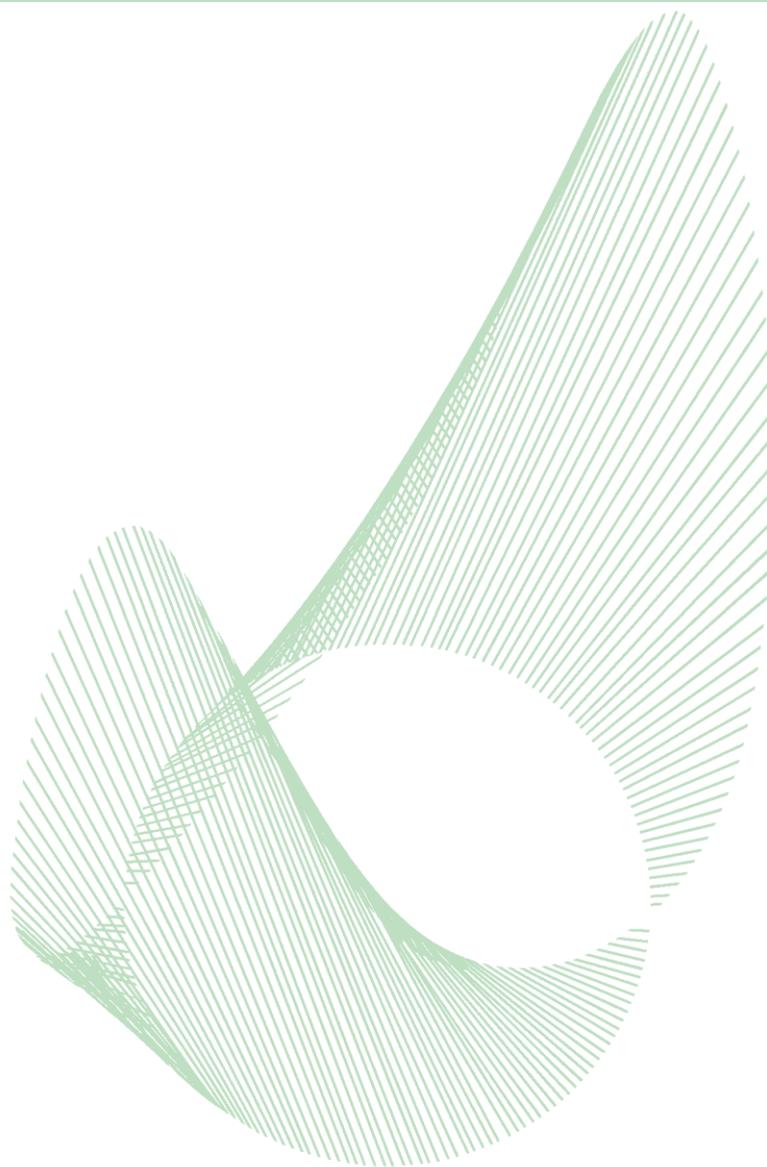


広島県立総合技術研究所保健環境センター業務年報

平成 26 年度



広島県立総合技術研究所保健環境センター

はじめに

当センターは、昭和16年に県警衛生課分室として設置されたことに始まります。戦後、公衆衛生が劣悪な中、占領政策を行うGHQの指示で県衛生研究所として発足し公衆衛生の向上に努め、現在に至っています。平成19年度には、当センターを含め県内8つの県立試験研究機関の総合見直し計画に基づく一元化により、広島県立総合技術研究所の中の保健環境センターとして再出発したところです。

この総合技術研究所は、「県内産業の振興」と「県民生活の安全・安心の実現」を使命とし設置され、こうした中で当センターは、昭和16年の設置以来、一貫して「人の健康に係る危機管理」を担い、その視点としては、「公衆衛生上の課題としての微生物、化学物質等」の分野と、「生活環境保全上の課題としての環境浄化・循環型社会構築等」の分野を対象に、調査研究・試験検査、突発的な事案対応に係る試験検査などに取り組んできているところです。今般、平成26年度の業務を取りまとめ報告いたしますとともに、御指導、御協力を賜りました皆様方に心から感謝申し上げます。

ここで、両部門の業務の概略を御紹介しますと、保健研究部においては、微生物分野での検査や予防等啓発活動のほか、感染症発生動向調査や流行予測調査、しばしば大規模食中毒の原因となる病原性大腸菌やノロウイルス等の検査及び昨年東京で発生したデング熱ウイルスの検査など、種々の細菌やウイルスを原因とする事案対応を、理化学分野においては、近年の危険ドラッグ等の検出技術の開発や、食品中の残留農薬や食品添加物等の化学物質、健康食品や医薬品、麻痺性貝毒等に係る試験・研究を実施しているところです。

また、環境研究部においては、水質汚濁、大気汚染等に関する諸課題を、例えば、化学工場の大規模爆発事故等への対応を目指した水質分析のための技術開発や、光化学スモッグ、PM2.5などの有害大気モニタリング調査及び環境中のアスベスト調査並びに本県が面する豊かな海～瀬戸内海の生物生息環境の改善手法について、また、廃棄物分野においては、その削減、再利用、再資源化に関し環境面で生じている諸課題に関する研究等を行っています。さらには、環境放射能水準調査や地球環境問題に対応する分野としては、製品の製造から廃棄までの過程においてそれらが環境に与える負荷を明らかにして対策を考えるライフサイクルアセスメント(LCA)の研究にも取り組んでいます。

今後とも、県政を進める上での3つの視座である「県民起点」、「現場主義」、「成果主義」に立ち、今後とも県民の皆様に見え、皆様の付託に応えるべく当センターの使命の大きな柱である「県民生活の安全・安心の実現」を果たしていくこととしています。

この年報により、当センターの活動・業務を御理解くださり、引き続き一層の御支援を賜りますようお願いいたします。

平成27年11月

広島県立総合技術研究所保健環境センター
センター長 應和卓治

目 次

はじめに

I 総 説

1 沿革	1
2 庁舎の概要	1
3 事務の概要	3
4 研修・技術指導	5
4-1 講師等派遣	5
4-2 技術研修	5
5 職員の研修	6
6 主要備品	7
7 学術情報の収集	7
8 センター刊行物	7

II 業務の概要

1 行政事務	8
1-1 総務企画部	8
2 行政調査・検査業務	9
2-1 保健研究部	9
(健康対策課関連業務)	
2-1-1 感染症対策事業	9
2-1-2 結核対策特別促進事業	14
2-1-3 エイズ予防対策事業	14
(食品生活衛生課関連業務)	
2-1-4 食品衛生指導対策事業	14
2-1-5 検査業務管理基準体制整備	15
2-1-6 食中毒対策事業	15
2-1-7 食品の安全確保対策事業	16
2-1-8 乳肉水産食品衛生対策事業	17
(薬務課関連業務)	
2-1-9 薬事等取締指導事業	24
2-1-10 生産指導事業	24

(その他の業務)

2-1-11 環境放射能水準調査(原子力規制庁委託)	25
2-1-12 遺伝子組換え食品検査外部精度管理調査	27
2-2 環境研究部	28
(環境保全課関連業務)	
2-2-1 大気関連調査	28
2-2-2 水質関連調査	31
(循環型社会課及び産業廃棄物対策課関連業務)	
2-2-3 廃棄物関連調査	33
(自然環境課関連業務)	
2-2-4 高病原性鳥インフルエンザに係る野鳥のサーベイランス調査事業	33
3 研究業務	34
3-1 単独県費研究	34
3-2 受託研究	38
3-3 協力研究	40
3-4 競争的資金	43
4 学会発表要旨	44
4-1 保健研究部	44
4-2 環境研究部	46
5 掲載論文等要旨	47
5-1 保健研究部	47
5-2 環境研究部	50

III 資料(試験・検査件数)

表 1 保健研究部(細菌部門)	52
表 2 " (ウイルス・リケッチア部門)	53
表 3 " (理化学部門)	54
表 4 環境研究部	55

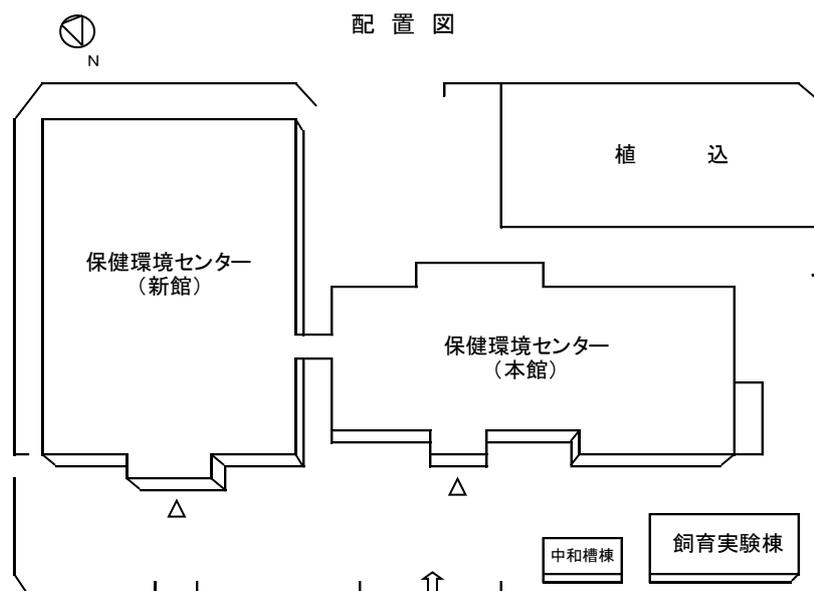
I 総 説

1 沿革

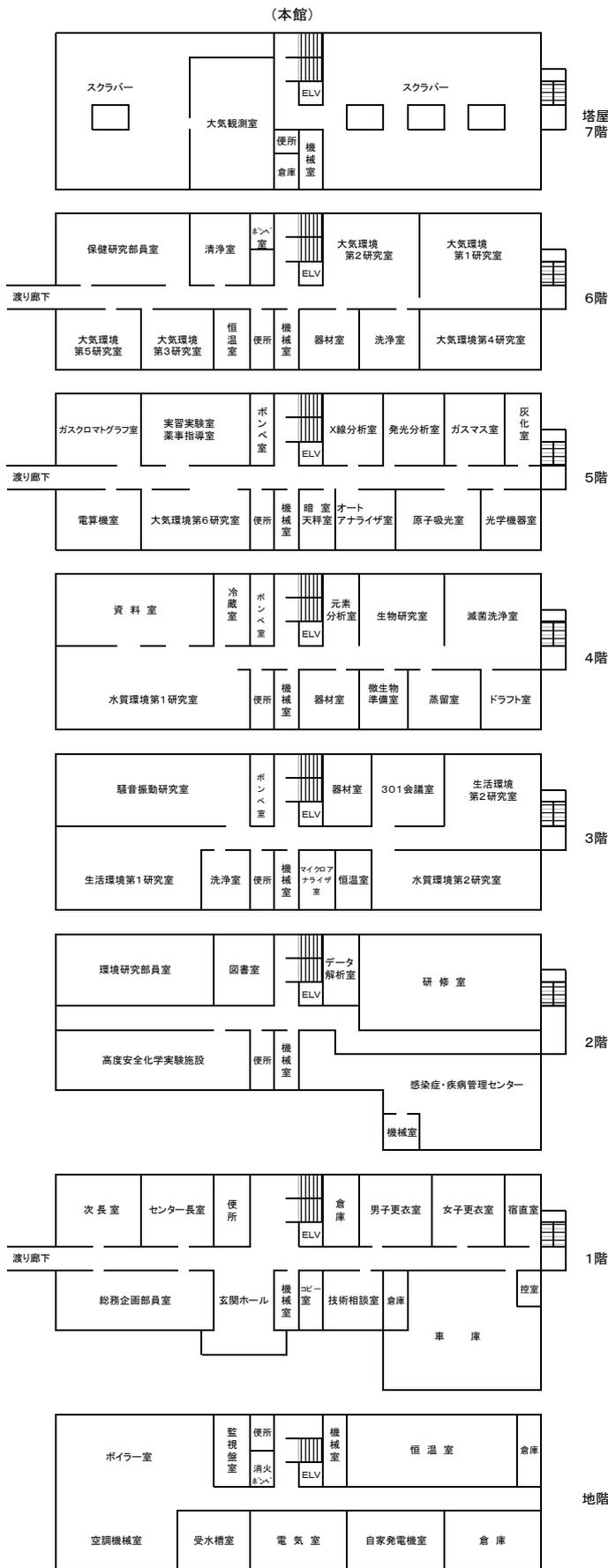
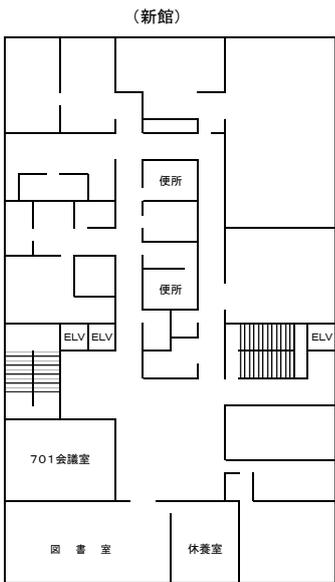
- 昭和 16 年 5 月 広島県警察部衛生課分室として、広島市河原町に衛生試験室を設置
 昭和 20 年 8 月 原子爆弾により衛生試験室を焼失
 昭和 20 年 10 月 広島市袋町小学校内に衛生試験室を復旧開設
 昭和 24 年 10 月 広島県衛生研究所設置条例の施行により広島市宝町に庁舎を新設し、広島県衛生研究所として発足
 昭和 42 年 4 月 組織改正により公害部を設置
 昭和 43 年 10 月 広島市宇品神田一丁目に衛生研究所庁舎を新設し、移転
 昭和 46 年 4 月 広島県衛生研究所設置条例の一部改正により公害部を廃止し、附属公害研究所を設置
 昭和 52 年 4 月 広島市南区皆実町一丁目に現庁舎を建設し、広島県環境センターとして発足
 昭和 53 年 4 月 本庁から大気汚染監視テレメーター中央監視局を環境センターへ移設
 平成 4 年 8 月 衛生研究所・環境センターの再編整備により、広島県保健環境センターとして発足
 平成 14 年 4 月 環境部門の組織再編により環境解析部、環境化学部、環境技術部となる
 平成 19 年 4 月 県立試験研究機関の一元化により広島県立総合技術研究所保健環境センターとなり、センター内組織を総務企画部、保健研究部、環境研究部の三部に統合する

2 庁舎の概要

- (1) **位置** 〒734-0007 広島市南区皆実町一丁目 6-29 代表電話 (082)255-7131
 保健研究部 (082)255-7142
 環境研究部 (082)255-7145
- (2) **敷地** 7,083.19 m² (健康福祉センター分を含む)
- (3) **規模・構造**
 (本館) 建 物 鉄筋コンクリート造，地上 6 階，地下 1 階，塔屋 2 階
 建築面積 870.94 m²， 延床面積 5,480.04 m²
 (新館：健康福祉センター 5・6 階及び地下 1・7 階の一部) 延床面積 2,651.16 m²
 (飼育実験棟) 延床面積 246.4 m²
 (自転車置場) 延床面積 9.0 m²
 保健環境センター総延床面積 8,386.60 m²



広島県立総合技術研究所保健環境センター

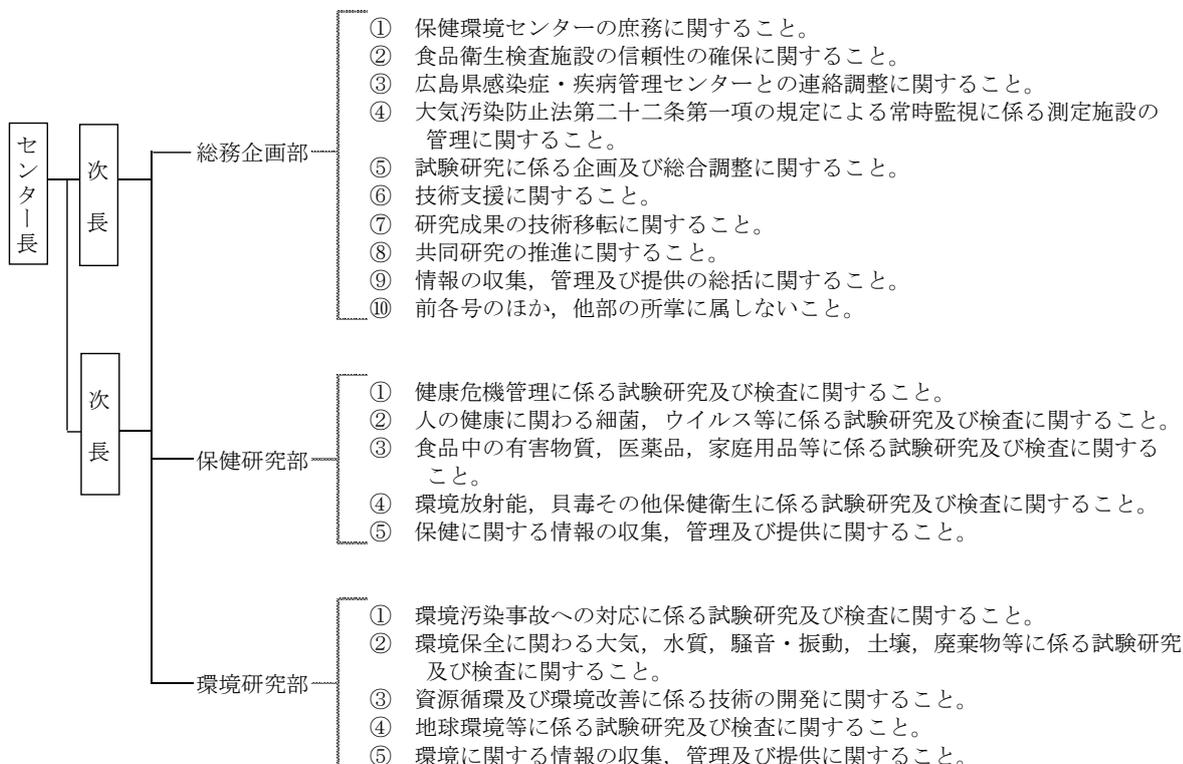


(平成26年4月1日現在)

3 事務の概要

(1) 組織と業務

平成26年4月1日現在



(2) 職員の配置

平成26年4月1日現在

区分	総務企画部	保健研究部	環境研究部	計
行政職	5			5
研究職	2	15	11	28
技術職	3			3
計	10	15	11	36

(3) 経理状況

平成26年度 歳入		(単位：円)
[款] <項> (目) 節	決 算 額	
[使用料及び手数料]	[500,870]	
<使用料>	<3,870>	
(総務使用料)	(3,870)	
施設使用料	3,870	
<手数料>	<497,000>	
(総務手数料)	(497,000)	
総合技術研究所手数料	497,000	
[諸収入]	[6,405,660]	
<受託事業収入>	<6,403,000>	
(受託事業収入)	(6,403,000)	
試験研究受託金	5,973,000	
技術的課題解決支援事業受託金	430,000	
<雑入>	<2,660>	
(雑入)	(2,660)	
保険料	0	
戻入金及び返還金	37	
雑収	2,623	
計	6,906,530	

平成26年度 歳出		(単位：円)
[款] <項> (目) 節	決 算 額	
[総務費]	[84,505,952]	
<総務管理費>	<460,388>	
(人事管理費)	(22,160)	
旅費	22,160	
(一般管理費(保留分))	(438,228)	
共済費(その他)	13,902	
賃金	282,666	
旅費	141,660	
<企画費>	<84,045,564>	
(研究開発費)	(84,045,564)	
共済費	968,828	
共済費(その他)	6,509	
旅費	1,606,169	
需用費(食糧費)	2,035	
需用費(その他)	13,827,790	
役務費	1,231,366	
委託料	52,214,470	
使用料及び賃借料	7,244,427	
備品購入費	6,566,400	
負担金, 補助及び交付金	377,570	

平成26年度 歳入		(単位：円)
[款] <項> (目) 節	決 算 額	
[衛生費]	[67,080,037]	
<環境保全費>	<30,503,196>	
(生活環境対策費)	(25,947,669)	
旅費	114,880	
需用費(その他)	6,053,112	
役務費	43,000	
委託料	16,266,960	
使用料及び賃借料	2,095,957	
備品購入費	1,373,760	
(自然環境対策費)	(219,864)	
需用費(その他)	219,864	
(循環型社会推進費)	(4,335,663)	
旅費	55,760	
需用費(その他)	919,015	
委託料	1,627,200	
使用料及び賃借料	1,733,688	
<公衆衛生費>	<11,241,734>	
(公衆衛生総務費)	(5,097,326)	
旅費	209,640	
需用費(その他)	601,085	
役務費	561,000	
委託料	3,499,303	
使用料及び賃借料	16,398	
備品購入費	209,900	
(結核対策費)	(388,839)	
需用費(その他)	388,839	
(予防費)	(5,755,569)	
旅費	9,850	
需用費(その他)	5,745,719	
<環境衛生費>	<21,607,092>	
(食品衛生指導費)	(21,397,109)	
共済費(その他)	330	
賃金	132,905	
旅費	282,610	
需用費(その他)	12,698,172	
委託料	6,211,946	
使用料及び賃借料	2,071,146	
(環境衛生指導費)	(209,983)	
需用費(その他)	209,983	
<医薬費>	<3,728,015>	
(医務費)	(566,855)	
旅費	247,730	
需用費(その他)	296,317	
役務費	22,808	
(薬務費)	(3,161,160)	
旅費	469,490	
需用費(その他)	2,221,070	
役務費	7,800	
委託料	442,800	
負担金, 補助及び交付金	20,000	
計	151,585,989	

