

横浜市衛生研究所年報

第 50 号

(平成 22 年度)

横浜市衛生研究所

はじめに

横浜市衛生研究所年報第50号(平成22年4月～平成23年3月)をお届けします。

平成22年度も押し迫った3月11日に発生した東日本大震災は、人的・経済的に甚大な被害をもたらしました。震災で亡くなられた方々に哀悼の意を表するとともに、被災された方々に心からお見舞い申し上げます。

横浜市衛生研究所においても、停電、外壁の損傷など影響がありましたが、今後、災害時における検査体制などの課題解決に取り組み、様々な状況においても迅速で正確な検査研究ができるように努めていきたいと考えています。

平成22年度の衛生研究所の主な動きについて振り返ってみたいと思います。

まず、衛生研究所の移転再整備の関係では、平成22年度は最初の一步を大きく踏み出すことができた記念すべき1年でした。具体的には、基本設計に着手し、建物の大まかな概要(7階建て、免震構造等)が決定しました。さらに、予定より1年前倒しで、隣接している国有地を取得し、土壌汚染調査を実施しました。今後は、実施設計、建設工事等を経て、平成26年度中の開所を目指していきます。

感染症・疫学情報課では、一部の定点患者医療機関について、横浜市電子申請・届出サービスを用いた患者情報収集を開始しました。これにより、従来より早いタイミングでの流行情報発行等を試行的に開始することができました。

微生物部門では、ここ数年同じような傾向が続いていますが、肉の生食または加熱不足によるカンピロバクター食中毒が多く発生しました。また、平成22年度から、麻疹排除に向けた取り組みの一環として、全国の衛生研究所で麻疹全例の遺伝子検査を実施することになり、横浜市衛生研究所でも取り組みを開始しました。また、市内6区で蚊の成虫の収集・同定、1区で蚊の幼虫の調査を行い、蚊類の生息調査を実施しました。

理化学部門では、食品中の残留農薬検査や遺伝子組み換え食品、食品添加物検査、アレルギー検査、水質検査、環境衛生検査、薬事検査などに加え、地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化学研究部会総会・研究会を開催しました。

また、平成22年度横浜市で開催されたAPECに備え、期間中の生物テロを想定して、検査手順の訓練等を行うなど対策を講じました。

平成26年度に開設する新衛生研究所に向けて、市民の方々の健康と安全、安心を守るため、保健所や各関係機関との連携のもと、衛生研究所職員一同なお一層の努力をして参りたいと考えております。

今後ともご指導、ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

平成23年12月

所 長 水野 哲宏

目 次

総 務 編

第 1 章 沿革・機構

第1節 沿革	1
第2節 組織と事業	2
第3節 施設	2

第 2 章 予算・研修会・その他

第1節 予算	3
第2節 研修会及び施設見学	3
1 研修会(特別講演)	3
2 技術研修	4
3 海外技術研修者の受入れ	4
4 施設見学	5
第3節 講師派遣等及び職員の技術研修参加	6
1 講義・実習等	6
2 職員の委員会派遣、研究分担者委任依頼	6
3 職員の技術研修参加	6
第4節 施設公開	7
第5節 表彰	8
地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部長表彰	8
第6節 委員会活動	8

業 務 編

第 1 章 業務

第1節 管理課	9
1 管理係	9
2 機能強化担当	9
第2節 感染症・疫学情報課	11
1 感染症情報	11
2 疫学情報	11
3 調査研究等	12
4 研修指導等	12
第3節 検査研究課	13
微生物部門	
1 細菌	13
2 ウイルス	19
3 医動物	23
4 調査研究等	26
5 研修指導等	26
理化学部門	
1 食品等の検査	27
2 水質検査	42
3 家庭用品検査	62
4 環境衛生検査	62
5 薬事検査	63
6 調査研究等	64
7 研修指導等	64

第 2 章 事業統計

1 平成 21 年度依頼者別検査件数	65
2 平成 21 年度乳の収去試験	65
3 平成 21 年度項目別延検査件数	66
4 平成 21 年度食品等の収去試験	67

調査・研究編

ノ ー ト

・横浜市内病院で分離されたメチシリン耐性黄色ブドウ球菌およびバンコマイシン耐性腸球菌の疫学的解析	69
・横浜市におけるインフルエンザの流行(2010 年 8 月～2011 年 5 月)	75
・横浜市における蚊成虫捕獲成績(2010 年度) —蚊媒介感染症ウイルスサーベイランス—	83

資 料

・食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第 18 報)	89
・レジオネラ症患者の利用施設からのレジオネラ属菌検出状況(平成 21 年度)	95

他誌掲載論文	101
--------------	-----

報 告 書	105
-------------	-----

学 会 ・ 協 議 会	106
-------------------	-----

月 例 研 究 会	108
-----------------	-----

年 報 掲 載 規 定	109
-------------------	-----

総務編

第1章 沿革・機構

第1節 沿革

衛生研究所は、細菌、ウイルス、食品、環境、水質、保健衛生に関し、医学的及び理化学的技術を基礎とした試験検査及び調査研究を通じて、本市衛生行政の円滑な運営をはかるため、昭和34年3月に設立された。

その後、横浜市の急速な発展と人口増加に伴う試験検査等の著しい需要増に対応するため新庁舎の建築に着工し、昭

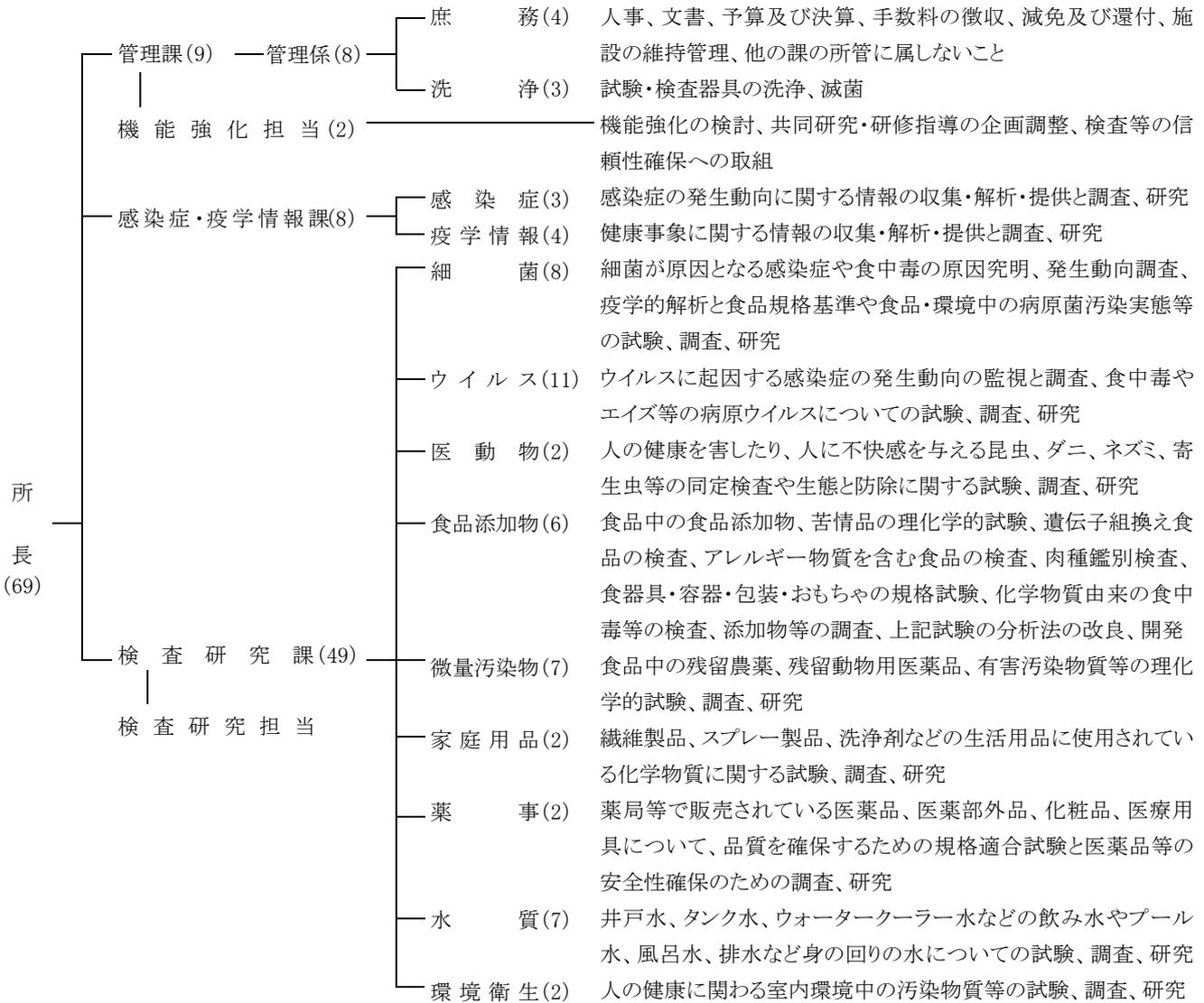
和43年4月竣工した(昭和56年11月別館竣工)。

現在、市民の健康を守るため、保健衛生に関わる様々な問題に取り組んでおり、本市の衛生行政の科学的・技術的中核機関として高度な技術を有する、開かれた保健衛生シンクタンクを目指している。

昭和31年	11月	横浜市衛生検査所設置 昭和31年地方自治法の改正による県から市への食品衛生法検査業務移譲に伴い、神奈川県衛生研究所の一部を借用して検査業務を開始
昭和34年	3月	横浜市衛生研究所設置 広く公衆衛生上の諸問題に対応するため、旧南保健所庁舎(南区中村町二丁目102番地)を改修して移転し、横浜市衛生研究所(事務室、細菌課、化学課)に改称
昭和43年	4月	現在地に移転 狭あい・老朽化した旧施設では、著しい経済成長に伴い発生した種々の公害問題や、ウイルス感染症、食品衛生などの公衆衛生に関する調査研究への対応が困難となり、高度な施設設備・試験検査機器と技術を有する新たな研究機関の必要性に迫られた。そこで、昭和39年2月、「横浜市衛生研究所新築及び運営対策協議会」を設置し、検討を行ってきたが、「高度の技術水準とこれに見合うべき施設、人員を必要とする衛生研究所を新築すべき」との結論に達し、昭和43年4月、現在地に新築移転
昭和46年	6月	公害対策局公害センター併設 公害対策局設置に伴い、当衛生研究所に公害センターが併設され、新設の環境衛生課が業務を担当
昭和51年	4月	横浜市公害研究所設置 公害関係業務の公害研究所(現環境科学研究所)への移管に伴い、公害センター廃止
昭和56年	11月	別館実験棟竣工 昭和51年9月の地方衛生研究所強化についての厚生省(現厚生労働省)事務次官通知に基づき、衛生研究所の試験研究体制を一層強化するために、新実験棟を増築し、昭和56年11月に竣工
平成10年	5月	機能強化に対応した機構改革 少子高齢化、高度情報化、国際化の進展などによる社会情勢の変化に対応して、試験検査機能、調査研究機能、研修指導機能、公衆衛生情報収集・解析・提供機能拡充のために、管理課、企画調整担当、感染症・疫学情報課、検査研究課、検査研究担当へ改組
平成16年	4月	企画調整担当改め機能強化担当へ 衛生研究所のあり方・機能強化の課題整理を進めるために、企画調整担当の名称を機能強化担当に変更

第2節 組織と事業

当所は、所長のもとに管理課、感染症・疫学情報課、検査研究課3課で構成されている(()内は平成22年度中に担当業務に従事した職員数で、嘱託員を含む)。



第3節 施設

敷地		面積	竣工日
本館	鉄筋コンクリート造5階建、塔屋3階	3,457.289 m ²	昭和43年 4月
別館	鉄筋コンクリート造地下1階、地上2階	4,037.32 m ²	昭和56年 11月
附属施設	薬品庫・ボンベ庫・車庫	1,065.33 m ²	昭和56年 11月
		51.02 m ²	

第2章 予算・研修会・その他

第1節 予算

(単位:千円)

科目	平成23年度 (当初予算額)	平成22年度 (決算額)	比較増△減
歳入			
15款2項2目 衛生研究所手数料	4,314	2,007	2,307
16款3項4目 厚生労働省受託事業委託金	2,200	1,550	650
17款3項4目 海外技術研修員専門研修委託金	325	0	325
22款5項4目 広告料収入	720	501	219
歳出			
5款7項2目 衛生研究所費	152,386	151,669	717
局配付予算			
5款6項1目 予防費	30,915	35,849	△ 4,934
5款6項4目 医療対策費	1,544	1,151	△ 393
5款6項5目 地域保健推進費	70	84	△ 14
5款7項1目 食品衛生費	49,842	44,699	5,143
5款7項4目 環境衛生指導費	10,715	7,120	3,595

第2節 研修会及び施設見学

1 研修会(特別講演)

対象者:衛生研究所及び健康福祉局職員、各区福祉保健センター職員等

実施期日	研修テーマ	講師	担当課
平成23年 2月24日	レジオネラ症発生状況から見えてくる防止対策	麻布大学 古畑 勝則 先生	検査研究課 理化学部門
平成23年 3月11日	注意すべき蚊媒介感染症の傾向と対策	国立感染症研究所 小林 睦生 先生	検査研究課 微生物部門

2 技術研修

受入年月日	研修テーマ	研修者(所属)	担当課
平成22年 5月 1日 ～23年 3月31日	家庭用品中の有害化学物質に関する研究	北里大学医療衛生学部 健康科学科	1人 検査研究課 理化学部門
平成22年 6月11日	新医師臨床研修(疫学演習)	新医師	2人 感染症・疫学情報課
平成22年 6月17日	新医師臨床研修(横浜市感染症発生動向調査事業)	新医師	2人 衛生研究所
平成22年 7月 7日	新医師臨床研修(疫学演習)	新医師	4人 感染症・疫学情報課
平成22年 7月15日	新医師臨床研修(横浜市感染症発生動向調査事業)	新医師	4人 衛生研究所
平成22年 7月22日	薬学部実務実習生研修	(社)横浜市薬剤師会 (薬学部学生)	73人 衛生研究所
平成22年 7月28日	シーケンシング研修	横須賀市健康安全科学 センター	3人 検査研究課 微生物部門
平成22年 8月 9日 ～22年 8月12日	機器分析研修(GC/MS、分光光度計)	北里大学医療衛生学部 健康科学科	3人 検査研究課 理化学部門
平成22年 9月 6日 ～22年 9月 7日	昆虫の同定教育	第一三共プロファーマ (株)	2人 検査研究課 微生物部門
平成22年 9月 6日 ～22年 9月10日	食品分析及び検査全般	日本大学生物資源科学 部食品科学工学科	2人 検査研究課 理化学部門
平成22年 9月10日	新医師臨床研修(疫学演習)	新医師	4人 感染症・疫学情報課
平成22年 9月16日	新医師臨床研修(横浜市感染症発生動向調査事業)	新医師	4人 衛生研究所
平成22年10月13日 ～22年10月14日	ウイルスのシーケンス検査	岡山市保健所検査課	1人 検査研究課 微生物部門
平成22年10月15日	新医師臨床研修(疫学演習)	新医師	3人 感染症・疫学情報課
平成22年10月21日	新医師臨床研修(横浜市感染症発生動向調査事業)	新医師	3人 衛生研究所
平成22年11月 8日	新医師臨床研修(疫学演習)	新医師	4人 感染症・疫学情報課
平成22年11月11日	薬学部実務実習生研修	(社)横浜市薬剤師会 (薬学部学生)	88人 衛生研究所
平成22年11月18日	新医師臨床研修(横浜市感染症発生動向調査事業)	新医師	4人 衛生研究所
平成22年12月13日	新医師臨床研修(疫学演習)	新医師	4人 感染症・疫学情報課
平成22年12月16日	新医師臨床研修(横浜市感染症発生動向調査事業)	新医師	4人 衛生研究所
平成23年 1月 6日	新医師臨床研修(疫学演習)	新医師	4人 感染症・疫学情報課
平成23年 1月20日	新医師臨床研修(横浜市感染症発生動向調査事業)	新医師	4人 衛生研究所
平成23年 2月 2日	新医師臨床研修(疫学演習)	新医師	7人 感染症・疫学情報課
平成23年 2月17日	新医師臨床研修(横浜市感染症発生動向調査事業)	新医師	7人 衛生研究所

3 海外技術研修者の受入れ

受入年月日	研修テーマ	研修者(国籍)	担当課
実績なし			

4 施設見学

受入年月日	見学者(団体名)	
平成22年 7月 9日	宮城県仙台第一高等学校	7人
平成22年 7月21日	(有)オフィスグリーンピュア	4人
平成22年 7月16日	横浜市立滝頭小学校	13人
平成22年 9月21日	横浜市立滝頭小学校	15人
平成22年10月 7日	個人	1人
平成22年10月27日	お父さんの井戸端会議	10人
平成22年11月 8日	神奈川県立横浜清陵総合高等学校	1人
平成22年11月 9日	横浜市医師会看護専門学校	43人
平成23年 2月16日	横浜市食の安全懇話会	8人

第3節 講師派遣等及び職員の技術研修参加

1 講義・実習等

職員名	講義・実習概要	対象	期間
高野 つる代	地域看護学 I「感染症管理」	東邦大学医学部看護学科	H22年 4月～H22年 9月
佐藤 昌子	食中毒について	横浜市消費生活総合センター	H22年12月
武藤 哲典	微生物学	横浜市医師会看護専門学校	H22年 7月～H23年 2月
笹尾 忠由	輸入食品と検査	横浜市消費生活総合センター	H22年11月
山田 三紀子	感染と予防	神奈川県立衛生看護専門学校	H22年 4月～H22年10月
松本 裕子	感染と予防	横浜市医師会看護専門学校	H22年 6月～H22年 9月
	感染と予防	横浜市医師会看護専門学校	H23年 1月
川上 千春	感染と予防	横浜市医師会看護専門学校	H22年 4月～H22年 6月
七種 美和子	生物学	神奈川県立衛生看護専門学校	H22年 4月～H22年 7月
植木 聡	感染症(食中毒を含む)の最近の動向について	横浜市立盲特別支援学校	H22年12月
	消毒の実際について		
小曾根 恵子	ゴキブリの生態と防除	(財)日本環境衛生センター	H23年 3月
	身近な生物のミニ講座第6回	神奈川県茅ヶ崎保健所福祉事務所	H23年 2月
	よくわかるゴキブリの話		
桜井 克巳	薬物と看護	横浜市医師会看護専門学校	H22年 9月～H22年12月
	薬物と看護	横浜市医師会看護専門学校	H23年 1月
櫻井 有里子	薬物と看護	横浜市医師会看護専門学校	H22年11月～H23年 3月
	薬物と看護	横浜市医師会看護専門学校	H23年 1月

2 職員の委員会派遣、研究分担者委任依頼

職員名	委員会・研究名	委任依頼先	期間
蔵田 英志	学術部会員	神奈川県公衆衛生協会	H20年 4月～H23年 3月
	地研強化対策部会員	地方衛生研究所全国協議会	H20年 4月～H23年 3月
	理事	衛生微生物技術協議会	H21年 8月～H23年 3月
	理事	神奈川県公衆衛生協会	H21年12月～H23年11月
笹尾 忠由	食品添加物試験法専門委員会委員	(社)日本薬学会	H22年 4月～H23年 3月
百木 智子	客員研究員	首都大学東京人間健康科学研究科	H22年10月～H23年 9月
小曾根 恵子	評議会委員	(社)日本ペストロジー学会	H19年10月～H22年 9月
	編集企画委員	(社)日本ペストロジー学会	H19年11月～H22年 9月
	編集委員	(社)日本ペストロジー学会	H22年12月～H25年 9月
伊藤 真弓	編集委員会編集担当庶務委員・企画委員	(社)日本ペストロジー学会	H22年12月～H25年 9月
佐藤 昭男	代議員	(社)日本薬学会	H22年 2月～H24年 1月
荒井 桂子	研究分担者	国立感染症研究所	H22年 4月～H25年 3月
吉川 循江	外部精度管理調査委員会委員	神奈川県	H21年 5月～H23年 5月
田中 礼子	平成22年度室内環境学会学術大会 実行委員	室内環境学会	H22年 4月～H22年12月

3 職員の技術研修参加

職員名	主催	教科内容	期間
実績なし			

第4節 施設公開

1 はじめに

施設公開は、科学的立場から衛生行政の一翼を担う衛生研究所の役割や業務内容を、市民の方に直接、展示や体験などを通して理解していただき、併せて市民の健康と安全安心に関する知識の普及と意識の向上を図ることを目的として実施した。

今回も多くの方が参加できるよう、夏休みの土曜日である平成22年8月7日、「安全・安心な暮らし 第17回衛生研究所展」と題し、開催した。

参加者は、310人と昨年度を2割以上上回る結果であった。

2 内容

1階から5階までの実験室・廊下等のスペースを有効に利用し、パネル展示及び体験コーナーを設けた。また、スタンプラリーを実施し、各展示コーナー等への回遊性を高めた。

さらに、市民の健康と安全安心を啓発する目的で、今年度もミニセミナーを開催したほか、新たな取組として、JA横浜と共催のうえ、手作りバター体験や地元野菜販売の屋外ブースを設け、多くの参加者に御利用いただいた。

展示、体験コーナーでは、微生物部門が食中毒を起こす細菌や食品に付くカビの紹介、ノロウイルスに関する知識の啓発、身近な害虫の展示等を行った。理化学部門は、市民の関心の高い食品中の添加物の検査、残留農薬検査、薬の効き方、サインペンの色素分離、金属アレルギー、室内環境検査などについて紹介した。

感染症・疫学情報部門は、感染症に関するクイズで正しい知識の普及と啓発を図った。

ミニセミナーでは、「横浜市のヒートアイランドについて」「インフルエンザに気をつけよう！」をテーマに講演を行った。

3 アンケートの結果

(1) 回答者

アンケートは参加者310人のうち、36%にあたる111人の

方から回答があった。回答者住所地では37%の方が磯子区在住で、市外からの来場者も13%あった。性別では男女比が約2:3と女性の来場者が多かった。年代別では40歳代が最も多く28%、次いで10歳代が23%と高く、夏休みの休日に家族で来場したことがうかがえた。来場回数は、初めてと回答した方が最も多く、80%を超えていた。

(2) 広報手段

施設公開の開催を知った手段では、学校で配られたチラシが33%と最も多く、次いで広報よこはまが19%であった。情報発信は家庭に届いた紙による情報が効果的であったことがうかがえた。

(3) 開催時期

今年度も昨年度に引き続き、家族揃って来場しやすい夏休みの土曜日を開催日に設定した。来場者の評価も夏休みの土日がよいという回答をした方が87%にのぼった。

(4) 展示や体験コーナーに対する評価

各展示物や体験コーナーに対する評価は、おおむねよかった。接客や説明についても95%以上の人がよいと回答していた。

また、再度来場を検討すると回答した方も90%を超え、市民へのPRに役立ったと思われる。

一方、ミニセミナーへの参加者が16%（アンケート回答者での割合）と少なく、周知方法やテーマの選定に工夫が必要と感じた。

4 まとめ

今年は、JA横浜との共催・共同イベントなど新しい取組も行い、来場者が来やすい条件、楽しめる仕掛けを企画した。

その結果、310人という大勢の来場者に衛生研究所の業務と健康や安全安心に関する情報の発信、啓発が行えた。

今後も市民の視点に立った施設公開、情報発信を行い、衛生研究所を市民にとってより身近な機関となるよう努力していく必要がある。



第5節 表彰

平成22年度地方衛生研究所全国協議会 関東甲信静支部長表彰

(H22.7.15)

所属	職員名
検査研究課	武藤 哲典

平成22年度地方衛生研究所全国協議会 会長表彰

(H22.10.26)

所属	職員名
検査研究課	田中 康夫

第6節 委員会活動

1 アピール委員会

平成22年8月7日に開催された施設公開の企画立案・各部門との連絡調整を行うため、10回の会議を行った。

2 月例研究会

日頃の調査研究の成果を発表し、所内・健康福祉局内及び各福祉保健センター等の衛生技術者の知識・技術向上に寄与した。今年度の月例研究会は開催回数4回、総演題数10編であった。

3 検査情報月報・WEBページ編集委員会

当所で行った検査あるいは調査、研究の結果を行政指導の一助とすべく、より早く、より多くの情報を伝えるため、「検査情報月報」として毎月1回発行した。

また、WEBページのリニューアルを行った。

4 高圧ガス管理委員会

ガスクロマトグラフ等、高圧ガスを必要とする機器に使用する高圧ガスボンベを適正に利用できるよう、集中管理を行った。

5 コンピュータ委員会

コンピュータ等のOA機器の円滑な利用を図ることを目的とし、主として、研究所内に敷設されているLAN(YCAN)について運営・管理を行った。

6 図書委員会

一般図書23冊を購入した。

7 ドラフト委員会

ドラフトが正常に稼働するように、スクラバー(排ガス洗浄装置)2~4号機の専門業者による定期点検を実施した。

8 廃棄物管理委員会

当所から排出される廃棄物を管理し、ルート回収により処理・処分した。

感染性廃棄物については、滅菌処理後、産業廃棄物として業者委託により処理・処分した。

9 排水管理委員会

当所から出る排水の適正排出を目的とし、定期水質検査及び職員に対する注意事項の徹底を引続き行った。

10 放射線安全管理委員会

当所のECDガスクロマトグラフの線源管理を行い、放射線障害の発生を防止し公共の安全を確保した。

11 横浜市衛生研究所環境活動推進委員会

環境目標進行管理について、年1回報告し、環境活動推進を図った。

12 年報編集委員会

衛生研究所年報発行のための審査機関である拡大編集委員会を、平成22年4月21日に開催し、49号の編集方針を決定した。それに基づき編集作業を行った

業 務 編

第1章 業 務

第1節 管理課

1 管理係

管理係は、庶務業務及び洗浄業務などを行っている。

庶務業務としては、人事、文書、予算及び決算、手数料の徴収・減免及び還付、施設の維持管理等を行っている。

洗浄業務としては、試験検査等に使用した器具の洗浄・滅菌業務を行っている。

2 機能強化担当

機能強化担当の主な業務は、(1)衛生研究所の機能強化の検討、(2)調査研究の企画調整、(3)研修指導の企画調整、(4)食品衛生検査等の信頼性確保に関することである。

(1) 調査研究の企画調整

ア 疫学研究における倫理審査

平成22年度は該当案件、開催実績なし。

イ 応募型調査研究の推進

より行政ニーズを反映するため、各区福祉保健センター・検査所等の職員を共同研究者とした応募型調査研究を実施している。応募型調査研究は、所内で研究課題を公募し、行政の検討委員を含む調査研究評価委員会を開催し、課題の選定と研究成果の評価を行っている。

平成22年度の評価委員会は、東日本大震災の影響に配慮し、平成23年3月22日に書面により開催した。平成22年度分の研究結果の報告・評価を行った後、平成23年度の研究計画について、趣旨説明・質疑応答を行い審議した。平成22年度は、表1に示した1つの研究課題の研究が実施された。

(2) 研修指導の企画調整

ア 課題持込型研修

各区福祉保健センター・検査所等の職員が抱えている課題(調査研究)を解決するために、衛生研究所の専門性を生かして、それらの課題を個別的に支援していくことを目指した課題持込型研修を実施している。平成22年度は表2に示した3課題について研修を実施した。

イ 地域保健事業支援研修

衛生研究所は地域保健の科学的・技術的の中核として、地域保健関係者に対する研修機関としての役割が求められている。平成22年度は開催実績なし。(東日本大震災の影響により中止)

ウ 衛生技術研修会(特別講演)

地域保健関係職員を対象に今日的な話題をテーマにした講演会を実施している。平成22年度は外部講師による講演会を2回実施した(総務編p3参照)。

エ 技術研修

公衆衛生に携わる関係者の検査技術のレベル向上を目的とした検査技術研修を実施している。平成22年度は、大学生などを対象に家庭用品検査、疫学調査などに関する研修を24件実施した(総務編p4参照)。

オ 講師派遣

大学・看護学校等での講義に職員12人を7施設に派遣した(総務編p6参照)。

(3) 食品衛生検査等の信頼性確保

食品衛生検査の信頼性を確保するため、本市の4つの検査施設(衛生研究所・食肉衛生検査所・本場食品衛生検査所・南部市場食品衛生検査所)及び収去部門(食品専門監視班及び区福祉保健センター生活衛生課)19か所に対し、以下の業務を実施した。

ア 内部点検

4つの検査施設に対し、次の4種類について点検を行い、必要な改善指導を行った。また、収去部門19か所については「食品の種類又は検査項目ごとに行う点検」を実施した。

(ア) 事業年度開始時に行う点検---6回126項目

(イ) 食品の種類又は検査項目ごとに行う点検---25回1,110項目

(ウ) 外部精度管理調査にともなう点検---5回305項目

(エ) 内部精度管理にともなう点検---5回230項目

イ 外部精度管理調査

4つの検査施設は第三者機関である(財)食品薬品安全センターが実施する外部精度管理調査に参加し、客観的な評価を受けている。平成22年度は残留農薬、食品添加物や菌数測定などの延べ12検査項目について実施した。

ウ 内部精度管理

検査の精度を適正に保つために内部精度管理を実施している。平成22年度は、4つの検査施設で実施した次のデータについて、まとめと評価を行った。

(ア) 理化学検査---保存料や残留農薬検査等における回収率と変動係数などのデータ

(イ) 微生物検査---生菌数測定検査における回収率と変動係数などのデータ及び細菌同定検査のデータ

表1 平成22年度応募型調査研究テーマ

番号	研究課題	職員名
1	Noroウイルス食品検査の基礎的検討	主任研究者:検査研究課(微生物) 分担研究者:検査研究課(微生物)
		宇宿 秀三 植木 聡、野口 有三

表2 平成22年度課題持込型研修の研究課題

番号	研究課題	研修者	職員名	
1	健康(食生活・運動・たばこ)に関する普及啓発の実態調査の分析・まとめ	鶴見区福祉保健センター 福祉保健課	保 門脇 由美 小杉 史子 藤木 小夏 中島 知香子 小林 香菜子 歯 伊澤 由香 栄 畠山 奈緒子 伊藤 貴子 事 小林 和夫 森 芽久美 穂田 真衣	感染症・疫学情報課 宇佐美 実紀
2	市内の蚊類の生息状況調査及び蚊媒介性感染症のサーベイランス	保土ヶ谷区福祉保健センター 生活衛生課 中区福祉保健センター 生活衛生課 港南区福祉保健センター 生活衛生課 金沢区福祉保健センター 生活衛生課 瀬谷区福祉保健センター 生活衛生課	監 小菅 皇夫 中込 敏彦 牛頭 文雄 三橋 徹 西岡 進 遠藤 由紀子 青木 かの子 森 武司 古厩 忠良 掛川 武生	検査研究課 小曾根 恵子 伊藤 真弓 宇宿 秀三
3	公共建築物における室内空气中化学物質の追跡調査	栄区福祉保健センター 生活衛生課	監 山下 聡子 前田 真希 井之上 由佳 亀田 勝 杉山 修 相田 剛 潮田 豊	検査研究課 田中 礼子

栄:栄養士 監:衛生監視員 保:保健師 事:事務 歯:歯科衛生士

第2節 感染症・疫学情報課

1 感染症情報

(1) 感染症情報解析のためのデータベース構築

市内198か所の患者定点医療機関からの感染症患者情報や、市内16か所の病原体定点医療機関からの病原体分離・検出情報等を基にデータベースを構築し、感染症流行状況の解析に活用した。

(2) 感染症発生動向調査事業

ア 感染症発生動向調査情報の収集・解析・提供

地方感染症情報センターとして、市内で発生した、法で定められた感染症の情報を収集し、中央感染症情報センターに報告している。

市内の感染症の流行状況を早期に把握し、的確な予防対策を講じることを目的とした感染症発生動向調査を、健康福祉局健康安全課と共同して行った。市内198か所の患者定点医療機関から受けた感染症患者情報を収集し、衛生研究所の代表及び専門家等による横浜市感染症発生動向調査委員会で解析を行い、市民・医療機関等を対象に、インターネット（URL <http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/>）、電子メール、郵送等を用いて情報提供を行った。

APEC横浜開催に伴い、平成22年10月27日から11月28日まで、疑似症定点サーベイランスを国立感染症研究所と協力して実施した。

また、サーベイランスの情報に基づき、平成22年12月から平成23年4月にかけて、「横浜市インフルエンザ流行情報」を12回発行した。

なお、22年2月より、一部の患者定点医療機関について、横浜市電子申請・届出サービスを用いた患者情報収集を開始した。平成23年3月には、半数を超える定点医療機関が参加し、神奈川電子自治体共同運営サービスに移行した。また、インフルエンザ流行期に電子申請報告分の仮集計により、従来より早いタイミングでの流行情報発行を試行した。

イ 市内の感染症発生状況

平成22年における市内の主な感染症の発生状況について簡単にまとめた。

インフルエンザの平成22年～23年冬季の流行は、市内全域では平成22年12月中旬に流行のめやすである定点あたり1を超えた。平成23年1月中旬に注意報域（定点あたり10以上）となり、1月下旬には警報域（定点あたり30以上）となった。そこをピークに漸減した。病原体検出状況では、シーズン当初はA香港型が多く、1月に入りA新型が主となり、2月下旬からはB型が主となった。

RSウイルス感染症は、通常12月に見られる立ち上がりが見られ、1月に入って見られた。

咽頭結膜熱は、通常夏期に流行が見られるが、夏にははっきりした流行が見られず、12月に定点あたり0.64のピークがあった。

感染性胃腸炎は、通常12月にピークとなる流行が、1月中

旬にもピークが見られた。

手足口病は、ピークは過去5年間で最も早い時期に最も高い値を示した。

伝染性紅斑は、5月中旬から7月上旬にかけて、報告数は高めに推移した。

ヘルパンギーナは、ピーク値は12.8と過去5年間で最高であり、市全域で7週間警報域となった。

流行性耳下腺炎は、過去5年間で比べても年間を通じて高めに推移した。6～7月のピークは最も高い値を示し、10月以降も報告数は多めに推移した。

麻疹は平成20年から風しんとともに感染症法五類全数報告疾患となり、平成20年には1,485件の報告があったが、21年には43件と著減し、22年には32件であった。

2 疫学情報

(1) 公衆衛生情報の収集・解析・提供

ア インターネット情報の提供

O157を始めとする新興・再興感染症の発生状況等を市民に速やかに分かりやすく提供するため、平成10年3月に衛生研究所のWEBページを開設し、平成20年4月に構成の再構築やデザインの統一を行い、一新した。平成22年度のホームページ・総アクセス数は2,594,488件であった（表1）。

年間のアクセス数を項目別にみると、感染症情報が65.8%を占めていた。月別のアクセス件数は、平成22年9月に最も多く357,059件であった。

これは、平成22年9月3日に、帝京大附属病院で、多剤耐性菌アシネトバクター・バウマニ(MRAB)による大規模な院内感染により、死亡者が出、「Yahoo! ニュース 帝京大病院の院内感染問題」のページで「アシネトバクター感染症について」へのリンクが張られ、158,302件ものアクセス数があったためと思われる。

また、年間を通して、「マイコプラズマ肺炎」についてのアクセス件数が多かった。

利用者からのEメールによる問い合わせ40件に対応した。問い合わせ内容の主な内訳は、感染症関連23件(57.5%)、生活衛生関連6件(15.0%)、食品衛生関連5件(12.5%)、であった。

なお、アクセス数については総務局IT活用推進課から提供されたデータを基に集計した。

イ オンライン情報検索システムの運用

試験検査、調査研究等の業務を円滑に進めていくためには、日頃から関連する専門書や学術雑誌、学会発表資料等の情報収集が必要不可欠となっている。

これらの情報収集のために独立行政法人・科学技術振興機構(Japan Science and Technology Agency、JST)が提供しているJDream II とSTN(The Scientific and Technical Information Network)を利用して、科学技術文献の検索を行っている。

平成22年度の情報検索利用件数は8件であった。

これらの情報検索から得られた情報は、当所が行う試験検

査・調査研究等に役立てられているほか、健康福祉局・各区福祉保健センター等からの問合せ、照会等に対しても活用されている。

ウ 蔵書検索システムの運用

平成22年度の購入図書は和書23冊、洋書0冊であった。したがって、蔵書総数は、和書3,817冊、洋書276冊となった。

エ 公衆衛生に関する正しい知識の普及啓発

平成22年8月7日の施設公開において、「感染症〇×クイズ」を行い、パネルを展示し、市民に対してエイズウイルスに関する知識の普及等の情報提供を行った。

(2) システム保守とソフト開発

ア LANの管理

横浜市庁内LAN(YCAN)に接続されている当研究所のLAN(EIKEN;サーバ2台、クライアント約80台)の運用・管理を行った。

イ コンピュータのトラブルへの対応

LANで使用されているパソコン、及び周辺機器、更にアプリケーションソフト等のトラブルに対して技術的支援を行った。

(3) 検査情報月報の編集・発行

当所で行った試験検査、調査研究の結果を情報提供する目的で、毎月1回「検査情報月報」を編集し、関係機関42か所(124部)に発行した。また、本誌の一部をインターネットにより公開した。

3 調査研究等

(1) 感染症に関する調査研究

ア 横浜市における麻しん発生動向の把握

イ 横浜市におけるインフルエンザの流行状況について

(2) 疫学情報に関する調査研究

ア 救急活動に係る資料による横浜市における熱中症の現状把握

イ 横浜市における自殺の現状について

ウ 市民の情報入手手段に関する調査について

4 研修指導等

保健医療関係者等を対象とした研修指導等を行った。(詳細は総務編p4、業務編p10参照)

表1 衛生研究所ホームページの月・項目別アクセス件数

	22年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
概要	3,529	4,835	4,272	5,885	4,595	5,824	5,371	4,303	3,963
感染症	178,451	156,582	124,477	120,478	106,495	262,760	117,390	127,765	154,501
食品衛生	23,351	27,159	28,213	28,042	28,922	24,583	25,141	25,712	23,715
薬事	2,330	2,657	2,546	2,438	2,224	2,539	2,254	2,147	4,589
生活環境衛生	2,381	3,756	4,035	4,062	3,661	3,849	3,845	2,654	2,445
保健情報	13,498	19,579	16,712	21,199	25,215	39,319	20,631	17,925	17,947
検査情報月報	5,723	7,029	7,897	8,716	9,389	9,463	10,245	9,586	9,638
電子パンフレット	1,845	2,394	3,017	3,006	2,609	3,267	3,684	3,658	3,048
トップページ	3,266	3,945	3,452	4,691	3,522	4,590	4,242	4,100	4,233
その他	986	1,278	884	859	798	865	1,627	1,197	1,218
合計	235,360	229,214	195,505	199,376	187,430	357,059	194,430	199,047	225,297

	23年1月	2月	3月	合計	割合(%)
概要	4,649	3,976	4,368	55,570	2.1
感染症	146,857	116,734	94,459	1,706,949	65.8
食品衛生	23,462	22,724	20,052	301,076	11.6
薬事	2,105	2,022	1,787	29,638	1.1
生活環境衛生	2,502	2,501	15,399	51,090	2.0
保健情報	18,782	18,617	13,551	242,975	9.4
検査情報月報	10,165	9,059	8,962	105,872	4.1
電子パンフレット	3,361	4,420	4,394	38,703	1.5
トップページ	4,935	4,399	4,312	49,687	1.9
その他	1,093	1,084	1,039	12,928	0.5
合計	217,911	185,536	168,323	2,594,488	100.0

データ提供:総務局IT活用推進課

第3節 検査研究課

【微生物部門】

1 細菌

細菌関係の取り扱い件数は6,079件20,258項目であった(表1)。

(1) 結核検査

488件488項目のうち、結核接触者検診としてクオンティフェロン検査(QFT検査)を486件486項目について実施した(表2)。他の2件2項目は喀痰の塗抹鏡顕検査を行い、2件とも塗抹陰性であった。

(2) リケッチア・クラミジア・マイコプラズマ

分離・同定・検出が3件3項目、抗体検査はクラミジア1,245件2,490項目、計1,248件2,493項目であった。

ア 分離・同定・検出

(ア) リケッチア

リケッチア検査は1件1項目で、医療機関からの依頼で患者の血漿についてPCR検査を実施した。その結果、紅斑熱群リケッチアの遺伝子は検出されなかった。

(イ) クラミジア

クラミジア検査は1件1項目で、福祉保健センターからの依頼で患者の喀痰についてPCR検査を実施した。その結果、*Chlamydomphila psittaci* の遺伝子は検出されなかった。

(ウ) マイコプラズマ

マイコプラズマ検査は1件1項目で、医療機関からの依頼で患者の喀痰についてPCR検査を実施した。その結果、*Mycoplasma pneumoniae* の遺伝子は検出されなかった。

イ 抗体検査

(ア) クラミジア

平成14年度から「エイズに関する相談・検査」事業のエイズ匿名無料検診時に希望者に対して *Chlamydia trachomatis* 検査を実施してきた。平成21年度は結核予防会中央健康相談所と福祉保健センター7ヶ所においても検査を実施していたが、平成22年度からAIDS市民活動センターにおける夜間検査のみに変更になり、1,245件2,490項目であった。

Chlamydia trachomatis の検査は抗体検出法でIgAとIgGの特異抗体について実施した。

Chlamydia trachomatis 抗体の検出結果は、1,245件中抗体陽性者396件(31.8%)であった(表3)。

(3) 食中毒

取り扱い件数は994件7,078項目であった。そのうち疫学的に食中毒と判定した事例は82事例であった(表4)。

起因菌と判定された菌種のうち、1番多く検出されたのは、カンピロバクター12事例(全て *C.jejuni*)、次いで黄色ブドウ球菌3事例(エンテロトキシンA:コアグラ)

表1 細菌関係取扱い件数

項目	件数	項目数
結核検査	488	488
リケッチア・クラミジア・マイコプラズマ	1,248	2,493
食中毒	994	7,078
食品等検査		
食品細菌食品衛生検査	976	3,143
食中毒等食品検査	658	1,870
細菌検査		
分離・同定・検出		
腸管系細菌	1,073	4,265
腸管系以外のその他細菌	210	489
核酸検査	340	340
抗体検査	4	4
薬剤耐性検査	88	88
合計	6,079	20,258

表2 QFT検査件数及び率(%)

	福祉保健センター	
	件数	率(%)
陽性	26	5.3
陰性	433	89.1
判定保留	27	5.6
判定不可	0	0
合計	486	100.0

表3 *Chlamydia trachomatis* 抗体検査件数及び陽性率

件数	陽性数*	IgA抗体		IgG抗体		
		陽性数	率(%)	陽性数	率(%)	
計	1,245	396	243	19.5	320	25.7

*: 陽性数はIgA抗体及びIgG抗体が検出された例数

表4 原因菌別の食中毒等事例数

原因菌	食中毒事例数*
カンピロバクター	12
黄色ブドウ球菌	3
セレウス菌	3
腸管出血性大腸菌	1
サルモネラ	1
腸炎ビブリオ	1
豚レンサ球菌	1
その他(ウイルス)	39
不明	21
合計	82

*: 疫学的に食中毒と判定した事例(感染症事例を含む)

ゼUT、エンテロトキシンA:コアグラールゼⅢ、エンテロトキシンA:コアグラールゼⅣがそれぞれ1事例)、セレウス菌3事例であった。腸管出血性大腸菌(O157)、サルモネラ(*S.Hadar*)、腸炎ビブリオ、豚レンサ球菌がそれぞれ1事例ずつであった。

その他の39事例はウイルス(ノロウイルスG1が2事例、G2が36事例、サポウイルス1事例)が検出された。

(4) 食品等検査

ア 食品細菌食品衛生検査

食品細菌の取扱い件数及び項目数は、976件3,143項目であった(表5)。

表5 食品細菌取扱い検体数及び項目数

事業名	件数	項目数
取去検査		
夏期取去	176	507
年末取去	167	346
輸入食品	64	118
国産鶏肉	90	630
輸入牛・豚・鶏肉	30	160
その他の取去検査		
福祉保健センター独自企画	5	15
専門監視班独自企画	301	699
食中毒菌汚染実態調査	110	571
関連取去	1	1
小計	944	3,047
取去以外の検査		
苦情食品検査	32	96
合計	976	3,143

(ア) 取去検査

取去検査は944件3,047項目で、検査項目は成分規格、衛生規範の項目等延べ17項目であった(表6)。乳等の取去検査について36件68項目行った結果、違反、不良はなかった(表7)。乳等を除く取去検査について908件2,979項目行った結果、牛センマイ(牛の第3胃)1検体から腸管出血性大腸菌(O157:H-、VT1&2)が検出され、食品衛生法第6条違反(不衛生な食品の販売の禁止)となった。成分規格違反はなく不適件数は16件で、いずれも衛生規範不適であった(表8)。不適の内訳はゆでめん類2件(生菌数超過)、洋生菓子8件(大腸菌群陽性7件、黄色ブドウ球菌陽性1件)、弁当6件(生菌数超過)であった。

輸入食品は中国製冷凍野菜、ナチュラルチーズ、食肉製品及び清涼飲料水等64件について成分規格などの検査を行った結果、成分規格違反はなかった。輸入牛肉・豚肉・鶏肉30件の検査では、カンピロバクター・ジェジュニ3件、サルモネラ(*S.Heidelberg*)1件、エルシニア・エンテロコリチカ9件、黄色ブドウ球菌1件、バンコマイシン耐性腸球菌(VRE: *vanC1* 遺伝子保有株)6件、リステリア菌2件が検出された。

国産鶏肉90件の病原菌検査では、カンピロバクター・ジェジュニ55件、カンピロバクター・コリ5件、サルモネラ62件、エルシニア・エンテロコリチカ28件、黄色ブドウ球菌9件、VRE(*vanC1* 遺伝子保有株)61件、リステリア菌35件が検出された。

(イ) その他の取去検査

福祉保健センター独自企画では、洋生菓子5件について衛生規範の検査を行ったところ、1件が大腸菌群陽性で規範不適であった。

専門監視班独自企画では、通信販売流通食品55件について、成分規格等の検査を行った。また、保存試験としてめん類や菓子108件について保存期間による汚染指標菌への影響を調べる検査を行った。他に市内で製造された洋生菓子、弁当や輸入食品等138件について、成分規格、衛生規範等の検査を行った。

厚生労働省の依頼による食中毒菌汚染実態調査ではミンチ肉、結着肉、牛レバー、鶏肉等110件について、大腸菌、サルモネラ、腸管出血性大腸菌O157及びO26、カンピロバクター・ジェジュニ及びコリの検査を行った(カンピロバクターは58検体について実施)。その結果、大腸菌は79件から検出され、サルモネラは鶏肉5件から検出された(*S.Infantis*が3件、*S.Schwarzengrund*が1件、*S.Manhattan*が1件)。また、腸管出血性大腸菌O157が結着肉1件から検出され、カンピロバクターは鶏肉7件と牛レバー2件から検出された(ジェジュニ7件、コリ1件、ジェジュニ及びコリ1件)。腸管出血性大腸菌O26は検出されなかった。

(ウ) 取去以外の検査

苦情食品検査の依頼は32件96項目あり、そのうちカビによる苦情が6件であった。その他、異味・異臭等が原因の苦情の検査については生菌数、食中毒菌、乳酸菌等の項目について検査を行った。

イ 食中毒等食品衛生検査

取扱い件数及び項目数は、658件1,870項目であった。

とり肉(もも、せせり、ぼんじり、砂肝、手羽、つくね等)から *Campylobacter jejuni* と、*Salmonella Infantis* が、豚肉から *Streptococcus suis* が、ほたてから腸管出血性大腸菌(O157:H7、VT2)が、残飯から黄色ブドウ球菌、しらすと杏仁とうふから *B.cereus* (エンテロトキシン産生) がそれぞれ検出された。

(5) 細菌検査

ア 分離・同定・検出

(ア) 腸管系細菌

腸管系細菌検査は1,073件4,265項目で、そのうち、分離検査が958件4,150項目、同定検査が115件115項目について行った。

分離検査の主な内訳は感染症発生動向調査における病原体定点からの検査依頼事業として21件315項目行い、サルモネラ属菌2件(*S.Stanley*及び*S.Saintpaul*が各1件)、黄色ブドウ球菌2件(エンテロトキシンA産生及びエンテロトキシンB産生が各1件)、*Campylobacter jejuni* 1件、腸管

