

第2章 試験・検査概況

大 気 係

大気係では、大気汚染防止法及び奈良県生活環境保全条例に基づく行政検査を主要な業務としている。

行政検査の測定として、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（原子力規制庁委託）、騒音の環境調査等を実施した。

令和6年度に実施した行政検査及び調査研究等の業務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。令和6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に示す。

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箇所を4季各3日間行った（60検体）。

(2) 発生源調査

解体作業等の現場2箇所を調査を行った（8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（天理市、桜井市）の2地点について毎月行った（24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、ダストジャー法により、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【VOCs】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（天理局、桜井局）、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（天理局、桜井局）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（天理局、桜井局）の2地点で捕集管採取、HPLC法で毎月測定した（72検体）。

表1 令和6年度 大気汚染測定一覧表（検体数）

業務区分	測定内容	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計	
行政測定	特定粉じん	アスベスト	23	0	0	15	0	0	15	0	0	15	0	0	68	
	簡易法監視	NO ₂	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	
	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)	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
	要監視項目	ベンゾ (a) ピレン	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
			VOC (3)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
	微小粒子状物質	イオン等 (11)	イオン (9)	0	58	0	0	58	0	0	58	0	0	58	0	232
			無機元素成分 (29)	0	58	0	0	58	0	0	58	0	0	58	0	232
			炭素成分 (8)	0	58	0	0	58	0	0	58	0	0	58	0	232
			質量濃度	0	42	0	0	42	0	0	42	0	0	42	0	168
	酸性雨	イオン等 (11)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
小計		72	265	49	64	265	49	64	265	49	64	265	49	1,520		
自主検査		381	62	26	26	26	29	29	29	29	35	26	94	263	1,026	
合計		453	327	75	90	291	78	93	294	84	90	359	312	2,546		

※有害大気汚染物質、要監視項目及び微小粒子状物質については、二重測定及びブランクを含む。

表2 令和6年度 大気汚染測定一覧表 (項目数)

業務区分	測定内容	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
特定粉じん	アスベスト		23	0	0	15	0	0	15	0	0	15	0	0	68
簡易法監視	NO ₂		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
降下ばいじん	ばいじん量		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
行政測定	VOC (11)		77	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	6	72
	有害大気汚染物質	アルデヒド (2)	12	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	7	84
		金属 (5)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	420
		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)	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	216
		イオン (9)	0	522	0	0	522	0	0	522	0	0	522	0	2,088
	微小粒子状物質	無機元素成分 (29)	0	1,682	0	0	1,682	0	0	1,682	0	0	1,682	0	6,728
		炭素成分 (8)	0	464	0	0	464	0	0	464	0	0	464	0	1,856
	質量濃度	0	42	0	0	42	0	0	42	0	0	42	0	168	
酸性雨	イオン等 (11)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	132	
小計		198	2,885	175	190	2,885	175	190	2,885	175	190	2,885	175	13,008	
自主検査		12,761	1,915	691	691	691	706	706	706	736	691	3,003	8,749	32,046	
合計		12,959	4,800	866	881	3,576	881	896	3,591	911	881	5,888	8,924	45,054	

VOC (11): 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, 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⁺

(3) 優先取組物質【水銀】の測定

一般環境 (天理局, 桜井局), 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 (天理局, 桜井局), 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 (天理局, 桜井局) 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 (72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. 調査日は令和6年5月, 8月, 11月, 令

和7年2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 (232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 (232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 (232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) 化学物質環境汚染実態調査

環境省委託により, 一般環境 (天理局) 1地点について, 大気試料採取等を実施した.

2. 放射能

原子力規制庁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478検体の測定を行った。茶葉等の食品試料については9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。

また、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10検体の分析を行った。

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、2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(10件)。

4. 調査研究等

1) 調査研究

(1) 地方公共団体環境研究機関等と国立環境研究所とのⅡ型共同研究

「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」

(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

「高時間分解条件によるSOA及びVOCの同時観測」(外部評価)

(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

「県内大気中におけるホルムアルデヒド及びアセトアルデヒド濃度の経年変化」

「レセプターモデルを用いた大阪府及び奈良県におけるPM_{2.5}発生源の経年解析」

2) 事業に係る技術等検討

事業に係る技術等検討として令和6年度は以下の課題について検討を行った。

(1) ベンゾ[a]ピレンの捕集、分析におけるふっ素樹脂製フィルタ使用の検討 [下田明史]

(2) 県内大気中の地点別VOCの状況について [久保友佳子]

(3) 奈良県における大気粉じん中の六価クロム測定方法の検討 [長岡孝浩]

表3 令和6年度 放射能測定一覧表 (検体数)

