で水質基準に適合した。（環境薬務課）

イ プール採暖槽等実態調査

プール採暖槽等 10 施設についてレジオネラ属菌及び愛知県プール条例に基づく 5 項目の水質検査を行った。レジオネラ属菌が 1 施設で検出され、一般細菌及び過マンガン酸カリウム消費量が 1 施設で水質基準に不適合であった。さらに、10 施設のうち、プール原水に井戸水を使用している施設 2 施設について、「愛知県プール条例運用要綱別表 18 項目」の検査を行ったところ、いずれの施設も 18 項目すべてで水質基準に適合した。（環境薬務課）

ウ 事業場廃液中の無機シアン化合物含有量及び水素イオン濃度に関する検査

名古屋市内の電気メッキ工場等の事業場廃液 9 検体について、毒物及び劇物取締法に基づき、無機シアン化合物含有量、及び廃液を水で 10 倍に希釈した場合の pH を測定した。いずれの廃液も無機シアン化合物は 1 mg/L 以下、水で 10 倍に希釈した場合の pH は 2～12 の範囲内であり、毒物及び劇物取締法施行令に適合した（表 2）。

（環境薬務課）

エ 有害物質を含有する家庭用品の検査及び調査

(ア) 検査

環境薬務課及び保健センターによる試買・再試買 536 検体（1,012 項目）について、2 期に分けて検査を行った（表 3）。このうち繊維製品は、第 1 期（平成 30 年 9 月）に夏物・秋物、第 2 期（平成 31 年 2 月）に冬物を中心として検査を行った。

ホルムアルデヒドが乳幼児用繊維製品（外衣）4 検体で基準不適合であった（再試買検査等を含む）。平成 28 年 4 月 1 日から省令が施行され、新たな規制対象となった「化学的変化により容易に特定芳香族アミンを生成するアゾ化合物」について 5 検体を検査したが、いずれも基準に適合であった。（環境薬務課）

(イ) 家庭用品中の未規制化学物質の使用実態調査

規制対象外の家庭用品についての実態調査として、合成皮革製品中の「化学的変化により容易に特定芳香族アミンを生成するアゾ化合物」を検査した。市販の合成皮革製品 5 検体について、24 種類の特定芳香族アミンを測定したところ、基準値の 30 µg/g を超える検体はなかった。（環境薬務課）

（ウ）繊維製品中の有害物質の調査

規制対象外の繊維製品に含有するホルムアルデヒドの実態調査として、学童用 T シャツ 15 製品を対象として溶出量調査を行った。すべての検体の溶出量は、乳幼児用繊維製品の基準値である 16 ppm 以下であった。（環境薬務課）

オ 器具及び容器包装、おもちゃの収去検査

食品衛生監視員により収去・搬入された、食品用の器具及び容器包装 42 検体（237 項目）、おもちゃ 20 検体（118 項目）について規格試験を実施した。試験項目の内訳は表 4 に示した。その結果、すべての検体が食品衛生法の規格に適合した。（食品衛生課）

カ 水道水質検査精度管理のための統一試料調査

水質検査の信頼性確保のため、厚生労働省が実施する外部精度管理調査に参加した。無機物 1 項目（鉛及びその化合物）、有機物 2 項目（クロロホルム及びブロモジクロロメタン）の測定を行った。

（２）調査研究

ア 生活用品に含有される有害化学物質の分析に関する研究

平成 27 年 4 月の法改正（平成 28 年 4 月施行）に伴い、有害物質に指定された「特定芳香族アミンを容易に生成するアゾ化合物」について、検査結果の信頼性を確保するため、アミン類の回収率試験を行った。本試験法は特定芳香族アミン 24 種類を測定するが、試験操作が非常に煩雑なため、アミンによっては添加回収試験の回収率が低くなる可能性がある。家庭用品規制法では目標とする回収率は設定されていないが、JIS 規格では 23 種類のアミン類について、物質ごとに回収率の最低要求基準が決められている。アミン類の回収率試験を実施したところ、15 物質はその基準を満たしたが、8 物質は満たすことができなかった。回収率が低くなった原因として、前処理で用いるケイソウ土カラムへの吸着や操作途中の揮散などが考えられた。

イ ミネラルウォーター類の成分規格検査における妥当性確認に関する研究

平成 26 年 12 月 22 日に清涼飲料水の規格基準が改正され、ミネラルウォーター類の成分規格の検査項目が大幅に増加された。これらの試験法については、同日通知された「清涼飲料水などの規格基準の一部改正に係る試験法について（食安発 1222 第 4 号）」において、水道水質検査方法に準じた方法が一例として示された。また、規格への適合判定を目的とした検査を実施するためには、同時に通知された「食品中の有害物質等に関する分析法の妥当性確認ガイドライン（食安発 1222 第 7 号）」に基づき、試験法の妥当性確認が求められる。しかし、市販のミネラルウォーター類は水道水に比べて品質が多様であり、一部の項目では高濃度の硬度成分や炭酸の有無などの要因が分析結果に影響を及ぼし、妥当性確認ができない場合があると指摘されている。

そこで 30 年度は、食安発 1222 第 4 号で通知された残留塩素試験法と陰イオン性化合物一斉試験法、及び平成 30 年 7 月 13 日に追加告示されたアンチモンについて、炭酸の有無や硬度の組み合わせから 4 種類の市販ミネラルウォーターを用い妥当性確認を実施した。その結果、残留塩素及びアンチモンについては通知試験法とおりで妥当性確認ガイドラインの目標値を満たしたが、陰イオン性化合物一斉試験法では、

一部のミネラルウォーターで妥当性ガイドラインの目標値を満たすことができなかった。

(3) 特定調査研究

- ア 食品用器具・容器包装等に使用される化学物質の分析に関する研究
- イ 合成樹脂製器具・容器包装のリスク評価における溶出試験法に関する研究

2 衛生動物室

(1) 試験検査（行政検査）

ア 蚊のデングウイルス等保有状況調査

名古屋市内における蚊媒介感染症対策の一環として、蚊成虫の捕集調査を行った。捕集した蚊は、同定した後、当研究所微生物部ウイルス室においてデングウイルス、ウエストナイルウイルス、チクングニアウイルス及びジカウイルスの保有について遺伝子検査を行った。（ウ）追加調査は、デングウイルスについて検査を行った。

（ア）CO₂トラップによる調査

市内の公共機関敷地等 6 地点を CO₂トラップによる調査地点とし、平成 30 年 5 月から 10 月にかけて各地点につき 12 回調査を行った。6 属 10 種（ヒトスジシマカ、アカイエカ群、コガタアカイエカ、カラツイエカ、オオクロヤブカ、シナハマダラカ、キンパラナガハシカ、フタクロホシチビカ、コガタキンイロヤブカ、イエカ属の一種）1,952 頭の蚊成虫が捕集された。調査対象ウイルスの特異的遺伝子は検出されなかった。（環境薬務課）

（イ）人囀法による調査

市内の 2 地点を人囀法による調査地点とし、平成 30 年 5 月から 10 月にかけて各地点につき 6 回調査を行った。2 属 2 種（ヒトスジシマカ、アカイエカ群）131 頭の蚊成虫が捕集された。調査対象ウイルスの特異的遺伝子は検出されなかった。（環境薬務課）

（ウ）追加調査

市内の 2 地点を人囀法による調査地点とし、平成 30 年 7 月から 11 月にかけて各地点につき 10 回調査を行った。2 属 3 種（ヒトスジシマカ、アカイエカ群、カラツイエカ）425 頭の蚊成虫が捕集された。調査対象ウイルスの特異的遺伝子は検出されなかった。（環境薬務課）

イ 媒介蚊薬剤感受性調査

感染症の媒介能を有する蚊対策の一環として、名古屋市熱田区産ヒトスジシマカ幼虫のピリプロキシフェン含有昆虫成長制御剤に対する薬剤感受性試験を行った。試験薬剤に対する感受性について、高いと判定することはできないが、抵抗性を有しているとはいえなかった。（環境薬務課）

ウ 屋内性害虫調査

市民から保健センターに相談が寄せられた昆虫等のうち、保健センターから依頼のあった検体について同定検査を行った。有毒クモ類のセアカゴケグモを含む 67 件の検査を実施した。（環境薬務課）

エ 苦情食品

市民から保健センターに問い合わせのあった食品等の苦情のうち、混入異物（昆虫等）の同定検査を行った。表 5 に示す 3 検体 5 項目の検査を実施した。（食品衛生課）

（２）依頼検査

平成 30 年度の依頼検査件数は表 6 に示すとおりであり、検査総数は 59 件、付属文書（写真）の発行は 9 件であった。平成 30 年度の特徴としては、ヒラフシアリやトビイロシワアリなどのアリ類に関する同定検査が多く、その他家庭内害虫であるアフリカヒラタキクイムシ、イエシロアリなどもあった。

（３）調査研究

ア 昆虫類におけるカタラーゼ活性の経時的変化に関する研究

食品中の混入異物として、食品害虫や食材由来の昆虫が問題となることが多い。また、灯火に飛来するなどして偶発的に混入する場合もある。これらの混入原因解明には、食品への混入時期の特定が重要である。カタラーゼ活性試験は、昆虫等が有する抗酸化酵素の一つであるカタラーゼの活性の有無を調べる試験で、異物混入が調理や加工による加熱の前か後かを特定するのに役立つ。一方、カタラーゼ活性は加熱のみならず、昆虫の死後、時間経過によっても徐々に低下することが報告されているが、その検討は一部の害虫に限られている。そこで、食品中に混入する可能性がある多くの種でカタラーゼ活性の経時的変化について検討した。

平成 30 年度は 4℃と－20℃における観察を行った。3 種のゴキブリ類はいずれも 4℃保存の場合は、7 日後までは腐敗による偽陽性の反応はなかったが、14 日後には偽陽性の反応が見られた。一方、－20℃では、240 日後でも腐敗による偽陽性の反応はなく、カタラーゼ活性が見られた。以上より、カタラーゼ活性試験は、検体を－20℃保存することでかなり長期間でも試験が可能であることが判明した。また、4℃保存では 1 週間程度であれば問題ないことがわかった。

（４）ウェブサイト（ホームページ）

名古屋市ウェブサイト上に衛生動物室が提供するコンテンツとして、昆虫等の生態や防除法の情報を画像とともに提供する「身の回りの『むし』たち－web 昆虫図鑑－」を、平成 13 年度より公開している。

平成 30 年度の総アクセス数は 40,970 件であった。電子メールによる問い合わせ及び意見等が 12 件あり、電子メールで回答する等の対応を行った。ウェブサイト上の画像の利用に関する問い合わせがあり、3 件 4 点について利用を承諾した。

3 保健科学室

（１）試験検査（行政検査）

ア 建築物空気環境実態調査

市内で新規に竣工した特定建築物 6 施設、改築が行われた特定建築物 1 施設及び

過去の同実施調査において空気汚染物質濃度が高濃度であった特定建築物 1 施設を対象として、各施設の屋内外の各 1 カ所で空气中ホルムアルデヒド及びトルエンの 1 日平均濃度を夏季と冬季に調査した。夏季及び冬季ともに各濃度は室内濃度指針値未満であった。この調査は保健センターの協力を得て実施した。(環境薬務課)

(2) 調査研究

ア 各種繊維製品中に存在する有機スズ化合物の定量に関する研究

有機スズ化合物 (OTs) は、マウスに発達毒性を示すのみでなく、ヒト iPS 細胞にも有害な作用を発現する。各種 OTs がヒトの血清等から検出されることも報告されており、神経発達障害等の乳幼児等への曝露影響が、近年、懸念されている。そこで、今年度は、先に報告した迅速分析法 (*Talanta*, 115, p374-380 (2013)) により、OTs に対する曝露感受性が高いと考えられる乳幼児が着用する 15 種の市内流通繊維製品中の家庭用品規制法の示す規制対象物質であるトリブチルスズ、トリフェニルスズ、及び対象外物質のジブチルスズ (DBT)、テトラブチルスズ、ジオクチルスズ (DOT)、トリオクチルスズ (TOT) を定量した。また、改良分析法 (スズフィルター/リンフィルター利用-GC-FPD 検出ピーク区間面積増加率比較法：名古屋市衛研報, 62, p75-83 (2016)) の試料分析への適用性等も構造特性相関手法等により検討した。

GC-FPD 分析において、OTs ピークが示すテーリング強度は、分子中にスズ原子を含まない法令規制防炎加工剤のトリス (2, 3-ジブロムプロピル) ホスフェイト (TDBPP) 等の有機リン化合物より大きいことが見出された。スズフィルターからリンフィルターへの交換により、OTs ピークのテーリング強度は、TDBPP 等とは異なり、有意に上昇し ($p<0.01$)、ピーク区間面積増加率は、検出化学種により異なることが推測された。更に、OTs のピーク区間面積増加率と、その分子量、分子中の総炭素数、及び総水素数との間で単回帰分析を行ったところ、各相関性は低く、OTs ピークの特異的なテーリングは分子中のスズ原子に起因することが推定された。よだれ掛け、手袋、くつした等の法令指定品である 7 種の製品、及び指定外品の半ズボン、ジャンパー等の 6 種の製品から OTs は検出されなかったが、指定品のおしめカバー 2 種の製品からスズとして $0.027\sim 3.95\ \mu\text{g/g}$ の DBT、DOT、TOT が定量 (分析回数：2 回；平均値) された。この実試料分析においては、検出ピーク区間面積増加率比較法により、防水加工おしめカバー由来の疑似 TOT ピークが容易に識別 (誤定量回避) できる事例等が認められ、従来の GC-FPD 保持時間検定に加え、本法を導入することにより、OTs 検出確証性が向上することが示唆された。

(3) 特定調査研究

ア 室内空気環境汚染化学物質調査 (全国実態調査)

イ 室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の策定およびリスク低減化に関する研究

表 1 水質試験等

平成 30 年度

	検体数	検査項目数			備考（試験項目等）
		定性	定量	計	
特定建築物における冷却塔水 及び冷却塔供給水検査 （冷却塔供給水）	4	12	184	196	基準項目（51 項目）
プール採暖槽等実態調査	10	10	56	66	pH 値、濁度及び過マン ガン酸カリウム消費量 「愛知県プール条例運営 要綱」別表 18 項目（原 水に井水を使用している 施設のみ）
計	14	22	240	262	

表 2 事業場廃液検査

平成 30 年度

検 査 項 目	検体数	項目数	不適合数
無機シアン化合物	9	9	0
水で 10 倍に希釈した場合の pH	9	9	0

表 3 家庭用品検査

平成 30 年度

検 査 項 目	家 庭 用 品		検体数	不適合数	検査 項目数	不適合 項目数
ホルムアルデヒド	繊維製品	乳幼児用	320	4	712	4
		そ の 他	112	0	190	0
	接 着 剤		2	0	2	0
	計		434	4	904	4
有機水銀化合物	繊維製品		7	0	7	0
	そ の 他		1	0	1	0
	計		8	0	8	0
トリフェニル錫化合物	繊維製品		8	0	8	0
	そ の 他		1	0	1	0
	計		9	0	9	0

検 査 項 目	家 庭 用 品	検体数	不適合数	検査 項目数	不適合 項目数
トリブチル錫化合物	織 維 製 品	8	0	8	0
	そ の 他	1	0	1	0
	計	9	0	9	0
デ イ ル ド リ ン	織 維 製 品	8	0	8	0
D T T B	織 維 製 品	2	0	2	0
A P O	織 維 製 品	0	—	0	—
T D B P P	織 維 製 品	7	0	7	0
ビス (2,3-ジブロムプロピル) ホスフェイト化合物	織 維 製 品	7	0	7	0
塩 化 ビ ニ ル	家庭用エアゾル製品	8	0	8	0
メ タ ノ ー ル	家庭用エアゾル製品	8	0	8	0
テトラクロロエチレン	家庭用エアゾル製品	8	0	8	0
	家 庭 用 洗 浄 剤	1	0	1	0
	計	9	0	9	0
トリクロロエチレン	家庭用エアゾル製品	8	0	8	0
	家 庭 用 洗 浄 剤	1	0	1	0
	計	9	0	9	0
塩 化 水 素 又 は 硫 酸	液体状家庭用洗浄剤	1	0	1	0
容 器 又 は 被 包 (酸)	液体状住宅用洗浄剤	1	0	4	0
水酸化カリウム又は水酸化ナトリウム	液体状家庭用洗浄剤	1	0	1	0
容 器 又 は 被 包 (アルカリ)	液体状家庭用洗浄剤	1	0	4	0
ジベンゾ[a,h]アントラセン	家庭用木材防腐剤	1	0	1	0
	家庭用防腐・防虫木材	2	0	2	0
	計	3	0	3	0
ベンゾ[a]アントラセン	家庭用木材防腐剤	1	0	1	0
	家庭用防腐・防虫木材	2	0	2	0
	計	3	0	3	0
ベンゾ[a]ピレン	家庭用木材防腐剤	1	0	1	0
	家庭用防腐・防虫木材	2	0	2	0
	計	3	0	3	0
アゾ化合物	繊維製品	5	0	5	0
総 計		536	4	1012	4

検査方法：有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律施行規則（昭和 49 年厚生省令第 34 号）による

表 4 器具及び容器包装、おもちゃの収去検査

平成 30 年度

	検 査 項 目	項 目 数	不適合数
器具及び 容器包装 (42 検体)	カ ド ミ ウ ム (材質試験)	37	0
	鉛 (材質試験)	37	0
	重 金 属	37	0
	蒸 発 残 留 物	37	0
	過マンガン酸カリウム消費量	37	0
	着 色 料	20	0
	揮 発 性 物 質	22	0
	カ ド ミ ウ ム (溶出試験)	5	0
	鉛 (溶出試験)	5	0
	[小 計]	237	0
おもちゃ (20 検体)	重 金 属	11	0
	ヒ 素	11	0
	カ ド ミ ウ ム	5	0
	蒸 発 残 留 物	10	0
	過マンガン酸カリウム消費量	10	0
	着 色 料	50	0
	フタル酸ジ-n-ブチル	5	0
	フタル酸ビス (2-エチルヘキシル)	5	0
	フタル酸ベンジルブチル	5	0
	カ ド ミ ウ ム (塗膜)	2	0
	鉛 (塗膜)	2	0
	ヒ 素 (塗膜)	2	0
	[小 計]	118	0
総 計 (62 検体)		355	0

表 5 苦情食品検査（異物（昆虫等の同定））

平成 30 年度

	食 品 名	同 定 結 果		
1	フライドポテトに混入した虫	セマダラコガネ	鞘翅目	成虫
		カタラーゼ活性	陽性	
2	エビカツバーガーとコーヒーを 喫食中に口の中にいた虫	ニクバエの一種	双翅目	成虫
		カタラーゼ活性	陽性	
3	牛すき鍋に混入した虫	イエバエ	双翅目	成虫

表 6 衛生動物検査（依頼検査）

平成 30 年度

種 別	件 数
同定検査	39
同定検査（複雑）	0
同定検査（カタラーゼ活性を含む）	6
室内塵検査	14
生物試験	0
付属文書（写真）	9

第2節 衛生行政報告例

平成 30 年度

			依頼によるもの				依頼によらないもの (5)
			住民 (1)	保健所 (2)	保健所 以外の 行政機 関 (3)	そ の 他 (医療機 関、学校、 事 業 所 等) (4)	
結核	分 離 ・ 同 定 ・ 検 出 (01)						
	核 酸 検 査 (02)			155			
	化 学 療 法 剤 に 対 す る 耐 性 検 査 (03)						
性病	梅 毒 (04)						
	そ の 他 (05)						
リ ケ ッ チ ア 等 検 査 ウ イ ル ス・	分離・同 定・検出	ウ イ ル ス (06)		835	571	22	
		リ ケ ッ チ ア (07)					
		クラミジア・マイコプラズマ (08)			49		
	抗体検査	ウ イ ル ス (09)					
		リ ケ ッ チ ア (10)					
		クラミジア・マイコプラズマ (11)					
病 原 微 生 物 の 動 物 試 験 (12)							
寄 生 虫 ・ 原 虫 等	原 虫 (13)						
	寄 生 虫 (14)						
	そ 族 ・ 節 足 動 物 (15)			3	2,579	59	30
	真 菌 ・ そ の 他 (16)						
食中毒	病原微生物 検査	細 菌 (17)		392			
		ウ イ ル ス (18)		236			
		核 酸 検 査 (19)		272			
	理 化 学 的 検 査 (20)						
	動 物 を 用 い る 試 験 (21)						
	そ の 他 (22)			15			
臨 床 検 査	血 液 検 査 (血 液 一 般 検 査) (23)						
	血清等検査	エイズ (H I V) 検 査 (24)		1,873		13	
		H B s 抗 原 ・ 抗 体 検 査 (25)					
		そ の 他 (26)					
	生化学検査	先 天 性 代 謝 異 常 検 査 (27)					
		そ の 他 (28)					
	尿検査	尿 一 般 (29)					
		神 経 芽 細 胞 腫 (30)					
		そ の 他 (31)					
	アレルギー検査 (抗原検査・抗体検査) (32)						
そ の 他 (33)							
食 品 等 検 査	微 生 物 学 的 検 査 (34)			428			
	理化学的検査 (残留農薬・食品添加物等) (35)			191	488		318
	動 物 を 用 い る 試 験 (36)						
	そ の 他 (37)						
細 菌 検 査 (その他)	分 離 ・ 同 定 ・ 検 出 (38)			177			
	核 酸 検 査 (39)						
	抗 体 検 査 (40)						
	化 学 療 法 剤 に 対 す る 耐 性 検 査 (41)						
小 計			0	4,577	3,687	94	348

			依頼によるもの				依頼によらないもの (5)
			住民 (1)	保健所 (2)	保健所 以外の 行政機 関 (3)	その 他 (医療機 関、学校、 事 業 所 等) (4)	
検査	医薬品・家庭用品等	薬 品 (42)					
		薬 部 外 品 (43)					
		粧 品 (44)					
		療 機 器 (45)					
		劇 物 (46)					
		庭 用 品 (47)		513	23		
		の 他 (48)			27		
栄 養 関 係 検 査 (49)							
水道等水質検査	水道原水	細 菌 学 的 検 査 (50)					
		理 化 学 的 検 査 (51)					
		生 物 学 的 検 査 (52)					
	飲用水	細 菌 学 的 検 査 (53)					
		理 化 学 的 検 査 (54)					
	利用水等（プー ル水等を含む）	細 菌 学 的 検 査 (55)		123			
	理 化 学 的 検 査 (56)			14			
廃棄物関係検査	一般廃棄物	細 菌 学 的 検 査 (57)					
		理 化 学 的 検 査 (58)					
		生 物 学 的 検 査 (59)					
	産業廃棄物	細 菌 学 的 検 査 (60)					
		理 化 学 的 検 査 (61)					
		生 物 学 的 検 査 (62)					
環境・公害関係検査	大気検査	SO ₂ ・NO ₃ ・O _x 等 (63)					
		浮遊粒子状物質 (64)					
		降下煤塵 (65)					
		有害化学物質・重金属等 (66)					
		酸性雨 (67)					
		その他 (68)					
	水質検査	公共用水域 (69)					
		工場・事業場排水 (70)			9		
		浄化槽放流水 (71)					
		その他 (72)					
	騒音・振動 (73)						
	悪臭検査 (74)						
	土壌・底質検査 (75)						
	環境生 物検査	藻類・プランクトン・魚介類 (76)					
		その他 (77)					
	一般室内環境 (78)			17	30		
	その他 (79)						
	放射能	環境試料（雨水・空気・土壌等） (80)					
食 品 (81)			12	188	14		
の 他 (82)							
温 泉 （ 鉱 泉 ） 泉 質 検 査 (83)							
の 他 (84)							
小 計			0	665	291	0	14
合 計			0	5,242	3,978	94	362

総計	9,676
----	-------

第3節 衛生研究所調査研究に関する懇談会

衛生研究所では、調査研究の実施にあたり、研究計画及び研究成果の評価等を審議するため、平成11年度より「名古屋市衛生研究所調査研究協議会」を開催している。平成27年度より名称を「名古屋市衛生研究所調査研究に関する懇談会」と改め、平成30年度については表1に示したように、外部からの学識経験者3名をはじめとする委員により、7月25日に衛生研究所会議室において開催された。

配布資料に基づき、平成29年度に終了・中止した調査研究実績報告、平成30年度調査研究項目及び平成31年度調査研究計画について質疑応答がなされた。平成30年度の調査研究項目は、表2～4に示すとおりである。

なお、経常調査研究とは、衛生行政に寄与するために経常的に行う応用調査研究及び技術開発調査研究であり、要望調査研究とは、行政推進のために必要性・緊急性を有する研究として事業主管課から要望を受けて実施する研究である。また、特定調査研究とは、国等の依頼により行う研究である。

表1 名古屋市衛生研究所調査研究に関する懇談会委員

区 分	職 名 等	氏 名
学識経験者	名古屋市立大学大学院医学研究科教授	長谷川 忠 男
	名古屋市立大学大学院医学研究科教授	上 島 通 浩
	金城学院大学薬学部教授	奥 村 典 子

表2 経常調査研究

調 査 研 究 名	主 担 当 部
1 名古屋市における感染症発生動向調査で得られたインフルエンザ患者報告数の検討	疫学情報部
2 ウイルス感染が疑われる原因不明の感染症の解明	微 生 物 部
3 腸管出血性大腸菌O157のstxサブタイプと臨床症状について	
4 レジオネラ属菌検査の迅速性、信頼性の向上に関する研究	
5 名古屋市における薬剤耐性菌の分布調査に関する研究	
6 名古屋市における結核菌の系統分類	
7 名古屋市分離株カンピロバクター菌における性状確認	
8 ウイルス性下痢症病原体検出法の改良	
9 食品中微量有害化学物質の高精度分析、暴露調査に関する研究	食 品 部
10 自然毒及びマイコトキシン等に関する研究	

11 食品中の放射性物質の摂取量等調査	食 品 部
12 昆虫類におけるカタラーゼ活性の経時的変化に関する研究	生活環境部
13 生活用品に含有される有害物質の分析に関する研究	
14 各種繊維製品中に存在する有機スズ化合物の定量に関する研究	

表 3 要望調査研究

調 査 研 究 名	主 担 当 部
1 食品およびふき取り検査検体からのノロウイルス検査の実施について	微 生 物 部
2 ミネラルウォーター類の成分規格検査における妥当性確認に関する研究	生活環境部
3 建築物における揮発性有機化合物の室内濃度に関する研究	

表 4 特定調査研究

調 査 研 究 名	主 担 当 部
1 食品を介したダイオキシン類等有害物質摂取量の評価とその手法開発に関する研究	食 品 部
2 食品等の規格基準の設定等に係る試験検査（食品長期監視）	
3 食品中の食品添加物分析法の検討	
4 食品に残留する農薬等の成分である物質の試験法開発・検証業務	
5 国際的に問題となる食品中のかび毒の安全性確保に関する研究	
6 植物性自然毒による食中毒対策の基盤整備のための研究	
7 食品用器具・容器包装等を使用される化学物質の分析に関する研究	生活環境部
8 合成樹脂製器具・容器包装のリスク評価における溶出試験法に関する研究	

第4節 各種委員会

I 名古屋市衛生研究所等疫学倫理審査委員会

衛生研究所では、疫学研究を行うにあたり、その研究内容が個人の尊厳及び人権の尊重、個人情報保護、その他の倫理的配慮の下に適切であるか等を審議するため、平成19年度から外部からの委員を含めた「名古屋市衛生研究所等疫学倫理審査委員会」を設置している。

委員会は現在5名の外部からの委員で構成されており、平成30年度の委員会の開催状況は表1のとおりである。

表1 名古屋市衛生研究所等疫学倫理審査委員会開催状況

年 月 日	概 要
30. 7.11	1 名古屋市における麻疹のアウトブレイクについて 2 有毒植物による食中毒事例における迅速な原因究明のための研究 3 検査方法による HIV 抗体検査の結果の相違とその応用 4 腸管出血性大腸菌感染症に対する抗菌剤の使用効果についての検討

II 食品衛生検査業務管理委員会

衛生研究所では、食品衛生検査業務管理委員会設置規程に基づき、下記の事項について協議するために、「食品衛生検査業務管理委員会」を設置している。

ア 規程の改定

イ 責任者の業務分担の確認

ウ 内部点検、精度管理の年間計画の承認

エ 所内作成文書の統一性の確保

オ その他食品衛生検査精度管理に関し必要な事項

委員会は7名の委員で構成されており、委員会の開催状況は表1のとおりである。

表1 食品衛生検査業務管理委員会開催状況

年 月 日	概 要
30. 4.23	1 平成30年度内部点検の実施計画について 2 内部精度管理の実施計画について 3 外部精度管理調査への参加計画について 4 研修計画について

III 安全衛生委員会

衛生研究所では、職員安全衛生管理規則及び同規則実施細則に基づき、下記の事項を調査審議するために、「名古屋市衛生研究所安全衛生委員会」を設置している。

ア 職員の危険及び健康障害を防止するための基本となるべき事項に関すること

イ 安全対策及び衛生対策の実施計画に関すること

ウ 安全衛生に関する組織及び規程の整備に関すること

エ 労働災害の原因及び再発防止対策に関すること

オ 健康保持増進を図るため基本となるべき対策に関すること

カ その他職員の危険及び健康障害の防止並びに健康保持増進に関する重要事項

委員会は 9 名の委員で構成されており、委員会の開催状況は表 1 のとおりである。

表 1 名古屋市衛生研究所安全衛生委員会開催状況

	年 月 日	概 要
第 1 回	30.6.26	1 委員長職務代理者の選任について 2 平成 30 年度安全衛生管理実施計画（案）について 3 心とからだの健康相談について 4 平成 29 年度公所安全衛生委員会の開催状況について 5 平成 29 年度公務災害・通勤災害発生状況について 6 平成 30 年度「禁煙週間」の取り組みについて 7 結核集団感染事例の発生について
第 2 回	30. 7.24	1 身近な安全衛生活動について 2 「名古屋市職員こころの日」の取り組みについて 3 熱中症対策について
第 3 回	30. 8.28	1 健康診断の受診状況について 2 公務災害、通勤災害発生状況（4 月～6 月）について 3 交通安全の徹底について 4 ストレスチェックについて
第 4 回	30. 9.25	1 自殺予防週間の取り組みについて 2 ストレスと睡眠について 3 公務災害、通勤災害発生状況について 4 台風によるガラス窓等被害について
第 5 回	30.10.30	1 ストレスチェックについて 2 交通死亡事故抑止対策について 3 「禁煙の日」普及啓発について 4 過労死等防止啓発月間について 5 その他
第 6 回	30.11.27	1 公務災害の発生状況について 2 自転車の安全利用について 3 その他
第 7 回	30.12.25	1 第 3 回、第 4 回中央安全衛生委員会について 2 公務災害・通勤災害について 3 その他
第 8 回	31. 1.22	1 かぜやインフルエンザなどの感染予防について 2 その他

表 1（つづき）名古屋市衛生研究所安全衛生委員会開催状況

第 9 回	31. 2.26	1 職場巡視の結果について 2 VDT 作業における労働衛生管理について 3 その他
第 10 回	31. 3.26	1 結核にかかる職員への注意喚起について 2 「名古屋市職員こころの日」の取組みについて 3 その他

IV 所報編集委員会

各部門から選出された委員で構成され、「名古屋市衛生研究所報」の編集を行い、年 1 回発行している。

委員会は 8 名の委員で構成されており、委員会の開催状況は表 1 のとおりである。

表 1 所報編集委員会開催状況

年 月 日	概 要
30. 5.21	衛生研究所報 第 64 号について

V 動物委員会

衛生研究所では、実験動物を用いた試験・検査、研究を行うに当たり、「動物の愛護及び管理に関する法律」及び「実験動物の飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準」を遵守するとともに、「動物実験等の実施に関する基本指針」及び日本学術会議が策定した「動物実験の適正な実施に向けたガイドライン」に従って、国際的に広く普及している 3R（Replacement、Reduction、Refinement）の原則を尊重しつつ、実験動物の飼養及び保管並びに動物実験を行うべく本委員会を設置・運営している。

委員会は 7 名の委員で構成されており、平成 30 年度は開催されなかった。

VI 衛研だより編集委員会

「衛研だより」は、調査研究等で得られた衛生行政に有益な情報を保健センター等の関係機関に提供するとともに、研究所の業務や活動・トピックス等を紹介することを目的として、平成 3 年から発行している広報紙である。平成 26 年度からは多色刷りを採用している。

委員会は 6 名の委員で構成されており、委員会の開催状況は表 1 のとおりである。

表 1 衛研だより編集委員会開催状況

	年 月 日	概 要
第 1 回	30. 4.19	1 平成 30 年度の仕様・発行回数等 2 第 116 号の記事内容・執筆者・割付予定等
第 2 回	30. 5.24	1 第 116 号記事原稿の表現等の検討 2 校正・印刷・発行予定等
第 3 回	30. 7.26	第 117 号の記事内容・執筆者・割付予定等
第 4 回	30. 8.24	1 第 117 号記事原稿の表現等の検討 2 校正・印刷・発行予定等
第 5 回	30.10.26	第 118 号の記事内容・執筆者・割付予定等
第 6 回	30.11.27	1 第 118 号記事原稿の表現等の検討 2 校正・印刷・発行予定等
第 7 回	31. 1.18	第 119 号の記事内容・執筆者・割付予定等
第 8 回	31. 2.28	1 第 119 号記事原稿の表現等の検討 2 校正・印刷・発行予定等

VII 学術図書委員会

情報検索・複写サービスの運用状況、図書購入状況の確認と調整及び所内研究発表会を企画し開催している。

委員会は 6 名の委員で構成されており、委員会の開催状況は表 1 のとおりである。

表 1 学術図書委員会開催状況

	年 月 日	概 要
第 1 回	30.10.15	図書関係予算の状況、所内研究発表会の予定確認
第 2 回	30.11.20	所内研究発表会の演題確認、当日の運営、図書関係予算の状況
第 3 回	30.12.13	所内研究発表会の準備作業

