

名古屋市衛生研究所報

第 62 号

Annual Report of Nagoya City Public Health Research Institute

No. 62

2 0 1 6

名古屋市衛生研究所

Nagoya City Public Health Research Institute

は じ め に

今年の夏は、蚊媒介感染症対策として「夏の蚊対策国民運動」が全国的に推進されています。国民運動とは何とも大げさなネーミングですが、リオデジャネイロオリンピックを契機として、国内にジカウイルスが蔓延することを防止するためには、このような強い表現が必要なのかもしれません。名古屋市では、平成 17 年度から蚊のウエストナイルウイルス保有状況調査を開始し、平成 23 年度からデングウイルス、平成 27 年度からチクングニアウイルス、今年度からジカウイルスを加えました。蚊の捕集地点は市内の多人数集合場所 8 地点を選定して調査を実施しています。一昨年に発生したデング熱の国内発生の際には、本市ではデングウイルス保有蚊は確認されていないことをいち早く公表して、市民に安心していただくことができました。このような感染症対策を進める一方で、今年度の 4 月 1 日から感染症法が改正され、感染症に関する情報の収集体制が強化されました。これに伴い、地方衛生研究所の役割がこれまで以上に明確となり、微生物検査部門においても、検査法、機器の維持管理、精度管理などに標準作業書を整備して取り組むこととなりました。増大する業務量と悪戦苦闘しながら、現在、鋭意整備を進めているところです。

また、市民に関心の高い食品の放射性物質汚染につきましては、昭和 61 年に発生したチェルノブイリ原発事故を受けて、平成元年度より主にヨーロッパから輸入される食品を対象として、ゲルマニウム半導体検出器付ガンマ線スペクトロメーターを用いた検査を継続してきました。東日本大震災後は主に東北地方で生産される農畜水産物を中心に検査を実施し、震災の翌年には同じ検査機器を 1 台導入して検査体制の強化を図りました。現在では、ほとんどの検体が検出限界以下となる結果が得られており、生産地における管理が厳格に行われていることが伺えます。これらの検査結果については市のホームページで公表しています。

食品衛生法や家庭用品規制法などに基づく収去検査において、違反の発見・排除を行うことは、市民の健康を守る衛生研究所の最も基本的な役割であるため、高度化する検査精度の確保に日々努めています。平成 27 年度には、輸入食品で指定外添加物 1 件、輸入冷凍野菜の残留農薬使用基準違反 1 件を発見し、この検査結果を管轄自治体に通知し廃棄命令・積戻し命令などの行政処分の根拠となりました。

当研究所の現在の施設は、築 50 年を経過し老朽化が問題となっていました。守山区サイエンスパークへの移転が認められ、平成 31 年度竣工を目指し関係部署と連携して取り組んでいます。市民の健康を守る科学的・技術的拠点としての役割を果たすために、今後とも全職員一丸となって全力で取り組んでまいりますので、今後ともご指導・ご協力をお願い申し上げます。

平成 28 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27年度4月1日現在）	5
	職員名簿（平成28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	25
IV	生活環境部	34
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	食品衛生検査業務管理	53

第3章 会議、学術活動等

第1節	会議・学会等	55
第2節	学会等役員	59
第3節	講師派遣	60
第4節	技術指導・技術協力	61
第5節	講習会・研修会	62
第6節	施設見学・来訪	68
第7節	中学校職場体験学習	68
第8節	親子体験教室	69
第9節	所内研究発表会	69
第10節	発行誌等	69
第11節	国際活動	73
第12節	表彰	74

調査・研究報告編

報文

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 濱崎哲郎	75
---	----

資料

喫煙習慣とがん検診受診との関連についての検討 原田裕子, 平光良充	85
名古屋市保健環境委員に対するロコモティブシンドローム調査 平光良充	91
主観的健康感と余暇の過ごし方の関連 平光良充	101
朝食の欠食と世帯形態の関連 平光良充	105
名古屋市における結核菌分子疫学検査結果 (2015年度) 平光良充, 小川 保	109
名古屋市感染症発生動向調査患者情報 2015年の調査結果 瀬川英男, 児島範幸, 田口幸喜, 平光良充, 原田裕子, 山本敏弘, 林 昌徳	113
融解曲線分析による食品に混入した動物毛の種識別 宮崎仁志, 中島正博	121
名古屋市で発生したフグ食中毒事例におけるフグ毒の検査および疫学的調査 谷口 賢, 小野田 絢, 宮崎仁志, 野口昭一郎, 中島正博	125
名古屋市内における蚊のウイルス調査 (2015) 横井寛昭, 上手雄貴, 小平彩里, 高橋剣一	133
他誌発表論文	137
学会等発表	139

Contents

Original paper

Determination of Organotin Compounds in Textile Products by Applying a Speciation Method of Comparing Increase Ratio of Peak Division Areas Obtained by GC-FPD Analyses Utilizing an Optical Filter for Tin Compounds and the Filter for Phosphorus Compounds Tetsuo HAMASAKI	75
--	----

Reports

Study of Relation between Smoking Habit and Participation in Cancer Screening in Nagoya City Yuko HARADA and Yoshimichi HIRAMITSU	85
Survey of Locomotive Syndrome to Health and Environment Committee in Nagoya City Yoshimichi HIRAMITSU	91
Relation between Subjective Health and How to Spend Leisure Yoshimichi HIRAMITSU	101
Relation between Skipping Breakfast and Household Type in Nagoya City Yoshimichi HIRAMITSU	105
Molecular Epidemiological Study of <i>Mycobacterium tuberculosis</i> in Nagoya City (2015) Yoshimichi HIRAMITSU AND Tamotsu OGAWA	109
Summary of Nagoya City Infectious Disease Surveillance for Case Information in 2015 Hideo SEGAWA, Noriyuki KOJIMA, Kouki TAGUCHI, Yoshimichi HIRAMITSU, Yuko HARADA, Toshihiro YAMAMOTO and Masanori HAYASHI	113
Species Identification of Animal Hair Present as a Contamination in Food using Dissociation Curve Analysis Hitoshi MIYAZAKI and Masahiro NAKAJIMA	121
An Inspection of Puffer Toxin and Epidemiologic Study on Food-poisoning Outbreak in Nagoya City Masaru TANIGUCHI, Aya ONODA, Hitoshi MIYAZAKI, Shoichiro NOGUCHI and Masahiro NAKAJIMA	125
Surveillance of Mosquitoes for Dengue Virus, West Nile Virus and Chikungunya Virus in Nagoya City (2015) Hiroaki YOKOI, Yuuki KAMITE, Akari KODAIRA and Ken-ichi TAKAHASHI	133

Papers Published in Other Journals	137
---	-----

Presentations at Meetings	139
--	-----

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	栄養士養成所を名古屋市立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	名古屋市立栄養専門学院を閉校

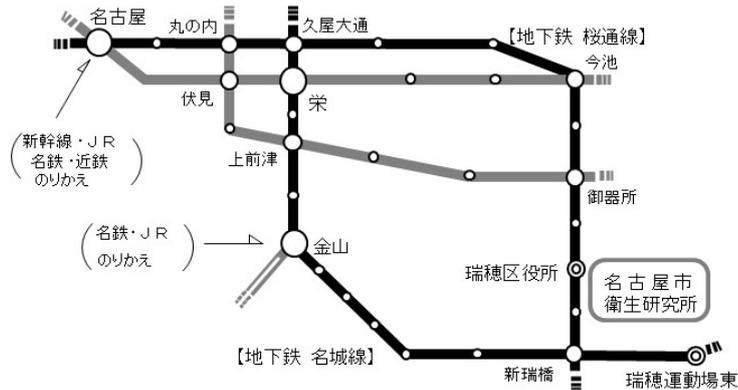
第2節 所在地等

〒467-8615 名古屋市瑞穂区萩山町 1-11

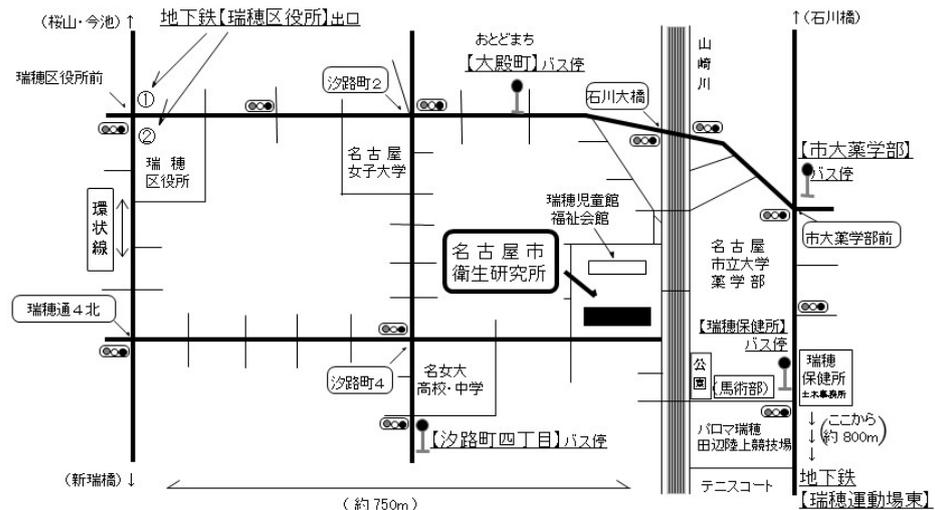
TEL : 052-841-1511 FAX : 052-841-1514

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

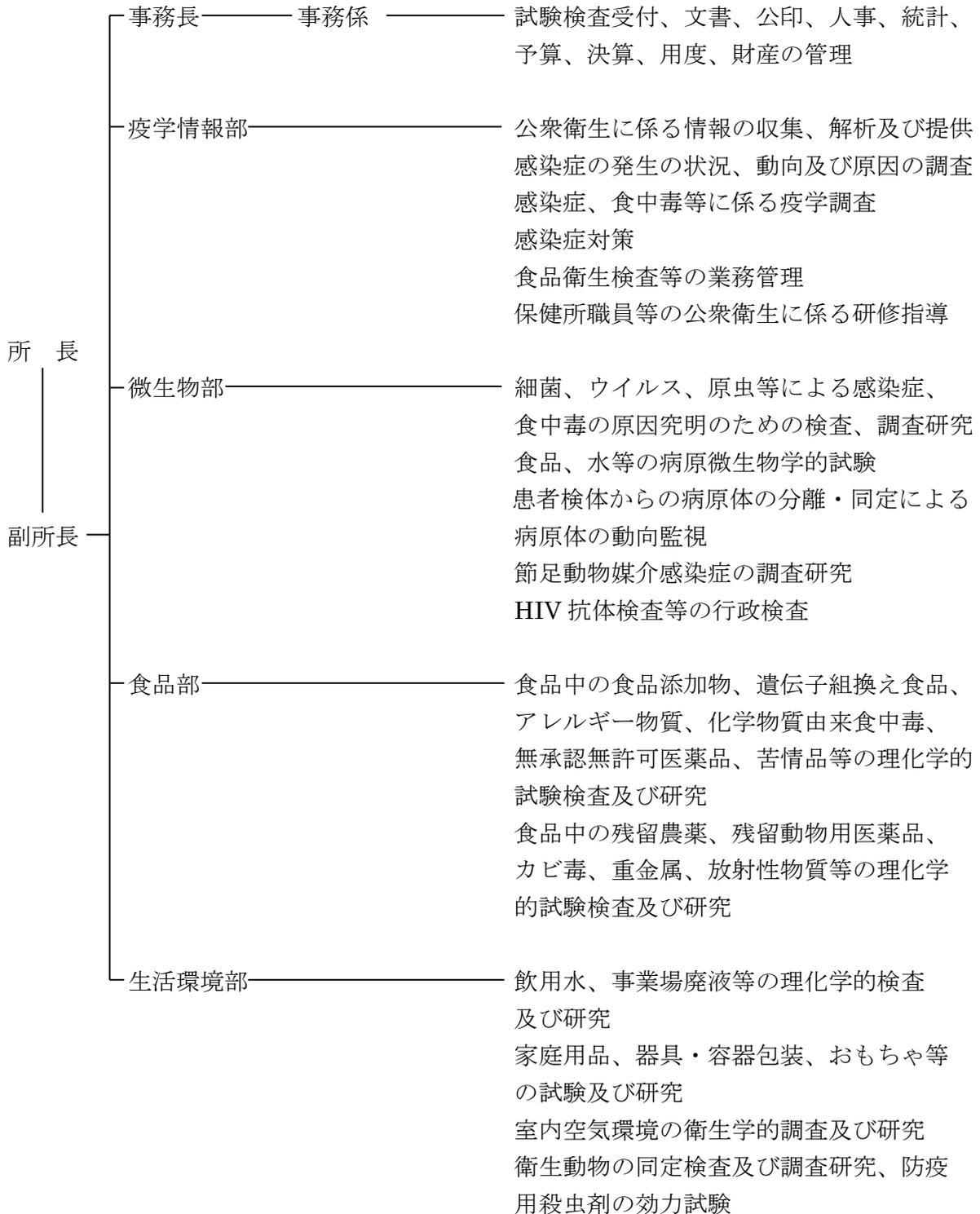
地下鉄 名城線「左回り」(乗車 約 13分) → 【瑞穂運動場東】下車 → 徒歩 25分

◆ 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27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	主査	主事	計	所長	副所長	部長	主査	副係長	医師	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		1			1	1	1	1	1	1	6	7
微生物部								1					9	10	10
食品部								1				1	8	10	10
生活環境部								1				3	4	8	8
合計	1	1	1	4	7	1	1	4	1	1	1	5	22	36	43

平成28年4月1日現在

職種別 部係別	事務職員					職員									計
	事務長	係長	主査	主事	計	所長	副所長	部長	主査	技師	医師	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		1			1	1	1	1	1	1	6	7
微生物部								1					10	11	11
食品部								1				1	8	10	10
生活環境部								1				3	4	8	8
合計	1	1	1	4	7	1	1	4	1	1	1	5	23	37	44

第5節 歳入・歳出決算概要（衛生研究所費）

区 分	27年度決算	26年度決算	比較	備 考
歳 入	千円	千円	千円	
手 数 料	202	287	△85	検査手数料
雑 入	5,959	6,057	△98	特定調査研究等
計	6,161	6,344	△183	
歳 出				
給 与 費 等	344,162	344,185	△23	共済費、報酬を含む
報 償 費	35	59	△24	
旅 費	1,444	1,639	△195	
需 用 費	26,461	28,863	△2,402	
役 務 費	1,113	1,131	△18	
委 託 料	18,696	18,114	582	
使用料及び賃借料	46,644	44,866	1,778	
工 事 請 負 費	6,164	5,132	1,032	
備 品 購 入 費	352	634	△282	
負担金補助及び交付金	160	176	△16	
公 課 費	9	9	0	
計	445,240	444,808	432	

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27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、健康福祉局健康部保健医療課、保健所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27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27年度は、平成28年2月2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。

平成27年度の総アクセス件数は、市長室広報課のデータによると、平成27年2月分の57,497件（市全体の2位）を筆頭に112,457件であった。

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27年度には、保健所から検査依頼があった結核菌136株についてVNTR分析を実施した。

エ 人口動態統計からみる死亡の状況

政府統計及び市健康福祉年報から本市の死亡の状況に関する表・グラフを作成し市公式ウェブサイト上で公開した。部位別悪性新生物については、平成21年から平成25年の死亡数から区ごとに期待値を計算し、実測値との比である標準化死亡比(SMR)を求め、標準化死亡比のベイズ推定値(EBSMR)を算出した。これを死亡リスクとして全国と比較し、疾病地図を作成して市公式ウェブサイト上に掲載した。

(2) 調査研究

ア 病院における針刺しの発生と予防対策に関する実態調査

2006～2015年に国内外で発表された論文のうち、日本国内の医療機関における針刺しの報告率を調査した文献15編について文献レビューをした。報告率には、「針刺しを経験した人のうち報告した人の割合」と「発生した針刺しのうち報告された割合」の2種が存在した。両報告率とも、50%未満とする文献が大半であった。報告しない主な理由は、「患者の感染症が陰性」「忙しかった」などであった。

(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と保健所等情報端末のメンテナンス

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、保健所、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いつつ、保健所等情報端末についてもハードウェア及びソフトウェアの障害発生時の復旧を行った。

(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」に基づく保健所、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 保健所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27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報告数

平成 27 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	698(168)[5][0][0]
三類	細菌性赤痢	2
	腸管出血性大腸菌感染症	42(9)
四類	E 型肝炎	3
	A 型肝炎	2
	コクシジオイデス症	1
	デング熱	5
	レジオネラ症	25
五類	アメーバ赤痢	34
	ウイルス性肝炎 (E 型肝炎及び A 型肝炎を除く)	3
	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	30
	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)	9【1】
	クロイツフェルト・ヤコブ病	2
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	3
	後天性免疫不全症候群	84(49)〈2〉
	ジアルジア症	4
	侵襲性インフルエンザ菌感染症	6
	侵襲性肺炎球菌感染症	34
	水痘 (入院例に限る)	6
	梅毒	89(30)
	播種性クリプトコックス症	4【1】
	破傷風	3
	風しん	2

人数は平成 27 年の診断日を基準とした合計、() 内は無症状病原体保有者累計数を再掲、[] 内は疑似症累計数を再掲、【 】内は感染症死亡者の死体累計数を再掲、〔 〕内は感染症死亡疑い者の死体累計数を再掲、〈 〉内は後天性免疫不全症候群の「その他」累計数を再掲。

※ 対象疾病が多いため、2 類から 5 類疾病は報告のあったもののみを掲載。

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27年

疾病\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
☆ インフルエンザ a)	1,256	636	862	861	1,280	339	823	600	563	1,306	806	2,135	1,172	654	540	902	14,735
○ RSウイルス感染症	103	31	83	296	190	-	14	4	22	56	1	307	34	25	139	22	1,327
○ 咽頭結膜熱	87	33	78	219	5	1	3	2	22	30	10	205	61	18	282	40	1,096
○ A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	517	220	386	540	208	67	42	6	161	708	322	344	373	140	578	331	4,943
○ 感染性胃腸炎	994	220	1,324	944	1,322	512	966	63	92	468	2,225	422	895	876	913	1,125	13,361
○ 水痘	127	40	88	106	19	14	20	3	15	52	51	43	111	27	68	54	838
○ 手足口病	416	144	183	567	106	39	32	4	67	72	55	187	441	97	361	165	2,936
○ 伝染性紅斑	76	29	39	313	10	13	7	-	23	33	51	29	170	20	83	60	956
○ 突発性発疹	132	75	87	119	36	11	13	-	20	21	23	69	132	33	109	69	949
○ 百日咳	-	-	2	-	6	1	-	-	-	1	3	1	-	2	1	13	30
○ ヘルパンギーナ	251	107	248	487	47	22	18	-	35	71	76	90	136	124	330	125	2,167
○ 流行性耳下腺炎	15	12	37	86	39	6	3	-	9	23	3	30	31	30	25	4	353
△ 急性出血性結膜炎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
△ 流行性角結膜炎	4	-	27	7	7	-	9	12	3	-	-	2	-	-	2	24	97
◇ 細菌性髄膜炎 b)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
◇ 無菌性髄膜炎	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
◇ マイコプラズマ肺炎	-	-	16	-	-	-	85	-	-	2	-	-	-	-	-	-	103
◇ クラミジア肺炎 c)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
◇ 感染性胃腸炎 d)	-	-	-	-	-	-	7	-	-	6	-	-	-	-	-	-	13
計	3,978	1,547	3,460	4,545	3,275	1,025	2,047	694	1,032	2,850	3,626	3,864	3,556	2,046	3,431	2,935	43,911
☆ インフルエンザ定点数	265	212	265	212	265	212	265	265	212	212	212	212	265	212	212	212	3,710
○ 小児科定点数	265	212	265	212	265	212	265	265	212	212	212	212	265	212	212	212	3,710
△ 眼科定点数	53	-	53	53	53	-	53	53	53	-	-	53	-	53	53	53	583
◇ 基幹病院定点数	-	-	53	-	-	-	53	-	-	53	-	-	-	-	-	-	159

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27年

疾病\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)	64	166	513	541	545	705	807	813	731	703	663	2,329	642	1,192	1,249	1,144	696	493	427	312
RSウイルス感染症	248	294	451	206	81	30	5	2	2	2	1	1	1	4	-	-	-	-	-	-
咽頭結膜熱	4	45	226	154	198	180	108	70	34	28	14	15	3	17	-	-	-	-	-	-
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	3	26	170	279	463	606	659	579	437	337	229	494	76	585	-	-	-	-	-	-
感染性胃腸炎	113	614	1,514	1,081	1,016	1,087	816	631	480	447	333	1,049	417	3,763	-	-	-	-	-	-
水痘	15	35	76	47	57	139	145	104	83	48	29	37	8	15	-	-	-	-	-	-
手足口病	26	276	927	546	376	284	191	114	44	30	23	33	6	60	-	-	-	-	-	-
伝染性紅斑	1	2	44	61	127	162	178	128	96	56	34	47	-	20	-	-	-	-	-	-
突発性発疹	23	332	469	82	26	9	3	-	-	1	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-
百日咳	2	2	3	-	-	-	-	-	1	-	2	5	-	15	-	-	-	-	-	-
ヘルパンギーナ	20	141	476	354	362	260	228	122	63	42	31	47	6	15	-	-	-	-	-	-
流行性耳下腺炎	-	-	5	27	33	49	52	38	37	34	22	36	8	12	-	-	-	-	-	-
急性出血性結膜炎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
流行性角結膜炎	-	1	5	-	4	1	1	2	1	1	1	3	5	11	22	16	7	8	8	8
細菌性髄膜炎 b)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
無菌性髄膜炎	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マイコプラズマ肺炎	-	11	61	29	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クラミジア肺炎 c)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
感染性胃腸炎 d)	1	9	2	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27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	百日咳	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	1,033	18	13	22	88	17	1	3	3	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1,200
2	2,171	40	22	61	448	21	8	4	11	-	-	7	-	6	-	-	-	-	-	2,799
3	2,499	26	11	90	371	16	6	4	15	-	1	4	-	3	-	-	-	-	-	3,046
4	2,823	16	20	98	491	7	6	5	9	-	1	7	-	1	-	-	-	-	-	3,484
5	2,067	34	19	98	444	10	8	4	17	-	-	3	-	1	-	-	1	-	-	2,706
6	1,323	20	23	129	385	14	6	6	13	-	1	7	-	4	-	-	-	-	-	1,931
7	723	10	21	96	343	6	5	3	11	-	1	5	-	2	-	-	-	-	-	1,226
8	473	11	25	117	422	23	2	7	22	-	-	4	-	4	-	-	1	-	-	1,111
9	341	16	13	118	353	11	5	3	15	1	2	4	-	7	-	-	-	-	-	889
10	215	10	15	100	339	12	1	6	14	-	4	4	-	2	-	-	1	-	1	724
11	198	9	19	92	302	10	3	2	16	1	-	2	-	2	-	-	-	-	-	656
12	140	11	14	115	296	14	-	5	20	2	3	10	-	-	-	-	1	20	-	633
13	101	12	27	97	243	10	11	1	22	-	5	5	-	1	-	-	-	-	1	536
14	91	6	22	95	259	16	8	1	22	-	2	3	-	3	-	-	2	-	1	531
15	60	9	17	84	209	22	5	1	20	2	1	6	-	-	-	-	-	-	-	436
16	65	5	16	106	273	24	9	9	20	-	5	3	-	2	-	-	-	-	-	537
17	71	5	25	110	310	25	18	21	23	-	5	5	-	3	-	-	-	-	-	621
18	57	3	41	131	277	18	27	35	29	2	10	10	-	1	-	-	1	20	-	644
19	16	1	14	48	142	7	15	14	16	1	7	4	-	2	-	-	2	-	1	290
20	24	3	29	142	245	7	33	11	21	-	6	1	-	2	-	-	-	-	-	524
21	10	2	34	154	273	7	50	14	28	-	19	9	-	-	-	-	1	-	-	601
22	10	1	48	191	307	8	79	16	21	-	20	8	-	-	-	-	-	-	3	712
23	8	2	33	177	259	11	47	8	31	3	41	9	-	3	-	-	2	-	1	635
24	7	1	35	155	268	13	52	19	25	-	76	13	-	4	-	-	5	-	-	673
25	6	-	43	165	238	11	78	13	26	-	167	4	-	4	-	-	1	-	1	757
26	3	2	28	135	215	11	88	31	31	-	165	14	-	-	-	-	1	-	-	724
27	3	4	28	141	223	18	84	20	24	-	195	10	-	2	-	-	-	-	-	752
28	-	1	49	140	206	23	122	25	26	-	294	7	-	-	-	-	-	-	-	893
29	-	-	40	85	153	37	201	31	16	-	301	17	-	-	-	-	-	-	-	881
30	1	5	17	59	149	14	188	27	24	2	200	13	-	3	-	-	1	-	-	703
31	3	2	28	40	139	14	205	38	15	1	154	12	-	-	-	1	1	15	-	653
32	1	4	29	35	141	6	173	16	19	-	119	20	1	-	1	-	2	-	-	567
33	-	2	11	42	87	18	103	16	18	-	71	8	-	-	-	1	3	-	-	380
34	-	2	14	35	146	6	125	11	14	-	52	13	-	3	-	-	1	-	-	422
35	2	9	13	32	119	23	121	21	25	-	34	11	-	5	-	-	1	-	-	416
36	2	5	24	35	140	8	156	28	10	-	52	1	-	1	-	1	3	-	-	466
37	7	14	10	39	129	9	180	19	17	1	43	6	-	1	-	-	-	-	-	475
38	10	14	8	49	127	14	167	29	14	2	37	11	-	-	-	-	3	-	-	485
39	5	12	6	32	77	5	114	14	13	1	19	7	-	4	-	-	4	-	-	313
40	2	23	14	57	144	7	86	25	17	1	13	5	-	2	-	-	6	-	-	402
41	14	40	13	66	116	8	77	23	16	1	12	3	-	2	-	-	5	-	-	396
42	9	43	8	41	122	19	57	18	19	1	7	2	-	-	-	-	8	-	-	354
43	8	61	10	75	175	17	41	22	22	1	9	8	-	-	-	-	7	-	-	456
44	4	66	13	87	206	15	36	22	16	2	4	5	-	3	-	1	4	-	-	484
45	6	53	8	70	251	22	30	39	13	1	-	6	-	1	-	1	2	-	-	503
46	7	84	13	102	298	13	21	29	19	-	4	2	-	1	-	-	7	-	-	600
47	10	84	15	101	252	16	15	32	16	2	1	3	-	3	-	-	2	-	-	552
48	6	91	16	94	276	22	14	40	11	2	2	5	-	1	-	-	3	-	-	583
49	9	111	22	128	376	26	17	41	11	-	1	3	-	3	-	-	5	-	-	753
50	9	115	20	128	425	33	11	33	24	-	-	4	-	1	-	-	2	-	-	805
51	26	87	18	148	516	36	7	22	13	-	-	13	-	3	-	-	1	-	-	890
52	21	76	15	114	422	37	11	54	12	-	1	4	-	1	-	-	7	-	-	775
53	35	46	7	42	146	21	3	15	4	-	-	2	-	-	-	-	5	-	-	326
計	14,735	1,327	1,096	4,943	13,361	838	2,936	956	949	30	2,167	353	1	97	1	5	103	-	13	43,911

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 27 年

疾病\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	33		42	6	31	241	54	8		109	61	5		36	11	35	672
性器ヘルペスウイルス感染症	-		-	64	6	83	14	11		10	51	-		17	11	32	299
尖圭コンジローマ	-		6	6	4	28	11	2		45	7	-		7	3	21	140
淋菌感染症	18		-	-	26	104	41	-		76	2	-		20	1	18	306
計	51		48	76	67	456	120	21		240	121	5		80	26	106	1,417

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 27 年

疾病\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	-	-	-	-	17	74	74	79	57	55	32	31	21	5	1	1	447
	女性	-	-	-	-	28	78	54	30	17	9	9	-	-	-	-	-	225
性器ヘルペスウイルス感染症	男性	-	-	-	-	2	12	27	13	8	25	20	11	5	3	4	1	131
	女性	-	-	-	-	5	23	44	17	17	19	11	9	8	6	2	7	168
尖圭コンジローマ	男性	-	1	-	-	1	16	16	22	11	10	9	13	3	2	4	4	112
	女性	-	-	-	-	3	9	3	9	2	1	-	-	-	1	-	-	28
淋菌感染症	男性	-	-	-	-	14	57	51	49	32	31	25	11	9	5	3	3	290
	女性	-	-	-	-	2	6	7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	16
計	男性	-	1	-	-	34	159	168	163	108	121	86	66	38	15	12	9	980
	女性	-	-	-	-	38	116	108	56	37	29	20	9	8	7	2	7	437

表 7 基幹定点把握感染症の区別疾病別報告数（月報）

平成 27 年

疾病\保健所	北	昭和	中川	計
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	114	5	-	119
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	-	7	-	7
薬剤耐性緑膿菌感染症	-	-	-	-
計	114	12	-	126

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 27 年

疾病\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	30	10	4	2	-	1	2	1	2	3	1	1	-	2	7	53	119
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
薬剤耐性緑膿菌感染症	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計	31	16	4	2	-	1	2	1	2	3	1	1	-	2	7	53	126

表9 業務依頼実施規程に基づく支援

平成27年度依頼分

依頼者の所属・職種	調査研究等のテーマ
保健医療課長	保健環境委員に対するロコモ25調査の集計
守山保健所 保健予防課長	感染症サーベイランスに使用するパソコンのプリンターインストールの設定
障害企画課長	警察庁自殺統計の分析
天白保健所 保健予防課長	SMRの統計分析
障害企画課長	「悩みの相談と自殺対策」についてのアンケート結果の分析
緑保健所長	平成27年度地域保健総合推進事業（全国保健所長会推薦事業）新興再興感染症危機管理支援事業 院内感染対策連携研究班「名古屋医療圏内の院内感染対策状況等に関する調査」
北保健所次長	公衆衛生情報等の収集・解析業務に使用するパソコンの不具合の解消
食品衛生課長	平成27年度 疫学研修
千種保健所次長	公衆衛生情報収集用端末の設定について

II 微生物部

平成 27 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 保健所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もとづく検査、なら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 452 件、1,810 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 27 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 9 件であり、詳細を表 2 に示した。これらの食中毒の細菌検査数は 365 件、4,025 項目であった。（食品衛生課）

ウ 苦情食品検査

市民から保健所を経由して搬入された苦情食品の細菌学的検査を実施した。（食品衛生課）

エ 高層ビル飲料水の水質調査及び井水の細菌検査

専用水道 4 件、ウォータークーラー水 16 件について細菌学的検査を実施し、公衆浴場の浴場水 99 件についてはレジオネラ属菌の検査を実施した。また、レジオネラ感染源調査として 11 件の検査を行い、うち 1 件について遺伝子診断を行った。（環境薬務課）

オ 感染症細菌検査

感染症法にもとづく感染症細菌検査は海外旅行者をはじめとして 70 検体について実施した。本年度の患者発生は、細菌性赤痢 4 名、腸管出血性大腸菌 45 名だった。（保健医療課）

カ 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 27 年度は、名古屋市内の保健所から依頼された 137 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 A 群レンサ球菌、*emm1* 株の迅速同定法の開発に向けた基礎的研究

劇症型レンサ球菌感染症は主に A 群レンサ球菌によって引き起こされ、5 類感染症全数把握疾患に定められている。本感染症は日本において近年 200 人以上の患者が確認され、発病から病状の進行が非常に急激かつ劇的で致死率の高い感染症である。A 群レンサ球菌の分類法の一つとして、表面蛋白質である M 蛋白質をコードする

emm 遺伝子によって型別する *emm* 型別法がある。劇症型レンサ球菌感染症では *emm* 型別による *emm1* 株での報告が多く、特に注意しなければならない株である。さらに近年では新しいタイプの *emm1* 株が出現しているという報告もある。本研究では *emm1* 株が産生するタンパク質や遺伝子の解析などにより *emm1* 株特異的な性質を研究し、迅速同定法の開発につなげることを目的とする。

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から搬入された 190 名 330 検体と、あじま眼科医院から搬入された 49 名 49 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

2015/2016 シーズンは延べ 766 施設で集団かぜによる閉鎖措置が執られた。平成 27 年 10 月 6 日発生の西区の A 小学校では 5 名、12 月 14 日発生の西区の B 小学校では 5 名、平成 28 年 1 月 12 日発生の緑区の C 小学校では 10 名、2 月 1 日発生の中川区の D 小学校では 6 名、3 月 1 日発生の千種区の E 小学校では 6 名のうがい液を採取し、ウイルス分離及びリアルタイム RT-PCR 法により型の同定を行った結果、A 小学校では 3 名からインフルエンザウイルス B 型（山形系統）を、B 小学校では 3 名からインフルエンザウイルス AH3 亜型を、C 小学校では 10 名からインフルエンザウイルス AH1pdm09 を、D 小学校では 4 名からインフルエンザウイルス B 型（山形系統）、2 名からインフルエンザウイルス B 型（系統不明）を、E 小学校では 6 名からインフルエンザウイルス B 型（山形系統）を検出（分離）した（表 7）。（保健医療課）

b. ウイルス性胃腸炎

名古屋市内におけるウイルス性胃腸炎 4 事例、患者 15 名の糞便検体を検査に供した。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、11 名からノロウイルス GII タイプが検出された。また、RT-PCR 法による A 群ロタウイルス遺伝子検査を行った結果、2 名から A 群ロタウイルスが検出された。（保健医療課）

c. 麻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（疑い）発生の届出があった場合、可能な限り検査をすることが求められている。平成 27 年度は、7 名 21 検体について RT-PCR 法による麻しんウイルス遺伝子検査および風疹ウイルス遺伝子検査を行ったが、麻しんウイルスおよび風疹ウイルスは検出されなかった。（保健医療課）

d. デング熱・チクングニア熱検査

デング熱・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 12 名 14 検体あった。12 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およびチクングニア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 2 名、デングウイルス 2 型が 3 名、デングウイルス 3 型が 1 名から検出された。チクングニアウイルスは検出されなかった。(保健医療課)

e. ジカウイルス感染症検査

ジカウイルス感染症確定診断のため、当研究所に検査依頼があった疑い症例 2 名 4 検体について、リアルタイム RT-PCR 法によるジカウイルス遺伝子検査、デングウイルス型別遺伝子検査およびチクングニアウイルス遺伝子検査を実施したところ、いずれのウイルスも検出されなかった。

f. 急性脳炎

急性脳炎として搬入された 7 名 20 検体についてウイルス分離およびウイルス遺伝子検出 PCR 法を実施したところ、コクサッキーウイルス A9 型が 1 名から検出(分離)された。(保健医療課)

イ 食品を介して発症するウイルス等検査(ノロウイルス等)

食中毒(含む食中毒疑い)事件 19 事件の患者・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 タイプが 17 検体、G II タイプが 97 検体、G I・G II タイプが 9 検体から検出された。ノロウイルス遺伝子の検出されなかった 1 事件 4 名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が、サポウイルス遺伝子は検出されなかった。(食品衛生課)

ウ 名古屋市内における蚊のアルボウイルス調査

名古屋市内 8 定点に生息する蚊のウエストナイルウイルス、デングウイルスおよ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 8 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されたメスの蚊を、最大 50 匹で 1 プールとした。142 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は検出されなかった。(環境薬務課)

エ エイズウイルス抗体検査

名古屋市 16 保健所から搬入された血液 1,742 検体(夜間 69 検体を含む)について粒子凝集反応法(Particle Agglutination Test: PA 法)を用いてスクリーニング検査を行った。そのうち 47 検体について確認検査(ウエスタンブロット法)を行い、15 件が陽性、4 件が判定保留であった。(保健医療課)

オ 名古屋市内におけるマダニの重症熱性血小板減少症候群(SFTS)ウイルス調査

名古屋市内 4 定点に生息するマダニの SFTS 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 4 定点において旗摺り法により捕獲し、当研究所生活環境部衛生動物室にて種を同定したマダニからの SFTS ウイルスの遺伝子検査をリアルタイム RT-PCR 法により実施した。捕獲された 15 匹のマダニから SFTS 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 蚊が媒介するアルボウイルスの研究

アルボウイルスには、ヒトに病原性を示す蚊媒介ウイルスが数多く存在する。今まで蚊検体からのウエストナイルウイルス、日本脳炎ウイルス、デングウイルス、チクングニアウイルスの検出をそれぞれ試みた。上記のうちチクングニアウイルス以外の3ウイルスはフラビウイルス科に属するため、検査効率向上を目的として、フラビウイルス科共通プライマーを用いて、蚊試料を接種し3代継代した培養上清からのフラビウイルス遺伝子の検出を試みた。その結果、フラビウイルス遺伝子は検出されたものの、いずれもヒトへの病原性が確認されているウイルスではなかった。

イ 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する。現在19株のウイルスの全塩基配列について、次世代シーケンサーを使用してデータを回収し、解析中である。

ウ イムノクロマトグラフィー (IC) 法で偽陽性を呈するヒト免疫不全ウイルス (HIV) 検体の検討

HIV即日検査はIC法で行われているが、この検査法は導入当初の想定よりも偽陽性出現率が高く、偽陽性の検体については公定法 (PA法、ウェスタンブロット法) で確認試験を行っている。公定法の検出感度は必ずしも良いとは言えず、より正確で高感度な方法である核酸増幅法検査 (NAT) 法は高額な専用装置が必要となるため、衛生研究所でも利用可能なデジタルPCRを使用して検査できる方法を検討中である。

エ ダニからの SFTS ウイルス検出の試み

名古屋市内の公園等で旗刷り法により捕獲したマダニを、共同研究者の SFTS ウイルス検出法をチューニングした検査法により検査を実施し、市内に分布するマダニの SFTS ウイルス保有状況を調査した。形態で同定困難なマダニに関しては、遺伝子による型別を試みた。アカコッコマダニ幼虫 51 検体 251 匹、アカコッコマダニ若虫 4 検体 4 匹、フタトゲチマダニ若虫 3 検体 8 匹、フタトゲチマダニ成虫 3 検体 3 匹、キチマダニ若虫 3 検体 3 匹、総数 64 検体 269 匹を遺伝子検査、ウイルス分離に供したが、すべてのマダニから SFTS ウイルスは検出されなかった。

オ 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 19 名 60 検体についてウイルス分離、遺伝子検査を実施した。8名の患者からウイルスの分離・検出があり、このうち2名は重感染が認められた。

(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実施のた

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 27 年度

区分		項目数
魚介類		0
冷凍食品	無加熱摂取	45
	加熱後摂取（凍結前加熱）	25
	加熱後摂取（凍結前未加熱）	65
	生食用冷凍鮮魚介類	0
魚介類加工品（かん詰・びん詰を除く）		0
肉・卵類及びその加工品（かん詰・びん詰を除く）		81
乳製品		5
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
牛乳・加工乳等		0
アイスクリーム類・氷菓		0
穀類及びその加工品（かん詰・びん詰を除く）		0
野菜類・果物及びその加工品（かん詰。びん詰を除く）		42
菓子類		27
清涼飲料水		167
酒精飲料		0
氷雪		0
水		0
かん詰・びん詰食品		39
その他の食品		1,314
計		1,810

表 2 食中毒発生状況

平成 27 年度

番号	発生日	摂食者数	患者数	原因食品	病因物質	摂食場所
1	5月11日	70	13	5月8日に提供された会席料理	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
2	5月29日	24	21	5月27日に提供された食事	ノロウイルス (GII)	飲食店
3	7月2日	18	8	7月2日に提供されたコース料理	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
4	1月18日	41	23	1月16日夜に提供された食事	ノロウイルス (GII)	飲食店
5	1月30日	78	63	1月29日夜に提供された食事	ノロウイルス (GII)	飲食店

表 3 病院別受付検体

平成 27 年度

	患者数	検体数	鼻咽頭材料	便	髄液	尿	眼材料	血清	その他
市大	19	25	13	8	2	1		2	
東部医療センター	1	1	1						
西部医療センター	19	42	14	10	7	2		7	2
中京	18	19	18	1					
名古屋第二赤十字	126	232	95	71	51	11	1	1	2
掖済会	7	10	5	3		2			
あじま眼科	49	49					49		
合計	239	378	146	93	60	16	50	10	4

表4 月別検査成績

平成27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													
2型			1	1							1		3
3型		1						1					2
4型			2			1	3	2					8
19型			1					1	1				3
31型						1							1
37型			2		1		1	1	1			1	7
53型							1						1
ピコルナウイルス													
Cox.A6				1	1								2
Cox.A9	1	2	1	1	1								6
Cox.A10			1	3									4
Cox.B5									4			1	5
Echo.11											5	3	8
Echo.16									1				1
Echo.18	2		1	1	1								5
Entero.D68							1						1
HRV.A13								2					2
HRV.A33								1					1
HRV.A40				1									1
HRV-A	1							1		1			3
HPeV.1						1		1					2
HPeV.3					2								2
ヘルペスウイルス													
HSV.1										1	1	1	3
オルソミクソウイルス													
Inf.AH1pdm09										2	5		7
Inf.AH3											1	1	2
Inf.B(山形系統)										1	1	2	4
Inf.B(ビクトリア系統)											1		1
パラミクソウイルス													
Parainf.3			1	1							1		3
RSV-A									1				1
カリシウイルス													
Noro G II								1	1			1	3
レオウイルス													
RV-A G2												1	1
合計	4	3	10	9	6	3	6	11	9	5	16	11	93
患者数	12	11	25	19	18	11	31	25	15	19	32	21	239
陽性率(%)	33.3	27.3	40.0	47.4	33.3	27.3	19.4	44.0	60.0	26.3	50.0	52.4	38.9

表5 年齢別検査成績

平成27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	不詳	合計	
アデノウイルス																				
2型		2	1																	3
3型																		2		2
4型	1																	7		8
19型																		3		3
31型																		1		1
37型																		6	1	7
53型																		1		1
ピコルナウイルス																				
Cox.A6		1									1									2
Cox.A9	3	2		1																6
Cox.A10		1	2	1																4
Cox.B5	2						1					1		1						5
Echo.11	3														1			4		8
Echo.16	1																			1
Echo.18	5																			5
Entero.D68	1																			1
HRV.A13	2																			2
HRV.A33	1																			1
HRV.A40	1																			1
HRV-A	2	1																		3
HPeV.1	2																			2
HPeV.3	2																			2
ヘルペスウイルス																				
HSV.1							1												2	3
オルソミクソウイルス																				
Inf.AH1pdm09	1		3			1		2												7
Inf.AH3	2																			2
Inf.B(山形系統)										2					1				1	4
Inf.B(ビクトリア系統)						1														1
パラミクソウイルス																				
Parainf.3	3																			3
RSV-A	1																			1
カリシウイルス																				
Noro G II	1		2																	3
レオウイルス																				
RV-A G2			1																	1
合計	34	7	9	2	0	3	1	2	0	2	1	1	0	2	1	0	27	1		93
患者数	110	22	12	8	5	3	3	4	1	3	2	2	1	3	4	1	47	8		239
陽性率 (%)	30.9	31.8	75.0	25.0	0.0	100.0	33.3	50.0	0.0	66.7	50.0	50.0	0.0	66.7	25.0	0.0	57.4	12.5		38.9

表 6 病名別検査成績

平成 27 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	イン フル エン ザ	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														
2型										1		3		4
3型				2										2
4型				5								3		8
19型				3										3
31型												1		1
37型				7										7
53型				1										1
ピコルナウイルス														
Cox.A6		2												2
Cox.A9		1					1		2			2		6
Cox.A10		1	1							1		1		4
Cox.B5								1			1	3		5
Echo.11				4						1		3		8
Echo.16												1		1
Echo.18									1	2		2		5
Entero.D68											1			1
HRV.A13										2	1	2		5
HRV.A33												1		1
HRV.A40											1			1
HRV-A										1	1		1	3
HPeV.1											1	2		3
HPeV.3									1	1		1		3
ヘルペスウイルス														
HSV.1				2								1		3
オルソミクソウイルス														
Inf.AH1pdm09								7						7
Inf.AH3								2						2
Inf.B (山形系統)								4						4
Inf.B(ビクトリア系統)								1						1
パラミクソウイルス														
Parainf.3									1			2		3
RSV-A											1			1
カリシウイルス														
Noro G II		3												3
レオウイルス														
RV-A G2		1												1
合計	4	4	1	24	0	0	1	15	5	9	7	28	1	99
患者数	10	5	1	49	1	19	7	19	11	22	28	78	5	255
陽性率 (%)	40.0	80.0	100.0	49.0	0.0	0.0	14.3	78.9	45.5	40.9	25.0	35.9	20.0	38.8

