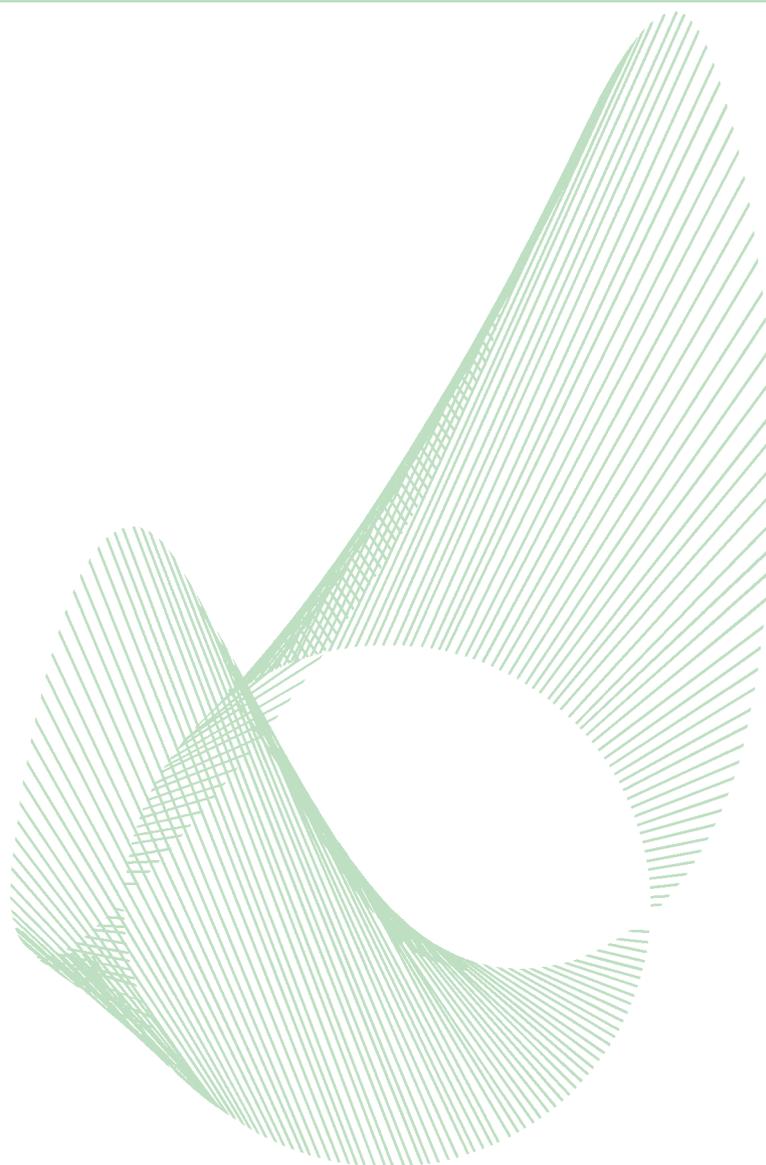


# 広島県立総合技術研究所保健環境センター業務年報

平成25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年に広島県警察部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て現在に至っています。この間、昭和42年には、産業の発展とともに発生してきた公害問題に対応するため公害部を設置し、昭和52年には保健衛生部門と公害部門を別々の研究所として分離し対応を強化して参りました。その後、平成4年度の再統合により広島県保健環境センターとなり、さらに、平成19年度からは、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ました。

総合技術研究所が「県内産業の振興」と「県民生活の安全・安心の実現」を使命とする中で、当センターは設立以来一貫して、「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たところです。今般、平成25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、ノロウイルス等のウイルス性食中毒の事案対応を、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・研究や環境放射能水準調査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、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、皆様の負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じています。

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26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	6
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	9
1-1 総務企画部	9
2 行政調査・検査業務	10
2-1 保健研究部	10
(健康対策課関連業務)	
2-1-1 感染症対策事業	10
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	16
2-1-7 食品の安全確保対策事業	17
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	25
2-1-10 生産指導事業	25
(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)	26
2-1-12 遺伝子組換え食品検査外部精度管理調査	28
2-2 環境研究部	29
(環境保全課関連業務)	
2-2-1 大気関連調査	29
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	35
3-1 単独県費研究	35
3-2 受託研究	38
3-3 協力研究	39
3-4 競争的資金	41
4 学会発表要旨	42
4-1 保健研究部	42
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	49

### III 資料(試験・検査件数)

表1 保健研究部(細菌部門)	51
表2 " (ウイルス・リケッチア部門)	52
表3 " (理化学部門)	53
表4 環境研究部	54

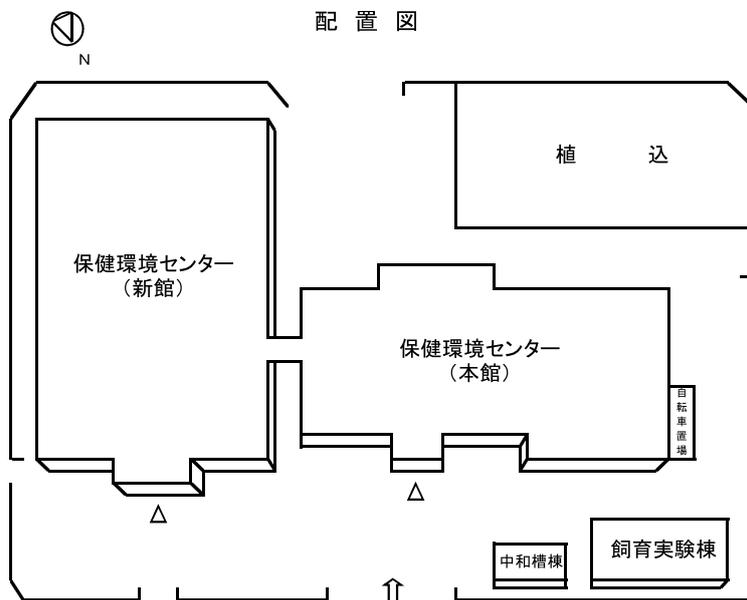
# I 総 説

## 1 沿革

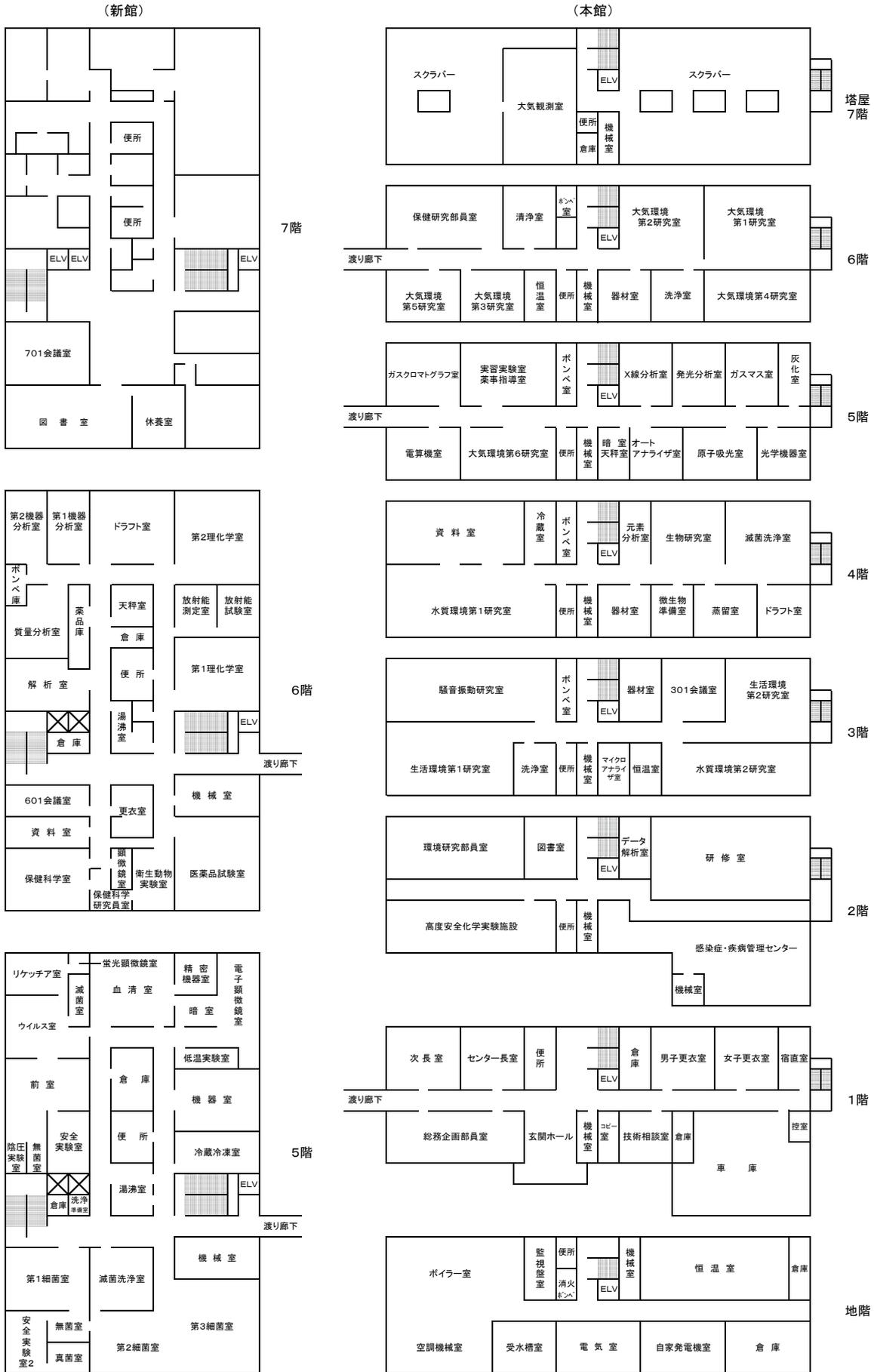
- 昭和16年5月 広島県警察部衛生課分室として、広島市河原町に衛生試験室を設置  
 昭和20年8月 原子爆弾により衛生試験室を焼失  
 昭和20年10月 広島市袋町小学校内に衛生試験室を復旧開設  
 昭和24年10月 広島県衛生研究所設置条例の施行により広島市宝町に庁舎を新設し、広島県衛生研究所として発足  
 昭和42年4月 組織改正により公害部を設置  
 昭和43年10月 広島市宇品神田一丁目に衛生研究所庁舎を新設し、移転  
 昭和46年4月 広島県衛生研究所設置条例の一部改正により公害部を廃止し、附属公害研究所を設置  
 昭和52年4月 広島市南区皆実町一丁目に現庁舎を建設し、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㎡ (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㎡、延床面積 5,480.04㎡  
 (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㎡  
 (飼育実験棟) 延床面積 246.4㎡  
 (自転車置場) 延床面積 9.0㎡  
 保健環境センター総延床面積 8,386.60㎡



広島県立総合技術研究所保健環境センター

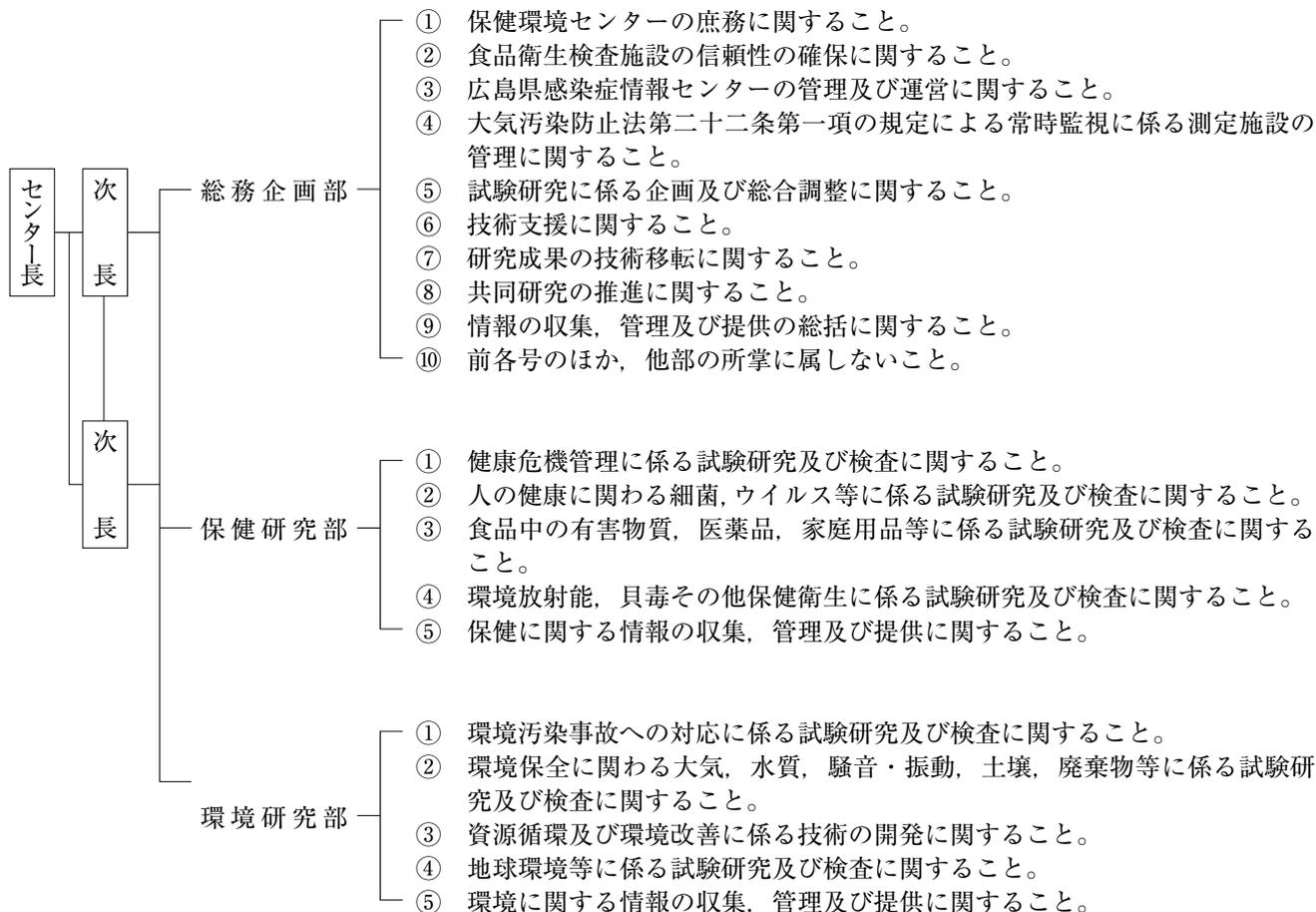


(平成25年4月1日現在)