VIII 情報化推進委員会

効率的かつ適正な情報化を推進するために、衛生研究所長が指名した委員で構成する情報化推進委員会を設置している。平成 24 年度からは、緊急事態において、原因解析、影響範囲の調査等を行い、早急な安全対策を講じるために、衛生研究所長が指名した 3 名の職員で構成する安全対策即応チーム「CSIRT (Computer Security Incident Response Team)」を設置している。

委員会は 9 名の委員で構成されており、平成 30 年度は開催されなかった。

IX 病原体等安全管理委員会

衛生研究所における病原体等の安全管理に関して必要な事項について調査及び意見を求めるため、名古屋市衛生研究所病原体等安全管理委員会を設置している。

委員会は11名の委員で構成されており、委員会の開催状況は表1のとおりである。

表1 病原体等安全管理委員会開催状況

年 月 日	概 要
30.12.19	1 東海北陸厚生局の立入検査について 2 微生物検査室の管理状況について 3 その他

X 感染症発生動向調査懇談会

名古屋市感染症発生動向調査事業実施要領に基づき、「市内全域の感染症情報の収集、分析の効果的かつ効率的な運用を図り、本市の感染症予防対策に資する」ことを目的として、「名古屋市感染症発生動向調査懇談会」を設置している。

懇談会は11名で構成されており、開催状況は表1のとおりである。

表1 名古屋市感染症発生動向調査懇談会開催状況

年 月 日	概 要
31. 1.31	1 平成30年の感染症に関する発生動向について 2 平成30年の病原体検出状況について

XI 啓発委員会

衛生研究所では、「開かれた衛生研究所」をテーマに、平成25年度より啓発委員会を設置している。

委員会は6名の委員で構成されており、平成30年度は開催されなかった。

XII 遺伝子組換え実験安全委員会

衛生研究所では、名古屋市遺伝子組換え実験実施規程に基づき、下記の事項について調査、審議するため、平成26年度より「名古屋市遺伝子組換え実験安全委員会」を設置している。

- ア 遺伝子組換え実験の法律、省令等に対する適合性に関すること
- イ 実験従事者の教育、訓練に関すること

- ウ 実験従事者の実験に係る健康管理に関すること
 - エ 危険時及び事故発生時に必要な措置及び改善策に関すること
 - オ 他の機関との間での、組換え生物等の譲渡、提供及び搬送に関すること
- 委員会は7名の委員で構成されており、平成30年度は開催されなかった。

XIII 遺伝子解析センター検討委員会

衛生研究所に設置される遺伝子解析センターに関し、その整備及び運営の方針を定め、もって適正な管理及びその効果的な運用を図るため、「遺伝子解析センター検討委員会」を設置している。

委員会は14名の委員で構成されており、委員会の開催状況は表1のとおりである。

表1 遺伝子解析センター検討委員会開催状況

年 月 日	概 要
30. 6. 5	1 2009年の新型インフルエンザ発生時の神戸市の対応について 2 神戸市の対応を踏まえた上での本市での危機管理対策 3 遺伝子解析センターの実際の運用について
30. 8.21	1 第1回遺伝子解析センター検討委員会議事録（案） 2 次世代シーケンサー（NGS）の導入状況について 3 国立感染症研究所での GenEpid-J の概要 4 神戸市の対応を踏まえた上での本紙の健康危機管理対策 5 遺伝子解析センターの機器リスト、消耗品リストについて 6 遺伝子解析センターの共通エリアについて
31. 1.16	1 第2回遺伝子解析センター検討委員会議事録（案） 2 名古屋市衛生研究所遺伝子解析センター運用規程（案）について 3 名古屋市衛生研究所における健康危機発生時の体制について 4 遺伝子解析センターで扱う内容について
31. 3. 5	1 第3回遺伝子解析センター検討委員会議事録（案） 2 名古屋市衛生研究所遺伝子解析センター運用規程（案）について 3 遺伝子解析センターの機器リスト・消耗品リストについて

第5節 検査業務管理

I 食品衛生検査業務管理委員会

平成30年4月23日に食品衛生検査業務管理委員会（委員7名）を開催した。以下にその内容を記す。

（議題）

- （1）平成30年度内部点検の実施計画について
- （2）平成30年度内部精度管理の実施計画について
- （3）平成30年度外部精度管理調査への参加計画について
- （4）平成30年度研修計画について

II 内部点検

信頼性確保部門が実施した内部点検実施状況を表1に示した。

点検内容は、標準作業書、検査記録の確認、検体の収受と保管の記録、機械・器具の保守管理記録等である。

表1 内部点検実施状況

	第1回	第2回	第3回	第4回
微生物部	30.6.15 鶏ささみ サルモネラ属菌	31.1.8 尿、血液 デングウイルス	31.1.8 咽頭拭い液、 尿、血液 風しんウイルス	31.3.25 血液 髄膜炎菌
食品部	30.6.7 バセリ エトフェンプロク ス、フルトラニル	30.9.11 菓子 プロピオン酸	30.12.11 大豆穀粒 遺伝子組換え食 品	31.3.5 清涼飲料水 二酸化硫黄
生活環境部				30.3.4 陶磁器製容器 鉛

III 内部精度管理の実施

市販標準品あるいは自己調製品を利用して、平均値や標準偏差等から偏り、再現性等を調査する内部精度管理について、信頼性確保部門に報告されたものは表2のとおりである。

表 2 内部精度管理実施状況

担 当 部 門	報告年月日	精度管理実施項目
微 生 物 部	30. 9.25	一般細菌数、大腸菌数
食 品 部	R1. 5. 8	ヒ素、鉛、カドミウム試験法の妥当性評価

IV 外部精度管理調査の実施

(一財) 食品薬品安全センターが実施した食品衛生外部精度管理調査に微生物部門及び食品部門が参加した。これらの調査項目を表 3 に示した。また、微生物部門は平成 30 年度厚生労働省外部精度管理事業として実施された麻疹・風疹ウイルス検査及び腸管出血性大腸菌検査にも参加した。

表 3 外部精度管理調査実施状況

担 当 部 門	調 査 項 目	
微 生 物 部	一般細菌数測定検査	
	<i>E.coli</i> 検査	
食 品 部	重金属検査	カドミウム
	食品添加物検査 I	着色料
	食品添加物検査 II	ソルビン酸
	残留農薬検査 II (一斉分析)	クロルピリホス フェニトロチオン フェントエート
	残留動物用医薬品検査	スルファジミジン
	特定原材料検査	小麦

V 精度管理研修

平成 30 年 6 月 28 日、厚生労働省が実施した「平成 30 年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会」に 1 名が参加した。

第3章 会議、技術研修、啓発事業等

第1節 会議・学会等

年 月 日	名 称	場 所	人 員
30. 4.20	カビ毒研究連絡会 第1回役員会	東京都	2
4.25	環境・衛生部会試験法委員会 容器包装試験法専門委員会	東京都	1
4.25	「合成樹脂製器具・容器包装のリスク評価における溶出試験法に関する研究」打合せ	東京都	1
5.15	第64回名古屋市公衆衛生研究発表会	名古屋市	3
5.16	地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部東ブロック総会	名古屋市	8
5.16～19	第91回日本産業衛生学会	熊本市	1
6. 8	日本マイコトキシン学会 第3回幹事会	東京都	2
6. 7	全国地方衛生研究所長会議	東京都	1
6. 8	地方衛生研究所全国協議会臨時総会	東京都	1
6.22	地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部総会	四日市市	1
6.27	「合成樹脂製器具・容器包装のリスク評価における溶出試験法に関する研究」第1回班会議	東京都	1
6.27	「有害化学物質・微生物の動態解明によるリスク管理技術の開発」審査委員会	東京都	1
6.29	厚生労働科学研究事業に係る打合せ	各務原市	1
7. 5～6	衛生微生物技術協議会 第39回研究会	大津市	5
7. 6～7	第5回 One World One Health 研究会	千歳市	1
7. 6～7	日本法中毒学会 第37年会	東京都	1
7. 7	第64回東海公衆衛生学会学術大会	浜松市	1
7.11	「食品用器具・容器包装等を使用される化学物質に関する研究」第1回班会議	川崎市	2
7.18	「有害化学物質・微生物の動態解明によるリスク管理技術の開発」審査委員会	東京都	1
7.27～28	第45回カビ毒研究連絡会	蒲郡市	1
7.29～30	「迅速・網羅的病原体ゲノム解析法の開発及び感染症危機管理体制の構築に資する研究」班会議	東京都	1
8. 2	コホート検討会	名古屋市	1
8. 6	第1回愛知県感染症発生動向調査委員会 解析評価部会	名古屋市	1
8. 7	名古屋市感染症予防協議会	名古屋市	3

年 月 日	名 称	場 所	人 員
8.23～24	日本マイコトキシン学会 第 82 回学術講演会及び実行委員会	帯広市	1
8.23	残留農薬等試験法開発連絡会議	東京都	1
8.27	平成 30 年度第 1 回地方衛生研究所東海北陸ブロック会議	名古屋市	1
9. 2	中部地区獣医師大会及び獣医学術中部地区学会	名古屋市	2
9. 3	乳児アレルギー実態把握等懇談会	名古屋市	1
9. 6	「合成樹脂製器具・容器包装のリスク評価における溶出試験法に関する研究」第 2 回班会議	東京都	1
9. 6	「病原微生物検査体制の維持・強化に必要な地方衛生研究所における人材育成及び地域における精度管理に関する協力体制構築に向けた研究」ウイルス小班会議	名古屋市	1
9. 6～7	指定都市衛生研究所長会議	横浜市	1
9. 7	全国公衆衛生獣医師協議会全国大会	東京都	1
9. 8～9	日本 SFTS 研究会 第 1 回学術集会	東京都	1
9.13～14	「下痢症ウイルス感染症の分子疫学流行予測に関する研究」班会議	高崎市	1
9.19～20	薬剤耐性菌の検査に関する研修会（タイピングコース I、II）	東京都	1
9.21	「食品用器具・容器包装の規格基準改正に関する検討」第 1 回検討委員会	東京都	1
9.22	第 42 回日本自殺予防学会総会	橿原市	1
9.27	地域保健推進総合事業地方衛生研究所東海北陸ブロック専門家会議（理化学部門）	富山市	2
9.27～28	「地方衛生研究所の連携事業による健康危機管理に求められる感染症・食中毒事例の検査精度の向上及び疫学情報解析機能の強化」専門家会議（理化学部門）	富山市	2
10. 4	「食品中の食品添加物分析法の検討」第 1 回班会議	川崎市	2
10. 6	スモンの集い	仙台市	1
10.11～12	平成 30 年度地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部疫学情報部会	名古屋市	9
10.12	日本マイコトキシン学会 第 5 回幹事会	東京都	2
10.19	「合成樹脂製器具・容器包装のリスク評価における溶出試験法に関する研究」第 3 回班会議	東京都	1
10.19	「食品用器具・容器包装の規格基準改正に関する検討委員会」第 1 回研究打合せ	東京都	1
10.23	平成 30 年度第 1 回精度管理部会	郡山市	1
10.23	第 69 回地方衛生研究所全国協議会総会	郡山市	2

年 月 日	名 称	場 所	人 員
10.24～26	第 77 回日本公衆衛生学会総会	郡山市	3
11. 7	「食品用器具・容器包装の規格基準改正に関する検討」 第 2 回検討委員会	東京都	1
11. 8	なごやサイエンスパーク連携推進会議	名古屋市	2
11. 9	地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒部会研究発表会	神戸市	1
11.13～14	日本防菌防黴学会 第 45 回年次大会	東京都	1
11.15～16	第 114 回日本食品衛生学会学術講演会	広島市	5
11.16	地域レファレンスセンター連絡会議	名古屋市	3
11.16	兵庫県立健康科学研究所設立 70 周年記念シンポジウム	加古川市	1
11.16	全国疫学情報ネットワーク構築会議	東京都	1
11.19	第 36 回愛知県衛生研究所研究発表会	名古屋市	2
11.29～30	第 55 回全国衛生化学技術協議会年会	横浜市	8
12. 1～2	日本甲虫学会 2018	宇都宮市	1
12.11	平成 30 年度第 2 回地方衛生研究所東海北陸ブロック会議	名古屋市	2
12.13	「合成樹脂製器具・容器包装のリスク評価における溶出試験法に関する研究」第 4 回班会議	東京都	1
12.13	「食品用器具・容器包装の規格基準改正に関する検討委員会」第 2 回研究打合せ	東京都	1
12.14	「植物性自然毒による食中毒対策の基盤整備のための研究」第 1 回班会議	川崎市	1
12.20	薬事・食品衛生審議会 食品衛生分科会器具・容器包装部会	東京都	1
12.26	「食品用器具・容器包装の規格基準改正に関する検討」第 3 回検討委員会	東京都	1
31. 1. 7	乳幼児アレルギー実態把握等懇談会	名古屋市	1
1. 8	「病原微生物検査体制の維持・強化に必要な地方衛生研究所における人材育成及び地域における精度管理に関する協力体制構築に向けた研究」全体班会議	東京都	1
1.11	日本マイコトキシン学会 第 83 回学術講演会	川崎市	2
1.11	シックハウス対策部会	名古屋市	2
1.15	「有機リン化合物曝露評価指標としての尿中ジアルキルリン酸の有効性の検証」第 2 回打合せ	名古屋市	2
1.16～17	食品衛生学雑誌編集委員会	東京都	1
1.23	名古屋市化学物質対策連絡会議	名古屋市	1
1.24～25	第 32 回公衆衛生情報研究協議会総会・研究会	岡山市	1

年 月 日	名 称	場 所	人 員
1.25	地方感染症情報センター担当学会議	岡山市	1
1.25	「国際的に問題となる食品中のカビ毒の安全性確保に関する研究」班会議	川崎市	2
1.28	「食品用器具・容器包装等を使用される化学物質に関する研究」第2回班会議	川崎市	3
1.29	「食品用器具・容器包装等を使用される化学物質に関する研究」打合せ	川崎市	1
1.29	「食品用器具・容器包装の規格基準改正に関する検討」第4回検討委員会	東京都	1
1.31～2. 1	地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部衛生化学部会	岐阜市	7
2. 1	「食品中の食品添加物分析法の検討」第2回班会議	川崎市	2
2. 1	スモンに関する調査研究班平成30年度研究報告会	東京都	1
2. 1～3	第89回日本衛生学会学術総会	名古屋市	2
2. 4	第2回愛知県感染症発生動向調査委員会解析評価部会	名古屋市	1
2. 7～8	「植物性自然毒による食中毒対策の基盤整備のための研究」打合せ	川崎市	1
2.13	薬事・食品衛生審議会 食品衛生分科会器具・容器包装部会	東京都	1
2.13	「食品用器具・容器包装等を使用される化学物質に関する研究」第2回研究打合せ	東京都	1
2.27	飼料分析基準検討会	さいたま市	1
3. 4	愛知県感染症発生動向調査委員会	名古屋市	2
3. 7～8	地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部微生物部会	福井市	6

第2節 学会等役員

所 属	氏 名	学 会 ・ 協 議 会 名	役員名
所 長	佐野 一雄	全国衛生化学技術協議会 地方衛生研究所全国協議会理化学部会 地方衛生研究所全国協議会精度管理部会 (公社) 日本食品衛生協会 食品表示ハンドブック編集委員会	理事 部会員 部会員 委員
微生物部	柴田 伸一郎	東海・北陸支部ノロウイルスリファレンス委員会 東海・北陸支部アルボウイルスリファレンス委員会 ウイルス性下痢症研究会 バイオメディカルサイエンス研究会中部地域拠点運営委員会 迅速・網羅的病原体ゲノム解析法の開発及び感染症危機管理体制の構築に資する研究班 下痢症ウイルスの分子疫学と感染制御に関する研究班 衛生微生物技術協議会検査情報委員会	委員 委員 幹事 委員 研究協力者 研究協力者 委員
	高橋 剣一	下痢症ウイルスの分子疫学と感染制御に関する研究班	研究協力者
食 品 部	中島 正博	カビ毒研究連絡会 日本マイコトキシン学会 日本食品衛生学会 農林水産省飼料分析基準検討会 農林水産省委託プロジェクト研究 厚生労働省カビ毒試験法評価委員会 食品の安全確保推進研究事業研究班 (国際的に問題となる食品中のかび毒の安全性確保) 全国衛生化学技術協議会	役員 副会長 編集委員 検討委員 審査委員 委員長 班員 幹事
	加藤 陽康	食品汚染物摂取量調査研究班	班員
	野口 昭一郎	厚生労働省残留農薬等試験法開発連絡会	構成員
	高木 恭子	食品汚染物摂取量調査研究班	班員
	谷口 賢	食品の安全確保推進研究事業研究班 (国際的に問題となる食品中のかび毒の安全性確保) 食品の安全確保推進研究事業研究班 (植物性自然毒による食中毒対策の基盤整備のための研究) カビ毒研究連絡会 日本マイコトキシン学会	研究協力者 研究協力者 役員 幹事

所 属	氏 名	学 会 ・ 協 議 会 名	役員名
食 品 部	土山 智之	食品の安全確保推進研究事業研究班（食品衛生検査を実施する試験所における品質保証システムに関する研究）	研究協力者
	勝原 美紀	厚生労働省食品中の食品添加物分析法の検討班	班員
	杉浦 潤	厚生労働省食品中の食品添加物分析法の検討班	班員
生活環境部	大野 浩之	厚生労働省薬事・食品衛生審議会 器具・容器部会	委員
		厚生労働省薬事・食品衛生審議会 乳肉水産食品部会	委員
		日本薬学会衛生試験法容器・包装試験法専門委員会	専門委員
		日本薬学会東海支部	幹事
		日本食品衛生学会活性化委員会	委員
		食品の安全確保推進研究事業研究班（食品用器具・容器包装等）	研究協力者
		食品用器具・容器包装の規格基準改正に関する検討委員会	委員
		室内空気環境汚染化学物質調査班（全国汚染調査）	研究協力者
		室内空気環境汚染化学物質のリスク低減化に関する研究班	研究協力者
		第 89 回日本衛生学会学術総会組織委員会	企画運営委員
	鈴木 昌子	食品の安全確保推進研究事業研究班（食品用器具・容器包装等）	研究協力者
	藪谷 充孝	食品の安全確保推進研究事業研究班（食品用器具・容器包装等）	研究協力者
	若山 貴成	室内空気環境汚染化学物質のリスク低減化に関する研究班	研究協力者

第3節 講師派遣

所 属	氏 名	派 遣 先	担 当 科 目
疫学情報部	原田 裕子	人間環境大学 桜花学園大学	公衆衛生学 公衆衛生学（子どもの保健）
微生物部	柴田 伸一郎	名古屋大学医学部 中央看護専門学校	病原微生物学 微生物学
食 品 部	中島 正博	名古屋大学医学部	環境衛生学
	野口 昭一郎	名古屋市立大学薬学部	公衆衛生学
生活環境部	大野 浩之	椙山女学園大学生生活科学部 椙山女学園大学生生活科学部 名古屋大学医学部	地球の科学 食生活と環境 環境衛生学
	横井 寛昭	名古屋大学大学院医学系研究科	環境リスク管理評価特論

第4節 技術指導・技術協力

担 当 部	年 月 日	内 容	協 力 先
微生物部	30. 9.11	ノロウイルス遺伝子解析	豊田市保健所
生活環境部	30. 5.30	ヒトスジシマカ画像提供	瑞穂保健センター
	30. 6.29	クロゴキブリ及びチャバネゴキブリ分与	守山保健センター
	30. 9.20	室内空気中 VOC 濃度分析（事務所）	千種保健センター
	30.10.25	ガムクロラル液分与	中村保健センター
	30.12.28	室内空気中 VOC 濃度分析（事務所）	千種保健センター
	31. 2.21	室内空気中 VOC 濃度分析（事務所）	千種保健センター
	31. 2.27	室内空気中 VOC 濃度分析（事務所）	千種保健センター

第5節 講習会・研修会

I 実施分

年月日	名称（内容）	対 象	場 所	主 催	講 師 等
30. 4.10	残留農薬検査	名古屋市立 大学 大学院生、講師 3 名	衛生研究所	衛生研究所	(食品部) 中島、加藤
30. 4.27	生活衛生セミナー	市民 40 名	生活衛生センター	生活衛生センター	(生活環境部) 横井
30. 5.24	感染症対策業務新任者研修	各保健センター新規担当者	生活衛生センター	感染症対策室	(疫学情報部) 山本 (微生物部) 柴田
30. 6. 1	結核菌分子疫学調査研修会	愛知県及び 名古屋市の 結核担当者	愛知県庁	愛知県 名古屋市	(疫学情報部) 平光
30. 7. 5	名古屋駅前ビル街保健衛生協力会研修会	名古屋駅前ビル街保健衛生協力会員 50 名	名鉄グランドホテル	名古屋駅前ビル街保健衛生協力会	(生活環境部) 横井
30. 8. 3	環境衛生関係職員新規研修	環境衛生業務新規担当者	衛生研究所	環境薬務課	(微生物部) 梅田、三木 (生活環境部) 大野、藪谷 上手、若山 櫻木
30. 8.20 ～31	インターンシップ研修	中部大学 応用生物学部 応用生物化学 科 3 年生 2 名	衛生研究所	中部大学 衛生研究所	(食品部) 宮崎、高木 土山、谷口 小野田、杉浦 加藤
30. 8.20 ～31	検査技術研修	科学機器 メーカー 技術者 1 名	衛生研究所	衛生研究所	(食品部) 宮崎、野口 土山、谷口 勝原、杉浦 加藤
30. 8.29	地域保健研修	上飯田第一 病院 医師 3 名	衛生研究所	北保健センター	(事務長) 村形 (疫学情報部) 坂野 (微生物部) 柴田 (食品部) 中島 (生活環境部) 大野

年月日	名称（内容）	対 象	場 所	主 催	講 師 等
30. 8.29 ～30	インターンシ ップ研修	岐阜大学 応用生物科学 部 共同獣医学科 5 年次 5 名	衛生研究所	食品衛生課	(微生物部) 高橋
30. 9. 4	地域保健実習	新潟大学 医学部 4 年生 1 名	衛生研究所	瑞穂保健セ ンター	(事務長) 村形 (疫学情報部) 坂野 (微生物部) 柴田 (食品部) 中島 (生活環境部) 大野
30. 9.11	ノロウイルス 遺伝子解析方 法	豊田市保健所	衛生研究所	衛生研究所	(微生物部) 高橋
30. 9.28	地域保健実習	獨協医科大学 医学部 5 年生 1 名	衛生研究所	瑞穂保健セ ンター	(事務長) 村形 (疫学情報部) 坂野 (微生物部) 柴田 (食品部) 中島 (生活環境部) 大野
30.10.26	生活衛生セミ ナー	市民 40 名	生活衛生セ ンター	生活衛生セ ンター	(生活環境部) 横井
30.11.15	防除技術研修 会	(公社)愛知県 ペストコント ロール協会 会員 50 名	名古屋港湾 会館	環境薬務課 (公社)愛知 県ペストコ ントロール 協会	(生活環境部) 上手
30.12.11	健康危機管理 に関する講演 会	地方衛生研究 所東海北陸 ブロックの長	ウインクあ いち	地方衛生研 究所全国協 議会東海北 支部	(微生物部) 柴田
31. 2.19	環境衛生関係 職員研修（昆 虫の同定法、 ダニ検査につ いて）	環境衛生関係 職務経験 2 年目の職員 4 名	衛生研究所	環境薬務課	(生活環境部) 横井、上手
31. 2.22	東海北陸ブロ ック環境衛生 関係職員研修 会	東海北陸関係 県市の環境衛 生関係職員 80 名	愛知県薬剤 師会館	愛知県	(生活環境部) 横井

Ⅱ 受講分

年月日	名 称	場 所	主 催	受 講 者
30. 4. 9	結核事務初任者基礎研修	名古屋市	名古屋市	(疫学情報部) 坂野
30. 4.10 ～13	(株)アジレント・テクノロジーのセミナー	横浜市	(株)アジレント・テクノロジー	(生活環境部) 櫻木
30. 5.24	感染症対策業務新任者研修	名古屋市	名古屋市	(微生物部) 小林
30. 5.27	名古屋市獣医師会学術セミナー	名古屋市	(公社)名古屋市獣医師会	(微生物部) 柴田
30. 5.27	同性愛者向け HIV 検査会	名古屋市	(独) 国立病院機構名古屋医療センター 名古屋市	(疫学情報部) 山本
30. 5.29	Dionex IC 技術説明会 2018	名古屋市	(株)サーモフィッシャーサイエンティフィック	(生活環境部) 藪谷
30. 5.31	危険物特別講習会	名古屋市	パロマ瑞穂スタジアム 審判員室	(生活環境部) 鈴木
30. 6. 1	結核菌の遺伝子型別検査事業に関する研修会	名古屋市	愛知県 名古屋市	(疫学情報部) 坂野、山本 原田、平光 (微生物部) 柴田、増野 三木
30. 6. 1	病原体等の包装・運搬講習会	大阪市	厚生労働省	(微生物部) 柴田
30. 6.12	ウェブ会議システム操作研修	名古屋市	名古屋市	(生活環境部) 横井、上手
30. 6.20	水道水質分析セミナー	名古屋市	(株)日本ウォーターズ	(生活環境部) 櫻木
30. 6.21	バイオセパレーションセミナー	名古屋市	(株)日本ウォーターズ	(食品部) 谷口
30. 6.26 ～27	食品安全行政講習会	東京都	厚生労働省	(食品部) 勝原
30. 6.28	食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	東京都	厚生労働省	(副所長) 栗本
30. 7.10 ～12	(株)アジレント・テクノロジーのセミナー	東京都	(株)アジレント・テクノロジー	(生活環境部) 若山
30. 7.11	アルゼンチンアリ駆除に係る企業説明会	東海市	東海市	(生活環境部) 上手
30. 7.20	スモン調査研究ワークショップ	名古屋市	スモンに関する調査研究班	(疫学情報部) 原田
30. 7.26	水道水質分析セミナー	名古屋市	(株) 島津製作所	(生活環境部) 若山

年月日	名 称	場 所	主 催	受 講 者
30. 7.29	市民講座「東京オリパラ 海外来訪者増大に伴う 感染症リスクと対策」	東京都	国立感染症研究所	(微生物部) 柴田
30. 8. 2	コホート検討会に関する 研修	名古屋市	名古屋市 愛知県	(疫学情報部) 平光
30. 8. 4	第 11 回東海血流感染セ ミナー	名古屋市	(株)日本ベクトン・ディ ッキソン	(微生物部) 小林
30. 8.23 ～24	感染症予防指導者セミ ナー	名古屋市	愛知県 (公社)愛知県医師会	(所長) 佐野 (疫学情報部) 坂野、山本 原田、平光 (微生物部) 柴田、三木
30. 9.19 ～21	薬剤耐性菌の検査に関 する研修(タイピングコ ース)	東京都	国立感染症研究所	(微生物部) 三木
30. 9.20 ～21	感染症疫学基礎研修会	岡山市	(特非)岡山健康医学研 究会	(疫学情報部) 山本
30. 9.26	人獣共通感染症学術セ ミナー	名古屋市	(公社)名古屋市獣医師 会	(微生物部) 柴田
30. 9.26 ～28	バイオセーフティ技術 講習会主任管理コース	川崎市	バイオメディカルサイ エンス研究会	(微生物部) 増野
30. 9.28	食品検査に関する講演 会	名古屋市	名古屋市	(微生物部) 鈴木
30.10.11	HIV 検査技術研修会	東京都	地方衛生研究所全国協 議会	(微生物部) 小林
30.10.11 ～12	第 49 回厚生労働統計地 区別講習会	名古屋市	(一財)厚生労働統計協 会	(微生物部) 鈴木、三木
30.10.13	感染症及び結核講演会	名古屋市	(公社)愛知県医師会	(疫学情報部) 坂野
30.10.23	ハラスメント講演会	名古屋市	名古屋市	(疫学情報部) 山本
30.10.26	細菌学セミナー	名古屋市	名古屋大学	(微生物部) 柴田、中村
30.10.26	多様な生き方を考える シンポジウム	名古屋市	名古屋市	(疫学情報部) 山本
30.10.29	環境衛生職員研修会講 演会	名古屋市	名古屋市	(生活環境部) 横井
30.11. 5 ～22	ウィルス研修	武蔵村山 市	国立保健医療科学院	(微生物部) 高橋
30.11. 5	エイズ講演会	名古屋市	(公社)名古屋市医師会 名古屋市	(疫学情報部) 山本
30.11. 6	高圧ガス消費事業所保 安講習会	名古屋市	愛知県高圧ガス安全協 会	(生活環境部) 鈴木

年 月 日	名 称	場 所	主 催	受 講 者
30.11.13	食品の安心・安全シンポジウム	岐阜市	岐阜県 岐阜市	(疫学情報部) 山本、原田 平光
30.11.15	(公社)愛知県ペストコントロール協会研修会	名古屋市	名古屋市 (公社)愛知県ペストコントロール協会	(生活環境部) 上手
30.11.19	こころの絆創膏セミナー	名古屋市	名古屋大学	(疫学情報部) 平光
30.11.20	Prominence メンテナンス講習会	名古屋市	(株)島津製作所	(食品部) 野口、谷口
30.11.22	愛知県衛生研究所技術研修会	名古屋市	愛知県	(食品部) 谷口、土山
30.11.28	教育関係者・保健医療担当者を対象とした HIV に関するシンポジウム	名古屋市	名古屋市	(疫学情報部) 坂野、原田
30.12. 6	第 10 回「東海職域睡眠の会」セミナー	名古屋市	東海職域睡眠の会 (株)アルフレッサファーマ (株)田辺三菱製薬	(疫学情報部) 山本
30.12. 8	東海地区小児結核対策検討会	名古屋市	大同病院	(所長) 佐野 (疫学情報部) 坂野、山本 平光
30.12.14	伝達講習会	名古屋市	名古屋市	(疫学情報部) 山本 (微生物部) 小林
30.12.18	新興再興感染症講演会	名古屋市	名古屋市 (公社)名古屋市医師会	(所長) 佐野 (疫学情報部) 山本、南部 (微生物部) 柴田、鈴木 梅田、三木 小林
30.12.21	新型インフルエンザ等感染症対策研究会	名古屋市	名古屋市 愛知県	(疫学情報部) 南部 (微生物部) 増野
30.12.21	実験動物管理者等研修会	東京都	厚生労働省	(微生物部) 小平
30.12.27	愛知県公衆衛生研究会	知多郡東浦町	愛知県	(疫学情報部) 山本、原田 平光
31. 1.28 ～29	全国保健所長会研修会	東京都	全国保健所長会	(疫学情報部) 山本

年 月 日	名 称	場 所	主 催	受 講 者
31. 2. 4	結核対策研究会	名古屋市	愛知県 名古屋市	(所長) 佐野 (疫学情報部) 山本 (微生物部) 柴田、鈴木 三木、小林
31. 2. 7	植物性自然毒の分析法 に関する研修	横浜市	国立医薬品食品衛生研 究所	(食品部) 谷口
31. 2.12	食品分析セミナー	東京都	(株)アジレント・テクノ ロジー	(食品部) 宮崎
31. 2.12	獣医公衆衛生関係研修 会	名古屋市	愛知県	(微生物部) 鈴木、増野 小林
31. 2.19 ～20	希少感染症診断技術研 修会	東京都	厚生労働省	(微生物部) 柴田、高橋 三木
31. 2.22	最新質量分析セミナー in Nagoya	名古屋市	名古屋大学 (株)島津製作所	(食品部) 谷口
31. 2.27	水道水質検査精度管理 に関する研修会	東京都	厚生労働省	(生活環境部) 若山
31. 3. 1	食品衛生業務に関する 講演会	名古屋市	名古屋市	(疫学情報部) 山本 (食品部) 中島
31. 3. 2	第4回感染症・予防接種 研修会	名古屋市	(公社)愛知県医師会	(疫学情報部) 坂野 (微生物部) 小林
31. 3. 4	地域保健総合推進事業 発表会	東京都	日本公衆衛生協会	(疫学情報部) 山本

第6節 施設見学・来訪

年 月 日	来訪者 ・ 見学者	人員	目 的
30. 4.10	名古屋市立大学大学院	3	施設見学
30. 6. 7	名古屋市立大学薬学部生命薬科学科	9	施設見学
30. 7.17	名古屋女子大学家政学部食物栄養学科 3 年生	82	施設見学
30.11.14	瑞穂区保健環境委員会各学区会長	11	施設見学
30.12.18	名古屋女子大学家政学部食物栄養学科 3 年生	86	施設見学
31. 1.23	名古屋市立御田中学校 1 年生	6	職場訪問
31. 3.13	名古屋大学大学院生命農学研究科	1	施設見学

第7節 中学校職場体験学習

年 月 日	中学校名 学年、参加人数	担当部 講師名	内 容
30. 8.23	(学) 名古屋学院名古屋中学校 2 年生 6 名	(生活環境部) 櫻木、若山	いろいろなミネラルウォーターの検査
31. 1.17	名古屋市立桜田中学校 1 年生 7 名	(食品部) 宮崎、高木	衛生研究所の業務について 食品添加物の検査について

第8節 親子体験教室

当所では毎年、市内の小学校 5、6 年生とその保護者を対象に親子体験教室を開催している。平成 30 年度は以下の内容で実施した。

年月日	タイトル	参加人数	担当部	内 容
30. 8. 1	不思議な実験！ 食べ物の色を変えてみよう	8 組 17 名	食品部	① 紫キャベツから水で色素（アントシアニン）を抽出し、紫色の水溶液を得た ② いろいろな食品（レモン水、酢、中華めん、リンゴジュース）を液に加えて、色の変化を観察した ③ 酸性、中性、アルカリ性で色が変わる色素の性質について学習した

