

大 気 係

大気係の業務は、大気中の特定粉じん、二酸化窒素、降下ばいじんの調査、有害大気汚染物質のモニタリング調査、微小粒子状物質成分分析調査、酸性雨調査、放射能の測定（原子力規制委員会委託）、騒音の環境調査等である。

平成30年度に実施した業務内容の概要は以下のとおりである。

1. 大気環境

大気汚染物質による大気環境の状況を把握するために以下の調査を実施した。平成30年度に実施した大気汚染関係の検体数及び項目数を表1、表2に示した。

1) 特定粉じん（アスベスト）の調査

(1) 環境調査

大気中の特定粉じんの環境測定を、住宅地域（天理市）、商業地域（大和高田市）、工業地域（大和郡山市）、旧アスベスト製品取扱工場周辺（王寺町、斑鳩町）の計5箇所まで4回（季節毎）行った（60検体）。

(2) 発生源調査

解体作業等の現場7カ所で調査を行った。（94検体）

2) 大気汚染状況（簡易法による二酸化窒素（NO₂）等）の調査

大気汚染の常時監視を補完するための調査で、トリエタノールアミン円筒ろ紙法（TEA法）によるNO₂等の測定を、一般環境2地点と沿道1地点の3地点について毎月行った（36検体）。

3) 大気汚染状況（降下ばいじん量）の調査

桜井市において、簡易デポジットゲージ法により、降下ばいじん量の測定を毎月行った（12検体）。

4) 有害大気汚染物質調査

(1) 優先取組物質【VOC】の測定

テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン等の11物質を、一般環境（天理市）、沿道（橿原市）、発生源周辺（大和郡山市）の3地点でキャニスター採取、GC/MS法で毎月測定した（84検体）。

また、酸化エチレンを一般環境（天理市）、沿道（橿原市）の2地点で捕集管採取、GC/MS法で毎月測定した（72検体）。

(2) 優先取組物質【アルデヒド類】の測定

ホルムアルデヒド、アセトアルデヒドの2物質を一般環境（天理市）、沿道（橿原市）の2地点で捕集管採取、HPLC法で毎月測定した（72検体）。

表1 平成30年度 大気汚染測定一覧表（検体数）

業務区分	測定内容	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
行政測定	特定粉じん	アスベスト	24	4	19	24	8	5	15	0	23	23	4	5	154
	簡易法監視	NO ₂	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
	降下ばいじん	ばいじん量	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	有害大気汚染物質	VOC (11)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	84
		酸化エチレン	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
		アルデヒド (2)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
		水銀	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	84
		金属 (5)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	84
		ベンゾ (a) ピレン	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
	要監視項目	VOC (3)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
	微小粒子状物質	イオン (9)	0	42	0	0	42	0	0	42	0	42	0	0	168
		無機元素成分 (29)	0	42	0	0	42	0	0	42	0	42	0	0	168
		炭素成分 (8)	0	42	0	0	42	0	0	42	0	42	0	0	168
		質量濃度	0	42	0	0	42	0	0	42	0	42	0	0	168
		酸性雨	イオン等 (11)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	小計		73	221	68	73	225	54	64	217	72	240	53	54	1,414
依頼測定	簡易法監視	SO ₂ , NO ₂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浮遊粒子成分	SPM等 (10)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
自主検査		0	127	39	12	86	0	0	85	0	0	89	4	438	
合計		73	348	107	85	311	54	64	302	72	240	142	58	1,852	

※有害大気汚染物質及び微小粒子状物質については、トラベラーズブランクを含む。

表2 平成30年度 大気汚染測定一覧表 (項目数)

業務区分	測定内容	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計		
行政測定	特定粉じん	アスベスト	24	4	19	24	8	5	15	0	23	23	4	5	154	
	簡易法監視	NO ₂	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	
	降下ばいじん	ばいじん量	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
	有害大気汚染物質	VOC (11)		77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	924	
		酸化エチレン		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72	
		アルデヒド (2)		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	144	
		水銀		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	84	
		金属 (5)		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	420	
	要監視項目	ベンゾ (a) ピレン		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72	
		VOC (3)		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	180	
	微小粒子状物質	イオン (9)		0	378	0	0	378	0	0	378	0	378	0	0	1,512
		無機元素成分 (29)		0	1,218	0	0	1,218	0	0	1,218	0	1,218	0	0	4,872
		炭素成分 (8)		0	336	0	0	336	0	0	336	0	336	0	0	1,344
		質量濃度		0	42	0	0	42	0	0	42	0	42	0	0	168
	酸性雨	イオン等 (11)		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	132	
小計			197	2,151	192	197	2,155	178	188	2,147	196	2,170	177	178	10,126	
依頼測定	簡易法監視	SO ₂ , NO ₂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	浮遊粒子成分	SPM等 (10)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
自主検査			0	1,189	332	184	831	0	765	0	0	809	44	4,154		
合計			197	3,340	524	381	2,986	178	188	2,912	196	2,170	986	222	14,280	

