

# 環境科学部

環境科学部の主要業務は、環境保全に関する試験検査及び調査研究であり、水質関連業務及び大気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)・地下水の水質調査、内分泌かく乱化学物質調査、工場・事業場の排水調査、河川水等の水質汚濁に係る苦情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、大気汚染防止法に基づく環境大気中の有害大気汚染物質のモニタリング、ダイオキシン類対策特別措置法に基づくダイオキシン類のモニタリング、酸性雨、フロン、アスベスト等の環境調査及びこれらに関する調査研究を行っている。

平成29年度の業務概要を以下に報告する。

## 1 水質関連業務

平成29年度に実施した区分ごとの試験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、八幡川水系及び瀬野川水系の調査地点(図)において、河川の水質調査を実施した。

太田川水系及び八幡川水系については、環境基準点5地点を含む8地点で毎月1回、その他の2地点で2か月に1回、pH、BODなどの生活環境項目等の調査を行った。また、環境基準点5地点で、カドミウム、全シアンなどの健康項目と銅、鉄などの特殊項目の調査を年2回(7月、1月)、栄養塩類の調査を年4回(4月、7月、10月、1月)実施した。

瀬野川水系については、環境基準点の日浦橋で健康項目と特殊項目の調査を年2回(7月、1月)実施した。

健康項目は全地点で環境基準を満たしていたが、生活環境項目ではほとんどの地点で大腸菌群数の基準値超過がみられた。

### (2) 地下水調査

公共用水域等の水質測定計画に基づき、地下水の水質状況を把握するための地下水調査を実施した。

市域の全体的な地下水質の状況を把握するための概況調査を10地点で年1回(9月)実施した。

また、以前確認された汚染の継続的な監視等を目的とした継続監視調査を年2回(7月(7地点)、2

月(6地点))実施した。

全地点で、全ての項目は環境基準を満たしていた。

### (3) 洗剤残存調査

河川における合成洗剤の残存状況を把握するため、合成洗剤の主成分である直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)について、市内の9河川を対象に9地点で年1回(3月)調査を行った。

全地点で、河川：生物Bの環境基準値である0.05mg/Lを下回っていた。

### (4) 内分泌かく乱化学物質環境調査

人の健康や生態系に悪影響を及ぼす内分泌かく乱作用を有すると疑われる化学物質の河川及び海域における汚染状況を把握するため、4-t-オクチルフェノール、ノニルフェノール、ビスフェノールAの3物質について、河川は9地点、海域は4地点で、水質調査を年1回(10月又は11月)実施した。

全地点で、3物質とも検出されなかった。

### (5) 工場・事業場排水調査

水質汚濁防止法、広島県生活環境の保全等に関する条例に基づき、環境局環境保全課の職員が工場・事業場への立入検査を行い、採取した排水水について水質試験を実施した。

試験件数は71件で、pH、BODなどの生活環境項目、カドミウム、シアン化合物などの有害物質について、延べ797項目の試験を行った。

### (6) 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、水質試験を実施した。

表1 水質関連業務試験件数

区 分	件数	延項目数
河川水調査	122	1,668
地下水調査	23	449
洗剤残存調査	9	9
内分泌かく乱化学物質環境調査	13	52
工場・事業場排水調査	71	797
苦情調査等	95	796
海水調査	52	455
一般依頼試験	11	22
環境省受託調査	4	27
計	400	4,275

また、「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止及び水産動植物被害の防止に係る指導指針(平成29年3月9日環水大土発第1703091号環境省水・大気環境局長通知)」に基づき、市内8か所のゴルフ場からの排出水中の農薬調査を実施した。試験件数は95件で、延べ796項目の試験を行った。

(7) 海水調査

平成28年度から、経済観光局水産課の依頼により「広島かき採苗安定強化事業」の一環として、広島湾内の栄養塩濃度を把握するため、海域4地点で年13回(6～8月：2回/月、9～3月：1回/月)、全リン、ケイ酸態ケイ素などの栄養塩類等の調査を実施した。

