

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、奈良市青少年児童会館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ージオキシン (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。

イ 大気環境中のダイオキシン類

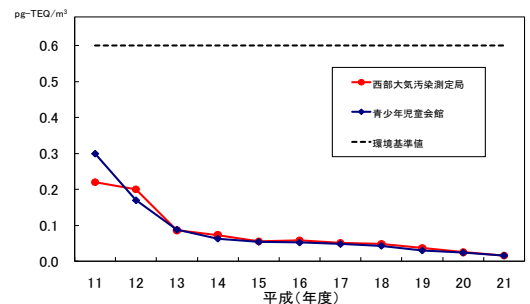
市内2地点でそれぞれ年4回測定を実施したところ、年平均値は西部大気汚染測定局で0.016pg - TEQ/m³、奈良市青少年児童会館で0.016pg - TEQ/m³であり、いずれも環境基準値を下回っていました。

(図-2, 29) **ダイオキシン類の大気調査結果 (経年変化)**

(表-2, 51) **ダイオキシン類大気調査結果**

単位：pg - TEQ/m³

| 調査月 | 5月 | 8月 | 11月 | 2月 | 年平均値 | 環境基準 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| 調査地点 | | | | | | |
| 西部大気汚染測定局 | 0.015 | 0.019 | 0.014 | 0.016 | 0.016 | 0.6 以下 |
| 奈良市青少年児童会館 | 0.016 | 0.014 | 0.014 | 0.019 | 0.016 | |



注) 1. 平成10, 11年度は、PCDD及びPCDFのみの値である。
2. 毒性等量の算出には、平成10年度はI-TEFを、それ以降はWHO-TEF (1998) を用いている。

ロ 水環境中のダイオキシン類

(イ) 公共用水域水質

市内3地点でそれぞれ年1回調査を実施したところ、0.12~0.36pg - TEQ/Lであり、いずれも環境基準値を下回っていました。

(表-2, 52) **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 |
|----------------|------|------|
| 秋篠川流末 (七条東町) | 0.36 | 1 以下 |
| 白砂川流末 (広岡町) | 0.12 | |
| 菩提川流末 (恋の窪三丁目) | 0.12 | |

(ロ) 公共用水域底質

市内3地点でそれぞれ年1回調査を実施したところ、0.56~0.68pg - TEQ/gであり、いずれも環境基準値を下回っていました。

(表-2, 53) **ダイオキシン類の公共用水域**

底質調査結果

単位：pg - TEQ/g

| 調査地点 | 調査結果 | 環境基準 |
|----------------|------|--------|
| 秋篠川流末 (七条東町) | 0.58 | 150 以下 |
| 白砂川流末 (広岡町) | 0.56 | |
| 菩提川流末 (恋の窪三丁目) | 0.68 | |

(ハ) 地下水質

市内4地点でそれぞれ年1回調査を実施したところ、0.45～0.71pg - TEQ/Lであり、いずれも環境基準値を下回っていました。

(表-2, 54) **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 |
|--------|------|------|
| 奈良阪町 | 0.71 | 1以下 |
| 古市町 | 0.45 | |
| 菩提仙町 | 0.64 | |
| 大安寺五丁目 | 0.50 | |

ハ 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、0.0078～0.045pg - TEQ/gであり、いずれも環境基準値を下回っていました。

(表-2, 55) **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 |
|------|--------|---------|
| 古市町 | 0.045 | 1,000以下 |
| 大柳生町 | 0.0078 | |
| 椿井町 | 0.014 | |

(2) ベンゼン等有害大気汚染物質の現況

本市が平成21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1.4μg/m³、奈良市青少年児童会館が年平均値1.4μg/m³で環境基準値3μg/m³以下でした。トリクロロエチレンについてはそれぞれ0.52μg/m³、0.44μg/m³、テトラクロロエチレンについてはそれぞれ0.23μg/m³、0.25μg/m³で、環境基準値200μg/m³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2.0μg/m³未満で環境基準値150μg/m³を大きく下回っていました。

