

ISSN 1882-0158

静岡市環境保健研究所年報

第26号 平成22年度版

*Annual Report of Shizuoka City Institute of Environmental Sciences
and Public Health*

No.26. 2010

静岡市環境保健研究所

Shizuoka City Institute of Environmental Sciences and Public Health

はじめに

静岡市環境保健研究所は、昭和 46 年 6 月、衛生試験所として発足し、今年で 40 年目を迎えました。

この間に、行政部門からの環境大気・水質に係る依頼検査の一部民間委託や市民、食品関係業者等からの一般依頼検査の受付廃止など業務内容の見直しを行うとともに、分析機器等の整備を計画的に推進してまいりました。

平成 19 年度から組織機構は、環境科学担当、生活科学担当及び微生物学担当の 3 担当制となっておりますが、職員一同、市民の安全・安心な暮らしが確保できるよう環境保全及び保健衛生に関する試験検査、調査研究や公衆衛生情報等の収集・提供などに積極的に取り組んでいます。

環境科学担当では、環境大気中の有害大気汚染物質検査、公共用水域や事業場排水等の水質検査等、生活科学担当では、食品中の食品添加物、残留農薬に係る試験検査、家庭用品試験等、微生物学担当では、細菌やウイルスを対象にした検査、食品衛生検査等を実施しています。

平成 22 年度の 3 月に東日本大震災が発生し、福島第一原子力発電所が大きな被害を受け、その広範囲な影響が危惧されるところであります。放射線問題や新型インフルエンザの発生等が懸念される中、保健所のみならず市全体としての健康危機管理体制の構築、新型インフルエンザ等、新興・再興感染症や食中毒等の健康被害の発生に備えた対策及び発生時の迅速かつ的確な対応により、市民のために貢献していきたいと考えています。

また、研究所としての機能強化や人材育成など大きな課題がありますが、今後も、産学官の研究検査機関等との交流・情報交換、共同研究などを積極的に推進するとともに、市民学習の場と機会を提供する開かれた環境保健研究所の建設に向けて取り組んでいきたいと考えています。

ここに、静岡市環境保健研究所年報第 26 号平成 22 年度版を発刊することになりました。ご高覧いただき、今後ともご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

平成 23 年 12 月

静岡市環境保健研究所
所長 鈴木 忍

目 次

I	概 要	
1	沿 革	2
2	施 設	2
3	組 織	3
4	主要備品の保有状況	4
5	歳入歳出決算	6
II	試験検査実施状況	
1	微生物検査	8
2	食品化学試験	9
3	家庭用品試験	10
4	医薬品試験	10
5	環境水質試験	11
6	環境大気試験	12
III	事業内容	
1	微生物検査業務	14
(1)	臨床微生物検査	14
(2)	食品衛生検査	20
(3)	環境衛生検査	24
(4)	調査研究	25
2	理化学試験業務	27
(1)	食品化学試験	27
(2)	家庭用品試験	30
(3)	医薬品試験	31
(4)	環境水質試験	31
(5)	環境大気試験	31
IV	調査研究	
1	長期呼吸器症状持続者からのウイルス検出について	36
2	管内で発生した腸炎ビブリオ食中毒について	39
3	浴槽水のレジオネラ検査における条件の比較検討	41
4	魚介類中の水銀及び金属類の含有調査について	43
5	魚類からのヒドロコルチゾン検出事例について	45
6	平成21年度静岡市における有害大気の状態について	48
V	資 料	
1	精度管理調査実施状況	54
2	技術講演会開催状況	54
3	共同研究	55
4	学会・研究会等への発表	55
5	定例発表会の開催	55
6	講座の開催	56
7	学会・研修会・会議等への参加	57

I 概 要

1 沿革

- 昭和46年6月 中央保健所検査室に南保健所検査室の理化学部門を統合し、公害試験を含め所長、主査、職員8名の定員10名で衛生試験所が発足。
- 昭和60年4月 機構改革により中央保健所から分離し、衛生部直轄の独立機関として、市内小黒一丁目の新庁舎に移転。庶務担当の事務職員2名を増員、定員22名となる。
- 平成元年 4月 地下水汚染の検査体制強化のため定数内で編成替えを行う。
・臨床細菌検査係 10名（内2名庶務担当）
・理化学試験係 11名
- 平成 5年4月 機構改革により係制を廃し担当制となる。
・所長以下22名衛生検査担当。
- 平成 6年4月 水道法等関係法令の改正に伴い2名を増員。所長以下24名となる。
- 平成 8年4月 機構改革により保健衛生部に名称変更。
- 平成 9年4月 機構改革により保健福祉部となり福祉行政と衛生行政が一本化される。
食品衛生法による食品衛生検査施設としての業務管理運営基準（GLP）実施。
- 平成10年4月 定数削減計画により1名減。所長以下23名となる。
- 平成13年4月 定数削減計画により1名減。所長以下22名となる。
- 平成15年4月 旧静岡市・清水市が合併し静岡市となる。
- 平成16年4月 行政改革により2名減。所長以下20名となる。
- 平成17年4月 静岡市が政令指定都市となる。
機構改革により保健福祉局保健衛生部衛生研究所に名称変更。定数見直しにより所長以下19名となる。
- 平成19年4月 機構改革により環境局環境創造部環境保健研究所に名称変更。3担当制となる。

2 施設

(1) 所在地 静岡市駿河区小黒一丁目4番7号

(2) 敷地面積 1,950.48m²

(3) 建物

本館	鉄筋コンクリート2階建（一部3階）	延1,066.17m ²
一階	理化学関係試験室	507.24m ²
二階	事務所、微生物関係検査室	499.24m ²
三階	機械室、電気室	59.69m ²

付帯施設 190.95m²

・ボンベ保管庫(A:8.66m²、B:5.86m²、C(*):5.33m²)

・薬品倉庫:15.87m² ・器材倉庫:27.00m² ・危険物倉庫:11.48m² ・自転車置場:10.40m² ・車庫:81.38m² ・倉庫:24.97m² (*)平成4年度増設

(4) 建設工事費 185,000千円

(工事費内訳)

本体工事 95,500千円 電気工事 35,000千円 空調工事 35,500千円

衛生工事 12,700千円 雑工事 6,300千円

(財源内訳)

一般財源 74,000千円 市債 111,000千円

(5) 建設工事過程

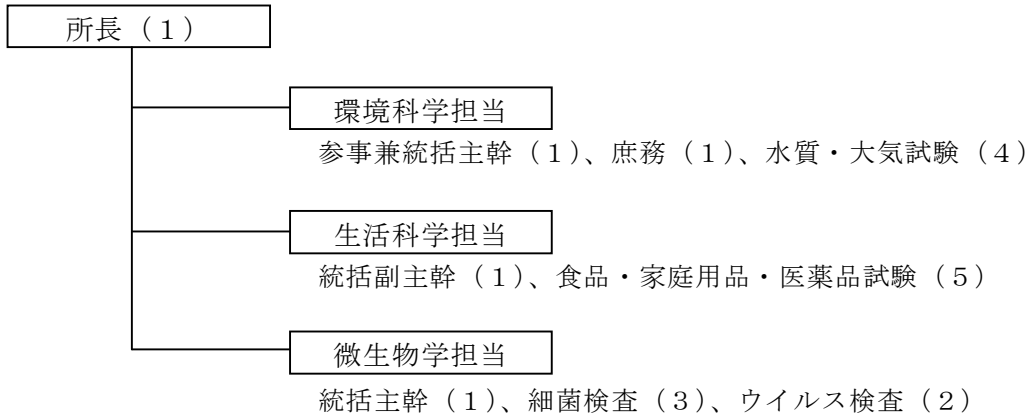
昭和39年8月 旧南保健所完成 鉄筋コンクリート二階建 延1,046.10m²

昭和59年8月 衛生試験所庁舎建設（中央保健所地下の試験所が狭隘となったため、新しい衛生試験所庁舎として、第5次総合計画に基づき旧南保健所の施設を全面改築した。）

3 組織

(1) 環境保健研究所組織図

平成23年4月1日現在



(2) 職員配置

平成23年4月1日現在

担当	職名	職員数	職種による内訳			
			事務	獣医	薬剤	化学
	所長	1			1	
環境科学	参事兼統括主幹	6				1
	主査		1			1
	薬剤師				3	
生活科学	統括副主幹	6				1
	主任薬剤師				1	
	獣医師			1		
	薬剤師				3	
微生物学	統括主幹	6		1		
	主任獣医師			2		
	獣医師			3		
計		19	1	7	8	3

4 主要備品の保有状況

平成23年3月31日現在

年度	機械装置名	メーカー・型式	備考
53	赤外分光光度計	日本分光工業 72-3	(環)
59	クリーンベンチ	日本医科器械 VH-1300-BH-HA	
	ドラフトチャンバー	ダルトン DSC-U8K ×2台 ダルトン DSO-8K	
2	自動雨水採水器	小笠原計器 US-300型	
3	蛍光顕微鏡	オリンパス BH2-RFC	
5	スパイラルシステム	スパイラルプレATING®インストルメント	
	超音波洗浄装置	国際電気エルテック 2槽式	
6	ドラフトチャンバー排ガス洗浄装置	ヤマト科学 SYS-B60S	
	ドラフトチャンバー	ヤマト科学 FHP-180SAZ	(環)
		ヤマト科学 FHS-180SAZ	
水銀測定装置	日本インストルメント マーキュリーRA-2		
8	ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC-14BP	(環)
	超音波洗浄装置	ススキ(洗浄槽付き)	
	自動分注希釈装置	富士ビオ FASTEC 501.504	
	重油中硫黄分測定装置	堀場製作所 SLFA-1800H	(環)
	デジタル分光光度計	島津製作所 CL-770	
	器具洗浄水洗機	三洋電機 MJW-8010	(環)
	パルスフィールド電気泳動装置	日本バイオラット CHEF-DR3	(環)
9	安全キャビネット	日本医化器械製作所 VH-1300-BH-IB	
	デジタル分光光度計	日立製作所 U-2001	
	プレハブ冷凍庫	日立製作所 19T-1010L	
	遠心沈澱機	コクサ H-9R	
	位相差顕微鏡	ニコン E6F-PH-21	
10	DNAシーケンサー	パーキンエルマー ABI PRISM310-10	
	超遠心機	日立工機 himac CP80β	
	倒立位相差顕微鏡	オリンパス IX70-22PH	
	CO ₂ インキュベーター	タバエスバック BNA-121D	
	超低温フリーザー	サンヨー MDF-U481AT	(厚)
	電気泳動写真撮影装置	日本バイオラット Insta Doc II + FDイメージCAP	
	超純水製造装置	日本ミホア EQB-5Lシステム	(厚)
	GPC前処理装置	フォス・ジヤパン AP-1000	
11	プレハブ式冷蔵庫	日立製作所 RH2010	
	水銀測定装置	日本インストルメント マーキュリーWA-3	
12	冷却高速遠心機	コクサ H2000B	
13	液体クロマトグラフ質量分析計	ウォータース LC/ZQ2000MS	(環)
	雨水自動測定記録計	紀本 AR-107SNA	
15	自記分光光度計	島津製作所 UV-2550	
	ICP発光分光分析装置	パリアン VISTA-PRO 軸方向	(環)
	水素化合物発生装置	パリアン VGA-77P	
	ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC-17A (FPD, FID)	

	ガスクロマトグラフ	アジレントテクノロジー 6890N (ECD, NPD)	
	ガスクロマトグラフ (悪臭用)	島津製作所 GC-2010AF (FID, FTD)	(環)
	ガスクロマトグラフ (悪臭用)	島津製作所 GC-14BPFp (FID, FPD)	(環)
	定量遺伝子増幅装置	ABI Prism7000 Sequence Detection System	(厚)
	遺伝子増幅装置	モテックス RT-160C	(厚)
16	高速液体クロマトグラフ用検出器	島津製作所 SPD-M10Avp	
	マイクロウェーブ試料前処理装置	パーキンエルマー Multiwave 3000	
17	崩壊試験器	富山産業 NT-20HS	
	溶出試験器	富山産業 NTR-6100A	
	過酸化水素計	セントラル科学 スーパーオテクター モデル5	
18	超低温フリーザー	日本フリーザー CLN-35C	
19	有害大気汚染物質測定装置	アジレントテクノロジー 5975C GC-MSD エンテック 7100A	
	ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS/MS)	バリオン 300-MS	
	液体クロマトグラフ質量分析計 (LC/MS/MS)	アプライドバイオシステムズ API-4000	
20	ガスクロマトグラフ (FPD、ECD付)	アジレントテクノロジー 7890GC (FPDμECD)	
	ガスクロマトグラフ (FID、ECD付)	アジレントテクノロジー 7890GC (FIDμECD)	
	パージ&トラップ ガスクロマトグラフ質量分析計	島津製作所 GCMS QP2010Plus AQUA PT 5000J Plus	
	高速液体クロマトグラフ	島津製作所 LC-20A	
	全有機体炭素計	島津製作所 TOC-V CPH	
	有害大気キャニスター洗浄装置	エンテック Entech 3100A	
	顕微鏡用画像装置	オリンパス DP71-SET	
	自動核酸抽出装置	キゲン QIACube 9001292	
	自動電気泳動装置	島津製作所 MultiNA MCE-202	(厚)
	病原体解析システム	日本バイオラット 電気泳動バンドパターン解析ソフトウェア	
	溶出試験用オートサンプラ	富山産業 オートサンプラW PAS-615	
	器具洗浄水洗機	ミレ・ジヤパン G7883LAB	
	超低温フリーザー	三洋電機 MDF-U53V	(厚)
21	イオンクロマトグラフ	日本ウォーターズ Alliance 2695	
	遺伝子増幅装置	バイオラットラボラトリーズ DNAエンジンTetrad2	(厚)
	FPD質量分析装置付ガスクロマトグラフ	アジレントテクノロジー 7890AGC (FPD、MSD)	
	CO ₂ ガス濃度測定装置	ヴァイサラ GMP343	
	固相抽出装置	ジールサイエンス アクアローターII SPL698	
	蛍光X線分析装置	堀場製作所 XGT-5000WRシステム	
	高速液体クロマトグラフ	日本ウォーターズ Alliance 2695カルバメート分析システム	
	超純水製造装置	日本ミリポア Milli-Q Integral 10	
22	原子吸光光度計	日立ハイテクノロジーズ Z-2010	
	ガスクロマトグラフ質量分析計	バリオンテクノロジーズ ジャパンリミテッド 240GC/MS/MSシステム	

国庫補助金交付機器 (環)：環境省 (厚)：厚生労働省

5 平成22年度歳入、歳出決算額

(1) 歳入

(単位 円)

予 算 科 目	予算現額	調定額	収入済額
1 5 款 使用料及び手数料	3,000	3,000	3,000
1 項 使用料	3,000	3,000	3,000
3 目 衛生使用料	3,000	3,000	3,000
5 節 環境保健研究所使用料	3,000	3,000	3,000
一般土地使用料	3,000	3,000	3,000
2 2 款 諸収入	5,000	5,000	5,000
6 項 雑入	5,000	5,000	5,000
4 目 雑入	5,000	5,000	5,000
1 5 節 雑収	5,000	5,000	5,000
合 計 額	8,000	8,000	8,000

(2) 歳出

(単位 円)

予 算 科 目	予算現額	支出済額	不用額
2 款 総務費	20,000,000	996,345	翌年度繰越
1 項 総務管理費	20,000,000	996,345	翌年度繰越
2 9 目 住民生活に光をそそぐ交付金事業費	20,000,000	996,345	翌年度繰越
1 8 節 備品購入費	20,000,000	996,345	翌年度繰越
4 款 衛生費	116,872,000	96,063,396	20,808,604
1 項 保健衛生費	116,872,000	96,063,396	20,808,604
5 目 環境保健研究所費	116,872,000	96,063,396	20,808,604
8 節 報償費	233,000	140,300	92,700
9 節 旅費	1,128,000	1,028,600	99,400
1 1 節 需用費	80,838,000	66,863,250	13,974,750
消耗品費	6,009,000	5,968,366	40,634
食糧費	9,000	0	9,000
印刷製本費	160,000	153,300	6,700
光熱水費	7,548,000	6,551,632	996,368
(物) 修繕料	218,000	217,350	650
(維) 修繕料	35,771,000	23,122,648	12,648,352
医薬材料費	31,123,000	30,849,954	273,046
1 2 節 役務費	143,000	83,420	59,580
1 3 節 委託料	9,632,000	9,397,014	234,986
1 4 節 使用料及び賃借料	224,000	198,153	25,847
1 8 節 備品購入費	24,359,000	18,059,009	6,299,991
1 9 節 負担金、補助及び交付金	315,000	293,650	21,350
合 計 額	136,872,000	97,059,741	20,808,604

