

## 4 化学物質

本市では、ダイオキシン類、ベンゼン等の有害大気汚染物質や、大気中の石綿（アスベスト）、ゴルフ場で使用される農薬等の調査を行っています。

### (1) ダイオキシン類

ダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン（PCDD）、ポリ塩化ジベンゾフラン（PCDF）及びコプラナーポリ塩化ビフェニル（コプラナーPCB）の総称であり、廃棄物の焼却過程等で非意図的に生成される化学物質です。また、その発生源は多岐にわたっており、発がん性、催奇形性等の広範囲にわたる毒性影響が報告されています。

本市では、環境大気中のダイオキシン類については平成10年度より調査していますが、平成14年度からは、ダイオキシン類対策特別措置法第26条の規定に基づき、水質、土壌等の調査も実施しています。

#### ① 大気環境中のダイオキシン類

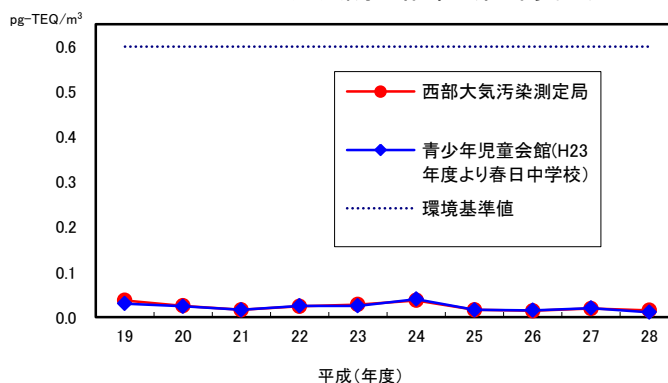
市内2地点でそれぞれ年2回測定を実施したところ、年平均値は西部大気汚染測定局で0.015pg-TEQ/m<sup>3</sup>、奈良市立春日中学校で0.011pg-TEQ/m<sup>3</sup>であり、いずれも環境基準値を下回っていました。

(表3-4-43) ダイオキシン類大気調査結果

単位：pg-TEQ/m<sup>3</sup>

調査月	7月	1月	年平均値	環境基準
調査地点				
西部大気汚染測定局	0.011	0.019	0.015	0.6 以下
奈良市立春日中学校	0.0055	0.016	0.011	

(図3-4-28) ダイオキシン類の大気調査結果（経年変化）



注) 毒性等量の算出には平成19年度まではWHO-TEF (1998)、平成20年度以降はWHO-TEF (2006) を用いている。

#### ② 水環境中のダイオキシン類

##### (ア) 公共用水域水質

市内2地点でそれぞれ年1回調査を実施したところ、いずれも環境基準値を下回っていました。

(表3-4-44) ダイオキシン類の公共用水域

水質調査結果 単位：pg-TEQ/L

調査地点	調査結果	環境基準
富雄川 (石木町)	0.084	1 以下
菩提川 (恋の窪三丁目)	0.061	

##### (イ) 公共用水域底質

市内2地点でそれぞれ年1回調査を実施したところ、いずれも環境基準値を下回っていました。

(表3-4-45) ダイオキシン類の公共用水域

底質調査結果 単位：pg-TEQ/m<sup>3</sup>

調査地点	調査結果	環境基準
富雄川 (石木町)	0.21	150 以下
菩提川 (恋の窪三丁目)	0.24	

(ウ) 地下水質

市内2地点でそれぞれ年1回調査を実施したところ、いずれも環境基準値を下回っていました。

(表3-4-46) ダイオキシン類の地下水質調査結果

単位：pg - TEQ/L

調査地点			調査結果	環境基準
秋	篠	町	0.12	1以下
六	条	町	0.054	

③ 土壌環境中のダイオキシン類

市内1地点で年1回調査を実施したところ、0.0016pg - TEQ/gであり、環境基準値を下回っていました。

(表3-4-47) ダイオキシン類の土壌調査結果

単位：pg - TEQ/g

調査地点	調査結果	環境基準
針ヶ別所町	0.0016	1,000 以下

(2) 有害大気汚染物質

大気汚染防止法の中で定義されている有害大気汚染物質について、奈良市では西部大気汚染測定局、奈良市立春日中学校及び自排柏木局の3地点で定期的に測定しています。

平成28年度の測定結果は、次表のとおりです。ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンには環境基準値が設定されていますが、いずれも環境基準値を下回っていました。