第9節 所内研究発表会

当所では、平成25年度より、「OJT」、「人材育成」、「各部の仕事の理解の促進」を目的に所内研究発表会を行っている。

平成30年度は、以下の内容で開催した。

日 時 : 平成30年12月14日 9:30～11:30

場 所 : 研修室

発表内容 :

- 1 各種ミネラルウォーター類における元素類一斉試験法の妥当性確認
生活環境部 鈴木 昌子
- 2 スギ花粉症
微生物部 石井 譲治
- 3 カビ毒研究がもたらしたもの
食品部 中島 正博

第10節 発行誌等

I 衛研だより

「衛研だより」は、調査研究等で得られた衛生行政に有益な情報を保健所等の関係機関に提供するとともに、研究所の業務や活動・トピックス等を紹介することを目的として年4回発行されている。

平成30年度発行分の掲載記事は以下のとおりで、衛生研究所のホームページでも公開している。

表1 衛研だよりメイン記事

号 数	メ イ ン 記 事
第116号	有毒植物による食中毒
第117号	麻しんと風しん
第118号	2018年の感染症発生動向
第119号	JICA研修の歩み

II へるす・りさーち

「へるす・りさーち」は、当研究所の業務、活動等を市民に広報するとともに、当研究所で得られる、市民にとって有益な情報を提供することを目的として発行されている。

平成 30 年度の発行分の掲載記事は以下のとおりで、衛生研究所のホームページでも公開している。

表 1 「へるす・りさーち」

号 数	記 事
第 33 号	睡眠時無呼吸症候群をご存知ですか？
第 34 号	肺疾患予防に禁煙・検診が大事！！

Ⅲ 報道・マスコミ対応

平成 30 年度における報道機関等による取材とその対応は以下のとおりである。

表 1 報道・マスコミ等対応一覧

年月日	報道機関等	番組・掲載紙等	取 材 内 容	担当部
30. 4.13	中日新聞	中日新聞	カンピロバクターによる食中毒について	微生物部
30. 4.17	東海テレビ	情報番組「ニュース One」	はしかの感染に対する注意喚起について	微生物部
30. 4.24	テレビ愛知	情報提供	はしかの電子顕微鏡写真、患者の発疹、コプリック斑等の写真について	微生物部
30. 4.24	東海テレビ	情報番組「ニュース One」	はしかの感染の広がり方について	微生物部
30. 4.24	中京テレビ	情報提供	名古屋市内でのはしか患者発生時の検査について	微生物部
30. 5.11	NHK 名古屋	情報提供	はしかの検査について	微生物部
30. 5.22	東海テレビ	情報提供	結核に関する一般的なことについて	疫学情報部
30. 7.18	中京テレビ	情報番組「キャッチ」	蚊について及びヒトスジシマカ等画像の利用について	生活環境部
30. 8.16	中京テレビ	情報番組「キャッチ」	ヒトスジシマカ等画像の利用について	生活環境部
30. 8.17	朝日新聞	情報提供	感染症発生動向調査について	疫学情報部
30. 8.22	NHK 名古屋	情報番組「まるっと！」	蚊について	生活環境部
30. 9.12	緑区ホームサービス	タウン誌「緑区ホームサービス」	セアカゴケグモ画像の利用について	生活環境部
30.12.18	名古屋テレビ	情報提供	インフルエンザに関する問い合わせ	疫学情報部
31. 1.18	朝日新聞	情報提供	集団かぜの発生状況について	疫学情報部

表 1 (つづき) 報道・マスコミ等対応一覧

年月日	報道機関等	番組・掲載紙等	取 材 内 容	担当部
31. 1.24	名古屋テレビ	情報提供	インフルエンザに関する問い合わせ	疫学情報部
31. 1.25	名古屋テレビ	情報提供	インフルエンザに関する問い合わせ	疫学情報部
31. 1.25	朝日新聞	情報提供	インフルエンザに関する問い合わせ	微生物部

第 1 1 節 国際活動

当所では、これまでに海外への技術移転派遣、短期留学、国際学会での発表及び外国人研修員受け入れ等の国際活動を積極的に行っている。

平成 30 年度における国際活動は以下のとおりである。

年月日	研 修 名	国名 (参加人数)	研 修 内 容	講 師
30. 9.25 ～9.28	パラグアイ 小規模農家の輸出農作物安全性向上プロジェクト アフラトキシン研修	パラグアイ (1)	カビ毒試験法 技術移転	(食品部) 谷口
30.10.23	名古屋市立大学 日本・アジア青少年サイエンス交流事業	モンゴル (6) 東ティモール (6)	講義：「母子保健について」 講義：「感染症情報センターの業務について」 各部業務説明 及び施設見学	(副所長) 栗本 (疫学情報部) 坂野、原田 (微生物部) 小林 (食品部) 中島、杉浦 (生活環境部) 上手
30.12.13	名古屋大学大学院医学系研究科ヤング・リーダーズ・プログラム	アフガニスタン (2) カンボジア (1) マレーシア (2) ミャンマー (3) モンゴル (1) タイ (1) バングラデシュ (2) ミクロネシア (1)	各部業務説明 及び施設見学	(微生物部) 中村、小林 (疫学情報部) 山本 (食品部) 中島、杉浦 (生活環境部) 鈴木、上手、櫻木

第 1 2 節 表彰

平成 30 年度 名古屋市職員表彰

所 属	補 職 名	職 員 名
食 品 部	部 長	中島 正博

平成 30 年度 地方衛生研究所全国協議会 会長表彰

所 属	補 職 名	職 員 名
食 品 部	主任研究員	宮崎 仁志

平成 30 年度 第 64 回名古屋市公衆衛生研究発表会 会長表彰

所 属	補 職 名	職 員 名
疫学情報部	研 究 員	平光 良充

平成 30 年度 第 77 回日本公衆衛生学会 優秀ポスター賞

所 属	補 職 名	職 員 名
疫学情報部	研 究 員	平光 良充

平成 30 年度 愛知県公衆衛生研究会 知事表彰

所 属	補 職 名	職 員 名
疫学情報部	研 究 員	平光 良充

調査・研究報告編

報 文

名古屋市における結核伝播状況の解析 (2012～2018 年度)

三木卓也, 平光良充, 坂野英男, 柴田伸一郎

Analysis of Tuberculosis Transmission in Nagoya City (2012~2018)

Takuya MIKI, Yoshimichi HIRAMITSU, Hideo BANNO and Shin-ichiro SHIBATA

本研究は、縦列反復配列多型 (variable number of tandem repeats : VNTR) 型別解析, 疫学情報解析及び遺伝系統解析を用いて, 本市における結核菌の特徴と伝播状況を把握することを目的とした。調査対象は 2012～2018 年度に当所に搬入された結核菌培養陽性患者由来株のうち, VNTR 型別解析が可能だった 368 株とした。分析方法は 24 領域の VNTR 型別解析を用いたクラスター解析, 疫学情報解析及び遺伝系統解析を合わせてデータベースを作成し, 解析を行った。クラスター解析の結果, 47 株が 16 クラスター (クラスター形成率 12.9%) を形成し, その中に外国出身患者は含まれていなかった。クラスターを形成した 47 株のうち疫学的な関連が明らかになったものは 7 株 (14.9%) のみであった。また, 本市内において 6 年間にわたって断続的に検出されているクラスターが存在することが明らかになった。遺伝系統解析の結果, 本市における遺伝系統は全国と同様の結果であり, 就労世代である 60 歳未満の患者は 60 歳以上と比較して北京型における新興型の割合が高いことが明らかになったことから, 就労世代での結核パンデミックのリスクが他の年齢層よりも高くなっていることが示唆された。

キーワード: 結核菌, 分子疫学調査, 縦列反復配列多型 (VNTR)

Key words: *Mycobacterium tuberculosis*, molecular epidemiological study, variable number of tandem repeats (VNTR)

緒 言

結核は結核菌 (*Mycobacterium tuberculosis*) によって引き起こされる感染症であり, 主に肺に炎症を起こす。2017 年には世界中で新たに 1,000 万人が発病し, 160 万人が死亡しており, 現在も重要な感染症として位置づけられている。日本の 2018 年の結核罹患率は 12.3%であり欧米諸国と比較して高い数値を示している。しかし 2014 年から 3.5~7.5%の割合で毎年減少しており¹⁾, 低蔓延国化に向けて着実に前進していると言える。

結核は飛沫核感染を感染経路とするため, 患者の動向や伝播状況を把握することが感染連鎖を断つ上で重要になる。しかし近年は国際的なマスギャザリングにおける大規模な集団感染²⁾の報告がなされるなど疫学の複雑化が進行しており, 従来の聞き取り調査を主とした疫学情報のみで伝播状況を正確に把握することが困難になりつつある。そういった中で日本国内においては結核菌ゲノムに存在する縦列反復配列多型 (variable number of tandem repeats : VNTR) を解析し, 疫学情報と突合することでその伝播状況を明らかにする「分子疫学調査」

表 1. VNTR 型別解析実施患者の年齢階層区分

性別	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	90代以上	総計
男性	1	11	14	19	28	42	53	73	17	258
女性	0	11	9	6	8	9	15	40	12	110
総計	1	22	23	25	36	51	68	113	29	368

が全国的に広く利用されるようになっていく。分子疫学調査は従来の疫学情報による伝播状況の推定に科学的裏付けを与え、疫学情報のみでは探知できなかった未知の伝播の発見に有効とされている³⁾ことから、今後一層重要性を増してくることが予想される。

本市は2012年度からVNTR型別解析による「結核菌分子疫学検査事業」を行っており、定点病院から収集した結核菌株を対象に市内結核流行状況調査を行ってきた。また、2018年度からはその対象を本市で登録された結核患者の培養陽性検体すべてに拡大した。本研究では2012～2018年度に搬入された菌株を解析し、本市における結核伝播状況について知見を得たので、報告する。

調査方法

1. 供試菌株

2012年4月から2018年3月までに名古屋市内で結核登録された患者から分離された菌株のうち、VNTR型別解析が可能であった結核菌368株を解析対象とした。ただし2012年4月から2017年3月までは市内A病院において毎月1～10日に結核登録された患者由来株のみを対象とした。

2. VNTR型別解析

結核菌ゲノムに多数存在する縦列反復配列領域のうち、Japan Anti-Tuberculosis Association (JATA) (12) -VNTR分析法に用いられている12領域⁴⁾、JATA (15) -VNTR分析法で追加されている3領域⁵⁾、超多変領域に属する3領域 (V3232, V3820, V4120) 及び国際的に広く用いられている領域を含む6領域 (MIRU16, MIRU39, MIRU40, Mtub30, Mtub39, ETR F) の計24領域を対象としてVNTR型別解析を実施した。供試

表2. 外国出身患者のVNTR型別解析実施数

出身国	患者数	
	男性	女性
フィリピン	2	3
中国	2	2
インドネシア	2	1
ベトナム	1	2
ネパール	1	1
ミャンマー	0	2
アフガニスタン	1	0
韓国	1	0
タイ	1	0
バングラデシュ	1	0
ペルー	1	0
ラオス	0	1
総計	13	12

菌株からのDNA抽出及びPCR反応は常法⁶⁾に準拠して行った。得られた増幅産物を2%アガロースゲル、及びDNA/RNA分析用マイクロチップ電気泳動装置MultiNA (島津製作所(株)製)を用いて電気泳動し、鎖長を測定した。測定した鎖長をもとに反復回数を算出し、VNTR型を決定した。また24領域の反復回数が完全一致した菌株群を同一クラスターと定義し、クラスターを形成した株数の母数に占める割合をクラスター形成率(%)とした。

3. 疫学情報解析

「結核患者登録票」と感染症サーベイランスシステム内の「結核登録者情報システム」から患者疫学情報を抽出し、VNTR型別情報と突合させてデータベース化し、解析した。

表3. クラスターのVNTR型と遺伝系統

クラスター 番号	JATA(12)												JATA(15)			Hyper variable			International loci*					
	J01	J02	J03	J04	J05	J06	J07	J08	J09	J10	J11	J12	Q18	Q11a	EA	3232	3820	4120	M16	M39	M40	t30	t39	EF
NGY-001	2	2	0	3	-	2	5	4	3	8	7	3	3	-	3	9	5	4	3	2	3	1	2	2
NGY-002	2	2	2	2	3	2	5	4	3	3	7	3	5	>15	3	13	5	4	3	2	3	2	3	2
NGY-003	2	2	2	3	-	2	6	4	3	11	7	3	3	-	3	11	5	4	3	2	3	2	3	2
NGY-004	2	2	2	4	3	2	5	4	3	3	7	3	3	>15	3	13	5	4	3	2	3	2	3	2
NGY-005	2	2	2	4	3	2	5	4	3	3	7	3	5	>15	3	13	5	4	3	2	3	2	3	2
NGY-006	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	10	12	11	4	3	3	4	3	3
NGY-007	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	12	12	11	4	3	3	4	3	3
NGY-008	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	9	12	11	4	3	3	4	3	3
NGY-009	4	1	3	2	7	3	7	4	4	7	8	5	10	9	4	5	12	11	2	3	3	4	3	3
NGY-010	4	1	3	2	7	4	7	4	5	7	8	5	10	9	4	>15	14	11	3	3	3	4	3	3
NGY-011	4	1	3	2	7	4	7	4	5	7	8	5	10	9	4	>15	14	12	3	3	3	4	3	3
NGY-012	4	2	4	3	6	1	7	4	5	7	8	3	8	8	4	14	>15	12	3	3	2	4	4	3
NGY-013	4	3	3	3	3	3	6	4	3	7	7	4	8	8	4	13	>15	13	3	3	3	2	4	3
NGY-014	4	3	4	3	6	3	7	4	5	7	8	3	7	6	4	14	14	9	3	3	3	4	3	3
NGY-015	4	3	4	3	6	3	7	4	5	8	8	3	8	8	4	14	>15	11	3	3	3	4	3	3
NGY-016	4	3	4	3	6	3	8	3	5	7	8	3	8	8	4	8	11	10	3	3	3	4	3	3

*: Supply's 24-MIRU-VNTRで提唱されているローカスの一部を改変

** : 電気泳動で増幅がみられなかったローカスは“-”と表記した

4. 遺伝系統解析

VNTR 型に基づき遺伝系統を推定する瀬戸らの方法⁷⁾に従い、非北京株、祖先型北京株 (ST11/26, STK, ST3, ST25/19)、新興型北京株 (modern) に分類した。

結 果

1. 患者の年齢階層区分

患者の年齢階層区分を表 1 に、外国出身患者数を表 2 に、実施年度別の患者年齢区分を図 1 に示した。解析対象とした 368 株の患者の平均年齢は 68.2 歳 (19~97 歳, SD=19.9) であり、男性が 258 名、女性が 110 名であった。そのうち外国出身患者は 25 名 (6.8%) で平均年齢は 31.3 歳であった。出身国別ではフィリピンが最も多く 5 名であった。

2. VNTR 型別に基づいたクラスター解析

クラスターを形成した VNTR 型と遺伝系統を表 3 に示した。368 株をクラスター解析した結果、47 株 (12.8%) が 16 パターンのクラスターを形成した。クラスター形成株の患者平均年齢は 59.5 歳、非形成株の患者平均年齢は 69.5 歳であった。年齢階層別のクラスター形成率を図 2 に示した。年齢階層ごとにクラスター形成率を解析すると、30 代が最もクラスター形成率が高く、34.8% だった。またクラスターを形成した患者の中に外国出身患者は含まれていなかった。

クラスターを形成した 47 株の中で疫学的な接点が把握された株は NGY-011 の一部を構成する 7 株 (14.9%) のみであった。NGY-011 は計 8 株で形成されており、ある職場内で 2018 年に発生した集団感染事例であった。患者年齢は 37 歳から 89 歳と幅広かった。一方で疫学的な接点が把握されない 1 株もクラスターに含まれていた。

NGY-005 は計 7 株で形成されており、患者年齢は 47

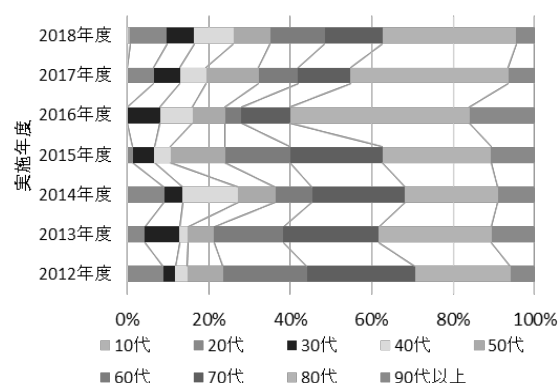


図 1. 実施年度別の患者年齢区分

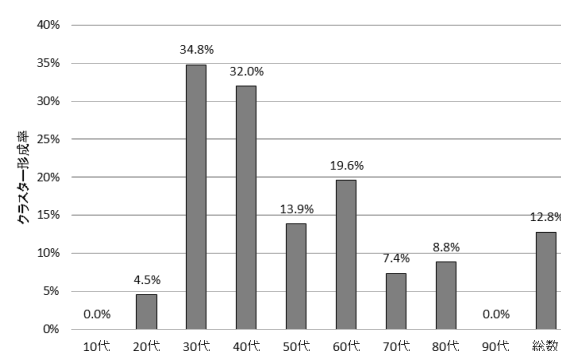


図 2. 年齢階層別のクラスター形成率

歳から 83 歳だった。NGY-013 は計 5 名で形成されており、患者年齢は 39 歳から 74 歳だった。NGY-005, NGY-013 とともに患者間に疫学的な接点は把握できなかった。

フィリピン出身患者の VNTR 型と遺伝系統を表 4 に示した。外国出身患者の VNTR 型と遺伝系統に着目すると、フィリピン出身患者由来株 5 株の VNTR 型は完全一致しないものの、16 領域が一致した。

表 3. 続き

菌株数	遺伝系統	検出年度	他府県での報告 (JATA(12)のみ)
3	非北京	2013, 2018	
2	非北京	2015	
2	非北京	2018	愛知県 ¹³⁾
2	非北京	2013, 2018	
7	非北京	2013, 2014, 2015, 2018	
2	ST25/19	2013, 2015	北海道 ¹⁷⁾ , 愛知県, 阪神地域 ¹⁹⁾ , 京都府 ²⁰⁾ , 徳島県 ²¹⁾ , 宮崎県 ²²⁾ , 長崎県 ²³⁾
2	ST25/19	2013, 2016	北海道, 愛知県, 阪神地域, 京都府, 徳島県, 宮崎県, 長崎県
2	ST25/19	2014, 2018	北海道, 愛知県, 阪神地域, 京都府, 徳島県, 宮崎県, 長崎県
2	ST3	2018	
2	ST3	2015, 2017	阪神地域
8	ST3	2018	北海道, 愛知県, 三重県 ¹⁸⁾ , 阪神地域, 京都府, 三重県, 宮崎県
2	Modern	2015, 2018	阪神地域, 宮崎県
5	STK	2014, 2015, 2017	愛知県
2	Modern	2016, 2018	愛知県, 阪神地域, 宮崎県, 長崎県
2	Modern	2013, 2015	阪神地域
2	Modern	2012, 2013	京都府

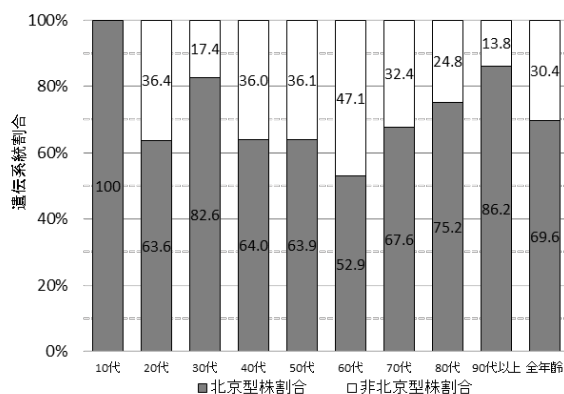


図 3. 年齢階層別の遺伝系統割合

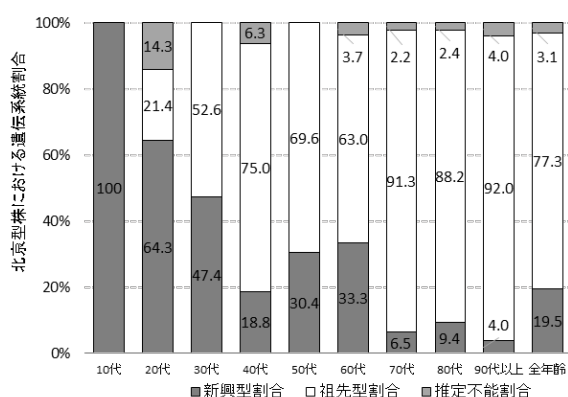


図 4. 年齢階層別の北京型における遺伝系統割合

3. 遺伝系統解析

年齢階層別の遺伝系統割合を図 3 に示した。368 株の遺伝系統を解析した結果、北京型 256 株 (69.6%)、非北京型 112 株 (30.4%) に分類された。年齢階層別の北京型における遺伝系統割合を図 4 に示した。北京型 256 株は祖先型 198 株 (77.3%)、新興型 50 株 (19.5%)、推定不能 8 株 (3.1%) に分類された。

北京型の患者平均年齢は 69.2 歳、非北京型の患者平均年齢は 65.8 歳だった。また、北京型のうち、祖先型の患者平均年齢は 73.7 歳、新興型の患者平均年齢は 52.5 歳だった。年齢階層別に解析すると、北京型の占める割合は 10 代、30 代と 90 代を中心に高かった。さらに就労世代を含む 70 歳未満では 70 歳以上と比較して北京型における新興型の割合が高かった。またクラスターを形成した菌株の遺伝系統は 5 パターンが非北京型、7 パターンが北京型 (祖先型)、4 パターンが北京型 (新興型) であった。

考 察

解析対象とした患者の平均年齢は 68.2 歳で、半数以上を 70 歳以上が占め、80 代が最も多かった。一方で就労世代である 60 歳未満の患者割合が近年 3 年間で増加し

ており、結核患者の低年齢化が進行している傾向が読み取れた (図 1)。

本市のクラスター形成率は年齢階層別にみると 60 歳未満の就労世代で高く、30 代が最も高かった (図 2)。就労世代は活動性が高く感染機会が多いため、発症者が感染源となりやすいためと考えられた。一方で 70 代以上においてクラスター形成率は低かった。この世代の患者には過去の結核感染の再燃が含まれていることが指摘されており⁸⁾、それを反映する結果となった。

日本国内における新登録結核患者全体に占める外国人の割合は 2018 年に 10% を超え、年齢層別に割合をみると 20 代では 70.4% を占めている¹⁾。本研究で解析した患者のうち外国出身患者の割合は 6.8% となっており、本市内人口に占める外国人住民数割合 (2018) の 3.58%⁹⁾ と比較高い値であった。特に 20 代の全患者に占める外国出身患者の割合は 59.1% であり、全国と同様に高い傾向だった。

アジア諸国における結核の罹患率は日本と比較して非常に高い値を示しており、日本における外国出身患者の多くがアジア諸国の出身者である¹⁰⁾。本研究で解析した外国出身患者の 96.0% がアジア諸国の出身であり、その多くが 20、30 代であった (79.2%)。

クラスターを形成した外国出身患者はおらず、外国出身患者による大規模な集団発生が起きている状況にはないと考えられた。しかしながら愛知県は外国人就労者の数が国内総数の 10.4% を占めており、その中でも名古屋地区には愛知県全体の 34.7% が分布している¹¹⁾。特にブラジル、アジア諸国出身の外国人が多く、近年増加傾向にあるため、今後も注視する必要がある。

フィリピン出身患者由来株 5 株の VNTR 型は完全一致しなかったが、フィリピン一部地域において流行している VNTR 型と相同性がみられた¹²⁾ (表 4)。また愛知県でフィリピン出身患者において最も高頻度でみられるコピー数を基準とした VNTR 型 (12 領域) との違いが 5 株全てにおいて 2 領域以内であった¹³⁾。また、遺伝系統は全てが非北京型に分類され、これは静岡県、福島県で報告のあったフィリピン出身患者と同傾向であった^{14), 15)}。これらのことからフィリピン出身患者の結核の感染源がフィリピンに由来する可能性が示唆された。

同一クラスター内で疫学的関連性が見いだされたものは 7 株 (14.9%) であり、疫学的関連性が見いだせないものが多かった。この原因の一つとして患者からの聞き取りが困難などの理由により、十分な患者情報が得られなかったことが挙げられた。結核は感染から発症までの潜伏期間が数か月から数十年と幅があることが知られている。疫学調査における「時間的乖離」は感染源を特定するうえで重要なポイントとなるため、「聞き取り調査の対象となる期間と深さ」をどの程度で行うことが有用な

表 4. フィリピン出身患者の VNTR 型と遺伝系統

登録年月	JATA(12)												JATA(15)			Hyper variable			International loci*						遺伝系統
	J01	J02	J03	J04	J05	J06	J07	J08	J09	J10	J11	J12	Q18	Q11a	EA	3232	3820	4120	M16	M39	M40	t30	t39	EF	
2012.02	1	4	9	3	8	1	2	4	4	7	6	2	10	10	4	1	8	2	3	3	2	2	2	3	非北京
2015.02	1	4	9	3	9	1	2	4	4	7	7	2	10	>15	4	1	10	4	3	3	2	2	2	3	非北京
2016.12	1	4	9	3	8	1	2	4	4	7	7	2	10	11	4	1	12	4	3	3	2	2	2	3	非北京
2018.01	1	4	5	3	8	1	2	4	4	7	7	2	10	11	4	1	10	4	3	3	2	2	2	3	非北京
2018.01	1	4	9	3	8	1	2	4	4	6	6	2	8	12	4	1	9	4	3	3	2	2	2	3	非北京

*: Supply's 24-MIRU-VNTRで提唱されているローカスの一部を改変

のかを検討する必要がある。

NGY-005 は 2013 年から 2018 年まで断続的に検出されている VNTR 型であり、他自治体では大きなクラスターを形成している報告がないことから、地域性のある菌株が本市内で感染を繰り返している可能性があり、詳細な疫学調査が必要であると考えられた。

遺伝系統の北京型（祖先型、新興型）、非北京型の割合は全国と同様の結果であり¹⁶⁾、本市で特定の遺伝系統が流行している状況にはないと考えられた。北京型の占める割合は 30 代と 90 代を中心に高くなっており、二峰性を示した。北京型は他の遺伝系統と比較し感染伝播力に優れており、発病、再発を起こしやすいことが指摘されており¹⁶⁾、活動性の高い 30 代において北京型割合が多いことは注意が必要である。さらに北京型の中でも新興型は祖先型と比較して感染伝播力が優れていると考えられており¹⁶⁾、就労世代を含む 70 歳未満の患者で新興型の割合が大きくなっていることを鑑みると、就労世代での結核集団感染のリスクは他の年齢層よりも高いと考えられた。

クラスターを形成した株の VNTR 型のうち JATA(12)の領域を他自治体での報告と比較した結果、北海道¹⁷⁾、愛知県¹³⁾、三重県¹⁸⁾、阪神地域¹⁹⁾、京都府²⁰⁾、徳島県²¹⁾、宮崎県²²⁾、長崎県²³⁾などで検出されていることが確認された。特に近隣自治体である愛知県で多く検出された VNTR 型は本市でも多く検出されており、より詳細な解析を行うことで結核対策がさらに有用なものになる可能性が示唆された。また首都圏や阪神地区で流行している SM 耐性結核菌^{24) - 27)}である M 株と同じ VNTR 型が 2018 年度に初めて 2 株検出された。今後の動静には注意が必要である。

結 語

2012～2018 年度に分離された結核菌株を分子生物学的に解析し、疫学情報と突合させることで本市における結核菌株の遺伝的な特徴と伝播状況を把握することができた。今後も分子疫学検査を継続し、データを蓄積していくことが重要であると考えられた。

本研究の要旨は、第 77 回日本公衆衛生学会（2018、

郡山）で発表した。

文 献

- 1) 公益財団法人結核予防会結核研究所疫学情報センター：平成 30 年結核年報集計結果について（図表編）。（2019）World Health Organization: Global Tuberculosis Report 2018. (2018)
- 2) Zumla, A., Saeed, A.B., Alotaibi, B., Yezli, S., Dar, O., Bieh, K., Bates, M., Tayeb, T., Mwaba, P., Shafi, S., McCloskey, B., Petersen, E. and Azhar, E.I.: Tuberculosis and mass gatherings-opportunities for defining burden, transmission risk, and the optimal surveillance, prevention, and control measures at the annual Hajj pilgrimage. *Int J Infect Dis.*, 47, 86-91 (2016)
- 3) 瀬戸順次, 阿彦忠之, 和田崇之, 長谷篤, 山田敬子: 結核低蔓延地域における網羅的な結核菌反復配列多型 (VNTR) 分析の有用性. 結核, 88, 535-542 (2013)
- 4) 前田伸司, 村瀬良朗, 御手洗聡, 菅原勇, 加藤誠也: 国内結核菌型別のための迅速・簡便な反復配列多型 (VNTR) 分析システム. 結核, 83, 673-678 (2008)
- 5) 前田伸司, 村瀬良朗: 結核菌の反復配列多型 (VNTR) 標準法の確立と型別情報データベースの構築. 結核, 84, 784-786 (2009)
- 6) 地方衛生研究所全国協議会 保健情報疫学部会 マニュアル作成ワーキンググループ編: 結核菌 VNTR ハンドブック. (2012)
- 7) Seto, J., Wada, T., Iwamoto, T., Tamaru, A., Maeda, S., Yamamoto, K., Hase, A., Murakami, K., Maeda, E., Oishi, A., Migita, Y., Yamamoto, T. and Ahiko, T.: Phylogenetic assignment of *Mycobacterium tuberculosis* Beijing clinical isolates in Japan by maximum a posteriori estimation. *Infect Genet Evol.*, 35, 82-88 (2015)
- 8) 豊田誠, 佐々木結花: III. 高齢者結核の問題点. 結核, 85, 881-894 (2010)
- 9) 名古屋市役所観光文化交流局観光交流部国際交流課推進係: 平成 30 年名古屋市外国人住民統計【概要版】. (2019)

- 10) 森野英里子, 高崎仁, 杉山 温人: 外国人結核の現状と課題. 結核, **91**, 703-708 (2016)
- 11) 厚生労働省愛知労働局: 平成 30 年 10 月末日現在における愛知県の「外国人雇用状況」の届出状況について (2019)
- 12) Montoya, J.C., Murase, Y., Ang, C., Solon, J. and Ohkado, A.: A Molecular Epidemiologic Analysis of *Mycobacterium tuberculosis* among Filipino Patients in a Suburban Community in the Philippines. *Kekkaku*, **88**, 543-552 (2013)
- 13) 中村瑞那, 青木美耶子, 長瀬智哉, 垣添寛和, 山田和弘, 續木洋一, 鈴木匡弘, 松本昌門, 鈴木裕子, 皆川洋子: 愛知県の結核菌の遺伝子型別に基づく県内状況の分析. 愛知県衛生研究所報, **69**, 1-9 (2019)
- 14) 八木美弥, 道越勇樹, 飯田奈都子, 高橋奈緒美, 廣井みどり, 柴田真也, 西尾智裕, 神田隆, 杉山寛治: 県内における結核菌の VNTR 法による分子疫学調査. 静岡県環境衛生科学研究所報告, **54**, 21-23 (2011)
- 15) 菅野奈美, 富田望, 菊地理慧, 二本松久子, 小黑祐子, 吉田学: 福島県で分離された結核菌の系統分類について. 福島県衛生研究所年報, **32**, 83-85 (2014)
- 16) 岩本朋忠: 世界的感染拡大傾向が危惧される結核菌北京型株. 複十字, **329**, 20-21 (2009)
- 17) 小川恵子, 渡邊涼太, 森本洋: 北海道における結核菌の VNTR 型別結果報告 (2014~2016 年度). 北海道立衛生研究所報, **67**, 109-114 (2017)
- 18) 永井佑樹, 小林章人, 赤地重宏: 三重県における結核菌分子疫学解析事業について結核菌 VNTR データベース解析結果から. 三重県保健環境研究所年報, **61**, 38-43 (2016)
- 19) 和田崇之, 田丸亜貴, 岩本朋忠, 有川健太郎, 中西典子, 小向潤, 松本健二, 長谷篤: 複数自治体をまたぐ広域的結核分子疫学の基盤構築—JATA (12) -VNTR 型別に基づくクラスター形成とその傾向—. 結核, **88**, 393-398 (2013)
- 20) 平田佐知, 北野隆一, 木上照子, 鷺見舞, 竹口真帆, 堀忍, 勝山久美子, 舩越瑞貴, 中村清康, 伊東寛人, 佐藤昭司: VNTR 法を用いた結核分子疫学解析の有用性及びミジット液体培地からの迅速検査法の検討について. 京都府保健環境研究所年報, **61**, 1-6 (2016)
- 21) 市原ふみ, 石田弘, 嶋田啓司: 徳島県における VNTR 法を用いた結核菌 DNA 解析調査. 徳島県立保健製薬環境センター年報, **6**, 11-14 (2016)
- 22) 阿波野祥司, 福留智子, 山田亨 萩平敦朗, 元明秀成: 県内結核菌の DNA 解析データベースを用いた分子疫学的研究. 宮崎県衛生環境研究所年報, **27**, 68-72 (2016)
- 23) 右田雄二, 森本コヤノ, 田栗利紹: 長崎県における結核菌の分子疫学的解析 (2014 年度). 長崎県環境保健研究センター所報, **60**, 154-156 (2014)
- 24) Ohkado, A., Murase, Y., Mori, M., Hasegawa, N., Otsuka, G., Nagamine, M., Maeda, H., Uchimura, K., Ohmori, M., Yamada, N., Maeda, S., Kato, S., Mori, T. and Ishikawa, N.: Transmission of Specific Genotype Streptomycin Resistant Strains of *Mycobacterium tuberculosis* in the Tokyo Metropolitan Area in Japan. *BMC Infection Disease*, **138**, 1-9 (2009)
- 25) 大角晃弘, 村瀬良朗, 森正明, 長谷川直樹, 大塚吾郎, 長嶺路子, 前田秀雄, 内村和広, 大森正子, 山田紀男, 前田伸司, 加藤誠也, 森亨, 石川信克: 首都圏におけるストレプトマイシン耐性結核菌 M 株の伝播状況. 結核, **84**, 388 (2009)
- 26) 和田崇之, 岩本明忠, 瀬戸順次, 田丸亜貴, 長谷篤, 前田伸司, 阿彦忠之, 山本太郎: M 株の広域的分離の原因追及—比較ゲノム解析に基づく「結核ゲノム疫学」の導入. 結核, **89**, 465 (2014)
- 27) 淀谷雄亮, 宮下安子, 松尾千秋, 岡部信彦: 川崎市における疫学情報を含めた結核菌分子疫学解析について. 日本公衆衛生雑誌, **62** (10) 特別附録, 455 (2015)

構造特性相関手法による GC-FPD 分析における 有機スズ化合物のピークテーリングの発生要因の検討

濱崎哲郎

Investigation on Main Factor of Peak Tailings Induced by Organotin Compounds in GC-FPD Analysis by Structure-Property Relationship Approaches

Tetsuo HAMASAKI

繊維製品に存在するおそれのある有害なジオクチルスズなどの 6 種の有機スズ化合物 (OtC) と法令規制防炎剤である 2 種の有機リン化合物 (Opp) に関して, GC-FPD 分析におけるピークのテーリング強度を定義したピーク区間面積増加率により表し, Opp と比較して, 構造特性相関手法を適用することにより OtC のピークテーリングの発生要因を調べた. スズ-, リンフィルターの各 GC-FPD 分析において, OtC は, トリス (2, 3-ジブロムプロピル) ホスフェイトやビス (2, 3-ジブロムプロピル) メチルホスフェイトのような分子中にスズ原子を含まない Opp に比べ, 大きなピーク区間面積増加率を示した. OtC のピーク区間面積増加率は, リンフィルターへの交換により, Opp とは相違して, 有意に上昇し ($p<0.01$), ピーク区間面積増加率は化学種により異なる可能性が認められた. また, OtC のピーク区間面積増加率と, 分子量, 分子中の総炭素数, 総水素数との間の各相関性は低かった. これらの知見から, そのテーリングは, 分子中のスズ原子により特異的に発生すると推定され, OtC の検出特定におけるスズ/リンフィルター利用・ピーク区間面積増加率比較分析法の有用性が示唆された.

