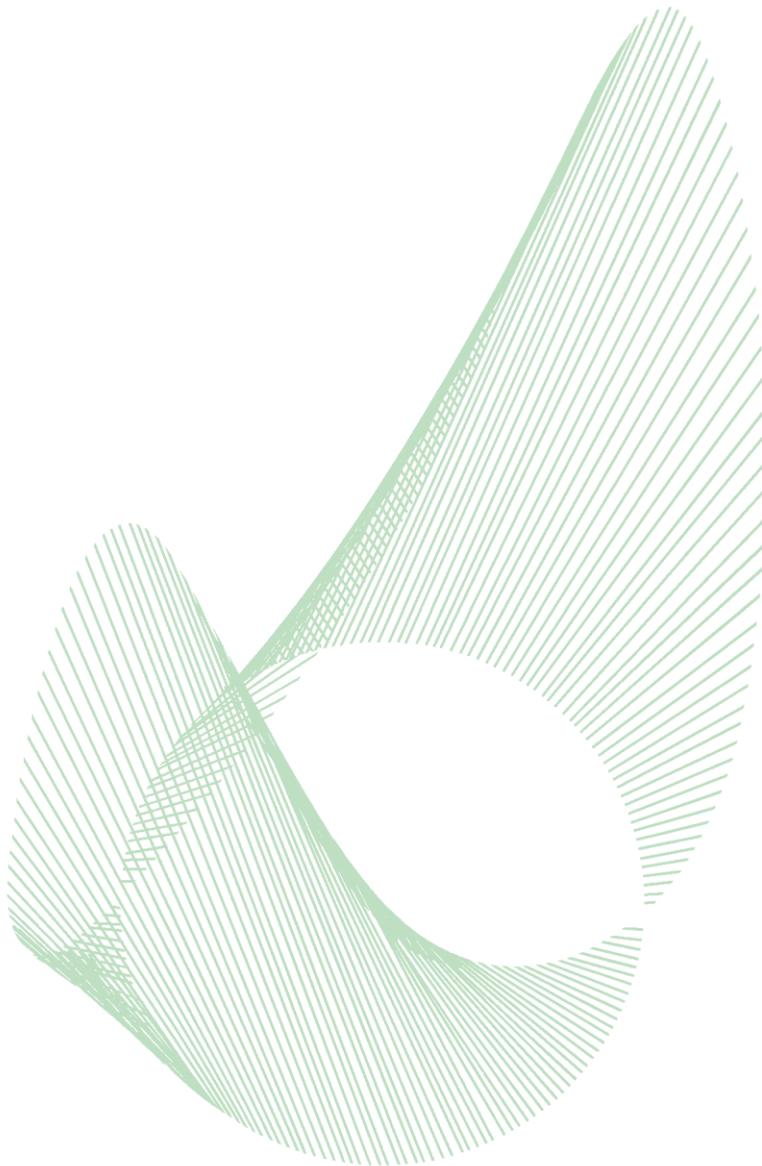


広島県立総合技術研究所保健環境センター業務年報

令和 6 年度



広島県立総合技術研究所保健環境センター

はじめに

この度、令和6年度における当センターの活動実績をまとめた広島県立総合技術研究所保健環境センター業務年報第33号を発刊する運びとなりました。

当センターでは、保健分野においては、感染症発生動向調査や流行予測調査における病原細菌やウイルス等の検査、大規模食中毒の原因となる病原性大腸菌やノロウイルス等の検査、無承認・無許可医薬品成分検出技術の開発、食品中の残留農薬や食品添加物等の化学物質、遺伝子組換え食品、麻痺性貝毒等に係る試験・研究を行っています。

その他、新型コロナウイルス感染症への対応の経験を踏まえ、平時からパンデミックへ備えるために、令和6年3月に策定した健康危機対処計画（感染症）に基づき、令和6年10月及び11月に、実践型訓練を実施しました。当該訓練では、県保健所管内の施設で原因不明の集団気道炎事案が発生したとの想定の下、机上訓練を行い、事案発生から検査結果判明後の対応までの一連の流れを通して、本府、保健所と当センターの連携を確認しました。今後も、関係機関と連携しながら、新たな健康危機に備えていくこととしています。

また、今年、国内の患者数が過去最多を更新した重症熱性血小板減少症候群（SFTS）等のダニ媒介感染症や、近年違法な大麻成分を含み問題になっている大麻・大麻加工品等に係る試験検査・調査研究等を実施する等、社会的課題に対応した検査体制の強化に取り組んでいます。

環境分野においては、大気中の有害物質やアスベストのモニタリング調査、微小粒子状物質（PM_{2.5}）の成分分析、環境中の放射能測定、マイクロプラスチック環境調査、鳥インフルエンザの検査、瀬戸内海の水質や干潟の改善に係る調査研究等を実施しています。

特に、広島県では、令和3年6月に海洋プラスチックごみゼロ宣言を行い、令和32年までに新たに瀬戸内海に流出するプラスチックごみの量をゼロにすることを目指していることから、陸域から海域へ流出するマイクロプラスチックの実態を把握するため、当センターと本府、市が連携して県内海域・河川及び下水処理施設を対象に実態調査を行っています。

また、令和6年の日本の夏の平均気温は、令和5年に統いて過去最高値となり、熱中症救急搬送数も約10万人と過去最高となりました。令和3年4月に、当センター内に「ひろしま気候変動適応センター」を設置しており、熱中症対策を始めとする適応策について県民・事業者等の認知度を高め、取組を推進するため、最新の情報を収集・整理して、気候変動適応セミナーの開催等情報発信を行っています。

当センターは、今年で125年目を迎えました（当センターの前身の機関を含む。現在の広島県立総合技術研究所に統合されてから18年目。）。これからも関係機関の皆様と連携を図りながら、保健衛生・環境分野の科学的・技術的中核機関として県民の皆様の負託に応えることができますよう、センター職員一同、日々精進してまいります。令和6年度の業務年報をぜひ御高覧いただき、引き続き、当センターの活動・業務への一層の御支援、御協力をお願ひいたします。

令和7年11月

広島県立総合技術研究所保健環境センター

センター長 山根 早百合

目 次

はじめに		
I 総 説		
1 沿革	1	2-2 環境研究部 27 (環境政策課関連業務)
2 庁舎の概要	1	2-2-1 気候変動適応センター関連事業 27 (環境保全課関連業務)
3 事務の概要	2	2-2-2 大気関連調査 27
4 研修・技術指導	3	2-2-3 水質関連調査 31 (産業廃棄物対策課関連業務)
4-1 講師等派遣	3	2-2-4 廃棄物関連調査 34
4-2 技術研修	4	
5 職員の研修	5	(自然環境課関連業務)
6 主要備品	5	2-2-5 高病原性鳥インフルエンザに係る野鳥のサベイランス調査 34
7 定期購読図書	6	(環境放射能水準調査関連業務)
8 センター刊行物	6	2-2-6 環境放射能水準調査関連事業 34
		3 研究業務 36
II 業務の概要		
1 行政事務	7	3-1 単独県費研究 36
1-1 総務企画部	7	3-2 受託研究 39
2 行政調査・検査業務	9	3-3 共同研究 39
2-1 保健研究部	9	3-4 協力研究 39
(健康対策課関連業務)		3-5 競争的研究費 42
2-1-1 感染症対策事業	9	4 学会発表要旨 44
2-1-2 結核対策特別促進事業	16	4-1 保健研究部 44
(食品生活衛生課関連業務)		4-2 環境研究部 46
2-1-3 食品衛生指導対策事業	16	5 掲載論文等要旨 51
2-1-4 食中毒対策事業	17	5-1 保健研究部 51
2-1-5 食品の安全確保対策事業	17	5-2 環境研究部 52
2-1-6 乳肉水産食品衛生対策事業	17	
2-1-7 検査業務管理基準体制整備	24	III 資料（試験・検査件数）
(薬務課関連業務)		表1 保健研究部(細菌部門) 54
2-1-8 薬事等取締指導事業	25	表2 " (ウイルス・リケッチャ部門) ... 55
2-1-9 生産指導事業	25	表3 " (理化学部門) 56
		表4 環境研究部 57

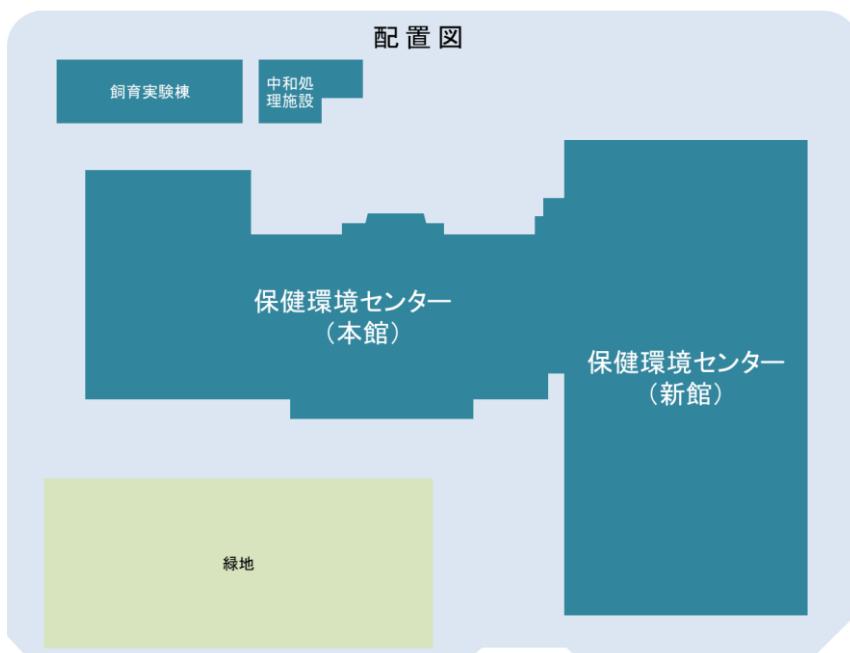
I 総 説

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 設置条例の一部改正により公害部を廃止し、附属公害研究所を設置
 昭和 52 年 4 月 広島市南区皆実町一丁目に現庁舎を建設し、広島県環境センターとして発足
 昭和 53 年 4 月 本庁から大気汚染監視テレメーター中央監視局を環境センターに移設
 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 16 年 9 月 感染症情報センターを保健環境センター内に設置
 平成 19 年 4 月 県立試験研究機関の一元化により広島県立総合技術研究所保健環境センターとなり、センター内組織を総務企画部、保健研究部、環境研究部の三部に統合
 平成 20 年 4 月 大気汚染監視システムの更新に伴い中央監視局の機能を本庁に移行
 平成 25 年 4 月 広島県感染症・疾病管理センターの設置に伴い、感染症情報の公表機能を移行
 令和 3 年 4 月 ひろしま気候変動適応センターを広島県立総合技術研究所保健環境センターに設置

2 庁舎の概要

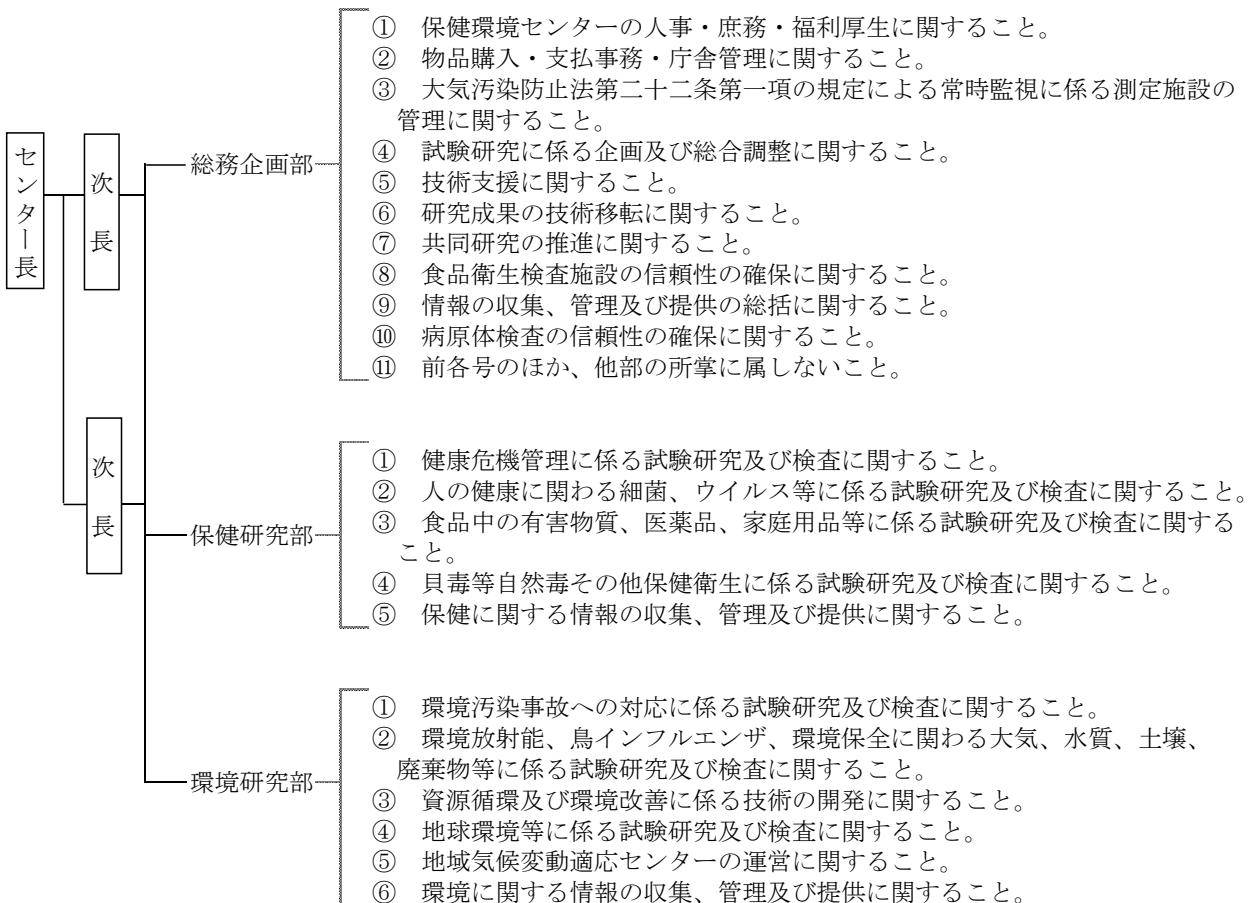
- (1) **位置** 〒734 - 0007 広島市南区皆実町一丁目 6 - 29 代表電話 (082) 255 - 7131
 保健研究部 (082) 255 - 7142
 環境研究部 (082) 255 - 7145
- (2) **敷地** 7,083.19 m² (健康福祉センター分を含む)
- (3) **規模・構造** 保健環境センター総延床面積 8,386.60 m²
 (本館) 建物 鉄筋コンクリート造、地上 6 階、地下 1 階、塔屋 2 階
 建築面積 870.94 m²、延床面積 5,480.04 m²
 (新館：健康福祉センター 5・6 階及び地下 1・7 階の一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



3 事務の概要

(1) 組織と業務

令和 6 年 4 月 1 日現在



(2) 職員の配置

令和 6 年 4 月 1 日現在

区分	総務企画部	保健研究部	環境研究部	計
行政職	6			6
研究職	2	15	12	29
その他	1	1		2
計	9	16	12	37

※ センター長及び次長を含む。

(3) 経理状況

【歳入】

(単位 : 円)

科 目	令和4年度	令和5年度	令和6年度	備考
財産収入	2,601,244	2,967,096	0	不用品売却
受託事業収入	7,407,000	7,143,000	2,226,000	
雑入	1,807,751	2,352,500	1,942,000	
合 計	11,815,995	12,462,596	4,168,000	

【歳出】

(単位 : 円)

科 目	令和4年度	令和5年度	令和6年度	備考
研究開発費	113,102,215	94,119,846	82,399,042	
環境保全費	60,672,695	59,499,234	67,777,563	
公衆衛生費	55,211,529	23,000,786	34,212,436	
環境衛生費	23,638,176	27,210,039	29,852,214	
医薬費	6,673,136	7,640,500	8,028,196	
その他	1,660,270	1,747,822	1,876,040	
合 計	260,958,021	213,218,227	224,145,491	

(注) 人件費を除く事業費の合計である。

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
R6. 5. 19	広島県内のダニ類媒介 感染症とマダニ対策について	芦浦自治会講習会（48名）	芦浦自治会	芦浦集会所（福山市）	保健研究部
R6. 9. 25 ～9. 27	薬剤耐性菌の検査に関する研修	基本コース（29名）	国立感染症研究所	国立感染症研究所 村山庁舎	保健研究部
R7. 1. 24	日本薬局方第十八改正 第二追補のはかりおよび分銅の規定及び (案)の有効桁数とは かりの選択について」	第128回GMP技術委員会（22名）	広島県製薬協会	広島県薬剤師会館	保健研究部

4－2 技術研修

年月日	研修の名称	対象者	内容	担当部
R 6. 4. 4	有害大気汚染物質モニタリング試料採取方法研修	厚生環境事務所環境管理課（東部） (2名)	有害大気汚染物質のサンプリング方法の実習	環境研究部
R 6. 4. 5	有害大気汚染物質モニタリング試料採取方法研修	厚生環境事務所環境管理課（西部東） (3名)	有害大気汚染物質のサンプリング方法の実習	環境研究部
R 6. 4. 5	有害大気汚染物質モニタリング試料採取方法研修	厚生環境事務所環境管理課（西部等） (5名)	有害大気汚染物質のサンプリング方法の実習	環境研究部
R 6. 4. 25	環境行政担当職員新任研修	県・市町環境行政担当者 (Web 開催 60 名)	保健環境センター関係業務について	環境研究部
R 6. 5. 15	ゆうパックにより検体を送付するための包装責任者養成研修会	保健所等の感染症担当者 (61名)	ゆうパックを利用した検体輸送時の梱包方法について	保健研究部
R 6. 5. 21 ～ 5. 24	保健所試験検査課等新任者研修（細菌部門）	県立保健所、食肉衛生検査所、福山市、呉市 (4名)	食中毒及び三類感染症原因細菌検査の実習等	保健研究部
R 6. 5. 29 ～ 5. 31	保健所試験検査課等現任技術者研修（理化学部門）	県立保健所、福山市、呉市 (4名)	食品検査の基礎、残留農薬一斉分析法の前処理	保健研究部
R 6. 6. 3 ～ 6. 4	保健所試験検査課等新任者研修（環境部門）	県立保健所、呉市 (2名)	水試料中の VOC 分析 (GC/MS)	環境研究部
R 6. 6. 14	JICA 研修プロジェクト	インドネシア保健省職員 (JICA 研修生) (14名)	感染症検査業務の解説及び施設見学	保健研究部
R 6. 6. 21	新任食品衛生監視員等研修会	県立保健所、福山市 (13名)	食品衛生と関連検査の講義等	保健研究部
R 6. 6. 27	大気届出事務初任者研修	県・市町大気汚染防止法等担当者 (Web 開催 33 名)	大気環境に係る試料採取方法等について	環境研究部
R 6. 7. 12	水質汚濁防止法等初任担当者研修	県・市町水質汚濁防止法等担当者 (Web 開催 29 名)	水質検査に係る試料採取方法等について	環境研究部
R 6. 7. 19	気候変動適応セミナー	県内事業者、県民 (会場開催 71 名)	気候変動に関する情報提供	環境研究部
R 6. 9. 27	現場機能強化研修	厚生環境事務所・支所環境担当職員 (9名)	主要分析機器の見学及び測定原理の説明	環境研究部
R 6. 10. 1	有害大気汚染物質（六価クロム）採取現地研修	厚生環境事務所等の担当職員 (6名)	採取器具の取扱い及び機器操作の説明	環境研究部
R 6. 10. 16 ～10. 17	衛生検査所を対象とした感染症に関する技術研修会	民間衛生検査所における微生物検査担当職員 (8名)	三類感染症（腸管出血性大腸菌、赤痢菌）の検査法の習得	保健研究部
R 6. 11. 1	死亡野鳥の鳥インフルエンザウイルス保有状況検査研修	自然環境課等 (6名)	検査マニュアルの説明及び検査施設の使用法実習	環境研究部
R 6. 11. 22	健康危機対処計画に基づく実践型訓練	健康危機管理課、県立保健所 (29名)	関係機関との連携や役割分担等の確認	保健研究部
R 7. 1. 29	煙道測定研修	厚生環境事務所担当者 (6名)	煙道測定の実施方法について	環境研究部
R 7. 2. 15	第2回遺伝子検査研修会	民間衛生検査所における検査担当職員 (12名)	病原体の遺伝子検査における注意事項	保健研究部
R 7. 2. 26 ～ 2. 27	保健所試験検査課等現任者研修（環境部門）	県立保健所、呉市 (4名)	GC/MS による水中の農薬・VOC 分析法の実習等	環境研究部
R 7. 2. 26 ～ 2. 28	保健所試験検査課等現任者研修（理化学部門）	県立保健所、福山市 (5名)	厚生労働省通知の「GC/MS による農薬等の一斉試験法（農産物）」について	保健研究部
R 7. 2. 26 ～ 2. 28	保健所試験検査課等現任者研修（細菌部門）	県立保健所、福山市、呉市 (5名)	ビブリオ属菌、ウェルシュ菌の検査について	保健研究部