4 研修・技術指導

4-1 講師等派遣

年月日	演 題 等	講演会等の名称・参加人員	主催機関	開催場所	担当部
H26. 5. 14	試験検査について (細菌検査)	新任食品監視員研修会 (9名)	食品生活衛生課	保健環境センター	保健研究部
H26. 5. 14	試験検査について (ウイルス検査)	新任食品監視員研修会 (9名)	食品生活衛生課	保健環境センター	保健研究部
H26. 5. 14	試験検査について (理化学検査)	新任食品監視員研修会 (9名)	食品生活衛生課	保健環境センター	保健研究部
H26. 8. 1	広島県内のマダニによる感染症について	東広島地域行政課題研修会 (2回 80名)	西部総務事務所 東広島支所	広島県西部総務事務所東広島庁舎	保健研究部
H26. 8. 28	PCB・PCQ・PCDFについて	カネミ油症検診事前打合せ 会議 (24名)	食品生活衛生課	(公財)広島原爆障害対策協議会	環境研究部
H26. 10. 22	煙道測定の実施方法について	煙道測定実地研修 (8名)	環境保全課	尾道市クリーンセンター	環境研究部
H26. 10. 23	煙道測定の実施方法について	煙道測定実地研修 (11名)	環境保全課	廿日市大野清掃センター	環境研究部
H26. 11. 4	広島県内におけるマダニによる感染症について	鳥獣被害防止対策研修会 (50名)	東広島地域広域 連携協議会	東広島市豊栄生涯学習センター	保健研究部

4-2 技術研修

年月日	研修の名称	対象者	内容	担当部
H26. 5. 14	平成 26 年度新任食品衛生監視員等研修会	県立保健所, 呉市・福山市保健所 (9名)	当センターの業務紹介と見学	保健研究部
H26. 6. 11	健康福祉局転入・新任職員研修	県健康福祉局職員 (7名)	当センターの業務紹介と見学	保健研究部及び環境研究部
H26. 6. 17 ～ 7. 11	クロスチェック研修(食中毒細菌関係)	県立保健所, 呉市・福山市保健所 (15名)	食中毒菌の検査実習	保健研究部
H26. 9. 1	インターンシップ	信州大学 (1名)	当センターの業務紹介と見学	環境研究部
H26. 9. 5	インターンシップ	麻布大学, 山口大学 (2名)	当センターの業務紹介と実習	保健研究部
H26. 9. 25	早期体験学習	広島国際大学薬学部 (20名)	当センターの業務紹介と見学	保健研究部及び環境研究部
H26. 10. 23 ～10. 24	衛生検査所を対象とした感染症に関する技術研修会	民間衛生検査所 (7名)	感染症の検査法, ハイセーフティに関する実習及び講義	保健研究部
H26. 11. 14	死亡野鳥の鳥インフルエンザウイルス保有状況検査研修	広島県農業共済組合連合会, 県自然環境課等 (5名)	検査マニュアルの説明及び検査施設の使用法実習	環境研究部
H26. 12. 18	現場機能強化研修(立入検査技術の向上)	県環境担当職員 (3名)	生活環境項目の分析実習	環境研究部
H27. 2. 16 ～18	平成 26 年度保健所試験検査課現任者研修(理化学部門)	県立保健所, 食肉衛生検査所, 呉市環境部環境管理課, 福山市保健所 (4名)	食品中の残留農薬分析法の実習	保健研究部
H27. 2. 16 ～18	平成 26 年度保健所試験検査課現任者研修(環境部門)	県立保健所, 福山市保健所 (2名)	ICP, ICP-MS による工場排水測定方法の実習	環境研究部
H27. 2. 23 ～25	平成 26 年度保健所試験検査課現任者研修(細菌部門)	県立保健所, 食肉衛生検査所, 呉市環境部環境管理課, 福山市保健所 (6名)	食品からの腸管出血性大腸菌の検査法の実習等	保健研究部

5 職員の研修

年月日	研修の名称・研修先	研修目的・内容	研修者氏名
H26. 5. 26	LCA 応用セミナー及び MiLCA ユーザーセミナー(産業環境管理協会)	LCA 応用技術及び LCA 計算ソフトウェアに関する高度な実践的知識の習得	環境研究部 砂田和博
H26. 6. 12 ～27	機器分析研修 (環境省環境調査研修所)	液体クロマトグラフ法・イオンクロマトグラフ法に関する分析技術及び精度管理手法の習得	環境研究部 濱脇亮次
H26. 7. 19	細胞培養士人材育成研修 細胞培養基礎コース I A(広島大学)	細胞培養基礎技術の習得	保健研究部 山田裕子, 池田周平
H26. 7. 23 ～25	バイオセーフティ技術講習会基礎コース (バイオメディカルサイエンス研究会)	バイオセーフティに関する知識と技術習得	保健研究部 池田周平
H26. 7. 24 ～25	LCA 入門コース及び実践コース (産業環境管理協会)	LCA 計算ソフトウェアに関する基礎的・実践的知識の習得	環境研究部 花岡雄哉
H26. 8. 20 ～22	院内感染に関連する薬剤耐性菌の検査に関する研修(国立感染症研究所村山庁舎)	薬剤耐性菌の検査技術・基礎知識の習得	保健研究部 山田裕子, 増田加奈子
H26. 9. 6	細胞培養士人材育成研修 細胞培養基礎コース I B(広島大学)	細胞培養基礎技術の習得	保健研究部 山田裕子, 池田周平
H26. 9. 20	細胞培養士人材育成研修 細胞培養基礎コース II A(広島大学)	細胞培養基礎技術の応用	保健研究部 山田裕子, 池田周平
H26. 10. 11	細胞培養士人材育成研修 細胞培養基礎コース II B(広島大学)	細胞培養基礎技術の応用	保健研究部 山田裕子, 池田周平
H26. 10. 20 ～31	廃棄物分析研修 (環境省環境調査研修所)	廃棄物中の重金属類の分析技術及び精度管理手法の習得	環境研究部 花岡雄哉
H26. 10. 28	環境放射能分析研修 (日本分析センター)	環境放射能分析・測定に関する技術の習得	保健研究部 竹本光義
H26. 11. 10 ～11. 14	新興再興感染症技術研修 (国立保健医療科学院)	レジオネラ属菌検査に関する基礎的知識・技術の習得	保健研究部 今井佳積
H26. 11. 11 ～19	環境放射能分析研修 (日本分析センター)	環境放射能分析・測定に関する技術の習得	保健研究部 楨本佳泰
H26. 12. 4 ～19	水質分析研修 (環境省環境調査研修所)	水中の重金属類の分析技術及び精度管理手法の習得	環境研究部 井原紗弥香
H26. 12. 11 ～12	クオンティフェロン TB ゴールド検査完全習得講座・T-スポット. TB 原理講習講座 (免疫診断研究所)	結核感染診断法の技術の習得	保健研究部 増田加奈子
H26. 12. 19	臨床検体中の危険ドラッグ分析研修 (広島大学)	危険ドラッグ分析における臨床検体の取り扱いに関する技術の習得	保健研究部 伊達英代, 楨本佳泰
H27. 1. 16	平成 26 年度指定薬物分析研修会議 (国立医薬品食品衛生研究所)	危険ドラッグ分析に関する知識及び技術の習得	保健研究部 伊達英代
H27. 1. 31	第 189 回農林交流センターワークショップ (農林水産技術会議事務局筑波事務所)	遺伝子組換え農産物に関する見地技術及び知識の習得	保健研究部 池田周平
H27. 2. 17 ～18	平成 26 年度希少感染症診断技術研修会	希少感染症診断技術の標準化及び普及	保健研究部 谷澤由枝, 山田裕子
H27. 2. 20	実務セミナー「汚泥の有効利用の方法と課題」(日本環境整備教育センター)	排水処理汚泥の有効利用方法に関する基礎知識の習得	環境研究部 後田俊直
H27. 2. 28 ～ 3. 1	細胞培養士人材育成研修 細胞培養応用コース I(広島大学)	多能性幹細胞培養の基盤技術習得	保健研究部 今井佳積
H27. 3. 20	廃棄物関連試料の分析マニュアル 出版記念セミナー(廃棄物資源循環学会)	廃棄物分析マニュアル改訂に伴う試料前処理方法・測定方法に関する基礎的知識の習得	環境研究部 原田美穂子

6 主要備品

品 名	数量	購入年月日	品 名	数量	購入年月日
電子線マイクロアナライザ	1	H 2. 11. 1	マイクロプレートリーダー	1	H16. 6. 1
透過型電子顕微鏡	1	H 4. 7. 20	ガスクロマトグラフ装置	1	H18. 3. 30
走査型電子顕微鏡	1	H 4. 7. 20	放射性核種分析装置	1	H18. 8. 1
ガスクロマトグラフ質量分析装置(磁場型)	1	H 4. 7. 20	I C P 質量分析装置	1	H20. 1. 20
原子吸光分析装置	1	H 4. 7. 20	ガスクロマトグラフ装置(四重極)	1	H20. 2. 1
X線回析装置	1	H 7. 6. 1	遺伝子増幅装置(リアルタイムPCR)	1	H21. 12. 1
オートアナライザ	1	H 9. 3. 1	P 3 壁面大型オートクレーブ	1	H22. 3. 3
蛍光微分干渉顕微鏡	1	H 9. 3. 31	赤外分光光度計(F T-I R)	1	H22. 3. 18
大気濃縮装置	1	H 9. 3. 31	ガンマ線核種分析装置	1	H24. 2. 24
ガスクロマトグラフ質量分析装置(大気分析用)	1	H 9. 3. 31	キャピラリーDNAシーケンサー	1	H25. 1. 31
高速溶媒抽出装置	1	H11. 11. 1	DNA/RNA 分析用マイクロチップ電気泳動装置	1	H25. 2. 8
高分析能ガスクロマトグラフ質量分析装置	1	H11. 12. 2	パルスフィールド電気泳動装置	1	H25. 2. 14
高速液体クロマトグラフ装置	1	H12. 2. 18	自動細菌同定感受性検査装置	1	H25. 2. 14
マイクロウェーブ試料前処理装置	1	H12. 2. 18	リアルタイムPCR装置	1	H25. 3. 1
I C P 発光分光光度計	1	H12. 12. 1	超遠心機	1	H25. 3. 14
蛍光X線分析装置(波長分散型)	1	H12. 12. 1	ガスクロマトグラフ装置(CG/MSD)	1	H25. 10. 1
遺伝子増幅装置(リアルタイムPCR)	1	H14. 3. 29	イオンクロマトグラフ装置	1	H26. 1. 17
ゲルドキュメーション解析装置	1	H14. 4. 12	四重極飛行時間型液体クロマトグラフ質量分析装置	1	H26. 2. 1
液体クロマトグラフ/タンデム質量分析システム	1	H14. 12. 1	ゲルマニウム半導体検出器	1	H26. 3. 26
イオンクロマトグラフ装置	1	H15. 4. 1	アスベスト測定用分析走査電子顕微鏡	1	H26. 11. 1

7 学術情報の収集

(1) 和雑誌

- ① 食品衛生研究
- ② 臨床と微生物
- ③ 環境情報科学
- ④ 月刊廃棄物
- ⑤ 都市と廃棄物
- ⑥ 官公庁環境専門資料
- ⑦ 月刊海洋
- ⑧ 用水と廃水
- ⑨ 環境科学会誌

(2) オンライン情報システム

CiNii

8 センター刊行物

発行年月	誌 名	判	頁数
26.12	広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告第 22 号	A 4	43

Ⅱ 業務の概要

1 行政事務

1-1 総務企画部

総務企画部は、当センターにおける保健・環境の調査研究に関する企画及び総合調整、県民及び企業に対する人材の育成及び支援、県民及び企業に対する技術的な課題解決の支援、保健・環境問題に関する情報の提供や、大気のテレメータシステムの管理に関する業務を行っている。

1-1-1 調査研究の企画調整

当センターが行う調査研究の効果的な推進を図るため、調査研究の企画調整を行った。平成 26 年度は単独県費の開発、事前、及び探索研究が 10 課題、企業等からの受託研究が 5 課題、競争的資金を活用した受託研究が 2 課題、国立及び県立等の公的研究機関の協力研究が 11 課題であった。

また、研究内容及び成果の公表を目的として、業績発表会を開催し、「広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告第 22 号」を発行した。

1-1-2 人材の育成及び支援

県民及び企業等に対する講師等の派遣、技術研修、及び職員の研修を実施し、検査の精度、技術の向上並びに人材の育成を支援した。

平成 26 年度は、講師等の派遣による技術指導等を 8 回、技術研修を 12 回実施し、並びに職員の研修を 22 回受講した。

1-1-3 技術的な課題解決の支援

県民及び企業に対する技術的な課題解決の支援事業を積極的に実施した。平成 26 年度は、技術的課題解決事業(ギカジ)による解決が 4 件、現地及び所内指導による解決が 96 件並びに依頼試験及び設備利用による解決が 40 件であった。

1-1-4 保健・環境啓発

県民一人ひとりが保健環境問題への関心を深め、行動できるように、各種の啓発事業を実施した。平成 26 年度は、センターの活動を広く紹介するために、ホームページにより、県民へ保健環境問題に係る情報の提供を行った。

1-1-5 食品衛生検査施設の信頼性確保業務

保健所試験検査施設に対し、外部精度管理への参加、内部点検を実施して精度管理に努めた。

1-1-6 大気汚染監視網の管理

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)に基づく業務等を行うため、監視網の管理を行った。

2 行政調査・検査業務

2-1 保健研究部

保健研究部は、県民の安全・安心に関する人の健康に係る細菌学的、ウイルス学的及び理化学的行政検査を主体に業務を実施している。

微生物関係では、本県におけるインフルエンザ等による感染症の長期的な流行を予測し、感染症に対する予防対策に資するための感染症流行予測調査(日本脳炎、インフルエンザ等)を、感染症発生動向調査等による病原細菌及びウイルス等の検査を、また、広島産カキの衛生確保を図るため、カキ及び海水の細菌学的衛生調査及びノロウイルスの分布状況を把握するための検査を実施している。

理化学関係では、食品の安全性を確保するため、食品中の残留農薬等の各種化学物質、アレルギー物質及び遺伝子組換え食品等の検査を、医薬品の安全性及び有効性を確保するために健康食品、医薬品について各種理化学的検査及び危険ドラッグに関する研究を実施している。また、貝毒対策実施要領に基づき、カキやアサリ等の麻痺性及び下痢性貝毒の検査並びに環境放射能水準調査も実施している。

その他、県内保健所試験検査担当者等を対象に各種研修を実施している。

健康危機管理に係る事案への対応のうちでは、昨年7月に東京都内の代々木公園を中心に国内感染者が多発した事案を受けて当センターでの検査体制を強化したこと、3月に発生した医療事故に関連して溶連菌の検査対応を行ったことが特筆される。

(健康対策課関連業務)

2-1-1 感染症対策事業

(1) 感染症流行予測調査

ア 日本脳炎流行予測調査

目的 県内産肥育ブタの日本脳炎ウイルス(JEV)に対する抗体検査及びJEV遺伝子の検出を行い、県内におけるJEV流行を推定する資料とする。

方法 7月上旬～9月中旬の各旬に、と畜場出荷ブタ(6ヶ月齢、各旬10頭、計80頭)から採血し、血清中のJEV赤血球凝集抑制抗体(HI抗体)を測定した。また、1:40以上のHI抗体価を示す検体については2-ME感受性抗体を測定した(2ME処理によりHI抗体価が8倍以上低下したものあるいは1:40以上のHI抗体価が1:10未満となったものをIgM抗体陽性とした)。また、血清を材料にReal-time PCR法によりJEV遺伝子検出を行った。

結果 表1にJEV-HI抗体保有状況及びJEV遺伝子検出状況を示した。80検体中6検体がHI抗体陽性であったが、抗体価は何れも1:20以下であり、IgM抗体陽性の検体は確認されなかった。また、ブタ血清からJEV遺伝子は検出されなかった。

表1 ブタの日本脳炎HI抗体保有状況及びJEV遺伝子検出状況

採血月日	検査頭数	HI抗体価								HI陽性率 (%)	JEV遺伝子検出数
		<10	10	20	40	80	160	320	≥640		
7月2日	10	10								0	0
7月16日	10	10								0	0
7月30日	10	10								0	0
8月5日	10	9	1							10	0
8月20日	10	10								0	0
8月27日	10	8	1	1						20	0
9月10日	10	5	2	3						50	0
9月17日	10	8	2							20	0

イ 学校等における集団かぜ発生に係るインフルエンザウイルス調査

目的 集団かぜ発生時における原因ウイルスについて検査を実施する。

方法 県内で発生した集団かぜ事例の一部について、管轄保健所と医療機関の協力を得て検体採取を行い、ウイルス分離法及びリアルタイム RT-PCR 法により起因ウイルスを検出した。

結果 今年度は、5 事案について検査を実施した(表 3)。事案 1～4 では AH3 型インフルエンザウイルスを、事案 5 では B 型(山形系統)インフルエンザウイルスを検出した。

表 3 集団かぜ発生事案におけるインフルエンザウイルス検査成績

連番	発生施設	管轄保健所	検体採取年月日	検体数	検出ウイルス (陽性数)
1	小学校	西部 (広島支所)	H26. 11. 6～12	3	AH3 (3)
2	高等学校	東部	H26. 11. 20～21	2	AH3 (2)
3	小学校	西部東	H27. 1. 6～10	5	AH3 (5)
4	医療機関	西部東	H27. 1. 17～19	16	AH3 (1)
5	高齢者施設	北部	H27. 3. 25	3	B (山形系統) (2)

ウ 麻疹ウイルス検査

目的 我が国では「麻しんに関する特定感染症予防指針」(平成 19 年 12 月 28 日厚生労働省告示第 442 号)に基づき麻疹を排除することを目標として取り組んでいる。その一環として、平成 21 年 1 月 15 日付け厚生労働省健康局結核感染症課事務連絡「麻しんの検査体制の整備について」により、各都道府県は麻疹患者の検査診断の実施に関する検査体制を整備することとなっている。本県においても、県内で発生した麻疹を疑われた患者について遺伝子検査により麻疹の検査診断を実施する。

方法 県内で発生した麻疹が疑われた患者 14 名について、管轄保健所と医療機関の協力を得て、検体採取を行い、遺伝子学的検査法及びウイルス分離法により麻疹ウイルスの検出を行った。

結果 麻疹が疑われた 14 名からは麻疹ウイルスは検出されなかった。

エ ダニ類媒介感染症検査(SFTS ウイルス及びリケッチア検査)

目的 SFTS ウイルスを原因とする重症熱性血小板減少症候群(SFTS)、オリエンチア・ツツガムシを原因とするつつが虫病及びリケッチア・ジャポニカを原因とする日本紅斑熱は、感染症法に基づく 4 類感染症の全数報告対象疾患で、医師の届出が義務づけられているダニ類媒介感染症である。平成 26 年 4 月から平成 27 年 3 月までの間に、これらダニ類媒介感染症が疑われた患者 84 名について、遺伝子学的診断及び血清学的診断を実施した。

方法 患者の血液あるいはダニ類刺し口の皮膚組織から RNA 及び DNA を、ダニ類刺し口の痂皮から DNA を抽出し、RNA からは RT-PCR 法による SFTS ウイルス遺伝子の検出を、DNA からは PCR 法及びリアルタイム PCR 法によるオリエンチア・ツツガムシあるいはリケッチア・ジャポニカの遺伝子検出を実施した。また、患者血清あるいは血しょうについて間接蛍光抗体法により、SFTS ウイルス、オリエンチア・ツツガムシ(Kato 型, Gilliam 型, Karp 型, Kuroki 型, Kawasaki 型)及びリケッチア・ジャポニカに対する IgM 及び IgG 抗体価を測定した。

結果 84 名の患者の内 3 名が SFTS, 5 名がつつが虫病[Karp 型(2), Kawasaki 型(3)], 30 名が日本紅斑熱と診断された。

オ デング熱検査

目的 デング熱はデングウイルスを原因とする疾患であり、感染症法に基づく 4 類感染症の全数報告対象疾患で、医師の届出が義務づけられている蚊媒介感染症である。従来、国内で確認される患者は海外渡航歴があり現地でウイルスに感染したものであったが、平成 26 年 8 月末、渡航歴の無い国内

患者の発生が埼玉県で確認された。その後、主として東京都の代々木公園を感染源とする多数の患者が日本各地で発生したため、検査体制を整備し、デング熱疑い患者に対して遺伝子学的診断及び抗原検出を実施した。

方法 患者の血清あるいは血しょうから RNA を抽出し、リアルタイム RT-PCR 法によるデングウイルス(1型～4型)の遺伝子検出を実施した。また、患者血清あるいは血しょうについて、NS1 抗原キットによる抗原検出を実施した。さらに、他の発疹性疾患、発熱性疾患との鑑別のため、血清あるいは血しょう、尿、咽頭拭い液から RNA を抽出し、発疹関係ウイルス、気道炎関係ウイルスの検出を実施した。

結果 海外渡航歴のある 1 名を含む 7 名の患者について検査を実施し、内 1 名からパルボウイルス B19 型が検出され伝染性紅斑であることが診断された。また、1 名からメタニューモウイルスが検出され、メタニューモウイルスによる発熱であることが診断された。

