

は じ め に

本県では、平成14年度から県立試験研究機関の総合的な研究体制の見直しが進められており、平成16年4月には8つの県立試験研究機関が一元的に管理される体制となりました。これにより、保健環境センターは商工系の3センター、農林水産系の4センターとともに総務企画部政策企画局の所属となり、新たに設置された研究開発推進室のもとで、15年度末に策定された中期業務計画に基づき、重点研究課題へ分野を越えて効率的、機動的に取り組むこととなりました。

また、これとともに柔軟かつ競争力のある研究環境を築くため、共同研究実施要綱、受託研究実施要綱、競争的研究資金応募要領、研究論文投稿費支援事業実施要綱等、各種の要綱も制定されました。

このような状況の中で当センターは、「県産農産物・微生物等の有する生体調節機能の評価と機能性食品の開発」「広島湾流域圏環境再生研究」という二つの横断研究に参加するとともに、受託研究を積極的に受け入れるなど他機関と連携した研究の推進に努めており、また、昨年度に続いて環境省の環境実証モデル事業の実施機関として企業の支援・育成にも力を尽くしております。

一方、県民の命と健康を守り生活環境を保全するための技術的拠点として、経常的な調査研究についても従前にも増して一貫して実施しております。更に、平成16年9月に「広島県感染症情報センター」を当センターに移設したことにより、これまで県庁の所管室で実施していた感染症発生動向調査の週報、月報の発信のみならず、多くの感染症関連情報を感染症情報センターのホームページから迅速に発信し、その内容も日々充実させています。

県の財政が逼迫する中で地方独立行政法人法も施行され、更なる試験研究機関の総合見直しが検討されるなど、保健環境センターを取り巻く情勢は大きく変化してきており、非常に厳しいものがありますが、今後とも県民の健康と生活環境を守るという使命を堅持しながら全力で業務を実施して参りますので、引き続き、関係各位のご指導、ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

ここに、平成16年度の業務年報をお届けします。ご一読のうえ、忌憚のないご意見、ご助言をいただければ幸いに存じます。

平成17年12月

広島県保健環境センター

所長 高 田 三千人

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 技術指導	5
4-3 技術研修	5
4-4 国際協力技術指導	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 総務部	9
2 行政調査・検査業務	11
2-1 微生物第一部	11
2-1-1 医療用具等の無菌試験	11
2-1-2 二類三類等感染症細菌検査	11
2-1-3 細菌性食中毒検査	12
2-1-4 カキ衛生調査	13
2-1-5 畜水産食品の残留抗生物質調査	16
2-1-6 貝毒検査	16
2-1-7 原因不明食中毒の毒性検査	17
2-1-8 病原細菌検出情報調査	17
2-2 微生物第二部	18
2-2-1 感染症流行予測調査事業	18
2-2-2 感染症予防対策事業	19
2-2-3 エイズ対策促進事業等	20
2-2-4 食品衛生対策調査	20
2-3 理化学部	21
2-3-1 食品衛生室関係調査	21
2-3-2 生活衛生室関係調査	22
2-3-3 薬務室関係事業	22
2-3-4 環境放射能調査（文部科学省委託）	23
2-4 環境解析部	25
2-4-1 大気・水質・廃棄物等の環境データの解析	25
2-4-2 騒音振動関係調査	26
2-5 環境化学部	27
2-5-1 微量化学物質関連業務	27
2-5-2 大気関連調査	27
2-5-3 水質関連調査	29
2-6 環境技術部	32

3 調査・研究	34
3-1 微生物第一部	34
3-2 微生物第二部	36
3-3 理化学部	37
3-4 環境化学部	39
3-5 環境技術部	41
4 所内業績発表会	43
5 学会発表要旨	45
5-1 微生物第一部	45
5-2 微生物第二部	46
5-3 理化学部	47
5-4 環境解析部	48
5-5 環境化学部	49
5-6 環境技術部	49
6 掲載論文要旨	52
6-1 微生物第一部	52
6-2 微生物第二部	54
6-3 理化学部	55
6-4 環境解析部	56
6-5 環境化学部	57
6-6 環境技術部	57

III 資料（試験・検査件数）

表1 微生物第一部	59
表2 微生物第二部	60
表3 理化学部	61
表4 環境解析部	62
表5 環境化学部	63
表6 環境技術部	64

I 総説

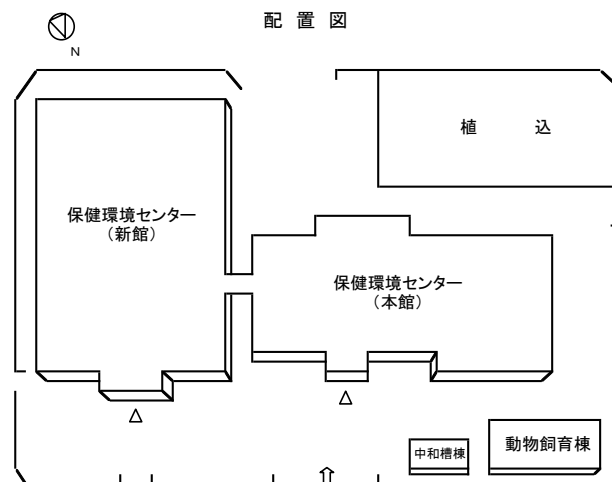
1 沿革

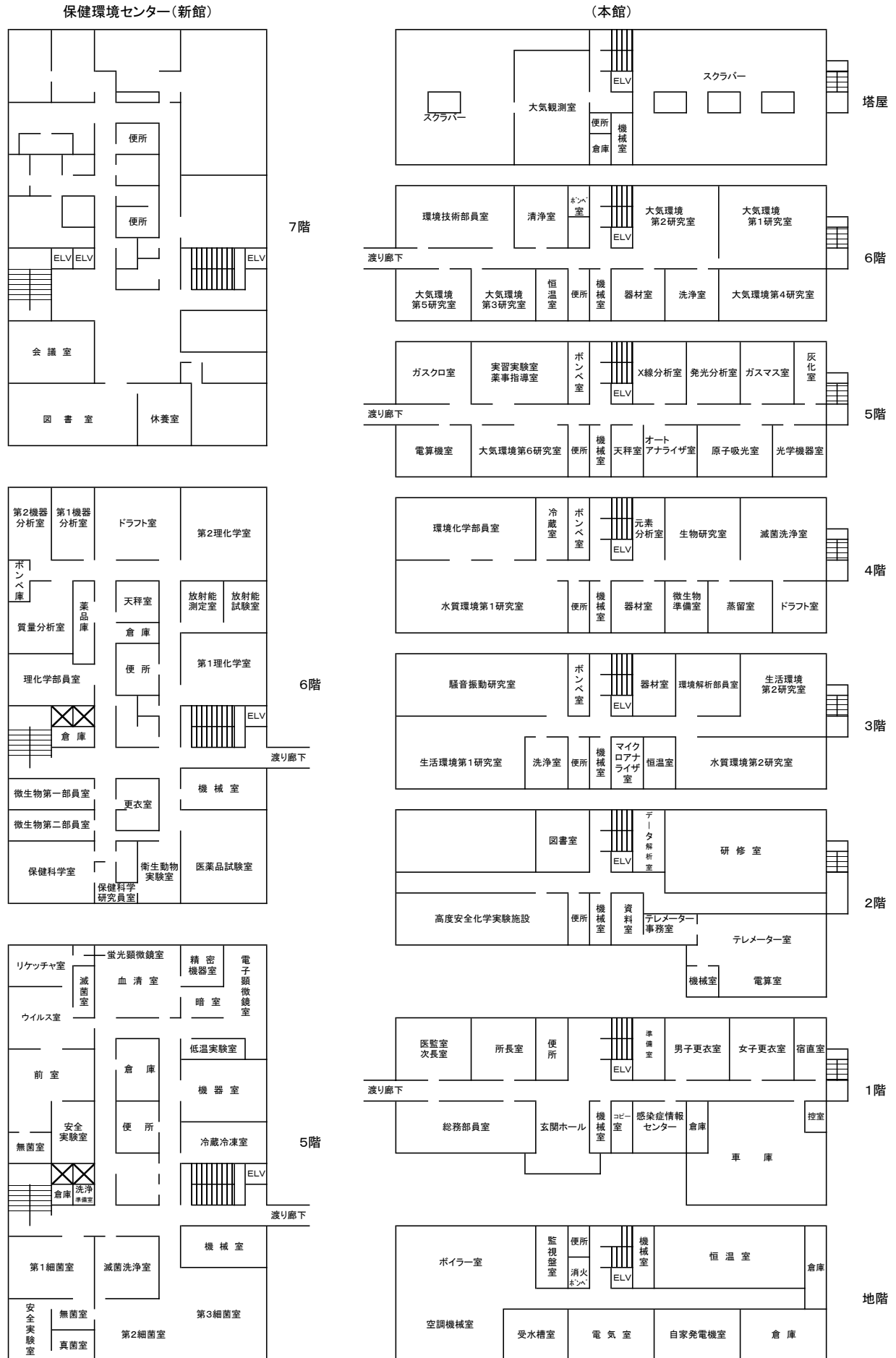
- 昭和16年5月 広島県警察部衛生課分室として、広島市河原町に衛生試験室を設置
- 昭和20年8月 原子爆弾により衛生試験室を焼失
- 昭和20年10月 広島市袋町小学校内に衛生試験室を復旧開設
- 昭和24年10月 広島県衛生研究所設置条例の施行により広島市宝町に庁舎を新設し、広島県衛生研究所として発足
- 昭和42年4月 組織改正により公害部を設置
- 昭和43年10月 広島市宇品神田一丁目に衛生研究所庁舎を新設し、移転

- 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が発足
- 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。

2 庁舎の概要

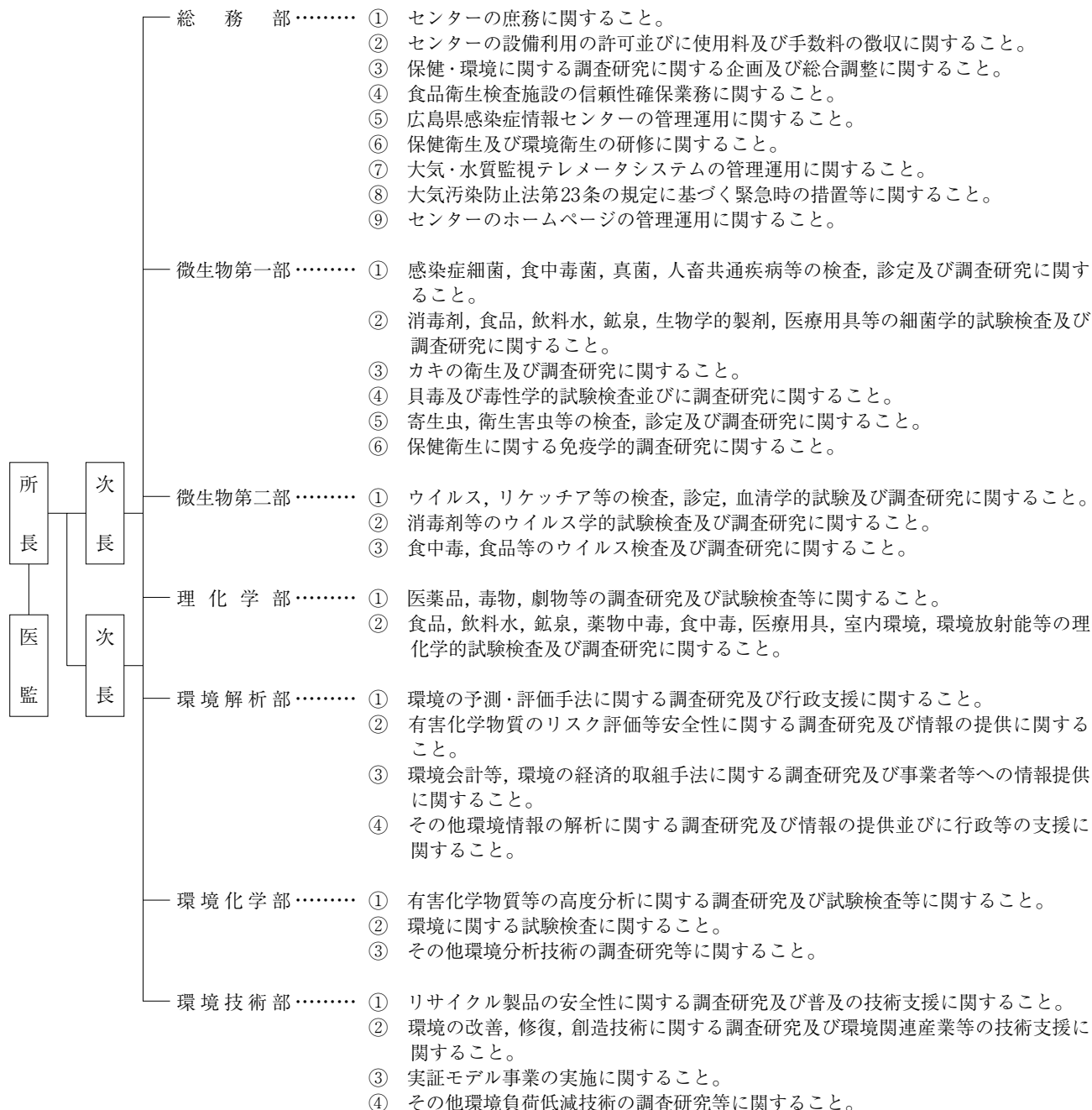
- (1) 位置 〒734-0007 広島市南区皆実町一丁目6-29
電話 (082) 255-7131 (代)
- (2) 敷地 7,088㎡ (健康福祉センター分を含む)
- (3) 規模・構造
(本館)
建 物 鉄筋コンクリート造、地上6階、地下1階、塔屋2階
建築面積 871㎡、延床面積 5,480㎡
(健康福祉センター5・6階及び1・7階の一部)
延床面積 2,756㎡
(飼育実験棟) 延床面積 246㎡
保健環境センター総延床面積 8,482㎡





3 事務の概要

(1) 組織と業務



(2) 職員の配置

平成16年4月1日現在

区分	総務部	微生物第一部	微生物第二部	理化学部	環境解析部	環境化学部	環境技術部	計
行政職	9							9
医療職	(1)							(1)
研究職	1	6	5	6	5	6	7	36
技術職	2							2
計	12(1)	6	5	6	5	6	7	47(1)

注) () の数値は，兼務者の数 (外数) を示す。

(3) 経理状況

平成16年度 歳入	(単位：円)
[款]〈項〉(目)節	決算額
[使用料及び手数料]	[405,600]
〈使用料〉	〈405,600〉
(衛生手数料)	(405,600)
保健環境センター使用料	405,600
[財産収入]	[5,250]
〈財産売払収入〉	〈5,250〉
(物品売払収入)	(5,250)
不用品売払収入	5,250
[諸収入]	[4,927,429]
〈受託事業収入〉	〈250,000〉
(受託事業収入)	(250,000)
試験研究受託金	250,000
〈雑入〉	〈4,677,429〉
(雑入)	(4,677,429)
保険料	972,450
雑 収	3,704,979
計	5,338,279

平成16年度 歳出	(単位：円)
[款]〈項〉(目)節	決算額
[総務費]	[23,250,023]
〈総務管理費〉	〈8,351,348〉
(人事管理費)	(2,783,502)
報 酬	2,185,500
共済費	578,462
旅 費	19,540
(一般管理費 (保留分))	(5,567,846)
旅 費	107,846
需用費	5,460,000
〈企画費〉	〈14,898,675〉
(企画総務費)	(14,898,675)
報償費	10,000
旅 費	1,000,518
需用費	9,922,096
役務費	162,717
委託料	1,150,000
使用料及び賃借料	343,344
工事請負費	2,310,000
[衛生費]	[199,260,066]
〈公衆衛生費〉	〈93,809,642〉
(保健環境センター費)	(84,343,496)
報償費	65,800
旅 費	2,707,286
需用費	13,744,395
役務費	1,183,416
委託料	45,110,219
使用料及び賃借料	17,558,332
備品購入費	3,645,448
負担金, 補助及び交付金	273,200
公課費	55,400
(予防費)	(9,466,146)
旅 費	197,600
需用費	9,107,000
役務費	1,946
備品購入費	159,600

[款]〈項〉(目)節	決算額
〈環境衛生費〉	〈17,454,573〉
(食品衛生指導費)	(15,660,827)
賃 金	132,000
旅 費	408,096
需用費	9,140,601
委託料	5,533,080
使用料及び賃借料	421,050
負担金, 補助及び交付金	26,000
(環境衛生指導費)	(1,793,746)
旅 費	56,748
需用費	1,736,998
〈保健所費〉	〈320,000〉
(保健所費)	(320,000)
使用料及び賃借料	320,000
〈医薬費〉	〈941,054〉
(医務費)	(379,314)
需用費	192,833
役務費	186,481
(薬務費)	(561,740)
旅 費	183,076
需用費	358,664
負担金, 補助及び交付金	20,000
〈環境保全費〉	〈86,734,797〉
(環境保全総務費)	(585,612)
旅 費	201,872
需用費	313,060
役務費	70,680
(生活環境対策費)	(65,979,977)
報 酬	5,359,000
共済費	1,345,499
旅 費	1,263,292
需用費	13,607,479
役務費	8,031,673
委託料	35,264,697
使用料及び賃借料	270,392
備品購入費	832,945
負担金, 補助及び交付金	5,000
(自然環境対策費)	(699,345)
共済費	38,000
備品購入費	661,345
(循環型社会推進費)	(19,469,863)
旅 費	86,344
需用費	11,135
委託料	2,077,000
使用料及び賃借料	17,295,384
[教育費]	[644,668]
〈大学費〉	〈644,668〉
(大学費)	(644,668)
旅 費	144,840
需用費	499,828
[土木費]	[1,414,000]
〈河川海岸費〉	〈1,414,000〉
(河川総務費)	(1,414,000)
旅 費	39,000
需用費	1,375,000
計	224,568,757

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
16.4.9 16.4.16 16.4.23 16.4.30 16.5.7 16.5.14	環境動態学特論	広島女子大学大学院授業 3名	広島女子大学	広島女子大学	環境解析部
16.6.24 16.6.25					
16.6.25	環境技術実証モデル事業への積極的参加にむけて	排水・廃棄物リサイクル技術研究会平成16年度第1回講演会 72名	排水・廃棄物リサイクル技術研究会	広島県情報プラザ	環境技術部
16.7.23	食中毒の予防対策	平成16年度社会福祉施設調理職員研修 100名	広島県社会福祉協議会	県立生涯学習センター	微生物第一部
16.9.9	臭気指数の算出方法について	悪臭防止研修会 61名	環境対策室	県立体育館	環境化学部
16.9.30	PCB・PCQ・PCDFについて	カネミ油症検診事前打ち合わせ会議 11名	(社)広島県病院協会、生活衛生室	県立広島病院	理化学部
16.10.19	産業廃棄物と化学	産業廃棄物処理施設・車両運転者講習会 120名	広島県産業廃棄物協会	国際教育センター	環境技術部
16.11.17	〃	〃 100名	〃	福山商工会議所	環境技術部
16.10.21	排ガス測定	煙道測定技術研修 7名	環境対策室	安芸クリーンセンター	環境化学部
16.11.25	排水中のHg分析及びダイオキシン分析	短期技術者研修 10名	西部工業技術センター	保健環境センター	環境化学部
17.1.17	実証モデル事業のポイントと評価技術例	第50回日本水環境学会セミナー 115名	日本水環境学会	早稲田大学大久保キャンパス	環境技術部
17.2.16	ノロウイルスによる食中毒の現状と対策について	平成16年度「食のセミナー」 200名	広島県環境保健協会	広島県公衆衛生会館	微生物第二部
17.2.18	麻痺性貝毒による二枚貝の毒化の相違	貝毒関係機関研修会 28名	食品衛生室	県庁	微生物第一部
17.2.26	新興感染症	尾三地区獣医公衆衛生部会研修会 20名	獣医師会尾三支部	グランドパレス	微生物第一部
17.3.10	食品由来感染性胃腸炎について	(社)広島県臨床検査技師会呉地区微生物勉強会	(社)広島県臨床検査技師会	呉市医師会病院臨床検査センター	微生物第一部
17.3.11	危険物化学	消防職員専科教育 18名	消防学校	消防学校	理化学部

4-2 技術指導

年月日	研修の名称	対象者	内容	担当部
16.9.15～17.2.28	排水の処理技術及び分析技術指導	広島工業大学環境学部、大学院 3名	排水処理技術及び水質一般項目分析	環境技術部
16.10.14	電子顕微鏡見学研修	広島アニマルケア専門学校 74名	電子顕微鏡検査とは	微生物第二部
16.12.20	HIV即日検査の試行に係る研修	各地域保健所 20名	HIV迅速検査技術	微生物第二部

4-3 技術研修

年月日	研修の名称	対象者	内容	担当部
16.5.17～26	食中毒検査クロスチェック研修	各地域保健所 } 呉市保健所 } 22名 福山市保健所 }	食中毒検査法	微生物第一部
16.5.24～26	保健所試験検査課新任者研修	保健所試験検査課 1名	水質分析	環境化学部 環境技術部
16.5.26～28	保健所試験検査課新任者研修	保健所試験検査課 1名	Ⅲ類感染症細菌検査法とバイオセーフティ	微生物第一部
16.6.14～15	センナの分析	各地域保健所 4名	TLCによるセンノサイドの分析	理化学部
16.7.29～30	民間検査所研修会	民間検査所検査職員 8名	赤痢菌検査法細菌検査の精度管理	微生物第一部
16.12.7	健康危機管理研修会	保健所試験検査課課長等 12名	細菌性感染症に係る健康危機管理の対応	微生物第一部
16.12.7	保健所試験検査課長等研修	各地域保健所 22名	エマージングウイルスについて	微生物第二部
17.2.9	新任食品監視員研修会	各地域保健所 } 呉市保健所 } 6名 福山市保健所 }	食品の細菌学的検査法	微生物第一部
17.3.8～11	保健所試験検査課現任者研修	各地域保健所 } 呉市保健所 } 8名 福山市保健所 }	Ⅱ類感染症、嘔吐型食中毒菌	微生物第一部
17.3.10	平成16年度試験検査職員研修	各地域保健所 } 呉市保健所 } 8名 福山市保健所 }	ノロウイルス	微生物第二部

4-4 国際協力技術指導

年月日	研 修 等 の 内 容	担 当 部	
16. 4.28	JICAマイコトキシン検査技術コース 6名	微生物第一部	
16.6.30~7.2	四川省環境保護合作事業に係る研修 3名	環境化学部	
16.7.21~22	JICA廃棄物管理総合技術コース（廃棄物分析）12名	環境技術部	
16.10.16	JICA食品の安全確保コース（食中毒菌、カキの衛生）6名	微生物第一部	
16.10.15 16.10.22 16.11. 1 16.11. 4	} JICA南西アジア地域公害防止行政コース 8名	環境技術部	
		環境化学部	
17. 2. 9		JICA食品微生物検査技術確保コース（食中毒微生物検査実習）7名	微生物第一部

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
16. 6.21~ 7. 2	外因性内分泌攪乱化学物質分析研修（環境省環境調査研修所）	環境ホルモン分析法の習得	環境化学部 大原 俊彦
16. 9. 1~ 16	廃棄物分析研修（環境省環境調査研修所）	LC/MSによる浸出水分析法の習得	環境技術部 冠地 敏栄
16.11. 8~ 12	平成16年度新興再興感染症診断技術研修会（国立感染症研究所）	新興再興感染症技術の習得	微生物第一部 松田 花子
17. 1.14	嗅覚測定技術研修（メルバルク広島）	嗅覚測定法の習得	環境化学部 日浦 盛夫
17. 2.21 ~ 22	平成16年度希少感染症診断技術研修会（国立感染症研究所）	希少感染症検査技術の習得	微生物第一部 妹尾 正登
17. 2.21 ~ 22	平成16年度希少感染症診断技術研修会（国立感染症研究所）	希少感染症検査技術の習得	微生物第二部 高尾 信一

6 主要備品

品 名	数 量	購入年月日
フォトダイオードアレイ検出器	1	2.1.31
ガスクロマトグラフ用質量検出器	1	2.9.20
ガスクロマトグラフ装置	1	3.4.26
〃	1	4.3.20
〃	1	4.4.30
電子顕微鏡	2	4.7.20
マイクローム	1	〃
液体クロマトグラフ装置	1	〃
原子吸光光度計	1	4.7.31
遠心分離機	2	5.2.4
連続培養装置	1	5.2.25
放射能測定器	1	5.3.22
二酸化炭素分析装置	1	5.3.29
クロマトグラフ装置	1	5.5.28
悪臭分析装置	1	5.6.30
クロマトグラフ装置	1	6.2.7
圧縮試験機	1	6.6.15
Ge波高分析装置	1	9.1.31
免疫測定装置	1	9.3.26
大気濃縮装置	1	9.3.31
ガスクロマトグラフ装置	1	〃
クロマトグラフ装置	1	9.9.30
X線S分析装置	1	11.3.10
排ガス中ダイオキシン類試料採取装置	1	11.11.11
高速溶媒抽出装置	1	11.11.19
ダイオキシン類測定用高分解能ガスクロマトグラフ質量分析装置	1	11.12.27
高速液体クロマトグラフ装置	1	12.2.18
マイクロウェーブ試料前処理装置	1	〃
遺伝子増幅装置	1	14.3.29

7 学術情報の収集

(1) 洋雑誌

- 1 Journal of AOAC International
- 2 Journal of Clinical Microbiology
- 3 Journal of Food Protection
- 4 Journal of Infectious Disease
- 5 Environmental Science & Technology

(2) 和雑誌

- | | | |
|-------------|----|---------------------|
| 1 化学と生物 | 14 | 科学技術文献速報
(環境公害編) |
| 2 食品衛生研究 | | |
| 3 蛋白質・核酸・酵素 | 15 | ぶんせき |
| 4 薬学雑誌 | 16 | 分析化学 |
| 5 臨床検査 | 17 | 官公庁公害専門資料 |
| 6 臨床と微生物 | 18 | 海洋 |
| 7 化学 | 19 | 用水と廃水 |
| 8 現代化学 | 20 | 水処理技術 |
| 9 環境 | 21 | 大気環境学会誌 |
| 10 資源環境対策 | 22 | 環境ジャーナル |
| 11 環境情報科学 | 23 | 環境科学会誌 |
| 12 月刊廃棄物 | 24 | 日本水産学会誌 |
| 13 都市と廃棄物 | 25 | Fishers Science |

(3) オンライン情報システム

JOIS

8 センター刊行物

発行年月	誌 名	判	頁数
16.11	広島県保健環境センター業務年報第12号	A4	64
16.12	広島県保健環境センター研究報告第12号	A4	61

Ⅱ 業務の概要

1 行政事務

1-1 総務部

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、県内検査機関の職員を対象とした研修の企画、保健環境問題に関する情報の提供、感染症発生動向調査や、大気及び水質のテレメータシステムの管理・運用や大気汚染の緊急時措置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、調査研究推進要綱に基づいて調査研究企画委員会を開催し、調査研究の企画調整を図った。

1-1-2 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。

(1) ホームページの管理・運用

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。

(2) パネル展

平成17年1月25日から2月7日まで、当センターの業務紹介パネルをロビーに掲示し、広く県民に周知した。

1-1-3 感染症情報センターの設置

平成16年9月に所内に広島県感染症情報センターを設置するとともにホームページを開設し、県民等へ感染症情報の提供を行った。

1-1-4 試験検査職員の研修

保健所の検査職員を対象とした試験検査法の研修を実施することにより検査の精度管理及び技術向上に努めた。

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 環境監視システムの管理

(1) 大気汚染監視網の管理・運用

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、監視網の整備及び管理を行った。

平成16年度末における監視網の整備状況は、市設置分

を含め表1-1のとおりであり、テレメータ化しているもの41測定局、テレメータ化していないもの4測定局、計45測定局である。

また、発生源監視局の整備状況は表1-2のとおりであり、主要企業11社から排出される硫黄酸化物、窒素酸化物などについてテレメータにより常時監視を行った。

表1-1 環境大気測定局一覧表

設置主体	名称	設置場所	測定器										
			テレメータ接続測定局	硫黄酸化物計	浮遊粒子状物質計	一酸化炭素計	窒素酸化物計	オン計・オンデント計	炭化水素計	風向・風速計	温度計	湿度計	日射計
県	大竹油見公園	大竹市油見三丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	廿日市桂公園	廿日市市桜尾本町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
広島市	井口小学校	西区井口二丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	庚午	西区己斐本町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	三篠小学校	西区三篠町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	紙屋町	中区基町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	比治山	南区比治山本町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	皆実小学校	南区皆実町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	福木小学校	東区馬木九丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	伴小学校	安佐南区沼田町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	安佐南区役所	安佐南区古市一丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	古市小学校	安佐南区古市二丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
可部小学校	安佐北区可部四丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
県	海田高校	安芸郡海田町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
呉市	上山田小学校	伏原二丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	呉西消防署	中央三丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	西畑町	西畑町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	宮原小学校	宮原四丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	鍋山団地	警固屋一丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
白岳小学校	広駅前一丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
県	東広島西条小学校	東広島市西条中央二丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	河内入野小学校	賀茂郡河内町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	安芸津三津小学校	豊田郡安芸津町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
竹原市	竹原高校	竹原市竹原町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	吉名小学校	吉名町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	賀茂川中学校	東野町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	高崎	高崎町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	福田区民館	福田町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
県	大崎中野小学校	豊田郡大崎町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	本郷船木小学校	豊田郡本郷町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	三原宮浦公園	三原市宮浦二丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	三原宮沖町	三原市宮沖一丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	尾道東高校	尾道市東久保町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
福山市	松永支所	松永三丁目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	向丘中学校	水呑向丘	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	曙小学校	曙町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	福山市役所	東桜町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	南小学校	明治町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	手城小学校	南手城町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	培遠中学校	春日町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
山手市	大津野小学校	大門町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	駅家小学校	駅家町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	神辺深品スポーツ広場	深安郡神辺町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	府中地域福祉保健センター	府中市元町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
県	三次林業技術センター	三次市十日市町	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	テレメータ接続測定局及び測定機器合計		41	27	41	5	41	29	10	35	11	11	10
	テレメータ非接続測定局及び測定機器合計		4	4			3			4			
	総 合 計		45	31	41	5	44	29	10	39	11	11	10