5 職員の研修

年月日	研修の名称・研修先	研修目的・内容	研修者氏名
R 6. 4. 23 ～ 4. 26	環境試料の採取及び前処理法（日本分析センター）	環境放射能分析・測定に関する技術の習得	環境研究部 竹本 光義
R 6. 5. 21 ～ 5. 24	環境放射能分析及び測定（日本分析センター）	環境放射能分析・測定に関する技術の習得	環境研究部 花岡 雄哉
R 6. 10. 8 ～ 10. 10	貝毒分析研修会（国立研究開発法人水産研究・教育機構）	麻痺性貝毒、下痢性貝毒・脂溶性貝毒及びその分析に関する概論と分析実習	保健研究部 河野 敏己
R 6. 10. 21 ～ 10. 25	特定機器分析研修 II（環境省環境調査研修所）	LC/MS/MS 測定に関する専門的知識及び技術の習得	環境研究部 花岡 雄哉
R 6. 10. 21 ～ 11. 8	細菌研修（国立感染症研究所）	腸管系細菌学、免疫学・分子疫学等についての知識と診断技術の習得	保健研究部 東久保 唯
R 6. 11. 19 ～ 20、27	バイオセーフティ技術講習会（バイオメディカルサイエンス研究会）	バイオセーフティに関する基礎的な知識と技術の習得	保健研究部 伊藤 彩乃
R 6. 12. 9 ～ 12. 13	水質分析研修（環境省環境調査研修所）	水質分析に関する専門的知識及び技術の習得	環境研究部 藤井 歌穂

6 主要備品

品 名	数 購 入 量 年月日	品 名	数 購 入 量 年月日
透過型電子顕微鏡	1 H 4. 7. 20	マイクロウェーブ試料前処理装置	1 H29. 3. 22
走査型電子顕微鏡	1 H 4. 7. 20	ガスクロマトグラフタンデム型質量分析装置	1 H29. 9. 1
X線回析装置	1 H 7. 6. 1	全有機炭素計 (TOC)	1 H29. 9. 1
蛍光微分干渉顕微鏡	1 H 9. 3. 31	液体クロマトグラフタンデム型質量分析装置	1 H30. 11. 1
高速溶媒抽出装置	1 H11. 11. 1	マイクロプレートリーダー	1 R 元. 8. 22
高分析能ガスクロマトグラフ質量分析装置	1 H11. 12. 2	紫外分光光度計	1 R 元. 9. 26
高速液体クロマトグラフ装置 (HPLC)	1 H12. 2. 18	ICP 質量分析装置	1 R 元. 12. 25
ICP 発光分光光度計	1 H12. 12. 1	遺伝子増幅装置 (リアルタイム PCR)	1 R 2. 3. 9
蛍光X線分析装置 (波長分散型)	1 H12. 12. 1	次世代シーケンサー	1 R 2. 3. 18
ガスクロマトグラフ質量分析装置(四重極)	1 H12. 12. 1	遺伝子増幅装置 (リアルタイム PCR)	1 R 2. 6. 24
ガスクロマトグラフ装置	1 H18. 3. 30	全自动核酸抽出装置	1 R 2. 9. 14
遺伝子増幅装置 (リアルタイム PCR)	1 H21. 12. 1	全自动核酸抽出装置	2 R 2. 11. 12
P3壁面大型オートクレーブ	1 H22. 3. 3	大気自動濃縮装置	1 R 2. 10. 1
赤外分光光度計 (FT-IR)	1 H22. 3. 18	全自动核酸抽出装置	1 R 3. 1. 21
キャピラリーDNA シーケンサー	1 H25. 1. 31	全自动核酸抽出增幅検査システム	1 R 3. 1. 21
DNA/RNA 分析用マイクロチップ電気泳動装置	1 H25. 2. 8	全自动核酸抽出装置	1 R 3. 3. 18
パルスフィールド電気泳動装置	1 H25. 2. 14	有機元素分析装置	1 R 4. 3. 1
自動細菌同定感受性検査装置	1 H25. 2. 14	四重極飛行時間型液体クロマトグラフ質量分析装置	1 R 4. 4. 1
超遠心機	1 H25. 2. 14	トリプル四重極型ガスクロマトグラフ質量分析装置	1 R 5. 1. 1
ガスクロマトグラフ質量分析装置 (四重極)	1 H25. 10. 1	遺伝子増幅装置 (リアルタイム PCR)	2 R 5. 2. 27
イオンクロマトグラフ装置	1 H26. 1. 17	高速液体クロマトグラフ装置	1 R 5. 11. 1
ゲルマニウム半導体検出器	1 H26. 3. 26	遺伝子増幅装置 (リアルタイム PCR)	1 R 5. 11. 1
アスペスト測定用分析走査電子顕微鏡	1 H26. 11. 1	全自动核酸抽出装置	1 R 6. 12. 24
オートアナライザー	1 H27. 9. 30		

7 定期購読図書

雑誌名	出版・発行元	発行回数
① 食品衛生研究	(公社) 日本食品衛生協会	月 1 回
② 臨床と微生物	(株) 近代出版	5 回 (11 月をもって休刊)

8 センター刊行物

発行年月	誌 名	判	頁数
R6. 6	ひろしま気候変動適応センター広報誌「てきおう」No. 7	A4 (オンライン)	2
R6. 8	ひろしま保健環境だより第 10 号	A4 (オンライン)	6
R6. 9	ひろしま気候変動適応センター広報誌「てきおう」No. 8	A4 (オンライン)	2
R6. 12	ひろしま気候変動適応センター広報誌「てきおう」No. 9	A4 (オンライン)	2
R6. 12	広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告第 32 号	A4 (オンライン)	42
R7. 1	ひろしま保健環境だより第 11 号	A4 (オンライン)	6
R7. 3	ひろしま気候変動適応センター広報誌「てきおう」No. 10	A4 (オンライン)	2

II 業務の概要

1 行政事務

1－1 総務企画部

総務企画部は、職員の人事管理、福利厚生や物品購入・支払事務、庁舎・設備の管理のほか、保健・環境の調査研究に関する企画及び総合調整、県民及び企業に対する人材の育成及び支援、県民及び企業に対する技術的な課題解決の支援、保健・環境問題に関する情報の提供や大気汚染常時監視測定局の保守管理等に関する業務を行った。

1－1－1 調査研究の企画調整

当センターが行う調査研究の効果的な推進を図るため、調査研究の企画調整を行った。令和6年度は単独県費の基盤研究等が9課題、企業等からの受託研究が1課題、競争的研究費を活用した受託研究が1課題、国立及び県立等の公的研究機関の協力研究が11課題であった。

また、研究内容及び成果の公表を目的として、研究発表会（関係職員を対象）をWeb開催し、「広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告第32号」を発行した。

1－1－2 人材の育成及び支援

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

令和6年度は、講師等の派遣による技術指導等を3回及び技術研修を23回実施し、職員の研修を7回受講した。

1－1－3 技術的な課題解決の支援

県民及び企業に対する技術的な課題解決の支援事業を積極的に実施した。令和6年度は、技術的課題解決事業（ギカジ）による解決が1件、現地及び所内指導による解決が64件並びに依頼試験及び設備利用による解決が0件であった。

1－1－4 保健・環境啓発

県民一人ひとりが保健環境問題への関心を深め、行動できるように、各種の啓発事業を実施した。令和6年度は、センターの活動を広く紹介するために、ひろしま保健環境だより第10号及び11号の発行、ホームページによる県民への保健環境問題に係る情報の提供を行った。

1－1－5 食品衛生検査施設の信頼性確保業務

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

1－1－6 病原体検査の信頼性確保業務

当センター保健研究部に対し、外部精度管理への参加、内部点検を実施して精度管理に努めた。

1－1－7 大気汚染常時監視測定局の保守管理

大気汚染防止法第22条（常時監視）に基づく業務等を行うため、測定局の保守管理等を行った。

2 行政調査・検査業務

2-1 保健研究部

保健研究部は、県民の安全・安心を確保するため、人の健康に係る細菌学的、ウイルス学的及び理化学的手法を用いた行政検査を主な業務としている。2019（令和元）年末に中国に端を発した新型コロナウイルス感染症は世界的流行となり、検査需要の急増や次々出現する変異株の特定など、様々なことに対処することとなった。この時の教訓と反省を踏まえ、次の感染症に備えた健康危機対処計画を2024（令和6）年3月に策定し、本計画に従って平時から検査体制を整備することとなった。11月には当センター主催で初めての実践型訓練を実施し、健康危機事案発生時における関係各所の役割、検体の採取と搬送、検査の実施、結果の報告までの流れを関係機関間で確認した。

令和6年度の事業課からの依頼による行政支援事業については、微生物関係では、感染症発生動向調査等による病原細菌及びウイルス等の検査、結核菌感染の免疫学的診断検査と分子疫学的解析、広島産カキの衛生確保を図るためのカキ及び海水の細菌学的衛生調査、感染症の長期的な流行を予測し、予防対策に資するための感染症流行予測調査（日本脳炎等）等を実施した。

理化学関係では、食品の安全性を確保するため、食品中の残留農薬等の各種化学物質、アレルギー物質及び遺伝子組換え食品等の検査をはじめ、医薬品等の安全性及び有効性を確保するために健康食品、医薬品、医療器具について各種理化学的検査を実施するとともに、貝毒対策実施要領に基づき、カキやアサリ等の麻痺性及び下痢性貝毒の検査を実施した。

健康危機管理に係る事案への対応では、麻しん・風しん疑いやダニ類媒介感染症疑い等の緊急検査依頼に対処すると共に、昨年度に引き続き次世代シーケンサーによる新型コロナウイルスのゲノム解析を実施し、国立感染症研究所の解析システムで特定した変異株の流行状況を逐次行政へ報告した。

また、事業課から依頼の県内保健所試験検査担当者等の研修やインターンシップ等の施設見学についても対応した。

（健康対策課関連業務）

2-1-1 感染症対策事業

(1) 感染症流行予測調査

ア 日本脳炎流行予測調査

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

方法 6月上旬～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）から採血し、血清中のJEV赤血球凝集抑制抗体（HI抗体）を測定した。また、1:40以上のHI抗体価を示す検体については2-ME感受性抗体を測定した。2-ME処理によりHI抗体価が8倍以上低下したものあるいは1:40以上のHI抗体価が1:10未満となったものをIgM抗体陽性とした。また、血清を材料にリアルタイムRT-PCR法によりJEV遺伝子検出を行った。

結果 表1にJEV-HI抗体保有状況及びJEV遺伝子検出状況を示した。80検体中10検体がHI抗体陽性であった。2-ME感受性抗体は全ての検体で陰性であった。HI抗体10倍以上のブタが認められたのは9月下旬以降であった。JEV遺伝子は全ての検体で陰性であった。

表1 ブタの日本脳炎 HI 抗体保有状況及び JEV 遺伝子検出状況

採血月日	検査頭数	HI抗体価						HI陽性率 (%)	JEV遺伝子 検出数	
		<10	10	20	40	80	160	320	≥ 640	
6月 12日	10	10							0	0
6月 26日	10	10							0	0
7月 3日	10	10							0	0
7月 24日	10	10							0	0
8月 7日	10	10							0	0
8月 28日	10	10							0	0
9月 11日	10	10							0	0
9月 25日	10						1	3	3	100

イ インフルエンザ流行予測調査

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ウイルス分離を実施し、本県におけるインフルエンザの長期的な流行予測及び予防接種事業の一助とする。

方法 感染症発生動向調査事業の病原体定点病院等で採取された鼻咽頭等の検体について、MDCK 細胞によるインフルエンザウイルス分離を行った。

結果 病原体定点病院等で採取された検体から AH1pdm09 型ウイルス 87 株、AH3 型ウイルス 15 株、B 型ウイルス 20 株（すべて Victoria 系統）が分離された。

ウ 新型インフルエンザウイルス出現監視を目的とした感染源調査

目的 県内産肥育ブタからインフルエンザウイルスの分離・同定を行い、県内における新型インフルエンザ流行予測等の資料とする。

方法 令和6年6月～令和7年3月に、と畜場出荷ブタ（6ヶ月齢、各月 10 頭、計 100 頭）から採取した鼻腔拭い液 100 件について、リアルタイム RT-PCR 法によりインフルエンザウイルス遺伝子検出を行った。リアルタイム RT-PCR 法でインフルエンザウイルス遺伝子陽性であった場合は、MDCK 細胞によるインフルエンザウイルス分離を実施した。

結果 ブタからインフルエンザウイルス遺伝子は検出されなかった。

(2) 感染症発生動向調査**ア 感染症発生動向調査**

目的 広島県感染症発生動向調査事業により、本県において流行している病原体を検出し、感染症に対する予防対策の資料とする。

方法 県内の病原体定点病院において 875 名の患者から採取された検体 1,051 件について、遺伝子学的検査法により、ウイルス等の検出を行った。

結果 診断名別患者数、検体数及びウイルス等の検出数を表 2 に示した。患者数におけるウイルス等の陽性率は 78.5% (687/875 人)、検体数におけるそれは 70.3% (739/1,051 件) であった。

表2 感染症発生動向調査における患者検体からのウイルス等検出数

診 斷 名	患者数	検体数	陽性	エンテロ	コクサツキ		エコト	ライノ	パレコ	RS	メタニューモ	ンバザラインフルエ	コロナ	新型コロナ	インフルエンザ	ヒトヘルペス	単純ヘルペス	水痘・帯状疱疹	アデノ					ノロ G II	A群ロタウイルス	デング	E型肝炎 G 3	マイコプラズマ・ニューモニエ	SFTS	つづが虫病リケツチア	日本紅斑熱リケツチア																	
					患者数	検体数	NT	A 71	A 4	A 6	A 10	A 16	A 3	B 4	3	18	1	6	1	2	3	NL 63	229 E	OC 43	HK U1	NT	1	2	3	5	6	3	4	Sydney	6	7	17											
重症熱性血小板減少症候群(SFTS)疑い	16	20	3	5																													2	3														
つづが虫病疑い	9	12	4	7																													1	6														
日本紅斑熱疑い	125	197	64	95																												3	6															
ダニ類媒介感染症疑い	47	68	15	22																												2	20															
デング熱疑い	5	10	2	3																												2	1															
E型肝炎	1	1	1	1																												1																
エムボックス疑い	2	7	1	4																																												
麻しん疑い	8	24	1	1																																												
脳炎・脳症	6	17	1	3																																												
肝炎	1	3	1	2																																												
急性弛緩性麻痺	2	11	0	0																																												
新型コロナウイルス感染症	229	230	228	228																																												
インフルエンザ	133	133	127	127																																												
感染性胃腸炎	15	15	12	12																																												
咽頭結膜熱	7	8	7	8	1																																											
手足口病	37	37	34	34	6																																											
ヘルパンギーナ	2	2	1	1																																												
流行性耳下腺炎	2	2	1	1																																												
水痘	1	1	1	1																																												
無菌性髄膜炎	4	7	2	2																																												
RSウイルス感染症	20	20	20	20																																												
メタニューモウイルス感染症	16	16	16	16																																												
上気道炎	80	81	45	45	1																																											
下気道炎	73	70	63	63	1																														3													
かぜ様症状	7	27	15	15	1																													3														
発熱	5	5	5	5	1																														1													
発疹	17	18	15	16	1	1																																										
その他の疾患	5	9	2	2																																												
計	875	1,051	687	739	6	7	1	25	3	13	3	2	1	5	68	2	1	35	28	9	1	15	12	1	2	13	237	89	15	22	1	1	1	5	8	3	3	2	4	1	1	2	1	1	7	6	14	109

注 1つの検体から複数ウイルスが検出された例あり

イ 学校等における集団かぜ発生に係るウイルス調査

目的 集団かぜ発生時（呼吸器感染症集団発生事案）に、原因ウイルスについて検査を実施する。

方法 県内で発生した集団かぜ事案について、管轄保健所の協力を得て患者から検体採取を行い、リアルタイム RT-PCR 法によりウイルス遺伝子検査を実施する。

結果 当年度は、集団かぜ事案検体は搬入されなかった。

ウ 麻疹・風疹ウイルス検査

目的 我が国では「麻しんに関する特定感染症予防指針」（平成 19 年厚生労働省告示第 442 号）及び「風しんに関する特定感染症予防指針」（平成 26 年厚生労働省告示第 122 号）に基づき、麻しん・風しんを排除することを目標として取り組んでいる。その一環として、厚生労働省健康局結核感染症課事務連絡、平成 21 年 1 月 15 日付け「麻しんの検査体制の整備について」及び平成 29 年 12 月 21 日付け「風しんに関する特定感染症予防指針の一部改正について」により、各都道府県は麻しん・風しん患者のウイルス遺伝子検査等の実施を全例行うことになった。本県においても県内で発生した麻しんまたは風しんを疑われた患者について、遺伝子検査を実施する。

方法 県内で発生した麻しん疑い患者について、管轄保健所と医療機関の協力を得て検体採取を行い（血液、咽頭拭い液及び尿の 3 点）、遺伝子学的検査法により麻疹及び風疹ウイルスの検出を行った。風しん疑い患者の検体は搬入されなかった。

結果 麻しん疑い患者 8 名について検査を実施したが、麻疹及び風疹ウイルスは検出されなかった。なお追加の検査で、麻しん疑い患者 1 名から新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）が検出された。

エ ダニ類媒介感染症検査（SFTS ウィルス及びリケッチャ検査）

目的 SFTS ウィルスを原因とする重症熱性血小板減少症候群（SFTS）、*Orientia tsutsugamushi*（つつが虫病リケッチャ）を原因とするつつが虫病及び *Rickettsia japonica*（日本紅斑熱リケッチャ）を原因とする日本紅斑熱は、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）において四類感染症の全数報告対象疾患とされ、医師の届出が義務づけられているダニ類媒介感染症である。これらのダニ類媒介感染症は、臨床症状が類似しており、また発生地域や発生時期が重複しているため、当センターでは 3 種類の病原体について、同時検査を実施している。

方法 患者の血液から RNA 及び DNA を、痂皮（ダニ類の刺し口に形成される）や皮膚組織（刺し口と思われる部位あるいは発疹部）から DNA を抽出した。RNA からはリアルタイム RT-PCR 法による SFTS ウィルス遺伝子の検出を、DNA からはマルチプレックスリアルタイム PCR 法によるつつが虫病及び紅斑熱群リケッチャの遺伝子検出を実施した。つつが虫病リケッチャ陽性となった検体については、ダイレクトシーケンス法による塩基配列の決定により型別を行った。紅斑熱群リケッチャ陽性となった検体については、ダイレクトシーケンス法による塩基配列の決定を行い、日本紅斑熱リケッチャであることを確認した。また、急性期及び回復期血清の提出があった患者について、間接免疫ペルオキシダーゼ法による日本紅斑熱リケッチャ抗原に対する抗体価の測定を行った。

結果 ダニ類媒介感染症が疑われる患者 197 名（297 検体）について遺伝子検査を実施し、SFTS 8 名、つつが虫病 6 名（Kawasaki 型 [6]）、日本紅斑熱 72 名の陽性を確認した。また、患者 1 名について日本紅斑熱リケッチャの抗体検査を実施したところ、陽性となった。

オ 蚊媒介感染症（デング熱、チクングニア熱、ジカ熱）

目的 デング熱、チクングニア熱及びジカウイルス感染症は蚊が媒介するウイルス感染症であり、感染症法において四類感染症の全数報告対象疾患とされ、医師の届出が義務づけられている。従来、国内で確認されるのは海外渡航歴のある患者であったが、2014（平成 26）年に東京都でデング熱の国内流行

が発生して以降、蚊媒介感染症の国内流行に対する監視体制及び検査体制が強化された。デング熱流行地域ではチクングニア熱、ジカ熱も同時に流行していることが多く、臨床症状も類似しているため、当センターではこれら蚊媒介感染症が疑われる患者については、デングウイルス、チクングニアウイルス及びジカウイルスの遺伝子検査を同時に実施している。

方法 患者の血清あるいは血しょうや尿から RNA を抽出し、リアルタイム RT-PCR 法によるデングウイルス（1型～4型）、チクングニアウイルス及びジカウイルスの遺伝子検査を実施した。

結果 海外渡航歴・居住歴のあるデング熱疑いの患者5名について検査を実施し、フィリピンからの入国者1名からデングウイルス2型が、同じくフィリピンからの入国者1名からデングウイルス3型が検出された。

(3) 感染症病原微生物検査

ア 三類感染症細菌検査

目的 広島市、呉市及び福山市を除く県内で感染症法三類感染症の届出があった腸管出血性大腸菌について確認検査を行い、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、腸管出血性大腸菌については PCR 法によってベロ毒素遺伝子を、RPLA 法によってベロ毒素産生性を確認した。

結果 腸管出血性大腸菌感染症の発生状況を表3に示した。当センターに送付された腸管出血性大腸菌は19株であった。これらの血清型及び毒素型は、08:H9 VT2型1株、026:H11 VT1型3株、091:HUT VT1型1株、0103:H2 VT1型1株、0112ac:H16 VT2型1株、0113:H4 VT2型1株、0115:H10 VT1型1株、0157:H7 VT1・2型4株、2型5株、0174:H21 VT2型1株であった。