Ⅱ 試験検査実施状況

1 微生物検査

検査区分		検体数	項目数
臨床微生物検査	感染症定点検査	117	4,206
	感染症細菌検査	73	73
	感染症ウイルス検査	253	2,745
	食中毒原因菌検査	180	2,700
	食中毒原因ウイルス検査	205	501
	喀痰検査	0	0
	エイズ健康相談	695	717
	梅毒検査	532	555
	B型肝炎ウイルス	541	541
	C型肝炎ウイルス	541	546
	クラミジア(性感染症)	112	112
	クオンティフェロン検査	326	380
	その他の微生物検査	77	323
	その他(寄生虫等)	0	0
食品衛生検査	食品収去検査	468	1,159
	器具等洗い出し・ふきとり検査	179	537
	食中毒検査(食品・ふきとり等)	112	883
	苦情検査(食品・ふきとり等)	0	0
	その他(飲料水等)	0	0
環境衛生検査	公衆浴場水細菌検査	162	451
	プール水細菌検査	52	130
	おしぼり細菌検査	27	111
	河川水細菌検査	0	0
	環境水細菌検査	2	4
	飲料水細菌検査	0	0
	工場排水細菌検査	0	0
	その他	14	28
合計		4,668	16,702

2 食品化学試験

		乳	魚介類	魚介類加工品	蜂蜜	卵	食肉類	肉類加工品	乳製品	乳類加工品	冷菓類	穀類加工品	野菜・果実等	茶	野菜類加工品	菓子類	清涼飲料水	酒精飲料	冷凍食品	その他の食品	容器包装	苦情食品等	その他	計
行政依頼	適	7	16	65	6	5	10	12		3		6	70		22		6	4					20	252
	基準超過												1											1
計(件数)		7	16	65	6	5	10	12		3		6	71		22		6	4					20	253
食品添加物	保存料			32				12		4					25		1	4						78
	酸化防止剤			2						3														5
	漂白剤		5	23											9			4						41
	発色剤			5				12																17
	甘味料			3											6		1							10
	着色料			13											6		1							20
	防かび剤												40											40
プロピレングリコール											6												6	
成分規格	比重	5																						5
	酸度	5																						5
	乳脂肪分	5																						5
	無脂乳固形分	5																						5
	残留農薬	335	265										13,554											14,154 (1)
	P C B	5																						5
	動物用医薬品	60	368	175	6	160	325																	1,094
無機化合物(金属類)		5														15							20	
有機化合物(金属類)																							0	
食品成分	窒素化合物																							0
	ビタミン																						3	3
	不揮発性アミン																							0
	その他																							0
その他	医薬品成分																						68	68
	蒸発残留物																							0
	その他																							0
計(項目数)		80	718	518	6	160	325	24	0	7	0	6	13,594	0	46	0	18	8	0	0	0	0	71	15,581 (1)

()内 基準超過分

調査研究・検討(件数)	2	79	8		5	10	1						78		10								1	17	211
-------------	---	----	---	--	---	----	---	--	--	--	--	--	----	--	----	--	--	--	--	--	--	--	---	----	-----

3 家庭用品試験

		織 維 製 品											家庭用化学製品		計		
		おしめ おしめ カパー	よだれ 掛け	下 着	中 衣	外 衣	手 袋	く つ 下	た び	帽 子	寝 衣	寝 具	家庭用 毛糸	住宅用 洗淨剤		家庭用 洗淨剤	
行政依頼	適	6	5	6	34	6	27	9	13		4	10	10				130
	基準超過																0
ホルムアル デヒド	乳 幼 児 用 製 品	6	5	6	12	6	27	7	7		4	5	10				95
	(基準超過件数)																0
	上 記 以 外 の 物				22			2	6			5					35
	(基準超過件数)																0
容 器	漏水試験																0
	落下試験																0
塩 酸 ・ 硫 酸																	0
K O H ・ N a O H																	0
デ ィ ル ド リ ン																	0
項 目 数 計																	130

4 医薬品試験

		一般用医薬品	医療用医薬品	その他	計
件数		0	3	0	3
試 験 項 目	性状	0	3	0	3
	確認試験	0	3	0	3
	純度試験	0	0	0	0
	製剤均一性	0	3	0	3
	溶出試験	0	3	0	3
	定 量	0	3	0	3
	崩壊試験	0	0	0	0
	そ の 他	0	0	0	0
計		0	15	0	15

5 環境水質試験

項目名	検体名	依頼によるもの					調査研究		精 度 管 理	計
		公 共 用 水 域	工 場 ・ 事 業 所 排 水	浴 槽 水 ・ プ ール	そ の 他	土 壤 ・ 底 質	河 川 水 実 態 調 査	そ の 他		
取扱件数		5	54	214	65		1	44	3	386
pH		5	45	214	2		1	44	2	313
DO								9		9
BOD		5	38				1	9	2	55
COD		5	39		2		1	43	2	92
SS		5	39				1	9	2	56
n-ヘキサン抽出物										
全窒素								9		9
全燐								9		9
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素										
塩素イオン										
有機物等(KMnO4消費量)				214						214
硬度										
カドミウム			1		4			8		13
全シアン			5		8					13
鉛			1		39			8	1	49
六価クロム			11		7					18
砒素			1		12					13
総水銀			1		9			1		11
アルキル水銀										
セレン					4					4
銅			6					8	1	15
亜鉛			6					8		14
クロム			6					8		14
鉄								8		8
マンガン								8		8
ニッケル								8		8
ほう素			1							1
ふっ素			3						1	4
溶剤(基準項目)			9		220					229
溶剤(その他)					120					120
農薬(基準項目)									2	2
農薬(要監視項目)										
農薬(その他)					5					5
生物指標										
色度							1			1
濁度				214			1			215
TOC								6		6
陽イオン										
陰イオン										
界面活性剤										
透視度								9		9
化学物質										
総トリハロメタン				49						49
検査項目の合計		20	212	691	432		6	212	13	1586

有機溶剤(健康項目)

ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、*cis*-1,2-ジクロロエチレン、ベンゼン

農薬(健康項目)

1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ

金属(健康項目)

カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、セレン

有機溶剤(要監視項目)

クロロホルム、*trans*-1,2-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロプロパン、*p*-ジクロロベンゼン、トルエン、キシレン、1,4-ジオキサン

農薬(要監視項目)

イソキサチオン、ダイアジノン、フェントロチオン、イソプロチオラン、オキシ銅、クロタロニル、プロピザミド、EPN、ジクロロホス、フェノカルブ、イプロベンホス、クロルピロフェン

金属(要監視項目)

ニッケル、モリブデン、アンチモン、全マンガン

有機溶剤(その他)

ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン、ブロモホルム、総トリハロメタン

その他

残留塩素、沈殿物、蒸発残留物、陽イオン、陰イオン

6 環境大気試験

項目名 検体名	行政依頼			調査研究				精度 管理	計
	有害 検査 大気	悪臭 検査	その他	雨水 調査	S P M 調査	実態 環境 調査 大気	その他		
取扱件数	120	25		37	65	15	96	1	359
塩化ビニルモノマー	120							1	121
1,3-ブタジエン	120							1	121
ジクロロメタン	120							1	121
アクリロニトリル	120							1	121
クロロホルム	120							1	121
1,2-ジクロロエタン	120							1	121
ベンゼン	120							1	121
トリクロロエタン	120							1	121
テトラクロロエチレン	120							1	121
水銀及びその化合物	118								118
ヒ素及びその化合物	96								96
ニッケル化合物	96								96
マンガン及びその化合物	96								96
ベリリウム及びその化合物	96								96
クロム及びその化合物	96								96
ベンゾ[a]ピレン	96								96
ベンゾ[k]フルオランテン							96		96
ベンゾ[ghi]ペリレン							96		96
アセトアルデヒド	117								117
ホルムアルデヒド	117								117
浮遊粒子状物質					65				65
二酸化炭素濃度						15			15
pH				37				2	39
電気伝導度				37				2	39
塩化物イオン				37				2	39
硝酸イオン				37				2	39
硫酸イオン				37				2	39
ナトリウムイオン				37				2	39
アンモニウムイオン				37				2	39
カリウムイオン				37				2	39
カルシウムイオン				37				2	39
マグネシウムイオン				37				2	39
臭気指数		25							25
検査項目の合計	2008	25		370	65	15	192	29	2704

Ⅲ 事 業 内 容

1 微生物検査業務

微生物検査業務は6名で担当し、保健所（保健予防課、生活衛生課、食品衛生課）を中心とした市役所各課から依頼された、細菌またはウイルスを対象にした検査及び食品中のアレルギー物質の検出等微生物の検査法を応用した検査を行った。その他、調査研究を行った。

平成22年度における検査区分別内訳を表1に、過去6年間の検体数及び検査項目の年度別推移を図1に示した。前年度に比べ、臨床微生物検査は、新型インフルエンザの終息により感染症関係では大幅に減少したが、性感染症検査及びB型、C型肝炎ウイルス検査などでは、検体数はやや増加した。食品微生物に関する食品の検体数と項目数は、収去計画に大きな変化はなかったが、食中毒原因菌検査の依頼は、検体数、項目数ともに増加した。環境衛生検査は、浴槽水及びプール水検査の検体数、項目数ともに大幅に減少した。

表1 試験検査の区分別件数

試験区分	検体数	項目数
臨床微生物検査	3,688	13,399
食品衛生検査	718	1,973
環境衛生検査	257	724

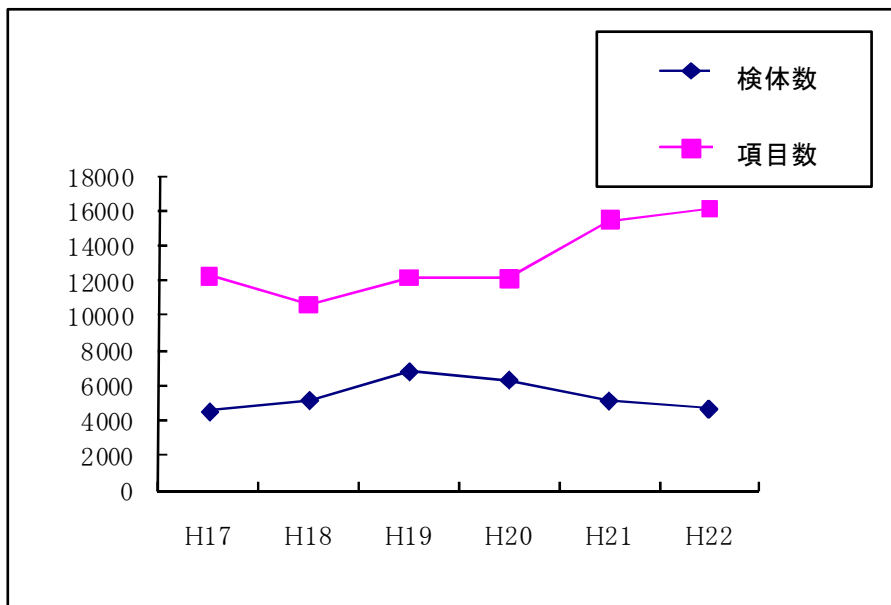


図1 行政依頼検体数・項目数の年次推移

(1) 臨床微生物検査

保健所保健予防課から依頼のあった、臨床微生物関係の検体では感染症定点からの検体の他、食中毒、散発性の腸管出血性大腸菌感染、海外旅行後の消化器系感染症、集団嘔吐下痢症原因調査、性感染症予防事業、結核予防事業等に関する様々な検体を取扱った。

ア 感染症(性感染症を除く)・食中毒検査

感染症(性感染症を除く)・食中毒からの主な分離菌株を表2に示した。

細菌性の感染症の内訳は表3のとおりで、腸管出血性大腸菌(EHEC)の散発が10件あった。内訳はO157が5件、O26が2件、O103、O145およびO型別不明がそれぞれ1件であり、件数としては例年よりやや多かった。この内の2事例では、接触者からも検出された。他には海外旅行者等の赤痢菌が3件、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌の検査が1件あった。

ウイルス性の感染症としての検査依頼は、集団嘔吐下痢症事例が25件あり、内訳は保育園等が20件、幼稚園が2件、老人養護施設が3件で、検出されたウイルスは、ノロウイルスが20件、A群ロタウイルスが5件で、原因物質不明はなかった。ただしノロウイルスが原因物質とされた事例のうち1件では、複数の被験者から、アデノウイルス2型または31型が検出された。その他、インフルエンザウイルス集団感染の検査依頼は3件あり、検出されたインフルエンザウイルスはA/H1N1(pdm09)が2件、B(Victoria)が1件だった。散発事例では、麻疹検査依頼が19件あったが、麻疹ウイルスの検出はなく、パルボウイルスB19検出が8件、HSV1検出が2件、アデノウイルス2型または3型検出がそれぞれ1件あった。

食中毒及び関連調査並びに有症苦情の細菌検査について表4に示した。原因物質が細菌性のものは、腸炎ビブリオが2件、カンピロバクターが1件あり、当所に搬入された検体からは検出されなかったが、病院において腸炎ビブリオが検出された事例が1件あった。腸炎ビブリオの事例のうち1件では、患者便で9検体、保存食で1検体から腸炎ビブリオが検出され、食品由来株が患者由来株と血清型別が一致した。その他の検出された食中毒原因菌は、ウイルスが原因であった事例で検出されたもの等で、原因菌とは考えられないものであった。

食中毒及び関連調査並びに有症苦情でウイルス検査を実施した事例は15件あり、ノロウイルス検出が6件で、そのうち5件は1つの遺伝子型のみ検出され、1件は2つの遺伝子型が検出された。残り9件はウイルスが検出されなかったが、このうち4件は食中毒起因菌が原因とされたものであった。表5に集団発生事例のウイルス検査の状況を示した。

表2 感染症(性感染症を除く)・食中毒からの主な分離菌株

腸管出血性大腸菌	<i>E. coli</i> O157 : H- VT1+2 (3) 、 O157 : H7 VT2 (3) 、 O26 : H11 VT1 (4) 、 O145 : H- VT1 (8) 、 O不明 : H4 VT1+2 (1)
腸管侵入性大腸菌	<i>E. coli</i> O144 : H- (1)
赤痢菌	<i>S. sonnei</i> (6)
カンピロバクター	<i>C. jejuni</i> PennerK群 (4)、 PennerF群 (1)、 Penner群別不能 (5)
腸炎ビブリオ	<i>V. parahaemolyticus</i> O3 : K6 (12)
黄色ブドウ球菌	<i>S. aureus</i> 毒素A型コアグララーゼIV型(1)、毒素A型コアグララーゼVII型(1) 毒素A型コアグララーゼ型別不能(1)、毒素B型コアグララーゼVIII型(1)
サルモネラ	<i>S. nagoya</i> (1)
セレウス菌	<i>B. cereus</i> エンテロトキシン陽性 (1)

() 内数字は検出数

表3 感染症細菌検査の内訳(性感染症を除く)

事例番号	検査依頼日	依頼項目	検体数	陽性数	検出菌	備考
1	2010/6/9	赤痢菌	5	3	<i>S. sonnei</i>	海外渡航者
2	2010/6/13	EHEC O157	9	2	EHEC O157:H7 VT2	家族からも陽性1
3	2010/6/15	EHEC O157	3	1	EHEC O157:H7 VT2	
4	2010/6/17	EHEC O157	6	0		
5	2010/8/4	EHEC O145	13	10	EHEC O145:H- VT1	家族からも陽性1
6	2010/8/25	EHEC O157	1	0		
7	2010/9/8	EHEC O26	9	3	EHEC O26:H11 VT1	
8	2010/10/7	EHEC O157	7	3	EHEC O157:H7 VT1+2	
9	2010/11/24	EHEC O103	1	0		
10	2010/11/30	赤痢菌	6	1	<i>S. sonnei</i>	海外渡航者
11	2010/12/6	MRSA	2	2	MRSA	
12	2011/1/11	EHEC O26	3	1	EHEC O26:H11 VT1	
13	2011/1/18	赤痢菌	4	2	<i>S. sonnei</i>	海外渡航者
14	2011/2/17	EIEC O144	3	1	EHEC O144:H- ipa(+) inv(+)	
15	2011/3/16	EHEC	1	1	EHEC O不明:H4 VT1+2	
計			73	30		

