



平成 2 2 年度

# 千葉市環境保健研究所年報

第 1 8 号

Annual Report  
of  
Chiba City  
Institute of Health and Environment

No. 1 8

2 0 1 1

千葉市環境保健研究所

## はじめに

千葉市環境保健研究所は、市民の皆様の健康と安全な暮らしを守るため、保健衛生及び環境保全の分野における科学的・技術的中核機関として、関係機関と連携を図りながら試験検査及び調査研究を実施しております。

平成22年度には、食中毒や感染症発生の原因究明等を目的とした試験検査で、分子疫学的解析結果が疫学調査等の方向性を決定するための重要な情報となり、原因究明や感染拡大の防止に寄与したと考えられる典型的な事例がありました。

1例目は、潜伏期間が長いいため原因究明が困難とされるA型肝炎ウイルスによる食中毒ですが、患者及び調理従事者の糞便検体からA型肝炎ウイルス遺伝子が検出され、その遺伝子配列が一致したことから、同一感染源に由来する株であることが強く示唆され、市内の寿司店を原因施設とする食中毒と断定された事例です。

もう1例は、外国から帰国した患者が市内医療機関で麻しんと診断され、当研究所で血液検体から遺伝子検出を行ったところ、国内で初めて確認されたタイプのウイルス株であることが判明し、渡航先において感染したことが明らかとなった事例です。

また、市民の皆様の食の安全に対する関心が高まる中、食品による健康被害等の発生に関する保健所への相談件数は依然として高い水準を維持していることから、その科学的根拠となる当研究所への検査依頼件数についても同様であり、加えて、質的にも高度な技術が求められております。

環境分野においても、平成21年度に環境基準が告示された微小粒子状物質(いわゆるPM2.5)の調査を実施しているところですが、今後新たな問題等が生じた場合には、関係機関との連携を密にしながら速やかに対応していく必要があると考えております。

このように、求められる試験検査の内容は年々高度化かつ多様化している中で、当研究所は、職員の後継者の確保、老朽化する検査機器の更新など、多くの課題を抱えております。

しかしながら、この厳しい時期を創意と工夫で乗り越えるべく、職員が一丸となって取り組んでいるところでありますので、皆様方には御理解いただきますとともに、引き続きまして御指導、御協力を賜りますようお願い申し上げます。

平成23年11月

千葉市環境保健研究所  
所長 中台 啓二

# 目 次

## 事業概要

### 環境保健研究所の概要

1	沿革	3
2	施設	3
3	行政組織図と環境保健研究所の各課事務分掌	4
4	検査業務の流れと根拠法令	5
5	職員構成(平成23・22・21年度)	8
6	予算・決算(平成23・22・21年度)	9
7	主要備品	10
8	購読雑誌	11
9	会議・学会・研修会等への参加	12
10	研修会等の実施	14

### 各課等の事業概要

1	医科学課	17
2	千葉県感染症情報センター(医科学課内)	21
3	生活科学課	31
4	環境科学課	43

## 調査研究

### 研究報告・資料

1	千葉市内の1小児科クリニックにおける重症呼吸器ウイルスの 検出状況	49
2	寿司店を原因施設とするA型肝炎ウイルス食中毒事例	52
3	不揮発性アミン類分析法の検討(HPLC法について)	56

4	繊維製品でのディルドリン分析法の検討 (GC-MSによる測定について).....	61
5	繊維製品でのホルムアルデヒド分析法の検討 (DNPH誘導体化法について).....	63
6	千葉市の水域におけるPFOS・PFOA調査(第3報).....	66
7	千葉市内河川の環境ホルモン調査(第10報).....	68

## 学会等発表

1	仕出し弁当を原因とした黄色ブドウ球菌集団食中毒事例.....	73
2	新型インフルエンザウイルス A/H1N1pdm におけるリアルタイム RT-PCR によるオセルタミビル耐性マーカーのスクリーニング.....	73
3	リアルタイム RT-PCR 法による胃腸炎患者からのアストロウイルスの検出	74
4	室内空气中化学物質検査の変遷について.....	74
5	畜水産物中の動物用医薬品一斉分析法の検討.....	75
6	千葉市の湧水の状況について.....	75
7	A型肝炎ウイルスによる食中毒事例 千葉市.....	76
8	インドネシアからの G3 型麻疹ウイルス輸入症例 千葉市.....	77
9	小学校におけるノロウイルス G の集団感染事例 千葉市.....	77
10	平成 21 年度浮遊粒子状物質合同調査報告書 関東における PM2.5 のキャラクタリゼーション(第2報).....	78

## その他

	千葉市環境保健研究所条例・同施行規則.....	81
--	-------------------------	----

# 事業概要

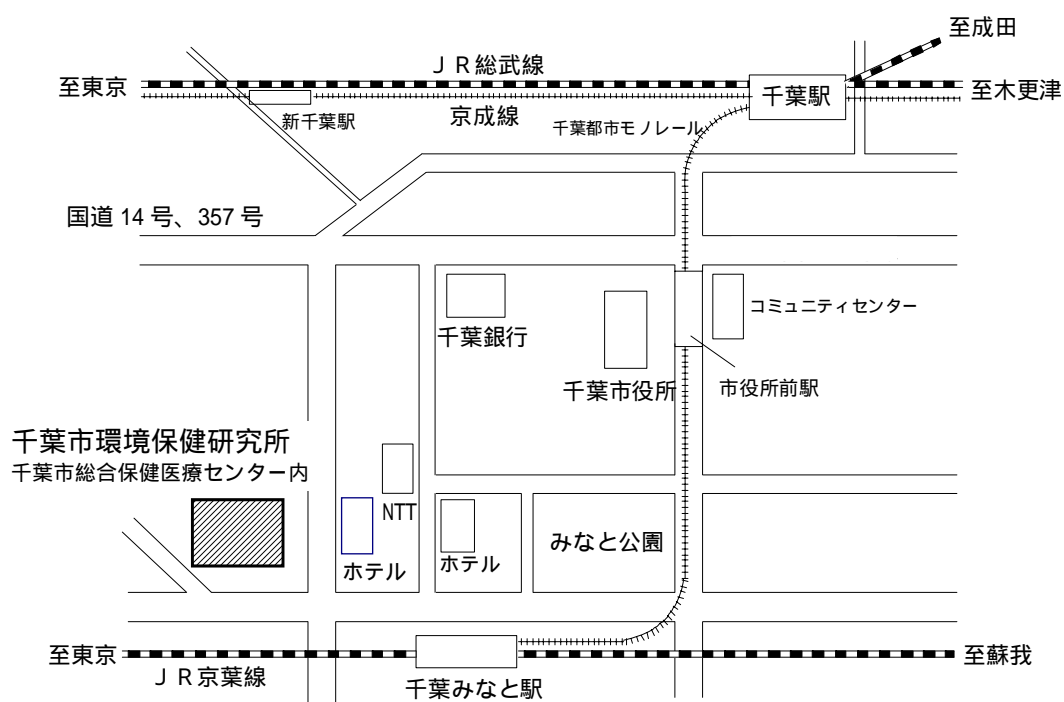
## 環境保健研究所の概要

## 1 沿革

- 昭和49年4月1日 千葉市環境化学センターを設置し、環境関係の試験検査を開始。
- 昭和63年4月1日 保健所法政令市移行に伴い、千葉市保健所検査課で公衆衛生の試験検査を開始。
- 平成4年4月1日 地方自治法の政令指定都市移行に伴い、保健所検査課理化学部門、保健所食品衛生課食肉部門および環境化学センターを統合して、衛生検査センターを設置。
- 平成5年3月8日 保健所検査課と衛生検査センターを改組し、新たに調査研究機能を備えた環境保健研究所を千葉市総合保健医療センター内に開設。
- 平成12年4月1日 千葉市結核・感染症発生動向調査事業実施要綱の施行に伴い、医科学課内に千葉市感染症情報センターを開設。
- 平成16年4月1日 機構改革に伴い、管理課を医科学課に統合。
- 平成23年4月1日 機構改革に伴い、生活科学課を医科学課に統合、課名を健康科学課に変更。感染症情報センターを保健所へ移設。

## 2 施設

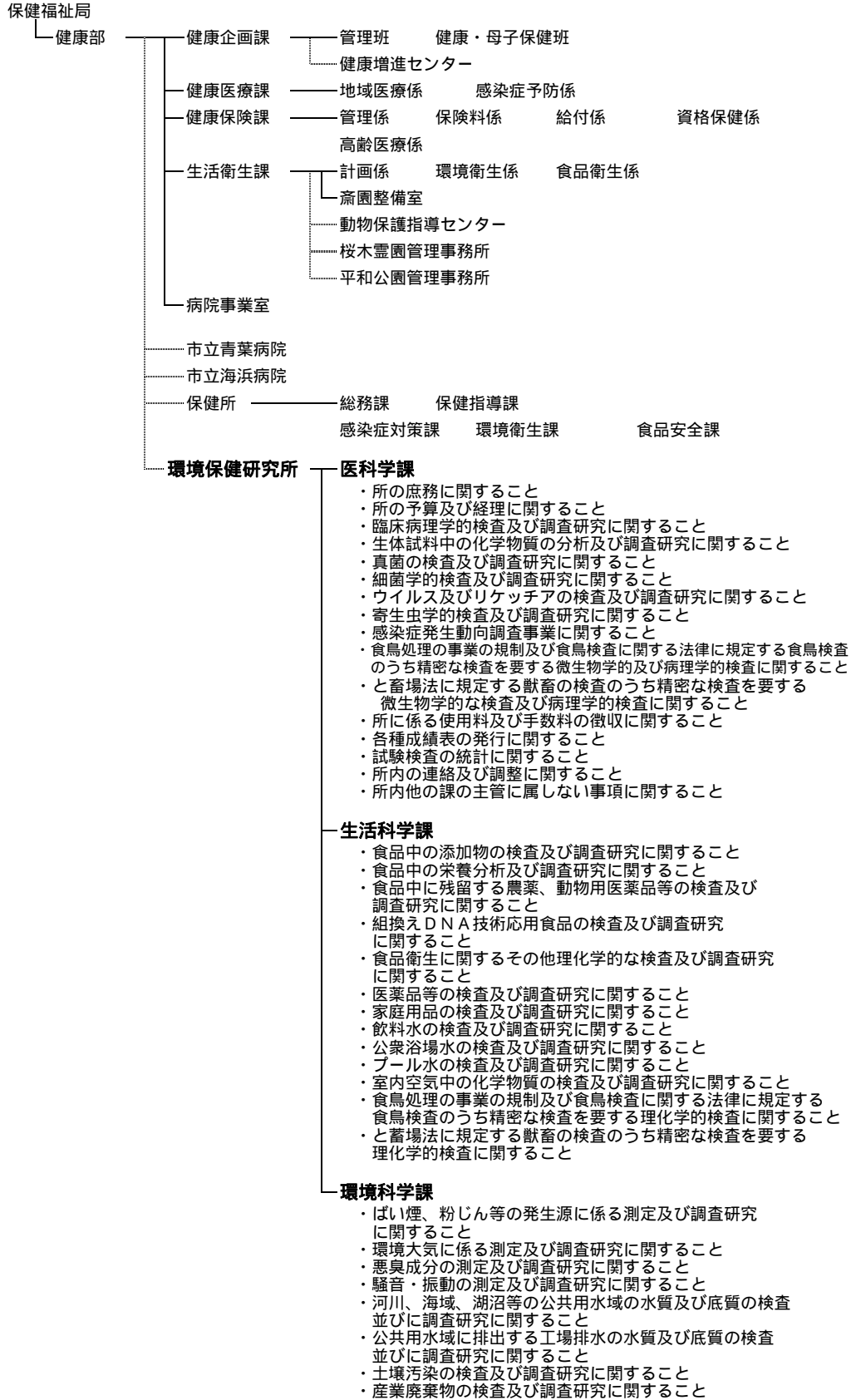
- 所在地 千葉市美浜区幸町1丁目3番9号（千葉市総合保健医療センター内）
- 敷地面積 11,831m<sup>2</sup>（千葉市総合保健医療センター全体）
- 建築物 鉄骨・鉄筋コンクリート
- 地上5階・地下1階
- 延床面積 15,200m<sup>2</sup>  
（環境保健研究所専用延床面積 4,143m<sup>2</sup>）
- 建築期間 平成2年6月～平成5年3月
- 開所年月日 平成5年3月8日



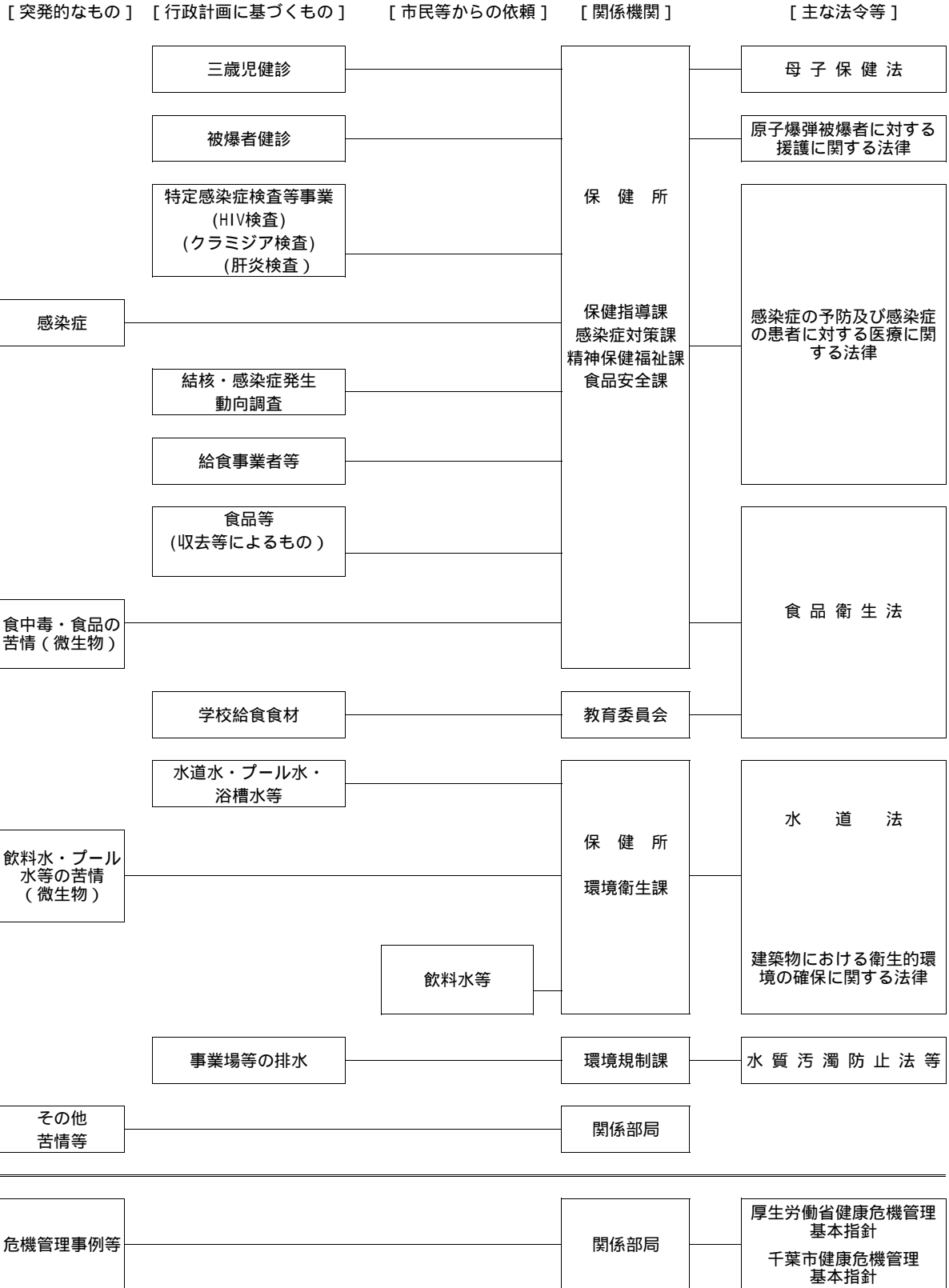
JR京葉線千葉みなと駅より3分 千葉都市モノレール千葉みなと駅より3分

### 3 行政組織図と環境保健研究所の各課事務分掌

(平成22年4月1日現在)



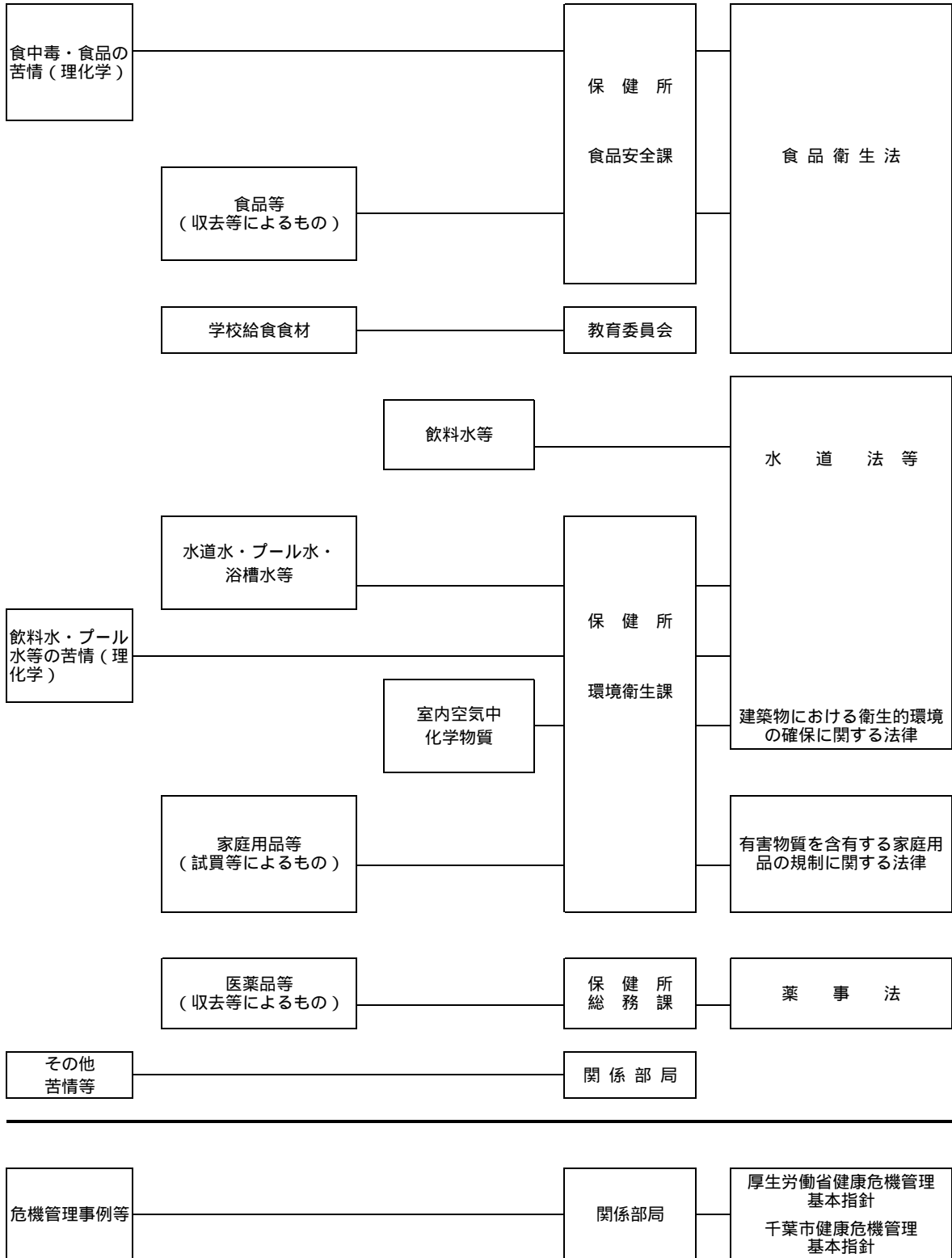
#### 4 - 1 検査業務の流れと根拠法令（医科学課）



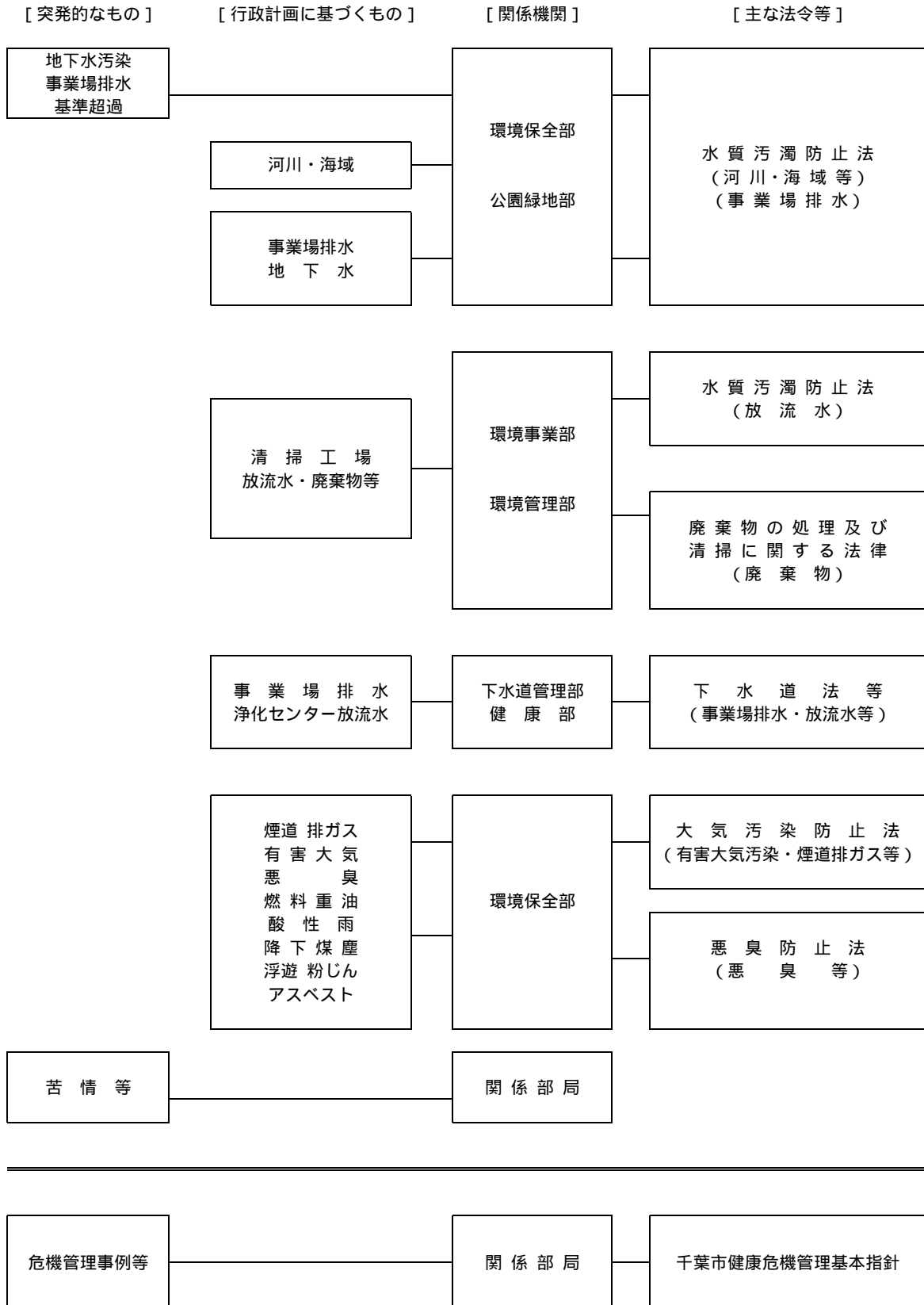


## 4 - 2 検査業務の流れと根拠法令（生活科学課）

[ 突発的なもの ] [ 行政計画に基づくもの ] [ 市民等からの依頼 ] [ 関係機関 ] [ 主な法令等 ]



#### 4 - 3 検査業務の流れと根拠法令（環境科学課）



5 職員構成 (平成23年度・22年度・21年度)

		医師	事務	獣医師	薬剤師	臨床・衛生 検査技師	技術職 (化学)	技術職 (その他)	計
23 年度	所長			1					1
	健康科学課		2	5	8	5	2		22
	環境科学課						14		14
	計	0	2	6	8	5	16		37
22 年度	所長							1	1
	次長			1					1
	医科学課		2	6	1	3		1	13
	生活科学課				6	2	3		11
	環境科学課						13		13
計	0	2	7	7	5	16	2	39	
21 年度	所長				1				1
	次長			1					1
	医科学課		2	5	1	4		1	13
	生活科学課				6	2	3		11
	環境科学課						13		13
計	0	2	6	8	6	16	1	39	

	平成23年度		平成22年度	平成21年度
所	所長(獣医師)	所	所長(技術その他) 次長(獣医師)	所長(薬剤師) 次長(獣医師)
健康科学課	課長(薬剤師) 補佐(事務)1 補佐(薬剤師)1 主査(臨床検査技師)2 主査(獣医師)1 主査(薬剤師)1 主査補(獣医師)1 副主査(事務)1 主任臨床検査技師 3 主任技師(化学)1 主任薬剤師 3 主任獣医師 1 技師(化学)1 獣医師 2 薬剤師 2	医科学課	課長(臨床検査技師) 主幹(技術その他)1 補佐(事務)1 主査(臨床検査技師)1 主査(獣医師)1 主査補(獣医師)1 副主査(事務)1 主任獣医師 2 主任薬剤師 1 主任臨床検査技師 1 獣医師 2	課長(臨床検査技師) 主幹(技術その他)1 補佐(事務)1 主査(事務)1 主査(臨床検査技師)2 主任獣医師 4 主任薬剤師 1 主任臨床検査技師 1 獣医師 1
		生活科学課	課長(化学) 補佐(薬剤師)1 主査(臨床検査技師)1 主任臨床検査技師 1 主任薬剤師 4 技師(化学)2 薬剤師 1	課長(臨床検査技師) 補佐(化学)1 主査(薬剤師)1 主任臨床検査技師 1 主任薬剤師 4 技師(化学)2 薬剤師 1
環境科学課	課長(化学) 補佐(化学)1 主査(化学)1 副主査(化学)3 主任技師(化学)5 技師(化学)3	環境科学課	課長(化学) 補佐(化学)1 主査(化学)1 主査補(化学)1 副主査(化学)2 主任技師(化学)4 技師(化学)3	課長(化学) 補佐(化学)1 主査(化学)1 主査補(化学)2 副主査(化学)3 主任技師(化学)3 技師(化学)2

## 6 予算・決算（平成23年度・22年度・21年度）

### （1）歳入

（単位：千円）

款	項	目	節	平成23年度		平成22年度		平成21年度		備考
				予算額	決算額	予算額	決算額	予算額	決算額	
使用料及び手数料	手数料	衛生 手数料	保健衛生 手数料	21,261	-	21,261	9,159	21,261	9,042	水質検査 等収入

### （2）歳出（予算額：当初予算額）

（単位：千円）

款	項	目	節	平成23年度		平成22年度		平成21年度	
				予算額	決算額	予算額	決算額	予算額	決算額
衛生費	保健衛生費	環境保健 研究所費		83,247	-	90,651	78,071	99,556	91,081
			共済費	60	-	50	48	62	37
			賃金	3,191	-	3,363	3,079	3,363	2,922
			報償費	4	-	4	0	24	0
			旅費	1,299	-	1,328	976	1,460	1,356
			需用費	46,470	-	50,201	39,316	54,460	48,087
			（消耗品費）	2,100	-	2,790	2,165	2,836	2,850
			（燃料費）	95	-	100	52	123	69
			（食糧費）	0	-	1	0	2	0
			（印刷製本費）	58	-	425	50	425	393
			（光熱費）	152	-	580	188	880	708
			（修繕費）	5,777	-	4,246	4,588	4,316	4,169
			（医薬材料費）	38,288	-	42,059	32,273	45,878	39,898
			役務費	182	-	265	179	322	177
			（通信運搬費）	82	-	165	141	155	141
			（手数料）	100	-	100	38	167	36
			委託費	27,768	-	27,927	27,349	27,379	26,177
			使用料及び賃借料	927	-	1,009	923	1,009	952
			備品購入費	2,892	-	6,013	5,810	10,953	10,934
			負担金補助金及び 交付金	446	-	444	353	477	430
			公課費	8	-	47	38	47	9

