

山 口 県
環 境 保 健 セ ン タ ー 報

第 5 9 号

(平成 2 8 年度)

山口県環境保健センター

はじめに

環境保健センターは、山口県における公衆衛生の向上、環境保全を目的とし、本県の科学的・技術的中核機関として、試験検査、調査研究、職員の研修、公衆衛生情報の収集解析、情報発信を行っています。当センターの保健科学部では、感染症、食中毒の原因となる病原体の分離・同定や食品からの残留農薬の検出等、また環境科学部では、オキシダント、PM_{2.5}、放射能、土壌、水質等の検査を実施しています。

山口県では、これらの検査結果をもとに、様々な対策を講じることになります。例えば麻しんを例にとると、我々の検査により麻しんと診断された場合には、麻しん排除状態の維持を目的として「麻しんに関する特定感染症予防指針」に基づき、1例の発生から積極的疫学調査を実施し感染拡大防止を行う事となっています。また、環境分野においても、工場等の煙道のばい煙調査結果により、大気汚染防止法等に基づく指導を行うなど、行政処分等に検査結果が利用されているため、その検査の正確性が求められています。

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）に基づいて都道府県が実施する感染症の検査に関しては、平成 28 年 4 月に施行された改正感染症法により、標準作業書の作成、検査結果の記録及び保管、職員の研修、機器の保守管理などによる「検査結果の保証」が都道府県に対して求められています。一方国際的には、世界保健機構（WHO）は、感染症の検査を公的機関が実施すること及びその正確性の保証のために、より客観的な仕組み、例えば国などの第三者機関による査察を伴う認証等を求めています。検査の正確性の重要性は保健分野だけでなく環境分野においても同様であり、それには、新たな予算・人員が必要になってくると思われませんが、国際的基準に合わせるためにも、より厳格な精度管理に取り組んでいくことが不可欠になると考えております。

本所報におきましては、平成 28 年度の環境保健センターの活動実績をまとめ、皆様には忌憚のないご意見、またご指導、ご支援いただきますよう宜しくお願い致します。

平成 30 年 3 月

山口県環境保健センター所長 調 恒明

山口県環境保健センター所報（第 59 号）

目 次

I 組織・施設等の概要

1 組織と業務内容	1
(1) 組織と職員配置	1
(2) 業務内容	1
2 施設・設備	2
(1) 庁舎の概要	2
(2) 主要機器等	2

II 所内研修会開催状況

1 学術研修会	3
---------	---

III 業務実施状況

1 業務概要	5
2 研修会・講習会等実施状況	9
3 職員研修及び学会等発表状況	11
4 試験検査業務概要	17
企画情報室・感染症情報センター	17
保健科学部	18
環境科学部	25
5 調査研究業務概要	32
保健科学部	32
環境科学部	35

IV 調査研究報告	37
-----------	----

V 資料編

1	食品中の農薬残留実態調査 農産物別検体数	53
2	食品中の農薬残留実態調査 農薬別検出農薬	54
3	輸入加工食品検査対象農薬	55
4	大気汚染常時監視局の設置場所（平成 29 年 3 月 31 日現在）	56
5	大気汚染常時監視局及び測定項目（山口県設置分）	56
6	光化学オキシダント情報等発令状況	57
7	雨水成分の年平均濃度	57
8	フロン環境調査結果	57
9	有害大気汚染物質測定結果	58
10	ダイオキシン類大気環境濃度調査結果	60
11	ダイオキシン類発生源地域調査結果	60
12	環境ホルモン実態調査結果（平成 28 年度）	61
13	岩国飛行場周辺騒音環境基準達成状況	62
14	山口宇部空港周辺騒音環境基準達成状況	64
15	防府飛行場周辺騒音環境基準達成状況	65
16	小月飛行場周辺騒音環境基準達成状況	65

VI その他

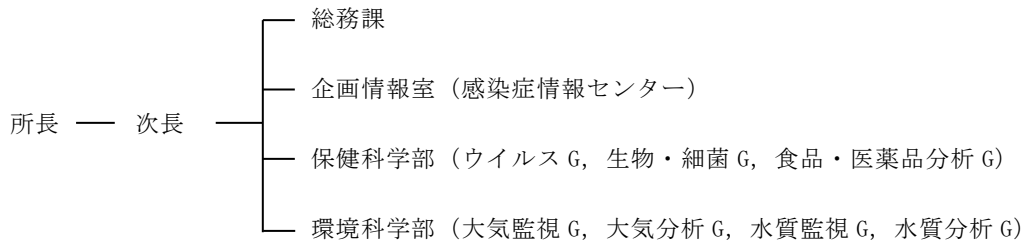
1	沿革	66
2	位置図	67
3	職員録	67
4	購読雑誌	68

I 組織・施設等の概要

I 組織・施設等の概要

1 組織と業務内容

(1) 組織と職員配置 (平成29年4月1日現在)



※G:グループ

区分	吏員		計	摘要
	事務	技術		
所長		1	1	
次長	1		1	
総務課	3		3	課長, 主任主事, 主事
企画情報室		3	3	室長, 専門研究員, 研究員
保健科学部		15	15	部長, 副部長, 専門研究員(12), 研究員
環境科学部		19	19	部長, 副部長, 専門研究員(16), 技師
計	4	38	42	

(2) 業務内容

- 総務課
 - 1 庁舎管理に関すること.
 - 2 予算, 会計, 庶務に関すること.
 - 3 税外諸収入金に関すること.
- 企画情報室 (感染症情報センター)
 - 1 試験, 研究及び研修の総合企画及び連絡調整に関すること.
 - 2 環境の保全及び保健衛生に関する情報及び資料の収集及び管理に関すること.
 - 3 環境の保全及び保健衛生に関する広報及び普及に関すること.
 - 4 感染症情報センターに関すること.
- 保健科学部
 - 1 感染症に関する検査, 調査及び研究に関すること.
 - 2 食品衛生及び環境衛生に関する生物学的, 生化学的及び病理学的検査, 調査及び研究に関すること.
 - 3 疾病に関する生化学的及び病理学的検査, 調査及び研究に関すること.
 - 4 食品及び食品衛生に関する理化学的検査, 調査及び研究に関すること.
 - 5 医薬品その他の薬務に関する理化学的検査, 調査及び研究に関すること.
- 環境科学部
 - 1 大気中の汚染物質及び悪臭物質の調査及び研究に関すること.
 - 2 大気汚染の監視及び大気汚染に関する緊急時の措置に関すること.
 - 3 騒音及び振動に関する調査及び研究に関すること.
 - 4 環境放射線監視及び環境中の放射能に関する調査及び研究に関すること.
 - 5 その他大気環境の保全に関する調査及び研究に関すること.
 - 6 水質汚濁に関する調査及び研究に関すること.
 - 7 土壌中の有害物質に関する調査及び研究に関すること.
 - 8 廃棄物に関する調査及び研究に関すること.
 - 9 水道水その他の飲料水に関する検査, 調査及び研究に関すること.
 - 10 環境影響評価技法に関すること.
 - 11 環境の保全に関する調査及び研究に関すること.

2 施設・設備

(1) 庁舎の概要

< 葵庁舎 >

建物名	構造	延床面積	起工 年月日 完工	工事費
本館	鉄筋コンクリート造 陸屋根四階建	2,425.80㎡	昭和43年3月20日 昭和44年2月28日	128,659千円
動物舎	補強コンクリートブロック造 平屋建	146.50㎡		
車庫兼倉庫	鉄骨造スレート葺 平屋建	50.40㎡		

< 大歳庁舎 >

建物名	構造	延床面積	起工 年月日 完工	工事費
本館	鉄筋コンクリート造 陸屋根三階建	3,091.91㎡	昭和47年10月20日 昭和48年12月20日	413,738千円
機械棟	鉄骨造スレート葺 平屋建	357.89㎡		
車庫	鉄骨造スレート葺 平屋建	167.23㎡		
高度安全分析棟	鉄骨造スレート葺 平屋建	146.67㎡	平成11年12月4日 平成12年3月31日	110,775千円

※高度安全分析棟

本施設は、極微量で生体や環境へ大きな影響を及ぼすダイオキシン類を測定するため、高性能の分析装置を備えたクリーンな分析室からなっている。

したがって、本施設は気密性の高い負圧の二重構造を有し、高性能フィルターや活性炭による給排気・排水処理対策を講じた分析棟である。

(2) 主要機器等一覧表(平成29年4月1日現在)

< 葵庁舎 >

品名	数量	品名	数量
超高速遠心機	1	ガスクロマトグラフ質量分析装置	3
リアルタイムPCRシステム	3	高速液体クロマトグラフ装置	2
遺伝子解析装置	2	高速液体クロマトグラフ質量分析装置	1
遺伝子増幅装置	13	超臨界抽出装置	1
核酸泳動装置	1	原子吸光度計	1
ゲル解析システム	1	フーリエ変換赤外分光光度計	1
RNA精製自動化装置	2	溶出試験器	1
安全キャビネット	5	紫外可視分光光度計	2
蛍光微分干渉顕微鏡	1	微量分光光度計	1
顕微鏡	1	水銀分析装置	1
超低温槽	6	カールフィッシャー水分計	1
核酸自動抽出装置	1	電位差滴定装置	1
ガスクロマトグラフ装置	6	凍結真空乾燥装置	1

< 大歳庁舎 >

品名	数量	品名	数量
高分解能ガスクロマトグラフ質量分析装置	1	全有機炭素分析計	1
高速液体クロマトグラフ装置	2	ガスクロマトグラフ質量分析装置	5
フーリエ変換赤外分光光度計	1	ガスクロマトグラフ装置	4
硫黄分析装置	1	誘導結合プラズマ質量分析装置	1
気中水銀測定装置	1	有機微量元素分析装置	1
冷却遠心分離器	1	原子吸光度計	1
イオンクロマトグラフ	3	航空機用自動演算騒音計	10
水銀分析計	1	ゲルマニウム半導体検出器核種分析装置	3
分光光度計	2	炭素分析装置	1
圧力容器分解装置	1	恒温恒湿チャンバー	1
燃焼排ガス分析計	1	ソックスレー抽出装置	2
全硫黄分定量装置	1	ダスト試料採取装置	1
可搬型モニタリングポスト	1		

Ⅱ 所内研修会開催状況

Ⅱ 所内研修会開催状況

1 学術研修会

年月日	演 題	発 表 者
28. 4.26	ツマアカスズメバチについて	野村 恭晴
	「微小粒子状物質（PM2.5）に関する高濃度時期の広域分布特性調査」について	藤井 翔
	山口県における地下水中のダイオキシン類濃度	谷村 俊史
28. 5.28	平成27年度有害大気汚染物質調査について	隅本 典子
	ダイオキシン類環境モニタリング研修（専門課程水質コース）	上原 智加
28. 6.30	ヒトパラインフルエンザ3型（HPIV3）の検出状況について	岡本 玲子
	放射能調査50年間の概要について	高林 久美子
28. 7.26	ヒトパレコウイルス感染症について	村田 祥子
	平成27年度放射線監視事業調査結果について	佐野 武彦
28. 8.31	カンピロバクターレファレンスセンター活動状況	尾羽根 紀子
	「指定薬物検査法の検討」実施結果について	増井 陽介
	孟宗竹を用いたアサリ保護育成手法の検討	惠本 佑
28. 9.29	リアルタイムPCR法を用いた感染症検査体制の整備について	戸田 昌一
	課題分析研修Ⅱ（底生動物）	堀切 裕子
28.10.31	集団感染事例におけるパルスフィールドゲル電気泳動による分子疫学解析について	大塚 仁
	山口県の酸性雨調査結果について	大橋 めぐみ
	化学物質に係るリスクアセスメントについて	谷村 俊史
28.11.24	食品中の異物検査について	藤井 千津子
	環境省PM2.5常時監視データ等検討業務について	長田 健太郎

年 月 日	演 題	発 表 者
28. 12. 22	食品中のアレルギー物質実態調査（えび・かに）について （平成22年度～平成27年度）	辻本 智美
	廃棄物溶出試験における六価クロムの分析について	山瀬 敬寛
	美祢青嶺高校測定局における電気自動車の中古バッテリーリ ユース実証試験について	竹内 文乃
29. 1. 30	平成28年度短期研修 ウイルス研修のリアルタイムPCR法によ るノロウイルス遺伝子の定量実習について	安本 早織
	山口県における微小粒子状物質（PM2.5）中の無機元素成分に ついて	倉田 有希江
29. 2. 27	大気汚染防止法の改正について～水銀大気排出規制の概要～	尾崎 正行
	めっき工場排水から鉛が検出された事例について	佐々木 紀代美

Ⅲ 業務実施状況

Ⅲ 業務実施状況

1 業務概要

企画情報室・感染症情報センター

1 調査研究業務の企画調整

行政ニーズ、社会ニーズに密着した調査研究を効率的、効果的に推進させるため、次のとおり調査研究課題の審査、評価等を行う会議・委員会を開催した。

(1) 調査研究企画調整会議(平成28年8月2日、8月3日)

当所職員で構成する「調査研究企画調整会議」を開催し、調査研究課題の審査・承認を受けた。

(2) 内部評価等委員会(平成28年11月14日)

本庁、関係出先機関で構成する「内部評価等委員会」を開催し、調査研究課題の評価を受けた。

(3) 外部評価委員会(平成28年12月14日)

学識経験者、関係団体等の5名で構成する「外部評価委員会」を開催し、調査研究課題の公正かつ客観的な外部評価を受けた。

(4) 利益相反管理委員会(平成28年6月27日)

当所職員で構成する、「利益相反管理委員会」を開催し、当所で実施する厚生労働科学研究及びAMED研究(国立研究開発法人日本医療研究開発機構)について利益相反管理の観点から審査を行った。

(5) 医学研究倫理審査委員会(平成29年2月6日)

当所職員及び外部の委員で構成する「人を対象とする医学研究倫理審査委員会」を開催し、3件の研究課題について審査を行った。

2 研修・講習会等の実施

表1のとおり実施した。

表1 研修・講習会等実施状況

名称	対象者	人員
「水辺の教室」指導者研修会	教員、県・市町担当職員等	14
インターンシップ(環境政策課研修)	大学生	10
インターンシップ(獣医学学生職場研修)	大学生	1
インターンシップ(厚政課研修)	大学生	6
インターンシップ	大学生	6
県立大学食品衛生学実習	大学生・教員	46
検査技術者研修	県試験検査課職員、県市担当職員等	述べ16
GMP調査員技術研修	県薬務課職員	6
食品衛生監視員技術研修	県食品衛生監視員等	8

3 食品GLPに基づく精度管理

精度管理

表2に示す内部精度管理調査を行い、表3に示す外部精度管理調査に参加した。

表2 内部精度管理調査

実施期間	平成28年4月～平成29年3月	
調査項目	理化学	残留農薬(マラチオン、クロルピリホス、チオベンカルブ)、残留動物用医薬品検査(スルファジミジン)
	微生物学	<i>E. coli</i> , サルモネラ属菌

表3 外部精度管理調査

実施機関	(一財)食品薬品安全センター	
実施期間	平成28年6月～平成28年11月	
調査項目	理化学	残留農薬(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)、麻痺性貝毒
	微生物学	黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌

4 感染症発生動向調査事業

感染症情報センターの業務として、発生動向調査を実施した。

5 職員研修・会議等への参加

職員の技術の習得及び向上を図るため、「公衆衛生情報研究協議会総会・研究会」に参加した。

保健科学部(ウイルスグループ)

1 一般依頼検査

ウイルス検査に係る一般依頼検査はなかった。

2 行政依頼検査

健康増進課からの依頼により、インフルエンザ集団発生事例、ウイルス性感染性胃腸炎集団発生事例、麻しん疑い事例、風しん疑い事例、重症熱性血小板減少症候群(SFTS)疑い事例、蚊媒介性感染症疑い事例(デ

ング熱・チクングニア熱等), 急性脳炎・脳症事例, A型肝炎事例に係る検査を実施した。なお, E型肝炎事例の検査依頼もあったが, 健康増進課の意向により, 国立感染症研究所へ検体を送付した。また, 生活衛生課からの依頼により, ウイルス性食中毒検査を実施した。

3 感染症発生動向調査における病原体調査

「山口県感染症発生動向調査事業における病原体検査実施要領」に基づき, 病原体定点医療機関からの検体について, ウイルスサーベイランス(分離又は遺伝子検出)を実施した。

4 感染症流行予測調査

厚生労働省委託事業として, 麻疹(感受性)及び風疹(感受性)について調査を実施した。

5 調査研究

(1) 県内で流行したインフルエンザウイルスの型・亜型及び性状に関する調査

感染症発生動向調査病原体定点医療機関及びインフルエンザ集団発生事例等において, 県内のインフルエンザ患者から採取された検体について, リアルタイム RT-PCR 法による型・亜型判定を行った。また, ウイルス分離も同時に実施し, 得られた分離株は, 詳細な抗原解析, 遺伝子解析及び薬剤感受性試験を行うために, 依頼に応じて国立感染症研究所に分与した。

(2) ウイルス感染症における病原体サーベイランス

感染症発生動向調査の病原体調査をより充実させることを目的として, 主に発生動向調査対象疾患以外のウイルス感染症, 特に重症呼吸器症状疾患を対象とした病原体サーベイランス(ウイルス遺伝子の検出・解析及びウイルス分離)を県内5医療機関からの検体について実施した。

6 厚生労働科学研究

(1) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「迅速・網羅の病原体ゲノム解析法の開発及び感染症危機管理体制の構築に資する研究」研究代表者: 黒田誠(国立感染症研究所), 研究分担者: 木村博一(国立感染症研究所)に研究協力者として参加した。

(2) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「麻疹ならびに風疹の排除およびその維

持を科学的にサポートするための実験室診断および国内ネットワーク構築に資する研究」研究代表者: 森嘉生(国立感染症研究所), 研究分担者: 調恒明(山口県環境保健センター)に研究協力者として参加した。

(3) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「下痢症ウイルスの分子疫学と感染制御に関する研究」研究代表者: 片山和彦(国立感染症研究所), 研究分担者: 四宮博人(愛媛県立衛生環境研究所)に研究協力者として参加した。

7 職員研修・会議等への参加

職員の技術の習得及び向上を図るため, 希少感染症診断技術研修会等の各種検査技術研修会, 衛生微生物技術協議会等の各種会議, 各厚生労働科学研究費補助金研究班の班会議等に参加した。

保健科学部(生物・細菌グループ)

1 一般依頼検査

市町, 営業者等からの依頼により, 砂場の砂の回虫卵検査, 麻痺性貝毒検査を実施した。

2 行政依頼検査

健康増進課からの依頼により, 感染症発生動向調査における病原体調査(細菌), 細菌性感染症検査, リケッチア感染症検査, クォンティフェロン検査, 梅毒検査を実施した。生活衛生課からの依頼により食中毒検査, 食品の食中毒菌汚染実態調査, 動物由来感染症実態調査等を実施した。水産振興課の依頼により, 麻痺性貝毒検査を実施した。また, 自然保護課, 保健所の依頼により, 虫の同定検査を実施した。

3 調査研究

(1) カンピロバクターの薬剤感受性試験と血清型別検査

カンピロバクター腸炎散発事例, 食中毒事例ならびに食中毒菌汚染実態調査の分離菌株について, 菌種同定ならびに薬剤感受性試験を実施するとともに, Lior 法と Penner 法の血清型別検査能力および両法の相関について検討した。

(2) 溶血性レンサ球菌の菌種同定検査ならびに血清型(T型)検査

医療機関で分離された咽頭炎および劇症型溶血性レンサ球菌感染症由来A群溶血性レンサ球菌について, 菌種同定及びT型別検査を実施した。

(3) 腸管出血性大腸菌 O157 の IS-printing 法および Multi Locus Variable Number Tandem Repeat

Analysis法(MLVA法)による解析ならびに腸管出血性大腸菌0157のIS-printing法およびパルスフィールドゲル電気泳動法(PFGE)の精度管理

厚生労働科学研究「食品由来感染症における分子疫学手法に関する研究」の中国四国ブロック研究分担者の研究協力として、医療機関や健康福祉センターで分離された腸管出血性大腸菌0157についてIS-printing法およびMLVA法による解析を実施した。

4 職員研修・会議等への参加

職員の技術の習得及び向上を図るため、希少感染症診断技術研修会等の各種の検査技術研修及び衛生微生物技術協議会等の各種会議に参加した。

5 動物実験

厚生労働省動物実験等基本指針及び動物の愛護及び管理に関する法律の趣旨に基づき山口県環境保健センターにおける動物実験取扱規定を平成28年10月5日に制定した。

(1) 動物実験委員会(平成28年10月7日)

当所職員で構成する動物実験委員会を開催し、平成28年度の動物実験計画を承認した。

(2) 実施件数(マウス接種試験)

麻痺性貝毒検査 11件(85匹)

(3) 自己点検及び評価結果

マウス接種試験は全て公定法により実施したもので、山口県環境保健センターにおける動物実験取扱規定に基づき適正に行われた。

保健科学部(食品・医薬品分析グループ)

1 一般依頼検査

県内企業からの依頼により、医薬品理化学試験を行った。

2 行政依頼検査

行政依頼検査では、食品中の農薬残留実態調査、食品中のアレルギー物質実態調査、畜水産食品中の残留有害物質モニタリング検査、組換えDNA技術応用食品実態調査、苦情に基づく食品中の異物鑑定等の検査を実施した。

また、医薬品収去検査、家庭用品規格検査等を行った。

3 職員研修、会議等への参加

職員の技術習得・向上を図るため、関係機関が実施する分析機器技術研修、全国衛生化学技術協議会年会等の各種研修会、会議に参加した。

環境科学部(大気監視、大気分析グループ)

1 行政依頼検査

環境政策課からの依頼や環境省からの委託により、ばい煙発生施設等立入調査、重油等抜取り調査、酸性雨等監視調査、フロン環境濃度調査、化学物質環境汚染実態調査、有害大気汚染物質環境監視調査、ダイオキシン類大気環境濃度調査、ダイオキシン類発生源地域調査、ダイオキシン類排出ガス濃度調査、酸性雨モニタリング(土壌・植生)調査、航空機騒音調査、新幹線鉄道騒音・振動調査、自動車交通騒音測定調査等を行った。

2 大気汚染常時監視

大気汚染の常時監視を実施し、山口県大気汚染緊急時措置要綱に基づくオキシダント情報等の発令を行うとともに、データ整理、施設・測定機器の保守管理等を行った。なお、PM_{2.5}については成分分析(イオン成分、無機元素成分、炭素成分)も実施した。

3 放射能調査

本年度も東京電力福島第一原子力発電所事故に係るモニタリングの強化を実施した。空間放射線量率の測定や降下物の核種分析調査を継続して実施した。

また、国の原子力災害対策指針に定める緊急時防護措置準備区域に含まれる上関町八島において、平成25年度より放射線監視事業を開始した。

平成28年9月9日、北朝鮮による核実験実施に対する放射能影響調査を実施した。

4 調査研究

(1) PM_{2.5}の環境基準超過をもたらす地域的/広域的汚染機構の解明

国立環境研究所と地方環境研究所の共同研究の一環として行った。PM_{2.5}の地域汚染について過去の大気常時監視データを使用し、高濃度汚染の状況と解析を行った。また、瀬戸内地域の高濃度汚染要因について解析し、地域汚染の重要性を確認した。

5 その他

(1) 職員研修、会議等への参加

職員の技術習得・向上を図るため、関係機関が実施する環境放射能分析研修や酸性雨モニタリング調査打合せ会議等の各種会議に参加した。

(2) 日韓海峡沿岸県市道環境技術交流事業

他自治体(福岡県、佐賀県、長崎県、釜山広域市、全羅南道、慶尚南道、済州特別自治道)と共同で、「大気中の揮発性有機化合物調査」を実施した。

(3) 原子力総合防災訓練

平成28年度原子力総合防災訓練が平成28年11月11

日に行われ、国、愛媛県、山口県、四国電力等の関係機関と緊急時モニタリングセンターに参加した。

また、厚生労働省が、水道法の登録検査機関、地方公共団体の分析機関等を対象として毎年実施している「水道水質検査精度管理のための統一試料調査」に参加した。

環境科学部（水質監視、水質分析グループ）

1 外部依頼に基づく試験検査業務

(1) 一般依頼検査

市からの依頼による地下水や一般廃棄物最終処分場の放流水等について検査した。

山口県水道水外部精度管理連絡協議会からの依頼により、水道事業体及び登録検査機関の外部精度管理調査に指導援助機関として参加し、未知試料の作製配付、データ処理等を実施した。

(2) 行政依頼検査

環境政策課、廃棄物・リサイクル対策課、畜産振興課、生活衛生課、自然保護課からの依頼により、公共用水域（水質、底質及び水生生物）、地下水、工場排水、廃棄物等の一般項目、特殊項目、健康項目、有害物質、栄養塩、化学物質等について検査した。

(3) 苦情、事故・事件等への対応

公害苦情や工場・事業場における事故等の発生時等に、行政部門からの要請に応じ、現地調査、原因究明等に積極的に協力している。

2 調査研究

(1) 瀬戸内海西部海域における河川中の栄養塩類濃度の変遷について

1970年代から現在までの公共用水域のデータの解析を行い、陸域から海域へ流入する栄養塩類濃度の変遷を明らかにした。

(2) 榎野川河口干潟（南潟）における順応的取組推進に向けた調査研究

アサリを中心とした底生生物を波浪や捕食といったリスクから守る手法等について検討し、一定の成果を得た。

3 その他

(1) 行政部門からの依頼による職員研修、環境教育等への協力

保健所職員等を対象とした技術研修を3回、インターンシップ研修を3回実施した。また、環境学習推進センターが実施する「水辺の教室」指導者研修会に協力した。

(2) 職員研修、精度管理調査への参加

分析の信頼性の確保及び精度の向上を図るため、環境省が環境測定分析機関を対象として毎年実施している「環境測定分析統一精度管理調査」に参加した。

2 研修会・講演会等実施状況

(1) 環境保健センターで実施したもの

ア 検査技術者研修

年月日	研修会・講習会名	研修内容	対象	人員	担当部	担当職員
28. 5. 25 ～26	食品化学課程	精度管理 サイクラミン酸検査法 アレルギー検査法	健康福祉センター 試験検査課職員等	4	保健科学部	宮垣, 藤井(千) 増井, 山根, 辻本, 小笠原
28. 6. 15 ～17	生物課程	細菌検査に関する講義・実習	健康福祉センター 試験検査課職員等	4	保健科学部	野村, 亀山, 尾羽根, 大塚
28. 6. 21 ～22	環境課程	BOD, COD, TOC, 全窒素, 精度 管理等	健康福祉センター 試験検査課職員等	9	環境科学部	谷村, 佐々木 山瀬, 川上, 下濃