※複数の臨床診断名あり

表 7 集団かぜ検査成績

平成 27 年度

	発生年月日	施設 (学年、区)	検体数	検出数	型
1	2015/10/6	小学校 (5 年、西)	5	3	インフルエンザ B (山形)
2	2015/12/14	小学校 (4 年、西)	5	3	インフルエンザ AH3
3	2016/1/12	小学校 (4 年、緑)	10	10	インフルエンザ AH1pdm09
4	2016/2/1	小学校 (4 年、中川)	6	6	インフルエンザ B (山形) 及び インフルエンザ B (系統不明)
5	2016/3/1	小学校 (1 年、千種)	6	6	インフルエンザ B (山形)

Ⅲ 食品部

平成 27 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

本年度より、食品衛生検査所で行っていた清涼飲料水の成分規格試験を当部で実施することになった。市内に流通する国産の清涼飲料水 11 検体 (148 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 351 検体 (6,691 項目) 実施した。その結果、指定外添加物を含有する食品 1 検体 (インドネシア産「醤油風調味料」からサイクラミン酸塩を 0.02 g/kg 検出) を発見した。そのほか、冷凍加工食品等を対象として残留農薬 40 検体 (8,351 項目) の検査を実施した (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 191 検体を検査した結果、規制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、規制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 94 検体について農薬 (19,289 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 (表 3 参照)。(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 134 検体 (27,640 項目) であった。その結果、中国産冷凍いんげんからフィプロニルが 0.004 ppm 検出 (基準 : 0.002 ppm 以下) され、違反となった (表 1、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 59 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 2,169 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

市内に流通する調味料 4 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) の検査を実施した。また、リンゴジュース 4 検体についてパツリンの検査を、豆類 4 検体についてシアン化合物の検査を実施した。いずれも違反となる検体はなかった (表 5 参照)。

(キ) 遺伝子組換え食品

大豆 16 検体について組換え大豆 (RRS、LLS、RRS2 の合計値 ; 16 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 22 検体について組換え米 (63Bt、NNBt、CpTI 及び LL601 (非加熱品のみ) ; 77 項目) の検査を行った。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

小麦を対象として 15 検体 (31 項目)、落花生を対象として 11 検体 (22 項目)、卵を対象として 9 検体 (18 項目)、乳を対象として 9 検体 (18 項目) の合計 44 検体 (89 項目) の検査を実施した。「菓子」から 1 種類の小麦スクリーニングキットで 18 µg/kg 検出したが、確認検査により“陰性”と判定された。(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係わらず、食品として流通させ、消費者の健康を害する恐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 12 成分 (204 項目) の検査を行ったが、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

市民から市内 16 保健所に問い合わせのあった食品等の苦情について、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 25 年度が 64 検体 (4,467 項目)、平成 26 年度は 43 検体 (1,582 項目) に対して、本年度は 46 検体 (442 項目) であった (表 1 参照)。本年度の検査項目数が 25、26 年度と比べて少なかったのは、多項目を測定する農薬等の検査が 2 件のみであったためと思われる。

(ウ) 確認試験

食肉衛生検査所の動物用医薬品検査において、簡易検査法で陽性となった豚筋肉についてサルファ剤等 42 項目の確認試験を実施し、スルファモノメトキシシリン及びフロルフェニコールの残留を確認した (表 1 参照)。

(2) 調査研究

ア 食品検査の迅速化に関する研究

畜水産食品中の動物用医薬品検査におけるテトラサイクリン系抗生物質 3 化合物の分析に、ドキシサイクリンを加えて同一の分析条件で行えるよう、分析条件の検討を行った。機器を LC-MS/MS に、カラムをメタルフリーカラムに、温度を 20 °C にすることでドキシサイクリンのピーク形状が改善し、高感度で検出できるようになり、分析時間は現在の 20 分から 10 分になった。現在 4 化合物の一斉分析法を構築し、妥当性評価を実施中である。

イ リアルタイム PCR 法を利用した食品検査の効率化に関する研究

特定原材料検査の迅速化、簡便化を図るためリアルタイム PCR 法を導入する際に

種々の検討を行い、次の成果が得られた。①DNA 抽出操作の簡便化、迅速化及び低コスト化が可能な、スピнкаラムタイプキットを用いて 5 種類の加工食品から DNA 抽出を行ったところ、精製度及び収量ともに満足できる結果が得られた。②近年市販された 600 bp まで増幅可能なリアルタイム PCR 試薬を用いて、えび、かにかから抽出した DNA 溶液についてリアルタイム PCR を行ったところ、良好な増幅曲線及び融解曲線が得られた。えび、かにかを含む加工食品については増幅曲線の形状が安定せず、また非特異的な増幅も見られたため、さらなる検討が必要となった。③加工食品中の特定原材料の検出効率を高めるために、短い領域を増幅するプライマーを新たに設計し、小麦及びそばが微量検出された加工食品 5 検体を用いてリアルタイム PCR 法を適用したところ、4 検体で増幅曲線が得られた。1 検体は陰性であったが、公定検査法においても同様であった。

ウ 食品中のカビ毒分析法の開発

平成 26 年度にカビ毒 21 成分の一斉分析条件を構築したが、新たに 2 成分を追加し合計 23 成分について高感度測定を可能にした。本分析法を用いて、牛乳中のカビ毒一斉試験法を検討したところ、試料中のマトリクスの影響が見受けられるため、回収率は 49.5～127.5 %であった。

エ 食品中に残留する農薬に関する研究(加工食品中残留農薬多成分分析法の開発および食品中の農薬汚染実態調査)

残留農薬分析における、内部標準物質の使用方法についての検討を行った。多様な食品について添加回収試験を行い、農薬の物理化学的な性質や食品の成分としての特性が分析に与える影響について解析した。2 種類以上の農薬サロゲートを内部標準物質として使用し、回収率を補正することで、食品中のマトリクス等が分析に与える影響を低減できる可能性が示唆された。

オ 食品の放射能汚染に関する研究

2015 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 4 年 5 ヶ月後の 2015 年 8 月に調製した試料のうち、3 群(砂糖、菓子類)から Cs-137 が検出された。放射性 Cs による預託実効線量は 0.00003 mSv であった。2013 年、2014 年の預託実効線量はそれぞれ 0.00018 mSv、0.00015 mSv であったことから、放射性 Cs の影響は低下傾向にあることが示唆された。

カ 食品に含まれる自然毒に関する研究

スイセンにはリコリンやガラントミンなどの毒成分が含まれる。しかしその外観からニラと誤食されることが多い。そこで当所では調理食品中におけるリコリン及びガラントミンを測定できる簡便かつ迅速な分析法を開発した。今回は、その分析法の妥当性を確認することを目的として他機関にスイセンの球根を用いて調理した味噌汁を配布しその分析結果を集計した。その結果、平均値 0.0401 g/kg、併行精度(%RSD) 1.2、室間精度(%RSD) 13.5 と良好な結果が得られた。

キ 食品苦情事例における検査対応マニュアルの作成および新しい検査手法の開発に関する研究

食品部で対応する食品に関する苦情内容には、「異物、異味・異臭、カビ様異物、品質、有症」等があり、カビに関する苦情は数例ではあるものの、毎年のように寄せられる。そこで、苦情食品のカビ検査目的に応じた検査法、及び手順の概要を以下のようにまとめた。①検体の観察：食品にカビが生育しているかどうかを肉眼で調べ、実体顕微鏡及び生物顕微鏡を用いてカビ汚染の程度を把握する。②培養検査：食品に付着したカビ部位を平板培地に接種し、培養する。また、スライドカルチャー法を用いた培養も同時に行う。カビの種類によっては培地により生育状況が異なるため、2種類以上の培地を使用することが望ましい。③形態観察：培養後のカビ集落の特徴を観察し、顕微鏡下で形態を観察する。形態的特徴により、属の判別が可能な場合は属の同定を行う。

ク 「いわゆる健康食品」中の抗炎症成分分析に関する研究

平成 27 年度は、抗炎症効果を謳う「いわゆる健康食品」中に含まれる可能性がある非ステロイド性抗炎症医薬品のうち、イブプロフェン、ケトプロフェン、カルプロフェン、ロキソプロフェン Na についてタンデム型質量分析計付高速液体クロマトグラフを用いた分析法の開発に着手し、一斉分析できる分析条件の構築を完了した。粉末状の試料に添加して固相抽出カートリッジを用いた精製により回収試験を行ったところ、良好な回収率を得た。

(3) 特定調査研究

- ア 既存添加物中のマイコトキシン及び変異原性要因に関する調査研究
- イ 食品中の食品添加物分析法の設定
- ウ 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
- エ 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）
- オ 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
- カ カビ毒汚染実態調査及び暴露評価

表 1 行政検査

平成 27 年度

区 分	検体数	項目数	不合格数
(収去)			
一 般 食 品 ¹⁾	11	148	0
食 品 添 加 物 ¹⁾	0	0	0
残 留 農 薬 ²⁾	134	27,640	1
カ ド ミ ウ ム ²⁾	7	7	0
P C B ²⁾	0	0	0
残留動物用医薬品 ³⁾	59	2,169	0
自 然 毒 ⁴⁾	12	12	0
輸 入 食 品 ¹⁾	351	6,691	1
放射能汚染食品	201	392	0
健康食品対策	0	0	0
小 計	775	37,059	2
(その他)			
化学物質消長	12	24	—
遺伝子組換え食品	38	93	0
アレルギー食品	27	89	0
食 中 毒	0	0	—
確 認 検 査	1	43	—
苦 情	46	442	—
小 計	124	691	0
(医薬品検査)			
薬 事	0	0	0
いわゆる健康食品	27	204	0
小 計	28	87	0
総 計	927	37,837	2

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能における検査項目

平成27年度

区 分	検体数	項目数	不合格数
保 存 料	358	1,435	0
合 成 着 色 料	319	3,828	0
甘 味 料	331	856	1
漂 白 剤	141	141	0
酸 化 防 止 剤	68	204	0
発 色 剤	14	14	0
プロピレングリコール	0	0	0
重 金 属	11	22	0
シアン化合物	4	4	0
カ ビ	0	0	0
油 脂 変 敗	0	0	0
放 射 能	201	392	0
清 涼 飲 料 水	50	200	0
牛 乳 等	0	0	0
食 品 添 加 物 規 格	0	0	0
そ の 他	13	13	0
総 計	1,502	7,109	1

表 3 残留農薬、カドミウム（一般収去）

平成 27 年度

区 分	試 料	検体数	項目数	不合格数
残留農薬	米、穀類	7	1,512	0
	国産	7	1,512	0
	輸入	0	0	0
	豆類、種実類	20	4,236	0
	国産	4	848	0
	輸入	16	3,388	0
	茶 類	5	740	0
	国産	4	592	0
	輸入	1	148	0
	果実・野菜	50	10,747	1
	国産	33	7,097	0
	輸入	17	3,650	1
	牛 乳	2	344	0
国産	2	344	0	
輸入	0	0	0	
肉 類	10	1,710	0	
国産	0	0	0	
輸入	10	1,710	0	
加工食品	40	8,351	0	
国産	0	0	0	
輸入	40	8,351	0	
小 計	134	27,640	0	
国産	50	10,393	0	
輸入	84	17,247	0	
カドミウム	米	7	7	0
	国産	7	7	0
	輸入	0	0	0
総 合 計		141	27,647	1
国産		57	10,400	0
輸入		88	17,247	1

表 4 残留動物用医薬品

平成 27 年度

試料	検体数	項目数	不合格数
牛肉	5	221	0
国産	2	87	0
輸入	3	134	0
豚肉	16	699	0
国産	10	432	0
輸入	6	267	0
鶏肉	9	390	0
国産	8	346	0
輸入	1	44	0
鶏卵	9	387	0
国産	9	387	0
輸入	0	0	0
えび	5	230	0
国産	0	0	0
輸入	5	230	0
うなぎ蒲焼き	2	84	0
国産	0	0	0
輸入	2	84	0
魚	3	138	0
国産	2	92	0
輸入	1	46	0
はちみつ	6	12	0
国産	0	0	0
輸入	6	12	0
生乳	4	8	0
国産	4	8	0
輸入	0	0	0
総計	59	2,169	0
国産	35	1,352	0
輸入	24	817	0

表5 自然毒

平成27年度

区 分	試 料	検体数	項目数	不合格数
カビ毒 ¹⁾	調味料	4	4	0
	国産	0	0	0
	輸入	4	4	0
	リンゴジュース	4	4	0
	国産	3	3	0
	輸入	1	1	0
シアン化合物	豆類	4	4	0
	国産	0	0	0
	輸入	4	4	0
総 計		12	12	0
	国産	0	0	0
	輸入	12	12	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 27 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 建築物給水実態調査

名古屋市内の特定建築物 16 施設に設置されているウォータークーラーの水を対象に、建築物衛生法に基づく水質検査を行った（表 1）。1 施設で大腸菌が基準に不適合であった。（環境薬務課）

イ 専用水道の実態調査

地下水等を水道水源とする名古屋市内の専用水道 4 施設について、水質管理目標設定項目に係る水質検査を行った（表 1）。原水では 17 項目、給水栓水では抱水クロール、ジクロロアセトニトリル及び残留塩素の 3 項目の検査を実施した。目標値を超過したのは、マンガンが 4 検体、有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）が 2 検体、蒸発残留物が 2 検体、濁度が 2 検体であった。（環境薬務課）

ウ 名古屋市地下水の水質検査

地下水等を水道水源とする名古屋市内の専用水道 4 施設を対象として、水質基準項目（51 項目）の検査を行った（表 1）。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）

エ 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 6 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 未満、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）

オ 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所による試買・再試買 524 検体（1,222 項目）について、3 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 27 年 5 月～6 月）に春物・夏物、第 2 期（平成 27 年 9 月～10 月）に秋物、第 3 期（平成 28 年 2 月～3 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）3 検体で基準不適合であった（再試買検査等を含む）。ジベンゾ[a,h]アントラセン、ベンゾ[a]アントラセン及びベンゾ[a]ピレンが各 1 検体で不適合であった。（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

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」において新たな規制対象となり、平成 28 年 4 月 1 日から省令が施行される「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含有する家庭用繊維製品等」について調査を行った。

市販の繊維製品 10 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、1 検体から基準値を超えるベンジジンが検出された。(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ついての実態調査として、形態安定加工が施された製品を中心に、ホルムアルデヒドの溶出量を測定した。

平成 27 年度は、ノーアイロンシャツ 10 製品を対象として調査を行った。その結果、すべての検体において身頃地の値は大人用の下着などの基準値である 75 ppm 以内であった。(環境薬務課)

カ 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 (233 項目)、おもちゃ 20 検体 (98 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)

キ 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、厚生労働省が実施している外部精度管理調査に参加した。無機物 1 項目 (亜硝酸態窒素) の測定を行った。

(2) 調査研究

ア 食品用器具・容器包装等に残留する有機化学物質の検索及び分析精度向上に関する研究

近年、試験検査における分析値の信頼性確保の観点から妥当性確認の必要性が高まっている。合成樹脂製の食品用器具・容器包装の中で市販品に占める割合の最も高いポリエチレン製品を対象として、カドミウムと鉛の真度、併行精度及び室内精度の各性能パラメーターを求めた。試料 1.0 g にカドミウム及び鉛各 50 µg (いずれも規格値の 1/2) を添加し回収試験を行った。真度は、添加試料 6 個を分析し、得られた定量値の平均値の添加濃度に対する比から求めた。また、併行精度は 6 回併行試験により、室内精度は 6 回併行試験を 4 回行うことにより求めた。その結果、カドミウムの真度は 100.6%、併行精度は 2.7% (自由度 5)、室内精度 9.7% (自由度 20)、鉛の真度は 102.2%、併行精度は 1.0% (自由度 5)、室内精度 10.1% (自由度 20) であった。各性能パラメーターの値はいずれも良好であり、妥当性が確認できた。

イ 繊維製品等に含有されるホルムアルデヒド等に関する研究

ホルムアルデヒド行政検査で基準違反となった場合、その原因を明らかにするために、当研究所で開発した、塩酸加水分解抽出による「樹脂加工/移染・判別法」を関連製品も含めて適用することを、以前から継続して行っている。平成 27 年度は、行政検査で基準違反となった 1 事例/3 製品 (違反製品とその追跡調査のための類似品等を 1 事例と計上) について判別法を適用した。その結果、この事例は移染による違反と判別された。

また、ホルムアルデヒドが基準値以上検出された場合には、2 つの確認試験法のいずれかで確認する必要があるが、当所では従来ジメドン法のみで確認していたが、定量性に優れる HPLC 法についても検討し、実試料に適用した。HPLC 法は 8~64 µg/g

の範囲で検量線の直線性が確認でき、基準値以上検出された 3 製品においても妨害なく定量ができた (40~64 µg/g)。この結果はジメドン法の結果と矛盾せずその有用性が認められた。

(3) 特定調査研究

ア 食品用器具・容器包装等に含有される化学物質の分析に関する研究

(分担課題：規格試験法の性能評価に関する研究)

(分担課題：市販製品に残存する化学物質に関する研究)

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。市内の公共機関敷地等 8 地点にトラップを設置し、平成 27 年 5 月から 10 月にかけて合計 12 回捕集した。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及びチクングニアウイルスの保有について遺伝子検査を行った。捕集された蚊成虫は 5 属 10 種 (シナハマダラカ、アカイエカ群、コガタアカイエカ、カラツイエカ、クシヒゲカの一種、ハマダラナガスネカ、ヒトスジシマカ、ヤマダシマカ、ヤブカ属の一種、オオクロヤブカ) 1,505 頭であった。デングウイルス、ウエストナイルウイルス及びチクングニアウイルス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、名古屋市港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

市民から保健所に問い合わせのあった昆虫等のうち、保健所から要請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 83 件の検査を実施した。(環境薬務課)

エ 苦情食品

市民から保健所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 13 検体 21 項目の検査を実施した。(食品衛生課)

オ マダニ類の SFTS ウイルス保有状況調査

名古屋市内におけるマダニ類の生息調査及び重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) ウイルスの保有調査を行った。市内の公園等 4 地点で、平成 27 年 5 月から 10 月にかけて合計 12 回、旗ずり法によりマダニを捕集した。種の同定を行った後、当研究所微生物部ウイルス室において SFTS ウイルスの保有について遺伝子検査を行った。捕集されたマダニ類はフタトゲチマダニ、キチマダニ及びアカコッコマダニ、合計 3

種 15 頭であった。SFTS ウイルス特異的遺伝子は検出されなかった。(環境薬務課)

(2) 依頼検査

平成 27 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 93 件、付属文書(写真)の発行は 22 件であった。平成 27 年度の特徴としては、家庭内害虫としてのアフリカヒラタキクイムシやホソナガシンクイ、食料加害動物としてコクヌストモドキやノコギリヒラタムシに関する同定検査が多かった。

(3) 調査研究

ア 住宅地および周辺の不快害虫に関する研究

昆虫による被害相談の中で、近年、いわゆる不快害虫に関する相談が増加している。これらの不快害虫については、直接実害のある昆虫類と比較すると、分布、生態、防除法などについて十分な調査がなされておらず、対象となる種類が極めて多いこともあり、指導対応が困難な事例もある。そこで、住宅地およびその周辺における昆虫類(不快害虫)の実態を知ることがを目的として、本研究を行った。

平成 27 年度は、保健所から依頼のあった同定検査について、直近 3 年間(平成 24 年～26 年)の検査内容から近年の不快害虫の動向をまとめた。保健所からの同定検査は、3 年間の検査総数 347 件、年平均 116 件であった。生物分類群ごとの内訳で最も多かったものは、ハチ目の 65 件で検査件数の 18.7%であった。次いでハエ目 56 件(16.1%)、クモ目 50 件(14.4%)、ダニ目が 45 件(13.0%)、コウチュウ目 40 件(11.5%)であり、この 5 目で全体の 73.8%を占めた。

(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 27 年度の総アクセス数は 82,608 件であった。電子メールによる問い合わせが 3 件あり、それぞれ電子メールで回答した。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、5 件 9 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

名古屋市内で新規に竣工した特定建築物 8 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。1 施設は有機溶剤を使用する補修作業中に行ったため、室内濃度指針値を超えたが、それ以外の施設では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。この調査は保健所の協力を得て実施した。(環境薬務課)

(2) 調査研究

ア 家庭用品中のブチル-、オクチルスズ等の多種有機スズ化合物の GC による同時分析に適した誘導体化操作技法等の開発に関する研究

繊維製品に存在する可能性のある有機スズ化合物 (OTs) のうち、法令規制物質であるトリブチルスズ、トリフェニルスズに加え、未規制のジブチルスズ (DBT)、テトラブチルスズ、ジオクチルスズ、およびトリオクチルスズ (TOT) の同時定量が可能な分析法 (還流抽出-液/液分配抽出-エチル化-GC-FPD : Talanta, 115, p374-380 (2013) : 多種 OTs 分析法) を 25 年度に報告した。27 年度は、26 年度に検討した、スズフィルターに加え、リンフィルターも活用して分析対象ピークの各区間面積を比較する解析技法を多種 OTs 分析法に導入する方法により、5 種の名古屋市内流通品の分析を行った。その結果、法令基準不適合品は認められなかったが、乳幼児用のおしめカバー等の 4 製品から DBT 等の 1~4 種の OTs がスズとして 0.018~2.23 $\mu\text{g/g}$ 定量された。このとき、両フィルターを利用するピーク区間面積比較解析技法は、より正確、かつ迅速に試料中からの OTs の検出の判定を行う上で有用であると考えられる知見が種々得られたことから、今後もこの解析技法を適用等して、各種 OTs の含有実態の調査を行う重要性が示唆された。さらに、エチル化反応直前の各 OTs の分散・溶解に最適な溶媒を探索したところ、酢酸メチルを使用すると、従来の *n*-ヘキサンより、トリオクチルスズ (TOT) のエチル化率が向上し、テトラヒドロフランのように TOT 以外の OTs のエチル化率低下を誘発しないことが見出された。

表1 水質試験

平成27年度

	検体数	検査項目数			備考（試験項目等）
		定性	定量	計	
建築物給水実態調査	16	48	160	208	建築物衛生法に基づく飲料水の水質試験項目
専用水道の実態調査	4	4	72	76	水質管理目標設定項目
名古屋市地下水の水質検査	4	12	184	196	基準項目
計	24	64	416	480	

表2 事業場廃液検査（行政検査）

平成27年度

検査項目	検体数	項目数	不適合数
無機シアン化合物	6	6	0 (0%)
水で10倍に希釈した場合のpH	6	6	0 (0%)

表3 家庭用品検査（行政検査）

平成27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	341	3 (1%)	938	3 (0%)
		その他	84	0 (0%)	179	0 (0%)
	接着剤		2	0 (0%)	2	0 (0%)
	計		427	3 (1%)	1119	3 (0%)
有機水銀化合物	繊維製品		7	0 (0%)	7	0 (0%)
	その他		1	0 (0%)	1	0 (0%)
	計		8	0 (0%)	8	0 (0%)
トリフェニル錫化合物	繊維製品		7	0 (0%)	8	0 (0%)
	その他		2	0 (0%)	1	0 (0%)
	計		9	0 (0%)	9	0 (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	繊維製品	7	0 (0%)	8	0 (0%)
	その他	2	0 (0%)	1	0 (0%)
	計	9	0 (0%)	9	0 (0%)
ディルドリン	繊維製品	8	0 (0%)	8	0 (0%)
D T T B	繊維製品	2	0 (0%)	2	0 (0%)
A P O	繊維製品	0	—	0	—
T D B P P	繊維製品	7	0 (0%)	7	0 (0%)
ビス(2,3-ジブロムプロピル)ホスフェイト化合物	繊維製品	7	0 (0%)	7	0 (0%)
塩化ビニル	家庭用エアゾル製品	7	0 (0%)	7	0 (0%)
	規制対象外製品	1	—	1	—
メタノール	家庭用エアゾル製品	7	0 (0%)	7	0 (0%)
	規制対象外製品	1	—	1	—
テトラクロロエチレン	家庭用エアゾル製品	7	0 (0%)	7	0 (0%)
	家庭用洗浄剤	1	0 (0%)	1	0 (0%)
	計	8	0 (0%)	8	0 (0%)
	規制対象外製品	1	—	1	—
トリクロロエチレン	家庭用エアゾル製品	7	0 (0%)	7	0 (0%)
	家庭用洗浄剤	1	0 (0%)	1	0 (0%)
	計	8	0 (0%)	9	0 (0%)
	規制対象外製品	1	—	1	—
塩化水素又は硫酸	液体状住宅用洗浄剤	1	0 (0%)	1	0 (0%)
容器又は被包(酸)	液体状住宅用洗浄剤	1	0 (0%)	4	0 (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 (0%)	1	0 (0%)
容器又は被包(アルカリ)	液体状家庭用洗浄剤	1	0 (0%)	4	0 (0%)
ジベンゾ[a,b]アントラセン	家庭用木材防腐剤	1	0 (0%)	1	0 (0%)
	家庭用防腐・防虫木材	2	1(50%)	2	1(50%)
	計	3	1(33%)	3	1(33%)
ベンゾ[a]アントラセン	家庭用木材防腐剤	1	0 (0%)	1	0 (0%)
	家庭用防腐・防虫木材	2	1(50%)	2	1(50%)
	計	3	1(33%)	3	1(33%)
ベンゾ[a]ピレン	家庭用木材防腐剤	1	0 (0%)	1	0 (0%)
	家庭用防腐・防虫木材	2	1(50%)	2	1(50%)
	計	3	1(33%)	3	1(33%)
総計		524	6 (1%)	1,222	6 (0%)

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・おもちゃ検査（行政検査）

平成27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)	38	0
	鉛(材質試験)	38	0
	重金属	38	0
	蒸発残留物	38	0
	過マンガン酸カリウム消費量	38	0
	着色料	19	0
	揮発性物質	16	0
	カドミウム(溶出試験)	4	0
	鉛(溶出試験)	4	0
	[小計]	233	0
おもちゃ (20 検体)	重金属	11	0
	ヒ素	11	0
	カドミウム	4	0
	蒸発残留物	11	0
	過マンガン酸カリウム消費量	11	0
	着色料	35	0
	フタル酸ジ-n-ブチル	4	0
	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	4	0
	フタル酸ベンジルブチル	4	0
	カドミウム(塗膜)	1	0
	鉛(塗膜)	1	0
	ヒ素(塗膜)	1	0
[小計]	98	0	
総計 (62 検体)		331	0

表5 苦情食品検査（異物（昆虫等の同定））

平成27年度

	食品名	同定結果		
1	中華野菜スープ	ヒメバチの一種	膜翅目	成虫
		カタラーゼ活性	陰性	
2	和生菓子	ヒメチャタテの一種	嚙虫目	成虫
3	もずくスープ	チャスジハエトリ	クモ目	
		カタラーゼ活性	陰性	
4	切干人参中の異物	ノシメマダラメイガ	鱗翅目	幼虫
5	菓子	チャスジハエトリ	クモ目	
6	乾パン	タバコシバンムシ	鞘翅目	成虫
7	すまし汁中の異物	ヤガの一種	鱗翅目	幼虫
		カタラーゼ活性	陰性	
8	粉ミルク	タマバエの一種	双翅目	成虫
		カタラーゼ活性	陽性	
9	もずくスープに混入した虫	ゴキブリの一種	網翅目	幼虫
10	白玉雑煮に混入した虫	クモヘリカメムシ	半翅目	成虫
		カタラーゼ活性	陰性	
11	ケーキ	クロゴキブリ	網翅目	幼虫
		カタラーゼ活性	陽性	
12	飲用水	クサギカメムシ	半翅目	成虫
		カタラーゼ活性	陽性	
13	茶わん蒸しスープに混入した虫	ショウジョウバエ科の一種	双翅目	成虫
		カタラーゼ活性	陰性	

表 6 衛生動物検査（依頼検査）

平成 27 年度

種 別	件数
同定検査	75
同定検査（複雑）	0
同定検査（カタラーゼ活性を含む）	8
室内塵検査	10
生物試験	0
付属文書（写真）	22

第2節 衛生行政報告例

平成27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)		134				
	化学療法剤に対する耐性検査 (03)						
性病	梅毒 (04)						
	その他 (05)						
リケッチアウイルス・ 等検査	分離・同定・検出	ウイルス (06)		99	596	74	
		リケッチア (07)					
		クラミジア・マイコプラズマ (08)					
	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)							
寄生虫等	原虫・ 寄生虫等	原虫 (13)					
		寄生虫 (14)					
		そ族・節足動物 (15)		21	1,603	115	97
		真菌・その他 (16)					
食中毒	病原微生物 検査	細菌 (17)		365			
		ウイルス (18)					
		核酸検査 (19)		187			
	理化学的検査 (20)						
	動物を用いる試験 (21)						
	その他 (22)						
臨床検査	血液検査 (血液一般検査) (23)						
	血清等検査	エイズ(HIV)検査 (24)		1,733	9		
		HBs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)			455			
	理化学的検査 (残留農薬・食品添加物等) (35)			105	581	572	
	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)		99				
	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	3,198	2,789	189	669	

		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)	
医薬品・家庭用品等 検査	医薬品 (42)					
	薬部外品 (43)					
	化粧品 (44)					
	医療機器 (45)					
	毒劇物 (46)					
	家庭用品 (47)		474	50		
	その他 (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)		4		
		理化学的検査 (51)				
		生物学的検査 (52)				
	飲用水	細菌学的検査 (53)		20		
		理化学的検査 (54)			8	
	利用水等（プール水等を含む）	細菌学的検査 (55)		110		
理化学的検査 (56)				16		
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)			6	
		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)		21	54			
その他 (79)						
放射能	環境試料（雨水・空気・土壌等） (80)					
	食品 (81)			201	14	
	その他 (82)					
温泉（鉱泉）泉質検査 (83)						
その他 (84)				3		
小計		0	629	365	0	14
合計		0	3,827	3,154	189	683

総計	7,853
----	-------

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、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31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26年度に終了・中止した調査研究実績報告、平成27年度調査研究項目及び平成28年度調査研究計画について質疑応答がなされた。平成27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 既存の保健医療統計を用いた地域診断	疫 学 情 報 部
2 病院における針刺しの発生と予防対策に関する実態調査	
3 蚊が媒介するアルボウイルスの研究	微 生 物 部
4 ウイルス性下痢症病原体検出法の改良	
5 イムノクロマトグラフィー法で偽陽性を呈するHIV検体の検討	
6 ダニからのSFTSV検出の試み	
7 A群レンサ球菌、 <i>emm1</i> 株の迅速同定法の開発に向けた基礎的研究	
8 ウイルス感染が疑われる原因不明の感染症の解明	

表2 (つづき) 経常調査研究

調 査 研 究 名	主 担 当 部
9 リアルタイムPCR法を利用した食品検査の効率化に関する研究	食 品 部
10 食品中のカビ毒分析法の開発	
11 食品に残留する農薬に関する研究	
12 食品に含まれる自然毒に関する研究	
13 食品検査の迅速化に関する研究	
14 食品の放射能汚染に関する研究	
15 家庭用品中のブチル、オクチルスズ等の多種有機スズ化合物のGCによる同時分析に適した誘導体化操作技法等の開発に関する研究	生 活 環 境 部
16 繊維製品等に含有されるホルムアルデヒド等に関する研究	
17 住宅地および周辺の不快害虫に関する研究	
18 食品用器具・容器包装等に残留する有害化学物質の検索及び分析精度向上に関する研究	

表3 要望調査研究

調 査 研 究 名	主 担 当 部
1 食品苦情事例における検査対応マニュアルの作成及び新しい検査手法の開発に関する研究	食 品 部
2 「いわゆる健康食品」中の抗炎症成分分析に関する研究	

表4 特定調査研究

調 査 研 究 名	主 担 当 部
1 地方衛生研究所における病原性微生物検査の精度管理の導入と継続実施のための全国的制度の構築に関する研究	微 生 物 部
2 カビ毒汚染実態調査および暴露評価	食 品 部
3 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	
4 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）	
5 食品中の食品添加物分析法の設定	
6 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	
7 既存添加物中のマイコトキシン及び変異性要因に関する研究	
8 食品用器具・容器包装等に含有される化学物質の分析に関する研究	生 活 環 境 部

第4節 各種委員会

I 名古屋市衛生研究所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疫学倫理審査委員会」を設置している。

委員会は5名の委員で構成されており、平成27年度の委員会は、開催されなかった。

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
平成27年4月21日	1 平成27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事
- イ 安全対策及び衛生対策の実施計画に関する事
- ウ 安全衛生に関する組織及び規程の整備に関する事
- エ 労働災害の原因及び再発防止対策に関する事
- 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事

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	平成27年6月29日	1 平成27年度健康管理実施計画【案】について 2 平成26年度公務災害・通勤災害発生状況について 3 精神疾患による休職者の職場復帰に係る職場復帰後の支援プランの試行について 4 災害対策の非常配備により夜間に従事した職員の健康保持事業の実施について
第2回	平成27年10月26日	1 「仕事のストレス判定図」について 2 平成26年度勤務時間中の傷病状況について 3 平成27年度公務災害・通勤災害月別発生状況について
第3回	平成28年2月24日	1 メンタルヘルス研修の伝達講習 2 平成27年度公務災害・通勤災害月別発生状況について 3 局安全衛生委員会の職場巡視について

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、それぞれ年一回発行している。

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
平成27年6月4日	衛生研究所報 第61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なら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26年度の委員会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、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	平成27年4月23日	1 平成27年度の仕様・発行回数等 2 第104号の記事内容・執筆者・割付予定等
第2回	平成27年5月29日	1 第104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	平成27年9月4日	第105号の記事内容・執筆者・割付予定等
第4回	平成27年9月30日	1 第105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	平成27年10月29日	第106号の記事内容・執筆者・割付予定等
第6回	平成27年12月1日	1 第106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	平成28年1月21日	第107号の記事内容・執筆者・割付予定等
第8回	平成28年3月1日	1 第107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およ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	平成 27 年 9 月 17 日	1 所内研究発表会について 2 平成 27 年度文献複写費用実績（～8 月）
第 2 回	平成 27 年 11 月 18 日	1 所内研究発表会について 2 平成 27 年度文献複写費用実績（～10 月）
第 3 回	平成 27 年 12 月 3 日	1 所内研究発表会について 2 タイムスケジュール
第 4 回	平成 28 年 1 月 21 日	1 所内研究発表会のアンケートの結果と来年度の対応 2 平成 27 年度文献複写費用実績（～12 月）

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、委員会の開催状況は表 1 のとおりである。

表 1 情報化推進委員会開催状況

年 月 日	概 要
平成 28 年 2 月 16 日	ウェブサイトの更新およびウェブサイト更新の考え方について

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
平成 27 年 10 月 6 日	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

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
平成 28 年 2 月 2 日	1 平成 27 年の感染症に関する発生動向について 2 平成 27 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 27 年度の委員会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 11 名の委員で構成されており、平成 27 年度の委員会は開催されなかった。

第5節 食品衛生検査業務管理

I 食品衛生検査業務管理委員会

平成27年4月21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27年度内部点検の実施計画について
- (2) 平成27年度内部精度管理の実施計画について
- (3) 平成27年度外部精度管理調査への参加計画について
- (4) 平成27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、ふ卵器の温度記録、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	27.6.4 まな板 赤痢菌、コレラ菌、チフス菌	27.9.11 鶏肉ささみ カンピロバクター	27.12.8 鮭弁当 腸炎ビブリオ	28.3.11 ミネラルウォーター 腸球菌
食品部	27.6.12 調味料 サイクラミン酸塩	27.9.10 リンゴジュース パツリン	27.12.9 うなぎ 動物用医薬品	28.3.16 生乳 テトラサイクリン、 抗生物質
生活環境部				28.3.15 小麦粘土 着色料

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 月 日	精 度 管 理 実 施 項 目
微 生 物 部	平成 28 年 3 月 15 日	生菌数、大腸菌数
食 品 部	平成 28 年 4 月 21 日	冷凍インゲンの残留農薬及び魚介類中のメチル水銀濃度分析の妥当性評価
生活環境部	平成 28 年 2 月 1 日	ABS 樹脂ペレット中の鉛含有量

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。

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	
	黄色ブドウ球菌検査	
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	安息香酸
	残留農薬検査 II (一斉分析)	クロルピリホス マラチオン チオベンカルブ
	残留動物用医薬品	スルファジミジン
	遺伝子組換え食品	パパイヤ PRSV-SC 系統

V 精度管理研修

平成 27 年 5 月 22 日、厚生労働省が実施した「平成 27 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
27. 4.22	厚生労働科学研究「食品用器具・容器包装等に含有される化学物質の分析に関する研究」研究班会議	東京都	2
5.11	平成 27 年度地方衛生研究所全国協議会第 1 回理事会・総務委員会（合同）	東京都	2
5.13	地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部東海ブロック総会	四日市市	2
5.13	サーモフィッシャー機器分析ユーザーズフォーラム日本マイコトキシン学会展示	東京都	2
5.14-15	第 109 回日本食品衛生学会学術講演会	東京都	4
5.15	第 61 回名古屋市公衆衛生研究発表会	名古屋市	2
5.20	第一回ウイルス小班会議	東京都	1
6. 4	平成 27 年度全国地方衛生研究所長会議	東京都	1
6. 5	地方衛生研究所全国協議会臨時総会	東京都	1
6. 5	厚生労働科学研究打合せ（汚染実態調査に関する分析法）	相模原市	2
6. 5	食品用器具・容器包装等に含有される化学物質の分析に関する研究打合せ	東京都	1
6.11-12	平成 27 年度日本医療研究開発機構・感染症実用化開発研究事業第一回研究班会議（迅速・網羅的病原体ゲノム解析法を基盤とした感染症ネットワーク構築に関する研究）	東京都	1
6.12	厚生労働科学研究費補助金・健康安全・危機管理対策総合研究事業「地方衛生研究所における病原微生物検査の外部精度管理の導入と継続的実施のための事業体制の構築に関する研究」第一回研究班会議	東京都	1
6.18-19	感染症実用化研究事業新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「下痢症ウイルスの分子疫学と感染症制御に関する研究」班会議	東京都	1
6.19	平成 27 年度地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部総会	富山市	3
6.23	残留農薬等分析法検討会	東京都	1
6.26	日本マイコトキシン学会平成 27 年第 3 回幹事会 ISMYCO2016 実行委員会	東京都	2

年 月 日	名 称	場 所	人 員
7.7	オフレイバー研究会第5回勉強会	東京都	1
7.7	横浜市衛生研究所視察	横浜市	4
7.10	平成27年度委託プロジェクト研究「食品の安全性と動物衛生の向上のためのプロジェクト」第1回運営委員会	東京都	1
7.10	厚生労働科学研究費補助金事業「スモンに関する調査研究班」愛知県・中部地区の打合せ会議	名古屋市	2
7.11	第61回東海公衆衛生学会学術大会	羽島市	1
7.13-16	感染症対策ネットワーク構築に関する研究	東京都	1
7.23-24	衛生微生物技術協議会第36回研究会	仙台市	4
7.24-25	食品衛生学雑誌編集委員会	東京都	1
8.7	第31回日本食品化学学会シンポジウム	東京都	1
8.7	環境・衛生部会試験法委員会 容器・包装試験法専門委員会企画会議	東京都	1
8.20-21	平成27年度指定都市衛生研究所長会議	相模原市	1
8.28-29	第42回カビ毒研究連絡会	伊豆市	3
8.31	平成27年度地方衛生研究所全国協議会第2回理事会・総務委員会（合同）	東京都	1
9.3	平成27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	7
10.8-9	平成27年度地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部環境保健部会	富山市	3
10.15-16	第38回農薬残留分析研究会	犬山市	2
10.23	第52回日本細菌学会中部支部総会	名古屋市	2
10.23	日本マイコトキシン学会平成27年第5回幹事会 ISMCO2016 実行委員会	東京都	1
10.29-30	第110回日本食品衛生学会学術講演会	京都市	5
10.31	平成27年度スモンの集い	福岡市	2
11.3	平成27年度第66回地方衛生研究所全国協議会総会	長崎市	1
11.4-6	日本公衆衛生学会第74回総会	長崎市	2
11.20	平成27年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒部会研究発表会	和歌山市	1
11.21	平成27年度第1回ウイルス性下痢症研究会幹事会 ウイルス性下痢症研究会第27回学術集会	福岡市	1
11.21	第62回日本臨床検査医学会学会学術集会	岐阜市	1

年 月 日	名 称	場 所	人 員
11.21-22	日本甲虫学会第6回大会 日本昆虫分類学会第18回大会合同大会	北九州市	1
11.24	平成27年度「地域保健総合推進事業」全国疫学情報ネットワーク構築会議	東京都	1
11.27	日本マイコトキシン学会平成27年第6回幹事会	東京都	2
12.1-10	日本医療研究開発機構による「狂犬病海外技術診断研究」	フィリピン	1
12.3-4	第52回全国衛生化学技術協議会年会	静岡市	8
12.7	平成27年度委託プロジェクト研究「食品の安全性と動物衛生の向上のためのプロジェクト」第2回運営委員会	東京都	1
12.9	平成27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	7
12.10-11	「下痢症ウイルスの分子疫学と感染制御に関する研究」にかかる班会議	東京都	1
12.11	厚生労働科学研究事業班会議	相模原市	2
12.14	豊橋市保健所視察	豊橋市	4
12.15-16	迅速・網羅的病原体ゲノム解析法を基盤とした感染症対策ネットワーク構築に関する研究にかかる班会議	東京都	1
12.22	感染症法改正及び平成28年度感染症発生動向調査事業に関する担当者説明会	東京都	1
28.1.8	日本マイコトキシン学会平成28年総会・第1回幹事会 ISMYCO2016 実行委員会	川崎市	2
1.8	厚生労働科学研究「地方衛生研究所における病原微生物検査の外部精度管理の導入と継続的实施のための事業体制構築に関する研究」第二回研究班会議	東京都	2
1.13-14	日本食品衛生学会編集委員会	東京都	1
1.14	厚生労働科学研究「食品用器具・容器包装等に含有される化学物質の分析に関する研究」研究班会議	東京都	2
1.15	平成27年度愛知県公衆衛生研究会	東浦町	3
1.22	食品中の添加物分析法の検討班会議	東京都	1
1.25	平成27年度地域保健推進事業第2回地方衛生研究所ブロック長等会議	東京都	2
1.26-27	感染症制御セミナー	東京都	1
1.28-29	第29回公衆衛生情報研究協議会総会・研究会	和光市	1
1.29	厚生労働科学研究費補助金事業「スモンに関する調査研究班」研究報告会	東京都	1

年 月 日	名 称	場 所	人 員
28. 2. 3	平成 27 年度厚生労働科学研究（食品の安全確保推進研究）シンポジウム	東京都	2
2. 4-5	平成 27 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	岐阜市	9
2.17	平成 27 年度委託プロジェクト研究「食品の安全性と動物衛生の向上のためのプロジェクト」第 3 回運営委員会	東京都	1
2.17	平成 28 年度第 1 回ウイルス性下痢症研究会幹事会	東京都	1
3. 2	名大未来材料・システム研究所連携実施協定に基づく連携プログラム推進連絡会	名古屋市	1
3. 2	平成 27 年度飼料分析基準検討会	さいたま市	1
3. 5- 6	平成 27 年度地研全国協議会東海・北陸支部微生物部会	名古屋市	10
3.23-25	第 89 回日本細菌学会	大阪市	1

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	地方衛生研究所全国協議会東海北陸支部	支部長
		地方衛生研究所全国協議会	理事
		地方衛生研究所全国協議会総務委員会	委員
		地方衛生研究所全国協議会広報委員会	委員
		地方衛生研究所全国協議会精度管理部会	部会員
		地方衛生研究所全国協議会理化学部会	部会員
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	委員
		東海・北陸支部アルボウイルスリファレンス委員会	委員
		ウイルス性下痢症研究会	幹事
		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	委員
食 品 部	中島 正博	カビ毒研究連絡会	役員
		日本マイコトキシン学会	副会長
		日本食品衛生学会	編集委員
		農林水産省飼料分析基準検討会	検討委員
		農林水産省プロジェクト研究	外部専門 家
		厚生労働省カビ毒試験法評価委員会	評価委員
		食品の安全確保推進研究事業研究班（カビ毒）	班員
		全国衛生化学技術協議会	幹事
	International Symposium of Mycotoxicology 2016	実行委員	
	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分析法検討会	構成員	
高木 恭子	食品汚染物摂取量調査研究班	班員	