## 7 主要備品（平成 22 年度）

品 名	型 式	台数（台）
ガスクロマトグラフ	島津 GC-14B 他	6
ガスクロマトグラフ質量分析計 （汎用）	日本電子 JMS-AX505WA、Automass Sun200、 島津 GCMS-QP2010	3
（カビ臭測定）	島津 GCMS-QP2010 Purge Trap	1
（揮発性有害大気汚染物質測定）	島津 GCMS-QP5050 システム TD-1 他	1
（GPC クリ-アップ 付農薬測定）	島津 GCMS-QP2010 Prep-Q	1
（有機塩素化合物測定）	島津 GCMS-QP5050nc システム	1
（揮発性有機化合物測定）	島津 GCMS-QP5000 システム HS-40・Tekmar3000	1
	島津 GCMS-QP2010 システム Turbo Matrix HS-40	1
原子発光検出器付ガスクロマトグラフ	横河 5921A システム	1
高速液体クロマトグラフ	島津 LC-10 シリーズ、日本分光 2000 シリーズ 他	7
高速液体クロマトグラフ質量分析計	ウォータース Quattromicro API システム	1
ポストカラム高速液体クロマトグラフ （カーバメート系農薬測定）	島津 LC-10 シリーズ	1
（シアン測定）	島津 LC-10 シリーズ	1
（臭素酸測定）	島津 LC-10 シリーズ	1
高速アミノ酸分析計	日立 L-8500	1
イオンクロマトグラフ	ダイオネックス DX - 320、AQ-2211	2
誘導結合高周波プラズマ質量分析計	パーキンエルマージャパン DRC-e、DRC-	2
誘導結合高周波プラズマ発光分析計	バリアンテクノロジーズ Vista-Pro	1
赤外分光光度計	日本分光 VALOR - 他	2
分光光度計	島津 UV-2450 他	4
透過型電子顕微鏡	日立 H-7100	1
走査型電子顕微鏡	日立 S-4100	1
アスベスト測定用位相差分散顕微鏡	Nikon Eclipse 80i	1
遺伝子増幅分析装置（定量 PCR 装置）	ABI 7300 他	3
遺伝子配列解析装置	ABI Prism310-NT	1
PCR 遺伝子増幅装置	ABI GeneAmp PCR System 9700 他	7
有機体炭素測定装置	島津 TOC-5000A TOC-Vcph	2
窒素酸化物測定装置	紀本電子 MODEL-267P	1
水銀分析装置	日本インスツルメンツ RA-3A・SC-20	1
蛍光 X 線硫黄分析装置	リガク SAFA-X3670	1
周波数分析器	リオン SA-28	1
レベルレコーダー	リオン LR-06	2
超遠心分離機	日立 himac CP80	1
高速冷却遠心機	トミー suprema21 他	3
オートクレーブ	ヒラサワ A V-4E 他	7
培養器	ヒラサワ NX-1 他	10
超低温フリーザー	サンヨー MDF-U581ATR 他	8
超音波洗浄器	シャープ、東京超音波 他	5
マイクロウェーブ分解装置	アステック MDS-2000、Milestone Ethos	2
固相抽出用定流量ポンプ	日本ウォータース Sep-Pak Concentrator Plus	3
渦流式濃縮器	ザイマーク ターボパップ 500、LV	6
パルスフィールドゲル電気泳動装置	Bio Rad CHEF Mapper	1

## 8 購読雑誌（平成22年度）

### 和 書

エネルギーと環境

環境と測定技術

検査と技術

資源環境対策

質量分析

食品衛生学雑誌

食品衛生研究

生活と環境

全国環境研究会誌

大気環境学会誌

日本公衆衛生雑誌

日本食品微生物学会雑誌

フードケミカル

ぶんせき

分析化学

保健衛生ニュース

水環境学会誌

用水と廃水

臨床検査

臨床と微生物

感染症学雑誌

### 洋 書

Analytical Chemistry

Journal of AOAC international

Journal of Bacteriology

Journal of Clinical Microbiology

Journal of Infectious Disease

Journal of Virology

## 9 会議・学会・研修会等への参加（平成22年度）

### （1）医科学課

開催月	会議・学会・研修会等の名称	開催地
5月	衛生微生物技術協議会第30回研究会	鹿児島県
6月	地方衛生研究所全国協議会臨時総会及び研究発表会 全国地方衛生研究所所長会議	東京都 東京都
7月	第64回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部総会	静岡県
8月	平成22年度指定都市衛生研究所所長会議	静岡県
9月	薬剤耐性菌解析機能強化技術研修会 平成22年度地域保健総合推進事業に係る第1回関東甲信静ブロック会議	東京都 静岡県
10月	第25回関東甲信静支部ウイルス研究部会 第61回地方衛生研究所全国協議会総会 地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部公衆衛生情報研究部会準備会	神奈川県 東京都 東京都
11月	国立保健医療科学院 短期研修 新興・再興感染症技術研修 千葉県危機管理フォーラム2010 第31回日本食品微生物学会 学術総会	東京都 千葉県 滋賀県
1月	第24回公衆衛生情報協議会・研究会 平成22年度厚生労働科学研究費補助金 重症呼吸器ウイルス感染症のサーベイランス・病態解明及び制御に関する研究班会議 平成22年度地域保健総合推進事業に係る第2回関東甲信静ブロック会議	愛知県 東京都 静岡県
2月	平成22年度地研全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会 平成22年度希少感染症診断技術研修会 首都圏自治体食中毒防止衛生検査担当者連絡会合同会議 平成22年度（第49回）千葉県公衆衛生学会	栃木県 東京都 東京都 千葉県

**(2) 生活科学課**

開催月	会議・学会・研修会等の名称	開催地
5月	第99回日本食品衛生学会創立50周年記念学術講演会	東京都
6月	原子吸光分析法/ICP発光分析法の基礎セミナー	東京都
	平成22年度食品安全行政講習会	東京都
	セミナー「液体クロマトグラフの基礎と上手な使い方」	東京都
	FT-IR基礎セミナー2010	神奈川県
9月	(社)日本食品衛生学会第100回学術講演会	熊本県
10月	第33回農薬残留分析研究会	千葉県
	TLC薄層クロマト分析セミナー	東京都
	千葉県衛生研究所勉強会	千葉県
	平成22年度関東・東海ブロック家庭用品安全対策会議	神奈川県
11月	第47回全国衛生化学技術協議会年会	兵庫県
	平成22年度日本水道協会関東地方支部水質研究発表会	東京都
	平成22年度第2回水質検査担当者研修会	千葉県
12月	ガスクロマトグラフィー/前処理 基礎セミナー	東京都
2月	アジレント無機分析基礎セミナー	東京都
	平成22年度(第49回)千葉県公衆衛生学会	千葉県
	平成22年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第23回理化学研究会総会・研究発表会	神奈川県
3月	放射線のリスクに関する勉強会(国立保健医療科学院)	埼玉県

**(3) 環境科学課**

開催月	会議・学会・研修会等の名称	開催地
4月	平成22年度関東地方環境対策推進本部大気環境部会第1回浮遊粒子状物質調査会議	東京都
6月	平成22年度関東地方環境対策推進本部大気環境部会第2回浮遊粒子状物質調査会議	東京都
	大気環境中におけるアスベスト測定法セミナー	東京都
7月	平成22年度環境測定分析統一精度管理関東甲信静支部ブロック会議	神奈川県
	平成22年度石綿位相差顕微鏡法研修(第2回)	埼玉県
9月	2010分析展	千葉県
	日本分析化学会第59年会	宮城県



開催月	会議・学会・研修会等の名称	開催地
9月	平成22年度全国環境研協議会関東甲信静支部大気専門部会 第51回大気環境学会年会	静岡県 大阪府
10月	平成22年度全国環境研協議会関東甲信静支部水質専門部会 シンポジウム「微小粒子状物質(PM <sub>2.5</sub> )の現状と今後の課題」	東京都 東京都
11月	第37回環境保全・公害防止研究発表会 第33回酸性雨問題研究会シンポジウム	埼玉県 東京都
12月	平成22年度関東地方環境対策推進本部大気環境部会第3回浮遊粒子状物質調査会議	東京都
1月	第56回日本水環境学会セミナー 化学物質環境実態調査環境科学セミナー	東京都 東京都
2月	平成22年度関東地方環境対策推進本部大気環境部会第4回浮遊粒子状物質調査会議 第26回全国環境研究所交流シンポジウム 第39回全国環境研協議会総会 平成22年度(第49回)千葉県公衆衛生学会	東京都 茨城県 東京都 千葉県
3月	放射線のリスクに関する勉強会(国立保健医療科学院)	埼玉県

## 10 研修会等の実施(平成22年度)

### (1) 技術研修指導

研修名	研修期間	研修生	担当課
統合型社会医学演習 -食品衛生-	H22.8.25, 26	東邦大学医学部学生 4年生 5名	生活科学課

### (2) 夏休み教室

開催日：平成22年7月23日

テーマ・概要	対象者	参加者数	担当課
ミクロの世界をのぞいてみよう	小学校5・6年生	6名	医科学課
おいしい水を科学でさがせ	小学校5・6年生	8名	生活科学課
ビックリ電池とスライムを作ろう	小学校5・6年生	12名	環境科学課

## 事業概要

### 各課等の事業概要

# 1 医科学課

医科学課の主な業務は、細菌、ウイルス、臨床検査などの試験検査業務（表 1-1）と調査研究、結核・感染症発生動向調査事業（感染症情報センター）、並びに研究所の管理運営事業である。

細菌検査では、食中毒、苦情食品、収去食品や飲料水、プール水、浴場水、環境水、結核・感染症発生動向調査事業等の試験検査及び調査研究を行っている。

ウイルス検査では、感染症発生動向調査事業等に係る検査と調査研究、並びに食中毒及び感染症の集団発生時の検査、収去食品に係る検査を行っている。

臨床検査では、三歳児健康診査、被爆者健康診断に係る検査の他、特定感染症検査等事業実施要綱に基づき、HIV 抗体検査及びクラミジア抗体検査等を行っている。

感染症情報センターでは、結核・感染症発生動向調査事業に係わる情報の収集・管理・分析等を行い、国に報告するとともに、ホームページ上で情報提供・公開（毎週更新）を行っている。

## （1）細菌検査

### ア 腸内細菌検査

保健所等からの依頼により、赤痢予防対策実施要綱に基づき給食従事者の定期検便等を実施した（表 1-2）。赤痢菌、チフス菌及び腸管出血性大腸菌等の病原菌は検出されなかった。

表 1-2 平成 22 年度 腸内細菌検査実施状況

項目	件数
赤痢菌、チフス菌	305
腸管出血性大腸菌等	326
計	631

感染症法に基づき、感染症発生時及び海外渡航者等を対象に細菌検査を実施した（表 1-3）。

表 1-3 平成 22 年度 感染症発生時及び検疫通報時細菌検査実施状況

項目	海外渡航者等	患者及び接触者等	計
赤痢菌	10	6	16
チフス菌	5	5	10
コレラ菌	-	-	-
腸管出血性大腸菌	-	82	82
計	15	93	108

### イ 食中毒発生時及び苦情食品の検査

食中毒及び苦情に伴う患者便、食品、拭き取り等について原因菌の検索を行った（表 1-4）。原因菌として、ETEC、カンピロバクター等が検出された。

### ウ 収去食品等の細菌検査

食品衛生法に基づく規格基準、千葉市の指導基準及び食品の汚染状況に係わるものについて検査を実施した。種類及び項目については表 1-5 のとおりである。

表 1-1 平成 22 年度 医科学課検査件数

区分		20 年度	21 年度	22 年度
総計		68,261	64,601	65,354
細菌	病原細菌	808	744	757
	食品細菌	4,508	2,660	4,016
	食中毒細菌	4,663	5,688	4,239
	結核菌	-	-	-
	飲料水細菌	2,193	1,713	1,764
	プール水細菌	290	280	304
	河川水、放流水等の細菌	287	275	255
	冷却塔水、浴槽水等	50	20	21
真菌	分離培養	3	3	-
ウイルス	分離同定(含食中毒と食品)	2,303	1,330	1,306
	血清、免疫血清	1,600	1,728	1,391
寄生虫	種同定	-	-	1
臨床	尿一般	51,556	50,160	51,300

表1-4 平成22年度 食中毒発生時及び苦情食品等の検査実施状況

区分		総数	食品	糞便	吐物	ふきとり	水等
検体数		349	55	207	1	82	4
項目数		4,239	575	2,757	15	873	19
検査項目	生菌数	3	3				
	大腸菌群	3	3				
	サルモネラ	275	36	182	1	55	1
	黄色ブドウ球菌	309	42	202	1	63	1
	ビブリオ	275	36	182	1	55	1
	病原性大腸菌	291	42	182	1	64	2
	腸管出血性大腸菌	307	46	184	1	74	2
	セレウス菌	279	37	182	1	58	1
	エルシニア	275	36	182	1	55	1
	エロモナス	275	36	182	1	55	1
	ブレジオモナス	275	36	182	1	55	1
	赤痢菌	275	36	182	1	55	1
	カンピロバクター	297	42	187	1	64	3
	ウェルシュ菌	275	36	182	1	55	1
	コレラ菌	275	36	182	1	55	1
	チフス菌	275	36	182	1	55	1
バラチフス菌	275	36	182	1	55	1	
検出菌	<i>C. jejuni</i>	15	1	12			2
	黄色ブドウ球菌	22	4	17	1		
	<i>S. Infantis</i>	1	1				
	ウェルシュ菌	7		7			
	セレウス菌	16	3	6		7	

表1-5 平成22年度 収去食品等の微生物検査実施状況

分類	項目	総数	ノロウイルス	細菌数	大腸菌群	E.coli	E.coli	黄色ブドウ球菌	サルモネラ属	セレウス菌	ビブリオ属	カンピロバクター	リステリア	クロストリジウム属菌	抗生物質	腸管出血性大腸菌	腸炎ビブリオ最確数	恒温試験	細菌試験	乳酸菌数	ウェルシュ菌	VRE	腸球菌	緑膿菌	その他
			項目数	4022	6	363	212	258	11	289	386	81	1454	186	3	0	22	271	85	5	5	6	75	0	2
魚介類		867	6	83	1	72	11	8		511				22	68	85									
無加熱摂取冷凍食品		2		1	1																				
加熱後摂取冷凍食品(凍結前加熱)		24		12	12																				
加熱後摂取冷凍食品(凍結前加熱以外)		14		7		7																			
魚介類加工品		497		53	45	42		33	28	241	15					40									
肉卵類及びその加工品		305		19	11	34		34	62	108	29					8									
乳製品		26		4	13								3							6					
乳加工品		0																							
アイスクリーム類、氷菓		20		10	10																				
穀類及びその加工品		493		55	10	46		53	45	4	240	40													
野菜類・果実及びその加工品		447		61	21	57		45	26	1	204	27				5									
菓子類		120		40	40			40																	
清涼飲料水		9			5																		2	2	
牛乳		26		13	13																				
加工乳		0																							
氷雪		8		4	4																				
その他の食品		1164		1	26			76	225	76	150	75				150		5	5		75				300

## エ 水質検査

水質細菌検査の種類及び項目数については、表 1-6 のとおりである。水道法に基づく飲料水検査、千葉市遊泳用プール指導要綱に基づくプール水検査及び、環境基本法等に基づく事業場排水、河川水、海水、海水浴場水の検査を実施した。また、公衆浴場法及び特定建築物維持管理指導要綱に基づき、浴槽水、冷却塔水等のレジオネラ検査を実施した。

表 1-6 平成 22 年度 水質細菌検査実施状況

検査項目	件数
飲料水	
一般細菌	791
大腸菌	891
嫌気性芽胞菌	82
小計	1,764
プール水	
一般細菌	153
大腸菌群	151
小計	304
事業場排水	
大腸菌群数	125
河川水、海水	
大腸菌群数(最確数)	128
海水浴場水	
EHEC O157	2
小計	255
冷却塔・浴槽水等	
レジオネラ	21
小計	21
総計	2,344

## オ 医療機関等からの依頼検査

医療機関等からの依頼検査に係わる検査状況は表 1-7 のとおりである。MRSA については、PFGE による DNA 解析を実施した。

表 1-7

平成 22 年度医療機関等からの検査実施状況

依頼内容	件数
MRSA	17
EHECベロ毒素	1
計	18

## (2) ウイルス検査

### ア 感染症発生動向調査事業に係る検査

保健所及び病原体定点から依頼された咽頭ぬぐい液、糞便、及び髄液等 368 検体について検査を実施した(表 1-8)。

### イ 食中毒及び感染症の集団発生時のウイルス検査

食中毒及び感染症関連の食品 39 検体、糞便 702 検体、吐物 2 検体、拭き取り 50 検体、その他 65 検体の計 858 検体について検査を実施した(表 1-9)。

### ウ 収去食品のウイルス検査

保健所から依頼された生食カキ 6 件についてノロウイルスの検査を実施した(表 1-5)

### エ 寄生虫検査

保健所から依頼された 1 検体について検査を実施した。

表 1-8 平成 22 年度 感染症発生動向調査事業実施状況

依頼元	咽頭ぬぐい液 (うがい液含む)	鼻汁	喀痰	糞便等	髄液	尿	血清等	発疹分泌物	その他	計
病原体定点	49	204	-	54	-	-	-	-	-	307
保健所	23	1	-	13	16	2	6	-	-	61
計	72	205	-	67	16	2	6	-	-	368

表 1-9 平成 22 年度 食中毒及び感染症の集団発生時のウイルス検査実施状況

項目	食品	糞便	吐物	拭き取り	その他	計
ノロウイルス	17	307	1	22	28	375
その他のウイルス	17	300	1	22	-	340
A 型肝炎ウイルス	5	95	-	6	37	143
計	39	702	2	50	65	858

**(3) インフルエンザ A/H1N1pdm に係る検査**

保健所から依頼された 54 検体及び、感染症発生動向調査事業に係る検体の内 162 検体の計 216 検体についてリアルタイム PCR による検査を実施した(表 1-10)。

**(4) 麻疹ウイルス検査**

保健所から依頼された咽頭ぬぐい液 9 検体、血液 8 検体の計 17 検体について検査を実施した。そのうち 1 検体から G3 型麻疹ウイルスを検出した。

**(5) 鳥インフルエンザウイルス検査**

平成 23 年 3 月に千葉市管内で発生した高病原性鳥インフルエンザウイルスにおいて、農場従事者の咽頭拭い液 3 検体について検査を実施したが、すべて陰性であった。

**(6) 臨床検査**

**ア 被爆者健診**

被爆者健康診断について尿検査を行った(表 1-12)。

**イ 三歳児健診**

三歳児健康診査について尿検査(一次、二次)を行った。一次検査は蛋白、糖、潜血、白血球、亜硝酸塩、比重について、二次検査は蛋白、糖、潜血、白血球、亜硝酸塩、沈査について行った(表 1-11)。

一次検査 7,756 件のうち有所見(蛋白・糖・潜血が+以上、白血球・亜硝酸塩が+以上)は 696 件(8.4%)であった。

**ウ HIV 抗体検査及びクラミジア抗体検査**

「特定感染症検査等事業」について HIV 抗体検査を行った。スクリーニング及び確認検査は合計 748 件であり、最終判定で陽性は 4 件であった。(表 1-12)。

また、クラミジア抗体検査も実施した(表 1-13)。

**エ 肝炎ウイルス検査**

「特定感染症検査等事業」について HBs 抗原検査 58 件及び HCV 抗体検査 58 件を実施した。

**表 1-12 平成 22 年度 HIV 抗体検査実施状況**

項目	件数	陽性数
スクリーニング検査	743	5
確認検査	5	4

**表 1-13**

**平成 22 年度 クラミジア抗体検査実施状況**

項目	件数	陽性数	判定保留
クラミジア抗体検査	527	84	32

**表 1-10 平成 22 年度 インフルエンザ A/H1N1pdm に係る検査**

依頼元	咽頭ぬぐい液	鼻腔ぬぐい液	喀痰	髄液	尿	計
保健所	17	36	-	1	-	54
感染症発生動向調査	6	154	-	1	1	162
計	23	190	-	2	1	216

**表 1-11 平成 22 年度 臨床検査実施状況**

検査項目		区分	総数	内 訳	
				被爆者健診	三歳児健診
尿	糖		8,599	147	8,452
	蛋白		8,599	147	8,452
	ウロビリノ - ゲン		147	147	-
	潜血反応		8,599	147	8,452
	白血球		8,452	-	8,452
	亜硝酸塩		8,452	-	8,452
	比重		7,756	-	7,756
	沈渣		696	-	696

## 2 千葉市感染症情報センター

千葉市結核・感染症発生動向調査実施要綱に則り、地方感染症情報センターとしての業務を行った。なお、国、他都道府県等の感染症情報センター集計と同様に、本業務についての集計は年単位(毎年1月から12月まで)とし、以下、平成22年(2010年)の概要を報告する。

### (1) 業務概要

#### ア 対象感染症の類別と感染症情報の報告・還元について

千葉市感染症情報センターは、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律に基づき分類された類型によって調査対象となっている感染症の情報について、千葉市内で収集された全ての情報を、国立感染症研究所感染症情報センター(中央感染症情報センター)に報告している。

報告は、平成18年4月から稼働開始した国が一括管理する感染症サーベイランス新システム(NESID)によって、オンラインで行なわれている。また、感染症の予防、まん延防止に寄与することを目的に、情報の集計、分析結果を、保健所等関係機関に提供するとともに、ホームページで週報、月報等を公開している。

#### イ 指定届出機関(定点)について

平成22年の千葉市内の定点医療機関は、延べ71箇所である。

内訳は、小児科定点18箇所、内科定点10箇所、インフルエンザ定点(小児科定点及び内科定点と重複)28箇所、眼科定点5箇所、STD定点(基幹定点の重複含む)8箇所、基幹定点(市立青葉病院)1箇所及び病原体定点2箇所である。

### (2) 感染症発生動向

平成11年4月の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(以下「法」という)施行時には、全数把握対象感染症45疾患、定点把握対象感染症28疾患であったが、その後の法の改正及び施行により(最新は平成20年5月)、全数把握対象感染症76疾患、定点把握対象感染症27疾患について発生動向の調査を行っている。

#### ア 対象感染症

平成22年の調査対象疾患について表2-1-1~2に示した。

#### イ 1類~4類及び全数把握5類感染症発生状況

全数把握感染症の月別報告数を表2-2-1~2に、年齢層別報告数を表2-3-1~2に示した。

なお、平成21年3月下旬からメキシコ及び米国で発生報告のあった豚インフルエンザ(H1N1)については、厚生労働省健康局長通知(平成21年4月28日付け健感発0428003号)において法第6条第7項に規定する新型インフルエンザ等感染症として位置付けられたが、その後の通知に基づき季節性インフルエンザを含めた通常のインフルエンザサーベイランスとして報告されるようになったことから、平成22年における患者報告はなかった。

## ウ 定点把握5類感染症

### (ア) 定点把握感染症(毎週報告)

毎週報告の基幹定点対象4疾患・小児科定点対象11疾患・眼科定点対象2疾患について、週別定点当たりの報告数を図2-1-1~2に示した。

### (イ) 定点把握感染症(毎月報告)

毎月報告の基幹定点対象3疾患について、報告数を表2-4に示した。STD(性感染症)定点対象4疾患及びその他の非淋菌性尿道炎について、月別報告数を表2-5に、性別・年齢別構成を図2-2に示した。

**表 2-1-1 調査対象疾患（類別感染症）一覧**

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律の施行に伴う感染症発生動向調査事業の実施について

（平成 11 年 3 月 19 日健医発第 458 号通知）

（平成 20 年 5 月 12 日健発第 0512003 号改正現在）

通し No	類	類内番号	対象感染症	届出種類 (全数/定点)	届出、報告時期 (医師 保健所 情報センター 国)	届出対象		
						患者	擬似症患者	無症状病原体保有者
1	1 類	1	エボラ出血熱	全数	直ちに			
2		2	クリミア・コンゴ出血熱					
3		3	痘そう					
4		4	南米出血熱					
5		5	ベスト					
6		6	マールブルグ病					
7		7	ラッサ熱					
8	2 類	1	急性灰白髄炎	全数	直ちに			
9		2	結核					
10		3	ジフテリア					
11		4	重症急性呼吸器症候群(病原体がコロナウイルス属 SARS コロナウイルスであるものに限る)					
12		5	鳥インフルエンザ(H5N1)(病原体がインフルエンザウイルス A 属インフルエンザ A ウイルスであってその血清型が H5N1 であるものに限る。)					
13	3 類	1	コレラ	全数	直ちに			
14		2	細菌性赤痢					
15		3	腸管出血性大腸菌感染症					
16		4	腸チフス					
17		5	パラチフス					
18	4 類	1	E 型肝炎	全数	直ちに			
19		2	ウエストナイル熱(ウエストナイル脳炎を含む)					
20		3	A 型肝炎					
21		4	エキノコックス症					
22		5	黄熱					
23		6	オウム病					
24		7	オムスク出血熱					
25		8	回帰熱					
26		9	キャサナル森林病					
27		10	Q 熱					
28		11	狂犬病					
29		12	コクシジオイデス症					
30		13	サル痘					
31		14	腎症候性出血熱					
32		15	西部ウマ脳炎					
33		16	ダニ媒介脳炎					
34		17	炭疽					
35		18	つつが虫病					
36		19	デング熱					
37		20	東部ウマ脳炎					
38		21	鳥インフルエンザ					
39		22	ニパウイルス感染症					
40		23	日本紅斑熱					
41		24	日本脳炎					
42		25	ハンタウイルス肺症候群					
43		26	B ウイルス病					
44		27	鼻疽					
45		28	ブルセラ症					
46		29	ベネズエラウマ脳炎					
47		30	ヘンドラウイルス感染症					
48		31	発しんチフス					
49		32	ポツリヌス症					
50		33	マラリア					
51		34	野兔病					
52		35	ライム病					
53		36	リッサウイルス感染症					
54		37	リフトバレー熱					
55		38	類鼻疽					



表 2-1-2 調査対象疾患（類別感染症）一覧

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律の施行に伴う感染症発生動向調査事業の実施について

（平成 11 年 3 月 19 日健医発第 458 号通知）

（平成 20 年 5 月 12 日健発第 0512003 号改正現在）

通し No	類	類内番号	対象感染症	届出種類 (全数/定点)	届出、報告時期 (医師 保健所 情報センター 国)	届出対象				
						患者	擬似症 患者	無症状病 原体保有 者		
56	4 類	39	レジオネラ症	全数	直ちに					
57		40	レプトスピラ症							
58		41	ロッキー山紅斑熱							
59	5 類	1	アメーバ赤痢	全数	7 日以内					
60		2	ウイルス性肝炎（E 型肝炎及び A 型肝炎を除く）							
61		3	急性脳炎（ウエストナイル脳炎、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、東部ウマ脳炎、日本脳炎、ペネズエラウマ脳炎及びリフトバレー熱を除く）							
62		4	クリプトスポリジウム症							
63		5	クロイツフェルト・ヤコブ病							
64		6	劇症型溶血性レンサ球菌感染症							
65		7	後天性免疫不全症候群							
66		8	ジアルジア症							
67		9	髄膜炎菌性髄膜炎							
68		10	先天性風しん症候群							
69		11	梅毒							
70		12	破傷風							
71		13	バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症							
72		14	バンコマイシン耐性腸球菌感染症							
73		15	風しん				7 日以内（24 時間以内）			
74		16	麻しん							
75		17	R S ウイルス感染症			小児科定点	翌週の月曜日			
76		18	咽頭結膜熱							
77		19	A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎							
78		20	感染性胃腸炎							
79		21	水痘							
80		22	手足口病							
81		23	伝染性紅斑							
82		24	突発性発しん							
83	25	百日咳								
84	26	ヘルパンギーナ								
85	27	流行性耳下腺炎								
86	28	インフルエンザ（鳥インフルエンザ及び新型インフルエンザ等感染症を除く）	インフルザ <sup>®</sup> 定点							
87	29	急性出血性結膜炎	眼科定点							
88	30	流行性角結膜炎								
89	31	性器クラミジア感染症	STD 定点	翌月初日						
90	32	性器ヘルペスウイルス感染症								
91	33	尖圭コンジローマ								
92	34	淋菌感染症								
93	35	クラミジア肺炎（オウム病を除く）	基幹定点	翌週の月曜日						
94	36	細菌性髄膜炎								
95	37	ペニシリン耐性肺炎球菌感染症		翌月初日						
96	38	マイコプラズマ肺炎								
97	40	無菌性髄膜炎		翌週の月曜日						
98	41	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症								
99	42	薬剤耐性緑膿菌感染症		翌月初日						
100	新型 インフル	1		新型インフルエンザ	全数	直ちに				
101		2	再興型インフルエンザ							
102	疑似 症	1	摂氏 38 度以上の発熱及び呼吸器症状（明らかな外傷又は器質的疾患に起因するものを除く。）	小児科・内科擬似症定点（第 1 号擬似症定点）	直ちに	-	-	-		
103		2	発熱及び発しん又は水疱（ただし、当該疑似症が二類感染症、三類感染症、四類感染症又は五類感染症の患者の症状であることが明らかな場合を除く。）	小児科・内科・皮膚科擬似症定点（第 2 号擬似症定点）		擬似症定点 国（オンラインシステムによる報告）	-	-	-	



表 2-2-2 全数把握感染症の月別発生状況 (2010 年)

類別	感染症の名称	診 断 月 別 件 数 (2010)													
		計	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5 類	アメーバ赤痢	8				2	1	1		2	1			1	
	ウイルス性肝炎 (E 型肝炎及び A 型肝炎を除く)	2												2	
	急性脳炎	7	3	1					1	1				1	
	クリプトスポリジウム症	0													
	クロイツフェルト・ヤコブ病	1												1	
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	1		1											
	後天性免疫不全症候群	18	6			1	1	1	2	2		1	1	3	
	ジアルジア症	0													
	髄膜炎菌性髄膜炎	0													
	先天性風しん症候群	0													
	梅毒	6		3									1	1	1
	破傷風	0													
	バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症	0													
	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	0													
	風しん	2							1				1		
	麻しん	14	1	2	1	3	1	1	2		1	1		1	
新型インフルエンザ	新型インフルエンザ	0													
	再興型インフルエンザ	0													
計		377	33	31	26	31	30	30	37	32	25	34	24	44	



表 2-3-2 全数把握感染症の年齢階級別発生状況（2010 年）

類別	感染症の名称	診 断 年 齢 別 件 数 (2010)																
		計	0 歳	1 ~ 4	5 ~ 9	10 ~ 14	15 ~ 19	20 ~ 24	25 ~ 29	30 ~ 34	35 ~ 39	40 ~ 44	45 ~ 49	50 ~ 54	55 ~ 59	60 ~ 64	65 ~ 69	70 歳 ~
5 類	ア메ーバ赤痢	8								2		1	1	2			1	
	ウイルス性肝炎（E 型肝炎及び A 型肝炎を除く）	2												1	1			
	急性脳炎	7		2		1	1	1		1				1				
	クリプトスポリジウム症	0																
	クロイツフェルト・ヤコブ病	1															1	
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	1					1											
	後天性免疫不全症候群	18						6	1	2	3				4			
	ジアルジア症	0																
	髄膜炎菌性髄膜炎	0																
	先天性風しん症候群	0																
	梅毒	6							1	1					1	1	1	1
	破傷風	0																
	バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症	0																
	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	0																
	風しん	2			1					1								
麻しん	14		7	1	1		1	1	2			1						
新型インフル エンザ	新型インフルエンザ	0																
	再興型インフルエンザ	0																
	計	377	1	13	6	9	10	23	32	25	20	20	23	13	25	23	33	101