表3 県内（広島市、呉市及び福山市除く）の腸管出血性大腸菌感染症発生状況

番号	届出日	保健所	血清型	毒素型	
				VT1	VT2
1	R6.7.22	西部	08:H9		○
2	R6.7.31	西部広島	0157:H7		○
3	R6.8.8	西部東	0157:H7		○
4	R6.8.17	西部東	0157:H7	○	○
5	R6.8.19	西部	0157:H7	○	○
6	R6.8.23	西部	0157:H7	○	○
7	R6.8.23	東部	0103:H2	○	
8	R6.8.29	西部東	0157:H7		○
9	R6.8.31	西部広島	0113:H4		○
10	R6.9.14	西部東	026:H11	○	
11	R6.9.17	西部	0174:H21		○
12	R6.10.7	北部	091:HUT	○	
13	R6.10.15	西部	0115:H10	○	
14	R6.10.31	東部福山	0157:H7		○
15	R6.11.16	西部東	0157:H7	○	○
16	R6.12.23	西部	026:H11	○	
17	R7.1.15	東部	0112ac:H16		○
18	R7.1.30	西部	026:H11	○	
19	R7.2.15	北部	0157:H7		○

イ 集団感染性胃腸炎の原因ウイルス検査

目的 集団感染事例の原因ウイルスを究明し、再発防止に資する。

方法 電子顕微鏡法、RT-PCR 法により下痢症ウイルスを検出した。

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

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

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

方法 国立感染症研究所から示された実施要綱に基づいて、AH1pdm09 型インフルエンザウイルス株の NA 遺伝子中のオセルタミビル／ペラミビル耐性マーカー (H275Y) の有無について、TaqMan RT-PCR 法による検査を実施した。

結果 MDCK 細胞により分離された 87 株について検査を実施し、86 株が H275 であり薬剤感受性であった。1 株は判定不能となったが、その後の国立感染症研究所による薬剤感受性試験の結果、すべての薬剤に対して感受性を示した。

(5) 新型コロナウイルス感染症対策のための検査

ア 新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 検査

目的 2019（令和元）年末に中国に端を発し、世界的流行を引き起こした新型コロナウイルス対策として、当センターにおいては 2020（令和2）年1月30日に検査体制を整えて以後、新型コロナウイルス感染症対策のための検査を実施してきた。なお、2023（令和5）年5月8日からは、本ウイルスが五類感染症に移行したことにより検査は終了し、以降は広島県感染症発生動向調査事業において引き続きモニタリングを実施している。

イ 新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) のゲノム解析

目的 「新型コロナウイルス感染症の積極的疫学調査におけるゲノム解析及び変異株 PCR 検査について（要請）」（令和3年2月5日健感発0205第4号、最終改正；令和6年10月17日感感発1017第1号）を受け、新型コロナウイルスのゲノム解析を実施し、公衆衛生対策に資する。

方法 広島県感染症発生動向調査事業において実施した SARS-CoV-2 遺伝子検査の陽性検体から抽出した RNA について、次世代シーケンサー（NGS）によるゲノム解析を実施し、得られた全長配列を国立感染症研究所が管理する PathoGenS（Pathogen Genomic data collection System）に登録、解析した。また、全世界的ゲノムデータベース（GISAID）へも登録、公開した。

結果 ゲノム解析を実施した SARS-CoV-2 陽性検体の抽出 RNA のうち、2024（令和6）年第14週（4月第1週）～2025（令和7）年第14週（3月第5週）に採取された検体 182 件の解析結果を、検体採取週別の解析数（図1）及び、PANGO Lineage 変遷状況（図2）にまとめた。

ゲノム解析を実施した検体は、全てオミクロン株であった。2024（令和6）年第19週から、BA. 2. 86 系統と JN. 1 系統から KP. 3 系統への置き換わりが進み、KP. 3 系統が主流となった。また、2024（令和6）年第44週には、KS. 1. 1 と KP. 3. 3 の組換え体である XEC 系統が出現した。以降は、KP. 3 系統と、XEC 系統が主流となった。2024 年（令和6）年第46週には、KP. 1. 1. 6 と JN. 1. 11. 1 の組換え体である XEN 系統が、2025 年（令和7）年第7週には、KP. 2. 3 と XEC の組換え体である XEK 系統が当県で初めて確認された。

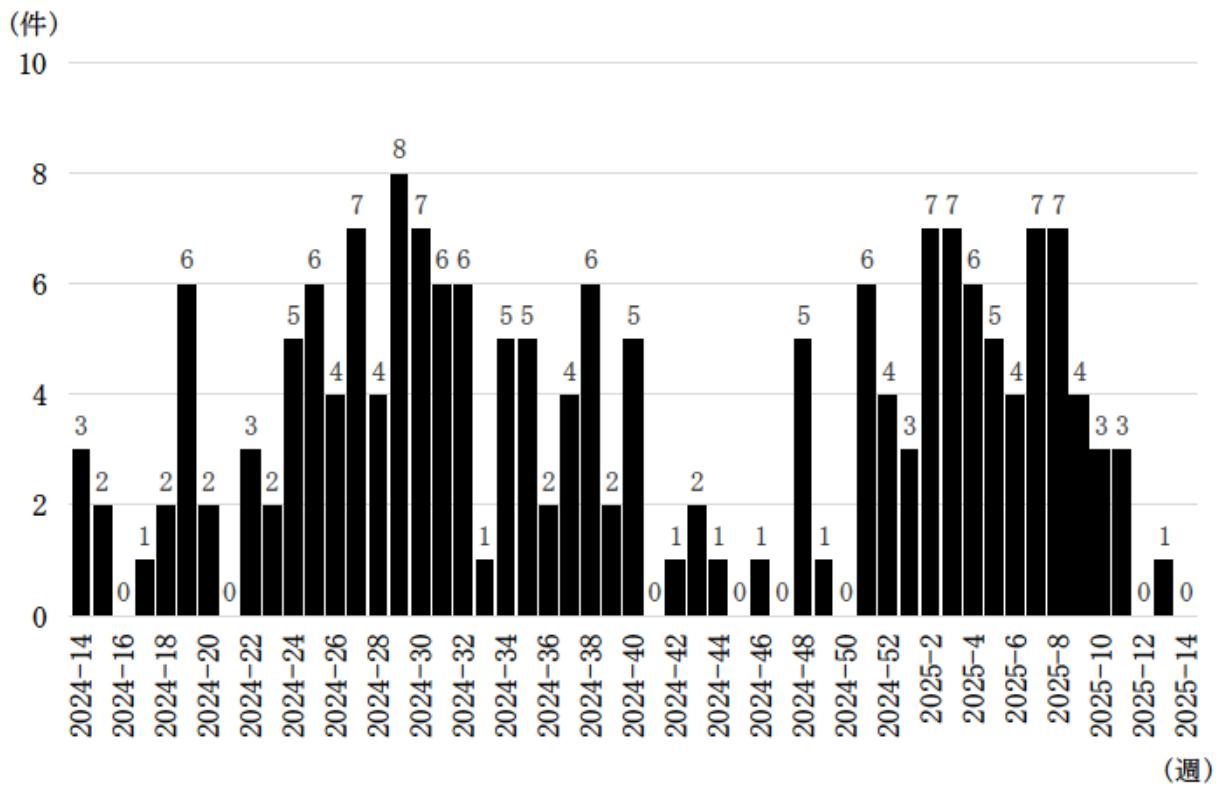


図1 新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) NGS 解析数

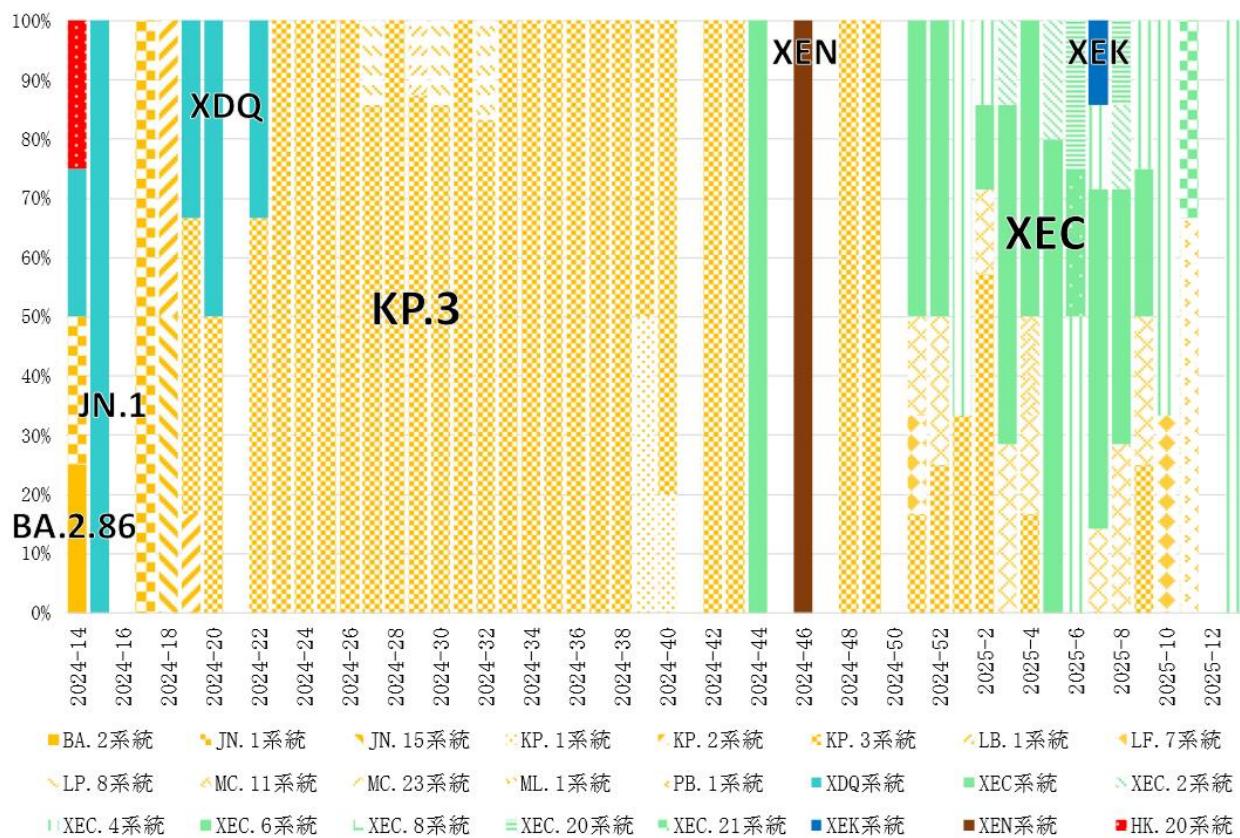


図2 新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) の週別 PANGO Lineage 変遷状況

2－1－2 結核対策特別促進事業

(1) 広島県結核菌分子疫学調査

目的 結核患者から分離された結核菌について、感染源・感染経路の究明を行い、感染症法第15条に基づき県保健所が実施する積極的疫学調査（接触者調査）を補完し、集団感染の有無（感染源の特定）及び治療薬選択等に役立てる。

方法 特定の医療機関で分離され、当センターに搬入された結核菌菌株について、24領域を対象とした Variable Number of Tandem Repeat (VNTR) 法による解析により VNTR 型を決定した。

結果 8 株について解析した結果、8種類の VNTR 型に分類された。

（食品衛生課関連業務）

2－1－3 食品衛生指導対策事業

(1) 遺伝子組換え食品検査（定性）

目的 県内に流通している米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行い、遺伝子組換え食品の流通実態を把握するとともに、違反食品等を排除し、これらの食品による危害の発生を未然に防止する。

方法 コメ及びコメ加工品 16 検体について、安全性未審査の遺伝子組換え食品であるコメ（63Bt、NNBt、CpTI）の検査を「安全性未審査の組換え DNA 技術応用食品の検査方法について」（令和6年3月28日健生食監発0328第1号）により行った。

結果 いずれの検体からも組換え遺伝子は検出されなかった。

(2) 令和6年度食品中の食品添加物分析法検証（厚生労働省委託）

目的 食品添加物の指定あるいは使用基準の改正に合わせ、分析法の開発、検討を行い、通知法「食品中の食品添加物分析法」案を作成する。

方法 昨年度までの検討を踏まえて作成されたニコチン酸及びニコチン酸アミドの改正分析法案の妥当性評価を行った。

結果 6種類の試料（ビスケット、コーンスナック、クリーミングパウダー、清涼飲料水3種類）を改正分析法案に従って分析し、いずれもクロマトグラム上のニコチン酸及びニコチン酸アミドのピーク出現位置に妨害するピークはない、又は、十分に小さく、選択性に問題はないことを確認した。また、これらのうち3種類の試料（クリーミングパウダー、清涼飲料水2種類）について、基準値（使用基準）相当濃度となるようニコチン酸及びニコチン酸アミドを添加した試料を計画的に分析し、得られた結果から推定された真度、併行精度及び室内精度は、いずれもガイドライン案のそれぞれの目標値（真度：70～120%、併行精度：10%未満、室内精度：15%未満）を満たしていることを確認した。さらに、いずれの添加試料も確認分析法である液体クロマトグラフィー質量分析により、定性確認が可能であることを確認した。

(3) 令和6年度食品中の食品添加物一日摂取量実態調査（厚生労働省委託）

目的 国民が日常の食事を介して摂取する食品添加物量を把握し、食生活の安全性を確保する。

方法 甘味料のスクロースを調査対象食品添加物とし、国立医薬品食品衛生研究所及び地方衛生研究所5機関（札幌市衛生研究所、仙台市衛生研究所、香川県環境保健研究センター、長崎市保健環境試験所、沖縄県衛生環境研究所）において、それぞれ調製された、マーケットバスケット方式調査用加工食

品群（1～7群）ごとの混合試料及び個別食品について一日摂取量調査（成人；20歳以上）を実施した。

結果 混合群試料の分析から得られた一日摂取量（成人；20歳以上）は0.977 mg/kg/day、個別食品の分析から求めたスクラロースの一日摂取量（成人；20歳以上）は1.092mg/kg/dayであり、ADIに基づく一日許容摂取量15mg/kg/dayを大幅に下回った。

2-1-4 食中毒対策事業

(1) ウイルス性食中毒及び苦情（有症）事案検査

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 法により下痢症ウイルスを検出した。

結果 ウィルス性食中毒が疑われる 12 事例について検査を実施し、2 事例からノロウイルス GI、8 事例からノロウイルス GII が検出された。

2-1-5 食品の安全確保対策事業

(1) アレルギー物質を含む食品の安全確保

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

方法 そうざい及び菓子 20 検体について、特定原材料（卵）の検査を、「食品表示基準について（平成 27 年 3 月 30 日付け消食表第 139 号：令和 6 年 4 月 1 日最終改正）」における「別添 アレルゲンを含む食品の検査方法」及び「アレルゲンを含む食品の検査方法について（参考）（平成 22 年 9 月 10 日付け消費者庁食品表示課事務連絡：令和 5 年 3 月 9 日最終改正）」により行った。

結果 いずれの検体も陰性であった。

(2) 安全性審査済の遺伝子組換え食品の定量検査

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

方法 ダイズ穀粒 7 検体について食品表示基準について（平成 27 年 3 月 30 日消食表第 139 号：令和 6 年 4 月 1 日最終改正）の「別添 安全性審査済みの遺伝子組換え食品の検査方法」により行った。

結果 いずれの検体も遺伝子組換えダイズの混入率は 5 %未満であった。

2-1-6 乳肉水産食品衛生対策事業

(1) 乳肉食品の有害物質検査

ア 食肉等の抗菌性物質等検査（理化学検査）

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

方法 国内産鶏肉 3 検体及び鶏卵 2 検体について、クロピドール、チアンフェニコール、ピリメタミン、スルファメラジン、スルファジミジン、スルファモノメトキシン、スルファジメトキシン、オキソリン酸、ナイカルバジン、トリメトプリム、オルメトプリム及びフルベンダゾールを、輸入牛肉 4 検体についてオキソリン酸、アルベンダゾール、チアベンダゾール及び酢酸トレンボロンを、輸入豚肉 4 検体についてスルファジミジン、オキソリン酸、トリメトプリム、オルメトプリム、アルベンダゾール、

チアベンダゾール及びフルベンダゾールを、輸入羊肉 4 検体についてアルベンダゾール及びチアベンダゾールを、輸入鶏肉 4 検体についてクロピドール、オキソリン酸、ナイカルバジン、トリメトプリム、オルメトプリム及びフルベンダゾールを「HPLC による動物用医薬品等の一斉試験法 I (畜水産物)」(平成 18 年 5 月 26 日付け厚生労働省通知食安発第 0526001 号) により検査した。

結果 いずれの検体からも基準値を超える抗菌性物質等は検出されなかった。

イ 食肉等の抗菌性物質等検査（細菌検査）

目的 畜産食品中の抗生物質の残留検査を実施し、安全性確保に努める。

方法 鶏肉 3 検体及び鶏卵 2 検体の計 5 検体について、「畜水産食品の残留抗生物質簡易検査法（改訂）」(平成 6 年 7 月 1 日付け厚生省通知衛乳第 107 号) で検査を行った。

結果 いずれの検体からも抗生物質は検出されなかった。

ウ 乳中のアフラトキシン M1 検査

目的 乳肉食品中のアフラトキシン M1 を検査し、汚染実態を把握するとともに、乳肉食品の安全性確保に努める。

方法 県内の乳処理業者で製造された牛乳 3 検体について「乳に含まれるアフラトキシン M1 の試験法について」(平成 27 年 7 月 23 日付け厚生労働省通知食安発第 0723 第 5 号) により検査した。

結果 いずれの検体からも規制値を超えるアフラトキシン M1 は検出されなかった。

(2) 水産食品の有害物質検査

ア 魚類の抗菌性物質検査（理化学検査）

目的 水産食品中の合成抗菌剤の残留検査を実施し、養殖魚類の安全性確保に努める。

方法 マダイ及びアユ各 1 検体についてチアンフェニコール、オキソリン酸、オルメトプリム及びスルファモノメトキシンを「HPLC による動物用医薬品等の一斉試験法 I (畜水産物)」(平成 18 年 5 月 26 日付け厚生労働省通知食安発第 0526001 号) により検査した。

結果 いずれの検体からも基準値を超える合成抗菌剤は検出されなかった。

イ 魚類の抗菌性物質検査（細菌検査）

目的 水産食品中の抗生物質の残留検査を実施し、安全性確保に努める。

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

結果 いずれの検体からも抗生物質は検出されなかった。

ウ 重金属検査

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

方法 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 カキ 11 検体中の重金属含有量は、表 4 のとおりであった。

エ 有機塩素系物質の残留検査

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

方法 カキ 4 検体についてアルドリン、ディルドリン、エンドリンを「食品、添加物等の規格基準」(昭和 34 年 12 月 28 日厚生省告示第 370 号) 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。

才 TBT 及び TPT 検査

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

方法 カキ 3 検体について、試料中有機スズを有機溶媒層に抽出し、固相カラムによって夾雑物を除去したのち、液体クロマトグラフィー質量分析により、TBT 及び TPT の定量を行った。

結果 結果は表 5 のとおりであった。

力 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 令和 6 年 4、5、10、11、12 月及び令和 7 年 3 月に県内で採取されたカキ 116 検体（15 地点）、アサリ 26 検体（5 地点）について麻痺性貝毒の検査を行った。ムラサキイガイについては 1 年を通して欠測であった（1 地点）。更に令和 6 年 10、11 月に県内で採取されたカキ 15 検体（15 地点）及びアサリ 3 検体（3 地点）について下痢性貝毒の検査を行った。

検査は「麻痺性貝毒検査法」（昭和 55 年 7 月 1 日厚生省通知環乳第 30 号）及び「下痢性貝毒検査法」（平成 27 年 3 月 6 日付け厚生労働省通知食安基発 0306 第 3 号）に基づいて行った。

結果 麻痺性貝毒については、表 6 のとおりであった。また、下痢性貝毒については、不検出(<0.01mgOA 当量/kg) であった（規制値：0.16mgOA 当量/kg）。

表4 カキ中の重金属含有量 ($\mu\text{g/g}$)

	濃度範囲		平均値
カドミウム	0.29	～	0.46
亜鉛	190	～	318
銅	11	～	23
鉛	0.06	～	0.12
総クロム*	0.02	～	0.03
ヒ素**	2.1	～	2.6
総水銀***	0.01	～	0.01

*, ** <0.01 : 0.01 $\mu\text{g/g}$ 未満** 亜ヒ酸(As_2O_3)量に換算して表示表5 TBT及びTPTの濃度 ($\mu\text{g/g}$)

検体数	TBT	TPT
カキ 3	<0.02	<0.02

表6 麻痺性貝毒行政検査結果 (MU/g)

検体	海域	調査地点	検査月日								
			4月 10日	4月 24日	5月 2日	5月 9日	10月 17日	11月 14日	12月 17日	3月 12日	3月 26日
カキ	広島湾西部	大野瀬戸南	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		廿日市東	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		ナサビ瀬戸東	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		大須瀬戸西	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		内能美									ND
	広島湾南部	沖野島	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		阿多田島	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND
	呉湾	天応	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		早瀬戸北	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	広湾	アジワ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		広湾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三津湾	三津湾	三津湾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		大崎上島	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	東部海域	福山湾									
		横島	ND	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
		吳湾奥部									
	広湾	広湾			ND	ND					
		東部海域	松永湾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		福山湾	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND
ムラサキイガイ	広島県東部	向島									