業務区分	測定区分	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
行政測定	環境放射能		40	44	40	39	40	38	43	38	37	41	35	43	478
	食品放射能		0	0	1	2	0	1	1	0	2	2	0	0	9
	精度管理(その他)		0	0	1	1	1	2	4	0	0	0	0	1	10
	小計		40	44	42	42	41	41	48	38	39	43	35	44	497
	自主検査		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計		40	44	42	42	41	41	48	38	39	43	35	44	497

表4 令和6年度 放射能測定一覧表 (項目数)

業務区分	測定区分	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
行政測定	環境放射能		42	46	44	41	46	42	45	40	41	43	37	47	514
	食品放射能		0	0	3	6	0	3	3	0	6	6	0	0	27
	精度管理(その他)		0	0	64	64	64	128	256	0	0	0	0	64	640
	小計		42	46	111	111	110	173	304	40	47	49	37	111	1,181
	自主検査		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計		42	46	111	111	110	173	304	40	47	49	37	111	1,181

水 質 係

水質係では、水質汚濁防止法及び廃棄物処理法に基づき計画的に行う行政検査を主要な業務としている。その他に緊急的に県行政機関から依頼される検査及び景観・環境総合センター手数料条例に基づく依頼検査等を行っている。

行政検査としては、公共用水域の水質常時監視、工場・事業場等の立入調査に伴う排水基準監視、地下水の水質常時監視、底質・土壌、ゴルフ場排水に関する水質検査、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を行った。また、環境省から委託された化学物質環境汚染実態調査に関する検査を実施した。

令和6年度に実施した検査の区分ごとの検体数及び項目数をそれぞれ表1及び表2に示し、それらの概要を以下に述べる。

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、

県が定めた「令和6年度公共用水域及び地下水の水質測定計画」に基づいて大和川水系、紀の川水系及び淀川水系の計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27項目の計84項目であった(414検体, 6,717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実施した(165検体, 1,475項目)。その内訳は次のとおりである。

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(71検体, 903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検査、苦情処理等に関わる検査、及びその他の行政上必要な検査を実施した(94検体, 572項目)。

表1 令和6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	公共用水域	38	33	32	38	34	40	40	33	33	40	21	32	414	
	行政検査	行政河川	37	48	6	12	10	11	5	11	3	8	9	5	165
	小計	75	81	38	50	44	51	45	44	36	48	30	37	579	
	依頼検査	依頼河川	3	23	4	11	10	1	17	22	1	0	24	5	121
	自主検査	調査	36	60	93	36	96	40	66	96	112	106	0	96	837
合計		114	164	135	97	150	92	128	162	149	154	54	138	1,537	
排水水等	立入	11	11	16	7	13	8	9	3	12	7	3	3	103	
	行政検査	行政放流水	3	6	3	1	8	8	4	5	1	2	6	0	47
	小計	14	17	19	8	21	16	13	8	13	9	9	3	150	
	依頼検査	放流水	2	8	1	3	0	4	1	8	2	3	1	2	35
	自主検査	調査	0	0	2	2	0	0	0	4	0	4	0	4	16
合計		16	25	22	13	21	20	14	20	15	16	10	9	201	
地下水	定期調査	0	0	3	10	6	5	10	3	0	0	1	0	38	
	行政検査	行政地下水	0	9	2	5	11	0	17	8	0	11	6	0	69
	再調査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	自主検査	調査	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	8
合計		0	9	5	15	17	5	27	15	0	11	12	0	116	
底質・土壌等	行政検査	0	1	14	0	1	0	0	1	0	1	0	0	18	
	自主検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	合計	0	1	14	0	1	0	0	1	0	1	0	0	18	
ゴルフ場排水	行政検査	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	
	依頼検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	合計	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	
総計		130	199	176	125	189	127	169	198	164	182	76	147	1,882	