表4 食中毒等の細菌検査

事例番号	検査依頼日	検出数/ 検体数	内訳				検出菌	依頼項目数
			糞便	ふきとり	食品	その他		
1	2010/4/2	0/1	0/1				15	
2	2010/4/6	0/2	0/2				15	
3	2010/6/3	10/15	10/15			<i>C. jejuni</i> PennerK群 (4) PennerF群 (1) Penner群別不能 (5)	15	
4	2010/6/11	1/12	1/7	0/5		<i>S. aureus</i> 毒素B型コアグラゼⅧ型 (1)	15	
5	2010/8/12	12/31	11/26	0/3	1/1	0/1 <i>V. parahaemolyticus</i> O3:K6 (9) <i>S. aureus</i> 毒素A型コアグラゼⅣ型 (1) 毒素A型コアグラゼⅦ型 (1) 毒素A型コアグラゼ型別不能 (1)	食品:6、他:15	
6	2010/8/13	3/30	3/30			<i>V. parahaemolyticus</i> O3:K6 (2) <i>B. cereus</i> (1)	15	
7	2010/8/15	0/3	0/3				15	
8	2010/8/18	0/2	0/2				15	
9	2010/10/12	0/1	0/1				15	
10	2010/11/17	0/18	0/18				15	
11	2010/11/18	1/42	1/20	0/5	0/17	<i>S. nagoya</i> (1)	15	
12	2010/11/19	0/42	0/37	0/5			15	
13	2010/11/23	0/19	0/14	0/5			15	
14	2011/10/26	0/3	0/3				15	

() 内数字は検出数

表5 集団発生事例のウイルス検査

番号	検査受付初日	題名 (診断名)	発生地 (原因施設)	患者数	被験者 数	検体の種類					陽性者 数	人以外 からの 検出	検出病原体
						便	吐物	咽頭拭等	食品	ふきとり			
1	2010/4/2	嘔吐下痢症	保育園	16	6	6				3	6	RoVAG3P [8]	
2	2010/4/5	食中毒関連調査	川崎市		1	1					1	NoVGII/4	
3	2010/4/6	有症苦情	飲食店	3	2	2					2	NoVG1/4, GII/14	
4	2010/4/12	嘔吐下痢症	保育園	13	5	5				2	4	1 RoVAG1P [8]	
5	2010/4/27	嘔吐下痢症	保育園	27	7	7				2	5	RoVAG1P [8]	
6	2010/4/30	嘔吐下痢症	保育園	13	5	5				3	1	RoVAG1	
7	2010/5/11	嘔吐下痢症	保育園	20	6	6				2	4	RoVAG3P [8]	
8	2010/5/14	嘔吐下痢症	保育園	30	6	6				4	4	NoVGII/13	
9	2010/6/2	嘔吐下痢症	保育園	16	8	8				3	8	NoVGII/3	
10	2010/6/3	疑食中毒	飲食店	20	15	15					0	(C. jejuni)	
11	2010/6/11	疑食中毒	飲食店	4	7	7				5	0		
12	2010/8/12	疑食中毒	食品販売店		26	26		1		3	0	(V. parahaemolyticus)	
13	2010/8/13	疑食中毒	飲食店		28	28					0	(V. parahaemolyticus)	
14	2010/8/15	疑食中毒	飲食店		3	3					0	(V. parahaemolyticus)	
15	2010/8/18	有症苦情	飲食店		2	2					0		
16	2010/9/13	嘔吐下痢症	保育園	22	8	8				3	8	1 NoVGII/13, Adv31, Adv2, PoV1, EV71	
17	2010/10/12	食中毒関連調査	浜松市		1	1					0		
18	2010/11/11	嘔吐下痢症	保育園	21	5	5				4	5	NoVGII/3	
19	2010/11/15	嘔吐下痢症	保育園	12	7	7				2	7	NoVGII/3	
20	2010/11/16	嘔吐下痢症	保育園	14	5	5				2	4	1 NoVGII/3	
21	2010/11/17	疑食中毒	宴会場		18	18					0		
22	2010/11/18	疑食中毒	保育園	31	26	26				17	18	NoVGII/3	
23	2010/11/19	疑食中毒	保育園	55	37	37				8	35	NoVGII/3	
24	2010/11/23	疑食中毒	保育園	39	33	33				23	14	NoVGII/3	
25	2010/11/24	嘔吐下痢症	幼稚園	64	9	9				5	7	NoVGII/3	
26	2010/11/24	嘔吐下痢症	保育園	22	6	6				2	5	NoVGII/3	
27	2010/11/24	嘔吐下痢症	保育園	49	9	9				2	8	NoVGII/3	
28	2010/11/24	嘔吐下痢症	幼稚園	13	9	9				2	7	NoVGII/3	
29	2010/11/24	嘔吐下痢症	保育園	40	9	9				2	4	NoVGII/3	
30	2010/11/26	食中毒関連調査	御殿場(飲食店)		3	3					3	NoVGII/3	
31	2010/11/30	嘔吐下痢症	保育園	31	9	9				5	7	NoVGII/3	
32	2010/12/3	嘔吐下痢症	児童園	37	6	6				5	6	1 NoVGII/3	
33	2010/12/7	嘔吐下痢症	保育園	40	8	8				5	7	NoVGII/3	
34	2010/12/13	嘔吐下痢症	保育園	31	9	9				3	7	1 NoVGII/3	
35	2010/12/15	嘔吐下痢症	保育園	31	5	5				2	5	1 NoVGII/3	
36	2010/12/16	インフルエンザ	小学校		11			11			6	Inf1A/H1N1 (pdm09) (275H)	
37	2010/12/27	食中毒関連調査	富士市(飲食店)		1	1					0		
38	2011/1/17	嘔吐下痢症	保育園	40	6	6				3	6	RoVAG1P [8]	
39	2011/1/18	インフルエンザ	小学校		6			10			6	Inf1A/H1N1 (pdm09) (275H)	
40	2011/2/9	インフルエンザ	小学校		10			10			5	Inf1B (V)	
41	2011/2/15	嘔吐下痢症	老人ホーム	17	7	7				5	5	NoVGII/4	
42	2011/2/21	嘔吐下痢症	老人ホーム	30	7	7				5	7	2 NoVGII/4	
43	2011/3/2	嘔吐下痢症	老人ホーム	34	10	10				5	8	1 NoVGII/4	
44	2011/3/14	インフルエンザ	病院		6			6			6	Inf1A/H3N2	

RoVA : A群ロタウイルス NoV : ノロウイルス AdV : アデノウイルス PoV : ポリオウイルス EV : エンテロウイルス
 Inf1 : インフルエンザウイルス

イ 結核（喀痰）検査

今年度は依頼がなかった。

ウ 結核（クオンティフェロン）検査

表6にクオンティフェロン検査状況を示した。54の事例があり、前年度に比べ、事例数は若干減少したが、検体数は増加した。

表6 クオンティフェロン検査

番号	検査対象者	合計	陽性者数	疑陽性	判定不可	陰性
1	施設職員・家族	3	1			2
2	家族	3				3
3	家族	1				1
4	教師	1				1
5	施設職員	17		4		13
6	家族	2		1		1
7	家族	1				1
8	家族	2				2
9	施設職員	1				1
10	担当患者	1				1
11	同僚	1				1
12	医療従事者・同室者	14	1	1		12
13	家族	1				1
14	機内同席者	1				1
15	同僚	1				1
16	医療従事者	1				1
17	同僚	1				1
18	家族・施設職員	28	1	5		22
19	施設職員	5	1			4
20	施設職員	3		2		1
21	施設職員	25	1			24
22	職場関係者・家族・友人	32	2	1		29
23	集団感染	3				3
24	施設職員	51		2		49
25	家族	2				2
26	家族	2				2
27	施設職員・家族	5				5
28	家族	1	1			0
29	家族	1				1
30	医療従事者	11		1		10
31	施設職員・ヘルパー	17	2		1	14
32	家族・ヘルパー	9		1		8
33	施設職員	12		1		11
34	家族	2				2
35	医療従事者	4				4
36	教師	5				5
37	担当者	1				1
38	施設職員	15		1		14
39	医療従事者・家族	4				4
40	同僚・家族	7		1		6
41	家族	2				2
42	担当者	1				1
43	友人	1				1
44	家族	1	1			0
45	施設職員・家族	2				2
46	家族	3				3
47	同室者	1				1
48	同僚・家族	4		1		3
49	家族	3		1		2
50	同室者	1		1		0
51	担当者・家族	3	1	1		1
52	同僚	2	1			1
53	施設職員	2	1			1
54	職員	3				3

エ 定点病原体ウイルス検査

表7に感染症定点病検体のウイルス検査状況を示した。

症状から原因の可能性のあるウイルスのうち検査可能なものを全てを対象として検査を行った。ウイルスではないが、呼吸器感染症に対しては、マイコプラズマのPCRを実施しており、今年度は検出例があった。

新型インフルエンザ対応の体制が継続されていたため、毎年行っていたインフルエンザ定点からの検体検査が行われず、結果的にインフルエンザの検体数は極端に減少した。

新型インフルエンザに対しては、可能なものはすべてNA遺伝子の解析を行ったが、定点検体にはオセルタミビル耐性マーカーをもつものはなかった。

表7 定点病原体ウイルス検査

診断名	検体	検査件数	陽性検数	分離または検出されたウイルス等
インフルエンザ	咽頭拭い液等	14	14	インフルエンザA/H1 [2009pdm] (13)、インフルエンザAH3 (1)
無菌性髄膜炎	髄液、便、咽頭拭い液等	29	9	ムンプス(6)、A群ロタG3 (1)、コクサッキーA16 (1)、EBV (1)
感染性胃腸炎	便、髄液、咽頭拭い液	18	8	A群ロタG3 (2)、ノロGⅡ/3 (2)、ノロGⅡ/6 (1)、アデノ2 (1)、アデノ41 (2)、EBV (1)、ポリオ1 (1)、ポリオ2 (1)
上気道炎	咽頭拭い液等	6	2	パレコ1 (1)、ライノ (1)、コクサッキーA2 (1)、アデノ2 (1)
下気道炎		17	5	アデノ1 (1)、HSV1 (1)、RSV (1)、ライノ (1)、EV68 (1)、マイコプラズマ (1)
不明熱	便、髄液、血液	5	0	
発疹症	便、髄液、咽頭拭い液等	7	3	HHV6 (3)
手足口病	咽頭拭い液、便	5	1	コクサッキーA16 (1)
急性脳症、脳炎	咽頭拭い液等	4	2	ムンプス(1)、インフルエンザB [V] (1)
その他	便、髄液、尿、血液、咽頭拭い液	12	1	アデノ11 (1)
計		117	45	

() 内数字は検出数

オ 性感染症及び肝炎ウイルス検査

表8に性感染症及び肝炎ウイルス検査の状況を示した。

昨年度、新型インフルエンザの発生の影響により検体数が著しく減少したが、今年度になってもあまり検査数が回復しなかった。

クラミジア抗原検査は、女性のみを対象とし、検体は被験者自らが性器から採取したものをを用いた。

HI V抗体検査のイムクロマト法が全血、そのほかは血清を検体として用いた。

HI V抗体検査は原則としてPA法で行うが、即日検査のときはイムクロマト法で行い、この検査で陽性となったときのみ、確認としてPA法を行うようにしているが、対象となる検体はなかった。

梅毒抗体検査は、PA法で陽性の場合、力価測定とRPR法での検査を行った。

クラミジア抗原検査とHBV抗原検査は、イムクロマト法の結果のみで判定した。

H C V 抗体検査は、P A 法で陽性の場合、力価を測定した。

表 8 性感染症及び肝炎ウイルス検査

検査項目	検体数	検査項目				陽性数
		PA(定性)	PA(力価測定)	RPR	イムノクロマト	
H I V 抗体	695	534	5		164	2
梅毒抗体	532	532	12	11		10
H B V 抗原	541				541	0
H C V 抗体	541	541	5			4
クラミジア抗原	112				112	0

(2) 食品衛生検査

保健所食品衛生課より食品衛生法に基づき検査依頼のあった、収去食品等の検査を実施した。

収去対象は管内業者の製造食品と、管内の販売食品で、収去と同時に採取した一部施設の拭き取り検体の検査も行った。

検査は細菌学的項目のほか、アレルギー物質検査、遺伝子組み換え技術応用食品及び麻痺性と下痢性貝毒検査を行った。

ア 規格基準等に基づく食品検査

表 9 に規格基準等に基づく収去食品検査の各項目に対する検体数と結果を示した。検体数は 171 検体で、昨年度と同様であり、生食用魚介類で腸炎ビブリオ最確数 1 件が違反であった。

表 1 0 に遺伝子組み換え技術応用食品の検査状況を示した。1 種類の食品で 1 項目のみ行った。

表 1 1 に食品中のアレルギー物質検査の状況を示した。ELISA 法は 2 種のキットを使用し、この検査で含有していないとみなされる許容範囲を超えて検出されたもの、または許容範囲より低いながらもこれに近い値のものに対し、ウエスタンブロット法を行い、最終的に 4 検体が陽性と判定された。

表 1 2 に貝毒検査の状況を示した。

表9 収去食品検査(規格基準等)

検体名 検査項目	魚肉練り製品	牛乳・加工乳	保健機能食品	冷凍食品	氷菓	食肉製品	清涼飲料水	生食用魚介類	生食用かき	缶詰・びん詰	生乳	食鳥肉	養殖魚	蜂蜜	鶏卵	液卵	計	不適検体数
	検体数	30	5		18		12	13	30	29	8	2	10		6	5	3	171
一般細菌数	25	5		18					29							3	80	
大腸菌群	30	5		11		1	13										60	
E. coli (MPN)									29								29	
E. coli				7		11											18	
黄色ブドウ球菌 (定性)																		
黄色ブドウ球菌 (定量)						11											11	
サルモネラ						11										3	14	
クロストリジウム						1											1	
腸炎ビブリオ																		
腸炎ビブリオ (MPN)								30	23								53	
O-157																		
乳酸菌																		
エンテロトキシン																		
恒温試験										8							8	
細菌試験										8							8	
抗生物質											2	10		6	5		23	
項目数合計	55	10		36		35	13	30	81	16	2	10		6	5	6	305	
不適項目数								1										1

表10 遺伝子組み換え技術応用食品検査

食品名	検体数	CP4EPSPSタンパク		
		検出なし	検出(許容範囲)	検出(違反)
豆腐用大豆(穀粒)	5	5	0	0

表 1 1 食品中のアレルギー物質検査

食品名	検体数	ELISA						WB				陽性検体数
		牛乳粗製抗原			牛乳精製抗原			カゼイン		βラクトグロブリン		
		検出なし	許容範囲内	許容範囲外	検出なし	許容範囲内	許容範囲外	検出なし	検出	検出なし	検出	
菓子・パン	17	6	7	4	7	7	3	0	4	0	4	4

表 1 2 貝毒検査

検体	検体数	麻痺性貝毒	検体	検体数	下痢性貝毒
ムール貝	1	検出せず	ホタテ貝	1	検出せず
ホタテ貝	1	検出せず	本ミル貝	1	検出せず
本ミル貝	1	検出せず	ホッキ貝	1	検出せず
ホッキ貝	1	検出せず	タイラ貝	1	検出せず
タイラ貝	1	検出せず			

イ 規格基準の無い食品検査

表 1 3 に規格基準の無い食品の細菌検査の実施状況を示した。計 270 検体の検査を実施した。

これらの検査は、保健所食品衛生課が市独自の衛生指標に基づき、衛生指導上特に必要な検査として実施した。

検査の結果は、糞便系大腸菌群が調理パンの 1 検体、サルモネラが食肉の 1 検体、カンピロバクターが食肉の 4 検体、黄色ブドウ球菌が集団給食・おにぎりの 3 検体から検出された。黄色ブドウ球菌陽性の 2 検体からは毒素産生株が検出された。一般細菌数、大腸菌群数などの汚染指標菌では弁当、調理パン、生菓子、総菜などで汚染度が高かった。

ウ 苦情食品検査

今年度は依頼がなかった。

表 1 3 収去食品検査結果（規格基準なし）

検体名 検査項目		学校給食 (率)	集団給食 (率)	弁当 (率)	おにぎり等 (率)	調理パン (率)	総菜 (率)	生菓子 (率)	麺類 (率)	食肉 (率)	計	陽性件数
検体数		65	70	48	25	6	6	15	15	20	270	
一般細菌数 (個/g)	< 300	61 93.8%	46 65.7%	19 39.6%	10 40.0%	1 16.7%	2 33.3%	4 26.7%	9 60.0%		152	
	300~<10 ⁶	4 6.2%	22 31.4%	28 58.3%	15 60.0%	5 83.3%	4 66.7%	11 73.3%	6 40.0%		95	
	10 ⁶ ≦		2 2.9%	1 2.1%							3	
大腸菌群数 (個/g)	< 10	60 100.0%	51 92.7%	22 48.9%	18 85.7%	1 50.0%	2 40.0%	7 46.7%	12 100.0%		173	
	10~<10 ⁴		4 7.3%	22 48.9%	3 14.3%	1 50.0%	3 60.0%	8 53.3%			41	
	10 ⁴ ≦			1 2.2%							1	
黄色ブドウ球菌		65	70	48	25	6	6	15	15		250	3※
サルモネラ						2				20	22	1
カンピロバクター										20	20	4
糞便系大腸菌群		5	15	3	4	4	1		3		35	1
腸炎ビブリオ											0	
O-157											0	
O-26											0	
検査実施項目合計		195	210	144	75	20	18	45	45	40	792	
陽性件数（大腸菌群・一般細菌数除く）			1		2	1				5		9

