

ISSN 1882-0158

静岡市環境保健研究所年報

第 33 号 平成 29 年度版

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

No. 33. 2017

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 年に静岡市追手町（現在の葵区追手町）で衛生試験所として発足し、昭和 60 年に現在地（駿河区小黒一丁目）へ移転し、今年で 48 年目を迎えました。

その間、事業場排水の水質検査、有害大気汚染物質の調査、食品中の残留農薬や添加物の検査、感染症の把握や食中毒の原因究明のための細菌、ウイルス検査等を行うとともに、平成 19 年度に発生した中国製冷凍ギョーザ事件への対応や、平成 20 年度に発生した事故米不正転売事件の汚染物質の解明、平成 26 年度の花火大会で起きた冷やしきゅうり事件対応など、市民の生命、健康を守るため、鋭意努力をしてまいりました。

平成 29 年度には、ガスクロマトグラフタンデム質量分析計等の更新を行い、食品中の残留農薬検査体制の強化等を図りました。今後も、新型インフルエンザなど新たな感染症の検査、食品中の残留農薬試験法の妥当性評価などへ迅速かつ的確に対応するため、職員の検査技術の向上、情報収集、検査機器の更新等に努めていく所存です。

また、今後発生が懸念される東海、東南海、南海の三連動地震に備え、発災時に感染症や生活環境に関する検査が円滑に実施できる危機管理の拠点とするため、研究所の移転についても検討を継続していきたいと考えております。

今後も市民生活における安心、安全の確保のために、平常時及び大規模災害時における健康危機管理体制の整備に努めてまいります。

ここに、第 33 号平成 29 年度版静岡市環境保健研究所年報を発行することになりました。ご高覧いただき、今後ご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

平成 30 年 12 月

静岡市環境保健研究所

所長 本 澤 聡

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	平成29年度歳入、歳出決算額	7

II 試験検査実施状況

1	環境大気試験	10
2	環境水質試験	11
3	食品化学試験	12
4	家庭用品試験	13
5	微生物検査	14

III 事業概要

1	理化学試験業務	16
(1)	環境大気試験	16
(2)	環境水質試験	18
(3)	食品化学試験	19
(4)	家庭用品試験	21
2	微生物検査業務	22
(1)	臨床微生物検査	22
(2)	食品衛生検査	27
(3)	環境衛生検査	31

IV 調査研究

1	市民学習支援の取り組みについて	34
2	幹線道路における有害大気汚染物質の状況について	36
3	ハウレンソウからのインドキサカルブ検出事例について	38
4	市内流通食品の放射性物質概況について	40
5	静岡市における薬剤耐性菌の検査状況について	42
6	平成29年度の腸管出血性大腸菌の検出状況について	44
7	レプトスピラ症の届出があった犬に関する環境調査	46
8	マダニの捕獲方法およびマダニ媒介感染症病原体の検査方法の検討	48
9	静岡市におけるA群ロタウイルス検出状況(2015/16~2017/18)	50
10	食中毒起因菌以外のカンピロバクター属菌を疑う事例について	53

V 資 料

1	精度管理調査実施状況	56
2	共同研究	57
3	学会・研究会等への発表	57
4	定例発表会の開催	57
5	講座の開催	58
6	学会・研修会・会議等への参加	59

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。
- 平成 26 年 4 月 定員管理計画により 1 名減。削減分を非常勤（報酬）で対応。

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 1944.28 m²

(3) 建物

本館	鉄筋コンクリート 2 階建(一部 3 階)	延 1066.17 m ²
一階	理化学関係試験室	507.24 m ²
二階	事務所、臨床細菌関係検査室	499.24 m ²
三階	機械室、電気室	59.69 m ²

付帯施設 190.95 m²

- ・ボンベ保管庫 (A : 8.66 m²、B : 5.86 m²、C(*) : 5.33 m²) (*)平成 4 年度増設
- ・薬品倉庫 : 15.87 m²・器材倉庫 : 27 m²・危険物倉庫 : 11.48 m²・自転車置場 : 10.40 m²
- ・車庫 : 81.38 m²・倉庫 : 24.97 m²

(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

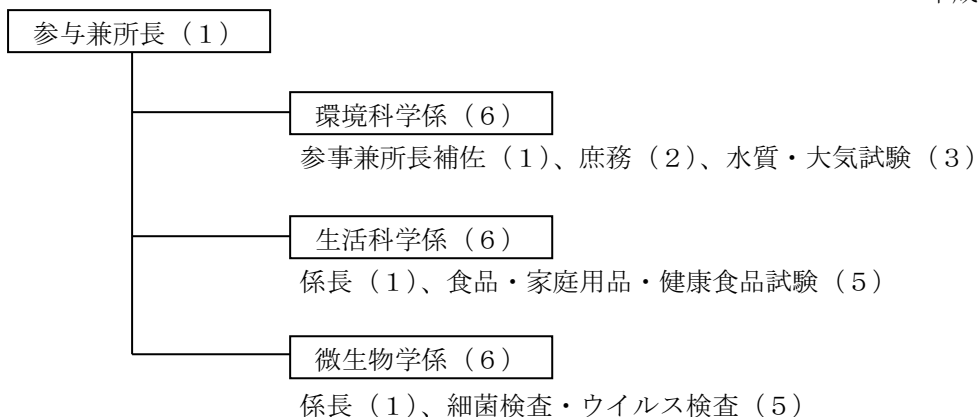
昭和 39 年 8 月 旧南保健所完成 鉄筋コンクリート二階建 延 1046.10 m²

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 30 年 4 月 1 日現在



(2) 職員配置

平成 30 年 4 月 1 日現在

係	職名	職員数	職種による内訳				
			事務	獣医	薬剤	化学	臨検
	参与兼所長	1				1	
環境科学	参事兼所長補佐	6				1	
	副主幹		1			1	
	主査					1	
	主任主事		1				
	薬剤師				1		
生活科学	係長	6				1	
	主任薬剤師				2		
	技師					1	
	薬剤師				1		
	非常勤嘱託						1
微生物学	係長	6				1	
	主任獣医師			3			
	獣医師			1			
	薬剤師				1		
計		19	2	4	5	7	1

4 主要備品の保有状況

平成30年3月31日現在

年度	機械装置名	メーカー・型式	備考
59	クリーンベンチ	㈱日本医化器械製作所 VH-1300-BH-IIA	
	ドラフトチャンバー	㈱ダルトン DSC-U-8K × 2台	
		㈱ダルトン DS0-8K	
6	ドラフトチャンバー排ガス洗浄装置	ヤマト科学㈱ SYS-B06S	
8	重油中硫黄分測定装置	㈱堀場製作所 SLFA-1800H	(環)
	器具洗浄水洗機	三洋電機㈱ MJW-8010	(環)
	パルス電気泳動装置	日本バイオラッド CHEF-DR III	(厚)
9	安全キャビネット	㈱日本医化器械製作所 VH-1300-BH-2B	
	プレハブ冷凍庫	㈱日立製作所 19T-1010L	
	遠心沈澱機	㈱コクサン H-9R	
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	
15	I C P 発光分光分析装置	バリアンテクノロジージャパンリミテッド VISTA-PRO	(環)
	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 (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-14BPFFp (FID, FPD)	(環)
	定量遺伝子増幅装置	アプライドバイオシステムズジャパン ABI Prism7000	(厚)
17	過酸化水素計	セントラル科学㈱ スーパーオリテクターモデル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	
	高速液体クロマトグラフ質量分析計	アプライドバイオシステムズジャパン 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 (FPD, μECD)	
	ガスクロマトグラフ (FID、ECD付)	アジレント・テクノロジー㈱ 7890GC (FID, μECD)	
	ページ&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 PT5000JPlus	
	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 CSH	
	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	㈱キアゲン 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	バイオラッドラボラトリーズ㈱ 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	ミーレ・ジャパン㈱ 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 e2695	
	遺伝子増幅装置	バイオラッドラボラトリーズ㈱ DNAエンジンTetrad2	(厚)

21	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(株) 7890AGC (FPD, MSD)	
	CO ₂ ガス濃度測定装置	ヴァイサラ(株) GMP343	
	固相抽出装置	ジーエルサイエンス(株) アクアローダーII SPL698	
	蛍光X線分析装置	(株)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(株) Alliance 2695	
	超純水製造装置	日本ミリポア(株) Milli-Q Integral 10	
22	原子吸光度計	(株)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	バリアンテクノロジーズジャパンリミテッド 240GC/MS/MSシステム	
23	色度濁度計	日本電色工業(株) WA6000	(総)
	水銀測定装置(大気用)	日本インスツルメンツ(株) マーキュリーWA-4システム	(総)
	水銀測定装置(水質用)	日本インスツルメンツ(株) マーキュリーRA-3321Aシステム	(総)
	シアン・フッ素蒸留装置	宮本理研工業(株) AFC-84DX (S)	(総)
	ドラフトチャンバー	(株)ダルトン DFV-12Ak-18AAT, DEV-22AK-18AAT	(総)
	ガスクロマトグラフ	アジレント・テクノロジー(株) 7890A, μ -ECDシステム	(総)
	自動電気泳動装置	(株)島津製作所 MultiNA MCE-202	(厚)
	リアルタイムPCR装置	ライフテクノロジーズジャパン(株) 7500Fast	(厚)
	高圧滅菌器	(株)ヒラサワ テーハー式放射線型・高圧滅菌器 ZM-Cu-PuG	(厚)
24	高速冷却遠心機	(株)トミー精工 Suprema21	
	ICP質量分析計	サーモフィッシャーサイエンティフィック(株) iCAPQc ICP質量分析計	
	ゲルマニウム半導体検出器付放射能測定装置	キャンベラジャパン(株) GC4020	(消)
	プレハブ冷凍庫	(株)日立製作所 KU-R3LH-C	(消)
	自動雨水採水器	(株)小笠原計器製作所 US-330型	
	GPC前処理装置	日本ウォーターズ(株) GPCクリーンアップシステム	
25	DNAシーケンサー	ライフテクノロジーズジャパン(株) Applied Biosystems 3500	(厚)
26	超純水製造装置	日本ポール(株)超純水製造システム カスカーダII. 15+35L	(厚)
	高速液体クロマトグラフ質量分析計	(株)島津製作所製 NexeraX2/LCMS-8050システム	
	自動希積分注器	バイオテック(株)コンパクトワークステーションEDR-24LS	(厚)
27	超遠心機	日立工機(株) himac CS100FNX	(厚)
	遺伝子増幅装置(LAMP法)	栄研化学(株) LoopampEXIA	(厚)
	リアルタイムPCR装置	サーモフィッシャーサイエンティフィックライフテクノロジーズジャパン(株)QuantStudio5 Real-TimePCR System	(厚)
	ガスクロマトグラフ(NPD, ECD)	アジレント・テクノロジー(株) Agilent7890B	
28	高速破砕機	(株)エフ・エム・アイ ROBOT COUPE BLIXER-3D	
	マイクロウェーブ試料前処理装置	アントンパール社 マルチウェーブG0	

	高速冷却遠心機	久保田商事(株) KUBOTA3700	
	超低温フリーザー	サーモフィッシャーサイエンティフィック(株) TSX400G	(厚)
29	ガスクロマトグラフタンデム質量分析計	アジレント・テクノロジー(株) Agilent7000D GC/MS/MSシステム	
	蛍光顕微鏡	オリンパス(株) BX53LED	(厚)
	超音波洗浄装置	(株)エスエヌディ Us-50KS(D)	

国庫負担(補助)金交付機器(環):環境省(厚):厚生労働省(総):総務省(消):消費者庁
汎用機器を除く取得価格100万円以上の機器を掲載

5 平成 29 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
16 款 使用料及び手数料	3,000	3,375	3,375
1 項 使用料	3,000	3,375	3,375
3 目 衛生使用料	3,000	3,375	3,375
5 節 環境保健研究所使用料	3,000	3,375	3,375
一般土地使用料	3,000	3,375	3,375
23 款 諸収入	0	3,670	3,670
6 項 雑入	0	3,670	3,670
4 目 雑入	0	3,670	3,670
5 節 社会保険料収入	0	3,670	3,670
社会保険料収入	0	3,670	3,670
24 款 市債	13,800,000	13,700,000	13,700,000
1 項 市債	13,800,000	13,700,000	13,700,000
3 目 衛生費	13,800,000	13,700,000	13,700,000
1 節 保健衛生債	13,800,000	13,700,000	13,700,000
保健衛生債	13,800,000	13,700,000	13,700,000
合 計 額	13,803,000	13,707,045	13,707,045

(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	1,304,000	1,303,886	114
1 項 総務管理費	1,304,000	1,303,886	114
2 目 人事管理費	1,304,000	1,303,886	114
4 節 共済費	81,000	80,988	12
7 節 賃金	1,223,000	1,222,898	102
4 款 衛生費	83,254,000	80,275,687	2,978,313
1 項 保健衛生費	83,254,000	80,275,687	2,978,313
5 目 環境保健研究所費	83,254,000	80,275,687	2,978,313
8 節 報償費	132,000	117,652	14,348
9 節 旅費	1,314,000	1,239,290	74,710
11 節 需用費	46,008,000	44,645,779	1,362,221
消耗品費	6,461,000	6,401,635	59,365
印刷製本費	39,000	38,016	984
光熱水費	9,090,000	7,923,348	1,166,652
(物) 修繕料	3,232,000	3,231,468	532
(維) 修繕料	2,093,000	2,092,392	608
医薬材料費	25,093,000	24,958,920	134,080
12 節 役務費	219,000	177,127	41,873
13 節 委託料	9,055,000	8,933,274	121,726
14 節 使用料及び賃借料	215,000	194,379	20,621
18 節 備品購入費	25,975,000	24,647,436	1,327,564
19 節 負担金、補助及び交付金	336,000	320,750	15,250
合 計 額	84,558,000	81,579,573	2,978,427

Ⅱ 試験検査実施状況

1 環境大気試験

	依頼によるもの					調 査 研 究	精 度 管 理	合 計
	大気検査				悪 臭 検 査			
	有 害 大 気	酸 性 雨	そ の 他	計				
取扱件数	120	56		176	31	120	2	329
アクリロニトリル	120			120				120
塩化ビニルモノマー	120			120				120
塩化メチル	120			120				120
クロロホルム	120			120				120
1,2-ジクロロエタン	120			120				120
ジクロロメタン	120			120				120
テトラクロロエチレン	120			120				120
トリクロロエチレン	120			120				120
トルエン	120			120				120
1,3-ブタジエン	120			120				120
ベンゼン	120			120				120
ベンゾ[a]ピレン	96			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
ホルムアルデヒド	120			120				120
アセトアルデヒド	120			120				120
ニッケル化合物	96			96				96
マンガン及びその化合物	96			96				96
クロム及びその化合物	96			96				96
ベリリウム及びその化合物	96			96				96
ひ素及びその化合物	96			96				96
水銀及びその化合物	120			120				120
水素イオン濃度(pH)		56		56			2	58
塩化物イオン		56		56			2	58
硝酸イオン		56		56			2	58
硫酸イオン		56		56			2	58
アンモニウムイオン		56		56			2	58
ナトリウムイオン		56		56			2	58
カリウムイオン		56		56			2	58
カルシウムイオン		56		56			2	58
マグネシウムイオン		56		56			2	58
電気伝導率		56		56			2	58
臭気指数					31			31
γ線空間線量率						24		24
二酸化炭素濃度								
その他								
検査項目の合計	2256	560		2816	31	216	20	3083