表 1-2 大気発生源監視局

局 名	所在地
日本大昭和板紙西日本(株)芸防工場	大竹市東栄二丁目
ダイセル化学工業(株)大竹工場	大竹市東栄二丁目
大竹紙業(株)	大竹市東栄一丁目
三菱レイヨン(株)大竹事業所	大竹市御幸町
日新製鋼(株)呉製鉄所	呉市昭和町
王子製紙(株)呉工場	呉市広末広二丁目
中国電力(株)大崎発電所	豊田郡大崎町
電源開発(株)竹原火力発電所	竹原市忠海長浜
日本化薬(株)福山工場	福山市箕沖町
JFEスチール(株)西日本製鉄所福山地区	福山市鋼管町
福山共同火力(株)	福山市鋼管町

ア 大気汚染に係る緊急時の措置

環境大気測定局における硫黄酸化物、オキシダント、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び一酸化炭素の濃度が一定の基準を超えたときは、情報などを発令し、関係行政機関及び工場・事業場に所要の措置を講じるよう協力を要請して健康被害の未然防止を図っている。

平成16年度は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、一酸化炭素及び硫黄酸化物に係る発令はなく、オキシダントについては県内では情報以上延べ27日、うち注意報13日発令、各地区ごとでは表2のとおり、情報を延べ120件、注意報を延べ22件発令した。

表 2 平成16年度発令状況

発令区分	オキシダント														計		
	大竹	広島	可部	海田	呉	東広島	本郷河内	竹原	大崎	三原	尾道	松永	福山	神辺		府中	
情報	6	17	3	2	5	9	6	9	13	6	7	9	2	14	3	9	120
注意報	4	3	0	0	0	1	0	1	4	0	1	2	0	6	0	0	22
警報	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	10	20	3	2	5	10	6	10	17	6	8	11	2	20	3	9	142

注) オキシダントの発令基準 (情報) 0.10ppm以上
 (注意報) 0.12ppm以上
 (警報) 0.4ppm以上

イ 大気汚染予報制度の運用

「大気汚染予報による汚染物質削減実施要領（昭和50年6月1日）」に基づき、県内7地区を対象にランク別予報を行った。

前日予報、当日予報の実施結果は、表3のとおりである。

表 3 平成16年度予報実施結果

項目	予報の種類	状況A出現日の予報				状況B出現日の予報				状況C出現日の予報				全体適中率(%)		
		実況A(日)	予報			実況B(日)	予報			実況C(日)	予報					
オキシダント	当日	25	0	25	0	840	0	742	98	88	618	0	204	414	67	78
	前日	25	0	25	0	840	0	712	128	85	618	0	206	412	67	76
硫黄酸化物	当日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,484	0	0	2,484	100	100
	前日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,470	0	0	2,470	100	100

注) 1 予報ランク
 A:高濃度のおそれがある。B:高濃度汚染までにはいたらない。C:汚染のおそれはない。
 2 濃度基準
 (オキシダント) A:0.12ppm以上, B:0.060~0.12ppm, C:0.060ppm未満
 (硫黄酸化物) A:0.15ppm以上, B:0.075~0.15ppm, C:0.075ppm未満

(2) 水質汚濁監視網の管理・運用

県内の主要工場・事業場から排出される汚濁負荷量を連続的に監視するために、水質テレメータシステムを管理・運用した。

平成16年度末における整備状況は表4のとおりであり、発生源局15社16局について、水質汚濁防止法に定める総量規制基準の遵守状況を監視した。

表 4 水質発生源監視局

局 名	所在地
三井化学(株)岩国大竹工場	大竹市東栄二丁目
日本大昭和板紙西日本(株)芸防工場	大竹市東栄二丁目
ダイセル化学工業(株)大竹工場	大竹市東栄二丁目
大竹紙業(株)	大竹市東栄一丁目
三菱レイヨン(株)大竹事業所	大竹市御幸町
大竹市下水処理場	大竹市東栄三丁目
日新製鋼(株)呉製鉄所	呉市昭和町
王子製紙(株)呉工場	呉市広末広二丁目
呉市新宮浄化センター	呉市光町
呉市広浄化センター	呉市多賀谷町
東広島浄化センター	東広島市西条町
日本化薬(株)福山工場	福山市箕沖町
JFEスチール(株)西日本製鉄所福山地区	福山市鋼管町
福山市新浜浄化センター	福山市新浜町
芦田川浄化センター	福山市箕沖町

2 行政調査・検査業務

2-1 微生物第一部

当部では、人の健康に係わる衛生課題のなかで、各種感染症や食中毒など臨床細菌、食品細菌、人畜共通感染症菌などの微生物学的分野や、カキ衛生、貝毒など生物学的、毒性病理学的分野の行政検査や調査研究業務を担当している。

平成14年4月から発行している「病原細菌検出情報 月報」も3年を経過し、関係機関の協力で情報共有と有効活用が推進され感染症、食中毒の発生予防に有効なものとなっている。

1) 臨床細菌分野では、海外渡航に伴う輸入感染症、O157をはじめとした腸管出血性大腸菌の発生事例への対応、散発例由来株のベロ毒素産生性の確認や菌株収集の業務を行った。その他に通常業務として薬事関係の医療用具等の無菌試験、畜産・水産食品中の残留抗生物質検査などを行った。

2) 食品細菌分野では、集団食中毒などの行政検査が平成14年度から、県内4ヶ所の地域保健所（広島、呉、福山、備北）試験検査課に業務移管し、当センターは大規模・広域事件調査、原因不明事件調査、原因物質の確認・解析（分離株の血清型及び毒素産生性の確認、遺伝子解析、薬剤感受性試験等）及び原因菌株の収集・保存を実施することになっている。カキ衛生については、カキ養殖海域の衛生評価（指定海域／条件付き海域／指定外海域）調査を行った結果、細菌学的衛生水準は良好な結果であった。また、食中毒起因菌調査の中で重点的に調査した腸管出血性大腸菌は海水、カキとも検出されなかった。

3) 保健科学分野では、「貝毒対策実施要領」に基づくカキ、アサリ等の麻痺性貝毒及び下痢性貝毒行政検査を実施した。また、原因不明食中毒事例の毒性学的検査を行った。

2-1-1 医療用具等の無菌試験

(1) 保存血液等

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保存血液、濃厚赤血球、新鮮凍結血漿及び濃厚血小板、各5検体計20検体（20 Lot）を年2回総計40検体抜き取り生物学的製剤基準（一般試験法の無菌試験法、直接法）により実施した。

結果 いずれの検体も基準に適合した。

(2) 医療用具

目的 医療用具一斉取締りの一環として製造業者、輸入販売業者及び医療用具販売業者から収去検査し、医療用具の安全性を確保する。

方法 医療用具一斉監視指導実施要領に基づき収去された滅菌済み輸液セットと滅菌済み吸引カテーテルの2検体について各検体（用具）ごとの製造承認基準に従い、日本薬局方一般試験法の無菌試験法を適用もしくは準用して実施した。

結果 いずれの検体も基準に適合した。

2-1-2 二類三類等感染症細菌検査

(1) コレラ菌の検査

目的 コレラ防疫対象となるコレラエンテロトキシン産生性コレラ菌の診定。

方法 コレラ菌検査の手引きに従った。なお、PCR法によりコレラ毒素遺伝子を確認した。

結果 9月2日備北地域保健所に管内医療機関からコレラ疑似症の届出が2件あった。これらのうち34歳母親から分離された菌のみコレラ毒素を確認した。10歳男児由来株は*V. cholerae*, non-O1（ナグビブリオ）であった。母子は7～8月に約40日間フィリピンに滞在し、帰国前から下痢を呈した輸入事例であった。

(2) 腸管出血性大腸菌検査

目的 感染症法三類の届出があった腸管出血性大腸菌を確認検査し、本症広域発生の予防対策を図る。

方法 常法に従って同定し、PCR法によりベロ毒素遺伝子をRPLA法によりベロ毒素産生性を確認した。

結果 菌株収集のために送付された菌株は32事例47株であった。それらの血清型及び毒素型は、O157:H7 VT1,2型17株、O157:H7 VT 2型14株、O157:H-VT1,2型1株、O26:H11 VT 1型13株、O26:H11 VT1,2型1株とO121:H19 VT2型1株であった。発生状況を表1に示した。

(3) 浴槽水のレジオネラ属菌検査

目的 レジオネラ症患者発生等に伴う関連浴槽水の菌検索。

方法 レジオネラ症防止指針（平成11年）に拠った。

結果 浴槽水3件を検査し、いずれも菌を検出しなかった。

(4) 感染症の菌株同定

目的 感染症予防対策の一環として、感染症の疑い及び

ファージ型別、疫学調査等のために送付されてきた菌株の確認検査を行う。

方法 県内の病院、検査所及び保健所等で分離し送付された菌株を常法により同定し、血清型別や必要に応じて毒素型等を確認する。

結果 サルモネラ症散発患者株107件、溶血レンサ球菌患者株84件、*V. vulnificus* 1件について菌株同定をおこなった。

2-1-3 細菌性食中毒検査

(1) 食中毒および苦情（有症）事案検査

目的 県内（政令市等〔広島市、福山市、呉市〕を除く）で発生する食中毒事件及び苦情（有症）事案等の細菌学的検査を実施し、その原因菌の究明及び再発防止対策の資料とする。

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16年度県内（政令市等を含む）における集団食中毒の発生状況を表2に示した。発生件数は19件、有

症者数は696人であった。そのうち、細菌性食中毒は発生件数10件、有症者数291人で、発生件数、有症者数は、それぞれ全体の52.6%、41.8%を占めた。発生頻度の高かった細菌性病原因物質は、カンピロバクターによるものが5件と最も多く、そのうち1件はサルモネラ属菌との混合感染であった。次いで腸炎ビブリオが3件、黄色ブドウ球菌が2件であった。有症者数はカンピロバクターが164人（サルモネラ属菌との混合感染者も含む。）と最も多く、次いで腸炎ビブリオが101人、黄色ブドウ球菌が26人の順であった。

当センターでは、保健所において3事案から分離された食中毒起因菌株の確認検査と2件の事案検査を実施した(表3)。菌株の確認検査では、サルモネラ属菌の血清型別、黄色ブドウ球菌のコアグラゼ型別と毒素産生試験および腸炎ビブリオの血清型別と毒素産生試験を実施した。事案検査では、食中毒起因菌の検索を行った。また、県立保健所管内で発生した原因不明事案については、担当試験検査課に増菌培養法等の技術的指導を行った。

表1 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16年度菌株収集分》

事件番号	通報日判明日	保健所	発生状況	年齢	性別	血清型	毒素型	備考
3	4.21	呉地域	散発	47	男	O157:H7	VT1,VT2	
5	5.1	備北地域	散発・家族	2	男	O26:H11	VT1	
5-2	5.6	備北地域	散発・家族	3	男	O26:H11	VT1	
6	5.10	東広島地域	散発	2	男	O26:H11	VT1	
11	6.2	東広島地域	散発	10	男	O26:H11	VT1,VT2	
13	6.20	福山市	散発・家族	12	男	O157:H7	VT1,VT2	
13-2	6.23	福山市	散発・家族	79	男	O157:H7	VT1,VT2	13の祖父
13-3	6.23	福山市	散発・家族	15	男	O157:H7	VT1,VT2	13の兄
13-4	6.24	福山市	散発・家族	76	女	O157:H7	VT1,VT2	13の祖母
14	6.25	広島市	散発	5	女	O26:H11	VT1	
15	7.9	呉市	散発	2	男	O157:H7	VT2	
16	7.14	備北地域	散発	56	女	O157:H7	VT1,VT2	
17	7.18	広島地域	散発・家族	2	男	O26:H11	VT1	
17-2	7.22	広島地域	散発・家族	28	女	O26:H11	VT1	17の母
18	7.28	東広島地域	散発・家族	2	男	O157:H7	VT2	
20	7.29	福山市	散発	11	女	O157:H-	VT1,VT2	
18-2	7.31	東広島地域	散発・家族	27	女	O157:H7	VT2	18の母
18-3	7.31	東広島地域	散発・家族	4	女	O157:H7	VT2	18の姉
22	8.6	東広島地域	散発	1	男	O157:H7	VT1,VT2	
23	8.6	東広島地域	散発	1	男	O157:H7	VT2	
25	8.8	東広島地域	散発	4	女	O157:H7	VT2	
26	8.11	東広島地域	散発	8	男	O157:H7	VT1,VT2	
28	8.12	呉市	散発・家族	1	女	O157:H7	VT1,VT2	
29	8.13	東広島地域	散発	9	女	O157:H7	VT1,VT2	
28-2	8.15	呉市	散発・家族	7	女	O157:H7	VT1,VT2	28の姉
32	8.17	福山市	散発	20	男	O157:H7	VT1,VT2	
34	8.19	東広島地域	散発・家族	2	男	O157:H7	VT2	
36	8.19	福山市	散発	10	男	O157:H7	VT1,VT2	
35-2	8.22	広島地域	散発・家族	7	女	O26:H11	VT1	35の姉
34-2	8.22	東広島地域	散発・家族	31	女	O157:H7	VT2	34の母
44	8.25	広島地域	散発	3	男	O157:H7	VT1,VT2	
45	8.26	備北地域	散発	2	女	O26:H11	VT1	
48	9.2	尾三地域	散発	1	男	O157:H7	VT2	
49	9.9	福山市	散発	21	女	O157:H7	VT1,VT2	
50	9.10	福山市	散発	49	男	O157:H7	VT2	
57	10.8	福山市	散発・家族	1	女	O157:H7	VT2	
58	10.9	呉市	散発	23	男	O121:H19	VT2	
57-2	10.11	福山市	散発・家族	58	男	O157:H7	VT2	
57-3	10.11	福山市	散発・家族	47	女	O157:H7	VT2	
59	10.13	福山地域	散発・家族	1	男	O26:H11	VT1	
59-2	10.16	福山地域	散発・家族	31	女	O26:H11	VT1	59の母
59-3	10.16	福山地域	散発・家族	62	女	O26:H11	VT1	59の祖母
60	10.19	呉地域	散発	64	男	O157:H7	VT1,VT2	
61	10.20	備北地域	散発	48	女	O157:H7	VT2	
64	11.30	広島市	散発・家族	8	男	O26:H11	VT1	
64-2	12.5	海田分室	散発・家族	9	女	O26:H11	VT1	64の姉
65	12.8	東広島地域	散発	24	男	O157:H7	VT2	

(2) クロスチェック研修（食中毒細菌関係）

目的 県内の保健所において行う食中毒事件検査業務に関し、その食中毒細菌検査技術の向上と精度の確保を図る。
 方法 保健所一斉クロスチェック（食中毒細菌関係）実施要領に基づいて実施した。本年度は、平成16年5月に県立4地域保健所（広島，呉，福山，備北），福山市保健所および呉市保健所の計6保健所で実施した。

クロスチェック検体には食品5検体と糞便5検体を用いた。そのうち食品の1検体と糞便の4検体に、食中毒起因菌として病原大腸菌O124:H- (*invE+*, *ipaH+*)を添加した。また、食品の1検体と糞便の3検体に、食中毒起因菌以外の菌として、大腸菌O157:H7 (VT-)を添加した。各保健所は、平成13年度食中毒検査長期研修で実施した試験法に従って食中毒起因菌を検査し、検査結果を検体到着後3日目に中間報告、9日目までに最終報告した。研修結果は、6月のクロスチェック評価検討会議において報告した。

結果 食品中の病原大腸菌O124:H- (*invE+*, *ipaH+*)はすべての保健所が検出した。糞便中の病原大腸菌O124:H- (*invE+*, *ipaH+*)は、1施設を除き概ね良好な検出状況であった。

(3) 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の同定（平成16年6月）および黄色ブドウ球菌の同定（平成16年9月）の検体について、公定法およ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した。

結果 いずれの結果も良好であった。

2-1-4 カキ衛生調査

(1) 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16年11月に広島湾91定点，三津・三津口湾8定点，松永湾3定点の計102定点を調査した。また、部分調査は同年12月に39定点，平成17年1月に72定点，2月に39定点，3月に72定点の計222定点を調査した。平成16年11月～平成17年3月の期間に総計324定点について調査を実施した。

検査方法はAPHA（American Public Health Association）法により、大腸菌群最確数（Total Coliform MPN：TC）、大腸菌最確数（Fecal Coliform MPN：FC）、一般細菌数（SPC）を検査した。

表2 平成16年度集団食中毒発生状況（病因物質別，月別）[政令市等を含む]

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	総数	1件当たりの有症者数
カンピロバクター						2 [27]	1 [9]			1 [12]			4 [48]	12.0
カンピロバクター・サルモネラ									1 [116]				1 [116]	116.0
腸炎ピブリオ					2 [81]	1 [20]							3 [101]	33.7
黄色ブドウ球菌			1 [11]		1 [15]								2 [26]	13.0
その他		5 [261]							2 [58]	2 [86]			9 [405]	45.0
総数		5 [261]	1 [11]		3 [96]	3 [47]	1 [9]		3 [174]	3 [98]			19 [696]	

*上段は件数，下段は有症者数。 *病因物質のその他は、ノロウイルスなど (食品衛生室資料より作成)

表3 平成16年度細菌性食中毒病因物質検査結果

検査目的	菌種	所管地域保健所 (分室)	供試検体			検査項目
			有症者便	食品残品	菌株 合計	
確認検査	サルモネラ	尾三地域保健所			31 31	・血清型別
確認検査	黄色ブドウ球菌	尾三地域保健所			5 5	・コアグラーゼ型別，毒素産生試験
確認検査	腸炎ピブリオ	呉地域保健所			1 1	・血清型別，毒素産生試験
病因物質検査	食中毒起因菌	福山市保健所	30		30	・食中毒起因菌の分離，血清型別，病原因子
病因物質検査	食中毒起因菌	県警察本部	1		1	・食中毒起因菌の分離，血清型別，病原因子
	計		31		37 68	

(当センター検査分)

結果 平成16年11月の全海域海水調査の結果を図1，図2および表4に示した。指定海域で大腸菌群最確数が70を超えた定点は23Wの1定点であった。また，指定外海域及び条件付指定海域で大腸菌群最確数が70以下は31定点あった。

また，12月以降の海水調査の結果を表4に示した。指定海域で大腸菌群最確数が70を超えた定点は8定点(9AA, 12YY, 21II, 22GG, 19AA, 12AA, 10X, 10V)認められた。

また，本年度から過去10年間(平成7～16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。

(2) 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16年11月～平成17年3月の間に，広島湾の指定海域6定点(10X, 13S, 17V, 19AA, 22V, 22GG)，条件付指定海域3定点(6L, 7R, 13E)，指定外海域6定点(3S, 4Z, 5Y, 6P, 6V, 8X)の計15定点について，海水の大腸菌群最確数(Total Coliform MPN:TC)及びカキの大腸菌最確数(Fecal Coliform MPN:FC)を各3回(ただし，5Yについては5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表5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 $r=0.832$ ， $\log_{10}(Y)=0.917\log_{10}(X)+0.799$ ($n=47$)であった。

(3) カキ食中毒起因菌検査

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16年11月～平成17年3月の間に，指定海域1定点(10X)，条件付指定海域1定点(6L)，指定外海域3定点(3S, 4Z, 6V)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)，一般細菌数(SPC)についても検査した。
結果 病原大腸菌は，3定点すべてから検出された。検出した病原大腸菌の血清型は表6に示した。なお，これら全ての株についてRPLA法によりベロ毒素産生性を検査したが，いずれの株からもベロ毒素の産生は認められなかった。

(4) 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うえ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16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, 17W, 17Y, 20I, 22V，

表4 カキ養殖海域の海水検査結果

調査年月 (降水量mm/月)	定点数	大腸菌群最確数(MPN/100ml)			海水温(℃)	比重	塩分濃度(%)
		指定海域	指定外海域*				
		71以上	71～700	701以上			
平成16年11月 (34.0mm)	102	1/52 (23W)**	15/50	4/50	17.5～21.5	1.018～1.024	2.92～3.26
12月 (111.0mm)	39	8/18 (9AA, 12YY, 21II, 22GG, 19AA, 12AA, 10X, 10V)**	7/21	7/21	14.0～18.5	1.012～1.025	2.56～3.29
平成17年1月 (12.0mm)	72	0/26	7/46	0/46	10.0～13.5	1.018～1.028	2.96～3.37
2月 (77.0mm)	39	0/18	1/21	0/21	9.2～11.5	1.020～1.026	3.05～3.48
3月 (118.0mm)	72	0/26	3/46	1/46	9.0～11.0	1.020～1.028	2.28～3.43

*：条件付指定海域を含む， **：大腸菌群最確数71以上の指定海域定点

表5 養殖海域別の海水及びカキの衛生実態調査結果

大腸菌群最確数(MPN/100ml)		定 点 数				中央値 (MPN/100ml)
		70以下	71～700	701～7,000	7,001以上	
海 水	指 定 海 域	18	0	0	0	3.25
	条 件 付 指 定 海 域	9	0	0	0	23
	指 定 外 海 域	13	3	3	1	37
大腸菌最確数(MPN/100g)		定 点 数				中央値 (MPN/100g)
		230以下	231～2,300	2,301～23,000	23,001以上	
カ キ	指 定 海 域	17	1	0	0	9.0
	条 件 付 指 定 海 域	8	1	0	0	20
	指 定 外 海 域	10	4	4	2	240

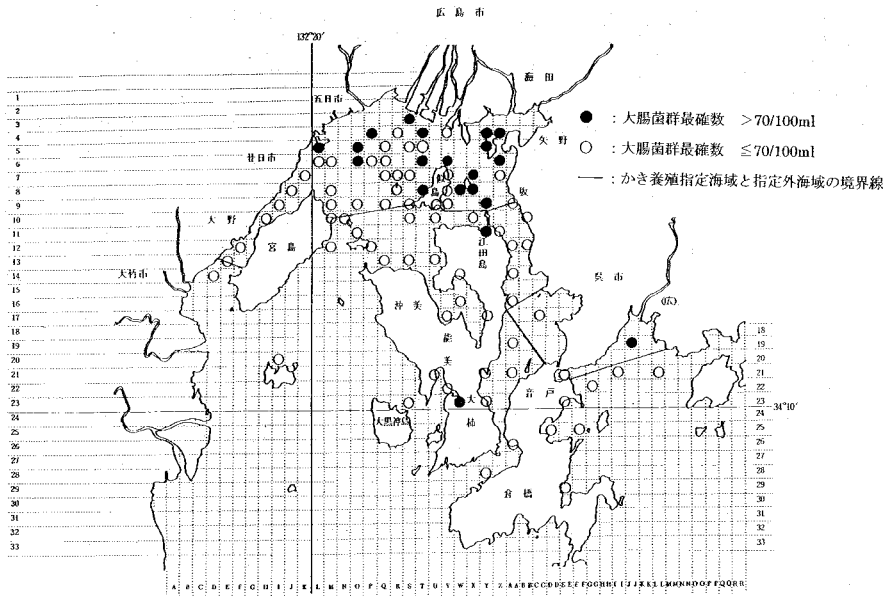


図1 広島湾における海水検査結果（平成16年11月）

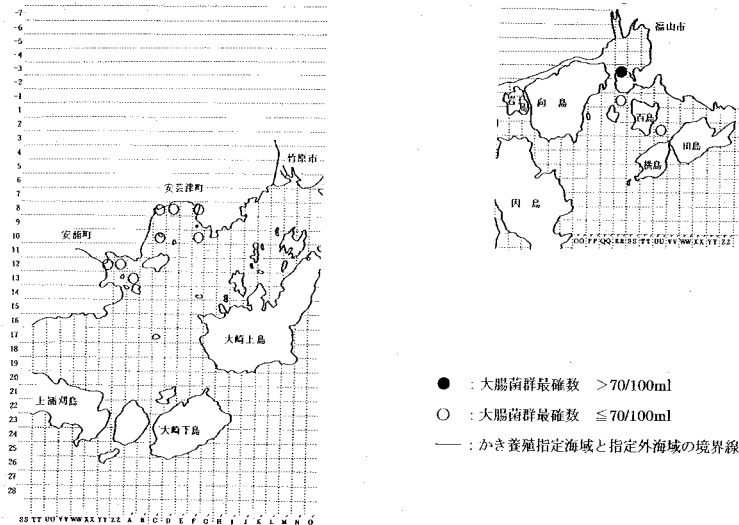


図2 広島県東部における海水検査結果（平成16年11月）

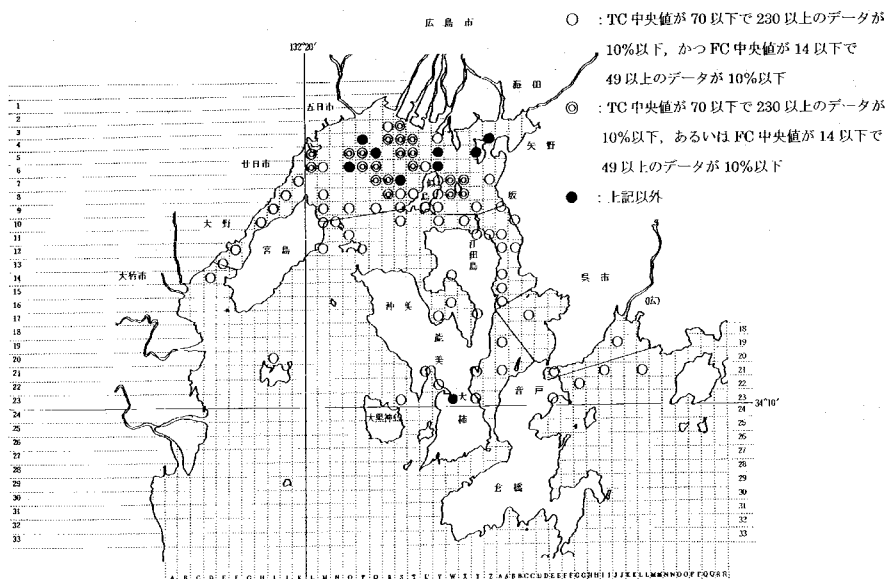


図3 広島湾における10年間（平成7年～16年度）の衛生評価

23S) について、毎月1回、計75定点を調査した。また、その中の3定点(10X, 13S, 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)法により、大腸菌群最確数(Total Coliform MPN:TC)、大腸菌最確数(Fecal Coliform MPN:FC)、一般細菌数(SPC)を検査した。

結果 海水で大腸菌群最確数が70を超えたのは6月1定点(17W)7月1定点(20I)、8月1定点(13W)、9月1定点(17Y)、10月2定点(11O, 14W)の計6定点あった。カキで大腸菌最確数が230を超えた定点は7月1定点(17W)、9月1定点(17W)、10月1定点(10Y)の計3点であった。

(5) 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16年6月~10月の間に広島湾の指定海域3定点(10X, 13S, 17W)について、カキの腸管出血性大腸菌(EHEC)及び病原大腸菌(EPEC)検査を毎月1回実施した。また、夏期に食中毒の発生が多く、生食用カキの成分規格に新たに加えられた腸炎ビブリオについて、カキ及び海水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6月に2定点(10X, 17W)、7月に1定点(13S)、9月に1定点(17W)、10月に1定点(10X)、8月はいずれの定点からも検出されなかった。また、カキの腸炎ビブリオ最確数は7月の1定点(13S)を除く他の定点が100/gを超えた。検出された病原大腸菌及び腸炎ビブリオの血清型は表7に示した。

2-1-5 畜水産食品の残留抗生物質調査

目的 畜水産食品中の抗生物質の残留検査を実施し、その安全性確保に努める。

方法 魚介類はウナギ、アユ、マダイ各1検体の計3検体、食肉等は鶏肉3検体、牛(筋肉)、牛(腎臓)、豚(筋肉)、豚(腎臓)、鶏卵各2検体の計13検体、総計16検体について、衛乳第107号「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日付け)により試験を実施した。