毒素原性大腸菌1件(O115:H+, ST産生)が検出された。海外渡航者検査は、41件615項目について行った結果、病原菌は検出されなかった。

同定検査は菌株の同定を行い、その内訳は表9に示した。チフス菌4件、パラチフスA菌5件、赤痢菌9件(*S. sonnei*が7件、*S. flexneri* 4が1件、*S. flexneri* 4aが1件)であった。病原大腸菌関係は、腸管出血性大腸菌51件、腸管毒素原性大腸菌4件、腸管病原性大腸菌9件で、その血清型は表10に示した。また、サルモネラは31件でその血清型は表11に示した。コレラ菌は1件でエルトール小川型、コレラトキシン産生であった。

その他として、患者血清中のマウスを用いたボツリヌス毒素検査を4件4項目について国立感染症研究所に行政検査として依頼した結果、ボツリヌス毒素は陰性であった。

(イ) 腸管系以外のその他の細菌

210件489項目のうち分離検査が107件386項目、同定検査が103件103項目について行った。

分離検査では、感染症発生動向調査における病原体定点からの検査依頼事業として咽頭ぬぐい液からA群溶血性レンサ球菌67件が検出され、その血清型は表12に示した。また、G群溶血性レンサ球菌1件が検出された。喀痰25件についてレジオネラ属菌の分離培養及びPCR検査を行った結果、*Legionella pneumophila* 1群が喀痰4件より分離された。PCR検査では喀痰13件が陽性となった。百日咳検査について鼻咽頭ぬぐい液9件について培養検査、LAMP法及びPCR法による遺伝子検査を行った結果、1件がLAMP法陽性となった。肺炎症状がある患者咽頭ぬぐい液3件について肺炎球菌の分離培養検査を行ったが陰性であった。

同定検査の内訳はメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)65株、バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)24株(そのうち、2株は民間検査所からの有料依頼検査)でその内訳は、*vanA*保有11株、*vanB*保有11株、*vanC2,3*保有1株、バンコマイシン耐性遺伝子を保有していない株が1株であった。また、多剤耐性緑膿菌(MDRP)4株、劇症型溶血性レンサ球菌感染症由来が4株(A群3株、G群1株)、豚レンサ球菌(*Streptococcus suis*)1株、*Corynebacterium ulcerans* 1株、*Clostridium perfringens* 1株、非定型抗酸菌2株

(*M. mageritence*1株、*M. triviale*1株)、細菌性髄膜炎の髄液由来の*Streptococcus pneumoniae*1株であった。

イ 核酸検査

核酸検査340件340項目の内訳は、PCR検査が186件で、パルスフィールドゲル電気泳動法(PFGE)によるDNA多型性解析が154件であった。

PCR検査は、大腸菌123件、VRE27件、レジオネラ25件、百日咳6件、コレラ菌、破傷風菌、ウェルシュ菌、セレウス菌、炭疽菌がそれぞれ1件ずつであった。

PFGEによる解析は、MRSA69件、腸管出血性大腸菌42件、レジオネラ菌21件、VRE11件、豚レンサ球菌7件、多剤耐性緑膿菌4件について行った。

ウ 抗体検査

細菌に対する抗体検査を4件4項目について行った。1件は、レジオネラ属菌に対する抗体測定を行い陰性であった。3件は行政検査として国立感染症研究所に患者の血清を送付し、ライム病2件、レプトスピラ症1件の抗体測定を依頼し、いずれも陰性であった。

エ 耐性検査

化学療法剤に対する耐性検査を88件行った。

(6) その他

今年度は、11月にAPEC(アジア太平洋経済協力会議)が横浜市で開催されることに伴い、危機管理体制強化として、細菌によるバイオテロに対する検査体制を整え、対応を図った。

表7 乳等の収去検査結果

食品区分	検査件数	検査項目数	違反件数
乳			
牛乳	1	2	
成分調整牛乳	2	6	
特別牛乳	1	3	
乳製品			
ナチュラルチーズ	11	11	
乳飲料	1	2	
アイスクリーム類・氷菓			
アイスクリーム	1	2	
アイスマルク	5	14	
ラクトアイス	5	10	
氷菓	9	18	
合計	36	68	0

表6 収去検査項目別集計

	件数	生菌数	大腸菌群	大腸菌	黄色ブドウ球菌	サルモネラ	腸炎ビブリオ	バンコマイシン耐性腸球菌	カンピロバクター	エルシニア・エンテロコリチカ	リステリア菌	腸管出血性大腸菌O157	腸管出血性大腸菌O26	耐熱性菌	腸球菌	緑膿菌	クロストリジウム属菌	黄色ブドウ球菌エンテロトキシン	合計
乳	4	4	4															3	11
乳製品	12	1	1								11								13
アイスクリーム・氷菓	20	20	20		2													2	44
小計	36	25	25		2						11							5	68
魚介類	1	1	1				1												3
冷凍食品																			
無加熱摂取	11	11	11		3	1													26
凍結直前に加熱された加熱後摂取	16	16	16																32
凍結直前に未加熱の加熱後摂取	15	15		15															30
生食用冷凍鮮魚介類	1	1	1				1												3
魚介類加工品	54	5	52	2	2		3												64
肉・卵類及びその加工品	331	1	7	176	185	325		100	388	120	106	158	109				10		1,685
かん詰・びん詰の食肉製品	19		18	1													18		37
穀類加工品	87	87	41	20	51														199
菓子類	134	134	92	5	92	4								4					331
清涼飲料水	83	2	83												5	5			95
氷雪	1	1	1																2
その他の食品	155	152	2	100	151	9	49		4			4	1						472
小計	908	426	325	319	484	339	54	100	392	120	106	162	110	4	5	5	28		2,979
合計	944	451	350	319	486	339	54	100	392	120	117	162	110	4	5	5	28	5	3,047

表8 取去検査結果(乳等を除く)

食品区分	検査 件数	検査 項目数	違反・ 不適 件数	違反・不適理由			
				生菌数	大腸菌群	黄色 ブドウ球菌	腸管出血 性大腸菌 O157
生食用鮮魚介類	1	3					
冷凍食品							
無加熱摂取	11	26					
凍結直前に加熱された加熱後摂取	16	32					
凍結直前未加熱の加熱後摂取	15	30					
生食用冷凍鮮魚介類	1	3					
魚介類加工品							
魚肉ねり製品	49	49					
冷凍ゆでかき	2	6					
その他	3	9					
肉・卵類及びその加工品							
牛肉	77	380					
豚肉	22	88					
鶏肉	111	752					
その他の肉	17	71					
内臓肉	24	129	1				1
加熱食肉製品・加熱後包装	51	154					
加熱食肉製品・包装後加熱	7	14					
特定加熱食肉製品	13	64					
非加熱食肉製品	8	32					
乾燥食肉製品	1	1					
かん詰・びん詰の食肉製品	19	37					
穀類及びその加工品							
生めん類	27	71					
ゆでめん・蒸しめん類	60	128	2	2			
菓子類							
和生菓子	42	66					
洋生菓子	65	199	8		7	1	
パン類	18	30					
生あん	9	36					
清涼飲料水							
ミネラルウォーター	13	13					
ミネラルウォーター(未殺菌)	5	15					
果汁入り飲料	9	11					
炭酸飲料	29	29					
その他	27	27					
氷雪	1	2					
その他の食品							
弁当類(加熱処理品)	18	57	1	1			
弁当類(未加熱処理品)	66	199	5	5			
加熱そうざい	48	148					
非加熱そうざい	23	68					
合計	908	2,979	17	8	7	1	1

表9 腸管系同定検査の内訳件数

同定結果	件数
チフス菌	4
パラチフスA菌	5
赤痢菌	9
腸管出血性大腸菌	51
腸管毒素原性大腸菌	4
腸管病原性大腸菌	9
サルモネラ	31
コレラ菌	1
カンピロバクター	1
合計	115

表10 腸管出血性大腸菌、腸管毒素原性大腸菌の血清型及び毒素型

	血清型	毒素型	件数
腸管出血性大腸菌	O157:H7	VT1&2	24
	O157:H7	VT2	14
	O157:H7	VT1	1
	O157:H-	VT1&2	4
	O157:H-	VT1	1
	O26:H11	VT1	2
	O26:H11	VT1&2	1
	O145:H-	VT1	1
	O145:H-	VT2	1
	O39:H8	VT2	1
腸管毒素原性大腸菌	O41:H5	VT2	1
	O6:H16	ST<	2
	O6:H-	ST<	1
腸管病原性大腸菌	O159:H34	ST	1
	O18:H7		6
	O111:H12		1
	O125:H6		1
	O127:H21		1
合計			64

表11 サルモネラ血清型

	血清型	件数
O4群	Saintpaul	4
	Agona	2
	Derby	1
	Typhimurium	1
O7群	Infantis	10
	Thompson	1
O8群	Corvallis	1
	Manhattan	1
	Litchfield	1
O9群	Enteritidis	5
	Gallinarum	1
	Panama	1
O1, 3, 19群	Senftenberg	1
O群別不能		1
合計		31

表12 A群溶血性レンサ球菌分離数と血清型

	血清型	件数
T1		22
T28		16
T12		11
T4		5
T25		4
TB3264		3
T6		1
T13		1
T型別不能		4
合計		67

2 ウイルス

(1) 感染症サーベイランス業務

平成22年度におけるインフルエンザ流行調査及び定点ウイルス調査を報告する。その実施件数を表13、14に示した。

ア インフルエンザ流行調査

(ア) 集団かぜ調査

昨年に引き続き集団発生を監視するためクラスターサーベイランスが実施され、平成22年8月26日(第34週)に都筑区の幼稚園、8月29日(第34週)に緑区の保育園から非流行期の報告があり、前者はAH1pdm09ウイルス、後者はAH3型ウイルスが分離・検出された。その後、流行期に入った11月(第46週)には金沢区の小学校で集団かぜの初発が報告され、B型ウイルスが分離された。12月24日以降は通常の集団かぜ調査に移行し、年明け後は1月第3週に市内18区中8区に発生がみられピークを示した。終息までの発生数は18区500施設582学級であった(表15)。検査依頼のあった20集団79人についてウイルス学的調査を実施し、10集団はAH3型ウイルス、6集団はAH1pdm09ウイルス、2集団はB型ウイルス、1集団はAH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルス、1集団はAH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルス、B型ウイルスが分離・検出された。

(イ) 入院・重症サーベイランス

入院・重症サーベイランスでは平成22年8月から平成23年5月までの10ヶ月間に66件を検査した。8月と9月の5事例のうち4件は輸入例で、AH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルスがそれぞれ2株分離された。検査のピークは1月第5週で、分離・検出されたウイルスはAH1pdm09ウイルス36件、AH3型ウイルス20件、B型ウイルス4件(AH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルスの重複感染1件、AH1pdm09ウイルスとB型ウイルスとの重複感染が1件を含む)であった。ウイルスを確定した重症例は、脳症6例(AH1pdm09ウイルス2件、AH3型ウイルス2件、B型ウイルス1件、AH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルスとの重複感染が1件)、肺炎9例(AH1pdm09ウイルス7件、AH3型ウイルス2件)、心筋炎1例(AH1pdm09ウイルス)で、このうち死亡例はAH1pdm09ウイルスが分離された肺炎の1例であった。

イ 定点ウイルス調査

月別ウイルス分離・検出状況を表16に示した。

(ア) インフルエンザウイルス

平成22年6月から平成23年5月までの12カ月間に573件(鼻咽頭検体497件、便由来検体42件、気管支吸引液5件、うがい液3件、その他4件、不明22件)を検査し、AH1pdm09ウイルス76件、AH3型ウイルス57件、B型ウイルス59件が分離・検出された。このうち、AH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルスとの重感染は6件であった。昨シーズンの新型インフルエンザ第1波の流行後、8月第34週に瀬谷区の定点からAH1pdm09ウイルスの遺伝子が検出され、第35週に戸塚区

の定点からAH3型ウイルスがはじめて分離された。AH1pdm09ウイルスについては11月から分離され始め、1月第4週をピークに2月第8週まで分離・検出が続いたが、その後、4月第14週に1件遺伝子が検出されたのみであった。AH3型ウイルスは9月以降5月まで長期間分離・検出が続き、1月から2月に緩やかなピークがみられた。一方、B型ウイルスは12月第49週に港北区の定点からVictoria系統のB型ウイルスがはじめて分離され、その後、2月第9週をピークに5月まで分離・検出が続いた。また、山形系統のB型ウイルスが2月第9週に中区の定点から1株分離され、4月第16週には青葉区の定点からも2株分離された。

分離ウイルスの抗原性状は、AH1pdm09ウイルスでは91.3%(103株中94株)がワクチン株A/California/07/2009と、AH3型ウイルスは90.8%(76株中69株)がワクチン株A/Victoria/210/2009とHI価が類似していた。B型ウイルスでは、Victoria系統のウイルスは77.1%(54株中70株)がワクチン株であるB/Brisbane/60/2008と類似していたが、HI価で8倍以上差があるウイルスが22.9%(16株)にみられた。山形系統の3株はレファレンス株であるB/Bangladesh/3333/2007と同等の性状であった。

全調査で分離したA型ウイルスについて、ノイラミニダーゼ阻害薬のオセルタミビルに対する耐性頻度を調べた。入院・重症サーベイランスで分離した2株と集団調査で分離した1株のAH1pdm09ウイルスでH275Y変異が、集団調査で分離した1株のAH3型ウイルスでR292K変異が見られた。国立感染症研究所の薬剤感受性試験で2株はオセルタミビル耐性、1株はペラミビル耐性であることが確認された。患者はいずれも治療薬内服後であり、薬剤による選択と考えられ、出現頻度はAH1pdm09ウイルスで3.1%、AH3型ウイルスで1.2%であった。(詳細はp75～82ノート参照)。

表13 インフルエンザ関係実施数

調査区分	検体数	AH1pdm09	AH3	Aのみ	B
集団かぜ	79	23	31	2	10
入院・重症例	64	35	17	0	4
病原体定点	563	76	57	0	59
その他	7	5	2	0	—
合計	713	139	107	2	73

表14 サーベイランス関係実施数

検査項目	人数	分離検査数	遺伝子検査数	血清検査数
病原体定点調査				
小児科	527	527	527	—
内科	47	47	47	—
眼科	23	23	—	—
基幹	90	108	108	—
無菌性髄膜炎	—	—	—	—

表15 インフルエンザ集団かぜ発生数

区 分	施 設 数	学級閉鎖数	欠 席 者 数	在 籍 者 数	患 者 数
幼 稚 園・保 育 園	97	119	1,539	5,155	1,605
小 学 校	367	425	6,291	17,824	6,539
中 学 校	22	22	296	1,270	327
高 等 学 校	7	10	38	181	59
そ の 他	7	6	101	288	106
計	500	582	8,265	24,718	8,636

平成22年11月16日～平成23年3月18日(健康福祉局健康安全部健康安全課資料)

表16 病原体調査 月別ウイルス分離・検出状況

検査月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
検体数	52	56	55	39	51	53	41	58	74	89	98	39	705
分離検出数	32	27	23	29	30	31	23	34	48	83	79	19	458
内訳													
Adeno	1 型			1	1								2
	2 型	2	3		1	1							7
	3 型		1										1
	5 型		1										1
	19 型	1											1
	31 型		1										1
	37 型			1									1
	型未同定			1		7	2	2	5	1	3		21
Influenza	AH1pdm09型	9	4		1	1		2	12	52	22		103
	AH3型		1		1	4	2	8	5	20	19	3	63
	B 型								2	3	24	13	42
Parainfluenza	2 型				1								1
Coxsackie	A2 型		1	1	4	3							9
	A4 型	1	3	9	9	4	1						27
	A5 型					1		1					2
	A6 型	1	4	3	8	5	1		1				23
	B2 型					5		1					6
	B4 型				1	1	5	1					8
Entero	68 型				1	4							5
	71 型	2			1	1		1					5
Echo	3 型		1		3								4
	25 型							1					1
Polio	1 型	1											1
	2 型							1					1
Parecho	1 型		1					1					2
Rhino				1		2	2	6	5	1		2	19
RSV		3	2		1	2		6	9	8	3	4	39
hMPV		8	2	2				1			1		14
Human coronavirus OC43									1	4			5
Human parvovirus B19		1	1	4				1	1	1		2	11
Mumps						2		1	1				4
HSV	1 型			1	1					1		1	4
HHV	6 型					1			1				2
Rota	A 群	3									2		5
Noro	G2 型		1				1		3	7	3		17

(イ) アデノウイルス

一年を通じて35株分離・検出された。27株は気道炎患

者由来であり、このうち4例からインフルエンザウイルスAH1pdm09型、1例からAH3型、1例からhMPVが重複して検出された。2株は感染性胃腸炎患者由来であり、このうち1株は31型と同定された。眼科定点の流行性角結膜炎患者由来の検体からは19型と37型が分離された。

(ウ) エンテロウイルス群(コクサッキーA・B群、エンテロウイルス71、エコー、ポリオ)

夏季を中心に12種92株が分離・検出された。ポリオウイルス1型および2型は、経口ポリオワクチン由来株であった。手足口病患者(17例)から、コクサッキーウイルスA4型(3例)、A6型(11例)、エンテロウイルス71型(3例)が分離・検出された。また、ヘルパンギーナ患者(18例)から、コクサッキーウイルスA4型(10例)、A5型(1例)、A6型(5例)、B4型(1例)、エコーウイルス3型(1例)が分離・検出された。なお、全国的な傾向は、手足口病患者由来検体からはエンテロウイルス71型、コクサッキーウイルスA4型の分離・検出報告が多かった。

(エ) RSウイルス

冬から春にかけて気道炎患者39例から分離・検出された。このうち4例からはインフルエンザウイルスAH1pdm09型が重複して検出された。

(2) ムンプスウイルスの分離

ムンプス単味ワクチン接種後の無菌性髄膜炎患者の実態を把握するため、この症状のみられた患者の髄液よりムンプスウイルスの分離を行っているが、今年度は検査の依頼はなかった。

(3) HIV検査

HIV無料匿名検査は、各福祉保健センターで実施している一般依頼検査、横浜AIDS市民活動センターでの夜間検査(18:00～19:30)、結核予防会中央相談所での土曜検査(14:00～18:00)の3つの受付窓口がある。それらから依頼されたHIVのスクリーニング検査は、昭和61年度から衛生研究所で検査を実施している。また、平成17年5月からは、結核予防会中央相談所の土曜検査で、即日検査が選択できるようになった。さらに、平成20年5月から県予防医学協会での即日検査が第2と第4日曜日に行われるようになった。本年度の取扱件数は総数2,293件で、その内訳は、一般依頼検査:850件、夜間検査:1,267件、土曜検査:7件、イベント検査:107件、日曜検査:2件であった。その内、陽性9件(前年度12件)の内訳は、一般依頼検査:2件、夜間検査:0件、土曜即日検査:5件、日曜即日検査2件であった。さらに、夜間検査においては、任意希望で梅毒検査も受けられるようになっており、当所で1,139件の抗体検査を実施した。また、イベント検査167件のうち梅毒検査希望者は164件であった。

(4) ウイルス性食中毒等の検査

非細菌性の有症苦情を含む食中毒等の事例(感染症の事例も含む)に対する検査は、昭和58年度より原因究明のための調査・研究として実施している。平成22年度の検査数は、254事例1,111件(患者771件、従業員270件、食品17件、ふきとり42件、その他11件)で、昨年度と比べて事例数(233事例)、

検査数(977件)ともに増加した。

全254事例中の175事例(68.9%)はノロウイルス陽性、3事例はロタウイルス陽性、6事例はサポウイルス陽性、ロタウイルスとサポウイルスの混在事例が2事例であった。今年度のノロウイルスの遺伝子型は、G1型が7事例、G2型が165事例、G1とG2の混在が3事例であった。例年同様にG2型が主流であることにはかわりないが、G1型およびG1とG2の混在事例も合計10事例あった。ロタウイルス感染症は平成23年1月から3月にかけて幼稚園・保育園や小学校で発生した。サポウイルス感染症については平成22年4月から6月に小学校で、平成22年11月から平成23年3月に小学校や幼稚園・保育園で発生した。

今年度のノロウイルス感染症による集団発生は130事例で昨年度(79事例)より増加した。その事例数の内訳は保育園・幼稚園52、小学校49、高齢者施設16、病院5、福祉施設3、その他5、の計130事例であり、保育園・幼稚園での事例が昨年度(9事例)と比べて大幅に増加したのが特徴的であった。また、依然として小学校での事例が多くを占めていた。

(5) ウエストナイルウイルス(WNV)のサーベイランス事業

近年、米国におけるWNVの流行に伴い、横浜市は行政的な防疫対策として死亡カラスと蚊を用いたWNVのサーベイランス事業を平成15年7月15日から開始した。

本年度の同事業における死亡鳥類の検査数は、保土ヶ谷福祉保健センターから平成22年7月2日にカラス3羽、都筑福祉保健センターから11月11日にキンカチョウ10羽であった。それらについて検査を実施した結果、WNV遺伝子は全て不検出であった(表17)。

蚊における調査は、平成21年度で終了となったが、平成22年度は課題持込型調査研究の一環として昨年度と同様にドライアイス併用のライトトラップにより採集された蚊を用いて行った。ライトトラップの設置場所は、環境創造局管理の公園計6箇所、港湾局管理の敷地内1箇所及び住宅等4箇所の総計11箇所である。採集方法としては、夕方にライトトラップを設置し、翌日の朝にライトトラップと採集された蚊を回収する方法で行った(一部スウィーピング法で行った)。これら一連のライトトラップの設置、検体(死亡カラスと蚊)の回収、当所への検体の搬送に関しては、横浜市各福祉保健センター生活衛生課と協力して実施した。蚊の採集期間は、6月8日から11月8日までの全23週実施した。検査した蚊の総个体数は、2,161匹であった。蚊の種類別ではアカイエカ群354匹、ヒトスジシマカ1,503匹、コガタアカイエカ10匹、ヤマトヤブカ91匹、その他203匹であった。また、WNV遺伝子は、全て不検出であった。

(6) 高病原性鳥インフルエンザウイルスの検査

平成15年12月中旬に韓国でH5N1型の高病原性鳥インフルエンザの集団発生後、平成16年1月11日にわが国においても1925年以来79年ぶりに山口県の鶏飼育農家で集団発生があった。さらに、その後H5N1型の高病原性鳥インフルエンザはベトナム・タイ・カンボジア・中国・ラオス・インドネシアで発生し、台湾・パキスタン・米国では、その他の亜型の鳥イン

フルエンザウイルスが確認された。

わが国では、平成16年に山口県、大分県、京都府で4事例が確認された。社会的な検査要望が強まるなか、平成16年3月から、死亡した野鳥における高病原性鳥インフルエンザの検査を開始した。

その後、平成17年に埼玉県で1事例、平成19年に宮崎県、岡山県で4事例、平成20年4月末から5月に、秋田県および青森県十和田湖畔で、オオハクチョウから高病原性鳥インフルエンザが検出されたが、平成22年3月まで検出の報告はなかった。

しかし、平成22年10月の北海道のカモの糞からの検出を皮切りに、鳥取県でコハクチョウから、鹿児島県でナベヅルから検出された。平成23年に入ると、1月から3月までに北海道、青森県、福島県、栃木県、愛知県、京都府、兵庫県、鳥取県、島根県、徳島県、山口県、長崎県、宮崎県、大分県、鹿児島県で相次ぎ確認された。月別では2月が最も多く20事例が確認され、鳥の種類では、ハヤブサ、オオハクチョウ、オシドリ、ナベヅル等渡り鳥、水辺に集まる鳥とハヤブサからの事例が大半を占めた。野鳥に関してはほぼ日本全土(平成22年10月から平成23年3月までで全16県27事例)に渡り発生事例が確認された。

一方、家禽での発生も平成22年11月島根県をはじめ、平成23年に入ってから1月、2月に宮崎県、鹿児島県、愛知県、大分県、奈良県、和歌山県、三重県、3月には千葉県でも発生が確認された。この間、全9件24農場で約185万羽が殺処分となった。

これらのマスコミ報道に連動し、福祉保健センターに、死んだ野鳥に関する相談が多く寄せられるようになり、検査対象等について健康安全課との調整を図りつつ、検査を行っている。本年度の検査件数は、昨年度の9検体から大きく増加し、表17の通り、38検体となった。

検査方法は、野鳥のクロアカ(総排泄腔)スワブの乳剤を作製し、簡易キット(エスプライン インフルエンザA&B-N:富士レビオ)のスクリーニング検査として抗原検出を行い、さら

にA型全ての亜型を検出できるPCR法を用いて、インフルエンザA型の遺伝子検査を実施した。

本年度に搬入された38羽は、全て不検出であった(表17)。

表17 検査に搬入された種類別の内訳

受付日	搬入 総数	内 訳	
		カラス	その他
平成22年			
7月 2日	3	3	-
11月11日	10	-	10
12月24日	1	-	1
12月28日	1	-	1
平成23年			
1月14日	1	1	-
2月 2日	1	-	1
2月 2日	1	1	-
2月 5日	1	-	1
2月10日	1	-	1
2月16日	1	1	-
2月16日	1	-	1
2月17日	1	1	-
2月17日	1	-	1
2月17日	2	2	-
2月22日	1	1	-
2月22日	1	-	1
2月23日	1	-	1
2月25日	1	1	-
2月26日	1	1	-
3月 2日	1	1	-
3月 6日	1	1	-
3月 8日	2	2	-
3月 9日	1	1	-
3月11日	1	-	1
3月19日	1	1	-
総 計	38	18	20

3 医動物

平成22年度の衛生動物に関する取扱件数を表18に示した。調査項目は同じであるが、その内容、総件数は昨年度と若干の変動があった。

(1) 衛生動物生息状況調査

市内における飛翔昆虫の生息状況調査を磯子区、中区、南区、金沢区、泉区で行った。

市民からの依頼でダニ検査(ダーリング液懸濁遠心法)を行った。

(2) 蚊調査

市内における蚊類の生息調査のために、磯子区、中区、南区、金沢区、泉区、保土ヶ谷区においてライトトラップを用いた蚊成虫の採集、同定を行った。また、磯子区において雨水枡内の幼虫生息状況調査を行った。

感染症媒介蚊対策の一環で、課題持ち込み型研修として、

市内公園(6ヶ所)、港湾地区(1ヶ所)及び衛生研究所構内(1ヶ所)において採集された蚊成虫の同定を行い、雌について蚊媒介感染症ウイルスの遺伝子検査を行った(詳細は表19、p21、p83～87ノット参照)。

(3) 食品中異物試験

食品中異物試験の内訳を表20に示した。今年度はチョウ目(3件)とコウチュウ目(2件)、ゴキブリ目(2件)などの混入がみられた。

異物の多くは、製造・流通過程において迷入したものと思われた。

(4) 衛生動物種類同定試験

種類同定試験の内訳を表21に示した。昆虫類ではハチ目が最も多く(9件)、次いでハエ目(4件)、コウチュウ目(3件)、チャタテムシ目(3件)であった。

表18 医動物取り扱い件数

調査項目	単位	総数	行政検査				有料依頼検査	
			一般家庭	営業所	福祉保健センター等	地域	一般家庭	営業所
衛生動物発生状況調査	対象数	18				18		
動物種類	種類数	19,439	152			19,279	8	
調査個所	個所数	18				18		
検体個数	個数	229				229		
調査回数	日数	229				229		
蚊調査	対象数	33				33		
蚊種類	種類数	9				9		
調査個体	個体数	4,429				4,429		
調査個所	個所数	703				703		
調査回数	日数	357				357		
食品中異物試験	件数	12	8	2				2
異物種類	種類数	12	8	2				2
衛生動物種類同定試験	対象数	36	23	3	3		5	2
動物種類	種類数	36	23	3	3		5	2
ゴキブリ調査	対象数	5				5		
調査個所	個所数	2,027				2,027		
調査回数	日数	57				57		
種類数	のべ	2				2		
調査個体	個体数	2,060				2,060		
殺虫剤効力試験	剤数	1						1
試験法	のべ	8						8
対象昆虫	種類数	2						2
研修・指導	テーマ数	183	25	54	15	89		
研修・指導	回数	183	25	54	15	89		

(5) ゴキブリ調査

殺虫剤効力試験に備え、中区の飲食店5店舗において粘着式トラップを用いたゴキブリの生息状況調査を週1回の割合で実施した。

(6) 殺虫剤効力試験

チャバネゴキブリに対する食毒剤の実地効力試験を延べ8件行った。

(7) 研修・指導

住民等、一般からの問い合わせでは、ねずみ・不快害虫・ダニに関するもの、食品中異物に関するもの、殺虫剤に関するもの、原虫・寄生虫に関するもの、その他と例年同様多岐にわたっていた。各相談に応じ、指導を行った。

課題持ち込み型研修として(テーマ:市内の蚊類の生息状況調査及び蚊媒介性感染症のサーベイランス)、福祉保健センター生活衛生課職員に蚊の捕獲法、同定法について指導を行った。

表19 感染症媒介蚊対策における蚊成虫同定結果

属	種	学名	個体数			
			雌	雄	合計	(%)
イエカ属	アカイエカ群	<i>Culex pipiens complex</i>	142	82	224	(11.1)
	ユガタアカイエカ	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	8	0	8	(0.4)
	ヤマトクシヒゲカ	<i>Culex sasai</i>	9	1	10	(0.5)
	ミナミハマダライエカ	<i>Culex mimeticus</i>	1	0	1	(0.05)
ヤブカ属	ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>	1,269	239	1,508	(4.8)
	ヤマトヤブカ	<i>Ochlerotatus japonicus</i>	50	7	57	(2.8)
クロヤブカ属	オオクロヤブカ	<i>Armigeres subalbatus</i>	11	3	14	(0.7)
ナガハシカ属	キンパラナガハシカ	<i>Tripteroides bambusa</i>	153	35	188	(9.3)
ナガスネカ属	ハマダラナガスネカ	<i>Orthopodomyia anopheloides</i>	1	0	1	(0.05)
その他*			6	0	6	(0.3)
合 計			1,650	367	2,017	

*:破損の激しいもの

表20 食品中異物試験内訳

異物名	状態	食品名	件数	
昆虫				
ゴキブリ目	チャバネゴキブリ	雄成虫	弁当	1
	ゴキブリ科の一種	幼虫	ふりかけ	1
チョウ目	ノシメマダラメイガ	幼虫, 成虫	黒糖	1
	ノシメマダラメイガ	幼虫	すりゴマ	1
	ノシメマダラメイガ	幼虫, 成虫	唐辛子	1
コウチュウ目	タバコシバンムシ	幼虫	ひき肉	1
	ノコギリヒラタムシ	成虫	菓子パン	1
ハチ目	アシプトコバチ科の一種	成虫	即席吸い物	1
ハエ目	ハエ類	卵	弁当	1
その他				
寄生虫ではない		不明	寄生虫様物質	1
材料の一部		虫の脚様	小女子の佃煮	1
材料の一部		虫の脚様	レバニラ炒め	1
合 計				12

表21 種類同定試験内訳

	種類名	状態	発生場所				合計
			一般家庭	営業所	教育施設	その他	
昆虫							
シミ目	シミ科の一種	成虫	1				1
シロアリ目	ヤマトシロアリ	有翅虫	1				1
チャタテムシ目	ヒラタチャタテ	成虫	1				1
	チャタテムシ類	成虫	2				2
カメムシ目	ヤノイスフシアブラムシ	幼虫		1			1
チョウ目	ニセコクマルハキバガ	幼虫	1				1
	チョウ目(ガ)の一種	若齢幼虫	1				1
コウチュウ目	ヒロオビジョウカイモドキ	成虫	1				1
	コクヌストモドキ	成虫	1				1
	ヒメヒョウホンムシ	成虫	1				1
ハチ目	ヒメハラナガツチバチ	雄成虫			1		1
	ハチ目の一種	体の一部		1			1
	クロヤマアリ	働き蟻			1		1
	トビイロケアリ	働き蟻			1		1
	ヒメアリ	働き蟻	1				1
	イエヒメアリ	働き蟻	1				1
	ヤマアリ亜科	雌有翅虫	1				1
	ヤマアリ亜科	雌雄有翅虫	1				1
	ヤマアリ亜科	雄有翅虫	1				1
	ハエ目	ホンチョウバエ	幼虫		1		
ナガサキニセケバエ		成虫	1				1
キノコバエ類		成虫	1				1
ユスリカ亜科の一種		成虫	1				1
その他の節足動物							
クモ綱	タカサゴキララマダニ	成体				1	1
その他							
糞	アメリカカンザイシロアリの	糞	1				1
	イエシロアリの蟻道	土の塊	2				2
	シロアリ類の蟻道	土の塊	1				1
	ハチ目の蛹殻	蛹殻(マユ)	1	1			2
	昆虫類の分泌物	白い物質	1				1
	コウモリの糞	糞	2				2
	ネズミの糞	糞	1				1
	木片	木片		1			1
合計			27	5	3	1	36

4 調査研究等

(1) 細菌、クラミジア、リケッチアに関するもの

- ア PCR法による毒素及び細菌等の遺伝子検出法に関する検討
- イ 分離菌の分子疫学的解析
- ウ 薬剤耐性菌に関する細菌学的・疫学的解析
- エ 食品中の食中毒菌等汚染実態調査
- オ クラミジア及びリケッチア感染症の疫学調査
- カ 結核感染症の疫学調査

(2) ウイルスに関するもの

- ア 集団かぜにおけるインフルエンザウイルスの疫学的調査研究
- イ 感染症発生動向調査事業における分離ウイルスの分子疫学的解析
- ウ 日本脳炎ウイルスの生態学的研究
- エ HIV患者の臨床経過とウイルス学的研究
- オ ウイルス性食中毒等の発生状況に関する調査

(3) 医動物に関するもの

- ア ゴキブリの生態と防除に関する調査研究
- イ 感染症媒介昆虫に関する研究

(4) 他誌掲載、報告書、学会・協議会等に関するもの(発表題名のみ掲載、詳細はp101～108参照)

- ア 横浜市内の小売店より収去した国産鶏肉から分離された *Salmonella enterica* subsp. *enterica* Serovar *Infantis* における薬剤感受性の状況および基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ (ESBL) 産生菌の検出状況について
- イ 横浜市におけるクオンティフェロンTB-2Gを用いた結核感染診断検査
- ウ 焼肉チェーン店で発生した腸管出血性大腸菌O157食中毒事例における原因食材(サガリ)の汚染状況
- エ 太陽熱温水器で加温された給湯水によるレジオネラ感染事例
- オ B型インフルエンザウイルス(Victoria系統)の局地的流行ー横浜市
- カ ペラミビル治療患者からのH275Y耐性ウイルスAH1pdm検出事例報告
- キ インフルエンザウイルス検査研究体制における地方衛生研究所間および国立感染症研究所との連携強化に関する研究
- ク 横浜で分離した新型インフルエンザウイルスAH1pdmの分

子疫学的解析

- ケ 新型インフルエンザH1N1ウイルスの系統的進化と糖鎖進化のレビュー
- コ LAMP法による新型(H1pdm2009)インフルエンザウイルス検出試薬キット、及びA型インフルエンザウイルス検出試薬キットの臨床的有用性の検討
- サ Detection and isolation of Pandemic (H1N1) 2009 influenza virus from stool sample
- シ 同一患者の咽頭および糞便検体から分離されたAH1pdmインフルエンザウイルスの解析
- ス 胃腸炎症状をともなうAH1pdmインフルエンザウイルスの検索
- セ RSウイルス抗原およびアデノウイルス抗原同時検出試薬「ラピッドテスタ(R) RSV-アデノ」の臨床評価
- ソ Effect of Th1/Th2 Cytokine Pretreatment on RSV - Induced Gene Expression in Airway Epithelial Cells
- タ 横浜市において過去19シーズンに検出されたRSウイルスの分子疫学的解析
- チ 横浜市内で検出されたD8型麻疹ウイルス輸入症例
- ツ 横浜市における麻疹検査診断(平成22年)
- テ ノロウイルスふき取り検査の基礎的検討
- ト 小学校集団胃腸炎事例から検出したサポウイルス Genogroup V の遺伝子解析
- ナ 横浜市衛生研究所に持ち込まれた昆虫類の特性(1992～2008年度)
- ニ 横浜市における食品中異物混入事例(2002～2008年度)ー昆虫類を中心にー
- ヌ 横浜市内公園で捕獲されたアカイエカ群の遺伝子による亜種分類
- ネ ヒトスジシマカの建物内産卵
- ノ 衛生研究所周辺におけるヒトスジシマカの生息調査
- ハ ヒトスジシマカの吸血はなぜ激しいか?
- ヒ 公共雨水枡における衛生動物の生息実態調査
- フ Different behavioral response between male and female German cockroach, *Blattella germanica*, to various arrangements of food and water in an experimental arena

5 研修指導等

保健医療関係者等を対象とした研修指導等を行った。(詳細は総務編p4、業務編p10参照)

【理化学部門】

1 食品等の検査

食品の検査は、大別して、年間計画に基づき、健康福祉局が企画立案し福祉保健センター等が全市一斉に行うものと福祉保健センター、中央卸売市場本場及び南部市場食品衛生検査所(以下市場検査所)が独自事業として実施するものがある。その他としては、食品衛生課からの依頼による緊急対応検査、他自治体の検査で違反品となったものの関連調査、市場検査所の検査等で違反疑いとなったものの再検査等がある。

平成22年度に行った収去検査の実績は表22に示すとおりであった。検体数及び項目数は、食品添加物等766検体7,753項目、残留農薬134検体13,891項目、PCB等の食品汚染物20検体20項目、動物用医薬品232検体2,301項目であった。

検査の結果、食品添加物等の違反は10検体15件で、その内訳は表23のとおりであった。使用基準違反は4検体4件で、対象外のソルビン酸を使用していた清涼飲料水1件、EDTAを過量使用していたひよこ豆の缶詰1件及び銀杏の缶詰1件、亜硝酸を過量使用していた鴨の燻製1件であった。表示違反は8検体11件(2検体は使用基準違反と重複)で、タール色素が5件(2検体)、ソルビン酸が2件、EDTAが4件であった。これら以外の食品はいずれも食品衛生法に適合していた。

また、農薬や動物用医薬品等の残留基準違反はなかった。

平成22年度に行った事故及び苦情品検査の件数及び検体数は、55件94検体であり、昨年度と同程度であった。

(1) 食品添加物検査

夏期及び年末の一斉収去では、特に魚肉練り製品、魚卵製品、食肉製品、清涼飲料水、缶詰・びん詰食品、ワイン、漬物、菓子、そうざい類など432検体を検査した。違反は5検体6件で違反率1.2%(前年度376検体中4検体、違反率1.1%)であった。その内訳は使用基準違反2検体2件、表示違反4検体4件(1検体は使用基準違反と重複)であった。

輸入食品の検査は、輸入食品一斉収去と夏期と年末食品の一斉収去、輸入農作物収去で行った。その結果は表24のとおりで、188検体を検査した結果、違反は1検体2件で違反率0.5%(前年度208検体中5検体、違反率2.4%)であった。その内訳は使用基準違反と表示違反の重複違反1検体であった(夏期及び年末の一斉収去の違反品と同一)。

独自収去では、容器包装、通販での買い取りなど129検体を検査した結果、違反は5検体9件で違反率3.9%であった。その内訳は使用基準違反が2検体2件、表示違反が4検体7件(1検体は使用基準違反と重複)であった。

その他、関連調査として9検体を検査した結果、違反は1検体1件であった。その内訳は使用基準違反1検体1件であった。

(2) 遺伝子組換え食品検査

定性検査はBt10トウモロコシについて菓子類、トウモロコシ粉砕品など15検体、Btコメについて米菓、ライスヌードル、米粉など30検体を行った。結果は表25のとおりで、すべての食品で陰性であった。

定量検査はランドアップ・レディー・大豆について大豆穀粒、豆腐など15検体、GA21トウモロコシ及びCaM組み込みトウモロコシについてトウモロコシ粉砕品3検体(定性検体と同一検体)をそれぞれ行った。結果は表26のとおりで、混入率が5%を超えるものはなかった。

(3) アレルギー物質を含む食品検査

卵の検査は、菓子類、めん類、レトルト食品など99検体を行った。ELISA法によるスクリーニング試験の結果、中華菓子1件とハンバーグの焼汁1件で陽性(10ppm以上)となり、その他は陰性であった。陽性の2検体は、ウエスタンブロット法による確認試験でも陽性であった(表27)。中華菓子は製造所を所管する自治体の調査の結果、原材料に卵は使用されておらず、製造過程におけるコンタミネーションが原因であることがわかった。ハンバーグの焼汁は、前年度に卵陽性となった検体(豆腐ハンバーグ)のコンタミネーション原因と推測されたものであり、確認のために今回検査を行ったものであった。

乳の検査は、菓子類など13検体を行った。スクリーニング試験の結果、すべて陰性であった(表27)。

えび・かきの検査は、昨年度の検査でえび・かにに陽性となった焼売を製造している工場の製品8検体について、コンタミネーションの原因を調査するために行った。ELISA法によるスクリーニング試験の結果、8検体中6件が陽性、PCR法による確認試験でも陽性であった(表27)。この調査の結果、同じ蒸し器内で上段に海老焼売、下段に鶏肉焼売を入れて調理すると、上段から下段に蒸し汁が落下しコンタミネーションが起こることが判明した。

平成22年12月に、小学校の給食で、小麦アレルギーの児童が小麦アレルギー患者用に調理された給食を食べ、食物アレルギー症状が出て病院に搬送されたという事件があった。そのため、当日の給食、原材料及び調味料8検体について小麦の検査を行った。その結果、ELISA法によるスクリーニング試験で給食4検体(普通食2検体、小麦アレルギー児童用1検体、大豆アレルギー児童用1検体)が陽性となり、PCR法による確認試験でも陽性であった(表27)。最終的な混入原因は不明であるが、調理の過程で小麦が混入したものと推測された。

(4) 残留農薬検査

市内流通の国内産農作物28種80検体、輸入農作物13種23検体、輸入冷凍食品(農作物等)11種17検体及び厚生労働省「日常食品中の汚染物質摂取量調査」による加工食品等14検体、計134検体(延べ13,891試験項目)を検査した。国内産農作物、輸入農作物及び輸入冷凍食品(農作物等)の検査結果は表28に示したとおりで、延べ94項目の農薬が検出されたが、試験項目の99%以上が不検出であった。

(5) 食品汚染物検査

ア PCB検査

中央卸売市場に入荷した魚類14種20検体(アカカマス、イサキ、ウスメバル、カツオ、ゴマサバ、サワラ(2検体)、スケトウダラ、ブリ(2検体)、マアジ(2検体)、マイワシ(2検体)、マコガ

レイ、マサバ(3検体)、マダイ、ムシガレイ)について検査を行った。その結果、ブリ1検体からPCBを0.07ppm検出したが、PCBの暫定的規制値を超えたものはなかった。

(6) 動物用医薬品検査

ア テトラサイクリン系抗生物質検査

天然魚介類1種4検体(エビ4検体)及び養殖魚介類9種26検体(エビ7検体、ウナギ7検体、ウナギ蒲焼3検体、ブリ3検体、ニジマス2検体及びギンザケ、トラウト、マサバ、マダイ各1検体)について、オキシテトラサイクリン、テトラサイクリン及びクロルテトラサイクリンの検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界 オキシテトラサイクリン、テトラサイクリン 0.02ppm、クロルテトラサイクリン0.03ppm)。

イ 合成抗菌剤検査

天然魚介類1種4検体(エビ4検体)及び養殖魚介類9種27検体(エビ7検体、ウナギ7検体、ウナギ蒲焼4検体、ブリ3検体、ニジマス2検体及びギンザケ、トラウト、マサバ、マダイ各1検体)について、合成抗菌剤の検査を行った。また、牛肉(筋肉)13検体、豚肉(筋肉)11検体、鶏肉(筋肉)11検体、馬肉(筋肉)2検体及び鴨肉(筋肉)、ダチョウ肉(筋肉)、羊肉(筋肉)各1検体について、合成抗菌剤の検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界 エンロフロキサシン 0.005ppm、オキシリニック酸、オフロキサシン、オルビフロキサシン、クロピドール、サラフロキサシン、ジフロキサシン、スルファキノキサリン、スルファジアジン、スルファジミジン、スルファジメキシム、スルファドキシム、スルファピリジン、スルファメキサゾール、スルファメキシピリダジン、スルファメラジン、スルファモノメキシム、ダノフロキサシン、チアンフェニコール、ナリジクス酸、ノルフロキサシン、ピロミド酸、フルメキン、フロルフエニコール、マルボフロキサシン各0.01ppm、オルメトプリム、トリメトプリム、ピリメタミン各0.02ppm)。

ウ クロラムフェニコール検査

天然魚介類1種4検体及び養殖魚介類9種26検体(テトラサイクリン系抗生物質検査を参照)について、クロラムフェニコールの検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出

限界 0.0005ppm)。

エ マラカイトグリーン検査

養殖魚介類10種30検体(ウナギ蒲焼10検体、ウナギ7検体、ウナギ白焼3検体、ブリ3検体、ニジマス2検体及びエビ、ギンザケ、トラウト、マサバ、マダイ各1検体)について、マラカイトグリーンの検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界 0.002ppm)。

オ イベルメクチン、モキシデクチン及びエプリノメクチン検査

市場流通の牛肉(脂肪)10検体及び豚肉(脂肪)10検体について、内寄生虫用剤のイベルメクチン、モキシデクチン及びエプリノメクチンの検査を行った。その結果、牛肉(脂肪)1検体からモキシデクチンを0.01ppm検出したが、残留基準値を超えたものはなかった(検出限界 0.005ppm)。

カ フルベンダゾール検査

市場流通の鶏肉(筋肉)11検体、豚肉(筋肉)11検体、牛肉(筋肉)3検体、馬肉(筋肉)2検体及び鴨肉(筋肉)、ダチョウ肉(筋肉)、羊肉(筋肉)各1検体について、内寄生虫用剤のフルベンダゾールの検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界 0.002ppm)。

キ ニトロフラン類検査

天然魚介類1種4検体(エビ4検体)及び養殖魚介類3種17検体(ウナギ7検体、エビ6検体、ウナギ蒲焼4検体)について、ニトロフラン系抗菌剤のニトロフラントイン、フラゾリドン及びフララトドンの検査を行った。結果はいずれも不検出であった(検出限界 0.001ppm)。

(7) 事故及び苦情品検査

福祉保健センターから事故・苦情品として当所へ搬入され、理化学検査を行った件数は55件94検体(前年度61件95検体)であった。

なお、そのうち学校給食等における異物混入による、原因究明のために小学校等からの検査の依頼は15件22検体(前年度14件23検体)であった。

これらのうち、主なものを表29に示した(詳細はp89～p94資料参照)。

表22 平成22年度食品収去検査実績

(1) 食品添加物関連

種 別	収去 検体数	違反 件数	検査 項目数	試験項目										
				保存料	着色料	甘味料	酸化防止剤	漂白剤	発色剤	遺伝子組換え	アレルギー	重金属	その他	
(1)魚介類	7		7					7						
(2)無加熱摂取冷凍食品	1		17	3	12	2								
(3)凍結直前に加熱された 加熱後摂取冷凍食品	1		1								1			
(4)凍結直前未加熱の 加熱後摂取冷凍食品	4		4					2			2			
(6)魚介類加工品	66		572	180	344	27	2	7	7		1			4
(7)肉卵類及びその加工品	67	1	964	195	696	2	3		66		1			1
(8)乳製品	8		94	29	62	3								
(10)アイスクリーム類・氷菓	16		153	6	121	20					6			
(11)穀類及びその加工品	29		49		12						27	10		
(12)野菜類・果実及びその加工品	106	4	1,191	204	776	106	21	33			15	2		34
(13)菓子類	154	1	1,139	108	764	80	91	9			27	53		7
(14)清涼飲料水	80	1	1,458	602	690	146	1	3					16	
(15)酒精飲料	26	2	275	81	156	14	17	7						
(18)かん詰・びん詰食品	79	6	1,028	177	665	42	96	28	19		1			
(19)その他の食品	90		610	117	360	33	28	8	1		63			
(21)器具及び容器包装	32		191											191
合計	766	15	7,753	1,702	4,658	475	259	104	93	69	140	16		237