2 環境水質試験

	依頼によるもの					調 査 研 究	精 度 管 理	合 計
	環境保全				環 境 衛 生			
	事 業 場 排 水	公 共 用 水 域	そ の 他	計				
取扱件数	54	6	8	68	178		3	249
pH(水素イオン濃度)	47	6	1	54	178		2	234
BOD(生物化学的酸素要求量)	35	6	1	42			3	45
COD(化学的酸素要求量)	18	2	1	21			3	24
SS(浮遊物質)	41	6	1	48			2	50
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	14			14				14
銅含有量	2			2				2
亜鉛含有量	3		1	4				4
溶解性鉄含有量			1	1				1
溶解性マンガン含有量			1	1				1
クロム含有量	2			2				2
窒素含有量	1		1	2				2
燐含有量	1			1				1
カドミウム								
全シアン	1		1	2				2
鉛	1			1				1
六価クロム	3		1	4				4
砒素								
総水銀								
アルキル水銀								
ジクロロメタン	4		3	7			1	8
四塩化炭素	1		3	4				4
1,2-ジクロロエタン	1		3	4			1	5
1,1-ジクロロエチレン	1		3	4			1	5
シス-1,2-ジクロロエチレン	1		3	4			1	5
1,1,1-トリクロロエタン	2		3	5			1	6
1,1,2-トリクロロエタン	1		3	4			1	5
トリクロロエチレン	3		3	6			1	7
テトラクロロエチレン	1		3	4			1	5
1,3-ジクロロプロパン	1		3	4				4
チウラム								
シマジン								
チオベンカルブ								
ベンゼン	1		3	4			1	5
セレン								
ふっ素	4			4			1	5
ほう素								
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	1			1				1
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1			1				1
クロロホルム			3	3				3
トランス-1,2-ジクロロエチレン			3	3			1	4
1,2-ジクロロプロパン			3	3			1	4
p-ジクロロベンゼン			3	3				3
トルエン			3	3				3
キシレン			3	3				3
ニッケル含有量	3			3				3
濁度					175			175
過マンガン酸カリウム消費量					161			161
総トリハロメタン					31			31
透視度								
その他			10	10				10
検査項目の合計	195	20	71	286	545		22	853

3 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	穀類及び穀類加工品	野菜・果実等	野菜類加工品	乳類加工品	冷菓類	菓子類	清涼飲料水	酒精飲料	冷凍食品	その他の食品	苦情食品等	計	健康食品	その他
行政依頼	適	6	27	42		3	10	8	9	119	6	2	5	1	7					245	19	37
	基準超過									1										1	1	
計(件数)		6	27	42	0	3	10	8	9	120	6	2	5	1	7	0	0	0	0	246	20	37
食品添加物	保存料			14				8			6			1	1					30		
	酸化防止剤			4																4		
	漂白剤		5	13							2			1						21		
	発色剤			5				8												13		
	甘味料			3							4	2			1					10		
	着色料			10							2	2								14		
	防かび剤									70										70		
	プロピレングリコール								2											2		
成分規格	比重	1																		1		
	酸度	2																		2		
	乳脂肪分	1										3								4		
	無脂乳固形分	2																		2		
	乳固形分												3							3		
	残留農薬		615	485						8688										9788		
	PCB		5																	5		
	動物用医薬品	46	281	60		75	315													777		
	無機化合物(金属類)		5												50					55		
	有機化合物(金属類)																			0		
食品成分	窒素化合物																			0		
	ビタミン																			0		
	不揮発性アミン		1	4																5		
	下痢性貝毒		5																	5		
その他	放射性物質	2	7	1					7	70		2			1					90		37
	医薬品成分																			0	111	
	蒸発残留物																			0		
	その他																			0		
計(項目数)		54	924	599	0	75	315	16	9	8828	14	2	10	2	53	0	0	0	0	10901	111	37
調査研究・検討(件数)			9	5			10			40										64		

4 家庭用品試験

		織 維 製 品													家庭用化学製品	計	
		おしめ	おしめカバー	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	その他		洗淨剤
行政依頼	適		2	6	19	10	43	4	11		4	3	7	10		9	128
	基準超過					3										1	4
ホルムアルデヒド	乳幼児用製品		2	6	5	10	43	4	5		4	1	7				87
	(基準超過件数)					3											3
	上記以外の物				14				6			2					22
	(基準超過件数)																0
容器	漏水試験															10	10
	落下試験															10	10
塩酸・硫酸																2	2
水酸化カリウム・水酸化ナトリウム																8	8
ディルドリン														10			10
項目数計		0	2	6	19	13	43	4	11	0	4	3	7	10	0	30	152

5 微生物検査

事業区分	検査区分	検査件数	検体数
感染症関係検査	感染症定点検査	289	803
	感染症細菌検査	188	
	感染症ウイルス検査	212	
	喀痰検査	18	
	その他の微生物検査	96	
	その他寄生虫検査	0	
免疫臨床検査	エイズ健康相談*	560	1955
	梅毒検査*	428	
	B型肝炎ウイルス*	424	
	C型肝炎ウイルス*	425	
	クラミジア（性感染症）	114	
	肝炎検査（B型、C型）	4	
食中毒関係検査	食中毒原因菌等検査（臨床）	83	208
	食中毒原因ウイルス検査（臨床）	82	
	食中毒検査（食品、残品、保存食、拭き取り、その他）	43	
	苦情検査（食品、残品、保存食、拭き取り、その他）	0	
食品衛生検査	食品収去検査	304	437
	器具等洗い出し・拭き取り検査	133	
	その他（飲料水等）	0	
環境衛生検査	公衆浴場水細菌検査	174	255
	プール水細菌検査	33	
	おしぼり細菌検査	15	
	河川水	0	
	環境水	0	
	飲料水	0	
	工場排水	31	
	その他	2	
	その他	30	30
	合計	3,688	3,688

III 事 業 概 要

1 理化学試験業務

理化学試験業務は、環境科学担当3名と生活科学担当5名で担当し、環境保全課、廃棄物処理課、保健所生活衛生課、保健所食品衛生課及び学校給食課から行政依頼された環境大気試験、環境水質試験、食品化学試験及び家庭用品試験を行った。

(1) 環境大気試験

環境保全課からの行政依頼試験として、有害大気検査及び悪臭検査を実施した。また、酸性雨調査及び調査研究として γ 線空間線量率等の調査を実施した。平成29年度の総検体数は329件であり、延べ3,083項目の測定を実施した。

ア 有害大気検査

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20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。

イ 酸性雨調査

全国環境研協議会広域大気汚染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、電気伝導率並びに硫酸イオン、硝酸イオン、塩化物イオン、アンモニウムイオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン及びマグネシウムイオン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29年度 酸性雨調査結果

月	降水量	pH	導電率	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	H ⁺
	mm		mS/m	$\mu\text{mol/L}$								
4	283.6	5.13	1.01	8.5	11.9	21.9	12.5	16.8	0.9	2.1	2.7	7.5
5	97.0	5.11	0.88	7.8	16.0	5.8	15.3	2.8	0.0	3.5	1.5	7.8
6	203.8	5.44	0.80	2.6	4.0	36.4	3.4	29.2	0.3	1.7	3.0	3.6
7	306.5	4.91	0.89	5.4	8.3	8.0	6.8	5.0	0.2	0.7	1.2	12.3
8	85.4	4.58	2.26	15.4	21.8	46.5	17.4	44.2	0.9	2.2	5.2	26.4
9	220.1	5.24	1.09	5.4	6.4	44.2	4.7	39.7	0.6	1.5	4.8	5.8
10	530.3	5.12	4.05	18.9	7.2	256.8	3.8	225.9	4.3	6.4	24.7	7.6
11	49.7	5.11	1.04	7.6	11.6	38.3	8.0	31.0	0.3	3.3	3.9	7.8
12	31.2	4.91	0.95	7.8	13.0	11.9	9.1	8.7	0.0	1.7	1.7	12.2
1	129.2	5.11	1.42	8.3	8.9	65.4	5.1	56.3	1.2	3.5	7.2	7.7
2	59.2	4.98	1.23	8.8	11.6	39.9	8.8	32.8	0.4	2.4	4.1	10.4
3	240.4	5.05	0.93	6.7	6.1	34.5	5.8	27.6	0.4	1.5	3.6	9.0
※計	2236.3	5.07	1.76	9.6	8.6	84.7	6.8	73.2	1.4	2.9	8.4	8.6

※降水量は合計、その他は加重平均値

ウ 悪臭検査

悪臭防止法に基づく臭気指数規制により、魚腸骨処理場、飼・肥料製造施設等において31件の臭気測定を実施した。

エ γ 線空間線量率調査

調査研究として年4回市内6地点で γ 線空間線量率を測定した。測定結果は0.02~0.08 $\mu\text{Sv/h}$ の範囲であった。

表2 平成29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	蒲原測定局	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	0.0093	0.0074	0.0068	0.0068	0.0094	0.0076	10※
	最小	0.0008未満	0.0008未満	0.0008未満	0.0008未満	0.0010未満	0.0008未満	
	最大	0.044	0.046	0.046	0.047	0.046	0.064	
1,3-ブタジエン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.014	0.019	0.025	0.041	0.017	0.016	2.5※
	最小	0.0013未満	0.0013未満	0.0013未満	0.0017未満	0.0013未満	0.0013未満	
	最大	0.036	0.048	0.086	0.12	0.056	0.063	
ジクロロメタン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	1.3	1.5	1.6	1.3	2.2	1.4	150
	最小	0.54	0.72	0.50	0.42	0.45	0.59	
	最大	2.7	2.6	4.4	2.6	11	3.5	
アクリロニトリル ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.016	0.014	0.0099	0.0030	0.019	0.019	2※
	最小	0.0008未満	0.0008未満	0.0008未満	0.0008未満	0.0008未満	0.0008未満	
	最大	0.061	0.099	0.074	0.022	0.11	0.084	
クロロホルム ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.19	0.18	0.48	0.18	0.18	0.19	18※
	最小	0.13	0.12	0.16	0.12	0.13	0.13	
	最大	0.25	0.29	1.8	0.24	0.25	0.28	
ベンゼン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.62	0.70	0.75	0.84	0.64	0.65	3
	最小	0.37	0.38	0.54	0.54	0.32	0.37	
	最大	1.2	1.4	1.3	1.6	1.2	1.1	
1,2-ジクロロエタン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	1.6※
	最小	0.069	0.068	0.070	0.069	0.069	0.068	
	最大	0.28	0.29	0.28	0.25	0.27	0.25	
トリクロロエチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.075	0.15	0.11	0.076	0.081	0.10	200
	最小	0.037	0.051	0.039	0.024	0.021	0.037	
	最大	0.18	0.31	0.23	0.18	0.18	0.27	
テトラクロロエチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	0.049	0.066	0.081	0.051	0.14	0.051	200
	最小	0.026	0.038	0.028	0.021	0.027	0.020	
	最大	0.09	0.10	0.17	0.099	0.59	0.13	
水銀及びその化合物 (ng/m^3)	年平均	1.6	1.5	1.5	1.5	1.1	1.6	40※
	最小	1.3	1.3	1.2	1.3	0.78	1.3	
	最大	1.8	1.8	1.9	1.8	1.4	2.0	
ホルムアルデヒド ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	1.7	2.3	2.1	1.7	2.3	2.1	-
	最小	0.74	1.1	0.87	0.89	0.98	1.1	
	最大	3.9	5.1	5.1	3.6	4.7	3.4	
アセトアルデヒド ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	1.6	2.1	1.5	1.9	3.0	1.8	-
	最小	1.1	1.4	1.0	1.2	1.3	1.1	
	最大	2.5	3.3	2.3	3.1	5.6	2.3	
ベンゾ[a]ピレン (ng/m^3)	年平均	0.077	0.065			0.100	0.13	-
	最小	0.027	0.024			0.038	0.020	
	最大	0.14	0.11			0.17	0.44	
ヒ素及びその化合物 (ng/m^3)	年平均	0.46	0.45			0.47	0.30	6
	最小	0.11	0.15			0.13	0.12	
	最大	1.5	1.1			1.3	0.61	
マンガン 及びその化合物 (ng/m^3)	年平均	6.6	11			6.2	3.2	140※
	最小	2.1	2.2			2.2	1.1	
	最大	17	31			13	7.8	
ニッケル化合物 (ng/m^3)	年平均	1.2	1.4			1.4	0.85	25※
	最小	0.15未満	0.25			0.27	0.21	
	最大	3.7	2.8			2.6	1.6	
ベリリウム 及びその化合物 (ng/m^3)	年平均	0.0068	0.0084			0.0072	0.0049	-
	最小	0.0015	0.0020			0.0010	0.0014	
	最大	0.020	0.025			0.019	0.011	
クロム及びその化合物 (ng/m^3)	年平均	1.2	2.0			1.1	0.58	-
	最小	0.26	0.41			0.30	0.19未満	
	最大	4.4	3.9			2.2	1.0	
トルエン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	2.0	3.7	3.4	5.8	3.3	3.9	-
	最小	0.97	1.5	1.9	3.1	0.90	1.6	
	最大	3.9	8.6	6.1	11	7.1	6.6	
塩化メチル ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	-
	最小	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	
	最大	1.5	1.4	1.5	1.5	1.4	2.0	

(2) 環境水質試験

環境保全課及び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 246 検体、延べ 831 項目について検査を行った。件数及び項目数は表 3 のとおりである。

表 3 検査件数及び検査項目数

検査種別		検査件数	検査項目数
環境保全	公共用水域	6	20
	事業場排水	54	195
	その他（地下水等）	8	71
	計	68	286
環境衛生	浴槽水	145	415
	プール水	33	130
	計	178	545
合計		246	831

ア 環境保全に係るもの

(ア) 公共用水域

事業場周辺の河川水 6 件について生活環境項目等の調査を行い、延べ 20 項目を検査した。

(イ) 事業場排水

特定事業場の排水 54 件について、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 195 項目を検査した。そのうち排水基準を超過したものは、トリクロロエチレン 1 件、BOD 1 件、亜鉛 1 件であった。

(ウ) その他

地下水の揮発性有機化合物並びに重金属類等について、8 件延べ 71 項目を検査した。基準を超過したものはなかった。

イ 環境衛生に係るもの

(ア) 浴槽水

静岡市公衆浴場法施行条例に基づき、公衆浴場の浴槽水 145 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等を測定した。

(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 33 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、そのうち 31 検体については総トリハロメタン量も測定した。

(3) 食品化学試験

保健所生活衛生課、保健所食品衛生課及び学校給食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 303 検体実施した結果、2 検体が基準超過となった。

総試験検査 11,049 項目中、添加物は 164 項目 (1.48%)、成分規格 10,637 項目 (96.27%)、その他 (食品中の放射性物質を含む) は 248 項目 (2.24%) 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	303	2	0.66	164	1.48	0	0.00
成分規格				10,637	96.28	1	0.01
その他				247	2.24	1	0.40
計	303	2	0.66	11,048	100	2	0.02

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 57 検体について 94 項目の検査を実施したところ、41 項目の検出があった。いずれも基準値未満であった (表 2)。

