

## 4 化学物質

本市では、ダイオキシン類、ベンゼン等有害大気汚染物質等の化学物質の状況を常時監視するため、西部大気汚染測定局、奈良市立春日中学校等で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、ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン (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、土壌等の調査についても実施しています。

#### ① 大気環境中のダイオキシン類

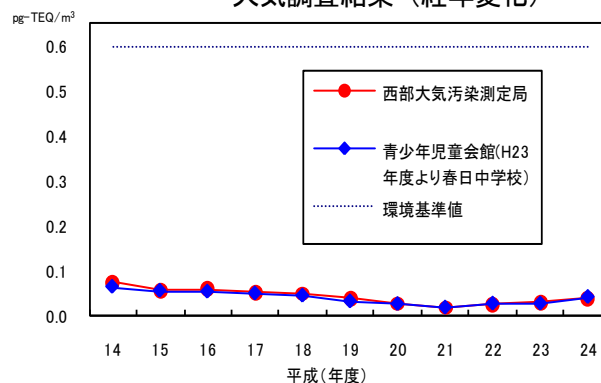
市内2地点でそれぞれ年2回測定を実施したところ、年平均値は西部大気汚染測定局で0.037pg - TEQ/m<sup>3</sup>、奈良市立春日中学校で0.040pg - TEQ/m<sup>3</sup>であり、いずれも環境基準値を下回っていました。

(表3-4-42) 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	0.045	0.028	0.037	0.6 以下
奈良市立春日中学校	0.053	0.027	0.040	

(図3-4-31) 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、佐保川では0.21 pg - TEQ/L、布目川では0.17pg - TEQ/L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
佐保川 (西九条町五丁目)	0.21	1 以下
布目川 (興ヶ原町)	0.17	

##### (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、佐保川では0.25 pg - TEQ/g、布目川では0.24pg - TEQ/gであり、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

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
佐保川 (西九条町五丁目)	0.25	150 以下
布目川 (興ヶ原町)	0.24	

(ウ) 地下水質

市内3地点でそれぞれ年1回調査を実施したところ、0.020～0.023pg - TEQ/Lであり、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
法華寺町	0.023	1以下
疋田町一丁目	0.020	
富雄北一丁目	0.020	

② 土壌環境中のダイオキシン類

市内3地点でそれぞれ年1回調査を実施したところ、0.0045～0.086pg - TEQ/gであり、いずれも環境基準値を下回っていました。

(表3-4-46) ダイオキシン類の土壌調査結果

単位：pg - TEQ/g

調査地点	調査結果	環境基準
東登美ヶ丘三丁目	0.086	1,000以下
法蓮町	0.0045	
月ヶ瀬尾山	0.025	

(2) ベンゼン等有害大気汚染物質の現況

本市が平成24年度に測定を実施した環境基準が設定されている地方公共団体モニタリング対象物質には、ダイオキシン類以外にベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンがあります。

それぞれについて評価すると、まずベンゼンについては、西部大気汚染測定局が年平均値0.74 $\mu$ g/m<sup>3</sup>、奈良市立春日中学校が年平均値0.91 $\mu$ g/m<sup>3</sup>で環境基準値3 $\mu$ g/m<sup>3</sup>以下でした。トリクロロエチレンについてはそれぞれ0.33 $\mu$ g/m<sup>3</sup>、0.28 $\mu$ g/m<sup>3</sup>、テトラクロロエチレンについてはそれぞれ0.14 $\mu$ g/m<sup>3</sup>、0.14 $\mu$ g/m<sup>3</sup>で、環境基準値200 $\mu$ g/m<sup>3</sup>を大きく下回っていました。ジクロロメタンについてはそれぞれ1.3 $\mu$ g/m<sup>3</sup>、2.1 $\mu$ g/m<sup>3</sup>で環境基準値150 $\mu$ g/m<sup>3</sup>を大きく下回っていました。

