

山 口 県
環 境 保 健 セ ン タ ー 所 報

第 5 4 号

(平成 2 3 年度)

山口県環境保健センター

はじめに

2012年5月、米国シアトルで開催された APHL (Association of Public Health Laboratories : 地方衛生研究所全国協議会の米国版に相当する) の学会に出席する機会を得た。またこの際、協会の会長でウィスコンシン州立衛生研究所の所長 (ウィスコンシン大学教授を兼任) の Dr. Charles Brokopp と APHL 役員、および CDC (米国疾病予防センター) の職員と非公式ながら 1 時間程度の情報交換を行い、さらにワシントン州立衛生研究所を見学する事が出来た。

学会のテーマとして象徴的に使われていた言葉は **One World, One Health** である。**One World** とは、世界を 1 日以内に移動可能な現代において一国だけの健康はあり得ず、開発途上国を含めて世界中全ての国の人々が健康に生活できるように、感染症、食品由来疾患、環境を制御し健康被害を最小限に抑えることが必要だという考えに基づいている。そのため APHL では海外支援が重要なテーマとなっている。また、**One health** は人獣共通感染症がヒトの新興感染症の 7 割以上を占める現状において人の健康を守るためには、家畜の健康が必要であること、さらに環境の保全が人の健康に重要であり、人類、家畜、環境を一つの集合体として健康を保障するため、水質、放射能などを測定する環境分野が州立衛生研究所に **Environmental Health Section** として設けられている。

米国の州立衛生研究所における重要なプロジェクトは、パルスネット (PFGE/パルスフィールドゲル電気泳動法による食中毒菌分子疫学に基づく監視ネットワーク) と新生児スクリーニングである。パルスネットは日本でも行われている病原性大腸菌の他に、リステリア、エルシニア、赤痢、カンピロバクターなどについても行われている。しかも、州立衛生研究所で菌分離後 4 日以内に PFGE を行ってデータ入力し全国で共有し、散発性の発生を初期に検出している。これによってアウトブレイクサイズを縮小し、患者数、死亡者数を減らすことができ、これによる医療費削減効果が、パルスネット予算を上回っていることが推定されている。新生児スクリーニングでも同様であり、**benefit/cost** の優位性がはっきりしているため大きな予算が投入されているのである。

今後、より正確な **benefit** の試算に基づき科学的な予算決定を行っていくことが、パルスネットの強化など、地方衛生研究所、環境研究所の機能強化につながる事を期待している。

ここに平成 23 年度の当センターの活動状況を所報として発行いたしますので、皆様にご高覧いただき忌憚ないご意見をお寄せいただきますと共に、なお一層のご支援、ご指導を賜りますようお願いいたします。

平成 24 年 8 月 1 日

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54号）

目 次

I 組織・施設等の概要

1 組織と業務内容等	1
2 施設・設備	2
(1) 主要機器等	2
(2) 図書	3

II 所内研修会開催状況

1 学術研修会	5
---------	---

III 業務実施状況

1 業務概要	7
2 研修会・講習会等実施状況	11
3 職員研修及び学会等発表状況	12
4 試験検査業務概要	20
保健科学部	20
環境科学部	30
5 調査研究業務概要	37
保健科学部	37
環境科学部	43

IV 調査研究報告	45
-----------	----

V 資料編

1 食品中の農薬残留実態調査 農産物別検体数	85
2 食品中の農薬残留実態調査 農薬別検出農産物	86

3	輸入加工食品検査対象農薬	87
4	食品行政依頼検査（えび、かに検査結果一覧）	88
5	大気汚染常時監視局の設置場所（平成24年3月31日現在）	89
6	大気汚染常時監視局及び測定項目（山口県設置分）	89
7	光化学オキシダント情報等発令状況	90
8	雨水成分の年平均濃度	90
9	特定フロン測定結果	90
10	平成23年度有害大気汚染物質測定結果	91
11	平成23年度ダイオキシン類大気環境濃度調査結果	92
12	平成23年度ダイオキシン類発生源地域調査結果	92
13	岩国飛行場周辺騒音環境基準達成状況（平成23年度）	93
14	山口宇部空港周辺騒音環境基準達成状況（平成23年度）	95
15	防府飛行場周辺騒音環境基準達成状況（平成23年度）	96
16	小月飛行場周辺騒音環境基準達成状況（平成23年度）	96

VI その他

1	沿 革	97
2	建 築 工 事 概 要	98
3	高度安全分析棟の概要	98
4	位 置 図	98
5	職 員 録	99
6	人 事 異 動	100

I 組織・施設等の概要

1 組織と業務内容等

(1) 組織と業務内容

総務課	{	<ul style="list-style-type: none"> 1 庶務に関すること。 2 税外諸収入金に関すること。
企画情報室	{	<ul style="list-style-type: none"> 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。
保健科学部	{	<ul style="list-style-type: none"> 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化学的検査, 調査及び研究に関すること。 6 感染症情報センターに関すること。
環境科学部	{	<ul style="list-style-type: none"> 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 大気汚染観測設備等の管理に関すること。 4 騒音及び振動並びに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 水環境における環境影響評価技法に関すること。 11 その他水環境の保全に関する調査及び研究に関すること。 12 温泉に関する化学的検査, 調査及び研究に関すること。

(2) 職員配置 (平成 24 年 4 月 1 日現在)

区 分	吏 員		計	摘 要
	事 務	技 術		
総 務 課	6	1	7	
企画情報室		2	2	
保健科学部		16	16	
環境科学部		19	19	
計	6	38	44	

2 施設・設備

(1) 主要機器等一覧表(平成24年4月1日現在)

葵 庁 舎

品 名	数量	品 名	数量
超遠心機	1	高速液体クロマトグラフ装置	2
電子顕微鏡	1	高速液体クロマトグラフ質量分析装置	1
リアルタイムPCRシステム	2	超臨界抽出装置	1
遺伝子解析装置	1	原子吸光度計	1
核酸泳動装置	1	フーリエ変換赤外分光光度計	1
ゲル解析システム	1	溶出試験器	1
RNA精製自動化装置	2	紫外可視分光光度計	2
安全キャビネット	3	微量分光光度計	1
蛍光微分干渉顕微鏡	1	水銀分析装置	1
顕微鏡	1	多検体濃縮装置	1
超低温槽	5	カールフィッシャー水分計	1
ガスクロマトグラフ装置	5	電位差滴定装置	1
ガスクロマトグラフ質量分析装置	1	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	1	ガスクロマトグラフ質量分析装置	6
フーリエ変換赤外分光光度計	1	低温灰化装置	1
硫黄分析装置	1	ガスクロマトグラフ装置	4
気中水銀測定装置	1	誘導結合プラズマ質量分析装置	1
液体シンチレーションカウンター	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	12
水銀分析計	1	ゲルマニウム半導体検出器核種分析装置	2
分光光度計	3	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

(2) 図 書

ア 平成 23 年度購入図書
葵 庁 舎

図 書 名	発 行 所 等
エビデンスに基づく検査診断実践マニュアル 小児感染症学 改訂第 2 版	(株) 日本教育研究センター 診断と治療社

イ 平成 23 年度購読雑誌
葵 庁 舎

雑 誌 名	雑 誌 名
Journal of Infectious Diseases ぶんせき 公衆衛生 食品衛生学雑誌 食品衛生研究 臨床検査	Journal of AOAC International Journal of Clinical Microbiology 日本公衆衛生雑誌 日本水産学会誌 分析化学

大 歳 庁 舎

雑 誌 名	雑 誌 名
Bunsoku (科学技術文献速報)	月刊地球環境
Isotope News におい・かおり環境学会誌 音響技術 科学 環境化学 環境管理 環境技術 気象庁月報 (CD-ROM)	月刊廃棄物 原子力 eye 資源環境対策 水環境学会誌 全国環境研会誌 天気 用水と廃水 大気環境学会誌

Ⅱ 所内研修会開催状況

1 学術研修会

年月日	演 題	発 表 者
23. 4. 28	Clade8に属する腸管出血性大腸菌0157菌株のIS-printing法ならびにPFGE法による解析と、Clade8株スクリーニングにおけるIS-printing法の応用の可能性	富永 潔
	重油等抜取り調査に関する検討	三戸 一正
	山口県における水環境中のダイオキシン類濃度	谷村 俊史
5. 26	過去8年間の山口県における「食品の食中毒菌汚染実態調査」の成績と汚染実態に関する考察	亀山 光博
	平成22年度異物苦情事例について	三浦 泉
	黄砂現象時の大気汚染物質特性及び分布調査結果について	三戸 一正
6. 22	平成22年度における県内の細菌性食中毒事例と分離菌の特徴	矢端 順子
	山口県における大気環境中酸化プロピレン濃度について	隅本 典子
	GC/MSデータベースを使用した鉍物油の油種判別方法の検討(第2報)	下尾 和歌子
7. 27	山口湾の干潟再生活動における被覆網の効果	角野 浩二
	DNAによる魚種鑑別事例	吹屋 貞子
	加工食品中の有機リン系農薬分析法の検討	川崎 加奈子
8. 29	平成22年度の呼吸器ウイルス検出状況について	岡本 玲子
	山口県内の大気中水銀濃度について	三戸 一正
	東北地方太平洋沖地震後の震災廃棄物の処理について(収集情報紹介)	下濃 義弘
9. 28	国立保健医療科学院の実施疫学統計研修(計画立案編)	國吉 香織
	米(玄米及び精米)のカドミウム試験法の検討について	藤井 千津子
10. 27	微生物による食中毒の発生動向	富田 正章
	平成22年度酸性雨調査結果について	川本 長雄
	アサリからのグリコーゲン抽出とその定量について	恵本 佑
11. 30	LC-MS/MSによるリコリン分析手法の検討	立野 幸治
	アルデヒド類の測定で抽出溶媒が影響した事例について	吉富 祥子
	山口県における最近の光化学オキシダント濃度変化について	三戸 一正
	文献紹介「水環境学会誌」9月号【特集】干拓残存湖の水環境保全	神田 文雄

年 月 日	演 題	発 表 者
23. 12. 22	山口県におけるノロウイルス検出状況及び遺伝子解析結果について (2009-2011)	戸田 昌一
	放射線源の管理について	立野 幸治
	福島原子力発電所事故にかかるモニタリング強化について	中川 史代
24. 1. 26	微小粒子状物質の測定状況について	三戸 一正
	工場排水中揮発性有機化合物(VOCs)の検出状況について	田中 克正
	呼吸器ウイルスを対象とするPCR検査の迅速化について ～multiplexPCR法の検討～	濱岡 修二
2. 23	麻疹排除と中四国の取り組みについて	渡邊 宣朗
	調理済み食品からのヒガンバナ科植物有害物質(リコリン、ガラ ンタミン)の分析手法の検討	仙代 真知子
	今後の放射線モニタリングの進め方について	佐野 武彦

Ⅲ 業務実施状況

1 業務概要

企画情報室

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23年8月30日, 31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23年11月9日)
本庁、関係出先機関等で構成する「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24年2月1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。

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	29
インターンシップ	大学生等	7
県立大学食品衛生学実験	山口県立大学学生	17
感染管理認定看護師微生物学検査講習	感染管理認定看護師教育課程履修生	32
検査技術者研修	県試験検査課職員等	30
食品衛生監視員技術研修	県食品衛生監視員等	14

3 食品GLPに基づく精度管理

(1) 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23年4月～平成24年3月	
調査項目	理化学	残留農薬(チオベンカルブ, マラチオン, クロルピリホス) 残留動物用医薬品検査(スルファジミジン)
	微生物学	一般細菌数測定, E. Coli検査

表3 外部精度管理調査

実施機関	(財)食品薬品安全センター
実施期間	平成23年6月～11月
調査項目	残留農薬(チオベンカルブ, マラチオン, クロルピリホス, テルブホス, フルシトリネート), 残留動物用医薬品(スルファジミジン)
	微生物学

(2) 研修

厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課主催の「食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会」(平成23年11月17日)に参加した。

保健科学部(ウイルス, 細菌, 生物・疫学情報グループ)

1 一般依頼検査

市町や業者等からの依頼により、ウイルス性食中毒検査、食中毒細菌検査、食品細菌検査、無菌試験、医療器具の生菌数測定、砂場の大腸菌群・大腸菌・回虫卵検査、麻痺性貝毒検査等を実施した。

2 行政依頼検査

健康増進課、生活衛生課及び水産振興課からの依頼により、インフルエンザ遺伝子検査、麻疹検査、ウイルス性感染性胃腸炎検査、その他のウイルス感染症に係る検査、感染症発生動向調査における病原体調査(ウイルス及び細菌)、ウイルス性食中毒検査、細菌性感染症検査、リケッチア感染症検査、クオンティフェロン検査、梅毒検査、クラミジア検査、細菌性食中毒検査、食品の食中毒菌汚染実態調査、動物由来感染症実態調査、真菌検査、貝毒検査等を実施した。

3 感染症流行予測調査

厚生労働省委託事業としてポリオ(感染源)、ポリオ(感受性)、インフルエンザ(感受性)、日本脳炎(感受性)、麻疹(感受性)及び風疹(感受性)について調査を実施した。

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 調査研究

(1) インフルエンザウイルスに関する調査研究

国立感染症研究所から分与された標準抗血清を用いて、インフルエンザウイルス分離株の抗原性状を解析した。

(2) ウイルスサーベイランス

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。

(3) 麻疹流行の全国実態調査に関する研究

全国 78 カ所の地方衛生研究所を対象に、検査体制、検査実績及び問題点についてアンケート形式による調査を行った。調査結果を集計し、各地方衛生研究所に還元した。

また、麻疹 IgM 抗体価測定検査キットの感度の検証、中国四国地区の地方衛生研究所の麻疹検査の精度管理などを行った。

(4) サルモネラの血清型別検査

医療機関や健康福祉センターで分離されたサルモネラの血清型別検査を実施した。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 腸管出血性大腸菌 O157 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、ならびにクレード解析でクレード 8 と判定された O157 菌株の IS-printing、パルスフィールドゲル電気泳動法 (PFGE) による解析

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(岡山県環境保健センター中嶋 洋博士)の研究協力として、岡山県から送付された O157 菌株 5 株について IS-printing 法とパルスフィールドゲル電気

泳動法 (PFGE) を実施し、成績を岡山県に送付した。その後、中国・四国地域のデータが取りまとめられ、その解析結果の精度が検討された。

また、県内で 2011 年に分離された腸管出血性大腸菌 O157 菌株 23 株について、クレード解析を実施し、高病原性株と推測されているクレード 8 と判定された 5 株について、IS-printing 法ならびにパルスフィールドゲル電気泳動法 (PFGE) ならびに今年度から新たに Multi Locus Variable Number Tandem Repeat Analysis 法 (MLVA 法) も加えて、より詳細に解析し、IS-printing 法がクレード 8 のスクリーニングに使用可能か否かについて検討した。

(8) 厚生労働科学研究「健康安全・危機管理対策総合研究事業」の一環として、SYBR Green リアルタイム PCR 法による細菌性食中毒患者便からの原因菌迅速スクリーニングシステム「Rapid Foodborne Bacteria Screening 24 IV」(RFBS24 IV) について、昨年の研究で一部の遺伝子が増幅されないことが明らかとなったことから、さらなる改良を行い、より検出感度を高めた RFBS24 V を完成させた。また、特定の遺伝子群のみを multiplex-Realtime PCR 法により安価に検査可能な方法について検討した。

(9) 花粉飛来状況調査

当所屋上でスギ、ヒノキ花粉の飛来状況を調査した。

(10) DNA 分析によるフグ種の鑑別

ミトコンドリア DNA によるフグ種の鑑別について検討した。

(11) 衛生動物に関する調査

当所敷地内で蚊の捕集調査を行った。

6 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、バイオセーフティ技術講習会、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、厚生労働科学研究費補助金「地方衛生研究所における網羅的迅速検査法の確立と、その精度管理の実施、及び疫学機能の強化に関する研究」の研究班会議等に参加した。

保健科学部（食品・医薬品分析グループ）

1 一般依頼検査

県内企業等からの依頼により、食品添加物規格検査、医薬品規格検査等を行った。

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、米中のカドミウム濃度実態調査、組換え DNA 技術応用食品実態調査及び放射性物質に汚染された稲わらを与えられた可能性のある牛肉の放射性物質検査及び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 調査研究

(1) 食品中の残留農薬、動物用医薬品等の迅速・一斉分析に関する調査研究

昨年度までに実施した生鮮農産物中の残留農薬、動物用医薬品に加え、加工食品中の残留農薬検査法の検討を行うとともに、加工食品中の自然毒検査法の検討を行った。

また、当センター保有機器による健康危機関連化学物質検査法の検討を行った。

(2) 厚生労働科学研究費補助金「地方衛生研究所における網羅的迅速検査法の確立と、その精度管理の実施、及び疫学機能の強化に関する研究」の分担研究「健康危機関連化合物特に自然毒の網羅的検査法の確立と精度管理に関する研究」の研究協力機関として LC-MS/MS による自然毒(リコリン)の迅速検査法の検討を行った。

4 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、会議に関係職員を派遣した。

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、環境ホルモン汚染実態調査、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、酸性雨モニタリング(陸水)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項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。

3 放射能調査

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災により、東京電力福島第一原子力発電所で事故が発生し、大量の放射性物質が放出されたことに伴い、3 月 12 日以降 12 月末まで、文部科学省委託調査によるモニタリングの強化が図られ、空間放射線量率の測定や降下物、水道水の各種分析調査を毎日継続して実施するとともに、本庁各課の依頼に基づきセシウム汚染の疑いのある流通牛肉や栃木県産腐葉土の検査、山口県産の米や牛肉、海水浴場等における放射能測等を実施した。

4 調査研究

(1) PM2.5 と光化学オキシダントの実態解明と発生源寄与評価に関する研究

国立環境研究所と地方環境研究所の共同研究として、PM2.5 と光化学オキシダントについて測定法検討グループで検討を行った。また、煙霧と PM2.5 等の大気汚染物質の飛来についての解析を行い、大気環境学会等で発表した。