所 属	氏 名	学 会 ・ 協 議 会 名	役員名
食 品 部	谷口 賢	食品の安全確保推進研究事業研究班（カビ毒） カビ毒研究連絡会 日本マイコトキシン学会 International Symposium of Mycotoxicology 2016	班員 役員 幹事 実行委員
		小林 美紀	厚生労働省食品中の食品添加物分析法設定班	班員
生活環境部	大野 浩之	日本薬学会衛生試験法容器・包装試験法専門 委員会 日本薬学会衛生試験法用語専門委員会 日本薬学会東海支部 日本薬学会東海支部総会・大会 日本食品衛生学会活性化委員会 厚生労働省食品用器具・容器包装、おもちゃ 等の試験法検討会 食品の安全確保推進研究事業研究班（食品用 器具・容器包装及び乳幼児用玩具）	編集幹事 専門委員 専門委員 幹事 審査委員 委員 構成員 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	公衆衛生学
微生物部	柴田 伸一郎	名古屋大学医学部保健学科	病原微生物学
食 品 部	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	地球の科学 (環境科学)
		椙山女学園大学生生活科学部	食生活と環境

第4節 技術指導・技術協力

担 当 部	年 月 日	内 容	協 力 先
生活環境部	27. 6.23	プール水の pH 測定	南保健所
	27. 7. 2	プール水の pH 測定	南保健所
	27. 7. 8	プール水の pH 測定	南保健所
	27. 7.14	プール水の pH 測定	南保健所
	27. 7.15	室内空气中 VOC 濃度分析 (図書館)	瑞穂保健所
	27. 7.17	ゴキブリの捕獲について	中保健所
	27. 7.22	プール水の pH 測定	南保健所
	27. 8.18	プール水の pH 測定	南保健所
	27. 9. 4	プール水の pH 測定	南保健所
	27.11. 2	マダニ画像提供	生活衛生センター
	27.11.18	アズキマメゾウムシ画像提供	生活衛生センター
	27.11.19	ヒトスジシマカ画像提供	生活衛生センター
	27.11.24	マダニの同定について	生活衛生センター
	27.12. 8	マダニの同定について	生活衛生センター
	27.12.16	マダニの同定について	生活衛生センター
	28. 1. 5	室内空气中 VOC 濃度分析 (ホテル)	南保健所環境衛生 広域指導班
	28. 1.14	屋内塵性ダニ類の検査法について	瑞穂保健所
	28. 2. 8	室内空气中 VOC 濃度分析 (店舗)	南保健所環境衛生 広域指導班
	28. 2.18	室内空气中 VOC 濃度分析 (図書館)	瑞穂保健所
	28. 3.10	室内空气中 VOC 濃度分析 (店舗)	南保健所環境衛生 広域指導班
28. 3.14	室内空气中 VOC 濃度分析 (店舗)	南保健所環境衛生 広域指導班	
疫学情報部	27.11.24	土曜日エイズ検査会	千種保健所

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
27. 4.24	生活衛生セミナー 「台所にいるおじやま虫」	市民 33 名	生活衛生センター	生活衛生センター	(生活環境部) 横井
27. 5.28	薬学生研修 (研究者を目指す薬学生への助言)	名古屋市立大学薬学部 4年生 1 名	衛生研究所	名古屋市立大学薬学部	(微生物部) 中村、梅田 (食品部) 中島、野口 土山、杉浦 (生活環境部) 大野、若山
27. 6. 9 ～10	感染症対策業務担当者会	関係職員	中保健所	保健医療課	(微生物部) 柴田 (疫学情報部) 林、田口
27. 6.29	公衆衛生医師研究会	関係職員	中保健所	公衆衛生医師研究会	(疫学情報部) 山本
27. 7.14	腸管出血性大腸菌の検査法に係る伝達講習会	食品衛生検査所及び食肉衛生検査所職員	市役所西庁舎	食品衛生課	(微生物部) 増野
27. 7.29	環境衛生監視員新規研修 (家庭用品、室内空気、飲料水、衛生動物、及び細菌試験に関すること)	新規環境衛生監視員 6 名	衛生研究所	環境薬務課	(生活環境部) 鈴木、横井 若山 (微生物部) 増野

年月日	名称(内容)	対象	場所	主催	講師等
27. 8.17 ~28	中部大学インターンシップ研修	中部大学 3年生3名	衛生研究所	中部大学 衛生研究所	(微生物部) 柴田、増野 小平 (食品部) 中島、宮崎 加藤、野口 勝原、杉浦
27. 8.18	毛の動物種鑑別法取得	日本ハム (株)社員	衛生研究所	衛生研究所	(食品部) 宮崎
27.10.22	地域保健研修	上飯田第一 病院医師 2名	衛生研究所	北保健所	(副所長) 篠田
27.10.30	食品に混入した異物の同定	食品衛生監視員	中央卸売市場本場	食品衛生課	(食品部) 宮崎
27.11.25	理化学検査精度向上	食肉衛生検査所職員	衛生研究所	食品衛生課	(食品部) 野口
27.11.30	公衆衛生医師研究会	関係職員	中保健所	公衆衛生医師研究会	(疫学情報部) 平光
28. 1.29	環境衛生監視員研修(昆虫などの同定、屋内塵性ダニ類の検査)	平成26年度採用の環境衛生監視員 6名	衛生研究所	環境薬務課	(生活環境部) 横井、上手
28.1. 29	生活衛生セミナー「健康危機管理と古代の人々」	市民約30名	生活衛生センター	生活衛生センター	(副所長) 篠田
28. 2.10	平成27年度地研全国協議会衛生理化学分野研修会	地方衛生研究所職員	国立医薬品食品衛生研究所	地研全国協議会理化学部会	(食品部) 中島
28. 2.12	狂犬病に関する研修	関係職員	衛生研究所	食品衛生課	(微生物部) 小平
28. 2.12	結核研究所研修等伝達講習会	関係職員	中土木事務所	保健医療課	(疫学情報部) 平光
28. 2.15 ~17	疫学研修	関係職員	中土木事務所	食品衛生課	(疫学情報部) 平光

年月日	名称(内容)	対象	場所	主催	講師等
28. 2.26	生活衛生セミナー「健康危機管理と近現代の人々」	市民約 30 名	生活衛生センター	生活衛生センター	(副所長) 篠田
28. 2.27	名古屋市立大学キャリア支援講演会	名古屋市立大学薬学部学生	名古屋市立大学薬学部	名古屋市立大学	(食品部) 谷口

II 受講分

年月日	名称	場所	主催	受講者
27. 5.20 ～21	平成 27 年度食品安全行政講習会	東京都	厚生労働省	(食品部) 土山
27. 5.22	平成 27 年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	東京都	厚生労働省	(副所長) 篠田
27. 5.22	水質分析セミナー名古屋 2015	名古屋市	島津製作所	(生活環境部) 櫻木
27. 5.28	危険物安全管理講習会	名古屋市	瑞穂消防署	(生活環境部) 鈴木
27. 5.29	予防接種懇話会	名古屋市	名鉄病院	(疫学情報部) 林
27. 6. 4	認知症サポーター研修	名古屋市	名古屋市	(疫学情報部) 平光
27. 6. 5	厚労省通知法による腸管出血性大腸菌検査実習	東京都	(社)日本食品衛生協会	(微生物部) 増野
27. 6.11	平成 27 年度病原体等の包装・運搬講習会	大阪市	厚生労働省	(微生物部) 榛葉、梅田
27. 6.19	日立 SEM 基礎セミナー 2015	名古屋市	日立ハイテクノロジーズ	(生活環境部) 上手
27. 6.24	通訳者研修	名古屋市	名古屋市	(食品部) 杉浦

年月日	名 称	場 所	主 催	受 講 者
27. 7. 8	プレゼンテーション研修	名古屋市	名古屋市	(微生物部) 鈴木 (食品部) 杉浦 (生活環境部) 櫻木
27. 7.13 ～16	次世代シーケンサー病原体ゲノム解析技術開発セミナー	東京都	厚生労働省	(微生物部) 高橋
27. 7.14	SCIEX LC/MS Forum	名古屋市	SCIEX	(食品部) 杉浦
27. 8. 7	食品業界における「お客様からのご指摘品」の分析技術の最前線	東京都	日本食品化学学会	(食品部) 野口
27. 8.18	平成 27 年度感染症予防指導者セミナー	名古屋市	愛知県、(社)愛知県医師会	(疫学情報部) 林
27. 9. 2	HIV 検査研修会	名古屋市	名古屋市	(疫学情報部) 林
27. 9.28 ～30	平成 27 年度バイオセーフティ技術講習会(主任管理コース)	習志野市	バイオメディカルサイエンス研究会	(微生物部) 榛葉
27.10. 5 ～ 9	新興再興感染症技術研修	東京都	国立保健医療科学院	(微生物部) 中村
27.10.17	平成 27 年度感染症及び結核講演会	名古屋市	(社)愛知県医師会	(微生物部) 柴田、榛葉
27.10.20	平成 27 年度感染症対策指導者講習会	岐阜市	日本ペストコントロール協会	(微生物部) 小平 (生活環境部) 上手
27.10.22 ～23	第 45 回厚生労働統計地区別講習会	羽島市	(一財)厚生労働統計協会	(疫学情報部) 山本
27.10.27	愛知県結核対策研修会	名古屋市	愛知県、(株)日本ビーシージー製造	(疫学情報部) 林、平光
27.11. 9 ～27	平成 27 年度短期研修細菌研修	東京都	国立保健医療科学院	(微生物部) 梅田
27.11.16 ～27	真菌同定検査技術研修	東京都	国立医薬品食品衛生研究所	(食品部) 小野田

年月日	名称	場所	主催	受講者
27.11.18	エンテロウイルス D68 感染症に関する緊急フォーラム	名古屋市	四大学共同研究ワーキンググループ	(微生物部) 柴田、小平
27.11.26	原子吸光取扱いトレーニング	横浜市	(株) アナリティクイエナジャパン	(食品部) 谷口
27.11.27	液体クロマトグラフィー基礎セミナー・中級セミナー	名古屋市	ジーエルサイエンス	(生活環境部) 藪谷、若山 櫻木
27.12.22	感染症法改正及び平成 28 年度感染症発生動向調査事業に関する担当者説明会	東京都	厚生労働省	(副所長) 篠田
28. 1.12	平成 27 年度「感染症危機管理研修会」「エイズ対策研修」伝達講習会	名古屋市	名古屋市	(疫学情報部) 林、山本
28. 1.19	新型インフルエンザ等対策研修会	名古屋市	名古屋市、愛知県	(疫学情報部) 児島、山本
28. 1.19	よくわかる ISO/IEC17025 規格解説セミナー	東京都	(一財) 日本食品分析センター	(疫学情報部) 林
28. 1.22	エイズ講演会	名古屋市	名古屋市、(社) 名古屋市医師会	(疫学情報部) 林、山本
28. 2. 9 ～10	遺伝子解析セミナー	名古屋市	衛生研究所	(所長) 佐野 (微生物部) 柴田、榛葉 小平、中村 増野、梅田 高橋 (食品部) 小野田
28. 2.17	平成 27 年度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、鈴木 榛葉
28. 2.18	フロン排出抑制に関する講習会	名古屋市	愛知県	(生活環境部) 若山
28. 2.18 ～19	狂犬病予防業務技術研修会	名西郡、 徳島市	厚生労働省	(微生物部) 小平

年月日	名称	場所	主催	受講者
28. 2.22	新興再興感染症講演会	名古屋市	名古屋市、(社)名古屋市医師会	(疫学情報部) 林 (微生物部) 柴田、榛葉 小平
28. 2.27	第8回LAMP研究会	名古屋市	LAMP研究会	(微生物部) 柴田、榛葉 小平
28. 2.29	愛知県衛生研究所技術研修会	名古屋市	愛知県衛生研究所	(疫学情報部) 児島 (微生物部) 柴田、榛葉 小平
28. 3.10	平成27年度水道水質検査精度管理に関する研修	東京都	厚生労働省	(生活環境部) 鈴木
28. 3.14	成人保健対策事業打ち合わせ会議講演会	名古屋市	成人保健対策事業打ち合わせ会議	(疫学情報部) 林、児島 山本、平光
28. 3.22	改正感染症法の施行に係る病原体検出情報システム操作説明会	東京都	厚生労働省	(微生物部) 柴田

第6節 施設見学・来訪

年月日	来訪者・見学者	人員	目的
27. 4. 9	名古屋市教育委員会学校教育部学校保健課	2	施設見学
27. 4. 8	(公財)名古屋市教育スポーツ協会学校給食課	2	施設見学
27. 5.28	名古屋市立大学薬学部生命薬科学科	2	施設見学
27. 7.21	名古屋市立大学医学部	13	施設見学
27. 8.25	ゆうゆうなごや	15	施設見学
27. 9.15	陽明小学校	29	施設見学
27.10. 2	東区食品衛生協会	11	施設見学
27.10. 5	静岡県環境衛生科学研究所	3	施設見学
27.12.15	名古屋女子大学家政学部食物栄養学科	80	施設見学
27.12.17	環境局環境科学調査センター	3	施設見学
28. 1.12	中部大学	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
27. 8.21	名古屋中学校 2年生2名	(生活環境部) 鈴木、藪谷	繊維製品中のホルムアルデヒド検査
27. 1.27 ～28	萩山中学校 2年生3名	(食品部) 高木	甘味料検査
28. 1.29	桜山中学校 2年生6名	(生活環境部) 藪谷、若山	検知管による酸素、二酸化炭素の 濃度測定

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27年度は以下の内容で親子体験教室を行った。

年月日	タイトル	参加人数	担当部	内容
27.7.24	不思議な実験！食べ物の色を変化させてみよう	7組17名	食品部	① 紫キャベツから水で天然色素であるアントシアニンを抽出し、これに身近にある食品等を加えて色の変化を見る ② 食品添加物として使用される着色料への理解を深める

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27年度は、以下の内容で開催した。

日時：平成27年12月17日 9:30～11:30

場所：研修室

発表内容：

- 1 名古屋市におけるインフルエンザウイルス検査
微生物部 中村 保尚
- 2 スイセンが混入した調理品の毒分析 —危機管理演習—
食品部 杉浦 潤
- 3 食用品器具・容器包装等の安全性確保に関する厚生労働科学研究への参画
生活環境部 大野 浩之

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27年度発行分の掲載記事は、表1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104号	増加しつつある梅毒 —感染症発生動向調査からみた名古屋市における梅毒の動向—
第105号	家庭用品に含まれる特定芳香族アミン類の規制
第106号	食品異物：昆虫や毛などの混入事例について
第107号	食品異物検査について～現状と課題～

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27年度の発行分の掲載記事は、表1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27号	ペットボトル症候群に注意！！

Ⅲ 報道・マスコミ対応

平成 27 年度における報道機関等による取材とその対応は表 1 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
27. 5.22	東海テレビ	情報提供	伝染性紅斑について	疫学情報部
27. 5.25	東海テレビ	情報提供	伝染性紅斑について	疫学情報部
27. 5.26	日本テレビ	情報番組「世界一受 けたい授業」	マダニ画像の利用につ いて	生活環境部
27. 6. 9	中京テレビ	情報提供	名古屋市の蚊のデング ウイルス調査について	微生物部 生活環境部
27. 6.15	名古屋テレビ	情報番組「ドデス カ」	ペットボトルの飲み残 しが健康に与える影響 は？	微生物部
27. 6.18	名古屋テレビ	情報提供	流行性角結膜炎につい て	疫学情報部
27. 6.22	名古屋テレビ	情報提供	デング熱について	微生物部
27. 6.23	NHK 秋田放送 局	情報番組「すくすく こまち」	アタマジラミ画像の利 用について	生活環境部
27. 9. 2	CBC テレビ	情報番組「イッポウ」	秋の危険生物予防につ いて	生活環境部
27. 9.28	名古屋テレビ	情報提供	名古屋市におけるマダ ニの重症熱性血小板減 少症候群 (SFTS) 患者 について	生活環境部

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
27.10.13	東海テレビ	情報提供	集団かぜについて	疫学情報部
27.10.15	名古屋テレビ	情報提供	セアカゴケグモについて	生活環境部
27.10.20	株式会社じほう	書籍「小児感染症対策マニュアル」	アタマジラミおよびヒゼンダニ画像の利用について	生活環境部
28. 1.11	名古屋テレビ	情報番組「ドデスカ！」	インフルエンザが流行していないのは暖冬のため？(暖冬の影響がこんなところに)	微生物部
28. 3.16	中日新聞	情報提供	トコジラミについて	生活環境部

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。特に、兵庫国際センター（現関西国際センター）主催の「マイコトキシン検査技術コース」では、平成 2 年より技術協力を行っており、これまでに発展途上国から 160 名を超す研修員を受け入れてきた。この間、平成 11～13 年にはブラジル国だけを対象とした上記研修にも協力し、検査技術移転に貢献した。本コース名は平成 22 年度から「食品安全のためのマイコトキシン検査技術コース」と変更になり、平成 24 年度に終了した。平成 26 年度には、モンゴル国から JICA を通じてマイコトキシン検査技術移転の依頼があり、当所でモンゴル国から 8 人の研修員を受け入れた。

平成 27 年度における国際活動は以下のとおりである。

I 研修受け入れ

年月日	研修名	国名（参加人数）	研修内容	講師
27.6.1 ～ 5	タイ国農業共同 省農業局職員研 修	タイ（1）	実習：食品およ び飲料水からの ウイルス分離・ 同定技術	（微生物部） 小平、高橋
27.11.20	中国広東省病院 医師研修	中国（3）	各部業務説明及 び施設見学	（副所長） 篠田
27.12.10	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） イエメン（1） ウズベキスタン（1） カザフスタン（2） キルギス（1） バングラディシュ（1） マレーシア（1） ミャンマー（2） モンゴル（1） ラオス（2）	各部業務説明及 び施設見学	（微生物部） 高橋、梅田 （疫学情報部） 林 （食品部） 中島、土山 杉浦 （生活環境部） 大野、若山 櫻木

第 1 2 節 表彰

1 平成 27 年度地方衛生研究所全国協議会 東海・北陸支部長表彰

所 属	補職名	職員名
生活環境部	主任研究員	横井 寛昭

調査・研究報告編

報 文

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

濱崎哲郎

Determination of Organotin Compounds in Textile Products by Applying a Speciation Method
of Comparing Increase Ratio of Peak Division Areas Obtained by GC-FPD Analyses
Utilizing an Optical Filter for Tin Compounds and the Filter for Phosphorus Compounds

Tetsuo HAMASAKI

家庭用の繊維製品中の有機スズ化合物 (OtC; 法規制物質: トリブチルスズ, トリフェニルスズ; 未規制物質: ジブチルスズ: DBT, テトラブチルスズ, ジオクチルスズ, トリオクチルスズ) の GC-FPD による定量をより正確に行うため, スズ化合物用光学フィルターだけでなく, リン化合物用フィルターも活用する分析法を検討した. 分析対象ピークの形状を設定した区間面積の増加率を求めて調べたところ, 各フィルター分析において, OtC のピークは, 有機リン系殺虫剤 (Opp; ダイアジノン, メタミドホス) に比べ, 大きなテーリングを示していた. また, Opp とは異なり, リンフィルターへの交換により, OtC ピークの区間面積増加率は有意に上昇した ($p < 0.05$). 更に, 保持時間と区間面積増加率の低相関性等から, OtC ピークのテーリングは, 主に検出器部におけるスズ化合物の滞留に起因することが推測され, OtC のピークの認証と定量の検討における両フィルターを利用する区間面積増加率の比較分析法の有用性が示唆された. 先に報告した多種 OtC 迅速分析法 (抽出-エチル化-GC-FPD) に本法を適用して婦人用衛生パンツ等の 5 種の製品を分析したところ, 保持時間から OtC と推定されたピークに関して, その検出確証性の向上に寄与する知見を得ることができ, 4 製品から DBT 等の 1-4 種の OtC がスズとして 0.018-2.23 $\mu\text{g/g}$ 定量された.

キーワード: 有機スズ化合物, ジブチルスズ化合物, 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, 光学フィルター, スペシエーション分析, 家庭用繊維製品

Key words: organotin compound, dibutyltin compound, GC-FPD, peak tailing, optical filter,
speciation analysis, domestic household product

結 言

ヒトの血液, 母乳, 尿, 胎盤^{1) - 4)} から免疫機能の抑制作用⁵⁾, 皮膚刺激性⁵⁾, 発生毒性⁶⁾ 等を示すおそれのある様々な有機スズ化合物 (OtC) が検出されており, その曝露による健康影響が懸念されている. OtC は殺生物剤⁷⁾, ポリ塩化ビニルの安定剤^{7), 8)}, ポリウレタンやシリコーンの製造触媒⁷⁾ 等として, 幅広い分野で利用されてきたため, ヒトからの OtC の検出にはこれに汚染された魚介類の摂取だけでなく^{9), 10)}, OtC を含む家庭用の繊維製品との接触・吸収等の他の曝露経路も関与している可能性も考えられる. しかし, 魚介類の汚染に関する報告と比較すると, 繊維製品中の OtC の存在を調べた

報文^{11) - 20)} はあまり多く認められない.

現在, 繊維製品に関しては, 法律²¹⁾ により, よだれかけ等の 8 種の製品において, 検出されるトリブチルスズ (TBT), トリフェニルスズ (TPT) 量は, スズとして 1.0 $\mu\text{g/g}$ 以下でなければならないという基準が定められている. しかしながら, OtC の有害性については, TBT の低濃度曝露がアレルギー疾患の増悪に関与する可能性²²⁾ や各種 OtC が内分泌攪乱作用, 肥満誘導作用等を発現するおそれがある^{4), 23)} ことも指摘されている. このため, 法令基準未達の TBT, TPT および未規制種も含めた各種 OtC の繊維製品中の含有量を調査することも重要である.

著者は, 先に, 繊維製品中の極めて低い含有量の TBT,

TPT, ジブチルスズ (DBT), テトラブチルスズ (TeBT), ジオクチルスズ (DOT) およびトリオクチルスズ (TOT) の 6 種の OtC の同時定量を行うために, 測定機器としての頑健性や検出感度等の観点から, 有用性が高いと考えられる炎光光度検出器付きガスクロマトグラフ (GC-FPD) を用いる多種 OtC 迅速分析法 (還流抽出-tert-ブチルエチルエーテルを用いる液/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-GC-FPD)²⁰⁾を開発した。

今回, この多種 OtC 迅速分析法により得られた繊維製品由来の GC 用試験溶液の GC-FPD 分析において, 分析対象の OtC の保持時間に生じる定量妨害物質の影響を受けたピーク, すなわち, OtC として定量してはならない疑似ピークを明確に識別し, OtC の検出判定とその測定をより正確に行うことを目的として, スズ化合物用フィルターだけでなく, リン化合物用フィルターも相補的に活用する分析方法を検討した。

はじめに, OtC に関して, スズフィルター, リンフィルターを利用した各 GC-FPD 分析において, 微細に設定したピーク区間面積の増加率を種々算出してピークテーリングの発生と減衰等の様相を記述することを試みた。次に, 分子中にスズ原子を含まない有機リン系殺虫剤 (Opp) についても同様な解析を行い, ピークテーリングの強度と, また, 光学フィルター交換操作の区間面積増加率に及ぼす影響に関して, OtC と Opp の差異をそれぞれ明らかにした。更に, OtC のピークのテーリングの発生機構を考察し, OtC が示す GC-FPD ピークのテーリングの特徴に注目して, 繊維製品の実試料の定量分析において, 両フィルターを利用してスペシエーションを行う方法 (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。ここに, 得られた知見を報告する。

実験方法

1. 試薬

1) OtC 標準溶液等

塩化トリペンチルスズ (TPentTCl) : 2000 mg/L の標準液 (溶媒: ジクロロメタン) を Accu Standard[®] Inc. から入手した。TBTCI および TPTCI : 各 1000 mg/L の環境分析用のトルエン溶液 (関東化学 (株)) を使用した。他の 4 種の OtC 標準品 (DBTCI₂ および TeBT : 和光純薬工業 (株) ; DOTCl₂ : ワコーケミカル (株) ; TOTH : 東京化成工業 (株)) : 純度 > 95% のものを使用した。

TBT, TPT, DBT, TeBT, DOT, TOT および TPentT の標準原液, 標準溶液, 標準混合溶液 : 前報²⁰⁾ に準じて, 希釈溶媒として残留農薬・PCB 試験用の *n*-ヘキサ

ンを用いて調製した。

2) Opp 標準溶液等

ダイアジノンおよびメタミドホス標準品 : 和光純薬工業 (株) から入手した。

Opp 標準原液 : 各 Opp 標準品を HPLC 用のアセトニトリルに溶解し, 100 μg/mL の標準原液を調製した。Opp 標準混合溶液 : 等しい液量の各 Opp 標準原液を混合し, 50 μg/mL のダイアジノンおよびメタミドホスの標準混合溶液を作成した。更に, これをアセトニトリルで希釈して, 0.2 および 0.05 μg/mL の標準混合溶液も調製した。

3) 抽出-エチル化に用いた試薬等

前報²⁰⁾ に従った。

2. 試料

名古屋市内で流通していた法令指定繊維製品²¹⁾ であるキャミソール, 2 種のおしめカバー, 婦人用衛生パンツ, 婦人用肌着を入手した。各検体は 1 cm² 以下に細切後, その 2.0 g を秤取し, 試料とした。

3. 装置

先の検討²⁰⁾ と同じ GC-FPD (スズフィルター : 611 nm) を利用した。なお, GC-FPD に装着する光学フィルターとして, リンフィルター (526 nm) も使用した。

4. GC-FPD 分析条件

カラムは DB-1701 (0.53 mm i.d. × 30 m, 膜厚 1.0 μm, J&W Scientific Inc.) を用いた。カラムオープン温度は 100°C (2 min) -20°C/min-180°C (0 min) -10°C/min-260°C (3 min) とした。

注入口温度, 検出器温度, キャリヤガス (窒素) 流量, フレームガス (水素および空気) 圧等は前報²⁰⁾ と同じ条件に設定した。各試験溶液注入量は 5 μL とした。

5. GC 用試験溶液の調製

前報²⁰⁾ に示した抽出-エチル化の方法により, 試料からの GC 用試験溶液 (10 mL の *n*-ヘキサン溶液) を調製した。

6. 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

1) ピーク区間面積増加率の算出法

以下に定義する算出式により, 解析対象の GC-FPD ピークの区間面積の増加率を計算した。

$$\left(\text{ピーク区間面積増加率} [T2/T1] \right) = \left\{ \left(\text{ピーク面積} \cdot [T2] \right) / \left(\text{ピーク面積} \cdot [T1] \right) - 1 \right\} \times 100$$

解析対象の各ピークのベースラインはピーク起点 (0 min とする) から 0.8 min までの区間で描写設定した。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 (ただし, T2 > T1) 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、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 倍以上の時間となるように設定した。

2) 各光学フィルター分析における OtC と Opp のピーク区間面積増加率

OtC に関しては、エチル化操作²⁰⁾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、定量対象の各 6 種の OtC のピーク区間面積増加率を算出した。GC-FPD への注入実験は 6 回実施し、各 OtC ピークの区間面積増加率の平均値と標準偏差を求めた。更に、各 OtC ピークの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有意差が認められるかどうかを *t* 検定 (両側検定) により調べた。この検討において、OtC 標準混合溶液は、スズとして各 OtC が 0.01, 0.05 および 0.2 µg/mL である濃度の溶液を利用した。

ダイアジノン、メタミドホスに関しては、それぞれの濃度が 0.05 および 0.2 µg/mL の場合について、OtC と同様な検討を行った。

3) OtC の保持時間とピーク区間面積増加率の関係

エチル化²⁰⁾した各 OtC の濃度がスズとして 0.2 µg/mL である 7 種の OtC 標準混合溶液を GC-FPD に注入した (n=6)。そして、各 OtC の保持時間とピーク区間面積増加率との関連の度合いを単回帰分析を行うことにより調べた。

4) 実試料分析におけるスズ/リンフィルター利用-ピーク区間面積増加率比較法の適用

試料から得られた GC 用試験溶液をスズフィルターを装着した GC-FPD に注入した。そして、保持時間と先に報告した FPD-シグナル強度-フレームガス圧制御技法 (水素圧: 空気圧=1.8 kg/cm²: 1.4 kg/cm² と水素圧: 空気圧=0.6 kg/cm²: 0.8 kg/cm² におけるシグナル強度比較)¹⁶⁾⁻²⁰⁾による分析結果から OtC と推測されたピークについて、ピーク区間面積増加率[0.4/0.3]を算出した。また、リンフィルターも利用した GC-FPD 分析も行い、スズフィルター使用時に得られたピーク区間面積増加率と比較し、試料からの OtC 検出の可能性を検討した。

7. 市販繊維製品中の OtC の定量

1) TPentT の回収率

前報²⁰⁾に従い、スズとして 1.0 µg/g の含有量になるように TPentT を試料にあらかじめ添加し、その回収率 (n=2) を求めた。

2) 検量線

エチル化²⁰⁾した各 OtC のスズとしての濃度が 0.01, 0.05 および 0.2 µg/mL である 7 種の OtC 標準混合溶液を利用して、OtC 濃度とスズフィルターを装着した GC-FPD の各ピーク面積から検量線 (TPentT を除く定量対象の 6OtC: 原点を通る各回帰直線) をそれぞれ作成 (n=2) した。

3) 検出下限

前報²⁰⁾に準じて、GC-FPD の OtC の検出下限は、ノイズの平均高 (計測時間: 計 2 分間) に 3 倍の標準偏差を加えたピーク高に相当するスズとしての OtC 絶対量で表した。実験は 2 回行った。

4) 定量下限

検出下限の 3 倍量を定量下限とした。

5) 実試料中の OtC 含有量

保持時間とスズ/リンフィルター利用-ピーク区間面積増加率等に関する標準品との比較検討により、定量対象の OtC と判定されたスズフィルター装着時のピークの面積を求め、絶対検量線法により、GC 用試験溶液中の濃度を計算し、試料重量あたりの含有量を算出した。試料分析は 2 回行った。

結果および考察

1. 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

1) 各光学フィルター分析における OtC と Opp のピーク区間面積増加率

OtC のピーク区間面積増加率を表 1 に、Opp のピーク区間面積増加率を表 2 に示した。

先の OtC の水素化法による実試料を利用しない予備試験的な検討¹⁶⁾においては、T1, T2 共に、1.0 min 以上の設定によりピーク区間面積増加率の計算を行った。しかし、今回のエチル化法²⁰⁾を適用した検討においては、T2 は 0.6 min 以下に、T1 は 0.3 min に設定し、更に、T2 の間隔をより細かく 0.1 min に設定して計算を行った。したがって、今回のピーク区間面積増加率計算においては、バックグラウンドシグナルの影響が少なくなり、より精密にテーリング強度の比較が可能になったと推定された。ピーク区間面積増加率計算における積分時間の T1 の値は、ピーク起点から頂点形成までに要した時間の 2 倍以上の時間に設定しており、また、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はそれぞれ等しかった。このため、得られたピーク区間面積増加率の値は GC-FPD における検出化合物の流出の滞りの大きさ (ピークテーリングの強度) を反映していると考えられた。

今回の検討で得られたピーク区間面積増加率の大きさを種々比較したところ、各フィルター分析において、OtC は Opp より強いピークテーリングを示していることが明らかとなった。そして、各 OtC ピークの区間面積増加率[0.5/0.3]と区間面積増加率[0.4/0.3]の差はその区間面積増加率[0.6/0.3]と区間面積増加率[0.5/0.3]の差より大きく、OtC のテーリングの誘発と経時的な収束の状況を具体的に数値化して調べられることも確認できた。

表 1. GC-FPD 分析における有機スズ化合物のピークの区間面積増加率

有機スズ化合物 ^{a)}	注入量 ^{b)} (pg)	ピーク区間面積増加率 [T2/T1] ^{c)}					
		[T1=0.3; T2=0.4] ^{d)}		[T1=0.3; T2=0.5]		[T1=0.3; T2=0.6]	
		Sn ^{e)}	P ^{f)}	Sn	P	Sn	P
DBT	50	9.9±2.32	22.0±4.23	17.4±3.64	39.6±4.03	23.2±4.66	51.2±8.06
	250	9.4±0.96	20.1±1.69	16.5±1.63	33.2±3.37	20.2±2.48	42.4±2.28
	1000	9.3±2.24	22.9±4.08	15.9±2.39	37.4±5.88	20.1±2.93	46.9±7.41
TBT	50	13.2±1.05	22.9±4.58	21.6±2.40	37.2±6.51	26.9±2.42	48.6±8.24
	250	14.4±2.27	23.5±2.27	22.1±3.47	39.1±3.63	26.9±3.79	48.7±4.28
	1000	12.4±1.88	24.1±2.08	19.5±2.19	40.0±5.05	24.0±2.83	49.3±6.36
TeBT	50	9.8±1.45	27.0±7.35	16.9±1.16	42.3±6.77	21.3±1.31	53.1±11.45
	250	9.4±1.32	21.0±1.54	15.1±1.94	35.0±2.63	18.8±2.82	43.5±3.41
	1000	8.4±1.28	20.2±2.31	15.0±2.44	33.4±4.41	18.1±2.24	41.5±6.12
DOT	50	10.2±1.91	22.0±3.07	16.9±2.49	35.5±1.17	22.0±2.67	46.9±1.75
	250	11.2±3.20	22.9±1.94	18.9±3.47	38.8±3.33	23.4±3.55	49.5±4.20
	1000	10.6±2.32	23.2±3.07	16.9±3.03	39.9±3.09	21.3±3.18	50.1±3.57
TPT	50	13.4±2.32	27.7±6.88	24.8±2.53	45.9±7.38	31.7±2.85	59.5±10.47
	250	11.3±1.52	25.5±1.82	21.8±1.75	41.7±3.45	27.0±2.26	50.5±4.23
	1000	11.7±0.21	24.0±2.11	20.2±1.21	40.4±4.78	25.5±1.47	50.0±5.71
TOT	50	15.8±1.80	26.2±7.25	28.1±3.14	39.1±10.22	35.7±5.78	49.1±12.08
	250	12.2±1.65	22.3±4.01	19.8±2.18	30.4±4.05	24.0±2.79	31.1±4.45
	1000	12.3±2.23	23.3±3.67	17.2±2.68	35.1±6.62	20.7±3.94	40.9±7.30

^{a)} DBT: ジブチルスズ, TBT: トリブチルスズ, TeBT: テトラブチルスズ, TPT: トリフェニルスズ, DOT: ジオクチルスズ, TOT: トリオクチルスズ, ^{b)} スズとしての量, ^{c)} 平均値 ± 標準偏差 (n=6), *: p<0.05, **: p<0.01 (ttest: 両側検定), ^{d)} T1, T2: ピーク面積の積分時間 (min), ^{e)} スズフィルター, ^{f)} リンフィルター

表 2. GC-FPD 分析における有機リン系殺虫剤のピークの区間面積増加率

有機リン系 殺虫剤	注入量 (pg)	ピーク区間面積増加率[T2/T1] ^{a)}					
		[T1=0.3; T2=0.4] ^{b)}		[T1=0.3; T2=0.5]		[T1=0.3; T2=0.6]	
		Sn ^{c)}	P ^{d)}	Sn	P	Sn	P
メタミドホス	250	5.8±2.08	2.7±0.83	10.5±4.37	4.3±1.18	15.9±4.61	5.2±1.64
	1000	2.6±0.62	1.5±0.40	4.3±1.21	2.7±0.76	5.4±1.53	3.3±1.05
ダイアジノン	250	7.5±2.49	1.0±0.67	13.7±4.06	1.8±1.35	21.4±6.00	2.1±1.47
	1000	3.3±0.87	0.9±0.26	5.3±1.46	1.3±0.10	7.1±1.66	1.6±0.21

^{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: ピーク面積の積分時間 (min),

^{c)} スズフィルター, ^{d)} リンフィルター

更に, スズフィルターからリンフィルターに交換することにより, OtC のピーク区間面積増加率は有意に上昇することが見出された ($p < 0.05$). これに対して, 同様なフィルター交換操作により, 保持時間が TBT に近接したメタミドホス, また, DOT に類似したダイアジノンの各ピーク区間面積増加率の上昇は認められなかった. これらの光学フィルター種の違いにより生じたピーク区間面積増加率の変化には, ピークテーリングの発生状況と検出化合物の発光スペクトル特性が関与していることが推測された.

なお, Opp の場合, GC への注入量の増加に伴い, ピーク区間面積増加率が減少する傾向が観察されたが, OtC については大きな変化は認められなかった.

これらの結果から, OtC の保持時間に出現したピークに関して, その区間面積増加率を求めることによりピーク形状の特徴を調べ, 更に, スズフィルターからリンフィルターへの交換によるピーク区間面積増加率の変化を比較解析することにより, 検出化合物種の検討や OtC 検出の確認を行う上で参考となる新たな知見が得られる可能性があることが示唆された.

2) OtC の保持時間とピーク区間面積増加率の関係

GC-FPD 分析における OtC ピークのテーリングの発生機構を調べるために, 保持時間とピーク区間面積増加率[0.4/0.3]との関連の度合いを調べたが, 両者の相関性は高くなかった. また, その単回帰直線の傾きはそれぞれ正の値を示したが, あまり大きくなかった (x =OtC 保

持時間; y =ピーク区間面積増加率[0.4/0.3], スズフィルター分析時: $y = 0.2406x + 8.7036$, 相関係数 (R) = 0.3662; リンフィルター分析時: $y = 0.1266x + 21.853$, $R = 0.1466$). 同様な傾向が OtC 保持時間とピーク区間面積増加率[0.5/0.3]の間でも認められた (スズフィルター分析時: $y = 0.2014x + 15.697$, $R = 0.2439$; リンフィルター分析時: $y = 0.0592x + 37.167$, $R = 0.03873$). 他方, OtC の分子中の炭素原子の数や水素原子の数の増加に伴い, その保持時間は大きくなるのが観察された. これらの結果から, GC-FPD に注入された非極性の OtC (5 種のエチル化 OtC と TeBT) のカラム固定相 (液相) に対する親和性等を主に支配していると考えられる OtC 分子中の炭素原子や水素原子は, テーリング発生に影響を及ぼす可能性が少なく, スズ原子の存在がこれに大きく関与していることが考えられた.

GC 注入口のガラスインサート部においては, 5 種のエチル化 OtC と TeBT は, その化学構造から, 吸着, 脱着を起こしにくいと推定される.

また, 今回利用した汎用型の GC-FPD^{13), 14), 16) - 20)}と同様に, 検出器部に石英燃焼管を持つパルスタイプ GC-FPD による分析^{24), 25)}においては, OtC ピークの強いテーリングが観察されているが, GC-MS による分析¹⁵⁾においては, OtC ピークの大きなテーリングは認められていない.

このため, OtC の示す特徴的な大きなテーリングは, 主として, 検出器部において, 水素フレームによる熱分

表 3. 繊維製品由来の有機スズ化合物の各光学フィルターを利用した GC-FPD 分析におけるピーク区間面積増加率の比較

試料	有機スズ化合物 ^{a)}	ピーク区間面積増加率[0.4/0.3] ^{b)}	
		Sn ^{c)}	P ^{d)}
キャミソール	DBT	8.8	26.6
	DOT	8.2	17.2
	TOT	ND ^{e)}	ND
おしめカバーA	DBT	11.3	24.1
	DOT	8.2	17.2
	TOT	ND ^{e)}	ND
おしめカバーB	DBT	12.6	20.6
	DOT	9.7	23.5
	TOT	ND	ND
婦人用衛生パンツ	DBT	10.4	25.2
	TBT	ND	ND
	TeBT	ND	ND
	DOT	8.7	16.5
	TOT	7.6 ^{f)}	2.4 ^{f)}
婦人用肌着	不検出	-	-

a) GC 保持時間と FPD-シグナル強度-フレームガス圧制御技法による分析から検出が推定された有機スズ化合物, b) 平均値 (n=2), c) スズフィルター, d) リンフィルター, e) 算出不能, f) ピーク区間面積増加率の比較から, TOT としては定量しなかった.

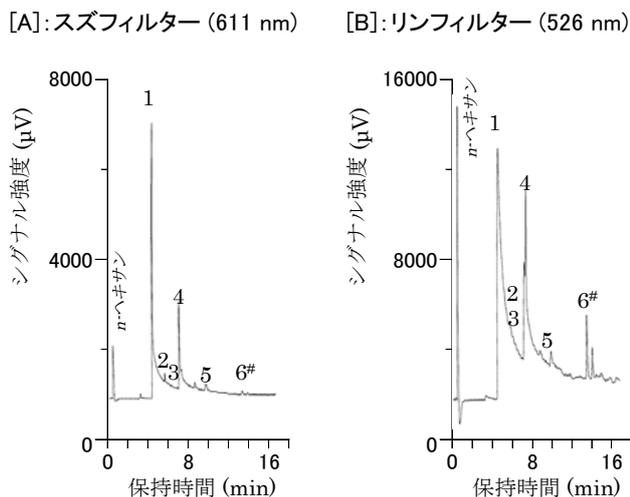


図 1. 婦人用衛生パンツ由来抽出物の GC-FPD クロマトグラム

GC-ピーク ; 1 : DBT, 2 : TBT, 3 : TeBT, 4 : TPentT, 5 : DOT, 6# : 疑似 TOT.

TPentT は試料にあらかじめ添加 (スズとしての含有量 : 1.0 µg/g) した.

解等から生じたスズ化合物と検出器内部の石英管表面との相互作用により生じることが推測された.

3) 実試料分析におけるスズ/リンフィルター利用-ピーク区間面積増加率比較法の適用

DB-1701 カラム利用時の保持時間に関するデータ等から, OtC であることが推測された実試料由来の計 12 種のピークに関して, OtC 検出の確からしさを調べるために, バックグラウンドシグナルの積算の影響が最も少ないと考えられるピーク区間面積増加率[0.4/0.3]の算出を試みた (表 3).

これらのピークのうち, 婦人用衛生パンツ由来の比較的大きな DBT ピークのショルダー上のピーク (TBT, TeBT) および定量下限未満のピーク (例: おしめカバー A ; TOT) の極めて微小な 4 種のピークについては, 区間面積増加率を算出しなかった. これらに関しては, 更に, DB-1 カラム (0.53 mm i.d. × 30 m, 膜厚 1.5 µm, J&W Scientific Inc.)を利用し, 保持時間に関する標準品との比較分析を行ったところ, その一致を確認した.

区間面積増加率を算出した 8 種のピークは, いずれも, スズフィルター分析において, OtC 標準品に類似した区間面積増加率を示した. そして, このうち, 7 種のピークについては, リンフィルター分析における各区間面積増加率がスズフィルター分析時に比べ, およそ 2 倍から 3 倍大きくなり, フィルター交換に関しても, OtC 標準品同様のピーク区間面積増加率の変化があることを認めた. しかし, 婦人用衛生パンツ由来の TOT と推測されたピーク (図 2 : ピーク 6) については, 標準品とは対照的に, リンフィルター分析時の区間面積増加率がスズフィルター分析時の 31.6%に減少した. このため, このピークは, TOT としては定量しなかった.

このように, GC-FPD による実試料分析において, 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導入することにより, OtC 検出の確証性を高めることができ, 誤定量も防ぐことが可能となることが認められた.

別種のカラムを利用して保持時間に関する確認試験を行う場合には, カラム交換操作と GC コンディショニングのための時間が必要となる. しかし, フィルター交換操作による分析は極めて迅速に行えるため, OtC の検出を検討する上で, 考案したスズ/リンフィルター利用-ピーク区間面積増加率比較法は有用であると考えられた.

2. 市販繊維製品中の OtC の定量

1) TPentT の回収率

キャミソール, おしめカバーA, おしめカバーB, 婦人用衛生パンツ, 婦人用肌着へ添加した TPentT の平均回収率は, それぞれ, 96.0, 92.5, 90.9, 94.2 および 101.2% であった. 試料を用いないブランク試験 (n=2) におけるその平均回収率は 102.5%であり, 供試繊維製品中の分析対象の OtC は多種 OtC 迅速分析法²⁰⁾により良好

表 4. 繊維製品中の有機スズ化合物の含有量

試料	スズとしての有機スズ化合物の含有量 ($\mu\text{g/g}$) ^{a)}						素材 ^{b)}
	DBT	TBT	TeBT	TPT	DOT	TOT	
キャミソール ^{c)}	0.020	ND ^{d)}	ND	ND	nd ^{e)}	nd	Co, Ny, Pu
おしめカバー-A	0.31	ND	ND	ND	0.031	TR ^{f)}	Co, Pe
おしめカバー-B	0.019	ND	ND	ND	0.15	TR	Wo
婦人用衛生パンツ	2.23	0.018	0.021	ND	0.026	nd	Ac, Co, Ny, Pe, Pu, Ra
婦人用肌着	ND	ND	ND	ND	nd	nd	Co, Pe, Pu

a) 平均値 (n=2), b) 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, c) 中国製. 他製品は日本製, d) 不検出, e) ブランク試験検出量以下による不検出, f) 定量下限未満

に抽出-エチル化されていたと推定された.