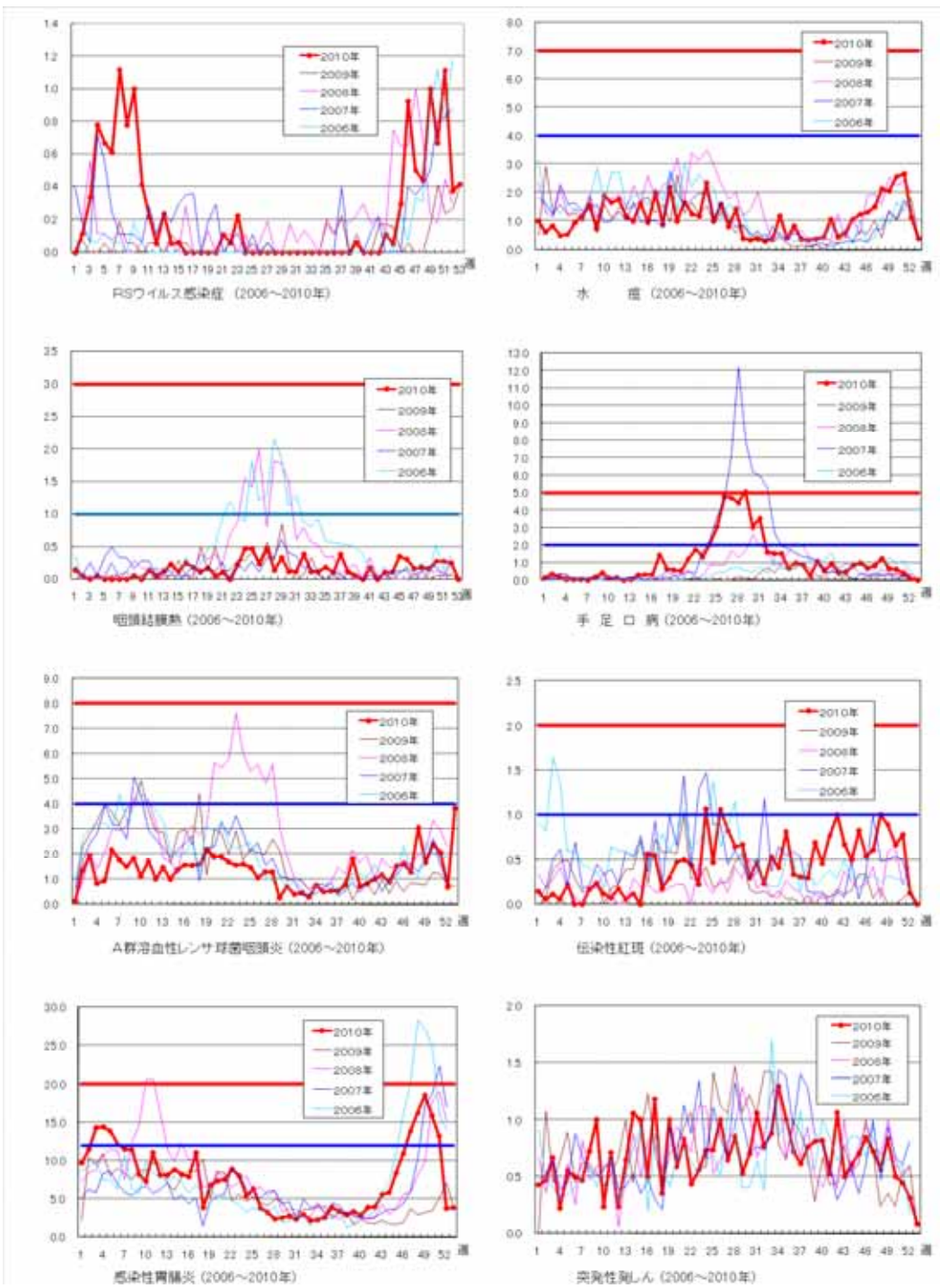


図2-1-1 定点把握感染症(毎週報告感染症分) 縦軸は定点あたりの報告数

：流行発生警報基準値      ：流行発生警報継続基準値 (基準があるもののみ)

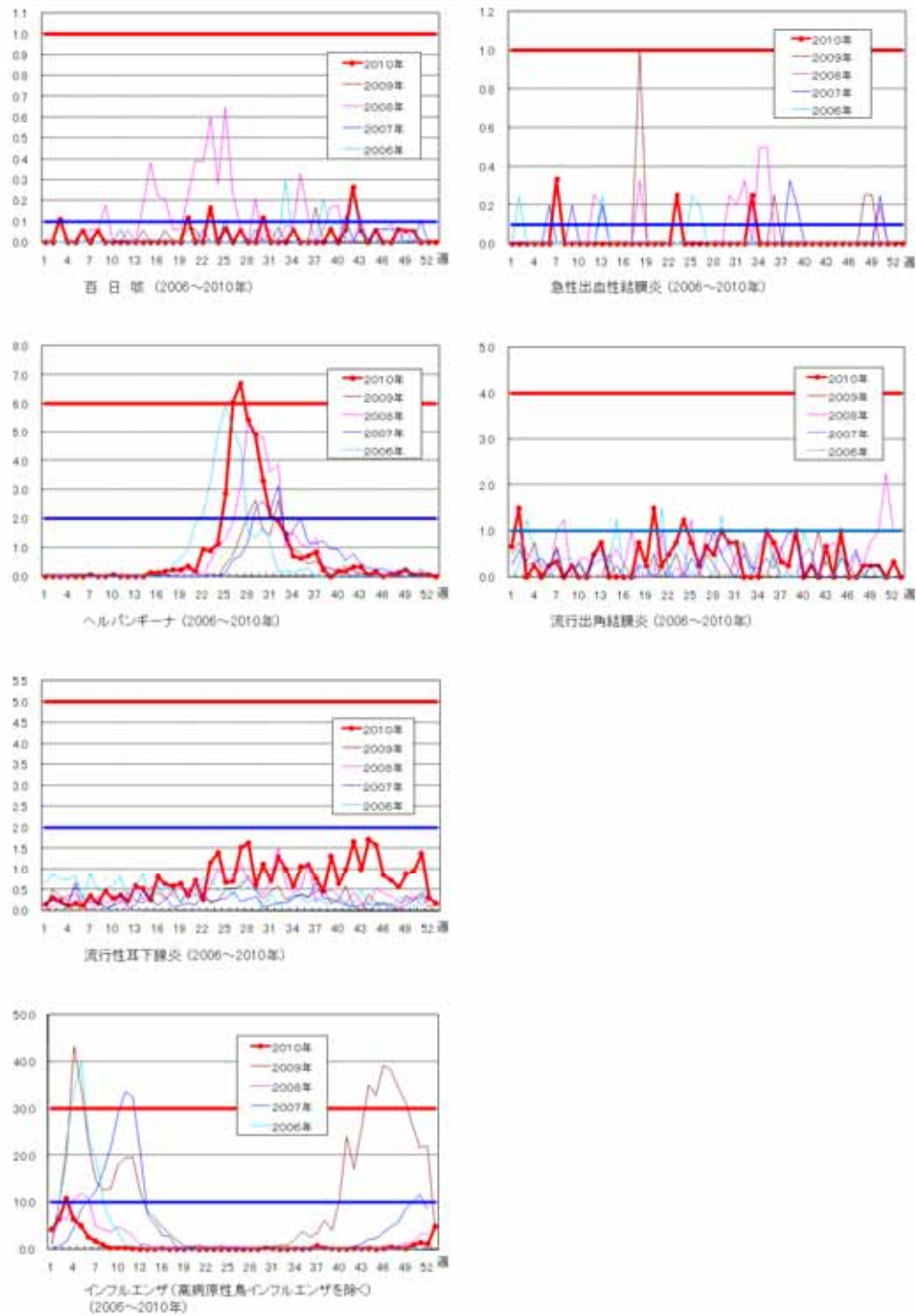


図2-1-2 定点把握感染症(毎週報告感染症分) 縦軸は定点あたりの報告数

：流行発生警報基準値      ：流行発生警報継続基準値 (基準があるもののみ)

表2-4 基幹定点把握の感染症発生状況

種類	感染症の名称	月別件数 2010年												計	
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
5類	メチシリン耐性ブドウ球菌感染症	計	3	0	1	0	0	0	2	2	2	1	0	0	12
		男	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	7
		女	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	5
5類	ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	計	9	8	5	7	0	7	5	13	6	6	10	0	76
		男	6	4	3	3	0	2	3	5	3	3	4	0	36
		女	3	4	2	4	0	5	2	8	3	3	6	0	40
5類	薬剤耐性緑膿菌感染症	計	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		男	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		女	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

(数字は患者数)

表2-5 定点把握の性感染症発生状況

種類	感染症の名称	月別件数 2010年												計	
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
5類	性器クラミジア感染症	計	9	8	8	3	3	5	9	8	2	6	5	7	73
			3.0	2.0	2.7	1.5	1.0	1.7	3.0	2.0	0.7	2.0	1.3	1.8	1.9
		男	7	5	5	0	2	5	6	6	2	4	4	3	49
			2.3	1.3	1.7	0.0	0.7	1.7	2.0	1.5	0.7	1.3	1.0	0.8	1.3
5類	性器ヘルペスウイルス感染症	計	7	8	6	3	4	7	7	9	8	8	10	86	
			2.3	2.0	2.0	1.5	1.3	2.3	2.3	3.0	2.7	2.0	2.5	2.2	
		男	5	4	6	3	4	6	7	4	6	7	7	6	65
			1.7	1.0	2.0	1.5	1.3	2.0	2.3	1.0	2.0	2.3	1.8	1.5	1.7
5類	尖圭コンジロマ	計	8	4	6	6	5	7	5	6	5	6	9	73	
			2.7	1.0	2.0	3.0	1.7	2.3	1.7	1.5	1.7	2.0	2.3	1.5	
		男	8	3	2	5	5	6	3	4	3	4	3	4	50
			2.7	0.8	0.7	2.5	1.7	2.0	1.0	1.0	1.0	1.3	0.8	1.0	1.3
5類	淋菌感染症	計	7	5	5	3	3	1	5	6	3	5	1	48	
			2.3	1.3	1.7	1.5	1.0	0.3	1.7	1.5	1.0	1.7	0.3	1.0	
		男	6	5	5	3	3	1	4	5	2	5	1	3	43
			2.0	1.3	1.7	1.5	1.0	0.3	1.3	1.3	0.7	1.7	0.3	0.8	1.1
なし	非クラミジア性非淋菌性尿道炎	計	18	14	9	14	10	15	16	14	17	15	20	175	
			6.0	3.5	3.0	7.0	3.3	5.0	5.3	3.5	5.7	5.0	5.0	3.3	
		男	17	12	8	14	8	13	13	12	16	13	17	11	154
			5.7	3.0	2.7	7.0	2.7	4.3	4.3	3.0	5.3	4.3	4.3	2.8	3.9
	1	2	1	0	2	2	3	2	1	2	3	2	21		
	0.3	0.5	0.3	0.0	0.7	0.7	1.0	0.5	0.3	0.7	0.8	0.5	0.5		

上段:報告数、下段:定点あたりの報告数

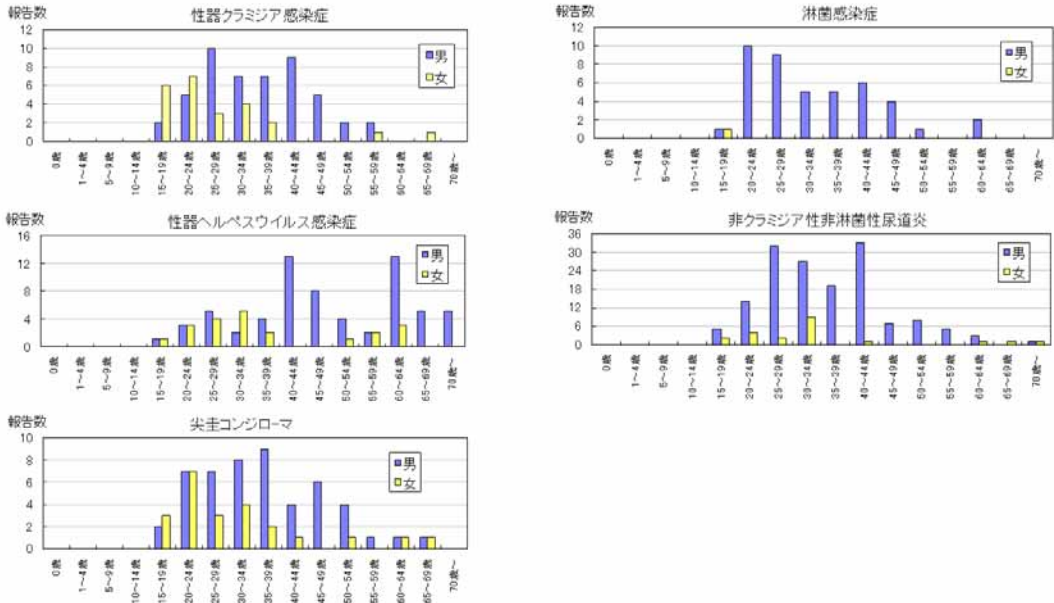


図2-2 性感染症の性別、年齢層別構成



### 3 生活科学課

生活科学課の業務は、食中毒や飲料水汚染等から市民生活を守るための理化学的検査及び調査研究である。

検査業務には、年間計画に基づき市内に流通する食品、家庭用品等について行なうG L P（検査結果の信頼性を担保するための検査業務管理制度）に則した試験検査のほか、食中毒・苦情食品等の理化学検査や飲料水等及びプール水の水質検査、医薬品等検査、室内空気中の化学物質検査などを実施している。

平成 22 年度の業務概要は以下のとおりである。

#### （1）食品等の理化学検査

平成 22 年度の理化学検査総数は、食品等 582 検体（568 検体、14 食品群）、22,249 項目であった。

#### ア 食品中の添加物等検査、乳及び乳製品・容器包装等の規格試験検査、重金属検査、自然毒検査

（添加物等検査）

甘味料 359 項目、着色料 2,034 項目、保存料 364 項目、酸化防止剤 130 項目、漂白・殺菌剤 27 項目、発色剤 64 項目、防ばい剤 2 項目、品質保持剤 19 項目、乳化剤 10 項目を実施した（表 3-1-1）。

（乳等規格検査）

乳等規格検査 72 項目を実施した（表 3-1-1）。

（容器包装等規格検査）

容器包装等規格検査 25 項目（うち器具容器包装の重金属検査 5 項目を含む）を実施した（表 3-1-1）。

（添加物規格検査）

規格検査 11 項目を実施した（表 3-1-1）。

（重金属検査）

魚介類、清涼飲料水、器具容器包装などについて 227 項目を実施した（表 3-1-1～2）。

（自然毒検査）

カビ毒、貝毒について 11 検体 17 項目を実施した（表 3-1-1、表 3-1-3）。

#### イ 農産物等の残留農薬検査

穀類及びその加工品 1,591 項目、農産物（豆類、果実、野菜、種実、茶）8,495 項目、学校給食食材 12 項目、その他の食品 1,933 項目、苦情品 3,169 項目を実施した。

また、厚生労働省による食品残留農薬等一日摂取量実態調査に参加し、1,190 項目について検査を実施した。

以上、全体で 16,378 項目の検査を実施した（表 3-1-1、表 3-1-4-1～4）。

#### ウ 畜水産物中の残留動物用医薬品の検査

乳（生乳・牛乳）232 項目、鶏卵 40 項目、食肉（牛肉・豚肉・鶏肉）1,579 項目、魚介類（コイ・マダイ等 9 種）232 項目を実施した。

また、厚生労働省による食品残留農薬等一日摂取量実態調査に参加し、24 項目について検査を実施した。

以上、全体で 2,107 項目の検査を実施した（表 3-1-5）。

#### エ 組換え DNA 技術応用食品の検査

組換え DNA 技術応用食品の検査に関して、トウモロコシ 10 検体、パパイヤ 2 検体、計 12 検体の検査を実施した（表 3-1-6）。

### オ 苦情食品検査

保健所から依頼された苦情食品検査は、51 検体で、依頼項目は、3,570 項目であった（表 3-1-7～8）。

#### （2）家庭用品の規格検査

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づき、健康被害を防止するため、ホルムアルデヒド等 14 物質について検査を行った。内訳は繊維製品 15 種 256 項目、家庭用化学製品 10 種 65 項目であり、合計 25 種 321 項目の検査を実施した（表 3-2）。

#### （3）飲料水等及び遊泳用プール水の水質検査

飲料水等の水質検査は、水道法の「水質基準に関する省令」に基づき、50 基準項目（30 健康項目 + 20 性状項目）について実施した。また、「千葉市遊泳用プール指導要綱」に基づきプール水の検査を行なった。

平成 22 年度の全検査件数は 1,317 件で、このうち飲料水等の水質検査は 1,160 件、プール水は 157 件であった（表 3-3-1）。

自家用井戸水の検査件数 699 件中 146 件（20.9%）で不適項目があった（表 3-3-2）。

必須項目検査を実施した自家用井戸水（424 件）の検査結果を区別、項目別に集計した（表 3-3-3）。また、平成 22 年度に検査を実施した飲料水等の検査項目別検査件数と不適合数を表 3-3-4 に示した。なお、プール水の検査状況は表 3-3-5 のとおりであった。

#### （4）医薬品等検査

厚生労働省通知の「薬事監視指導要領」に基づく医薬品等の一斉取締りに係る検査を 2 検体 2 項目について実施した。基準違反はなかった（表 3-4）。

#### （5）室内空気化学物質の検査

厚生労働省通知に基づく検査を 5 件 245 項目について実施した。また、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」に基づく検査を 4 件 20 項目について実施した（表 3-5）。

#### （6）内部精度管理・外部精度管理等

検査の信頼性確保を目的として「千葉市食品衛生検査施設における検査等の業務管理要領」等に基づき、内部精度管理・外部精度管理等を行った（表 3-6）。

内部精度管理は、日常の食品等や家庭用品の理化学検査の精度確認であり、外部精度管理は、外部機関から送付される疑似食品等を日常と同様に検査を行い、他の検査施設との比較を目的に行うもので、食品等や飲料水等の理化学検査について行っている。

各検査は、「標準作業書」に基づき実施しており、「検査標準作業書」は常に見直し、必要な改定を実施している。また、食品等や家庭用品検査に使用する機器類についても、G L P で規定した「機械器具保守管理標準作業書」に基づき保守点検を実施している。

## ア 食品等の理化学検査

保健所で収去した食品等の検体については、厚生労働省通知の「食品衛生検査施設等における検査等の業務管理要領」を受け、全て「千葉市食品衛生検査施設における検査等の業務管理要領」等に従い検査及び内部精度管理を行った。

### (ア)内部精度管理

検査精度確認のため、試験品の検査頻度に応じ、検査項目ごとに添加回収試験を実施した。

### (イ)外部精度管理

第三者機関である（財）食品薬品安全センターから送付された検体について延べ4回の検査を実施し、結果は良好であった。

## イ 家庭用品の理化学検査

保健所が「千葉市家庭用品監視指導要領」に基づき試買した検体の検査については、「千葉市家庭用品検査施設における検査等の業務管理要領」の考え方に従った。

内部精度管理として、検査項目毎に件数に応じた頻度での添加回収試験を実施した。

## ウ 飲料水等の理化学検査

千葉県水道水質管理連絡協議会及び厚生労働省が実施する外部精度管理に参加し、延べ3回5項目について実施した。

表 3-1-1 平成 22 年度 食品理化学等検査実施状況

検査項目	総検体数	食 品 添 加 物 等									乳等規格	容器包装等規格	添加物規格	重金属	カビ毒・貝毒	残留農薬	動物用医薬品	組換えDNA技術応用食品	その他	総検査項目数	
		甘味料	着色料	保存料	酸化防止剤	漂白・殺菌剤	発色剤	防ばい剤	品質保持剤	乳化剤											
検査検体の種類																					
検査区分合計	582	359	2,034	364	130	27	64	2	19	10	72	25	11	227	17	16,378	2,107	12	391	22,249	
食 品 等	魚介類	43	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	183	12	-	232	-	1	430	
	冷凍食品	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,876	-	-	-	1,876	
	魚介類加工品	79	130	576	164	26	10	14	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	927	
	肉卵類及びその加工品	116	-	144	18	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	57	1,619	-	-	1,888
	乳製品	19	20	24	33	12	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	95
	アイスクリーム類・氷菓	10	20	120	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	150
	穀類及びその加工品	40	12	144	12	20	-	-	-	12	-	-	-	-	-	5	1,591	-	6	12	1,814
	野菜類・果物及びその加工品	105	59	348	68	-	13	-	2	-	-	-	-	-	-	-	8,495	-	2	-	8,987
	菓子類	54	110	630	60	70	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	4	-	884
	清涼飲料水	5	6	36	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	70
	添加物及びその製剤	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	5	-	-	-	-	-	16
器具容器包装	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	15	-	-	-	-	-	40	
生乳	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	31	-	-	35	
牛乳	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	-	-	-	-	-	201	-	-	253	
小 計	517	357	2,022	363	128	25	64	2	19	10	72	25	11	223	17	12,019	2,083	12	13	17,465	
苦情品（食品等）	51	2	12	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	3,169	-	-	378	3,570	
食品残留農薬等一日摂取量実態調査	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,190	24	-	-	1,214	

表 3-1-2 平成22年度 重金属検査

項目名	検体名															総計		
		アユ	ウナギ	クルマエビ	コイ	スズキ	ニジマス	ハマチ	ヒラメ	アサリ	ホタテ貝	マダイ	ムール貝	清涼飲料水	器具容器包装		添加物	苦情品
検体数		2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	5	5	2	1	42
ヒ素		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	1	6
鉛		2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	5	5	-	1	40
カドミウム		2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	5	5	-	1	40
スズ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	1	6
亜鉛		2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	-	-	-	-	29
水銀		2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	-	-	-	-	29
銅		2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	-	-	-	-	29
T B T O		-	-	2	-	2	-	3	3	2	2	3	2	-	-	-	-	19
T P T		-	-	2	-	2	-	3	3	2	2	3	2	-	-	-	-	19
ヒ素(添加物規格)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
鉛(添加物規格)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
重金属(添加物規格・容器包装規格)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	-	7
アンチモン(容器包装規格)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
ゲルマニウム(容器包装規格)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
合計		10	15	14	15	14	10	21	21	14	14	21	14	20	15	5	4	227

表 3-1-3 平成22年度 自然毒検査

項目名	検体名								総計
		くるみ	アーモンド	らっかせい	ピスタチオ	アサリ	ムール貝	ホタテ貝	
検体数		2	1	1	1	2	2	2	11
アフラトキシン		2	1	1	1	-	-	-	5
下痢性貝毒		-	-	-	-	2	2	2	6
麻痺製貝毒		-	-	-	-	2	2	2	6
合計		2	1	1	1	4	4	4	17

表3-1-4-1 平成22年度 農作物等の残留農薬検査(検体種別 収去・買上検査)

分類	検体種	検体数	項目数
穀類及びその加工品	小麦粉	5	795
豆類	らっかせい	1	159
果実	日本なし	1	167
	りんご	1	167
	いちご	1	166
野菜	キャベツ	3	504
	こまつな	4	668
	だいこん類の根	1	168
	はくさい	1	168
	かんしょ	1	169
	さといも類	2	338
	ばれいしょ	1	165
	かぼちゃ	1	169
	きゅうり	4	672
	すいか	1	167
	ごぼう	2	338
	レタス(サラダ菜を含む)	4	672
	にんじん	5	845
	トマト	1	168
	なす	2	336
	ピーマン	1	168
	ねぎ	6	1014
らっきょう	1	169	
ほうれんそう	3	501	
種実類	アーモンド	1	159
	くるみ	2	318
	その他のナッツ類	1	159
茶	茶	5	585
その他	冷凍食品等	25	1933
合 計		90	12,007

表3-1-4-2 平成22年度 農作物等の残留農薬検査(検体種別 給食食材)

分類	検体種	検体数	項目数
野菜	キャベツ	2	2
	はくさい	2	2
	きゅうり	1	1
	しめじ	1	1
	トマト	1	1
	たまねぎ	1	1
	ねぎ	1	1
	ほうれんそう	1	1
その他	冷凍コーン	1	1
	冷凍グリーンピース	1	1
合 計		12	12

表3-1-4-3 平成22年度 農作物等の残留農薬検査(農薬別 収去・買上、給食食材検査数)

農薬名	検査数	農薬名	検査数	農薬名	検査数
BHC	62	シハロトリン	62	フェントエート	82
DDT	62	ジフェナミド	67	フェンバレレート	62
EPN	87	ジフェノコナゾール	62	フェンブコナゾール	67
XMC	62	シフルトリン	62	フェンプロバトリン	62
アクリナトリン	62	ジフルベンズロン	47	フェンプロビモルフ	67
アザコナゾール	67	シプロコナゾール	67	フサライド	67
アジンホスエチル	20	シベルメトリン	62	ブタミホス	87
アジンホスメチル	20	シマジン	67	ブピリメート	67
アセタミプリド	62	ジメタメトリン	67	ブプロフェジン	67
アセトクロール	67	ジメチルピンホス	87	フラムプロップメチル	67
アセフェート	20	ジメトエート	82	フルアクリピリム	67
アトラジン	67	ジメピベレート	67	フルシトリネート	62
アメトリン	67	スルプロホス	20	フルトラニル	67
アルドリン及びディルドリン	49	ダイアジノン	82	フルトリアホール	67
イサゾホス	67	チオベンカルブ	67	フルバリネート	62
イソキサチオン	82	チオメトン	87	フルフェノクスロン	47
イソフェンホス	87	テクナゼン	67	フルミオキサジン	67
イソプロカルブ	67	テトラクロルピンホス	67	フルミクロラックベンチル	67
イソプロチオラン	67	テトラジホン	62	プレチラクロール	67
イプロバリカルブ	47	テニルクロール	67	プロシミドン	67
イプロベンホス	87	テブコナゾール	67	プロチオホス	82
イマザメタベンズメチルエステル	67	テブフェンピラド	62	プロバクロール	67
イミベンコナゾール	62	テフルトリン	67	プロバニル	67
エスプロカルブ	67	テフルベンズロン	47	プロバホス	20
エチオン	82	デルタメトリン及びトラロメトリン	62	プロバルギット	67
エディフェンホス	87	テルブホス	87	プロビコナゾール	62
エトフメセート	67	トリアジメノール	67	プロビザミド	67
エトプロホス	87	トリアジメホン	67	プロフェノホス	82
エトリムホス	87	トリアゾホス	65	プロボキシル	67
エンドスルファン	67	トリアレート	67	プロマシル	67
エンドリン	32	トリブホス	67	プロメトリン	67
オキサジアゾン	67	トリフロキシストロピン	67	プロモブチド	67
オキサジキシル	67	トルクロホスメチル	87	プロモプロビレート	67
オキシフルオルフェン	67	トルフェンピラド	67	プロモホスエチル	20
オメトエート	20	ナプロバミド	67	ヘキサジノン	67
カズサホス	87	ニトロータールイソプロピル	67	ベナラキシル	67
カルバリル	47	ノルフルラゾン	67	ベノキサコル	67
カルフェントラゾンエチル	67	バクロプロトラゾール	67	ベルメトリン	62
カルボフラン	67	バミドチオン	20	ベンダイオカルブ	47
キナルホス	87	バラチオン	81	ベンディメタリン	67
キノキシフェン	67	バラチオンメチル	82	ベンフルラリン	67
キノクラミン	67	ハルフェンブロックス	62	ベンフレセート	67
キントゼン	67	ピテルタノール	67	ホサロン	82
クマホス	20	ピフェントリン	62	ホスチアゼート	87
クロマゾン	67	ピベロホス	67	ホスファミドン	87
クオルタールジメチル	67	ビラクロホス	82	ホスメット	87
クオルピリホス	94	ビラゾホス	67	ホルモチオン	20
クオルピリホスメチル	87	ビリダフェンチオン	87	ホレート	87
クオルフェンピンホス	87	ビリダベン	62	マラチオン	87
クオルフルアズロン	47	ビリフェノックス	62	ミクロブタニル	62
クオルプロファミ	67	ビリプロキシフェン	67	メタミドホス	20
クオルベンジレート	67	ビリミカーブ	47	メタラキシル及びメフェノキサム	67
サリチオン	20	ビリミホスメチル	82	メチダチオン	82
シアノフェンホス	20	ピンクロゾリン	67	メトキシクロル	67
シアノホス	87	フェナミホス	87	メトミノストロピン	67
ジエトフェンカルブ	67	フェナリモル	67	メトラクロール	67
ジクロフェンチオン	20	フェニトロチオン	82	メフェナセート	67
ジクロホップメチル	67	フェノチオカルブ	67	メプロニル	67
ジクロラン	67	フェノトリン	67	モノクロトホス	87
ジクロルボス	20	フェノブカルブ	47	ルフェヌロン	47
ジコホール	62	フェンスルホチオン	87	レナシル	67
ジスルホトン	20	フェンチオン	87	合計	12,019

表3-1-4-4 平成22年度 苦情食品、食中毒等の残留農薬検査(農薬別検査数)