イ 受託研修

年月日	研修会・講習会名	研修内容	受託先	対象	人員	担当部	担当職員
28. 5. 25	「親と子の水辺の教室」指導者研修会	河川の指標生物調査法	(公財)山口県 人づくり財団	教員, 県及び市 町環境保全職 員, 一般(環境 パートナー)	14	環境科学部	川上, 惠本, 上原
28. 5. 26	インターンシップ	業務概要, 施設見学	山口大学	山口大学理学部 生他	30	環境科学部	中村, 佐野, 長田, 谷村, 佐々木
28. 6. 2 ～3	環境衛生監視員研修	業務概要, 施設見学, 検 体採水, 簡易検査実習	環境政策課	健康福祉セン ター環境衛生監 視員	14	環境科学部	山瀬, 惠本
28. 6. 7	「親と子の水辺の教室」指導者研修会	河川の指標生物調査法	(公財)山口県 人づくり財団	教員, 県及び市 町環境保全職 員, 一般(環境 パートナー)	20	環境科学部	川上, 惠本
28. 6. 30 28. 7. 7	山口大学共同獣医学部 施設見学	業務概要 施設見学	山口大学	山口大学共同獣 医学部生	32	保健科学部	宮垣, 藤津
28. 7. 19 28. 7. 21	県立大学 食品衛生学 実習	業務概要 食品中の化学物質検査 法概論 残留農薬検査法 分析装置解析法	山口県立大学	山口県立大学生	44	保健科学部	宮垣, 藤井(千), 増井, 山根, 辻本, 小笠原
28. 9. 5	インターンシップ (獣医学生研修)	業務概要 施設見学	生活衛生課	日本獣医生命科 学大学生	1	保健科学部	宮垣, 藤津
28. 9. 6 ～8	インターンシップ	業務概要 アレルギー検査 ふぐ毒検査	山口県インター ンシップ推進協 議会	山口大学生 山口県立大学生	5	企画情報 室, 保健科 学部, 環境 科学部	宮垣, 藤津, 中村, 佐野, 末吉他
28. 9. 6 ～8	インターンシップ (厚政課研修)	講義(業務説明)	山口県インター ンシップ推進協 議会	山口大学生, 山 口県立大学生	6	保健科学部, 環境科学部	佐野, 高林

年月日	研修会・講習会名	研修内容	受託先	対象	人員	担当部	担当職員
28. 9. 8	インターンシップ	フィールドワーク実習 (干潟モニタリング)		山口大学生他	3	環境科学部	惠本, 山瀬, 川上
28. 9. 8	インターンシップ	機器測定(TOC)	山口大学	山口大学生	3	環境科学部	惠本
28. 9. 13	インターンシップ(環 境政策課研修)	放射線測定実習	環境政策課	山口大学生他	10	環境科学部	佐野, 高林
28. 9. 15	インターンシップ(環 境政策課研修)	フィールドワーク実習 (干潟モニタリング)	環境政策課	山口大学生他	10	環境科学部	惠本, 山瀬, 川上
28. 10. 13	GMP 調査員技術研修	HPLC 操作方法	薬務課	薬務課製薬指導 班職員	6	保健科学部	増井
29. 2. 28 ~3. 1	食品衛生監視員技術研 修(異物・寄生虫コー ス)	異物 寄生虫、魚介類の毒 真菌	生活衛生課	健康福祉セン ター食品衛生監 視員	6	保健科学部	宮垣、野村 大塚。尾羽根、 亀山、増井 (千)、 増井、山根
29. 2. 22 ~24	食品衛生監視員技術研 修(環境コース)	放射線測定実習、飲用水 に関する演習、分析演習 等	生活衛生課	健康福祉セン ター食品衛生監 視員	8	環境科学部	中村, 佐野, 谷村, 高林, 川上, 山瀬, 惠本, 下濃

(2) 講師として出席したもの

年月日	研修会・講習会名等	主催	開催地	対象	人員	担当部	担当職員
28. 4. 23 28. 8. 20	干潟生物観察会	榎野川河口・干潟自 然再生協議会	山口市(南潟) 山口市(長浜)	小中学生	30 30 計60	環境科学部	惠本, 川上 堀切, 下濃
28. 10. 7 10. 25	平成28年度山口県緊急 時モニタリング本部要 員研修	環境政策課	山口市 上関町八島	環境政策 課, 健康 福祉セン ター職員	9 7	環境科学部	佐野, 高林
29. 3. 10 ~3. 11	須磨海岸で潮干狩りを 復活させるための講演 会	須磨里海の会 (神戸市立須磨海浜 水族園, (徳非)豊かな 森川海を育てる会, 漁 業団体等)	神戸市	会員等	50	環境科学部	惠本

3 職員研修及び学会等発表状況

(1) 職員研修等

年月日	研修名	場所	出席者
28. 4. 4 ～ 8	平成28年度課題分析研修(底生動物)	所沢市	堀切
28. 4. 12 ～15	GC-MSオペレーション・メンテナンス講習	福岡市	山根
28. 5. 27	HPLCスクール	福岡市	辻本
28. 6. 16	FTIR初級講習	京都市	藤井(千)
28. 6. 20 ～22	バイオセーフティ技術講習会(基礎コース)	習志野市	安本
28. 6. 20 ～7. 1	平成28年度特定機器分析研修(ICP-MS)	所沢市	惠本
28. 6. 27	水道水質/環境分析セミナー	下関市	川上
28. 7. 8	放射線取扱主任者定期講習	福岡市	藤井(千)
28. 7. 21 ～22	衛生微生物技術協議会第37回研究会	広島市	大塚, 尾羽根
28. 7. 28	イオンクロマトグラフィーセミナー	宇部市	大橋, 川上
28. 7. 28 ～29	環境放射能分析研修 緊急時におけるガンマ線スペクトル解析	千葉市	高林
28. 8. 26	LC-MSスクール	京都市	増井
28. 8. 29 ～31	環境放射能分析研修	千葉市	藤井(千)
28. 9. 6 ～ 9	第57回大気環境学会年会	札幌市	竹内
28. 9. 10	第49回水環境フォーラム山口	宇部市	惠本, 谷村, 堀切, 山瀬, 佐々木
28. 9. 14 ～15	平成28年度 院内感染に関連する薬剤耐性菌の検査に関する研修	東京都	尾羽根
28. 9. 21	平成28年度 化学物質環境実態調査 分析法開発検討会議(GC/MS水系)(第1回)	東京都	堀切
28. 10. 28	指定薬物研修	東京都	増井
28. 11. 2	平成28年度 結核菌VNTR技術研究会	東京都	大塚
28. 11. 7 ～25	平成28年度 短期研修(ウイルス研修)	東京都	安本
28. 11. 17 ～18	平成28年度 化学物質環境実態調査 分析法開発検討会議(GC/MS水系)(第2回)	大阪市	堀切
28. 11. 28 ～29	平成28年度モニタリング実務講座 第2回モニタリング実施講座	南相馬市 飯館村	高林
28. 12. 6 ～ 8	平成28年度麻疹実験室検査法の実地研修会	東京都	村田(祥)
29. 1. 19 ～20	II型共同研究第2回連絡会議	横浜市	川上
29. 1. 20 ～21	地方衛生研究所衛生理化学分野研修会 食品化学研究のための基礎セミナー	東京都	藤井(千)
29. 2. 1	新型インフルエンザ国内患者発生シミュレーション 早期国内症例 情報集約訓練	東京都	戸田
29. 2. 3	山口GMP/QMS研究会	防府市	増井
29. 2. 7 ～8	第三種放射線取扱主任者講習	大阪市	高林

年月日	研修名	場所	出席者
29. 2.17	検査精度管理業務研修	広島市	藤井(千)
29. 2.20 ～22	平成28年度希少感染症診断技術研修会	東京都	岡本, 尾羽根
29. 3. 7 ～ 8	平成28年度 化学物質環境実態調査 分析法開発検討会議(GC/MS水系) (第3回)	東京都	堀切
29. 3.16	アジレントテクノロジーズユーザーズミーティング	吹田市	山根

(2) 学会, 会議等参加状況

年月日	研修名	場所	出席者
28. 4.22	県立大学生命倫理委員会	山口市	調
28. 4.27 ～28	新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「迅速・網羅的病原体ゲノム解析法の開発及び感染症危機管理体制の構築に資する研究」研究班 平成28年度 第1回 班会議	東京都	調, 岡本
28. 5.19 ～20	第70回地方衛生研究所全国協議会 中国四国支部会議 平成28年度全国環境研協議会 中国四国支部会議	松江市	調, 野村, 山根, 竹内, 惠本
28. 5.19 ～.20	平成28年度全国環境研会議中国四国支部会議	松江市	調, 野村, 惠本
28. 5.24 ～25	新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「麻疹ならびに風疹の排除およびその維持を科学的にサポートするための実験室診断および国内ネットワーク構築に資する研究」研究班 平成28年度 第1回 班会議	東京都	調, 村田(祥)
28. 5.26	平成28年度全国環境研協議会第1回理事会	東京都	調
28. 5.25 ～27	2016年度 日韓海峡沿岸環境技術交流協議会第1回実務者会議	長崎県	藤井(翔)
28. 6.2	厚生労働省主催全国地方衛生研究所長会議	東京都	調
28. 6.3	地方衛生研究所全国協議会 臨時総会・第1回ブロック長等会議	東京都	調, 中村, 末吉
28. 6.10	厚生科学審議会(感染症部会)	東京都	調
28. 6.18	日本臨床ウイルス学会	郡山市	調
28. 6.28	平成28年度日本公衆衛生協会 評議員会	東京都	調
28. 6.30	日韓共同事業テーマ(2018～) 検討会	福岡県	谷村
28. 7.5	平成28年度細菌/ウイルス・新興再興感染症技術研修合同運営委員会	東京都	調
28. 7.7 ～8	新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「下痢症ウイルスの分子疫学と感染制御に関する研究」研究班 平成28年度 第1回 班会議	東京都	調, 岡本
28. 7.14	瀬戸内海環境保全知事・市長会議委託研究打ち合わせ	広島市	惠本, 山瀬
28. 7.21 ～22	衛生微生物技術協議会 第37回研究会	広島市	調, 大塚, 岡本, 尾羽根, 安本
28. 7.28	平成28年度山口県動物由来感染症情報関連体制整備検討会	山口市	調
28. 8.18 ～8.19	平成28年度第一回Ⅱ型共同研究連絡会議	福岡市	惠本
28. 8.24	中国地区衛生環境所長会議	周南市	調
28. 8.25	中国地区公衆衛生学会	周南市	調
28. 8.29	地方衛生研究所全国協議会 第2回理事会	東京都	調, 中村, 末吉

年月日	研修名	場所	出席者
28. 8. 30	総合的な沿岸域の環境管理の在り方プロジェクト	東京都	惠本
28. 9. 6 ～ 9	第57回大気環境学会年会	札幌市	竹内
28. 9. 8 ～9. 9	瀬戸内海研究フォーラムin愛媛及び瀬戸内海水環境研会議	松山市	惠本
28. 9. 10	第49回水環境フォーラム山口	山口市	中村, 佐々木, 惠本, 下濃, 谷村, 堀切, 川上
28. 9. 30	2016年度日韓海峡沿岸環境技術交流協議会 第1回事務局会議	長崎県	谷村, 藤井(翔)
28. 10. 7	平成28年度山口県緊急時モニタリング本部要員研修	山口市	中村, 尾崎, 倉田
28. 10. 12 ～ 14	2016年度 日韓海峡沿岸環境技術交流協議会第2回実務者会議	大韓民国 慶尚南道	藤井(翔)
28. 10. 17	厚生科学審議会(感染症部会)	東京都	調
28. 10. 20	公衆衛生情報編集委員会	東京都	調
28. 10. 25	地方衛生研究所全国協議会総会	大阪市	調, 中村, 末吉
28. 10. 26	日本公衆衛生学会	大阪市	調
28. 10. 27 ～10. 28	第19回自然系調査研機関研究会議(NORNAC19)	静岡市	惠本
28. 11. 15	瀬戸内海環境保全知事・市長会議委託研究委託事業に係る打合せ	神戸市	惠本
28. 11. 16 ～11. 18	第43回環境保全・公害防止研究発表会	山形市	惠本
28. 11. 17 ～11. 18	第50回全国衛生化学技術協議会年会	青森市	調, 宮垣
28. 12. 2	平成28年度全国環境研協議会第2回理事会	奈良市	調
28. 12. 2	平成28年度瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究ワークショップ	神戸市	惠本
28. 12. 2	山口機器分析研究会第85回学術講演会	山口市	谷村, 竹内, 長田
28. 12. 15	瀬戸内海環境保全知事・市長会議委託研究委託事業に係る打合せ	広島市	惠本, 山瀬
28. 12. 16	第17回広島湾研究集会 干潟生態系の保全 再生 創生	広島市	惠本
28. 12. 21 ～22	新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「下痢症ウイルスの分子疫学と感染制御に関する研究」研究班 平成28年度 第2回 班会議	東京都	岡本
29. 1. 19 ～1. 20	平成28年度Ⅱ型共同研究連絡会議	横浜市	惠本
29. 1. 23 ～24	平成28年度 化学物質環境実態調査環境科学セミナー	東京都	堀切, 倉田
29. 1. 28	第50回水環境フォーラム山口	山口市	中村, 惠本, 下濃, 谷村, 川上
29. 1. 29	樫野川河口域・干潟自然再生協議会会議	山口市	惠本, 川上
29. 2. 7 ～8	平成28年度 環境衛生職員業務研究発表会・総会・講演会	山口市	調, 上杉, 竹内, 倉田 惠本, 長田, 竹内, 藤井(翔), 倉田
29. 2. 8 ～9	新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「迅速・網羅的病原体ゲノム解析法の開発及び感染症危機管理体制の構築に資する研究」研究班 平成28年度 第2回 班会議	東京都	調, 岡本
29. 2. 9	平成27年度 放射線監視結果収集検討会	東京都	高林

年月日	研修名	場所	出席者
29. 2. 10	2016年度日韓海峡沿岸環境技術交流協議会第2回会議	長崎県	谷村, 藤井(翔)
29. 2. 15	国立感染症研究所研究評価委員会	東京都	調
29. 2. 16	第36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、全国環境研究所交流シンポジウム	東京都	調
29. 2. 16	騒音対策連絡協議会	岩国市	佐野, 大橋
29. 2. 16 ~17	新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「麻疹ならびに風疹の排除およびその維持を科学的にサポートするための実験室診断および国内ネットワーク構築に資する研究」研究班 平成28年度 第2回 班会議	東京都	村田(祥)
29. 2. 17	国立医薬品食品衛生研究所 機関評価委員会	東京都	調
29. 2. 16 ~17	第32回全国環境研究所シンポジウム	つくば市	竹内
29. 2. 18	平成28年度山口県水産研究センター研究発表会	長門市	恵本
29. 2. 28	平成28年度(第2回) 環境測定分析統一精度管理中国・四国ブロック会議	高松市	山瀬
29. 3. 6	地域保健総合推進事業成果発表会	東京都	調, 末吉
29. 3. 15	宇部・山陽小野田・美祢地圏域印愛感染対策ネットワーク会議	山口市	調
29. 3. 16	厚生労働省結核感染症課打合せ 薬事・食品衛生審議会 食品衛生分科会 食中毒部会	東京都	調
29. 3. 15 ~3.17	第51回日本水環境学会年会	熊本市	恵本
29. 3. 27	厚生科学審議会(感染症部会)	東京都	調
29. 3. 27	2016年度日韓海峡沿岸環境技術交流協議会第3回事務局会議	長崎県	谷村, 藤井(翔)

(3) 学会等発表状況

年月日	学会名	演題	発表者
28. 8. 27 ~28	日本湿地学会2016年度大会	携帯型多波長蛍光光度計を用いた底生藻類生物の計測	矢部, 有田, 後田, 恵本, 小林, 岩瀨, 市川, 浦垣, 江藤, 石井, 国分, 宮崎, 山口
28. 9. 8 ~9	瀬戸内海研究フォーラムin愛媛	孟宗竹を用いたアサリの育成試験—新たな流域連携手法の検討	恵本, 上原, 山瀬, 佐々木, 下濃, 川上, 谷村, 堀切, 田中, 中村, 調
28. 9. 10	第49回水環境フォーラム山口	山口県における水環境中のPPCPs及び農薬の存在実態と生態リスク初期評価 孟宗竹を用いたアサリ保護育成手法の検討	堀切, 田中, 谷村, 下濃, 中村 恵本
28. 10. 27 ~28	自然系調査研究機関連絡会議(NORNAC19)	榎野川河口干潟に生息するアサリ(<i>Ruditapes philippinarum</i>)の生態について	恵本
28. 11. 9 ~11	The 12th Asian Society for Pediatric Research (ASPR) and Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital Joint Meeting 2016	Cytokine dynamics of bronchoalveolar lavage fluid from a mouse model of bronchial asthma during A(H1N1)pdm09 infection	Shunji Hasegawa, Takeshi Matsushige, Yousuke Fujimoto, Hiroyuki Wakiguchi, Hideki Hasegawa, Akira Aina, Ryo Atsuta, Atsunori Oga, Kenzo Ikemoto, Hiroshi Itoh, Komei Shirabe, Shoichi Toda, Tsuneo Morishima, and Shouichi Ohga

年月日	学会名	演題	発表者
28. 11. 16 ～18	第43回環境保全・公害防止研究発表会	樫野川河口干潟における順応的取組について	惠本, 上原, 川上, 谷村, 堀切, 山瀬, 佐々木
28. 12. 2	山口機器分析研究会第85回学術講演会	山口県におけるPM2.5の成分分析について 山口県における水環境中ダイオキシン類の濃度レベルと異性体組成	長田 谷村, 上原, 川上, 堀切, 惠本, 山瀬, 佐々木
28. 12. 16	第17回広島湾研究集会—干潟生態系の保存・再生・創出—	樫野川河口干潟における順応的取組み	惠本
29. 2. 7	平成28年度環境衛生職員業務研究発表会	山口県における微小粒子状物質(PM _{2.5})中の無機元素成分について	倉田, 高林, 長田, 佐野
29. 3. 14 ～17	第51回日本水環境学会年会	樫野川河口干潟におけるアサリの産卵時期と栄養状態	惠本, 上原, 川上, 山瀬, 佐々木, 下濃, 堀切, 田中, 中村, 調
29. 3. 26 ～30	平成29年度日本水産学会春季年会	山口湾の干潟に設置されたアサリ被覆網のベントス群集への影響	辻野, 重田, 惠本

(4) 学会誌等投稿状況

論文標題	登載誌巻(号) 始頁終頁	著者名
Molecular Evolution of the Capsid Gene in human norovirus Genogroup II	Sci Rep. 2016 July 7;6:29400.	Miho Kobayashi, Yuki Matsushima, Takumi Motoya, Naomi Sakon, Naoki Shigemoto, Reiko Okamoto-Nakagawa, Koichi Nishimura, Yasutaka Yamashita, Makoto Kuroda, Nobuhiro Saruki, Akihide Ryo, Takeshi Saraya, Yukio Morita, Komei Shirabe, Mariko Ishikawa, Tomoko Takahashi, Hiroto Shinomiya, Nobuhiko Okabe, Koo Nagasawa, Yoshiyuki Suzuki, Kazuhiko Katayama and Hirokazu Kimura
Evaluation of sensitivity of TaqMan RT-PCR for rubella virus detection in clinical specimens	Journal of Clinical Virology. 2016 Jul Vol. 80, 98-101	Kiyoko Okamoto, Yoshio Mori, Rika Komagome, Hideki Nagano, Masahiro Miyoshi, Motohiko Okano, Yoko Aoki, Atsushi Ogura, Chiemi Hotta, Tomoko Ogawa, Miwako Saikusa, Hiroe Kodama, Yoshihiro Yasui, Hiroko Minagawa, Takako Kurata, Daiki Kanbayashi, Tetsuo Kase, Sachiko Murata, Komei Shirabe, Mitsuhiro Hamasaki, Takashi Kato, Noriyuki Otsuki, Masafumi Sakata, Katsuhiro Komase, Makoto Takeda
Genetic analysis of human rotavirus C: The appearance of Indian - Bangladeshi strain in Far East Asian countries	Infection, Genetics and Evolution 2016 Jul;41:160-173	Yen Hai Doan, Kei Haga, Akira Fujimoto, Yoshiki Fujii, Reiko Takai-Todaka, Tomoichiro Oka, Hirokazu Kimura, Shima Yoshizumi, Naoki Shigemoto, Reiko Okamoto-Nakagawa, Komei Shirabe, Hiroto Shinomiya, Naomi Sakon, Kazuhiko Katayama,

論文標題	登載誌巻(号) 始頁終頁	著者名
Characterization of an A (H1N1)pdm09 Virus Imported from India in March 2015.	Japanese Journal of Infectious Diseases. 2016 ;69(1):83-86.	Takashita E, Fujisaki S, Shirakura M, Nakamura K, Kishida N, Kuwahara T, Ohmiya S, Sato K, Ito H, Chiba F, Nishimura H, Shindo S, Watanabe S, Odagiri T; Influenza Virus Surveillance Group of Japan (Toda.S).
Predicting genotype compositions in norovirus seasons in Japan.	Microbiol Immunol. 2016 11.	Suzuki Y, Doan YH, Kimura H, Shinomiya H, Shirabe K, Katayama K.
Applicability of Passive Sampler Disks for Collection of Time-integrated River Water Samples for Toxicity Bioassay	Journal of Water and Environment Technology ,15,129-142 (2017)	Elsheikh A, Sekine M, Horikiri Y, Freitas S, Kanno A, Higuchi T, Imai T, Yamamoto K
地方衛生研究所における麻疹・風疹の検査診断体制とその役割、	病原微生物検出情報、27, 4, 13-14, 2016	調恒明、村田祥子、岡本(中川) 玲子、戸田昌一、小川知子、堀田智恵美、小倉惇、平良雅克、仁和岳史、一戸和人
八島における放射線監視事業調査結果(平成27年度)	山口県環境保健センター所報第58号(2017)	佐野, 高林
山口県の環境放射能調査について(平成27年度)	山口県環境保健センター所報第58号(2017)	高林, 佐野
山口県における瀬戸内海の底質調査結果について	山口県環境保健センター所報第58号(2017)	川上, 上原, 堀切, 谷村, 恵本, 山瀬, 下濃, 佐々木
山口県における底質中ダイオキシン類の異性体組成(第3報)	山口県環境保健センター所報第58号(2017)	谷村, 川上, 堀切, 恵本, 山瀬, 佐々木
樫野川河口干潟(山口湾)における自然再生・保全の取組	豊かな森川海, 22, 4-7 (2017)	恵本
孟宗竹を用いたアサリの育成試験—新たな流域連携手法の検討—	瀬戸内海, 73, 50-53, (2017)	恵本

4 試験検査業務概要

企画情報室・感染症情報センター

○ 感染症発生動向調査事業

「感染症予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく感染症発生動向調査事業では、対象疾病の患者の発生が医療機関から保健所に届け出られる。山口県感染症情報センターでは、感染症の発生状況について集計、解析を行い、週報、月報等として情報提供を行った。

平成 28 年(2016 年)の山口県における感染症発生状況は、表 1～3 のとおりである。

表 1 全数把握対象疾病報告数

区分	疾患名	合計
2 類感染症	結核	236
3 類感染症	腸管出血性大腸菌感染症	37
4 類感染症	A 型肝炎	1
	重症熱性血小板減少症候群	4
	デング熱	1
	日本紅斑熱	4
	レジオネラ症	16
5 類感染症	アメーバ赤痢	9
	ウイルス性肝炎	2
	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	31
	急性脳炎	16
	クロイツフェルト・ヤコブ病	3
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	4
	後天性免疫不全症候群	7
	ジアルジア症	1
	侵襲性インフルエンザ菌感染症	1
	侵襲性肺炎球菌感染症	20
	水痘 (入院例)	3
	梅毒	16
	播種性クリプトコックス症	2
	破傷風	2

注) 上記以外の全数把握対象疾病の報告はなかった。

表 2 患者定点把握対象疾病報告数 (週報)

疾患名	合計
インフルエンザ	20912
RS ウイルス感染症	2079
咽頭結膜熱	1052
A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎	5884
感染性胃腸炎	15070
水痘	722
手足口病	484
伝染性紅斑	1068
突発性発しん	1291
百日咳	37
ヘルパンギーナ	1407
流行性耳下腺炎	3301
急性出血性結膜炎	2
流行性角結膜炎	162
クラミジア肺炎(オウム病を除く)	1
細菌性髄膜炎	15
マイコプラズマ肺炎	385
無菌性髄膜炎	8
感染性胃腸炎 (ロタウイルス)	42

表 3 患者定点把握対象疾病報告数 (月報)

疾患名	合計
性器クラミジア感染症	217
性器ヘルペスウイルス感染症	159
尖圭コンジローマ	66
淋菌感染症	69
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	482
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	99
薬剤耐性緑膿菌感染症	1

保健科学部(ウイルスグループ)

○ 一般依頼検査

ウイルス検査に係る一般依頼検査はなかった。

○ 行政依頼検査

項目別検査検体数を表1に示す。

表1 行政依頼検査

項目	検体数	備考
インフルエンザ集団発生	18	健康増進課
ウイルス性胃腸炎集団発生	6	健康増進課
重症熱性血小板減少症候群(SFTS)	10	健康増進課
蚊媒介性感染症	4	健康増進課
麻しん	20	健康増進課
風しん	7	健康増進課
急性脳炎・脳症	42	健康増進課
感染症発生動向調査(ウイルス病原体検査)	212	健康増進課
ウイルス性食中毒検査	39	生活衛生課
計	361	

(1) インフルエンザ集団発生

インフルエンザの集団発生事例に係る10事例18検体について、Real-Time RT-PCR法による遺伝子検査を実施した。その結果、7事例14検体でA/H3が、1事例2検体でA/H1pdm09が、それぞれ検出されたが、残りの2事例2検体では、インフルエンザウイルス特異的遺伝子は検出されなかった。

(2) ウイルス感染性胃腸炎集団発生

老人保健施設で発生した1事例3検体及び保健福祉施設で発生した1事例3検体の感染症胃腸炎集団発生について、RT-PCR法による下痢症ウイルス遺伝子検査を実施した。その結果、老人保健施設の2検体からノロウイルスGII.2が、また、保健福祉施設の3検体からノロウイルスGII.4が検出された。

(3) 重症熱性血小板減少症候群(SFTS)

重症熱性血小板減少症候群(SFTS)疑い患者9名(10検体)について、RT-PCR法による遺伝子検査を実施した。その結果、3名(3検体)からSFTSウイルス遺伝子が検出された。

(4) 蚊媒介性感染症(デング・チクングニア熱等)

マレーシアの渡航歴のある患者1名2検体、

フィリピンの渡航歴がある患者1名1検体、渡航歴はないが、蚊媒介感染症が疑われる患者1名1検体について、デング熱及びチクングニア熱のリアルタイムRT-PCR及びConv. RT-PCRを実施した。その結果、マレーシアの渡航歴のある1名2検体からは、デングウイルス2型が、フィリピン渡航歴のある1名1検体からは、デングウイルス1型が、それぞれ検出された。なお、渡航歴のない1名1検体からは、デングウイルス遺伝子は検出されなかった。また、いずれの検体からもチクングニアウイルス特異的遺伝子は検出されなかった。

(5) 麻しん

麻疹が疑われる患者7名(20検体)について、RT-PCR法による遺伝子検査を実施したところ、いずれの検体からも麻疹ウイルス特異的遺伝子は検出されなかった。

(6) 風しん

風疹が疑われる患者3名(7検体)について、RT-PCR法による遺伝子検査を実施したところ、いずれの検体からも風疹ウイルス特異的遺伝子は検出されなかった。

(7) 急性脳炎・脳症

急性脳炎又は急性脳症と診断された患者13名(42検体)について、(RT-)PCR法による遺伝子検索を行った。その結果、Sapovirus genogroup I, Echovirus 25, Coxsackievirus B5, Parainfluenza virus 3, Human parvovirus B19等の様々なウイルス遺伝子が検出された。

(8) A型肝炎・E型肝炎

A型肝炎が疑われる1名(1検体)から、Hepatitis A virus genotype IA特異的遺伝子が検出された。また、E型肝炎が疑われる患者1名(2検体)の事例については、健康増進課の意向により、国立感染症研究所に検体を送付したが、いずれの検体も不検出であった。