(2) 揮発性有機化合物 (VOC) による大気汚染状況に関する地域特性の把握

VOC による汚染状況を把握するため、岩国市において優先取組 9 物質及び同時測定可能な 35 物質について、月ごとの測定値及び平均値の比較を行った。

(3) 重油等抜取り検査における測定可能試料拡充に関する調査

高温燃焼装置及び自動元素分析装置を使用して木くず等の固体燃料中の硫黄分測定を検討した。

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) 環境教育等への協力

環境政策課が実施した「やまぐちいきいきエコフェア」に出展した。

(3) 日韓海峡沿岸県市道環境技術交流事業

日本と韓国の 8 県市道が共同調査で実施している環境技術交流事業の一環として、「地球環境問題に対する日韓両国の取組について」をテーマに韓国済州市で開催されたシンポジウムにおいて、当センターからは「住民参加による山口湾干潟再生活動について」を発表した。

(4) 事故等への対応

工場・事業場における事故等の発生時に、行政部門からの要請に応じて、大気試料の分析や原因究明のための調査等を行った。

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

温泉所有者等からの依頼による鉱泉分析及び市町からの依頼による井戸水、し尿処理場や一般廃棄物最終処分場の放流水等の検査において、水質項目等延べ624項目について検査した。

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、化学物質等延べ7,315項目について検査した。

(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、当グループは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。

平成23年度は、河川での魚へい死、事業所からの有害物質の流出、黒色不明物の海岸漂着等の事案が発生しており、これらの7件について分析、原因究明等を実施した。

2 調査研究

(1) 住民参加による干潟環境改善手法の検討（底質酸化による閉鎖性浅海域の生物生息環境の改善）

平成23年度は山口湾の干潟においてグリコーゲン等を指標とした生物生息環境の調査を実施し、好適生息場の把握を行った。

(2) GC/MS データベースを応用した農薬類の環境中スクリーニング手法の検討

農薬類の新しいスクリーニング手法を開発した。本方法は、GC/MS データベースを効率的に活用するのが特徴で、環境水中の農薬類を簡便かつ迅速にスクリーニングすることができる。

(3) 可視光応答型光触媒を利用したクロロフェノール類の分解反応に関する研究

代表的な光触媒である酸化チタンに白金イオンをドープすることにより、可視光応答型光触媒を合成した。合成した光触媒は、可視光のみの照射で触媒活性を示し、水中の4-クロロフェノールを効率的に分解することができた。

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

ア 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。受講者のべ29名

イ 環境政策課が事務局となって実施する「いきいきエコフェア」に出展した。

(2) 職員研修、精度管理調査への参加

ア 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。

また、厚生労働省が、水道法の登録検査機関、地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。

2 研修会・講習会等実施状況

(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
23. 4. 26 ～27	食品化学課程	発色剤（亜硝酸ナトリウム）検査法、HPLCによる着色料検査法	健康福祉センター試験検査課職員等	6	保健科学部	立野、藤井、三浦、川崎、仙代
6. 14 ～17	生物課程（食中毒コース）	細菌・ウイルス性食中毒に関する講義・実習	健康福祉センター試験検査課職員等	3	保健科学部	富永、矢端、亀山、渡邊
8. 8	環境課程	騒音測定等に関する講義・実習	健康福祉センター試験検査課職員等	21	環境科学部	堀、佐野、中川、吉富、上杉、三戸

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
23. 5. 24	「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	(財) 山口県ひとつくりに財団	教員、県及び市町環境保全職員、一般(環境パートナー)	7	環境科学部	下濃、弘中、田中、神田、恵本
6. 3	「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	(財) 山口県ひとつくりに財団	教員、県及び市町環境保全職員、一般(環境パートナー)	22	環境科学部	下濃、弘中、田中、神田、恵本
8. 22 ～24	インターンシップ	残留農薬、アレルギー物質検査、細菌・ウイルス・真菌検査、大気試料の分析、放射能分析実習、水質分析実習等	厚政課	山口大学生 山口県立大学生	7	企画情報室・保健科学部・環境科学部	調、平田、堀、富田、下濃、鈴木他
8. 24	環境政策課研修 獣医学生職場体験	細菌検査業務説明および腸管出血性大腸菌検査実習	環境政策課 生活衛生課	大学生	11	保健科学部	調、平田、富田、矢端他
12. 22	県立大学 食品衛生学 実験（食品化学分析）	残留農薬検査法アレルギー食品検査法	山口県立大学	山口県立大学学生	17	保健科学部	平田、立野、三浦、川崎、仙代
24. 1. 13	感染管理認定看護師微生物学検査講習	微生物検査における危機管理(安全管理、バイオセキュリティ)、廃棄物の分別と処理、病原体の危険度分類、ウイルス検査の実際、QFT検査、バイオセキュリティ別検査室の見学	山口県立大学	感染管理認定看護師 教育課程履修生	32	保健科学部	富田、富永、矢端、亀山、渡邊、濱岡
2. 15 ～17	食品衛生監視員技術研修（化学コース）	GLPについて、検体採取とその取扱い、残留農薬検査法、食品中の合成甘味料試験法、アレルギー食品検査法	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	平田、立野、藤井、三浦、川崎、仙代
3. 13 ～16	食品衛生監視員技術研修（微生物コース）	講義（下痢原性大腸菌の分類と特徴、食中毒菌と薬剤耐性、細菌検査の基本技術）、実習（（食肉製品検査（大腸菌群、E.coli））、食中毒菌、細菌の病原遺伝子・毒素の検査）	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	富田、富永、矢端、亀山、渡邊、濱岡

(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	人数	担当部	担当職員
23. 4. 11	保健所長会勉強会	保健所長会	山口市	保健所職員	50	環境科学部	佐野, 吉富
4. 14 ～ 6. 28	微生物学講義（細菌学）	県立萩看護学校	萩市	看護学科1年生	65	保健科学部	富永
7. 25	山口県試験研究機関技術交流協議会勉強会	山口県試験研究機関技術交流協議会	山口市	山口県試験研究機関職員	50	環境科学部	佐野
9. 24	干潟de生き物観察会	自然保護課	山口市	小中学生	30	環境科学部	角野
10. 23	希少野生動植物保護支援員研修会	自然保護課	山口市	希少野生動植物保護支援員	30	環境科学部	角野
12. 15	産業廃棄物協会講演会	産業廃棄物協会	山口市	産業廃棄物協会会員	80	環境科学部	佐野
24. 2. 6	平成23年度 山口県防疫研修会	山口県	山口市	保健所、環境保健センター等の感染症担当者	20	保健科学部	戸田, 國吉, 岡本

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
23. 4. 23	環境食品分析セミナー	福岡市	惠本
4. 25	第16改正日本薬局方・施行通知説明会	大阪市	藤井
4. 25	環境放射能分析研修	千葉市	吉富
～ 4. 28			
5. 28	食品中の放射性物質の汚染とその対応 緊急シンポジウム	東京都	三浦
6. 10	LC分離テクノロジーセミナー	福岡市	吉富
6. 20	機器分析研修	所沢市	吉富, 惠本
～ 7. 1			
6. 27	国立保健医療科学院短期研修実地疫学統計研修	和光市	國吉
～ 7. 5			
6. 29	平成23年度バイオセーフティ技術講習会（病原体等安全管理技術者養成講座）基礎コース（平成23年度前期）	東京都千葉県	亀山
～ 7. 1			
8. 30	水道水質検査精度管理に関する研修会	東京都	惠本
9. 27	島津セミナー	宇部市	惠本
10. 5	日本電子セミナー	宇部市	惠本
11. 16	環境大気常時監視技術講習会	神戸市	上杉
～ 18			

年月日	研修名	場所	出席者
11. 7	平成23年度地域保健総合推進事業 中国・四国ブロック疫学研修会・連携会議	松山市	吹屋
11. 11	アジレントminiJAIMA新技術セミナー	福岡市	吉富
11. 17	平成23年度食品安全行政講習会・平成23年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者研修会	東京都	三浦
～ 18			
11. 29	平成23年度地域専門家会議	岡山市	仙代
～ 30			
11. 30	感染症の病原体等の運搬に関する講習会	東京都	岡本
12. 1	2011年ダイオネクス技術説明会	福岡市	吉富
12. 6	7890GC/5975MSDオペレーション基礎トレーニング	福岡市	川崎
～ 8			
24. 1. 23	平成23年度ダイオキシン類環境モニタリング研修(排ガスコース)	所沢市	上杉
～ 2. 10			
1. 27	指定薬物分析研修会	東京都	藤井, 川崎
1. 27	平成23年度地域保健総合推進事業 全国情報データベース構築担当者研修会	東京都	吹屋
1. 31	食品に関するリスクコミュニケーションー食品中の放射性物質対策に関する説明会ー	福岡市	吉富
2. 21	平成23年度希少感染症診断技術研修会	東京都	渡邊
～ 22			
2. 22	平成23年度希少感染症診断技術研修会	東京都	矢端
～ 23			

2. 27 ～28	平成23年度地方衛生研究所全国協議会衛生化学分野研修（放射性物質測定実務者研修）	東京都	立野
3. 21 ～22	大気環境監視システム研修	神戸市、 加古川市	長田, 三戸

(2) 学会等参加状況

年月日	学会等名	場所	出席者
23. 5. 12 ～13	第65回地方衛生研究所全国協議会中国四国支部会議及び平成23年度全国環境研協議会中国四国支部会議	山口市	調他
5. 17 ～18	平成23年度厚生労働科学研究「重症呼吸器ウイルス感染症のサーベイランス・病態解明及び制御に関する研究」第1回班会議	東京都	調, 岡本
5. 22 ～24	平成23年度Ⅱ型共同研究第1回全体会議	つくば市	長田
5. 25 ～27	平成23年度第1回日韓海峡沿岸県市道環境技術交流事業実務者会議	大韓民国 済州市	角野

年月日	学会等名	場所	出席者
6. 3	厚生労働科学研究「地方衛生研究所における網羅的迅速検査法の確立と、その精度管理の実施、及び疫学機能の強化に関する研究」班会議	神戸市	調, 鈴木
6. 16 ～17	平成23年度第1回Ⅱ型共同研究「浅海域の干潟・藻場における生態系機能に関する研究」連絡会議	川崎市	角野
6. 20	平成23年度酸性雨モニタリング(土壌・植生)調査担当者会議	東京都	長田
6. 29 ～30	衛生微生物技術協議会 第32回研究会	東京都	富永, 渡邊
6. 29 ～30	地方自治体との連携による新型インフルエンザ高病原性インフルエンザ変異株、薬剤耐性株等の早期検出、検査診断系の改良及び流行把握に関する研究(H22-新興-一般-005)研究班 班会議(平成23年度第1回目)	東京都	戸田
7. 8	第58回山口県公衆衛生学会	山口市	調他
7. 14 ～15	環境省公害一括計上平成22年度中間・事後評価にかかるヒアリング	東京都	角野
7. 21	環境測定分析統一精度管理調査結果説明会	大阪市	佐々木
7. 22	厚生労働科学研究「健康危機関連化合物特に自然毒の迅速かつ網羅的検査法の構築と精度管理に関する研究」班会議	神戸市	立野
7. 29	第35回日本食品微生物学会学術セミナー	山口市	矢端, 亀山
8. 18 ～19	平成23年度瀬戸内海水環境研会議総会及び瀬戸内海研究フォーラムin大分	大分市	角野
8. 20	第50回山口県獣医学会	山口市	亀山
8. 24 ～26	日韓環境技術交流会議	大韓民国 済州市	調
8. 25	第57回中国地区公衆衛生学会	広島市	三戸
9. 2	平成23年度環境測定分析統一精度管理中国・四国ブロック会議	徳島市	隅本
9. 12	厚生労働科学研究「地方衛生研究所における網羅的迅速検査法の確立と、その精度管理の実施、及び疫学機能の強化に関する研究(健康危機早期探知のための網羅的検査法の導入と精度管理)」にかかる研究協力者会議	札幌市	亀山
9. 14 ～16	第52回大気環境学会年会	長崎市	長田
9. 17	第39回水環境フォーラム山口	宇部市	角野, 下濃, 神田, 谷村
9. 19 ～21	第152回日本獣医学会学術集会	大阪府	亀山
9. 26 ～27	厚生労働科学研究「早期麻疹排除及び排除状態の維持に関する研究」班会議	群馬県	渡邊
10. 14 ～15	平成23年度獣医学術中国地区学会	広島市	亀山

年月日	学会等名	場所	出席者
10. 19 ～20	日韓沿岸県市道環境技術交流事業 2011年第2回実務者会議	福岡市	長田
10. 19 ～21	第70回日本公衆衛生学会年会	秋田市	調
11. 8	第1回「瀬戸内海会の環境保全・創造に係る研究委託事業意見交換ワーキング」	神戸市	角野

11. 10 ～12	第48回全国衛生化学技術協議会年会	長野市	調, 藤井, 三浦
11. 15 ～16	平成23年度自然系調査研究機関連絡会議 (NORNAC) 調査研究・活動事例発表会及び連絡会議	春日市	角野
11. 22	平成23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会	京都市	川崎
12. 1	厚生労働科学研究「地方衛生研究所における網羅的迅速検査法の確立と, その精度管理の実施, 及び疫学機能の強化に関する研究」班会議	神戸市	調, 鈴木
12. 1	第53回環境放射能調査研究成果発表会	東京都	佐野
24. 1. 18 ～19	平成23年度厚生労働科学研究「重症呼吸器ウイルス感染症のサーベイランス・病態解明及び制御に関する研究」第2回班会議	東京都	調, 岡本
1. 19	平成23年度岩国基地飛行場における航空機騒音状況調査に係るヒアリング	東京都	佐野
1. 19 ～20	第25回公衆衛生情報研究協議会総会・研究会	和光市	調, 國吉
1. 26 ～27	平成23年度化学物質環境実態調査 環境科学セミナー	東京都	隅本, 下尾
1. 28	第40回水環境フォーラム山口	山口市	惠本, 下尾, 下濃, 谷村, 角野, 神田, 弘中, 田中, 鈴木
1. 29	大気環境学会中国四国支部公開講演会	広島市	三戸
2. 2	全国環境研協議会総会	千葉市	調, 谷村
2. 3 ～5	平成23年度日本獣医師会獣医学術学会年次大会 (北海道)	札幌市	亀山
2. 3 ～4	平成23年度自然再生協議会情報連絡会議	静岡市	角野
2. 9 ～10	厚生労働科学研究「早期麻疹排除及び排除状態の維持に関する研究」班会議	東京都	調, 渡邊
2. 9 ～10	平成23年度環境衛生職員業務研究発表会	山口市	調, 下尾, 吉富, 三戸, 惠本
2. 9 ～10	平成23年度第2回II型共同研究「浅海域の干潟・藻場における生態系機能に関する研究」連絡会議	横浜市	角野

年月日	学会等名	場所	出席者
2. 10	地方自治体との連携による新型インフルエンザおよび高原体性インフルエンザ変異株、薬剤耐性株等の早期検出、検査診断系の改良及び流行把握に関する研究 (H22-新興一般-005) 研究班 班会議 (平成23年度第2回目)	東京都	戸田
2. 14	平成23年度酸性雨モニタリング (陸水) 調査ヒアリング	東京都	中川
2. 16	第26回全国環境研究所交流シンポジウム	つくば市	角野
2. 18	第34回瀬戸内海水環境研究会	高松市	下尾
2. 23	II型共同研究 平成23年度衛星データ解析グループ会議	大阪府	長田
2. 24	平成23年度厚生労働科学研究費補助金 (健康安全・危機管理対策総合研究事業) 成果発表会	和光市	調, 鈴木
3. 5 ～6	II型共同研究 平成23年度中国四国G, 九州G拡大グループ会議	福岡市	長田
3. 13	CREST公開シンポジウム	高知市	弘中
3. 14	日本水環境学会年会	東京都	惠本
3. 15	第2回「瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究委託事業意見交換ワーキング」	神戸市	角野
3. 16	平成23年度放射線監視結果収集検討会	東京都	吉富
3. 25	日本水産学会春季大会	東京都	角野
3. 27 ～29	第85回日本細菌学会総会	長崎市	亀山
3. 27 ～28	日本化学会第92回春季年会	横浜市	吉富

(3) 学会等発表状況

年月日	学会名	演題	発表者
23. 6. 17 ～18	第43回レンサ球菌感染症研究会	2007年から2010年に分離された <i>Streptococcus pyogenes</i> の薬剤耐性株検出状況	奥野, 藤元, 遠藤, 保科, 小黒, 嶋, 勝川, 富永, 緒方, 貞升, 甲斐
6. 17 ～18	第20回ランスフィールドレンサ球菌研究会	日本におけるヨーロッパ腐蝕病菌 (<i>Melissococcus plutonius</i>) 様菌の多様性とゲノム解析によるカリウム要求性に関する遺伝子	荒井, 奥村, 富永, 秋山, 大倉, 切替, 伊藤, 岡村, 大西, 大崎, 高松

7. 8	第58回山口県公衆衛生学会	の同定 鉱物油による環境汚染時の油種判別方法の 検討	下尾, 田中, 下濃
8. 20	第49回山口県獣医学会	黄砂現象時の大気汚染物質特性及び分布調 査について 山口県内ペットショップで販売されるハ虫 類のサルモネラ保有状況と薬剤耐性	三戸, 長田, 中川, 今富, 阿部 亀山, 矢端, 富永, 野村, 泉谷

