

横浜市衛生研究所年報

第52号

(平成24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52号(平成24年4月～平成25年3月)をお届けします。

平成24年度は、新衛生研究所開設に向けて、いよいよ本体工事が着工した年でした。少しずつ建物が建っていく様子を見るにつけ、あり方検討会からはじまり、基本設計、実施設計と職員をはじめ関係者の皆様の熱意とご尽力でここまでできたことに対して、身の引き締まる思いがいたします。

平成24年度の衛生研究所の主な動きを振り返ってみたいと思います。

まず、移転再整備の関係では、冒頭で述べさせていただきましたが、平成25年1月から本体工事が着工し、平成26年度中の開所に向けて大きく前進することができました。

感染症疫学情報部門では、感染症情報センターとしての情報収集及び臨時情報など迅速な情報提供を進めるとともに、ホームページを適宜更新するなど最新の情報提供に努めました。また健康に関する疫学分析をさらに強化し、健康施策を進める上での基盤づくりに寄与しました。

微生物部門では、風しんや感染性胃腸炎の流行に伴い、検査対応に追われる日々が続きました。SFTSやMERS、クドアなど新たな病原体や疾患が出現し、検査体制を進めました。また、平成23年10月から改定された基準を満たさない生食用食肉を提供することができなくなり、平成24年7月から牛の肝臓を生食用として販売・提供することができなくなりました。それに伴い、生食用食肉の検査を実施し、流通する生食用食肉の不良品の発見と排除に努めました。

理化学部門では、食の安全を確保するため、市内に流通する食品の検査を行い、また妥当性評価に向けての様々な検討を行うなど、市民の方々の安心に寄与すべく業務を進めました。放射性物質検査では、農畜水産物や小学校給食に加え保育園給食の丸ごと検査が開始され、5万秒をかけ検出限界0.1～0.2Bq/kgで検査を行いました。一方、薬事検査では、健康食品からの医薬品成分の検出につとめ健康被害の防止に寄与しました。また、レジオネラ症の予防や原因究明に関与する支援を行ったり、水質検査法の検討、空気環境測定、衣類等可塑剤の測定など様々な調査研究を行いました。

最後になりますが、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25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	4
第3節 講師派遣等及び職員の技術研修参加	5
1 講義・実習等	5
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
第6節 委員会活動	9

業 務 編

第 1 章 業務

第1節 管理課	11
1 管理係	11
2 機能強化担当	11
第2節 感染症・疫学情報課	13
1 感染症情報	13
2 疫学情報	13
3 調査研究等	14
4 研修指導等	14
第3節 検査研究課	15
微生物部門	
1 細菌	15
2 ウイルス	21
3 医動物	25
4 調査研究等	28
5 研修指導等	28
理化学部門	
1 食品等の検査	29
2 水質検査	49
3 家庭用品検査	58
4 環境衛生検査	58
5 薬事検査	59
6 調査研究等	60
7 研修指導等	61

第 2 章 事業統計

1 平成 24 年度依頼者別検査件数	62
2 平成 24 年度乳の収去試験	62
3 平成 24 年度項目別延検査件数	63
4 平成 24 年度食品等の収去試験	64

調査・研究編

ノ ー ト

・健常保育園児における鼻腔内 <i>Staphylococcus aureus</i> の疫学的調査	65
・横浜市におけるインフルエンザの流行(2012 年 9 月～2013 年 5 月)	71

資 料

・横浜市における蚊成虫捕獲成績(2012 年度) —蚊媒介感染症ウイルスサーベイランス—	79
・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 20 報)	85
・アナトー色素の分析法検討および実態調査	91

他誌掲載論文	97
--------------	----

報 告 書	100
-------------	-----

学 会 ・ 協 議 会	102
-------------------	-----

月 例 研 究 会	105
-----------------	-----

年 報 掲 載 規 定	107
-------------------	-----

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手し、昭和

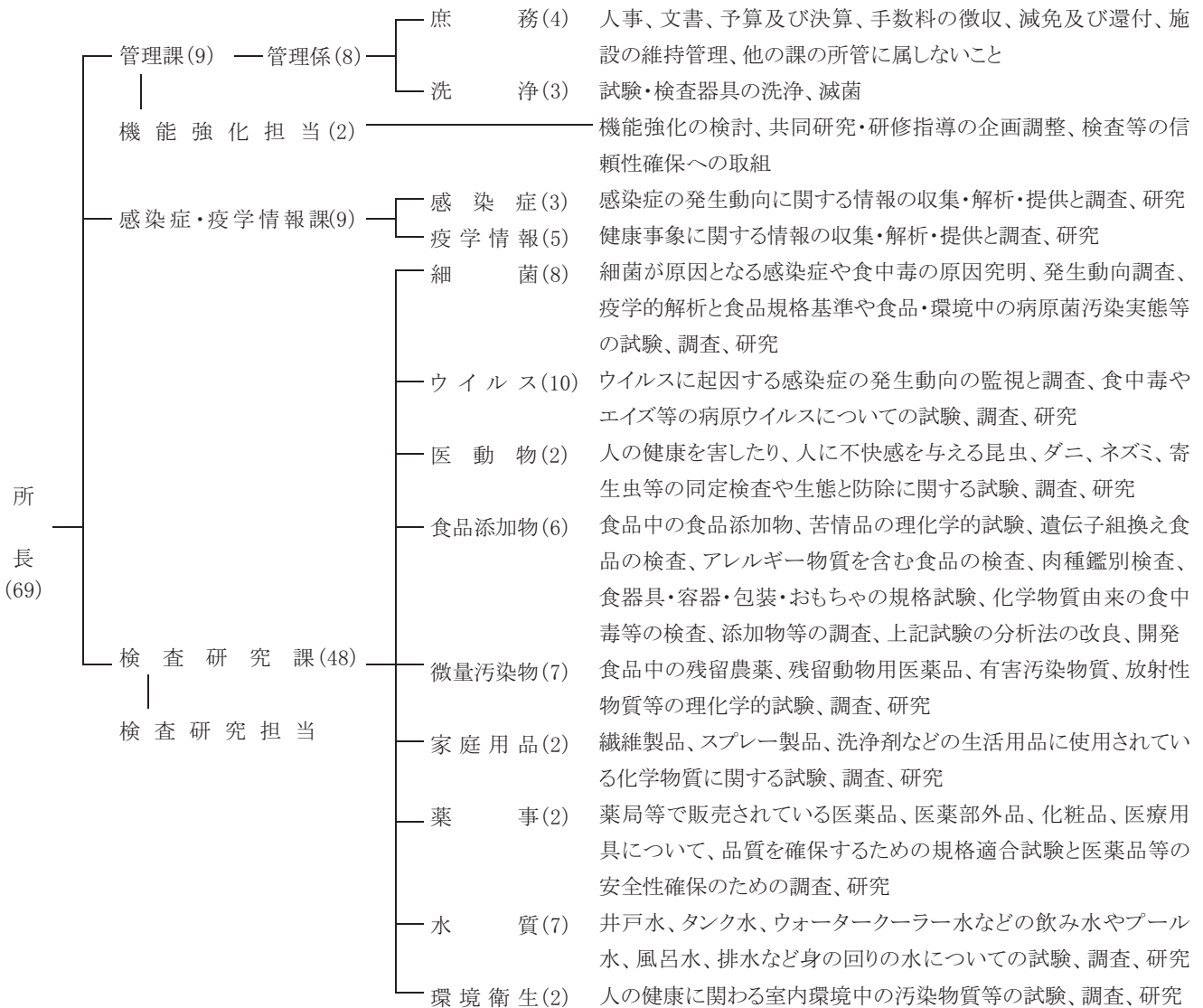
43年4月竣工した(昭和56年11月別館竣工)。

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24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	
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43年 4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	昭和56年 11月

第2章 予算・研修会・その他

第1節 予算

(単位:千円)

科目	平成25年度 (当初予算額)	平成24年度 (決算額)	比較増△減
歳入			
衛生研究所手数料	4,378	1,487	2,891
厚生労働省受託事業委託金	1,550	1,550	0
文部科学省受託事業委託金	500	390	110
海外技術研修員専門研修委託金	325	326	△ 1
広告料収入	720	277	443
健康福祉施設整備費充当債	1,655,000	194,000	1,461,000
歳出			
衛生研究所費	169,299	156,806	12,493
局配付予算			
健康福祉施設整備費	1,668,454	265,235	1,403,219
予防費	47,525	38,279	9,246
医療対策費	1,547	1,401	146
地域保健推進費	0	145	△ 145
食品衛生費	66,328	55,475	10,853
環境衛生指導費	11,369	8,653	2,716

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25年 3月 7日	蚊媒介性感染症の最近の流行状況と対策	国立感染症研究所 名誉所員 (前 昆虫医科学部長) 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24年 4月11日	新採用医師研修	健康福祉局健康安全部	2人 衛生研究所
平成24年 5月17日	地域保健医療実習	横浜市立大学医学部	8人 衛生研究所
平成24年 5月31日	水質関係機器分析研修	川崎市環境局公害研究所	3人 検査研究課 理化学部門
平成24年 6月14日	地域保健医療実習	横浜市立大学医学部	8人 衛生研究所
平成24年 7月31日	インターンシップ研修	横浜市インターンシップ 受講生	11人 衛生研究所
平成24年 8月 6日 ～24年 8月 9日	機器分析研修(GC/MS、LC、原子吸光光度計、 分光光度計等)	北里大学医療衛生学部 健康科学科	4人 検査研究課 理化学部門
平成24年 8月13日	衛生研究所業務概要(主に微生物部門)	北里大学獣医学部 動物資源科学科	1人 管理課 検査研究課 微生物部門
平成24年10月11日	地域保健医療実習	横浜市立大学医学部	8人 衛生研究所
平成24年10月12日	健康福祉局施設研修	健康福祉局新採用職員、 転入職員他	21人 衛生研究所
平成24年10月15日 ～24年10月16日 平成24年10月25日 ～24年10月26日	平成24年度衛生監視員研修(基礎講座・秋季)	新採用衛生監視員 他	13人 衛生研究所
平成24年11月 6日	保健福祉分野のデータ分析研修	各区福祉保健センター職員	32人 感染症・疫学情報課
平成24年11月15日	第49回福祉事務所・保健所・年金事務所 実習研修	厚生労働省医薬食品局 総務課	1人 衛生研究所
平成24年12月 4日 ～24年12月 5日	昆虫の同定教育	第一三共プロファーマ 株式会社	3人 検査研究課 微生物部門
平成25年 3月11日 ～25年 3月22日	ウイルス培養、PCR検査法に係る研修	横浜市立市民病院研修医	1人 検査研究課 微生物部門

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(所属)	担当課
平成24年10月 1日 ～25年 3月23日	HIV検査法等の微生物学	エヴゲニア・カザコヴァ (ウズベキスタン国立リファ レンス研究所)	1人 検査研究課 微生物部門

4 施設見学

受入年月日	見学者(団体名)	
平成24年 5月28日	Boromarajonani College of Nursing(タイ)	37人
平成24年 5月31日	横浜市医師会看護専門学校	46人
平成24年 7月24日	(有)オフィスグリーンピュア	2人
平成24年10月18日	(有)オフィスグリーンピュア	1人
平成24年11月 8日	開智中学高等学校	1人
平成24年11月16日	中区第四南部・本牧・根岸・新本牧地区消費生活推進員	9人
平成25年 3月12日	いわい薬局	1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
船山 和志	公衆衛生学	順天堂大学	H24年 6月
	保健医療論-「地域保健・医療の実際 その2」-自治体レベルの保健医療行政-	順天堂大学	H24年 8月
川上 千春	感染と予防	横浜市医師会看護専門学校	H24年 4月～H24年 7月
山田 三紀子	感染と予防	神奈川県立衛生看護専門学校	H24年 6月～H24年12月
	感染と予防 資格試験対策	神奈川県立衛生看護専門学校	H25年 1月
松本 裕子	感染と予防	横浜市医師会看護専門学校	H24年 6月～H24年 9月
	感染と予防補習	横浜市医師会看護専門学校	H25年 1月
小曾根 恵子	蚊の生態と防除	(公社)神奈川県ペストコントロール協会	H24年 4月、H24年11月
	ゴキブリの生態と防除	都道府県・市町村のそ昆行政担当職員	H25年 3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	H24年12月
	消毒の実際について		
櫻井 有里子	薬物と看護	横浜市医師会看護専門学校	H24年11月～H25年 3月
	薬物と看護補習	横浜市医師会看護専門学校	H25年 1月
桜井 克巳	薬物と看護	横浜市医師会看護専門学校	H24年 9月～H24年12月
	薬物と看護補習	横浜市医師会看護専門学校	H25年 1月
荒井 桂子	環境衛生監視員のためのレジオネラ検査法の基礎	文京区環境衛生監視員・検査技師	H24年 5月
	飲み水の衛生	青葉区すすき野小学校	H24年 9月
	検査の立場から伝える連携の必要性	東京都特別区監視員・検査技師	H24年12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
水野 哲宏	学術部会員	神奈川県公衆衛生協会	H23年 7月～H25年 6月
	地研強化対策部会員	地方衛生研究所全国協議会	H24年 4月～H25年 3月
	理事	衛生微生物技術協議会	H24年 4月～H25年 3月
	理事	衛生化学技術協議会	H24年 4月～H25年 3月
船山 和志	新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業「情報弱者等への配慮を含めた感染症に対する適切な情報提供・リスクコミュニケーションに関する研究」	H24年度厚生労働科学研究費補助金 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業「情報弱者等への配慮を含めた感染症に対する適切な情報提供・リスクコミュニケーションに関する研究班」	H24年 4月～H25年 3月
	健康安全・危機管理対策総合研究事業「地域健康安全・危機管理システムの機能評価及び質の改善に関する研究」	(財)日本公衆衛生協会	H24年 4月～H25年 3月
青野 実	部門別検査研究班運営委員	(社)神奈川県臨床衛生検査技師会	H24年 4月～H25年 3月
松本 裕子	病原体解析手法の高度化による効率的な食品由来感染症探知システムの構築に関する研究、研究協力者	国立感染症研究所	H24年 4月～H25年 3月
川上 千春	地方自治体との連携による新型インフルエンザ及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、検査診断系の改良及び流行把握に関する研究	H24年度厚生労働科学研究費補助金 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業「地方自治体との連携による新型インフルエンザ及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、検査診断系の改良及び流行把握に関する研究班」	H24年 4月～H25年 3月
七種 美和子	早期麻疹排除及び排除状態の維持に関する研究、研究協力者	国立感染症研究所	H24年 4月～H25年 3月
小曾根 恵子	編集委員	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	日本ペストロジー学会	H22年12月～H25年 9月
荒井 桂子	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、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	評議会委員	日本防菌防黴学会	H23年 6月～H25年 5月
	外部精度管理調査委員会委員	神奈川県	H23年 5月～H25年 5月
田中 礼子	室内環境における準揮発性有機化合物の多経路曝露評価に関する研究、研究協力者	国立医薬品食品衛生研究所	H24年 5月～H25年 3月
	シックハウス症候群の発生予防・症状軽減のための室内環境の実態調査と改善対策に関する研究、研究協力者	国立保健医療科学院	H24年 5月～H25年 3月

3 職員の技術研修参加

職員名	主催	教科内容	期間
川上 千春	国立感染症研究所インフルエンザウイルスセンター	高病原性鳥インフルエンザウイルス(H5N1)同定技術研究会	H24年 9月
松本 裕子	国立感染症研究所バイオセーフティ管理室	バイオリスク管理講習会	H24年12月
	国立感染症研究所細菌第二部	薬剤耐性菌研修	H25年 2月
田中 礼子	国立保健医療科学院	研究課程	H24年 6月～H27年 3月

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24年8月4日、「第19回衛生研究所展」と題し、開催した結果、207人の参加者を迎えることができた。

2 内容

今年度も前回同様、より多くの方々に来場いただけるよう、隣接の環境科学研究所と同日合同の施設公開として開催した。

会場は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、スタンブラリーを実施し、各展示コーナー等への回遊性を高めたほか、市民の健康と安全安心を啓発する目的で、今年度も特別講演を開催した。

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、感染症を引き起こす各種ウイルスの紹介、身近な害虫の展示・クイズ等を行った。理化学部門は、市民の関心の高い食品中の添加物の検査、残留農薬や放射能の検査、薬の効き方、ミネラルウォーターの成分測定、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、感染症に関するゲームで正しい知識の普及啓発を図った。

なお、今回の特別講演は初の試みとして、理化学研究所横浜研究所「理研よこはまサイエンスカフェ2012」との共催で開催し、「遺伝子を使った病気の発症前診断」のテーマで同所研究員による講演を実施した。

3 アンケートの結果

(1) 回答者

アンケートは参加者207人のうち、35%にあたる72人の方から回答があった。回答者住所地では54%の方が磯子区在住で、市外からの来場者も11%あった。性別では男女比

がおよそ4:6であった。年代別では60歳代が最も多く24%、次いで40歳代が21%、10歳代が19%という結果で、夏休みの休日に小中学生とその家族(両親・祖父母)で揃って来場したことがうかがえた。来場回数は、初回が58%で最も多く、昨年度とほぼ同じ割合となった。

(2) 広報手段

施設公開の開催を知った手段では、広報よこはまが26%と最も多く、次いで学校で配られたチラシが18%であった。なお今回、ホームページによる情報入手が14%と例年に比べ高い割合だったが、これは特別講演を理研よこはまサイエンスカフェとの共催とした影響によるものと推察された。

(3) 環境科学研究所との合同開催

66%の方が合同実施を希望され、67%の方が環境科学研究所に行った(又はこれから行く)という結果となった。多くの来場者が両施設に関心を持っており、今後も合同開催による相乗効果を図っていきたい。

(4) 特別講演の共催

「サイエンスカフェ」との共催が良いと回答した方は35%にとどまった。「サイエンスカフェ」への参加を目的とした新たな来場者が獲得できた一方、講演内容の専門化・申込手続の煩雑化(事前申込制)など、従来からの来場者が気軽に参加しづらくなった側面が示唆された。

(5) 展示・体験コーナー、接客・説明に対する評価

各展示物や体験コーナーに対する評価は概ね良好で、職員の接し方、内容の理解いづれも9割以上が良好と回答しており、市民へのPRに役立ったと思われた。

4 まとめ

今年度の施設公開は、初の共催による特別講演をはじめ、多くの方にお越しいただけるよう企画、準備を行った。

その結果、200人を超える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、衛生研究所が市民にとってより身近な機関となるよう努力していきたい。



第5節 表彰

平成24年度地方衛生研究所全国協議会 関東甲信静支部長表彰

所属	職員名
該当者なし	

平成24年度地方衛生研究所全国協議会 会長表彰

所属	職員名
該当者なし	

日本ペストロジー学会第15回学術奨励賞

(H24.11.9)

所属	表彰者	研究内容
検査研究課	伊藤 真弓	横浜市における食品中 異物混入事例(2002年 度～2008年度)

第6節 委員会活動

1 アピール委員会

平成24年8月4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、9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3回、総演題数9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27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24年3月14日に開催し、51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、調査研究の企画調整、研修指導の企画調整、食品衛生検査等の信頼性確保及び衛生研究所の再整備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24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・検査所等の職員と連携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24年度の評価委員会は、平成25年3月27日に開催した。平成24年度分の研究結果の報告・評価を行った後、平成25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24年度は、表1に示した4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24年度は表2に示した2課題について研修を実施した。

イ 地域保健事業支援研修

衛生研究所では、地域保健の科学的・技術的中核の役割を担うため、各区福祉保健センター職員を対象に、保健福祉分野のデータ分析研修会を実施した。

平成24年度は、「初歩から学ぶ、統計いらずのアンケート調査とデータ分析の基礎」と題して行った。

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24年度は外部講師による講演会を1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24年度は、大学生などを対象に細菌検査、理化学検査などに関する研修を14件実施した(総務編p4参照)。また、神奈川県海外技術研修員受入事業の受入機関として、ウズベキスタンからエヴゲニア・カザコヴァ氏を24年10月から6か月間受け入れ、HIV及び肝炎ウイルスの検査技術に関する研修を実施した(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9人を9施設に派遣した(総務編p5参照)。

(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120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---9回549項目

(エ) 内部精度管理にともなう点検---9回414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24年度は残留農薬、食品添加物や菌数測定などの延べ13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24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

(4) 衛生研究所の再整備

金沢区富岡東二丁目(シーサイドライン南部市場駅至近)への平成26年度中の移転開所を目指し、事業を進めている。平成24年度は、所内ヒアリング等を経て実施設計を完了させ、建設予定地の土壌汚染対策工事を実施後、本体建物の建築工事に着手した。

表1 平成24年度応募型調査研究テーマ

番号	研究課題	職員名
1	Hibワクチン及び肺炎球菌ワクチン導入後の健常乳幼児における鼻咽頭腔内の常在細菌の検討について	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) 太田 嘉 山田 三紀子、小泉 充正、松本 裕子 小川 敦子、山本 芳郎、森田 昌弘
2	ナガミからのノロウイルス検出の試み	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 小澤 広規、植木 聡、森田 昌弘
3	レジオネラ生菌を迅速に検出する遺伝子検査法の検討(前培養を組み合わせたRT-PCR法の検討)	主任研究者:検査研究課(理化学) 分担研究者:検査研究課(理化学) 荒井 桂子 坂井 清、堀切 佳代、田中 礼子、 吉川 循江、前沢 仁、刈込 高子
4	室内空気中の可塑剤及び農薬類に関する実態調査	主任研究者:検査研究課(理化学) 分担研究者:検査研究課(理化学) 田中 礼子 坂井 清、森本 敏昭、刈込 高子、 佐藤 昌子、池田 進、柿沼 由美

表2 平成24年度課題持込型研修の研究課題

番号	研究課題	研修者	研修指導者	
1	ヒトスジシマカを中心とした公園等における蚊類の生息状況調査	磯子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 保土ヶ谷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 遠藤 由紀子 山田 剛久 森 武司 掛川 武生	検査研究課 小曾根 恵子
2	カキからのノロウイルス検出法—前処理方法の検討	健康福祉局 本場食品衛生検査所	監 乗松 佳子 中川 澄太 加山 新太郎 小林 孝 薬 岩波 康人	検査研究課 宇宿 秀三 植木 聡
		監:衛生監視員	薬:薬剤師	

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202か所の患者定点医療機関からの感染症患者情報や、市内17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、法で定められた感染症について、市内の感染症発生状況を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。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った。

解析結果は、市民・医療機関等を対象に、インターネット(URL <http://www.city.yokohama.lg.jp/kenko/eiken/>)、電子メール、郵送等を用いて情報提供を行った。

また、サーベイランスの情報に基づき、平成24年度は、「横浜市インフルエンザ流行情報」を10回、「風しん臨時情報」を11回、「感染性胃腸炎臨時情報」を6回発行した。

イ 市内の感染症発生状況

平成24年における市内の主な感染症の発生状況概要は次の通り。

6月から風しんが流行した。年間報告数は113件を記録し、6月以降に108件の報告があった。患者背景として、男性の患者が8割弱と多く、特に20歳代から40歳代の男性が半数以上を占めていた。

インフルエンザの平成24年～25年冬季の流行は、市内全域では平成24年12月下旬に流行の目安である定点あたり1を超えた。平成25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。それ以降、報告数は減少し、2月中旬には終息基準値(定点あたり10未満)を下回った。また、B型の報告数が例年より少なく、流行曲線の2峰性は見られなかった。

RSウイルス感染症は、8月頃から発生数が増加し、9月下旬に流行のピークを迎えた。この流行は11月下旬に一旦終息したものの、年末にかけて再び報告数が増加した。

2 疫学情報

(1) 公衆衛生情報の収集・解析・提供

ア 疫学調査・分析事業

平成23年度に疫学調査・分析事業の大幅な機能強化を行った。その結果、疫学調査・分析依頼件数が、平成22年度の3件から平成23年度21件、平成24年度34件と増加した。特に、平成24年度では、件数の増加だけでなく、局の調査など大規模な分析も多くなった。

これらの依頼件数増加に伴い、分析を行う職員の専門性向上と継続的な業務執行体制の構築、さらなる区局への積極的な周知活動を行っている。それらの活動を通して、当該職員の人材育成のみならず、依頼元における職員への啓発が図られ、より多くの職員が、疫学分析の基本的知識を備えて、業務や施策につなげられることを目指している。

最近では、健康福祉局以外にも、こども青少年局や18区の福祉保健センターのうち、14の区で疫学分析の依頼がされており、当課の役割が認知されてきている。さらに、ホームページによる情報の発信に努め、情報の共有化やサービスの向上に取り組んでいる。

平成24年度の主な疫学調査・分析依頼内容は次の通りである。

- (ア) 市内自殺状況
- (イ) 熱中症発生状況
- (ウ) 市内医療体制の調査分析
- (エ) 施設整備計画における調査分析
- (オ) 横浜市結核統計分析
- (カ) 「健康横浜21」の目標策定
- (キ) 職員に関する実態把握調査
- (ク) 区におけるがん検診受診状況等調査
- (ケ) 青少年への意識調査
- (コ) 骨密度測定結果の分析

今後も疫学調査・分析事業の機能強化を図り、横浜市保健福祉行政における根拠の明確化や事業評価を可能とし、より質の高い市民サービスの提供を図る方針である。

イ インターネット情報の提供

平成24年度の衛生研究所ホームページ・総アクセス数は1,941,407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67.0%を占めていた。月別のアクセス件数は、12月が最も多く191,637件であった。これは、インフルエンザなどのワクチンやヒトパピローマウイルス(HPV)と子宮頸癌等に対する関心が高かったためと考えられる。

また、利用者からの電子メールによる問い合わせは、平成24年度は35件であった。問い合わせ内容の主な内訳は、感染症関連22件(62.9%)、食品衛生関連10件(28.6%)、生活環境関連2件(5.7%)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。

ウ オンライン情報検索システムの運用

専門書や学術雑誌、学会発表資料等からの情報収集のため、独立行政法人・科学技術振興機構が提供している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。

エ 蔵書検索システムの運用

平成24年度の購入図書は和書27冊、洋書0冊であった。

蔵書総数は、和書3,879冊、洋書276冊となった。

提供した。また、インターネットにより公開した。

オ 公衆衛生に関する正しい知識の普及啓発

平成24年8月4日の施設公開で当課が主催した「感染症ってなあに？」では、主に子供への感染症に関する知識を普及するために、厚生労働科学研究「情報弱者等への配慮を含めた感染症に対する適切な情報提供・リスクコミュニケーションに関する研究」で作成された2種類のゲームを行った。

(2) システム保守とソフト開発

ア LANの管理

横浜市市内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。

なお、平成24年7月にサーバの更新を実施した。

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・発行し、本市関係部門及び感染症発生動向調査の協力医療機関に

3 調査研究等

(1) 感染症に関する調査研究

ア 感染症発生動向調査システムと健康安全課作成の結核発生動向調査年報による新規登録結核患者数との相違についての原因調査

イ 新規登録結核患者(結核登録者情報システムでの管理)の行政区別の現状について

ウ 横浜市における麻しん発生動向の把握

エ 区ホームページにおける感染症情報の掲載状況について

(2) 疫学情報に関する調査研究

ア 横浜市における熱中症の現状把握

イ 医療統計資料の作成(横浜市民の健康指標の抽出、健康評価、指標づくり)

ウ 横浜市内で発生した自殺の現状

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p11参照)

表1 衛生研究所ホームページの月・項目別アクセス件数

	24年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
概要	1,894	2,866	2,362	2,470	2,218	2,452	2,323	2,248	2,209
感染症	81,083	109,132	110,244	99,909	81,489	97,808	103,948	116,650	141,962
食品衛生	15,771	24,589	19,204	18,779	18,464	16,677	19,519	19,368	18,672
薬事	1,141	1,981	1,516	1,423	1,262	1,844	3,656	1,669	1,692
生活環境衛生	2,510	3,935	3,585	3,971	3,577	4,447	3,647	3,031	2,566
保健情報	7,319	12,040	9,661	12,733	11,176	9,997	9,093	8,468	8,397
検査情報月報	5,458	8,472	7,843	8,496	6,914	7,458	7,335	6,630	6,724
電子パンフレット	2,495	3,223	3,393	3,421	3,617	3,306	3,265	3,226	4,221
トップページ	3,161	3,969	3,805	3,763	3,546	3,661	3,820	4,052	4,405
その他	797	1,105	847	1,146	955	819	755	868	789
合計	121,629	171,312	162,460	156,111	133,218	148,469	157,361	166,210	191,637

	25年1月	2月	3月	合計	割合(%)
概要	2,385	2,236	2,020	27,683	1.4
感染症	134,064	115,694	108,121	1,300,104	67.0
食品衛生	18,060	16,774	41,896	247,773	12.8
薬事	1,643	1,656	1,852	21,335	1.1
生活環境衛生	3,174	2,915	2,732	40,090	2.1
保健情報	9,403	10,577	8,567	117,431	6.0
検査情報月報	7,241	7,379	7,182	87,132	4.5
電子パンフレット	2,577	2,636	2,434	37,814	1.9
トップページ	6,582	5,665	4,716	51,145	2.6
その他	1,090	879	850	10,900	0.6
合計	186,219	166,411	180,370	1,941,407	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6,359件22,290項目であった(表1-1)。

(1) 結核検査

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860件860項目実施し(表1-2)、24年度は喀痰の塗抹鏡顕検査の依頼はなかった。他は核酸検査が15件30項目(RFLP、VNTR)で計875件890項目について行った。

(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18件30項目、抗体検査が1,636件3,272項目、計1,654件3,302項目であった。

ア 分離・同定・検出

リケッチアが11件21項目、クラミジアが3件3項目、マイコプラズマ検査が4件6項目で、福祉保健センターや医療機関からの依頼で患者の痂皮や咽頭ぬぐい液、血液について遺伝子検査(PCR法またはLAMP法)を実施した。その結果、それぞれ当該菌の遺伝子は検出されなかった。

イ 抗体検査

(ア) リケッチア

福祉保健センターや医療機関から依頼のあった血清を行政検査として国立感染症研究所に送付し、8件12項目について抗体測定を依頼した結果、陰性であった。

(イ) 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24年度は1,636件3,272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、1,636件中抗体陽性者498件(30.4%)であった(表1-3)。

(3) 食中毒

取り扱い件数は776件10,198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153事例であった(表1-4)。

原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20事例(全て *C.jejuni*)、次いでサルモネラが5事例で、そのうち *S.Enteritidis* が3事例(うち1事例は *S.Thompson* も検出)、*S.Typhimurium* が2事例(うち1事例は腸管出血性大腸菌 O103:H2 VT1産生も検出)であった。黄色ブドウ球菌4事例(エンテロトキシンC産生:2事例、エンテロトキシンA産生、エンテロトキシンB産生がそれぞれ1事例)、腸炎ビブリオ(O3:K6)および腸管出血性大腸菌(O157:H7 VT1&2)がそれぞれ1事例ずつであった。

その他の52事例はウイルス(ノロウイルス50事例、サポウイルス、ロタウイルスがそれぞれ1事例)が検出された。

表1-1 細菌関係取り扱い件数

項目	件数	項目数
結核検査	875	890
リケッチア・クラミジア・マイコプラズマ	1,654	3,302
食中毒	776	10,198
食品等検査		
食品細菌食品衛生検査	918	3,209
食中毒等食品検査	909	2,057
細菌検査		
分離・同定・検出		
腸管系細菌	539	1,039
腸管系以外のその他細菌	239	482
核酸検査	280	941
抗体検査	22	25
薬剤耐性検査	147	147
合計	6,359	22,290

表1-2 QFT検査件数及び率(%)

	福祉保健センター	
	件数	率(%)
陽性	37	4.3
陰性	749	87.1
判定保留	70	8.1
判定不可	4	0.5
合計	860	100.0

表1-3 *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	1,636	498	337	20.6	379	23.2

*: 陽性数はIgA抗体及びIgG抗体が検出された例数

表1-4 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	20
サルモネラ	5
黄色ブドウ球菌	4
腸管出血性大腸菌	1
腸炎ビブリオ	1
その他(ウイルス)	52
不明	70
合計	153

*: 疫学的に食中毒と判定した事例(感染症事例を含む)

(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、918件3,209項目であった(表1-5)。

表1-5 食品細菌取扱い検体数及び項目数

事業名	件数	項目数
収去検査		
夏期収去	102	249
年末収去	97	334
輸入食品	71	131
鶏肉	125	769
牛肉・豚肉	45	290
その他の収去検査		
専門監視班独自企画	120	274
福祉保健センター独自企画	4	20
食中毒菌汚染実態調査	110	502
小計	674	2,569
収去以外の検査		
フキトリ等	234	622
苦情食品検査	10	18
合計	918	3,209

(ア) 収去検査

収去検査は674件2,569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1-6)。乳等の収去検査について43件64項目行った結果、違反、不良はなかった(表1-7)。乳等を除く収去検査について631件2,505項目行った結果、非加熱食肉製品1件がリストeria・モノサイトゲネス陽性となり、食品衛生法第6条違反(病原微生物による汚染)となった。また、平成23年10月から規格化された生食用食肉5件が腸内細菌科菌群陽性となり、食品衛生法第11条違反(成分規格違反)となった。不適件数は16件で、馬生食用食肉の成分規格目標不適1件、衛生規範不適15件であった。衛生規範不適の内訳はカット野菜5件(生菌数超過)、加熱そうざい7件(生菌数超過2件、大腸菌陽性1件、生菌数超過及び大腸菌陽性4件)、非加熱そうざい3件(生菌数超過)であった(表1-8)。

鶏肉125件の病原菌検査では、カンピロバクター・ジェジュニ51件、カンピロバクター・コリ 16件、サルモネラ56件、エルシニア・エンテロコリチカ 26件、黄色ブドウ球菌 8件、VRE 59件(*vanC1*遺伝子保有株54件、*vanC2/3*遺伝子保有株5件)、リストeria菌 47件が検出された。また、牛肉・豚肉45件の病原菌検査では、サルモネラ 1件(*S.Schwarzengrund*)、エルシニア・エンテロコリチカ 3件が検出された。

(イ) その他の収去検査

専門監視班独自企画では、インターネット等の通信販売流通食品45件について、成分規格等の検査を行っ

た。また、市内の食品製造施設の衛生点検としてめん類製造施設や仕出し弁当製造施設から収去した食品75件の検査を行った。

福祉保健センター独自企画では、あんの製造工場から収去した生あん2件、量販店から収去したローストビーフ2件について検査を行った。

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、O111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。その結果、サルモネラがミンチ肉1件、鶏肉10件から検出された(*S.Infantis*が7件、*S.Schwarzengrund*が1件、*S.Derby*が1件、*S.Infantis*及び*S.Manhattan*が1件、*S.Infantis*及び*S.Schwarzengrund*が1件)。また、カンピロバクター・ジェジュニが鶏肉12件と牛レバー1件から検出された。大腸菌、腸管出血性大腸菌はいずれも検出されなかった。

(ウ) 収去以外の検査

食品の製造施設の衛生状況を調査するためのフキトリ検査や使用する器具の検査を234件実施した。

苦情食品検査の依頼は10件18項目あり、そのうちカビによる苦情が3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、909件2,057項目であった。

とり肉(ささみ、もも、すきみ、レバー等)から *Campylobacter jejuni* が、とり肉(ハツモト)から *Campylobacter coli* が検出された。また、サンガ焼きから *Bacillus cereus*(セレウリド産生、エンテロトキシン非産生)が検出された。

(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539件1,039項目で、そのうち、分離検査が435件935項目、同定検査が104件104項目について行った。

分離検査の主な内訳は感染症発生动向調査における病原体定点からの検査依頼事業として3件40項目行い、*Campylobacter jejuni* 1件が検出された。海外渡航者検査は、53件53項目について行った結果、病原菌は検出されなかった。その他379件842項目であった。

同定検査は菌株の同定を行い、その内訳は表1-9に示した。チフス菌 5件、赤痢菌 6件(*S.sonnei* が4件、*S.flexneri* 88-893が1件、*S.flexneri* 2bが1件)であった。病原大腸菌関係は、腸管出血性大腸菌 55件、腸管毒素原性大腸菌 3件、腸管病原性大腸菌 2件で、その血清型は表1-10に示した。また、サルモネラは21件でその血清型は表1-11に示した。コレラ菌はエルトール小川型であった。

(イ) 腸管系以外のその他の細菌

239件482項目のうち分離検査が115件358項目、同定検査が124件124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 55件が検出され、その血清型は表1-12に示した。また、インフルエンザ菌 4件、肺炎球菌 7件、黄色ブドウ球菌 2件が検出された。喀痰についてレジオネラ属菌の分離培養を行った結果、*Legionella pneumophila* 2株が分離された。また、尿についてイムノクロマト法およびEIA法によるレジオネラの尿中抗原検査の依頼が2件あり、1件が陽性であった。

同定検査の内訳は緑膿菌 47株、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA) 38株、B群溶血性レンサ球菌 13株、*Klebsiella pneumoniae* 10株、黄色ブドウ球菌 5株、肺炎球菌 3株、バンコマイシン耐性腸球菌(VRE) 2株、髄膜炎菌 2株、インフルエンザ菌、劇症型溶血性レンサ球菌、*Serratia marcescens* および *Mycobacterium avium* がそれぞれ1株であった。

イ 核酸検査

核酸検査280件941項目の内訳は、PCR法およびLAMP法検査が173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106件、16SrDNA解析による同定検査が1件であった。

PCR法およびLAMP法検査の内訳は、大腸菌 128件、レジオネラ 19件、*Klebsiella pneumoniae* 10件、百日咳菌 9件、VREおよびレプトスピラが2件、コレラ菌、*Serratia marcescens*、劇症型溶血性レンサ球菌がそれぞれ1件ずつであった。その結果、当該菌の遺伝子が検出されたのは、百日咳菌 3件、レジオネラ 6件、レプトスピラ 1件であった。

PFGEによる解析は、腸管出血性大腸菌 86件、MRSA 8件、レジオネラ 2件、*Klebsiella pneumoniae* 10件について行った。

16SrDNA解析による同定検査は、*Mycobacterium avium* 1件であった。

ウ 抗体検査

細菌に対する抗体検査を22件25項目について行った。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、レプトスピラ症の抗体測定を依頼した結果、前者は陽性が1件、後者は陽性が6件であった。

エ 耐性検査

化学療法剤に対する耐性検査を147件行った。

(6) その他

平成24年度応募型調査研究として、Hibワクチンおよび肺炎球菌ワクチン導入後の健常乳幼児における鼻咽頭腔内の常在細菌の検討を行った。保護者の同意が得られた園児の後鼻腔拭い液1051件(春574名、秋477名)につい

てインフルエンザ菌、肺炎球菌、溶血性レンサ球菌、黄色ブドウ球菌の検査を行った。

表1-7 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
乳製品			
ナチュラルチーズ	22	22	
アイスクリーム類・氷菓			
アイスクリーム	3	6	
アイスマルク	6	12	
ラクトアイス	2	4	
氷菓	10	20	
合計	43	64	0

表1-6 収去検査項目別集計

件数	細菌数(生菌数)	大腸菌群	大腸菌	腸内細菌科菌群	黄色ブドウ球菌	サルモネラ	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O26	腸管出血性大腸菌O111	腸管出血性大腸菌O157	好気性芽胞形成菌	クロストリジウム属菌	腸球菌	緑膿菌	合計
22	21	21	21	22						22								22
21	21	21	21	22						22								42
43	21	21	21	22						22								64
5	5	5	5	2														12
2	2	2	2															4
5	5	5	5															10
25	7	24	1	1														33
330	4	3	47	6	158	324	99	412	118	105	140	140	150		6			1,712
32	32		5	5														42
48	25		44	4	4						25	25	44					167
5	5	5	5		4									2				16
55	55	55														14	14	83
124	123	3	121	97	1						27	27	27					426
631	208	97	223	6	271	325	99	412	118	105	192	192	221	2	6	14	14	2,505
674	229	118	223	6	271	325	99	412	118	127	192	192	221	2	6	14	14	2,569

表1-8 収去検査結果(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 ^{※1}		
				生菌数	大腸菌	その他 ^{※2}
無加熱摂取冷凍食品	5	12				
凍結直前に加熱された加熱後摂取冷凍食品	2	4				
凍結直前未加熱の加熱後摂取冷凍食品	5	10				
魚介類加工品						
魚肉ねり製品	24	30				
つくだ煮	1	3				
肉・卵類及びその加工品						
牛の肉・内臓	77	382	5			5
豚の肉・内臓	26	134				
鶏の肉・内臓	151	919				
馬の肉・内臓	7	20	1			1
その他の肉(合挽肉等)	24	108				
加熱食肉製品・加熱後包装	26	82				
加熱食肉製品・包装後加熱	3	6				
特定加熱食肉製品	6	24				
非加熱食肉製品	10	37	1			1
穀類及びその加工品						
生めん類	32	42				
野菜・果実類及びその加工品						
カット野菜	21	105	5	5		
カットフルーツ	4	12				
漬物(浅漬け等)	23	50				
菓子類						
洋生菓子	2	6				
生あん	2	8				
粉末清涼飲料	1	2				
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)	14	42				
果汁入り飲料	8	8				
炭酸飲料	5	5				
その他	15	15				
その他の食品						
加熱そうざい	80	244	7	6	5	
非加熱そうざい	31	140	3	3		
弁当類(加熱処理品)	7	21				
弁当類(未加熱処理品)	6	21				
合 計	631	2,505	22	14	5	7

※1 1件の検体で複数の違反・不適理由に該当するものあり

※2 腸内細菌科菌群、糞便系大腸菌群、リステリア・モノサイトゲネス

表1-9 腸管系同定検査の内訳件数

同定結果	件数
チフス菌	5
赤痢菌	6
腸管出血性大腸菌	55
腸管毒素原性大腸菌	3
腸管病原性大腸菌	2
サルモネラ	21
コレラ菌	1
カンピロバクター・ジェジュニ	11
合 計	104