表2 令和6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	公共用水域	444	508	783	682	902	625	805	394	379	530	313	352	6,717
	行政検査 行政河川	206	366	50	147	100	96	43	206	38	85	99	39	1,475
	小計	650	874	833	829	1,002	721	848	600	417	615	412	391	8,192
	依頼検査 依頼河川	18	156	48	76	78	8	102	155	8	0	152	30	831
	自主検査 調査	790	82	2,562	144	2,568	806	252	3,286	3,740	1,330	0	246	15,806
合計	1,458	1,112	3,443	1,049	3,648	1,535	1,202	4,041	4,165	1,945	564	667	24,829	
排水水等	立入	64	85	100	47	78	41	56	18	72	58	23	21	663
	行政検査 行政放流水	32	162	49	4	40	87	42	25	12	21	52	0	526
	小計	96	247	149	51	118	128	98	43	84	79	75	21	1,189
	依頼検査 放流水	7	58	5	23	0	35	6	58	14	23	7	17	253
	自主検査 調査	0	0	38	36	0	0	0	84	0	48	0	4	210
合計	103	305	192	110	118	163	104	185	98	150	82	42	1,652	
地下水	定期調査	0	0	12	534	354	295	534	15	0	0	1	0	1,745
	行政検査 行政地下水	0	90	10	50	110	0	172	80	0	11	62	0	585
	再調査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	自主検査 調査	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	48	0	96
合計	0	90	22	584	464	295	706	143	0	11	112	0	2,427	
底質・土壌等	行政検査	0	13	252	0	13	0	0	13	0	13	0	0	304
	自主検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	13	252	0	13	0	0	13	0	13	0	0	304	
ゴルフ場排水	行政検査	0	0	0	0	0	480	0	0	0	0	0	0	480
	依頼検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	0	0	0	0	0	480	0	0	0	0	0	0	480
総計		1,561	1,520	3,909	1,743	4,243	2,473	2,012	4,382	4,263	2,119	758	709	29,692

2) 排水水等の検査

(1) 工場・事業場等立入調査

水質汚濁防止法及び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 50 m³/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(103 検体, 663 項目)。

(2) 排水水等の行政検査

産業廃棄物物理立処分施設等からの排水について行政依頼による水質検査を実施した(47 検体, 526 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、県が定めた「令和6年度公共用水域及び地下水の水質測定計画」に基づく35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24項目(奈良県独自項目を含む)であった(38 検体, 1,745 項目)。

また、全国的に地下水汚染が問題になっていることを受け、令和6年度及び過年度に基準超過が見られた地下水について行政上必要な検査を実施した(70 検体, 586 項目)。

4) 底質・土壌等の検査

底質・土壌等についての成分等の検査を実施した

(18 検体, 304 項目)。

5) ゴルフ場排水の検査

奈良県の自主検査として県内のゴルフ場排水中の農薬検査を実施した(10 検体, 480 項目)。

6) 化学物質環境汚染実態調査に関する検査

環境省委託事業である化学物質環境汚染実態調査として、大和川本川1地点において底質3検体及び水質2検体、大和川支川1地点において水質1検体の試料採取を実施し、環境省の分析委託業者に送付した。また、水質1検体について4,4'-ジアニロジフェニルエーテル及びジフェニルエーテルの分析を実施し環境省へ報告した。

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(121 検体, 831 項目)。

2) 排水水等の検査

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(35 検体, 253 項目)。

表3 令和6年度 水系別水質検査検体数及び項目数

区分	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
大和川	検体数	35	16	16	35	17	17	37	16	17	36	17	16	275
	項目数	408	298	608	594	213	208	768	203	204	491	214	177	4,386
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	88	146	165	37	169	165	34	99	165	1,439
淀川	検体数	0	13	2	0	13	9	0	13	2	1	0	2	55
	項目数	0	40	10	0	543	252	0	22	10	5	0	10	892
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	38	33	32	38	34	40	40	33	33	40	21	32	414
	項目数	444	508	783	682	902	625	805	394	379	530	313	352	6,717

3. 調査研究等

1) 調査研究

(1) 国立環境研究所とのII型共同研究

①「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」

令和5年度に標準物質を用いずに迅速に約1000物質の同定が可能なAIQS-GCシステムによる分析法を構築した。令和6年度は、県内の紀の川水系及び大和川水系の河川水試料を対象に化学物質の存在実態を季節ごとに調査した。

②「多様な水環境の管理に対応した生物応答の活用に関する研究」

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。令和6年度は大和川水系環境基準点であるだるま橋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。

③「公共用水域における有機-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」

本研究は、国内公共用水域の水質試料の分析を行い、概算濃度と毒性情報から生態リスク評価を進めることを目的としている。令和6年度は奈良県浄化センターの流入下水及び放流水を採取し、生活由来化学物質等を主な標的として網羅的に分析を実施した。

(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「大和川水系岡崎川の水質改善に関する検討」(外部評価)

水質改善が求められている大和川水系岡崎川について関連水路を含めた詳細調査を継続的に行い、水質実態を明らかとした。水質汚染の程度が大きい範囲及び時期を特定して汚染源等についての考察を行い、行政担当課と情報共有した。

(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

①「大和川流域におけるマイクロプラスチックの環境実態調査」

②「WET手法による岡崎川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、令和6年度は以下の課題について検討を行った。

(1) 大和川水系河川及び下水処理施設下流の医薬品類存在実態調査 [辻本真弓]

(2) 県内における化学物質実態調査 [岡本雄二]

(3) AIQSを用いた網羅分析法の構築 [平山可奈子]

(4) WET手法による河川水の水質影響評価について [平井佐紀子]