年月日	学会名	演 題	発 表 者
8. 25	第57回中国地区公衆衛生学会	GC/MSデータベースを用いた鉱物油の油種判 別方法の検討(誌上发表)	下尾, 田中, 下濃
		黄砂現象時の大気汚染物質特性及び分布調 査について(誌上发表)	三戸, 長田, 中川, 今富, 阿部
9. 6 ~10	第84回日本細菌学会総会/国際学会IUMS 2011	MOLECULAR EPIDEMIOLOGY OF GROUP A <i>STRE PTOCOCCUS</i> ISOLATED FROM PATIENTSWITH SE VERE INVASIVE INFECTIONS IN JAPAN DURING 2004-2010	Ikebe, Katsukawa, Ohya, Suzuki, Ogu ro, Tominaga, Shima, Isobe, Ogata, O kuno, Uchitani, Tada, Ohnishi, Wata nabe, The WorkingGroup for β -he molyticstreptococci in Japan
9. 6 ~10	第84回日本細菌学会総会/国際学会IUMS 2011	DRUG RESISTANCE AND T SEROTYPES OF <i>Stre ptococcus pyogenes</i> ISOLATES FROM CLINIC ALSPECIMENS OBTAINED IN JAPAN DURING 20 07-2010	Okuno, Fujimoto, Endoh, Hoshina, Og uro, Shima, Katsukawa, Tominaga, Og ata, Sadamamasu, Kai
9. 6 ~10	第84回日本細菌学会総会/国際学会IUMS 2011	Phenotypic and genetic diversity of <i>MeI issococcus plutonius</i> , the causative age ntof European foulbrood, isolates from honeybee larvae in Japan	Arai, Tominaga, Okura, Ito, kamura, Onishi, Osaki, Takamatsu
9. 14 ~16	第52回大気環境学会年会	2011年2月の国内におけるPM _{2.5} の高濃度現 象の解析	佐川, 長田, 山本, 米持, 芝
9. 17	第39回水環境フォーラム山口	山口湾における干潟被膜網の効果	角野, 惠本, 下尾, 田中
9. 19 ~21	第152回日本獣医学会学術集会	1プロイラー農場におけるCTX-M-14型ESBL産 生 <i>Salmonella</i> <i>Infantis</i> の出現	亀山, 矢端, 富永
10. 15 ~16	平成23年度獣医学術中国地区学会	山口県内ペットショップで販売されるハ虫 類のサルモネラ保有状況と薬剤耐性	亀山, 矢端, 富永, 野村, 泉谷
11. 10 ~11	第48回全国衛生化学技術協議会年会	山口県内における米中のカドミウム濃度の 実態調査について	三浦, 仙代, 川崎, 藤井, 立野, 佐々木 , 中川, 長田, 平田
24. 1. 11	山口県食品・乳肉衛生関係業務研修会	米中のカドミウム分析法の妥当性評価及び 実態調査について LC-MS/MSによるリコリン分析法の検討	三浦, 仙代, 川崎, 藤井, 立野, 佐々木 , 中川, 長田, 平田 仙代, 川崎, 三浦, 藤井, 立野, 平田, 調
1. 28	第40回水環境フォーラム山口	榎野川河口干潟(南潟)におけるアサリ生 息環境の調査について	惠本他
1. 29	大気環境学会中国四国支部公開講演会	山口県における最近の光化学オキシダント 濃度変化について	三戸, 長田, 今富, 堀
2. 3 ~ 5	平成23年度日本獣医師会学術学会年次 大会(北海道)	山口県内ペットショップで販売されるハ虫 類のサルモネラ保有状況と薬剤耐性	亀山, 矢端, 富永, 野村, 泉谷
2. 9	平成23年度環境衛生職員業務研究発表 会	魚へい死に係る農薬スクリーニング検査に ついて	下尾, 田中, 下濃

年月日	学会名	演 題	発 表 者
3. 14 ~16	平成23年度環境衛生職員業務研究発表 会第46回日本水環境学会年会	榎野川河口干潟における二枚貝生息環境調 査微小粒子状物質(PM _{2.5})の測定状況につい て榎野川河口干潟の再生活動におけるベン トス活性度について	惠本, 角野, 神田, 下尾, 田中三戸, 長 田, 今富, 堀惠本, 角野, 神田, 下尾, 田 中, 弘中, 谷村, 佐々木, 松原, 下濃, 元永, 末吉

(4) 学会誌等投稿状況

論文表題	登載誌巻(号) 始頁終頁	著者名
Enterovirus 68 infection in children with asthma attacks: virus-induced asthma in Japanese children	Allergy 66 (2011)1615-1625	S. Hasegawa*, R. Hirano, R. Okamoto-Nakagawa, T. Ichiyama, K. Shirabe
The influences of various anthropogenic sources of deterioration on meiobenthos (Ostracoda) over the last 100 years in Suo-Nada in the Seto Inland Sea, southwest Japan	Marine Pollution Bulletin, vol. 62, 2030 (2011)	T. Irizuki, A. Takimoto, M. Sako, R. Nomura, K. Kakuno, A. Wanishi, S. Kawano
山口湾の自然再生事業によるアサリ保全策の効果検証と管理モデルによる資源回復策の検討	水環境学会誌 vol. 34, No. 9, 143 (2011)	藤井, 関根, 尾添, 萩原, 角野
山口県における食品中の特定原材料「えび」、「かに」の実態調査	山口県環境保健センター所報第53号	三浦, 仙代, 片山, 藤原, 立野
LC-MS/MSによるふぐ組織中のテトロドトキシン試験法の検討	山口県環境保健センター所報第53号	立野, 藤原, 吹屋, 三浦, 仙代, 國吉, 片山
GC/MSデータベースを用いた鉱物油の油種判別方法の検討	山口県環境保健センター所報第53号	下尾, 田中, 下濃
山口県における水環境中のダイオキシン類組成の特徴	山口県環境保健センター所報第53号	谷村, 角野, 下尾, 田中, 惠本, 佐々木, 神田
山口県における大気中の水銀及びその化合物について	山口県環境保健センター所報第53号	三戸, 隅本, 佐野
生後3ヶ月以内の乳児における不明熱等患者からのパレコウイルス3型の検出—山口県	病原微生物検出情報, 32 (10), 293-294 (2011)	戸田, 岡本, 渡邊, 濱岡, 富田, 調
2011/12シーズンにおけるインフルエンザ集団発生初発事例—山口県	病原微生物検出情報, 32 (11), 335-336 (2011)	戸田, 岡本, 渡邊, 濱岡, 富田, 調
麻しん排除に向けた地方衛生研究所における麻しん検査の現状と課題	病原微生物検出情報, 32 (2), 42-44 (2011)	調, 渡邊, 戸田, 濱岡, 岡本, 富田
ウイルス学的に確定診断できたムンプスワクチンによる髄膜炎の2例	日本小児科学会雑誌115巻3号 Page700 (2011)	河野, 大賀, 綿野, 石川, 金原, 戸田, 岡本, 調
当科における最近2年間の無菌性髄膜炎症例の検討	日本小児科学会雑誌115巻10号 Page1626 (2011)	河野, 大賀, 綿野, 戸田, 調

論文表題	登載誌巻(号) 始頁終頁	著者名
Molecular epidemiological study of human rhinovirus species A, B and C from patients with acute respiratory illnesses in Japan	Journal of Medical Microbiology (2012), 61, 410-419	Mika Arakawa, Reiko Okamoto-Nakagawa, Shoichi Toda, Hiroyuki Tsukagoshi, Miho Kobayashi, Akihide Ryo, Katsumi Mizuta, Shunji Hasegawa, Reiji Hirano, Hiroyuki Wakiguchi, Keiko Kudo, Ryota Tanaka, Yukio Morita, Masahiro Noda, Kunihisa Kozawa, Takashi Ichiyama, Komei Shirabe and Hirokazu Kimura
Effect of Cooled and Chlorinated Chiller Water on Campylobacter and Coliform Counts on Broiler Carcasses during Chilling at a Middle-size Poultry Processing Plant	J. Vet. Med. Sci. 74 (1) :129-133, 2012	Mitsuhiro KAMEYAMA, Takehisa CHUMA, Tadahiro NISHIMOTO, Hiroyuki ONIKI, Yasuo YANAGITANI, Ryouichi KANETOU, Kouichi GOTOU, Francis SHAHADA, Hiroyuki IWATA and Karoku OKAMOTO
Emergence of <i>Salmonella</i> enterica serovar Infantis Harboring IncI1 Plasmid with <i>bla_{CTX-M-14}</i> in a Broiler Farm in Japan	J. Vet. Sci. (in Press)	Mitsuhiro KAMEYAMA, Takehisa CHUMA, Tomoki YOKOI, Junko YABATA, Kiyoshi TOMINAGA, Daisuke MIYASAKO, Hiroyuki IWATA and Karoku OKAMOTO
Diversity of <i>Melissococcus plutonius</i> from Honeybee Larvae in Japan and Experimental Reproduction of European Foulbrood with Cultured Atypical Isolates	PLoS ONE Vol. 7 (3) 1-10, 2012	Rie Arai, Kiyoshi Tominaga, Meihua Wu, Masatoshi Okura, Kazutomo Ito, Naomi Okamura, Hidetaka Onishi, Makoto Osaki, Yuya Sugimura, Mikio Yoshiyama, Daisuke Takamatsu

(5) 全国調査事業参加報告書等

論文表題	登載誌巻（号）始頁終頁	著者名
平成23年厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「地方衛生研究所における網羅的迅速検査法の確立と、その精度管理の実施，及び疫学機能の強化に関する研究」		研究代表者 調 恒明

4 試験検査業務概要

保健科学部(ウイルス, 細菌, 生物・疫学情報グループ)

○ 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
ウイルス性食中毒検査(下関市)	1
砂場の大腸菌群, 大腸菌検査	135
無菌試験	11
手術用ゴム手袋の生菌数試験	90
食品細菌検査	18
魚介類の毒性等検査	3
砂場の回虫卵検査	323
計	581

(1) ウイルス性食中毒検査(下関市)

下関保健所管内で発生したウイルス性食中毒1事例1検体について, 下関保健所からの依頼によりノロウイルス遺伝子検査を実施した。

(2) 砂場の大腸菌群, 大腸菌検査

市町の砂場管理者から依頼された公園や教育施設の砂場の砂135検体について, 大腸菌群あるいは大腸菌の検査を実施した。

(3) 無菌試験

血液製剤10検体および手術用ゴム手袋1検体について実施した。

(4) 手術用ゴム手袋の生菌数試験

滅菌前の手術用ゴム手袋90検体について実施した。

(5) 食品細菌検査

食品添加物製造業者から依頼された, 食品添加物中の生菌数, 大腸菌(*E. coli*), 大腸菌群, 黄色ブドウ球菌, サルモネラ属菌, 真菌, セレウス菌, 緑膿菌, 耐熱性菌の検査を18検体実施した。

(6) 魚介類の毒性等検査

貝類養殖業者等から麻痺性貝毒の検査依頼があった。

(7) 砂場の寄生虫卵検査

市町から, 公園, 学校等の砂場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
インフルエンザ遺伝子検査	21	健康増進課
麻疹検査	62	健康増進課
ウイルス性感染性胃腸炎	14	健康増進課
ウイルス感染症(その他)	3	健康増進課
感染症発生動向調査(病原体)	282	健康増進課
ウイルス性食中毒検査	75	生活衛生課
クオンティフェロン検査	991	健康増進課
梅毒検査	752	健康増進課
クラミジア検査	752	健康増進課
腸管出血性大腸菌検査	102	健康増進課
病原大腸菌検査	7	健康増進課
サルモネラ検査	1	健康増進課
コレラ検査	4	健康増進課
百日咳検査	42	健康増進課
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎検査	132	健康増進課
細菌性食中毒検査	269	生活衛生課
食品の食中毒菌汚染実態調査	3,550	生活衛生課
動物由来感染症実態調査	990	生活衛生課
動物愛護センター水質検査	22	生活衛生課
水質検査(一般細菌, 大腸菌)	52	生活衛生課
貝毒検査(水産関係)	16	水産振興課
魚介類食中毒等検査	5	生活衛生課
真菌の同定検査	2	生活衛生課
虫の同定検査	8	生活衛生課
食品の異物同定検査	1	生活衛生課
計	8,155	

(1) インフルエンザ遺伝子検査

インフルエンザが疑われる患者のうち, 重症化事例及び集団発生事例に係る21検体について, リアルタイムRT-PCR法による遺伝子検査を実施した。その結果, 17例がA/H3(香港型)陽性, 2例がB型陽性, 2例が陰性であった。なお, A/H1pdm09型は検出されなかった。

(2) 麻疹検査

麻疹が疑われる患者17症例について, 患者から可能な限り咽頭拭い液, 血液, 尿の3点の検体を採取し, 計50検体(咽頭拭い液16検体, 血液18検体, 尿16検体)について, RT-PCR法による遺伝子検査及び, 血清を用いた麻疹特異

的IgM, IgG)抗体検査を実施した。

結果, RT-PCR法による麻疹特異的遺伝子検出についてはすべて不検出であった。またパルボウイルスB19が4例検出された。ヘルペスウイルス6B型が2例で検出された。風疹ウイルス2B型が検出された。エコーウイルス16型が検出された。

抗体検査については, IgM抗体検査キットを昨年度まで使用していたキットから変更し, すべて抗体検査陰性と判定した。

また, IgG陽性と3例判定したことについては, 過去の罹患あるいは予防接種による免疫の獲得が考えられた。

よって, 平成23年度の県内の麻疹の報告数はない。

(3) ウイルス感染性胃腸炎検査

社会福祉施設や学校における感染症胃腸炎の集団発生事例7事例16検体について, RT-PCR法による遺伝子検出を行い, PCR産物のダイレクトシーケンスにより塩基配列を決定した。

結果, 6事例12検体からノロウイルス特異的遺伝子を検出した(GII/2が3件, GII/3が1件, GII/4が6件, GII/12が2件)。

(4) ウイルス感染症(その他)

A型肝炎疑い2事例3検体について, RT-PCR法及びReal-Time PCR法によるA型肝炎ウイルス遺伝子検出を実施し, 1事例2件からウイルス遺伝子(遺伝子型ⅢA)が検出された。

(5) 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, 県内12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282検体について遺伝子検査, ウイルス分離・同定によるウイルス検索を実施した。検出ウイルス及び件数を表3に示す。

また平成23年度より細菌感染症のうち, 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)を加えた。A群溶血性レンサ球菌咽頭炎は132検体, 感染性胃腸炎(サルモネラの血清型別)は1検体, それに加え, 病原大腸菌の血清型別および病原因子検索を7検体実施した。

(6) ウイルス性食中毒検査

ウイルス性食中毒を疑う13事例74検体(患者便, 従事者便, および食材)について, RT-PCR法およびReal-Time PCR法による遺伝子検査を実施した。

結果40例がノロウイルス陽性(GI 1例, GII 33例, GI, GII混合6例)であり, PCR産物のダイレクトシーケンスにより塩基配列を解析することで, 混合例の2例を除きすべて遺伝子型を決定した。(表4)

表3 感染症発生動向調査(検出ウイルス)

検出ウイルス	件数
インフルエンザウイルスA/H3	33
インフルエンザウイルスB	11
パラインフルエンザウイルス1型	2
パラインフルエンザウイルス3型	2
パラインフルエンザウイルス4型	1
RSウイルス	23
ヒトメタニューモウイルス	3
ムンプスウイルス	6
ライノウイルス	53
コクサッキーウイルスA2	1
コクサッキーウイルスA4	1
コクサッキーウイルスA6	19
コクサッキーウイルスA10	4
コクサッキーウイルスA16	12
コクサッキーウイルスB1	5
エコーウイルス6	2
エンテロウイルス(未同定)	13
パレコウイルス1型	6
パレコウイルス3型	7
ノロウイルスGI	1
ノロウイルスGII	16
サボウイルスGII	1
サボウイルスGV	1
A群ロタウイルス	4
C群ロタウイルス	1
アストロウイルス	1
アイチウイルス	1
デングウイルス1型	1
アデノウイルス1型	4
アデノウイルス2型	4
アデノウイルス3型	10
アデノウイルス5型	3
アデノウイルス31型	1

アデノウイルス41型	3
パルボウイルスB19	11
ヒトボカウイルス	8
単純ヘルペスウイルス	6
水痘・帯状疱疹ウイルス	1
エプスタイン-バーウイルス	4
サイトメガロウイルス	11
ヘルペスウイルス6型	5
ヘルペスウイルス7型	5
合計	307

表4 ノロウイルス遺伝子型別

遺伝子型	件数
G I /6	1
G II /2	1
G II /4	4
G II /6	3
G II /12	11
G II /13	13
G I 型別不明, G II /12	1
G I /2, G II 型別不明	1
G I /1, G II /12	1
G I /9, G II /4	1
G I /12, G II /2,	1
G I /14, G II /12	1
G II /2, G II /7	1
合計	40

(7) 梅毒・クラミジア検査結果

平成14年2月から「梅毒、クラミジア検査実施要領」に基づき、梅毒、クラミジア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、梅毒検査はRPRカードテスト及びイムノクロマトグラフィ法、クラミジア検査はELISA法による抗体検査を行った。

梅毒検査およびクラミジア検査検体数は752検体で前年度対比95.9%と検査検体数はやや減少した。陽性検体数は梅毒検査が6検体(陽性率0.8%)で、昨年度の1検体(陽性率0.12%)と比較して約6倍に増加した。クラミジア検査は127検体(陽性率16.9%)で、昨年度の165検体(陽性率21.0%)と比較して約4%減少した。梅毒陽性者の増加傾向は重大であり、引き続き陽性者の推移に注意が必要である。

(8) 腸管出血性大腸菌ベロ毒素産生性試験

「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35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5に示す。

本年度は昨年度とは異なり、0157菌株の毒素型はVT1+2およびVT2がそれぞれ12株と同数で、VT2がVT1+2の約2倍であった昨年とは異なる傾向が認められた。また、VT1の0157菌株が1株認められたことは昨年度と同様であった。一方、026は、分離株数は昨年度と同一の4株であったが、その中で、牛を感染源とした家族内感染事例(患者1名、無症状保菌者1名)が特筆すべき事例であった。この症例では患者とは居を異にする祖母宅に牛が3頭飼育されており、無症状保菌者であった祖母と患者は、いずれも牛と濃厚接触していたという事実が疫学調査により明らかとなったため、患者の感染源として牛が疑われた。そこで3頭の牛の糞便を検査した結果、1頭から026:H11が多数分離され、PFGE解析により患者、祖母、牛由来株のPFGEパターンが完全に一致したため、牛からの感染であることが証明された。県内では、散発的な腸管出血性大腸菌感染症例で感染源が特定される事例はほとんどない状況において、詳細な疫学調査が感染源特定に結びついた数少ない貴重な事例と考えられた。