キーワード: 有機スズ化合物, 炎光光度検出器付きガスクロマトグラフ, ピークテーリング,
ピーク区間面積増加率, 光学フィルター, 構造特性相関, 家庭用品

Key words: organotin compound, GC-FPD, peak tailing, increase ratio of peak interval area,
optical filter, structure-property relationship, household product

緒 言

家庭用の繊維製品中に含まれる有機スズ化合物 (OtC) に関しては, 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律 (家庭用品規制法)¹⁾により, おしめ等の 8 種の指定品目に対して, トリブチルスズ化合物 (TBT) とトリフェニルスズ化合物 (TPT) の含有量の基準が定められている. しかしながら, ジブチルスズ化合物 (DBT) やジオクチルスズ化合物 (DOT) 等の有害な作用を示すおそれのある²⁾法令規制外の OtC が繊維製品から検出される場合がある^{3)~8)}. そこで, 著者は, 繊維製品中の 6 種の OtC (DBT, TBT, テトラブチルスズ, TeBT, TPT, DOT, トリオクチルスズ (TOT)) の同時定量分析法 (還流抽出-液/液分配抽出-エチル化-炎光光度検出器付きガスクロマトグラフ (GC-FPD) 分析法)⁷⁾を開発し, 近年, 名古屋市で流通する繊維製品中の OtC の含有量を調査している^{7), 8)}.

OtC を GC-FPD により定量する場合には, OtC が検出器内で SnH 由来の赤色の発光を示し, 測定干渉を受けに

くいことから, スズフィルター (611 nm) が装着されることが多い. また, OtC が SnC 起源の青色の炎光も発するため, 硫黄フィルター (394 nm) が用いられる場合もあるが, 含硫化合物による干渉を受けるおそれがある. 他方, OtC により, 酸化スズ (II) 由来の 484 nm を極大波長とする幅広い炎光スペクトルが生じることが報告⁹⁾されており, 残留農薬分析等でよく用いられるリンフィルター (526 nm) を装着した GC-FPD により OtC を検出できる可能性がある. このため, 前報^{6), 8)}において, 繊維製品中の OtC を迅速に, より正確に GC-FPD により定量するためにスズ-, リン各フィルターを利用した OtC 分析技法に関する検討を行ったが, OtC 波形の特徴とこれに関わる要因に関する知見は十分に得られていない.

そこで, 今回, OtC の GC-FPD 検出ピークの形状の特質を明らかにするために, そのピークテーリングの強度や光学フィルター交換の検出ピーク区間面積増加率に及ぼす影響を調べ, 法令規制防炎加工剤¹⁾である有機リン化合物 (Opp) のトリス (2, 3-ジブロムプロピル) ホスフェイ

ト (TDBPP) やビス (2, 3-ジブロムプロピル) ホスフェイト化合物 (BDBPP) との差異を比較した。また, OtC のピーク区間面積増加率とその化学構造に由来する固有の値 (分子記述子の値) との間で単回帰分析も行った。ここに, GC-FPD による OtC の定量を行う上で重要となる考えられる波形特異性と構造特性相関による OtC のピークテーリング発生要因の検討について得られた知見を併せて報告する。

実験方法

1. 試薬

塩化トリオクチルスズ(TOTCl)は, 純度>95%の Santa Cruz Biotechnology 社製を使用した。このほかの OtC については, 前報⁸⁾に示した標準品を入手して用いた。OtC の標準原液, 標準溶液, 及び標準混合溶液の調製は, 前報^{7), 8)}に従った。また, OtC のエチル化には, 前報^{7), 8)}と同様の規格品を使用した。TDBPP (純度 95%) は Supelco 社製, BDBPP (家庭用品試験用) は和光純薬工業 (株) 製を使用した。TDBPP に関しては, 標準品をアセトンに溶解し, 100 µg/mL の標準原液を調製後, この標準原液をアセトンで希釈して, 5 と 20 µg/mL の標準溶液を作成した。BDBPP については, 文献¹⁰⁾の示す方法に準じて, 柴田科学器械工業 (株) 製のジアゾメタン発生装置¹⁰⁾を用い, 1-メチル-3-ニトロ-1-ニトロソグアニジン (関東化学 (株)) によるメチル化を行い, 500 µg/mL のメチル化物のアセトン溶液 (BDBPPMe 標準原液) を調製した。この標準原液をアセトンで希釈して, 1 と 5 µg/mL の標準溶液を調製した。

2. 装置及び測定条件

GC-FPD, 光学フィルター, DB-1701 カラム, 及び測定条件は, いずれも前報⁸⁾に従った。ただし, カラムオープン温度は, 100°C (2 分) -20°C/分-180°C (0 分) -10°C/分-260°C (4 分) と, 260°C で保持する時間を今回 1 分間延長した。また, データ解析には, LabSolution (島津製作所 (株)) を使用した。

3. スズ/リンフィルターピーク区間面積増加率比較分析

1) OtC と Opp のピーク区間面積増加率

前報⁸⁾に従い, 定義した算出式 (定義式) [(ピーク区間面積増加率 $[T2/T1]$) = {(ピーク面積 $[T2]$) / (ピーク面積 $[T1]$) - 1} × 100] により, 解析対象のピーク区間面積増加率を計算した。各ピークのベースラインはピーク起点 (0 分とする) から 0.8 分までの区間で設定した。T1, T2 は, ピーク起点をピーク面積計測 (シグナル積分) 開始時間とする面積計測終了時間 (T2>T1; T1 はピークがその起点から頂点を形成するまで経過した時間の 2 倍以上の時間) であり, ピーク面積 $[T1]$ はピークの起点から T1 まで, また, ピーク面積 $[T2]$ はピークの起点から T2 までの

垂直分割による各区間面積とした。なお, 今回, OtC に起因するピークのテーリング発生を判別しやすくするために, T1 の値は 0.3 分に, また, ノイズ (バックグラウンドシグナル) の影響を少なくするために T2 の値は 0.4 分に設定した。

OtC については, エチル化操作⁸⁾を施した 7 種の OtC の標準混合溶液を GC-FPD に注入した。そして, TPentT を除く, 定量対象の 6 種の各 OtC のピーク区間面積増加率 (T1=0.3 分, T2=0.4 分: [0.4/0.3]) を算出した。GC-FPD への注入は 6 回実施し, 各 OtC のピーク区間面積増加率の平均値と標準偏差を求めた。更に, 各 OtC のピーク区間面積増加率について, スズフィルターとリンフィルター分析間で *t* 検定 (両側検定) を行った。この検討においては, スズとして各 OtC が 0.01, 0.05, 及び 0.2 µg/mL の標準混合溶液を使用した。Opp に関しては, BDBPPMe は 1 と 5 µg/mL, TDBPP は 5 と 20 µg/mL の各標準溶液を用いて, OtC と同様な検討を行った。求められたピーク区間面積増加率に関して, Opp と OtC の差異を調べた。

2) OtC の化学構造とピーク区間面積増加率等の関係

エチル化した 7 種の OtC 標準混合溶液 (スズとして各 0.2 µg/mL) を, スズフィルターを装着した GC-FPD に 6 回注入し, TPentT を除いた 6 種の OtC のピークを解析した。まず, 各 OtC の保持時間値の平均値を算出し, そして, OtC の分子量と保持時間, OtC 分子中の総炭数と保持時間, 及び OtC 分子中の総水素数と保持時間のそれぞれの間で, 単回帰分析を行った。次に, 各 OtC のピーク区間面積増加率[0.4/0.3]の平均値を求め, この値と, OtC の分子量, OtC 分子中の総炭素数, 及び OtC 分子中の総水素数との間で単回帰分析を行った。

結果及び考察

1. スズ/リンフィルターピーク区間面積増加率比較分析

1) OtC と Opp のピーク区間面積増加率

標準品の OtC と Opp の GC-FPD クロマトグラムを図 1 と図 2 に示した。OtC のシグナル強度 (ピーク高) は, 前報⁸⁾と同じ水準であった。しかし, BDBPPMe と TDBPP に関しては, Opp の一種であるメタミドホスやダイアジノンと比べて⁸⁾, 検出されるシグナル強度が, 特に TDBPP の場合, 小さかった。OtC と BDBPPMe と TDBPP のシグナル強度は, 共にスズフィルター分析時に比べてリンフィルター分析時の方が大きい値を示した。ただし, スズフィルターからリンフィルターに変更した場合に検出されるシグナル強度の増加率は, OtC より BDBPPMe と TDBPP の方がはるかに大きかった。このフィルター種の供試化合物シグナル強度に及ぼす影響に関しては, 前報⁸⁾で報告した OtC とメタミドホス等との検討結果と類似した傾向が認められた。これらの測定対象化合物の検出感度

の違いや装着する光学フィルター種により現れるシグナル強度変化の特性は、検出器内のフレーム中における化合物由来の発光スペクトル(光電子増倍管に到達可能な光の波長; 発光バンドの極大波長例; OtC: $\text{SnH}=611\text{ nm}$, Opp: $\text{HPO}=526\text{ nm}$)等に支配されていることが推測された。

これに対して、GC-FPD において検知されたピーク形状のうち、ピーク幅に関しては、OtC は、BDBPPMe や TDBPP と比較すると、テーリングの度合いが大きいことが観察された。そこで、これらの供試化合物のピークのテーリングの発生状況を具体的に調べるために、定義式に基づいて各ピーク区間面積増加率を求めた(表 1, 表 2)。

ピーク区間面積増加率の計算において設定した T1 (0.3 分) の値は、OtC や Opp のピーク起点から頂点までの経過時間の 2 倍以上の時間⁸⁾であるため、定義式によりピーク面積-[T1]計算におけるピーク高とピーク面積-[T2]計算におけるピーク高の間に差は存在しない。したがって、算出されたピーク区間面積増加率の大きさは検出化合物の GC-FPD での流出の遅延、停滞の程度(ピークテーリングの強度)を表しており、以前の検討結果⁸⁾も併せて勘案すると、スズフィルター分析において、およそ 5 以上のピーク区間面積増加率[0.4/0.3]の値を示したピークは、テーリングを発生していると思われる。今回、スズフィルター分析において、各 OtC のピーク区間面積増加率[0.4/0.3]は 9.3 から 13.7 の値を示した。また、リンフィルター分析においては、そのピーク区間面積増加率は、スズフィルター分析の場合と比較して、有意に大きくなり($p<0.01$)、スズフィルター分析値の約 2 倍の数値を示した。なお、OtC の GC-FPD 注入量を変化させたが、ピーク区間面積増加率の変化は、ほとんど認められなかった。一方、分子中にスズ原子を含まないが、比較的 TOT と類似した保持時間において、スズフィルターでも注入量が多い場合に検出可能な TDBPP と BDBPPMe のピーク区間面積増加率[0.4/0.3]の値(テーリングの度合い)は、それぞれ 6.8 から 8.8 と、1.5 から 3.4 であり、共に、OtC に比べて小さかった。また、OtC とは異なり、スズフィルターからリンフィルターへの交換によるこれら Opp のピーク区間面積増加率の有意な上昇は見られなかった。GC-FPD 注入量が多い場合、Opp のピーク区間面積増加率は、わずかに小さくなる傾向が認められた。これらの結果は、Opp のうち、TBT や DOT に比較的近接した保持時間を示したメタミドホスとダイアジノンとの結果⁸⁾と類似していた。

GC-FPD により検出される化合物はその化学種や化学構造に基づいて、特有のピーク区間面積増加率を示すことが推測される。このため、実試料分析において、定量対象の OtC の GC-FPD 保持時間にピークが現れた場合、ピーク区間面積増加率の値と光学フィルター交換に伴うピーク区間面積増加率変化の様相は、検出化合物種の特性を検

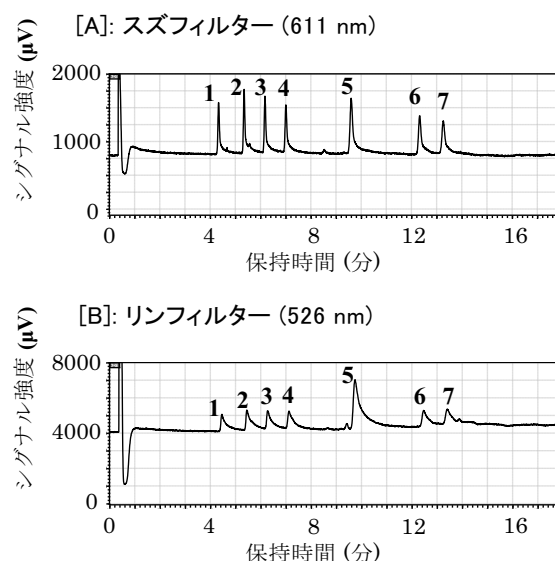


図 1. 有機スズ化合物の GC-FPD クロマトグラム
GC-ピーク 1: DBT, 2: TBT, 3: TeBT, 4: TPentT, 5: DOT, 6: TPT, 7: TOT, 注入量: スズとして 250 μg

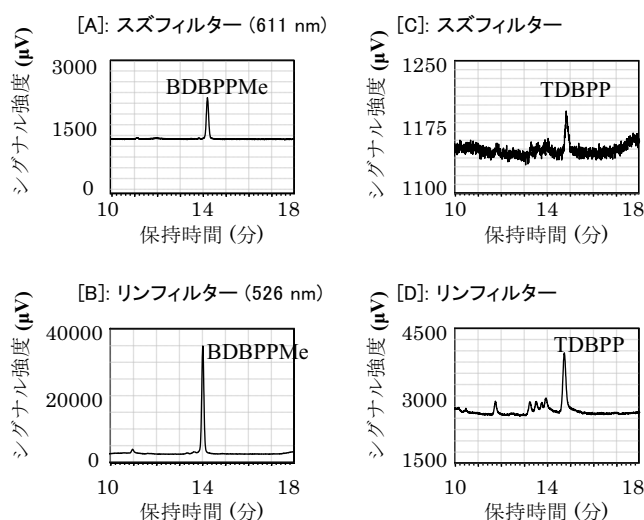


図 2. 有機リン化合物の GC-FPD クロマトグラム
注入量: 各 25 ng

討する上で重要な指標となる可能性があると考えられた。

今回利用した汎用型の GC-FPD 同様に、石英燃焼管をその検出器部に持つパルス型 GC-FPD (GC-PFPD) においては、検出器温度が $200\text{--}210^\circ\text{C}$ 以下の場合、Opp は、検出器内で生成するリン酸化物によりピークテーリングを示す可能性があることが指摘¹¹⁾されている。今回利用した GC-FPD においては、検出器温度を 280°C 以上に設定すると、ヒートブロック部から異臭が発生したため、その温度は、臭気が生じないでできる限り高い温度である 270°C に設定して実験を行った。このため、Opp のピーク区間面積増加率[0.4/0.3]は小さな値を示したと思われ

表 1. 有機スズ化合物のピーク区間面積増加率

有機スズ化合物	注入量 ^{a)} (ng)	ピーク区間面積増加率[T2/T1] ^{b)} [T1=0.3; T2=0.4] ^{c)}	
		スズフィルター ^{d)}	リンフィルター ^{e)}
DBT	0.05	10.3±1.84	20.9±1.68
	0.25	9.3±2.86	21.3±3.32
	1	10.3±0.99	23.9±1.76
TBT	0.05	13.5±1.37	24.6±0.98
	0.25	13.1±1.50	22.8±2.16
	1	12.2±1.39	24.9±1.91
TeBT	0.05	9.4±1.54	21.8±2.27
	0.25	10.1±1.89	20.2±2.95
	1	9.5±0.86	21.5±2.88
DOT	0.05	12.1±1.24	21.5±2.07
	0.25	10.6±1.95	22.0±3.43
	1	11.0±1.27	23.4±3.89
TPT	0.05	13.7±1.16	24.6±2.36
	0.25	13.1±0.72	24.1±3.49
	1	11.7±1.11	26.1±2.11
TOT	0.05	13.6±1.29	22.3±2.44
	0.25	12.4±1.21	23.0±3.54
	1.00	12.4±0.85	27.4±0.78

a) スズとしての量, b) 平均値±標準偏差 (n=6), *: $p<0.05$, **: $p<0.01$, (t-test: 両側検定), c) T1, T2: 積分時間 (分), d) 611 nm, e) 526 nm

た. OtC に関しては, エチル化後の OtC は極性が低いいため注入口部位において, 流出滞留に関係する相互作用は生じにくいと思われる. したがって, Opp とは異なり, OtC の場合, 今回の 270°C の検出器温度では, 水素-空気フレーム中で派生する OtC 由来のスズ化合物が流出しにくく,

表 2. 有機リン化合物のピーク区間面積増加率

有機リン化合物	注入量 (ng)	ピーク区間面積増加率[T2/T1] ^{a)} [T1=0.3; T2=0.4] ^{b)}	
		スズフィルター	リンフィルター
BDBPPMe	5	3.4±1.08	1.6±0.76
	25	1.5±0.26	1.6±0.68
TDBPP	25	8.8±1.21	7.1±0.59
	100	6.8±2.25	6.8±3.57

a) 平均値 ± 標準偏差 (n=6), *: $p<0.05$, **: $p<0.01$
(t-test: 両側検定), b) T1, T2: 積分時間 (分)

これが FPD の石英燃焼管部と相互に作用し⁸⁾, ピークテーリングを引き起こす可能性が考えられた.

なお, クロマトグラム上のピークのテーリングの指標としては, シンメトリー係数がよく知られている. この指標値を得るには, ピーク高を測定した後, ピーク高の 5% の高さを求める必要があり, 更に, その高さにおける 2 種のピーク幅に関する定義値を精緻に計測する煩瑣な作業が必須であるため, 算出に時間を要する. また, 5% ピークの高さや幅に関する計測過程で誤差が生じやすいことも推測される. 一方, 提案するピーク区間面積増加率比較法は, 汎用されるクロマトグラム解析機により, 迅速に求められる 2 種のピーク区間面積に基づき, 極めて容易, かつ正確に測定対象のピークのテーリングの発生やその強度を調べることができる利便性が高い技法である. 定量対象の OtC の保持時間と一致した GC-FPD ピークが試験溶液から見出された場合, ごく短時間で, 標的ピークの特徴 (例: 標準品とのテーリング強度の相同性やピークのオーバーラップの有無) を詳細に検討できると考えられる.

2) OtC の化学構造とピーク区間面積増加率等の関係

OtC のアルキル化誘導体化合物の GC 分析用のキャピラリーカラムとしては, 固定相の液相が無極性の DB-1 や微極性の DB-5 のタイプのカラムが用いられることが多い. しかし, 液相中に, ジメチルシロキサン以外に 14% のシアノプロピルを含む弱極性の DB-1701 を使用しても今回のように 6 種の OtC は分離可能であり, しかも, 分析時間を短縮できた (例: TOT 保持時間; DB-1701: 13.2 分, DB-1: 15.0 分). この DB-1701 を利用した OtC の GC-FPD 分析について, 分子量等の OtC の化学構造起源の固

表 3. 有機スズ化合物の化学構造と保持時間の関係

独立変数 X	単回帰式 ^{a)} $Y = aX + b$		統計量 ^{b)}	
	a	b	R ²	P-値
分子量	0.04832	-9.484	0.7958	0.01684
分子中の炭素原子数	0.7057	-4.250	0.8936	0.004406
分子中の水素原子数	0.1115	4.436	0.1396	0.4657

^{a)} 最小二乗法, Y : 保持時間, X : 分子記述子, 供試有機スズ化合物 (6 種): DBT, TBT, TeBT, DOT, TPT, TOT ;

注入量: スズとして各 1 ng, スズフィルター, ^{b)} R²: 決定係数, 標準溶液の注入実験回数: 6 回, 保持時間の平均値を解析に利用

表 4. 有機スズ化合物の化学構造とピーク区間面積増加率の関係

独立変数 X	単回帰式 ^{a)} $Y = aX + b$		統計量 ^{b)}	
	a	b	R ²	P-値
分子量	8.016×10^{-3}	8.198	0.2436	0.3198
分子中の炭素原子数	0.1157	9.090	0.2672	0.2937
分子中の水素原子数	0.02112	10.41	0.05562	0.6528

^{a)} 最小二乗法, Y : ピーク区間面積増加率[0.4/0.3], X : 分子記述子, ^{b)} ピーク区間面積増加率[0.4/0.3]の平均値を解析に利用

有の値と, 各 OtC の保持時間やピークテーリング強度との関係を今まで解析していなかった. そこで, まず, 6 種の OtC の各保持時間と, OtC の分子量, その分子中の総炭素数, 及び総水素数との各々の間で単回帰分析を行った. DBTEt₂ (Et: エチル基), TBTEt, TeBT, DOTEt₂, TPTEt, TOTEt の各保持時間 (平均値 ± 標準偏差; n=6) は, それぞれ, 4.28 ± 0.089 , 5.29 ± 0.069 , 6.12 ± 0.060 , 9.55 ± 0.086 , 12.26 ± 0.090 , 13.22 ± 0.088 分であったが, 表 3 に示すように, OtC の保持時間とその分子中の総水素原子数の間には相関は見られなかった. これは, アルキル基と比べて組成水素原子数比率が少ないフェニル基を分子中に持つ TPT が, 今回, 解析対象化合物に含まれていたことに起因すると考えられた. しかし, OtC の保持時間と, その分子量や分子中の総炭素数の間には比較的良好な相関関係 (R²=決定係数: 各 0.7958 と 0.8936) が認められた. エチル化誘導体化後に GC-FPD で分析される OtC は, スズ原子に 4 種の有機置換基が結合する構造を有するが, これらの結果から, 多種 OtC を, DB-1701 カラムを用いて GC-FPD により分析する場合には, 特に, 分子中の総炭素数が各 OtC の保持時間やその分離可能性を予測するための分子記述子として有用であると考えられた.

これに対して, OtC のピーク区間面積増加率[0.4/0.3]の

値と, 上述の 3 種の分子記述子の値との間のそれぞれの R² 値は, 分子中の総炭素数を独立変数とした場合でもその値は 0.2672 であり, 相関性はほとんど認められなかった (表 4). OtC 分子は, 1 つのスズ原子と複数の炭素原子, 及び水素原子から構成されている. このため, OtC の示す GC-FPD クロマトグラム上のピークテーリング生起には, 水素原子や炭素原子が関係する可能性は低く, 分子中のスズ原子が特異的に関与していることが推定された. この考察は, 前報⁸⁾ と今回の検討において, OtC が, 分子中にスズ原子を含まない Opp と比べて, 大きなピーク区間面積増加率を示している結果によっても支持されると考えられる.

平成 28 年 4 月 1 日に TBT と TPT の公定分析法が改正され, より精密な定量が可能な GC/MS 法が示された¹²⁾. この GC/MS 法において, キャリヤーガスとして利用されることが多いヘリウムガスが, 昨今, 世界的な供給不足となっている. このため, 安価な窒素ガスをキャリヤーガスとして使用して各種 OtC を分離検出でき, 保守等も容易な GC-FPD は, その含有量調査用の分析機器として有用性が高いと考えられる. OtC は, ヒトからの検出事例があり¹³⁾, 近年, ヒト細胞への有害性¹⁴⁾ も明らかにされているため, 曝露感受性の高い乳幼児用繊維製品中の法

令規制外種も含めた経皮吸収性のある OtC の存在実態を今後調べる必要があると思われる。また、スズフィルター/リンフィルター利用・ピーク区間面積増加率比較法の実試料分析における適用性を調べる事が重要であると考えられる。

結 語

繊維製品に存在する可能性のある DOT などの 6 種の OtC に関して、GC-FPD 分析におけるピーク区間面積増加率を求め、構造特性相関手法を適用して、OtC の示すピークテーリングの発生要因を調べた。その結果、OtC のピーク区間面積増加率は、分子中にスズ原子を含まない防炎剤である TDBPP や BDBPP のような Opp に比べて大きな値を示すことが明らかとなった。また、Opp とは異なり、リンフィルター分析における OtC のピーク区間面積増加率は、スズフィルター分析における値より有意に高く、ピーク区間面積増加率の大きさと光学フィルター交換に伴うその値の変化は、GC-FPD により検出される化学種により異なる可能性が認められた。更に、OtC のピーク区間面積増加率と、分子量、分子中の総炭素数、及び総水素数との間の各相関性は低かったことから、OtC のテーリングは、分子中のスズ原子により特異的に誘発することが推定された。実試料分析においては、分析対象の OtC の GC-FPD 保持時間に近接した疑似ピークが現れる場合がある。このため、ターゲットピークのテーリング強度や光学フィルター交換によるピーク区間面積増加率変化に関する定性データを迅速に求められるスズ/リンフィルター利用・ピーク区間面積増加率比較分析法は、OtC ピークを正確に識別、特定する上で有用である可能性が示唆された。

本研究の要旨の一部は、日本薬学会第 138 年会 (2018, 金沢) において発表した。

文 献

- 1) 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律 (昭和 48 年 10 月 12 日法律第 112 号) (1973)
- 2) Boyer, I.J.: Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. *Toxicology*, 55, 253-298 (1989)
- 3) Kojima, S.: Separation of organotin compounds by using the difference in partition behaviour between hexane and methanolic buffer solution. Part 1. Determination of butyltin compounds in textiles by graphite furnace atomic absorption spectrophotometry. *Analyst*, 104, 660-667 (1979)
- 4) 中島晴信, 堀伸二郎, 中澤裕之: カラムスイッチング法を利用した逆相 HPLC による塩ビ製品食品用容器包装類及び衣類中のジブチルスズ及びジオクチルスズの定量. 衛生化学, 36, 15-20 (1990)
- 5) Yamada, S., Fujii, Y., Mikami, E., Kawamura, N., Hayakawa, J., Aoki, K., Fukaya, M. and Terao, C.: Small-scale survey of organotin compounds in household commodities. *J. AOAC Int.*, 76, 436-441 (1993)
- 6) 濱崎哲郎: GC-FPD を用いた繊維製品中に残存する有機スズ化合物の定量; P-フィルターを活用したスペシエーションの可能性について. 名古屋市衛研報, 53, 25-34 (2007)
- 7) Hamasaki, T.: Simultaneous determination of organotin compounds in textiles by gas chromatography-flame photometry following liquid/liquid partitioning with *tert*-butyl ethyl ether after reflux-extraction. *Talanta*, 115, 374-380 (2013)
- 8) 濱崎哲郎: スズ化合物用光学フィルターおよびリン化合物用フィルターを利用する GC-FPD 分析によるピーク区間面積増加率比較法を適用した繊維製品中の有機スズ化合物の定量. 名古屋市衛研報, 62, 75-83 (2016)
- 9) Dagnall, R.M., Thompson, K.C. and West, T.S.: Molecular-emission spectroscopy in cool flames. Part III, The emission characteristics of tin in diffusion flames. *Analyst*, 93, 518-521 (1968)
- 10) 保健衛生安全基準 家庭用品規制関係実務便覧; 家庭用品安全対策研究会編集; 第一法規出版; p2045-41-5- p2045-41-6; 昭和 50 年 5 月 30 日 (1975)
- 11) Cheskis, S., Atar, E. and Amirav, A.: Pulsed-flame photometer: a novel gas chromatography detector. *Anal. Chem.*, 65, 539-555 (1993)
- 12) 厚生労働省令第 124 号「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律施行規則の一部を改正する省令」, 平成 27 年 7 月 9 日 (2015)
- 13) Nielsen, J.B. and Strand, J.: Butyltin compounds in human liver. *Environ. Res. Sect. A*, 88, 129-133 (2002)
- 14) 山田茂, 諫田泰成: 幹細胞と発達神経毒性. 日薬理誌, 146, 171-173 (2015)

乳幼児が着用する繊維製品中の有機スズ化合物の GC-FPD による定量 における区間面積増加率比較ピーク非対称性解析法の適用性について

濱崎哲郎

Application of a Peak Asymmetry Analysis Method of Comparing Increase Ratio of Interval Area to Determining Organotin Compounds in Textile Goods Worn by Infants with a GC-FPD

Tetsuo HAMASAKI

既報において報告した、GC-FPD による有機スズ化合物 (OtC) の高精度分析のためのピーク区間面積増加率比較法について、曝露感受性が高いと考えられる乳幼児が着用する繊維製品中の 6 種の OtC の定量における適用性を検討した。還流-抽出-エチル化-GC-FPD による分析において、スズ-, リンフィルターを利用するピーク区間面積増加率比較法を導入することにより、おしめカバー由来の疑似トリオクチルスズ (TOT) ピークをテーリング強度に基づいて迅速に識別できる事例が見出されたことなどから、測定対象の OtC の保持時間に現れるピークを正確に同定する上で本法が有用であることが示唆された。名古屋市内で流通していた肌着や半ズボン等の 17 種の製品から OtC は検出されなかったが、3 種のおしめカバーから未規制のジブチルスズ、ジオクチルスズ、及び TOT が、スズとして 0.027-295 µg/g 定量された。

キーワード：有機スズ化合物，家庭用品規制法，乳幼児用繊維製品，おしめカバー，
炎光光度検出器付きガスクロマトグラフ，ピークテーリング，疑似ピーク

Key words: organotin compound, law for the control of household products containing harmful substances,
baby/infant textile product, diaper cover, GC-FPD, peak tailing, pseudo peak

緒 言

有機スズ化合物 (OtC) は、殺生物剤、ポリ塩化ビニルの安定剤、ポリウレタンフォームやシリコンの製造触媒等の工業化学品として広く用いられているが^{1) - 3)}、様々な有害な OtC がヒトの血清⁴⁾ 等から検出されているためその曝露健康影響が懸念されている。現在まで、食品⁵⁾、玩具⁶⁾、室内塵⁷⁾ 等中の OtC の濃度に関する種々の調査研究が行われており、食事経由の OtC 摂取量は、TBT 等の OtC の船底防汚塗料等としての世界的な使用禁止規制による魚介類等への移行・蓄積の抑制効果から減少しつつあることが報告されている⁵⁾、⁸⁾。このため、ヒトからの OtC 検出には、OtC を含む家庭用の着衣や衛生衣服附属品等の繊維製品との接触・吸収等の食事以外の経路の曝露が関与している可能性がある。しかし、繊維製品中の OtC の含有量を調べた報告^{9) - 17)} は多くない。OtC を含む製品の安全性確保に関して、欧州連合 (EU) においては、域内流通製品に対するトリ体の OtC、ジブチルスズ (DBT)、ジオクチルスズ (DOT) の使用規制¹⁸⁾ が存在する。一方、日本では、家庭用品規制法¹⁹⁾ により規制対

象有害物質に指定されている OtC は、トリブチルスズ (TBT) とトリフェニルスズ (TPT) のみである。

OtC のうち、DBT や DOT、TBT 等は、免疫機能修飾作用²⁰⁾ を示し、TBT 等は、核内受容体を介して内分泌攪乱作用や肥満誘導作用を誘発することが知られている²¹⁾。また、DOT を含むポリ塩化ビニルの安定剤は、マウスに発生毒性や発達毒性を示す²²⁾。そして、DBT は、ヒトの細胞 (HeLa 細胞) を用いたレポーター遺伝子アッセイにおいて、比較的低濃度で PPAR γ のパーシャルアゴニスト作用を引き起こす²³⁾。また、昨今、TBT は、ヒト iPS 細胞において、細胞増殖阻害作用や分化異常を惹起し、発達神経毒性発現と関連する可能性があることも指摘されている²⁴⁾。このため、法令基準¹⁹⁾ 未満の TBT 等や未規制種も含めた経皮吸収性のある OtC についても、繊維製品、特に、その曝露感受性が高いと推測される乳幼児が使用する製品中の含有実態を調査することは極めて重要である。