(9) 感染症発生動向調査(ウイルス病原体サーベイランス)

「山口県感染症発生動向調査事業における病原体検査実施要領」に基づき、県内8病原体定点医療機関において、対象疾病の患者から採取された212検体について、遺伝子検査及びウイルス分離・同定によるウイルス検索を実施した。検出されたウイルス及び件数については、調査研究業務概要の「ウイルス感染症における

病原体サーベイランス」に、その他の行政依頼検体及び調査研究検体からのウイルス検出状況と合わせて示す。

30-39	22	100
40-	22	100

(10) ウイルス性食中毒検査

ウイルス性食中毒を疑う 3 事例 39 検体 (患者便及び従事者便) について、RT-PCR 法および Real-Time PCR 法による下痢症ウイルス遺伝子検査を実施した。その結果、ノロウイルス GII 遺伝子が 2 事例から、ノロウイルス GI 遺伝子 + GII 遺伝子のミックスが 1 事例から検出された (表 2)。

表 2 下痢症ウイルス遺伝子検査結果

事例番号	検体数	検体種別	検出ウイルス (検出数)
1	13	便	ノロウイルス GII. 17(7)
2	16	便	ノロウイルス GII. 2(11)
3	10	便	ノロウイルス GII. 17(5), GI. 4(2), GI. 4+GII. 17 (2), GI. 4+GII. 2(1)

○ 平成 28 年度感染症流行予測調査

本調査は厚生労働省委託事業であり、集団免疫の保有状況を調査すると共に、病原体の検索を行い、予防接種事業の基礎的資料の作成と長期的視野に立った総合的な疾病の流行予測を目的とするものである。調査項目及び件数は表 3 に示した。

表 3 感染症流行予測調査

項	目	件数
麻疹	感受性調査	213
風疹	感受性調査	330
計		543

(1) 麻疹感受性調査

表 4 年齢群別麻疹抗体陽性率(1:16 以上)

年齢 (歳)	検体数	陽性数 (%)
0-1	22	68. 2
2-3	23	100
4-9	36	94. 4
10-14	22	100
15-19	22	95. 5
20-24	22	100
25-29	22	100

麻疹の発生対策として有効なのは、発生防止でありそのためにはワクチン接種が必要である。また、麻疹の感染拡大防止の目安としては、集団免疫保有率が 95%以上であることとされている。本調査結果では、麻疹抗体陽性率は、0-1 歳群、4-9 歳群で 95%以下であった。2006 年 6 月 2 日より、麻疹風疹混合ワクチンの 1 歳児と小学校入学前 1 年間の者 2 回接種が始まった。0-1 歳群はワクチン接種年齢に達する前の乳児も含まれており、接種率が低いと考えられる。2015 年 3 月に日本は麻疹の排除状態であることが WHO によって認定された。しかし、平成 28 年に海外で感染した患者を発端とする流行が起こった。麻疹排除状態を維持するためにも、ワクチン接種年齢になればワクチンを接種し、抗体価の低い者にも積極的ワクチン接種の勧奨を行い、集団免疫を保つことが重要になると考えられる。

(2) 風疹感受性調査

県内 3 カ所 (岩国・防府・宇部) の健康福祉センター管内において、平成 28 年 7 月から 9 月に採血した血清 330 検体を調査対象とした。被検血清中の風疹赤血球凝集抑制抗体価 (HI 抗体価) の測定を行い、8 倍以上である者を陽性とし、年齢群別及び性別の抗体保有率を算出した (表 5)。また、採血時の問診結果を使用し、各年齢群のうち風疹ワクチン接種歴有り (MR ワクチン及び MMR ワクチンを含む) の者の割合 (%) を示した (表 6)。

表 5 年齢群別性別風疹抗体保有率 (%)

年齢群 (歳)	男性	女性
0-3	72. 7*	66. 7*
4-9	83. 3	100
10-14	95. 7	94. 7
15-19	94. 1	95. 0
20-24	88. 9	100
25-29	100	94. 4
30-34	83. 3	100

35-39	77.8	100
40-	72.2	88.9
全体	89.1	92.7

*)0-3歳群のうち0歳児を除いた場合の抗体保有率 男性：86.7%，女性：92.3%

表6 年齢群別性別風疹ワクチン接種率(%)

年齢群(歳)	男性	女性
0-3	83.3**	72.2**
4-9	88.9	100
10-14	95.7	94.7
15-19	94.1	90.0
20-24	77.8	83.3
25-29	52.9	83.3
30-34	33.3	33.3
35-39	16.7	22.2
40-	0	38.9

***)0-3歳群のうち0歳児を除いた場合のワクチン接種率 男性：100%，女性：100%

平成28年度の感染症流行予測調査における山口県内の風疹ウイルスに対する抗体保有率、ワクチン接種率では、男性の0-9歳群でワクチン接種率、抗体保有率ともに90%を切っていた。この年齢群のうち2回目接種の機会がある児は積極的に接種することが望まれる。男性の10-29歳群ではほぼ抗体保有率90%以上と高い結果であった。この年齢群のワクチン接種率は19歳までの群ではほぼ95%以上と高かったが、20歳以上の群では接種歴不明者の割合が高く、正確な接種歴がわからないため、抗体保有率に比べ、接種率自体が低くなったことが考えられる。

30歳以上の群では80%もしくは70%と低い抗体保有率であった。40歳以上の群ではワクチン接種歴ありの被験者が0人だったことから接種率が0%となった。この年齢群のうち、37歳以上の男性は女性しか風疹ワクチンの定期接種を受ける機会がなかった事が影響しているものと考えられる。これらの接種機会を逃した、また一度も無かった年齢層に対する十分な対策が行われなければ、感受性者は残存し続けるためこの層を中心とした患者発生が今後も生じる事が懸念される。

女性は0-3歳群のうち0歳児を除いた場合の

抗体保有率は92.3%となり、全年齢群でおおむね90%以上の高い抗体保有率であった。ワクチン接種率は0-14歳群で概ね95%以上であったが20歳以上の群では男性同様に接種率が低下し、30-34歳群では22.2%と、各年齢群の中で最も低値であった。

男女とも0-3歳群の未接種者はすべて0歳児であり、1歳以上の児は全て接種歴があった。

若年層から成人層まで高い抗体保持率を継続することすなわち風疹感受性者を0にする事で今後の風疹感染予防ならびに妊婦が風疹に感染することでひきおこるCRSの発生予防にもつながると考える。

ワクチン接種歴別風疹抗体価及び抗体保有状況(表示せず)では、未接種群よりも1回接種群、さらに1回接種群よりも2回接種群の方が1:8以上抗体保有率は高い結果であり、ワクチン接種の効果は明白である。風疹の発生及び流行を予防するためには、若年層では予防接種スケジュールに添って確実に定期接種を受けること、その他の年齢層では感染を予防できる抗体価を獲得する事が重要である。さらに個人レベルでの予防が重要であり、その認識を1人1人が持つよう、さらなる自治体等による接種勧奨を引き続き行っていく必要がある。

保健科学部(生物・細菌グループ)

○ 一般依頼検査

項目別検査数を表1に示す。

表1 一般依頼検査

項目	件数
魚介類の毒性等検査	10
砂場の砂の回虫卵検査	259
計	269

(1) 魚介類の毒性等検査

貝類養殖業者等から麻痺性貝毒及びフグ毒の検査依頼があった。

(2) 砂場の砂の寄生虫卵検査

市町から、公園、学校等の砂場の砂の回虫卵検査依頼があった。

○ 行政依頼検査

項目別検査件数を表2に示す。

表 2 行政依頼検査

項目	件数	備考
クオンティフェロン検査	388	健康増進課
梅毒検査	522	健康増進課
腸管出血性大腸菌検査	37	健康増進課
日本紅斑熱検査	3	健康増進課
A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎検査	7	健康増進課
B 群溶血性レンサ球菌検査	1	健康増進課
細菌性食中毒検査	9	生活衛生課
レジオネラ属菌検査	1	生活衛生課
食品の食中毒菌汚染実態調査	54	生活衛生課
動物由来感染症実態調査	186	生活衛生課
動物愛護センター水質検査	15	生活衛生課
貝毒検査	10	水産振興課
クドア・セブテンプリンクタータ	3	生活衛生課
食中毒検査		
虫の同定検査	9	自然保護課 生活衛生課
計	1244	

(1) 感染症発生動向調査(病原体サーベイランス)

「山口県感染症発生動向調査事業における病原体検査実施要領」に基づき、A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎ならびに感染性胃腸炎(サルモネラの血清型別)について実施している。A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎は 7 検体について実施した。

(2) 梅毒検査結果

平成 14 年 2 月から「梅毒検査実施要領」に基づき、梅毒検査を実施している。

各健康福祉センターから検査依頼された検体について、RPR カードテスト及びイムノクロマトグラフィ法による梅毒検査を行った。

検査検体数は 522 検体であった。陽性検体数は 8 検体(陽性率 1.5%)であった。

(3) 腸管出血性大腸菌検査

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づいて届出された患者から分離された腸管出血性大腸菌について、各健康福祉センター及び下関市立下関保健所から検査依頼があった 36 検体の血清型とベロ毒素産生性ならびにそれぞれの検体数を表 3 に示す。

表 3 血清型及びベロ毒素産生性

血清型	ベロ毒素産生性	検体数
O26:H11	VT1	18
O103:H2	VT1	4
O111:HNM	VT1+VT2	2

O121:H19	VT2	1
O157:H7	VT1+VT2	7
O157:H7	VT2	1
O157:HNM	VT1	1
O157:HNM	VT2	1
OUT:HNM	VT1	1

(4) 食中毒菌検査

食中毒事例からの菌分離、菌数測定、分離された細菌の同定、血清型、毒素産生性、遺伝子検査は表 4 のとおりであった。

表 4 食中毒細菌検査成績

菌種	検体数	検査項目
カンピロバクター・ジェジュニ	3	同定検査
溶血性レンサ球菌	1	分離培養・同定検査
溶血性レンサ球菌	2	分離培養・同定検査
サルモネラ・ヴェルテフレーデン	1	同定検査
サルモネラ・ヴェルテフレーデン	1	同定検査
バチルス・セレウス	1	同定検査 セレウリド遺伝子検査 エンテロトキシン産生能検査
ウェルシュ菌	1	同定検査 エンテロトキシン産生能検査
ウェルシュ菌	3	同定検査 エンテロトキシン産生能検査
ウェルシュ菌	2	同定検査 エンテロトキシン産生能検査

(5) 食品の食中毒菌汚染実態調査

厚生労働省の委託事業として各健康福祉センターが収去し搬入した生食用野菜及び浅漬 32、肉類 22、合計 54 検体について検査を実施した。生食用野菜及び浅漬は大腸菌 (*E. coli*) 16 検体、腸管出血性大腸菌

(026, 0103, 0111, 0121, 0145, 0157) 16 検体について、肉類はサルモネラ属菌 12 検体、腸管出血性大腸菌 (026, 0103, 0111, 0121, 0145, 0157) 11 検体、カンピロバクター6 検体について検査を実施した。その結果、サルモネラ属菌が鶏タタキ 1 検体から分離され、カンピロバクターが鶏タタキ 2 検体から分離された。大腸菌(*E. coli*)及び腸管出血性大腸菌 (026, 0103, 0111, 0121, 0145, 0157) は今回の検査では分離されなかった。

(6) 動物由来感染症実態調査

山口県では「動物由来感染症予防体制整備事業」として、県内の動物における動物由来感染症の病原体保有状況調査及び発生状況等の情報収集を行い関係機関に情報提供をしており、本年はげっ歯類等のレプトスピラ、鳥類のカンピロバクター属菌、ふれあい動物の腸管出血性大腸菌及びネコのコリネバクテリウム・ウルセラランスの保有状況調査を実施した。

県内のペットショップ及びふれあい体験施設で販売・展示されているげっ歯類等(9 施設)から採取した 56 検体の尿について、レプトスピラの遺伝子検査を実施した。

また、県内のペットショップ 9 施設で販売されている鳥類の糞便 50 検体についてカンピロバクター属菌の分離・同定及び薬剤感受性試験を実施した。

また、県内の動物ふれあい体験を実施する 4 施設で飼養されている動物 5 種類 20 頭の糞便及び口腔拭い液について、腸管出血性大腸菌の菌検索及び薬剤感受性試験を実施した。

また、県内の行政機関で引き取られ、動物愛護センターに搬入された猫 40 匹の口腔拭い液について、コリネバクテリウム・ウルセラランスの検索を実施した。(表 5)。

これらの結果は、平成 28 年度動物由来感染症予防体制整備事業報告書(環境生活部生活衛生課)としてとりまとめられ、啓発資料として関係機関へ配布された。

表 5 動物由来感染症検査成績

レプトスピラ げっ歯類等	<i>flaB</i> 遺伝子 検出されなかった
カンピロバクター属菌	分離菌種
セキセイインコ	<i>C. jejuni</i>
セキセイインコ	<i>C. jejuni</i>
文鳥	<i>C. jejuni</i>
ゴインチャボ	<i>C. jejuni</i>
セキセイインコ	<i>C. jejuni</i>
コキンチョウ	<i>C. jejuni</i>
セキセイインコ	同定不能
文鳥	<i>C. jejuni</i>
腸管出血性大腸菌	分離菌種
ふれあい動物の種類	分離菌種
ウシ(糞便)	OUT:H21 (VT2)
ウシ(糞便)	OUT:HUT (VT2)
ヤギ(口腔拭い液)	OUT:HNM (VT1)
	OUT:H2 (VT1)
ヒツジ(糞便)	OUT:HNM (VT1)
リヤマ(糞便)	025:HNM (VT1)
ヒツジ(糞便)	091:HNM (VT1)
ヤギ(糞便)	091:HNM (VT1)
ヒツジ(糞便)	OUT:HNM (VT1)
ヒツジ(糞便)	OUT:HNM (VT1)
ヒツジ(糞便)	OUT:HNM (VT1)
ヤギ(糞便)	OUT:HNM (VT1)
ムフロン(糞便)	OUT:HNM (VT1)
ヤギ(糞便)	OUT:HNM (VT1)
ヤギ(糞便)	OUT:HNM (VT1)
ヤギ(糞便)	OUT:HNM (VT1)
ヤギ(糞便)	OUT:HNM (VT1)
コリネバクテリウム・ウルセラランス	
ネコ(口腔拭い液)	検出されなかった

(7) クオンティフェロン検査

「平成 28 年度クオンティフェロン検査実施要領」により、388 検体について検査を実施した。検査の結果、陽性と判定された検体は、26 検体 6.7%、判定保留は 23 検体 5.9%、陰性は 338 検体 87.1%であった。検体不良または免疫状態異常等、結果が判定できない「判定不可」は 1 検体 0.25%であった。

(8) 貝毒検査

「貝毒安全対策事業」に基づき、アサリ 7 検体及びマガキ 3 検体の麻痺性貝毒検査を実施した。すべて出荷規制値(4MU/g)以下であった。

(9) 虫の同定検査

特定外来生物であるアルゼンチンアリ、ゴケグモ類に関連した同定検査 6 件及び県民から苦情があった衛生害虫についての同定検査 3 件を実施した。

(10) クドア・セブテンブククタータ食中毒検査

食中毒に係る検査を 7 検体(3 事例)につ

いて実施した。

保健科学部（食品・医薬品分析グループ）

○ 一般依頼検査

(1) 医薬品

項目別検査件数を表 1 に示す。

表 1 医薬品一般依頼検査

品 目	項 目	件数	(検査総数)
(医薬品)			
カンゾウ末	定量試験	1	(1)
ジャクヤク末	定量試験	1	(1)
オウバク末	定量試験	1	(1)
ダイオウ末	定量試験	1	(1)
合 計		4	(4)

医薬品の理化学試験依頼検査は、製造業者から 4 件あり、すべて規格に適合していた。

○ 行政依頼検査

(1) 食品分析

表 2 に、食品関係行政依頼検査項目別検査件数を示す。

表 2 食品関係行政依頼検査

品 目	項 目	件数	検査総数
野菜, 果実類	残留農薬	130	(28, 730)
輸入加工食品	有機リン農薬	60	(3, 420)
肉卵魚類ハチミツ	抗生物質 合成抗菌剤	50	(933)
豆腐	ラウンドアップレディー大豆	8	(8)
大豆	〃	8	(8)
魚介類乾製品等	特定原材料 (えび・かに)	40	(82)
菓子	特定原材料 (卵)	1	(2)
苦情検査	異物 (合成樹脂)	1	(1)
食中毒(疑)	テトロトキシソ	3	(3)
合 計		301	(33, 187)

ア 食品中の農薬残留実態調査

県内に流通するキャベツ, パナナ, さといも(冷凍食品)等延べ 25 農産物 130 検体(産地別検体数を表 3 に, 農産物別検体数を資料編 1 に示す)を対象に, GC-MS/MS 一斉試験法により 221 農薬について検査を実施した。

検出した農薬はアセタミプリド等 19 農薬で, このうち食品衛生法に基づく残留基準値を超過したものは, なすにおけるシラフルオフェンであった。(農産物別検出農薬を資料編 2 に示す)

表 3 産地別検体数

産地種別	検体数	%
山口県産	87	66.9
他都道府県産	3	2.3
輸入品	40	30.8
計	130	100

イ 加工食品の農薬残留実態調査

県内に流通する加工食品の農薬残留実態調査を, 有機リン系農薬 57 種(輸入加工食品検査対象農薬を資料編 3 に示す)を対象に冷凍食品, 穀類加工品等 60 検体について実施した。

全検体全対象農薬定量限界未満であった。

ウ 畜水産食品中の残留有害物質モニタリング検査

県内で生産された牛, 鶏, 養殖魚(ヒラメ, クルマエビ, ブリ, トラフグ), 鶏卵及びハチミツ計 50 検体を対象に, 抗生物質(オキシテトラサイクリン, クロルテトラサイクリン, テトラサイクリン, スピラマイシン), 合成抗菌剤(スルファメトキサゾール, スルファジミジン, オルメプラム, エノロフロキサシンなど 16 種)及び内寄生虫用剤であるフルベンダゾールについて検査を行った。

この結果, いずれの検体からも規制値を超えた抗生物質, 合成抗菌剤及び内寄生虫用剤を検出しなかった。

エ 組換え DNA 技術応用食品実態調査

県内豆腐製造業者 8 施設で製造された豆腐 8 検体について, 遺伝子組換え大豆(ラウンドアップレディー大豆)の定性 PCR 法による検知及びこの原料大豆 8 検体についての定量リアルタイム PCR 法による定量を

実施した。

この結果、豆腐8検体中4検体から遺伝子組換え大豆(ラウンドアップレディー大豆)の遺伝子を検出したが、原料大豆の遺伝子組換え大豆(ラウンドアップレディー大豆)の含有量はすべて5%以下であった。

オ アレルギー物質実態調査

健康福祉センター試験検査課で実施するアレルギー物質(卵、乳、そば、小麦及び落花生の特定原材料)を対象としたイムノクロマト法による簡易検査キットにより「卵」が陽性となった菓子1検体について、消費者庁次長通知(平成22年9月10日付け消食表第286号)に基づきELISA法を実施した。その結果、卵タンパク質は10 μ g/g未満であった。

また、同通知に基づき、県内に流通する魚介類乾製品等40検体について、「えび」及び「かに」をELISA法で検査した結果、1検体から10 μ g/gを超える甲殻類タンパク質が検出され、確認試験によりえびが確認された。

カ 異物の苦情に基づく検査

健康福祉センターからの異物苦情関連鑑定検査が1件あった。

パンに混入していたシート状の異物で、フーリエ変換赤外分光光度計等を使用し、合成樹脂と鑑定した。

キ 食中毒(疑)

ふぐ毒による食中毒が疑われた事案が1例あった。

患者尿2検体及び嘔吐物1検体についてLC-MS/MSによるテトロドトキシンの検査を行ったところ、患者尿から0.058 μ g/ml及び0.090 μ g/mlが検出され、嘔吐物からは検出されなかった。

(2) 医薬品・家庭用品等分析

表4に医薬品及び家庭用品関係行政依頼検査件数を示す。

ア 医薬品の検査

医薬品等の一斉監視取締りの一環等として薬局等で収去されたシロスタゾール錠8検体及びエカベトナトリウム顆粒1検体について定量試験を、ピコスルファートナト

リウム錠1検体について溶出試験を行った。いずれも規格の範囲内であり合格した。

イ 後発医薬品の溶出試験

国は平成10年度から後発医薬品の品質確保対策として、溶出試験を用いた再評価を行っている。

平成28年度は国の委託を受け、カンデサルタンシレキセチルを主成分とする医薬品15検体(後発品15品目)について溶出試験を実施した。

検査した医薬品は、すべて規格に適合していた。

ウ 家庭用品の検査

家庭用品一斉取締りによる試買品検査を行った。

下着、おしめ、靴下など繊維製品31検体について、ホルムアルデヒドの試験を行った。その結果、いずれも規格に適合していた。

また、防水スプレー2検体について、メタノールを、家庭用洗剤2検体について、水酸化ナトリウム及び容器の品質・構造について試験を行った。

これらの結果はいずれも規格に合格していた。

表4 医薬品・家庭用品等行政依頼検査

品 目	項 目	件数(検査総数)
(医薬品)		
シロスタゾール錠	定量試験	8(8)
エカベトナトリウム顆粒	定量試験	1(1)
ピコスルファートナトリウム錠	溶出試験	1(1)
カンデサルタンシレキセチル錠	溶出試験	15(15)
(家庭用品)		
衣類等	ホルムアルデヒド	31(31)
防水スプレー	メタノール	2(2)
家庭用洗剤	水酸化ナトリウム 容器の規格	2(4)
合 計		60(62)

(3) 食品衛生検査施設及び登録検査機関における業務管理

食品衛生法に基づく食品衛生検査施設であることから行政依頼検査のうち、食品残留農薬実態調査及び畜水産食品中の残留抗菌剤等動物医薬品実態調査について内部精度管理を実施した。

食品衛生法に規定される規格基準等に合致しないものが発見された場合には、行政処分を伴うものであることから検査結果は正確さが求められるので、(財)食品薬品安全センター秦野研究所が実施する食品衛生外部精度管理調査に参加した。

調査参加項目は、残留農薬検査(かぼちゃペースト中の残留農薬(一斉分析))及び残留動物用医薬品(鶏むね肉ペースト中のスルファジミジン)であり、特に不備はなかった。

また、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律に基づく登録検査機関であることから、厚生労働省が実施した平成27年度登録検査機関における外部精度管理に参加し、アセトアミノフェン細粒の定量試験を実施した。

環境科学部(大気監視, 大気分析グループ)

平成28年度の依頼調査事業数を表1に、その関係調査の区分別項目数を表2~表5に、それぞれ示す。

表1 依頼調査事業数

依頼区分	大気関係	騒音振動	放射能
行政依頼	12	5	2
一般依頼	0	0	0
受託調査	0	1	1
計	12	6	3

注: 大気汚染常時監視業務は除く。

表2 大気関係

調査区分	検体	測定項目				その他
		粒子状物質	金属	ガス状物質	硫黄分	
発生源調査	93	14		79		
燃料検査	70				70	
環境調査	407	104	288	861		634
計	570	118	288	940	70	634

表3 騒音・振動関係

調査種別	調査地点数	騒音測定回数
航空機関係	13	2,588*
新幹線鉄道	11	220
計	24	2,808

* 1日を1回として計上

表4 放射能関係(原子力規制庁委託調査)

試料	採取場所	全β測定 試料数	γ線測定 試料数	核種分析 試料数
大気浮遊じん	山口市	—	—	10
降下物	山口市	—	—	18
降水	山口市	165	—	11
上水	宇部市	—	—	1
土壌	萩市	—	—	2
精米	山口市	—	—	1
野菜	長門市	—	—	2
海水魚	山口市	—	—	1
海水	山口市	—	—	1
海底土	山口市	—	—	1
モニタリングポスト	山口市	—	1,830	—
サーベイメータ	山口市	—	12	—
小計		165	1,842	48
合計			2,055	

表5 放射能関係(行政依頼検査)

試料	採取場所	γ線測定 試料数	核種分析 試料数
上水(蛇口水)	上関町八島	—	4
土壌	上関町八島	—	4
海水	上関町八島	—	4
海底土	上関町八島	—	4
大気浮遊じん	上関町八島	—	4
モニタリングポスト	上関町八島	365	—
小計		365	20
合計		385	

○ 大気汚染常時監視業務

(1) 大気汚染常時監視業務

ア 大気汚染監視施設の概要

大気汚染防止法第22条(常時監視)及び第23条(緊急時の措置等)に基づき、県内の大気汚染状況を把握するため、大気汚染常時監視局(環境保健センターに中央監視局を設置)において常時監視を実施している(資料編4)。

中央監視局における大気汚染監視システムでは、データの収集、保存及び処理等を一括して行い、データの管理を行っている。

県東部の和木町及び岩国市と広島県大竹市については、隣接した工業地域であるため両県で当該地域のデータの交換を行っている。

中央監視局並びに各測定局に設置している測定機器及びテレメータ装置については、機器設備を健全に運営していくために「保守管理実施要領」を定め、それぞれの専門業者に保守管理を委託し、多年使用したのから逐次更新を進めている。

平成28年度は、県設置監視局26局、下関市設置監視局5局の計31局で、地域の状況に合わせた項目の常時監視を行った(資料編5)。

イ 大気汚染緊急時の措置

硫黄酸化物及び光化学オキシダントについては、山口県大気汚染緊急時措置要綱に基づき情報等の発令を行い、各関係機関への連絡、関係工場・事業場に対してばい煙等の減少措置の要請等を行い、被害の未然防止、拡大防止を図っている。合わせて、メールサービスやテレホンサービスを行うと共に、ホームページ上で速報値を閲覧できる仕様としている。

光化学オキシダントに係る緊急時措置は、4月～10月の間に行っており、平成28年度は、情報を6回発令したが、注意報の発令はなかった(資料編6)。

なお、硫黄酸化物に係る緊急時措置発令はなかった。

ウ PM_{2.5}成分分析調査

平成28年度は周南総合庁舎および萩健康福祉センターの2箇所、2週間連続で年4回、大気中のPM_{2.5}を採取し、成分分析を行った。調査項目は、質量濃度、炭素成分、イオン成分、無機元素成分で、検体数は126件、延べ3,906件の分析を実施した。

エ 大気汚染常時監視データの利用及び提供

収集したデータは、チャート等をもとに審査・確定を行い、環境基準の達成状況の把握、オキシダント予測等の大気関係各種研究に利用するとともに、測定項目毎の測定結果一覧表(月報)を作成し、関係機関に通知している。

また、常時監視データの提供依頼に対しては、確定データを提供している。

○ 大気関係業務

(1) ばい煙発生施設等の立入検査

大気汚染防止法及び山口県公害防止条例に基づく、ばい煙の排出基準遵守状況を7工場・事業場で計7施設を対象に調査を行った。

ばいじん、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素の検査項目について測定し、基準違反はなかった。

(2) 重油等抜き取り検査

大気汚染防止法及び山口県公害防止条例に基づく硫黄酸化物に係る規制基準遵守状況監視のため、70検体の重油、石炭等燃料中硫黄分の検査を行った。このうち重油等の液体燃料が55検体、石炭及びコークス類の固体燃料が15検体であった。届出値を超えたものは、2検体(液体燃料2)であった。