()内の数字は厚生労働省衛生行政報告例第30食品等の収去試験による分類番号

(2) 食品汚染物関連

種 別	収去 検体数	違反 件数	検査 項目数	試験項目		
				残留農薬	食品汚染物	動物用医薬品
(1)魚介類	127		882		20	862
(2)無加熱摂取冷凍食品	1		113	113		
(3)凍結直前に加熱された 加熱後摂取冷凍食品	8		42			42
(4)凍結直前未加熱の 加熱後摂取冷凍食品	22		1,632	1,562		70
(6)魚介類加工品	7		41			41
(7)肉卵類及びその加工品	90		1,210			1,210
(11)穀類及びその加工品	3		333	333		
(12)野菜類・果物及びその加工品	102		11,407	11,407		
(17)水	1		34	34		
(19)その他の食品	25		518	442		76
合計	386	0	16,212	13,891	20	2,301

()内の数字は厚生労働省衛生行政報告例第30食品等の収去試験による分類番号

表23 平成22年度収去検査違反検体一覧(食品添加物関連)

種類	食品名	原産国	件数	検査項目	検出	備考
使用基準違反 (対象外使用)	ミックスフルーツ ジュース	南アフリ カ共和国	1	ソルビン酸	0.031g/kg	関連収去 使用基準なし
使用基準違反 (過量使用)	ひよこ豆缶詰	イタリア	1	EDTA	0.30g/kg	基準値0.25以下
	ぎんなん水煮缶詰	日本	1	EDTA	0.27g/kg	基準値0.25以下
	鴨の燻製	日本	1	亜硝酸	0.11g/kg	基準値0.070以下
表示違反	ひよこ豆缶詰*	イタリア	1	EDTA	0.30g/kg	表示なし・過量使用
	ぎんなん水煮缶詰*	日本	1	EDTA	0.27g/kg	表示なし・過量使用
	栗甘露煮	日本	2	EDTA	0.017g/kg 0.012g/kg	表示なし
	ワイン	フランス	1	ソルビン酸	0.13g/kg	表示なし
	ワイン	チリ	1	ソルビン酸	0.10g/kg	表示なし
	菓子	日本	1	タール色素	赤色106号	表示なし
	野菜類加工品** (サゴでんぷん)	フィリピン	1	タール色素	赤色2号	表示なし
			1	タール色素	黄色4号	表示なし
			1	タール色素	黄色5号	表示なし
			1	タール色素	青色1号	表示なし
合計			15			

*:使用基準違反と表示違反の重複違反

**:表示違反の重複

表24 平成22年度輸入食品収去検査結果(食品添加物関連)

種 別	収去 検体数	違 反 件 数	検 査 項 目 数	試験項目							
				保 存 料	着 色 料	甘 味 料	酸 化 防 止 剤	漂 白 剤	発 色 剤	重 金 属	そ の 他
(2)無加熱摂取冷凍食品	1		17	3	12	2					
(6)魚介類加工品	3		34	6	24	3			1		
(7)肉卵類及びその加工品	11		138	30	97				11		
(8)乳製品	6		67	17	50						
(10)アイスクリーム類・氷菓	3		43		37	6					
(12)野菜類・果実及びその加工品	32		311	57	175	23	11	11			34
(13)菓子類	43		638	54	459	48	75	2			
(14)清涼飲料水	23		406	171	180	39					16
(15)酒精飲料	12		108	39	48	10	6	5			
(18)かん詰・びん詰食品	49	2	543	102	325	20	70	18	8		
(19)その他の食品	5		66	12	41	3	9	1			
合計	188	2	2,371	491	1,448	154	171	37	20	16	34

()内の数字は厚生労働省衛生行政報告例第30食品等の収去試験による分類番号

表25 遺伝子組換え食品の定性検査結果

検査項目	品名	原産国	検体数	検出件数
Bt10トウモロコシ	菓子類(スナック菓子等)	日本	10	0
	トウモロコシ粉碎品	日本	3	0
	タコスシエル	アメリカ	1	0
Btコメ	米菓	オーストラリア	1	0
		日本	15	0
	タイ	1	0	
	台湾	1	0	
	ライスヌードル・ライスペーパー	タイ	3	0
		台湾	3	0
	ベトナム	2	0	
米粉	日本	4	0	
米加工品	日本	1	0	
合計			45	0

表26 遺伝子組換え食品の定量検査結果

検査項目	品名	原産国	検体数	混入率5%を超えた件数
ラウンドアップ・レディー・大豆	大豆穀粒	アメリカ	2	0
	豆腐・豆腐加工品	日本	13	0
GA21トウモロコシ	トウモロコシ粉碎品*	日本	3	0
CaM組み込みトウモロコシ	トウモロコシ粉碎品*	日本	3	0
トウモロコシ組換え体総和	トウモロコシ粉碎品*	日本	3	0
合計			24	0

*:トウモロコシ粉碎品3検体は、GA21トウモロコシ、CaM組み込みトウモロコシ、トウモロコシ組換え体総和、定性検査(Bt10トウモロコシ)の検査を行っている

表27 アレルギー物質を含む食品の検査結果

特定原材料	品名	スクリーニング試験		確認試験	
		検体数	陽性数	検体数	陽性数
卵	菓子類	44	1	1	1
	弁当・そうざい類*	25	1	1	1
	麺類	9	0		
	レトルト食品	8	0		
	アイスクリーム・氷菓	4	0		
	その他	9	0		
乳	菓子類	8	0		
	アイスクリーム・氷菓	2	0		
	その他	3	0		
えび・かに	そうざい**	8	6	6	6
小麦	学校給食(検食)***	4	4	4	4
	給食原材料(調味料等)***	4	0		
合計		128	12	12	12

*:陽性の1件はコンタミネーションの原因調査のための検体

** :すべてコンタミネーションの原因調査のための検体

***:すべて原因調査のための検体

表28 国内産農作物、輸入農作物及び輸入冷凍食品(農作物等)の残留農薬検査結果

品名	検体数	検出数	検出農薬名	検出値(ppm)
国産農作物				
アスパラガス	3	1	アセタミプリド	0.02
		1	クロチアニジン	0.01
いちご	1	1	アセタミプリド	0.46
かき	3	0		
かんしょ	3	0		
キャベツ	4	1	アセタミプリド	0.02
		1	クロルフェナピル	0.02
きゅうり	3	0		
グリーンカール	1	1	イミダクロプリド	0.05
こまつな	3	1	アセタミプリド	0.07
		1	クロルフェナピル	0.02
しゅんぎく	3	1	クロチアニジン	0.06
		2	フェニトロチオン	0.04、0.02
すいか	3	1	プロシミドン	0.01
チンゲンサイ	3	1	アセタミプリド	0.03
とうもろこし	3	0		
トマト	6	1	アセタミプリド	0.02
		1	インドキサカルブ	0.02
		1	ジコホール	0.08
		1	フルジオキソニル	0.12
		3	ボスカリド	0.15、0.07、0.04
なす	2	0		
日本なし	2	2	クレソキシムメチル	0.20、0.02
		2	クロルフェナピル	0.17、0.02
		1	テブフェンピラド	0.14
		2	フェンプロバトリン	0.22、0.16
		1	デルタメトリン及びトラロメトリン	0.02
ねぎ	3	1	アゾキシストロビン	0.01
		1	シペルメトリン	0.02
はくさい	2	1	ボスカリド	0.02
ばれいしよ	6	0		
ピーマン	3	1	アセタミプリド	0.21
		1	クロルフェナピル	0.01
		1	メキシフェノジド	0.13
ぶどう	2	2	アゾキシストロビン	0.14、0.02
		1	ペルメトリン	0.05
		1	クレソキシムメチル	0.03
		1	クロルフェナピル	0.04
		1	ペルメトリン	0.10
		1	チアメトキサム	0.02
ブロッコリー	2	0		
ほうれんそう	3	1	イミダクロプリド	0.59
		1	シペルメトリン	0.02
みかん	2	0		
みずな	2	0		
未成熟いんげん	3	0		
もも	2	1	アセタミプリド	0.10
		1	アゾキシストロビン	0.02
		1	クロルピリホス	0.02
		1	チアクロプリド	0.04

表28 国内産農作物、輸入農作物及び輸入冷凍食品(農作物等)残留農薬検査結果つづき

品名	検体数	検出数	検出農薬名	検出値(ppm)
国産農作物				
りんご	3	2	アセタミプリド	0.06、0.03
			シハロトリン	0.02
			チアクロプリド	0.01
			ピラクロストロビン	0.01、0.01
			ボスカリド	0.08、0.05、0.01
レタス	4	1	プロシミドン	0.04
輸入農作物				
アボカド	1	1	シペルメトリン	0.03
いちご	2	1	アセタミプリド	0.05
			ジクロロボス及びナレド	0.01
			ピラクロストロビン	0.06
			ピリメタニル	0.26、0.03
			フルジオキシソニル	0.04
			ボスカリド	0.25
オレンジ	4	1	マイクロブタニル	0.22、0.01
			クロルピリホス	0.01
			メチダチオン	0.34
キウイ	1	0		
グレープフルーツ	5	3	イミダクロプリド	0.02、0.01、0.01
			クロルピリホス	0.01
			メチダチオン	0.07
たまねぎ	2	0		
チコリ	2	0		
トレビス	1	0		
パプリカ	2	1	アクリナトリン	0.05
			イミダクロプリド	0.02
			クロルフェナピル	0.73
			テブフェンピラド	0.34
			プロシミドン	0.06
			ボスカリド	0.01
			ボスカリド	0.06
ぶどう	1	1	ボスカリド	0.06
ブロッコリー	1	0		
ポアロ	1	1	アラクロール	0.01
			トリアジメノール	0.09
輸入冷凍食品(農産物等)				
いちご	1	1	カルバリル	0.03
			メトキシフェノジド	0.02
カリフラワー	1	0		
ごぼう	1	0		
さといも	1	0		
たけのこ	1	0		
チンゲンサイ	2	1	イミダクロプリド	0.03
			クロルフェナピル	0.11
			シペルメトリン	0.44
ブロッコリー	2	0		
ほうれんそう	3	1	アセタミプリド	0.01
			イミダクロプリド	0.02、0.01
			シペルメトリン	0.15、0.03
マンゴー	1	0		
未成熟いんげん	3	1	アゾキシストロビン	0.02
未成熟えんどう	1	0		
合計	120	94		

検査農薬名(総計113項目)

BHC(α 、 β 、 γ 及び δ の和)、 γ -BHC(リンデン)、DDT(DDE、DDD、DDTの和)、EPN、アクリナトリン、アセタミプリド、アゾキシストロビン、アルドリノ及びディルドリン、イソフェンホス、イソプロカルブ、イプロベンホス、イミダクロプリド、インドキサカルブ、エスプロカルブ、エチオン、エトプロホス、エトリムホス、エンドスルフエン(α 及び β の和)、エンドリン、オキサミル、カズサホス、カフェンストロール、カルバリル、クレソキシムメチル、クロチアニジン、クロマフェノジド、クロルピリホス、クロルピリホスメチル、クロルフェナピル、クロルフェンゾン、クロルフェンビンホス、クロルプロファミ、クロロクソロン、シアノフェンホス、シアノホス、ジオキサベンゾホス(サリチオン)、ジクロフェンチオン、ジクロラン、ジコホール、シハロトリン、シフルトリン、シペルメトリン、ジメチルビンホス、ジメトエート、シメトリン、スルプロホス、ダイアジノン、チアクロプリド、チアメトキサム、チオベンカルブ、チフルザミド、テトラクロルビンホス、テトラコナゾール、テトラジホン、テブコナゾール、テブフェノジド、テブフェンピラド、テフルトリン、テフルベンズロン、デルタメトリン及びトラロメトリン、テルブホス、トリアジメノール、トリアジメホン、トルクロホスメチル、パラチオン、パラチオンメチル、ハルフェンプロックス、ビフェントリン、ピペロホス、ピラクロストロビン、ピリダフェンチオン、ピリプチカルブ、ピリプロキシフェン、ピリミノバックメチル、ピリミホスメチル、フェナリモル、フェニトロチオン、フェンクロルホス、フェンスルホチオン、フェンチオン、フェントエート、フェンバレレート、フェンピロキシメート、フェンプロパトリン、ブタクロール、ブタミホス、ブプロフェジン、フルジオキサニル、フルシトリネート、フルトラニル、フルバリネート、プロシミドン、プロチオホス、プロパホス、プロピザミド、プロメカルブ、プロモプロピレート、ヘキサコナゾール、ヘキサフルムロン、ヘプタクロル(エポキシドを含む)、ペルメトリン、ペンコナゾール、ホサロン、ボスカリド、マラチオン、ミクロブタニル、メチダチオン、メトキシフェノジド、メトラクロール、メトリブジン、メビンホス、リニューロン、ルフェヌロン

表29 平成22年度事故・苦情品の検査結果

品名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
サラダ中の異物 (給食)	給食でキャベツサラダを食べている最中に口の中で発見した。	外観 鏡検 磁性 マイクロアナライザー 結果	長さ14mm、太さ0.7mm、重さ49mg、銀色で針金状の金属物。 縦に走るスジ状模様を認めた。 わずかに磁性を認めた。 鉄、クロム、ニッケルの元素を認めた。 ステンレス製の金属と推定された。形態的には、参考品である保管用ザルの破損部位と類似していた。
きびなごフライ 中の異物 (給食)	給食できびなごフライを食べていたところ、中からプラスチック様の異物が出てきた。	外観 鏡検 溶解性 赤外分光分析 結果	大きさ約5×8mmの半透明な薄片状の異物がセロテープに封入された状態で搬入された。セロテープから異物を取り出したところ、3個の破片になり、重さは合計で約2mgであった。 異物には所々に赤色と銀色の部分を認めた。また表面には細かなスジが多数あり、当所で入手したきびなごの主鯉蓋骨(しゅさいがいこつ)と形態的に類似していた。 塩酸を滴下したところ、発泡し溶解した。 骨と同様な赤外吸収スペクトルを認めた。また、灰化後のものは、骨を灰化したものと同様な赤外吸収スペクトルを認めた。 魚の骨と推定された。
肉まんの具から 発見された異物	工場直売所で購入した肉まんを食べたところ、肉の中に丸い金属を発見し、口から出した。	外観 鏡検 マイクロアナライザー 結果	直径2.4mm、重さ80mg、黒銀色で球形の金属物。 表面に数ヶ所円形にくぼんでいる部分を認めた。 鉛およびアンチモンの元素を認めた。 鉛を主成分とする金属球と推定された。
カツ重	カツ重の肉を食べたところ、すっぱかった。	酢酸 プロピオン酸 n-酪酸 対照品との比較	280ppm 不検出 不検出 対照品は酢酸270ppm、プロピオン酸およびn-酪酸は不検出であり、差は認められなかった。
金属異物 (給食)	給食の配膳時に、皿と皿のあいだに金属異物が挟まっていた。	外観 鏡検 磁性 マイクロアナライザー 結果 備考	長さ15mm、直径0.7mm、重さ47mg、半円状に曲がった針金。 片方の先端はマイナスドライバー様の両側から斜めに切断された形状で、反対側は垂直に切断されていた。 磁性を認めなかった。 鉄、クロム、ニッケルを認めた。 ステンレス製の針金と推定された。 現場で使用している金属カゴを検査したところ、材質は異物と同じステンレスで太さも同じであったが目視では異物と合致する箇所が確認できなかった。
ムキエビ	冷凍エビを購入し、1週間後に解凍した。エビチリにして喫食したが、チリソースの味が消されるほどのすっぱさ、苦さを感じた。	官能検査 揮発性塩基窒素 pH	特に異味異臭を認めなかった。 7.1Nmg% 9.7

表29 平成22年度事故・苦情品の検査結果つづき

品名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
ゆでめん	購入したゆでめんを冷蔵庫で保管し、翌日開封したところ、腐敗臭がした。	官能検査 pH 酢酸 プロピオン酸 iso-酪酸 n-酪酸 対照品との比較 結果	4名で行ったところ、異臭を認めた。 5.3 190ppm 不検出 不検出 不検出 対照品はpH5.1、酢酸150ppm、プロピオン酸、iso-酪酸およびn-酪酸はすべて不検出であった。また、GC/MS分析では対照品と比べて大きなピーク(3-ヒドロキシ-2-ブタノン)を検出した。 臭気成分は、3-ヒドロキシ-2-ブタノンと推定された。
ピーナッツかりんとう上の黒色異物	かりんとうに黒色の異物が付着しているのを見つけた。	外観 鏡検 溶解性 燃焼性 赤外分光分析 ヨウ素デンプン反応 フェノール硫酸反応(糖類の反応) 結果	大きさ9.7mm×5.3mm、重さ66mgの褐色の固まり。 表面は凸凹しており、カッターで切断すると穴を多数認めた。 水およびエタノールに不溶であった。 加熱したところ、炭水化物を燃やしたような臭いを発した。 かりんとうの白色結晶部分(糖類)に類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 陽性 原料の小麦粉や糖類が炭化して固まったものと推定された。
寿司(いくら)中の異物	いくらを食べたところ、長さ2cmほどの硬いビニールのような異物が入っていた。	外観 赤外分光分析 結果	大きさ25mm×10mm、厚さ0.10mm、重さ17mg、透明で四角形のフィルム状のプラスチック片。 ナイロンおよびポリエチレンと同様な赤外吸収スペクトルを認めた。 ナイロンおよびポリエチレンから成る樹脂と推定された。
ビーフメンチカツ中の異物	喫食していたら紙状のものが入っていた。	外観 鏡検 リグニン(木質素)反応 結果	大きさ43mm×25mm、厚さ0.5mm、重さ0.4gのこげ茶の紙様の異物。一部がメンチカツに埋もれた状態であった。なお、残品のメンチカツ3個からは異物は認めなかった。 異物を手で引きちぎったところ、断面に無色半透明な繊維の集まりを認めた。 陽性 紙の破片と推定された。

表29 平成22年度事故・苦情品の検査結果つづき

品名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
針金状の金属片異物 (給食)	食パンの中に針金状の金属異物が混入していた。	外観 鏡検 磁性 マイクロアナライザー 結果	①長さ45mm×太さ0.9mm、重さ255mgの針金様異物と、②長さ25mm×太さ0.9mm、重さ110mgの針金様異物。①は食パンに埋まった状態であり、取り出すと中央がコイル状にねじれていた。②は①と同じ食パンの入った袋内に混入していた。 2個の異物とも全体に黒色で、所々剥げて銀色の部分が認められた。また、先端の片方は、鋭角に切断されていた。 2個の異物とも磁性を認めた。 2個の異物とも亜鉛および鉄の元素を認めた。 2個の異物とも亜鉛および鉄から成る針金片と推定された。
こげ様黒色異物 (給食)	上記の参考品として「こげ様黒色異物」も発見されたので同一異物か同定してほしい。	外観 鏡検 磁性 結果	大きさ2.5mm×0.6～1.0mm、重さ0.2mgの黒色のこげ様異物。食パンの表面に付着していた。 表面は凸凹した不定形で、多孔質の固まりを認めた。 磁性を認めなかった。 有機物の固まりと推定された。上記異物とは形態が異なっていた。
豆腐	一口食べたところ漂白剤のような臭いがして舌がしびれた。	pH 亜硫酸 マグネシウム 備考	6.2 不検出 0.50mg/g 対照品を検査したところ、pH6.7、亜硫酸不検出、マグネシウム0.49mg/gであり、特に差がなかったため、原因は不明であった。
メルルーサ(冷凍)に付着していた異物	メルルーサに異物が付着していた。	外観 鏡検 赤外分光分析 結果	①大きさ9.2mm×7.3mm、重さ29mg。②大きさ7.1mm×4.2mm、重さ14mg。くぼみのある白色不定形の2個の異物で、くぼみの部分に淡黄色～茶色の付着物を認めた。 表面は滑らかで、一方向に多数のスジを認めた。 骨(リン酸カルシウム)と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 骨と推定された。
中華まんじゅう(肉まん)中の異物	自宅で肉まんを喫食中に口の中で発見した。	外観 鏡検 赤外分光分析 結果	大きさ2.6mm×1.8mm、重さ3mg。無色透明な不定形のガラス様の異物。 全体的に鋭くかけた角や擦りキズを認めた。 ガラスと同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 ガラスの破片と推定された。
フルーツジュレ中の異物 (給食)	児童が給食の「フルーツジュレ」を食べたところ、口の中から透明な固い異物が出てきた。	外観 鏡検 赤外分光分析 結果	大きさ7.1mm×5.0mm、重さ41mg。無色透明な不定形のガラス様異物。 鋭くかけた角や、縦に走るスジ状の断面を認めた。 ガラスと同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 ガラスの破片と推定された。

表29 平成22年度事故・苦情品の検査結果つづき

品名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
かつお胡麻味噌あえ中の異物 (給食)	揚げたかつおを喫食中に異物を発見した。	外観 鏡検 赤外分光分析 結果	長さ13mm、太さ2.5mm、重さ50mgの無色透明な棒状の異物。 断面は円形で、表面には多数のキズがあり、片端は細かく裂けたような状態であった。 ポリアミド樹脂に類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 ポリアミド製樹脂の破片と推定された。
ツナと野菜のスパゲッティ中異物 (給食)	給食で提供したツナと野菜のスパゲッティを喫食した際に皿の底から発見した。	外観 磁性 マイクロアナライザー 結果	長さ約11mm、太さ0.5mm、重さ18mgのS字状の形をした針金状異物。先端は片方が斜めに両側から切断されたような形状で、反対側はちぎれたような形状であった。 磁性を認めなかった。 鉄、クロム、ニッケルを認めた。 ステンレス製の針金と推定された。
しょうが焼き定食中の異物	飲食店でしょうが焼き定食を食べた客から、付け合わせのキャベツに黒色の異物があると苦情が寄せられた。	外観 磁性 可燃性 赤外分光分析 結果	大きさ2～3mmのものが2個、1mm以下のものが複数個の黒い炭状の固まり。ピンセットでつまむとポロポロと形が崩れた。 磁性は認められなかった。 熱すると紙が燃える様な臭いがして、白く灰化した。 燃焼後のスペクトルはリン酸カルシウムのもものと類似していた。 有機物が炭化したものと推定された。
ハンバーグ弁当中の異物	弁当屋で購入したハンバーグ弁当を食べたところ、金属様の異物が出てきた。	外観 磁性 マイクロアナライザー 結果	長さ6.5cm、幅0.7mm、重さ13mg。銀色のテープ状の金属片。なお、残品について内容物を確認したところ、同様な異物は認められなかった。 磁性を認めた。 鉄、クロムの元素を認めた。 形状や成分から、ステンレス製の金属タワシの一部と推定された。
生揚げの甘辛煮中の異物 (給食)	児童が給食の「生揚げの甘辛煮」を食べていたところ、針金のような異物が出てきた。	外観 磁性 マイクロアナライザー 結果	長さ14mm、直径0.17mm、重さ4mgの細かく波打っている針金状の物質。両端は斜めに切断されていた。 磁性は認められなかった。 鉄、クロム、ニッケルの元素を認めた。 ステンレス製の針金と推定された。
いか塩から	いか塩からを食べて1時間後に舌に蕁麻疹様の症状が出たため、ヒスタミンの検査依頼があった。	ヒスタミン	HPLCで分析したところ、不検出であった。
焼めし中の異物	飲食店で焼めしを食べていたところ、ガラス様の異物が入っていた。	外観 赤外分光分析 マイクロアナライザー 結果	大きさ7.9mm×2.3mm、重さ25mg。無色透明なガラス様の異物。 ガラスと同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 酸素、ケイ素、ナトリウム等の元素を認めた。 ガラスの破片と推定された。

表29 平成22年度事故・苦情品の検査結果つづき

品名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
食缶中の異物 (給食)	児童がスープを配膳していたところ、食缶の底に金属異物が入っているのを発見した。	外観 マイクロアナライザー 結果	長さ2.4cm、太さ1.2mm、重さ0.2g。銀色の針金状のものが丸くなったような形状の異物。 ニッケルおよびアルミニウムの元素を認めた。 ニッケルを主成分とする金属と推定された。
ミニクリームパン 中の異物	食べようと半分に割ったところ、黒色異物を発見した。	外観 鏡検 電子顕微鏡 結果	大きさ7mm×4mm、重さ5.2mg。薄皮状の茶色(あずき色)の破片。 表面は平滑でつやのある薄茶色であった。 表面に細かなへこみが多数あり、対照品のあずきの皮と類似の構造であった。 対照のあずきの皮と外観、顕微鏡画像とも類似しており、あずきの皮の一部と推定された。
生中華めん中 の黒い異物 (給食)	納入されためんに黒い異物が練りこまれていた。	外観 鏡検 鉄分 燃焼性 結果	めんの外側および中心部分に平らに挟み込まれた黒い部分が多数認められた。黒い部分は水に浸けるとろく崩れた。 黒い部分の表面はざらざらしていた。 わずかに認めた。 黒い部分を燃やすと白く灰化した。 鉄をわずかに含む有機物の固まりと推定された。
ハンバーグ中の 異物	レトルト食品のハンバーグを食べたところ、骨様異物が入っていた。 ざらざらした触感だったので、まだ残品に同様の異物が入っているのではとの苦情が寄せられた。	外観 鏡検 溶解性 赤外分光分析 マイクロアナライザー 結果	大きさ4mm×3mm、2mm×1mm、1.5mm×1mm、重さ3個の合計は7mgで、不定形の白色骨様の異物。なお、残品からは類似の異物は認められなかった。 全体的に白色で、所々薄茶色の部分を認めた。 塩酸を滴下したところ、発泡し溶解した。 骨と同様な赤外吸収スペクトルを認めた。また、灰化後のものはリン酸カルシウムと同様な赤外吸収スペクトルを認めた。 リン、カルシウム等の元素を認めた。 骨の破片と推定された。
缶詰の底に付 着した白色異物	豆の缶詰を開けたところ、缶底に白い固まりが見えた。	外観 電子顕微鏡 溶解性 マイクロアナライザー 結果	缶の内底に白色の付着物を3か所認めた。 付着物を拡大すると、微細な粒子の集まりを認めた。 塩酸を滴下したところ、発泡し溶解した。 リン、カルシウム、鉄等の元素を認めた。 リン、カルシウム、鉄等を含む無機塩の析出物と推定された。
イクラ正油漬中 の異物	商品を陳列中に白い球状の異物を発見した。	外観 鏡検 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 赤外分光分析 ニンヒドリン反応 結果	直径3mm、重さ12mgの淡黄色で球状の異物。 表面には多数の細かいスジがあり、薄い層が重なりあった状態であった。また異物はもろく、力を加えると半分に割れた。 断面を拡大すると帯状の層が並んだ構造が認められた。 炭素、窒素、酸素、イオウ等の元素を認めた。 タンパク質と同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 タンパク質の固まりと推定された。

表29 平成22年度事故・苦情品の検査結果つづき

品名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
肉じゃが中の異物(給食)	児童が肉じゃがを食べているとき、金属片を発見した。	外観 鏡検 磁性 マイクロアナライザー 結果	長さ27mm、幅0.4mm、厚さ0.04mm、重さ3mg。銀色のテープ状の金属片。 片方の面に縦に走るスジ状模様を認めた。 わずかに磁性を認めた。 鉄、クロム、ニッケルの元素を認めた。 ステンレス製の金属と推定された。対照品(製造施設内器具に付着していた金属片)と形態や組成が類似していた。
胚芽ごはん中の異物(給食)	児童が配膳をしていたところ、配達された飯缶から黒い棒状の異物を発見した。	外観 鏡検 電子顕微鏡 対照品との比較 マイクロアナライザー リグニン(木質素)反応 赤外分光分析 結果	大きさ9mm×0.7mmと6mm×0.7mm、重さ合計4.7mg。2個の褐色棒状の異物。 表面は褐色で一方向に細かなスジが多数あり、断面の内側は白色であった。 断面を拡大すると、植物特有の網目状の構造を認めた。 当所で用意した筍の繊維と色および形状が類似していた。 炭素および酸素の元素を認めた。 陽性 当所で用意した筍の繊維(セルロース)と同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 植物繊維と推定された。
きゅうり表面の付着物	選別所で箱詰めされたきゅうりにピンク～茶色の微小な異物が付着していた。	外観 鏡検 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 赤外分光分析 ヨウ素デンプン反応 結果	大きさ1.7mm×1.6mmと1.4mm×1.0mm、重さ合計2.6mg。大小2個のピンク色の小さな固まり。 異物の断面を拡大すると、外側がピンク色で内部は白色であった。 表面には細かな凹凸が多数あり、所々に結晶状の部位を認めた。 主に炭素、酸素および窒素の元素を認めた。また、所々カルシウムやリン等の元素を微量認めた。 デンプンと類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 異物の主成分はデンプンと推定された。
すきやき弁当中の異物	購入した弁当に針金が入っていた。	外観 鏡検 磁性 マイクロアナライザー 結果	長さ17mm、太さ0.3～0.4mm、重さ20mg。銀色で両端が同方向に曲がっている針金状の金属物。 両先端は尖っており、全体的にスジ状模様が認められた。表面の一部に凹んだ箇所が見られた。 磁性を認めた。 亜鉛および鉄の元素を認めた。 亜鉛および鉄から成る針金片と推定された。また、対照品(ステーブラの針)と形状および材質が類似していた。

表29 平成22年度事故・苦情品の検査結果つづき

品名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
大紅辣椒干(唐辛子)の袋詰	未開封食品包装袋の中に蛾と思われる成虫および幼虫が混入していた。ピンホールの有無を検査してほしいとの依頼があった。	空気漏れ試験	検体は未開封品であり、水に漬けて検査をしたところ、包装袋にピンホールは認められなかった。 (虫体については、医動物担当で検査したところ、ノシメマダラメイガと同定された。)
マグロの吸水シートに付着した白い粉	パックされた「マグロの切り落とし」の上に載っていた吸水シートに白い粉が付いていた。	外観 性状 赤外分光分析 炭酸水素塩 ナトリウム 結果	重さ56mgの白い粉の固まり。ぬれた状態で、吸水シート上に付着していた。 水に溶け、アルカリ性を示した。 炭酸水素ナトリウムに類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 陽性 炭酸水素ナトリウムと推定された。

2 水質検査

平成22年度に行った水質検査は以下のとおりであった。詳細を表30～41に示した。

(1) 飲料水

平成15年に水道水質基準として50項目が設定されたが、その項目は逐次改正されている。平成22年4月1日から施行された水質基準項目は50項目である。(表30参照)。

水質基準項目について①の改正が行われた。

①「カドミウム及びその化合物」に係る水質基準が0.01mg/L以下から0.003mg/L以下に強化された。

また、水質管理目標設定項目について、②及び③の改正が行われた。

②「1,1,2-トリクロロエタン」が削除された。

③農薬類の対象リスト中、「イソプロチオラン」、「ジチオピル」、「メフェナセット」、「プロモプチド」、「エスプロカルブ」、「プリプロキシフェン」の目標値が変更された。

ア 行政検査

(ア) 専用水道

地下水を水源とする専用水道施設の審査基準の中では、水道水源の汚染状況等の把握及び原水水質検査実施項目の検討が必要である。また、原水の水質特性に合わせた浄水処理方式を選択する必要がある。そのため、専用水道7施設の原水7試料及び浄水7試料を対象に、水道水質基準30項目、水質管理目標設定項目14項目、要検討項目1項目、その他9項目の計54項目の検査を行った。(表30、31参照)。その結果、浄水7試料は水質基準30項目の検査に適合していたが、目標設定項目の検査では、浄水2試料で「蒸発残留物」、浄水1試料で「マンガン」の目標値を超過した。

(イ) 事故・苦情等

市民の苦情・相談及び簡易専用水道検査機関の通報等により福祉保健センターが立ち入り調査を実施した結果、残留塩素が検出されないなどの理由で水質検査の必要があり当所に搬入された事例は4件、再検査1件であった。その事例を表39に示した。

また、異物鑑定など原因究明のために当所に搬入された事例は5件、再検査1件であった。その事例を表40に示した。

イ 有料検査

(ア) 井戸水

家庭で利用される井戸の水質確認検査として、水質基本細菌試験(「一般細菌」と「大腸菌」)及び水質基本理化学試験(「硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素」、「塩化物イオン」、「TOC」、「pH」、「臭気」、「味」、「色度」、「濁度」)の水質基準10項目検査を7施設7試料について行ったところ、2試料が基準を超過した。超過項目と試料数は「色度」が1試料、「硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素」が1試料であった。

また、水道未普及家屋の井戸水1試料に対して、水質基準50項目検査を行ったところ「マンガン」が基準を超過した。(表31参照)。

(イ) 受水槽水

受水槽水を対象として、専用水道施設や特定建築物の法定の定期検査、簡易専用水道等の受水槽清掃後の水質確認検査、及びビル等の管理会社が維持管理のための検査を行っているが、本年度は検査の依頼はなかった。(表31参照)。

(ウ) その他の水

船舶水5試料、水道水5試料及び浄水器水1試料について10項目検査を行ったところ、水道水1試料で「一般細菌」の水質基準を超過した。なお、本年度は冷水器水検査の依頼はなかった。(表31参照)。

ウ 精度管理等

(ア) 外部精度管理

水質検査の技術水準の把握と向上を目的として、厚生労働省及び神奈川県の主催する外部精度管理に参加した。厚生労働省は有機物として「フェノール類」、無機物として「カドミウム」を対象に、また、神奈川県は有機物として「1,4ジオキサン」、無機物として「鉄」及び「銅」を対象に行われた。その結果、全ての項目についてZスコアの絶対値は3以下であった。(表32参照)。

(イ) 内部精度管理等

細菌の項目の一部で、内部精度管理を行った(表32参照)。

(ウ) ブロック協定に基づく模擬訓練

模擬訓練の目的は地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部ブロック内で、模擬検体を用いて健康危機管理対応の合同訓練を実施して、試験研究機能の技術的基盤の強化を図ることである。今年度は水質検査関連の試料が対象ではなかった。

(2) 排水

衛生研究所は市の下水道条例により除害施設の設置及び水質検査が義務づけられている。そのため除害施設及び所内の排水系統の3か所から毎月採水し、水質基準33項目のほか「COD_{Mn}」の計34項目の検査を行った。(表33参照)。

また、中央卸売市場本場食品衛生検査所、南部市場食品衛生検査所及び食肉衛生検査所の依頼により、各検査所の排水の検査を4月～翌2月に実施した。その結果、水質基準に適合していた。(表33参照)。

なお、平成22年度より水質基準に「アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量」が追加された。この変更に伴い毎月の検査項目数が1増となった。

(3) 生活環境水

平成21年度に水浴場に関する県条例が改正され、プール水の検査項目が「大腸菌群」から「大腸菌」に変更された。この変更に伴い検査方法が特定酵素基質培地法に変更になった。

ア 行政検査

(ア) 海水浴場の水質検査

海水浴場の水質検査を、金沢福祉保健センターと共同で、本市唯一の海水浴場である海の公園を対象として5月

及び7月に合計6日実施した。3地点を午前、午後の2回採水した。検査項目は、水浴場判定基準を適用する「油膜の有無」、「透明度」、「ふん便性大腸菌群」、「COD_{Mn}」のほか、「病原性大腸菌O157」、「一般細菌」、「pH」である。

環境省の要請により行われる検査は5月及び7月に各々2日間実施し、その結果を通知に定められた方法で算出して環境省に報告した。水質は「B」判定であり、環境省が定めた水浴場判定基準に適合していた。(表34、表41参照)。

(イ) 屋外プールの水質検査

屋外プール35施設の大プール39面、中プール1面、小プール36面、その他1面(スライダー1)の合計77面について水質検査を行った。検査項目は水質基準を適用する「一般細菌」、「大腸菌」、「濁度」及び「過マンガン酸カリウム消費量」のほか「大腸菌群」で、検査の結果、大プール1面と中プール1面が「一般細菌」に不適合であった。また、その他プール1面から「大腸菌群」が検出された(表34参照)。

(ウ) 屋内プールの水質検査

屋内プール93施設の大プール105面、中プール2面、小プール40面、その他3面(ダイビング2、スライダー1)、ジャグジー66面の合計216面について水質検査を行った。検査項目は水質基準を適用する「一般細菌」、「大腸菌」、「濁度」及び「過マンガン酸カリウム消費量」のほか「大腸菌群」で、検査の結果、大プール1面が「一般細菌」に不適合、大プール2面が「大腸菌」に不適合、大プール2面とスライダープール1面が「過マンガン酸カリウム消費量」に不適合であった。(表34参照)。

神奈川県条例の対象となるプールはおおむね水深50cm、面積50m²以上の貯水槽である。したがって、小プール(いわゆる子供用プール)やジャグジーは対象外となる場合があり、水質基準を適用させない。しかし、仮に水質基準を適用させると、小プールでは1面が「一般細菌」、2面が「過マンガン酸カリウム消費量」に不適合であった。ジャグジーは6面が「一般細菌」に不適合、1面が「大腸菌」に不適合、8面が「過マンガン酸カリウム消費量」に不適合であった。

(イ) 公衆浴場の水質検査

公衆浴場107施設の251試料(白湯184、温泉39、薬湯22、その他として海水風呂等6)について水質検査を行った。検査項目は基準を適用する「大腸菌群」、「濁度」、「過マンガン酸カリウム消費量」のほか「一般細菌」である。検査の結果、白湯1試料、温泉1試料は「大腸菌群」が不適合であった。なお、薬湯及び温泉については原則として「濁度」及び「過マンガン酸カリウム消費量」を検査対象外とした。

また、28施設47試料(白湯31、温泉10、薬湯5、採暖槽水1)に対して「レジオネラ属菌」検査を行ったところ、8施設13試料(白湯7、温泉5、薬湯1)は水質基準を超過した。後日、「レジオネラ属菌」が基準を超過した1施設1試料の「レ

ジオネラ属菌」の再検査を実施したところ適合していた。

オーバーフロー回収槽などを有する2施設の回収槽などを対象に、4試料(水1及び槽壁面フキトリ3)に対して「レジオネラ属菌」検査を行ったところ、適合していた。(表35参照)。

(オ) 高齢者福祉施設の水質検査

高齢者福祉施設34施設の機械式浴槽43機について、フキトリ79試料と水76試料の水質検査を行った。フキトリ試料の検査項目は「レジオネラ属菌」であり、水試料の検査項目は「レジオネラ属菌」と「一般細菌」である。

43機フキトリ79試料(浴槽内壁42、貯湯槽内壁14、シャワーヘッド23)の検査の結果、12機のフキトリ17試料(浴槽内壁11、貯湯槽内壁3、シャワーヘッド3)から「レジオネラ属菌」が検出された。

また、43機水試料76(浴槽水33、給湯水33、貯湯水9、カラン湯1)の検査の結果、8機の水試料8(浴槽水4、給湯水1、貯湯水3試料)から「レジオネラ属菌」が検出された。この8機はフキトリで「レジオネラ属菌」が検出された機械式浴槽であった。

後日、再検査として水試料からも「レジオネラ属菌」が検出された8機について、水試料14(浴槽水6、給湯水5、貯湯水3)、フキトリ13試料(浴槽内壁7、貯湯槽内壁4、シャワーヘッド2)の「レジオネラ属菌」の検査をしたところ1機3試料から検出された。残る7機からは検出されなかった。検出された1機について、再度水試料3(浴槽水1、給湯水1、貯湯水1)、フキトリ1試料(貯湯槽内壁1)の検査をしたところ、検出されなかった。(表36参照)。

(カ) 事故・苦情等の検査

レジオネラ症の患者が発生した事例では、原因究明のために患者が利用した横浜市内の浴場施設や自宅の浴室など、のべ50施設から313試料(水150、フキトリ162、土壌1)を採取して、「レジオネラ属菌」や関連項目の検査を行った。その結果、水150試料のうち計16試料(浴槽水13、給湯水1、カラン湯1、カラン水1)において「レジオネラ属菌」が基準を超過した。

公衆浴場水1施設10試料、プール3施設8試料、水辺の水2施設9試料について水質基準項目などの検査を行った(表37参照)。

イ 有料検査

「レジオネラ属菌」検査を浴槽水19試料、冷却塔水11試料、下水再生水59試料を対象に行った。

神奈川県条例に基づく市内の遊泳用プール水の水質検査依頼はなかった。

その他、動物園の池を対象に「大腸菌群(MPN)」、「濁度」検査を1回2試料、2回行った。水飴容器洗浄水1施設2試料を対象に「BOD」、「COD_{Mn}」検査を行った。(表38参照)。

(4) 研修・指導・情報提供

新採用衛生監視員の研修に講師として協力した。また、各区福祉保健センター環境衛生係及び市民からの各種問合せに対し、情報提供を行った。その他、当所ホームページ等を

通じて情報発信を行った。

(5) 生活衛生関係試験検査等の業務管理体制(GLP)

平成17年度に開催された「生活衛生関係検査GLP検討委

員会」の検討結果に基づいて、検査実施標準作業書(SOP)をはじめ、各標準作業書の作成及び改定を行った。

表30 平成22年度における水道水質基準50項目と基準値

検査項目	水道水質基準
1 一般細菌 (cfu/mL)	1mLの検水で形成される集落数が100以下であること
2 大腸菌 (/100mL)	検出されないこと
3 カドミウム及びその化合物 (mg/L)	カドミウムの量に関して0.003mg/L以下であること
4 水銀及びその化合物 (mg/L)	水銀の量に関して0.0005mg/L以下であること
5 セレン及びその化合物 (mg/L)	セレンの量に関して0.01mg/L以下であること
6 鉛及びその化合物 (mg/L)	鉛の量に関して0.01mg/L以下であること。
7 ヒ素及びその化合物 (mg/L)	ヒ素の量に関して0.01mg/L以下であること
8 六価クロム化合物 (mg/L)	六価クロムの量に関して0.05mg/L以下であること
9 シアン化物イオン及び塩化シアン (mg/L)	シアンの量に関して0.01mg/L以下であること
10 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 (mg/L)	10mg/L以下であること
11 フッ素及びその化合物 (mg/L)	フッ素の量に関して0.8mg/L以下であること
12 砒素及びその化合物 (mg/L)	砒素の量に関して1.0mg/L以下であること
13 四塩化炭素 (mg/L)	0.002mg/L以下であること
14 1,4-ジ'オキサン (mg/L)	0.05mg/L以下であること
15 シス-1,2-ジ'クロロエチレン及びトランス-1,2-ジ'クロロエチレン(mg/L)	0.04mg/L以下であること
16 ジ'クロロメタン (mg/L)	0.02mg/L以下であること
17 テトラ'クロロエチレン (mg/L)	0.01mg/L以下であること
18 トリ'クロロエチレン (mg/L)	0.03mg/L以下であること
19 ヘンゼン (mg/L)	0.01mg/L以下であること
20 塩素酸 (mg/L)	0.6mg/L以下であること
21 クロロ酢酸 (mg/L)	0.02mg/L以下であること
22 クロロホルム (mg/L)	0.06mg/L以下であること
23 ジ'クロロ酢酸 (mg/L)	0.04mg/L以下であること
24 ジ'プロモクロロメタン (mg/L)	0.1mg/L以下であること
25 臭素酸 (mg/L)	0.01mg/L以下であること
26 総トリ'クロロメタン(クロロホルム、ジ'プロモクロロメタン、プロモジ'クロロメタン及びプロモホルムのそれぞれの濃度の総和) (mg/L)	0.1mg/L以下であること
27 トリ'クロロ酢酸 (mg/L)	0.2mg/L以下であること
28 プロモジ'クロロメタン (mg/L)	0.03mg/L以下であること
29 プロモホルム (mg/L)	0.09mg/L以下であること
30 ホルムアルデヒド' (mg/L)	0.08mg/L以下であること
31 亜鉛及びその化合物 (mg/L)	亜鉛の量に関して1.0mg/L以下であること
32 アルミニウム及びその化合物 (mg/L)	アルミニウムの量に関して0.2mg/L以下であること
33 鉄及びその化合物 (mg/L)	鉄の量に関して0.3mg/L以下であること
34 銅及びその化合物 (mg/L)	銅の量に関して1.0mg/L以下であること
35 ナトリウム及びその化合物 (mg/L)	ナトリウムの量に関して200mg/L以下であること
36 マンガン及びその化合物 (mg/L)	マンガンの量に関して0.05mg/L以下であること
37 塩化物イオン (mg/L)	200mg/L以下であること
38 カルシウム、マグネシウム等(硬度) (mg/L)	300mg/L以下であること
39 蒸発残留物 (mg/L)	500mg/L以下であること
40 陰イオン界面活性剤 (mg/L)	0.2mg/L以下であること
41 (4S,4aS,8aR)-オクタヒ'ドロ-4,8a-ジ'メチルナフタレン-4a(2H)-オール (mg/L) 【別名ジ'エオスミン】	0.00001mg/L以下であること
42 1,2,7,7'-テトラメチルビ'シクロ[2,2,1]ヘ'プタン-2-オール (mg/L) 【別名2-メチルイソ'ホルネオール】	0.00001mg/L以下であること
43 非イオン界面活性剤 (mg/L)	0.02mg/L以下であること
44 フェノール類 (mg/L)	フェノールの量に換算して0.005mg/L以下であること
45 有機物(全有機炭素(TOC)の量) (mg/L)	3mg/L以下であること
46 pH値	5.8以上8.6以下であること
47 味	異常でないこと
48 臭気	異常でないこと
49 色度 (度)	5度以下であること
50 濁度 (度)	2度以下であること

表31 平成22年度飲料水検査の内訳

	水の種類等	延対象数	試料数	検査項目数	検査項目	基準超過試料数	基準超過項目及び試料数	
行政検査	専用水道	7施設 原水7 浄水7	細14 理14	細28	水道水質基準30項目(細2、理28)	細0	【基準値・目標値は浄水のみ適用】	
				理392	(表30 No.1~12、20、31~40、43、45~50)	理0		
				細14	水質管理目標設定項目14項目	細0		「蒸発残留物」2、
				理182	(従属栄養細菌、亜硝酸態窒素、アンチモン、ウラン、ニッケル、グリホサート、ジクワット、硬度、マンガン、有機物等、蒸発残留物、濁度、pH値、アルミニウム)	理3		「マンガン」1
			細0	要検討項目1項目				
			理14	(モリブデン)				
			細28	「嫌気性芽胞菌(ウェルシュ芽胞菌)」、「大腸菌群」の2項目				
			理98	「アンモニア態窒素」、「硝酸態窒素」、「リチウム」、「カリウム」、「マグネシウム」、「カルシウム」、「硫酸イオン」の7項目				
	事故・苦情等	4事例(水質検査)	細16 理16	細37 理169	(表39参照)	細10 理14		
		再検査 1事例(水質検査)	細2 理2	細4 理49				
		5事例(異物)	細0 理12	細0 理52	(表40参照)			
		再検査 1事例(異物)	細0 理4	細0 理24				
	合計		細32 理48	細111 理980				
有料検査	家庭用井戸水	7施設 7井	細7 理7	細14 理56	水質基本細菌試験2項目 (表30 No.1、2) 水質基本理化学試験8項目 (表30 No.10、37、45~50)	細0 理2	「色度」1試料 「硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素」1試料	
	共用井戸水 (公園内)	0	細0 理0	細0 理0	水質基本細菌試験 水質基本理化学試験	細0 理0		
	井戸水 (水道未普及)	1	細1 理1	細2 理48	水道水質基準50項目 (表30 No.1~50)	細0 理1	「マンガン」1試料	
	受水槽水道水	0	細0 理0	細0 理0	水質基本細菌試験 水質基本理化学試験	細0 理0		
	船舶水	5	細5 理5	細10 理40	水質基本細菌試験 水質基本理化学試験	細0 理0		
	水道水 3施設	4	細4 理4	細8 理32	水質基本細菌試験 水質基本理化学試験	細0 理0		
			細1 理1	細2 理9	水質基本細菌試験、 水質基本理化学試験、残留塩素	細1 理0	「一般細菌」1試料	
	冷水器水及び 浄水器水	1	細1 理0	細2 理0	水質基本細菌試験 水質基本理化学試験	細0 理0		
		合計		細19 理18	細38 理185			
		研究等		細0 理40	細0 理200			
		飲料水合計		細51 理106	細149 理1,365			