農薬名	検査数	農薬名	検査数	農薬名	検査数
BHC	18	シハロトリン	18	フェントエート	20
DDT	18	ジフェナミド	18	フェンバレレート	18
EPN	20	ジフェノコナゾール	18	フェンブコナゾール	18
XMC	18	シフルトリン	18	フェンプロバトリン	18
アクリナトリン	18	シフルベンズロン	3	フェンプロビモルフ	18
アザコナゾール	18	シブコナゾール	18	フサイド	18
アジンホスエチル	2	シベルメトリン	18	ブタミホス	20
アジンホスメチル	2	シマジン	18	ブピリメート	18
アセタミプリド	18	ジメタメトリン	18	ブプロフェジン	18
アセトクロール	18	ジメチルピノホス	20	フラムプロップメチル	18
アセフェート	20	ジメトエート	20	フルアクリピリム	18
アトラジン	18	ジメビベレート	18	フルシトリネート	18
アメトリン	18	スルプロホス	20	フルトラニル	18
アルドリンおよびディルドリン	18	ダイアジノン	20	フルトリアホル	18
イサゾホス	18	チオベンカルブ	18	フルバリネート	18
イソキサチオン	20	チオメトン	20	フルフェノクスロン	3
イソフェンホス	20	テクナゼン	18	フルミオキサジン	18
イソプロカルブ	18	テトラクロルピノホス	18	フルミクロラックベンチル	18
イソプロチオラン	18	テトラジホン	18	プレチラクロール	18
イプロバリカルブ	3	テニルクロール	18	プロシミドン	18
イプロベンホス	20	テブコナゾール	18	プロチオホス	20
イマザメタベンズメチルエステル	18	テブフェンピラド	18	プロバクロール	18
イミベンコナゾール	18	テフルトリン	18	プロバニル	18
エスプロカルブ	18	テフルベンズロン	3	プロバホス	20
エチオン	20	デルタメトリン及びトラロメトリン	18	プロバルギット	18
エディフェンホス	20	テルブホス	20	プロビコナゾール	18
エトフメセート	18	トリアジメノール	18	プロビザミド	18
エトプロホス	20	トリアジメホス	18	プロフェノホス	20
エトリムホス	20	トリアゾホス	18	プロボキスル	18
エンドスルファン	18	トリアレート	18	プロマシル	18
エンドリン	18	トリブホス	18	プロメトリン	18
オキサジアゾン	18	トリフロキシストロピン	18	プロモブチド	18
オキサジキシル	18	トルクロホスメチル	20	プロモプロビレート	18
オキシフルオルフェン	18	トルフェンピラド	18	プロモホスエチル	2
オメトエート	2	ナプロバミド	18	ヘキサジノン	18
カズサホス	20	ニトタールイソプロピル	18	ベナラキシル	18
カルバリル	3	ノルフルラゾン	18	ベノキサコル	18
カルフェントラゾンエチル	18	バクロブトラゾール	18	ベルメトリン	18
カルボフラン	18	バミドチオン	2	ベンダイオカルブ	3
キナルホス	20	バラチオン	20	ベンディメタリン	18
キノキシフェン	18	バラチオンメチル	20	ベンフルラリン	18
キノクラミン	18	ハルフェンブロックス	18	ベンフレセート	18
キントゼン	18	ビテルタノール	18	ホサロン	20
クマホス	2	ビフェントリン	18	ホスチアゼート	20
クロマジン	18	ビベロホス	18	ホスファミドン	20
クロータルジメチル	18	ビラクロホス	20	ホスメット	20
クロールピリホス	20	ビラゾホス	18	ホルモチオン	20
クロールピリホスメチル	20	ビリダフェンチオン	20	ホレート	20
クロールフェンピノホス	20	ビリダベン	18	マラチオン	20
クローフルアズロン	3	ビリフェノックス	18	ミクロブタニル	18
クロープロファミ	18	ビリプロキシフェン	18	メタミドホス	20
クローベンジレート	18	ビリミカーブ	3	メタラキシル及びメフェノキサム	18
サリチオン	20	ビリミホスメチル	20	メチダチオン	20
シアノフェンホス	20	ピンクロゾリン	18	メトキシクロル	18
シアノホス	20	フェナミホス	20	メトミノストロピン	18
ジエトフェンカルブ	18	フェナリモル	18	メトラクロール	18
ジクロフェンチオン	20	フェニトロチオン	20	メフェナセート	18
ジクロホップメチル	18	フェノチオカルブ	18	メプロニル	18
ジクロラン	18	フェノトリン	18	モノクロトホス	20
ジクロルボス	20	フェノブカルブ	3	ルフェヌロン	4
ジコホール	18	フェンスルホチオン	20	レナシル	18
ジスルホトン	2	フェンチオン	20	合計	3,169

表 3-1-5 平成 22 年度 畜水産物中の残留動物用医薬品検査

検体名 項目名	牛乳	生乳	鶏卵	牛肉	豚肉	鶏肉	マダイ	コイ	ニジマス	アユ	ウナギ	ヒラメ	クルマエビ	ブリ	生食用カキ	総計
	検体数	13	2	10	7	12	66	3	3	2	2	3	3	3	3	
オキシテトラサイクリン	13	2	10	7	10	66	3	3	2	2	3	3	2	3	11	140
クロルテトラサイクリン	13	2	10	7	10	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108
テトラサイクリン	13	2	10	7	10	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108
スピラマイシン	-	2	-	-	-	-	3	3	2	2	3	3	2	3	11	32
スルファメラジン	13	2	-	7	10	66	3	3	2	2	3	3	2	3	-	119
スルファジミジン	13	2	-	7	12	66	3	3	2	2	3	3	2	3	-	121
スルファモノメトキシ	13	2	-	7	10	66	3	3	2	2	3	3	2	3	-	119
スルファジメトキシ	13	2	-	7	10	66	3	3	2	2	3	3	2	3	-	119
スルファキノキサリン	13	2	-	7	10	66	3	3	2	2	3	3	2	3	-	119
オキシソリン酸	13	2	-	7	10	66	3	3	2	2	3	3	2	3	-	119
チアンフェニコール	6	1	-	7	10	66	3	3	2	2	3	3	2	3	-	111
オルメトブリム	13	2	-	7	10	66	3	3	2	2	3	3	2	3	-	119
チアベンダゾール	13	2	-	7	10	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98
フルベンダゾール	13	2	10	7	10	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108
トリメトブリム	13	2	-	7	10	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98
5-プロピルスルホニル-1H-ベン ズイミダゾール-2-アミン	13	2	-	7	10	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98
レバミゾール	13	2	-	7	10	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98
オフロキサシン	-	-	-	7	10	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83
オルビロキサシン	-	-	-	7	10	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83
ダノフロキサシン	-	-	-	7	10	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83
項目数合計	201	31	40	133	192	1,254	30	30	20	20	30	30	20	30	22	2,083

(食品残留農薬等の一日摂取量実態調査にかかる動物用医薬品検査 24 項目除く)

\*総項目数は、食品残留農薬等一日摂取量実態調査を含め 2,107 項目。

表 3-1-6 平成 22 年度 組換え DNA 技術応用食品検査

品 種	検体種類	項 目	検体数	項目数	検査方法
トウモロコシ	加工食品	トウモロコシ ( C B H 3 5 1 )	10	10	定性 P C R
パパイヤ	生食用	パパイヤ ( 5 5 - 1 )	2	2	定性 P C R
合 計			12	12	

**表 3-1-7 平成 22 年度 苦情食品検査（理化学検査）**

搬入月	検体の種類	検体数	検査項目
4月	寿司	2	有機りん系農薬 57 項目
5月	冷やしうどん	1	農薬 168 項目 揮発性有機化合物 19 項目
6月	アボガド	4	農薬 169 項目×1 検体、178 項目×3 検体
7月	梅干し	2	保存料、甘味料、色、PH
	ウーロン茶	1	金属、農薬 168 項目
8月	アメリカンチェリー	1	農薬 168 項目
	本キスのてんぷら	2	揮発性有機化合物 19 項目
	煎餅	2	過酸化物価
	アルミホイル	1	鑑別
9月	メカジキ切身	1	鑑別
10月	りんご	2	農薬 168 項目
	りんご	2	アスコルビン酸
	清涼飲料水	4	農薬 168 項目
12月	揚げ餅	1	揮発性有機化合物 19 項目、農薬 168 項目
1月	揚げ餅（対照品）	2	揮発性有機化合物 19 項目
	葛湯	1	揮発性有機化合物 19 項目、農薬 168 項目
2月	ボタンエビ（苦情同一ロット品）	1	揮発性有機化合物 19 項目、農薬 168 項目
	＂	2	揮発性有機化合物 19 項目、二酸化イオウ
	＂	2	揮発性塩基窒素
3月	たこ焼き	2	揮発性有機化合物 19 項目、農薬 168 項目
	しじみ	2	揮発性有機化合物 19 項目
	弁当、菓子	11	フェノール類、クレゾール
	カレイ・ホタルイカ	2	揮発性有機化合物 19 項目

苦情食品等検査依頼数 23 件 依頼検体数 51 検体 3,570 項目

**表 3-1-8 平成 22 年度 項目別苦情食品等検査依頼件数（農薬検査を除く）**

項目	依頼件数	項目	依頼件数
揮発性有機化合物 19 項目	8	二酸化イオウ	1
揮発性塩基窒素	1	ヒ素	1
フェノール類・クレゾール	1	鉛	1
保存料	1	カドミウム	1
甘味料	1	スズ	1
タール系色素 12 項目	1	過酸化物価	1
pH	1	鑑別	2
アスコルビン酸	1		



表 3-2 平成 22 年度 家庭用品検査

項目名 検体名	ホルムアルデヒド			塩化水素	有機水銀	デイルドリン	トリフェニル錫化合物	水酸化カリウム・水酸化ナトリウム	トリブチル錫化合物	メタノール	テトラクロロエチレン	トリクロロエチレン	容器試験	ジベンゾ(a・h)アントラセン	ベンゾ(a)アントラセン	ベンゾ(a)ピレン	検査数合計	検体数合計
	生後二十四ヶ月以内のもの	生後二十四ヶ月以内を除くもの	小計															
試験検査数合計	67	21	88	2	62	11	62	2	62	4	6	6	4	4	4	4	321	114
基準違反数合計	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
織 維 製 品	おしめ	3	-	3	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	12	3
	おしめカバー	5	-	5	-	5	1	5	-	5	-	-	-	-	-	-	21	5
	よだれ掛け	6	-	6	-	5	-	5	-	5	-	-	-	-	-	-	21	6
	下着	10	6	16	-	16	-	16	-	16	-	-	-	-	-	-	64	16
	中衣	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
	外衣	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
	手袋	3	3	6	-	6	4	6	-	6	-	-	-	-	-	-	28	6
	くつした	10	6	16	-	16	3	16	-	16	-	-	-	-	-	-	67	16
	たび	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	帽子	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
	衛生パンツ	-	-	-	-	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	6	2
	寝衣	10	3	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	13
	寝具	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
	床敷物	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
家庭用毛糸	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
小計	67	19	86	0	53	11	53	0	53	0	0	0	0	0	0	256	91	
家庭用化学製品	家庭用接着剤	-	-	-	-	3	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	9	3
	くつしたどめ等接着剤	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
	家庭用塗料	-	-	-	-	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	6	2
	家庭用ワックス	-	-	-	-	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	6	2
	くつ墨・くつクリーム	-	-	-	-	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	6	2
	家庭用エアゾル製品	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	-	-	-	-	12	4
	住宅用洗剤	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	4	2
	家庭用洗剤	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	2	2	2	-	-	8	2
	木材防腐剤・防虫剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	3	1
防腐木材・防虫木材	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	9	3	
小計	0	2	2	2	9	0	9	2	9	4	6	6	4	4	4	65	23	

表 3-3-1 平成 22 年度 飲料水等及びプール水の検査種別件数

検体名	検査種別	一般依頼件数	保健所依頼件数	合計
飲料水等	全項目検査	18	0	18
	省略不可能項目検査	60	0	60
	必須項目検査	644	8	652
	有機塩素系検査	165	0	165
	給水設備関連項目検査	18	0	18
	消毒副生成物検査	9	0	9
	原水項目検査	4	0	4
	単項目検査	234	0	234
	小計	1,152	8	1,160
プール水		157	0	157
合計		1,309	8	1,317

表 3-3-2 平成 22 年度 飲料水等の検体種別検査結果

検体種別	検査件数	適合件数	不適合件数	不適合率 (%)
自家用井戸水	699	553	146	20.9
専用水道原水	75	75	0	0.0
専用水道浄水	226	222	4	1.7
小規模専用水道原水	12	12	0	0.0
小規模専用水道浄水	45	43	2	0.0
簡易専用水道	26	26	0	0.0
小規模簡易専用水道	1	1	0	0.0
その他	77	73	4	5.2
合計	1,161	1,005	156	13.4

表 3-3-3 平成 22 年度 自家用井戸水における区別必須項目検査結果

項目 区名	検査 件数	不適 合数	不適 合率 (%)	項目別不適合数								
				一般 細菌	大腸菌	硝酸・ 亜硝酸 態窒素	塩素 イオン	有機物	pH値	臭気	色度	濁度
中央区	72	9	12.5	7	1	2	-	-	-	-	-	-
花見川区	71	27	38.0	7	2	19	-	-	-	-	-	-
稲毛区	46	14	30.4	3	1	10	-	-	-	-	1	2
若葉区	149	29	19.5	10	1	15	1	-	-	1	2	2
緑区	78	14	17.9	6	1	6	-	-	-	1	1	2
美浜区	8	4	50.0	3	-	-	1	-	-	-	-	1
その他	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	424	97	22.9	36	6	52	2	0	0	2	4	7

表3-3-4 平成22年度 項目別飲料水等検査

	検査 件数	不適 合数	不適合 率(%)
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	795	91	11.45
塩化物イオン	748	3	0.40
有機物(全有機炭素(TOC)の量)	748	0	-
pH値	712	0	-
臭気	748	2	0.27
色度	749	7	0.93
濁度	749	10	1.34
カドミウム	18	0	-
水銀	19	0	-
セレン	18	0	-
鉛	36	0	-
ヒ素	30	4	13.33
六価クロム	19	0	-
シアン化物イオン及び塩化シアン	87	0	-
臭素酸	87	0	-
ホルムアルデヒド	87	0	-
フッ素	18	0	-
亜鉛	36	0	-
鉄	36	0	-
銅	36	0	-
ナトリウム	18	0	-
マンガン	29	1	3.45
カルシウム、マグネシウム等 (硬度)	25	1	4.00
蒸発残留物	41	0	-
陰イオン界面活性剤	18	0	-
フェノール類	18	0	-
ホウ素	18	0	-
1,4-ジオキサン	19	0	-
アルミニウム	19	0	-
非イオン界面活性剤	19	0	-
ジェオスミン	18	0	-
2-メチルイソボルネオール	18	0	-
クロロ酢酸	87	0	-
ジクロロ酢酸	87	0	-
トリクロロ酢酸	87	0	-
ジクロロメタン	18	0	-
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	18	0	-
ベンゼン	18	0	-
クロロホルム	87	0	-
ジブロモクロロメタン	87	0	-
プロモジクロロメタン	87	0	-
プロモホルム	87	0	-
総トリハロメタン	87	0	-
四塩化炭素	183	0	-
テトラクロロエチレン	183	2	1.09
トリクロロエチレン	172	0	-
1,1,1-トリクロロエタン	172	0	-
塩素酸	88	1	1.14
合計	7,584	122	

表3-3-5 平成22年度 プール水検査

検査項目	検査件数
pH値	155
濁度	155
有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	155
総トリハロメタン	2
合計	467

表3-4 平成22年度 医薬品検査

項目 区別	検体数	項目数		
		定量試験	崩壊試験	合計
医薬品	2	2	0	2
計	2	2	0	2

表3-5 平成22年度 室内中化学物質検査

項目	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	合計
検体数	9	5	5	5	5	5	5	9
項目数	55	35	35	35	35	35	35	265

(内訳)

厚労省通知に基づく依頼検査(5件)

検体数	5	5	5	5	5	5	5	5
項目数	35	35	35	35	35	35	35	245

建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく  
依頼件数(4件)

検体数	4	-	-	-	-	-	-	4
項目数	20	-	-	-	-	-	-	20

表 3-6 精度管理に関する業務

	内部精度管理		外部精度管理			
	実施頻度	実施項目	実施頻度	実施項目数 実施検体数	実施項目	実施機関
食品等	検査実施毎	試験品の検査項目毎に添加回収試験を実施	年4回	6項目 4検体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漬物中の着色料の定性</li> <li>・飲料水中のサッカリンナトリウムの定量</li> <li>・とうもろこしペースト中のチオベンカルブ、マラチオン及びクロルピリホスの定性及び定量</li> <li>・鶏肉ペースト中のスルファジミジンの定量</li> </ul>	(財)食品薬品安全センター
家庭用品	検査実施毎	試験品の検査項目毎に添加回収試験を実施	-	-	-	-
飲料水等	-	-	年2回	2項目 2検体	第1回目：色度 第2回目：カドミウム	千葉県水道水質管理連絡協議会 (水質検査精度管理委員会)
			年1回	2項目 2検体	カドミウム フェノール類	厚生労働省

## 4 環境科学課

環境科学課の業務は、行政依頼による検査測定業務と未規制物質の分析手法に係る調査研究業務である。

検査・測定業務は、環境基本法に基づく大気や水質等の環境基準の達成状況を評価する業務及び大気汚染防止法・水質汚濁防止法・下水道法等に基づく、規制基準の遵守状況を確認する業務である。

調査・研究業務としては、有害な化学物質による環境汚染や地球温暖化問題に対応するため、有機塩素系化合物の調査研究や環境ホルモンやフロン等の未規制物質に関する分析手法の検討を行った。

また、近年の分析技術の進展等に対応するため、分析機器の整備や分析精度の向上を図るなど、調査研究体制の充実に努めた。

平成 22 年度の業務実績は次のとおりである。

### (1) 大気関係業務

行政からの依頼による検査測定及び調査研究として有害大気汚染物質調査と関東浮遊粒子状物質合同調査を実施した。

平成 22 年度の検体数は、427 検体 6,171 項目であった(表 4-1)。

#### ア 検査測定

##### (ア) 浮遊粒子状物質検査

千葉県の降下ばいじん及び浮遊粉じん調査計画に基づき、1 地点において年 12 回、粉じん量、金属成分 10 項目の検査を行った(表 4-1)。

##### (イ) 降下ばいじん検査

千葉県の降下ばいじん及び浮遊粉じん調査計画に基づき、ダストジャー法によるサンプリング調査を 12 地点において年 12 回、また乾性降下物質調査を 1 地点において年 12 回、降下ばいじん量、金属成分 5 項目、pH、EC 及びイオン成分 9 項目の検査を行った(表 4-1)。

##### (ロ) 酸性雨検査

千葉県の酸性雨調査計画に基づき、1 地点において年 12 回、雨水中の pH、EC 及びイオン成分 9 項目の検査を行った(表 4-1)。

##### (ハ) 煙道排ガス検査

大気汚染防止法に基づき、ボイラー排ガス中の窒素酸化物濃度等について、8 地点において 6 項目の検査を行った(表 4-1)。

##### (ニ) 有害大気汚染物質等の検査

大気汚染防止法等に基づき、7 地点において年 12 回、有害大気汚染物質 15 項目の検査を行った。このうち、アルデヒド類 2 物質は、6 地点において検査を行った。この他に季節的調査も 3 地点において行った(表 4-1)。

##### (ホ) アスベストの検査

大気環境中のアスベスト濃度を把握するため、一般環境大気測定局地域として各区 1 地点の計 6 地点において年 4 回及び道路沿道大気測定局地域(高速道路・幹線道路沿道) 2 地点において年 2 回検査を行った(表 4-1)。

#### イ 調査研究

##### (ア) 関東浮遊粒子状物質合同調査

浮遊粒子状物質の汚染実態及び発生源の把握を目的として、関東地方に山梨・長野・静岡県を加えた一都九県六市による関東浮遊粒子状物質合同調査に参加し、夏季に調査を実施した。

##### (イ) 有害大気汚染物質等の調査

市境における有害大気汚染物質の挙動を把握するため、市境付近の 3 地点において年 12 回、有害大気汚染物質 19 項目の検査を行った(表 4-1)。

### (2) 水質関係業務

行政からの依頼による検査は、1,118 検体 15,876 項目であった(表 4-2)。また、調査研究として環境ホルモン調査及び界面活性剤(PFOS、PFOA)調査を実施した。

#### ア 検査測定

##### (ア) 河川・水路の水質調査

水質汚濁防止法等に基づく常時監視として、健康項目と生活項目を 9 河川 25 地点において毎月実施した。

また、有機塩素化合物・農薬等 15 項目を年 6 回、要監視項目を年 1 回実施した(表 4-3)。検査数は、300 検体 4,993 項目であった(表 4-2)。

##### (イ) 海域の水質検査

水質汚濁防止法に基づく常時監視として、健康項目と生活項目を環境基準補足地点(3 地点)を含む 4 地点において毎月実施した。

環境基準補足地点については、有機塩素化合物・農薬等 15 項目を年 4 回、要監視項目については、年 1 回実施した(表 4-3)。検査数は、144 検体 1,374 項目であった(表 4-2)。

##### (ロ) 事業場排水の水質検査

水質汚濁防止法等に基づく排水基準の遵守状況を確認するため、182 検体 2,865 項目の検査を実施した。

また、下水道法に基づく下水排除基準の遵守状況の確認のため、100 検体、1,924 項目の検査を実施した(表 4-2)。

##### (ハ) ゴルフ場排水の農薬検査

国の「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針」に基づき、市内 6 ゴルフ場において、7 検体 280 項目の検査を実施した(表 4-4)。

#### イ 調査研究

##### (ア) 環境ホルモン調査

市内の河川における環境ホルモン調査を年 2 回、水質中のアルキルフェノール類を中心に調査を実施した。

##### (イ) PFOS、PFOA 調査

市内の河川における PFOS、PFOA の汚染調査を年 2 回、6 地点で実施した。

表4-1 平成22年度大気検査実施状況

項目	調査名	浮遊粒子 状物質	PM2.5	降下ばい じん	酸性雨	煙道排 ガス測定	有害大気 汚染物質	アスベ スト	その他	環境省 委託	合 計
検 体 数		24	0	162	12	8	96	89	36	0	427
水素イオン濃度(pH)				155	12						167
電気伝導度(EC)				24	12				131		167
銅	12								12		24
亜鉛	12								12		24
鉄	12			162					12		186
マンガン	12			162					12		186
全ケム	12								12		24
カドミウム	12								12		24
鉛	12			162					12		186
ニッケル	12								12		24
バナジウム	12			162					12		186
アルミニウム	12			162					12		186
ヒ素											0
アンチモン											0
粉じん量	24			155							179
不溶性降下物				161							161
溶解性降下物				155							155
塩素イオン				24	12				131		167
亜硝酸イオン				24	12				131		167
硝酸イオン				24	12				131		167
硫酸イオン				24	12				131		167
ナトリウムイオン				24	12				131		167
アンモニウムイオン				24	12				131		167
カリウムイオン				24	12				131		167
マグネシウムイオン				24	12				131		167
カルシウムイオン				24	12				131		167
窒素酸化物						8					8
排ガス温度						8					8
一酸化炭素						8					8
二酸化炭素						8					8
酸素						8					8
窒素						8					8
硫黄											0
フロン11									132		132
フロン12									132		132
フロン113									132		132
フロン114									132		132
1,1,1-トリクロロエタン									132		132
四塩化炭素									132		132
アクリロニトリル							96		36		132
塩化ビニルモノマー							96		36		132
クロロホルム							96		36		132
1,2-ジクロロエタン							96		36		132
ジクロロメタン							96		36		132
テトラクロロエチレン							96		36		132
トリクロロエチレン							96		36		132
1,3-ブタジエン							96		36		132
ベンゼン							96		36		132
アセトアルデヒド							72				72
ホルムアルデヒド							72				72
トルエン							96		36		132
O-キシレン							96		36		132
m,p-キシレン							96		36		132
エチルベンゼン							96		36		132
アスベスト								89			89
その他											0
合 計		144	0	1,676	132	48	1,392	89	2,690	0	6,171



表4-3 平成22年度 要監視項目実施状況

項目	河川	海域
トランス - 1 , 2 - ジクロロエチレン	3	3
1 , 2 - ジクロロプロパン	3	3
p - ジクロロベンゼン	3	3
イソキサチオン	3	3
ダイアジノン	3	3
フェニトロチオン	3	3
イソプロチオラン	3	3
オキシ銅	3	3
クロロタロニル	3	3
プロピザミド	3	3
E P N	25	0
ジクロルボス	3	3
フェノブカルブ	3	3
イプロベンホス	3	3
クロロニトロフェン	3	3
トルエン	3	3
キシレン	3	3
フタル酸ジエチルヘキシル	3	3
ニッケル	22	3
モリブデン	3	3
アンチモン	22	3
小 計	123	60
計	183	

表4-4 平成22年度 ゴルフ場農薬実施状況

項目	件数
イソキサチオン	7
イソフェンホス	7
クロルピリホス	7
ダイアジノン	7
トリクロルホン	7
ピリダフェンチオン	7
フェニトロチオン	7
イソプロチオラン	7
イプロジオン	7
エトリジアゾール	7
アセフェート	7
メタラキシル	7
オキシ銅	7
キャプタン	7
クロロタロニル	7
クロロネブ	7
チウラム	7
トリクロホスメチル	7
フルトラニル	7
ベンシクロン	7
メプロニル	7
アシュラム	7
ジチオビル	7
トリクロビル	7
シマジン	7
テルブカルブ	7
ナプロバミド	7
ブタミホス	7
プロピサミド	7
ベンスリド	7
ベンフルラリン	7
ペンディメタリン	7
メコプロップ	7
メチルダイムロン	7
ピリブチカルブ	7
アゾキシストロピン	7
フラザスルフロン	7
ハロスルフロンメチル	7
シデュロン	7
プロピコナゾール	7
計	280

\*表4-2の項目には、ゴルフ場農薬として集計



**調查研究**

**研究報告・資料**

## 千葉市内の1小児科クリニックにおける重症呼吸器ウイルスの検出状況

田中俊光、小林圭子、横井一

### 要旨

2009年1月から2010年12月までの期間に、千葉市内の1小児科クリニックで採取された鼻汁145検体について、重症呼吸器ウイルスの検出を行った。鼻汁145検体中、(RT-)PCRによる各ウイルスの検出数(検出率)は、RSウイルス(RSV)が72検体(49.7%)、ヒトライノウイルス(HRV)が36検体(24.8%)、ヒトメタニューモウイルス(hMPV)が8検体(5.5%)、ヒトポカウイルス(HBoV)が8検体(5.5%)であった。また、培養細胞により24検体からRSVが分離され、分子系統解析を行った結果、13検体からサブグループA(遺伝子型GA2が12株、GA5が1株)、10検体からサブグループB(遺伝子型BA)が検出された。また、1株からサブグループA(遺伝子型GA2)とB(遺伝子型BA)の両方が検出された。

### 1 はじめに

重症呼吸器ウイルスの包括的なサーベイランスの一環として、1小児科クリニックにおいて下気道炎、またはRSV感染症と診断された患者を対象にRSV、HRV、hMPV、HBoVの検出を行い、病原ウイルスの特定及び系統解析をすることにより地域的な流行状況を把握し、公衆衛生行政における感染症予防対策に活用することを目的とした。

### 2 方法

2009年1月から2010年12月までの期間に、千葉市内の1小児科クリニックで下気道炎(肺炎、気管支炎)と診断された89名の患者、及びRSV感染症と診断された56名の患者の計145名から、受診時に保護者の同意を得た上で採取した鼻汁を検体とした。Nylon Regular Flocked Swab(Copan)で鼻汁を採取の後、Universal Transport Medium(Copan)に良く浸し、10以下で保持して1週間以内に当所に搬入した。搬入後、速やかに遠心分離を行い、その上清を分取してHigh Pure Viral RNA Kit(Roche)を用いてウイルス核酸を抽出した。(RT-)PCRは病原体検出マニュアル(国立感染症研究所)に準拠した。すなわちRSVについてはStocktonらの報告したN蛋白領域を標的とした方法、HRVについてはSavolainenらの報告したVP4-2領域を標的とした方法、hMPVについてはPeretらの報告したF蛋白領域を標的とした方法、HBoVについてはAllanderらの報告したNP1領域を標的とした方法を用いた。

また、ウイルス分離を目的にVero-E6、HEp-2、

RD-18S、CaCo-2、MDCK細胞に検体上清を接種した。RSV特有のCPE(合胞形成)が確認された検体については、培養上清から上記と同様にRNAを抽出し、Peretらが報告したG蛋白領域を標的としたRT-PCRを実施した。

臨床検体からの直接(RT-)PCR産物、培養上清のRT-PCR産物はHigh Pure PCR Product Purification Kit(Roche)で精製した後、Big Dye Terminator v1.1 Cycle Sequencing Kit(Applied Biosystems)を用いてシーケンス反応を行い、ABI PRISM 310 Genetic Analyzer(Applied Biosystems)を使用してダイレクトシーケンス法により塩基配列の決定をした。また、得られた塩基配列についてはDDBJのBLASTで検索を行い、既知のウイルスとの相同性を確認した。なお、培養上清に対して行ったRSVのRT-PCRで得られた塩基配列についてはMEGA4を使用し、Clustal Wによるアライメント後、NJ法により分子系統樹を作成した。