表 2 食品添加物 (防かび剤を除く) の検査状況

食品の種類	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 ッ カ リ ン	グ ブ リ ロ コ ピ ー レ ル ン	B H A	B H T	着 色 料	過 酸 化 水 素	計
冷凍えび	5				0 / 5								0 / 5
魚卵加工品	5					3 / 5					3 / 3		6 / 8
魚肉練り製品	12	2 / 12					0 / 3				0 / 7		2 / 22
煮干	2	0 / 2							0 / 2	0 / 2			0 / 6
その他の魚介類加工品	13											12 / 13	12 / 13
肉類加工品	8	1 / 8				8 / 8							9 / 16
乳製品・チーズ													0 / 0
油脂・マーガリン													0 / 0
氷菓	2						0 / 2				0 / 2		0 / 4
めん類	2							2 / 2					2 / 2
漬物	5	5 / 5			0 / 1		1 / 4				2 / 2		8 / 12
煮豆	1	0 / 1			0 / 1								0 / 2
清涼飲料水	1	0 / 1					1 / 1						1 / 2
菓子類	1	0 / 1			1 / 1								1 / 2
ワイン													0 / 0
その他加工品													0 / 0
計	57	8 / 30	0 / 0	0 / 0	1 / 8	11 / 13	2 / 10	2 / 2	0 / 2	0 / 2	5 / 14	12 / 13	41 / 94

検出検体数/検体数

(イ) 防かび剤 (IMZ 及び OPP、DP、TBZ、フルジオキシニル、アゾキシストロビン)

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)、フルジオキシニル、ピリメタニル、アゾキシストロビン) の検査を実施し、1 検体からイマザリル及びフルジオキシニルが検出、1 検体からイマザリル及びチアベンダゾールが検出、2 検体からイマザリル検出、1 検体からチアベンダゾールが検出されたが、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。

イ 成分規格等の試験

(ア) 野菜・果実中の残留農薬

輸入果実 6 検体、生鮮野菜 40 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農薬等の農薬の残留検査を実施した。ハウレンソウ 1 検体から基準値を超えるインドキサカルブが検出された。また、その他の輸入果実や生鮮野菜から農薬の検出があったが、いずれも残留基準値未満であった (表 3)。

表 3 残留農薬

時期	農産物	農薬名	検出値 (ppm)	基準値 (ppm)	
H29.5	生鮮野菜	キュウリ	ボスカリド	0.01	5
		キュウリ	エトフェンブロックス	0.07	0.01
			ボスカリド	0.03	5
H29.7	輸入果実	レモン	クロルピリホス	0.08	1
		バナナ	クロルピリホス	0.02	3
		バナナ	クロルピリホス	0.06	3
H29.10	生鮮野菜	ハウレンソウ	アゾキシストロビン	0.01	30
			イミダクロプリド	0.11	15
		ハウレンソウ	インドキサカルブ	0.37	0.01

(イ) 畜水産物中の残留農薬

冷凍えび (5 検体)、うなぎ蒲焼 (5 検体) について、農薬の残留検査を実施したところ、すべての項目におい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) 及び鶏卵 (3 検体)、管内流通品の冷凍えび (5 検体)、うなぎ蒲焼 (5 検体)、養殖魚 (4 検体)、鶏のむね肉 (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検査を実施したところ、すべて定量下限値未満であった。(表 4)。

表 4 残留動物用医薬品の検査状況

	生乳	鶏卵	冷凍えび	うなぎ蒲焼	養殖魚	鶏むね肉	鶏腎臓	計
検体数	2	3	5	5	4	5	5	29
動物用医薬品項目	46	75	160	60	121	170	145	777

(エ) 魚介類中の PCB 及び総水銀等

a PCB

管内流通の鮮魚介類 5 検体を検査し、3 検体から検出されたが、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）。

b 総水銀

管内流通の鮮魚介類 5 検体を検査し、3 検体から検出されたが、暫定的規制値（総水銀 0.4ppm）を超えるものはなかった（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
イサキ	静岡県（御前崎）	H29.11	検出しない	0.10
さごし	静岡県（焼津）	H29.11	0.02	検出しない
イトヒキあじ	静岡県（焼津）	H29.11	0.01	0.10
キチヌ（白タイ）	静岡県（焼津）	H29.11	0.02	0.18
メジナ	静岡県（御前崎）	H29.11	検出しない	検出しない

検出しない（PCB：0.01ppm 未満、総水銀：0.02ppm 未満）

ウ その他の試験

(ア) 健康食品中の医薬品成分の検査

健康食品（強壯剤・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 20 検体の検査を実施したところ、1 検体からヨヒンビンを検出したが、それ以外からはいずれも検出されなかった。

(イ) 食品中の放射性物質の検査

生鮮野菜や学校給食等 127 検体について放射性物質の検査を実施したところ、すべて検出下限値未満であった。

(ウ) 貝毒の検査

貝 5 検体について貝毒（オカダ酸群）の検査を実施したところ、1 検体から検出された（0.022mg0A 当量/kg）が、基準値（可食部 1 kg 当たり 0.16mg0A 当量）未満であった。その他の検体からはいずれも検出されなかった。

(エ) その他苦情等による検査

管内で発生した食中毒事件に関連した 5 検体（マグロ加工品等）の検査を実施し、4 検体でヒスタミンが検出された。

(4) 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 112 検体（乳幼児用 90 検体、乳幼児用以外 22 検体）、についてホルムアルデヒドの検査を実施した。そのうち基準を超過した検体は 3 件あった。また家庭用毛糸 10 検体についてディルドリンの検査を実施したところ、基準を超過した検体はなかった。

同じく依頼検査により、家庭用または住宅用洗剤 10 検体について漏水試験、落下試験、塩化水素・硫酸、水酸化カリウム・水酸化ナトリウムの検査を実施したところ、1 検体が酸の基準値を超過していた。その他については基準値以内であった。（Ⅱ 試験検査実施状況の 4 家庭用品試験を参照）

2 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検体の検査を行った。

以下に、検査の内容、結果等を示す。

（1）臨床微生物検査

保健予防課からは、感染症発生動向調査、社会福祉施設等における集団感染症調査、性感染症予防事業、及び結核予防事業に関する検査の依頼を受けた。また、食品衛生課からは、食中毒疑いに関する検査の依頼を受けた。

ア 感染症（性感染症を除く）・食中毒検査

細菌の感染症検査は、表1のとおりで、腸管出血性大腸菌(EHEC)13事例146検体のうち61検体が陽性となった。例年に比べ、事例数は大きく変わらないが、検体数及び陽性数が多かった。特にO111が78検体、うち陽性39検体と他の血清型よりも多かった。今年度から薬剤耐性菌の検査として、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌を実施することとなった。15検体のうち4検体が陽性となった。そのうち、IMP型が3検体、NDM型及びTEM型の複合型が1検体であった。その他の陽性数は、サルモネラ属菌が1事例3検体のうち3検体、百日咳が7事例7検体のうち2検体、レジオネラ属菌が3事例3検体のうち1検体、A群溶血性レンサ球菌が3事例3検体のうち2検体、リステリア属菌が1事例1検体陽性となった。

表2に食中毒の検査状況を示した。食中毒疑い事例は13例で、その内5例からノロウイルスが検出され、その他事例でカンピロバクターが2例、ウェルシュ菌が1例、*E. coli*が1例、黄色ブドウ球菌が1例から検出された。

表3に食中毒以外の集団発生事例のウイルス検査の状況を示した。27件すべてが嘔吐下痢症事例であり、そのうちノロウイルスが19件、サポウイルスが4件、またロタウイルスが1件検出された。その他に、アストロウイルス、ライノウイルス、パレコウイルス、アデノウイルスが検出された。

表1 細菌性の感染症検査の内訳（性感染症を除く）

検査依頼日	依頼項目	検体数	陽性数	検出菌
4月17日	A群溶連菌	1	0	-
4月17日	サルモネラ	3	3	<i>Salmonella</i> Chester
4月17日	カルバベネム耐性菌*	2	1	<i>Enterobacter cloacae</i> IMP型
5月2日	百日咳	2	0	-
5月11日	劇症型溶連菌*	1	1	GroupG <i>Streptococcus pyogenes</i>
5月30日	EHEC O26	8	4	<i>E. coli</i> O26 : H11(3), UT(1) VT1
6月5日	EHEC O26	7	5	<i>E. coli</i> O26 : H11 VT1
6月8日	ジフテリア	1	0	-
6月9日	EHEC O26	2	0	-
6月13日	EHEC O26	6	1	<i>E. coli</i> O26 : H11 VT1
6月13日	EHEC O26	1	0	-
6月19日	EHEC O26	1	0	-
6月19日	百日咳	1	0	-
6月19日	劇症型溶連菌*	1	1	GroupG <i>Streptococcus pyogenes</i>
6月27日	百日咳	1	1	<i>Bordetella pertussis</i>
7月3日	レジオネラ症	1	1	<i>Legionella pneumophila</i> SG1
7月6日	カルバベネム耐性菌	1	0	-
7月11日	A群溶連菌	1	1	GroupA <i>Streptococcus pyogenes</i>
7月12日	カルバベネム耐性菌	1	1	<i>Enterobacter cloacae</i> IMP型
7月14日	腸チフス	2	0	-
7月27日	EHEC O111	9	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
7月28日	細菌性髄膜炎	2	1	<i>Listeria monocytogenes</i> 4b
7月31日	EHEC O111	10	3	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
7月31日	腸チフス	3	0	-
8月2日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
8月3日	EHEC O111	2	0	-
8月4日	EHEC O157	3	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
8月4日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
8月7日	EHEC O111	17	5	<i>E. coli</i> O111 : H8(4), UT(1) VT1
8月9日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
8月14日	EHEC O111	5	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
8月16日	EHEC O26	5	0	-
8月15日	EHEC O111	4	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
8月17日	EHEC O157	3	1	<i>E. coli</i> O157 : H7 VT2
8月17日	EHEC O111	1	0	-
8月18日	EHEC O157	1	1	<i>E. coli</i> O157 : H7 VT2
8月18日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
8月21日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
8月23日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
8月24日	EHEC O157	2	2	<i>E. coli</i> O157 : H7 VT2
8月28日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
8月29日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
8月29日	EHEC O157	3	3	<i>E. coli</i> O157 : HUT(2)、OUT : HUT(1) VT2
8月31日	EHEC O157	2	2	<i>E. coli</i> O157 : H7 VT2
9月1日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : HUT VT1
9月1日	EHEC O157	3	0	-
9月5日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
9月5日	ボレリア感染症*	1	0	-
9月6日	パラチフス	1	0	-
9月7日	EHEC O157	2	0	-
9月8日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
9月8日	EHEC O157	4	1	<i>E. coli</i> O157 : HUT VT2
9月12日	EHEC O111	2	2	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
9月13日	EHEC O157	1	0	-
9月15日	EHEC O157	1	0	-
9月15日	EHEC O111	2	0	-
9月20日	EHEC O111	2	1	<i>E. coli</i> O111 : H8 VT1
9月22日	カルバベネム耐性菌	1	0	-
9月28日	EHEC O111	2	0	-
10月18日	パラチフス	3	0	-
10月23日	カルバベネム耐性菌	1	0	-
11月13日	カルバベネム耐性菌	2	1	<i>Enterobacter cloacae</i> IMP型
11月20日	百日咳	1	1	<i>Bordetella pertussis</i>
12月4日	A群溶連菌	1	1	GroupA <i>Streptococcus pyogenes</i>
12月20日	カルバベネム耐性菌	1	0	-
1月9日	百日咳	1	0	-
1月22日	劇症型溶連菌*	1	1	GroupB <i>Streptococcus pyogenes</i>
1月29日	百日咳	1	0	-
1月30日	カルバベネム耐性菌	3	0	-
2月2日	レジオネラ症	1	0	-
2月2日	カルバベネム耐性菌	1	1	<i>E. coli</i> NDM型、TEM型
2月9日	レジオネラ症	1	0	-
2月16日	カルバベネム耐性菌	1	0	-
2月23日	カルバベネム耐性菌	1	0	-
2月27日	EHEC O157	3	0	-
3月2日	EHEC O157	2	0	-
3月5日	EHEC O157	1	0	-
3月5日	劇症型溶連菌*	1	1	GroupA <i>Streptococcus pyogenes</i>
3月6日	劇症型溶連菌*	1	1	GroupA <i>Streptococcus pyogenes</i>
3月12日	劇症型溶連菌*	1	1	GroupA <i>Streptococcus pyogenes</i>
3月23日	EHEC O157	4	0	-
3月26日	EHEC O157	3	0	-
計		196	80	

*国に検査を依頼した検体

表2 食中毒の微生物学検査

事例番号	検査依頼日	事例名	原因施設	検体種別ごとの検出数(検出数/検体数)								検出ウイルス	検出細菌
				糞便		食品		ふきとり		その他			
				ウイルス	細菌	ウイルス	細菌	ウイルス	細菌	ウイルス	細菌		
1	4月6日	関連調査	伊豆の国市	1/2								ノロウイルス	
2	4月7日	疑食中毒	宿泊施設	0/8	0/8			0/7	0/7			—	
3	4月14日	疑食中毒	飲食店		1/1								Campylobacter jejuni(血清型UT型)
4	5月8日	疑食中毒	飲食店	3/4				0/2				ノロウイルス	
5	5月22日	疑食中毒	飲食店	0/3	0/3		0/1	0/3	0/2			—	
6	7月21日	疑食中毒	結婚式場	1/11				1/7				ノロウイルス	
7	7月21日	疑食中毒	飲食店		1/6		0/1		0/2				Campylobacter jejuni(血清型UT型)
8	8月21日	疑食中毒	露店		0/1							—	
9	8月30日	関連調査	岐阜県		0/1							—	
10	11月24日	疑食中毒	飲食店	0/26	2/26		0/2	0/4	0/4			—	E.coli(OUT astA+)
11	11月25日	関連調査	東京都	7/11	0/9							ノロウイルス	
12	12月21日	関連調査	尼崎市	1/1								ノロウイルス	
13	1月16日	疑食中毒	飲食店	0/16	14/27		0/2		0/4			—	Clostridium perfringens(血清型UT型):14 Staphylococcus aureus (SET B、コアグラーゼUT):1