※ 内2件は毒素産生

エ 食品取り扱い施設の拭き取り検査

表 1 4 には食品取り扱い施設の拭き取り検査の結果を表した。

前項同様、保健所食品衛生課が衛生指導上特に必要な検査として行ったものである。

水道の蛇口コックや冷蔵庫扉の取手等で汚染度が高く、例年と同じ傾向であった。昼食弁当・調理パン・惣菜調理施設で黄色ブドウ球菌の検出が 5 検体あったが、すべて毒素産生株ではなかった。

表 1 4 食品施設拭き取り検査結果

施設名		学校給食施設	集団給食施設	昼食弁当調理施設	総菜屋	パン屋	食中毒及び苦情等	計
検査項目								
検体数		59	40	60	10	10	23	202
一般細菌数 (個/ml)	< 30	54 91.5%	21 52.5%	22 36.7%	1 10.0%	1 10.0%		99
	30 ~ < 10 ⁴	5 8.5%	19 47.5%	33 55.0%	8 80.0%	7 70.0%		72
	10 ⁴ ≤			5 8.3%	1 10.0%	2 20.0%		8
大腸菌群数 (個/ml)	< 10	54 91.5%	26 65.0%	29 48.3%	1 10.0%	2 20.0%		112
	10 ~ < 10 ⁴	5 8.5%	14 35.0%	30 50.0%	9 90.0%	8 80.0%		66
	10 ⁴ ≤			1 1.7%				1
黄色ブドウ球菌		59	40	60	10	10	23	202
陽性毒素産生				1	1	3		5 0
食中毒起因菌等※1 (黄色ブドウ球菌を除く)							※2 23	23
計		177	120	180	30	30	46	583

※1 14項目実施

※2 10検体は腸炎ビブリオのみ、7検体はカンピロバクターのみ実施

(3) 環境衛生検査

保健所生活衛生課より行政依頼のあった貸しおしぼり、浴槽水、プール水などの検査を行った。中でも、特に市民の関心の高いレジオネラ属菌の検査は強化して行った。

ア 貸しおしぼり検査

貸しおしぼりは大半が飲食店等で利用されるが、5月に市内業者を対象に行った。

表 1 5 のとおり、異臭、変色の有無、一般細菌数、大腸菌群、及び黄色ブドウ球菌の検査を行った。

その結果、おしぼりの一部分ではあるが変色を認めるものがあった。また、細菌学的検査では、黄色ブドウ球菌や大腸菌群の検出はなかったが、一般細菌数で、基準の1枚あたり10⁵個を超えるものが6検体あり、6月に一般細菌数のみ再検査を行った。

表 1 5 貸しおしぼり検査結果

検査月	検体数	検査項目 [※]							
		変色の有無	異臭の有無	大腸菌群（定性）		一般細菌数（個/枚）			黄色ブドウ球菌
				陽性	%	< 3000	3000~10 ⁵	10 ⁵ <	
5月	21	4	0	0	0	13	2	6	0
6月	6					4	0	2	

※ 検査項目の内、変色の有無及び異臭の有無は複数検査担当による官能検査
数値は陽性数

イ 浴槽水、プール水等検査

表 1 6 に環境衛生にかかわる浴槽水、プール水等の検査の状況を示した。

不特定多数の利用する公衆浴場の浴槽水、スイミングクラブ等のプール水は、レジオネラ属菌と大腸菌群等の検査を行った。但し、屋外のプールについては、レジオネラ属菌の検査を実施しなかった。レジオネラ属菌が検出された浴槽水、プール水は再検査を実施し、再検査においても検出された施設では配管等のふきとり検査を実施した。

浴槽水の大腸菌群は、基準を超えた検体が 14 件あった。

プール水の一般細菌数は、基準を超えた検体が 5 検体あり、大腸菌陽性が 1 検体あった。

レジオネラ属菌については、浴槽水、プール水の 39 検体から検出され、ふきとり検査は 1 施設実施し 6 検体から検出された。

（４）調査研究

今年度は、長期呼吸器感染症患者から採取した検体から呼吸器に感染するウイルス遺伝子の検出を試みた「長期呼吸器症状持続患者からのウイルス検出について」、市内で連続して発生した腸炎ビブリオの遺伝子解析による比較をした「静岡市内で発生した腸炎ビブリオ食中毒について」など調査研究を行い、また、昨年に引き続き、厚生労働科学研究費補助金・食の安全確保推進研究事業である「清涼飲料の口飲みおよび開封による微生物汚染に関する研究」及び「保健所のレジオネラ対策における簡易迅速な検査法の実用化と自主管理の推進に関する研究」に研究協力者として参加した。

表 1 6 浴槽水・プール水等検査結果

検査月	検体種別 ^{※1}	検体数	Legionella 属菌																		大腸菌群等						
			菌数 CFU/100ml			Legionella pneumophila 血清型群 ^{※2}															pneumophila 以外の Legionella ^{※3}	検体数	大腸菌群 1CFU/ml超	大腸菌 陽性	一般細菌数		
			10未満	10~10 ²	10 ² 超	1群	2群	3群	4群	5群	6群	7群	8群	9群	10群	11群	12群	13群	14群	15群					100CFU/ml以下	100CFU/ml超	
5月	浴槽水	5	5																	※5 1	5						
"	"	4	3	1																		4					
6月	"	5	4		1																	5					
"	"	5	5																			5					
"	"	7	7																			7					
"	"	8	8																			8	2				
7月	プール水 ^{※4} ・浴槽水	7	5	1									1									7			4		
"	"	6	6																			6			4		
"	プール水	9	3																			9		1	9		
"	プール水・浴槽水	12	12																			12			2		
"	"	11	8	1	2															※6 1	11				3		
"	"	12	7	2		2															12	2			10		
"	プール水	7																				7			7		
"	"	11																				11			9	2	
9月	浴槽水	6	2	2	2									1	2						※7 3	6	1				
"	"	8	6	2											1						※8 1	8					
"	"	8	7	1																		8	1				
"	"	20	19	1																		20					
10月	"	4	3	1																		4	1				
"	"	2	1	1																	※9 1	2					
11月	"	4	2		2																	4					
"	"	8	6	1	1	1	1														※10 1	8					
12月	"	4	4																			4					
"	プール水・浴槽水	6	6																			6			2		
1月	浴槽水	8	2	6		4															※11 2	8	3		6	2	
"	"	7	3	4		2															※12 3	7					
2月	"	4	4																			4					
"	"	4	2	1	1	1															※13 2	4					
"	"	12	7	5		2															※14 3	12	1		3	1	
"	ふきとり	14	9	1	4																	14	3				
計		228	156	31	13	12	0	2	0	4	20	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	18	228	14	1	59	5

※1 浴槽水は旅館、公衆浴場、福祉施設、フィットネスクラブで採取
 ※2 1検体から複数の群が検出されたものは、すべての群を表示した
 ※3 DDHもしくはPCRで Legionella pneumophila であるが血清型別不能
 ※4 屋外プールはレジオネラ属菌検査を実施せず
 ※5 Legionella bozemanii
 ※6 L. dumoffii
 ※7 L. rubrilucens, L. bozemanii 及び Legionella sp
 ※8 Legionella sp
 ※9 L. micdadei
 ※10 L. micdadei 及び L. dumoffii
 ※11 L. micdadei 及び L. jordanis
 ※12 L. micdadei 及び Legionella sp
 ※13 L. micdadei 及び Legionella anisa
 ※14 L. micdadei 及び Legionella gormanii

2 理化学試験業務

理化学試験業務は生活科学担当 6 名と環境科学担当 5 名で担当し、保健所食品衛生課、生活衛生課及び環境保全課等からの行政依頼された食品化学試験、家庭用品試験、医薬品試験、環境水質試験及び環境大気試験を行なった。

(1) 食品化学試験

保健所食品衛生課及び生活衛生課からの行政依頼により、食品添加物試験、成分規格試験等を計 253 検体実施した。そのうち基準を超過した検体は 1 件あり、いちご 1 検体から残留農薬（ピテルタノール）の検出が認められた。※成分規格等の試験（野菜・果実中の残留農薬）P. 28 参照

総試験検査 15,581 項目中、添加物は 217 項目(1.39%)、成分規格 15,293 項目(98.15%)、食品成分 3 項目(0.02%)、その他は 68 項目(0.44%)であった（表 1）。

表 1 依頼検体数及び項目数の内訳

	検体数	基準超過 検体数	基準超過率 (%)	項目数	割合 (%)	基準超過 項目数	基準超過率 (%)
添加物	253	1	0.40	217	1.39	0	0.00
成分規格				15,293	98.15	1	0.01
食品成分				3	0.02	0	0.00
その他				68	0.44	0	0.00
計	253	1	0.40	15,581	100.00	1	0.01

ア 食品添加物試験

(ア) 保存料（ソルビン酸）、人工甘味料（サッカリンナトリウム）、着色料等

魚肉練り製品、食肉製品等 113 検体について 182 項目を検査し、54 項目の検出があったが、いずれも基準値未満であった（表 2）。

(イ) 防かび剤（IMZ 及び OPP、DP、TBZ）

輸入果実 10 検体について防かび剤（イマザリル(IMZ)、オルトフェニルフェノール(OPP)、ジフェニル(DP)、チアベンダゾール(TBZ)) の検査を実施した。3 検体から IMZ、1 検体から OPP、2 検体から TBZ が検出されたが、いずれも基準値未満であった。その他についてはすべて定量下限値未満であった。

表2 食品添加物（防かび剤を除く）の検査状況

食品の種類	添加物名	試験件数	ソルビン酸	安息香酸	デヒドロ酢酸	亜硫酸	亜硝酸	サツカリン	グブリンコピールン	BH A	BH T	着色料	過酸化水素	計
冷凍えび		5				2/5								2/5
魚介類加工品		23											0/23	0/23
魚肉練り製品		30	1/30					0/3				5/10		6/43
煮干		2	0/2							0/2	0/2			0/6
魚卵加工品		5					3/5					3/3		6/8
肉類加工品		12	1/12				10/12							11/24
乳製品・チーズ														
油脂・マーガリン		3	0/2	0/2						0/3	0/3			0/10
氷菓														
めん類		6							1/6					1/6
野菜・果実加工品		4	0/4	0/1		2/3						1/2		3/9
漬物		14	9/14	0/2		0/2		6/6				3/4		18/29
煮豆		4	1/4			0/4								1/8
清涼飲料水		1	0/1					1/1				1/1		2/3
ワイン		4	0/4			4/4								4/8
その他加工品														
計		113	12/73	0/5		8/18	13/17	7/10	1/6	0/5	0/5	13/20	0/23	54/182

イ 成分規格等の試験

(ア) 野菜・果実中の残留農薬

輸入果実 10 検体、生鮮野菜 60 検体について、ピレスロイド系農薬、有機リン系農薬、有機塩素系農薬及び含窒素系等の農薬の残留検査を実施した。いちご 1 検体から基準値を超える残留農薬（ピテ ルタノール）が検出された。また、さやえんどうなどの生鮮野菜やチェリーなどの輸入果実からも検出はあったが、いずれも残留基準値未満であった（表 3）。

(イ) 畜水産物中の残留農薬

冷凍えび（5 検体）、うなぎ蒲焼等（5 検体）について、農薬の残留検査を実施し、すべて定量下限値未満であった。

(ウ) 畜水産物・食鳥肉中の残留動物用医薬品

管内産の生乳（2 検体）、鶏卵（5 検体）、管内流通品の冷凍えび（5 検体）、うなぎ蒲焼等（5 検体）、蜂蜜（6 検体）、養殖魚（6 検体）、モモ肉（5 検体）及び鶏の腎臓（5 検体）について、動物用医薬品の残留試験を実施し、すべて定量下限値未満であった（表 4）。

表3 残留農薬の検査状況

時期	農産物	農薬名	検出値 (ppm)	基準値 (ppm)	
H22.5	生鮮野菜	さやえんどう	ペルメトリン	0.03	3
		じゃがいも	クロチアニジン	0.02	0.25
		じゃがいも	チアメトキサム	0.02	0.3
H22.6	輸入果実	チェリー	シフルトリン	0.06	1
		チェリー	シペルメトリン	0.12	2
		チェリー	フェンプロパトリン	1.2	5
		チェリー	イミダクロプリド	0.07	2.1
		パパイヤ	イミダクロプリド	0.02	0.7
		ゴールドキウイ	イマザリル	0.05	2
H22.6	生鮮野菜	もも	イミダクロプリド	0.02	0.5
H22.10	生鮮野菜	小松菜	シペルメトリン	0.03	5.0
		小松菜	シペルメトリン	0.03	5.0
		小松菜	クロルフェナピル	1.3	5
		小松菜	イミダクロプリド	0.01	5
		小松菜	シアゾファミド	0.1	15
		小松菜	チアメトキサム	0.03	5
H22.11	生鮮野菜	かき	フェンプロパトリン	0.07	2
		かき	クレソキシムメチル	0.03	5
		レタス	クロチアニジン	0.01	20
		レタス	アゾキシストロビン	0.07	30
H23.1	生鮮野菜	いちご	ミクロブタニル	0.03	1.0
		いちご	アゾキシストロビン	0.11	10
		いちご	フルフェノクスロン	0.02	0.5
		いちご	チアクロプリド	0.05	5.0
		いちご	ビテルタノール	2.2	1.0
		いちご	ボスカリド	0.86	15
		いちご	クレソキシムメチル	1.2	5
		いちご	アゾキシストロビン	0.03	10
		いちご	アゾキシストロビン	0.07	10
		いちご	クレソキシムメチル	0.13	5

表4 残留動物用医薬品（輸入食肉を除く）の検査状況

	生乳	卵	冷凍えび	うなぎ蒲焼	蜂蜜	養殖魚	鶏モモ肉	鶏腎臓	計
検体数	2	5	5	5	6	6	5	5	39
動物用医薬品項目	60	160	170	175	6	198	160	165	1,094

(エ) 魚介類中の PCB 及び総水銀等

① PCB

管内流通の鮮魚介類 5 検体を検査し、2 検体から検出されたが、暫定的規制値 (0.4ppm) を超えたものはなかった (表5)。

② 総水銀

管内流通の鮮魚介類 5 検体を検査し、5 検体とも検出されたが、暫定的規制値（遠洋沖合魚介類：0.5ppm・内海内湾魚介類：3ppm）を超えたものはなかった（表 5）。

表 5 魚介類中の PCB・総水銀等の試験結果

単位（ppm）

魚種	水揚港又は漁獲水域	検体採取年月	PCB	総水銀
青アジ	静岡（用宗）	H22.4	0.05	0.16
タイ（小）	静岡（焼津）	〃	検出しない	0.11
メカリ（カイワリ）	静岡（用宗）	〃	検出しない	0.05
イシモチ	静岡（用宗）	〃	0.02	0.06
タイ	静岡（焼津）	〃	検出しない	0.14

検出しない（PCB）：0.01ppm 未満

（オ）牛乳等の成分規格

管内で製造された牛乳及び加工乳 5 検体の無脂乳固形分、乳脂肪分、比重及び酸度について成分規格検査を実施したが、すべて規格基準に適合していた。

（カ）清涼飲料水の成分規格

管内で製造された清涼飲料水 5 検体について成分規格検査を実施したが、すべて規格基準に適合していた。

ウ その他の試験

苦情等により行政担当課の依頼を受けて化学検査を行ったものが 20 件あった。

（ア）健康食品中の医薬品成分の検査

健康食品（強壮剤・痩身剤）中の医薬品成分（シルデナフィル、タダラフィル等）について 17 検体の検査を実施したが、いずれも検出されなかった。

（イ）健康食品の試験検査

管内で製造または流通された保健機能食品 3 検体中のアスコルビン酸（ビタミン C）含有量の検査を実施し、いずれも表示どおりの値であった。

（ウ）その他苦情等による検査

市民等から寄せられた食品の苦情に対処するため、加工食品中（冷凍アスパラ）の残留農薬（アセフェート）検査を実施したが、検出されなかった。

（2）家庭用品試験

保健所生活衛生課からの検査依頼により、繊維製品 130 検体（乳幼児用 95 検体、乳幼児用以外 35 検体）、についてホルムアルデヒドの検査を行ったが、いずれも基準値以内であった（Ⅱ試験検査実施状況の 3 家庭用品試験 P.10 を参照）。

(3) 医薬品試験

保健所生活衛生課からの検査依頼により、医療用医薬品等3品について、日本薬局方に準拠した性状及び溶出試験等を行い、いずれも規格（表示）どおりの値であった。

(4) 環境水質試験

環境保全課、生活衛生課等からの行政依頼により、公共用水域、事業場排水、浴槽水、プール水等計339検体について検査を行った。

ア 環境保全に係るもの

(ア) 公共用水域

水質汚濁防止法に基づく公共用水域の生活環境項目について、年間を通じて下山田川他5検体、延べ20項目を検査した。

(イ) 工場・事業場排水

特定事業場の排水54検体について、水質汚濁防止法に基づく排水基準のうち有害物質及び生活環境項目の延べ212項目を検査した。そのうち、基準を超過したものは、鍍金業関係事業場でトリクロロエチレン1件、し尿処理施設でBOD1件であった。