結果 いずれの検体からも抗生物質は検出されなかった。

2-1-6 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16年4, 5, 7, 10, 11月及び平成17年3月に県内で採取されたマガキ99検体(11地点)、アサリ48検体(5地点)、ムラサキガイ9検体(1地点)について麻痺性貝毒の検査を行った。さらに平成16年10月に県内で採取されたマガキ11検体(11地点)、アサリ5検体(5地点)、ムラサキガイ1検体(1地点)について下痢性貝毒の検査を行った。

検査方法は厚生省環境衛生局乳肉衛生課長通知「麻痺性貝毒検査法」(昭和55年5月)及び「下痢性貝毒検査法」(昭和56年5月)によった。

結果 麻痺性貝毒の検査結果を表8に示した。マガキはND~1.92 MU/gであった。アサリ、ムラサキガイについては、いずれもすべて不検出(<0.05 MU/g)であった。また、下痢性貝毒については、すべて不検出(<0.05 MU/g)であった。

表6 病原大腸菌の検出状況

採取年月	平成16年11月 (海水温17.5~21.5℃)		平成17年1月 (海水温10.0~13.5℃)		平成17年3月 (海水温9.0~11.0℃)	
	[かき]	[海水]	[かき]	[海水]	[かき]	[海水]
血清型	O6:HUT O6:H5 O8:H12 O8:H- O44:H28 O69:HUT O143:H- O152:H11 O159:HUT	O1:H- O1:H7 O8:H7 O8:H11 O11:H- O18:H7 O18:H28 O18:H45 O28ac:H20 O44:H12 O114:HUT O125:H12 O127a:HUT O128:H12 O128:H- O143:H-	O1:HUT O6:H- O8:HUT O25:HUT O119:H6 O159:HUT O169:HUT	O6:H- O126:H51	O6:HUT O25:HUT O55:HUT	

*UT:型別不能 ※いずれの株もベロ毒素産生性(-)

2-1-7 原因不明食中毒の毒性検査

目的 県内で発生した原因食品不明の食中毒事例において、原因食品を特定するため、その疑いのあるヒラメについてマウス試験法による毒性学的検査を行う。

方法 検体の養殖ヒラメと対照として用いた天然ヒラメについて、マウスへの給餌試験を「動物実験手技」、シガテラ食中毒検査を「食品衛生検査指針」に従って行った。

結果 検体、対照試料のいずれについても、給餌試験において、試料を摂食させたマウスに異常は認められなかった。また、シガテラ食中毒検査において、シガトキシン0.03 MU/g未満であった。

2-1-8 病原細菌検出情報調査

目的 県内保健所（広島市を除く）及び当センターで検出した病原微生物（細菌、寄生虫等）の検出情報を、有効に活用する。また、県内で検出される病原体の検出情報を一元的に集計し、それらの情報を有効に提供、公表開示することにより、食中毒や感染症の予防啓発を促し、発生予防対策に資する。

方法 県内保健所及び当センターで業務上の検査及び調査研究で検出した病原微生物の検出状況を毎月集計し、病原細菌検出情報・月報により集計結果を関係機関に報告した。

結果 本年度は、病原細菌検出情報・月報を、Vol.3 No.4（2004年4月）からVol.4 No.3（2005年3月）まで12回発行した。

表7 病原大腸菌及び腸炎ビブリオの検出状況（平成15年6月～10月）

採取月	6月 (海水温20.6～24.1℃)	7月 (海水温23.0～27.7℃)	8月 (海水温28.6～31.4℃)	9月 (海水温25.9～27.3℃)	10月 (海水温22.8～24.1℃)
病原大腸菌血清型	O8：HUT O112ac：HUT	O6：H16		O8：HUT	O169：H-
腸炎ビブリオ血清型	O1：K41 O2：K28 O2：KUT O3：K29 O3：K33 O3：K37 O3：KUT O4：K9 O4：K12 O4：K42 O8：K22 O11：KUT OUT：KUT	O1：K41 O3：K6 O3：K29 O3：K30 O3：K45 O4：K9 O4：K10 O4：K12 O4：K42 OUT：K20 OUT：KUT	O1：K32 O1：K64 O1：KUT O3：K29 O4：K8 O4：K9 O4：K12 O4：K49 O5：KUT O6：KUT O10：K24 OUT：KUT	O1：K41 O3：K29 O3：K33 O4：K49 O5：K61 O8：K20 O10：K24 OUT：KUT	O1：K32 O1：K41 O1：K56 O3：K33 O4：K10 O4：K12 O4：K67 O6：K18 OUT：KUT
腸炎ビブリオMPN 100/g以上の定点	10X, 17W	10X, 13S, 17W	10X, 13S, 17W	10X, 13S, 17W	10X, 13S, 17W

*UT：型別不能 ※病原大腸菌はいずれの株もベロ毒素産生性(-)

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 7日	4月 21日	5月 1日	5月 7日	5月 18日	10月 14日	11月 10日	3月 15日	3月 30日
カキ	広島湾西部	大野瀬戸南	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		廿日市東	ND	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	ND
		大須瀬戸西	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	広島湾南部	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		1.92	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
		広島湾	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND
三津湾	三津湾	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	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	ND
		大須瀬戸西	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	広島湾中部	呉湾奥部	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		松永湾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	東部海域	福山湾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ムラサキガイ	広島湾西部	大野瀬戸南	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

注) ND：<1.75 MU/g

単位：MU/g

2-2 微生物第二部

本年度は感染症流行予測調査，感染症予防対策，エイズ対策及び食品衛生対策の各事業に関するウイルス学的試験検査並びに調査を実施した。

2-2-1 感染症流行予測調査事業

(1) 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月中旬～9月中旬の各旬にと畜場出荷ブタ（6ヶ月齢，各旬10頭，計70頭）から採血した。抗体検査は血清中のJEV赤血球凝集抑制（HI）抗体及び2-ME感受性抗体（HI抗体価40倍以上の個体のみ実施）を測定し，JEV遺伝子検出はバフィーコートを材料にPCR法により行った。

結果 表1にJEV-HI抗体保有及びJEV遺伝子検出状況を示した。8月上旬にHI抗体が陽転したが抗体価は10倍と低いものであった。8月下旬にHI抗体陽性率が30%となり，2-ME感受性抗体検査を実施した3頭中の2頭が陽性を示し，9月中旬にはHI抗体陽性率が70%となり，2-ME感受性抗体検査を実施した7頭中の6頭が陽性を示した。また，JEV遺伝子は8月下旬～9月上旬までに合計10例検出された。

表1 ブタの日本脳炎HI抗体保有及び遺伝子検出状況

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		
7月14日	10	10							0	0
7月27日	10	10							0	0
8月3日	10	9	1						10	0
8月17日	10	10							0	0
8月24日	10	7				1(1)	1	1(1)	30	1
9月8日	10	8	1		1				20	9
9月14日	10	3			1(1)		1(1)	5(4)	70	0

()内は2-ME感受性抗体陽性例数；再掲

(2) インフルエンザ流行予測調査

ア 感染源調査

目的 県内で発生したインフルエンザ様疾患の患者についてインフルエンザウイルス検査を実施し，本県におけるインフルエンザウイルスの長期的な流行予測および予防接種事業の一助とする。また，集団かぜ発生事例の患者についてもウイルス検査を実施し，その起因ウイルスを明らかにする。

方法 感染症発生動向調査事業の検査定点病院および集団かぜ発生施設等で採取された鼻汁等の検体について，インフルエンザウイルスの分離を行った。また，一部の検体についてはRT-PCR法によるインフルエンザウイルス遺伝子の検出を行った。

結果 平成15年4月から平成16年3月までの間に検査定

点病院等で採取された検体563検体からAソ連型1件，A香港型40件，B型194件，C型8件を検出した。また集団かぜ発生施設で採取された45検体からは，Aソ連型1件，B型5件を検出した。

イ 感受性調査

目的 県民のインフルエンザウイルスに対する抗体保有状況を調査し，流行予測等の資料とする。

方法 平成16年10月および11月に採血された224例の血清について，赤血球凝集抑制（HI）試験を行った。

結果 使用抗原および抗体保有状況を表2に示した。

表2 インフルエンザHI抗体保有状況(%，抗体価 ≥ 1:10)

年齢群	例数	抗 原		
		A/NewCaledonia/20/99 Aソ連(H1N1)型	A/Wyoming/3/2002 A香港(H3N2)型	B/Shanghai/361/2002
0~4	25	3(12.0)	2(8.0)	3(12.0)
5~9	25	20(80.0)	14(56.0)	12(48.0)
10~14	24	17(70.8)	13(54.2)	18(75.0)
15~19	25	19(76.0)	12(48.0)	18(72.0)
20~29	25	11(44.0)	4(16.0)	15(60.0)
30~39	25	8(32.0)	6(24.0)	12(48.0)
40~49	25	15(60.0)	10(40.0)	10(40.0)
50~59	25	10(40.0)	3(12.0)	4(16.0)
60以上	25	17(68.0)	16(64.0)	4(16.0)
全体	224	120(53.6)	80(35.7)	96(42.9)

ウ 新型インフルエンザウイルスの出現を想定した感染源調査

目的 ブタのトリ型インフルエンザに対する抗体保有状況を調査し，新型インフルエンザ流行予測等の資料とする。

方法 平成15年7月中旬～9月下旬の各旬に，と畜場出荷ブタ（6ヶ月齢，各旬10頭，計80頭）から採血された血清80件について，赤血球凝集抑制（HI）試験を行った。HI試験にはA/swine/Saitama/27/2003（H1N2）株，A/Vietnam/1194/2004（N1BRG-14）（H5N1）株，A/mallard/Netherlands/12/2000（H7N3）株，A/Hongkong/1073/99（H9N2）株の5種類の抗原を使用した。

結果 ブタインフルエンザのA/swine/Saitama/27/2003（H1N2）株に対しては24件が≥1:20のHI抗体価を示した。残りの株に対しては，全ての血清が≥1:20のHI抗体価を保有していなかった。

(3) 新型インフルエンザウイルス系統調査・保存事業

目的 厚生省の新型インフルエンザウイルス系統調査・保存事業への協力要請（健医感第98号平成12年11月13日厚生省保健医療局結核感染症課長）により，ヒト，ブタおよび鳥からインフルエンザウイルス分離を行う。

方法 ①ヒトからのインフルエンザウイルス分離：感染

測定した。

結果 いずれの検体からもウエストナイルウイルスに対するIgM抗体が検出されず、ウエストナイル熱／脳炎は否定された。

2-2-3 エイズ対策促進事業等

(1) 後天性免疫不全ウイルス（HIV）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（保健所分室）を受検された抗体検査希望者の抗体測定等を実施した。
結果 抗体陽性例はなかった。

(2) フィブリノゲン製剤納入先医療機関の公表に係るC型肝炎ウイルス検査

目的 平成6年以前にC型肝炎ウイルスに汚染したフィブリノゲン製剤の投与を受けた可能性がある県民などに対し、C型肝炎ウイルス検査を実施し、陽性者には医療機関への受診を促す。
方法 県保健所（保健所分室）を受検された検査希望者の抗体測定等を実施した。
結果 受診者244名のうち、抗体陽性者は7名で、そのうちの抗原陽性者は1名であった。

2-2-4 食品衛生対策調査

(1) カキの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1）。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。

(2) ウイルス性食中毒等集団感染事例検査

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、RPLA法及び細胞培養法により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事例及びヒト-ヒト感染が疑われる17事例の計23事例について検査を実施し、20事例よりノロウイルスを検出した。

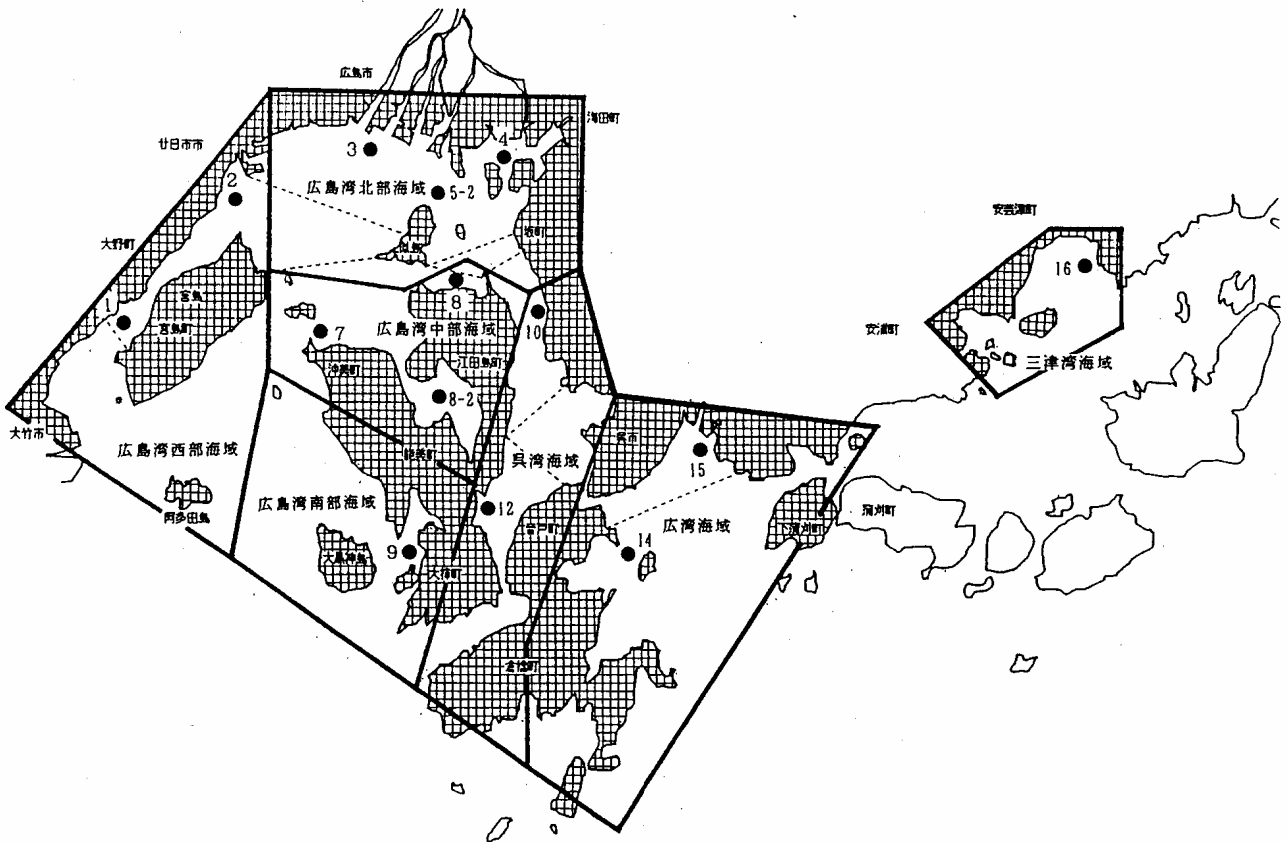


図1 検査地点

2-3 理化学部

理化学部は、人の健康に係る理化学的な分野の行政調査・検査業務を担当し、主に、食品衛生室関係業務、生活衛生室関係業務、薬務室関係業務及び文部科学省の委託業務を所掌している。

食品衛生室関係業務では、今年度から新たに食品中のアレルギー物質検査を実施することになった。また、食中毒事件の原因究明に係る理化学検査を行った。

薬務室関係業務では、薬事監視員に同行し、県内医薬品等製造業者が新たに製造する医薬品等について、検査実施内容及び検査機器の校正状況の調査を行った。また、健康食品に添加された医薬品成分の検査を行った。

その他、通常の行政検査は次のとおりである。

貝類の有機スズ化合物、食品中の残留動物用医薬品、食品中のPCB、貝類中の重金属、遺伝子組換え食品、食品衛生外部精度管理（以上食品衛生室関係）、カネミ油症検診に係る血液中のPCB及びPCQ（以上生活衛生室関係）、医薬品、医薬部外品、化粧品及び医療用具の品質、有害物質を含有する家庭用品、メッキ工場及び金属熱処理工場の廃水中のシアン（以上薬務室関係業務）、環境放射能調査（文部科学省委託）を行った。

2-3-1 食品衛生室関係調査

(1) 食品中の残留農薬調査

ア 貝類

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5検体についてアルドリン、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。

(2) 貝類の有機スズ化合物の調査

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1に示すとおりであった。

表1 TBT及びTPTの濃度（ $\mu\text{g/g}$ ）

検体数	TBT	TPT
カキ 3	<0.02~0.02	<0.02

(3) 食品中の残留動物用医薬品調査

ア 食品中の合成抗菌剤調査

目的 県内産及び県内に流通している食品の抗菌性物質の残留検査を実施し、安全性を確保する。

方法 県内産食肉11検体、県内産鶏卵2検体及び輸入食肉16検体についてオキシリン酸、スルファジミジンを「畜水産食品中の残留合成抗菌剤の一斉分析法（改定法）」（平成5年4月1日衛乳第79号）、ナイカルバジンを「食

品、添加物等の規格基準」による試験法（平成12年6月30日厚生省告示第275号）により調査を行った。また、養殖魚3検体についてオキシリン酸、スルファモノメトキシシン、スルフィソゾールを「畜水産食品中の残留合成抗菌剤の一斉分析法（改定法）」（平成5年4月1日衛乳第79号）に準じて、ニフルスチレン酸ナトリウムを「畜水産食品中の残留物質検査法」（厚生省乳肉衛生課編）による試験法に準じて調査を行った。

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 食品中の内寄生虫用剤及びホルモン剤調査

目的 残留基準が設定されている動物用医薬品について、県内に流通している食品の検査を実施し、安全性確保に努める。

方法 「食品、添加物等の規格基準」による試験法を用いて、輸入牛肉4検体、輸入羊肉4検体について、内寄生虫用剤のクロサンテル（平成7年12月26日厚生省告示第218号）、輸入牛肉4検体、輸入豚肉4検体について、内寄生虫用剤の5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン（アルベンダゾール代謝物）（平成9年3月28日厚生省告示第72号）、輸入牛肉4検体について、内寄生虫用剤のイソメタミジウム（平成11年11月26日厚生省告示第239号）及びホルモン剤のゼラノール及び α -、 β -トレンボロン（平成7年12月26日厚生省告示第218号）の調査を行った。

結果 検査対象の内寄生虫用剤及びホルモン剤は検出されなかった。

(4) 食品中のPCB調査

目的 県内産の鶏肉及び鶏卵中のPCBの残留実態を把握し、食品としての安全性を確保する。

方法 鶏肉2検体及び鶏卵1検体について「食品中のPCB分析法」（昭和47年1月29日環食第46号厚生省食品衛

生課長通知)による試験法を用いてPCBの調査を行った。
結果 PCBはいずれの検体からも検出されなかった。

(5) 貝類中の重金属調査

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ための実態調査を実施した。

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2のとおりであった。

表2 養殖カキ中の重金属含有量 (μg/g生)

	濃 度 範 囲	平均 値
カドミウム	0.16~0.56	0.33
亜鉛	209~652	363
銅	13.5~62.6	33.7
鉛	0.12~0.53	0.29
総クロム	0.05~0.38	0.12
ヒ素*	0.51~1.39	0.81
総水銀**	<0.01**~0.02	0.01

* 亜ヒ酸 (As₂O₃) 量に換算して表示

** <0.01 : 0.01 μg/g 生重量未満

(6) 遺伝子組換え食品検査

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、トウモロコシ加工食品12検体及びパパイヤ4検体について「組換えDNA技術応用食品の検査方法について」(平成13年3月27日付け食発第110号、平成16年6月28日付け食安発第0628001号一部改正)により行った。

結果 組換え遺伝子はいずれの検体からも検出されなかった。

(7) 食品中のアレルギー物質検査

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 惣菜20検体について、特定原材料(卵)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14年11月6日食発第1106001号)により行った。

結果 1検体が陽性であった。

(8) 化学性食中毒等検査

目的 県内で発生した食中毒事件の理化学的検査を実施し、原因究明を行う。

方法 油中に大量のワックスを含む魚の摂取により下痢等の症状を呈することが知られている。そこで「油脂1, p.503-513, 共立出版株式会社(1960)」に準じて、検体

の油含量及び油の組成を調べた。

結果 共通食の検体ヒラメと対照に用いた天然ヒラメの油含量及び油の組成を調べたところ、検体の油含量は0.96%で、その内ワックス含量は3.2%であった。検体の油組成は、対照に用いた天然ヒラメと類似していた。

(9) 食品衛生外部精度管理

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重金属(カドミウム、鉛)、保存料(サッカリンナトリウム)、残留農薬(マラチオン、クロルピリホス)、残留動物用医薬品(フルベンダゾール)の検体について、重金属は食品衛生検査指針(社)日本食品衛生協会編、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。

2-3-2 生活衛生室関係調査

(1) カネミ油症検診に係る血液中のPCB及びPCQ

目的 昭和43年に発生したカネミ油症の広島県における患者は100名以上に達している。これらの油症患者の追跡調査の一つとして油症治療研究班の定めた油症診断基準のうち、血液中PCB及びPCQに係る項目についての分析を行う。

方法 油症治療研究班の定めた方法により血液中のPCBの性状、濃度、2,4,5,3',4'-pentachlorobiphenyl, 2,4,5,2',4',5'-hexachlorobiphenyl, 2,3,4,5,3',4'-hexachlorobiphenylの濃度及びPCQの濃度(未認定者)を測定した。

結果 本年度は認定患者47名、未認定者14名が受診した。表3にその結果を示した。

表3 血液中のPCB濃度

	認定患者(n=47)	未認定者(n=14)
PCB濃度(ppb)	1~9	1~6
2,4,5,3',4'-pentachlorobiphenyl(ppb)	0.03~0.26	0.02~0.36
2,4,5,2',4',5'-hexachlorobiphenyl(ppb)	0.14~1.5	0.11~0.80
2,3,4,5,3',4'-hexachlorobiphenyl(ppb)	0.04~0.94	0.02~0.29

2-3-3 薬務室関係事業

(1) 医薬品等の品質

ア 医薬品及び医薬部外品

目的 県内産の医薬品、医薬部外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、鼻炎薬、消化剤、解熱鎮痛剤等の12品目143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定性、定量試験を行った。

結果 全項目とも規格に適合した。

イ 医療用具

目的 県内産の医療用具の品質、有効性及び安全性を確保する。

方法 滅菌済み輸液セット等の2品目45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。

ウ 医薬品等の再検査

目的 保健所等でスクリーニング検査した結果、規格基準不適合と疑われた医薬品等の再検査を行う。

方法 6品目3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検査を行った。

結果 全項目とも規格に適合した。

(2) 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 医薬品等製造業に対して実地指導を行なうとともに、広島県製薬協会が開催するGMP技術委員会へ参加する。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4回参加した。また、疑義照会については、30事業所等、延べ45件の相談に対応した。

(3) 有害物質を含有する家庭用品の調査

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4に示した4物質11品目について同規則の方法で測定を行った。

結果 ホルムアルデヒドの2検体が基準に不適合であった。

表4 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	3検体
トリクロロエチレン	0.1w/w%以下	家庭用洗剤等	3検体
テトラクロロエチレン	0.1w/w%以下	家庭用洗剤等	3検体
ホルムアルデヒド	A-A ₀ は0.05以下	下着 肌シャツ	2検体

(4) メッキ工場及び金属熱処理工場の廃水中のシアンイオンの調査

目的 メッキ工場及び金属熱処理工場の排水中のシアンイオンを調査し、保健衛生上の危害を未然に防止する。

方法 広島市内のメッキ工場及び金属熱処理工場の廃水5検体について、「毒物または劇物を含有する物の定量法を定める省令」に基づき、シアンの定量を行った。

結果 基準値を越えるものはなかった。

(5) 健康食品に添加された医薬品成分検査

目的 健康食品中の医薬品成分の検査を行い、安全性を確保する。

方法 医薬品成分が添加された疑いのあった健康食品5検体について、クエン酸シルデナフィル等4項目の分析をHPLC及びGC-MSなどを駆使して行った。

結果 1検体よりクエン酸シルデナフィルを検出した。

2-3-4 環境放射能調査（文部科学省委託）

環境放射能水準調査

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、精米、野菜、日常食、牛乳、水産生物について、試料の採取及び調製は科学技術庁編「放射能測定調査委託実施計画書」、放射能濃度の測定は科学技術庁編「全ベータ放射能測定法」及び「ゲルマニウム半導体検出器を用いた機器分析法」に従って行った。

結果 測定結果は表5に示したように、すべての調査項目について全国の測定値の範囲内にあり、異常値は観測されなかった。

表5 環境試料中の放射能濃度及び空間放射線量率

試料名	採取地	試料数	測定結果			単位
			(最低値)	(最高値)	(平均値)	
[全ベータ放射能] 降水(6時間値)	広島市	87	ND	140		Bq/L
[核種分析]			137Cs	131 I	40 K	
大気浮遊塵	広島市	4	ND	ND	0.28~0.70	mBq/m ³
降下物	〃	12	ND	ND	ND~6.3	MBq/km ²
陸水(蛇口水)	〃	1	ND	ND	26	mBq/L
〃(淡水)	庄原市	1	ND	ND	31	〃
土壌(0-5cm)	広島市	1	150	ND	69000	MBq/km ² 乾土
〃(5-20cm)	〃	1	1100	ND	170000	〃
精米	〃	1	ND	ND	19	Bq/kg生
野菜(ダイコン)	〃	1	ND	ND	64	〃
〃(ホウレン草)	〃	1	ND	ND	260	〃
日常食	〃	2	ND	ND	51~53	Bq/人・日
牛乳(消費地)	広島市	1	ND	ND	47	Bq/L生
〃(生産地)	千代田町	1	ND	ND	51	〃
水産生物(コイ)	庄原市	1	0.12	ND	98	Bq/kg生
〃(カレイ)	大竹市	1	ND	ND	92	〃
〃(ワカメ)	広島市	1	ND	ND	150	〃
〃(カキ)	廿日市市	1	ND	ND	68	〃
[空間線量率]			(最低値)	(最高値)	(平均値)	
サーベイメータ	広島市	12	83	95	87	nGy/h
連続モニタリング	〃	8760	35	60	40	〃

2-4 環境解析部

環境解析部は大気・水質・廃棄物等環境のデータ解析、及び騒音振動に関する行政調査を担当している。

大気・水質・廃棄物等環境のデータ解析については、生活環境の保全を図ることを目的として、地球温暖化情報の解析、LCAによるリサイクルシステムの評価手法の開発、湖沼水質類型指定に係る将来予測、大気予測システムの開発、PRTR（環境汚染物質排出移動登録）データベースの更新、及び一般廃棄物データベースの作成を行った。

騒音振動に関する行政調査については、広島空港における航空機騒音が周辺環境に与える影響を継続的に把握するため、航空機騒音の常時測定調査を実施するとともに、同空港の航空機騒音に係る環境基準の類型指定についての検討資料の提供を行った。

道路に面する地域の騒音に係る環境基準に基づく評価を実施するため、国道沿線の地域において自動車騒音の測定を行った。

また、騒音に関する各種のデータの収集、整理、解析、評価を行い、情報提供を行った。

2-4-1 大気・水質・廃棄物等の環境データの解析

(1) 地球温暖化情報の解析

目的 地域の実情を踏まえた、効果的な地球温暖化対策を展開していくうえでの基礎資料とするため、二酸化炭素とその他の温室効果ガスに区分して県内における温室効果ガスの排出量を推計した。

方法 平成14年度における排出状況を各部門別に調査した。二酸化炭素排出量は、燃料消費量等に燃料別の排出係数を乗じて算出した。また、その他の温室効果ガス排出量は、燃料消費量等に燃料別の排出係数を乗じて算定を行い、さらに地球温暖化係数を乗じることで二酸化炭素排出量に換算した。

結果 温室効果ガス総排出量は、平成2年度以降増加の傾向にあり、平成14年度は平成2年度から12.4%増加していた。温室効果ガスの構成は、二酸化炭素が最も多く全体の95%以上を占めており、その排出量を業種別にみると、産業部門の鉱業・製造業が最も多く、全体の約60%を占めていた。

(2) LCAによるリサイクルシステムの評価手法の開発

目的 環境への負荷の少ない循環型社会へ転換するための諸行政施策を支援するため、ライフサイクルアセスメント(LCA)の考え方を適用して、リサイクルシステムの環境負荷低減効果を定量的・総合的に評価する手法の開発を進める。

方法 リサイクルにより、環境負荷が削減される工程、増加する工程を想定し、各プロセスを総合してリサイクルによる環境負荷の低減効果を定量的に評価する。プラスチック類が廃棄された後、再商品化されるまでの工程を検討範囲とし、代表的なりサイクル手法のマテリアルリサイクル(MR)、サーマルリサイクル(TR)、ケミカルリサイクル(CR)別に、県域内循環システム構築を想定してケーススタディを実施した。

結果 資源循環広域システム構築事業にオブザーバーとして参画し、当該システムのLCA評価を行った結果、何れのリサイクルシステムも分別の徹底が必要であるが、各リサイクル手法による処理に伴い発生する二酸化炭素排出量を指標とした環境配慮に対する優位性を検討した結果、県内でリサイクルを行うには、MRを優先することが環境面において有利であることを確認した。

(3) 湖沼水質類型指定に係る湖沼水質の将来予測

目的 湖沼の環境基準(COD、燐、窒素)に基づいて、県内の湖沼の類型指定を行うため、既存データを整理・解析し、対象湖沼水質の将来予測を行う。予測結果は対象湖沼の類型指定の基本データとする。