著者は、近年、繊維製品に存在する可能性のある OtC を炎光光度検出器付きガスクロマトグラフ (GC-FPD) により高精度に分析する方法を検討し、前報²⁵⁾ において、GC-FPD クロマトグラム上で認められる OtC ピークのテーリ

ングは、分子中のスズ原子により特異的に発生することを構造特性相関手法により明らかにした。そして、検出波形の特徴を定義したピーク区間面積増加率により表して比較解析する方法（スズフィルター/リンフィルター利用・ピーク区間面積増加率比較法）は、OtC と保持時間が相似する有機リン化合物との類別を容易にし、より正確な化学種分析を行う上で効果的である可能性を報告した。

今回、乳幼児が着用する繊維製品のうち、下着等の法令指定品^{1 9)} 12 種とパジャマ等の 8 種の指定外品の計 20 製品を入手し、先に報告した迅速分析法（還流抽出－液/液分配抽出－エチル化－GC-FPD 分析）^{1 6)} により、これらの製品中の 6 種の OtC（DBT, TBT, テトラブチルスズ（TeBT）, TPT, DOT, トリオクチルスズ（TOT））の定量を行った。この GC-FPD による実試料分析においては、スズフィルター/リンフィルター利用・ピーク区間面積増加率比較法を適用し、その有用性を検討した。

実験方法

1. 試薬

OtC 標準品とその標準原液、標準溶液、標準混合溶液、及び OtC の抽出・エチル化に用いた試薬は、前報^{2 5)} に示したものを使用した。また、GC/MS 分析用として、スズとして 100 µg/mL の DOT エチル化物の *n*-ヘキサン溶液を調製した。

2. 試料

名古屋市内で流通していた乳幼児用の法令^{1 9)} 指定繊維製品 12 種と 8 種の指定外品の計 20 検体を入手した。検体は 1 cm² 以下に細切後、その 2.0 g を秤取し、試料とした。各検体の素材、及び生産国を表 1 に示した。

3. 装置及び測定条件

1) GC-FPD

前報^{2 5)} に示した装置及び測定条件を適用した。なお、DB-1701 カラムを利用した GC-FPD 分析において、OtC 含有量がスズとして 0.05 µg/g 未満と認められた微小ピークに関しては、バックグラウンドシグナルの影響に鑑みて、そのピーク区間面積増加率を求めなかった。この場合は、DB-1 カラム（内径：0.53 mm × 30 m, 膜厚：1.5 µm；J&W Scientific Inc.）も OtC の検出確認（同定目的の保持時間の二次検定；GC-FPD 条件：DB-1701 使用時と同じ）のために利用した。

2) GC/MS

おしめカバー-A から得られた試験溶液については、DOT の検出確認のため、GC/MS 分析を実施した。分析条件を以下に示した。GC/MS：7890A GC/5975C inert XL MSD with Triple-Axis Detector（Agilent Technologies 社）。カラム：DB-5ms（内径：0.25 mm × 30 m, 膜厚：0.25 µm；Agilent Technologies 社）。カラムオープン温度：

表 1. 乳幼児用の繊維製品の検体

検 体	素 材 ^{a)}	生産国
エプロン	Pe, Pu	中国
よだれかけ-A ^{b)}	Co	日本
よだれかけ-B ^{b)}	Co, Pe, Pu	中国
よだれかけ-C ^{b), c)}	Co, Pe	スペイン
半ズボン	Co, Pe	中国
カバーオール	Co, Pe	中国
おしめ ^{b)}	Co	日本
おしめカバー-A ^{b)}	Wo, Pe, Pu	日本
おしめカバー-B ^{b), c)}	Pe, Pu	日本
おしめカバー-C ^{b)}	Pe	日本
手袋 ^{b)}	Co, Ny, Pe	中国
パジャマ-A	Co	中国
パジャマ-B	Co, Pe, Pu	中国
パジャマ-C	Co, Ny, Pe, Pu	中国
パジャマ-D	Pe	中国
肌着 ^{b)}	Co	日本
くつした ^{b)}	Co, Ac	日本
トイレトレーニングパンツ-A ^{b)}	Co, Pe, Pu	中国
トイレトレーニングパンツ-B ^{b)}	Co, Pe, Pu, Ra	中国
ジャンパー ^{d)}	Pe, Ny	中国

^{a)} Ac：アクリル, Co：綿, Ny：ナイロン, Pe：ポリエステル, Pu：ポリウレタン, Ra：レーヨン, Wo：ウール, ^{b)} 家庭用品規制法令指定品目, ^{c)} 防水加工表示製品, ^{d)} 身長 80 cm, 体重 11 kg の幼児用製品。この他の検体は、すべて乳児用製品

60°C（2 分）-20°C/分-130°C（0 分）-10°C/分-210°C（0 分）-5°C/分-260°C（0 分）-10°C/分-300°C（10 分）。注入口温度：270°C。トランスファライン温度：280°C。MS イオン源温度：230°C。MS 四重極温度：150°C。キャリアーガス（ヘリウム）流量：1 mL/分。イオン化電圧：70eV。イオン化モード：EI。スキャン m/z 範囲：40-500。試験溶液等の GC への注入量：2 µL（スプリットレス）。

4. 試験溶液の調製

既報に示した方法^{1 7)} により、還流抽出、*tert*-ブチルエチルエーテルを利用する液/液分配抽出、テトラエチルほう酸ナトリウムによるエチル化、脱水を行い、試料からの試験溶液（10 mL の *n*-ヘキサン溶液）を調製した。

5. スズ/リンフィルターピーク区間面積増加率比較分析

定義した算出式〔（ピーク区間面積増加率[T2/T1]）=〔（ピーク面積-[T2]）/（ピーク面積-[T1]）-1〕×100〕^{1 7)}、

²⁵⁾により、GC-FPD ピークの区間面積の増加率 (T2>T1; T1 はピークがその起点から頂点を形成するまで経過した時間の2倍以上の時間) を計算した。なお、今回、試料分析における定量範囲の OtC に起因するピークのテーリング発生を判別しやすくするために²⁵⁾ T1 の値は 0.3 分に、また、ノイズの影響を少なくするために T2 の値は 0.4 分に設定した。試験溶液は、スズフィルターを装着した GC-FPD に注入し、保持時間から OtC と推測されたピークの区間面積増加率[0.4/0.3]を算出した。また、リンフィルターを利用した GC-FPD 分析も行い、そのピーク区間面積増加率[0.4/0.3]を求めた。これらと、OtC 標準品の各ピーク区間面積増加率[0.4/0.3]の値を比較し、試料からの OtC の検出可能性を検討した。なお、GC-FPD 分析における標準品との保持時間検定において実試料由来の OtC と推定されたピークの区間面積増加率[0.4/0.3]は、GC 用試験溶液濃度で検量線作成濃度と同一のスズとして 0.01-0.2 µg/mL の範囲で算出した。試験溶液濃度がスズとして 0.2 µg/mL を超える場合は、この範囲内になるように *n*-ヘキサンで試験溶液を希釈した。

6. 乳幼児が着用する繊維製品中の OtC の定量

絶対検量線法により、試験溶液中の OtC 濃度を求め、試料重量あたりの含有量を算出した。なお、検量線の上限 (スズとして 0.2 µg/mL) を超える場合は、*n*-ヘキサンで試験溶液を希釈した。OtC が含まれていることが判明した検体に関しては、20 日後に再分析を行い、2 回の OtC 定量値の平均値を求めた。なお、既報^{16), 17)}に従って、スズとして 1.0 µg/g の TPentTCl を試料にあらかじめ添加して回収率を算出し、また、OtC の検量線、検出下限値、及び定量下限値も同様に求めた。

結果及び考察

1. スズ/リンフィルターピーク区間面積増加率比較分析

エプロンやよだれかけ等の 17 種の製品から、測定対象の OtC は検出されなかった。しかし、3 種のおしめカバーにおいては、保持時間検定 (許容誤差±5%) から、DBT 等の OtC が含まれる可能性が認められた。そこで、OtC と推測された各ピークについて、スズ/リンフィルター利用・ピーク区間面積増加率比較法を適用した。おしめカバー-B 由来の TOT-2 ピークを除く、OtC 候補の 6 種のピークの区間面積増加率は、標準品に対して高い相同性^{17), 25)}を示した (表 2)。図 1 に示すように、おしめカバー-B においては、標準品との保持時間一致率から、ピーク 4 (表 2 の TOT-1 に相当) とピーク 5 (表 2 の TOT-2 に相当) の二つのピークが TOT と推定された。このうち、TOT-2 のピーク区間面積増加率は、スズ、リンフィルター、いずれの場合も標準品の OtC の値とは異なった。この結果から、TOT-2 のピークは、TOT として定量せず、TOT-1

表 2. GC-FPD によるおしめカバー中の有機スズ化合物分析におけるピーク区間面積増加率

検体 ^{a)}	有機スズ化合物 ^{b)}	保持時間一致率(%) ^{c)}	区間面積増加率[0.4/0.3] ^{d)}	
			Sn	P
A	DBT	100.7 ± 0.95	NC ^{e)}	NC
	TBT	100.1 ± 2.13	NC	NC
	DOT	100.9 ± 1.00	11.0	26.7
	TOT	100.5 ± 0.61	15.5	20.8
B	DBT	101.0 ± 1.03	NC	NC
	DOT	99.9 ± 0.37	9.6	24.6
	TOT-1	99.9 ± 0.21	13.5	22.6
	TOT-2 ^{f)}	103.7 ± 0.43	1.9 ^{f)}	1.6 ^{f)}
C	DBT	101.8 ± 2.19	NC	NC
	DOT	101.1 ± 1.01	11.5	22.9
	TOT	99.5 ± 0.79	12.9	26.6

^{a)} おしめカバー；他の 17 検体：定量対象の有機スズ化合物は不検出、^{b)} DB-1701 カラムを利用。標準品の保持時間から同定された化合物種 (許容誤差=±5%)、^{c)} 平均値 ± 標準偏差 (n=4)、^{d)} 平均値 (n=2)、Sn：スズフィルター、P：リンフィルター、^{e)} 含有量がスズとして 0.050 µg/g 未満のため不算出、更に、DB-1 カラムを使用し、標準品の保持時間との一致を確認、^{f)} 疑似 TOT ピークと判定

を TOT として定量した。

試料中の OtC をより正確に定量するには、カラム固定相の液相の極性等が異なる別種のカラムを用いて GC-FPD 分析を行うこと、または、GC-FPD 以外の GC-ECD や GC/MS のような機器を利用して分析を行う方法が考えられる。しかし、上記の方法でカラム交換等を行う場合、カラム脱着操作やこれに伴う分析機器各部の温調やベースライン安定化のための種々の調整時間を要する。一方、提案するスズ/リンフィルター利用・ピーク区間面積増加率比較法における光学フィルターの交換操作は極めて容易であり、フィルター交換後のクロマトグラムのベースラインの乱れはほとんど認められない利点がある。本法の適用により、既報¹⁷⁾の検討では、婦人用衛生パンツ由来の疑似 TOT ピークを見出したが、今回も、迅速に疑似ピークを指摘することが可能であった。このように、GC-FPD を用いる繊維製品中の OtC 分析において、本法は、保持時間データに基づく OtC 検出の確証性を向上させる参照資料を供与できるだけでなく、誤定量を回避するための知

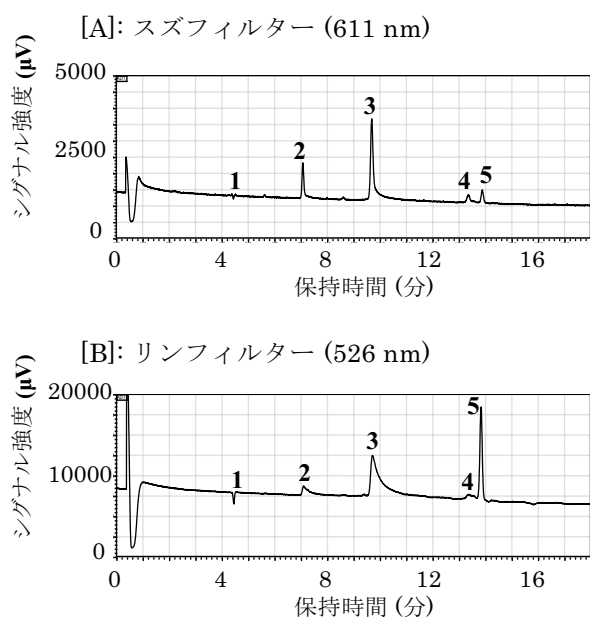


図 1. おしめカバー-B 抽出物の GC-FPD クロマトグラム
GC-ピーク ; 1: DBT, 2: TPentT, 3: DOT, 4: TOT, 5: 疑似 TOT,

見を得る上でも有用である可能性が示唆された。

2. 乳幼児が着用する繊維製品中の OtC の定量

1) TPentTCl の回収率

TPentT の回収率は、48.8-100.8%を示し、平均回収率は、82.5% (n=24) であった。2 製品において、その回収率は 70%を下回ったが (おしめカバー-B: 67.7%; おしめカバー-C: 48.8%; 平均値: n=2), これらは、同じメーカーにより生産された別種の製品であった。ブランク試験 (n=6) における TPentT の平均回収率は、100.5%であり、変動係数は、8.7%であった。これらの結果から、測定対象の 6 種の OtC は、おおむね良好に抽出及びエチル化が行われていたと考えられた。

2) 検量線

6 種の OtC の検量線は良好な直線性を示した (n=7 ;

$R^2=0.925-1.000$)。なお、できる限り微量の OtC を GC-FPD により定量することを目的として、前報^{2,5)}と同様に、ワイドボアタイプ (内径=0.53 mm) のカラムを利用し、試験溶液注入量を通常よりもやや多めの 5 μL とした。今回 GC 用試験溶液の溶媒として用いた *n*-ヘキサン¹⁾の気化体積は、メタノールやアセトニトリル等の他の溶媒と比べて比較的小さい。また、各 OtC の検量線における上限注入量をスズとして 1.0 ng とした。このため、検量線の範囲内において、OtC のピーク形状異常 (例: ピークリーディング) は観察されず、設定した GC-FPD 条件で分離された OtC も正確に測定されたと考えられた。

3) 検出下限値

DBT, TBT, TeBT, DOT, TPT, 及び TOT の検出下限値 (GC-FPD 注入量) は、スズとしてそれぞれ、 6.9 ± 1.02 , 6.0 ± 0.79 , 6.7 ± 0.97 , 8.6 ± 2.69 , 10.0 ± 1.24 , 及び 11.1 ± 1.31 pg (n=6; 平均値 $\pm$ 標準偏差) であった。なお、ブランク試験においては、既報^{16), 17)}と同様に、試験溶液から極めて低濃度の DOT と TOT がスズとして各々 0.027 $\mu\text{g/mL}$, 0.0070 $\mu\text{g/mL}$ (平均値; n=6) 検出された。

4) 試料中の OtC 含有量

3 種のおしめカバー中の OtC の含有量を表 3 に示した。法令規制化合物¹⁹⁾である TPT は検出されず、また、TBT は、おしめカバー-A から検出されたが、定量下限値未満であった。このため、殺菌等の衛生加工目的での両化合物の被検製品への使用は無かったと考えられた。しかし、スズとして 0.027-295 $\mu\text{g/g}$ の経皮吸収性のある未規制¹⁹⁾の DBT, DOT, TOT が 3 製品において定量された。これらの製品は、すべて日本製であった。おしめカバー-A においては、EU 規制値¹⁸⁾のほぼ 30%に相当する DOT が定量された。その試験溶液については、GC/MS 分析も行い、DOT に関しては、標準品と一致するマススペクトルが得られた (図 2)。おしめカバーについては、これまでに 100 $\mu\text{g/g}$ を超える DOT の検出例^{10) - 13), 15)}がある。DOT や DBT がシリコン製造時の触媒として用いられることがあるため^{1) - 3)}、このおしめカバーにはシリコー

表 3. おしめカバー中の有機スズ化合物の含有量

検 体	スズとしての有機スズ化合物の含有量 ($\mu\text{g/g}$) ^{a)}					
	DBT	TBT	TeBT	TPT	DOT	TOT
おしめカバー-A	0.046	Tr ^{b)}	ND ^{c)}	ND	295 ^{d)}	32.5
おしめカバー-B	0.036	ND	ND	ND	0.62	0.083
おしめカバー-C	0.027	ND	ND	ND	4.0	0.12

a) 平均値 (n=2), b) 定量下限値未満, c) 不検出, d) GC/MS スペクトルは図 2 に表示

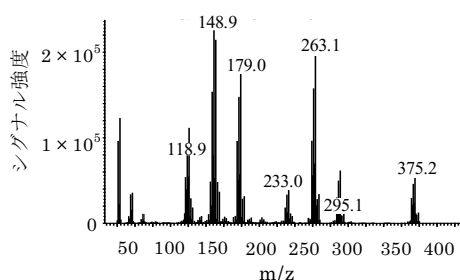
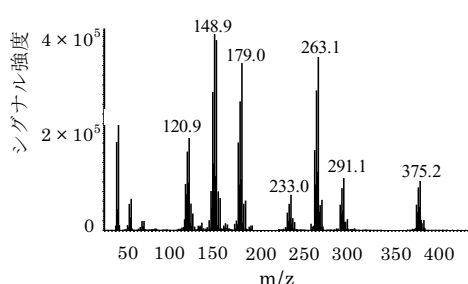
[A]: おしめカバー-A由来のDOTet₂候補ピーク[B]: DOTet₂ピーク (標準品)

図2. GC/MS分析により得られたおしめカバー-A抽出物由来のDOTet₂候補のTICピークとDOTet₂標準品のピークのマスマスペクトル
DOTet₂(ジオクチルジエチルスズ) 注入量: スズとして 200 ng

ンを利用した撥水加工が施されていた可能性があると考えられた。

一方、おしめカバー-Bと-Cから検出されたDOTについては、おしめカバー-Aと比べて、2桁以上その含有量が低かった。このため、これらのDOTは、撥水加工に起因するものではなく、製品の原材料(素材:構成成分)であるポリエステルやポリウレタン等の合成繊維の製造時の重合触媒等¹⁾として用いられた場合の残留物由来であることが推測された。おしめカバー3製品から検出された低含有量のDBTは、同様の製品素材中の残留物由来の成分であると考えられた。また、試料から検出されたトリ体(TBT, TOT)のOtCは、ジ体のOtC製造時の副生成物として製品に混入していた可能性があると推測された。

従前の調査¹²⁾⁻¹⁷⁾においては、主として、下着等の法令指定品に存在するOtCを定量しており、指定外品としては、乳児用のおくるみ1種のみを分析し、スズとして2.3 µg/gのDOT等が検出されることを報告した¹⁵⁾。今回の調査では、指定外品の乳幼児が着用する繊維製品8種すべてからOtCは検出されなかった。また、指定品のうち、スペイン製のよだれかけにおいては、防水加工表示がなされていたが、OtCは見出されなかった。更に、12種の製品が中国製であったが、これらからOtCは検出されな

った。このため、OtC曝露による発育への影響が懸念される乳幼児^{2,4)}が着用する国産のおしめカバー、及び今回、調査できなかった身体に着用する製品以外の家庭用の繊維製品におけるDOT等の法規制外種も含めた各種OtCの含有量に関する調査を今後行うことが重要であると考えられる。

結 語

乳幼児が着用する繊維製品中のOtC分析において、考案したスズフィルター/リンフィルター利用・ピーク区間面積増加率比較法を適用することにより、OtCを迅速、かつ正確に定量できる可能性が認められた。分析対象のOtCの保持時間と一致したGC-FPDピークに関して、標準品に対するピーク区間面積増加率の相同性を調べることで、容易に化合物同定の確証性に寄与する参照データが求められた。また、疑似ピークを判別して、誤定量防止が可能な事例(おしめカバー-B:疑似TOTピーク)も見出された。名古屋市内で入手した20種の乳幼児用の繊維製品のうち、国産の3種のおしめカバーから、スズとして0.027-295 µg/gの未規制のDBT, DOT, 及びTOTが定量された。おしめカバー-Aから定量されたDOTは、EU規制値の30%に相当する含有量であった。OtCを含む市販品の流通比率やその含有量の水準は、各国における使用規制等により漸減傾向にあると推測される。しかし、ヒトからOtCが検出される報告やOtCによる発達神経毒性の発現の可能性も認められている。このため、今後もOtCの曝露影響が懸念される乳幼児用の国産のおしめカバーや寝具等の着用以外の用途の様々な繊維製品における未規制種も含めた各種OtCの含有実態の調査を行うことが重要である。

本研究の要旨の一部は、日本薬学会第138年会(2018, 金沢)において発表した。

文 献

- 1) Piver, W.T.: Organotin compounds: Industrial applications and biological investigation. *Environ. Health Perspect.*, Jun; 4, 61-79 (1973)
- 2) Hamasaki, T., Nagase, H., Yoshioka, Y. and Sato, T.: Formation, distribution, and ecotoxicity of methylmetals of tin, mercury, and arsenic in the environment. *Crit. Rev. Environ. Sci. Technol.*, 25, 45-91 (1995)
- 3) Oliveira, R.C. and Santelli, R.E.: Occurrence and chemical speciation analysis of organotin compounds in the environment: a review. *Talanta*, 82, 9-24 (2010)
- 4) Levine, K.E., Young, D.J., Afton, S.E., Harrington, J.M.,

- Essader, A.S., Weber, F.X., Fernando, R.A., Thayer, K., Robinson, V.G., Waidyanatha, S. and Hatch, E.E.: Development, validation, and application of an ultra-performance liquid chromatography-sector field inductively coupled plasma mass spectrometry method for simultaneous determination of six organotin compounds in human serum. *Talanta*, **140**, 115-121 (2015)
- 5) Chung, S.W.C., Wu, A.H.T.: Determination of butyltins, phenyltins and octyltins in foods with preservation of their moieties: A critical review on analytical methods. *J. Chromatogr. A*, **1505**, 18-34 (2017)
- 6) 大野浩之, 鈴木昌子, 青山大器, 三谷一憲: ポリ塩化ビニル製玩具中の有機スズ化合物の分析. 食衛誌, **44**, 208-212 (2003)
- 7) Fromme, H., Mattulat, A., Lahrz, T. and Rüdén, H.: Occurrence of organotin compounds in house dust in Berlin (Germany). *Chemosphere*, **58**, 1377-1383 (2005)
- 8) Sousa, A.C.A., Coelho, S.D., Pastorinho, M.R., Taborda-Barata, L., Nogueira, A.J.A., Isobe, T., Kunisue, T., Takahashi, S. and Tanabe, S.: Levels of TBT and other selected organotin compounds in duplicate diet samples. *Sci. Total Environ.*, **574**, 19-23 (2017)
- 9) Kojima, S.: Separation of organotin compounds by using the difference in partition behaviour between hexane and methanolic buffer solution. Part 1. Determination of butyltin compounds in textiles by graphite furnace atomic absorption spectrophotometry. *Analyst*, **104**, 660-667 (1979)
- 10) 中島晴信, 富山健一, 河上強志, 伊佐間和郎: 家庭用品に含有されるトリブチルスズ, トリフェニルスズの分析法-公定分析法の改定にむけて-. 薬学雑誌, **130**, 945-954 (2010)
- 11) Yamada, S., Fujii, Y., Mikami, E., Kawamura, N., Hayakawa, J., Aoki, K., Fukaya, M. and Terao, C.: Small-scale survey of organotin compounds in household commodities. *J. AOAC Int.*, **76**, 436-441 (1993)
- 12) 濱崎哲郎: GC-FPD を用いた繊維製品中に残存する有機スズ化合物の定量; P-フィルターを活用したスペシエーションの可能性について. 名古屋市衛研報, **53**, 25-34 (2007)
- 13) 濱崎哲郎: 繊維製品中の比較的親水性の乏しい有機スズ化合物の GC-FPD 定量のための分析操作技法の開発. 名古屋市衛研報, **55**, 23-31 (2009)
- 14) 濱崎哲郎: FPD-GC による繊維製品中のメチルスズ化合物の検出; その湯温抽出・水素化・溶媒抽出の可能性について. 名古屋市衛研報, **55**, 75-80 (2009)
- 15) 濱崎哲郎: 法令指定外品であるおくるみを含む各種繊維製品に存在する有機スズ化合物について. 名古屋市衛研報, **55**, 31-35 (2011)
- 16) Hamasaki, T.: Simultaneous determination of organotin compounds in textiles by gas chromatography-flame photometry following liquid/liquid partitioning with *tert*-butyl ethyl ether after reflux-extraction. *Talanta*, **115**, 374-380 (2013)
- 17) 濱崎哲郎: スズ化合物用光学フィルターおよびリン化合物用フィルターを利用する GC-FPD 分析によるピーク区間面積増加率比較法を適用した繊維製品中の有機スズ化合物の定量. 名古屋市衛研報, **62**, 75-83 (2016)
- 18) Official Journal of European Union (2010: 1.4.) L 86/7-L 86/12 COMMISSION REGULATION (EU) No 276/2010 of 31 March 2010 amending Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH) as regards Annex XVII (dichloromethane, lamp oils and grill lighter fluids and organostannic compounds. (2010)
- 19) 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律 (昭和 48 年 10 月 12 日法律第 112 号) (1973)
- 20) Lawrence, S., Reid, J. and Whalen, M.: Secretion of interferon gamma from human immune cells is altered by exposure to tributyltin and dibutyltin. *Environ. Toxicol.*, **30**, 559-571 (2015)
- 21) 中西 剛: 核内受容体を介した有機スズ化合物毒性の分子メカニズム. *Biomed. Res. Trace Elements*, **22**, 15-21 (2011)
- 22) Faqi, A.S., Schweinfurth, H. and Chahoud, I.: Developmental toxicity of an octyltin stabilizer in NMRI mice. *Reprod. Toxicol.*, **15**, 117-122 (2001)
- 23) Milton, F.A., Lacerda, M.G., Sinoti, S.B.P., Mesquita, P.G., Prakasan, D., Coelho, M.S., de Lima, C.L., Martini, A.G., Pazzine, G.T., Borin, M.F., Amato, A.A. and Neves, F.A.R.: Dibutyltin Compounds Effects on PPAR γ /RXR α Activity, Adipogenesis, and Inflammation in Mammalian Cells. *Front. Pharmacol.*, <https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00507> (2017)
- 24) Yamada, S., Kubo, Y., Yamazaki, D., Sekino, Y., Nomura, Y., Yoshida, S. and Kanda, Y.: Tributyltin inhibits neural induction of human induced pluripotent stem cells. *Sci. Rep.*, **8**, Article number: 12155, <https://doi.org/10.1038/s41598-018-30615-2>. (2018)
- 25) 濱崎哲郎: 構造特性相関手法による GC-FPD 分析における有機スズ化合物のピークテーリングの発生要因の検討. 名古屋市衛研報, **65**, 81-86 (2019)

資料

外食または中食の利用頻度と野菜摂取量の関連

平光良充

Association of Vegetable Intake with Frequency of Eating-Out or Frequency of Home-Meal Replacement

Yoshimichi HIRAMITSU

2018年に名古屋市健康福祉局健康増進課が実施した質問紙調査のデータを使用して統計処理を行い、外食または中食の利用頻度と野菜摂取量の関連について明らかにすることを試みた。1日あたり野菜料理摂取品数(野菜品数, 4品以下/5品以上)を目的変数, 外食利用頻度または中食利用頻度を説明変数として, 食事時間帯(朝食時, 昼食時, 夕食時)別に二項ロジスティック回帰分析を行った。調整変数には性別, 年齢層, 世帯形態, 野菜推奨摂取量の知識及び自身の健康についての関心を使用した。いずれの食事時間帯においても, 中食利用頻度が「週2回以上」群は, 「週1回以下」群と比べて野菜品数が「4品以下」である調整オッズ比が1より有意に大きかった。外食利用頻度の調整オッズ比は, 夕食時のみ有意に1より大きく, 朝食時と昼食時は有意ではなかったが1より大きかった。本研究結果から, 野菜推奨摂取量の知識や自身の健康についての関心の影響を考慮しても, 夕食時の外食を「週2回以上」利用する人や時間帯に関わらず中食を「週2回以上」利用する人は野菜摂取量が不足している可能性が高いことが示唆された。

キーワード: 野菜摂取量, 野菜摂取品数, 外食, 中食, 調整オッズ比

Key words: vegetable intake, vegetable dishes consumed, eating-out, home-meal replacement, adjusted odds ratio

結 言

野菜摂取量が少ないことは循環器疾患やがんなどの生活習慣病のリスクを高めるとされている^{1), 2)}。本市の健康増進計画『健康なごやプラン 21 (第2次)』では「野菜を1日350g以上食べるようにしている人の割合」を45%以上にすることが目標として掲げられているが, 2016年時点では33.9%であり, 目標値を下回っている³⁾。したがって, 市民の野菜摂取量を増加させることが本市の課題となっている。

平成27年国民健康・栄養調査⁴⁾では, 外食や中食(同調査では「調理済み食」と表記されている)の利用頻度が高い群ほど野菜摂取量が少ないことが報告されている。そこで本研究では, 名古屋市民を対象として, 外食または中食の利用頻度と野菜摂取量の関連を明らかにすることを目的とした。

方 法

1. 使用したデータ

2018年10月に名古屋市健康福祉局健康増進課が実施

した『栄養・食生活アンケート』(以下, アンケート)のデータを使用して二次解析を行った。アンケートは16歳以上の市民から住民基本台帳を基に無作為抽出された3,000人に郵送法で配布され, そのうち1,569人から回答が得られた(回収率52.3%)。本研究では分析項目に欠損がなかった1,168人を分析対象者とした(有効回収率38.9%)。

アンケートでは, 野菜摂取量の代替指標として野菜料理摂取品数(以下, 野菜品数)を尋ねる方法⁵⁾が採用されていた。

2. 分析項目

本研究では, アンケートの設問項目のうち野菜品数, 外食利用頻度, 中食利用頻度, 野菜推奨摂取量の知識, 自身の健康についての関心及び個人属性(性別, 年齢層, 世帯形態)を使用した。

野菜品数は「野菜を使った料理を1日に何品食べていますか」と尋ねており, 「5~6品以上」, 「3~4品」, 「1~2品」, 「ほとんど食べない」の4件法で回答を得ていた。食事バランスガイド⁶⁾によれば, 野菜料理を1日あたり小鉢5品以上摂取することが推奨されているため, 本研究では「5~6品以上」と回答した人を「5品以上」,

「3～4品」, 「1～2品」または「ほとんど食べない」と回答した人を「4品以下」と区分した。

外食利用頻度及び中食利用頻度は, 食事時間帯別(朝食時, 昼食時, 夕食時)に尋ねており, 「ほとんど毎日, 週4～5日, 週2～3日」と回答した人を「週2日以上」, 「ほとんど利用しない(週1日以下)」と回答した人を「週1日以下」と区分した。

野菜推奨摂取量の知識は「野菜の望ましい摂取量は1日350g以上ということを知っていましたか」と尋ねており, 「はい」または「いいえ」で回答を得ていた。自身の健康についての関心は「あなたは, ご自身の健康について関心がありますか」と尋ねており, 「とても関心がある, まあ関心がある」と回答した人を「関心がある」, 「あまり関心がない, 関心がない, どちらともいえない」と回答した人を「関心がない」と区分した。

世帯形態は, 一緒に居住する人の続柄を尋ねており, 同居する人がいない場合を「独居」, 同居する人がいる場合を「非独居」と区分した。

3. 統計処理

野菜品数(4品以下/5品以上)を目的変数, 外食利用頻度または中食利用頻度を説明変数とした二項ロジスティック回帰分析を行った。野菜摂取を含めた食行動は, 野菜推奨摂取量に関する知識^{7), 8)}や健康に関する意識⁹⁾

と関連する可能性が指摘されている。そこで, 分析においては, 調整変数を使用しないModel 1, 性別, 年齢層及び世帯形態で調整するModel 2, さらに野菜推奨摂取量の知識及び自身の健康についての関心を追加して調整するModel 3の3種類を検討した。基準カテゴリは, 外食利用頻度または中食利用頻度: 「週1日以下」, 性別: 「女性」, 年齢層: 「70歳代以上」, 世帯形態: 「非独居」, 野菜推奨量の知識: 「知っている」, 自身の健康についての関心: 「関心がある」, とした。また, 分析は朝食時, 昼食時及び夕食時別に行った。統計処理はIBM SPSS Statistics 25を使用し, 有意水準は5%とした。

4. 倫理的配慮

本研究で使用したアンケートは無記名形式であり, 個人が特定できない。また, アンケートへの協力は調査対象者の自由意思に基づく。なお, 本研究は名古屋市衛生研究所等疫学倫理審査委員会の承認を得て実施した(受付番号22, 2019年2月12日承認)。