表1-10 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	21
	O157:H7	VT2	19
	O157:H7	VT1	1
	O157:H-	VT1&2	2
	O26:H11	VT1	5
	O26:H-	VT2	1
	O111:H-	VT1&2	2
	O103:H2	VT1&2	1
	O145:H-	VT1&2	1
	O145:H11	VT2	1
	O165:H+	VT2	1
腸管毒素原性大腸菌	O6:H-	LT	1
	O6:H16	ST<	1
	O159:H-	ST	1
腸管病原性大腸菌	O119:H21		1
	O128:H2		1
合 計			60

表1-11 サルモネラ血清型

	血清型	件数
O4群	Typhimurium	5
	Saintpaul	1
	Schleissheim	1
	Bradford	1
O7群	Infantis	3
	Mbandaka	3
	Virchow	1
	Montevideo	1
	Newport	1
O9群	Enteritidis	4
合 計		21

表1-12 A群溶血性レンサ球菌分離数と血清型

	血清型	件数
T1		8
T2		4
T4		9
T6		12
T12		7
T25		1
T28		4
TB3264		10
合 計		55

2 ウイルス

(1) 感染症サーベイランス業務

平成24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2-1、表2-2に示した。

ア インフルエンザ流行調査

(ア) 集団かぜ調査

インフルエンザによる集団かぜの初発は平成24年9月7日(第36週)に保土ケ谷区の福祉施設から、また、11日(第37週)に緑区の保育園から報告があり、AH3型ウイルスが分離・検出された。その後、流行期に入った平成25年1月第3週に6集団、第4週に10集団の発生がみられピークを示した。終息までの発生数は18区209施設242学級であった(表2-3)。検査依頼のあった20集団80人についてウイルス学的調査を実施し、20集団すべてからAH3型ウイルスが分離・検出された。

(イ) 入院サーベイランス

入院サーベイランスでは平成24年6月から平成25年5月までに74件を検査した。昨シーズンの流行終息後、7月に集団事例や散発事例からAH3型ウイルスが5株分離され、その後、9月にタイからの輸入事例からAH1pdm09ウイルスが1件、10月にB型ウイルス(山形系統)が1件分離された。シーズン中はAH3型ウイルスの分離のみとなり、最終的に分離・検出されたのはAH3型ウイルス12件、AH1pdm09ウイルス1件、B型ウイルス(山形系統)1件であった。

イ 定点ウイルス調査

月別ウイルス分離・検出状況を表2-4に示した。

(ア) インフルエンザウイルス

平成24年6月から平成25年5月までに624件(鼻咽頭検体538件、便由来検体59件、気管支吸引液5件、嘔吐物5件、うがい液4件、髄液1件、不明12件)を検査し、AH3型ウイルス109件、B型ウイルス31件、AH1pdm09ウイルス1件が分離・検出された。今シーズンは11月第45週に青葉区の定点からAH3型ウイルスの遺伝子が検出され、12月第49週に港北区と瀬谷区の定点からAH3型ウイルスがはじめて分離された。その後、AH3型ウイルスは1月第5週をピークに4月第15週まで分離・検出された。一方、B型ウイルスは12月第49週に港北区の定点から山形系統のB型ウイルスが、3月第9週に戸塚区の定点

からVictoria系統のB型ウイルスが分離された。B型ウイルスは両系統のウイルスが混在したまま、3月第10週をピークに5月第20週まで分離・検出された。AH1pdm09ウイルスは1月第2週の磯子区定点で1株分離されたのみであった

分離したウイルスの抗原性状は、AH1pdm09ウイルスはワクチン株であるA/California/07/2009と同等または2倍差であった。AH3型ウイルスはワクチン株であるA/Victoria/361/2011と22%が同等、62%が2倍差、16%が4倍差であった。B型ウイルスのうち、Victoria系統のウイルスはレファレンス株であるB/Brisbane/60/2008と4倍以内の反応性を示した。山形系統のウイルスはワクチン株であるB/Wisconsin/01/2010と96%が4倍以内の反応性を示したが、8倍低いHI価の株が1株あった。

抗インフルエンザ薬感受性サーベイランスでは、AH3型ウイルス180株、B型ウイルス32株について既知の薬剤耐性マーカーを検索した。AH3型ウイルスはM遺伝子においてはアマンタジン耐性変異(S31N)をもっていたが、NA遺伝子では耐性変異はみられなかった。また、B型ウイルスのNA遺伝子においても耐性変異はみられなかった(詳細はp71~77ノート参照)。

表2-1 インフルエンザ関係実施数

調査区分	検体数	AH1pdm09	AH3	B
集団かぜ	80	0	59	0
入院・重症例	74	1	12	1
病原体定点	624	1	109	31
その他依頼	28	0	0	0
合計	806	2	180	32

表2-2 サーベイランス関係実施数

調査区分	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	579	579	579	—
内科	56	56	56	—
眼科	15	15	—	—
基幹	74	107	107	—
その他依頼	24	47	47	—

表2-3 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	62	74	762	2,682	82
小学校	108	124	1,433	4,494	1,521
中学校	21	25	415	1,826	44
高等学校	12	12	112	454	11
その他	6	7	33	111	3
合計	209	242	2,755	9,567	2,937

平成24年9月1日～平成25年5月31日(健康福祉局健康安全部健康安全課資料)

表2-4 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		64	67	62	61	69	42	64	56	81	83	78	77	804
分離検出数		40	34	37	34	34	21	43	39	54	63	60	60	519
内訳														
Adeno	1 型			1		1	1				1			4
	2 型	3	1	6				1	3	1				15
	3 型		2	1		2	1	4	4				2	16
	4 型	3	1	2	1			3	3	1				14
	5 型									1				1
	6 型			1							1			2
	31 型								1					1
	型未同定	1	1	2		1		4	2	4	3	1	2	21
Influenza	AH1pdm09型										1			1
	AH3型		3			5				3	5	45	43	104
	B 型	13	4					1		1		4	17	40
Parainfluenza	1 型	1		3	1	4	1	2	3	1				16
	2 型					1		2	1	2		1		7
	3 型		1	5	1	4		1						12
	4 型					2		2	1					5
Coxsackie	A2 型				2	1	1	1						5
	A4 型			2	10	2								14
	A5 型			2	3	4	1							10
	A6 型	1						1		4	2			8
	A8 型				1			1						2
	A9 型			1	2	3		1						7
Echo	6 型				1	4	1	1						7
	7 型				1	1	2							4
Entero	71 型					3		5	2	1				11
Rhino		4	13	5	3			3	2	7	2	5	6	50
RSV				2	2	1	13	14	4	5	2	2	4	49
hMPV			5	2							1	1	4	13
Human bocavirus			3	4	1									
Human coronavirus	OC43								1	3		2	1	3
	229E or NL63								1		2		1	1
Mumps				1										
B19									1					
HSV	1 型	1		1				1	2	1				6
Rota	A 群	7	1									1	3	12
Noro	G2 型								7	10				17
Sapo					1						1			2

(イ) アデノウイルス

一年を通じて66株分離・検出された。咽頭結膜熱患者由来の2株からは、1型と3型が同定された。感染性胃腸炎患者由来の6株からは、2型(1株)、3型(3株)、6型(1株)と31型(1株)同定された。

(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9種70株が分離・検出された。手足口病患者由来の15株からは、コクサッキーウイルス(Cox)A4型(1株)、CoxA6型(5株)とエンテロウイルス71型(9株)が分離・検出された。また、ヘルパンギーナ患者由来の10株からは、CoxA4型(4株)、CoxA5型(4株)とCoxA8

型(2株)が分離・検出された。無菌性髄膜炎患者由来の7株からは、CoxA6型(1株)、エコーウイルス(Echo)6型(5株)とEcho7型(1株)が検出された。

(エ) RSウイルス

一年を通じて49株分離・検出された。このうち33株は下気道炎患者由来であった。

(2) 麻疹ウイルス検査

麻疹に関する特定感染症予防指針(平成19年12月28日)が厚生労働省から提示され、その中で、平成24年までに麻疹排除を達成し、その後も麻疹排除の状態を維持することが求められている。横浜市においては平成22年から、PCRによる麻疹の全数検査を開始し、咽頭ぬぐい液、末

梢血単核球、血漿、尿を検査材料としている。平成24年度の検査数は78人からの総計283検体で、麻疹ウイルス遺伝子は全て不検出であった。

(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通常検査、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)、神奈川県予防医学協会での日曜検査がある。日曜日の即日検査は第2と第4日曜日に行われている。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。土曜、日曜の即日検査については、確認検査のみ当所で行っている。本年度の取扱件数は総数2,349件で、その内訳は、一般依頼検査:687件、夜間検査:1,645件、土曜検査:7件、イベント検査:173件、日曜検査:1件であった。その内、陽性14件(前年度14件)の内訳は、一般依頼検査:2件、夜間検査:5件、土曜即日検査:6件、日曜即日検査1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1,423件の抗体検査を実施した。また、イベント検査172件のうち梅毒検査希望者は168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24年度の検査数は、295事例1,314件(患者918件、従業員281件、食品16件、ふきとり55件、その他44件)で、昨年度と比べて事例数(273事例)は増加したものの、検査数(1,523件)は減少した。

全295事例中の200事例(67.8%)はノロウイルス陽性、5事例はロタウイルス陽性、10事例はサポウイルス陽性であった。今年度のノロウイルスの遺伝子型は、G1型が9事例、G2型が183事例、G1とG2の混在が8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17事例あった。ロタウイルス感染症は平成24年4月と平成25年2月から3月にかけて幼稚園・保育園や高齢者施設で発生した。サポウイルス感染症については一年を通じて小学校や高齢者施設、福祉施設で発生した。今年度のノロウイルス感染症による集団発生は134事例で昨年度(92事例)より大幅に増加した。その事例数の内訳は高齢者施設54、保育園・幼稚園41、小学校29、病院4、福祉施設1、その他5、の計134事例であり、昨年度と比べて高齢者施設、幼稚園・保育園、小学校での事例が増加した。

(5) 蚊媒介感染症のサーベイランス事業

米国におけるウエストナイルウイルス(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WNV検査の実施はなかった。一方で、デングウイルスやWNV、日本脳炎ウイルス、チクングニアウイルスなどを対象とした蚊における調査を、平成24年度は横浜市内18区19か所の公園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(詳細はp79～84資料参照)。採集方法としては、夕方にライトトラップを設置し、翌日の朝に採集された蚊を回収する方法で行った。これら一連のライトトラップの設置、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5日から10月17日までで、10回ずつ採集した。検査した蚊の総個体数は、8,543匹であった。蚊の種類別ではアカイエカ群1,125匹、ヒトスジシマカ6,934匹、コガタアカイエカ10匹、ヤマトヤブカ238匹、オオクロヤブカ34匹、キンパラナガハシカ174匹、その他28匹であった。また、デングウイルスやWNV、日本脳炎ウイルスを含むフラビウイルス、チクングニアウイルス遺伝子は、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年以來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った。一方、環境省からも、死んだ野鳥についてのマニュアルが示される等、検査対象等について健康安全課との調整を図り、検査を行う基準を見直した結果、本年度の検査件数は、昨年度の5検体から、表2-5の通り、10検体となった。

検査方法は、野鳥のクロアカ(総排泄腔)スワブを、検体として、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)で検査し、抗原検出を行った。

本年度に搬入された10羽は、全て不検出であった(表2-5)。

表2-5 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25年			
2月 3日	8	7	1
2月 7日	1	1	-
2月 8日	1	1	-
合 計	10	9	1

3 医動物

平成24年度の衛生動物に関する取扱件数を表3-1に示した。

(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、金沢区、鶴見区で行った。磯子区において雨水枡内の衛生動物生息状況調査を行った。また、市内公園におけるクモ類の生息調査を行った。

(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、金沢区、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、鶴見区の一公園内では、ヒトスジシマカを対象とした生息・発生状況調査を、ライトトラップとスニーピング及びオビトラップを用いて実施した。さらに、中区本牧ふ頭では、アカイエカ群を対象とした発生状況調査を行った。

感染症媒介蚊対策(市内の蚊類生息状況調査及び感染症サーベイランス事業)の一環として、市内全域の主に公園ならびに緑地帯(17ヶ所)、港湾地区(2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3-2、p79～84資料参照)。

(3) 食品中異物試験

食品中異物試験の内訳を表3-3に示した。今年度は、チョウ目(5件)、ハエ目(3件)、コウチュウ目(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された。

(4) 衛生動物種類同定試験

種類同定試験の内訳を表3-4に示した。昆虫類ではハエ目が最も多く5件、次いでチョウ目とコウチュウ目がそれぞれ4件、ハチ目が3件であった。

表3-1 医動物取り扱い件数

調査項目	総数	行政検査				有料依頼検査	
		一般家庭	営業所 教育施設	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							
場所数	18				18		
調査回数	182				182		
調査地点数	936				936		
個体数	20,680				20,680		
蚊調査							
場所数	24				24		
調査回数	212				212		
調査地点数	453				453		
種類数	11				11		
個体数	13,783				13,783		
食品中異物試験							
異物種類数	13	8	4				1
衛生動物種類同定試験							
動物種類数	20	17	1				2
ゴキブリ調査							
場所数	4				4		
調査回数	49				49		
調査地点数	1,722				1,722		
種類数	2				2		
個体数	7,147				7,147		
寄生虫検査							
検体個数	4				4		
研修・指導							
研修・指導	271	19	17	30	205		

(5) ゴキブリ調査

殺虫剤効力試験に備え、中区の飲食店4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) 寄生虫検査

市場に流通している魚類の実態を調査する目的で、ヒラメ4件について、*Kudoa septempunctata* の検査を行った。すべて不検出であった。

(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:ヒトスジシマカを中心とした公園等における蚊類の生息状況調査)、福祉保健センター生活衛生課職員に指導を行った。

表3-2 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>	1,114	11	1,125	(13.2)
	コガタアカイエカ	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	10	0	10	(0.12)
	カラツイエカ	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	11	0	11	(0.13)
	トラフカクイカ	<i>Culex halifaxii</i>	3	0	3	(0.04)
	ヤマトクシヒゲカ	<i>Culex sasai</i>	2	1	3	(0.04)
ヤブカ属	ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>	6,218	716	6,934	(81.2)
	ヤマトヤブカ	<i>Ochlerotatus japonicus</i>	234	4	238	(2.8)
クロヤブカ属	オオクロヤブカ	<i>Armigeres subalbatus</i>	34	0	34	(0.4)
ナガハシカ属	キンパラナガハシカ	<i>Tripterooides bambusa</i>	144	30	174	(2.0)
ナガスネカ属	ハマダラナガスネカ	<i>Orthopodomyia anopheloides</i>	6	0	6	(0.07)
チビカ属	フタクロホシチビカ	<i>Uranotaenia jacksoni</i>	4	1	5	(0.06)
合計			7,780	763	8,543	

表3-3 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	かれい	1
シラミ目	ヒトジラミ	ご飯	1
チョウ目	ノシメマダラメイガ	ドライフルーツ	1
	ノシメマダラメイガ	ごま和え	1
	ハイマダラノメイガ	沢煮椀	1
	メイガ科の一種	はんぺん	1
	チョウ目の一種	刺身パック	1
コウチュウ目	ヒラタコクヌストモドキ	パン	1
	ヒメヒラタシデムシ	ワカサギ	1
ハエ目	ナミニクバエ	鶏肉	1
	キノコバエ科の一種	まつたけ	1
	コバエ類の一種	ゆでうどん	1
その他			
ウオノエ科の一種	幼体	キャベツのおひたし	1
合計			13

表3-4 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	その他	
昆虫						
シロアリ目	イエシロアリ	有翅虫	1			1
チャタテ目	ヒラタチャタテ	成虫		1		1
チョウ目	ウチジロマイマイ	幼虫	2			2
	ヤネホソバ	幼虫	1			1
	ノシメマダラメイガ	成虫	1			1
コウチュウ目	ムツヒゲキクイゾウムシ	成虫	1			1
	マルガタゴミムシ属の一種	成虫	1			1
	トウキョウヒメハンミョウ	成虫	2			2
ハチ目	コハナバチ科の一種	成虫	1			1
	トビイロケアリ	働きアリ	1			1
	フタフシアリ亜科	有翅虫	1			1
ハエ目	メスアカケバエ	成虫	1			1
	アメリカミズアブ	成虫、幼虫		1		1
	ハグロケバエ	成虫	2			2
	ヒメイエバエ	成虫	1			1
その他の節足動物						
倍脚(ヤスデ)綱	倍脚綱の一種	成虫		1		1
その他						
シロアリ類の蟻道		土片	1			1
合計			17	3		20

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 HIV患者の臨床経過とウイルス学的研究
- エ 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(発表演題名のみ掲載、詳細はp97～105参照)

- ア *Salmonella enterica* serovar Ohio septic arthritis and bone abscess in an immunocompetent patient
- イ *Clostridium sporogenes* を分離した一症例
- ウ Embryonated Hen Eggs A/H3N2 and B Isolated in MDCK Cells and Antibodies against Influenza Viruses of Postvaccination Human Serum Vaccines on the Basis of Cross-Reactivity Evaluation of Influenza Virus A/H3N2 and B
- エ 腸管出血性大腸菌の血清型, DNA型の分布解析およびHUS患者の血清診断に関する研究
- オ 関東ブロックで分離された食中毒起因菌の分子疫学解析法の検討とPFGE法の精度管理
- カ メチシリン耐性黄色ブドウ球菌の疫学的調査 -Phage ORF Typing (POT法) 検査-
- キ Outbreak of Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* O111 Following Consumption of a Raw Beef Dish, Yukhoe, occurred in Japan in April 2011
- ク 高校生における腸管出血性大腸菌感染症の集団発生

- ケ 長期に渡って同一加工者の鶏肉から分離されたESBL産生性サルモネラについて
- コ 過去20年間における市販鶏肉の食中毒菌検出状況
- サ 健康な保育園児の鼻腔から検出された *Staphylococcus aureus* の疫学調査
- シ 横浜市磯子区医師会との共同研究の試み
- ス Evaluation of a new immunochromatographic assay for rapid identification of influenza A, B, and A(H1N1)2009 viruses
- セ 呼吸器感染症のウイルス病原診断「インフルエンザウイルス」
- ソ 2012/13シーズン最初に分離されたA(H1N1)pdm09, A(H3N2) 亜型およびB型インフルエンザウイルスの性状-横浜市
- タ 横浜市におけるインフルエンザウイルスの解析
- チ 鳥インフルエンザH5N1亜型ウイルスのSmartAmp法による迅速検出(SmartAmpプライマーの感度・特異性試験)
- ツ 南関東・甲信静ブロックにおける麻疹検査診断(平成24年)
- テ 長期持続感染例のウイルス変異
- ト 麻疹排除に向けた検査診断の取り組み ~平成23年度の検査状況~
- ナ 流入下水中のA型肝炎ウイルス検出の試み
- ニ Rapid and Sensitive Detection of Highly Pathogenic H5N1 Influenza Virus by The SmartAmp Method
- ヌ Evaluation of a New Immunochromatographic Assay for Rapid Identification of Influenza A, B, and A(H1N1)2009 Viruses
- ネ 免疫抑制患者において薬剤投与後持続感染がみられたA(H3N2)インフルエンザウイルスの解析
- ノ 横浜市における平成22年度A型肝炎流行株と環境株との関連性について
- ハ 薬剤投与後長期間排泄されたAH3型インフルエンザウイルスの変異
- ヒ 雨水枡中の蚊類の生息状況

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p11参照)

【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食品専門監視班、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24年度に行った収去検査の実績は表1-1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784検体7,600項目、残留農薬119検体12,354項目、PCB等の食品汚染物21検体21項目、動物用医薬品233検体2,333項目、放射性物質903検体1,806項目であった。

検査の結果、食品添加物等の違反は4検体4件で、その内訳は表1-2のとおりであった。使用基準違反は菓子にソルビン酸を使用していた1検体1件、表示違反は3検体3件で、ソルビン酸が1件、二酸化硫黄が1件、タール色素が1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、残留農薬、食品汚染物及び動物用医薬品の違反は4件であった。その内訳は、ルフエヌロンの基準値を超過したかぶの葉1件、メチル水銀の暫定的規制値を超過したアカガレイ1件、含有してはならないと定められているフルメキン及び不検出と定められているクロラムフェニコールを検出したカエル2件であった。放射性物質の違反はなかった。

平成24年度に行った事故及び苦情品検査の件数及び検体数は、51件83検体であり、昨年度と同程度であった。

(1) 食品添加物検査

食品添加物検査(成分規格検査等を含む)では、574検体を検査した。違反は4検体4件で違反率0.7%(前年度528検体中14検体、違反率2.7%)であった。

そのうち夏期及び年末の一斉収去では特に野菜・果物類加工品、魚介類加工品、菓子類、肉卵類加工品、缶詰瓶詰等412検体を検査した。違反は1検体1件で違反率0.2%(前年度466検体中8検体、違反率1.7%)であった。

また輸入食品は574検体中329検体(57%)で、違反は3検体3件で違反率0.9%(前年度277検体中8検体、違反率2.9%)であった。結果を表1-3に示した。

(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20検体、害虫抵抗性遺伝子組換えコメ(63Bt、CpTI、NNBt)についてライスヌードル、ライスペーパー、米粉等20検体を行った。結果は表1-4のとおりで、すべての食品で陰性であった。

定量検査はラウンドアップ・レディー・大豆について豆腐等20検体、遺伝子組換えトウモロコシ(GA21トウモロコシ、CaM組み込みトウモロコシ及び組換え体総和)についてト

ウモロコシ粉砕品1検体(定性検体と同一検体)をそれぞれ行った。結果は表1-5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、学校給食(スープ等)32検体、飲食店で提供のフライドポテト、唐揚げ等15検体、鶏肉等(鶏モモ肉、鶏レバー、未成熟卵胞等)36検体、計83検体について行った。結果は表1-6のとおりで、ELISA法によるスクリーニング試験の結果、学校給食、飲食店提供のフライドポテト、唐揚げ等はすべて陰性、鶏肉等では13検体が陽性(10ppm以上)となった。陽性の13検体のうち未成熟卵胞(きんかん)を除く11検体について、ウエスタンブロット法により確認試験を行ったが、すべて陽性であった。また、スクリーニング試験で卵陰性(10ppm未満)であったが1ppm以上の値であった検体のうち、調査研究のためウエスタンブロット法による確認試験を行った19検体についてもすべて陽性であった。鶏肉等の検体は、前年度から食品専門監視班が処理方法等について調査研究を行っているものであるが、鶏卵を生み終わった後の廃鶏(親鳥)の肉では処理方法に関係なく卵タンパク質陽性のものが存在することが今回の検査結果から示唆されている。平成25年度も継続して調査を行う予定である。

乳の検査は、学校給食(シチュー、トマトソース)34検体について行った。結果は表1-6のとおりで、ELISA法によるスクリーニング試験の結果、スパゲティトマトソース1検体で陽性(10ppm以上)となったが、この検体は乳除去給食ではなくチーズを振りかけたものであったことが検査前に判明しており、陽性の原因は明らかだったためスクリーニング試験のみで確認検査は行わなかった。その他の検体はすべて陰性であった。

小麦の検査は、米粉等20検体、飲食店で提供のフライドポテト、唐揚げ等13検体、計33検体について行った。結果は表1-6のとおりで、ELISA法によるスクリーニング試験の結果、唐揚げ等2検体と米粉ミックス2検体、計4検体で陽性(10ppm以上)となり、PCR法による確認試験でも4検体すべて陽性であった。陽性となった唐揚げ等を調理した飲食店に対しては、コンタミネーション防止の指導を行った。陽性となった米粉ミックスについては、1検体はインターネット販売のものでWebページ上では小麦の表示はなかったが、実際の商品には小麦の原材料表示があった。もう1検体は小麦の注意喚起表示はあったが原材料表示はなかったため、製造所を所管する自治体あてに調査依頼を行ったところ、製造施設でのコンタミネーションが推察されるとの回答があった。

(4) 残留農薬検査

市内流通の国内産農産物19種75検体、輸入農産物9種30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119検体(延べ12,354試験項目)の検査を行った。その結果、かぶの葉1検体からルフエヌロンが0.05ppm検出され、一律基準値の0.01ppm

を超えていた。

国内産農産物及び輸入農産物の検査結果は表1-7及び表1-8に示した。延べ73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介類17種20検体(アカカマス、キジハタ、ギンザケ、クロムツ、ゴマサバ、サンマ、スズキ、ババガレイ、ヒラメ、ブリ2検体、マアジ3検体、マイワシ、マコガレイ、マサバ、マダイ、メジナ、ヤリイカ)について検査を行った。その結果、5検体からPCBを検出(ゴマサバ:0.05ppm、スズキ:0.06ppm、ブリ:0.02ppm、マコガレイ:0.03ppm、マダイ:0.01ppm)したが、PCBの暫定的規制値を超えたものはなかった(検出限界 0.01ppm)。

イ メチル水銀検査

本場市場検査所で行った魚介類の総水銀検査で、暫定的規制値(0.4ppm)を超えた1種1検体(アカガレイ)について検査を行った。その結果、メチル水銀が0.47ppm(水銀として)検出され、暫定的規制値の0.3ppm(水銀として)を超えていた。

(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

魚介類等17種40検体(アナゴ、アワビ、イカ2検体、ウナギ5検体、ウナギ蒲焼4検体、ウナギ白焼、エビ6検体、カエル3検体、カンパチ、ギンザケ、シマアジ、ティラピア2検体、トラウト3検体、ハモ、ヒラメ5検体、ブリ2検体及びワカサギ)について、オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン及び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、テトラサイクリン各0.02ppm、クロルテトラサイクリン0.03ppm)。

イ 合成抗菌剤検査

魚介類等17種40検体(テトラサイクリン系抗生物質検査を参照)について、合成抗菌剤の検査を行った。また、牛肉(筋肉)9検体、豚肉(筋肉)11検体及び鶏肉(筋肉)10検体について、合成抗菌剤の検査を行った。その結果、カエル1検体から、含有してはならないと定められているフルメキン0.01ppmを検出した。その他の検体については、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、スルファペリジン、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、フロルフェニコール、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

魚介類等14種32検体(イカ2検体、ウナギ5検体、ウナギ

蒲焼4検体、ウナギ白焼、エビ6検体、カエル、カンパチ、ギンザケ、シマアジ、ティラピア2検体、トラウト3検体、ヒラメ2検体、ブリ2検体及びワカサギ)について、クロラムフェニコールの検査を行った。その結果、カエル1検体から、食品において不検出と定められているクロラムフェニコール0.012ppmを検出した(検出限界 0.0005 ppm)。

エ マラカイトグリーン検査

魚介類3種10検体(ウナギ5検体、ウナギ蒲焼4検体及びウナギ白焼)について、マラカイトグリーン及びロイコ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、エプリノメクチン及びモキシデクチン検査

市場流通の牛肉(脂肪)9検体及び豚肉(脂肪)11検体について、内寄生虫用剤のイベルメクチン、エプリノメクチン及びモキシデ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0.04ppm検出したが、規格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)10検体及び豚肉(筋肉)11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

魚介類等17種40検体(テトラサイクリン系抗生物質検査を参照)について、ニトロフラントイン、フラゾリドン及びフラルタ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) 食品中の放射性物質検査

農産物、水産物、市内量販店及びインターネット販売食品、小学校給食(提供予定であった冷凍みかんを含む)、保育園給食、原乳並びに水道水の計903検体について放射性セシウム(Cs-134、Cs-137)の検査を行った。その結果、146検体から検出したが、基準値を超えたものはなかった。

ア 農産物

市内産31種44検体(いんげん、うど、うめ、かき、かぶ、カリフラワー、キウイ、キャベツ、きゅうり2検体、ごぼう、こまつな、小麦(原麦)、さつまいも、さといも、ししとう、じゃがいも、だいこん、たけのこ7検体、たまねぎ、トマト、日本なし、なす2検体、にんじん2検体、ねぎ、はくさい2検体、ぶどう、ブルーベリー、ブロッコリー2検体、ほうれんそう3検体、みかん、レタス)について検査を行った。その結果、10検体から放射性セシウムが検出された。

また、中央卸売市場流通品30種80検体(いちご、いんげん2検体、えのきたけ、キャベツ5検体、きゅうり11検体、ごぼう、こまつな、さくらんぼ、さつまいも2検体、ししとう、じゃがいも、すいか7検体、西洋なし、タアサイ、だいこん5検体、とうがん、とうもろこし、トマト5検体、なす3検体、にら4検体、にんじん、ねぎ3検体、はくさい、ピーマン、ぶどう5検体、

プラム、メロン8検体、もも2検体、りんご2検体、レタス)について検査を行った。その結果、5検体から放射性セシウムが検出された。これらの結果を表1-9及び表1-10に示した。

イ 水産物

市内産33種78検体(アイナメ、アカカマス4検体、アカシタビラメ、イボダイ、ウマヅラハギ、ウミタナゴ4検体、カサゴ、カワハギ、ギンポ、コウイカ4検体、コショウダイ2検体、コノシロ3検体、ゴマサバ4検体、コンブ、シリヤケイカ4検体、シログス、シログチ6検体、ジンドウイカ2検体、スズキ5検体、タチウオ、テナガダコ、ナミガイ、ヒラメ、ブリ、ホウボウ、マアナゴ5検体、マコガレイ7検体、マゴチ3検体、マルアジ4検体、ムシガレイ、メイタガレイ3検体、メジナ、ワカメ)について検査を行った。その結果、4検体から放射性セシウムが検出された。

また、中央卸売市場流通品36種69検体(アカガレイ2検体、アキサケ、アブラガレイ、イワシ、エゾイソアイナメ、カツオ8検体、ギンザケ2検体、キンメダイ3検体、クロムツ2検体、ゴマサバ3検体、サケ、サンマ4検体、スズキ、スルメイカ、タカベ、タチウオ、タラ、ネズミザメ、ババガレイ(ナメタガレイ)2検体、ヒラメ、ピンチョウ、ブリ6検体、ホタテ2検体、ホテイウオ、マアジ、マコガレイ2検体、マサバ5検体、マダイ、マダラ、ミズカマス(ヤマトカマス)、ミズダコ、メカジキ4検体、メダイ、メバチマグロ、メバル、ヤリイカ2検体)について検査を行った。その結果、24検体から放射性セシウムが検出された。これらの結果を表1-11及び表1-12に示した。

ウ 市内量販店及びインターネット販売食品

市内量販店(スーパーマーケット等)で販売されている食品25種54検体(うどん2検体、塩蔵わかめ、果実酒3検体、果汁入り飲料(乳児用食品)3検体、片栗粉、かつおぶし、牛乳2検体、粉ミルク9検体、小麦粉、米(玄米)、米(精米)、しょう油、清酒、清涼飲料水(茶)2検体、清涼飲料水(乳児用食品)2検体、大豆2検体、鶏肉4検体、にぼし2検体、ベビーフード8検体、乾飯(ほしい)、味噌、ミネラルウォーター2検体、焼海苔、ヨーグルト、りんごジュース)について検査を行った。その結果、2検体から放射性セシウムが検出された。

また、インターネット販売食品12種36検体(猪肉、果汁入り飲料(乳児用食品)2検体、果実酒、菓子類(乳児用食品)3検体、粉ミルク5検体、たけのこ5検体、ブルーベリー

ジャム、ベビーフード14検体、干しいも、桃ゼリー、ヨーグルト、わらびの水煮)について検査を行った。その結果、8検体から放射性セシウムが検出された。これらの結果を表1-13に示した。

エ 小学校給食

市立小学校で提供される給食の主食及び牛乳等7種401検体(牛乳179検体、米79検体、胚芽米34検体、パン70検体、麦34検体、もち米、ブルーネ発酵乳4検体)について検査を行った。結果はいずれも検出限界未満であった。

また、提供が予定されていた冷凍みかん81検体及び冷凍みかんの皮5検体について検査を行った。その結果、76検体から放射性セシウムが検出された。これらの結果を表1-14に示した。

オ 保育園給食

保育園児が給食から摂取している累積線量を把握するため、7月31日の提供給食(おやつを含む)より1週間分をまとめて、延べ33週にわたり検査を行った。その結果、17検体から放射性セシウムが検出された。これらの結果を表1-15に示した。

カ 原乳

市内産原乳12検体について検査を行った。結果はいずれも検出限界未満であった。

キ 水道水

蛇口水3検体、浄水6検体及び水源地表流水について検査を行った。結果はいずれも検出限界未満であった。

(8) 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、51件83検体(前年度59件87検体)であった。そのうち農薬検査を行ったものは5件10検体(うち1検体は農薬以外も検査)であり、学校給食等における異物混入による原因究明のために、小学校等から検査依頼されたものは9件19検体(前年度11件22検体)であった。

また、県内他自治体からの依頼により1件1検体について有料検査を行った。

これらのうち、主なものを表1-16に示した(詳細はp85～90資料参照)。

表1-1 平成24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	防ばい剤	遺伝子組換え	アレルギー食品	その他 (成分規格など)			
(1)魚介類	4		4					4								
(2)無加熱摂取冷凍食品	2		2					1				1				
(4)凍結直前未加熱の 加熱後摂取冷凍食品	3		40	9	24	3	3	1								
(6)魚介類加工品	43		439	123	287	21		4	4							
(7)肉卵類及びその加工品	120		906	189	564	6			79				64	4		
(8)乳製品	3		22	9	13											
(10)アイスクリーム類・氷菓	19		196	12	146	38										
(11)穀類及びその加工品	55		288	30	143	2	25	1				65	22			
(12)野菜類・果実及びその加工品	144	2	1,799	292	1,172	201	19	16		80	19					
(13)菓子類	137	1	1,376	114	886	133	181	6				18		38		
(14)清涼飲料水	35		754	312	374	67		1								
(15)酒精飲料	24	1	241	61	144	15	16	1								4
(18)かん詰・びん詰食品	56		765	138	493	35	78	16	5							
(19)その他の食品	139		768	141	470	39	16	4					98			
合 計	784	4	7,600	1,430	4,716	560	338	55	88	80	103	184	46			

()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	放射能
(1)魚介類	274	1	1,232		21	917	294
(2)無加熱摂取冷凍食品	11		104			104	
(3)凍結直前に加熱された加熱後摂取冷凍食品	10		74			74	
(4)凍結直前未加熱の加熱後摂取冷凍食品	5		38			34	4
(5)生食用冷凍鮮魚介類	4		35			35	
(6)魚介類加工品	23		155			145	10
(7)肉卵類及びその加工品	76		931			921	10
(8)乳製品	213		426				426
(11)穀類及びその加工品	226		452				452
(12)野菜類・果実及びその加工品	320	1	12,308	11,878			430
(13)菓子類	4		8				8
(14)清涼飲料水	12		24				24
(15)酒精飲料	5		10				10
(17)水	11		54	34			20
(18)かん詰・びん詰食品	9		18				18
(19)その他の食品	73	2	645	442		103	100
合 計	1,276	4	16,514	12,354	21	2,333	1,806

()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1-2 平成24年度収去検査違反検体一覧(食品添加物関連)

種類	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)	菓子	インド	1	ソルビン酸	0.64g/kg	使用基準なし
表示違反	ワイン	スペイン	1	ソルビン酸	0.07g/kg	表示なし(基準値0.20以下)
	乾燥果実(マンゴー)	日本	1	二酸化硫黄	0.073g/kg	表示なし(基準値2.0未満) 原材料産地:南アフリカ
	福神漬	中国	1	タール色素	青色1号	表示なし
合計			4			

表1-3 平成24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	その他
(1)魚介類	2		2					2		
(2)無加熱摂取冷凍食品	1		1					1		
(4)凍結直前未加熱の 加熱後摂取冷凍食品	1		21	3	12	3	3			
(6)魚介類加工品	4		66	12	52	1			1	
(7)肉卵類及びその加工品	14		220	42	163				14	1
(8)乳製品	3		22	9	13					
(10)アイスクリーム類・氷菓	3		50	6	38	6				
(11)穀類及びその加工品	13		201	30	143	2	25	1		
(12)野菜類・果実及びその加工品	85	1	1,128	190	690	146	15	7		80
(13)菓子類	86	1	1,110	93	721	115	178	3		
(14)清涼飲料水	21		454	186	228	39		1		
(15)酒精飲料	22		209	54	120	15	15	1		4
(18)かん詰・びん詰食品	53	1	714	129	455	33	78	14	5	
(19)その他の食品	21		328	66	232	19	10	1		
合計	329	3	4,526	820	2,867	379	324	31	20	85

()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1-4 平成24年度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	項目数	検出件数	検知不能
Bt10トウモロコシ	菓子類(スナック菓子等)	日本	17	17	0	0
		スペイン	1	1	0	0
	トウモロコシ粉砕品	アメリカ	1	1	0	0
	トウモロコシ加工品(タコシエル)	オーストラリア	1	1	0	0
害虫抵抗性遺伝子 組換えコメ (63Bt、CpTI、NNBt)	ライスヌードル・ライスペーパー	日本	4	12	0	0
		台湾	4	12	0	0
		ベトナム	3	9	0	0
	米粉	タイ	1	3	0	0
		日本	7	21	0	0
		日本	1	3	0	0
米加工品(トッポギ)	日本	1	3	0	0	
合計			40	80	0	0

表1-5 平成24年度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	項目数	混入率5%超えた件数
ラウンドアップ・レディー・大豆	豆腐	日本	17	17	0
	豆腐加工品	日本	2	2	0
	枝豆	日本	1	1	0
遺伝子組換えトウモロコシ (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)	トウモロコシ粉砕品*	アメリカ	1	3	0
合計			21	23	0

*:トウモロコシ粉砕品1検体は、定性検査(Bt10トウモロコシ)の検体と共通

表1-6 平成24年度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 (スクリーニング試験で 陽性となったもの)	
		検体数	陽性数	検体数	陽性数
卵	学校給食(スープ等)	32	0		
	唐揚げ・チキンスティック等	8	0		
	フライドポテト	7	0		
	鶏肉等	36	13	11	11
乳	学校給食(シチュー)	26	0		
	(トマトソース)	8	1		
小麦	米粉等	20	2	2	2
	唐揚げ・チキンスティック等	7	2	2	2
	フライドポテト	6	0		
合計		150	18	15	15

表1-7 国内産農産物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)
かぶの根	3	0		
かぶの葉	3	1	ルフエヌロン	<u>0.05</u>
かんしょ	5	0		
キャベツ	4	0		
きゅうり	5	1	チアメトキサム	0.03
		2	ホスチアゼート	0.02、0.03
こまつな	13	1	フルフェノクスロン	0.06
セロリ	1	1	アゾキシストロビン	0.19
		1	イミダクロプリド	0.02
		1	クレソキシムメチル	0.43
		1	クロルフェナピル	0.77
		1	チアメトキサム	0.01
だいこんの根	1	0		
トマト	6	1	イミダクロプリド	0.01
		1	フルバリネート	0.04
		1	ボスカリド	0.22
なす	12	1	アゾキシストロビン	0.01
		1	クロチアニジン	0.11
		2	クロルフェナピル	0.02、0.08
		1	チアメトキサム	0.02
日本なし	2	2	クレソキシムメチル	0.02、0.16
		2	クロチアニジン	0.01、0.02
		1	クロルフェナピル	0.02
		1	テブコナゾール	0.23
		1	フェンプロバトリン	0.24
にんじん	1	1	プロシミドン	0.11
はくさい	1	0		
ばれいしょ	4	0		
ぶどう	2	1	アゾキシストロビン	0.04
		1	イミダクロプリド	0.16
		2	クロルフェナピル	0.21、0.39
		1	チアメトキサム	0.22
		2	ペルメトリン	0.19、0.39
ブロッコリー	7	0		
ほうれんそう	3	1	イミダクロプリド	0.02
		1	テフルトリン	0.01
		1	トルクロホスメチル	0.02
		1	フルフェノクスロン	0.07
みずな	1	1	フルフェノクスロン	0.20
レタス	1	0		
合計	75	38		

* アンダーラインは基準値を超えたもの

表1-8 輸入農産物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)	
アボカド	1	1	シハロトリン	0.05	
アメリカンチェリー	1	1	イミダクロプリド	0.03	
オレンジ	8	1	カルバリル	0.04	
		1	ボスカリド	0.04	
		3	クロルピリホス	0.06、0.09、0.28	
		1	ピラクロストロビン	0.02	
		1	ピリプロキシフェン	0.06	
かぼちゃ	2	1	ピリメタニル	0.08	
		1	メチダチオン	0.26	
		2	イミダクロプリド	0.01、0.03	
		1	エンドスルフアン(α及びβの和)	0.007	
キウイ	3	0			
		11	1	アゾキシストロビン	0.04
			1	クロルピリホス	0.03
グレープフルーツ	11	5	ピラクロストロビン	0.01、0.02、0.02、0.03、0.03	
		4	ピリプロキシフェン	0.03、0.04、0.05、0.05	
		1	フェンプロパトリン	0.04	
		2	1	クロルフェナピル	0.15
			1	ピラクロストロビン	0.02
			1	プロシミドン	0.05
			1	ボスカリド	0.07
		パプリカ	2	1	メキシフェノジド
1	ルフエヌロン			0.04	
1					
1					
ブロッコリー	1	0			
レモン	1	1	クロルピリホス	0.03	
		1	フルジオキシニル	1.8	
合計	30	35			

検査農薬名(総計114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、エンドスルフアン(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、クロルフェンソン、クロルフェンビンホス、クロルプロファミン、クロロクスロン、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、トリアジメホス、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、ピフェントリン、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、フェンクローホス、フェンスルホチオン、フェンチオン、フェントエート、フェンパレレート、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、フルジオキシニル、フルシトリネート、フルトラニル、フルフェノクスロン、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、ヘブタクロル(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、マイクロブタニル、メチダチオン、メキシフェノジド、メトラクロール、メトリブジン、メビンホス、リニューロン、ルフエヌロン