(3) 酸性雨等監視調査

地球環境問題への取り組みの一環として、酸性雨調査を実施した。

平成28年度は、山口市(環境保健センター)において酸性雨の調査を行った。サンプルは、自動雨水採取装置により1週間毎に採取し、成分分析等を行った。

雨水成分等の年平均は、資料編7に示すとおりで、pH4.7と雨水の酸性雨の境界とされるpH5.6より低い値を示した。

雨水成分中のNO₃⁻/nss-SO₄²⁻比は0.43と酸性化にnss-SO₄²⁻の寄与が大きく、NH₄⁺/nss-Ca²⁺比は2.69と中和化にNH₄⁺が大きく寄与していた。

(4) フロン環境濃度測定調査(オゾン層保護対策事業)

特定フロンは平成7年末をもって製造が全廃され、現在使用されているものも回収及び処理が進められている。これら一連の対策の効果を評価するため、環境大気中の特定フロン等13物質の濃度を測定した。調査は県内の3地点で年4回実施した。

調査結果は資料編8に示すように、特定フロン4物質の中では、フロン12が最も高く、以下フロン11、フロン113、フロン114の順であった。

(5) 化学物質環境実態調査(環境省委託調査)

環境大気中における化学物質の残留実態の環境大気中における化学物質の残留実態の把握を目的として、環境保健センター(山口市)においてジフェニルジスルファンの分析を行った。また、同センターにおいてシアン化水素、3,3-ジメチルベンジジン、トリス(2,3-ジブロモプロピル)ホスフェイトを、宮の前児童公園でヘキサメチレンジアミンのサンプリングを行った。

さらに、POPs条約対象物質及び化学物質審査規制法第1,2種特定化学物質等の環境実態

の経年的把握を目的として、環境保健センターと萩健康福祉センターの2地点で、POPs等16物質群のサンプリングを行った。

(6) 有害大気汚染物質環境監視調査

大気汚染防止法に基づき、環境大気中の有害大気汚染物質の濃度測定を実施した。測定項目は揮発性有機化合物、アルデヒド及び重金属類等21物質で、県内3地点(岩国市、周南市、宇部市)において月に1回、1地点(萩市)において年2回の頻度で調査した。

さらに、従前の測定地点を見直すための基礎資料を得るため、新規5地点(柳井市、光市、周南市、山口市、美祢市)において年2回の頻度で調査した。

調査結果は資料編9に示すように、ベンゼンなど環境基準が定められている4物質については、全ての地点で環境基準を達成していた。また、アクリロニトリルなど指針値が定められている8物質についても、全ての地点で指針値を達成していた。

(7) ダイオキシン類大気環境濃度調査

ダイオキシン類対策特別措置法第26条(常時監視)に基づき、ダイオキシン類(ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン及びコプラナーポリ塩化ビフェニル)による県内の大気汚染状況を把握するため、県下7地点で調査を実施した。

調査結果は資料編10に示すように、いずれの地点も環境基準(年間平均値:0.6pg-TEQ/m³以下)を満足していた。

(8) ダイオキシン類発生源地域調査

廃棄物焼却炉等ダイオキシン類発生源周辺の大気環境中のダイオキシン類の濃度を測定し、発生源周辺における大気汚染状況を把握するため、県下3地点(光市、周南市、防府市)で調査を実施した。調査結果を資料編11に示す。

(9) ダイオキシン類排出ガス濃度調査

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設の1工場2施設について、排出ガス調査を行った。いずれの施設も排出基準値以下であった。

(10) 酸性雨モニタリング(土壌・植生)調査(環境省委託調査)

酸性雨による生態への中長期の影響を把握

するため、霜降岳(宇部市)及び十種ヶ峰(山口市)において、酸性雨に対する感受性の異なる土壌を対象とし、森林の植生調査を実施した。

実施項目

樹木衰退度:優占木20本 × 林分2箇所
林冠写真:4地点 × 林分2箇所

○ 騒音振動関係業務

(1) 岩国飛行場周辺航空機騒音調査

常時測定点4か所(旭町、車町、門前町、由宇町)で通年測定した日報値を、期間毎に集計し環境基準の達成状況を評価した。4地点とも環境基準を達成している。

調査地点	環境基準	平均値	環境基準	1日の最高値
	L _{den} (dB)	L _{den} (dB)	適否	L _{den} (dB)
岩国市旭町	62	53	○	65
岩国市車町	62	45	○	58
岩国市門前町	57	39	○	53
岩国市由宇町	62	44	○	55

(2) 山口宇部空港周辺航空機騒音調査

常時測定点(八王子ポンプ場、亀浦障害灯)で通年測定した日報値を、離発着時間及び滑走路使用状況データによって航空機騒音を識別し、期間毎に集計し環境基準の達成状況を評価した。2地点とも環境基準を達成している。

調査地点	環境基準	平均値	環境基準	1日の最高値
	L _{den} (dB)	L _{den} (dB)	適否	L _{den} (dB)
八王子ポンプ場	62	48	○	57
亀浦障害灯	62	57	○	66

(3) 防府飛行場周辺航空機騒音等調査

防府市内4カ所で2回(1回目28日間, 2回目28日間), 防府飛行場周辺の航空機騒音を識別し, 期間毎に集計し環境基準の達成状況を評価した. 4地点とも環境基準を達成している.

調査地点	環境基準	平均値	環境基準	1日の最高値
	L _{den} (dB)	L _{den} (dB)	適否	L _{den} (dB)
新田小学校	62	41	○	50
華城小学校	57	37	○	46
地神堂水源地	62	44	○	56
地方卸売市場	62	46	○	51

(4) 小月飛行場周辺航空機騒音等調査

下関市及び山陽小野田市の3カ所で1回(1回28日間), 小月飛行場周辺の航空機騒音を測定し, 環境基準の達成状況を調査した. 2地点で環境基準を達成しており, 環境基準が定められていない地点も57dBを大幅に下回っている.

調査地点	環境基準	平均値	環境基準	1日の最高値
	L _{den} (dB)	L _{den} (dB)	適否	L _{den} (dB)
小月小学校	57	43	○	52
王喜小学校	62	40	○	49
長生園	-	44	-	52

(5) 新幹線鉄道騒音等の調査(環境省委託調査)

岩国市, 下松市及び周南市の4カ所で, 山陽新幹線の騒音を測定し, 環境基準の達成状況を調査した.

調査地点	環境基準	測定結果	環境基準
	(dB)	25m(dB)	適否
岩国市周東町下久原(上り)	70	75	×
岩国市周東町下久原(下り)	70	76	×
下松市東陽	70	74	×
周南市下上	70	73	×

(6) 山陽新幹線鉄道騒音に係る75デジベル対策達成状況調査(環境省委託調査)

新幹線鉄道騒音に係る環境基準達成のため, 当面の対策として騒音レベルを75dB以下とする対策が講じられている. その達成状況を把握

するため, 県下9カ所で平成28年9月27日~11月7日に山陽新幹線の騒音を測定した. 75dB以下とする対策はすべて達成されている.

なお, 環境基準は1地点でのみ達成していた.

		環境	測定	環境
		基準	結果	基準
		(dB)	25m(dB)	適否
岩国市周東町下久原	上り	70	73	×
岩国市周東町下久原	下り	70	74	×
下松市東陽	下り	70	74	×
周南市横浜町	下り	70	75	×
周南市下上	上り	70	73	×
防府市上右田	上り	70	73	×
山口市小郡下郷柏崎	下り	70	71	×
山陽小野田市山野井	下り	70	71	×
下関市秋根北町	下り	75	72	○

○ 放射能関係

(1) 放射能調査(原子力規制庁委託調査)

平成28年度も福島第一原子力発電所事故に係るモニタリングの強化を実施した. サーベイメータによる放射線量率と降下物の核種分析の結果は月1回原子力規制庁に報告した. これらの値に異常値は見られなかった.

県下5箇所のモニタリングポストによる空間放射線量率の結果はこれまでと同レベルであり, 異常は見られなかった. 核種分析試料のうち, 土壌, 海底土と海産生物から¹³⁷Csが微量ではあるが検出された. 他の人工放射性核種が検出されていないことから過去のフォールアウトの影響である. その他の試料はいずれも検出限界以下であった.

平成28年9月9日, 北朝鮮による核実験実施に対する放射能影響調査のため, 9日から15日まで, 降下物と大気浮遊じんの核種分析を行った結果, 人工放射性核種は検出されなかった.

(2) 放射線監視事業

上関町八島の一部が, 国の原子力災害対策指針に定める緊急時防護措置準備区域(UPZ)となる四国電力伊方発電所の30km圏内に含

まれている。そのため、平成25年度より放射線監視測定局(八島測定局)における空間放射線の常時監視を実施している。

自然放射性核種(ラドン子孫核種)による空間放射線量率の変動は見られたが、人工放射性核種による顕著な増加は見られず、原子力施設からの影響は認められなかった。

八島周辺海域で海水と海底土を、八島で上水(蛇口水)と土壌と大気浮遊じんを採取し、核種分析を行った。海水、海底土と土壌から¹³⁷Csが微量ではあるが検出された。他の人工放射性核種が検出されていないことから過

去のフォールアウトの影響である。

環境科学部(水質監視、水質分析グループ)

平成 28 年度の一般依頼検査の状況を表 1、行政依頼検査の事業別状況を表 2 にそれぞれ示す。

表 1 一般依頼検査の検体数及び項目数

検査名	検体数	項目数
地下水に関する検査	15	67
廃棄物処理場に関する検査	8	368
計	23	435

表 2 行政依頼検査の事業別・検査内容別検体数及び項目数

事業名	一般	特殊	健康	有害	化学	その他	計	備考
	項目	項目	項目	物質	物質	(栄養塩等)		
工場排水調査	-	124	289	-	-	-	413 (137)	環境政策課
地下水質調査	-	-	381	-	-	-	381 (110)	〃
ダイオキシン類削減対策総合調査事業	-	-	-	-	1363	-	1363 (47)	〃
化学物質環境実態調査	264	-	-	-	144	-	408 (60)	環境省
環境ホルモン実態調査	24	-	-	-	31	-	55 (16)	環境政策課
広域総合水質調査(瀬戸内海)	-	-	-	-	-	66	66 (6)	〃
有害物質に係る産業廃棄物の処理状況調査	-	-	44	16	-	-	60 (7)	廃棄物・リサイクル対策課
産業廃棄物最終処分場の維持管理に関する調査	-	-	100	56	-	-	156 (6)	〃
産業廃棄物に関する苦情紛争等に伴う環境調査	40	32	158	48	-	-	278 (114)	〃
廃棄物不適正処理等に関する調査	104	-	90	6	-	-	200 (118)	〃
事故・苦情等に伴う調査(※)	14	-	11	-	-	29	54 (13)	環境政策課
鳥インフルエンザ関係地下水調査	150	-	30	-	-	30	210 (30)	畜産振興課
鳥インフルエンザ関係環境水調査	60	-	12	-	-	12	84 (12)	畜産振興課
水質検査(動物愛護センター関係)	-	-	-	-	-	195	195 (15)	生活衛生課
自然環境保全地域等対策事業(ふれあい推進事業(椹野川))	-	-	-	-	-	720	720 (60)	自然保護課
計	656	156	1115	126	1538	1052	4643 (751)	

注 1) () 内は検体数を示す。

注 2) (※) 事故・苦情等に伴う調査件数：水質の汚濁・苦情等 3 件

○ 一般依頼検査

- (1) 一般廃棄物最終処分場に係る放流水等検査
一般廃棄物最終処分場の維持管理のため、1 処分場の浸出水、放流水及び周辺の地下水について、一般項目、健康項目等の検査を行った。
- (2) 井戸水等の検査
地下水汚染地区モニタリング調査対象の井戸等について、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、ヒ素の検査を行った。
- (3) 外部精度管理調査
山口県水道水外部精度管理連絡協議会からの依頼により、水道事業体及び登録検査機関の外部精度管理調査に指導援助機関として参加した。本外部精度管理調査は、水道検査機関における分析値の信頼性の確保及び精度の向上等を図ることを目的としており、平成28年度は、県内の水道事業体7機関及び水道法第20条に基づく登録検査機関2機関の合計9機関の参加があった。

○ 行政依頼業務

- (1) 工場排水調査
水質汚濁防止法第3条及び山口県公害防止条例第20条の規定による排水基準の遵守状況を監視し、処理施設の維持管理の改善等について指導を行うため、有害物質が排出されるおそれのある工場・事業場や日平均排水量が50m³以上の工場・事業場の排出水の水質調査を実施した。
- (2) 地下水質調査
水質汚濁防止法第15条の規定に基づき、地下水の水質の汚濁の状況を常時監視するため、「地下水の水質測定計画」により、110地点において28の環境基準健康項目のうち、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、テトラクロロエチレン等の揮発性有機化合物等の22項目について概況調査を行った。
調査の結果、環境基準を超過するものはなかった。
- (3) ダイオキシン類削減対策総合調査事業
県下全域のダイオキシン類による汚染状況を把握するため、海域10水域、河川5水域、湖沼3水域の18地点で、年1回水質及び底質調査を実施した。調査の結果、水質及び底質のいずれも、すべての地点で環境基準を満足していた。また、地下水についても9地点で年1回

水質調査を実施した。調査の結果すべての地点で環境基準を満足していた。

ダイオキシン類対策特別措置法に定める特定施設について、排出基準の適合状況を調査するため、排出水の濃度測定を行った。調査は2事業所について行ったが、いずれも基準値以下であった。

(4) 化学物質環境実態調査(環境省委託)

環境省では、化学物質による環境汚染の未然防止と環境安全性の確認のため、環境中での残留性について調査を行っている。

これに基づき、平成28年度は、分析法開発業務として1,1-ジクロロエチレン分析法開発を行った。また、初期環境調査対象の1物質についてサンプリングを行い、さらに詳細環境調査として徳山湾と萩沖の水質中の安息香酸ベンジルの分析及び対象の13物質について水質、底質又は生物のサンプリングを行った。

なお、モニタリング調査については、9物質群を調査対象物質とし、徳山湾、萩沖及び宇部沖において水質及び底質のサンプリングを行った。

全国の調査結果は環境省の年次報告書「化学物質と環境」においてとりまとめられる。

(5) 環境ホルモン実態調査

人や野生動物の内分泌を攪乱し、生殖機能障害等を引き起こす可能性のある外因性内分泌攪乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)について、県内の河川、湖沼、海域における水質、底質の汚染の実態を把握するため、県独自で環境モニタリング調査を実施している。

平成28年度は過去の調査結果に基づき、高濃度及び多種類検出された3河川(3地点)、2湖沼(2地点)、2海域(3地点)の水質・底質を対象に、4物質について実施した。この結果、水質から検出された物質はなく、底質からはベンゾ(a)ピレン、トリブチルスズの2物質が検出されたが、いずれも全国での検出濃度範囲内であった。

(6) 広域総合水質調査(瀬戸内海)

瀬戸内海の総合的な水質汚濁防止対策の効果を把握し、水質汚濁メカニズムの検討に必要な基礎資料を得ることを目的に実施している。

調査は、底質のTOC等及び底生生物について、3地点で行った。

(7) 有害物質に係る産業廃棄物の処理状況調査

有害物質に係る産業廃棄物の適正処理を指導するため、5排出事業場において産業廃棄物等を7検体採取した。

検査は、カドミウム等の重金属及びシアン化合物の判定基準項目及び環境規準項目について行い、汚泥処理物 1 検体で環境基準を超過した。

(8) 産業廃棄物最終処分場の維持管理に関する調査

産業廃棄物最終処分場の維持管理状況を把握するため、1 最終処分場で地下水を 4 検体、保有水 2 検体採取した。

検査は、有害物質に係る項目について行い、保有水 1 検体が基準を超過した。

(9) 産業廃棄物に関する苦情処理等に伴う環境調査

設置時の協定等に関連し、産業廃棄物処理施設周辺の環境調査を行うことにより、その施設の維持管理状況を間接的に監視するため、宇部市及び萩市に設置されている中間処理施設周辺の河川 4 地点で、例年定期的に水質検査を行っている。また、宇部市については底質検査も行っている。

また、27 年度に引き続き美祢市の産業廃棄物処分場新設に関連し、処分場及び周辺環境の 8 地点で継続的に検査を実施した。

(10) 廃棄物不適正処理等に係る調査

産業廃棄物処分場 1 件、不法投棄に係る周辺環境影響調査 2 件に対し、河川水及び浸透水等について 118 検体の検査を実施した。

(11) 事故・苦情等に伴う調査

水質汚濁に係る苦情、事故・事件等に関連し、環境水等について健康項目等の検査を行った。

(12) 鳥インフルエンザ関係調査

鳥インフルエンザ対策に係る環境への影響を監視するため、殺処分鶏等埋却地周辺監視孔（地下水）及び周辺河川において、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、陽イオン界面活性剤等の分析を定期的に行った。

(13) 水質検査

動物愛護センター周辺 15 カ所の飲用井戸の水質検査を行った。

(14) 自然環境保全地域等対策事業（ふれあい推進事業（榎野川流域））

榎野川河口干潟（南潟）において、アサリを中心とした二枚貝のモニタリング調査を実施した。全 15 地点を四半期ごとに調査した。

5 調査研究業務概要

保健科学部(ウイルスグループ)

○ 調査研究

(1) 県内で流行したインフルエンザウイルスの型・亜型及び性状に関する調査

インフルエンザ集団発生, 感染症発生動向調査病原体サーベイランス, 及び調査研究ウイルスサーベイランスとして搬入された75検体について, リアルタイムRT-PCR法により, インフルエンザウイルス遺伝子検査を実施した. その結果, A/H1pdm09亜型7件, A/H3亜型57件, B型/ビクトリア系統1件, 合計65検体のインフルエンザウイルス遺伝子が検出され, 型別・亜型別同定された. なお, 残りの10検体については, 不検出であった.

また, インフルエンザウイルス遺伝子検査陽性検体のうち, MDCK細胞によるウイルス分離によって, A/H1pdm09亜型5株, A/H3亜型54株, B型/ビクトリア系統1株の合計60株のインフルエンザウイルスを分離した.

このうち, A/H1pdm09亜型4株, A/H3亜型7株, の計11株のインフルエンザウイルス分離株については, 国立感染症研究所の依頼に応じて, 分離株を分与し, 国立感染症研究所にて, 詳細な抗原解析及び薬剤感受性試験を実施した.

その結果, 分離株の抗原性は, A/H1pdm09亜型については, 全てワクチン類似株であったが, A/H3亜型では分与分離株の7株中, 3株はワクチン類似株であったが, 残りの4株については, ワクチン株からの抗原変異株であった.

また, 抗インフルエンザ薬に対する薬剤感受性試験では, 分与分離株の全ての株について, 薬剤感受性株であり, 耐性株は見られなかった.

(2) ウイルス感染症における病原体サーベイランス

主に, 感染症発生動向調査の病原体検査対象外疾患についてのサーベイランスを強化することを目的として, 県内5医療機関において, 特に重症呼吸器症状を呈する患者等から採取された検体の遺伝子検査, ウイルス分離・同定によるウイルス検索を実施した. 検出されたウイルス数については, 感染症発生動向調査病原体定点医療機関からの検体及び行政依頼検査による検体から検出されたウイルス数を加えた総検出ウイルス数(マイコプラズマ ニューモニエを含む)として表1に示す.

表1 感染症発生動向調査(検出ウイルス)

検出病原体	検出数
インフルエンザウイルス A/H1N1pdm09	7
インフルエンザウイルス A/H3	57
インフルエンザウイルス B	1
インフルエンザウイルス C	3
パラインフルエンザウイルス 1型	4
パラインフルエンザウイルス 2型	1
パラインフルエンザウイルス 3型	12
RS ウイルス	6
ヒトメタニューモウイルス	6
ヒトコロナウイルス OC43	2
ヒトコロナウイルス NL63	4
ヒトコロナウイルス 229E	1
ムンプスウイルス	11
麻疹ウイルス(ワクチン株)	1
風疹ウイルス(ワクチン株)	1
ライノウイルス	48
コクサッキーウイルス A2	5
コクサッキーウイルス A4	3
コクサッキーウイルス A5	12
コクサッキーウイルス A6	6
コクサッキーウイルス A10	1
コクサッキーウイルス B4	2
コクサッキーウイルス B5	6
エコーウイルス 6	2
エコーウイルス 9	7
エコーウイルス 25	1
エンテロウイルス(未同定)	7
パレコウイルス 1型	13
パレコウイルス 3型	19
A型肝炎ウイルス	1
ノロウイルス GI	2
ノロウイルス GII	27
サボウイルス GI	2
A群ロタウイルス	2
アストロウイルス 1型	1
アストロウイルス(未同定)	1
デングウイルス 1型	1
デングウイルス 2型	1
重症熱性血小板減少症候群ウイルス	3
アデノウイルス 1型	17
アデノウイルス 2型	24
アデノウイルス 3型	13

アデノウイルス 4 型	4
アデノウイルス 5 型	2
アデノウイルス 41 型	1
アデノウイルス 54 型	2
アデノウイルス (型未同定)	2
パルボウイルス B19	4
ヒトボカウイルス	7
単純ヘルペスウイルス	7
水痘・帯状疱疹ウイルス	5
エプスタイン-バーウイルス	22
サイトメガロウイルス	20
ヘルペスウイルス 6 型	30
ヘルペスウイルス 7 型	20
マイコプラズマ ニューモニエ	7
合計	477

○ 厚生労働科学研究

- (1) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「迅速・網羅的病原体ゲノム解析法の開発及び感染症危機管理体制の構築に資する研究」研究代表者：黒田誠（国立感染症研究所），研究分担者：木村博一（国立感染症研究所）

国立感染症研究所と地方衛生研究所、基幹病院の間に相互連携ネットワーク整備、次世代シーケンサー(NGS)による病原体ゲノム検査診断法の検査現場への普及拡大等を目的とする。今年度はNGS検査診断法手順書SOPの確認を行い、当所で分離されたウイルス株の解析を国立感染症研究所とのパイプラインを利用し行った。

- (2) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「麻疹ならびに風疹の排除およびその維持を科学的にサポートするための実験室診断および国内ネットワーク構築に資する研究」研究代表者：森嘉生(国立感染症研究所)，研究分担者：調恒明(山口県環境保健センター)

麻疹風疹実験室診断の地方衛生研究所における精度に関する研究として全国の地方衛生研究所(81施設)を対象に、風疹ウイルス検査に関するアンケート調査を実施した。内容は、ウイルス検査員数、地方衛生研究所における風疹検査の現状、精度管理実施状況、その他、全数検査への対応能力、研修等の要望等について調査し、有効回答数80施設の結果を集計し、解析した。

全国80か所の地方衛生研究所において、現在、

ウイルス検査を専門に担当する職員は2014年度(厚労科研佐多班調査)調査時の270人より20人減少していた。経験年数(在籍年数)で見ると、地方公務員の人事異動の節目となる3年で多くの人員が異動していた。経験の浅い検査担当者のみで行政検査を行っているところもあり、自治体間に格差が生じている。また、他の地衛研担当者や感染研への人的ネットワークの不足により検査上の問題点に対し改善に苦慮している施設もあると推察された。

風疹ウイルス検査は9割以上の施設で実施されており、今後、全数検査に切り替わっても対応は可能であると思われる。検査の対応には自治体間で差が見られ、麻疹との鑑別も含め積極的に検査している自治体もあれば、反対に消極的な自治体も見られた。国が麻疹同様に通知あるいは予防指針の改定等により「全数検査を実施する」方針に切り替えた場合は自治体も対応を見直し予算的措置が取られると思われるが、多くの地衛研が懸念しているとおおり、人員の増加については簡単に改善できる問題ではないと考えられる。

検査精度の向上のため、各地衛研では内部精度管理を実施し、外部精度管理調査にも積極的に参加していた。内部精度管理は行政検査を行う施設として、定期的を実施し検査精度が保証されていることを示す必要がある。また外部精度管理調査参加後は、結果が優良であった場合は検査精度の維持、向上に努め、結果が不良であった場合は検査者の技術、機器、試薬管理等、施設の検査体制全般を見直す絶好の機会のため、有効に活用すべきである。

- (3) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「下痢症ウイルスの分子疫学と感染制御に関する研究」研究代表者：片山和彦(国立感染症研究所)，研究分担者：四宮博人(愛媛県立衛生環境研究所)

過去の流行株について詳細な解析を行い、それを今後流行するウイルスを予測できるシステム開発へとつなげるために、全国の地方衛生研究所から国立感染症研究所へ約10年間分のノロウイルス、ロタウイルス、サボウイルス等下痢症ウイルス陽性検体を送付し、国立感染症研究所において次世代シーケンサーを用いフルゲノム解析を行った。得られたデータのう

ち、ノロウイルスgenogroup (GII)から国立感染症研究所と地方衛生研究所が共同で詳細な解析を開始した。

保健科学部(生物・細菌グループ)

○ 調査研究

(1) *Campylobacter jejuni* の血清型別及び薬剤感受性成績

厚生労働省「希少感染症診断技術向上事業」カンピロバクターレファレンスセンターの事業として医療機関における散発胃腸炎事例から分離された菌株ならびに集団食中毒事例由来菌株の血清型別(Lior法に加えPenner法の2種類の方法で型別し、その関係を調べた)とKB法による薬剤感受性試験を実施した。(表1, 表2)

表1 Lior型別成績とPenner型別成績

血清型	菌株数	Penner
Lior 1	1	D:1
Lior 4	7	B:7
Lior 7	1	D:1
Lior 11	1	R:1
Lior 19	1	UT:1
Lior 36	1	UT:1
Lior 49	1	G:1
型別不能	5	D:1, UT:4
計	18	

ア 主要な血清型(Lior法)

平成28年の散発事例からの分離菌株数は13株であった。型別不能株は5株で全体の38.5%を占めた。平成28年の最も高い分離率であったのはLior4で4株30.8%であった。

平成23年～平成27年においてもLior4は分離率において上位を占めており主要菌型であると考えられた。

イ 主要な血清群(Penner法)

Pennerの血清群別は、13株中2株(15.4%)が群別不能であった。群別が判明した11株のうち、7株はPCR法によるものであり、Penner血清群別において、PCR法が有用であると考えられた。

ウ 薬剤感受性

表2 薬剤感受性成績(KB法)

薬						剤*	
NFLX	OFLX	CPFX	NA	EM	TC	株数	(%)
R	R	R	R	S	S	6	(46.1)
R	R	R	R	S	R	1	(7.7)
S	S	S	S	S	S	5	(38.5)
S	S	S	S	S	I	1	(7.7)
合計						13	(100.0)

*Norfloxacin(NFLX), Ofloxacin(OFLX)

Ciprofloxacin(CPFX), Erythromycin(EM)

Naridix acid(NA), Tetracyclin(TC)

平成28年の耐性株は7株で、全体の53.8%であった。

(2) 山口県における溶血性レンサ球菌血清型別検出状況

厚生労働省「希少感染症診断技術向上事業」溶血性レンサ球菌レファレンスセンター中国・四国支部の活動として、平成28年に山口県内の医療機関で散発事例から分離されたA群溶血性レンサ球菌11株についてT型別、EM耐性遺伝子を検査した。また、中国四国各県から送付された劇症型溶血性レンサ球菌感染症分離菌株についてT型別を実施するとともに、菌株を国立感染症研究所細菌第一部に送付し、詳細な解析を依頼した。

<散発事例>

菌株数は11株で、4型、12型、1型、B3264型が検出された。(表3)。

また、分離された散発事例由来A群溶血性レンサ球菌のEM耐性遺伝子保有状況を知る目的で、EM耐性遺伝子のうち、*mefA*、*ermA*、*ermB*の3種類の遺伝子保有状況をPCR法により検査した結果、11株のうちT12型の2株が*ermB*遺伝子を、T1型の1株が*mefA*遺伝子を保有していた。他の株は耐性遺伝子を保有していなかった。