(ウ) 地下水

土壌汚染が判明した地域周辺における地下水調査として、土壌汚染対策法に基づき地下水の重金属類及び農薬類の検査を実施した。市内5地区43検体、延べ60項目を検査した。その他、継続的な地下水調査として、揮発性有機化合物及び重金属類について、1地区10検体（年2回実施）延べ368項目を検査した。そのうち、基準を超過したものはなかった。

イ 生活衛生に係るもの

(ア) 浴槽水

静岡県公衆浴場法施行条例に基づき、公衆浴場の浴槽水162検体について、水素イオン濃度、濁度、過マンガン酸カリウム消費量を測定した。

(イ) プール水

静岡市遊泳用プール等管理指導要綱に基づき、遊泳用プール52検体について、水素イオン濃度、濁度、過マンガン酸カリウム消費量、総トリハロメタン量を測定した。そのうち、遊泳用プールの衛生基準を超過したものが水素イオン濃度2件、濁度1件であった。

(5) 環境大気試験

環境保全課からの行政依頼検査として、有害大気汚染物質の測定、臭気指数等の検査を実施しており、平成22年度の総検体数は145件であった。また、酸性雨調査として37件（毎週1回実施）、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に参加し、年4回の微小粒子状物質（PM_{2.5}）のサンプリングを行った。

その他、大気環境実態調査として市内におけるCO₂濃度の測定を実施した。

ア 雨水調査

全国環境研協議会酸性雨調査研究部会の酸性雨全国調査に参加し、年間を通じて降水量、pH、電気伝導度及び硫酸イオン等の8種の成分分析を行った。各項目の月平均値を表1に示す。

表1 平成22年度 雨水調査結果

月	降水量 mm	pH	導電率 μS/cm	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
				mg/L							
4	428	4.85	19.60	1.46	1.18	2.21	0.25	1.32	0.09	0.18	0.18
5	262	5.13	9.50	1.46	0.79	0.60	0.15	0.39	0.06	0.23	0.08
6	381	5.00	9.04	1.05	0.61	0.45	0.14	0.25	0.05	0.08	0.05
7	228	5.17	8.73	0.54	0.63	0.90	0.18	0.51	0.03	0.09	0.09
8	103	4.99	10.37	1.00	0.45	0.80	0.07	0.48	0.03	0.07	0.08
9	262	4.81	13.31	1.08	1.06	0.68	0.17	0.42	0.04	0.13	0.08
10	333	5.14	5.90	0.54	0.35	0.24	0.02	0.06	0.04	0.03	0.03
11	320	5.35	9.45	0.51	0.74	0.29	0.05	0.14	0.01	0.04	0.04
12	110	4.57	16.76	1.19	1.44	0.73	0.14	0.31	0.04	0.15	0.08
1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	88	5.11	16.02	2.37	1.61	3.97	0.28	2.29	0.11	0.43	0.29
3	181	5.06	11.90	0.87	0.84	1.21	0.07	0.68	0.06	0.12	0.11
加重平均※	2696	4.99	11.60	1.02	0.82	0.95	0.14	0.54	0.05	0.12	0.09

※降水量は年間総雨量

イ 悪臭検査

悪臭防止法に基づく臭気指数規制により、市内3地点（魚腸骨処理場2、製肥事業場1）において計25件の臭気測定を実施した。

ウ 有害大気汚染物質検査

有害大気汚染物質モニタリング指針に基づき、優先取組物質22物質のうち表2に示す18物質について、毎月1回市内6地点（一般大気環境測定局5、自動車排出ガス測定局1）において大気中濃度の測定を行った。

このうち、人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準として環境基準が定められたベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンについては、全ての測定地点において環境基準を達成した。

測定結果を表2に示す。

表2 平成22年度 有害大気汚染物質検査結果

		服織小学校	長田南中学校	常磐公園	自排神明	清水三保第一小学校	蒲原支所	環境基準値 又は指針値※
塩化ビニルモノマー ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.011	10※
	最小	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	
	最大	0.076	0.082	0.081	0.078	0.083	0.015	
1,3-ブタジエン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.057	0.11	0.10	0.22	0.070	0.044	2.5※
	最小	0.0060	0.0060	0.0060	0.077	0.0060	0.0060	
	最大	0.12	0.26	0.26	0.37	0.16	0.12	
ジクロロメタン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	1.1	1.7	1.4	1.0	1.4	1.2	150
	最小	0.46	0.30	0.65	0.30	0.30	0.30	
	最大	2.3	4.7	3.4	2.4	2.2	2.2	
アクリロニトリル ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.11	0.15	0.076	0.12	0.068	0.057	2※
	最小	0.016	0.030	0.0045	0.030	0.029	0.0013	
	最大	0.28	0.37	0.25	0.31	0.15	0.16	
クロロホルム ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.13	0.12	0.32	0.14	0.14	0.13	18※
	最小	0.030	0.035	0.081	0.050	0.057	0.051	
	最大	0.35	0.31	0.64	0.38	0.36	0.31	
ベンゼン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.77	0.93	0.95	1.2	0.88	0.80	3
	最小	0.37	0.35	0.47	0.73	0.18	0.19	
	最大	1.1	1.4	1.4	1.9	1.3	1.3	
1,2-ジクロロエタン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.15	0.15	0.15	0.17	0.16	0.15	1.6※
	最小	0.054	0.064	0.054	0.063	0.053	0.053	
	最大	0.54	0.64	0.66	0.78	0.68	0.67	
トリクロロエチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.13	0.23	0.19	0.16	0.16	0.17	200
	最小	0.037	0.10	0.079	0.068	0.069	0.078	
	最大	0.19	0.46	0.43	0.32	0.26	0.44	
テトラクロロエチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.11	0.11	0.24	0.11	0.23	0.23	200
	最小	0.038	0.050	0.057	0.035	0.090	0.034	
	最大	0.15	0.15	0.65	0.15	0.69	1.5	
水銀 (ng/m^3)	年平均	1.7	2.2	2.1	1.9	2.1	2.0	40※
	最小	0.73	1.3	1.0	0.33	1.3	1.5	
	最大	3.5	3.7	4.0	3.9	2.8	3.6	
ホルムアルデヒド ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	1.5	1.5	1.4	2.0	2.4	3.3	
	最小	0.80	0.42	0.42	0.78	0.69	1.1	
	最大	4.1	3.1	3.2	3.1	6.4	5.4	
アセトアルデヒド ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	1.2	1.1	1.3	2.2	2.1	3.8	
	最小	0.42	0.19	0.43	0.88	0.74	1.0	
	最大	2.8	2.2	2.3	4.7	5.1	7.9	
ベンゾ[a]ピレン (ng/m^3)	年平均	0.13	0.12			0.20	0.72	
	最小	0.0048	0.00091			0.0026	0.028	
	最大	0.30	0.24			0.60	3.8	
ヒ素及びその化合物 (ng/m^3)	年平均	0.49	0.52			0.62	0.62	
	最小	0.067	0.090			0.14	0.13	
	最大	1.4	1.5			1.6	1.7	
マンガン及びその化合物 (ng/m^3)	年平均	18	30			23	9.9	
	最小	2.2	6.7			2.7	2.2	
	最大	54	79			63	16	
ニッケル化合物 (ng/m^3)	年平均	2.8	2.7			3.4	2.7	25※
	最小	0.18	0.14			0.18	0.18	
	最大	12	6.6			8.8	7.8	
バリウム及びその化合物 (ng/m^3)	年平均	0.027	0.028			0.030	0.023	
	最小	0.0037	0.0039			0.0085	0.010	
	最大	0.074	0.072			0.067	0.040	
クロム及びその化合物 (ng/m^3)	年平均	2.8	5.1			4.0	2.5	
	最小	0.14	0.15			0.60	0.15	
	最大	7.3	20			8.8	5.1	

IV 調 査 研 究

長期呼吸器症状持続者からのウイルス検出について

【はじめに】

呼吸器に病原体の感染を受けた後、長期間症状が続くことがあり、治癒後再び感染を受けると同様に症状が持続することがある。このような経過をたどる場合、患者自身の体質の影響が大きいと考えられるが、このような症状持続の発端となるウイルス等の感染の関与を調べる目的で、このような患者から採取した検体からウイルス等遺伝子の検出を試み、若干の知見を得たので報告する。

【材料】

管内の医院で、2008年6月から2010年4月までの来院時に呼吸器症状を呈し、過去の診察記録から2週間以上症状が持続することが判明している患者48人から採取された鼻汁または鼻腔内拭い液51検体を用いた。この内、同一患者から採取した3検体は一度治癒した後再び発症したとき採取したものであった。

検体採取時の患者年齢は、0歳から11歳までが延べ48人、成人が3人であった(図1)。症状は、咳または鼻汁が認められる患者が大部分を占め、発熱、喘鳴または激しい咳込みが一部の患者に認められた(図2)。また採取時に花粉症と診断されている患者が6人、この患者とは別に症状が激しくなる以前に長期間咳などの症状が続いていた患者が2人含まれていた。なお、各患者からの採取時期は、発病または症状が激しくなった当日から10日までのものであった。

【方法】

検体から核酸抽出キット(QIAamp Viral RNA Mini Kit,キアゲン)を用いて核酸を抽出し、アデノウイルス、エンテロウイルス、ライノウイルス、パレコウイルス、インフルエンザウイルス、パラインフルエンザウイルス、ヒトメタニューモウイルス、RSウイルス、コロナウイルス、レオウイルス、ヒトボカウイルス、クラミジア及びマイコプラズマの遺伝子を対象としたPCRまたはRT-PCRを実施した。泳動は、マイクロチップ電気泳動装置(MultiNA MCE-202,島津製作所)を使用し、設定された大きさ付近に1ng/ μ l以上のDNA増殖が確認されたものに対して、ダイレクトシーケンスとBLAST検索による遺伝子の確認と同定を行い、検出の判定をした。

【結果】

51検体中38検体で病原体遺伝子が検出され、2種の病原体遺伝子が検出された検体は5検体あった(図3)。病原体別検出数はライノウイルスが24、RSウイルスが6、パラインフルエンザウイルス1型が3、*Chlamydomphila pneumoniae*が2、パラインフルエンザウイ

ルス 2 型、パラインフルエンザウイルス 3 型、アデノウイルス 2 型、パレコウイルス 1 型、インフルエンザウイルス A/H3、インフルエンザウイルス B、ヒトボカウイルス及びコロナウイルス 229E が 1 で、その他の検査対象とした病原体遺伝子は検出されなかった(図 4)。

【考察】

病原体が検出された検体の各病原体の検出割合を、当所で行っている定点医療機関から提出された、インフルエンザウイルス疑いを除く気道炎患者の呼吸器由来検体に対する過去 4 年間の検査結果と比べると、かなり異なっていることが分かった。特にライノウイルスに関してはこの割合が定点のものでは、約 15%であるのに対し、今回のものは約 63%でかなり高く(図 5)、検出された患者の年齢にも偏りはなかった。このことから、症状が持続する原因として、初期のライノウイルス感染の関与が強く示唆された。

検出された病原体の種類と症状の関係ではライノウイルス検出の場合発熱は 24 人中 6 人で、二番目に検出率が高かった RS ウイルス検出の場合が 6 人中 5 人で、検出された患者の年齢も 5 歳以下に限られ、若干の差が認められた。そのほかの病原体と症状の比較では、検出例が少なく明らかな違いは不明であった。

また、検体採取時に花粉症になっている患者 6 人中 5 人からウイルス遺伝子が検出され、この 6 人はいずれも発熱がなかったため、感染から長期間症状が持続する体質の場合には、潜在的にウイルス感染が花粉症の症状に影響している可能性も考えられた。

【謝辞】

今回の調査に関し、ご協力していただいた、まつや医院の松谷敏郎先生に深謝いたします。

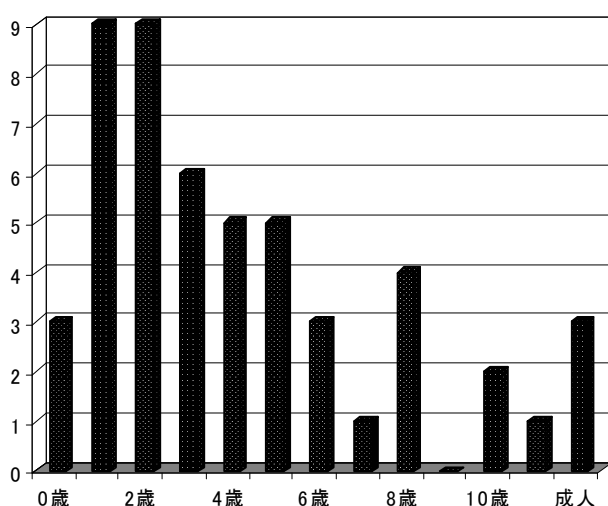


図1 患者の年齢分布

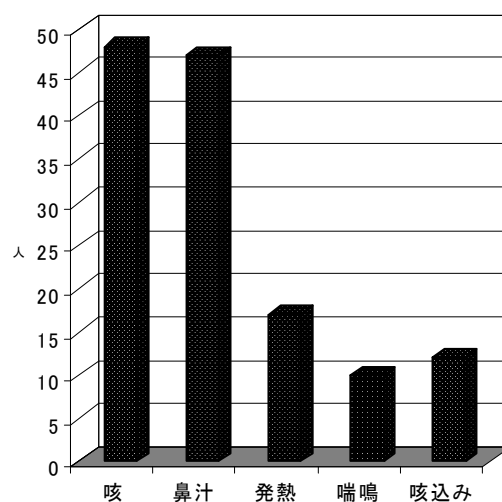


図2 患者の症状

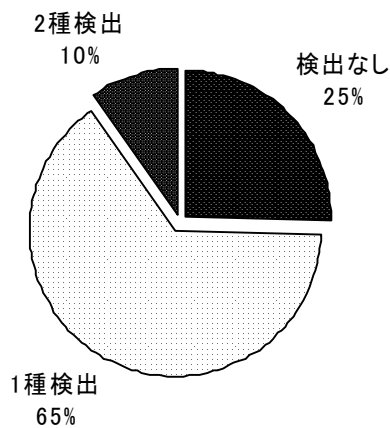


図3 病原体検出率

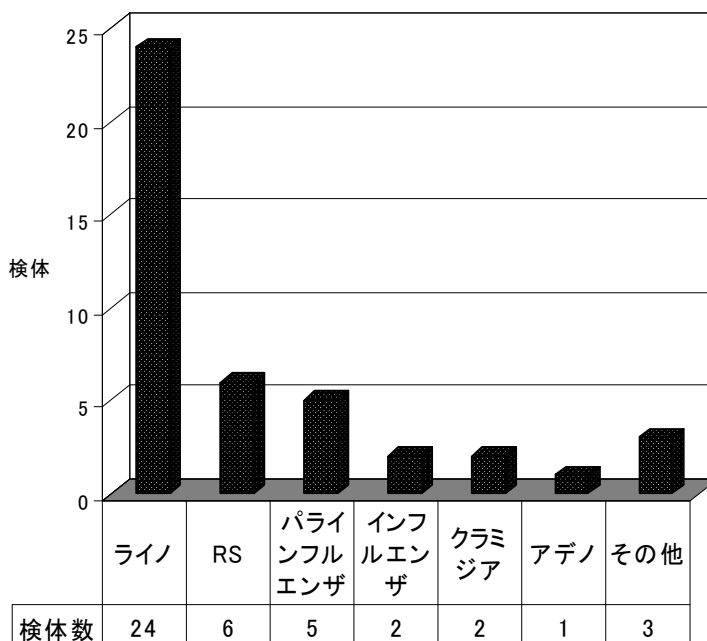


図4 検出病原体数

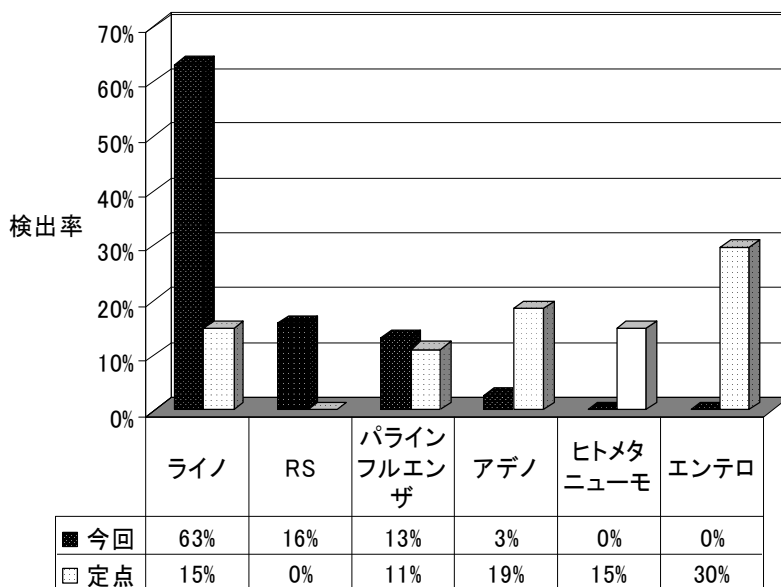


図5 定点との検出率比較

管内で発生した腸炎ビブリオ食中毒について

【はじめに】

近年、腸炎ビブリオによる食中毒は、発生数が減少傾向にあったが、平成22年8月中旬、管内において相次いで3件の食中毒が発生した。分離された*Vibrio parahaemolyticus*について、遺伝子解析による比較をしたので報告する。