VOC (11) : アクリロニトリル, 塩化ビニルモノマー, クロホルム, 1,2-ジクロロエタン, ジクロロメタン, テトラクロロエチレン, トリクロロエチレン, 1,3-ブタジエン, ベンゼン, トルエン, 塩化メチル
 アルデヒド (2) : ホルムアルデヒド, アセトアルデヒド
 金属 (5) : ニッケル化合物, ヒ素及びその化合物, ベリリウム及びその化合物, マンガン及びその化合物, クロム及びその化合物
 VOC (3) : キシレン類, 四塩化炭素, 1-1-1トリクロロエタン
 イオン (9) : SO₄²⁻, NO₃⁻, NO₂⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Ca₂⁺, Mg₂⁺
 無機元素成分 (29) : Na, Al, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rb, Mo, Sb, Cs, Ba, La, Ce, Sm, Hf, W, Ta, Th, Pb
 炭素成分 (8) : 有機炭素 (OC1, OC2, OC3, OC4) 元素炭素 (EC1, EC2, EC3) 炭素補正值 (OCpyro)
 イオン等 (11) : 降水量, pH, EC, Cl⁻, NO₃⁻, SO₄²⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Ca₂⁺, Mg₂⁺
 SPM等 (10) : SPM, Fe, Mn, Na, Cu, Zn, Pb, Cd, NO₃⁻, ベンゾ (a) ピレン

(3) 優先取組物質【水銀】の測定

一般環境 (天理市), 沿道 (橿原市), 発生源周辺 (大和郡山市) の3地点で捕集管捕集法 (アマルガム捕集管), ダブルアマルガム方式水銀測定装置で毎月測定した (84 検体).

(4) 優先取組物質【金属5物質】の測定

一般環境 (天理市), 沿道 (橿原市), 発生源周辺 (大和郡山市) の3地点でハイボリュームエアサンプラー採取, マイクロウェーブ加圧容器法で前処理の後, ICP/MS法により, 毎月測定した (84 検体).

(5) 優先取組物質【ベンゾ (a) ピレン】の測定

一般環境 (天理市), 沿道 (橿原市) の2地点でハイボリュームエアサンプラー採取, 超音波抽出, HPLC法で毎月測定した (72 検体).

5) 要監視項目の測定

一般環境 (天理市) 1地点でキシレン類, 及びオゾン層破壊物質 (四塩化炭素, 1,1,1-トリクロロエタン) 計3項目をキャニスター採取, GC/MS法で毎月測定した (60 検体).

6) 微小粒子状物質 (PM_{2.5}) の成分分析調査

一般環境 (天理局, 桜井局) 2地点で成分分析調査を実施した. 調査日は平成30年5月, 8月, 11月, 平成31年1月の4季各14日間であった.

(1) イオン成分の測定

イオン成分 (SO₄²⁻, NO₃⁻, NO₂⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Ca₂⁺, Mg₂⁺) 合計9項目を測定した (168 検体).

(2) 無機元素成分の測定

無機元素成分 (Na, Al, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rb, Mo, Sb, Cs, Ba, La, Ce, Sm, Hf, W, Ta, Th, Pb) 合計29成分を測定した (168 検体).

(3) 炭素成分の測定

炭素成分 (有機炭素 OC1, OC2, OC3, OC4 元素炭素 EC1, EC2, EC3 炭素補正值 OCpyro) 合計8成分を測定した (168 検体).

(4) 質量濃度の測定

質量濃度を測定した (168 検体).

7) 酸性雨調査

桜井市において降雨時自動開放型採取装置で採取した雨水について, 降水量, pH, 導電率, イオン成分濃度の測定を毎月行った (12 検体).