表5 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
0157:H 7	VT1+VT2	10
0157:H 7	VT2	12
0157:H NM	VT1+VT2	2
0157:H 7	VT1	1
O 26:H 11	VT1	4
*O 26:H 11	VT1	1
O111:H NM	VT1+2	2
O121:H19	VT2	1
O145:H NM	VT1	1
O146:H NM	VT2	1

*飼育牛から感染した事例の牛由来株

(9) 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6のとおりであった。

表6 食中毒細菌検査成績

菌種	検体数	検査項目
黄色ブドウ球菌	2	分離培養
	2	食品中菌数測定
	21	コアグラゼ型
	120	エンテロトキシン産生性
	76	エンテロトキシン遺伝子
	1	血清型
<i>Salmonella</i>	1	血清型
<i>Campylobacter</i>	16	分離培養・同定検査(属・種)
<i>Bacillus cereus</i>	19	分離培養・同定検査
	5	セレウリド遺伝子
	5	エンテロトキシン産生性
	2	結晶体タンパク毒素

(10) 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から収去・搬入された検体について、野菜・食肉は大腸菌 (*E. coli*)、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌 0157, 026, 0111 について検査を実施した。なお、牛レバー及び鳥肉については、大腸菌 (*E. coli*)、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌 0157, 026, 0111 に加えて、カンピロバクタージェジュニ/コリの検査を実施した。検体数は、もやし 10, レタス 10, キュウリ 5, トマト 5, カイワレ 4, おくら 1, カット野菜 5, 漬物用野菜 10, 漬物 10, ミンチ肉 18, 牛レバー(加熱調理用) 10, 角切りステーキ等の牛肉 13, 生食用食肉 14 の合計 115 検体であった。

大腸菌 (*E. coli*) は、もやし 6, レタス 3, カット野菜 1, 漬物 1, ミンチ肉 17, 角切りステーキ肉 9, たたき 2, 牛レバー 9 検体, 計 48 検体から分離され、全体での陽性率は 41.7% 食品別陽性率は、野菜が 18.3%, 食肉が 67.3% であった。

サルモネラ属菌は、ミンチ肉 6 検体から分離され(陽性率 5.2%) その内訳は鶏のミンチ肉 5 検体, 牛豚合挽ミンチ 1 検体であった。血清型は 3 検体が *S. Infantis*, 1 検体が *S. Schwarzengrund*, 1 検体が *S. Manhattan*, 1 検体が *S. Typhimurium* であった。

カンピロバクター検査用検体の内訳は、鶏ミンチ肉 6, 牛レバー 10, 鶏たたき 4 検体, 計 20 検体で、その内カンピロバクターが分離されたのは、鶏ミンチ 5, 牛レバー 6 検体, 計 11 検

体で、陽性率は 55.0% であった。

なお、腸管出血性大腸菌 0157 及び 026 は、全く分離されなかった。

(11) 動物由来感染症予防体制整備事業に係る動物由来感染症実態調査

県内の動物病院 10 施設から採取した飼い犬 60 頭, 飼い猫 40 匹の口腔拭い液 100 検体を用いて、カプノサイトファーガ属菌 (*Capnocytophaga canimorsus, cynodegmi*) の保菌状況を、分離培養・菌種同定 (PCR 法) ならびに、口腔拭い液の Heart Infusion Broth 増菌培養液から抽出した DNA をテンプレートとし、*C. canimorsus* および *C. cynodegmi* 特異的 primer による PCR 法により調査するとともに、分離株の薬剤感受性試験を実施した。また飼い犬 30 頭の血液を用いて、レプトスピラ鞭毛遺伝子 (*flaB* 遺伝子) 保有状況調査を実施した。一方、県内の 10 施設のペットショップから採取した鳥類の糞便 50 検体を用いてクリプトコッカス属真菌の保菌状況調査ならびに分離菌の薬剤感受性試験を実施した(表 7)。

これらの結果は、平成 23 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7 動物由来感染症検査成績

検査項目	イヌ	ネコ	鳥類
<i>Capnocytophaga</i> 分離培養			
<i>C. canimorsus</i>	5/60 (8.3)	3/40 (7.5)	*
<i>C. cynodegmi</i>	24/60 (40.0)	24/40 (60.0)	*
HIB 増菌-PCR 法			
<i>C. canimorsus</i>	38/60 (63.3)	24/40 (60.0)	*
<i>C. cynodegmi</i>	48/60 (80.0)	33/40 (82.5)	*
レプトスピラ	0/30 (0)	*	*
遺伝子			
クリプトコッカス属		*	neoformans
真菌			6/50 (12.0)
			その他 7/50 (14.0)

注) 陽性数/検査数(陽性率: %), *: 実施せず

(12)クオンティフェロン検査

平成19年度より本県の結核接触者健診は「クオンティフェロンTB-2G」ならびに平成23年1月からは次世代の「クオンティフェロンTB-ゴールド」(日本BCG製造株式会社)により行うこととなり、本年度は「平成23年度クオンティフェロン検査実施要領」により、対象者991名について検査を実施した。平成23年度の総依頼件数は111件991検体と、前年度に比べ件数は37件、検体数は455検体と劇的に増加し対前年度比は184.9%であった。健康福祉センター別の検査依頼検体数は、昨年度41検体7.6%で周南と同率第3位であった宇部健康福祉センターが、284検体28.7%と、一昨年と同様に第1位になり、次いで昨年267検体49.8%と圧倒的に第1位を占めた岩国健康福祉センターが件数は14件と昨年度とほぼ同じで、検体数はやや減少したものの204検体20.6%で第2位であった。宇部と岩国を合計すると、38件488検体で、件数は全体の34.2%であったが検体数は全体の49.2%とほぼ半数を占め、両健康福祉センター管内で大量の接触者の発生があったことが示唆された。

次いで昨年度宇部と同率で第3位であった周南健康福祉センターが166検体16.8%で第3位、昨年度第6位の山口健康福祉センター防府支所が134検体13.5%で第4位、昨年度第2位の山口健康福祉センターが、117検体11.8%で第5位、昨年度第8位であった萩健康福祉センターが50検体5.0%で第6位、昨年度第5位であった柳井健康福祉センターが28検体2.8%で第7位、そして昨年度第7位であった長門健康福祉センターが6検体0.6%で第8位であった。昨年度と比較して検体数が減少したのは、岩国の63検体、柳井の1検体、長門の15検体で、その他の健康福祉センターはすべて検体数が増加しており、特に宇部で6.9倍、防府支所で5.2倍、周南で4.0倍、萩で3.6倍など、多くの健康福祉センターで検体数の著しい増加が認められた。

検査の結果、陽性と判定された検体は、103検体10.4%で、昨年度の30検体5.6%に比べて検体数は3.4倍、割合は約2倍に増加していた。この原因として、対象者数の激増から考えると、患者数自体の増加も考えられるが、む

しろ集団における患者の発生事例が増加したことにより、接触者への感染事例が増加したことも原因の一つと推察される。また、昨年の12月から第3世代の検査キットに変更し、感度の向上が図られたことも陽性率の増加につながったものと推察された。

疑陽性も陽性とほぼ同一の104検体10.5%で、昨年度の50検体9.3%と比較すれば、検体数はほぼ2倍と増加したが、その率は微増にとどまっていたことから、疑陽性自体の頻度は大きな変化が認められなかった。

陰性者数は783検体79.0%で、昨年度の448検体83.6%と比較して、その率は減少した。これは陽性率の増加の影響と推察された。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」は認められなかった。8特に「判定不可」が認められなかったのは、Mitogenの値が0.5IU/ml未満の免疫抑制状態の検体が多かったことと、第3世代のキットに変更された事に伴いNi1値が高値を示す検体が「判定不可」とならなくなったことが原因と考えられた。

山口県では、過去には接触者健診率が低い時代もあったが、クオンティフェロン検査の導入により、毎年接触者健診率の増加が認められており、一昨年から今年度にかけて約2倍ずつ増加するなど、接触者健診による結核の蔓延防止対策が着実に図られている。

(13)貝毒検査

「貝毒安全対策事業」に基づき、マガキとアサリの麻痺性貝毒検査を実施した。出荷規制値(4MU/g)を超えるものはなかった。

(14)魚介類食中毒等検査

①魚の肝臓によるフグ中毒疑い事例

肝臓調理品残品の魚種鑑別検査を行った。ミトコンドリアDNAシトクロムb領域の配列より、ウマヅラハギであった。

②ヒラメによる食中毒疑い事例

2事例の検体(生ヒラメ4件)の顕微鏡検査をおこなった。全ての検体でクドア孢子を検出した。

(15)真菌の同定検査

①お茶のカビ

ペットボトル入りのお茶の中にカビの塊があったもの(届出県外、製造所県内)。培養により、

Cladosporium 属菌, *Lecythophora* 属菌及び *P. homa* 属菌が検出され, 異物の主体は *Cladosporium* 属菌であった.

②缶ジュースのカビ

缶ジュースの中にカビの塊があったもの(届出県外、製造所県内). 培養により, *Cladosporium* 属菌及び *Aspergillus* 属菌が検出され, 異物の主体は *Cladosporium* 属菌であった.

(16) 虫の同定検査

①アリの同定検査

アルゼンチンアリに関連してアリの同定検査を6件行った.

②衛生害虫

一般住民から保健所に相談があったものの同定を行った. シバンムシアリガタバチであった.

③食品に混入していた虫

食品の袋内にいた虫として消費者から保健所に届出られたものの同定を行った. ノシメマダラメイガであった.

(17) 食品の異物同定検査

鶏唐揚げの毛髪様異物として消費者から保健所に届け出られたものの同定を行った. 鶏の毛羽であった.

○平成23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8に示した.

(1) ポリオ感染源調査

岩国健康福祉センター管内において, 0歳から1歳, 2歳から3歳, 4歳から6歳のそれぞれのグループについて, 便検体を合わせて65検体採取し, RT-PCR法によるウイルス検出, Vero, RD, Hep-2, L20B細胞を用いてウイルス分離を行った. 結果について表9に示す.

表8 感染症流行予測調査

項目	件数
ポリオ 感染源調査	65
ポリオ 感受性調査	198
インフルエンザ 感受性調査	198
日本脳炎 感受性調査	198
麻疹 感受性調査	212
風疹 感受性調査	324
計	1,195

表9 ポリオウイルス検出件数(件)

年齢群(歳)	0-1	2-3	4-6
検体数(件)	22	23	20
ポリオウイルス	0	0	0
その他ウイルス	7	5	4

その他ウイルスとしては, コクサッキーウイルスB群1型(9件), コクサッキーウイルスA群16型(1件), アデノウイルス2型(1件), アデノウイルス3型(4件), アデノウイルス41型(1件), パレコウイルス3型(1件)を検出した. 本調査においてポリオウイルスは野生株, ワクチン株ともに検出されなかった.

ポリオウイルスワクチンの接種率は73.4%と, 昨年度と比較して大きく落ち込んでいる.

これはポリオ不活化ワクチンの接種開始が近いことによる接種控えが起きたことによるものと考えられる.

(2) インフルエンザ感受性調査

県内3カ所(防府・山口・宇部)の健康福祉センター管内において, インフルエンザ流行期前の平成23年7月から10月に採取したヒト血清198検体を調査対象とし, 各インフルエンザウイルス標準抗原に対する血清中の赤血球凝集抑制抗体価(HI抗体価)を測定し, 年齢区分毎の抗体保有状況として取りまとめた.

使用した標準抗原は, A/California/7/2009(H1N1pdm): H1N1(2009)型, A/Victoria/210/2009(H3N2): 香港型, B/Brisbane/60/2008(Victoria系統), B/Wisconsin/1/2010(山形系統)の4種類であり, このうち前3者が平成23年度のインフルエンザワクチン株である. 各ウイルスに対する有効防御免疫の指標と見なされるHI抗体価40以上の年齢群別抗体保有率を表10に示す.

表10 インフルエンザ抗体保有率(%)

ウイルス株	年齢群(歳)									
	04	59	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-	全齢
A/California/7/2009	27	77	86	91	50	64	50	32	27	56
A/Victoria/20/2009	18	59	77	77	68	68	36	50	55	57
B/Brisbane/60/2008	14	41	41	41	32	59	36	41	27	37
B/Wisconsin/1/2010	0	18	32	46	41	9	23	9	14	21

A/H1N1pdm09 亜型に対する抗体保有率は、5-9 歳群、10-14 歳群、15-19 歳群及び 30-39 歳群で 63.6~90.9%と高かった。また、当該年齢群の幾何平均 HI 抗体価も 73.7~104.2 と高く、この亜型が、2009 年の発生以降、当該年齢群を中心として流行してきたものであったことを示している。しかしながら、0-4 歳群、50-59 歳群及び 60 歳以上群においては、中程度の抗体保有率であった。

A/H3N2 亜型は、ここ 10 年の間、もっとも激しく変異を繰り返し、毎年のように流行の主流となっていた。山口県内においても、2009 年のインフルエンザウイルス A/H1N1pdm09 亜型の発生により、2009/2010 シーズン及び、2010/2011 シーズンの前半は、ほぼ、A/H1N1pdm09 亜型の単独流行であったが、2010/2011 シーズン後半からは、再び、A/H3N2 亜型が流行の主流を占めるようになってきている。A/H3N2 亜型に対する抗体保有率は、10-14 歳群、15-19 歳群、20-29 歳群及び 30-39 歳群で 68.2~77.3%と高かった。しかしながら、それ以外の年齢群では、抗体保有率が 60%未満であった。

B 型ウイルスについては、1980 年代後半から抗原的にも遺伝的にも区別される 2 つの系統に分かれて流行している。ひとつは B/Victoria/2/87 を代表とするビクトリア系統株であり、もうひとつの系統は B/Yamagata/16/88 株を代表とする山形系統株である。2011 年度の B 型ウイルスのワクチン株については、2010 年度に引き続き、ビクトリア系統株の B/Brisbane/60/2008 株が採用されている。ビクトリア系統株に対しては、60%以上の抗体保有率を有する年齢群はなかった。

平成 23 年度(2011 年度)のインフルエンザワクチンは、A/H1N1(2009)型、A/H3 香港型及び B 型(ビクトリア系統)の 3 価ワクチンであることから、いずれの年齢群においても積極的なワクチン接種が推奨される。

(3) 日本脳炎感受性調査

県内 3 カ所(防府・山口・宇部)の健康福祉センター管内において、平成 23 年 7 月から 10 月に採取したヒト血清 225 検体を調査対象とし、PAP 法を応用したフォーカス計数法による日本脳炎中和抗体価測定法(平成 18 年 11 月)に沿って実施し、抗体価 10 倍以上を抗体陽性とした。年齢群別抗体陽性率を表 11 に示す。

年齢群別抗体陽性率を見ると、30-39 歳群より 50%以下になり、50-59 歳群を最も低い、全国的に 1980 年代に見られていた 20 歳代後半における抗体価の低い年齢層は年を追うごとに年長側に移行しており、山口県においても同様の傾向が見られると考えられる。若年層においては予防接種率と中和抗体陽性率は連動している。しかし、30-39 歳群は接種歴有が 17 人(7%)にもかかわらず、中和抗体陽性率が低い。

追加接種を受けていない場合、約 5 年で中和抗体価の低下が観察されるといわれている。日本脳炎ウイルス増幅動物である豚への感染は西日本各地で確認されているため、I 期、II 期のみでなく追加接種の検討が必要であるのではないと思われる。

表 11 年齢群別抗体陽性率

年齢(歳)	検体数	陽性数(%)
0- 4	22	6 (27)
5- 9	22	13 (59)
10-14	22	19 (86)
15-19	22	18 (82)
20-29	22	19 (86)
30-39	22	9 (41)
40-49	22	8 (36)
50-59	22	3 (14)
60-	22	9 (41)

(4) 麻疹感受性調査

県内 3 カ所(防府・山口・宇部)の健康福祉センター管内において、平成 23 年 7 月から 9 月にかけて採取した血清 212 検体を調査対象とし、麻疹ウイルスに対する PA 抗体価の測定を行い、1:16 以上の PA 抗体価を陽性とした。性別・年齢群別抗体陽性率を表 12 に示す。

抗体保有率は、0-1 歳群が 59.1%、であったが、その他の群は 90%を超えていた。

今回調査対象となった 0-1 歳時の 22 名のうち、1

1名は接種歴がなかった。

また、19歳まではワクチンの接種歴を把握している者が多かったが、20歳を超える群では、ワクチン接種の有無について把握している者は全体の23.9%にとどまっていた。

社会全体でワクチン接種に対する意識を高めることも、感染症予防につながるものとする。

表12 年齢群別抗体陽性率

年齢（歳）	検体数	陽性数（%）
0-1	22	13（59.1）
2-3	22	22（100）
4-9	36	36（100）
10-14	22	22（100）
15-19	22	21（95.5）
20-24	22	22（100）
25-29	22	22（100）
30-39	22	20（90.9）
40-	22	22（100）

(5) 風疹感受性調査

県内3カ所（防府・山口・宇部）の健康福祉センター各管内において、平成23年7月から9月にかけて採取した血清324検体を調査対象とし、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た。

性別年齢群別抗体保有率を表13に示す。

風疹ウイルスに対する赤血球凝集抑制（HI）抗体の年齢群別保有率は、0~3歳群及び35~39歳群を除き85%以上の保有率であった。0~3歳群は、風疹の定期予防接種（MR及び単抗原）の初回接種対象が、生後12カ月から24カ月とされており、未接種者が多く含まれることより接種率が低くなったと考えられた。一方、35~39歳群については、性別に見ると、女性が94.4%であるのに対し、男性は61.1%と低く当該年齢群の接種率の低下に影響している。これは、昭和52年から一定期間定期接種の対象が中学2年女子のみとされていたため、接種機会を逸した者が多く含まれたためと考えられた。