※UT:型別不明

表3 食中毒以外の集団発生事例のウイルス検査

事例番号	検査依頼日	事例名	原因施設	検出数/検体数				検出ウイルス
				臨床検体		その他		
				便	咽頭ぬぐい液等	ふきとり	食品	
1	4月14日	集団嘔吐下痢症	保育施設	3/5		0/3		RoVAG2P[4]
2	4月20日	集団嘔吐下痢症	保育施設	2/4		1/3		NoVGII.4
3	5月26日	集団嘔吐下痢症	保育施設	4/5		1/3		AsVI(3)、HRVA(2)、HRVB(1)
4	6月30日	集団嘔吐下痢症	保育施設	3/4		0/3		NoVGII.4
5	7月18日	集団嘔吐下痢症	保育施設	1/4		1/3		HPeV NT
6	7月18日	集団嘔吐下痢症	保育施設	3/4		0/3		SaVGII.3
7	8月8日	集団嘔吐下痢症	保育施設	4/5		0/3		NoVGII.4
8	8月17日	集団嘔吐下痢症	保育施設	1/4				SaV NT、AdV1
9	9月4日	集団嘔吐下痢症	保育施設	5/5		0/3		SaVGI.2
10	10月3日	集団嘔吐下痢症	保育施設	4/5		0/3		SaVGI.2(1)、SaVGII.3(3)
11	11月28日	集団嘔吐下痢症	保育施設	5/5		0/3		NoVGII.2
12	12月8日	集団嘔吐下痢症	保育施設	4/4		1/3		NoVGII.4
13	12月11日	集団嘔吐下痢症	保育施設	5/5		0/3		NoVGII.2
14	12月12日	集団嘔吐下痢症	保育施設	4/4		0/3		NoVGII.4
15	12月19日	集団嘔吐下痢症	保育施設	3/5		0/3		NoVGII.2(2)、NoVGII.4(1)
16	12月21日	集団嘔吐下痢症	保育施設	5/5		0/3		NoVGII.4
17	12月22日	集団嘔吐下痢症	保育施設	5/5		0/3		NoVGII.4
18	12月25日	集団嘔吐下痢症	保育施設	2/3		0/3		NoVGII.4、NoVGII NT
19	12月25日	集団嘔吐下痢症	保育施設	3/5		0/3		NoVGII.2
20	12月27日	集団嘔吐下痢症	保育施設			0/3		検出なし
21	1月10日	集団嘔吐下痢症	高齢者施設	1/4		1/3		NoVGII.4、NoVGII NT(ふきとり)
22	1月15日	集団嘔吐下痢症	保育施設	3/5		0/3		NoVGII.4
23	1月22日	集団嘔吐下痢症	保育施設	5/5		0/3		NoVGII.2
24	1月22日	集団嘔吐下痢症	高齢者施設	4/5		1/3		NoVGII.2(3)、NoVGII NT(1)
25	1月30日	集団嘔吐下痢症	高齢者施設	4/4		1/3		NoVGII.4
26	2月6日	集団嘔吐下痢症	保育施設	4/4		0/3		NoVGII.4
27	3月6日	集団嘔吐下痢症	保育施設	4/5		0/3		NoVGII.4

※重複検出あり

NoV: ノロウイルス、SaV: サポウイルス、RoV: ロタウイルス、AsV: アストロウイルス、
HRV: ライノウイルス、HPeV: パレコウイルス、AdV: アデノウイルス

イ 結核検査

表 4 に喀痰検査の件数を示した。陰性確認としての検査を実施した。

その他に、VNT R法を用いた結核の分子疫学調査のための検査を 22 検体実施した。

表 4 喀痰検査

受付月	検体数	検査項目	
		培養	LAMP
5月	9	4 (0)	5 (0)
8月	3	2 (0)	1 (0)
9月	2		2 (0)
10月	4	2 (0)	2 (1)
11月	2		2 (0)

()内陽性数

ウ 感染症発生動向調査ウイルス検査

表 5 に全数把握疾患及び積極的疫学調査のウイルス感染症について示した。麻しん・風しん検査依頼が 22 件あり、そのうち麻疹ウイルスが 3 検体、コクサッキーウイルス B 群 2 型が 2 件検出された。その他はウイルスの検出はなかった。

表 6 に病原体定点から搬入のあったウイルス、マイコプラズマなどの検査状況を示した

表 5 全数把握疾患及び積極的疫学調査のウイルス感染症検査

	麻しん・風しん疑い	デング熱疑い	脳炎・脳症	マダニ感染症疑い	その他
検体数	22	8	4	3	57
陽性数	5	0	0	0	47
Adenovirus 1					1
Coxsackievirus A6					2
Coxsackievirus B2	2				
Epstein-Barrvirus					3
Rhinovirus A					1
Respiratorysyncytialvirus A					3
Cytomegalovirus					4
HumanParainfluenzavirus 3					4
Rotavirus A G2					16
Rotavirus A G3					2
Rotavirus A G8					3
Rotavirus A G9					6
Influenza virus A H3					1
Influenza virus B Yamagata					1
Measlesvirus D[8]	3				

表6 病原体定点からの検体のウイルス等検査

診断名	小児科										インフルエンザ	眼科		基幹		その他							計				
	RSウイルス	咽頭結膜熱	炎症性胃腸	水痘	手足口病	伝染性紅斑	りん	突発性発し	ギルナン	ヘルパン		腺炎	流行性耳下	結膜炎	急性出血性	流行性結膜	マイコプラズマ肺炎	無菌性髄膜炎	上気道炎	下気道炎	器疾患	その他消化		系疾患	その他神経	性疾患	その他発疹
検体数	20	7	15	0	7	0	4	0	4	51			3	8	25	28	2	41	11	52						278	
陽性数	17	5	14	0	5	0	3	0	1	49			1	3	13	20	1	12	5	11						160	
検出ウイルス数	19	5	14	0	6	0	4	0	1	49			1	3	14	27	1	15	7	12						178	
Enterovirus NT																											0
Enterovirus 68																											0
Coxsackievirus A2																											0
Coxsackievirus A4																											0
Coxsackievirus A6					5																			2	2		9
Coxsackievirus A9																											0
Coxsackievirus A10	1																						1				2
Coxsackievirus A14																											0
Coxsackievirus B3																											0
Coxsackievirus B5																											0
Echovirus 6																	1			1							2
Echovirus 9																	1						1				2
Parechovirus 1								1										1									2
Parechovirus 3																											0
Parechovirus 6																							2		2		4
Rhinovirus A										2			1	2	3	5									1		14
Rhinovirus B								1								1							1				3
Rhinovirus C			1												1	6			2								10
Influenza virus A																											0
Influenza virus A H3										13																	13
Influenza virus A H1pdm09										5																	5
Influenza virus B																											0
Influenza virus B Victoria										1																	1
Influenza virus B Yamagata										26																	26
Parainfluenza virus 1																											0
Parainfluenza virus 2																											0
Parainfluenza virus 3																5	5			1							11
Respiratory syncytial virus A	14									1							1						1				17
Respiratory syncytial virus B	2																										2
Human metapneumovirus			1							1							1		1								4
Norovirus genogroup II.2																											0
Norovirus genogroup II.4			4																	1							5
Rotavirus group A G2P[4]			1																								1
Rotavirus group A G3P[8]			1																								1
Rotavirus group A G8P[8]																			1								1
Rotavirus group A G9P[8]																				1							1
Sapovirus GI.1																											0
Astro virus 1			1																								1
Adenovirus 1																	2								1		3
Adenovirus 2		1																	2								3
Adenovirus 3		4																	2								6
Adenovirus 6																									1		1
Adenovirus 41			5																								5
Herpes simplex virus 1																											0
Epstein-Barr virus																	1									3	4
Cytomegalovirus																						4			2		6
Human herpes virus6	1								2								1					1	1				6
Human herpes virus7	1				1												1					1					4
Human bocavirus																											1
Mumpsvirus G										1																	1
Mycoplasma pneumoniae																			1								1
計	19	5	14	0	6	0	4	0	1	49	0	0	1	3	14	27	1	15	7	12						178	

重複検出有り

エ 性感染症及び肝炎ウイルス検査

表 7 に性感染症及び肝炎ウイルス検査の状況を示した。ヒト免疫不全ウイルス（HIV）抗体検査は粒子凝集法（PA）法で定性試験を行い、陽性の場合には力価定量試験を実施した後、確認検査としてウェスタンブロット法を実施した。即日検査の際はイムノクロマト法で行い、陽性となった場合には前述の方法で確認をした。梅毒抗体検査は PA 法（定性）及び RPR キットを用いた脂質抗原試験を行い、陽性の場合には力価定量試験を行った。C 型肝炎ウイルス（HCV）抗体検査は、PA 法で陽性の場合、力価を測定した。低・中力価の場合は、核酸増幅検査を行った。B 型肝炎ウイルス（HBV）とクラミジアの抗原検査は、イムノクロマト法の結果で判定した。

表 7 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(定量)	RPR	イムノクロマト	
HIV抗体	560	433	0		127	0
梅毒抗体	428	428	9	428		9
HCV抗体	429	429	6			3 (判定保留 1)
HBV抗原	428				428	3
クラミジア抗原	114				114	1

(2) 食品衛生検査

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。

収去対象の管内業者の製造食品、管内の販売食品及び、収去と同時に採取した一部施設の拭き取り検体の検査を行った。

検査は細菌学的項目のほか、養殖ヒラメにおけるクドア・セブテンブクタータ検査、アレルギー物質検査並びに麻痺性貝毒検査を行った。

ア 規格基準等に基づく食品検査

表 8 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。計 102 検体の検査を実施し、生食用鮮魚介類が 1 検体で腸炎ビブリオが不適となった。

表 9 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がこれに近い値のものに対し、ウェスタンブロット（WB）法を行い、最終的に 1 検体が陽性と判定された。

表 10 に貝毒検査の状況を示した。すべての検体で検出されなかった。

表8 収去食品検査（規格基準等）

検査項目	検体名													計	不適検体数
	生食用魚介類	魚肉練り製品	冷凍食品	プロイラー	食肉製品	生食用かき	アイスクリーム菓	鶏卵	液卵	生乳	牛乳類	清涼飲料水			
検体数	27	12	15	10	8	10	5	3	3	2	2	5	102	0	
生菌数			15			10	5		3		2		35	0	
大腸菌群		12	13				5				2	5	37	0	
E.coli(MPN)						10							10	0	
E.coli			2		8								10	0	
黄色ブドウ球菌					8								8	0	
サルモネラ属菌					8			3	3				14	0	
クロストリジウム属菌													0	0	
腸炎ビブリオ													0	0	
腸炎ビブリオ(MPN)	27		1			10							38	1	
抗生物質				10				3		2			15	0	
項目数合計	27	12	31	10	24	30	10	6	6	2	4	5	167		

表9 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
		卵粗製抗原			卵精製抗原			卵白アルブミン		オボムコイド		
		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	
パン	6	3	2	1	3	2	1		1		1	1
魚肉練り製品	2	1	1	0	2	0	0					0
めん類	2	0	2	0	0	1	0					0

表10 貝毒検査

検体	検体数	麻痺性貝毒
ミル貝	1	検出なし
ホッキ貝	1	検出なし
カキ	1	検出なし
ホタテ	1	検出なし
ハマグリ	1	検出なし

イ 規格基準の無い食品検査

表 11 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 179 検体の検査を実施した。これらの検査は、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。

汚染指標菌である生菌数では、おにぎり等、麺類、食肉の汚染度の割合が高かった。大腸菌群数は集団給食で 10^4 個/g を超える検体が 1 検体あった。また、黄色ブドウ球菌がそうざいで 1 検体、サルモネラ属菌が寿司で 1 検体、食肉で 8 検体、カンピロバクターが食肉で 3 検体検出された。

表 11 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	集団給食	弁当・惣菜	おにぎり等	麺類	浅漬	養殖ヒラメ	食肉	計	陽性件数
検体数		32	60	40	24	2	7	4	10	179	
生菌数 (個/g)	< 300	30	48	25	8					111	
	300~< 10^6	2	12	15	16	2			10	57	
	$10^6 \leq$									0	
大腸菌群数 (個/g)	< 10	29	47	29	11					116	
	10~< 10^4		4	7	3					14	
	$10^4 \leq$		1							1	
黄色ブドウ球菌		32	60	40	24	2				158	1
サルモネラ属菌		32	60	40	24				10	166	9
カンピロバクター		12	20	12					10	54	3
ウェルシュ菌			38	36						74	0
糞便系大腸菌群		3	8	4	10	2	7			34	0
腸炎ビブリオ					5		7			12	0
O157							7			7	0
クドア・セブテンブクター								4		4	0
検査実施項目合計		140	298	208	101	6	21	4	30	778	

ウ 苦情食品検査

今年度は依頼がなかった。

エ 食品取り扱い施設の拭き取り検査

表 12 には食品取り扱い施設の拭き取り検査の結果を表した。イ同様、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。集団給食 2 施設、弁当・惣菜 3 施設で生菌数が 10^4 個/mL を超えた。また、弁当・惣菜 1 施設で大腸菌群が 10^4 個/mL を超えた。

表 12 食品施設拭き取り検査結果

施設名 検査項目		学校給食調理施設	集団給食調理施設	弁当・惣菜製造施設	計
		検体数	32	61	
生菌数 (個/mL)	< 30	23	30	9	62
	30 ~ < 10 ⁴	9	29	28	66
	10 ⁴ ≦		2	3	5
大腸菌群数 (個/mL)	< 10	31	53	17	101
	10 ~ < 10 ⁴	1	8	22	31
	10 ⁴ ≦			1	1
黄色ブドウ球菌	検体数	32	61	40	133
	陽性	0	0	0	0
計		96	183	120	399

(3) 環境衛生検査

生活衛生課より行政依頼のあった貸しおしぼり、浴槽水、プール水等の検査を行った。

ア 貸しおしぼり検査

表 13 に貸しおしぼりの検査について示した。官能試験では変色及び異臭を認めるものはなかった。また、黄色ブドウ球菌と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 3000~10⁵個のものが 1 検体のみ認められた。

表 13 貸しおしぼり検査結果

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
				<3000	3000~10 ⁵	10 ⁵ <	
15	0	0	0	14	1	0	0

※ 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者による官能検査。数値は陽性数。

イ 浴槽水、プール水等検査

表 14 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。

不特定多数の利用がある公衆浴場やスイミングクラブ等の浴槽水は、レジオネラ属菌と大腸菌群、また、プール水は、レジオネラ属菌、一般細菌数、大腸菌の検査を行った。

浴槽水の大腸菌群は、基準を超えた検体が 5 検体あった。プール水の大腸菌は基準を超えた検体はなかったが、一般細菌数は基準を超えた検体が 1 検体あった。レジオネラ属菌については、浴槽水及びプール水 19 検体から検出された。

表 14 浴槽水・プール水等検査結果

検査月		5月	6月	7月		9月	10月	11月	12月	1月		2月	計	
検体種別※		浴槽水	浴槽水	浴槽水	プール水	浴槽水	浴槽水	浴槽水	浴槽水	浴槽水	プール水	浴槽水		
L e g i o n e l l a 属 菌	検体数	34	13	22	27	37	23	15	9	12	2	13	207	
	菌数 CFU/100m L	10未満	34	9	20	25	36	18	15	7	9	2	13	188
		10～10 ²		4	2	2	1	4		2	3			18
		10 ² 超						1						1
	<i>Legionella pneumophila</i> 血清型群	1群		1		1	1	4		2				9
		2群												0
		3群												0
		4群												0
		5群		3				1			3			7
		6群			1	1								2
		7群												0
		8群												0
		9群												0
		10群												0
		11群												0
		12群												0
		13群												0
		14群												0
		15群												0
		UT			1									
<i>L. pneumophila</i> 以外の <i>Legionella</i>													0	
大腸 菌 群 等	検体数	26	5	22	27	37	23	15	9	12	2	13	191	
	大腸菌群	1CFU/m L 超		2			1	2					5	
	大腸菌	陽性											0	
	一般細菌数	200CFU/m L 超				1							1	

※ 浴槽水は旅館、公衆浴場、福祉施設及びフィットネスクラブから採取した。

IV 調 査 研 究

市民学習支援の取り組みについて

環境科学係 ○矢吹晴一郎 八木謙二 和田裕久 齋藤直樹 本澤聡

1 はじめに

近年、地球温暖化や生物多様性の減少といった地球規模の環境問題は世界共通の課題となり、国際的な議論が進められている。平成 27 年の国連サミットにおいて、「持続可能な開発目標」(Sustainable Development Goals : SDGs)を中核とする「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択された。