### 3 結果

検査を実施した145検体のうち、複数のウイルスが検出されたものも含め、臨床検体からの直接(RT-)PCRとウイルス分離で、117検体(80.7%)からウイルスが検出された。各ウイルスの検出数(率)は、RSVが72検体(49.7%)、HRVが36検体(24.8%)、hMPVが8検体(5.5%)、HBoVが8検体(5.5%)、アデノウイルス(AdV)が4検体(2.8%)、コクサッキーウイルス(CV)が1検体(0.7%)、単純ヘルペスウイルス(HSV)が1検体(0.7%)であった。

診断名別では、下気道炎と診断された 89 検体中、63 検体 (70.8%) からウイルスが検出され、各ウイルスの検出数 (率) は、HRV が 32 検体 (36.0%)、RSV が 20 検体 (22.5%)、hMPV が 8 検体 (9.0%)、HBoV が 7 検体 (7.9%)、AdV が 3 検体 (3.4%)、CV が 1 検体 (1.1%)、HSV が 1 検体 (1.1%) であった (表 1)。なお、ウイルスが検出された 63 検体のうち、8 検体から複数のウイルスが検出された。

RSV 感染症と診断された 56 検体中、54 検体 (96.4%) からウイルスが検出され、各ウイルスの検出数 (率) は、RSV が 52 検体 (92.9%)、HRV が 4 検体 (7.1%)、HBoV が 1 検体 (1.8%)、AdV が 1 検体 (1.8%) であった (表 2)。

また、培養細胞に RSV 特有の CPE (合胞形成) を認められたものは 24 検体で、培養上清の RT-PCR の結果、サブグループ A が 13 検体、サブグループ B が 10 検体、サブグループ A と B の両方が 1 検体から検出された。A、B 併せて 25 株の RSV の分子系統樹を図 1 に示した。サブグループ A では 14 株のうち 13 株が遺伝子型 GA2、1 株が GA5 に分類された。サブグループ B の 11 株はすべて遺伝子型 BA に分類された。

#### 4 考 察

2 年間にわたり、1 小児科クリニックにおいて検出される重症呼吸器ウイルスを調査した。その結果、全検体の 80.7% からウイルスが検出された。当該小児科クリニックでは、呼吸器疾患患者に対して、インフルエンザウイルスや RSV や AdV などの市販迅速診断キットによる検査を状況に応じて実施しており、RSV 感染症と診断された 56 名のうち、54 名が RSV 迅速診断キット陽性であった。このことが RSV 感染症と診断された患者からのウイルス検出率を高めている要因であると考えられる。下気道炎と診断された 89 名は、上記市販迅速診断キット陰性のものであるが、HRV が 32 検体 (36.0%) と最も多く検出され、一般に症状が軽いと考えられていた一方で、小児において肺炎や気管支炎などを引き起こす公衆衛生上重要なウイルスであることが示唆された。なお、検出された 32 検体の遺伝子群は、A と C がそれぞれ 16 検体ずつで、遺伝子群 B が検出されないことが特徴であった (表 3)。次に検出数が多かったのは RSV であったが、検出された 20 検体 (22.5%) のうち、17 検体がサブグループ A で、サブグループ B に比べて優位であった。これに対し RSV 感染症と診断された患者では、検出された 52 検体の RSV のうちサブグループ A が 24 検体、サブグループ B が 27 検体、サブグループ A と B の両方が 1 検体と、サブグループによる優位差がみられなかった (表 4)。また、RSV 感染症と診断された患者の臨床症状は上気道炎が 6 名、下気道炎が 39 名、上気道炎と下気道炎の両方を呈したものが 11 名と、下気道炎を呈した患者が多かったが、臨床症状によっても検出されるサブグル

ープによる優位差は見られなかった。このことは RSV の市販迅速診断キットの反応性と RSV のサブグループの間に何らかの相関があるものと考えられたが、今後の更なる抗原解析や遺伝子解析等の検証が必要である。

この他、下気道炎患者から hMPV が 8 検体、HBoV が 7 検体から検出されたが、hMPV が 8 検体すべて単独で検出されているのに対し、HBoV は 7 検体中、単独で検出されたのが 2 検体に過ぎず、残りの 4 検体は RSV、1 検体が HRV と一緒に検出されるなど、他のウイルスと混合感染を呈していることが特徴であった。

培養細胞により分離された RSV の遺伝子解析の結果、サブグループ A の遺伝子型 GA2、GA5、サブグループ B の遺伝子型 BA が検出された (図 1)。このことは近年、世界で流行している RSV の遺伝子型に合致しているが、2005 年以降、国内での遺伝子型 GA5 の検出は珍しく、GA5 が本市に浸潤しているかに興味を持たれた。そこで GA5 が検出された検体が採取された時期を挟み、分離陰性であった臨床検体のうち、サブグループ A が検出された 9 検体について、G 蛋白領域の RT-PCR を実施して、遺伝子解析を行ったが、9 検体ともすべて遺伝子型 GA2 であった。遺伝子型 GA5 が検出された患者についての情報を主治医から得たが、海外渡航歴も無く、他の患者と同じく周辺の保育所に通っており、疫学的な特徴は認められなかった。

2 年間にわたり、1 小児科クリニックにおいて検出される重症呼吸器ウイルスを調査することにより、地域での流行状況を把握することができた。しかし、重症呼吸器ウイルスの全体像を明らかにするには、更なる調査が必要と考えられ、今後、パラインフルエンザウイルスなどの他のウイルスの検査項目を加え、解析していくことが重要であると考えられる。

本研究は平成 22 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) 重症呼吸器ウイルス感染症のサーベイランス・病態解明及び制御に関する研究 (研究代表者: 木村博一) の一環として実施した。

表1 下気道炎と診断された検体からのウイルス検出状況

検出ウイルス	検出数	検出率(%)
HRV	28	31.5
RSV	14	15.7
hMPV	8	9.0
RSV+HBoV	3	3.4
RSV+HRV	2	2.2
HBoV	2	2.2
RSV+HBoV+AdV	1	1.1
HRV+HBoV	1	1.1
HRV+AdV	1	1.1
AdV	1	1.1
CV	1	1.1
HSV	1	1.1
計	63	70.8

表2 RSV 感染症と診断された検体からのウイルス検出状況

検出ウイルス	検出数	検出率(%)
RSV	48	85.7
HRV	2	3.6
RSV+HRV	2	3.6
RSV+HBoV	1	1.8
RSV+AdV	1	1.8
計	54	96.4

表3 下気道炎と診断された検体から検出したウイルスの型別

検出ウイルス	検出数	検出率(%)	型	検出数
HRV	32	36.0	A	16
			C	16
RSV	20	22.5	A	17
			B	3
hMPV	8	9.0	A2	4
			B1	1
			B2	3
HBoV	7	7.9		7
AdV	3	3.4	1	1
			2	2
CV	1	1.1	B4	1
HSV	1	1.1		1

表4 RSV 感染症の臨床症状と遺伝子型別

臨床症状	検体数	サブグループ	検出数
上気道炎	6	A	2
		B	3
下気道炎	39	A	18
		B	18
上気道炎 +	11	A	4
		B	6
下気道炎		A+B	1
計	56		52

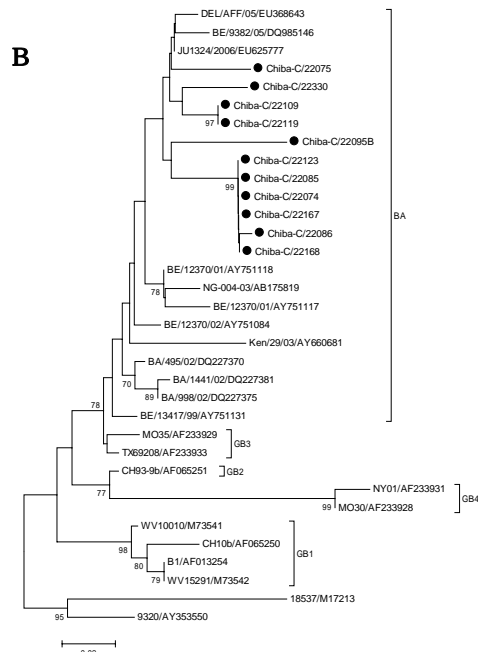
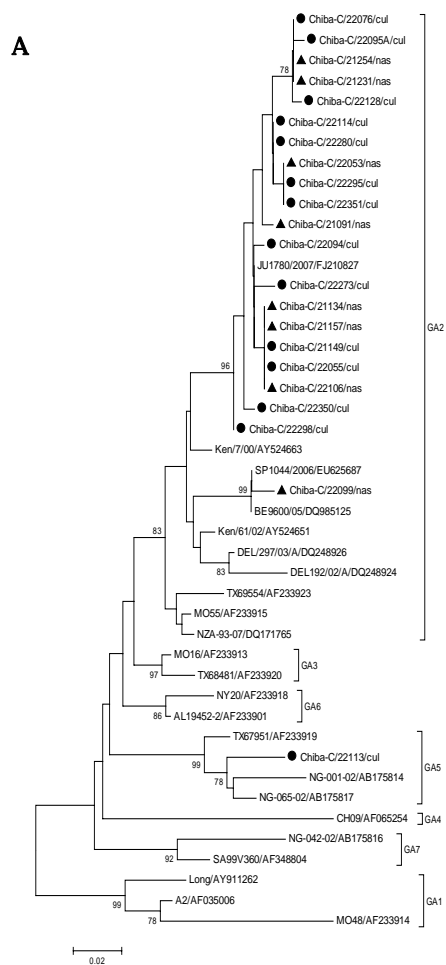


図1 RSV サブグループ A 及び B の G 蛋白領域遺伝子の塩基配列に基づく分子系統樹

## 寿司店を原因施設とするA型肝炎ウイルス食中毒事例

田中俊光、小林圭子、横井一

### 要 旨

2011年1月に千葉市内の寿司店を原因施設とするA型肝炎ウイルス(HAV)による食中毒事例が発生した。患者便31検体、寿司店従事者便34検体、患者家族便27検体、寿司店の拭き取り6検体、及び参考食材5検体の計103検体についてHAV遺伝子の検出を行った。その結果、患者便31検体、寿司店従事者便3検体、患者家族便1検体の計35検体からHAV遺伝子が検出され、系統解析が可能であった34検体はすべてAに分類された。

### 1 はじめに

同時期に複数の医療機関からA型肝炎の届け出が出された事例において、患者便からのHAV遺伝子の検出、及び系統解析を行うことにより、保健所の疫学調査を支援し、感染の拡大防止、再発防止の一助とすることを目的とした。

2011年1月21日に市内の医療機関から千葉市保健所に4件のA型肝炎発生届が出された。保健所が当該患者4名の聞き取り調査を実施したところ、発症がほぼ同時期であること、隣接地域内に居住していることが判明した。その後、1月26日までに同医療機関を含む5医療機関から12件のA型肝炎発生届が出され、調査の結果、届出患者16名のうち患者14名は1月8日から19日にかけて食欲不振、発熱、肝機能異常等の症状を呈していること、居住区が一部の区域に局限していることが判明した。更に喫職調査の結果、患者14名中10名が2010年12月に同一の市内寿司店を利用していることが確認された。以上のことから保健所は患者、患者家族の検便及び行動調査、並びに当該寿司店の施設拭き取り、食材の採取と従事者の検便を実施した。検査の結果、患者及び調理従事者のふん便からHAVが検出されたことを踏まえ(表1)、2011年1月28日付けで当該寿司店を原因施設とする食中毒と断定し、3日間の営業停止措置を行った。

なお、2011年1月1日から1月20日までの感染症法に基づく本市のA型肝炎の発生届は0件であるが、1月21日以降、2月20日現在までの発生届は45件であり、保健所は感染経路の解明や、感染源の特定などの詳細な調査を継続中である。

### 2 方法

保健所が同意を得た上で採取した患者便31検体、寿司店従事者便34検体、患者家族便27検体の計92検体のふん便、及び保健所が2011年1月25日付けで採取した寿司店の拭き取り6検体、参考食材5検体の計87検体を用いた。ふん便についてはPBS(-)で10%乳剤を作成し、遠心分離を行った上清、拭き取りは、Nylon Regular Flocked Swab (Copan)で施設を拭き取り、1mlのPBS(-)に良く浸し、攪拌後に遠心分離を行った上清、参考食材は等量のPBS(-)で表面を良く洗い、その20mlを超遠心法で濃縮して200 $\mu$ lにしたものを検査材料とした。

検査は厚生労働省通知(平成21年12月1日付食安監発第1201第2号)に準拠して行った。検査材料各200 $\mu$ lからHigh Pure Viral RNA Kit (Roche)を用いてウイルス核酸を抽出し、DNase 処理後、Super Script (Invitrogen)で逆転写を行いcDNAを得た。このcDNAを用いてリアルタイムPCRを実施した。また、リアルタイムPCRでHAV遺伝子が検出されたcDNAについてはPCRを実施し、その産物についてHigh Pure PCR Product Purification Kit (Roche)で精製した後、Big Dye Terminator v1.1 Cycle Sequencing Kit (Applied Biosystems)を用いてシーケンス反応を行い、ABI PRISM 310 Genetic Analyzer (Applied Biosystems)を使用してダイレクトシーケンス法により塩基配列の決定をした。得られた塩基配列についてはDDBJのBLASTで検索を行い、既知のウイルスとの相同性を確認した。なお分子系統樹はMEGA4を使用し、Clustal Wによるアライメント後、NJ法により作成した。

### 3 結果

患者便 31 検体、寿司店従事者便 3 検体、患者家族便 1 検体の計 35 検体からリアルタイム PCR で HAV 遺伝子が検出された（表 1）。拭き取り 6 検体、参考食材 5 検体はすべて陰性であった。なお、保健所のその後の調査により、HAV 陽性の患者家族 1 名は、当該寿司店を利用していることが判明している。

HAV 陽性の 35 検体のうち、解析可能だった 34 検体の塩基配列の解析の結果、患者便 2 検体に 1 塩基の置換が見られたが、残り 32 検体は 100%一致し、34 検体すべてが genotype A に分類された。

また、当該寿司店を利用した市外在住の患者について、千葉県、横浜市、東京都から塩基配列情報の提供を得て、解析を行ったところ、千葉県患者 2 検体、横浜市患者 1 検体、東京都患者 1 検体と 100%一致した。これらの株は過去に大阪市で報告された 1005-13313-OsakaC-100142 と 100%の相同性を示した。また、長野市で報告された 1012-37891-NaganC-102 と 1 塩基異なるものであった。千葉市に関連する株とも解析を行ったが、2010 年 6 月に本市で散発した株や、2007 年から 2008 年に千葉市内でサンプリングされたブラックタイガー（ウシエビ）から検出された株とは異なるものであった（図 1）。

### 4 考察

本事例については千葉市保健所の調査が現在も継続中であるため、喫食状況等の詳細なデータが示せないが、千葉市内の患者 32 名（うち 1 名は患者家族便として採取）と、市街在住の患者 4 名の計 36 名のうち、35 名が 2010 年 11 月下旬から 12 月中旬に当該寿司店を利用していること、さらに、33 名のふん便から検出された HAV の塩基配列と、寿司店従事者 3 名のふん便から検出された HAV の塩基配列が完全に一致したこと、また、この寿司店従事者 3 名のうち 2 名は調理を担当していたことから、本事例は当該寿司店の提供した料理を原因とした食中毒であることが判明した。A 型肝炎は HAV の暴露から発症までの潜伏期間が長く、感染源を特定するには非常に困難を極めるケースが多い。本事例は同時期に複数の医療機関から A 型肝炎の発生届が出されたことに対して、保健所の迅速な調査と衛生研究所の速やかな検査対応によって、原因施設が判明した貴重なケースであると言える。なお、本事例は 2010 年に我が国で広域に流行した A-2 クラスタや A と異なっていたが、2000 年以降国内各地で報告されている A-1 に分類され、特に 2010 年 5 月に大阪市で散発した事例や 2010 年 12 月に長野市で散発した事例と高い相同性を示している。本市事例を含むこれらの事例が疫学的にどう結びつくかは、今後の調査が期待されるところである。

表 1 H A V 陽性検体一覧

検体番号	年齢	性別	届出年月日	発症年月日	検体採取日	copies/cDNA	sequence	NESID-ID
58013	44	男	2011/1/31	-	2011/1/26	$5.3 \times 10^1$	A	04662
58015	48	男	2011/1/28	2010/12/19	2011/1/26	$1.4 \times 10^4$	A	04652
58032	20	男	2011/2/2	2011/1/28	2011/1/27	$3.5 \times 10^8$	A	03465
KHAV1	37	女	2011/1/21	2011/1/8	2011/1/26	$2.7 \times 10^4$	A	02334
KHAV2	56	女	2011/1/21	2011/1/15	2011/1/24	$5.0 \times 10^6$	A	02330
KHAV3	43	男	2011/1/21	2011/1/9	2011/1/28	$4.1 \times 10^4$	A	02335
KHAV4	43	男	2011/1/21	2011/1/12	2011/1/27	$7.9 \times 10^5$	A	02333
KHAV5	61	男	2011/1/24	2011/1/9	2011/1/25	$3.0 \times 10^2$	A	02505
KHAV6	43	男	2011/1/24	2011/1/14	2011/1/25	$3.1 \times 10^5$	A	02507
KHAV7	54	男	2011/1/24	2011/1/13	2011/1/26	$4.0 \times 10^3$	A	02506
KHAV9	56	女	2011/1/24	2011/1/18	2011/2/3	$6.4 \times 10^5$	A	02606
KHAV10	21	男	2011/1/25	2011/1/15	2011/1/31	$1.9 \times 10^3$	A	02624
KHAV12	61	男	2011/1/25	2011/1/10	2011/1/28	$3.5 \times 10^5$	A	02743
KHAV13	42	男	2011/1/26	2011/1/17	2011/1/28	$8.7 \times 10^6$	A	02749
KHAV14	55	女	2011/1/26	2011/1/16	2011/1/28	$4.8 \times 10^5$	A	02744
KHAV15	43	男	2011/1/26	2011/1/10	2011/1/28	$2.9 \times 10^5$	A	02745
KHAV17	28	女	2011/1/27	2011/1/17	2011/2/9	$5.0 \times 10^6$	A	02968
KHAV19	31	女	2011/1/27	2011/1/21	2011/2/3	$4.1 \times 10^6$	A	02970
KHAV20	35	男	2011/1/27	2011/1/18	2011/1/31	$2.9 \times 10^5$	A	02971
KHAV21	61	男	2011/1/31	2011/1/18	2011/2/3	$9.7 \times 10^5$	A	03259
KHAV22	54	男	2011/1/31	2011/1/20	2011/2/1	$1.1 \times 10^2$	-	23261
KHAV23	76	女	2011/1/31	2011/1/17	2011/2/7	$1.2 \times 10^3$	A	03263
KHAV24	12	男	2011/2/1	1900/5/3	2011/2/2	$7.1 \times 10^2$	A	03776
KHAV25	58	男	2011/2/2	2011/1/13	2011/2/4	$5.2 \times 10^1$	A	03460
KHAV29	18	女	2011/2/2	2011/1/31	2011/2/10	$3.8 \times 10^5$	A	03464
KHAV30	31	女	2011/2/3	2011/1/17	2011/2/8	$1.1 \times 10^5$	A	03623
KHAV31	42	女	2011/2/3	2011/1/10	2011/2/8	$5.7 \times 10^4$	A	03625
KHAV32	41	女	2011/2/4	2011/1/20	2011/2/10	$3.6 \times 10^4$	A	03700
KHAV33	53	女	2011/2/4	2011/1/23	2011/2/7	$1.2 \times 10^5$	A	03708
KHAV34	33	女	2011/2/7	2011/1/23	2011/2/8	$2.0 \times 10^5$	A	03965
KHAV35	34	男	2011/2/7	2011/1/22	2011/2/10	$3.3 \times 10^5$	A	03966
KHAV38	35	男	2011/2/10	2011/1/17	2011/2/17	$1.4 \times 10^3$	A	04452
KHAV39	33	女	2011/2/10	2011/1/15	2011/2/17	$9.7 \times 10^4$	A	04458
KHAV41	38	男	2011/2/17	2011/2/3	2011/2/18	$5.6 \times 10^3$	A	05100
K107	43	女	2011/2/8	-	2011/1/31	$1.1 \times 10^5$	A	04664

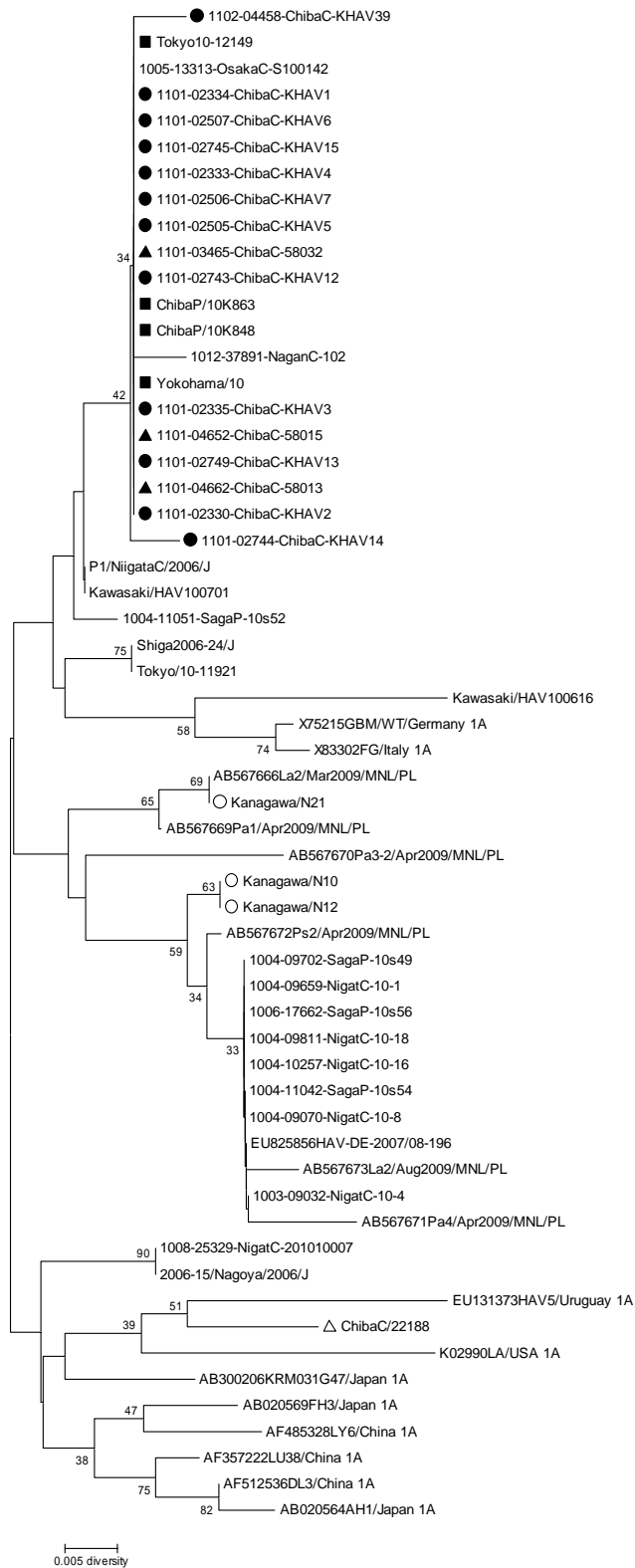


図1 HAVのVP1-2A領域の一部約200ntの塩基配列に基づく分子系統樹 (A)

● : 千葉市患者    ○ : 調理従事者    △ : 市外患者  
 ■ : ブラックタイガー由来    □ : 千葉市散発例



## 不揮発性アミン類分析法の検討 (HPLC法について)

山口 玲子、宮本 廣

### 1 はじめに

不揮発性アミン類は、アミノ酸の微生物的腐敗による分解過程で生じるアミン類のうちヒスタミン、カダベリン、スペルミジン、チラミン、プトレシンなどをいう。不揮発性アミン類の試験は魚介類や食肉類等たんぱく質を主とする食品の腐敗の目安に、あるいはアレルギー様食中毒の原因検索の為にされる。

アレルギー様食中毒の主体はヒスタミンであるが、ヒスタミンが最少発症量(100mg/100g程度と言われている)より少ない場合でも食中毒を起こすことがあり、これはカダベリン等の他の不揮発性アミン類の相乗効果によるとされている<sup>文献2)</sup>。

これまで、不揮発性アミン類の分析はヒスタミン測定用簡易キットで行っていたが、他の不揮発性アミン類も同時に精度よく測定できる分析方法<sup>文献1),2)</sup>を導入する必要があると考え今回、複数の不揮発性アミンを高速液体クロマトグラフ(以下HPLCという)で同時に測定する方法を検討し、試験法の妥当性評価<sup>文献3)</sup>をしたので報告する。

### 2 試験法の概要

試料から酸性下で不揮発性アミンを抽出し、オクタンスルホン酸ナトリウムでイオン対を形成し、カラム精製する。精製後ダンシルクロライドで誘導体化し、過剰なダンシルクロライドを除去後、トルエンに逆抽出し濃縮する。アセトニトリルで定容し、HPLCで測定する。

### 3 検体

検体は、重金属等のモニタリング検体として搬入された魚を使用した。

### 4 試薬・試液

トリクロロ酢酸：試薬特級  
オクタンスルホン酸ナトリウム：試薬特級  
C18,1000mgミニカラム  
(Sep-Pak Vac 6cc 1g C18 Cartridges)  
ミニカラムはメタノール 10 mL、水 5 mL、0.05mol/Lオクタンスルホン酸ナトリウム 5 mLの順で洗浄してか

ら使用した。

メタノール：残留農薬用  
無水炭酸ナトリウム：試薬特級  
ダンシルクロライド：生化学用  
アセトン：試薬特級  
プロリン：試薬特級  
トルエン：残留農薬用  
アセトニトリル：HPLC用  
塩酸：試薬特級  
ヒスタミン二塩酸塩：試薬特級  
カダベリン二塩酸塩：試薬特級  
プトレシン二塩酸塩：試薬特級  
1,8-ジアミノオクタン：試薬特級  
(検討ではチラミン塩酸塩・スペルミジンリン酸塩 6水和物も使用した)  
20%トリクロロ酢酸：トリクロロ酢酸 20gを水に溶解し 100mLとした。  
0.1mol/L オクタンスルホン酸ナトリウム：オクタンスルホン酸ナトリウム 2.16gを蒸留水に溶かして 100 mLとした。  
(0.05mol/L オクタンスルホン酸ナトリウムは 0.1mol/L オクタンスルホン酸ナトリウムを 2 倍に希釈して使用した。)  
メタノール:水(8:2)：メタノール及び水を容量比で 8 : 2 になるように混合した。  
1%ダンシルクロライド・アセトン溶液：ダンシルクロライド 100 mg をアセトンに溶かして 10mLとした。  
10%プロリン溶液：プロリン 1.0g を水に溶かして 10 mLとした。

### 5 HPLC 測定条件

HPLC：島津製作所 LC-10 シリーズ  
カラム：COSMOSIL5C18-AR-  
長さ 25cm  
内径 4.6mm  
粒径 5 μm  
col 温度：40  
移動相：アセトニトリル：水=65:35

検出器：蛍光検出器 励起波長 325nm  
蛍光波長 525nm

流量：1 mL/min  
サンプル量：10 µL

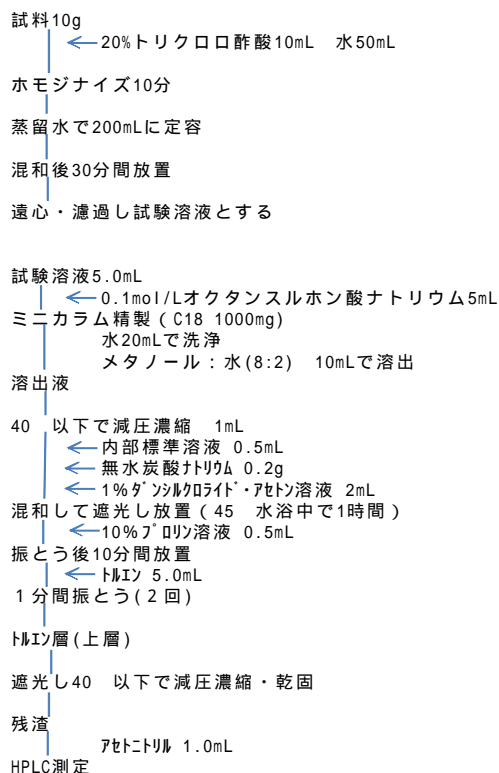
## 6 抽出方法

試料 10g をホモジナイザーカップに採り、これに20%トリクロロ酢酸 10 mL および水 50 mL を加えて15000 回転/分で 10 分間ホモジナイズした。これを水で200 mL に定容し、混和して 30 分間放置後、必要に応じて遠心・濾過し試験溶液とした。

試験溶液 5 mL を分取し、0.1mol/L オクタンスルホン酸ナトリウム 5 mL を加えてよく混和後、ミニカラムに負荷した。次いで水 20 mL でミニカラムを洗浄した後、メタノール：水(8:2)10 mL でアミン類を溶出し、溶出液を全量採取し 40 以下で減圧濃縮し、約 1 mL の濃縮液とした。

誘導体化は、濃縮液に内部標準溶液 0.5mL、無水炭酸ナトリウム 0.2g、1%ダンシルクロライド・アセトン溶液 2mL を加えてよく混和し、遮光して 45 の水浴中で1時間加温した。加温後 10%プロリン溶液 0.5mL を加え、振とうし 10 分間放置した。その後トルエン 5mL を加えて1分間激しく振とうし、上層のトルエン層を採取した。再度トルエンを加えこの操作を2回行い、トルエン層を合わせて 40 以下で減圧濃縮・乾固した。

残留物にアセトニトリル 1mL を加えてよく混和したものを HPLC 分析用試料とした(図 1)。



食品衛生検査指針化学編 2005 を一部改変

図 1 抽出方法

今回の検討では添加回収試験・枝分かれ試験を行い、添加量は、高濃度としてヒスタミンの最小発症量(100 mg/100 g)の4分の1、低濃度として Codex 規制値(100 µg/g)となるように標準液を添加した(表 1)。