(3) 感染症病原微生物検査

ア 三類感染症細菌検査

目的 広島市を除く県内で感染症法三類感染症の届出があった腸管出血性大腸菌、赤痢菌及びチフス菌について確認検査し、本症広域発生の予防対策を図る。

方法 いずれの菌も常法に従って同定し、腸管出血性大腸菌については PCR 法によってペロ毒素遺伝子を、RPLA 法によってペロ毒素産生性を確認した。赤痢菌については、PCR 法によって *invE* 遺伝子及び *ipaH* 遺伝子、チフス菌については *invA* 遺伝子及びエンテロトキシン遺伝子を確認した。

結果 腸管出血性大腸菌感染症の発生状況を表 4 に示した。当センターに送付された腸管出血性大腸菌は 23 株であった。これらの血清型及び毒素型は、O26 : H11 VT1 型 8 株、O157 : H7 VT2 型 5 株、O157 : H7 VT1,2 型 3 株、O103 : H2 VT1 型 2 株、O103 : H11 VT1 型 1 株、O111:H-VT1 型 1 株、O121 : H19 VT2 型 1 株、O157:H-VT1,2 型 1 株、OUT : H16 VT1 型 1 株であった。赤痢菌については、5 株が送付され、*Shigella sonnei* 1 株、*Shigella flexneri* 3a 3 株及び *Shigella flexneri* 88 - 893 1 株を同定し、*invE* 遺伝子及び *ipaH* 遺伝子を検出した。チフス菌については 2 株が送付され、*Salmonella Typhi* と同定し、*invA* 遺伝子及びエンテロトキシン遺伝子を確認した。

表4 県内（広島市除く）の腸管出血性大腸菌感染症発生状況（平成26年度菌株収集分）

番号	届出日	保健所	年齢	性別	血清型	毒素型	
						VT1	VT2
1	H26. 6. 12	福山市	55	女	O103:H11	○	
2	7. 2	西部	60	男	OUT:H16	○	
3	7. 5	福山市	11	女	O103:H2	○	
4	7. 8	福山市	37	女	O103:H2	○	
5	7. 8	福山市	2	男	O157:H7	○	○
6	7. 9	北部	2	女	O121:H19		○
7	7. 22	西部	27	女	O26:H11	○	
8	7. 22	福山市	80	女	O157:H-	○	○
9	7. 24	西部東	22	男	O157:H7	○	○
10	7. 28	西部東	16	男	O157:H7	○	○
11	7. 30	福山市	28	男	O157:H7		○
12	8. 4	西部	22	男	O26:H11	○	
13	8. 8	福山市	75	女	O157:H7		○
14	8. 14	西部	17	女	O26:H11	○	
15	8. 21	福山市	31	女	O157:H7		○
16	8. 30	福山市	72	男	O157:H7	○	○
17	9. 9	西部東	34	女	O26:H11	○	
18	9. 9	西部東	8	男	O26:H11	○	
19	9. 12	西部東	5	女	O26:H11	○	
20	9. 20	西部東	2	男	O26:H11	○	
21	10. 3	北部	82	女	O157:H7		○
22	11. 29	東部福山	3	女	O26:H11	○	
23	12. 9	福山市	30	男	O111:H-	○	

イ 集団感染性胃腸炎の原因ウイルス検査

目的 集団感染事例の原因ウイルスを究明し、再発防止に資する。

方法 電子顕微鏡法，RT-PCR 法，ELISA 法，RPHA 法により下痢症ウイルスを検出した。

結果 ウイルス性感染性胃腸炎が疑われる 21 事例について検査を実施し、16 事例からノロウイルス、1 事例からサポウイルスを検出した。

(4) AH1pdm09 型インフルエンザウイルスの抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランス

目的 AH1pdm09 型インフルエンザウイルス株の国内流行において、抗インフルエンザ薬(オセルタミビル，ザナミビル，ペラミビル，ラニナミビル)耐性株の検出及び流行状況を継続的に監視し、適宜情報を還元することで、インフルエンザ対策の一助とする。

方法 平成 25 年 8 月 20 日付けで、国立感染症研究所から示された実施要領に基づいて、AH1pdm09 型インフルエンザウイルス株の NA 遺伝子中のオセルタミビル/ペラミビル耐性マーカー(H275Y)の有無について、TaqMan RT-PCR 法による検査を実施した。耐性マーカー陽性となった株は、国立感染症研究所において、NA 遺伝子中の変異及び各抗インフルエンザ薬に対する感受性の検査が実施される。

結果 今年度は、耐性マーカー陽性の AH1pdm09 型インフルエンザウイルス株は検出されなかった。

2-1-2 結核対策特別促進事業

(1) 結核菌感染の免疫学的診断(QFT 検査)

目的 結核患者発生時における集団発生の疑いのある事案に対し、接触者の結核菌感染の可能性を迅速に診断する。

方法 全血インターフェロン γ 応答測定法による QFT 検査を実施する。

結果 2事案 55 検体のうち、陽性 9 検体、判定保留 7 検体、陰性 39 検体であった。

2-1-3 エイズ予防対策事業

(1) 後天性免疫不全ウイルス抗体検査

目的 HIV 抗体検査を実施し、二次感染防止を図る。

方法 県保健所(保健所支所)を受検された抗体検査希望者の抗体測定及び県保健所(保健所支所)において実施した迅速検査で判定保留となった検体の確認検査を実施した。

結果 受検者は 8 名であり、陽性 1 名、陰性 7 名であった。

(食品生活衛生課関連業務)

2-1-4 食品衛生指導対策事業

(1) 遺伝子組換え食品検査(定性)

目的 県内に流通している野菜・果実及びその加工食品の中で、安全性未審査の遺伝子組換え食品が混入している可能性のある食品の検査を実施し安全性確保に努める。

方法 トウモロコシ及びトウモロコシ加工食品 16 検体について、安全性未審査の遺伝子組換え食品であるトウモロコシ CBH351 の検査を「安全性未審査の組換え DNA 技術応用食品の検査方法について」(平成 24 年 11 月 16 日食安発第 1116 号第 3 号、平成 25 年 7 月 9 日最終改正)により行った。

結果 いずれの検体からも組換え遺伝子は検出されなかった。

(2) 食品に残留する農薬の成分である物質の試験法開発・検証業務(厚生労働省委託)

目的 厚生労働省では、残留農薬等のポジティブリスト制度の導入に伴い残留基準を設定した農薬等の分析法の検討等を行う「残留農薬等分析法検討会」を平成 15 年から発足させた。当センターも本検討会に参画し、残留農薬等の分析法開発等に必要な検討を行う。

方法 平成 26 年度は試験法検証業務(妥当性評価試験)のうち、動物用医薬品等の一斉試験法 I (畜水産物改良法(LC-MS 法))について担当した。対象試料は畜水産物 10 食品(牛の筋肉、鶏の筋肉、牛の脂肪、牛の肝臓、鶏卵、牛乳、はちみつ、うなぎ、さけ及びしじみ)を用いた。評価試験の動物用医薬品として、40 品目(41 化合物)(ジシクラニル、リンコマイシン、チアベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール、レバミゾール、5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン、ジアベリジン、トリメトプリム、オルメトプリム、ピランテル、エンロフロキサシン、アザペロン、モランテル、オルビフロキサシン、キシラジン、トリペレナミン、ジフロキサシン、ピリメタミン、オキシベンダゾール、マホプラジン、スルファドキシム、フロルフエニコール、スルファメトキサゾール、オレアンドマイシン、ミロキサシン、オキシソリニック酸、エトパベート、エリスロマイシン、メベンダゾール、メチルプレドニゾロン、フルベンダゾール、チアムリン、プリフィニウム、ナリジクス酸、フルメキン、メンブトン、ケトプロフェン、フルニキシン、メロキシカム及びファミフル)について、妥当性評価試験実施要領に従い、それぞれ添加試料を 1 日 1 回(2 併行)、2 日間分析する枝分かれ実験を実施した。

(3) 平成 26 年度食品残留農薬等一日摂取量実態調査(厚生労働省委託)

目的 県民が日常食を介してどの程度の量の農薬等を摂取しているかを把握し、食品の安全性を確保するため、国民栄養調査を基礎としたマーケットバスケット方式による一日摂取量調査を実施する。

方法 調査対象物質は、農薬(アゾキシストロビン、イマザリル、クロチアニジン、シアゾファミド、ジノテフラン、シプロジニル、チアベンダゾール、トルフェンピラド、ピラクロストロビン、ボスカリド、メタラキシル及びメチダチオン)の 12 品目とした。分析に供する食品は、「平成 19 年国民健康・栄養調査」を参考に、広島県内の小売店で販売されている食品 269 品目を市場から購入した。調理を必要とする食品については、加熱などの適当な処理を行った後、14 食品群に分類し、食品群ごとに破碎混合し、分析用試料とした。これらの試料について、前処理方法は、液体クロマトグラフ飛行時間型質量分析装置(LC-QTof/MS)を用いた定量分析を行なった。分析結果と各食品群の一日摂取量から、各農薬の一日摂取量を算出した。

結果 I 群(米及び米加工品)からチアベンダゾール 0.0027 mg/kg/day, II 群(穀類及び穀類加工品)からシプロジニル 0.000418 mg/kg/day, VI 群(果実類)からイマザリル 0.0033 mg/kg/day, チアベンダゾール 0.0023 mg/kg/day, トルフェンピラド 0.0025 mg/kg/day 及びピラクロストロビン 0.00012 mg/kg/day, VII 群(緑黄色野菜類)からイマザリル 0.00023 mg/kg/day, VIII 群(淡色野菜類)からアゾキシストロビン 0.000087 mg/kg/day, IX 群(嗜好飲料類)からアゾキシストロビン 0.00044 mg/kg/day, X 群(魚介類)からチアベンダゾール 0.00033 mg/kg/day が検出された。これら農薬の一日摂取量の算出値と ADI を比較したところ、いずれも安全性上問題の無い量であった。その他の農薬は、いずれの食品群からも検出されなかった。

2-1-5 検査業務管理基準体制整備

(1) 食品衛生(細菌検査)外部精度管理

目的 食品衛生検査施設における業務管理基準に基づく外部精度管理の実施のため、財団法人食品薬品安全センターが実施する食品衛生外部精度管理調査に参加する。

方法 財団法人食品薬品安全センター秦野研究所から送付された大腸菌群検査検体(平成 26 年 6 月)及び一般細菌数測定検体(平成 26 年 7 月)について、公定法及び食品衛生検査指針((社)日本食品衛生協会編)に基づき検査を行った。

(2) 食品衛生(理化学)外部精度管理

目的 食品衛生検査施設における業務管理基準に基づく外部精度管理の実施のため、財団法人食品薬品安全センターが実施する食品衛生外部精度管理調査に参加する。

方法 財団法人食品薬品安全センターから送付された着色料(酸性タール色素中の許可色素)、保存料(ソルビン酸)、残留農薬(クロルピリホス、マラチオン)、残留動物用医薬品(スルファジミジン)の検体について、着色料及び保存料は食品中の食品添加物分析法((社)日本食品衛生協会編)で検査し、残留農薬及び残留動物用医薬品は食品、添加物等の規格基準による試験法に基づき検査した。

2-1-6 食中毒対策事業

(1) 食中毒及び苦情(有症)事案検査

ア ウイルス性食中毒

目的 食中毒等の集団感染事例についてウイルス検査を実施し、原因ウイルスを究明するとともに再発防止に資する。

方法 電子顕微鏡法, RT-PCR 法, ELISA 法, RPHA 法により下痢症ウイルスを検出した。

結果 ウイルス性食中毒が疑われる 11 事例について検査を実施し、9 事例よりノロウイルスを検出

した。

イ 細菌性食中毒

目的 食中毒等の事例について細菌学的検査を実施し、原因菌を究明するとともに再発防止等の資料とする。

方法 食中毒対策要綱及び食品衛生検査指針等の方法に準じて実施した。

結果 平成 26 年度に県内で発生した集団食中毒(6 名以上の有症者事例)の発生状況を表 5 に示した。発生件数は 22 件、有症者数は 527 人であった。このうち、細菌性の食中毒はカンピロバクター 6 事例、サルモネラ属菌 1 事例及び黄色ブドウ球菌 1 事例の合計 8 事例、有症者数 101 人であった。県立保健所管内の事例について、担当試験検査課に血清型別、増菌培養法等の技術的指導を行った。

表5 平成26年度集団食中毒発生状況*

病因物質	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	1件当りの有症者数
ノロウイルス	1** (25)	1 (15)						2 (17)	3 (73)		5 (212)	2 (84)	14 (426)	30.4
カンピロバクター		1 (10)	3 (33)	1 (8)						1 (7)			6 (58)	9.7
サルモネラ属菌							1 (15)						1 (15)	15.0
黄色ブドウ球菌								1 (28)					1 (28)	28.0
合計	1 (25)	2 (25)	3 (33)	1 (8)			1 (15)	3 (45)	3 (73)	1 (7)	5 (212)	2 (84)	22 (527)	

* 県内で発生した有症者数が6名以上の食中毒事件 ** 事件数(有症者数)

(県食品生活衛生課資料より作成)

ウ 寄生虫性食中毒

目的 食中毒等の事例について寄生虫検査を実施し、原因物質を究明するとともに再発防止に資する。

方法 厚生労働省通知「*Kudoa septempunctata* の検査法について」に準じて実施した。

結果 クドア・セプテンpunkタータによる食中毒が疑われる 1 事例 1 検体について検査を実施し、クドア・セプテンpunkタータは検出されなかった。

エ フグ食中毒

目的 食中毒等の事例について理化学的検査等を実施し、原因物質を究明するとともに再発防止に資する。

方法 フグ食中毒の患者の喫食残品について、遺伝子解析によるフグの魚種鑑別及びフグ毒の検査を実施した。フグ毒検査は「衛生試験法注解」に準拠し、液体クロマトグラフ飛行時間型質量分析装置(LC-QToF/MS)を用いてテトロドトキシンの定量分析を行なった。

結果 喫食残品について、遺伝子解析によりフグ残品 4 検体はヒガンフグ、フグ残品(内臓)はコモンフグと同定した。また、フグ残品のうち、フグ筋肉、皮及び内臓でそれぞれ 3.0~6.0, 64.6~182.6, 及び 70.6µg/g のテトロドトキシンが検出された。

2-1-7 食品の安全確保対策事業

(1) アレルギー物質を含む食品の安全確保

目的 県内で製造されている加工食品の中で、不適正な表示を行っている可能性のあるアレルギー物質を含む食品の検査を実施し安全性確保に努める。

方法 そうざい及び菓子 18 検体について、特定原材料(乳)の検査を、「アレルギー物質を含む食品の検査方法について」(平成 22 年 9 月 10 日付け消費者庁消食表第 286 号)により行った。

結果 1検体が陽性(20 μ g/g以上)であり、検査結果及び製造記録の確認に基づき、表示の適正化がなされた。

(2) 安全性審査済の遺伝子組換え食品の定量検査

目的 県内に流通している食品の中で、遺伝子組換え食品としての表示が必要であるにもかかわらず、その表示が適切に行われていない食品等を排除する。

方法 ダイズ穀粒6検体及びダイズ加工食品3検体について「安全性審査済みの組換え DNA 技術応用食品の検査方法について」(平成24年11月16日消費表第201号)により(加工品については準用して)行った。

結果 いずれの検体も遺伝子組換えダイズの混入率は5%未満であった。

2-1-8 乳肉水産食品衛生対策事業

(1) 乳肉食品の有害物質検査

ア 食肉等の抗菌性物質等検査(理化学検査)

目的 食肉等の抗菌性物質等を検査し、残留実態を把握するとともに、安全性の確保に努める。

方法 国内産牛肉4検体について、チアンフェニコール、スルファメラジン、スルファジミジン、スルファモノメトキシシ、スルファジメトキシシ、オキシソリニック酸、チアベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール、 α -トレンボロン及び β -トレンボロンを、国内産鶏肉3検体及び鶏卵2検体について、クロピドール、チアンフェニコール、スルファメラジン、スルファジミジン、スルファモノメトキシシ、スルファジメトキシシ、オキシソリニック酸、ナイカルバジン、トリメトプリム、オルメトプリム及びフルベンダゾールを、輸入牛肉4検体についてオキシソリニック酸、5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン、チアベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール、 α -トレンボロン及び β -トレンボロンを、輸入豚肉4検体についてスルファジミジン、オキシソリニック酸、トリメトプリム、オルメトプリム及びフルベンダゾールを、輸入羊肉4検体について5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン、チアベンダゾール及び5-ヒドロキシチアベンダゾールを、輸入鶏肉4検体についてクロピドール、オキシソリニック酸、ナイカルバジン、トリメトプリム、オルメトプリム及びフルベンダゾールを「HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法I(畜水産物)」(平成18年5月26日厚生労働省通知食安発第0526001号)により検査した。

結果 いずれの検体からも基準値を超える合成抗菌剤は検出されなかった。

イ 食肉等の抗菌性物質等検査(細菌検査)

目的 畜産食品中の抗生物質の残留検査を実施し、安全性確保に努める。

方法 鶏肉3検体、牛(筋肉)、牛(腎臓)及び鶏卵各2検体の計9検体について、「畜水産食品の残留抗生物質簡易検査法(改訂)」(平成6年7月1日厚生省通知衛乳第107号)で検査を行った。

結果 抗生物質はいずれの検体からも検出されなかった。

(2) 水産食品の有害物質検査

ア 魚類の抗菌性物質検査(理化学検査)

目的 水産食品中の抗菌性物質の残留検査を実施し、養殖魚類の安全性確保に努める。

方法 タイ、ヒラメ及びアユ3検体についてチアンフェニコール、オキシソリニック酸、オルメトプリム及びスルファモノメトキシシを「HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法I(畜水産物)」(平成18年5月26日厚生労働省通知食安発第0526001号)により検査した。

結果 検査対象の合成抗菌剤はいずれの検体からも検出されなかった。

イ 魚類の抗菌性物質検査（細菌検査）

目的 水産食品中の抗生物質の残留検査を実施し、安全性確保に努める。

方法 ウナギ、マダイ及びアユ各 1 検体の計 3 検体について、「畜水産食品の残留抗生物質簡易検査法（改訂）」（平成 6 年 7 月 1 日厚生省通知衛乳第 107 号）により検査を行った。

結果 抗生物質はいずれの検体からも検出されなかった。

ウ 重金属検査

目的 県内産の貝類の重金属含有量を把握し、県内に流通しているこれらの貝類の安全性を確保する。

方法 養殖カキについてカドミウム、亜鉛、銅、鉛、全クロム、総ヒ素及び総水銀の定量分析を、「衛生試験法・注解」（日本薬学会編）に記載の方法で行った。

結果 養殖カキ 11 検体中の重金属含有量は、表 6 のとおりであった。

表 6 養殖カキ中の重金属含有量（ $\mu\text{g/g}$ ）

	濃度範囲			平均値
カドミウム	0.36	～	0.93	0.57
亜鉛	200	～	770	394
銅	17	～	50	28
鉛	0.05	～	0.13	0.08
総クロム*	0.09	～	0.19	0.13
ヒ素**	0.1	～	3.4	1.3
総水銀***	<0.01**	～	0.01	<0.01

*<0.05 : 0.05 $\mu\text{g/g}$ 未満

**亜ヒ酸 (As_2O_3) 量に換算して表示

*** <0.01 : 0.01 $\mu\text{g/g}$ 未満

エ 有機塩素系物質の残留検査

目的 県内産の貝類中に残留する農薬の実態を把握し、食品としての安全性を確保する。

方法 カキ 4 検体についてアルドリル、ディルドリン、エンドリンを「Pesticide Analytical Manual(1968)」（FDA）の試験方法により調査した。

結果 これらの農薬はいずれの検体からも検出されなかった。

オ TBT 及び TPT 検査

目的 貝類のトリブチルスズ化合物(TBT)及びトリフェニルスズ化合物(TPT)の残留調査を実施し、食品としての安全性を確保する。

方法 カキ 3 検体について「魚介類中の有機スズ化合物について」（平成 6 年 2 月衛乳第 20 号厚生省乳肉衛肉衛生課長通知）による試験法を用いて TBT 及び TPT の調査を行った。

結果 結果は表 7 に示すとおりであった。

表 7 TBT 及び TPT の濃度（ $\mu\text{g/g}$ ）

検体数	TBT	TPT
カキ 3	<0.02	<0.02

カ 貝毒検査

目的 県内で採取される貝類の貝毒による食中毒を未然に防止するため、本県の貝毒対策実施要領に基づいて麻痺性及び下痢性貝毒の検査を行う。

方法 平成 26 年 4, 5, 10, 11 月及び平成 27 年 3 月に県内で採取されたマガキ 72 検体(12 地点), アサリ 22 検体(5 地点)及びムラサキイガイ 7 検体(1 地点)について麻痺性貝毒の検査を行った。更に平成 26 年 10 月に県内で採取されたマガキ 11 検体(11 地点), アサリ 3 検体(3 地点)及びムラサキイガイ 1 検体(1 地点)について下痢性貝毒の検査を行った。

検査は「麻痺性貝毒検査法」(昭和 55 年 7 月 1 日厚生省通知環乳第 30 号)及び「下痢性貝毒検査法」(昭和 56 年 5 月 19 日厚生省通知環乳第 37 号)に基づいて行った。

結果 麻痺性貝毒については, 表 8 に示すとおりすべて不検出(<1.75MU/g)であった。また, 下痢性貝毒については, すべて不検出(<0.05MU/g)であった。