このアジェンダは、17 の SDGs から構成されているが、「質の高い教育をみんなに」もその一つである。こういった時代背景の中で、市民の健康と生活環境を守る役割を担っている当研究所においても夏休み講座、食の安全教室、市政出前講座といった市民学習支援に取り組んできており、その取り組み事例について紹介する。



図 持続可能な開発目標

2 市民学習支援の取り組み実績

(1) これまでの取り組み内容

・夏休み講座

子どもたちに科学のおもしろさに触れてもらうために、静岡科学館る・く・るで開催されるサイエンスフェスティバル in る・く・る（「青少年のための科学の祭典」静岡大会）に講座を出展している。

・食の安全教室

主に小中学校、特別支援学校などを対象に食品添加物を用いた実験（人工いくらで作成）などを通して食品添加物とその役割について講座を開催している。

・市政出前講座

市民からの希望に応じて市の業務についての情報提供や説明を行う事業で、食中毒に関して当所で実際に行った実験データなどを示しながら、食中毒を防ぐ方法について講座を開催している。

表 市民学習支援の取り組み実績（平成 25～29 年度）

・夏休み講座

年度	講座名	参加人数合計
平成 25 年度	色水タワーを作ろう！	200 人
平成 26 年度	シャボン玉のフシギ	231 人
平成 27 年度	リモネンの力でスタンプを作ろう	150 人
平成 28 年度	水性ペンで花をさかせてみよう！	235 人
平成 29 年度	まほうの水が七変化	280 人

・食の安全教室

年度	講座名	参加人数合計
平成 25 年度	①食品添加物とその役割 ②実験（人工イクラの作成）	359 人
平成 26 年度		618 人
平成 27 年度		675 人
平成 28 年度		276 人
平成 29 年度		389 人

・市政出前講座

年度	講座名	参加人数合計
平成 25 年度	知っておきたい食中毒の話し	14 人
平成 26 年度		123 人
平成 27 年度		245 人
平成 28 年度		155 人
平成 29 年度		66 人

(2) 平成 29 年度の取り組み事例の紹介

・事例 1 夏休み講座（サイエンスフェスティバル in る・く・る）

「まほうの水が七変化」と題して、紫キャベツ抽出液を身近な液体によって様々な色に変化させる実験を行った。この実験は、紫キャベツに含まれる色素であるアントシアニンが pH に応じて、pH:0（赤）～pH:7（紫）～pH:14（黄）へと変化することを利用して、液体の性質を表す指標のひとつである pH を理解させることを目的としたものであり、280 人の子どもたちに科学に興味を抱かせる体験をさせることができた。

・事例 2 総合的な学習の時間における環境学習支援

市内小学校からの依頼をうけ、小学校 5 年生（105 名）の総合的な学習の時間において、①川の水質試験（近隣河川での採水及び pH 測定）、②雨の酸性度試験（自動車排気ガスと酸性雨の関わり）、③大気汚染状況の調査（ハイボリウムエアサンプラーを用いた大気試験の概要）について実験を交えて講座を開いた。なお、この講座の後、生徒たちは環境保全に係る意見書をまとめて発表し、さらには各自で出来ることを行動するところまで展開した。

3 まとめ

これまで行っていた市民学習支援は事例 1 の様に参加型の形は取っていても、参加者にどういった変化が生まれたかを把握するのは難しいものであった。しかし、事例 2 では、「参加型学習→情報収集→まとめ、考察→行動」まで展開する一連の総合学習の一翼を担ったことで、参加者の変化を垣間見ることができた。加えて、市民学習支援が持続可能な形で社会を引き継ぐことにつながる可能性も感じることができた。

一方で、市民学習支援に取り組むにあたり、小、中、高などといったそれぞれの教育課程に応じた講座設計が必要であるとも感じた。今後も、現在の取り組みを継続するとともに、参加者のニーズ等に耳を傾け、ブラッシュアップしながら当所で行う市民学習支援がより良い内容になるよう努力していきたい。

幹線道路における有害大気汚染物質の状況について

環境科学係 ○石野友季子 矢吹晴一郎 角替勤 八木謙二

1 はじめに

平成8年に大気汚染防止法が改正され有害大気汚染物質の対策について制度化がなされた。これにより中央環境審議会の答申において、「有害大気汚染物質に該当する可能性のある物質」のうち特に優先的に対策に取り組む必要のある物質として、23物質の「優先取組物質」がリストアップされた。

本市でも、一般環境に分類される市内5か所の測定地点と沿道に分類にされる1か所の測定地点において優先取組物質のモニタリング調査を実施している。しかしながら、幹線道路に面している沿道測定地点では、優先取組物質のうちベンゾ[a]ピレンと重金属類を測定していない。今回、幹線道路に面している沿道測定局において、これら物質の調査を行ったのでその状況について報告する。

2 調査地点及び測定期間

自排神明測定局 清水区庵原 97-2

- ① 平成30年1月25日（木）～26日（金）
- ② 平成30年1月29日（月）～30日（火）
- ③ 平成30年2月7日（水）～8日（木）

3 測定方法

環境省による、「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」に従い、ハイボリウムエアサンプラを用いて、フィルタ上に大気中の浮遊粉じんを捕集した。

重金属類は、試料フィルタにふっ化水素酸等を加え加圧分解した試験液を調製し、誘導結合プラズマ質量分析計（ICP-MS）により測定した。ベンゾ[a]ピレンは、試料フィルタをジクロロメタンで超音波抽出後、アセトニトリルで試験液を調整し高速液体クロマトグラフ（HPLC）で測定した。

4 結果と考察

測定結果を表1に示す。市内の一般環境に分類される測定地点のうち、ベンゾ[a]ピレンと重金属類を測定している測定局の平成28年度の平均値と比較した。ベンゾ[a]ピレンは、平成28年度の平均値と同等または高めの値を示した。重金属類は、ベリリウム及びその化合物、クロム及びその化合物、マンガン及びその化合物については、すべて平均値以上の値を示した。ニッケル及びその化合物は平均値と同等または高めを示し、ヒ素及びその化合物については、平均値以下～平均値以上の値を示した。

一般環境に分類される測定地点では、試料フィルタ上の粉じん量が増えると、各物質も増加する傾向にあった。沿道測定地点にある自排神明測定局では、今回の3回の調査では、粉じん量と物質量の増減の関連性は分からなかった。また、試料フィルタ上の外観は、自排神明測定局では一般測定局より濃い黒色をしていた。さらに、粉じん量の多かった過去の一般環境の測定地点のフィルタと比較したところ、粉じん量の少ない自排神明測定局のほうが黒色が濃かった。また自排神明測定局の3回分の比較では、粉じん量の多い2回目調査時のフィルタより粉じん量の少なかった3回目調査時のフィルタのほうが黒色が濃かったことから、外観の色と粉じん量に関連はないと考えられる。

フィルタの色の違いは、タイヤ摩擦粉じん及び走行時の土壌の巻き上げ等による自動車走行粉じんの影響と考えられる。

今回の3回の調査では、一般環境測定地点に比べ物質によってはやや高めの値を示す傾向があったものの、その値の変動は一般環境で測定された最大値を超えるものはなかった。自排神明測定局の詳細な傾向を把握するためには、継続してデータを蓄積していく必要があるが、サンプリング装置を設置するための安全性の問題もあるため、調査方法や調査回数等を今後検討していく。

表 1 自排神明測定局の各物質濃度

単位 (ng/m ³)	H28 一般環境 測定局	自排神明測定局値		
	平均値(最大値)	1/25～1/26	1/29～1/30	2/7～2/8
ベンゾ [a]ピレン	0.16(1.2)	0.16	0.18	0.31
ベリリウム及びその化合物	0.0066(0.019)	0.0097	0.017	0.013
クロム及びその化合物	1.5(6.3)	2.0	3.3	3.9
マンガン及びその化合物	7.2(19)	9.5	14	11
ニッケル及びその化合物	1.4(6.4)	1.4	2.6	2.3
ヒ素及びその化合物	0.30(0.6)	0.28	0.41	0.22

ハウレンソウからのインドキサカルブ検出事例について

生活科学係 ○杉本里衣子 木村亜莉沙

【はじめに】

平成 18 年 5 月 29 日に施行されたポジティブリスト制度では、原則、すべての農薬等について残留基準（一律基準を含む）を設定し、基準を超えて食品中に残留する場合、その食品の販売等の禁止を行うこととした。また、平成 19 年および平成 22 年に厚生労働省から通知された「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」（以後、妥当性評価ガイドラインとする。）により、分析精度の確認を目的とした妥当性評価の実施が試験機関ごとに求められることとなった。そのため、当研究所でも残留農薬等の検査を実施するにあたり、妥当性評価を実施し、妥当性が確認されたものについて残留農薬の検査を実施しているところである。

今年度、生鮮野菜 40 検体、輸入果実 6 検体、畜水産物 10 検体の行政依頼による残留農薬検査を実施した。その中で、残留農薬基準超過となる事例があったため報告する。

【概要】

平成 29 年 10 月 2 日（月）に保健所食品衛生課より生鮮野菜 10 検体の行政依頼があった。当研究所 SOP により検査を実施したところ、ハウレンソウ 1 検体からインドキサカルブが検出された。基準値超過の疑いがあったため、再検査を実施し妥当性評価ガイドラインにより確認済であった機器での定量結果を報告した。

【方法】

○試料

平成 29 年 10 月 2 日（月）に搬入されたハウレンソウ

○装置

LC/MS/MS API4000（株式会社エービー・サイエックス社製）

LC/MS/MS NexeraX2-8050（島津製作所株式会社社製）

GC/MS/MS 300-MS（Varian 社製）

GC/MS 240-MS（Varian 社製）

○標準品及び試薬等

標準品は、PL2005 農薬 LC/MS Mix4、PL2005 農薬 LC/MS Mix5、PL2005 農薬 LC/MS Mix6（林純薬工業株式会社製）を用い、各混合標準品を混合しアセトニトリルで 1ppm に調整後、メタノールで希釈した。インドキサカルブ（和光純薬工業株式会社製）はアセトニトリルで溶解し、1000ppm 標準溶液を調整後、メタノールで希釈した。

アセトニトリル、メタノールは LC/MS 用、アセトン、ヘキサン及びトルエンは残留農薬試験用を用いた。蒸留水は残留農薬試験用及び HPLC 用を用いた。

○検査方法

当所 SOP 残留農薬一斉分析法に従い実施した。その結果、インドキサカルブ（一律基準）が概算で 0.34ppm が検出され、基準値超過が疑われたため、n=7 で再試験を実施した。

○定性及び定量方法

・LC/MS/MS API4000

一斉分析法で基準値超過が疑われたため、測定するイオン数を 4 に増やし、イオン比を確認し定性を実施した。また n=7 で実施した再検査の結果の平均値を定量結果とした。

・LC/MS/MS NexeraX2-8050

インドキサカルブを測定するため MS 条件の最適化を実施し、測定するイオンの数を 5 つとし、定性及び定量を実施した。

・ GC/MS/MS 300-MS 及び GC/MS 240-MS

定性試験として、イオン比を確認した。

【結果】

4種類の測定機器での定性試験の結果、すべてイオン比が標準品と類似していることを確認した。

また、LC/MS/MSでの定量検査の結果は表1のとおりとなったため、妥当性を確認済であるLC/MS/MS API4000での定量結果を報告値とした。

表1 ホウレンソウ中のインドキサカルブ含有量

	LC/MS/MS API4000	LC/MS/MS NexeraX2- 8050	基準値
インドキサカルブ (n=7の平均値)	0.37ppm	0.38ppm	0.01ppm

【まとめ】

今回、検出されたインドキサカルブは妥当性も確認されており、定性試験ではLC/MS/MS 2台、GC/MS 及び GC/MS/MS で確認することができたため迅速に結果を提出することができた。その後、生産者を管轄する自治体の立ち入り調査及び検査の結果、回収命令が出された。

妥当性評価ガイドラインにより、検査対象食品ごとに妥当性評価を実施する必要があり、当研究所でも妥当性評価を計画的に行っているが、妥当性評価には膨大な時間と労力を必要とする。検出された農薬の妥当性が確認できていなかった場合、再評価を実施する等より時間がかかることが考えられる。迅速な対応を行うため、日ごろから検出された場合の再検査の方法や妥当性評価の方法を確認しておきたい。

市内流通食品の放射性物質概況について

生活科学係 ○齋藤直樹 杉本里衣子 木村亜莉沙 衣斐くるみ 杉山好子

【はじめに】

2011年（平成23年）3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）により東京電力福島第一原子力発電所で原子炉施設が損傷し、放射性物質が外部へ漏出する事故が発生した。もともと私たちの日常生活においても宇宙線、大地や食物からの自然放射線による少量の暴露を受けている。しかし今回の事故で人工の放射性核種が環境中に大量に拡散したため、厚生労働省では平成23年3月17日に放射性物質（放射性セシウム）の暫定規制値を設定、平成24年4月1日からは食品衛生法第11条第1項に基づく基準値を設定している。（表1、2）

表1 暫定規制値

食品群	規制値
野菜類	500
穀類	
肉・卵・魚・その他	
牛乳・乳製品	200
飲料水	200

暫定規制値(Bq/kg)
H24.3.31まで

表2 現行基準値

食品群	規制値
一般食品	100
乳児用食品	50
牛乳	50
飲料水	10

現行基準値(Bq/kg)
H24.4.1から

当所においては流通食品の検査を目的に、平成24年度に地方消費者行政活性化基金を財源として、ゲルマニウム半導体検出器付放射能測定装置（図1 キャンベラ社製GC4020）を導入した。

【測定方法】

文部科学省策定放射能測定法シリーズ7「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」平成4年8月第3訂（原子力規制庁発足により文書の所管は原子力規制庁に移管）により測定を実施した。



図1 ゲルマニウム半導体検出器付放射能測定装置外観

【放射性物質測定件数の推移】

平成 24 年度については機器導入時以降の検体数であるが、各年度毎の測定件数の推移を表 3 に示す。

表 3 年度別測定件数推移

	H24	H25	H26	H27	H28	H29
市内流通食品	45	121	121	121	120	90
学校給食	94	216	39	37	37	21
水道水	10	20	12	12	12	12
合計	149	357	172	170	169	123

このうち市内流通食品について食品種別毎の年度別検体数の推移を表 4 に示す。

表 4 年度別食品種別推移

	H24	H25	H26	H27	H28	H29
精米	8	10	10	10	10	5
果実	3	13	8	12	12	3
野菜	26	81	82	75	75	67
魚介類	3	5	6	7	8	8
牛乳	0	2	0	2	2	2
乳児用食品	5	10	10	5	5	5
飲料水	0	0	5	10	8	0
合計	45	121	121	121	120	90

【放射性セシウムの検出状況】

現在、当所では放射性ヨウ素 (I-131)、放射性セシウム (Cs-134, Cs-137)、放射性カリウム (K-40) の 4 核種についてモニタリングしているが、放射性セシウムについてのみ基準値として取り扱っている。平成 24 年度から本年度末まで総検体数 1140 件体の検出状況としては、暫定規制値、基準値ともに超過した検体はなかった。数値として検出したものは 3 検体 (平成 26 年、平成 27 年、平成 28 年にいずれもレンコン) で測定値はセシウム 134 として 2.0~3.4 Bq/kg、セシウム 137 として 8.7~11.3 Bq/kg であり、基準値の概ね 1/10~1/50 程度であった。現在までのところ基準超過や基準近くの測定値がなく、依頼検体数は年を追うごとに暫時減少傾向となっている。