表 1 添加量

	ヒスタミン		カダベリン		プトレシン		チラミン		スペルミジン	
	低濃度	高濃度	低濃度	高濃度	低濃度	高濃度	低濃度	高濃度	低濃度	高濃度
添加量(µg)	100	200	20	50	20	50	40	100	20	50
計算濃度(µg/mL)	25	62.5	5	12.5	5	12.5	10	25	5	12.5

## 7 検量線の作製

ヒスタミン標準原液(1000 µg/mL)：ヒスタミン二塩酸塩 165.6mg を 0.5mol/L 塩酸で溶解し 100.0mL とした。

カダベリン標準原液(1000 µg/mL)：カダベリン二塩酸塩 171.4mg を 0.5mol/L 塩酸で溶解し 100.0mL とした。

プトレシン標準原液(1000 µg/mL)：プトレシン二塩酸塩 182.7mg を 0.5mol/L 塩酸で溶解し 100.0mL とした。

ヒスタミン標準原液 25.0 mL、カダベリン標準原液 5.0 mL、プトレシン標準原液 5.0 mL を 100 mL メスフラスコに採り 0.5mol/L 塩酸で定容し、これを混合標準溶液とした。

(検討ではチラミン及びスペルミジンもそれぞれ 1000 µg/mL 標準原液を作製し、チラミン標準原液 10mL、スペルミジン標準原液 5.0 mL を加えて混合標準溶液として使用した)

内部標準物質 1.8-ジアミノオクタン原液(1000 µg/mL)：1.8-ジアミノオクタン 100.0mg を 0.5mol/L 塩酸で溶解し 100.0mL とした。

内部標準溶液の調製は、1.8-ジアミノオクタン原液 2.0 mL を 100 mL メスフラスコに採り 0.5mol/L 塩酸で定容し、内部標準溶液とした。

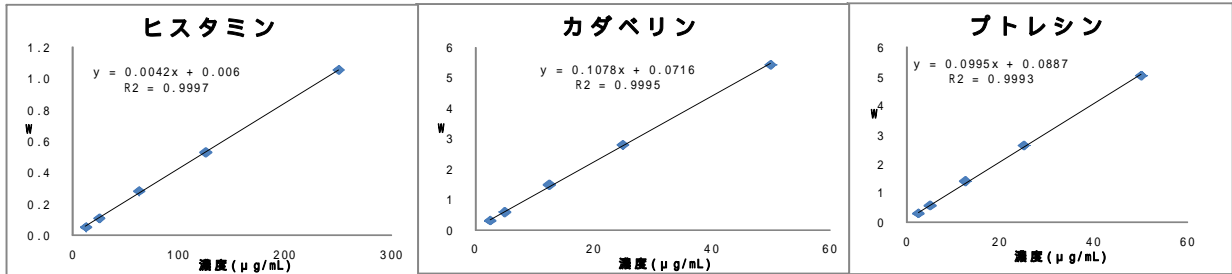
混合標準溶液 0.05、0.1、0.25、0.5、1.0mL を採り各々に 0.5mol/L 塩酸を加えて 1.0 mL としたものを調製し、誘導体化以降の操作を検体と同様に行って検量線を作成した。

## 8 添加回収試験

ヒスタミン、カダベリン、プトレシンでは 92.6~109.3%の回収率(真度)であった。チラミンでは 42.5~74.9%、スペルミジンでは 39.6~104.8%の回収率(真度)であった。真度は 70~120%で分析方法として妥当性があると評価できる<sup>文献3)</sup>。今回の検討では、ヒスタミン、カダベリン、プトレシンでは妥当性があると評価できたが、チラミン、スペルミジンではばらつきも大きく、妥当性があると評価できなかった(図 2)。

ヒスタミン			カタペリン			ブトレシン			内標		
濃度	面積値	内標比	濃度	面積値	内標比	濃度	面積値	内標比	面積値		
12.5	27327	0.052	2.5	158653	0.302	151625	0.288	0.288	526139		
25	56383	0.108	5	304230	0.581	293296	0.561	0.561	523253		
62.5	144489	0.281	12.5	763396	1.484	717405	1.395	1.395	514307		
125	280602	0.527	25	1488085	2.796	1396057	2.623	2.623	532216		
250	470162	1.052	50	2429837	5.435	2249073	5.031	5.031	447079		
低濃度1	49625	0.104	307371	0.645	288172	0.604	0.604	476811	23.4	5.3	5.2
低濃度2	51670	0.105	313330	0.634	303412	0.614	0.614	494152	23.6	5.2	5.3
低濃度3	51766	0.104	319396	0.642	295748	0.594	0.594	497813	23.4	5.3	5.1
低濃度4	33345	0.103	208026	0.642	202119	0.623	0.623	324191	23.2	5.3	5.4
低濃度5	38591	0.106	231039	0.635	222883	0.612	0.612	363955	23.9	5.2	5.3
高濃度1	136136	0.292	684400	1.469	606956	1.303	1.303	465994	68.3	13.0	12.2
高濃度2	148034	0.285	775498	1.494	745825	1.437	1.437	518949	66.7	13.2	13.6
高濃度3	135989	0.265	770613	1.503	708566	1.382	1.382	512792	61.9	13.3	13.0
高濃度4	143491	0.292	723766	1.471	638786	1.298	1.298	492011	68.2	13.0	12.2
高濃度5	141735	0.264	822148	1.530	764047	1.422	1.422	537205	61.6	13.5	13.4

	添加回収率(%)					
	ヒスタミン		カタペリン		ブトレシン	
	低濃度	高濃度	低濃度	高濃度	低濃度	高濃度
1	93.8	109.3	106.5	103.7	103.8	97.6
2	94.3	106.7	104.5	105.6	105.8	108.4
3	93.7	99.0	105.9	106.2	101.8	104.0
4	92.6	109.1	105.9	103.9	107.7	97.3
5	95.7	98.5	104.6	108.3	105.4	107.2
平均	94.0	104.5	105.5	105.6	104.9	102.9



チラミン			スベルミジン			内標	
濃度	面積値	内標比	濃度	面積値	内標比	面積値	
5	47873	0.091	2.5	105161	0.200	526139	
10	97304	0.186	5	203735	0.389	523253	
25	246910	0.480	12.5	468049	0.910	514307	
50	477649	0.897	25	931655	1.751	532216	
100	798026	1.785	50	1498612	3.352	447079	
低濃度1	44439	0.093	123364	0.259	476811	4.5	3.0
低濃度2	48995	0.099	131665	0.266	494152	4.8	3.1
低濃度3	44193	0.089	100714	0.202	497813	4.2	2.1
低濃度4	37243	0.115	94836	0.293	324191	5.7	3.5
低濃度5	37782	0.104	97938	0.269	363955	5.1	3.1
高濃度1	156968	0.337	182037	0.391	465994	18.2	5.0
高濃度2	169934	0.327	430716	0.830	518949	17.7	11.6
高濃度3	177388	0.346	476970	0.930	512792	18.7	13.1
高濃度4	101961	0.207	196108	0.399	492011	10.9	5.1
高濃度5	168821	0.314	424312	0.790	537205	16.9	11.0

	添加回収率(%)			
	チラミン		スベルミジン	
	低濃度	高濃度	低濃度	高濃度
1	44.9	72.9	59.3	39.6
2	48.3	70.8	61.6	92.7
3	42.5	74.9	42.2	104.8
4	57.2	43.7	69.5	40.6
5	50.9	67.8	62.4	87.9
平均	48.8	66.0	59.0	73.1

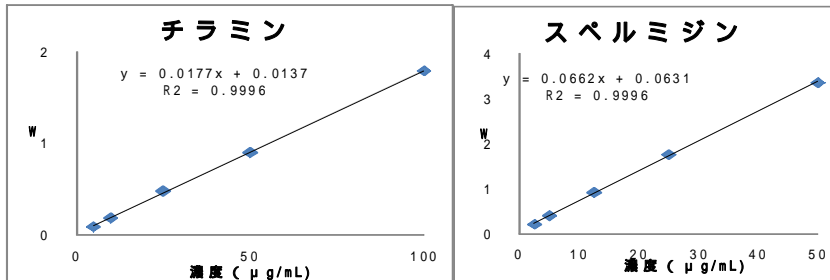


図2 添加回収試験

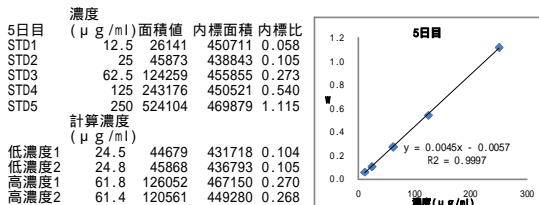
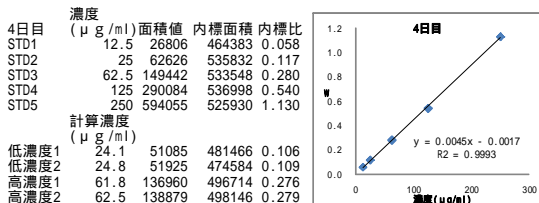
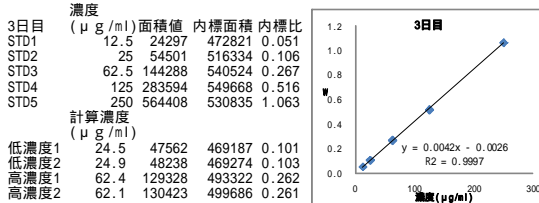
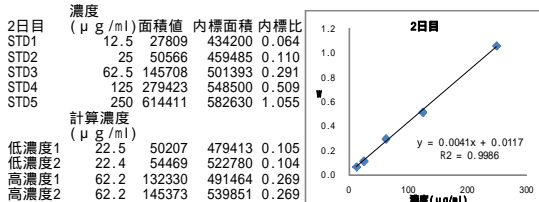
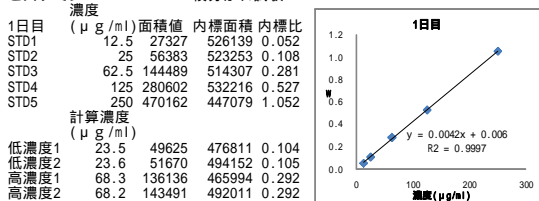
### 9 枝分かれ試験

2 検体で 5 日間の枝分かれ試験を行った。各分析値が 0.1 以上なので、ヒスタミン、カダベリン、プトレシンでは、併行精度は 10% 未満、室内精度は 15% 未満であり妥当性があると評価できる。チラミン、スペルミジンでは、ばらつきが大きく今回の検討では妥当性があると評価できなかった<sup>文献 3)</sup>(表 2、図 3)。

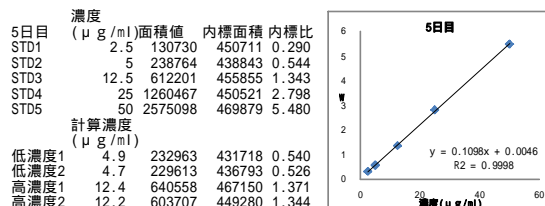
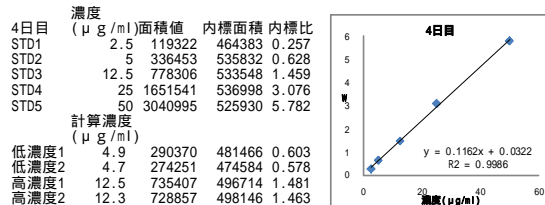
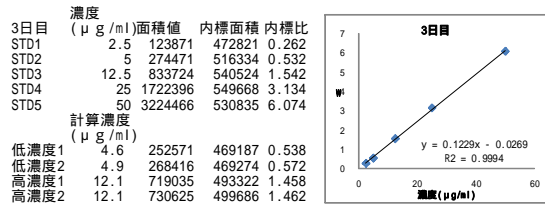
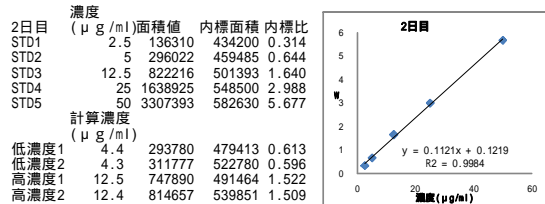
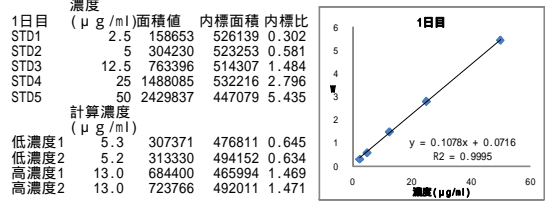
表 2 枝分かれ試験

	ヒスタミン	カダベリン	プトレシン	チラミン	スペルミジン	
計算濃度 (μg/mL)	25	62.5	5	12.5	5	12.5
併行精度 (%)	1.17	0.41	2.65	0.81	3.33	0.62
室内精度 (%)	4.1	4.42	7.25	2.66	7.56	5.35

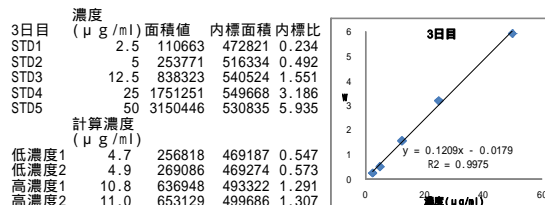
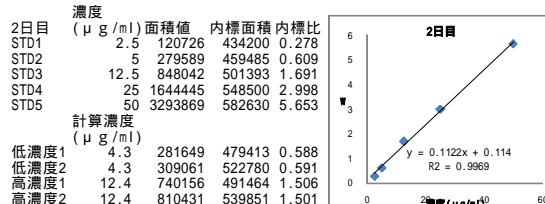
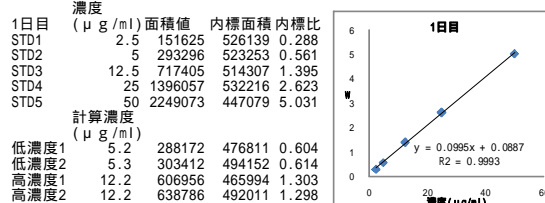
#### ヒスタミン 枝分かれ試験



#### カダベリン



#### プトレシン



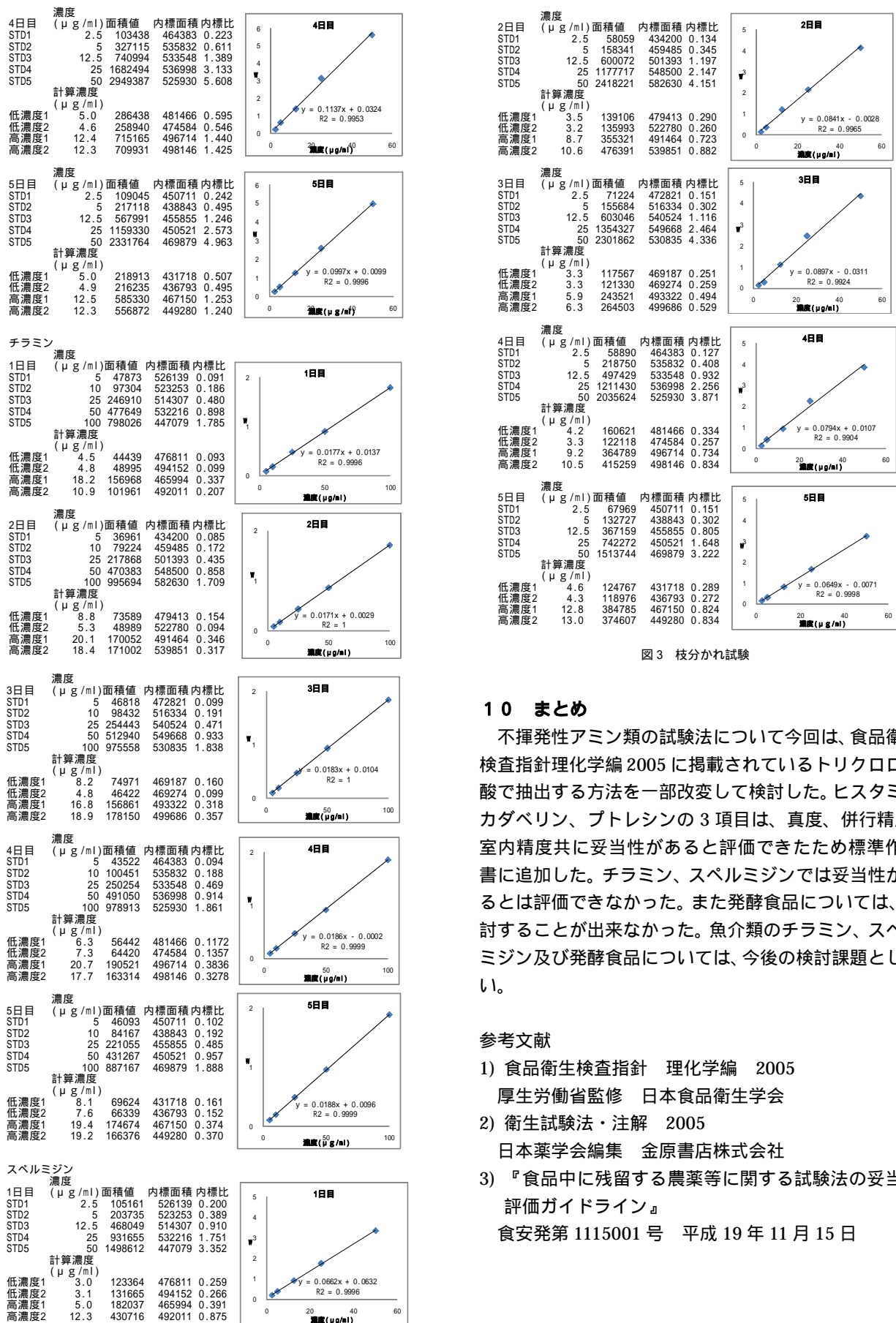


図3 枝分かれ試験

## 10 まとめ

不揮発性アミン類の試験法について今回は、食品衛生検査指針理化学編 2005 に掲載されているトリクロロ酢酸で抽出する方法を一部改変して検討した。ヒスタミン、カダベリン、プトレシンの3項目は、真度、併行精度、室内精度共に妥当性があると評価できたため標準作業書に追加した。チラミン、スペルミジンでは妥当性があるとは評価できなかった。また発酵食品については、検討することが出来なかった。魚介類のチラミン、スペルミジン及び発酵食品については、今後の検討課題とした。

## 参考文献

- 1) 食品衛生検査指針 理化学編 2005  
厚生労働省監修 日本食品衛生学会
- 2) 衛生試験法・注解 2005  
日本薬学会編集 金原書店株式会社
- 3) 『食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン』  
食安発第 1115001 号 平成 19 年 11 月 15 日

## 繊維製品でのディルドリン分析法の検討 (GC-MSによる測定について)

山口 玲子、宮本 廣

### 1 はじめに

有害物質を含む家庭用品の検査のうち、繊維製品のディルドリンについては、公定法を一部改変しキャピラリーカラムを用いてGC-ECDで測定を行ってきた。しかしGC-ECDの老朽化に伴い、他の分析機器による測定方法が必要と考え、今回ガスクロマトグラフ質量分析計(以下GC-MSという)による測定方法<sup>文献1)</sup>を検討し、試験法の妥当性評価<sup>文献2)</sup>をしたので報告する。

### 2 測定法の概要

試料からメタノールでディルドリンを抽出し、メタノールを15%エチルエーテルヘキサン溶液に置換する。カラム精製後15%エチルエーテルヘキサン溶液で溶出し、濃縮・乾固後定容して、GC-MSで測定する。

### 3 検体

検体は、平成21年度家庭用品試買検査の検体として搬入された繊維製品を使用した。

### 4 試薬・試液

メタノール：試薬特級  
ヘキサン：残留農薬試験用  
ジエチルエーテル：残留農薬試験用  
ディルドリン標準品：残留農薬試験用  
フェナントレン-d10標準品：水質試験用  
15%エチルエーテル・ヘキサン溶液  
フロリジルミニカートリッジカラム  
(Sep-pak plus Florisil Cartridges)

### 5 GC-MS 分析条件

GC-MS：島津製作所 QP2010  
カラム：DB-5MS 長さ 30m  
内径 0.25 mm  
膜厚 0.25 μm

#### スプリットレス分析

Total flow：30mL/min  
Purge flow：5mL/min  
Purge time：1.2min

Injector 温度：280

イオン源温度：200

Interface 温度：230

モニターイオン

ディルドリン：m/z=345

フェナントレン-d10：m/z=188

サンプル量：1 μL

### 6 抽出方法

試験溶液作製は、従来の分析方法と同様に行った。試料1.0gをなす型フラスコに量りとり、メタノール40mLを加えてよく攪拌後、還流冷却器を付け、70℃の水浴中で30分間加温した。加温後、温時を過ぎて50mLメスフラスコにとり、器具をメタノールで洗いながら定容して試験溶液とした。

試験溶液2.5mL分取し濃縮・乾固後、残留物に15%エチルエーテルヘキサン溶液0.5mLを加えて溶解した。この溶液をフロリジルミニカートリッジカラムに負荷後、15%エチルエーテルヘキサン溶液10mLで溶出し全量採取した。再び濃縮・乾固し、残留物を15%エチルエーテルヘキサン溶液0.5mLで溶解した。このうち200 μLをGCサンプル瓶に採取し、内部標準溶液1 μLを加えてGC-MS分析用試料とした(図1)。

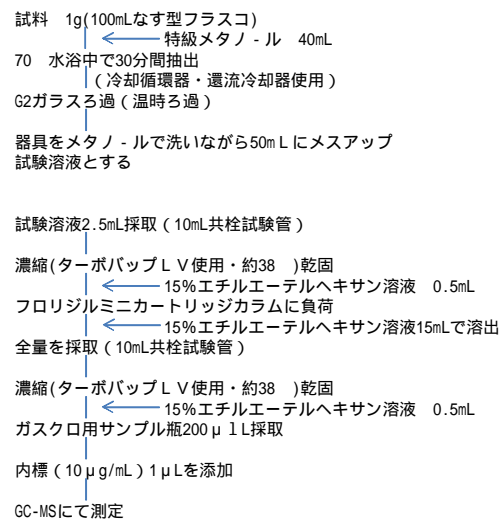


図 1 抽出方法

分析機器にGC-MSを採用するにあたり、内部標準物質を使用し、フロリジルミニカートリッジカラムで抽出

液を精製することとした文献<sup>1)</sup>。

今回の検討では添加回収試験・枝分かれ試験を行い、添加量が 15 μg、計算濃度が 1.5 μg/mL となるように標準液を添加した。

## 7 検量線の作製

ディルドリン標準品 20mg を 100mL 褐色メスフラスコに精密に量りとり、ヘキサンで溶解・定容して 200 μg/mL 標準原液とした。この標準原液 1.5mL を 10mL 褐色メスフラスコに精密に量りとり、ヘキサンで定容して 30 μg/mL 標準溶液を作製し、これをヘキサンで希釈して、3.0、1.5、0.3 μg/mL の標準溶液系列を作製した。

内部標準物質はフェナントレン-d10 標準品 10mg を 100mL 褐色メスフラスコに精密に量りとり、ヘキサンで溶解・定容して 100 μg/mL 内部標準原液とした。これをヘキサンで 10 μg/mL に希釈して内部標準溶液とした。

## 8 添加回収試験

5 検体に添加回収試験を行い、93.7～108.7%の回収率(真度)であった。真度は 70～120%で分析方法として妥当性があると評価できる文献<sup>2)</sup>(図 2)。

添加回収試験					
濃度 (μg/mL)	面積値	内標面積値	内標比	濃度 (μg/mL)	回収率 (%)
0.3	4700	53017	0.09		
1.5	24233	58822	0.41		
3	49639	60452	0.82		
添加1	23510	60638	0.39	1.41	93.7
添加2	17741	42846	0.41	1.50	100.1
添加3	20944	51641	0.41	1.47	98.1
添加4	19714	45681	0.43	1.57	104.5
添加5	21172	47184	0.45	1.63	108.7

添加量 15 μg  
計算濃度 1.5 μg/mL

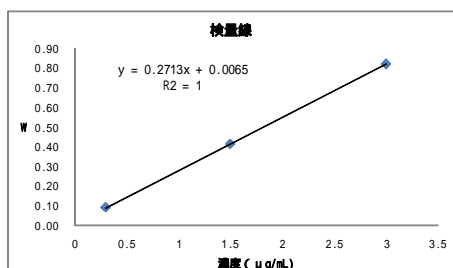


図 2 添加回収試験

## 9 枝分かれ試験

2 検体で 5 日間の枝分かれ試験を行った。併行精度は 1.62%と 1.58%、室内精度は 3.80%と 5.44%であった。各分析値が 0.1 以上なので併行精度は 10%未満、室内精度は 15%未満で分析方法として妥当性があると評価できる文献<sup>2)</sup>(図 3)。

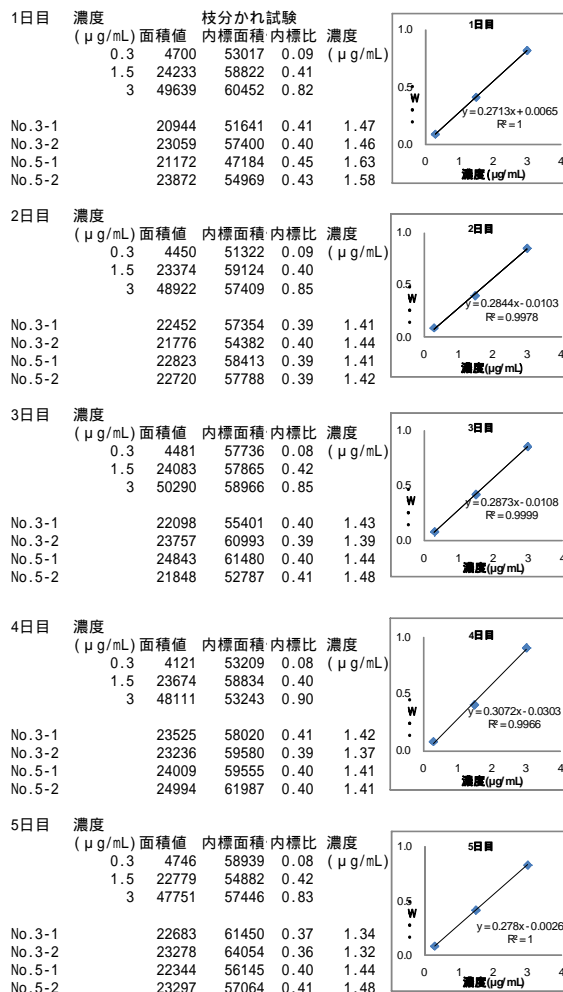


図 3 枝分かれ試験

## 10 まとめ

有害物質を含む家庭用品の検査のうち、繊維製品のディルドリンを GC-MS で測定する分析方法を検討し、真度・併行精度・室内精度共に妥当性があると評価できたため標準作業書に追加した。

違反が疑われる場合には公定法であるパックドコラムを用いて GC-ECD で測定する方法で検査する必要がある。

### 参考文献

- 『有害物質を含有する家庭用品の検査における疑義事例』  
岡山県環境保健センター年報 31、141-147、2007
- 『食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン』  
食安発第 1115001 号 平成 19 年 11 月 15 日

## 繊維製品でのホルムアルデヒド分析法の検討 (DNPH 誘導体化法について)

山口 玲子、宮本 廣

### 1 はじめに

有害物質を含む家庭用品の検査のうち、繊維製品のホルムアルデヒドについては、公定法のアセチルアセトン法を用いて測定を行ってきた。しかしアセチルアセトン法の発色は安定性が悪いため、多数の検体を処理した場合、測定の最初と最後では測定結果に違いが出る。一方、2,4-ジニトロフェニルヒドラジン(以下 DNPH という)を用いてアルデヒド類を誘導体化し、高速液体クロマトグラフ(以下 HPLC という)で測定する方法は室内環境測定や環境大気測定に用いられ、発色後の安定性が高いことが分かっている。そこで今回、繊維製品のホルムアルデヒド分析法として DNPH 誘導体化 HPLC による方法<sup>文献 1)</sup>を検討し、試験法の妥当性評価<sup>文献 2)</sup>をしたので報告する。

### 2 測定法の概要

試料から精製水でホルムアルデヒドを抽出し、DNPH で誘導体化した後、酢酸エチルに転溶し、HPLC で測定する。

### 3 検体

検体は、平成 21 年度に家庭用品試買検査の検体として搬入された繊維製品を使用した。

### 4 試薬・試液

DNPH：試薬特級  
酢酸エチル：残留農薬用  
アセトニトリル：HPLC 用  
リン酸：試薬特級  
ホルムアルデヒド標準液：水質試験用(1000 µg/mL)  
DNPH 試液：DNPH0.2g を 2mol/L リン酸 1000mL に溶解する(用事調製)。

### 5 HPLC 分析条件

HPLC：島津製作所 LC-10 シリーズ  
カラム：Cadenza 5CD-C18  
長さ 15cm  
内径 4.6mm  
粒径 5 µm

col 温度：40

移動相：アセトニトリル：水：りん酸 = 500：500：1

検出器：UV 計(測定波長：355nm)

サンプル量：10 µL

### 6 抽出方法

試験溶液作製はアセチルアセトン法と同様に行った。試料 2.5g(24 ヶ月以内)または 1.0g(24 ヶ月以上)を共栓三角フラスコに量りとり、精製水 100mL を加えてよく攪拌後、40 °C の水浴中で 1 時間加温し、温めろ過して試験溶液とした。