表 8 麻痺性貝毒行政検査結果

検 体	海 域	調査地点	検 査 月 日									
			4月		5月		10月		11月		3月	
			2日	23日	14日	8日	30日	5日	4日	18日		
カ キ	広島湾西部	大野瀬戸南	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	
		廿日市東	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	
	広島湾中部	ナサビ瀬戸東	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	
		大須瀬戸西	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	
	広島湾南部	沖野島	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	
		阿多田島	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	
	呉湾	天 応	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	
		早瀬瀬戸北	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	
	広島湾	アジワ	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	
		広島湾	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	
三津湾	三津湾	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND		
	大崎上島								ND	ND		
ア サ リ	広島湾西部	大野瀬戸南	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	
	呉湾	呉湾奥部	ND		ND	ND			ND			
	東部海域	松永湾	ND	ND	ND		ND				ND	
		福山湾	ND	ND	ND						ND	
三津湾	大崎上島								ND	ND		
ムラサキイガイ	広島湾西部	大野瀬戸南	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	

単位: MU/g
ND: <1.75MU/g

(3) 一般かき衛生対策

ア 養殖海域調査

(7) カキ養殖海域の細菌学的水質調査(広島湾, 三津・三津口湾, 松永湾)

目的 カキの細菌学的品質は, 養殖海域の清浄度に影響されるため, カキ養殖海域の衛生実態を把握する。

方法 全海域の海水調査は, 平成 26 年 11 月に広島湾 89 定点, 三津・三津口湾 8 定点及び松永湾 3 定点の計 100 定点を調査した。また, 部分調査は, 同年 12 月に 36 定点, 平成 27 年 1 月に 72 定点, 2 月に 36 定点及び 3 月に 72 定点の計 216 定点を調査し, 平成 26 年 11 月～平成 27 年 3 月の期間に総計 316 定点について調査を実施した。

検査方法は APHA(American Public Health Association)法に準じて, 大腸菌群最確数(Total Coliform MPN:TC), 大腸菌最確数(Fecal Coliform MPN:FC)及び一般細菌数(SPC)を検査した。

結果 調査結果を図 1, 図 2 及び表 9 に示した。指定海域で大腸菌群最確数が 70/100ml を超えた定点は, 平成 26 年 11 月に 1 地点 (21U) であった。

過去 10 年間 (平成 17～26 年度) の測定データを基に行った広島湾における衛生実態評価を図 3 に示した。

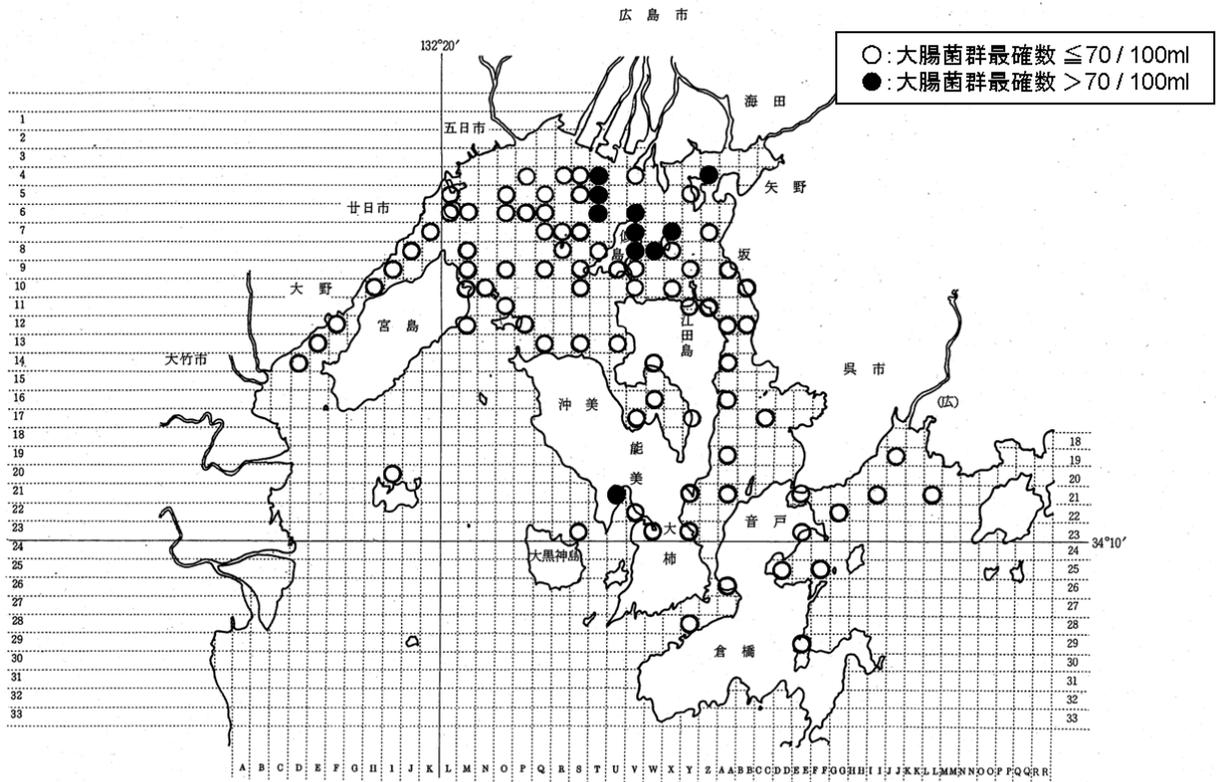


図1 広島湾における海水検査結果（平成26年11月）

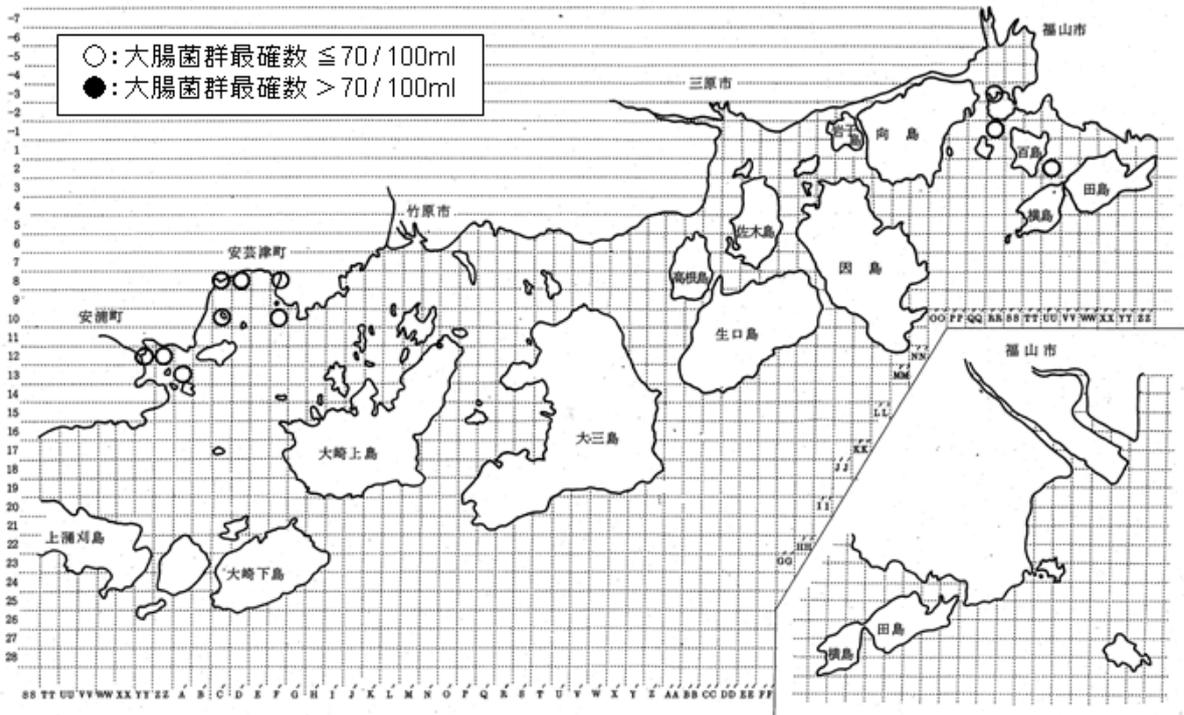


図2 広島県東部における海水検査結果（平成26年11月）

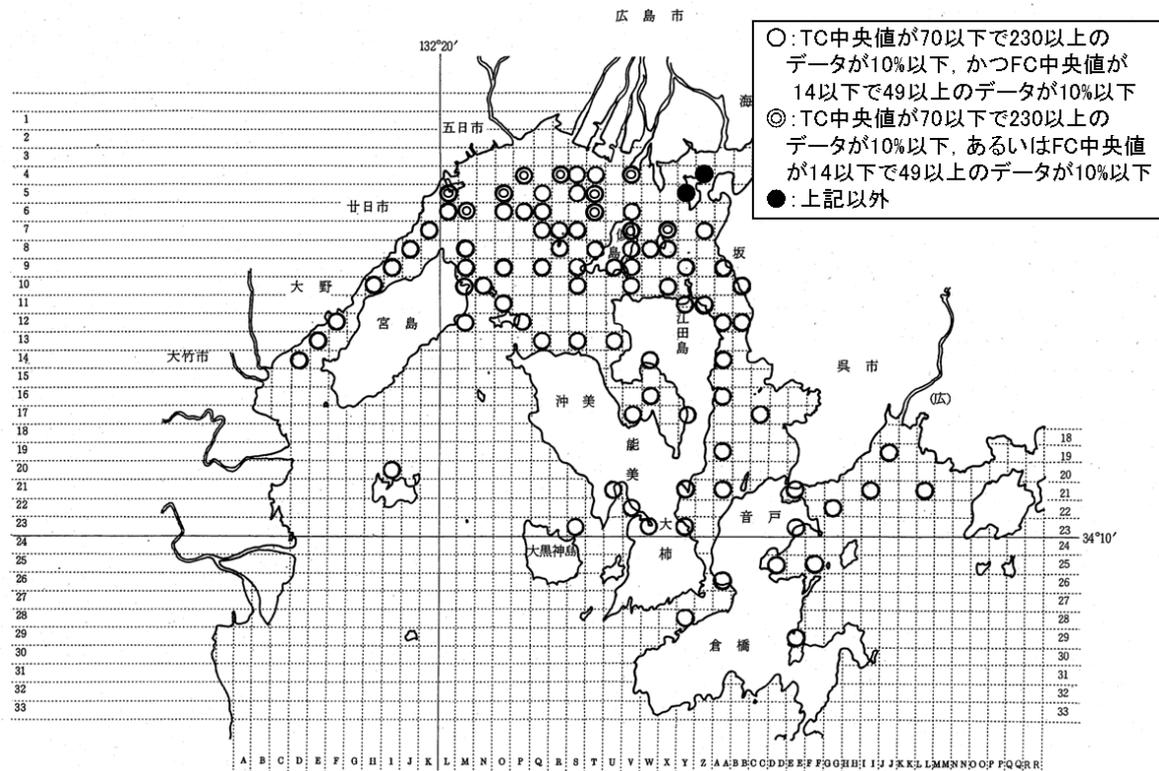


図3 広島湾における10年間（平成17年度～平成26年度）の衛生評価

表9 カキ養殖海域の海水検査結果

採取年月 (降水量mm/月)	定点数計	大腸菌群最確数 (MPN/100ml)				比重	塩分濃度 (%)	海水温 (°C)
		指定海域		指定外海域*				
		71 ≤ (定点数)	71~700	701 ≤ (定点数)				
平成26年11月 (63.5)	100	1** (52)	8	1 (48)	1.014~1.024	1.31~3.08	11.8~20.6	
12月 (69.0)	36	0 (18)	1	0 (18)	1.021~1.023	2.59~3.08	13.2~16.5	
平成27年1月 (95.5)	72	0 (27)	2	0 (45)	1.021~1.025	2.70~3.18	8.7~11.3	
2月 (24.0)	36	0 (18)	1	0 (18)	1.021~1.025	2.56~3.20	8.2~11.1	
3月 (106.5)	72	2 (27)	5	0 (45)	1.020~1.025	2.54~3.25	9.1~10.5	

* 条件付指定海域を含む, ** 定点数

(イ) 広島湾における養殖海域別の海水及びカキの衛生実態調査

目的 養殖海域別の海水及びカキの衛生実態を把握する。

方法 平成26年11月～平成27年3月まで、毎月、海水の大腸菌群最確数(Total Coliform MPN:TC)、比重、塩分濃度及び水温を測定した。また、広島湾の指定海域6定点(10X, 13S, 17V, 22V, 19AA, 22GG)、条件付指定海域7定点(4S, 6P, 6L, 6V, 7R, 8X, 13E)及び指定外海域1定点(4Z)の計14定点について、海水の大腸菌群最確数及びカキの大腸菌最確数(Fecal Coliform MPN:FC)を各3回、昨年度追加された指定海域2定点(11O', 16H')については各2回測定した。

結果 養殖海域別の海水及びカキの衛生実態調査結果をそれぞれ表9と表10に示した。同一定点の海水の大腸菌群最確数(X)とカキの大腸菌最確数(Y)との関係は、相関係数 $r=0.698$, $\log_{10}(Y)=0.8797 \times \log_{10}(X)+1.781(n=45)$ であった。

表10 養殖海域別のカキの衛生実態調査

	大腸菌群最確数 (MPN/100g)			
	≤230	231~2,300	2,301~23,000	23,001≤
指定海域	15**	5	1	0
条件付指定海域	8	9	3	1
指定外海域	0	1	0	2

* 平成26年11月, 平成27年1月, 3月検査分 ** 定点数

(ウ) 夏期カキ養殖海域調査

目的 広島県においては平成12年度から夏期に殻付きカキの出荷が開始されたため, その衛生確保を図る上で夏期の養殖海域の衛生実態を把握する。

方法 基本定点調査として平成26年6月~10月の間に, 広島湾の指定海域15定点(10M, 10S, 10V, 10X, 11O, 13L, 13Q, 13S, 13U, 14W, 16E, 17W, 20I, 22V, 23S)について, 毎月1回, 総計75定点を調査した。また, その中の5定点(10M, 10X, 13S, 16E, 17W)については同時にカキも調査した。

検査方法は APHA(American Public Health Association)法に準じて, 大腸菌群最確数(Total Coliform MPN:TC), 大腸菌最確数(Fecal Coliform MPN:FC)及び一般細菌数(SPC)を検査した。

結果 海水の大腸菌群最確数で 70/100ml を超えた定点は, 7月に5定点(10M, 10S, 10X, 11O, 22V), 8月に1定点(13S)の計6定点であった。カキの大腸菌最確数が 230/100g を超えた定点は7月に4定点(10M, 10X, 13S, 17W), 8, 9月に5定点(10M, 10X, 13S, 17W, 16E)全てであった。

イ 食中毒起因菌等検査

(7) 腸管出血性大腸菌検査

目的 カキ及び海水の衛生実態を把握し, カキの衛生確保を図る。

方法 平成26年11月, 平成27年1月及び3月に, 指定海域1定点(10X), 条件付指定海域3定点(4S, 6L, 6V)及び指定外海域1定点(4Z)の計5定点について, カキ及び海水の病原大腸菌検査を各3回実施した。病原大腸菌は血清型及びベロ毒素産生性について検査し, 腸管出血性大腸菌(EHEC)及び病原大腸菌(EPEC)に関してその汚染状況を調査した。

検査方法は食品衛生検査指針(微生物編)等に準じた。また, 汚染指標菌として大腸菌群最確数(Total Coliform MPN:TC), 大腸菌最確数(Fecal Coliform MPN:FC)及び一般細菌数(SPC)についても検査した。

結果 病原大腸菌は, 平成26年11月に海水4定点(4Z, 6V)とカキ4定点(4S, 4Z, 6L, 6V)の全てから, 平成27年1月に海水2定点(4Z, 6V)とカキ3定点(4S, 4Z, 6V)から, 3月はカキ2定点(4Z, 6V)とカキ2定点(4Z, 6V)から検出された。検出した病原大腸菌の血清型を表11に示した。なお, いずれの株からもベロ毒素の産生は認められなかった。

表11 病原大腸菌の検出状況

採取年月	海水温(°C)	血清型*	
		海水	カキ
平成26年 11月	15.8~21.0	O6:H18, O8:H7, O8:H41, O8:HUT, O28:H21, O28:HUT, O112:H20, OUT:H7, OUT:H45, OUT:HUT	O15:H18, O169:HUT, OUT:H4, OUT:H6, OUT:H7, OUT:H21, OUT:HUT
平成27年 1月	8.7~11.3	O6:HNM, O9:HNM, O86:H18, O148:H28, O148:H28, O148:HUT, OUT:H11, OUT:H18, OUT:H41, OUT:HUT	O18:H7, O74:H18, O74:HUT, OUT:H11, OUT:HUT
3月	8.9~10.7	O125:HUT, OUT:H18, OUT:H51, OUT:HUT, OUT:HNM	O25:H4, OUT:H34, OUT:HUT

* UT(型別不能), HNM(運動性無し)

(イ) 夏期のカキ食中毒起因菌検査・腸炎ビブリオ最確数検査

目的 夏期におけるカキ養殖海域の衛生実態を把握し、カキの衛生確保を図る。

方法 平成26年6月～10月の間に広島湾の指定海域5定点(10M, 10X, 13S, 16E, 17W)について、カキの食中毒起因菌検査として腸管出血性大腸菌(EHEC)及び病原大腸菌(EPEC)の検査を毎月1回実施した。また、腸炎ビブリオの最確数検査を同時に実施した。

検査方法は食品衛生検査指針(微生物編)等に準じた。

結果 腸管出血性大腸菌は全ての定点で検出されなかった。病原大腸菌は7月に4定点(10M, 10X, 13S, 17W)、8、9月に5定点全てから検出された。カキの腸炎ビブリオ最確数が成分規格の基準(100MPN/g)を超えたのは、7月に3定点(10M, 10X, 13S)、8月に2定点(13S, 17W)、9月に3定点(10M, 10X, 16E)であった。検出された病原大腸菌及び腸炎ビブリオの血清型を表12に示した。

表12 カキからの病原大腸菌及び腸炎ビブリオの検出状況

採取年月	海水温(℃)	血清型*	
		病原大腸菌	腸炎ビブリオ
平成26年6月	19.7～23.5	—	O1:K4,O1:K32,O1:KUT,O2:KUT,O3:K4,O3:K7,O3:KUT,O4:K4,O4:K42,OUT:KUT
7月	22.6～25.3	O25:H12,OUT:H4,OUT:H9,OUT:H11,OUT:K16,OUT:K45,OUT:HUT	O1:KUT,O2:KUT,O3:K6,O3:K12,O3:K37,O3:KUT,O4:K34,O4:K42,O4:K53,O4:KUT,O5:K30,O6:KUT,O10:K7,O10:KUT,OUT:K12,OUT:KUT
8月	24.1～26.2	O8:HUT,O25:HUT,O91:HUT,OUT:HUT	O3:K37,O3:K45,O3:KUT,O4:K29,O4:K34,O4:K42,O4:K53,O4:KUT,O6:KUT,O9:K23,O10:KUT,O11:KUT,OUT:K13,OUT:K20,OUT:K42,OUT:KUT
9月	23.8～26.2	OUT:H5,OUT:HUT	O1:KUT,O3:K29,O3:KUT,O4:K9,O4:K42,O5:K30,O10:K6,OUT:K29,OUT:K33,OUT:K37,OUT:KUT
10月	22.0～23.2	—	O1:KUT,O4:K12,O6:KUT,O11:KUT,OUT:KUT

* UT (型別不能), HNM (運動性無し)

(ウ) ノロウイルス対策検査

目的 カキ衛生対策事業の一環として、カキ養殖海域におけるノロウイルスの分布状況を把握する。

方法 10月から翌年5月にかけて、広島湾内14地点のうち広島湾北部海域を除く11地点のカキ88検体について、PCR法により検査した(図4:ノロウイルス検査地点)。なお、北部海域3地点のカキについては、広島市において検査された。

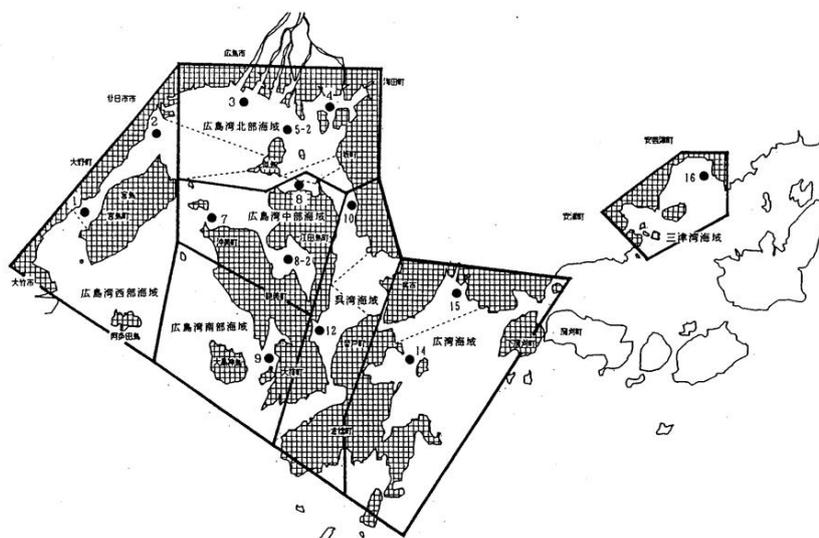


図4 検査地点

(薬務課関連業務)