### 3 事務の概要

#### (1) 組織と業務

平成25年4月1日現在



#### (2) 職員の配置

平成25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	14	12	28
技術職	3			3
計	10	14	12	36

※センター長及び次長（技術）を含む。

総 説

(3) 経理状況

平成25年度 歳入	(単位：円)
[款] <項> (目) 節	決算額
[使用料及び手数料]	[471,760]
<使用料>	<3,760>
(総務使用料)	(3,760)
施設使用料	3,760
<手数料>	<468,000>
(総務手数料)	(468,000)
総合技術研究所手数料	468,000
[国庫支出金]	[3,027,096]
<国庫補助金>	<3,027,096>
(総務費国庫補助金)	(3,027,096)
研究開発費補助金	3,027,096
[諸収入]	[5,107,136]
<受託事業収入>	<4,824,000>
(受託事業収入)	(4,824,000)
試験研究受託金	4,455,000
技術的課題解決支援事業受託金	369,000
<雑入>	<283,136>
(雑入)	(283,136)
保険料	279,668
戻入金及び返還金	350
雑収	3,118
計	8,605,992

平成25年度 歳出	(単位：円)
[款] <項> (目) 節	決算額
[総務費]	[73,513,386]
<総務管理費>	<2,895,129>
(人事管理費)	(19,710)
旅費	19,710
(事務所運営費)	(10,950)
旅費	10,950
(一般管理費 (保留分))	(2,864,469)
共済費 (その他)	573,738
賃金	2,109,361
旅費	181,370
<企画費>	<70,618,257>
(研究開発費)	(70,618,257)
共済費	970,081
賃金	394,768
報償費	198,400
旅費	2,103,550
需用費 (食糧費)	4,293
需用費 (その他)	11,962,034
役務費	1,120,314
委託料	49,829,564
使用料及び賃借料	2,717,018
備品購入費	923,685
負担金, 補助及び交付金	394,550

[衛生費]	[81,842,458]
<環境保全費>	<29,535,489>
(生活環境対策費)	(25,514,361)
旅費	128,100
需用費 (その他)	6,039,104
役務費	42,205
委託料	17,703,000
使用料及び賃借料	1,232,352
備品購入費	369,600
(自然環境対策費)	(87,663)
需用費 (その他)	87,663
(循環型社会推進費)	(3,933,465)
旅費	5,740
需用費 (その他)	1,602,649
委託料	1,582,000
使用料及び賃借料	743,076
<公衆衛生費>	<26,409,892>
(公衆衛生総務費)	(20,047,785)
旅費	163,200
需用費 (その他)	716,112
役務費	497,000
委託料	3,214,885
使用料及び賃借料	50,148
備品購入費	15,406,440
(結核対策費)	(538,719)
需用費 (その他)	538,719
(予防費)	(5,823,388)
旅費	770
需用費 (その他)	5,822,618
<環境衛生費>	<22,028,246>
(食品衛生指導費)	(21,836,051)
共済費 (その他)	816
賃金	125,760
旅費	310,480
需用費 (その他)	13,089,765
委託料	5,993,350
使用料及び賃借料	2,315,880
(環境衛生指導費)	(192,195)
需用費 (その他)	192,195
<保健所費>	<300,000>
(保健所費)	(300,000)
使用料及び賃借料	300,000
<医薬費>	<3,568,831>
(医務費)	(1,153,029)
旅費	354,580
需用費 (その他)	798,449
(薬務費)	(2,415,802)
旅費	381,740
需用費 (その他)	1,992,262
役務費	7,800
負担金, 補助及び交付金	34,000
計	155,355,844

## 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
H25. 5.13	新たに確認されたマダニが媒介する感染症(SFTS)について	危機管理勉強会第175回講演会 (19名)	NPO法人危機管理勉強会	日本ナザレン教団 広島教会	保健研究部
H25. 5.29	マダニの生態と対策について	西部総務事務所管内職員マダニ研修会 (2回80名)	西部総務事務所	県庁	保健研究部
H25. 6. 8	重症熱性血小板減少症候群(SFTS)について	第29回広島院内感染症対策研究会 (100名)	広島院内感染症対策研究会	中国新聞ホール	保健研究部
H25. 6.16	広島県におけるマダニの生息状況とマダニが媒介する疾病、予防方法	「野外活動におけるマダニ対策について考える」研修会 (27名)	ボーイスカウト広島県連盟	中国電力2号館	保健研究部
H25. 6.17	よくわかる人獣共通感染症	動物取扱責任者研修 (45名)	動物愛護センター	広島県北部厚生環境事務所	保健研究部
H25. 6.21	マダニの生態と対策について	東部総務事務所管内職員マダニ予防講習会 (30名)	東部総務事務所	広島県東部総務事務所尾道庁舎	保健研究部
H25. 6.21	マダニの生態と対策について	東部総務事務所管内職員マダニ予防講習会 (80名)	東部総務事務所	広島県東部総務事務所福山庁舎	保健研究部
H25. 6.24	よくわかる人獣共通感染症	動物取扱責任者研修 (66名)	動物愛護センター	広島県西部東厚生環境事務所	保健研究部
H25. 6.25	マダニの生態と対策について	北部総務事務所管内職員マダニ予防講習会 (30名)	東部総務事務所	広島県北部総務事務所庄原庁舎	保健研究部
H25. 6.25	マダニの生態と対策について	北部総務事務所管内職員マダニ予防講習会 (30名)	東部総務事務所	広島県北部総務事務所三次庁舎	保健研究部
H25. 6.26	よくわかる人獣共通感染症	動物取扱責任者研修 (104名)	動物愛護センター	広島県東部建設事務所三原支所	保健研究部
H25. 7. 1	マダニの生態と対策について	呉地域職員行政課題研修会 (2回81名)	西部総務事務所呉支所	広島県西部総務事務所呉庁舎	保健研究部
H25. 7. 4	よくわかる人獣共通感染症	動物取扱責任者研修 (65名)	動物愛護センター	廿日市総合健康福祉センター「あいプラザ」	保健研究部
H25. 7. 9	マダニの生態と対策について	東広島地域職員健康管理講習会 (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
H25. 8.18	広島県内のダニ類媒介感染症の発生状況とその対策	広島県獣医学会市民公開講座講演 (150人)	公益社団法人広島県獣医師会	ホテルグランヴィア広島	保健研究部
H25. 8.20	話題になった人獣共通感染症	動物取扱責任者研修 (30名)	呉市動物愛護センター	呉市総合体育館	保健研究部
H25. 8.28	話題になった人獣共通感染症	動物取扱責任者研修 (30名)	呉市動物愛護センター	呉市郷原市民センター	保健研究部
H25.10.25	水質検査における試料採取方法	水質汚濁防止法担当者研修会及び水質汚染事故担当者研修会 (31名)	環境保全課	県庁	環境研究部
H25.10.26	西日本のSFTSを考える	第68回日本衛生動物学会西日本支部大会シンポジウム (40名)	日本衛生動物学会	越前市福祉健康センター	保健研究部
H25.10.30	話題になった人獣共通感染症	動物取扱責任者研修 (140名)	福山市動物愛護センター	福山市神辺文化会館	保健研究部
H25.10.31	煙道測定及び有害大気モニタリングに関する技術指導	大気環境保全研修 (27名)	環境保全課	県庁	環境研究部
H25.11. 6	窒素酸化物の試料採取方法の研修	煙道測定実地研修(西部地区)(15名)	環境保全課	廿日市大野清掃センター	環境研究部
H25.11.12	窒素酸化物の試料採取方法の研修	煙道測定実地研修(東部地区)(9名)	環境保全課	三原市清掃工場	環境研究部
H26. 1.30	ノロウイルス感染症と発生時の対応について	平成25年度防疫訓練会議	健康対策課	保健環境センター	保健研究部
H26. 2. 3	食品の細菌検査について	新任食品監視員研修会 (5名)	食品生活衛生課	県庁	保健研究部
H26. 2. 3	試験検査について(ウイルス検査)	新任食品監視員研修会 (5名)	食品生活衛生課	県庁	保健研究部
H26. 2. 3	食品の理化学検査について	新任食品監視員研修会 (5名)	食品生活衛生課	県庁	保健研究部
H26. 2.12	食中毒におけるウイルス検査について	平成25年度中・四国中核市衛生検査関係課協議会の開催に伴う講演 (12名)	中・四国中核市衛生検査関係課協議会	福寿会館	保健研究部
H26. 2.20	気をつけよう!～マダニによる感染症～	市民講座「いきいき学級」講演(20名)	廿日市市宮園市民センター	廿日市市宮園市民センター	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
H25. 5.27 ～ 5.31	平成25年度保健所試験検査課新任者研修(細菌部門)	県立保健所, 食肉衛生検査所, 福山市保健所(4名)	細菌検査に係る基礎的な知識及び検査技術の実習	保健研究部
H25. 5.28 ～ 5.30	平成25年度保健所試験検査課新任者研修(環境部門 研修1)	県立保健所, 呉市保健所(2名)	GC/MSによるVOC及びHPLCによる農薬の分析方法の講義及び実習	環境研究部
H25. 5.28 ～ 5.30	平成25年度保健所試験検査課新任者研修(環境部門 研修2)	県立保健所, 呉市・福山市保健所(3名)	COD, BOD, 窒素及びりんの分析方法の講義及び実習	環境研究部
H25. 6.13	早期体験学習	安田女子大学薬学部(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
H25. 6.18 ～ 7. 5	クロスチェック研修	県立保健所, 呉市・福山市保健所(4名)	食中毒菌の検査実習	保健研究部
H25. 7. 4	健康福祉局転入・新任職員研修	県健康福祉局職員(10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
H25. 9. 9	インターンシップ	大阪府立大学, 鹿児島大学(2名)	当センターの業務紹介と見学	保健研究部
H25. 9.24	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
H25.10.11	インターンシップ	県立五日市高等学校(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
H25.10.16	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(4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. 2.24 ～ 2.25	平成25年度保健所試験検査課現任者研修(環境部門)	県立保健所(1名)	pHの測定法実習	環境研究部
H26. 2.24 ～ 2.26 2.28	平成25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・福山市保健所(5名)	PCR, IS-printing System検査の実習	保健研究部
H26. 2.24 ～ 2.26	平成25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, 福山市保健所(3名)	GC/MSによる農薬等の一斉試験法による残留農薬分析の実習	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
H25. 7.13	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 今井 佳積
H25. 8.19 ～ 8.23	平成25年度環境放射能分析研修 環境放射能分析・測定の入門(日本分析センター)	環境放射能分析・測定に関する基礎知識の習得	保健研究部 横本 佳泰
H25. 9.28	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)	細胞培養基盤技術の習得	保健研究部 今井 佳積
H25.10. 3 ～ 10. 4	QFT研修(一般社団法人免疫診断研究所)	QFT検査技術の習得	保健研究部 今井 佳積
H25.10. 7 ～ 10.11	アスベスト分析研修 (環境省環境調査研修所)	アスベスト分析法の習得	環境研究部 井原紗弥香
H25.10.21 ～ 11. 8	細菌研修(国立保健医療科学院)	細菌検査に関する基礎的知識・技術の習得	保健研究部 山田 裕子
H25.10.22 ～ 10.25	貝毒分析研修会 (独立行政法人水産総合研究センター中央水産研究所)	貝毒分析技術の習得	保健研究部 小田新一郎
H25.10.26	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)	細胞機能解析基礎技術の習得	保健研究部 今井 佳積
H25.11.29	平成25年度指定薬物分析研修会 (国立医薬品食品衛生研究所)	指定薬物等の分析に関する必要な知識の習得	保健研究部 伊達 英代, 中廣 賢太
H25.11.30	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)	培養細胞品質管理技術の習得	保健研究部 今井 佳積
H25.12.18 ～ 12.20	平成25年度 第2種放射線取扱主任講習 (京都大学放射性同位元素総合センター)	第2種放射線取扱主任者免状を取得するために必要な知識の習得	保健研究部 小田新一郎
H26. 1.15 ～ 1.17	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 横本 佳泰
H26. 1.31	平成25年度地方衛生研究所全国協議会衛生理化学分野研修会(国立医薬品食品衛生研究所)	食品添加物に関する知識の習得	保健研究部 横本 佳泰
H26. 2.13 ～ 2.28	大気分析研修 (環境省環境調査研修所)	大気粉じん中の重金属類分析法の習得	環境研究部 原田美穂子
H26. 2.20 ～ 2.21	平成25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 島津 幸枝, 今井 佳積