ND : 1.75 MU/g未満

規制値 : 4 MU/g

(3) 一般カキ衛生対策

目的 養殖海域調査を実施し、県内で養殖されているカキ及び養殖海域の衛生実態について把握することで、適切な衛生状態の維持を図る。

ア 養殖海域調査における海水の調査

(7) 定点検査

方法 令和6年4月に5定点、5月に5定点、6月に21定点、7月に20定点、8月に20定点、9月に21定点、10月に20定点、11月に103定点、12月に38定点、令和7年1月に74定点、2月に38定点、3月に74定点から海水を採水し検査に供した。

各定点で採水した海水について、比重、塩分濃度及び水温を測定した。また、APHA (American Public Health Association) 法に準じて、大腸菌群最確数 (Total Coliform MPN : TC) 及びE. coli 最確数 (Fecal Coliform MPN : FC) を検査した。

結果 調査結果を表7に示した。指定海域で大腸菌群最確数が70/100mLを超えた定点は令和6年5月に1地点、7月に2地点、8月に2地点、11月に4地点であった。

過去10年間（平成27～令和6年度）の11月から3月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。

表7 カキ養殖海域の海水検査結果

採取年月 (降水量mm/月)	定点数 計	大腸菌群最確数(MPN/100mL)			比重	塩分濃度 (%)	海水温 (℃)			
		指定海域		条件付指定海域 指定外海域						
		71≤(定点数)	71～700							
令和6年4月 (182.5)	5	0	(5)		1.022～1.023	3.07～3.17	15.1～17.3			
5月 (210.0)	5	1	(5)		1.022～1.023	2.96～3.14	17.2～18.1			
6月 (332.5)	21	0	(21)		1.022～1.024	2.75～3.27	19.3～21.1			
7月 (297.5)	20	2	(20)		<1.015～1.022	1.80～3.06	23.6～28.4			
8月 (53.5)	20	2	(20)		1.019～1.023	2.43～3.04	28.1～32.7			
9月 (46.5)	21	0	(21)		1.020～1.023	2.41～3.09	27.4～29.7			
10月 (185.0)	20	0	(20)		1.022～1.024	2.96～3.25	24.5～26.6			
11月 (258.0)	103	4	(55)	15	1.014～1.024	1.94～3.23	18.8～22.6			
12月 (3.0)	38	0	(20)	0	1.018～1.024	2.46～3.38	15.4～18.6			
令和7年1月 (8.5)	74	0	(29)	2	1.018～1.024	2.79～3.29	10.1～13.7			
2月 (47.5)	38	0	(20)	2	1.021～1.024	2.54～3.27	8.6～11.4			
3月 (158.0)	74	0	(29)	1	1.021～1.024	2.54～3.27	8.6～11.4			

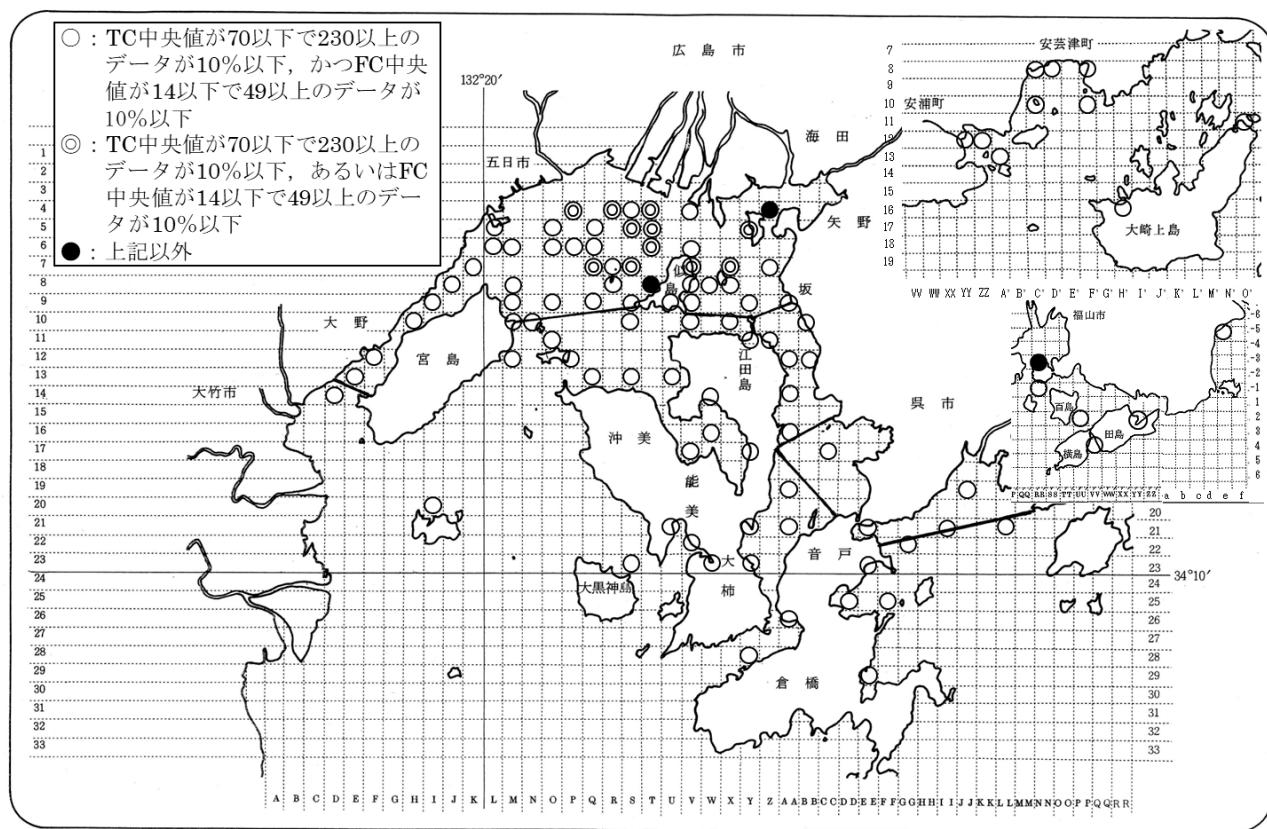


図3 広島湾における10年間（平成27年度～令和6年度）の衛生評価

(1) 食中毒起因菌検査

方法 令和6年4～11月、令和7年1、3月に5定点から海水を採取した。腸管病原性大腸菌（EPEC）はPCR法によるインチミン遺伝子（*eae*）の検出、腸管出血性大腸菌（EHEC）はPCR法によるベロ毒素遺伝子について検査し、その汚染状況を調査した。

結果 検査結果を表8に示した。11月に採取した検体からEPECが2株（OUT:H9、OUT:HUT）検出された。

表8 病原大腸菌の検出状況

採取年月	海水温 (°C)	腸管出血性大腸菌		腸管病原性大腸菌	
		海水	カキ	海水	カキ
令和6年4月	15.1～17.3	—	—	—	—
5月	17.2～18.1	—	—	—	—
6月	19.3～21.1	—	—	—	—
7月	23.6～28.4	—	—	—	—
8月	28.1～32.7	—	—	—	—
9月	27.4～29.7	—	—	—	OUT*:H21
10月	24.5～26.6	—	—	—	—
11月	18.8～22.6	—	—	OUT:H9、OUT:HUT	0145:H34、OUT:H6、 OUT:H21、OUT:H34
令和7年1月	10.1～13.7	—	—	—	—
3月	8.6～11.4	—	—	—	—

* : UT=型別不能

(ウ) 腸炎ビブリオ最確数検査

方法 令和6年4、5月に5定点、6～10月に7定点で採取した海水を検査に供した。

結果 腸炎ビブリオの最確数が1MPN/mLを超えた定点は7月に2定点であった。

イ 養殖海域調査におけるカキの調査

(ア) 定点検査

方法 令和6年4、5月に2定点、6～10月に7定点、11月、令和6年1、3月に17定点で採取したカキを検査に供した。APHA (American Public Health Association) 法に準じて、大腸菌群最確数 (Total Coliform MPN : TC) 及び E. coli 最確数 (Fecal Coliform MPN : FC) を検査した。

結果 結果を表9に示した。大腸菌群の最確数が23,000を超えた定点は指定海域で5地点、条件付指定海域で2地点、指定外海域1地点であった。2,301～23,000/100gであった定点は指定海域で13地点、条件付指定海域で6地点であった。最確数が231～2,300/100gであった定点は指定海域で16地点、条件付指定海域で7地点、指定外海域で2地点であった。

表9 養殖海域別のカキの大腸菌群最確数

	大 腸 菌 群 最 確 数 (MPN/100g)			
	≤230	231～2,300	2,301～23,000	23,001≤
指 定 海 域	32	16	13	5
条件付指定海域	6	7	6	2
指 定 外 海 域	0	2	0	1

(イ) 食中毒起因菌検査

方法 令和6年6～10月に7定点、11月、令和7年1、3月に、5定点で採取したカキを検査に供して、病原大腸菌検査を実施した。腸管病原性大腸菌 (EPEC) はPCR法によるインチミン遺伝子 (eae) の検出、腸管出血性大腸菌 (EHEC) はPCR法によるベロ毒素遺伝子について検査し、その汚染状況を調査した。

結果 検査結果を表9に示した。EPECは令和6年9月に1株 (OUT:H21)、11月に4株 (0145:H34、OUT:H6、OUT:H21、OUT:H34) を検出した。EHECはいずれの検体からも検出されなかった。

(ウ) 腸炎ビブリオ最確数検査

方法 令和6年4、5月に2定点、6～10月に7定点で採取したカキを検査に供した。

結果 カキの腸炎ビブリオ最確数が成分規格の基準である100/gを超えた定点は、7月に7地点、8月に6地点、9月に6地点、10月に5地点であった。

(エ) 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 4月から翌年3月にかけて、広島湾北部を除く広島湾海域10地点、三津湾海域1地点、広島県東部海域1地点のカキ104検体について、PCR法により検査した(図4:ノロウイルス検査海域)。

結果 検査結果は隨時、食品生活衛生課へ報告した。

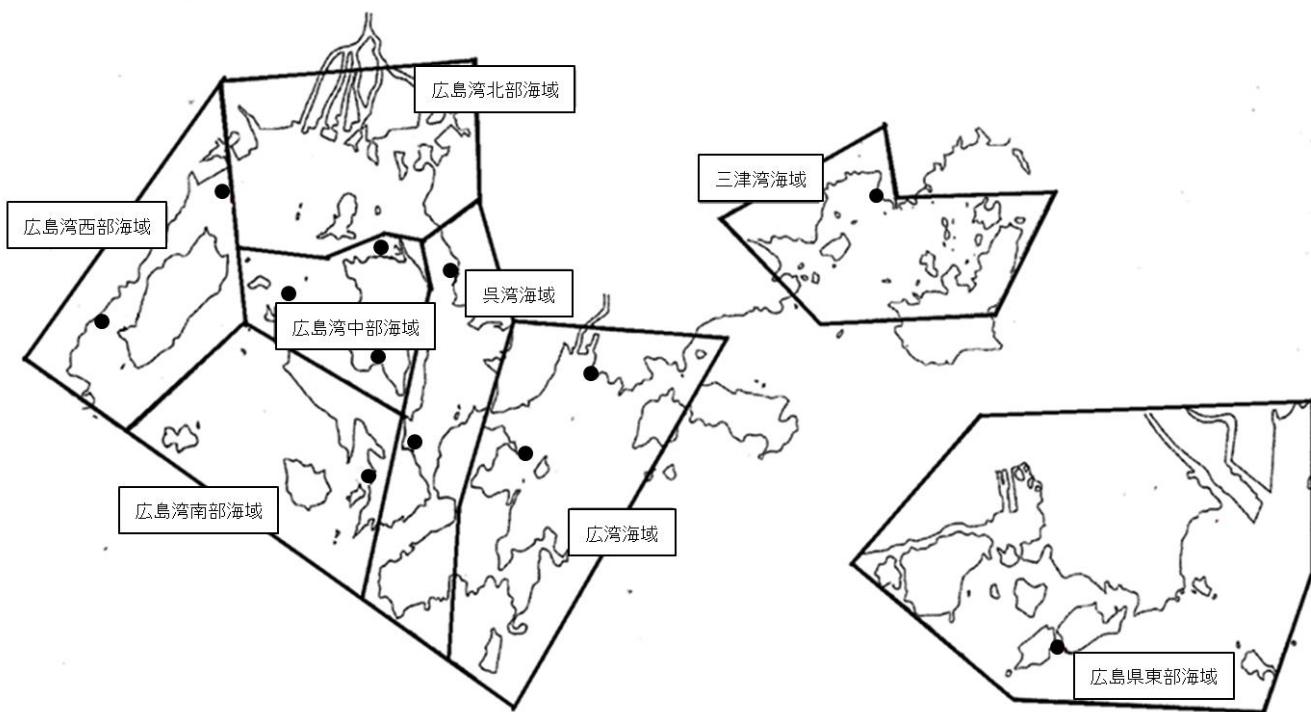


図4 ノロウイルス検査海域

2-1-7 検査業務管理基準体制整備

(1) 食品衛生（細菌検査）外部精度管理

目的 食品衛生検査施設における業務管理基準に基づく外部精度管理の実施のため、一般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 一般財団法人食品薬品安全センター秦野研究所から送付された一般細菌数測定検体（令和6年7月）及びサルモネラ属菌検査検体（令和6年10月）について、公定法及び食品衛生検査指針（（社）日本食品衛生協会編）に基づき検査した。

(2) 食品衛生（理化学）外部精度管理

目的 食品衛生検査施設における業務管理基準に基づく外部精度管理の実施のため、一般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 一般財団法人食品薬品安全センターから送付された残留農薬（クロルピリホス、プロチオホス）、保存料（ソルビン酸）、残留動物用医薬品（スルファジミジン）、着色料（酸性タール色素中の許可色素）、特定原材料（卵）の検体について、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（昭和34年厚生省告示第370号）による試験法に基づき検査し、着色料及び保存料は食品中の食品添加物分析法（（社）日本食品衛生協会編）に基づき検査し、特定原材料は消費者庁通知法に準拠し検査した。

(3) 遺伝子組換え食品検査外部精度管理調査

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

方法 国立医薬品食品衛生研究所（試料送付及び結果の回収は一般財団法人食品薬品安全センターが担当）により送付された試料（安全性未審査の遺伝子組換えいしょ；F10、J3）について、実施要領の試験方法（厚生労働省通知法に準拠）に基づき検査した。

(薬務課関連業務)**2－1－8 薬事等取締指導事業****(1) 後発医薬品品質確保対策**

目的 市場に流通している後発医薬品を入手、品質検査を実施し、品質を確認する。

方法 オランザピン 1 検体について、承認書に記載の規格及び試験方法の定量法に従い、検査を行った。

結果 オランザピン 1 検体は規格に適合した。

(2) 医薬品等一斉監視指導に係る医薬品スクリーニング検査

目的 県内の不良医薬品、不正販売等を排除し、もって医薬品等の品質、有効性及び安全性を確保する。

方法 県保健所が収去した医薬品について、スクリーニング分析法もしくは製造承認申請書の規格及び試験方法による「クロルフェニラミンマレイン酸塩」定量試験を実施した。

結果 7 検体すべて規格（定量値が表示量の 90～110%）に適合した。

(3) 無承認無許可医薬品等成分検査

目的 健康食品中の医薬品成分等の検査を行い、安全性を確保する。

方法 強壮成分の添加が疑われた健康食品 1 検体、CBD 製品 1 検体、痩身成分の添加が疑われた健康食品 7 検体について、HPLC 及び LC-QTOF／MS を用いて検査を行った。

結果 強壮成分の添加が疑われた 1 検体からは医薬品成分は検出されなかった。CBD 製品 1 検体から 8.76 μ g/g 検出され、 Δ^9 -THC は検出されなかった。痩身成分の添加が疑われた 7 検体からは医薬品成分は検出されなかった。

(4) 毒物劇物等検査

目的 メッキ事業場排水中のシアンを調査し、保健衛生上の危害を未然に防止する。

方法 県内のシアン事業場の排水 1 検体について、「毒物又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 基準超過はなかった。

2－1－9 生産指導事業**(1) 医薬品等製造販売業収去検査**

目的 県内産の医薬品及び化粧品の品質、有効性及び安全性を確保する。

方法 滋養強壮保健薬、原薬等の 5 品目 60 項目について、それぞれの製造承認書の規格及び試験方法等により定性、定量試験を行った。また、化粧品 4 品目について、保存料 5 項目の定量試験を行った。別に、化粧品 1 品目について、保存料 3 項目及び塩化アルミニウム(Ⅲ)六水和物の定量試験を行った。

結果 医薬品の項目及び化粧品の保存料は規格に適合した。塩化アルミニウム(Ⅲ)六水和物の定量試験結果は、表示量の 97% であった。

(2) 医療機器等収去検査

目的 県内産の医療機器の品質、有効性及び安全性を確保する。

方法 栄養カテーテル及び輸液セットの 2 品目 6 項目について、それぞれの日本産業規格及び日本薬

局方一般試験法により気密性、化学的の要求事項及び無菌試験を行った。

結果 すべての項目について規格に適合した。

(3) 家庭用品検査

目的 健康被害を防止するため、市販の家庭用品について有害物質の検査を行う。

方法 「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律施行規則」で定められた方法を用い、繊維製品9製品についてトリフェニル錫化合物の測定を行った。

結果 すべての製品において基準値以下であった。

(4) 都道府県衛生検査所等における外部精度管理

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

方法 「ベラパミル塩酸塩錠」の定量法（HPLC法）及び確認試験（紫外可視吸光度測定法）について実施した。

(5) 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申請書に記載された規格及び試験方法について技術的指導を行う。

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

*医薬品等の製造管理及び品質管理に関する基準

結果 GMP技術委員会へ4回参加した。疑義照会については、2事業所等、延べ2件の相談に対応した。

2－2 環境研究部

環境研究部は、県民の安全・安心を確保するために、地球環境対策等の広域的な課題をはじめ、県内の大気・水質環境の保全及び廃棄物に係る処理や資源化に関する行政事業、環境放射能水準調査を実施している。

環境政策課関連業務では、気候変動適応センター関連事業を実施した。

大気関連調査では、「有害大気汚染物質モニタリング調査」、「アスベストモニタリング調査」、「PM_{2.5}成分分析調査」、「化学物質環境実態調査」を実施した。

水質関連調査では、「瀬戸内海広域総合水質調査」、「公共用水域の要監視項目及び農薬項目調査」、「化学物質環境実態調査」、「水質汚濁防止法に係る工場・事業場排水検査」、「マイクロプラスチック環境調査」、「海水浴場における放射性物質の調査」を実施した。また、分析委託業務について、検査結果の信頼性を確保するため、委託業者への立入り調査を実施した。

廃棄物関連調査では、「廃棄物最終処分場の浸透水及び放流水の調査」を実施した。

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

環境放射能水準調査関連業務では、「環境放射能水準調査」、「環境放射能水準調査における分析比較試料によるクロスチェック」を実施した。

(環境政策課関連業務)

2－2－1 気候変動適応センター関連事業

目的 地域における気候変動影響や適応に関する情報を収集、整理、分析、提供することにより、事業者や県民の気候変動適応に関する意識啓発及び取り組みの推進を行う。

方法 会議や研修、文献情報等を通じた情報収集、ホームページ及びセミナーによる情報発信を行う。

結果 地域気候変動適応センタ一定期例会議、気候変動適応中国四国広域協議会、県内研究機関等の意見交換会等に参加し、情報収集を行った。また、情報発信については、ホームページを開設して情報を掲載するとともに令和6年度ひろしま気候変動適応セミナーを令和6年7月19日に開催した。

(環境保全課関連業務)

2－2－2 大気関連調査

(1) 有害大気汚染物質モニタリング調査

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

方法 令和6年度は、東広島市（一般環境）、三原市（沿道）、大竹市（発生源周辺）、廿日市市（発生源周辺）、及び竹原市（発生源周辺）において、表1に示す地点毎の調査項目について1回／月の頻度でモニタリングを行った。また、発生源に係る技術的な助言を行った。

表1 有害大気汚染物質モニタリング調査項目

地 点	揮発性有機化合物	アルデヒド類	重金属類	ベンゾ[a]ピレン	酸化エチレン
東広島市	○	○	○	○	○
三原市	○	○		○	
大竹市	○	○	○	○	○
廿日市市	○				
竹原市	○		○		

備考

揮発性有機化合物：アクリロニトリル、ジクロロメタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ベンゼン、1,3-ブタジエン、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、クロロホルム、塩化メチル、トルエン
 アルデヒド類：ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド
 重金属類：ニッケル、ヒ素、クロム、ベリリウム、マンガン

結果

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

(ア) ベンゼン

各測定地点における年平均値は 0.56 (東広島市) ~0.70 (三原市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、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 0.0060 (大竹市) ~0.66 (三原市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、環境基準である 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 0.0043 (廿日市市) ~0.011 (東広島市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、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 0.65 (東広島市) ~0.91 (竹原市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、環境基準である 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

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

(ア) アクリロニトリル

各測定地点における年平均値は 0.015 (東広島市) ~0.43 (大竹市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、指針値である 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(イ) アセトアルデヒド