表3 月別菌株数

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	割合 (%)
T-	1												0	
	2		1										1	6.7
	3												0	
	4	1	3										4	26.7
	6												0	
	8												0	
	9												0	
	11		1										1	6.7
	12			1		1		1	1	1			5	33.3
	13												0	
	18												0	
	22												0	
	23												0	
	25												0	
	28												0	
B3264		1				1							2	13.3
MP. 19													0	
/Z7/44													0	
14/49													0	
UT	1									1			2	13.3
NT													0	
計	2	5	1	1	0	2	0	0	1	2	0	1	15	100.0

<劇症型溶血性レンサ球菌感染症>

溶血レンサ球菌レファレンスセンター中国四国支部に報告された症例は劇症型に該当する症例は30例であった。

血清群別では、A群が16症例、B群が6症例、G群が8症例であった。A群のT型別は、T1型が7例、T6型が4例、TB3264型が2例、T4型、T11型、型別不能が1例ずつであった。

- (3) パルスネット研究班「食品由来感染症調査における分子疫学手法に関する研究」の研究協力として「事例解析におけるPFGE, IS-printing system, MLVAを用いた疫学解析と本法の精度管理」を実施した。本年度の研究内容は下記のとおりである。

- ・0157 菌株 5 株の PFGE, IS-printing system の精度管理

研究分担者である岡山県環境保健センターより送付された0157菌株5株について、PFGEを実施し系統樹解析を行って菌株間のsimilarityを求めるとともに、IS-printingを実施し、各株のプロファイルを求めた。これらのデータは岡山県環境保健センターに送付され、検査精度の評価が実施された。

- ・事例解析として、以下の内容を報告した。

2016年に山口県内で分離された026感染症は6事例18株あり、発症時期は夏季に集中していたことからPFGE法、MLVA法を用いて解析した。

疫学的情報から関連のある集団事例2例(G-1、G-2)について、事例ごとにPFGEパターンは一致、または2バンドの相違であった。MLVAは同一またはSLVで、分子疫学的解析からも分離株は事例ごとに密接に関係しているとわかった。

また、散发事例(S-1~S-6)のうち、S-1とS-2は、PFGEパターンが2バンドの相違、MLVA法は一致する結果となった。よって、散发事例と思われた2つの事例は、発症時期が近いことから近縁株による感染と推察された。

2法による解析の結果、4事例(G-2、S-1、S-2及びS-4)由来15株は、PFGE解析で同一クラスターに属し、MLVA解析でも同一クラスターに属す結果となった。

また、別の集団感染G-2由来2株も、これらと類似したPFGEパターン、MLVAタイプを示した。

よって、集団事例G-2、散发事例S-1、S-2、及びS-4の4事例については、事例間の疫学的関連性は不明なもの、発症時期が近いことや分離菌株の解析結果から密接な関係があり、遺伝的に近縁な菌株による感染が連続したものと推察された。

また、集団事例G-1もこれらと発症時期が重なっており、関係する可能性があること示唆された。

さらに、2015年11月に発生した家族内感染事例由来3株のMLVAタイプがG-2の主タイプと一致し、PFGEパターンも一致した。このことから遺伝的に近縁な株による感染が、年をまたいで継続し発生していたと推察された。

S-3については、PFGE、MLVAの結果が全ての事例の菌株と異なっていた。疫学情報から海外での感染が疑われる事例であることから、他の5事例とは全く異なる菌株による感染と推察した。

環境科学部(大気監視、大気分析グループ)

- (1) PM_{2.5}の環境基準超過をもたらす地域的/広域的汚染機構の解明

国立環境研究所と地方環境研究所の共同研究の一環として行った。PM_{2.5}の地域汚染について

過去の大気常時監視データを使用し、高濃度汚染の状況と解析を行った。また、瀬戸内地域の高濃度汚染要因について解析し、地域汚染の重要性を確認した。

環境科学部（水質監視、水質分析グループ）

(1) 瀬戸内海西部海域における河川中の栄養塩類濃度の変遷について

瀬戸内海環境保全特別措置法、水質汚濁防止法などの環境政策や、下水道普及率の向上等に伴い、高度経済成長期に汚濁の進行した瀬戸内海はかつての清浄さを取り戻しつつある。

一方、近年に問題となっている漁獲量の減少やノリの色落ちといった水産資源の量的・質的な低下は、陸からの栄養塩類供給量が減少し、海が貧栄養化したことが一因とする意見もある。

平成27年2月に変更された瀬戸内海環境保全基本計画においても「豊かな瀬戸内海」という考え方を踏まえ「地域性や季節性に合った水質の管理の重要性」や「水産資源の持続的な利用の確保」が追加されるなど、今後は適切な栄養塩類量を管理する視点が求められている。

しかしながら、適切な栄養塩類管理を行うには、瀬戸内海に流入する栄養塩類量の過去から現在に至る地理的・時間的・社会的変動に関する知見が不足している。

そこで、山口県内の瀬戸内海に注ぐ公共用水域の常時監視データを主軸として、陸域からの栄養塩類流入量の変遷を把握し、豊かな流域および豊かな瀬戸内海づくりに向けた基礎資料とすることを本研究の目的とする。

平成28年度は、全窒素・全りん濃度及び負荷量の変遷についてトレンド解析を行った。

また、本研究内容は、瀬戸内海研究会議がまとめた平成28年度瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究委託事業の研究報告書の1課題として、瀬戸内海沿岸の府県市で構成される瀬戸内海知事・市長会議に提出された。

(2) 榎野川河口干潟（南潟）における順応的取組推進に向けた調査研究

榎野川流域は県内における豊かな流域づくりのモデル流域であり、河口部に形成された干潟では、榎野川河口域・干潟自然再生協議会により、アサリ漁場としての里海再生の取組が行われている。

流域の物質循環を健全化するための取組や、里海再生のための取組は全国で推進されており瀬戸内海環境保全特別措置法の改正（H27）の際にもその概念が盛り込まれるなど、関心が高まっているが、科学的知見に基づいた具体的な手法については不明な点も多く、知見の集積が求められている。

本研究は、里海再生の活動を科学的に評価する評価することを目的として実施する。

平成28年度の調査では、アサリを保護するために設置する被服網の設置方法について改良を行い、本法を用いることでアサリ及びアナジャコ等の底生生物の密度増加が確認された。

IV 調查研究報告

調査研究報告目次

1 調査報告

山口県の環境放射能調査について(平成28年度)

高林久美子, 佐野武彦..... 37

八島における放射線監視事業調査結果(平成28年度)

佐野武彦, 高林久美子..... 42

山口県における瀬戸内海の底質調査結果について

川上千尋, 上原智加, 堀切裕子, 谷村俊史, 惠本佑, 山瀬敬寛, 下濃義弘, 佐々木紀代美..... 47

山口県における底質中ダイオキシン類の異性体組成(第3報)

谷村俊史, 川上千尋, 堀切裕子, 惠本佑, 山瀬敬寛, 佐々木紀代美..... 51

CONTENTS

1 Reports

Radiation Monitoring in Yamaguchi Prefecture

Kumiko TAKABAYASHI, Takehiko SAN0..... 37

Survey Results of Radiation Monitoring Operation in Yashima

Takehiko SAN0, Kumiko TAKABAYASHI..... 42

The Result of sediment survey in the Seto Inland Sea off Yamaguchi Prefecture Area

Chihiro KAWAKAMI, Chika UEHARA, Yuko HORIKIRI, Toshifumi TANIMURA, Yu EMOTO, Takahiro YAMASE, Yoshihiro SHIMONO, Kiyomi SASAKI 47

Profiles of Dioxins in Sediment in Yamaguchi Prefecture III

Toshifumi TANIMURA, Chihiro KAWAKAMI, Yuko HORIKIRI, Yu EMOTO, Takahiro YAMASE, Kiyomi SASAKI 51

山口県の環境放射能調査について(平成 28 年度)

山口県環境保健センター
高林久美子, 佐野武彦

Radiation Monitoring in Yamaguchi Prefecture

Kumiko TAKABAYASHI, Takehiko SANŌ

Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment

はじめに

山口県では昭和 45 年度から科学技術庁(現原子力規制庁)の委託を受けて, 自然及び人工放射能の分布状況の把握を目的として環境放射能水準調査を実施している¹⁾。通常の放射線モニタリングに加え, 平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う福島第一原子力発電所の事故以来, 当センターでは放射線モニタリングを強化してきた。また, 平成 28 年 9 月 9 日の北朝鮮の地下核実験に対して, モニタリングを強化した。これらの調査概要と得られた知見について報告する。

調査の概要(図 1)

1 通常モニタリング

(1) 空間線量率調査

当センター設置のモニタリングポスト(地上 1.5 m 高さ)に加え, 平成 24 年 4 月 1 日に新たに増設した 4 基のモニタリングポスト(地上 1.0 m 高さ)による調査を継続した。これらの測定値は原子力規制委員会のウェブサイトにおいて「全国及び福島県の空間線量測定結果」としてインターネットを通じてリアルタイムで公開されている。

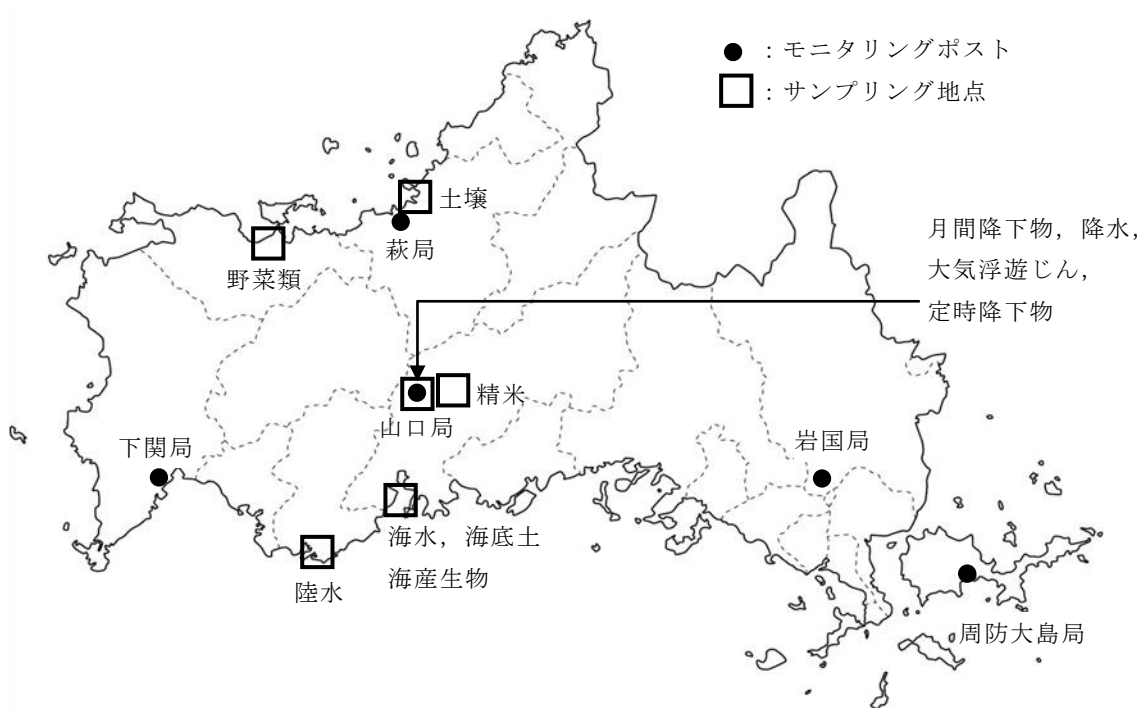


図 1 モニタリングポストおよびサンプルング地点

(2) 核種分析調査

月間降下物, 大気浮遊じん, 陸水, 土壌(採取層0~5 cm, 5~20 cm), 海水, 海底土, 精米, 野菜類(大根, ホウレン草), 海産生物(クロダイ)について, 核種分析を行った。

(3) 全β放射能測定調査

原則として降水翌日の午前9時に, 1日の降水を当センター屋上にて採水し, 全β放射能を測定した。

2 モニタリング強化(福島第一原子力発電所事故対応)

(1) 空間放射線量率調査

通常モニタリングで行っている空間線量率調査に加え, サーベイメータで測定した。

(2) 核種分析調査

定時降下物の核種分析を行った。これは, 通常モニタリングの月間降下物と試料を兼ねた。

3 モニタリング強化(北朝鮮地下核実験対応)

平成28年9月9日から16日まで, 定時降下物および大気浮遊じんの核種分析を行った。定時降下物は, 毎日15時から24時間採取し, 大気浮遊じんは, 毎日9時から24時間採取し, 核種分析を行った。

測定方法

「平成28年度環境放射能水準調査委託実施計画書」¹⁾に基づく方法で調査した。

1 空間放射線量率調査

モニタリングポストによる連続測定を行い, 10分間値をオンラインで報告し, ウェブ上で公開された。サーベイメータによる1 m高さの測定は, 1か月に1度, モニタリングポスト近傍のアスファルト上で, 30秒ごとに指示値を読み, これを10回繰り返し平均した。

2 核種分析調査²⁾

ゲルマニウム半導体検出器で測定した。容器, 測定時間は以下のとおり。

(1) 通常モニタリング

- ・容器: U8容器もしくはマリネリ容器
- ・測定時間: 80,000秒

(2) モニタリング強化(北朝鮮地下核実験対応)

- ・容器: U8容器
- ・測定時間: 20,000秒

3 全β放射能測定調査³⁾

低バックグラウンド放射能自動測定装置で, 採取終了後6時間経過してから測定した。

測定機器

1 空間線量率調査

(1) モニタリングポスト

日立 Aloka 製 MAR-22 (山口局)
東芝電力放射線テクノサービス製 SD22-T+R1000D (岩国, 萩, 下関, 周防大島局)

(2) サーベイメータ

Aloka 製 TCS-171B

2 核種分析調査

- ・ゲルマニウム半導体検出器:
ORTEC 製 GEM30P4-70
- ・波高分析器: SEIKO EG&G 製 MCA7600
- ・解析ソフト: SEIKO EG&G 製 GAMMA Studio

3 全β放射能測定調査

低バックグラウンド放射能自動測定装置
アロカ株式会社製 LBC-4200 シリーズ

結果及び考察

1 空間線量率調査

空間放射線量率の各測定局の測定結果は表1のとおりであった(1時間値で集計)。年間最高値が観測された日の天候はいずれも雨であった。最低値及び平均値は, 過去の平常値と比較し同程度であった。年度最高値を示した萩局の12月15日の放射線量率(1分間値)と降雨量を図2に示す。降雨と共に放射線量率も上昇し, 雨が上がれば放射線量率も通常値に戻った。同日の最高線量を示した14時40分のスペクトルを図3に示す。自然放射性核種(ラドン子孫核種である²¹⁴Bi)により, カウント値が上昇したことがわかる。

山口局近傍の1.0 m高さのサーベイメータによる測定値は, モニタリングポストの平常時値の範囲以下であった(表1)。モニタリングポスト(地上1.5 m)の測定値よりも低いのは, アスファルトによる遮蔽効果のためである。

2 核種分析結果

(1) 通常モニタリング

大気浮遊じん, 降下物, 陸水, 海水, 精米, 野菜類(大根, ホウレン草)の核種分析結果からは, 人工放射線核種は検出されなかった。土壌, 海底土および海産生物(クロダイ)からは¹³⁷Csが検出された。¹³⁷Csは例年並みの濃度で, 原発事故以前の調査でも検出されており, 他の人工放射性核種が検出されていないことから, 過去の大気圏内核実験のフォールアウトの影響と考えられた(表2)。

表1 空間放射線量率測定結果(単位: $\mu\text{Gy/h}$)

山口局	最高	最低	平均	岩国局	最高	最低	平均	萩局	最高	最低	平均
4月	0.12	0.089	0.093	4月	0.092	0.052	0.057	4月	0.11	0.066	0.072
5月	0.12	0.088	0.093	5月	0.093	0.052	0.057	5月	0.11	0.067	0.072
6月	0.13	0.088	0.093	6月	0.11	0.052	0.058	6月	0.12	0.067	0.073
7月	0.11	0.087	0.093	7月	0.077	0.049	0.056	7月	0.10	0.066	0.071
8月	0.13	0.091	0.097	8月	0.084	0.053	0.058	8月	0.13	0.068	0.073
9月	0.12	0.089	0.094	9月	0.087	0.048	0.057	9月	0.097	0.067	0.072
10月	0.13	0.090	0.094	10月	0.081	0.052	0.056	10月	0.099	0.067	0.072
11月	0.13	0.090	0.095	11月	0.098	0.053	0.057	11月	0.11	0.067	0.073
12月	0.13	0.090	0.095	12月	0.087	0.053	0.058	12月	0.13	0.068	0.074
1月	0.13	0.088	0.095	1月	0.091	0.053	0.057	1月	0.12	0.067	0.073
2月	0.12	0.090	0.094	2月	0.090	0.053	0.057	2月	0.12	0.067	0.072
3月	0.11	0.090	0.094	3月	0.10	0.053	0.057	3月	0.10	0.067	0.072
年間値	0.13	0.087	0.094	年間値	0.11	0.048	0.057	年間値	0.13	0.066	0.072
過去3年間	0.14	0.087	0.094	過去3年間	0.14	0.048	0.057	過去3年間	0.13	0.065	0.072

下関局	最高	最低	平均	周防大島局	最高	最低	平均	山口局サーベイメータ	
4月	0.093	0.052	0.057	4月	0.088	0.057	0.061	4月	0.067
5月	0.087	0.052	0.056	5月	0.099	0.057	0.061	5月	0.068
6月	0.092	0.051	0.057	6月	0.099	0.057	0.062	6月	0.071
7月	0.080	0.051	0.055	7月	0.084	0.057	0.059	7月	0.069
8月	0.11	0.053	0.058	8月	0.075	0.058	0.062	8月	0.069
9月	0.093	0.052	0.056	9月	0.094	0.057	0.061	9月	0.073
10月	0.084	0.052	0.056	10月	0.085	0.057	0.060	10月	0.071
11月	0.095	0.052	0.057	11月	0.096	0.058	0.061	11月	0.071
12月	0.11	0.052	0.057	12月	0.11	0.057	0.061	12月	0.071
1月	0.11	0.052	0.057	1月	0.08	0.058	0.060	1月	0.067
2月	0.10	0.052	0.056	2月	0.10	0.058	0.060	2月	0.071
3月	0.078	0.053	0.056	3月	0.090	0.058	0.061	3月	0.065
年間値	0.11	0.051	0.057	年間値	0.11	0.057	0.061	年平均値	0.069
過去3年間	0.13	0.051	0.057	過去3年間	0.14	0.054	0.061	過去3年間	0.061~0.073

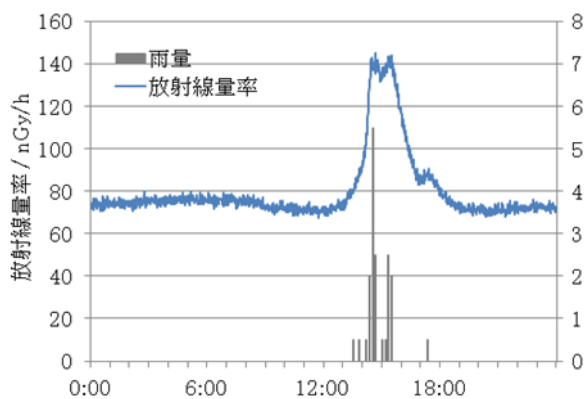


図2 放射線量率と降雨量

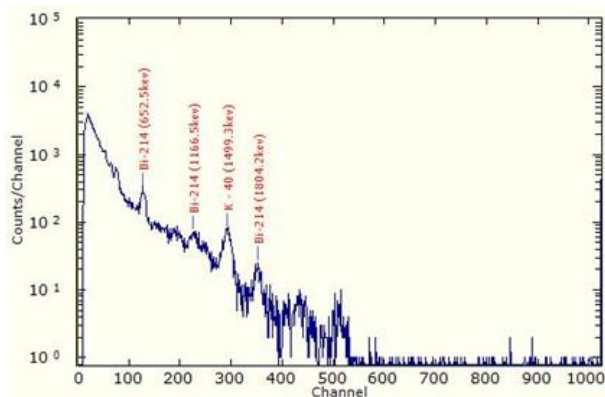


図3 12月15日14時40分萩局スペクトル

表2 核種分析結果

試料名	採取年月	検体数	¹³⁷ Cs		過去3年間の値		その他の 人工放射性核種	単位
			最低値	最高値	最低値	最高値		
大気浮遊じん	H28. 4～H29. 3	4	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	mBq/m ³
降下物	H28. 4～H29. 3	12	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	MBq/km ²
陸水 蛇口水	H28. 6	1	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	mBq/L
土壌	0～5 cm	1	-	1.7	3.6	4.8	N. D.	Bq/kg 乾土
			-	93	170	300	N. D.	MBq/km ²
	5～20 cm	1	-	1.4	2.9	3.8	N. D.	Bq/kg 乾土
			-	310	610	900	N. D.	MBq/km ²
精米	H28. 10	1	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	Bq/kg 生
野菜	大根	H28. 12	1	-	N. D.	N. D.	N. D.	Bq/kg 生
	ホウレン草	H28. 12	1	-	N. D.	N. D.	N. D.	
海水	H28. 8	1	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	mBq/L
海底土	H28. 8	1	-	1.9	1.4	2.7	N. D.	Bq/kg 乾土
海産生物(クロダイ)	H29. 1	1	-	0.14	N. D.	0.13	N. D.	Bq/kg 生

注：最低値の欄の [-] は、1検体のため分析結果を最高値の欄に記入した。

過去3年間の海産生物は、平成25と26年度はメバル、平成27年度はクロダイを対象とした。

検出下限値未満は、N.D.とした。

表3 全β放射能測定結果

採取年月日	降水量 (mm)	放射能濃度 (Bq/L)			月間降下量 (MBq/km ²)
		測定数	最低値	最高値	
4月	335.6	12	N. D.	2.1	295
5月	219.6	14	N. D.	1.8	113
6月	421.4	16	N. D.	2.1	37
7月	247.3	10	N. D.	5.4	11
8月	144.9	10	0.54	7.2	177
9月	324.5	16	N. D.	1.8	162
10月	147.2	11	N. D.	3.3	43
11月	123.2	12	N. D.	1.7	62
12月	151.1	15	N. D.	4.4	214
1月	104.1	14	N. D.	6.7	331
2月	100.0	16	N. D.	12	238
3月	76.3	13	N. D.	8.6	174
年間値	2395.2	159	N. D.	12	11～331
前年度までの過去3年間の値		475	N. D.	23	2.3～400

注：平成29年9月、モニタリング強化（北朝鮮地下核実験対応）の核種分析調査を優先したため、1サンプルでサンプル量が不足し、全β放射能が未測定。

検出下限値未満は、N.D.とした。

(2) モニタリング強化 (福島第一原子力発電所事故対応)
降下物から, 人工放射性核種は検出されなかった.

(3) モニタリング強化 (北朝鮮地下核実験対応)
定時降下物および大気浮遊じんから, 人工放射性核種
は検出されなかった.

3 全β放射能測定調査

全β放射能は例年並みの濃度であった. 全β放射能が
高かった 26 試料の核種分析を行ったが, 人工放射性核
種は検出されなかった (表 3).

まとめ

平成 28 年度の環境放射能水準調査の通常モニタリング
の結果は, いずれもこれまでの調査結果とほぼ同様のレベ
ルであった.

また, モニタリング強化による調査では, 人工放射線核
種は検出されず, 福島第一原子力発電所の事故及び北朝鮮
地下核実験の影響を確認できなかった.