2-1-9 薬事等取締指導事業

(1) 無承認無許可医薬品等成分検査

目的 健康食品中の医薬品成分等の検査を行い、安全性を確保する。

方法 強壯成分の添加が疑われた健康食品3検体について、HPLC及びLC-MS/MSなどを駆使して検査を行った。

結果 医薬品成分等は検出されなかった。

(2) 医薬品等試験検査方法の検討

目的 医薬品等一斉監視指導に係る医薬品等検査方法を検討し、もって医薬品等の品質、安全性及び有効性を確保する。

方法 抗真菌薬のテルビナフィン塩酸塩のHPLCによる分析法を検討した。

結果 本法は、当該成分が配合された医薬品を良好に分析することが可能であった。また、本法は、公益社団法人広島県薬剤師会 検査センターに通知した。

2-1-10 生産指導事業

(1) 医薬品等製造販売業収去検査

目的 県内産の医薬品及び化粧品の品質、有効性及び安全性を確保する。

方法 医薬品製造原料、鼻炎薬、ビタミン製剤等の6品目49項目について、それぞれの製造承認書の規格及び試験方法等により定性、定量試験を行った。

結果 すべての項目について規格に適合した。

(2) 医療機器等収去検査

目的 県内産の医療機器の品質、有効性及び安全性を確保する。

方法 カテーテル2品目6項目について、それぞれの製造承認書の規格及び試験方法により外観試験及び無菌試験を行った。

結果 すべての項目について規格に適合した。

(3) 家庭用品検査

目的 健康被害を防止するため、市販の家庭用品について有害物質の検査を行う。

方法 「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律施行規則」で定められた有害物質のうち表13に示した3物質9品目について同規則の方法で測定を行った。

結果 すべての項目について規格に適合した。

表13 家庭用品中の有害物質濃度

有害物質	基準	品目	
メタノール	5w/w% 以下	家庭用エアゾル製品	3検体
トリクロロエチレン	0.1w/w% 以下	家庭用化学製品	3検体
トリフェニル錫化合物	検出しないこと	繊維製品	3検体

(4) 保存血液検査

目的 県内で製造された保存血液等の安全性を確保する。

方法 薬発第 571 号(昭和 47 年 6 月 16 日付)に基づき、広島県赤十字血液センターで製造された人全血液、人赤血球濃厚液、新鮮凍結人血漿及び人血小板濃厚液、各 5 検体計 20 検体(20Lot)を年 2 回総計 40 検体について生物学的製剤基準に基づき無菌試験を実施した。

結果 いずれの検体も基準に適合した。

(5) 都道府県衛生検査所等における外部精度管理

目的 医薬品等の試験検査を受託する機関のうち、各都道府県において所管する衛生検査所等の試験検査機関について実施される外部精度管理を目的とした技能試験に参加する。

方法 「ジルチアゼム塩酸塩徐放カプセル」定量法 (HPLC 法) 及び純度試験 類縁物質 (HPLC 法) について実施した。

(6) 医薬品等の分析技術指導

目的 県内の医薬品等製造業における品質管理及び製造承認書に記載された規格、試験方法について技術的指導を行う。

方法 広島県製薬協会が開催する GMP 技術委員会等へ参加する。また、疑義照会について、面接、電話等による技術的指導を行った。

結果 GMP 技術委員会へ 3 回参加した。また、疑義照会については、3 事業所等、延べ 4 件の相談に対応した。

(その他の業務)**2-1-11 環境放射能調査****(1) 環境放射能水準調査(原子力規制庁委託)**

目的 本県の生活環境中における自然及び人工放射能の分布並びにその推移状況を把握し、ヒトの実効線量当量を算出するための基礎資料を得る。

方法 降水、大気浮遊塵、降下物、陸水、土壌、野菜、牛乳、水産生物について、試料の採取及び調製は「平成 26 年度環境放射能水準調査委託実施計画書」(原子力規制庁監視情報課放射線環境対策室)、放射能濃度の測定は文部科学省編「全ベータ放射能測定法」及び「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」に従って行った。

結果 測定結果を表 14 に示した。

表14 環境試料中の放射能濃度

試料名	採取地	試料数	測定結果			単位
			(最低値)		(最高値)	
[全ベータ放射能]						
降水(6時間値)	広島市	86	ND		5.4	Bq/L
[核種分析]			¹³⁷ Cs	¹³¹ I	⁴⁰ K	
大気浮遊塵	広島市	4	ND	ND	ND~0.37	mBq/m ³
降下物	〃	12	ND	ND	ND~1.4	MBq/km ²
陸水(蛇口水)	〃	1	ND	ND	25	mBq/L
〃(淡水)	庄原市	1	ND	ND	23	〃
土壌(0-5cm)	広島市	1	ND	ND	56000	MBq/km ² 乾土
〃(5-20cm)	〃	1	740	ND	180000	〃
野菜(ダイコン)	〃	1	ND	ND	61	Bq/kg生
〃(ホウレン草)	〃	1	ND	ND	230	〃
牛乳(生産地)	北広島町	1	ND	ND	48	Bq/L
水産生物(コイ)	庄原市	1	0.17	ND	100	Bq/kg生
〃(カレイ)	大竹市	1	0.064	ND	99	〃
〃(ワカメ)	広島市	1	ND	ND	260	〃
〃(カキ)	廿日市市	1	ND	ND	63	〃

(2) 環境放射能水準調査における分析比較試料によるクロスチェック

目的 分析・測定結果の信頼性を確保するとともに、試料の採取、前処理、分析・測定法等一連の環境放射能分析技術の向上を図る。

方法 「平成 26 年度環境放射能水準調査委託実施計画書」(原子力規制庁監視情報課放射線環境対策室)に基づき、標準試料法によるクロスチェックを実施した。

標準試料法：日本分析センターが放射性核種を添加・調製した分析比較試料(寒天、模擬土壌、模擬牛乳)について、当センターと日本分析センターのそれぞれが分析し、その結果を比較検討する。

結果 当センターの測定結果は、日本分析センターの測定結果及び添加値と一致した。

(3) 環境放射能緊急時モニタリング調査(原子力規制庁委託)

目的 東京電力福島第一原子力発電所の事故による本県への放射能の影響を詳細に把握するため、放射性物質等の測定を実施した。

方法 「平成 26 年度環境放射能水準調査委託実施計画書—モニタリング強化時の調査内容」(原子力規制庁監視情報課放射線環境対策室)に基づき、モニタリングポスト、サーベイメータによる空間線量率の測定及び、定時降下物、上水(蛇口水)中の放射性物質の測定を行った。

モニタリングポストによる空間放射線量率の測定は、県内 5 箇所に設置のモニタリングポストにより、福島原発事故の影響による空間線量率の変動に注視しながら大気中の放射線量を 24 時間連続で監視した。

サーベイメータによる空間線量率の測定は、福島原発事故による人体への影響をみるため、生活空間と同じ地上 1 m の高さでの空間線量率測定を、可搬型サーベイメータを用いて月に一回実施した。定時降下物の測定は、福島原発事故に起因する、ちりや埃の影響を監視するため、1 ヶ月間の降下物(地表に自然に落ちてきた大気中のちりや埃、雨水など)を採取し、これを濃縮してゲルマニウム半導体検出器により、放射性核種分析を実施した。

上水(蛇口水)の測定は、福島原発事故に起因する水道水の影響を監視するため、毎日、蛇口から上水を 1.5 リットルずつ採取し、3 ヶ月間で約 100 リットルとし、これを濃縮してゲルマニウム半導体検出器により、放射性核種分析を実施した。

結果 全ての項目について異常値は観測されなかった。なお、詳細な測定結果は、原子力規制委員会ホームページ及び当センターホームページで適宜更新している。

2-1-12 遺伝子組換え食品検査外部精度管理調査

目的 検査結果の信頼性確保と検査担当職員の分析技術の向上を図るため、厚生労働省の委託による国立医薬品食品衛生研究所が実施する遺伝子組換え食品の検査に関する外部精度管理調査に参加する。

方法 国立医薬品食品衛生研究所(試料送付及び結果の回収は財団法人食品薬品安全センターが担当)により送付された試料(安全性未審査の遺伝子組換えコムギ MON71800)について、実施要領の試験方法(厚生労働省通知法に準拠)に基づき検査した。

2-2 環境研究部

環境研究部は、県民の安全・安心を確保するために、地球温暖化対策等の広域的な課題をはじめ、県内の大気・水質環境の保全及び廃棄物に係る処理や資源化に関する行政事業の支援を実施している。

大気関連調査では、「有害大気汚染物質モニタリング調査」、「アスベストモニタリング調査」、「PM2.5成分分析調査」を実施した。

水質関連調査では、「瀬戸内海広域総合水質調査」、「公共用水域の要監視項目及び農薬項目調査」、「内分泌かく乱化学物質環境汚染状況調査」、「化学物質環境実態調査」、「水質汚濁防止法に係る工場・事業場排水検査」「出口川浄水処理施設で使用している薬剤添加量の見直しに係る調査」を実施した。また、分析委託業務について、検査結果の信頼性を確保するため、委託業者への立入り調査を実施した。

廃棄物関連調査では、「廃棄物最終処分場の浸透水及び放流水の調査」、「有機肥料の河川への流失事案に係る、有機肥料の成分調査」「産業廃棄物最終処分場下流井戸における鉛の基準超過事案に係る、原因調査」「産業廃棄物処分場近隣住民の苦情対応に係る調査」を実施した。

自然環境課関連事業では、「高病原性鳥インフルエンザに係る野鳥のサーベイランス調査事業」を行った。

(環境保全課関連業務)

2-2-1 大気関連調査

(1) 有害大気汚染物質モニタリング調査

目的 有害大気汚染物質について、地域特性別に大気中濃度をモニタリングすることにより、大気中における実態の把握及び発生源対策の基礎資料を得る。

方法 今年度は、東広島市(一般環境)、三原市(沿道)、大竹市(発生源周辺)、北広島町(発生源周辺)及び府中市(発生源周辺)において1回/月の頻度でモニタリングを行った。

表1 有害大気汚染物質モニタリング調査項目

地点	揮発性有機物	アルデヒド類	重金属類	ベンゾ[a]ピレン	酸化エチレン
東広島市	○	○	○	○	○
三原市	○	○		○	
大竹市	○	○			○
北広島町	○		○		
府中市	○				

備考

揮発性有機化合物：アクリロニトリル、ジクロロメタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ベンゼン、1,3-ブタジエン、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、クロロホルム、塩化メチル、トルエン

アルデヒド類：ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド

重金属類：ニッケル、ヒ素、クロム、ベリリウム、マンガン

結果

ア 環境基準が設定されているベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンの結果は以下のとおりであった。

(7) ベンゼン

各測定地点における年平均値は、0.51(北広島町)～1.0(三原市、府中市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。全地点で環境基準である $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(イ) トリクロロエチレン

各測定地点における年平均値は、0.012(大竹市)～0.061(東広島市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。全地点で環境基準である $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(ウ) テトラクロロエチレン

各測定地点における年平均値は、0.012(大竹市)～0.067(東広島市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。全地点で環境基準である $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(エ) ジクロロメタン

各測定地点における年平均値は、0.50(大竹市)～1.5(府中市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。全地点で環境基準である $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

イ 有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値(以下、「指針値」という)が設定されているアクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン、ニッケル、ヒ素、マンガンの結果は以下のとおりであった。

(ア) アクリロニトリル

各測定地点における年平均値は、0.030(北広島町)～0.58(大竹市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。全地点で指針値である $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(イ) 塩化ビニルモノマー

各測定地点における年平均値は、0.013(北広島町)～0.030(東広島市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。全地点で指針値である $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(ウ) クロロホルム

各測定地点における年平均値は、0.097(府中市)～0.20(大竹市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。全地点で指針値である $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(エ) 1,2-ジクロロエタン

各測定地点における年平均値は、0.10(北広島町)～1.3(府中市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。全地点で指針値である $1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(オ) 1,3-ブタジエン

各測定地点における年平均値は、0.012(北広島町)～0.11(三原市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。全地点で指針値である $2.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(カ) ニッケル

各測定地点における年平均値は 3.5 (北広島町)～ 3.6 (東広島市) ng/m^3 であり、指針値である $25\text{ng}/\text{m}^3$ 以下であった。

(キ) ヒ素

各測定地点における年平均値は 1.6 (北広島町)～ 1.8 (東広島市) ng/m^3 であり、指針値である $6\text{ng}/\text{m}^3$ 以下であった。

(ク) マンガン

各測定地点における年平均値は 9.6 (北広島町)～ 24 (東広島市) ng/m^3 であり、指針値である $140\text{ng}/\text{m}^3$ 以下であった。

ウ その他の物質については以下のとおりであった。

アセトアルデヒドについては、大竹市で全国平均値を超えていた。

ベンゾ(a)ピレンは、東広島市と三原市で全国平均値を超えていた。

クロム、ベリリウムについては、東広島市で全国平均値を超えていた。

(2) アスベストモニタリング調査

目的 発生源周辺及び地域特性ごとの環境大気中アスベスト濃度を測定することにより、大気汚染の実態を把握し、今後の対策の基礎資料とする。

方法 「アスベストモニタリングマニュアル(改訂版)」(平成5年12月、環境庁大気保全局大気規制課)により、表2に示すとおり調査を実施した。なお、解体現場については工事期間を考慮して1日の

みの測定とした。

表 2 アスベスト調査の概要

地域区分		所在地等	施設数
発生源周辺地域	幹線道路	海田町	
		三原市	
	建築物及び工作物のアスベスト除去工事現場		8
	廃棄物処理施設		7
バックグラウンド地域	工業地域	北広島町	
		府中市	
	都市地域	東広島市	
	農村地域	三次市	

結果 表 3 及び表 4 に示すとおり、いずれの調査地点についても、大気汚染防止法に基づく石綿製品製造工場に対する敷地境界基準(10 本/L) 以下であった。

表 3 発生源周辺地域のアスベスト濃度

区分	測定地点	濃度 (f/L)
幹線道路	路肩及び道路から垂直に 20m 離れた地点	ND
建築物及び工作物のアスベスト除去工事現場	排気装置排出口及び除去工事場所付近	ND～0.13
	敷地境界周辺	ND～0.13
廃棄物処理施設	処理施設周辺	ND～0.18
	敷地境界周辺	ND～0.19

表 4 バックグラウンド地域のアスベスト濃度

区分	濃度 (f/L)
工業地域	ND
都市地域	ND～0.056
農村地域	ND

2-2-2 水質関連調査

(1) 瀬戸内海広域総合水質調査(環境省委託)

ア 水質調査

目的 本調査は瀬戸内海全体の水質汚濁の実態及び変遷を把握する目的で環境省が 1972 年(昭和 47 年)から瀬戸内海沿岸の府県に調査を要請して実施している事業である。当センターは広島県海域を担当し、調査を行っている。

方法 県内海域 15 地点の表層と下層について水質調査を行った。このうち St.1, 5, 8, 13, 17 の表層については植物プランクトン調査も実施した。調査地点及び調査内容をそれぞれ図 1, 表 5 に示す。

結果 水質の季節変動はこれまでと同様で西部海域の広島湾で春季から夏季にかけて水質が悪化し、冬季に回復する傾向が見られる。COD 及び TOC 等の有機物濃度はクロロフィル-a 濃度との関連性が見られ、海域の有機汚濁が植物プランクトン増殖の影響を受けている様子が認められる。

COD は 1.1~3.4mg/L, TOC は 0.9~1.9mg/L の範囲であった。クロロフィル-a 濃度は秋季に St.13 で最大 15.1µg/L を示した。水域の透明度は 2.5~13.0m の範囲であった。栄養塩類について DIN(無機態窒素)は ND~0.225mg/L の範囲にあった。DIN の形態別の存在割合は、表層、下層とも春季から夏季にかけて、アンモニア性窒素の占める割合が高く、冬季は硝酸性窒素の占める割合が高かった。DIP(無機態リン)は、表層、下層とも春季から冬季にかけて増加する傾向にあった。

プランクトンの地点毎の年平均沈殿量は、20(St.8)~72.5ml/m³(St.13)で、広島湾で多い傾向を示した。

プランクトンの出現総細胞数は $2.2 \times 10^7 \sim 1.6 \times 10^9$ cells/m³ で St.13(10 月)が最も多かった。第 1 優占種の細胞数は $1.3 \times 10^7 \sim 8.1 \times 10^8$ cells/m³ で、有色鞭毛藻類が過半数を占めた。

詳細結果は環境省から別途公表される。

イ 底質・底生生物調査

目的 瀬戸内海の底質の汚濁状況や底生生物の生息状況を調査することにより、水質汚濁機構の検討に必要な基礎資料を得ることを目的とする。

方法 図 1 の水質調査測定点のうち St.4, 13, 15 の 3 地点において、底質及び底生生物の採取を行い、環境省の指定する分析機関にこれらの試料を送付した。調査は夏期(7 月)と冬期(1 月)に実施した。

結果 環境省から別途公表される。



図 1 広域総合水質調査測定点

表 5 調査項目

概況	気温, 水温, 天候, 風向, 風力, 色相, 透明度, 水深
水質	塩分, pH, DO, クロロフィル- <i>a</i> , COD (生海水及びろ過海水について実施), 全窒素, 全リン, アンモニア性窒素, 亜硝酸性窒素, 硝酸性窒素, リン酸態リン, TOC, DOC, イオン状シリカ
プランクトン	沈殿量, 総細胞数, 優占種 10 種の同定及び細胞数

(2) 公共用水域要監視項目及び農薬項目調査

目的 要監視項目及び農薬項目の公共用水域(河川)における水質の実態を把握する。

方法 要監視項目については県内 5 カ所の測定点について, 26 項目を分析した。

農薬項目については 2 カ所の測定点について, 27 項目を分析した。

結果 いずれの検体, 項目とも指針値未満であった。

(3) 内分泌かく乱化学物質環境汚染状況調査

目的 環境ホルモンであるノニルフェノール, 4-オクチルフェノール及びビスフェノール A による公共用水域の汚染状況を調査し, 環境リスクの低減を図る。

方法 調査は 7 月に実施し, 県内 8 河川 8 地点及び 2 海域 2 地点で 10 検体を測定した。

結果 いずれの地点も予測無影響濃度*(ノニルフェノール 0.608 $\mu\text{g/L}$, 4-オクチルフェノール 0.992 $\mu\text{g/L}$, ビスフェノール A 24.7 $\mu\text{g/L}$)を下回っていた。

※予測無影響濃度とは魚類へ内分泌かく乱作用による影響を及ぼさない最大の濃度に 10 倍の安全率を乗じて設定された濃度である。

(4) 化学物質環境実態調査

目的 経年的な環境中残留実態の把握が必要とされる化学物質について, 環境(水質, 底質, 生物及び大気)中における残留実態を把握することを目的にしている。

方法 分析は環境省が指定した民間分析機関が一括して行うこととなっており, 当センターは海水及び底質試料を採取し, 当該分析機関に送付した。なお, 試料採取情報として水質の水温, 透明度, pH, COD, 溶存酸素, SS 及び底質の水分含有量, 強熱減量, 泥分率を測定した。

調査地点: 呉港, 広島湾(広島市)

調査試料: 水質, 底質

調査対象物質: POPs 等 6 物質群

結果 調査結果は, 環境省から平成 27 年度に取りまとめて発表される。

(5) 環境保全委託業務の立入調査

目的 公共用水域の水質監視業務等の委託業務について, 検査結果の信頼性を確保するため, 委託業者への立入調査を実施する。

方法 公共用水域等の水質常時監視, 有害大気汚染物質モニタリング事業, 揮発性有機化合物対策事業を委託している 4 機関について, 環境保全課職員とともに立入り調査を実施して関係資料の提出を求め, 品質及び精度管理, 受託業務の実施体制等を調査した。また, 必要に応じ, 分析に係る執務室等に立入り, 執行状況を確認し, 不適切な業務の執行が認められた場合は是正措置等を講じさせた。

結果 当センターは主に技術的事項について調査を実施したが, 概ね良好に執行されていた。また, 分析担当者からの相談に応じ, 精度の向上について助言した。

(6) 水質汚濁防止法に係る工場・事業場排水検査

目的 水質汚濁防止法に基づき工場・事業場に関する監視・指導のため排水検査を実施する。

方法 ほう素については7箇所、ふっ素については2箇所の工場・事業場排水を分析した。

結果 いずれの検体、項目とも基準値未満であった。

(7) 出口川浄水処理施設で使用している薬剤添加量の見直しに係る調査

目的 湧水を適正に処理するために必要な薬剤量を実験により把握し、薬剤添加量の見直しをする。

方法 出口川湧水処理施設流入水を用いて、湧水処理で使用している塩化第二鉄及び高分子凝集剤(PA-322)の現在の添加量を基準として添加量を段階的に減らし、重金属等(カドミウム、銅、亜鉛)の濃度が湧水処理設計水質を下回っていることを確認すると共に汚泥発生量及び薬剤添加後のフロック沈降時間についても評価した。この結果に基づき実機による試験を行い、処理水質及び汚泥についても評価を行った。

結果 塩化第二鉄の添加量を少なくすることで汚泥発生量を減らす効果があることが確認できた。一方、高分子凝集剤の添加量を少なくするとフロックの沈降に要する時間が長くなることから、処理水質に影響を与えることがわかった。

(循環型社会課及び産業廃棄物対策課関連業務)**2-2-3 廃棄物関連調査****(1) 最終処分場の浸透水及び放流水等に係る行政検査**

目的 厚生環境事務所試験検査課で分析が困難な最終処分場の浸透水及び放流水基準項目の分析を行い、最終処分場に対する監視指導體制の信頼性確保を支援する。

方法 各厚生環境事務所から採水された最終処分場放流水 28 検体について、有機リン、PCB、ほう素、農薬項目(シマジン等3物質)、揮発性有機化合物(トリクロロエチレン等 12 物質)について分析を行った。