各測定地点における年平均値は 1.4 (三原市) ~1.7 (大竹市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、指針値である 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(ウ) 塩化ビニルモノマー

各測定地点における年平均値は 0.0021 (竹原市) ~0.012 (大竹市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、指針値である 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(エ) 塩化メチル

各測定地点における年平均値は 1.3 (竹原市、三原市、大竹市、東広島市、廿日市市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、指針値である 94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(イ) クロロホルム

各測定地点における年平均値は 0.14 (三原市、東広島市、廿日市市) ~0.24 (竹原市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、指針値である $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(カ) 1, 2-ジクロロエタン

各測定地点における年平均値は 0.10 (竹原市、三原市) ~0.12 (大竹市、廿日市市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、指針値である $1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(キ) 1, 3-ブタジエン

各測定地点における年平均値は 0.025 (東広島市) ~0.060 (大竹市) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、指針値である $2.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。

(ク) ニッケル

各測定地点における年平均値は 0.84 (東広島市) ~1.8 (竹原市) ng/m^3 であり、指針値である $25\text{ng}/\text{m}^3$ 以下であった。

(ケ) ヒ素

各測定地点における年平均値は 0.65 (大竹市) ~2.6 (竹原市) ng/m^3 であり、指針値である $6\text{ng}/\text{m}^3$ 以下であった。

(コ) マンガン

各測定地点における年平均値は 3.8 (大竹市) ~15 (東広島市) ng/m^3 であり、指針値である $140\text{ng}/\text{m}^3$ 以下であった。

ウ その他の物質については以下のとおりであった。

ホルムアルデヒドについては、東広島市で令和5年度の全国平均値 ($2.4\mu\text{g}/\text{m}^3$) を超えていた。

トルエンについては、東広島市で令和5年度の全国平均値 ($4.6\mu\text{g}/\text{m}^3$) を超えていた。

酸化エチレンについては、令和5年度の全国平均値 ($0.067\mu\text{g}/\text{m}^3$) を超えた地点はなかった。

ベンゾ[a]ピレンについては、東広島市及び三原市で令和5年度の全国平均値 ($0.11\mu\text{g}/\text{m}^3$) を超えていた。

クロム及びその化合物については、令和5年度の全国平均値 ($5.3\text{ng}/\text{m}^3$) を超えた地点はなかった。

ベリリウム及びその化合物については、東広島市で令和5年度の全国平均値 ($0.019\text{ng}/\text{m}^3$) を超えていた。

(2) アスベストモニタリング調査

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

方法 「アスベストモニタリングマニュアル（第4.2版）」（令和4年3月 環境省水・大気環境局大気環境課）により、表2に示すとおり調査を実施した。なお、解体現場については工事期間を考慮して1日のみの測定とした。

表2 アスベスト調査の概要

地域区分		所在地等	施設数
発生源周辺地域	幹線道路	海田町	
		三原市	
	建築物及び工作物のアスベスト除去工事現場		13
	廃棄物処理施設		6
バックグラウンド地域	工業地域	北広島町	
		府中市	
	都市地域	東広島市	
	農村地域	三次市	

結果 表3及び表4に示すとおり、建築物及び工作物のアスベスト除去工事現場の2測定地点を除き、総繊維数濃度は1 f/L以下であった。総繊維数濃度が1 f/Lを超えた測定地点についても、アスベスト繊維は認められなかった。

表3 発生源周辺地域の総繊維数濃度

区分	測定地点	濃度 (f/L)
幹線道路	路肩及び道路から垂直に20m離れた地点	0.29~0.95
建築物及び工作物のアスベスト除去工事現場	排気装置排出口及び除去工事場所付近	0.056未満~1.3
	敷地境界周辺	0.057~0.57
廃棄物処理施設	処理施設周辺	0.055~0.95
	敷地境界周辺	0.056~0.39

表4 バックグラウンド地域の総繊維数濃度

区分	濃度 (f/L)
工業地域	0.057~0.50
都市地域	0.22~0.56
農村地域	0.11~0.28

(3) 微小粒子状物質 (PM_{2.5}) 成分分析

目的 県内におけるPM_{2.5}の成分を測定し、成分の特徴を把握し、今後の対策の基礎資料とする。

方法 PM_{2.5}の成分分析ガイドライン(平成23年7月 環境省 水・大気環境局)に従って県内1か所で年4回、季節ごとに2週間ずつPM_{2.5}を毎日捕集し、イオン成分、金属成分を測定した。

結果 イオン成分(9成分)、無機成分(31成分)の測定と結果について取りまとめ、成分の特徴等について整理を行った。結果は環境省から別途公表される。

(4) 化学物質環境実態調査初期環境調査（環境省委託）

目的 化学物質排出把握管理促進法の指定化学物質の指定、その他化学物質による環境リスクに係る施策を検討する際の基礎資料とする。

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、当センターは大気試料を採取し、当該分析機関に送付した。

調査地点：大竹市

調査試料：大気

調査対象物質：アクリル酸

結果 調査結果は、環境省から令和7年度に取りまとめて公表される。

2－2－3 水質関連調査**(1)瀬戸内海広域総合水質調査（環境省委託）****ア 水質調査**

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

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

結果 水質の季節変動はこれまでと同様に西部海域の広島湾で春期から夏期にかけて水質が悪化し、冬期に回復する傾向が見られた。表層水における化学的酸素要求量（COD）及び全有機炭素（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、植物プランクトンの増減の影響が大きいことを示していた。

CODは1.0～4.2mg/L、TOCは1.1～3.9mg/Lの範囲であった。クロロフィルa濃度は夏期にSt. 13で最大 $24.4\mu g/L$ を示した。水域の透明度は1.5～12.0mの範囲であった。栄養塩類は春期から夏期にかけて、多くの地点の表層で枯渇しており、秋に回復後、再び冬期に低下する傾向が見られた。溶存態無機窒素（DIN）はND～0.37mg/L、溶存態無機リン（DIP）はND～0.040mg/Lの範囲にあった。

プランクトンの年平均沈殿量は、34（St. 8）～353（St. 13）mL/m³で、広島湾で多い傾向を示した。

プランクトンの出現総細胞数は 2.6×10^8 ～ 3.3×10^{10} cells/m³でSt. 13（7月）が最も多かった。第1優占種の細胞数は 5.5×10^7 ～ 1.6×10^{10} cells/m³でクリプト藻またはプラシノ藻が優占する場合が多くみられた。

詳細結果は環境省から別途公表される。

イ 底質・底生生物調査

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

方法 図1の水質調査測定点のうちSt. 13、15の2地点において、底質及び底生生物の採取を行い、環境省の指定する分析機関にこれらの試料を送付した（St. 4は県東部厚生環境事務所による）。調査は夏期（7月）と冬期（1月）に実施した。

結果 環境省から別途公表される。

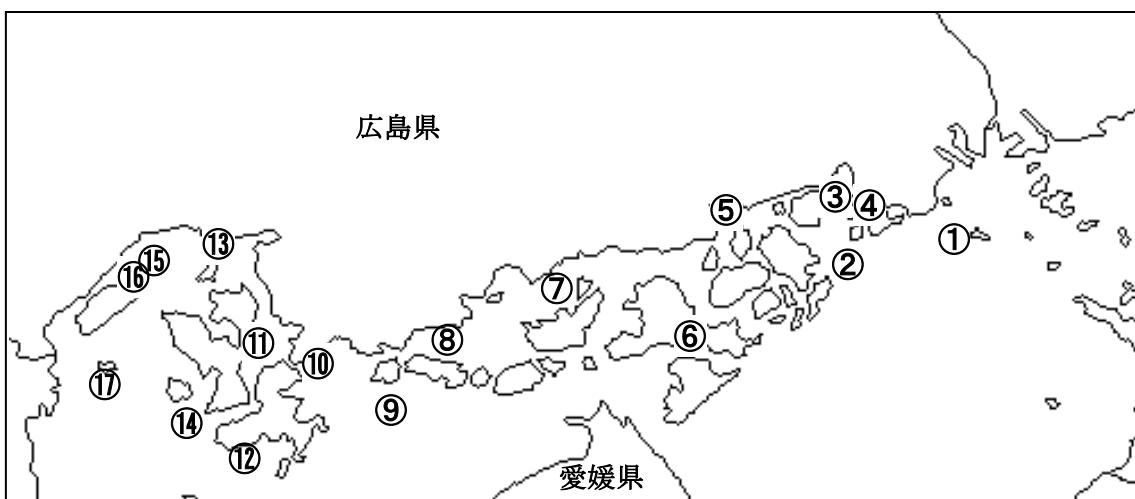


図1 広域総合水質調査測定点

表5 調査項目

概況	気温、水温、天候、風向、風力、色相、透明度水深
水質	塩分、pH ^{※1} 、DO ^{※2} 、クロロフィルa、COD（生海水及びろ過海水について実施）、全窒素、全リン、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、リン酸態リン、TOC、DOC ^{※3} 、イオン状シリカ
プランクトン	沈殿量、総細胞数、優占種10種の同定及び細胞数

※1 水素イオン濃度、※2 溶存酸素量、※3 溶存態有機炭素

(2) 公用用水域要監視項目及び農薬項目調査

目的 要監視項目及び農薬項目の公用用水域（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4か所の測定点について、27項目を分析した。農薬項目については2か所の測定点について、27項目を分析した。

結果 全地点の全項目で指針値以下であった。

(3) 化学物質環境実態調査（環境省委託）

ア 初期環境調査

目的 化管法における指定化学物質の指定について検討が必要とされる物質及び社会的要因から調査が必要とされる物質等の環境残留状況を把握する。

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

調査地点：大竹港

調査試料：水質、底質

調査対象物質：トリプチルアミン、りん酸トリプチル

結果 調査結果は、環境省から令和7年度に取りまとめて公表される。

イ モニタリング調査

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

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

調査地点：呉港、広島湾（広島市）

調査試料：水質、底質

調査対象物質：残留性有機汚染物質（POPs）等8物質群

結果 調査結果は、環境省から令和7年度に取りまとめて公表される。

ウ 詳細環境調査

目的 化審法の優先評価化学物質のリスク評価等を行うため、一般環境中における全国的なばく露評価について検討するための資料とする。

方法 分析は環境省が指定した民間分析機関が一括して行うこととなっており、当センターは海水を採取し、当該分析機関に送付した。なお、試料採取情報として水質の水温、透明度、色相、pH、COD、DO、浮遊物質量（SS）を測定した。

調査地点：大竹港

調査試料：水質

調査対象物質：アルキル硫酸（アルキル基の炭素数が8から18までのもの）及びその塩類

結果 調査結果は、環境省から令和7年度に取りまとめて公表される。

(4) 環境保全委託業務の立入調査

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

方法 公用用水域等の水質常時監視、ダイオキシン類環境汚染状況調査を委託している3機関について、環境保全課職員とともに立入り調査を実施した。関係資料の提出を求め、品質及び精度管理、受託業務の実施体制等を調査するとともに、分析業務の実施状況を調査した。

結果 当センターは主に技術的事項について調査を実施したところ、委託業務は概ね良好に実施されていた。

(5) 水質汚濁防止法に係る工場・事業場排水検査

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

方法 ほう素については10か所、ふつ素については4か所の工場・事業場排水を分析した。

結果 いずれの検体、項目とも基準値以下であった。

(6) マイクロプラスチック環境調査

目的 陸域から海域へ流出する5mm未満の微細なプラスチック類（マイクロプラスチック）のうち、河川水及び下水処理施設放流水中のマイクロプラスチックの個数密度及び種別等を調査することにより、分布実態を把握する。

方法 「河川・湖沼マイクロプラスチック調査ガイドライン」（令和6年3月 環境省 水・大気環境局 海洋環境課）により調査を行った。河川水は黒瀬川（芋福橋）及び芦田川（小水呑橋）、下水処理施設放流水は太田川東部浄化センター内の2か所で採取した。

結果 各調査地点のマイクロプラスチック（1mm以上5mm未満）の個数密度は、黒瀬川で1.91個/m³、芦田川で0.31個/m³、太田川東部浄化センターで0.05個/m³であった。各調査地点のプラスチック種別構成は、ポリプロピレン及びポリエチレンの割合が高かった。

(7) 海水浴場における放射性物質の調査

目的 福島第一原子力発電所の事故を受け、県民が安心して遊泳できるように、主要な海水浴場について、海水中の放射性物質濃度及び砂浜の空間線量率調査を実施する。

方法 「水浴場の放射性物質に関する指針について」（平成24年6月8日付け環境省通知）が定める方法等に準じて、海水中の放射性物質濃度測定及び砂浜の空間線量率測定を行った。

結果 いずれの海水浴場からも異常な値は測定されなかった。

(産業廃棄物対策課関連業務)

2-2-4 廃棄物関連調査

最終処分場の浸透水及び放流水等に係る行政検査

目的 最終処分場の浸透水及び放流水基準項目の分析を行い、最終処分場に対する監視指導体制の信頼性確保を支援する。

方法 最終処分場浸透水及び放流水31検体について、有機リン、PCB、ほう素、農薬項目（シマジン等3物質）、揮発性有機化合物（トリクロロエチレン等13物質）について分析を行った。

結果 いずれの項目も基準値以下であった。

(自然環境課関連業務)

2-2-5 高病原性鳥インフルエンザに係る野鳥のサーベイランス調査事業

目的 国内外において、家禽における高病原性鳥インフルエンザの発生が認められることから、「野鳥における高病原性鳥インフルエンザに係る対応技術マニュアル」（令和4年10月環境省）に基づき、県内の死亡野鳥のインフルエンザ検査を実施し、それにより、高病原性鳥インフルエンザウイルスの本県における侵入を早期に探知する。

方法 感染リスクの高い種を中心に、県内で回収された死亡野鳥の気管スワブとクロアカスワブについて、簡易検査キットを用いてインフルエンザウイルス感染の有無を確認した。また、検査検体の遺伝子検査を実施するため、環境省が指定した機関に送付した。なお、平成23年11月からは、サーベイランス調査レベルが2以上かつ県内で鳥インフルエンザの発生がない時のみ当センターで調査を実施している。

結果 令和6年4月から令和7年3月末の間に合計42個体（気管スワブ42検体、クロアカスワブ42検体、合計84検体）について検査を実施した。簡易検査キットによる検査及び遺伝子検査（環境省指定機関で実施）において、全て陰性であった。

(環境放射能水準調査関連業務)

2-2-6 環境放射能水準調査関連事業

(1) 環境放射能水準調査（原子力規制庁委託）

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

方法 県内5箇所に設置したモニタリングポストにより、連続して環境中の空間放射線量率を測定した。また、降水、大気浮遊じん、降下物、陸水、土壤、野菜、牛乳、水産生物について、試料の採取及び調製は「令和6年度環境放射能水準調査委託実施計画書」（原子力規制庁監視情報課放射線環境対策室）、放射能濃度の測定は文部科学省編「全ベータ放射能測定法」及び「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」に従って行った。

結果 環境試料の測定結果を表6に示した。

(2) 環境放射能水準調査における分析比較試料によるクロスチェック

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

方法 「令和6年度環境放射能水準調査委託実施計画書」（原子力規制庁監視情報課放射線環境対策室）に基づき、標準試料法によるクロスチェックを実施した。

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

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

表6 環境試料中の放射能濃度

試料名	採取地	試料数	測定結果		単位
			(最低値)	(最高値)	
[全ベータ放射能]					
降水（6時間値）	広島市	73	ND	9.9	Bq/L
[核種分析]			¹³⁷ Cs	¹³¹ I	⁴⁰ K
大気浮遊じん	広島市	4	ND	ND～0.25	mBq/m ³
降下物	〃	12	ND	1	MBq/km ²
陸水 (蛇口水)	〃	1	ND	28	mBq/L
〃 (淡水)	庄原市	1	ND	21	〃
土壤 (0～5cm)	広島市	1	180	ND	28,000
〃 (5～20cm)	〃	1	460	ND	180,000
野菜 (ダイコン)	〃	1	ND	52	Bq/kg生
〃 (ホウレン草)	〃	1	ND	190	〃
牛乳 (生産地)	北広島町	1	ND	48	Bq/L
水産生物 (コイ)	庄原市	1	0.090	ND	95
〃 (カレイ)	大竹市	1	0.038	ND	92
〃 (ワカメ)	広島市	1	ND	160	〃
〃 (カキ)	廿日市市	1	ND	64	〃

(注) ND：検出下限値未満

3 研究業務

3-1 単独県費研究

(1) 原因不明症例に対する次世代シークエンサーを用いた網羅的解析による原因微生物の探索に関する研究

(研究期間：令和6年度)

目的 原因不明症例の解析において次世代シークエンサー（NGS）の活用事例が多く報告されている。当所における検査体制確立のため、感染症発生動向調査で検査陰性となった患者検体について、臨床症状等により検体の選定を行い、NGS を用いた網羅的解析を行う。得られた結果を利用して、原因微生物の推定を行う。

内容 検査に供する検体の選定及び選定条件の検討を行う。設定した条件に合致する検体について解析を行い、結果を評価する。

結果 集団下痢症の事例、原因が特定できなかった脳炎の事例について解析を行った。一部の検体で、解析に必要なデータ量が得られなかつたことから、今後、NGS にかけるための前処理方法について調整を行う必要がある。

(2) GC-MS/MS による残留農薬検査体制の構築

(研究期間：令和6年度)

目的 迅速・簡便性に優れた、有害性が低く、かつ溶媒量が少ない検査法を用いた、多項目に対応できる検査体制の構築を行い、事業課及び試験検査課への提案を目指す。

内容 精製方法の確立と市販の疑似マトリクス添加によるマトリクス効果の確認を行う。

結果 簡易迅速法 (QuEChERS 法) による抽出法とトルエンを使用しない精製方法を組み合わせた通知法に代わる抽出精製法を確立した。また、測定時には疑似マトリクスと内部標準物質の添加が、マトリクス効果の制御に有効であることを確認した。

(3) かきの養殖海域調査における腸炎ビブリオのリアルタイム PCR 検査系の確立

(研究期間：令和6年度)

目的 現在行っているかき養殖海域調査は、煩雑で、培養含め4日を要する検査となっている。迅速かつ簡易な検査法の確立が求められることから、リアルタイム PCR を用いた検査法の確立を行う。また、昨年度行った海水の検査系と合わせて実際のかき養殖海域調査への実用を目指す。

内容 かきからの DNA 抽出法と前処理法の検討、確立された方法と現在の方法との比較検討を行う。

結果 かきに関してはアルカリペプトン水で増菌した後、遠心、上清を取り除き、蒸留水で懸濁した後に熱抽出での DNA 抽出が最適だった。DNA 抽出の後、リアルタイム PCR で検出、最確数法にて菌数を算出する方法を確立した。

(4) 法規制薬物による健康被害防止のための分析法に関する研究（薬務課行政事業）

(研究期間：令和6年度)

目的 カンナビノイド 13 成分について、大麻取締法改正後に設けられた残留限度値を検出、定量可能な LC-QTOF/MS 分析法の確立を目指す。

内容 LC-QTOF/MS を用いた分析条件を確立し、各成分の IDL、MDL、LOQ、PQL を算出する。

結果 IDL、MDL、LOQ、PQL を算出した結果、特に残留限度値が設けられている THC 及び THCA について

は、最も低い基準値である水溶液の残留限度値に対しても分析が可能であった。このことから、本装置および分析条件を用いることで、規制対象成分である THC および THCA を確実に分析できる条件を確立した。

(5) 解体現場等における大気飛散アスベスト迅速モニタリング技術の開発

(研究期間：令和 6 年度)

目的 天然鉱物繊維であるアスベストは耐熱性等の特性を有することから、建築材料等を中心に国内で大量のアスベストが使用された。2030 年に建築物の解体工事件数がピークを迎えることを背景に改正大気汚染防止法が施行され、アスベスト規制はより一層強化されている。アスベストによる健康被害を未然に防止するためには、建材及び大気中に飛散したアスベストを迅速に検出する体制を構築する必要があり、当センターでは建築材料中に含まれるアスベスト検出技術を開発し、「アスベスト検出キット（販売元：㈱共立理化学研究所、製品名：DK-ASB-2）」を実用化している。また、これと並行して大気中に飛散したアスベスト検出技術の開発についても着手し、解体工事の監視において漏えいの目安となる大気アスベスト濃度（1 f/L）を目視により簡易検出する技術を開発した。本研究では、大気飛散アスベスト検出技術の実用化を念頭において長期保存性に優れたアスベスト検出剤の開発並びに行政職員等と連携した大気モニタリング手法の開発に取り組む。

内容 本研究では、大気中に飛散した微量のアスベストを発色させるだけでなく、適切な量を保管して緊急時にも即座に対応できるよう、検出剤の長期保存性とアスベスト発色性を評価した。また、厚生環境事務所等が実施するアスベストモニタリング現場に同行し、フィルター上に捕集した粉じん量等の現場観測データと、開発した検出剤の使用可能な条件を明らかにし、現場でアスベスト飛散状況を迅速に把握できるアスベスト迅速検出技術の開発を目指した。

結果 検出剤に增量剤（無機塩等）を併用することで、緊急時にも即座に対応できるアスベスト検出剤を開発した。また、開発した検出剤はアスベストモニタリングマニュアル第 4.2 版に示された大気捕集条件において、1 f/L の検出が可能であった。

(6) 豊かな瀬戸内海の実現に向けた調査研究

(研究期間：令和 6 年度)