表32 平成22年度精度管理等の内訳

精度管理の種類	実施機関	試料数	検査項目数	検査項目
外部精度管理	国	細0 理2	細0 理20	「フェノール類」、「カドミウム」
	神奈川県	細0 理3	細0 理30	「1,4ジオキサン」、「鉄」、「銅」
内部精度管理等		細36 理0	細276 理0	「レジオネラ属菌」
ブロック協定に基づく 模擬訓練	地方衛生研究所	細0	細0	
	全国協議会関東 甲信静支部	理0	理0	
精度管理合計		細36 理5	細276 理50	

表33 平成22年度排水検査の内訳

	水の種 類等	延対象数	試料 数	検査 項目数	検査項目	基準超過 試料数	基準超過項目 及び試料数
行政 検査	下水 (所内)	36試料 3か所×12月	細0 理36	細0 理1,222	下水道法で定める水質基準33項目 (温度、pH、BOD、SS、鉛、カドミウム、銅、 亜鉛、鉄、マンガン、ニッケル、クロム、六価 クロム、砒素、セレン、水銀及びアルキル水 銀、シアン化合物、トリクロロエチレン、テトラ クロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭 素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチ レン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリク ロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジク ロロプロペン、ベンゼン、チウラム、シマジ ン、チオベンカルブ、ふっ素、アンモニア性 窒素-亜硝酸性窒素-硝酸性窒素含有量) 「COD _{Mn} 」 なお、平成23年3月は「BOD」、「COD _{Mn} 」の 検査を実施せず	細0 理0	【基準値は生 活排水、除害 施設処理水 に適用】
	下水 (市場)	本場11試料 1か所×11月	細0 理11	細0 理44	「Zn」、「Mn」、「Fe」、「アンモニア性窒素-亜 硝酸性窒素-硝酸性窒素含有量」	細0 理0	
		南部11試料 1か所×11月	細0 理11	細0 理44	「Zn」、「Mn」、「Fe」、「アンモニア性窒素-亜 硝酸性窒素-硝酸性窒素含有量」	細0 理0	
	食肉11試料 1か所×11月	細0 理11	細0 理50	「ジクロロメタン」、「四塩化炭素」、「ベンゼ ン」、「アンモニア性窒素-亜硝酸性窒素-硝 酸性窒素含有量」 また、9月のみ「Cu」、「Zn」、「Mn」、「Fe」、 「T-Cr」、「Cr ⁶⁺ 」を追加	細0 理0		
排水合計			細0 理69	細0 理1,360			

表34 平成22年度生活環境水検査(海水浴場水・プール水)の内訳

水の種類等	延対象数	試料数	検査項目数	検査項目	基準超過試料数	基準超過項目及び試料数
行政検査 海水浴場水	36 3地点、2回/日×6日 採水 (表40参照)	細33	細66	「ふん便性大腸菌群」、 「COD _{Mn} 」、「pH」、「一般細菌」		
		理33	理66			
		細3 理3	細9 理6	「ふん便性大腸菌群」、 「COD _{Mn} 」、「pH」、「一般細菌」、 「病原性大腸菌O157」(1回/5月、2回/7月)		
屋外プール水	35施設77面 大プール39面、 中プール1面 小プール36面 その他1面(スライダー)	細79か所 (大78、中1)	細79		「一般細菌」	細2面
		細77か所 理77か所 (大39、中1、 小36、他1)	細154 理154	「一般細菌」、「大腸菌」 「濁度」、「過マンガン酸 カリウム消費量」	細0面 理0面	【基準値は大プール に主に適用】
			細77	「大腸菌群」		
屋内プール水	93施設216面、水試料1 大プール105面 中プール2面 小プール40面 その他3面(ダイビング 2、スライダー1) ジャグジー66面	細211か所 (大210、中1)	細211	「一般細菌」	細1面	「一般細菌」1 (605)
		細217か所 (大105、中3、 小40、他3、ジ 66)	細434	「一般細菌」、「大腸菌」	細2面	「大腸菌」2 (601、642)
			細217	「大腸菌群」		【基準値は大プール に主に適用】
	プール原水として水道 水1	理215か所 (大104、中2、 小40、他3、ジ 66)	理430	「濁度」、「過マンガン酸 カリウム消費量」	理3面	「過マンガン酸カリウ ム消費量」3面 (647、668、685)
		理2か所 (大1、プール 原水1) (631)	理14	「濁度」、「過マンガン酸 カリウム消費量」、「有機 物(全有機炭素(TOC) の量)」、「硝酸態窒 素」、「亜硝酸態窒素」、 「アンモニア態窒素」、 「塩化物イオン」	理0	【基準値は大プール に主に適用】
	1施設 ジャグジー1面 (424)	細1 理0	細1 理0	「レジオネラ属菌(培養 法)」	細0面 理0面	【基準値は大プー ル、小プール及びジ ャグジーに適用】
海水浴場水・プール水合計		細621 理330	細1,248 理670			

表35 平成22年度生活環境水検査(公衆浴場施設)の内訳

水の種類等	延対象数	試料数	検査項目数	検査項目	基準超過試料数	基準超過項目及び試料数	
行政検査	公衆浴場施設	107施設251試料	細250試料	細250	「大腸菌群」	細2	「大腸菌群」2 (823、841)
		白湯184試料	(白湯183、				
		温泉39試料	温泉39、	細250	「一般細菌」	細0	
		薬湯22試料	薬湯22、				
		その他6試料	その他6)				
			理226試料	理452	「濁度」、「過マンガン酸カリウム消費量」	理0	【理化学の基準値は白湯に適用】
			(白湯182、温泉21、薬湯19、その他4)				
			理2試料	理6	「濁度」、「過マンガン酸カリウム消費量」、「アンモニア態窒素」		
			(温泉2)				
			(826)				
	29施設52試料						
	28施設47試料	細47試料	細47	「レジオネラ属菌(培養法)」	細13	「レジオネラ属菌」13 【基準値は白湯、温泉、薬湯に適用】	
	浴槽水	浴槽水					
	(401～418、420～423、425～430)	(白湯31、温泉10、薬湯5、採暖槽1)		(401、402、408、410、414、415、416、425)			
	2施設4試料	細4試料	細4	「レジオネラ属菌(培養法)」			
	回収槽	回収槽					
	(401、405)	水1試料					
		(白湯1)					
		フキトリ3試料					
		(白湯1、温泉2)					
	1施設1試料	細1試料	細1	「レジオネラ属菌(培養法)」			
	ミストサウナ	壁面					
	(419)	フキトリ1試料					
	1施設1試料(再検査)	細1試料			細0		
	浴槽水1試料	浴槽水1試料	細3	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」			
	(56)	(白湯1)					
	公衆浴場施設合計	細303	細555				
		理228	理458				

表36 平成22年度生活環境水検査(高齢者福祉施設)の内訳

水の種類等	延対象数	試料数	検査項目数	検査項目	基準超過試料数	基準超過項目及び試料数
行政検査	高齢者福祉施設	34施設43機 水76試料 (浴槽水33、給湯水33、貯湯水9、カラン湯1)	細74 水試料74試料 理0	細296 理0	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」、「一般細菌」	(461、464、465、469、470、471、486)
			細2 水試料2試料 理0	細6 理0		
		フキトリ79試料 (浴槽内壁42、貯湯槽内壁14、シャワーヘッド23)	細79 フキトリ79試料 理0	細237 理0	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	(447、460、461、462、464、465、468、469、470、471、472、486)
	7施設8機(再検査) 水14試料 (浴槽水6、給湯水5、貯湯水3)	細27	細81	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」		
フキトリ13試料 (浴槽内壁7、貯湯槽内壁4、シャワーヘッド2) (473、474、476、477、478、484、485、491)	理0	理0	(473)			
	1施設1機(再々検査) 水試料3試料 (浴槽水1、貯湯水1、給湯水1)	細4	細12	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」		
	フキトリ1試料 (貯湯槽内壁1) (482)	理0	理0			
高齢者福祉施設合計		細186 理0	細632 理0			

表37 平成22年度生活環境水検査(事故・苦情など)の内訳

水の種類等	延対象数	試料数	検査項目数	検査項目	基準超過試料数	基準超過項目及び試料数
行政検査 レジオネラ症の患者発生事例 50施設 313試料 (水150、フキトリ162、土壌1)	27施設128試料 水試料46試料 (浴槽水19、給湯水7、カラン湯3、シャワー水9、ドライミスト水3、水道水1、ジャグジー水1、加湿水2、噴水循環水1)	細127試料 水試料46試料 フキトリ81試料	細381	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細0	
	フキトリ81試料	理0	理0		理0	
	(4、15、36-38、41、50、52、56、59、62、63、67、72、76、84、86、88、102-105、115-117、126、128)					
	1施設4試料 水試料4試料 (カラン水1、カラン湯1、調整槽水1、原水槽水1)	細4試料 水試料4試料	細8	「レジオネラ属菌(培養法)」、「大腸菌群」	細2	レジオネラ属菌2試料 (カラン水1、カラン湯1)
(18)	理4試料 水試料4試料	理12	「色度」、「濁度」、「過マンガン酸カリウム消費量」	理1	色度1試料 (カラン湯1)	
再検査 1施設4試料 水試料4試料 (カラン水1、カラン湯1、調整槽水1、洗面水1)	細2試料 (カラン水1、カラン湯1) 理2試料 (カラン水1、カラン湯1)	細2 理2	「レジオネラ属菌(培養法)」 「色度」	細0 理0		
(20)	理2試料 (調整槽水1、洗面水1)	理2	「色度」	理0		
1施設32試料 水試料11試料 (浴槽水8、シャワー水2、タンク水1)	細11試料 水試料11試料	細44	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」 「一般細菌」	細0		
フキトリ21試料 (浴槽5、シャワーヘッド11、浴槽壁2、タンク1、バブリング1、排水口1)	理0 細21試料 フキトリ21試料	理0 細63		理0 細0		
(24)	理0	理0		理0		
1施設12試料 水試料3試料 (給湯水3)	細12試料 水試料3試料 フキトリ9試料	細36	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細1	レジオネラ属菌1試料 (給湯水1)	
フキトリ9試料 (喫水面2、出水口2、排水口4、オーバーフロー口1)	理0	理0		理0		
(25)	理0	理0		理0		

表37 平成22年度生活環境水検査(事故・苦情など)の内訳つづき

再検査					
1施設10試料 水試料2試料 (給湯水2)	細10試料 水2試料 フキトリ8試料	細30	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細0	
フキトリ8試料 (喫水面2、出水口2、排水口2)					
(26)	理0	理0		理0	
再検査					
1施設4試料 水試料2試料 (沐浴層設置前給湯水1、高温水ブラッシング後給湯水1)	細4試料 水試料2試料 フキトリ2試料	細12	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細0	
フキトリ2試料 (配管内1、出水口1)					
(27)	理0	理0		理0	
1施設4試料 水試料2試料 (浴槽水2)	細4試料 水試料2試料 フキトリ2試料	細12	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細1	レジオネラ属菌1試料 (浴槽水1)
フキトリ2試料 (浴槽2)					
(28)	理0	理0		理0	
再検査					
1施設1試料 水試料1試料 (原湯槽水1)	細1試料 水試料1試料	細3	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細0	
(29)	理0	理0		理0	
再検査					
1施設3試料 水試料3試料 (浴槽水2、温泉水1)	細3試料 水試料3試料	細9	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細0	
(30)	理0	理0		理0	
1施設18試料 水試料15試料 (浴槽水12、源泉水2、オーバーフロー水1)	細11試料 水試料8試料 フキトリ3試料	細33	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細0	
フキトリ3試料 (原湯槽2、オーバーフロー回収槽1)	細5試料 (浴槽水5)	細25	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」、「一般細菌」、「大腸菌群」	細0	
	理5試料 (浴槽水5)	理15	「濁度」、「過マンガン酸カリウム消費量」、「アンモニア態窒素」	理0	
	細2試料 (浴槽水2)	細4	「一般細菌」、「大腸菌群」	細0	
(34)	理2試料 (浴槽水2)	理6	「濁度」、「過マンガン酸カリウム消費量」、「アンモニア態窒素」	理0	

表37 平成22年度生活環境水検査(事故・苦情など)の内訳つづき

1施設3試料 水試料3試料 (水位計内プール 水3) (58)	細3試料 水試料3試料	細9 理0	「レジオネラ属菌(培養 法、PCR法)」、「一般細 菌」	細0 理0	
1施設23試料 水試料12試料 (浴槽水10、温泉 源泉水1、回収槽 水1) フキトリ11試料 (浴槽壁4、浴槽 水6、吹出口1) (70、71)	細23試料 水試料12試料 フキトリ11試料	細69 理0	「レジオネラ属菌(培養 法、PCR法、LAMP 法)」	細6 理0	レジオネラ属菌6試 料 (浴槽水6)
再検査					
1施設16試料 水試料13試料 (浴槽水10、給湯 水2、回収槽水1) フキトリ3試料 (浴槽3) (75)	細16試料 水試料13試料 フキトリ3試料	細48 理0	「レジオネラ属菌(培養 法、PCR法、LAMP 法)」	細2 理0	レジオネラ属菌2試 料 (浴槽水2)
再検査					
1施設7試料 水試料7試料 (浴槽4、カラン1、 回収槽1、貯水槽 1) (77)	細7試料 水試料7試料	細21 理0	「レジオネラ属菌(培養 法、PCR法、LAMP 法)」	細4 理0	レジオネラ属菌4試 料 (浴槽水4)
再検査					
1施設3試料 水試料2試料 (温泉水1、井戸 水1) フキトリ1試料 (貯湯槽壁面1) (79)	細3試料 水試料2試料 フキトリ1試料	細9 理0	「レジオネラ属菌(培養 法、PCR法、LAMP 法)」	細0 理0	
再検査					
1施設8試料 水試料6試料 (浴槽水4、回収 槽水1、貯水槽水 1) フキトリ2試料 (回収槽内1、貯 水槽内1) (80)	細8試料 水試料6試料 フキトリ2試料	細24 理0	「レジオネラ属菌(培養 法、PCR法、LAMP 法)」	細0 理0	

表37 平成22年度生活環境水検査(事故・苦情など)の内訳つづき

1施設9試料 水試料2試料 (シャワー水1、浄水器水1) フキトリ7試料 (浴槽排水口1、浴槽喫水面1、浴槽吐水口内側1、洗い場排水口内側1、シャワーヘッド1、フロのふた内側1、居間エアコン吹き出し口1)	細9試料 水試料2試料 フキトリ7試料	細27	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細0
(87)	理0	理0		理0
再検査				
1施設1試料 土1試料 (家庭菜園土1)	細1試料 土1試料	細1	「レジオネラ属菌(培養法)」	細0
(93)	理0	理0		理0
1施設6試料 水試料3試料 (給湯水1、浴槽水1、ソーラー給湯システム水1) フキトリ3試料 (給湯水栓1、浴槽喫水面1、シャワーヘッド1)	細6試料 水試料3試料 フキトリ3試料	細18	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細0
(95)	理0	理0		理0
再検査				
1施設2試料 水試料2試料 (給湯水1、浴槽水1)	細2試料 水試料2試料	細6	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細0
(96)	理0	理0		理0
再検査				
1施設1試料 水試料1試料 (水道水1)	細1試料 水試料1試料	細3	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法、LAMP法)」	細0
(97)	理0	理0		理0
再検査				
1施設7試料 フキトリ7試料 (太陽熱温水器内壁下部1、太陽熱温水器内壁中央部1、太陽熱温水器ドレンホース1、太陽熱温水器補給水入り口1、太陽熱温水器入口つぎ手1、太陽熱温水器出口配管1、太陽熱温水器入口配管1)	細7試料 フキトリ7試料	細7	「レジオネラ属菌(培養法)」	細0
(101)	理0	理0		理0

表37 平成22年度生活環境水検査(事故・苦情など)の内訳つづき

公衆浴場水	1施設10試料	細10試料	細20	「一般細菌」、「大腸菌群」	細0
1施設	水試料10試料	水試料10試料			
10試料、	(浴槽水8、山水				
プール	原水1、温泉原水	理10試料	理30	「濁度」、「過マンガン酸カリウム消費量」、「アンモニア態窒素」	理0
3施設	1)	水試料10試料			
8試料、					
水辺の水	(5~14)				
2施設	1施設1試料	細0	細0		細0
9試料	水試料1試料				
	(ウォーキングプ	理1	理1	「過マンガン酸カリウム消費量」	理0
	ール水1)	水試料1試料			
	(35)				
	再検査				
	1施設3試料	細0	細0		細0
	水試料3試料				
	(プール水1、受水	理3	理21	「濁度」、「過マンガン酸カリウム消費量」、「有機物(全有機炭素(TOC)の量)」、「硝酸態窒素」、「亜硝酸態窒素」、「アンモニア態窒素」、「塩化物イオン」	理0
	槽水1、ろ過水1)	水試料3試料			
	(53)				
	1施設4試料	細4	細4	「一般細菌」	細0
	水試料4試料	水試料4試料			
	(アクアプール1、				
	ワールプール2、				
	小プール1)				
	(51)	理0	理0		理0
	1施設7試料	細5	細5	「一般細菌」	細0
	水辺の水7試料	(大1A、大1B、			
	(大1A、大1B、大	大1C、大1D、大	理0		理0
	1C、大1D、大1	2F)			
	E、大2F、大2G)				
		理0			
		細2	細6	「一般細菌」、「大腸菌」、「大腸菌群」	細0
		(大1E、大2G)			
		理2	理4	「濁度」、「過マンガン酸カリウム消費量」	理0
	(54)	(大1E、大2G)			
	再検査	細2	細4	「一般細菌」、「大腸菌」	細0
	1施設2試料	水試料2試料			
	水辺の水2試料				
	(大1E、大2G)				
					理0
	(110)	理0	理0		
	事故・苦情など合計	細326	細943		
		理31	理97		
	生活環境水行政検査合計	細1,436	細3,378		
		理589	理1,225		

表38 平成22年度生活環境水検査(有料検査)の内訳

水の種類等	延対象数	試料数	検査項目数	検査項目	基準超過試料数	基準超過項目及び試料数	
有料検査	浴槽水	1施設 浴槽水1 (57、127)	細2試料	細2	「レジオネラ属菌(培養法)」	細0	
		1施設 浴槽水3 (44)	細3試料	細3	「レジオネラ属菌(PCR法)」		
		1施設 浴槽水4(再検査) (85)	細4試料	細4	「レジオネラ属菌(PCR法)」		
		1施設 循環式浴槽水1 (19)	細1試料	細2	「レジオネラ属菌(培養法)」、「一般細菌」		
		3施設 浴槽水7 (61、69、92)	細7試料	細14	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法)」		
		1施設(再検査) 浴槽水2 (94)	細2試料	細4	「レジオネラ属菌(培養法、PCR法)」		
	冷却塔水	6基 (68、42、55)	細6試料	細6	「レジオネラ属菌(培養法)」	細0	
		5基(再検査) (60、73、74、89、90)	細5試料	細5	「レジオネラ属菌(培養法)」		
	処理済み下水再生水	水59試料 (109、111、118、122)	細59試料	細59	「レジオネラ属菌(培養法)」	細0	
	プール水	0施設 0面	細0試料 理0試料	細0 理0	「一般細菌」、「大腸菌」 水浴場水化学試験(過マンガン酸カリウム消費量、濁度、pH)	細0 理0	
給湯水		0施設	細0 理0	細0 理0			
その他	河川水0試料	細0 理0	細0 理0				
	動物園施設 池の水2試料	細2 理2	細2 理2	「大腸菌群(MPN)」、 「濁度」			
	池の水2試料(再検査) (78、91)	細2 理2	細2 理2	「大腸菌群(MPN)」、 「濁度」			
	水飴容器洗浄水2 湧水0試料	細0 理2 細0 理0	細0 理4 細0 理0	「BOD」、「COD _{Mn} 」 「大腸菌(特定酵素基質培地MPN法)」			
生活環境水有料検査合計		細93 理6	細103 理8				
研究等		細350 理99	細1,050 理800	厚生労働科学研究等			
生活環境水合計		細1,879 理694	細4,531 理2,033				
水質総計(表31~38)		細1,966 理874	細4,956 理4,804				

表39 平成22年度事故・苦情等の検査結果(飲用水)

場所	事故・苦情内容	試料	試験項目	検査結果
事例1 専用 水道	水道事故に伴う水質確認検査	①水栓水 ②ウォータークーラー水 ③工業用水原水 ④専用水道水 ⑤市水 (11~15)	水質基本細菌試験2項目(表30 No.1、2)	一般細菌(cfu/mL):①2、②7、③120、④0、⑤91 大腸菌(/100mL):①不検出、②不検出、③検出、④不検出、⑤不検出
			水質基本理化学試験7項目(表30 No.10、37、45~46、48~50) 【水道水質基準は④、⑤に適用】	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素(mg/L):①1.2、②1.2、③1.1、④1.1、⑤1.1 塩化物イオン(mg/L):①6.1、②6.1、③5.5、④9.7、⑤8.7 TOC(mg/L):①0.8、②0.8、③0.8、④0.6、⑤0.7 pH値:①7.4、②7.5、③7.6、④7.0、⑤7.3 臭気:①~⑤異常なし 色度:①2、②2、③3、④2、⑤1 濁度:①1.2、②2.1、③1.3、④0.1未満、⑤0.1未満
			アルミニウム及びその化合物(表30 No.32) 鉄及びその化合物(表30 No.33) 【水道水質基準は④、⑤に適用】	アルミニウム(mg/L):①0.40、②0.52、③0.35、④0.02未満、⑤0.044 鉄(mg/L):①0.070、②0.19、③0.044、④0.12、⑤0.073
事例2 専用 水道	水道事故に伴う水質確認検査	①原水 ②処理水 ③市水 (23~25)	水質基本細菌試験2項目(表30 No.1、2)	一般細菌(cfu/mL):①4、②0、③6 大腸菌(/100mL):①不検出、②不検出、③不検出
			水質基本理化学試験7項目(表30 No.10、37、45~46、48~50) ②、③のみ味を含む8項目(表30 No.47) 【水道水質基準は②、③に適用】	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素(mg/L):①0.1未満、②0.1未満、③0.9 塩化物イオン(mg/L):①3.1、②4.7、③8.3 TOC(mg/L):①0.3未満、②0.3未満、③0.6 pH値:①7.2、②7.3、③7.5 味:②異常なし、③異常なし 臭気:①異常なし、②異常なし、③異常なし 色度:①12、②2.4、③0.5未満 濁度:①0.1未満、②0.1未満、③0.1未満
			①、②のみ金属類13項目 カドミウム、セレン、鉛、ヒ素、六価クロム、フッ素、ホウ素、亜鉛、アルミニウム、鉄、銅、ナトリウム、マンガン及び各その化合物(表30 No.3、5~8、11~12、31~36) カルシウム、マグネシウム等(硬度)(表30 No.38) 【水道水質基準は②に適用】	カドミウム(mg/L):①0.0003未満、②0.0003未満 セレン(mg/L):①0.0010未満、②0.0010未満 鉛(mg/L):①0.0010未満、②0.0010未満 ヒ素(mg/L):①0.0010未満、②0.0010未満 六価クロム(mg/L):①0.0050未満、②0.0050未満 フッ素(mg/L):①0.09、②0.08 ホウ素(mg/L):①0.050未満、②0.050未満 亜鉛(mg/L):①0.0068、②0.0099 アルミニウム(mg/L):①0.020未満、②0.020未満 鉄(mg/L):①1.2、②0.25 銅(mg/L):①0.010未満、②0.010未満 ナトリウム(mg/L):①6.7、②8.1 マンガン(mg/L):①0.081、②0.0090 硬度(mg/L):①59、②59
			①、②のみ水質管理目標項目2項目 ニッケル及びその化合物、亜硝酸態窒素	ニッケル(mg/L):①0.001未満、②0.001未満 亜硝酸態窒素(mg/L):①0.01未満、②0.01未満
			①、②のみ参考項目1項目 アンモニア態窒素	①0.10未満、②0.10未満

表39 平成22年度事故・苦情等の検査結果(飲用水)のつづき

	事例2 再検査	①原水 ②浄水	水質基本細菌試験2項目 (表30 No.1、2)	一般細菌(cfu/mL):①10、②0 大腸菌(/100mL):①不検出、②不検出
			水質基本理化学試験7項目 (表30 No.10、37、45~46、 48~50) ②のみ味を含む8項目(表 30 No.47)	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素(mg/L):①0.1未満、②0.1未 満、 塩化物イオン(mg/L):①3.2、②4.7 TOC(mg/L):①0.3未満、②0.3未満 pH値:①7.2、②7.3 味:②判定不能 臭気:①異常なし、②異常なし 色度:①7.9、②2.6 濁度:①0.1未満、②0.1未満
			【水道水質基準は②に適用】	
			金属類13項目 カドミウム、セレン、鉛、ヒ素、 六価クロム、フッ素、ホウ素、 亜鉛、アルミニウム、鉄、銅、 ナトリウム、マンガン及び各 その化合物(表30 No.3、5 ~8、11~12、31~36) カルシウム、マグネシウム等 (硬度)(表30 No.38)	カドミウム(mg/L):①0.0003未満、②0.0003未満 セレン(mg/L):①0.0010未満、②0.0010未満 鉛(mg/L):①0.0010未満、②0.0010未満 ヒ素(mg/L):①0.0010未満、②0.0010未満 六価クロム(mg/L):①0.0050未満、②0.0050未満 フッ素(mg/L):①0.08、②0.08 ホウ素(mg/L):①0.050未満、②0.050未満 亜鉛(mg/L):①0.0050未満、②0.0057 アルミニウム(mg/L):①0.020未満、②0.020未満 鉄(mg/L):①1.3、②0.32 銅(mg/L):①0.010未満、②0.010未満 ナトリウム(mg/L):①6.6、②7.9 マンガン(mg/L):①0.083、②0.014 硬度(mg/L):①60、②58
水質管理目標項目2項目 ニッケル及びその化合物、 亜硝酸態窒素	ニッケル(mg/L):①0.001未満、②0.001未満 亜硝酸態窒素(mg/L):①0.005未満、②0.005未満			
		(36~37)	参考項目1項目 アンモニア態窒素	①0.10未満、②0.10未満
事例3 受水 槽水 (地下 型受 水槽)	残留塩 素が検 出され ない	①受水槽水 ②直結水 ③高置水槽 水 ④末端水 ⑤末端水4F	水質基本細菌試験2項目 (表30 No.1、2)	一般細菌(cfu/mL):①~⑤0 大腸菌(/100mL):①~⑤不検出
			水質基本理化学試験8項目 (表30 No.10、37、45~50)	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素(mg/L):①1.2、②1.4、③1.2、 ④1.2、⑤1.2 塩化物イオン(mg/L):①7.0、②6.5、③7.3、④7.3、⑤7.4 TOC(mg/L):①0.7、②0.8、③0.6、④0.5、⑤0.6 pH値:①7.4、②7.3、③7.6、④7.6、⑤7.7 味:①~⑤異常なし 臭気:①~⑤異常なし 色度:①1.1、②0.5未満、③0.3、④1.5、⑤1.8 濁度:①~⑤0.1未満
			水質管理目標項目2項目 過マンガン酸カリウム消費 量、亜硝酸態窒素	過マンガン酸カリウム消費量(mg/L):①1.9、②1.4、③1.8、④ 1.3、⑤1.3 亜硝酸態窒素(mg/L):①~⑤0.005未満
		(41~45)	参考項目2項目 糞便性大腸菌群、アンモニ ア態窒素	糞便性大腸菌群cfu/100mL):①~⑤2未満 アンモニア態窒素(mg/L):①~⑤0.1未満
事例4 受水 槽水 (地下 型受 水槽)	水質汚 染事故 に伴う水 質検査	①地下式受 水槽水 ②高置水槽 水 ③給水末端 B1店舗内ト イレ	水質基本細菌試験2項目 (表30 No.1、2)	一般細菌(cfu/mL):①0、②1、③0 大腸菌(/100mL):①不検出、②不検出、③不検出
			水質基本理化学試験7項目 (表30 No.46、48~50)	pH値:①7.2、②7.4、③7.4 臭気:①~③異常なし 色度:①~③0.5未満 濁度:①~③0.1未満
		(50~52)		

表40 平成22年度異物鑑定の検査結果

場所	事故・苦情内容	試料	試験項目	検査結果
事例1	浴室、洗面所、台所の給水栓から黒い異物が出る	台所の給水栓から出た黒い異物 (30)	<p>外観</p> <p>触診</p> <p>水溶解性</p> <p>磁性</p> <p>燃焼時の臭い</p> <p>燃焼後の異物</p> <p>X線マイクロアナライザー付走査型電子顕微鏡</p> <p>結果</p>	<p>微小な、形状のそろった、均一な多数の黒い粉末状物質。</p> <p>ざらざら、とげとげはしていない。滑らかな感触。</p> <p>水に不溶。</p> <p>磁性が認められた。</p> <p>ガスバーナーで加熱して、燃焼したところ、ゴムを過熱した臭いはしなかった。</p> <p>燃焼時に異物は赤熱し、その後、赤変した。同様にプリンタトナー中のカーボンブラックを燃焼したところ赤熱した。なお、ゴムであれば燃焼後白色に変化する。</p> <p>異物を分取して乾燥後、元素分析検査をしたところ、径約0.05～0.1μmの微小な粒子が観察された。異物の主な元素は鉄と酸素であり、この他に、炭素、アルミニウム、ケイ素、クロム、マンガン、ニッケル、銅などの元素を認めた。</p> <p>異物は酸化鉄と推定された。</p>
事例2	給水栓から黒い異物が出る	<p>②圧力タンク内異物</p> <p>③給水栓異物</p> <p>④ドレイン水異物</p> <p>⑤給水栓異物(1F講師控室水栓)</p> <p>(32)</p>	<p>外観</p> <p>触診</p> <p>水溶解性</p> <p>磁性</p> <p>燃焼時の臭い</p> <p>X線マイクロアナライザー付走査型電子顕微鏡</p> <p>結果</p>	<p>②不均一な黒い粒子が数個認められた。最大の粒子は直径約1.5mm。</p> <p>③不均一な黒い粒子が多数認められた。最大の粒子は直径約0.3mm。</p> <p>④不均一な赤褐色粒子が認められた。最大の粒子は約0.5×1.0mm。</p> <p>⑤黄白色の異物が認められた。大きさ2.0×3.0mm。</p> <p>②ざらざら、とげとげはしていない。滑らかな触感。③不明、④もろく崩れやすい、⑤硬い</p> <p>②～⑤全て水に不溶</p> <p>②認められない、③不明、④認められる、⑤認められない</p> <p>②ガスバーナーで加熱して燃焼したところ、ゴムを加熱したような臭いが感じられた。 ③不明 ④ガスバーナーで加熱して燃焼したところ、臭いは感じられなかった。 ⑤ガスバーナーで加熱して燃焼したところ、臭いは感じられなかった。</p> <p>②異物を分取して、乾燥後、元素分析検査をしたところ、径100μm以上の微小な粒子が観察された。主な組成は塩化物イオン、酸素と炭素であった。</p> <p>③50×60μmの微小な粒子が観察された。主な組成は塩化物イオン、酸素と炭素であったが、様々な粒子の組成は同一ではなかった。</p> <p>④異物を分取して、乾燥後、元素分析検査をしたところ、500×1200μmの粒子が観察された。主な組成は鉄と酸素であった。この他にアルミニウム、ケイ素、クロムを認めた。</p> <p>⑤1600×2200μmの粒子が観察された。主な組成はケイ素、酸素、マグネシウムとカルシウムであった。</p> <p>②、③は同様の組成であった。④は酸化鉄が推定された。</p>

表40 平成22年度異物鑑定の検査結果のつづき

<p>事例2 再検査</p>	<p>①給水栓異物(コーヒークップ付着物) ②-a.受水槽沈殿物(磁性のない黒い異物) ②-c.受水槽沈殿物(磁性のある赤褐色異物) ②-d.受水槽沈殿物(繊維状異物)</p> <p>(35)</p>	<p>外観 触診 水溶解性 磁性 燃焼時の臭い X線マイクロアナライザー付走査型電子顕微鏡 結果</p>	<p>①不均一な黒い粒子が多数認められた。最大粒子は直径約0.8mm。 ②-a.黒い粒子が多数認められた。粒子の直径は約2.0mm。 ②-c.不均一な赤褐色粒子が認められた。 ②-d.白色の繊維状の異物が認められた。大きさ0.05×0.5mm。</p> <p>①不明、②-a.ざらざら、とげとげはしていない。滑らかな感触。②-c.もろく崩れやすい、②-d.硬い</p> <p>全て水に不溶</p> <p>①不明、②-a.なし、②-c.認められる、②-d.認められる</p> <p>①不明 ②-a.ガスバーナーで加熱して燃焼したところ、ゴムを加熱した様な臭いが感じられた。 ②-c、②-d.分離不可能であったため、不分離の状態ですガスバーナーで加熱して燃焼したところ、異臭が感じられた。</p> <p>①400×600μmの微小な粒子が観察された。主な組成は炭素、ケイ素、酸素であった。この他に硫黄も認めた。 ②-a.異物を分取して乾燥後、元素分析検査をしたところ、500×1200μmの粒子が観察された。主な組成は炭素と酸素であった。 ②-c.異物を分取して乾燥後、元素分析検査をしたところ、400×500μmの粒子が観察された。主な組成は鉄と酸素であった。この他にアルミニウム、ケイ素、クロムを認めた。 ②-d. 50×500μmの繊維が束になっている様子が観察された。主な組成はケイ素、酸素、炭素、カルシウムであった。この他にアルミニウム、マグネシウム、鉄を認めたが、ナトリウムは検出されなかった。</p> <p>①ゴムの可能性が考えられた。 ②-a.後日顕微鏡でEPDMと判明した。 ②-c.酸化鉄と推定された。 ②-d.ナトリウムが検出されなかったことと特有の断面などから、ロックウールと推定された。</p>
<p>事例3 苦情に基づく異物検査</p>	<p>専用水道使用施設において、鍋を加熱後に出現する茶色の異物についての再現検査</p> <p>(37)</p>	<p>茶色の異物(持ち込まれた鍋に検水をを入れ、加熱した。条件は蓋なし、沸騰直前の温度に保持することで、開始後4時間程で茶色の浮遊物が出現した。さらに2時間程加熱を続けてから火を止めて、浮遊物を沈殿させた。この沈殿物を試料とした。)</p> <p>外観 触診 水溶解性 燃焼時の臭い 燃焼後の沈殿物 X線マイクロアナライザー付走査型電子顕微鏡(×350) 結果</p>	<p>茶色のふわふわ、もやもやした形状の不均一な多数の茶褐色の沈殿物。</p> <p>ぬるつとした感触。固形物を触った感触はなし。</p> <p>水に不溶</p> <p>分取した沈殿物を遠心分離(2000rpm×7分)した後、ガスバーナーで加熱して燃焼したところ、ゴムを加熱した臭いはしなかった。</p> <p>燃焼後に沈殿物は粒子状に変化し、その後、黒変した。酸化鉄に変化したと推定された。</p> <p>沈殿物を乾燥して元素分析検査をしたところ、約0.2×0.1mmの薄膜状の固体が観察された。主な組成は鉄と酸素であった。この他にマグネシウム、ケイ素、カルシウムなどの元素も認め、炭素は認められなかった。</p> <p>水酸化鉄が推定された。</p>

3 家庭用品検査

日常の生活用品である下着、靴下、帽子、寝具、カーテンなどの繊維製品及び家庭用の接着剤、塗料、エアゾル製品、洗剤等の家庭用化学製品などについて「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」等に基づき有害物質の検査を行った。本年度取り扱った総検体数は176検体、総延検査項目数は467項目であった(表42)。その内、規格基準に関する検査で取り扱った数は76検体、延検査項目数は197項目であった。本年度は家庭用品の規格基準を超えた検体はなかった。

調査研究として、繊維製品及び接着剤中のホルムアルデヒドを含むアルデヒド類の分析を84検体、延112項目を行った。また、繊維製品等に含まれる有機すず(トリフェニル錫、トリブチル錫)の分析を10検体(延20項目)、家庭用エアゾル製品に含まれる揮発性有機化合物を6検体(延138項目)行った。

表42 平成22年度家庭用品項目別延検査数

検査項目	延検査項目数	対象
試買		
ホルムアルデヒド	58	繊維製品、接着剤
有機水銀化合物	27	家庭用塗料、靴墨、靴クリーム、家庭用接着剤、家庭用ワックス、繊維製品
トリフェニル錫化合物	27	家庭用塗料、靴墨、靴クリーム、家庭用接着剤、家庭用ワックス、繊維製品
トリブチル錫化合物	27	家庭用塗料、靴墨、靴クリーム、家庭用接着剤、家庭用ワックス、繊維製品
ディルドリン	9	繊維製品
DTTB	9	繊維製品
TDBPP	3	繊維製品
BDBPP	3	繊維製品
メタノール	5	家庭用エアゾル製品
テトラクロロエチレン	7	家庭用エアゾル製品
トリクロロエチレン	7	家庭用エアゾル製品
酸又はアルカリ及び容器の試験	15	家庭用洗剤、住宅用洗剤
調査研究		
アルデヒド類	112	繊維製品、接着剤
トリフェニル錫化合物	10	繊維製品等
トリブチル錫化合物	10	繊維製品等
揮発性有機化合物	138	家庭用エアゾル製品
合計	467	

4 環境衛生検査

平成22年度に環境衛生検査業務として取り扱った延検体数は36検体、延検査項目数は1,474項目であった。

(1) 改修工事や什器類搬入に伴う室内空気質実態調査

本調査では改修工事及び什器類搬入を行ったA施設内のB室、並びに隣接するC室において、改装工事後の什器類搬入前と什器類搬入直後の2回にわたりそれぞれ室内空気中化学物質の測定を行った。両室のいずれの測定においても、今回測定を行った化学物質の中で厚労省が示した室内濃度指針値(以下、指針値)を超えた物質はなく、総揮発性有機化合物(以下、TVOC)についても暫定目標値を下回っていた。

1回目の測定において、B室で $8.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 及びC室で $7.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ のトルエン(指針値 $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$)が検出された。トルエンは塗装工事の際などに放散が認められることがある物質であるが、検出されたトルエンと今回の改修工事との関連については本調査では明らかにすることができず、放散の原因等については不明であった。

また、2回目の測定においては、B室のホルムアルデヒドが $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と、指針値($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$)の約6割の値を示した。1回目の測定での値は $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と指針値の約1割の値であったことから、B室におけるホルムアルデヒドの主な放散原因は搬入された什器類であると推測された。

その他、本調査において検出が認められた物質はエタノール、アセトン、n-デカン、リモネン及び2-エチル-1-ヘキサノール(以下、2E1H)の5物質であった。なお、本調査における延検体数は8検体、延検査項目数は208項目であった。

(2) 異臭苦情に伴う公共建築物の室内空気室調査

本調査は異臭がするとの苦情に基づき、D施設内のE室及びE室前通路(以下、通路)において室内空気中化学物質の測定を行った。両測定場所とも、今回測定を行った化学物質については指針値を超えた物質はなかったが、TVOCについてはE室が $780 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 及び通路が $800 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と、いずれも暫定目標値($400 \mu\text{g}/\text{m}^3$)を上回った。

今回測定を行った化学物質の中で、最も室内濃度が高かった物質は2-エチル-1-ヘキサノール(以下、2E1H)であり、E室が $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、通路が $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。また、2E1Hに次いで室内濃度が高かった物質は1,2,4-トリメチルベンゼンであり、E室が $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、通路が $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。トリメチルベンゼンは他の異性体を合計すると、E室で $316 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、通路で $251 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となり、2E1Hと同程度以上の室内濃度を示した。さらに、トリメチルベンゼン以外のアルキルベンゼン類(トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン、テトラメチルベンゼン、ジエチルベンゼン及びエチルトルエン)の検出も認められた。これらのことから、異臭の原因物質は室内濃度が高かった2E1H及びトリメチルベンゼンをはじめとするアルキルベンゼン類であると推測された。なお、本調査における延検体数は6検体、延検査項目数は159項目であった。

(3) 生活衛生関係試験検査等の業務管理体制(GLP)

精度管理の一環として小形チャンバー装置のブランクテスト等を実施した。延検体数は16検体、延検査項目数は960項目であった。

(4) 共同研究

栄区生活衛生課と共同で、新築直後の夏季にアセトアルデヒドの室内濃度が指針値を超過した経緯がある本市公共建築物F施設において、室内空气中化学物質の経時的な実態を把握するため、築4年目における追跡調査を行った。今回測定を行った化学物質については指針値を超えた物質はなく、TVOCについても暫定目標値を下回る結果となり、F施設の室内空気質は良好になっていると考えられた。なお、共同研究の延検体数は6検体、延検査項目は147項目であった。

5 薬事検査

(1) 「いわゆる健康食品」等の検査

本年度は、「ダイエット」、「痩身」等を標榜している「いわゆる健康食品」10検体について、センナ、フェンフルラミン、N-ニトロソフェンフルラミン、エフェドリン、プソイドエフェドリン、メチルエフェドリン、ノルエフェドリン、甲状腺ホルモンの検査を行った。その結果、いずれの成分も検出されなかった。

また、強壮効果を標榜する「いわゆる健康食品」10検体について、シルデナフィル、タダラフィル、バルデナフィル、ホンデナフィル、キサントアントラフィル、チオキナピペリフィル、メチルテストステロン、ヨヒンビンの検査を行った。その結果、いずれの成分も検出されなかった。

さらに、ヘアケアを標榜する「いわゆる健康食品」5検体について、ミノキシジル、フィナステリド、デュタステリド、エストラジオール安息香酸エステルの検査を行った。その結果、いずれの成分も検出されなかった。

(2) 化粧品検査

本年度は、化粧水、クリーム5検体について、クロロホルム、メタノール、ホルマリン、水銀、カドミウム、デキサメタゾン、酢酸デキサメタゾン、ヒドロコルチゾン、酢酸ヒドロコルチゾン、コハク酸ヒドロコルチゾン、吉草酸ヒドロコルチゾン、プレドニゾロン、コハク酸プレドニゾロン、ベタメタゾン、酢酸ベタメタゾン、吉草酸ベタメタゾン、ジプロピオン酸ベタメタゾン、プロピオン酸クロベタゾール、ジプロピオン酸ベクロメタゾン、ピバル酸フルメタゾン、トリアムシロンアセトニド、フルオシロンアセトニド、アムシノニド、ハルシノニド、パラオキシ安息香酸メチル、パラオキシ安息香酸エチル、パラオキシ安息香酸プロピル、パラオキシ安息香酸イソプロピル、パラオキシ安息香酸ブチル、パラオキシ安息香酸イソブチルの検査を行った。その結果、いずれの成分も検出されなかった。

(3) 健康被害に係わる検査

医療安全課の依頼により、健康被害事例3検体について、原因究明のための検査を行った。その結果、ニコチンが1検体、ヨヒンビンが1検体から検出された。

6 調査研究等

- (1) 食品中の食品添加物分析法の改良検討に関する研究
厚生労働省へ報告
- (2) 日常食品中の汚染物質摂取量調査研究
国立医薬品食品衛生研究所へ報告
- (3) 循環式浴槽における浴用水の浄化・消毒方法の最適化に関する研究
厚生労働省へ報告
- (4) 食品添加物等に関するもの
 - ア 食品中の食品添加物分析法の改良に関する研究
 - イ 食品中の食品添加物の使用実態調査
 - ウ 食品中の食品添加物の残存と挙動に関する研究
 - エ 食品中に混入された化学物質の検出に関する研究
 - オ 遺伝子組換え食品の検出に関する研究
 - カ アレルギー物質を含む食品の検出に関する研究
 - キ 容器包装及びおもちゃより溶出する化学物質に関する研究
- (5) 食品中の残留農薬、汚染物質及び動物用医薬品に関するもの
 - ア 農作物中の残留農薬の迅速分析法に関する研究
 - イ 農作物中の残留農薬の使用実態調査
 - ウ 農作物中の残留農薬及び分解生成物に関する研究
 - エ 食品中の汚染物質の摂取量に関する調査研究
 - オ 食品中の金属の摂取量に関する調査研究
 - カ 魚介類中の汚染物質の実態調査
 - キ 畜水産食品中の動物用医薬品の分析法に関する研究
- (6) 水質に関するもの
 - ア レジオネラ属菌の迅速検査法の検討
 - イ 浴場施設におけるレジオネラ症の感染予防に関する調査研究
 - ウ 温泉利用施設における水質浄化システムの維持管理に関する調査研究
 - エ 地下水を原水とする水道施設における水質浄化システムの維持管理に関する調査研究
 - オ 水道法水質基準における検査方法に関する研究
 - カ 飲用水中の化学物質に関する検査方法の検討
 - キ プール水中の化学物質に関する実態調査
 - ク 浴場水中の化学物質に関する実態調査
 - ケ 地下水中の化学物質に関する実態調査
 - コ 排水中の化学物質に関する検査方法の検討
- (7) 家庭用品に関するもの
 - ア ホルムアルデヒドの分析法に関する研究
 - イ プラスチック等に含まれるフタル酸エステル類の分析法の検討
- (8) 環境衛生に関するもの
 - ア 室内空気中の化学物質の把握に関する調査研究
 - イ 建築基準法改正後に建設された個人住宅の空気環境実態調査
- (9) 薬事に関するもの
 - ア いわゆる健康食品に関する研究
 - イ 無承認無許可医薬品に関する調査

(10)他誌掲載、報告書、学会・協議会等に関するもの(発表演題名のみ掲載、詳細はp101~108参照)

- ア 特定原材料検査(卵・乳)における新・旧検査方法の比較
- イ 横浜市における食品中の特定原材料検査について
- ウ LC/PDAおよびLC/MS/MSを用いた食品中のEDTA分析
- エ 栗甘露煮からのEDTAの検出事例について
- オ 保存料の検出値の表記について
- カ 横浜市における食品の異臭苦情検査事例
- キ 輸入パスタにおける可塑性成分の分析
- ク 横浜ブランド農作物中の残留農薬実態調査
- ケ 遊泳用プール水における過マンガン酸カリウム消費量に与える塩素酸イオン及び臭素酸イオンの影響
- コ 直接大容量導入HPLC法を用いたジクワットの定量 一固相抽出による濃縮操作省略の試み一
- サ 次亜塩素酸製剤の違いによる屋内プール水中の塩素酸濃度の相違
- シ 次亜塩素酸製剤の違いによる遊泳用プール水質の相違 一塩素酸濃度を比較して一
- ス 液体培地による前培養を組み合わせたRT-PCR法(LC RT-PCR法)を用いたレジオネラ生菌を迅速に検出する検査法の検討
- セ 遺伝子検査を取り入れたレジオネラ属菌の培養検査の迅速化
- ソ オーバーフロー回収槽を設置した浴場施設からのレジオネラ属菌検出状況
- タ 社会福祉施設の機械浴槽環境におけるレジオネラ属菌の検出状況
- チ 建築基準法改正後に建設された個人住宅の空気環境実態調査
- ツ 公共建築物における2-エチル-1-ヘキサノールの検出事例
- テ 横浜市における 2-エチル-1-ヘキサノールの検出事例
- ト ヘッドスペースGC/MS法による水中のハロ酢酸の分析
- ナ ヘッドスペースGC/MSを用いた家庭用品中のホルムアルデヒドの分析
- ニ ヘッドスペースGC/MSを用いた家庭用品中のアルデヒド類の分析
- ヌ 無承認無許可医薬品及び違法ドラッグのスクリーニング分析を指向したLC/MSライブラリーの構築
- ネ いわゆる健康食品中のセンナ検出に関わる問題点

7 研修指導等

保健医療関係者等を対象とした研修指導等を行った。(詳細は総務編p4、業務編p10参照)

第2章 事業統計

表1 平成22年度依頼者別検査件数

	結核	性病	ウイルス・ リケッチア等検査	病原微生物の 動物試験	原虫・寄生虫等	食中毒	臨床検査	食品検査	細菌検査
依頼によるもの									
住民					1				
保健所*	322	166	79		25	3,218	850	2,875	1,258
保健所以外の行政機関**								12	10
その他(医療機関・学校等)			1,892		9		1,276	2	443
自ら行うもの			30		4,107			1,018	
合計	322	166	2,001		4,142	3,218	2,126	3,907	1,711

