

環 境 科 学 部

環境科学部の主要業務は、環境に関する試験検査及び調査研究であり、水質関連業務、大気関連業務及び特殊公害関連業務に大別される。

水質関連業務では、水質汚濁防止法に基づく公共用水域（河川）の水質調査、地下水質の調査、工場・事業場等の排水調査、環境の生物学的調査、土壌や産業廃棄物に関する調査、環境放射能調査及びこれらに関する調査研究を行っている。

大気関連業務では、大気汚染防止法及び悪臭防止法に基づく煙道排ガス、悪臭、環境大気中の有害大気汚染物質等の調査・測定及びこれらに関する調査研究を行っている。

特殊公害関連業務では、ダイオキシン類対策特別措置法等に基づくダイオキシン類に関する試験検査及び調査研究を行っている。

平成17年度に実施した業務概要を以下に報告する。

1 水質関連業務

平成17年度に実施した各区分ごとの試験検査件数及び延項目数を表1に示す。

(1) 河川水調査

公共用水域等の水質測定計画に基づき、太田川水系及び八幡川水系の調査地点（図）において、河川水の調査を実施した。調査地点のうち環境基準点5地点を含む8地点で毎月1回、測定計画点5地点のうち2地点は2か月に1回、pH、BODなどの生活環境項目等について調査を行い、さらに環境基準点5地点については年2回、カドミウム、シアンなどの健康項目及び特殊項目の調査と、年4回栄養塩類の調査を行った。

健康項目については、全地点で環境基準を満たしていたが、生活環境項目では大腸菌群の基準を超えている地点が多くあった。

(2) 地下水調査

過去に地下水汚染が判明した井戸に対する継続調査として、7地点で年2回の定期モニタリング調査を行った。

(3) 環境の生物学的調査

河川に生息する底生動物相を調査し、水質評価を行った。従来から太田川、八幡川、三篠川及び瀬野川の4河川について、各1地点ずつ計4地点を定点に定め、調査を実施している。17年度の調査結果では、太田川と三篠川はきれいであったが、八

幡川と瀬野川は少し汚れ気味であった。

(4) 洗剤残存調査

合成洗剤による河川の汚濁状況を監視するため、合成洗剤の主成分である直鎖型陰イオン界面活性剤（LAS）について、河川水中の残存調査を実施している。17年度は11月に市内河川15地点において調査を行い、住宅地を流れる小河川3地点でLASが検出されたが、太田川などの流量の多い河川では検出されなかった。

(5) 有害化学物質調査

市内河川及び広島湾北部海域に残留する化学物質調査の一環として、河川21地点、海域8地点で採取した水、底泥試料について、ビスフェノールF等の調査を行った。

(6) 工場・事業場排水調査

水質汚濁防止法、瀬戸内海環境保全特別措置法、広島県公害防止条例に基づき、環境保全課が工場・事業場の立入検査を行い採取した排水について、水質検査を実施した。検査件数は137件で、pH、BODなどの生活環境項目、カドミウム、シアンなどの有害物質について、延べ1,333項目の試験を行った。

また、ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針（平成2年6月14日環水土第84号）に基づき、市内ゴルフ場からの排水中の農薬の有無を把握するため調査を行っている。17年度は、市内7か所のゴルフ場について、ゴルフ場使用農薬暫定指導指針で基準が設定されている

表1 水質関連業務検査件数

区 分	件数	延項目数
河川水調査	120	1,594
地下水調査	14	350
環境の生物学的調査	12	28
洗剤残存調査	15	15
有害化学物質調査	44	122
工場・事業場排水調査	137	1,333
土壌・廃棄物調査	23	230
環境放射能調査	28	52
環境ホルモン調査	17	84
環境省委託調査	6	21
苦情調査等	186	1,164
一般依頼調査	21	70
計	623	5,063

農薬のうち38項目について水質検査を行った。

(7) 土壌・廃棄物調査

環境保全課等関係課からの依頼により、土壌環境基準のほか、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき、土壌・廃棄物調査として23件230項目の試験を行った。