## 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	イオンクロマトグラフ装置	1	H15. 4. 1
透過型電子顕微鏡	1	H 4. 7.20	マイクロプレートリーダー	1	H16. 6. 1
走査型電子顕微鏡	1	H 4. 7.20	ガスクロマトグラフ装置	1	H18. 3.30
ガスクロマトグラフ質量分析装置(磁場型)	1	H 4. 7.20	放射性核種分析装置	1	H18. 8. 1
原子吸光分析装置	1	H 4. 7.20	ICP質量分析装置	1	H20. 1.20
X線回析装置	1	H 7. 6. 1	ガスクロマトグラフ装置(四重極)	1	H20. 2. 1
オートアナライザ	1	H 9. 3. 1	遺伝子増幅装置(リアルタイムPCR)	1	H21.12.15
蛍光微分干渉顕微鏡	1	H 9. 3.31	P 3壁面大型オートクレーブ	1	H22. 3. 3
大気濃縮装置	1	H 9. 3.31	赤外分光光度計(FT-IR)	1	H22. 3.18
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	ガンマ線核種分析装置	1	H24. 2.24
高速溶媒抽出装置	1	H11.11.19	キャピラリーDNAシーケンサー	1	H25. 1.31
高分析能ガスクロマトグラフ質量分析装置	1	H11.12.27	DNA/RNA分析用マイクロチップ電気泳動装置	1	H25. 2. 8
高速液体クロマトグラフ装置	1	H12. 2.18	パルスフィールド電気泳動装置	1	H25. 2.14
マイクロウェーブ試料前処理装置	1	H12. 2.18	自動細菌同定感受性検査装置	1	H25. 2.14
ICP発光分光光度計	1	H12.12. 1	リアルタイムPCR装置	1	H25. 3. 1
蛍光X線分析装置(波長分散型)	1	H12.12. 1	超遠心機	1	H25. 3.14
遺伝子増幅装置(リアルタイムPCR)	1	H14. 3.29	ガスクロマトグラフ装置(CG/MSD)	1	H25.10. 1
ゲルドキ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

## 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 環境パートナーズ
- ④ 環境情報科学
- ⑤ 月刊廃棄物
- ⑥ 都市と廃棄物
- ⑦ 官公庁環境専門資料
- ⑧ 月刊海洋
- ⑨ 用水と廃水
- ⑩ 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
25.12	広島県立総合技術研究所保健環境センター 研究報告第21号	A 4	37

## 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25年度は単独県費の開発，事前，及び探索研究が12課題，企業等からの受託研究が4課題，競争的資金を活用した受託研究が1課題，国立及び県立等の公的研究機関の協力研究が10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21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25年度は，講師等の派遣による技術指導等を30回，技術研修を14回実施し，並びに職員の研修を15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25年度は，技術的課題解決事業（ギカジ）による解決が6件，現地及び所内指導による解決が81件並びに依頼試験及び設備利用による解決が43件であった。

#### 1-1-4 保健・環境問題に関する情報提供

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25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。

#### 1-1-7 外部研究機関との連絡調整

地方衛生研究所全国協議会及び全国環境研協議会などとの連絡調整を行い，研修・会議への参加，情報の収集及び提供を行った。

## 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を実施している。また、貝毒対策実施要領に基づき、カキ、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、昨年度末にマダニが媒介するウイルス感染症の重症熱性血小板減少症候群（SFTS）に感染していた患者が本県でも確認されたことから、疑い患者も含めた多くの患者の検査を行った点が特筆される点であった。

#### (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RT-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検体のうち、HI抗体陽性検体19頭、2-ME感受性抗体陽性検体3頭を確認した。また、ブタ血清からJEV遺伝子は3検体で検出された。

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3日	10	10								0	0
7月17日	10	10								0	0
7月24日	10	10								0	0
8月7日	10	10								0	0
8月21日	10	10								0	0
8月28日	10	6		1	1			1	1	40	3
9月4日	10	2	2	2	4	0	0	0	0	80	0
9月11日	10	3	0	0	0	4	3	0	0	70	0



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	幼稚園	西部東	H25.11.27	2	AH 3(1), AH 3 +B(山形系統)(1)
2	小学校	西部(広島支所)	H26. 1.20	3	AH 1 pdm(3)
3	小学校	東部	H26. 1.25 ~ 1.28	5	B (山形系統) (5)

### ウ 麻疹ウイルス検査

**目的** 我が国では「麻疹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「麻疹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う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を疑う患者19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19名のうち7名から麻疹ウイルスが検出された。検出された遺伝子型の内訳は、6名がB 3, 1名がA（ワクチン由来株）であった。

### 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類感染症の全数把握対象疾患で、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25年4月から平成26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80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、RT-PCR法によりSFTSウイルス遺伝子の検出を、PCR法及びリアルタイムPCR法によりオリエンチア・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、つつが虫病リケッチア及び日本紅斑熱リケッチアに対するIgM及びIgG抗体価を測定した。

**結果** 80名の患者の内4名がSFTS, 2名がつつが虫病, 24名が日本紅斑熱と診断された。

### (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、細菌性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法によってベロ毒素遺伝子を、RPLA法によってベロ毒素産生性を確認した。細菌性赤痢菌については、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34株であった。これらの血清型及び毒素型は、O157:H7 VT 1, 2型 9株, O157:H7 VT 2型 9株, O26:H11 VT 1型 9株, O121:H19 VT 2型 2株, O91:H- VT 1型 1株, O103:H2 VT 1型 1株, O103:HUT VT 1型 1株, O111:H- VT 1, 2型 1株, O111:H- VT 1型 1株であった。細菌性赤痢菌については、4株が送付され、*Shigella sonnei* 1株及び*Shigella flexneri* 3a 3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1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25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	H25.4.16	福山市	8	女	O157:H7	○	○
2	6.13	福山市	78	男	O157:H7		○
3	6.18	福山市	80	女	O157:H7		○
4	6.27	東部	41	男	O157:H7	○	○
5	6.28	福山市	13	女	O157:H7		○
6	6.29	福山市	7	女	O157:H7		○
7	6.29	福山市	91	女	O157:H7		○
8	7.1	福山市	45	女	O157:H7		○
9	7.1	福山市	27	女	O157:H7		○
10	7.4	福山市	11	男	O157:H7	○	○
11	7.5	福山市	16	男	O157:H7		○
12	7.11	西部	28	女	O26:H11	○	
13	7.11	西部	37	女	O26:H11	○	
14	7.31	福山市	3	男	O103:HUT	○	
15	8.1	福山市	38	男	O157:H7	○	○
16	8.7	福山市	11	男	O157:H7	○	○
17	8.10	福山市	5	男	O26:H11	○	
18	8.13	福山市	2	女	O157:H7	○	○
19	8.14	福山市	29	女	O26:H11	○	
20	8.14	福山市	1	女	O26:H11	○	
21	8.20	福山市	3	男	O26:H11	○	
22	8.23	福山市	27	女	O26:H11	○	
23	8.28	福山市	1	女	O26:H11	○	
24	8.31	福山市	19	女	O157:H7		○
25	9.1	福山市	27	女	O26:H11	○	
26	9.4	西部	10	女	O121:H19		○
27	9.6	北部	36	女	O111:H-	○	
28	9.7	西部	15	男	O121:H19		○
29	9.26	福山市	23	女	O103:H2	○	
30	10.3	福山市	3	女	O157:H7	○	○
31	10.8	福山市	21	男	O157:H7	○	○
32	10.29	東部福山	32	男	O157:H7	○	○
33	10.31	福山市	9	男	O111:H-	○	○
34	11.20	福山市	84	女	O91: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8事例について検査を実施し，7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) AH1 pdm09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** AH1 pdm09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，AH1 pdm09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た。

**結果** 今年度は，耐性マーカー陽性のAH1 pdm09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グamma応答測定法によるQFT検査を実施する。

**結果** 今年度は該当なしであった。

## 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4名であり，陽性2名，陰性2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25年度は試験法検証業務（妥当性評価試験）のうち、残留農薬等試験法の通知一斉試験法のうち、LC-MSによる農薬等の一斉試験法Ⅰ（茶）について担当した。対象試料は茶（煎茶、烏龍茶、紅茶及び抹茶）を用いた。評価試験の農薬として、低濃度群43化合物（ジメトエート、ジフェンゾコート、ホスファミドン、プロボキスル、ベンダイオカルブ、フルオメツロン、メチダチオン、クロマゾン、フェノブカルブ、フルリドン、ジメトモルフ（E）及び（Z）、リニュロン、フェンアミドン、トリアジメホン、プロピザミド、ダイムロン、フェリムゾン（Z）、クロロクスロン、ブタフェナシル、フェナミホス、パラチオン、クロジナホッププロパルギル、カルフェントラゾンエチル、フェントエート、ピラフルフェンエチル、ヘキサコナゾール、ベナラキシル、プロクロラズ、ビテルタノール、ダイアジノン、ピラゾホス、ペンシクロン、クロルピリホスメチル、プロフェノホス、ジオキサチオン、フェノキサプロップエチル、ベンゾフェナップ、キザロホップエチル、プロモプロピレート、クロキントセットメキシル、アベルメクチンB 1a、フェノトリン、フェンプロピモルフ）、高濃度群24化合物（クロチアニジン、チアクロプリド、エチプロール、アゾキシストロビン、フェンブコナゾール、クロマフェノジド、フルベンジアミド、ジフルベンズロン、クレソキシムメチル、ホサロン、ピリミホスメチル、トリフロキシストロビン、イミベンコナゾール、トルフェンピラド、テフルベンズロン、スピロメシフェン、プロパルギット、フェンピロキシメート（Z）、ヘキシチアゾクス、フェンプロパトリン、フェンピロキシメート（E）、プロチオホス、エトフェンプロックス）の67化合物について、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25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（アセタミプリド、アゾキシストロビン、イプロジオン、クレソキシムメチル、クロルフェナピル、シベルメトリン、トリフルミゾール、トルフェンピラド、フェンプロパトリン、プロシミドン、ペルメトリン、メタラキシル）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、GC/MSによる農薬等の一斉試験法（農作物）（「食品中に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」（平成17年1月24日付け食安発第0124001号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知））に準じてガスクロマトグラフ質量分析計を用いた定量分析を行った。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** VI群（果物類）からアセタミプリド0.00050 mg/kg/day、アゾキシストロビン0.00071 mg/kg/day、クレソキシムメチル0.00090 mg/kg/day、フェンプロパトリン0.0012 mg/kg/day、VII群（緑黄色野菜）からアセタミプリド 0.0031 mg/kg/day、クレソキシムメチル 0.0066 mg/kg/day、VIII群（野菜類）からアゾキシストロビン0.00044 mg/kg/day、イプロジオン0.0028 mg/kg/day、クレソキシムメチル0.00019 mg/kg/day、クロルフェナピル0.00057 mg/kg/dayおよびトルフェンピラド 0.00014 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一般細菌数測定検体（平成25年7月）及びE. coli検査検体（平成25年11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。

結果 検査結果は、いずれも良好な成績であった。

(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）、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6事例について検査を実施し、5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25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15件、有症者数は595人であった。そのうち、細菌性の食中毒はカンピロバクター2事例及び黄色ブドウ球菌1事例の合計3事例、有症者数32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25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									3 (76)	3 (340)	3 (109)		9 (525)	58.3
カンピロバクター	1** (9)								1*** (8)				2*** (17)	8.5
黄色ブドウ球菌											1 (15)		1 (15)	15.0
クドア・セプテンpunkタータ	1 (8)											1 (12)	2 (20)	10.0
不明	1 (10)			1 (16)									2 (26)	13.0
合計	3 (27)			1 (16)					3 (76)	3 (340)	4 (124)	1 (12)	15 (595)	39.7

\*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） \*\*\*ノロウイルスと重複（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3事例15検体について検査を実施し、2事例3検体よりクドア・セプテンpunkタータを検出した。

## エ 化学性食中毒

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

**方法** GC/MSによる農薬等の一斉試験法（農産物）（平成17年1月24日付け食安発第0124001）及びLC/MSによる確認試験により実施した。

**結果** 農薬の混入が疑われる加工食品（冷凍食品）の喫食を原因とする有症状苦情4事例5検体について農薬（マラチオン）の検査を実施した。いずれの検体からも該当の農薬は検出されなかった。

### 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20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** いずれの検体も特定原材料濃度は10 $\mu$ g/g未満であり、適正な表示がなされていることを確認した。

#### (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** ダイズ加工食品16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）を準用して行った。

**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、 $\alpha$ -トレンボロン及び $\beta$ -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、 $\alpha$ -トレンボロン及び $\beta$ -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** 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 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、オキシリニック酸、オルメトプリム及びスルファモノメトキシンを「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 ヒラメ、マダイ及びウナギ各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	0.23	～ 0.74	0.42
亜鉛	180	～ 560	367
銅	15	～ 56	33
鉛	0.10	～ 0.33	0.20
総クロム*	<0.05	～ 0.13	0.08
ヒ素**	0.9	～ 1.4	1.1
総水銀***	<0.01**	～ 0.01	<0.01