2) 検量線

高い直線性を示す検量線 ($R=0.9894-0.9996$) が得られた.

3) 検出下限等

DBT, TBT, TeBT, TPT, DOT および TOT の検出下限は, スズとしてそれぞれ 4.2, 4.1, 4.3, 7.0, 7.0, および 17.7 pg であった. なお, ブランク試験において, 極めて微量の DOT (スズとしての GC 絶対注入量: 65.3 pg; 平均値) と TOT (同: 38.8 pg) が検出された.

4) 実試料中の OtC 含有量

表 4 に示すように, 今回分析した試料のうち, 婦人用衛生パンツにおいて, スズとして $2 \mu\text{g/g}$ を超える最も高い含有量の DBT が検出された. これは, 前報²⁰⁾ において見出された他の繊維製品中の DBT 検出量より, およそ 10 倍以上高い含有水準であった. この DBT は, 製品を構成する布地の一部に防水加工処理が施されていたこと (シリコーン含有撥水剤の製品への添加; シリコーン製造触媒として利用され, これが撥水剤中に残留した可能性) やポリエステル等の製品素材に DBT が混入して残留していたこと (合成繊維素材製造時の重合触媒として使用された可能性) 等により検出されたことが疑われた. 先の調査^{16), 17), 19)} では, 製品への防水加工処理に由来すると考えられるスズとして $100 \mu\text{g/g}$ 以上の DOT を含むおしめカバーが見出されたが, 今回定量された DOT の最高含有量は, スズとして $0.15 \mu\text{g/g}$ の含有量であった (おしめカバー-B). このことから, この製品を含む 3 製品において検出された DOT は防水加工に起因するものではなく, 製品素材中に主成分ではないもの (合成繊維の重合触媒等) として残存していたことが推測さ

れた.

試料中から検出された主たる OtC は, 法律²¹⁾ により規制されていない免疫毒性⁵⁾ や発生毒性⁶⁾ 等を惹起するおそれのある DOT や genotoxicity 等を示す可能性もある DBT^{26), 27)} であった. 試料から検出されたトリ体 (TBT, TOT) およびテトラ体 (TeBT) の OtC は, ジ体の OtC の副生成物として付随して製品に存在していたことが推測された.

先に, OtC 曝露に対する感受性が高いと考えられる乳幼児⁴⁾ が着用するよだれかけ等の各種製品中に比較的高い割合でこれらの OtC が存在することを報告^{16), 17), 19), 20)} したが, 今回, 乳幼児用の 2 製品 (おしめカバー A, B) から, 共に, DBT 等の OtC が検出された. 分析したいずれの試料も法令基準²¹⁾ 不適合品ではなく, 規制物質の TBT と TPT が抗菌等の目的で利用されていた製品は無かったと考えられた. しかしながら, 前報²⁰⁾ より検出頻度がわずかに高い, 8 割の試料から DOT, DBT 等 1-4 種の経皮的に吸収等される可能性のある OtC がスズとして $0.018-2.23 \mu\text{g/g}$ 定量された.

結 語

繊維製品中の OtC の GC-FPD による分析において, OtC の保持時間に現れたピークについて, スズフィルターに加えてリンフィルターも活用し, 設定したピーク区間面積の増加率を各々算出することによりテーリング発生の様相を調べ, 更に, フィルター交換による区間面積増加率の変化を比較解析することは, その定量を行う上で重要であると考えられる知見を種々得ることができた. 各フィルターを利用した分析において, OtC の示すピ

ークテーリングは **Opp** に比べて大きいことが具体的に明らかにされ、スズフィルターからリンフィルターへの交換により、**Opp** とは異なり、**OtC** のピークの区間面積増加率は有意に上昇する ($p<0.05$) ことが見出された。また、保持時間とピーク区間面積増加率の低相関性等から、**OtC** ピークの大きなテーリングは、主として、検出器部でのスズ化合物の滞留により誘発する可能性があることが認められた。

更に、今回検討したスズ/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すれば、先に開発した抽出-エチル化-GC-FPD 法による市内流通品の実試料分析において、**OtC** 検出の確証性が一層向上し、誤定量も回避 (疑似 **OtC** ピークの判別等) 可能であることが明らかにされた。5 試料中、乳幼児用のおしめカバー等の 4 試料において **DBT** 等の 1-4 種の有害な作用を示すおそれのある **OtC** がスズとして 0.018-2.23 $\mu\text{g/g}$ 定量されたことから、今後も今回の検討においてその有用性が示唆されたスズ/リンフィルター利用・ピーク区間面積増加率比較法等の分析法を適用して、様々な繊維製品中の法規制外種も含めた各種 **OtC** の含有量に関する実態調査を進めていくことが重要である。

本研究の要旨は、日本薬学会第 135 年会 (2015, 神戸) において発表した。

文 献

- 1) Kannan, K., Senthilkumar, K. and Giesy, J.P.: Occurrence of butyltin compounds in human blood. *Environ. Sci. Technol.*, **33**, 1776-1779 (1999)
- 2) Mino, Y., Amano, F., Yoshioka, T. and Konishi, Y.: Determination of organotins in human breast milk by gas chromatography with flame photometric detection. *J. Health Sci.*, **54**, 224-228 (2008)
- 3) Zachariadis, G.A. and Rosenberg, E.: Determination of butyl- and phenyltin compounds in human urine by HS-SPME after derivatization with tetraethylborate and subsequent determination by capillary GC with microwave-induced plasma atomic emission and mass spectrometric detection. *Talanta*, **78**, 570-576 (2009)
- 4) Rantakokko, P., Main, K.M., Wohlfart-Veje, C., Kiviranta, H., Airaksinen, R., Vartiainen, T., Skakkebaek, N.E., Toppari, J. and Virtanen H.E.: Association of placenta organotin concentrations with growth and ponderal index in 110 newborn boys from Finland during the first 18 months of life: a cohort study. *Environ. Health*, **13**:45, <http://www.ehjournal.net/content/13/1/45> (2014)
- 5) Boyer, I.J.: Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. *Toxicology*, **55**, 253-298 (1989)
- 6) Faqi, A.S., Schweinfurth, H. and Chahoud, I.: Developmental toxicity of an octyltin stabilizer in NMRI mice. *Reprod. Toxicol.*, **15**, 117-122 (2001)
- 7) Oliveira R. de C. and Santelli, R.E.: Occurrence and chemical speciation analysis of organotin compounds in the environment: A review. *Talanta*, **82**, 9-24 (2010)
- 8) 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)
- 9) Airaksinen, R., Rantakokko, P., Turunen, A.W., Vartiainen, T., Vuorinen, P.J., Lappalainen, A., Vihervuori, A., Mannio, J. and Hallikainen, A.: Organotin intake through fish consumption in Finland. *Environ. Res.*, **110**, 544-547 (2010)
- 10) Choi, M., Moon, H.-B. and Choi H.G.: Intake and potential health risk of butyltin compounds from seafood consumption in Korea. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.*, **62**, 333-340 (2012)
- 11) 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)
- 12) 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)
- 13) Yamada, S., Mikami, E., Hayakawa, J., Yamada, M., Aoki, K., Fukaya, M. and Terao, C.: Octyltin compounds found in household commodities. *Eisei Kagaku*, **37**, 1-5 (1991)
- 14) 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)
- 15) 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)
- 16) 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)

- 17) 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)
- 18) 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；その温湯抽出-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)
- 19) 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)
- 20) T. Hamasaki: 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)
- 21) 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）
- 22) 及川（多田）佐枝子, 村田真理子, 加藤琢磨：トリブチルスズによる制御性 T 細胞のアポトーシス誘導-アレルギー疾患増悪への関与。日衛誌, 65, 530-535 (2010)
- 23) 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。22, 15-21 (2011)
- 24) Jing, H. and Amirav, A.: Pulsed flame photometric detector-A step forward towards universal heteroatom selective detection. *J. Chromatogr. A*, 805, 177-215 (1998)
- 25) Bancon-Montigny, Ch., Lespes, G. and Potin-Gautier, M.: Improved routine speciation of organotin compounds in environmental samples by pulsed flame photometric detection. *J. Chromatogr. A*, 896, 149-158 (2000)
- 26) Li, A.P., Dahl, A.R. and Hill, J.O.: *In vitro* cytotoxicity and genotoxicity of dibutyltin dichloride and dibutylgermanium dichloride. *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 64, 482-485 (1982)
- 27) Hamasaki, T., Sato, T., Nagase, H. and Kito, H.: The mutagenicity of organotin compounds as environmental pollutants. *Mutat. Res.*, 300, 265-271 (1993)

資料

喫煙習慣とがん検診受診との関連についての検討

原田裕子, 平光良充

Study of Relation between Smoking Habit and Participation in Cancer Screening in Nagoya City

Yuko HARADA and Yoshimichi HIRAMITSU

平成 25 年国民生活基礎調査の名古屋市分から 40 歳以上男女 2,856 人（子宮頸がんは 20 歳以上女性 2,062 人）を抽出し、喫煙習慣とがん検診受診との関連を調査し分析した。喫煙状況については、「吸う」、「やめた」および「吸わない」の 3 カテゴリーとした。男性の胃がん検診と大腸がん検診は喫煙を「やめた群」が「吸わない群」より受診率が高く、「吸う群」は「吸わない群」より受診率が低い傾向があった。肺がん検診も「やめた群」が「吸わない群」より受診率が高かったが、「吸わない群」と「吸う群」との差はなかった。女性は胃がん検診と大腸がん検診・乳がん検診で、「吸わない群」に比べて「吸う群」は受診率が低い傾向があった。受診行動は喫煙習慣との関連があることが確認できた。特に「やめた群」が受診に結びついている傾向があるため、受診勧奨と併せて健康教育等の中で健康志向の醸成や喫煙者への禁煙の動機付けをしっかりと実施していくことががん検診の受診率向上にもつながってくると考えられた。

キーワード：がん検診, 受診率, 喫煙

Key words: cancer screening, participation rate, smoking

結 言

がん対策基本法に基づき、がん対策推進基本計画が策定されている。今回新たに平成 24 年度から平成 28 年度までの 5 年を対象としてがん対策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方向性が示された（第 2 期がん対策推進基本計画 平成 24 年 6 月）。その中の分野

別施策では、「がんの早期発見」としてがん検診の受診率を 50%を達成するとし、さらに「がんの予防」として、平成 34 年度までに、成人喫煙率を 12%とする目標値が置かれた。先行研究¹⁾において喫煙者の受診率は非喫煙者と比較して低かったと報告されている。

今回我々は、名古屋市の今後のがん対策に寄与することを目的として、本市における喫煙習慣とがん検診受診

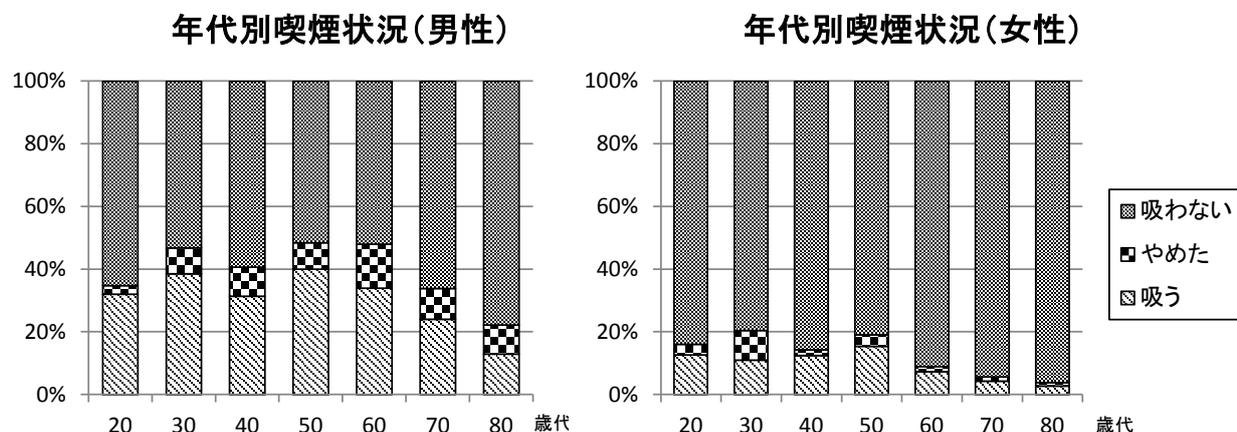


図 1. 喫煙状況

の関連性を調査したので報告する。

方 法

平成 25 年国民生活基礎調査の名古屋市分のデータから、本市が実施している各種がん検診の対象層である 40 歳以上男女 2,856 人（子宮頸がんは 20 歳以上女性 2,062 人）を対象として調査した。

喫煙状況については、「あなたはたばこを吸いますか。」という質問に対して「毎日吸っている」、「時々吸う日がある」、「以前は吸っていたが 1 か月以上吸っていない」および「吸わない」の 4 つの選択肢から選択させる設問で把握した。「毎日吸っている」と「時々吸う日がある」を「吸う群」とし、「以前は吸っていたが 1 か月以上吸っていない」を「やめた群」、そして「吸わない」を「吸わない群」の 3 カテゴリーに分類した。

分析は性別・年齢群別で行い、検定は Pearson のカイ 2 乗検定、性・年齢を調整したオッズ比の算出は

Mantel-Haenszel 法で行った。オッズ比は「吸っていない」を基準とした。

統計解析には SPSS ver.19 を用い、有意水準は 5% とした。

結 果

1. 年代別・性別喫煙率

男性の喫煙率は 50 歳代の 40.1% をピークに 20 歳代～60 歳代は 30% 台であったが 70 歳になると低下していた。また、やめた人の割合は 60 歳代の 14% が最も高かった。

一方、女性の喫煙率は男性の約 30% であった。50 歳代の 15.5% をピークに 20 歳代～50 歳代は 10% 台であった。また、やめた人の割合は 30 歳代の 9.4% が最も高かった（図 1）。

2. 年代別・性別がん検診受診率

男性と女性を比較するとどの年代も男性の方が受診率が高かった（図 2）。

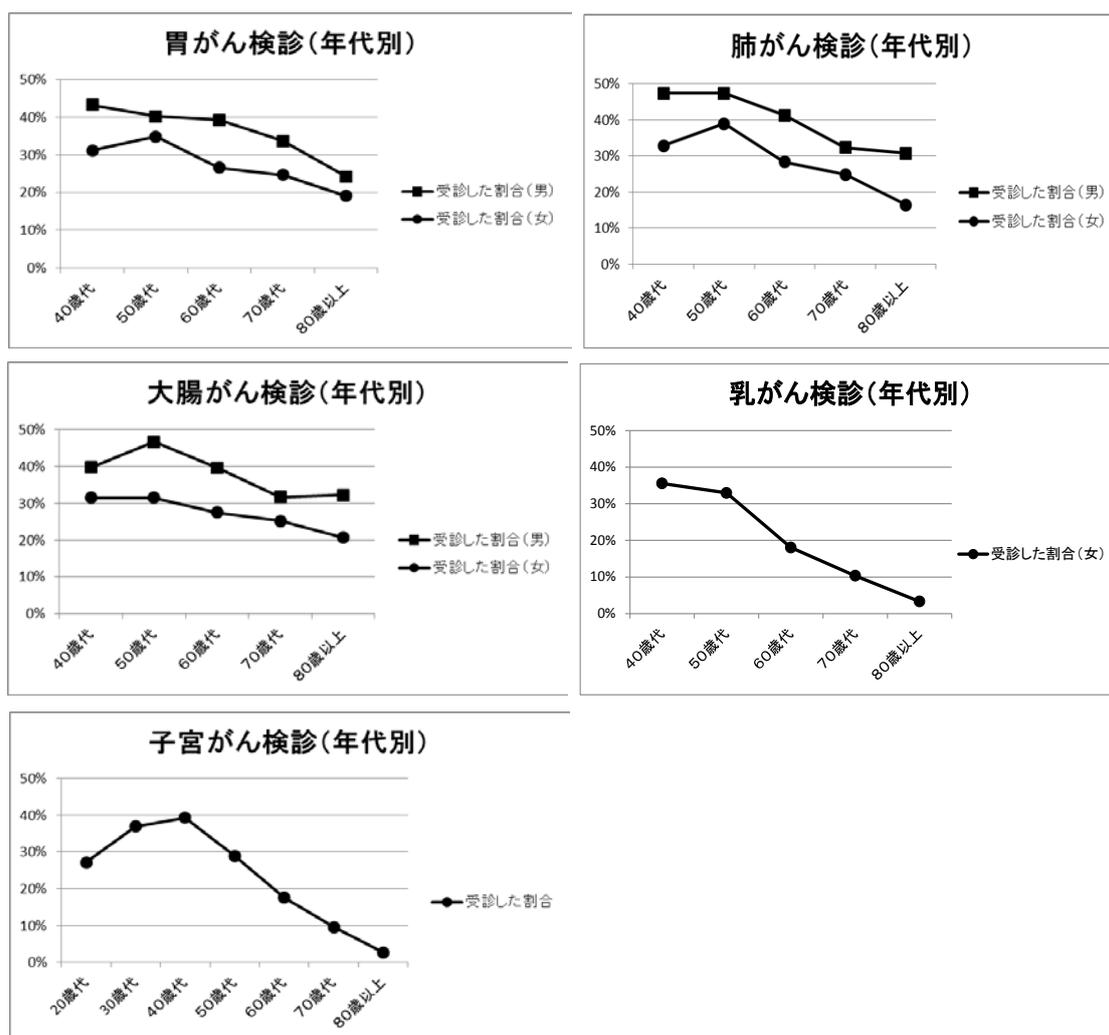


図 2. 性別・年代別がん検診受診率

男性では、胃がん検診・肺がん検診は 40 歳代の 43%～47%をピークに受診率が低下していた。大腸がん検診は 50 歳代の 47%をピークに低下していた。

女性では、胃がん検診・肺がん検診・大腸がん検診は 50 歳代の 32%～39%をピークに受診率が低下していた。

女性特有のがん検診である乳がん検診では 40 歳代の 36%，子宮がん検診では同じく 40 歳代の 39%をピークに受診率が低下していた。

3. 喫煙 3 分類（吸う・やめた・吸わない）とがん検診受診の関連

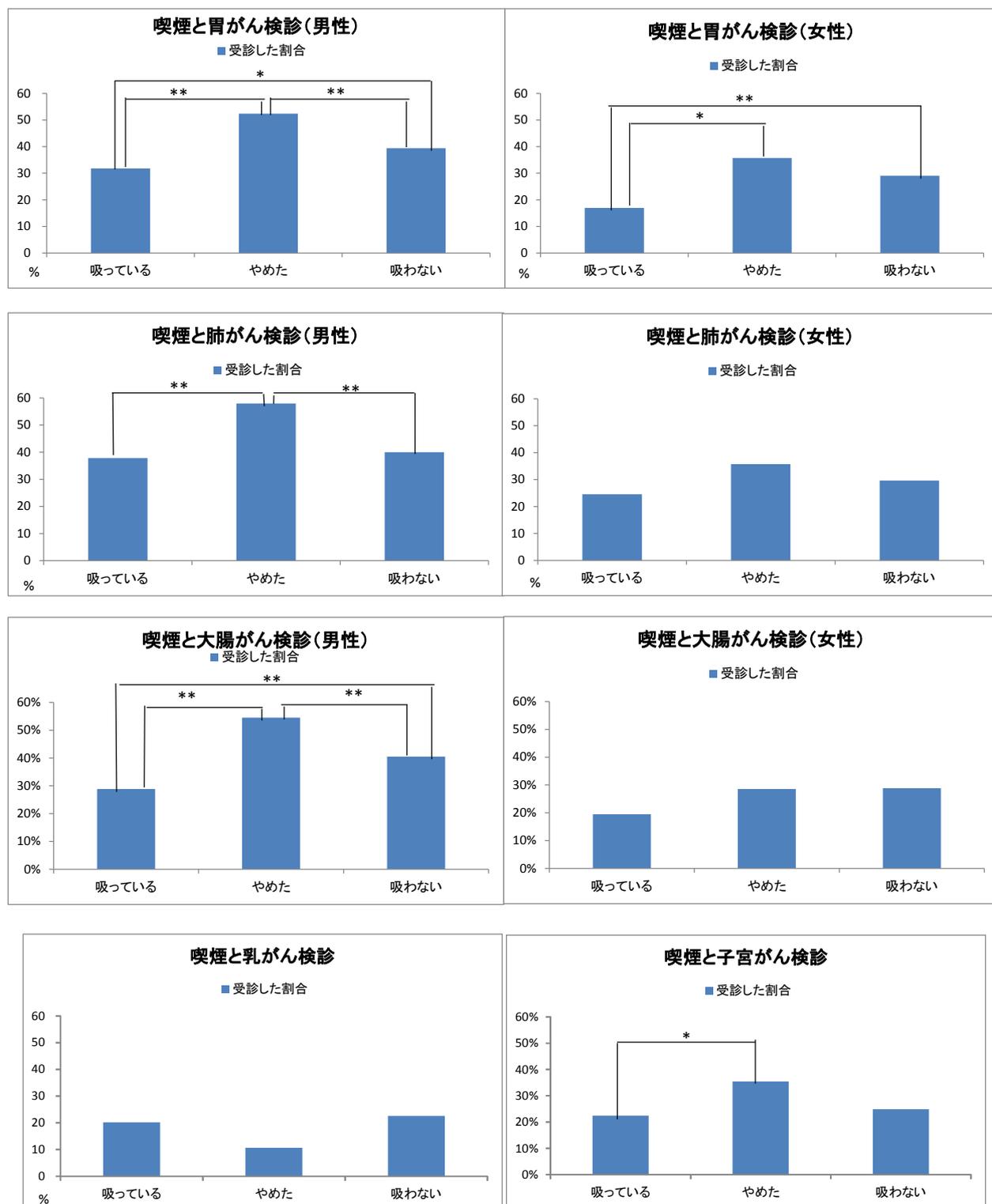


図 3. 喫煙とがん検診受診率

*p<0.05 **p<0.01

表 1. 喫煙とがん検診受診の関連

		吸わない		やめた		吸う	
		共通オッズ比	95%信頼区間	共通オッズ比	95%信頼区間	共通オッズ比	95%信頼区間
胃がん検診	男性(n=1,186)	1		1.62	1.10 — 2.38	0.66	0.51 — 0.87
	女性(n=1,300)	1		1.22	0.54 — 2.73	0.44	0.27 — 0.72
肺がん検診	男性(n=1,179)	1		2.06	1.39 — 3.05	0.86	0.66 — 1.13
	女性(n=1,286)	1		1.17	0.53 — 2.62	0.64	0.41 — 1.01
大腸がん検診	男性(n=1,171)	1		1.71	1.16 — 2.53	0.55	0.42 — 0.73
	女性(n=1,300)	1		0.91	0.40 — 2.11	0.54	0.33 — 0.86
乳がん検診	女性(n=1,285)	1		0.31	0.09 — 1.06	0.61	0.38 — 0.98
子宮がん検診	女性(n=1,795)	1		1.21	0.70 — 2.09	0.69	0.47 — 1.00

男性はいずれの検診も「やめた群」が「吸わない群」や「吸う群」より有意に受診している傾向がみられた。女性は子宮がん検診で「やめた群」が「吸わない群」より有意に受診していたが、肺がん検診、乳がん検診、大腸がん検診については有意な関連は認められなかった(図3)。

4. 喫煙とがん検診受診の共通オッズ比

喫煙習慣やがん検診受診率と年齢に関連がみられたため、男女別に分けて年齢を調整した共通オッズ比を算出し結果を表1に示した。男性では「やめた群」は「吸わない群」と比較して胃がん検診・肺がん検診・大腸がん検診の受診率が有意に高く、「吸わない群」に対するオッズ比は、それぞれ 1.62 (95%信頼区間:1.10-2.38), 2.06 (1.39-3.05), 1.71 (1.16-2.53) であった。また、「吸う群」は「吸わない群」と比較して胃がん検診・大腸がん検診の受診率が有意に低く、「吸わない群」に対するオッズ比は、それぞれ 0.66 (0.51-0.87), 0.55 (0.42-0.73) であった。

一方、女性では「吸う群」は「吸わない群」と比較して胃がん検診・乳がん検診・大腸がん検診の受診率が有意に低く、「吸わない群」に対するオッズ比は、それぞれ 0.44 (0.27-0.72), 0.61 (0.38-0.98), 0.54 (0.33-0.86) であった。

考 察

がん検診と喫煙の関係については、喫煙者の受診率は非喫煙者と比較して低いとする先行研究による知見¹⁾があるが、本研究においてはやめた群(以前は吸っていたが1か月以上吸っていない)を設定し、「吸う群」、「やめた群」および「吸わない群」の3カテゴリーに分けて調査した。

その結果、年齢を調整した共通オッズ比は、男性において「やめた群」は「吸わない群」と比べて胃がん検診・肺がん検診・大腸がん検診の受診率が有意に高かった。「吸う群」は「吸わない群」と比較して胃がん検診・大腸がん検診の受診率が有意に低かった。

特に「やめた群」の肺がん検診のオッズ比は2以上あり他のがん検診と差があった。喫煙と肺がんのリスクは

過去からも一般に広く周知されており、健康上の理由を背景に禁煙した人も多いと報告されている²⁾。また「吸う群」と「吸わない群」では受診率に有意な差は認められなかった。これは、今までの生活習慣の見直しをし、不健康行動を修正したことが受診行動に影響していると考えられ、日常的に吸っていないという生活習慣は受診行動に結びつくとは言い難いかもしれない。

また、胃がん検診・大腸がん検診は「やめた群」、「吸わない群」、「吸う群」の順に受診率が低くなる傾向があった。喫煙が胃がん・大腸がんのリスクであることも先行研究で指摘されているところであるが、自分の健康を意識している人ががん検診を重要視しており、結果として受診行動という形になっている可能性が推察される。一方、女性における共通オッズ比は、「やめた群」は「吸わない群」と比べて受診率に有意な差があるとは言えなかったが、「吸う群」は「吸わない群」と比較して胃がん検診・大腸がん検診・乳がん検診の受診率が有意に低かった。このことは男性と同様に自分の健康を意識している人ががん検診を重要視しているという可能性が推察される。子宮がん検診については、喫煙の状況との関連はなかった。

以上のことから、がん検診に特化した受診勧奨だけでなく、健康教育の中で自分の健康志向をより醸成し健康意識を高める啓発や喫煙者への禁煙の動機付けをしっかりと実施していくことががん検診の受診率向上にもつながってくると考えられた。

なお、がん検診受診率は職業や学歴なども関連することが知られているが今回の調査ではそれらを考慮した分析は行っていない。今後の調査の課題としたい。

結 語

男性の胃がん検診と大腸がん検診は喫煙を「やめた群」、「吸わない群」、「吸う群」の順に受診率が低くなる傾向があった。肺がん検診も「やめた群」が「吸わない群」より受診率が高かったが、「吸う群」との差はなかった。女性は胃がん検診、大腸がん検診、乳がん検診で、「吸う群」は受診率が低い傾向があった。「やめた群」は生活習慣の見直しや改善を進めていく過程の中で受診に結びつ

いていると考えられた。以上のことにより，受診行動は喫煙状況との関連があり，特に「やめた群」が受診に結びついている傾向があるため，受診勧奨と併せて健康教育等の中で健康志向の醸成や喫煙者への禁煙の動機付けをしっかりと実施していくことががん検診の受診率向上につながってくると考えられた。

文 献

- 1) 濱秀聡，田淵貴大，伊藤ゆり，福島若葉，松永一郎，宮代勲，中山富雄：喫煙習慣と肺および胃，大腸がん受診の関連．日本公衆衛生誌，**63**，126-133（2016）
- 2) 加藤清司，菅野聖子：がん検診の受診率に影響を及ぼす要因の検討．福島県立医科大学看護学部紀要，**11**，29-37（2009）
- 3) 前田由加子，南たか子：禁煙動機よりみた禁煙指導についての考察．産業衛生誌，**41**，561（1999）
- 4) 厚生労働統計協会：国民衛生の動向，**62**（2015/2016）
- 5) 厚生労働省：平成 25 年国民健康・栄養調査
- 6) 粕谷修子，橋本大，林秀晴：医学生の喫煙と禁煙教育．*Campus Health*，**48**，355-357（2011）

名古屋市の保健環境委員に対するロコモティブシンドローム調査

平光良充

Survey of Locomotive Syndrome to Health and Environment Committee in Nagoya City

Yoshimichi HIRAMITSU

名古屋市の保健環境委員 6,079 人に対して、ロコモティブシンドロームのスクリーニングテストであるロコモ 25 を実施した。年齢の中央値は、男性 68 歳、女性 64 歳。ロコモ 25 合計得点は男性より女性で、また高齢者ほど高い傾向がみられた。また、年齢が高くなるにつれて、ロコモ 25 合計得点の個人差が大きくなる傾向がみられた。からだの痛みに関する設問の平均点はあまり年齢の影響を受けない傾向がみられた。歩行に関する設問の平均点は年齢が高くなるにつれて大幅に悪化する傾向がみられた。体力に関する設問の平均点は男性より女性で悪い傾向がみられた。合計得点が 7~15 点をロコモ度 1、16 点以上をロコモ度 2 とした場合、ロコモ度 1 以上は全体の 28.0%、ロコモ度 2 以上は全体の 8.8%であった。本調査は、名古屋市の保健環境委員を対象とした調査であるため、本調査結果を名古屋市民に一般化して解釈することは難しいと考えられる。

キーワード：ロコモティブシンドローム、ロコモ 25、スクリーニングテスト、要介護

Key words: locomotive syndrome, locomo25, screening test, need of care

緒 言

2007 年に、日本整形外科学会が「ロコモティブシンドローム (通称：ロコモ)」という概念を提唱した¹⁾。ロコモとは、骨、関節、筋肉などの運動器に障害が起こり、「立つ」「歩く」といった機能が低下している状態を言い、ロコモが進行すると介護が必要になるリスクが高くなる。ロコモには、その程度によって「ロコモ度 1」と「ロコモ度 2」があり、「ロコモ度 1」は、移動機能の低下が始まっている状態、「ロコモ度 2」は移動機能の低下が進行しており、自立した生活ができなくなるリスクが高い状態と定義されている¹⁾。早期にロコモであることに気づき、ロコモ対策を行うことにより、要介護になる可能性を低下させることができると考えられている。

ロコモのスクリーニングテストとしては、「立ち上がりテスト」、「2 ステップテスト」、「ロコモ 25」の 3 つのテストが存在する¹⁾。「立ち上がりテスト」は下肢の筋力を測定するテストであり、まず被験者が台に両腕を組んだ状態で腰掛け、その状態から片脚または両脚で立ち上がることができるのかを測定し、ロコモ度の判定を行う。「2 ステップテスト」は最大歩幅を測定するテストであり、被験者が大股で 2 歩歩き、2 歩分の歩幅と身長を比較することでロコモ度の判定を行う。これらは被験者が実際に身体を動かすことでロコモ度を判定するテストである。一方、「ロコモ 25」は 25 問からなる質問票を使用

して被験者の身体の状態・生活状況を調べるテストであり、回答を得点化することでロコモ度の判定を行うテストである^{2) - 5)}。ロコモ 25 は、質問ごとに 5 段階評価の選択肢が用意されている。各選択肢には 0~4 点が配点されており、25 問の合計得点は 0~100 点となる。合計得点が高いほどロコモ度が深刻であり、7~15 点は「ロコモ度 1」、16 点以上は「ロコモ度 2」と判定される。2014 年に行われたロコモ 25 を使用した全国調査によると、わが国の 40~79 歳におけるロコモ度 2 人口は約 750 万人 (11.9%) と推定されている⁶⁾。

今回、名古屋市の保健環境委員に対してロコモ 25 を使用したロコモティブシンドロームの調査を実施したので、その結果を報告する。

調査方法

名古屋市の保健環境委員に対して質問紙調査を実施した。保健環境委員とは、名古屋市保健環境委員規則に基づき、市長が委託するもので、町・学区・区および市の各保健環境委員会を組織している。その職務は、保健所業務のほか、ごみ・資源の分別指導、町を美しくする運動、環境保全施策の推進、公害防止対策への援助および協力などである⁶⁾。保健環境委員の年齢構成としては、高齢者が多いのが集団の特徴である。調査票では、ロコモ 25 のほか、性別、年齢、居住区 (小学校区) を質問

ロコモ25

この1カ月の間に、からだの痛みや日常生活で困難なことはありませんでしたか？
次の25の質問に答えて、あなたのロコモ度をしらべましょう。

区	学区
男・女	年齢 才

■この1か月のからだの痛みなどについてお聞きします。						
Q1	頸・肩・腕・手のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか。	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
Q2	背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか。	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
Q3	下肢(脚のつけね、太もも、膝、ふくらはぎ、すね、足首、足)のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか。	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
Q4	ふだんの生活でからだを動かすのはどの程度つらいと感じますか。	つらくない	少しつらい	中程度つらい	かなりつらい	ひどくつらい
■この1か月のふだんの生活についてお聞きします。						
Q5	ベッドや寝床から起きたり、横になったりするのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q6	腰掛けから立ち上がるのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q7	家の中を歩くのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q8	シャツを着たり脱いだりするのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q9	ズボンやパンツを着たり脱いだりするのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q10	トイレで用足しをするのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q11	お風呂で身体を洗うのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q12	階段の昇り降りのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q13	急ぎ足で歩くのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q14	外に出かけるとき、身だしなみを整えるのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q15	休まずにどれくらい歩き続けることができますか(もっとも近いものを選んでください)。	2~3km以上	1km程度	300m程度	100m程度	10m程度
Q16	隣・近所に外出するのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q17	2kg程度の買い物(1リットルの牛乳パック2個程度)をして持ち帰ることはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q18	電車やバスを利用して外出するのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q19	家の軽い仕事(食事の準備や後始末、簡単なたづけなど)は、どの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q20	家のやや重い仕事(掃除機の使用、ふとんの上げ下ろしなど)は、どの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q21	スポーツや踊り(ジョギング、水泳、ゲートボール、ダンスなど)は、どの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q22	親しい人や友人とのつき合いを控えていますか。	控えていない	少し控えている	中程度控えている	かなり控えている	全く控えている
Q23	地域での活動やイベント、行事への参加を控えていますか。	控えていない	少し控えている	中程度控えている	かなり控えている	全く控えている
Q24	家の中で転ぶのではないかと不安ですか。	不安はない	少し不安	中程度不安	かなり不安	ひどく不安
Q25	先行き歩けなくなるのではないかと不安ですか。	不安はない	少し不安	中程度不安	かなり不安	ひどく不安

ロコモ 25 ©2009自治医大整形外科学教室 All rights reserved; 複写 可, 改変 禁, 学術的な使用, 公的な使用以外の無断使用 禁

図 1. 今回の調査で使用した調査票

した(図1)。調査期間は2015年6月～9月とした。回答紙が回収できた6,079人(男性2,005人,女性4,074人)について分析を行った。保健環境委員は定期的に改選をしており、メンバーの入れ替わりがあるが、2015年4月1日時点で7,408人であり、その人数に基づけば、回収割合は82.1%(6,079人/7,408人)であった。ロコモ25の判定は、7～15点を「ロコモ度1」、16点以上を「ロコモ度2」とし、6点以下は「健常」と定義した。

統計処理はSPSS ver.21を使用し、有意水準は5%とした。

なお、本報告は、名古屋市健康福祉局保健医療課地域保健係が実施した調査について集計した結果である。

結果および考察

1. 対象者の性・年齢構成

対象者の性・年齢構成を図2に示した。対象者は6,079人(男性2,005人,女性4,074人)であり、女性のほうが多かった。平均年齢は62.80歳(男性65.90歳,女性61.27歳)であった。年齢の中央値(四分位範囲)は65.00歳(57.00歳～70.00歳)であり、男性68.00歳(62.00歳～72.00歳),女性64.00歳(54.00歳～69.00歳)であり、男性のほうが高齢であった。

2. 各設問の平均点

各設問の平均点を図3に示した。「2. 背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか」が0.56点で最も高く、以下は「1. 頸・肩・腕・手のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか」が0.55点、「3. 下肢(脚のつけね、太もも、膝、ふくらはぎ、すね、足首、足)のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか」が0.50点、「15. 休まずにどれくらい歩き続けることができますか」が0.44点、「21. スポーツや踊り(ジョギング、水泳、ゲートボール、ダンスなど)は、どの程度困難ですか」が0.43点の順であった。一方、最も平均点が低かった設問は「10. トイレで用足しをするのはどの程度困難ですか」の0.05

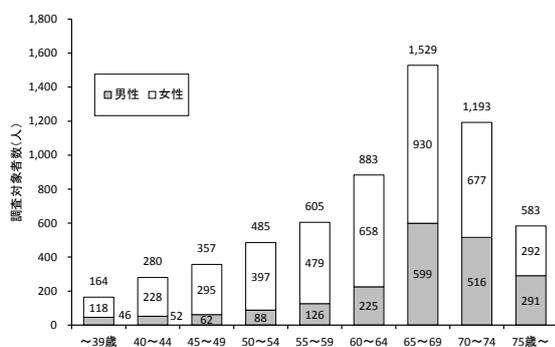


図2. 対象者の性・年齢構成

点で、次いで「16. 隣・近所に外出するのはどの程度困難ですか」「7. 家の中を歩くのはどの程度困難ですか」「8. シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか」および「11. お風呂で身体を洗うのはどの程度困難ですか」が0.06点であった。体の痛みに関する設問や、比較的強めの運動に関する設問では平均点が高く、日常生活における身の回りの行為に関する設問では平均点が低い傾向がみられた。

3. 各設問の性・年齢階級別平均得点

各設問の性・年齢階級別平均点を図4に示した。性別にみると、「15. 休まずにどれくらい歩き続けることができますか」「17. 2kg程度の買い物(1リットルの牛乳パック2個程度)をして持ち帰ることはどの程度困難ですか」「20. 家のやや重い仕事(掃除機の使用、ふとんの上げ下ろしなど)は、どの程度困難ですか」など、体力に関する設問では、ほぼ全ての年齢階級において男性より女性のほうが平均点が高かった。その他、「3. 下肢(脚のつけね、太もも、膝、ふくらはぎ、すね、足首、足)のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか」も男性より女性のほうが平均点が高い傾向がみられた。一方で、「8. シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか」「9. ズボンやパンツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか」「14. 外に出かけるとき、身だしなみを整えるのはどの程度困難ですか」といった衣服の脱着に関する設問や「22. 親しい人や友人とのつき合いを控えていますか」については、ほぼ全ての年齢階級で女性より男性のほうが平均点が高い傾向がみられたが、その差は大きくなかった。年齢階級別にみると、全年齢でみたときに平均点が高かった「1. 頸・肩・腕・手のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか」や「2. 背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか」は、年齢による差があまりみられなかった。その一方で、「12. 階段の昇り降りはどの程度困難ですか」「13. 急ぎ足で歩くのはどの程度困難ですか」「15. 休まずにどれくらい歩き続けることができますか」「25. 先行き歩けなくなるのではないかと不安ですか」といった歩行能力に関する設問は、若齢では平均点が低かったが、年齢階級が高くなるにつれて平均点が大幅に上昇していた。「7. 家の中を歩くのはどの程度困難ですか」「8. シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか」などは、70歳以上で平均点が上昇する傾向がみられたが、上昇の幅は小さかった。

4. ロコモ25合計得点

ロコモ25合計得点の平均値、中央値などの結果を表1に示した。男女とも年齢階級が高くなるほどロコモ25合計得点の平均値や中央値が高くなる傾向がみられた。また、概ねすべての年齢階級において男性より女性のほうがロコモ25合計得点の平均値が高い傾向がみられた。四分位範囲をみると、年齢階級が高くなるにつれて四分

位範囲も大きくなっていることから、高齢になるほどロコモ 25 合計得点の個人差が大きくなると考えられる。

Seichi ら⁶⁾の全国調査では、ロコモ 25 合計得点の平均値は男女とも 40～60 代ではそれほど上昇しなかったが、70 代になると大幅に上昇していた。今回の調査結果でも同様に 70 代以上になるとロコモ 25 合計得点の平均値が急上昇しており、70 代後半では特に上昇していた。今回の調査と Seichi らの全国調査を比較すると、各性・年齢階級における平均点は今回の調査の方が低かったが、保健環境委員はごみ・資源の分別指導などを行っており、その職務の性質上、身体的に健康な人が選出されている

ことが主な原因であると考えられる。

5. ロコモ度の判定結果

性・年齢階級別にみたロコモ 25 の判定結果を表 2 に示した。男女とも年齢階級が高くなるにつれて、ロコモ度 1 およびロコモ度 2 の割合が上昇する傾向がみられた。今回の調査結果と Seichi らの調査結果を比較すると、おおむねすべての性・年齢階級において今回の調査結果のほうがロコモ度 2 の割合が低かった(図 5)。この差異については、ロコモ 25 合計得点の平均値と同様に、今回の調査対象者である保健環境委員は、身体的に健康な人

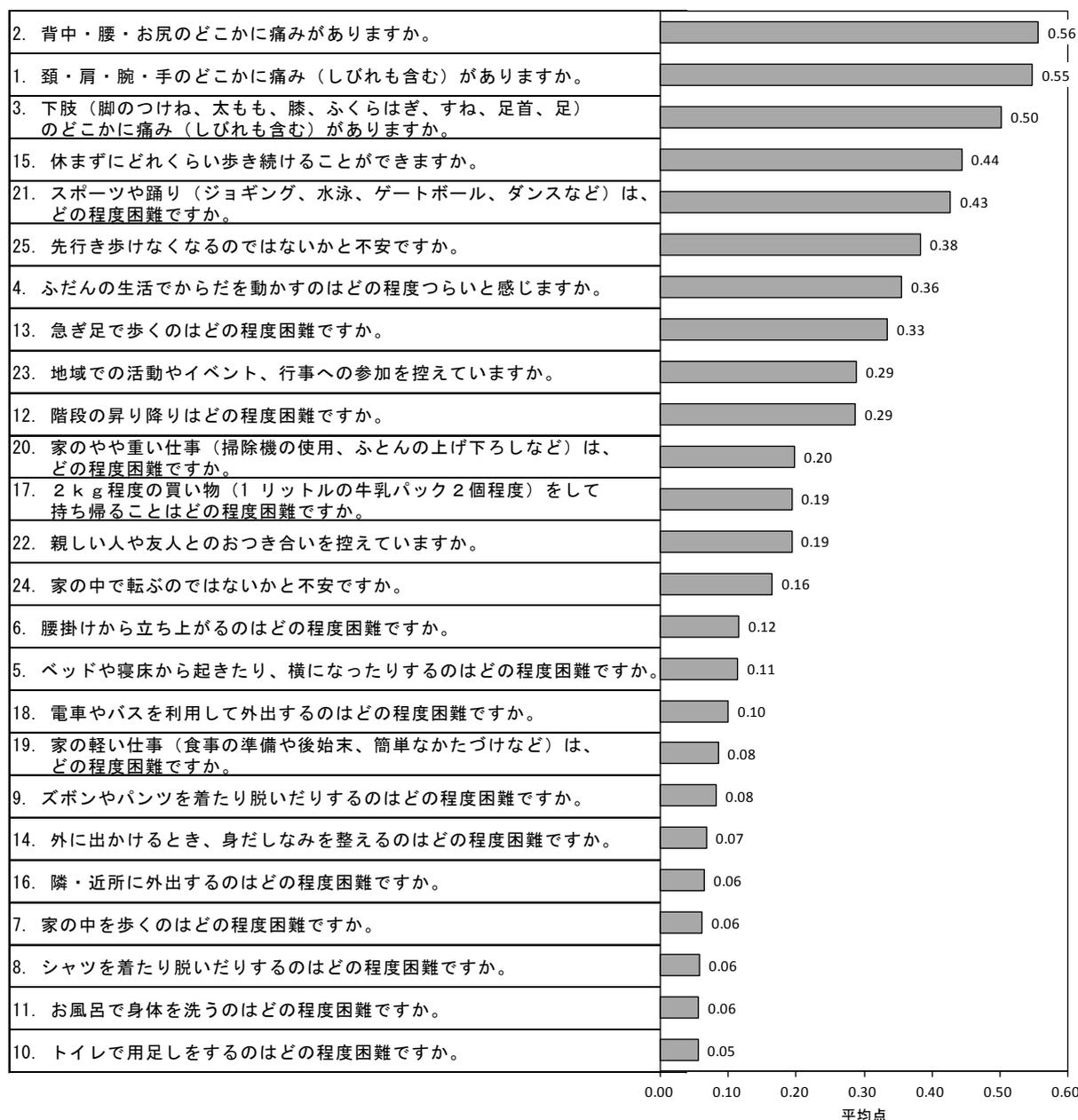


図 3. 各設問の平均点(高得点順)