	医薬品・ 家庭用品検査	栄養	水質検査	廃棄物関係検査	環境・公害 関係検査	放射能	温泉(鉱泉) 泉質検査	その他	合計
依頼によるもの									
住民			18						19
保健所*	156		2,033		92				11,074
保健所以外の行政機関**			13		69				104
その他(医療機関・学校等)	8		105						3,735
自ら行うもの	294		530		16				5,995
合計	458		2,699		177				20,927

* :健康安全部食品衛生課、生活衛生課、医療安全課、福祉保健センターからの依頼を含む

** :衛生検査所の依頼を含む

表2 平成22年度乳の収去試験

	乳及び乳製品の成分規格の定めのある事項に関する検査										乳及び乳製品の成分規格の定めのない事項に関する検査					
	収去したもの(実数)	試験した場所			不適検体数(実数)	不適理由(延数)						試験した場所			検査件数(延数)	
		保健所	衛生研究所	その他		無脂乳固形分	乳脂肪	比重	酸度	細菌数	大腸菌群	抗菌性物質	保健所	衛生研究所		その他
生乳																
牛乳	4		4											3		3
部分脱脂乳																
加工乳																
乳脂肪分3%以上																
乳脂肪分3%未満																
その他の乳																

表3 平成22年度項目別延検査件数

項目	実件数	延件数	項目	実件数	延件数
結核	322	322	細菌検査		
性病			分離・同定・検出	1,281	4,754
梅毒	166	166	核酸検査	338	340
その他			抗体検査	16	16
ウイルス・リケッチア等検査			化学療法剤に対する耐性検査	76	76
分離・同定・検出			医薬品・家庭用品等検査		
ウイルス	753	2,180	医薬品	264	1,094
リケッチア	1	1	医薬部外品		
クラミジア・マイコプラズマ	2	2	化粧品	10	160
抗体検査			医療用具		
ウイルス			毒劇物		
リケッチア			家庭用品	176	467
クラミジア・マイコプラズマ	1,245	2,490	その他	8	8
病原微生物の動物実験			栄養関係検査		
原虫・寄生虫等			水道等水質検査		
原虫(トキソプラズマ)			水道原水		
寄生虫			細菌学的検査	10	41
そ族・節足動物	4,142	7,212	理化学的検査	10	400
真菌・その他			飲用水		
食中毒			細菌学的検査	41	108
病原微生物検査			理化学的検査	101	1,015
細菌	702	6,786	利用水等(プール水等を含む)		
ウイルス	1,112	2,281	細菌学的検査	1,879	4,732
核酸検査	1,404	2,573	理化学的検査	658	1,961
理化学的検査			廃棄物関係検査		
その他			環境・公害関係検査		
臨床検査			大気検査		
血液検査(血液一般検査)			水質検査		
血清等検査			公共用水域	72	147
エイズ(HIV)検査	2,126	2,126	工場・事業場排水	69	1,356
HBs抗原, 抗体検査			浄化槽放流水		
その他			その他		
生化学検査			騒音・振動		
尿検査			悪臭検査		
アレルギー検査(抗原検査・抗体検査)			土壌・底質検査		
その他			環境生物検査		
食品等検査			一般室内検査		
細菌学的検査	1,544	4,923	その他	36	1,474
理化学的検査	2,261	25,617	放射能		
(残留農薬・食品添加物等)			環境試料(雨水・空気・土壌等)		
その他	102	102	食品		
			その他		
			温泉(鉱泉)泉質検査		
			その他		
			合計	20,927	74,930

表4 平成22年度食品等の収去試験

	試験した 収去検体 数(実数)	不良検体 数(実数)	不良理由(延数)						暫定的規制値 の定められて いるものの試 験した収去検 体数(実数)
			大腸 菌群	異 物	添 加 物 使 用 基 準	法 定 外 添 加 物	残 留 農 薬 基 準	抗 菌 性 物 質	
魚介類	66								10
冷凍食品									
無加熱摂取冷凍食品	12								
凍結直前に加熱された加熱後摂取 冷凍食品	25								
凍結直前未加熱の加熱後摂取冷凍 食品	22								
生食用冷凍鮮魚類	1								
魚介類加工品(かん詰・びん詰を除く)	193								10
肉卵類及びその加工品(かん詰・びん 詰を除く)	473	2			1			1	
乳製品	20								
乳類加工品(アイスクリームを除き、 マーガリンを含む)									
アイスクリーム類・氷類	36								
穀類及びその加工品(かん詰・びん詰 を除く)	119	2						2	
野菜類・果物及びその加工品(かん詰・ びん詰を除く)	213								
菓子類	288	9	7					2	
清涼飲料水	163	1			1				
酒精飲料	26	2						2	
氷雪	1								
水									
かん詰・びん詰食品	98	4			2			4	
その他の食品	245	7						7	
添加物及びその製剤									
器具及び容器包装	32								
おもちゃ									
合計	2,033	27	7		4			18	20

調 査 ・ 研 究 編

ノート

横浜市市内病院で分離されたメチシリン耐性黄色ブドウ球菌およびバンコマイシン耐性腸球菌の疫学的解析

山田三紀子¹ 松本裕子¹ 小川敦子¹
小泉充正¹ 高橋一樹¹ 武藤哲典¹

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* AND vancomycin-resistant Enterococci ISOLATED FROM HOSPITAL INFECTION IN YOKOHAMA

Mikiko YAMADA¹, Yuko MATSUMOTO¹, Atsuko OGAWA¹,
Mitsumasa KOIZUMI¹, Kazuki TAKAHASHI¹, and Tetsunori MUTO¹

はじめに

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によると、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; MRSA) 感染症やバンコマイシン耐性腸球菌 (vancomycin-resistant Enterococci; VRE) 感染症の届出基準は症状や所見から MRSA 感染症が疑われ、かつ、薬剤耐性を示す分離菌の検出 (MRSA はオキサシリンの最小阻止濃度: MIC 値が 4 µg/ml 以上か感受性ディスクの阻止円の直径が 10mm 以下, VRE はバンコマイシンの MIC 値が 16 µg/ml 以上か、*vanA*, *vanB* 又は *vanC* 遺伝子を保有) を確認する必要がある。

我々は、横浜市市内の病院において分離された菌について、感染源や感染経路の解明のために、分離菌の疫学調査を実施し、院内感染であるか否かを解析し、その原因究明や感染防止対策に役立てている。

今回、横浜市市内の病院で分離された MRSA (W 病院) および VRE (X, Y, Z 病院) について疫学調査の依頼を受け、それら分離菌の生物学的検査および分子疫学的検査を行い、疫学的解析を試みたので報告する。

材料および方法

1. MRSA 事例

(1) 材料

2010年10月から11月に、W病院で分離されたMRSA18株を材料とした。

内訳は3名(患者A, 患者B, 患者C)から分離された12株(患者A由来:10月18日分離の鼻腔内, 鼻腔, 皮膚2部位, 10月19日分離の糞便, 10月21日分離の膿汁, 10月27日分離の耳漏,

患者B由来:10月25日分離の鼻腔, 10月27日分離の皮膚, 10月28日分離の皮膚, 患者C由来:11月1日分離の鼻腔, 気管チューブ)及び環境由来(11月4日分離のクベースダイアル, コットの縁, ベットステート, 沐浴槽内, 体重計, 冷蔵庫取っ手の拭き取り)の6株, 計18株である。

(2) 方法

a. 生物学的検査

(a) 生化学的性状

生化学的性状は新細菌培地学講座¹⁾に準拠し、用手法およびAPI Staph(シスメックス・ピオメリユー)を用いて行った。

項目はブドウ糖 (GLU), 果糖 (FRU), D-マンノース (MNE), マルトース (MAL), 乳糖 (LAC), D-トレハロース (TRE), D-マンニトール (MAN), キシリトール (XLT), D-メリビオース (MEL), 硝酸塩の還元 (NIT), アルカリホスファターゼ (PAL), アセチルメチルカルピノール産生 (VP), D-ラフィノース (RAF), D-キシロース (XYL), 白糖 (SAC), α-メチル-D-グルコシド (MDG), N-アセチル-D-グルコサミン (NAG), アルギニンジヒドロラーゼ (ADH), ウレアーゼ (URE) の19項目について行った。

(b) 薬剤感受性試験

ミューラーヒントンII寒天培地 (BBL) を用い、1濃度ディスク拡散法で、バンコマイシン (VCM), テイコプラニン (TEIC), アルベカシン (ABK), ムピロシリン (MUP), リネゾリド (LZD) の5薬剤に対する薬剤感受性をKirby-Bauer法により調べた。

(c) 毒素試験

毒素試験は、Enterotoxin, Toxic Shock Syndrome Toxin (TSST-1) と、Exfoliative Toxin (EXT) の3項目について行った。

Enterotoxinは、A, B, C, DについてSET-RPLA「生研」(デンカ生研)を用いて行い、TSST-1は、TST-RPLA「生研」(デンカ生研)を用い、EXTは、A, BについてEXT-RPLA「生研」(デンカ生研)を用いた。

¹ 横浜市衛生研究所検査研究課
横浜市磯子区滝頭1-2-17

検査はそれぞれ添付書に準拠し、逆受身ラテックス凝集反応により行った。

b. 分子疫学的検査

(a) パルスフィールドゲル電気泳動法(PFGE)による検査

寺嶋らの方法²⁾によりDNAを抽出し、制限酵素 *Sma* I (BIO-RAD)を用いて処理した後、PFGE装置 Gene Path (BIO-RAD)で6V/cm, 5.3~34.9sで20時間泳動した。

電気泳動後、ゲルを臭化エチジウムで染色し、紫外線照射下で観察した。

2. VRE事例

(1) 材料

a. 事例1

2009年7月から11月にかけて、X病院で10名から分離された10株を材料とした。

内訳は静脈血3株、胆汁6株、ドレーン1株(7月20日, 9月22日, 9月24日, 9月25日, 10月14日, 10月29日, 11月1日, 11月6日, 11月13日, 11月24日分離)である。

b. 事例2

2010年11月から2011年3月にかけて、Y病院で6名から分離された7株を材料とした。

内訳は腹水1株、尿4株、喀痰2株(11月15日, 11月19日, 12月6日, 12月9日, 1月25日:2株, 3月29日分離)である。

1月25日の喀痰2株は同一人からの分離である。

c. 事例3

2010年7月から2011年1月にかけて、Z病院で4名から分離された4株と、横浜市以外の他の病院で6名から分離された6株、計10株を材料とした。

内訳は糞便10株(7月3日, 10月8日, 9月22日, 10月1日, 9月29日, 11月12日, 1月12日, 1月15日:3株分離)である。

(2) 方法

a. 生化学的検査

(a) 生化学的性状

生化学的性状はAPI20 Strep(シスメックス・ピオメリュー)を用いて行った。

項目はアセトイン産生(VP), 馬尿酸加水分解(HIP), エスクリン(ESC), ピロリドニルアルリアミダーゼ(PYRA), α -ガラクトシダーゼ(α -GAL), β -グルクロニダーゼ(β -GUR), β -ガラクトシダーゼ(β -GAL), アルカリフォスファターゼ(PAL), ロイシンアミノペプチダーゼ(LAP), アルギニンジヒドロラーゼ(ADH), D-リボース(RIB), L-アラビノース(ARA), D-マンニトール(MAN), D-ソルビトール(SOR), 乳糖(LAC), D-トレハロース(TRE), イヌリン(INU), D-ラフィノース(RAF), でんぷん(AMD), グリコーゲン(GLYG)の20項目である。

(b) 薬剤感受性試験

ミュラーヒントンII寒天培地(BBL)を用い、1濃度ディスク拡散法で、VCM, TEIC, ABK, MUP, LZDの5薬剤に対する感受性をKirby-Bauer法により調べた。

b. 分子疫学的検査

(a) PCR検査

van遺伝子検出は*vanA*, *vanB*, *vanC*₁, *vanC*_{2,3}について行

った³⁾。

(b) パルスフィールドゲル電気泳動法(PFGE)による検査

制限酵素 *Sma* I (TaKaRa)および*Not* I (TaKaRa)によりDNAを切断し、Gene Path (BIO-RAD)で6V/cm, 5.3~34.9sで20時間泳動した。

電気泳動後、ゲルを臭化エチジウムで染色後、紫外線照射下で観察した。

結 果

1. MRSA事例

MRSA18株の生物学的検査と分子疫学的検査の結果を表1, 図1に示した。

ヒト由来12株および環境由来6株の計18株の生化学的性状は19項目すべて同じであった。

薬剤感受性試験は、ABKに対して7株が中間であったが、他の11株は5剤すべてに感性であった。

薬剤感受性パターンは、4薬剤に感性でABKに中間のタイプと、5剤すべてに感性のタイプに分れていた。

前者は患者A分離10月27日1株(Str.7)と患者C分離2株(Str.11, Str.12)及び環境由来の4株(Str.15, Str.16, Str.17, Str.18)の7株で、後者は患者A分離10月18日から10月21日までの6株(Str.1, Str.2, Str.3, Str.4, Str.5, Str.6)と、患者B分離の3株(Str.8, Str.9, Str.10)及び環境由来2株(Str.13, Str.14)の11株であった。

毒素試験結果はTSST-1産生, EXT非産生, Enterotoxin C産生で18株すべて同じであった。

制限酵素 *Sma* I によるPFGEパターンは、それらのDNA切断パターンにより、2タイプに分かれた。それは薬剤感受性パターンと同じであった。

2. VRE事例

(1) 事例1

VRE10株の生物学的検査と分子疫学的検査の結果を表2, 図2に示した。

生化学的性状から*Enterococcus casseliflavus* と同定された。また、VCM, TEICに対する薬剤感受性およびvan遺伝子のPCR検査で、*vanC*_{2,3}が検出されたことからvanC型のVREであった。

20項目の生化学的性状では α GALで1株(Str.8), SORで5株(Str.3, Str.6, Str.8, Str.9, Str.10), INUで3株(Str.5, Str.8, Str.9), RAFで1株(Str.9)が異なっていたが、他の性状は同じであった。

薬剤感受性パターンはすべて同じで5剤に感性であった。

PFGEの泳動パターンは、制限酵素 *Sma* I および*Not* I によるDNA切断パターンともにそれぞれ同一の泳動パターンであった菌が2組(Str.1とStr.7の2株と, Str.2とStr.4の2株)あり、他の株はそれぞれ別のパターンであった。

それら2組の由来は7月20日静脈血(Str.1)と11月1日静脈血(Str.7)及び9月22日胆汁(Str.2)と9月25日ドレーン(Str.4)で、それぞれの生化学性状も薬剤感受性も同じであった。

表1 MRSA分離菌の由来, 薬剤感受性, 生化学的性状, 保有遺伝子

番号	Str.1	Str.2	Str.3	Str.4	Str.5	Str.6	Str.7	Str.8	Str.9	Str.10	Str.11	Str.12	Str.13	Str.14	Str.15	Str.16	Str.17	Str.18	
検体 受付日	10.10.18	10.18	10.18	10.18	10.19	10.21	10.27	10.25	10.27	10.28	11.01	11.01	11.04	11.04	11.04	11.04	11.04	11.04	
患者	患者A						患者B			患者C		環境のふきとり							
由来	鼻腔内	鼻腔	皮膚	皮膚	糞便	膿汁	耳漏	鼻腔	皮膚	皮膚	鼻腔	気管 チューブ	クベース ダイアル	コット の縁	ベット ステート	沐浴 槽内	体重計	冷蔵庫 取手	
GLU	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
FRU	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
MNE	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
MAL	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
LAC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
TRE	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
MAN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
XLT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NIT	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PAL	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
RAF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XYL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
MDG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAG	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ADH	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
URE	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
VCM	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
TEIC	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ABK	S	S	S	S	S	S	I	S	S	S	I	I	S	S	I	I	I	I	I
MUP	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
LZD	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
TSST-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Enterotoxin	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
ExT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

I: 中間, S: 感性

(2) 事例2

VRE7株の生物学的検査と分子疫学的検査の結果を表3, 図3に示した.

生化学的性状から*E.faecium*と同定された.

また, VCM, TEICに対する薬剤感受性およびvan遺伝子のPCR検査でvanBが検出されたことからvanB型のVREであった.

20項目の生化学的性状のうち, SORで2株(Str.4, Str.7), GLYGで1株(Str.4)の性状が異なっていたが他は同じ性状を示した.

薬剤感受性パターンは2株(Str.4, Str.6)がVCMに中間であったが他はすべて同じであった. 6名6株(同一人から分離のStr.5とStr.6のうちStr.6を除く)のPFGE泳動パターンは, *Sma* IによるDNA切断パターンで1株(Str.1)が他の菌株よりバンド数が1本少なく異なっていたが, *Not* Iでは全株とも同一の切断パターンであった.

(3) 事例3

VRE10株の生物学的性状及び薬剤感受性試験の結果を表4, 図4に示した.

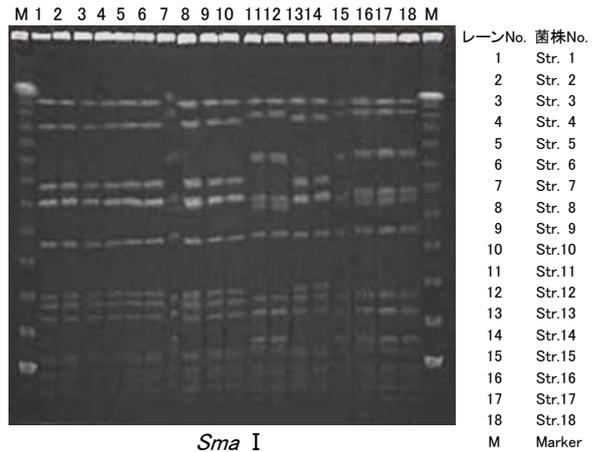


図1 MRSAのPFGEパターン

生化学的性状から*E.faecium*と同定された.

また, VCM, TEICに対する薬剤感受性及びvan遺伝子のPCR検査でvanAが検出されたことからvanA型のVREであった.

20項目中INUで3株(Str.1, Str.3, Str.10), RAFで2株

表2 VRE事例1の分離菌の由来, 薬剤感受性, 生化学的性状, 保有遺伝子

番号	Str.1	Str.2	Str.3	Str.4	Str.5	Str.6	Str.7	Str.8	Str.9	Str.10
検査受付日	09.07.20	09.22	09.24	09.25	10.14	10.29	11.01	11.06	11.13	11.24
由来	静脈血	胆汁	胆汁	ドレーン	静脈血	胆汁	静脈血	胆汁	胆汁	胆汁
αGAL	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
SOR	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-
INU	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+
RAF	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
VCM	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
TEIC	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ABK	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
MUP	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
LZD	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>VanA</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>VanB</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>VanC</i> ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>VanC</i> _{2,3}	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

S:感性

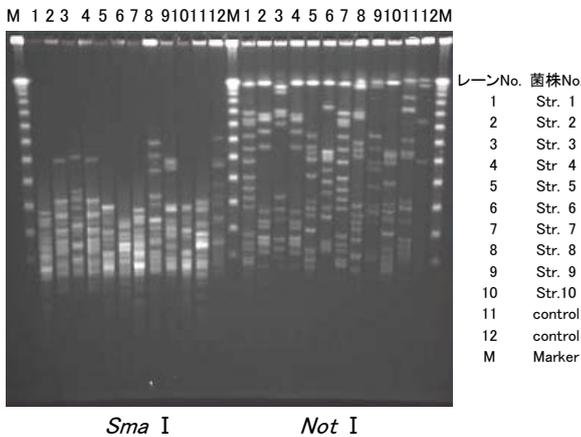


図2 VRE事例1のPFGEパターン

(Str.1, Str.3), AMDで1株(Str.10)が異なる性状を示したが他の性状は同じであった。

薬剤感受性パターンはすべて同じであった。

PFGEの泳動パターンは, 制限酵素 *Sma* I および *Not* I によるDNA切断パターンともにそれぞれ同一の泳動パターンであった菌が5株(Str.2, Str.5, Str.7, Str.8, Str.9)あり, 他の株は別の泳動パターンであった。

それら5株は, Z病院由来の3株(1月12日, 1月15日, 1月15日糞便)と他の病院由来の2株(10月8日, 9月29日糞便)で, 生化学的性状も薬剤感受性も同じであった。

考 察

MRSAは院内感染の原因菌のひとつであり, 入院患者から検出された黄色ブドウ球菌のうちの約60%がMRSAであったとの報告がある⁴⁾。

この院内感染型のMRSAはEnterotoxinC産生でTSST-1産生をするものが多く⁵⁾, 今回のMRSAもEnterotoxinC産生でTSST-1産生であった。

Enterotoxinは吐気, 嘔吐, 腹痛, 下痢を呈し, TSST-1は発熱や発疹, 落屑, 嘔吐, 下痢などを, EXTは表皮の剥離, びら

んを呈する。

今回はEXT非産生のMRSAであったが, EXT産生のMRSAや, 新生児TSS様発疹症(NTED), ブドウ球菌性熱傷様皮膚症候群(SSSS)を呈する症例報告もあることから, 医療機関での感染防止には注意が必要である^{4,6-7)}。

新生児室などではMRSAが蔓延して問題となることがあり, 小児科NICUでは患児から遠ざかるにつれMRSAが少なくなる傾向がある⁸⁾。

また, ほとんどの医療機関で蔓延しているMRSAの感染源や感染経路には医療従事者の関与が大きいとの報告がある⁹⁾。

今回の疫学調査において, 分離菌の生化学的性状及び毒素型がすべて同じで, VCM, TEIC, MUP, LZDの4薬剤に対する薬剤感受性パターンも感性で同じであった。

しかし, 国内で耐性株の報告があるABKに対しては中間と感性の2タイプに分別され, 今後の動向について警戒が必要である¹⁰⁾と思われた。

また, PFGEによる分子疫学的検査でも同様に, 2タイプの泳動パターンに分別され, それぞれ薬剤感受性パターンも同じであった。

分離された月日や環境からのふき取り調査などの院内調査を総合的に考慮すると, 今回の事例は, 2タイプのMRSAが病室の環境中に存在し, 医療行為を介して継続的に汚染していたことが推定された。

腸球菌はヒトの腸管内や口腔, 外陰部などに常在し, 病原性は弱く, 臨床では尿路系や胆道系から分離され, 敗血症の起原菌となる。

VREの耐性型と菌種の間をみると, *vanA*型は*E.faecalis*, *E.faecium*が, *vanB*型は*E.faecalis*, *E.faecium*, *E.gallinarum*が, *vanC*型は*E.gallinarum*, *E.casseliflavus*が多く分離される傾向がある¹¹⁾。

今回, 事例1は胆汁, 静脈血, ドレーンからの分離で*vanC*型の*E.casseliflavus*であった。*E.casseliflavus*は病原性が弱く,

表3 VRE事例2の分離菌の由来, 薬剤感受性, 生化学的性状, 保有遺伝子

番号	Str.1	Str.2	Str.3	Str.4	Str.5	Str.6	Str.7
検査受付日	10.11.15	11.19	12.06	12.09	11.01.25	01.25	03.29
由来	腹水	尿	尿	尿	喀痰	喀痰	尿
SOR	+	+	+	-	+	+	-
GLYG	-	-	-	+	-	-	-
VCM	R	R	R	I	R	I	R
TEIC	S	S	S	S	S	S	S
ABK	S	S	S	S	S	S	S
MUP	S	S	S	S	S	S	S
LZD	S	S	S	S	S	S	S
<i>VanA</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>VanB</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>VanC</i> ₁	-	-	-	-	-	-	-
<i>VanC</i> _{2,3}	-	-	-	-	-	-	-

R: 耐性, I: 中間, S: 感性

食肉からも検出¹²⁾されている。

事例2は喀痰, 尿, 腹水からの分離でvanB型の*E. faecium*, 事例3は糞便由来でvanA型の*E. faecium*であった。

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によるVREの届出には, VCMのMIC値が16 µg/ml以上か, *vanA*, *B*, *C* 遺伝子の保有を確認することが必要であるが, 多くの病院では前者によりVREを判定している。

事例2では7株中2株がVCMに中間であったが, PCR検査では*vanB* 遺伝子保有が確認された。

日常検査でのMIC測定のみでは*vanB* 遺伝子をもつMICが低い株を見逃す危険があるとの報告¹³⁾があるように, 注意が必須であり, 今後もPCR検査を実施し, 結果を病院に還元すべきと思われた。

薬剤感受性パターンではABK, MUP, LZDの薬剤には感性であった。LZDは新規クラスに分類される合成抗菌薬で, VREにはLZDが有効¹⁴⁾との報告があり, 今回のVRE株もすべて感性であった。

VREのPFGEで用いる制限酵素は*Sma* I が多用されており, *vanA*, *vanB*型についての解析を行うことが多い^{2,11)}。

今回, *Not* I も併用して2種類の制限酵素により解析を行ったところ, 制限酵素により切断したDNAのバンド数や分子量の大きさから, *vanA*型と*vanB*型の*E. faecium* には*Sma* I が適していた。

しかし, *vanC*型の*E. gallinarum* では小さいサイズのDNA断片が20以上観察され, 解析しにくかったとの報告¹²⁾同様, *vanC*型の*E. casseliflavus* の解析には*Sma* I よりも*Not* I がより適していると考えられた。

事例1では2名ずつ2組が, 生物学的性状とPFGEパターンがそれぞれ同じであったことと, 検出された日時等の疫学調査を考え合わせると, 病院内の内視鏡的逆行性胆管膵管造影(ERCP)検査を通じての感染が疑われた。

事例2では11月から1月の3ヶ月間の3名3株が, 生物学的性状もPFGEパターンも同じであったことと, 一部の医療スタッフ

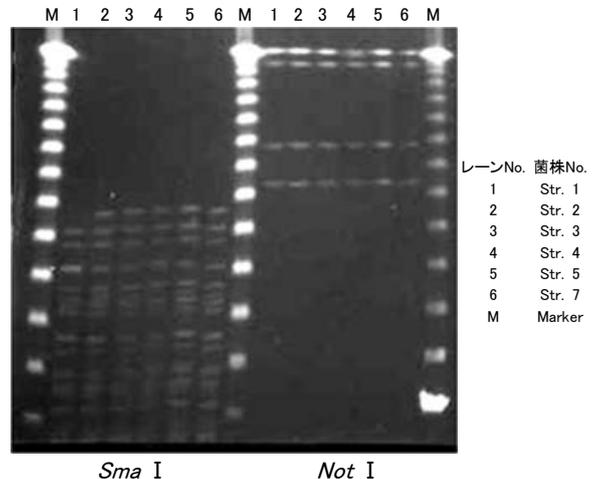


図3 VRE事例2のPFGEパターン

が共通していたことからなんらかの関与が考えられた。

その後3月に入院しVREが検出された1名1株は性状が異なっていたので, 医療スタッフが共通であったが院内での感染は考え難かった。

事例3ではZ病院の3名3株と, そのうちの1名が転院してきた先の病院の2名2株が, 生物学的性状もPFGEパターンも同じであったことから転院による水平感染が推測された。

今回のように, 病院内で複数の患者から同一種の菌が分離された場合は, 生物学的検査および分子疫学的検査を行い, 疫学的解析を試みる必要があると示唆された。

まとめ

横浜市内病院で分離されたMRSAおよびVREについて, 生物学的検査および分子疫学的検査を行い, 疫学解析を試みた。

MRSAは, 18株とも生化学的性状と毒素型は, すべて同じであったが, 薬剤耐性とPFGEパターンでそれぞれ2タイプに区別され, 院内の疫学調査を考え合わせ, 院内での継続的汚染や医療行為による伝播の可能性が示唆された。

表4 VRE事例3の分離菌の由来, 薬剤感受性, 生化学的性状, 保有遺伝子

番号	Str.1	Str.2	Str.3	Str.4	Str.5	Str.6	Str.7	Str.8	Str.9	Str.10
検査受付日	10.07.03	10.08	09.22	10.01	09.29	11.12	11.01.12	01.15	01.15	01.15
由来	糞便	糞便	糞便	糞便	糞便	糞便	糞便	糞便	糞便	糞便
INU	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-
RAF	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
AMD	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
VCM	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
TEIC	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ABK	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
MUP	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
LZD	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>VanA</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>VanB</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>VanC</i> ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>VanC</i> _{2,3}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

R:耐性, S:感性

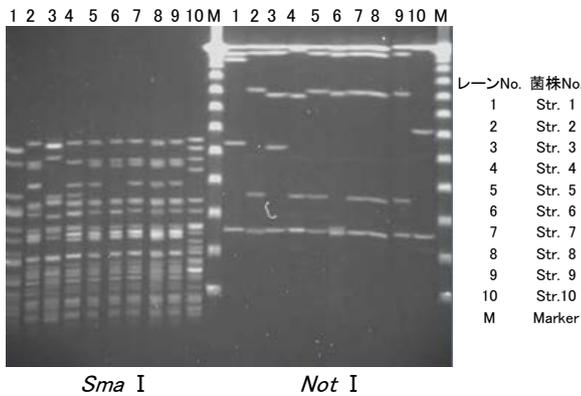


図4 VRE事例3のPFGEパターン

VREのPFGE検査では, 制限酵素により切断されるDNAのバンド数や分子量の大きさが異なっていた。

E.casseliflavus にはNot I が, *E.faecium* にはSma I が適していた。

病院で同一種の菌が分離された際には, それらの菌の生物学的検査および分子疫学的検査を行い, 院内感染か否かの疫学的解明の一助に成り得ると思われた。

謝 辞

今回の調査に当たり, ご協力頂いた医療機関・福祉保健センター・健康福祉局の関係職員の皆様に深謝いたします。

文 献

- 1) 坂崎利一. 新細菌培地学講座 上下. 東京:近代出版, 1981年
- 2) 寺嶋淳, 泉谷秀昌, 渡辺治雄. 菌株レベルの同定:パルスフィールドゲル電気泳動法による菌株のサブタイピング. 腸内細菌学雑誌 2004;18:117-122.
- 3) Malen SD, *et al.* Detection of glucopeptide resistance genotypes and identification to the species level of clinically relevant Enterococci by PCR. J Clin Microbiol 1995;33:24-27.

- 4) 菊池賢. MRSA/各種耐性菌の現状と対策. 日本医師会雑誌 2002;127:347-352.
- 5) 遠藤美代子, 他. 都内小児科定点病院において分離された黄色ブドウ球菌の型別(1993~2004). 東京都健康安全研究センター年報 2005;56:35-39.
- 6) Takahashi N, *et al.* Exanthematous disease induced by toxic shock syndrome toxin 1 in the early neonatal period. Lancet 1998;351:1614-1619.
- 7) Yokota S, *et al.* A case of staphylococcal scalded skin syndrome caused by exfoliative toxin-B producing MRSA. 感染症学雑誌 1996;70:206-210.
- 8) 岸雅廣, 他. 山梨医科大学医学部附属病院におけるMRSAサーベランスおよび院内感染対策についての検討. 山梨医大紀要第15巻 1998:5-11.
- 9) 森脇孝博. 整形外科病棟入院患者および同医療従事者より分離されたメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* のゲノタイピング. 感染症学雑誌 2003;77:1058-1066.
- 10) Fujimura S, *et al.* Novel arbekacin-and amikasin-modifying enzyme of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. FEMS Microbiol Lett. 2000;190:299-303.
- 11) 荒川宜親. 感染症の話 バンコマイシン耐性腸球菌感染症 IDWR. http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_16/k02_16.html
- 12) 山口敬治, 池田徹也, 森本洋. 北海道で分離されたバンコマイシン耐性腸球菌の分子疫学解析. 道衛研所報 2009;59:57-60.
- 13) 石坂美紀, 他. 当院で検出されたバンコマイシン耐性腸球菌の解析. 日本化学療法学会雑誌 2004;52:660-663.
- 14) 永沢善三, 他. 北部九州地域におけるVREの分離例とLZDに対する抗菌薬感受性. 日本化学療法学会雑誌 2002;50:209-214.

ノート

横浜市におけるインフルエンザの流行(2010年8月～2011年5月)

川上千春¹ 百木智子¹ 七種美和子¹
宇宿秀三¹ 池淵 守² 蔵田英志²

A SURVEY OF INFLUENZA ACTIVITY IN YOKOHAMA
FROM AUG 2010 TO MAY 2011

Chiharu KAWAKAMI¹, Tomoko MOMOKI¹, Miwako SAIKUSA¹,
Shuzo USUKU¹, Mamoru IKEBUCHI², and Hideshi KURATA²

はじめに

2009年春に発生した新型インフルエンザAH1N1(以下AH1pdm09)ウイルスによるパンデミック流行は、約1年以上にわたり世界中に広がったが、第2波となる2010年夏の南半球では大きな流行はみられず、WHOは2010年8月10日にパンデミックの終息を発表し、ポスト・パンデミック期へ移行した¹⁾。

国内では2010年3月初旬に定点あたり患者数が1.0人を下回り、第1波の流行は沈静化したと判断され、新型インフルエンザ(A/H1N1)対策が見直された²⁾。

これは次の再流行に備え、地域における感染の拡大の探知と、重症化およびウイルスの性状変化の監視を目的としたサーベイランスの継続であった。

その後、夏季休暇に入った7月末に新潟県でAH3型ウイルスによる集団事例が³⁾、9月初めには茨城県でAH1pdm09ウイルスによる集団事例が報告され⁴⁾、2010/2011シーズンの動向が注目された。

横浜市では6月以降インフルエンザウイルスの分離・検出はなかったが、8月に海外帰国者の入院事例からAH1pdm09ウイルスおよびAH3型ウイルスが、瀬谷区と戸塚区の病原体定点医療機関からAH1pdm09ウイルスおよびAH3型ウイルスが、都筑区と緑区の集団事例でもAH1pdm09ウイルスおよびAH3型ウイルスが分離・検出され、2009年夏の流行の始まりを予感させた。しかし、その後は散発的な分離・検出が続き、冬季シーズンに入ってから初発集団事例はB型であった。

2010年8月以降の流行状況を分離ウイルスの抗原性状および遺伝子解析の結果から考察し、報告する。

調査方法

1. 感染症発生動向調査

¹ 横浜市衛生研究所検査研究課
横浜市磯子区滝頭1-2-17

² 横浜市都筑区福祉保健センター

(1) インフルエンザ患者数

インフルエンザ患者数は感染症発生動向調査における91の小児科定点と59の内科定点からの報告をもとに集計した。

(2) 病原体調査

a. クラスタサーベイランスおよび集団かぜ調査

夏季休業期間における集団かぜの発生や、秋以降の流行拡大の端緒を早期に把握し、ウイルス性状の変化を補足するため、7月18日から10名以上の集団かぜ発生についてウイルス検査を行った。また、流行期に入った11月からは、市内18福祉保健センター各管内で最初に発生した1集団事例について、各区最大5人を対象として、うがい液と鼻かみ検体からのウイルス検査を行った。

b. 重症および入院サーベイランス

急性脳症、人工呼吸器装着、集中治療室入室、死亡を確認したインフルエンザ患者について、ウイルス検査を行った。

また、基幹定点等病院の入院例についてもウイルス検査を行い、分離ウイルスの病原性の変化等を調べた。

c. 病原体定点ウイルス調査

感染症発生動向調査における病原体定点[小児科定点:港南・保土ヶ谷・磯子(2)・港北・青葉・栄・瀬谷(2)および内科定点:中・港北・戸塚]より隔週に最大21人の鼻咽頭ぬぐい液を採取し、発生動向の推移と抗原性状の変化について調べた。

2. ウイルス分離および遺伝子検出

インフルエンザウイルスの分離にはMDCK細胞を、その他のインフルエンザ様疾患ウイルス分離にはHep-2およびVero細胞を使用した。MDCK細胞の培養および維持は飛田らの方法^{5,6)}に従った。患者の検体を12穴マイクロプレートに培養したMDCK細胞へ各0.2ml接種し、34℃30分間5%CO₂インキュベーター内で吸着後、トリプシン添加維持培地(最終濃度25 μg/mL)を加え7日間培養した。細胞変性効果(CPE)と0.75%モルモット血球を用いた赤血球凝集(HA)試験を行い、CPEやHA価が認められなかったものについては、さらに2～3代の盲継代を行った。

インフルエンザウイルス遺伝子の検出は鼻咽頭ぬぐい液等からRNAを抽出し、A型ウイルス共通のM遺伝子とAH1pdm09ウイルス、AH3型ウイルスおよびB型ウイルスのHA遺伝子の検索を行った。方法は国立感染症研究所の「病原体検出マニュアルH1N1 新型インフルエンザ(2009年9月 ver.2)」に従ったリアルタイムRT-PCR法を用いた。

3. ウイルスの同定および抗原解析

分離されたウイルスはマイクロタイター法で、0.75%モルモット赤血球および0.5%ニワトリ赤血球を用いた赤血球凝集抑制試験(HIと略)によりHA抗原を同定した。

同定および抗原解析には、AH1pdm09はA/カリフォルニア/7/2009, AH1型はA/ブリスベン/59/2007, AH3型はA/ビクトリア/210/2009, B型はB/ブリスベン/60/2008およびB/バングラデシュ/3333/2007に対する抗血清を用いた。抗血清はフェレット感染血清「国立感染症研究所配布2010/2011シーズン用インフルエンザウイルス同定キット」を用いた。

4. インフルエンザウイルスの遺伝子解析

ウイルスの抗原性状に係わる変異を遺伝学的に解析するため、HA1遺伝子をPCRで増幅後、ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定し、Neighbor-joining法により系統樹解析を行った。また、病原性に関する内部遺伝子についてZou⁷⁾らのPrimerや国立感染症研究所および独立行政法人製品評価技術基盤⁸⁾の示したものをを用いて解析を行った。

5. 抗インフルエンザ薬感受性サーベイランス

AH1pdm09ウイルスの治療薬に対する薬剤耐性株の検出を監視するため、分離ウイルスの遺伝子による全国サーベイランスが

実施され、NA1遺伝子のH275Y変異に対するスクリーニングを行った。また、AH3型ウイルスのNA2遺伝子についてダイレクトシーケンスし、ノイラミニダーゼ阻害薬の耐性獲得が判明しているアミノ酸置換について調べた⁹⁻¹¹⁾。N1遺伝子は国立感染症研究所の「新型インフルエンザ薬耐性株サーベイランスA/H1N1pdm-NA遺伝子解析実験プロトコール」のPrimerを、N2遺伝子はZhAng¹²⁾らのPrimerを使用した。耐性変異株については国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターに送付し、抗インフルエンザ薬に対する薬剤感受性を調べた。

結果

1. インフルエンザ患者数

2010年6月から2011年5月までに患者定点(小児科91定点および内科59定点、計150定点)から報告されたインフルエンザ様疾患患者数は39,157人と、2009/2010シーズン(以下昨シーズン)同期間における52,875人を大きく下回り、2008/2009シーズンの37,088人と同規模であった。今シーズンは第50週(12月13日から)に流行の目安となる定点あたりの報告数1.0人を超え、2011年第4週(1月24日から)に40.0人とピークとなった。その後、第9週(2月28日から)までは緩やかに患者数が減少したが、第10週に18.8人とわずかに上昇し、第18週(5月2日から)に定点あたり1.0人を下回った(図1)。

2. 病原体調査

クラスターサーベイランスおよび集団かぜ調査、重症および入院例サーベイランス、病原体定点ウイルス調査等におけるウイルス検査数および結果を表1に示す。全調査で分離・検出したイン

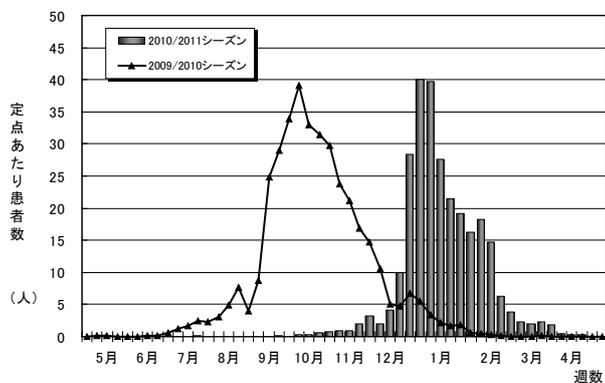


図1 定点あたり患者数

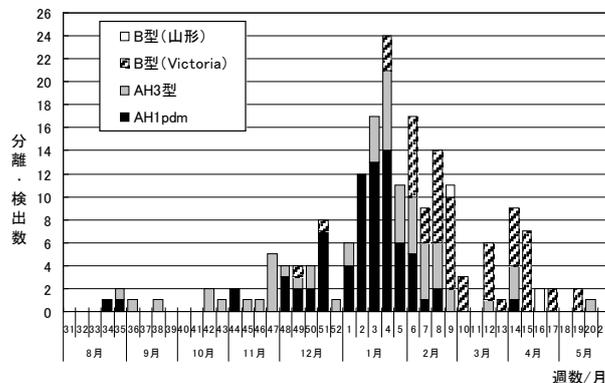


図2 病原体定点におけるインフルエンザウイルス分離・検出状況

表1 インフルエンザウイルス分離および遺伝子検査結果

各調査項目	検体数	陽性数	AH1pdm09	AH3型	A型/型別不明	B型
クラスターサーベイランス	79	63	20*	31	2	10
入院サーベイランス	43	38	22**	13	0	3
重症サーベイランス	23	22	14*	7	0	1
病原体定点等調査	573	192	76*	57	0	59
その他依頼検査	4	4	3	1	0	0
合計	722	319	135	109	2	73

*: AH1pdm09とAH3型の重複含む

** : AH1pdm09とB型の重複含む

フルエンザウイルス722件で、AH1pdm09ウイルス135件、AH3型ウイルス109件、A型ウイルス(型別不明)2件、B型ウイルス73件が分離・検出された(表1)。

(1) クラスターサーベイランスおよび集団かぜ調査

集団発生を監視するクラスターサーベイランスでは、2010年8月26日(第34週)に都筑区の幼稚園、8月29日(第34週)に緑区の保育園から非流行期の報告があり、前者はAH1pdm09ウイルス、後者はAH3型ウイルスが分離・検出された。その後、流行期に入った11月(第46週)には金沢区の小学校で集団かぜの初発が報告され、B型ウイルスが分離された。12月24日以降は通常の集団かぜ調査に移行し、年明け後は1月第3週に市内18区中8区に発生がみられピークを示した。終息までの発生数は18区500施設582学級であった。

検査依頼のあった20集団79人についてウイルス学的調査を実施し、10集団はAH3型ウイルス、6集団はAH1pdm09ウイルス、2集団はB型ウイルス、1集団はAH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルス、1集団はAH3型ウイルスとAH1pdm09ウイルス(重複感染)、B型ウイルスが分離・検出された(表2)。

(2) 重症・入院例サーベイランス

2010年8月から2011年5月までの10ヶ月間に66件を検査した。8月と9月の5事例のうち4件は輸入例で、AH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルスがそれぞれ2株分離された。検査のピークは1月第5週で、分離・検出されたウイルスはAH1pdm09ウイルス36件、

AH3型ウイルス20件、B型ウイルス4件(AH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルスの重複感染1件、AH1pdm09ウイルスとB型ウイルスの重複感染1件を含む)であった。ウイルスを確定した重症例は、脳症6例(AH1pdm09ウイルス2件、AH3型ウイルス2件、B型ウイルス1件、AH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルスとの重複感染が1件)、肺炎9例(AH1pdm09ウイルス7件、AH3型ウイルス2件)、心筋炎1例(AH1pdm09ウイルス)で、このうち死亡例はAH1pdm09ウイルスが分離された肺炎の1例のみであった。

(3) 病原体定点ウイルス調査

2010年6月から2011年5月までの12カ月間に573件(鼻咽頭検体497件、便由来検体42件、気管支吸引液5件、うがい液3件、その他4件、不明22件)を検査し、AH1pdm09ウイルス76件、AH3型ウイルス57件、B型ウイルス59件が分離・検出された。このうち、AH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルスとの重複感染は6件であった。昨シーズンの新型インフルエンザ第1波の流行後、8月第34週に瀬谷区の定点からAH1pdm09ウイルスの遺伝子が検出され、第35週に戸塚区の定点からAH3型ウイルスがはじめて分離された。

AH1pdm09ウイルスについては12月から増え始め、1月第4週をピークに2月第8週まで分離・検出が続いたが、その後、4月第14週に1件遺伝子が検出されたのみであった。AH3型ウイルスは9月以降5月まで長期間分離・検出が続き、1月から2月に緩やかなピークがみられた。一方、B型ウイルスは12月第49週に港北区の定点からVictoria系統のB型ウイルスがはじめて分離され、そ

表2 集団かぜ調査の検査

発生年月日	週	区	施設	〈ウイルス分離〉			〈遺伝子検索〉*			総合判定	
				検体数	分離株数	型	分離陰性数	判定数	HA遺伝子		
2010 8.26	第34週	都筑	幼稚園	4	2	AH1pdm09	2	1	AH1pdm09	AH1pdm09	
8.26	第34週	緑	保育園	4	2	AH3	2	1	AH3	AH3	
11.16	第46週	金沢	小学校	5	3	B	2	0	陰性	B	
11.24	第47週	泉	幼稚園	2	1	AH3	1	0	陰性	AH3	
11.24	第47週	都筑	幼稚園	3	1	AH3	2	0	陰性	AH3	
12. 2	第48週	戸塚	保育園	4	1	AH3	2	0	陰性	AH3	
12. 3	第48週	瀬谷	小学校	5	3	AH3	2	0	陰性	AH3	
12.20	第51週	栄	中学校	3	3	B	0	—	—	B	
12.22	第51週	青葉	保育園	2	1	AH3	1	1	A(型別不明)	AH3	
2011 1. 5	第 1週	緑	老健施設	5	0	陰性	5	3	AH3	AH3	
	職員		3	1	AH1pdm09	2	2	AH1pdm09	AH1pdm09		
	1.17	第 3週	南	小学校	5	4	AH3	1	1	AH3	AH3
	1.17	第 3週	神奈川	小学校	5	2	AH3	3	1	AH3	AH3
	1.17	第 3週	磯子	小学校	5	4	AH1pdm09	1	1	AH1pdm09	AH1pdm09
	1.18	第 3週	鶴見	小学校	5	4	AH3	1	1	AH3	AH3
	1.18	第 3週	港南	小学校	5	4	AH3	1	0	陰性	AH3
	1.19	第 3週	中	幼稚園	2	2	AH1pdm09	0	—	—	AH1pdm09
	1.19	第 3週	保土ヶ谷	保育園	3	3	AH1pdm09	0	—	—	AH1pdm09
	1.21	第 3週	旭	幼稚園	2	1	AH1pdm09	1	1	A(型別不明)	AH1pdm09
	1.24	第 4週	西	小学校	2	2	AH1pdm09	0	—	—	AH1pdm09
	1.25	第 4週	港北	小学校	4	4	B	0	—	—	B
					1	1	AH3	1	1	AH1pdm09	AH3 AH1pdm09
合計		18区	20施設	79	49	AH1pdm09 15 AH3 24 B 10	30	14	AH1pdm09 5 AH3 7 A(型別不明) 2		

*:分離陰性数が「0」の場合、判定数およびHA遺伝子は「—」と表示

月第14週に1件遺伝子が検出されたのみであった。AH3型ウイルスは9月以降5月まで長期間分離・検出が続き、1月から2月に緩やかなピークがみられた。一方、B型ウイルスは12月第49週に港北区の定点からVictoriA系統のB型ウイルスがはじめて分離され、その後、2月第9週をピークに5月まで分離・検出が続いた。また、山形系統のB型ウイルスが2月第9週に中区の定点から1株分離され、4月第16週には青葉区の定点からも2株分離された(図2)。

3. ワクチン株に対する抗原性状

分離株のHA抗原性状を今シーズンのワクチン株およびリファレンス株と赤血球凝集抑制試験(HIと略)のHI価で比較した(図3)。

(1) AH1pdm09ウイルス

AH1pdm09ウイルスの抗原性状は、検査した103株中94株(91.3%)がAH1pdm09ワクチン株であるA/カリフォルニア/07/2009とHI価が類似しており、昨シーズンと比較し大きな抗原変異はみられなかった。