結 果

1. 分析対象者の属性

分析対象者の属性を表1に示した。野菜品数は「5～6品以上」が26.4%, 「3～4品」が42.0%, 「1～2品」が

表1. 分析対象者の属性

設問	選択肢	人	(%)	設問	時間帯	選択肢	人	(%)
全体		1,168	(100.0)	外食利用頻度	朝食時	ほとんど毎日	16	(1.4)
性別	男性	486	(41.6)			週4～5日	6	(0.5)
	女性	682	(58.4)			週2～3日	28	(2.4)
年齢層	20歳代以下	154	(13.2)			ほとんど利用しない	1,118	(95.7)
	30歳代	157	(13.4)	昼食時	ほとんど毎日	110	(9.4)	
	40歳代	197	(16.9)			週4～5日	102	(8.7)
	50歳代	187	(16.0)			週2～3日	199	(17.0)
	60歳代	230	(19.7)			ほとんど利用しない	757	(64.8)
	70歳代以上	243	(20.8)	夕食時	ほとんど毎日	20	(1.7)	
世帯形態	非独居	1,006	(86.1)			週4～5日	22	(1.9)
	独居	162	(13.9)			週2～3日	180	(15.4)
野菜品数	5～6品以上	308	(26.4)			ほとんど利用しない	946	(81.0)
	3～4品	490	(42.0)	中食利用頻度	朝食時	ほとんど毎日	31	(2.7)
	1～2品	336	(28.8)			週4～5日	14	(1.2)
	ほとんど食べない	34	(2.9)			週2～3日	42	(3.6)
野菜推奨摂取量の知識	いいえ	573	(49.1)			ほとんど利用しない	1,081	(92.6)
	はい	595	(50.9)	昼食時	ほとんど毎日	79	(6.8)	
自身の健康についての関心	とても関心がある	401	(34.3)			週4～5日	102	(8.7)
	まあ関心がある	643	(55.1)			週2～3日	251	(21.5)
	あまり関心がない	73	(6.3)			ほとんど利用しない	736	(63.0)
	関心がない	12	(1.0)	夕食時	ほとんど毎日	33	(2.8)	
	どちらとも言えない	39	(3.3)			週4～5日	37	(3.2)
						週2～3日	232	(19.9)
						ほとんど利用しない	866	(74.1)

28.8%, 「ほとんど食べない」が2.9%であった。外食を「週2日以上」利用する人の割合は、朝食時:4.3%, 昼食時:35.2%, 夕食時:19.0%であった。中食を「週2日以上」利用する人の割合は、朝食時:7.4%, 昼食時:37.0%, 夕食時:25.9%であった。

2. 中食利用頻度と野菜品数の二項ロジスティック回帰分析結果

外食利用頻度と野菜品数の二項ロジスティック回帰分析結果を表2に示した。外食利用頻度と野菜品数との間には、Model 1ではすべての時間帯において、Model 2では朝食時と夕食時において、Model 3においては夕食時のみにおいて有意な関連がみられた。

3. 中食利用頻度と野菜品数の二項ロジスティック回帰分析結果

中食利用頻度と野菜品数の二項ロジスティック回帰分析結果を表3に示した。中食利用頻度と野菜品数との間には、Model, Model 2及びModel 3のいずれのモデルにおいても、すべての時間帯で有意な関連がみられた。

考 察

1. 外食利用頻度と野菜摂取量の関連

性別、年齢層、世帯形態、野菜推奨摂取量に関する知識及び自身の健康に関する関心を調整した場合 (Model

表2. 外食利用頻度と野菜品数の二項ロジスティック回帰分析結果

時間帯	項目(説明変数)	Model 1		Model 2		Model 3	
		AOR(95%CI)	p-value	AOR(95%CI)	p-value	AOR(95%CI)	p-value
朝食時	外食を週2日以上	2.71 (1.14-6.43)	0.02 *	2.43 (1.01-5.88)	0.05 *	2.38 (0.98-5.75)	0.05
	男性			1.61 (1.22-2.13)	<0.01 **	1.53 (1.15-2.04)	<0.01 **
	20歳代以下			1.97 (1.19-3.23)	<0.01 **	1.69 (1.02-2.81)	0.04 *
	30歳代			2.03 (1.25-3.30)	<0.01 **	1.97 (1.21-3.22)	<0.01 **
	40歳代			2.21 (1.39-3.51)	<0.01 **	2.10 (1.31-3.34)	<0.01 **
	50歳代			1.32 (0.85-2.03)	0.21	1.27 (0.82-1.97)	0.28
	60歳代			0.74 (0.50-1.10)	0.14	0.73 (0.49-1.08)	0.11
	独居			3.24 (1.95-5.39)	<0.01 **	3.31 (1.98-5.51)	<0.01 **
	野菜の推奨摂取量を知らない					1.25 (0.94-1.65)	0.12
	自身の健康に関心がない					1.87 (1.11-3.17)	0.02 *
昼食時	外食を週2日以上	1.44 (1.09-1.91)	0.01 *	1.21 (0.90-1.64)	0.21	1.22 (0.91-1.65)	0.19
	男性			1.57 (1.18-2.08)	<0.01 **	1.48 (1.11-1.98)	<0.01 **
	20歳代以下			1.89 (1.15-3.11)	0.01 *	1.62 (0.97-2.71)	0.06
	30歳代			1.93 (1.18-3.15)	<0.01 **	1.88 (1.15-3.08)	0.01 *
	40歳代			2.12 (1.33-3.37)	<0.01 **	2.01 (1.25-3.20)	<0.01 **
	50歳代			1.24 (0.80-1.93)	0.33	1.20 (0.77-1.87)	0.41
	60歳代			0.73 (0.49-1.08)	0.12	0.72 (0.48-1.06)	0.10
	独居			3.31 (1.99-5.50)	<0.01 **	3.37 (2.02-5.61)	<0.01 **
	野菜の推奨摂取量を知らない					1.25 (0.94-1.64)	0.12
	自身の健康に関心がない					1.91 (1.13-3.23)	0.02 *
夕食時	外食を週2日以上	2.45 (1.64-3.65)	<0.01 **	1.78 (1.17-2.72)	<0.01 **	1.79 (1.17-2.74)	<0.01 **
	男性			1.59 (1.20-2.11)	<0.01 **	1.51 (1.14-2.01)	<0.01 **
	20歳代以下			1.65 (0.99-2.75)	0.06	1.43 (0.85-2.40)	0.18
	30歳代			1.79 (1.09-2.93)	0.02 *	1.75 (1.06-2.87)	0.03 *
	40歳代			2.02 (1.27-3.22)	<0.01 **	1.92 (1.20-3.07)	<0.01 **
	50歳代			1.23 (0.79-1.90)	0.36	1.19 (0.76-1.84)	0.44
	60歳代			0.73 (0.49-1.08)	0.12	0.72 (0.48-1.06)	0.10
	独居			3.11 (1.87-5.19)	<0.01 **	3.16 (1.89-5.28)	<0.01 **
	野菜の推奨摂取量を知らない					1.23 (0.93-1.63)	0.14
	自身の健康に関心がない					1.93 (1.14-3.27)	0.01 *

AOR: adjusted odds ratio, CI: confidence interval, *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

Model 1: 調整変数なし

Model 2: 調整変数は性別、年齢層、世帯形態

Model 3: 調整変数は性別、年齢層、世帯形態、野菜の推奨摂取量の知識、自身の健康への関心

3) では、夕食時のみで外食利用頻度と野菜品数に有意な関連が得られた。食事バランスガイド⁶⁾では、野菜料理を1日あたり小鉢5品以上摂取することが推奨されている。したがって、性別、年齢層、世帯形態、野菜推奨摂取量の知識及び自身の健康への関心の影響を考慮した場合でも、夕食時に外食利用頻度が「週2回以上」の人は、「週1回以下」の人と比較して野菜摂取量が不足している可能性が考えられる。田中ら¹⁰⁾は、外食時に栄養成分表示を参考にしている者は、参考にしていない者に比べて野菜摂取量が多いことを報告している。したがって、本市においても外食利用時には栄養成分表示を参考にするよう普及啓発を行うことが重要と考えられる。

朝食時と昼食時における外食利用頻度の調整オッズ比は、有意ではなかったが1より大きく、信頼区間の下限は0.9を上回っていた。したがって、分析対象者数を増やすことで、信頼区間が狭まり、有意な調整オッズ比になる可能性が考えられる。

2. 中食利用頻度と野菜摂取量の関連

性別、年齢層、世帯形態、野菜推奨摂取量の知識及び自身の健康についての関心を調整した場合 (Model 3) でも、いずれの時間帯においても中食利用頻度と野菜品数には有意な関連がみられた。したがって、時間帯に関わらず、さらに性別、年齢層、世帯形態、野菜推奨摂取量の知識及び自身の健康への関心の影響を考慮した場合

表3. 中食利用頻度と野菜品数の二項ロジスティック回帰分析結果

時間帯	項目(説明変数)	Model 1		Model 2		Model 3	
		AOR(95%CI)	p-value	AOR(95%CI)	p-value	AOR(95%CI)	p-value
朝食時	中食を週2日以上	2.45 (1.64-3.65)	<0.01 **	2.28 (1.14-4.54)	0.02 *	2.29 (1.15-4.57)	0.02 *
	男性			1.61 (1.22-2.14)	<0.01 **	1.53 (1.15-2.03)	<0.01 **
	20歳代以下			1.85 (1.12-3.04)	0.02 *	1.59 (0.95-2.65)	0.08
	30歳代			1.92 (1.18-3.13)	<0.01 **	1.87 (1.14-3.05)	0.01 *
	40歳代			2.10 (1.32-3.33)	<0.01 **	1.99 (1.25-3.18)	<0.01 **
	50歳代			1.28 (0.83-1.97)	0.27	1.24 (0.80-1.92)	0.34
	60歳代			0.72 (0.49-1.07)	0.10	0.70 (0.48-1.04)	0.08
	独居			3.13 (1.88-5.22)	<0.01 **	3.19 (1.91-5.32)	<0.01 **
	野菜の推奨摂取量を知らない					1.25 (0.95-1.66)	0.11
	自身の健康に関心がない					1.89 (1.12-3.20)	0.02 *
昼食時	中食を週2日以上	1.63 (1.23-2.16)	<0.01 **	1.47 (1.10-1.97)	<0.01 **	1.47 (1.09-1.97)	0.01 *
	男性			1.63 (1.23-2.16)	<0.01 **	1.55 (1.16-2.05)	<0.01 **
	20歳代以下			1.81 (1.10-2.99)	0.02 *	1.57 (0.94-2.61)	0.08
	30歳代			1.87 (1.15-3.05)	0.01 *	1.83 (1.12-2.99)	0.02 *
	40歳代			2.01 (1.26-3.20)	<0.01 **	1.91 (1.19-3.06)	<0.01 **
	50歳代			1.21 (0.78-1.88)	0.39	1.18 (0.76-1.83)	0.47
	60歳代			0.71 (0.48-1.05)	0.09	0.70 (0.47-1.03)	0.07
	独居			3.23 (1.94-5.37)	<0.01 **	3.29 (1.98-5.49)	<0.01 **
	野菜の推奨摂取量を知らない					1.24 (0.94-1.64)	0.13
	自身の健康に関心がない					1.89 (1.12-3.20)	0.02 *
夕食時	中食を週2日以上	2.66 (1.86-3.78)	<0.01 **	2.19 (1.52-3.16)	<0.01 **	2.23 (1.54-3.21)	<0.01 **
	男性			1.62 (1.22-2.15)	<0.01 **	1.53 (1.15-2.04)	<0.01 **
	20歳代以下			1.87 (1.13-3.09)	0.01 *	1.59 (0.95-2.66)	0.07
	30歳代			1.80 (1.10-2.94)	0.02 *	1.75 (1.07-2.88)	0.03 *
	40歳代			1.97 (1.23-3.14)	<0.01 **	1.85 (1.15-2.96)	0.01 *
	50歳代			1.21 (0.78-1.88)	0.39	1.17 (0.75-1.82)	0.49
	60歳代			0.73 (0.49-1.08)	0.11	0.71 (0.48-1.06)	0.09
	独居			2.96 (1.77-4.96)	<0.01 **	3.05 (1.81-5.11)	<0.01 **
	野菜の推奨摂取量を知らない					1.27 (0.96-1.68)	0.09
	自身の健康に関心がない					1.92 (1.13-3.26)	0.02 *

AOR: adjusted odds ratio, CI: confidence interval, *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

Model 1: 調整変数なし

Model 2: 調整変数は性別、年齢層、世帯形態

Model 3: 調整変数は性別、年齢層、世帯形態、野菜の推奨摂取量の知識、自身の健康への関心

でも、中食の利用頻度が「週 2 回以上」の人は、「週 1 回以下」の人と比較して、野菜摂取量が不足している可能性が考えられる。

3. 調整変数と野菜摂取量の関連

Model 3 をみると、外食及び中食のいずれの時間帯においても、「独居」は説明変数の中で最も調整オッズ比が大きかった。「独居」は「非独居」と比べて野菜摂取量が少ないことを報告されており¹¹⁾ - ¹³⁾、本研究結果と一致していた。したがって、本市においても独居者に対して野菜摂取を促す普及啓発が必要と考えられる。

外食及び中食のいずれの時間帯においても、自身の健康への関心と野菜品数との間に有意な関連が得られた。吉田ら⁹⁾は「病気になるたくない」や「健康でいたい」などの目標を持つ者は「野菜をたくさん食べる」などの健康的食行動を実践する傾向があることを報告しており、本研究結果と一致していた。しかし黒川ら¹⁴⁾は、緑黄色野菜を多く食べるよう意識している者は緑黄色野菜の摂取量が多いが、漠然とした健康意識と野菜摂取量には関連がみられなかったと報告している。本研究で使用した「自身の健康への関心」は漠然とした健康意識であり、黒川ら¹⁴⁾とは異なる結果であった。漠然とした健康意識と野菜摂取量との関連については今後のさらなる研究が必要と考えられる。

結 語

性別、年齢層、世帯形態、野菜推奨摂取量の知識及び自身の健康についての関心の影響を考慮した場合でも、夕食時に外食を「週 2 日以上」利用する人や時間帯に関わらず中食を「週 2 日以上」利用する人は、「週 1 日以下」の人と比較して野菜摂取量が不足している可能性が高いことが示唆された。

文 献

- 1) 中村三詠子：栄養・食生活と循環器疾患・危険因子「野菜・果物」。日循予防誌, 53, 227-234 (2018)
- 2) Kobayashi M., Tsubono Y., Sasazuki S., Sasaki S., Tsugane S.: JPHC Study Group. Vegetables, fruit and risk of gastric cancer in Japan: A 10-year follow-up of the JPHC study Cohort I. *Int. J. Cancer.*, 102, 39-44 (2002)
- 3) 名古屋市健康福祉局：健康なごやプラン 21 (第 2 次) - 中間評価 - 概要版, p.5 (2018)
- 4) 厚生労働省：平成 27 年国民健康・栄養調査報告 (2017)
- 5) 小澤啓子, 武見ゆかり, 衛藤久美, 田中久子, 藤井仁, 石川みどり, 横山徹爾：壮中年期において野菜摂取の行動変容ステージおよび野菜料理摂取皿数は野菜摂取量の指標となり得るか。栄養学雑誌, 71, 97-111 (2013)
- 6) <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou-syokuji.html> (2019 年 10 月 2 日現在)
- 7) 本田藍, 甲斐結子, 秋永優子, 保坂稔, 中村修：小中学生の生活習慣病予防に関連する食行動と食に対する意識, 知識, 調理技術等との関連。日本食生活学会誌, 22, 28-34 (2011)
- 8) 細田耕平, 山口智子, 渡邊令子：大学生の野菜摂取量と食教育の定着度との関係。新潟大学高等教育研究, 5, 1-8 (2017)
- 9) 吉田琢哉, 吉澤寛之：大学生の食生活目標が健康的な食行動に与える影響 - 目標間の構造的認知による調整効果の検討 -。東海学院大学紀要, 6, 325-331 (2012)
- 10) 田中恵子, 池田順子, 福田小百合, 入江祐子：外食頻度の高い男性住民の食生活と栄養成分表示の参考状況との関連 - 平成 16 年度「長岡京市民健康づくり・生活習慣状況調査」より -。栄養学雑誌, 66, 117-126 (2008)
- 11) Hanna KL., Collins PF.: Relationship between living alone and food and nutrient intake. *Nutr Rev.*, 73, 594-611 (2015)
- 12) 山中克己, 広瀬亜矢子, 岡田希和子, 井形昭弘, 竹川良子：中年および高齢者の同居, 独居別にみた食品群摂取状況の差について。名古屋学芸大学研究紀要 教養・学際編, 2, 81-90 (2006)
- 13) 山下三香子：高齢者の世帯別にみる食と生活 - 男性高齢者独り暮らしの特徴 -。鹿児島県立短期大学紀要, 62, 47-61 (2011)
- 14) 黒川通典, 矢澤彩香, 吉田幸恵, 小川由紀子：大阪府岬町における住民の健康意識と食生活との関連。医学と生物学, 157, 338-345 (2013)

名古屋市感染症発生動向調査における患者情報の調査結果 (2018 年)

山田直子, 南部 誠, 山本敏弘, 平光良充, 原田裕子, 西口 淳

Investigation of Case Information for Infectious Disease Surveillance in Nagoya City (2018)

Naoko YAMADA, Makoto NANBU, Toshihiro YAMAMOTO, Yoshimichi HIRAMITSU,
Yuko HARADA and Jun NISHIGUCHI

2018 年の名古屋市における感染症発生動向調査事業の患者情報についてまとめ、その結果を過去のデータ (2009 年から 2017 年) と比較した。2018 年の小児科・インフルエンザ定点, 眼科定点対象感染症において, インフルエンザ, A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎及び流行性角結膜炎の患者報告数は多かった。一方, 手足口病, 感染性胃腸炎, 水痘, 突発性発しん及び流行性耳下腺炎の患者報告数は少なかった。

キーワード: 感染症発生動向調査, 患者情報, 患者報告数

Key words: infectious disease surveillance, case information, patient-reported number

緒 言

感染症発生動向調査は, 平成 11 年 4 月 1 日に施行された「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律 (感染症法)」¹⁾ に基づき実施している事業で, 感染症の発生及びまん延を防止することを目的としている。名古屋市では, 患者情報について毎週 (月報は月単位で) 集計と分析を行い, 名古屋市感染症情報センターのホームページに結果を掲載している。今回, 2018 年の名古屋市における感染症発生動向調査で得た患者情報についてまとめると共に, 2009 年から 2017 年の各調査結果²⁾⁻¹⁰⁾と比較したので報告する。

調 査 方 法

1. 患者情報の取得

感染症発生動向調査により市内 16 保健センターで収集され, 「感染症発生動向調査システム (NESID)」により国立感染症研究所感染症疫学センターに集約された患者情報を取得した。

2. 調査対象感染症

全数の届出を求める全数把握感染症 89 疾患 (一から四類感染症, 五類感染症の一部, 新型インフルエンザ等感染症及び指定感染症) 及び, 指定届出機関 (定点医療機関) が患者の発生について報告を行う定点把握感染症 24 疾患 (五類感染症の一部) とした。

3. 定点医療機関

感染症発生動向調査事業実施要綱¹¹⁾に基づき, イン

フルエンザ・小児科定点 70, 眼科定点 11, 性感染症定点 15 及び基幹定点 3 を選定した。

4. 調査期間

全数把握感染症については 2018 年 1 月 1 日から 12 月 31 日まで, 定点把握感染症については 2018 年第 1 週 (2018 年 1 月 1 日から 2018 年 1 月 7 日) から第 52 週 (2018 年 12 月 24 日から 2018 年 12 月 30 日) までを調査期間とし, いずれも診断日を基準に集計した。

結 果

1. 全数把握感染症の報告

表 1 のとおりであった。

2. 定点把握感染症の報告

年別患者報告数を表 2, 年齢階級別患者報告数を表 3 及び表 4 に示した。また, 小児科・インフルエンザ, 眼科各定点における定点当たり患者報告数の週別推移を図 1 及び図 2 に示した。以下に各感染症の発生動向を述べる。

1) 小児科・インフルエンザ定点対象感染症 (週報)

(1) 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)

2018 年の患者報告数は 22,231 人 (定点・週当たり患者報告数平均 6.11 人) で, ここ 10 年間で 2009 年に次ぎ 2 番目に多かった。患者は 5 歳から 7 歳を中心に幅広い年齢階級で報告された。2017/2018 シーズンでは, 2017 年第 48 週に 1.37 人と 1.0 人を超え流行期に入り, 第 52 週に 10.4 人と 10.0 人を超えた。2018 年第 1 週に

表 1. 全数把握感染症の患者報告数 (2018 年)

類型	感染症	人数
一類	エボラ出血熱、他	—
二類	結核	580(139)[1][1][1]
三類	細菌性赤痢	2
	腸管出血性大腸菌感染症	53(11)
	バラチフス	1
四類	E型肝炎	1
	A型肝炎	24
	エキノコックス症	1
	チクングニア熱	1
	つつが虫病	1
	デング熱	4
	日本紅斑熱	1
	マラリア	1
	レジオネラ症	52(1)
五類	アメーバ赤痢	28
	ウイルス性肝炎(E型肝炎及びA型肝炎を除く)	2
	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	59
	急性弛緩性麻痺	8
	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)	14
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	15
	後天性免疫不全症候群	79(60)
	ジアルジア症	1
	侵襲性インフルエンザ菌感染症	13
	侵襲性髄膜炎菌感染症	2
	侵襲性肺炎球菌感染症	76[1]
	水痘(入院例に限る)	7
	梅毒	249(82)
	播種性クリプトコックス症	5
	破傷風	3
	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	2
	百日咳	126
	風しん	58
	麻疹	27

「—」は報告のなかったことを示す。()内は無症状病原体保有者数再掲, []内は疑似症患者数再掲, 【 】内は感染症死亡者の死体数再掲, []内は感染症死亡疑いの死体数再掲。※二類から五類は報告のあった感染症のみを掲載。

は 9.19 人と 10.0 人を下回ったが、再び報告数が増加し、第 5 週に 41.3 人とピークを示した。ピークの高さはここ 10 年間で最も高かった。その後は減少が続き、第 15 週に 0.86 人と 1.0 人を下回り、流行は終息した。2018/2019 シーズンでは、2018 年第 47 週に 1.0 人となり、第 52 週には 17.3 人と 10.0 人を超えた。

(2) RS ウイルス感染症

2018 年の患者報告数は 1,294 人(定点・週当たり患者報告数平均 0.36 人)で、ここ 10 年間で 2015 年に次ぎ 7 番目であった。患者は 1 歳以下の乳幼児が全体の 76.7%を占めた。第 26 週より増加し始め、例年より早い第 32 週(1.39 人)にピークを示した。例年に比べ、夏の報告数が増加し、冬の報告数が減少した。

(3) 咽頭結膜熱

2018 年の患者報告数は 762 人(定点・週当たり患者報告数平均 0.21 人)で、ここ 10 年間で 2013 年に次ぎ 6 番目であった。患者は 1 歳が最も多く、1 歳から 3 歳で全体の 65.1%を占めた。夏のピークは第 21 週及び第 25 週の 0.53 人だった。冬のピークは第 48 週の 0.53 人で、例年に比べ高かった。

(4) A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎

年間の患者報告数は 3,758 人(定点・週当たり患者報告数平均 1.03 人)で、ここ 10 年間で 2015 年に次ぎ 2 番目に多かった。患者は 3 歳から 7 歳が多く、全体の 58.8%を占めた。初夏と冬に流行が見られ、初夏のピークは第 22 週及び第 25 週の 1.86 人、冬のピークは第 48 週及び第 51 週の 1.46 人であった。

(5) 感染性胃腸炎

年間の患者報告数は 10,947 人(定点・週当たり患者報告数平均 3.01 人)で、ここ 10 年間で 2017 年に次ぎ 2 番目に少なかった。患者は 1 歳が最も多く、1 歳から 5 歳で全体の 44.0%を占めた。20 歳以上の成人では全体の 25.7%を占めた。第 49 週から第 51 週にかけて 6.0 人を超える山があったが、ピークの高さは例年と比べ低かった。

(6) 水痘

年間の患者報告数は 757 人(定点・週当たり患者報告数平均 0.21 人)と、ここ 10 年間で最も少なかった。患者は 6 歳から 8 歳が多く、全体の 41.1%を占めた。第 49 週に 0.47 人とピークを示したが、年間を通して少ない報告数で推移し、はっきりとした季節変動は認められなかった。

(7) 手足口病

年間の患者報告数は 748 人(定点・週当たり患者報告数平均 0.21 人)と、ここ 10 年間で 2009 年に次ぎ 3 番目に少なかった。患者は 1 歳が最も多く、1 歳から 3 歳で全体の 62.8%を占めた。第 27 週から第 31 週にかけてと第 38 週から第 43 週にかけて、0.40 人を超える 2 つの山が見られ、ピークは第 40 週の 0.77 人だった。ピークの高さは例年に比べ低かった。

(8) 伝染性紅斑

年間の患者報告数は 261 人(定点・週当たり患者報告数平均 0.07 人)で、ここ 10 年間で 2010 年に次ぎ 6 番目であった。患者は 5 歳を中心に、3 歳から 8 歳で全体の 75.5%を占めた。第 1 週から第 43 週までは少ない報告数で推移していたが、第 44 週以降は増加傾向に転じ、第 49 週に 0.46 人とピークを示した。ピークの高さは例年に比べ高かった。

(9) 突発性発しん

年間の患者報告数は 684 人(定点・週当たり患者報告数平均 0.19 人)と、ここ 10 年間で 2017 年に次ぎ 2 番目に少なかった。患者は 1 歳が最も多く、6 ヶ月から 2 歳で全体の 91.5%を占めた。年間を通して少ない報告数で推移し、明らかな季節変動は認められなかった。

(10) ヘルパンギーナ

年間の患者報告数は 1,511 人(定点・週当たり患者報告数平均 0.42 人)で、ここ 10 年間で 2011 年に次ぎ 5 番目であった。患者は 1 歳が最も多く、1 歳から 3 歳で全体の 65.1%を占めた。第 23 週から増加し始め、第 30

表 2. 定点把握感染症の年別患者報告数 (2009 年～2018 年)

定点種別	感染症	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
小児科・インフルエンザ (週報)	インフルエンザ ^{a)}	31,063	2,628	19,072	14,281	15,967	18,199	14,735	21,920	17,589	22,231
	RSウイルス感染症	336	775	1,164	1,347	1,728	1,393	1,327	1,353	1,662	1,294
	咽頭結膜熱	483	482	1,050	691	772	1,281	1,096	731	1,100	762
	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	3,180	2,580	3,013	2,823	1,965	3,259	4,943	3,279	3,417	3,753
	感染性胃腸炎	14,617	20,413	16,082	19,114	15,898	14,616	13,361	14,270	10,619	10,947
	水痘	2,205	2,266	2,108	1,899	1,533	1,036	838	861	808	757
	手足口病	549	1,800	4,143	379	4,272	1,270	2,936	788	4,348	748
	伝染性紅斑	122	323	1,317	350	65	99	956	520	168	261
	突発性発しん	1,273	1,189	1,177	1,148	1,099	1,095	949	746	664	684
	ヘルパンギーナ	1,773	2,374	1,630	1,354	1,157	1,101	2,167	1,428	689	1,511
眼科 (週報)	流行性耳下腺炎	950	1,111	641	819	535	562	353	567	333	197
	急性出血性結膜炎	-	-	6	6	-	3	1	3	2	2
基幹 (週報)	流行性角結膜炎	127	93	101	111	84	131	97	187	148	150
	細菌性髄膜炎 ^{b)}	-	-	2 ^{c)}	-	-	5 ^{d)}	1	2	2	-
	無菌性髄膜炎	-	-	1 ^{e)}	1	-	4 ^{f)}	5	3	4	2
	マイコプラズマ肺炎	25	31	48 ^{g)}	3	-	29 ^{h)}	103	205	104	46
	クラミジア肺炎(オウム病を除く)	43	35	15 ⁱ⁾	-	-	1 ^{j)}	-	-	2	2
	感染性胃腸炎(ロタウイルスによる)	-	-	-	-	- ^{k)}	23 ^{l)}	13	31	30	31
	インフルエンザ(入院患者)	-	-	- ^{c)} ^{d)}	23	195	15 ^{m)}	1	33	30	41
	性器クラミジア感染症	715	702	693	643	726	673	672	736	813	851
性感染症 (月報)	性器ヘルペスウイルス感染症	297	250	242	252	241	245	299	333	237	258
	尖圭コンジローマ	185	173	153	146	139	132	140	153	155	180
	淋菌感染症	360	454	420	365	364	350	306	332	326	390
基幹 (月報)	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	113	200	236 ⁿ⁾	235	248	155 ^{o)}	119	150	202	29
	ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	12	87	39 ^{p)}	21	6	- ^{q)}	7	19	12	8
	薬剤耐性緑膿菌感染症	-	-	1 ^{r)}	-	2	- ^{s)}	-	-	1	-

「・」は報告対象感染症ではないことを、「-」は報告がなかったことを示す。a) 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。b) 2006 年 4 月 1 日からは髄膜炎菌性髄膜炎は除く。2013 年 4 月 1 日からは、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。c) 2011 年第 14 週 (月報は 4 月) からは 5 定点から 4 定点に、2011 年第 35 週 (月報は 9 月) からは 2 定点に変更。d) 2011 年 36 週から実施。e) 2013 年 10 月 14 日から施行。f) 2014 年第 1 週 (月報は 1 月) から 3 定点に変更。

表 3. 年齢階級別患者報告数 (週報対象感染症・2018 年)

年齢階級	小児科・インフルエンザ定点											眼科定点		基幹定点				
	インフル エンザ ^{a)}	RSウイル ス感染症	咽頭結膜 熱	A群溶血性 レンサ球菌 咽頭炎	感染性胃 腸炎	水痘	手足口病	伝染性紅 斑	突発性発 しん	ヘルパン ギーナ	流行性耳 下腺炎	急性出血 性結膜炎	流行性角 結膜炎	細菌性髄 膜炎 ^{b)}	無菌性髄 膜炎	マイコプラ ズマ肺炎	クラミジア 肺炎(オウ ム病を除く)	感染性胃腸 炎(ロタウイ ルスによる)
～5カ月	58	232	2	2	120	2	5	—	16	13	—	—	3	—	1	—	—	—
～11カ月	226	293	34	12	573	28	76	3	197	122	1	—	—	—	—	—	—	—
1歳	691	467	258	156	1,280	31	236	9	349	447	5	—	7	—	1	—	—	5
2歳	740	172	115	229	1,000	28	140	12	80	331	10	—	7	—	—	2	—	2
3歳	924	79	123	388	926	38	94	37	18	205	19	—	1	—	—	4	—	2
4歳	1,195	27	86	505	868	53	68	32	13	164	24	—	8	—	—	4	—	4
5歳	1,310	12	54	496	739	66	52	51	6	102	26	1	5	—	—	6	—	5
6歳	1,380	2	39	473	528	89	29	30	4	57	25	1	5	—	—	4	—	4
7歳	1,233	2	15	343	385	119	20	26	—	20	12	—	3	—	—	2	—	2
8歳	1,064	—	8	225	340	103	13	21	—	18	19	—	1	—	—	7	—	1
9歳	932	2	6	159	307	71	7	15	—	12	12	—	—	—	—	2	—	1
10～14歳	2,879	5	10	316	762	117	2	21	1	14	27	—	9	—	—	11	—	3
15～19歳	960	—	1	47	305	2	—	1	—	2	—	—	4	—	—	1	—	—
20～29歳	1,381											—	27	—	—	2	—	—
30～39歳	1,631											—	27	—	—	—	—	1
40～49歳	1,932											—	11	—	—	1	—	—
50～59歳	1,412	1	11	402	2,814	10	6	3	—	4	17	—	12	—	—	—	1	1
60～69歳	989											—	9	—	—	—	—	—
70～79歳	732											—	11	—	—	—	—	—
80歳～	562													—	—	—	—	—
計	22,231	1,294	762	3,753	10,947	757	748	261	684	1,511	197	2	150	—	2	46	2	31

「-」は報告がなかったことを示す。a) 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。b) 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。

表 4. 性別・年齢階級別患者報告数 (月報対象感染症・2018 年)

年齢階級	性感染症定点								基幹定点							
	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		メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症		ペニシリン耐性肺炎球菌感染症		薬剤耐性緑膿菌感染症			
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
0歳	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	1	1	-	-	-	-
1～4歳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	1	-	-	-	-
5～9歳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
10～14歳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
15～19歳	16	31	6	6	-	-	13	2	-	-	-	-	-	-	-	-
20～29歳	260	183	31	52	45	17	179	19	-	-	-	-	-	-	-	-
30～39歳	153	45	18	30	48	3	81	3	-	-	-	-	-	-	-	-
40～49歳	98	13	44	22	34	1	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50～59歳	41	1	14	19	27	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60～69歳	9	-	5	2	4	1	7	-	1	-	-	-	-	-	-	-
70歳～	1	-	2	7	-	-	1	-	9	9	-	-	-	-	-	-
計	578	273	120	138	158	22	366	24	13	16	6	2	-	-	-	-