結果 当センターで測定結果を整理し、産業廃棄物対策課へ報告した。

(自然環境課関連業務)**2-2-4 高病原性鳥インフルエンザに係る野鳥のサーベイランス調査事業**

目的 国内外において、家禽における高病原性鳥インフルエンザの発生が認められることから、平成20年9月29日付けで環境省が発表した「野鳥における高病原性鳥インフルエンザに係る都道府県鳥獣行政担当部局等の対応技術マニュアル」に基づき、広島県内の死亡野鳥のインフルエンザ検査を実施し、それにより、高病原性鳥インフルエンザウイルスの広島県における侵入を早期に探知する。

方法 感染リスクの高い種を中心に、県内で回収された死亡野鳥の気管スワブとクロアカスワブについて、簡易迅速診断キットを用いてインフルエンザウイルス感染の有無を確認する。また、検査検体については、国立環境研究所に送付し確認検査を実施する。なお、平成23年度11月からは、サーベイランス調査レベルが2以上かつ県内で鳥インフルエンザの発生がない時のみ当センターで調査を実施する。

結果 平成26年4月から平成27年3月末の間に合計27個体(気管スワブ26検体、クロアカスワブ27検体、合計53検体)について検査を実施した。迅速診断キットによる検査及び確定検査(国立環境研究所実施)において、全て陰性であった。

3 研究業務

3-1 単独県費研究

(1) 健康被害をもたらす原因化学物質探索システムの開発(開発研究)

(研究期間：平成 24～26 年度)

目的 健康被害の原因となる化学物質(指定薬物, ED 治療薬, 向精神薬, 自然毒, 農薬等)について, 約 1 日で化学物質の分子構造の推定が可能な手法を構築する。また, 救命救急の医療現場や化学物質の取締りに, 迅速に活用可能な原因物質探索システムを確立する。

内容 指定薬物及びその類似物質のデータベース構築及び包括指定カンナビノイド系物質の迅速スクリーニング分析法を確立する。

結果 昨年度に引き続き, 指定薬物及びその類似物質についてスペクトルデータの収集を行い, 全 180 物質のスペクトルデータベースを作製した。また, 包括指定カンナビノイド系物質について, 基本骨格由来イオンからのプリカーサーイオンスキャンを行い, 得られたプリカーサーイオンを用いたプロダクトイオンスキャンから得られた置換基由来イオンを検知する手法を構築した。この手法により, 包括指定カンナビノイド系物質 744 物質を, 約 1 日で検知することが可能となった。

(2) 県内自動車関連製造業への LCA 導入に向けての研究(開発研究)

(研究期間：平成 25～26 年度)

目的 アメリカの大手小売企業が Scope 3 情報を公開しない企業とは取引しないことを表明するなど, Scope 3 への対応は非常に重要な課題となっている。海外へ製品を輸出するグローバル企業に部品を提供する中小企業が, 要求に応じて CO₂ 排出量など環境負荷情報の提供を可能にすることを目指す。

内容 県の産業部門において大きな比重を占める自動車製造業を対象とし, ①ケーススタディの実施, ②国際規格への対応, ③ソフトウェアの開発を行う。

結果 ①前年度作成したソフトウェアを用いたケーススタディを実施し, 課題点を抽出した。②国内外の動向調査を行い, 導入システムの運用に関する知見を得た。③昨年度作成したバージョンをもとに, 複数工程に分かれた事業所においても計算できるようソフトウェアの機能を拡張した。

(3) インフルエンザウイルス不活化剤の探索とその実用化研究(事前研究)

(研究期間：平成 26 年度)

目的 新型インフルエンザ流行期に必要とされる感染対策用医療設備の確保のため, 汎用性のある安価な空気清浄装置の開発を目指す。

内容 ①平成 25 年度の実験で明らかとなった, 抗ウイルス活性が高く, かつ病原微生物等への吸着能力を有する薬用植物エキス中の活性成分を分取・精製し, 解明する。②平成 25 年度の実験で抽出された問題点を基に改良されたエアサンプラー試作機について, 実験環境の影響等を考慮した吸着・捕集能力の評価を実施する。

結果 ①有用な植物エキスを粗精製し, 6 画分を得た。そのうち, 2 画分に活性が認められ, この画分を再精製したところ, 2 成分が単離できた。②実機化に向け, 大型化, 稼働時の多湿の問題等の改良点が明らかとなった。

(4) ダニ類媒介感染症の実態解明に関する研究(探索研究)

(研究期間：平成 26 年度)

目的 広島県内のダニ類媒介感染症について, 患者発生状況の把握, 媒介動物であるダニ類に関する

調査、動物の疫学調査等を行い、実態解明を図る。

内容 ①県内で発生するダニ類媒介性感染症疑い患者の病原体検索、②動物を用いた県内の SFTS ウイルスの浸淫状況を確認する、

結果 ①2014年4月から2015年3月までに、ダニ類媒介感染症疑い患者84名、173検体について SFTS ウイルス、つつが虫病リケッチア及び紅斑熱群リケッチアの遺伝子検索及び抗体測定を実施し、SFTS患者3名、つつが虫病患者5名、日本紅斑熱患者30名を確認した。SFTSについては県内患者血清より分離した SFTS ウイルス6株について遺伝子系統解析を行い、県内分離株はすべて日本クレードのジェノタイプ J1 に属することが明らかとなった。つつが虫病リケッチアについては、培養により Kawasaki 型リケッチアの分離に成功したため、今後の抗体検査への活用を目指す。SFTS、つつが虫病、日本紅斑熱が陰性であった患者について、マダニ類媒介性のアナプラズマの遺伝子検査を実施したが、すべて陰性であった。②県内で捕獲された野鼠128匹について、SFTS ウイルスの遺伝子検査を実施したが、すべて陰性であった。また、有害鳥獣として駆除されたイノシシ及びツキノワグマに吸着していたマダニ類30匹について、SFTS ウイルス及び紅斑熱群リケッチアの遺伝子検査を実施したが、SFTS ウイルスは検出されなかった。なお、リケッチアについては、イノシシに吸着していたタカサゴキララマダニ5匹から *R. tamurae* が、フタトゲチマダニ2匹からは LON タイプ紅斑熱群リケッチアが、ツキノワグマ吸着キチマダニ1匹から紅斑熱群リケッチア sp.が検出された。

(5) 酸化還元電位差を利用した硫化水素発生抑制技術の開発(探索研究)

(研究期間：平成26年度)

目的 閉鎖性水域や廃棄物最終処分場など、還元的な雰囲気となった場所においては、硫酸還元菌が硫酸イオンを還元することにより硫化水素の発生や硫化物を含んだ黒色の浸出水が発生するなどの現象が起きる。硫酸還元菌は嫌気性の環境(酸化還元電位(Eh)が-100mV以下)で増殖する。そこで、還元環境から酸化環境へ電子を移動させて酸化還元電位を-100mV以上にすることで、硫酸還元菌の増殖抑制を図る。実環境試料中において、酸化還元電位差を利用した還元環境解消による硫酸還元菌の増殖抑制技術の適用可能性について検討する。

内容 汚泥水の水面と汚泥中に電極を配し、酸化還元電位差を利用して還元環境を解消することで、硫酸還元菌の増殖抑制が可能であるか検討する。

結果 硫酸還元菌を含む汚泥に水を注ぎ、汚泥中と水面を回路でつなぎ、還元環境から電子の流れる量が増加する方向(汚泥中が+、水面が-)に外部から電圧を印加し、還元環境解消の促進を図った。その結果、硫酸還元菌数は試験区と対照区では差が認められなかったが、試験区では、汚泥の Eh が-180mV(対照区は-220mV)とやや上昇したが、液面表層の Eh は-179mV(対照区は-40mV)と還元環境になった。外部電圧印加によって、汚泥中から電子が移動して汚泥中の Eh は上昇したが、電子を受け取る電極を同一槽内の液面に設置しているため、全体が還元環境になったと考えられた。汚泥中の還元環境を解消して硫酸還元菌の増殖を抑制するためには、汚泥中の電子を別の場所に移動させる必要がある。

(6) 石膏を用いるリン酸カルシウム系有害物質除去剤に関する研究(探索研究)

(研究期間：平成26年度)

目的 建築物解体で発生する廃石膏ボードは、埋立処分場の逼迫などから再資源化が求められている。そこで、廃石膏を利用してリンを含む下水排水を処理した結果として得られるリン酸カルシウム化合物を、重金属の除去剤として活用する技術について検討を行った。

内容 廃石膏と下水脱水ろ液から作成したリン酸カルシウム製剤と、対照として市販の水酸アパタイト試薬を用いて、有害物質(銅・カドミウム・亜鉛・フッ素・ヒ素)の除去試験を行った。

結果 廃石膏と下水脱水ろ液から作成したリン酸カルシウム製剤は、市販の水酸アパタイト試薬に比べて、銅・カドミウム・亜鉛・フッ素の除去性能が高いことがわかった。ヒ素については、いずれの

除去剤も除去性能はなかった。

(7) 環境中の有害化学物質の迅速探索システムの開発(探索研究)

(研究期間：平成 26 年度)

目的 環境汚染事故発生時に備え、事故発生時の原因究明の迅速化や健康や生活環境等への被害を最小化するために、迅速な汚染状況把握を補完する有害化学物質データベースへ登録する物質の情報と分析データを収集する。

内容 県内のコンビナートに立地する企業から事故時に漏出する恐れがある物質に関する情報を収集、物質を性質によって分類し、分析データを収集する。また、迅速に分析データを取得するために前処理方法を検討する。

結果 県内コンビナートに立地する企業が保有する物質のうち、事故時に分析優先順位が高いと想定される物質の情報を収集、整理、分類した。一部の物質は企業から提供を受けた。上記物質を複数の機器で分析し、データを収集した。また、土壌(底質)の前処理の簡易化・迅速化をめざし、PAHsを用いて試験したところ、夾雑物の妨害を十分に低減することが難しく、引き続き検討が必要と考えられた。

(8) 環境大気中の微小粒子状物質(PM2.5)に関する研究(探索研究)

(研究期間：平成 26 年度)

目的 県内における微小粒子状物質の成分を測定し、発生源寄与割合や成分の特徴を把握する。

内容 県内 1 か所で年 4 回、季節ごとにそれぞれ 2 週間微小粒子状物質を毎日捕集し、イオン成分、金属成分の測定を行う。また、国立環境研究所と連携をとり、インパクター付きハイボリウムエアサンプラーによる微小粒子状物質の採取方法の有効性について検証する。

結果 インパクター付きハイボリウムエアサンプラーによる採取方法の有効性については、直近の自動測定局の測定データと比較して検証を行った。また、イオン成分と金属成分の測定結果についてとりまとめを行い、成分の特徴等について整理を行った。

(9) 食中毒・感染症起因細菌の分子疫学解析法の検討(探索研究)

(研究期間：平成 26 年度)

目的 食中毒や感染症の発生時に、感染源や感染経路の把握のため、迅速かつ的確に分子疫学解析が実施できるよう、検査・解析手法の構築を目指す。

内容 ①腸管出血性大腸菌(EHEC)の主要な血清群である O157, O26, O111 について、Multi-locus variable-number tandem repeat analysis (MLVA)法による検査体制を構築し、県内で分離された株を用いて、パルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)等と比較し、その有用性を検討する。②感染症事案等で分子疫学解析が必要となるレジオネラ属菌について、PFGE 法及び Sequence Based Typing (SBT)法を実施する体制を導入し、その有用性を検討する。

結果 ①今回の結果からは、MLVA 法と PFGE 法は同等の解析能力を有していると考えられた。MLVA 法は、PFGE 法に比べ短時間で結果が得られ、データの数値化により結果の比較が容易であることから、迅速な分子疫学的解析法として有用であることが示された。②PFGE 法、SBT 法ともに菌株間の区別が可能であったが、操作性とコストの面から、通常の集団感染事例等の対応には PFGE 法が適していると考えられた。一方、SBT 法は検体から直接実施可能で、世界で分離された株との比較が可能である等の利点があるため、状況によって、有用な疫学解析法であると考えられた。

(10) 呼吸器感染症病原体の効率的多項目同時検出法の検討(探索研究)

(研究期間：平成 26 年度)

目的 呼吸器系疾患を主とする感染症検査において、複数の病原微生物や病原因子を迅速・高感度・

効率的に同時検出する検査システムを検討する。

内容 対象とする病原体，病原因子を選定し，リアルタイム PCR 検出系及び同時検出のための条件等を検討し，臨床検体を用いた多項目同時検出方法(アッセイパネル)を検証する。

結果 肺炎球菌，インフルエンザ菌，レジオネラ属菌，マイコプラズマ，A 群溶血レンサ球菌の 5 菌種をアッセイパネルの対象とした。5 菌種の遺伝子を同時に検出できる反応系を構築し，陽性コントロールを用いて反応を行ったところ，良好な結果が得られた。一方，臨床検体を用いて検証したところ，一部の病原体ではアッセイパネルと通常 PCR での検出結果が一致しなかったことから，さらなる検証が必要である。

3-2 受託研究

(1) 小児の呼吸器感染症の原因となる新たな病原体の解明に関する研究

(研究期間：平成 26 年度)

目的 小児の呼吸器感染症の原因となっている新たな病原体を明らかにすることで、患者の診断や治療に役立てることを目的とした。

内容 対象とした検体は、平成 26 年 1 月 9 日から平成 27 年 2 月 19 日の間に、原小児科において 38℃ 以上の発熱を伴い、かつ急性呼吸器疾患の症状を示した小児患者(8 ヶ月齢～19 歳齢)から採取された鼻腔吸引液 82 検体を対象として、遺伝子学的検査法により、14 種類の病原体(遺伝子型を含む)の検索を行った。

(2) 呼吸器系細菌及びウイルス感染症の迅速診断が可能となる新規迅速診断キットの開発に関する研究 IV

(研究期間：平成 26 年度)

目的 マイコプラズマ、ヒトメタニューモウイルス、RS ウイルス、インフルエンザウイルス、アデノウイルスの抗原検出を可能とする迅速診断キットの新規開発及び改良に際し、ウイルス学的、細菌学的及び遺伝子学的手法を用いてキットの性能等を評価することを目的とした。

内容 臨床検体 571 件について、迅速診断キット性能を評価するために各種遺伝子学的試験を実施し、各キットにおける感度及び特異性を評価した。

(3) 2014-2015 年シーズンのノロウイルス流行型と検出試薬の性能評価

(研究期間：平成 26 年度)

目的 ノロウイルス陽性検体の便又は便懸濁液を BL-NV 検出試薬(ABH7007)、市販イムノクロマト及び市販遺伝子検査試薬等で測定し、感度などについて比較性能評価を実施する。

内容 ノロウイルス陽性検体の便又は便懸濁液を BL-NV 検出試薬(ABH7007)、市販イムノクロマト及び市販遺伝子検査試薬等で測定し、感度などについて比較性能評価を行った。また、検査に用いた検体中に含まれるノロウイルスの遺伝子解析を行い、遺伝子型を特定した。

(4) 水銀の安定化処理技術の開発

(研究期間：平成 26 年度)

目的 水銀に関する水俣条約が平成 25 年 10 月に締結され、平成 32 年までに全世界で規制・対応が図られることとなった。今後水銀の使用や流通が規制された場合、不法投棄など不適正処理などの増加も懸念されるため、水銀を安全に管理・処分するための処理技術の開発を行う。

内容 水銀を安定化するための処理条件を検討し、処理生成物の特性を評価した。

結果 水銀溶出量を 0.005mg/L(廃棄物処分場埋め立て基準)未満に抑制する処理条件を明らかにした。また、処理生成物からの有害金属類の溶出はなく、大気中への水銀の揮散量は大幅に減少することを明らかにした。

(5) 機能性膜を用いた有機性汚泥の削減システムの開発

(研究期間：平成 26 年度)

目的 酸素を透過する機能を持つ膜を利用して、従来の嫌気性消化処理に好気性処理を付加したハイブリッド処理を行い汚泥の分解を促進する技術の開発を行う。

内容 ビーカースケール及びベンチスケールの実験により、汚泥減量効率や処理水の水質について本技術と従来の嫌気性消化及び好気性消化との比較を行い、技術の有効性を評価した。

結果 汚泥中に酸素透過膜を浸漬し、わずかに空気を送るだけで汚泥の減量を促進できた。その効果

は、嫌気性消化より大きく、好気性消化と同等以上であった。また、処理水の水質が嫌気性消化及び好気性消化と比較して格段に良く、システム化の際には二次処理が不要となるというメリットがあることが分かった。

3-3 協力研究

(1) 厚生科研(新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)「病原体解析手法の高度化による効率的な食品由来感染症探知システムの構築に関する研究」

(研究期間：平成 26 年度)

目的 感染症や食中毒事例の広域あるいは同時多発的な発生において、それらの事例由来株の疫学解析を迅速に行うことを可能にするため、遺伝子による分子疫学的解析結果を統合・集積し、必要時にアクセスできるデータベースの構築を目指す。

内容 データの精度を向上し維持するため、中四国ブロックにおいて、腸管出血性大腸菌(EHEC)O157 菌株のパルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)法及び IS-printing System(IS)法による精度管理を実施した。

結果 PFGE 法及び IS 法による精度管理の結果は良好であった。PFGE 法によるパターンはクリアであったが、バンド位置の認識の差がデンドログラム解析の類似度の差となって示された。また、事例解析において、MLVA 型と IS 法による解析の有用性が示された。

(2) 厚生科研(食品の安全確保推進研究事業)「食中毒調査における食品中の病原大腸菌の統括的検査法の開発に関する研究」

(研究期間：平成 25～26 年度)

目的 食中毒調査における食品中の病原大腸菌の統括的検査法を開発する。

内容 腸管出血性大腸菌 O157, O26, O111, O103, O121, O145 の 6 血清群を対象とした試験法のコラボレイティブスタディに参加し、結果を報告した。

結果 コラボレイティブスタディの結果、mEC 培地(42℃)での増菌培養、免疫磁気ビーズ法、各選択分離培地の組み合わせによる分離培養及び遺伝子検出によって 6 血清群すべての比較的効率的な検出が認められた。

(3) 厚生科研(新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)「ダニ媒介性細菌感染症の診断・治療体制構築とその基盤となる技術・情報の体系化に関する研究」

(研究期間：平成 24～26 年度)

目的 県内で発生するリケッチア症(つつか虫病, 日本紅斑熱)の患者発生状況を把握するとともに、病原リケッチアの遺伝子解析を行い、地域による病原株の特定や変異の有無の確認等を実施し、今後の検査・啓発に資するデータとする。

結果 平成 26 年 4 月から平成 27 年 3 月にかけて、日本紅斑熱患者 30 人、つつか虫病患者 5 人を検査診断(遺伝子学的診断及び血清学的診断)により確認した。患者検体から得られたリケッチア DNA の塩基配列をダイレクトシーケンス法により決定し解析を行ったところ、日本紅斑熱リケッチアの 17kDa タンパク遺伝子領域については、患者由来配列は全て標準株 *R. japonica* YH 株の配列と一致した。また、つつか虫病原リケッチアの 56kDa タンパク遺伝子領域については、患者由来配列は 2 件が Karp 型、3 件が Kawasaki 型であった。

(4) 厚生科研(食品の安全確保推進研究事業)「食品中の病原ウイルス検出法に関する研究」

(研究期間：平成 26 年度)

目的 平成 26 年 2 月に購入したカキからノロウイルスを検出するとともに遺伝子型を特定し、カキに蓄積されたノロウイルスの状況を明らかにする。カキからのノロウイルス回収法としてリン酸カルシウム粒子を用いた方法の適用性について検討する。

内容 カキ中のノロウイルス量をリアルタイム PCR 法により調べた。また、検出されたノロウイルスの PCR 産物のシーケンスにより遺伝子型を明らかにした。

ノロウイルスを添加したカキ乳剤および希釈患者便からリン酸アパタイトによりウイルスを回収し、リアルタイム PCR 法で定量して回収率を明らかにした。

結果 平成 26 年 2 月の購入市販カキ中のノロウイルス量は、カキ中腸腺 1 g 中あたり NoV GI が $7.4 \times 10^1 \sim 1.7 \times 10^3$ コピー、NoV GII が $3.3 \times 10^2 \sim 1.7 \times 10^4$ コピーであった。検出ノロウイルスの遺伝子型は GI で GI/4, 5, 6, 7, 12, 14 が、GII で GII/3, 4, 6, 14 が検出され、特に GII/4 と GII/6 が優勢な遺伝子型であった。リン酸アパタイトによるノロウイルス回収法について、カキ乳剤からの回収率は 2% 未満で、N - アセチル - L - システインの処理を組み入れても 5% 程度であった。一方、患者便の希釈検体での回収率は 10^3 コピー程度のウイルス量があれば 50% 以上の回収率が得られ、また 10^2 コピー程度でも Nested PCR 法で検知が可能なることから、清浄なサンプルであれば効率良くウイルスが回収できることがわかった。

(5) 厚生労働省基準審査課事業「生食用カキの安全性確保に関する試験法」

(研究期間：平成 26 年度)

目的 生食用カキのノロウイルスの安全性確保を目的に、感染性ウイルス量を選択的に検出する次世代の標準的遺伝子検査法の評価を行う。

内容 感染性を有するノロウイルスを検出するため、RNA 分解酵素による非感染性粒子由来のウイルスゲノム消化工程を含む感染性粒子推定遺伝子検査法について、市販カキを材料に評価した。