【材料および方法】

表1に示したとおり、3件の食中毒事例中、下痢・嘔気等の食中毒様症状を呈した患者36人の便および吐物の合計37検体（便36検体、吐物1検体）のうち、10検体から腸炎ビブリオ（*Vibrio parahaemolyticus* 03:K6）が検出された。この10株についてKAP-RPLA「生研」（デンカ生研）にて毒素陽性を確認し、Panickerら¹⁾の方法に準じ、表2に示したプライマーを用い、種共通の*tlh*、毒素遺伝子の*tdh*、*trh*、血清型03:K6が保有するORFを標的としたマルチプレックスPCRを実施した。増幅条件は94°C3分加熱した後、94°C1分・55°C1分・72°C1分を30サイクルおこない、最後に72°C5分加熱した。PCRの増幅産物はMCE-202 MultiNA（島津製作所）を使用して泳動・検出をおこなった。

また、佐々木ら²⁾の方法に準じ、制限酵素*Not I*で処理し、パルスフィールド・ゲル電気泳動（PFGE）法を実施した。泳動条件は6.0V/cm、14°C、スイッチタイム4～8秒12時間、8～50秒10時間で、CHEF DRIII（Bio Rad製）を使用した。

表1 事例ごとの検体数

	患者検体搬入数	陽性検体数
事例1	21（吐物1）	8
事例2	13	2
事例3	3	0
合計	37	10

表2 PCRプライマー

	標的遺伝子	塩基配列	増幅産物 bp
<i>V.parahaemolyticus</i>	<i>tlh</i>	AAA GCG GAT TAT GCA GAA GCA CTG GCT ACT TTC TAG CAT TTT CTC TGC	450
	<i>tdh</i>	GTA AAG GTC TCT GAC TTT TGG AC TGG AAT AGA ACC TTC ATC TTC ACC	269
	<i>trh</i>	TTG GCT TCG ATA TTT TCA GTA TCT CAT AAC AAA CAT ATG CCC ATT TCC G	500
	ORF8	AGG ACG CAG TTA CGC TTG ATG CTA ACG CAT TGT CCC TTT GTA G	369

【結果および考察】

腸炎ビブリオによる食中毒は、耐熱性溶血毒（TDH）と耐熱性毒素関連溶血毒（TRH）の2種類の病原性因子と関連づけられている。また、近年、それまで流行していた血清型04:K8ではなく、血清型03:K6という短期間に世界的に広まったパンデミッククローンといわれる流行株によるものが主流となっている。tdh遺伝子およびtoxR遺伝子の両方を所有する株が、この流行株と考え

られており、さらに大部分の流行株がorf8を有している。

今回、表3に示したとおり、分離培養できた10株は、すべてtdh遺伝子を保有していたがtrh遺伝子は保有していなかったが、大部分の流行株が有しているORF8を保有していた。そのため、パンデミッククローンと考えられるが、確認のためにGS-PCRを実施する必要があると考える。PFGE法による遺伝子解析結果は、図1に示したとおりであり、事例ごとの分離株はほぼ一致しており、それぞれは同一感染源と推察された。

今回、分離した株はすべて血清型03:K6であったが、パンデミッククローンでも血清型が変異した株も見られるようになってきているので、血清型にとらわれず検査を進めることも重要と思われる。

最後に、検体と情報を提供いただいた静岡市保健所食品衛生課の担当職員の方々に深謝いたします。

表3 分離菌株の性状

	検体番号	血清型別		KAP-RPLA	tlh	tdh	trh	ORF8
		O	K					
事例1	3	3	6	+	+	+	-	+
	6	3	6	+	+	+	-	+
	8	3	6	+	+	+	-	+
	14	3	6	+	+	+	-	+
	16	3	6	+	+	+	-	+
	20	3	6	+	+	+	-	+
	21	3	6	+	+	+	-	+
	24	3	6	+	+	+	-	+
事例2	51	3	6	+	+	+	-	+
	58	3	6	+	+	+	-	+

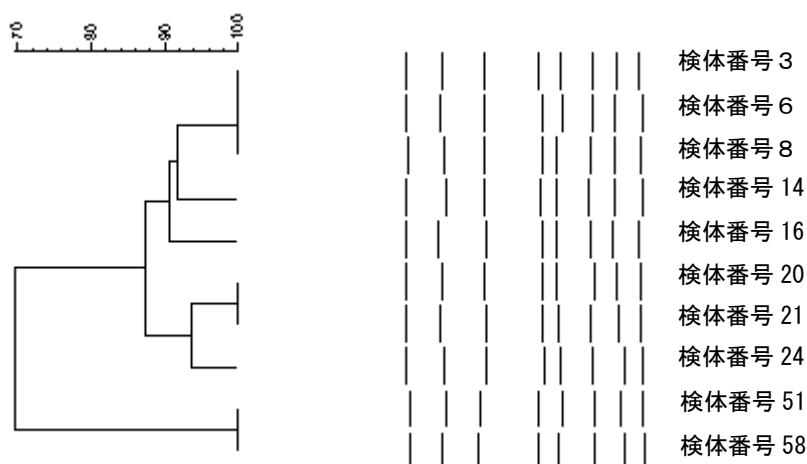


図.1 系統樹解析結果

【文献】

- 1) Panicker et al: Detection of Pathogenic *Vibrio* spp. in Shellfish by Using Multiplex PCR and DNA Microarrays Appl Environ Microbiol 2004 Dec;70(12):7436-44.
- 2) 佐々木寿子, 加藤美和子, 白幡祐子, 寺澤宏司, 不二崎順二: 新潟県保健環境科学研究所年報, 19, 64 (2004)

浴槽水のレジオネラ検査における条件の比較検討

【はじめに】

レジオネラ属菌は、レジオネラ肺炎やポンティアック熱の原因となり、浴槽水やプール水などを介して感染するため、その検査が重要である。現在、静岡市では年間約 500 件の検体の検査を行っている。

今回、今まで当所で行われてきた方法（従来法）と、最新のレジオネラ症防止指針第 3 版に示されている方法（新法）を同時に行い、結果を比較検討した。

【材料と方法】

2010 年 9 月～2011 年 2 月までに保健所で行政検査として採取された浴槽水を、検体として使用した。

まず、従来法では 200ml に分注した浴槽水を 4℃、8000rpm、40 分で遠心した後、上清を捨て 2ml の滅菌水を加える。10 分回転させ懸濁液をつくり、1ml を 50℃、20 分の条件で熱処理を施す。0.5ml には pH2.2 の溶液を 0.5ml 加えて酸処理を施し、それぞれ 0.1ml を BCYE- α 培地に塗布する。この過程の中で、新法では遠心を 15℃、3000×g、30 分で行い、熱処理の条件を 50℃、30 分に変えて検査を行った。

この後は両方とも、定法の検査を行い、7 日間湿潤培養し、疑わしいコロニーに対し L-システイン要求性、グラム陰性桿菌を確認した後に、血清型別を行い種または血清型を同定した。血清に凝集しないものは PCR 法およびハイブリダイゼーション法を用いて同定を行った。

なお、通常は熱処理された検体と、酸処理された検体どちらかからレジオネラ属菌が検出されたら陽性と判定しているが、今回はデータの比較検討のため別検体として扱っている。

【結果】

検体 176 検体のうち、従来法では 36 検体からレジオネラ属菌を検出し、新法では 23 検体から検出した。それぞれ検出率は 20.5%と 13.1%となった。その中で、熱処理 88 検体では従来法 21 検体から検出し（検出率 23.9%）、新法では 12 検体から検出された（検出率 13.6%）。酸処理 88 検体では、従来法 15 検体から検出し（検出率 17.0%）、新法では 11 検体から検出された（検出率 12.5%）（表.1）。検出されたレジオネラ属菌の平均個数は、従来法では 109.05 CFU/100ml、新法では 91.10 CFU/100ml だった。また、同一の検体において、従来法と新法で検出されたレジオネラ属菌の菌数を比較した。その結果、相対する検体よりも菌数が多く検出されたものは、従来法で 28 検体、新法で 11 検体であった。その中で、従来法では検出されたが新法では検出できなかったものは 18 検体で、その逆は 5 検体であった。

分離された菌種または血清群は、従来法では延べ 48 種類、新法では 27 種類だった。*Legionella pneumophila* の血清群 6 が両者とも最も多く分離され、ついで血清群 1 の順だ

った。従来法、新法とも、どの菌種、血清群も全体に占める割合はよく似た分布を示したが、*Legionella.micdadei*のみは、従来法で分離頻度が高かった。

検査の過程で確認された雑菌の状況を表 2 に示した。雑菌が確認された検体は、従来法では 29 検体、新法では 20 検体であり、両者とも熱処理の方が多く確認された。確認された雑菌のコロニー数の平均は、従来法では 659.6CFU/100ml に対し、新法では 334.7CFU/100ml だった。

【考察】

従来法、新法ともに酸処理よりも熱処理の方がレジオネラ属菌の検出率は高かった。但し、新法の方が熱処理と酸処理の検出率の差が小さくなっているのは、新法の熱処理の時間が従来法に比べ長いため、雑菌を抑制する際にレジオネラ属菌まで抑制されたためだと思われる。

レジオネラ属菌の検出された検体数、検出率、菌数、すべてにおいて従来法の方が高かった。一方、確認された雑菌の検体数、平均の個数も従来法において高い数値を示した。このことから、従来法は新法よりも雑菌の発育は抑制しないが、レジオネラの検出率は良い、ということが示唆された。要因としては、レジオネラ属菌は 4℃で遠心してもあまり影響を受けないことと、熱処理の時間を長くすると、雑菌だけでなくレジオネラ属菌も抑制されてしまうことなどが考えられる。

以上のことから、従来法と新法を比較すると、雑菌の発育が増えるため検査が繁雑となるが、浴槽水中にいるレジオネラ属菌を見逃さないためにも、従来法がより適していると思われる。

最後に、検体と情報を提供していただいた静岡市保健所生活衛生課の担当職員の方々に深謝します。

表 1 レジオネラ属菌検出状況(検出率)

	全体	熱処理	酸処理	検出数平均 (CFU/100ml)	*1
従来法	36(20.5%)	21(23.9%)	15(17.0%)	109.05	28(18)
新法	23(13.1%)	12(13.6%)	11(12.5%)	91.10	11(5)

*1:同一の検体と比較したときもう一方よりも検出数が多かった検体数(括弧内はもう一方では検出されなかった検体数)

表 2 雑菌検出状況(検出率)

	全体	熱処理	酸処理	検出数平均 (CFU/100ml)	*1
従来法	29(16.5%)	16(18.2%)	13(14.8%)	659.65	25
新法	20(11.4%)	13(14.8%)	7(8.0%)	334.68	9

*1:同一の検体と比較したときもう一方よりも検出数が多かった検体数

魚介類中の水銀及び金属類の含有調査について

(静岡近海鮮魚及び市内流通加工品)

【はじめに】

魚介類は、良質なたんぱく質や高度不飽和脂肪酸を多く含み、ミネラル等も豊富で健康を維持する上で非常に優れた食品である。しかし、自然界に存在する水銀を体内に蓄積するため、一部の魚介類については水銀濃度が他の魚介類と比較して高いものも見受けられる。そこで、昭和 48 年に厚生省から出された通知により、魚介類の水銀の暫定的規制値（総水銀 0.4ppm、メチル水銀 0.3ppm 以下）が設定された。

また、胎児に対する影響の可能性を懸念する報告があり、平成 17 年には厚生労働省で妊婦への魚介類の摂食と水銀に関する注意事項の見直しがされている。

実際、当所における平成 17 年度、18 年度の行政検査において、県内産メイゴ、県外産カマス、県外産赤カレイから暫定的規制値を超える水銀が検出された。このようなことから、魚介類の水銀量の実態を調査することは、食の安全安心の観点から有意義であると考えられる。

【目的】

静岡市は駿河湾に面しており、黒潮からの回遊魚や深海性、磯物などの多種多様の魚介類が水揚げされ、四季折々様々な魚介類が楽しめる。そのため、水産物を扱う業者数も多く、地場産物品の実態調査を行うことは静岡市の研究所としての責務と考えられる。そこで、静岡市近海の鮮魚及び市内に流通する魚介類加工品について、水銀量、及びその他の金属類の量についても測定し、その含有量を把握することを目的とし調査を行った。今回、平成 17 年度から平成 21 年度までの調査結果をまとめたので報告する。

【方法】

市内にて静岡近海の鮮魚介類及び魚介類加工品を購入し、検体として用いた。

各検体をフードプロセッサなどを用いて均一な状態にし、その 1g を採取した。硝酸、過酸化水素を加え、マイクロウェーブにて分解後、水銀測定装置及び ICP 発光分光分析装置で測定を行った（図 1）。検出下限は、水銀 0.02 $\mu\text{g/g}$ 、その他の金属類 0.1 $\mu\text{g/g}$ とした。

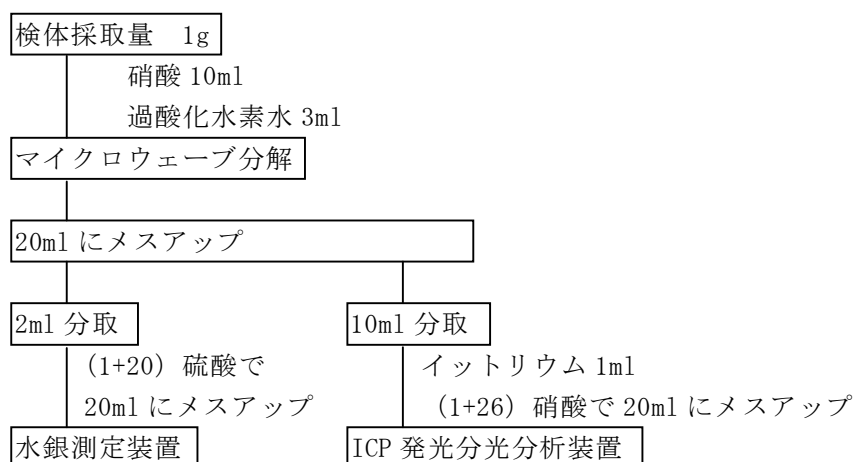


図 1 水銀・金属類の測定方法

【結果及び考察】

＜水銀＞

水銀の暫定的規制値は、マグロ類(マグロ、カジキ及びカツオ)及び内水面水域の河川産の魚介類(湖沼産の魚介類は含まない)及び深海性魚介類を除いて、総水銀 0.4ppm、メチル水銀 0.3ppm と設定されている。今回の調査では、鮮魚介類 108 検体及び魚介類加工品 42 検体において暫定的基準値を超えたものはなかった。また、鮮魚介類の平均値は 0.07ppm、魚介類加工品の平均値は 0.05ppm であった。総水銀の年度ごとの平均値は、図 2 のようになり、年度による濃度の変動はあまりないことがわかった。さらに、魚の体重及び体長と水銀含有量との関連性が示唆された。これは、食物連鎖における生物濃縮の影響で大型の魚ほど水銀が蓄積されやすいことを反映していると考えられる。

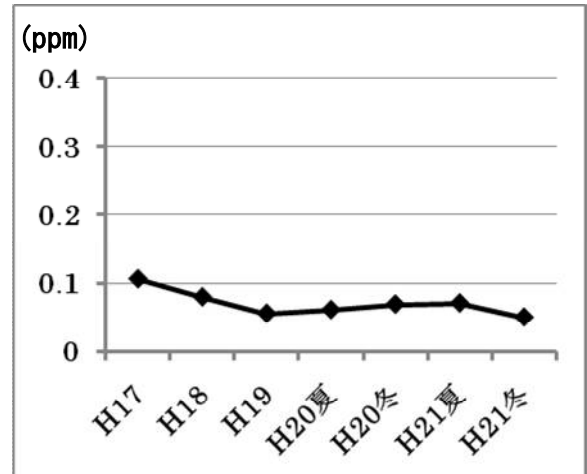


図 2 年度別総水銀検出値の平均

＜その他の金属類＞

シラスなどの小魚や桜エビにカルシウムが多く存在した。その他には貝類から鉄が、シラス、甲殻類、頭足類、貝類から亜鉛が、甲殻類、タコ、貝類から銅及びヒ素が他の鮮魚と比べて多く検出された。また、桜エビ、テングニシガイからカドミウムが検出された(表 1)。