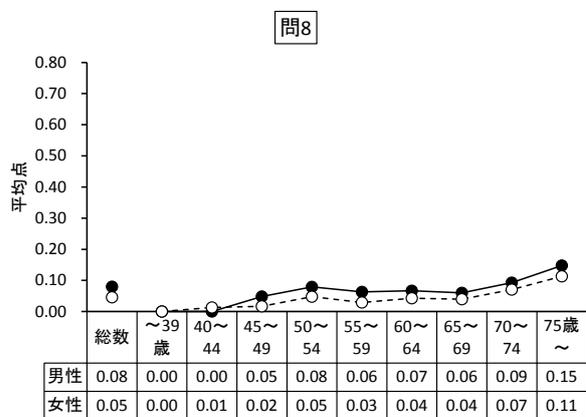
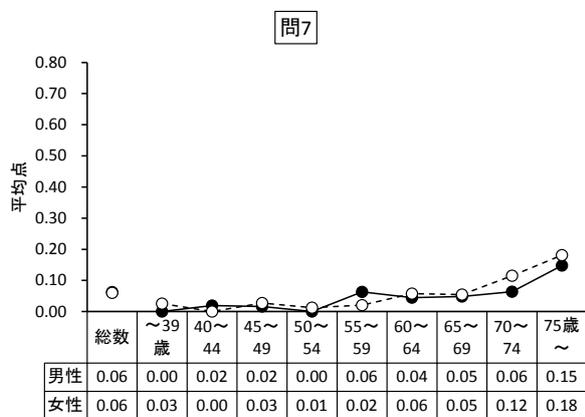
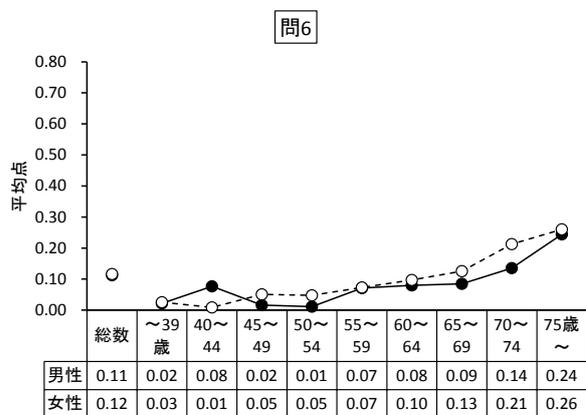
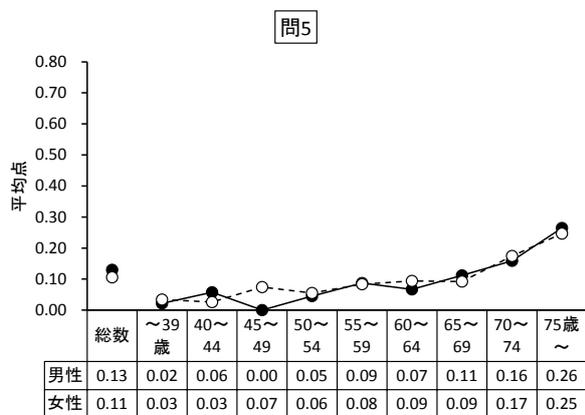
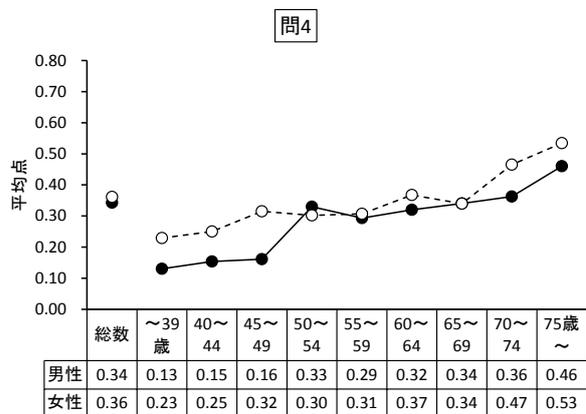
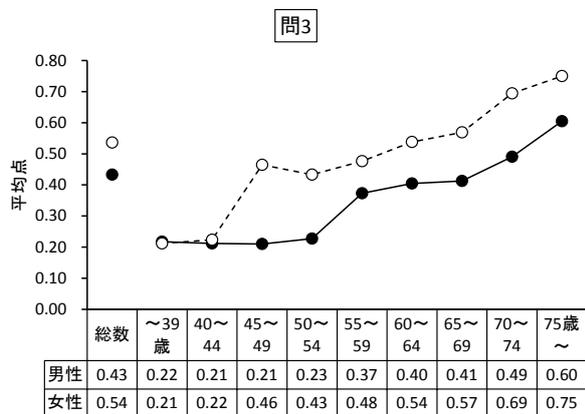
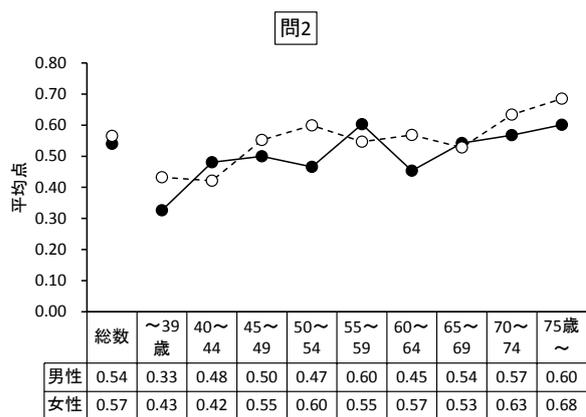
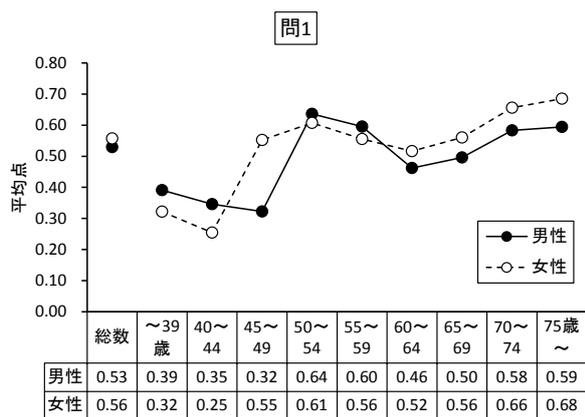


図 4. 各設問の性・年齢階級別平均点

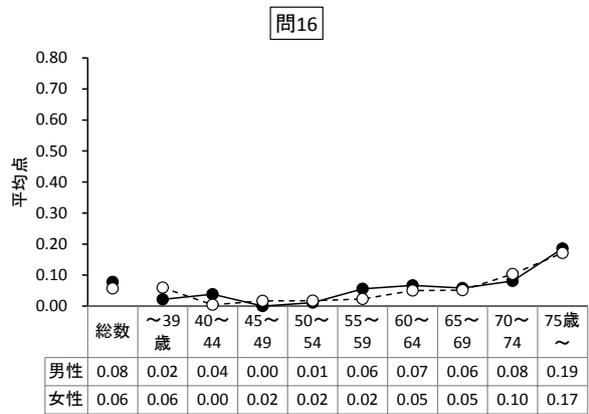
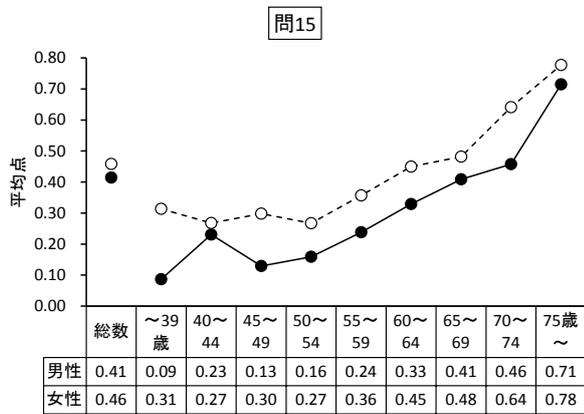
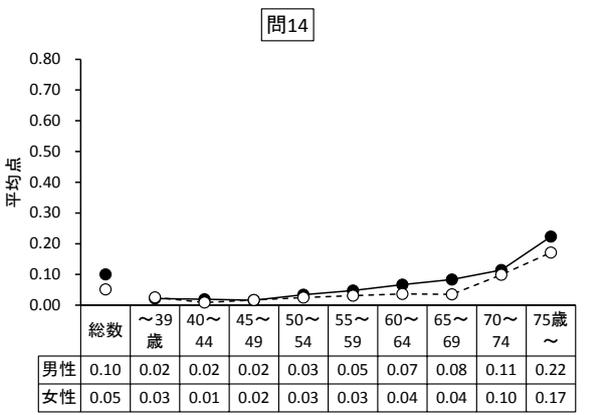
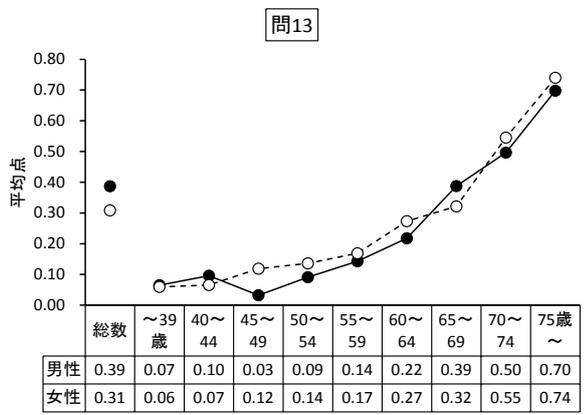
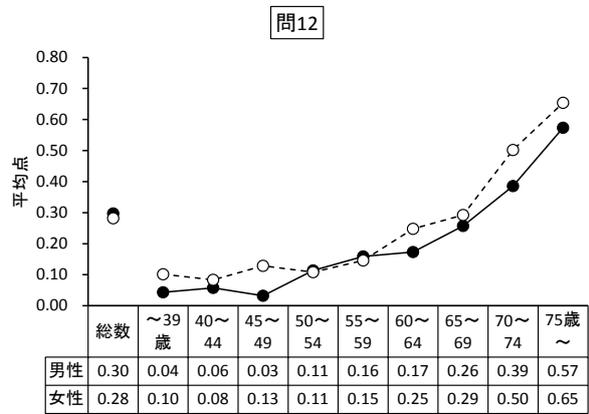
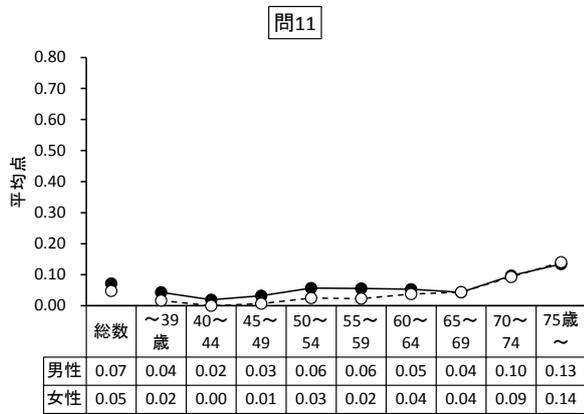
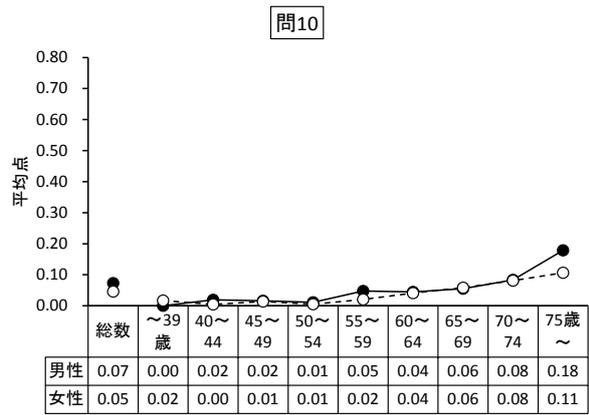
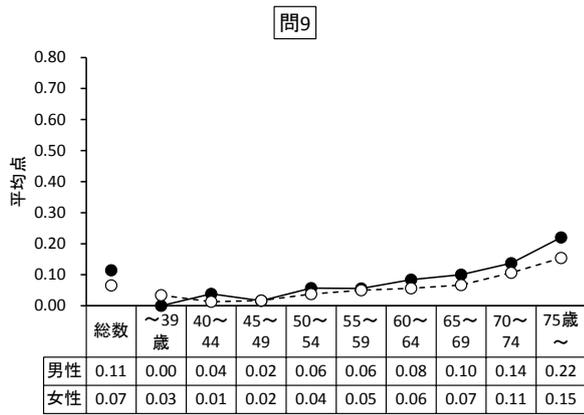


図 4. 各設問の性・年齢階級別平均点 (つづき)

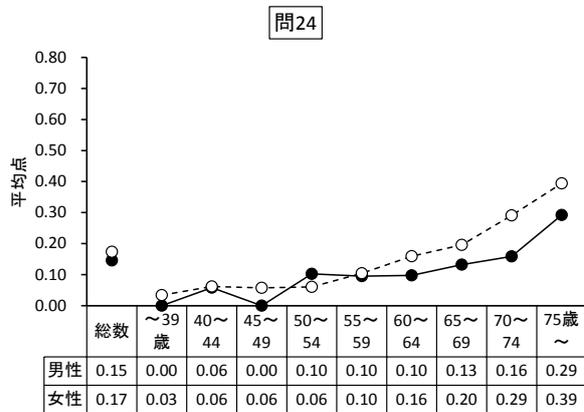
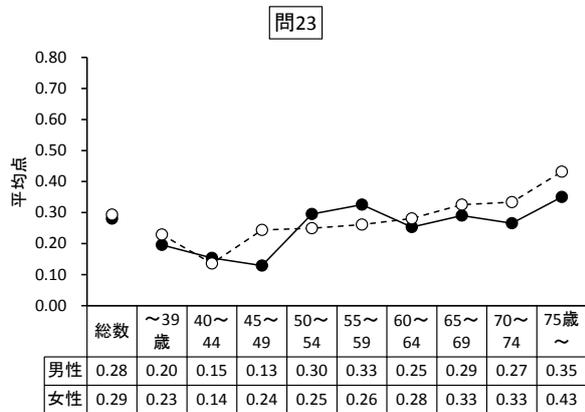
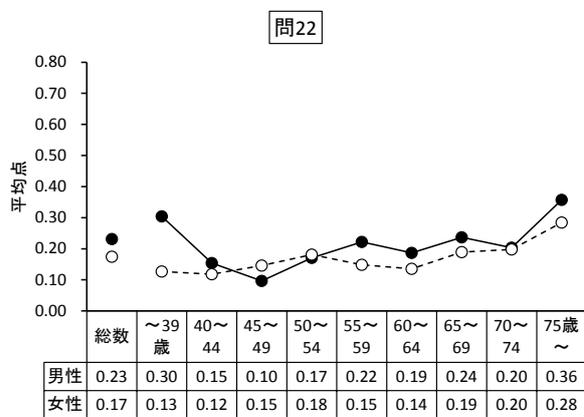
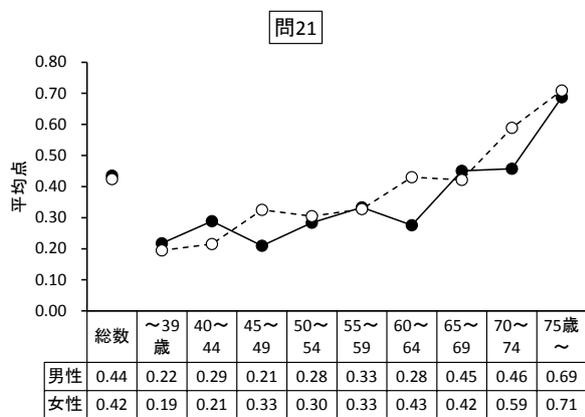
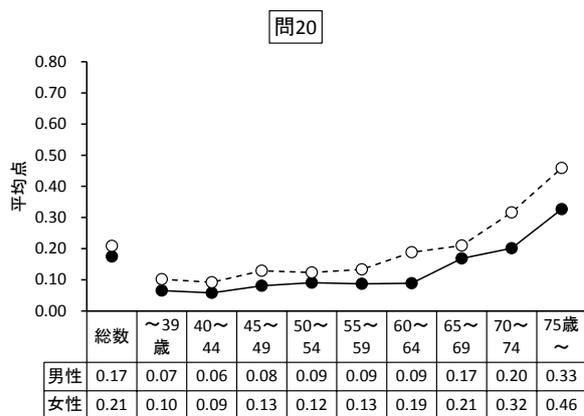
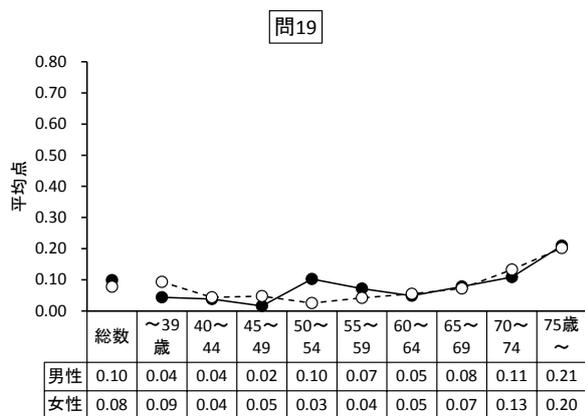
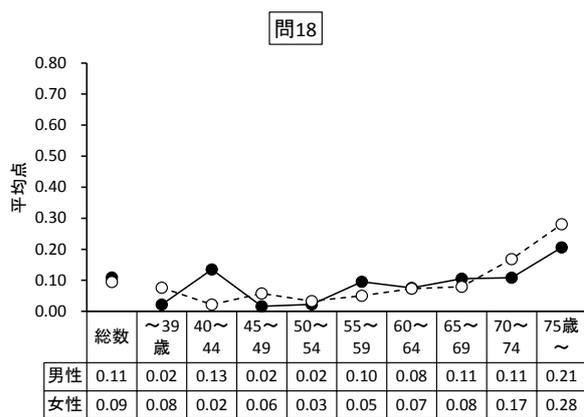
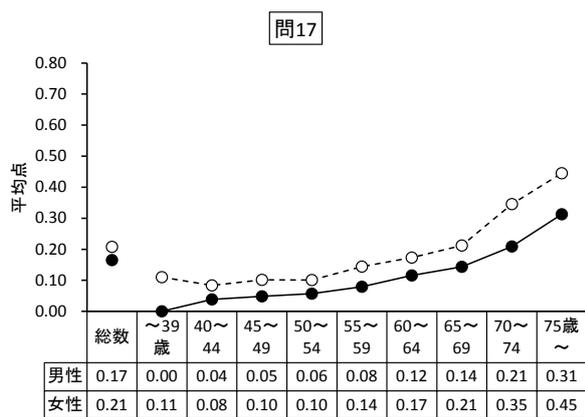


図4. 各設問の性・年齢階級別平均点 (つづき)

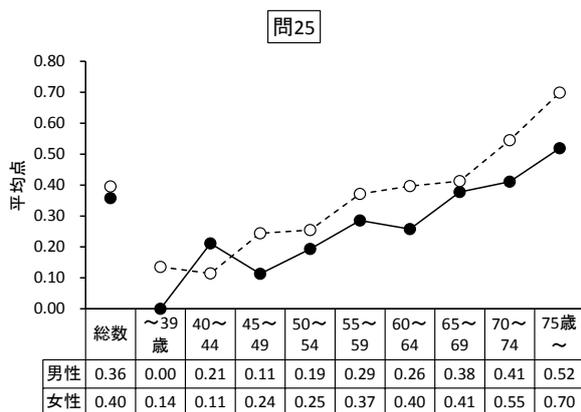


図 4. 各設問の性・年齢階級別平均点 (つづき)

表 1. 性・年齢階級別にみたロコモ 25 合計得点

		(単位 点)									
性別	統計値	総数	～39歳	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～74	75歳～
総数	平均値	5.7	2.8	2.6	3.7	4.0	4.5	5.1	5.7	7.4	9.8
	最大値	80	78	39	51	52	80	58	73	74	80
	75%点	7	3	3	5	5	6	7	7	10	12
	中央値	3	1	1	2	2	3	3	3	4	6
	25%点	1	0	0	0	0	1	1	1	1	2
	最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	四分位範囲	6	3	3	5	5	5	6	6	9	10
男性	平均値	5.8	2.2	3.0	2.3	3.6	4.5	4.3	5.5	6.4	9.3
	最大値	80	15	39	17	37	80	39	73	70	74
	75%点	7	2.75	3	4	4	5	6	6	9	11.5
	中央値	3	1	1	1	2	2	2	3	4	5
	25%点	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	四分位範囲	6	2.75	3	4	4	5	6	5	8	10.5
女性	平均値	5.7	3.0	2.5	4.0	4.1	4.5	5.4	5.8	8.1	10.3
	最大値	80	78	27	51	52	42	58	58	74	80
	75%点	7	3	3	5	6	6	7	7	11	13
	中央値	3	1	1	2	2	3	3	3	5	6
	25%点	1	0	0	0	1	1	1	1	2	3
	最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	四分位範囲	6	3	3	5	5	5	6	6	9	10

四分位範囲；75%点と25%点との差のことであり、値が大きいほど個人のバラツキが大きいことを意味する。

が選出されていることが主な原因であると考えられる。

65歳以上についてみると、ロコモ度1以上の割合は、男女全体で34.5%、男性で31.8%、女性で36.4%で、女性のほうが有意に高かった (χ^2 検定, $p < 0.01$)。ロコモ度2の割合は、男女全体で11.9%、男性11.2%、女性12.4%で、男女間に有意な差はみられなかった (χ^2 検定, $p = 0.292$)。Seichiらの全国調査では、ロコモ度2以上の割合は女性のほうが男性より高かった。今回の調査結果と全国調査の結果が異なり男女差がみられなかったが、今回の調査対象者である保健環境委員が一般市民から無作為抽出された集団ではなく、健康な人が選出された集団であることが主な原因であると考えられる。

6. 名古屋市のロコモ度別人口の簡易推定

今回の調査で得られた性・年齢階級別のロコモ度1または2割合を使用して、名古屋市のロコモ度別人口の簡

易推計を試みた。39歳以下および80歳以上は調査人数が少ないため、40～79歳についての推計を行った(表3)。簡易推計の結果、40～79歳において、ロコモ度1は約18万人(男性約7万人、女性約11万人)、ロコモ度2は約8万人(男性約4万人、女性約4万人)であり、ロコモ度1以上は約26万人(男性約11万人、女性約15万人)であった。前述の通り、保健環境委員は、その職務の内容から、身体的に健康な人が選出されていると考えられるため、名古屋市民のロコモ度1人口またはロコモ度2以上人口は、今回の保健環境委員の調査を基準に簡易推計した人口よりも多いと考えられる。名古屋市民のロコモ人口についてより正確な推計するためには、一般市民から無作為抽出された集団に対してロコモ25調査を実施する必要があると考えられる。

今回、名古屋市の保健環境委員に対してロコモ25を

表 2. 性・年齢階級別にみたロコモ度判定結果

		(単位 人 (%))									
性別	ロコモ度	総数	～39歳	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～74	75歳～
総数	合計	6,079	164	280	357	485	605	883	1,529	1,193	583
		(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
	健常	4,376	147	248	294	390	475	656	1,111	745	310
		(72.0)	(89.6)	(88.6)	(82.4)	(80.4)	(78.5)	(74.3)	(72.7)	(62.4)	(53.2)
ロコモ度1	合計	1,170	14	24	49	77	98	162	292	291	163
		(19.2)	(8.5)	(8.6)	(13.7)	(15.9)	(16.2)	(18.3)	(19.1)	(24.4)	(28.0)
	ロコモ度2	533	3	8	14	18	32	65	126	157	110
		(8.8)	(1.8)	(2.9)	(3.9)	(3.7)	(5.3)	(7.4)	(8.2)	(13.2)	(18.9)
男性	合計	2,005	46	52	62	88	126	225	599	516	291
		(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
	健常	1,460	40	47	56	76	106	176	451	350	158
		(72.8)	(87.0)	(90.4)	(90.3)	(86.4)	(84.1)	(78.2)	(75.3)	(67.8)	(54.3)
女性	合計	4,074	118	228	295	397	479	658	930	677	292
		(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
	健常	2,916	107	201	238	314	369	480	660	395	152
		(71.6)	(90.7)	(88.2)	(80.7)	(79.1)	(77.0)	(72.9)	(71.0)	(58.3)	(52.1)
ロコモ度1	合計	812	8	22	44	69	86	127	193	175	88
		(19.9)	(6.8)	(9.6)	(14.9)	(17.4)	(18.0)	(19.3)	(20.8)	(25.8)	(30.1)
	ロコモ度2	346	3	5	13	14	24	51	77	107	52
		(8.5)	(2.5)	(2.2)	(4.4)	(3.5)	(5.0)	(7.8)	(8.3)	(15.8)	(17.8)

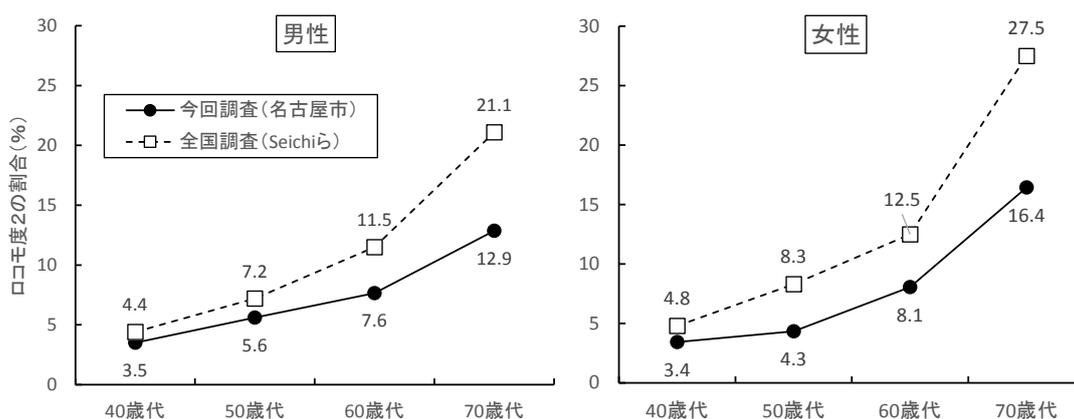


図 5. 名古屋市と全国のロコモ度 2 の割合

実施した結果、ロコモ度 1 以上が全体の 28.0%、さらにロコモ度 2 は全体の 8.8%であった。名古屋市保健環境委員のロコモ 25 合計得点の平均値やロコモ度 2 以上の割合は、概ね全国調査の結果より低かった。保健環境委員は、一般市民の中から身体的に健康な人が選出されていると考えられることから、名古屋市一般市民のロコモ 25 合計得点やロコモ度 1 以上、ロコモ度 2 の割合は今回の結果よりも高いことが予想される。健康日本 21 (第 2 次) の名古屋市版である「健康なごや 21 (第 2 次)」では、健康寿命の延伸が目標の一つとして掲げられているが、健康寿命を延伸するためには要介護となる人の割合を低下させる必要がある。要介護となった主な原因をみると、骨折・転倒が約 10%を占めている⁸⁾。ロ

コモと過去 1 年間の転倒歴は関連があると報告されており⁹⁾、さらにロコモである者は非ロコモである者と比較して転倒リスクが約 3.5 倍高いと報告されている¹⁰⁾。したがって、健康寿命を延伸するためには、ロコモとなる人を減らす必要があると考えられる。名古屋市では市民向けのロコモ予防教室を実施しているが、今後もロコモ対策の継続・推進が期待される。

文 献

- 1) 日本整形外科学会：ロコモパンフレット 2015 年度版
- 2) Seichi, A., Hoshino, Y., Doi, T., Akai, M., Tobimatsu, Y. and Iwaya, T.: Development of a screening tool for risk

表 3. ロコモ度別人口の簡易推計結果

	年齢 (歳)	調査人数	存在割合 (%)		2015年10月1日 推計人口	ロコモ度別推計人口 (人) (再掲)		
			ロコモ度1	ロコモ度2		ロコモ度1	ロコモ度2	ロコモ度1以上
男性	40~44	52	3.8	5.8	93,362	3,548	5,415	8,963
	45~49	62	8.1	1.6	84,600	6,853	1,354	8,206
	50~54	88	9.1	4.5	74,732	6,801	3,363	10,164
	55~59	126	9.5	6.3	64,225	6,101	4,046	10,148
	60~64	225	15.6	6.2	65,480	10,215	4,060	14,275
	65~69	599	16.5	8.2	76,347	12,597	6,260	18,858
	70~74	516	22.5	9.7	60,518	13,617	5,870	19,487
	75~79	262	25.6	19.1	46,331	11,861	8,849	20,710
	合計	1,930	17.8	9.3	565,595	71,592	39,217	110,809
女性	40~44	228	9.6	2.2	90,456	8,684	1,990	10,674
	45~49	295	14.9	4.4	80,508	11,996	3,542	15,538
	50~54	397	17.4	3.5	72,458	12,608	2,536	15,144
	55~59	479	18.0	5.0	62,300	11,214	3,115	14,329
	60~64	658	19.3	7.8	64,760	12,499	5,051	17,550
	65~69	930	20.8	8.3	80,274	16,697	6,663	23,360
	70~74	677	25.8	15.8	69,420	17,910	10,968	28,879
	75~79	272	29.4	18.0	59,730	17,561	10,751	28,312
	合計	3,936	41.2	17.6	579,906	109,168	44,617	153,785

of locomotive syndrome in the elderly: the 25-question Geriatric Locomotive Function. *Journal of Orthopaedic Science*, 17, 163-172 (2012)

- 3) 星地亜都司, 星野雄一, 土肥徳秀, 赤居正美, 飛松好子, 岩谷 力: ロコモティブシンドローム判定ルーツ (ロコモ25) - カットオフ値の検討 -. *運動・物理療法*, 23, 420-425 (2012)
- 4) 星地亜都司: ロコモ診断のための「ロコモ度テスト」 - ロコモ25の使用法. *日本医事新報*, 4679, 34-41 (2013)
- 5) 星地亜都司: ロコモの診断 - ロコモ早期発見ツール: ロコモ25 (足腰指数25). *理学療法*, 2 (1), 30-31 (2015)
- 6) Seichi, A., Kimura, A., Konno, S., Yabuki, S. and

Hayashi, K.: Epidemiologic survey of locomotive syndrome in Japan. *Journal of Orthopaedic Science*, 21, 222-225 (2016)

- 7) 名古屋市環境局: 事業概要 平成27年度版, 52 (2016)
- 8) 厚生労働省: 平成26年国民生活基礎調査
- 9) 湯村良太, 石橋英明, 藤田博暁: 地域在住中高年者における転倒歴とロコモ度テストおよび運動機能測定値との関連. *理学療法 - 臨床・研究・教育*, 23, 40-46 (2016)
- 10) 松本浩実, 中祖直之, 松浦晃宏, 秋田朋子, 萩野 浩: ロコモティブシンドロームの重症度と転倒頻度, 低骨密度およびサルコペニアの関連性について. *理学療法学*, 43, 38-46 (2016)

主観的健康感と余暇の過ごし方の関連

平光良充

Relation between Subjective Health and How to Spend Leisure

Yoshimichi HIRAMITSU

主観的健康感と余暇の過ごし方の関連について調査した。性・年齢調整オッズ比を算出した結果、余暇の過ごし方について「特に目的を定めていない」人は、そうでない人と比べて主観的に不健康である危険性が 1.32 倍高かった。また、「自由な時間がない」人は、そうでない人と比べて主観的に不健康である危険性が 1.52 倍高かった。一方、余暇を「体力づくり」「教養、技能を高める」「家族や友人との団らん」「趣味」に使用する人は、そうでない人と比べて主観的に不健康である危険性が低かった。本調査結果から、目的を持って余暇を過ごすことは主観的健康感を改善する可能性が示唆された。

キーワード：主観的健康感，余暇，趣味

Key words: subjective health, leisure, hobby

緒 言

自分の健康を自分自身で評価する主観的健康感とは、古くから世界各国で健康指標の一種として使用されてきた。主観的健康感とは、医師の評価や医学検査の結果といった客観的な健康指標の代替としての役割を期待されて使用されることが多い。その一方で主観的健康感とは客観的な健康指標と有意に相関するものの、その相関の程度が低いことから、客観的な健康指標とは異なる独自の指標としての価値をもつ可能性も示唆されている¹⁾。客観的な健康指標や性、年齢、収入など他の因子の影響を調整した上でも、主観的健康感が生命予後に影響していると報告されている^{1) - 3)}。また、健康日本 21 (第 2 次) では健康寿命の延伸が目標に挙げられている⁴⁾が、主観的健康感の改善は健康寿命の延伸に繋がることから⁵⁾、主観的健康感を改善することは健康福祉政策上有用であると考えられる。そこで、主観的健康感と余暇の過ごし方の関連について名古屋市の状況を明らかにすることを目的として調査を行った。

方 法

名古屋市健康福祉局が 2012 年に実施した「健康に関する市民アンケート」のデータを使用した。当該アンケートは、住民基本台帳より無作為抽出された名古屋市内在住の 16 歳以上の市民 10,000 名を対象として郵送法による配布・回収により実施した。調査期間は 2012 年 1

月 4 日 (水) ～同年 1 月 20 日 (金) とした。このうち、性および年齢が記載されていた 3,453 人 (回収割合 34.5%) を対象に分析を行った。主観的健康感とは、「たいへんよい」「よい」「あまりよくない」「よくない」の 4 段階での評価法であり、本調査では「たいへんよい」と「よい」を健康、「あまりよくない」と「よくない」を不健康と分類した。また、余暇の過ごし方は、「疲れをとる」「体力づくり」「教養、技能を高める」「家族や友人との団らん」「地域・ボランティア活動」「趣味」「特に目的を定めていない」「自由な時間がない」について、該当/非該当を回答する形式である。

性・年齢調整オッズ比 (不健康/健康) は、主観的健康感を目的変数、余暇の過ごし方を説明変数とした多変量ロジスティック回帰分析を使用して算出した。また、性は男女、年齢は 10 歳代、20 歳代、…、80 歳以上に区分してダミー変数として分析に使用した。有意水準は 5% とした。統計ソフトウェアは R ver. 3.0.2 を使用した。

結 果

1. 主観的健康感

主観的に不健康である人の割合を図 1 に示した。年齢別にみると、男女とも年齢が高くなるにつれて不健康である人の割合が上昇する傾向がみられた。

2. 余暇の過ごし方

性・年齢別にみた余暇の過ごし方を図 2 に示した。「疲れをとる」や「趣味」の割合は、年齢が高くなるにつれ

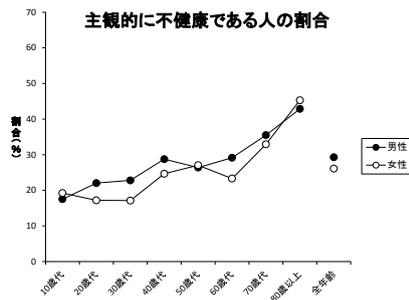


図 1. 主観的に不健康である人の割合

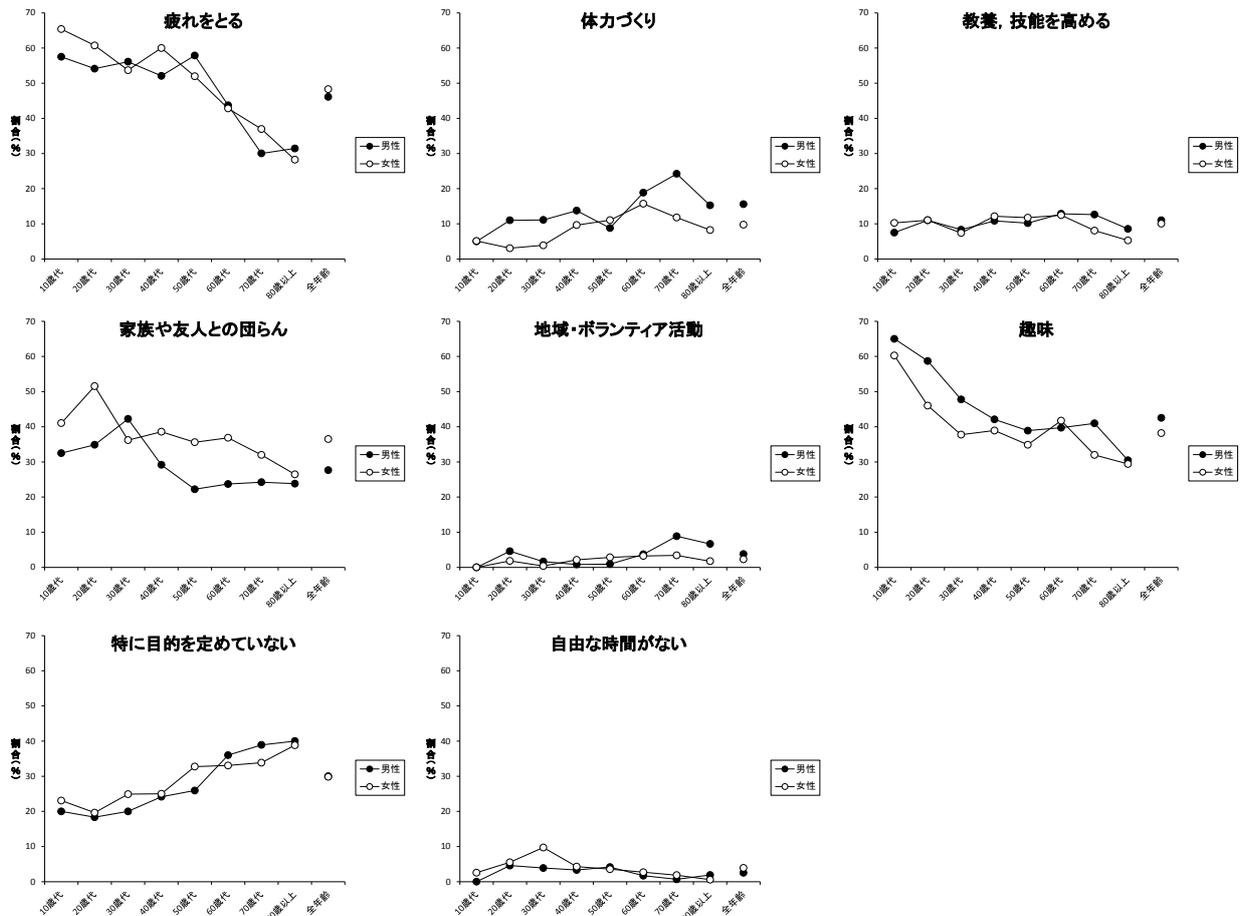


図 2. 余暇の過ごし方

て低下する傾向がみられた。「体づくり」の割合は、男性では 70 歳代、女性では 60 歳代でピークであった。「家族や友人とのだんらん」の割合は、40 歳代以上で男性の方が女性より低かった。「特に目的を定めていない」の割合は、年齢が高くなるにつれて上昇する傾向がみられた。

3. 主観的健康感と余暇の過ごし方の関連

主観的健康感と余暇の過ごし方について性・年齢を調整したオッズ比（不健康／健康）を表 1 に示した。「体づくり」「教養、技能を高める」「家族や友人との団らん」「趣味」はオッズ比が 1.00 より小さかった。反対に、「特に目的を定めていない」「自由な時間がない」はオッズ比

が 1.00 より大きかった。「疲れをとる」「地域・ボランティア活動」はオッズ比が 1.00 より小さかったが、有意ではなかった。

考 察

本調査の結果、「趣味」や「体づくり」など目的を持って余暇を過ごす人は、そうでない人と比べて主観的に不健康である危険性が低かったことから、目的を持って余暇を過ごすことは主観的健康感の改善に繋がる可能性が考えられる。主観的に不健康である人の割合と「特に

表 1. 主観的健康感と余暇の過ごし方のオッズ比

余暇の過ごし方	オッズ比 ^{a)}	95%信頼区間
疲れをとる	1.02	(0.87-1.20)
体力づくり	0.50	(0.38-0.64) *
教養、技能を高める	0.73	(0.55-0.94) *
家族や友人との団らん	0.75	(0.63-0.88) *
地域・ボランティア活動	0.55	(0.32-0.89) *
趣味	0.76	(0.64-0.89) *
特に目的を定めていない	1.32	(1.12-1.56) *
自由な時間がない	2.96	(2.00-4.35) *

a) オッズ比 (不健康/健康) は性・年齢を調整した値である。

* ; $p < 0.05$

目的を定めていない」人の割合は、ともに年齢が高くなるにつれて上昇していたことから、高齢者の生き甲斐づくりが市民全体の主観的健康感を改善するために重要になると考えられる。また、「自由な時間がない」人はそうでない人と比べて主観的に不健康である危険性が約3倍高く、時間にゆとりのある生活を送ることが主観的健康感を改善する可能性が考えられる

なお、本調査は横断調査であるため、本調査結果からは因果関係には言及できない。したがって、余暇の過ごし

方が主観的健康感に影響することは、あくまで考察の範囲内であることに留意する必要がある。

文 献

- 1) 杉澤秀博, 杉澤あつ子: 健康度自己評価に関する研究の展開—米国での研究を中心に—. 日本公衆衛生雑誌, 42 (6), 366-378 (1995)
- 2) 芳賀博, 柴田博, 上野満雄, 永井晴美, 安村誠司, 須山靖男, 松崎俊久, 鈴木一夫, 岩崎清, 澤口進: 地域老人における健康度自己評価からみた生命予後. 日本公衆衛生雑誌, 38 (10), 783-789 (1991)
- 3) 岡戸順一, 艾斌, 巴山玉蓮, 星旦二: 主観的健康感が高齢者の生命予後に及ぼす影響. 日本健康教育学会誌, 11 (1), 31-38 (2003)
- 4) 厚生労働省告示第 430 号 “国民の健康増進の総合的な推進を図るための基本的な方針” 平成 24 年 7 月 10 日 (2012)
- 5) 平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金 健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究班: 健康寿命の算定方法の指針 平成 24 年 9 月 (2012)

朝食の欠食と世帯形態の関連

平光良充

Relation between Skipping Breakfast and Household Type in Nagoya City

Yoshimichi HIRAMITSU

朝食の欠食と世帯形態の関連について質問紙調査を行った。調査対象は名古屋市に居住する16歳以上の男女1,545人。すべての性・年齢階級において、独居群は同居群と比較して朝食を「毎日とっている」人の割合が低く、朝食を欠食する傾向がみられた。特に40～50代男性独居群の40%は朝食を「とっていない」と回答した。毎日朝食をとらない理由としては、独居群では「作るのが面倒だから」が、また同居群では「時間がない」と回答した人の割合が最も高かった。

キーワード：朝食、欠食、独居、1人暮らし、摂食頻度

Key words: breakfast, skipping meal, living alone, eating frequency

結 言

平成26年度国民健康・栄養調査（厚生労働省）によると、わが国における朝食の欠食率は男性で14.3%、女性で10.5%であった。朝食の欠食率を性・年齢階級別にみると、男女ともに20代で最も高く、男性で37.0%、女性で23.5%であった。朝食の欠食率は高齢になるほど低くなる傾向があり、70歳以上では男性3.2%、女性4.4%であった。朝食を欠食することは、肥満¹⁾、2型糖尿病²⁾、脳出血³⁾などの危険性を高めることが報告されており、朝食の欠食率を低下させることが市民の健康増進のためには重要と考えられる。名古屋市食育推進計画（第3次）においても、「朝食を毎日食べている市民の割合」の向上が目標として掲げられた。