(8) 環境放射能調査

環境中の放射能調査として、毎月1回降下じんについて、線核種分析及び全放射能の測定を行った。また17年6月から18年1月まで浮遊じんについて線核種分析を行った。すべての検体で放射能は通常の水準であった。

(9) 環境ホルモン調査

内分泌かく乱作用が疑われる化学物質について、河川及び海域の汚染状況の調査を年1回実施している。17年度は、河川は9地点で水質について4-t-

オクチルフェノール等3物質の調査を行い、海域は4地点で水質及び底質についてトリブチルスズ等5物質の調査を行った。

(10) 環境省委託調査

環境省化学物質環境汚染実態調査を17年度も前年度に引き続き受託した。生物モニタリング調査として、広島湾産のスズキに含まれる化学物質調査を環境省が委託した分析機関と共同で実施した。

(11) 苦情調査等

市民からの水質苦情や水質事故等に伴う有害物質有無の確認及び原因物質等の究明のため、水質検査を行った。17年度の検査件数は186件、1,164項目であった。

(12) 一般依頼試験

市内の工場・事業場からの依頼に基づき、事業場排水等について有料の試験検査を行った。17年度の検査件数は21件、70項目であった。



- 吉山川 *
- 宇津橋 *
- 行森川合流点
- 灰川橋
- 戸坂上水道取水口 *
- 水内川河口 *
- 戸山
- 槇原橋
- 魚切貯水池上流 *
- 魚切貯水池
- * : 環境基準点

図 河川水調査地点

2 大気関連業務

平成17年度に実施した区分ごとの試験件数及び延項目数を表2に示す。

(1) 有害大気汚染物質調査

大気汚染防止法の一部改正(平成9年4月1日施行)により,地方自治体は有害大気汚染物質による大気の汚染の状況を把握するための調査の実施に努めることとされ,優先取組物質として22物質が指定され,このうち既に測定方法が確立している19物質が常時監視の測定対象とされている。

これに伴い,平成9年10月から毎月1回,市内4地点(井口小学校,安佐南区役所,比治山測定局,楠那中学校)で,継続して調査を実施している。今年度の調査対象物質及び各地点の年平均値の検出状況を表3に示す。

なお,有害大気汚染物質のうちベンゼン,トリクロロエチレン,テトラクロロエチレン及びジクロロメタンには環境基準値が,アクリロニトリル,塩化ビニルモノマー,水銀及びニッケル化合物には指針値が設定されている。

各地点の年平均値は,環境基準値及び指針値のいずれも適合していた。

(2) 酸性雨調査

全国環境研協議会で,「第四次酸性雨調査(全国調査)」が平成15年度から3か年間計画され,本市もこの調査に参加し,本年度は3年目となる。

本調査は「広島市環境基本計画」に基づいて,酸性雨対策を適正に実施するための基礎資料を得ることを目的として,定期的実施している。調査地点は伴小学校で,乾性沈着(粒子状陽イオン,粒子状陰イオン,ガス濃度),湿性沈着(pH,陽イオン,陰イオン)等の調査を行った。

各年度の調査結果は,全国環境研協議会が調査年度の翌年度末までに解析・とりまとめを行い,公表する。

(3) フロン調査

昭和63年の「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」,平成7年の「家電リサイクル法」,平成13年度の「フロン回収法」等により,オゾン層を破壊するフロンの規制,回収がされてきた。本市も「広島市環境基本計画」に基づいて,平成3年度から,経年的な傾向を把握するため,フロンのモニタリングを市内4地点(市役所,中国電力南原研修所,五月が丘公民館及び衛生研究所)で,3日間連続で,年2回(7月,12月)継続して調

表2 大気関連業務試験件数

区 分*	件数	延項目数
有害大気汚染物質調査	48	912
酸性雨調査	48	504
フロン調査	24	312
降下ばいじん調査	36	504
アスベスト調査	18	18
浮遊粉じん調査	7	84
煙道測定	2	6
悪臭測定	2	12
燃料測定	12	12
環境省委託調査	6	12
計	203	2,376