方法 対象となる1,000万m³以上の湖沼について、公共用水域水質常時監視データ、基礎汚濁源調査データの他に、人口・下水道・畜産等各種統計データも収集・整理し、現状把握、将来水質予測を実施する。予測シミュレーションは、環境省のマニュアル(1985)により、Vollenweider等のモデル式と、福島他(1986)のCOD予測モデル式を適用する。

結果 渡ノ瀬ダム貯水池は現状、将来ともCOD75%値でA類型、全燐でⅢ類型に入り、三川ダム貯水池は、現状、将来ともCOD75%値でC類型、全燐でⅣ類型に入った。八田原ダム貯水池と帝釈川ダム貯水池は、現状、将来ともCOD75%値でB類型に入り、全燐は八田原ダム貯水池の現状がⅣ類型を、将来がⅢ類型を満足し、帝釈川ダム貯水池は現状、将来ともⅢ類型に入った。なお、対象湖沼の全窒素は、いずれも窒素と燐の濃度比が20を超えること等から、植物性プランクトン増殖の制限因子にならないと判断した。

(4) 大気予測システムの開発

目的 地震、交通事故などによる大規模災害時には発生源から有害物質が大気中に漏出し、局所的な高濃度が発生することが想定される。有害物質による災害対応のため

め、災害発生時からの経過時間毎の環境大気濃度を簡易に予測する。

方法 有害物質の大気濃度の予測にはパフモデルを用いる。予測に必要なパラメータ（発生源強度、排出高度、風速、大気安定度階級、経過時間）を入力し、対象領域内の各メッシュでの濃度を予測する。

結果 発生源強度が $50\text{m}_N^3/\text{h}$ 、排出高度が5 m、風速が3 m/s、大気安定度階級が中立の条件下では排出からの経過時間が60秒のとき、風下主軸上の濃度は20~60mの地点で20ppm程度、200mの地点で概ね1 ppbであった。また200m風下主軸上の濃度は経過時間が60秒のとき約1 ppmであるが、経過時間が600秒になると約3 ppmに増加し、1時間後もこの濃度が維持された。

(5) PRTR（環境汚染物質排出移動登録）データベースの更新

目的 PRTR対策に係るリスク評価を支援するため、平成16年度にPRTR法の第一種指定化学物質を対象にしたデータベースを構築した。このデータベースに最新のデータを入力し、更新する。

方法 追加するデータのファイルを作成し、これをエクセルVBAによるデータベースに入力した。

結果 新たに入力したデータは、平成14年度の県内環境への排出量・移動量、平成15年度の公共用水域の水質濃度、環境中のダイオキシン濃度、有害大気汚染物質濃度である。さらに物理的性状、生化学的性状、法規制及び急性毒性等の基本情報については神奈川県環境科学センターの化学物質安全情報提供システムの内容に基づき更新した。データベースは地域事務所配布すると共に、保健環境センターのホームページに掲載している内容を更新した。

(6) 一般廃棄物データベースの作成

目的 一般廃棄物処理事業実態調査は、毎年、実施されており、報告書として整理され活用されている。この調査結果の活用と利便性の拡大を図る意味から、データベース化を行った。

方法 汎用表計算ソフトを用いて一般廃棄物処理事業実態調査票のデータのデータベースを作成した。

結果 平成9年度から平成14年度の一般廃棄物処理実態調査結果についてデータベースを作成した。データベースのデータを用いた集計（市町村、一部事務組合別の処理及び維持管理費の集計等）や集計結果の経年変化の表示ができる集計プログラムを作成した。

2-4-2 騒音振動関係調査

(1) 環境騒音調査

目的 市町村が実施した一般環境、道路背後地、道路端に係る騒音調査結果を整理し、騒音実態、環境基準達成

状況等を総合的に把握し、騒音規制業務の推進に資する。
方法 広島県環境騒音調査実施要領に基づき、市町村が実施した騒音測定調査結果について整理、解析、評価を行い、取りまとめた。

結果 環境騒音に係るデータベースを更新するとともに、騒音の状況を取りまとめて資料提供を行った。

(2) 広島空港騒音常時監視調査

目的 広島空港における航空機騒音が周辺環境に与える影響を常時監視し、環境保全対策に資する。

方法 航空機騒音常時監視システムにより、固定測定局（本郷局、河内局）において、航空機騒音、環境騒音、気象について常時監視を行い、中央局（保健環境センター）で整理解析を実施した。

結果 定期便、チャーター便、高騒音機などの騒音の影響を取りまとめ、日報、月報、年報を作成し、資料提供を行った。

(3) 騒音管理システムの整備、運用

目的 環境騒音、道路交通騒音、新幹線騒音等の騒音に関する各種データを体系的に収集整理するとともに、解析評価を行い、環境影響評価への活用及び騒音に係る環境改善等の諸施策の推進に資する。

方法 市町村が実施する環境騒音調査結果及び本県が実施する各種騒音振動調査結果を収集整理し、データベースとして整理するとともに解析評価を実施した。

結果 騒音レベルや環境基準の達成状況などについて騒音マップを作成したほか、各種行政施策に係わる資料を作成し提供した。

(4) 自動車騒音調査

目的 騒音規制法第18条の規定に基づいて自動車騒音の状況調査を実施し、道路に面する地域の評価に必要なデータを得る。

方法 携帯型実音モニターを用いた自動車騒音の無人による24時間測定を県内6箇所の道路端において行った。交通量及び車速は、測定器の設置時に10分間の測定を2回実施した。

結果 昼夜の時間帯別に等価騒音レベル（ LA_{eq} ）を求め、道路に面する地域の評価に必要な自動車騒音の実測値を得た。これを用いて環境基準の達成状況の評価を行い、評価結果を報告した。表1に、環境基準に適合した家屋の割合を昼夜の時間帯別に求めた結果を示す。

表1 環境基準に適合した家屋の割合（%）

昼夜とも適合	昼のみ適合	夜のみ適合	昼夜とも不適合
76.4	5.2	0	18.4

2-5 環境化学部

環境化学部は微量化学物質、大気、水質等に関する行政調査及び試験検査業務を担当している。

微量化学物質関連業務については、ダイオキシン類の発生源とされている廃棄物焼却施設等の規制対象施設から排ガス試料や排水を採取し、ダイオキシン類の検査を実施した。また、ダイオキシン類環境汚染状況調査が外部委託されたことに伴い、委託先の民間分析機関との間で、大気、土壌、底質各1検体についてクロスチェックを行った。

大気関連業務については、有害大気汚染物質モニタリング、大気汚染降下物調査、酸性雨モニタリング、有害大気汚染物質発生源対策調査を実施した。

有害大気汚染物質モニタリングでは県内4地域で有機性物質12物質、無機性物質5物質の分析を行った。大気汚染降下物調査では倉橋島に設置した降水自動採取機により日毎に採取した湿性降下物の分析を行った。酸性雨モニタリングでは、2地点で1ヶ月毎の湿性及び乾性降下物のモニタリングを行った。有害大気汚染物質発生源調査では廃棄物焼却施設におけるベンゾ[a]ピレンの排出実態と周辺環境調査を行った。

水質関連業務については、瀬戸内海広域総合水質調査、公共用水域要監視項目および農薬項目調査、環境ホルモン環境汚染状況調査、化学物質環境汚染実態調査、大久野島周辺海域調査、瀬戸内海環境情報基本調査を実施した。

瀬戸内海広域総合調査では、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。公共用水域要監視項目および農薬項目調査では、県内6ヶ所の測定点について、49項目を分析した。環境ホルモン環境汚染状況調査では、県内の11河川等19地点についてノニルフェノール等2物質の調査を行った。化学物質環境汚染実態調査では、呉港及び広島湾で暴露調査及びモニタリング調査を行った。大久野島周辺海域調査では、大久野島の周囲5地点について海水を採取し砒素と鉛の調査を行った。瀬戸内海環境情報基本調査では、平成16年度は安芸灘の8地点について、底泥の粒度組成、含水率、IL、硫化物、COD、TOC、TN、TPの測定を行うとともに、昨年度調査した広島湾について解析を行った。またCOD、TPのインターキャリブレーション（クロスチェック）について実施した。

2-5-1 微量化学物質関連業務

(1) ダイオキシン類排出基準適合状況調査

目的 ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設について、排ガス、排出水中のダイオキシン類濃度の行政検査を実施し、排出基準遵守状況の確認及びダイオキシン類の排出削減を図る。

方法 大気基準適用事業場16施設について排ガス試料を、水質基準適用事業場1施設について排出水を採取し、それぞれダイオキシン類の検査を実施した。

結果 排出基準を超過した施設はなかった。

(2) ダイオキシン類の排出抑制指導

目的 廃棄物処理法に基づく規制対象施設について、排出水中のダイオキシン類濃度の行政検査を実施し、ダイオキシン類の排出抑制を推進する。

方法 産業廃棄物最終処分場2施設について放流水を採取し、ダイオキシン類の検査を実施した。

結果 排出基準を超過した施設はなかった。

(3) ダイオキシン類環境汚染状況調査に係るクロスチェック

目的 分析を外部に委託しているダイオキシン類環境汚染状況調査について、保健環境センターにおいて同一試

料を分析し、委託機関の分析結果と比較することにより、委託機関による分析が適切に行われていることを確認する。

方法 委託機関の分析結果及び分析に係る記録を保健環境センターの分析結果と比較し、問題点の有無及び問題がある場合はその原因について検討する。

結果 分析は適切に実施されていた。

2-5-2 大気関連調査

(1) 有害大気汚染物質モニタリング

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および発生源対策の基礎資料を得る。

方法 東広島市（一般環境）、三原市（沿道）、大竹市

地点	揮発性有機物	アルデヒド類	重金属類	酸化エチレン
大竹市	○			
東広島市	○	○	○	○
三原市	○			
竹原市	○		○	

備考

揮発性有機化合物：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、アクリロニトリル、クロロホルム、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン
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、バリウム、マンガン

(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。

結果

(1) 環境基準の設置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だった。

ア ベンゼン

各測定地点における年平均値は、1.0(竹原市)~1.9(三原市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。三原市が最も高い値であったが、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、0.12(大竹市)~0.26(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 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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、0.14(大竹市)~0.81(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 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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、0.84(大竹市)~1.4(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。

(2) 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、ニッケル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、0.060(竹原市)~0.80(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、0.063(三原市)~0.076(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 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

ウ ニッケル

各測定地点における年平均値は6.4(竹原市)~6.6(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。

(3) そのほかの物質については以下のとおりだった。

大竹市ではクロロホルム、1,3-ブタジエンが、東広島市ではヒ素が、三原市では1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエンが、竹原市では1,2-ジクロロエタン、マンガンがそれぞれ平成15年度の全国平均値を上回っていた。すべての物質について増加傾向が見られるものではなく、減少か横ばい傾向にあった。

(2) 大気汚染降下物調査(環境省委託 倉橋島)

目的 国内における降水の実態把握、長距離輸送の機構解明、生態影響の監視をする。(倉橋島は国設酸性雨測

定所(全国で31箇所)の田園地域測定所として位置づけられている)

方法 2000年度から変更になった、紀本電子工業(株)製ARS-100(24時間毎に捕集する機械)で湿性降下物を捕集し、24時間毎の降水の水溶性成分を分析した。分析はpH、EC、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 NH_4^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^+ 、 Na^+ の項目についておこなった。

結果 結果を以下に示す。

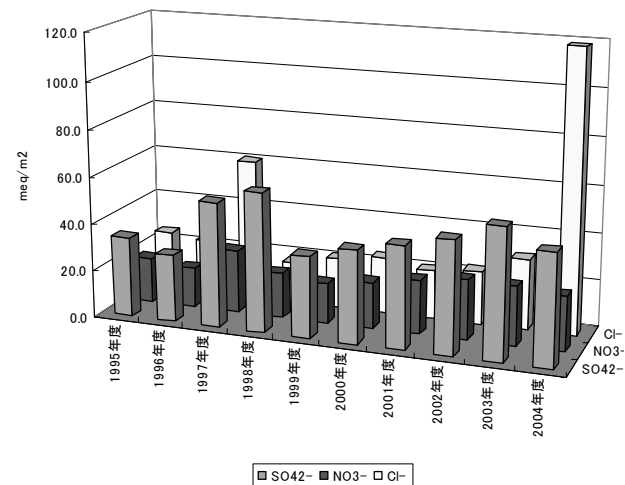
湿性降下物の年平均濃度

降水量	pH	EC	SO_4^{2-}	NO_3^-	Cl^-	NH_4^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	K^+	Na^+
mm		mS/m	$\mu\text{mol}/\text{l}$							
1712	4.6	2.1	14	14	71	12	5.9	8.1	1.9	54

湿性降下物の年沈着量

降水量	EC	H^+	SO_4^{2-}	NO_3^-	Cl^-	NH_4^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	K^+	Na^+
mm	mS/m*mm	mmol/m ²								
1712	3499	40.3	23.6	23.2	119	19.6	9.9	13.5	3.2	90

1995年~2004年度までの年間の陰イオン沈着量を下図に示す。



倉橋での陰イオン年沈着量(1995-)

2004年度は台風上陸のため、 Cl^- 沈着量が多かった。全国的なデータの解析は環境省で行われる。

(3) 酸性雨モニタリング

目的 降水のpH、各種イオンの化学成分等を測定することにより、酸性雨の動向を継続的に監視する。

方法 調査は広島市、庄原市の2地点で実施した。試料の捕集は湿性沈着と乾性降下物を別々に捕集する装置を用いた。採取は一ヶ月毎に行った。分析項目はpH、EC、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 NH_4^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^+ 、 Na^+ である。これら(湿性及び乾性降下物)のイオン種の濃度及び沈着量(1m²あたり1年間に沈着するイオン量)を求めた。

結果 広島市及び庄原市での湿性及び乾性降下物の濃度及び沈着量を下記に示す。

なお、広島市での5、8、9月の降水が欠測になり、広島市での降水の濃度及び沈着量の取り扱いには注意が必要である。

湿性降下物の年平均濃度

降水量	pH	EC	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	
mm		mS/m	μmol/l								
広島市	1349	4.7	1.7	16.0	17.6	22.9	17.6	4.0	2.2	0.8	15.9
庄原市	1668	4.9	1.4	15.1	18.7	28.0	20.1	4.3	2.7	2.0	23.4

*広島市は5, 8, 9月が欠測

湿性降下物の年沈着量

降水量	EC	H ⁺	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	
mm	mS/m*mm	mmol/m ²									
広島市	1349	2308	30.0	21.6	16.0	30.9	23.7	5.4	2.9	1.1	21.4
庄原市	1668	2264	22.2	25.1	31.1	46.7	33.6	7.2	4.5	3.3	39.0

*広島市は5, 8, 9月が欠測

乾性降下物の年平均濃度

pH	EC	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	
	mS/m	μmol/l								
広島市	5.8	1.4	24.6	28.1	26.0	5.3	26.2	6.1	2.5	38.2
庄原市	5.8	1.0	9.9	15.3	39.4	9.3	34.3	4.5	2.5	34.3

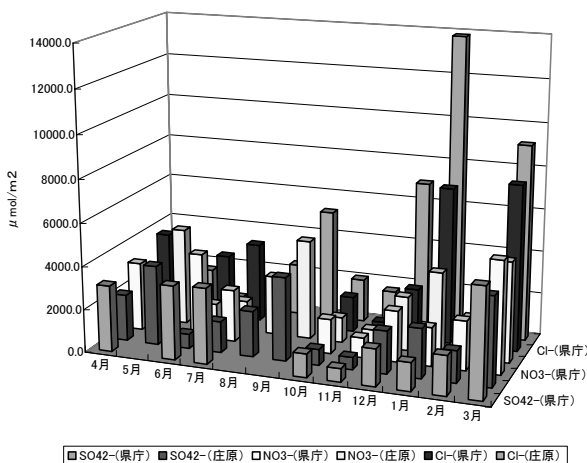
*広島市は7, 8, 9月が欠測 *庄原市は8, 11, 12月が欠測

乾性降下物の年沈着量

EC	H ⁺	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	
mS/m*m	mmol/m ²									
広島市	649	0.2	3.6	4.0	3.7	0.8	3.8	0.9	0.4	5.5
庄原市	461	0.2	1.4	2.2	5.6	1.3	1.8	0.6	0.4	4.9

*広島市は7, 8, 9月が欠測 *庄原市は8, 11, 12月が欠測

庄原及び広島での、酸性化に寄与する、石油燃焼由来のS,Nと海塩寄与成分のClの月別の結果を下図に示す。



2004年度広島及び庄原での月別陰イオン沈着量

酸性雨は、調査当初(1980年)はpHのみが重要視されていたが、生態系を意識して、現在では主としてSO₄²⁻、NO₃⁻、NH₄⁺、Ca²⁺の沈着量、さらには、ガス、エアロゾルの直接的な生態系等への沈着が問題になってきている。最近、これらの調査方法が確立されてきた。今後は、これらの方法を取り入れた調査が望まれる。

(4) 有害大気汚染物質発生源対策調査(環境省委託業務)

目的 有害大気汚染物質の発生源と考えられる工場・事業場について排出実態, 排出抑制対策, 排出抑制効果等について把握し, 今後の大気汚染防止の推進に資する。

方法 有害大気汚染物質であるベンゾ[a]ピレンの発生源と考えられる一般廃棄物焼却施設における排出実態並びに周辺環境における濃度について, 2回(秋季1回, 冬季1回)の調査を実施した。

結果 調査した施設では, ベンゾ[a]ピレンはバグフィルター等の排ガス処理装置により効果的に除去されており, 排出ガス中の濃度は低いレベルであった。また, 施設の周辺環境におけるベンゾ[a]ピレン濃度は, 一般環境で観測されている範囲内であった。

2-5-3 水質関連調査

(1) 瀬戸内海広域総合水質調査(環境省委託業務)

目的 本調査は瀬戸内海全体の水質汚濁の実態およ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委託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, 4, 7, 12, 15の表層については植物プランクトン調査も実施した。調査地点および調査内容をそれぞれ図1, 表1に示す。

結果 水質の季節変動はこれまでと同様で特に西部海域の広島湾で夏季に水質が悪化し, 冬季に回復する傾向が見られる。CODおよび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1.3~5.0mg/l, TOCは0.83~2.4mg/lの範囲であった。クロロフィル-a濃度は夏季に広島湾のSt.14で最大26μg/lを示した。水域の透明度は2.5~11mの範囲であった。栄養塩類はDIN(無機態窒素), DIP(無機態リン)ともに10月には表層での増加が認められた。これは, 夏季, 底泥から溶出した栄養塩類が, 秋季の海水上下混合により, 表層へ供給されたものと考えられる。

プランクトンの地点毎の年平均沈殿量は, 32.5(St.7)~430ml/m³(St.12)で, 夏場に多い傾向にあった。

プランクトンの出現総細胞数は6.2×10⁶~5.3×10⁹ cells/m³でSt.12(7月)が最も多かった。第1優占種の細

表1 調査項目

概況	気温, 水温, 天候, 風向, 風力, 色, 透明度, 水深
水質	塩分, pH, DO, クロロフィル-a, COD(生水およびろ過海水について実施), 全リン, 全窒素, アンモニア態窒素, 亜硝酸態窒素, 硝酸態窒素, リン酸態リン, TOC, DOC
プランクトン	沈殿量, 個体数, 優占種10種の同定および個体

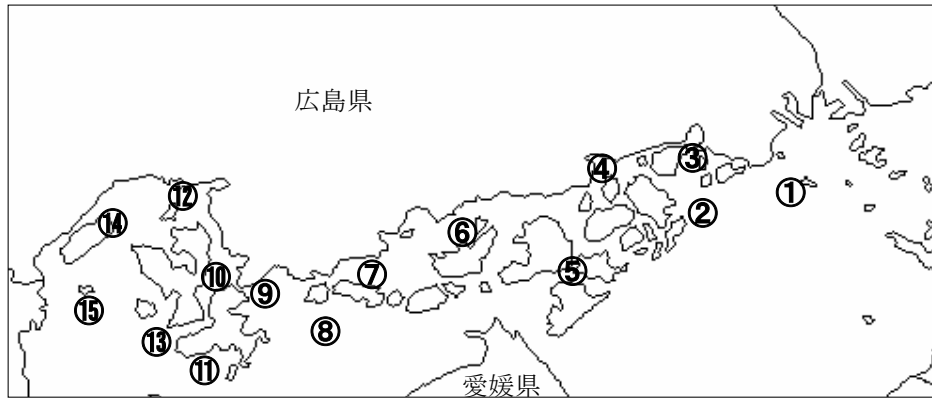


図1 広域総合水質調査測定点

胞数は $3.2 \times 10^6 \sim 1.9 \times 10^9 \text{ cells/m}^3$ で、珪藻類が大半を占めた。

(2) 共用水域要監視項目および農薬項目調査

目的 要監視項目及び農薬項目の共用水域（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6カ所の測定点について、22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) 環境ホルモン環境汚染状況調査

目的 環境ホルモンとして認定されたノニルフェノール及び4-オクチルフェノールによる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9月に実施し、県内11河川16地点及び3海域3地点で19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 $0.605 \mu\text{g/l}$ 、4-オクチルフェノール $0.992 \mu\text{g/l}$ ）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) 化学物質環境汚染実態調査（環境省委託）

ア 暴露調査

目的 本調査は環境リスク評価に必要なヒトおよび生物の化学物質の暴露量を把握することを目的としている。

方法 分析は、環境庁が指定した機関が行うこととなっており、当センターは検体を採取し、当該分析機関に送付した。なお、試料採取情報として水質については水温、透明度、pH、COD、溶存酸素、SS、濁度を、底質については水分、強熱減量、泥分率を測定した。

調査地点：呉港

調査試料：水質

調査物質：N,N'-ジメチルドデシルアミン=N=オキシド、n-ヘキサン

結果 調査結果は、環境庁から平成17年度に取りまとめて発表される。

イ モニタリング調査

目的 POPs条約対象物質および化学物質審査規制法第1, 2種特定化学物質等の環境実態を経年的に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、当センターは検体を採取し、当該分析機関に送付した。なお、試料採取情報として暴露調査と同一の項目を測定した。

調査地点：呉港，広島湾

調査試料：水質（呉港），底質（呉港，広島湾）

調査対象物質：水質，底質ともPCB類，DDT類，クロルデン類，ディルドリン，アルドリン，エンドリン，ヘプタクロル，ヘキサクロロベンゼン，トキサフェン，マイレックス（HCB），ヘキサクロロシクロヘキサン（HCH），有機スズ化合物（ジオクチルスズ），ヘキサプロモベンゼン

結果 調査結果は、環境庁から平成17年度に取りまとめて発表される。

(5) 大久野島周辺海域調査

目的 大久野島土壌汚染による環境への影響を把握するため、大久野島周辺海域の環境調査を実施した。

方法 平成16年5月11日に大久野島の周囲5地点において、それぞれ海水を採取した。調査項目は砒素と鉛であり、分析法は砒素についてはJIS k-0102工場排水試験方法 61.2水素化物発生原子吸光法、鉛についてはJIS k-0102工場排水試験方法 54.1フレイム原子吸光法による。

結果 いずれの検体も検出限界（ 0.005 mg/L ）未満であった。

(6) 瀬戸内海環境情報基本調査

目的 本調査はこれまで第1回（昭和56～62年度）、第2回（平成3年～8年度）とほぼ10年ごとに実施され、今回が3回目となる。瀬戸内海の底質、底生生物の実態調査および沿岸海域における環境情報の収集・解析を行うことにより、瀬戸内海の環境保全に係る諸施策の効果

を把握するとともに、今後の総合的な施策の推進に資することを目的とする。参加機関は11府県である。

方法 瀬戸内海を緯度経度の3分メッシュごとに区分し、前回と同様の425地点について底泥の粒度組成や有機物を測定するとともに、過去との比較等の解析を行うものである。

平成16年度は安芸灘の調査および昨年度実施した広島湾の解析を実施した。安芸灘の調査については広島県と愛媛県の2県が分担して実施した。測定点は15地点で、うち広島県は8地点を担当した。採泥は国土環境株式会社が、当センターは粒度組成、含水率、IL、硫化物、COD、TOC、TN、TPの測定を行った。また、汚染状況の履歴を見るため、代表1地点において採取したコア泥を1cm間隔で切り取り、凍結乾燥後冷凍保存した。安芸灘の測定項目について水平分布図の作成を行った。

結果 安芸灘の解析結果報告書は環境省から平成17年度に公表される。安芸灘の解析については平成17年度行う。

この物質は殺虫剤や防虫剤として使用され、消毒薬臭様の臭気と類似していることから、この事案は1,2-ジクロロベンゼン汚染によるものと考えられた。

(7) 異臭事案に関する分析測定

a 府中市工業団地等に係る悪臭事案

目的 府中市工業団地等における悪臭事案の原因者指導のため、団地内の工場排水および下流河川等の水質調査を行った。

方法 工業団地内の工場排水放流水および下流河川10検体について、異臭の原因物質と見られるプロピレングリコール、1-プロパノール、ピロピオンアルデヒドの測定を行った。

プロピレングリコール、1-プロパノールは固相マイクロ抽出-GC/MS法、ピロピオンアルデヒドは誘導体化-LC法によった。

結果 最初に持ち込まれた工場排水放流水からプロピレングリコール、1-プロパノール、ピロピオンアルデヒドが高濃度検出され、下流の河川等も微量検出されたが、処理施設の改善後はこれらの濃度は検出されないか微量濃度まで低下した。

b 安芸津町海水異臭事案

目的 安芸津町にある鮮魚店生簀で使用している海水等に消毒薬様の異臭が認められる事案が発生したため、原因等を調査するための分析を実施した。

方法 付近にある2工場の廃水、鮮魚店生簀、付近海水等6検体について、付近の工場で使用しているPRTR対象物質を中心として幅広い低沸点有機物質を検出する目的で、ヘッドスペース-GC/MS法、溶媒抽出-GC/MS法、DNPH誘導体化-高速液体クロマトグラフ法による測定を実施した。

結果 付近の工場で使用しているPRTR対象物質については、今回の事案に結びつくような物質はいずれの検体からも検出されなかった。しかし、一部の検体から1,2-ジクロロベンゼンと考えられる物質が検出された。なお、

2-6 環境技術部

当部の大きな役割としては、環境改善・修復・創造技術の支援を行うため、環境の質（大気・水質等）にとらわれず、共同研究・実践支援等の業務を中心に行っている。

今年度は、行政支援業務として、魚切ダム貯水池の水質改善を目指すため、ダム室からの依頼により「平成16年度魚切ダム水質改善対策事業に係る水質現況調査」、「魚切ダム土壌浄化施設の水質調査」を実施した。また、平成16年度に発足した縮景園再生整備連絡協議会の依頼を受け、「縮景園水質保全調査」を実施した。

また、先進的な環境保全技術について普及を促進し、県内の環境保全と環境産業の発展を支援するため、環境省が開始した「環境技術実証モデル事業」に参加し、小規模事業場向け有機性排水処理技術分野の実証試験を実施し、水環境学会のセミナーにおいてその成果等を発表した。

行政調査だけでなく、廃棄物関係では「びんごエコタウン・環境関連産業プロジェクトチームの技術指導」及び「ひろしま産業創生研究補助金リサイクル研究開発助成事業の技術指導」を行い、循環型社会推進室の進行管理を支援した。また、「リサイクル製品登録制度登録基準設定検討会」においては安全性基準の検討を担当している。

その他、産業廃棄物対策室の依頼により産業廃棄物不適正保管事案について、廃棄物性状等を調査し対応について助言を行った。

(1) 平成16年度魚切ダム水質改善対策事業に係る水質現況調査

目的 魚切ダム流域八幡川の平常時流量・水質状況及び降雨時の流入負荷状況を把握し、魚切ダム貯水池水質保全対策協議会で策定された水質改善計画の基礎資料とすることで、アオコ発生による利水障害を防止する。

方法 平常時における魚切ダム流域八幡川及びその支流並びに降雨時におけるダム流入部の水質及び流量を調査した。

- ① 調査地点 平常時 魚切ダム流域八幡川及びその支流 5地点
降雨時 魚切ダム流域八幡川(ダム流入部) 1地点
- ② 調査日時 平常時 1回/月
降雨時 6月及び10月に各1回
- ③ 調査項目 流量, SS, BOD, COD, pH, NH₄-N, NO₂-N, NO₃-N, T-N, PO₄-P, T-P

結果 保健環境センターで整理し、ダム室へ報告した。

(2) 魚切ダム土壌浄化施設の水質調査

目的 魚切ダム貯水池上流の魚切ダム土壌浄化施設の隣除去効果を調査し、施設運用の基礎資料とすることで、アオコ発生による利水障害を防止する。

方法 魚切ダム土壌浄化施設の流入・流出水の水質を調査した。

- ① 調査地点 魚切ダム土壌浄化施設取水部及び放流部
- ② 調査日時 5月及び8月に各1回
- ③ 調査項目 T-P

結果 保健環境センターで整理し、ダム室へ報告した。

(3) 縮景園水質保全調査

目的 縮景園の水質保全を目的として、その水質汚濁原因を検討する。

方法 縮景園再生整備連絡協議会において、助言を行うと共に、水質や底質調査を行った。

- ①調査地点 河川1地点, 井戸2地点, 湖内2地点, 水路3地点
- ②調査日時 3月
- ③調査項目 pH, DO, 塩素イオン, EC, COD, SS, T-N, T-P