参考文献

- 1) 原子力規制庁 監視情報課 放射線環境対策室「環境放
射能水準調査委託実施計画書」(平成 28 年度)
- 2) 文部科学省放射能測定法シリーズ No.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 3 訂)
- 3) 文部科学省放射能測定法シリーズ No.1「全ベータ放
射能測定法」(昭和 51 年 2 訂)

八島における放射線監視事業調査結果

(平成 28 年度)

山口県環境保健センター
佐野武彦, 高林久美子

Survey Results of Radiation Monitoring Operation in Yashima

Takehiko SANO, Kumiko TAKABAYASHI
Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment

国の原子力災害対策指針に定める緊急時防護措置準備区域 (UPZ) の目安は「原子力施設から概ね 30km」であり, 上関町八島の一部が四国電力伊方発電所 (加圧水型軽水炉 3 機:1 号 (運転終了), 2 号 (定期検査中) 566, 000 kw, 3 号 (運転中) 890, 000 kw) の 30 km 圏内に含まれている。

放射線監視測定局 (八島測定局) において, 放射線の常時監視, 環境試料 (水道水, 土壌, 海水, 海底土, 大気浮遊じん) の核種分析とダストの α , β 放射能測定を実施しており, その調査結果を取りまとめた。

1 調査機関

環境保健センター, 環境政策課

2 調査期間

平成 28 年 4 月 ~ 平成 29 年 3 月

3 調査地点

図 1 に調査地点を示す。

4 調査項目および調査方法

(1) 空間放射線量率

文部科学省放射能測定シリーズ No.17 『連続モニタによる環境 γ 線測定法』 (平成 8 年 1 訂) に準拠

(2) 環境試料中の放射能

文部科学省放射能測定法シリーズ No.7 『ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトリメトリー』 (平成 4 年 3 訂) に準拠

『大気中放射性物質のモニタリングに関する技術参考資料 (平成 15 年制定文部科学省)』 に準拠



空間放射線測定地点
水道水, 土壌, 大気浮遊じん 採取地点



図 1 空間放射線測定地点, 環境試料採取地点

5 調査機器

(1) 低線量率計

日立アロカメディカル ADP-1132
(温度補償型 3" ϕ \times 3" NaI (Tl) シンチレーション検出器)

(2) 高線量率計

日立アロカメディカル RIC-348
(加圧型球形電離箱検出器)

(3) ゲルマニウム半導体核種分析装置

ア 検出器：キャンベラジャパン GC4018

(ゲルマニウム半導体検出器)

イ 測定器：キャンベラジャパン DSA-1000

(波高分析装置)

(4) ダストモニタ

日立アロカメディカル MODEL ACE-1459U4

(ZnS(Ag)プラスチックシンチレータ)

6 調査結果

(1) 空間放射線量率

上関町八島における平成 28 年 4 月～29 年 3 月の空間放射線量率調査結果を表 1 に示す。

降雨時に空間放射線量率は上昇する。このことと、原子力施設からの放射性核種の放出に伴う空間放射線量率の増加を区別するため、過去の測定値 (平成 27 年度全期のデータを使用) から求めた「平均値+

標準偏差の 3 倍」(45.0 nGy/h) を超える値 64 回分について、スペクトルを調査した。

図 2 に最高値、図 3 に最低値の時のスペクトル(10 分間値)を、図 4 に空間放射線量率と雨量を示す。図 2 にみられるように自然放射性核種(ラドン子孫核種)による上昇は見られたが、人工放射性核種の顕著な増加は見られなかった。この時の愛媛県九町越測定局のデータ¹⁾は放射線量率 48 nGy/h、南南東の風、風速 4.0 m/s、雨量 1.8 mm/day であった。八島の風向は南、風速 3.7 m/s であった。降雨が観測されていることと一過性の上昇であることから原子力施設からの影響でないことがわかる。

平成 28 年度の「平均値+標準偏差の 3 倍」を超える値については自然放射線の変動であり、原子力施設からの影響は認められなかった。

表 1 空間放射線量率 (単位: nGy/h)

検出器	低線量率計			高線量率計			参考(愛媛県九町越測定局) ¹⁾		
	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値
4 月	50	31	34	87	70	72	39	16	18
5 月	60	31	34	97	69	72	51	15	18
6 月	59	31	35	96	69	73	58	15	20
7 月	52	31	33	89	69	72	36	15	17
8 月	44	33	35	82	71	74	32	16	18
9 月	63	31	34	99	69	72	50	15	18
10 月	58	31	34	93	69	72	44	15	18
11 月	67	32	34	102	69	72	59	16	18
12 月	63	31	35	99	69	73	54	16	18
1 月	56	32	34	93	70	72	37	16	18
2 月	59	32	34	97	70	72	45	16	18
3 月	63	32	34	100	70	73	53	16	18
年間値	67	31	34	102	69	72	59	15	18

※測定値は、1 時間平均値の最高、最低、平均値を示す。

※高線量率計は宇宙線も測定するため、平常時においては低線量率計よりも高い値を示す。

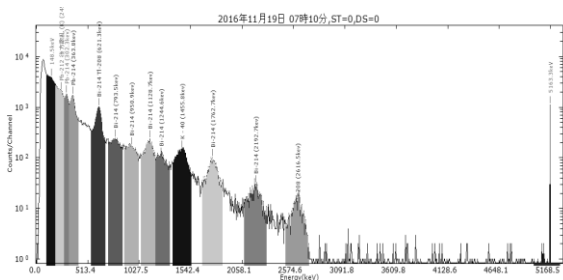


図 2 2016 年 11 月 19 日 7:10 72.9 nGy/h

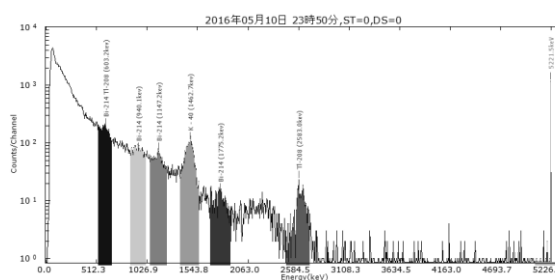
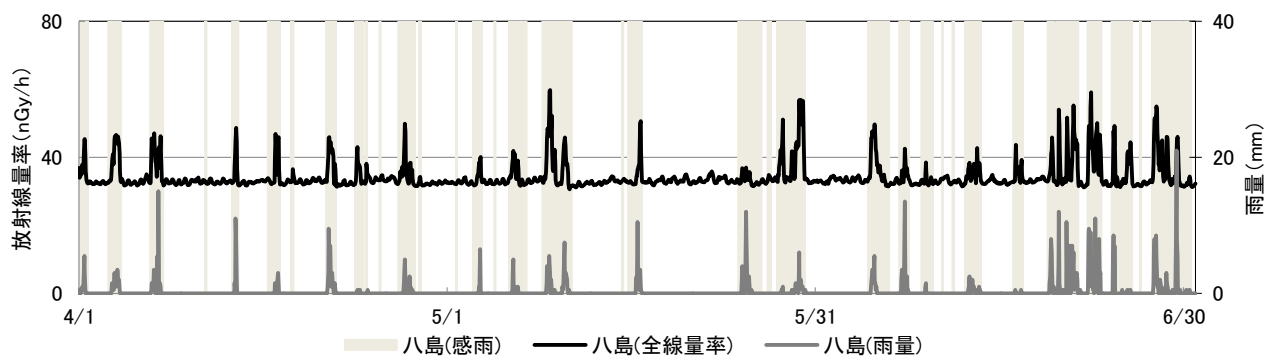
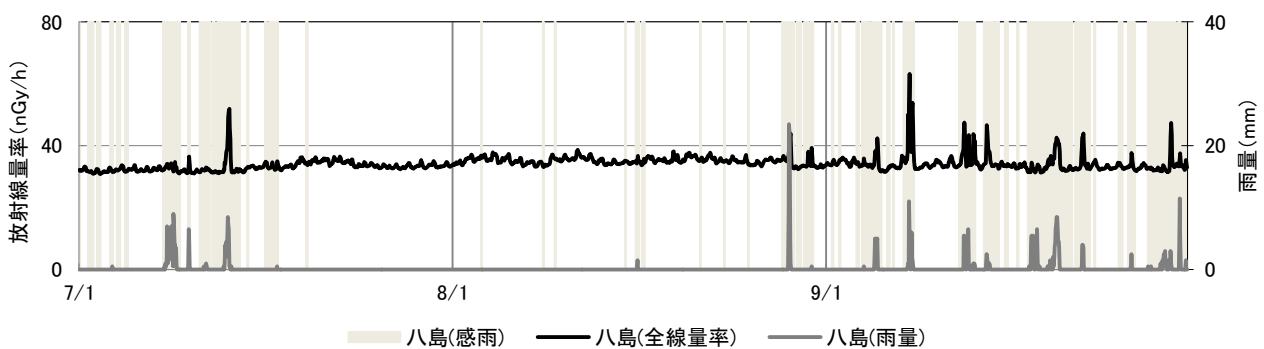


図 3 2016 年 5 月 10 日 23:50 30.4 nGy/h

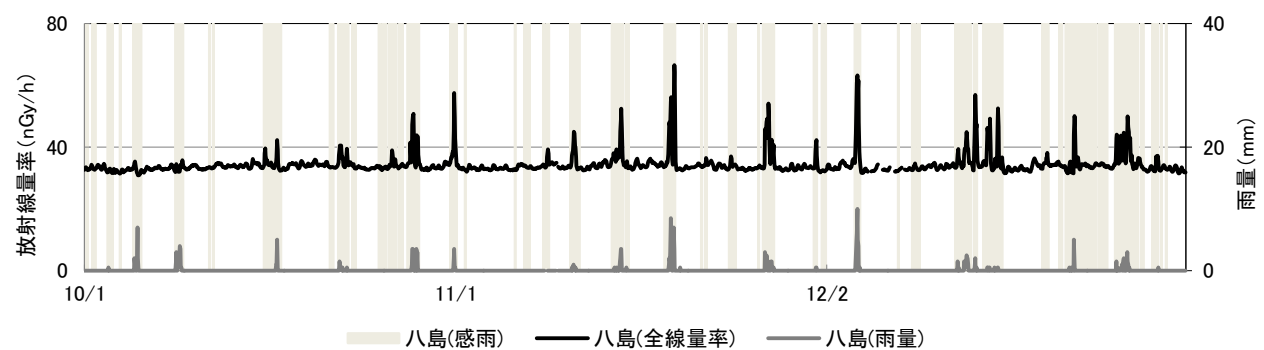
第1・四半期



第2・四半期



第3・四半期



第4・四半期

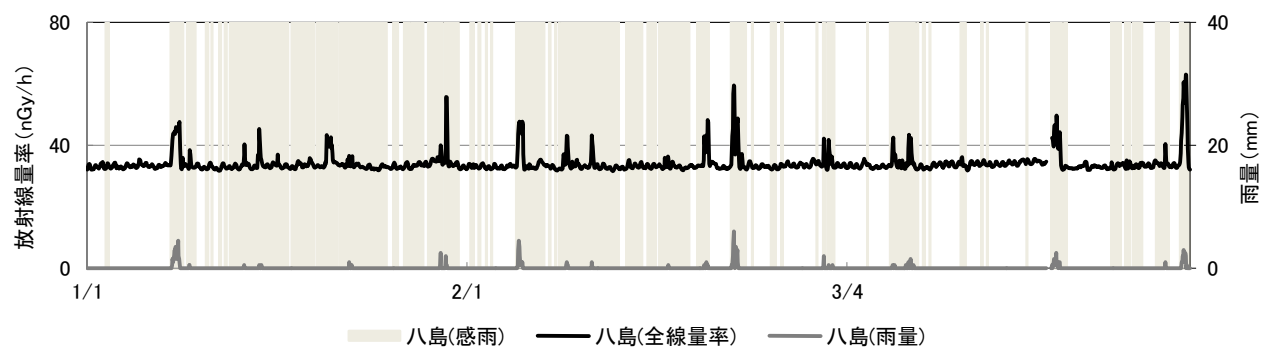


図4 空間放射線量率と雨量

(2) 環境試料中の放射能

ア 核種分析

表 2 に採取日を、表 3 に環境試料の核種分析結果を示す。

表 2 採取日

	水道水, 土壌, 海水, 海底土	大気浮遊じん
第 1・四半期	2016 年 6 月 10 日	2016 年 4 月 1 日～ 6 月 30 日
第 2・四半期	2016 年 8 月 10 日	2016 年 7 月 1 日～ 9 月 30 日
第 3・四半期	2016 年 11 月 17 日	2016 年 10 月 1 日～12 月 31 日
第 4・四半期	2017 年 3 月 22 日	2017 年 1 月 1 日～ 3 月 31 日

表 3 核種分析結果

試料	測定結果			備考 (¹³⁷ Cs の 検出下限値)	参考 (¹³⁷ Cs) ²⁾ 全国の測定範囲 (平均値)	単位
	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs			
水道水	N.D.	N.D.	N.D.	0.49	N.D.	mBq/L
土壌	N.D.	N.D.	N.D.~0.88	0.48	N.D.~77 (14)	Bq/kg 乾土
海水	N.D.	N.D.	2.0~2.2	0.84	N.D.~2.8 (1.6)	mBq/L
海底土	N.D.	N.D.	0.91~1.2	0.54	N.D.~6.4 (2.1)	Bq/kg 乾土
大気浮遊じん	N.D.	N.D.	N.D.	0.0012	N.D.~0.0029 (0.000050)	mBq/m ³

検出下限値未満は、N.D.とした。

土壌, 海水, 海底土から ¹³⁷Cs が検出された。しかし, ¹³⁴Cs は検出しておらず ¹³⁷Cs も低濃度であることと, 福島第 1 原子力発電所事故以前の 2005 年度から 2009 年度に調査した全国の ¹³⁷Cs の測定結果と同レベルであることから, 福島第 1 原子力発電所事故の影響ではなく, 1945 年から 1980 年までの間に, アメリカ, ソ連, イギリス, フランスおよび中国が実施した大気圏内核爆発実験の影響と考えられる。

イ ダストモニタによる全 α 放射能および全 β 放射能の測定

ダストサンプラーで 6 時間捕集し, 1 分間隔で全 α 放射能および全 β 放射能を 6 時間測定した。全 β/α 放射能比は集じん直後の比較とした。測定結果を表 4 に示す。ダスト中の全 α 放射能と全 β 放射能測定において, 平常時の測定では, 短半減期のラドン・トロン娘核種に由来するものがほとんどで, 全 α 放射能および全 β 放射能が同比で減少するため, 全 β/α 放射能比もほぼ一定である。全 β 放射能が最大となった 9 月 11 日 6 時から 12 時捕集の測定値 (12 時から 18 時測定) を図 5 に示

す。この図からわかるように全 α 放射能および全 β 放射能ともに徐々に減衰しており, 全 β/α 放射能比もほぼ一定である。人工放射性核種 (¹³¹I や ¹³⁷Cs など) が存在する場合にはこのような急激な減衰は見られないことから, 自然放射性核種によるものと考えられる。

¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs, ⁶⁰Co, ⁵⁴Mn 等原子炉で生成される放射性物質は β 線を放出する核種であり, これらの核種が発電所から放出された場合, 天然放射性核種は短時間で減少していくが人工放射性核種の減少は緩やかなので全 β/α 放射能比は増加していく。全 β/α 放射能比が最大となった 7 月 6 日 6 時から 12 時捕集の測定値 (12 時から 18 時測定) を図 6 に示す。全 α 放射能または全 β 放射能ともに極めて低濃度で, 全 β/α 放射能比は減少していることから, 人工放射性核種の寄与は認められない。全 α 放射能または全 β 放射能が低値となる時, 全 β/α 放射能比は高い値を示すことがある。他の全 β/α 放射能比が高い時も全 α 放射能または全 β 放射能が低い傾向にあった。

表4 全 α ・ β 放射能測定結果

測定項目	捕集回数	平均空気 吸引量 ($\text{m}^3/\text{回}$)	平均値 (Bq/m^3)	測定値の範囲 (Bq/m^3)
集じん直後の全 α 放射能	1,319		0.62	0.0024 ~ 2.4
集じん終了6時間後の全 α 放射能	1,308		0.11	0.0021 ~ 0.41
集じん直後の全 β 放射能	1,319	72.9	1.8	0.016 ~ 6.3
集じん終了6時間後の全 β 放射能	1,308		0.29	0.0037 ~ 1.1
全 β/α 放射能比	1,319		2.9	1.6 ~ 6.6

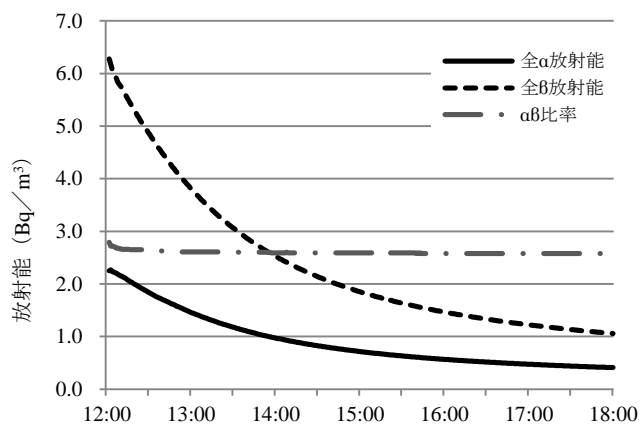


図5 全 α ・ β 放射能の減衰(9月11日)

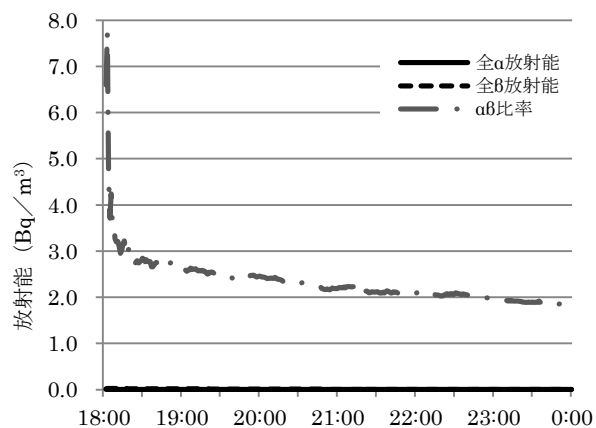


図6 全 β/α 放射能比(7月6日)

参考文献

1) 放射線モニタリング情報より算出

<http://radioactivity.nsr.go.jp/map/ja/>

2) 日本の環境放射能と放射線より 2005年度～2009年度環境放射能水準調査結果から算出

http://www.kankyo-hoshano.go.jp/kl_db/servlet/com_s_index

山口県における瀬戸内海の底質調査結果について

山口県環境保健センター

川上千尋、上原智加、堀切裕子、谷村俊史、恵本佑、山瀬敬寛、下濃義弘、佐々木紀代美

The Result of sediment survey in the Seto Inland Sea off Yamaguchi Prefectural Area

Chihiro KAWAKAMI, Chika UEHARA, Yuko HORIKIRI, Toshifumi TANIMURA,
Yu EMOTO, Takahiro YAMASE, Yoshihiro SHIMONO, Kiyomi SASAKI
Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment

1 はじめに

底質は、魚介類等の生息の場であると同時に、水質汚濁に係る物質等が蓄積・溶出する媒体であり、水環境を構成する重要な要素である。¹⁾

当センターでは、平成 19 年度から瀬戸内海の底質及び底生生物の調査を実施しており、今回、平成 19 年度から 28 年度までの底質の調査結果を取りまとめたので報告する。

なお、この調査は、環境省の「広域総合水質調査」の委託を受け実施したものである。

2 調査地点及び調査方法

調査地点を図 1 に示す。

平成 19 年から 28 年度の各年度の 7 月と 1 月に各 1 回、公害・漁業調査船「せと」により港研式採泥器を用いて、表層底質の採取を行った。

採取した底質は、その一部を硫化物測定のために、採取後すぐに亜鉛アンミン溶液で固定して、残りの底質とともに、実験室に持ち帰り冷蔵保存した。

3 分析方法及び解析方法

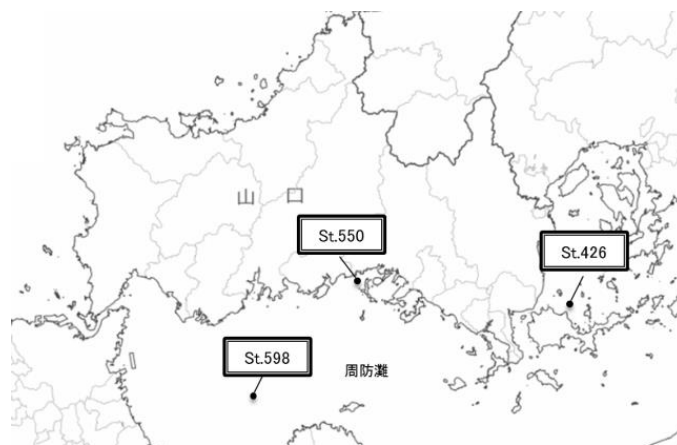
分析項目、方法は以下のとおり。

湿試料及び乾燥試料の調整は、底質調査法¹⁾により行った。

粒度は、貝殻、動植物片等の異物を取り除いた後、乾燥させた試料を目開き 2mm、63 μ m のふるいより、礫 (>2mm)、砂 (2mm~63 μ m)、泥 (<63 μ m) に分け、その比率を求めた。pH は pH メーター (H19~H26: 東亜 DKK, GST-2729C、H27~H28: 堀場. 9625-10D) を用いて測定した。乾燥減量及び強熱減量は重量法¹⁾で測定した。COD は過マンガン酸カリウム-ヨウ素滴定法¹⁾で、全有機炭素 (TOC) 及び全窒素 (T-N) は元素分析計 (Thermo Fisher. FLASH2000) を用いて測定した¹⁾。全りん (T-P) は、硫硝酸分解モリブデン青吸光度法¹⁾、硫化物 (AVS) は検知管法²⁾ (楢ガステック. ヘドロテック-S) で測定した。

4 結果及び考察

各地点における平成 19 年度から 28 年度の調査結果を、図 2 ~ 図 4 に示す。



出典: 国土地理院HP

図 1 調査地点

粒度は、泥が大部分を占めており、比率の変動幅が大きい年も見られたが、ほぼ横ばいで推移していた。(図2)

pH、乾燥減量、強熱減量、TOC、T-N及びT-Pは、3地点ともに横ばいで推移していた。

一方、CODは、3地点ともに、平成19年度から21年度では、減少傾向を示し、その後、平成22年度から28年度まで増加傾向を示した。(図3)

国土交通省が実施している瀬戸内海総合水質調査³⁾においても、周防灘の底質CODは平成15から22年は減少傾向を示し、平成23年以降、増加傾向を示しており、今回の結果とほぼ一致している。

CODと同じく有機物指標の1つである強熱減量やTOCは、横ばいで推移していたことから、有機物以外の何らかの被酸化性物質が関係していると考えられる。

AVSは、3地点ともに変動幅が大きいですが、St.426とSt.550は、ほぼ横ばいであり、St.598は増加傾向を示した。(図4,図5) AVSは、バクテリア等による有機物やデトリタスの分解過程で、酸素が消費され、底質が還元化することで発生する。今回の結果から、AVSが増加したことに対する原因は分からなかったが、AVSは、その主要成分である硫化水素が底生生物へ悪影響を及ぼすため、底生生物の調査結果についても推移を注視する必要がある。

5 まとめ

山口県における瀬戸内海の底質調査結果(平成19年度から28年度)について取りまとめた。

粒度、pH、乾燥減量、強熱減量、TOC、T-N及びT-Pは、3地点ともに横ばいで推移していた。

CODは、3地点ともに平成19年度から21年度では、減少傾向を示し、その後、平成22年度から28年度まで増加傾向を示した。その原因は何らかの被酸化性物質が関係している可能性が示唆された。

AVSは、St.598において増加傾向を示しており、今後も、底生生物の推移と合わせて注視していきたい。

底質は、海域の汚濁の進行あるいは改善を累積的に反映すると言われており、長期間の調査が重要となるため、今後も、継続してモニタリングを行い、データを蓄積していく必要がある。

参考文献

- 1) 環境省水・大気環境局. 底質調査方法. 平成24年8月
- 2) (社)瀬戸内海環境保全協会. 「瀬戸内海環境情報基本調査指針 ver.2.4」平成17年6月

3) 瀬戸内海総合水質調査ホームページ

<http://www.pa.cgr.mlit.go.jp/chiki/suishitu/>

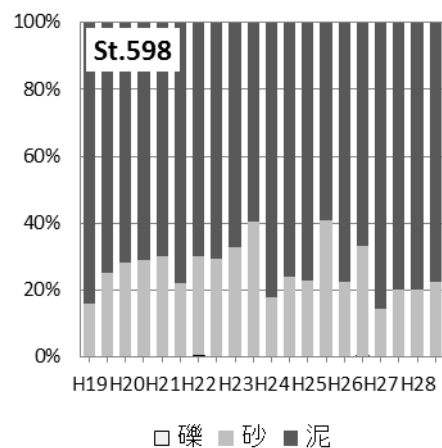
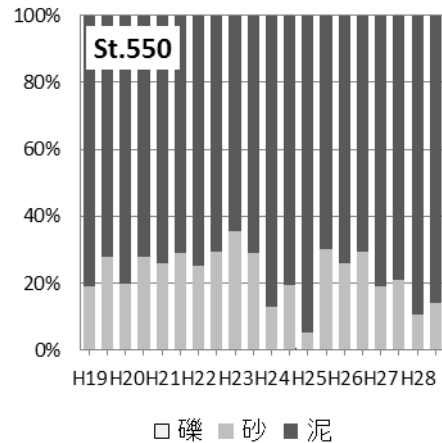
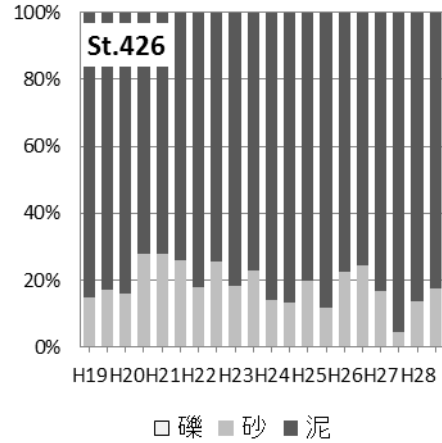


図2 調査結果(粒度)

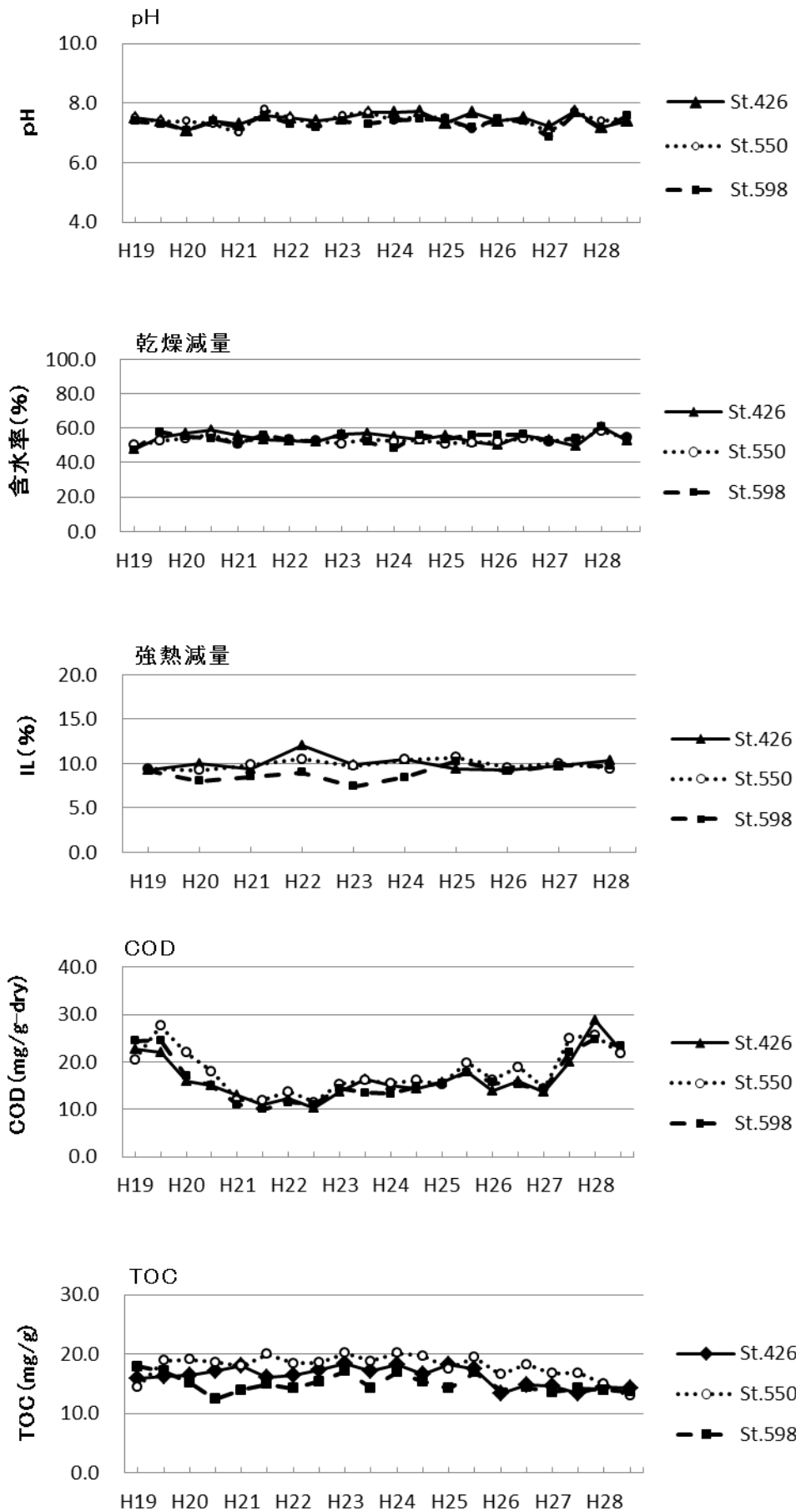


図3 調査結果

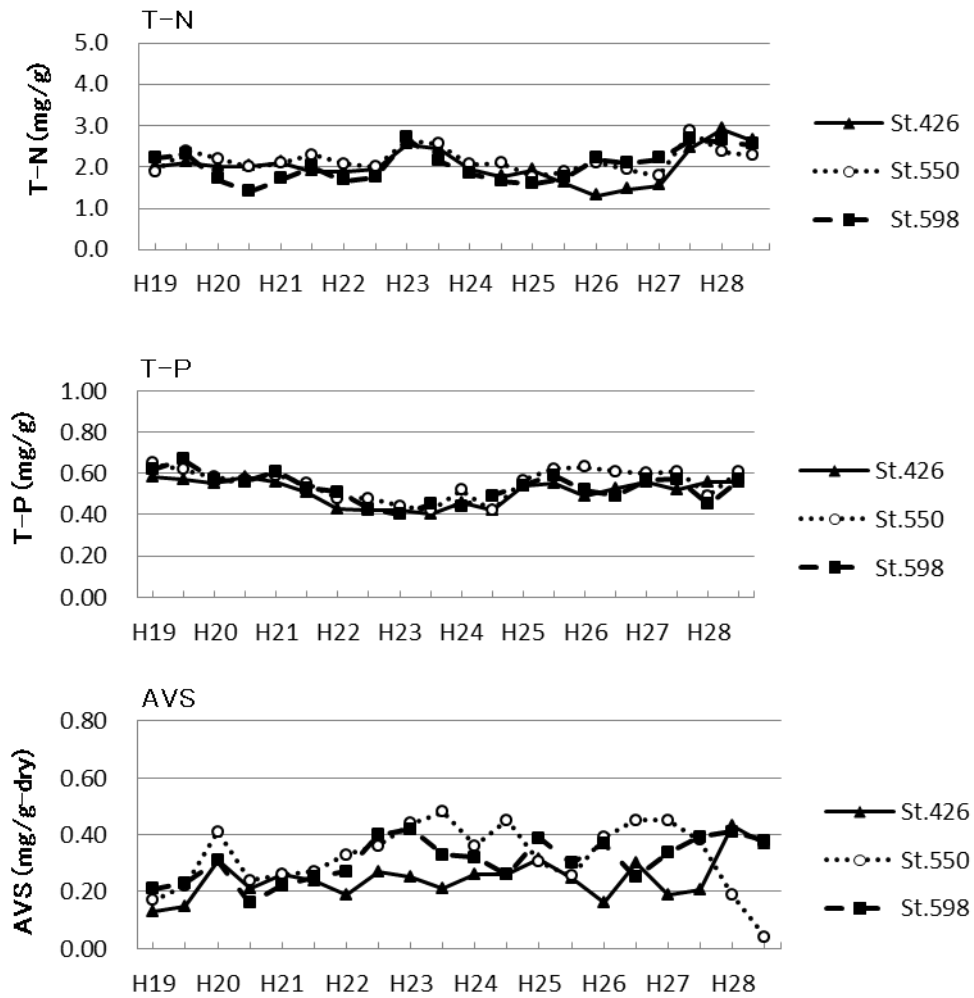


図4 調査結果

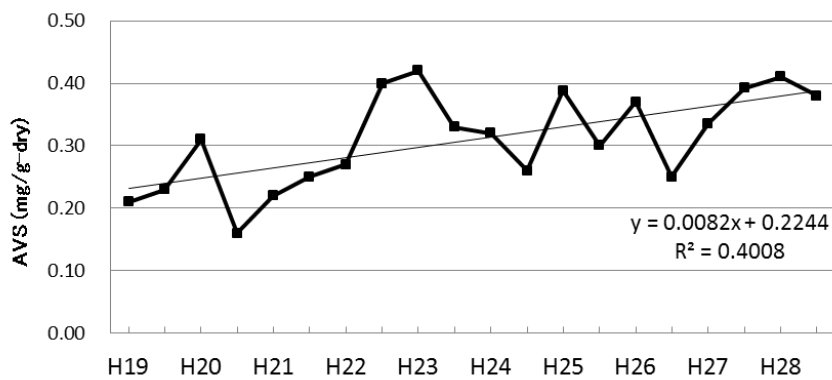


図5 AVSの推移 (St.598)