目的 令和 3 年の瀬戸内海環境保全特別措置法の改正により、各海域の地域性や季節性に応じたきめ細かな水質管理を可能とする「栄養塩類管理制度」が創設された。しかしながら、この制度における海域のモニタリング手法等の具体的な手法は提示されていないため、「栄養塩類管理制度」の実施に向け、必要とされるモニタリング手法を開発する。また、海洋生態系により固定される炭素（ブルーカーボン）は、気候変動緩和策として注目されているが、干潟をはじめとした沿岸浅海域のブルーカーボン機能についての知見は少ない。国内ではブルーカーボンのクレジット化が始まっており、ブルーカーボンの有効活用に向けて沿岸浅海域におけるブルーカーボンの実態を把握する。

内容

ア 広島県沿岸域における「栄養塩類管理制度」を実施するため、栄養塩又は人工甘味料をマーカー成分とした海水中の人為排水流入割合の推定手法の確立に着手した。

イ 県内各地の干潟で採取した底質の有機物分解試験（100 日試験）を実施し、各干潟における形態別炭素貯留量を把握する。

結果

ア 広島湾における海域調査を行い、海水中の人工甘味料濃度を測定し、栄養塩濃度と人工甘味料濃度から海水中の人為排水混入割合を推定できる可能性が示唆された。引き続き、海水中における人工甘味

料濃度の季節変動等を評価し、海域の状況に応じた人為起源排水の影響範囲等を推定する。

イ 干潟に貯留された炭素の60～85%程度が難分解性（ブルーカーボン）であった。また、堆積物中の無機炭素（主に貝殻）も数%～30%を占めており、大気中から長期間隔離される炭素として評価できるものと考えられた。

(7) 県内果樹への気候変動影響把握、及び、ニーズ調査

(研究期間：令和6年度)

目的 令和5年3月に改定された第3次広島県地球温暖化防止地域計画において、広島県の気候変動適応の重要な分野の一つとして、農業（水稻、果樹、病害虫・雑草）が挙げられている。そこで、まずは果樹について、気温と生育の関係を明らかにすると同時に、関係者への聞き取りにより、実施中の気候変動適応施策、気候変動によって今後発生が見込まれる不都合とメリットを把握する。

内容 農業技術センターが保有する過去の果樹の生育データを用いて、県内の温州ミカン（興津早生）とブドウ（ピオーネ）の生育と気温の関係を解析する。また、現状と今後についての情報を収集するために、県の農業関連機関との協議および聞き取りを行う。

結果 果樹の生育は、気温が上昇すると発芽や開花時期等が早まる傾向があった。果実品質については、農業技術センターと現地圃場で気温との相関傾向が異なる項目があったことから、気候以外の要因が関与している可能性が示唆された。

県の農業関連機関との協議および聞き取りにより、気温上昇による果樹の生育や果実品質への影響は既に発生しており、簡単に実施可能な対策の導入は進みつつあること、インフラや水資源の不足による適応困難な事例がみられることが明らかになった。

(8) 海上PM_{2.5}成分分析に向けた迅速モニタリング手法の開発

(研究期間：令和6年度)

目的 海由来のPM_{2.5}の影響を把握するためには、海上においてPM_{2.5}を採取し、成分分析を行う必要がある。しかし、海上では従来のPM_{2.5}採取のような長時間のサンプリングは困難であるため、短時間で成分分析が可能なサンプリング手法を開発する必要がある。本研究では、海上において成分分析を実施するための迅速モニタリング手法（サンプリング時間30分程度）を開発する。

内容 PM_{2.5}の成分ごとに大気中濃度が異なるため、成分分析に十分な採取量を確保できるPM_{2.5}の採取条件について検討する。また、PM_{2.5}センサーにより海上PM_{2.5}濃度を把握することで、迅速モニタリング手法開発の指標とする。

結果 検討の結果、主成分であるイオン成分は迅速採取法（30分）により観測可能であったが、微量成分（無機元素）については、検出感度が低く観測が困難であった。PM_{2.5}センサーを用いた海上PM_{2.5}濃度調査結果から、フェリー等の航路上にあたるポイントでは、PM_{2.5}濃度が高濃度化する可能性があることが示唆された。

(9) 有機フッ素化合物群の測定方法確立

(研究期間：令和6年度)

目的 有機フッ素化合物群は国際的に規制が進んでおり、令和2年にPFOS、PFOAが水質汚濁に係る要監視項目に追加された。さらに令和5年には、PFHxSを規制対象に追加することが閣議決定された。本研究では、当センター保有機器でのPFHxSの測定条件を確立する。

内容 LC-MS/MS装置によるPFHxS測定条件の決定、及び固相抽出法によるPFHxS添加回収率の評価を行う。

結果 PFHxS 測定時の LC-MS/MS 装置パラメータについて検討し、適值を得た。定量下限値は、中央環境審議会環境基準健康項目専門委員会（令和3年2月）資料に示される目標定量下限値 0.1ng/L と同程度であった。一般的な ODS 固相を用いた固相抽出法により、純水への添加回収試験を行い、PFHxS の十分な回収を確認した。

3-2 受託研究

本年度は、企業等からの依頼により、受託研究1課題を実施した。

3-3 共同研究

なし

3-4 協力研究

(1) 日本医療研究開発機構（新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業）「急性呼吸器疾患の検体中におけるRSVを含む呼吸器系ウイルス検出に関する研究」

（研究期間：令和6～7年度）

目的 RSV を含めた呼吸器系ウイルスについて、インフルエンザ様症状のような急性呼吸器症状を症例定義とし、定義に即した検体を収集し、将来的に国内において検査陽性率を算出できるようなシステム構築を目指す。

内容 感染症発生動向調査において協力医療機関で採取される症例定義に合致する検体について、RSV 検査結果等を共有した。

(2) 厚生科研（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）「腸管出血性大腸菌（EHEC）感染症等の病原体に関する解析手法及び共有化システム構築のための研究」

（研究期間：令和6～8年度）

目的 分子疫学解析の開発・評価・精度管理、当該解析法に基づく病原体情報の効率的、効果的な共有化を行うためのシステムの開発を柱として、本研究によって流行株の把握、並びに広域事例における感染源の究明及び感染拡大の防止に貢献することを目指す。

内容 腸管出血性大腸菌（EHEC）O26、O157、O111 の菌株を用いたパルスフィールドゲル電気泳動法（PFGE 法）及び Multiple-locus Variable Number Tandem Repeat Analysis 法（MLVA 法）について外部精度管理を実施した。また、中四国地方で発生した EHEC による感染事例について、分子疫学解析結果や疫学情報を収集し比較調査を行った。

結果 概ね良好な結果を得た。

(3) 日本医療研究開発機構（新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業）「薬剤耐性菌のサーベイランス強化および薬剤耐性菌の総合的な対策に資する研究」

（研究期間：令和6～8年度）

目的 感染症発生動向調査および病原体サーベイランスで明らかとなってきた CRE 感染症の疫学について、より深い解析を行うことで CRE 感染症の治療と対策により有用な知見を得る。それを通じて、地方衛生研究所における薬剤耐性菌の試験解析技術を向上させ、次世代シークエンス（NGS）解析技術を導入する。

内容 国立感染症研究所薬剤耐性研究センターが全国の地方衛生研究所より CRE 菌株を収集し、全ゲノム解析および薬剤感受性試験を実施した。当センターに搬入された CRE 菌株の情報提供を行った。

結果 国立感染症研究所薬剤耐性研究センターがカルバペネム耐性腸内細菌を定義する上で、イミペネム耐性よりもメロペネム耐性が重要であるという結果を得て、CRE 届出基準に関する論文を発表し、CRE 届出基準変更の起点となった。

(4) 国環研Ⅱ型研究「複数プライマーを用いた環境 DNA 底生動物調査手法の開発」

(研究期間：令和 4～6 年度)

目的 大型無脊椎動物をはじめとした河川等の底質に生息する生物（以下「底生動物」）は水質等の環境の変化に鋭敏に反応することから、古くから水質評価を始めとした水環境の健全度評価に用いられてきた。生物を用いた水環境の評価は長期的な水質を反映する等、化学的な水質評価に比べて優位な点がある一方で、手法としては通常、捕獲を主体としており、調査に必要な人的資源と分類学に関する知識がネックとなり、全国において広く実施されている状況には至っていない。このような中、近年新たな生物調査手法として環境 DNA 法が注目を集めている。本研究では底生動物の捕獲調査時に環境 DNA 調査を実施し、環境 DNA による底生動物調査手法を開発するとともに捕獲した底生動物 DNA データベースの充実を図ることを目的とする。

内容 広島県内の干潟にて、底生生物の捕獲調査と干潟直上水の DNA サンプリングを実施した。

結果 生物捕獲調査により得られた生物相と環境 DNA により得られた生物相を比較したところ、二枚貝の種類は捕獲調査と DNA 調査で概ね一致した。

(5) 国環研Ⅱ型研究「災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した緊急調査プロトコルの開発」

(研究期間：令和 4～6 年度)

目的 事故・災害時において初動時スクリーニングに有効な、GC-MS による全自动同定定量システム (AIQS-GC) の構築と、地方環境研究所等への実践的な普及を目的とする。

内容 標準物質の保持指標測定と検量線情報取得を行い、物質データベースを更新する。また、平時の環境試料データを蓄積する。

結果 国立環境研究所が物質データベースの更新を行った。参加機関は AIQS-GC を用いて共通試料を分析し、相互比較を実施した。AIQS-GC を用いた災害時における化学物質の緊急調査プロトコルをとりまとめた。

(6) 国環研Ⅱ型研究「光化学オキシダント等の変動要因解析を通じた地域大気汚染対策提言の試み」

(研究期間：令和 4～6 年度)

目的 前期Ⅱ型共同研究（2019～2021 年度）では、光化学オキシダント (O_x) 及び PM_{2.5} の高濃度生成要因を明らかにした。本期共同研究では、気候変動、越境汚染を視野に入れた各地域の大気汚染物質の高濃度化要因の解明し、さらに統計モデルを用いて前駆物質排出量変化による大気汚染物質濃度の変動をより正確に評価することを目指す。

内容 統計モデルを使用した O_x の評価：統計解析による気象条件による季節オゾン濃度の変動を調整し、前駆物質の排出量変化による O_x の傾向をより正確に評価する。

O_x 高濃度因子の解明：既存データを活用して、NO_x、VOC 等の排出量変化等の各種因子による O_x 生成への影響評価を行う。

PM_{2.5} データの長期的解析：PM_{2.5} 成分分析データの長期的解析を行い、発生源対策と排出量変化（自動車、船舶、越境汚染等）と PM_{2.5} 濃度、組成との関係性を検証する。

結果 広島県を中心とする中国地方の O_x 高濃度要因に関する解析の結果、環境基準値 (60 ppb) を超え

る 0_x 高濃度要因は、大きく 2 つに分類されることが明らかとなった。第一の要因は、大陸からの越境汚染であり、中国地方全体が 4 月にこの影響を受け 0_x 60 ppb 超過時間数が増大し、山陰側で特に顕著であることが示された。一方、山陽側では山陰側に比べ越境汚染の影響が小さく、 0_x 60 ppb 超過時間数には西高東低の関係が見られた。第二の要因としては、風向の影響が考えられ、特に山陽側では海風による 0_x 濃度の増加が示唆された。

0_x 濃度のトレンド変化の要因として、山陽側では NO タイトレーション効果の減少による 0_x 増加が示唆され、近年、 $N0_x$ の減少により、60 ppb を超える 0_x 高濃度の頻度が減少し、40~50 ppb 程度の 0_x 中濃度の頻度が増加したと考えられた。

(7) 国環研Ⅱ型研究「公共用海域における有機・無機化学物質まで拡張した生態リスク評価に向けた研究」

(研究期間：令和 4 ~ 6 年度)

目的 化学物質の中には予測無影響濃度を超える濃度で環境中に存在するものがあることが明らかになっている。そこで、これまでのⅡ型研究で対象としてきた有機化学物質に加えて無機化学物質も対象とし、評価すべき物質を選定し、環境中の濃度および水生生物に対する生体リスク評価の情報を拡充することで環境行政に資する。

内容 全国の自治体の地方環境研究所において、国内都市域の河川水等を対象とし、AIQS-GC や AIQS-LC による測定で有機化学物質の、固相抽出と ICP-MS による測定で形態別の重金属の、また、イオンクロマトグラフや LC-MS/MS による測定で無機イオンの検出実態を明らかにする。その後、概算濃度と毒性情報から生態リスク評価を進める。

結果 県内河川水を対象として、AIQS-LC 等の一部項目については検体を分析機関に提供し、AIQS-GC、ICP-MS 及びイオンクロマトグラフについては当センターで分析を実施した。

(8) 国環研Ⅱ型研究「海域における気候変動と貧酸素水塊 (DO) / 有機物 (COD) / 栄養塩に係る物質循環との関係に関する研究」

(研究期間：令和 5 ~ 7 年度)

目的 現在、全国各地の沿岸海域で顕在化している水質上の問題である貧酸素水塊と貧栄養状態に加え、気候変動に対する海水温変動の影響を評価する。

内容 貧酸素水塊の発生に関する底層溶存酸素量 (DO)、生物化学的酸素要求量 (BOD) を含む有機汚濁物質、貧栄養状態の評価に係る栄養塩類の測定に加え、溶存態有機窒素 (DON) 分解・溶存態無機窒素 (DIN) 生成試験を行い、これら測定結果の解析を行う。さらに、海域における気候変動の影響評価として、水温について長期変動傾向の解析を行う。

結果 広島湾において上記項目の測定及び室内試験を実施し、測定項目間の関連性を解析した。また、全体会議 (Web) において貧酸素化や栄養塩等に関する各地域の実態について、情報交換を行った。

(9) 国環研Ⅱ型研究「里海里湖流域圏の生態系機能を活用した生物多様性及び生態系サービス回復に関する研究」

(研究期間：令和 6 ~ 8 年度)

目的 里海・里湖流域圏において、生物多様性や生態系サービスの劣化が今後の気候変動の影響下で一層進行することを見据え、生態系機能を賢く利用することでそれらを回復させる知見の集積を目指す。

内容 地環研等により継続的に取得・蓄積されてきた水質・底質・生物調査結果を整理し、気候変動が生物多様性・生態系サービスへ及ぼす影響を検討する。また、温暖化緩和としてのブルーカーボンを評

価するため、各種環境試料の室内分解実験を行い、炭素隔離・貯留ポテンシャルの算出に活用する。

結果 全体会議を行い、各自治体の調査結果等について情報交換を行った。また、J ブルーカレジットの認証を受けた事業者を訪問し、現地の視察及び意見交換を行った。

(10) 国環研Ⅱ型研究「連携プラットフォームを活用した環境流出プラスチックごみの発生抑制に資する研究」

(研究期間：令和 6～8 年度)

目的 国立及び地方環境研究所の連携プラットフォームを軸として、海洋プラスチックごみを含む環境流出プラスチックごみ対策の基盤を強化する。

内容 環境流出プラスチックごみについて、参加機関は、共通化した調査方法を用いて各地域の実態把握調査を実施し、国立及び地方環境研究所共通のフォーマットで取得結果を取りまとめる。また、プラスチックごみの地域特性に基づく発生抑制効果の評価法を検討する。

結果 県内河川の実態把握調査を実施し、共通のフォーマットで共有した。

(11) 河川財団河川基金助成事業「外来付着珪藻 *Cymbella janischii* の国内河川への侵入と生育環境の実態に関する研究」

(研究期間：令和 6～7 年度)

目的 清澄な渓流域で異常発生して川底を覆い、景観を著しく損なう北米産の外来付着珪藻 *Cymbella janischii* が 2006 年に筑後川で初めて確認された。その後九州 6 県、東日本 9 県で確認されたが、全国的には認識されておらず、侵入実態は明らかではない。本研究では、①全国規模での網羅的な調査から本種の侵入実態を把握すること、②水質等の環境因子の解析から生育環境の特徴を明らかにすること、を目的とする。

内容 1 年目は、当該種が定着している関東地方、これまで発見報告のない関西・中国地方を調査対象とする。申請者らは多摩川水系での調査により、当該種は低水温期によく生育すること、ミズワタ状群体が視認できない時期でも河床礫上に顕微鏡レベルで存在していること、河川水中の珪殻の観察により存否を確認できることを明らかにしている。これらを踏まえ、比較的水温が低い春期（5 月～6 月）および冬期（1 月～2 月）を調査対象時期とし、目視によるミズワタ状群体の確認に加え、河床礫と河川水を採取し当該種の存否を確認する。多摩川水系の河川においては通常での調査を実施し、季節消長を詳細に把握する。2 年目は、1 年目の地域に加え、発見報告のない関東東部、分布が限定的な東北地方、域内で蔓延している九州地方で同様の調査を行い、当該種の侵入状況を網羅的に把握する。並行して公共用水域水質調査結果を整理し、当該種の存否・多寡との関係を検討する。

結果 これまで発見報告のない関西・中国地方の比較的水温が低い春期（5 月～6 月）および冬期（1 月～2 月）に調査を実施した。現在、採取した試料に外来付着珪藻 *Cymbella janischii* の在否を確認している。

3－5 競争的研究費

(1) 日本医療研究開発機構（新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業）「病原体ゲノミクス・サーベイランスを基盤とした公衆衛生対策への利活用に係る研究」

(研究期間：令和 4～6 年度)

目的 ゲノム解析結果をより迅速かつ効率的に行政の対応に反映させていくために、利用しやすい実地疫学・分子疫学統合ツールの開発とプラッシュアップをおこなうとともに、ゲノム解析に対する知見を深める。

内容 開発された実地疫学・分子疫学統合ツールを使用し評価を行う。また、NGSについての知見を深め、CUI環境で解析を行える体制を整備する。

結果

感染症の原因病原体に対するゲノム解析の有効性を検証するためのモデルとして、他の研究分担者と協力のもと、バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）の解析を実施した。広島県では2020～2021年に、複数の医療機関において非常に近縁性の高いVREの蔓延が探知された。2021年以降のVREの広島県内及び隣県の蔓延状況の把握のため、広島県内及び隣県で分離されたVREについて、NGSによるゲノム解析を実施し、SNPs解析による近縁性の検討等を行った。

2019年から2023年に広島県内及び隣県で届出がなされ、地方衛生研究所に菌株が搬入された56株についてゲノム解析を実施した。この結果、56株中、53株が*Enterococcus faecium*であり、このうち44株がST80に型別された。44株のST80についてSNPs解析を実施したところ、菌株間のSNPsの数は最大でも25箇所であり、広島県内及び隣県の菌株間で近縁性が示唆された。隣県の株が2022年に分離されていたおり、SNPsの数が、最も早期に広島県内で分離された株と比較すると比較的多かったことから、広島県内から隣県にVREが伝播していることが示唆された。また、経時的な塩基数の置換速度について検討を行い、今回用いた解析方法においては、年に2箇所程度の変異がみられることを確認した。

以上の解析結果により、NGSの解析結果を利用して、特定のVREによる県を超えた広域な蔓延状況を確認できた。広範囲のアウトブレイクの解析において、SNPs解析は結果が数値で示されることから、客観性が高く菌株間の比較が容易な手法であった。また、塩基置換の速度の推定など、ゲノム解析を実施することによって、感染症の対応において重要な複数の情報を得ることが可能であり、感染症対策に有効であることを確認することができた。

4 学会発表要旨

4-1 保健研究部

(1) 広島県における感染性胃腸炎の小児患者から検出されたサポウイルスの遺伝子型検出状況 (2015/2016-2021/2022 シーズン)

(伊藤 彩乃, 末井 真菜, 重本 直樹. 第 67 回中国地区公衆衛生学会, 2024 年 8 月, 岡山県)

当センターが開発した下痢症ウイルスを対象とした蛍光マルチプレックス RT-PCR 法のアップデート版である Ver. 2. 2 の検査系で、過去の感染性胃腸炎の小児患者検体を用いてサポウイルスの遡り調査を行い、検出ウイルスの遺伝子型を決定し、感染性胃腸炎の小児患者におけるサポウイルス感染の実態について明らかにした。

(2) 学生寮で発生した腸管出血性大腸菌 026 集団感染事例の分子疫学解析

(東久保唯, 平塚貴大, 秋田裕子. 第 67 回中国地区公衆衛生学会, 2024 年 8 月, 岡山県)

腸管出血性大腸菌感染症はベロ毒素産生性の大腸菌である EHEC を原因とする感染症で、汚染された食品等を介して集団感染を起こす場合がある。これらの感染源を解明するためには菌株を遺伝子レベルで解析する分子疫学解析が重要である。

今回、県内の学生寮で発生した集団感染事例で分離された腸管出血性大腸菌 026 16 株について、株間の分子疫学的関連性を明らかにするため、血清型別、MLVA 法、PFGE 法及び全ゲノムを利用した SNPs 解析を行ったため報告した。

(3) 広島県内で分離された劇症型溶血性レンサ球菌感染症の起因菌の解析

(平塚 貴大, 伊藤 彩乃, 末井 真菜, 東久保 唯, 石井 圭子^{*1}, 秋田 裕子, 増田 加奈子^{*2}, 重本 直樹. 令和 6 年度獣医学術中国地区学会, 2024 年 10 月, 島根県)