ワクチン接種率については、年齢層が高くなるほど接種歴の確認が困難であったため信頼性に欠けるが、接種率の低い年齢群、特に出産の可能性のある女性に対しては、妊娠中に

風疹に罹患することにより起こる先天性風疹症候群の可能性も懸念されるため接種勧奨が必要と考えられる。

現在、5カ年計画で麻疹排除の取り組みが進められている中で、使用ワクチンとしてMR（麻疹風疹混合ワクチン）が主となっていることから、麻疹排除の基準に掲げられている95%以上の予防接種率の確保に努めることにより、風疹の排除にも繋がると考えられる。

定期予防接種の第3期（中学1年相当）及び第4期（高校3年相当）への接種機会が平成24年度で終了することから、対象者への接種勧奨を強化する等の確実な接種率の向上に努めるとともに、感染予防及び先天性風疹症候群の予防等の観点から、抗体保有率の低い年齢群に対しての予防接種の積極的な勧奨を検討する必要があると考える。

表13 性別年齢群別抗体保有率（%）

年齢（歳）	男	女
0-3	72.2	55.6
4-9	94.4	100
10-14	100	94.4
15-19	83.3	88.9
20-24	88.9	100
25-29	88.9	88.9
30-34	77.8	100
35-39	61.1	94.4
40-	88.9	100

○感染症発生動向調査事業

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づき、山口県内の感染症の発生状況や病原体に関する情報を収集、解析し、得られた情報を発信するため、山口県感染症情報センターを山口県環境保健センター内に設置している。

感染症情報センターでは、「山口県感染症発生動向調査事業実施要領」に基づき、全数把握感染症（一〜四類及び五類全数把握）については県内の全医療機関から保健所経由で報告され次第、五類定点把握感染症については県内延べ100定点医療機関から保健所に週報及び月報として報告された情報を集計し、中央感染症情報センターにオンラインシステムにより報告している。

また、県内情報や中央感染症情報センターが還元した全国の患者情報及び病原体情報等を

解析し、週報及びトピックスとして関係機関(市町、定点医療機関、医師会、関係医療機関等)に情報提供するとともに、当所ホームページ上に設けた「感染症情報」にわかりやすく情報を掲載し、一般公開している。

平成23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。

さらに、予防接種情報についても、随時ホームページ上に掲載し、普及啓発している。

表1 全数把握対象疾病報告数

区分	疾病名	報告数
二類	結核	335
三類	腸管出血性大腸菌感染症	26
	E型肝炎	1
	A型肝炎	2
四類	デング熱	1
	日本脳炎	1
	レジオネラ症	7
	アメーバ赤痢	4
	クロイツフェルト・ヤコブ病	2
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	4
五類	後天性免疫不全症候群	6
	破傷風	3
	風しん	1

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)

疾病名	報告数
RSウイルス感染症	1,999
咽頭結膜熱	1,221
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	5,765
感染性胃腸炎	17,048
水痘	3,750
手足口病	8,845
伝染性紅斑	1,225
突発性発しん	1,844
百日咳	26
ヘルパンギーナ	1,732
流行性耳下腺炎	2,487
インフルエンザ	29,368
(高病原性鳥インフルエンザを除く)	
急性出血性結膜炎	3
流行性角結膜炎	212
クラミジア肺炎(オウム病を除く)	5
細菌性髄膜炎	4
マイコプラズマ肺炎	289
無菌性髄膜炎	13

表3 患者定点把握対象疾病報告数(月報)

疾病名	報告数
性器クラミジア感染症	286
性器ヘルペスウイルス感染症	90
尖圭コンジローマ	44
淋菌感染症	96
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	159
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	756
薬剤耐性緑膿菌感染症	4
薬剤耐性アシネトバクター感染症	0

○業務相談

虫の同定に関する業務相談が5件あった。

一般住民から保健所に相談があったもの3件(タバコシバンムシ、ニセセマルヒョウホムシ、マダニ科幼虫)、食品製造業者から保健所に相談があったもの1件(ホシチョウバエ幼虫)、開業医より相談があったもの1件(マダニ科幼虫)であった。

保健科学部(食品・医薬品分析グループ)

○一般依頼検査

(1) 食品・食品添加物、医薬品

項目別検査件数を表1に示す。

表1 食品・医薬品一般依頼検査

品目	項目	件数	(検査総数)
(食品・食品添加物)			
食品添加物	規格検査	16	(111)
(医薬品)			
カンゾウ末	定量試験	3	(3)
ジャクヤク末	定量試験	3	(3)
オウバク末	定量試験	3	(3)
ダイオウ	定量試験	3	(3)
合計		28	(123)

食品添加物の規格検査依頼は、製造業者から16件あり、すべて規格に適合していた。

医薬品の規格検査依頼は、製造業者から12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1に、食品関係行政依頼検査項目別検査件数を示す。

品目	項目	件数	検査総数
野菜, 果実類	残留農薬	160	(32, 320)
輸入加工食品	有機リン農薬	60	(3, 477)
肉卵魚類ハチミツ	抗生物質 合成抗菌剤	49	(917)
豆腐	ラウンドアップレディー大豆	10	(10)
大豆	〃	11	(22)
魚介類乾製品	特定原材料	40	(160)
魚肉練り製品	(えび・かに)		
穀類加工品	特定原材料 (卵、小麦)	8	(24)
米	カドミウム	20	(20)
牛肉	放射性物質 (セシウム-137, セシウム-134)	6	(12)
苦情等に基づく く検査	金属, 爪等	4	(8)
合計		368	(36, 970)

ア 食品中の農薬残留実態調査

県内に流通するしゅんぎく、りんご、だいこん等41農産物160検体(産地別検体数を表2に、農産物別検体数を資料編1に示す)を対象に、超臨界抽出・GC/MS一斉試験法及び固相抽出・LC/MS/MS一斉試験法により202農薬について検査を実施した。

食品衛生法に基づく残留基準を超過した検体はなかった。

検出した農薬は、アセタミプリド等35農薬で、検出量はほとんどが残留農薬基準値の1/10以下であった。(資料編2農薬別検出農産物)

表2 産地別検体数

産地種別	検体数	%
他道府県産	26	16.3
山口県産	92	57.5
輸入品	42	26.2
計	160	

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(資料編3)を対象に冷凍食品、漬け物、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49検体を対象に、抗生物質(キチトフラキリン、クロルテトラクリン、テトラサクリン、スピラマイシン、クロラムフェニコール、ペソジルペニシリン)、合成抗菌剤(スルファメザゾン、スルフアジミゾン、ニトロフラゾン、マライカイトグリーンなど24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10施設で製造された豆腐10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10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TaqMan Chemistryを応用した定量リアルタイムPCR法により定量した。

この結果、豆腐10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%以下であり、分別流通管理がほぼ適切に行われており、表示違反となる検体はなかった。

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」が陽性となったプチぱん、玄米こがししょうゆ、紅茶ラスク、もめん豆腐、源平あつ5検体について、厚生労働省医薬局食品保健部長通知(平成14年11月6日付け食安発第1106001号)に基づきELISA法、ウェスタンブロット法による検査を、また「小麦」が陽性となったしそいりわかめ、わらべ羹、餅とり粉について同通知に基づきELISA法、PCR法を実施した。この結果は、表5

のとおりであった。

また、同通知に基づき県内に流通するちりめんなどの魚介乾製品 11 検体、いかの塩辛などの魚介類加工品 10 検体及び魚肉練り製品 19 検体の計 40 検体について、えび、かにの検査を実施した。(資料編 4 えび、かにの検査結果一覧)

魚介類乾製品では、11 検体中 9 検体から甲殻類タンパク質が検出され、確認検査により、えびが確認されたものが 11 検体中 8 検体、かにが確認されたものが 11 検体中 6 検体であった。

また、魚肉練り製品では 19 検体中 6 検体から甲殻類タンパク質が検出され、確認検査により、えびが確認されたものが 19 検体中 4 検体であった。

この結果は、ちりめんなどの魚介類乾製品、かまぼこ、ちくわなどの魚肉練り製品ではその製法上、えび、かにのコンタミネーションは避けられないことを示し、注意喚起表示の指導等の必要性があると考えられた。

表5 アレルギー物質実態調査結果一覧

検体名	検査対象特定原材料	ELISA法結果	確認試験結果
プチぱん	卵	10ppm以下	卵白アルブミン、 β -グルコリジン検出
玄米こがししょうゆ	卵	10ppm以下	卵白アルブミン、 β -グルコリジン検出
紅茶ラスク	卵	10ppm以下	卵白アルブミン、 β -グルコリジン検出
もめん豆腐	卵	10ppm以下	卵白アルブミン、 β -グルコリジン不検出
源平あつ	卵	10ppm以下	卵白アルブミン、 β -グルコリジン不検出
しそいりわかめ	小麦	10ppm以下	小麦DNA不検出
わらべ羹	小麦	10ppm以下	小麦DNA不検出
餅とり粉	小麦	10ppm以下	小麦DNA不検出

カ 米中のカドミウム濃度実態調査

食品衛生法に基づく米・玄米中のカドミウムに対する規格・基準が 0.4ppm に改正されたことから県内産米 20 検体について検査を実施した。規格・基準を超えた米は確認されなかった。

なお、この検査にあたり検査法の妥当性評価を実施した。

キ 牛肉中の放射性物質(セシウム-137, セシウム-134)検査

平成 23 年 7 月、放射性物質に汚染された稲わらを給与された可能性のある家畜の出荷が確認されたことから県内で確保された牛肉 6 検

体について、ゲルマニウム半導体検出器を使用して、放射性セシウムについて検査を実施した。暫定基準値の 500Bq/Kg を超過したものはなかった。

ク 苦情等に基づく検査

保健所からの異物苦情関連鑑定検査は、2 件あった。オードブル中に発見された金属小片、総菜中の白色異物で、走査電子顕微鏡、フーリエ変換赤外分光光度計及びエネルギー分散型 X 線分光電子顕微鏡を使用しそれぞれステンレス、爪と鑑定した。

卵アレルギーを持つ小児が卵の原材料表示がない菓子を喫食したところアレルギー症状を発症したことから、当該菓子の卵についての検査依頼が保健所からあった事例が 2 件あった。いずれも ELISA 法、ウェスタンブロット法により卵が陽性となった。

(2) 医薬品・家庭用品等分析

表 6 に医薬品及び家庭用品関係行政依頼件数を示す。

ア 医薬品の検査

医薬品等の一斉監視取締りの一環として、薬局等で収去された酢酸トコフェロール又は酢酸 dl- α -トコフェロールを主薬とする錠剤、カプセル剤、顆粒剤、散剤(一般用医薬品) 8 検体、ベンゾジアゼピン系を主薬とする錠剤 8 検体について定量試験を行った。いずれも規格値の範囲内であり合格していた。

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 23 年度は国の委託を受け、プロピペリンを含有する 37 医薬品(先発品 2 品目、後発品 35 品目)について溶出試験を実施した。

検査した医薬品は、すべて溶出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 24 検体について、ホルムアルデヒド、有機水銀、ディルドリンについて試験を行った。その結果、いずれも規格に適合していた。

また、家庭用防水スプレー2検体について、メタノール、テトラクロロエチレン及びトリクロロエチレンを、防水スプレー2検体について、メタノール、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレンを、家庭用洗剤検体について、水酸化ナトリウム、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレンの他に容器の品質・構造についても試験を行った。

これらの結果はいずれも規格に合格していた。

エ 毒劇物の検査

毒物及び劇物取締法に伴うシアン使用工場の排水1検体について、pH値及び遊離シアンを試験した。

排水基準適合であった。

(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の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(トウモロコシ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、薬事法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23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錠の含量均一性試験及び確認試験を実施した。

表6 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)		
酢酸トコフェロール	定量試験	8(8)
ベンゾジアゼピドン	定量試験	8(8)
プロピベリン主薬製剤	溶出試験	37(37)
(家庭用品)		
衣類等	ホルムアルデヒド	24(72)
	有機水銀化合物	
	ディルドリン	

防水スプレー等	メタノール	2(6)
	テトラクロロエチレン	
	トリクロロエチレン	
家庭用洗剤	水酸化ナトリウム	2(14)
	テトラクロロエチレン	
	トリクロロエチレン	
	容器の規格	
(毒劇物)		
メッキ工場廃液	pH値・遊離シアン	11(2)
合計		82(147)

環境科学部(大気監視, 大気分析グループ)

平成23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	13	6	7
一般依頼	0	0	0
受託調査	0	0	1
計	13	6	8

注: 大気汚染常時監視業務は除く。

表2 大気関係

調査区分	検体数	測定項目				
		粒子状物質	金属	ガス状物質	硫黄分	その他
発生源調査	136	18	0	118	0	0
燃料検査	84	0	0	0	84	0
環境調査	360	62	210	517	0	819
計	580	80	210	635	84	819

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	18	2,862*
新幹線鉄道	2	20
計	20	2,882*

* 1日を1回として計上

表4 放射能関係(文部科学省委託調査)

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	-	-	4
降下物	山口市	-	-	283
降水	山口市	99	-	7
上水(蛇口水)	宇部市	-	-	15
上水(蛇口水)	山口市	-	-	271
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	—	364	—
サーベイメータ	山口市	—	198	—
小計		99	562	588
合計			1249	

表5 放射能関係(行政依頼検査)

試料	γ線測定	各種分析
海水	—	16
精肉	—	7
玄米	—	1
腐葉土	—	13
サーベイメータ	26	—
小計	26	37
合計		63

○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5)。

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23年度は、県設置監視局30局、下関市設置監視局5局の計35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6)。

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23年度は、情報を1回発令したが、広域発令を行った地区はなかった。(資料編7)。

なお、硫黄酸化物に係る緊急時措置発令はなかった。

ウ PM2.5成分分析調査

平成23年度より周南市役所および萩健康福祉センターの2箇所で、2週間連続で年4回、大気中のPM2.5を採取し、成分分析を行った。調査項目は、重量、炭素成分、イオン成分、無機元素成分で、検体数は112件、延3,360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。

オ 微小粒子状物質(PM2.5)モニタリング試行事業

環境省からの委託事業として、平成21年4月より周南市役所において1時間毎のPM2.5濃度の測定を行っている。

○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き、ばい煙の排出基準遵守状況を8工場・事業場で計8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、塩素の検査項目について、延べ132検体を測定し、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、84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66検体、石炭及びコークス類の固体燃料が18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) 揮発性有機化合物排出施設立入調査

大気汚染防止法に基づく揮発性有機化合物の排出基準遵守状況を1工場・事業場で調査した。揮発性有機化合物について2施設を測定し、基準違反はなかった。

(4) 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23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8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 $\text{NO}_3^-/\text{nss-SO}_4^{2-}$ 比は0.59と酸性化に nss-SO_4^{2-} の寄与が大きく、 $\text{NH}_4^+/\text{nss-Ca}_2^+$ 比は1.83と中和化に NH_4^+ が大きく寄与していた。

(5) 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3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9に示すように、特定フロン3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の順であった。

(6) 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把握を目的として、環境保健センター(山口市)において、1,3-ジクロロ-2-プロパノール、4-ピニル-1-シクロヘキセンについてサンプリング及び分析を行った。

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(山口市)と見島(萩市)の2地点で、POPs等25物質群及び $\text{N,N}'$ -ジメチルホルムアミドの計26物質群のサンプリングを行った。

(7) 環境ホルモン汚染実態調査

内分泌攪乱作用が疑われている化学物質の県内での大気汚染実態を把握することを目的として、ヘキサクロロベンゼンを岩国市、周南市、宇部市の3地点で測定した。

調査の結果、検出されたヘキサクロロベンゼンの環境濃度は国内における検出濃度の範囲内であった。

(8) 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等19物質で、県内3地点(岩国市、周南市、宇部市)で月に1回の頻度で調査した。さらに、揮発性有機化合物9物質のみ県内1地点(萩市)で年2回の調査を行った。

調査結果は資料編10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。

(9) 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11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。

(10) 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(柳井市、下松市、山陽小野田市)で調査を実施した。調査結果は、資料編12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。

(11) 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。

(12)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

(13)酸性雨モニタリング（陸水）調査（環境省委託調査）

酸性雨による湖沼への中長期の影響を把握するため、山のロダム（萩市）において、湖沼の水質調査を実施した。pH, EC, アルカリ度, 陽イオン, 陰イオン等の分析を行い、これらの結果から酸性雨による明確な影響は確認されなかった。

(14)微小粒子状物質(PM2.5)モニタリング試行事業
環境省からの委託事業として、平成21年4月より周南市役所において1時間毎のPM2.5濃度の測定を行っている。

○騒音振動関係業務

(1) 岩国飛行場周辺航空機騒音調査

岩国飛行場周辺航空機騒音調査の常時測定点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 (WECPNL)	平均値 (WECPNL)	環境基準 適否	1日の最高値 (WECPNL)
岩国市旭町	75	69	○	80
岩国市車町	75	62	○	76
岩国市門前町	70	55	○	70
岩国市由宇町	75	61	○	72

(2) 山口宇部空港周辺航空機騒音調査

山口宇部空港周辺航空機騒音調査の常時測定点（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 (WECPNL)	平均値 (WECPNL)	環境基準 適否	1日の最高値 (WECPNL)
八王子ポンプ場	75	60	○	65
亀浦障害灯	75	69	○	75

(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 (WECPNL)	平均値 (WECPNL)	環境基準 適否	1日の最高値 (WECPNL)
新田小学校	75	46.7	○	57.1
華城小学校	70	42.6	○	52.4
地神堂水源池	75	49.7	○	59.8
地方卸売市場	75	56.5	○	63.4

(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2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WECPNL70を大幅に下回っている。