水産庁や国立医薬品食品衛生研究所の実態調査等を参考にすると、鉄は貝類に、亜鉛や銅、ヒ素は甲殻類や軟体動物に、カドミウムは甲殻類や軟体動物に多いとされており、今回の調査もこれらに準じた結果となった。

また、調査結果のそれぞれの金属量について、JECFA で定めている暫定耐容週間摂取量 (PTWI) 等と比較した結果、健康上問題のない値であると考えられた。

表 1 その他の金属類の検出状況

	小魚 (シラス等)	桜エビ	甲殻類	タコ	イカ	貝類	他の 鮮魚
カルシウム	○	○	△	△	△	○	△
鉄	△	△	△	△	△	○	△
亜鉛	○	○	○	○	○	○	△
銅	△	△	○	○	△	○	△
ヒ素	△	△	○	○	△	○	△
カドミウム	-	△	-	-	-	△	-

○:比較的多く検出 △:検出 -:検出しない

【まとめ】

本調査で測定した静岡市近海の鮮魚介類及び魚介類加工品において水銀及びその他金属類の量は他の研究機関の調査結果と比較し、同程度の値であった。しかし、厚生労働省が実施している食品中の汚染物質の一日摂取量調査の平均値(平成 11 年～20 年)によると、水銀の摂取量(総水銀換算)は 8.17 μg/人/日であり、その内訳は魚介類から 7.18 μg/人/日、その他の食品から 0.99 μg/人/日となっており、水銀の 80%以上が魚介類から摂取されている。また、魚介類の摂取量は全国 78.5g/人/日(平成 21 年)に対し、静岡県 110 g/人/日(平成 7～11 年)であることから、静岡県民の魚介類からの水銀摂取量は全国平均と比べて多いことが推測される。実際、本調査結果の鮮魚介類の総水銀平均値 0.07ppm を用いると、静岡県民の水銀摂取量は 7.7 μg/人/日となり、全国と比べ高い値となった。一方、メチル水銀の PTWI から算出した 50kg の人の暫定耐容一日摂取量は 11.4 μg/人/日となり、上記の水銀摂取量と比較すると静岡市近海の鮮魚介類及び魚介類加工品の水銀量に問題はないことがわかった。

日本有数の水揚げ港をもつ静岡市の研究所として今後も調査を続け、データを蓄積し、食の安全安心の確保に寄与したいと考える。

魚類からのヒドロコルチゾン検出事例について

【はじめに】

副腎皮質ホルモンであるヒドロコルチゾンはステロイド系抗炎症薬のひとつであり、動物用医薬品として使用されている。ポジティブリスト制度により乳については残留基準が定められている一方で、その他の食品については昭和 34 年厚生省告示第 370 号「食品・添加物等の規格基準」の一般規則の 8 の規定が適用され、生体内物質として通常含まれる量までの残留が認められている。その値については明確に定められていないが、食肉類では 0.01ppm を超える例も見られ、その中にはヒドロコルチゾンの使用歴がないものもあるという報告がある¹⁾。

今年度、当研究所ではうなぎ蒲焼、冷凍えび、ブロイラー、生乳、鶏卵、養殖魚の計 33 検体について残留動物用医薬品の検査を行った。その結果、複数の養殖魚から生体由来と思われるヒドロコルチゾンが検出され、中には 0.01ppm を超えるものも認められた。その後、更に複数の魚類について検査を行い、魚類のヒドロコルチゾン含有量について調査を行ったので報告する。

【方法】

1 試料

静岡市内流通の魚及びクジラ、12 種類 32 検体

2 前処理

平成 17 年 1 月 24 日付け 食安発第 0124001 号「食品に残留する農薬、飼料添加物または動物用医薬品の成分である物質の試験法について」 第 2 章一斉法 HPLC による動物用医薬品等の一斉分析法 I (畜水産物)

3 分析装置及び測定条件

液体クロマトグラフタンデム質量分析計(LC/MS/MS)

アプライドバイオシステムズ社製：API4000

カラム：L-Column ODS 2.1mm×150mm (3µm)

オープン温度：40℃

流速：0.2ml/min

注入量：1µl

移動相：A：0.1%ギ酸水溶液 B：0.1%ギ酸含有メタノール

0.0min A:B(75:25)→1.0min A:B(75:25)→6.0min A:B(50:50)

→12.0min A:B(40:60)→12.2min A:B(0:100) →20.0min A:B(0:100)

イオン化モード：ESI+

測定イオン：363.335→121.1 (定量イオン)

363.335→91.3 (定性イオン)

【結果】

検査の結果、11 魚種 26 検体から 0.001ppm を超えるヒドロコルチゾンが検出され、8 検体においては 0.01ppm を超える濃度で検出された (表 1)。クジラではヒドロコルチゾンは

検出されなかった。養殖魚では 6/6 検体で検出され、うち 2 検体で 0.01ppm を超えていた。平均値は 0.017ppm、最大値はタイの 0.065ppm であった。天然魚では 20/25 検体で検出され、うち 6 検体で 0.01ppm を超えていた。20 検体での平均値は 0.013ppm、最大値はバチマグロ赤身の 0.108ppm であった。

同一魚種間での養殖と天然の比較では、養殖ヒラメ 2 検体で 0.005ppm 及び 0.001ppm であったのに対し、天然ヒラメは 0.011ppm と高値を示した。

表 1 魚種別ヒドロコルチゾン濃度

	魚種	濃度(ppm)		魚種	濃度(ppm)		魚種	濃度(ppm)
養 殖	カンパチ	0.023	天 然	カサゴ	0.001	天 然	バチマグロ中トロ	0.022
	シマアジ	0.003			検出しない			0.016
	タイ	0.065		カツオ	0.022			0.009
	ハマチ	0.006			検出しない			0.008
	ヒラメ	0.005		カマス	0.007		本マグロ赤身	0.036
	ヒラメ	0.001			0.003			0.005
平均値	0.017	0.002			0.002			
				メバル	0.002		本マグロ大トロ	0.001
					0.001			0.001
					検出しない			0.001
				バチマグロ赤身	0.108		ヒラメ	0.011
					0.009			検出しない
			検出しない		0.013			
					平均値(20 検体)	0.013		

【考察】

今回の調査では 8 割以上の魚類から 0.001ppm を超えるヒドロコルチゾンが検出され、0.01ppm を超えたものも 3 割程度見られた。他機関の豚肉・牛肉・鶏肉・牛乳等約 250 検体を対象にした調査では、約半数の食肉類から ppb レベルのヒドロコルチゾンが検出され、4 例で 0.01ppm を超えた (0.02ppm) という報告がある¹⁾。また、国産牛を対象とした調査において、牛の腎臓から最大で 0.040ppm のヒドロコルチゾンが検出されたという報告もある²⁾。本調査における魚類からのヒドロコルチゾン検出率及び最大値はこれらを上回っており、魚類のヒドロコルチゾン含有量の実態について今後も調査を行い、情報を蓄積していくことが必要だと考える。

また、この畜産物を対象とした 2 つの調査において、ヒドロコルチゾンは脂肪よりも筋肉に多く含まれているという結果が報告されている。今回の調査でも本マグロとバチマグロについて赤身とトロのヒドロコルチゾン濃度を比較したところ、どちらも赤身ではトロよりも高い濃度のヒドロコルチゾンが含まれることが示唆され、魚類においても同様の傾

向を示していると思われる。

ヒドロコルチゾンを含むステロイド製剤の食用水産動物への使用は認められていないため、今回魚類から検出されたヒドロコルチゾンは生体由来である可能性が考えられる。ヒドロコルチゾンは哺乳類では副腎皮質から分泌されて主に代謝等の制御を行うホルモンであり、ストレス刺激によっても分泌されることが知られている。魚類においては副腎皮質と相同の器官である間腎腺から分泌され、哺乳類とほぼ同様の作用を示すとされている。養殖魚は過密飼育や薬剤への暴露、急激な水温変化や溶存酸素量の低下など、様々なストレス要因にさらされている。マダイの過密度飼育群は低密度飼育群に比べて血中コルチゾール濃度が有意に上昇するという報告もある⁴⁾ことから、養殖魚は天然魚よりもヒドロコルチゾン濃度が高いと推測するが、ヒラメにおける比較では天然魚の方が養殖魚よりも高い値を示した。魚の受けるストレスと血中コルチゾール濃度との関連については、釣りや網といった漁獲方法の違いによる影響が最も大きく、またその後の時間経過によっても変動が見られるという報告もある⁵⁾。今回の調査では検体数が少なく、またこのような漁獲時の状況の違いによる影響を受けている可能性も考えられる。

【まとめ】

今回の調査では、複数の魚類から生体由来と考えられるヒドロコルチゾンが検出され、0.01ppm を超えるものも見られることがわかった。今後さらに調査を行い、魚類のヒドロコルチゾン含有量の実態について把握するとともに、部位及び魚種による傾向や養殖魚と天然魚の比較、飼育および漁獲方法の違いによる影響などについても検討していきたい。

【参考文献】

- 1) LC/MS/MS による畜水産物中のヒドロコルチゾンの分析／埼玉県衛生研究所 堀江正一、松本隆二、戸谷和男、高橋邦彦、石井里枝、長田淳子、大坂郁恵、菊池好則／第96回日本食品衛生学会学術講演会要旨集
- 2) 国産牛中のヒドロコルチゾン含有量実態調査／国立医薬品食品衛生研究所、静岡県立大学 坂井隆敏、村山三徳、根本了、松田りえ子、米谷民雄／第97回日本食品衛生学会学術講演会要旨集
- 3) 牛乳中のヒドロコルチゾン含有量実態調査／国立医薬品食品衛生研究所 坂井隆敏、根本了、松田りえ子／第100回日本食品衛生学会学術講演会要旨集
- 4) 水生動物のストレス改善剤／森永乳業株式会社 田村吉隆、篠田一三、尾形朋広／特開2003-89649(P2003-89649A)
- 5) 漕ぎ刺網で漁獲されたシロギスの血中コルチゾール濃度を指標としたストレス測定／東京水産大学海洋生産学科 角田篤弘、Purbayanto Ari、秋山清二、有元貴文／日本水産学会誌 65(3), 457-463, 1999-05-15

平成 21 年度 静岡市における有害大気の状態について ～ 蒲原地区におけるベンゾ[a]ピレンの発生源 ～

【はじめに】

静岡市環境保健研究所（旧静岡市衛生試験所）では、平成 10 年度以降大気汚染防止法における有害大気汚染物質のモニタリング調査の一部の項目についてサンプリング及び分析を実施している。静岡市は商業都市であり、モニタリングに係わる優先取組物質を排出する事業場は多くない。そのため、有害大気汚染物質の発生源は主に自動車排出ガスによるものであり、過去のモニタリングでは年間を通して比較的安定した調査結果であった。

しかし、静岡市は平成 15 年度に清水市と、さらに平成 18 年度に蒲原町と合併したことによってモニタリング範囲は広域になり、合併後の調査において、蒲原地区のベンゾ[a]ピレン（B(a)P）濃度が旧静岡市域では見られなかった特徴的な変動を示したことを確認した。今回はこの点に着目してモニタリングデータを取りまとめたので報告する。

【調査方法】

調査地点を図 1 に示す。現在、静岡市では大気汚染測定局を利用し、旧静岡市で 3 地点（長田南中学校測定局、服織小学校測定局、常磐公園測定局）、旧清水市で 2 地点（三保第一小学校測定局、自排神明測定局）および旧蒲原町で 1 地点（蒲原支所測定局）にて、毎月上旬 1 回 24 時間採取の有害大気汚染物質の調査を行っている。このうち、道路沿道は自排神明測定局の 1 地点のみで、他はすべて一般環境に分類されている。

試料採取および分析方法は「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」に基づき、B(a)P はハイボリウムエアサンプラ採取-HPLC 法、VOC 類は容器採取-GC/MS 法、アルデヒド類は固相捕集-HPLC 法にて分析を行った。



図 1 調査地点図

【結果と考察】

平成 21 年度における B(a)P 濃度の経月変動を、測定地点ごとに図 2 に示した（蒲原測定局の 11 月～1 月は欠測）。また、蒲原測定局の年度別 B(a)P 濃度の経月変動を図 3 に示した。旧静岡市及び旧清水市の測定局では、年間を通して B(a)P 濃度はおおそ 0.3ng/m³未満で推移しているのに対して、蒲原測定局では年間平均 1.0ng/m³であり、さらに濃度の変動が非常に大きく、過去には 4.0ng/m³以上の高い値を示すこともあった。

B(a)P などの多環芳香族炭化水素類は紫外線によって分解されることから、一般的に濃度が夏季に減少することが知られている。また、雨の日は粉じん量が減少するため、サンプリング日の天気が雨の場合には、B(a)P 濃度は減少する傾向にある。

当研究所の調査では何度か雨の日にサンプリングを実施しており、この場合はいずれの測定局でも B(a)P 濃度は低くなった。しかし、夏の晴れた日にサンプリングを実施した場合には、蒲原測定局の B(a)P 濃度は他の測定局と比較して高い値を示すことがあった。

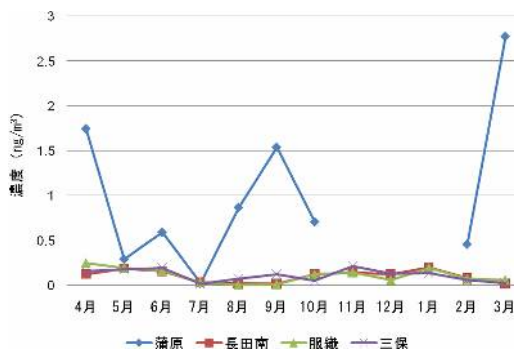


図2 平成21年度 B(a)P 濃度の経月変動

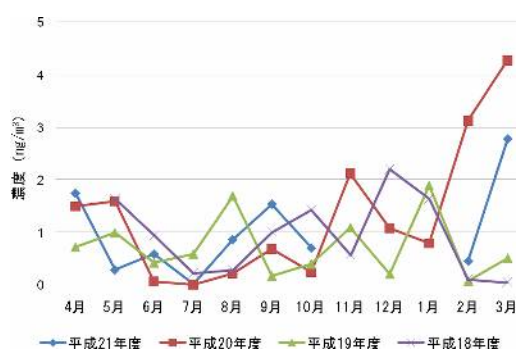


図3 蒲原測定局における B(a)P 濃度の年変動

環境省は平成20年度の有害大気汚染物質モニタリング調査結果をまとめて「平成20年度大気汚染状況報告書」を発行している。この報告書によると、地域分類が一般環境でB(a)Pを測定している測定局は全国に約200局存在するが、この中で蒲原測定局の年間平均B(a)P濃度は最も高い値を示している。また、地域分類が発生源周辺および沿道の測定局のデータを含めても高値から3番目に位置している。

多環芳香族炭化水素類は環境中に広く存在している物質で、自動車排出ガス、事業場や家庭等における化石燃料の使用などの人為的要因および火山活動などの自然的要因から放出されている。中でも都市部における主要な発生源は、自動車とみられている。蒲原測定局が設置されている蒲原地区は、図4のように北側は山に、南側は海に囲まれており、平地が少なく東西に細長い地形をしている。そして、山側には東名高速道路が、海側には国道1号線バイパス道路があることから自動車通過交通量が非常に多い地区である。産業としては水産加工の中小事業場が多く、測定局の東約1.3kmの地点には大規模な金属製錬工場や化学工場がある。



図4 蒲原地区図

自動車排出ガスの影響を検討するため、有害大気汚染物質モニタリング調査における自動車排出ガスに係わりの大きい成分¹⁾(1,3-ブタジエン、ベンゼン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド)について、平成21年度の経月変動を各測定局の比較をした(図5)。その結果、4種類の物質の濃度はいずれの測定局も、おおよそ同じような傾向で変動しており、B(a)P濃度と比例して変動するものはなかった。また、平成20年度大気汚染状況報告書によると、大気測定局の常時監視測定による窒素酸化物や浮遊粒子状物質濃度などの物質にもほとんど差は認められなかった。