学生^{4)～8)}や男性労働者⁹⁾を対象とした調査では、1人暮らしの人（以下、独居群）は、2人以上で暮らしている人（以下、同居群）と比較して朝食の欠食率が高いことが報告されている。また、高齢者を対象とした調査¹⁰⁾でも、独居群は同居群よりも朝食の欠食率がわずかながら高いことが報告されている。

本調査の目的は、名古屋市における朝食の欠食と世帯形態の関連を明らかにするとともに、朝食を欠食する理由を明らかにすることである。

調 査 方 法

名古屋市内に居住する16歳以上の市民から住民基本台帳に基づき層化二段階無作為抽出された3,000人を対

表1. 性・年齢階級別にみた朝食の摂取頻度

性別	年齢階級	全体	朝食をとっていますか			
			毎日とっている		週に4以上とっている	
			週に1～3日とっている	とっていない		
総数	全体	1,545 (100.0)	1,159 (75.0)	90 (5.8)	89 (5.8)	186 (12.0)
	10～30代	370 (100.0)	223 (60.3)	43 (11.6)	38 (10.3)	65 (17.6)
	40～50代	511 (100.0)	382 (74.8)	33 (6.5)	33 (6.5)	61 (11.9)
	60代以上	664 (100.0)	554 (83.4)	14 (2.1)	18 (2.7)	60 (9.0)
男性	全体	646 (100.0)	448 (69.3)	34 (5.3)	41 (6.3)	113 (17.5)
	10～30代	150 (100.0)	73 (48.7)	20 (13.3)	18 (12.0)	39 (26.0)
	40～50代	203 (100.0)	147 (72.4)	7 (3.4)	12 (5.9)	36 (17.7)
	60代以上	293 (100.0)	228 (77.8)	7 (2.4)	11 (3.8)	38 (13.0)
女性	全体	899 (100.0)	711 (79.1)	56 (6.2)	48 (5.3)	73 (8.1)
	10～30代	220 (100.0)	150 (68.2)	23 (10.5)	20 (9.1)	26 (11.8)
	40～50代	308 (100.0)	235 (76.3)	26 (8.4)	21 (6.8)	25 (8.1)
	60代以上	371 (100.0)	326 (87.9)	7 (1.9)	7 (1.9)	22 (5.9)

注) 無回答者については表に掲載していない。

象に郵送法による質問紙調査を行った。調査期間は2014年11月4日～25日とした。朝食については、質問文中に朝食として菓子（菓子パンを含む）や果物、サプリメント（栄養補助食品）のみを摂取している場合は、朝食を「とっていない」と定義することを明記した上で、「毎日とっている」「週に4日以上とっている」「週に1～3日とっている」「とっていない」の四択で回答を求めた。「毎日とっている」以外の回答をした人には、朝食を毎日とはらない理由を複数選択式で質問した。

回収された1,571人のうち、性別、年齢の記載に漏れがなかった1,545人（回収割合51.5%）について分析を行った。年齢は10～30代、40～50代、60代以上に区分して分析した。統計処理にはSPSS ver.21（IBM製）を使用し、群間比較には比率の差の検定またはFisher

の正確確率法を、共通オッズ比の算出にはMantel-Heanzeal検定を使用した。有意水準は両側5%とした。

調査結果

1. 回答者の属性

回答者1,545人の内訳は、男性が646人、女性が899人であった。世帯形態別にみると、独居群が207人（男性85人、女性122人）、同居群が1322人（男性554人、女性768人）であった。

2. 朝食の摂食頻度

性・年齢別にみた朝食の摂取頻度を表1に示した。朝食を「毎日とっている」人の割合は回答者全体の75.0%

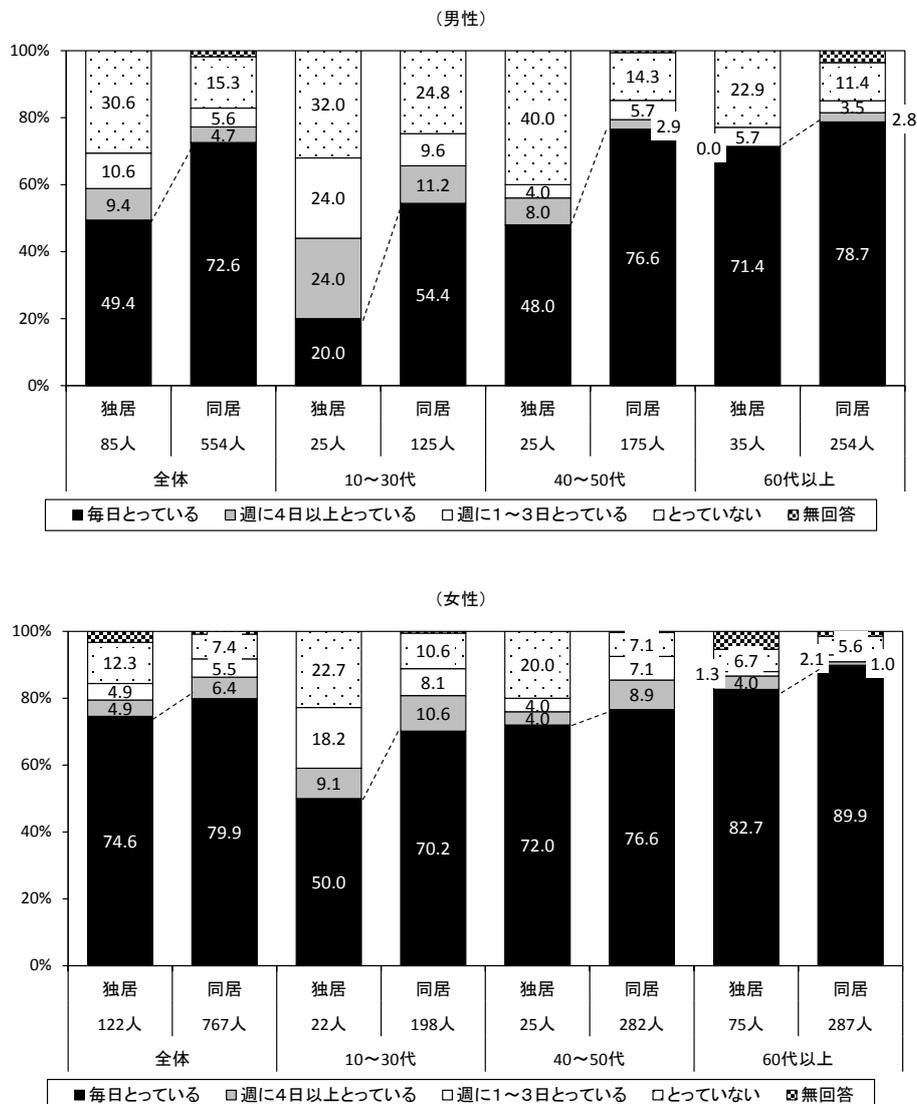


図1. 性・年齢階級別にみた朝食の摂取頻度

であり、性別にみると男性の69.3%、女性の79.1%であった。反対に、「とっていない」人の割合は回答者全体の12.0%であり、性別にみると、男性の17.5%、女性の8.1%であった。年齢階級別にみると、男女とも年齢階級が高いほど「毎日とっている」人の割合が高く、年齢階級が低いほど「とっていない」人の割合が高かった。

世帯形態別にみると、朝食を「毎日とっている」人の割合は独居群の64.3%、同居群の76.8%であった ($p < 0.05$)。反対に朝食を「とっていない」人の割合は独居群の19.8%、同居群の10.7%であった ($p < 0.05$)。

3. 朝食の摂取頻度と世帯形態の関連

朝食の摂取頻度と世帯形態の関連を図1に示した。男女とも、すべての年齢階級において独居群は同居群より朝食を「毎日とっている」人の割合が低く、特に10~30代男性と40~50代男性では有意な差であった ($p < 0.05$)。性・年齢階級を調整した場合、朝食を「毎日とっている」可能性は、独居群のほうが同居群より0.45倍(95%信頼区間; 0.32~0.63倍)高かった。

また、男女とも、すべての年齢階級において独居群は同居群より「とっていない」人の割合が高く、40~50

代男女では有意な差であった ($p < 0.05$)。性・年齢階級を調整した場合、朝食を「とっていない」可能性は、同居群のほうが同居群より2.18倍(95%信頼区間; 1.46~3.24倍)高かった。

4. 朝食をとらない理由

性・年齢階級別にみた朝食をとらない理由を図2に示した。回答者は男性185人、女性175人であった。

10~30代男性では、独居群・同居群ともに「時間がない」と回答した人の割合が最も高かったが、独居群では「作るのが面倒だから」と回答した人の割合が同居群より高かった ($p < 0.05$)。40~50代男性では、有意な差ではなかったが、独居群は同居群より「朝食をとる習慣がない」と回答した人の割合が高かった ($p = 0.06$)。同居群では「時間がない」と回答した人の割合が最も高く、同居群と比較して有意に高かった ($p < 0.05$)。60代以上男性では、同居群では「時間がない」と回答した人が20.0%であったが、度挙群では0.0%であった ($p = 0.19$)。

10~30代女性では、独居群・同居群ともに「時間がない」と回答した人の割合が最も高かった。独居群では「作るのが面倒だから」と回答した人の割合が同居群より高

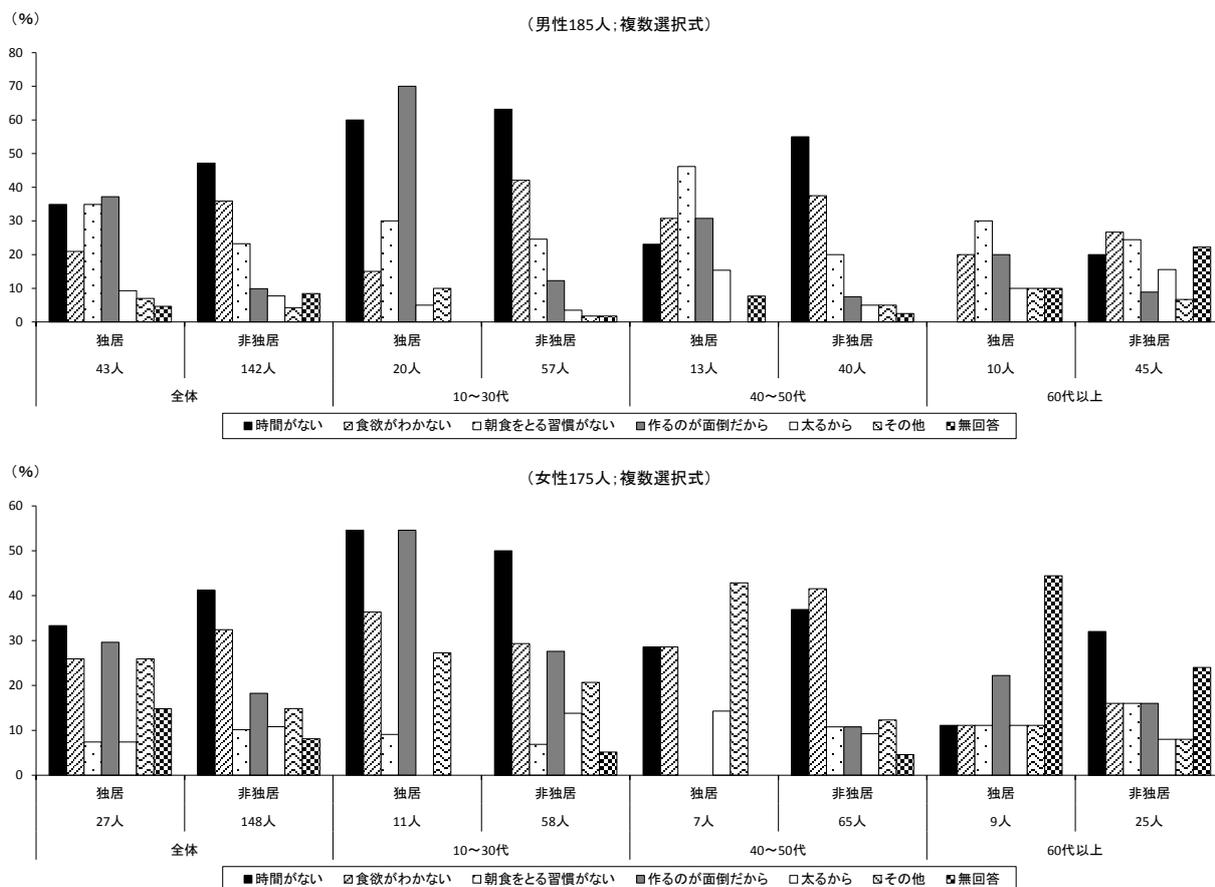


図2. 性・年齢別にみた朝食を毎日とらない理由

かったが、有意な差ではなかった ($p=0.16$).

考 察

本調査では、朝食の欠食と世帯形態の関連について調査を行った。男女とも、すべての年齢階級において独居群のほうが同居群より朝食を「毎日とっている」人の割合が低く、「とっていない」人の割合が高い傾向がみられた。朝食を「毎日とっている」人の割合について独居群と同居群の差をみると、若い年齢階級ほど差が大きい傾向がみられた。このことから、本市の朝食の欠食率を低下させるためには、独居群、特に若い年齢階級の独居群に対して、朝食を毎日とるよう啓発していく必要があることが考えられる。

朝食を毎日とらない理由は、性・年齢のみならず、世帯形態によって異なっていた。10～30代男女では、「時間がない」が朝食を毎日とらない主な理由であるが、独居群では男女とも「作るのが面倒だから」も主な理由となっていた。このことから、10～30代男女の独居群に対しては、忙しい朝の時間帯にも短時間で簡単に作れるような朝食を提案して示すことが、朝食を毎日とる人の割合を向上させるためには効果的と考えられる。40～50代男性の独居群では「朝食をとる習慣がない」が主な理由であった。40～50代男性の独居群に対しては、まずは朝に何か口に入れることから始めて、徐々に朝食を食べる習慣を身につけさせることが効果的と考えられる。40～50代女性では、独居群、同居群ともに「食欲がわかない」が主な理由の一つとなっていた。40～50代女性に対しては、朝食の意義を周知し、少量でも朝食を毎日とるよう啓発する必要があると考えられる。

結 語

名古屋市の朝食を毎日とっている人の割合は 75.0%であったが、若い年齢階級や独居群では朝食を毎日とっている人の割合が低かった。名古屋市食育推進計画（第3次）の目標である「朝食を毎日食べている市民の割合」の向上を達成するためには、若い年齢階級や独居群が朝食を食べない理由を踏まえて、適切な啓発を行っていく必要があると考えられる。

文 献

- 1) Yunsheng Ma, Elizabeth R. Bertone, Edward J. Stanek, George W. Reed, James R. Hebert, Nancy L. Cohen, Phillip A. Merriam, and Ira S. Ockene: Association between Eating Patterns and Obesity in a Free-living US Adult Population. *American Journal of Epidemiology*, 158, 85-92 (2003)
- 2) Mayu Uemura, Hiroshi Yatsuya, Esayas Haregot Hilawe, Yuanying Li, Chaochen Wang, Chifa Chiang, Rei Otsuka, Hideaki Toyoshima, Koji Tamakoshi, and Atsuko Aoyama: Breakfast Skipping is Positively Associated With Incidence of Type 2 Diabetes Mellitus: Evidence From the Aichi Workers' Cohort Study. *Journal of Epidemiology*, 25, 351-358 (2015)
- 3) Kubota Y., Iso H., Sawada N. and Tsugane S.: Association of Breakfast Intake With Incident Stroke and Coronary Heart Disease: The Japan Public Health Center-Based Study. *Stroke*, 47, 477-481 (2016)
- 4) 石原領子, 酒井香江, 高木久代, 堀田千津子: 男子大学生における食生活の現状と課題—自宅生と下宿生での検討. *鈴鹿医療科学大学紀要*, 16, 35-45 (2009)
- 5) 小出あつみ, 松本貴志子: 家族構成が女子学生の食習慣と海藻類に関する摂取状況および健康効果意識に及ぼす影響. *名古屋女子大学紀要*, 57, 11-18 (2011)
- 6) 大関知子, 藤吉恭子: 朝食欠食習慣を持つ大学生のための教育に関する研究. *Journal of Life Science Research*, 9, 31-37 (2011)
- 7) 吉岡有紀子, 齋藤沙織: 女子大学生の居住形態と食生活, 食物摂取状況, 健康状態との関連. *相模女子大学紀要*, 75, 45-56 (2012)
- 8) 嶋 淳子, 瀬倉幸子, 佐藤信枝: 医療福祉系大学生における食意識・行動: 朝食摂取による検討. *看護教育研究学会誌*, 4, 25-34 (2012)
- 9) 柳田昌彦, 土屋美穂, 石原一成: 事業所における男性従業員の朝食欠食に関する要因. *同志社スポーツ健康科学*, 2, 54-60 (2010)
- 10) 河野篤子: 老人の食生活の実態. *京都女子大学食物学会誌*, 56, 17-24 (2001)

名古屋市における結核菌分子疫学検査結果 (2015 年度)

平光良充, 小川 保

Molecular Epidemiological Study of *Mycobacterium tuberculosis* in Nagoya City (2015)

Yoshimichi HIRAMITSU and Tamotsu OGAWA

名古屋市における結核菌流行状況について分子疫学調査を実施した。調査対象は、2012年4月～2015年3月の各月1～10日に名古屋市内で結核患者登録され、かつ市内A病院において結核菌培養検査陽性であった者180人とした。分析方法にはJATA(15)-VNTR法を使用し、JATA(15)の全領域が判明した175人について分析を行った。その結果、名古屋市の現在の状況としては、①特定の結核菌が流行している状況ではない、②外国人が市内に持ち込んだ結核菌が日本人に拡散する事例が多発している状況ではない、③薬剤耐性菌は特定の菌株が流行している状況ではない、ことが判明した。

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

結 言

わが国の結核罹患率は減少傾向にあるものの、近年は減少ペースが鈍化してきている。名古屋市の結核罹患率は全国より高い状態が続いており、2015年における名古屋市の結核罹患率(人口10万対)は22.4で、全国の14.4と比較して8.0(約1.6倍)高かった¹⁾。また、政令市の中では、名古屋市は大阪市に次いで2番目に結核罹患率が高い状態が続いている。

名古屋市では、結核対策として制限酵素断片長多型(Restriction Fragment Length Polymorphism: RFLP)法を用いた分子疫学調査を2002年度に開始した。検査方法の進歩に伴い、2012年度からは検査方法を縦列反復配列多型(variable number of tandem repeats: VNTR)法に切り替えて分子疫学調査を継続している。名古屋市では、複数感染疑い事例に関連する患者やハイリスク層患者(外国人、ホームレスなど)を対象とした分子疫学調査を実施するとともに、名古屋市内の結核菌流行状況を把握する目的の調査も実施している。本報告では、名古屋市が実施している市内結核菌流行調査の結果について、以下の3点に着目して概要を報告する。

- ①名古屋市内では特定の結核菌が流行しているのか、それとも多種類の結核菌が存在しているのか。
- ②外国人が日本国内に持ち込んだ結核菌が日本人に拡散しているのか。

③名古屋市で分離される薬剤耐性菌は、特定の結核菌が流行しているのか、それとも多種類の結核菌が存在しているのか。

方 法

1. 分析手法

国内の結核菌を識別する方法として12領域の反復配列を分析するJATA(Japan Anti-Tuberculosis Association)(12)²⁾や、JATA(12)に超可変領域を3領域追加して識別能を高めたJATA(15)³⁾が提唱されている。本調査では、JATA(15)-VNTR法を使用して分析を行った。JATA(15)の15領域の反復回数がすべて一致した場合を同一菌株(同一VNTR型)と定義した。

2. 分析対象者

まず、2012年度～2015年度の毎月1～10日に名古屋市内で結核登録され、かつ市内A病院において結核菌培養検査陽性であった患者を抽出した。抽出された患者180人(180株)のうち、JATA(15)の全領域について反復回数が把握できた175人(175株)について分析を行った。

結 果

1. VNTR型によるグループ分け

表 1. 主なクラスターの JATA(15)-VNTR 型

Cluster ID	構成株数	JATA(12)											JATA(15)			
		0424	0960	1955	2074	2163b	2372	2996	3155	3192	3336	4052	4156	2165	1982	2163a
A	9株	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	4	10	8
B	7株	4	3	3	3	3	3	6	4	3	7	7	4	4	8	8
C	6株	2	2	2	4	3	2	5	4	3	3	7	3	3	5	>15

175 株について JATA(15)-VNTR 分析を行ったところ、VNTR 型は 144 パターン存在した。いずれかの菌株と VNTR 型が一致した菌株は 45 株 (25.7%) であり、どの菌株とも VNTR 型が一致しなかった菌株は 130 株 (74.3%) であった。同一 VNTR 型ごとにグループ分けをした場合、最も大きなクラスターは構成株数が 9 株であり、175 株のうち 5.1% を占めるにすぎなかった。したがって、現在のところ、名古屋市では特定の菌株が流行している状況ではないと考えられる。

主なクラスターの VNTR 型を表 1 に示した。最大のクラスター (A) は構成株数が 9 株であった。患者の年齢は 32~88 歳と幅広かった。患者への聞き取り調査の結果からは、患者同士の接触は把握できなかった。この VNTR 型は関西を始め、全国各地で分離されている型と一致した⁴⁾。

2 番目に大きいクラスター (B) は構成株数が 7 株であった。患者の年齢は 29~74 歳と幅広かった。患者への聞き取り調査の結果からは、サウナ・パチンコ店利用者が 3 人、パチンコ店のみの利用者が 1 人いたが、患者同士の接触は把握できなかった。

3 番目に大きいクラスター (C) は構成株数が 6 株であった。患者の年齢は 47~83 歳で、前述の 2 つのクラスターと比較すると年齢構成がやや高齢であった。患者への聞き取り調査の結果からは、サウナ・パチンコ店利用者が 2 人いたが、患者同士の接触は把握できなかった。

いずれのクラスターも感染経路の特定には至らなかった。そ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る。今後は、患者からの聞き取り調査をより詳細に行うことが必要と考えられる。

2. 外国生まれの者

175 株のうち、外国生まれの者由来の菌株は 9 株であった。この患者 9 人の出生国は、中国、フィリピン、ベトナムが各 2 人、ネパール、タイ、ミャンマーが各 1 人であった。175 株について JATA(15)-VNTR 分析をした結果をみると、日本生まれの患者と VNTR 型が一致したのは 1 人のみであった。聞き取り調査の情報からは、両者の接触は把握できていない。この患者は、来日後約 4 年以上経ってからの発病であったため、日本国内で感染した可能性も考えられる。その他の外国生まれの患者 8 人は単独の VNTR 型であった。したがって、現在のところ、

名古屋市では外国生まれの患者が持ち込んだ結核菌が日本人に拡散している状況ではないと考えられる。

3. 薬剤耐性菌

175 株のうち、薬剤耐性菌は 10 株であった。薬剤耐性菌の VNTR 型はそれぞれ異なっており、異なる菌株と考えられる。このことから、現在のところ名古屋市では特定の薬剤耐性菌が流行している状況ではないと考えられる。

首都圏や関西地区ではストレプトマイシン耐性結核菌である M 株が流行している^{5) - 8)}。175 株の中には M 株と同じ VNTR 型は存在しなかった。したがって、現在のところ他地域から名古屋市内に M 株が入ってきていない可能性、または M 株が入ってきているが市内に拡散していない可能性が考えられる。

結 語

本調査の結果、現在のところ名古屋市の結核菌の状況は以下の通りであった。

- ①名古屋市では、特定の結核菌が流行している状況ではない。
- ②外国人が市内に持ち込んだ結核菌が、日本人に拡散する事例が多発している状況ではない。
- ③名古屋市では、特定の薬剤耐性菌が流行している状況ではない。

文 献

- 1) 厚生労働省結核感染症課：平成 27 年結核登録者情報調査年報集計結果について (2016)
- 2) 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—JATA(12)-VNTR 分析法の実際—。結核, 83, 673-678 (2008)
- 3) 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)
- 4) 和田崇之, 長谷篤：結核菌縦列配列多型 (VNTR) 解析に基づく分子疫学とその展望—大阪市の例—。結核, 85, 845-852 (2010)
- 5) 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 Diseases.*, 138, 1-9 (2009)
- 6) 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)
- 7) 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)
- 8) 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)

名古屋市感染症発生動向調査患者情報 2015 年の調査結果

瀬川英男, 児島範幸, 田口幸喜, 平光良充, 原田裕子, 山本敏弘, 林 昌徳

Summary of Nagoya City Infectious Disease Surveillance for Case Information in 2015

Hideo SEGAWA, Noriyuki KOJIMA, Kouki TAGUCHI, Yoshimichi HIRAMITSU, Yuko HARADA
Toshihiro YAMAMOTO and Masanori HAYASHI

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、2015 年の結果を過去のデータと比較した。2015 年の小児科・インフルエンザ定点、眼科定点からの報告数をこれまでの 9 年間 (2006 年から 2014 年) との間で比較すると、A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎、伝染性紅斑、ヘルパンギーナの患者報告数は多かった。感染性胃腸炎、水痘、突発性発しん、流行性耳下腺炎の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

名古屋市では、平成 11 年 (1999 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」¹⁾ に基づき「感染症発生動向調査事業」²⁾ を実施している。これらは常に時代に即したものとなるよう法律、省令や通知等³⁻⁸⁾ により改定されてきた。その内容は、感染症の類型の変更、感染症の追加、届出基準の変更などであった。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、インターネットのウェブサイトなどでその結果を公表している。今回名古屋市における 2015 年の感染症発生動向調査事業の調査結果をまとめたので報告する。

は、それぞれの重篤性を考慮し、一類感染症から五類感染症に分けられている。この分類では一般的な傾向として、数字が小さいほど重篤性が高い。一類から四類感染症はすべて全数把握感染症であり、五類感染症は全数把握感染症と定点把握感染症に分けられている。定点の種類は 4 つあり (表 1)、それぞれが決められた感染症についてのみ報告を求められている。さらに定点把握感染症は、毎週集計されるもの (週報) と月に 1 度集計されるもの (月報) に分けられている。2015 年の週報データ把握期間は {第 1 週 (2014 年 12 月 29 日~2015 年 1 月 4 日) ~第 53 週 (2015 年 12 月 28 日~2016 年 1 月 3 日)} である。表 1 に定点の区ごとの配置状況を示した。一類から五類感染症とは別に新型インフルエンザ等感

調 査 方 法

2015 年に感染症発生動向調査により市内 16 保健所で収集され、「感染症発生動向調査システム」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、名古屋市衛生研究所疫学情報部 (名古屋市感染症情報センター) において取得し、これを用いた。また比較のため 2006 年から 2014 年の同調査結果を用いた。

感染症発生動向調査では、診断した患者全員をすべての医療機関が報告する全数把握感染症と、指定届出機関 (定点) と呼ばれる、市内から一定の基準で選ばれた医療機関が患者を診断した場合にその数を報告する定点把握感染症の 2 種類に感染症を大別している。また感染症

表 1. 五類定点把握感染症の区別定点数 (2015 年)

区名	小児科・インフルエンザ定点	眼科定点	性感染症定点	基幹定点
千種	5	1	1	
東	4			
北	5	1	2	1
西	4	1	1	
中村	5	1	1	
中	4		2	
昭和	5	1	1	1
瑞穂	5	1	1	
熱田	4	1		
中川	4		1	1
港	4		1	
南	4	1	1	
守山	5			
緑	4	1	1	
名東	4	1	1	
天白	4	1	1	
計	70	11	15	3

表 2. 一類から五類全数把握感染症の報告数
(2015 年)

類型	感染症	人数
一類	エボラ出血熱, 他	—
二類	結核	698(168)[5]
三類	コレラ	—
	細菌性赤痢	2
	腸管出血性大腸菌感染症	42(9)
	腸チフス	—
	パラチフス	—
四類	E型肝炎	3
	A型肝炎	2
	コクシジオイデス症	1
	デング熱	5
	レジオネラ症	25
五類	アメーバ赤痢	34
	ウイルス性肝炎(E型肝炎及びA型肝炎を除く)	3
	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	30
	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)	9[1]
	クロイツフェルト・ヤコブ病	2
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	3
	後天性免疫不全症候群	84(49)<2>
	ジアルジア症	4
	侵襲性インフルエンザ菌感染症	6
	侵襲性肺炎球菌感染症	34
	水痘(入院例に限る)	6
	梅毒	89(30)
	播種性クリプトコックス症	4[1]
	破傷風	3
	風しん	2

診断日を基準に集計。「—」は報告が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, < >内は後天性免疫不全症候群のその他数再掲。※多数の感染症が対象となっているため, 二類・四類・五類は報告のあった感染症のみを掲載。

表 3. 区別患者報告数 (週報対象感染症・2015 年)

感染症名\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	合計
○ インフルエンザ ^{a)}	1,256	636	862	861	1,280	339	823	600	563	1,306	806	2,135	1,172	654	540	902	14,735
○ RSウイルス感染症	103	31	83	296	190	—	14	4	22	56	1	307	34	25	139	22	1,327
○ 咽頭結核熱	87	33	78	219	5	1	3	2	22	30	10	205	61	18	282	40	1,096
○ A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	517	220	386	540	208	67	42	6	161	708	322	344	373	140	578	331	4,943
○ 感染性胃腸炎	994	220	1,324	944	1,322	512	966	63	92	468	2,225	422	895	876	913	1,125	13,361
○ 水痘	127	40	88	106	19	14	20	3	15	52	51	43	111	27	68	54	838
○ 手足口病	416	144	183	567	106	39	32	4	67	72	55	187	441	97	361	165	2,936
○ 伝染性紅斑	76	29	39	313	10	13	7	—	23	33	51	29	170	20	83	60	956
○ 突発性風しん	132	75	87	119	36	11	13	—	20	21	23	69	132	33	109	69	949
○ 百日咳	—	—	2	—	6	1	—	—	—	1	3	1	—	2	1	13	30
○ ヘルパンギーナ	251	107	248	487	47	22	18	—	35	71	76	90	136	124	330	125	2,167
○ 流行性耳下腺炎	15	12	37	86	39	6	3	—	9	23	3	30	31	30	25	4	353
△ 急性出血性結膜炎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
△ 流行性角結膜炎	4	—	27	7	7	—	9	12	3	—	—	2	—	—	—	2	24
◇ 細菌性髄膜炎 ^{b)}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
◇ 無菌性髄膜炎	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
◇ マイコプラズマ肺炎	—	—	16	—	—	—	85	—	—	2	—	—	—	—	—	—	103
◇ クラミジア肺炎 ^{c)}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
◇ 感染性胃腸炎 ^{d)}	—	—	—	—	—	—	7	—	—	6	—	—	—	—	—	—	13
計	3,978	1,547	3,460	4,545	3,275	1,025	2,047	694	1,032	2,850	3,626	3,864	3,556	2,046	3,431	2,935	43,911
○ 小児科・インフルエンザ定点数(延べ週数)	265	212	265	212	265	212	265	265	212	212	212	212	265	212	212	212	3,710
△ 眼科定点数(延べ週数)	53	—	53	53	53	—	53	53	53	—	—	53	—	53	53	53	583
◇ 基幹病院定点数(延べ週数)	—	—	53	—	—	—	—	—	—	53	—	—	—	—	—	—	159

上表の左にある○△◇は、下表の同一記号との関連を示す。灰色の部分は、報告対象の定点がその区にないことを示す。「—」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, 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。

結 果

1. 一類から五類全数把握感染症の報告

2015 年の診断日を基準とした報告状況は表 2 のとおりであった。

2. 五類定点把握感染症の報告

2015 年の五類定点把握感染症について、名古屋市内の区別患者報告数(週報対象感染症)を表 3 に、年齢階級別患者報告数(週報対象感染症)を表 4 に、年別患者報告数(2006 年～2015 年)を表 5 に、性感染症の年齢階級・男女別患者報告数(月報対象感染症)を表 6 に、基幹定点把握感染症の年齢階級別患者報告数(月報対象感染症)を表 7 に示した。また、2006 年から 2015 年の小児科・インフルエンザ、眼科各定点から得られた感染症ごとの「週別患者報告数/定点数」(定点当たり患者報告数週平均)の推移を図 1 および図 2 に示した。

以下に各感染症の発生動向を記す。

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)[小児科・インフルエンザ定点:週報]

2015 年の患者報告数は 14,735 人(定点・週当たり患者報告数平均:3.97 人)で、これまでの 10 年間で 5 番目に多い報告数となった。4 歳児から 9 歳児を中心に幅広い年齢階級で患者が発生した。インフルエンザは 2015 年第 1 週には定点当たり患者報告数週平均 14.7 人を示し、その後増加を続け、第 4 週をピークとし、その後減少を始め、第 15 週に定点当たり患者報告数週平均 1.0 人を下回った。

2) RS ウイルス感染症[小児科・インフルエンザ定点:

表 4. 年齢階級別患者報告数 (週報対象感染症・2015年)

感染症\年齢階級	-5カ月	-11カ月	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	計
インフルエンザ ^{a)}	64	166	513	541	545	705	807	813	731	703	663	2,329	642	1,192	1,249	1,144	696	493	427	312	14,735
感染症\年齢階級	-5カ月	-11カ月	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	計						
RSウイルス感染症	248	294	451	206	81	30	5	2	2	2	1	1	-	4	1,327						
咽頭結膜熱	4	45	226	154	198	180	108	70	34	28	14	15	3	17	1,096						
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	3	26	170	279	463	606	659	579	437	337	229	494	76	585	4,943						
感染性胃腸炎	113	614	1,514	1,081	1,016	1,087	816	631	480	447	333	1,049	417	3,763	13,361						
水痘	15	35	76	47	57	139	145	104	83	48	29	37	8	15	838						
手足口病	26	276	927	546	376	284	191	114	44	30	23	33	6	60	2,936						
伝染性紅斑	1	2	44	61	127	162	178	128	96	56	34	47	-	20	956						
突発性発しん	23	332	469	82	26	9	3	-	-	1	1	2	-	1	949						
百日咳	2	2	3	-	-	-	-	-	1	-	2	5	-	15	30						
ヘルパンギーナ	20	141	476	354	362	260	228	122	63	42	31	47	6	15	2,167						
流行性耳下腺炎	-	-	5	27	33	49	52	38	37	34	22	36	8	12	353						
感染症\年齢階級	-5カ月	-11カ月	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	計	
急性出血性結膜炎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
流行性角結膜炎	-	1	5	-	4	1	1	2	1	1	1	3	5	11	22	16	7	8	8	97	
感染症\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				
細菌性髄膜炎 ^{b)}	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1				
無菌性髄膜炎	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5				
マイコプラズマ肺炎	-	11	61	29	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103				
クラミジア肺炎 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
感染性胃腸炎 ^{d)}	1	9	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13				

「-」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、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。

週報]

年間の患者報告数は1,327人(定点・週当たり患者報告数平均0.36人)で、これまでの10年間で4番目に多い報告数となった。患者は1歳以下の乳幼児が全体の74.8%を占めた。第1週に定点当たり患者報告数週平均0.26人を示した後は、報告数に増減はあるものの減少を続け、第18週以降は報告数の少ない状態で推移した。そして第35週頃から増減を繰り返しながらも増加傾向を示し、第50週をピークとした後減少を始め、第53週に定点当たり患者報告数週平均0.66人で2015年を終えた。

3) 咽頭結膜熱 [小児科・インフルエンザ定点：週報]

年間の患者報告数は1,096人(定点・週当たり患者報告数平均0.30人)で、これまでの10年間では3番目に多かった。患者は1歳から4歳の幼児が全体の69.2%を占めた。患者報告数の動向を見ると、第18週から第32週の間患者数の多い期間が見られ、その前後の期間は報告数が少なかった。

4) A群溶血性レンサ球菌咽頭炎 [小児科・インフルエンザ定点：週報]

年間の患者報告数は4,943人(定点・週当たり患者報告数平均1.33人)で、これまでの10年間では最も報告数が多かった。患者の発生動向を見ると、第1週から第3週までの患者報告数が増加する時期、第4週から第18週までの患者報告数が比較的安定していた時期、第20週から増加を始め第22週をピークとする第28週までの

報告数の多い時期、その後減少に転じ報告数が大幅に下がった第35週までの時期、その後緩やかな増加に転じ第51週をピークとし年末に向け減少していく時期が見られた。患者は3歳児から7歳児が多く、この年齢階級で全体の55.5%を占めた。

5) 感染性胃腸炎 [小児科・インフルエンザ定点：週報]

年間の患者報告数は13,361人(定点・週当たり患者報告数平均3.60人)で、これまでの10年間では最も少なかった。患者は1歳児から4歳児までが全体の35.2%を占めた。患者の発生動向を見ると、第1週は少なかったものの第2週に増加し、増減はあるもののその後緩やかな減少傾向を続け、第39週に2015年の最少値を示した。その後報告数は徐々に増加し第51週をピークとしその後減少した。

6) 水痘 [小児科・インフルエンザ定点：週報]

年間の患者報告数は838人(定点・週当たり患者報告数平均0.23人)と、これまでの10年間で最も少なかった。患者は4歳児から6歳児が全体の46.3%を占めた。患者の発生動向を見ると、第29週と第50週から第52週にかけて報告数が増加した以外は増減は少なかった。

7) 手足口病 [小児科・インフルエンザ定点：週報]

年間の患者報告数は2,936人(定点・週当たり患者報告数平均0.79人)と、これまでの10年間で3番目に多い報告数となった。患者は1歳児から2歳児が全体の50.2%を占めた。患者の発生動向を見ると、第17週から増加を始め、第22週を小さなピークとし、第31週に

表 5. 五類定点把握感染症の年別患者報告数 (2006 年～2015 年)

報告	定点	感染症	年	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
週報	小児科・インフルエンザ	インフルエンザ*		11,338	13,140	6,701	31,063	2,628	19,072	14,281	15,967	18,199	14,735
	"	RSウイルス感染症		224	568	466	336	775	1,164	1,347	1,728	1,393	1,327
	"	咽頭結膜熱		1,257	680	917	483	482	1,050	691	772	1,281	1,096
	"	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎		4,243	3,994	4,508	3,180	2,580	3,013	2,823	1,965	3,259	4,943
	"	感染性胃腸炎		20,522	16,980	17,326	14,617	20,413	16,082	19,114	15,898	14,616	13,361
	"	水痘		2,889	3,041	2,452	2,205	2,266	2,108	1,899	1,533	1,036	838
	"	手足口病		2,765	520	2,174	549	1,800	4,143	379	4,272	1,270	2,936
	"	伝染性紅斑		767	835	93	122	323	1,317	350	65	99	956
	"	突発性発しん		1,374	1,287	1,428	1,273	1,189	1,177	1,148	1,099	1,095	949
	"	百日咳		12	37	119	50	73	43	71	25	39	30
	"	風しん		17	5	. ^{d)}	.	.	.	.	.	.	.
	"	ヘルパンギーナ		1,383	1,747	1,689	1,773	2,374	1,630	1,354	1,157	1,101	2,167
	"	麻しん(成人麻しんを除く)		19	14	. ^{d)}	.	.	.	.	.	.	.
	"	流行性耳下腺炎		1,240	831	1,129	950	1,111	641	819	535	562	353
	眼科	"	急性出血性結膜炎		4	4	3	-	-	6	6	-	3	1
"		流行性角結膜炎		325	122	173	127	93	101	111	84	131	97
基幹	"	細菌性髄膜炎**		-	1 ^{a)}	7	-	-	2 ^{e)}	-	-	5 ^{g)}	1
	"	無菌性髄膜炎		-	1 ^{a)}	2	-	-	1 ^{e)}	1	-	4 ^{g)}	5
	"	マイコプラズマ肺炎		11	119 ^{a)}	139	25	31	48 ^{e)}	3	-	29 ^{g)}	103
	"	クラミジア肺炎(オウム病を除く)		-	74 ^{a)}	136	43	35	15 ^{e)}	-	-	1 ^{g)}	-
	"	成人麻しん		0	4 ^{a)}	. ^{d)}	.	.	.	.	.	.	.
	"	感染性胃腸炎(病原体がロタウイルスであるものに限る。)		.	.	.	.	.	.	.	-^{h)}	23 ^{g)}	13
	"	インフルエンザによる入院患者の報告		.	.	.	.	.	-^{e)f)}	23	195	15 ^{g)}	1
	月報	性感染症	性器クラミジア感染症		362	677 ^{b)}	772	715	702	693	643	726	673	672
"		性器ヘルペスウイルス感染症		96	305 ^{b)}	311	297	250	242	252	241	245	299
"		尖圭コンジローマ		103	187 ^{b)}	218	185	173	153	146	139	132	140
"		淋菌感染症		304	369 ^{b)}	393	360	454	420	365	364	350	306
基幹		メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症		77	95 ^{c)}	144	113	200	236 ^{e)}	235	248	140 ^{g)}	119
"		ペニシリン耐性肺炎球菌感染症		8	28 ^{c)}	46	12	87	39 ^{e)}	21	6	- ^{g)}	7
"	薬剤耐性緑膿菌感染症		2	3 ^{c)}	3	-	-	1 ^{e)}	-	2	- ^{g)}	-	
"	薬剤耐性アシネトバクター感染症		.	.	.	.	.	1 ^{e)f)}	-	-	- ^{g)}	.	