(2) AH3型ウイルス

2006/2007シーズン以降大きな流行を起こしていないAH3型ウイルスは、76株中69株(90.8%)がワクチン株のA/ビクトリア/210/2009と類似した抗原性状であった。しかし、HI価で8倍以上差があるウイルスが9.2%(7株)にみられた。

(3) B型ウイルス

今シーズン主流となったビクトリア系統のウイルスは、70株中54株(77.1%)がワクチン株であるB/ブリスベン/60/2008と類似していたが、HI価で8倍以上差があるウイルスが22.9%(16株)にみられ、山形系統の3株はレファレンス株であるB/バングラデシュ/3333/2007と同等の性状であった。

4. 遺伝子解析

(1) 抗原性に関与するHA遺伝子

NJ系統樹ではウイルス株とその検体の疫学情報を表示し、置換したアミノ酸は置換前の略号を左に置換後の略号を右に表記した。

a. AH1pdm09ウイルス

AH1pdm09ウイルスは2009/2010シーズン(昨シーズン)特定のグループを形成する傾向はみられなかったが、今シーズンはS185T, A197T, E374K, S451Nのアミノ酸置換したグルー

プが主流となった。このうち非流行期の8月に分離したA/横浜/73/2010株はタイからの輸入例で、S185TおよびA197Tの置換はみられず、このグループの発端に位置していた。2つ目のグループはA134T, S183Pのアミノ酸置換が共通であり、8月に集団事例から分離したA/横浜/75/2010株や9月にモロッコからの輸入例で分離したA/横浜/85/2010が含まれていた。昨シーズン最後の4月に分離した株(代表株A/横浜/69/2010)は、D97NとN125Dの置換がみられたが、D97Nを共通にさらに4つのアミノ酸置換したA/横浜/102/2010株がみられた。また、セネガルからの輸入例(A/横浜/124/2011株)はアフリカの分離株と同じA186T, D197Nの置換がみられた(図4)。

b. AH3型ウイルス

AH3型ウイルスは、今シーズンのワクチン株A/ビクトリア/210/2009を含むパース16グループとビクトリア208グループに分かれた。前者のグループはE62K, N144Kの置換が共通であった。後者のグループはK158N, N189K, T212Aの置換が共通で、今シーズンの多くの株はビクトリア208グループに含まれた。さらにD53N, Y94H, I230V, E280Aに置換したサブグループがあり、アミノ酸変異が進んでいた。このサブグループには8月に入院例(フィリピンからの輸入例)から分離したA/横浜/72/2010株や集団事例で分離したA/横浜/78/2010株、9月の入院例(カンボジアからの輸入例)から分離したA/横浜/86/2010株が含まれていた(図5)。

c. B型ウイルス

B型ウイルスの系統樹は大きくビクトリア系統と山形系統の2つの枝に分かれる。今シーズンの分離株はビクトリア系統の株が主流で、ワクチン株のB/ブリスベン/60/2008を含むブリスベン60グループと台湾55グループに分かれた。主流となったのはN75K, N165K, S172Pの置換が共通のブリスベン60グループであった。しかし、集団かぜ調査で分離されたB型ウイルスはA202Tに置換した台湾55グループに属し、地域流行していたことがわかった¹³⁾。

一方、2シーズンぶりに分離した山形系統のウイルス株は、参照株のB/バングラデシュ/3333/2007や2009年の分離株からS150I, N165Y, G229Dの置換がみられた(図6)。

(2) 病原性に関与する内部遺伝子

重症および入院例の分離株およびオセルタミビル耐性例等

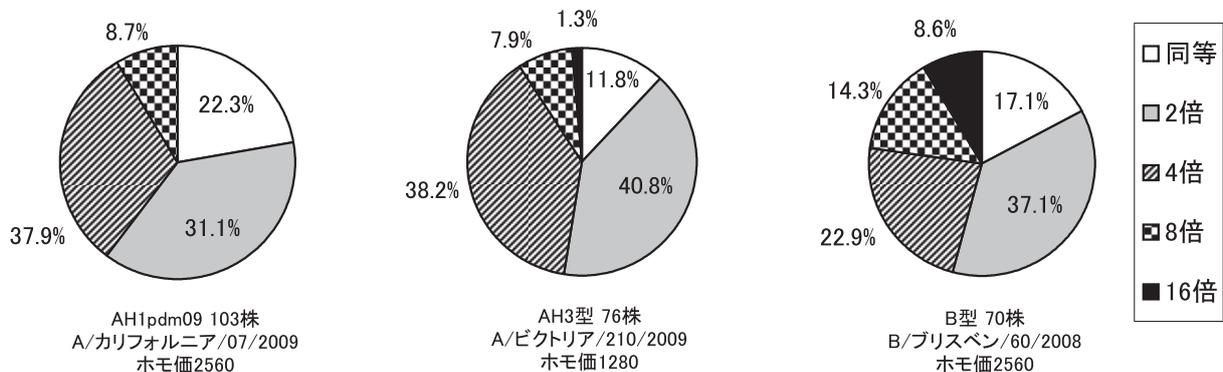


図3 2010/2011シーズン分離株の抗原性状(ワクチン株に対するHI価)

コードし、アポトーシスの誘導やN66S変異で細菌による二次感染の重篤化に関連している¹⁴⁾。AH1pdm09ウイルスはPB1-F2をコードする遺伝子が欠失しており、今シーズンの株も同様であった。AH3型ウイルスはPB1-F2蛋白を合成するアミノ酸が90残基の株と52残基の株があったが、66番目のアミノ酸はアスパラギン(N)であった。

b. PB2遺伝子

PB2遺伝子は主にウイルスのmRNA合成に関与する遺伝子で、627番目のアミノ酸が病原性に関与することが報告されている^{15,16)}。AH1pdm09ウイルスは627番目のアミノ酸がトリ型のグルタミン酸(E)のままで、高い温度での増殖能の性状を保持していた。しかし、ヒト細胞におけるポリメラーゼ活性が高くなるとされる590番目と591番目のSR変異のうち、590番目アミノ酸がアスパラギン(N)に置換した株が8株あった。AH3型ウイルスは627番目のアミノ酸がヒト型のリシン(K)であり、他には感染力の増強にかかわるとされるアミノ酸(661T, 667I, 702R)がみられた。

c. NS1遺伝子

NS1遺伝子がコードする蛋白質は、宿主の免疫応答に抗する働きを持ち、インターフェロン抵抗性やTNF α との拮抗に関与することが知られている^{17,18)}。また、このNS1蛋白質のC末端には通常PDZリガンドドメインモチーフが存在し、病原性との関連が示唆

されている¹⁹⁾。AH1pdm09ウイルスはこのモチーフが存在するC末端のアミノ酸が欠失しており、ブタインフルエンザウイルスの性質のままであった。しかし、AH3型ウイルスはインターフェロン抵抗性に関連する92D(アスパラギン酸)をコードする遺伝子やアポトーシスに関連するPDZドメインに結合するC末端モチーフ(S-X-V)を持っていた。

5. 抗インフルエンザ薬感受性サーベイランス

全調査で分離したA型ウイルス180株について、ノイラミニダーゼ阻害薬に対するNA遺伝子耐性変異アミノ酸部位を調べた。重症・入院サーベイランスで分離した2株と集団調査で分離した1株のAH1pdm09ウイルスで、275番目のアミノ酸がヒスチジン(H)からチロシン(Y)に置換した株がみられた。また、集団調査で分離した1株のAH3型ウイルスで、292番目のアミノ酸がアルギニン(R)からリシン(K)に置換した株がみられた(表3)。出現頻度はAH1pdm09ウイルスで3.1%(97株中3株)、AH3型ウイルスで1.2%(83株中1株)であった。このうち、入院サーベイランスで分離したAH1pdm09ウイルスのH275Y株は、2010年に承認された新薬のペラミビル(商品名ラピアクタ)単独投与による初めての国内症例であった²⁰⁾。国立感染症研究所の薬剤感受性試験ではオセルタミビル(商品名タミフル)に対しても交叉耐性が認められた。

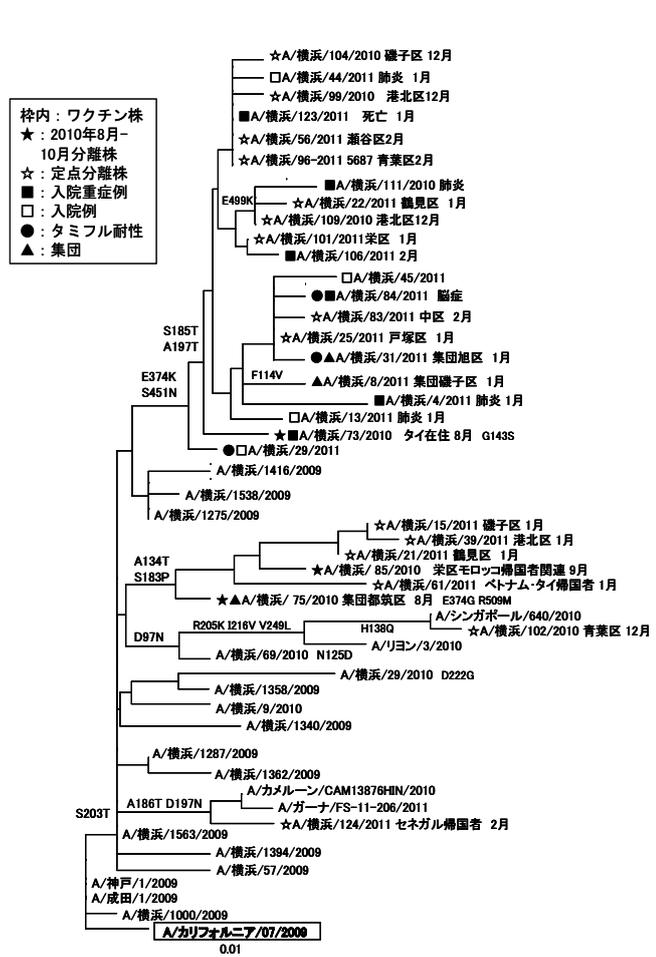


図4 AH1pdm09ウイルスのHA遺伝子NJ系統樹

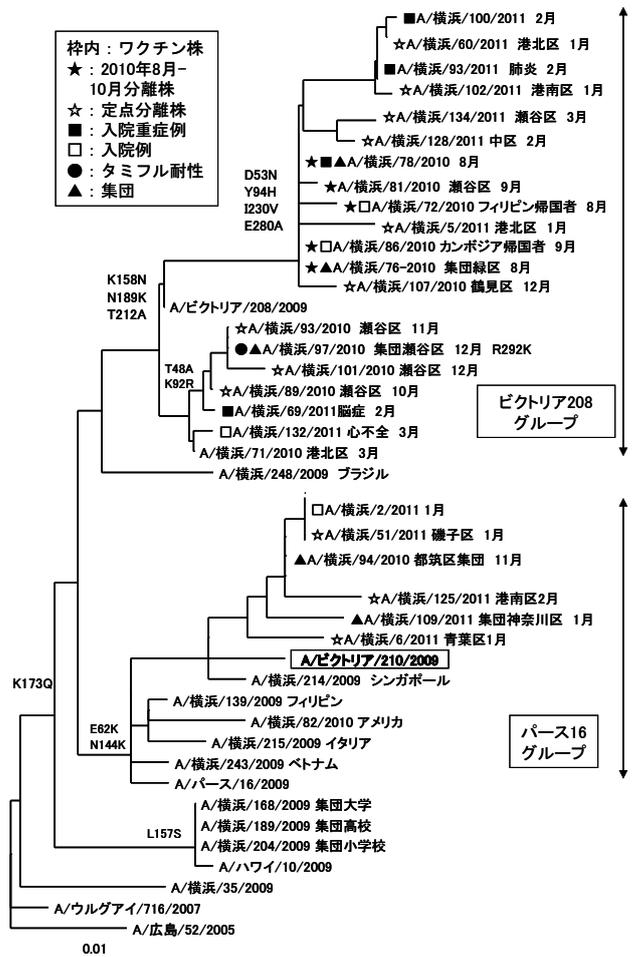


図5 AH3型ウイルスのHA遺伝子NJ系統樹

表3 A型ウイルスの抗インフルエンザ薬耐性株

症例	年齢	性別	入院/転帰	治療薬	変異部位	薬剤感受性試験
1	5歳	女	肺炎/軽快	ペラミビル	N1 H275Y	ペラミビル・オセルタミビル耐性
2	4歳	男	なし	オセルタミビル	N1 H275Y	オセルタミビル・ペラミビル耐性
3	2歳	男	急性脳症/軽快	オセルタミビル	N1 H275Y	4剤*に対し感受性
4	4歳	女	なし	オセルタミビル	N2 R292K	4剤*に対し耐性

*:オセルタミビル, ザナミビル, ペラミビル, ラニナミビル

一方, 2004/2005シーズン以降の調査ではじめて検出されたAH3型ウイルスのR292K株は, 薬剤感受性試験においてオセルタミビルに対して高度耐性を示し, 他のペラミビル, ザナミビル(商品名リレンザ), ラニナミビル(商品名イナビル:2010年承認)に対しても交叉耐性が認められた。しかし, 脳症例患者から分離したH275Y変異をもつAH1pdm09ウイルスは, 薬剤感受性試験では薬剤感受性を示した。4事例の患者はいずれも治療薬内服後であり, 薬剤による選択と考えられ, 症状の悪化や重症化はみられなかった(表3)。

考 察

2010/2011シーズンの流行はAH1pdm09ウイルスの動向が注目される中, 流行直前の8月, 9月には1年ぶりの分離となるAH3型ウイルスによる輸入例や集団事例もみられた。この時期の南半球では, 南アフリカやチリでAH3型ウイルスがAH1pdm09ウイルスより優勢であり, また, 東南アジアでもAH1pdm09ウイルスとAH3型ウイルスが混合流行していた²¹⁾。パンデミック流行後にそれまでのA型が消失するという過去の例と異なり, AH3型ウイルスに対しても警戒が必要となった。その後, 10月, 11月の病原体定点ウ

イルス調査ではAH3型ウイルスの分離・検出が続いたが, その地域は瀬谷区定点に集中していた。系統樹解析でもこの地域からの分離株はT48A, K92Rのアミノ酸置換を共通とするひとつのサブグループを形成し, 地域流行していたと考えられた。年明け後のAH3型ウイルスは, 年末まで地域流行していた株とは違ったグループを形成し, D53N, Y94H, I230V, E280Aのアミノ酸置換が共通で今シーズンの主流となった。このグループは昨シーズン最後に分離されたA/横浜/71/2010が含まれており, 昨年分類されたCグループであった²²⁾。

一方, ワクチン株のA/ビクトリア/210/2009(WHO推奨株はA/パース/16/2009)を含むパース16グループは, 昨シーズンの分離株から分岐していたが, 少数のグループであった。AH3型ウイルスの遺伝子解析では細かく分岐しており, 多様な種類のグループが存在したことが長期間流行した原因と推測された。しかし, 抗原性状では大きな差はみられず, 来シーズンもA/パース/16/2009様ウイルスがワクチン株に選ばれた²¹⁾。

他方, AH1pdm09ウイルスは12月に入ってから分離・検出の割合が多くなり, 年明け後の第2週(1月10日からの週)は, すべてAH1pdm09ウイルスの分離・検出のみとなり, AH3型ウイルスと入れ替わるかと思われた。しかし, 翌週にはAH3型ウイルスが増えはじめ, 2月以降B型の流行が重なってからはほとんど分離・検出されなくなった。国立感染症研究所の感染症流行予測調査によれば, このウイルスに対する抗体保有率は10-19歳群で60%以上と高く, また, 5-9歳群と20-24歳群は50%以上と比較的高い抗体保有率であった²³⁾。集団かぜ調査では, AH1pdm09による事例は18区中6施設(混合を除く)と3割にとどまったが, 昨シーズンのパンデミック流行が学童期の年齢層であったことが影響していたと思われる。

今シーズンの流行株はまだ大きな抗原変異がみられず, 抗体保有率が高い年齢層で流行が押さえられたと考察された。しかし, ウイルス性状に大きな違いが見られなかったことは, 病原性に関する危険性も昨シーズン同様であったと考えられ, 重症サーベイランスにおけるAH1pdm09ウイルスの占める割合は21例中14例(66.7%)と多かった。病原性に関する遺伝子では, 重症例に多いと報告されたHA遺伝子のD222G変異株²⁴⁾は, 今シーズンの分離株にはみられなかった。内部遺伝子に関しては未だブタ由来の性状を保持しているが, 同時期にAH3型ウイルスが流行していたことから, 遺伝子交雑(リアソータント)により病原性が高まる危険性もあり, 今後分離されるウイルスの性状が懸念される。また, 今シーズンの分離株については, ウイルスの増殖が悪く低HA価を示す株が多くを占め, 抗原解析ができないという問題があった。このような状況は全国的に多くの分離株でも報告され, HA遺伝子のA197Tのアミノ酸置換がHA活性の低下に何らかの

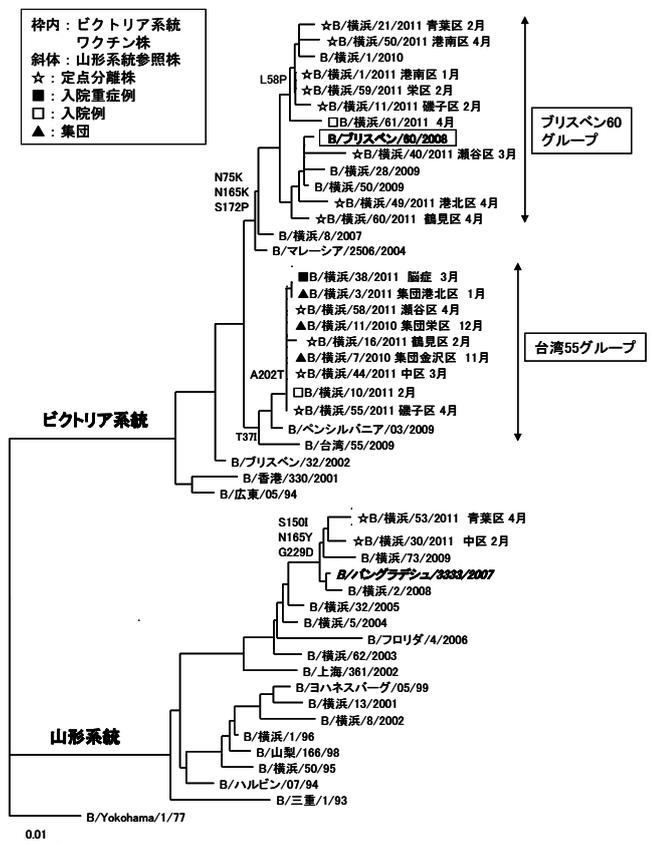


図6 B型ウイルスのHA遺伝子NJ系統樹

影響を与えている可能性が示唆された²⁵⁾。

ノイラミニダーゼ阻害薬に対するA型ウイルスの耐性株調査は2004/2005シーズンから継続して調査しているが、2007/2008シーズンの季節性AH1ウイルスの耐性変異株の流行をきっかけに、N1遺伝子に対する全国規模のサーベイランスが実施されている。今シーズンは新しく承認されたペラミビル治療による事例やオセルタミビル治療による事例がみられたが、治療前の病原体定点ウイルス調査では検出されなかった。しかし、全国調査における報告では、薬剤投与歴のない患者から耐性変異株が42.9% (77株中33株) 検出されている²⁶⁾。また、AH3型ウイルスのN2遺伝子で高度耐性株が検出され、新薬に対しても交叉耐性が確認されたことは重要な問題点と考える。

一方、H275Y変異が検出された3例は感受性株(275H)と耐性株(275Y)が両方混在しており、このうち1例は、薬剤感受性試験でIC50(50%阻害濃度)の上昇がみられなかった。この株は感受性株の占める割合が耐性株より多かったことが、リアルタイムRT-PCRやシーケンスの波形で確認されており、遺伝子検査の判定と薬剤の効果については総合的に判断する必要がある。治療中に耐性変異株が選択されることを考慮し、耐性株をいかに地域に拡げないようにしていくのが大切であると思われた。なお、NA遺伝子がすべてH275Yに変異した季節性のAH1型ウイルスについては、世界中で6株が報告されたのみであり、中国、ロシア、マレーシア、チュニジア、アメリカの5カ国であった²¹⁾。

B型ウイルスは2010年9月以降、全国で散発的に分離・検出されていたが、ビクトリア系統のウイルスによる地域流行を捉えたのは、横浜が最初であった。11月の患者数報告では、この集団事例が発生した金沢区のみがA型の報告数を上回り、局地流行していたことがわかった²⁷⁾。そして、12月には隣接区の栄区でも集団かぜの発生がみられた。興味深いことに11月、12月の集団事例と1月に港北区で発生した集団事例の分離株は、遺伝子系統樹解析ではT37I, A202T置換を共通とする台湾55グループに含まれた。このグループの抗原性状はB/ブリスベン/60/2008と異なっており、少数グループとして2シーズン前にその動向が注視されていた²⁸⁾。地域流行が集中していることや入院・重症例の分離株も含まれていること、6ヶ月の長期間にわたり分離・検出されている状況から、このグループの拡がりには注意が必要である。一方、山形系統のウイルスは3株のみと散発例であったが、三重県ではこの系統による集団かぜ事例が報告されている²⁹⁾。山形系統のウイルスによる流行は2004/2005シーズン以降みられていないが、中国では2011年1月以降8月まで継続的に報告が続いていることから³⁰⁾、今後の動向に注意が必要である。

まとめ

横浜市における2010/2011シーズンのインフルエンザ流行はAH1pdm09ウイルス、AH3型ウイルス、B型ウイルスによる混合流行であった。

AH1pdmウイルスの抗原性状はワクチン株と大きく変異していなかったが、遺伝子系統樹解析ではS185T, A197T, E374K, S451Nに置換したグループが主流となった。2つ目のグループはA134T, S183Pの置換が共通であり、いずれも非流行期の8月、9

月に分離した株が発端に位置していた。重症サーベイランスではAH1pdm09ウイルスの占める割合が66.7%と多かった。

AH3型ウイルスの抗原性状はワクチン株と類似していたが、遺伝子系統樹解析では、ワクチン株A/ビクトリア/210/2009を含むパース16グループとビクトリア208グループに分かれた。今シーズン多くの株はビクトリア208グループに含まれ、D53T, Y94H, I230V, E280Aのアミノ酸変異がみられた。

A型ウイルスの抗インフルエンザ薬感受性サーベイランスでは、AH1pdm09ウイルスでH275Y変異株が3例、AH3型ウイルスでR292K変異株が1例検出された。今シーズンは新しく承認されたペラミビル治療による事例やオセルタミビルに高度耐性を示す事例があった。出現頻度はAH1pdm09ウイルスで3.1% (97株中3株)、AH3型ウイルスで1.2% (83株中1株)であった。

B型ウイルスはビクトリア系統の株が主流で、ワクチン株のB/ブリスベン/60/2008を含むブリスベン60グループと台湾55グループに分かれた。後者のグループはワクチン株と抗原性状が異なり、地域流行や入院・重症例がみられた。一方、少数ながら山形系統のウイルスが分離され、参照株のB/バングラデシュ/3333/2007や2009年の分離株からS150I, N165Y, G229Dの置換がみられた。

文 献

- 1) WHO. WHO recommendations for the post-pandemic period.
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/briefing_20100810/en/index.html.
- 2) 厚生労働省. 新型インフルエンザに係る対応について(平成21年度4月28日健感発0428003号厚生労働省健康局長通知). 2010年4月28日.
- 3) 昆 美也子, 他. 夏季におけるAH3亜型インフルエンザウイルス集団感染事例—新潟県. 病原微生物検出情報 2010; 31:264-265.
- 4) 土井育子, 他. 小学校における今季初のインフルエンザAH1pdmの集団発生—茨城県. 病原微生物検出情報 2010;31:298.
- 5) 飛田清毅, 他. インフルエンザウイルスに対して感受性の高い株化経代細胞. ウイルス 1975;25:46-47.
- 6) 遠藤貞郎, 小島基義, 小林順子. MDCK細胞でのインフルエンザウイルスの分離. 横浜衛研年報 1975;14:87-89.
- 7) Zou S. A Practical Approach to Genetic Screening for Influenza Virus Variants. J Clin Microbiol 1997; 35: 2623-2327.
- 8) 国立感染症研究所, 独立行政法人 製品評価技術基盤機構 他. NITE/NIID Protocol for Sequencing Influenza A (H1N1) SWL Viral Genome Segments version 1. 2 (30 May 2009).
http://www.bio.nite.go.jp/ngac/flu_sequence_protocol.pdf
- 9) Kiso M, et al. Resistant influenza A viruses in children treated with oseltamivir descriptive study. Lancet 2004; 364:759-765.

- 10) Monto AS, et al. Detection of influenza viruses resistant to neuraminidase inhibitors in global surveillance during the first 3 years of their use. *Antimicrob Agents Chemother* 2006;50:2395-2402.
- 11) Deyde VM, et al. Detection of Molecular Markers of Drug Resistance in 2009 Pandemic. *Agents Chemother* 2010;54:1102-1110.
- 12) Zhang W, Evans. D. H. Detection and identification of human influenza viruses by the polymerase chain reaction. *J Viro* 1991;33:165-189.
- 13) 川上千春, 他. B型インフルエンザウイルス(Victoria系統)の局地的流行—横浜市. *病原微生物検出情報* 2011;32:47-48.
- 14) Zamarin D, Ortigoza M B, Palese P. Influenza A Virus PB1-F2 Protein Contributes to Viral Pathogenesis in Mice. *J Virol* 2006;80:7976-7983.
- 15) Steel J, et al. Transmission of influenza virus in a mammalian host is increased by PB2 amino acids 627K or 627E/701N. *PLoS Pathog* 2009;5:e1000252.
- 16) Andrew M, Jennifer A. D. Adaptive strategies of the influenza virus polymerase for replication in humans. *PNAS* 2009;106:21312-21316.
- 17) Ferko B, et al. Immunogenicity and Protection Efficacy of Replication-Deficient Influenza A Viruses with altered NS1 Genes. *J Virol* 2004;78:13037-13045.
- 18) Kochs G, Garcia-Sastre A, Martinez-Sobrido L. Multiple anti-Interferon actions of the Influenza a Virus NS1 Protein. *J Virol* 2007;81:7011-7021.
- 19) Benjamin G. H. Mutations in the NS1 C-terminal tail do not enhance replication or virulence of the 2009 pandemic H1N1 influenza A virus, *J Gen Virol*. 2010;91:1737-1742.
- 20) 高下恵美 他. ペラミビル治療患者からのH275Y耐性ウイルスAH1pdm検出事例報告. *病原微生物検出情報* 2011;32:76-78.
- 21) WHO . Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2011-2012 northern hemisphere influenza season. *Weekly Epidemiological Record* 2011;86:81-91.
- 22) 川上千春, 他. 横浜市におけるインフルエンザ流行(2009年5月～2010年5月). *横浜衛研年報* 2010;49:75-82.
- 23) 国立感染症研究所. 2010年度インフルエンザ抗体保有状況調査—速報第2報—(2010年12月16日現在).
http://idsc.nih.go.jp/yosoku/Flu/2010Flu/Flu10_2.html
- 24) Yan Liu, et al. Altered Receptor Specificity and Cell Tropism of D222G Hemagglutinin Mutants Isolated from Fatal Cases of Pandemic A(H1N1)2009 Influenza Virus.
- 25) 小渕正次, 他. 2010/11シーズンに急増した赤血球凝集性が低いインフルエンザA(H1N1)2009ウイルス分離株—富山県. *病原微生物検出情報* 2011;32:197-198.
- 26) 全国地方衛生研究所, 国立感染症研究所. 2009年5月～2011年における抗インフルエンザ薬耐性株(A/H1N1pdm)検出情報.
<http://idsc.nih.go.jp/iasr/influ.html>
- 27) 横浜市健康福祉局健康安全課/横浜市衛生研究所. 横浜市インフルエンザ流行情報1号.
<http://www.city.yokohama.lg.jp/kenko/eiken/idsc/rinji/influenza/2011/rinji01.pdf>
- 28) 国立感染症研究所. 2009/10シーズンの季節性および新型インフルエンザ分離株の解析. *病原微生物検出情報* 2010;31:253-260.
- 29) 矢野拓弥, 他. 小学校集団発生から分離されたB型インフルエンザウイルス(山形系統)—三重県. *病原微生物検出情報* 2011;32:48.
- 30) WHO. FluNet Global Alert and Response (GAR).
<http://www.who.int/csr/disease/influenza/influenzane트워크/flu-net/en/index.htm>

ノート

横浜市における蚊成虫捕獲成績(2010年度) — 蚊媒介感染症ウイルスサーベイランス —

伊藤真弓¹ 小曾根恵子¹ 植木 聡¹ 宇宿秀三¹ 山本芳郎² 池淵 守³

SPECIES OF MOSQUITOES COLLECTED WITH LIGHT TRAP IN YOKOHAMA (2010) — Survey of the mosquito-borne infection —

Mayumi ITO¹, Keiko KOSONE¹, Satoshi UEKI¹,
Shuzo USUKU¹, Yoshiro YAMAMOTO², and Mamoru IKEBUCHI³

はじめに

アフリカ, 中東, 中央アジアにおいて流行しているウエストナイル熱が, 1999年米国ニューヨークにおいて発生して以降, わが国への侵入危惧から, 全国で媒介蚊の生息調査とウイルス検出調査が始まった. その後幸いにも, 国内での患者発生は見られず, いまだ流行の兆しはない^{1,2)}.

米国では2008年までの研究調査で, ウエストナイルウイルス(WNV)が分離された蚊は10属64種と, 多種の蚊が媒介能を持つと報告されている³⁾.

日本でもアカイエカ *Culex pipiens pallens*, ヒトスジシマカ *Aedes albopictus*をはじめ媒介能を有する蚊類の種類は多く, 流行の危険性が未だなくなったわけではない. また, 近年では, ウエストナイル熱とは別にデング熱, チクングニア熱などの新興・再興感染症の国内侵入および流行も危惧されている.

横浜市で2003年度から健康危機管理対策として行われてきた「横浜市におけるウエストナイル熱対策事業」は昨年度で終了した. そのため本年度は, 衛生研究所課題持込み型研究の一環として, 蚊成虫捕獲調査を行った.

今回は, 市内における蚊類の生息状況と蚊媒介感染症ウイルス保有の有無について調査した結果を報告する.

調査地点および方法

1. 蚊成虫捕獲地点

調査は, 横浜市内の公園6地点(環境創造局所管)および港湾地区1地点(港湾局所管), 衛生研究所構内1地点の合計8地点で行った(図1).

公園は, 馬場花木園(鶴見区), 横浜公園(中区), 久良岐公園(港南区), 陣ヶ下溪谷公園(保土ヶ谷区), 長浜公園(金沢区), 瀬谷貉窪公園(瀬谷区)である.

港湾地区の1地点は, 中区本牧ふ頭の突端に位置する横浜港シンボルタワー(中区:本牧ふ頭)であった.

なお, 衛生研究所は磯子区住宅地にある.

2. 蚊成虫捕獲方法

蚊成虫の捕獲には, ドライアイス1kgを併用したバッテリー式猪口製ライトトラップ(写真1)を使用した. 衛生研究所構内について



- ①馬場花木園(鶴見区)
- ②横浜公園(中区)
- ③久良岐公園(港南区)
- ④陣ヶ下溪谷公園(保土ヶ谷区)
- ⑤長浜公園(金沢区)
- ⑥瀬谷貉窪公園(瀬谷区)
- ⑦シンボルタワー(中区:本牧ふ頭)
- ⑧衛生研究所構内(磯子区)

図1 調査地点

¹ 横浜市衛生研究所検査研究課
横浜市磯子区滝頭 1-2-17

² 横浜市動物愛護センター

³ 横浜市都筑区福祉保健センター



写真1 トラップ設置の様子

は、交流式ライトトラップ(富士平工業製)を使用した。

各調査地点のトラップ設置場所は、馬場花木園は竹藪近くの樹木、横浜公園は日本庭園風の池近くの樹木、久良岐公園は遊具広場近くの樹木、陣ヶ下溪谷公園は、遊歩道近くの茂みの中、長浜公園は野鳥観察ができる池近くの樹木、瀬谷貉窪公園は遊歩道近くの茂みの中である。港湾地区シンボルトワーは、芝生広場脇の植え込みの中、衛生研究所は建物裏の樹木である。

トラップは地上から約1mの高さに設置し、原則として午後から、翌朝の午前中にかけて運転した。調査は、一つの調査地点につき、トラップを1台設置したが、陣ヶ下溪谷公園については、広く公園内に6台のトラップを設置した。

トラップの設置、回収および検体の搬入は、衛生研究所課題持込み型研究の一環として、各区福祉保健センター生活衛生課が行った。

搬入された昆虫類は分類し、蚊は種を同定後、雌雄別に個体数を記録した。なお雌成虫は、種ごとに最高50匹までを1プールとして、蚊媒介感染症ウイルス遺伝子検出用検体とした。

調査は2010年6月から11月まで、月2回、各調査地点とも、合計10回行った。

3. ウイルス検査

既報⁴⁾の通り、蚊をホモジナイズ処理後、トータルRNAを抽出し、cDNAを作製した。

日本脳炎やデングウイルス、ウエストナイルウイルスを含むフラビウイルスについては、フラビウイルスに共通する特異的プライマー⁵⁾を用いPCRに供し、チクングニアウイルスについてはTaqManプローブ法によるリアルタイムPCR⁶⁾にて特異的遺伝子の有無を検査した。

結 果

1. 蚊成虫総捕獲数

2010年6月から11月に行った調査で捕獲された蚊成虫の種類と総捕獲数を表1に示した。

捕獲された蚊成虫は、5属9種2,017個体(破損が激しく同定不能な6個体を含む)であった。最も多く捕獲された種類は、ヒトスジシマカ1,508個体(74.8%)であった。次いで、アカイエカ群 *Culex pipiens complex* が224個体(11.1%)であった。

また、キンバラナガハシカ *Tripteroides bambusa*が188個体(9.3%)、ヤマトヤブカ *Ochlerotatus japonicus*が57個体(2.8%)捕獲された。

2. 各調査地点の蚊成虫捕獲数および種構成

各調査地点の蚊成虫種類および捕獲数を表2に示した。

馬場花木園では、5属8種1,020個体と最も多くの個体が捕獲され、ヒトスジシマカが956個体(93.7%)であった。また、当所がこれまでに行った調査では捕獲されることがなかった、ミナミハマダライエカ *Culex mimeticus*が1個体捕獲された。

横浜公園は2属3種37個体、久良岐公園は3属5種32個体(同定不能種1個体を含む)と捕獲数が少なかった。

陣ヶ下溪谷公園は5属8種342個体(同定不能種2個体を含む)で、ヒトスジシマカ170個体(49.7%)、キンバラナガハシカ126個体(36.8%)の2種が優占であった。

長浜公園は3属4種127個体(同定不能種3個体を含む)、瀬谷貉窪公園は3属4種211個体で、ヒトスジシマカ優占であった。

表1 捕獲された蚊の種類と個体数

属	種	学名	個体数			
			雌	雄	合計	(%)
イエカ属	アカイエカ群	<i>Culex pipiens complex</i>	142	82	224	(11.1)
	コガタアカイエカ	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	8	0	8	(0.4)
	ヤマトクシヒゲカ	<i>Culex sasai</i>	9	1	10	(0.5)
	ミナミハマダライエカ	<i>Culex mimeticus</i>	1	0	1	(0.05)
ヤブカ属	ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>	1,269	239	1,508	(74.8)
	ヤマトヤブカ	<i>Ochlerotatus japonicus</i>	50	7	57	(2.8)
クロヤブカ属	オオクロヤブカ	<i>Armigeres subalbatus</i>	11	3	14	(0.7)
ナガハシカ属	キンバラナガハシカ	<i>Tripteroides bambusa</i>	153	35	188	(9.3)
ナガスネカ属	ハマダラナガスネカ	<i>Orthopodomyia anopheloides</i>	1	0	1	(0.05)
その他*			6	0	6	(0.3)
合計			1,650	367	2,017	

*:破損の激しいもの

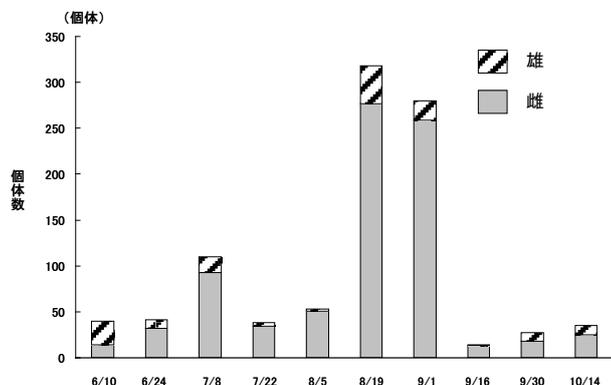


図2 馬場花木園におけるヒスジシマカの季節消長

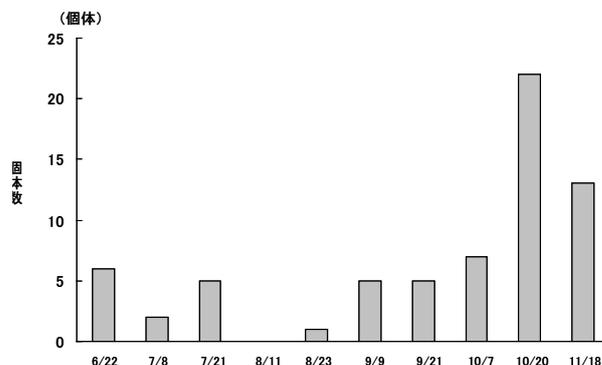


図3 シンボルトワーにおけるアカイエカ群の季節消長

シンボルトワーは2属3種75個体、優占種はアカイエカ群で66個体(88%)捕獲された。

研究所構内は4属6種173個体で、アカイエカ群107個体(61.8%)とヒスジシマカ54個体(31.2%)の2種が優占であった。

ヒスジシマカはすべての調査地点で捕獲されたが、中でも最も多く捕獲された馬場花木園の季節消長を図2に示した。ヒスジシマカは、6月10日(第1回)から10月14日(第10回)までの各調査で捕獲された。7月8日(第3回)に110個体と小さなピークがみられ、8月19日(第6回)318個体、9月1日(第7回)280個体と晩夏に大きなピークがみられた。

アカイエカ群は、瀬谷谿窪公園を除く7地点で捕獲されたが、その中で捕獲率が高かったシンボルトワーの季節消長を図3に示した。捕獲されたアカイエカ群は、すべて雌個体で、8月11日(第4回)を除くすべての調査日で捕獲された。10月20日(第9回)に22個体とピークがみられ、11月18日(第10回)にも13個体捕獲された。

3. フラビウイルスおよびチングニアウイルスの遺伝子検査

採集場所および種類別にしたプール数(1プールは50匹以内)は98であった。

フラビウイルスに共通する特異的プライマーを用いたPCR、チ

ングニアウイルス遺伝子をターゲットにしたリアルタイムPCR検査の結果はそれぞれ全て陰性であった。

考 察

横浜市では、2003年度から2009年度までの7年間、健康危機管理対策として「横浜市におけるウエストナイル熱対策事業」を、神奈川県ペストコントロール協会への委託(トラップの設置、回収、検体搬入)により行ってきた⁷⁻¹³⁾。今回の調査地点は、陣ヶ下溪谷公園以外は過去に調査を行った公園であるが、トラップの設置場所は新たに設定し、捕獲調査を行った。

蚊成虫捕獲調査では、捕獲場所の選定が難しく、一つの公園内でも、幼虫発生源の有無、日当たり、植生、通風など条件によって捕獲個体数は大きく変動する¹⁴⁾。

したがって、効率よく捕獲するためには、蚊成虫の生態、行動パターン(休息、飛翔など)を考慮する必要がある。

ヒスジシマカが最も多く捕獲された馬場花木園は、和風様式の庭園で、池、梅林、湿地があり、一角に広い竹藪がある。トラップは、下草の多い、竹藪近くの樹木に設置した。

公園の面積は11,000m²で、園内には、水鳥やカラスの生息も確認された。来園者の多い公園で、庭師による公園管理は行き

表2 蚊成虫の種類および捕獲数(調査地点別)

調査地点	馬場花木園	横浜公園	久良岐公園	陣ヶ下溪谷公園*	長浜公園	瀬谷谿窪公園	シンボルトワー	衛生研究所構内
	鶴見	中	港南	保土ヶ谷	金沢	瀬谷	本牧ふ頭	磯子
アカイエカ群	24 (2.4%)	12 (32.4%)	4 (12.5%)	6 (1.8%)	5 (3.9%)	0	66 (88.0%)	107 (61.8%)
コガタアカイエカ	2	1	1	1	1	0	1	1
ヤマトクシヒゲカ	2	0	0	8	0	0	0	0
ミナミハマダライエカ	1	0	0	0	0	0	0	0
ヒスジシマカ	956 (93.7%)	24 (64.9%)	20 (62.5%)	170 (49.7%)	117 (92.1%)	159 (75.4%)	8 (10.6%)	54 (31.2%)
ヤマトヤブカ	15	0	2	22	0	13	0	5
オオクロヤブカ	2	0	0	6	0	1	0	5
キンバラナガハシカ	18	0	4	126 (36.8%)	1	38	0	1
ハマダラナガスネカ	0	0	0	1	0	0	0	0
同定不能**	0	0	1	2	3	0	0	0
合計	1,020	37	32	342	127	211	75	173

*:トラップ6台の合計値

** :破損の激しい個体

とどき、手入れされた低木や茂みなどは蚊の潜みややすい場所と思われる。園内での発生源には、竹の切り株や樹洞などが考えられる。

一方、公園周囲には住宅が隣接しており、雨水枡、側溝、植木鉢の受け皿などのヒスジシマカの発生源となりうる小水域が確認された。ヒスジシマカは昼間吸血性で、ヒト嗜好性が顕著である。また飛翔距離は数メートルと短く、潜み場所で吸血源を待ち伏せしている^{15,16)}。馬場花木園では、発生源、潜み場所、吸血源、産卵場所が、近距離に存在したため、他の調査地点より多くの成虫が捕獲されたと考えられた。

今回の調査で、捕獲数に差はあるが、すべての調査地点でヒトスジシマカが捕獲された。このように公園や港湾地区、住宅地など、様々な環境に生息するヒスジシマカは、またデング熱やチクングニア熱の主要媒介種でもある。

デング熱は、わが国では1942年から1945年にかけて西日本で流行がみられた¹⁷⁾。現在では、国内流行はみられないが、東南アジア、南アジア、中南米で流行しており、国内への輸入例は2009年に92例、2010年に243例と急増した¹⁸⁾。ヒスジシマカの生息は市街地で多く、その分布は東北地方まで確認されており、ウイルスが日本へ侵入した場合の流行拡大は深刻である。

チクングニア熱も、ヤブカ属が主要媒介種で、アフリカやアジアを中心に流行している。わが国では、2010年2月に感染症法に指定され、4類感染症に分類された。近年、ヒスジシマカの分布域がヨーロッパで拡大していると報告¹⁹⁾されている。2007年にはそのヒスジシマカを媒介蚊としてチクングニアウイルスの流行がイタリアで起こった。さらに、2010年9月にはフランス(ヴァール県)で2人のチクングニア熱患者(海外渡航歴なし)が認められ、その媒介蚊としてヒスジシマカの関与が疑われた。さらには同時期にフランスの別の都市ニースで2人のデング熱患者(海外渡航歴なし)が認められ、その媒介蚊としてヒスジシマカの関与が疑われた。この2事例はいずれもウイルス汚染地域からの輸入患者を介して広がったとされる。これまでにわが国で確認されたチクングニア熱輸入症例は、21例であるが⁹⁾(国立感染症研究所、2011年6月現在)、ヒト→蚊→ヒトの感染環が成立するため²⁰⁾、ひとたび輸入例としてウイルスが入ると、フランスの例と同様に地域流行につながる事が考えられ、その監視が重要であると考えられる。

アカイエカ群は、シンボルタワーや研究所構内で多く捕獲された。シンボルタワーは、横浜港本牧ふ頭突堤の先端に位置し、灯台周囲に芝生広場がある。周囲はコンテナ置き場と海で、他の調査地点とは異なる環境である。なお、現時点でアカイエカ群の発生源は特定されていない。また研究所は、磯子区の住宅地にあり、病院や公園が隣接している。アカイエカ群には、アカイエカ、チカイエカ *Culex pipiens molestus*、ネッタイエカ *Culex pipiens quinquefasciatus* の3亜種が含まれる。しかし、3亜種は顕微鏡観察による外部形態のみでは同定できないため、多くの調査では、アカイエカ群として扱われる。過去の調査で、横浜の住宅地や公園では、アカイエカ、チカイエカが分布していることがわかっている²¹⁾。アカイエカは夜間吸血性で、雨水枡、汚水溜、下水溝などから発生し、ヒトや鳥を好んで吸血する。

一方、チカイエカは主に地下の浄化槽、湧水池などが発生源

であり、初回の産卵を無吸血で行い、経産後吸血欲が高まる。休眠せず、ヒト嗜好性が顕著で、冬にも吸血飛来する^{1,15,16)}。このように両種は、生態が大きく異なる種である。アカイエカは、わが国にウエストナイルウイルスが侵入した場合、主要媒介種になると考えられている。そのためアカイエカ群が多く捕獲される地点では、発生源の把握や防除対策を講じる上で、アカイエカとチカイエカの分類同定が必要と考えられる。

ミナミハマダライエカが、馬場花木園で1個体捕獲された。発生源は、水田、湿原、池沼、湧水などで、南日本に多く、本州にも分布する。近似種であるハマダライエカ *Culex orientalis* は、人畜を吸血せず、稀にマウスを吸血するといわれているが、ミナミハマダライエカについては、吸血源は不明である¹⁶⁾。また、ライトトラップで捕獲されるのは、稀であるといわれている。そのため、当所のこれまでの蚊成虫調査^{22,23)}で、捕獲されたことがなかったと考えられた。

今回、衛生研究所課題持込み型研究の一環として、蚊成虫捕獲調査を行った。新興・再興感染症の流行を予測することは、難しい。そのため、平常時より感染症媒介蚊の発生状況を継続的に把握し、継続的に監視することは、重要といえる。

今後も緊急時に備え、新興・再興感染症に対する準備を怠ってはならないと考える。

まとめ

横浜市内8地点(公園6地点、港湾地区1地点、研究所構内1地点)において、2010年6月から11月にかけて、月2回、衛生研究所課題持込み型研究の一環として、蚊媒介感染症ウイルス検出を目的とした蚊成虫捕獲調査を行った。全地点で捕獲された蚊の総数は、5属9種2,017個体であった。

最も多く捕獲された種類は、ヒスジシマカ1,508個体(74.8%)であった。次いで、アカイエカ群が224個体(11.1%)であった。また、キンパラナガハシカが188個体(9.3%)、ヤマトヤブカが57個体(2.8%)捕獲された。

また、横浜市内では稀少種であるミナミハマダライエカが馬場花木園(鶴見区)で1個体捕獲された。

採集場所および種類別にした検体について、フラビウイルス、チクングニアウイルスのPCR検査を行った結果、全て陰性であった。

謝辞

今回の調査にあたり、保土ヶ谷区福祉保健センター 小菅氏・山田氏、金沢区福祉保健センター 森氏、港南区福祉保健センター 遠藤氏、中区福祉保健センター 三橋氏、瀬谷区福祉保健センター 掛川氏、各福祉保健センター生活衛生課の皆様にご協力いただきました。心より感謝いたします。

文献

- 1) 小林陸生, 倉根一郎. ウエストナイル熱媒介蚊対策に関するガイドライン. 川崎: 日本環境衛生センター, 2003.
- 2) 国立感染症研究所. ウエストナイルウイルス感染症情報 <http://www.nih.go.jp/vir1/NVL/WNVhomepage/WN.html>

- 3) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). West Nile Virus-Mosquito Species.
<http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/mosquitoSpecies.htm#06>
- 4) 熊崎真琴, 他. 横浜市におけるウエストナイルウイルスのサーベイランス(19年度集計). 横浜衛研年報 2008;47:95-97.
- 5) Goro K. Universal diagnostic RT-PCR protocol for arboviruses. J Virol Methods 1998;72:27-41.
- 6) 国立感染症研究所. チクングニアウイルス感染症.
<http://www.nih.go.jp/vir1/NVL/WNVhomepage/WN.html>
- 7) 小曾根恵子, 金山彰宏, 神奈川県ペストコントロール協会. 横浜市における蚊成虫捕獲調査(2003年度). ペストロジー学会誌 2004;19:103-108.
- 8) 小曾根恵子, 他. 横浜市における蚊成虫捕獲調査ー第2報ー(2004年度). ペストロジー 2005;20(2):89-94.
- 9) 小曾根恵子. 横浜市における蚊成虫捕獲調査ー第3報ー(2005年度). ペストロジー 2006;21(2):53-56.
- 10) 野口有三, 他. 横浜市におけるウエストナイルウイルスのサーベイランス(18年度集計). 横浜衛研年報 2007;46:81-84.
- 11) 伊藤真弓, 他. 横浜市におけるウエストナイルウイルスのサーベイランス(平成19年度)ー蚊成虫捕獲成績ー. 横浜衛研年報 2008;47:89-93.
- 12) 伊藤真弓, 他. 横浜市におけるウエストナイルウイルスのサーベイランス(平成20年度)ー蚊成虫捕獲成績ー. 横浜衛研年報 2009;48:77-81.
- 13) 伊藤真弓, 他. 横浜市におけるウエストナイルウイルスのサーベイランス(平成21年度)ー蚊成虫捕獲成績ー. 横浜衛研年報 2010;49:69-73.
- 14) 小林睦生, 他. 西宮市の公園におけるヒトスジシマカの発生密度と周辺環境の評価. 厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「節足動物媒介感染症の効果的な防除等の対策研究」平成20年度総合研究報告書. 2009;117-125.
- 15) 栗原毅. 衛生害虫 カ類. 佐藤仁彦編. 生活害虫の事典. 東京:朝倉書店, 2003;96-104.
- 16) 佐々学, 栗原毅, 上村清. 蚊の科学. 東京:北隆館, 1976;223-276.
- 17) 栗原毅. 日本におけるデング熱媒介蚊研究の概要. 衛生動物 2003;54(2):135-154.
- 18) 国立感染症研究所. デングウイルス感染症情報
<http://www.nih.go.jp/vir1/NVL/dengue.htm>
- 19) 小林睦生, 他. デング熱, チクングニア熱媒介蚊の生態および温暖化の分布拡大に与える影響. IASR 2007;28(8):219-221.
- 20) Rezza G, et al. Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. Lancet 2007;370:1840-1845.
- 21) 小曾根恵子, 伊藤真弓, 金山彰宏. 横浜市街地におけるアカイエカおよびチカイエカの捕獲状況と季節変化. ペストロジー 2008;23(2):47-52.
- 22) 横浜市内における蚊類の発生状況調査研修会. 横浜市内における蚊類の発生状況調査. 平成15年度横浜市衛生監視員業務研修会報告書. 2004.
- 23) 小曾根恵子, 他. 横浜市における蚊類成虫の生息状況調査. 厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「節足動物媒介感染症の効果的な防除等の対策研究」平成18~20年度総合研究報告書. 2009;53-57.