8) 精度管理調査

(1) 環境省が実施した環境測定分析統一精度管理調査に参加し, 模擬大気試料中の有害大気汚染物質 (12成分) について測定を行った.

(2) 大阪府が実施したPM_{2.5}成分分析度クロスチェックに参加し, イオン成分 (8成分), 金属成分 (29成分) について測定を行った.

(3) 原子力規制庁が実施した放射能分析確認調査に参加し、分析比較試料 23 検体の分析を行った。

2. 放射能

原子力規制委員会委託環境放射能水準調査事業として、降水、大気浮遊じん、降下物、蛇口水の放射性核種の分析及び空間放射線量率の測定については年間を通じて 483 検体の測定を行った。茶葉等の食品試料については 8 検体の測定を行った。各検体数および項目数については、表 3、表 4 に示した。

3. 騒音・振動

(1) 自動車騒音測定

道路沿道の自動車騒音について、3 地点において 24 時間の騒音測定を行った。

(2) 発生源周辺調査

事業場周辺の騒音・振動について、騒音、振動の測定はなかった。

(3) 関係機関への騒音計、振動レベル計の貸出
市町村等関係機関に騒音計、振動レベル計等の貸出を行った (13 件)。

4. 調査研究等

1) 調査研究

「PM_{2.5} の環境基準超過をもたらす地域的 / 広域的汚染機構の解明」Ⅱ型共同研究

「PM_{2.5} の起源解明を目的とした指標性有機炭素成分一斉分析法の検討と発生源解析」(外部評価)

2) 事業に係る技術等検討

事業に係る技術等検討として平成 30 年度は以下の課題について検討を行った。

- (1) ICP-MS による六価クロム測定法の検討 杉本恭利
- (2) 県内微小粒子状物質 (PM_{2.5}) 自動測定値におけるデータ解析 (対大台局) 山本真緒
- (3) 奈良における環境放射能水準調査試料中の核種濃度の変動について 中山義博
- (4) 国外バイオマス燃焼による PM_{2.5} の広域輸送解析 浦西克維

表 3 平成 30 年度 放射能測定一覧表 (検体数)

業務区分	測定内容	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
行政測定	環境放射能	38	41	43	42	37	44	39	40	41	37	36	45	483
	食品放射能	0	0	1	2	2	0	1	0	1	1	0	0	8
	精度管理 (その他)	0	1	1	0	16	0	2	0	0	2	0	1	23
	小計	38	42	45	44	55	44	42	40	42	40	36	46	514
	自主検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	38	42	45	44	55	44	42	40	42	40	36	46	514

表 4 平成 30 年度 放射能測定一覧表 (項目数)

業務区分	測定内容	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
行政測定	環境放射能	40	43	47	48	39	48	41	42	45	39	38	49	519
	食品放射能	0	0	3	6	6	0	3	0	3	3	0	0	24
	精度管理 (その他)	0	64	64	0	1,024	0	128	0	0	128	0	64	1,472
	小計	40	107	114	54	1,069	48	172	42	48	170	38	113	2,015
	自主検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	40	107	114	54	1,069	48	172	42	48	170	38	113	2,015

水 質 係

水質係では、水質汚濁防止法に基づく公共用水域の水質常時監視、排水基準監視、地下水の水質常時監視に関する水質検査、廃棄物処理法に基づく一般廃棄物・産業廃棄物施設関係の水質検査、県行政機関依頼の緊急的な水質検査、及び景観・環境総合センター手数料条例に基づく各種の水質検査等を実施した。平成30年度に実施した業務の概要は次のとおりであり、実施した検査の検体数及び項目数を表1及び表2に示した。

1. 行政検査

1) 河川水等の検査

(1) 公共用水域の水質監視

公共用水域の水質汚濁状況を常時監視するために、「平成30年度公共用水域及び地下水の水質測定計画」に基づいて大和川、紀の川、淀川の72地点の水質検査を実施した。検査項目は、一般項目として透視度等