(表3-4-48) 有害大気汚染物質測定結果

	単位	西部大気汚染測定局			奈良市立春日中学校			自排柏木局			環境基準値	指針値
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値		
ベンゼン	μg/m <sup>3</sup>	0.79	0.27	1.4	0.93	0.42	1.8	1.1	0.64	1.6	3	—
トリクロロエチレン	μg/m <sup>3</sup>	0.32	<0.003	0.68	0.14	<0.003	0.29	—	—	—	200	—
テトラクロロエチレン	μg/m <sup>3</sup>	0.13	<0.10	0.30	<0.10	<0.10	<0.10	—	—	—	200	—
ジクロロメタン	μg/m <sup>3</sup>	1.4	0.57	2.3	1.2	0.64	2.2	—	—	—	150	—
アクリロニトリル	μg/m <sup>3</sup>	0.070	(0.004)	0.19	0.070	(0.004)	0.18	—	—	—	—	2
アセトアルデヒド	μg/m <sup>3</sup>	1.6	0.55	4.7	1.4	1.0	1.9	2.0	0.96	3.0	—	—
塩化ビニルモノマー	μg/m <sup>3</sup>	0.018	(0.003)	0.092	(0.005)	(0.003)	0.015	—	—	—	—	10
クロロホルム	μg/m <sup>3</sup>	0.30	0.091	0.51	0.22	0.096	0.28	—	—	—	—	18
1,2-ジクロロエタン	μg/m <sup>3</sup>	0.16	(0.06)	0.26	0.11	(0.06)	0.20	—	—	—	—	1.6
水銀及びその化合物	ng/m <sup>3</sup>	2.0	1.8	3.1	2.4	1.8	3.0	—	—	—	—	40
ニッケル化合物	ng/m <sup>3</sup>	2.0	<0.6	5.6	1.5	(0.8)	2.2	—	—	—	—	25
ヒ素及びその化合物	ng/m <sup>3</sup>	1.0	0.18	2.4	1.1	0.20	2.6	—	—	—	—	6
1,3-ブタジエン	μg/m <sup>3</sup>	0.037	<0.0017	0.080	0.044	0.016	0.083	0.11	0.075	0.14	—	2.5
バリウム及びその化合物	ng/m <sup>3</sup>	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	—	—	—	—	—
ベンゾ〔a〕ピレン	ng/m <sup>3</sup>	0.082	0.018	0.21	0.096	0.030	0.25	0.090	0.039	0.14	—	—
ホルムアルデヒド	μg/m <sup>3</sup>	2.4	0.44	6.5	1.8	1.0	2.2	3.0	1.5	4.4	—	—
マンガン及びその化合物	ng/m <sup>3</sup>	19	5.6	37	12	7.6	23	17	14	20	—	140
クロム及びその化合物	ng/m <sup>3</sup>	3.0	(0.6)	6.3	1.9	(1.4)	3.8	—	—	—	—	—
塩化メチル	μg/m <sup>3</sup>	1.6	1.5	1.9	1.6	1.5	1.8	—	—	—	—	—
トルエン	μg/m <sup>3</sup>	6.2	3.2	13	6.7	3.6	14	8.8	5.7	12	—	—

※定量下限値未満、検出下限値以上の値はカッコつきで表示

(3) 石綿（アスベスト）

大気中の石綿（アスベスト）について、市内2地点で定期的に測定を実施しています。

(表3-4-49) 大気中の石綿濃度測定結果（一般環境）

	単位	西部大気汚染測定局			奈良市立春日中学校			敷地境界基準
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	
石綿濃度	本/L	0.060	<0.056	0.074	0.062	<0.056	0.070	10