表1-9 市内産農産物の放射性物質検出検体検査結果

品名	検出数	検出値 (Bq/kg)		
		Cs-134	Cs-137	Cs合計
たけのこ	7	3.05	4.71	7.8
		4.36	6.95	11
		6.90	11.0	18
		7.85	11.6	19
		8.42	13.0	21
		9.95	16.8	27
		15.2	22.8	38
ブルーベリー	1	1.06	1.18	2.2
みかん	1	0.903	1.84	2.7
レタス	1		0.528	0.53
合計	10			

(検査検体数:31種44検体)

表1-10 中央卸売市場流通農産物の放射性物質検出検体検査結果

品名	検出数	検出値 (Bq/kg)		
		Cs-134	Cs-137	Cs合計
さくらんぼ	1	0.928	1.45	2.4
さつまいも	2		0.760	0.76
		2.26	5.47	7.7
にんじん	1	0.832		0.83
もも	1	3.40	5.07	8.5
合計	5			

(検査検体数:30種80検体)

表1-11 市内産水産物の放射性物質検出検体検査結果

品名	検出数	検出値 (Bq/kg)		
		Cs-134	Cs-137	Cs合計
スズキ	2		2.44	2.4
		7.04	8.47	16
マアナゴ	1		2.19	2.2
マゴチ	1		3.06	3.1
合計	4			

(検査検体数:33種78検体)

表1-12 中央卸売市場流通水産物の放射性物質検出検体検査結果

品名	検出数	検出値 (Bq/kg)		
		Cs-134	Cs-137	Cs合計
エゾイソアイナメ	1		0.816	0.82
カツオ	1		0.696	0.70
キンメダイ	3	0.992	2.29	3.3
		1.35	2.22	3.6
		1.67	2.32	4.0
クロムツ	2	0.860	1.98	2.8
		1.05	2.07	3.1
ゴマサバ	2		1.06	1.1
			1.72	1.7
スズキ	1		2.15	2.2
ネズミザメ	1	3.33	6.00	9.3
ヒラメ	1		1.41	1.4
ブリ	6	0.895	1.22	2.1
		1.33	1.74	3.1
		1.53	1.72	3.3
		0.977	2.45	3.4
		2.14	2.19	4.3
		3.40	5.36	8.8
マアジ	1	1.64	1.32	3.0
マサバ	1	1.40	2.20	3.6
マダラ	1	4.33	6.07	10
メカジキ	3		1.05	1.1
		0.745	1.16	1.9
		1.21	2.07	3.3
合計	24			

(検査検体数:36種69検体)

表1-13 市内量販店及びインターネット販売食品の放射性物質検出検体検査結果

(1) 市内量販店販売食品

品名	検出数	検出値 (Bq/kg)		
		Cs-134	Cs-137	Cs合計
果実酒	1	1.33	1.80	3.1
ベビーフード	1		1.42	1.4
合計	2			

(検査検体数:25種54検体)

(2) インターネット販売食品

品名	検出数	検出値 (Bq/kg)		
		Cs-134	Cs-137	Cs合計
果実酒	1	1.72	2.94	4.7
たけのこ	4	3.84	5.55	9.4
		4.31	5.97	10
		6.40	10.6	17
		8.59	11.7	20
ブルーベリージャム	1	1.04	1.66	2.7
ベビーフード	1	1.59	1.83	3.4
干しいも	1	1.47	3.41	4.9
合計	8			

(検査検体数:12種36検体)

表1-14 冷凍みかんの放射性物質検出検体検査結果

品名	検出数	検出範囲 (Bq/kg)		
		Cs-134	Cs-137	Cs合計
冷凍みかん	72	0.898 ~ 5.22	2.04 ~ 6.64	3.2 ~ 11
冷凍みかんの皮	4	4.79 ~ 8.12	3.70 ~ 11.4	8.5 ~ 19
合計	76			

(検査検体数:冷凍みかん81検体、皮5検体)

表1-15 保育園給食の放射性物質検出検体検査結果

品名	検出数	検出範囲 (Bq/kg)		
		Cs-134	Cs-137	Cs合計
提供給食	17	0.0653 ~ 0.137	0.0761 ~ 0.165	0.0653 ~ 0.250

(検査検体数:33検体)

表1-16 平成24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
野菜スープ煮中の異物 (給食)	給食の野菜スープ煮からプラスチック片が出てきた。	外観 赤外分光分析 結果	大きさ5.8mm×5.5mm、厚さ1.7mm、重さ43mg。灰白色で四角形のプラスチック片。 AS樹脂(アクリロニトリルとスチレンの共重合した樹脂)に類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 異物の材質は、AS樹脂と推定された。
チリコンカーン中の異物 (給食)	給食のチリコンカーンから金属様の異物が出てきた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 結果	長さ42mm、太さ0.4mm、重さ10mgの細長いテープ状の金属片。 表面に細かい筋を多数認めた。 片面は滑らかだが、反対面は細かい凹凸を認めた。 鉄、クロム、ニッケルを認めた。 ステンレス製の金属片と推定された。
チョコレート菓子中の異物	チョコレート菓子を喫食したところ、中から木屑のような異物が出てきた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 赤外分光分析 リグニン反応 結果	大きさ10mm×6mm、重さ17mg。淡黄色の薄片十数個が粘着物にくっついて固まった状態。 個々の薄片は長さ5～10mm程度で、端がささくれ立っているものもあった。表面には、縦にスジ状の繊維が走っていた。 異物断面を拡大したところ、植物特有のハチの巣状の構造を認めた。 炭素と酸素の元素を認めた。 セルロースと類似した吸収スペクトルを認めた。 陽性 植物片と推定された。
黒色異物 (給食)	給食中、ごはんには肉そぼろをかけて食べたところ、黒色異物を発見した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 溶解性 燃焼性 磁性 赤外分光分析 マイクロアナライザー 結果	大きさ2.5mm×3.7mm、重さ4mgの黒色異物。異物は力を加えともろく崩れた。 表面は凹凸のある不定形で多孔質の固まりであった。一部に褐色部分を認めた。 水、濃塩酸、エタノール、アセトンおよびジエチルエーテルに不溶であった。 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。 磁性を認めなかった。 植物性油脂に類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 主に炭素および酸素の元素を認めた。 油脂を含む有機物の固まり(こげ)と推定された。
やきそば中の異物 (給食)	給食の焼きそばの中に針金様金属片が入っていた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 磁性 結果	長さ13mm、太さ0.7mm、重さ43mgの半円状に曲がった針金状の銀色の金属片。 片方の端の方は平らにつぶれた状態で切断され、反対側の先端は鋭角に切断されていた。 鉄、クロム、ニッケルの元素を認めた。 両端の切断部分に磁性を認めた。 ステンレス製の金属片と推定された。

平成24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
コロッケ中の異物	コロッケの衣の表面に繊維状の異物が付いていた。毛髪かどうか調べてほしい。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 赤外分光分析 燃焼性 結果	長さ約10mm～15mmの淡黄色で繊維状の異物が3本あり、そのうち1本は揚げ物の衣に付着した状態で搬入された。 太さは約0.1mmで、表面は比較的滑らかであった。また、水に浸すと柔らかくなった。 異物の断面および表面に、微細な凹凸を認めた。なお、毛に特有な横行波状の小皮紋理(キューティクル)を認めなかった。 炭素、酸素、窒素の元素を認めた。 タンパク質と同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 加熱したところ、タンパク質を燃やしたような臭いを発し、炭化した。 異物は毛髪ではない、タンパク質と推定された。
チキンカレー中の異物(給食)	給食のチキンカレーを食べていたところ、異物が出てきた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 赤外分光分析 燃焼性 結果	大きさ8mm×8mm、重さ55mg、淡黄色の堅く平らな物質。片面は滑らかで、反対面は凹凸があり一部淡褐色。 滑らかな面は表面に多数の細かい筋があり、反対面は多数の穴状の凹凸を認めた。 リン、カルシウムを認めた。 鶏の骨と同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 検体の一部を熱すると、タンパク質を焼いた時と同様の臭いを発しながら燃え、白い灰となった。 骨の欠片と推定された。
肉じゃが中の異物(給食)	給食の肉じゃがを食べていたところ、口の中に噛み切れないものがあった。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 赤外分光分析 燃焼性 ニンヒドリン反応 結果	大きさ約15mm×10mm、重さ68mg。茶褐色を帯びた硬い繊維状の集まり。 茶褐色の繊維の中に白色の細かい繊維が混在していた。 太い繊維の束に細い繊維がからみついていた。 炭素、酸素、窒素、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。 燃焼させると、タンパク質の焦げたような臭いを認めた。 陽性 タンパク質が硬化したものと推定された。
食パン中の異物	食パンの封を開封したところ、パンの上に灰色の破片がのっていた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 赤外分光分析 燃焼性 結果	大きさ30mm×4.5mm、重さ57mg。扁平な部分と凹凸な部分からなる灰白色の異物。 扁平な部分と剥離片が重なり合うささくれ立った部分を認めた。所々に繊維が寄り集まる箇所がみられた。 ポリプロピレンと同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 対照品(古い番重)と同様の赤外吸収スペクトルであった。 ポリプロピレンと推定された。

平成24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
鶏肉料理中の異物	老人ホームで提供された鶏肉料理を食べたところ、噛み切れない小さな固形物があった。営業者はみつ豆の豆ではないかと言っているが調べてほしい。	<p>外観</p> <p>顕微鏡</p> <p>電子顕微鏡</p> <p>マイクロアナライザー</p> <p>赤外分光分析</p> <p>燃焼性</p> <p>ヨウ素デンプン反応</p> <p>カルシウム定性反応結果</p>	<p>大きさ7.4mm×6.6mm、6.9mm×6.7mm、6.7mm×6.0mm、5.7mm×4.4mm、3.3mm×2.0mm、重さ合計166mg。大小5個の不定形の茶色異物。</p> <p>水洗いした異物の断面には、全体的に多くの空洞を認めた。当所で用意した鶏の骨の断面(骨髄部分)と形態的に類似していた。</p> <p>異物の断面には、全体的に0.1mm程度の空洞が多く見られ、さらにその周りには微細な穴を多数認めた。鶏の骨の断面(骨髄部分)と形態的に類似していた。</p> <p>炭素、酸素、窒素、カルシウムおよびリン等の元素を認めた。鶏の骨も同様の元素を認めた。</p> <p>鶏の骨と同様な赤外吸収スペクトルを認めた。また、灰化後のものは鶏の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。</p> <p>加熱するとタンパク質を焦がしたような臭いを発し、炭化した。</p> <p>陰性</p> <p>塩酸を加えると発泡した。</p> <p>骨の一部と推定された。なお、参考品のみつ豆の豆とは、形態や組成等が異なっていた。</p>
イオン水中の異物	スーパーで無料提供されたイオン水を自宅で飲もうとしたところ、異物を発見した。	<p>外観</p> <p>顕微鏡</p> <p>光学顕微鏡</p> <p>電子顕微鏡</p> <p>マイクロアナライザー</p> <p>赤外分光分析</p> <p>真菌検査結果</p>	<p>大きさ3mm×4mm、重さ4mg。黒色不定形で弾力のある柔らかい固まり。</p> <p>異物を乾燥すると、表面に白い繊維状の付着物を認めた。黒色部分についてカッターで切開したところ、薄い膜状に拡がり、その一部を洗浄後に観察すると、透明な繊維および白色と褐色の斑な不定形部分を認めた。</p> <p>メチレンブルー染色した後に観察したところ、繊維と微生物を多数認めた。</p> <p>微細な粒子が集合した部分を認めた。</p> <p>繊維部分は、炭素と酸素等の元素を認めた。粒子部分は、炭素、酸素、塩素、ナトリウム、窒素、リン等の元素を認めた。</p> <p>セルロースに類似した赤外吸収スペクトルを認めた。</p> <p>培養の結果、真菌の菌糸を認めた。</p> <p>セルロース繊維と真菌の固まりと推定された。</p>
杏仁豆腐の素	商品開封時に変なにおいがして、食べた後に体調不良(胃のむかつき、下痢)になったとの届け出があった。	<p>外観</p> <p>官能検査</p> <p>過酸化物質価結果</p>	<p>白色の粉末。</p> <p>3名で実施したところ、油の酸化臭を認めた。</p> <p>150 meq/kg</p> <p>当該品は、商品の一部に酸化による品質劣化があったために自主回収していた品であり、原因は油脂の劣化による異臭および胃腸症状と推定された。</p>

平成24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
チーズ中の異物	プロセスチーズを食べていたところ、異物を口の中で噛み砕き、発見した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 赤外分光分析 GC/MS分析 燃焼性 ニンヒドリン反応 溶解性 結果	大きさ2.9mm×2.8mm、重さ6mg。白色～淡黄色の半透明で硬く不定形な粒状の固まり。 片面は滑らかでやや盛り上がりしており、反対面は平らで細かい凹凸がみられた。また、表面には結晶のような白色のヒビ状のものを多数認めた。 細かい鉱物のようなものが集まっている部分と、形状が異なる平滑な部分が混在していた。 炭素、酸素、ケイ素、窒素、アルミニウム、カリウム等の元素を認めた。 メタクリル樹脂とシリカを合成した赤外吸収スペクトルと類似していた。また、炭化後のものはシリカの赤外吸収スペクトルと類似していた。 熱分解を行ったところ、マスライブラリ検索により、メタクリル酸-2-ヒドロキシエステル、メタクリル酸イソブチルエステル、メタクリル酸エチレンエステルと推定されるピークを認めた。 加熱したところ、有機溶剤様の臭い(エステル臭)を発生し、黒く灰化した。 陰性 水に不溶で、水中に沈んだ。 メタクリル樹脂と微粒子シリカとの混合物と推定された。
食用油中の異物	油中に微小な異物が浮遊していた。	外観 顕微鏡 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	2cm程油が入った容器の底に、淡黄色～茶褐色の細かい異物が多数沈んでいた。 多数の小さな異物(不定形で大きさ数mm以下)を確認した。当所で用意した揚げ物の衣と形状は類似していた。 薄い膜状のものを固めたような形状で、表面に小さな穴が多数開いていた。 炭素、酸素、窒素を認めた。 エタノール、アセトンで洗浄後の異物は、デンプンと類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 炭水化物を主成分とする有機物と推定された。当所で用意した揚げ物の衣と形状は類似していた。
おはぎ中の異物	おはぎを食べたところ、異物が出てきた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 結果	大きさ12mm×10mm×4mm、重さ0.73g。扁平で丸みを帯びた黒色の硬い石様異物。水で洗浄すると、全体的に灰緑色で、所々に茶色の斑点模様を認めた。 白色の結晶を認めた。 表面の所々に細かい結晶の固まりを認めた。 主成分として酸素およびケイ素を認めた。 鉱物(石)と推定された。

平成24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
ビビンバ中の異物 (給食)	ビビンバを食べていたところ、肉の固まりの中から紙のような異物が出てきた。	外観 マイクロスコープ 電子顕微鏡 赤外分光分析 リグニン反応 結果	大きさ3.5cm×2.4cm、2.2cm×2.4cm、重さの合計0.2g。茶褐色で柔軟性のある薄い紙様の異物。片面には縞模様、反対面には格子模様の織り目が認められた。また、辺縁には直線的な部分と引きちぎられたような部分がみられた。 繊維が編み込まれたような構造が認められ、洗浄すると白色になった。 細長い繊維が立体的に絡み合っていた。 セルロースに類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 陰性 植物片と推定され、対照品のペーパータオル(肉の製造者のもの)と外観や性状が良く似ていた。
コーヒー飲料中の異物	茶色い2mm前後の柔らかい異物が浮遊していた。	外観 マイクロスコープ 電子顕微鏡 赤外分光分析 ヨウ素デンプン反応 ニンヒドリン反応 結果	大きさ1mm～5mm前後の茶色の柔らかい固まりを複数個認めた。 茶色の固まりをマイクロスコープで拡大すると、柔らかい半固形状であり、乾燥すると薄くて平たい固形状になった。さらに水で洗浄したところ白色になった。 顕微鏡で観察したところ、粒子が集合した状態を認めた。なお、カビ等の菌糸や胞子は認められなかった。 デンプンとタンパク質の混合物と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 陽性 デンプンとタンパク質の混合物と推定された。
クリームたい焼き中の異物	購入したたい焼きを食べたところ、酸っぱく感じた。良く見るとクリームあんに白い固まりが入っていた。	外観 マイクロスコープ 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 ニンヒドリン反応 溶解性 燃焼性 結果	クリームたい焼きの食べかけ部分に、クリームに付着した7mm程度の白い固まりを認めた。また、その付近のクリームにも同様の白い固まりを複数認めた。取り出した白い固まりは非常に柔らかく、力を加えると簡単に形がくずれた。 白い固まりをメチレンブルーで染色して観察したところ、細かい凹凸を多数認めた。 50μm以下の粒子の集まりを認めた。 炭素および酸素の元素を認めた。 クリームたい焼きの生地、クリームおよびデンプンに類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 陰性 水に不溶であった。 加熱すると炭水化物を焦がしたような臭いを発し、炭化した。 デンプンを主成分とする有機物の固まりと推定された。

平成24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
鶏五目おにぎり 中の異物	鶏五目おにぎりを食べていたところ、1mm程度の棒状の異物が口内に刺さった。	外観 顕微鏡 リグニン反応 燃焼性 マイクロアナライザー 赤外分光分析 結果	長さ13mm×幅2mm、淡黄色で平らな棒状の硬い物質。表面には多数の細かい筋があり、一端は刃物で切断されたような断面で、もう一方の端は繊維状のものがささくれだっていた。 陰性 検体の一部を熱すると、タンパク質を焼いた時と同様の匂いを発しながら燃え、白い灰となった。 炭素、酸素、窒素、カルシウム、リンの元素を認めた。 鶏の骨と同様の赤外吸収スペクトルを認めた。また、灰化後のものは鶏の骨を灰化したものと同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 骨の欠片と推定された。
ハンバーグ中の 異物	宅配弁当のハンバーグから白い米粒状の異物が出てきた。	外観 顕微鏡 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 リグニン反応 結果	大きさ5mm×4mm、厚さ1.5mm、重さ20.5mg、黄褐色を帯びた白色(こげ茶色の部分もあり)の硬い物質。表面には凹凸があり、ささくれ立った部分も観察された。 異物の内部に空洞部分が観察された。 炭素、窒素、酸素、リン、カルシウム等の元素を認めた。 豚の骨と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 陰性 骨と推定された。
シチュー中の異物 (給食)	給食のシチューに骨のような異物が混入していた。	外観 顕微鏡 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 カルシウム定性反応 結果	大きさ17mm×6mm、重さ0.10gの白色骨様の異物。表面に多数の細かい筋を認めた。 表面全体に0.1mm程度の空洞および微細な穴を多数認めた。 酸素、炭素、カルシウム、リン、窒素等の元素を認めた。 骨と同様の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の赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 塩酸を加えると発泡した。 骨と推定された。
釜揚げシラス中の 異物	購入したシラスを食べたところ、口内に異常を感じた。出してみると針金様の異物2個を発見した。	外観 顕微鏡 マイクロアナライザー 磁性 結果	①長さ8mm×幅1.5mm、重さ1.6mgのまっすぐな金属様異物。②長さ16mm×幅1.5mm、重さ4.7mgの所々ねじれた金属様異物。 表面に白色の塗装を認めた。また、側面および塗装がはがれた部分に金属光沢を認めた。 白色塗装部分から、チタンの元素を認めた。また金属光沢部分から、アルミニウムの元素を認めた。 磁性は認められなかった。 チタンコーティングされたアルミニウム製の金属と推定された。

平成24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
餃子中の異物	餃子を食べていたら、硬いものが歯に当たり、痛めた。	外観 顕微鏡 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5mm×3.5mm、4mm×3mm、重さ9mg、5mg、薄茶色で三角形の固まり2個。片方はひび割れていていた。表面は淡黄色～濃茶色で色ムラがあり、細かな凹凸が認められた。乾いている状態では堅いが、水に浸すとふやけポロポロと崩れた。 多数の細かな粒子が凝結した構造が認められた。 炭素、酸素の元素を認めた。 異物と共に搬入された餃子の皮および当所で用意した薄力小麦粉と同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 小麦粉の固まりと推定された。
ハンバーグ中の異物	スーパーで購入したハンバーグから異物が発見された。	外観 顕微鏡 燃焼性 赤外分光分析 結果	大きさ13mm×9mm、重さ8mgと大きさ17mm×6mm、重さ9mgの2個の淡黄色で不定形の薄膜状異物。所々に一方方向に走る細かいスジを認めた。当所で用意したタマネギ(皮に近い部分)に類似していた。 メチレンブルー染色すると、タマネギに類似した細胞構造を認めた。 加熱するとタマネギの臭いを発し、炭化した。 タマネギ(セルロース)と同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 タマネギの一部と推定された。
牛乳パック中の異物	飲み終わった紙パックを、洗浄して乾燥させたところ、白いフィルム状のものが出てきた。	外観 顕微鏡 マイクロアナライザー 赤外分光分析 燃焼性 ニンヒドリン反応 溶解性 カルシウム定性反応 結果	大きさは微小なサイズ～5mm×10mm程度で、白色の薄い卵殻様物質が多数認められ、総重量0.3gであった。 カルシウム、リン、酸素等の元素を認めた。 灰化後のものは、リン酸カルシウム(リン酸三カルシウム)と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 加熱すると灰色～黒色に変化し、タンパク質の焦げたような臭いを発した。 陽性 水に不溶であった。 塩酸を添加すると、発泡しながら溶解した。 異物はリン酸カルシウムが主成分で、タンパク質を少量含有していると推定された。
食パン中の繊維状異物	食パンの生地の中の気泡の中に、パンの生地と同色の細い繊維状のものがあつた。	外観 顕微鏡 赤外分光分析 ヨウ素デンプン反応 結果	長さ1.3cm、太さ0.5mmの白色繊維状の異物。 全体的に透き通った白色で、先端は枝分かれをしていた。 パン生地部分と同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 パン生地が糸状構造になったものと推定された。

平成24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
レトルト食品中の異物	レトルト食品を加温し、ごはんにかけて食べたところ、ゴム様の異物が出てきた。	外観 性状 顕微鏡 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 燃焼性 ニンヒドリン反応 キサントプロテイン反応 ビュレット反応 赤外分光分析 結果	幅2.3mm、厚み0.7mm、長さ23mmと8.5mm、重さ66mgと14mg。茶褐色で細長い帯状の物質。 水に浸すと柔らかくなり弾力性があったが、乾燥すると硬くなった。 切断された箇所繊維質を認めた。 繊維組織が凝集した構造が認められた。 主に炭素、酸素、窒素の元素を認めた。 タンパク質を燃やしたような臭いを発し、燃えた。 陽性 陽性 陽性 タンパク質と同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 タンパク質の固まりと推定された。
シラス干に入っていた透明硬質片	シラス干からガラスかプラスチック片と思われる硬質片が出てきた。	外観 顕微鏡 マイクロアナライザー 赤外分光分析 結果	大きさ5mm×5mm×2mm、重さ0.03g、四角形の透明な硬い物質。 表面は滑らかだが、所々欠けたような部分があり、細かい筋が認められる所もあった。 炭素と酸素の元素を認めた。 ポリメタクリル酸メチルと同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 ポリメタクリル酸メチル(アクリル樹脂)の欠片と推定された。
まぐろ寿司中の異物	まぐろ寿司を購入して自宅で食べたところ、骨のような異物が発見された。	外観 顕微鏡 燃焼性 赤外分光分析 マイクロアナライザー ニンヒドリン反応 カルシウム定性反応 結果	大きさ14mm×5.3mm、厚さ1.2mm、重さ42mgの白色で硬い不定形な薄片。 表面には凹凸があり、所々に空洞を認めた。 加熱するとタンパク質の燃えたような臭いを発して黒くなり、さらに加熱すると白く炭化した。 対照品のまぐろの骨と同様の赤外吸収スペクトルを認めた。また、炭化後のものは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。 炭素、酸素、カルシウム、リン、窒素の元素を認めた。 陽性 塩酸を加えると発泡した。 骨の欠片と推定された。
ミートソース中の異物	家庭で調理したミートソースに異物が混入していた。	外観 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	大きさ18mm×19mm、重さ0.70g、黄褐色の柔らかい部分と乳白色の硬い部分からなる物質。 異物表面に多数の穴を認めた。 炭素、酸素、窒素等の元素を認めた。 豚の骨と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 タンパク質を含有する有機物と推定された。

平成24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
肉まん中の異物	冷凍肉まんを購入して、家で調理したところ、異物が入っていた。	外観 マイクロスコープ 赤外分光分析 結果	長さ12mm、外径9mm、内径6～8mm、厚み1.5mm、重さ0.3gの黄色いプラスチック様の円筒形異物。一端は丸く閉じられており、もう一端は斜めに切断された状態であった。 表面を拡大すると、外側の部分には滑らかで均一な細かい凹凸が認められたが、内側の部分は比較的平滑であった。 ポリエチレンと同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 ポリエチレン製のプラスチック片と推定された。
カキ中の異物	殻付カキに異物が混入していたとの苦情があった。	外観 マイクロスコープ 電子顕微鏡 マイクロアナライザー 赤外分光分析 結果	大きさ10.3mm×4.6mm、重さ0.26gの白色で変形楕円体状の固まり。 表面には淡黄色の縞模様があり、白色部分を拡大すると色調に濃淡があり、全体的にざらつきを認めた。 先端には小さな穴があり、その周辺を拡大すると微細な空洞を多数認めた。 炭素、酸素、カルシウムの元素を認めた。 炭酸カルシウムと同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 炭酸カルシウムの固まりと推定された。
かんぴょう巻に付着した異物	スーパーで購入したかんぴょう巻に、白い繊維状のものが付いていた。	外観 マイクロスコープ 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 リグニン反応 結果	長さ35mm、太さ0.1mm～0.2mm、重さ0.6mg。淡黄白色の繊維状異物。 水に漬けると膨張してゼリー様の形状を示し、ちぎれ易くなった。 表面には一方向に細かな筋を認めた。なお、毛髪に存在する小皮紋理(キューティクル)を認めなかった。 炭素、窒素、酸素の元素を認めた。 タンパク質と同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 陰性 タンパク質の繊維と推定された。
いなり寿司中の異物	いなりを食べていたところ、白い毛髪のようなものが出てきた。	外観 マイクロスコープ 赤外分光分析 リグニン反応 結果	長さ4.3cm、太さ0.1mm～0.3mm、重さ0.8mgの白色透明な繊維状物質。 表面に細かな筋を多数認めた。異物の一部をメチレンブルーで染色したところ、細い繊維が集まった状態を観察した。 植物繊維(セルロース)に類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 植物の繊維と推定された。

2 水質検査

平成24年度に行った水質関係の取り扱い件数は細菌検査1,333試料3,848項目、理化学検査497試料4,784項目であった(表2-1)。

(1) 水道水質基準検査

平成15年に水道水質基準として50項目が設定されたが、その項目と基準値は逐次改正されており、平成23年4月1日から施行された水質基準は表2-2のとおり。厚生労働省は水質基準以外に水質管理目標設定項目と要検討項目を定めているが、平成24年4月の改正はなかった。水質基準に関する省令に定める項目に係る検査方法は厚生労働省告示第261号により定められており、新たな知見や情報等を踏まえ検査方法の一部が改正され平成24年4月1日から適用された。

ア 行政検査

(ア) 専用水道

地下水を水源とする自己水源型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8施設の原水8試料及び処理水8試料を対象に、水道水質基準50項目、水質管理目標設定項目20項目、要検討項目3項目、その他10項目の計83項目の検査を行った(表2-3参照)。これらの水質基準値及び目標値は処理水にのみ適用した。その結果、処理水8試料は水質基準50項目の基準に適合していた。一方、目標設定項目の検査では処理水のうち4試料が適合していたが、4試料5項目で目標値を超過した。その内訳は、「蒸発残留物」と「硬度」が1試料、「マンガン」が1試料、「蒸発残留物」が1試料、「硬度」が1試料であった。

なお、専用水道1施設は原水の「過マンガン酸カリウム消費量」が15mg/L、亜鉛が5.1mg/Lであり、異なる採水容器では検査結果に相違が認められたため、原水2試料及び処理水1試料について再検査を行った。

(イ) 事故・苦情等

市民の苦情・相談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、高置水槽が破損していた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1件であった。

風呂と洗面所から出る異物の鑑定など原因究明のために搬入された事例は1件であった(表2-4参照)。

イ 有料検査

(ア) 井戸水

家庭で利用される井戸の水質検査として水質基準10項目検査(表2-2 No.1、2、10、37、45～50)を13施設13試料について行ったところ、4試料が基準を超過した(表2-5参照)。超過項目と試料数は「一般細菌」が1試料、「臭気」が1試料、「硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素」が1試料、「色度」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」、「塩素酸」の基準を超過した。

その他、業務用井戸の水質基準10項目検査を行ったところ、市内の公園内にある井戸水1試料が「色度」、植木屋の井戸水1試料が「一般細菌」及び「臭気」の水質基準を超過した。

(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例年行っていたが、本年度の依頼はなかった。

(ウ) その他の水

船舶水3試料、水道水2施設3試料について10項目検査を行ったところ適合した(表2-5参照)。なお、本年度は冷水器水、浄水器水、給湯水の検査依頼はなかった。

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「テトラクロロエチレン」、無機物として「ヒ素」を対象に、また、神奈川県は有機物として「ベンゼン」、「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」、無機物として「濁度」を対象に行われた。その結果、すべての項目についてZスコアの絶対値は3以下であった。

(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。

(ウ) ブロック協定に基づく模擬訓練

試験研究機能の技術的基盤の強化を図ることを目的とし、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いるが、今年度は行われなかった。

(2) 排水検査

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34項目のほか「COD_{Mn}」の計35項目の検査を行った。平成24年5月から「1,4-ジオキサン」に0.5mg/Lの水質基準が設定されたことにより検査項目が1増となった。検査の結果、全て水質基準に適合していた(表2-6参照)。

中央卸売市場本場食品衛生検査所と南部市場食品衛生検査所の依頼により、両検査所の排水について「亜鉛」、「マンガン」、「鉄」、「アンモニア性窒素-亜硝酸性窒素-硝酸性窒素含有量」の検査を毎月実施した。また、食肉衛生検査所の依頼により排水の「ジクロロメタン」、「四塩化炭素」、「ベンゼン」及び「アンモニア性窒素-亜硝酸性窒素-硝酸性窒素含有量」の検査を毎月実施し、9月のみ「銅」、

「亜鉛」、「マンガン」、「鉄」、「クロム」及び「六価クロム」を追加した。

(3) 生活環境水検査

ア 行政検査

(ア) 海水浴場水の水質検査

環境省の依頼により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た海水浴場の水質検査を、5月及び7月に合計4日実施した。3地点を午前、午後の2回採水し、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」について検査した。この結果を通知に定められた方法で算出したところ5月の水質は「B」判定、7月の水質は「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2-7参照)。

(イ) 屋外プール水の水質検査

屋外プール14施設の大プール16面、小プール19面の合計35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」である。検査の結果、1施設の大プール1面で基準を超えた「一般細菌」が検出されたが、再検査を大プール1面7か所で「一般細菌」に関して行ったところ適合した(表2-8参照)。

(ウ) 屋内プール水の水質検査

屋内プール15施設の大プール19面、中プール1面、小プール15面、ジャグジー6面の合計41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、維持管理基準を適用する「レジオネラ属菌」については、気泡が発生する小プール、ジャグジー、これまでに検出されたことがある水位計内の小プール水で追加した。また、「過マンガン酸カリウム消費量」が高い2施設4面(大2、中1、小1)については高い原因を探るため、補給水も対照として「アンモニア態窒素」、「亜硝酸態窒素」、「硝酸態窒素」、「TOC」、「塩化物イオン」の検査を追加した。

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。

検査の結果、大プールはすべて水質基準に適合していた(表2-8参照)。また、ジャグジー1面で「レジオネラ属菌」が検出され維持管理基準を超過した。

(エ) 公衆浴場施設の浴槽水水質検査

公衆浴場14施設の37試料(白湯23、温泉7、薬湯7)について検査を行った。検査項目は基準を適用する「レジオネラ属菌」、「大腸菌群」、「濁度」及び「過マンガン酸カリウム消費量」のほか、「一般細菌」である。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」の基準を適用外とした。検査の結果、2施設2試料(薬湯1、温泉1)は「大腸菌群」が検出されたため、この2施設の再検査を7試料について行ったところ薬湯1、温泉1試料から「大腸菌群」が再度検出された。

また、井水を原水とするスポーツクラブ1施設の白湯4試料では塩素を消費しやすくとされる「アンモニア態窒素」、「亜硝酸態窒素」、「TOC」などの検査項目を追加した。この施設は井水を浄水処理して給水する横浜市条例で定める簡易給水水道に該当しており、白湯3試料から「レジオネラ属菌」が検出されたため、原因究明に係る再検査は浴槽水8、シャワー水2、プール水3、浄水処理工程水5(井水、井水原水槽水、簡易給水水道処理水、給湯水、簡易給水水道給水栓水)の計18試料に関して「レジオネラ属菌」検査を行ったところ、浴槽水2試料から検出された。(表2-9参照)。

(オ) 公衆浴場施設の給湯関連水質検査

公衆浴場施設には洗い場の湯栓(カラン)やシャワーへ送る湯の温度を調整するための調整箱を設置している場合がある。この調整箱内部の湯温はレジオネラ属菌の繁殖に適した温度となるため注意が必要である。調整箱は定期的に清掃することとされているが、調整箱を経由する給湯関連の水質実態は明らかにされていない。そこで、レジオネラ属菌感染症を防止するため維持管理状況調査及び水質検査を実施し、実態を把握する調査を行った。

公衆浴場19施設水87試料(原水17、シャワー用水15、カラン用水15、シャワー給湯水19、カラン給湯水19、その他としてシャワー用水戻り1、原湯1)、フキトリ69試料(シャワー用水16、カラン用水15、シャワー給湯水19、カラン給湯水19)の細菌検査と理化学検査を行った。細菌検査の項目は、水試料については「レジオネラ属菌」、「一般細菌」、「大腸菌群」であり、フキトリ試料は「レジオネラ属菌」である。理化学検査の項目は「濁度」、「過マンガン酸カリウム消費量」、「pH」、「色度」であり、井水を原水とする1施設は「アンモニア態窒素」、「亜硝酸態窒素」、「硝酸態窒素」、「TOC」を追加した。

検査の結果、7施設は水質基準に適合したが、12施設はいずれかの項目で適合しなかった。「レジオネラ属菌」は4施設の7試料(カラン用水2、シャワー給湯水2、カラン給湯水2、原湯1)、「大腸菌群」は2施設の3試料(原水2、シャワー給湯水1)、濁度は2施設2試料(原水1、カラン用水1)、色度は10施設24試料(原水2、シャワー用水4、カラン用水6、シャワー給湯水5、カラン給湯水7)で基準を超過した。

再検査は、これら12施設及び「レジオネラ属菌」の遺伝子がシャワー用水、シャワー給湯水、カラン給湯水から検出された1施設、シャワー用水、シャワー給湯水から検出された1施設の計14施設の中から8施設について細菌検査38試料(水27、フキトリ11)、理化学6試料の検査

を行った。(表2-10参照)。

(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、レジオネラ症患者の自宅16施設の水26試料(給湯水2、シャワー水1、シャワー湯7、浴槽水13、水道水2、追い炊き水1)、フキトリ53試料の検査を行ったところ、浴槽水2試料から「レジオネラ属菌」が検出された。また、原因究明のために患者が利用した横浜市内の浴場施設など12施設の水69試料(浴槽水34、温泉貯湯槽2、洗面給湯水1、シャワー水7、カラン湯5、カラン水2、給水栓水1、原水2、上り用湯2、かけ湯1、ボイラー供給水2、温泉オーバーフロー槽水2、給水ホース残留水2、水道水2、井水貯湯槽水1、井水オーバーフロー槽水3)、フキトリ44試料の「レジオネラ属菌」の検査を行った。その結果、「レジオネラ属菌」の基準を超過した施設はなかった。フキトリで培養法陽性の1施設、LAMP法で陽性の1施設の計3試料に対して清掃後の再検査を行った。

地区センター、プール、病院など4施設に対して「レジオネラ属菌」の検出要因究明に係る調査を行った。

水辺の水1施設4試料について「一般細菌」、「大腸

菌」、「大腸菌群」、「濁度」及び「過マンガン酸カリウム消費量」の検査を行った(表2-11参照)。

イ 有料検査

「レジオネラ属菌」検査を浴槽水1施設2試料、冷却塔水4施設5試料を対象に行った。今年度は神奈川県条例に基づく市内の遊泳用プール水の検査依頼はなかった。そのほか、動物園の池を対象に「大腸菌群(MPN)」、「濁度」の検査を1回2試料、2回(10月、11月)行った。病院や地区センターで「レジオネラ属菌」が検出されたことから原因究明調査及び対策効果検証調査を行った(表2-12参照)。

(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・改定を行った。

表2-1 水質関係取り扱い件数

	細菌検査		理化学検査	
	試料数	検査項目数	試料数	検査項目数
飲料水検査				
行政検査				
専用水道	18	90	19	1,383
事故・苦情	1	2	2	17
有料検査	22	44	22	216
研究等	0	0	40	200
外部精度管理			5	50
内部精度管理	36	276	0	0
排水検査				
行政検査	0	0	72	1,410
生活環境水検査				
行政検査				
海水浴場水	24	50	24	48
屋外プール水	74	144	35	70
屋内プール水	85	186	42	106
公衆浴場施設(浴槽水)	62	125	37	90
公衆浴場施設(給湯関連水)	194	727	93	386
事故・苦情	407	1,043	2	4
有料検査	53	90	4	4
研究等	357	1,071	100	800
合 計	1,333	3,848	497	4,784

表2-2 平成24年度における水道水質基準50項目、基準値、定量下限値

検 査 項 目	水道水質基準	定量下限値
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	0
2 大腸菌 (/100mL)	検出されないこと	不検出
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	0.0003未満
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	0.00005未満
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	0.001未満
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	0.001未満
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	0.001未満
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	0.005未満
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	0.001未満
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	0.1未満
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	0.08未満
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	0.05未満
13 四塩化炭素 (mg/L)	0.002mg/L以下であること	0.0002未満
14 1,4-ジオキサン (mg/L)	0.05mg/L以下であること	0.005未満
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	0.004未満
16 ジクロロメタン (mg/L)	0.02mg/L以下であること	0.002未満
17 テトラクロロエチレン (mg/L)	0.01mg/L以下であること	0.001未満
18 トリクロロエチレン (mg/L)	0.01mg/L以下であること	0.001未満
19 ベンゼン (mg/L)	0.01mg/L以下であること	0.001未満
20 塩素酸 (mg/L)	0.6mg/L以下であること	0.06未満
21 クロロ酢酸 (mg/L)	0.02mg/L以下であること	0.002未満
22 クロロホルム (mg/L)	0.06mg/L以下であること	0.006未満
23 ジクロロ酢酸 (mg/L)	0.04mg/L以下であること	0.004未満
24 ジプロモクロロメタン (mg/L)	0.1mg/L以下であること	0.01未満
25 臭素酸 (mg/L)	0.01mg/L以下であること	0.001未満
26 総トリハロメタン(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	0.01未満
27 トリクロロ酢酸 (mg/L)	0.2mg/L以下であること	0.02未満
28 プロモジクロロメタン (mg/L)	0.03mg/L以下であること	0.003未満
29 プロモホルム (mg/L)	0.09mg/L以下であること	0.009未満
30 ホルムアルデヒド (mg/L)	0.08mg/L以下であること	0.008未満
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	0.005未満
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	0.02未満
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	0.01未満
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	0.01未満
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	2.0未満
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	0.005未満
37 塩化物イオン (mg/L)	200mg/L以下であること	0.2未満
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	2.0未満
39 蒸発残留物 (mg/L)	500mg/L以下であること	5.0未満
40 陰イオン界面活性剤 (mg/L)	0.2mg/L以下であること	0.02未満
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	0.000001未満
42 1,2,7,7-テトラメチルピシクロ[2,2,1]ヘプタン-2-オール (mg/L) 【別名2-メチルイソボルネオール】	0.00001mg/L以下であること	0.000001未満
43 非イオン界面活性剤 (mg/L)	0.02mg/L以下であること	0.005未満
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	0.0005未満
45 有機物(全有機炭素(TOC)の量) (mg/L)	3mg/L以下であること	0.3未満
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	0.5未満
50 濁度 (度)	2度以下であること	0.1未満

表2-3 平成24年度 水道水質基準(行政)検査(専用水道施設)

水の種類	試料数		検査項目数		検査項目
	細	理	細	理	
専用水道施設 (8施設)					
原水8	16	16(4)	32	768	水道水質基準50項目(表2-2 No.1~50)
処理水8			16	304(5) ^{*1}	水質管理目標設定項目20項目 ^{*2}
				48	要検討項目3項目(モリブデン、プロモ酢酸、キシレン)
			32	128	嫌気性芽胞菌(ウェルシュ芽胞菌)、大腸菌群、1,1,2-トリクロロエタン、その他7項目 ^{*3}
再検査 1施設	1		26	26	水道水質基準26項目(表2-2 No.3~8、10~12、20、25、31~39、45~50)
原水2				11	水質管理目標設定項目11項目 ^{*4}
処理水1				1	要検討項目1項目(モリブデン)
				7	その他7項目 ^{*3}
	2	2	4	52	水道水質基準28項目(表2-2 No.1~8、10~12、20、25、31~39、45~50)
			2	22	従属栄養細菌、水質管理目標設定項目11項目 ^{*4}
				2	要検討項目1項目(モリブデン)
			4	14	嫌気性芽胞菌(ウェルシュ芽胞菌)、大腸菌群、その他7項目 ^{*3}
合計	18	19(4)	90	1,383(5)	