試験溶液 2mL 分取し、DNPH 試液 2mL を加えて混和後、酢酸エチル 2mL 添加し 10 分間振とうした。その後、2500rpm で 5 分間遠心し、酢酸エチル層を分取して HPLC 分析用試料とした。標準溶液についても試験溶液と同様に操作した(図 1)。

今回の検討では、発色安定性の比較・添加回収試験・枝分かれ試験を行い、添加量が 37.5 µg、計算濃度が 0.375 µg/mL となるように標準液を添加した。

試料：2.5g(24ヶ月以内)または 1.0g(24ヶ月以上)  
(200mL共栓フラスコ)

← 精製水 100mL

40 °C 水浴 1時間

G2ガラスろ過(温めろ過)

試験溶液(100mL三角フラスコ)

試験溶液, 標準液各2.0mLを分取(試験管)

← DNPH試液2.0mL添加し混和

← 酢酸エチル2.0mL添加

振とう10分間

2500rpm 5分間遠心

酢酸エチル層を分取しHPLC

図1 抽出方法

### 7 発色安定性の比較

アセチルアセトン法と DNPH 法で発色後の経時変化を確認した。比較は発色直後の面積値を 100% として行った。

アセチルアセトン法の発色は、発色後 60 分で発色直後と比べて 92.5% に低下しその後経時的に低下した。



DNPH 法は発色後 240 分以上経過してもほとんど変化がなかった(図 2, 3)。

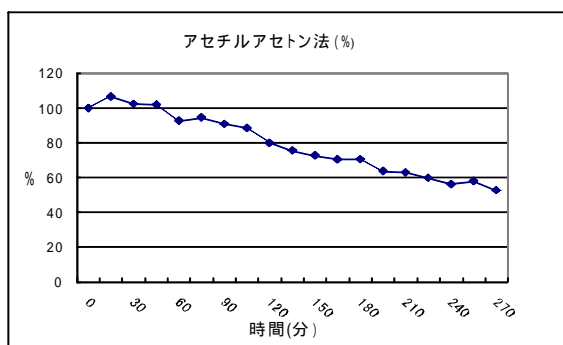


図 2 アセチルアセトン法経時変化

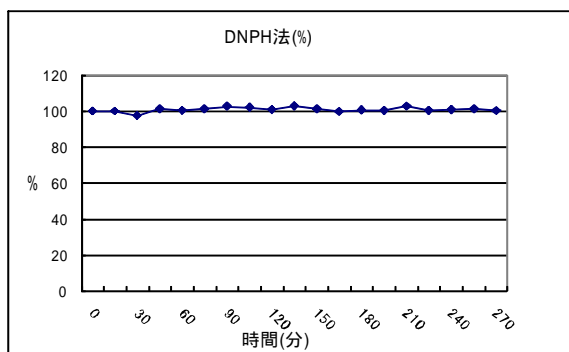


図 3 DNPH 法経時変化

## 8 標準溶液の調製

1000  $\mu\text{g/mL}$  の水質試験用ホルムアルデヒド標準液 1mL を 10mL メスフラスコに精密に量りとり、精製水で定容したものを 100  $\mu\text{g/mL}$  標準原液とした。標準原液を希釈して、4.0、1.0、0.4、0.1  $\mu\text{g/mL}$  の標準溶液系列を作製した。

## 9 添加回収試験

5 検体に添加回収試験を行い、107.2 ~ 119.5% の回収率(真度)であった。真度は 70 ~ 120% で分析方法として妥当性があると評価できる文献<sup>2)</sup>(図 4)。

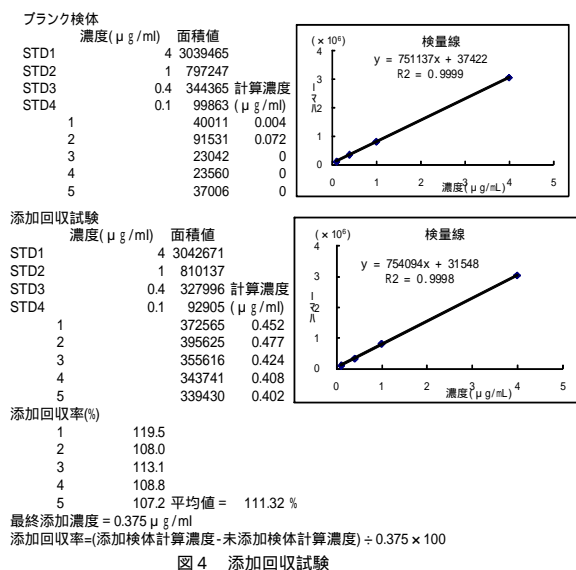


図 4 添加回収試験

## 10 枝分かれ実験

2 検体で 5 日間の枝分かれ試験を行った。併行精度は 1.32% と 0.78%、室内精度は 7.91% と 2.34% であった。各分析値が 0.1 以上なので併行精度は 10% 未満、室内精度は 15% 未満で分析方法として妥当性があると評価できる文献<sup>2)</sup>(図 5)。

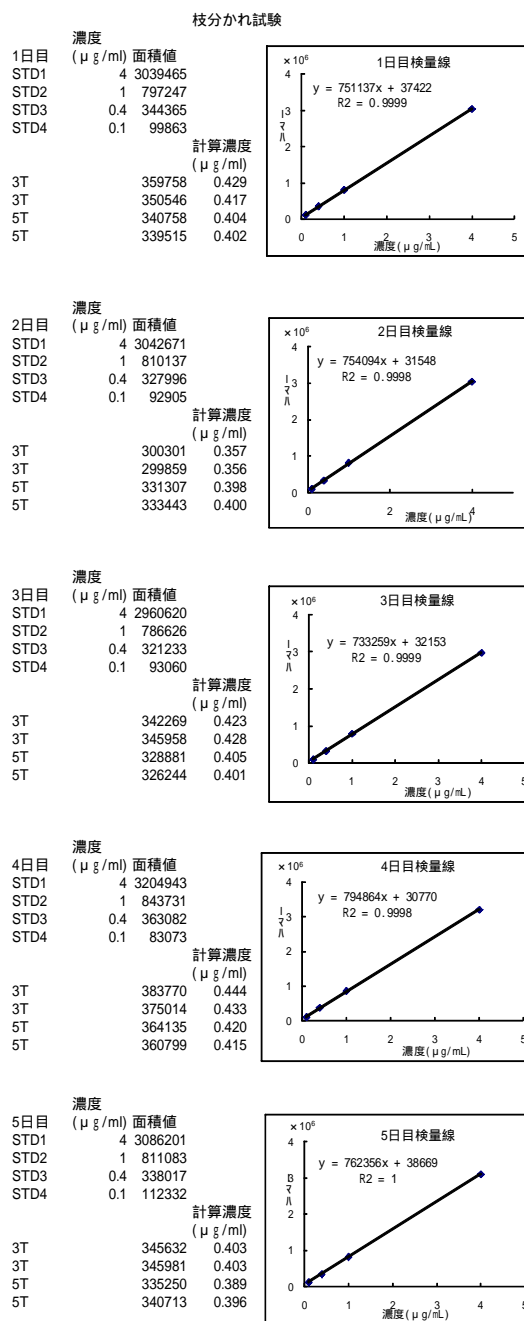


図 5 枝分かれ試験

## 11 まとめ

有害物質を含む家庭用品の検査のうち、繊維製品のホルムアルデヒドを DNPH で誘導体化し HPLC で測定する分析方法を検討し、真度・併行精度・室内精度共に妥

当性があると評価できたため標準作業書に追加した。

違反が疑われる場合には公定法であるアセチルアセトン法で検査する必要がある。

#### 参考文献

- 1) 『市販タトゥーシール及びフェイスペインティング用品に含有されるホルムアルデヒドについて』  
東京都健康安全研究センター研究年報第 58 号、2007
- 2) 『食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン』  
食安発第 1115001 号 平成 19 年 11 月 15 日

## 千葉市の水域における PFOS・PFOA 調査 (第 3 報)

高野比呂子<sup>1)</sup>、武田鉄生<sup>2)</sup>、鈴木 新<sup>3)</sup>、平山雄一<sup>3)</sup>、佐久間紀行<sup>2)</sup>

### 要 旨

加圧型濃縮器を使った PFOS 及び PFOA の固相抽出による濃縮において固相カラムの取り付け位置を変えて妨害成分の除去・低減効果を検討した。取り付け位置による有意差は認められなかったが、固相カラムを最先端に装着して濃縮をおこなうことは構造上、加圧型濃縮器の洗浄操作を省くことが可能でルーチンワークの合間に濃縮操作を行うことが可能になるなどメリットは大きい。河川の実態調査で全地点から PFOS および PFOA が検出された。夏季には、PFOS は 0.7~5.6 ng/L、PFOA は 7.1~32 ng/L と昨年同様であったが冬季には、PFOS は 2.6~180 ng/L、PFOA は 13~130 ng/L と高い値を示した地点が見られた。

### 1 はじめに

平成 20 年度から千葉市における PFOS、PFOA の汚染実態調査を進めている。一般に河川水や海水中の PFOS、PFOA は ng/L レベルの極端に低い濃度であるために、高倍率の濃縮と高感度な測定器の使用が必要とされる。特に、LC/MS/MS は適切な測定条件が設定できれば非常に高感度かつ信頼性の高い測定が可能になるため、有機フッ素化合物の分析においてその活用メリットは大きいと考えられる。本研究では以下のとおり LC/MS/MS を用いてその最適条件等を検討し調査を行った。

(1) 有機フッ素化合物について、千葉市内の濃度調査を行い、汚染状況を明らかにすること。

(2) ng/L レベルの極低濃度を分析するため、濃縮法について検討すること。

(3) LC/MS/MS を用いたフッ素系界面活性剤の分析法の改良・開発を行うこと。

### 2 濃縮法に関する検討

試料を Sep-Pak Concentrator を用いて加圧通水する際のカートリッジの取り付け位置をシリンジ後方位置とラインの先端とで比較し、機器通過時の汚染や損失について検討した。なお、濃縮に用いる固相カートリッジは前報で検討した Presep-C (PFC) Short (和光純薬) を使用した。

#### 2.1 カートリッジの取り付け位置について

濃縮時にはあらかじめ Sep-Pak Concentrator を残農用メタノールで数時間洗浄し妨害成分等を除去し、先端に装着したカートリッジは外部を残農用メタノールで洗浄して使用した。しかし、結果において PFOS、PFOA 共に BL 値は小さく、回収率もほぼ同等で有意差は認め

られなかった。今回の実態調査は従来どおり十分に concentrator を洗浄しカートリッジをシリンジ後方に装着して行ったが、カートリッジを先端に装着して濃縮をおこなうことは構造上 Concentrator の洗浄操作を省くことが可能でルーチンワークの合間に濃縮操作を行うことが可能になるなどメリットは大きい。

### 3 LC/MS/MS 分析法に関する検討

これまで標準液、試料ともにメタノール溶液を LC/MS/MS に注入していたが、移動相 (10mM 酢酸アンモニウム及びアセトニトリル) に成分を近づけた方が再現性及び定量性の向上に繋がるのではないかと考え、検量線溶液を調製する溶媒について比較検討した。

#### 3.1 検量線溶液の溶媒について

検量線溶液の溶媒として 10mM 酢酸アンモニウム：アセトニトリル (1:1)、メタノール 100%、50%、5% の 4 通りについて比較したところ、感度については差が見られなかった。さらに、再現性についてメタノール 100%、50% について比較したが大きな差は見られなかった。

### 4 千葉市内における有機フッ素化合物 (PFOS 及び PFOA) の実態調査

夏季 (8 月) 及び冬季 (2 月) に市内主要河川等から 6 地点を選び調査を行った。全地点で PFOS および PFOA が検出された。夏季には、PFOS は 0.7~5.6 ng/L、PFOA は 7.1~32 ng/L で六方調整池が高値を示したが、地点による差はさほど大きくなかった。昨年度の最高濃度を示した動物公園前及びその上流となる六方調整池においては、やや高い濃度が検出されたが、その他の地点ではそれほど地点による差はみられなかった。しかし、冬

1) 千葉市総合政策局総合政策部 千葉市中央区千葉港 1-1 〒260-8722

2) 千葉市環境局環境保全部

3) 千葉市環境保健研究所 千葉市美浜区幸町 1-3-9 〒261-0001

季には、PFOSは2.6～180 ng/Lと汐留橋で高値を示し、PFOAは13～130 ng/Lと八千代芦太で高値を示しPFOS、PFOAともに夏季よりかなり高めめの値となった。冬季には採水前夜に降水があり各試料に濁りを確認したがそれが高値の原因かは不明である。

今年度は河川のほかに下水道の流入水と放流水について測定を行った。浄化センターAについてPFOSが流入、放流ともに河川よりも高い値を示し高濃度のPFOSの流入があると推測される。しかし、PFOAについては河川とほぼ同様な値を示した。また、浄化センターBはPFOS、PFOAともに河川水とほぼ同じ値を示していた。

表1 PFOSの分析結果 (単位 ng/L)

	H20	H21 夏	H22 夏	H22 冬
八千代芦太	-	3.1	4.2	180
勝田管理橋	-	-	2.9	6.6
汐留橋	3.1	4.7	5.3	33
六方調整池	-	36	2.0	2.6
動物公園前	25	23	5.6	14
下泉橋	0.5	2.1	0.7	7.6
青柳橋	1.3	0.3	-	-
高本谷橋	1.4	-	-	-
浄化センターA 放流水	-	-	16	-
浄化センターB 放流水	-	-	5.7	-
浄化センターA 流入水	-	-	63	-

表2 PFOAの分析結果 (単位 ng/L)

	H20 冬	H21 夏	H22 夏	H22 冬
八千代芦太	-	5.9	9.3	23
勝田管理橋	-	-	14	13
汐留橋	7.9	11	15	130
六方調整池	-	9.2	32	53
動物公園前	23	16	17	48
下泉橋	3.5	7.9	7.1	28
青柳橋	8.9	2.4	-	-
高本谷橋	8.2	-	-	-
浄化センターA 放流水	-	-	21	-
浄化センターB 放流水	-	-	18	-
浄化センターA 流入水	-	-	14	-

## 5 まとめ

固相カラムを最先端に装着して濃縮をおこなうことは構造上、加圧型濃縮器の洗浄操作を省くことが可能でルーチンワークの合間に濃縮操作を行うことが可能になるなどメリットは大きく、測定を随時、簡便に行うには適した方法と思われる。

夏季は昨年同様であったが、冬季は、PFOA、PFOS共に夏季よりかなり高い値となった。試料中の濁り等のSS成分にPFOSやPFOAが含まれていたのかどうかは不明であり、次年度以降にその原因追及の調査も引き続き行なっていきたい。

## 6 参考文献

- 1) 環境省水・大気環境局水環境課：要調査項目等調査マニュアル(水質、底質、水生生物)平成20年3月
- 2) 吉澤正ら：有機フッ素化合物の千葉県内公共用水域における汚染実態 - PFOS 及び PFOA - .平成19年度千葉県環境研究センター年報, 210-214 (2008)
- 3) N. Saito, et al : Perfluorooctanoate and Perfluorooctane Sulfonate Concentrations in Surface Water in Japan, *J. Occup. Health*; 46:49-59

## 千葉市内河川の環境ホルモン調査 (第 10 報)

平山雄一<sup>1)</sup>、武田鉄生<sup>2)</sup>、高野比呂子<sup>3)</sup>、武蔵 沙織<sup>1)</sup>、宮崎 高之<sup>4)</sup>、  
塚本 欣貴<sup>5)</sup>、木下 英明<sup>2)</sup>、奥村修平<sup>2)</sup>、佐久間紀行<sup>2)</sup>

### 要 旨

アルキルフェノール類を対象とした市内主要河川の環境ホルモン調査を平成 13 年度から 10 年間実施したが、検出数も検出濃度も減少、低下してきており、平成 18 年度以降は全ての地点で環境省が発表した魚類に対する予測無影響濃度 (PNEC) を下回っている。10 年間の測定結果についてとりまとめを行った。

### 1 はじめに

平成 10 年に環境省が実施した全国一斉調査において花見川で高濃度 4-ノルフェノール(NP)等が河川から検出された。その後、環境省から、NP の魚類への内分泌かく乱作用が確認されたとの報告がなされたこともあり、本研究では平成 13 年度より 10 年間継続して主にアルキルフェノール類を中心とした環境ホルモン調査をおこなってきた。

近年は予測無影響濃度 (PNEC) を上回る濃度は検出されず、検出地点も減少してきたので平成 22 年度の測定結果報告とこれまでの 10 年間の結果とりまとめを行うこととした。

### 2 方法

#### 2.1 調査対象物質

アルキルフェノール類：4-t-ブフェノ、4-n-ノフェノ、4-n-ノキシル、  
4-n-ノプロフェノ、4-t-オプフェノ、4-n-オプフェノ、  
4-n-ノニル、4-ノルフェノール、ビスフェノール A

#### 2.2 採水日

平成 22 年 8 月 12 日、平成 23 年 2 月 21 日

#### 2.3 採取地点

花見川、葎川、都川、鹿島川の 5 地点

#### 2.4 採水方法および測定

外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアルに従って、試料の採取を行い、前処理後、GC/MS を用いて測定をおこなった。

### 3 平成 22 年度結果

#### 3.1 8 月調査

ビスフェノール A(BPA)が 0.01 から 0.05 $\mu\text{g/L}$  の範囲ですべての河川 5 地点から検出されたが、予測無影響濃度 (PNEC : 24.7 $\mu\text{g/L}$ ) をはるかに下回った。その他 4-t-オプフェノール (4-t-OP)、NP 等、アルキルフェノール類はすべて検

出限界未満であった。

#### 3.2 2 月調査

夏期と同様に BPA が 0.02 から 0.07 $\mu\text{g/L}$  の範囲で河川 4 地点から検出されたが、予測無影響濃度 (PNEC : 24.7 $\mu\text{g/L}$ ) をはるかに下回った。4-t-OP、NP はすべて検出限界未満であった。

### 4 考察

平成 22 年度の調査では魚類への内分泌かく乱作用が確認された 3 物質のうち BPA は例年同様低いレベルではあるが検出されており検出率は非常に高く、低濃度の



Fig. 1 Map of sampling site

a: Yachiyo-Ashibuto, b: Katsuta, c: Hanashima, d: Shiodome  
e: Shinhanami, f: Roppo, g: Nihon, h: Takane, i: Shinmiyako  
j: Miyako, k: Shimo-oozawa, l: Hirakawa, m: Shimoizumi.

<sup>1)</sup>千葉市環境保健研究所 千葉市美浜区幸町 1-3-9 〒261-0001

<sup>2)</sup>千葉市環境局環境保全部、<sup>3)</sup>千葉市総合政策局総合政策部、<sup>4)</sup>千葉市環境局資源循環部

<sup>5)</sup>千葉市経済農政局農政部

汚染は継続していると思われる。また、4-t-OP、NP は全ての地点で検出限界未満であり PNEC (4-t-OP : 0.992µg/L、NP: 0.608µg/L、BPA : 24.7µg/L) よりもはるかに低いことから、河川の水質に関しては環境への影響は少ないと思われる。

## 5 まとめ

調査開始当初に PNEC (0.608µg/L) を大きく上回る 24µg/L と高濃度の NP が検出された花見川八千代都市下水道では、年々顕著な減少傾向が見られた。平成 19 年度には、PNEC を下回る濃度となり、さらに平成 20 年度調査からは検出下限値未満の値が続いている。

環境基準点である花見川新花見川橋、都川都橋、葎川日本橋でも同様な傾向が見られている。

また、高濃度の NP が検出された六方調製池についても原因調査を行ったが排水路が複雑で究明できなかったが年々顕著な減少傾向が見られた。

調査対象物質であるノニルフェノール類は、主として産業活動に起因するものであるが、排水基準や製造、使用の制限がない。濃度低下の詳細な原因は不明であるが、事業者による使用削減努力や代替物質への転換による効果が大きいのではないかと考えられる。特に NP については、産業界での削減協力要請や代替化等が積極的に行われており、平成 13 年度の製造量(輸入量含む)が 17,971t であったのに対し、平成 20 年度には 7,781t まで減少したとの報告もされている。市内下水処理場における NP の流入水濃度も平成 15 年度の 10µg/L 以上から 1µg/L

Table 1. 市内河川における環境ホルモン類の検出状況

年度	河川地点数	4-t-ブチルフェノール	4-t-オクチルフェノール	4-ノニルフェノール	ビスフェノール A
2001 夏	10	<0.01 (0)	<0.01~0.94 (2)	<0.1~24.0 (3)	<0.01~0.23 (6)
2001 冬	10	<0.01~0.03 (4)	<0.01~0.07 (6)	<0.1~8.1 (10)	<0.01~0.70 (10)
2002 夏	11	<0.01~0.02 (5)	<0.01~0.51 (9)	<0.1~13.6 (10)	<0.01~0.30 (10)
2002 冬	0	-	-	-	-
2003 夏	17	<0.01~0.03 (7)	<0.01~0.14 (13)	<0.1~7.6 (4)	<0.01~1.16 (16)
2003 冬	14	<0.01~0.01 (1)	<0.01~0.11 (8)	<0.1~7.1 (6)	<0.01~0.44 (12)
2004 夏	13	<0.01~0.03 (4)	<0.01~0.01 (4)	<0.1~2.1 (10)	<0.01~0.26 (12)
2004 冬	10	<0.01~0.08 (8)	<0.01~0.05 (3)	<0.1~2.8 (9)	<0.01~0.17 (10)
2005 夏	5	<0.01~0.02 -	<0.01~0.21 -	<0.1~1.0 -	<0.01~0.21 -
2005 冬	0	-	-	-	-
2006 夏	10	<0.01~0.04 (4)	<0.01~0.10 (2)	<0.1~0.9 (4)	<0.01~0.23 (9)
2006 冬	9	<0.01 (0)	<0.01 (0)	<0.1~3.1 (8)	<0.01~0.38 (7)
2007 夏	10	<0.01 (0)	<0.01~0.25 (6)	<0.1~0.4 (8)	<0.01~0.83 (5)
2007 冬	4	<0.01 (0)	<0.01~0.84 (4)	<0.1~0.3 (2)	<0.01~0.08 (4)
2008 夏	6	<0.01~0.21 (4)	<0.01~0.12 (3)	<0.1~0.5 (1)	<0.01~0.05 (6)
2008 冬	6	<0.01 (0)	<0.01~0.05 (1)	<0.1~0.3 (1)	<0.01~0.04 (3)
2009 夏	5	<0.01 (0)	<0.01 (0)	<0.1~0.1 (2)	<0.01~0.08 (3)
2009 冬	5	<0.01 (0)	<0.01 (0)	<0.1~0.1 (1)	<0.01~0.22 (4)
2010 夏	5	<0.01 (0)	<0.01 (0)	<0.1 (0)	<0.01~0.05 (5)
2010 冬	5	<0.01 (0)	<0.01 (0)	<0.1 (0)	<0.01~0.07 (4)
合計	155	<0.01~0.21 (37)	<0.01~0.94 (61)	<0.1~24.0 (79)	<0.01~1.16 (126)
	PNEC:	なし	0.992	0.608	24.7または 47

単位は µg/L、( )内は検出数。

未満へと減少しており事業者による使用削減等を反映していると思われる。

調査開始以降、市内調査地点における各対象物質濃度は概ね減少しており、低い値で推移している。また、検出される地点も BPA 以外はほとんどない状態である。現在の市内河川の水質に関してはノニルフェノール類による環境への影響は少ないと推定される。他自治体における調査結果も千葉市と同様の傾向を示している。既に、継続調査を終えている自治体もあり、対象物質についても、使用の削減や代替化が進んでいることから、研究所としては、今後は PFOS や PFOA などの残留性有機汚染物質 (POPs) 等へ調査計画を変更していく予定である。

## 6 参考文献

- 1) 千葉市環境保健研究所年報：千葉市内河川の環境ホルモン調査 (第 1~9 報)
- 2) 千葉市環境白書 平成 13~22 年版
- 3) 経済産業省：「第三種監視化学物質の製造・輸入数量」
- 4) 千葉市ホームページ > 建設局 > 下水道管理部 > 南部浄化センター > 下水処理場における環境ホルモン調査
- 5) 独法 製品評価技術基盤機構 ノニルフェノールリスク評価管理研究会：ノニルフェノール及びノニルフェノールエトキシレートのリスク管理の現状と今後のあり方 (2004 年 10 月)

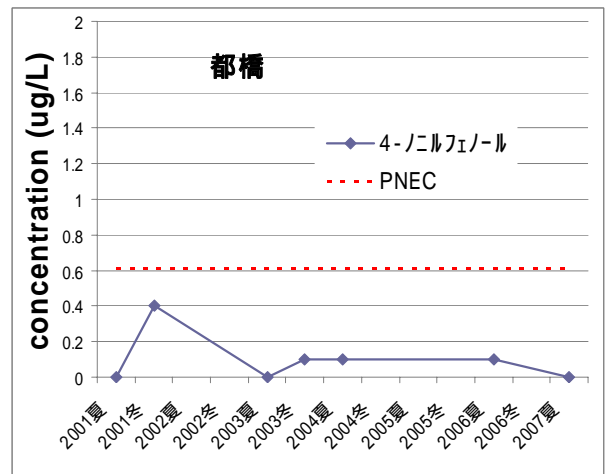
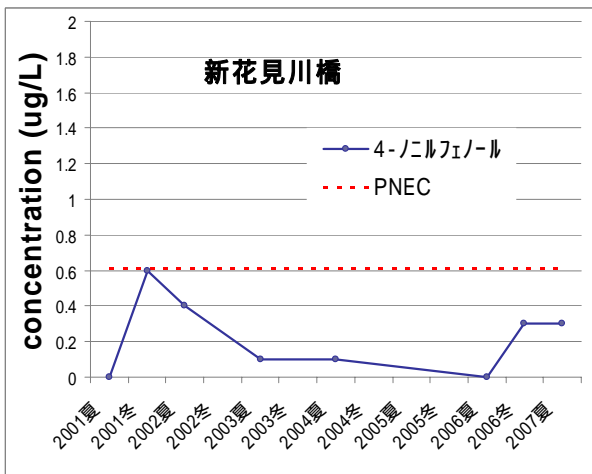
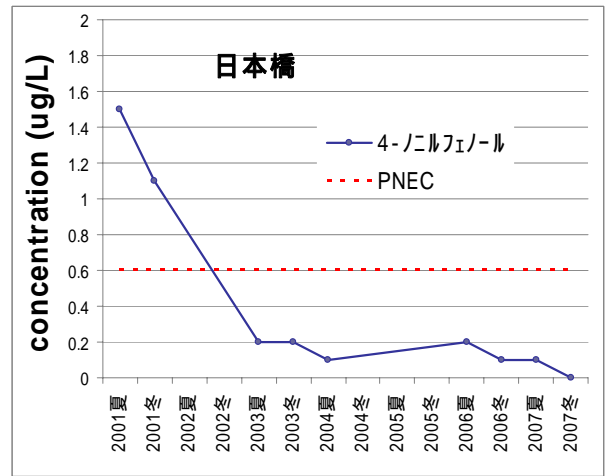
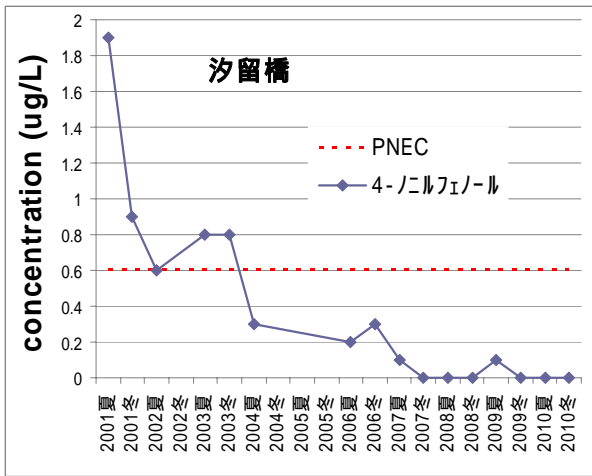
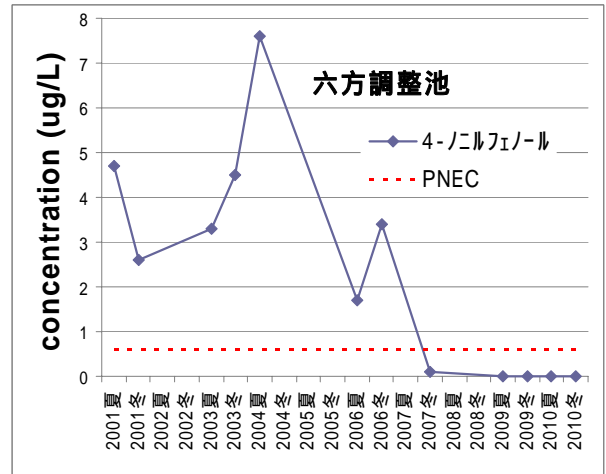
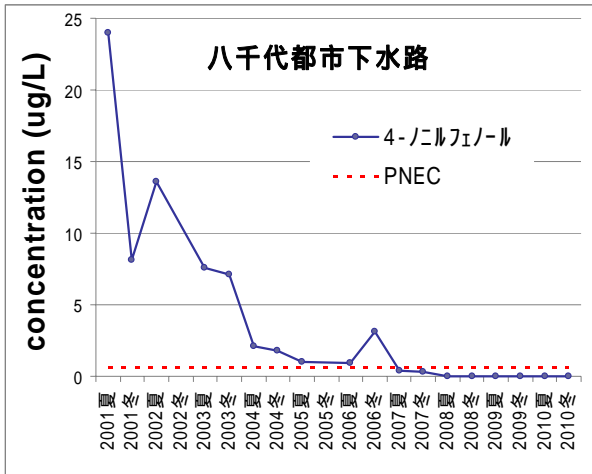