試験件数は52件で、延べ455項目の試験を行った。

(8) 一般依頼試験

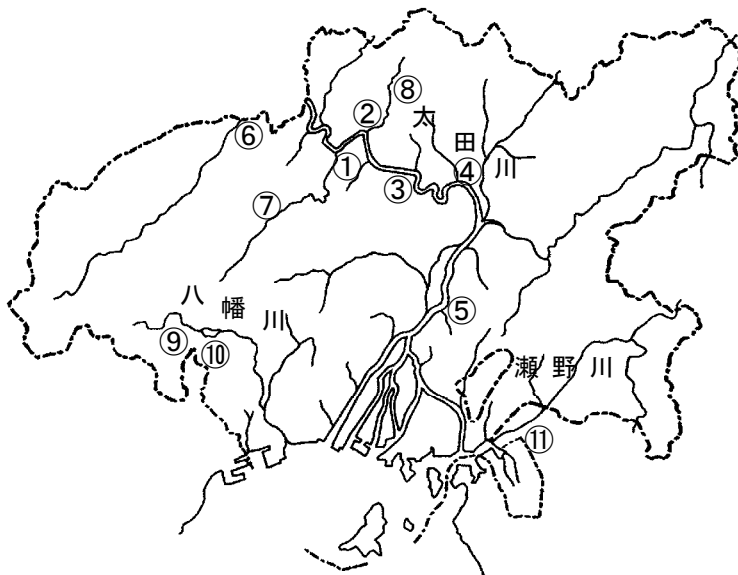
市内の工場・事業場からの検査依頼に基づき、事業場排水について試験検査を実施した。試験件数は11件で、延べ22項目の試験を行った。

(9) 環境省受託調査

環境省では、昭和49年度から化学物質環境実態調査を実施している。

本市では、平成29年度も引き続き本調査を受託し、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について、試料採取及び前処理を行った。

調査結果は、環境省が全国の調査結果の解析・とりまとめを行い、公表している。



- ① 吉山川 \*
  - ② 宇津橋 \*
  - ③ 行森川合流点
  - ④ 灰川橋
  - ⑤ 戸坂上水道取水口 \*
  - ⑥ 水内川河口 \*
  - ⑦ 戸山
  - ⑧ 槇原橋
  - ⑨ 魚切貯水池上流 \*
  - ⑩ 魚切貯水池
  - ⑪ 日浦橋 \*
- \* : 環境基準点

図 河川水調査地点

## 2 大気関連業務

平成29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

有害大気汚染物質による大気汚染状況を把握するため、「大気汚染防止法」に基づいて、常時監視調査を実施した。

調査対象物質は、健康への有害性の高い優先取組物質として指定されている23物質のうち、モニタリング手法の確立された21物質(ダイオキシン類を除く)及び市内において大気への排出量が最も多いキシレンとした。

市内4地点(井口小学校、安佐南区役所、比治山測定局及び楠那中学校)で全ての調査対象物質を、阿戸出張所で調査対象物質のうち揮発性有機化合物を毎月1回調査した。

平成29年度の調査結果を表3に示す。全ての地点で環境基準値又は指針値に適合していた。

### (2) 酸性雨調査

全国環境研協議会で、日本全域における酸性沈着による汚染実態の把握を目的として実施されている「第6次酸性雨共同調査(全国調査)」に、本市も参加して調査した。

市内1地点(伴小学校)で、湿性沈着調査を実施した。測定項目は、降水量、pH、電気伝導率、 $SO_4^{2-}$ 、 $NO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NH_4^+$ 、 $Na^+$ 、 $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 及び $Mg^{2+}$ である。

全国の調査結果は、全国環境研協議会酸性雨広域大気汚染調査研究部会が調査年度の翌年度末までに解析・とりまとめを行い、公表している。

### (3) フロン類調査

本市における大気環境中のフロン類の濃度を把握するため、有害大気汚染物質調査と同様に、市

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	60	1,380
酸性雨調査	24	252
フロン類調査	60	840
降下ばいじん調査	24	336
アスベスト調査	36	36
浮遊粉じん調査	4	52
ダイオキシン類調査	49	3,969
環境省受託調査	3	9
計	260	6,874