結果 縮景園内の水質の内、CODは河川水より濃度が高い状態にあり、T-N, T-Pは井戸水より低い値であった。

(4) 環境技術実証モデル事業

目的 中小・ベンチャー企業が有する先進的な環境保全技術について、環境保全効果等を第三者が客観的に実証する事業をモデル的に実施することにより、環境技術実証の手法・体制の確立を図るとともに、環境技術の普及を促進し、環境保全と環境産業の発展を目指す。

方法 対象技術を公募、その中から実証試験が可能な3技術を有識者による技術実証委員会の助言を得ながら選定し、技術毎に実証試験計画を策定、この計画に従い試験を実施した。

結果 実証期間中、1技術が負の副次的環境影響を生じることなく開発者の意図する性能を安定して発揮することを、また2技術については周辺設備等の改善により負の副次的環境影響を生じることなく開発者の意図する性能を発揮することを確認した。また、実証試験結果報告書をまとめ、環境省へ報告した。

(5) びんごエコタウン・環境関連産業プロジェクトチームの技術指導

目的 平成13年度に作成された「びんごエコタウン実行計画」にもとづき、循環型施設(リサイクル関連施設)の整備を推進するため、産業界が主体となって環境関連産業プロジェクトチーム(現在47チーム)が構成されている。当センターはその事業を推進するため環境局循環型社会推進室と連携をとりながら、技術的な支援を行う。

方法 プロジェクトチームの事業を推進するため、専門的な見地から研究会などを通じて助言、提案、情報提供を行い、施設立地に向けた支援を行った。

結果 新たにびんごエコタウン参画を希望する1チームに対し技術的助言を行った。

(6) ひろしま産業創生研究補助金リサイクル研究開発助成事業の技術指導

目的 廃棄物の排出抑制、減量化及びリサイクルを推進するため、事業者が実施するリサイクル技術の研究開発に対し助成を行うとともに、研究成果の事業化を促す。

方法 環境局循環型社会推進室の依頼により、ひろしま産業創生研究補助審査委員会に参加し、応募のあった研究開発計画の中から県内廃棄物の排出抑制、減量化及びリサイクルに効果のある技術を選定するための助言を行った。また、採択された研究開発者に対して循環型社会推進室と連携して現地調査を重ね、事業を進行管理し、情報提供や助言を行うことで研究開発を支援した。

結果 本年度は19件の申請があり、この中からリサイクル研究開発助成事業に採択された4件の研究開発を支援し、研究成果を確認した。また、平成15年度に助成した3件について事業化促進に向けてフォローアップを実施した。

(7) リサイクル製品登録制度の技術支援

目的 平成15年10月に全面改正した「広島県生活環境の保全等に関する条例」に基づき、広島県内で製造されるリサイクル製品を登録し、登録製品の情報を豊富に提供することにより、県内におけるリサイクル製品の利用促進を通じて、資源の循環的な利用、廃棄物の減量化並びにリサイクル産業の育成を図る登録制度を設けるため登録基準を策定する。

方法 検討会は、循環型社会推進室を事務局に登録製品を利用する部局並びに西部工業技術センター及び保健環境センター職員から構成され、製品としての品質と使用される廃棄物からの安全性確保に関して、登録基準の策定方法、基準値について審議した。

結果 新たに50製品が登録を受けHPを通じ公表された。また、対象品目及び基準が改正され、平成17年1月21日に公表された。

(8) 産業廃棄物不適正保管事案

目的 県内の倒産した産業廃棄物処分業者の敷地内に保管されたドラム缶数百本の未処理産業廃棄物について性状を調査し、周辺環境への影響の可能性を確認するとともに、処理方法を助言する。

方法 目視によりドラム缶内の廃棄物を分類・採取し、液状物については、引火点、蒸発残さ、灼熱減量、溶出液のpHと電気伝導度、ベンゼン含量を分析した。また固形物については、含水率、灼熱減量、溶出液のpH、電気伝導度、カドミウム、鉛、水銀、ひ素、セレン、6価クロム、揮発性有機化合物(VOC)の他、廃棄物の特性を把握するために蛍光X線分析による主成分の分析、原子吸光分光による亜鉛、銅、ニッケル、全クロムの測定を行った。

結果 保管された液状廃棄物の一部で引火点が70℃以下のものがあることが判明したため、優先的な処分が実施されることになった。また、固形物の一部で鉛の溶出量が管理型埋立処分の判定基準値を超過したが、これらは中間処理前の廃棄物であり、保管状況からみただちに周辺住民及び環境へ被害が発生するおそれは少ないと思われた。

3 調査・研究

3-1 微生物第一部

平成16年度は次の5課題について調査研究を行った。

(1) 生活環境水の宿主アメーバを用いたレジオネラ検出法に関する研究

(研究期間：平成16, 17年度)

目的 少ない菌量のレジオネラでも分離可能な高感度検査法を確立する。

方法 レジオネラ属菌をアメーバに捕食させ、体内で増殖させて分離検出する。

結果 環境由来のレジオネラを用いてアメーバと共に培養した結果、 2×10^6 CFU/mlの菌数が、1, 2, 3日後にはそれぞれ 10^3 , 10^5 , 10^7 CFU/mlへと増加した。公定法では検出ができない1 CFU未満/mlの微量でも2又は3日後には検出可能であった。本法は、レジオネラの高感度検出に有用と考えられた。

(2) 食品由来感染症の細菌学的疫学指標のデータベース化に関する研究(平成16年度厚生科研事業)

目的 PFGEによるDNA解析の画像をコンピューターに取り込みインターネットにより地方衛生研究所と国立感染症研究所間でその情報を解析検討するパルスネットシステム構築に向け、技術の標準化及び画像診断を試行する。

方法 O157:H7 4株を使用し、感染研ニュープロトコールに準拠してPFGEによるDNA解析を行った。中・四国地区9地研間で検討を行った。

結果 概ね良好な画像が得られたが、3施設の作製した画像の一部に不鮮明な個所が認められた。クラスター解析で供試4株はそれぞれ異なるクラスターを形成したが、今後良好な画像を得るためにはPFGEの技術的問題点の改善が必要と思われた。

(3) 食中毒および人畜共通感染症に関する疫学的調査

(研究期間：平成14～16年度)

目的 県内の散発下痢症、いわゆる「一人事例の食中毒」の発生状況を把握するとともに、患者から分離された食中毒起因菌と、県内の家畜(牛, 豚), 家禽, ペット類(犬, 猫)および環境(海水・貝類)から分離された食中毒起因菌との関連性について検討する。

方法 平成14年4月～平成17年3月に、県内の10医療・検査機関で下痢症患者から分離された病原大腸菌2,230株, サルモネラ属菌871株, カンピロバクター639株および腸炎ビブリオ129株を収集した。家畜, 家禽およびペット類は、牛87頭(内、枝肉5検体), 豚55頭(内、枝肉5検体), 鶏120羽, 犬90匹および猫60匹の腸管内容物または糞便から病原大腸菌, サルモネラ属菌, カンピロ

バクターおよびリステリアを分離した。環境材料は、海水45検体, かき45検体およびアサリ30検体から腸炎ビブリオを分離した。分離株は、それぞれ血清型別, 病原因子等の検索を行った。病原大腸菌の病原因子については、PCR法でVT, LT, ST (STh, STp), *invE*, *ipaH* および*eaeA*遺伝子を検索した。

結果 1) 患者由来株については、①病原大腸菌の血清型は、型別不能を除き44種類に分類された。そのうち、病原因子保有率は5.8% (130株)と低かった。VT保有株はいずれもO157であった。*invE*と*ipaH*は検出されなかった。また、供試株の約半数(1,120株)に実施した*aggR*と*astA*のPCRによる検索においても、*astA*が105株(9.4%), *aggR*が70株(6.3%)しか検出されず、患者由来株の多くは検索した以外の病原因子を保有しているか、非病原性の大腸菌と考えられた。②サルモネラ属菌は型別不能を除き37種類の血清型に分類され、そのうち*S. Enteritidis*が65.3% (569株)を占めた。次いで*S. Infantis* (48株), *S. Typhimurium* (41株), *S. Agona* (32株), *S. Thompson* (21株)が多かった。③カンピロバクターは*C. jejuni*と*C. coli*の2種類で、そのうち*C. jejuni*が93.1%を占めた。*C. jejuni*の血清型(Penner型)は、型別不能を除き25種類に分類され、そのうちB型(24.7%)が最も多く、次いでD型(11.1%), O型(6.1%)が多かった。④腸炎ビブリオは15種類の血清型に分類され、そのうちO3:K6が全体の66.7% (86株)を占めた。次いでO1:K25, O4:K8が多かった。

2) 動物由来株については、①病原大腸菌は261株が分離され、そのうち病原因子保有株は7株(2.7%)と少なく、いずれも*eaeA*を保有していた。②サルモネラは65株が分離され、その血清型は*S. Infantis* (64株)と*S. Typhimurium* (1株)であった。*S. Infantis*はすべて鶏から分離された。*S. Typhimurium*は犬から分離された。③カンピロバクターは121株が分離された。菌種は*C. jejuni*と*C. coli*で、そのうち*C. jejuni*が84.3% (102株)を占めた。血清型は患者由来株と同じB型が最も多かった。動物の種類別では鶏からの分離頻度が最も高く、調査した鶏の54.2%から検出された。*C. coli*はほとんどが豚(18株)から検出された。④リステリアは9株が分離された。菌種は*L. innocua*が8株, *L. monocytogenes* (4b)が1株であった。

3) 環境由来の腸炎ビブリオは158株が分離され46種類の血清型に分類されたが、病原因子保有株は検出されなかった。

(4) ビブリオ・バルニフィカスによる重篤な経口感染症に関する研究（平成16年度厚生科研事業）

目的 *Vibrio vulnificus*感染症は、致死率の極めて高い細菌感染症で、我が国においては、過去26年間におよそ100例の患者の報告がある。特に西日本に患者の発生が多い。環境調査では夏場の汽水域の海水から *V. vulnificus* が多数検出されているが、瀬戸内海における分布状況については、ほとんど報告例がない。そのため、瀬戸内海における *V. vulnificus* の分布状況について検討する。

方法 平成16年6月～10月までの5ヶ月間に、広島湾で蓄養されているアサリと河口部、市街地に近い沿岸域および島しょ部に設定した9定点の海水を毎月1回採取し、*V. vulnificus* の汚染実態調査を行った。

結果 調査したアサリおよび海水から *V. vulnificus* が分離され、広島湾にも *V. vulnificus* が分布していることが明らかとなった。また、島しょ部と比べ、塩分濃度の低い河口部から多く検出された。

(5) マガキにおける麻痺性貝毒の年齢別毒化機構調査および迅速的減毒手法の開発（農林水産省委託事業）

（研究期間：平成15～19年度）

目的 ア) カキの養殖年齢による麻痺性貝毒の蓄積と減毒過程の差異を明らかにする。

イ) 浄化水槽を用いて、毒化したカキの迅速で有効な減毒方法を開発する。

方法 ア) 麻痺性貝毒原因プランクトン *Alexandrium tamarense* が県内で最も多く出現する呉湾を調査定点とし、1年、2年、3年養殖カキを垂下蓄養した。平成16年3～5月にかけて毎週1回、これらのカキを採取し、マウス試験法により毒力を、HPLC法により毒量と毒成分を測定した。また、調査定点において、水深0m、2m、5mの各層における *Alexandrium* spp. の出現数と水温を測定した。

イ) 予め飼育水槽で毒化させたカキを用いて、3日間の減毒試験を行った。容量2m³の水槽6面にろ過海水を満たし、水温13℃区と20℃区を設定し、各水温区について、無給餌区、珪藻給餌区の2区を設定し、さらに給餌区では、直ちに給餌する場合と、1日干出してから給餌する場合に分けて減毒試験を実施した。垂下したカキは毎日採取し、1個体毎のむき身全体の毒力、毒量と毒成分を測定した。

結果 ア) 今年度は *A. tamarense* の出現数が少なく、カキの毒化は低レベルで、1年養殖かきが1.84 MU/gを示した以外は、いずれも毒力はマウス試験法では検出限界以下であった。そこで高感度のHPLC法で測定した毒量を毒力に換算したところ、その値は1年養殖カキが最も高く、次いで2年養殖カキ、3年養殖カキの順で、養殖年齢が低いほど毒化しやすい傾向がみられた。この原因

としては、1年養殖カキは毒が局在する中腸腺のむき身全体に対する比率が大きいことからむき身1g当たりの毒力が高くなること、2年、3年養殖カキは蓄積した毒を活発に排出することなどが考えられた。

イ) 給餌、干出、加温などの飼育条件を組み合わせると減毒試験を行ったところ、毒化したカキを20℃に加温した飼育水槽で給餌しながら飼育することで減毒が促進されることがわかった。また、毒化したカキを1日干出した後に、飼育水槽で飼育することで減毒が加速される可能性のあることがわかった。

3-2 微生物第二部

本年度は広島県の研究開発研究課題として2テーマ及び受託研究を1テーマ実施するとともに、厚生労働科学研究費補助金食品安全性高度化推進事業に対し研究協力を行った。

(1) カキの小型球形ウイルスの人工浄化効果の評価法確立のための迅速定量法開発に関する基礎的研究

(研究期間：平成14～16年)

目的 生食用カキによるノロウイルス食中毒の未然防止のために、カキの生理活性などを応用した人工浄化によるカキの清浄化法を確立することを最終目的として、人工浄化効果を評価するためのノロウイルスの迅速定量法を確立する。

方法 遺伝子学的方法を中心に迅速定量法を検討した。

結果 全工程、3時間30分から4時間でノロウイルスの定量を可能とした。また、カキ1個(中腸腺)当たり15個程度という微量のノロウイルスの定量を可能とした。

(2) 広島県における日本脳炎ウイルス(JEV)及びウエストナイルウイルス(WNV)の流行予測に関する研究

(研究機関：平成16年～17年)

目的 広島県で近年分離されたJEVの性状や県民の抗体保有状況の解析から、昨年日本脳炎(JE)患者発生の原因究明や今後のJE再流行の可能性を検討する。また、人口の多い住宅地のJEV媒介蚊の発生時期を把握し、JEVが流行する可能性のある期間についても明らかにすることで、JEV流行予測の一助とする。一方、危機管理の上からもWNVの侵入に備えて、ウイルス侵入前の県民の抗体保有状況や住宅地でのWNV媒介能を有する蚊の生息状況とその発生時期を把握することにより、WNVの流行予測に資する。

結果 ①エンペローブ領域の塩基配列の検索の結果、JEV広島県分離株(1998年～2002年 8株)は、全てワクチン株(遺伝子3型)とは異なる遺伝子1型で、マウスに対する病原性は、JaGAr#01株(遺伝子3型)より低かった。②供試した血清225例のJEVとWNVの中和抗体保有率(抗体保有陽性：10倍以上)は、JaGAr#01株に対して45%で、JEV2002年広島県分離株には36%及びWNV(kunjin K47382株)には0%であった。③蚊の発生動向調査は広島市南区と三次市で4月から12月までと翌年3月に実施したところ、両地域とも8月をピークに4月から11月までJEVとWNVを媒介する可能性のある蚊が捕獲された。また、これらの蚊についてはPCR法によるJEVとWNV遺伝子検出を試みたが、全例陰性であった。

(3) 鼻腔吸引液検体中のインフルエンザウイルスの分離同定に関する研究(受託研究)

(研究期間：平成16年度)

目的 インフルエンザウイルス抗原迅速検出キットの臨床応用性能を評価する。

内容 医療機関において採取された鼻腔吸引液検体について、インフルエンザウイルスの分離培養・同定試験を実施し、迅速検出キットの成績と比較検討することでキットの性能評価を実施した。

(4) 食品のウイルス汚染状況に関する研究

(厚生労働科学研究費補助金食品の安全性高度化推進事業 ウイルス性食中毒の予防に関する研究)

目的 わが国の生食用カキ及びアジアからの輸入生鮮魚介類のウイルス汚染状況を調査し、食品の安全性を確保するための基礎データを蓄積する。

方法 5定点/月のカキについて、RT-nested PCR法によりノロウイルスの検出を行った。

結果 ノロウイルスは12月に検査地点1、1月に検査地点4において検出されたが、その他は陰性であった。一方、リアルタイムPCRでは、12月に検査地点5で遺伝子グループIIのノロウイルスが検出されたが、その測定値(2チューブの平均値)は14コピー/個であった。1月には検査地点1、4および5で遺伝子グループIIが検出され、その測定値は8～78コピー/個であった。RT-nested PCRで検出されたノロウイルスは、遺伝子グループIIのHawaii類似株及びMiami類似株であった。2月には検査地点1、2および4で遺伝子グループIIが検出され、その測定値は15～47コピー/個であったが、RT-nested PCRでは検出されなかった。

リアルタイムPCRとRT-nested PCRの結果は必ずしも一致していないが、1月からノロウイルスが検出率が高くなる傾向にあることが示唆された。

3-3 理化学部

昨年度から3か年計画で、食品工業技術センター、農業技術センター、林業技術センターとの横断プロジェクト研究として「県産農産物・微生物等の有する生体調節機能の評価と機能性食品の開発」を実施している。平成16年度は、高い抗アレルギー及び抗酸化活性を認めた農作物から3種の活性成分を単離し、構造を解明した。また、高い抗糖尿病活性を有する農作物を対象に、活性成分の検索を行った。

同じく昨年度から3か年計画で、アレルギー食品及び遺伝子組換え食品に関する調査研究を行っている。平成16年度、アレルギー食品については、加工方法の違いによる特定原材料の検知効率の変化を検討した。遺伝子組換え食品については、当センター所有の定量PCR装置について、遺伝子組換え大豆の定量法の検討を、国立医薬品食品衛生研究所と共同で行った。

また、残留農薬及び動物用医薬品等の規格基準が見直され、669（現在約244）の農薬等について、平成16年8月に基準値の第2次案が示された。これらの分析法を開発するため、厚生労働省では、平成15年度に「残留農薬等分析法検討会」を発足させた。当所は他の28地方衛生研究所等と共に、この検討会に参画し、分析法の開発を行なった。

(1) 県産農産物・微生物等の有する生体調節機能の評価と機能性食品の開発（機能性食品開発プロジェクト）

（研究機関：平成15～17年度）

目的 近年の健康志向の風潮の中で、食経験に基づく知見を積み重ねて、食生活を通じて生活習慣病を予防しようとする社会的願望が高まり、機能性食品、栄養補助食品、いわゆる健康食品への関心が高くなっている。このような状況の中、平成3年(1991年)、健康強調表示を可能とする特定保健用食品（以下、トクホという）制度が制定された。また、平成13年(2001年)には、保健機能食品制度が新たに創設された。健康食品市場は急激に拡大しており、平成22年(2010年)には3兆2000億円を超えると推計されている。そこで、広島県の特産品である柑橘類等の農作物や、当所が保有している薬用植物などの天然植物資源等を対象として、新規機能性成分を探索し、その作用機構を明らかにするとともに、食品関連企業と共同で、機能性成分の食品素材化、トクホなど機能性食品の開発を行い、機能性食品関連企業群の育成を図る。また、機能性成分を明らかにすることにより、特産品の付加価値を高め、企業的農家の育成および農業生産活動への企業の参入を促進する。

方法及び結果 前年度、有望植物の探索を目的に、当所で保有する薬用植物及び農業技術センターから提供された柑橘類等の農作物194検体を対象に、抗酸化、抗アレルギー、抗糖尿病、抗高血圧の4つの機能について*in vitro*試験による一次スクリーニング検査を行った（延べ項目数817）。その結果、135種（機能の重複を含む延べ357項目）の植物から各機能に対する高い活性を認めた。

そこで今年度は、高い抗アレルギー活性及び抗酸化活性を認めた農作物数種類を対象に、抗アレルギー及び抗酸化活性を有する活性成分の探索を行った。その結果3種の活性成分を単離し、その構造を解明した。更にこれらの成分の分析法を開発し、品質評価の手法を確立した。

また、高い抗糖尿病活性を認めた農産物を対象に、抗糖尿病活性を有する成分の検索を行った。その結果、水溶性画分に抗糖尿病活性が認められた。

(2) アレルギー食品及び遺伝子組換え食品に関する調査研究

（研究期間：平成15～17年度）

目的 アレルギー食品 市販のELISAキットを用いて特定原材料の定性・定量を行い、様々な加工食品検査への適用限度について検討を行う。

遺伝子組換え食品 遺伝子組換え食品の定量法については、厚生労働省から通知法が示されているものの、装置あるいは組換え体品種の追加等により順次改正が加えられている。遺伝子組換え食品の検査法の確立を目的とし、国立医薬品食品衛生研究所と共同研究を行った。

方法及び結果

アレルギー食品

様々な加工（焼く、蒸す、揚げる、ゆでる等）による特定原材料の検知効率の変化を調べるために、模擬食品（パン）を作成し、食品部位別の特定原材料（乳及び卵）について、ELISA法による定量及びウェスタンブロット法による確認を行い、定量値と抗原タンパク質のバンドの検出について比較した。

遺伝子組換え食品

国立医薬品食品衛生研究所と共同で当センター所有の定量PCR装置について、遺伝子組換え大豆の定量法の検討を行った。

遺伝子抽出法、及びPCR反応条件について検討し、擬似混入試料の混入率測定を行った。

(3) 食品中の残留農薬分析法の開発（厚生労働省委託）

（研究期間：平成15～16年度）

目的 平成15年5月、食品衛生法が全面改正されたことに伴って、残留農薬及び動物用医薬品等の規格基準が見

直され、669（現在約244）の農薬等について、平成16年8月に基準値の第2次案が示された。これらの分析法を開発するため、厚生労働省では、平成15年度に「残留農薬等分析法検討会」を発足させた。当センターは、他の28地方衛生研究所等と共に、この検討会に参画し、分析法の開発を行なった。

方法 平成16年度はLC/MS/MSを用いた23農薬（オキシデメトンメチル、チアメトキサム、オキシカルボキシシン、チアクロプリド、チアベンダゾール、チオファネートメチル、ピリチオバックナトリウム塩、プロファム、イソキサフルトール、フェンメジファム、ピリフタリド、トラルコキシジム、メトキシフェノジド、トリチコナゾール、シメコナゾール、オリザリン、ナプロアニリド、ピラゾリネート、キザロホップ-p-テフリル、ラクトフェン、ミルベメクチンA3、ミルベメクチンA4及びトリデモルフ）の同時分析法を検討した。前処理操作は、「残留農薬等分析法検討会」で検討したENVI-Carb/LC-NH₂カラムを用いる方法で、7農産物（玄米、大豆、ばれいしょ、キャベツ、ほうれんそう、オレンジ、りんご）に標準物質を添加し、添加回収試験を行なった。

結果 添加回収試験の結果、17農薬（オキシデメトンメチル、チアメトキサム、オキシカルボキシシン、チアクロプリド、チアベンダゾール、プロファム、イソキサフルトール、フェンメジファム、ピリフタリド、トラルコキシジム、トリチコナゾール、シメコナゾール、オリザリン、ナプロアニリド、キザロホップ-p-テフリル、ラクトフェン及びトリデモルフ）で、回収率が70～100%と良好な結果が得られた。

3-4 環境化学部

今年度は次の3つのテーマについて実施した。

- 1) 横断プロジェクト研究 広島湾流域圏環境再生研究 ～太田川から広島湾までの自然再生をめざして～ 広島湾海底泥の脱窒手法の開発～
- 2) ダイオキシン類による地域環境汚染の実態とその原因究明に関する研究
- 3) 浮遊粒子状物質の発生源別寄与率の推定に関する研究

(1) 横断プロジェクト研究 広島湾流域圏環境再生研究 ～太田川から広島湾までの自然再生をめざして～ 広島湾海底泥の脱窒手法の開発～

(研究期間：平成16～18年度)

目的 開発が進み、環境が悪化している広島湾水域における環境再生を図るため、広島湾海底泥の脱窒手法の開発を行う。広島湾では夏季、貧酸素化が原因で底泥からアンモニア態窒素が溶出し、底層に蓄積している。底泥の脱窒機能を高めるためにはアンモニア態窒素を硝化して硝酸態窒素へ変換する必要がある。当所で行った研究から海底泥の脱窒能力は干潟に比べ高いことが判明しているが、貧酸素化している海域では脱窒能が発揮されていない。そこで、高濃度酸素溶解拡散システムにより底層に酸素を供給し、硝化反応を促進して脱窒機能を高める技術を開発することを目的とする。調査は広島湾内に位置する江田島湾で行った。江田島湾はカキ筏が存在し、夏場底層の貧酸素化が顕著な水域である。

今年度は脱窒の最適条件を調べるための室内実験(脱窒実験)および現場底泥の脱窒速度と脱窒能を測定した。

方法 実験および調査は7～11月に実施した。脱窒実験については江田島湾から不攪乱採泥したコア泥を円筒ガラス管に入れ、持ち帰り、上層水を取り除き、アンモニア態窒素濃度0.5mg/Lを含む底層水をコア泥上に注ぎ込み、温度条件を20℃と25℃、酸素濃度条件を0, 4, 7, 15, 30でインキュベートし、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素の経時変化を測定した。現場脱窒速度と脱窒能(硝酸態窒素0.5mg/L添加)はアセチレン阻害法により測定した。

結果 脱窒実験については、まず、アンモニア態窒素から硝酸態窒素への硝化条件の検討を行うため、室内実験を行った。その結果、硝化の最適条件が、酸素濃度10mg/l以上、温度25℃、硝化に要する日数は約7日であることを確定した。脱窒の最適条件については確定までに至らず、平成17年度に引続き室内実験を行う。次に現場底泥の脱窒速度や脱窒能の調査した結果、脱窒速度は0.17～3.7mgN/m²/日(平均1.5 mgN/m²/日)であった。脱窒能は1.5～8.4 mgN/m²/日(平均5.2 mgN/m²/日)で脱窒機能は9月に高くなることが分かった。また、硝酸態窒素添加した脱窒機能は現場脱窒速度に比べ約3.5倍高い値を示した。

(2) ダイオキシン類による地域環境汚染の実態とその原因究明に関する研究

(研究期間：平成14～16年度)

目的 研究の最終目的は、ダイオキシン類による局地的な高濃度汚染が顕在化した場合に迅速な対応を可能にする一連のシステムを構築することである。このために、ダイオキシン類のデータを迅速に集めるための迅速分析法の開発と、発生源の特定およびその寄与割合を推定するための統計的手法の開発を行っている。

具体的には高圧液体抽出装置や自動前処理装置、カートリッジカラム等の利用により精度を保ちつつ、低コストで迅速化を図ったダイオキシン類分析法の開発を行い。さらに、環境中での動態予測モデルや、主成分分析、重回帰分析等の統計的手法、ケミカル・マス・バランス法等を利用し、環境試料から汚染源とその寄与割合の推定を行うシステムを構築し、対策に結びつける。

当研究は、環境省の「地域密着型環境研究」により実施している。研究に関与している機関は広島県の他6自治体の環境研究所と国立環境研究所、産業技術総合研究所である。

方法

①ダイオキシン類の実用的迅速分析法の開発

高圧液体抽出装置を用いた抽出における問題点を検討するため、共通土壌試料(平成15年度環境測定分析統一精度管理試料)を用いて、試料状態(水分量)、抽出溶媒による差、温度の影響等について詳細な検討を行い、実用化のための知見を得る。

②発生源の特定およびその寄与割合推定のための解析手法の開発

農薬、染料等の化学製品について実際の分析を行い、幅広いデータの収集を行うとともに、共同研究機関の自治体が保有する既存データを共有化し、活用を図る。

さらに、未知発生源対応型などの新たな解析手法の開発を行い、いくつかのモデルケースにおいて実際の解析をすることにより、解析結果の妥当性等の評価を行う。

結果 平成16年度は、高圧液体抽出装置における溶媒の影響に関する検討を行った。

高圧液体抽出装置に関しては、抽出用セルへの試料の詰めが結果に影響を及ぼす場合があったことから、抽出条件の最適化と合わせて、試料調製作業の最適化も必要であることが明らかになった。

(3) 浮遊粒子状物質の発生源別寄与率の推定に関する研究

平成16年度～18年度（3カ年）

目的 大気環境中の浮遊粒子状物質の削減対策を効果的に実施するためには、その発生源別寄与率を正確に把握することが重要である。本研究の目的は、多環芳香族炭化水素類（PAHs）を指標物質として統計的手法により、従来法より精度良く発生源別寄与率を求める手法を開発することである。

方法 浮遊物質の粒径別の捕集法やそれに係るPAHsの多成分分析法を検討する。沿道環境及び一般環境において、浮遊粒子状物質とPAHs等のモニタリングを行い、浮遊粒子状物質に係るPAHsや金属類の組成について調査する。得られた環境データと工場等の発生源データを使用し、ケミカルマスバランス法等の統計手法により、浮遊粒子状物質にかかる移動発生源の寄与率推定の高精度化とPAHs濃度に与える移動発生源の影響について研究する。