Fig.2 千葉市河川中のノニルフェノールの濃度変化

**調 査 研 究**

**学 会 ・ 学 術 誌 発 表 等**



## 学会等発表

### 仕出し弁当を原因とした黄色ブドウ球菌集団食中毒事例

北橋智子、木村智子、岩撫晴子、野口喜信  
(千葉市環境保健研究所)

平成 22 年度(第 23 回)地研全国協議会  
関東甲信静支部細菌研究部会

**要旨:**平成 22 年 10 月 5 日、保健所は国体運営の関係者が食中毒様症状を呈して緊急搬送されたとの通報を受理し、調査を開始したところ S 施設が製造した弁当を喫食した国体関係者 1,096 名のうち 114 名が発症していることが判明した。S 施設が提供した弁当は A (1,200 個)、B (300 個)の 2 種類で、患者は A 弁当を喫食した者に限られていた。

A 弁当残品 2 検体、検食 6 検体(10 月 3~5 日に提供された A 及び B 弁当) 原材料 6 検体、拭き取り 15 検体、患者便 10 検体、従事者便 15 検体の計 54 検体について常法により食中毒菌の検索を実施した。

その結果、患者便 7 検体、A 弁当残品 2 検体、検食 2 検体(10 月 5 日に提供された弁当 A 及び B)からコアグラゼ型、EntA 産生の黄色ブドウ球菌が検出された。分離されたコアグラゼ型、EntA 産生の黄色ブドウ球菌の PFGE パターン、及び POT 型は全て一致した。A 弁当残品 1 検体、検食 2 検体(A 及び B 弁当)の「鶏の照焼き」から、当該菌が  $10^8$ /g、 $10^2$ /g、 $10^3$ /g 検出され、また、RPLA 法によっても直接 EntA が検出された。

以上のことから「鶏の照焼き」が原因であることが強く疑われたが、汚染経路を特定するまでにはいたらなかった。保健所は S 施設を原因施設とする食中毒と断定し処分を実施した。

## 学会等発表

### 新型インフルエンザウイルス A/H1N1pdm におけるリアルタイム RT-PCR によるオセルタミビル耐性マーカーのスクリーニング

横井一、田中俊光、小林圭子、岩撫晴子、野口喜信、三井良雄、岡本明  
(千葉市環境保健研究所)

平成 22 年度(第 25 回)関東甲信静支部ウイルス研究部会

**要旨:**新型インフルエンザウイルス A/H1N1pdm (以下 AH1pdm) 株のノイラミニダーゼ(以下 NA)における H275Y のアミノ酸置換(以下 H275Y 耐性マーカー)の有無を臨床検体からスクリーニングするためのリアルタイム RT-PCR について検討した。

感度と特異性の検討には、当所において分離同定した AH1pdm 感受性株と千葉県衛生研究所から分与された AH1pdm 耐性株を使用した。また、H275Y 耐性マーカーのスクリーニングには、AH1pdm 株が分離同定された臨床検体 112 検体を使用した。一方、他の呼吸器ウイルスとの交差反応性の検討には、当所にて分離同定された季節性 A/H1N1、季節性 A/H3N2、RS ウイルス、麻疹ウイルス、ヒトメタニューモウイルス、エコーウイルス、A 群コクサッキーウイルスの分離培養液、および感染研より配布された高病原性鳥インフルエンザ A/H5N1 の RNA を用いた。

リアルタイム RT-PCR に用いた TaqMan MGB プローブについては、Chutinimitkul らの報告を参考にオセルタミビル感受性株検出用と耐性株検出用の 2 種類を設計した。QuantiTect Probe RT-PCR Kit (QIAGEN) によるリアルタイム RT-PCR を行い、感受性株と耐性株それぞれの増幅曲線(蛍光シグナル)と Ct 値を確認した。

本法では、感受性株に対しては  $10^7$  倍希釈まで、耐性株では  $10^6$  倍希釈までのサンプルに対して増幅曲線(蛍光シグナル)が認められた。また、臨床検体 112 検体において、リアルタイム RT-PCR による H275Y 耐性マーカーのスクリーニング結果と NA 遺伝子の部分塩基配列解析による耐性マーカーの検索結果は、両者ともに全て感受性(H275H)であり完全に一致した。しかしながら、感受性株検出用プロブが耐性株に交差反応し、耐性株に対しては 2 種類の蛍光シグナルが認められた。本法における他の急性呼吸器ウイルスとの交差反応について検討した結果、高病原性鳥インフルエンザ A/H5N1 にのみ反応が認められた。

以上の結果から、今回検討したリアルタイム RT-PCR は、耐性株に対して交差反応が認められるものの、耐性株が地域社会に拡大していない現時点において、オセルタミビル耐性マーカーの有無のスクリーニング法として有用であると考えられる。

## 学会等発表

### リアルタイム RT-PCR 法による胃腸炎患者からのアストロウイルスの検出

小林圭子、横井一、田中俊光、北橋智子、岩撫晴子、野口喜信、三井良雄、岡本明  
(千葉市環境保健研究所)

平成 22 年度(第 49 回)千葉県公衆衛生学会

**要旨:** コンベンショナル RT-PCR 法(以下、RT-PCR 法)はアストロウイルス遺伝子を感度良く検出することが可能だが、電気泳動およびダイレクトシークエンスによる増幅産物の確認が必要であり、迅速性に欠ける。アストロウイルス遺伝子を高感度かつ迅速に検出可能なリアルタイム PCR 法を開発した。

アストロウイルスの陽性コントロールプラスミドの調製には、愛媛県立衛生環境研究所から分与された血清型 1~7 型のウイルス株、および当所において分離した血清型 8 型のウイルス株を使用した。

一方、臨床検体における本法の有用性と他の下痢症ウイルスとの交差反応の有無を検討するために、平成 17 年 4 月~平成 22 年 8 月に市内医療機関等において採取された胃腸炎患者の糞便、直腸ぬぐい液、および吐物 534 検体を使用した。

センスプライマー 3 種類、アンチセンスプライマー 1 種類、および TaqMan MGB プローブ 1 種類を設計し、アストロウイルス分離株の培養上清、または 10%糞便乳剤に対し QuantiTect Probe PCR Master Mix(Qiagen)を用いてリアルタイム PCR を行った。さらに、既報の RT-PCR 法も併せて行った。

今回開発したリアルタイム PCR 法は、1~8 型の各血清型において、30 コピー/tube 以上の遺伝子が存在すれば、アストロウイルス遺伝子の検出と定量が可能であることが確認できた。また、胃腸炎患者の糞便等 534 検体のうち 18 検体からアストロウイルス遺伝子が検出された(1 型: 12 検体、2 型および 6 型: 1 検体、3 型: 2 検体、4 型: 2 検体、8 型: 1 検体)。なお、他の下痢症ウイルス(ノロウイルス、サボウイルス、A 群ロタウイルス、およびアデノウイルス)との交差反応もなく、高い特異性を有することが明らかとなった。本法の検出感度についても、既報の RT-PCR 法に比べ感度が高いことが確認された。

今回開発したリアルタイム PCR 法は RT-PCR 法と比べ、高感度かつ迅速にアストロウイルス 1~8 型の各血清型の遺伝子検出と定量が可能であることから、食中毒や感染性胃腸炎の集団発生時における行政検査だけでなく、アストロウイルスの流行状況等に関する疫学調査、および臨床検査等にも極めて有用であると考えられる。

## 学会等発表

### 室内空气中化学物質検査の変遷について

高梨嘉光、近藤文、山口玲子、木原顕子、宮本廣、三井良雄、岡本明  
(千葉市環境保健研究所)

平成 22 年度(第 49 回)千葉県公衆衛生学会

**要旨:** 平成 12 年度より当研究所は千葉市保健所環境衛生課が行っている個人住宅のシックハウス相談の空气中化学物質測定を担当してきた。今回、平成 12 年から平成 22 年までのシックハウス検査について空气中化学物質測定データについて取りまとめた。

**結果:** 検査件数は建築基準法が改正された平成 15 年を境に減少に転じ、現在は年間 10 件前後で推移している。検査件数に伴い指針値超過数も減少・横ばいの状態であるが、指針値超過率は減少傾向を示していない。

各項目の指針超過率をみると、パラジクロロベンゼン 11.9%、ホルムアルデヒド 6%、アセトアルデヒド 5.5%、トルエン 0.6%の順であり、その他の項目では指針値超過はなかった。また月別の指針値超過傾向では、ホルムアルデヒド指針値超過は 6 月~10 月、平均室温 24 以上かつ相対湿度 50%以上の時に検出されていた。パラジクロロベンゼン指針値超過は 8、9 月の高温期および 12、1 月の厳寒期以外に広く検出された。アセトアルデヒド指針値超過は 5 月~11 月の平均室温 18~28 の温暖期に検出されていたが、8、9 月の高温期にはみられなかった。

## 学会等発表

### 畜水産物中の動物用医薬品一斉分析法の検討

山下範之、張能太郎\*、木原顕子、宮本廣、三井良雄、  
岡本明

(千葉県環境保健研究所、千葉県環境規制課\*)

平成 22 年度 (第 49 回) 千葉県公衆衛生学会

**要旨:** ポジティブリスト制の施行後、800 項目以上の農薬等に基準値が設定された。動物用医薬品にも施行前の 33 項目から 200 項目以上に基準値が設けられ、従来の個別分析から同時に多成分を測定できる一斉分析への取り組みが多く見られるようになった。現在、高速液体クロマトグラフ質量分析計 (LC/MS/MS) で 16 項目について一斉分析を行っており、今後は行政検査依頼が増加していくことが予想される。標準品調製の際の手間を軽減するため、市販の混合標準液に当所で分析を行なっている項目を加え 55 項目について条件検討を行なった。さらに、実際の検体を用いてイオン化法の検討および添加回収試験を行ない、当所での適用を検討した。

動物用医薬品の一斉分析は厚生労働省通知の一斉分析法に基づいて操作し、異なるイオン化法 (ESI および APCI) で添加回収試験を行なった結果、ESI の方が感度良く定量できた。さらにマトリクス検量線を用いると、最大で 9 割以上の項目について回収率 70~120 %を満たすことができた。

## 学会等発表

### 千葉市の湧水の状況について

鈴木新

(千葉県環境保健研究所)

平成 22 年度全国環境研協議会関東甲信静支部水質専門部会

**要旨:** 平成 18 年度から 21 年度にかけて行われた市内湧水の現地踏査による分布状況、水量及び水質調査の結果について整理した。

過去の調査結果と比べると湧水の確認数は大きく変化していないが、分布は西部の都市化が進んだ地域から、東部の市街化調整区域を主とした地域へ移っていた。

季節により湧水量は大きく変動したが、増減傾向はそれぞれの湧水によって異なり、一定の傾向を示していない。

水質については、湧水量と異なり季節が変わってもイオンの組成に変化が無く、湧水が通過する地下経路の安定していることが示唆される。また、それぞれの湧水の組成に差は小さく、千葉市の地理、地形条件に起因するものと思われる。

## 学術誌発表

### A型肝炎ウイルスによる食中毒事例 - 千葉市

横井一<sup>1</sup>、田中俊光<sup>1</sup>、小林圭子<sup>1</sup>、岩撫晴子<sup>1</sup>、野口喜信<sup>1</sup>、三井良雄<sup>1</sup>、岡本明<sup>1</sup>、若岡未記<sup>2</sup>、西郡恵理子<sup>2</sup>、渡部展彰<sup>2</sup>、清田智子<sup>2</sup>、加曾利東子<sup>2</sup>、大山照雄<sup>2</sup>、西村正樹<sup>2</sup>、本橋忠<sup>2</sup>、小川さやか<sup>2</sup>、小山大雅<sup>2</sup>、長嶋真美<sup>2</sup>、大野喜昭<sup>2</sup>、大塚正毅<sup>2</sup>、中台啓二<sup>2</sup>、池上宏<sup>2</sup>、石井孝司<sup>3</sup>、野田衛<sup>4</sup>

( 1 千葉市環境保健研究所、2 千葉市保健所、3 国立感染症研究所、4 国立医薬品食品衛生研究所 )

掲載紙：病原微生物検出情報月報

Vol.32,78-79,2011

**要旨：**2011 (平成 23) 年 1 月に千葉市内の飲食店 (寿司店) を原因施設とする A 型肝炎ウイルス (HAV) による食中毒事例が発生したのでその概要について報告する。

なお、本事例は、患者の共通食が当該寿司店によって提供された食事に限られていること、患者及び調理従事者の便から HAV が検出されたこと、患者を診察した医師から食中毒患者等届出票が提出されたことから、寿司店を原因施設とする食中毒と断定し、2011 年 1 月 28 日～1 月 30 日までの 3 日間の営業停止処分となった。

2 月 7 日における感染症法に基づく A 型肝炎発生届患者は 36 名であり、千葉市保健所は感染経路等の詳細な調査を現在も継続中である。

2011 年 1 月 21 日、4 件の A 型肝炎発生届が市内医療機関から千葉市保健所にあり、同保健所は食品や井戸水等の同一感染源を介した集団発生を疑い調査を開始した。その後、複数の市内医療機関から A 型肝炎発生届があり、1 月 28 日における届出患者は合計 20 名となった。

調査の結果、患者 20 名は 1 月 8 日から 1 月 21 日にかけて全身倦怠感、発熱、黄疸等の肝炎症状を呈していることが明らかとなった。また、これらの患者に共通の食事や利用施設等を特定するために、2010 年 11 月下旬から 12 月中旬 (A 型肝炎の潜伏期間 (2~7 週間) を考慮) における喫食状況等の調査を実施したところ、患者は市内寿司店で調理、提供された食事を喫食していたことが明らかとなった。

保健所が採取した患者 15 名の糞便検体についてリアルタイム PCR 法 (平成 21 年 12 月 1 日付食安監発 1201 第 2 号「A 型肝炎ウイルスの検出法について」) による HAV 遺伝子 (5'UTR 領域) の検出を行ったところ、患者 15 名中 15 名から HAV 遺伝子が検出された (糞便 1g 当たりの RNA コピー数は  $3.0 \times 10^5 \sim 8.7 \times 10^9$  表は省略)。同様に寿司店の従事者 34 名の糞便検体について遺伝子の検出を行ったところ、従事者 34 名中 3 名から HAV 遺伝子が検出

された (糞便 1g 当たりの RNA コピー数は  $5.3 \times 10^4 \sim 3.5 \times 10^{11}$ )。

また、患者家族への二次感染の有無を把握する目的で、協力が得られた家族 27 名の糞便検体について検査を行った結果、1 名から HAV 遺伝子が検出された (糞便 1g 当たりの RNA コピー数は  $1.1 \times 10^8$ )。その後の調査により、この 1 名は寿司店を利用していることが判明した。

一方、寿司店における参考食品 5 検体、及び拭き取り 6 検体についてもリアルタイム PCR 法を実施したが、HAV 遺伝子は検出されなかった。

なお、HAV 遺伝子が検出された寿司店の従事者 3 名のうち 2 名は調理を担当し、うち 1 名 (糞便 1g 当たりの RNA コピー数は  $1.4 \times 10^7$ ) は、2010 年 12 月 19 日から発熱や全身倦怠感等の症状を呈したことから、12 月 22 日に医療機関を受診し、同日に入院していた (後日 A 型肝炎と診断)。2011 年 1 月 7 日に退院した後、1 月 16 日から再び調理に従事していた。

リアルタイム PCR 法によって HAV 遺伝子が検出された患者 15 名、従事者 3 名、及び患者家族 1 名の合計 19 検体について、VP1/2A 領域の PCR 産物 (HAV+2799/HAV-3273 プライマーを使用) の塩基配列をダイレクトシーケンス法により決定し、その一部約 300bp について clustalX (1.83) を用いた多重アライメントを行った。分子系統樹は Neighbor joining 法 (NJ 法) により作成し、今回得られた遺伝子配列の解析を行った。

その結果、解析可能であった 18 検体 (従事者 1 名を除く) は全て genotype A に分類され、そのクラスターの 1 つである A-1 に属し、2010 年に日本で広域的に流行した A-2 や A に属する株とは異なることが明らかとなった。また、2010 年 6 月に千葉市内での散発事例から検出された 1 株とは異なる塩基配列を有していた。A-1 クラスターは、2006 年に滋賀や新潟で小流行した株と類似しており、2001 年から継続して検出されていることが報告されている (IASR31 : 287-289, 2010)。このことから、本事例で検出された株は、国内に常在していた株であると考えられた。また、その遺伝子配列は患者 1 検体 (99.7%) を除く 17 検体が 100% 一致し、同一感染源に由来する株であることが強く示唆された。なお、DDBJ における BLAST 検索では HAJ04-3 (accession no. AB258604) に最も高い相同性を示した。

A 型肝炎の潜伏期間は長く、感染源や感染経路の特定が極めて困難である。従って、患者や調理従事者から検出された HAV の分子疫学的解析結果が疫学調査等の方向性を決定するための重要な情報 (ウイルス株間の関連性や感染地域の推定) となり、原因究明や感染拡大の防止に寄与するものと考えられた。

## 学術誌発表

### インドネシアからの G3 型麻疹ウイルス輸入症例 - 千葉市

田中俊光<sup>1</sup>、横井一<sup>1</sup>、小林圭子<sup>1</sup>、岩撫晴子<sup>1</sup>、野口喜信<sup>1</sup>、三井良雄<sup>1</sup>、岡本明<sup>1</sup>、小川さやか<sup>2</sup>、小山大雅<sup>2</sup>、長嶋真美<sup>2</sup>、大野喜昭<sup>2</sup>、大塚正毅<sup>2</sup>

( 1 千葉市環境保健研究所、 2 千葉市保健所 )

掲載紙：病原微生物検出情報月報

Vol.32,79-80,2011

**要旨：**2011 年 2 月に、千葉市内の医療機関で麻疹と診断された患者から G3 型麻疹ウイルス遺伝子が検出されたので報告する。

患者は 28 歳女性で麻疹ワクチン接種歴および麻疹既往歴はなく、2011 年 1 月 31 日からインドネシアに滞在し 2 月 9 日に帰国した。2 月 14 日から咳、微熱などの風邪様症状を認め、19 日に近医を受診し風邪と診断された。2 月 20 日に顔面に発疹が出現し、翌日には頸部まで拡大したため、22 日に他医療機関を受診したところ、発熱( 39 )、咳、結膜充血、コプリック斑、発疹などの臨床症状から麻疹が疑われ入院措置がとられた。

2 月 23 日に採取された患者の血液を検体として、麻疹ウイルス N 遺伝子を標的とした RT-nested PCR 法を実施し、得られた増幅産物についてダイレクトシーケンス法で塩基配列を決定した。決定した塩基配列の一部 456bp について系統樹解析を行ったところ遺伝子型 G3 に分類された。また、DDBJ の BLAST 検索の結果、2010 年にイギリスで検出された株 ( MVs/Watford.GBR/40.10 ) と 99.8% ( 455bp/456bp ) の相同性を示した。

G3 型麻疹ウイルスはインドネシアや東ティモールなどに分布しているが、本邦で確認されたのは今回が初めてであり、本症例は患者の渡航歴からインドネシアからの輸入例であると考えられた。

なお、患者は 3 月 2 日に退院予定であり、3 月 2 日現在、渡航に同行した者の発症、及び患者周囲での二次感染例は確認されていない。国内での麻疹患者の発生数の減少に伴い、2011 年に入っても海外に由来する D9 型や D4 型などの検出例が相次いでいることから、輸入例の鑑別に有用な遺伝子型別による検査室診断が重要になってきているものと考えられる。

## 学術誌発表

### 小学校におけるノロウイルス G の集団感染事例 - 千葉市

横井一<sup>1</sup>、小林圭子<sup>1</sup>、田中俊光<sup>1</sup>、岩撫晴子<sup>1</sup>、野口喜信<sup>1</sup>、三井良雄<sup>1</sup>、岡本明<sup>1</sup>、小川さやか<sup>2</sup>、小山大雅<sup>2</sup>、長嶋真美<sup>2</sup>、大野喜昭<sup>2</sup>、大塚正毅<sup>2</sup>

( 1 千葉市環境保健研究所、 2 千葉市保健所 )

掲載紙：病原微生物検出情報月報

Vol.32,19-19,2011

**要旨：**2010 年 11 月 8 日、教育委員会から「市内の A 小学校において下痢、嘔吐等の症状を呈して欠席した児童が多数いる」旨の連絡が千葉市保健所にあった。保健所の調査の結果、発症者は 4 年生と 5 年生にのみ認められ、その多くが 4 年生に集中し、殆どが 11 月 5 日発症していた。4 年生では 11 月 2 日に 4 年生男子トイレの便器に汚物( 下痢便 ) が付着していたことが判明しており、汚物は 4 年 2 組の担任が水で流したが消毒等の処理を実施していなかった。汚物を処理した担任は 11 月 6 日に発症していた。

一方、5 年生では 11 月 5 日に 5 年 1 組の教室内で児童 1 名が嘔吐し、その吐物が付着した座布団を 5 年 1 組の担任が消毒等を実施せずに処理していたことが確認されており、この担任は 11 月 6 日に発症していた。11 月 1 日以降に 4 年生と 5 年生の児童同士が交流する共通行事はなく、また、給食の調理従事者を対象に 11 月 2 日から 2 週間遡って健康調査を実施したところ、体調不良を呈する職員はいなかった。

本事例の患者数は 4 年生 2 クラス 48 名中 42 名、5 年生 1 クラス 36 名中 6 名、担任( 職員 ) 3 名の計 51 名であり、千葉市環境保健研究所において、発症者 51 名中 4 名( 4 年 1 組の児童 2 名、4 年 2 組担任、5 年 1 組担任 ) についてリアルタイム PCR 法による NV 遺伝子の検出を行った結果、4 名全員から NVG /3 が検出され、糞便 1g 当たりの NV 遺伝子コピー数は  $10^6 \sim 10^{10}$  コピーであった。系統樹解析を実施したところ、NV 遺伝子の配列は一致し、遺伝子型は G /3 であることが明らかとなった。

以上の結果から、本事例は NVG /3 を原因とする感染性胃腸炎の人 人感染による集団発生であり、4 年生では 11 月 2 日の男子トイレ汚物から感染が拡大し、5 年生では 11 月 5 日の教室における吐物から感染が拡大したことが示唆された。

2010 年 10 月以降、市内の小学校や保育所等における NVG /3 の集団感染事例は 12 件発生しており、市内の感染性胃腸炎患者から検出される NV も全て G /3 であることから、今後の NV の遺伝子型の動向( 流行する遺伝子型の変化 ) が注目される。

## **学術誌発表**

### **関東におけるPM2.5のキャラクタリゼーション (第2報)**

大塚 大、小倉潔（千葉市環境保健研究所）

掲載紙：関東地方大気環境対策推進連絡会浮遊粒子状物質  
調査会議 平成 21 年度浮遊粒子状物質合同調査報告書  
(1 都 9 県 6 市)

要旨：平成 21 年度に実施した浮遊粒子状物質の共同調査  
結果についてとりまとめたものです。平成 19 年度までと  
は調査内容を変更し、3 年計画の初年度として実施した平  
成 20 年度に引き続き、その 2 年目として微小粒子状物質  
の夏期における二次生成粒子の高濃度化現象に焦点をあ  
て、広域的な濃度レベルの把握に加え、二次生成粒子成分  
濃度とその前駆物質であるガス状物質濃度を同時に観測  
し比較することにより、夏期における広域二次粒子汚染の  
メカニズムについて検討しています。なお、この報告書は、  
関東地方環境対策推進本部大気環境部会の浮遊粒子状物  
質調査会議で計画、実施した調査を、その計画、調査を引  
き継いだ関東地方大気環境対策推進連絡会の浮遊粒子状  
物質調査会議が取りまとめたものです。千葉市は本編 4 調  
査結果 4.金属元素成分濃度の執筆を担当しました。

その他

# 千葉市環境保健研究所条例

平成 4 年 12 月 18 日条例第 52 号

(設置)

第 1 条 本市は、保健衛生及び環境に関する試験、検査、調査及び研究を行い、公衆衛生の向上及び環境保全に寄与するため、次のとおり千葉市環境保健研究所(以下「研究所」という。)を設置する。

名 称	位 置
千葉市環境保健研究所	千葉市美浜区幸町 1 丁目 3 番 9 号

(業務)

第 2 条 研究所は、次の業務を行う。

- (1) 保健衛生及び環境に関する試験及び検査
- (2) 保健衛生及び環境に関する調査及び研究
- (3) 保健衛生及び環境に関する研修及び指導
- (4) 公衆衛生情報の解析及び提供

(試験等の依頼)

第 3 条 本市に住所を有する者又は市内に事務所若しくは事業所を有する法人その他の団体は、研究所に試験、検査、調査又は研究を依頼することができる。

2 市長が特別の理由があると認めるときは、前項に規定する者以外の者に対しても、その依頼に応ずることができる。

(使用の許可)

第 4 条 研究所の設備を使用しようとする者は、市長の許可を受けなければならない。

(手数料等)

第 5 条 前 2 条の規定により研究所に試験、検査、調査若しくは研究を依頼する者又は研究所の設備を使用する者は、手数料又は使用料を納付しなければならない。

2 前項の手数料の額は、健康保険法(大正 11 年法律第 70 号)第 76 条第 2 項の規定により厚生労働大臣が定めた算定方法又は老人保健法(昭和 57 年法律第 80 号)第 30 条第 1 項の規定により厚生労働大臣が定めた基準により算定した額の範囲内で規則で定める。

3 前項の規定によることができない手数料の額については、規則で定める。

4 第 1 項の使用料の額は、現に要する費用を基準として市長が別に定める。

(平成 6 条例 20・平成 12 条例 59・平成 14 条例 35・一部改正)

(手数料等の納付時期)

第 6 条 手数料及び使用料は、これを前納しなければならない。ただし、市長が特に必要があると認めるときは、この限りでない。

(手数料等の減免)

第 7 条 市長は、特に必要があると認めるときは、手数料及び使用料を減額し、又は免除することができる。

(委任)

第 8 条 この条例の施行に関し必要な事項は、規則で定める。



附 則

この条例は、規則で定める日から施行する。

(平成 5 年規則第 8 号で平成 5 年 3 月 8 日から施行)

附 則(平成 6 年 3 月 24 日条例第 20 号)

(施行期日)

1 この条例は、平成 6 年 4 月 1 日から施行する。

(経過措置)

2 この条例による改正後の千葉市職員医務室設置条例，千葉市療育センター設置管理条例，千葉市病院事業の設置等に関する条例，千葉市保健所使用料及び手数料条例，千葉市休日救急診療所条例及び千葉市環境保健研究所条例の規定は，この条例の施行の日以後の診療等に係る使用料及び手数料について適用し，同日前の診療等に係る使用料及び手数料については，なお従前の例による。

附 則(平成 12 年 12 月 19 日条例第 59 号)

この条例は、平成 13 年 1 月 6 日から施行する。

附 則(平成 14 年 9 月 25 日条例第 35 号)

この条例は、平成 14 年 10 月 1 日から施行する。

# 千葉市環境保健研究所条例施行規則

平成 5 年 3 月 5 日規則第 9 号

(趣旨)

第 1 条 この規則は、千葉市環境保健研究所条例(平成 4 年千葉市条例第 52 号。以下「条例」という。)の施行に関し必要な事項を定めるものとする。

(試験等の依頼)

第 2 条 条例第 3 条の規定により、千葉市環境保健研究所(以下「研究所」という。)に試験、検査、調査又は研究を依頼しようとする者は、千葉市環境保健研究所試験等依頼書(様式第 1 号)を市長に提出しなければならない。

(使用許可の申請)

第 3 条 条例第 4 条の規定により、研究所の設備を使用しようとする者は、千葉市環境保健研究所設備使用申請書(様式第 2 号)を市長に提出しなければならない。

(手数料の額)

第 4 条 条例第 5 条第 2 項の規定による手数料の額は、別表第 1 のとおりとする。

2 条例第 5 条第 3 項の規定による手数料の額は、別表第 2 のとおりとする。

(手数料等の減免)

第 5 条 条例第 7 条の規定により手数料及び使用料の額の減免を受けようとする者は、手数料・使用料減免申請書(様式第 3 号)を市長に提出しなければならない。

附 則

この規則は、平成 5 年 3 月 8 日から施行する。

附 則(平成 5 年 11 月 26 日規則第 75 号)

この規則は、平成 5 年 12 月 1 日から施行する。

附 則(平成 6 年 3 月 31 日規則第 18 号)

この規則は、平成 6 年 4 月 1 日から施行する。

附 則(平成 10 年 3 月 23 日規則第 13 号)

この規則は、平成 10 年 4 月 1 日から施行する。

附 則(平成 12 年 12 月 28 日規則第 115 号)

この規則は、平成 13 年 1 月 6 日から施行する。

附 則(平成 14 年 10 月 1 日規則第 49 号)

この規則は、公布の日から施行する。

附 則(平成 16 年 3 月 26 日規則第 16 号)

この規則は、平成 16 年 4 月 1 日から施行する。

別表第 1 ~ 第 2 (略)

様式第 1 号 ~ 様式第 3 号 (略)

千葉市環境保健研究所年報編集委員会

編集委員 都竹 豊茂 ( 委員長・健康科学課長 )

北橋 智子・川畑 美子・上村 勝・田中 俊光 ( 健康科学課 )

五木田 正・遠藤 ひとみ ( 環境科学課 )

千葉市環境保健研究所年報 第 18 号

平成 22 年度

発行 平成 23 年 11 月

発行者 中台 啓二

発行所 千葉市環境保健研究所

〒261-0001 千葉市美浜区幸町 1-3-9

TEL ( 代表 ) 043-238-1900

FAX 043-238-1901

E-mail kenkokagaku.IHE@city.chiba.lg.jp