(表3-4-47) 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			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		
ベンゼン	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	0.74	0.17	1.2	0.91	0.48	1.3	3	—
トリクロロエチレン	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	0.33	0.016	0.65	0.28	0.022	0.64	200	—
テトラクロロエチレン	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	0.14	0.021	0.34	0.14	0.024	0.22	200	—
ジクロロメタン	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	1.3	0.30	3.1	2.1	1.1	3.0	150	—
アクリロニトリル	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	0.027	<0.003	0.089	0.028	<0.003	0.069	—	2
アセトアルデヒド	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	2.1	0.78	3.9	1.5	0.88	2.6	—	—
塩化ビニルモノマー	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	0.0068	<0.0015	0.037	0.0053	<0.0015	0.028	—	10
クロロホルム	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	0.18	0.10	0.40	0.17	0.13	0.23	—	18
1,2-ジクロロエタン	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	0.10	0.039	0.25	0.078	0.034	0.11	—	1.6
水銀及びその化合物	ng/m <sup>3</sup>	2.1	1.5	3.0	2.1	2.0	2.5	—	40
ニッケル化合物	ng/m <sup>3</sup>	3.0	<0.20	7.3	2.2	0.89	5.6	—	25
ヒ素及びその化合物	ng/m <sup>3</sup>	1.1	0.041	3.3	0.48	0.10	0.76	—	6
1,3-ブタジエン	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	0.046	<0.0027	0.12	0.070	<0.0027	0.11	—	2.5
ベリリウム及びその化合物	ng/m <sup>3</sup>	0.0055	<0.011	<0.011	0.0055	<0.011	<0.011	—	—
ベンゾ〔a〕ピレン	ng/m <sup>3</sup>	0.082	0.014	0.19	0.075	0.033	0.14	—	—
ホルムアルデヒド	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	2.9	0.93	6.0	2.3	1.0	3.9	—	—
マンガン及びその化合物	ng/m <sup>3</sup>	24	7.8	64	13	8.2	18	—	—
クロム及びその化合物	ng/m <sup>3</sup>	2.3	<0.28	8.1	1.7	<0.28	3.4	—	—
塩化メチル	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	1.3	0.049	1.7	0.97	0.094	1.7	—	—
トルエン	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	6.0	0.93	9.8	7.3	4.8	9.6	—	—

また、大気中のアスベストについても市内2地点で定期的に測定を実施しています。

(表3-4-48) 大気中のアスベスト濃度測定結果（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	
アスベスト	本/L	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	10

平成24年度は、大気汚染防止法に基づく特定粉じん（アスベスト）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い、後日、周辺石綿濃度測定等の結果及び産廃マニフェストの写しの提出を指導しています。

### (3) 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おり、発がん性、催奇形性等の広範囲にわたる毒性が報告され、大きな環境問題になってきました。

平成11年7月ダイオキシン類が人の生命及び健康に重大な影響を及ぼすおそれがある物質であることにかんがみ、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などを目的とした、「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ました。

市では、これを受けて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年度にかけて行いました。

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3-4-49) 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 23 年度		平成 24 年度		排出基準	
	8 月	1 月	8 月	1 月	H13.1 ～ H14.11	H14.12 ～
1	0.00083	0.00016	0.0013	0.0011	80	1
2	0.013	0.0032	0.0017	0.00038		
3	0.0039	0.00084	0.0071	0.0066		
4	0.0012	0.00054	0.0025	0.0025		

#### 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、当該施設の特定事業場数、施設数及び立入事業場数は、(表3-4-50、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事業場の設置者は、毎年1回以上、大気基準適用施設にあっては当該大気基準適用施設から排出される排出ガス及び特定施設が廃棄物焼却炉である場合については、ばいじん及び焼却灰その他の燃え殻、水質基準適用事業場にあっては当該水質基準適用事業場から排出される排水につき、そのダイオキシン類による汚染の状況について測定を

行い、その結果を市長に報告すること等と規定されています。

平成24年度の奈良市内の特定事業場について、大気基準適用施設のうち休止事業場を除く報告のあった9事業場において、基準を上回ったものはありませんでした。なお、水質基準対象施設については、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3-4-50) 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 (10)	26 (10)	0

(表3-4-51) 水質基準対象施設

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	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ことが緊急の課題となっておりますが、本市では平成3年度より市内ゴルフ場からの排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24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72農薬のうちの39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ありました。

(表3-4-52) 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
	トリクロルホン	13	1	<0.001	0	0.05
	ピリダフェンチオン	13	1	<0.001	0	0.02
	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
	イブロジオン	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	0.4
	キャプタン	13	1	<0.001	0	3
	クロロタロニル	13	1	<0.001	0	0.4
	クロロネブ	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 (メタラキシル として)
メプロニル	13	1	<0.001	0	1	
除 草 剤	アシララム	13	1	<0.001~0.009	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
	テルブカルブ	13	1	<0.001	0	0.2
	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	<0.001~0.002	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	<0.001~0.004	0	0.5
	ベンスリド	13	1	<0.002	0	1
	ペンディメタリン	13	1	<0.001	0	1
	ベンプルラリン	13	1	<0.001	0	0.8
	メコプロップカリウム塩 (MCP Pカリウム塩)、メコプロ ップジメチルアミン塩 (MCP P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)

#### (4) 土壌環境の保全

土壌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。その汚染された土壌の直接摂取や、その土壌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。こうした土壌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、土壌汚染対策の法制化が求められるようになり、平成14年5月29日土壌汚染対策法（以下「法」という。）が公布され、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、土壌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土地利用に供せられることにより、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、法に基づかない土壌汚染の発見の増加や汚染土壌の不適切な処理による汚染の拡大等の法施行後に浮かび上がってきた課題を解決するため、平成21年4月24日に法改正され、平成22年4月1日より改正土壌汚染対策法が施行されました。

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壌汚染が判明した場合の区域指定の申請などの土壌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汚染土壌処理業の許可制度の新設等の搬出土壌の適正処理の確保などが挙げられます。

平成24年度の一定規模以上の土地の形質変更の届出件数は20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。