* 苦情は各々の項目に含む

表3 有害大気汚染物質の平均濃度範囲

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

調査対象物質	年平均値(最小~最大)
ベンゼン	1.4 ~ 1.8
トリクロロエチレン	0.073 ~ 0.30
テトラクロロエチレン	0.075 ~ 0.25
ジクロロメタン	0.75 ~ 1.5
アクリロニトリル	0.067 ~ 0.088
塩化ビニルモノマー	0.0082 ~ 0.014
水銀	0.0021 ~ 0.0023
ニッケル	0.0025 ~ 0.0055
アセトアルデヒド	3.2 ~ 3.3
クロロホルム	0.12 ~ 0.17
酸化エチレン	0.067 ~ 0.086
1,2-ジクロロメタン	0.056 ~ 0.070
1,3-ブタジエン	0.17 ~ 0.30
ベンゾ(a)ピレン	0.00027 ~ 0.00036
ホルムアルデヒド	3.4 ~ 4.3
ヒ素	0.0017 ~ 0.0022
ベリリウム	0.00003 ~ 0.00010
マンガン	0.024 ~ 0.043
クロム	0.0039 ~ 0.0087

査を行っている。調査項目は,CFC;4物質,HFC;1物質,HCFC;6物質,その他の特定物質;3物質である。

代表的なCFCの検出濃度範囲は,CFC11が,平均0.30ppb(0.26~0.41),CFC12が,平均0.59ppb(0.44~0.65),CFC113が,平均0.012ppb(0.076~0.092)であり,昨年度と同程度であり,経年的には減少

傾向がみられた。

(4) 降下ばいじん調査

本市の大気汚染状況を総合的に監視するため、「ろ過式採取器」を市内3か所（安佐北区役所、佐伯区役所、伴小学校）に設置し、1か月間採取した降下物試料について降下ばいじん量、pH、陽イオン、陰イオン等の調査を行った。降下ばいじん量の調査結果は、1.75～1.96 t /km²で、昨年度と同程度であり、経年的な変化は、ほぼ横ばいの状態であった。

また、安佐北区役所のpHは、平均（降水量による加重平均）4.64、佐伯区役所は、pH4.74、伴小学校は、pH4.67であった。

(5) アスベスト調査

アスベストは建物の断熱・防音材等として広く使用されており、発ガン性物質であることから平成元年、大気汚染防止法改正で、飛散防止対策や工場の敷地境界の濃度基準が定められた。

また、建材としてアスベストを使用した建物が老朽化により解体工事が増えてくることから、平成8年の大気汚染防止法の一部改正で、一定規模以上の建物を解体・改造又は補修するときには、事前に工事の届出が義務付けられた。

本市における大気中のアスベスト濃度の実態を把握するため、住宅地域、商工業地域及び幹線道路周辺のそれぞれ1か所の計3地点で、年1回継続して調査を実施している。

いずれの地点も大気汚染防止法に定めるアスベスト製品製造工場などの敷地境界線における大気中濃度の基準の許容限度（10本/1リットル）を大きく下回っており、経年的にみると、最近は減少傾向がみられる。

(6) 浮遊粉じん調査

大気環境基準のある10μm以下の浮遊粉じん及びその成分組成を把握するために、伴小学校において、年4回（4月、7月、10月、1月）、大気中の粉

じん量、重金属類（12項目）の調査を実施した。

(7) 煙道測定

市内の2か所の事業所を対象に大気汚染防止法に基づく煙道測定を実施した。内訳は窒素酸化物濃度のみの測定；1施設（自主測定）、ばいじん、有害物質の測定；1施設である。

(8) 悪臭測定

悪臭防止法では、機器分析による物質（22物質）濃度又は人間の嗅覚を用いた臭気指数による規制を定めている。

本市では、複合臭や濃度規制対象外の悪臭物質による悪臭苦情に対応するため、平成16年1月から、規制方式を臭気指数規制に変更している。

主に、悪臭苦情対応として物質の機器分析を行っており、2地点において、塗料系のVOC濃度の測定を実施した。

(9) 燃料測定

大気汚染防止法に基づき、市内中心部の冬季のビル暖房等に起因する硫黄酸化物汚染を防止するため、ばい煙発生施設に対して、地域と時期を限定して使用する燃料を規制している。