結果 平成16年度は、大気環境中のPAHsを効率的に捕集し、分析する手法を検討した。捕集法については、通常使用されるハイボリュームエアサンプラーに粗大粒子除去用サイクロンを取り付け、ろ紙の後にバックアップ用吸着剤を装着するよう改造し、多種類のPAHsのサンプリングが可能となった。また、多種類のPAHsを同時に感度良く分析する手法としては、蛍光検出器を用いた高速液体クロマトグラフ法が適当であった。

PAHsの主要な発生源の一つである一般廃棄物焼却炉について実態を調査し、排出ガス中のPAHs組成について情報を得た。

3-5 環境技術部

当部の役割分担として、環境改善・修復・創造技術の支援及び環境関連産業支援（廃棄物処理、リサイクル技術開発等）に対する共同研究等）を実施することになっており、今年度は、エネルギー消費の少ない新たな排水処理技術の開発を目指した「酸素透過膜を用いた省エネルギー排水処理技術開発に関する研究」、廃棄物の安全なリサイクルを目指した「廃棄物二次資源の安全性評価に関する研究」及び産学官の共同研究で海面埋立の管理型廃棄物最終処分場跡地の安全な有効利用方法の提言を目指す「廃棄物最終処分場跡地の有効利用に関する研究」を実施した。

(1) 酸素透過膜を用いた省エネルギー排水処理技術開発に関する研究

（研究期間：平成15～17年度）

目的 排水処理に必要な酸素の供給方法を、従来の曝気ではなくガス透過性膜を介して空気中から排水に拡散させることで、有機物及び窒素を除去する省エネルギー型の処理技術を開発する。

方法 直径10cmの筒状織布の内側にシリコン樹脂を約1mm厚に塗布したものをガス透過性膜として作成し、この筒状透過膜内部に下水を通じる膜内通水法、及び筒状透過膜を下水に浸漬し膜内の空気が外側の下水に拡散するような形にした浸漬法の実験を行った。実験は遮光下で行い、夏季と冬季のBOD、窒素除去性能を比較した。

結果 実験に用いた下水（下水処理場最初沈殿地流出水）は、概ねBODで80～150mg/l、TN30～50mg/lの範囲にあった。夏季（水温25℃以上）における実験装置の処理能力はBOD膜面積負荷を2g/m²/日以下に保つことでBOD除去率90%以上、TN除去率65%に維持できること、冬季（水温10℃以下）には同じ除去率を確保するためにBOD膜面積負荷を1g/m²/日以下にする必要があることがわかった。また、膜内通水法は、浸漬法に比べ処理能力がやや優れていた。

(2) 廃棄物二次資源の安全性評価に関する研究

（研究期間：平成14～16年度）

目的 今後県内でも大量に発生することが見込まれ、廃棄物二次資源として有効利用が期待されている溶融スラグの利用促進を図るため、一般環境中での利用形態を考慮した長期的な環境安全性評価手法を開発する。また、県内で発生する溶融スラグの長期環境安全性を評価する。

方法 平成16年度に稼働開始した1施設を含む県内4カ所の溶融施設で発生した溶融スラグについて、成分元素の含有量及び溶出特性を把握するための溶出試験を行い、これらの安全性を確認した。

結果 平成16年度の主な結果は次のとおりである。

- ①県内の施設で発生する溶融スラグの有害重金属類の含有量はいずれも少なく、全国の調査データと比べてほぼ平均かそれ以下であった。また、一般的な土壌と比べても、Crを除き、同等かそれ以下であった。また、環告46号による溶出試験の結果においても、いずれの

施設の溶融スラグも定量下限値未満であり、溶融スラグの目標基準を満足しており安全性が確認された。

- ②pH依存性試験を行ったところ、有害重金属類のうちCdとPb、Asについて溶出がみられた。CdとAsは一試料から酸性域でわずかに溶出した。Pbは全試料から酸性又はpH10.5以上の強アルカリ性域で溶出し、酸性域における溶出濃度はCdやAsと比べて高かった。これらの結果は直ちに溶融スラグの安全性を否定するものではないが、利用環境のpHによって有害重金属類が溶出するリスクについて、留意する必要があると思われた。

- ③長期安全性評価手法として短期間で試験できるシリアルバッチ試験の結果では、一試料でPbの溶出が若干みられたが、その他の試料についてはいずれの有害重金属類も不検出であった。Pbの溶出がみられた一試料は、10の試験系（振とう時間の組み合わせ5種類×溶媒2種類）のうち4試験系で溶出が認められたが、その濃度はごくわずかであった。

(3) 廃棄物最終処分場跡地の有効利用に関する研究

（研究期間：平成15～16年度）

目的 これまで高度利用がされていない海面埋立管理型廃棄物処分場跡地の有効利用を図るため、室内実験による粘性土遮水性の検討や、処分場内でのボーリングによる廃棄物の安定化状況調査、ボーリング井を使った現地拡散実験を行い、跡地利用における安全性の確保について基礎研究を実施する。

方法 平成15年度に引き続き、広島県環境保全公社が管理している箕島管理型廃棄物処分場を対象として、地下貯留水質の調査、シルト層ボーリングコアを用いた室内模型杭打設実験及び現地処分場でのトレーサによる拡散実験等を実施した。

結果 平成16年度の主な結果は次のとおりである。

- ①2本の観測井を使った地下貯留水の調査では、水質は海水に近い塩類組成と濃度を示し、酸化還元電位は粘性土層で-46～200mV、廃棄物層で-185～22mVと廃棄物層の方がより強い還元状態となっていたが、溶存酸素DOは両地下水ともほとんど0に近い状況であった。硫化物濃度についても廃棄物層において時に4mg/Lを超える濃度がみられた。カドミウム、水銀、

六価クロムは検出されなかったが、鉛 (ND-0.02mg/L)、砒素 (0.04-0.07mg/L) が基準値以下の濃度で検出された。水の腐食性の指標となるランゲリア指数はpH, カルシウム濃度, 総アルカリ度, 溶存性物質から計算される指標で, 0 以下になると腐食が進行すると言われているが, 本処分場の地下貯留水での計算結果は0.3程度となり腐食性は小さいと思われた。

- ② 拡散実験装置を製作し, 処分場において不攪乱採泥した遮水粘性土をそのまま用いたトレーサの拡散実験, 模型杭打設実験, 重金属類の移動, 吸着実験などを実施した。その結果, 杭打設に伴う連れ込みや杭表面の水みちなどによる移動拡散速度の増加は認められず, かえって杭打設に伴う粘性土の圧密による透水速度の低下がみられた。また, 分子拡散による物質の移動抑止には, 従来から言われている底面粘性土の層厚の確保が重要であることが再認識された。
- ③ 実際の廃棄物処分場に設けた観測井を利用して粘土層中でのトレーサの移動拡散実験を行った。透水性の大きい地表から6.9mまでの廃棄物層内に添加したトレーサはすみやかに拡散していくが, 廃棄物層の1.1m下に位置する粘性土層中の地下水では1年を経過しても検出されなかった。また, 粘土と観測井塩ビパイプの境界面に沿ってのトレーサの移動についても, 粘土の自己修復性, 変形追従性により遮水性が保たれ顕著な移動が起こらないことが検証された。

4 所内業績発表会

第13回保健環境センタ業績発表会を、平成17年2月1日（火）に広島県健康福祉センター8階大研修室で開催した。

発表の構成は、6題の業績発表と、広島大学病院医系総合診療科 横崎典哉講師による「世界で流行している感染症」と題する特別講演からなり、県、市町村及び企業関係者等から120名の出席があった。

(1) 広島県におけるPRTR対象物質データベースの構築

環境解析部 瀬戸信也

今日、多種多様な化学物質が環境中に排出されている。その中には有害性を持つものも多く、これらの物質について、環境リスク（化学物質が人の健康や生態系に有害な影響を及ぼす可能性）の評価・管理が強く求められている。

リオデジャネイロで1992年に開かれた国連環境開発会議（地球サミット）の「アジェンダ21」においてPRTR（環境汚染物質排出・移動登録）の位置づけやその背景となる考え方が示された。これにもとづき、OECDはPRTRを導入するよう加盟国に勧告を出し、日本では1999年に法制化された。

この度、PRTR対象物質の基本特性（物理・化学的性質、毒性、発がん性など）を整理するとともに対象物質の広島県内の排出量、環境濃度を把握し、これらの情報を住民や事業者などに提供する目的で、PRTR対象物質のデータベースを構築した。ここではその内容について報告した。

(2) 広島県における環境中のダイオキシン類の異性体組成について

環境化学部 日浦盛夫

ダイオキシン類は数多くの異性体からなっており、その発生源も廃棄物焼却や化学物質製造時の不純物等さまざまなものがあるため、環境中のダイオキシン類は複数の発生源の影響を受けていると考えられている。当センターでは平成11年度から、廃棄物焼却排ガスや県内環境中のダイオキシン類の測定を行っている。その分析データを活用して、焼却排ガスや環境試料（水質、大気、土壌）中のダイオキシン類の異性体組成の特異性等について検討した。さらに、環境試料の異性体組成から、統計的手法（ケミカルマスバランス法）を用いて、発生源の解明とその寄与割合の推定を試みたのでその結果を発表した。

(3) 溶融スラグの環境安全性評価について

環境技術部 渡部 緑

一般廃棄物の処理については、衛生確保及び減容化を目的として一般的に焼却が行われてきたが、近年はダイオキシン類のリスク低減とさらなる減容化を目指した溶

融処理が急速に普及している。この処理によって発生する溶融スラグは、循環型社会構築に向け、土木資材や建築資材などとして有効利用することが期待されており、また、これにより最終処分場の延命化も可能となる。広島県内でも既に4ヶ所の溶融施設が稼動しており、溶融スラグが有効利用されている例もある。

しかし、溶融スラグは廃棄物から作られたものであり、これを資材として一般環境中で利用するにあたっては、事前に環境への安全性を十分に確認する必要がある。今回、県内で発生した溶融スラグについて重金属類を中心に含有量と溶出量の調査を行い、環境への安全性について検討したので、その結果を報告した。

(4) カキ等二枚貝における麻痺性貝毒の蓄積と減毒

微生物第一部 高田久美代

広島湾では、平成4年以降毎年3～5月に、カキなどの二枚貝が麻痺性貝毒原因プランクトン *Alexandrium tamarense* によって毒化し、出荷規制などによって水産業に多大の被害を与えている。貝種による麻痺性貝毒の蓄積と減毒過程の差異を明らかにするため、*A. tamarense* の消長とカキ、ホタテガイおよびムラサキガイの毒力と毒組成の推移を調べた。カキは、ホタテガイやムラサキガイに比べて蓄積する毒力が最も低かった。また、蓄積した毒の低下も早く *A. tamarense* が消滅して1～2週間後には毒力が不検出となった。この貝種による毒化と減毒の差異には、毒組成の違いが関与していると考えられた。

また、ろ過して *A. tamarense* を除去した清浄海水中で、毒化したカキを飼育することにより、出荷規制値以下に減毒できることを確認し発表した。

(5) 新しい遺伝子増幅法によるノロウイルス（食中毒等の原因ウイルス）の検出の試み

微生物第二部 福田伸治

1983年、米国シータス社のキャリー・マリス（1993年ノーベル化学賞受賞）がPCR法（遺伝子増幅法）を発明・開発して以来、遺伝子研究が飛躍的に進歩した。今日、このPCR法は病原微生物あるいは犯罪等における鑑識検査等に広く応用され、その効果を発揮している。一方で、PCR法を基に遺伝子の定量を目的としたリアルタイムPCR法、PCR法とは原理を異にした等温遺伝子増幅法（一定温度で遺伝子を増幅させる技術）等が開発され、

遺伝子の検出も新しい方向に進みつつある。今回、これらの新しい遺伝子増幅法を食中毒等の原因ウイルスであるノロウイルスの検出に応用したので、その結果を中心に紹介した。

(6) ポジティブリスト制の導入に伴う食品中の残留農薬分析法の開発

理化学部 杉村光永

平成15年5月30日に食品衛生法が改正され、647の農薬や動物用医薬品等に、暫定基準値(第一次案)が定められた。この改正で残留農薬基準に、ポジティブリスト制が導入され、その移行が公布後3年以内と定められた。このため厚生労働省では、平成15年2月に全国の28研究機関の協力を得て、「残留農薬等分析法検討会」を組織し、これらの暫定基準値が定められた農薬の分析法の検討を行っている。

当センターでは、この研究の一環として、平成15年度には、GCを用いた食品中の除草剤及びその変化生成物の同時分析法を検討した。また、平成16年度においては、LC/MS/MSを用いた残留農薬の一斉分析法の検討を行っている。これらの分析法の検討に係る取り組み状況について報告した。

5 学会発表要旨

5-1 微生物第一部

(1) 同一遺伝子型腸管出血性大腸菌O157:H7 感染事例由来菌株の相同性の検討(誌上)

(河本秀一*, 橋田喜美*, 下村 佳*, 石村勝之*, 吉野谷 進*, 谷口正昭*, 萱島隆之*, 松本 勝*, 荻野武雄*, 榊 美代子, 妹尾正登 第50回中国地区公衆衛生学会, 2004年8月, 広島市)

2003年秋, 同一遺伝子型(IIa, ND, I)のO157:H7 感染症8事例が広島・山口県内各地で発生した。これらの株の相同性を薬剤感受性試験, プラスミド解析等により検討した。同一遺伝子型株のうち, 広島・山口県内10株は同一パターンとなったが, 広島市集団事例株はデンドログラムの解析による相似度は低く他の試験結果からも系統の異なる株と考えられた。

*広島市衛生研究所

(2) 広島県内の散発下痢症患者から分離された病原大腸菌血清型株についての疫学的検討

(竹田義弘 第63回日本公衆衛生学会総会, 2004年10月, 松江市)

2002年4月~2004年3月までに, 県内の10医療・検査機関において, 散発下痢症患者から分離された病原大腸菌41血清型, 1,120株の病原遺伝子(VT, LT, ST, *invE*, *ipaH*, *eaeA*, *aggR*, *astA*)の保有状況を調べた。また, *aggR*の保有率の高い血清型とLT, ST保有株について薬剤感受性試験を実施した。その結果, 病原遺伝子は29血清型, 191株(17.1%)から検出された。検出された病原遺伝子は, VT, LT, ST, *eaeA*, *aggR*および*astA*の6種類で, それぞれ単独または複数で保有していた。そのうち*astA*と*aggR*が多く検出された。VT保有株は全てO157であった。LT保有株はO25とO167であった。また, STはO169, *eaeA*はO128, O153, O167, *aggR*はO111, O126, O86a, *astA*はO126, O6, O153がそれぞれ多く保有していた。薬剤感受性試験では, *aggR*保有株はABPC・CEZ 2 剤耐性型とABPC耐性型が多かった。LT, ST保有株はTC耐性型と感受性株が多かった。

(3) 広島県内の散発下痢症患者と家畜から分離された病原大腸菌血清型株の病原性関連遺伝子の保有状況

(竹田義弘, 松田花子, 小川博美, 東久保 靖* 日本食品衛生学会第88回学術講演会, 2004年11月, 広島市)

2002年4月~2004年3月までに, 県内の10医療・検査機関において, 散発下痢症患者から分離された病原大腸菌41血清型, 1,120株と県内の食肉・食鳥処理施設で解体された牛, 豚および家禽から分離された27血清型, 110株(牛41株, 豚11株, 鶏58株)の病原遺伝子(VT,

LT, STh, STp, *invE*, *ipaH*, *eaeA*, *aggR*, *astA*)の保有状況を調べた。また, 病原遺伝子保有株のうち患者由来株と家畜由来株の同じ血清型については薬剤感受性試験を実施した。その結果, 病原遺伝子は, 患者由来株の17.1%(29血清型, 191株)から検出された。検出された病原遺伝子はVT, LT, STh, STp, *eaeA*, *aggR*および*astA*の7種類で, それぞれ単独または複数で保有していた。家畜由来株は11.8%(9血清型, 13株)から検出された。いずれも*astA*を保有し, 牛と鶏由来株から検出された。病原遺伝子保有株のうち, 同じ血清型の患者由来株と家畜由来株は, 4血清型(O15, O20, O25, O166), 16株(患者10株, 家畜6株)が認められたが, 薬剤感受性試験で同じ耐性型を示したものは, 鶏由来のO15, 1株のみであった。しかし, この鶏由来株は患者由来株とH抗原型が異なり, 菌株間の関連性は認められなかった。

*県食肉衛生検査所

(4) 広島県内の食鳥と散発下痢症患者から分離された*Salmonella Infantis*の薬剤感受性

(松田花子, 竹田義弘, 小川博美, 東久保 靖* 日本食品衛生学会第88回学術講演会, 2004年11月, 広島市)

2002年4月から2004年3月までに県内10医療・検査機関で下痢症患者から分離された37株, 県内の食鳥処理場で分離した46株, 計83株の*S. Infantis*を用いて薬剤感受性試験(使用薬剤: PIPC, CFIX, CAZ, SM, GM, KM, TC, CP, ST, NA, NFLX, CPFY)を行った。69株は多剤耐性で, 患者と食鳥由来株に共通な耐性パターンが7タイプ, 全部で19タイプ存在した。菌株間の検討を行うため, プラスミドプロファイルを行ったが, *S. Infantis*のプラスミド保有数は2個以下と少なく, プラスミドプロファイルでは菌株間の関連は見出せなかった。

*県食肉衛生検査所

(5) マガキにおける麻痺性貝毒の年齢別毒化の相違(高田久美代, 妹尾正登, 小川博美, 高辻英之*, 高山晴義* 日本食品衛生学会第88回学術講演会, 2004年11月, 広島市)

1年, 2年, 3年養殖カキに*Alexandrium tamarense*を投与して麻痺性貝毒の蓄積の相違を調べた。1年養殖カキは飼育日数とともに毒力, 毒量が増加したのに比べて, 2年, 3年養殖カキは毒力, 毒量が途中で減少するなどの現象がみられ, 蓄積量も1年カキに比べて低かった。1年カキは, 毒が局在する中腸腺のむき身全体に対する比率が大きいことがむき身1g当たりの毒力が高くなる一因であると推察された。また, 2年, 3年養殖カキの毒量が増減し蓄積量も低レベルとなる原因としては, 2年, 3年養殖カキは蓄積した毒を活発に排泄することなどが考えられた。

*県立水産海洋技術センター

(6) マガキにおける麻痺性貝毒の年齢別毒化機構調査および迅速的減毒手法の開発

(高田久美代, 赤繁 悟*, 山地幹成* 平成16年度貝毒安全対策事業検討会, 2005年3月, 東京都)

カキの養殖年齢による麻痺性貝毒の蓄積と減毒過程の差異を調べたところ, 1年, 2年, 3年養殖カキに蓄積する毒力, 毒量はともに, 1年養殖カキが最も高く, 次いで2年養殖カキ, 3年養殖カキの順で, 養殖年齢が低いほど毒化しやすい傾向がみられた。この原因としては, 1年カキは毒が局在する中腸腺のむき身全体に対する比率が大きいことからむき身1g当たりの毒力が高くなること, 2年, 3年養殖カキは蓄積した毒を活発に排泄することなどが考えられた。また, 給餌, 干出, 加温などの飼育条件を組み合わせて減毒試験を行ったところ, 毒化したカキを20℃に加温した飼育水槽で給餌しながら飼育することで減毒が促進されることが示唆された。また, 毒化したカキを1日干出した後に, 飼育水槽で飼育することで減毒が加速される可能性が認められた。

*県立水産海洋技術センター

5-2 微生物第二部

(1) Human metapneumovirusが検出された入院症例の臨床的検討

(下園広行*1, 柏 弘*1, 早川誠一*1, 高尾信一, 松原啓太*2, 坂野 堯*3, 池田政憲*4 第107回日本小児科学会学術集会, 2004年4月, 岡山市)

2003年4月に急性呼吸器感染症で入院した7名の鼻咽頭吸引液からRT-PCR法でHuman metapneumovirus (hMPV)が検出された。それらの患者の年齢は9ヶ月から4歳で, 臨床病型は気管支喘息の急性増悪が2名, 急性細気管支炎が2名, 急性気管支炎が2名, および低酸素症を伴う急性肺炎が1名であった。低酸素症を伴った急性肺炎患者は4歳男児で, 高熱と多呼吸で入院となったが酸素投与とプレドニゾロンの静注で改善したことを報告した。

*1マツダ(株)マツダ病院小児科, *2厚生連吉田総合病院小児科, *3県立広島病院小児科, *4福山医療センター小児科

(2) 1999-2003年に分離されたエコーウイルス30型の分子系統樹解析

(吉田 弘*1, 椋 清美*1, 濱野雅子*2, 渡辺香奈子*3, 高尾信一, 清水博之*1, 宮村達男*1 第45回日本臨床ウイルス学会, 2004年6月, 大阪市)

日本におけるエコーウイルス30型 (E30) の流行は, 7-8年周期で起こる事が知られている。そこで, 1998年以降に分離されたE30株を解析する事で, 次の流行株のゲノタイプ及び抗原変異を予測する目的でE30分離株の分子系統樹解析と抗原解析を実施し, 2002年-2003年

には2種類のゲノタイプのE30株が流行していたことを報告した。

*1国立感染症研究所, *2岡山県環境保健センター, *3新潟県保健環境研究所

(3) LAMP法による糞便からのノロウイルスの検出

(福田伸治, 高尾信一, 桑山 勝, 島津幸枝, 宮崎佳都夫 日本ウイルス学会第52回学術集会・総会, 2004年11月, 横浜市)

近年, 開発された等温遺伝子増幅法であるLoop Mediated Isothermal Amplification (LAMP)法による糞便からのノロウイルスの検出について検討した。cDNAを用いたLAMP法による感度はGenogroup IおよびIIとも10¹オーダー程度であった。Genogroup IとIIの交差反応は認められず, 異なる遺伝子タイプも検出可能であった。また, 他の下痢症ウイルスとの交差反応も認められず, 糞便からのノロウイルスの検出に適用できることが確認された。

(4) 小児髄膜炎患者からの日本脳炎ウイルス遺伝子の検出

(桑山 勝, 伊藤美佳子*, 高尾信一, 島津幸枝, 福田伸治, 宮崎佳都夫, 倉根一郎*, 高崎智彦* 日本ウイルス学会第52回学術集会・総会, 2004年11月, 横浜市)

日本脳炎 (JE) ウイルスは脳炎のみならず髄膜炎などの原因ともなる。しかしながら, 近年, 臨床現場では髄膜炎の原因としてJEウイルスがほとんど考慮されない実態にある。そこで我々は, 小児急性髄膜炎患者由来の脊髄液におけるJEウイルス遺伝子の存在を調査した。

1999-2002年の8-10月にかけて広島県内で臨床的に無菌性髄膜炎と診断された患者 (0-15歳)のうち, ウイルス分離などで病原体が明らかにされなかった57検体の脊髄液を調査に供した。この脊髄液からRNAを抽出し, 森田らおよび木村らの報告したプライマーを用いて, RT-nested-PCR法を行った。cDNAの増幅 (E遺伝子領域) が確認された検体は, 前述のプライマーを用いてダイレクトシーケンスにより塩基配列を決定した。前述のプライマーで塩基配列が決定できなかった検体は, E遺伝子の他の領域をターゲットとしたプライマーを用いてcDNAの増幅及び塩基配列の決定を行った。

2000年の4検体から目的とするcDNAを検出した。このうちの2検体 (No.1, 2) では各々326bpと247bpの塩基配列が決定され, JEウイルス中山株 (遺伝子III型) と高い相同性を示した。他のNo.3と4では各々121bpと187bpの塩基配列が決定され, JEウイルス石川株 (遺伝子I) に高い相同性を示した。また, 2000年に広島県の豚から分離されたJEウイルスとの相同性は各々No.1 (87%), 2 (87%), 3 (99%), 4 (100%)だった。なお, これら4症例の患者の髄膜炎発病時期は8-9月で, この年の豚の抗体陽転は7月下旬に確認されている。

これらの結果はJEウイルスが夏から秋に発生する髄膜炎にも深く関与している事実を示唆しており、今後、髄膜炎の原因としてはJEウイルスも十分に考慮しなければならないと考えられる。

*国立感染症研究所ウイルス第一部

(5) 平成15年度に発生したノロウイルスによる食中毒事例について

(秋山美穂*¹, 愛木智香子*¹, 西尾 治*¹, 福田伸治, 西田知子*² 日本食品衛生学会第88回学術講演会, 2004年11月, 広島市)

例年はカキ事例と食品取扱者が関係する事例がほぼ同数であったが、平成15年度はカキ事例が食品取扱者事例の1/5であった。月別発生状況ではカキ事例は12~1月が多く、食品取扱者事例では10月から見られ、12~1月がピークであった。原因施設別発生状況ではカキ事例はほとんどが飲食店で発生、食品取扱者事例は飲食店、旅館が半数で、事業所および学校で大規模な発生が多く見られた。事件当たりの患者数をみると、カキ事例は10人未満が全体の59%を占めており、患者数50人以上の事例は見られなかった。食品取扱者事例は50人以上が15%見られた。各事例から検出したノロウイルスの遺伝子型ではカキ事例は複数の型が同時に検出される場合が多く、食品取扱者事例は1種類のみが検出される場合が多かった。

*¹国立感染症研究所, *²山口県環境保健研究センター

5-3 理化学部

(1) 広島県における放射能調査(平成15年度)

(松尾 健, 金森久幸 第46回環境放射能調査研究成果発表会, 2004年12月, 東京都)

文部科学省の委託により生活環境中の放射能をモニターするため、次のような調査を行った。(1)降水87試料について全ベータ放射能を測定した。その結果は平年並みの値であった。(2)大気浮遊塵, 降下物, 陸水, 土壌, 精米, 野菜, 日常食, 牛乳及び水産生物のゲルマニウム半導体検出器による核種分析を行った。測定した31試料中, 土壌(2試料), 水産生物(1試料, コイ)からCs-137が検出されたが、いずれも全国の平常値の範囲内であった。その他の試料からはCs-137は検出されなかった。また、牛乳(2試料)の測定では、I-131は検出されなかった。(3)空間放射線量率は毎月1回年間12回の測定を行い、最低値82, 最高値91, 平均値87(nGy/h)で異常値は認められなかった。また、モニタリングポストによる連続空間放射線量率調査では、最低値39, 最高値62, 平均値42(nGy/h)で全国の平常値の範囲内であった。

(2) GCによる農産物中のアイオキシニル, クロメプロップ及びプロモキシニルの同時分析法について(杉村光永, 豊田安基江, 金森久幸 日本食品衛生学会第88回学術講演会, 2004年11月, 広島県)

要旨は、掲載論文の項に記した。

(3) GCによる農産物中のアイオキシニル, クロメプロップ及びプロモキシニルの同時分析法について(杉村光永, 豊田安基江, 金森久幸 第41回全国衛生化学技術者協議会年会, 2004年11月, 山梨県)

要旨は、掲載論文の項に記した。

(4) 模擬食品中の特定原材料の検知について

(伊達英代, 豊田安基江, 杉村光永, 金森久幸 第41回全国衛生化学技術者協議会年会, 2004年11月, 山梨県)

異なる加熱条件で作製した、卵と乳入りの模擬食品(パン)について特定原材料の検査(乳と卵のELISA法とウェスタンブロット法)を実施し、ELISA法の定量値と抗原タンパク質のバンドの検出に、どのような差が生じるのか検討した。ELISA法にはF社及びM社製のキットを使用した。乳の場合は、加熱条件による定量値の差は認められなかった。しかし、複合抗原認識抗体を用いたFキットは複数のタンパク質を同時に検出するので偽陰性を示しにくい、精製抗原認識抗体を用いたMキット(カゼイン)よりも、若干感度が低いと思われた。卵の場合、170℃5分揚げたものでキットによって差が見られ、通知法で示された判定方法(Fキット/Mアルブミンキット)では(-/-)となるが、Fキット/Mオボムコイドキットでは(-/+)となり、判定に違いがあらわれた。ウェスタンブロット法の確認では、加熱条件によってバンドの検出に差が出るのがなく、すべて明瞭なバンドが確認でき、ELISA法で偽陰性を示す試料でも、実際に特定原材料が使用されていれば検知可能であると思われた。

(5) ヒロシマナ葉中に存在する未同定含硫成分

(甲村浩之*¹, 重本直樹*¹, 渡邊弥生*¹, 太田義雄*², 松尾 健, 豊田安基江, 金森久幸 日本園芸学会平成17年春季大会, 2004年4月, 宇都宮)

広島県の特産ヒロシマナの香気性品種の育成を目的に、香り成分とされる「からし油(イソチオシアネート, 以下, 「ITC」という)の成分含量調査を実施しており、2002年冬に収穫した原葉の葉のITC成分を調査した結果、既に報告のある3-butenyl ITC, 4-pentenyl ITCの他に、これまでに報告されていない2つの未同定含硫成分(以下, 「未同定成分1」及び「未同定成分2」という)を検出した。今回、これらの成分について蓄積動向や品質系統間での解析を行うとともに、未同定成分1及び未同定成分2の単離同定を試みた。