(表-2, 56) **有害大気汚染物質測定結果**

| | 単位 | 西部大気汚染測定局 | | | 奈良市青少年児童会館 | | | 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 | μg/m ³ | 1.4 | 0.47 | 2.7 | 1.4 | 0.55 | 2.2 | 3 | — |
| トリクロロエチレン | μg/m ³ | 0.52 | <0.10 | 1.1 | 0.44 | <0.10 | 0.88 | 200 | — |
| テトラクロロエチレン | μg/m ³ | 0.23 | <0.10 | 0.47 | 0.25 | <0.10 | 0.51 | 200 | — |
| ジクロロメタン | μg/m ³ | <2.0 | <2.0 | 4.3 | <2.0 | <2.0 | 3.6 | 150 | — |
| アクリロニトリル | μg/m ³ | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | — | 2 |
| アセトアルデヒド | μg/m ³ | 2.3 | <0.5 | 4.6 | 2.2 | 0.7 | 4.0 | — | — |
| 塩化ビニルモノマー | μg/m ³ | <0.10 | <0.10 | 0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | — | 10 |
| クロロホルム | μg/m ³ | 0.25 | 0.10 | 0.52 | 0.24 | 0.11 | 0.55 | — | 18 |
| 1,2-ジクロロエタン | μg/m ³ | 0.14 | 0.04 | 0.35 | 0.16 | 0.05 | 0.32 | — | 1.6 |
| 水銀及びその化合物 | ng/m ³ | 2.2 | 1.5 | 3.2 | 2.7 | 1.6 | 3.5 | — | 40 |
| ニッケル化合物 | ng/m ³ | 4 | <4 | 11 | <4 | <4 | 6 | — | 25 |
| ヒ素及びその化合物 | ng/m ³ | 2.0 | <0.20 | 4.4 | 1.6 | 0.40 | 4.2 | — | — |
| 1,3-ブタジエン | μg/m ³ | 0.12 | <0.04 | 0.32 | 0.09 | <0.04 | 0.18 | — | 2.5 |
| ベリリウム及びその化合物 | ng/m ³ | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | — | — |
| ベンゾ〔a〕ピレン | ng/m ³ | 0.23 | 0.034 | 1.1 | 0.18 | 0.042 | 0.50 | — | — |
| ホルムアルデヒド | μg/m ³ | 2.7 | <0.8 | 5.3 | 3.0 | 0.9 | 4.5 | — | — |
| マンガン及びその化合物 | ng/m ³ | 33 | <10 | 80 | 25 | <10 | 62 | — | — |
| クロム及びその化合物 | ng/m ³ | 4.1 | <1.0 | 9.0 | 3.5 | 1.1 | 6.7 | — | — |

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-2, 57) 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 | | | 奈良市青少年児童会館 | | | 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21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17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

イ 工場・事業場対策

(イ) ダイオキシソ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ソ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。

ダイオキシソ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-2, 58、2, 59)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、そのダイオキシソ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21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11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ソ類を含む水の排出がないため測定の義務はありません。また、立入検査については1事業場について実施しました。

(表-2, 58) 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 | 24 (13) | 29 (13) | 1 |

(表-2, 59) 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 |

ロ 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21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 45 農薬のうちの 40 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-2, 60) 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 | 調査月 | 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 | 5,10 | <0.01 | 0 | 0.8 |
| | イソキサチオン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.08 |
| | イソフェンホス | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.01 |
| | クロルピリホス | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.04 |
| | ダイアジノン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.05 |
| | トリクロルホン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.3 |
| | ピリダフェンチオン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.02 |
| | フェニトロチオン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.03 |
| 殺菌剤 | アズキシストロビン | 13 | 5,10 | <0.001~0.001 | 0 | 5 |
| | イソプロチオラン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.4 |
| | イプロジオン | 13 | 5,10 | <0.002 | 0 | 3 |
| | エトリジアゾール | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.04 |
| | オキシシン銅 | 13 | 5,10 | <0.004 | 0 | 0.4 |
| | キャプタン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 3 |
| | クロロタロニル | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.4 |
| | クロロネブ | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.5 |
| | チウラム | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.06 |
| | トルクロホスメチル | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.8 |
| | フルトラニル | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 2 |
| | プロピコナゾール | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.5 |
| | ペンシクロン | 13 | 5,10 | <0.004 | 0 | 0.4 |
| | メタラキシル | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.5 |
| メプロニル | 13 | 5,10 | <0.001~0.001 | 0 | 1 | |
| 除草剤 | アシュラム | 13 | 5,10 | <0.001~0.015 | 0 | 2 |
| | ジチオピル | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.08 |
| | シマジン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.03 |
| | シデュロン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 3 |
| | テルブカルブ | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.2 |
| | トリクロビル | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.06 |
| | ナプロバミド | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.3 |
| | ハロスルフロンメチル | 13 | 5,10 | <0.001~0.001 | 0 | 0.3 |
| | ピリブチカルブ | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.2 |
| | ブタミホス | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.04 |
| | フラザスルフロン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.3 |
| | プロピザミド | 13 | 5,10 | <0.001~0.004 | 0 | 0.08 |
| | ベンスリド | 13 | 5,10 | <0.002 | 0 | 1 |
| | ペンディメタリン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.5 |
| | ベンプルラリン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.8 |
| | メコプロップ | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.05 |
| | メチルダイムロン | 13 | 5,10 | <0.001 | 0 | 0.3 |

(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、水や大気への汚染とは異なり、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、土壌環境保全対策の制度の在り方についての調査・検討を重ね、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。

法の概要は、使用が廃止された有害物質使用特定施設に係る工場又は事業場の土地や土壌汚染による健康被害が生じるおそれがあると市長が認めた土地について、土地の所有者等が土壌汚染状況調査を行い、土壌の汚染状態が指定基準に適合しないときは、市が指定区域に指定し、公示するとともに、指定区域台帳に記載するというものです。なお、公衆から指定区域台帳の閲覧を求められたときは、正当な理由がなければ、これを拒むことができないとなっています。

また、指定区域の管理については、土壌汚染による健康被害防止のために、汚染の除去等の措置の実施命令や土地の形質変更の制限が規定されています。

なお、平成21年4月24日に土壌汚染対策法が改正され、平成22年4月1日より施行されます。