調査地点	環境基準 (WECPNL)	平均値 (WECPNL)	環境基準 適否	1日の最高値 (WECPNL)
小月小学校	70	51.1	○	63.5
王喜小学校	75	47.4	○	57.5
長生園	-	41.0	-	53.6

(5) 新幹線鉄道騒音等の調査

周南市及び下関市の2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 (dB)	測定結果 25m (dB)	環境基準 適否
周南市大字下上	70	79	×
下関市大字石原	70	73	×

(6) 岩国基地飛行場周辺における航空機騒音状況調査（環境省委託調査）

岩国基地飛行場周辺の5か所（和木町和木，岩国市新港町，岩国市由宇町，周防大島町三蒲，周防大島

町浮島)で、各地点2回4週間ずつ、同飛行場周辺の騒音実態を明らかにすると共に、新たな騒音対策の検討に資するものとするため、同飛行場周辺の航空機騒音を測定した。

○ 放射能関係

(1) 放射能調査(文部科学省委託調査)

平成23年度も福島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。モニタリングポストとサーベイメータによる放射線量率と、上水、降下物の核種分析の結果を12月27日まで毎日文部科学省に報告した。これらの値に異常値はみられなかった。しかし、通常の水準調査における大気浮遊じんからCs-134とCs-137が、降下物からはI-131、Cs-134とCs-137が検出され、事故の影響が確認された。土壌と海底土と海水魚からCs-137が検出されたが、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。

(2) 放射能調査

福島原子力発電所事故の影響を鑑み、県庁各課か

ら行政検査依頼を受け放射能検査を行った。

海水浴場調査(海水の核種分析とサーベイメータによる空間放射線量率)、広域エリア調査(サーベイメータによる空間放射線量率)、県内産農産物(玄米と牛肉の核種分析)では、人工放射性核種の検出はなく、空間放射線量率も異常はなかった。

流通食肉(放射性物質を含む稲わらを給与された可能性のある牛の肉)では、放射性セシウムの合計値が30~500Bq/kgであった(暫定規制値500Bq/kg)。福島県周辺で生産された高濃度セシウムが含まれる可能性のある腐葉土等の検査では、13検体中2検体が暫定許容値400Bq/kg(放射性セシウムの合計値)を超過した。

環境科学部(水質監視、水質分析グループ)

平成23年度の一般依頼及び行政依頼による調査試験・検査概要を表1に示す。そのうち、一般依頼検査の状況を表2、行政依頼検査の事業別状況を表3にそれぞれ示す。

表1 依頼区分別調査、試験・検査概要

依頼区分	検体数	対象
一般依頼	61	水質、地下水、鉱泉、廃棄物処分場等
行政依頼(環境生活部等)	679	水質、底質、生物、地下水、産業廃棄物等

表2 一般依頼検査の検体数及び項目数

検査名	検体数	項目数
鉱泉分析	12	12
飲料水、地下水に関する検査	20	56
用排水、し尿処理に関する検査	29	556
計	61	624

表3 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	-	137	335	-	-	-	472 (166)	環境政策課
地下水質調査	-	-	497	-	-	-	497 (124)	〃
ダイオキシン類削減対策総合調査事業	-	-	-	-	1392	-	1392 (48)	〃
化学物質環境実態調査	222	-	-	-	77	-	299 (28)	環境省
環境ホルモン実態調査	12	-	-	-	208	-	220 (28)	環境政策課
広域総合水質調査（瀬戸内海）	36	6	-	-	-	24	66 (6)	〃
有害物質に係る産業廃棄物の処理状況調査	-	-	-	28	-	-	28 (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	-	-	-	96	-	-	96 (4)	〃
産業廃棄物に関する苦情紛争等に伴う環境調査	55	44	193	50	-	-	342 (121)	〃
廃棄物不適正処理等に関する調査	-	-	280	25	-	-	305 (16)	〃
事故・苦情等に伴う調査(※)	-	2	36	-	116	2706	2860 (52)	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（国体関係、動愛センター関係）	-	-	-	-	-	444	444 (37)	生活衛生課
計	475	189	1383	199	1793	3216	7315 (679)	

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 7件

○ 一般依頼検査

(1) 鉱泉分析

温泉に関する依頼検査で12件のラドン分析を行った。

(2) し尿処理場に係る放流水等検査

し尿処理場の維持管理のため、1施設の生し尿、浄化槽汚泥及び放流水について一般項目等の検査を行った。

(3) 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。

(4) 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、ひ素の検査を行った。

(5) 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、水道事業者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、23年度は、県内の水道事業者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・事業場の排水の水質調査を実施した。

調査の結果ノルマルヘキサン抽出物含有量2件、亜鉛含有量1件及びクロム含有量1件において排水基準を超える工場・事業場があった。

(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、124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、ひ素、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。

調査の結果すべての地点で環境基準を満足していた。

(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10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、いずれも基準値未満であった。

(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23年度は、初期環境調査として徳山湾と萩沖の水質中のコバルト及びその化合物、1,2,4,5-テトラクロロベンゼン等4物質を、詳細環境調査として徳山湾と萩沖の水質中のo-ジクロロベンゼンの分析を行った。また、詳細環境調査の7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、27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、水生生物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23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4河川(4地点)、3湖沼(3地点)、4海域(5地点)の水質・底質及び4海域の魚類を対象に、8物質について実施した。この結果、水質からは4-ニトロトルエンが、底質からはノニルフェノール、ベンゾ(a)ピレン等4物質が、魚類からは、トリブチルスズ及びトリフェニルスズの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、3排出事業場において汚泥等産業廃棄物を4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、結果はすべて基準内であった。

(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、2最終処分場で地下水を2検体、浸透水を1検体及び浸出水を1検体採取した。

検査は、有害物質に係る項目について行い、結果はすべて基準内であった。

(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、22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。

水質検査は、環境基準項目等を121検体実施したが、環境基準を超過したものはなかった。

(10) 廃棄物不適正処理等に係る調査

産業廃棄物処分場2件、不法投棄現場3件に関連し、河川水、浸透水等16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、不明海岸漂着物に係る苦情、事故・事件等に関連し、環境水等について健康項目、農薬等の検査を行った。

(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

山口国体行幸啓・お成り関係の井戸水等11カ所及び動物愛護センター周辺26カ所の飲用井戸の水質検査を行った。

5 調査研究業務概要

保健科学部（ウイルス、細菌、生物・疫学情報グループ）

(1) インフルエンザウイルスに関する調査研究

インフルエンザ遺伝子検査、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検体から、A/H3 亜型 38 株、B 型ビクトリア系統 4 株、B 型山形系統 7 株のインフルエンザウイルス株を分離した。

分離株について、国立感染症研究所から分与されたサーベイランスキット（各標準株に対する抗血清）を用い、HI 力価を指標とした抗原解析を実施した。A/H3 亜型については、分離株 38 株のうちの 13 株がワクチン株と抗原性が類似した株（HI 力価で 4 倍以内）であったが、残りの 25 株はワクチン株とは抗原性の異なる株（HI 力価で 8 倍以上）であった。

B 型ウイルスについては、ビクトリア系統の分離株 4 株は、すべて抗原性がワクチンと類似した株であったが、ワクチン株とは抗原性の異なる山形系統株が 7 株分離された。

(2) ウイルスサーベイランス

感染症発生動向調査事業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 630 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。検出ウイルス及び件数を表 1 に示す。

(3) 麻疹流行の全国実態調査に関する研究

全国の地方衛生研究所に対し、麻疹検査診断体制の現況把握、検査実績及び流行状況の把握を目的としてアンケートを実施した。

その結果、回答のあった 76 機関のうち中核都市等設置の 5 機関を除く 71 機関で麻疹検査が実施されていた。また、71 機関のうち 68 機関では全数検査に対応しており、検査項目は地方衛生研究所ごとに異なるが、47 機関で麻疹以外の発疹性ウイルスの検査項目として、麻疹及びパルボウイルス B19 を多くの地衛研で採用していた。

2010 年及び 2011 年の検査実績を比較すると、2010 年 11 月の厚生労働省通知を受け、大幅な

検査実績の増加が見られた。患者報告数は減少しているが、地衛研の検査診断による陽性症例が大幅に増加した。2011 年においては、検査を実施した 71 機関のうち 29 機関で陽性を確認した。また、検査実績の増加により地衛研の検査診断による発生届の取り下げ症例数は、2010 年 174 例と比較し 2011 年は 651 例と増加している。

表 1 感染症発生動向調査（検出ウイルス）

検出ウイルス	件数
インフルエンザウイルスA/H3	3
インフルエンザウイルスB	2
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	3
パラインフルエンザウイルス3型	48
パラインフルエンザウイルス4型	10
RSウイルス	16
ヒトメタニューモウイルス	61
ムンプスウイルス	5
麻疹ウイルス(ワクチン株)	1
ライノウイルス	142
コクサッキーウイルスA2	2
コクサッキーウイルスA6	17
コクサッキーウイルスA10	10
コクサッキーウイルスA16	5
コクサッキーウイルスB1	12
コクサッキーウイルスB4	6
コクサッキーウイルスB5	1
エコーウイルス3	2
エコーウイルス6	1
エコーウイルス7	13
エンテロウイルス68	1
エンテロウイルス71	1
エンテロウイルス(未同定)	11
ポリオウイルス1型(ワクチン株)	4
ポリオウイルス3型(ワクチン株)	3
パレコウイルス1型	12
パレコウイルス3型	20
ノロウイルスGII	4
サボウイルスGV	1
アデノウイルス1型	7
アデノウイルス2型	11
アデノウイルス3型	23
アデノウイルス5型	2
アデノウイルス6型	1
アデノウイルス31型	1
アデノウイルス41型	2
パルボウイルスB19	14

ヒトボカウイルス	20
単純ヘルペスウイルス	4
水痘・带状疱疹ウイルス	5
エプスタイン-バーウイルス	10
サイトメガロウイルス	30
ヘルペスウイルス6型	22
ヘルペスウイルス7型	10
合 計	583

検査実績は大幅に増加し、地衛研における検査診断により多くの発生届が取り下げとなった。WHOが示す麻疹の診断基準においても、検査により麻疹以外の発疹性疾患を確認できれば麻疹を否定することが可能な旨を示されている。また、地衛研の検査により輸入例によるもの及び輸入例からの感染拡大が確認され疫学的リンクのとれているものについては、麻疹排除を証明するために必要な条件の一つである年間人口100万人に対し、確定患者1人未満の症例から除外されることから地衛研における麻疹診断の意義は大きい。今後は、麻疹を確実に否定するための類症診断の充実及び検体採取システムの構築が課題と考えられる。

全国での麻疹排除の達成は、まだ課題があるが、地衛研の役割としては、早期の麻疹患者の検査診断による蔓延防止及び各地域の排除状態を科学的に証明することが使命であり、これらを成し遂げ国内排除に繋がることを期待する。

(4) サルモネラの血清型別調査

サルモネラの流行状況を把握するため、県内の医療機関や感染症発生動向調査事業で分離されたサルモネラ7株について血清型別を行った(表2)。

分離菌株は、2種類の血清型に分類され、その内訳は表2のとおりで、Enteritidisが最も多かった。なお、Enteritidis6株のうち5株がリシン脱炭酸酵素陰性であった。一昨年度まで県内で分離されるEnteritidisすべてがリシン脱炭酸酵素陰性であったが、昨年度になって初めて陽性株が2検体確認された。しかしその内1株は福岡県在住者分離株であり、県内での感染の可能性は低いものと推察され、残りの1株については、県内在住者であるが感染が県内かどうかの確認が出来ず、不明であった。今年度分離されたリシン脱炭酸酵素陽性株についても、疫学データがなく県内での感染か否かは

確認できなかった。

県内におけるリシン脱炭酸酵素陰性Enteritidisの分離率は、2003年度69.0%、2004年度90.9%、2005年度100%、2006年度97.5%、2007年度以降100%となっており、近年の分離菌株のほぼ100%が非定型株で占められていることから、この非定型株は完全に県内に定着したものと考えられたが、上記の2株が県内由来株であるとするれば、次第に陽性株が分離されるような状況に変化したことが推察され、今後の動向が注目される。しかしながら、主流は未だ陰性株であり、このタイプの株は他県ではほとんど分離されないことから、山口県における*Salmonella* Enteritidisの特徴的性状として、県内のみならず県外の検査関係者にも広く啓発する必要性が示唆された。

表2 血清型別成績

抗原構造 (0群:H1相:H2相)	血清型	分離株数
7:r:1,2	Virchow	1
9:g,m:-	Enteritidis(LDC-)	5
9:g,m:-	Enteritidis(LDC+)	1

(5) *Campylobacter jejuni/coli* 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发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3,表4)。

表3 Lior血清型別成績

血清型	菌株数	Penner
Lior 1	2	L:1,UT:1
Lior 2*	2	UT:2
Lior 4	9	L:1,UT:8
Lior 6	1	F:1
Lior 11	1	UT:1
Lior 17	2	UT:2
Lior 18	1	Z ₆ :1
Lior 26	1	UT:1
Lior 28	2	Y:2
型別不能	0	
計	21	

**C. jejuni* 1株, *C. coli* 1株

ア 主要な血清型(Lior 法)

・平成23年の分離菌株の中に、これまで認められたことがなかった *C.fetus ssp. fetus* が1株あり、それを含めると分離菌株数は22株であったが、*C.fetus ssp. fetus* は除外し、検査菌株数21株として集計した。菌株数は、平成22年の31株と比較して大幅に減少したが、この理由として、菌株の採取を依頼している医療機関の担当者によると、平成23年は *Campylobacter* 腸炎患者の数が例年に比べ非常に少なかったとのことで、その影響が菌株数の減少につながったものと考えられた。

血清型数は9菌型で、平成20年より菌株数は概ね30数株、菌型は10数菌型で推移してきたが、平成23年は両者ともに減少した。

- ・型別不能株は例年と同様0%であった。
- ・血清型の推移についてみると、平成23年も最も高い分離率であったのは Lior4 で、9株42.9%であったのに対して、その他の菌型は、Lior1, Lior17, Lior28 がそれぞれ2株9.5%、Lior6, Lior11, Lior18, Lior26 がそれぞれ1株4.8%の分離率であり、Lior4 のように高い分離率を示す菌型は認められなかった。なお、Lior2 も2株であったが、*jejuni* が1株、*coli* が1株と2菌種が認められた。

これまで Lior4, Lior10, Lior11, Lior1, Lior7 が近年の流行血清型である傾向が続いていたが、平成23年は、Lior4 のみが流行菌型と思われた。

イ 主要な血清群(Penner 法)

Penner の血清群別は、21株中15株(71.4%)が群別不能で、特に Lior 型別で流行菌型と考えられた Lior4 は9株中8株が群別不能であり、Penner 法による群別能力が疑問視された。群別不能率は、平成21年が13株35.1%、平成22年が14株45.2%、平成23年が15株71.4%と年々増加する傾向が認められた。群別された血清群は L と Y がそれぞれ2株、F と Z6 がそれぞれ1株であった。

ウ Penner 法と Lior 法との相関

Lior の各血清型に属する全ての株が一つの Penner の群に群別されたのは、Lior6 1株が F、Lior18 1株が Z6、Lior28 2株が Y の3タイプで、中でも Lior28 は平成20年以降すべて

の年で、分離株すべてが Y に群別されており、この Lior28 については Penner 法と強い相関が認められた。しかしその他の Lior 型では、群別不能、数種類の群+群別不能となった。

エ 集団事例

平成23年は、集団事例2事例が認められ、分離菌株5株の血清型は Lior1 が2株、Lior4 が4株であった。また、薬剤耐性は、認められなかった。

オ 食品の食中毒菌汚染実態調査における分離菌の血清型、薬剤感受性

20検体中11検体から分離され、陽性率は55.0%で、平成21年と比較して、検査検体数が減少したため陽性率は約10%増加した。

主な血清型は Lior4, Lior10, Lior1 で、薬剤感受性試験の結果、2回目の検査時に「国産牛レバー」から分離された *C.jejuni*(Lior4) 2株でノルフロキサシン、オフロキサシン、シプロフロキサシン、ナリジクス酸の4種類の薬剤、3回目の検査時に「国産若鶏モモミンチ」および「新鮮レバー」から分離された *C.jejuni*(Lior4) 2株で、同じ4種類の薬剤、5回目の検査時に「国産牛レバー焼肉用(解凍)」から分離された *C.jejuni*(Lior1) 1株で、同じ4種類の薬剤に対して耐性が認められ、主として牛のレバーにおけるキノロン系薬剤耐性株の汚染が顕著であった。

カ 薬剤感受性

表4 薬剤感受性成績(KB法)

		薬				剤*		
		NFLX	OFLX	CPF	NA	EM	TC	株数(%)
S	S	S	S	S	S	S	S	16(61.9)
S	R	R	R	S	S	S	S	1(4.8)
S	R	R	R	I	S	S	S	1(4.8)
S	R	R	R	R	S	S	S	3(14.3)
R	R	R	R	R	S	S	S	3(14.3)
合計								21(100.0)

*Norfloxacin(NFLX), Ofloxacin(OFLX)

Ciprofloxacin(CPF), Erythromycin(EM)

Naridix acid(NA), Tetracyclin(TC)

<散发例>

平成23年の耐性株は8株で全体の38.2%であり、平成22年の13株(41.9%)に比較して減少し

た。これまで各種薬剤に対する耐性率は、平成18→19が26.7%→40%で13.3%、平成19→20が40%→57.6%で17.6%、平成20→21が57.6%→29.7%で-27.9%、平成21→22年が29.7%→41.9%で12.2%と平成20→21年以外は、増加率は増大傾向であったが、平成22→23年は平成20→21年と同様に、3.7%減少した。この背景には菌株数の減少の影響も推察され、今後の動向に注意が必要である。

平成23年の耐性パターンは、5剤耐性は認められず、4剤耐性(NFLX・OFLX・CPFX・NA)も3株14.3%と、平成22年の6株19.4%に比較して減少した。