その結果、夏作の在来種では、3-butenyl ITC, 4-

pentenyl ITC, 未同定成分1及び2は, 内葉の方が外葉よりも多く含まれていた。未同定成分1は, 3-butenyl ITCのピーク面積と比較して17.4%と極めて微量であった。冬作の在来種では, 3-butenyl ITC, 4-pentenyl ITC, 未同定成分1及び2は, 夏作の在来種のそれと比べて3倍から10倍程度の含有量であった。育成系統原菜では, 未同定成分1及び2は, 在来種や「CR広島1号」に比べ10倍から100倍の含有量であり, 3-butenyl ITC及び4-pentenyl ITCと共に高い含有量であることが認められた。以上のことから, 育種により, これらの成分含量をさらに高められる可能性が示唆された。

また, 未同定成分1及び2について各種クロマトグラフを組み合わせて単離した結果, 分子量が113及び127で, ニトリル基を有する構造であった。

*1広島県立農業技術センター *2広島県立食品工業技術センター

5-4 環境解析部

(1) 隠岐における湿性沈着の流跡線解析

(瀬戸信也, 原 宏* 第45回大気環境学会年会, 2004年10月, 秋田市)

隠岐における3年間(1988年4月~2001年3月)の1日毎の主要イオン成分濃度・沈着量と流跡線との関係を考察した。流跡線は米国NOAAのHYSPLITモデルを用いた。降水記録日の測定開始時(午前9時)に隠岐上空1,500m高度に到達する3日間の後方流跡線を5つのタイプ(ロシア:RUS, 中国北部:N-CHN, (韓国+中国中部):(KOR+C-CHN), 中国南部:S-CHN, 日本:JPN)に区分し, 流跡線タイプ別のイオン成分濃度・沈着量を評価した。どのイオンも高濃度の54~68%が(KOR+C-CHN)のときに, 22~26%がN-CHNのときに出現しており, JPNの割合は10%以下であった。湿性沈着量の流跡線タイプ別の割合は, どのイオンについても(KOR+C-CHN)の寄与が約4割を占めた。JPNの寄与はH⁺が3割, その他のイオンが約2割でありN-CHNとほぼ同程度であった。

*東京農工大学

(2) 東京西ヶ原における1913-1940年の降水中のアンモニウムイオン濃度

(原 宏*¹, 瀬戸信也, 石川百合子*², 二宮修治*³ 第45回大気環境学会年会, 2004年10月, 秋田市)

東京西ヶ原にあった農商務省農事試験場では降水化学の観測が大正元年度から昭和15年度まで行われた。この期間のNH₄⁺濃度のトレンドを時系列モデルで解析し, 降水量の役割や家畜の統計量から推計したアンモニア発生量との関係を考察した。NH₄⁺濃度に年・季節変動および降水量の寄与を取り込んだ非線形回帰モデルを適用した結果, NH₄⁺濃度は降水量に対する顕著な依存性が

あること, および経年的に増加する傾向があることがわかった。当時のアンモニア発生源が東京都と埼玉県の家畜と仮定し, 牛, 豚, 馬, 鶏の飼育数から発生量を推計した。アンモニア発生量は経年的に増加しており, NH₄⁺濃度のトレンドと矛盾しないと解釈した。

*¹東京農工大学, *²産業技術総合研究所, *³東京学芸大学

(3) 東アジアの酸性雨: EANETの2000-2001年の測定結果

(原 宏*¹, 林 健太郎*², 野口 泉*³, 大泉 毅*⁴, 瀬戸信也, 中村 晃*⁵ 第45回大気環境学会年会, 2004年10月, 秋田市)

東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)の降水化学を考察すると共に, 沈着量について日本(JADS), 欧州(EMEP), 米国(NADP)の結果を併せ, 地域の比較を行った。EANET各測定点の年平均pHの範囲(4.22-6.42)に比べ, pA_i(= -log([nss-SO₄²⁻] + [NO₃⁻]))は2.49-5.08とかなり低い範囲にあった。特に中国のデータは4未満のpA_iが多く, 対応するpHはpH4-6.4と高い。これは酸がかなり高濃度であったこと, その酸は高濃度の塩基により中和されたことを示唆している。東アジアのその他の地点のpA_iは概ね4-5の範囲にあり, 欧米と同様の傾向が見られた。またEANETにおいてnss-SO₄²⁻, NO₃⁻, NH₄⁺の沈着量が大きい地域は世界的にみても相当大きな沈着量であることがわかった。nss-Ca²⁺についてはEANET域で大きい。これは黄砂などのカルシウム化合物の影響と思われる。

*¹東京農工大学, *²農業環境技術研究所, *³北海道環境科学研究センター, *⁴酸性雨研究センター, *⁵北海道大学工学研究科

(4) 高速道路における霧による視程障害の実態に関する研究 —中国地方を中心として—

(宮田賢二*¹, 岡村温子*², 瀬戸信也 日本気象学会関西支部2004年度第1回例会, 2004年11月, 岡山市)

高速道路の管理のために実施された交通規制データの中から霧による視程障害の記録をもとに, 中国地方における霧発生の実態をインターチェンジ毎に解析した。対象期間は1999年1月から2003年12月までの5年間とした。中国自動車道での霧発生日数は三次盆地に位置する三次-高田間で最も多かった。山陽自動車道では三原久井-本郷間が比較的多かった。前者の区間ではほとんどの霧は23-6時に発生し, 7-10時に消滅するが, 後者の区間は1日をとおして発生・消滅するという特徴がみられた。霧の発生状況をイベント毎に解析すると, 中国自動車道の方が交通規制距離, 規制時間ともに長く, これは濃い霧が広域的に発生し, 長く持続するためと考えられた。

*広島女子大学

(5) 三次盆地の霧の長期的変化について (II)

(宮田賢二*, 岡村温子*, 瀬戸信也 日本気象学会関西支部2004年度第1回例会, 2004年11月, 岡山市)

三次盆地中央部の山上に設置したビデオカメラによる霧の連続観測データを解析し、霧の長期的変化について検討した。対象期間は1997年から2002年までの5年間である。霧の発生状況は盆地全体に霧が発生した場合(霧の海タイプ)と、部分的に発生した場合(部分的な霧タイプ)に区分した。山上から観測したすべての霧は経年的にわずかながら減少していることがわかった。特に霧の海タイプの霧が減少しているのに対し、部分的な霧タイプの霧はそのような傾向はみられなかった。さらに中国自動車道での霧データと組み合わせ解析した結果、地上まで到達した霧と層雲的な霧のいずれもわずかながら減少傾向が認められた。

*広島女子大学

5-5 環境化学部**(1) 底質中ダイオキシン類の迅速分析法の検討と発生源解析について**

(日浦盛夫, 大原俊彦, 岡本 拓, 橋本俊次*, 伊藤裕康* 第13回環境化学討論会, 2004年7月, 静岡)

広島県内の海域・河川底質中のダイオキシン類について、高圧液体抽出法を用いた迅速分析法を検討した。高圧液体抽出法は公定法に較べて抽出率が良く、2~3割高い結果が得られた。また、得られたダイオキシン類の異性体組成から、汚染源とその寄与割合の推定を試みた。ケミカルマスバランス法を用いて検討したところ、過去に使用された農薬(PCP, CNP)の不純物に由来する異性体が多くみられた。また、排ガスによる寄与割合は、廃棄物焼却場がある地域の下流高くなる例もみられた。

*国立環境研究所

(2) 各種産業廃棄物焼却炉排ガス中のダイオキシン類組成とその異性体パターンについて

(大原俊彦, 日浦盛夫, 岡本 拓, 橋本俊次*, 伊藤裕康* 第13回環境化学討論会, 2004年7月, 静岡)

これまで行政検査により測定を行ってきた廃棄物焼却施設のうち57施設を対象として、排ガス中ダイオキシン類の異性体組成と焼却物との関連について解析を行った。廃水処理汚泥を焼却する施設において、2, 4, 6, 8-TeCDFの比率が他のものよりも高くなるといった、異性体組成に特徴があるものも一部で見られたが、ほとんどの施設では異性体組成に明確な違いはなかった。また、廃木材焼却施設において異性体組成が異なる例もあり、炉の形式、運転条件などの影響を受ける可能性も考えられた。

*国立環境研究所

(3) 大気中の化学物質濃度とその予測—化学天気予報の未来—

(大原真由美 ISM (The Institute of Statistical Mathematics) シンポジウム, 2004年9月, 東京都)

大気環境汚染問題の目的は人間活動によって排出された化学物質を減らし、清浄な空気を保ち、未来へつなぐことである。我々はこれまで、既存の統計手法を用いて、過去のデータを解析し、物質間の関連性やそれらからの類似性を見出す、あるいは、検定によってデータの異常値を見出し、その異常値の原因を探る、という作業を中心に行ってきた。過去のデータを解析することによって将来、身近なところでは明日の濃度を知り、生活に役立たせることが目的である。20数年を経、徐々に大気中の化学物質の濃度を予測できるようになってきた。経済発展に伴う石炭、石油由来のSやNの発生量を、地球規模スケールで、10年単位の先の予測をしている。これらの結果が、実際のデータと良い精度で一致してくると、より、小さなスケールでの、すなわち、地域レベルでの予測が可能になり、大気環境問題がより身近なものとなる。大気中の化学物質濃度は一部のデータでしかなく、現在は健康影響を中心にした物質が主として調査、計測されており、そのデータのみを公表しているが、最近の機器分析の発達により、多くの別な物質濃度情報も同時に得られる。これらが、予測計算等に生かされれば、より精度の良い結果が得られる。統計手法を主として開発する研究者と環境の実データを担っている研究者が、手法やデータを共有し、議論し、共存していく場があると、より発展的になることを述べた。

5-6 環境技術部**(1) 酸素透過膜を用いた排水処理法の機能評価**

(井澤博文, 橋本敏子, 後田俊直 第41回水処理生物学会, 2004年11月, つくば市)

直径10cmの筒状織布の内側または外側にシリコン樹脂を塗布したものを酸素透過膜として用い、それぞれ流量を制御して処理前後のBOD, TN等を測定することで、水理学的滞留時間(HRT), BOD膜面積負荷との関係を調べた。その結果、酸素透過膜処理部のHRTが管内通水型で1日以上、浸漬型1.5日以上でBOD除去率が90%以上となった。このときの水量面積負荷はいずれも25L/m²/日、BOD面積負荷は2~4g/m²/日であった。また、窒素は比較的HRTの影響が少なく、除去率は概ね40~80%の範囲にあった。全体的に、処理機能は浸漬型よりも酸素供給能に優れた管内通水型が高く、特に、縦型装置でBOD、窒素除去率が高かった。各装置は攪拌機能を持たない押し出し流れであるが、縦型では汚泥からの発生ガスによる部分的な攪拌により処理効率が高まったものと思われる。

(2) ガス透過性膜を担体とした排水処理による発生汚泥の減量化

(橋本敏子, 井澤博文, 後田俊直, 藤間裕二 第39回水環境学会年会, 2005年3月, 千葉市)

電力等のエネルギーを使わない排水処理方法として, ガス透過性膜による排水処理方法を開発中である。今回は, 発生汚泥量について調べた。その結果, 次のことが判明した。

- ①発生汚泥量は, 水温約20℃以上では増加, それ以下では減少の傾向を示した。
- ②今回算出した汚泥転換率0.1から発生汚泥量を評価したところ, 従来の好気性排水処理方法に比べて非常に少ないことが確認された。

(3) ガス透過性膜を介した酸素拡散による排水処理の有効性の評価

(後田俊直, 井澤博文, 橋本敏子, 藤間裕二 第39回水環境学会年会, 2005年3月, 千葉市)

ガス透過性膜を介した自然拡散による酸素供給の有効性について人工下水を用いた室内実験により評価した。膜からの酸素供給量は2.0g/m²/dayと測定され, 除去BOD 1g当たりの酸素供給量は1.2g-O/g-BODとなった。この量は活性汚泥法をはじめとした曝気による方法と比べて極めて少ないが, 利用効率が高く, BODは同程度以上の処理機能が得られた。また, 窒素の除去も可能であり, 汚泥発生量も少なく排水処理に有効であると考えられた。

(4) ガス透過性膜を担体とした排水処理における温度が及ぼすBOD, T-N除去率への影響

(須磨 希*1, 普家昌弘*1, 今岡 務*1, 橋本敏子, 井澤博文, 後田俊直 第39回日本水環境学会年会, 2005年3月, 千葉市)

ガス透過性膜を用いた排水処理方法について温度の影響について除去効果の検討を行った。ガス透過性膜上に生物膜が形成された後は, 温度低下による処理能力への影響が少ないことが確認された。また, 窒素除去には, ふさわしいBOD負荷条件が存在することが推察された。

*1広島工業大学環境学部

(5) ガス透過性膜を用いた排水処理における酸素透過速度及びBOD, T-N除去に及ぼす膜厚の影響

(普家昌弘*1, 須磨 希*1, 今岡 務*1, 後田俊直, 橋本敏子, 井澤博文 第39回日本水環境学会年会, 2005年3月, 千葉市)

ガス透過性膜を用いた排水処理において膜厚の影響について検討を行った。酸素透過速度は膜厚が薄いほど速くなった。排水処理機能への影響について人工下水を用いてBOD負荷量を変化させて実験した結果, BOD除去については, 膜が薄いほど高負荷に強く, 膜が厚くなる

と負荷が高くなるに従い除去率は低下した。T-N除去については, いずれの膜厚についてもBOD膜面積負荷が3g/m²/day前後で除去率が最大となり, そのときの除去率は膜が薄いほど高くなった。

*1広島工業大学環境学部

(6) ガス透過膜を用いた排水処理装置の開発

(井澤博文 県立試験研究機関合同発表会, 2005年1月, 広島市)

この研究は, 電力を用いない無動力排水処理技術の開発を目的とし, 曝気に頼らない手法により, 必要な酸素が膜を介して供給されることにより排水を処理しようとするものである。

本処理技術は, 曝気による従来法に比べると酸素供給量は少ないものの, 膜を透過した酸素が全て膜上の生物膜に移行するため酸素供給効率が高い。この方法を用いた下水処理現場実験を実施し, BOD及び窒素がそれぞれ90%及び60%以上除去できること, また, 除去BOD量に対する汚泥発生量が10%以下と極めて少ないことを確認した。

(7) 実証モデル事業のポイントと評価技術例

(冠地敏栄 日本水環境学会セミナー, 2005年1月, 東京都)

平成15・16年度に実施した環境技術実証モデル事業で得られた実証機関としてのノウハウ及び採用に当たっての注意ポイント等を解説した。また, 実際に行った実証試験結果を基に, 技術に応じた評価の例を紹介した。

(8) 海面処分場跡地有効利用のための基礎研究

一現地地層粘性土を用いた物質拡散, 基礎杭打設室内実験一

(岡本 拓, 渡部 緑, 冠地敏栄, 藤間裕二 第26回全国都市清掃研究・事例発表会, 2005年1月, 東京都)

終了間近の管理型廃棄物最終処分場においてボーリングを行い, 不攪乱採泥した遮水粘性土をそのまま用いたトレーサの拡散実験, 模型杭打設実験, 重金属類の移動, 吸着実験などを実施した。その結果, 杭打設に伴う連れ込みや杭表面の水みちなどによる移動拡散速度の増加は認められず, かえって杭打設に伴う粘性土の圧密による透水速度の低下がみられた。また, 実際の処分場内での実験の結果, 1年を経過しても粘性土層厚1.1mにおけるトレーサの移動拡散はみられなかった。

(9) シリアルバッチ試験を用いた溶融スラグの長期環境安全性評価の検討

(渡部 緑, 岡本 拓, 冠地敏栄, 藤間裕二 第26回全国都市清掃研究・事例発表会, 2005年1月, 東京都)

一般廃棄物のガス化溶融炉から発生した溶融スラグを用い, 5段階の振とう時間を設定したシリアルバッチ試

験を実施し、振とう時間の違いによる元素の溶出挙動を調べた。また、カラム試験における累積溶出量との比較を行い、次の結果を得た。

- ①シリアルバッチ試験においては、振とう時間を長くすることにより溶出量が増加する元素が多かったが、逆に減少する元素や中程度の振とう時間で最大溶出量が得られる元素があった。
- ②液固比(L/S)に対する各元素の累積溶出量は、シリアルバッチ試験とカラム試験で近い値を示した。
- ③長期環境安全性評価手法として短期間で試験できるシリアルバッチ試験は有効であるが、振とう時間や回数などの最適化が必要である。

6 掲載論文要旨

6-1 微生物第一部

(1) 腸管出血性大腸菌の生態とその制御 (総説) —病原因子と感染メカニズム—

(小川博美 広島県保健環境センター研究報告, 12, 1-12, 2004)

食の安全確保にはHACCPシステムによる「農場から食卓」(From Farm to Table)までの一貫した病原微生物の制御を柱としたリスク管理が重要となっている。動物由来のO157やサルモネラなどの危害同定やリスク評価には、病原細菌の出現率や各種環境での消長などの生態把握が必須となる。そこで、文献調査による知見を加え、生態学的視点からみた腸管出血性大腸菌(EHEC)の①病原因子、②感染メカニズムとその条件、③必要感染菌量、④人感染時の排菌量・排菌期間などについて総説した。

(2) Genotypic Diversity of *Salmonella* Enteritidis Isolates from Sporadic Patients in Limited Area during One Year

(Seno M., Sakaki M., and Ogawa H., J. Infect. 49(4), 291-296, 2004)

県内の下痢症患者から分離される*S. Enteritidis*の遺伝子型の特徴を明らかにする目的で、PFGEにより散発例分離株の遺伝子解析を実施した。制限酵素は、*Bln* Iと*Xba* Iを用い、前者がDNA識別能力に優れていた。遺伝子解析の結果、系統樹は大きく2つに分岐した。それぞれに優勢な遺伝子型があり、共に2月から12月まで検出された。その内1つの遺伝子型は5月に急激に増加し、亜型を含め79%が7月までに検出された。一方、もう1つの遺伝子型は、亜型が存在せず77%が8月以降に検出された。この遺伝子型による検出時期の特徴は、亜型の存在の有無から遺伝子的変異性と関連があると考えられ、今後の研究を推し進める上で、留意しておく必要がある。

(3) 食品由来感染症の細菌学的疫学指標のデータベース化に関する研究

(田中 博*¹, 安岡富久*², 谷脇 妙*², 谷 好史*³, 吉田紀美*¹, 中嶋 洋*⁴, 角森よしえ*⁵, 富田正章*⁶, 榎 美代子, 妹尾正登, 河本秀一*⁷, 橋渡佳子*⁷ 厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業 食品由来感染症の細菌学的疫学指標のデータベース化に関する研究 平成15年度総括・分担研究報告書, 119-136, 2004)

O157:H7 (感染症研究所分与) 4株と*Salmonella* Enteritidis(広島市衛生研究所患者分離株) 4株を使用し、感染研ニュープロトコールに準拠してPFGEによるDNA解析を行った。中・四国地区8地研間で検討を行

った結果、8地研のうちI施設を除いて、概ね明瞭なPFGE画像を得ることができた。また、画像解析の結果も概ね良好であった。

*¹愛媛県立衛生環境研究所, *²高知県衛生研究所, *³徳島県保健環境センター, *⁴岡山県環境保健センター, *⁵島根県保健環境科学研究所, *⁶山口県環境保健センター, *⁷広島市衛生研究所

(4) 同一遺伝子型腸管出血性大腸菌O157:H7感染事例由来菌株の疫学マーカーによる相同性の検討

(河本秀一*, 橋渡佳子*, 榎 美代子, 妹尾正登 厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業 食品由来感染症の細菌学的疫学指標のデータベース化に関する研究 平成15年度総括・分担研究報告書, 144-153, 2004)

詳細は学会発表の項に記載した。

*広島市衛生研究所

(5) 温水環境における恒温耐性アメーバ類 —特にネグレリア類の実態調査—

(泉山信司*¹, 八木田健司*¹, 黒木俊郎*², 高田三千人, 榎 美代子 他32名*³ 厚生労働科学研究費補助金がん予防等健康科学総合研究事業 温泉・公衆浴場, その他の温水環境におけるアメーバ性髄膜脳炎の病原体*Naegleria fowleri*の疫学と病原性発現に関する研究 平成15年度総括・分担研究報告書, 11-90, 2004)

今回のアメーバ検出率は27.5%(281/1023)であった。本調査を通して病原性アメーバの*N. australiensis*, *N. philippinensis*とその近縁種及び、*N. italica*近縁種が浴槽水を含む温水環境に生息していること、マウスに対するこれらの病原性が確認されたこと、前者の棲息域は全国的であることなどの知見を得た。一方*N. fowleri*は検出されなかった。

*¹国立感染症研究所, *²神奈川県衛生研究所, *³25地方衛生研究所

(6) 広島県内の散発下痢症患者および家畜から分離された大腸菌のO抗原血清型と病原性関連遺伝子の保有状況

(竹田義弘, 東久保 靖*, 小川博美 広島県保健環境センター研究報告, 12, 21-27, 2004)

県内の散発下痢症患者および家畜(牛, 豚, 鶏)に由来する大腸菌のO抗原血清型と下痢の発現に与する病原遺伝子(LT, STh, STp, VT, *invE*, *ipaH*, *eaeA*, *aggR*, *astA*)の保有状況をPCR法により検討した。病原遺伝子は、患者由来株の17.1%, 家畜由来株の11.8%から検出された。患者由来株からは、LT, STh, STp, VT, *eaeA*, *aggR*および*astA*が検出された。家畜由来株からは、*eaeA*と*astA*が検出されたが、家畜のうち豚由来株からは検出されなかった。病原遺伝子保有株の一

部に実施した薬剤感受性試験では、患者由来株の耐性率は94.0%と高く、特にaggR保有株はABPCに著しい耐性率（100%）を示した。また、aggR保有株の耐性パターンは、LT、SThおよびSTp保有株の耐性パターンとはいずれも異なった。家畜由来株の耐性率も92.3%と高かった。特に鶏由来株の耐性率は100%と著しく高く、また、多剤耐性株が多かった。

*県食肉衛生検査所

(7) 当施設で分離されたサルモネラについての疫学的検討

(佐藤恵子*, 志田原郁子*, 小林美香*, 澄川孝之*, 藤井千登勢*, 佐藤由美子*, 小林孝子*, 竹田義弘 医学検査, 53, 1310-1314, 2004)

2002年4月～2003年3月に福山市医師会総合健診センター（以下、当施設）で分離されたサルモネラについて、県内他地区の分離状況と比較検討した。当施設で分離されたサルモネラの血清型は11種類に分類され、そのうちS. Enteritidisが62.5%を占めた。次いでS. Infantis (9.7%)とS. Thompson (8.3%)が多かった。また、他の地区と比較してO7群の占める割合が高かった。サルモネラの分離率は、0-9歳の年齢層（44.4%）が最も高く、年齢層が高くなるに従って減少した。薬剤感受性試験では、15.3%が耐性を示した。その血清型は、S. Enteritidis, S. Infantis, S. TyphimuriumおよびS. Thompsonの4血清型であった。家族内感染が疑われた3血清型による6事例と散发事例についてPFGE法による遺伝子学的解析を行った結果、家族事例はいずれも家族内感染が認められた。また、散发事例の遺伝子パターンには、家族事例と同じパターンを示すものと、異なるパターンを示すものが認められた。

*福山市医師会総合健診センター

(8) 広島湾の海水およびアサリからのVibrio vulnificusの検出状況

(竹田義弘, 松田花子, 小川博美 平成16年度厚生労働科学研究費補助金, 新興再興感染症研究事業, 総括・分担研究報告書, 2004)

*Vibrio vulnificus*は海水や汽水に生息し、海産物の摂取や皮膚の創傷部から感染して、肝障害や免疫力の低下したヒトには重篤な全身性疾患を起こすことがある。致死率が極めて高く、我が国では患者は、関東以西に発生が見られ、特に九州地方で多く発生している。瀬戸内海における分布状況については、これまでほとんど報告例がないため、平成16年6月～10月までの5ヶ月間、広島湾のアサリと海水を採取して*V. vulnificus*の汚染実態調査を行った。その結果、広島湾で蓄養されているアサリと河口部、市街地に近い沿岸域および島しょ部から採取した海水から*V. vulnificus*が分離され、広島湾にも広く*V. vulnificus*が分布していることが明らかとなった。海

水の*V. vulnificus*は、海水温の上昇と共に増加し、海水温が最も高くなった8月に多くの定点が高値を示した。また、島しょ部と比べ、塩分濃度の低い河口部からの検出回数が多かった。分離株の性状は、いずれもセロビオース(+), cytotoxin-hemolysin gene (+), toxR gene (-)であった。また、血清型別では、型別不能(UT)を除いて9種類に分類され、そのうちO6が最も多く、次いでO1, O4が多かった。

(9) マガキ、ホタテガイおよびムラサキイガイにおける麻痺性貝毒の蓄積と減毒の差異

(高田久美代, 妹尾正登, 東久保 靖, 高辻英之*, 高山晴義*, 小川博美 日本水産学会誌, 70(4), 598-606, 2004)

マガキ、ホタテガイおよびムラサキイガイにおける麻痺性貝毒の蓄積と減毒過程の差異を明らかにするため、原因プラクトン*Alexandrium tamarense*の消長とこれら貝類の毒力と毒組成の推移を調べた。毒力の推移は貝種によって大きく異なり、マガキは*A. tamarense*が消滅すると1～2週間後に毒力が不検出となり、ホタテガイやムラサキイガイに比べて毒の低下が早く、蓄積する毒力も最も低かった。毒組成の推移も貝種によって異なった。貝種による毒化と減毒の差異には毒組成の違いが関与していると考えられた。

*県立水産海洋技術センター

(10) マガキにおける麻痺性貝毒の年齢別毒化機構調査および迅速的減毒手法の開発

(高田久美代, 小川博美, 赤繁 悟*, 工藤孝也* 平成16年度貝毒安全対策事業報告書, 2005)

カキの養殖年齢による麻痺性貝毒の蓄積と減毒過程の差異を調べたところ、1年、2年、3年養殖カキに蓄積する毒力、毒量はともに、1年養殖カキが最も高く、次いで2年養殖カキ、3年養殖カキの順で、養殖年齢が低いほど毒化しやすい傾向がみられた。この原因としては、1年カキは毒が局在する中腸腺のむき身全体に対する比率が大きいことからむき身1g当たりの毒力が高くなること、2年、3年養殖カキは蓄積した毒を活発に排泄することなどが考えられた。また、給餌、干出、加温などの飼育条件を組み合わせて減毒試験を行ったところ、毒化したカキを20℃に加温した飼育水槽で給餌しながら飼育することで減毒が促進されることが示唆された。また、毒化したカキを1日干出した後に、飼育水槽で飼育することで減毒が加速される可能性が認められた。

*県立水産海洋技術センター

6-2 微生物第二部

(1) Clinical Pictures of Children with Human Metapneumovirus Infection: Comparison with Respiratory Syncytial Virus Infection

(Kashiwa H.*¹, Shimozono H.*¹, and Takao S., Jpn. J. Infect. Dis., 57(2), 80-82, 2004)

2002年9月から2003年7月まで急性下気道感染症により入院・加療した27名の小児について、human metapneumovirus (hMPV)感染患者とRSV感染患者のそれとを比較検討した。その結果、hMPVとRSV感染患者の間では、動脈の酸素飽和度と入院日数には有意差は認められなかったものの、hMPV患者においては発熱の程度はRSV患者に比較して高く、いずれも39℃以上を示した。加えて肺のラ音がRSV患者に比較して長期間持続する傾向が認められた。

*¹マツダ(株)マツダ病院小児科

(2) 1999/2000年冬季に広島県で分離されたC型インフルエンザの検討

(松原啓太*¹, 坂野 堯*², 高尾信一, 大黒一成*³ 感染症学雑誌, 78(6), 470-475, 2004)

1999年11月から2000年3月の期間に、県立広島病院小児科に呼吸器感染症で受診した患児の咽頭拭い液から4株のInf. Cウイルスが分離され、また同期間に広島県内の他の小児医療施設からも4株が分離された。県立広島病院小児科におけるInf. Cウイルス感染症例については、1992年から2000年までに同科を受診したAソ連型、A香港型およびB型インフルエンザの症例と罹患期間および有熱期間、最高体温などの臨床症状について比較検討したが、明らかな差異はみられなかった。また全症例について、患児の住居地を調査するとともに、7株については抗hemagglutinin-esterase (HE) 糖蛋白に対するモノクローナル抗体を用いて抗原解析を行った。その結果、分離されたInf. Cウイルスは抗原性の異なる2つのグループに大別され、1999年から2000年の冬季に同一地域においてこの2種類の亜型のInf. Cウイルスが流行していた可能性が示唆された。

*¹国立病院機構東京医療センター小児科, *²県立広島病院小児科, *³吉田総合病院小児科

(3) Characterization of antigenically and genetically similar influenza C virus isolated in Japan during the 1999-2000 season

(Matsuzaki Y.*¹, Takao S., Shimada S.*², Mizuta K. *³, Sugawara K.*¹, Takashita E.*¹, Muraki Y.*¹, Hongo S.*¹ and Nishimura*⁴. Epidemiol. Infect., 132, 709-720, 2004)

1999年10月から2000年5月の間で、C型インフルエンザウイルス28株が、山形、宮城、埼玉および広島で分離された。それらのウイルス株について抗原性分析を行

ったところ、3つの異なる抗原性グループに分けられることがあきらかとなった。加えて、異なる抗原性グループに属しているウイルス株がそれぞれの県内で混合感染している事も明らかとなった。ウイルス遺伝子の分子系統樹解析の結果、類似したゲノム組成を持っているウイルスが同じ期間の間に日本のいろいろな地域で流行していたことが明らかになった。