結果 感染性粒子推定遺伝子検査法は通知法に比べ、検出されたノロウイルスの実測値が概ね 10^1 オーダー程度減少した検体が多かった。この減少分は感染性のないノロウイルスが RNA 分解酵素により消化されたためと考えられた。

(6) 厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課食品等試験検査費「食品添加物一日摂取量調査」

(研究期間：平成 26 年度)

目的 指定添加物を中心に、マーケットバスケット方式により食品添加物の一日摂取量調査を実施し、我が国における食品添加物の摂取実態を明らかにする。

内容 マーケットバスケット方式の妥当性を確認するために、調査対象添加物(スクラロース)の表示がある食品(34食品)中のスクラロース含有量を求めた。

(7) 国環研 II 型研究「PM2.5 の短期的/長期的環境基準超過をもたらす汚染機構の解明」

(研究期間：平成 25～27 年度)

目的 現在各自治体で実施されている成分分析は、汚染機構の解明や発生源寄与率推定に資することを目的としているが、4 季、各 2 週間という観測期間の結果を用いて長期的な汚染状況を評価することの妥当性は検討されていない。PM2.5 の短期および長期評価基準対策に資する知見を得ることを目的とする。

内容 ①高濃度汚染時の PM2.5 観測とデータベース化、②レセプターモデルによる発生源種別寄与評価、③化学輸送モデルによる地域別寄与評価、④季別測定データと長期平均値の関係解析、⑤PM2.5 に関する他の測定項目や手法による汚染機構解明を行う。

結果 高濃度汚染時観測を実施し、情報をデータベース化した。

(8) 国環研 II 型研究「藻場・干潟等浅海域と陸水域における生態系機能評価と生息環境修復に関する研究」

(研究期間：平成 24～26 年度)

目的 干潟・藻場等浅海域から河川等陸水域に至る流域圏としての里海において生物多様性地域戦略に資する生態系機能の評価(「浅場の健康診断」と地域に応じた環境修復への手順作り(「処方箋の提示」)を目的とする。

内容 生態系の機能評価に有効な手法を精査し、簡易標準化を行なう。その手法を用いて各地環研等の多様なフィールドにおいて調査を行い、相対的評価による診断を行なう。その診断結果に基づき多様な修復技術から適した手法を抽出し、各地域に応じた環境修復への手順作りを行なう。

結果 連絡会議において意見交換を行ない藻場・干潟の生態系機能評価手法や保全・修復手法についての情報交換を行った。また、広島県の太田川河口干潟において合同調査を行い、生態系機能のひとつである生産力の指標としての底質クロロフィルについて、過般型多波長蛍光光度計を用いた分類と定量を行った。

(9) 国環研Ⅱ型研究「国内における化審法関連物質の排出源及び動態の解明」

(研究期間：平成 25～27 年度)

目的 POPs 対象化学物質等から HBCD と有機フッ素化合物について、参加機関が協力して環境実態調査を行い、環境行政に資する。HBCD(臭素系難燃剤)については、分析法の確立及び全国各地の河川等の濃度調査を行う。有機フッ素化合物については、高感度・高精度な分析法や関連情報を共有し、連携・協力して排出業態や環境実態、環境動態の解明を行う。

内容 当センターは HBCD 分析用の河川水の採水及び前処理を担当し、前処理後の検体を分析担当機関へ送付する。

結果 採水地点は、入野川下流、日浦橋、大田橋上流、樋の詰橋の 4 地点とし、前処理した 4 検体を分析担当の神戸市環境保健研究所へ送付した。結果、2 地点から低濃度の γ -HBCD が検出された。

(10) 国環研Ⅱ型研究「山地森林生態系の保全に係わる生物・環境モニタリング」

(研究期間：平成 25～27 年度)

目的 ブナ林生態系の存続を脅かすと考えられる要因(オゾン、乾燥化等)について、生態学的、環境科学的視点から統合的に評価するため開発してきた長期継続モニタリング手法の普遍化と、さらなる現地での問題点等の把握により山地森林生態系の評価と保全対策に資するための生物・環境モニタリングの標準調査マニュアルの作成を目的とする。

内容 関係機関のネットワーク構築を推進する。また、さらに生物系モニタリング調査、環境系モニタリング調査等についても検討を行う。

結果 連絡会議において参加機関の取組状況報告及び意見交換を行い情報の共有化を図った。

(11) 国環研Ⅰ型研究「微小粒子状物質(PM2.5)に含まれる有機汚染物質の測定と遺伝毒性評価」

(研究期間：平成 25～27 年度)

目的 微小粒子状物質(PM2.5)の成分分析については主要成分や発生源推定に有効な成分に留まっており、有機汚染物質についての情報が乏しいのが現状である。そこで本研究では微小粒子状物質中の有機物質に焦点を当て、その遺伝毒性および発生源解析を行い、大気環境による健康影響に関連する基礎資料を提供することを目的とする。

内容 全国 6 か所で年 4 回の一斉サンプリングを実施する。採取は PM2.5 インパクター付きハイボリウムエアサンプラーを使用して行った。成分分析は、共同研究参加機関で分担して行っている。

結果 連絡会議において参加機関の取組状況報告及び意見交換を行い情報の共有化を図った。

3-4 競争的資金

(1) 貝毒リスク管理措置の見直しに向けた研究(レギュラトリーサイエンス新技術開発事業)

(研究期間：平成 26～28 年度)

目的 (独)水産総合研究センター中央水産研究所を中心とした 7 道府県 14 機関が参加，貝毒の機器分析法や有毒プランクトンのモニタリング方法等の科学的知見を収集・解析し，貝毒のリスク管理措置の見直しに資する。

内容 これまでの広島県内における麻痺性貝毒の発生状況を取りまとめ，貝毒の毒力と消長期間との関係性を解析した。

結果 広島県で発生した麻痺性貝毒の発生事例(平成 4～25 年)のうち，3 種の貝類(カキ，アサリ，ムラサキイガイ)では，毒化レベルはカキが最も低く，アサリ，ムラサキイガイの順で高かった。また，貝種毎に毒力と減毒日数の関係性を求め，両者の規則性を検証したところ，ピーク毒力が基準値(4 MU/g)を下回るまでの期間もカキが最も短かった。

(2) 瀬戸内海西部海域における陸域からの栄養塩供給管理方策に関する研究(瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究助成)

(研究期間：平成 26～27 年度)

目的 瀬戸内海西部海域のうち，広島県における栄養塩類(窒素・リン)の挙動実態，特に河川からの負荷を中心とした経年変動及び季節変動を解析し，流域全体の栄養塩管理を行うための新たな施策に資する知見を得る。

内容 瀬戸内海西部海域のうち，広島県の公共用水域水質測定計画において測定された，1975 年度から 2012 年度までの 38 年間の窒素及びリンのデータを用いて，広島湾流入域 8 水系，安芸灘流入域 5 水系及び備後灘流入域 9 水系の最下流地点における経年変動を解析した。

結果 水系流入域別の全窒素(TN)，全リン(TP)の経年変化については，広島湾流入水系では概ね「横ばい」または「ゆるやかに減少」，安芸灘流入水系では TN が概ね「横ばい」，TP が「ゆるやかに増加」，備後灘流入水系では TN が概ね「横ばい」または「ゆるやかに増加」，TP が全体的には「横ばい」であった。また，窒素・リン削減施策により変動傾向が大きく変わったと考えられる 1980 年，1995 年及び 2010 年の TN，TP の濃度を水系毎に比較したところ，1980～1995 年と 1995～2010 年では前者が概ね増加傾向，後者が概ね減少傾向であり，1980～2010 年では全体的に増加傾向であったが，一方で太田川水系及びその近隣水系で TP の減少が際立っていた。

4 学会発表要旨

4-1 保健研究部

(1) 腸管出血性大腸菌 O26, O103, O111, O121, O145 および O157 の食品での試験法のコラボレイティブスタディによる評価

(清水大輔^{*1}, 岩淵香織^{*2}, 菊地理慧^{*3}, 大塚佳代子^{*4}, 小西典子^{*5}, 山崎匠子^{*6}, 鈴木史恵^{*7}, 磯部順子^{*8}, 永井佑樹^{*9}, 山田裕子, 坂本綾^{*10}, 上田泰史^{*11}, 森哲也^{*12}, 工藤由起子^{*13}, 第35回日本食品微生物学会学術総会, 2014年9月, 大阪府堺市)

腸管出血性大腸菌 O26, O103, O111, O121, O145 および O157 の6血清群を対象とした一斉試験法の確立のために, 食肉および野菜からの6血清群の検出について12試験検査機関によるコラボレイティブスタディを実施した。2血清群ごとに3回にわけて実施し, 供試した食品検体は, 1試験検査機関につき牛挽肉12検体, カイワレダイコン12検体(それぞれ高菌数接種4検体, 低菌数接種4検体, 非接種4検体)および陽性対照用牛挽肉2検体の計26検体とした。菌液接種検体には6血清群の菌液を, それぞれ低菌数で5cfu, 高菌数で25cfuとなるように接種した。

^{*1} (株)BFS, ^{*2} 岩手県環保研, ^{*3} 福島衛研, ^{*4} 埼玉衛研, ^{*5} 東京都健安研, ^{*6} 杉並区衛試, ^{*7} 静岡市環保研, ^{*8} 富山衛研, ^{*9} 三重保環研, ^{*10} 広島市衛研, ^{*11} 神戸検疫所, ^{*12} (一財)東京顕微鏡院, ^{*13} 国立衛研

(2) 腸管出血性大腸菌 O26, O103, O111, O121, O145 および O157 の食品での試験法のコラボレイティブスタディによる評価

(上田泰史^{*1}, 永井佑樹^{*2}, 磯部順子^{*3}, 鈴木史恵^{*4}, 山崎匠子^{*5}, 小西典子^{*6}, 大塚佳代子^{*7}, 菊地理慧^{*8}, 岩淵香織^{*9}, 山田裕子, 田内敦子^{*10}, 森哲也^{*11}, 中川弘^{*12}, 工藤由起子^{*13}, 第35回日本食品微生物学会学術総会, 2014年9月, 大阪府堺市)

腸管出血性大腸菌6血清群を対象とした一斉試験法の確立のためのコラボレイティブスタディの結果について報告する。牛挽肉での低菌数接種では, 各血清群とも9割以上, 高菌数接種では, 全血清群において全検体で検出された。また, カイワレダイコンでの低菌数接種では, O111は約7割, O103およびO121は約6割とやや検出された検体数が少なかったが, 高菌数接種では, O121で約9割, その他血清群については全検体で検出されおり, 良好な成績が得られた。以上の結果から, 本研究で使用されたmEC培地42℃増菌培養, VT遺伝子検出法, O抗原遺伝子検出法, ビーズ法および選択分離培地での培養法によって, 6血清群すべてが良好に検出されることが示された。

^{*1} 神戸検疫所, ^{*2} 三重保環研, ^{*3} 富山衛研, ^{*4} 静岡市環保研, ^{*5} 杉並区衛試, ^{*6} 東京都健安研, ^{*7} 埼玉衛研, ^{*8} 福島衛研, ^{*9} 岩手県環保研, ^{*10} 広島市衛研, ^{*11} (一財)東京顕微鏡院, ^{*12} (株)BFS, ^{*13} 国立衛研

(3) 広島県で検出されたサポウイルスの遺伝子学的解析

(谷澤由枝, 重本直樹, 久常有里^{*1} 高尾信, 第7回広島県獣医学会, 2014年8月, 広島市, 平成25年度日本獣医公衆衛生学会(中国地区), 2014年10月, 松江市)

2011年4月から2014年3月の間に, 県内医療機関で採取された小児散発例の207事例及び集団感染症事例の50事例から得られた糞便検体を対象にサポウイルス(SaV)の検出および遺伝子解析を行った。その結果, 小児散発例の14検体(6.8%), 集団感染症事例の2事例6検体(4%)からSaVが検出された。このうち9検体についてCap領域とPol領域の遺伝子解析を行い, SaVの遺伝子型を特定した。集団感染事例1は, Cap領域がGI.2に, Pol領域はGI.1に型別され, 集団感染事例2では, Cap領域はGI.1, Pol領域はGI.3に型別され, Cap領域, Pol領域において異なる遺伝子型からなる組換えウイルス株であると考えられた。一方散発例に由来する7株については, Cap領域, Pol領域ともにGI.1に型別され, 組換えは認められなかった。このことから, 組換えを起こすことが集

団感染の発生要因のひとつとなっている可能性も考えられた。

*1) 独立行政法人 酒類総合研究所

(4) 計算化学を応用した合成カンナビノイドの MS スペクトル解析

(竹本 光義, 伊達 英代, 新井 清, 池田 慎哉*1, 山口 翔大*1, 中島 安基江, 榎本 佳泰, 池田 周平, 中廣 賢太, 第 51 回全国衛生化学技術協議会年会, 2015 年 11 月, 大分市)

流通が確認される「危険ドラッグ」製品中の指定薬物及びその類似物質の数及び種類が近年にない速さで増加しており, 分析の迅速化が今まで以上に求められる事態となっている。そこで, 我々は, コンピュータ上で MS スペクトルを解析・予測する支援化学 (CAC) 技術を用いて, LC-MS/MS で得られる MS スペクトルパターンを予測・解析する技術の開発研究を開始した。

今回, 合成カンナビノイドの実測 MS スペクトルパターンと CAC 技術による予測 MS スペクトルパターンを比較解析したところ, 実測と一致しない予測フラグメントイオンが存在した。今後は, MS 内の環境を反映した最適な反応解析モデル, 量子化学計算モデル及び計算手法を選択し, さらに計算精度の向上が必要と思われた。

*1 広島県立総合技術研究所東部工業技術センター

(5) 食品における腸管出血性大腸菌 O26, O103, O111, O121, O145 および O157 試験法のコラボレイティブスタディ

(大塚佳代子*1, 鈴木史恵*2, 山崎匠子*3, 小西典子*4, 菊地理慧*5, 岩渕香織*6, 永井佑樹*7, 磯部順子*8, 山田裕子, 坂本 綾*9, 上田泰史*10, 森 哲也*11, 中川 弘*12, 工藤由起子*13, 第 108 回日本食品衛生学会, 2014 年 12 月, 金沢市)

腸管出血性大腸菌 6 血清群を対象とした一斉試験法の確立のため, 12 試験検査機関の参加によるコラボレイティブスタディを, 第 1 回(O26, O157), 第 2 回(O103, O111), 第 3 回(O121, O145)に分けて実施した。市販の牛挽肉およびカイワレダイコンは, ストマッカー袋に 1 検体あたり 25g 採取し, 各 O 血清群の 6 株は非接種, 低菌数(5cfu 程度), 高菌数(25cfu 程度)の 3 種類の菌数レベルとなるよう接種した。各機関では, 各菌量レベルの 2 検体ずつに mEC 培地を加え 42±1℃で 22 時間培養した。培養液は, リアルタイム PCR 法(rPCR 法)による遺伝子検出試験(VT 遺伝子, 16srRNA, 各 O 抗原遺伝子)および免疫磁気ビーズ濃縮液の分離平板培地への塗抹培養法(ビーズ法), による各血清群の分離試験に供した。12 機関の試験結果は集計後, Games-Howell の方法による検出法間の有意差検定をした。その結果, O121 血清群試験でのビーズ法は, 感度 0.54 と低かったが, その他の血清群の検出感度は rPCR 法, ビーズ法のいずれも良好であり, 特異性は, 0.70~1.00 であった。検定の結果, 検出法間に有意な差は認められず, コラボレイティブスタディによる評価の結果, 本試験法にて 6 血清群すべてが適正かつ有効に検出されることが示された。

*1 埼玉衛研, *2 静岡市環境研, *3 杉並区衛試, *4 東京都健安研, *5 福島衛研, *6 岩手県環境研, *7 三重保環研, *8 富山衛研, *9 広島市衛研, *10 神戸検疫所検査センター, *11 (一財)東京顕微鏡院, *12 (株)BFS, *13 国立衛研

4-2 環境研究部

(1) 太田川市内派川の河川汽水域に形成された干潟の特徴

(後田俊直, 第30回全国環境研究所交流シンポジウム, 2015年2月, つくば市)

太田川市内派川のひとつである京橋川において, 汽水域区間に形成される干潟の物理・化学的環境や有機物浄化能について実態調査を行った。上流域は良好な砂質であるが下流にかけて砂泥質へと変化し, 特に中～下流域で泥分や有機物及び栄養塩類の著しく蓄積した集積域が存在した。干潟の有機物浄化能(微生物活性)は, 塩分変動の影響を受けており, 下流ほど高塩分濃度での活性が高くなった。その活性は, 広島湾内の他の干潟と比較して低く, 汽水域の干潟では塩分をはじめとした環境条件が空間的・時間的に激しく変動することが微生物の活性に影響を与えているものと考えられた。

5 掲載論文等要旨

5-1 保健研究部

(1) 2013/14シーズンにおけるノロウイルスの遺伝子型検出状況

(重本直樹, 久常有里^{*1}, 谷澤由枝, 島津幸枝, 高尾信一, 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 22, 15-20, 2014)

GII/4-Sydney 2012が大流行した翌シーズン(2013/14シーズン)のノロウイルスの流行遺伝子型を調べたところ, GII/4, GII/6が特に多く検出された。GII/4については2012/13シーズンに流行した亜型 Sydney 2012にすべて置き換わり, 以前に流行した亜型Den Haag 2006bやNewOrleans 2009は検出されなかった。また, これまで流行していなかったGII/6が多く検出され, 特に3月から6月にかけてGII/6による集団事例が多発した。

^{*1}酒類総合研究所

(2) 広島県で分離された腸管出血性大腸菌 O157 の分子疫学的解析

(山田裕子, 今井佳積, 増田加奈子, 高尾信一, 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 22, 9-14, 2014)

2013年に広島県で分離された腸管出血性大腸菌 O157 について, パルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)法, IS-printing system(IS)法, および Multi-locus variable-number tandem repeat analysis(MLVA)法により分子疫学的解析を実施した。疫学的関連が推察される菌株間では, PFGE タイプと IS コードが一致し, MLVA 法では1遺伝子座以内の相違であった。3法による解析結果はほぼ一致したことから, 同等の型別能を有していると考えられた。今回の結果から, MLVA 法は, IS 法とともに, PFGE 法に比べて迅速性・簡便性に優れた疫学的解析法として有用であると考えられた。

(3) 成人無菌性髄膜炎の臨床的検討 —流行性と起因ウイルスの同定—

(竹島慎一^{*1}, 音成秀一郎^{*1}, 姫野隆洋^{*1}, 原直之^{*1}, 吉本武史^{*1}, 高松和弘^{*1}, 高尾信一, 栗山勝^{*1} 臨床神経 54, 791-797, 2014)

10年間で成人無菌性髄膜炎, 男性203例, 女性157例を経験した。毎年夏～秋に, 数回の小流行をみとめた。2012年流行期の21例中17例(81%)で起因ウイルスを同定した。試料の同定率は, 便71%, 髄液67%, 咽頭拭い液42%, 血清5%であった。すべてエンテロウイルスで, エコーウイルスE9型9例, E6型4例, コクサッキーA9型1例, 3例はエンテロウイルス属まで同定できた。E9型とE6型の臨床的差異はなかった。

10年間でムンプス髄膜炎14例, 水痘・帯状疱疹ウイルス髄膜炎8例, 単純ヘルペスウイルス髄膜炎5例をみとめたが, 散発的発症であった。流行性なのはエンテロウイルスが主であり良好な経過であった。

^{*1}脳神経センター大田記念病院脳神経内科

(4) Clinical Evaluation of a Bioluminescent Enzyme Immunoassay for Detecting Norovirus in Fecal Specimens From Patients With Acute Gastroenteritis.

(Naoki Shigemoto, Yukie Tanizawa, Takeshi Matsuo, Nozomi Sakamaki^{*1}, Yoshiyuki Ohiro^{*1}, Susumu Takayasu, Shinji Fukuda^{*2}, J. Med. Virol., 86, 1219-1225, 2014)

ノロウイルス(NoV)の迅速検査法である生物発光免疫測定法(BLEIA)(栄研化学)について, 食中毒・感染症事例のNoV陽性および陰性の便検体を用いて評価を行った。便検体からのNoV検出において, BLEIA法は従来の遺伝子検査法(RT-LAMP法, RT-PCR法)とほぼ同等で(有意差なし), 推定

検出限界値は $10^5 \sim 10^6$ コピー/g 便程度であると考えられた。また今回検査した 13 種の遺伝子型についてはいずれも検出できたことから、NoV で認められる幅広い遺伝子型へも対応可能であると思われる。自動分析装置(BLEIA-1200)を用いれば、多検体迅速検査が可能であり、今後検査センター等での利用が期待できる。

*¹ 栄研化学株式会社

*² 広島文教女子大学

(5) Sensitive and specific PCR systems for detection of both Chinese and Japanese severe fever with thrombocytopenia syndrome virus strains and prediction of patient survival based on viral load.