資料

食品に関する化学物質などによる事故
および苦情事例(第18報)

池野恵美¹ 本田裕子¹ 櫻井有里子¹ 濟田清隆¹ 笹尾忠由¹

はじめに

食生活の安全に対して市民の関心が高まり、福祉保健センターに様々な相談や苦情などが寄せられる。

このうちで、検査の必要があると福祉保健センターで判断されたものが衛生研究所へ搬入される。

食品添加物室では主として化学物質などによる事故・苦情について、原因究明のための検査を行っている。

著者らは平成5年度から、処理した事故・苦情品のうち主なものについて記録にとどめ、今後の事故・苦情処理の参考や事故等の再発防止となるように、年報に報告してきた¹⁻¹⁷⁾。

22年度は、54件のうち主なもの7事例について報告する。

概要, 調査方法, 結果および考察

1. きびなごフライ中の異物

(1) 概要 平成22年4月, 小学校の給食で児童がきびなごフライを食べていたところ, 口の中で異物が刺さり出血した。

学校職員が異物を確認したところ, プラスチック様の破片であった。

この異物について材質の同定が依頼された。

(2) 試料 半透明な薄片状の異物

(3) 原因物質の検索 マイクロスコープによる形状観察, 赤外分光分析, 溶解性確認を行った。

(4) 結果および考察

a. 外観 大きさ約5×8mmの半透明な薄片状の異物がセロテープに封入された状態で搬入された。

セロテープから異物を取り出したところ, 3個の破片になり, 重さは合計で約2mgであった。

マイクロスコープで観察すると, 異物には所々に赤色と銀色の部分を認めた。

また, 表面には細かなスジが多数あり, 当所で入手したきびなごの主鰓蓋骨(しゅさいがいこつ. えらぶたを支える骨のこと.)と形態的に類似していた(写真1)。

b. 赤外分光分析 骨と同様な赤外吸収スペクトルを認めた(図1)。

また, 灰化後のものは, 骨を灰化したものと同様な赤外吸収

スペクトルを認めた(図2)。

なお, 図2の異物に見られる3,000cm⁻¹以降の大きなピークは, 水分によるものである。

c. 溶解性 異物および骨に塩酸を滴下したところ, 発泡し一部溶解した。

以上より, 骨と推定された。

さらに形状から原料である魚の主鰓蓋骨の可能性が考えられた。

2. 肉まんの具から発見された異物

(1) 概要 平成22年4月, 工場直売所で購入した肉まんを食べたところ, 肉の中に丸い金属を発見したとの苦情があった。

そこで当所に異物の同定が依頼された。

(2) 試料 金属様の球体



写真1 きびなごフライ中の異物(上)ときびなごの主鰓蓋骨(下)のマイクロスコープ写真

¹ 横浜市衛生研究所検査研究課
横浜市磯子区滝頭1-2-17

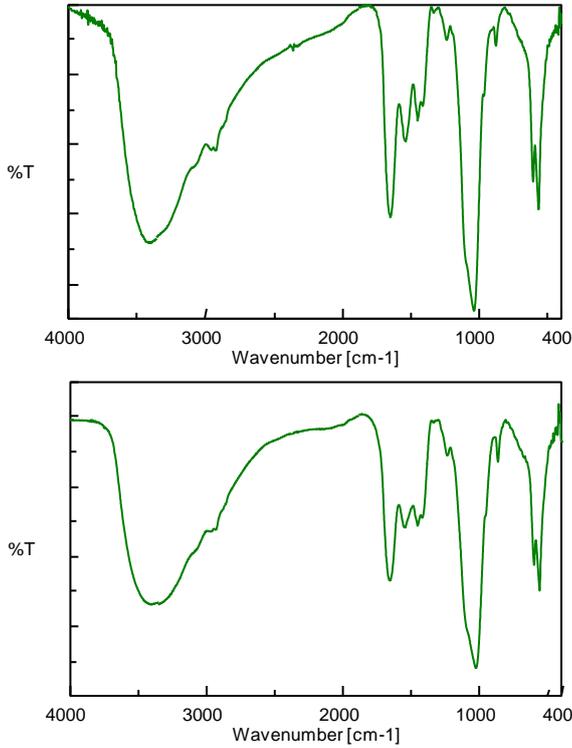


図1 きびなごフライ中の異物(上)ときびなごの主鯉蓋骨(下)の灰化前の赤外吸収スペクトル

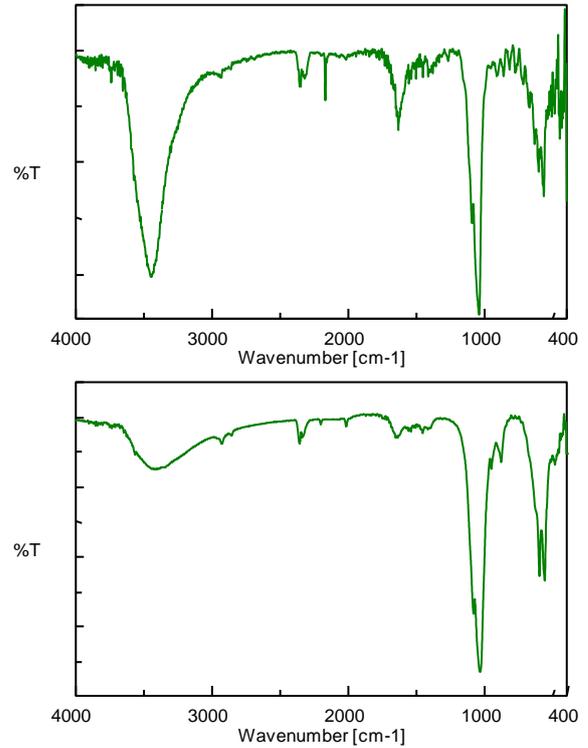


図2 きびなごフライ中の異物(上)ときびなごの主鯉蓋骨(下)の灰化後の赤外吸収スペクトル

(3) 原因物質の検索 形状観察および電子線マイクロアナライザーによる元素分析を行った。

(4) 結果および考察

a. 外観 直径2.4mm, 重さ80mg, 黒銀色で球形の金属物。表面に数ヶ所円形にくぼんでいる部分を認めた(写真2)。

b. 電子線マイクロアナライザー分析 鉛(約96%)およびアンチモン(約4%)の元素を認めた。

以上より、鉛を主成分とする金属球と推定された。

なお、平成19年3月に環境省で出された「射撃場に係る鉛汚染調査・対策 ガイドライン」によると、市販散弾(7.5号)の金属組成の実測例では、鉛90%以上、アンチモン数%, ヒ素および銅が1%未満であった。

今回の異物は、成分と形状から散弾銃の7.5号の弾(直径



写真2 肉まんの具から発見された異物

2.41mm)の可能性が考えられるが、混入経路は不明であった。

3. 異臭がしたゆで麺

(1) 概要 平成22年5月, スーパーで購入したゆで麺を開封したところ, 腐敗臭を感じた。

ゆでてみたところ, 麺がぼろぼろちぎれていたため, 劣化しているのではとの苦情があった。

そこで当所に臭気成分の同定が依頼された。

(2) 試料 ゆで麺開封品(苦情品)とゆで麺未開封品(参考品)

(3) 原因物質の検索 官能検査およびpH測定を行った。

また, 試料をアセトンで浸出し, 浸出液をGC/MSで測定した。

(4) 結果および考察

a. 官能検査 苦情品の官能検査を行ったところ, 麺が蒸れたような発酵系の異臭を認めた。参考品は異臭を認めなかった。

b. pH測定 苦情品はpH5.3, 参考品はpH5.1であった。

c. GC/MS分析 一般的に発酵臭の原因物質である酢酸, プロピオン酸, iso-酪酸およびn-酪酸について分析したところ, 酢酸は苦情品で190ppm, 参考品で150ppm検出, その他はいずれも不検出であり, 大きな差は認められなかった。

一方, 苦情品と参考品のクロマトグラムを比較したところ, 苦情品では保持時間5.1分付近に大きなピークが認められた(図3)。

そのピークについてライブラリ検索を行ったところ, 3-ヒドロキシ-2-ブタン(アセトイン)と推定された(図4)。

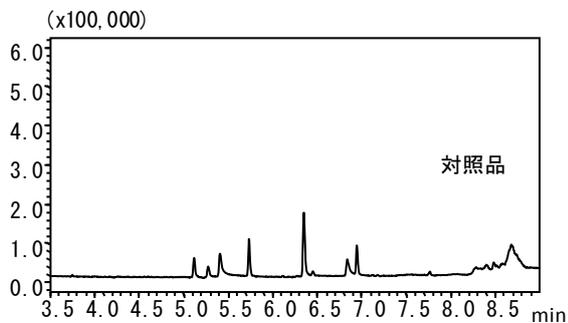
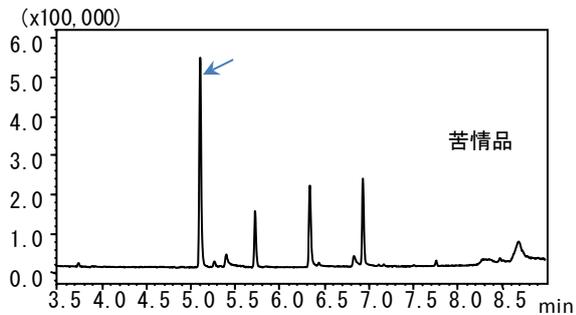


図3 苦情品(上)と対照品(下)のGC/MSクロマトグラム

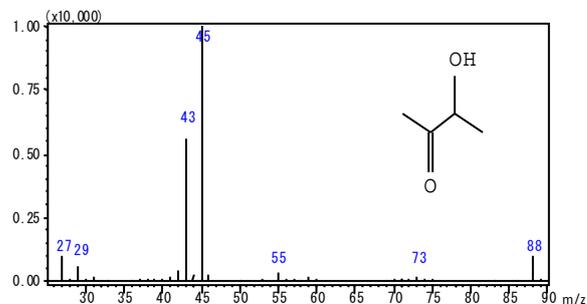
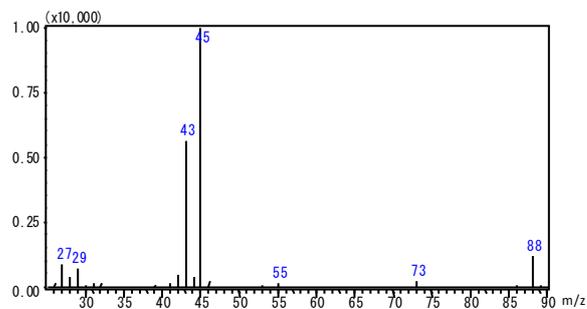


図4 苦情品の未知ピーク(保持時間5.1分)のマススペクトル(上)とライブラリ検索の3-ヒドロキシ-2-ブタノンのマススペクトル(下)

d. 細菌検査 細菌室での検査の結果、セレウス菌 (*Bacillus cereus*) が検出され、フォーゲス・プロスカウエル (VP) テスト陽性で3-ヒドロキシ-2-ブタノンの産生が確認された。

以上より、臭気成分は、3-ヒドロキシ-2-ブタノンと推定された。

この結果から、細菌によりグルコースが分解して3-ヒドロキシ-2-ブタノンを生成した¹⁸⁾と考えられた。

4. 食品の吸水シートに付着していた白い粉

(1) 概要 平成22年12月、パックされた「マグロの切り落とし」の上に乗っていた吸水シートに白い粉が付いていたとの苦情があった。

この異物について同定を依頼された。

(2) 試料 吸水シートに付着した状態の白い粉の固まり

(3) 原因物質の検索 形状観察と性状確認を行い、赤外分光



写真3 吸水シートに付着した状態の白い粉の固まり

分析および定性試験を行った。

(4) 結果および考察

a. 外観 重さ56mgの白い粉の固まり。ぬれた状態で、吸水シート上に付着していた(写真3)。

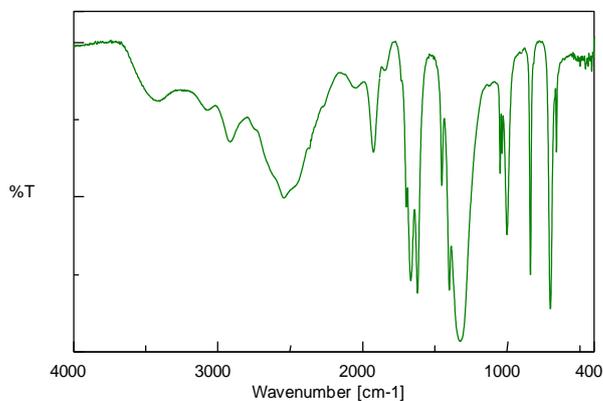
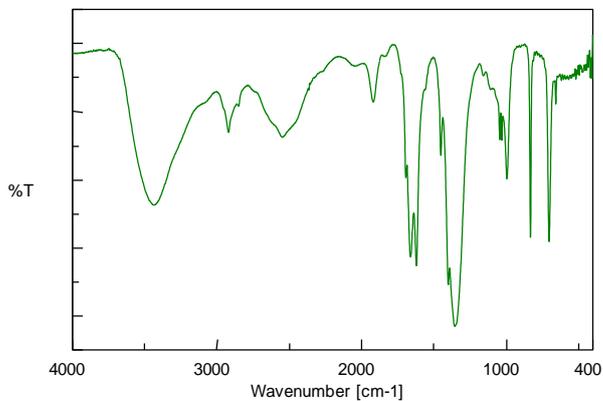


図5 吸水シートに付着していた白い固まり(上)と炭酸水素ナトリウム(下)の赤外吸収スペクトル

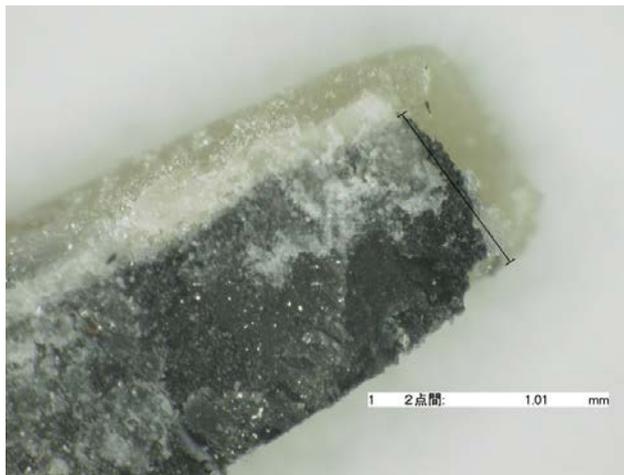


写真4 生中華麺中の黒い異物の全体写真(上)と黒色部分の拡大写真(下)

- b. 性状 水に溶け、アルカリ性を示した。
- c. 赤外分光分析 炭酸水素ナトリウムに類似した赤外吸収スペクトルを認めた(図5)。

なお、図5の異物に見られる $3,000\text{cm}^{-1}$ 以降の大きなピークは、水分によるものである。

- d. 定性試験 炭酸水素塩の定性反応およびナトリウムの炎色反応は、いずれも陽性を示した。

以上より、白い粉は炭酸水素ナトリウムと推定された。



写真5 いくら醤油漬中の異物

なお、炭酸水素ナトリウムは、食品添加物のベーキングパウダーや消火剤の成分として、さらに洗剤や脱臭剤など幅広く利用されている。

このため混入経路の特定はできなかった。

5. 生中華麺中の黒い異物

- (1) 概要 平成22年12月、市内の保育園に納品された生中華麺19袋のうち5袋から黒い異物が練りこまれた麺が数本確認された。

この異物について同定を依頼された。

- (2) 試料 黒い異物が練りこまれた麺
- (3) 原因物質の検索 マイクロスコープによる形状観察および定性試験、燃焼試験を行った。
- (4) 結果および考察

- a. 外観 麺の外側および中心部分に平らに挟み込まれた黒い部分が多数認められた。黒い部分は水に浸けるとろろく崩れた。

マイクロスコープで観察したところ、黒い部分の表面はざらざらしていた(写真4)。

- b. 定性試験 チオシアン酸アンモニウムによる鉄の定性反応で、わずかに鉄を認めた。

- c. 燃焼試験 黒い部分を燃やすと白く灰化した。

以上より、鉄をわずかに含む有機物の固まりと推定された。

この結果から、製造ラインに焦げて付着していた原料が、麺の製造工程中に混入した可能性が考えられた。

6. いくら醤油漬中の異物

- (1) 概要 平成23年1月、商品を陳列中に白い球状の異物を発見した。

この異物について同定を依頼された。

- (2) 試料 白色球形の異物

原因物質の検索 マイクロスコープおよび電子顕微鏡による形状観察を行い、電子線マイクロアナライザー分析、赤外分光分析および定性試験を行った。

- (3) 結果および考察

- a. 外観 直径3mm、重さ12mgの淡黄色で球状の異物(写真5)。

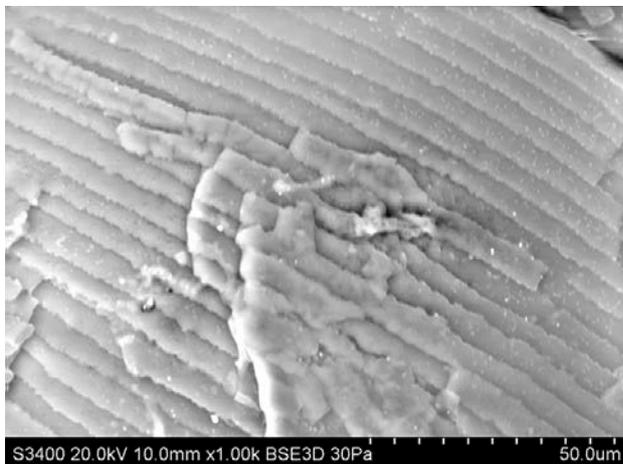


写真6 いくら醤油漬中の異物断面の電子顕微鏡写真(1,000倍)

マイクロスコープで観察すると、表面には多数の細かいスジがあり、薄い層が重なりあった状態であった。

また、異物はもろく、力を加えると半分に割れた。

b. 電子顕微鏡 断面を1,000倍に拡大すると帯状の層が並んだ構造が認められた(写真6)。

c. 電子線マイクロアナライザー分析 炭素、窒素、酸素、イオウ等の元素を認めた。

d. 赤外分光分析 いくら皮(タンパク質)と同様の赤外吸収スペクトルを認めた(図6)。

e. 定性試験 ニンヒドリン反応は陽性を示した。

以上より、タンパク質の固まりと推定された。形状から魚の未熟な卵の可能性が考えられた。

7. 胚芽ごはん中の異物

(1) 概要 平成23年1月、児童が配膳をしていたところ、配達された飯缶から黒い棒状の異物を発見した。シャープペンシルの芯ではないかとの苦情があった。この異物の同定を依頼された。

(2) 試料 棒状の異物

(3) 原因物質の検索 マイクロスコープおよび電子顕微鏡による形状観察を行い、赤外分光分析および定性試験を行った。

(4) 結果および考察

a. 外観 大きさ9mm×0.7mmと6mm×0.7mm、重さ合計4.7mg。2個の褐色棒状の異物(写真7)。

マイクロスコープで観察したところ、表面は褐色で一方に細かなスジが多数あり、断面の内側は白色であった。当所で

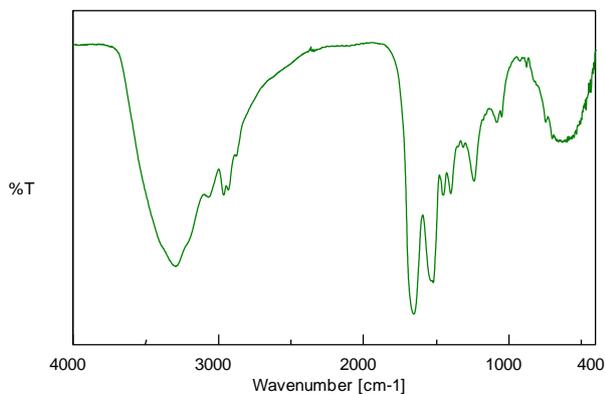


図6 いくら醤油漬中の異物(上)といくらの皮(下)の赤外吸収スペクトル

用意した筍の繊維と色および形状が類似していた(写真8)。

b. 電子顕微鏡 断面を拡大すると、植物特有の網目状の構造を認めた(写真9)。

c. 赤外分光分析 当所で用意した筍の繊維(セルロース)と同様の赤外吸収スペクトルを認めた(図7)。

d. 定性試験 リグニン(木質素)反応は陽性を示した。

以上より、植物繊維と推定された。形状から筍の繊維の可能性が考えられた。



写真7 胚芽ごはん中の異物



写真8 胚芽ごはん中の異物(下)と筍の繊維(上)のマイクロスコープ写真

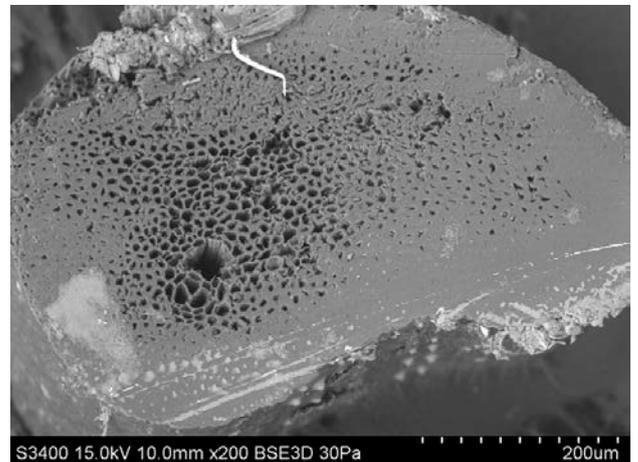


写真9 胚芽ごはん中の異物断面の電子顕微鏡写真(200倍)

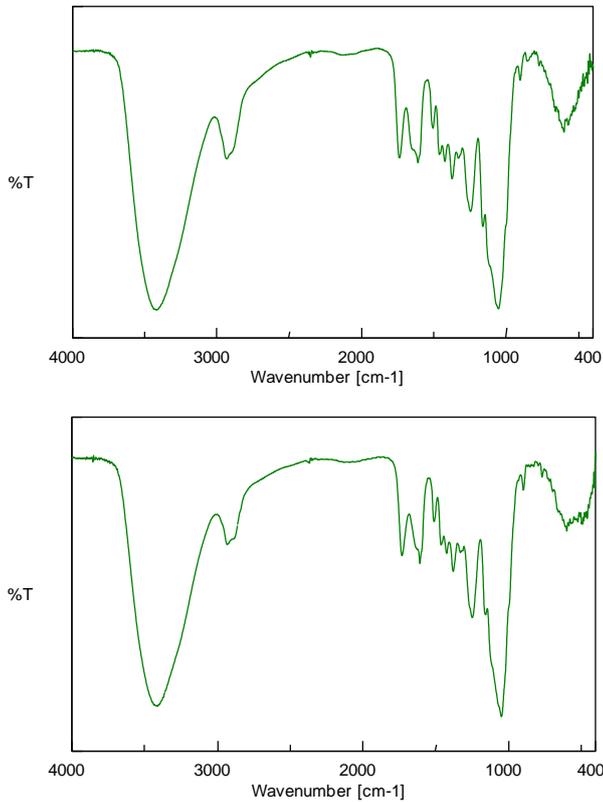


図7 胚芽ごはん中の異物(上)と箸の繊維(下)の赤外吸収スペクトル

まとめ

平成22年度に食品添加物室に搬入された事故・苦情品は54件であった。

そのうち異物の混入，異臭等7事例について報告した。

なお，他の事故・苦情品の検査については，業務編理化学部門表28(p39～51)を参照されたい。

本調査は健康福祉局健康安全全部食品衛生課および各関連福祉保健センターと協力して行ったものである。

また，電子線マイクロアナライザー分析を行っていただいた横浜市環境科学研究所の白砂裕一郎氏および平野耕一郎氏に感謝いたします。

文献

- 1) 渡部健二郎，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第1報)．横浜衛研年報 1994；33：97-100.
- 2) 渡部健二郎，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第2報)．横浜衛研年報 1995；34：82-84.
- 3) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第3報)．横浜衛研年報 1996；35：

75-77.

- 4) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第4報)．横浜衛研年報 1997；36：87-89.
- 5) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第5報)．横浜衛研年報 1998；37：95-97.
- 6) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第6報)．横浜衛研年報 1999；38：91-93.
- 7) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第7報)．横浜衛研年報 2000；39：113-116.
- 8) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第8報)．横浜衛研年報 2001；40：93-96.
- 9) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第9報)．横浜衛研年報 2002；41：99-102.
- 10) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第10報)．横浜衛研年報 2003；42：79-84.
- 11) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第11報)．横浜衛研年報 2004；43：99-103.
- 12) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第12報)．横浜衛研年報 2005；44：83-86.
- 13) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第13報)．横浜衛研年報 2006；45：83-86.
- 14) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第14報)．横浜衛研年報 2007；46：95-99.
- 15) 桐ヶ谷忠司，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第15報)．横浜衛研年報 2008；47：115-120.
- 16) 池野恵美，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第16報)．横浜衛研年報 2009；48：99-104.
- 17) 池野恵美，他．食品に関する化学物質などによる事故および苦情事例(第17報)．横浜衛研年報 2010；49：101-105.
- 18) 竹田美文，他．病原細菌の生化学的検査法．医学書院 1985；258.

資料

レジオネラ症患者の利用施設からのレジオネラ属菌検出状況
(平成21年度)荒井桂子¹ 堀切佳代¹ 吉川循江¹ 田中礼子¹ 前沢 仁¹

はじめに

平成11年に施行された「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⁾によってレジオネラ症が四類感染症に分類されてから、それまで把握が難しかったレジオネラ症患者の全数を把握することが可能になった。また、平成15年に尿中レジオネラ抗原検査が保険適用となり、レジオネラ症診断が容易に行われるようになった結果、平成11年に56人であった全国のレジオネラ症報告数は平成15年には146人となった²⁾。患者の報告数は年々増加し、平成21年度に発生届が出されたレジオネラ症患者は全国で689人、横浜市で12人にのぼった³⁾。

横浜市ではレジオネラ症患者の届出が出されると、潜伏期間である発症前2週間の患者の行動をもとに、感染源の可能性のある利用施設から衛生監視員がマニュアル^{4,5)}に基づき試料を採取している。レジオネラ属菌の生菌を分離するために培養法で検査を行っているが、培養法ではレジオネラ属菌を同定するまでに1週間以上かかってしまい、レジオネラ属菌が検出された場合、感染の拡大を招き、衛生対策が後手に回る危険が生じる。そこで、当所では培養法の他に、迅速に検査結果を得るために、標的遺伝子が異なる2種類の遺伝子検査を取り入れている。

今回、平成21年度のレジオネラ症患者が利用した施設におけるレジオネラ属菌の検出状況をまとめたので報告する。

材料と方法

1. 対象事例

横浜市へレジオネラ症の届出があった12事例および市外の行政機関から調査依頼の要請に基づき調査を行った4事例(事例No.4, 5, 13, 14)の合計16事例(表1参照)。

2. 利用施設

対象事例のうち、自宅を含む利用施設が横浜市内にあり、レジオネラ属菌の検査を行った事例は13事例であった(水質検査を行わなかった事例は事例番号3, 5, 9)。13事例の利用施設の種類と内訳は自宅12, 大型公衆浴場1, 公衆浴場2, 勤務先1, ゴルフ場1の合計17であった。

3. 試料

試料は水試料55, ふきとり試料72の合計127であった。水試料のうち、濁質の多い冷却塔水はなるべく濁質が入らないように採

水を行った。ふきとり試料は拭き取る面積を決めず、バイオフィルムが生成しそうな箇所をふきとりキット付属の滅菌綿棒で拭き取りを行った。

4. 検査方法

レジオネラ症患者の利用施設からのレジオネラ属菌検出状況(平成20年度)⁶⁾のとおり。

結果

1. 培養法による検出状況

事例ごとのレジオネラ属菌検出状況を表1に示した。13事例の全127試料について培養法による検査を行ったところ、4事例の4施設21試料からレジオネラ属菌が検出された(検出率16.1%)。水試料は55試料中12試料(検出率21.8%)、ふきとり試料は72試料中9試料(検出率12.5%)から菌が検出された。

水およびふきとり試料から分離されたレジオネラ属菌はすべて*L.pneumophila*で、SGは1, 3であった。SG1は15試料、SG3は8試料から分離された。SG1とSG3の2種類の血清型が検出された試料が4試料あった(表1, 事例番号16)。

水試料から検出された菌数は、 10^1 cfu/100mLが5試料、 10^2 cfu/100mLが5試料、 10^3 cfu/100mLが2試料であった。

2. 遺伝子検査法による検出状況

13事例の全127試料について遺伝子検査法によるレジオネラ属菌検査を行ったところ、4事例の4施設からレジオネラ属菌が検出された。水試料は55試料中PCR法で16試料、LAMP法で16試料、ふきとり試料は72試料中PCR法で9試料、LAMP法で9試料からレジオネラ属菌が検出された。

PCR法で水試料から検出された菌数は、 10^1 cfu/100mLが6試料、 10^2 cfu/100mLが6試料、 10^3 cfu/100mLが4試料であった。

3. 各検査法によるレジオネラ属菌の検出状況の比較

各検査法によるレジオネラ属菌検出率を図1に示した。水試料では培養法による検出率もともと低く、PCR法とLAMP法が同じ検出率を示した。ふきとり試料では3種類の検査法が全て同じ検出率を示した。

培養法とPCR法によるレジオネラ属菌の検出試料数の比較を表2に示した。培養法で菌が検出されたが、PCR法で検出されなかった試料はなかった。一方、培養法では菌が検出されなかったが、PCR法で菌が検出されたのは4試料あった。このうち、3試料は冷却塔水、1試料は温泉水であった。

¹ 横浜市衛生研究所検査研究課
横浜市磯子区滝頭1-2-17

表1 事例ごとのレジオネラ属菌検出状況

事例番号	届出日	施設の種類	水試料数	レジオネラ属菌検出 試料数と分離菌				ふきとり試料数	レジオネラ属菌検出 試料数と分離菌				備考
				培養	分離菌	PCR法	LAMP法		培養	分離菌	PCR法	LAMP法	
1	4/22	自宅	1					2					
2	4/23	公衆浴場A	2					3					
		公衆浴場B	4	2	Lp3	2	2	4	2	Lp3	2	2	
		公衆浴場B(洗浄後再)	2			1	1	0					
3	7/ 8	調査なし	0					0					市外在住
4	7/21	勤務先(工場)	8	3	Lp1	6	6	2					市外届出・市内在住
		ゴルフ場	1					3					
		自宅	0					1					
5	8/14	調査なし	0					0					市外届出・市内在住 市外温泉からレジオネラ属菌検出
6	8/28	自宅	1					1					
7	9/ 3	自宅	0					3					
8	9/17	自宅	0					3					
9	9/11	調査なし	0					0					市外在住
10	10/14	自宅	1					1					
11	10/14	自宅	0					2					市外温泉からレジオネラ属菌検出
12	11/17	自宅	2					3					
13	11/19	自宅	2					5					市外届出・市内在住
14	12/ 7	自宅	0					4	2	Lp1	2	2	市外届出・市内在住
15	2/22	自宅	2					4					患者死亡
16	3/ 9	公衆浴場C	10	2	Lp1, 3	2	2	10	2	Lp1, 3	2	2	
		自宅	2					6					
		公衆浴場C-2	6	5	Lp1	5	5	5	3	Lp1	3	3	
		公衆浴場C(洗浄後再)	11					10					
合計			55	12		16	16	72	9		9	9	

Lp: *Legionella pneumophila* の略, この後に続く数字は血清群

次に、培養法とLAMP法によるレジオネラ属菌の検出試料数の比較を表3に示した。培養法で菌が検出されたが、LAMP法で検出されなかった試料はなかった。一方、培養法で菌が検出されなかったが、LAMP法で菌が検出されたのは4試料あった。このうち、3試料は冷却塔水、1試料は温泉水であった。

さらに、遺伝子検査法であるPCR法とLAMP法によるレジオネラ属菌の検出試料数の比較を表4に示した。LAMP法とPCR法の結果は一致していた。

水試料のうち、PCR法で菌が検出された16試料において、培養法で検出された菌数とPCR法で検出された菌数を比較したところ(図2)、Log値の差が0.03から1.78を示し、PCR法の検出値の方が高い値を示した。Log値の差が0.03以上0.5未満であったのは5試料、0.5以上1.0未満であったのは7試料、1.0以上2.0未満

であったのは4試料であった。

4. 各施設によるレジオネラ属菌の検出状況の比較

各施設によるレジオネラ属菌の検出状況を表5に示した。

自宅12施設から採取された水11試料、ふきとり35試料のうち、ふきとり2試料から培養法、PCR法およびLAMP法で菌が検出された。

大型公衆浴場1施設から採取された水27試料、ふきとり25試料のうち、水7試料、ふきとり5試料から培養法、PCR法およびLAMP法で菌が検出された。

公衆浴場2施設から採取された水8試料、ふきとり7試料のうち、培養法で菌が検出された試料は水2試料、ふきとり2試料であった。PCR法およびLAMP法で菌が検出されたのはそれぞれ水3試料、ふきとり2試料であった。

勤務先1施設から採取された水8試料、ふきとり2試料のうち、培養法で菌が検出されたのは水3試料、PCR法およびLAMP法で菌が検出されたのはそれぞれ水6試料であった。

ゴルフ場1施設から採取された水1試料、ふきとり3試料からは、培養法、PCR法およびLAMP法で菌が検出されなかった。

5. 採取箇所による検出状況の比較

(1) 水試料

採取箇所によるレジオネラ属菌の検出状況を表6に示した。

浴槽水28試料のうち、培養法で菌が検出されたのは温泉水6試料で、検出した菌数は 10^1 cfu/100mLが2試料、 10^2 cfu/100mLが4試料で、菌種は*L.pneumophila* SG1が4試料、*L.pneumophila* SG3が4試料から分離された。PCR法で菌が検出されたのは温泉水7試料で、検出した菌数は 10^1 cfu/100mLが2試料、 10^2 cfu/100mLが3試料、 10^3 cfu/100mLが2試料であった。LAMP法で菌を検出したのは温泉水7試料であった。

温泉補給水4試料のうち、培養法、PCR法およびLAMP法で菌が検出されたのは1試料で、培養法で検出した菌数は 10^2 cfu/100mL、菌種は*L.pneumophila* SG1が分離された。PCR法で検出された菌数も 10^2 cfu/100mLであった。

温泉源泉槽水5試料のうち、培養法、PCR法およびLAMP法で菌が検出されたのは2試料で、培養法で検出した菌数は 10^3 cfu/100mL、菌種は*L.pneumophila* SG1が分離された。PCR法で検出された菌数も 10^3 cfu/100mLであった。

冷却塔水は採水した8試料のうち、培養法で3試料、PCR法およびLAMP法で6試料から菌が検出されており、培養法で検出された菌数は 10^1 cfu/100mLが3試料、菌種は*L.pneumophila* SG1が分離された。PCR法で検出された菌数は 10^1 cfu/100mLが4試料、 10^2 cfu/100mLが2試料であった。冷却塔水8試料は1つの施設に設置された8基の冷却塔から採水され、8基の冷却塔は清掃等の維持管理条件は同じであったにもかかわらず、3基から生菌が、他の3基からは遺伝子が検出された。

源泉槽に入る前の温泉原水2試料、給湯水・シャワー水7試料および金魚水槽水1試料からは菌が検出されなかった。

(2) ふきとり試料

浴槽壁面のふきとり30試料のうち、温泉を原水とする浴槽ふきとり4試料から培養法、PCR法およびLAMP法で菌が検出された。培養法で分離された菌種は*L.pneumophila* SG1が2試料、*L.pneumophila* SG3が4試料であった。

温泉補給水口のふきとり4試料のうち、培養法、PCR法およびLAMP法で1試料から菌が検出され、*L.pneumophila* SG1が分離された。

温泉源泉槽のふきとり4試料のうち、培養法、PCR法およびLAMP法で2試料から菌が検出され、*L.pneumophila* SG1が2試料から分離された。

追焚式の家庭用風呂の追焚口・循環口のふきとり10試料のうち、培養法、PCR法およびLAMP法で2試料から菌が検出され、*L.pneumophila* SG1が2試料から分離された。

シャワーヘッド・給湯蛇口のふきとり19試料、ヘアキャッチャーのふきとり1試料、浴槽排水口のふきとり2試料、金魚水槽壁面のふきとり1試料およびエアコン吹出し口のふきとり1試料からは菌が検出されなかった。

6. 事例16の大型公衆浴場の検出状況

対象施設は男性9、女性9、家族風呂1の合計19の浴槽がある大型公衆浴場であった。pH7.9のナトリウム-塩化物泉の温泉と市水を使用していた。患者は男性であったことから、試料採取は男性エリアに絞って行われた。

1回目の試料採取は浴槽水、浴槽壁面のふきとり、シャワー水およびシャワーヘッドのふきとりを行ったところ、レジオネラ属菌が検出されたのは温泉系統のみで、市水を原水とした白湯および薬湯系の試料からは菌が検出されなかったことから、菌の供給源は温泉系統と考えられた。温泉の浴槽水、浴槽壁面のふきとり、温泉源泉槽水、源泉槽壁面のふきとり、温泉補給水、温泉補給水口のふきとりからレジオネラ属菌が検出された。源泉槽に入る直前およびガスセパレータ後の源泉水からはPCR法およびLAMP法でも菌が検出されなかったことから、菌の増殖場所は源泉槽以降であることが判明した。

源泉槽以降の循環系統を清掃後、菌は不検出となった。

考 察

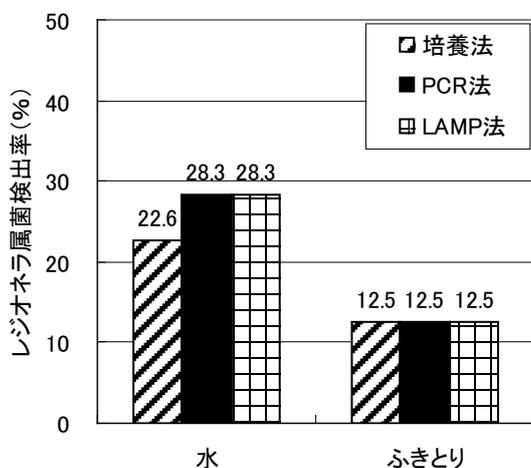


図1 各検査法によるレジオネラ属菌検出率

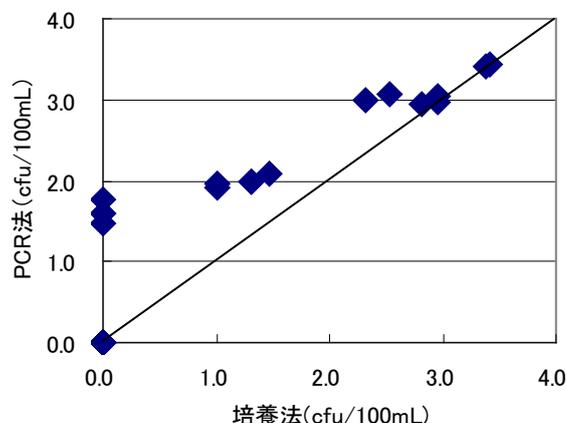


図2 同一試料から培養法とPCR法で検出されたレジオネラ属菌数の比較

1. 培養法による検出状況

今回の調査で分離された菌種はすべて*L.pneumophila*であったこと、平成20年度の調査報告⁶⁾においても同様であったことから、人工的な水環境中から検出されるレジオネラ属菌の中で、*L.pneumophila*が多く分布している状況が認められた。また、今回の調査で分離した*L.pneumophila*の血清型は、SG1が65.2%およびSG3が34.8%で、平成20年度の調査報告⁶⁾においても同様であった。この結果は、古畑らが行った全国の土壌からのレジオネラ属菌を分離した研究結果⁷⁾と検出割合の多い順が同じであったことから、冷却塔や露天風呂を有する浴場施設などは外気に暴露される機会が多く、土壌中のレジオネラ属菌が混入して増殖するのではないかと推察された。

2. 遺伝子検査による検出状況

当所で行った遺伝子検査の手法の検出限界値はPCR法で1cfu/100mL、LAMP法で10cfu/100mLを確認しており、PCR法はLAMP法の10倍の感度がある。しかし、本調査では水試料およびふきとり試料におけるレジオネラ属菌検出率はPCR法とLAMP法は同じ値を示した。これはPCR法のみが検出可能である10cfu/100mL未満の検出値がなかったことが原因と考えられた。

3. 検査法によるレジオネラ属菌の検出状況

培養法はPCR法およびLAMP法に比較して低い検出率を示した。これは20年度の調査報告⁶⁾に挙げた理由が主に考えられる。この検出値の差を単に検査法による差と見るのではなく、今までの培養法では把握できなかったレジオネラ属菌の痕跡を見る手法と考え、有効に利用すれば、遺伝子検査の迅速性は、施設の

表2 培養法とPCR法によるレジオネラ属菌の検出試料数の比較

	培養法		計	
	検出	不検出		
PCR法	検出	21	4	25
	不検出	0	102	102
	計	21	106	127

表3 培養法とLAMP法によるレジオネラ属菌の検出試料数の比較

	培養法		計	
	検出	不検出		
LAMP法	検出	21	4	25
	不検出	0	102	102
	計	21	106	127

表4 PCR法とLAMP法によるレジオネラ属菌の検出試料数の比較

	LAMP法		計	
	検出	不検出		
PCR法	検出	25	0	25
	不検出	0	102	102
	計	25	102	127

衛生状態の把握と維持管理手法の確認および改善に有用であると思われた。

4. 施設の種類によるレジオネラ属菌の検出状況

レジオネラ属菌の検出率が高い施設は、大型公衆浴場、公衆浴場、勤務先であった。大型公衆浴場および公衆浴場は毎年必ず検査対象になり、平成20年度の調査においても5施設が対象になっていた。公衆浴場からの菌検出事例は多く、平成21年には岐阜県の大型ホテルに宿泊した客8人がレジオネラ症に感染し、ホテルの浴槽水から分離された菌株と患者から分離した菌株とでパルスフィールド・ゲル電気泳動法(PFGE)を実施したところ、同一の泳動パターンを示したため、入浴施設が原因であると判断されている⁸⁾。また、平成14年には本邦最大の集団感染事例が宮崎県の大規模公衆浴場で発生している⁹⁾。この時の発症者(患者および疑いを含む)は295人報告され、37%が入院し、そのうち7人が死亡した。このように、公衆浴場は利用者が不特定多数であることから、ひとたび患者が発生すれば非常に多くの感染者を生む。浴場水にはレジオネラ属菌の水質基準が定められ、年に1度以上水質検査を行うこととされている¹⁰⁾が、その多くは殺菌・清掃直後の採水試料で行われており、殺菌・清掃の確認検査と化している。通常の衛生状態を知るためには、殺菌・清掃直後の採水試料で検査を行うことは無意味であることを広く周知する必要があると思われた。

5. 採取箇所による検出状況

採取試料が多くて検出率が高いのは、水試料では温泉と冷却塔水であった。

冷却塔はレジオネラ属菌が発見された当初、レジオネラ症の主な原因として考えられていたが、近年は循環式浴槽を有する浴場施設が注目されてきた。しかし、当市に届けられたレジオネラ症発生届や患者や家族からの聞き取り調査の結果、感染原因が不明である事例が半数を占めることや公衆浴場を利用していない患者の届出(14事例)が冷却塔稼働期間に該当する6月から10月に多い(9事例, 64.3%)。この傾向は平成20年度の調査でも同様であったことから、新たに冷却塔水の衛生管理に注意喚起を促す必要があると思われた。

温泉水は市水を原水とした白湯や薬湯に比較して、菌の検出率が有意に高い結果となった。調査を行った市水の浴槽水は残留塩素が0.7~1.0mg/Lであったのに対し、温泉水は0~0.2mg/Lと低い傾向にあった。これは温泉に含まれる成分が殺菌能力の高い残留塩素を消費する¹¹⁾ことが原因と推察され、これによって雑菌の殺菌が不十分となり、配管や浴槽壁面等にバイオフィームが成育し、レジオネラ属菌の供給源となっていると考えられた。しかし、市内の温泉はフミン質を豊富に含む濃褐色を呈するため、DPD法による比色が難しい。また、温泉水は多量のイオンを含むため、ポーラログラフ法による測定も正確な値を示さない。そのため、正確な残留塩素濃度を現場で把握することが難しい状況にある。また、温泉水は温泉成分の一部から成る蒸発残留物が市水に比較して多く、これが配管等の内壁に付着すると、これを足がかりにバイオフィームが形成されやすく、レジオネラ属菌の供給源となることが推察される。これらを踏まえ、温泉水を使用した浴場施設は衛生管理が非常に難しく、市水を使用し

た白湯の施設以上に維持管理をする必要があることが示唆された。

浴槽の追焚口・循環口からレジオネラ属菌が検出された家庭用風呂は追焚式で、過去に当所で行った追焚式の浴槽試料からは菌が分離されたことはなかった。加温されて浴槽に戻る湯の水温が40℃程度であったことから、追焚口・循環口付近で菌が増殖したと考えられた。この事例は、清掃等の維持管理に問題があると考えられたが、追焚式の家庭用風呂は一般に広く普及

しており、再び家庭用の浴槽から菌が分離される事例があれば、維持管理の方法を再確認するよう警鐘を鳴らす必要が生じると思われた。

ふきとり試料は平成20年度の調査報告⁶⁾と同様にレジオネラ属菌の汚染源の究明に非常に有効な採取方法であると考えられ、今後も水試料とふきとり試料を組み合わせることで感染源の究明を行っていききたい。

表5 施設の種類によるレジオネラ属菌の検出状況

施設の種類	施設数	試料の種類	試料数	レジオネラ属菌検出試料数(%)					
				培養法		PCR法		LAMP法	
				検出試料数	(%)	検出試料数	(%)	検出試料数	(%)
自宅	12	水	11	0	0	0	0	0	0
		ふきとり	35	2	5.7	2	5.7	2	5.7
大型公衆浴場	1	水	27	7	25.9	7	25.9	7	25.9
		ふきとり	25	5	20.0	5	20.0	5	20.0
公衆浴場	2	水	8	2	25.0	3	37.5	3	37.5
		ふきとり	7	2	28.6	2	28.6	2	28.6
勤務先	1	水	8	3	37.5	6	75.0	6	75.0
		ふきとり	2	0	0	0	0	0	0
ゴルフ場	1	水	1	0	0	0	0	0	0
		ふきとり	3	0	0	0	0	0	0
合計	17		127	21		25		25	

表6 採水箇所によるレジオネラ属菌の検出状況

試料の種類	採取箇所	試料数	レジオネラ属菌検出試料数(%)					
			培養法		PCR法		LAMP法	
			検出試料数	(%)	検出試料数	(%)	検出試料数	(%)
水	浴槽水(白湯・原水市水)	13	0	0	0	0	0	0
	浴槽水(薬湯・原水市水)	2	0	0	0	0	0	
	浴槽水(温泉)	13	6	46.2	7	53.8	7	53.8
	温泉補給水	4	1	25.0	1	25.0	1	25.0
	温泉源泉槽水	5	2	40.0	2	40.0	2	40.0
	温泉原水(貯水前)	2	0	0	0	0	0	0
	給湯水・シャワー水(原水市水)	7	0	0	0	0	0	0
	冷却塔水	8	3	37.5	6	75.0	6	75.0
	金魚水槽水	1	0	0	0	0	0	0
	水試料合計	55	12	21.8	16	29.1	16	29.1
ふきとり	浴槽壁面(白湯・原水市水)	17	0	0	0	0	0	0
	浴槽壁面(薬湯・原水市水)	2	0	0	0	0	0	0
	浴槽壁面(温泉)	11	4	36.4	4	36.4	4	36.4
	温泉補給水口	4	1	25.0	1	25.0	1	25.0
	温泉源泉槽	4	2	50.0	2	50.0	2	50.0
	家庭用風呂追焚口・循環口	10	2	20.0	2	20.0	2	20.0
	シャワーヘッド・給湯蛇口	19	0	0	0	0	0	0
	ヘアキャッチャー	1	0	0	0	0	0	0
	浴槽排水口(白湯・原水市水)	2	0	0	0	0	0	0
	金魚水槽壁面	1	0	0	0	0	0	0
	エアコン吹出し口	1	0	0	0	0	0	0
	ふきとり試料合計	72	9	12.5	9	12.5	9	12.5
	総試料数	127	21	16.5	25	19.7	25	19.7

文 献

- 1) 厚生労働省. 法律第114号. 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律. 平成11年4月1日.
- 2) 国立感染症研究所. レジオネラ症 2003.1~2008.9. 病原微生物検出情報IASR 2008;29:327-328.
- 3) 横浜市健康福祉局健康案全部健康安全課, 横浜市健康福祉局衛生研究所, 横浜市感染症発生動向調査事業概要平成21年(2009年). 平成23年3月:15, 21-29.
- 4) 横浜市健康福祉局健康安全課. 横浜市感染症マニュアルレジオネラ症防止対策編. 平成20年8月改定.
- 5) 荒井桂子, 他. レジオネラ患者発生時の緊急を要する環境試料採取に関するマニュアルの作成. 横浜衛研年報 2009;48:109-113.
- 6) 荒井桂子, 他. レジオネラ症患者の利用施設からのレジオネラ属菌検出状況(平成20年度). 横浜衛研年報 2010;49:107-113.
- 7) 古畑勝則. レジオネラ症感染防止対策に関する研究. 防菌防黴 2005;33:397-406.
- 8) 国立感染症研究所. 観光地のホテルを原因とした広域に及ぶレジオネラ集団発生事例-岐阜県. 病原微生物検出情報IASR 2010;31:207-209.
- 9) 岡田美香, 他. 循環式入浴施設における本邦最大のレジオネラ症集団感染事例 I 発症状況と環境調査. 感染症 2005;79:365-374.
- 10) 厚生労働省. 厚生労働省健康局長通知第0214004号. 公衆浴場における水質基準等に関する指針. 平成15年2月14日.
- 11) 遠藤卓郎, 他. 公衆浴場におけるレジオネラの消毒方法に関する研究. 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 平成20年度 総括・分担研究報告書 2009;1-14.