(): 基準超過数

*1: 蒸発残留物2 (240mg/L、230mg/L)、マンガン1 (0.014mg/L)、硬度2 (6.7mg/L、110mg/L)

*2: 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、1,2-ジクロロエタン、トルエン、1,3-ジクロロプロペン(D-D)、1,1,1-トリクロロエタン、メチル-tert-ブチルエーテル、1,1-ジクロロエチレン

*3: 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

*4: 亜硝酸態窒素、アンチモン、ウラン、ニッケル、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

表2-4 平成24年度 飲用水事故・苦情・異物鑑定(行政)検査

概要		試料	検査項目	検査結果
事例 1	高置水槽の管理不良。マンホール部破損、大きな隙間あり。雨水、埃等混入の可能性あり。受水槽: 屋内地下式コンクリート 42.5m ² 。高置水槽: 屋外FRP 15.0m ² 。	1階 給水栓 水	一般細菌 大腸菌 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 塩化物イオン 有機物(全有機炭素(TOC)の量) pH値、味、臭気 色度 濁度	0 不検出 1.0 7.5 0.56 7.2、異常なし、異常なし 0.55 0.1未満
事例 2	マンションの風呂と洗面所の給水栓から黒い異物が出てきた。受水槽: 2槽式、給水方式: ポンプ直送方式(加圧ポンプ)。	給水栓 から出 た黒い 異物	外観(形状、色、大きさ) 顕微鏡による形状観察 走査型電子顕微鏡 触感 水溶解性 酸溶解性 磁性 燃焼試験、燃焼時の臭い 赤外分光分析 (全反射 ATR法) 電子線マイクロアナライザーによる元素分析 判定	ふぞろいな黒い異物が10数個認められた。異物の直径約0.2~2.0mm。 表面を拡大すると、ゴム特有の凹凸構造を認めた。 ざらざら、とげとげはしていない。 やわらかい、滑らかな感触。崩れない。 水に不溶。 塩酸を滴下したところ、不溶。 認められない。 ガスバーナーで加熱して燃焼したところ、白く灰化した。ゴムを加熱した様な臭いが感じられた。 1000cm ⁻¹ ~4000cm ⁻¹ の間に6本(1375、1456、1633、2851、2922、3393cm ⁻¹)の赤外吸収スペクトルのピークを認めた。ライブラリ検索を行ったところ、合成ゴム例えばエチレン-プロピレン-ジエンゴム(EPDM)特有の4本のピーク(1377、1464、2853、2924cm ⁻¹)に酷似していた。なお、1633、3393cm ⁻¹ のピークは水分によるものである。 異物を分取して、乾燥後、元素分析検査をしたところ異物の主な元素は炭素 約90%と酸素 約10%であった。この他に、塩化物、鉄を認めた。 無機物の可能性は低く、合成ゴムと推定された。

表2-5 平成24年度 水道水質基準(有料)検査

水の種類	試料数		細菌検査項目		理化学検査項目								
	細	理	一般細菌	大腸菌	硝酸態窒素 及び亜硝酸 態窒素	塩化物 イオン	有機物(全 有機炭素 (TOC)の量)	pH 値	味	臭気	色度	濁度	その他 40項目*1
家庭用井戸水	13(1)	13(3)	13(1)	13	13(1)	13	13	13	13	13	13(1)	13(1)	13
井戸水(水道未普及)	1	1(1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40(2)*2
業務用井戸水(公園、植木屋)	2(1)	2(1)	2(1)	2	2	2	2	2	2	2(1)	2(1)	2	
船舶水	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
水道水(2施設)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
合計	22(2)	22(5)	22(2)	22	22(1)	22	22	22	22	22(2)	22(2)	22	40(2)

(): 基準超過数

*1: 水道水質基準40項目(表2-2 No.2~9、11~36、38~44)

*2: マンガン0.071mg/L、塩素酸1.5mg/L

表2-6 平成24年度 排水検査

水の種類	試料数		検査項目数	理化学検査項目
	理	理		
下水(所内)	36		1,260	下水道法で定める水質基準34項目*1、「COD _{Mn} 」
下水(市場)	本場	12	48	市場4項目*2
	南部	12	48	市場4項目*2
	食肉	12	54	食肉10項目*3
合計	72		1,410	

*1: 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、トリクロエチレン、テトラクロエチレン、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、1,4-ジオキサン

*2: 亜鉛、鉄、マンガン、アンモニア性窒素-亜硝酸性窒素-硝酸性窒素含有量

*3: 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月のみ銅、亜鉛、鉄、マンガン、クロム、六価クロムを追加

表2-7 平成24年度 海水浴場水(行政)検査

水の種類	採水日				環境省への報告値	
	5月		7月		5月	7月
	8日	9日	9日	10日		
海水浴場水						
水質判定区分					B	B
油膜の有無	無	無	無	無	無	無
透明度 (m)	1.0以上	1.0以上~0.7	1.0以上	1.0以上	0.9	1.0以上
ふん便性大腸菌群数 (個/100mL)	2~48	4~26	2未満~10	2未満~2	18	2
COD _{Mn} (mg/L)	2.5~4.5	3.9~6.5	2.8~4.2	3.2~4.8	4.4	3.6
病原性大腸菌O157 (/3000mL)	不検出	-	不検出	-	--	--
一般細菌数 (cfu/mL)	15~31	12~27	1~6	1~4	--	--
pH	8.0~8.3	8.1~8.5	8.4~8.5	8.5~8.6	--	--

--: 検査対象外、--: 報告対象外

表2-8 平成24年度 遊泳用プール水(行政)検査

水の種類	面数	試料数		細菌検査項目				理化学検査項目							
		細	理	一般細菌 (cfu/mL)	大腸菌 (/100mL)	大腸菌 群 (/100mL)	レジオネラ属菌 (cfu/100mL)		濁度 (度)	過マンガン 酸カリウム 消費量 (mg/L)	アンモニ ア態窒 素 (mg/L)	亜硝酸 態窒素 (mg/L)	硝酸態 窒素 (mg/L)	TOC (mg/L)	塩化物 イオン (mg/L)
							培養法	PCR LAMP							
		基準値	200以下	検出されない こと	---	検出されないこと (10未満)	2以下	12以下	---	---	---	---	---		
屋外プール14施設															
大	16	67(1)	16	67(1)*1	16	16		16	16						
小	19	19	19	19	19	19		19	19						
再検査															
大	1	7		7											
屋内プール15施設															
大	19	65	19	65	19	19		19	19	2	2	2	2	1	
中	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
小	15	15	15	15	15	15	8	15	15	1	1	1	1		
ジャグジー	6	6(1)	6	6	6	6	5(1)*2	6	6						
その他	4	4	1	4	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	
合計		159(2)	77	159(1)	77	77	17(1)	77	77	5	5	5	5	2	

(): 基準超過数、---: 水質基準なし
 *1: 1,100cfu/mL、*2: 60cfu/100mL

表2-9 平成24年度 公衆浴場施設・浴槽水(行政)検査

水の種類	試料数	細菌検査項目				理化学検査項目								
		細	理	一般細菌 (cfu/mL)	大腸菌 群 (個/mL)	レジオネラ属菌 (cfu/100mL)		濁度 (度)	過マンガン 酸カリウム 消費量 (mg/L)	アンモニ ア態窒 素 (mg/L)	亜硝酸 態窒素 (mg/L)	硝酸態 窒素 (mg/L)	TOC (mg/L)	塩化物 イオン (mg/L)
						培養法	PCR LAMP							
		基準値	---	1以下	検出されないこと (10未満)	---	---	5以下	25以下	---	---	---	---	---
公衆浴場施設 浴槽水 (14施設)														
白湯														
井水		4(3)	4	4	4	4(3)*1		4	4	4	4	4	4	4
水道水		19	19	4	19	4		19	19					
薬湯		7(1)	7		7(1)*2			7	7					
温泉		7(1)	7		7(1)*3			7	7					
再検査														
白湯		1		1	1									
薬湯		3(1)		3	3(1)*4									
温泉		3(1)		3	3(1)*5									
再検査 スポーツクラブの浴槽・プール・浄水設備関連														
浴槽水		8(2)				8(2)*6	8	8						
シャワー水		2				2	2	2						
プール水		3				3	3	3						
浄水処理工程水		5				5	5	5						
合計		62(9)	37	15	44(4)	26(5)	18	22	37	37	4	4	4	4

(): 基準超過数、---: 水質基準なし
 *1: 20、90、140cfu/100mL、*2: 4個/mL、*3: 21個/mL、*4: 2個/mL、*5: 2個/mL、*6: 30、30cfu/100mL

表2-10 平成24年度 公衆浴場施設・給湯関連水(行政)検査

水の種類	試料数		細菌検査項目						理化学検査項目							
			一般細菌 (cfu/mL)	大腸菌群 (/100mL)	レジオネラ属菌			濁度 (度)	過マンガン 酸カリウム 消費量 (mg/L)	pH	色度 (度)	アンモニア 態窒素 (mg/L)	亜硝酸 態窒素 (mg/L)	硝酸態 窒素 (mg/L)	TOC (mg/L)	
					培養法	PCR	LAMP									
公衆浴場施設 給湯関連水 (19施設)	細	理	基準値	---	検出され ないこと	検出され ないこと(10未満)	---	---	2以下	10以下	5.8~ 8.6	5以下	---	---	---	---
原水	17(2)	17(3)	17	17(2)	17	17	17	17(1)	17	17	17(2)	1	1	1	1	
シャワー用水	15	15(4)	15	15	15	15	15	15	15	15	15(4)	1	1	1	1	
カラン用水	15(2)	15(7)	15	15	15(2)	15	15	15(1)	15	15	15(6)					
シャワー給湯水	19(3)	19(5)	19	19(1)	19(2)	19	19	19	19	19	19(5)	1	1	1	1	
カラン給湯水	19(2)	19(7)	19	19	19(2)	19	19	19	19	19	19(7)	1	1	1	1	
シャワー用水戻り	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
原湯	1(1)	1	1	1	1(1)	1	1	1	1	1	1					
フキトリ	69				69	69	69									
再検査																
原水	2	1		1		1						1	1	1	1	
シャワー用水	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1					
カラン用水	5	1			3	5	4	1	1	1	1					
シャワー給湯水	7(1)	1			4(1)	7	4	1	1	1	1					
カラン給湯水	6(1)	2(1)			4(1)	6	4	2	1	1	2(1)					
その他	3(1)				3(1)	3	3									
フキトリ	11				7	11	7									
合計	194(13)	93(27)	88	89(3)	178(10)	193	179	92(2)	91	91	92(25)	5	5	5	5	

():基準超過数、---:水質基準なし

表2-11 平成24年度 生活環境水事故・苦情(行政)検査

水の種類		試料数		細菌検査項目				理化学検査項目			
		細	理	レジオネラ属菌			一般細菌	大腸菌	大腸菌群	濁度	過マンガン酸カリウム消費量
				培養法	PCR法	LAMP法					
レジオネラ症患者発生事例	レジオネラ症の患者自宅 16施設										
	水	26	26	21	26						
	フキリ	53	53	45	53						
	レジオネラ症の患者関連施設 12施設										
	水	69	65	49	69						
	フキリ	44	41	24	44						
	再検査2施設										
	水	3		3							
	地区センター1施設	3回 給湯水	5(1)	5(1)*1	5	5					
シャワー水		1	1	1	1						
フキリ		5	5	5	5						
プール1施設	3回 オーバーフロー関連水	2	2	2	2						
	ジャグジー	10	10	10	10						
	プール	1	1	1	1						
	フキリ	7	7	7	7						
病院A	5回 シャワードバス	1	1	1	1						
	カラン	14	14	14	14						
	シャワー水	11	9	11	9						
	ノズル	7	7	7	7						
	給水栓水	65	18	65	18						
	循環式給湯設備関連水	14	7	14	7						
病院B	4回 給湯水	41(2)	41(2)*2	41	41						
	シャワー水	2	2	2	2						
	貯湯槽水	2(2)	2(2)*3	2	2						
	フキリ	17	17	17	17						
水辺の水	1施設	4	2			4	4	4	2	2	
合計		407(5)	2	337(5)	350	344	4	4	4	2	2

(): 基準超過数

*1:10cfu/100mL、*2:180cfu/100mL、1,600cfu/100mL、*3:220cfu/100mL、20cfu/100mL

表2-12 平成24年度 生活環境水(有料)検査

水の種類		試料数		細菌検査項目			理化学検査項目	
		細	理	レジオネラ属菌		大腸菌群 MPN	濁度	
				培養法	PCR法			
浴槽水	1施設2試料	2		2				
冷却塔水	4施設5基	5		5				
その他	動物園施設 池の水	4	4				4	4
地区センター*	水試料	6		1	6			
病院A*	水試料	29		29	29			
	フキリ	7		7	7			
合計		53	4	44	42		4	4

*: 原因究明に係る対策効果検証調査 (表2-11と同施設)

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167検体、総延検査項目数は827項目であった(表3-1)。その内、規格基準に関する検査で取り扱った数は87検体、延検査項目数は323項目であった。

家庭用品の規格基準を超えた検体は8検体であり、違反内容はすべて繊維製品(乳幼児用)のホルムアルデヒドであった。

調査研究として、家庭用芳香剤、家庭用プラスチック製品等に含まれるフタル酸エステルの分析を71検体、延495項目を行った。また、繊維製品等に含まれるディルドリンの分析を9検体(延9項目)を行った。

表3-1 平成24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	73	繊維製品、接着剤
有機水銀化合物	36	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	36	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	36	家庭用接着剤、家庭用ワックス、繊維製品
ディルドリン	48	繊維製品
DTTB	48	繊維製品
TDBPP	5	繊維製品
BDBPP	5	繊維製品
メタノール	8	家庭用エアゾル製品
テトラクロロエチレン	9	家庭用エアゾル製品
トリクロロエチレン	9	家庭用エアゾル製品
酸又はアルカリ及び容器の試験	10	家庭用洗剤、住宅用洗剤
調査研究		
フタル酸エステル	495	家庭用芳香剤、家庭用プラスチック製品等
ディルドリン	9	繊維製品等
合計	827	

4 環境衛生検査

平成24年度に環境衛生検査業務として取り扱った延検体数は351検体、延検査項目数は3,925項目であった。

(1) 新築公共建築物の経年的室内空気質調査

新築の公共建築物A施設内のB室、C室、D室及び屋外において、厚生労働省が個別の揮発性有機化合物室内濃度指針値(以下、指針値)を定めた13物質を含む、室内空気中の化学物質濃度の経年的変化に関する調査を昨年度より引き続き実施した。本年度は4、6、7、8、9月に計5回の調査を実施し、厚労省が指針値を定めた13物質のうちの10物質(ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、トルエン、キシレン、パラジクロロベンゼン、エチルベンゼン、スチレン、テトラデカン、フタル酸ジ-n-ブチル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル)を含む計53物質に関する調査を実施した。8月はこれにクロルピリホス、ダイアジノン、フェノブカルブの3物質を加え、厚労省が指針値を定めた13物質すべてを含む計56物質に関する調査を実施した。また、8月にはE室及びF室にてアルデヒド類2物質に関する調査を追加実施した。その結果、7、8月のB室の室内空気にて、アセトアルデヒドの室内濃度指針値の超過が認められた。また、本年度調査において、その他の物質の室内濃度指針値超過はなかった。

なお、本調査における延検体数は54検体、延検査項目数は1476項目であった。

(2) 室内空気中の可塑剤及び農薬類に関する調査

新築公共建築物G施設及び既存公共建築物H施設において可塑剤(フタル酸ジ-n-ブチル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル等のフタル酸エステル類)及び農薬類(クロルピリホス、ダイアジノン、フェノブカルブ)を中心とした室内空気中化学物質に関する調査を実施した。G施設は8、11、2月、H施設は12、3月に、各施設の事務室、ホール及び屋外の3箇所にてサンプリングを行い、厚労省が指針値を定めた13物質すべてを含む計56物質に関する調査を行った。その結果、両施設とも指針値を超過した物質はなく、厚労省が暫定目標値を定めた総揮発性有機化合物(以下、TVOC)について暫定目標値を超過した調査箇所はなかった。なお、本調査における延検体数は40検体、延検査項目数は1200項目であった。

(3) 共同研究

ア 拡散サンプラーを用いた居住環境中に存在する化学物質の全国実態調査

国立保健医療科学院が実施した標記全国調査に協力し、共同研究を行った。本市公共建築物19施設及び本市周辺地域の個人住宅77戸において、夏季及び冬季に屋内及び屋外での拡散サンプラーを用いたサンプリングを行い、空気中化学物質の実態を調査した。夏季の調査においては、厚労省により定められた指針値及び暫定目標値、環境省により定められた環境基準値などを超過した公共建築物はなかったが、個人住宅では77戸のうち、屋内で何らかの物質の濃度が指針値等を超過した住宅は16戸あり、指針値等超過率は21%を示した。なお、冬季調査の集計は来年

度実施予定である。本調査における延検体数は191検体、延検査項目数は191項目であった。

イ 平成24年度室内空気汚染全国調査

国立医薬品食品衛生研究所が実施した標記全国調査に協力し、共同研究を行った。個人住宅5戸において、夏季及び冬季に居間、寝室及び屋外でのサンプリングを行い、化学物質による室内空気汚染実態を調査した。本調査結果は、厚労省が主催するシックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会において、指針値見直しのための資料とされた。本調査における延検体数は50検体、延検査項目数は98項目であった。

(4) 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。

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」7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」22検体について、シルденаフィル、タダラフィル、バルденаフィル、ホンдена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、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) 日常食から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) 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
厚生労働省へ報告
- (4) 室内環境における揮発性有機化合物の多経路暴露評価に関する研究
国立医薬品食品衛生研究所へ報告
- (5) シックハウス症候群の発生予防・症状軽減のための室内環境の実態調査と改善対策に関する研究
厚生労働省へ報告
- (6) 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
- (7) 食品中の残留農薬、汚染物質、動物用医薬品及び放射性能に関するもの
 - 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
 - ク 食品中の放射性物質に関する研究
- (8) 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
- (9) 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 家庭用品中に含まれるフタル酸エステル類の分析法の

検討及び実態調査

- (10) 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 室内空気中のフタル酸エステル類測定に関する検討
 - ウ 室内空気中の農薬類(防蟻剤、殺虫剤)の測定に関する検討
- (11) 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
- (12) 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p97～105参照)
 - ア 苦情品検査の事例紹介(食品添加物担当)
 - イ 加工食品からの特定原材料(えび・かに)の検出
 - ウ 横浜ブランド農産物中の残留農薬実態調査
 - エ 動物用医薬品の違反事例について
 - オ 衛生研究所における放射性物質検査対応について
 - カ 平成23年度横浜市における放射性物質検査について
 - キ 横浜市における放射性物質検査について
 - ク 遊泳用プール検査時の過マンガン酸カリウム消費量の信頼性確保ー湿式酸化TOC検査の活用ー
 - ケ 大容量試料導入ー高速液体クロマトグラフィー法を用いる水道中ジクワットの迅速分析
 - コ 都市部の地下水を水源とする専用水道水の金属元素調査ー浄水処理方式の違いによるマンガ、鉄、ヒ素等の処理性ー
 - サ 地下水を水源とする専用水道水の浄水処理工程の相違とその水質ー原水水質の相違による浄水処理方式の選択ー
 - シ ポストカラム付イオンクロマトグラフを使用した臭素酸・亜塩素酸の同時測定
 - ス 温泉を利用した公衆浴場施設における塩素消毒に影響を及ぼす水質因子の把握
 - セ 液体培養(Liquid Culture)EMA-qPCR法を用いたレジオネラ生菌迅速検査法の検討
 - ソ 液体培地による前培養を組み合わせたEMA-PCR法(LC EMA-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
 - タ 液体培養(Liquid Culture)EMA-qPCR法を用いたレジオネラ生菌迅速検査法の開発
 - チ レジオネラ生菌を迅速に検出する遺伝子検査法の検討
 - ツ バイオフィルムが内壁に付着した吐水栓を材料としたレジオネラ検出手法に関する試料採取の検討
 - テ 超音波処理による拭取り試料からの*Legionella* sp.検出法の検討
 - ト 横浜市周辺の公共建築物と個人住宅における室内環境中化学物質の実態調査
 - ナ 家庭用芳香剤等に含まれるフタル酸エステル類の分析について
 - ニ 横浜市公共建築物における室内空気質の季節変化
 - ヌ センシッド標準溶液の安定性の検討及び分解物の解析

ネ Discrimination of Cassia Plants in Health Tea

ノ 脱法ハーブの対応について

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p11参照)。

第2章 事業統計

表1 平成24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									
保健所*	875		94		24	3,262	693	3,039	707
保健所以外の行政機関**					42			23	
その他(医療機関・学校等)		1,633	2,407		2		1,817	2	428
自ら行うもの			49		4,319			1,279	92
合計	875	1,633	2,550		4,387	3,262	2,510	4,343	1,227

	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			30						30
保健所*	144		1,071		102	754			10,765
保健所以外の行政機関**	16				72	149			302
その他(医療機関・学校等)			78						6,367
自ら行うもの	247		531		297				6,814
合計	407		1,710		471	903			24,278

* :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24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																
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24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	875	890	細菌検査		
性病			分離・同定・検出	778	1,521
梅毒	1,633	1,633	核酸検査	280	941
その他			抗体検査	22	25
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	147	147
分離・同定・検出			医薬品・家庭用品等検査		
ウイルス	888	2,435	医薬品	240	1,427
リケッチア	11	21	医薬部外品		
クラミジア・マイコプラズマ	7	9	化粧品		
抗体検査			医療用具		
ウイルス			毒劇物		
リケッチア	8	12	家庭用品	167	827
クラミジア・マイコプラズマ	1,636	3,272	その他		
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	4	4	細菌学的検査	8	40
そ族・節足動物	4,383	18,393	理化学的検査	8	624
真菌・その他			飲用水		
食中毒			細菌学的検査	33	96
病原微生物検査			理化学的検査	80	1,242
細菌	767	10,189	利用水等(プール水等を含む)		
ウイルス	1,243	2,587	細菌学的検査	1,268	3,662
核酸検査	1,252	2,596	理化学的検査	313	1,460
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	48	98
エイズ(HIV)検査	2,342	2,342	工場・事業場排水	72	1,410
HBs抗原, 抗体検査	168	168	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	1,517	4,552	その他	351	3,925
理化学的検査	2,504	24,193	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	322	726	食品	903	1,806
			その他		
			温泉(鉱泉)泉質検査		
			その他		
			合 計	24,278	92,975

表4 平成24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		その他
魚介類	278	1						1	21	
冷凍食品										
無加熱摂取冷凍食品	18									
凍結直前に加熱された加熱後摂取 冷凍食品	12									
凍結直前未加熱の加熱後摂取冷凍 食品	13									
生食用冷凍鮮魚類	4									
魚介類加工品(かん詰・びん詰を除く)	91									
肉卵類及びその加工品(かん詰・びん 詰を除く)	526	7						7		
乳製品	238									
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	40									
穀類及びその加工品(かん詰・びん詰 を除く)	319									
野菜類・果実及びその加工品(かん詰・ びん詰を除く)	506	3					1	2		
菓子類	146	1			1					
清涼飲料水	102									
酒精飲料	29	1						1		
氷雪										
水	10									
かん詰・びん詰食品	65									
その他の食品	323	17						2	19	
添加物及びその製剤										
器具及び容器包装										
おもちゃ										
合計	2,720	30			1		1	2	30	21

調 査 ・ 研 究 編

ノート

健全保育園児の鼻腔から分離した *Staphylococcus aureus*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
山本芳郎¹ 太田 嘉¹ 森田昌弘¹

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF *Staphylococcus aureus* ISOLATED FROM NASOPHARYNX IN A HEALTHY CHILDREN

Mikiko YAMADA¹, Yuko MATSUMOTO¹, Atsuko OGAWA¹,
Mitsumasa KOIZUMI¹, Yoshiro YAMAMOTO¹, Yoshimi OTA¹
and Masahiro MORITA¹

はじめに

健康人の鼻腔内には *Haemophilus influenzae* (*H.i.*), *Streptococcus pneumoniae* (*S.pne.*), *Staphylococcus aureus* (*S.a.*), *Streptococcus pyogenes* (*S.pyo.*) はじめ種々な菌が常在している。そのうち *H.i.*, *S.pne.* については小児用肺炎球菌ワクチンと Hib ワクチンが平成 23 年度から公費助成となり、ワクチン接種率が向上した。

今回、小児ワクチン接種により健康な小児鼻腔内の *H.i.*, *S.pne.* の保菌率や血清型に、影響があるのか否かを調査する目的で、磯子区医師会から調査の依頼を受けた。検査材料の採取は、磯子区医師会の医師が担当する保育園に通う健康な園児の鼻腔拭い液について、健康診断の際に、それぞれの担当医が行い、当所へ搬入した。我々は、*H.i.*, *S.pne.* を中心に細菌検査を行った。その調査結果については、小児科学会雑誌に投稿中である。

我々は、横浜市内の病院において分離された *S.a.* について、感染源や感染経路の解明のための疫学的解析を実施し、調査を行っている¹⁾。しかし、健康児からの *S.a.* 分離は健康児の鼻腔内の常在菌を調査する機会がなかった。そこで、今回の健全保育園児の鼻腔内の細菌検査から常在菌を調査するとともに、得られた *S.a.* については、病院由来の分離菌と同様に、疫学的解析を実施し、病院由来株との相違や、健全保育園児における *S.a.* の保菌状況およびその定着状況の調査を行った。

材料および方法

1. 材料

2012 年春季 (6 月から 7 月) と秋季 (10 月から 11 月) に、横浜

市磯子区内の 12 保育園に通う園児のうち、保護者の同意が得られた 0 歳から 5 歳の園児 (春季 574 名, 秋季 444 名) の鼻腔拭い液を対象とした。

2. 方法

検体採取および搬入方法は、12 保育園において医師会の医師が園児の鼻腔拭い液を採取し、トランスワブネーザル (イワキ) にて、冷蔵下で郵送または直接当所に搬入した。

S.a. の分離方法は TWIN プレート 47 (極東製薬) に鼻腔拭い液を塗布し、37°C、炭酸ガス培養下で 18 時間から 24 時間培養した。その後、食塩加卵黄寒天 (日水製薬) にて再分離し、食塩耐性、コアグラゼ反応、卵黄反応、マンニト分解性の性状から同定を行った。

(1) 生物学的検査

a. 毒素試験

S.a. をブレイン・ハートインフュージョンブイオン (Difco) に接種し、37°C 18~20 時間振とう培養後、3,000rpm、20 分間遠心し、上清を試料とした。毒素試験は Enterotoxin (Ent) と Toxic Shock Syndrome Toxin (TSST-1), Exfoliative Toxin (EXT), Pantone-Valentine leukocidin (PVL) の 4 種類について行った。

Ent 検査は、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 検査は、TST-RPLA「生研」(デンカ生研) を用い、EXT 検査は、A, B について EXT-RPLA「生研」(デンカ生研) を用いた。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. 薬剤感受性試験

新鮮培養菌を McFarland No.0.5 の濁度になるように生理食塩水で調整し、ミューラーヒントン II 寒天培地 (BBL) に塗布した。1 濃度ディスク拡散法で、Vancomycin (VCM), Teicoplanin (TEIC), Arbekacin (ABK), Mupirocin (MUP), Linezolid (LZD) の 5 薬剤に対する薬剤感受性を Kirby-Bauer 法により調べた。感性 (S: Susceptible), 中間 (I: Intermediate), 耐性 (R: Resistant) のカテゴリで判定した。

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

(2) 分子疫学的検査

a. PCR法

メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)の検索は、MRSAが保有する*mecA*遺伝子をPCR法にて行った²⁾。

b. Phage open reading frame typing(POT)法

シカジーニースDNA抽出試薬(関東化学)を用いて菌体からDNAを抽出した。その後、シカジーニース分子疫学解析POTキット(関東化学)でマルチプレックスPCRを行い、4%アガロースゲルにて電気泳動した。得られた22個の増幅産物のopen reading frame(ORF)をPOT1, 2, 3のグループにわけ、バンドの有無を1か0で数値化し、2進法を10進法に変換してPOT1 POT2 POT3を算出した。

c. パルスフィールド電気泳動(PFGE)法

*S.a.*をLBブイオン(Sigma)にて37°C18から24時間培養後、そのDNAを寺嶋らの方法³⁾により抽出し、制限酵素 *Sma* I (Takara)を用いて処理した後、PFGE装置 Chef Mapper (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。

結 果

健康保育園児の鼻腔内の菌検出率は春季が*S.a.* 5.9%, *H.i.* 33.8%, *S.pne.* 37.1%, *S.pyo.* 0.7%, 秋季が*S.a.* 15.3%, *H.i.* 30.6%, *S.pne.* 35.8%, *S.pyo.* 0.6%であった。

*S.a.*は、春季は574件中34名(5.9%)から検出され、12園のうち3園は不検出であった。検出された9園の園別の検出率は

1.6%から16.7%であった。秋季は、春季にも検査した園児444名について検査を行い、11園の68名(15.3%)から*S.a.*が検出され、園別の検出率は5.0%から36.8%であった。春季に不検出であった3園のうち2園は秋季には検出された。春季秋季ともに検出された園児が12名、春季に検出され秋季に不検出であった園児が15名、春季に検出されず秋季に検出された園児が56名、春季秋季ともに不検出であった園児が361名であった(表1)。

毒素試験の結果は、春季はEnt産生が18株(52.9%), EXT産生が3株(8.8%), TSST-1産生が12株(35.3%)でPVLは非産生であった。毒素産生性の内訳は、EntA産生が10株、EntC産生が8株で、EXTはA産生が1株、B産生が2株であった。秋季はEnt産生が27株(39.7%), EXTおよびTSST-1産生がそれぞれ19株(27.9%), PVLは非産生であった。毒素産生性の内訳は、EntA産生が14株、EntB産生が4株、EntC産生が9株、EXTはAB産生が4株、A産生が12株、B産生が3株であった(表2)。102株のうち32株(31.4%)は何らかの毒素を産生し、3種類(Ent, EXT, TSST-1)産生が3株、2種類産生が24株、1種類産生が5株であった。

*mecA*遺伝子の保有が確認されたMRSAが春季に7株(1.2%), 秋季に9株(2.0%)検出された。16株について薬剤感受性試験を行った結果、5剤(VCM, TEIC, ABK, MUP, LZD)全てに感性(S)であった。

POT法は春季に分離された34株および春季秋季ともに同一人から検出された12名の秋季検出分12株、計46株について行った。春季分離34株は29タイプに分かれた。そのうちPOT

表1 *Staphylococcus aureus*の保育園別の春秋の検出状況

園別	春件数	<i>S.a.</i> +	%	秋件数	<i>S.a.</i> +	%	春+秋+	春+秋-	春-秋+	春-秋-
a	28	3	6.3	25	9	36	3	0	6	16
b	48	4	8.3	38	14	36.8	2	1	12	23
c	62	1	1.6	52	6	11.5	0	1	6	45
d	78	3	3.8	77	6	7.8	0	3	6	68
e	40	0	—	36	5	13.9	0	0	5	31
f	48	8	16.7	41	9	22	3	4	6	28
g	80	3	3.8	31	5	16.1	0	0	5	26
h	71	7	9.9	56	5	8.9	2	4	3	47
i	56	3	5.4	51	6	11.8	1	2	5	43
j	24	0	—	20	1	5	0	0	1	19
k	19	0	—	11	0	—	0	0	0	11
l	20	2	10	6	2	33.3	1	0	1	4
合計	574	34	5.9	444	68	15.3	12	15	56	361

表2 *Staphylococcus aureus*の毒素産生性

毒素	Ent					-	EXT			-	TSST-1		PVL	
	+						+				+	-	+	-
	A	B	C	D	E		AB	A	B					
春季	10	0	8	0	0	16	0	1	2	31	12	22	0	34
産生率	52.9%						8.8%				35.3%		0%	
秋季	14	4	9	0	0	41	4	12	3	49	19	49	0	68
産生率	39.7%						27.9%				27.9%		0%	

型が同じものが4タイプ9株(4 26 48:3株, 0 3 1 と6 18 1 と106 9 1がそれぞれ2株)であった(表3). 同じPOT型を示した4タイプと毒素型の関係を見ると, 1組(4 26 48)はTSST-1の産生性が1株異なっていたが, 他の3組(0 3 1 と6 18 1 と106 9 1)はPOT型と毒素型が同じであった. POT型と毒素型が同一の株の由来をみると, 1組は同じ保育園由来であったが, 他は保育園が異なっていた(図1).

PFGE法は, 春季秋季ともに検出された園児5名(A, B, C, D, E)10株について行った. DNA切断によりパターンはそれぞれ5タイプに分かれた. 同一園児から検出された菌株は全て春季秋季ともに同一の泳動パターンを示した(図2).

考 察

春季574名の鼻腔拭い液からの検出率は*S.a.* 5.9%, *H.i.* 33.8%, *S.pne.* 37.1%, *S.pyo.* 0.7%であった. 保菌率を他の報告と比較すると, *S.a.*は40-50%⁴⁾, 55%⁵⁾, 18.8%⁶⁾より低く, *H.i.*の保菌率は68.8%⁷⁾, 34%⁴⁾, 33%⁸⁾より少なく18.8%⁶⁾より高かった. *S.pne.*は50%⁸⁾より低く12.5%⁶⁾, 9%⁴⁾より高かった. *S.pyo.*は6.3%⁶⁾より低かった. *S.a.*の検出率が低いのは, *S.a.*用の選択分離培地による分離ではなく, *H.i.*, *S.pne.*を主に分離するTWINプレート47にて分離したため, 低い分離率になったと考えられる. しかし, 秋季の*S.a.*の検出率は15.3%で藤森ら⁶⁾と同率であった. 春季より高い検出率であったこと, 春季に不検出であった3園のうち2園が秋季に検出されたこと, 春季は不検出の56名が秋季には検出された. 以上のことから, 春入園以外の園児は前の年から集団生活をしてはいるが, *S.a.*の鼻腔内保菌者は咳やくしゃみで周囲1-2mに菌を飛散させることもあり⁹⁾, 集団生活内での相互感染が考えられた.

*S.a.*が産生する毒素のうち, Entは吐気, 嘔吐, 腹痛, 下痢を呈し, EXTは表皮のびらん, 剥離を呈し, TSST-1は発熱や発疹, 落屑, 嘔吐, 下痢を呈する毒素で, PVLは白血球破壊毒素で市中型MRSAが多く産生するとされる. 分離された*S.a.*のうち32株(31.4%)は何らかの毒素を産生しており, その危険性が危惧された. その後, EXTA産生の園児は伝染性膿痂疹(とびひ)を患って皮膚科を受診していたことが判明した. とびひ患者の*S.a.*のうち51.1%¹⁰⁾がMRSAであったと報告されているが, この園児からの*S.a.*はMRSAではなかった. 病院で多く検出される院内型の*S.a.*はEntCとTSST-1の両毒素産生株が98.3%¹¹⁾, 79.6%¹⁾, 41.0%¹²⁾と多い. それに比べ, 健康学生の分離率(7.0%)¹³⁾と同じで9.8%と低かったことから, 成人および小児の健康者から分離される*S.a.*は病院でのタイプとは異なると思われた. また, 市中型の*S.a.*が産生するとされるPVLは竹田の報告と同様¹²⁾全て非産生であったことから, 市中型とも異なるタイプであると示唆された.

*S.a.*のうちMRSAの割合が春季1.2%, 秋季2.0%であり, 小児科定点病院での分離率21.7%¹¹⁾より低い分離であったが, 健康な園児を対象に検査を行った伊藤ら¹⁴⁾の4.2%や健康学生での分離率1.2%¹³⁾と同じであったことから健康者においても留意が必要であると思われた.

POT型の検査ではPOT1値から代表的なMRSAとの関係を

みることができ, 小児流行型は73が院内型は93が多く, 64および110はPVL産生株が多いとされ, 個々の菌株の由来の特性を反映し, 国内の流行株の比較や地域性を判明できる利点がある¹⁵⁾. POT法ではいろいろなタイプに分かれたが病院由来の*S.a.*のPOT型^{1,16)}と同じタイプはなく, また, POT1が73も93もなかったことから, 今回の健康児由来の*S.a.*は院内型や小児流行型とはタイプが異なると思われた. またPOT110の2株はPVL非産生で市中型とも異なると思われた.

毒素型とPOT型がともに同じ*S.a.*が園内や園をまたがって検出されたが, 保育園側の資料を調査した結果, 兄弟, 姉妹などの家族関係は認められなかった.

春季の34名のうち12名(35.2%)は秋季にも*S.a.*が検出され, うち5名は毒素型とPOT型およびPFGE型も同じであったことから定着が示唆された.

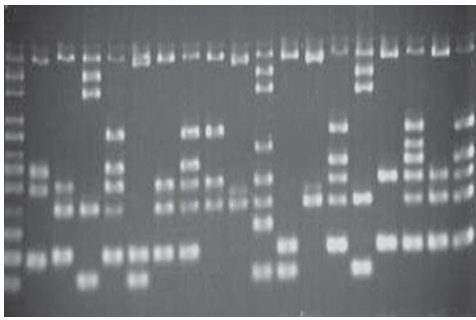
ま と め

横浜市磯子区医師会の依頼を受け, 健康な保育園児の鼻腔から*H.i.*, *S.pne.*を検査すると同時に*S.a.*の分離を行った. 春季および秋季について分離された*S.a.*の疫学的調査を行い, 保菌状況や定着を検討した.

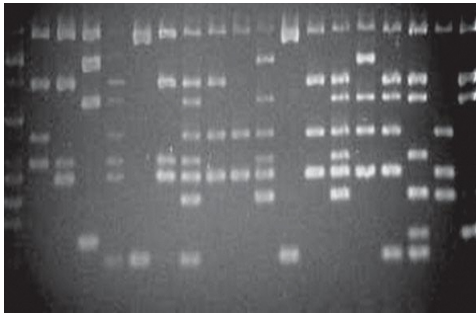
表3 春季検出された*Staphylococcus aureus*のPOT型

POT1	POT2	POT3	株数
0	3	1	2
0	26	80	1
0	8	80	1
0	26	88	1
2	145	1	1
4	8	80	1
4	10	0	1
4	18	89	1
4	24	16	1
4	26	48	3
4	50	96	1
4	58	8	1
4	148	48	1
4	152	80	1
6	18	1	2
6	18	81	1
6	186	2	1
6	186	89	1
6	186	113	1
6	186	120	1
6	186	121	1
6	187	41	1
6	250	43	1
104	9	1	2
106	9	2	1
106	93	120	1
106	183	37	1
110	9	80	1
110	183	37	1

M 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18



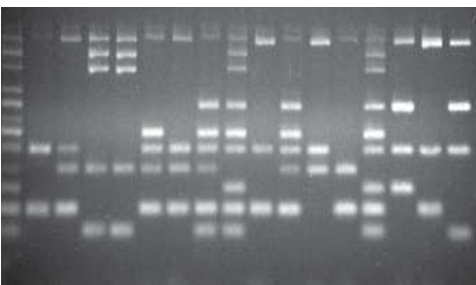
Mixture α



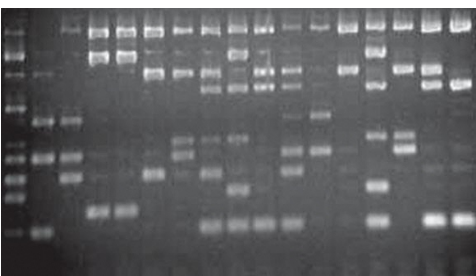
Mixture β

lane	園	Ent	EXT	TSST-1	PVL	POT1	POT2	POT3
1	c	A	-	-	-	4	50	96
2	l	C	-	+	-	4	26	48
3	l	C	-	+	-	106	9	2
4	i	A	-	+	-	6	186	113
5	i	-	-	-	-	0	3	1
6	i	C	-	+	-	4	26	48
7	d	A	-	+	-	6	186	121
8	d	-	-	-	-	4	152	80
9	d	-	B	-	-	0	8	80
10	a	C	-	+	-	106	93	120
11	a	-	-	-	-	0	3	1
12	a	-	-	-	-	4	8	80
13	f	A	-	+	-	6	186	120
14	f	C	-	+	-	110	9	80
15	f	-	-	-	-	6	18	81
16	f	A	-	+	-	6	250	43
17	f	A	-	-	-	0	26	88
18	f	-	-	+	-	6	186	2

M 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34



Mixture α



Mixture β

lane	園	Ent	EXT	TSST-1	PVL	POT1	POT2	POT3
19	f	-	A	-	-	4	18	89
20	f	A	-	-	-	0	26	80
21	b	C	-	-	-	104	9	1
22	b	C	-	-	-	104	9	1
23	b	-	-	-	-	4	58	8
24	b	C	-	-	-	4	26	48
25	h	-	-	+	-	6	187	41
26	h	A	-	-	-	110	183	37
27	h	-	-	-	-	6	18	1
28	h	-	-	+	-	6	186	89
29	h	-	B	-	-	4	24	16
30	h	-	-	-	-	4	10	0
31	h	A	-	-	-	106	183	37
32	g	-	-	-	-	4	148	48
33	g	-	-	-	-	6	18	1
34	g	A	-	-	-	2	145	1

図1 *Staphylococcus aureus* のPOT画像と毒素型

健康な保育園児の *S.a.* 保菌率は春季5.9%で、MRSAは1.2%で、秋季15.3%でMRSAは2.0%であった。

不検出の園を除く園別の検出率は春季1.6%から16.7%で、秋季は5%から36.8%であった。春季には不検出で秋季に検出されたのが56名(12.6%)であった。

4種類の毒素のうちPVLは非産生であったが、3種類産生が3株、2種類産生が24株、1種類産生が5株であった。

春季秋季ともに *S.a.* が検出された12名のうち5名の *S.a.* は毒素型とPOT型とPFGE型ともに同じであった。

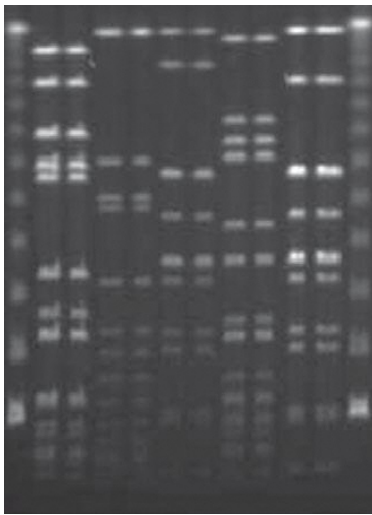
謝 辞

今回の調査に当たり、ご協力頂いた横浜市磯子区医師会の先生方はじめ保育園児およびその関係者の皆様に深謝いたします。

文 献

- 1) 山田三紀子, 他. Phage open reading frame typing (POT)法によるメチシリン耐性黄色ブドウ球菌の疫学的解析. 横浜衛研年報 2012;51:57-60.