「・」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。* 高病原性鳥インフルエンザを除く。2007年4月1日からは鳥インフルエンザを除く。2008年5月12日からは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。
 ** 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。^{a)} 22週からそれまでの1定点を5定点に変更。^{b)} 4月からそれまでの14定点を15定点に変更するとともに標榜科のバランスも調整。^{c)} 6月からそれまでの1定点を5定点に変更。^{d)} 1月1日から全数把握感染症に変更。^{e)} 第14週(月報は4月)からは4定点に、第35週(月報は9月)からは2定点に変更。^{f)} 2011年36週から実施。^{g)} 2月1日から施行。^{h)} 10月14日から報告対象感染症となった。ⁱ⁾ 2014年第1週(月報は1月)からそれまでの2定点から3定点に変更。^{j)} 9月19日から全数把握感染症に変更。

年間を通じて最も高いピークとなり、第37週にもピークを作りその後減少した。

8) 伝染性紅斑〔小児科・インフルエンザ定点：週報〕

年間の患者報告数は956人(定点・週当たり患者報告数平均0.26人)で、これまでの10年間で2番目に多い報告数となった。3歳児から7歳児の患者が全体の72.3%を占めた。患者報告数の動向を見ると、第15週までは患者数の大幅な増減は見られなかったが、第16週以降は増減は大きいものの年末に向け増加傾向を示した。

9) 突発性発しん〔小児科・インフルエンザ定点：週報〕

年間の患者報告数は949人(定点・週当たり患者報告数平均0.26人)と、これまでの10年間で最も少ない報告数となった。6カ月児から1歳児で全体の84.4%を占めた。患者報告数に大きな増減はないものの第18週から第26週にやや報告数の多い週が目立った。

10) 百日咳〔小児科・インフルエンザ定点：週報〕

年間の患者報告数は30人(定点・週当たり患者報告数平均0.01人)で、これまでの10年間で少ない方から3番目だった。

11) ヘルパンギーナ〔小児科・インフルエンザ定点：

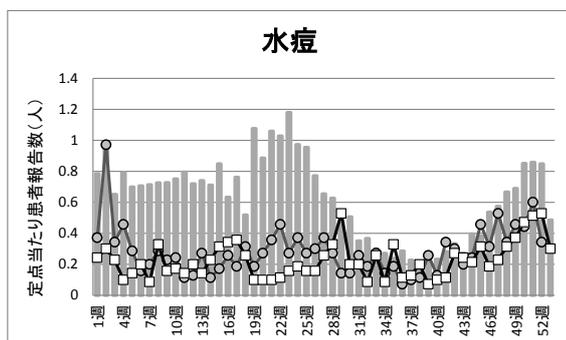
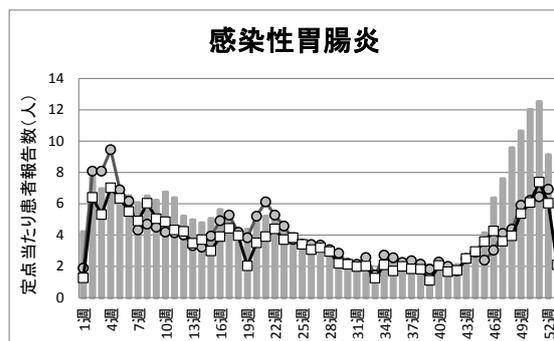
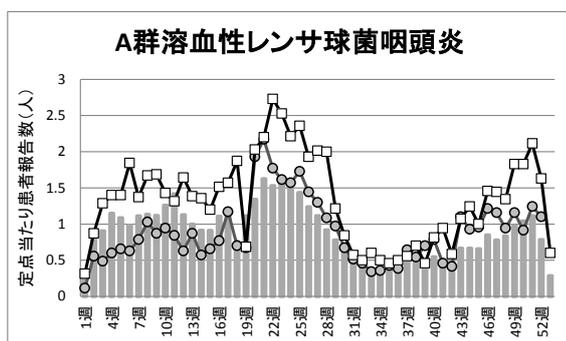
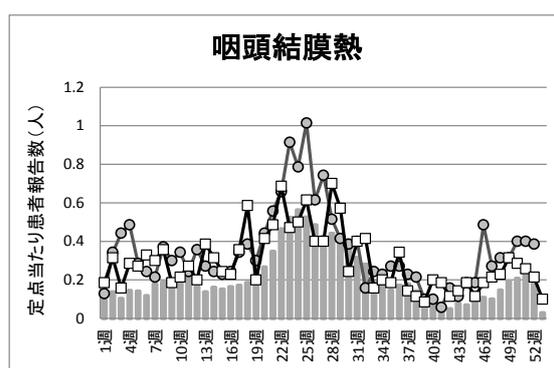
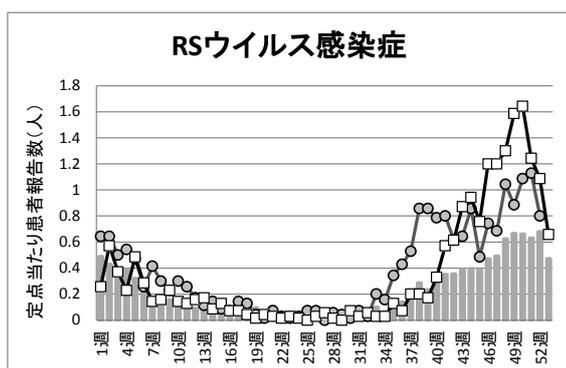
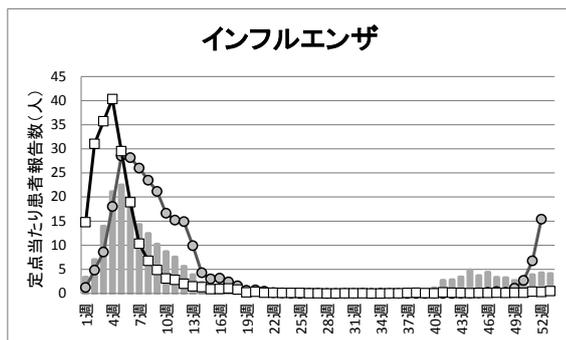


図1. 小児科・インフルエンザ定点 定点当たり患者報告数週平均推移グラフ

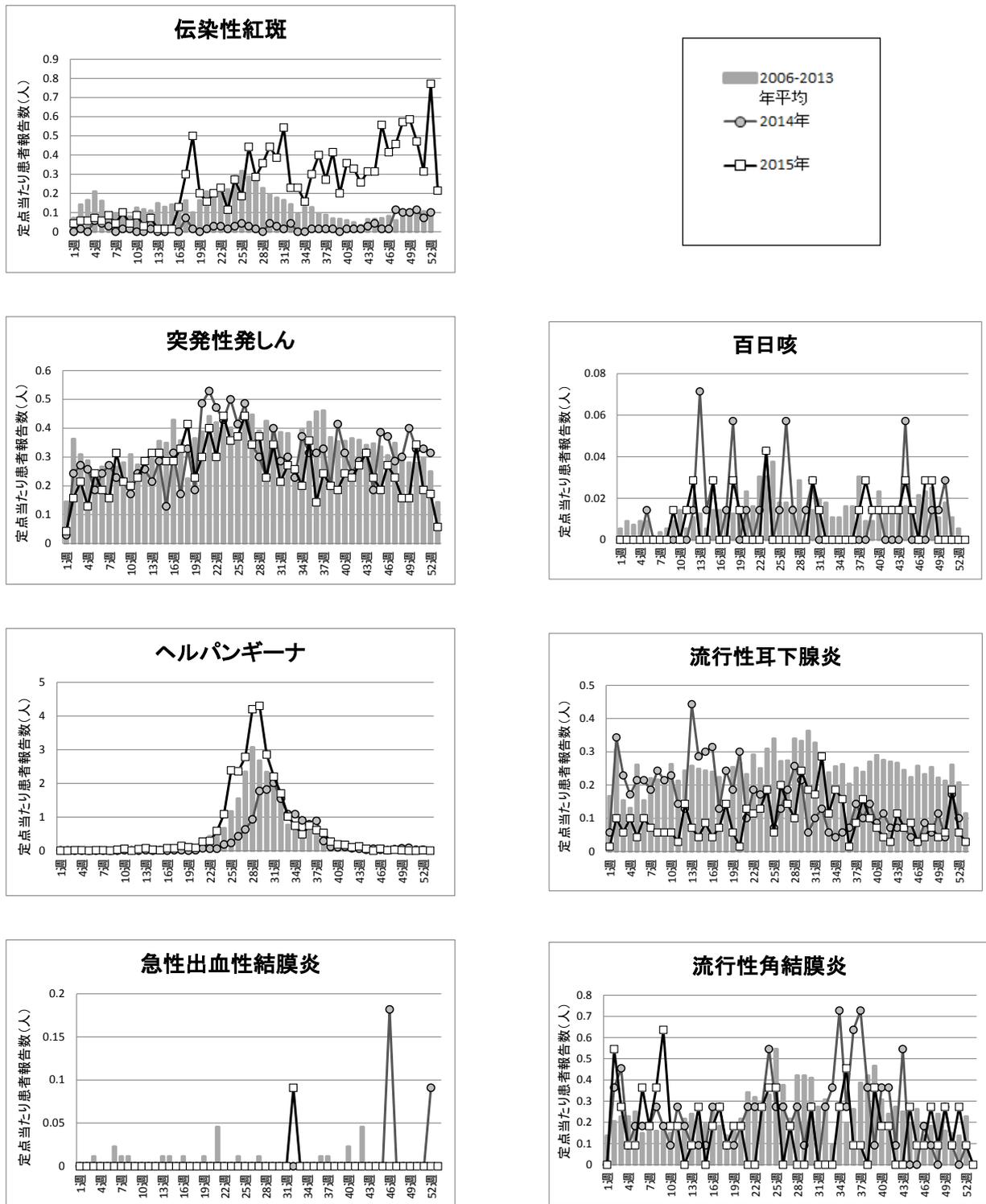


図2. 小児科・インフルエンザ定点、眼科定点 定点当たり患者報告数週平均推移グラフ

表 6. 性感染症年齢階級別患者報告数 (月報対象感染症・2015年)

感染症名	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	-	-	-	-	17	74	74	79	57	55	32	31	21	5	1	1	447
	女	-	-	-	-	28	78	54	30	17	9	9	-	-	-	-	-	225
性器ヘルペスウイルス感染症	男	-	-	-	-	2	12	27	13	8	25	20	11	5	3	4	1	131
	女	-	-	-	-	5	23	44	17	17	19	11	9	8	6	2	7	168
尖圭コンジローマ	男	-	1	-	-	1	16	16	22	11	10	9	13	3	2	4	4	112
	女	-	-	-	-	3	9	3	9	2	1	-	-	-	1	-	-	28
淋菌感染症	男	-	-	-	-	14	57	51	49	32	31	25	11	9	5	3	3	290
	女	-	-	-	-	2	6	7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	16

「-」は報告がなかったことを示す。

週報]

年間の患者報告数は2,167人(定点・週当たり患者報告数平均0.58人)で、これまでの10年間で2番目に多い報告数となった。患者は6カ月児から5歳児が全体の84.0%を占めた。患者報告数は第21週から増加を始め第29週をピークとしその後減少した。

1 2) 流行性耳下腺炎〔小児科・インフルエンザ定点：週報〕

年間の患者報告数は353人(定点・週当たり患者報告数平均0.10人)で、これまでの10年間では最も少なかった。患者は5歳児を中心に2歳児から9歳児に多く、この年齢階級で全体の82.7%を占めた。患者報告数は、増減が大きいものの第24週から第38週にかけてやや多かった。

1 3) 急性出血性結膜炎〔眼科定点：週報〕

1人の患者の報告があった。

1 4) 流行性角結膜炎〔眼科定点：週報〕

年間の患者報告数は97人(定点・週当たり患者報告数平均0.17人)で、これまでの10年間で少ない方から3番目だった。患者は0歳から70歳以上までの幅広い年齢階級に見られた。

1 5) 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〕〔基幹定点：週報〕

1人の患者の報告があった。

1 6) 無菌性髄膜炎〔基幹定点：週報〕

年間の患者報告数は、5人(定点・週当たり患者報告数平均0.03人)であった。患者は0歳児を中心に報告があり、この年齢階級で全体の80.0%を占めた。

1 7) マイコプラズマ肺炎〔基幹定点：週報〕

年間の患者報告数は、103人(定点・週当たり患者報告数平均0.65人)であった。患者は5歳児から9歳児を中心に1歳児から14歳までが全体の98.1%を占めた。

1 8) クラミジア肺炎(オウム病を除く)〔基幹定点：週報〕

患者の報告はなかった。

1 9) 感染性胃腸炎(病原体がロタウイルスであるものに限る)〔基幹定点：週報〕

年間の患者報告数は、13人(定点・週当たり患者報告数平均0.08人)であった。患者は1歳児から4歳児を中心に報告があり、この年齢階級で全体の69.2%を占めた。

2 0) 性器クラミジア感染症〔性感染症定点：月報〕

年間の患者報告数は672人(定点・月当たり患者報告数平均3.73人)であった。男性は447人で、20歳から44歳の範囲で全体の75.8%を占めた。女性は225人で、20歳から29歳の範囲で全体の58.7%を占めた。

2 1) 性器ヘルペスウイルス感染症〔性感染症定点：月報〕

年間の患者報告数は299人(定点・月当たり患者報告数平均1.66人)であった。男性は131人で、25歳から29歳および40歳から49歳の報告数が多く、それぞれ全体の20.6%、34.4%を占めた。女性は168人で、25歳から29歳での報告数が一番多く、全体の26.2%を占めた。

2 2) 尖圭コンジローマ〔性感染症定点：月報〕

年間の患者報告数は140人(定点・月当たり患者報告数平均0.78人)であった。男性は112人で、20歳から54歳の範囲で全体の86.6%を占めた。女性は28人で、20歳から24歳及び30歳から34歳の範囲に多く、この2つの年齢階級で全体の64.3%を占めた。

2 3) 淋菌感染症〔性感染症定点：月報〕

年間の患者報告数は306人(定点・月当たり患者報告数平均1.70人)であった。男性は290人で、20歳から34歳の範囲で全体の54.1%を占めた。女性は16人で、20歳から29歳の範囲で全体の81.3%を占めた。

2 4) メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症〔基幹定点：月報〕

年間の患者報告数は、119人(定点・月当たり患者報告数平均3.31人)であった。0歳児から4歳児が全体の33.6%を占め、70歳以上が全体の44.5%を占めた。

2 5) ペニシリン耐性肺炎球菌感染症〔基幹定点：月報〕

年間の患者報告数は7人(定点・月当たり患者報告数平均0.19人)であった。0歳児から4歳児までが報告のすべてを占めた。

2 6) 薬剤耐性緑膿菌感染症〔基幹定点：月報〕

表 7. 基幹定点把握感染症の年齢階級別患者報告数 (月報対象感染症・2015 年)

感染症名	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	30	10	4	2	-	1	2	1	2	3	1	1	-	2	7	53	119
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
薬剤耐性緑膿菌感染症	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

「-」は報告がなかったことを示す。

患者の報告はなかった。

2 7) インフルエンザによる入院患者の報告〔基幹定点：週報〕

1 人の患者の報告があった。

結 語

名古屋市における感染症発生動向調査の患者情報について 2015 年の結果を過去のデータとの比較をまじえ報告した。小児科・インフルエンザ定点，眼科定点からの報告数を 2014 年までの 9 年間との間で比較すると，A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎，伝染性紅斑，ヘルパンギーナの患者報告数は多かった。感染性胃腸炎，水痘，突発性発疹，流行性耳下腺炎の報告数は少なかった。

文 献

- 1) 厚生省法律第百十四号“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) 厚生省保健医療局長通知健医発第 458 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 (1999)

- 3) 厚生労働省法律第百四十五号“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及び検疫法の一部を改正する法律”平成 15 年 10 月 16 日 (2003)
- 4) 厚生労働省法律第 106 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等の一部を改正する法律”平成 18 年 12 月 8 日 (2006)
- 5) 厚生労働省健康局長 健発第 0329007 号“感染症発生動向調査事業実施要綱の一部改正について”平成 19 年 3 月 29 日 (2007)
- 6) 厚生労働省令第 159 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施行規則の一部を改正する省令”平成 19 年 12 月 28 日 (2007)
- 7) 厚生労働省健康局結核感染症課長 健感発 0729 第 3 号“インフルエンザに係る入院サーベイランスについて”平成 23 年 7 月 29 日 (2011)
- 8) 厚生労働省健康局長 健発 0930 第 1 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施行規則の一部を改正する省令の施行等について (施行通知)”平成 25 年 9 月 30 日 (2013)

融解曲線分析による食品に混入した動物毛の種識別

宮崎仁志, 中島正博

Species Identification of Animal Hair Present as a Contamination in Food using Dissociation Curve Analysis

Hitoshi MIYAZAKI and Masahiro NAKAJIMA

加工工程を経た食品に混入した毛様異物の動物種を識別する方法を検討した。ミトコンドリア DNA の 16S rRNA 遺伝子領域に 155 bp の増幅産物が得られる動物種共通のプライマーを設計した。インターカレーターを用いたリアルタイム PCR に続いて融解曲線分析を行い、得られた T_m 値を比較することにより、対象とした 12 の動物種を 5 つのグループに分けることができた。ヒトは最も高い T_m 値が得られ、他の動物と容易に識別できることが示唆された。動物間で T_m 値の差がない例もあったが、詳細な検討を行う対象の動物種を絞り込む目的に使用できると考えられた。

キーワード：食品苦情，異物混入，動物毛，リアルタイム PCR，融解曲線分析，種識別

Key words: food complaint, contamination of foreign matter, animal hair, real-time PCR, dissociation curve analysis, species identification

緒 言

食品の安全に関するさまざまな相談や苦情が市民から各市各区の保健所に寄せられる。このうち検査の必要があると保健所で判断された検体が当所に搬入され、相談内容に応じて原因究明や情報提供のための検査が行われる。相談内容は変色、異味、異臭など多岐にわたっている。なかでも異物混入は、平成 21～25 年度の 5 年間に持ち込まれた苦情件数の 54% (194 件中 105 件) を占めており¹⁾、内容的にも対応に苦慮することが多い事例である。食品に混入する異物としては樹脂、金属、鉱物など様々なものがあり、そのうち毛様異物については毛であるか否かを判定し、毛であればその由来動物を特定して混入経路を明らかにし、混入防止対策を図る必要がある。これまでの動物毛の識別は、知識と経験が豊富な熟練者による光学顕微鏡などを用いた形態観察により行われてきた²⁾。しかし熟練者でなくても扱える方法を用いて客観的なデータの提供が可能になれば、より有効な対応が図れるものと考えられる。

我々は、一つの PCR 溶液中で複数のプライマーを同時に用いて、増幅産物長の違いにより複数の対象を識別する PCR-amplified product length polymorphism (PCR-APLP) 法に注目し、2 本の反応チューブを用いて 12 種類の動物を識別する方法を開発した³⁾。この検討に用いた 52 試料は生体から採取した毛であり、食品製

造過程で加熱などの工程を経た毛においても適用可能かという課題が残された。特に食品に混入する可能性が最も高いと思われるヒト毛髪を増幅産物長が 534 bp と比較的長いため、DNA が損傷を受けやすい加熱・加圧工程を経た食品に混入した毛様異物の動物種の識別手段としては、より精度の高い方法が望まれる。

今回我々は、100 bp 前後の短い配列内で動物種を識別する方法を検討した。DNA データベース (GenBank) から入手した各種動物のミトコンドリア DNA の塩基配列を比較し、16S rRNA 遺伝子の領域に 155 bp の増幅産物が得られる動物種共通のプライマーを設計した。インターカレーターを用いたリアルタイム PCR に続いて融解曲線分析を行い、得られた T_m 値を比較することにより、容易にヒトとその他の動物を識別できることを見出したので報告する。

実験方法

1. 試料

既報³⁾の研究で入手し、冷蔵保管していた動物毛を使用した。ヒト毛髪は著者のものを使用した。試料に関する情報を表 1 に示した。

2. 試薬

滅菌蒸留水および TE (pH8.0) はニッポンジーン (株) 製の遺伝子工学実験用を用いた。DNA 抽出キットは

表 1. 動物毛試料のリスト

動物	検体数	種/系統
ネコ	4	雑種
イヌ	4	ラブラドルレトリバー, 柴犬, ブリタリースパニエル, ウェルシュテリア
ラット	2	Wister/ST
マウス	2	C57BL6
ウサギ	2	ロップイヤー, 雑種
ブタ	4	ランドレース, 大ヨークシャー, ポットベリー, デュロック
ヒツジ	1	コリデール
ヤギ	1	日本ザーネン
ウシ	2	ホルスタイン, 黒毛和種
ウマ	2	サラブレッド, 雑種 (サラブレッド×アングロアラブ)
モルモット	1	
ヒト	1	
計	26	

DNA Extractor FM Kit (和光純薬工業 (株)) および QIAamp DNA Micro Kit (QIAGEN 社) を用いた. リアルタイム PCR 用試薬は Fast-Plus EvaGreen Master Mix with High ROX (Biotium 社) を用いた. その他の試薬はすべて和光純薬工業 (株) の特級品を用いた.

3. 機器

ボルテックスミキサーは東京理化学器械 (株) の IMS-1000, 低温ブロックシェーカーはアズワン (株) の SB-100A, 冷却遠心機は久保田商事 (株) の 3740, 卓上小型遠心機は種橋器械店 (株) の ATT-101, 遠心濃縮器は旭テクノグラス (株) の HVC-500, リアルタイム PCR 装置はライフテクノロジーズジャパン (株) の ABI PRISM™ 7900HT 384well を用いた.

4. DNA 試料液の調製

1) 毛試料の洗浄

既報³⁾と同様に行った.

2) キットを用いた DNA 試料液の調製

DNA Extractor FM Kit を用いた抽出はキット添付のプロトコルに従った. QIAamp DNA Micro Kit を用いた抽出は既報³⁾の方法に準じて行った.

5. PCR プライマー

ウェブアプリケーションである Primer3Plus (<http://www.bioinformatics.nl/cgi-bin/primer3plus/primer3plus.cgi/>) を用いてプライマーを設計し, 理科研 (株) に合成委託した. フォワードプライマー ANf155 (5'-ACC GTG CAA AGG TAG CAT AAT C-3') およびリバースプライマー ANr155 (5'-GCT CCA TAG GGT CTT CTC GTC T-3') は, 調査したすべての動物種で 155 bp の増幅産物が得られるように設計した. 配列情報から

想定される増幅産物配列のアラインメントおよび GC 含量 (%) を図 1 に示した.

6. PCR 条件

PCR 溶液の組成は全量を 20 μ L とし, 2×Fast-Plus EvaGreen Master Mix 10 μ L, 0.2 μ mol/L プライマー, DNA 試料液 1 μ L を含むように調製した. 反応条件は, 95°C で 5 分間保持した後, 95°C-5 秒, 57°C-5 秒, 72°C-40 秒を 1 サイクルとして 45 サイクルの増幅を行った後, 融解曲線分析を行った. なお, 反応モードを [standard] に, 融解曲線分析の 60°C→95°C への ramp rate を [1 %] に設定した.

結果および考察

1. プライマーの設計および動物毛からの DNA 抽出

本研究において識別対象とした各動物 (表 1) の毛試料から DNA Extractor FM Kit により DNA を抽出し, PCR 後にアガロース電気泳動を行ったところ, ウマ以外のすべての動物から 155 bp 付近に増幅産物が得られた. 非特異的増幅産物およびプライマーダイマーは認められなかった. ウマの毛からの DNA 抽出に QIAamp DNA Micro Kit を用いたところ, 他の動物と同様に 155 bp 付近に増幅産物を得ることができた. 両キットを比較するとコストは前者が, 操作の簡便さでは後者が有利であった. 試料量が少ない例が多い食品異物検査の場合, QIAamp DNA Micro Kit を用いるほうが, 検査可能な DNA が得られる可能性は高いと思われる.

2. リアルタイム PCR-融解曲線分析

融解曲線分析は, PCR 反応後に反応液の温度を 60°C から 95°C まで徐々に上昇させて蛍光値をモニタリングすることにより行う. PCR 産物が二本鎖を形成している状態では強い蛍光が検出されるが, ある温度に達すると一本鎖に解離して蛍光値が低下する. T_m 値は蛍光値が初期の 50% に低下したときの温度と定義され, GC 含量や塩基配列, PCR 産物の長さなどに依存する. 一般的に融解曲線分析は PCR の有効性を検証する目的で, 非特異的増幅産物やプライマーダイマーの有無を調べるために行われる⁴⁾. 図 1 に示したように本研究で設計したプライマーによる増幅産物長は動物種に関わらず共通であるため, GC 含量や塩基配列の違いが T_m 値の差となり, 動物種の識別に使用できるのではないかと考えられた. そこで, 微妙な融解状態の変化を蛍光強度の変化として反映させやすいように, 検出試薬として飽和型色素である EvaGreen を含む PCR 試薬を選択した. また, 使用したリアルタイム PCR 装置はメーカーによる定期点検を行っており, サーマルブロックのウェル間の温度均一性は $\pm 0.1^\circ\text{C}$ という成績が得られていることから, T_m 値の差が 0.2°C を超えた場合に異種の動物と判定できると思

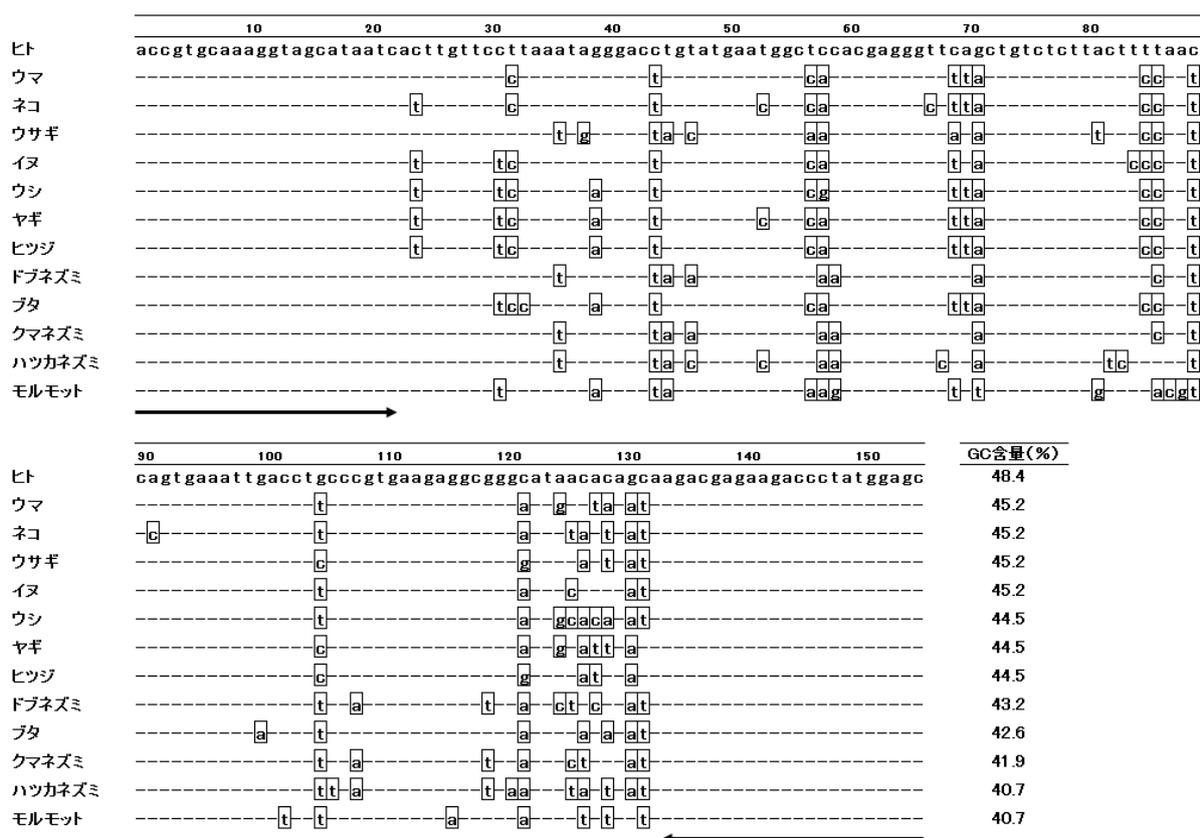


図 1. 16S rRNA 遺伝子領域のアラインメント

□はヒトと異なる塩基を示した。矢印はプライマー領域を示した。各動物の塩基配列は以下の情報 (accession No.) を基にした。ヒト NC012920, ウマ NC001640, ネコ NC001700, ウサギ NC001913, イヌ NC002008, ウシ NC006853, ヤギ NC005044, ヒツジ NC001941, ドブネズミ NC001665, ブタ NC000845, クマネズミ NC012374, ハツカネズミ NC006914, モルモット AJ222767

われた。

各動物種の融解曲線を図2に示した。Tm値の傾向は、

① モルモット (78.0°C), マウス (78.2°C), ② ラット (78.9°C), ブタ (78.8°C/79.1°C), ③ ヒツジ, ウマ, ヤギ (79.7°C), イヌ, ウサギ (79.8°C), ④ ウシ, ネコ (80.0°C), ⑤ ヒト (81.8°C) の5通りに区別され, 図1に示したGC含量の傾向をほぼ反映していた。ヒトは最も高く, 2番目に高いウシおよびネコのTm値と+1.8°Cの差があり, 明確に識別できることが示唆された。ブタでは, ランドレースおよびデュロック (78.8°C) と, 大ヨークシャーおよびポットベリー (79.1°C) で異なる傾向となった。

ヒツジ, ウマおよびヤギ (79.7°C), イヌおよびウサギ (79.8°C), ウシおよびネコ (80.0°C) でそれぞれ同じTm値を示した。したがって, Tm値の比較のみで検討したすべての動物種を識別することはできなかった。しかし, 動物毛の鑑別の基本とされる形態観察による判断を補完する手段としては利用できると思われる。特に, 食品異物となる可能性が最も高いヒト毛髪で他の動物と明確な差が得られたため, ヒトの特定に利用可能と思わ

れる。また, 他の動物種であっても, 既報³⁾を適用する前に本法を用いて検討対象の動物種を絞り込むことが可能と思われる。

結 語

155 bp という比較的短い増幅産物が得られる動物種共通のプライマーを設計し, リアルタイム PCR 後の融解曲線分析により得られるTm値を比較して動物種を識別する方法を検討した。対象とした12の動物種をTm値によって5つのグループに分けることができた。ヒトはTm値が最も高く, 他の動物と容易に識別できることが示唆された。一方では, 動物間でTm値の差がなく, 識別不可能な例もあった。近年, High Resolution Melting (HRM) 解析という手法が創出され, 1塩基変異であっても融解曲線の変動として検出できる技術として活用されるようになってきた。種の識別手段としてはカビ⁵⁾, 魚⁶⁾, 植物⁷⁾で報告されている。HRM解析には対応したリアルタイムPCR機器と解析ソフトウェアが必要である。当所で環境が整った際には, 本法のプライ

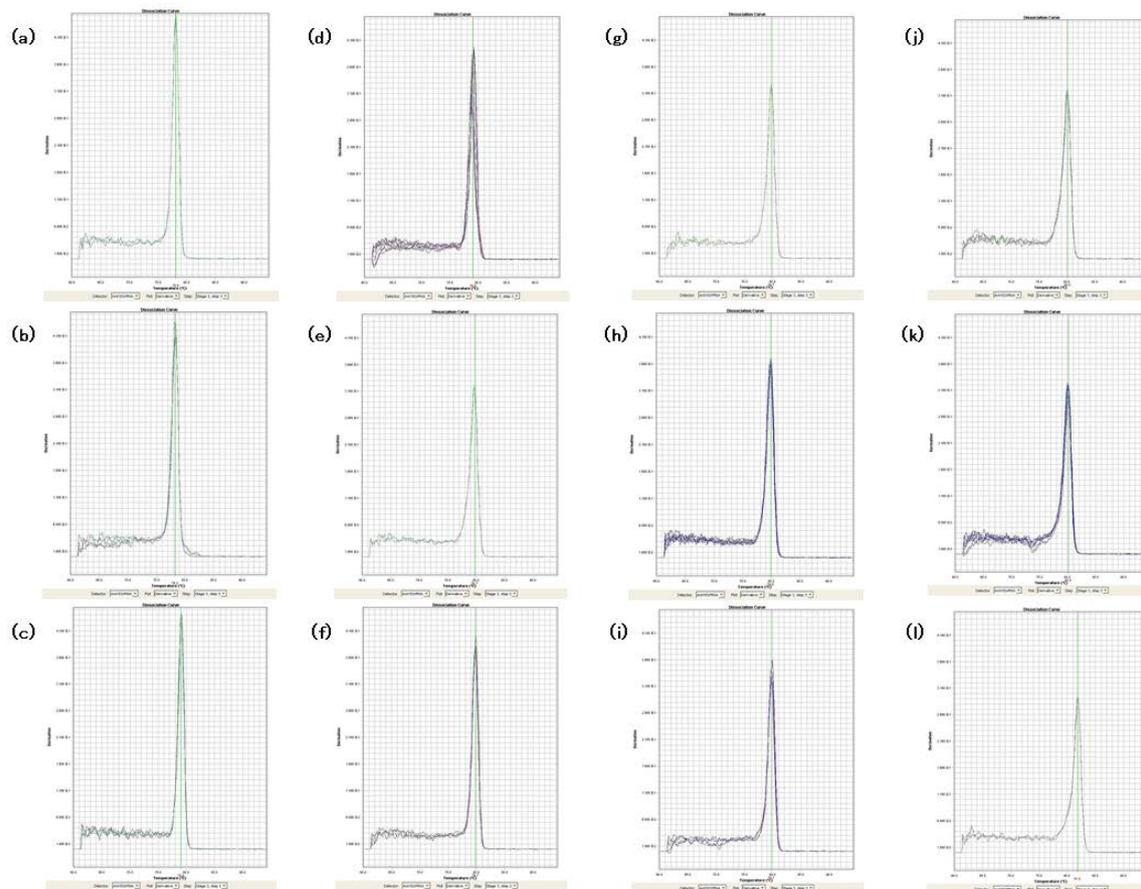


図 2. 動物種共通プライマーを用いたリアルタイム PCR により得られた融解曲線

(a)モルモット, (b)マウス, (c)ラット, (d)ブタ, (e)ヒツジ, (f)ウマ, (g)ヤギ, (h)イヌ, (i)ウサギ, (j)ウシ, (k)ネコ, (l)ヒト

マーを用いて HRM 解析による動物毛の識別を試みる予定である。

文 献

- 1) 小野田 絢, 宮崎仁志, 加藤陽康, 小林美紀, 中島正博 : 食品の苦情事例 (平成 21~25 年度), 名古屋市衛研報, **60**, 29-33 (2014)
- 2) 日本薬学会編 : 衛生試験法・注解 2010. 金原出版, 東京, 2010, p.547-553
- 3) 宮崎仁志, 加藤友香里, 谷口 賢, 寺田久屋 : 食品に混入した動物毛の PCR-APLP 法を用いた種識別法. 食品衛生学雑誌, **53**, 172-176 (2012)
- 4) 北条浩彦編 : 原理からよくわかるリアルタイム PCR 完全実験ガイド. 羊土社, 東京, 2015, p.14-16
- 5) Wong, M.-H., Henderson, J. and Drenth A. : Identification and differentiation of *Phyllosticta* species causing freckle disease of banana using high resolution melting (HRM) analysis. *Plant Pathology*, **62**, 1285-1293(2013)
- 6) Wang J.T., Young S.F., Chen N., Lee Y.C., Pascal C., Seeb L.W., Stevens J. and Seeb J.E. : High-resolution melting analysis for the discovery of novel single-nucleotide polymorphisms in rainbow and cutthroat trout for species identification. *Transactions of the American Fisheries Society*, **139**, 676-684 (2010)
- 7) Jeong H.-J., Jo Y.D., Park S.-W. and Kang B.-C. : Identification of Capsicum species using SNP markers based on high resolution melting analysis. *Genome*, **53**, 1029-1040 (2010)

名古屋市で発生したフグ食中毒事例における

フグ毒の検査および疫学的調査

谷口 賢, 小野田 絢, 宮崎仁志, 野口昭一郎, 中島正博

An Inspection of Puffer Toxin and Epidemiologic Study on Food-poisoning Outbreak in Nagoya City

Masaru TANIGUCHI, Aya ONODA, Hitoshi MIYAZAKI, Shoichiro NOGUCHI
and Masahiro NAKAJIMA

平成 28 年 4 月 1 日, 名古屋市内の飲食店でフグ料理を喫食したことによる食中毒事例が発生した。マウス検定法を用いて食品残品 (フグむき身, 身欠きフグ, フグ卵巣の煮ごり, フグ干物) の検査を行った結果, 卵巣の煮ごりから 93 MU/g のフグ毒を検出した。加えて, 高速液体クロマトグラフ-質量分析装置 (LC-MS/MS) を用いてテトロドトキシン (TTX) 量を測定したところ, 同様に卵巣の煮ごりから 121 MU/g 検出されたため, 本事例の原因食品は卵巣の煮ごり中のフグ毒であると判断された。また, 食品残品のフグ種の鑑別を行ったところ, フグむき身はマフグ, 身欠きフグおよびフグ卵巣の煮ごりはトラフグ, フグ干物はシロサバフグであった。疫学的調査の結果から, フグ毒症状を呈した者は, 卵巣の煮ごりを約 60 g 喫食したとみられ, 5,580 MU (TTX として 1,230 μg) のフグ毒を摂取したと推定された。

キーワード: フグ毒, テトロドトキシン, フグ種鑑別, 疫学的調査

Key words: puffer toxin, tetrodotoxin, pufferfish identification, epidemiologic study

結 言

フグは体内にテトロドトキシン (TTX) というヒトにとって非常に強力な神経毒性物質を蓄積している。TTX の毒性は, 神経, 骨格筋の電位依存性 Na^+ チャンネルを選択的に阻害すること^{1), 2)} による。摂取後 30 分から 4 時間程度で, 唇や舌, 指先のしびれ, 言語障害, 運動失調, 知覚麻痺といった中毒症状を呈する^{3), 4)}。さらに麻痺が進行すると呼吸麻痺で死亡することもあり, ヒト (体重 50 kg) の TTX による最低致死量は 2 mg と推定されている⁴⁾。

フグによる食中毒を防止するために, 「フグの衛生確保について」(昭和 58 年 12 月 2 日環乳第 59 号, 厚生省環境衛生局長通知及び環境衛生局乳肉衛生課長通知, 最終改正 平成 22 年 9 月 10 日消食表第 326 号) が発出され, 衛生対策が実施されているが, 毎年のように食中毒事例が発生し, 死者も出ているのが実情である。

TTX の検出には, 参考法としてマウス検定法がある⁵⁾。これはマウス腹腔内に TTX 抽出液を注射し, 致死時間により毒量を推定する方法である。この方法はマウスの個体差による検査結果のバラつきが多いため, 近年, フ

グ組織中やフグ毒中毒患者の血液・尿中の TTX 分析においては, 高速液体クロマトグラフ-質量分析装置 (LC-MS/MS) を用いた方法が報告されている^{6)~11)}。

昨今, 我が国でもリスクアナリシスの考え方が導入され, その一環として食品安全委員会による農薬, 食品添加物等のリスク評価が行われている。自然毒に関しては, 平成 26 年 7 月 8 日に二枚貝中の下痢性貝毒であるオカダ酸群 (OA 群) に対するリスク評価がなされたが, フグ毒に対しては OA 群のようなリスク評価は行われていない¹¹⁾。

リスク評価に当たっては, 対象物質に対する急性参照容量 (ARfD) や最小毒性量 (LOAEL) といった毒性評価が必要であり, 特にヒトに対するこれらの指標は大変貴重な情報となる。OA 群のリスク評価においても, フランスにおける食中毒事例をもとに算出された LOAEL が参考にされている¹²⁾。一方, フグ毒においては食中毒事例が多いにも関わらず, このような毒性評価は限られている。これは, 毒性評価には患者個人の喫食量, 体重等の情報を集める必要があり, 中毒発生時における混乱の中, このような疫学的調査に対して, 患者の理解, 保健所職員等の協力を得るのは困難であることが理由と

して挙げられる。

今回、名古屋市内で発生したフグ食中毒事例において、マウス検定法と LC-MS/MS 法によるフグ毒の検査、フグ種鑑別および疫学的調査を実施したので報告する。

事例の概要

平成 28 年 4 月 2 日に名古屋市内の医療機関からフグ食中毒疑いの患者発生の届出があった。患者は 4 月 1 日に市内飲食店においてフグのコース料理を喫食しており、喫食者 9 名中 8 名が口や手足指先のしびれといった症状を呈していた（表 1、図 1）。本事例では、飲食店に残っていた食品残品 4 品目についてマウス検定法および LC-MS/MS 法によるフグ毒の検査を行うとともに、フグ種の鑑別検査を行った。また、患者、保健所職員等の協力を得て、網羅的な疫学的調査を実施したところ、フグ毒摂取量と症状発症の関係について情報を得ることができた。

表 1. 概要

発生日	2016年4月1日
喫食者数	9名（男性7名、女性2名）
年齢	32～66歳
患者数	8名（男性6名、女性2名）
入院者数	6名（男性4名、女性2名）
疫学的調査対象者数	9名（男性7名、女性2名）
潜伏時間	4時間（最長12.5時間 最短1時間）



図 1. 患者の主な症状

方法

1. 試料

食品残品として搬入されたフグむき身（図 2-A）、身欠きフグ（図 2-B）、フグ卵巣の煮こごり（図 2-C）、フグ干物（図 2-D）の 4 品目を用いた。フグむき身および身欠きフグは骨を除き、それぞれを細切した後、乳鉢で磨細したものを試料とした。

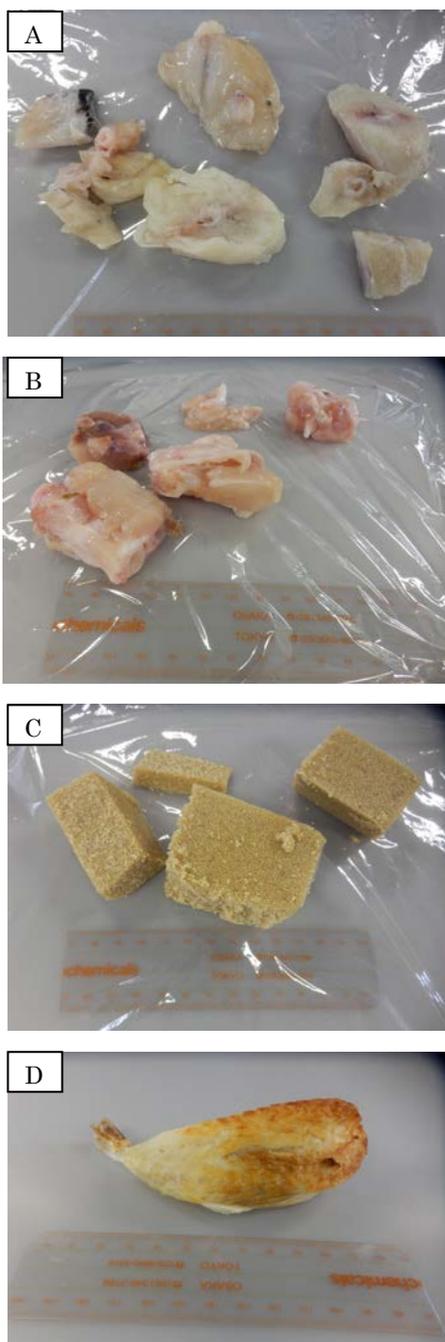


図 2. 食品残品写真

A：フグむき身，B：身欠きフグ
C：フグ卵巣煮こごり，D：フグ干物

2. マウス検定法および LC-MS/MS 法

1) 試薬・装置

(1) 試薬

TTX 標準品は, Biomol Research Labs 製を使用した. 標準品を 0.1%酢酸で溶解して 10 mL とし, 適宜 0.1%酢酸で希釈し, 試験に用いた.

アセトニトリルはHPLC用 (関東化学(株)製), 酢酸は特級 (和光純薬工業(株)製) を用いた. 水は, PURELAB Ultra Analytic (オルガノ(株)製) により精製した超純水を使用した.

(2) 装置

ウォーターバスは, BS660 (ヤマト科学(株)製) を使用した. LC-MS/MS は, LC 部分が Nexera XR (島津製作所(株)製), MS/MS 部分が QTRAP 4500 LC/MS/MS システム (SCIEX 製) である装置構成のものを使用した.

2) 試験溶液の調製

食品衛生検査指針に掲載されている参考法⁵⁾に準拠し, 実施した. 試料 10 g を採取し, 0.1%酢酸溶液を 25 mL 加え, 沸騰水浴中で 10 分間加熱抽出した. 冷後, 遠心分離 (3000 rpm, 5 分間) し, ガラス繊維ろ紙グレード GF/B (GE ヘルスケア・ジャパン(株)製) にて減圧ろ過を行った. 残留物に 0.1%酢酸溶液を 10 mL を加え, 攪拌した後, 遠心分離 (3000 rpm, 5 分間) し, 減圧ろ過を行い, 先ほど得たろ液と合わせた. 再度, 残留物に同様の操作を行い, ろ液を合わせた後, 0.1%酢酸溶液で 50 mL に定容し試験溶液とした.

3) マウス検定法⁵⁾

試験溶液を, 4 週齢, 体重 16~17 g の雄マウス (ddY 系) 2 尾の腹腔内に 1 mL 注射し, 致死時間-マウス単位 (MU) 換算表を用いて試験溶液中の毒量を換算する予備試験を実施した. ついで, マウスが 10 分前後で死亡するように適宜, 試験溶液を希釈したものを 3 尾のマウスに注射し, その中央致死時間から毒量を算出した. なお, この毒量については, 入手したマウスの体重が 16~17 g であったため, マウス体重-マウス単位補正表⁵⁾を用いて MU の補正を行った.

4) LC-MS/MS 法

LC-MS/MS の測定条件を表 2 に示した. 検量線用の標準液は, 0.1~10 ng/mL の範囲内で 6 点調整し, 測定で得られたピーク面積から検量線を作成した. 試験溶液中 TTX の定量は, 検量線内に収まるように 0.1%酢酸で適宜希釈し行った.

3. フグ種鑑別検査

1) 試薬・装置

(1) 試薬

DNA 抽出キットは, Genomic-tip 20/G Kit (キアゲン製) を使用した. Taq DNA ポリメラーゼは, AmpliTaq Gold DNA Polymerase & 10×PCR Buffer II/MgCl₂

表 2. LC-MS/MS 条件

LC条件	
分析カラム	XBridge HILIC (Waters製) 2.1 mm i.d.×150 mm, 3.5 μm
カラム温度	40°C
注入量	5 μL
流速	0.2 mL/min
移動相	A アセトニトリル/水/ギ酸 (5:95:0.1) B アセトニトリル/水/ギ酸 (95:5:0.1)
グラジエント条件	0-0.5分 (B : 90%) 0.5-5分 (B : 60%) 5-10分 (B : 90%)
MS/MS条件	
イオン化法	ESI (+)
イオンスプレー電圧	5,500 V
測定モード	MRM
プリカーサーイオン	m/z 320
プロダクトイオン	m/z 162
オリフィスプレート電圧 (DP)	101 V
コリジョンエネルギー (CE)	49 eV

with dNTPs (ライフテクノロジーズ社製) を使用した. ポジティブコントロール (PC) は, トラフグ DNA, クロサバフグ DNA 溶液を用いた. これらはいずれも東京海洋大学の石崎松一郎准教授より提供された. フグ種検出用プライマーおよびフグ種同定用プライマーの合成はグライナー・ジャパン(株)に委託した.