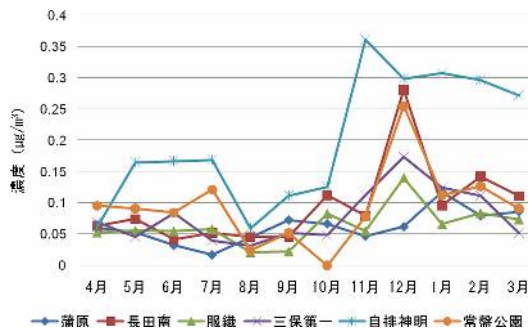


図 5-1 1,3-ブタジエン

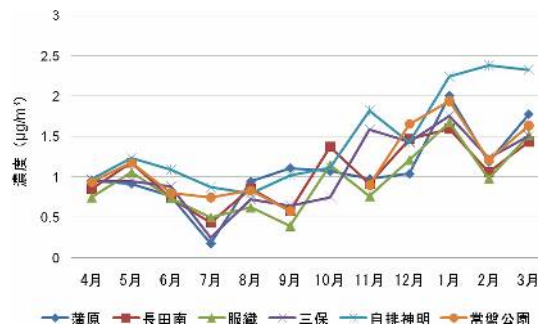


図 5-2 ベンゼン

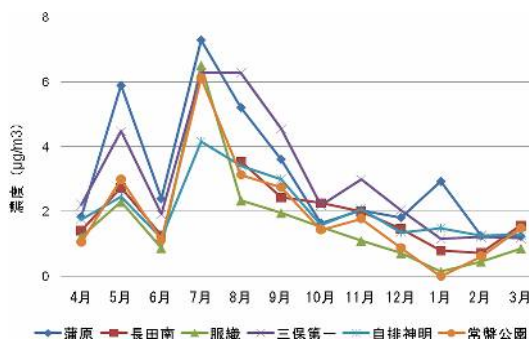


図 5-3 ホルムアルデヒド

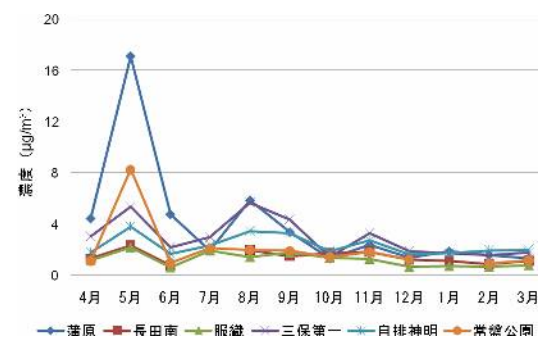


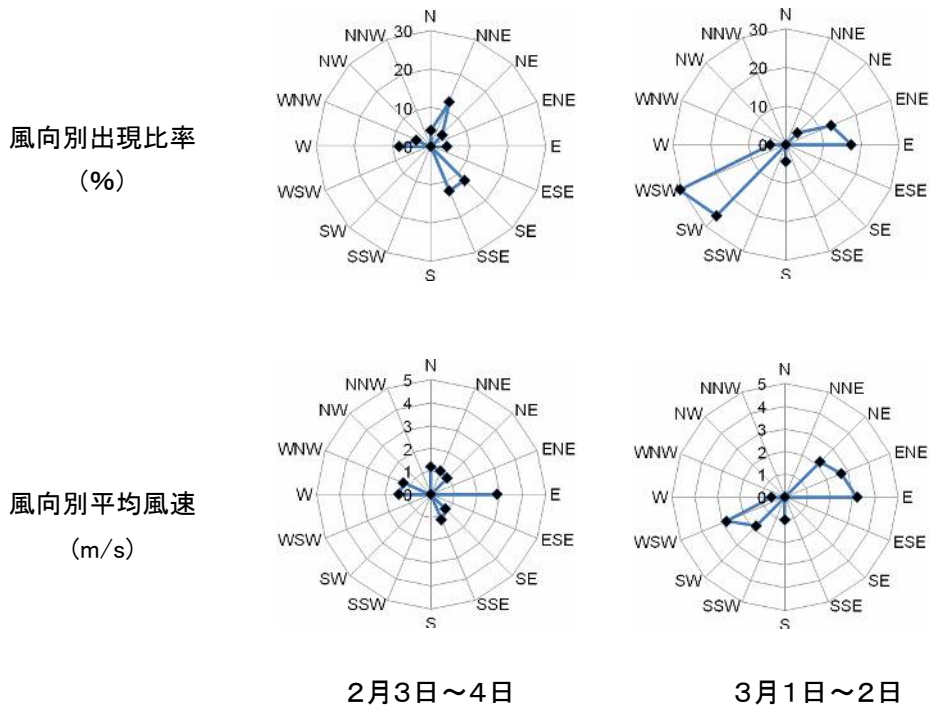
図 5-4 アセトアルデヒド

多環芳香族炭化水素類は環境中に広く存在するが、発生原因によって組成が異なることが知られており、これらの組成比率を求めることで多環芳香族炭化水素類の発生源を推定する手法が報告されている²⁾。当所ではB(a)Pの分析時に多環芳香族炭化水素の一種である、ベンゾ[ghi]ペリレン (B(ghi)P)、ベンゾ[k]フルオランテン (B(k)F) を同時測定していることから、これらの組成比率を検討した。平成 21 年度の平均結果では、B(k)F/B(a)P 比についてみると蒲原測定局は 1.1、その他測定局では 0.8~0.9 であった。同様に B(ghi)P/B(a)P 比についてみると蒲原測定局は 1.7、その他測定局は 2.0 であった。このことから、蒲原測定局の多環芳香族炭化水素類には、その他測定局で採取されたものとは異なる発生源によるものが含まれている可能性が示唆された。

B(a)P の排出源が自動車排出ガスではなく測定局周辺の事業場による影響が大きいと考えた場合、濃度変動の原因として風の影響が考えられる。平成 21 年度の 2 月と 3 月の B(a)P 濃度結果に大きな差が見られたことから、サンプリング日の蒲原測定局における風の影響を検討した。蒲原測定局における風配図を図 6 に示した。3 月の主風向は ENE、E、SW および WSW であり、これらを合わせると全体の 90% 近くを占め、平均風速も大きい傾向があった。対して、2 月は風の弱い時間帯が多かった。このことから、B(a)P 濃度は風向風速の影響を受けていることが示唆された。

冬季は 2 月と 3 月のサンプリング日以外の結果でも、NE~E または SW~S の風向が大きい傾向があった。蒲原地区は北側を山に囲まれて東西に延びた特殊な地形をしているため、主風向が E または W になると思われる。このことから、蒲原測定局は周辺事業場の影響を集中的に受けやすい場所に位置していると考えられる。

図6 蒲原測定局における大気採取時の風配図



【まとめ】

- 1) 蒲原測定局の B(a)P 濃度は全国平均値と比較して高く、時に非常に高い値を示すこともあった。
- 2) 自動車排出ガスに係わる物質について、蒲原測定局とその他測定局で比較したところ大きな差は見られなかった。また、測定局の常時監視測定による物質も同様であった。
- 3) 多環芳香族炭化水素類の B(k)F/B(a)P および B(ghi)P/B(a)P の組成比率は、蒲原測定局とその他測定局では少し異なっていた。
- 4) 蒲原測定局の B(a)P 濃度は風向および風速の影響を受けている。
- 5) 蒲原地区は事業場が多いこと、および B(a)P 濃度にばらつきが見られることから、B(a)P の発生源は自動車排出ガスではなく、事業場における化石燃料の使用による影響が大きいと推定される。

参考文献

- 1) 泉川碩雄他：自動車からの有害大気汚染物質の排出量，東京都環境科学研究所年報，pp.159-168 (1999)
- 2) 泉川碩雄他：自動車から排出される多環芳香族炭化水素類の環境大気への影響，東京都環境科学研究所年報，pp.57-63 (1997)

V 資 料

1 精度管理調査実施状況

(1) 外部精度管理調査参加状況

実施機関及び名称	実施年月	試料	測定項目等
静岡県環境保全協会 第91回水質クロスチェック 第92回水質クロスチェック	H22.7 H22.11	模擬排水試料 模擬排水試料	pH、SS、COD、BOD pH、SS、COD、BOD
(財)日本環境衛生センター 環境測定分析統一精度管理調査	H22.9	土壌試料 模擬大気資料 模擬水質試料	鉛、銅、ふっ素、カルシウム VOC類 (ベンゼン、1,2-ジクロロエタン) 農薬 (ジクロロボス、フェノバルブ)
酸性雨測定分析精度管理調査	H22.10	模擬降水試料	pH、EC、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- Na^+ 、 Ca^{2+} 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 NH_4^+
(財)食品薬品安全センター 食品衛生外部精度管理調	H22.6 H22.6 H22.6 H22.7 H22.8 H22.9 H22.10 H22.11 H22.11	ハンバーグ 漬物 一般細菌測定検査用 飲料 マッシュポテト 液卵 ハンバーグ とうもろこしペースト 鶏肉(むね)ペースト	大腸菌群 着色料(酸性タール色素、許可色素) 一般細菌 サッカリンナトリウム 黄色ブドウ球菌 サルモネラ属菌 E.coli 農薬(マラチオン、クロルピリホス、チオベンカルブ) 残留動物用医薬品 (スルファジミジン)

(2) 内部精度管理実施状況

実施年月	試料	測定項目等	分析者数
H23.3	牛乳	一般細菌数	3
H23.3	シロップ	サッカリンナトリウム	4

2 技術講演会開催状況

実施年月日	演題	講師
H23.1.28	植物の力が私たちを助ける	静岡大学農学部 准教授 本橋 令子

3 共同研究

研究テーマ	事業主体	共同研究機関
浮遊粒子状物質合同調査 (PM2.5 調査)	浮遊粒子状物質調査会議	東京都、横浜市他 14 自治体
清涼飲料水中の汚染原因物質に関する研究	国立医薬品食品衛生研究所	三井農林株式会社食品総合研究所 他 7 団体
保健所のレジオネラ対策における簡易迅速な検査法の実用化と自主管理の推進に関する研究	(財)日本公衆衛生協会	東京都多摩立川保健所 他 10 自治体

4 学会・研究会等への発表

- (1) 平成 21 年度 静岡市における有害大気の状態について
全国環境研協議会関東甲信静支部大気専門部会 (H22.9.24 静岡市)
- (2) 長期呼吸器症状持続者からのウイルス検出について
静岡県公衆衛生研究会 (H23.2.10 静岡市)
- (3) 管内の腸炎ビブリオ食中毒について
静岡県公衆衛生研究会 (H23.2.10 静岡市)
- (4) 魚介類中の水銀及び金属類の含有調査について (静岡近海鮮魚及び市内流通加工品)
静岡県公衆衛生研究会 (H23.2.10 静岡市)
- (5) 魚類からのヒドロコルチゾン検出事例について
静岡県公衆衛生研究会 (H23.2.10 静岡市)
- (6) 清涼飲料水中の汚染原因物質に関する研究
厚生労働科学研究費補助金 食品の安心・安全確保推進研究事業
- (7) Multiple Cases of Cutaneous *Mycobacterium massiliense* Infection in a “Hot Spa” in Japan
JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Feb. 2011, P. 613-617
- (8) A群ロタウイルス集団感染事例
病原微生物検出情報 Vol.32 No.3 (2011.3)
- (9) 保健所のレジオネラ対策における簡易迅速な検査法の実用化と自主管理に関する研究
地域保健総合推進事業

5 定例発表会の開催

- (1) 市内の二酸化炭素濃度に関する調査
- (2) 溶融スラグに関する調査研究
- (3) 蒲原地区における河川水質実態調査
- (4) 魚類からのヒドロコルチゾン検出事例について
- (5) 加工食品中の農薬等分析法の検討
- (6) 日用雑貨の有害金属含有調査
- (7) 近年のインフルエンザの検査状況について
- (8) 浴槽水のレジオネラ検査における条件の比較検討
- (9) 市内で発生した腸炎ビブリオによる食中毒について

6 講座の開催

(1) 夏休み講座

開催日	講座名	開催場所	参加者	講師
H22. 8. 14	キミもおい博士にチャレンジ!!	静岡科学館 る・く・る	小学生約 150 人	環境科学担当
	なないろのいくらを作ってみよう!		小学生約 200 人	生活科学担当
H22. 8. 15	ミクロの世界をのぞいてみよう		小学生約 120 人	微生物学担当

(2) 食の安全教室

開催日	講座名	開催場所	対象者・人数	講師
H22. 6. 30	食品の科学検査を理解しよう	清水第七中学校	2年1学級 35人	生活科学担当
H22. 7. 20	食品の科学検査を理解しよう	北沼上小学校	5・6年2学級 18人	生活科学担当
H22. 10. 25	食品の科学検査を理解しよう	清水小島中学校	1年2学級 41人	生活科学担当
H23. 1. 24	食品の科学検査を理解しよう	玉川中学校	1～3年3学級 15人	生活科学担当

7 学会・研修会・会議等への参加

年 月 日	名 称	場 所
H22. 4. 19	平成 22 年度第 1 回浮遊粒子状物質調査会議	東京都
5. 25～26	衛生微生物技術協議会第 31 回研究会	鹿児島市
6. 3	平成 22 年度全国地方衛生研究所長会議	東京都
6. 4	平成 22 年度地衛研全国協議会臨時総会	東京都
6. 4	平成 22 年度食品安全行政講習会	東京都
6. 15	民間検査機関視察（㈱静環検査センター）	藤枝市
6. 21	平成 22 年度第 2 回浮遊粒子状物質調査会議	東京都
6. 22	民間検査機関視察（いであ㈱）	焼津市
6. 22	民間検査機関視察（㈱サイエンス）	静岡市
7. 2	平成 22 年度第 1 回静岡県残留農薬分析法検討会	静岡市
7. 6	東海地区環境試験研究機関所長・総務課長等会議	四日市市
7. 14	環境測定分析統一精度管理調査結果説明会	東京都
7. 15	第 64 回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部総会	静岡市
7. 21	器具・容器包装に残存する化学物質に関する研究会議	東京都
8. 6	平成 22 年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	東京都
8. 24～27	GC/MS 操作研修（アジレント・テクノロジー）	横浜市
8. 26～27	平成 22 年度指定都市衛生研究所長会議	静岡市
9. 1	平成 22 年度全国環境研協議会関東甲信静支部役員会	川崎市
9. 9	日本農薬学会残留農薬分析セミナー	東京都
9. 10～11	薬剤耐性菌解析機能強化研修会	武蔵村山市
9. 14	平成 22 年度地域保健総合推進事業 東海北陸ブロック会議	名古屋市
9. 15～17	HIV 検査法技術研修会	名古屋市
9. 16～17	日本食品衛生学会学術講演会	熊本市
9. 24	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	静岡市
10. 7～8	平成 22 年度地衛研全国協議会関東甲信静支部 ウィルス研究部会	横浜市
10. 18	東海地区環境試験研究機関会議 大気・騒音分科会	静岡市
10. 22	平成 22 年度全国環境研協議会関東甲信静支部総会	甲府市
10. 22	浮遊粒子状物質シンポジウム	東京都
10. 26	第 61 回地衛研全国協議会総会	東京都
10. 29	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	東京都
11. 11～12	第 47 回全国衛生化学技術協議会年会	神戸市
11. 11～12	第 31 回日本食品微生物学会学術総会	大津市
11. 12	日本農薬学会残留農薬分析セミナー	京都市
11. 19	地域保健総合推進事業 関東甲信静ブロック微生物部門専門家会議	東京都
11. 19	平成 22 年度第 2 回静岡県残留農薬分析法検討会	生活科学
11. 19	東海地区環境試験研究機関会議 水質分科会	静岡市
11. 24～12. 9	水質分析研修 環境調査研究所	所沢市
12. 2	平成 22 年度第 3 回浮遊粒子状物質調査会議	東京都
12. 10	地域保健総合推進事業 地方衛生研究所東海北陸ブロック会議	名古屋市
12. 14～15	ウォーターズ Empower TM2 基礎コース	東京都
12. 21	平成 22 年度東海地区環境試験研究機関会議・化学物質分科会	各務原市
12. 21	「保健所のレジオネラ対策における簡易迅速な検査法の実用化と自主管理の推進に関する研究」班会議	東京都
H23. 1. 17	東海地区環境試験研究機関会議 企画運営情報分科会	浜松市
1. 20	器具・容器包装に残存する化学物質に関する研究会議	東京都
1. 25	GC/MS メンテナンス研修（ブルカー・ダルトニクス）	横浜市
1. 27	民間検査機関視察（㈱静環検査センター）	藤枝市
2. 1	平成 22 年度全国環境研協議会総会	東京都
2. 2	平成 22 年度地方公共団体環境試験研究機関等所長会議	東京都
2. 15～23	循環と共生の環境づくり研修（市町村アカデミー主催）	千葉市
2. 16	平成 22 年度第 4 回浮遊粒子状物質調査会議	東京都
2. 17～18	平成 22 年度地衛研全国協議会関東甲信静支部 細菌研究部会	東京都
2. 18	平成 22 年度地衛研全国協議会関東甲信静支部 理化学研究部会総会	横浜市
2. 24～25	平成 22 年度希少感染症診断技術研修会	東京都
2. 25	平成 22 年度第 3 回静岡県残留農薬分析法検討会	静岡市