他誌掲載論文

題名：横浜市内の小売店より収去した国産鶏肉から分離された *Salmonella enterica* subsp. *enterica* Serovar *Infantis* における薬剤感受性の状況および基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ (ESBL) 産生菌の検出状況について

著者名：松本裕子 泉谷秀昌 山田三紀子 小川敦子 高橋一樹 小泉充正 武藤哲典 寺嶋淳 渡邊治雄

誌名：日本食品微生物学会雑誌 27(1), 27-33, 2010

抄録：2002年4月から2008年3月の6年間に横浜市内の小売店で収去した国産鶏肉から分離された *Salmonella Infantis* 210株について、薬剤耐性サルモネラの検出状況を調査する目的で薬剤感受性試験を行った。その結果、194株(92.4%)が何らかの薬剤に耐性を示した。特に sulfisoxazole, streptomycin, kanamycin の3薬剤に対する耐性株数が多い傾向が見られた。

フルオロキノロン耐性株は検出されなかったが、ESBL産生株が5株(2.4%)分離された。 β ラクタマーゼをコードする遺伝子を検索した結果、*bla*_{TEM-20} 保有株が1株、*bla*_{TEM-52} 保有株が3株、*bla*_{CTX-M-2} 保有株が1株検出された。また、セファマイシン耐性で *bla*_{CMY-2} を有する株が6株検出された。TEM-20型ESBLを産生する *Salmonella Infantis* の報告は、本報告が初めてであった。また、これら11株のうち6株を検出した鶏肉が、同一の会社から年をまたがって出荷されていることが判明した。

題名：B型インフルエンザウイルス(Victoria系統)の局地的流行—横浜市

著者名：川上千春 百木智子 七種美和子 宇宿秀三 野口有三 池淵守 田代好子 上原早苗 高野つる代 蔵田英志 椎葉桂子 岩田眞美 豊澤隆弘

誌名：病原微生物検出情報 32, 47-48, 2011

抄録：2010年11月にK区の小学校で2010/11シーズン最初の集団かぜの報告があり、B型インフルエンザウイルス(Victoria系統)が分離された。HA遺伝子の系統樹解析では、昨シーズンの分離株が属していたBrisbane/60クレードとは異なっており、T37Iのアミノ酸置換した台湾/55/2009クレードであることがわかった。

このグループはワクチン株のB/Brisbane/60/2008類似株群と抗原性状が異なることから、今後の動向に注意が必要と思われる。

横浜市における2010年9月以降の患者定点医療機関からの迅速診断キットの報告では、これまでA型486件、B型187件とA型優位となっているが、当該区の報告は過去6週間でB型が131件と、全市183件の7割を占めており、他区とは異なりB型の局地的な流行がみられている。さらに、第49週には別の区の病原体定点でB型が分離され、第51週には隣接区の中学校でB型インフルエンザによる集団かぜが発生するなど、市中への

拡大も始まっている。WHOのFluNet情報によれば、英国においてはB型が報告数の1/3を占め、また、米国においては43%と報告されており(特に南東部は多い)、シーズン最盛期に向けA型との混合流行が懸念される。

題名：ペラミビル治療患者からのH275Y耐性ウイルスAH1pdm検出事例報告

著者名：高下恵美 江島美穂 藤崎誠一郎 金南希 岸田典子 徐紅 菅原裕美 伊東玲子 土井輝子 田代眞人 小田切孝人 川上千春 百木智子 七種美和子 宇宿秀三 野口有三 池淵守 田代好子 上原早苗 高野つる代 蔵田英志 岩田眞美 椎葉桂子 修理淳 豊澤隆弘

誌名：病原微生物検出情報 32, 76-78, 2011

抄録：2009年4月中旬からメキシコ、米国で出現したPandemic (H1N1) 2009 (A/H1N1pdm) ウイルスはその後世界中に広がった。世界各国で分離されているA/H1N1pdm ウイルスのほとんどはノイラミニダーゼ (NA) 阻害剤、オセルタミビルおよびザナミビルに対して感受性であるが、散発的にNAに特徴的なアミノ酸変異(H275Y)をもつオセルタミビル耐性株が検出されている。国立感染症研究所(感染研)と全国地方衛生研究所はA/H1N1pdm ウイルスの出現を受けて、2009年9月からNA阻害剤(オセルタミビル、ザナミビル、ペラミビル、ラニナミビル)に対する耐性株サーベイランスを実施してきた。2011年1月に抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランスにおいて初めてペラミビル治療患者検体からのウイルス分離が4例報告された。そのうちの1株がH275Y耐性マーカーをもち、オセルタミビルおよびペラミビル耐性ウイルスであることが確認されたので報告する。

入院サーベイランスの検体として1月19日に採取された患者の咽頭ぬぐい液は、横浜市衛生研究所において翌20日にリアルタイムPCR検査およびウイルス分離が行われた。抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランスに新たに導入されたTaqMan RT-PCR法により、オセルタミビル耐性株に特徴的なH275Y耐性マーカー検査を実施したところ、A/Yokohama(横浜)/29/2011株は275H/Yの混合ウイルスと判定された。

そこで、感染研において引き続きA/Yokohama(横浜)/29/2011株の薬剤感受性試験を実施した結果、オセルタミビルに対するIC50値が感受性参照株より約260倍上昇し、ペラミビルに対しては約60倍上昇しており、両薬剤に対する感受性が低下していた。2010年にラピアクタおよびイナビルの国内販売が開始され、インフルエンザ患者にとって治療における薬剤の選択幅の幅が広がった。上記4種の抗インフルエンザ薬はそれぞれ投与経路、投与回数等に特徴をもっている。薬剤耐性を念頭におきながら、それぞれの症例に適した薬剤を

選択し、適切に投与することが重要である。

題名：RSウイルス抗原およびアデノウイルス抗原同時検出試薬「ラピッドテスト(R) RSV-アデノ」の臨床評価

著者名：三田村敬子 石貝美沙子 池田信子 山崎雅彦 石崎昌実 市川正孝 安倍隆 荳澤真理 藤野元子 山本敬一 井出義頭 村井孝安 七種美和子 清水英明

誌名：医学と薬学 63, 935-942, 2010

抄録：RSウイルスやアデノウイルスは感染性が非常に強く、家庭や施設における集団感染を引き起こす可能性があるため、迅速診断に基づく感染拡大の防止が重要である。この度、RSウイルス及びアデノウイルス抗原を同時に検出するための迅速診断キット「ラピッドテスト® RSV-アデノ」について臨床評価を行った。今回の検討において、本キットと既存キットとの陽性一致率はRSウイルス検出、アデノウイルス検出でそれぞれ96.0～100.0%、91.9%であったことから、本キットは既存キットと同様に、RSウイルス感染およびアデノウイルス感染の診断補助に十分に使用可能であることが示された。また、受診した902名のうち、4例にRSウイルスとアデノウイルスの重複感染例が見出された。本キットは、感冒症状の原因ウイルス特定を同時に複数種実施できることから、検体採取回数の低減につながり、患者への負担軽減といった観点からもメリットは高く、RSウイルスおよびアデノウイルス感染症の迅速診断キットとして有用であると考えられた。

題名：Effect of Th1/Th2 Cytokine Pretreatment on RSV-Induced Gene Expression in Airway Epithelial Cells

著者名：Yumi Yamada Kenji Matsumoto Noriko Hashimoto Miwako Saikusa Toshiki Homma Shigemi Yoshihara Hirohisa Saito

誌名：Int Arch Allergy Immunol 154, 185-194, 2011

抄録：Background: Respiratory syncytial virus (RSV) infection in infants with Th2 predisposition is thought to increase the risk of allergic sensitization, recurrent wheezing, and bronchial asthma during childhood. We attempted to clarify the molecular mechanisms by which Th1/Th2 predisposition in the host alters RSV infection and facilitates airway inflammation. Methods: *Blattella germanica*, A549 human airway epithelial cells were inoculated with live or UV-treated RSV after pretreatment with either a combination of tumor necrosis factor (TNF)- α and interferon- γ (Th1-primed) or a combination of TNF- α and interleukin-4 (Th2-primed) for 48 h. The gene and protein expression profiles of RSV-infected A549 cells were examined. Results: GeneChip analysis indicated that, at 96 h after inoculation with RSV, the expression

of 62 genes was specifically enhanced (more than 2-fold by normalized data) in Th2-primed cells compared to that in unprimed or Th1-primed cells. An increase in mRNA and protein levels of monocyte chemoattractant protein (MCP)-1/CCL2 among those 62 genes was confirmed by real-time PCR and cytometric bead assay, respectively. RSV replication was markedly diminished in Th1-primed airway epithelial cells but not in Th2-primed cells, which was presumably caused at least in part by the early induction of antiviral genes. Conclusions: These results suggest that Th1/Th2 predisposition in the host prior to RSV infection critically regulates inflammatory reactions in the airways through alteration of gene expression, and that MCP-1/CCL2 plays an important role in the pathogenesis of severe RSV infection and the subsequent development of asthma in Th2-predisposed hosts.

題名：横浜市内で検出されたD8型麻疹ウイルス輸入症例

著者名：七種美和子 熊崎真琴 川上千春 宇宿秀三 野口有三 池淵守 飛田ゆう子 高野つる代 蔵田英志 岩田眞美 紺野美貴 椎葉桂子 市川英毅 修理淳豊 澤隆弘

誌名：病原微生物検出情報 31, 328-329, 2010

抄録：2010年9月に、横浜市内の医療機関で麻疹と診断された患者からD8型麻疹ウイルス遺伝子が検出された。患者は5歳男児で、麻疹ワクチン接種歴はなかった。インドに2カ月半滞在後、9月2日に帰国した。9月5日から発熱、上気道炎症症状が出現し、近医で処方された解熱剤を服用し、9日には37.7℃になるも、10日に再び38℃以上となり、医療機関を受診し、臨床症状より麻疹と診断された。9月10日に採取された患者の咽頭ぬぐい液、末梢血単核球、血漿および尿を検体として、RT-nested PCR法により麻疹ウイルス遺伝子検出を試みた結果、咽頭ぬぐい液、末梢血単核球および尿検体で麻疹ウイルスのHおよびN遺伝子が増幅された。

これら3検体由来のN遺伝子増幅産物について、ダイレクトシーケンス法で塩基配列を決定し、系統解析を実施したところ、塩基配列はすべて一致し、検出された株(Mvs/Yokohama.JPN/36.10)は遺伝子型D8に分類された。D8型麻疹ウイルスは、インド、ネパール、バングラデシュなどに分布しているほか、これら以外の地域で輸入例として報告されている。本邦においては、2009年に沖縄県で初めてD8型麻疹ウイルスに起因する症例が確認された。今回の症例は、患者の渡航歴からインドを感染地とする輸入例と考えられた。麻疹患者発生数の減少に伴い、輸入例の監視の重要性は今後さらに高まるものと考えられる。

題名: 横浜市衛生研究所に持ち込まれた昆虫類の特性 (1992~2008年度)

著者名: 小曾根恵子 伊藤真弓 金山彰宏

誌名: ペストロジー 25, 5-9, 2010

抄録: 横浜市衛生研究所医動物担当において1992年度から2008年度に行った種類同定検査の結果をまとめた。17年間の総依頼件数は608件で、昆虫類が485件(79.8%)であった。昆虫類は14目に分類され、最も多くみられたのはハエ目120件(24.7%), 次いでハチ目109件(22.5%), コウチュウ目102件(21.0%)であった。ハエ目ハエ亜目では、イエバエ科とノミバエ科が、カ亜目ではチョウバエ科が多くみられた。ハチ目ではアリ科、特にヤマアリ亜科の有翅虫が多く、コウチュウ目では、タバコシバンムシ(シバンムシ科)、カドコブホソヒラタムシ(ホソヒラタムシ科)、コクヌストモドキ(ゴミムシダマシ科)のいずれも成虫に関する相談が多くみられた。

題名: 横浜市内公園で捕獲されたアカイエカ群の遺伝子による亜種分類

著者名: 小曾根恵子 伊藤真弓

誌名: ペストロジー 25, 47-51, 2010

抄録: 横浜市内の7公園, 2動物園および港湾地区シンボルタワーにおいて, 2009年6月9日から10月21日にWNV検出を目的として捕獲されたアカイエカ群 *Culex pipiens* complexについてPCRを用いた遺伝子による分類法で亜種同定を行った。プライマーには, Ace pip2 / B1246s, Ace pAll2 / B1246sを用いた。その結果, シンボルタワー以外の地点ではアカイエカの割合が高く, 一方, シンボルタワーではチカイエカが71.8%と高い割合を占めた。シンボルタワーでは, 調査期間を通してチカイエカが捕獲され, 捕獲数も多いことから, 今後は年間を通じた蚊類の捕獲, チカイエカの発生源調査が必要と思われた。また, 地域によってアカイエカ・チカイエカの発生比率に大きな違いがみられることから, ウイルス検出に用いる個体についても遺伝子による分類を行うことが重要であると思われた。

題名: Different behavioral response between male and female German cockroach, *Blattella germanica*, to various arrangements of food and water in an experimental arena

著者名: Keiko Kosone Mayumi Ito Akihiro Kanayama

誌名: Medical Entomology And Zoology 62, 45-51, 2011

抄録: The movement of the German cockroach *Blattella germanica* (Linnaeus) between conditioned and unconditioned harborages was examined in the laboratory with various arrangements of food and water in the test arena. Three different groups of adult cockroaches were used for the experiments; male- or female-only group and a sexually mixed group. In the

case of the sexually separated groups, about 50% of males moved into the unconditioned harborage at the end of the experiment, while only a few females moved into the unconditioned harborage during the experimental period of 21 days. However, in the sexually mixed group, males became less active than in the sexually separated group. In contrast, females became active and the number of females moving into the unconditioned harborage was equal to the males after the 15th day of the experiment. When the position of food and water was changed serially the behavioral response of males as well as females was different from that observed under the experimental conditions of fixed position of food and water. These results indicated that male and female cockroaches move together into a unconditioned harborage in mixed group and their moving activity is affected by the position of food and water in relation to the location of the conditioned and unconditioned harborage.

題名: 横浜市における食品中異物混入事例(2002~2008年度)―昆虫類を中心に―

著者名: 伊藤真弓 小曾根恵子 金山彰宏

誌名: ペストロジー 25, 11-16, 2010

抄録: 横浜市衛生研究所 医動物担当における2002年度~2008年度までの食品中異物検査は122件(平均17.4件/年)であった。そのうち昆虫類が102件(83.6%)と最も多く, その内訳は チョウ目35件(34.3%), ハエ目26件(25.5%), コウチュウ目19件(18.6%)の順で多くみられた。また異物混入食品は, そうざい・弁当類, 野菜類・その加工品, 穀類・その加工品, 魚介類・その加工品, 米類・その加工品, 菓子類で特に多くみられたが, あらゆる食品に混入していた。さらに異物混入時期を推定した結果, 推定できたのは, 115件中79件(68.7%)であった。

題名: ヒトスジシマカの建物内産卵

著者名: 金山彰宏 小菅皇夫 伊藤真弓 小曾根恵子

誌名: ペストロジー 25, 17-21, 2010

抄録: 吸血後2~3日経過したヒトスジシマカ成虫を家屋内に放飼し, 室内に設置した容器への産卵を観察した。放飼後3日目までの観察で, 応接間, 玄関, 階段下部, 居間, 台所, 洗面所, 階段上部, 書斎の8箇所(1階:6箇所, 2階:2箇所)で産卵が確認された。窓にシャッターがなく, 比較的長時間明るい玄関, 台所, 洗面所, 階段下部等の場所での産卵が顕著であった。また, 人の出入りがある公共施設建物内に設置した小型容器内にも, 屋外から侵入したと思われるヒトスジシマカの産卵が確認された。今回の観察で, 建物内の小水域でも産卵が十分可能であることが確認された。

題名：特定原材料検査(卵・乳)における新・旧検査方法の比較

著者名：渡邊裕子 赤星千絵 濟田清隆 関戸晴子 橋口成喜
渡部健二郎 田中幸生

誌名：食品衛生学雑誌 52, (1), 71-77, 2011.

抄録：平成15年から19年の5年間に、神奈川県内で流通した卵・乳表示のない市販食品について、卵・乳の定性検査(ウエスタンプロット法)および定量検査(ELISA法)を行い、新・旧検査方法を比較した。その結果、新検査方法は旧検査方法に比べて、卵では定性・定量検査いずれも検出率が向上し、乳では定性検査と定量検査の整合性が向上した。一方、新検査方法の定性検査において、卵タンパクのオボムコイドおよび乳タンパクのカゼインの確認で、 $5 \mu\text{g/g}$ 以下と含有率が低い場合に、変性によるタンパク質の分子量変化や非特異的なバンドの影響により判定不能となる場合が見られた。

題名：横浜市における食品の異臭苦情検査事例

著者名：池野恵美

誌名：におい・かおり環境学会誌 41, (4), 256-262, 2010.

抄録：横浜市では、各区にある福祉保健センターに市民などから食品の安全に関して様々な相談や苦情が寄せられている。この中で、福祉保健センターで検査が必要と判断されたものが衛生研究所に搬入され、原因究明のための検査を行っている。平成17年度から平成21年度までの5年間で行った異臭苦情品検査は57件あったが、官能検査で異臭の確認ができたのは、57件中35件であった。今回はおおよその異臭種別を、石油系異臭、腐敗系異臭、薬品系異臭、その他の異臭と分類し、当所で行った検査事例をいくつか紹介した。

題名：遊泳用プール水における過マンガン酸カリウム消費量に与える塩素酸イオン及び臭素酸イオンの影響

著者名：吉川循江 田中礼子 日高利夫

誌名：分析化学 59, (4), 335-340, 2010.

抄録：The concentrations of chlorate (ClO_3^-) and bromate (BrO_3^-), generated from sodium hypochlorite (NaClO) used as Bactericidal Agents in a swimming pool collected in Yokohama, were higher than environmental quality standards for water pollution in Japan. In this study, we investigated the effect of chlorate and bromate on the potassium permanganate consumed, KMnO_4 in the swimming pool. It was found that potassium permanganate consumed decreased upon the addition of chlorate and bromate to tap and swimming-pool water, while the total organic carbon (TOC) concentration was not affected. The effect of bromate on the potassium permanganate consumed was about 18-times higher than the effect of chlorate,

although the mechanism was not cleared. Our results suggested that careful attention is required concerning sanitation of a swimming pool, even though the potassium permanganate consumed as organic pollutants was low.

題名：無承認無許可医薬品及び違法ドラッグのスクリーニング分析を指向したLC/MSライブラリーの構築

著者名：高橋美津子 桜井克巳 渡部健二郎 花尻瑠理 合田幸広

誌名：医薬品医療機器レギュラトリーサイエンス Vol.41, 9, 742-749, 2010

抄録：インターネットを中心に販売されている法的に問題のある健康食品や違法ドラッグは含有形態が多成分系である場合が多く、その組み合わせも多様である。従って、検査すべき成分が容易に特定出来ない場合があり、特定出来た場合も同定用標準品の入手が困難である場合が多い。本研究では、このような問題を解決する一手法としてLC/MSライブラリー検索用ソフトを使用して、医薬品成分(類似成分も含む)及び指定薬物のMSデータと保持時間に関するライブラリーを構築した。さらに同ライブラリーを利用してスクリーニング分析を行った結果、実際の製品中からシブトラミン、フルオキセチン、ピサコジル、フロセミド、シルデナフィル及びグリベンクラミドを検出し、これらのものは、標品との直接比較により正答であることが確認された。このように、標品の入手が困難な指定薬物等の化合物においても、データベースと照合することで物質の推定が可能となり、問題となる製品に対し迅速な成分分析が可能になると考えられる。

報告書

題名：インフルエンザウイルス検査研究体制における地方衛生研究所間および国立感染症研究所との連携強化に関する研究

著者名：皆川洋子 池田辰也 水田克己 長島真美 新開敬行 林志直 加瀬哲夫 高橋和郎 戸田昌一 調恒明 吉富秀亮 千々和勝己 駒込理佳 長野秀樹 川上千春 小淵正次 滝澤剛則 内野清子 田中智之 平良勝也 山下和予 安井義宏

誌名：厚生科学研究費補助金 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業 地方衛生研究所との連携による新型インフルエンザおよび高病原性インフルエンザ変異株、薬剤耐性株等の早期検出、検査診断系の改良および流行把握に関する研究 平成22年度 総括・分担研究年度終了報告書, 9-14, 平成23年3月

抄録：2009/2010シーズンに発生したA/H1N1pdmウイルスによるパンデミックインフルエンザを契機に、国立感染症研究所と地方衛生研究所の緊密な連絡調整に基づく全数検査診断や入院サーベイランス、薬剤感受性サーベイランスが実施された。この経験を踏まえ、国内におけるインフルエンザウイルス・サーベイランス体制の維持強化に必要な連携体制づくりに着手した。ハイリスク変異株については各地方ブロックのコア地衛研6機関およびサポート地衛研5機関と感染研で連携し、オセルタミビル耐性サーベイランスの新たな試験法の試験運用および従来法との比較検討を担当した。

横浜市衛生研究所においては、2010/2011シーズン流行早期にA/H1N1pdmウイルスの耐性株をTaqMan RT-PCRにより検出し、速報した。1例はペラミビル単独投与後、1例はオセルタミビル投与後であり、275H/Y mixture変異株であったことから、薬剤の選択圧による耐性変異と推察された。

題名：横浜市における麻疹検査診断(平成22年)

著者名：七種美和子

誌名：厚生科学研究費補助金 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業 早期麻疹排除及び排除状態の維持に関する研究 平成22年度総括・分担研究報告書, 45-49, 平成23年3月

抄録：横浜市では、平成22年4月から12月の期間に麻疹疑似例53例を探知し、このうち43例について遺伝子検査を実施した。遺伝子検査で麻疹と確定診断された1例は、遺伝子解析によってインドを感染地とする輸入例と判明した。遺伝子検査陰性/IgM抗体検査陽性の12例のうち、3例からHuman parvovirus B19, 4例からHuman herpesvirus 6が検出された。麻疹IgM抗体は、HPVB19, HHV6, デングウイルスなどの麻疹以外のウイルス感染によっても陽性となる場合があることが指摘されており、今回のケースもこれに該当するものと考えられた。遺伝

子検査を実施できなかった症例の中には、探知が遅れて検体採取のタイミングを逸した症例や、患者あるいは保護者の同意が得られなかった症例が含まれていた。全例の検査診断を実施するためには、医療機関への周知の徹底とともに、患者の理解を得るための取り組みが必要と考えられた。

題名：液体培地による前培養を組み合わせたRT-PCR法(LC RT-PCR法)を用いたレジオネラ生菌を迅速に検出する検査法の検討

著者名：荒井桂子 吉川循江 田中礼子 坂井清 北爪稔 前沢仁 高津和弘

誌名：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 公衆浴場等におけるレジオネラ属菌対策を含めた総合的衛生管理手法に関する研究 平成22年度総括・分担研究報告書, 89-95, 平成23年3月

抄録：リアルタイムPCR法を用いて浴槽水中のレジオネラ生菌を検出する検査法として、液体培地による前培養を組み合わせたRT-PCR法(LC RT-PCR法)を検討した。標準菌液による検量線を作製したところ、良好な直線性を示し($R^2=1$)、再現性にも問題がなかった。そこで、浴場施設から採取した浴場水35試料に対してLC RT-PCR法と培養法を行い、比較を行った。その結果、培養法とLC RT-PCR法の2法の相関を求めると、 $R^2=0.6877$ であった。しかし、培養法で検出されながらLC RT-PCR法で不検出であった2試料を除くと、その相関は非常に高い値($R^2=0.9730$)が得られた。LC RT-PCR法で不検出となった2試料の性状を調査し、反応を阻害する要因を取り除ければ、培養法に代わる生菌数が迅速に判明する非常に有用な検査手法と考えられた。

学会・協議会

第61回全国水道研究発表会

平成22.5.19-21 新潟市

- ・直接大容量導入HPLC法を用いたジクワットの定量 ー固相抽出による濃縮操作省略の試みー
衛生研究所 吉川循江 堀切佳代 前沢仁
日高利夫

第31回衛生微生物技術協議会地方衛生研究所全国協議会

平成22.5.24-26 鹿児島市

- ・横浜で分離した新型インフルエンザウイルスAH1pdmの分子疫学的解析
衛生研究所 川上千春 山本芳郎 七種美和子
百木智子 熊崎真琴 宇宿秀三
高津和弘 野口有三 池淵守
蔵田英志

第51回日本臨床ウイルス学会

平成22.6.19-20 高松

- ・横浜市において検出されたRSウイルスの分子疫学的解析
衛生研究所 七種美和子 川上千春
健康福祉局 豊澤隆弘

第24回インフルエンザ研究者交流の会シンポジウム

平成22.7.2-4 軽井沢

- ・新型インフルエンザH1N1ウイルスの系統的進化と糖鎖進化のレビュー
衛生研究所 川上千春
神戸市環境保健研究所 森 愛
国立感染症研究所 高下恵美 信澤枝里
JRA競走馬総合研究所 杉田繁夫
- ・LAMP法による新型(H1pdm2009)インフルエンザウイルス検出試薬キット, 及びA型インフルエンザウイルス検出試薬キットの臨床的有用性の検討
衛生研究所 川上千春
永寿総合病院小児科 三田村敬子
座間小児科診療所 山崎雅彦
川崎市衛生研究所 清水英明

Options for the Control of Influenza VII

平成22.9.2-7 香港

- ・Detection and isolation of Pandemic (H1N1) 2009 influenza virus from stool sample
Yokohama City Institute of Health
Chiharu kawakami Syuzo Usuku Yoshio
Yamamoto Miwako Saikusa Tomoko
Momoki Makoto Kumazaki Kazuhiro
Takatsu Yuzo Noguchi Mamoru Ikebuchi
Hideshi Kurata

Faculty of Medicine Thammasat University

Nongluk Sriwilaijaroen

Department of biomedical Sciences College of Life and Health
Sciences Chubu University

Yasuo Suzuki

日本分析化学会第59年会

平成22.9.15-17 仙台

- ・ヘッドスペースGC/MSを用いた家庭用品中のホルムアルデヒドの分析
衛生研究所 菅谷なえ子 田邊孝二
北里大学医療衛生学部 青柳諭司
資源循環局 中川友夫
愛媛大学農学部 森田昌敏

第45回横浜市保健・医療・福祉研究発表会

平成22.9.16 横浜

- ・建築基準法改正後に建設された個人住宅の空気環境実態調査
衛生研究所 田中礼子 堀切佳代 北爪稔
高津和弘 佐藤昌子
保土ヶ谷福祉保健センター
中込敏彦
健康福祉局 吉田匡史
- ・遺伝子検査を取り入れたレジオネラ属菌の培養検査の迅速化
衛生研究所 荒井桂子 田中礼子 吉川循江
坂井清 北爪稔 前沢仁 高津和弘
- ・ノロウイルスふき取り検査の基礎的検討
衛生研究所 植木聡 宇宿秀三 野口有三
池淵守

第100回日本食品衛生学会学術講演会

平成22.9.16-17 熊本

- ・輸入パスタにおける可塑剤成分の分析
衛生研究所 葦島浩二 高橋京子 田中康夫
佐藤昌子
- ・LC/PDAおよびLC/MS/MSを用いた食品中のEDTA分析
衛生研究所 山本大樹 林裕子 石井敬子
笹尾忠由 佐藤昌子

日本防菌防黴学会第37回年次大会

平成22.9.28-29 品川

- ・オーバーフロー回収槽を設置した浴場施設からのレジオネラ属菌検出状況
衛生研究所 荒井桂子
健康福祉局 加藤元規 望月圭太 坂井雄太
戸塚福祉保健センター 坂井暁子
中福祉保健センター 坂東奈緒子 鈴木かおる
古藤絵美 小寺由美
緑福祉保健センター 白川冬

- | | | |
|--------------|----------|------------------------------|
| 西福祉保健センター | 丸山真紀 | 櫻井有里子 池野恵美 笹尾忠由 |
| 金沢福祉保健センター | 中壺文 | 佐藤昌子 |
| 保土ヶ谷福祉保健センター | 待永洋子 | ・横浜ブランド農作物中の残留農薬実態調査 |
| 栄福祉保健センター | 山下聡子 | 衛生研究所 高橋京子 蓑島浩二 内藤えりか |
| 泉福祉保健センター | 高瀬真理 玉崎悟 | 田中康夫 佐藤昌子 |
| 鶴見福祉保健センター | 佐藤宏士 | ・建築基準法改正後に建設された個人住宅の空気環境実態調査 |
-
- | | | | |
|---------------------------------------|---------------|----|---------------------|
| 第59回日本感染症学会東日本地方会学術集会 | 平成22.10.21-22 | 東京 | 衛生研究所 田中礼子 堀切佳代 北爪稔 |
| ・糞便検体から分離・検出されたAH1pdmインフルエンザウイルス症例の検討 | | | 高津和弘 佐藤昌子 |
| 衛生研究所 川上千春 七種美和子 | | | 保土ヶ谷福祉保健センター 中込敏彦 |
| | | | 健康福祉局 吉田匡史 |
-
- | | | | |
|--------------------------|-------------|----|--------------------------------------|
| 第26回日本ペストロジー学会大会 | 平成22.11.4-5 | 松山 | 第42回日本小児感染症学会総会 |
| ・衛生研究所周辺におけるヒトスジシマカの生息調査 | | | 平成22.11.27-28 |
| 衛生研究所 小曾根恵子 伊藤真弓 | | | 仙台 |
| 元衛生研究所 金山彰宏 | | | ・胃腸炎症状をとまなうAH1pdmインフルエンザウイルスの検索 |
| ・公共雨水枡における衛生動物の生息実態調査 | | | 衛生研究所 川上千春 七種美和子 |
| 衛生研究所 伊藤真弓 小曾根恵子 | | | 健康福祉局 豊澤隆弘 |
| 元衛生研究所 金山彰宏 | | | 古谷小児科 古谷正伸 |
| ・ヒトスジシマカの吸血はなぜ激しいか？ | | | ・横浜市において過去19シーズンに検出されたRSウイルスの分子疫学的解析 |
| 元衛生研究所 金山彰宏 | | | 衛生研究所 七種美和子 川上千春 |
| 衛生研究所 小曾根恵子 伊藤真弓 | | | 健康福祉局 豊澤隆弘 |
-
- | | | | |
|---------------------------------------|-----------|----|-------------------------------|
| 第56回神奈川県公衆衛生学会 | 平成22.11.5 | 横浜 | 平成22年度室内環境学会学術大会 |
| ・平成21年の横浜市衛生研究所の情報提供 ー地方感染症情報センターとしてー | | | 平成22.12.9-10 |
| 衛生研究所 高野つる代 | | | 横浜 |
| ・横浜市における自殺の現状 ー神奈川県警のデータの解析ー | | | ・公共建築物における2-エチル-1-ヘキサノールの検出事例 |
| 衛生研究所 宇佐美実紀 | | | 衛生研究所 田中礼子 北爪稔 堀切佳代 |
| ・今年の猛暑における救急搬送からみる熱中症の実態 | | | 高津和弘 佐藤昌子 |
| 衛生研究所 段木登美江 中出純子 高野つる代 | | | 第22回日本臨床微生物学会 |
| 蔵田英志 | | | 平成23.1.8-9 |
| | | | 岡山 |
-
- | | | | |
|--|-------------|----|----------------------------------|
| 第58回日本ウイルス学会 | 平成22.11.7-9 | 徳島 | 平成22年度神奈川県内衛生研究所等連絡協議会理化学情報部会 |
| ・小学校集団胃腸炎事例から検出したサポウイルスGenogroup Vの遺伝子解析 | | | 平成23.2.4 |
| 衛生研究所 宇宿秀三 熊崎真琴 | | | 茅ヶ崎 |
| ・同一患者の咽頭および糞便検体から分離されたAH1pdmインフルエンザウイルスの解析 | | | ・保存料の検出値の表記について |
| 衛生研究所 川上千春 宇宿秀三 七種美和子 | | | 衛生研究所 濟田清隆 |
| 熊崎真琴 | | | ・栗甘露煮からのEDTAの検出事例について |
| | | | 衛生研究所 山本大樹 |
| | | | ・いわゆる健康食品中のセンナ検出に関わる問題点 |
| | | | 衛生研究所 高橋美津子 桜井克巳 |
| | | | ・横浜市における 2-エチル-1-ヘキサノールの検出事例 |
| | | | 衛生研究所 田中礼子 |
| | | | ・ヘッドスペースGC/MSを用いた家庭用品中のアルデヒド類の分析 |
| | | | 衛生研究所 菅谷なえ子 |
-
- | | | | |
|-------------------------|---------------|----|--|
| 第47回全国衛生化学技術協議会年会 | 平成22.11.11-12 | 兵庫 | |
| ・横浜市における食品中の特定原材料検査について | | | |
| 衛生研究所 濟田清隆 山本大樹 林裕子 | | | |

平成22年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部
細菌研究部会第22回総会・研究会

平成23.2.17-18 宇都宮

- ・焼肉チェーン店で発生した腸管出血性大腸菌O157食中毒事例における原因食材(サガリ)の汚染状況
衛生研究所 小川敦子 松本裕子 小泉充正
山田三紀子 高橋一樹 武藤哲典

平成22年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部
第23回理化学研究部会総会・研究会

平成23.2.18 横浜

- ・次亜塩素酸製剤の違いによる屋内プール水中の塩素酸濃度の相違
衛生研究所 吉川循江 田中礼子
- ・いわゆる健康食品中のセンナ検出に関わる問題点
衛生研究所 高橋美津子 桜井克巳

第26回日本環境感染学会

平成23.2.18-19 横浜

- ・社会福祉施設の機械浴槽環境におけるレジオネラ属菌の検出状況
衛生研究所 荒井桂子

平成22年度神奈川県内衛生研究所等連絡協議会 微生物情報部会

平成23.3.4 相模原

- ・焼肉チェーン店で発生した腸管出血性大腸菌O157食中毒事例における原因食材(サガリ)の汚染状況
衛生研究所 小川敦子
- ・麻しん検出事例について
衛生研究所 七種美和子
- ・太陽熱温水器で加温された給湯水によるレジオネラ感染事例
衛生研究所 松本裕子
- ・横浜市における2010/2011シーズンのインフルエンザ発生状況
衛生研究所 川上千春

第131回日本薬学会

平成23.3.28-30 静岡

- ・ヘッドスペースGC/MS法による水中のハロ酢酸の分析
オーヤラックスクリーンサービス 石川智朗 矢嶋謙二
宮田千津 中川順一
衛生研究所 菅谷なえ子
NPO法人環境測定品質管理センター 中川友夫

・次亜塩素酸製剤の違いによる遊泳用プール水質の相違 一塩素酸濃度を比較してー

衛生研究所 吉川循江 田中礼子

月例研究会

第471回 平成22.5.21

- 1 FETP初期導入研修の報告ーサーベイランスと記述疫学ー
感染症・疫学情報課 宇佐美実紀
- 2 衛生研究所再整備の状況について
管理課 前橋昌幸 小黒大治

第472回 平成22.9.17

- 1 南太平洋大学(フィジー)におけるICTセンターの役割と展望
横浜国立大学 高橋富士信
- 2 フィジーの医療機関を視察して
検査研究課 宇宿秀三

第473回 平成22.10.15

- 1 横浜市における自殺の現状について
感染症・疫学情報課 宇佐美実紀 中出純子
高野つる代
こころの健康相談センター 一青良太 白川教人
相模原市精神保健福祉センター 鈴木志麻子
- 2 今年の猛暑における救急搬送からみる熱中症の実態
感染症・疫学情報課 段木登美江 中出純子
高野つる代
所長 蔵田英志

第474回 平成22.11.19

- 1 横浜市において検出されたRSウイルスの分子疫学的解析
検査研究課 七種美和子 川上千春
- 2 地方感染症情報センターの情報提供
感染症・疫学情報課 高野つる代 飛田ゆう子
上原早苗
所長 蔵田英志
- 3 胃腸炎症状をともなうAH1pdmインフルエンザウイルスの検索
検査研究課 川上千春 七種美和子
健康福祉局保健所 豊澤隆弘
古谷小児科 古谷正伸
- 4 Options for the Control of Influenza VII(第7回インフルエンザ国際会議)報告
検査研究課 川上千春

年 報 掲 載 規 定

(平成 22 年 12 月 1 日改訂)

1 原稿の種類及び内容

- (1) 総務編 (沿革、組織、事業、予算、他)
- (2) 業務編 (業務、事業統計とし、前者について業務担当別に、日常試験検査項目を簡略に集計し、説明を加えたものとする。)
- (3) 調査・研究編
 - ア 論文
掲載する論文の種類はつぎのとおりとし、内容は原則として掲載年度に終了したものとする。投稿者においてそのいずれかを指定すること。
 - (ア) 原著:印刷物として未発表のもので新知見を含む論文とする。原則として刷り上がり 8 ページ以内を書く(図、表および写真を含む)。
 - (イ) ノート:断片的な研究であっても、新しい事実や価値あるデータを含む論文とする。原則として刷り上がり 4 ページ以内を書く(図、表、写真を含む)。
 - (ウ) 資料:既知の方法による実験ならびに調査の結果または統計などをまとめたもの。原則として刷り上がり 8 ページ以内を書く(図、表、写真を含む)。
 - イ 他誌掲載論文:題名、著者名、誌名、抄録とし、400 字以内とする。
 - ウ 学会・協議会:学会・協議会名、期日、場所、演題名、発表者とする。
 - エ 月例研究会:回、期日、演題名、発表者とする。

2 調査・研究編の論文執筆要領

- (1) 表題、著者名、所属機関
 - ア 表題はなるべく短くまとめ、続報のものには副題をつける。
 - イ 著者名は 1 名 1 字あけて連記し、著者名の右肩に「1, 2」などの記号をつけて、それぞれの所属機関名(課名まで)をその頁の最下段に記載する。
- (2) 本文
 - ア 原稿は和文とし、A4 縦でパソコンを使用し、横書き、現代かな使い、常用漢字で記載する。
 - イ 原稿は基準形式とし序文(まえがき)、実験(調査)方法、実験(調査)結果、考察、結論、まとめ、文献の順序にしたがって記載する。謝辞は本文の末尾に入れる。
 - ウ 本文は明朝体とする。見出し(序文、実験方法など)はゴシックとし、小見出しには「1.」などの番号をつけ、それ以上の細分見出しには「(1)」などの番号を、さらに細分した見出しには「a」、「(a)」などの記号を用いる。

(例)
実 験 方 法

- 1.
- (1)
- a.
- (a)
- .

- エ 句読点は「,」、「.」、括弧は「()」を用いることとし、それぞれ 1 字に数え、行を改めるときは 1 字あけて書きはじめる。
- オ 数字は算用数字(半角)を用い、単位、符号は原則として SI 単位を用いる(JIS Z8203 参照)。
- カ 一般に通用している物質名、述語などは欧語を用いない。
- キ 生物名はカタカナ書きとし、その学名は斜体とする。
- ク 本文中の人名は姓のみとし、この場合のローマ字のつづりは頭文字を大文字、後を小文字とする。

(3) 原著、ノート、資料

- ア 原著は 2(2)イにしたがって記載し、英文で表題、ローマ字で著者名、所属名と英文・和文の住所、英文 Summary(200 語程度)をそえる(図、表、写真の説明は英文で記載してもよい)。
- イ ノートは 2(2)イにしたがって記載し、英文の表題、著者名、所属名と和文の住所をそえる。
- ウ 資料は 2(2)イにしたがって記載する。

(4) 図、表、写真

ア 図、表は原則として刷り上がりと同じ大きさとする。

イ 表はパソコンで作製し、表の上には「表 1」「Table2」など及び図の下には「図1」「Fig.2」など通し番号と表題をつける。

ウ 図、表、写真は本文中に引用する場合は、表 1、Table2、図 3、Fig.4 等とする。

(5) 脚注、引用文献

ア 脚注は本文中特に説明を要する語の右肩に「*」「**」などの記号をつけて、その頁の最下段に記号別に説明を記入する。

イ 引用文献は本文中引用箇所の右肩に¹⁾、^{1,2)}、¹⁻³⁾などの番号で示し、本文の最後一括して引用番号順に記載する。

(雑誌の場合)

著者名・表題・雑誌名 発行年(西暦);巻:頁一頁.

(単行本の場合)

著者名・表題・編者名・書名・発行所所在地:発行所, 発行年(西暦);頁一頁.

(ア) 文献の著者名は 3 人までは全員、4 人以上の場合は筆頭者名のみ記載し「—, 他」とする。

(イ) 雑誌名は略称のあるものはそれを用いる。略名は日本自然科学雑誌総覧、Cumulated Indexed Medicus、Chemical Abstract に従う。

(ウ) 頁は全内容を総括的に引用した場合は不用とする。

記載例

1) 寺尾敦史, 他. 都市の一般住民におけるたばこの煙暴露状況喫煙の生化学的指標を用いた分析. 日本公衛誌 1995;45:3-14.

2) Browson RC, Chang JC, Davis JR. Occupation, smoking, and alcohol in the epidemiology of bladder cancer. Am J Public Health 1987;77:1298-1300.

3) 古野純典. 5 つのがんの記述疫学的特徴. 廣畑富雄, 編. がんとライフスタイル. 東京:日本公衆衛生協会, 1992; 21-43.

(6) その他

上記以外は原則として日本公衆衛生雑誌投稿規定に準ずるものとする。

3 編集委員会

管理課 1 名、感染症・疫学情報課 1 名、検査研究課 2 名(微生物部門 1 名、理化学部門 1 名)計 4 名をもって構成し、互選により編集委員長を選出する。委員会は原稿の掲載順序、図、表、写真等の配置、用語の統一、校正等を行うものとする。特に必要な場合は執筆者に内容の変更、統一化作業あるいは内容の確認などを求めることができる。

4 拡大編集委員会

所長、課長、月例研究会委員、編集委員をもって構成する。委員会は原稿の取捨選択、原稿の採否等の最終決定を行うものとする。なお、必要に応じて査読委員に参加を求めることができる。

5 査読委員

随時、拡大編集委員会より任命する。査読委員は調査・研究編の論文の査読を行うものとする。特に必要な場合は執筆者に内容の変更、統一化作業あるいは内容の確認などを求めることができる。

6 原稿の提出

編集委員会の定める日までに原稿全文ならびに図、表、写真をそれぞれ別に作成し、そのコピー 1 部を編集委員会に提出する。校正終了の後、再度、コピー 1 部とそれらがいった原稿ファイルを編集委員会が指定する方法にて提出する。提出された原稿は返却しない。

7 その他

編集に関し必要な事項は、編集委員会において決定する。

横浜市衛生研究所
平成23年12月発行

第50号 編集委員

小倉 清英 段木 登美江
百木 智子 櫻井 有里子

査読委員

宇宿 秀三 山田 三紀子
桜井 克巳 菅谷 なえ子

平成23年12月1日発行

発行者 水野 哲宏

発行所 横浜市衛生研究所
横浜市磯子区滝頭一丁目2番17号
TEL (045) 754-9800 (代)
FAX (045) 754-2210

印刷所

Annual Report
of
Yokohama City Institute of Health
Volume 50
December 1, 2011

横浜衛研年報
Ann. Rep. Yokohama Inst.Health

Yokohama City Institute of Health
2-17, Takigashira 1 chome
Isogo-ku, Yokohama