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



Sma I

lane	園児	季	Ent	EXT	TSST-1	PVL	POT型		
1	A	春	-	-	-	-	4	8	80
2	A	秋	-	-	-	-	4	8	80
3	B	春	-	-	+	-	6	186	2
4	B	秋	-	-	+	-	6	186	2
5	C	春	-	A	-	-	4	18	89
6	C	秋	-	A	-	-	4	18	89
7	D	春	C	-	-	-	104	9	1
8	D	秋	C	-	-	-	104	9	1
9	E	春	-	-	-	-	6	18	1
10	E	秋	-	-	-	-	6	18	1

M: Lambda DNA ladders

図2 同一人から分離された*Staphylococcus aureus*のPFGEパターン

- 2) J.Daniel, *et al.* Multiplex PCR for identification of Methicillin resistant Staphylococci in the Clinical laboratory. *Journal of Clinical Micro* 1994; 32: 1768-1772.
- 3) 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.
- 4) 垣花シゲ, 他, 小児急性気道感染時の鼻前庭における病原細菌. *感染症学雑誌* 2000;75:124-132.
- 5) 舟橋と志子. 小児における常在性病原ブドウ球菌について. *東京女子医科大学雑誌* 1959;29:265-269.
- 6) 藤森功, 他, 滲出性中耳炎症例における上咽頭常在細菌叢の検討. *Otol Jpn* 1994;4:683-687.
- 7) 永田理希. 健常児・成人の上咽頭由来肺炎球菌の耐性化動向の検討—感染症治療戦略を考慮した上咽頭細菌叢の検討—. *金沢大学十全医学会雑誌* 2006;115: 75-85.
- 8) H.Faden, *et al.* Relationship between nasopharyngeal colonization and the development of otitis media in children. *J Infect Dis* 1997;175:1440-1445.
- 9) 島田馨. 今日におけるMRSAの問題点. *化学療法*の地域 1990;6:1190-1192.
- 10) T.Yamaguchi, *et al.* Clonal association of *Staphylococcus aureus* causing bullous impetigo and the emergence of new methicillin resistant clonal groups in Kansai district in Japan. *J Infect Dis* 2002;185:1511-1516.
- 11) 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.
- 12) 竹田義弘, 他, 広島県で分離されたメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)についての疫学的検討. *広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告*;18:29-35.
- 13) 石原ともえ, 他, 健康学生鼻腔由来ブドウ球菌について第一報 *mecA*遺伝子保有MRSA・CNSの検出. *環境感染* 2001;16:125-130.
- 14) 伊藤輝代, 他, 市中感染型MRSAの遺伝子構造と診断(最新の知見) *感染症学雑誌* 2004;78:459-469.
- 15) M.Suzuki, *et al.* Development of a rapid strain differentiation method for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolated in Japan by detecting phage-derived open-reading frames. *J Appl Microbiol* 2006;101:938-947.
- 16) 森山英彦, 他, MRSAの院内伝播制御に有用なPOT法を用いた分子疫学解析. *感染症学雑誌* 2012; 86: 115-120.

ノート

横浜市におけるインフルエンザの流行(2012年9月~2013年5月)

川上千春¹ 小澤広規¹ 百木智子¹ 七種美和子¹
宇宿秀三¹ 森田昌弘¹ 水野哲宏¹

A SURVEY OF INFLUENZA ACTIVITY IN YOKOHAMA
FROM SEP 2012 TO MAY 2013

Chiharu KAWAKAMI¹, Hiroki OZAWA¹ Tomoko MOMOKI¹, Miwako SAIKUSA¹,
Shuzo USUKU¹, Masahiro MORITA¹, Tetsuhiro MIZUNO¹

はじめに

厚生労働省が毎年全国の学校を対象に集計しているインフルエンザ様疾患発生報告によれば、2012/2013シーズン5月末までのインフルエンザ様疾患患者数は約35万1千人と昨シーズン同期の約87万8千人を大きく下回った¹⁾。2011/12シーズンの流行終息後、沖縄県や大阪府で夏季におけるインフルエンザウイルスの分離・検出の報告^{2,3)}があり、横浜市でも7月に入院事例や散発事例からAH3N2型ウイルスが分離された。その後、2012/13シーズンに入った9月には、集団事例よりAH3N2型ウイルスとタイから帰国した患者よりAH1N1pdm09ウイルスが、また、10月には散発事例より山形系統のB型ウイルスが分離され⁴⁾、いずれも横浜市の報告が全国初事例となった。

今シーズン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) 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. 集団かぜ調査

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. 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、発生動向の推移とウイルス性状について調べた。

c. 入院サーベイランス

2009年の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以来、重症者の動向を把握するために全医療機関を対象として行われてきた「重症サーベイランス」は、2011年9月5日から基幹定点医療機関等を対象として、入院したインフルエンザ患者を調査する「入院サーベイランス」に移行した^{5,6)}。入院患者の発生動向や重症化の傾向を把握するため、依頼検体においてウイルス検査を行った。

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、国立感染症研究所から分与されたMDCK細胞とヒト型レセプター(α2-6)を増強させたMDCK細胞(以下AX4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細胞とAX4細胞の培養および維持は飛田らの方法^{7,8)}に従い、AX4細胞はピューロマイシン(最終濃度7.5 μg/ml)を添加し継代した。患者の検体を12穴マイクロプレートに培養したMDCK細胞とAX4細胞へ各0.2ml接種し、34°C30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

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。同定には、AH1pdm09はA/カリフォルニア/07/2009、AH3型はA/ビクトリア/361/2011、B型はB/ウィスコンシン/01/2010およびB/ブリスベン/60/2008に対する抗血清を用いた。抗血清はウサギ免

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

疫血清「国立感染症研究所配布2012/2013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Zou⁹⁾らのPrimerを用いて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 (NJ) 法により系統樹解析を行った。

5. 抗インフルエンザ薬感受性サーベイランス

AH3型ウイルスおよびB型ウイルスのNA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¹⁰⁻¹²⁾。AH1pdm09ウイルスは、Allele-specific RT-PCR法によるH275Y変異の検出を行った。AH3型ウイルスのNA2遺伝子はZhang¹³⁾らのPrimerを、B型ウイルスのNA遺伝子PrimerおよびAH1pdm09ウイルスのH275Y検出法は国立感染症研究所の「インフルエンザ診断マニュアル(第2版)」¹⁴⁾に従った。

結果

1. インフルエンザ患者数

2012年6月から2013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28,016人と、2010/2011シーズン(以下昨年シーズン)同期間における46,274人を下回り、過去10年では6番目の規模の流行であった。定点あたり患者数は12月第51週(12月17日からの週)に流行の目安となる定点あたり1.0人を超え、1月第4週に41.5人と最大の報告数となったが、その後、2

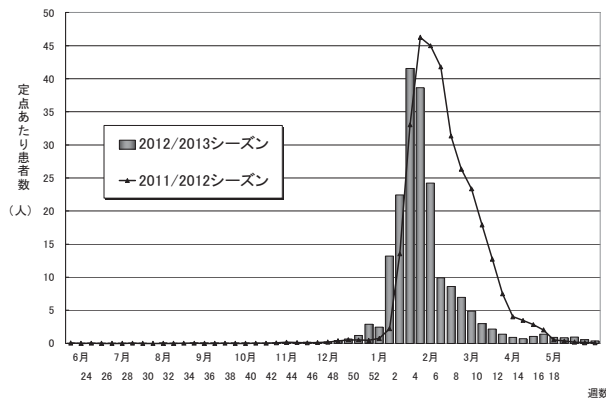


図1 定点あたり患者数

月第7週には9.9人と急激に減少し、4月第18週に定点あたり1.0人を下回った(図1)。過去5シーズンの年齢層別患者数を比較したところ、20歳以上の成人の占める割合が多かった(表1)。

2. 病原体調査

集団かぜ調査、病原体定点ウイルス調査、入院サーベイランス等におけるウイルス検査数および結果を表2に示す。全調査で分離・検出したインフルエンザウイルスは214件で、AH3型ウイルス180件、B型ウイルス32件、AH1pdm09ウイルス2件が分離・検出された(表2)。

(1) 集団かぜ調査

今シーズンの初発は2012年9月7日(第36週)に保土ヶ谷区の福祉施設から、また、9月11日(第37週)には緑区の保育園から報告があり、AH3型ウイルスが分離・検出された。その後、流行期に入った1月第3週に市内18区中6集団、第4週に10集団の発生がみられピークを示した。終息までの発生数は18区204施設175学級であった。検査依頼のあった20施設80件についてウイルス学的調査を実施し、すべての集団からAH3型ウイルスが分離・検出された(表3)。

(2) 病原体定点ウイルス調査

2012年6月から2013年5月までの1年間に624件(鼻咽頭検体538件、便由来検体59件、気管支吸引液5件、嘔吐物5件、うがい液4件、髄液1件、不明12件)を検査し、AH3型ウイルス109件、B型ウイルス31件、AH1pdm09ウイルス1件が分離・検出された。AH3型ウイルスは11月第45週(11月5日からの週)に青葉区の定点からウイルス遺伝子が検出され、12月第49週に

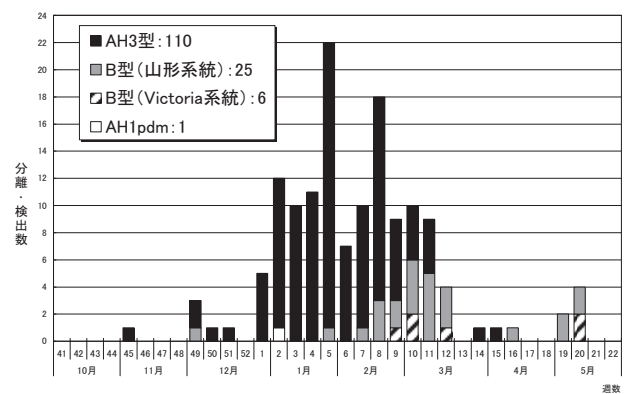


図2 病原体定点におけるインフルエンザウイルス分離・検出状況

表1 過去5シーズンのインフルエンザ罹患者数の成人層との比較

シーズン	インフルエンザ罹患者数(人)	20歳未満の罹患者数と割合		20歳以上の罹患者数と割合		流行ウイルス
		(人)	(%)	(人)	(%)	
2008-2009	37,094	30,824	83.1%	6,264	16.9%	AH1
2009-2010	52,875	45,843	86.7%	7,032	13.3%	AH1pdm09
2010-2011	39,187	31,869	81.3%	7,318	18.7%	AH1pdm09, AH3, B
2011-2012	46,274	38,085	82.3%	8,189	17.7%	AH3, B
2012-2013	28,016	19,102	68.2%	8,914	31.8%	AH3, B
平均	40,689	33,145	81.5%	7,543	18.5%	

表2 インフルエンザウイルス分離・検出および遺伝子検査結果

各調査項目	検体数	陽性数	AH3型	B型	AH1pdm09
集団かぜ調査	80	59	59	0	0
病原体定点等調査	624	141	109	31(6)*	1
入院サーベイランス	74	14	12	1	1
その他依頼検査	28	0	0	0	0
合計	806	214	180	32(6)*	2

*:()内はビクトリア系統の分離・検出数

港北区と瀬谷区の定点から初めて分離された。その後、1月第5週(1月16日からの週)をピークに4月第15週(4月8日からの週)まで分離・検出された。一方、B型ウイルスは12月第49週(12月3日からの週)に港北区の定点から山形系統のB型ウイルスが、3月第9週(2月25日からの週)に戸塚区の定点からビクトリア系統のB型ウイルスが分離された。B型ウイルスは両系統のウイルスが混在したまま、3月第10週をピークに5月第20週まで分離・検出された。AH1pdm09ウイルスは1月第2週の磯子区定点で1株分離されたのみであった(図2)。

(3) 入院サーベイランス

入院サーベイランスでは74件を検査し、AH3型ウイルス12件、AH1pdm09ウイルス1件、B型ウイルス(山形系統)1件を分離・検出した。このうち非流行期の7月には5検体からAH3型ウイルスが分離され、年齢の高い患者(51歳, 68歳, 74歳, 86歳, 95歳)であった。シーズン初めの9月には、タイからの輸入例で

AH1pdm09ウイルスが1株分離され、10月には山形系統のB型ウイルスが分離された。重症例は心停止1例, 脳症1例, 肺炎3例で、いずれもAH3型ウイルスが分離・検出された。インフルエンザ以外のウイルスではコクサッキーウイルスA型3件, エコーウイルス3件, ノロウイルス2件, アデノウイルス2件, ヒューマンメタニューモウイルス1件が検出された。

3. ワクチン株に対するHI価の比較

ワクチン株の抗血清がこれまでのフェレット感染血清からウサギ免疫血清に変更になったため、ワクチン株と分離株のHI価の差で類似性を正確に比較することができなくなった。図3は今シーズンのワクチン株およびリファレンス株とHI価の比較したHI価の参考値である。

AH3型ウイルスは、ワクチン株であるA/ビクトリア/361/2011と22%が同等, 62%が2倍差, 16%が4倍差であった。

B型ウイルスは、ワクチン株であるB/ウィスコンシン/01/2010

表3 集団かぜ調査の検査結果

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	HA遺伝子	件数	NA遺伝子	件数	
2012 9. 7	第36週	保土ヶ谷	福祉施設	3	1	AH3	2	陰性	0	陰性	0	AH3
9.11	第37週	緑	保育園	5	4	AH3	1	陰性	0	陰性	0	AH3
2013 1.15	第 3週	青葉	小学校	3	2	AH3	1	陰性	0	N2	1	AH3
1.15	第 3週	磯子	小学校	5	5	AH3	0	—*	—	—	—	AH3
1.16	第 3週	港南	小学校	5	3	AH3	2	陰性	0	N2	1	AH3
1.16	第 3週	港北	幼稚園	4	2	AH3	2	陰性	0	N2	1	AH3
1.17	第 3週	瀬谷	小学校	2	1	AH3	1	陰性	0	N2	1	AH3
1.18	第 3週	戸塚	中学校	4	4	AH3	0	—	—	—	—	AH3
1.21	第 4週	中	中学校	5	3	AH3	2	H3	1	N2	1	AH3
1.22	第 4週	栄	小学校	4	3	AH3	1	陰性	0	N2	1	AH3
1.22	第 4週	神奈川	小学校	3	2	AH3	1	陰性	0	N2	1	AH3
1.22	第 4週	旭	小学校	5	5	AH3	0	—	—	—	—	AH3
1.23	第 4週	泉	小学校	5	4	AH3	1	陰性	0	陰性	0	AH3
1.23	第 4週	金沢	小学校	5	4	AH3	1	陰性	0	陰性	0	AH3
1.24	第 4週	保土ヶ谷	小学校	3	2	AH3	1	陰性	0	N2	1	AH3
1.24	第 4週	都筑	高等学校	3	2	AH3	1	陰性	0	N2	1	AH3
1.24	第 4週	鶴見	中学校	4	2	AH3	2	陰性	0	N2	1	AH3
1.25	第 4週	南	小学校	3	3	AH3	0	—	—	—	—	AH3
1.28	第 5週	西	幼稚園	4	2	AH3	2	H3	2	N2	2	AH3
2. 4	第 6週	緑	病院	5	2	AH3	3	—	0	N2	3	AH3
合計		18区	20施設	80件	56株		24件	H3	3件**	N2	15件	AH3:20施設

*:分離陰性数が「0」の場合、判定数およびHA遺伝子は「—」と表示

** : AH3型と同定したうち、HA遺伝子で亜型が決定したものを含める

と96%が4倍以内の反応性を示したが、低いHI価の株が1株あった。ビクトリア系統のウイルスは、レファレンス株(昨シーズンのワクチン株)であるB/ブリスベン/60/2008と20%が同等で、2倍および4倍以内の値を示した株がそれぞれ40%であった。

AH1pdm09ウイルスは、ワクチン株であるA/カリフォルニア/07/2009と同等または2倍差であった。

このうち国立感染症研究所で解析した横浜株は、AH1pdm09ウイルス2株、AH3型12株、山形系統のB型4株、ビクトリア系統のB型2株で、すべてワクチン株と4倍以内の反応性を示し、類似した性状であった。

4. HA系統樹解析

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。

(1) AH3型ウイルス

今シーズン分離したAH3型ウイルスは、S45NとT48Iのアミノ酸置換を共通とするサブクレード3Cに含まれ、ワクチン株A/ビクトリア/361/2011と同じクレードであった。昨シーズンのサブクレード3C分離株や非流行期の7月に分離したA/横浜/149/2012株、A/横浜/152/2012株からは、さらにN145Sのアミノ酸置換がみられ、枝分かれしていた。このうち、T128AとR142Gのアミノ酸置換したグループには、シーズン最初に分離したA/横浜/155/2012株から、シーズン最後のA/横浜/153/2013株まで含まれていた(図4)。

(2) 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では、N75K, N165K, S172Pの3つのアミノ酸置換を共通とするクレード1Aに入り、昨シーズン分離株と同じであった。一方、山形系統のウイルス株の多くは、ワクチン株B/ウィスコンシン/01/2010が含まれるクレード3とは異なり、R48KとP108K、およびT181Aのアミノ酸置換が共通のクレード2に含まれた。唯一、B/横浜/27/2013株はS150I, N165Y, G229Dの3つのアミノ酸置換が共通のクレード3であった(図5)。

(3) AH1pdm09ウイルス

AH1pdm09ウイルスについては2010/2011シーズン以降国内での流行はなく、昨シーズン海外で流行している株の大多

数はクレード6とクレード7であった。今シーズン分離された2株はいずれもA197TおよびS143Gのアミノ酸置換が共通のクレード7に含まれた。さらに、A/横浜/154/2012株はP271Tにアミノ酸置換がみられ、A/横浜/1/2013株はS84G, K163Iにアミノ酸置換しており、2つのグループに分かれた(図6)。

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AH3型ウイルス180株、B型ウイルス32株、AH1pdm09ウイルス2株について、抗インフルエンザ薬に対する遺伝子耐性変異部位を調べた。AH3型ウイルスのノイラミダーゼ阻害薬の耐性に関与するNA遺伝子では、薬剤感受性試験においてIC50値(NA酵素活性を50%阻害するのに必要な薬剤濃度)の著しい上昇を示すR292KおよびE119Vのアミノ酸置換はみられなかった。しかし、昨シーズン同様に151番目のアミノ酸がアスパラギン酸(D)からアスパラギン(N)やグリシン(G)、アラニン(A)にミックスした株が65.1%(112株)あり、昨シーズンの36.8%より増加していた。また、M遺伝子においてはアマンタジン耐性変異(S31N)をもっており、これは2007/2008シーズン以降すべてのAH3型ウイルスにみられる特徴であった。一方、B型ウイルスやAH1pdm09ウイルスのNA遺伝子では、耐性変異はみられなかった。なお、薬剤感受性試験で示されるIC50値について、WHOから新基準が示された。H275Y変異ウイルスは薬剤感受性試験によるIC50値の確認を待たず、すべて耐性ウイルスとして判定し、それ以外のウイルスについてはIC50値により3つに分類される。それぞれの基準値により感受性株、感受性低下株、高度感受性低下株とされ、日本国内では2012/2013シーズンから高度感受性低下株を耐性株として集計されることになった¹⁵⁾。

考 察

沖縄県では冬季の流行後、終息することなく7月に2回目のピークが認められ(定点当たり21.10人)²⁾、また、大阪府では8月に院内集団感染事例の報告があり³⁾、いずれも夏季のAH3型ウイルスによる発生報告であった。横浜市でも7月に高齢者を中心とした感染事例が、9月初めには福祉施設と保育園の2施設でAH3型ウイルスによる事例が続く、今シーズンの流行が懸念された。HA系統樹解析では7月に分離されたウイルスは、昨シーズン流行した分離株と同じグループに入り、冬季の名

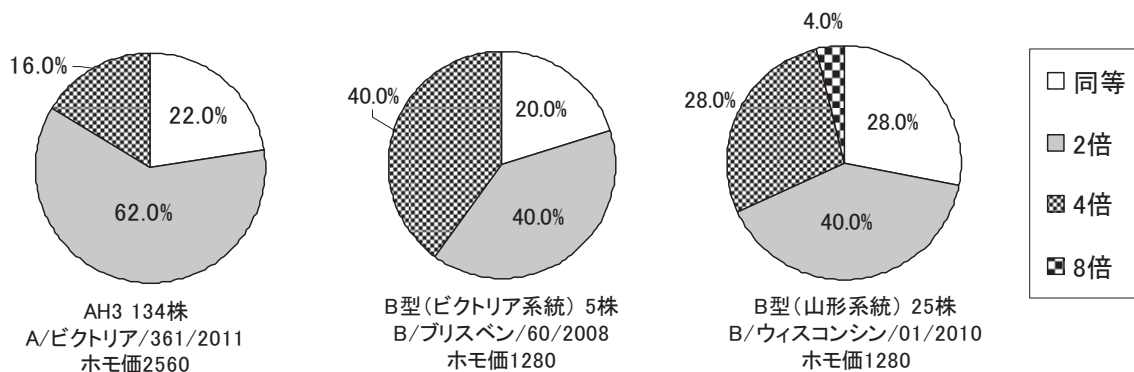


図3 2010/2011シーズン分離株の抗原性状(ワクチン株に対するHI価)

残と考えられた。夏季の流行では流行株やワクチンによる獲得抗体も低くなることから、昨シーズン大流行したウイルスが季節外でも流行したのではないかと推測された。また、9月に分離した株は今シーズン流行したウイルスの特徴であるN145Sのアミノ酸置換がみられ、その後主流となったグループ(T128AとR142Gのアミノ酸置換)に含まれた。アミノ酸置換の蓄積は南半球の流行を反映したものであり、冬の流行を予測する上で貴重な情報となる。過去にも2010/2011シーズンの定点分離株¹⁶⁾や2011/2012シーズンの集団分離株¹⁷⁾がそのシーズンの冬の主流株になっており、本格的な流行前に報告されたインフルエンザ様疾患については、積極的なウイルス調査が望まれる。

今シーズンから抗原解析に使用するワクチン株の抗血清がウサギ免疫血清に変更になり、詳細な抗原解析は国立感染症研究所で実施されることになった。ウサギ免疫血清の値でも大きな抗原変異はみられず、昨シーズン流行株と類似した抗原性状であったと考える。今シーズン流行の特徴としては、成人の患者数の占める割合が31.8%と過去5年では一番高かった。大きな流行では学童期の小児が中心であるが、次シーズンの流行では、抗原性が類似していても高齢者やハイリスクグループ、乳幼児などインフルエンザ罹患に注意が必要であろう。なお、入院サーベイランスの報告数は昨年同様少なかった。

AH3型ウイルスは2009年以降、ウイルスの増殖能が低く、HA価が上がらない株が多くなっており、亜型同定や抗原解析に苦慮することを報告してきた^{16,17)}。今シーズン、AX4細胞接種後、2代目の経代を通常のMDCK細胞に接種したところ、高い増殖能が認められた。それぞれの細胞で分離した株と組み

合わせた細胞で分離した株のHA、NA、M遺伝子を比較したところ、NA遺伝子の151番目のアミノ酸がD151/N/G/A/Eに置換もしくはミックスしていた。HAはレセプターとの結合に関与しているが、全HA遺伝子配列に違いがみられなかった。一方、NAはHAとレセプターを切り離す役割を担っているが、今回の結果では逆にモルモット赤血球の吸着能が上昇しており、レセプター結合能に関与していることが推察され、昨シーズンのユーロサーベイランス報告と類似していた¹⁸⁾。また、この部位は抗インフルエンザ薬に対する遺伝子耐性変異部位であり、今シーズンも高い割合でミックス株を検出した。ヒト型レセプターを増強させたMDCK細胞(MDCK-SIAT1細胞等)は海外でも使用されており、HA遺伝子の変異の少なさや良好な赤血球凝集能が得られる等利点はあるが¹⁹⁾、変異型のウイルスを選択しやすいとされている。当所では2005/2006シーズンからAX4細胞を併用し分離培養を行っており、耐性変異株については、過去の分離株や細胞培養前のオリジナル検体中についても再解析が必要と思われる。

米国で2011年に分離されたブタ由来のAH3N2ウイルスについては、夏から秋にかけて報告されており、2011年の5州12例から2012年は12州309例と増加し、患者1名が死亡した²⁰⁾。このウイルスはブタ由来のAH3N2ウイルスとAH1pdm09ウイルスのM遺伝子とをもつ変異型ウイルスであり、AH3N2バリエーションウイルス(AH3N2v)と呼ばれている。患者は夏の農業祭等で、直接ブタと接触後感染したことが判明しており、入院患者の多くは小児や高齢者であった²¹⁾。症状および重症度は季節インフルエンザと同等で、抗インフルエンザ薬の効果もあることから、通常のインフルエンザ対策の徹底とリスクの回避がとられてい

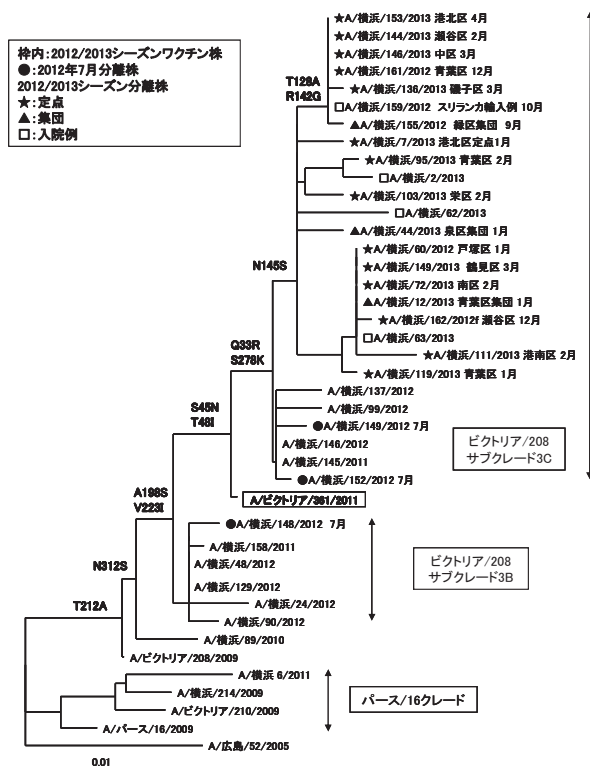


図4 AH3型ウイルスのHA遺伝子NJ系統樹

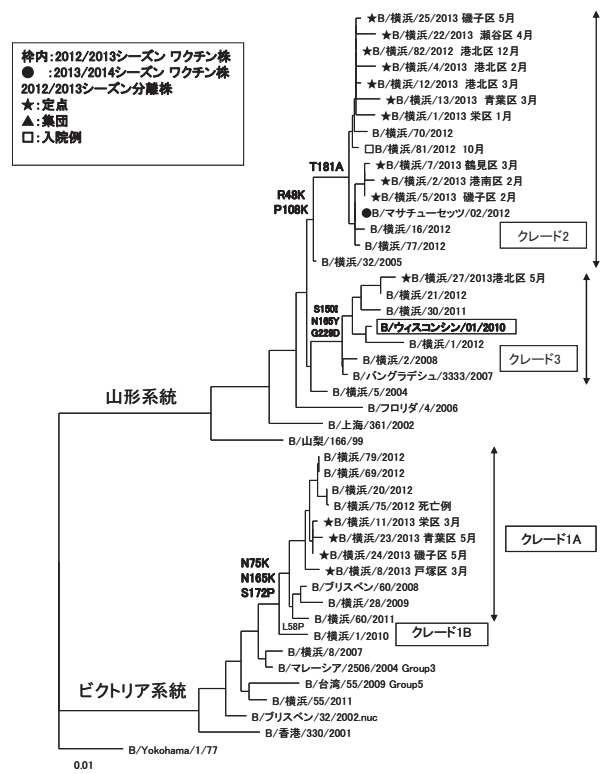


図5 B型ウイルスのHA遺伝子NJ系統樹

国内では分離・検出例は無かったが、今後も注視する必要がある。

B型ウイルスについては、分離総数の15% (214株中32件)の割合を占め、このうち山形系統が81% (26件)と主流であった。横浜では10月の入院例から山形系統のウイルスが初めて分離されたが、長野県では11月にビクトリア系統のウイルスによる集団事例²²⁾が、また、広島県では12月に山形系統のウイルスによる集団事例²³⁾が報告され、全国的には3:2の割合で山形系統のウイルスが優勢であった²⁴⁾。今シーズンの迅速診断キットの亜型別報告でも、昨シーズンと比較すると非常に少なく、流行の規模も小さかった²⁵⁾。国立感染症研究所のインフルエンザ抗体保有状況によれば、他の調査株(A型ワクチン株やビクトリア系統のリファレンス株)と比較して最も低い保有率(31%)であったが、前年度(18%)より上昇しており、昨シーズンの山形系統の流行が影響の一因と考察されている²⁶⁾。HA系統樹解析をみると、2シーズンの山形系統の流行株は同じクレード2であり、抗原性状も大きな違いはみられず、抗体保有状況の結果を裏付ける結果であった。ただ、ワクチン株B/ウィスコンシン/01/2010が含まれるクレード3と、今シーズン流行株が含まれるクレード2ではアミノ酸置換に6つ以上の違いがみられ、抗原的にも区別できることから、2013/2014シーズンの推奨株にはB/マサチューセッツ/02/2012が選ばれている²⁷⁾。なお、少数分離されたビクトリア系統のウイルスは、抗原的にも遺伝子的にも、昨シーズンのウイルス株と大きな違いはみられなかった。

AH1pdm09ウイルスは2シーズンぶりに2株分離されたが、輸入例や散発例であった。国内では昨シーズンより多くの株が分離されたが、全報告の2% (93株)であり、抗原性状はワクチ

ン株のA/カリフォルニア/07/2009から大きく変異はしていなかった²⁴⁾。HA系統樹解析ではクレード7に含まれたが、9月のタイからの輸入例と1月の分離株はそれぞれアミノ酸置換が異なる別グループに属していた。インフルエンザデータベース GISAID (The Global Initiative on Sharing All Influenza Data) から、国内外株の登録されたHA遺伝子情報を入力したところ、9月の輸入例は長野市の分離株と、1月の散発例は大阪市の分離株と同じグループであった。国立感染症研究所から地方衛生研究所に還元された系統樹解析でも、全国で分離された株は2つのグループのどちらかに属しており、少ない分離数ながらも、進化の流れを捉えることができた。ユーロCDCの報告によれば、今シーズンの流行はAH1pdm09ウイルスがAH3型ウイルスの2倍となっており、流行ウイルスもクレード6が主流であった²⁸⁾。近隣のアジアでは中国やベトナムにおいてAH1pdm09ウイルスが今シーズン主流となっており、また、南半球の地域ではブラジル、アルゼンチン、南アフリカで増え始めていることから²⁹⁾、来シーズンの流行が危惧される。

流行がほぼ終息した4月に、中国で新たな人感染事例として鳥インフルエンザH7N9が報告され、国内でも緊急に検査体制が整えられた。現在のところ、世界的なパンデミック流行になる広がりは見られていないが、来シーズンの秋冬に向け警戒監視しなければならない。

まとめ

横浜市における2012/2013シーズンのインフルエンザの流行は、AH3型ウイルスが主流であり、分離・検出数の84%を占めた。B型ウイルスは15%の割合で分離・検出され、このうち山形系統が81%を占め優勢であった。AH1pdm09ウイルスは2株分離されたのみで流行はみられなかった。

AH3型ウイルスの性状は、ワクチン株から大きな変異はみられず、HA系統樹解析ではワクチン株と同じサブクレード3Cに含まれた。

B型ウイルスの性状は、山形系統・ビクトリア系統ともワクチン株やリファレンス株とはほぼ同等であった。HA系統樹解析では、山形系統はワクチン株とは異なるクレード2に含まれ、ビクトリア系統では昨シーズン流行株と同じクレード1Aに含まれた。

AH1pdm09ウイルスの性状は、ワクチン株から大きく変異はしていなかった。HA系統樹解析では、海外で流行しているクレード6とは異なるクレード7に含まれた。

抗インフルエンザ薬感受性サーベイランスでは、耐性株による地域流行はみられなかった。

文献

- 1) 厚生労働省健康局. インフルエンザ様疾患発生報告 (第38報). 2013年5月31日.
- 2) 久場由真仁, 他. 2011/12シーズン夏季におけるAH3亜型インフルエンザウイルスの流行—沖縄県. 病原微生物検出情報 2012;332:242.
- 3) 森川佐依子, 他. 8月に見られたAH3亜型インフルエンザウイルスの院内流行—大阪府. 病原微生物検出情報 2012;33:

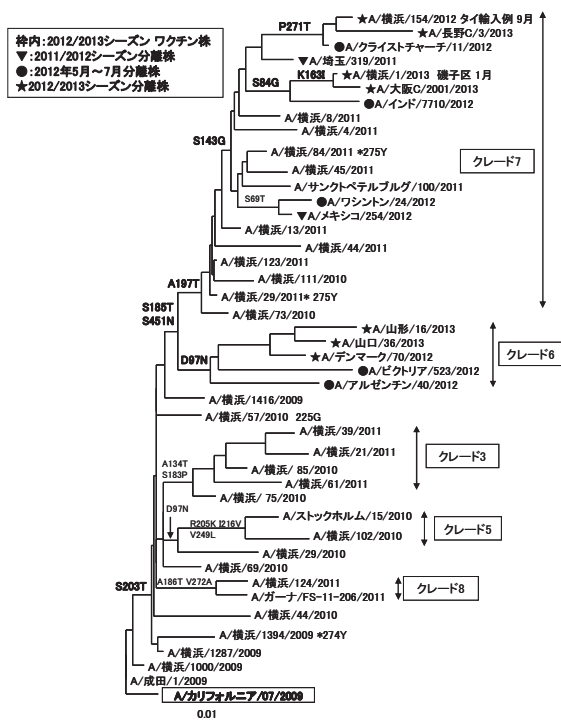


図6 AH1pdm09ウイルスのHA遺伝子NJ系統樹

- 270-271.
- 4) 川上千春, 他. 2012/2013シーズン最初に分離されたA (H1N1) pdm, A (H3N2) 亜型およびB型インフルエンザウイルスの性状—横浜市. 病原微生物検出情報 2012;33:300-302.
 - 5) 厚生労働省. インフルエンザに係るサーベイランスについて (平成23年度3月31日健感発00331第1号厚生労働省結核感染症課長通知). 2011年3月31日.
 - 6) 厚生労働省. 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律施行規則の一部改正する症例の施行について (平成23年度7月29日健発0729第3号厚生労働省健康局長施行通知). 2011年7月29日.
 - 7) 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.
 - 8) 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.
 - 9) Zou S. A Practical Approach to Genetic Screening for Influenza Virus Variants. J Clin Microbiol 1997;35:2623-2327.
 - 10) Kiso M, et al. Resistant influenza A viruses in children treated with oseltamivir descriptive study. Lancet 2004;364:759-765.
 - 11) 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.
 - 12) Deyde VM, et al. Detection of Molecular Markers of Drug Resistance in 2009 Pandemic. Agents Chemother 2010;54:1102-1110.
 - 13) Zhang W, Evans.D.H. Detection and identification of human influenza viruses by the polymerase chain reaction. J Viro 1991;33:165-189.
 - 14) 国立感染症研究所. インフルエンザ診断マニュアル(第2版). http://www.nih.go.jp/niid/images/lab-manual/influenza_2003.pdf
 - 15) WHO. Manual for the laboratory diagnosis and virological surveillance of influenza. http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548090_eng.pdf
 - 16) 川上千春, 他. 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). 横浜衛研年報 2011;50:75-82.
 - 17) 川上千春, 他. 横浜市におけるインフルエンザの流行(2011年9月～2012年5月). 横浜衛研年報 2012;510:61-67.
 - 18) Yi Pu Lin, et al. Neuraminidase Receptor Binding Variants of Human Influenza A (H3N2) Viruses Resulting from Substitution of Aspartic Acid 151 in the Catalytic Site: a Role in Virus Attachment?. J Viro 2010;84:6769-6781.
 - 19) Ding Yuan Oh, et al. MDCK-SIAT1 Cells Show Improved Isolation Rates for Recent Human Influenza Viruses Compared to Conventional MDCK Cells. J Clin Microbiol 2008;46:2189-2194.
 - 20) CDC. CDC Reports More Cases, Hospitalizations and Nation's First H3N2v-Associated Death 31 Aug 2012. <http://www.cdc.gov/flu/spotlights/h3n2v-more-cases.htm>
 - 21) CDC. Influenza A (H3N2) Variant Virus-Related Hospitalizations — Ohio;2012. MMWR 2012;61:764-767.
 - 22) 小林広記, 他. 2012/2013シーズンの流行入り前に起きたB型インフルエンザウイルス(ビクトリア系統)による集団かぜの2事例—長野県. 病原微生物検出情報 2013;34:42-43.
 - 23) 東久保靖, 他. 小学校の集団発生事例から分離されたB型インフルエンザウイルス(山形系統)—広島県. 病原微生物検出情報 2013;34:41-42.
 - 24) 国立感染症研究所. 国内インフルエンザ流行株の抗原性解析および薬剤耐性株の検出状況(途中経過). 病原微生物検出情報 2013;34:141-142.
 - 25) 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10号 2012年3月14日. <http://www.city.yokohama.lg.jp/kenko/eiken/idsc/rinji/influenza/2012/rinji10.pdf>
 - 26) 国立感染症研究所. インフルエンザ抗体保有状況 — 2012年速報第3報— (2013年1月21日現在) <http://www.nih.go.jp/niid/ja/flu-m/253-idsc/yosoku/sokuhou/3118-flu-yosoku-rapid2012-3.html>
 - 27) WHO. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2013-2014 northern hemisphere influenza season. Weekly Epidemiological Record 2013;88:101-114. <http://www.who.int/wer/2013/wer8810.pdf>
 - 28) ECDC. Influenza virus characterisation, summary Europe Influenza Virus Characterisation, July 2013. http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DisForm.aspx?ID=1180
 - 29) WHO. FluNet Global Alert and Response (GAR). http://www.who.int/influenza/gisrs_laboratory/flunet/charts/en/

資料

横浜市における蚊成虫捕獲成績(2012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 小澤広規¹
林 宏子¹ 宇宿秀三¹ 森田昌弘¹

はじめに

近年, デング熱, チクングニア熱, ウエストナイル熱などの蚊媒介感染症は, 世界の多くの地域で流行し, 新興・再興感染症として保健衛生上問題となっている。デング熱は, 熱帯・亜熱帯地域, 特に東南アジア, 南アジア, 中南米, カリブ海諸国などで流行し, 全世界で年間約1億人が発症していると推定されている¹⁾。チクングニア熱は, 東南アジア, インド, アフリカ, 欧州などで流行している²⁾。ウエストナイル熱は, アフリカや欧州, 中東などで流行しているとともに, 北米では, 1999年にニューヨークで突然発生して以来, 毎年流行が持続しており, 米国CDC (Centers for Disease Control and Prevention) によると, 2011年の感染者は712名, 死者は43名と報告されている^{3,4)}。

我が国での蚊媒介感染症は, 日本脳炎や戦後流行したデング熱があるが, 近年流行はみられていない^{5,6)}。しかし諸外国からの帰国者による輸入症例が増加しており, 国立感染症研究所によると, デング熱は2012年に220例, チクングニア熱は9例と報告されている⁷⁾。

これらの蚊媒介感染症は, ウイルスの種類によって, 主要媒介蚊が異なる。デングウイルスやチクングニアウイルスは, ヤブカ属のネッタイシマカ *Aedes aegypti* とヒトスジシマカ *Aedes albopictus* によって媒介される^{1,2)}。ネッタイシマカは日本では沖縄や小笠原諸島に分布しており, 関東近郊には生息していないが⁸⁾, ヒトスジシマカは, 横浜市内の蚊成虫生息状況調査では優占種となっている⁹⁻¹¹⁾。ウエストナイルウイルスの主要媒介蚊はイエカ属であり, その代表はアカイエカである。また日本脳炎を媒介するコガタアカイエカやヤブカ属なども媒介蚊になり得ると考えられている^{12,13)}。

このような状況の中, ウイルスを持った蚊が侵入または発生した場合, 人口密度の高い都市部においては, 大規模な流行が危惧される。

横浜市では, 2003年度よりウエストナイル熱対策を中心とした調査をおこなってきた。また, 2011年度からはデング熱やチクングニア熱を含めた蚊媒介感染症対策として, 健康福祉局, 各区福祉保健センター生活衛生課と連携し, 蚊成虫捕獲調査およびウイルスサーベイランスを行っている。