\*<0.05：0.05 $\mu\text{g/g}$ 未満

\*\*亜ヒ酸（ $\text{As}_2\text{O}_3$ ）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ノ、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 (μg/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25年4, 5, 10, 11月及び平成26年3月に県内で採取されたマガキ87検体(11地点), アサリ31検体(4地点)及びムラサキイガイ9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25年10月に県内で採取されたマガキ10検体(10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	
			10日	17日	24日	2日	9日	9日	23日	7日	5日	19日
カキ	広島湾西部	大野瀬戸南	ND	1.87	1.98		ND	ND		ND	ND	ND
		廿日市東	ND	ND	ND		ND		ND	ND	ND	ND
		ナサビ瀬戸東	ND	ND	ND		ND	ND		ND	ND	ND
	広島湾中部	大須瀬戸西	ND	ND	ND		ND		ND	ND	ND	ND
		沖野島	ND	ND	ND		ND	ND		ND	ND	ND
		阿多田島	ND	ND	ND		ND	ND		ND	ND	ND
	呉湾	天 応	ND	ND	ND		ND		ND	ND	ND	ND
		早瀬瀬戸北	ND	ND	ND		ND	ND		ND	ND	ND
	広島湾	アジワ	ND	ND	ND		ND	ND		ND	ND	ND
		広 湾	ND	ND	ND		ND		ND	ND	ND	ND
三津湾	三津湾	ND	ND	ND		ND	ND		ND	ND	ND	
アサリ	広島湾西部	大野瀬戸南	ND	ND	ND		ND	ND		ND	ND	ND
	呉湾	呉湾奥部	ND		ND		ND	ND		ND	ND	ND
	東部海域	松永湾	ND	ND	ND		ND	ND		ND	ND	ND
		福山湾	ND	ND	ND		ND	ND		ND	ND	ND
ムラサキイガイ	広島湾西部	大野瀬戸南	ND	2.35	2.45	2.02	2.03	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

(ア) 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, 洋食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25年11月に広島湾89地点, 三津・三津口湾8地点及び松永湾3地点の計100地点を調査した。また, 部分調査は, 同年12月に36地点, 平成26年1月に72地点, 2月に36地点及び3月に72地点の計216地点を調査し, 平成25年11月～平成26年3月の期間に総計316地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を超えた地点は, 平成25年11月に4地点 (9AA, 10X, 10V, 17Y) であった。

過去10年間 (平成16～25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。

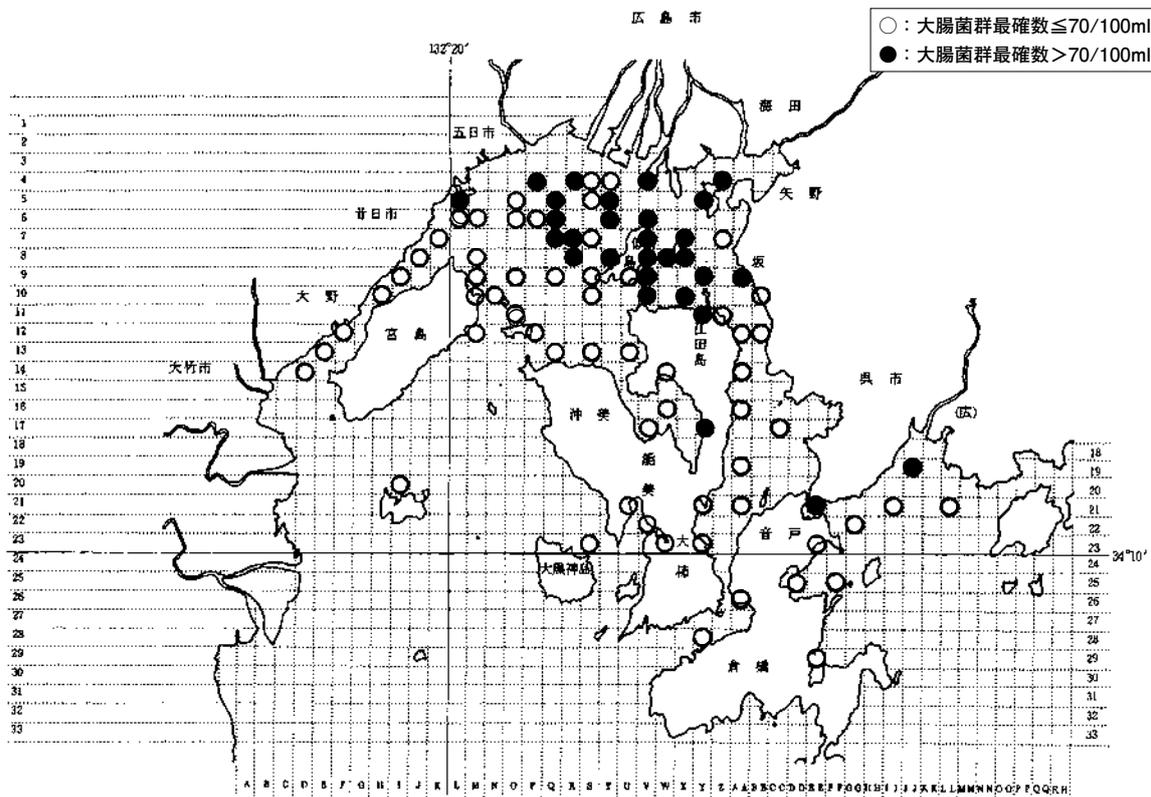


図1 広島湾における海水検査結果 (平成25年11月)



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25年11月 (58.5)	100	4** (52)	24	1 (48)	1.009～1.024	1.31～3.08	11.8～20.6	
12月 (46.5)	36	0 (18)	0	1 (18)	1.021～1.025	2.59～3.08	13.2～16.5	
平成26年1月 (45.0)	72	0 (27)	11	0 (45)	1.021～1.025	2.70～3.18	8.7～11.3	
2月 (42.0)	36	0 (18)	3	0 (18)	1.022～1.025	2.56～3.20	8.2～11.1	
3月 (159.5)	72	0 (27)	0	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25年11月～平成26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、本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 $r=0.808$ ,  $\log_{10}(Y) = 0.766 \times \log_{10}(X) + 1.0895$  (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	12**	6	3	0
条件付指定海域	5	9	4	3
指定外海域	0	1	0	1

\*平成25年11月, 平成26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25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、9月の1定点 (23S) を除く14定点と、10月の1定点 (10X) の計15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9月の3定点 (10X, 13L, 10M) であった。

イ 食中毒起因菌等検査

(ア) 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25年11月、平成26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25年11月に海水4定点(4Z, 10X, 6V, 6L)とカキ5定点の全てから、平成26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1定点(4Z)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 (℃)	血 清 型*	
		海 水	カ キ
平成25年11月	11.8 ~ 20.6	O18 : H5, O26 : HUT, O74 : HUT, O86a : H18, O111 : HUT, O124 : H19, O124 : HNM, O127a : H21, O153 : H12, O159 : H28, OUT : H7, OUT : H9, OUT : H18, OUT : H28, OUT : HNM, OUT : HUT	O1 : H6, O6 : HNM, O8 : H7, O8 : HUT, O112ac : H34, O119 : HUT, O127a : H21, O127a : HUT, O128 : H12, O159 : H34, O167 : HUT, OUT : H5, OUT : H19, OUT : H21, OUT : H28, OUT : HUT, OUT : HNM,
平成26年1月	8.7 ~ 11.3	O1 : HUT, O74 : HNM, O103 : HUT, OUT : H7, OUT : HUT	O1 : H2, O1 : H20, O6 : HUT, O8 : HUT, O115 : H10, OUT : H4, OUT : H7, OUT : HUT, OUT : HNM
	3月 9.1 ~ 10.5		O25 : H4, OUT : H21, OUT : HNM

\*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25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8月に1定点(17W)、9月に5定点全て、10月に1定点(10X)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(MPN/100g)を超えたのは、7月に1定点(10X)、9月に2定点(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25年 6月	18.4 ~ 21.0	-	O1 : K32, O6 : KUT, O8 : K51, O8 : KUT
7月	24.0 ~ 25.5	-	O1 : K33, O10 : KUT, O2 : K28, O3 : K37, O3 : KUT, O4 : K12, O4 : KUT, O4 : K36
8月	27.0 ~ 29.5	O27 : H28	O2 : K28, O2 : KUT, O3 : K29, O4 : KUT, O9 : KUT, OUT : KUT
9月	24.1 ~ 25.1	O1 : HUT, O8 : H18, O8 : H19, O8 : H21, O15 : H11, O18 : HUT, O25 : H12, O25 : HUT, O74 : H28, O74 : HUT, O86a : HNM, O86a : H18, O124 : H19, O152 : HUT, O159 : H41, O168 : H7, OUT : HNM, OUT : H7, OUT : H21, OUT : H40	O1 : K33, O2 : K28, O3 : K29, O3 : K31, O3 : KUT, O4 : K9, O4 : K13, O4 : KUT, O9 : KUT, O10 : KUT, O11 : KUT, OUT : KUT
10月	23.8 ~ 24.5	O6 : HUT, OUT : H18, OUT : H28, OUT : HUT	O1 : K23, O1 : K33, O1 : KUT, O3 : K45, O3 : KUT, O4 : K9, O4 : KUT, O6 : K18, O6 : KUT, O10 : 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87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。

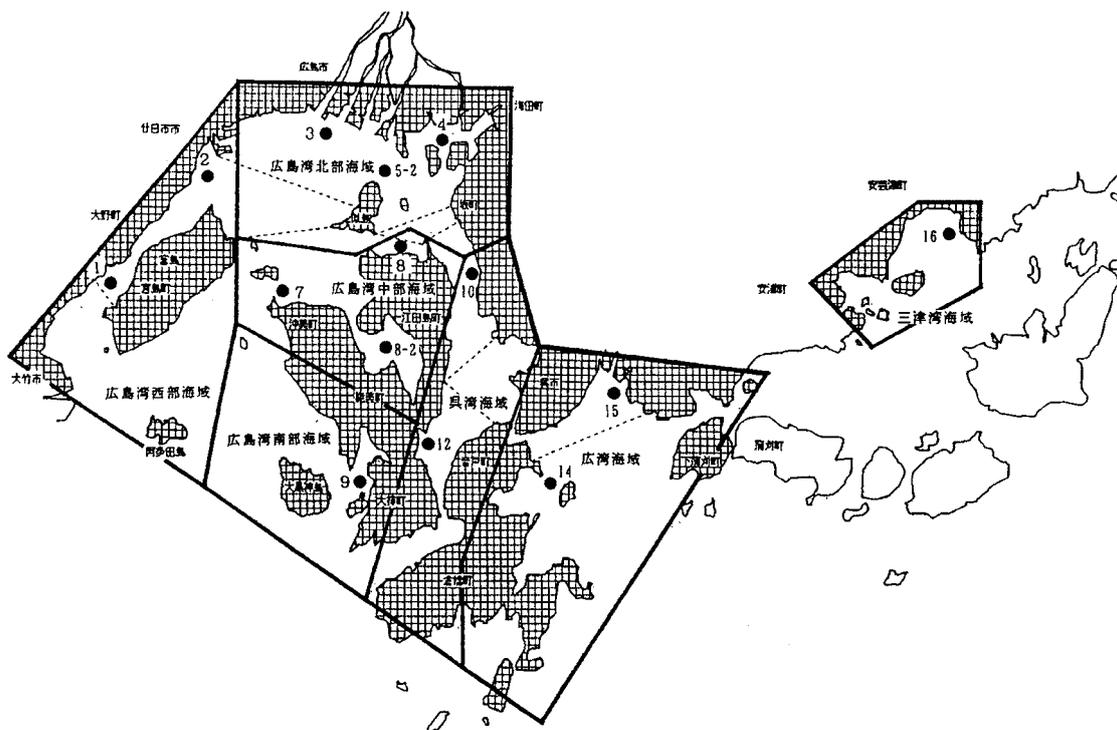


図4 検査地点

## (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。

結果 眼科用薬のネオスチグミンメチル硫酸塩のHPLCによる分析法を検討し、公益社団法人広島県薬剤師会 検査センターに通知した。

## (3) 医薬品に含まれる異物（疑い）の成分分析

目的 県民より医薬品中に異物が混入している旨の相談を受け、当該異物の成分分析を実施した。

方法 LC-MS/MSを用いた定性分析を実施した。

結果 異物と疑われた固体は、タウリンであった。

## 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 漢方製剤、医薬品製造原料、ビタミン製剤等の13品目136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 輸液セット、シリンジの2品目12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	5 w/w%以下	家庭用エアゾル製品	3 検体
テトラクロロエチレン	0.1w/w%以下	家庭用化学製品	3 検体
トリブチル錫化合物	検出しないこと	下着	2 検体
		くつした	1 検体

#### (4) 家庭用品（皮手袋）からの異臭の原因究明のための成分分析

**目的** 県民より、インターネットで購入した皮手袋の異臭について相談を受け、当該製品の異臭の原因究明のための分析を実施した。

**方法** ホルムアルデヒドは、「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」別表第一の方法によった。揮発性有機化合物（91成分対象）は、ヘッドスペース・ガスクロマトグラフ質量分析計を用いた定性分析を実施した。