3剤耐性は、OFLX・CPFX・NAのパターンで3株14.3%と、平成22年より1株増加した。

2剤耐性はOFLX・CPFXのパターンで2株9.6%認められ、3剤耐性株同様、平成22年よりも1株増加した。

キノロン系薬剤に対する耐性率は、18年が9株20%、19年が24株34.3%、20年が14株42.4%と年々増加していたが、21年は7株18.9%に減少し、22年は10株32.3%と再び増加した。平成23年は、耐性株はすべてキノロン系薬剤に耐性であり、全体に占める割合は8株38.2%と、平成22年とほぼ同様で、増加傾向は認められなかった。

また、TC耐性株については、20年は5株15.2%、21年は4株10.8%、22年は3株9.7%と減少傾向にあり、平成23年にはTC耐性株は認められなくなった。さらにEM耐性株も、平成20年に1株3.0%、平成21年に2株5.4%認められていたが、平成22年、23年ともに全く認められなくなった。

(9) 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23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30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>

本年度より感染症発生動向調査にA群溶血性レンサ球菌咽頭炎を追加して実施するようになったため、菌株数は30株と昨年の約2倍であった。

その中で1型が分離菌株全体に占める割合は、今年16株53.3%で最主要菌型であった。この菌型は、平成19年は1株2.9%、20年0株0%、21年は3株18.8%、22年は1株6.3%と、多い年でも数株しか分離されておらず、平成23年は最近5年間で最も1型の流行した年であった。第2位は8株26.7%を占めた12型で、その他の菌型も認められたもののその株数は少なかったことから、平成23年に県内で流行した主要な菌型は1型と12型と考えられた(表5)。

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、30株のうちT-1に型別された14株すべてが*mefA*遺伝子を保有しており、劇症型由来株と同一の傾向が認められた。また産婦人科患者の膣分泌物から分離された1株において、*ermB*遺伝子の保有が認められ、薬剤感受性試験でEMおよびCLDMに耐性、CPFXに中間であった。他はすべて陰性であった。

表5 月別菌株数

月	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12											計	割合 (%)	
	0 1 2													
T-1	1	4	3	2			4		1		1		16	53.3
3													0	0.0
4													0	0.0
6													0	0.0
8													0	0.0
9													0	0.0
11													0	6.3
12	1			1	2	1		1			2		8	26.7
13													0	0.0
18													0	0.0
22													0	0.0
23													0	0.0
25													0	0.0
28			2			1							3	10.0
B3264				1							1		2	6.7
MP.19													0	0.0
/27/44									1				1	3.3

14/49		0	0.0
UT		0	0.0
NT		0	0.0
計	1 1 6 5 4 2 4 1 2 2 2 0	30	100

<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11症例と昨年の13症例とほぼ同一で、2年続けて10症例以上と多数の症例の発生が認められた。11症例中6症例と約半数が死亡例で、これは昨年の3症例から大きく増加した。死亡例6症例のうち4症例がEM耐性T1型によるものであり、これは散発事例由来株における主要菌型がT1型であったこととの関連が推察された。

分離菌株の血清群はA群が7症例、G群が3症例、C群が1症例で、昨年と比較してA群の占める割合がやや減少したがG群はほぼ同一であった。またここ最近認められていないC群による症例が1例認められ、昨年とは若干異なる傾向であった。特にG群の3症例中2症例(症例No.8とNo.11)は山口県で発生した症例で、昨年初めてG群の症例が認められた山口県では、emm型は異なるものの本年も同数のG群による症例が発生しており、今後の動向が注目された。

また症例No.7の岡山県の症例については、C群に属する*Streptococcus constellatus* ssp. *pharyngis*による症例であり、この菌種による劇症型溶血性レンサ球菌感染症は、わが国では初めて認められた非常に稀な症例であった。

また鳥取県の症例No.9および広島県の症例10(この症例は劇症型の定義を満たさず、溶血性レンサ球菌感染症と診断された)は、いずれも出産間近の妊婦に発生した症例であり、いずれも帝王切開による出産を余儀なくされた。妊婦における感染症例もここ最近では全く発生しておらず、従来とは異なる傾向が認められた。

薬剤感受性試験において、T-1型6症例中6症例由来株がEM耐性で、EM耐性遺伝子の一つである*mefA*遺伝子を保有していたことから、近年分離されるT-1型はほぼ全部が*mefA*を保有しているものと推察された。

また症例No.5の島根県のG群の症例では、EMに加えCLDM耐性で*ermB*遺伝子の保有が確認されるなど、マクロライド系抗生物質に対する耐性化が

進んでいることがうかがわれた。その他、症例No.11のG群はMinoに耐性が認められた。これらの結果は、中国四国地域のデータとともに溶血レンサ球菌レファレンスセンター(国立感染症研究所細菌第一部)により全国集計され、発生動向が解析された。

(10)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、以下のとおり報告した。

「平成23年3月～5月に県内で小規模流行が確認された0157クレード8菌株のIS-printing, パルスフィールドゲル電気泳動法(PFGE), MLVAによる解析」

2011年(2011年1月～12月)に山口県内で分離され、当所に搬入された0157菌株は23株と、昨年度の43株に比して患者の発生は少なく、集団感染事例もなく散発事例にとどまった。しかし、3月および5月、異なる4市町において比較的短期間に同一のVT型のO157菌株が分離された事例が4事例続発し、これらから分離された4菌株(県西部SI市10Y43株、中東部SH市11Y01株、東部IW市11Y02株、東部WK町11Y03株)について、IS-printing法、パルスフィールドゲル電気泳動法(PFGE), Multi Locus Variable Number Tandem Repeat Analysis(MLVA)法により解析するとともに、クレード解析を実施し、高病原性株と推測されているクレード8か否かを解析した。

その結果、IS-printing profileは345057-311652が2株(11Y01, 11Y03)、345457-311652が2株(10Y43, 11Y02)で、4株はきわめて類似したprofileであった。

国立感染症研究所でのPFGE解析では、11Y01株は2010年6月の三重県での集団発生事例、2010

年7月の岩手県・東京都, 2010年10月の香川県および2011年5月広島市での散発発生事例由来株と同一のパターン(c374)と判定され, 2011年5月に広島市でも11Y01株と同一の菌により患者が発生していたと考えられた。

他の3株は, 他県における同一パターン株による患者の発生は確認されなかったが, 当所でもPFGE解析した結果, それらのsimilarityは95%~100%ときわめて類似していた。

本年度から実施したMLVA解析では, 分離された時期が2カ月異なり分離場所も県西部と県東部とかなり離れているがIS-printingのprofileが345457-311652と同一の2株(10Y43, 11Y02)では, 9LocusのうちLocus25, 34, 17, 37の4Locusのリピート数が完全に一致, またLocus9, 19では1リピート, Locus3では22リピートの差異が認められたにすぎなかった。しかLocus10, 36では各々6, 10リピートと大きな差異が認められた。一方, 同じ5月に比較的距離の近い県中東部と県東部で分離されIS-printingのprofileが345057-311652と同一の2株(11Y01, 11Y03)では, Locus25, 3, 34, 9, 17, 19, 37, 10の8Locusのリピート数が完全に一致(Locus36のみ11リピートの差異)し, これら2株はきわめて近縁な株であると考えられた。このように, MLVA解析ではIS-printing profileが一致した株においても, 菌の分離時期の違いや分離場所の違いなどによると思われる微細な差異をも解析可能であることを示唆する成績が得られ, より詳細な菌の型別が可能であった。

クレード解析により, 4株すべてがクレード8に属しており, 2011年の3月から5月にかけて県内の西部, 中東部, 東部と広域にわたり, 高い病原性を有していると考えられている0157クレード8の流行があったことが示唆され, このような短期間に4症例が続けて発生したことは過去には知られておらず, 今後クレード8の流行に対してより厳重な注意が必要と考えられた。

昨年報告したように, これまで山口県で分離された16株の0157クレード8のIS-printing profileは, 305455-711642, 305457-711242, 345457-311652, 305457-611642, 305457-611442, 305455-711242, 305447-711242, 105457-711642, 145057-311252の9種類のprofileが認められているが, 本年度は上記4株の2種類のprofileさらに2011年9月にSI市で分離された1株(11Y17

株)もクレード8でそのprofile 305457-611242を加え計3種類のprofileが認められている。

そのうち345457-311652は昨年の9種類の中の1つと一致したが他の345057-311652と305457-611242は新たなprofileで, 合計11種類となった。これらに共通する傾向は, □-□-5-□-□-□-□-1-1-□-□-2という, 全株に共通する部位が存在していることで, とくに重要な共通部位はsecond primer setの6番目の「2」であると考えられた。2年間21株のクレード8県内分離株は, すべてこの部位が「2」, かつその他の上記の共通部位を有していた。これらのデータからはIS-printing profileによりクレード8を推測することは可能であると考えられたが, さらに多数のクレード8株についての検討が必要である。

(11)厚生労働科学研究「健康安全・危機管理遺作総合研究事業」のうち「地方衛生研究所における網羅的迅速検査法の確立と, その精度管理の実施, 及び疫学機能の強化に関する研究-リアルタイムPCR法を用いた食水系感染症原因細菌の網羅的検査法と精度管理-」に関する検討

本年度の研究内容と結果は以下のとおりである。

- (1) Rapid Foodborne Bacteria Screening 24(RFBS24)の改良と精度管理
 - ・SG-PCR法感度向上のため, 増幅サイクルを30から35に変更
 - ・上記の変更に伴い, 必要なプライマーの再設計ならびにプライマーセットの再検討
 - ・精度管理を実施するためのコピー数既知のDNA試料の作製
 - ・競合型内部標準の検討と導入
 - ・Multiplex Real-time SG-PCR法の機種ごとの検証
- (2) Multiplex Real-time SG-PCR法を用いた小規模検出系の検討
 - ・RFBS-STEC(仮称)の検討
 - ・結果は以下のとおりであった。

24種の病原遺伝子を網羅的に検出するRFBS24の感度を上げるために, PCR増幅回数を30から35回に上げ, それに伴いプライマーの再設計, 競合型内部標準の作製を行った。その結果, RFBS24 Ver5(RFBS 24 V)キットを完成させた。

RFBS24Vの性能評価のため, コピー数既知の

DNA テンプレートを作製し、複数の施設においてそれぞれの機器を用いて試験を実施した。2種の対象遺伝子の増幅が低いものの、全体としての検出限界は $5 \times 10^3 \sim 10^4$ copies/ml であることがわかった。

数種類の対象遺伝子を増幅することを目的に、RFBS24 を利用したキットを作製した(仮称:RFBS-STEC)。

stx1, stx2, eae 遺伝子を同時に増幅するもので、Ampdirectplus を使用し、増菌菌液から直接 Real-time PCR を行うことが可能であった。迅速検査の観点から、DNA 調製手技の検討も重要であることがわかった。

(12) 花粉飛来状況調査

2012年1月から当所屋上でスギ、ヒノキ花粉の飛来状況を調査した(表6)。

昨年と比べて、飛散開始日は、スギは2日、ヒノキは10日遅かった。終息日は、スギは22日遅く、ヒノキは12日早かった。総飛来数は、多かった昨年に比べ、スギ・ヒノキともに少なかった。

表6 観測結果

	飛来開始日	最大飛来日	終息日	総飛来数
スギ	2/23	3/8	4/4	2048.1
ヒノキ	3/29	4/12	4/27	203.7

(13) DNA 分析によるフグ種の鑑別

ミトコンドリア DNA によるフグ種の鑑別について検討を行った。SSCP 法に用いていた部分(シトクロム b 領域の一部)の配列決定を行うことにより、より明確に種鑑別ができ、フグ以外の魚種にも応用可能と考えられた。

(14) 衛生動物に関する調査

6月中旬から9月下旬にかけて、当所敷地内においてライトトラップによる蚊の捕集調査を14回行った。総捕集数は、コガタアカイエカ24、アカイエカ11、ヒトスジシマカ3、シナハマダラカ2の計40個体であった。1回の捕集数が最も多かったのは、8月24日の9個体であった。総捕集数は、調査を行っている過去6年間で最も少なかった。

保健科学部(食品・医薬品分析グループ)

(1) 食品中の残留農薬、動物用医薬品等の迅速・

一斉分析に関する調査研究

残留農薬、動物用医薬品、医薬品、自然毒等食品由来健康被害原因化学物質の、LC/MS/MS(高速液体クロマトグラフ・質量分析計)、GC/MS(ガスクロマトグラフ・質量分析計)等による分析手法を検討するとともに、LC/MS/MSのマススペクトルデータベースを構築し、これを活用した化学物質検索手法を確立することにより、迅速かつ的確な危機管理体制の確立を図ることを目途として以下の事項を実施した。

また、食品由来健康被害原因化学物質検査マニュアルを作成することにより、的確な事案への対応体制の確立を図るとともに、技術継承を図ることを目途とした作業を実施した。

① 共同研究関連

岡山県、鳥取県、広島県の4県共同研究として「LC/MS/MS一斉分析法に関する共同研究」を実施し、機種が異なるがLC/MS/MSライブラリーの共有化が可能なのが確認でき、4県全体で、1,035物質(農薬:666、動物用医薬品:206、医薬品:130、自然毒等:35)についてMS/MSスペクトルを採取しデータベース化し、農薬・医薬品・自然毒等について検索手法の検討を行った。

② 農産物・加工食品中の残留農薬迅速・一斉分析法の検討

昨年度までに農産物については超臨界抽出及び固相抽出・GC/MS一斉試験法で245農薬、固相抽出・LC/MS/MS一斉試験法で155農薬の一斉試験法を確立した。

これに加え加工食品用に QuEChERS 法で抽出・精製し GC/MS, LC/MS/MS で農薬を分析する手法の検討を実施した。

③ 調理したスイセンの葉からのリコリン・ガラントミンの LC-MS/MS による分析手法の検討

スイセンの誤食による食中毒が発生していることから、スイセンの葉を使用し餃子、卵とじを作成し、これからのスイセンの有毒物質であるリコリン・ガラントミンの LC-MS/MS による分析手法を検討した。

環境科学部(大気監視、大気分析グループ)

(1) PM2.5 と光化学オキシダントの実態解明と発生源寄与評価に関する研究

この調査研究は、国立環境研究所と地方環境研究所のII型共同研究として実施したものである。

測定法検討グループとして、全国の大気常時監視における属性調査を行うためのフォーマットを作成した。また、昨年度に引き続き光化学オキシダントの校正法、PM_{2.5}の連続濃度測定や成分分析における問題点について検討した。

さらに、2011年2月上旬の大規模煙霧事例について全国的な大気常時監視データを元に解析を行い、PM_{2.5}と光化学オキシダントの同時濃度上昇や高濃度域の東への移動などについても検討した。これらのことから、九州から東北地域で観測された広域的なPM_{2.5}高濃度現象は越境汚染による影響が大きいことが推察された。しかし、都市域では地域汚染の影響も大きく、そこに越境汚染が上乘せされたことによるものと考えられた。

(2) 揮発性有機化合物(VOC)による大気汚染状況に関する地域特性の把握

VOC44物質について、県内3地点においてキャニスターによる24時間の試料採取を行い、地域毎に特徴的なVOCの挙動や季節変動等の解析を行った。

また、1地点において同時に1週間の試料採取を行い、24時間サンプリングとの比較を行った。

(3) 重油等抜取り検査における測定可能試料拡充に関する検討

廃棄物固形化燃料や副生油など、使用される燃料の多様化に対応するため、燃料中の硫黄分の測定法について検討を行っている。平成23年度は、木くず等の試料調整方法を検討した。また、高温燃焼装置及び自動元素分析装置を使用して木くず等の硫黄分測定を検討した。

環境科学部（水質監視、水質分析グループ）

(1) 住民参加による干潟環境改善手法の検討

（底質酸化による閉鎖性浅海域の生物生息環境の改善）

山口湾では「やまぐちの豊かな流域づくり構想（榎野川モデル）」に基づく干潟再生に向けた取り組みとして、榎野川河口干潟自然再生協議会を中心に耕耘等による干潟再生実証試験を実施しておりアサリが増加するなどの成果が見られつつある。

しかしながら、試験区以外の生物資源はまだまだ少ない状況であること、また、自然再生協議会への多様な主体の参画による協働・連携を維持するには、小さくても成果を出せる取り組みを継続す

ることが必要と考えられる。

そこで、住民参加型の新たな干潟環境改善手法を各種検討することで生物生息環境の改善を期し、継続的な干潟再生活動を技術的に支援する。

23年度は山口湾の干潟においてグリコーゲン等を指標とした生物生息環境の調査を実施し、好適生息場の把握を行った。

(2) 農薬類の環境中スクリーニング手法の検討

環境中の農薬類等化学物質を対象としてGC/MSデータベース機能を応用したスクリーニング手法を検討し、苦情及び突発事故等への迅速な対応に活用する。

23年度は主に海水を主体とした前処理方法の検討とデータベースの適用試験を行った。また、3年間の成果を元に、苦情・突発公害時のGC/MSデータベースを応用したスクリーニング手法のマニュアルを作成し、魚へい死事故の原因物質究明に役立てることができた。

(3) 可視光応答型光触媒を利用したクロロフェノール類の分解反応に関する研究

23年度は代表的な光触媒である酸化チタンに白金イオンをドーピングすることにより、可視光応答型光触媒を合成した。合成した光触媒は、可視光のみの照射で触媒活性を示し、水中の4-クロロフェノールを効率的に分解することができた。