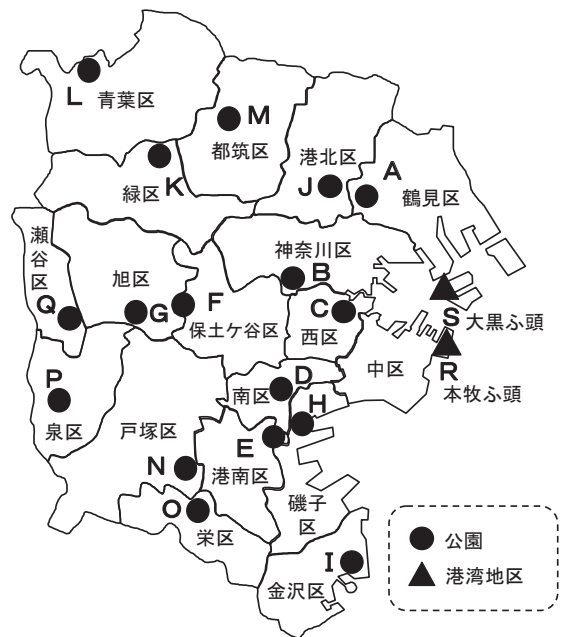
今回は, 2012年度の市内における蚊類の生息状況および蚊媒介感染症ウイルス保有の有無について調査した結果を報告する。

調査地点および方法

1. 蚊成虫捕獲地点

調査は, 横浜市内公園18地点および区役所敷地内1地点の合計19地点(各区1地点, 鶴見区2地点)で行った(図1)。そのうち2地点は, 港湾地区(中区本牧ふ頭, 鶴見区大黒ふ頭)の公園で行った。18地点は, 2011年の調査と同じ公園であるが, 泉区は, 泉区役所敷地内緑地に変更した。

2. 蚊成虫捕獲方法



鶴見	: 馬場花木園 (A)	青葉	: 寺家ふるさと村 (L)
神奈川	: 三ツ沢公園 (B)	都筑	: 都筑中央公園 (M)
西	: 掃部山公園 (C)	戸塚	: 舞岡公園 (N)
南	: 蒔田の森公園 (D)	栄	: 小菅ヶ谷北公園 (O)
港南	: 久良岐公園 (E)	泉	: 泉区役所敷地内 (P)
保土ヶ谷	: 陣ヶ下公園 (F)	瀬谷	: 瀬谷猿蓑公園 (Q)
旭	: こども自然公園 (G)	中	: シンボルタワー (港湾地区本牧ふ頭: R)
磯子	: 岡村公園 (H)	鶴見	: 大黒中央公園 (港湾地区大黒ふ頭: S)
金沢	: 長浜公園 (I)		
港北	: 大倉山公園 (J)		
緑	: 北八朔公園 (K)		

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 調査地点

蚊成虫の捕獲には、誘引剤としてドライアイス1kgを併用したバッテリー式CDCライトトラップ512型 (Johh W.Hock社製) を使用した。ドライアイスはトラップの屋根付近に設置した。

トラップは、公園や施設内の樹木に地上から約1mの高さに設置した。トラップは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、1台設置した。なお、トラップ設置ポイントは昨年と同様の場所であったが、岡村公園については、雑木林内に変更した。

トラップの設置、回収および検体の搬入は、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、蚊媒感染症ウイルス遺伝子検出用検体とした。

調査は2012年6月から10月まで、原則として2週間毎に1回、19調査地点とも、合計10回(延べ190回)行った。

3. ウイルス検査

既報¹⁴⁾の通り、蚊をホモジナイズ処理後、上清からRNeasy Mini Kit (Qiagen) を使用してRNAを抽出した。それを逆転写してcDNAを合成した。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¹⁵⁾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PCR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

2012年6月から10月に行ったライトトラップによる調査で捕獲された蚊成虫の種類と総捕獲数(全調査地点の総計)を表1に示した。延べ190回の調査で捕獲された蚊成虫は、6属11種、8,543個体であった。最も多く捕獲された種類は、ヒトスジシマカ6,934個体(81.2%)であった。次いで、アカイエカ群 *Culex pipiens* complexが1,125個体(13.2%)であった。また、ヤマトヤブカ *Ochlerotatus japonicus* が238個体(2.8%)、キンパラナガ

ハシカ *Tripteroides bambusa* が174個体(2.0%)、オオクロヤブカ *Armigeres subalbatus* が34個体(0.4%)、コガタアカイエカ *Culex tritaeniorhynchus* が10個体(0.1%) 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捕獲数および種構成を表2に示した。全10回の調査で最も多くの個体が捕獲されたのは、馬場花木園(鶴見区)の3属6種1,436個体であった。次いで掃部山公園(西区)が3属4種955個体、北八朔公園(緑区)が5属8種847個体、大倉山公園(港北区)が3属5種813個体、岡村公園(磯子区)が4属7種709個体、三ツ沢公園(神奈川区)が4属5種631個体であった。最も捕獲数が少なかった地点は、泉区役所敷地内で、ヒトスジシマカ1種のみ32個体であった。

種類別にみると、ヒトスジシマカはすべての調査地点で捕獲されたが、捕獲数に差がみられた。全10回の調査で、ヒトスジシマカが500個体以上捕獲されたのは馬場花木園(1,369個体)、掃部山公園(870個体)、北八朔公園(770個体)、大倉山公園(640個体)、岡村公園(629個体)、三ツ沢公園(594個体)の6地点であった。また、100個体以下の捕獲は4地点であった。特にシンボルタワー(中区)は、10個体のみであった。

アカイエカ群は、都筑中央公園(都筑区)と泉区役所敷地内を除く17地点で捕獲された。大黒中央公園(鶴見区)が318個体、シンボルタワーが304個体と港湾地区の2公園で多く捕獲された。また大倉山公園が161個体、馬場花木園が62個体、掃部山公園が57個体と市街地の公園でも多く捕獲された。

調査地点別の優占種は、シンボルタワー、大黒中央公園がアカイエカ群、大倉山公園はアカイエカ群とヒトスジシマカの2種、その他の調査地点はすべてヒトスジシマカであった。

ヤマトヤブカは、総捕獲数が238個体であり、14地点で捕獲された。調査地点別では、蒔田の森公園(南区)が66個体、北八朔公園が48個体と多く捕獲され、この2公園で総捕獲数の半数を占めた。

3. ヒトスジシマカおよびアカイエカ群季節消長

調査地点の中で、ヒトスジシマカが多く捕獲された馬場花木

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</i> complex	1,114	11	1,125	(13.2)
	コガタアカイエカ	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	10	0	10	(0.1)
	カラツイエカ	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	11	0	11	(0.1)
	ヤマトクシヒゲカ	<i>Culex sasai</i>	2	1	3	(0.04)
	トラフカクイカ	<i>Culex halifaxii</i>	3	0	3	(0.04)
ヤブカ属	ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>	6,218	716	6,934	(81.2)
	ヤマトヤブカ	<i>Ochlerotatus japonicus</i>	234	4	238	(2.8)
クロヤブカ属	オオクロヤブカ	<i>Armigeres subalbatus</i>	34	0	34	(0.4)
ナガハシカ属	キンパラナガハシカ	<i>Tripteroides bambusa</i>	144	30	174	(2.0)
ナガスネカ属	ハマダラナガスネカ	<i>Orthopodomyia anopheloides</i>	6	0	6	(0.07)
チビカ属	フタクロホシチビカ	<i>Uranotaenia jacksoni</i>	4	1	5	(0.06)
合 計			7,780	763	8,543	

表2 蚊成虫の種類及び捕獲数(調査地点別)

区	調査地点	アカ	コガタ	カラツ	ヤマト	トラフ	ヒトスジ	ヤマト	オオクロ	キンバラ	ハマダラ	フタクロ	合計
		イエカ群	アカイエカ	イエカ	クシヒゲカ	カクイカ	シマカ	ヤブカ	ヤブカ	ナガハシカ	ナガスネカ	ホシチビカ	
鶴見	馬場花木園	62	0	1	1	0	1,369	2	0	0	1	0	1,436
神奈川	三ツ沢公園	27	0	0	0	0	594	3	3	4	0	0	631
西	掃部山公園	57	0	0	0	0	870	27	0	1	0	0	955
南	蒔田の森公園	36	0	0	1	1	363	66	1	14	2	0	484
港南	久良岐公園	47	0	0	0	0	213	4	0	10	0	0	274
保土ヶ谷	陣ヶ下溪谷公園	3	0	0	0	0	199	0	0	13	1	0	216
旭	こども自然公園	7	0	5	0	0	150	12	9	14	0	0	197
磯子	岡村公園	22	0	1	1	0	629	7	0	48	1	0	709
金沢	長浜公園	38	1	1	0	0	178	0	6	2	0	0	226
港北	大倉山公園	161	0	0	0	1	640	7	0	4	0	0	813
緑	北八朔公園	5	1	1	0	0	770	48	2	18	0	2	847
青葉	寺家ふるさと村	18	4	1	0	0	73	18	1	3	0	1	119
都筑	都筑中央公園	0	0	0	0	0	222	1	0	0	0	0	223
戸塚	舞岡公園	7	0	1	0	0	120	25	6	23	0	1	183
栄	小菅ヶ谷北公園	12	1	0	0	0	171	1	3	12	0	1	201
泉	泉区役所	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	32
瀬谷	瀬谷猿蓑公園	1	0	0	0	0	277	17	3	8	1	0	307
中*	シンボルタワー	304	3	0	0	1	10	0	0	0	0	0	318
鶴見*	大黒中央公園	318	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0	372
合計		1,125	10	11	3	3	6,934	238	34	174	6	5	8,543

*: 港湾地区

園と掃部山公園2カ所の季節消長と採集日の横浜の最高最低気温を図2, 3に示した。馬場花木園(図2)と掃部山公園(図3)は、6~10月の調査期間を通じて捕獲がみられた。6月は両地点ともに数匹の捕獲であったが、最低気温が約20℃、最高気温が約30℃に達する7月上旬から捕獲数が増加した。馬場花木園では8月1日に467個体、9月12日に308個体と2峰性の消長パターンを示した。掃部山公園は9月4日の295個体の1峰性のパターンを示した。また両地点ともに最終調査日の10月中旬まで約50個体の捕獲がみられた。

アカイエカ群について、大黒中央公園とシンボルタワーの季節消長を図4, 5に示した。両地点ともに6月上旬に多くの個体が捕獲された。大黒中央公園(図4)では、6月6日に153個体のピークがみられ、最高気温が30℃以上になる7月中旬には捕獲数が減少し、10月中旬まで横ばい傾向であった。シンボルタワー(図5)は、6月13日に84個体、6月27日に51個体、10月4日と10月17日にそれぞれ42個体捕獲され、最高気温が30℃に達する盛夏に減少し、初夏と初秋に増加する傾向がみられた。

4. フラビウイルスおよびチクングニアウイルスの遺伝子検査

調査地点および種類別にプールした数(1プールは50匹以内)は225プールであった。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、チク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検査を実施した。キンバラナガハシカにおいて、フラビウイルスのPCRで陽性と思われる反応が認められたが、陽性となった検体について日本脳炎ウイルス、

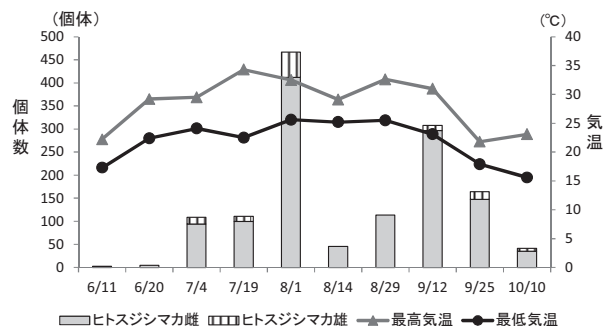


図2 馬場花木園のヒトスジシマカ季節消長と横浜の最高最低気温

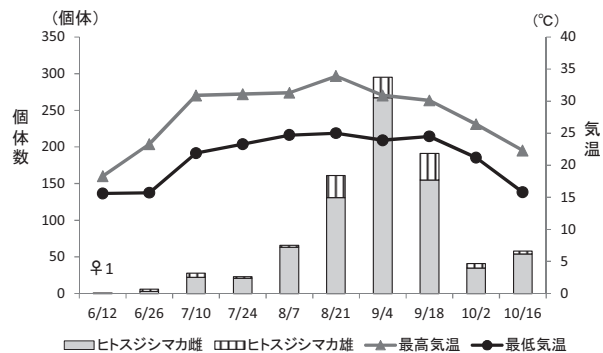


図3 掃部山公園のヒトスジシマカの季節消長と横浜の最高最低気温

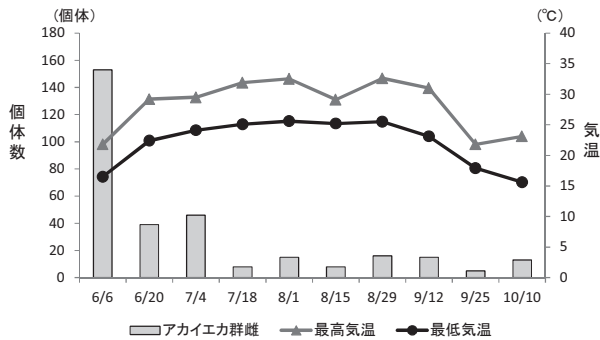


図4 大黒中央公園のアカイエカ群季節消長と横浜の最高最低気温

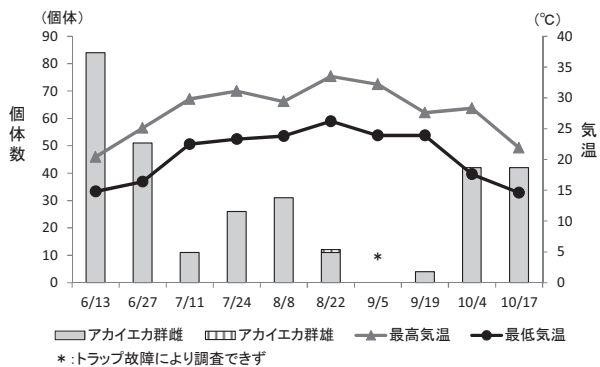


図5 シンボルタワーのアカイエカ群季節消長と横浜の最高最低気温

デングウイルス、ウエストナイルウイルスを、それぞれ個別にリアルタイムPCR法による遺伝子検出を行った。結果はすべて陰性であった。キンパラナガハシカ以外の蚊のフラビウイルスPCR結果は全て陰性であった。チクングニアウイルスの結果は全て陰性であった。

考 察

2011年度より新たに蚊媒介感染症対策事業として健康福祉局、各区福祉保健センター生活衛生課と連携し、市内全18区において(鶴見区のみ2地点の合計19地点)調査を行っている¹¹⁾。そこで、2011年度と2012年度に捕獲された蚊成虫調査結果を図6に示した。総捕獲数(全調査地点の総計)は、2011年度が7,170個体、2012年度が8,543個体であった。総捕獲数は約1.2倍に増加したが、種構成をみると、ヒトスジシマカとアカイエカ群の2種優占傾向に変化はみられなかった。また、その他の種についても、構成比に大きな変化はみられなかった。

各調査地点について、2011年度と2012年度の捕獲数の比較を図7に示した。10地点において2011年度より全捕獲数(各調査地点の合計)が増加していた。岡村公園が2011年度比7.4倍、馬場花木園が2.5倍、舞岡公園が1.7倍、大倉山公園と長浜公園が1.6倍に増加していた。種別にみると、2011年度より全捕獲数が増加した10地点全てにおいて、ヒトスジシマカが増加していた。また、岡村公園と馬場花木園のヒトスジシマカの増加が突出しており、2012年度の総捕獲数の増加に影響していると考えられた。岡村公園の捕獲数増加は、設置ポイント

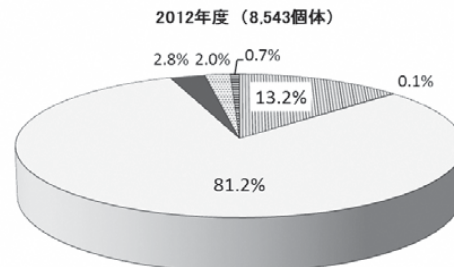
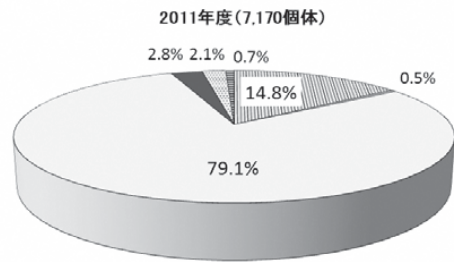


図6 2011年度と2012年度の蚊成虫捕獲調査結果(総捕獲数)

の変更が一つの要因と考えられる。トラップは低木に囲まれた、下草の多い雑木林内に設置し、そこから数メートルの場所には、遊歩道があり、さらに10メートルほど先は住宅地となっている。ヒトスジシマカの行動範囲は狭く、飛翔距離は数メートル～数十メートルといわれている^{8,16)}。変更後の設置ポイントは発生源、蚊の潜み場所、吸血源等の条件が揃い捕獲数の増加につながったと考えられた。馬場花木園は、2011年度は529個体で、8月18日に126個体をピークとした1峰性であったのに対し、2012年度は、8月14日の46個体を除き、7月から9月は100個体以上が捕獲されていた。特に8月1日が467個体、9月12日が308個体と多かつたため、ヒトスジシマカ捕獲数の増加につながったと考えられた。

ヒトスジシマカは、東京周辺では、4月下旬から10月頃まで活動するといわれ^{8,16)}、実際、2012年度の衛生研究所構内での調査では、5月下旬より捕獲がみられた。馬場花木園や掃部山公園では6月の初回調査からすでに捕獲があり、10月中旬も約50個体の捕獲がみられたため、5月から11月頃まで活動が続いていると考えられる。そのため今後の課題として、ヒトスジシマカの発生量や活動期間などの生息状況を詳細に把握するために、調査期間の延長を検討する必要があると考える。

ヒトスジシマカは、ウエストナイル熱だけでなく、デング熱やチクングニア熱の媒介種である。2012年の横浜市におけるデング熱発生状況は、6月から10月に11例、チクングニア熱は6月に1例報告されている¹⁷⁾。すべて輸入症例であるが、報告時期は、今回得られたヒトスジシマカの活動時期と重なっている。本種は、ヒト嗜好性が強く、両疾病はヒト→蚊→ヒトの感染環をもつため^{1,2)}、人口密度の高い都市部では、地域流行の可能性は否定できない。このためウイルスの侵入を監視するため、今後も継続的に調査を行っていく必要があると考える。

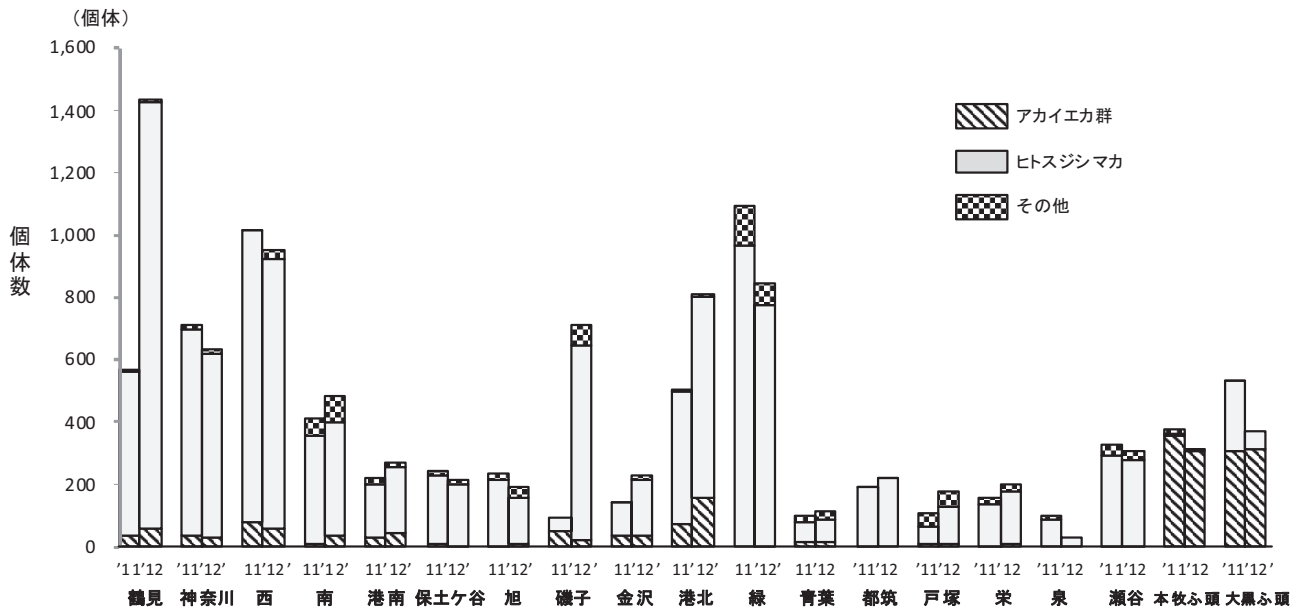


図7 2011年度と2012年度の蚊成虫捕獲調査結果(各調査地点別)

アカイエカ群は、港湾地区の大黒中央公園とシンボルタワーで多く捕獲された。2011年度の調査においても同様であったが、特に2012年度は6月の捕獲数が増加していた。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。生態はそれぞれ異なるが、外部形態のみでは亜種判別が難しいため、アカイエカ群として扱われるのが一般的である。ネッタイエカは関東周辺には分布していないため^{8,16)}、今回捕獲された個体群は、アカイエカまたはチカイエカと考えられる。

アカイエカは、ウエストナイル熱の主要媒介種¹²⁾、市街地の雨水槽を主な発生源とする。本種は夜間活動性で、ヒトや野鳥を好む¹⁶⁾。一方、チカイエカは地下の浄化槽などを主な発生源とし、ヒト嗜好性が顕著で、休眠もせず、冬期にも吸血飛来する¹⁶⁾。2009年の調査において、シンボルタワーで捕獲された個体をPCR法によって亜種分類したところ、チカイエカが約70%であった¹⁹⁾。さらに、2011年度に捕獲された個体についても分類を行ったところ、大黒中央公園では、188個体検査中約90%、シンボルタワーでは、201個体検査中約95%がチカイエカであった(未発表)。全捕獲個体について分類を行っていないが、これまでの調査では、2つの港湾地区では、チカイエカが優占傾向にある²⁰⁾。調査地点でのチカイエカ発生源は特定できていないが、港湾地区は、大規模な工場が多く、地下の浄化槽などから発生していると考えられる。また両調査地点は、東京湾沿岸であることから他都県から、風に乗って飛翔してくることも考えられる。横浜港は、国際港であるため、特に媒介蚊の侵入を監視していく必要があり、港湾地区で多く捕獲されるアカイエカ群についても、亜種分類を積極的に行っていきたいと考える。

ウイルス検査においては、今年度もキンパラナガハシカによるフラビウイルスPCR検査で、非特異的の反応が現れ調査を進めていく上での妨げになった。前年度実施した非特異的の反応部分の塩基配列を国立感染症研究所昆虫医科学部で調べた

ところ、昆虫フラビウイルスに属するものであることが示唆された。さらに解析をすすめるよう助言を受け、今後の課題として検討していきたい。来年度については、プライマー設計の見直し等で非特異的の反応をおさえるような改良を行い、結果報告の迅速化を考えている。

今年度は新たな蚊媒介感染症対策事業の2年目で、トラップの設置、回収はスムーズで、福祉保健センター関係職員の蚊類捕集、ウイルスサーベイランスに対する意識が向上していた。蚊媒介感染症には、ワクチンが実用化されていない疾患が多く、有効な予防法は、蚊に刺されないことである。そのため市民への啓発も大切であり、関係職員の意識向上は重要である。また、蚊を全滅させることは現実的に不可能であるため、万が一ウイルスが侵入した場合、流行を防ぐためには、幼虫、成虫対策を行い媒介蚊の発生を抑制することが重要となる。さらに今後、地球温暖化や物流などにより、地域特有の蚊相が変化していくことも考えられる。このような緊急時に対応できるよう、平常時より調査を行い、継続的にデータを蓄積し、情報発信していくことは重要であると考える。

まとめ

横浜市内の公園19地点(内港湾地区2地点)において、2012年6月から10月にかけて、月2回、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。全調査地点で捕獲された蚊成虫は6属11種、8,543個体であった。

最も多く捕獲された種類は、ヒトスジシマカ6,934個体(81.2%)であった。次いで、アカイエカ群が1,125個体(13.2%)、ヤマトヤブカが238個体(2.8%)、キンパラナガハシカが174個体(2.0%)、オオクロヤブカが34個体(0.4%)、コガタアカイエカが10個体(0.1%)捕獲された。

調査地点および種類別にしたプール検体について、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、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。

また、キンパナガハシカの塩基配列の解析、昆虫フラビウウイルスの情報および助言をいただきました、国立感染症研究所昆虫医科学部の、伊澤晴彦先生、澤邊京子先生に深謝いたします。

文 献

- 1) 国立感染症研究所．感染症情報，デング熱
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k04/k04_50/k04_50.html
- 2) 国立感染症研究所．感染症情報，チクングニア熱
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k07/k07_19/k07_19.html
- 3) 国立感染症研究所．感染症情報，ウエストナイル熱
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/diseases/a/wnv.html>
- 4) Centers for Disease Control and Prevention (CDC)．
Statistics, Surveillance, and Control Archive.
http://www.cdc.gov/westnile/resources/pdfs/cumulative/99_2012_CasesAndDeathsClinicalPresentationHumanCases.pdf
- 5) 国立感染症研究所．感染症情報，日本脳炎．
<http://www.nih.go.jp/vir1/NVL/JEVMeeting.htm>
- 6) 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.
- 7) 国立感染症研究所．感染症発生動向調査
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/data.html>
- 8) 佐々学, 栗原毅, 上村清. 蚊の科学. 東京:北隆館, 1976;223-279.
- 9) 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)－蚊成虫捕獲成績－. 横浜衛研年報 2010;49:69-73.
- 10) 伊藤真弓, 他. 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－. 横浜衛研年報 2011;50:83-87.
- 11) 伊藤真弓, 他. 横浜市における蚊成虫捕獲成績(2011年度)－蚊媒介感染症ウイルスサーベイランス－. 横浜衛研年報 2012;51:69-74.
- 12) 小林睦生, 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.
- 13) 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>
- 14) 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.
- 15) Goro K. Universal diagnostic RT-PCR protocol for arboviruses. J Virol Methods 1998;72:27-41.
- 16) 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.
- 17) 横浜市感染症情報センター, 横浜市感染症発生状況(平成24年).
<http://www.city.yokohama.lg.jp/kenko/eiken/idsc/pdf/2012nen/zensu12.pdf>
- 18) 津田良夫, 小林睦生. ウエストナイルウイルス媒介蚊の生態, IASR 2002;23(12):316-317.
- 19) 小曾根恵子, 伊藤真弓. 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. ペストロジー 2010;25(2):47-51.
- 20) 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.

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20報)

池野恵美¹ 越智直樹¹ 本田裕子¹
櫻井有里子¹ 濟田清隆¹ 内田憲志¹

はじめに

近年、市民の食生活の安全に対する関心が高まり、福祉保健センターや市場検査所に様々な相談や苦情などが数多く寄せられるようになった。その中で、検査の必要があると福祉保健センターや市場検査所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留め、今後の事故・苦情処理の参考あるいは事故等の再発防止となるように、年報に報告してきた¹⁻¹⁹⁾。

平成24年度は、食品添加物室に搬入された事故・苦情品51件のうち主なもの6事例について報告する。

概要, 調査方法, 結果および考察

1. チョコレート菓子中の異物

(1) 概要 平成24年4月、チョコレート菓子の中に木屑のような異物が混入していたという苦情があり、異物の同定が依頼された。

(2) 試料 木屑のような固まり

(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, 電子線マイクロアナライザーによる元素分析, 赤外分光分析, 定性試験を行った。

(4) 結果および考察

a. 外観 大きき10mm×6mm, 重さ17mg. 淡黄色の薄片十数個が粘着物にくっついて固まった状態(写真1)。

b. マイクロスコープ 個々の薄片は長さ5~10mm程度で、端がささくれ立っているものもあった。表面には、縦にスジ状の繊維が走っていた。

c. 電子顕微鏡 異物断面を500倍に拡大して観察したところ、植物特有のハチの巣状の構造を認めた(写真2)。

d. 電子線マイクロアナライザー分析 炭素と酸素の元素を認めた。

e. 赤外分光分析 ヒマワリの種(セルロース)と類似した吸収スペクトルを認めた(図1)。

f. 定性試験 リグニン(木質素)反応は陽性を示した。

以上より、植物片と推定された。この商品はナッツ、クルミ、ヒ



写真1 チョコレート菓子中の異物

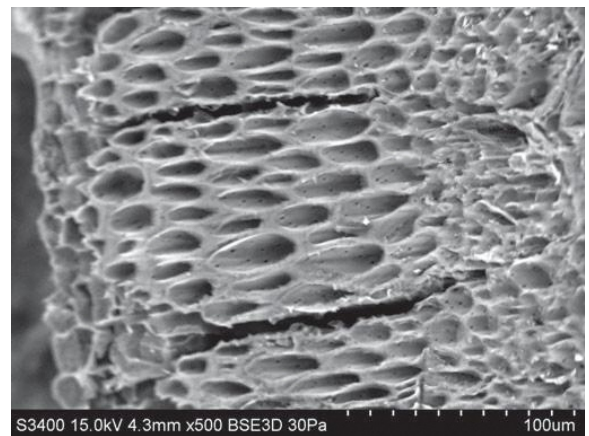


写真2 チョコレート菓子中の異物断面の電子顕微鏡写真(500倍)

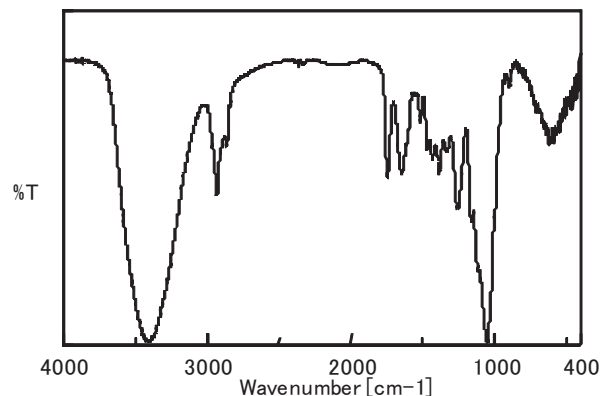


図1 チョコレート菓子中の異物(上)とヒマワリの種(セルロース)(下)の赤外吸収スペクトル

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



写真3 鶏肉料理中の異物

マワリの種などを原料に使用した輸入品で、「ナッツ等の殻が含まれている可能性がある」と英語表記されていることから異物は原料由来と考えられた。

2. 鶏肉料理中の異物

(1) 概要 平成24年7月、老人ホームで夕食に出された鶏肉料理を食べたところ、噛み切れない異物があり、取り出した。施設側の説明では、おやつに出したみつ豆中の赤えんどう豆ではないかとのことであった。しかし、持ち込まれた異物は固く小石のようで、豆ではないと思われるため、異物の同定が依頼された。

(2) 試料 茶色異物

(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、電子線マイクロアナライザーによる元素分析、赤外分光分析、可燃性の確認を行った。

(4) 結果および考察

a. 外観 大きさ7.4mm×6.6mm, 6.9mm×6.7mm, 6.7mm×6.0mm, 5.7mm×4.4mm, 3.3mm×2.0mm, 重さ合計166mg. 大小5個の不定形の茶色異物(写真3).

b. マイクロスコープ 水洗いした異物の断面には、全体的に多くの空洞を認めた。当所で用意した鶏の骨の断面(骨髄部分)と形態的に類似していた。

c. 電子顕微鏡 異物を150倍に拡大して観察したところ、断面には、全体的に0.1mm程度の空洞が多く見られ、さらにその周

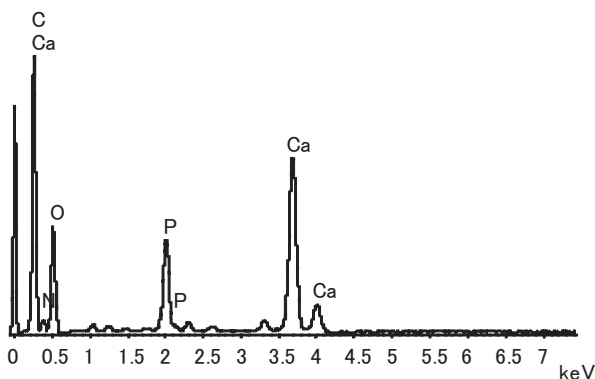


図2 鶏肉料理中の異物の電子線マイクロアナライザーによる元素分析

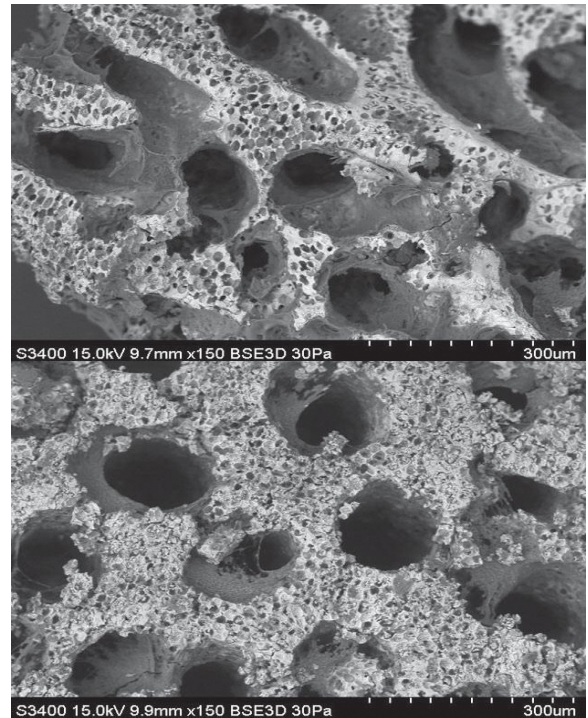


写真4 鶏肉料理中の異物(上)と鶏の骨(下)電子顕微鏡写真(150倍)

りには微細な穴を多数認めた。鶏の骨の断面(骨髄部分)と形態的に類似していた(写真4)。

d. 電子線マイクロアナライザー分析 炭素, 酸素, 窒素, カルシウムおよびリン等の元素を認めた(図2)。鶏の骨も同様の元素を認めた。

e. 赤外分光分析 鶏の骨と同様な赤外吸収スペクトルを認めた(図3)。

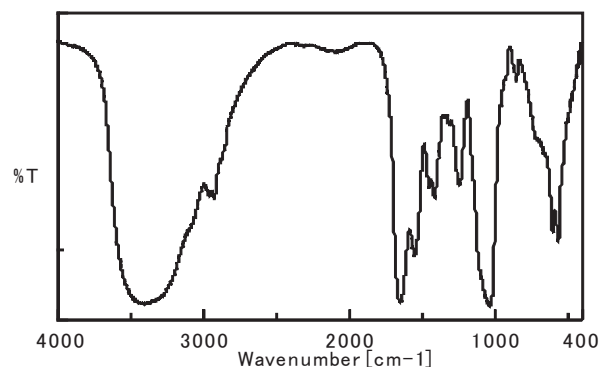
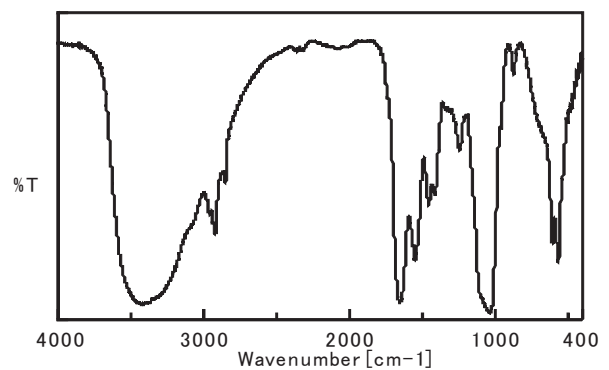


図3 鶏肉料理中の異物(上)と鶏の骨(下)の赤外吸収スペクトル

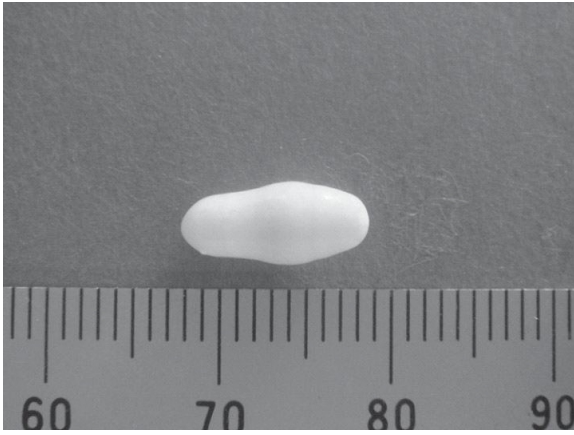


写真5 カキ中の異物

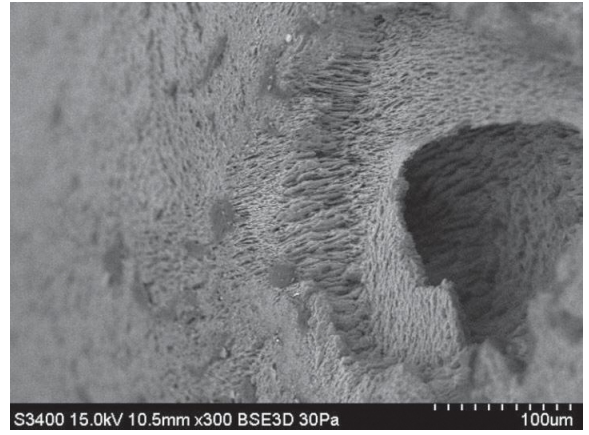


写真6 カキ中の異物表面の電子顕微鏡写真(300倍)

f. 可燃性 加熱するとタンパク質を焦がしたような臭いを発し、炭化した。

以上より、骨の一部と推定された。これは、食材に使用されている鶏の骨由来と考えられた。

3. カキ中の異物

(1) 概要 平成24年12月、市場の卸売業者が小売業者に殻付カキを販売したところ、客から1個のカキに異物が混入しているとの苦情があった。この異物について、市場検査所から当所に同定が依頼された。

(2) 試料 白色異物

(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、電子線マイクロアナライザーによる元素分析、赤外分光分析を行った。

(4) 結果および考察

a. 外観 大きさ10.3mm×4.6mm、重さ0.26gの白色で変形楕円体状の固まり(写真5)。

b. マイクロスコープ 表面には淡黄色の縞模様があり、白色部分を拡大すると色調に濃淡があり、全体的にざらつきを認めた。

c. 電子顕微鏡 異物の先端には小さな穴があり、その周辺を300倍に拡大して観察したところ、微細な空洞を多数認めた(写真6)。

d. 電子線マイクロアナライザー分析 炭素、酸素、カルシウムの元素を認めた(図4)。

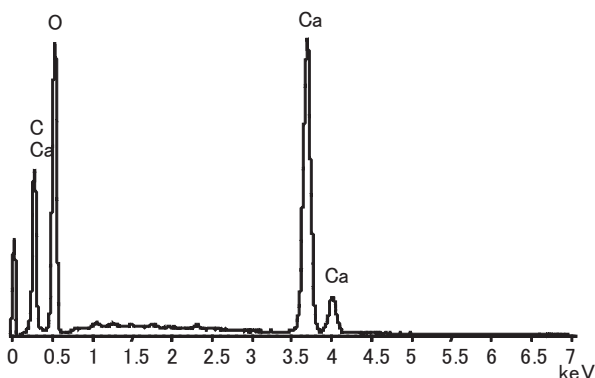


図4 カキ中の異物の電子線マイクロアナライザーによる元素分析

e. 赤外分光分析 貝殻(炭酸カルシウム)と同様の赤外吸収スペクトルを認めた(図5)。

以上より、炭酸カルシウムの固まりと推定された。これは、貝の成分が析出したものと考えられた。

4. 釜揚げシラス中の異物

(1) 概要 平成24年12月、スーパーで購入した釜揚げシラスを食べたところ、口内で異物を嚥下し、吐き出してみると針金様のものを2本発見した。この異物について同定を依頼された。

(2) 試料 針金様の異物

(3) 原因物質の検索 マイクロスコープによる形状観察、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 長さ8mm×幅1.5mm、重さ1.6mgのまっすぐな金属様

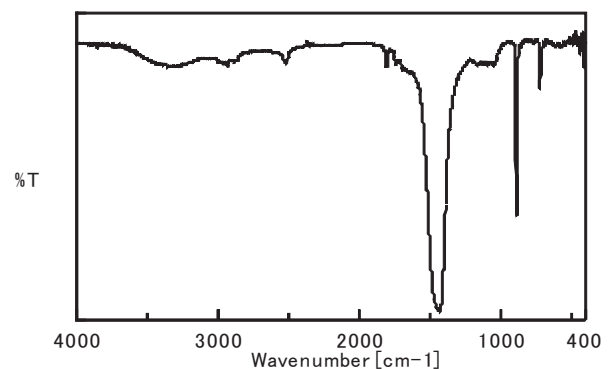
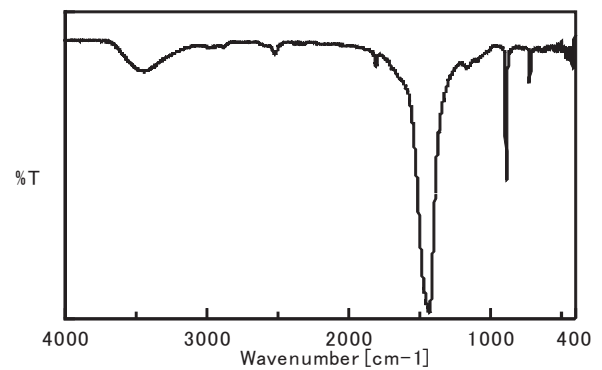