\* 苦情等も含む。

表3 有害大気汚染物質の調査結果

物質名	平均値	最小値	最大値	環境基準値 〔指針値〕
ベンゼン	0.77	0.28	1.5	3
トリクロロエチレン	0.057	<0.005	0.48	200
テトラクロロエチレン	0.040	<0.008	0.13	200
ジクロロメタン	0.86	0.26	2.0	150
アクリロニトリル	0.032	<0.008	0.24	〔2〕
アセトアルデヒド	1.5	0.60	3.1	—
塩化ビニルモノマー	0.10	<0.009	1.2	〔10〕
クロロホルム	0.26	0.12	0.92	〔18〕
酸化エチレン	0.056	0.019	0.11	—
1,2-ジクロロエタン	0.27	0.046	0.86	〔1.6〕
1,3-ブタジエン	0.049	<0.006	0.14	〔2.5〕
塩化メチル	1.4	0.95	2.2	—
トルエン	4.4	0.46	34	—
キシレン	1.8	0.20	15	—
ベンゾ[a]ピレン	0.11	0.018	0.34	—
ホルムアルデヒド	2.4	0.74	5.4	—
水銀*	1.8	1.3	2.8	〔40〕
ニッケル*	4.2	1.2	7.8	〔25〕
ヒ素*	1.6	0.44	5.7	〔6〕
ベリリウム*	0.039	<0.03	0.24	—
マンガン*	21	6.2	56	〔140〕
クロム*	6.3	<0.7	12	—

\* 単位： $\mu g/m^3$ (※については、 $ng/m^3$ )

\* 平均値は、検出下限値以上の場合はその値を用いて、検出下限値未満のものについては検出下限値の1/2の値を用いて算出した。

内5地点(井口小学校、安佐南区役所、比治山測定局、楠那中学校及び阿戸出張所)で、毎月1回調査を実施した。調査項目は、CFC(4物質)、代替フロンのHFC(1物質)及びHCFC(6物質)、その他の特定物質(3物質)である。平成29年度の調査結果を表4に示す。

### (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、「ろ過式降水採取器」を市内2地点(安佐北区役所及び伴小学校)に設置し、1か月間採取した降下物(重力や降雨などによって降下する粒子状物質及びばいじん)の降下ばいじん量、pH、電気伝導率、陰・陽イオン濃度及び降水量の調査を実施した。

そのうち、降下ばいじん量及びろ液(降水)のpHの調査結果を表5に示す。近年は、横ばいで推移している。

表4 フロン類調査結果 (ppb)

物質名	平均値	最小値	最大値
CFC11	0.24	0.16	0.34
CFC12	0.53	0.48	0.70
CFC113	0.066	0.053	0.084
CFC114	0.014	0.0063	0.019
HFC-134a	0.43	0.11	5.2
HCFC-22	0.34	0.26	0.69
HCFC-123	<0.0020	<0.0020	<0.0020
HCFC-141b	0.031	0.019	0.089
HCFC-142b	0.026	0.015	0.037
HCFC-225ca	<0.0017	<0.0017	<0.0017
HCFC-225cb	<0.0025	<0.0025	<0.0025
ブロモメタン	0.0092	<0.0036	0.032
1,1,1-トリクロロエタン	<0.0019	<0.0019	0.0048
四塩化炭素	0.080	0.065	0.11

\* 平均値は、検出下限値以上の場合はその値を用いて、検出下限値未満のものについては検出下限値の1/2の値を用いて算出した。

表5 降下ばいじん調査結果

測定項目	地点	平均値	最小値	最大値
降下ばいじん量 [ton/km <sup>2</sup> /月]	安佐北区役所 伴 小学校	1.6	0.70	2.5
	安佐北区役所 伴 小学校	1.3	0.62	2.0
ろ液のpH*	安佐北区役所 伴 小学校	4.9	4.4	5.5
	安佐北区役所 伴 小学校	4.9	4.4	5.0

\* pHは降水量による加重平均値  
※伴小学校の4月及び2月は欠測。

(5) アスベスト調査

本市における大気環境中のアスベスト濃度を把握するため、商工業地域(中小企業会館)、幹線道路沿線地域(市役所)及び住宅地域(安東小学校、楠那中学校)の4施設において、年1回(10月)、3日連続で調査を実施した。

大気環境中のアスベスト濃度の調査結果を表6に示す。

また、建築物の解体作業等に伴うアスベストの飛散による大気汚染の防止を図るため、環境局環境保全課と連携し、「大気汚染防止法」に基づいて、特定粉じん排出等作業の実施の届出があった作業現場に立入検査を行うとともに、作業実施中に作

表6 大気環境中アスベスト調査結果 (本/L)

