

2-2 環境研究部

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

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

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

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

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

(環境保全課関連業務)

2-2-1 大気関連調査

(1) 有害大気汚染物質モニタリング調査

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

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

表1 有害大気汚染物質モニタリング調査項目

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

備考

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

アルデヒド類：ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド

重金属類：ニッケル、ヒ素、クロム、ベリリウム、マンガン

結果

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

(7) ベンゼン

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

(イ) トリクロロエチレン

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

(ウ) テトラクロロエチレン

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

(エ) ジクロロメタン

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

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

(ア) アクリロニトリル

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

(イ) 塩化ビニルモノマー

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

(ウ) クロロホルム

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

(エ) 1,2-ジクロロエタン

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

(オ) 1,3-ブタジエン

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

(カ) ニッケル

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

(キ) ヒ素

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

(ク) マンガン

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

ウ その他の物質については以下のとおりであった。

アセトアルデヒドについては、大竹市で全国平均値を超えていた。

ベンゾ(a)ピレンは、東広島市と三原市で全国平均値を超えていた。

クロム、ベリリウムについては、東広島市で全国平均値を超えていた。

(2) アスベストモニタリング調査

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

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

みの測定とした。

表 2 アスベスト調査の概要

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

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

表 3 発生源周辺地域のアスベスト濃度

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

表 4 バックグラウンド地域のアスベスト濃度

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

2-2-2 水質関連調査

(1) 瀬戸内海広域総合水質調査(環境省委託)

ア 水質調査

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

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

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

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

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

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

詳細結果は環境省から別途公表される。

イ 底質・底生生物調査

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

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

結果 環境省から別途公表される。



図 1 広域総合水質調査測定点

表 5 調査項目

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

(2) 公共用水域要監視項目及び農薬項目調査

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

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

農薬項目については 2 カ所の測定点について, 27 項目を分析した。

結果 いずれの検体, 項目とも指針値未満であった。

(3) 内分泌かく乱化学物質環境汚染状況調査

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

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

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

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

(4) 化学物質環境実態調査

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

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

調査地点: 呉港, 広島湾(広島市)

調査試料: 水質, 底質

調査対象物質: POPs 等 6 物質群

結果 調査結果は, 環境省から平成 27 年度に取りまとめて発表される。

(5) 環境保全委託業務の立入調査

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

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

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

(6) 水質汚濁防止法に係る工場・事業場排水検査

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

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

結果 いずれの検体、項目とも基準値未満であった。

(7) 出口川浄水処理施設で使用している薬剤添加量の見直しに係る調査

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

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

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

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

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

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

結果 当センターで測定結果を整理し、産業廃棄物対策課へ報告した。

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

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

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

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