図5 カキ中の異物(上)と貝殻(炭酸カルシウム)(下)の赤外吸収スペクトル

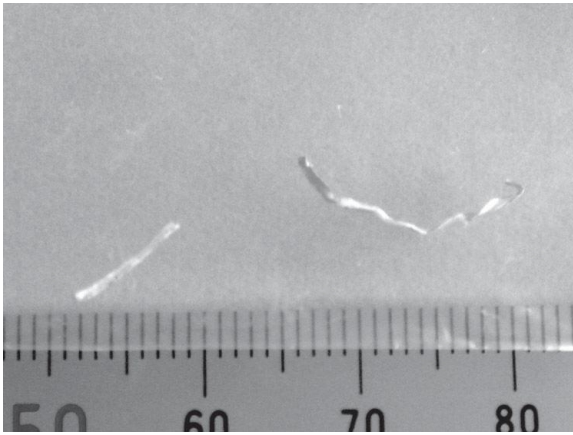


写真7 釜揚げシラス中の異物

異物と、長さ16mm×幅1.5mm、重さ4.7mgの所々ねじれた金属様異物(写真7)。

b. マイクロスコープ 表面に白色の塗装を認めた。また、側面および塗装が剥がれた部分に金属光沢を認めた。

c. 電子線マイクロアナライザー分析 白色塗装部分から、チタンの元素を認めた。また断面から、アルミニウムの元素を認めた(図6)。

以上より、チタンコーティングされたアルミニウム製の金属と推定された。

5. 紙パック中の異物

(1) 概要 平成25年1月、スーパーで紙パック入りの乳飲料を購入し、飲み終わった紙パックを洗浄して乾燥させたところ、白いフィルム状のものが出てきた。飲んでいる際は異物を感じず、乾燥すると析出することから、紙パックをコーティングしているポリエチレンが剥がれ落ちている可能性はないかというこ

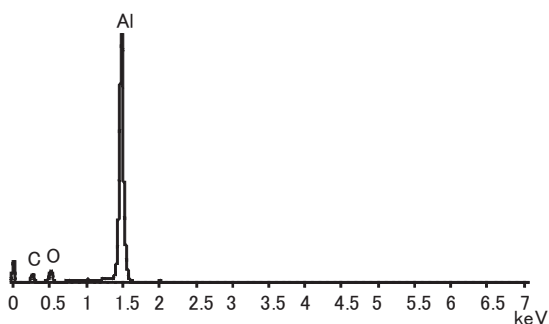
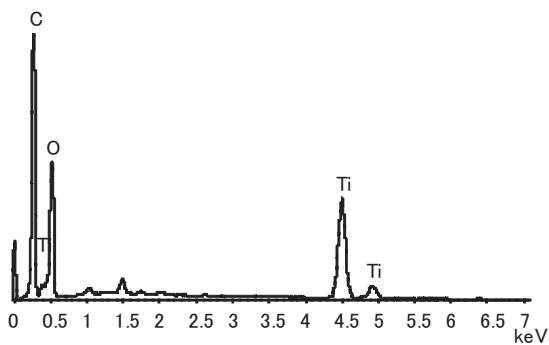


図6 釜揚げシラス中の異物の塗装部分(上)と断面(下)の電子線マイクロアナライザーによる元素分析

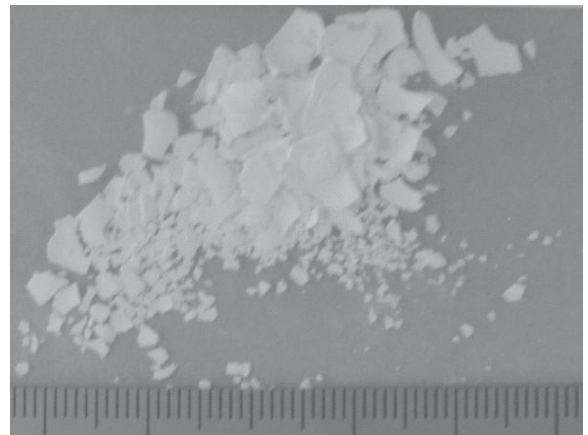


写真8 紙パック中の異物

とで、この異物について同定を依頼された。

(2) 試料 白色の卵殻様の物質

(3) 原因物質の検索 形状観察, 電子線マイクロアナライザーによる元素分析, 赤外分光分析, 燃焼性の確認や溶解性の確認, 定性試験を行った。

(4) 結果および考察

a. 外観 大きさは微小なサイズ~5mm×10mm程度で、白色の薄い卵殻様物質が多数認められ、総重量0.3gであった(写真8)。

b. 電子線マイクロアナライザー分析 カルシウム, リン, 酸素等の元素を認めた(図7)。

c. 赤外分光分析 灰化後のものは、リン酸カルシウム(リン酸三カルシウム)と類似した赤外吸収スペクトルを認めた(図8)。

d. 燃焼性 加熱すると灰色~黒色に変化し、タンパク質の焦げたような臭いを発した。

e. 溶解性 水に不溶であった。

f. 定性試験 ニンヒドリン反応は陽性を示した。

以上より、主成分はリン酸カルシウムであり、少量のタンパク質を含有しているものと推定された。この商品はカルシウムやビタミンDが添加されたもので、パッケージには「成分が沈澱することがあるので、よく振ってお飲み下さい。」と表示されていたことから、成分が析出したものと考えられた。

6. シラス干し中の異物

(1) 概要 平成25年2月、スーパーで購入したシラス干しを食

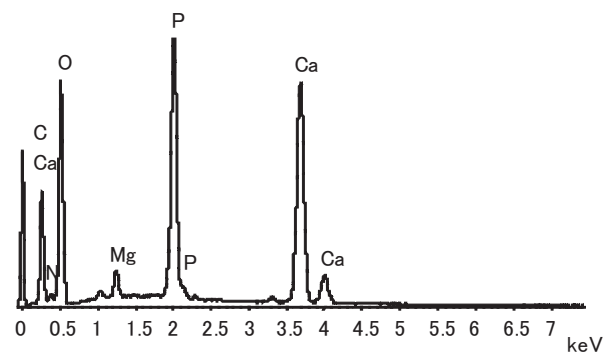


図7 紙パック中の異物の電子線マイクロアナライザーによる元素分析

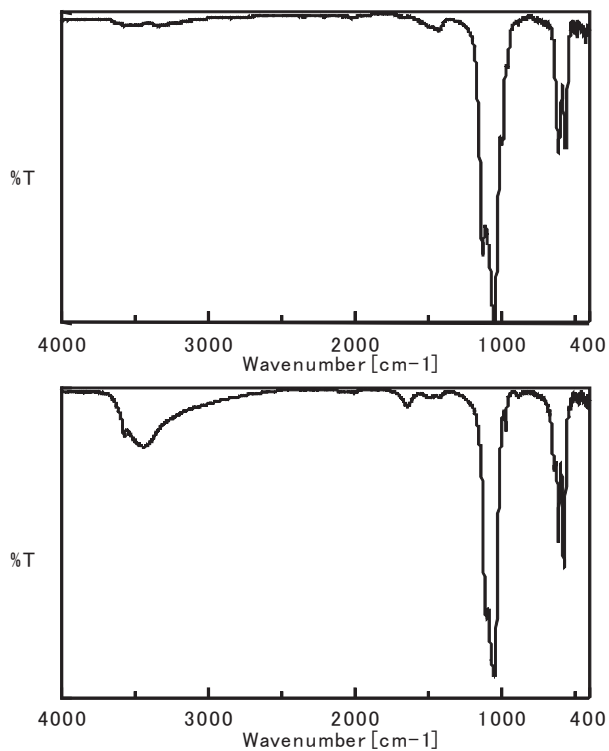


図8 紙パック中の異物(灰化後)(上)とリン酸カルシウム(下)の赤外吸収スペクトル

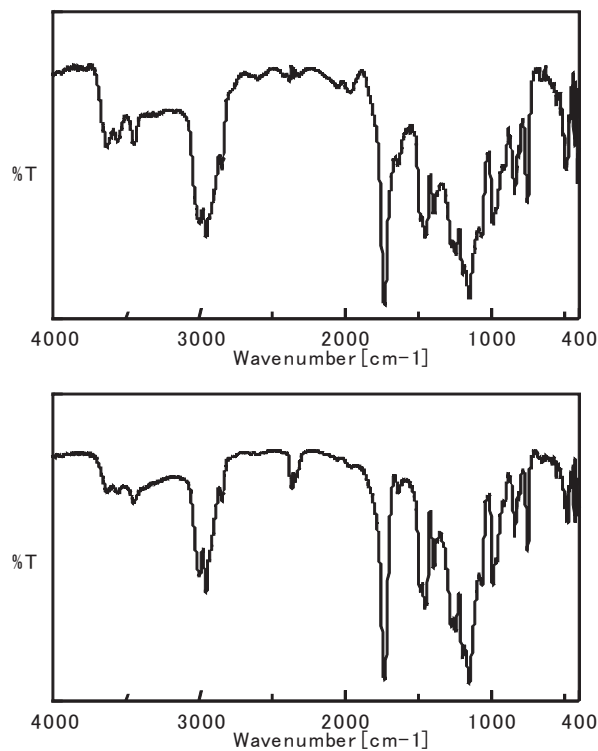


図9 シラス干し中の異物(上)とポリメタクリル酸メチル(下)の赤外吸収スペクトル

べたところ、口の中で固い異物を噛んでしまい、吐き出してみると、ガラスかプラスチックのような硬質片が出てきた。この異物について同定を依頼された。

(2) 試料 透明な固まり

原因物質の検索 マイクロスコープによる形状観察、電子線マイクロアナライザーによる元素分析、赤外分光分析を行った。

(3) 結果および考察

- a. 外観 大きさ5mm×5mm×2mm、重さ0.03g、透明な硬い物質(写真9)。
- b. マイクロスコープ 表面は滑らかだが、所々欠けたような部分があり、細かい筋が認められる所もあった。
- c. 電子線マイクロアナライザー分析 炭素と酸素の元素を認めた。

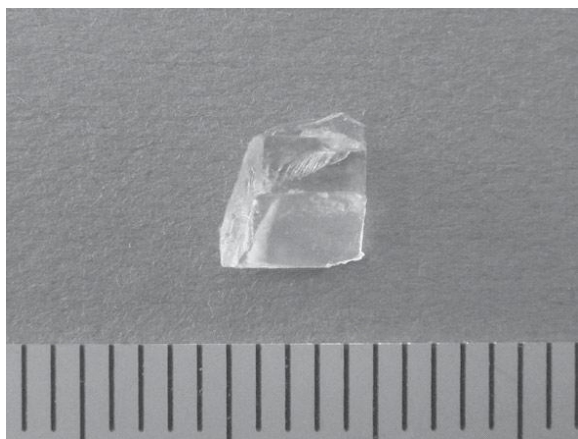


写真9 シラス干し中の異物

d. 赤外分光分析 ポリメタクリル酸メチルと同様の赤外吸収スペクトルを示した(図9)。

以上より、ポリメタクリル酸メチル(アクリル樹脂)の欠片と推定された。

まとめ

平成24年度に食品添加物室に搬入された事故・苦情品は51件であった。そのうち異物の混入6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1-16(p40～48)を参照されたい。

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

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) 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18報). 横浜衛研年報 2011; 50: 89-94.
- 19) 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19報). 横浜衛研年報 2012; 51: 81-86.

資料

アナトー色素の分析法検証および実態調査

櫻井有里子¹ 越智直樹¹ 本田裕子¹
池野恵美¹ 濟田清隆¹ 内田憲志¹

はじめに

アナトー色素は、ベニノキ科ベニノキ (*Bixa orellana* L.) の種子の被覆物から得られる色素であり、主色素成分はカロチノイド系色素のビキシンおよびノルビキシンである¹⁾。図1にビキシンおよびノルビキシンの化学構造式を示す。アナトー色素は既存添加物であるが、ノルビキシンのアルカリ塩は化学合成品とされ、ノルビキシンナトリウムとノルビキシンカリウムが指定添加物となっている。ノルビキシンナトリウムおよびノルビキシンカリウムは、食品添加物公定書では「水溶性アナトー」として収載されている²⁾。

実際の食品の表示では指定添加物の水溶性アナトーも既存添加物のアナトー色素も「アナトー色素」や「カロチノイド色素」などと表示されていることが多く、表示からは使用されているのが水溶性アナトーなのか既存添加物のアナトー色素なのかは区別できない。

アナトー色素の試験法は、衛生試験法・注解や第2版食品中の食品添加物分析法など^{1,3-4)}に記載があるが、酢酸エチルやベンゼンといった毒性の高い有機溶媒を抽出に用いる方法であるため、新しい試験法が必要となっている。

そこで、厚生労働省から依頼を受け、固相カートリッジを用いたノルビキシンおよびビキシンの分析法の検証を、古謝らの方法⁵⁻⁷⁾に基づいて行った。また、この分析法を用いて実態調査を行った。

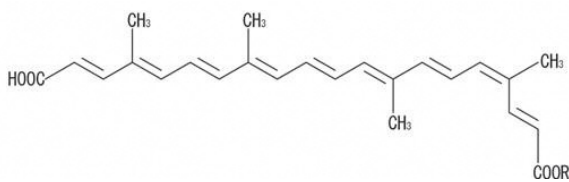


図1 ビキシンおよびノルビキシンの化学構造式
(ビキシン:R=CH₃ ノルビキシン:R=H)

方法

1. 試薬, 装置および器具

(1) 試薬

アナトー色素試薬は関東化学(株)製食品分析用(以下, アナ

トー色素A), 和光純薬工業(株)製食品添加物試験用(以下, アナトー色素B), ノルビキシン試薬は日本バイオコン(株)製(国立医薬品食品衛生研究所より分与), ビキシン試薬はフナコシ(株)製(以下, ビキシン色素A), ChromaDex製(以下, ビキシン色素B)を用いた。アセトニトリルおよびトリフルオロ酢酸(TFA)は関東化学(株)製高速液体クロマトグラフィー用を用いた。ヘキサンは, 和光純薬工業(株)製残留農薬・PCB試験用を用いた。

C18固相カートリッジはウォーターズ製Sep-Pak C18 Vac 3ccを用いた。PTFEフィルターはミリポア製Millex LH0.45μmを用いた。

その他の試薬は和光純薬工業(株)製特級を用いた。

(2) 装置および器具

吸光光度計: (株)島津製作所製MultiSpec-1500

高速液体クロマトグラフィー (HPLC): ウォーターズ製Waters e2695 (FDA検出器: 2998)

ホモジナイザー: IKA社製ULTRA-TURRAX T25

遠心分離機: (株)久保田製作所製KUBOTA3700

遠沈管: 住友ベークライト(株)製SUMILON 50mL遠沈管PP製

2. 標準色素の濃度確認

(1) 標準色素中ノルビキシン濃度の確認

アナトー色素A, アナトー色素Bおよびノルビキシン試薬を0.01mol/L水酸化ナトリウム溶液に溶解し, 食品衛生検査指針⁴⁾によるノルビキシンの比吸光度(0.01mol/L水酸化ナトリウム溶液中, $\lambda_{\max}=454\text{nm}$ において $E_{1\text{cm}}^{1\%}=3,473$)を用いてノルビキシン濃度を計算した。

(2) 標準色素中ビキシン濃度の確認

ビキシン試薬Aおよびビキシン試薬Bをクロロホルムに溶解し, Scotterらの方法⁸⁾によるビキシンの比吸光度(クロロホルム中 $\lambda_{\max}=501\text{nm}$ において $E_{1\text{cm}}^{1\%}=2,773$)を用いてビキシン濃度を計算した。

3. HPLC条件

カラム: 関東化学(株)製Mightysil RP-18GP 3μm 3.0×150mm

カラム温度: 35°C

移動相: アセトニトリル・0.01mol/L TFA (7:3)

流速: 0.4mL/min

注入量: 5μL

検出波長: 454nm

4. 添加回収実験

(1) 標準溶液の調製

ノルビキシン標準試薬はアナトー色素A, ビキシン標準試薬はビキシン試薬Aを用いた。

¹ 横浜市衛生研究所
横浜市磯子区滝頭1-2-17

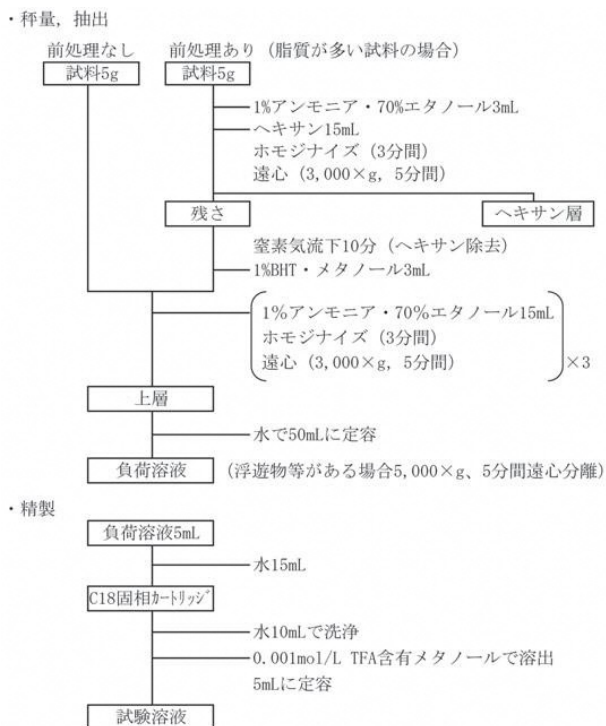


図2 アナトー色素分析法のフローチャート

ノルビキシン標準試薬を、ノルビキシンとして4,000 μ g含有する量をはかり、0.01mol/L水酸化ナトリウム溶液に溶解して全量100mLとしノルビキシン標準原液とした(ノルビキシン濃度40 μ g/mL)。ノルビキシン標準原液を0.001mol/L TFA含有メタノール溶液で希釈し0.1, 0.5, 2, 5, 10 μ g/mLとし、PTFEフィルターでろ過してノルビキシン標準希釈溶液とした。

ビキシン標準試薬を、ビキシンとして4,000 μ g含有する量をはかり、1%アンモニア・70%メタノール溶液に溶解して全量100mLとしビキシン標準原液とした(ビキシン濃度40 μ g/mL)。ビキシン標準原液を0.001mol/L TFA含有メタノール溶液で希釈し0.1, 0.5, 2, 5, 10 μ g/mLとし、PTFEフィルターでろ過してビキシン標準希釈溶液とした。

(2) ノルビキシンおよびビキシンの検量線・定量下限の確認

ノルビキシンおよびビキシン標準希釈溶液を、HPLCを用いて測定し、検量線を作成した。また、0.5 μ g/mL溶液を用いてJIS K0124(高速液体クロマトグラフィー通則)に基づいて検出下限および定量下限を求めた。

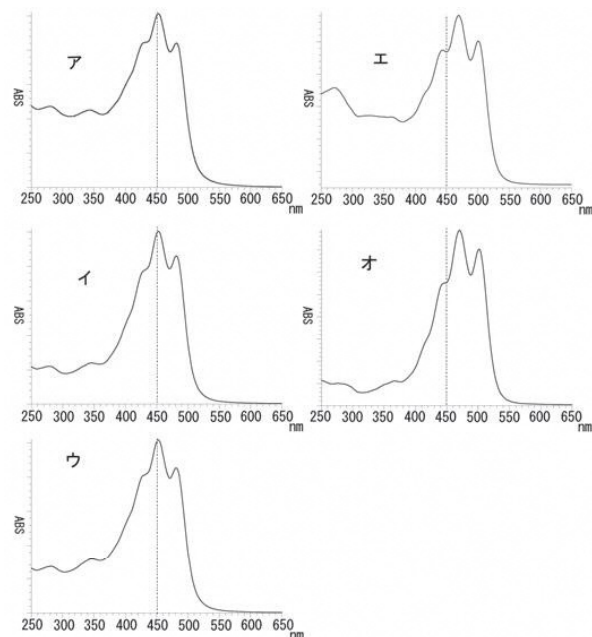
(3) 添加回収実験

ノルビキシンは6種類、ビキシンは5種類の食品についてn=3で添加回収実験を行った。

試料をフードプロセッサで細切し、その5gにノルビキシンまたはビキシン標準原液をノルビキシン量またはビキシン量として100 μ g添加した。それを図2の方法で精製し試験溶液を調製し、HPLCで測定し定量を行った。

5. 実態調査

アナトー色素の表示があった市販の菓子、ウインナー等25検体について図2の方法で精製し試験溶液を調製し、HPLCで測定し定量を行った。



ア:アナトー色素A イ:アナトー色素B ウ:ノルビキシン試薬
エ:ビキシン試薬A オ:ビキシン試薬B
※ア, イ, ウは0.01mol/L水酸化ナトリウム溶液, エ, オはクロロホルム溶液

図3 アナトー色素の吸収スペクトル

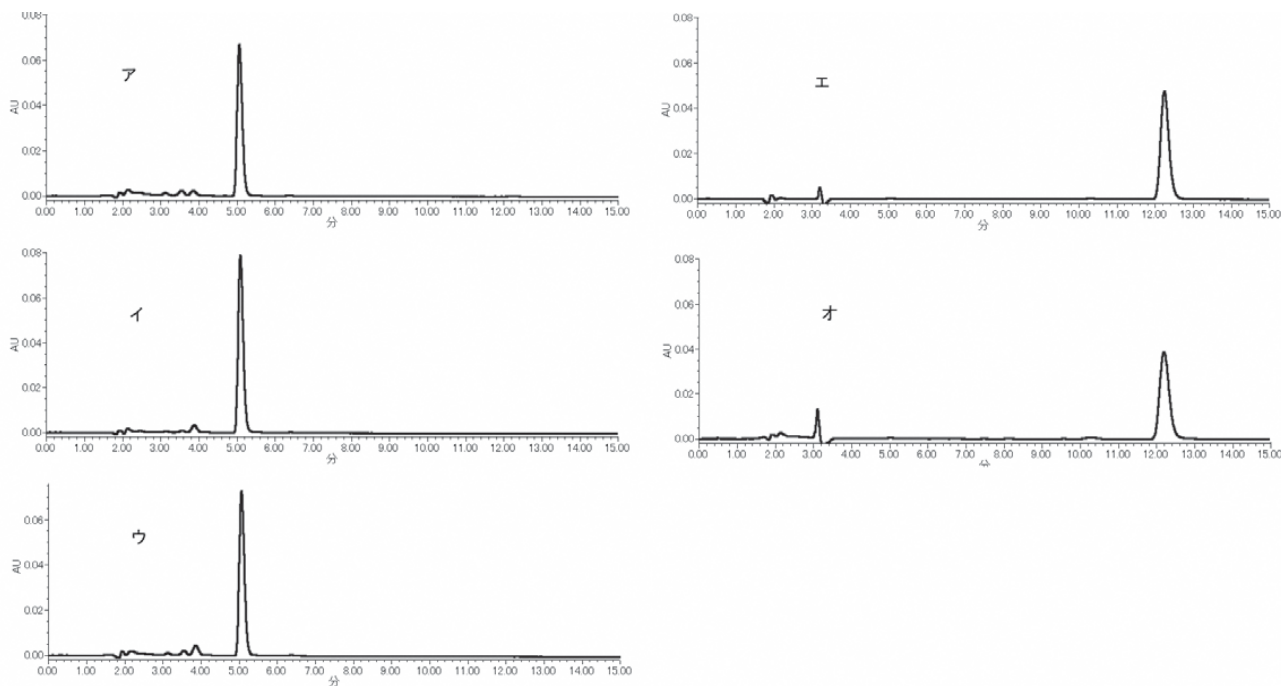
結果および考察

1. 標準色素の濃度確認

市販のアナトー色素標準品は、色素含有量が1%程度であるといわれている⁴⁾。そのため、アナトー色素として市販されているアナトー色素A、アナトー色素B、ノルビキシン試薬、ビキシン試薬Aおよびビキシン試薬Bの吸光度を測定し、ノルビキシンおよびビキシンの濃度を算出した。

その結果、アナトー色素AおよびBについては、ノルビキシン濃度として両方とも1.4%、ノルビキシン試薬は28%であった。これらの試薬をノルビキシンとして5 μ g/mLとなるよう調製しHPLCで測定したところ、クロマトグラムの形状はほぼ同様であり、ビキシンのピークは存在しなかった。ビキシン試薬2種類についても同様に吸光度を測定したところビキシン濃度として1.8%(ビキシン試薬A)と50%(ビキシン試薬B)という結果となり、同様にビキシンとして5 μ g/mLとなるよう調製しHPLCで測定したところ、ビキシンのピークのみでノルビキシンのピークは見当たらなかった。なお、ビキシン試薬Aは現在販売されておらず、ビキシン試薬Bは高額であるため、ビキシンの試験においては標準物質の入手に問題があった。図3にアナトー色素、ノルビキシン、ビキシン試薬の吸収スペクトル、図4にHPLCクロマトグラムを示した。

また、アナトー色素A, Bおよびノルビキシン試薬ではノルビキシンピークよりも前にノルビキシン類似のスペクトルを持つピークがわずかに認められたが、これは主成分(9'-cis体)の異性体(trans体, di-cis体)と推定された^{5,8)}。加工食品からは異性体が検出されており、抽出操作によっても異性化が見られることがあるため⁵⁻⁷⁾、異性体のピークにも注意を払う必要があると思われた。図5にノルビキシン類似ピークのHPLCクロマトグラ



ア:アナトー色素A イ:アナトー色素B ウ:ノルビキシン試薬 エ:ビキシン試薬A オ:ビキシン試薬B
 ※ア〜ウはノルビキシン濃度5 μ g/mL, エ〜オはビキシン濃度5 μ g/mL

図4 アナトー色素のHPLCクロマトグラム

ムと吸収スペクトルを示した。

これらの結果から、以降の実験ではアナトー色素Aをノルビキシン標準試薬、ビキシン試薬Aをビキシン標準試薬として用い、ノルビキシンおよびビキシン濃度が40 μ g/mLとなるように標準原液を調製した。ノルビキシン標準原液は吸光度測定時と同じ0.01mol/L水酸化ナトリウム溶液で調製し、ビキシン標準原液はクロロホルムの代わりに、食品からの抽出溶媒(1%アンモニア・70%エタノール溶液)のエタノールをメタノールに置き換えた1%アンモニア・70%メタノール溶液で調製した。なおエタノールをメタノールに変更したのは、抽出溶媒でビキシン標準原液を調製した場合、日が経つと、ビキシンのメチルエステル部が徐々にエステル交換反応によりエチルエステル化するという報告⁶⁾があるためである。抽出溶媒については、メタノールの毒性等を考慮して元の文献から変更しないこととした。

2. ノルビキシンおよびビキシンの検量線・定量下限の確認

ノルビキシンおよびビキシン標準希釈溶液をHPLCで測定し検量線を作製したところ、0.1~10 μ g/mLの範囲で相関係数0.999以上の良好な直線性が得られた。また、JIS通則に基づいて検出下限および定量下限を求めたところ、ノルビキシンは検出下限が0.015 μ g/mL、定量下限は0.076 μ g/mL、ビキシンでは検出下限が0.016 μ g/mL、定量下限は0.082 μ g/mLとなったため、以降の実験ではクロマトグラム上で0.1 μ g/mL、試料で0.001g/kgを定量下限とした。食品衛生検査指針⁴⁾での定量下限は0.01g/kgであるが、本法では食品衛生検査指針より10倍低い濃度まで定量可能であった。

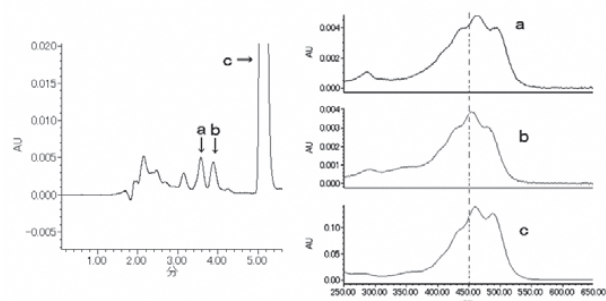
3. 添加回収試験

ノルビキシンは6種類、ビキシンは5種類の食品についてn=3で添加回収試験を行った。なお、予備実験等で脂質を除いた

方が良いと思われた検体はヘキサンによる前処理を行い、それ以外はヘキサン処理なしで添加回収試験を行った。その結果を表1, 2に示した。

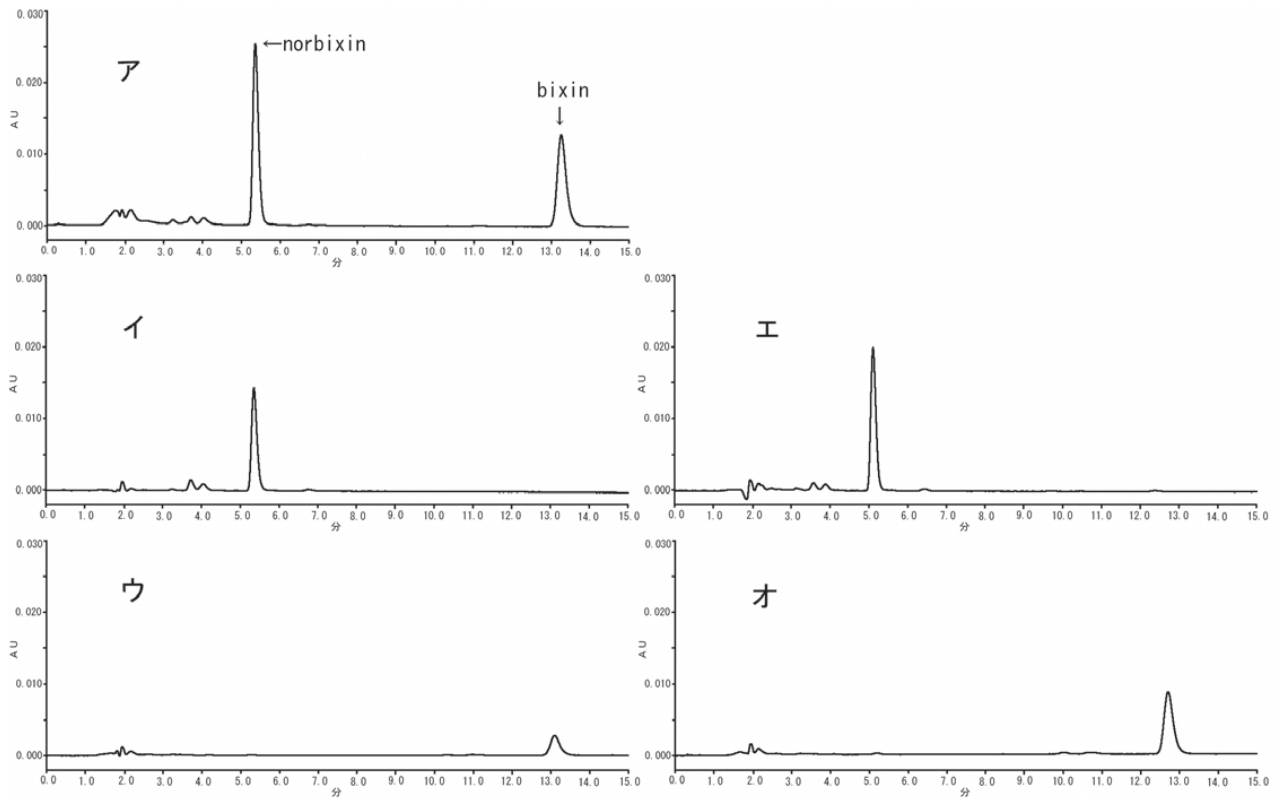
ノルビキシンはチーズ以外では良好な値を示したが、チーズは添加回収率45%となった。また、すべての検体において、ノルビキシン異性体とおもわれるピークの面積値増加は認められないかごくわずかであった。

ビキシンはアイスマルク、かまぼこ、クッキーでは添加回収率69~79%、相対標準偏差2.9~6.7%であったが、ソーセージ(ヘキサン処理なし)で回収率がソーセージ48%、チーズ18%となった。ソーセージは、ノルビキシンに関してはヘキサン処理を行わなくても良好な回収率であったが、ビキシンではヘキサン処理の有無で回収率に差が出た。



a:ノルビキシン類似ピーク(*trans*体(推定))
 b:ノルビキシン類似ピーク(*di-cis*体(推定))
 c:ノルビキシン(*9'-cis*体)ピーク

図5 ノルビキシン類似ピークのHPLCクロマトグラムと吸収スペクトル



ア: ノルビキシンおよびビキシンの標準溶液(2 μ g/mL) イ: チーズ(ノルビキシン添加) ウ: チーズ(ビキシン添加)
エ: ウイナー(ノルビキシン添加) オ: ウイナー(ビキシン添加)

図6 ノルビキシンおよびビキシンの添加回収試験HPLCクロマトグラム

表1 ノルビキシン添加回収試験結果(n=3)

試料	添加量 (g/kg)	ヘキサン 処理	添加 回収率 (%)	相対標準 偏差 (%)
ジュース	0.020	無	92.3	1.1
ラクトアイス	0.020	有	85.2	0.7
かまぼこ	0.020	無	83.8	3.4
ビスケット	0.020	有	73.2	2.4
ソーセージ	0.020	無	72.5	0.7
チーズ(1回目)	0.020	有	45.3	1.7
チーズ(2回目)	0.020	有	57.5	6.1

表2 ビキシン添加回収試験結果(n=3)

試料	添加量 (g/kg)	ヘキサン 処理	添加 回収率 (%)	相対標準 偏差 (%)
アイスマルク	0.020	有	79.0	2.9
かまぼこ	0.020	無	69.5	5.0
クッキー	0.020	有	68.8	6.7
ソーセージ	0.020	無	47.8	3.2
ソーセージ	0.020	有	64.2	3.7
チーズ(1回目)	0.020	有	18.0	7.3
チーズ(2回目)	0.020	有	34.8	29.0

チーズは、抽出液を室温に放置しておくで徐々に色が薄くなっていく様子が観察されたため、抽出操作をできるだけ短時間にして2回目の添加回収実験を行った。その結果、ノルビキシンでは57.5%と回収率が50%以上となったが、ビキシンの回収率は34.8%で相対標準偏差も29%であり、正確な定量が難しい結果となった。図6に標準試薬および試験溶液のHPLCクロマトグラムを示した。

4. 実態調査

アナトー色素表示のある市販加工食品25検体についてノルビキシンおよびビキシンの定量検査を行った。ノルビキシンは18検体、ビキシンは6検体から検出された。表3に結果を示した。

国内で使用されているアナトー色素成分はほとんどが水溶性アナトー(ノルビキシンのアルカリ塩)と言われており⁹⁾、過去の実態調査でもビキシンを使用している食品は少ないという結果が報告されている⁵⁾。しかしながら、今回の実態調査ではウイナーやスナック菓子でビキシンを使用しているものがあり、使用量もノルビキシンに比べ高めの傾向にあった。ノルビキシンとビキシン両方が検出された4検体はすべてビキシン濃度が高いものであった。

ノルビキシンは様々な食品に使用されているが濃度は低いものも多く、0.005g/kgを超えたものは3検体のみであった。チーズ2検体からはノルビキシンが0.002g/kg検出されているが、チーズは添加回収効率が良くなかったため、実際の含有量は

表3 ノルビキシンおよびビキシンの実態調査結果

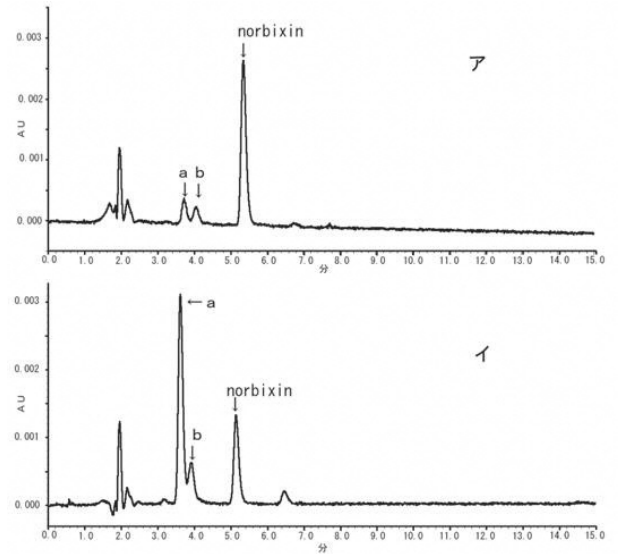
食品	原産国	着色料表示 (アナトー色素以外)	ノルビキシン (g/kg)	ビキシン (g/kg)
ウインナー	日本	トマトリコピン	0.001	0.050
ウインナー	日本		0.001	0.047
ウインナー	日本		0.001	0.045
ウインナー	日本	赤3, コチニール	0.003	nd
ウインナー	日本	コチニール, フラボノイド	0.001	nd
ウインナー	アメリカ	カラメル	0.001	nd
ウインナー	アメリカ	カラメル	nd	nd
チーズ	アメリカ		0.002	nd
チーズ	日本		0.002	nd
レトルトパスタソース	日本	クチナシ色素	nd	nd
スナック菓子	日本		0.001	0.067
スナック菓子	日本		nd	0.011
スナック菓子	日本		nd	0.003
スナック菓子	台湾		0.002	nd
チョコレート菓子	日本		0.003	nd
チョコレート菓子	日本	紅花黄, クチナシ, ラック, スピルリナ青, 野菜色素	0.002	nd
チョコレート菓子	日本		0.001	nd
キャンディー	日本		0.003	nd
ラムネ菓子	日本		0.015	nd
プリン	日本	くちなし	0.009	nd
ゼリーの素	日本	カロチン色素	0.003	nd
ラクトアイス	日本	カロテン	0.006	nd
氷菓	アメリカ	赤ビート	nd	nd
ジュース	アメリカ		nd	nd
さくらんぼシロップ漬け	日本	赤104	nd	nd

nd:不検出

もっと高いものと思われた。チーズ以外でノルビキシンが検出された検体では、ノルビキシン異性体と思われるピークは不検出かノルビキシンピークに比べ小さかったが、チーズではノルビキシン異性体と思われるピークはノルビキシンのピークより大きい面積値で検出された。食品によっては、特にチーズではノルビキシンだけでなくノルビキシン異性体の濃度も考慮する必要があると思われた。図7にチョコレート菓子(日本産, ノルビキシン 0.003g/kg 検出)とチーズ(日本産, ノルビキシン 0.002g/kg 検出)のHPLCクロマトグラムを示した。

まとめ

ノルビキシンおよびビキシンの分析法の検証および実態調査を行った。市販のアナトー色素標準品2種はノルビキシン濃度が両方とも1.4%、ノルビキシン試薬はノルビキシン濃度が28%、ビキシン試薬2種はビキシン濃度が1.8%と50%であった。ノルビキシンおよびビキシン標準希釈溶液をHPLCで測定し検量線を作製したところ、0.1~10µg/mLの範囲で相関係数0.999以上の良好な直線性が得られた。定量下限はクロマトグラム上で0.1µg/mL、試料で0.001g/kgとした。ノルビキシンは6種類、ビキシンは5種類の食品についてn=3で添加回収試験



ア:チョコレート菓子 イ:チーズ
a: ノルビキシン類似ピーク (trans 体(推定))
b: ノルビキシン類似ピーク (di-cis 体(推定))

図7 チョコレート菓子とチーズのHPLCクロマトグラム

を行ったところ、ノルビキシンはチーズ以外は良好な回収率であり、ビキシンはソーセージとチーズで回収率が悪かったが、ソーセージはヘキササン処理を行うことで回収率が向上した。チーズについては特にビキシンで正確な定量が難しい結果となった。アナトー色素表示のある市販加工食品25検体についてノルビキシンおよびビキシンの実態調査を行った。ノルビキシンは18検体から0.001～0.015g/kg、ビキシンは6検体から0.003～0.067g/kg検出された。

謝 辞

本研究の一部は、平成22年度厚生労働科学研究補助金により実施したものである。ノルビキシン試薬を分与していただいた国立医薬品食品衛生研究所に感謝いたします。

文 献

- 1) 日本薬学会. 衛生試験法・注解(2010). 東京:金原出版(株), 2010;381-396.
- 2) 谷村顕雄, 他. 第8版食品添加物公定書解説書. 東京:㈱廣川書店, 2007;D989-D994.
- 3) (社)日本食品衛生協会. 第2版 食品中の食品添加物分析法. 東京:(社)日本食品衛生協会 2000;402-405.
- 4) 厚生労働省監修. 食品衛生検査指針 食品添加物編. 東京:(社)日本食品衛生協会, 2003;647-653.
- 5) 古謝あゆ子, 他. マーケットバスケット方式によるアナトー色素の摂取量調査—平成19年度—. 沖縄県衛生環境研究所報 2008;42:173-182.
- 6) 古謝あゆ子, 照屋奈律子, 大城直雅. 食品中のビキシン分析法. 沖縄県衛生環境研究所報 2008;42:79-84.
- 7) 古謝あゆ子, 玉那覇康二. マーケットバスケット方式によるアナトー色素の摂取量調査. 沖縄県衛生環境研究所報 2004;38:97-105.
- 8) M.J.Scotter, et al. Characterization of the principal colouring components of annatto using high performance liquid chromatography with photodiode-array detection. Food Additives and contaminants 1994;11:301-315.
- 9) ㈱食品化学新聞社. 食品添加物総覧(2004年版). 東京: ㈱食品化学新聞社, 2004;46-47.