(Tomoki Yoshikawa^{*1}, Shuetsu Fukushi^{*1}, Hideki Tani^{*1}, Aiko Fukuma^{*1}, Satoshi Taniguchi^{*1}, Shoichi Toda^{*2}, Yukie Shimazu, Koji Yano^{*3}, Toshiharu Morimitsu^{*4}, Katsuyuki Ando^{*5}, Akira Yoshikawa^{*6}, Miki Kan^{*7}, Nobuyuki Kato^{*8}, Takumi Motoya^{*9}, Tsuyoshi Kuzuguchi^{*10}, Yasuhiro Nishino^{*11}, Hideo Osako^{*12}, Takahiro Yumisashi^{*13}, Kouji Kida^{*14}, Fumie Suzuki^{*15}, Hirokazu Takimoto^{*16}, Hiroaki Kitamoto^{*17}, Ken Maeda^{*18}, Toru Takahashi^{*19}, Takuya Yamagishi^{*20}, Kazunori Oishi^{*20}, Shigeru Morikawa^{*1}, Masayuki Saijo^{*1}, Masayuki Shimojima^{*1}, J. Clin. Microbiol., 52(9), 3325-3333, 2014)

重症熱性血小板減少症候群(SFTS)は、SFTS ウイルスにより引き起こされ、高い致死率を示す新興感染症である。日本で最初の患者が確認されて後、中国や日本の SFTS ウイルスを検出できる感度や特異度の高い検出系を緊急に構築する必要があったため、SFTS ウイルスゲノムを検出するコンベンショナル one-step RT-PCR 法(cvPCR)及び定量 one-step RT-PCR 法(qPCR)を開発した。108 人の日本の SFTS 疑い患者検体の内、41 人がコンベンショナル PCR で陽性となり、この結果は qPCR の結果とも合致した。また、患者の転帰に関係すると思われる急性期の血液中のウイルスコピー数の定量により、死亡患者の血液中の SFTS ウイルス RNA レベルは、生存患者に比べて顕著に高いことが確認された。この研究で開発された cvPCR と qPCR 法は、SFTS の診断に大きな意義がある。加えて、qPCR により急性期の患者血液中の SFTS ウイルス量を調べることが、患者の転帰を予測する指標とされるかもしれない。

*¹ 国立感染症研究所, *² 山口県環境保健センター, *³ 宮崎県衛生環境研究所, *⁴ 高知県衛生研究所, *⁵ 佐賀県衛生薬業センター, *⁶ 長崎県環境保健研究センター, *⁷ 愛媛県立衛生環境研究所, *⁸ 鳥取県衛生環境研究所, *⁹ 茨城県衛生研究所, *¹⁰ 岐阜県保健環境研究所, *¹¹ 徳島県立保健製薬環境センター, *¹² 熊本県保健環境科学研究所, *¹³ 大阪府立公衆衛生研究所, *¹⁴ 岡山県環境保健センター, *¹⁵ 静岡市環境保健研究所, *¹⁶ 島根県保健環境科学研究所, *¹⁷ 兵庫県立健康生活科学研究所健康科学研究センター, *¹⁸ 山口大学, *¹⁹ 山口県立総合医療センター, *²⁰ 国立感染症研究所感染症疫学センター

(6) エンテロウイルス D-68 型が検出された小児・乳児の 4 症例—広島県

(島津幸枝, 久常有里^{*1}, 池田周平, 東久保靖^{*2}, 谷澤由枝, 重本直樹, 高尾信一, 米倉圭二^{*3}, 白石泰尚^{*3,*4}, 谷博雄^{*5}, 原三千丸^{*6}, 吉田弘^{*7}, IASR, 35, 295-296, 2014)

エンテロウイルス 68 型(EV-D68)は検出頻度が少ないことから、極めて稀な呼吸器感染症の原因ウイルスの一つであると考えられてきた。広島県で近年、4 名の小児および乳幼児患者から EV-D68 を検出し、その内 1 名がポリオ様の麻痺症状を呈したことから、それら症例の概要を報告するとともに、3 症例の分離株の VP1 遺伝子領域の一部の塩基配列について系統樹解析を行った。麻痺症状を示した 1 例の分離株と、気道炎症状を示した 2 例の分離株は別のクラスターを形成していた。

*¹ 現独立行政法人酒類総研究所, *² 現広島県健康福祉局食品生活衛生課, *³ 独立行政法人国立病院機構呉医療センター, *⁴ 現広島市立舟入市民病院, *⁵ JA 尾道総合病院小児科, *⁶ 原小児科, *⁷ 国立感染症研究所

(7) 広島県で分離された腸管出血性大腸菌 O157, O26, O111 における分子疫学的解析法の検討

(山田裕子, 増田加奈子, 今井佳積 厚生労働科学研究費補助金 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業 病原体解析手法の高度化による効率的な食品由来感染症探知システムの構築に関する研究 平成 26 年度総括・研究分担報告書及び平成 24~26 年度 総合研究報告書, 103-110, 2015)

広島県で分離された腸管出血性大腸菌(EHEC)O157 9 株, O26 15 株, O111 18 株について, パルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)法, IS-printing System(IS)法(O157 のみ), Multi-locus variable-number tandem repeat analysis(MLVA)法により解析した。その結果, 疫学的関連の推察される菌株間では, PFGE 法では 3 バンド以内の相違, MLVA 法ではリピート数の相違が 1 遺伝子座以内であり, 密接に関係していると解釈された。一方, 疫学情報からは関連を有しない菌株間では, MLVA 法では不一致であったが, PFGE 法では関連があると解釈される結果が得られた事例が存在し, MLVA 法の方がより正確に遺伝学的差異を識別可能な場合もあると考えられた。MLVA 法は, PFGE 法に比べ短時間で結果が得られ, データの数値化により結果の比較が容易であることから, EHEC の主要な血清群である O157, O26, O111 を対象とした, 迅速な分子疫学的解析法として有用であることが示された。

(8) 2014 年 2 月購入の市販カキにおけるノロウイルス検出状況

(重本直樹, 谷澤由枝, 野田衛^{*1}, 厚生労働科学研究費補助金 食品の安全確保推進研究事業 食品中の病原ウイルスの検出法に関する研究 平成 26 年度・総括・分担研究報告書, 165-169, 2015)

内容は「3 研究業務」「3-3 協力研究」の(3)に記した。

^{*1}国立医薬品食品衛生研究所

(9) ハイドロキシアパタイトによるカキからのノロウイルス回収法の検討

(重本直樹, 谷澤由枝, 野田衛^{*1}, 厚生労働科学研究費補助金 食品の安全確保推進研究事業 食品中の病原ウイルスの検出法に関する研究 平成 26 年度・総括・分担研究報告書, 171-176, 2015)

内容は「3 研究業務」「3-3 協力研究」の(3)に記した。

^{*1}国立医薬品食品衛生研究所

(10) Comparison of throat swab and nasopharyngeal aspirate specimens for rapid detection of adenovirus.

(Michimaru Hara^{*1}, Shinichi Takao, Yukie Shimazu Diagn. Microbiol. Infect. Dis., 82(2), 135-136, 2015)

アデノウイルス迅速診断キット用の検体の有用性について, 鼻腔吸引液(NPA s)と咽頭拭い液(TS s)を比較した。リアルタイム PCR 法によりアデノウイルス陽性を確認した患者 153 名のうち, NPA s での陽性率は 90.8%であり, TSs でのそれは 91.5%であり, 双方に有意な差が認められなかったことから, NPA s も迅速診断キット用の検体として有用であることが示された。

^{*1}原小児科

5-2 環境研究部

(1) 広島県内自動車関連製造業への LCA 導入に向けての研究

(砂田和博, 井原紗弥香, 花岡雄哉 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 22, 1-8, 2014)

本県では低炭素社会の構築に向けて、平成 23 年度～32 年度までの温室効果ガス排出量削減目標達成に向けた取り組み「広島県地球温暖化防止地域計画」を始めている。平成 19 年度の県内の CO₂ 排出量を部門別にみると、産業部門が 71.4% を占めており、全国の 46.5% と比較すると産業部門からの排出量の割合が高いのが特徴となっている。このため、産業部門の CO₂ 排出量を削減することができれば、県全体の排出量削減対策として大変有効であると考えられる。

一方、環境影響の「見える化」の一環として、環境負荷を定量的に評価するライフサイクルアセスメント(LCA)が注目されている。企業の直接排出やエネルギーの間接排出だけでなくサプライチェーンにまで範囲を拡大した Scope 3 という国際規格が平成 23 年 10 月に発行された。海外へ製品を輸出する企業は規格への対応を迫られる中、先進的なグローバル企業は既に対応を始めている。中小企業も、製品の納入先である国内外の企業の要求により対応が必要となる状況が予想される。しかし、中小企業の担当者は LCA の経験がないと考えられ、市販ソフトウェアを用いて環境負荷量を独自に算出することは難しい。

そこで本県は、自動車製造業を対象とし、製品あたりの環境負荷量を算出する際に費用及び人的な負担が少なく、企業が独自に LCA を実施できるシステムの開発を目指した。このシステムを活用すると、製造工程における CO₂ 排出量等の環境負荷を容易に把握することができる。その結果、企業において環境目標とその活動内容を具体化し、環境を意識した製品づくりを可能とする。このような取り組みは、エネルギー消費量の削減、最終的には製品価値や企業価値の向上につながってくるものと考えられる。このため、本研究で開発したシステムを県内企業に普及させることが、本県の施策である低炭素社会の構築への貢献となる。また、本システムの構築により、グローバル企業に部品を調達する中小企業が製品の納入先である国内外の企業からの要求に対応できる体制を整えることにつながり、県内産業の持続的な発展にも貢献することができる。

(2) 広島県における有害大気汚染物質に関する調査-金属成分について

(原田美穂子, 大原真由美^{*1}, 日浦盛夫^{*2}, 山本康彦^{*3} 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 22, 25-32, 2014)

有害大気汚染物質モニタリング事業で実施している大気中の金属濃度の測定結果について、平成 17 年度から平成 25 年度のデータを取りまとめ、検討を行った。一般環境地点である東広島市では、ベリリウム及びマンガンの濃度が全国平均値より高い年が多く、近年高くなる傾向がみられたが、県内の他の市の測定値より際立って高い値ではなかった。発生源周辺である竹原市ではヒ素濃度が発生源平均値より高かった。同じく発生源周辺の尾道市では全元素で発生源平均値より低い年が多く、北広島町では全元素とも県内で最も低かった。東広島市と竹原市のベリリウム濃度の相関係数が 0.93 と高かったため、これらを含む地域で同様の挙動をしていることと考えられた。県内の大気中金属濃度は春季から夏季にかけて高く、その後冬季にかけて減少し、春季に向かって増加する傾向がみられた。

*1 退職

*2 現財団法人広島県下水道公社

*3 現西部東厚生環境事務所環境管理課

(3) 県内自動車関連製造業者の LCA, Scope 3 に関する意識調査

(井原紗弥香, 花岡雄哉, 砂田和博, 山本竜治^{*1}, 岡本拓^{*2}, 寺内正裕 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 22, 33-39, 2014)

当センターでは、平成 25 年度から「県内自動車関連製造業への LCA 導入に向けての研究」を実施し、容易に CO₂ 等温室効果ガスの排出量の「見える化」を可能にするシステムの開発を進めている。本研究では、本システムをさらに充実させ、県内企業でのライフサイクルアセスメント(LCA)の普及を加速させる目的で、県内の自動車関連製造業者を対象に LCA や Scope 3 に対する認知度や取組状況の把握及び LCA を導入するために必要と感じる支援についてアンケート調査を実施した。その結果、県内の自動車関連製造業者の LCA や Scope 3 に対する認知度は低く、実施していると回答した企業は 25 社中 3 社であった。また、必要と感じる支援は、認知度に関係なく、LCA が容易に導入できるソフトウェア等システムの提供やコンサルティング及び補助金の要望が 7 割を超えた。また、製造ラインごとのエネルギー管理の有無により LCA の算出方法が異なることが確認でき、企業に合った LCA 実施を選択できるシステムにする必要があることが明らかになった。

*1 現環境県民局環境保全課

*2 現一般財団法人広島県環境保全公社

Ⅲ 資料（試験・検査件数）

表1 保健研究部（細菌部門）試験・検査件数

調査・検査名	医療用具等の無菌検査	三類感染症等細菌検査	結核感染症（クオアンティフェロン）検査	感染症発生动向調査	感染症事案検査	レジオネラ菌検査	薬剤耐性菌検査	食品の残留抗生物質検査	海域調査		食中毒検査	外部精度管理検査	呼吸器感染症病原体の検討（探索研究）	食中毒・感染症起因細菌の分子疫学解析法の検討（探索研究）	食中毒調査における食品中の病原大腸菌の統括的検査法の開発に関する研究（厚生労働科学研究）	病原体解析手法の高度化による効率的な食品由来感染症探知システムの構築に関する研究（厚生労働科学研究）	計	
									海水	カキ								
集計区分	一般依頼検査												65				65	
	行政調査	42	27	41	4	22	2	12	391	70	1	4				47	702	
	調査研究						6							47			53	
	計	42	27	41	4	22	2	6	12	391	70	1	4	65	47	39	47	820
試験検査延項目数	一般細菌数								391	70		1					462	
	大腸菌群定性																0	
	大腸菌群定量								391	70							461	
	大腸菌定量								391	70							461	
	特殊細菌定量								25	25							50	
	特殊細菌検査				4	22	2		15	40		3	65		39		190	
	細菌試験	42															42	
	真菌試験	42															42	
	特殊性状検査		23														23	
	薬剤感受性検査		27			11		6									44	
	血清型別検査		27			11	2		22	46					39		147	
	毒素産生試験		23			11			15	40							89	
	P C R 検査 (DNA解析を含む)		27		4		2	6				1	1	65	103	39	103	351
	残留抗生物質								12									12
寄生虫・原虫検査										1							1	
その他			41						391								432	
計	84	127	41	8	55	6	12	12	1,641	361	2	5	130	103	117	103	2,807	

(注) 数字は実検体数を示す。

表2 保健研究部（ウイルス・リケッチア部門）試験・検査件数

調査・検査名		感染症流行予測調査	感染症発生动向調査	ダニ類媒介感染症検査	エイズ検査	カキのノロウイルス調査	ウイルス性食中毒等集団事例検査	食品中の病原ウイルス検出法に関する研究	生食用カキの安全性確保に関する試験法	下痢症ウイルスの分子疫学と感染制御に関する研究	2014～2015年シーズンのノロウイルス流行型と検出試薬の感度評価	新規開発の迅速診断キットにおける臨床検体を用いた評価に関する研究	小児における発熱性呼吸器疾患の起因病原体の解明に関する研究	抗体酵素を用いたインフルエンザ用バイオセンサの開発	ダニ類媒介感染症の実態解明に関する研究	計
集計区分																
検体数	行政検査	180	686	158	8	88	116									1,236
	調査研究							8	17	93	27	571	82	22	158	978
計		180	686	158	8	88	116	8	17	93	27	571	82	22	158	2,214
試験 検査 延 項 目 数	ウイルス															
	抗原検出															
	組織培養等	100	656	3								571	82			1,412
	蛍光抗体法															0
	酵素抗体法		29								27					56
	逆受身赤血球凝集試験		18													18
	粒子形態（電顕）観察		2				10									12
	抗原性状															
	血清学的解析		20										155			175
	生物・物理・化学的解析															0
	酵素活性															0
	蛋白解析															0
	受身赤血球凝集試験		25													25
	抗体検出														22	22
	中和試験															80
	赤血球凝集抑制試験	80														0
	受身赤血球凝集抑制試験															8
	粒子凝集試験					8										0
	酵素抗体法															1
	ウエスタンブロット法					1										8
	イムノクロマト法					8										94
	蛍光抗体法			94												
遺伝子検出																
遺伝子増幅	180	686	98	1	88	116	48						25	158	1,400	
遺伝子定量			3				48		17	93		571	82		814	
DNAハイブリダイゼーション					59										59	
遺伝子解析																
塩基・アミノ酸解析		34	3			44	33						16		130	
制限酵素解析															0	
リケッチア・クラミシァア																
抗原検出																
遺伝子増幅			132											60	192	
塩基・アミノ酸解析			35											8	43	
抗体検出																
蛍光抗体法			188												188	
計		360	1,470	556	18	147	170	129	17	93	27	1,297	205	22	226	4,737

(注) 数字は実検体数を示す。

表3 保健研究部（理化学部門）試験・検査件数

調査・検査名	食品中の残留物質調査				家庭用品の検査	医薬品等の検査	外部精度管理検査	環境放射能	遺伝子組換え食品の検査	アレルギー食品の検査	貝毒検査	その他	計	
	農作物	魚介類	乳肉	その他										
集計区分														
検査数	一般依頼検査												0	
	行政調査・検査		21	25		3	12	4	262,936	25	18	123	6	263,173
	調査研究		3	7	70		36	8					34	158
	計	0	24	32	70	3	48	12	262,936	25	18	123	40	263,331
試験検査延項目数	残留農薬		12		840			10						862
	重金属		77											77
	有機スズ化合物		6											6
	合成抗菌剤等		41	245				5						291
	規格試験					9	103							112
	含有成分検査						15	6					6	27
	シアン													0
	食品添加物							13					34	47
	全ベータ放射能濃度								86					86
	核種分析								790					790
	空間放射線量率								262,812					262,812
	遺伝子検出							12		59			6	77
	マウス毒性試験										123			123
その他										36			36	
計	0	136	245	840	9	118	46	263,688	59	36	123	46	265,346	

表4 環境研究部 試験・検査件数

調査・検査名	有害大気汚染物質モニタリング	アスベスト大気環境調査	PM2.5成分分析	広域総合水質調査	公共用水域水質調査	化学物質環境実態調査	状況調査	内分泌かく乱化学物質環境汚染調査	高病原性鳥インフルエンザに係る野鳥のサーベイランス調査事業	環境測定分析統一精度管理調査	最終処分場の浸透水及び放流水に係る行政検査	事案（最終処分場周縁地下水鉛超過）	事案（肥料流出）	酸化還元電位差を利用した硫化水素発生抑制技術の開発	石膏を用いるリン酸カルシウム系有害物質除去剤に関する研究	環境中の有害化学物質の迅速探索システムの開発	受託研究 水銀の安定化処理技術に関する研究	受託研究 機能性膜を用いた有機性汚泥の削減システムの開発	利用した浄化槽実証試験装置の評価	技術的課題解決支援事業（酸素透過膜を利用した浄化槽実証試験装置の評価）	技術的課題解決支援事業（土壌溶出液中のセシウム濃度測定）	技術的課題解決支援事業（土壌溶出液中のセシウム濃度測定）	産業廃棄物処分場近隣住民の苦情対応に係る調査	計	
																									集計区分
行政調査・検査	180	25	56	128	5	8	10	27	7	30	7	3													486
調査・研究															36	144	70	250	140	28	20			688	
計	180	25	56	128	5	8	10	27	7	30	7	3		36	144	70	250	140	28	20				1,174	
有害大気 20 物質										38							26								976
生活環境項目				700		24				18	7			20				256	56						1,081
有害物質										36	292	21	81				225								655
栄養塩				840														840	28						1,708
生物化学的検査				120				53																	173
要監視項目					130																				130
農薬項目					54																				54
内分泌かく乱化学物質							30		3																33
生物調査																									0
金属類（1）										12															12
金属類（2）															136							20			156
金属類（3）			1,680																						1,680
イオン成分			448														90								538
アスベスト		125																							125
その他の項目				326		48								16				256					2		648
その他の元素															8								2		10
その他の化学物質																									0
その他の測定																116							2		118
計	912	125	2,128	1,986	184	72	30	53	107	292	28	81		36	144	142	315	1,352	84	20	6			8,097	

内分泌かく乱化学物質：ノニルフェノール、4-オクチルフェノール、ビスフェノールA
 有害大気 20 物質：アクリロニトリル、アセトアルデヒド、クロロホルム、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、塩化メチル、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、1,3-ブタジエン、ベンゼン、トルエン、ホルムアルデヒド、ベンゾ[a]ピレン、酸化エチレン、Ni、As、Cr、Be、Mn
 生活環境項目：透明度、色相、水温、pH、DO、BOD、COD、SS、油分、大腸菌群数
 有害物質：CN、Cd、Pb、Cr6+、As、T-Hg、PCB、有機燐化合物、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、塩化ビニルモノマー-ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブベンゼン、セレン及びその化合物、ホウ素、フッ素、アンモニア性窒素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、1,4-ジオキサシアン栄養塩：T-N、T-P、NH4-N、NO2-N、NO3-N、P04-P、イオン状シリカ
 生物化学的項目：クロロフィルa、鳥インフルエンザウイルス
 要監視項目：揮発性有機化合物9物質、殺虫剤6物質、殺菌剤4物質、除草剤2物質、金属類5物質、DEHP
 農薬項目：殺虫剤8物質、殺菌剤13物質、除草剤14物質
 金属類（1）：Na、K、Ca、Mg、Al、Zn、Fe、Cu、Mn、Ni、V
 金属類（2）：Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、As、Se、Mo、Cd、Hg、Pb、Rh、Pd、Te、In、Bi、Sn、Sb、Au、Ag、Pt
 金属類（3）：Na、Al、K、Ca、Sc、Ti、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、As、Se、Cd、Rb、Mo、Sb、Cs、Ba、La、Ce、Sm、Hf、W、Ta、Th、Pb
 イオン成分：NO3-、SO42-、Cl-、NH4+、Na+、K+、Ca2+、Mg2+
 その他の項目：気温、塩分、TOC、DOC、EC、含水率、IL、泥分率、硫化物、ORP、泥温、泥厚、炭素含有量、窒素含有量、酸素消費速度等
 その他の元素：F、Br、Ho、Li、Si、P等
 その他の化学物質：メチルメルカプタン、硫化ジメチル、PFOS、PFOA、廃プラスチック指標物質、農薬等
 その他の測定：X線回折、蛍光X線、走査型電子顕微鏡、化学物質検索

広島県立総合技術研究所保健環境センター業務年報 第23号

発効日 平成27年11月

発行者 広島県立総合技術研究所保健環境センター編集委員会
〒734-0007 広島市南区皆実町1丁目6-29

TEL (082) 255-7131 FAX (082) 252-8642