【放射性セシウム以外の核種の検出状況】

前記したように当所では放射性セシウム以外の核種についてもモニタリングを実施している。とくに基準値があるわけではなく、測定値を公表しているわけではないが、天然の代表的な放射性核種である放射性カリウム (K-40) についても測定している。全検体数の 50%程度の割合で検出されており、測定値として 30~300 Bq/kg 程度の数値で検出されている。カリウム 40 はカリウムの同位体であり、同位体存在比は 0.0117%である。つまり、食品や土砂、岩石等にカリウムが含まれていれば、おのずとカリウム 40 も存在することになり、また栄養塩としてカリウムを多く含有している食品であれば、より多くのカリウム 40 を含んでいることになる。

【今後のモニタリング継続について】

現状としては、食品衛生課、生活衛生課、学校給食課からの依頼による検査であるため、依頼数が減少するとモニタリング検体数も減少することになる。しかしながら東日本大震災発災直後の放射能及び放射性物質に対する市民の反応を思い起こすと、平常時の数値がわからないことによる不安が大きく、必要以上に被災地周辺産地の食品の風評被害が発生していたのではないかとと思われる。実際に原子力発電所等で事故が発生した場合には平常時の数値を正しく把握し、それを市民に広報することが重要であり、モニタリングとしては、地域の特産品 (茶、ミカン、ワサビ等の農産物、シラス、サクラエビ等の海産物) のモニタリングを含めて今後も継続していく必要があると考える。

静岡市における薬剤耐性菌の検査状況について

微生物学係 ○望月 瑞葉 鈴木史恵 高橋直人 和田裕久

【はじめに】

薬剤耐性菌の問題は、WHO 総会や先進国サミットにおいて国際的課題とされ、注目を集めている。そうした動きに伴い、薬剤耐性菌の全国的な流行状況を把握する一端として、平成 29 年 3 月に厚生労働省より通知が出され、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）感染症の届出のあった都市ごとに地方衛生研究所で検査の実施が求められることとなった。

当所も今年度より CRE について検査を実施しており、平成 29 年 4 月から平成 30 年 2 月までに 13 件の CRE の届出基準を満たす検体が搬入された。これまで搬入された CRE 疑いの検体は、通知内の原則実施の項目についてのみ検査を行っている。それらの結果と合わせて、検査に推奨される検査項目の追加検査を実施したのでその結果を報告する。

【供試検体】

今年度搬入された CRE 疑い検体のうち 11 検体を用いた。

【検査方法】

4 つの主要なカルバペネマーゼ遺伝子以外の β -ラクタマーゼ遺伝子（プラスミド性 AmpC β -ラクタマーゼ遺伝子及びクラス A β -ラクタマーゼ遺伝子）と、クロキサシリン及びクラバン酸の阻害剤を用いた β -ラクタマーゼ産生性の確認を実施した。

またその他、カルバペネマーゼ産生性の確認法として modified Carbapenem Inactivation Method (mCIM 法) も併用し実施した。

これらは国立感染症研究所の公開する病原体検出マニュアル（CRE 検査法）と、前年度より当所が参加している薬剤耐性菌研修会の検査資料に準じて実施した。

【結果と考察】

今年度搬入された CRE 疑いの検体は *E. coli* が 6 検体、*Enterobacter cloacae* が 3 検体、*Enterobacter aerogenes* が 2 検体であった。そのうち *Enterobacter cloacae* 2 検体で、ディスク法と PCR 法によって、国内主流の耐性遺伝子である IMP 型カルバペネマーゼ遺伝子が検出されていた。

今回カルバペネマーゼ産生菌であるかを確認する mCIM 法を、11 検体に改めて検査したところ、同 2 検体とも一致して陽性であった。（写真 1）

また原則実施以外の β -ラクタマーゼ遺伝子及び産生性の検索を実施したが、その結果ディスク法・PCR 法ともに新たな β -ラクタマーゼの産生性は確認できなかった。

搬入検体のうち、*E. coli* で NDM 型カルバペネマーゼ遺伝子の保有を疑う 1 検体があった。NDM 型は海外より持ち込まれての国内発生が多くを占めるが、渡航歴がない患者からの分離も報告されている。国内であっても分離されることがあることに留意し、市中に定着させないことが重要となる。現在当所で検査の継続の他、横浜市衛生研究所に行政依頼を行い、詳しい解析を行っている。（写真 2）

今年度より地衛研での CRE 検査が求められるようになったが、CRE 検査のみならず、他の薬剤耐性菌についても検査が実施できるよう、当所も順次検査体制を整えている。

どのような菌株、あるいは耐性遺伝子が市中に広まっているのか検査を実施し、市内の現状把握を行うことで医療機関へ情報の還元を行い、院内感染等のアウトブレイクを未然に防げるよう、地方衛生研究所として役割を果たしていきたい。

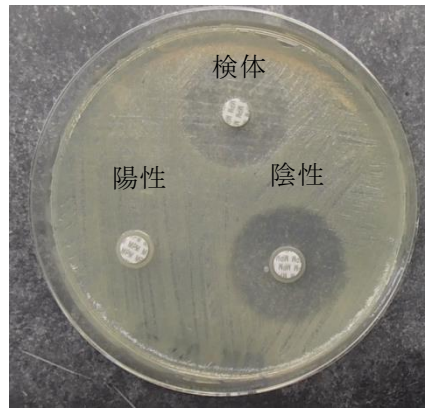
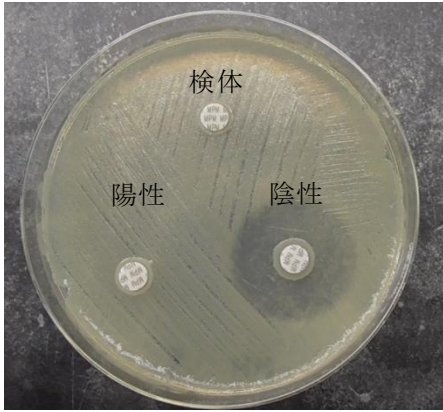


写真1 mCIM法によるカルバペネマーゼ産生性の確認試験
(左：IMP型陽性菌株 右：カルバペネマーゼ非産生菌)

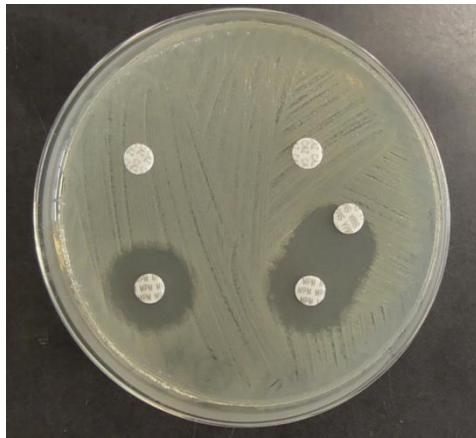


写真2 メルカプト酢酸ナトリウム (SMA) を用いた
メタロ- β -ラクタマーゼ産生のスクリーニング (写真は搬入されたNDM型陽性検体)

平成 29 年度の腸管出血性大腸菌の検出状況について

微生物学係 ○鈴木史恵 高橋直人 望月瑞葉 和田裕久

<はじめに>

感染症法に基づき、3類感染症である腸管出血性大腸菌は医師の届出が義務付けられており、感染まん延防止のため、患者や患者家族等の感染者は陰性確認が必要である。当該感染症の発生があった場合には、当所でその陰性確認を行っている。また、患者の菌株を受領し、検査を行っている。

平成 29 年度の腸管出血性大腸菌の検出状況についてまとめたので報告する。また、今年度は腸管出血性大腸菌 O111 の発生が例年よりも多かったため、これらの事例の関連性を調べるため、分子疫学解析の手段としてパルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) 解析を行ったので、その結果も併せて報告する。

<方法>

平成 29 年 4 月から平成 30 年 2 月の間に搬入された便検体及び菌株について検査を行った。便検体及び菌株を直接 CT-SMAC 等分離培地で培養した。便検体は増菌培養も行った。疑わしい集落は性状検査、ベロ毒素 (VT) 産生遺伝子又は毒素の有無及び免疫血清による O、H 型別を行った。

パルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) は、Xba I 酵素で 37°C、3 時間制限酵素処理を行った後、16°C、19 時間泳動 (6.0V/cm、2.2-54.2sec) した。

<結果及びまとめ>

平成 29 年度の腸管出血性大腸菌の検出状況を表 1 にまとめた。平成 27 年度、28 年度の検出状況も参考に示す。平成 29 年度は当所では現時点で 10 事例 142 検体、検出数は 70 検体であり、例年より検体数が多かった。その理由としては、患者の排菌が長引いた事例が多く、その分検体数が増えたためであると思われる。

検出された 70 検体のうち、O157 は 4 事例 13 検体、O26 は 2 事例 12 検体、O111 は 4 事例 45 検体であった。例年より O111 の検出数が多かった。また、検出時期は 6 月から 9 月にかけての夏場であり、これは例年どおりであった。

また、ベロ毒素の型別は O26 及び O111 はすべて VT 1 陽性であった。O157 は表 2 のとおり VT 2 陽性が 12 検体、VT 1 & 2 陽性が 1 検体であった。例年に比べ、VT 2 のみ陽性の検体の割合が高かった。

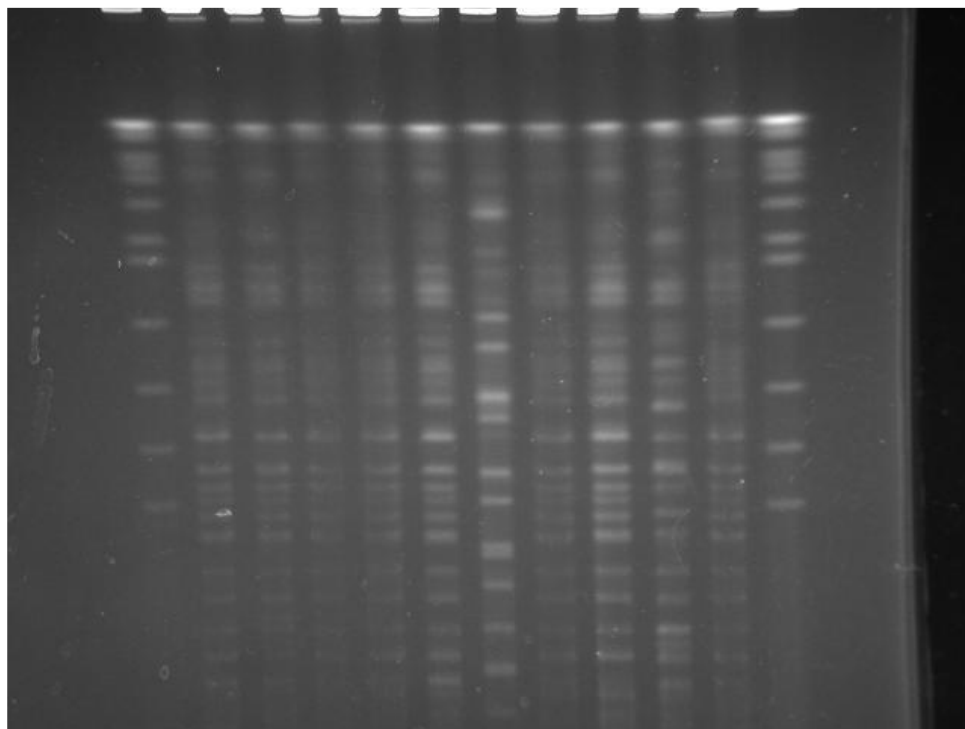
平成 29 年度に O111 が検出された 4 事例 7 検体及び過去に検出された 2 検体について PFGE を行った。その結果、今年度検出された 7 検体は切断パターンが類似しており (図 1)、同じ由来の O111 が流行していた可能性が示唆された。この 4 事例については、患者は同じこども園に通っており、集団感染として扱われた。

表 1 腸管出血性大腸菌の検出状況 (H27~H29 年度)

年度	事例数	検体数	陽性数	陽性検体内訳								
				O157			O26		O111			O103
				H7	H不明	合計	H11	合計	H8	H不明	合計	H2
H29	10	142	70	10	3	13	12	12	43	2	45	0
H28	9	92	14	12	2	14	0	0	0	0	0	0
H27	10	44	11	2	1	3	6	6	0	1	1	1

表2 腸管出血性大腸菌 0157 のベロ毒素の検出状況 (H27~H29 年度)

年度	VT1	VT2	VT1&2	不明
H29	0	12	1	0
H28	0	5	7	2
H27	0	2	1	0



過去の検体 2
過去の検体 1
事例 4 (患者家族 2)
事例 4 (患者家族 1)
事例 4 (患者)
事例 3 (患者)
事例 2 (患者家族)
事例 2 (患者)
事例 1 (患者)

図1 0111 の PFGE パターン

レプトスピラ症の届出があった犬に関する環境調査

微生物学係 ○高橋直人 望月瑞葉 鈴木史恵 和田裕久

【はじめに】

レプトスピラは、通常長さ 6～20 μm 、直径 0.1 μm のらせん状の細菌で淡水中や土壌中等に広く存在しており、病原性レプトスピラと非病原性レプトスピラに大別される。

レプトスピラ症は、病原性レプトスピラ感染によって起こる急性熱性の人獣共通感染症である。病原性レプトスピラはネズミ、イノシシなどの野生動物、家畜、ペット等の保菌動物の腎臓に定着し、尿とともに排泄される。ヒトはこの尿との直接的な接触や尿によって汚染された水や土壌等の環境を介して感染する。

今回、レプトスピラ症と診断され死亡したイヌの飼養者から感染源と推定されるたまり水等の情報が当市動物指導センターに寄せられたことから、そのたまり水等について検査を行ったので結果を報告する。

【方法】

感染源と推定される地域のたまり水 5ヶ所について、スポイトで 10mL 程度採取し、その 1 mL を 5種類の抗生剤（サルファメトキサゾン 40 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、トリメトプリム 20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、アンフォテリシン B 5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、 fosfomicin 400 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、 5-fluorouracil 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ）を添加した EMJH 培地 5 mL に接種し、30℃で培養した。さらに暗視野顕微鏡でスピロヘータ状の菌が確認された培養液については、0.2 μm のフィルターでろ過し、再び 30℃で培養を行った。再度菌が確認された検体について DNeasy Blood & Tissue Kit (QIAGEN) を用いて DNA を抽出し、Nested PCR 法で病原性レプトスピラの鞭毛遺伝子である *flaB* の探索を行った。

【結果】

抗生剤を添加した EMJH 培地に接種し、1週間培養した液を暗視野顕微鏡で観察したところ、5検体全てにおいてスピロヘータ状の菌が確認されたので、培養液をフィルターでろ過し、培養を継続した。