**結果** ホルムアルデヒドについては、検体1gあたりの溶出量は3.7 $\mu$ g（繊維製品等の基準は75 $\mu$ g）であった。揮発性有機化合物は検出しなかった。

#### (5) 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。

#### (6) 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** 第十六改正日本薬局方医薬品各条「トスフロキサシン塩酸塩錠」定量法（HPLC法）について実施した。

#### (7) 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、2事業所等、延べ6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25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	73	ND		3.0	Bq/L
[核種分析]			<sup>137</sup> Cs	<sup>131</sup> I	<sup>40</sup> K	
大気浮遊塵	広島市	4	ND	ND	ND	mBq/m <sup>3</sup>
降下物	〃	12	ND	ND	ND ~ 1.2	MBq/km <sup>2</sup>
陸水 (蛇口水)	〃	1	ND	ND	22	mBq/L
〃 (淡水)	庄原市	1	ND	ND	32	〃
土壌 (0-5cm)	広島市	1	ND	ND	46000	MBq/km <sup>2</sup> 乾土
〃 (5-20cm)	〃	1	460	ND	200000	〃
野菜 (ダイコン)	〃	1	ND	ND	52	Bq/kg生
〃 (ホウレン草)	〃	1	ND	ND	180	〃
牛乳 (生産地)	北広島町	1	ND	ND	46	Bq/L
水産生物 (コイ)	庄原市	1	0.18	ND	97	Bq/kg生
〃 (カレイ)	大竹市	1	0.051	ND	92	〃
〃 (ワカメ)	広島市	1	ND	ND	280	〃
〃 (カキ)	廿日市市	1	ND	ND	75	〃

### (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25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25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1m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メCpTI）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」、「工場跡地のシアン等土壤汚染事案に係る、周辺の食品工場、民家の地下水（井戸水）の水質調査」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」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）、海田町（発生源周辺）及び竹原市（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	○	○			○
海 田 町	○				
竹 原 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。

#### (ア) ベンゼン

各測定地点における年平均値は、0.71（竹原市）～1.0（三原市） $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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、0.016（大竹市）～0.11（海田町） $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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、0.015（大竹市）～0.059（海田町） $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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、0.66（大竹市）～1.2（竹原市） $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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、0.035（東広島市）～0.94（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、0.011（東広島市）～0.045（海田町） $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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、0.11（三原市、竹原市）～0.37（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、0.098（竹原市）～0.22（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 $1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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、0.028（竹原市）～0.29（海田町） $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $3.4$ （東広島市）～ $5.3$ （竹原市） $\text{ng}/\text{m}^3$ 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 $3.8$ （東広島市）～ $5.9$ （竹原市） $\text{ng}/\text{m}^3$ 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 $31$ （竹原市）～ $37$ （東広島市） $\text{ng}/\text{m}^3$ 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。

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。

### (3) 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		13
	廃棄物処理施設		6
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 ~ 0.22
	敷地境界周辺	ND ~ 0.14
廃棄物処理施設	処理施設周辺	ND ~ 0.16
	敷地境界周辺	ND ~ 0.13

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 ~ 0.072
都市地域	ND
農村地域	ND ~ 0.070

## 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0.8 ~ 3.9mg/l, TOCは0.9 ~ 1.7mg/lの範囲であった。クロロフィル-a濃度は夏季にSt.13で最大11.6µg/lを示した。水域の透明度は1.9 ~ 12.0mの範囲であった。栄養塩類についてDIN（無機態窒素）はND ~ 0.203mg/lの範囲にあった。DINの形態別の存在割合は、表層、下層とも春季から秋季にかけて、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)～130ml/m<sup>3</sup> (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4.3×10<sup>7</sup>～4.1×10<sup>9</sup> cells/m<sup>3</sup>でSt.13（7月）が最も多かった。第1優占種の細胞数は3.1×10<sup>7</sup>～3.3×10<sup>9</sup>cells/m<sup>3</sup>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。

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-a，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



図1 広域総合水質調査測定点

### (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0.608μg/l，4-オクチルフェノール0.992μg/l，ビスフェノールA 24.7μg/l）を下回っていた。

※ 予測無影響濃度とは魚類へ内分泌攪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としている。

**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26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(地下水を含む), ダイオキシン類環境汚染状況調査, 揮発性有機化合物対策事業を委託している5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。

**(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11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ことを目的とした。

**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こととなった。

**結果** 平成26年3月13日に1個体が搬入され、検査結果は陰性であった。この個体は検査対象外であるオオコノハズクであることが判明したため、自然環境課への報告に止め、国立環境研究所への検体送付は行わなかった。

### 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（合成カンナビノイド系及び合成カチノン系）についてデータ収集を実施し、基本骨格イオンピークの探索及び基本骨格検出手法について検討する。

**結果** 昨年度に引き続き、新たに合成カンナビノイド系22物質についてMSデータの収集・解析を実施し、合成カンナビノイド系のうち包括指定された物質群の基本骨格由来イオンを把握した。また、合成カチノン系12物質も同様にデータの収集・解析を実施した。今後は、包括指定された合成カンナビノイド系及び合成カチノン系物質について、基本骨格由来イオンを検知する手法を応用した網羅的分析法の確立を目指す。

##### (2) 新型インフルエンザ流行期の診察室及び待合室の空気清浄機の開発（事前研究）

（研究期間：平成25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改良中の空気清浄機（以下、試作機という。）稼働性を確認し、さらに、吸着・除去能力について、JIS B 9920の評価法により検討する。②抗ウイルス活性及びタンパク凝集活性を有する植物成分の探索を実視する。

**結果** ①試作機について稼働実験を実施したところ、自動可動性についての問題点が明らかとなった。また、JIS B 9920を参考とした吸着・除去能力の評価法では0.3 $\mu$ m以下の微粒子の評価が困難であった。②有用と推察される1種の植物エキスについて、抗ウイルス活性及びタンパク凝集作用を示す成分の解明ため、エキスの精製を実施し、6つのエキス画分を得た。そのうち、4画分について、タンパク凝集活性を評価した。

##### (3) 感染症病原体の迅速・高感度・多項目同時検出を可能とするアッセイパネルの開発（事前研究）

（研究期間：平成25年度）

**目的** 新興・再興感染症の国内発生や海外からの輸入感染症の増加により、我々が新たに検索対象とすべき感染症が増加し、それらの検査体制の充実が急務となっている。これまでに発疹性疾患、呼吸器疾患及び中枢神経系疾患の起因病原体について、一度に複数の病原体の検索が可能となるアッセイパネル（発疹パネル、呼吸器系パネル、中枢神経系パネルなど）の開発に取り組んできた。今年度は、下痢症に関するウイルスの検索を目的とした下痢症パネルの構築を目指す。

**内容** 下痢症ウイルスについて検索対象ウイルスの選定とそれぞれに対するリアルタイムPCR法による検出系を検討し、複数の病原体について一度に検索可能な下痢症アッセイパネルを構築した。

**結果** 過去7年分の胃腸炎症状を有する小児患者便267検体を対象にウイルス検査を実施し、その結果から下痢症アッセイパネルの検査対象としてノロウイルスGIとGII、サポウイルス、パレコウイルス、A群ロタウイルス、アデノウイルスを選定した。これらのウイルスについてリアルタイムPCR反応条件を検討し、下痢症アッセイパネルを構築した。また、予備的に2種のウイルスをセットにしたDuplexリアルタイムPCR系の組み合わせについても検討し、既知検体を用いて評価を行った。

(4) ノロウイルス変異株（2014株）の発生動向調査（探索研究）

（研究期間：平成25年度）

**目的** ノロウイルスは冬季における食中毒、感染性胃腸炎の主要な原因物質である。特に2012/13シーズンは、2006/07シーズン以来の大流行となった。この大流行の原因として、新たなGII/ 4変異株（2012株）の出現が挙げられる。前回流行した2006b株は、2006/07シーズン以降から2012株の出現まで流行の中心となったが、今回の変異株がどのように推移するかは不明であり、流行予測をする上でGII/ 4変異株（2012株）の動静を把握する。

**内容** 2013/14シーズンの食中毒、感染性胃腸炎の集団・散発事例から検出したノロウイルスを対象に免疫反応に関わるカプシド（VP 1タンパク質）の遺伝子配列の解読と解析を行い、2012/13シーズン変異株（2012株）とこれまでの主流株（2006b）の動向及び変異状況について明らかにした。

**結果** 2013/14シーズンの感染症、食中毒事案の検体、定点病院及び小児科で協力していただける病院からの検体についてノロウイルスの検査を行った。ノロウイルス陽性のものについて遺伝子型を調べた結果、検出遺伝子型はGIではGI/11, GI/14, GIIではGII/ 2, GII/ 3, GII/ 4, GII/ 6, GII/12, GII/13であった。今シーズンの流行の主流はGII/ 4で、それ以外にGII/ 3とGII/ 6が多く検出された。また、検出したGII/ 4のサブタイプはすべて昨シーズンに流行した2012変異株に置き換わり、GII/ 4の主流はこれまでの2006bから2012変異株へ移行したことが明らかになった。また、今シーズンの2012変異株についてカプシドタンパクの特定部位のアミノ酸配列の変異を調べたところ、昨シーズンの2012変異株と比べてほとんど変異はなかったが、393番目のアミノ酸がS（セリン）からG（グリシン）に置換された株が2株あった。

(5) 新たな食中毒起因寄生虫の汎用的検出法の確立（探索研究）

（研究期間：平成25年度）

**目的** ヒラメ及び臨床検体からの迅速・簡易なクドア検出法を確立し、食中毒の迅速な原因究明及び予防対策に資する。

**内容** ①遺伝子検査法による高感度で迅速・簡易なクドア検出法を確立する。②ヒラメ及び便や吐物等の臨床検体からの効率的な精製・抽出法を確立するため、抽出キットの比較や前処理法の検討等を行う。

**結果** ①クドア28S rDNAを標的遺伝子としたLAMP法を構築し、陽性コントロール及び食中毒事案等のヒラメを用いて検証したところ、検出限界は、 $10^2 \sim 10^1$ コピー/反応であり、厚生労働省の通知暫定法と同等の結果を示し、感度は良好であると考えられた。②食中毒事案等の便検体及びクドア胞子を添加した便検体を用いて、DNA抽出法及び遺伝子検査法の検討を行い、事案対応に応用した。臨床検体は、陽性であっても含まれるクドア量が少ないため、検査の確実性を高めるため、複数の検査法の併用が有効であると考えられた。また、構築したLAMP法は、便検体においても、暫定法のリアルタイムPCR法と比べて検出感度は同等以上であり、操作が簡便であり、高価な機器等を必要としないことから、ヒラメ及び臨床検体からクドアを検出するために、汎用性の高いスクリーニング法として有用であると考えられた。

(6) 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25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、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の確認

**結果** ①2013年4月から2014年3月までに、ダニ類媒介感染症疑い患者80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4名、つつが虫病患者2名、日本紅斑熱患者24名を確認した。SFTSの患者発生は同じマダニ類媒介感染症の日本紅斑熱と発生時期が一致していた。SFTS患者血清より分離したSFTSウイルスを用いて培養抗原を作成し、間接蛍光抗体法によるSFTSの抗体測定を実施可能とした。さらに、SFTSウイルス検

出のためのNested PCR系を確立した。また、マダニ類媒介感染症アナプラズマについても、検査系を導入した。②動物愛護センターで採血された県内イヌ血清311頭分について、SFTSウイルスに対する抗体測定を実施し、24頭(7.7%)がSFTSウイルス陽性であった。抗体陽性イヌは南部から北部まで広く確認された。また、県内で捕獲された野鼠108匹について、SFTSウイルスに対する抗体測定を実施したが、抗体陽性の野鼠は確認されなかった。

#### (7) 広島湾海域の栄養塩動態に関する調査研究(探索研究)

(研究期間：平成25年度)

**目的** 広島湾海域における栄養塩等の物質循環について、海水、底泥を合わせて、現在の状態を把握し、海域環境の保全と水産資源の確保双方を視野に入れた栄養塩等の管理に役立てる。

**方法** 広島湾の5地点において、毎月1回、調査を実施し、各地点の表層、中層(水深5m)、底層(b-1m)の3深度について採取した海水試料の分析を行った。また、夏季と冬季には底泥の栄養塩溶出速度の測定も行った。太田川河口干潟においては夏季と冬季に底質調査を実施し、河口干潟における栄養塩溶出速度を測定した。過去に作成された「広島湾富栄養化シミュレーションモデル(広島湾植物プランクトン-栄養塩相互作用モデル)」に基づき栄養塩濃度の予測を行うとともに現在の広島湾北部海域の物質現存量等を推定し、1980年前後の状況と比較を行った。

**結果** 太田川の河口干潟では、各河川(放水路と京橋川)や上流~下流といった場所によって土壌粒度や有機物・栄養塩の堆積状況が異なっていた。また、河口干潟から溶存態窒素が溶出している可能性が確認できた。「広島湾富栄養化シミュレーションモデル」を基に修正を行い、海域底泥からの栄養塩溶出速度測定結果を反映させて、海域の栄養塩濃度等について予測を行った。広島市内の下水処理場からの負荷を半減させた場合、窒素、リンの濃度は低下するが、特に底層においては、それほど顕著ではないという結果が得られた。広島湾内の現在と30年前の物質収支の比較を行った結果、負荷の削減割合に対しては、少ないながらも海域の全窒素、全リンの現存量は低下していた。