(2) 装置

分光光度計はGeneQuant *pro* (GEヘルスケア・ジャパン(株)製), サーマルサイクラーはMastercycler gradient (エッペンドルフ(株)製) を使用した. 電気泳動装置はi-MyRun NC (コスモ・バイオ(株)製), ゲルイメージ撮影装置はプリントグラフAE-6911CX (アトー(株)製) を使用した. また, DNAシークエンサーはABI3130 ジェネティックアナライザー (サーモフィッシャーサイエントフィック ライフテクノロジーズジャパン(株)製) を用いた.

(3) DNA の抽出・PCR・電気泳動・シークエンス

厚生労働省から通知された方法¹⁴⁾ (以下, 通知法) に従って行った. 試料は 0.5 g 採取した.

結果および考察

1. LC-MS/MS 条件の検討および検量線

はじめに TTX 標準溶液 100 ng/mL を用いて MS/MS 条件の最適化を行った. TTX 標準溶液を直接 MS/MS に注入し, ESI ポジティブモードにおけるスキャン測定を行った結果, TTX の主要なイオンはプロトン付加体の

m/z 320 であったため、プリカーサーイオンとして設定した。オリフィスプレート電圧 (DP) は 101 V で最大感度が得られた。プロダクトイオンスペクトルを取ると、m/z 302 が最も感度良く認められ、続いて m/z 162 であったが、ベースラインの安定性から m/z 162 をプロダクトイオンとして選択した。コリジョンエネルギーは 49 eV で最大感度が得られた。

次に LC 条件の検討を行った。LC 分離用カラムは、赤木ら⁹⁾の報告を参考に親水性相互作用クロマトグラフィー (HILIC) 用カラムを採用した。移動相はアセトニトリル/水/ギ酸の混液を使用し、グラジエント条件を表 2 の通りに設定したところ、図 3 に示したように良好なクロマトグラムを得られた。

以上の条件より、検量線の直線性を確認したところ、0.1~10 ng/mL の範囲で $r = 1.000$ の良好な直線性を得た。

2. LC-MS/MS 法による TTX の定量

LC-MS/MS 法では、マトリクスによるイオン化抑制または促進が問題となることがあり、TTX においてはマトリクス効果によるイオン化抑制が報告されている⁷⁾。このような場合には、マトリクスによる影響を抑えるため、試験溶液の希釈もしくは精製工程を加える必要がある。精製方法としては、限外ろ過フィルターを用いた方法⁶⁾や ODS ミニカラム¹¹⁾を用いた精製方法などが報告されているが、本事例においては迅速な検査結果の報告を求められることや TTX 濃度が高濃度域であると推定されたため、簡便な方法として希釈が可能であると判断した。卵巣の煮ごりを用いて希釈の効果を検討すると、表 3 に示したように 100 倍希釈、500 倍希釈、1000 倍希釈では、10000 倍希釈に対して約 50%~90%の定量値しか得られず、希釈が不十分であった。一方、5000 倍希釈では 10000 倍希釈と同等の結果を得られたので、5000 倍以上の希釈によりマトリクス効果の影響を軽減できると考えられた。

表 4 に LC-MS/MS 法による各試料のフグ毒量を示した。身欠きフグは、検量線に収まる最大の希釈倍率が 200

表 3. LC-MS/MS 法によるフグ卵巣の煮ごりの定量値に対する希釈の効果

希釈倍率	TTX (μg/g)	各希釈倍率 /10000倍希釈
100	13.1	0.51
500	20.7	0.81
1000	23.9	0.93
5000	26.6	1.04
10000	25.7	-

倍であり、0.5 μg/g の TTX が検出された (図 3)。マトリクスの影響を受けていることが考えられたが、中毒症状を起こすとされている濃度の 1/4 未満であるため影響は無かったと判断し、この結果を採用した。卵巣の煮ごりは、5000 倍希釈し測定したところ、26.6 μg/g の TTX が検出された (図 3)。一方、フグむき身、フグ干物についてはいずれも 100 倍希釈し測定したが、TTX は検出されなかった。

3. マウス検定法によるフグ毒量の推定

表 4 に示したように、卵巣の煮ごりからは、93 MU/g のフグ毒が検出された。1 MU は体重 20 g のマウスを 30 分で死亡させる毒量と定義され、TTX 0.22 μg に相当するとされている。LC-MS/MS 法による定量値を MU に換算すると 121 MU/g となり、いずれの方法を用いても 10 MU/g を超える毒量が検出された。食品衛生検査指針によると、マウス検定法において毒量が 10 MU/g 以下であれば、食用に供しても健康を害する恐れはない⁵⁾とされ、我が国の管理水準となっているが、両方法による卵巣の煮ごりの値はともに管理水準を大きく上回っていた。また、両方法の相関比 (LC-MS/MS 法/マウス検定法) は 1.3 であり、ほぼ同等の結果であった。

LC-MS/MS 法では身欠きフグからも TTX が検出され、MU に換算すると 2 MU/g となったが、検出下限が 5 MU/g とされているマウス検定法においては不検出であった。LC-MS/MS 法による結果と同様にフグむき身、フグ干物からは検出されなかった。

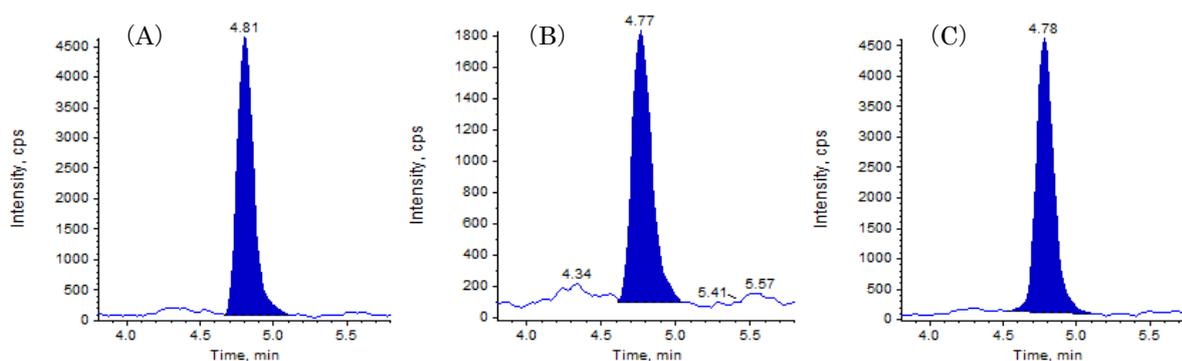


図 3. TTX 標準液および各試料のクロマトグラム

(A) TTX 標準液 1 ng/mL (B) フグ身欠き (200 倍希釈) (C) フグ卵巣の煮ごり (5000 倍希釈)

以上の結果から、本事例の原因食品は「フグ卵巣の煮こごり」であると判断された。

表 4. 各試料中のフグ毒量

試料	マウス検定法	LC-MS/MS法	
	フグ毒量 (MU)	TTX ($\mu\text{g/g}$)	MU換算値 (MU)
フグむき身	N.D.	N.D.	—
身欠きフグ	N.D.	0.5	2
フグ卵巣の煮こごり	93	26.6	121
フグ干物	N.D.	N.D.	—

N.D.: 不検出

4. フグ種鑑別検査の結果

搬入された食品残品のフグ種については、事前にフグむき身はマフグ、身欠きフグおよびフグ卵巣の煮こごりはトラフグ、フグ干物はシロサバフグという情報を得ていたが、流通段階における誤認の有無を確認するために遺伝子鑑別検査によるフグ種の同定を行った。

まず、通知法に従って、フグ種検出用プライマーを用いてフグ種の検知を目的とした PCR を行った (図 4)。フグむき身、身欠きフグおよびフグ卵巣の煮こごりは、PC のトラフグ DNA と同じ位置 (318 bp) にバンドが検出された。一方、フグ干物は PC のクロサバフグ DNA と同じ位置 (242 bp) にバンドが検出された。すなわち、前者 3 品目の魚種はトラフグ属、フグ干物の魚種はサバフグ属であることが示唆された。

M 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

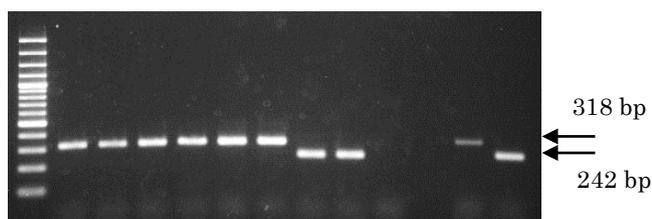


図 4. フグ種検知を目的とした PCR 結果

1&2: フグむき身, 3&4: 身欠きフグ, 5&6: フグ卵巣の煮こごり, 7&8: フグ干物, 9: ネガティブコントロール, 10: プライマーなし, 11: トラフグ DNA, 12: クロサバフグ DNA, M: 100 bp DNA Ladder

次に、フグ種同定を目的としたフグ種同定用 PCR を行った。得られた増幅産物について DNA 直接塩基配列決定法によるフグ種の同定を行い、通知法に示されたフグ種の配列情報と比較したところ、フグむき身はマフグと 100%、身欠きフグはトラフグと 99.7%、フグ卵巣の煮こごりはトラフグと 100%、フグ干物はシロサバフグと 100%の配列相同性が得られた (表 5)。すなわち、フ

グむき身はマフグ筋肉、身欠きフグはトラフグ筋肉、フグ卵巣の煮こごりはトラフグ卵巣、フグ干物はシロサバフグであった。

マフグ、トラフグ、シロサバフグの筋肉は可食部、トラフグの卵巣は有毒部位とされている。フグ種鑑別検査の結果から、フグむき身、身欠きフグおよびフグ干物は喫食が可能な食品であり、卵巣の煮こごりは有毒な食品であったことが確認され、これは表 4 の結果と一致していた。

表 5. DNA 直接塩基配列決定法によるフグ種の同定

試料	種名	標準和名	配列相同性
フグむき身	<i>T. porphyreus</i>	マフグ	572/572 (100.0%)
身欠きフグ	<i>T. rubripes</i>	トラフグ	570/572 (99.7%)
フグ卵巣の煮こごり	<i>T. rubripes</i>	トラフグ	572/572 (100.0%)
フグ干物	<i>L. wheeleri</i>	シロサバフグ	569/569 (100.0%)

5. 疫学的調査

表 6 に喫食者の疫学的調査結果を示した。喫食者は、男性 7 名、女性 2 名であった。このうち食中毒症状を示したのは喫食者 b~i の 8 名で、d, h 以外の 6 名が入院した。症状は、口・手足指先のしびれや嘔気、嘔吐、倦怠感、脱力感、歩行困難などで、1~4 日間で回復した。年齢は 32~63 歳で、年齢や飲酒による症状の違いや発症までの時間に違いは見られなかった。

食中毒症状を示さなかったのは喫食者 a のみであり、発症した 8 名とは、フグ卵巣の煮こごりの喫食量が異なっていた。フグ卵巣の煮こごりは、客一人当たり、4 cm × 5 cm × 2.5 cm 程度 (約 60 g) を 3 切れにして提供され、症状の現れた 8 名は 3 切れすべてを喫食し、a は 1 切れのみ (約 20 g) を喫食していた。表 7 に示した通り、1 切れのみを喫食した場合の毒量は、マウス検定法による結果 (93 MU/g) を用いると、1860 MU、TTX として 409 μg であった。また、3 切れでは 5580 MU、TTX として 1230 μg であり、TTX の致死量とされる 2 mg の 6 割程度を摂取していた。

また、喫食者の体重当たりの TTX 摂取量 (表 7) は、無症状であった喫食者 a は、5.7 $\mu\text{g/kg bw}$ であり、症状の見られた 8 名は、14.3~26.7 $\mu\text{g/kg bw}$ であった。したがって、最も感受性の高いヒトは 14.3 $\mu\text{g/kg bw}$ のフグ毒を摂取すると発症すると考えられた。少サンプルによる推測ではあるが、この値より、日本人の平均体重を 55.1 kg (「食品健康影響評価に用いる平均体重の変更について」平成 26 年 3 月 31 日 食品安全委員会決定) とすると、フグ毒の LOAEL は TTX として一人当たり約 790 μg と推計された。

表 6. 喫食者に対する疫学的調査結果

喫食者	性別 (年齢)	身長 (cm)	体重 (kg)	喫食量 (g)	飲酒	入院	症状	発症までの時間/ 回復に要した期間
a	男性 (66)	173	72	20	有	無	無し	—
b	女性 (53)	163	50	60	有	4日	嘔気、嘔吐、臥床、脱力感、口のしびれ、指のしびれ	1時間 / 3日間
c	男性 (63)	165	73	60	有	4日	嘔吐、下痢、臥床、めまい	3.5時間 / 4日間
d	男性 (61)	163	64	60	有	無	嘔気、口のしびれ、指先のしびれ	5.5時間 / 2日間
e	男性 (43)	163	71	60	無	1日	脱力感、口のしびれ、指先のしびれ	2時間 / 4日間
f	男性 (32)	173	64	60	有	2日	嘔吐、倦怠感、頭痛、口のしびれ、指先のしびれ、歩行困難	2時間 / 4日間
g	女性 (60)	150	46	60	無	2日	嘔気、倦怠感、口のしびれ、指のしびれ	2時間 / 2日間
h	男性 (45)	176	86	60	有	無	嘔吐、ふらつき	4.5時間 / 4日間
i	男性 (51)	168	74	60	有	2日	嘔気、嘔吐、倦怠感、脱力感、口のしびれ、指のしびれ、ほてり、脂汗	12.5時間 / 1日

表 7. 喫食者の推定フグ毒 (TTX 量) 摂取量

喫食者	摂取毒量 (MU)	摂取TTX (μ g)	摂取TTX (μ g) /kg bw
a	1860	409	5.7
b			24.6
c			16.8
d			19.2
e	5580	1230	17.3
f			19.2
g			26.7
h			14.3
i			16.6

なお、本報告は本市健康福祉局健康部食品衛生課、中保健所の協力のもとに行われた調査結果および当研究所で行われた検査結果をまとめたものである。

文 献

- 1) Bane, V. Lehane, M. Dikshit, M. O'Riordan, A. Furey, A.: Tetrodotoxin: Chemistry, Toxicity, Source, Distribution and Detection. *Toxins.*, **6**, 693-755 (2014)
- 2) 山下まり: 電位依存性 Na⁺ チャンネルとフグ毒テトロドトキシン. *化学と生物*, **47**, P.538-54 (2009)
- 3) Lago, J. Rodríguez, LP. Blanco, L. Vieites, JM. Cabado, AG.: Tetrodotoxin, an Extremely Potent Marine Neurotoxin: Distribution, Toxicity, Origin and Therapeutical Uses. *Mar Drugs.*, **13**, 6384-6406 (2015)
- 4) 公益社団法人 日本薬学会: 衛生試験法・注解. 金原出版, 東京, 2015, p.306-313
- 5) 食品衛生検査指針 理化学編. 日本食品衛生協会, 東京, 2015, p.813-820
- 6) 矢野昌弘, 上田泰人, 田中敏嗣: LC-MS/MS を用いたテトロドトキシン (TTX) の迅速分析と精度管理. *神戸市環境保健研究所報*, **39**, 48-53 (2011)
- 7) 森崎澄江, 溝腰利男, 山下秀門: フグ食中毒事例における TTX 分析について. *大分県衛生環境研究センター年報*, **36**, 39-42 (2008)
- 8) 赤木浩一, 畑野和広: LC/MS/MS によるフグ組織およびヒト血清・尿中のテトロドトキシンの分析. *食品衛生学雑誌*, **47**, 46-50 (2005)

結 語

平成 28 年 4 月 1 日に当市内で発生したフグ食中毒事例において、マウス検定法および LC-MS/MS 法による検査、フグ種鑑別、疫学的調査を行った。患者、保健所職員等の協力により、性別、体重、喫食量等の細かな疫学的データが得られ、この情報とマウス検定法等によるフグ毒量の結果を基にフグ毒の毒性評価につながる貴重なデータが得られた。ただし、喫食者 9 名という数少ないサンプル数であり、今後もフグ毒による食中毒事例が発生した場合には、疫学的調査を行い、データを蓄積していくことが重要であると考えられた。

謝 辞

疫学的調査の実施にあたり、ご協力いただいた関係者各位ならびにフグ種鑑別検査にご協力いただいた当研究所 微生物部 小平彩里 研究員に厚く御礼申し上げます。

- 9) 赤木浩一, 畑野和広: 親水性相互作用クロマトグラフィを用いた LC/MS/MS によるテトロドトキシンの分析. 福岡市保健環境研究所報, **32**, 98-100 (2006)
- 10) 秦野真澄, 難波江芳子, 東忠英, 岡裕三, 武智拓郎, 小笠原光憲, 大瀬戸光明, 井上博雄: フグ食中毒事例における LC/MS/MS によるテトロドトキシンの分析. 愛媛衛環研年報, **10**, 14-17 (2007)
- 11) 下堂菌栄子, 西村修一, 大小田修司, 福司山郁恵, 岩屋あまね, 榎元清美, 佐久間弘匡: フグ中毒事例における LC/MS/MS によるテトロドトキシンの分析. 鹿児島県環境保健センター所報, **11**, 98-101 (2010)
- 12) 自然毒評価書 二枚貝中のオカダ酸群, 平成 26 年 7 月 8 日, 府食第 515 号 (2014)
- 13) Hossen, V. Jourdan-da Silva, N. Guillois-Bécel, Y. Marchal, J. Krysz, S.: Food poisoning outbreaks linked to mussels contaminated with okadaic acid and ester dinophysistoxin-3 in France, June 2009. *Euro Surveill*, **16**, 15-21 (2011)
- 14) 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, 食安輸発第 0906001 号 (2011)

名古屋市内における蚊のウイルス調査 (2015)

横井寛昭, 上手雄貴, 小平彩里, 高橋剣一

Surveillance of Mosquitoes for Dengue Virus, West Nile Virus and Chikungunya Virus in Nagoya City (2015)

Hiroaki YOKOI, Yuuki KAMITE, Akari KODAIRA and Ken-ichi TAKAHASHI

名古屋市における蚊媒介感染症対策の一環として、2015年5月から10月に市内8地点でCO₂トラップを用いた蚊の捕集調査を行った。捕集された蚊は5属10種(シナハマダラカ, オオクロヤブカ, ハマダラナガスネカ, ヒトスジシマカ, ヤマダシマカ, コガタキンイロヤブカ, クシヒゲカ亜属の一種, カラツイエカ, アカイエカ群, コガタアカイエカ)1,505頭(雄57頭, 雌1,448頭)であった。雌の蚊を対象としてデングウイルス, ウエストナイルウイルスおよびチクングニア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, 名古屋市

Key words: mosquito, Dengue virus, West Nile virus, Chikungunya virus, Nagoya City

緒 言

デング熱などの蚊媒介感染症については、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8月、デング熱の国内感染症例が69年ぶりに報告され¹⁾、その後2か月余りで、名古屋市を含む愛知県内からの報告はなかったものの、複数の都道府県から162例の国内感染症例が報告された²⁾。

デング熱の他にも、マラリア、日本脳炎、ウエストナイル熱、チクングニア熱などの蚊媒介感染症が問題となっている。これらは、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、疾病ごとに主要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^{3) - 6)}。

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^{7) - 12)}、2011年からは、デングウイルス(DENV)検査も追加して調査を行ってきた^{13) - 16)}。本稿では、検査対象ウイルスとしてチクングニアウイルス(CHIKV)を追加して行った2015年の調査結果を報告する。

調査方法

調査は、名古屋市内の公園や公共機関敷地など図1に示した8地点を調査地点として、2015年5月11日から10月21日までの期間、原則として隔週、合計12回行

った。2015年の調査では、調査地点1(千種区)、3(中区)、4(昭和区)、6(港区(1))および8(天白区)の5地点を新たな調査地点とした。

蚊の捕集には、吸血性を有する雌の蚊の誘引源としてドライアイスから発生する二酸化炭素ガスを併用した乾電池駆動のライトトラップ(CDC型ミニチュアライトトラップ#512, John W. Hock社製)を使用した。トラッ

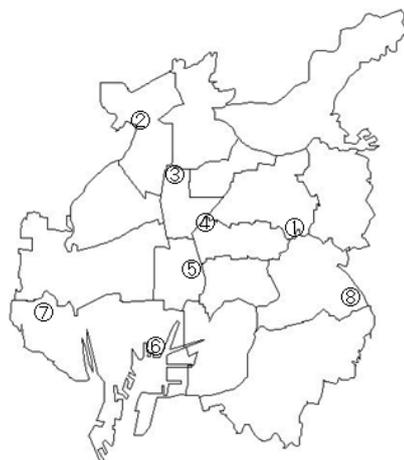


図1. 名古屋市内における蚊の調査地点(2015)

- 1: 千種区(東山公園), 2: 西区(庄内緑地), 3: 中区(名古屋城), 4: 昭和区(鶴舞公園), 5: 熱田区(神宮東公園), 6: 港区(1)(名古屋港水族館), 7: 港区(2)(農業文化園), 8: 天白区(農業センター)



図 2. 蚊捕集用 CO₂トラップ
矢印はドライアイスを入れた保冷容器

ブを地上約 1.5m の高さに設置し、ドライアイス約 1kg を保冷容器に入れてトラップ上部に取り付け、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(図 2)。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 および CHIKV 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℃ 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¹⁷⁾、ウエストナイルウイルス病原体検査マニュアル¹⁸⁾ およびチクングニアウイルス検査マニュアル¹⁹⁾ に従って行った。

結果および考察

2015 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。シナハマダラカ *Anopheles sinensis*, オオクロヤブカ *Armigeres subalbatus*, ハマダラナガスネカ *Orthopodomyia anopheloides*, ヒトスジシマカ *Aedes albopictus*, ヤマダシマカ *Ae. flavopictus*, コガタキンイロヤブカ *Ae. bekui*, クシヒゲカ亜属の一

種 *Culex (Culicomyia) sp.*, カラツイエカ *Cx. bitaeniorhynchus*, アカイエカ群 *Cx. pipiens group* およびコガタアカイエカ *Cx. tritaeniorhynchus* の 5 属 10 種 1,505 頭(雄 57 頭, 雌 1,448 頭)が捕集された。捕集された蚊のうち、アカイエカ *Cx. p. 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、アカイエカ群として取り扱った。

最も高い割合で捕集された種はヒトスジシマカで 1,004 頭(捕集割合 67%)であった。次いでアカイエカ群が 412 頭(27%), コガタアカイエカが 60 頭(4%)捕集された。その他の捕集数は、オオクロヤブカ 16 頭, カラツイエカ 5 頭, シナハマダラカ, クシヒゲカ亜属の一種およびコガタキンイロヤブカが各 2 頭, ハマダラナガスネカおよびヤマダシマカが各 1 頭であり、捕集割合はそれぞれ 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), 3(中区), 4(昭和区), 5(熱田区), 7(港区(2)) および 8(天白区)の 6 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 36~97%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 2(西区) および 6(港区(1))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 1~61%と、地点ごとにばらつきが大きかった。コガタアカイエカは 4 調査地点で捕集された。調査地点 7(港区(2))では 55 頭捕集され、17%と比較的高い捕集割合だったが、他の調査地点における捕集数は 0~2 頭(0~4%)であった。

DENV, WNV および CHIKV の遺伝子検査を雌成虫合計 152 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。

デング熱国内感染症例の約 70 年ぶりの発生を受け、厚生労働省は「蚊媒感染症に関する特定感染症予防指針」²⁰⁾を告示するとともに、「デング熱・チクングニア

表 1. 名古屋市内で捕集された蚊の種別捕集数 (2015 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	0	121	0	1	0	0	0	1	0	0
2: 西区	1	17	0	31	0	2	0	0	0	0
3: 中区	0	17	0	2	0	0	0	0	0	0
4: 昭和区	33	470	1	121	0	0	0	0	0	0
5: 熱田区	4	70	4	68	0	1	0	0	0	0
6: 港区(1)	1	41	0	51	0	2	0	0	0	0
7: 港区(2)	11	132	0	122	0	55	0	2	0	4
8: 天白区	0	86	1	10	0	0	0	13	0	1
計	50	954	6	406	0	60	0	16	0	5

熱等蚊媒介感染症の対応・対策の手引き 地方公共団体向け」²¹⁾を作成配布し、国、地方公共団体、国民など全ての関係者が連携して取り組むべき、平常時の予防対策、発生動向の調査の強化などの施策について方向性を示した。また、中南米などで多数の患者が報告されているジカウイルス感染症が、2016年2月に四類感染症に追加された²²⁾。

名古屋市では、2015年より蚊の防除月間を定めて蚊の防除に関する知識の普及啓発を図るなど媒介蚊対策の充実に努めているところであるが、蚊および蚊媒介感染症に関するウイルス調査についても、調査地点、捕集方法などの検討を重ねながら、今後も継続して行う必要があるものと考えられる。

結 語

2015年に名古屋市内の8地点にCO₂トラップを設置して行った蚊の捕集調査の結果、5属10種1,505頭を捕集した。RT-PCR法により検査を行った結果、DENV、WNVおよびCHIKV特異的遺伝子は検出されなかった。

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) 厚生労働省健康局結核感染症課長通知“デング熱の国内感染症例について(第一報)”平成26年8月27日、健感発

0827第1号(2014)

2) 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)

3) <http://www.nih.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/519-malaria.html> (平成28年8月19日現在)

4) <http://www.nih.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/449-je-intro.html> (平成28年8月19日現在)

5) <http://www.nih.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/221-wnv-intro.html> (平成28年8月19日現在)

6) <http://www.nih.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/437-chikungunya-intro.html> (平成28年8月19日現在)

7) 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)

8) 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)

9) 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)

10) 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)

11) 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)

12) 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). 名古屋市衛研報, 57, 21-23 (2011)

13) 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)

14) 横井寛昭, 上手雄貴, 柴田伸一郎, 小平彩里: 名古屋市内

表1. (続き)

調査地点	シナハマダラカ		コガタキンイロヤブカ		クシヒゲカ亜属の一種		ハマダラナガスネカ		ヤマダシマカ	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1: 千種区	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
2: 西区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3: 中区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4: 昭和区	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
5: 熱田区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6: 港区(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7: 港区(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8: 天白区	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1
計	0	2	0	2	1	1	0	1	0	1

- 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)
- 15) 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)
- 16) 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 (2014). 名古屋市衛研報, 61, 79-82 (2015)
- 17) 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
- 18) 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
- 19) 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
- 20) 厚生労働省告示第260号“蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針”平成27年4月28日 (2015)
- 21) 国立感染症研究所: デング熱・チクングニア熱等蚊媒介感染症の対応・対策の手引き 地方公共団体向け, 国立感染症研究所, 平成27年4月28日 (2015)
- 22) 厚生労働省健康局長通知“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施行令及び検疫法施行令の一部を改正する政令及び検疫法施行規則の一部を改正する省令の施行について (施行通知)”平成28年2月5日, 健発0205第3号 (2016)

他誌発表論文、学会等発表

他誌発表論文

孤独感による自殺死亡と同居人の有無の関連

平光良充

厚生の指標, **62** (6), 16-19 (2015)

調理食品中のリコリンおよびガラントミン分析における凝集剤の適用

杉浦潤, 野口昭一郎, 中島正博

食品衛生学雑誌, **56**, 108-113 (2015)

モル吸光係数比を利用したジャマイカカシヤ抽出物中のクアシンおよびネオクアシンの新規定量法の開発

西崎雄三*¹, 多田敦子*¹, 石附京子*¹, 伊藤裕才*², 小野田 絢, 杉本直樹*¹, 穂山 浩*¹

*¹ 国立医薬品食品衛生研究所, *² 共立女子大学

食品衛生学雑誌, **56**, 185-193 (2015)

凝集沈殿剤を用いたサッカリンナトリウムおよびアセスルファミカリウムの新規分析法の開発

杉浦潤, 中島正博

食品衛生学雑誌, **56**, 200-204 (2015)

ポリエチレンテレフタレート製器具・容器包装におけるアンチモンおよびゲルマニウム溶出試験の試験室間共同試験

村上 亮*¹, 六鹿元雄*², 阿部 孝*³, 阿部 裕*², 大坂郁恵*⁴, 大野春香*⁵, 大野浩之, 大野雄一郎*⁶, 尾崎麻子*⁷, 柿原芳輝*⁸, 河崎裕美*², 小林 尚*⁹, 柴田 博*¹⁰, 城野克広*¹¹, 関戸晴子*¹², 菌部博則*¹³, 高坂典子*¹⁴, 但馬吉保*¹⁵, 田中 葵*¹⁶, 田中秀幸*¹¹, 野村千枝*¹⁷, 羽石奈穂子*¹⁸, 疋田晃典*¹⁹, 三浦俊彦*²⁰, 渡辺一成*²¹, 穂山 浩*²

*¹ (公社)日本食品衛生協会, *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 埼玉県衛生研究所, *⁵ 愛知県衛生研究所, *⁶ (一財)千葉県薬剤師会検査センター,

*⁷ 大阪市立環境科学研究所, *⁸ (一財)日本穀物検定協会, *⁹ (一財)食品分析開発センターSUNATEC,

*¹⁰ (一財)東京顕微鏡院, *¹¹ (独)産業技術総合研究所, *¹² 神奈川県衛生研究所,

*¹³ (一財)日本文化用品安全試験所, *¹⁴ (一財)食品薬品安全センター, *¹⁵ (一財)食品環境検査協会,

*¹⁶ (一社)日本海事検定協会, *¹⁷ 大阪府立公衆衛生研究所, *¹⁸ 東京都健康安全研究センター,

*¹⁹ 長野県環境保全研究所, *²⁰ (一財)日本冷凍食品検査協会, *²¹ (一財)化学研究評価機構

食品衛生学雑誌, **56**, 57-67 (2015)

ゴム製器具・容器包装における亜鉛溶出試験の試験室間共同試験

柴田 博*¹, 六鹿元雄*², 阿部 裕*², 伊藤禎啓*³, 大坂郁恵*⁴, 大野春香*⁵,
大野浩之, 大野雄一郎*⁶, 尾崎麻子*⁷, 柿原芳輝*⁸, 小林 尚*⁹, 城野克広*¹⁰,
関戸晴子*¹¹, 菌部博則*¹², 高坂典子*¹³, 但馬吉保*¹⁴, 田中 葵*¹⁵,
田中秀幸*¹⁰, 中西 徹*¹⁶, 野村千枝*¹⁷, 羽石奈穂子*¹⁸, 疋田晃典*¹⁹,
三浦俊彦*²⁰, 山口未来*², 渡辺一成*²¹, 穠山 浩*²

*¹ (一財)東京顕微鏡院, *² 国立医薬品食品衛生研究所, *³ (公社)日本食品衛生協会,

*⁴ 埼玉県衛生研究所, *⁵ 愛知県衛生研究所, *⁶ (一財)千葉県薬剤師会検査センター,

*⁷ 大阪市立環境科学研究所, *⁸ (一財)日本穀物検定協会, *⁹ (一財)食品分析開発センターSUNATEC,

*¹⁰ (独)産業技術総合研究所, *¹¹ 神奈川県衛生研究所, *¹² (一財)日本文化用品安全試験所,

*¹³ (一財)食品薬品安全センター, *¹⁴ (一財)食品環境検査協会, *¹⁵ (一社)日本海事検定協会,

*¹⁶ (一財)日本食品分析センター, *¹⁷ 大阪府立公衆衛生研究所, *¹⁸ 東京都健康安全研究センター,

*¹⁹ 長野県環境保全研究所, *²⁰ (一財)日本冷凍食品検査協会, *²¹ (一財)化学研究評価機構

食品衛生学雑誌, **56**, 123-131 (2015)

Description of the larva of *Stenelmis aritai* M. Satô (Coleoptera: Elmidae)

Masakazu Hayashi*¹, Yuuki Kamite

Japanese Journal of Systematic Entomology, **21**, 111-119 (2015)

*¹ Hoshizaki Green Foundation

Revision of the genus *Optioservus* SANDERSON, 1953, part 2: The *O. maculatus* species group (Coleoptera: Elmidae)

Yuuki Kamite

Koleopterologische Rundschau, **85**, 197-238 (2015)

学会等発表

平成 25 年国民生活基礎調査（名古屋市分）の概況

平光良充

第 61 回名古屋市公衆衛生研究発表会（2015 年 5 月 15 日 名古屋）

集団かぜ学級閉鎖状況の地図化

平光良充

第 61 回名古屋市公衆衛生研究発表会（2015 年 5 月 15 日 名古屋）

平成 26 年名古屋医療圏院内感染/血液・体液曝露実態調査

長谷部哲也，宮崎俊英^{*1}，秋田祐枝^{*2}，安福小由里^{*3}，木下節子^{*4}，金田誠一^{*5}，
明石都美^{*6}，今西春彦^{*7}，平田宏之^{*8}，五島 明^{*9}，山田敬一^{*10}，臼井利夫^{*11}，
氏平高敏^{*12}，櫻井令子^{*13}，稲葉静代^{*14}，勝田信行^{*15}，神谷美歩^{*16}，
木戸内 清^{*17}，平光良充

^{*1} 名古屋市千種保健所，^{*2} 名古屋市東保健所，^{*3} 名古屋市北保健所，^{*4} 名古屋市西保健所，

^{*5} 名古屋市中村保健所，^{*6} 名古屋市中保健所，^{*7} 名古屋市昭和保健所，^{*8} 名古屋市瑞穂保健所，

^{*9} 名古屋市熱田保健所，^{*10} 名古屋市中川保健所，^{*11} 名古屋市港保健所，^{*12} 名古屋市南保健所，

^{*13} 名古屋市守山保健所，^{*14} 名古屋市緑保健所，^{*15} 名古屋市名東保健所，

^{*16} 名古屋市天白保健所，^{*17} 岐阜県東濃保健所

第 61 回名古屋市公衆衛生研究発表会（2015 年 5 月 15 日 名古屋）

嘔むことに関する意識と肥満の関係

平光良充

第 61 回東海公衆衛生学会（2015 年 7 月 11 日 羽島）

名古屋市民のこころの健康の概況 ～平成 25 年国民生活基礎調査より～

平光良充

平成 27 年度地方衛生研究所全国協議会東海北陸支部環境保健部会
（2015 年 10 月 8 日 富山）

疫学業務で使用している自作マクロの紹介

平光良充

平成 27 年度地方衛生研究所全国協議会東海北陸支部環境保健部会
（2015 年 10 月 8 日 富山）

日本に流通する食品中の T-2 トキシン、HT-2 トキシンおよびゼアラレノン汚染実態調査 (平成 26 年度)

谷口 賢, 中島正博, 吉成知也*¹, 竹内 浩*², 橋口成喜*³, 脇ますみ*⁴, 田端節子*⁵, 田中敏嗣*⁶, 佐藤孝史*⁷, 秋山 裕*⁸, 伊佐川 聡*⁹, 石黒瑛一*⁹, 小西良子*¹⁰

*¹ 国立医薬品食品衛生研究所, *² 三重県保健環境研究所, *³ 川崎市健康安全研究所,

*⁴ 神奈川県衛生研究所, *⁵ 東京都健康安全研究センター, *⁶ (元)神戸市環境保健研究所,

*⁷ (一財)食品分析開発センターSUNATEC, *⁸ (一財)日本冷凍食品検査協会,

*⁹ (一財)日本食品分析センター, *¹⁰ 麻布大学

第 110 回 日本食品衛生学会学術講演会 (2015 年 10 月 29 日 京都)

ナイロン製器具・容器包装におけるカプロラクタム試験の試験室間共同試験

渡辺一成*¹, 六鹿元雄*², 阿部 孝*³, 阿部智之*⁴, 阿部 裕*², 大坂郁恵*⁵, 大野春香*⁶, 大野浩之, 大野雄一郎*⁷, 尾崎麻子*⁸, 柿原芳輝*⁹, 小林 尚*¹⁰, 近藤貴英*¹¹, 柴田 博*¹², 城野克広*¹³, 関戸晴子*¹⁴, 菌部博則*¹⁵, 高坂典子*¹⁶, 但馬吉保*¹⁷, 田中 葵*¹⁸, 田中秀幸*¹³, 中西 徹*³, 野村千枝*¹⁹, 羽石奈穂子*²⁰, 早川雅人*¹, 疋田晃典*²¹, 三浦俊彦*²², 山口未来*², 佐藤恭子*², 穂山 浩*²

*¹ (一財)化学研究評価機構, *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 (公社)日本食品衛生協会, *⁵ 埼玉県衛生研究所, *⁶ 愛知県衛生研究所,

*⁷ (一財)千葉県薬剤師会検査センター, *⁸ 大阪市立環境科学研究所, *⁹ (一財)日本穀物検定協会,

*¹⁰ (一財)食品分析開発センターSUNATEC, *¹¹ さいたま市健康科学研究センター,

*¹² (一財)東京顕微鏡院, *¹³ (独)産業技術総合研究所, *¹⁴ 神奈川県衛生研究所,

*¹⁵ (一財)日本文化用品安全試験所, *¹⁶ (一財)食品薬品安全センター, *¹⁷ (一財)食品環境検査協会,

*¹⁸ (一社)日本海事検定協会, *¹⁹ 大阪府立公衆衛生研究所, *²⁰ 東京都健康安全研究センター,

*²¹ 長野県環境保全研究所, *²² (一財)日本冷凍食品検査協会

第 110 回日本食品衛生学会学術講演会 (2015 年 10 月 30 日 京都)

ポリスチレン製器具・容器包装における揮発性物質試験の試験室間共同試験

六鹿元雄*¹, 菌部博則*², 阿部 孝*³, 阿部智之*⁴, 阿部 裕*¹, 大坂郁恵*⁵, 大野春香*⁶, 大野浩之, 大野雄一郎*⁷, 大畑昌輝*⁸, 尾崎麻子*⁹, 柿原芳輝*¹⁰, 小林 尚*¹¹, 柴田 博*¹², 関戸晴子*¹³, 高坂典子*¹⁴, 但馬吉保*¹⁵, 田中 葵*¹⁶, 外岡大幸*¹⁷, 中西 徹*³, 野村千枝*¹⁸, 羽石奈穂子*¹⁹, 早川雅人*²⁰, 疋田晃典*²¹, 松山重倫*⁸, 三浦俊彦*²², 山口未来*¹, 渡辺一成*²⁰, 佐藤恭子*¹, 穂山 浩*¹

*¹ 国立医薬品食品衛生研究所, *² (一財)日本文化用品安全試験所, *³ (一財)日本食品分析センター,

*⁴ (公社)日本食品衛生協会, *⁵ 埼玉県衛生研究所, *⁶ 愛知県衛生研究所,
*⁷ (一財)千葉県薬剤師会検査センター, *⁸ (独)産業技術総合研究所, *⁹ 大阪市立環境科学研究所,
*¹⁰ (一財)日本穀物検定協会, *¹¹ (一財)食品分析開発センターSUNATEC, *¹² (一財)東京顕微鏡院,
*¹³ 神奈川県衛生研究所, *¹⁴ (一財)食品薬品安全センター, *¹⁵ (一財)食品環境検査協会,
*¹⁶ (一社)日本海事検定協会, *¹⁷ さいたま市健康科学研究センター, *¹⁸ 大阪府立公衆衛生研究所,
*¹⁹ 東京都健康安全研究センター, *²⁰ (一財)化学研究評価機構, *²¹ 長野県環境保全研究所,
*²² (一財)日本冷凍食品検査協会

第 110 回日本食品衛生学会学術講演会 (2015 年 10 月 30 日 京都)

病院における血液体液曝露による職業感染一次予防：曝露サーベイランスの指標

木戸内 清*¹, 吉川徹*², 稲葉静代*³, 永野美紀*⁴, 古畑雅一*⁵, 加治正行*⁶,
平光良充, 竹腰知治*⁷, 平田宏之*⁸, 中村俊之*⁹

*¹ 岐阜県東濃保健所, *² (独)労働安全衛生総合研究所, *³ 名古屋市緑保健所, *⁴ 福岡市博多保健所,
*⁵ 北海道北見保健所, *⁶ 静岡市保健所, *⁷ 岐阜県岐阜保健所, *⁸ 名古屋市瑞穂保健所,
*⁹ 岐阜市保健所

第 74 回日本公衆衛生学会 (2015 年 11 月 5 日 長崎)

針刺し・切創の過少報告の判定方法に関する研究

平光良充, 吉川 徹*¹, 木戸内 清*², 稲葉静代*³, 古畑雅一*⁴, 永野美紀*⁵,
加治正行*⁶

*¹ (独)労働安全衛生総合研究所, *² 岐阜県東濃保健所, *³ 名古屋市緑保健所, *⁴ 北海道北見保健所,
*⁵ 福岡市博多保健所, *⁶ 静岡市保健所

第 74 回日本公衆衛生学会 (2015 年 11 月 5 日 長崎)

名古屋市におけるインフルエンザウイルスの検出状況

中村保尚, 柴田伸一郎

第 62 回日本臨床検査医学会学術集会 (2015 年 11 月 21 日 岐阜)

魚醤等輸入調味料の衛生化学的研究について

加藤陽康, 中島正博

第 52 回全国衛生化学技術協議会年会 (2015 年 12 月 4 日 静岡)

RAPD-PCR 法を用いたフグ加工品等の種識別法の検討

宮崎仁志, 寺田久屋^{*1}, 中島正博

^{*1} (元)名古屋市衛生研究所

第 52 回全国衛生化学技術協議会年会 (2015 年 12 月 4 日 静岡)

LC/MS による農薬等の一斉試験法Ⅱ (畜水産物) の妥当性評価結果について

根本 了^{*1}, 上野英二^{*2}, 中村正規^{*3}, 中村宗知^{*4}, 野口昭一郎,
志田 (齊藤) 静夏^{*1}, 坂井隆敏^{*1}, 松田りえ子^{*1}, 手島玲子^{*1}, 穂山 浩^{*1}

^{*1} 国立医薬品食品衛生研究所, ^{*2} 愛知県衛生研究所, ^{*3} 福岡市保健環境研究所,

^{*4} (一財)日本食品分析センター

第 52 回全国衛生化学技術協議会年会 (2015 年 12 月 4 日 静岡)

マイコトキシンに関する規制値と検査法

谷口 賢

第 52 回全国衛生化学技術協議会年会 部門別研究会 (食品部門)

(2015 年 12 月 4 日 静岡)

単身者と非単身者のこころの健康に関する比較

平光良充

平成 27 年度愛知県公衆衛生研究会 (2016 年 1 月 15 日 東浦)

感染症発生動向調査からみた名古屋市における梅毒の動向

原田裕子

平成 27 年度愛知県公衆衛生研究会 (2016 年 1 月 15 日 東浦)

妥当性評価ガイドラインを踏まえた残留農薬検査における取り組みについて

土山智之, 加藤陽康, 勝原美紀, 中島正博

平成 27 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

(2016 年 2 月 4 日 岐阜)

アフラトキシン M₁ 規制値の設定と分析法

中島 正博

平成 27 年度地方衛生研究所全国協議会衛生化学分野研修会

(2016 年 2 月 10 日 東京)

名古屋市における平成 27 年食中毒発生状況及び腸管系病原細菌検出状況

鈴木直喜

平成 27 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
(2016 年 3 月 3 日 名古屋)

名古屋市におけるインフルエンザの流行 (2015/16 シーズン)

中村保尚

平成 27 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
(2016 年 3 月 3 日 名古屋)

感染症発生動向調査 (2015 年 名古屋市)

高橋剣一

平成 27 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
(2016 年 3 月 4 日 名古屋)

東海・北陸における食中毒発生状況と腸管系病原細菌検出状況

梅田俊太郎

平成 27 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
(2016 年 3 月 4 日 名古屋)

生活用品試験法 器具・容器包装および玩具試験法 植物油への総溶出物量

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

*¹ 国立医薬品食品衛生研究所, *² (一財)日本食品分析センター, *³ 熊本県立大学,

*⁴ 大阪市立環境科学研究所, *⁵ 前東京都健康安全研究センター, *⁶ 東京都健康安全研究センター,

*⁷ 東洋製罐, *⁸ (公社)日本食品衛生協会

日本薬学会第 136 年会 (2016 年 3 月 29 日 横浜)

平成 28 年度所報編集委員

中 島 正 博 (委員長)

大 野 浩 之 (副委員長)

菱 川 順 子

長 瀬 静 夫

平 光 良 充

鈴 木 直 喜

勝 原 美 紀

上 手 雄 貴

名古屋市衛生研究所報 第 62 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 平成 28 年 9 月
(Published 2016)
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。