平成28年度は、大気汚染防止法に基づく特定粉じん排出等作業実施の届出が12件ありました。届出があると、書類審査を実施するとともに、作業実施前に立入検査を行うとともに、作業後に周辺石綿濃度測定の結果及び産業廃棄物管理票（マニフェスト）の写しを提出するよう指導しています。

(4) 化学物質による汚染の防止対策

① ダイオキシン類対策

ダイオキシン類は、工業的につくられる物質ではなく、物を焼却することにより非意図的に生成される化学物質であり、その発生源は多岐にわたっているほか、広範囲にわたる毒性が大きな環境問題になってきました。

そこで、平成11年7月、ダイオキシン類による環境の汚染の防止及びその除去等を行うこと等を目的とした「ダイオキシン類対策特別措置法」が制定され、翌年1月から施行されました。

この中で、ダイオキシン類の排出割合が高い廃棄物焼却炉等の施設に、排出基準が設けられたことを受け、市では、環境清美工場のダイオキシン類削減対策工事を平成11年度～13年度にかけて行ったのち、定期的に焼却炉の排出ガス等の測定を実施しています。

各炉の排出ガス中のダイオキシン類の測定結果は、次のとおりです。

(表3-4-50) 環境清美工場のダイオキシン類の測定結果

単位：ng-TEQ/m<sup>3</sup>N

炉	平成 27 年度		平成 28 年度		排出基準
	8・9月	1月	9・10月	1月	
					H14.12 ～
1	0.0026	0.0020	0.00077	0.0039	1
2	0.0023	0.00014	0.00019	0.000061	
3	0.0081	0.00081	0.00083	0.0069	
4	0.0093	0.00058	0.0025	0.0014	

② 工場・事業場対策

(ア) ダイオキシン類対策特別措置法に基づく届出及び監視状況

平成14年度からダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設の届出の受理や特定事業場への立入検査等を行っています。

ダイオキシン類対策特別措置法では、特定施設を大気基準適用施設と水質基準対象施設に分類しており、施設を設置している事業場数、施設数及び立入事業場数は、(表3-4-50) 及び (表3-4-51) のとおりです。

また、大気基準適用施設又は水質基準適用施設の設置者は、毎年1回以上、施設から排出される排出ガス、ばいじん、焼却灰又は排水について、ダイオキシン類の濃度測定を行い、その結果

を市長に報告することと規定されています。

奈良市内で大気基準適用施設を設置する事業場のうち、平成28年度に報告のあった8事業場（休止事業場を除く）の測定結果で基準を超過したものはありませんでした。なお、水質基準対象施設を設置する事業場は、公共用水域へのダイオキシン類を含む水の排出がないため測定の義務はありません。

（表3-4-51） 大気基準適用施設

※（ ）は休止数

施設番号	特定施設	事業場数	施設数	立入事業場数
5	廃棄物焼却炉	21 (11)	26 (13)	3

（表3-4-52） 水質基準対象施設

※（ ）は休止数

施設番号	特定施設	事業場数	施設数	立入事業場数
15	廃棄物焼却炉から発生するガスを処理する施設のうち廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設及び当該廃棄物焼却炉において生ずる灰の貯留施設であって汚水又は廃液を排出するもの	2	4 (2)	0

### ③ ゴルフ場水質調査

ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の未然防止を図るため、本市では平成3年度より市内ゴルフ場からの排出水の水質検査を実施し、ゴルフ場周辺の水質等の実態把握に努めています。

平成28年度は、13ゴルフ場において「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」に定められている農薬のうちの35農薬についてそれぞれ検査を行いました。すべてのゴルフ場、すべての項目において指針値未満でした。

(表3-4-53) ゴルフ場排水の水質調査結果 (市立入調査分)