#### (8) 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25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。

**方法** 還元環境として硫酸還元菌培養培地、酸化環境として塩化カリウム溶液を作成し、回路をつないだ。外部から定電圧電源装置を用いて、還元環境から電子の流れる量が増加する方向に2Vの電圧を印加した。還元環境側には、硫酸還元菌を添加して嫌気培養を行った。

**結果** 外部電力の印加によって、還元環境を改善する速度が上がり、硫酸還元菌の増殖を抑制する効果が認められた。

#### (9) 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25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。

**方法** 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・クロム・フッ素)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。クロムについては、いずれの除去剤も除去性能はなかった。

(10) 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25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の原案を構築する。

**方法** PRTR法第1種指定化学物質及び当県で大量に使用されている毒劇物を主な対象とし、毒性、性質、構造、分析法、類似化合物や分解物の情報、個別分析法等を検索可能なデータベースの原案を作成する。

**結果** データベースに必要な化学物質情報の項目を選出した。データベースは、検索可能かつ維持管理が簡易であることから、表計算ソフトで作成することとした。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を優先して物質の情報を収集し、整理した。

### 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25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24年11月16日から平成26年3月24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～13歳齢から採取された鼻腔吸引液136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III

（研究期間：平成25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、及び改良に際して、ウイルス・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336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) 2013-2014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

（研究期間：平成25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** 臨床検体を用い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) 使用済み携帯電話等からの有用金属回収に関する研究

（研究期間：平成25年度）

**目的** 使用済み携帯電話等の電子基板からICチップ、コンデンサー、金メッキコネクタ等の電子素子類を粉砕せずに分離・分別することで、有用金属のリサイクルを推進する。

**方法** 使用済み携帯電話等の電子基板から電子素子類を粉砕せずに分離・分別するために、①破碎槽の中で鎖を回転させるトルネード破碎機による筐体と電子基板の分離②カラム回転式加熱炉による電子基板からの電子素子類の分離③各種のメッシュサイズによる電子素子類の分別について検討した。

**結果** ①トルネード破碎機によって筐体から電子基板を粉砕することなく分離することができた。②カラム回転式加熱炉によって電子基板から電子素子類を分離することができた。③各種のメッシュサイズによる電子素子類の分別を試みたが、完全に分別することは困難であるため、分別にかかる

コストを考慮し、売却可能な素子の選定と分別サイズの限定を検討する必要がある。

### 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25年度）

**目的** 食品由来感染症の原因病原体となるウイルスや細菌の遺伝子学的解析方法について検討し、高度な解析能を有する手法に基づく病原体解析を行い、原因解明のために解析結果を共有して当該感染症の予防や制御に資する情報ネットワークを構築する。

**方法** 分子疫学解析手法の維持・向上と、より精度の高いデータベースの構築を目的として、中四国ブロックにおいて、腸管出血性大腸菌（EHEC）O157菌株を用いて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、IS法の両解析方法とも概ね良好な結果を示した。また、中四国地域のEHEC O157による感染事例をIS法により解析した結果、9種類のISコードの菌による感染事例の発生が、複数の県で確認された。

#### (2) 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（つつが虫病、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** 2013年4月から2014年3月にかけて、日本紅斑熱患者24人、つつが虫病患者2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、つつが虫病原リケッチアの56kDaタンパク遺伝子領域については、患者由来配列は全てKawasaki型であった。

#### (3) 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25年度）

**目的** カキからのノロウイルス検出について、検査方法による結果の乖離について調査する。また、市販カキに蓄積されているノロウイルスの遺伝子型を明らかにし、ヒトで流行しているノロウイルスの遺伝子型との関係を調べる。

**方法** カキからのノロウイルス検出について通知法に準じてNested PCR法とリアルタイムPCR法で検出を行い、検査結果について比較した。また、Nested PCR法での増幅産物の塩基配列を解読し、カキに蓄積されたノロウイルスの遺伝子型を明らかにした。

**結果** Nested PCR法とリアルタイムPCR法で検査を行ったところ、リアルタイムPCR法で実測値10コピー未満を陰性とした場合、ウイルス量が少ないノロウイルスGIにおいて両方法での検査結果が異なることが多かった。また、ノロウイルスGIとGIIのカキ中のウイルス量を比較するとGIIはGIの約20倍であった。カキから検出されたノロウイルスの遺伝子型は、GI/4、GI/6、GII/4など感染性胃腸炎患者からもよく検出される遺伝子型が多かったが、GII/11のように稀な型も検出された。

#### (4) 内閣府食品安全委員会食品健康影響評価技術研究「食品のウイルス汚染のリスク評価のための遺伝子検査法の開発と応用に関する研究」

（研究期間：平成25年度）

**目的** 食品のウイルス汚染の正確なリスクを明らかにするため、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を確立する。

**方法** 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、カキから摘出した中腸腺を材料に評価した。

**結果** 感染性粒子推定遺伝子検査法は通常法に比べ、検出されたノロウイルスの定量値は0.17～0.89倍に減少した。ノロウイルスの感染性粒子推定量は、1月に最も高くなり、検出率はノロウイルスGIよりGIIで高かった。このことは、ノロウイルス患者数のピークが12月初旬であることから、人での流行から1か月遅れでカキ中に蓄積されたこと、ヒトでの流行がGIIを中心に起きていることと関係しているものと思われる。

#### (5) 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。

**方法** 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。

#### (6) 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。

**方法** 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用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、東京湾の4干潟及び山口県の榎野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量を可搬型多波長蛍光光度計を用いて測定した。

#### (7) 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。

**方法** 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 $\gamma$ -HBCDが検出された。

#### (8) 国環研Ⅱ型研究「沿岸海域環境の診断と地球温暖化の影響評価のためのモニタリング手法の提唱」

(研究期間：平成23～25年度)

**目的** 現行の公共用水域常時監視に欠落している水質形成の機構解明、観測の時間密度、未測定項目を

補完するために実施する。

**方法** 全国の沿岸海域環境で見られている非汚濁海域におけるCODの漸増傾向と環境基準突破要因を明らかにするとともに、世界中の沿岸海域において顕在化している貧酸素水塊発生状況を把握する。

**結果** 広島湾の2地点において、夏季と冬季の2回試料を採取し、国立環境研究所が全国の海域CODを統一的に分析した。また、形態別の有機炭素等のCODに関連する項目についても比較検討を行った。

#### (9) 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。

**方法** 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。

#### (10) 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らず、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。

**方法** 全国6か所で年3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) 環境負荷低減とコスト削減の両立を実現するLCA導入システムの開発

(研究期間：平成25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CO<sub>2</sub>排出量など環境負荷情報の提供を可能にするを目指す。

**方法** 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、②LCA導入システムの構築、③国際規格への対応、④ソフトウェアの開発を行う。

**結果** ①ケーススタディを実施し、LCA実施における課題点を抽出した。②既存のソフトウェアの情報を収集し簡易化の方法を模索するとともに、アンケート調査を行いニーズについて把握した。③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。④エクセルVBA（マクロ）により、簡易操作可能なソフトウェアを構築した。

## 4 学会発表要旨

### 4-1 保健研究部

#### (1)重症熱性血小板減少症候群患者から分離されたウイルスに対するイヌの抗体保有状況（広島県）

（高尾信一，島津幸枝，東久保 靖，西川英樹<sup>\*1</sup>，河村美登里<sup>\*2</sup>，第6回広島県獣医学会（2013年8月，広島市），平成24年度日本獣医公衆衛生学会（中国地区）（2013年10月，鳥取市），第88回麻布獣医学会（2013年11月，山口市）

広島県内におけるウイルス保有マダニの分布の状況を推定するために，県内のイヌについてSFTS患者から分離されたウイルスに対する抗体保有状況を調査した。

対象は平成20年9月から平成25年4月の間に，広島県動物愛護センターに保護されたイヌ311頭（野犬165頭，放浪犬57頭，飼犬89頭）から採血した血清を用いた。ウイルス抗原は，広島県内で発生したSFTS患者から分離されたウイルスをVero細胞に感染させ，0.2%ホルマリンで不活化処理後，アセトン固定したものを用いた。抗体価の測定は，FITC標識抗イヌIgG血清を用いた間接蛍光抗体法で実施し，抗体価が40倍以上を示したものを抗体陽性と判定した。

311頭のうち合計24頭（7.7%）が抗体陽性であり，それらの抗体価は40倍～1280倍の間であった。イヌの飼育状況別に見た陽性率は，野犬が10.9%，放浪犬が3.5%，飼犬が4.5%であり，野犬において抗体保有率が高かった。また抗体保有が確認されたイヌについて，それらが保護あるいは飼育されていた場所をみると，県内の特定の地域に偏在しているわけではなく，広島県内の23市町中9市町で抗体陽性犬が確認されたことから，ウイルスを保有するマダニは広範な地域に分布している可能性が示唆された。

<sup>\*1</sup>広島県感染症・疾病管理センター，

<sup>\*2</sup>広島県動物愛護センター

#### (2) 中国地方西部，特に広島県におけるSFTSとダニ媒介感染症について

（島津幸枝，高尾信一，久常有里，東久保靖，重本直樹，第68回日本衛生動物学会西日本支部大会（2013年9月，福井県越前市）

2013年1月，山口県で日本初の重症熱性血小板減少症候群（SFTS）患者が報告された。その後広島県でも2012年夏の死亡患者がSFTSであったことが確認され，5月に2例目，8月に3例目の患者も確認された。他中国地方では9月13日現在，山口県4名，島根県1名，岡山県2名の患者が確認されている。広島県では従来からつつが虫病及び日本紅斑熱の二種類のリケッチア症の患者が発生しておりダニ媒介感染症対策を実施していたことから，啓発活動や患者の検査体制の整備等へは迅速に対応できた。なお，SFTSと両りケッチア症を臨床症状で区別することは難しいため，ダニ媒介感染症疑いの患者についてはSFTS及び両りケッチア症の三種類の検査を同時に実施している。また，以前の調査結果から県内でマダニ類の活動が活発なのは3月下旬から11月上旬であることが判明しており，この期間にはマダニ対策を講ずるよう啓発している。また，ウイルス保有マダニ類の分布状況を推定するため，県内の犬の抗体保有状況を調査した結果，広い範囲で陽性の個体が確認されたため，県内全域で注意喚起をしていくべきであると考えている。今後はマダニ類からのウイルス検出や他動物の抗体保有状況調査などを実施し，県のSFTS対策に活かしていきたい。

#### (3) 蛍光RT-Multiplex PCR法による食中毒等集団感染事例からの下痢症ウイルスの検出

（東久保靖，久常有里，谷澤由枝，重本直樹，高尾信一，田中智之<sup>\*1</sup>，野田衛<sup>\*2</sup>，福田伸治<sup>\*3</sup>，平成24年度日本獣医公衆衛生学会（中国地区），2013年10月，鳥取市），平成24年度日本獣医公衆衛生学会（中国地区）（2013年10月，鳥取市），第88回麻布獣医学会（2013年11月，山口市），平成25年度日本獣医師会学術学会（2014年2月，千葉市）

2010年10月～2013年4月に発生した食中毒等集団感染事例43事例における有症者便123検体を用いて，10種類の下痢症ウイルスを3つのプライマーセット（A:ノロウイルス（NoV GI，NoV GII），サボウ

ウイルス (SaV), アストロウイルス (HAstV), B:アイチウイルス (AiV), ボカウイルス (HBoV), パレコウイルス (HPeV), C:A群ロタウイルス (RVA), C群ロタウイルス (RVC), アデノウイルス (AdV)) に分けて, ウイルス毎に異なる色のAlexa蛍光で標識した蛍光標識プライマーを用いたRT-Multiplex PCR法 (蛍光RT-M-PCR) により対象ウイルスの検出を試みた。

既知検体を用いて蛍光RT-M-PCRを実施したところ, 各ウイルスの増幅産物を蛍光色及び増幅サイズで識別することが可能であった。食中毒等集団感染事例43事例中, NoV GIIによるものが36事例 (83.7%), NoV GI, SaV及びRVAによるものが各1事例 (2.3%), 不検出が3事例 (7.0%) であった。また, 7名の有症者からは原因ウイルス以外に複数のウイルスが検出された。

蛍光RT-M-PCRは, 各ウイルスの増幅産物を蛍光色及び増幅サイズで識別することが可能であり, 視覚的に判定が容易であった。10種類の下痢症ウイルスの検査が包括的に実施できることから, 食中毒等集団感染事例のスクリーニング法として有用であると考えられた。また, 7名の有症者では, 原因ウイルス以外の下痢症ウイルスも検出されていることから, 重複感染の可能性も考慮して検査を行う必要があると思われた。

\*<sup>1</sup>堺市衛生研究所

\*<sup>2</sup>国立医薬品食品衛生研究所

\*<sup>3</sup>広島文教女子大学

#### (4) 蛍光RTマルチプレックスPCR法による小児胃腸炎患者便からの下痢症ウイルスの検出

(重本直樹, 谷澤由枝, 島津幸枝, 高尾信一, 田中智之\*<sup>1</sup>, 野田衛\*<sup>2</sup>, 福田伸治\*<sup>3</sup>, 第61回日本ウイルス学会学術集会, 2013年11月, 神戸市)

小児胃腸炎の原因ウイルスは多種多様で, これらのウイルスの感染実態を明らかにすることは流行状況の把握や流行予測する上で重要である。そこで我々は, 検出対象毎に異なる色の蛍光標識プライマーを用いた蛍光RTマルチプレックスPCR (蛍光RT-M-PCR) 法の開発を行い, 本法による小児の胃腸炎患者便からの下痢症ウイルスの検出を試みた。