他誌掲載論文

題名: *Salmonella enterica* serovar Ohio septic arthritis and bone abscess in an immunocompetent patient

著者名: Hideaki Kato, Atsuhisa Ueda, Jun Tsukiji, Kayoko Sano, Mikiko Yamada and Yoshiaki Ishigatsubo

誌名: Journal of Medical Case Reports. 6, 204, 2012

抄録: We presented a case of septic arthritis and bone abscess due to a rare pathogen, *Salmonella enterica* serovar Ohio, in a 44-year-old immunocompetent man with no recent history of travel abroad or food poisoning. Although routine antibiotic therapy of immunocompetent patients with gastrointestinal salmonellosis only is thought currently to be unnecessary, severe extra-intestinal focal infections can occur after a prolonged (for example, decades) asymptomatic period.

題名: *Clostridium sporogenes* を分離した一症例

著者名: 佐野加代子 瀧澤かすみ 平野智 佐藤芳美 荏原茂 渡邊眞一郎 松本裕子 小川敦子 小泉充正 山田三紀子 太田嘉

誌名: 神奈川県臨床衛生検査技師会雑誌 47, 164, 5-9, 2012

抄録: *C. sporogenes* は偏性嫌気性グラム陽性桿菌で土壤中に普遍的に存在する *Clostridium* 属のひとつである。今回我々は *C. sporogenes* の菌種同定に苦慮した症例を経験したので報告する。20代女性, 既往歴: SLE・ループス腎炎, 現病歴: 腹痛, 発熱 (37.5°C)。CTで消化管穿孔を疑われ緊急手術となりS状結腸切除とドレナージが行われた。術後7日後に術後縫合不全, 腹部感染およびMRSA腸炎, 真菌感染を起こしており精神状態も不安定となり当院に転院となった。入院時腹腔内膿瘍のグラム染色よりグラム陽性桿菌を認めた。翌日, 好気培養では菌が認められず嫌気培養 (ABHK培地: 日水) を行った。培養2日後の嫌気培養より遊走し弱溶血した菌の発育を認めたため, コロニーよりグラム染色を行い端在性有芽胞グラム陽性桿菌を確認した。RapID ANAでは *C. difficile* と同定された。しかし, グラム染色とコロニーの所見から *C. tetani* の可能性を否定できず, 横浜市衛生研究所で追加検査を実施した。プライマーは tetanospasmin 遺伝子検出で GAT1-GAT2, GAT5-GAT6 の2組を用いたPCR検査で *C. tetani* は否定されたが, 16S rRNA 遺伝子の解析では *C. botulinum* または *C. sporogenes* と同定された。国立感染症研究所にてマウスを用いた毒素産生能試験を実施。その結果毒素産生能は認められず, 最終的に本菌は *C. sporogenes* と同定された。*C. sporogenes* は *C. tetani* 同様遊走性が認められ

る株もあり *C. botulinum* とは生化学的性状では類似し毒素産生以外の性状で区別することは困難であった。ルチンの検査体制で菌種同定困難な場合は, 速やかに専門の研究機関と連携し検査を進めることが重要であろう。

題名: Embryonated Hen Eggs A/H3N2 and B Isolated in MDCK Cells and Antibodies against Influenza Viruses of Postvaccination Human Serum Vaccines on the Basis of Cross-Reactivity Evaluation of Influenza Virus A/H3N2 and B

著者名: Noriko Kishida, Seiichiro Fujisaki, Masaru Yokoyama, Hironori Sato, Reiko Saito, Hideyuki Ikematsu, Hong Xu, Emi Takashita, Masato Tashiro, Shinichi Takao, Takuya Yano, Tomoko Suga, Chiharu Kawakami, Miwako Yamamoto, Keiko Kajiyama, Hiroyuki Saito, Shin'ichi Shimada, Sumi Watanabe, Satomi Aoki, Katsuya Taira, Miyako Kon, Jih-Hui Lin, Takato Odagiri

誌名: Clinical and Vaccine immunology. 19, 897-908, 2012

抄録: The vaccine strains against influenza virus A/H3N2 for the 2010-2011 season and influenza virus B for the 2009-2010 and 2010-2011 seasons in Japan are a high-growth reassortant A/Victoria/210/2009 (X-187) strain and an egg-adapted B/Brisbane/60/2008 (Victoria lineage) strain, respectively. Hemagglutination inhibition (HI) tests with postinfection ferret antisera indicated that the antisera raised against the X-187 and egg-adapted B/Brisbane/60/2008 vaccine production strains poorly inhibited recent epidemic isolates of MDCK-grown A/H3N2 and B/Victoria lineage viruses, respectively. The low reactivity of the ferret antisera may be attributable to changes in the hemagglutinin (HA) protein of production strains during egg adaptation. To evaluate the efficacy of A/H3N2 and B vaccines, the cross-reactivities of postvaccination human serum antibodies against A/H3N2 and B/Victoria lineage epidemic isolates were assessed by a comparison of the geometric mean titers (GMTs) of HI and neutralization (NT) tests. Serum antibodies elicited by the X-187 vaccine had low cross-reactivity to both MDCK- and egg-grown A/H3N2 isolates by HI test and narrow cross-reactivity by NT test in all age groups. On the other hand, the GMTs to B viruses detected by HI test were below the marginal level, so the cross-reactivity was assessed by NT test. The serum neutralizing antibodies elicited by the B/Brisbane/60/2008 vaccine reacted well with

egg-grown B viruses but exhibited remarkably low reactivity to MDCK-grown B viruses. The results of these human serological studies suggest that the influenza A/H3N2 vaccine for the 2010-2011 season and B vaccine for the 2009-2010 and 2010-2011 seasons may possess insufficient efficacy and low efficacy, respectively.

題名: Evaluation of a new immunochromatographic assay for rapid identification of influenza A, B, and A(H1N1)2009 viruses.

著者名: Keiko Mitamura, Chiharu Kawakami, Hideaki Shimizu, Takashi Abe, Yasushi Konomi, Yuki Yasumi, Masahiko Yamazaki, Masataka Ichikawa, Norio Sugaya

誌名: J Infect Chemother. 33, 300-302, 2012

抄録: We evaluated Clearline Influenza A/B/(H1N1)2009, a new multi-line immunochromatographic assay for rapid detection of antigens of influenza A (Flu A), B (Flu B), and A(H1N1)2009 viruses. Clearline detected Flu A, Flu B, and A(H1N1)2009 viruses with a detection limit of 4.6×10^3 to 7.5×10^4 pfu/assay. The sensitivity and specificity of detection of influenza virus by Clearline, using RT-PCR as reference standard, were determined for A(H1N1)2009, Flu A, and Flu B, in nasopharyngeal aspirate, nasopharyngeal swab, and self-blown nasal discharge specimens. Sensitivity for nasopharyngeal aspirate specimens was: A(H1N1)2009=97.3%, Flu A=94.5%, and Flu B=96.8%, and specificity was Flu A=99.1% and Flu B=100%. Sensitivity for nasopharyngeal swab specimens was: A(H1N1)2009=91.9%, Flu A=92.8%, and Flu B=100%, and specificity was Flu A=98.2% and Flu B=100%. Sensitivity for self-blown nasal discharge specimens was: A(H1N1)2009=75.7%, Flu A=86.5%, and Flu B=76.2%, and specificity was Flu A=98.4% and Flu B=100%. Sensitivity and specificity of Clearline were sufficient for nasopharyngeal aspirate and swab specimens. For self-blown nasal discharge specimens, sensitivity was lower than for nasopharyngeal aspirates and nasopharyngeal swabs. The sensitivity of Clearline for A(H1N1)2009 was good even 6 h after the onset of symptoms. These findings suggest that Clearline may be useful for early clinical diagnosis of influenza.

題名: 呼吸器感染症のウイルス病原診断「インフルエンザウイルス」

著者名: 川上千春 渡邊寿美 清水英明 山崎雅彦 市川正

孝 三田村敬子 菅谷憲夫

誌名: 臨床とウイルス 40, 104-112, 2012

抄録: インフルエンザウイルスの病原診断法は主に抗原検出迅速診断キット, 遺伝子検査, ウイルス分離培養法が上げられる. 国内の医療機関では抗原検出迅速診断キットが普及しているが, 検出には多くのウイルス量を必要とし, 様々な要素により精度が左右される. TaqMan Probeを用いたRT-リアルタイムPCRはウイルス分離と同等の感度を持ち, 流行状況や感染拡大の把握に欠かせない検査となっている. さらに, 医療機関で実施できる新しい遺伝子検査は, 短時間で高感度な検査法であり, 抗原検出迅速診断キットの精度不足を補う確実な迅速診断の手段として普及することが期待される. ウイルス分離培養法は1個の感染性粒子があれば, 増幅させることができる高感度な検査法であり, 次シーズンのワクチン候補株の選定や抗インフルエンザ薬耐性ウイルスのサーベイランスに必須な検査である. それぞれの病原診断法の特徴を生かし, 臨床症状や流行状況等総合的な診断ができる検査態勢が求められる.

題名: 2012/13シーズン最初に分離されたA(H1N1)pdm09, A(H3N2)亜型およびB型インフルエンザウイルスの性状—横浜市

著者名: 川上千春 小澤広規 百木智子 七種美和子 宇宿秀三 森田昌弘 水野哲宏 中尾祐次 勅使川原栄子 濱田奈々 大森正成 高橋秀明 椎葉桂子 岩田眞美 豊澤隆弘 吉村幸浩 立川夏夫 浅賀知也 道下一朗

誌名: 病原微生物検出情報 33, 300-302, 2012

抄録: 横浜市では2011/12シーズンの流行終息後, 7月に集団事例や散发事例からAH3N2型ウイルスが分離され, 沖縄県や大阪府の報告同様夏季においてもインフルエンザウイルスの分離・検出がみられていた. その後, 2012/13シーズンに入った9月に, 集団事例よりAH3N2型ウイルス, タイから帰国した患者よりAH1N1pdm09ウイルス, 10月に散发事例より山形系統のB型ウイルスが分離された. 2012/13シーズンのワクチン株と比較したHI価は, AH3N2型では1管差, AH1N1pdm09ウイルスでは同等, B型では2管差であった. 遺伝子系統樹解析では, AH3N2型はVictoria/208クレードのサブクレード3Cに属した. AH1N1pdm09ウイルスはクレード7に属し, 2012年初夏に南半球で分離されたA/Christchurch/11/2012株とはP271T, E499Kのアミノ酸置換が共通であった. B型は山形系統のプリズベン/3クレード(R48K, P108K, T181Aのアミノ酸置換が共通)のクレードに属した. AH3亜型ウイルスについては昨シーズン学童を中心に流行し, 夏季以降高齢者や成人, 就学前の小児からの分離例が続いており, 今シーズンも

流行が懸念される。AH1N1pdm09ウイルスはインド・ネパール・ラオス・タイなど2012年夏以降アジアでの報告が目立っており、今後の発生動向に注意が必要である。また、山形系統のB型ウイルスは2004/05シーズン以降主流となった流行はなく、抗体保有率も低いことからワクチン接種等の感染予防対策が必要と思われる。

題名： 遊泳用プール検査時の過マンガン酸カリウム消費量の信頼性確保－湿式酸化TOC検査の活用－

著者名： 吉川循江 堀切佳代 田中礼子

誌名： 環境技術 41(8), 502-508, 2012

抄録： 遊泳用プール水における水質基準には人為的な有機物汚染指標のひとつとして過マンガン酸カリウム消費量が採用され衛生管理に用いられている。KMnO₄消費量は有機物の他に亜硝酸態窒素などによって正の影響を受ける一方、臭素酸や塩素酸などから受ける負の影響も避けられない。一方、湿式酸化TOCは臭素酸、塩素酸、塩化物イオン、亜硝酸態窒素、ジクロロイソシアヌル酸Naなどの影響を受けないという点では有機物指標として有用と考えられた。そこで、KMnO₄消費量をより信頼性の高い結果として衛生指導に用いるために、湿式酸化TOC検査の活用について考察した。

題名： 大容量試料導入－高速液体クロマトグラフィー法を用いる水道中ジクワットの迅速分析

著者名： 吉川循江 堀切佳代 前沢仁

誌名： CHROMATOGRAPHY. 33(3), 191-196, 2012

抄録： Solid-phase extraction/HPLC method had been commonly used for the determination of diquat as a herbicide in tap water. Though the concentration of diquat in the drinking water was can be quantitatively determined down to only 1/5 of the target value adopted in water quality management (0.005mg/L). However, simple and quick measurement was achieved by injecting a 500 μ L-volume of sample solution onto a HPLC column instead of the solid-phase extraction commonly used for diquat analysis. The signal-to-noise ratio for concentration at 50 μ g/L of the target value was 10 or greater, with the repeatability with 6.7% as RSD, and the sensitivity and repeatability were both satisfactory. In spike recovery tests using mineral water and tap water, the recovery was almost 100% for a diquat at a concentration of 0.0005mg/L.

題名： 都市部の地下水を水源とする専用水道水の金属元素調査－浄水処理方式の違いによるマンガン、鉄、ヒ素等の処理性－

著者名： 吉川循江 田中礼子

誌名： 環境技術 42(1), 41-48, 2013

抄録： 横浜市域における地下水を水源とした専用水道（自己水源型専用水道）の原水に含まれるMnやFe等は浄水処理によって水質基準に適合させる必要がある。そこで、浄水処理方式ごとに処理工程の前後におけるMn, Fe, As, Al等の濃度を比較検討した。その結果、同じ処理方式でも処理効果は異なっていた。原水中のNH₄-Nが浄水でNH₄-Nのまま残留している施設、NO₂-Nを生成している施設など、不連続点塩素処理されていない施設のMnやFeの除去率は良好ではなかった。Mnの濃度を水質基準の10%未満にするには遊離残留塩素処理を行う必要がある。Alは浄水処理によって4施設で増加していた。As, B, Fは除去されにくいため原水水質の変動に注意が必要である。今後、専用水道の設置許可を出す場合や処理方式の改善には、地下水の水質特性に合わせた処理方式の選択が重要と考えられた。

題名： センノシド標準溶液の安定性の検討及び分解物の解析

著者名： 高橋美津子 桜井克巳

誌名： 分析化学 61(4), 341-346, 2012

抄録： For the quantitative analysis of sennoside A (SA) and sennoside B (SB) in health tea, the stability of standard solutions prepared according to the Japanese Pharmacopoeia was investigated. Standard solutions of SA and SB began to decompose one day after preparation at room temperature. The results suggest that the instability of the standard solution may lead to uncertainty in quantification. Whereas it was difficult to confirm the degradation products of SA and SB by means of ultraviolet absorption measurements (wavelength, 366 nm), an unknown peak derived from the degradation product was detected in fluorescence measurements. Structure analysis revealed that the degradation product was rhein-8-glucoside. It was also found that SB having an erythro configuration is more unstable than SA having a threo configuration. A stability study of the standard solutions showed that such solvents as THF/water (7 : 3) prevented degradation at 4°C storage but not at 37°C storage. However, when 0.1% phosphoric acid/acetonitrile (4:1) was used, the degradation of SB was fairly suppressed even at 37°C. This solvent is considered to be more useful for the preparation of standard solutions of SA and SB than conventionally used methanol.

題名: Discrimination of Cassia Plants in Health Tea
著者名: Mitsuko Takahashi, Katsumi Sakurai, Hisashi Fujii
誌名: Jpn. Journal of Food Chemistry and Safety 19 (2),
149-154, 2012
抄録: A chemical compound that could be used as an indicator to discriminate senna from other Cassia plants in health teas was identified and a method was established to verify the suitability of commercial health tea package labels. The results showed one compound in senna that was not degraded even after wet processing. Structural analysis revealed it to be cassiaphenone B-2-glucoside. Then, investigations were conducted to determine whether that compound is ubiquitously present in Cassia plants used in the commercial production of health teas. With the exception of *Cassia alata*, cassiaphenone B-2-glucoside is not present in other Cassia plants, such as *Cassia obtusifolia*, *Cassia occidentalis*, and *Cassia corymbosa*. From a survey of commercial health teas using cassiaphenone B-2-glucoside as the indicator, some teas were found to contain cassiaphenone B-2-glucoside and were therefore presumed to contain senna or *C. alata*, which was not listed on their package labels.

報告書

題名: 腸管出血性大腸菌の血清型, DNA型の分布解析およびHUS患者の血清診断に関する研究
著者名: 伊豫田淳 小嶋由香 瀬戸順次 甲斐明美 小西典子 松本裕子 勢戸和子 中嶋洋 木澤正人 黒崎守人 小笠原準 今野貴之 八柳潤 田邊純一 増本久人 泉谷秀昌 寺嶋淳 大西真
誌名: 厚生労働科学研究費補助金 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業 病原体解析手法の高度化による効率的な食品由来感染症探知システムの構築に関する研究 平成24年度総括・研究分担報告書, 21-29, 平成25年4月
抄録: 国内で2012年にヒトから分離され, 感染研・細菌第一部に送付された腸管出血性大腸菌 (EHEC, n=2,650)のうち, 最も分離頻度の高い血清群は依然としてO157で全体の約63%を占めた. 2012年8月に北海道で発生したO157による集団事例は150名位上の患者, 8名の死者を数えたが, この事例では分離株間の相同性解析に当所IS-printingが用いられた. 北海道以外で発生し, 関連が疑われた事例のうち, 5事例のIS-printingパターンが集団発生由来株のものとは一致した. これらの株にはプライマーセット1の陽性コントロールには存在しない, 100bp付近にエキストラバンドが共通してみられることが判明し,

北海道での集団発生関連株に特異的なマーカーとなることが示唆された.

HUS発症患者でEHECが分離されないケース (n=12)について患者血清中の抗大腸菌抗体価を解析したところ, 8件でO157陽性が確認された (陽性率66%). O157抗体価が陽性となった1事例については便検体からの菌分離と血清診断の依頼が同時にあり, 検体到着日に血清診断によってO157陽性と判定されたため, 直ちに便検体からO157をビーズ法で分離することが可能となった.

題名: 関東ブロックで分離された食中毒起因菌の分子疫学解析法の検討とPFGE法の精度管理
著者名: 甲斐明美 山本和則 内藤秀樹 河合優子 倉園貴至 平井晋一郎 古川一郎 松本裕子 植松香星 上田ひろみ 柴田真也 小西典子 齊木大 尾畑浩魅 仲間晶子
誌名: 厚生労働科学研究費補助金 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業 病原体解析手法の高度化による効率的な食品由来感染症探知システムの構築に関する研究 平成24年度総括・研究分担報告書, 37-45, 平成25年4月
抄録: 腸管出血性大腸菌 (EHEC) の分子疫学的解析を関東ブロックの地方衛生研究所間で, 相互に行うために, PFGE法及びIS-printing system (IS) 法の精度管理を実施した. EHECO157の共通株2株を用いてPFGE解析を行った結果, 概ね良好な泳動像が得られたが, 染色が薄くバンドがはっきりしない写真もあった. 約100kb以下の小さいサイズのバンドは不明瞭な場合が多く, BioNumericsでの解析でバンドの選択が困難な施設が多かった. 近年, 地方衛生研究所では職員の異動も頻繁に行われ, 一定技術の確保が課題となっている. 本研究班を通じて精度管理を実施することで, 各地研のPFGE解析技術の向上と情報交換が行われ, 非常に有意義であった.

EHECO157の新しい解析法であるIS法について, 共通菌株を用いて地研間でその有用性の検討を行った. 本法は, PCR法を基本とした解析法であり, その結果判定は遺伝子バンドの有無で行うため, 非常に迅速, 簡便に菌株の解析を行うことが可能であり, 地研間で相互比較を容易に行うことができた. しかし, 菌株によっては同じISパターンでもPFGE型が異なる株が存在するので, 結果の解釈には注意が必要である.

題名: 横浜市におけるインフルエンザウイルスの解析
著者名: 川上千春
誌名: 厚生労働科学研究費補助金 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業 平成24年度総括・分担研究報告書, 67-78, 平成25年3月

抄録: 3シーズンの横浜市で分離されたウイルスについて、以下のウイルス解析を行った。

1. 分離株のHA系統樹解析: AH1N1pdm09ウイルスはクレード7に属するウイルスが大半を占め、他にもクレード3, 5, 8に属するウイルスが分離された。AH3N2ウイルスはPaeth/16クレードからVictoria/208クレード5, 3B, 3Cへ移行した。B型ウイルスはVictoria系統のTaiwan/55クレードとBrisbane/60クレードの1Aおよび1Bが混合していたが、翌シーズンには山形系統のクレード2とクレード3の混合流行となり、2012/2013シーズンは山形系統のクレード2が分離された。

2. NA阻害剤に対する耐性株の解析: 2010/2011シーズンに3株のAH1N1pdm09ウイルスH275Y変異株と1株のAH3N2ウイルスR292K変異株が検出された。このうち、AH1N1pdm09ウイルスの1株は2010年に承認された新薬のペラミビル単独投与による初めての国内症例であった。

3. 病原性に関与する内部遺伝子の解析: A型インフルエンザのPB1, PB2, NS遺伝子について、病原性に関与するアミノ酸配列を検索した。AH1N1pdm09ウイルスは2009年の出現時から大きな変異はみられなかった。PB2遺伝子ではAH3N2ウイルスは依然として感染力の増強にかかわるアミノ酸がみられた。

4. 糞便由来検体の分離・検出の試み: 3シーズンの102検体の糞便由来検体についてインフルエンザウイルス検索を行い、Victoria系統のB型ウイルスとAH3N2ウイルスを分離した。

5. 薬剤投与後長期間排泄されたAH3N2ウイルスの解析: オセルタミビルの予防内服およびペラミビルの2回投与後、2ヶ月間にわたりウイルス検出が持続していたが、ペラミビル投与後1ヶ月目の検査では耐性変異はみられず、塩基置換がみられたのはHA, M, NP遺伝子における1塩基置換のみであった。

題名: 鳥インフルエンザH5N1亜型ウイルスのSmartAmp法による迅速検出(SmartAmpプライマーの感度・特異性試験)

著者名: 川上千春

誌名: 文部科学省平成23年度科学技術試験研究委託事業 平成23年度委託業務成果報告書, 平成24年5月

抄録: 理化学研究所の研究チームが開発したSmartAmpプライマーセットの特異性を検証するため、横浜市衛生研究所において、季節性インフルエンザA(H1N1), A(H3N2), A(H1N1)pdm2009, B(Victoria), B(Yamagata)等、培養単離株で交差試験を実施した。H5N1検出用RT-SmartAmp法は、試験に使用した季節性インフルエンザウイルス株とは交叉しなかった。従って、H5N1に特異的であるこ

とが証明された。また、前処理液(5%SDS)でこれらの試験ウイルス株を処理する事により、MDCK細胞への感染性が消失した事が判明した。

題名: 南関東・甲信静ブロックにおける麻疹検査診断(平成24年)

著者名: 七種美和子 小澤広規 熊崎真琴 川上千春 宇宿秀三 畔上栄治 上原早苗 船山和志 森田昌弘 里見真希 小野範子 椎葉桂子 岩田真美 鈴木理恵子 清水英明 竹内恵美 望月響子 大沼正行 内山友里恵 長岡宏美 柴原乃奈 鈴木幸恵

誌名: 厚生労働科学研究費補助金 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24年度総括・分担研究報告書, 103-107, 平成25年3月

抄録: 平成22年から24年の3年間の南関東・甲信静ブロックにおける麻疹および風疹遺伝子検査実績を調査した。麻疹の遺伝子検査は581例1148検体について実施された。このうち19例37検体からウイルスが検出されたが、遺伝子型の解析により、これらはワクチン株あるいは海外流行株に起因する症例であることが確認された。風疹の遺伝子検査は486例994検体について実施され、110例229検体からウイルスが検出された。平成24年に麻疹の検査が実施された症例数は平成22年の症例数の約2倍、また、風疹の検査が実施された症例数は約3倍に増加していた。横浜市においては、平成24年に麻疹疑い例54例について麻疹および風疹の遺伝子検査を実施し、麻疹ウイルスは不検出であった。一方、風疹ウイルスは31例から検出された。発疹出現の翌日までに検体が採取された場合は、風疹ウイルスの検出率に検体種による大きな違いは認められないが、発疹出現後2日以上経過した場合は、血液からの検出率は咽頭ぬぐい液および尿と比較して低いことが示唆された。

題名: 液体培養(Liquid Culture)EMA-qPCR法を用いたレジオネラ菌迅速検査法の検討

著者名: 鳥谷竜哉 荒井桂子 磯部順子 緒方喜久代 八木田健司 泉山信司 矢崎知子 金谷潤一 吉崎美和

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24年度総括・分担研究報告書, 71-84, 平成25年3月

抄録: 新規16S rRNAの検出感度は標準株0.5cfu/PCR tube以上であり、47種のレジオネラ属菌は検出可能であった。新規16S rRNA検出系を用いて標準菌1cfu相当から得られる新規16S rRNA遺伝子コピー数は、DNA抽出にカラム精製法を用いた場合プラスミド15コピー、簡易熱抽出法では23コピーと算出され

た. 標準菌を用いてLC EMA-qPCRを行った場合、1cfu当たりの16S rRNA遺伝子コピー数は、液体培養前12コピー、18時間培養後270コピー、18時間培養EMA処理後100コピーと見積もられ、これをコピー数からcfuに換算するための計数とした。浴槽水113試料を用いて評価を行った結果、カットオフ値を5cfu/100ml相当に設定した場合の感度は95.5%、特異度は75.4%であり、定量値は平板培養法と $R^2=0.627$ の相関を示した。

題名：液体培地による前培養を組み合わせたEMA-PCR法(LC EMA-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 堀切佳代 坂井清前 沢仁 森本敏昭 刈込高子

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24年度総括・分担研究報告書, 85-92, 平成25年3月

抄録：浴槽水100試料を対象に検討を行ったところ、LC EMA-PCR法と培養法に相関は認められなかった。温泉4試料は培養法でレジオネラが検出されたにもかかわらず、LC EMA-PCR法では不検出であった。これは多量に含まれるフミン質と従属栄養細菌によって阻害を受けたと考えられた。また、薬湯4試料は培養法の検出値よりもLC EMA-PCR法の検出値が1log高くなっており、原因を究明する必要がある。一方、白湯を対象を絞ると、LC EMA-PCR法と培養法は $R^2=0.9974$ の相関を示した。このことから、温泉および薬湯に関しては複雑な阻害物質との関係がうかがわれたため、今後試料数を増やして検討する必要がある。

題名：液体培養(Liquid Culture)EMA-qPCR法を用いたレジオネラ生菌迅速検査法の開発

著者名：鳥谷竜哉 荒井桂子 磯部順子 緒方喜久代 八木田健司 泉山信司 矢崎知子 金谷潤一 吉崎美和

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～平成24年度総合研究報告書, 51-62, 平成25年3月

抄録：浴槽水等を対象としたレジオネラ生菌を迅速に検出する手法としてLC RT-PCR法を開発した。DNAよりも鋳型量が豊富な5S rRNAを標的とし、カラム精製が不要で定量性に優れた1step RT-PCR法を作成した。液体培地に濃縮試料を加えて18時間培養し、rRNAの増加量をRT-PCR法で測定することで、生菌量と死菌量を同時に評価するLC RT-PCR法を確立

した。

題名：横浜市周辺の公共建築物と個人住宅における室内環境中化学物質の実態調査

著者名：田中礼子 内山茂久 稲葉洋平 樺田尚樹

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 シックハウス症候群の発生予防・症状軽減のための室内環境の実態調査と改善対策に関する研究 平成24年度総括・分担研究報告書, 36-46, 平成25年3月

抄録：居住空間の安全性確保を目的として、オゾン、アルデヒド類、ケトン類、ギ酸、酢酸、二酸化窒素、二酸化硫黄、アンモニア、揮発性有機化合物を測定することが可能な各種の拡散サンプラーを用いて、横浜市内の公共建築物19施設および横浜市周辺区域の個人住宅77戸における屋内・屋外での環境中化学物質濃度の実態を調査した。公共建築物においては、厚生労働省により定められた化学物質の室内濃度指針値および暫定目標値、環境省により定められた環境基準値などを超過した施設はなかった。一方、個人住宅においては21%の住宅の室内において、何らかの物質の濃度が指針値等を超過していた。また、今回測定対象とした55物質の室内濃度の合計値(総和)を比較すると、個人住宅の平均値は $590 \mu\text{g}/\text{m}^3$ だったが、公共建築物については平均値が $320 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と、個人住宅の54%の値を示した。また、個人住宅の中から公共建築物19施設の勤務者自宅25戸を抽出し、職場および自宅の室内空気質と在室時間を併せて検証することにより、個人の一暴露量の評価を試みた。今回の調査では個人住宅の方が公共建築物よりも室内濃度が高かった物質が多かったため、在室設定時間が加味された結果、自宅の室内空気質の影響がより大きくなっているケースが多かった。一方、屋外で過ごす時間を一日のうち1時間と短時間に設定したにもかかわらず、屋外空気質の寄与が比較的大きいオゾンのような物質もあった。

学会・協議会

第86回日本感染症学会

平成24.4.25-26

長崎

・メチシリン耐性黄色ブドウ球菌の疫学的調査 - Phage ORF Typing (POT法) 検査 -

衛生研究所 山田三紀子 松本裕子

VTEC 2012 8th International Symposium on Shiga Toxin (Verocytotoxin) producing *Escherichia coli* Infections

2012.5.6-9

Amsterdam

・Outbreak of Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* O111

Following Consumption of a Raw Beef Dish, Yukhoe,
occurred in Japan in April 2011

Toyama Institute of Health

Junko Isobe, Keiko Kimata, Tomoko Shima,
Jun-ichi Kanatani, Masanori Watahiki, Tetsutaro Sata
Fukui Prefectural Institute of Public Health and
Environment Science Hubito Ishiguro
Yokohama City Institute of Health

Mikiko Yamada, Yuko Matsumoto
Ishikawa Prefectural Institute of Public Health and
Environmental Science Keiko Kawakami
Oita Prefectural Research Institute of Health

Kikuyo Ogata

第63回全国水道研究発表会

平成24.5.16-18 松江

- ・地下水を水源とする専用水道水の浄水処理工程の相違と
その水質 —原水水質の相違による浄水処理方式の選択—
衛生研究所 吉川循江 堀切佳代 前沢仁
田中礼子 荒井桂子

第26回インフルエンザ研究者交流の会シンポジウム

平成24.5.24-26 福島

- ・長期持続感染例のウイルス変異
衛生研究所 川上千春 七種美和子
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
高下恵美 江島美穂 小田切孝人

日本防菌防黴学会第39回年次大会

平成24.9.11-12 東京

- ・前培養を組み合わせたRT-PCR法(LC RT-PCR法)を用いた
レジオネラ属菌迅速検査法の検討
衛生研究所 荒井桂子 堀切佳代 田中礼子
吉川循江 坂井清 前沢仁
刈込高子

第104回日本食品衛生学会

平成24.9.20-22 岡山

- ・横浜ブランド農産物中の残留農薬実態調査
衛生研究所 高橋京子 村木沙織 内藤えりか
高津和弘 佐藤昌子

第47回横浜市保健・医療・福祉研究発表会

平成24.9.21 横浜

- ・疫学調査・分析支援の取り組みについて
衛生研究所 青野実 船山和志
- ・麻疹排除に向けた検査診断の取り組み ～平成23年度の
検査状況～
衛生研究所 七種美和子 小澤広規 熊崎真琴
川上千春 宇宿秀三 森田昌弘

- ・衛生研究所における放射性物質検査対応について
衛生研究所 堀里実 村木沙織 内藤えりか
高橋京子 石井敬子 佐藤昭男
高津和弘 佐藤昌子

- ・苦情品検査の事例紹介(食品添加物担当)
衛生研究所 越智直樹 本田裕子 櫻井有里子
池野恵美 濟田清隆 内田憲志

- ・レジオネラ生菌を迅速に検出する遺伝子検査法の検討
衛生研究所 荒井桂子 堀切佳代 田中礼子
吉川循江 坂井清 前沢仁
刈込高子

平成24年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部ウイ
ルス研究部会第27回総会・研究会

平成24.9.27-28 山梨

- ・流入下水中のA型肝炎ウイルス検出の試み
衛生研究所 林宏子 熊崎真琴 植木聡
宇宿秀三 森田昌弘

第61回日本感染症学会東日本地方会学術集会

平成24.10.10-12 東京

- ・高校生における腸管出血性大腸菌感染症の集団発生
健康福祉局 岩田眞美
衛生研究所 山田三紀子 松本裕子

第71回日本公衆衛生学会総会

平成24.10.24-26 山口

- ・救急搬送からみる熱中症の実態 —横浜市 平成22～23
年 夏—
衛生研究所 段木登美江 上原早苗 船山和志
- ・行政による院内感染対策支援体制構築について
衛生研究所 船山和志
山梨県中北保健所 古屋好美
健康福祉局 東健一
茨城県つくば保健所 石田久美子
堺市北区役所北保健センター 池田和功
北海道稚内保健所 古畑雅一
埼玉県熊谷保健所 土屋久幸
東京都福祉保健局 桜山豊夫

第33回日本食品微生物学会学術総会

平成24.10.25-26 福岡

- ・長期に渡って同一加工者の鶏肉から分離されたESBL産生
性サルモネラについて
衛生研究所 松本裕子 小川敦子 小泉充正
山田三紀子 太田嘉
- ・国立感染症研究所 泉谷秀昌
- ・過去20年間における市販鶏肉の食中毒菌検出状況
衛生研究所 小川敦子 松本裕子 小泉充正
山本芳郎 山田三紀子 太田嘉

Second isirv Antiviral Group Conference

2012.10.29-31 Vietnam

- Rapid and Sensitive Detection of Highly Pathogenic H5N1 Influenza Virus by The SmartAmp Method

Omics Science Center, RIKEN Yokohama Institute

Toshihisa Ishikawa, Kengo Usui, Yasumasa Kimura, Takeshi Hanami, Takahiro Soma, Hiroko Kinoshita, Tsukasa Kouno, Erik Arner, Yoshihide Hayashizaki

Yokohama City Institute of Health Chiharu Kawakami
Institute of Medical Science, University of Tokyo

Yuko Sakai-Tagawa, Yoshihiro Kawaoka

Center of Research Network for Infectious Diseases, RIKEN Yokohama Institute Yoshiyuki Nagai

- Evaluation of a New Immunochromatographic Assay for Rapid Identification of Influenza A, B, and A(H1N1)2009 Viruses

Department of Pediatrics, Eiju General Hospital

Keiko Mitamura

Yokohama City Institute of Health Chiharu Kawakami

Kawasaki City Institute of Public Health Hideaki Shimizu

Department of Pediatrics, Keiyu Hospital Norio Sugaya

第58回神奈川県公衆衛生学会

平成24.11.1 横浜

- 平成23年度横浜市における放射性物質検査について
衛生研究所 高津和弘
- バイオフィルムが内壁に付着した吐水栓を材料としたレジオネラ検出手法に関する試料採取の検討
衛生研究所 荒井桂子

第28回日本ペストロジー学会大会

平成24.11.8-9 兵庫

- 雨水桁中の蚊類の生息状況
衛生研究所 小曾根恵子 伊藤真弓 林宏子
元衛生研究所 金山彰宏

第60回日本ウイルス学会学術集会

平成24.11.13-15 大阪

- 免疫抑制患者において薬剤投与後持続感染がみられたA(H3N2)インフルエンザウイルスの解析
衛生研究所 川上千春 七種美和子 宇宿秀三
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
高下恵美 小田切孝人 田代真人
- 横浜市における平成22年度A型肝炎流行株と環境株との関連性について
衛生研究所 林宏子 熊崎真琴 植木聡
宇宿秀三

第49回全国衛生化学技術協議会年会

平成24.11.21-22 香川

- 横浜市における放射性物質検査について

衛生研究所 石井敬子 村木沙織 内藤えりか
高橋京子 堀里実 佐藤昭男
高津和弘 佐藤昌子

- 家庭用芳香剤等に含まれるフタル酸エステル類の分析について

衛生研究所 佐藤芳樹 菅谷なえ子 刈込高子
佐藤昌子

- 横浜市公共建築物における室内空気質の季節変化

衛生研究所 田中礼子 坂井清 森本敏昭
刈込高子 佐藤昌子

- 加工食品からの特定原材料(えび・かに)の検出

衛生研究所 濟田清隆 内田憲志
神奈川県衛生研究所 渡邊裕子 宮澤眞紀
川崎市衛生研究所 赤星千絵 大澤伸彦 橋口成喜

第44回日本小児感染症学会総会

平成24.11.24-25 北九州

- 薬剤投与後長期間排泄されたAH3型インフルエンザウイルスの変異

衛生研究所 川上千春 七種美和子
健康福祉局 豊澤隆弘

Asia-Africa Research Forum on Emerging and Reemerging Infections 2013(AARF)

2013.1.24-25 Tokyo

- Rapid and Sensitive Detection of Highly Pathogenic H5N1 Influenza Virus by the RT-SmartAmp Method

Yokohama City Institute of Health Chiharu Kawakami
Omics Science Center, RIKEN Yokohama Institute

Toshihisa Ishikawa, Kengo Usui,

Yasumasa Kimura, Hiroko Kinoshita,

Tsukasa Kouno, Yoshihide Hayashizaki

Institute of Medical Science, University of Tokyo

Yuko Sakai-Tagawa, Yoshihiro Kawaoka

平成24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

平成25.1.25 相模原

- 動物用医薬品の違反事例について

衛生研究所 石井敬子

- 脱法ハーブの対応について

衛生研究所 高橋美津子 桜井克巳 内田憲志

第24回日本臨床微生物学会学術総会

平成25.2.2-3 横浜

- 健康な保育園児の鼻腔から検出された *Staphylococcus aureus* の疫学調査

衛生研究所 山田三紀子 太田嘉

平成24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24回総会・研究会

平成25.2.7-8 横浜

- ・横浜市磯子区医師会との共同研究の試み
衛生研究所 太田嘉 山田三紀子 山本芳郎
小泉充正 松本裕子 小川敦子
森田昌弘

平成24年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第25回理化学研究部会総会・研究会

平成25.2.15 宇都宮

- ・ポストカラム付イオンクロマトグラフを使用した臭素酸・亜塩素酸の同時測定
衛生研究所 堀切佳代 吉川循江

第28回日本環境感染学会

平成25.3.1-2 横浜

- ・超音波処理による拭取り試料からの*Legionella* sp.検出法の検討
衛生研究所 荒井桂子
横浜市保健所 豊澤隆弘

第133回日本薬学会

平成25.3.27-30 横浜

- ・温泉を利用した公衆浴場施設における塩素消毒に影響を及ぼす水質因子の把握
衛生研究所 吉川循江 堀切佳代 荒井桂子
前沢仁

月例研究会

第477回 平成24.10.19

- 1 横浜市におけるエイズの無料・匿名検査の動向
検査研究課 折井まさ江

2 過去20年間における市販鶏肉の食中毒菌検出状況
(第33回日本食品微生物学会予演)

検査研究課 小川敦子

3 長期に渡って同一加工者の鶏肉から分離されたESBL産生性サルモネラについて
(第33回日本食品微生物学会予演)

検査研究課 松本裕子

4 菌類の形態学的同定について
感染症・疫学情報課 船山和志

第478回 平成24.12.21

1 農薬関連の苦情事例
検査研究課 高橋京子

2 「鳥インフルエンザH5N1亜型ウイルスのSmartAmp 法による迅速検出」ー感染症研究国際ネットワーク推進プログラムインフルエンザ研究コンソーシアムー

検査研究課 川上千春
独立行政法人理化学研究所 横浜研究所

石川智久 臼井健悟 木村恭将
花見健志 相馬崇裕 木下紘子
永井美之 林崎良英

東京大学医科学研究所
坂井(田川)優子 河岡義浩

3 Second isirv Antiviral Group Conference (ベトナム ハノイ)に参加して
検査研究課 川上千春

第479回 平成25.2.22

1 Global Environmental Health Scientific Meeting (ブルネイ)に参加して
検査研究課 菅谷なえ子

2 海外技術研修生の研修報告およびお国紹介
ウズベキスタン国立ウイルス研究所
エヴゲニア・カザコヴァ

年 報 掲 載 規 定

(平成 25 年 4 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のものとする。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)イにしたがい記載し、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)イにしたがい記載し、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)イにしたがい記載する。

(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、本文の最後の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-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-頁.

(インターネットのサイトの場合) 著者名. ページタイトル. アドレス(アクセスした年月日)

(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「ー, 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.

4) 動物衛生研究所. 家畜伝染病発生情報データベース. <http://kdh.dc.affrc.go.jp/kdh/> (2012年5月1日アクセス可能)

5) World Health Organization. Tobacco Free Initiative (TFI). Surveillance and Monitoring. <http://www.who.int/tobacco/surveillance/en/> (2012年10月29日アクセス可能)

(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25年12月発行
Yokohama City Institute of Health
December 1, 2013

第52号 編集委員

木田 美都 段木 登美江
高橋 京子 七種 美和子

査読委員

船山 和志 宇宿 秀三
山田 三紀子 松本 裕子
佐藤 昭男 桜井 克巳
菅谷 なえ子

平成25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
Yokohama City Institute of Health
2-17, Takigashira 1 chome
Isogo-ku, Yokohama
TEL (045) 754-9800 (代)
FAX (045) 754-2210

印刷所 株式会社 シーケン
横浜市栄区飯島町1439番地
TEL (045) 893-5171 (代)

Annual Report
of
Yokohama City Institute of Health
No. 52

横浜衛研年報

Ann. Rep. Yokohama
Inst. Health

リサイクル適性 (A)

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。



「ヨコハマ3R夢!」
マスコット イーオ



へら星人 ミーオ