*¹山形大学医学部, *²埼玉県衛生研究所, *³山形県衛生研究所, *⁴国立病院機構仙台医療センター

(4) A型インフルエンザに対する3種類のイムノクロマト法迅速診断キットの比較検討

(原 三千丸*¹, 高尾信一, 福田伸治, 島津幸枝, 宮崎佳都夫 感染症学雑誌, 78(11), 935-942, 2004)

2003/2004年シーズンに、インフルエンザを疑われた小児151例(全例3病日以内に検査)を対象として、これらのキットの有用性の比較検討を行った。95例よりインフルエンザA香港型が、3例よりB型が、それぞれ分離された。A香港型95例に対するエスプライン-Nの感度と特異度は、それぞれ、100%, 100%, クイックビューのそれは99%, 91%, ポクテムのそれは91%, 100%であった。ポクテムの感度は、他の2者と比べて有意に低く、クイックビューの特異性は有意に低下していた。A型インフルエンザ患児95例中、55例は1病日に、30例は発熱後6時間以内に検査を行った。95例中14例の体温は38.0℃未満であった。これらの患児を含めた全例でエスプライン-Nによる検出が可能であった。鼻咽腔吸引液を稀釈、遠心した検体は、エスプライン-Nを用いることで極めて精度の高いインフルエンザA型の診断が可能であった。

*¹原小児科

(5) 小児感染性胃腸炎におけるアストロウイルスの検出状況と血清型

(福田伸治, 高尾信一, 桑山 勝, 島津幸枝, 宮崎佳都夫 広島県保健環境センター研究報告, 12, 29-32, 2004)

ウイルス性感染性胃腸炎の原因ウイルスの1つであるアストロウイルスの乳幼児における検出状況および血清型の特徴を明らかにするため、1994/95年から2003/04年の10シーズン(各シーズン:10月から5月)に広島県内の小児科で採取された711検体(糞便)を対象に検討を行った。10シーズンの広島県内におけるアストロウイルスの平均検出率は2.8%(各シーズンの検出率:0.0-6.0)であり、主流の血清型は1型であった。アストロウイルスは0歳および1歳で検出率が高く低年齢層のリスクが高いことが認められたが、地域による流行型(血清型)に大きな差は認められなかった。月別では3月から5月の検出率が高かったが、明確な月集積性は観察されなかった。

(6) 最確数法を応用したカキノロウイルス遺伝子の定量

(福田伸治, 桑山 勝, 高尾信一, 島津幸枝, 宮崎佳都夫 広島県保健環境センター研究報告, 12, 33-36, 2004)

最確数法(MPN法)は細菌学分野で広く用いられている方法で, 菌量の少ない検体の定量に適している。我々は特別な機器を必要とせず, 遺伝子量が既知のスタンダードを必要としないMPN法に注目し, カキノロウイルス(NV)遺伝子定量に応用した。NV陽性カキ16検体について, MPN法とリアルタイムPCR法による遺伝子定量値を比較したところ高い相関が認められた。また, MPN法はNV量が少ない場合に有用な定量法であることが確認された。

(7) Japanese Encephalitis Virus in Meningitis Patients, Japan

(Masaru Kuwayama, Mikako Ito*, Shinichi Takao, Yukie Shimazu, Shinji Fukuda, Kazuo Miyazaki, Ichiro Kurane*, and Tomohiko Takasaki*: Emerging Infectious Diseases 11(3), 471-473, 2005)

髄膜炎と診断された脊髄液57検体から全RNAを抽出し, RT-PCR法による日本脳炎ウイルス遺伝子検出を実施した。2つの遺伝子産物の塩基配列は中山株と高い相同性があり, 他の2つでは石川株と高い相同性が認められた。以上の結果は, 日本では日本脳炎ウイルスも髄膜炎の原因となりうる可能性が示唆された。

*国立感染症研究所ウイルス第一部

(8) 食品のウイルス汚染状況に関する研究

(西尾 治*¹ 杉枝正明*², 倉重英明*², 古屋由美子*³, 片山 丘*³, 山下育孝*⁴, 西田知子*⁵, 野田 衛*⁶, 福田伸治, 植木 洋*⁷, 山木紀彦*⁷, 吉澄志摩*⁸, 田中俊光*⁹, 徳竹由美*¹⁰, 秋山美穂*¹, 愛木智香子*¹ 厚生労働科学研究費補助金 食品の安全性高度化推進研究事業 ウイルス性食中毒の予防に関する研究平成16年度総括・分担研究報告書, 43-52, 2005)

わが国の生食用カキ, 輸入食品のウイルス汚染状況を把握し, 安全性の評価を行うため, RT-PCR法とリアルタイムPCR法でノロウイルスとA型肝炎ウイルスの検出を実施した。わが国の生食用カキでは12月からノロウイルスの検出が始まり, 1月には24%の高い汚染率となった。市販カキノロウイルス汚染量は一様でないことから, ウイルス学的に安全とする検査個数の特定をしなければならぬ。韓国, 中国, ロシアからの輸入生鮮魚介類ではノロウイルス陽性が18%に見られた。A型肝炎ウイルスはすべての食品で検出されなかった。

*¹国立感染症研究所, *²静岡県環境衛生科学研究所, *³神奈川県衛生研究所, *⁴愛媛県立衛生環境研究所, *⁵山口県環境保健研究センター, *⁶広島市衛生研究所,

*⁷宮城県保健環境センター, *⁸北海道立衛生研究所, *⁹千葉県環境保健研究所, *¹⁰長野県環境保全研究所

6-3 理化学部

(1) GCによる農産物中のアイオキシニル, クロメプロップ及びプロモキシニルの同時分析法について

(杉村光永, 豊田安基江, 金森久幸 広島県保健環境センター研究報告, 12, 13-20, 2004)

農産物に残留する除草剤であるアイオキシニルオクタノエート, クロメプロップ及びプロモキシニルオクタノエート並びにその変化生成物であるアイオキシニル, クロメプロップ酸及びプロモキシニルの同時分析法を検討した。農産物を酸性下アセトンと共に均質化し, アセトンを除去した後, n-ヘキサン・酢酸エチル混合液(2:4)で抽出した。アイオキシニルオクタノエート及びプロモキシニルオクタノエートは, アンモニア水で加水分解した後, クロメプロップ酸とともにトリメチルシリルジアゾメタンでメチル化した。このメチル化した3物質を, 同時に抽出したクロメプロップと共にシリカゲルカラム, 次いでフロリジルカラムで精製し, ECD-GCで分析した。

これらの分析対象6物質を0.05 μ g/gの濃度で, 11農産物に添加した試験で, 回収率が概ね80%~110%(CV%=2~10)であった。また, この試験の検出限界濃度は, 0.01 μ g/gであった。

(2) 水道水中の金属類(亜鉛, 六価クロム)及び化学天秤の外部精度管理

(寺内正裕, 金森久幸, 中川裕将* 広島県保健環境センター研究報告, 12, 37-40, 2004)

県内の水道検査機関10機関を対象に, 化学天秤, 重金属類(亜鉛, 六価クロム)の3項目について精度管理を実施した。化学天秤の保守管理では8機関が「異常」と判定された。これは適切に校正された分銅を使用していなかったことに起因すると考えられる。しかし, 試料の測定結果は, いずれの機関も保健環境センターで測定した値と一致していることから, 天秤はいずれの機関もおおむね正常と思われる。重金属類の測定では, 異常値の有無の検定をGrubbsの方法で行った結果, 亜鉛で1機関が5%の危険率で異常値と見なされたが, その他は亜鉛, 六価クロムともに変動係数, 回収率等おおむね良好な結果であった。

最後に, 今回の精度管理では, 分析法, 分析機器等の精度や感度などの特性を十分理解した操作が行われており, また, 担当者検討会において, 独自で検討されたことについて報告されるなど, 分析精度の向上に向けた積極的な取り組みが伺われた。今年度をもって, 県で実施する外部精度管理は終了するが, これからも, 参加各機

関が相互に、問題点の抽出・提示や、それらの解決策について検討することにより、さらに精度の向上が期待される。

*広島県福祉保健部生活衛生室

(3) New Quantitative Detection Methods of Genetically Modified Potatoes.

(Takahiro Watanabe^a, Hideo Kuribara^{b,h}, Takashi Mishima^c, Hiroyuki Kikuchi^a, Misao Kubo^b, Takashi Kodama^{b,h}, Satoshi Futo^d, Kikuko Kasama^e, Akie Toyota, Masanori Nouno^f, Ayako Saita^f, Kunihiro Takahashi^g, Akihiro Hino^h, Hiroshi Akiyama^a, Tamio Maitani^a. Biol. Pharm. Bull. 27 (9), 1333-1339, 2004.)

安全性審査を終了した遺伝子組換え(GM)ジャガイモ全8系統を対象とし、同一の反応条件下で、網羅的かつ系統特異的に検知可能な検知法について検討した。網羅的検知を目的とした場合には、GMジャガイモ全8系統に共通して導入されている害虫抵抗性遺伝子(*CryIIIa*)を標的遺伝子とした。またNewLeaf[®]ジャガイモ2系統、NewLeaf Plus[®]ジャガイモ3系統、NewLeaf Y[®]ジャガイモ3系統を、同一の組換えDNA(rDNA)が導入されていることを指標に3つの群に分け、それぞれの群に特異的な検知法を検討した。さらにNLYに関しては、検知技術の可能性として、同一のrDNAをもつ系統間の識別を可能とすることを目的に、rDNAと植物ゲノムとの境界領域を標的配列とした系統別検知法についても検討を行った。検討を行った全ての検知法についてその高い特異性が確認され、さらに0.1%疑似混入試料を対象とした試験においては、1つの系統特異的検知法を除き同等の結果を得た。これら全ての方法は6機関参加の共同試験においてその妥当性が評価された。

- a ; 国立医薬品食品衛生研究所
- b ; (独)農林水産消費技術センター
- c ; (財)日本食品分析センター
- d ; (株)ファスマック
- e ; (財)食品薬品安全センター秦野研究所
- f ; 厚生労働省 横浜検疫所 輸入食品・検疫検査センター
- g ; 埼玉県衛生研究所
- h ; (独)食品総合研究所

6-4 環境解析部

(1) Annual and seasonal trends of wet deposition in Japan

(Seto Sinya, Hara Hiroshi*¹, Sato Manabu*², Noguchi Izumi*³, Tonooka Yutaka*⁴: Atmospheric Environment 38, 3543-3556, 2004)

日本における主要イオン成分沈着量の年・季節トレンドを議論するため、最小二乗規範の非線形回帰分析法を全国規模のモニタリングネットワークのデータに適用し

た。環境省の湿性沈着データベースから、データの精度と有効性の観点に基づき、17地点における1989年4月から1998年3月までのデータを選んだ。これらの地点を4つの地域(日本海側, 太平洋側, 瀬戸内沿岸, 東シナ海側)に区分した。回帰分析の結果, 湿性沈着量の年・季節トレンドの存在が確認できた。nss-SO₄²⁻沈着量は全国規模で平均3.5%/yr減少した。NO₃⁻, NH₄⁺沈着量は, 日本海側でそれぞれ平均3.4%/yr, 3.7%/yr増加したが, ほとんどの地点で有意な(p<0.05)増減を示さなかった。nss-Ca²⁺沈着量は北日本と都市域の一部で顕著に減少した。H⁺沈着量は太平洋側, 東シナ海側, 瀬戸内沿岸で平均4-6%/yr減少した。一方, 降水量の年トレンドは沈着量のそれにほとんど寄与していなかった。これらのイオン沈着量の年トレンドは国内の前駆物質排出量およびイオン濃度のそれとほぼ同等であったが, 季節トレンドは降水量に大きく依存していた。太平洋側および瀬戸内沿岸のいくつかの地点で, (nss-SO₄²⁻ + NO₃⁻)沈着量の減少と(NH₄⁺ + nss-Ca²⁺)沈着量の増加がH⁺の減少を引き起こしていることを見出した。土壌中の微生物によるNH₄⁺の硝化を考慮し, (H⁺ + 2NH₄⁺)沈着量を50-119 meq m⁻²/yrと見積もった。この値を各地点の臨界負荷量の推定値と比較すると, ほぼ等しいかやや小さかった。

*¹東京農工大学, *²広島県立保健福祉大学, *³北海道環境科学研究センター, *⁴埼玉大学経済学部

(2) 広島県におけるPRTR対象物質データベースの構築

(瀬戸信也, 山本竜治, 調枝勝幸, 宇津正樹 広島県保健環境センター研究報告, No. 12, 41-46, 2004)

地域のPRTR対策に役立てるため, 対象物質のデータベースを構築した。データベースには354物質の物理・化学的性質, 毒性, 発ガン性, 用途などの基本情報, 広島県内での約170物質の排出量・移動量, および約160物質の環境濃度を収録した。このデータベースを用いて有害大気汚染物質の経年変化について検討し, ベンゼンの大気濃度が経年的に低下した現象はガソリン中のベンゼン含有率の減少に起因すると推察した。さらに環境ホルモンの広島県内での排出状況と環境濃度について検討した。環境ホルモンの大部分は大気や公共用水域に排出されており, 広島湾の水質・底質, および備讃瀬戸・燧灘の底質と比較的多く検出されていたが, 公共用水域における環境ホルモン濃度のほとんどは定量限界値未満であった。このデータベースを保健環境センターのホームページ(URL: <http://www.pref.hiroshima.jp/hec/>)に掲載し, 公開した。

6-5 環境化学部

(1) 広島県における環境中のダイオキシン類の異性体組成について

(日浦盛夫, 大原俊彦, 小田原正志, 岡本 拓 広島県保健環境センター研究報告, 12,47-52, 2004)

広島県内の産業廃棄物焼却炉の排ガスに含まれるダイオキシン類の分析結果から、焼却により生成するダイオキシン類の異性体組成の特性について検討した。水処理汚泥の焼却の場合に特徴的な組成が見られた。しかしほとんどのケースでは、いわゆる焼却パターンを示しているが、焼却物や焼却炉の形態による明確な特徴は見られなかった。広島県内の環境（水質、大気、土壌）中のダイオキシン類における異性体及び同族体組成の特徴等について検討し、典型的な環境試料に対してケミカルマスバランス法を用いて、発生源の解明とその寄与割合の推定を試みた。大気試料については燃焼排ガスの影響を大きく受けており、一方、水質及び土壌試料では過去に使用された農薬（PCP製剤及びCNP製剤）の影響が現在でも大きいことがわかった。

報告書関係

(1) ダイオキシン類による地域環境汚染の実態とその原因解明に関する研究

(環境省総合環境政策局（委託先）独立行政法人国立環境研究所参加地方公設試験研究機関：東京都環境科学研究所、宮城県保健環境センター、新潟県保健環境科学研究所、茨城県公害技術センター、千葉県環境研究センター、広島県保健環境センター、平成15年度環境保全成果集(Ⅲ) 66-I, 平成17年3月)

環境基準を超えるダイオキシン類の高濃度汚染が発生した場合に必要な一連の手法を構築することを目的とした共同研究を行った。分析法の簡易・迅速化の研究については、発生源推定のために特に重要となるコンジェナー情報の保存性に着目し、排ガスの簡易捕集法について検討した。また、同じ観点からPLE法を見直し、その最適化を図った。発生源推定法の確立のために、ケミカルマスバランス法の各種モデルを他法（重回帰）と比較検討を行った。さらに、発生源推定のために最も重要である発生源別の詳細なダイオキシン類濃度のデータベース化を目指し、情報の収集を開始した。

6-6 環境技術部

(1) マイクロウェーブ分解法による大気粉じん中の金属元素の分析法の検討

(後田俊直 広島県保健環境センター研究報告, 12, 53, 2004)

マイクロウェーブを用いた圧力容器法により大気粉じ

ん中の金属元素の分析法の検討を行った。2つの分解条件で有害大気汚染物質のモニタリング対象物質（As, Be, Cr, Mn及びNi）の他、Al, Ba, Cd, Co, Cu, Fe, K, Na, Pb, Se, Ti, V及びZn）が分析できることを確認した。この測定法を用いてハイボリウムエアサンプルで採取した大気環境試料の測定を試み、Cuを除く元素について大気濃度を測定することができた。県内の重金属の濃度は地域による特性が見られた。

(2) 処分場跡地利用研究のための希土類トレーサの調製およびその分析法検討

(岡本 拓, 渡部 緑, 冠地敏栄, 藤間裕二 全国環境研究会誌, 29, 196-201, 2004)

海面埋立廃棄物処分場跡地の高度有効利用研究に用いるトレーサとして、希土類元素であるホルミウム(Ho)及びテルビウム(Tb)のシクロヘキサンジアミン四酢酸(CyDTA)キレート調製し、結合誘導プラズマ質量分析計(ICP-MS)で検出する方法について検討した。その結果、感度、非吸着性などの追跡能や、安全性、経済性などの点でトレーサが具備すべき条件を満足しており、処分場跡地の有効利用を研究するうえで有効な研究手段になることを確認した。

Ⅲ 資料（試験・検査件数）

表1 微生物第一部 試験・検査件数

調査・検査名 集計区分		医療用具等の無菌検査	Ⅱ・Ⅲ類感染症等細菌検査	食中毒起因菌検査	食品の残留抗生物質検査	カキ養殖査		貝毒検査	食中毒・人畜共通感染症に関する研究	ビブリオ・バルニフィカスに関する研究	かき出荷安全技術開発	パルスネット試行の検討	レジオネラ検出法の検討	計
						海水	カキ							
検 体 数	一般依頼検査	40												40
	行政調査	2	242	69	16	399	65	156						949
	調査研究								2,065	75	207	8	315	2,670
	計	42	242	69	16	399	65	156	2,065	75	207	8	315	3,659
試 験 検 査 延 項 目 数	一般細菌数					399	65							464
	大腸菌群定性			1										1
	大腸菌群定量					399	65							464
	大腸菌定量					399	65							464
	特殊細菌定量					15	15			150			315	495
	特殊細菌検査		242	311		30	80		608				315	1,586
	細菌試験	42												42
	真菌試験	42												42
	特殊性状検査			50		15	30		349			8		452
	薬剤感受性検査			47					617					664
	血清型別検査		242	94		60	160		2,127	75				2,758
	毒素産生試験			47	7	15	15		94	75				253
	P C R 検査 (DNA解析を含む)			47	94				1,490	150		16	24	1,821
	マウス毒性試験				1				156			140		297
	H P L C 試験										375			375
	残留抗生物質				80									80
寄生虫・原虫検査													0	
その他						399			90				489	
計	84	675	508	80	1,731	495	156	5,285	540	515	24	654	10,747	

表 2 微生物第二部 試験・検査件数

	集団 インフル エンザウ イルス検 査に伴 う	感 染 症 流 行 予 測 調 査	結 核 ・ 感 染 症 発 生 動 向 調 査	リ ケ ッ チ ア ・ ク ラ ミ ジ ア 検 査	エ イ ズ 検 査	H C V 検 査	日 本 脳 炎 検 査 (ヒ ト)	ウ エ ス ト ナ イ ル ウ イ ル ス 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	新 型 ウ イ ル ス 系 統 調 査 保 存 事 業 エ ン ザ	ウ イ ル ス の 流 行 予 測 に 関 する 研 究	日 本 脳 炎 ウ イ ル ス と ウ エ ス ト ナ イ ル	ウ イ ル ス 性 食 中 毒 の 予 防 に 関 する 研 究	鼻 腔 吸 引 液 中 の イ ン フ ル エ ン ザ ウ イ ル ス に 関 する 研 究	計	
行政検査研究	45	150	1,277	8	191	244	5	3	88	203	120						2,334
調査研究		304										355	859	40	178		1,736
計	45	454	1,277	8	191	244	5	3	88	203	120	355	859	40	178		4,070
ウイルス																	
抗原検出																	
組織培養等	45		1,277								120					178	1,620
蛍光抗体法			12														12
酵素抗体法	10		287							118	18						433
逆受身赤血球凝集試験			87							59							146
粒子形態(電顕)観察			81							46							127
抗原性状																	
血清学的解析														8			
物理・化学的解析																	
酵素活性																	
蛋白質解析																	
受身赤血球凝集試験																	
抗体検出																	
中和試験																	
赤血球凝集抑制試験		454					8										462
受身赤血球凝集抑制試験																	
粒子凝集試験					191	244											435
酵素抗体法							10	6									
ウエスタンブロット法					3	16											
イムノクロマト法					191												
蛍光抗体法																	
遺伝子検出																	
遺伝子増幅	45	70	407		1		1		88	203	120	355	97	40	55		1,482
遺伝子定量									6			171		40			217
DNAハイブリダイゼーション									6	106							112
遺伝子解析																	
塩基・アミノ酸解析			70							69			8	2			149
制限酵素解析			3														3
クラミジア・リケッチア																	
抗原検出																	
遺伝子増幅					2												
抗体検出																	
蛍光抗体法					6												6
計	100	524	2,224	8	386	260	19	6	100	601	258	526	788	82	233		6,115

(注) 数字は実検体数を示す。

表3 理化学部 試験・検査件数

調査・検査名 集計区分		食品中の 残留物質調査			カネミ 油症検診に係る調査	家庭用品の 品質調査	医薬品等の 品質調査	機能性食品の 開発	毒物劇物取締法に基づく排水調査	外部精度 管理検査	環 境 放 射 能	遺伝子 組換え食品の 調査	アレルギー 食品の調査	そ の 他	計
		農 作 物	魚 介 類	乳 肉											
検査 数	一般依頼検査														0
	行政調査・検査		25	32	61	11	25		5	5	8,885	16	20	14	9,099
	調査研究	28			71			20		8		56	65		248
	計	28	25	32	132	11	25	20	5	13	8,885	72	65	14	9,347
試験 検査 延 項 目 数	残留農薬	644	15		71					10					740
	重金属		77							5					82
	有機スズ化合物		10												10
	合成抗菌剤等		12	76						6					94
	PCB・PCQ			3	710										713
	水質監視31項目														0
	規格試験					11	189								200
	含有成分検査						25							56	81
	鉱泉分析33項目														0
	ラドン														0
	シアン								5						5
	全ベータ放射能濃度										82				82
	核種分析										170				170
空間放射線量率										8,772				8,772	
遺伝子検出											328			328	
その他							2,000		5			737	4	2,746	
計	644	114	79	781	11	214	2,000	5	26	9,024	328	737	60	14,023	

表4 環境解析部 試験・検査件数

集計区分		調査・検査名					計
		環境騒音調査	航空機騒音調査	自動車騒音調査	新幹線鉄道騒音調査	低周波音調査	
検体数	行政調査・検査調査研究	1,640	627	864	0	0	3,131
	計	1,640	627	864	0	0	3,131

表5 環境化学部 試験・検査件数

集計区分	調査・検査名	基準適合状況調査	ダイオキシン類排出抑制指導	調査に係るクロステック	有害大気汚染物質モニタリング	環境ホルモン環境汚染状況調査	大気汚染降下物調査	有害大気汚染物質発生源対策調査	酸性雨モニタリング	広域総合水質調査	公共用水域水質調査	大久野島周辺海域調査	化学物質環境汚染実態調査	環境測定分析統一精度管理調査	瀬戸内海環境情報基本調査	湾海底泥の脱窒手法の開発	浮遊粒子状物質の発生源別	寄与率の推定に関する研究	ダイオキシン類による地域環境汚染の実態とその原因究明に関する研究	異臭事案	計	
		ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出	ダイオキシン類排出
検体数	一般依頼検査	17	3	4	96	12	208	20	51	120	6	5	13	1	16						16	588
	行政調査・検査															53	8	13				74
	調査・研究																					
	計	17	3	4	96	12	208	20	51	120	6	5	13	1	16	53	8	13		16	662	
試験検査延件数	ダイオキシン類	714	126	168										42					546		1596	
	雨水中の物質						2238		501												2739	
	有害大気17物質				588																588	
	生活環境項目									420			28				24				472	
	健康項目											10									10	
	栄養塩									720							2160				2880	
	生物化学的検査									240											240	
	要監視項目											132									132	
	農業項目											54									54	
	環境ホルモン項目					24															24	
生物調査										20										20		
多環芳香族炭化水素								20		20							88			128		
その他の項目										360			27		124					70	581	
	計	714	126	168	588	24	2238	20	501	1780	186	10	55	42	124	2184	88	546	70	9464		

ダイオキシン類：2378-T4CDD, 1368-T4CDD, 1379-T4CDD, T4CDDs, 12378-P5CDD, P5CDDs, 123478-H6CDD, 123678-H6CDD, 123789H6CDD, H6CDDs, 1234678-H7CDD, H7CDDs, O8CDD, PCDDs, 2378-T4CDF, 1278-T4CDF, T4CDFs, 12378-P5CDF, 23478-P5CDF, 123478-H6CDF, 123678-H6CDF, 123789-H6CDF, 234678-H6CDF, H6CDFs, 1234678-H7CDF, 1234789-H7CDF, H7CDFs, O8CDF, PCDFs, 344'5-T4CB, 33'44'-T4CB, 33'44'5-P5CB, 33'44'55'-H6CB, 23'44'5-P5CB, 23'44'5-P5CB, 233'44'-P5CB, 2344'5-P5CB, 23'44'55'-H6CB, 233'44'5-H6CB, 233'44'5-H6CB, 233'44'55'-H7CB

雨水中の物質：pH, EC, NO³⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺

環境ホルモン項目：ノニルフェノール, 4-オクチルフェノール

有害大気17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, 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, ホルムアルデヒド, 酸化エチレン, Ni, As, Cr, Be, Mn

生活環境項目：透明度, 水温, pH, DO, 塩分, COD, DOC, SS, 油分, 大腸菌群, 一般細菌, BOD,

健康項目：CN, Cd, Pb, Cr⁶⁺, As, T-Hg, PCB, 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, 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

栄養塩：T-N, T-P, NO₃-N, NH₄-N, NO₂-N, PO₄-P

生物科学的項目：プランクトン, 沈殿量

要監視項目：クロロホルム, トランス-1,2-ジクロロエチレン, 1,2-ジクロロプロパン, p-ジクロロベンゼン, イソキサチオン, ダイアジノン, フェニトロチオン, イソプロチオラン, オキシ銅, クロロタニル, プロピザミド, EPN, ジクロロポス, フェノブカルブ, イプロベンホス, CNP, トルエン, キシレン, フタル酸ジエチルヘキシル, Ni, Mo, Sb

農業項目：殺虫剤8物質, 殺菌剤13物質, 除草剤14物質

多環芳香族炭化水素：フェナントレン, フルオランテン, ピレン, ベンズ[a]アントラセン, クリセン, ベンゾ[b]フルオランテン, ベンゾ[k]フルオランテン, ベンゾ[a]ピレン, ジベンズ[a,h]アントラセン, ベンゾ[g,h,i]ペリレン, インデノ[1,2,3-cd]ピレン

その他：TOC, 含水率, IL, 硫化物, クロロフィルa, ORP, 泥温等

表6 環境技術部 試験・検査件数

調査・検査名		受託調査 (備考1)	産業廃棄物事案調査 (備考2)	排水処理技術開発に関する研究 酸素透過膜を用いた省エネルギー	安全性評価に関する研究 廃棄物二次資源の	有効利用に関する研究 廃棄物最終処分場跡地の	シ ー ズ 研 究	計
検査数	一般依頼検査							0
	行政調査・検査 調査研究等	137	21	1,444	268	659	60	158 2,431
	計	137	21	1,444	268	659	60	2,589
試験 検査 延 件 数	生活環境項目	416	21	2,618	215	390		3,660
	栄養塩	757		7,807		40		8,604
	金属元素	10	152		5,090	195		5,447
	その他の元素				459	473		932
	揮発性有機化合物		3					3
	その他	132	40	587	198	520	60	1,537
	計	1,315	216	11,012	5,962	1,618	60	20,183

生活環境項目：pH, BOD, COD, SS, DO

栄養塩：T-N, T-P, NO₃-N, NH₄-N, NO₂-N, PO₄-P

金属元素：Na, Mg, Al, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Sr, Mo, Cd, Hg, Pb

その他の元素：B, F, Si, S, P, Tb, Ho

揮発性有機化合物：1,1-ジクロロエチレン, ジクロロメタン, シス-1,2-ジクロロエチレン, 1,1,1-トリクロロエタン, 四塩化炭素, 1,2-ジクロロエタン, ベンゼン, トリクロロエチレン, 1,3-ジクロロプロペン, 1,1,2-トリクロロエタン, 1,2-ジクロロエタン, ベンゼン, トリクロロエチレン, 1,3-ジクロロプロペン, 1,1,2-トリクロロエタン, テトラクロロエチレン, トルエン, m,p-キシレン, o-キシレン

その他：気温, 水温, EC, 含水率, TOC, Cl⁻, SO₄²⁻, 炭素含有量, 窒素含有量, IL, 粒度組成, CEC, アルカリ度, ORP, 硫化物, 蒸発残さ

(備考1)：平成16年度魚切ダム水質改善対策事業, 環境技術実証モデル事業及び縮景園水質改善調査

(備考2)：産業廃棄物対策室から依頼があったもの。