2005年～2012年に広島県内医療機関で胃腸炎症状を有する小児患者から採取された糞便267検体を対象に, 10種類の下痢症ウイルスを3つのプライマーセット (A:ノロウイルス (NoV GI, NoV GII), サポウイルス (SaV), アストロウイルス (HAstV), B:アイチウイルス (AiV), ボカウイルス (HBoV), パレコウイルス (HPeV), C:A群ロタウイルス (RVA), C群ロタウイルス (RVC), アデノウイルス (AdV)) に分けて蛍光RT-M-PCR法を行った。

小児胃腸炎患者便のウイルス検出率は, NoV GIIが36.7%で最も高く, 次いでHPeV10.9%, RVAとAdVがともに6.4%であった。また, 複数ウイルスによる重感染検体は26検体あり (NoV GIIとHPeVの重感染が半数を占める), 患者年齢は0歳と1歳が目立った。検体採取月別ではNoV GIIとHPeVがともに11月にピークがあり, HAstVは3月, RVAは4月にピークがあった。

非会員共同研究者: 東久保 靖, 久常 有里 (広島県立総合技術研究所保健環境センター)

\*<sup>1</sup>堺市衛生研究所

\*<sup>2</sup>国立医薬品食品衛生研究所

\*<sup>3</sup>広島文教女子大学

#### (5) 抗ウイルス活性を有する植物エキスの探索

(伊達英代, 久常有里, 小田新一郎, 高尾信一, 寺内正裕\*<sup>1</sup>, 第50回全国薬事指導協議会総会, 2013年11月, 三重県)

高病原性への変異が懸念されているインフルエンザウイルスについて, 感染防止の観点から, 抗インフルエンザウイルス活性を有する植物エキスの探索を行っているところである。今回, タンパクと結合しやすい性質を有するタンニン等のポリフェノール類が多く含まれている5種類の植物エキスについて, タンパク凝集作用及びプラーク抑制試験によるインフルエンザウイルス不活化効果を評価し, その関係について検討したところ, タンパク凝集作用が高いエキスはインフルエンザウイルス不活化効果も高い傾向が見られ, 特にB型ウイルスについてのウイルス不活化効果については, その傾向が顕著であった。

また、今回、対象とした植物エキスのうち2種類のエキスがタンパク凝集力を示すと共に、インフルエンザウイルスに対しても強い不活化作用を示した。このことから、抗インフルエンザ活性を有する有用な植物エキスであると推察された。

\*<sup>1</sup>環境研究部

#### (6) 広島県における違法ドラッグ買い上げ検査（平成24年度）

（伊達英代, 小田新一郎, 中島安基江, 新井清, 寺内正裕\*<sup>1</sup>, 松尾健\*<sup>2</sup>, 平成25年度地域保健総合推進事業「地域専門家会議」, 2013年11月, 徳島市）

近年、違法ドラッグと称される製品の流通が増加しており、これらの製品に起因する健康被害が問題となっている。違法ドラッグには、指定薬物あるいは未指定であるが、構造が類似しているため、同様の作用が推察される成分が添加されており、特に、合成カンナビノイド系化合物が添加されていた報告例が後を絶たない。広島県においても、平成24年度より独自の違法ドラッグを対象とした買い上げ検査を開始し、3製品についてその成分分析を実施したところ、2製品からMAM-2201、1製品からXLR-11が検出された。買い上げ調査当時、当センターはこれらの標準品を所有していなかったことから、標準溶液との比較による成分の確認が困難であったが、試料溶液を分析して得られたプロダクトイオンスペクトルについて、類似のイオンピークを示す既知成分と比較する手法を用いて2成分の構造を推定することにより、製品中の含有量を迅速に定量することができた。

\*<sup>1</sup>環境研究部

\*<sup>2</sup>広島県感染症・疾病管理センター

#### (7) 環境水中の農薬類分析における新規迅速前処理法の開発

（榎本佳奈, 木村淳子\*<sup>1</sup>, 大原俊彦\*<sup>1</sup>, 第50回全国衛生化学技術協議会年会, 2013年11月, 富山市）

環境中の有機性化学物質の計測においては、技術の進歩とともに分析機器の自動化、高速化、高感度化が急速に進んでいる一方、前処理の過程で試料からの抽出作業や溶媒の濃縮作業に多くの時間を必要とする。このため、水質汚染事故など緊急に分析が必要になるようなケースを想定し、有機性化学物質の分析における前処理の迅速化と簡易化を目指す研究を実施した。この研究の中で水中の農薬類を対象として、溶媒抽出と疎水性膜処理を組み合わせた新たな迅速前処理法を提案し、回収率について検討を行った。

本前処理法は疎水性膜を用いて液液分離を行うことで、50倍程度の濃縮を簡易に行うことが出来る。また抽出溶媒の脱水及び濃縮やSS成分の除去を必要としないため、従来の溶媒抽出や固相抽出と比べて迅速な前処理が可能となる（5分程度）。精製水及び河川水に添加した農薬類の分析を行ったところ、適切な抽出溶媒選択により従来法と同等の回収率が得られ、本前処理法は水質汚染事故など緊急の分析に活用できる有効な手法であると考えられた。

\*<sup>1</sup>環境研究部

#### (8) 広島県におけるイヌのマダニ類媒介病原体に対する抗体保有状況

（島津幸枝, 高尾信一, 東久保靖, 西川英樹\*<sup>1</sup>, 河村美登里\*<sup>2</sup>, 第6回日本リケッチア症臨床研究会・第20回リケッチア研究会合同研究発表会, 2014年1月, 滋賀県大津市）

2013年初頭、国内で新しいマダニ類媒介性のウイルス感染症である、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）の存在が明らかとなった。県内のSFTSウイルス（SFTSV）の浸淫状況を明らかとするために、患者由来ウイルス抗原を用いて、県内イヌのSFTSVに対する抗体保有状況を調査した。また、同じマダニ類媒介性である日本紅斑熱リケッチア（Rj）に対する抗体保有状況との比較を試みた。

2008年9月から2013年4月に、広島県動物愛護センターで保護された県内イヌ311頭（野犬160頭、放浪犬62頭、飼犬89頭）を対象とし、県内で発生したSFTS患者の血清から分離されたウイルスをF-Vero細胞で培養後不活化処理したものを抗原とし、FITC標識抗イヌIgG血清を用いた間接蛍光抗体法で抗体価を測定した。また、Rjについては、県内患者分離株をL929細胞で培養後不活化処理したものを抗原とし、同様に抗体価を測定した。

イヌ311頭のうちSFTSV抗体陽性は24頭(7.7%)であった。一方, Rj抗体陽性(紅斑熱群リケッチア(SFG)抗体陽性)は51頭(16.4%)であった。イヌの生育状況別抗体陽性率は, SFGについては飼犬が最も高く(21.3%), SFTSVについては野犬が最も高かった(10.9%)。イヌの個体毎に抗体保有状況を見ると, SFTSV及びSFGに対する抗体の保有状況について, 相関は認められなかった。

\*<sup>1</sup>広島県感染症・疾病管理センター

\*<sup>2</sup>広島県動物愛護センター

#### (9) 広島県における違法ドラッグ製品に対する取り組み

(伊達英代, 井原紗弥香\*<sup>1</sup>, 小田新一郎, 中島安基江, 寺内正裕\*<sup>1</sup>, 新井清, 松尾健\*<sup>2</sup>, 日本薬学会第134年会, 2014年3月, 熊本市)

平成23年頃より, 合成カンナビノイド, カチノン誘導体が添加された製品による健康被害・事件が全国で多発しており, 広島県においても, 同様な製品(疑い)の流通し, 健康被害事例が発生している。このような製品について成分分析を実施すると, すでに規制された指定薬物に代わる構造類似成分が数多く検出されているが, これら成分の標準品について入手不可能のものがあリ, そのため, 標準品の測定データとの比較による成分の同定が困難となっている。このような違法ドラッグ製品の規制のため, 構造が類似した成分ごとにLC-MS/MSデータを分析・解析して基本骨格に由来するイオンを明らかにし, それらのイオンを検知することで迅速な成分の構造推定が可能となる分析手法を検討している。また, 得られたLC-MS/MSデータを基に, 市販ソフトを利用した簡易な薬物探索システムの構築にも取り組んでいる。

\*<sup>1</sup>環境研究部

\*<sup>2</sup>広島県感染症・疾病管理センター

## 4-2 環境研究部

### (1) 環境水中の農薬類等分析のための迅速前処理カートリッジの開発

(大原俊彦, 木村淳子, 楨本佳泰, 第40回 環境保全・公害防止研究発表会, 2013年11月, 松山市)

溶媒抽出と疎水性膜を組み合わせた前処理器具を開発した。本前処理器具は疎水性膜を用いて液液分離を行うことで、50倍程度の濃縮を簡易に行うことが出来る。また抽出溶媒の脱水及び濃縮やSS成分の除去を必要としないため、操作時間が5分程度と従来の溶媒抽出や固相抽出と比べて迅速な前処理が可能となる。河川水に66種類の農薬を添加した試料を用いて添加回収試験を行ったところ、回収率70～130%、変動係数15%以内であり(溶媒:ジクロロメタンの場合)、従来法と同等の分析精度を達成することができた。なお、溶媒をヘキサンまたはヘキサン:トルエン=1:1で混合した溶媒に変更した場合は、回収率が30%未満となる成分もあったことから、ジクロロメタン以外の溶媒では対象成分が限定されると考えられた。本方法は、農薬以外の成分にも応用が可能であることから水質汚染事故など緊急時の分析にも十分活用できる手法であると考えられた。

### (2) 太田川の広島市内派川における汽水域区間での干潟環境の変化

(後田俊直, 山本哲也, 矢部徹<sup>\*1</sup>, 第48回日本水環境学会年会, 2014年3月, 仙台市)

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、化学及び生物生息環境の違いについて実態調査を行った。上流域の干潟は砂質であるが下流ほど泥質となり、特に下流域で泥分や有機物及び栄養塩類の著しく蓄積した地点が存在した。干潟の微生物活性は、直上水の塩分濃度によって変化し、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等の環境が空間的・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。

<sup>\*1</sup> (独) 国立環境研究所

## 5 掲載論文等要旨

### 5-1 保健研究部

#### (1) マイコプラズマ感染症検査法の検討—マイコプラズマ抗原迅速診断キットの有用性について—

(波多野修一\*<sup>1</sup>, 駒沢克孝\*<sup>2</sup>, 西村真一郎\*<sup>3</sup>, 藤江篤志\*<sup>4</sup>, 大野令央義\*<sup>5</sup>, 川口浩史\*<sup>5</sup>, 小林正夫\*<sup>5</sup>, 高尾信一, 小児科臨床, 66 (10), 2105-2115, 2013)

2011年6月～2012年8月の間に発熱, 咳を主症状とした患者462例を対象にマイコプラズマ感染症についてPCR法を基準とした抗体測定法, 迅速診断キット法の有用性を比較検討した。

抗体測定法では, ペア血清が得られた167例を対象とした結果で, PCR法との相関性は, 感度87.9%, 特異度88.6%であった。一方, 迅速診断キットでは, 462例を対象とした結果で, 感度90.0%, 特異度89.5%であった。

\*<sup>1</sup>はたの小児科

\*<sup>2</sup>こまざわ小児科

\*<sup>3</sup>西村小児科

\*<sup>4</sup>ふじえ小児科

\*<sup>5</sup>広島大学病院小児科

#### (2) プロダクトイオンスペクトルを用いたED治療薬及びその類似成分の構造解析

(伊達英代, 井原紗弥香\*<sup>1</sup>, 寺内正裕\*<sup>1</sup>, 新井清, 松尾健\*<sup>2</sup>, 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 21, 1-7, 2013)

薬事法上, 医薬品として必要な規制を受けるべき「無承認無許可医薬品」に該当する「いわゆる健康食品」の発見やこれらによる健康被害の報告が後を絶たない。さらに, これら「いわゆる健康食品」に, 既知成分(医薬品成分や指定薬物等)の構造を一部変化させた類似物質が添加されている事例が急増し, そのため, 成分の検知・同定に多大な時間と労力を要し, 迅速な健康被害の未然防止, 拡大防止の対応に弊害をもたらしている。現在, 国内で検出事例の多いED治療薬及びその類似成分について包括的かつ迅速に検知・同定する手法を構築するため, 過去の事例で検出されたED治療薬及びその類似成分10成分のプロダクトイオンスペクトルを解析し, 基本骨格及び置換基に由来すると推察されるイオンの帰属を試み, 構造を推定する手法を検討した。

その結果, プロダクトイオンの脱離の規則性を解明することができ, この規則性を応用することによって, ED治療薬の類似成分について, 迅速に構造を推定することが可能となった。

\*<sup>1</sup>環境研究部

\*<sup>2</sup>広島県感染症・疾病管理センター

#### (3) 2009/10年から2012/13年シーズンにおける食中毒・感染症事例から検出されたノロウイルスの遺伝子型について

(久常有里, 重本直樹, 東久保 靖, 山田裕子, 島津幸枝, 谷澤由枝, 福田伸治\*<sup>1</sup>, 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, 21, 9-13, 2013)

2009/10年から2012/13年の4シーズンにおいて, 広島県立総合技術研究所保健環境センターに検査依頼のあった食中毒(疑い事例も含む)・感染症事例から検出されたノロウイルスの遺伝子解析を行った。