1. はじめに

劇症型溶血性レンサ球菌感染症(STSS)は、感染症法において、ショック症状と、肝不全、腎不全、急性呼吸窮迫症候群、DIC、軟部組織炎、壊死性筋膜炎、全身性紅斑性発疹、中枢神経症状のうち 2 つ以上の症状を呈する疾患と定義されている。発症から重症化まで劇的に進行し、致死率が 30% 程度と非常に高いという特徴がある。原因菌は β 溶血性を示す *Streptococcus* 属菌である。国内では 2010 年頃から徐々に届出数が増加し、2024 年においては 24 週時点で既に 2023 年の届出数を超えて、1,000 件以上の届出がなされている。当センターでは、STSS の原因として分離された *Streptococcus* 属菌について解析を行っている。これまで解析を行った菌株について結果を報告する。

2. 材料・方法

2015 年～2024 年の 6 月までに、STSS の原因菌として当センターに搬入された菌株、19 株について解析を行った。菌の型別として、Lancefield 血清型別を実施し、A 群であれば T 血清型別及び *emm* 遺伝子型別を併せて実施した。また、*emm* 遺伝子型別の結果、*emm1* であったものについて、次世代シーケンサーを使用し、国際的に拡大している M1_{UK} 系統であるか確認を行った。

3. 結果・考察

Lancefield 血清型別の結果、A 群が 9 株、B 群が 3 株、G 群が 6 株、型別不能が 1 株であった。A 群の 9 株の T 血清型別の結果、T1 が 6 株、TB3264 が 1 株、型別不能が 2 株であった。また、*emm* 遺伝子型別の結果、*emm1* が 5 株、*emm12* が 2 株、*emm49* が 1 株、*emm89* が 1 株であった。届出数の増加が顕著な 2024 年に分離された菌株は、A 群が半数以上を占めたが、T 血清型及び *emm* 遺伝子型は多様な型を示し、特定の型による流行ではないことが示唆された。M1_{UK} 系統は今回の解析においては検出されなかつたが、引

き続き注視していく必要がある。

*¹ 広島県西部家畜保健衛生所, *² 広島県感染症・疾病管理センター

(4) 食品中の食品添加物分析法改正に向けた検討（令和5年度）

（多田敦子^{*1}, 堀江正一^{*2}, 内山陽介^{*3}, 栗田史子^{*4}, 羽石奈穂子⁵, 林真輝⁵, 勝原美紀⁶, 大槻崇^{*7}, 中島安基江, 井原紗弥香, 金田祥子^{*8}, 久保田浩樹^{*1}, 建部千絵^{*1}, 日置冬子^{*1}, 佐藤恭子^{*1}, 杉本直樹^{*1}, 第61回全国衛生化学技術協議会年会, 2024年11月, 大阪府）

食品中の食品添加物の分析は、使用基準の妥当性を検証する上で重要である。各試験機関等で活用するため、「食品中の食品添加物分析法」が通知されているが、科学的知見に基づき、適宜見直しを行う必要がある。また、添加物の新規指定や使用基準改正に伴い、新たな分析法設定のための検討・検証が必要である。これまでに検討・検証を進めた分析法案（以下、分析法改正原案（修正のみの場合も含む）あるいは分析法原案（新たに設定するもの））の一部は、令和元年6月28日付及び令和3年6月24日付で通知された。以降も、信頼性の確保のため、各地方衛生研究所、国立研究開発法人、大学及び登録検査機関の協力により、分析法改正原案及び分析法原案の更なる検討・検証を実施している。

また、食品衛生検査施設における検査又は試験の業務管理について、ISO/IEC 17025を参照し、業務管理要領の改正に向けた検討が行われている。そこで国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部では令和2～4年度に食品中の食品添加物分析法妥当性確認ガイドライン検討会を計5回開催し、令和5年3月には令和4年度最終案をまとめた。

本発表では、令和5年度に実施した検討・検証及び妥当性確認研究について報告すると共に、通知に向けた文言等の精査を行った分析法案について報告した。

*¹ 国立医薬品食品衛生研究所, *² 大妻女子大学, *³ 神奈川県衛生研究所, *⁴ 川崎市健康安全研究所,

*⁵ 東京都健康安全研究センター, *⁶ 名古屋市衛生研究所, *⁷ 日本大学, *⁸ 横浜市衛生研究所

(5) 令和5年度マーケットバスケット方式による食品添加物の一日摂取量調査

（寺見祥子^{*1}, 小野澤実玲^{*2}, 村越早織^{*2}, 工藤礼佳^{*3}, 氏家澄香^{*3}, 杉木幹雄^{*4}, 鈴木公美^{*4}, 藤田直希^{*5}, 安永恵^{*5}, 中島安基江, 井原紗弥香, 馬場勇志^{*6}, 小川尚孝^{*6}, 大城聰子^{*7}, 古謝あゆ子^{*7}, 久保田浩樹^{*1}, 太田亜紀子^{*1}, 建部千絵^{*1}, 黒原崇^{*1}, 多田敦子^{*1}, 杉本直樹^{*1}. 第61回全国衛生化学技術協議会年会, 2024年11月, 大阪府）

我が国の日々の食生活からの食品添加物の摂取量を把握するため、長期継続的にマーケットバスケット（MB）方式による食品添加物一日摂取量調査を実施している。令和5年度は20歳以上の喫食量に基づき、保存料3種類、着色料14種類、甘味料3種類、結着剤2種類、発色剤1種類を調査対象とし、加工食品群からの食品添加物一日摂取量調査を実施したので報告する。

*¹ 国立医薬品食品衛生研究所, *² 札幌市衛生研究所, *³ 仙台市衛生研究所, *⁴ 東京都健康安全研究センター, *⁵ 香川県環境保健研究センター, *⁶ 長崎市保健環境試験所, *⁷ 沖縄県衛生環境研究所

(6) 令和5年度 室内空気環境汚染に関する全国実態調査

（大嶋直浩^{*1}, 高木規峰野^{*1}, 酒井信夫^{*1}, 内山奈穂子^{*1}, 千葉真弘^{*2}, 西堀裕司^{*3}, 宮手公輔^{*4}, 大槻良子^{*5}, 橋本ルイコ^{*6}, 大竹正芳^{*7}, 角田徳子^{*8}, 上村仁^{*9}, 田中礼子^{*10}, 高居久義^{*11}, 三宅崇弘^{*12}, 堀井裕子^{*13}, 望月映希^{*14}, 羽田好孝^{*15}, 山本優子^{*16}, 若山貴成^{*17}, 吉田俊明^{*18}, 古市裕子^{*19}, 吉野共広^{*20}, 伊達英代, 谷脇妙^{*21}, 島田友梨^{*22}, 出口雄也^{*23}, 田崎盛也^{*25}. 第61回全国衛生化学技術協議会年会, 2024年11月, 大阪府）

本調査は、室内濃度指針値の策定および改定を検討すべき化学物質のリスク評価に資するエビデンスを集積することを目的とし、一般居住住宅における室内空気中の揮発性有機化合物（VOC）の汚染状況を

明らかにした。

*¹ 国立医薬品食品衛生研究所, *² 北海道立衛生研究所, *³ 青森県環境保健センター, *⁴ 岩手県環境保健研究センター, *⁵ 宮城県保健環境センター, *⁶ 千葉県衛生研究所, *⁷ 千葉市環境保健研究所, *⁸ 東京都健康安全研究センター, *⁹ 神奈川県衛生研究所, *¹⁰ 横浜市衛生研究所, *¹¹ 川崎市健康安全研究所, *¹² 新潟県保健環境科学研究所, *¹³ 富山県衛生研究所, *¹⁴ 山梨県衛生環境研究所, *¹⁵ 静岡県環境衛生科学研究所, *¹⁶ 愛知県衛生研究所, *¹⁷ 名古屋市衛生研究所, *¹⁸(地独) 大阪健康安全基盤研究所, *¹⁹ 大阪市立環境科学研究センター, *²⁰ 神戸市健康科学研究所, *²¹ 高知県衛生研究所, *²² 福岡市保健環境研究所, *²³ 長崎県環境保健研究センター, *²⁴ 沖縄県衛生環境研究所

4－2 環境研究部

(1) GC/MS 分析データと統計解析による水質の差分評価の試み

(木村淳子, 横本佳泰, 花岡雄哉. 第3回環境化学物質合同大会, 2024年7月, 広島県)

水質汚染事故が発生し、環境中に放出された物質が明かではない、あるいは、想定以外の物質も含まれる可能性がある場合は、ターゲット分析では汚染状況の把握が困難である。そこで、下水処理場放流水を汚染水の流入と見立て、流入前後の河川水のGC/MS分析データに対して統計解析を行い、検体間の差分を評価することで、ターゲット物質を指定せずに、放流水の流入により濃度上昇した物質を絞り込むことができた。

(2) ATR-FT/IR 法及び蛍光 X 線分析 (XRF) 法を用いた絶縁油に含まれる PCB 濃度推定手法の開発

(濱脇亮次, 第3回環境化学物質合同大会, 2024年7月, 広島県)

ポリ塩化ビフェニル(以下、PCB)はベンゼン環が2つ結合したビフェニル環の水素原子が塩素原子に置換された有機塩素化合物の総称であり、不燃性等の優れた特性を有することからコンデンサの絶縁油、変圧器等に大量に使用されたが、昭和43年のカネミ油症事件をきっかけにその毒性が社会問題化し、昭和47年以降国内での製造・使用が中止された。PCB廃棄物は「高圧トランス・コンデンサ等」、蛍光灯安定器や感圧複写紙等の「安定器等・汚染物」、絶縁油としてPCBを使用していないがPCBに汚染された「微量PCB汚染物電気機器等」の3つに分類され、それらはPCB濃度に応じて「低濃度PCB廃棄物(PCB濃度:0.5~5,000mg/kg)」と「高濃度PCB廃棄物(PCB濃度:5,000mg/kg以上)」に分類される。通常、絶縁油に含まれるPCBの分析は「絶縁油中の微量PCBに関する簡易測定法マニュアル1」によって行われるが、分析を開始してから結果が判明するまでに最低でも数日間を要する。本研究では、絶縁油中に含まれるPCBの有無を迅速かつ簡便に推定する手法の開発を目的として、全反射フーリエ変換赤外分光法(ATR-FT/IR法)及び蛍光X線分析(XRF)法を組み合わせた絶縁油中の簡易PCB濃度推定手法を開発した。

(3) 河川水中人工甘味料の分析とトレーサーとしての有用性評価

(花岡雄哉, 濱脇亮次, 横本佳泰, 木村淳子. 第3回環境化学物質合同大会, 2024年7月, 広島県)

人工甘味料は、砂糖に比べて低カロリーで甘みが強いため、砂糖の代替品として様々な食品に広く使用されている。一方、アセスルファムカリウムやスクラロース等の人工甘味料は体内で代謝されず、そのほとんどが体外に排泄され環境中へ放出される。この特性から人工甘味料はトレーサーとして着目され、近年、環境水中の挙動に関する研究が盛んに行われている。しかしながら、河川水中の人工甘味料と有機物や栄養塩関連項目との関係性に関する研究は行われていない。本研究では、人工甘味料のトレーサーとしての有用性を評価することを目的に、河川水中における人工甘味料と有機物及び栄養塩関連項目の関係性を評価した。

(4) 広島県広湾における栄養塩管理のための評価手法開発

(濱脇亮次, 梅原亮^{*1}, 西嶋涉^{*1}. 第 25 回瀬戸内海研究フォーラム in 大阪, 2024 年 8 月, 大阪府)

令和 4 年 4 月に改正瀬戸内海環境保全特別措置法が施行され、地域性や季節性に応じたきめ細やかな水質管理を可能とする栄養塩類管理制度が創設された。この制度は海域を管理する地方自治体が海域の状況に応じて栄養塩レベルを定めるものであり、いくつかの自治体では低水温期に下水処理場から栄養塩濃度を高めて処理水を放流する季節別運転が行われている。しかしながら、下水処理場からの放流水の移動性を評価する手法等は確立されていない。本研究では、2023 年 10 月から実施された広島県広湾での下水道季節別運転を事例として、栄養塩モニタリング手法の開発を目的とした。

^{*1} 広島大学環境安全センター

(5) 解体現場模擬フィルターの試作と機械学習を用いたアスベスト自動検出法の開発

(藤井歌穂, 濱脇亮次, 藤本直也^{*1}, 伊藤幸一^{*1}. 第 65 回大気環境学会年会, 2024 年 9 月, 神奈川県)

天然鉱物繊維であるアスベストは耐火性、耐熱性等の特性に優れることから、多くの建築材料に使用されてきたが、吸入すると悪性中皮種等の健康被害を引き起こす恐れがある。そのため、大気汚染防止法等に基づく事前調査の実施が義務付けられている。大気中に飛散したアスベストの検査は、位相差顕微鏡等を用いて行うが、この方法は結果が判明するまでに長時間を要することに加え、測定誤差が生じやすい。本研究では、分析時間を大幅に短縮し、測定誤差を小さくすることを目的に、実際の解体現場を想定したサンプルを試作し、機械学習によるアスベスト自動検出法を開発した。

^{*1} 広島県立総合技術研究所西部工業技術センター

(6) G7 広島サミット期間における交通規制が大気に与えた影響

(竹本光義. 第 65 回大気環境学会年会, 2024 年 9 月, 神奈川県)

広島県において 2023 年 5 月 18 日から 22 日にかけて G7 広島サミットの開催に伴う交通規制が実施され、広島デルタ（広島市中心部）内の主要な道路の交通量が規制前の 50% 程度に減少した。この間、交通量の減少により自動車等からの大気汚染物質排出量の減少が予想されたため、大気常時監視データを解析し、交通規制による大気への影響について評価を試みた。その結果、NO₂ の地域汚染は、大竹油見公園、庚午、比治山、東広島西条小学校において交通規制前と規制中で変化が見られ、規制中では 30~50% 程度減少した。一方、広島デルタから遠い三原宮沖町及び福山市役所では、交通規制前と規制中で大きな変化は見られなかった。NO₂ が減少した地点は、広島デルタ内または比較的広島デルタに接続しやすい地点であり、交通規制の影響を強く受けたものと考えられた。PM_{2.5} の地域汚染は、大竹油見公園、庚午、比治山、東広島西条小学校で 50~120% 程度減少しており、NO₂ と同様に交通規制の影響を受け減少したが、NO₂ と比べて減少率が大きい傾向にあった。PM_{2.5} の発生源は様々であり、交通規制による自動車交通量の減少に加えて、工場休業や出社制限など産業活動が抑制された影響により、より大きな減少率となったと考えられた。

(7) N,N' -ジエチル-p-フェニレンジアミン (DPD) を用いた大気飛散アスベスト検出技術の開発

(濱脇亮次, 山本康彦, 竹本光義, 藤井歌穂. 第 73 回日本分析化学会年会, 2024 年 9 月, 愛知県)

天然鉱物繊維のアスベストは優れた耐熱性等を有することから、建築材料等の様々な産業資材に活用されたが、大気中に飛散したアスベストを吸引すると、肺がん等を引き起こすおそれがあるため、国内での使用は原則禁止されている。一般に、大気中に飛散したアスベストの検査は位相差顕微鏡等を用いるが、この方法は結果が判明するまでに時間を要する。そこで我々は、アスベストを選択的に発色させる N,N' -ジエチル-p-フェニレンジアミン (DPD) を用いて、建材中に含まれるアスベストを目視で迅速に検出する技術を開発した。本研究では、この技術を活用して開発した大気中に飛散したアスベストの

迅速検出技術について報告する。

(8) 下水処理場の緩和運転に向けた沿岸域における水質観測手法の検討と一次生産評価

(梅原亮^{*1}, 濱脇亮次, Wang Feng^{*1}, 中井智司^{*2}, 西嶋 渉^{*1}. 日本プランクトン学会・日本ベントス学会合同大会, 2024年9月, 島根県)

瀬戸内海では、人口と産業の集積により水質汚濁が顕在化し、1979年に水質総量規制が導入された。1979年から2019年にかけて瀬戸内海へ流入する窒素・リンの負荷量はそれぞれ41%、60%削減され、瀬戸内海の生物生産機能に及ぼす影響が懸念されている。「きれいで豊かな海」を目指すべき海の姿とされており、2021年の瀬戸内海環境保全特別措置法の改正では、地域性や季節性等に応じたきめ細やかな水質管理を可能とする栄養塩類管理制度が導入された。いくつかの自治体では低水温期に下水処理場から栄養塩濃度を高めて処理水を放流する季節別運転に取り組んでいるが、ノリの色落ち対策として実施される場合が多く、点源負荷からの放流水の広がりや生物生産量の変化に関して沿岸部に特化した効果的な評価方法は確立されていない。また、季節別運転に伴い下水処理場放流口付近の海域では赤潮の発生が懸念されるが、放出された栄養塩の植物プランクトンによる利用性についても評価が必要である。そこで本研究では、広島県の広湾において2023年10月～2024年3月に実施された下水処理場の季節別運転を対象事例とし、沿岸部における空間解像度の高いモニタリング手法の検討および季節別運転前後における湾内の栄養塩濃度および一次生産量の変化を明らかにすることを目的とした。

^{*1} 広島大学環境安全センター, ^{*2} 広島大学大学院先進理工系科学研究科

(9) Study of water quality observation methods and evaluation of primary production in coastal area for seasonal operation of sewage treatment plants

(Umehara^{*1}, A., Hamawaki, R., Wang, F. ^{*1}, Nakai, S. ^{*2}, and Nishijima, W^{*1}. , The 5th Asian Marine Biology Symposium, 2024. 10. 29–2024. 10. 31, Bangkok)

The Seto Inland Sea is the largest semi-enclosed sea in Japan (23,203 km²) and suffered from eutrophication with frequent algal bloom outbreaks (red tides) since the period of high economic growth in the 1960s-1970s. The Total Pollutant Load Control System (TPLCS) was implemented in 1979 by Ministry of the Environment to overcome the eutrophication in the sea. Management measures based on the TPLCS have successfully reduced anthropogenic nutrient loading from the land, but nutrient concentrations of the water and total fish catch in the Seto Inland Sea has declined. Therefore, seasonal operation of sewage treatment plants was implemented to increase the nutrient concentrations in the sea by increasing the nutrient load from the sewage treatment plant during the cold season. In this study, we investigated a water quality monitoring method with high spatial resolution in the coastal area and clarified changes in nutrient concentrations and primary productions in Hiro Bay (Hiroshima prefecture) before and after seasonal operation. Approximately 300 data points were obtained by line observation using pump sampling in a single observation by a boat, which allowed us to obtain surface data with higher spatial resolution than fixed-point observation. In addition, a significant correlation between the Red/Blue ratio obtained by drone aerial photography and the surface Chl.a concentration from water sampling was obtained, and a high-resolution map of surface Chl.a concentration in the bay was created. The increased nutrient load from the sewage treatment plants increased the NH₄-N concentrations in the surface water in the bay but not the primary productions, suggesting that most of the discharged nutrients were supplied to offshore waters outside the bay where biological productivity was low.