	農薬成分	調査 ゴルフ場数	回数	調査検体濃度範囲 (mg/L)	指針値超過 ゴルフ場数	指針値 (mg/L)
殺 虫 剤	アセフェート	13	1	<0.01	0	0.063
	イソキサチオン	13	1	<0.001	0	0.08
	クロルピリホス	13	1	<0.001	0	0.02
	ダイアジノン	13	1	<0.001	0	0.05
	フェニトロチオン	13	1	<0.001	0	0.03
	ペルメトリン	13	1	<0.002	0	1
殺 菌 剤	アゾキシストロビン	13	1	<0.001	0	4.7
	イソプロチオラン	13	1	<0.001	0	2.6
	イプロジオン	13	1	<0.002	0	3
	エトリジアゾール	13	1	<0.001	0	0.04
	オキシシン銅	13	1	<0.004	0	0.2
	キャプタン	13	1	<0.001	0	3
	クロタロニル	13	1	<0.001	0	0.4
	クロネブ	13	1	<0.001	0	0.5
	チウラム	13	1	<0.001	0	0.2
	トルクロホスメチル	13	1	<0.001	0	2
	フルトラニル	13	1	<0.001	0	2.3
	プロピコナゾール	13	1	<0.001	0	0.5
	ペンシクロン	13	1	<0.004	0	1.4
	メタラキシル及び メタラキシルM	13	1	<0.001	0	0.58
メプロニル	13	1	<0.001	0	1	
除 草 剤	アシュラム	13	1	<0.001~0.012	0	2
	ジチオピル	13	1	<0.001	0	0.095
	シマジン	13	1	<0.001	0	0.03
	シデュロン	13	1	<0.001	0	3
	トリクロピル	13	1	<0.001	0	0.06
	ナプロバミド	13	1	<0.001	0	0.3
	ハロスルフロンメチル	13	1	<0.001	0	2.6
	ピリブチカルブ	13	1	<0.001	0	0.23
	ブタミホス	13	1	<0.001	0	0.2
	フラザスルフロン	13	1	<0.001	0	0.3
	プロピザミド	13	1	<0.001~0.002	0	0.5
	ペンディメタリン	13	1	<0.001	0	3.1
	ベンフルラリン	13	1	<0.001	0	0.1
	メコプロップカリウム塩 (MCPKPカリウム塩)、メコプ ロップジメチルアミン塩 (MCPKPジメチルアミン塩)、 メコプロップPイソプロピ ルアミン塩及びメコプロ ップPカリウム塩	13	1	<0.001	0	0.47 (メコプロッ プとして)

#### (5) 土壤環境の保全

土壤がいったん有害物質により汚染されると、水や大気の汚染とは異なり、その影響は長期にわたり持続するという特徴があります。その汚染された土壤の直接摂取や、その土壤から溶け出した有害物質を含む地下水を飲用すること等により人の健康に影響を及ぼすおそれがあります。こうした土壤汚染はこれまで明らかになることが少なかったのですが、近年、企業の工場跡地等の再開発等に伴う調査の結果から顕著化してきています。

そのため、土壤汚染対策の法制化が求められるようになり、土壤汚染対策法（以下「法」という。）が平成15年2月15日より施行されました。

法の目的は、有害物質を取り扱っている工場・事業場が、土壤汚染の有無が不明のまま放置される等して、例えば住宅や公園のように不特定の人が立ち入るような土地に利用されることにより、人への健康影響が生じてしまうことを防ぐことです。

しかし、法に基づかない土壤汚染の発見の増加や、汚染土壤の不適切な処理による汚染の拡大等、法施行後に浮かび上がってきた課題を解決するため、改正土壤汚染対策法が平成22年4月1日より施行されました。

主な改正点としては、①一定の規模以上の土地の形質変更時の届出及び自主調査により土壤汚染が判明した場合の区域指定の申請等、土壤の汚染状況の把握のための制度の拡充、②健康被害のおそれの有無による要措置区域、形質変更時要届出区域の分類等による講ずべき措置の内容の明確化、③汚染土壤処理業の許可制度の新設等の搬出土壤の適正処理の確保等が挙げられます。

平成28年度の一定規模以上の土地の形質変更の届出件数は22件であり、そのうち調査命令を行ったものはありませんでした。