燃料規制地域では、12月1日から翌年3月31日までの間、重油その他の石油系燃料は硫黄含有率が1.0%以下のものの使用が義務付けられている。

12事業所のばい煙発生施設について、燃料中の硫黄含有量の測定を行った。その結果は0.07～0.92であり、硫黄含有率が1.0%を超過する施設はなかった。

(8) 環境省委託調査

環境省では化学物質による環境汚染を未然に防止することの重要性を踏まえ、昭和49年から化学物質の全国調査を開始した。本市もこの調査を受託し、化学物質環境汚染実態調査のための試料採取を行った。

調査結果は、環境省が全国の調査結果の解析やとりまとめを行い、公表している。

3 特殊公害関連業務

環境保全課からの行政依頼により、環境中のダイオキシン類の汚染状況を把握するために、広島市実施計画「有害化学物質による環境リスク対策の推進」の年次計画等に基づき、調査を実施した。

また、ポリ塩化ビフェニール類(PCB)について調査を実施した。

平成17年度に実施した区分ごとの試験件数を表4に示す。

(1) ダイオキシン類河川調査

太田川水系7地点、瀬野川1地点及び八幡川1地点の計9地点において、7月と11月の年2回、水質調査を継続実施した。各地点の年平均値の範囲は、0.041～0.27であり、全ての地点で水質環境基準（年平均値、1pg-TEQ/L）を下回っていた。

(2) ダイオキシン類海域調査

広島湾3地点（江波沖、井口港沖及び金輪島南）、海田湾1地点（海田湾中央）の計4地点において、6月と10月の年2回、水質調査を継続実施した。各地点の年平均値の範囲は、0.023～0.073であり、全ての地点で水質環境基準（年平均値、1pg-TEQ/L）を下回っていた。

(3) ダイオキシン類底質調査

河川調査の9地点及び海域調査の4地点の計13地点において、年1回、底質調査を継続実施した。各地点の検出範囲は、河川では0.18～2.0、海域では8.5～21であり、全ての地点で底質環境基準（150pg-TEQ/g）を下回っていた。

(4) ダイオキシン類地下水調査

市域を5kmのメッシュに区切り、水道未給水地域又はダイオキシン類を排出する工場・事業場周辺地域から調査対象メッシュを選定して調査を実施している。

5地点で、年1回、調査を実施した。各地点の検出範囲は0.13～0.14であり、全地点で水質環境基準（年平均値、1pg-TEQ/L）を下回っていた。

(5) ダイオキシン類調査（その他）

表4 特殊公害関連業務試験件数

区 分	件数
ダイオキシン類河川調査	18
ダイオキシン類海域調査	8
ダイオキシン類底質調査	13
ダイオキシン類地下水調査	5
ダイオキシン類調査（その他）	4
P C B調査	8
環境測定分析精度管理調査	1
計	57

1事業所周辺の環境大気及び河川水質を各2地点において、調査を実施した。その結果、いずれの地点も環境基準に適合していた。

(6) PCB調査

内分泌攪乱作用を有すると疑われる化学物質のうち、ポリ塩化ビフェニール類(PCB)について、海域4地点（江波沖、井口港沖、金輪島南及び海田湾中央）で、水質と底質について実態調査を行った。その結果、水質では全地点で検出されず、底質での検出範囲は25～87µg/kgであった。

また、検出された数値は、いずれも環境省が実施する全国調査での検出範囲内（N.D.～2,200）であった。

(7) 環境測定分析統一精度管理調査

環境測定分析に従事する諸機関が、均一に調整された環境試料を分析し、その結果と分析実施上の具体的な問題点等の調査を行うことにより、環境測定分析技術の一層の向上を図る契機とするとともに、環境測定分析の精度の向上を図り、環境測定データの信頼性の確保に資することを目的として、本調査は実施されている。

平成17年度は、ばいじん抽出液試料中のダイオキシン類を測定対象とした、「高等精度管理調査」に参加した。

その結果は、全国平均値とほぼ一致していた。