さらに3週間培養した液を暗視野顕微鏡で確認したところ、全ての検体でスピロヘータ状の菌が確認されたので、Nested PCR 法を用いた遺伝子検査を実施した。

遺伝子検査では全ての検体で *flaB* 遺伝子の増幅は認められなかったため、病原性レプトスピラは陰性と判断した。

【まとめ】

今回、レプトスピラ症と診断された犬の飼養者からの情報に基づき、感染源と推定された地域のたまり水について検査を行ったが、病原性レプトスピラは検出されなかった。

しかし、静岡県が実施した野生イノシシ、野ネズミ及びたまり水の汚染実態調査においては、県西部、中部、東部の全ての地域で *flaB* 遺伝子陽性の検体が確認されている他、平成 25 年に静岡市内で飼養されている猟犬がレプトスピラに感染していたとの報告がある等、静岡市内においても病原性レプトスピラに感染するリスクがあると考えられる。

市民への注意喚起や啓発のためにデータの収集を行い、静岡市内の実態把握に努めていきたい。

【謝辞】

レプトスピラの検査方法などについてご指導いただいた、静岡県環境衛生科学研究所微生物部

細菌班及び検体採取にご協力いただいた、静岡市動物指導センターの皆様には感謝申し上げます。

【参考文献】

- 1) 国立感染症研究所：レプトスピラ症 病原体マニュアル
- 2) 村田学博 他：静岡県におけるレプトスピラの汚染実態に関する研究，静岡県環境衛生科学研究所報告 No.59, 17-19 (2016)
- 3) 公益社団法人静岡県獣医師会：レプトスピラ感染症について（注意喚起），平成 25 年 11 月 19 日付事務連絡

マダニの捕獲方法およびマダニ媒介感染症病原体の検査方法の検討

微生物学係 ○浅沼理子 前畑高明 和田裕久

【概要】

近年、国内において、日本紅斑熱や重症熱性血小板減少症候群（SFTS）の患者の報告が相次いでおり、マダニ媒介感染症に注目が集まっている。

日本紅斑熱は、日本紅斑熱リケッチア（*Rickettsia japonica*）を原因とするマダニ媒介感染症であり、特に西日本での患者の報告が多いが、近年感染地域を拡大している。静岡県では東部を中心に患者が発生しており、2017年には2名の死亡者を含む5名の感染が短い期間に発生した。

SFTSは、2011年に原因ウイルス（ブニヤウイルス科に属するSFTSウイルス）が特定された新しいマダニ媒介感染症である。国内では、2018年1月31日現在で318人の患者が報告されており、致死率は約6.3～30%と報告されている。

近年、静岡市内では、日本紅斑熱やSFTSに感染した患者は確認されていないが、潜在的リスクを考え、マダニの捕獲方法の検討を実施した。合わせて、捕獲したマダニから日本紅斑熱リケッチアおよびSFTSウイルスの検出法の検討を実施した。

【方法】

（1）マダニの採集

2017年10月下旬から11月中旬にかけての3回、静岡市内の藁科川中流域にある「ダイラボウ」の山頂付近において、旗ずり法によりマダニの採集を行った。採集したマダニは1.5mLチューブに捕集し、-80℃で一晩冷凍し、実体顕微鏡下で観察・同定を行った。

（2）日本紅斑熱リケッチアの検出

成ダニは1匹、幼ダニ・若ダニは3～14匹を1検体としてQIAamp DNA Mini Kit(QIAGEN)を用いてDNAを抽出しPCR用のテンプレートとした。

*R. japonica*に特異的なRj5/Rj10プライマー及び紅斑熱群リケッチアに反応するR1/R2プライマーを用いたPCRを行った。陽性になった検体については、gltA遺伝子領域のPCRを実施し、シークエンス解析により同定を試みた。

（3）SFTSウイルスの検出

幼ダニ2匹・若ダニ4匹をそれぞれ1検体とし、「マダニからのSFTSウイルス検出マニュアル」（国立感染症研究所）に従い、RNAを抽出しPCR用のテンプレートとし、「SFTSウイルス検査マニュアル」（国立感染症研究所）に従って検査を試みた。

【結果】

1 マダニの採集状況

マダニの採集状況は表1に示したとおりである。採集された成ダニを観察した結果、すべてキチマダニだと推定された。

2 日本紅斑熱リケッチアの検出

Rj5/Rj10プライマーを用いたPCRの結果、8検体中2検体が陽性となった。陽性になった検体についてRj5プライマーを用いてシークエンス解析したところ、BLASTでリケッチア類が該当したため、いずれも*R. japonica*であると推定した。

一方で、紅斑熱群リケッチアに反応するR1/R2プライマーを用いたPCRはすべて反応が起らなかった。

続いて、Rj5/Rj10プライマーを用いたPCRで陽性となった2検体について、gltA遺伝子を標的としたPCRを行ったが、どちらも増幅が認められなかった。

3 SFTS ウイルスの検出

RT-PCR の結果、2 検体すべて陰性であった。

【考察】

当市では、初めてマダニの調査を実施したが、ダイラボウにおいて *R. japonica* を保有している可能性のあるマダニが確認できた。*R. japonica* であるのか、gltA 遺伝子の PCR により判断を行いたいため、プライマーの設計の見直しを含めた検討を行っていきたいと考えている。

近年、静岡市内において日本紅斑熱の患者は発生していないが、患者発生リスクがあることが分かった。搬入されてきた検体において、日本紅斑熱の可能性が疑われる症例については積極的な検査を行っていきたいと考えている。

また、本調査では 1 地点における調査しか実施していないが、調査地を検討した上で、継続的に調査を続けていきたいと考えている。

マダニの種の同定方法については、形態学的観察に加えて、遺伝学的な同定も検討していきたいと思う。

【謝辞】

マダニの捕獲方法などについてご指導いただいた、静岡県環境衛生科学研究所微生物部ウイルス班の皆様へ感謝申し上げます。

表 1. マダニの採集状況

	日付	気温	天候	成ダニ	若ダニ	幼ダニ
1 回目	10/26	16.1℃	快晴	1	2	7
2 回目	11/7	17.4℃	晴後薄曇	2	9	33
3 回目	11/16	13.1℃	快晴	0	5	5

表 2. マダニからの遺伝子検出結果

	検体名	採取数	抽出方法	Rj5/Rj10 (日本紅斑熱 リケッチア)	R1/R2 (紅斑熱群 リケッチア)	gltA (型別 用)	SFTS ウイルス
1 回目	D1	成ダニ 1	DNA	(-)	(-)	(-)	
	D2	幼ダニ 3	DNA	(+)	(-)	(-)	
	D3	若ダニ 2	RNA				(-)
	D4	幼ダニ 4	RNA				(-)
2 回目	D5	成ダニ 1	DNA	(-)	(-)	(-)	
	D6	成ダニ 1	DNA	(-)	(-)	(-)	
	D7	若ダニ 3+ 幼ダニ 11	DNA	(-)	(-)	(-)	
	D8	若ダニ 3+ 幼ダニ 11	DNA	(-)	(-)	(-)	
	D9	若ダニ 3+ 幼ダニ 11	DNA	(+)	(-)	(-)	
3 回目	D10	若ダニ 5+ 幼ダニ 5	DNA	(-)	(-)	(-)	

静岡市における A 群ロタウイルス検出状況（2015/16～2017/18）

微生物学係 ○前畑高明 浅沼理子 和田裕久

【概要】

ロタウイルスは、乳幼児を中心に急性胃腸炎を引き起こすウイルスの一つであり、しばしば集団感染を引き起こすウイルスとしても知られている。

静岡市内において、ロタウイルスは、2013 年を最後に、基幹定点医療機関等から提出された検体及び集団発生事例検体から検出されていなかったが、2016 年 3 月以降、散発的に検出され、こども園における集団発生事例もあったことから、地域の小児科医と連携し、検体の収集・解析を行っている。本発表では 2015/16 からの 3 シーズンに検出したロタウイルスの状況について報告する。

【方法】

国立感染症研究所病原体検出マニュアルに従って、VP7（G 型）、VP4（P 型）遺伝子について RT-PCR 法で増幅し、シーケンス解析を行った（BLAST 及び RotaC）。さらに、一部の検体について VP6（I 型）及び NSP5,6（H 型）遺伝子についても同様に解析を行った。

また、並行して患者のワクチン接種状況、重症度の情報についても市内の小児科クリニックと協力して集積した。

【結果】

直近 3 シーズンに市内で検出されたロタウイルスの内訳について、表 1 に示した。

2015/2016 シーズンでは G 2 P [4] がほとんどを占めたが、2016/2017 シーズンでは 4 種類の遺伝子型が検出された。2017/2018 シーズンでは再び G 2 P [4] がほとんどを占め、2 シーズン前と似たような傾向を示した。

2016/2017 シーズンの特徴的な傾向として、これまで全国的に報告の少なかった G 8 P [8] が 5 例検出された。この G 8 P [8] の由来を確認するため、ロタウイルスの遺伝子群（主に Wa like 遺伝子群と DS-1 like 遺伝子群の二つに分けられると報告されている）を調べる目的で 2016/2017 シーズンに G 型別・P 型別できた 31 検体について、VP6（I 型）および NSP5,6（H 型）遺伝子を解析した。結果を表 2 に示した。本市で検出された G 8 P [8] については、全分節を解析していないが、I 型と H 型の解析の結果から、DS-1 like である可能性が高い。

遺伝子型とワクチン接種と重症度をまとめたものを表 3 に示した。ロタワクチン接種者は、重症度が低い傾向があった。また、遺伝子型とワクチン接種との関連では、G 2 P [4] のみ、ワクチン接種者の方が重症度が高い傾向にあった。

【考察】

2016/2017 シーズンに、これまで全国的に報告の少なかった G 8 P [8] が 5 例検出された。2017 年 2 月から 7 月にかけて静岡県中部において G 8 P [8] のアウトブレイクが発生しており¹⁾、その影響であると考えられる。2016/2017 シーズンは、全国的に見ても、これまでのシーズンよりも G 8 P [8] の報告数が増加しており、この G 8 P [8] の由来を確認するために、さらなる遺伝子検査を行なったところ、静岡市内で検出された G 8 P [8] は DS-1 like である可能性が高いことがわかった。2014 年の北海道のアウトブレイク事例から検出された G 8 P [8] も DS-1 であり²⁾、静岡県中部のアウトブレイク事例において検出された G 8 P [8] も VP 6 の遺伝子型が I 2 で DS-1 like である可能性が高く¹⁾、静岡市内および全国で検出が増加している G 8 P [8] は、北海道で発生したアウトブレイク由来のロタウイルスである可能性がある。

この G 8 P [8] は、ロタウイルスワクチン承認後に検出が増加し、地域的なアウトブレイク

が発生している遺伝子型であり、ワクチンの効果が弱い可能性があるという報告もある¹⁾。今後も、継続的に検出される可能性があるため、動向を注視していきたいと考えている。

過去3シーズンの解析結果から、静岡市内で検出されるロタウイルスは、全国で検出されるロタウイルスと同様に、毎シーズン、流行する遺伝子型が変化しているようである。現在、並行して遺伝子型とワクチンと重症度の情報を集積し、遺伝子型によりワクチンの効果の強弱があるかどうか調べている。シーズン毎に、ワクチンの効果が強弱する可能性も考えられるため、今後も双方の解析を進めていきたいと考えている。

参考文献

- 1) Hoque, Sheikh Ariful, et al. "Role of rotavirus vaccination on an emerging G8P [8] rotavirus strain causing an outbreak in central Japan." *Vaccine* 36.1 (2018): 43-49.
- 2) Kondo, Kenji, et al. "Clinical and molecular characteristics of human rotavirus G8P [8] outbreak strain, Japan, 2014." *Emerging infectious diseases* 23.6 (2017): 968.

表1. 直近3シーズンに市内で検出されたロタウイルスの遺伝子型の内訳

遺伝子型 (VP7,VP4)	シーズン		
	2015/16	2016/17	2017/18
G2P[4]	9	13	16
G9P[8]	1	11	
G8P[8]		5	
G3P[8]		2	
G1P[8]			
NT	1	6	3

※2017/18 シーズンは平成30年1月末現在

表2. 2016/2017シーズンのG型別・P型別できた31検体について、I型別・H型別の結果

遺伝子型 (VP7,VP4)	遺伝子型		検出数	Geno group
	VP6	NSP5,6		
G2P[4]	I2	H2	9	DS-1 like?
	I2	NT	2	
	NT	NT	2	
G9P[8]	I1	H1	10	Wa like?
	I1	NT	1	
G8P[8]	I2	H2	5	DS-1 like?
G3P[8]	I2	H2	2	DS-1 like?

表 3. 遺伝子型とワクチン接種歴と重症度の内訳

遺伝子型	ワクチン	患者数	Vesikari スコア (平均) ※
G2P[4]	有	4 人	12
	無	5 人	8.8
G9P[8]	有	3 人	5
	無	1 人	15
G8P[8]	有	2 人	9.5
	無	2 人	11.5
G3P[8]	有	1 人	13
	無	1 人	16
合計	有	10 人	9.5
	無	9 人	10.9

※下痢の継続日数、24 時間当たりの排便回数、嘔吐の継続日数、24 時間当たりの嘔吐回数、発熱レベル、食欲不振の継続日数、点滴日数をスコアリングして合算したもの

食中毒起因菌以外のカンピロバクター属菌を疑う事例について

○望月瑞葉 鈴木史恵 高橋直人 和田裕久

【要旨】

平成 29 年 8 月に管内で有症苦情事例が発生した。搬入された検体について検査を実施したところ、カンピロバクター属菌を疑う所見が確認された。

食中毒起因菌として指定されているカンピロバクター属菌は *C. jejuni* 及び *C. coli* であるが、今回検出された菌は、それらが示す性状に該当せず、かつ PCR 法による遺伝子検査でも双方ともに否定される結果となった。

カンピロバクター属菌には、それら 2 菌種以外にも人に感染、症状を呈する菌種が存在し、食中毒事例や感染症を引き起こすとの報告があることから、そうした種のカンピロバクター属菌である可能性も含めて検査を実施したので、その結果を報告する。

【事例の概要】

平成 29 年 8 月に露店で 1 グループ 4 名中 3 名が牛串を喫食し、次の日に喫食者 3 名全員が下痢、腹痛等の症状を呈し、うち 1 名は入院に至った。これにより、当所で発症者 1 名の便について検査を実施した。

なお、当該事例は有症苦情事例として処理された。

【検査内容】

食中毒起因菌について網羅的な探索を行ったが、カンピロバクター属菌以外の所見はなかった。よって以下に、カンピロバクター属菌について実施した内容を示す。

1. 培養法

カンピロバクター選択用分離培地 (CCDA 培地) による直接培養の他、プレストン液体培地による増菌培養後、CCDA 培地による培養も併用して行った。その結果、ともに CCDA 培地上に灰色コロニーが確認された。

2. 生化学的性状

確認試験としてオキシターゼ試験、カタラーゼ試験、酢酸インドキシル加水分解試験及び馬尿酸塩加水分解試験を実施した。また、菌種によってカンピロバクター属菌の至適発育温度が異なることを利用し、42℃及び 25℃での温度による発育の比較を行った。主要カンピロバクター属菌の性状とともに、検体の性状を表に示す。