山口県における底質中ダイオキシン類の異性体組成(第3報)

山口県環境保健センター

谷村俊史, 川上千尋, 堀切裕子, 惠本佑, 山瀬敬寛, 佐々木紀代美

Profiles of Dioxins in Sediment in Yamaguchi Prefecture III

Toshifumi TANIMURA, Chihiro KAWAKAMI, Yuko HORIKIRI, Yu EMOTO, Takahiro YAMASE, Kiyomi SASAKI

Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment

はじめに

環境試料中のダイオキシン類の異性体組成は、環境媒体や汚染形態などによって大きく異なることが知られている。そのため、ダイオキシン類の異性体組成およびその濃度レベルを明らかにすることは、ダイオキシン類の環境動態を知るうえで非常に重要である。

前報¹⁾では、山口県において実施しているダイオキシン類の環境調査のうち底質に関する結果をとりまとめ、異性体組成を中心に解析を行った。特に、5つの指標異性体の濃度に着目し、Minomoらの方法²⁾により汚染源の推定を行い、その結果を報告した。

今回は、塩素漂白工程において高濃度で生成することが報告されている、1, 2, 7, 8-TeCDF および 2, 3, 7, 8-TeCDF の2つの異性体に注目して、その濃度レベル等の解析を行った。

調査方法

公共用水域の環境基準点において、底質を年1回採取し、「ダイオキシン類に係る底質調査マニュアル」(環境省)に従いダイオキシン類を分析した。また、同一地点において、水質も同時に採取し、JIS K0312(工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定の方法)により、ダイオキシン類を分析した。なお、解析には、2016年度のデータを使用した。

結果と考察

1 ダイオキシン類濃度の概要

表1に、2016年度の公共用水域におけるダイオキシン類調査の結果を示す。

水質中のダイオキシン類濃度は、最小が0.055 pg-TEQ/L、最大が0.12 pg-TEQ/Lで、平均は0.067 pg-TEQ/Lであった。いずれの調査地点も環境基準の1 pg-TEQ/L以下を満足しており、地点間の差は比較的小さい傾向にあった。

底質中のダイオキシン類濃度は、最小が0.27 pg-TEQ/g、最大が26 pg-TEQ/gで、平均は7.6 pg-TEQ/gであった。

いずれの調査地点も環境基準の150 pg-TEQ/g以下を満足していたが、地点間の差が大きく最小と最大では、約100倍の違いがみられた。

表1 公共用水域のダイオキシン類調査結果(2016年度)

区分	水域名	環境基準点	ダイオキシン類濃度	
			水質	底質
河川	錦川	EC-4	0.056	0.27
	島田川	GC-2	0.092	1.4
	榎野川	YC-2	0.081	1.4
	厚東川	UC-2	0.12	2.5
	阿武川	BC-3	0.059	0.28
湖沼	菅野湖	EC-9	0.070	20
	小野湖	OC-1	0.068	20
	阿武湖	AC-1	0.060	11
	徳山湾	TD-9	0.056	2.6
海域	徳山湾	TD-12	0.056	7.1
	笠戸湾・光	TD-14	0.056	7.6
	広島湾西部	ED-101	0.055	6.7
	広島湾西部	ED-108	0.055	7.0
	柳井・大島	ND-3	0.058	3.5
	平生・上関	AD-4	0.087	26
	三田尻湾・防府	HD-2	0.061	9.5
中関・大海	WD-6	0.056	6.9	
響灘及び周防灘	UD-5	0.058	2.9	

※単位 水質: pg-TEQ/L 底質: pg-TEQ/g

2 塩素漂白工程の影響

ダイオキシン類の汚染源は、主として燃焼、PCP製剤、CNP製剤およびPCB製品とされているが、パルプ製造施設等の塩素漂白工程からも、ダイオキシン類が生成することが知られている。これらの工程からは特に、1, 2, 7, 8-TeCDFと2, 3, 7, 8-TeCDFの2つの異性体が高濃度で生成するため、TeCDFsのクロマトグラムでは、両異性体が突出して高い特徴的な塩素漂白パターンを示す。飯村らは、この塩

素漂白パターンを示す底質の事例を詳細に調べ、その TeCDFs クロマトグラムを、一般的な底質の場合と対比させて報告している³⁾。今回の調査で得られた底質の TeCDFs クロマトグラムの異性体パターンは、いずれも飯村らが報告した一般的な底質のパターンと類似しており、塩素漂白パターンと考えられる試料は確認できなかった。

このように、1, 2, 7, 8-TeCDF および 2, 3, 7, 8-TeCDF に着目した TeCDFs クロマトグラムの異性体パターン解析は、塩素漂白工程の寄与について、その概略を推定するうえで有効と考えられた。しかし、1, 2, 7, 8-TeCDF および 2, 3, 7, 8-TeCDF をより正確な汚染源推定に活用するためには、基礎データの蓄積が重要と考えられる。そこで、今回の調査結果から両異性体の濃度レベルについて調べた。結果を表 2 に示す。底質からは両異性体とも高い頻度で検出され、検出下限未満は河川の 2 地点のみであった。平均はいずれも 1.5 pg/g で、特に高濃度の試料は見られなかった。

また、これらの異性体濃度は図 1 に示すように相関が高く、濃度比はおおむね 1 : 1 であった。

表 2 底質中の 1, 2, 7, 8-TeCDF および 2, 3, 7, 8-TeCDF 濃度

異性体	濃度 (pg/g)		
	最小	最大	平均
1, 2, 7, 8-TeCDF	<0.08	5.3	1.5
2, 3, 7, 8-TeCDF	<0.08	4.7	1.5

※ 平均は、<0.08 を 0.04 として算出した。

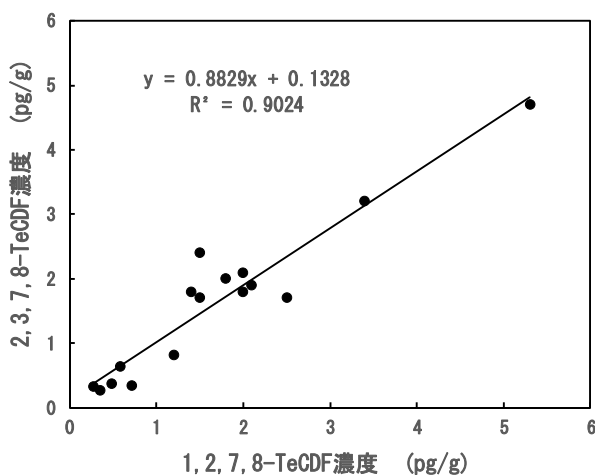


図 1 1, 2, 7, 8-TeCDF 濃度と 2, 3, 7, 8-TeCDF 濃度の関係

次に、1, 2, 7, 8-TeCDF および 2, 3, 7, 8-TeCDF の濃度が、総 TeCDFs 濃度に占める割合を調べた。その結果および代表的な例をそれぞれ表 3、図 2 に示す。両異性体とも総 TeCDFs に占める割合は小さく、10%を超えるものはな

かった。

表 3 底質中の 1, 2, 7, 8-TeCDF および 2, 3, 7, 8-TeCDF 濃度が総 TeCDFs 濃度に占める割合

異性体	総 TeCDFs 濃度に占める割合 (%)		
	最小	最大	平均
1, 2, 7, 8-TeCDF	0.9	9.0	4.7
2, 3, 7, 8-TeCDF	0.6	9.1	4.6

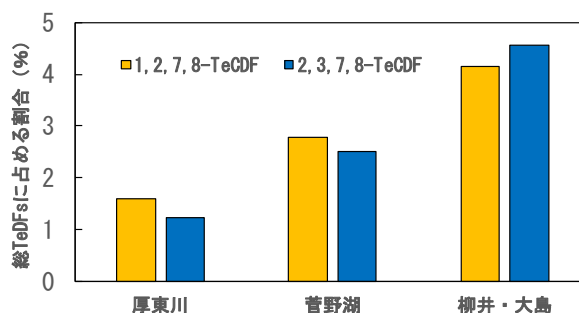


図 2 底質中の 1, 2, 7, 8-TeCDF および 2, 3, 7, 8-TeCDF 濃度が総 TeCDFs 濃度に占める割合の例

まとめ

山口県における 2016 年度の公共用水域のダイオキシン類調査の結果をとりまとめ、以下の結果を得た。

- (1) 水質および底質ともに、全ての調査地点で環境基準を満足していた。
- (2) 底質中の 1, 2, 7, 8-TeCDF および 2, 3, 7, 8-TeCDF 濃度は相関が高く、濃度比はおおむね 1 : 1 であった。
- (3) 塩素漂白由来と考えられる異性体パターンは、今回調査した底質試料からは確認できなかった。
- (4) 底質中の 1, 2, 7, 8-TeCDF および 2, 3, 7, 8-TeCDF 濃度が総 TeCDFs 濃度に占める割合は小さく、いずれも 10% 以下であった。

参考文献

- 1) 谷村俊史, 上原智加, 堀切裕子, 惠本佑, 佐々木紀代美: 山口県における底質中ダイオキシン類の異性体組成(第 2 報), 山口県環境保健センター所報, **56**, 79-80 (2013)
- 2) Minomo, K., Ohtsuka, N., Nojiri, K., Hosono, S. and Kawamura, K.: A Simplified Determination Method of Dioxin Toxic Equivalent (TEQ) by Single GC/MS Measurement of Five Indicative Congeners, *Analytical Sciences*, **27**, 421-426 (2011)
- 3) 飯村文成, 佐々木裕子, 津久井公昭, 吉岡秀俊, 安藤晴夫, 柏木宣久: 水環境中の底質におけるダイオキシン類の蓄積, 用水と廃水, **45**, 39-44 (2003)

V 資 料 編

1 食品中の農薬残留実態調査 農産物別検体数

No	農産物名	検体数	No	農産物名	検体数
1	いちご	8	21	ほうれんそう	3
2	オレンジ	3	22	みかん	2
3	かぼちゃ	4	23	さといも(冷凍食品)	4
4	キウイ	5	24	スイートコーン(冷凍食品)	3
5	キャベツ	4	25	ブロッコリー(冷凍食品)	2
6	きゅうり	6	26	未成熟インゲン(冷凍食品)	1
7	グレープフルーツ	2			
8	こまつな	5			
9	しゅんぎく	5			
10	その他の柑橘類	4			
11	だいこん	3			
12	たまねぎ	6			
13	トマト	9			
14	なし	3			
15	なす	7			
16	にんじん	7			
17	はくさい	7			
18	バナナ	12			
19	ピーマン	11			
20	ブロッコリー	4			
			計		130

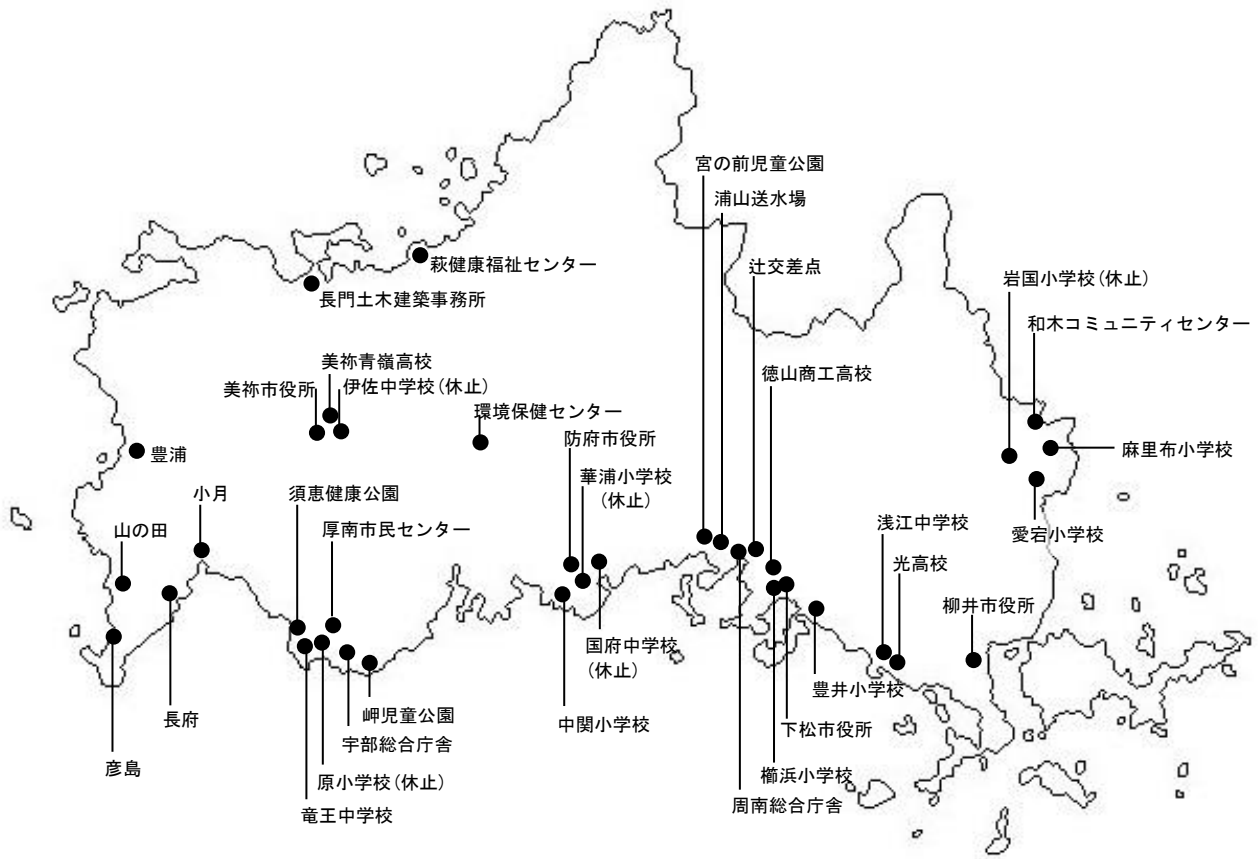
2 食品中の農薬残留実態調査 農産物別検出農薬

農産物名	農薬名	用途	検出値 (ppm)	残留基準 (ppm)
いちご	アセタミプリド	殺虫剤	0.31	3
いちご	アセタミプリド	殺虫剤	0.11	3
いちご	エトキサゾール	殺虫剤	0.22	0.5
いちご	クレソキシムメチル	殺菌剤	0.59	5
いちご	テブフェンピラド	殺虫剤	0.02	1
いちご	フルバリネート	殺虫剤	0.14	1.0
いちご	プロシミドン	殺菌剤	0.03	10
グレープフルーツ	クロルフェナピル	殺虫剤	0.01	2
グレープフルーツ	ピリプロキシフェン	殺虫剤	0.03	0.5
グレープフルーツ	ピリメタニル	殺菌剤	0.93	10
グレープフルーツ	ブプロフェジン	殺虫剤	0.01	3
こまつな	アセタミプリド	殺虫剤	0.03	5
こまつな	アセタミプリド	殺虫剤	0.02	5
こまつな	クロルフェナピル	殺虫剤	0.02	5
こまつな	シペルメトリン	殺虫剤	0.16	5.0
こまつな	シペルメトリン	殺虫剤	0.04	5.0
なし	ビフェントリン	殺虫剤	0.04	0.5
なし	ペルメトリン	殺虫剤	0.01	2.0
なし	ペルメトリン	殺虫剤	0.01	2.0
なす	シラフルオフェン	殺虫剤	0.06	0.01
にんじん	チフルザミド	殺菌剤	0.01	0.01
はくさい	エトフェンプロックス	殺虫剤	0.01	5
バナナ	クロルピリホス	殺虫剤	0.03	3
バナナ	クロルピリホス	殺虫剤	0.06	3
バナナ	クロルピリホス	殺虫剤	0.01	3
バナナ	クロルピリホス	殺虫剤	0.02	3
バナナ	クロルピリホス	殺虫剤	0.07	3
バナナ	クロルフェナピル	殺虫剤	0.02	2
バナナ	クロルフェナピル	殺虫剤	0.01	2
バナナ	ビフェントリン	殺虫剤	0.01	0.1
バナナ	ビフェントリン	殺虫剤	0.01	0.1
バナナ	ビフェントリン	殺虫剤	0.01	0.1
バナナ	フェンプロピモルフ	殺菌剤	0.01	2
ピーマン	アセタミプリド	殺虫剤	0.22	1
ピーマン	クロルフェナピル	殺虫剤	0.15	1
ピーマン	クロルフェナピル	殺虫剤	0.03	1
ピーマン	ミクロブタニル	殺虫剤	0.04	1

3 輸入加工食品検査対象農薬

No	農薬名	用途名	No	農薬名	用途名
1	E P N	殺虫剤	30	テルブホス	殺虫剤
2	アジンホスエチル	殺虫剤	31	トルクロホスメチル	殺菌剤
3	アジンホスメチル	殺虫剤	32	バミドチオン	殺虫剤
4	アセフェート	殺虫剤	33	パラチオン	殺虫剤
5	イソキサチオン	殺虫剤	34	パラチオンメチル	殺虫剤
6	イソフェンホス	殺虫剤	35	ピラクロホス	殺虫剤
7	イプロベンホス	殺菌剤	36	ピリダフェンチオン	殺虫剤
8	エチオン	ダニ駆除剤	37	ピリミホスメチル	殺虫剤
9	エディフェンホス	殺菌剤	38	フェナミホス	線虫駆除剤
10	エトプロホス	殺虫剤	39	フェニトロチオン	殺虫剤
11	エトリムホス	殺虫剤	40	フェンスルホチオン	殺虫剤
12	オメトエート	殺虫剤	41	フェンチオン	殺虫剤
13	カズサホス	線虫駆除剤	42	フェントエート	殺虫剤
14	キナルホス	殺虫剤	43	ブタミホス	除草剤
15	クマホス	殺虫剤	44	プロチオホス	殺虫剤
16	クロルピリホス	殺虫剤	45	プロパホス	殺虫剤
17	クロルピリホスメチル	殺虫剤	46	プロフェノホス	殺虫剤
18	クロルフェンビンホス	殺虫剤	47	プロモホスエチル	殺虫剤
19	サリチオン	殺虫剤	48	ホサロン	殺虫剤
20	シアノフェンホス	殺虫剤	49	ホスチアゼート	線虫駆除剤
21	シアノホス	殺虫剤	50	ホスファミドン	殺虫剤
22	ジクロフェンチオン	線虫駆除剤	51	ホスメット	殺虫剤
23	ジクロルボス	殺虫剤	52	ホルモチオン	殺虫剤
24	ジスルホトン	殺虫剤	53	ホレート	殺虫剤
25	ジメチルビンホス	殺虫剤	54	マラチオン	殺虫剤
26	ジメトエート	殺虫剤	55	メタミドホス	殺虫剤
27	スルプロホス	殺虫剤	56	メチダチオン	殺虫剤
28	ダイアジノン	殺虫剤	57	モノクロトホス	殺虫剤
29	チオメトン	殺虫剤			

4 大気汚染常時監視局の設置場所(平成29年3月31日現在)



5 大気汚染常時監視局及び測定項目(山口県設置分)

項目 測定局名	SO ₂	SPM	PM2.5	NO _x	CO	OX	HC	WD	WV	TEMP	HUM	SUN
和木コミュニティセンター	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
麻里布小学校	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
愛宕小学校	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
柳井市役所	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
光高校	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
浅江中学校	○	○		○		○		○	○			
豊井小学校	○	○		○		○		○	○			
下松市役所	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
榑浜小学校	○	○		○		○		○	○			
徳山商工高校	○	○		○		○		○	○			
周南総合庁舎	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
浦山送水場	○	○		○		○		○	○			
宮の前児童公園	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
防府市役所	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
中関小学校	○	○		○		○		○	○			
環境保健センター	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
岬児童公園	○	○		○		○		○	○			
宇部総合庁舎	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
厚南市民センター	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
竜王中学校	○	○		○		○	○	○	○			
須恵健康公園	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
美祢青嶺高校	○	○		○		○		○	○			
美祢市役所	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
長門土木建築事務所			○	○		○		○	○	○	○	○
萩健康福祉センター			○	○		○		○	○	○	○	○
辻交差点		○		○	○		○	○	○			
計	23	24	16	24	2	16	10	26	26	16	16	16

6 光化学オキシダント情報等発令状況

地 区	4 月		5 月		6 月		7 月		8 月		9 月		10 月		合 計	
	情報	注意報 警報	情報	注意報 警報	情報	注意報 警報	情報	注意報 警報	情報	注意報 警報	情報	注意報 警報	情報	注意報 警報	情報	注意報 警報
和木町及び岩国市北部	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
岩国市南部	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
柳井市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
光市	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
下松市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
周南市東部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
周南市西部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
防府市	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
山口市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宇部市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山陽小野田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
美祿市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長門市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
萩市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下関市北部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下関市南部	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
計	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0

7 雨水成分の年平均濃度

調査地点	降水量	pH	EC	SO ₄ ²⁻	nss-SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	nss-Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺
山口市	2372	4.7	18.3	26.1	23.7	10.3	19.6	11.3	5.1	4.2	5.7	20.2	1.4

注1) 単位：降水量は mm, ECは $\mu\text{S}/\text{cm}$, イオン成分は $\mu\text{eq}/\text{L}$

注2) 降水量は年間値である。

注3) nss-は非海塩成分を示す。

8 フロン環境調査結果

(単位:ppbv)

調査物質		麻里布小学校	周南総合庁舎	宇部市見初ふれあいセンター
フロン11	平均	0.26	0.26	0.25
	範囲	0.22~0.28	0.22~0.27	0.22~0.26
フロン12	平均	0.56	0.56	0.54
	範囲	0.51~0.61	0.52~0.59	0.52~0.56
フロン113	平均	0.072	0.075	0.073
	範囲	0.062~0.082	0.063~0.080	0.064~0.078
フロン114	平均	0.016	0.017	0.016
	範囲	0.014~0.018	0.015~0.018	0.015~0.017
フロン22	平均	0.33	0.36	0.35
	範囲	0.27~0.45	0.34~0.39	0.30~0.39
フロン123	平均	nd	nd	nd
	範囲	nd~nd	nd~nd	nd~nd
フロン141b	平均	0.033	0.035	0.033
	範囲	0.027~0.045	0.028~0.048	0.026~0.045
フロン142b	平均	0.028	0.028	0.028
	範囲	0.022~0.038	0.024~0.036	0.023~0.035
フロン225ca	平均	nd	nd	nd
	範囲	nd~nd	nd~nd	nd~nd
フロン225cb	平均	nd	nd	nd
	範囲	nd~nd	nd~nd	nd~nd
フロン134a	平均	0.15	0.14	0.13
	範囲	0.13~0.19	0.13~0.15	0.12~0.14
四塩化炭素	平均	0.090	0.094	0.088
	範囲	0.08~0.10	0.081~0.11	0.082~0.091
1,1,1-トリクロロエタン	平均	0.0033	0.0032	0.0031
	範囲	0.0015*~0.0042	0.0014*~0.0043	0.0015*~0.0041

※NDは検出下限値未満, *は検出下限値以上, 定量下限値未満を示す. 平均値の算出には検出下限値の1/2を用いた.