調査研究報告目次

山口県における感染症発生動向調査（2011年）

國吉香織,吹屋貞子,戸田昌一,岡本（中川）玲子,渡邊宜朗,濱岡修二,富田正章 山口県感染症情報センターによる情報の有用性に関するアンケート調査結果	45
國吉香織,吹屋貞子,鈴木英治,富田正章 調理済み食品からのヒガンバナ科植物アルカロイドの分析手法の検討	48
仙代真知子,川崎加奈子,三浦泉,藤井千津子,立野 幸治 ICP-MSを用いた米のカドミウム試験法の検討及び県内産米の実態調査について	52
藤井千津子,三浦泉,仙代真知子,川崎加奈子,中川史代,佐々木紀代美,立野幸治 福島第一原子力発電所事故に係る山口県の放射線モニタリングについて	55
吉富祥子,中川史代,佐野武彦 黄砂の浮遊粒子状物質に与える影響	59
三戸一正,長田健太郎,今富幸也,堀穰 山口県内の環境大気中におけるダイオキシン類濃度について	63
上杉浩一,隅本典子,佐野武彦 山口県における航空機騒音調査結果	66
佐野武彦,鈴木英治 山口県における底質中ダイオキシン類の汚染源寄与の推定	69
谷村俊史,角野浩二,田中克正,恵本佑,佐々木紀代美,神田文雄,弘中博史,下尾和歌子,高尾典子 榎野川河口干潟における住民参加型アサリ再生活動の被覆網管理手法の検討	72
角野浩二,恵本佑,下尾和歌子,谷村俊史,田中克正,佐々木紀代美,神田文雄,弘中博史,松原友紀, 下濃義弘,元永直耕,斉藤政弘	74
栄養状態に着目したアサリの生息環境調査について 恵本佑,角野浩二,弘中博史,佐々木紀代美,神田文雄,下尾和歌子,谷村俊史,田中克正,松原友紀, 下濃 義弘	77
魚へい死に係る農薬スクリーニング検査について 下尾和歌子,田中克正,下濃義弘	81
Molecularr epidemiological study of human rhinovirus species A,B and C from patients with acute respiratory illnesses in Japan Mika Arakawa,Reiko Okamoto-Nakagawa,Shoichi Toda,Hiroyuki Tsukagoshi,Miho Kobayashi, Akihide Ryo,Katsumi Mizuta,Shunji Hasegawa, Reiji Hirano,Hiroyuki Wakiguchi, Keiko Kudo, Ryota Tanaka,Yukio Morita,Masahiro Noda, Kunihis Kozawa,Takashi Ichiyama,Komei Shirabe and Hirokazu Kimura	84
Enterovirus 68 infection in children with asthma attacks:virus-induced asthma in Japanese Children S.Hasegawa,R.Hirano,R.Okamoto-Nakagawa,T.Ichiyama,K.Shirabe	84

CONTENTS

Infectious Disease Surveillance in Yamaguchi Prefecture, 2011 Kaori KUNIYOSHI, Sadako FUKIYA, Shoichi TODA, Reiko OKAMOTO-NAKAGAWA, Noriaki WATANABE, Shuji HAMAOKA, Masaaki TOMITA	45
Results of Questionnaire on Usefulness of Information from Local Infectious Disease Surveillance Center in Yamaguchi Prefecture Kaori KUNIYOSHI, Sadako FUKIYA, Hideharu SUZUKI, Masaaki TOMITA	48
Methodological Examination for the Detection of Amaryllidaceae plant alkaloids from precooked food Machiko SENDAI, Kanako KAWASAKI, Izumi MIURA, Chizuko FUJII, Kouji TACHINO	52
Study of Analytical Methods for Cadmium in Rice and Surveillance of Cadmium Level In Rice Produced in Yamaguchi Prefecture Chizuko FUJII, Izumi MIURA, Machiko SENDAI, Kanako KAWASAKI, Fumiyo NAKAGAWA, Kiyomi SASAKI, Kouji TACHINO	55
Radiation Monitoring in Yamaguchi Prefecture after Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident Shoko YOSHITOMI, Fumiyo NAKAGAWA, Takehiko SANO	59
The Contribution of Asian Dust on the Suspended Particulate Matter Kazumasa MITO, Kentaro OSADA, Yukiya IMATOMI, Minoru HORI	63
Study on the Concentration of Dioxins of Environmental Atmosphere in Yamaguchi Prefecture Kouichi UESUGI, Noriko SUMIMOTO, Takehiko SANO	66
Results of measurement of the Aircraft noise in Yamaguchi Prefecture Takehiko SANO and Hideharu SUZUKI	69
Estimation of Dioxins Sources in Sediment in Yamaguchi Prefecture Toshifumi TANIMURA, Kouji KAKUNO, Katsumasa TANAKA, Yu EMOTO, Kiyomi SASAKI, Fumio KOUDA, Hiroshi HIRONAKA, Wakako SHITAO, Noriko TAKAO	72
Study of the Covering Net Management of Short-necked Clam Reproduction Activities by Citizen Participation in Fushino River Estuary Kouji KAKUNO, Yu EMOTO, Toshifumi TANIMURA, Katsumasa TANAKA, Kiyomi SASAKI, Fumio KOUDA, Hiroshi HIRONAKA, Yuki MATUBARA, Yoshihiro SHIMONO, Masayuki SAITO	74
A survey of the habitat of Ruditapes philippinarum that focused on nutritional status Yu EMOTO, Koji KAKUNO, Hiroshi HIRONAKA, Kiyomi SASAKI, Humio KOUDA, Wakako SHITAO, Toshihumi TAMINURA, Katsumasa TANAKA, Yuki MATUBARA, Yoshihiro SHIMONO	77
Investigation into the cause of perished river fish by screening of agricultural chemicals using GC/MS Wakako SHITAO, Katsumasa TANAKA and Yoshihiro SHIMONO	81
Molecularr epidemiological study of human rhinovirus species A, B and C from patients with acute respiratory illnesses in Japan Mika Arakawa, Reiko Okamoto-Nakagawa, Shoichi Toda, Hiroyuki Tsukagoshi, Miho Kobayashi, Akihide Ryo, Katsumi Mizuta, Shunji Hasegawa, Reiji Hirano, Hiroyuki Wakiguchi, Keiko Kudo, Ryota Tanaka, Yukio Morita, Masahiro Noda, Kunihisa Kozawa, Takashi Ichiyama, Komei Shirabe and Hirokazu Kimura	84
Enterovirus 68 infection in children with asthma attacks: virus-induced asthma in Japanese children S. Hasegawa, R. Hirano, R. Okamoto-Nakagawa, T. Ichiyama, K. Shirabe	84

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	アスパラガス	2	22	なす	6
2	アボガド	1	23	日本なし	6
3	いちご	6	24	にんじん	6
4	いんげん	2	25	にんにく	1
5	オレンジ	2	26	はくさい	6
6	かぼちゃ	12	27	はっさく	1
7	カリフラワー	2	28	バナナ	2
8	キウイ	2	29	パプリカ	1
9	キャベツ	6	30	パプリカ	1
10	きゅうり	6	31	はれひめ	1
11	グリーンピース	1	32	ピーマン	9
12	グレープフルーツ	3	33	ブロッコリー	7
13	こまつな	9	34	ほうれんそう	6
14	しゅんぎく	4	35	ぼんかん	1
15	すいか	3	36	みかん	3
16	セロリ	1	37	もも	3
17	そらまめ	1	38	りんご	5
18	だいこん	7	39	レタス	3
19	たまねぎ	7	40	レッドオニオン	1
20	チンゲンサイ	6	41	レモン	1
21	とまと	7	計		160

2 食品中の農薬残留実態調査 農薬別検出農産物

No	農薬名	用途	検出数	検出農産物
1	アセタミプリド	殺虫剤	7	きゅうり, もも, りんご, しゅんぎく, いちご
2	イプロジオン	殺菌剤	2	日本なし, いちご
3	イミダクロプリド	殺虫剤	3	かぼちゃ, パプリカ, ほうれんそう
4	インドキサカルブ	殺虫剤	1	フクロコリー
5	エトフェンプロックス	殺虫剤	6	こまつな, とまと, なす, ビーマン, はくさい
6	クレソキシムメチル	殺菌剤	6	日本なし, りんご
7	クロチアニジン	殺虫剤	2	パプリカ, もも
8	クロルピリホス	殺虫剤	3	バナナ, レモン, 日本なし
9	クロルフェナピル	殺虫剤	3	パプリカ, 日本なし
10	シアゾファミド	殺菌剤	1	ほうれんそう
11	シアノホス	殺虫剤	2	日本なし, もも
12	ジエトフェンカルブ	殺菌剤	1	きゅうり
13	シフルフェナミド	殺菌剤	1	いちご
14	シプロジニル	殺菌剤	4	りんご
15	ダイアジノン	殺虫剤	3	しゅんぎく, 日本なし
16	チアクロプリド	殺虫剤	1	パプリカ
17	チアメトキサム	殺虫剤	3	パプリカ
18	テトラジホン	ダニ駆除剤	1	いちご
19	テブフェンピラド	殺虫剤	1	日本なし
20	トリフルミゾール	殺菌剤	2	いちご
21	トリフロキシストロビン	殺菌剤	4	りんご
22	トルフェンピラド	殺虫剤	1	なす
23	ビテルタノール	殺菌剤	1	もも
24	ビフェントリン	殺虫剤	2	日本なし
25	フェナリモル	殺菌剤	1	ビーマン
26	フルジオキサニル	殺菌剤	1	いちご
27	フルバリネート	殺虫剤	1	いちご
28	プロシミドン	殺菌剤	4	いちご, パプリカ, きゅうり, とまと
29	プロパルギット	ダニ駆除剤	1	りんご
30	ペルメトリン	殺虫剤	6	日本なし, りんご
31	ミクロブタニル	殺虫剤	1	いちご
32	メソミル	殺虫剤	2	すいか, はくさい
33	メタラキシル	殺菌剤	1	はくさい
34	メチダチオン	殺虫剤	2	はっさく, ぼんかん
35	リニュロン	除草剤	1	にんじん

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	EPN	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	ブロモホスエチル	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 えび,かに検査結果一覧

No	検体名	食品種別	FAテスト	EIA	甲殻類キット	えび	かに
			— 甲殻類「ニッス イ」		「マルハ」		
1	あじ浜焼	魚介乾製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
2	魚せんべい(かわはぎ)	魚介乾製品	1.70		1.92	検出	不検出
3	ちりめん	魚介乾製品	20 $\mu\text{g}/\text{g}$ 以上		20 $\mu\text{g}/\text{g}$ 以上	検出	検出
4	ちりめん	魚介乾製品	47.49		48.09	検出	検出
5	チリメン	魚介乾製品	44.67		50.62	検出	検出
6	とれとれいわし	魚介乾製品	0.44		0.52	検出	不検出
7	昆布ちりめん	魚介乾製品	200 $\mu\text{g}/\text{g}$ 以上		204.24	検出	不検出
8	上乾ちりめん	魚介乾製品	11.10		12.24	検出	検出
9	田作	魚介乾製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
10	太白ちりめん	魚介乾製品	4.79		4.30	不検出	検出
11	ちりめんじゃこ	魚介乾製品	8.46		9.97	検出	検出
12	いかの塩辛	魚介類加工品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
13	いりこだしの素	魚介類加工品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
14	さけフレーク	魚介類加工品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
15	ごまふりかけ	魚介類加工品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
16	ふぐしぐれ煮	魚介類加工品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
17	ふく雪	魚介類加工品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
18	焼きふぐ	魚介類加工品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
19	瀬付きあじ柔らか煮	魚介類加工品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
20	味付けもずく	魚介類加工品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
21	明太いわし	魚介類加工品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
22	ケーシング詰かまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
23	てんぷら	魚肉練り製品	4.89		7.80	検出	不検出
24	むしかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
25	焼きちくわ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
26	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	0.36		N.D.	検出	不検出
27	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
28	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	6.04		4.87	検出	不検出
29	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	0.59		N.D.	不検出	不検出
30	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
31	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
32	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
33	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
34	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
35	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
36	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
37	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出
38	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	検出	不検出
39	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	0.71		N.D.	不検出	不検出
40	焼き抜きかまぼこ	魚肉練り製品	N.D.		N.D.	不検出	不検出

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" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">衛 生 研 究 所</td> <td style="width: 50%;">公 害 セ ン タ ー</td> </tr> <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> </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) 大気監視課を大気部に吸収した。				
平成10年4月	名称を「山口県環境保健研究センター」に改めた。				
平成11年4月	「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。				
	高度安全分析棟竣工				
平成12年3月					
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 建築工事概要

区分	葵庁舎	大歳庁舎
1 構造	本館 鉄筋コンクリート造 陸屋根四階建 延2,425.80㎡ 動物舎 補強コンクリートブロック造 平屋建 延 146.50㎡ 車庫兼倉庫 鉄骨造スレート葺 平屋建 延 50.40㎡	本館 鉄筋コンクリート造 陸屋根三階建 延3,091.91㎡ 機械棟 鉄骨造スレート葺 平屋建 延 357.89㎡ 車庫 鉄骨造スレート葺 平屋建 延 167.23㎡
2 工事費	128,659千円	413,738千円
3 起工	昭和43年3月20日	昭和47年10月20日
4 完工	昭和44年2月28日	昭和48年12月20日

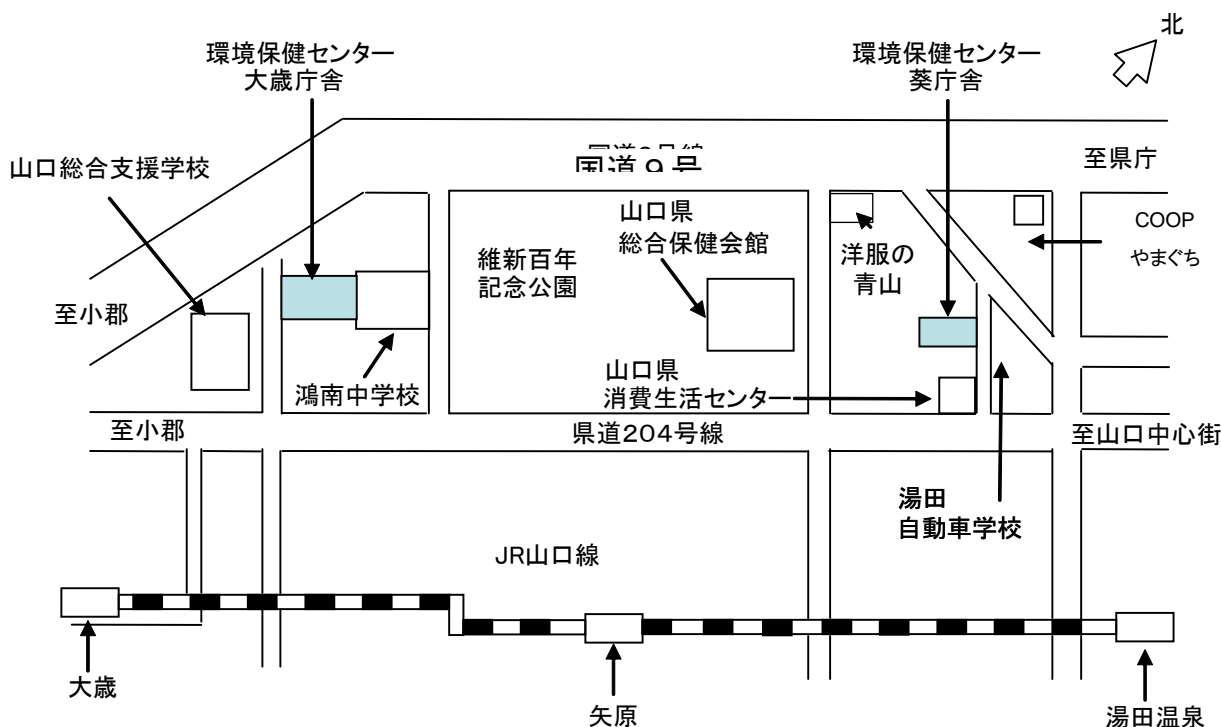
3 高度安全分析棟の概要

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。

区分	大歳庁舎高度安全分析棟
1 構造	鉄骨造スレート葺 平屋建 延 146.67 m ²
2 工事費	110,775 千円
3 起工	平成 11 年 12 月 4 日
4 完工	平成 12 年 3 月 31 日

4 位置図



5 職員録

(平成24年4月1日現在)

部・課・室名	職名	氏名	備考
総務課	所長	調恒明	
	次長	寺中久則	
	課長	再東潔	
	主任	友景忠孝	周南県税事務所から転入
	主任	村中睦子	このみ園から転入
企画情報室	主任	岡崎政人	
	主任	村岡麻理子	
保健科学部	室長	鈴木英治	
	専門研究員	坂本聡	
	部長	平田晃一	
	副部長	富田正章	
	専門研究員	富永潔	
	〃	吹屋貞子	
	〃	立野幸治	
	〃	矢端順子	
	〃	藤井千津子	
	〃	戸田昌一	
	〃	岡本玲子	
	〃	村田祥子	山口健康福祉センターから転入
	〃	尾上史一	山口健康福祉センターから転入
	〃	川崎加奈子	
	〃	仙代真知子	
環境科学部	〃	濱岡修二	
	研究員	龜山光博	
	〃	國吉香織	
	部長	堀 穰	
	副部長	下濃義弘	
	専門研究員	今富幸也	
	〃	佐野武彦	
	〃	弘中博史	
	〃	谷村俊史	
	〃	長田健太郎	
〃	佐々木紀代美		

部・課・室名	職名	氏名	備考
環境科学部	専門研究員	神田文雄	宇部健康福祉センターから転入 萩健康福祉センターから転入
	〃	堀切裕子	
	〃	大橋めぐみ	
	〃	角野浩二	
	〃	隅本典子	
	〃	吉富祥子	
	〃	川本長雄	
	〃	田中克正	
	〃	上杉浩一	
	研究員	三戸一正	
〃	惠本佑		

6 人事異動

異動年月日	職名	氏名	異動の理由
24. 4. 1	主査	松岡伸明	防府港務所へ転出
	専門研究員	渡邊宜朗	周南健康福祉センターへ転出
	専門研究員		薬務課へ転出
	専門研究員	三浦泉	山口健康福祉センターへ転出
	専門研究員	中川史代	萩健康福祉センターへ転出
	専門研究員	下尾和歌子	

山口県環境保健センター所報

第54号（平成23年度）

平成24年8月1日 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/>