表1 平成30年度 水質検査一覧表（検体数）

区分	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計	
河川水等	行政検査	公共用水域	40	33	32	40	33	23	54	33	34	40	20	32	414
		行政河川	23	80	8	9	15	3	3	12	7	9	13	0	182
		小計	63	113	40	49	48	26	57	45	41	49	33	32	596
	依頼検査	依頼河川	4	7	19	13	8	3	25	5	10	0	33	5	132
	自主検査	調査	0	4	21	31	40	13	24	8	20	20	0	2	183
小計		67	124	80	93	96	42	106	58	71	69	66	39	911	
排水水等	行政検査	立入	17	13	17	20	14	13	16	18	17	15	4	0	164
		行政放流水	3	5	2	2	4	3	4	4	6	7	11	1	52
		小計	20	18	19	22	18	16	20	22	23	22	15	1	216
	依頼検査	放流水	1	8	1	3	0	4	2	8	1	3	1	2	34
	自主検査	調査	0	12	0	2	3	6	0	0	0	0	0	2	25
小計		21	38	20	27	21	26	22	30	24	25	16	5	275	
地下水	行政検査	定期調査	0	0	7	14	17	0	0	0	0	0	0	0	38
		行政地下水	0	13	1	6	12	0	17	8	24	0	32	0	113
		再調査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	自主検査	調査	0	0	2	0	3	0	4	0	0	0	0	0	9
小計		0	13	10	20	32	0	21	8	24	0	32	0	160	
底質・土壌等	行政検査	0	15	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	18	
	自主検査	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	
	小計	0	15	0	0	4	0	0	1	0	1	0	0	21	
ゴルフ場排水	行政検査	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	11	
	依頼検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	11	
合計		88	190	110	140	153	79	149	97	119	95	114	44	1,378	

表2 平成30年度 水質検査一覧表（項目数）

区分	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計	
河川水等	行政検査	公共用水域	481	597	843	586	973	417	964	394	390	544	301	352	6,842
		行政河川	150	429	60	125	123	24	14	234	44	88	117	0	1,408
		小計	631	1,026	903	711	1,096	441	978	628	434	632	418	352	8,250
	依頼検査	依頼河川	8	92	111	94	56	30	158	70	76	0	185	30	910
	自主検査	調査	0	32	642	1,182	1,516	546	652	630	840	630	0	8	6,678
小計		639	1,150	1,656	1,987	2,668	1,017	1,788	1,328	1,350	1,262	603	390	15,838	
排水水等	行政検査	立入	92	68	100	118	89	88	99	114	113	91	18	0	990
		行政放流水	32	124	37	16	20	62	42	20	37	42	71	5	508
		小計	124	192	137	134	109	150	141	134	150	133	89	5	1,498
	依頼検査	放流水	6	58	5	23	0	35	11	63	5	23	7	17	253
	自主検査	調査	0	144	0	24	52	72	0	0	0	0	0	38	330
小計		130	394	142	181	161	257	152	197	155	156	96	60	2,081	
地下水	行政検査	定期調査	0	0	371	538	748	0	0	0	0	0	0	0	1,657
		行政地下水	0	90	6	48	96	0	146	64	125	0	164	0	739
		再調査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	自主検査	調査	0	0	14	0	36	0	28	0	0	0	0	0	78
小計		0	90	391	586	880	0	174	64	125	0	164	0	2,474	
底質・土壌等	行政検査	0	256	0	0	13	0	13	0	13	0	13	0	295	
	自主検査	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6	
	小計	0	256	0	0	19	0	13	0	13	0	13	0	301	
ゴルフ場排水	行政検査	0	0	0	0	0	506	0	0	0	0	0	0	506	
	依頼検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	0	0	0	0	0	506	0	0	0	0	0	0	506	
合計		769	1,890	2,189	2,754	3,728	1,780	2,114	1,602	1,630	1,431	863	450	21,200	

3項目、生活環境項目としてBOD等10項目、健康項目としてカドミウム等27項目、特殊項目としてクロム等6項目、その他項目として塩化物イオン等11項目、要監視項目としてクロロホルム等26項目の計83項目であった(414検体、6,842項目)。「大和川水質調査強化事業」に基づいて大和川の5地点の水質検査を実施した。検査項目は、ATU-BOD等3項目であった(20検体、60項目)。なお、水系別の検体数及び項目数を表3に示した。