「-」は報告がなかったことを示す。

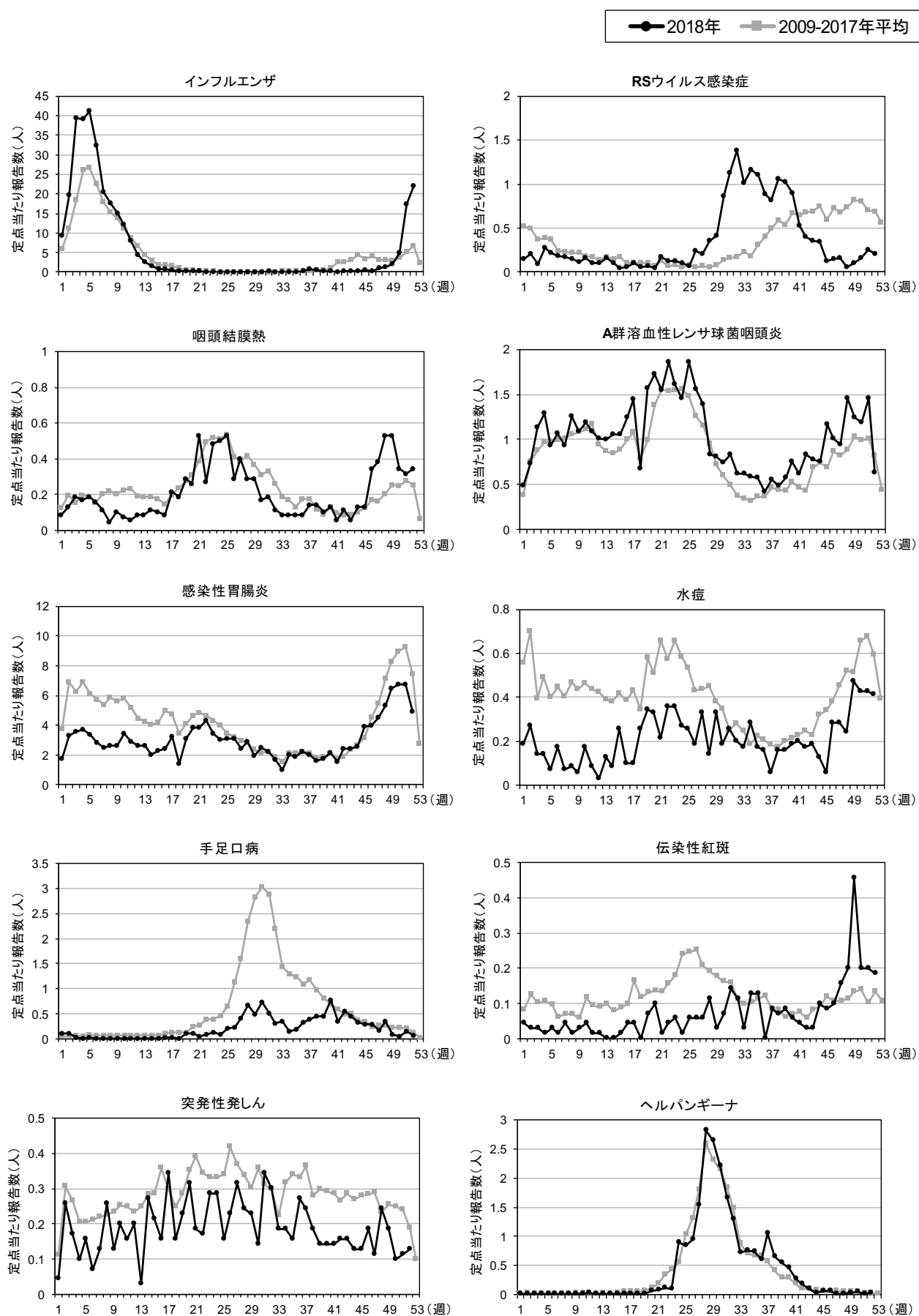


図1. 定点当たり患者報告数の週別推移 (小児科・インフルエンザ定点)

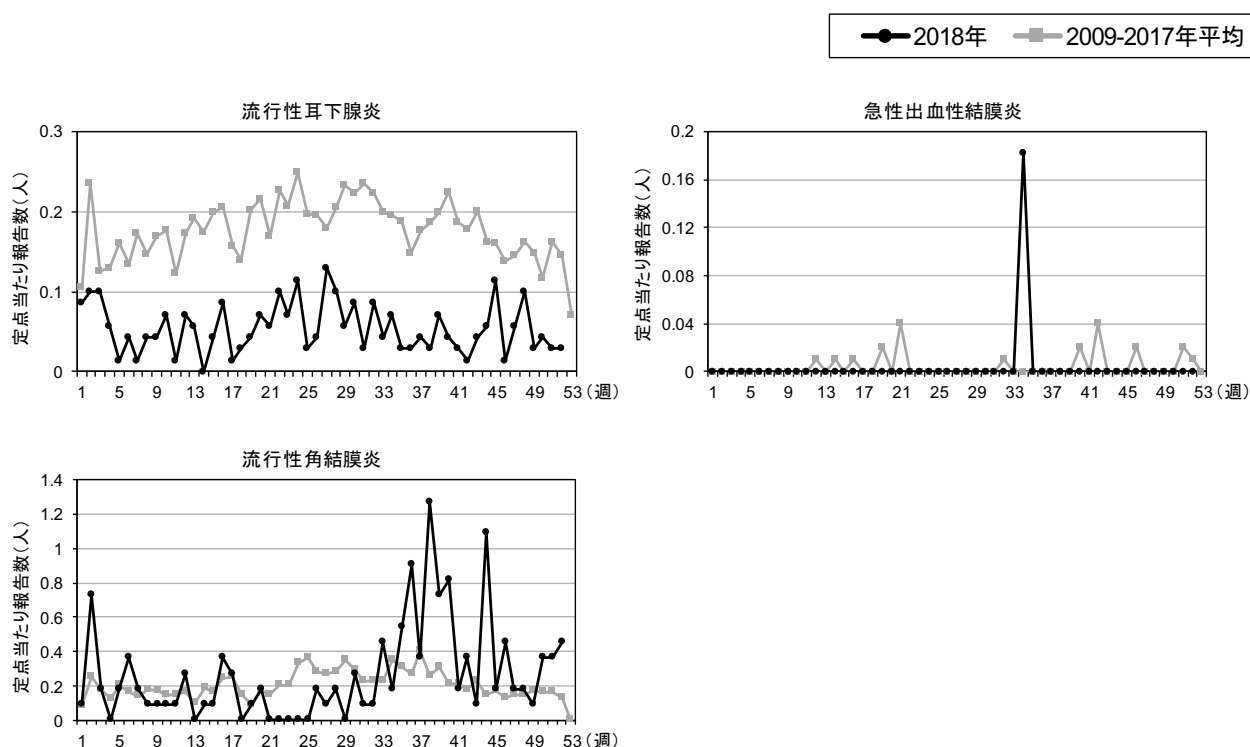


図2. 定点当たり患者報告数の週別推移（小児科・インフルエンザ定点，眼科定点）

週に 2.81 人とピークを示した。

(11) 流行性耳下腺炎

年間の患者報告数は 197 人（定点・週当たり患者報告数平均 0.05 人）で，ここ 10 年間で最も少なかった。患者は 5 歳を中心に 2 歳から 9 歳に多く，全体の 74.6% を占めた。年間を通して少ない報告数で推移し，明らかな季節変動は認められなかった。

2) 眼科定点対象感染症（週報）

(1) 急性出血性結膜炎

年間の患者報告数は 2 人（定点・週当たり患者報告数平均 0.003 人）であった。患者の年齢は 5 歳と 6 歳であった。

(2) 流行性角結膜炎

年間の患者報告数は 150 人（定点・週当たり患者報告数平均 0.26 人）で，ここ 10 年間で 2016 年に次ぎ 2 番目に多かった。患者は 20 歳以上の成人が多く，全体の 64.7% を占めた。一方 10 歳未満の小児は全体の 26.7% にとどまった。

3) 基幹定点対象感染症（週報）

(1) 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）

患者の報告はなかった。

(2) 無菌性髄膜炎

年間の患者報告数は 2 人（定点・週当たり患者報告数平均 0.01 人）であった。患者の年齢は 0 歳と 1 歳であった。

(3) マイコプラズマ肺炎

年間の患者報告数は 46 人（定点・週当たり患者報告数平均 0.29 人）であった。患者は 10 歳未満が多く，全体の 67.4% 占めた。

(4) クラミジア肺炎（オウム病を除く）

年間の患者報告数は 2 人（定点・週当たり患者報告数平均 0.01 人）であった。患者はいずれも成人であった。

(5) 感染性胃腸炎（ロタウイルスによる）

年間の患者報告数は 31 人（定点・週当たり患者報告数平均 0.20 人）であった。患者は 10 歳未満が多く，全体の 83.9% を占めた。成人患者は 2 人報告された。

(6) インフルエンザ（入院患者）

年間の患者報告数は 42 人（定点・週当たり患者報告数平均 0.27 人）であった。70 歳以上の患者が全体の 54.8% を占めた。

4) 性感染症定点対象感染症（月報）

(1) 性器クラミジア感染症

年間の患者報告数は男性 578 人（定点・月当たり患者報告数平均 3.21 人），女性 273 人（定点・月当たり患者報告数平均 1.52 人）であった。男性は幅広い年齢階級で報告されたが，20 歳代が最も多く，20 歳代と 30 歳代で全体の 71.5% を占めた。女性は 20 歳代が最も多く，20 歳代と 30 歳代で全体の 83.5% を占めた。

(2) 性器ヘルペスウイルス感染症

年間の患者報告数は男性 120 人（定点・月当たり患者報告数平均 0.67 人），女性 138 人（定点・月当たり患者

報告数平均 0.77 人)であった。性感染症の中で唯一女性報告数が男性報告数を上回った。男女共に幅広い年齢階級で報告された。男性は 40 歳代が最も多く、全体の 36.7%を占めた。次いで 20 歳代の報告数が多く、20 歳代と 40 歳代で二峰性のピークを示した。女性は 20 歳代が最も多く、20 歳代と 30 歳代で全体の 59.4%を占めた。

(3) 尖圭コンジローマ

年間の患者報告数は男性 158 人(定点・月当たり患者報告数平均 0.88 人)、女性 22 人(定点・月当たり患者報告数平均 0.12 人)であった。男性は 30 歳代が最も多く、20 歳代と 30 歳代で全体の 58.9%を占めた。女性は 20 歳代が最も多く、全体の 77.3%を占めた。

(4) 淋菌感染症

年間の患者報告数は男性 366 人(定点・月当たり患者報告数平均 2.03 人)、女性 24 人(定点・月当たり患者報告数平均 0.13 人)であった。男性は幅広い年齢階級で報告されたが、20 歳代が最も多く、20 歳代と 30 歳代で全体の 71.0%を占めた。女性は 20 歳代が最も多く、全体の 66.7%を占めた。40 歳代以上の報告はなかった。

4) 基幹定点対象感染症(月報)

(1) メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症

年間の患者報告数は 29 人(定点・月当たり患者報告数平均 0.81 人)であった。患者は乳児と高齢者に多く、0 歳で 27.6%、70 歳以上で 62.1%であった。

(2) ペニシリン耐性肺炎球菌感染症

年間の患者報告数は 8 人(定点・月当たり患者報告数平均 0.22 人)であった。患者は 1~4 歳が最も多く、全体の 62.5%を占めた。10 歳未満の報告のみで、成人の報告はなかった。

(3) 薬剤耐性緑膿菌感染症

患者の報告はなかった。

結 語

2018 年の感染症発生動向調査で得られた患者情報についてまとめると共に、2009 年から 2017 年の各調査結果との比較を行った。ここ 10 年間に於いて、インフルエンザ、A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎及び流行性角結膜炎は 2 番目に多い報告数であった。一方、手足口病は 3 番目に、感染性胃腸炎及び突発性発しんは 2 番目に、水痘及び流行性耳下腺炎は最も少ない報告数であった。RS ウイルス感染症は前年と同様、例年より流行開始時期が早まり、夏から秋にかけて流行した。手足口病は夏と秋に二峰性のピークを示した。水痘は 2011 年に以降減少傾向にあったが、ここ 4 年間は報告数が 800 人前後で推移

している。流行性耳下腺炎は、ここ 10 年間は減少傾向が続いている。

謝 辞

感染症発生動向調査にご協力頂きました医療機関、保健センター職員及び当所疫学情報部の坂野英男前部長並びに瀬川英男元主任研究員に深謝いたします。

文 献

- 1) 厚生省法律第 114 号“感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律”平成 10 年 10 月 2 日(1998)
- 2) 瀬川英男, 米澤彰二, 平光良充, 友松博之, 児島範幸, 五島 明: 名古屋市感染症発生動向調査患者情報 2009 年の調査結果. 名古屋市衛研報, 56, 7-13 (2010)
- 3) 瀬川英男, 児島範幸, 牛田寛之, 平光良充, 秋田祐枝: 名古屋市感染症発生動向調査患者情報 2010 年の調査結果. 名古屋市衛研報, 57, 5-11 (2011)
- 4) 瀬川英男, 児島範幸, 牛田寛之, 平光良充, 秋田祐枝: 名古屋市感染症発生動向調査患者情報 2011 年の調査結果. 名古屋市衛研報, 58, 7-14 (2012)
- 5) 瀬川英男, 児島範幸, 牛田寛之, 長谷部哲也, 平光良充, 原田裕子: 名古屋市感染症発生動向調査患者情報 2012 年の調査結果. 名古屋市衛研報, 59, 27-33 (2013)
- 6) 瀬川英男, 児島範幸, 牛田寛之, 長谷部哲也, 平光良充, 原田裕子: 名古屋市感染症発生動向調査事業患者情報 2013 年の調査結果. 名古屋市衛研報, 60, 7-14 (2014)
- 7) 児島範幸, 瀬川英男, 平光良充, 田口幸喜, 長谷部哲也, 原田裕子: 名古屋市感染症発生動向調査における 2014 年患者報告数の動向分析. 名古屋市衛研報, 61, 93-98 (2015)
- 8) 瀬川英男, 田口幸喜, 南部 誠, 平光良充, 原田裕子, 山本敏弘, 坂野英男: 名古屋市感染症発生動向調査患者情報 2015 年の調査結果. 名古屋市衛研報, 62, 113-120 (2016)
- 9) 瀬川英男, 田口幸喜, 南部 誠, 平光良充, 原田裕子, 山本敏弘, 坂野英男: 名古屋市感染症発生動向調査患者情報 2016 年の調査結果. 名古屋市衛研報, 63, 93-100 (2017)
- 10) 瀬川英男, 南部 誠, 山本敏弘, 平光良充, 原田裕子, 坂野英男: 名古屋市感染症発生動向調査患者情報 2017 年の調査結果. 名古屋市衛研報, 64, 87-94 (2018)
- 11) 厚生省保健医療局長通知“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の施行に伴う感染症発生動向調査事業の実施について”平成 11 年 3 月 19 日, 健医発第 458 号(1999)

食品の苦情事例（平成 26～30 年度）

小野田 絢, 野口昭一郎, 宮崎仁志

Case Studies on Food Complaints between April 2014 and March 2019

Aya ONODA, Shoichiro NOGUCHI and Hitoshi MIYAZAKI

平成 26～30 年度に当所に対応した食品の苦情事例について、その内容を「異味」、「異臭」、「異物」、「カビ様異物」、「有症」及び「品質」の 6 つに分類し、それぞれの件数を年度別に集計した。各年度の件数は、26 年度が 35 件、27 年度が 31 件、28 年度が 16 件、29 年度が 15 件、30 年度が 25 件であり、5 年間の総数は 122 件であった。苦情内容のうち、「異物」はいずれの年度においても多かった。対応した苦情事例の中から「異物」の 4 件、「カビ様異物」の 1 件について苦情の概要及び検査結果を示し、苦情に至った原因について考察した。

キーワード：食品苦情、異物混入、カビ様異物

Key words: food complaint, foreign matter, mold-like substance

緒 言

当所では市民から寄せられた食品の安全性などに関する苦情や相談のうち、検査が必要であると保健センターで判断された事例について、苦情原因の究明及び情報提供のための検査を行っている。苦情内容は様々であり、異物混入、異味、異臭、変色などの品質に関する事例や、化学物質によるアレルギーなどの有症の事例がある。

本報では平成 26～30 年度における各年度の苦情対応件数と苦情内容の傾向について述べるとともに、今後の苦情対応の参考になる 5 件の事例を報告する。

平成 26～30 年度に対応した苦情内容及び件数

平成 26 年 4 月から 31 年 3 月までに対応した食品の苦情事例について、その内容を「異味」、「異臭」、「異物」、「カビ様異物」、「有症」、「品質」の 6 つに分類し、それぞれの件数を年度別に集計した（図 1）。5 年間の総数は 122 件で、26 年度が 35 件、27 年度が 31 件、28 年度が 16 件、29 年度が 15 件、30 年度が 25 件であった。苦情内容は「異物」が最も多く、「カビ様異物」と合わせると全体の 85%（122 件中 104 件）が異物対応の苦情であった。

「異物」の苦情には無機物、毛、虫、木片、プラスチックやゴムなどの樹脂が混入した事例があり、食材由来の物質である事例もあった。「カビ様異物」の苦情はウォーターサーバー水、果実飲料、菓子からカビが発見され

た事例があった。「異味」や「異臭」の苦情には冷凍食品の薬品臭、ミネラルウォーターのカビ臭があった。これらの異味・異臭の苦情に対しては、臭いの原因として考えられる農薬や陰イオン系界面活性剤などの分析を行ったが、いずれも不検出であった。

以下に苦情件数の多かった「異物」と「カビ様異物」の事例のうち、5 件を紹介する。

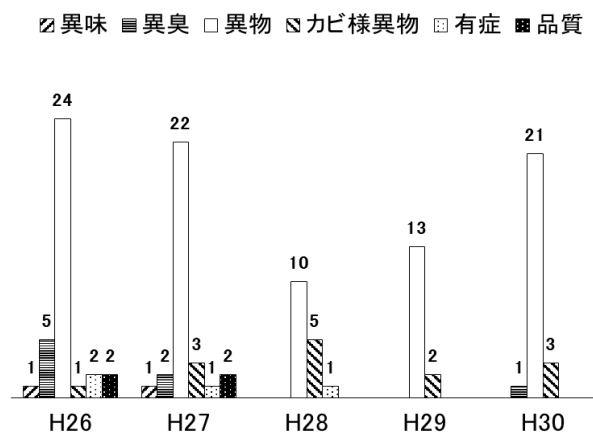


図 1. 平成 26～30 年度における苦情内容及び件数

概要・検査方法・結果及び考察

1. ひき肉の異物

1) 概要

平成 28 年 11 月、購入したパック詰めひき肉に、卵と刻んだタマネギを入れてこねたところ、硬い異物があるのに気付いた。異物はプラスチックのようなもので、複数の小片が混入していた。

2) 試料

異物、対照品（バラン、ブラシの毛、梱包ひも）

3) 検査方法

実体顕微鏡観察、フーリエ変換赤外分光光度計（FT-IR）による赤外吸収スペクトルの測定

4) 結果及び考察

異物は長さ 3～5 mm で、緑色の硬い弾性のある物体であった。いずれの小片にも刻まれたような形跡があり、実体顕微鏡による観察から、表面に筋模様が認められた。対照品として販売店で使用されているパック詰め用のバラン、まな板掃除用のブラシの毛、肉搬入用の段ボール箱の梱包ひもが搬入された。対照品のうちバランは色・質感が異物と類似しており、異物と同様に筋模様が認められた（図 2）。

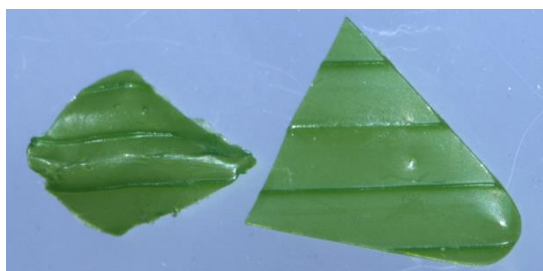


図 2. 異物（左側）及びバラン（右側）

FT-IR により異物及び対照品の赤外吸収スペクトルを測定し、機器のライブラリで検索した。その結果、異物とバランはポリエチレン、ブラシの毛はポリ塩化ビニル、梱包ひもはポリプロピレンのスペクトルにそれぞれ近似した。

以上の結果より、異物はバランであると推定された。保健センターの立ち入り調査により、販売店では薄くスライスした肉をバランと共にパック詰めにして販売し、一度陳列したパック詰め肉を、再度ミンサーを用いてひき肉に加工していることが分かった。スライスした肉をミンサーでひき肉にする際に、誤ってバランを混入させたと推測される。

2. きんぴらごぼうの異物

1) 概要

平成 29 年 10 月、購入したパック詰め惣菜のきんぴらごぼうを喫食していたところ、石様の異物に気付いた。

2) 試料

異物

3) 検査方法

実体顕微鏡観察、FT-IR による赤外吸収スペクトルの測定、エネルギー分散型 X 線分析装置（EDX）による元素分析

4) 結果及び考察

異物は長辺約 3 mm、短辺約 2 mm、重量 7.6 mg の三角錐型で、灰色～黒色の硬い物体であった。実体顕微鏡で観察したところ、異物表面には灰色～茶色の部位が混在していた。異物を 0.2% Tween20 を含む蒸留水で超音波洗浄し、その後、蒸留水によるすすぎを 2 回行い、自然乾燥させた。乾燥後の異物は全体的に灰色に近い色になり、表面には孔が認められ、白っぽい物体が付着しているような様子が確認された（図 3）。



図 3. 洗浄後の異物

洗浄後の異物の一部をヤスリで削り、粉末状にしたものについて、FT-IR により赤外吸収スペクトルを測定したところ、 $1,000\text{ cm}^{-1}$ 付近にブロード状の吸収が確認された（図 4）。

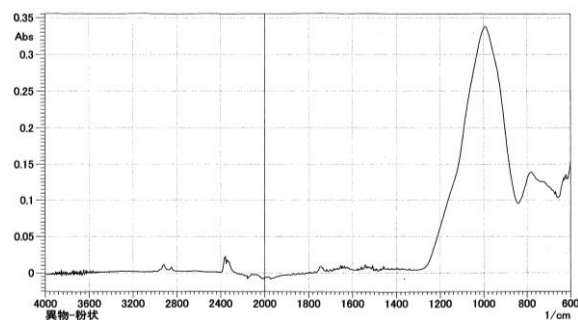


図 4. 異物の FT-IR による赤外吸収スペクトル

機器のライブラリから近似したスペクトルは得られなかった。文献を検索したところ、異物のスペクトルはガラス及び陶磁器のスペクトルに近似しており、 $1,000\text{ cm}^{-1}$ 付近の吸収は「ケイ酸塩」由来と推定された¹⁾。次に、EDX を用いて異物の元素を分析し、構成比率を求めた。異物から検出された元素は酸素（O）及びケイ素（Si）が顕著であり、この両元素が全体の 75% を占めた（図 5）。

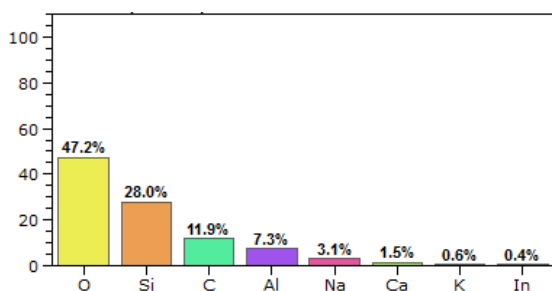


図 5. 異物の構成元素及び比率

以上の結果より、異物はケイ酸を主成分としたケイ酸塩鉱物と推定された。ケイ酸塩鉱物は岩石の組成成分であり、土壤に含まれている。きんぴらごぼうの原材料であるごぼうに土壤中のケイ酸塩鉱物が付着したまま調理され、惣菜中に混入したと推測される。

3. マンゴージュースのカビ様異物

1) 概要

平成 30 年 9 月、購入したマンゴージュースを飲もうとコップに注いだところ、膜状の布のような物体が出てきた。ジュースは 1 週間前に開封したが、開封後はしっかりとキャップを閉め、冷蔵保存していた。ほぼ 1 本を飲み終わる頃に異物が出てきたが、それまでに味、臭い、外観に異常は感じなかった。

2) 試料

異物、ジュース残品

3) 検査方法

生物顕微鏡観察、カビ培養試験

4) 結果及び考察

マンゴージュースは 3.8 L のボトル入りの輸入品であった。当所には約半分量の異物及びジュース残品が搬入された。異物は長辺約 60 mm、短辺約 30 mm、厚さ数ミリで、黄緑色～暗緑色の膜状の物体であった。ところどころに赤い斑点が確認された（図 6）。異物はプヨプヨとした質感で柔らかく、ジュースは濃い黄色であった。



図 6. 異物

ジュースをスライドガラスに数滴取り、生物顕微鏡で観察したところ、カビの菌糸及び孢子が多数確認された。そこで、異物の一部を取り、生物顕微鏡で観察したところ、アスペルギルス属のカビに特徴的な形態（図 7）及

びペニシリウム属のカビに特徴的な形態（図 8）が観察された。次に、異物の一部をポテトデキストロース寒天培地（クロラムフェニコール添加）に接種し、27℃で 12 日間培養した。培養後、生育したカビがアスペルギルス属及びペニシリウム属のカビであることを確認した。

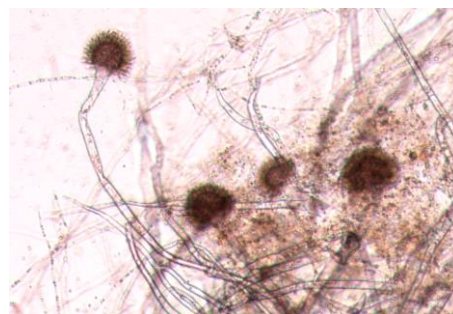


図 7. 異物の生物顕微鏡写真①



図 8. 異物の生物顕微鏡写真②

以上の結果より、異物はアスペルギルス属及びペニシリウム属のカビにより形成されたものと推定された。異物の大きさから、ボトル開封後にカビが混入して生育したとは考えにくく、ジュースの原材料である果実のカビ汚染あるいは製造時にカビが混入したと推測される。

4. 煮干しに混入したフグ

1) 概要

平成 29 年 5 月、市内で製造された袋詰めの煮干し製品中にフグに似た小魚が混入していた。

2) 試料

煮干しに混入した小魚（1 検体）、煮干し（カタクチイワシ）

3) 検査方法

実体顕微鏡観察、フグ種鑑別検査

4) 結果及び考察

煮干しに混入した小魚は全長約 5 cm で、重量は 1.54 g であった。小魚は煮干しと比較すると頭部が大きく丸みを帯びており、口はくちばし状をしていた（図 9）。小魚を実体顕微鏡で観察したところ、頭部及び腹部には細かい棘状の突起が多数認められた（図 10）。



図 9. 煮干し（上）及び混入した小魚（下）

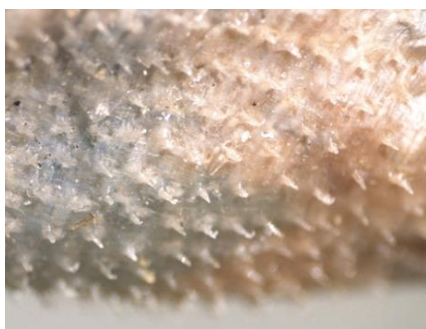


図 10. 小魚の腹部

フグ種鑑別検査を厚生労働省通知の「遺伝子解析法に基づいた魚類加工品のフグ種鑑別検査法」²⁾に準じて行った。検体は頭部及び腹部を包丁で切断した後、皮及び骨を除去し、筋肉部を包丁で細断した。細切試料 0.1 g を採取し、DNA を Genomic-tip 20/G kit (QIAGEN 社) を用いて抽出した。その後、DNA 試料液の品質確認のための PCR、フグ種の検知を目的とした PCR、フグ種の同定を目的とした PCR を行った。PCR 条件は使用した Taq DNA ポリメラーゼの仕様に合わせて温度プログラムを変更した。得られた PCR 増幅産物について塩基配列の決定を行い、通知に示されたフグ 16S rRNA 塩基配列と照合したところ、シロサバフグの配列と 100% の配列相同性を示した。

以上の結果より、煮干しに混入した小魚はシロサバフグであると判定した。

近年、同様のフグ種の混入事例は他の自治体においても多数発生しており、魚介製品へ混入したフグの稚魚から人の健康を損なうおそれがないとされる量ではあるが、フグ毒のテトロドトキシンが検出された事例も報告されている³⁾。平成 26 年 8～9 月にフグの混入事例が相次いで報告されたことから、厚生労働省は各自治体に対し、「フグによる食中毒予防の注意喚起について」の事務連絡を発出し、事業者などに対し適切な取り扱いに関する指導、監督、消費者などに対する注意喚起などに努めるよう促している⁴⁾。本事例では事業者に対し、異物混入の再発防止に向けた対策を講じるよう指導した。

5. コロッケの異物

1) 概要

平成 28 年 6 月、購入した牛肉コロッケを喫食していたところ、コロッケの中から油っぽい柔らかい物体がでてきた。

2) 試料

異物、対照品（タマネギ、ネギ）、PCR 試験用に用意した対照用 DNA 溶液（トウモロコシ粉及びダイズから抽出したもの）

3) 検査方法

実体顕微鏡観察、生物顕微鏡観察、FT-IR による赤外吸収スペクトルの測定、PCR による催涙因子合成酵素（LFS: lachrymatory-factor synthase）遺伝子の検出

4) 結果及び考察

異物は黄色～茶色を呈した柔らかい薄片であった。異物の一部を 0.2% Tween20 を含む蒸留水で超音波洗浄し、その後、蒸留水によるすすぎを 2 回行い、自然乾燥させた。異物を実体顕微鏡で観察したところ、表面は光沢があり、複数の縦筋と横筋が認められた（図 11）。



図 11. 異物

異物はコロッケの原材料であるタマネギの皮が混入した可能性が高いと推測されたことから、FT-IR により異物及び対照品のタマネギの赤外吸収スペクトルを測定したところ、いずれのスペクトルも $1,020\text{ cm}^{-1}$ 付近に多糖類由来と思われる吸収が確認された。異物とタマネギのスペクトルは近似していた。

次に、異物及びタマネギを薄く切り、その小片を 0.02% 食用赤色 102 号含有の酢酸溶液で染色し、生物顕微鏡で観察した。いずれからも長方形の細胞と染色された核が観察された（図 12）。

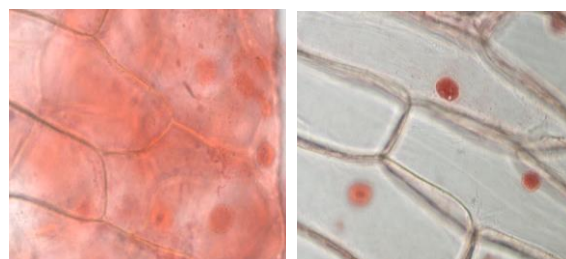


図 12. 染色後の異物（左）及びタマネギ（右）

次に、異物がタマネギ由来であることを検証するため、PCR による LFS 遺伝子の検出を試みた。LFS はタマネギを切った時に涙が出る原因となる催涙物質を作る酵素で、LFS 遺伝子はネギ属植物の催涙性発現に関与する遺伝子である。異物及び対照品のタマネギとネギから DNA を DNeasy Plant Mini Kit (QIAGEN 社) を用いて抽出した。異物は 2 併行で DNA を抽出した。抽出した DNA 溶液と対照用に用意した 2 種の DNA 溶液（トウモロコシ粉及びダイズから抽出したもの）について、植物 DNA 及び LFS 遺伝子検出のための PCR を行った。PCR は「アレルギー物質を含む食品の検査方法」⁵⁾ に準じて行い、LFS 遺伝子はウェブ上で公開されているタマネギの LFS 遺伝子配列情報（GenBank accession No. AB089203）からプライマーを設計し、検出を行った。その結果、すべての試料から植物 DNA が検出され、LFS 遺伝子は異物及び対照品のタマネギとネギから検出された（図 13）。

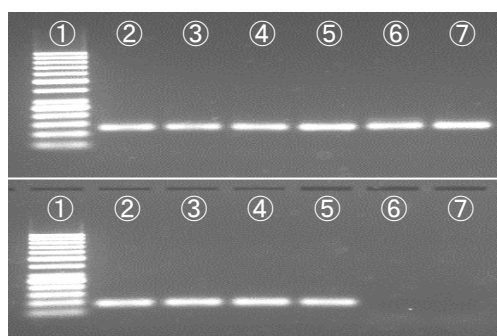


図 13. 植物 DNA（上）及び LFS 遺伝子（下）の PCR 結果

①50 bp ladder marker ②異物-1 ③異物-2 ④タマネギ
⑤ネギ ⑥トウモロコシ粉 ⑦ダイズ

以上の結果より、異物はネギ属植物由来の物体で、顕微鏡観察及び FT-IR の結果からタマネギであると推定された。

また、本事例と同様の苦情が平成 30 年 11 月に寄せられた。その内容は「購入したコロッケからビニールひものような異物が出てきた」というものであった。異物の

顕微鏡観察及び FT-IR による検査を実施し、異物はタマネギである可能性が高いという結論に至った。いずれの事例もコロッケの原材料として使用していたタマネギの皮部分が十分に取り除かれず製品中へ混入したと推測される。

結 語

平成 26～30 年度に行った食品の苦情対応件数を苦情内容別に集計し、その中の 5 件の事例について苦情の概要、検査内容、結果を述べ、原因について考察した。例年、異物の苦情が多く寄せられるが、異物の検査では対照品との比較により異物の同定を行うことが多い。そのため、製造現場での聞き取り調査及び対照品の入手など、保健センターとの連携が重要である。

平成 26 年度よりフグ種の混入事例が全国的に多発し、本市においても同様の事例があった。フグは人の健康に重大な影響を及ぼす可能性があることから、事業者による徹底した異物混入対策が求められる。

文 献

- 1) 村上幸雄, 岩崎祥子, 武内誠治, 中村秀樹, 渡邊信次: FTIR と EDX による食品中の異物分析. 島津評論, 69 (1・2), 133-142 (2012)
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課輸入食品安全対策室長通知“輸入魚類加工品のフグ種鑑別検査法について”平成 23 年 9 月 6 日, 食安輸発 0906 第 1 号 (2011)
- 3) 村上太郎, 鍋島靖信, 川津健太郎, 原田哲也, 仲谷 正, 紀 雅美, 清水 充, 木田一裕: 魚介製品へのフグ種の混入事例について. 大阪市立環科研報告, 76, 25-28 (2014)
- 4) 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課事務連絡“フグによる食中毒予防の注意喚起について”平成 26 年 9 月 8 日 (2014)
- 5) 消費者庁次長通知“アレルギー物質を含む食品の検査方法について”平成 22 年 9 月 10 日, 消食表第 286 号, 最終改正 平成 26 年 3 月 26 日, 消食表第 36 号 (2014)

名古屋市内における蚊のウイルス調査 (2018)

上手雄貴, 横井寛昭, 小平彩里, 高橋剣一, 三木卓也, 柴田伸一郎, 大野浩之

Surveillance of Mosquitoes for Dengue Virus, West Nile Virus, Chikungunya Virus and Zika Virus in Nagoya City (2018)

Yuuki KAMITE, Hiroaki YOKOI, Akari KODAIRA, Ken-ichi TAKAHASHI,
Takuya MIKI, Shin-ichiro SHIBATA and Hiroyuki OHNO

名古屋市における蚊媒介感染症対策の一環として, 2018 年 5 月から 10 月に市内 6 地点で CO₂トラップ法および 2 地点で人囿法, 7 月から 11 月に別の 2 地点で人囿法を用いた蚊の捕集およびウイルス調査を行った. 捕集された蚊は 6 属 10 種で, そのうちヒトスジシマカとアカイエカ群が大部分を占め, 他にコガタアカイエカなど 8 種が捕集された. 雌の蚊を対象として, 5 月から 10 月の調査ではデングウイルス, ウエストナイルウイルス, チクングニアウイルスおよびジカウイルス, 7 月から 11 月の調査ではデングウイルスについて遺伝子検査を行った結果, 各ウイルスの特異的遺伝子は検出されなかった.