*¹ Environmental Research and Management Center, Hiroshima University, *² Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University

(10) 豊かな里海づくりのためのアサリの育成方法の検討と海域による生育の違い

(後田俊直, 濱脇亮次. 第 51 回環境保全・公害防止発表会, 2024 年 11 月, 奈良県)

里海づくり活動のひとつとして、県民が容易に取り組むことができ、食害防止対策として効果が期待できる方法として、網袋を用いたアサリの育成手法について検討した。広島湾内の干潟において、砂利入り網袋にアサリ稚貝を収容し、育成試験を行ったところ、アサリを漁獲サイズまで育成できた。また、網袋には天然稚貝の捕捉効果があり、自然加入による再生産も期待でき、本法は里海活動のひとつのツールとして利用できることが実証された。一方、アサリの成長速度、肥満度（身入り）、産卵時期などに海域による地域差があり、地域の実情に応じた里海活動を行う必要があることが示された。

(11) 広湾における下水処理場の季節別運転が水質・一次生産に及ぼす影響

(東博紀^{*1}, 越川海^{*1}, 中田聰史^{*1}, 赤星怜^{*1}, 梅原亮^{*2}, 濱脇亮次, 西嶋渉^{*2}. 第 59 回日本水環境学会年会, 2025 年 3 月, 北海道)

2021 年の瀬戸内海環境保全特別措置法の一部改正では、生物多様性・生産性の確保を目的とした栄養塩類管理制度が新たに創設された。これにより、地方自治体による計画・管理のもと、特定海域に栄養塩類を供給することが可能となった。栄養塩類管理の実施にあたり、その効果や周辺海域への影響を事前に予測する必要がある。その手法としては数値モデルシミュレーションが有力であるが、その運用には高度な専門的知識・技術が必要とされ、汎用的に利用可能なものは整備されていない。以上を踏まえて我々は、地方自治体の職員等による GUI (Graphical User Interface) の操作で数値シミュレーションを可能とする、汎用的な栄養塩類管理の影響評価モデルの開発を進めている。本発表では、本モデルの適用事例として、広湾（広島県呉市）における下水処理場の季節別運転の効果評価を行った結果を報告する。

*¹ 国立環境研究所地域環境保全領域海域環境研究室, *² 広島大学環境安全センター

(12) アンモニアセンサを用いた海水中のアンモニアパッシブモニタリング技術の開発

(濱脇亮次, Wang Feng^{*1}, 梅原 亮^{*1}, 西嶋 渉^{*1}. 第 59 回日本水環境学会年会, 2025 年 3 月, 北海道)

日本最大の閉鎖性海域である瀬戸内海では、近年海域の栄養塩レベルの低下による基礎生産の低下が危惧されている。これに伴い令和 4 年 3 月に施行された改正瀬戸内海環境保全特別措置法では、特定の海域への栄養塩類の供給を可能とする栄養塩類管理制度が創設され、いくつかの自治体では、低水温期に下水道放流水の栄養塩濃度を高めて処理水を海に放流する下水道季節別運転が実施されている。海域における栄養塩の測定は主に地方自治体がグラブサンプリング (GS) 法で行っているが、河川水等の影響を受けて水質が変化しやすい沿岸域では、高頻度な採水が必要であり、多大な手間とコストを要する。近年、GS 法の課題を解決する方法として、調査期間中の平均濃度等とその時間の積の総和である時間加重平均濃度 (TWA) を推定できるパッシブサンプリング (PS) 法が注目されている。栄養塩については、これまで PVDF 製の疎水性膜を用いた PS 法等が報告されているが、PS 法だけでは突発的な水質変化を把握することは困難である。本報では、下水道季節別運転を実施している海域において、時空間解像度の高い水質モニタリング手法の開発を目的に、アンモニアセンサを用いた PS 法を開発した。

*¹ 広島大学環境安全センター

(13) パッシブサンプリング法による底質中硫化水素の連続測定手法開発

(石金隆之介^{*1}, 梅原亮^{*2}, 西嶋渉^{*2}, 中井智司^{*3}, 浅岡聰^{*4}, 濱脇亮次. 第 59 回日本水環境学会年会,

2025年3月、北海道)

硫化水素は生物毒性が極めて高く、多くの生物に対して有害である。特に、水域の底生生物は硫化水素から逃れることは物理的に難しく、大量死や生物量低下の原因となる。底生生物への曝露影響を評価するために底質中の硫化水素濃度の測定が必要であるが、野外底質中では硫化水素濃度は大きく変動することから、瞬間値ではなく積算値の評価が必要である。そこで本研究では、野外で簡易かつ連続的に硫化水素濃度をモニタリングするためのパッシブサンプリング法の開発を目的とし、調査期間の積算測定法およびセンサーを使用した連続測定法の確立を目指した。

*¹ 広島大学工学部, *² 広島大学環境安全センター, *³ 広島大学大学院先進理工系科学研究科, *⁴ 広島大学大学院総合生命科学研究所

(14) 広島湾及び燧灘におけるアサリの成育・成熟の地域差と餌料環境の比較

(後田俊直, 濱脇亮次. 第59回日本水環境学会年会, 2025年3月, 北海道)

相対的に富栄養な広島湾と貧栄養な燧灘の干潟においてアサリの育成試験を行ったところ、アサリの成育・成熟について地域差が生じた。すなわち、燧灘では冬季に成長が停止する、肥満度が総じて低い、産卵のピークは広島湾が春秋の2回に対して秋季の1回のみといった違いがあった。餌料の指標となる直上水のクロロフィルaは、広島湾の方が高く、特に冬～春の差が顕著であり、餌料環境に起因しているものと考えられた。また、干潟土壤をコア採取し、巻き上げ実験を行ったところ、広島湾の方が底生付着藻類の巻き上がりが起こり易く、このことも直上水のクロロフィルaの上昇に寄与していることが示唆された。

(15) 環境水中における人工甘味料分析法の開発とその動態について

(花岡雄哉, 濱脇亮次, 藤井歌穂. 第59回日本水環境学会年会, 2025年3月, 北海道)

スクラロース等一部の人工甘味料は体内で代謝されず、そのほとんどが環境中へ放出される。この特性から人為排水起源のマーカー成分として着目されている。我々はこれまでに人工甘味料の分析法を確立し、環境水の調査を行ったが、確立した手法では濃縮倍率が高くなると回収率が低下することが明らかとなった。本研究では、濃縮倍率を高くした場合でも良好な回収率が得られる手法について検討した。

5 掲載論文等要旨

5-1 保健研究部

(1) マルチプレックス PCR 法を利用した結核菌の VNTR 解析の改良と性能評価

(平塚貴大. 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 32, 1-5, 2024)

マルチプレックス PCR を利用した結核菌の VNTR 解析法を確立した。検討の結果、6種類のプライマーミックスと、PCR 試薬の KOD -Multi & Epi- (TOYOB0) を使用することで、最も効率の良い検査法を確立することができた。従来実施してきた検査法との比較の結果、一部結果が異なる場合があり、タンデムリピートのリピート数が多い場合に PCR の增幅が弱まることが原因と考えられた。確立した検査法は、判定が困難な場合、シングル PCR を併用することが必要であるが、PCR のマルチプレックス化による操作性の向上などの利点は大きく、VNTR 解析において有用な方法である。

(2) 下痢症ウイルス検出用蛍光マルチプレックス RT-PCR 法 Ver. 2.3 へのアップデート

(末井真菜, 伊藤彩乃, 重本直樹. 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 32, 6-11, 2024)

当センターで開発された下痢症ウイルス検出用蛍光マルチプレックス RT-PCR 法は、蛍光標識プライマーを用いることで、電気泳動後の増幅産物の蛍光色と位置により複数の下痢症ウイルスを包括的に検査することができる。現行の蛍光マルチプレックス RT-PCR 法 Ver. 2.2 では、ノロウイルス GII とサポウイルスの混合感染時に両者の増幅産物が近接して判定が困難な点、一部のサポウイルスの遺伝子型 (GII.1, GII.3) では検出感度が劣る点が課題となつたことから、サポウイルス検出用プライマーの追加とノロウイルス GII 検出用プライマーの変更を行い、アップデート版 Ver. 2.3 とした。

(3) マーケットバスケット方式によるスクラロースの一日摂取量調査について (2023)

(中島安基江, 井原紗弥香. 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 32, 12-17, 2024)

国民が日常の食事を介して摂取する添加物量を把握し、食品添加物を含む食品の安全性を確保するため、当センターでは厚生労働省の委託事業として「食品中の食品添加物一日摂取量調査」を実施している。令和5年度は、甘味料であるスクラロースの一日摂取量（成人；20歳以上）について調査を行った。その結果、混合群試料の分析から求めたスクラロースの一日総摂取量は 1.033 mg/人/日で、個別食品の分析から求めた表示群の一日総摂取量は 1.405 mg/人/日であった。本調査は令和5年度食品・添加物等規格基準に関する試験検査費食品添加物一日摂取量調査に関する研究の一環として行った。

(4) 広島県内で発生した *Kudoa septempunctata* 以外の粘液胞子虫の関連が疑われた有症事例の解析

(平塚貴大, 石井圭子¹, 東久保唯, 秋田裕子, 増田加奈子², 重本直樹. 広島県獣医学会雑誌, 38, 40-43, 2024)

全国的に *Kudoa septempunctata* 以外の粘液胞子虫による有症事例が報告されており、当所の管轄内でも 2018 年以降に 4 例の一過性の下痢・嘔吐を呈する有症事例が発生したことから、これらについて検査を行った。その結果、*Unicapsula seriolae* が 2 事例から、*K. hexapunctata* が 2 事例から検出された。また、いずれの事例においても *K. septempunctata* は検出されなかった。これらの粘液胞子虫が発症の直接的な原因であるという判断は困難であったが、症状が *K. septempunctata* と類似していること、それぞれの自然宿主であるカンパチやヨコワマグロが一度も冷凍されない状態で生食用として提供されていたことから、検出された粘液胞子虫が食中毒様症状に関係している可能性は高いと

考えられた。

*¹ 広島県西部家畜保健衛生所, *² 広島県感染症・疾病管理センター

(5) Estimated daily intake of residual agricultural chemicals across general Japanese people based on the total diet study from 2019 to 2021

(Miki Takahashi*¹, Yoshinari Suzuki*¹, Mitsutoshi Aoyagi*², Eita Toda*³, Koichi Ito*³, Toru Fukumitsu*⁴, Masahito Haggio*⁴, Takako Hayashi*⁴, Saori Shintaku*⁵, Sayaka Ihara, Akie Nakashima, Tamaki Sato*⁶, Fuyuki Okamoto*⁶, Tsuguhide Hori*⁶, Hiroshi Akiyama*^{1,7}, Tomoaki Tsutsumi*¹ 日本食品化学学会誌, 31, 2, 65–75, 2024)

Public perceptions are significantly more concerned about agricultural chemicals including pesticides, feed additives, and animal drugs than food safety experts. To address these perceptions, we estimated the mean daily intake of 28 agricultural chemicals across the entire Japanese population (≥ 1 year old) using the total diet samples based on the market basket method (14 food groups). The survey was conducted with the collaboration of six local government research institutes (Hokkaido, Tohoku, Kanto, Kansai, Chugoku, and Kyushu) from 2019 to 2021. The estimation of the mean daily intake of residual agricultural chemicals through the consumption of each food group was calculated by multiplying the concentration in the respective food group by the daily food consumption. The highest ratio of estimated daily intake over acceptable daily intake was observed for acephate (0.39%). The contribution rates from crops were higher than those from livestock and aquatic products for many agricultural chemicals. Our results show that all of agricultural chemicals evaluated in this study were far below the ADIs, and these findings considered to be useful to bridge the perception gap.

*¹Division of Foods, National Institute of Health Sciences, *²Hokkaido Institute of Public Health, *³Akita City Public Health Center, *⁴Kanagawa Prefectural Institute of Public Health, *⁵Wakayama Prefectural Research Center of Environment and Public Health, *⁶Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences, *⁷School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Hoshi University

5－2 環境研究部

(1) 黒瀬川の被覆肥料に由来するマイクロプラスチック調査

(中廣賢太, 花岡雄哉, 木村淳子. 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 32, 18–23, 2024)

5 mm 未満のマイクロプラスチックを含むプラスチックごみによる海洋汚染は、地球規模の環境問題となっており、陸域から海洋に流出するマイクロプラスチックの一因として、水田栽培等に使用される被覆肥料由来のプラスチック被膜殻の流出が懸念されている。そこで、広島県東広島市及び呉市を流れる黒瀬川の河川水中のプラスチック被膜殻を調査することで、農地からの流出及び海洋移行の実態把握を行った。黒瀬川の河川水中からプラスチック被膜殻が採取されたことから汚染実態が明らかとなり、河川水中の個数密度が5月の田植えの時期に高い傾向にあることから、代掻き作業後に多く流出していることが示唆された。

(2) 広島湾における溶存性有機態窒素 (DON) の分解特性について

(濱脇亮次, 小田新一郎, 後田俊直. 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 32, 24–28, 2024)

海域における溶存性有機態窒素 (DON) は、生態系の窒素循環において、重要な役割を担っており、この分解性を把握することは海域における物質循環の健全性を評価する上で重要な課題である。本報では、瀬戸内海西部に位置する広島湾の海水を用いて、DON の分解特性を評価した。生分解試験の結果、沿岸部での DON 分解率が最も高く、沖合にかけて低くなる傾向が認められた。しかし、分解した DON は全体の 1 ~ 33% 程度であり、その多くが難分解性 DON であった。また、DON の分解特性と全有機態炭素/全窒素比 (TOC/TN) には相関関係が認められ、TOC/TN から DON 分解特性を推定できる可能性が示唆された。

(3) 広島湾河川感潮域における貧酸素水塊の遡上

(後田俊直. 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 32, 29–35, 2024)

広島湾に流入する太田川感潮河川の貧酸素水塊の発生状況を把握することを目的として、支川のひとつである京橋川で、湾内の貧酸素化が顕著となる 8 ~ 9 月に調査を行った。河道内の塩分は緩混合型の分布を示し、塩水の遡上に伴い湾内で発生した貧酸素塩水が遡上した。貧酸素水塊の発生パターンは潮汐（大潮、小潮）及び河川流量により異なっており、大潮時には、満潮時に塩分成層が形成され、貧酸素塩水の移流により底層は貧酸素化するが、干潮時に河道内は淡水で満たされ、底層の貧酸素状態は解消された。一方、小潮時には、干潮時においても河道内に塩分成層が維持され、底層の貧酸素状態は継続した。また、貧酸素水塊の形成には、湾内からの貧酸素塩水の遡上に加え、河道底層の酸素消費も寄与していることが示唆された。

(4) 広島湾八幡川河口干潟における被覆網保護域でのアサリの個体群動態

(後田俊直, 濱脇亮次. 全国環境研会誌, 49(2), 34–39, 2024)

県内で実施されている被覆網によるアサリの保全活動を支援することを目的に、広島湾内の八幡川河口干潟の被覆網漁場においてアサリの生息状況の周年調査を行い、コホート解析により 1 年間におけるアサリの加入、成長、減耗といった動態を明らかにした。被覆網のない場所では、殻長 20mm を超える成貝が出現することはなかったが、被覆網で保護することにより殻長 30mm を超える大型のアサリが継続して出現した。稚貝の発生は、5 月（前年秋産卵群）と 8 月（春産卵群）の年 2 回認められ、いずれの個体群も漁獲サイズへ成長した。その成長速度は 1 年で約 28mm と速く、5 月に発生した個体群は翌春には漁獲サイズとなった。同時に新たな個体群の発生もみられ再生産が成り立っていた。

III 資料（試験・検査件数）

表1 保健研究部（細菌部門）試験・検査件数

調査・検査名	医療用具等の無菌検査	三類感染症等の細菌検査	結核感染症（クオントイフエロン）検査	結核菌V-N-T-R検査	感染症発生動向調査	感染症発生事案	食中毒事案	食品の残留抗生物質検査	海力城キ調査	外管	共食品由来する感染症の病原体解剖の手法及び病原体情報の	衛生原対策への利活用に係る研究（厚生労働科学研究）	計
	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	海力キ	検査	度理	AMEME盤とした公衆	
集計区分													
検体数	一般依頼検査												0
	行政調査	2	19	0	8	45	0	5	7	439	90	10	625
	調査研究											4	15
	計	2	19	0	8	45	0	5	7	439	90	10	644
試験検査延項目数	一般細菌数									439	90	1	530
	大腸菌群定性												0
	大腸菌群定量									439	90		529
	大腸菌定量									439	90		529
	特殊細菌定量									45	39		84
	特殊細菌検査				45					30	108	5	188
	細菌試験	2										10	12
	真菌試験	2											2
	特殊性状検査		19									5	24
	薬剤感受性検査		19		31								50
	血清型別検査		19		14					5	5		43
	毒素産生試験		19										19
	P C R 検査 (DNA解析を含む)		19		8	44		5		15	54	7	171
	残留抗生物質							7					7
	寄生虫・原虫検査									439	90		0
	その他												529
	計	4	95	0	8	134	0	5	7	1,846	566	33	4
												15	2,717

(注) 数字は実検体数を示す。

表2 保健研究部（ウイルス・リケッチャ部門）試験・検査件数

調査・検査名		感染症流行予測調査	感染症発生動向調査	対新型コロナウイルス感染症のための検査	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	計
検体数	集計区分						
行政検査	行 政 檢 査	180	1,053	182	104	125	1,644
検査研究	調 查 研 究						
	計	180	1,053	182	104	125	1,644
試験検査	ウイルス抗原検出						
	組織培養等	100	134				234
	蛍光抗体法						
	酵素抗体法						
	粒子形態(電顕)観察					7	7
検査項目	抗原性状						
	血清学的解析		128				128
	蛋白解析						
	受身赤血球凝集試験						
検査項目	抗体検出						
	中和試験						
	赤血球凝集抑制試験	80					80
	受身赤血球凝集抑制試験						
	粒子凝集試験						
	酵素抗体法						
	ウェスタンプロット法						
	イムノクロマト法						
	蛍光抗体法						
検査項目	遺伝子検出						
	遺伝子増幅		115		104	125	344
	遺伝子定量						
	DNAハイブリダイゼーション	180	1,238		104	45	1,567
検査項目	遺伝子解析						
	塩基・アミノ酸解析		86	182		37	305
	制限酵素解析						
検査項目	リケッチャ・クラミジア						
	抗原検出						
	遺伝子増幅		157				157
	DNAハイブリダイゼーション		296				296
	塩基・アミノ酸解析		141				141
検査項目	抗体検出						
	間接免疫ペルオキシダーゼ法		2				2
	間接蛍光抗体法						
	計	360	2,297	182	208	214	3,261

(注) 数字は実検体数を示す。

表3 保健研究部（理化学部門）試験・検査件数

調査・検査名 集計区分	食品中の残留物質調査				家庭用 品の 検 査	医 薬 品 等 の 検 査	外 部 精 度 管 理 検 査	遺 伝 子 組 換 え 食 品 の 検 査	ア レ ル ギ ー 食 品 の 検 査	貝 毒 検 査	そ の 他	計
	農 作 物	魚 介 類	乳 肉	その 他								
一般依頼検査												
行政調査・検査		20	24		9	29	5	23	20	157		287
調査研究	6					3	7				48	64
計	6	20	24	0	9	32	12	23	20	157	48	351
試験検査延項目	残留農薬	230	12					10				252
	重金属		77									77
	有機スズ化合物		6									6
	合成抗菌剤等		8	152				5				165
	規格試験			3		9	76	2			15	105
	含有成分検査						19					19
	食品添加物							13			388	401
	遺伝子検出							28	92			120
	マウス毒性試験										142	142
その他						379	4		40			423
計	230	103	155	0	9	474	62	92	40	157	388	1,710

(注) 数字は実検体数を示す。

表 4 環境研究部試験・検査件数

試験・検査名		モニタリング	有害二大気汚染物質調査	大気環境ベラクス	微小粒子状物質調査	広域総合水質調査	公共用水域水質調査	工場・事業場排水濃度調査	化学物質環境実態調査	マイクロプラスチック環境調査	ベンザイ病原性の鳥野イ調査のフサル業工査一	精環境度測管定理分析調統	に透係水終及處行び分政放場	環境放射能水準調	放海水質に水準調	研豊かな瀬戸内海の実現に向けた調査	海上P.M.2.5成分の分析による開発	速モニタリング手法の開発	有機フッ素化合物群の測定方法確立	受託研究	その他の研究	計
集計区分																						
検査・調査・研究		238	25	56	128	4	11	12	6	42	3	31	100	5	329	193	10	8,000	3,200	3	11,735	
計		238	25	56	128	4	11	12	6	42	3	31	100	5	329	193	10	8,000	3,200	3	12,396	
行政調査・検査		1,162																				
試験検査延項目数	有害大気物質	20	700	39																		1,165
	生活環境項目	700																				3,080
	有害物質	840	14																			196
	栄養物質	120																				4,872
	生物化学生物	108																				442
	要監視項目	54																				118
	農薬	84																				54
	生金	126																				30
	金	1,680																				233
	イア	448																				100
計		1,162	126	2,128	1,986	162	14	75	173	84	11	178	262,900	11	7,526	601	20	6,000	3,400	63	286,620	

有害大気20物質：アクリロニトリル、アセトアルデヒド、クロロホルム、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、塩化メチル、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、1,3-ブタジエン、ベンゼン、トルエン、ホルムアルデヒド、ベンゾ[a]ピレン、酸化エチレン、Ni、As、Cr、Be、Mn

生活環境項目：透明度、色相、水溫、pH、DO、BOD、COD、SS、油分、大腸菌群數

有害物質：CN, Cd, Pb, Cr⁶⁺, As, T-Hg, PCB、有機塩化化合物、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、塩化ビニルモノマー、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン及びその化合物、ホウ素、フッ素、アンモニア性窒素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、1,4-ジオキサン

栄養塩: T-N、T-P、NH₄-N、NO₂-N、NO₃-N、PO₄-P、イオン状シリカ
生物化学的検査: 各二二回

農藥項目：殺蟲劑 8 物質、殺菌劑 13 物質、除草劑 14 物質
肉食性昆蟲化學物質：(三) 二氯乙酸 + 杜氏毛細管

内分泌がく乱化学物質：ノミルフェノール、4-オクテルフェノール
金属類(1)：Na, K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Cu, Mn, Ni, V

金屬類(1) : Na, K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Cu, Mn, Ni, V
 金屬類(2) : Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Mo, Cd, Hg, Pb, Rh, Pd, Te, In

金属類(2) : Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、As、Se、Mo、Cd、
金属類(3) : Na、Al、K、Ca、Sc、Ti、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni

イオン成分: NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 NH_4^+ 、 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}

放射能分析：全分析、 γ -放射能濃度、核種分析、空間放射線量率

その他の項目：気温、塩分、TOC、DOC、EC、含水率、IL、泥分率、硫化物、ORP、泥温、泥厚、炭素含有量、窒素含有量、酸素消費速度等

その他の元素：F、Br、Ho、Li、Si、P等

その他の化学物質：メチルメルカプタン、硫化ジメチル、PFO

その他の測定:X線回折、蛍光X線、走査型電子顕微鏡、赤外

在前文的讨论中，我们已经看到，对于一个给定的参数向量 θ ， $\hat{\theta}$ 是一个充分统计量。

庄自昌立综合挂图研究所保健環境文化中心 善教年華

広島県立総合技術研究所保健環境センター業務年報

広島県立総合技術研究所保健環境センター業務年報 第33号

発行 令和7年11月

発行者 広島県立総合技術研究所保健環境センター編集委員会

〒734-0007 広島市南区皆実町一丁目6-29

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