(2) 行政河川水等の検査

上記の公共用水域の水質監視を除く河川水等の水質検査を、以下のとおり実施した(182検体、1,408項目)。

① 産業廃棄物関係水質検査

産業廃棄物埋立処分施設等の周辺河川水について水質検査を実施した(74検体、905項目)。

② その他の水質検査

魚のへい死、事故等による緊急時の検査及び苦情処理等に関わる検査、その他行政が必要とする検査を実施した(108検体、503項目)。

2) 排水等の検査

(1) 工場・事業場等立入調査

水質汚濁防止法、県生活環境保全条例等により排水基準が適用される工場・事業場、有害物質を排出するおそれのある工場・事業場及び排出量50m³/日未満の小規模事業場の排水等について水質検査を実施した(164検体、990項目)。

(2) 行政排水等の検査

行政依頼による産業廃棄物埋立処分施設等からの排水について水質検査を実施した(52検体、508項目)。

3) 地下水の検査

地下水の水質状況を常時監視するために、「平成30年度公共用水域及び地下水の水質測定計画」に基づく38地点の定期水質検査を実施した。検査項目は、健康項目としてカドミウム等27項目、要監視項目及びその他項目として23項目であった(38検体、1,657項目)。

また、全国的に地下水汚染が問題になっている中で、本県における基準超過の地下水について、発生源とその周辺の地下水の追跡調査や、行政上必要な水質検査を実施した(113検体、739項目)。

4) 底質等の検査

固体状の検体についての成分等の検査を、以下のとおり実施した(18検体、295項目)。

(1) 河川底質の検査

大和川水系、淀川水系の底質について検査を実施した(18検体、295項目)。

(2) 化学物質環境汚染実態調査

環境省委託により大和川本川の1地点について、底質3検体及び水質1検体の試料採取等を実施した。

5) ゴルフ場排水の検査

ゴルフ場排水中の農薬検査を実施した(11検体、506項目)。

2. 依頼検査

景観・環境総合センター手数料条例に基づき、手数料を徴収して以下の検査を実施した。

1) 河川水等の検査

市町村等からの依頼により水質検査を実施した(132検体、910項目)。

2) 排水等の検査

一般廃棄物処理関連施設等からの依頼により排水の水質検査を実施した(34検体、253項目)。

3. 調査等

1) 調査研究

(1) 国立環境研究所とのⅡ型共同研究

「WET手法を用いた水環境調査のケーススタディ」

環境省では、現在の化学物質の個別規制では対応できない、未知物質や規制対象外の物質、さらには物質間の複合的な影響等も含めて評価する手法として、生物応答を利用したWET手法の導入を検討している。

県内河川水における水生生物への影響について、ニセネコゼミジンコを用いるミジンコ繁殖試験法を実施し、本年報に掲載した。

(2) 奈良県保健研究センター及び景観・環境総合センター調査研究

「奈良県内河川におけるゴルフ場使用農薬の環境実態調査」

奈良県内河川(紀の川水系)について、ゴルフ場での使用頻度が高い農薬40種を対象に、LC-MS/MSを用いて環境実態調査を行い、農薬残留状況を調査した。

結果については、平成30年度奈良県保健研究センター及び景観・環境総合センター調査研究外部委員会で報告し、本年報に掲載した。

(3) 奈良県保健研究センター及び景観・環境総合センター研究発表会

・河川水中の薬用石鹼成分の調査

・ニセネコゼミジンコを用いたWET法による県内事業所排水の生物影響評価について

2) 事業に係る技術等検討

事業に係る技術等検討として以下の課題について検討を行った。

(1) WET法による河川水の生物影響評価について

[平井佐紀子]

(2) 河川水への土砂混入等に伴う水質試験結果への影響 [浦西克維]

(3) WET法による県内事業所排水の生物影響評価

[長尾 舞]

結果については、本年報に掲載した。

表3 平成30年度 水系別水質検査検体数および項目数

区分	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
大和川	検体数	37	16	16	37	16	0	51	16	18	36	16	16	275
	項目数	445	378	652	549	216	0	927	203	215	505	203	177	4,470
紀の川	検体数	3	4	14	3	4	14	3	4	14	3	4	14	84
	項目数	36	170	165	37	146	165	37	169	165	34	98	165	1,387
淀川	検体数	0	13	2	0	13	9	0	13	2	1	0	2	55
	項目数	0	49	26	0	611	252	0	22	10	5	0	10	985
新宮川	検体数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	項目数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	検体数	40	33	32	40	33	23	54	33	34	40	20	32	414
	項目数	481	597	843	586	973	417	964	394	390	544	301	352	6,842