GIは, 特に優勢な遺伝子型は認められず, 全国的に検出されている遺伝子型が確認された。一方GIIに関しては, シーズンによってはGII.2やGII.12などの遺伝子型が多く検出されたシーズンもあったが, 流行の主流はGII.4であった。解析を行った4シーズンにおいて, 広島県ではGII.4の3つのサブタイプが検出された。特に2012/13年シーズンは, GII.4の新しいサブタイプSydney 2012型が主流となったことから, ノロウイルスの流行が拡大したと考えられた。

\*<sup>1</sup>広島文教女子大学

**(4) 広島県内の犬における重症熱性血小板減少症候群（SFTS）ウイルス抗体の保有状況**

（高尾 信一，島津 幸枝，東久保 靖，西川 英樹<sup>\*1</sup>，河村 美登里<sup>\*1</sup> 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告，21，15-18，2013）

重症熱性血小板減少症候群ウイルス（SFTSV）を保有するマダニ類の広島県内における分布状況を推定するために，県内で飼育・保護された犬311頭についてSFTS患者から分離されたSFTSVに対する抗体保有状況を間接蛍光抗体法により調査した。その結果，全体の7.7%（24/311）の犬で抗体陽性（抗体価1：40以上）が確認された。抗体陽性犬は広島県内の複数の市町（9市町）で確認された。各犬別にみたSFTSVに対する抗体保有と，日本紅斑熱リケッチアに対する抗体保有との間には相関は認められなかった。

<sup>\*1</sup>広島県感染症・疾病管理センター

<sup>\*2</sup>広島県動物愛護センター

**(5) 広島県における違法ドラッグ買上げ検査（平成24年度）**

（伊達英代，小田新一郎，中島安基江，新井清，寺内正裕<sup>\*1</sup>，松尾健<sup>\*2</sup>，広島県立総合技術研究保健環境センター研究報告，21，19-27，2013）

内容は「4 学会発表要旨」「4-1 保健研究部」の(6)に記した。

<sup>\*1</sup>環境研究部

<sup>\*2</sup>広島県感染症・疾病管理センター

**(6) カキにおけるノロウイルス遺伝子検出法の比較及び検出ウイルス遺伝子型について**

（重本直樹，田中智之<sup>\*1</sup>，久常有里，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25年度・総括・分担研究報告書，147-152，2014）

内容は「3 研究業務」「3-3 協力研究」の(3)に記した。

<sup>\*1</sup>堺市衛生研究所

**(7) 感染性粒子推定遺伝子検査法によるカキからのノロウイルス検出**

（重本直樹，久常有里，内閣府食品安全委員会・食品健康影響評価技術研究 食品のウイルス汚染のリスク評価のための遺伝子検査法の開発と応用に関する研究 平成24～25年度・研究報告書，149-157，2014）

内容は「3 研究業務」「3-3 協力研究」の(3)に記した。

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

（山田裕子，今井佳積，東久保靖 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 平成25年度総括・研究分担報告書，127-132，2014）

2013年に広島県で分離された腸管出血性大腸菌O157 20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，Multi-locus variable-number tandem repeat analysis（MLVA）法による解析を実施した。その結果，3法による解析結果はほぼ一致し，同等の型別能を有していると考えられた。疫学的関連の疑われる菌株間では，PFGEタイプとISコードがすべて一致し，MLVA法では，1 Locus，1 リピート以内の差異で，類似度85%以上の同一クラスターに分類された。これらの結果から，当センターにおいて今年度新たに実施したMLVA法も，IS法と同様に，菌株間の関連性を検討する上で，迅速性・簡便性に優れた有用な分子疫学的解析法であることが示された。

## 5-2 環境研究部

### (1) 広島湾における溶存有機物の分布と季節変化

(後田俊直, 山本哲也 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 21, 29-39, 2013)

広島湾における有機物の動態について, 溶存有機物, 及びフミン物質を主とする土壌由来有機物の代表指標となる紫外吸光度に注目し, それらの空間分布や季節変化について調査を行なった。広島湾のDOCは湾奥で高く, また春～夏にかけて高くなる季節変化を示した。さらにDOCはクロロフィルaと正の相関が認められ内部生産の影響を強く受けていた。紫外吸光度は流入河川で高く, 湾内の変動は河川の影響を強く受けていた。陸域由来の難分解性有機物は河川から湾奥へ流入後, 沖合いに向けて分解等の変化を受けず拡散・希釈されていた。

### (2) 広島県の北西部山地における大気環境調査及び樹木生理活性調査結果について

(山本哲也 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 21, 41-46, 2013)

広島県の臥竜山及び掛頭山におけるブナ林の現状を把握するため, 主に2010～2012年の春季と秋季に大気環境調査と植物生理活性調査を実施した。パッシブサンプラー法で測定したオゾン濃度は臥竜山31ppb～40ppb, 掛頭山30ppb～41ppbであり, 2011年の臥竜山を除いて, 春季(31～41ppb)の方が秋季(30～36ppb)よりも高い傾向があった。国内での他の観測事例と同様に, 本県の両山地においても夏季にオゾン濃度は低下していると推測された。衰退が報告され, オゾンによるストレスを強く受けている可能性が示唆されている神奈川県丹沢山, 福岡県英彦山に比較して, 本県の両山地のブナ林のオゾン暴露に伴う影響は小さいと思われた。また, 目視衰退度調査からは本県の両山地の調査地のブナ林は概ね健全なまま推移していると考えられた。ブナの葉の葉緑素量(SPAD値)は各調査年とも同程度の値であり, 春季から夏季に増大し秋季に低下する季節変動を示していた。これらのことから今のところ, 臥竜山, 掛頭山の調査地のブナ林の衰退は認めにくいと考えられた。

### (3) 環境水中の農薬類等分析のための迅速前処理法の開発

(木村淳子, 大原俊彦, 楨本佳泰 全国環境研会誌, 39(1), 49-54, 2014)

有機化学物質の分析における溶媒抽出法に, 疎水性膜処理を組み合わせた簡易・迅速な前処理方法を開発し, それに用いる器具を製作した。本方法は疎水性膜で液液分離し, 検水量の1/25程度の少量の溶媒で簡易に抽出することができる。また, 抽出後の溶媒のSS成分除去, 脱水, 濃縮の操作を要しないため, 分析時間が5時間以上かかっていた従来の溶媒抽出法や固相抽出法と比べて10分程度に大幅短縮できた。今回, 上水の水質管理目標値および公共用水域の指針値に定められている農薬のうち66物質を対象に検討を行ったところ, 従来法と同等の回収率と変動係数が得られた。

そのため, 本方法は, 迅速かつ網羅的分析法として, 事故や災害といった緊急時におけるスクリーニングに有効な手法と考える。

### 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	感染症発生動向調査	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	カ養海調		食中 毒 検 査	外部 精 度 管 理 検 査	新たな食中毒起因寄生虫の汎用的 検出法の確立（探索研究）	感染症病原体の迅速・高感度・多項目同時検出 を可能とするアッセイパネルの開発（事前研究）	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）	合 計	
							海	水								
集計区分	一般依頼検査	42	39	1	2	19	12	391	70	15	3					594
	行政調査 調査研究												54	26	25	105
	計	42	39	1	2	19	12	391	70	15	3		54	26	25	699
試験 検査 延 項 目 数	一般細菌数							391	70		1					462
	大腸菌群定性															
	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				2			15	40		3			26		86
	細菌試験	42														42
	真菌試験	42														42
	特殊性状検査		34													34
	薬剤感受性検査		39			19										58
	血清型別検査		39		2	19		27	36					26		149
	毒素産生試験		34					15	40							89
	PCR検査 (DNA解析を含む)		39	1	2					15		78	54	52	70	311
残留抗生物質 寄生虫・原虫検査 その他						12				5					12 5 391	
計	84	185	1	6	38	12	1,646	351	20	4	78	54	104	70	2,653	

(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	感染症発生動向調査	ダニ類媒介感染症検査	エイズ検査	カキノロウイルス調査	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	食品のウイルス汚染のリスク評価のための遺伝子検出法の開発と応用に関する研究	の発生動向調査	ノロウイルス変異株(2014株)	感染症病原体の迅速・高感度・多項目同時検出を可能とするアッセイパネルの開発	2013～2014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	行政検査研究	180	845	169	4	87	49	7	38	78	37	16	392	136	18	424	1,334	
	計	180	845	169	4	87	49	7	78	37	16	392	136	18	435	2,453		
試験検査項目数	ウイルス抗原検出																0	
	組織培養等	180	788											211	136	18	1,333	
	蛍光抗体法		2														2	
	酵素抗体法		68										16	45			129	
	逆受身赤血球凝集試験		32														32	
	粒子形態(電顕)観察		2				10										12	
	抗原性状																0	
	血清学的解析		157														157	
	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																0	
	抗体検出																0	
	中和試験																0	
	赤血球凝集抑制試験	80	4											45	79		208	
	受身赤血球凝集抑制試験																0	
	粒子凝集試験				4												4	
	酵素抗体法																0	
	ウエスタンブロット法					2											2	
	イムノクロマト法					4											4	
蛍光抗体法						113										419		
遺伝子検出																0		
遺伝子増幅	180	845	111	2	87	147	42		234				336	136		2,120		
遺伝子定量		792					42	295						136		1,265		
DNAハイブリダイゼーション					68						247					315		
遺伝子解析																0		
塩基・アミノ酸解析		67				41	36		47					25	5	221		
制限酵素解析																0		
リケッチア・クラミジア																0		
抗原検出																0		
遺伝子増幅				131												131		
塩基・アミノ酸解析				30												30		
抗体検出															0			
蛍光抗体法				113												11		
計	440	2,757	498	12	155	198	120	295	281	247	16	637	512	18	435	6,621		

(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・検査名集計 区分	食品中の残留				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									
検査数	一般依頼検査行政調査・検査		21	25	4	4	19	5	262,923	32	20	141	263,194
	調査研究	4			70		34	8					116
	計	4	21	25	74	4	53	13	262,923	32	20	141	12
試験検査項目数	残留農薬	536	12		848			10					1,406
	重金属		77										77
	有機スズ化合物		6										6
	合成抗菌剤等		12	175				5					192
	規格試験					11	146	9					166
	含有成分検査						16					12	28
	シアン												0
	全ベータ放射能濃度								73				73
	核種分析								790				790
	空間放射線量率								262,812				262,812
	遺伝子検出							12		64			76
マウス毒性試験										141		141	
その他							18			40		58	
計	536	107	175	848	11	162	54	263,675	64	40	141	12	265,825

表4 環境研究部 試験・検査件数

試験・検査名 集計区分	有害大気汚染物質	有害大気汚染物質	アスベスト大気環境調査	微小粒子状物質調査	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	内分泌かく乱化学物質	野鳥のサーベイランス調査事業	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	一環精度測定分析調査	最終処分場の浸透水及び放流水に係る行政検査	事業案(ユースン地下水)	事業案(広島湾 全亜鉛)	事業案(PH測定)	工場・事業場排水検査	広島湾海域の調査研究	閉鎖性海域の生物生息環境の改善手法の検討	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	有害物質除去剤に関する研究	石膏を用いるリン酸カルシウム	受託研究 使用済み携帯電話等からの有用金属回収に関する研究	技術課題解決支援事業(ウイリスに結合した金コロイドの金濃度測定)	計
	検体数	168	25	56	192	5	8	10	1	4	28	5	2	4	7	216	48	36	144	9	20	473	515	
計	168	25	56	192	5	8	10	1	4	28	5	2	4	7	216	48	36	144	9	20	988	988		
有害大気20物質	900																						900	
生活環境項目				1018			24										1,336		20				2,440	
有害物質												304	45			9							358	
栄養塩				840													1,296						2,136	
生物化学的検査				360					2														362	
要監視項目						130																	130	
農薬項目						54																	54	
内分泌かく乱化学物質								30															30	
生物調査				6													192						198	
金属類(1)											3						128						131	
金属類(2)											6									136		20	164	
金属類(3)				1344																			1,344	
イオン成分				448																			448	
アスベスト		138																					138	
その他の項目				64			48										408		16				536	
その他の元素																	432			8			440	
その他の化学物質											6												6	
その他の測定																		144				9	153	
計	900	138	1792	2,288	184	72	30	2	15	304	45	2	42	9	3,792	144	36	144	9	20	9,968	9,968		

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、塩分、COD、TOC、DOC、SS、油分、大腸菌群、一般細菌、BOD  
 有害物質：CN、Cd、Pb、Cr<sup>6+</sup>、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、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、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、1,4-ジオキサン  
 栄養塩：T-N、T-P、NH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、PO<sub>4</sub>-P、イオン状シリカ  
 生物化学的項目：プランクトン、沈殿量、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)：Sc、Ti、V、Cr、Mn、Co、Ni、Cu、Zn、As、Se、Rb、Mo、Sb、Cs、Ba、La、Ce、Sm、Hf、W、Ta、Th、Pb  
 イオン成分：NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>  
 その他の項目：気温、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22号**

発行日 平成27年3月

発行者 広島県立総合技術研究所保健環境センター  
〒734-0007 広島市南区皆実町1丁目6-29  
TEL (082) 255-7131  
FAX (082) 252-8642

印刷所 株式会社ニシキプリント  
〒733-0833 広島市西区商工センター7丁目5-33  
TEL (082) 277-6954