区分	幾何平均
商工業地域	0.18
幹線道路沿線地域	0.14
住宅地域	0.34

業現場の周辺大気環境中のアスベスト濃度の調査を実施した。

大気環境調査4施設(8地点)及び解体等作業現場の全ての調査地点で、「大気汚染防止法」に定められたアスベスト製品製造工場などの敷地境界における大気中濃度の基準の許容限度(10本/L)を下回っていた。

(6) 浮遊粉じん調査

本市における粒径10μm以下の大気中浮遊粉じんの成分組成等を把握するため、市内1地点(伴小学校)において、年4回(5月、7月、10月及び1月)、粉じん量及び重金属類(12項目)の調査を実施した。その調査結果を表7に示す。

(7) ダイオキシソ類調査

本市における環境中のダイオキシソ類の汚染状況を把握するため、「ダイオキシソ類対策特別措置法」に基づいて、常時監視調査を実施した。

平成29年度に実施した区分ごとの調査結果を表8に示す。

ア 河川域水質調査

太田川水系7地点、瀬野川水系1地点及び八幡川水系1地点の計9地点において、年2回(7月又は8月、11月又は12月)調査を実施した。

各調査地点の年平均値の範囲は、0.019~0.083pg-TEQ/Lであり、全ての地点で環境基準値(年平均値1pg-TEQ/L以下)を下回っていた。

表7 浮遊粉じん調査結果 (ng/m<sup>3</sup>)

成分	平均	最小	最大	成分	平均	最小	最大
Pb	4.2	1.4	8.3	Mn	21	3.8	36
Cd	0.18	0.063	0.30	V	2.8	0.30	5.5
Zn	34	22	47	Ti	15	1.9	40
Cu	5.2	1.7	8.1	Al	230	64	580
Ni	1.8	<1.0	2.7	Ca	180	85	360
Fe	290	60	600	Mg	69	26	170
粉じん量(浮遊粒子状物質)				12.3(6.9~16.9) μg/m <sup>3</sup>			

\* 平均値は、検出下限値以上の場合はその値を用いて、検出下限値未満のものについては検出下限値の1/2の値を用いて算出した。

#### イ 海域水質調査

海田湾1地点(海田湾中央), 広島湾3地点(金輪島南, 江波沖及び井口港沖)の計4地点において, 年2回(8月及び11月)調査を実施した。

各調査地点の年平均値の範囲は, 0.017~0.043 pg-TEQ/Lであり, 全ての地点で環境基準値(年平均値1pg-TEQ/L以下)を下回っていた。

#### ウ 底質調査

河川域9地点及び海域4地点の計13地点において, 年1回(7月又は8月)調査を実施した。

各調査地点の濃度範囲は, 河川域では0.18~1.1pg-TEQ/g, 海域では6.2~18pg-TEQ/gであり, 全ての地点で環境基準値(150pg-TEQ/g以下)を下回っていた。

#### エ 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。平成29年度は5地点を選定し, 年1回

(10月)調査を実施した。

各調査地点の濃度範囲は, 0.014~0.038 pg-TEQ/Lであり, 全ての地点で環境基準値(年平均値1pg-TEQ/L以下)を下回っていた。

#### オ 土壌調査(一般環境把握調査)

特定の発生源の影響が見込まれない一般環境の土壌について, 調査を実施している。平成29年度は, 5地点において, 年1回(5月)調査を実施した。

各調査地点の濃度範囲は, 0.061~0.18pg-TEQ/gで, 全ての地点で環境基準値(1,000pg-TEQ/g以下)を下回っていた。

#### (8) 環境省受託調査

環境省では, 昭和49年度から化学物質環境実態調査を実施している。本市では, 平成29年度も引き続き本調査を受託し, 大気モニタリング調査の試料採取を国泰寺中学校で行った。

調査結果は, 環境省が全国の調査結果の解析・とりまとめを行い, 公表している。

表8 ダイオキシン類調査結果

区分	平均	最小	最大	環境基準値	単位
河川域水質調査	0.042	0.019	0.083	1	pg-TEQ/L
海域水質調査	0.024	0.017	0.043	1	pg-TEQ/L
河川域底質調査	0.29	0.18	1.1	150	pg-TEQ/g
海域底質調査	11	6.2	18	150	pg-TEQ/g
地下水調査	0.019	0.014	0.038	1	pg-TEQ/L
土壌調査	0.11	0.061	0.18	1,000	pg-TEQ/g

※水質調査については, 年2回調査の平均値を示す。