9 有害大気汚染物質測定結果

(1) 継続地点

調査物質		麻里布小学校	周南総合庁舎	宇部市見初 ふれあいセンター	萩健康福祉 センター	環境 基準	指針値	単位
アクリロニトリル	平均	0.57	0.19	0.37	0.028	—	2 以下	μg/m ³
	範囲	0.044-3.5	0.018-0.84	0.041-1.5	0.012-0.044			
アセトアルデヒド	平均	2.1	1.9	1.6	0.93	—	—	μg/m ³
	範囲	1.0-6.3	0.98-4.5	0.90-2.8	0.56-1.3			
塩化ビニルモノマー	平均	0.040	0.49	0.070	0.036	—	10 以下	μg/m ³
	範囲	ND-0.25	ND-2.3	0.0048-0.27	ND-0.070			
塩化メチル	平均	1.4	1.5	1.5	1.3	—	—	μg/m ³
	範囲	1.2-1.7	1.3-1.7	1.2-1.9	1.2-1.4			
クロム及び その化合物	平均	3.6	4.9	1.9	0.66	—	—	ng/m ³
	範囲	0.53-16	0.36-10	0.90-2.9	0.41-0.92			
クロロホルム	平均	0.60	0.28	0.20	0.15	—	18 以下	μg/m ³
	範囲	0.15-1.3	0.089-0.83	0.11-0.26	0.13-0.17			
酸化エチレン	平均	0.055	0.016	0.072	0.047	—	—	μg/m ³
	範囲	0.033-0.080	0.0041-0.12	0.031-0.19	0.024-0.069			
1,2-ジクロロエタン	平均	0.15	0.38	0.21	0.11	—	1.6 以下	μg/m ³
	範囲	0.048-0.40	0.043-1.1	0.10-0.35	0.11-0.12			
ジクロロメタン	平均	0.96	0.81	0.67	0.53	150 以下	—	μg/m ³
	範囲	0.60-1.5	0.58-1.3	0.34-0.92	0.35-0.71			
水銀及びその化合物	平均	2.0	2.1	2.3	1.9	—	40 以下	ng/m ³
	範囲	1.4-2.3	1.7-2.6	1.6-3.5	1.8-2.0			
テトラクロロエチレン	平均	0.048	0.033	0.030	0.016	200 以下	—	μg/m ³
	範囲	ND-0.10	ND-0.075	ND-0.068	ND-0.028			
トリクロロエチレン	平均	0.034	0.045	0.021	0.010	200 以下	—	μg/m ³
	範囲	ND-0.093	ND-0.086	ND-0.064	ND-0.017			
トルエン	平均	3.0	3.4	3.2	2.0	—	—	μg/m ³
	範囲	1.3-5.7	1.6-7.9	1.0-5.9	1.6-2.5			
ニッケル化合物	平均	1.5	1.7	1.6	0.52	—	25 以下	ng/m ³
	範囲	0.40-3.0	0.27-3.3	0.18-4.0	0.49-0.55			
ヒ素及びその化合物	平均	1.2	0.80	1.2	0.60	—	6 以下	ng/m ³
	範囲	0.16-3.1	0.14-2.0	0.10-4.2	0.30-0.90			
1,3-ブタジエン	平均	0.11	0.73	0.28	0.041	—	2.5 以下	μg/m ³
	範囲	0.034-0.35	0.024-5.9	0.022-1.4	0.032-0.051			
バリウム及び その化合物	平均	0.0067	0.0042	0.0089	0.0018	—	—	ng/m ³
	範囲	ND-0.023	ND-0.0097	ND-0.022	ND-0.0026			
ベンゼン	平均	0.94	1.1	1.0	0.52	3 以下	—	μg/m ³
	範囲	0.43-1.6	0.63-1.8	0.55-1.7	0.40-0.65			
ベンゾ(a)ピレン	平均	0.14	0.099	0.13	0.050	—	—	ng/m ³
	範囲	0.012-0.41	0.012-0.35	0.0095-0.32	0.011-0.089			
ホルムアルデヒド	平均	2.0	2.1	1.9	1.4	—	—	μg/m ³
	範囲	1.2-5.0	0.86-4.3	1.2-2.9	0.69-2.1			
マンガン及び その化合物	平均	5.7	6.2	7.2	1.4	—	140 以下	ng/m ³
	範囲	1.4-16	0.88-13	2.5-11	1.2-1.7			

※NDは検出下限値未満。平均値の算出には検出下限値の1/2を用いた。

(2) 新規地点

調査物質		柳井健康福祉 センター	浅江中学校	宮の前 児童公園局	環境保健 センター	美祢合同庁舎	環境 基準	指針 値	単位
アクリロニトリル	平均	0.12	0.034	0.070	0.011	0.023	—	2	μg/m ³
	範囲	0.064-0.18	0.031-0.037	0.054-0.086	ND-0.020	ND-0.043	—	以下	
アセトアルデヒド	平均	1.1	0.71	1.9	1.0	1.1	—	—	μg/m ³
	範囲	0.87-1.4	0.32-1.1	0.68-3.1	0.94-1.1	0.59-1.6	—	—	
塩化ビニルモノマー	平均	0.11	0.081	0.70	0.052	0.10	—	10	μg/m ³
	範囲	0.051-0.17	0.061-0.10	0.56-0.83	0.032-0.072	ND-0.20	—	以下	
塩化メチル	平均	1.4	1.8	1.7	1.4	1.6	—	—	μg/m ³
	範囲	1.4-1.5	1.5-2.0	1.4-2.0	1.4-1.5	1.4-1.9	—	—	
クロム及び その化合物	平均	2.1	18	16	0.86	0.64	—	—	ng/m ³
	範囲	0.42-3.7	7.5-29	6.7-26	0.42-1.3	0.49-0.79	—	—	
クロロホルム	平均	0.26	0.33	0.71	0.16	0.22	—	18	μg/m ³
	範囲	0.26-0.27	0.21-0.44	0.64-0.78	0.16-0.16	0.13-0.31	—	以下	
酸化エチレン	平均	0.035	0.057	0.078	0.043	0.023	—	—	μg/m ³
	範囲	0.028-0.041	0.043-0.072	0.056-0.10	0.042-0.044	ND-0.046	—	—	
1,2-ジクロロエタン	平均	0.26	0.31	1.2	0.13	0.28	—	1.6	μg/m ³
	範囲	0.17-0.35	0.18-0.44	0.98-1.4	0.086-0.18	0.14-0.42	—	以下	
ジクロロメタン	平均	1.4	0.97	0.90	0.74	0.85	150	—	μg/m ³
	範囲	0.80-1.9	0.64-1.3	0.60-1.2	0.57-0.91	0.76-0.94	以下	—	
水銀及びその化合物	平均	2.2	2.2	3.2	1.8	2.4	—	40	ng/m ³
	範囲	2.0-2.5	2.1-2.2	2.8-3.5	1.7-1.9	2.2-2.6	—	以下	
テトラクロロエチレン	平均	0.024	0.055	0.056	0.039	0.042	200	—	μg/m ³
	範囲	ND-0.044	0.037-0.073	0.034-0.077	0.030-0.048	0.037-0.048	以下	—	
トリクロロエチレン	平均	0.022	0.049	0.16	0.030	0.039	200	—	μg/m ³
	範囲	ND-0.043	0.020-0.078	0.14-0.19	0.017-0.042	0.011-0.067	以下	—	
トルエン	平均	2.5	3.4	1.9	2.4	8.7	—	—	μg/m ³
	範囲	1.7-3.3	1.7-5.0	1.3-2.5	1.5-3.4	0.42-17	—	—	
ニッケル化合物	平均	1.2	4.9	6.2	0.47	1.2	—	25	ng/m ³
	範囲	1.1-1.3	3.2-6.6	3.2-9.3	0.39-0.54	1.1-1.4	—	以下	
ヒ素及びその化合物	平均	0.98	2.0	2.4	0.56	0.72	—	6	ng/m ³
	範囲	0.27-1.7	1.6-2.5	2.1-2.6	0.44-0.69	0.58-0.85	—	以下	
1,3-ブタジエン	平均	0.060	0.062	0.37	0.027	0.0065	—	2.5	μg/m ³
	範囲	0.054-0.067	0.025-0.10	0.21-0.53	0.019-0.035	ND-0.012	—	以下	
ベリリウム及び その化合物	平均	0.0056	0.013	0.018	0.010	0.0036	—	—	ng/m ³
	範囲	ND-0.010	0.0088-0.01	0.011-0.025	0.0034-0.01	0.0030-0.00	—	—	
ベンゼン	平均	1.0	1.1	1.4	0.71	1.3	3	—	μg/m ³
	範囲	0.82-1.2	0.40-1.8	1.1-1.6	0.42-1.0	0.22-2.3	以下	—	
ベンゾ(a)ピレン	平均	0.11	0.19	0.11	0.13	0.11	—	—	ng/m ³
	範囲	0.020-0.21	0.023-0.35	0.028-0.20	0.037-0.23	0.018-0.20	—	—	
ホルムアルデヒド	平均	1.2	1.4	2.3	1.2	1.4	—	—	μg/m ³
	範囲	0.96-1.5	0.42-2.3	0.88-3.8	0.78-1.7	1.2-1.5	—	—	
マンガン及び その化合物	平均	4.2	14	18	5.0	3.8	—	140	ng/m ³
	範囲	2.2-6.2	7.5-21	16-21	4.2-5.9	2.1-5.6	—	以下	

※NDは検出下限値未満。平均値の算出には検出下限値の1/2を用いた。

10 ダイオキシン類大気環境濃度調査結果

調査地点	所在地	測定結果	年間平均値	(単位: pg-TEQ/m ³)
				調査年月日
岩国市麻里布小学校	岩国市	夏期 0.013	0.015	平成28年 7月 4日～ 7月11日
		冬期 0.016		平成29年 1月 5日～ 1月12日
柳井健康福祉センター	柳井市	夏期 0.011	0.013	平成28年 7月 4日～ 7月11日
		冬期 0.014		平成29年 1月 5日～ 1月12日
周南総合庁舎	周南市	春期 0.011	0.013	平成28年 4月13日～ 4月20日
		夏期 0.013		平成28年 7月 4日～ 7月11日
		秋期 0.013		平成28年10月12日～10月19日
		冬期 0.013		平成29年 1月 5日～ 1月12日
防府市役所	防府市	夏期 0.011	0.013	平成28年 7月20日～ 7月27日
		冬期 0.014		平成29年 1月18日～ 1月25日
環境保健センター	山口市	春期 0.010	0.011	平成28年 4月13日～ 4月20日
		夏期 0.010		平成28年 7月 4日～ 7月11日
		秋期 0.010		平成28年10月12日～10月19日
		冬期 0.014		平成29年 1月18日～ 1月25日
宇部市見初ふれあいセンター	宇部市	春期 0.012	0.014	平成28年 4月13日～ 4月20日
		夏期 0.012		平成28年 7月20日～ 7月27日
		秋期 0.012		平成28年10月12日～10月19日
		冬期 0.018		平成29年 1月18日～ 1月25日
萩健康福祉センター	萩市	夏期 0.010	0.013	平成28年 7月20日～ 7月27日
		冬期 0.016		平成29年 1月18日～ 1月25日

11 ダイオキシン類発生源地域調査結果

調査地点	所在地	測定結果	年間平均値	(単位: pg-TEQ/m ³)
				調査年月日
浅江中学校	光市	夏期 0.015	0.017	平成28年 8月 2日～ 8月 9日
		冬期 0.018		平成28年12月 1日～12月 8日
宮の前児童公園	周南市	夏期 0.014	0.015	平成28年 8月 2日～ 8月 9日
		冬期 0.016		平成28年12月 1日～12月 8日
勝間公民館	防府市	夏期 0.011	0.013	平成28年 8月 2日～ 8月 9日
		冬期 0.014		平成28年12月 1日～12月 8日

12 環境ホルモン実態調査結果 (平成 28 年度)

河川 (水質) (単位: $\mu\text{g}/\text{L}$)

物質名	地点名		
	錦川 EC-5	厚東川 UC-2	阿武川 BC-1
ベンゾ(a)ピレン	<0.01	<0.01	<0.01

湖沼 (水質) (単位: $\mu\text{g}/\text{L}$)

物質名	地点名	
	小野湖 OC-1	阿武湖 AC-1
ベンゾ(a)ピレン	<0.01	<0.01

海域 (水質) (単位: $\mu\text{g}/\text{L}$)

物質名	地点名		
	大竹・岩国地先 ED-107	徳山湾 TD-2	徳山湾 TD-4
トリブチルスズ	<0.002	<0.002	<0.002
トリフェニルスズ	<0.001	<0.001	<0.001
ベンゾ(a)ピレン	<0.01	<0.01	<0.01
4-ニトロトルエン	<0.01	<0.01	<0.01

河川 (底質) (単位: $\mu\text{g}/\text{kg-dry}$)

物質名	地点名		
	錦川 EC-5	厚東川 UC-2	阿武川 BC-1
ベンゾ(a)ピレン	<1	8	2

湖沼 (底質) (単位: $\mu\text{g}/\text{kg-dry}$)

物質名	地点名	
	小野湖 OC-1	阿武湖 AC-1
ベンゾ(a)ピレン	17	14

海域 (底質) (単位: $\mu\text{g}/\text{kg-dry}$)

物質名	地点名		
	大竹・岩国地先 ED-107	徳山湾 TD-2	徳山湾 TD-4
トリブチルスズ	0.5	0.3	0.8
トリフェニルスズ	<0.1	<0.1	<0.1
ベンゾ(a)ピレン	34	49	52

13 岩国飛行場周辺騒音環境基準達成状況

岩国市旭町

年	月	L _{den} (dB)	1日の L _{den} (dB)の最高値	1日当たりの 平均騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル(dB)	参 考 WECPNL	
H28	4	52.6	59.0	15	30	94.9	66.9	
	5	55.7	64.7	19	31	103.9	70.5	
	6	49.8	56.5	8	30	90.0	63.4	
	7	47.7	55.8	8	31	93.7	62.0	
	8	51.7	57.1	8	31	91.2	64.5	
	9	49.1	55.0	6	30	91.0	62.6	
	10	53.9	60.1	13	31	92.1	67.5	
	11	54.7	61.0	17	30	93.3	68.6	
	12	52.5	58.9	12	31	96.8	67.3	
	H29	1	53.6	58.4	15	31	94.9	68.2
		2	51.0	57.0	10	28	92.9	66.6
		3	54.4	61.7	12	31	93.8	69.1
計	-	-	-	365	-	-		
最高値	-	64.7	-	-	103.9	-		
年間平均	52.8	-	12	-	-	67.1		

岩国市車町

年	月	L _{den} (dB)	1日の L _{den} (dB)の最高値	1日当たりの 平均騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル(dB)	参 考 WECPNL	
H28	4	44.0	50.1	6	30	86.3	58.8	
	5	47.3	56.8	10	31	93.1	61.4	
	6	38.7	46.0	3	30	83.7	52.2	
	7	36.4	43.7	2	31	80.3	50.4	
	8	43.1	50.6	4	31	83.4	56.3	
	9	40.9	48.6	3	30	84.3	54.8	
	10	46.8	54.1	8	31	88.5	61.3	
	11	47.8	55.9	9	30	86.9	61.4	
	12	43.2	50.1	5	31	87.0	58.3	
	H29	1	45.2	52.8	7	31	88.5	59.4
		2	44.5	52.6	5	28	87.6	58.8
		3	48.3	57.6	8	31	93.5	62.6
計	-	-	-	365	-	-		
最高値	-	57.6	-	-	93.5	-		
年間平均	45.0	-	6	-	-	59.2		

岩国市門前町

年	月	L _{den} (dB)	1日の L _{den} (dB)の最高値	1日当たりの 平均騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル(dB)	参 考 WECPNL	
H28	4	40.0	49.6	3	30	85.2	53.7	
	5	41.4	49.9	3	31	83.5	54.3	
	6	34.3	44.2	1	30	81.6	47.2	
	7	28.7	37.9	1	31	77.2	42.1	
	8	39.0	47.0	2	31	77.6	52.3	
	9	35.7	43.2	2	30	78.8	48.5	
	10	41.3	49.0	5	31	80.7	54.5	
	11	42.5	51.7	5	30	83.1	54.7	
	12	37.6	46.1	2	31	82.4	51.1	
	H29	1	39.8	48.4	3	31	81.6	52.1
		2	38.5	47.2	2	28	82.2	51.2
		3	43.4	52.7	4	31	86.2	57.2
計	-	-	-	365	-	-		
最高値	-	52.7	-	-	86.2	-		
年間平均	38.9	-	3	-	-	52.9		

岩国市由宇町

年	月	L _{den} (dB)	1日の L _{den} (dB)の最高値	1日当たりの 平均騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル(dB)	参 考 WECPNL	
H28	4	42.2	48.5	4	30	86.3	55.7	
	5	44.1	49.9	6	31	85.9	58.3	
	6	42.8	52.5	3	30	89.3	56.9	
	7	37.5	44.6	2	31	79.6	50.5	
	8	42.2	48.6	4	31	81.9	55.6	
	9	40.6	50.0	3	30	89.1	56.4	
	10	47.8	55.3	6	31	89.3	62.7	
	11	44.6	50.5	7	30	87.1	58.9	
	12	42.4	50.8	5	31	88.5	57.0	
	H29	1	43.2	50.3	5	31	88.4	57.4
		2	44.0	53.1	3	28	85.1	56.3
		3	47.3	54.5	6	31	87.1	61.6
計	-	-	-	365	-	-		
最高値	-	55.2	-	-	89.3	-		
年間平均	44.0	-	5	-	-	58.2		

14 山口宇部空港周辺騒音環境基準達成状況

八王子ポンプ場

年	月	L _{den} (dB)	1日の L _{den} (dB)の最高値	1日当たりの 平均騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル(dB)	参 考 WECPNL	
H28	4	48.7	51.9	16	30	83.9	62.0	
	5	48.3	51.7	16	31	84.6	61.7	
	6	47.7	51.5	15	30	84.6	60.9	
	7	45.4	51.5	11	31	83.4	59.2	
	8	44.3	51.4	7	24	83.4	57.8	
	9	44.7	51.4	10	30	82.6	58.1	
	10	45.0	49.7	10	31	85.0	58.5	
	11	47.7	51.4	13	30	83.9	61.3	
	12	50.6	57.3	16	31	87.6	63.8	
	H29	1	47.5	51.3	12	31	83.2	61.1
		2	48.6	51.0	12	28	83.6	62.2
		3	48.1	52.2	11	31	83.9	61.7
計	-	-	-	358	-	-		
最高値	-	57.3	-	-	87.6	-		
年間平均	47.6	-	12	-	-	61.0		

亀浦障害灯

年	月	L _{den} (dB)	1日の L _{den} (dB)の最高値	1日当たりの 平均騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル(dB)	参 考 WECPNL	
H28	4	56.8	60.0	23	30	92.0	70.6	
	5	56.7	59.6	22	31	91.9	70.6	
	6	56.8	59.7	21	30	91.7	70.4	
	7	55.9	59.5	15	31	90.7	69.6	
	8	56.3	59.6	17	31	91.5	69.7	
	9	55.7	58.2	17	30	90.0	69.8	
	10	55.4	58.3	18	31	90.7	69.4	
	11	56.4	59.1	23	30	91.3	69.3	
	12	58.0	66.3	30	31	102.5	70.2	
	H29	1	56.4	58.3	30	31	92.6	71.9
		2	56.5	58.4	29	28	90.4	70.4
		3	56.5	58.8	24	31	90.5	70.2
計	-	-	-	365	-	-		
最高値	-	66.3	-	-	102.5	-		
年間平均	56.5	-	22	-	-	70.3		

15 防府飛行場周辺騒音環境基準達成状況

調査地点		L _{den} (dB)	1日の L _{den} (dB)の最高値	1日当たりの 平均騒音 発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル (dB)	参 考 WECPNL
新田小学校	1回目	40.7	45.8	22	28	73.8	52.8
	2回目	41.4	49.8	13	28	90.2	53.5
	全体	41.1	49.8	17	56	90.2	53.1
青果物地方卸売市場	1回目	45.4	50.7	48	28	77.4	57.2
	2回目	45.9	49.9	37	28	85.2	58.4
	全体	45.6	50.7	42	56	85.2	57.9
華城小学校	1回目	37.2	44.0	9	28	76.2	49.8
	2回目	36.0	41.9	6	28	74.2	48.3
	全体	36.7	44.0	7	56	76.2	49.1
地神堂水源地	1回目	43.0	48.4	38	28	74.5	55.0
	2回目	44.9	55.7	17	28	94.8	56.6
	全体	44.1	55.7	28	56	94.8	55.9

16 小月飛行場周辺騒音環境基準達成状況

調査地点		L _{den} (dB)	1日の L _{den} (dB)の最高値	1日当たりの 平均騒音 発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル (dB)	参 考 WECPNL
小月小学校	1回目	41.1	52.4	17	28	81.3	55.0
	2回目	44.2	49.2	35	28	78.4	57.8
	全体	42.9	52.4	26	56	81.3	56.6
王喜小学校	1回目	41.0	48.6	23	28	76.9	54.4
	2回目	39.3	46.4	10	28	77.6	52.8
	全体	40.3	48.6	16	56	77.6	53.7
長生園	1回目	44.9	51.9	76	28	72.9	58.0
	2回目	42.7	50.7	39	28	74.5	56.1
	全体	43.9	51.9	57	56	74.5	57.2

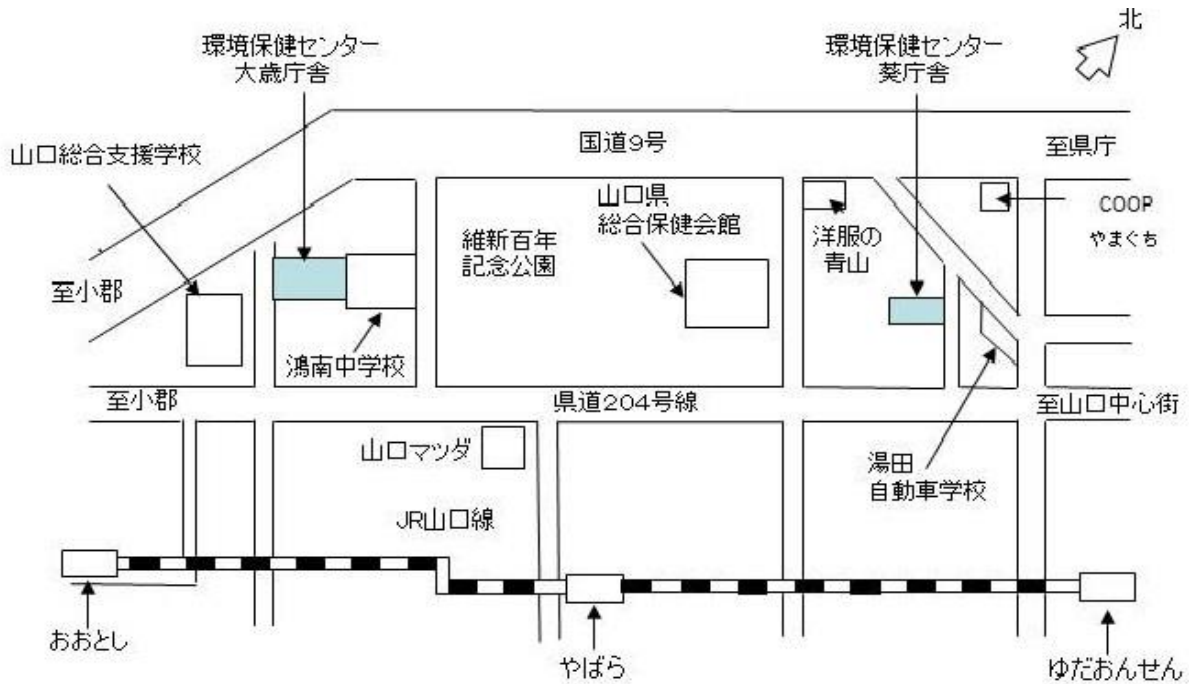
VI そ の 他

VI その他

1 沿革

昭和33年3月	衛生試験所、細菌検査所及び食品衛生検査室を統合し、山口県衛生研究所として県庁構内に新築発足した。 (機構：総務課、生物細菌部、生活科学部、臨床病理部、食品獣疫部、下関支所)				
昭和44年2月	現在地(山口市葵2丁目)に新築移転し機能の強化を図った。 (機構：総務課、生物細菌部、公害部、環境衛生部、化学部、病理部)				
昭和45年4月	衛生部公害課にテレメータ設置による大気汚染監視網完成、中央監視局を県庁内に設置した。				
昭和46年4月	衛生部公害課にテレメータ係を設置した。				
(昭和47年4月)	本庁機構を衛生部公害局(公害対策課、公害規制課)とし、テレメータ係は公害規制課に配置した。				
昭和49年1月	各種公害をより専門的に解明し対処するため、衛生研究所の公害部門を分離し、公害規制課テレメータ係を加えて山口市朝田535番地に「山口県公害センター」を新築独立させた(現大歳庁舎)。併せて大気汚染中央監視局を公害センターへ移設した。				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>衛 生 研 究 所</th> <th>公 害 セ ン タ ー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機構：総務課、生物細菌部 環境衛生部、病理部、化学部</td> <td>機構：管理部、大気部、水質部</td> </tr> </tbody> </table>	衛 生 研 究 所	公 害 セ ン タ ー	機構：総務課、生物細菌部 環境衛生部、病理部、化学部	機構：管理部、大気部、水質部
衛 生 研 究 所	公 害 セ ン タ ー				
機構：総務課、生物細菌部 環境衛生部、病理部、化学部	機構：管理部、大気部、水質部				
昭和62年4月	衛生研究所と公害センターを統合再編整備し、名称を「山口県衛生公害研究センター」として発足した。 (機構：総務課、大気監視課、企画連絡室、生物学部、理化学部、大気部、水質部)				
平成10年4月	大気監視課を大気部に吸収した。				
平成11年4月	名称を「山口県環境保健研究センター」に改めた。 「科」制を廃止し、「業務推進グループ」制を導入した。 「企画連絡室」を「企画情報室」に改めた。				
平成12年3月	高度安全分析棟竣工				
平成19年4月	生物学部と理化学部を「保健科学部」に、大気部と水質部を「環境科学部」に統合し、名称を「山口県環境保健センター」に改めた。				

2 位置図



3 職員録

(平成29年4月1日現在)

部 (G)・課・室・名	職 名	氏 名	備 考
総 務 課	所 長	調 恒 明	
	次 長	中 村 満 明	
	課 長	堅 田 克 己	
	主任 主事	山 田 恭 子	
企 画 情 報 室 (感染症情報センター)	主 事	村 田 さやか	
	室 長	伊 藤 和 則	
	専 門 研 究 員	坂 本 聡	
保 健 科 学 部 (ウイルスG)	研 究 員	松 行 博 文	
	部 長	宮 垣 明 彦	
	副 部 長	藤 津 良 樹	
	専 門 研 究 員	戸 田 昌 一	グループリーダー(ウイルスG)
	"	岡 本 玲 子	
	"	村 田 祥 子	
	研 究 員	安 本 早 織	
(生物・細菌G)	専 門 研 究 員	野 村 恭 晴	グループリーダー(生物・細菌G)
	"	大 塚 仁	
	"	尾 羽 根 紀 子	
	"	亀 山 光 博	

部・課・室名	職名	氏名	備考
環境科学部	専門研究員	藤井千津子	グループリーダー(食品・医薬品分析G)
	〃	増井陽介	
	〃	山根泉	
	〃	仙代真知子	
	〃	辻本智美	
	部長	中村雅美	
	副部長	長田健太郎	グループリーダー(大気監視G)兼務
	専門研究員	高林久美子	
	〃	竹内文乃	
	〃	藤井翔	
	〃	今富幸也	
	〃	三浦泉	グループリーダー(大気分析G)
	〃	隅本典子	
	〃	尾崎正行	
	〃	佐野武彦	
技師	野村美沙希		
専門研究員	佐々木紀代美	グループリーダー(水質監視G)	
〃	山瀬敬寛		
〃	惠本佑		
〃	下濃義弘		
〃	谷村俊史	グループリーダー(水質分析G)	
〃	堀切裕子		
〃	川上千尋		
〃	上原智加		

4 購読雑誌

<葵庁舎>

雑誌名	雑誌名
Journal of Infectious Diseases	Journal of AOAC International
Journal of Clinical Microbiology	日本公衆衛生雑誌
ぶんせき	分析化学
食品衛生学雑誌	インフルエンザ
食品衛生研究	

<大蔵庁舎>

雑誌名	雑誌名
Isotope News	月刊廃棄物
におい・かおり環境学会誌	水環境学会誌
科学	日本水産学会誌
環境化学	天気
環境管理	用水と廃水
環境技術	大気環境学会誌
Fisheries Science	

山口県環境保健センター所報

第59号（平成28年度）

平成30年3月 印刷発行

編集発行者 山口県環境保健センター

〒753-0821 山口市葵2丁目5番67号

TEL 083-922-7630

FAX 083-922-7632

（大歳庁舎 〒753-0871 山口市朝田535番地）

TEL 083-924-3670

FAX 083-924-3673

<http://kanpoken.pref.yamaguchi.lg.jp/>