キーワード: 蚊, デングウイルス, ウエストナイルウイルス, チクングニアウイルス, ジカウイルス, 名古屋市
Key words: mosquito, Dengue virus, West Nile virus, Chikungunya virus, Zika virus, Nagoya City

緒 言

蚊媒介感染症であるデング熱は, 海外で感染した患者の輸入感染症例が継続的に報告されているが, 2014 年に国内感染症例が 69 年ぶりに発生し, 最終的に 162 例報告された¹⁾. 2015 年以降には国内感染症例はないが, 今後も注視する必要がある. この他にも, マラリア, 日本脳炎, ウエストナイル熱, チクングニア熱, ジカウイルス感染症などの蚊媒介感染症が問題となっている. これらの蚊媒介感染症は, それぞれの病原体を保有する蚊が非感染者を刺咬する際に感染を生じるが, 疾病ごとに媒介蚊の種類や感染環が異なるので, 媒介蚊の種類とその生態に応じた対策が必要となる²⁾.

名古屋市では 2005 年から, 蚊の定点捕集とウエストナイルウイルス (WNV) 検査を併せた調査を行い, 2011 年からはデングウイルス (DENV), 2015 年からはチクングニアウイルス (CHIKV), 2016 年からはジカウイルス (ZIKV) の検査を追加して調査を行ってきた^{3) - 15)}. 本稿では, 2018 年の調査結果を報告する.

調査方法

1. CO₂トラップ法による調査

調査は, 名古屋市内の公共機関敷地など図 1 に示した調査地点 1~6 の 6 地点を調査地点として, 2018 年 5 月 8



図 1. 名古屋市内における CO₂トラップ法による蚊の調査地点 (2018)

1: 千種区 (東山公園), 2: 中区 (名古屋城), 3: 昭和区 (鶴舞公園), 4: 港区 (1) (名古屋港水族館), 5: 港区 (2) (農業文化園), 6: 天白区 (農業センター)

日から10月17日までの期間、原則として隔週、合計12回行った。

蚊の捕集法は、前報¹⁵⁾と同様CO₂トラップを用いて行った。乾電池駆動のCDC型ライトトラップを地上約1.5mの高さに設置し、ドライアイス約1kgを併用し、ライトおよびファンを約24時間作動させて蚊を捕集した。トラップの設置、回収、衛生研究所への搬入は本市生活衛生センターが行った。捕集した蚊は実体顕微鏡下で観察、同定し、雌雄、個体数を記録した。

DENV, WNV, CHIKV および ZIKV の保有について RT-PCR 法により遺伝子検査を行った。同定後の雌成虫を、調査日、調査地点、種ごとに最大50頭を1プールとし、-80°Cで保存した後、検査に使用した。各ウイルスの検査は、デングウイルス感染症診断マニュアル¹⁶⁾、ウエストナイルウイルス病原体検査マニュアル¹⁷⁾、チクングニアウイルス検査マニュアル¹⁸⁾およびジカウイルス感染症実験室診断マニュアル¹⁹⁾に従って行った。

2. 人囃法による調査

名古屋市内の2地点を調査地点として、1地点につき2カ所で調査を行った。調査は2018年5月8日から10月4日までの期間、原則として月1回、合計6回行った。また、別の2地点を調査地点として、1地点につき3カ所で調査を行った。調査は2018年7月3日から11月7日までの期間、原則として月2回、合計9回行った。

蚊の捕集は人囃法で行い、1カ所につき一人が立ち、吸血のために飛来する蚊を8分間捕虫網で捕集した。捕集、衛生研究所への搬入は本市生活衛生センターが行った。捕集した蚊は、同定後、CO₂トラップ法と同様の方法で、2018年5月8日から10月4日までの調査ではDENV, WNV, CHIKV および ZIKV の保有について、2018年7月3日から11月7日までの調査ではDENVの保有について遺伝子検査を行った。

結 果

1. CO₂トラップ法による調査

2018年の全調査期間に捕集された蚊の各調査地点における種別捕集数を表1に示した。CO₂トラップによる調査では6属10種1,952頭(雄58頭、雌1,894頭)が捕集された。捕集された蚊のうち、アカイエカ *Culex pipiens pallens* とチカイエカ *Cx. p. molestus* の2亜種については、実体顕微鏡下での同定が困難なため、アカイエカ群 *Cx. pipiens group* として取り扱った。

最も多く捕集された種はヒトスジシマカ *Aedes albopictus* で1,167頭(全捕集数に対する割合60%)であった。次いでアカイエカ群 *Cx. pipiens group* が699頭(36%)、コガタアカイエカ *Cx. tritaeniorhynchus* が45頭(2%)捕集された。その他の捕集数は、カラツイエカ *Cx. bitaeniorhynchus* が18頭、オオクロヤブカ *Armigeres subalbatus* が15頭、シナハマダラカ *Anopheles sinensis* が3頭、キンバラナガハシカ *Tripteroides bambusa* が2頭、コガタキンイロヤブカ *Ae. bekkui*、イエカ属の一種 *Culex* sp. およびフタクロボシビカ *Uranotaenia novobscura* が各1頭であり、捕集割合はいずれも1%以下であった。

ヒトスジシマカはすべての調査地点で捕集され、調査地点1(千種区)、2(中区)、3(昭和区)および6(天白区)の4調査地点で優占して捕集された。各調査地点におけるヒトスジシマカの捕集割合は38~79%であった。アカイエカ群もすべての調査地点で捕集され、調査地点4(港区(1))および5(港区(2))の2調査地点で優占して捕集された。各調査地点におけるアカイエカ群の捕集割合は16~51%であった。コガタアカイエカは調査地点2(中区)、4(港区(1))、5(港区(2))および6(天白区)の4調査地点で捕集された。調査地点5(港区(2))では調査地点における捕集割合が13%であったが、他の調査地点では1%以下であった。

表1. 名古屋市内でCO₂トラップにより捕集された蚊の種別捕集数(2018年5月~10月)

調査地点	ヒトスジシマカ		アカイエカ群		コガタアカイエカ		オオクロヤブカ		カラツイエカ	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1: 千種区(1)	1	51	0	24	0	0	0	0	0	2
2: 中区(1)	3	130	1	37	0	1	0	0	0	0
3: 昭和区	38	493	2	368	0	0	0	0	0	0
4: 港区(1)	8	62	0	74	0	1	0	0	0	0
5: 港区(2)	4	120	0	141	0	42	0	1	0	14
6: 天白区	0	257	0	52	0	1	0	14	0	2
計	54	1,113	3	696	0	45	0	15	0	18

DENV, WNV, CHIKV および ZIKV の遺伝子検査を雌成虫合計 166 プールについて行った結果、各ウイルスの特異的遺伝子は検出されなかった。

2. 人囃法による調査

2018 年 5 月 8 日から 10 月 4 日までの期間における人囃法による調査ではヒトスジシマカおよびアカイエカ群の 2 属 2 種 131 頭（雄 33 頭、雌 98 頭）が捕集された。捕集された蚊はヒトスジシマカ 130 頭（全捕集数に対する割合 99%以上）、アカイエカ群 1 頭であった。

2018 年 7 月 3 日から 11 月 7 日までの期間における人囃法による調査ではヒトスジシマカ、アカイエカ群およびカラツイエカの 2 属 3 種 425 頭（雄 63 頭、雌 362 頭）が捕集された。捕集された蚊はヒトスジシマカ 417 頭（全捕集数に対する割合 98%）、アカイエカ群 7 頭、カラツイエカ 1 頭であった。

2018 年 5 月 8 日から 10 月 4 日までの期間は、DENV, WNV, CHIKV および ZIKV の遺伝子検査を雌成虫合計 15 プールについて、2018 年 7 月 3 日から 11 月 7 日までの期間は、DENV の遺伝子検査を雌成虫合計 55 プールについて行った結果、各ウイルスの特異的遺伝子は検出されなかった。

結 語

2018 年に名古屋市内の 6 地点を CO₂トラップ法、4 地点を人囃法により行った蚊の捕集調査の結果、CO₂トラップ法では 6 属 10 種 1,952 頭、人囃法では 2 属 3 種 556 頭を捕集した。RT-PCR 法により検査を行った結果、DENV, WNV, CHIKV および ZIKV 特異的遺伝子は検出されなかった。

名古屋市では、蚊媒介感染症の発生の予防および感染拡大の防止を図るため、デング熱・チクングニア熱・ジカウイルス感染症防疫対策実施要領を 2017 年に定めるなど、媒介蚊対策の充実に努めている。2018 年においては各ウ

イルスの特異的遺伝子は検出されていなかったが、今後も調査地点、捕集方法などの検討を重ねながら、継続して調査を行う必要があるものと考えられる。

謝 辞

調査の実施にあたりトラップの設置にご協力いただいた各調査地点関係者各位に厚くお礼申し上げます。なお、本報告は本市健康福祉局健康部環境薬務課、生活衛生センターおよび当研究所の協力のもとに行われた行政検査結果をまとめたものである。

文 献

- 1) 国立感染症研究所：＜特集＞デング熱・デング出血熱 2011～2014 年。病原微生物検出情報，36，33-34（2015）
- 2) 宮城一郎編：蚊の不思議。東海大学出版会，東京，2002
- 3) 横井寛昭，上手雄貴，柴田伸一郎：名古屋市内における蚊のウエストナイルウイルス調査（2005）。名古屋市衛研報，52，19-21（2006）
- 4) 横井寛昭，上手雄貴，柴田伸一郎：名古屋市内における蚊のウエストナイルウイルス調査（2006）。名古屋市衛研報，53，35-37（2007）
- 5) 横井寛昭，上手雄貴，柴田伸一郎：名古屋市内における蚊のウエストナイルウイルス調査（2007）。名古屋市衛研報，54，13-16（2008）
- 6) 横井寛昭，上手雄貴，柴田伸一郎：名古屋市内における蚊のウエストナイルウイルス調査（2008）。名古屋市衛研報，55，67-70（2009）
- 7) 横井寛昭，上手雄貴，柴田伸一郎，小平彩里：名古屋市内における蚊のウエストナイルウイルス調査（2009）。名古屋市衛研報，56，35-37（2010）
- 8) 横井寛昭，上手雄貴，柴田伸一郎，小平彩里：名古屋市内における蚊のウエストナイルウイルス調査（2010）。名古屋市

表 1. （続き）

調査地点	キンパラナガハシカ		フタクロホシチビカ		シナハマダラカ		コガタキンイロヤブカ		イエカ属の一種	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1: 千種区 (1)	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1
2: 中区 (1)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3: 昭和区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4: 港区 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5: 港区 (2)	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
6: 天白区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	0	2	1	0	0	3	0	1	0	1

衛研報, 57, 21-23 (2011)

- 9) 横井寛昭, 上手雄貴, 柴田伸一郎, 小平彩里: 名古屋市内における蚊のウエストナイルウイルス調査 (2011). 名古屋市衛研報, 58, 27-29 (2012)
- 10) 横井寛昭, 上手雄貴, 柴田伸一郎, 小平彩里: 名古屋市内における蚊のウエストナイルウイルス調査 (2012). 名古屋市衛研報, 59, 39-41 (2013)
- 11) 横井寛昭, 上手雄貴, 小平彩里, 横嶋玲奈, 柴田伸一郎: 名古屋市内における蚊のウエストナイルウイルス調査 (2013). 名古屋市衛研報, 60, 35-37 (2014)
- 12) 横井寛昭, 上手雄貴, 小平彩里, 榛葉玲奈, 柴田伸一郎: 名古屋市内における蚊のウエストナイルウイルスおよびデングウイルス調査 (2014). 名古屋市衛研報, 61, 79-82 (2015)
- 13) 横井寛昭, 上手雄貴, 小平彩里, 高橋剣一: 名古屋市内における蚊のウイルス調査 (2015). 名古屋市衛研報, 62, 133-136 (2016)
- 14) 横井寛昭, 上手雄貴, 小平彩里, 高橋剣一, 三木卓也, 柴田伸一郎: 名古屋市内における蚊のウイルス調査 (2016). 名古屋市衛研報, 63, 111-113 (2017)
- 15) 上手雄貴, 横井寛昭, 高橋剣一, 三木卓也, 柴田伸一郎, 大野浩之: 名古屋市内における蚊のウイルス調査 (2017). 名古屋市衛研報, 64, 95-98 (2018)
- 16) 国立感染症研究所: デングウイルス感染症診断マニュアル (第2版). 国立感染症研究所, 2014
- 17) 高崎智彦, 倉根一郎: ウエストナイルウイルス病原体検査マニュアル (第4版). 国立感染症研究所, 2006
- 18) 国立感染症研究所: チクングニアウイルス検査マニュアル Ver.1.1. 国立感染症研究所, 2013
- 19) 国立感染症研究所: ジカウイルス感染症実験室診断マニュアル (初版). 国立感染症研究所, 2016

他誌発表論文、学会等発表

他誌発表論文

出産経験別にみた「産後うつ」の妊娠期における危険因子

平光良充

自殺予防と危機介入, 38 (2), 26-32 (2018)

産後再喫煙の現状とその要因に関する住民ベースの縦断研究

滝 仁志^{*1}, 平光良充, 原田裕子, 勝田信行^{*2}, 松原史朗^{*3}, 氏平高敏^{*4}

^{*1} 名古屋市南保健センター, ^{*2} 名古屋市名東保健センター, ^{*3} 名古屋市南保健センター,

^{*4} 岐阜県飛騨保健所

日本公衆衛生雑誌, 65 (9), 534-541 (2018)

年齢層別にみた医師と看護師における針刺し報告率の比較

平光良充^{*1}, 李 宗子^{*1}, 吉川 徹^{*1, *2}, 木戸内 清^{*1, *3}, 満田年宏^{*1, *4},

網中眞由美^{*1, *5}, 細見由美子^{*1, *6}, 黒須一見^{*1, *7}, 國島広之^{*1, *8},

森澤雄司^{*1, *9}, 和田耕治^{*1, *10}, 森兼啓太^{*1, *11}, 森屋恭爾^{*1, *12}

^{*1} 職業感染制御研究会, ^{*2} 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所,

^{*3} 名古屋市昭和保健センター, ^{*4} 東京女子医科大学, ^{*5} 国立看護大学校,

^{*6} International Safety Center, ^{*7} 国立国際医療研究センター, ^{*8} 聖マリアンナ医科大学,

^{*9} 自治医科大学, ^{*10} 国際医療福祉大学, ^{*11} 山形大学, ^{*12} 東京大学

日本環境感染学会誌, 34 (1), 45-49 (2019)

Combined use of a modifier gas generator, analyte protectants and multiple internal standards for effective and robust compensation of matrix effects in gas chromatographic analysis of pesticides

Tomoyuki Tsuchiyama, Miki Katsuhara, Jun Sugiura, Masahiro Nakajima and

Atsushi Yamamoto^{*1}

^{*1} Collage of Bioscience and Biotechnology, Chubu University

Journal of Chromatography A, 1589 (29), 122-133 (2019)

Comprehensive review of 2-ethyl-1-hexanol as an indoor air pollutant

Takanari Wakayama, Yuki Ito^{*1}, Kiyoshi Sakai^{*1}, Mio Miyake^{*1}, Eiji Shibata^{*2},

Hiroyuki Ohno and Michihiro Kamijima^{*1}

^{*1} Nagoya City University Graduate School of Medical Sciences,

^{*2} Aichi Medical University School of Medicine

Journal of Occupational Health, 61, 19-35 (2019)

日本産ヒメドロムシ科の最近の分類学的研究

上手雄貴

昆虫と自然, 53 (8), 2-4 (2018)

2-エチル-1-ヘキサノールによる室内空気汚染

若山貴成, 伊藤由起^{*1}, 上島通浩^{*1}

^{*1} 名古屋市立大学大学院医学研究科

ビルと環境, 163, 6-22 (2018)

日本初記録の流水性シジミガムシ亜属の一種

上手雄貴, 林 成多^{*1}

^{*1} ホシザキグリーン財団

さやばねニューシリーズ, 32, 32-34 (2018)

A new species of the genus *Laccophilus* (Coleoptera, Dytiscidae) from Japan

Kohei Watanabe^{*1} and Yuuki Kamite

^{*1} Ishikawa Insect Museum

Elytra, New Series, 8, 417-427 (2018)

Description of adults and larvae of *Orientelmis parvula* (Nomura & Baba,

1961) (Coleoptera: Elmidae) with their molecular phylogenetic analysis

Masakazu Hayashi^{*1}, Hiroyuki Yoshitomi^{*2}, Yuuki Kamite,

Takuya Kobayashi^{*3} and Teiji Sota^{*3}

^{*1} Hoshizaki Green Foundation, ^{*2} Ehime University, ^{*3} Kyoto University

Zootaxa, 4568, 483-500 (2019)

学会等発表

保健所H I V検査会場に対する受検者ニーズの把握

平光良充

第 64 回名古屋市公衆衛生研究発表会（2018 年 5 月 15 日 名古屋）

健康的な生活習慣の実践には知識、お金、時間のうちどれが最も重要か？

平光良充，原田裕子

第 64 回名古屋市公衆衛生研究発表会（2018 年 5 月 15 日 名古屋）

病院における血液・体液曝露による職業感染一次予防のための 3 指標：「曝露報告率」、「曝露発生率」、「安全衛生活動の実施レベルの指標」中の「曝露報告率」の検討について

木戸内 清^{*1}，平光良充

^{*1} 名古屋市昭和保健センター

第 64 回名古屋市公衆衛生研究発表会（2018 年 5 月 15 日 名古屋）

名古屋市介護予防・日常生活支援総合事業はつらつ長寿推進事業における介護予防に係る基本チェックリストの実施結果について

太田喜久^{*1}，鈴木結理^{*1}，佐々木直子^{*1}，福田嘉彦^{*1}，横山茂紀^{*1}，平光良充

^{*1} 名古屋市健康福祉局高齢福祉部地域ケア推進課

第 64 回名古屋市公衆衛生研究発表会（2018 年 5 月 15 日 名古屋）

高齢者の自主的な集いの場における基本チェックリストの実施結果について

佐々木直子^{*1}，福田嘉彦^{*1}，横山茂紀^{*1}，平光良充

^{*1} 名古屋市健康福祉局高齢福祉部地域ケア推進課

第 64 回名古屋市公衆衛生研究発表会（2018 年 5 月 15 日 名古屋）

生活保護健康管理支援プログラムの取り組み～健康格差の縮小を目指して～
重藤明子^{*1}，大橋加奈^{*1}，岡田恵子^{*1}，平光良充

^{*1} 名古屋市緑保健センター

第 64 回名古屋市公衆衛生研究発表会（2018 年 5 月 15 日 名古屋）

2-エチル-1-ヘキサノール吸入曝露後のマウス肝臓の脂質解析

若山貴成, 伊藤由起^{*1}, 三宅美緒^{*1}, 酒井 潔^{*1}, 大矢奈穂子^{*1}, 佐藤博貴^{*1},
大野浩之, 上島通浩^{*1}

^{*1} 名古屋市立大学大学院医学研究科

第 91 回日本産業衛生学会 (2018 年 5 月 17 日 熊本)

2-エチル-1-ヘキサノール慢性吸入曝露とうつ様行動との関係

伊藤由起^{*1}, 三宅美緒^{*1}, 大矢奈穂子^{*1}, 佐藤博貴^{*1}, 若山貴成, 上島通浩^{*1}

^{*1} 名古屋市立大学大学院医学研究科

第 91 回日本産業衛生学会 (2018 年 5 月 17 日 熊本)

2-エチル-1-ヘキサノール慢性吸入曝露による嗅上皮の病理変化と嗅覚試験への影響

三宅美緒^{*1}, 伊藤由起^{*1}, 大矢奈穂子^{*1}, 佐藤博貴^{*1}, 若山貴成, 上島通浩^{*1}

^{*1} 名古屋市立大学大学院医学研究科

第 91 回日本産業衛生学会 (2018 年 5 月 17 日 熊本)

健康的な生活習慣の実践には知識、お金、時間のうちどれが最も重要か 平光良充, 原田裕子

第 64 回東海公衆衛生学会 (2018 年 7 月 7 日 浜松)

名古屋市における蚊のアルボウイルス保有状況調査

高橋剣一

平成 30 年度獣医学術中部地区学会 (2018 年 9 月 2 日 名古屋)

自殺念慮を抱きやすい思考タイプの解明

平光良充

第 42 回日本自殺予防学会 (2018 年 9 月 22 日 橿原)

がん検診を受診しない要因の検討

原田裕子, 平光良充

第 77 回日本公衆衛生学会 (2018 年 10 月 25 日 郡山)

名古屋市における結核分子疫学調査について (2012 年度～2017 年度)

三木卓也

第 77 回日本公衆衛生学会 (2018 年 10 月 25 日 郡山)

周囲の自殺者有無と相談・自殺行動に対する考え方の関連

平光良充

第 77 回日本公衆衛生学会 (2018 年 10 月 26 日 郡山)

おもちゃにおける着色料試験の試験室間共同試験<その 1>

六鹿元雄^{*1}, 佐藤 環^{*2}, 中西 徹^{*3}, 阿部智之^{*4}, 阿部 裕^{*1}, 安藤景子^{*4}, 石原絹代^{*3}, 牛山温子^{*4}, 内田晋作^{*4}, 大坂郁恵^{*4}, 大野浩之, 大野雄一郎^{*4}, 尾崎麻子^{*4}, 木村亜莉沙^{*4}, 小林千恵^{*4}, 小林 尚^{*4}, 近藤貴英^{*4}, 柴田 博^{*4}, 関戸晴子^{*4}, 高坂典子^{*4}, 竹中 佑^{*4}, 田中 葵^{*4}, 田中秀幸^{*4}, 野村千枝^{*4}, 服部靖子^{*4}, 花澤耕太郎^{*4}, 羽石奈穂子^{*4}, 早川雅人^{*4}, 三浦俊彦^{*4}, 山口未来^{*1}, 渡辺一成^{*4}, 佐藤恭子^{*1}

^{*1} 国立医薬品食品衛生研究所, ^{*2} 福岡県保健環境研究所, ^{*3} (一財)日本食品分析センター,

^{*4} その他の検査機関等

第 114 回日本食品衛生学会学術講演会 (2018 年 11 月 15 日 広島)

おもちゃにおける着色料試験の試験室間共同試験<その 2>

佐藤 環^{*1}, 六鹿元雄^{*2}, 中西 徹^{*3}, 阿部智之^{*4}, 阿部 裕^{*2}, 安藤景子^{*4}, 石原絹代^{*3}, 牛山温子^{*4}, 内田晋作^{*4}, 大坂郁恵^{*4}, 大野浩之, 大野雄一郎^{*4}, 尾崎麻子^{*4}, 木村亜莉沙^{*4}, 小林千恵^{*4}, 小林 尚^{*4}, 近藤貴英^{*4}, 柴田 博^{*4}, 関戸晴子^{*4}, 高坂典子^{*4}, 竹中 佑^{*4}, 田中 葵^{*4}, 田中秀幸^{*4}, 野村千枝^{*4}, 服部靖子^{*4}, 花澤耕太郎^{*4}, 羽石奈穂子^{*4}, 早川雅人^{*4}, 三浦俊彦^{*4}, 山口未来^{*2}, 渡辺一成^{*4}, 佐藤恭子^{*2}

^{*1} 福岡県保健環境研究所, ^{*2} 国立医薬品食品衛生研究所, ^{*3} (一財)日本食品分析センター,

^{*4} その他の検査機関等

第 114 回日本食品衛生学会学術講演会 (2018 年 11 月 15 日 広島)

おもちゃにおける着色料試験の試験室間共同試験<その 3>

中西 徹^{*1}, 佐藤 環^{*2}, 六鹿元雄^{*3}, 阿部智之^{*4}, 阿部 裕^{*3}, 安藤景子^{*4}, 石原絹代^{*1}, 牛山温子^{*4}, 内田晋作^{*4}, 大坂郁恵^{*4}, 大野浩之, 大野雄一郎^{*4}, 尾崎麻子^{*4}, 木村亜莉沙^{*4}, 小林千恵^{*4}, 小林 尚^{*4}, 近藤貴英^{*4}, 柴田 博^{*4}, 関戸晴子^{*4}, 高坂典子^{*4}, 竹中 佑^{*4}, 田中 葵^{*4}, 田中秀幸^{*4}, 野村千枝^{*4}, 服部靖子^{*4}, 花澤耕太郎^{*4}, 羽石奈穂子^{*4}, 早川雅人^{*4}, 三浦俊彦^{*4}, 山口未来^{*3}, 渡辺一成^{*4}, 佐藤恭子^{*3}

^{*1} (一財)日本食品分析センター, ^{*2} 福岡県保健環境研究所, ^{*3} 国立医薬品食品衛生研究所,

^{*4} その他の検査機関等

第 114 回日本食品衛生学会学術講演会 (2018 年 11 月 15 日 広島)

平成 29 年度 室内空気環境汚染に関する全国実態調査

酒井信夫*¹，田原麻衣子*¹，遠山友紀*¹，吉野由美子*¹，五十嵐良明*¹，
奥田晴宏*¹，千葉真弘*²，柴田めぐみ*³，佐々木 陽*⁴，佐藤由紀*⁵，
竹熊美貴子*⁶，横山結子*⁷，大竹正芳*⁸，角田徳子*⁹，上村 仁*¹⁰，田中礼子*¹¹，
高居久義*¹²，反町 守*¹³，川尻千賀子*¹⁴，小林 浩*¹⁵，鈴木光彰*¹⁶，
山本優子*¹⁷，大野浩之，岡田万喜子*¹⁸，中嶋智子*¹⁹，吉田俊明*²⁰，古市裕子*²¹，
八木正博*²²，伊達英代*²³，荒尾真砂*²⁴，松本弘子*²⁵，塩川敦司*²⁶

*¹ 国立医薬品食品衛生研究所，*² 北海道立衛生研究所，*³ 青森県環境保健センター，
*⁴ 岩手県環境保健研究センター，*⁵ 宮城県保健環境センター，*⁶ 埼玉県衛生研究所，
*⁷ 千葉県衛生研究所，*⁸ 千葉市環境保健研究所，*⁹ 東京都健康安全研究センター，
*¹⁰ 神奈川県衛生研究所，*¹¹ 横浜市衛生研究所，*¹² 川崎市健康安全研究所，
*¹³ 新潟県保健環境科学研究所，*¹⁴ 富山県衛生研究所，*¹⁵ 山梨県衛生環境研究所，
*¹⁶ 静岡県環境衛生科学研究所，*¹⁷ 愛知県衛生研究所，*¹⁸ 滋賀県衛生科学センター，
*¹⁹ 京都府保健環境研究所，*²⁰ (地独)大阪健康安全基盤研究所，*²¹ 大阪市立環境科学研究所センター，
*²² 神戸市環境保健研究所，*²³ 広島県立総合技術研究所保健環境センター，*²⁴ 高知県衛生研究所，
*²⁵ 福岡市保健環境研究所，*²⁶ 沖縄県衛生環境研究所

第 55 回全国衛生化学技術協議会年会 (2018 年 11 月 29 日 横浜)

各種ミネラルウォーター類における元素類一斉試験法の妥当性確認

鈴木昌子，大野浩之

第 55 回全国衛生化学技術協議会年会 (2018 年 11 月 30 日 横浜)

分析結果の誤差に関する分析者のバイアスについて

土山智之，勝原美紀，加藤陽康，中島正博

第 55 回全国衛生化学技術協議会年会 (2018 年 11 月 30 日 横浜)

食品中の食品添加物分析法改正に向けた検討

多田敦子*¹，堀江正一*²，関戸晴子*³，橋口成喜*⁴，小林千種*⁵，勝原美紀，
大槻 崇*⁶，中島安基江*⁷，高橋直矢*⁸，久保田浩樹*¹，建部千絵*¹，寺見祥子*¹，
杉本直樹*¹，佐藤恭子*¹

*¹ 国立医薬品食品衛生研究所，*² 大妻女子大学，*³ 神奈川県衛生研究所，*⁴ 川崎市健康安全研究所，
*⁵ 東京都健康安全研究センター，*⁶ 日本大学，*⁷ 広島県立総合技術研究所保健環境センター，
*⁸ 横浜市衛生研究所

第 55 回全国衛生化学技術協議会年会 (2018 年 11 月 30 日 横浜)

がん検診を受診しない要因の検討

原田裕子, 平光良充

平成 30 年度愛知県公衆衛生研究会 (2018 年 12 月 27 日 東浦)

HIV 検査会場に対する受検者ニーズの把握

平光良充

平成 30 年度愛知県公衆衛生研究会 (2018 年 12 月 27 日 東浦)

自主的な通いの場の実態調査研究～高齢者に実施した基本チェックリストの分析～

佐々木直子^{*1}, 福田嘉彦^{*1}, 横山茂紀^{*1}, 平光良充

^{*1} 名古屋市健康福祉局高齢福祉部地域ケア推進課

平成 30 年度愛知県公衆衛生研究会 (2018 年 12 月 27 日 東浦)

床面から放散される 2-エチル-1-ヘキサノールの室内空気汚染調査

若山貴成, 大野浩之

平成 30 年度地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部衛生化学部会
(2019 年 1 月 31 日 岐阜)

2-エチル-1-ヘキサノールを高濃度検出した建物における再調査

若山貴成, 酒井 潔^{*1}, 大野浩之, 伊藤由起^{*1}, 上島通浩^{*1}

^{*1} 名古屋市立大学大学院医学研究科

第 89 回日本衛生学会 (2019 年 2 月 3 日 名古屋)

名古屋市における 2018 年感染症発生動向調査について

高橋剣一

平成 30 年度地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部微生物部会
(2019 年 3 月 7 日 福井)

名古屋市における平成 30 年食中毒発生状況及び腸管系病原菌検出状況

鈴木直喜

平成 30 年度地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部微生物部会
(2019 年 3 月 7 日 福井)

名古屋市における結核分子疫学調査事業の実施について

三木卓也

平成 30 年度地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部微生物部会

(2019 年 3 月 7 日 福井)

名古屋市におけるインフルエンザの流行状況 (2018 / 19 シーズン)

中村保尚

平成 30 年度地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部微生物部会

(2019 年 3 月 8 日 福井)

生活用品試験法 器具・容器包装および玩具試験法 プラスチック製品の有機溶剤試験法

尾崎麻子^{*1}, 河村葉子^{*2}, 有菌幸司^{*3}, 大野浩之, 金子令子^{*4}, 中西 徹^{*5},
羽石奈穂子^{*6}, 松井秀俊^{*7}, 六鹿元雄^{*2}, 渡辺一成^{*8}

^{*1} 大阪市立環境科学研究所, ^{*2} 国立医薬品食品衛生研究所, ^{*3} 熊本県立大学,

^{*4} 前東京都健康安全研究センター, ^{*5} (一財)日本食品分析センター, ^{*6} 東京都健康安全研究センター,

^{*7} 東洋製罐, ^{*8} (一財)化学研究評価機構

日本薬学会第 139 年会 (2019 年 3 月 21 日 千葉)

生活用品試験法 器具・容器包装および玩具試験法 ゴム製品からの N-ニトロソアミン類の溶出試験法

六鹿元雄^{*1}, 河村葉子^{*1}, 有菌幸司^{*2}, 大野浩之, 尾崎麻子^{*3}, 金子令子^{*4},
中西 徹^{*5}, 羽石奈穂子^{*6}, 松井秀俊^{*7}, 渡辺一成^{*8}

^{*1} 国立医薬品食品衛生研究所, ^{*2} 熊本県立大学, ^{*3} 大阪市立環境科学研究所,

^{*4} 前東京都健康安全研究センター, ^{*5} (一財)日本食品分析センター, ^{*6} 東京都健康安全研究センター,

^{*7} 東洋製罐, ^{*8} (一財)化学研究評価機構

日本薬学会第 139 年会 (2019 年 3 月 21 日 千葉)

令和元年度所報編集委員

宮崎 仁志 (委員長)

大野 浩之 (副委員長)

村形 由美子

服部 栄子

平光 良充

鈴木 直喜

杉浦 潤

藪谷 充孝

名古屋市衛生研究所報 第65号

編集兼発行 名古屋市衛生研究所
〒467-8615 名古屋市瑞穂区萩山町 1-11
電話 (052) 841-1511 (代)
FAX (052) 841-1514
発行年月日 令和元年9月
(Published 2019)
印刷所 ブラザー印刷株式会社
〒444-0834 岡崎市柱町福部池 1-200
電話 (0564) 51-0651

本誌は、古紙パルプを含む再生紙を使用しています。