この他、生化学的性状試験用キット (Api Campy) による簡易同定試験も同時に実施したが、菌種を絞り込むことは出来なかった。

3. PCR 法による遺伝子検査

C. jejuni 及び *C. coli* に特異的なプライマー¹⁾²⁾により PCR 法を用いて遺伝子検査を実施したが、どちらの増幅産物も得られなかった。

表. 主なカンピロバクター属菌と今回検出された菌の生化学的性状

菌種	オキシターゼ	カタラーゼ	酢酸インドキシル	発育温度		馬尿酸塩加水分解試験
				25℃	42℃	
<i>C. jejuni</i>	+	+	+	-	-	+
<i>C. coli</i>	+	+	+	-	-	-
<i>C. lari</i>	+	+	-	-	-	-
<i>C. hyointestinalis</i>	+	+	-	+	+	-
<i>C. fetus</i> <i>subsp. fetus</i>	+	+	-	+	-*	-
検体	+	+	-	+	+	-

*42℃で発育可能な菌株もある

上記の結果及び発生状況から *C. fetus* であることが疑われた。その後国立医薬品食品衛生研究所 食品衛生管理部の佐々木貴正先生へ遺伝子検査を依頼し、当所でも *C. fetus* について PCR 法による遺伝子検査を実施したが、特定には至らなかった。

【まとめ】

カンピロバクター属菌は、原因菌として最多の食中毒発生件数を占めており、公衆衛生の観点からも重要な細菌といえる。食中毒起因菌には *C. jejuni* 及び *C. coli* が指定されているが、その他のカンピロバクター属菌も類似した食品への分布や、人への病原性を示すことが明らかとなっており、それらが原因の食中毒事例や感染症の報告がなされている。

当該事例で病因物質の特定には至っていないが、現在国立感染症研究所病原体ゲノム解析研究センターの黒田誠先生にご協力いただき、次世代シーケンサーを用いた病原体ゲノム解析について依頼をし、引き続き原因の究明を行っている。

【参考文献】

- 1) Linton, D et al. PCR detection, identification to species level, and fingerprinting of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* direct from diarrhetic samples J. Clin. Microbiol., 35:2568-2572, 1997
- 2) Wataru Y et al. Development of a multiplex PCR assay for identification of *Campylobacter coli*, *Campylobacter fetus*, *Campylobacter hyointestinalis* subsp. *hyointestinalis*, *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter lari* and *Campylobacter upsaliensis* Journal of Medical Microbiology (2007), 56, 1467-1473

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 105 回水質クロスチェック 第 106 回水質クロスチェック	H29. 6 H29. 10	模擬排水試料 模擬排水試料	COD、BOD、SS、pH COD、BOD、SS、pH
(一財) 日本環境衛生センター 環境測定分析統一精度管理調査 酸性雨測定分析精度管理調査 (降水インターラボ調査)	H29. 7 H29. 10	模擬水質資料 模擬降水試料	COD、BOD、ふっ素、 VOC (11 項目) pH、EC、SO ₄ ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 Cl ⁻ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、K ⁺ 、 Mg ²⁺ 、NH ₄ ⁺
(一財) 食品薬品安全センター 食品衛生外部精度管理調査	H29. 6 H29. 7 H29. 9 H29. 9 H29. 10 H29. 11	ハンバーグ シロップ ゼラチン基材 にんじんペースト ハンバーグ 豚肉(むね)ペースト マッシュポテト 液卵 果実ペースト ハンバーグ	E. coli (定性) 食品添加物(安息香酸) 一般細菌数測定(定量) 残留農薬(チオベンカルブ、 マラチオン、クロルピリホ ス、フェニトロチオン、フル シトリンネート及びフルトラニ ルの6種農薬中3種) 腸内細菌科菌群(定性) 残留動物用医薬品(スルファ ジミジン) 黄色ブドウ球菌(定性) サルモネラ属菌(定性) 食品添加物(酸性タール色 素) 大腸菌群(定性)
平成 29 年度地域保健総合推進事業 東海北陸ブロック精度管理事業 関東甲信静ブロック精度管理事業	H29. 9 H29. 9	生じゃがいも粉 砕品 さばのトマトソ ースあえ、チー ズフォンデュ、 赤ワイン	自然毒 (ソラニン・チャコニン) 食中毒疑い事例 (ヒスタミン)
厚生労働省健康局結核感染症課 国立感染症研究所(村山庁舎) 平成 29 年度外部精度管理事業インフ ルエンザウイルスの核酸検出検査	H29. 7	パネル検体 (凍結乾燥品)	インフルエンザウイルス亜型 同定
平成 29 年度厚労科研費分担研究 抗酸菌型別分析における精度保証結核 菌遺伝子型別外部制度評価	H30. 1	結核菌 DNA	結核菌 VNTR 解析

厚生労働省健康局結核感染症課 国立感染症研究所（戸山庁舎） 平成 29 年度外部精度管理事業腸管出血性大腸菌の同定検査	H29.10	ブラインド株	ベロ毒素 ベロ毒素遺伝子 O型抗原
日本医療研究開発機構（AMED） 麻疹・風疹研究班 風疹検査に関する外部精度管理評価	H29.8	ブラインドサンプル（FTA カード）	風疹ウイルス遺伝子検査 塩基配列解析 遺伝子型解析

（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
H30.3	浅漬け	腸炎ビブリオ（定性）	3人
H30.3	ワイン	ソルビン酸	2人

2 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	東京都他 16 自治体
食品での新たな病原大腸菌のリスク管理に関する研究	国立感染症研究所	東京都他 13 試験検査機関
ワクチンにより予防可能な疾患に対する予防接種の科学的根拠の確立及び対策の向上に関する研究	国立医薬品食品衛生研究所	愛知県他 18 自治体
公衆浴場等施設の衛生管理におけるレジオネラ症対策に関する研究	国立感染症研究所	静岡県環境衛生科学研究所、(株)マルマ
食品用器具・容器包装等に使用される化学物質に関する研究	国立医薬品食品衛生研究所	東京都他 26 機関

3 学会・研究会等への発表

- （1）静岡市における 2016/2017 シーズンのロタウイルス遺伝子解析について
第 32 回関東甲信静支部ウイルス研究部会（H29.9.28 横浜市）
- （2）静岡市における 2016/2017 シーズンのロタウイルス遺伝子解析について
第 54 回静岡県公衆衛生研究会（H30.2.9 静岡市）
- （3）食中毒起因菌以外のカンピロバクター属菌を疑う事例について
第 54 回静岡県公衆衛生研究会（H30.2.9 静岡市）

4 定例発表会の開催

- （1）市民学習支援の取り組みについて
- （2）幹線道路における有害大気汚染物質の状況について
- （3）市内で発生した食中毒におけるヒスタミン検出事例について
- （4）ハウレンソウからのインドキサカルブ検出事例について
- （5）市内流通食品中の放射性物質概況について
- （6）静岡市における薬剤耐性菌の検査状況について

- (7) 平成 29 年度の腸管出血性大腸菌の検出状況について
- (8) 腸管出血性大腸菌の迅速H型別法の検討について
- (9) レプトスピラ症の届出があった犬に関する環境調査
- (10) マダニの捕獲方法およびマダニ媒介感染症病原体の検査方法の検討
- (11) 静岡市における A 群ロタウイルス検出状況 (2015/16～2017/18)

5 講座の開催

(1) 夏休み講座

開催日	講座名	開催場所	参加者
H29. 8. 13	まほうの水が七変化	静岡科学館 る・く・る	280 人

(2) 食の安全教室

開催日	講座名	開催場所	対象人数
H29. 5. 31	食品添加物の話 食品添加物を用いた実験 (人工いくら作成)	城北小学校	97 人
H29. 6. 21		清水三保第一小学校	60 人
H29. 6. 23		水見色小学校	8 人
H29. 7. 13		清水不二見小学校	81 人
H29. 7. 21		長田南小学校	93 人
H29. 9. 8		玉川小学校	9 人
H29. 9. 28		服織西小学校	19 人
H29. 12. 14		東海大学附属静岡翔洋小学校	22 人

(3) 市政出前講座

開催日	講座名	開催場所	対象人数
H29. 5. 25	知っておきたい食中毒の話し ～家庭内食中毒を防ぐポイント～	清水区	35 人
H29. 9. 20		清水区	31 人

6 学会・研修会・会議等への参加

日時	名 称	開催地	参加者
4. 23	第 75 回感染・免疫懇話会集団会講演会	東京都	浅沼
5. 24	厚生労働科学研究「食品用器具・容器包装等に使用される化学物質に関する研究」平成 29 年度第 1 回班会議	東京都	木村
5. 26	平成 29 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	和田
5. 31	平成 29 年度全国環境研協議会第 1 回理事会	東京都	所長
5. 31	平成 29 年度厚生労働科学研究「公衆浴場等施設の衛生管理におけるレジオネラ症対策に関する研究」第 1 回班会議	東京都	高橋
6. 1～2	平成 29 年度全国地方衛生研究所長会議及び地方衛生研究所全国協議会臨時総会	東京都	所長
6. 13	平成 29 年度関東地方大気環境対策推進連絡会第 1 回微小粒子状物質調査会議	東京都	八木（謙） 矢吹
6. 27～28	衛生微生物技術協議会第 38 回研究会	東京都	和田・高橋 前畑
6. 30	第 71 回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部総会	千葉市	所長
7. 7	平成 29 年度厚生労働科学研究事業新興・再興感染症の発生に備えた感染症サーベイランスの強化とリスクアセスメント第 1 回班会議	東京都	和田
7. 14	平成 29 年度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	所長
8. 9	全国環境研協議会関東甲信静支部役員会	長野市	所長
8. 22	平成 29 年度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	所長
8. 24～25	平成 29 年度指定都市衛生研究所長会議	福岡市	所長
9. 12～14	平成 29 年度薬剤耐性菌の検査に関する研修（基本コースⅡ）	武蔵村山市	高橋
9. 13	平成 29 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	千葉市	齋藤
9. 28～29	平成 29 年度（第 32 回）関東甲信静支部ウイルス研究部会	横浜市	前畑
9. 29	平成 29 年度全国環境研協議会関東甲信静支部総会	東京都	所長
10. 4～6	第 38 回日本食品微生物学会学術総会	徳島市	望月
10. 6	平成 29 年度関東地方大気環境対策推進連絡会第 2 回微小粒子状物質調査会議	東京都	矢吹
10. 11	平成 29 年度「地域保健総合推進事業」に係る関東甲信静ブロックレファレンスセンター連絡会議	千葉市	和田
10. 16	平成 29 年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化学研究部会役員会	横浜市	齋藤
10. 18	マダニ採取研修	沼津市・ 伊豆の国市	高橋・浅沼 前畑
10. 19 ～ 20	平成 29 年度地域保健総合推進事業「地方衛生研究所の連携事業による健康危機管理に求められる感染症・食中毒事例の検査精度の向上及び疫学情報解析機能の強化」専門家会議	富山市	高橋
10. 20	平成 29 年度全国環境研協議会関東甲信静支部水質専門部会	さいたま市	矢吹
10. 27	低濃度 PCB 廃棄物処理促進セミナー	東京都	八木（謙）
10. 30 ～ 31	平成 29 年度第 68 回地方衛生研究所全国協議会総会	鹿児島	所長
11. 9～10	第 113 回日本食品衛生学会学術講演会	東京都	杉本・木村
11. 10	平成 29 年度地域保健総合推進事業「地方衛生研究所の連携事業による健康危機管理に求められる感染症・食中毒事例の検査精度の向上及び疫学情報解析機能の強化」地域レファレンスセンター連絡会議	名古屋市	和田
11. 15	平成 29 年度第 1 回愛知県衛生研究所技術研究会	名古屋市	木村
11. 17	平成 29 年度第 2 回静岡県残留農薬分析等検討会	浜松市	齋藤・杉本
11. 21 ～ 22	第 54 回全国衛生化学技術協議会年会	奈良市	齋藤
11. 24	平成 29 年度「地域保健総合推進事業」全国疫学情報ネットワーク構築会議	東京都	和田
11. 28	平成 29 年度全国環境研協議会第 2 回理事会	岡山市	所長
11. 29	平成 29 年度全国環境研協議会関東甲信静支部大気専門部会	加須市	八木（謙）
12. 1	平成 29 年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒部会研究発表会	大津市	木村
12. 1	平成 29 年度地域保健総合推進事業「地方衛生研究所の連携事業による健康危機管理に求められる感染症・食中毒事例の検査精度の向上及び疫学情報解析機能の強化」に関する第 2 回地方衛生研究所東海北陸ブロック会議	名古屋市	和田
12. 4～6	バイオセーフティ技術講習会（平成 29 年度後期＜基礎コース・第 43 期＞）	習志野市	前畑
12. 6	平成 29 年度「地域保健総合推進事業」に係る関東甲信静ブロック専門家会議	千葉市	望月
12. 8	平成 29 年度関東地方大気環境対策推進連絡会第 3 回微小粒子状物質調査会議	東京都	矢吹
12. 11 ～ 12	第 17 回日本バイオセーフティ学会総会・学術集会	川崎市	和田
12. 14	平成 29 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）「新興・再興感染症の発生に備えた感染症サーベイランスの強化とリスクアセスメント」研究班 第 2 回班会議	東京都	和田
12. 22	平成 29 年度厚生労働科学研究「食品用器具・容器包装等に使用される化学物質に関する研究」第 2 回班会議	川崎市	木村
1. 17	平成 29 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	千葉市	齋藤
1. 25～26	第 31 回公衆衛生情報研究協議会総会・研究会	和光市	和田

1. 25	平成 29 年度厚生労働科学研究「公衆浴場等施設の衛生管理におけるレジオネラ症対策に関する研究」第 2 回班会議	東京都	高橋
2. 8	次期感染症サーベイランスシステム (NESID) 研修会	東京都	浅沼
2. 13～15	平成 29 年度風疹実験室検査法の実地研修会	武蔵村山市	前畑
2. 15～16	第 37 回地方環境研究所と国立環境研究所との協力に関する検討会及び第 33 回全国環境研究所交流シンポジウム	つくば市	八木 (謙)
2. 15～16	第 30 回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会総会・研究会	長野市	高橋
2. 16	平成 29 年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第 30 回理化学研究部会総会・研究会	横浜市	齋藤
2. 21	第 46 回全国環境研協議会総会	東京都	八木 (謙)
2. 22	平成 29 年度地方公共団体環境試験研究機関等所長会議	東京都	八木 (謙)
2. 22～23	第 3 回緊急時環境調査手法研修会	二日市	石野
2. 22	平成 29 年度関東地方大気環境対策推進連絡会第 4 回微小粒子状物質調査会議	東京都	矢吹
2. 27	平成 29 年度環境測定分析統一精度管理ブロック会議	長野市	八木 (謙)
2. 27	平成 29 年度希少感染症診断技術研修会	東京都	前畑
2. 28	平成 29 年度希少感染症診断技術研修会	東京都	望月
3. 6	平成 29 年度関東地方大気環境対策推進連絡会微小粒子状物質調査会議講演会	前橋市	八木 (謙) 矢吹
3. 16	大気環境学会環境大気モニタリング分科会第 42 回研究会	東京都	矢吹
3. 23	腸管出血性大腸菌遺伝子型試験法研修会	東京都	鈴木・望月

静岡市環境保健研究所年報 第33号
平成29年度版

編 集 静岡市環境保健研究所
発 行 静岡市駿河区小黒一丁目4番7号
Tel. <054>285-2131
Fax. <054>283-3119
e-mail kanpoken@city.shizuoka.lg.jp

発行年月 平成 31年 1 月
