

第6章 ダイオキシン類

ダイオキシン類対策特別措置法が平成 12 年 1 月 15 日に施行され、耐容一日摂取量(TDI) が 4pg-TEQ/kg/日と定められた。

ダイオキシン類対策特別措置法による「ダイオキシン類」とは、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)、ポリ塩化ジベンゾ - パラ - ジオキシン(PCDD)、コプラナーポリ塩化ビフェニル(コプラナーPCB) の 3 物質を指す。

ダイオキシン類に係る環境基準

| 媒体 | 基準値 | 測定方法 |
|---|-----------------------------|---|
| 大気 | 0.6pg-TEQ/m ³ 以下 | ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法 |
| 水質(水底の底質を除く。) | 1 pg-TEQ/l以下 | 日本工業規格 K0312 に定める方法 |
| 水底の底質 | 150 pg-TEQ/g 以下 | 水底の底質中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法 |
| 土壌 | 1,000 pg-TEQ/g 以下 | 土壌に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法 |
| <p>備考</p> <p>1 基準値は、2,3,7,8 - 四塩化ジベンゾ - パラ - ジオキシンの毒性に換算した値とする。</p> <p>2 大気及び水質の基準値は、年間平均値とする。</p> <p>3 土壌にあっては、環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類が 250pg-TEQ/g 以上の場合には必要な調査を実施することとする。</p> | | |

- 1 大気の汚染に係る環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については適用しない。
- 2 水質の汚濁(水底の底質の汚染を除く。)に係る環境基準は、公共用水域及び地下水について適用する。
- 3 水底の底質の汚染に係る環境基準は、公共用水域の水底の底質について適用する。
- 4 土壌の汚染に係る環境基準は、廃棄物の埋立地その他の場所であって、外部から適切に区別されている施設に係る土壌については適用しない。

大気基準適用施設及び排出基準

単位：ng-TEQ/m³N

| 施設の種類（施設規模） | 新設施設基準 | 既設施設に係る規制基準 | |
|--|-----------------|-------------|----|
| | H12.1.15以降設置の施設 | H14.12.1～ | |
| 焼結鉱（鉄の製造の用に供するものに限る。）の製造の用に供する焼結炉であって、原料の処理能力が1t/h以上のもの | 0.1 | 1 | |
| 製鋼の用に供する電気炉（鋳鋼又は鍛鋼の製造の用に供するものを除く。）であって、変圧器の定格容量が1,000kVA以上のもの | 0.5 | 5 | |
| 亜鉛の回収（製鋼の用に供する電気炉から発生するばいじんであって、集じん機により集められたものからの亜鉛の回収に限る。）の用に供する培焼炉、焼結炉、溶解炉及び乾燥炉であって、原料の処理能力が0.5t/h以上のもの | 1 | 10 | |
| アルミニウム合金の製造（原料としてアルミニウムくず（当該アルミニウム合金の製造を行なう工場内のアルミニウムの圧延工程において生じたものを除く。）を使用するものに限る。）の用に供する培焼炉、溶解炉及び乾燥炉であって、培焼炉及び乾燥炉であっては原料の処理能力が0.5t/h以上のもの、溶解炉にあっては容量が1t以上のもの | 1 | 5 | |
| 廃棄物焼却炉であって、火床面積（廃棄物の焼却施設に2以上の廃棄物焼却炉が設置されている場合にあっては、それらの火床面積の合計）が0.5 m ² 以上又は焼却能力（廃棄物の焼却施設に2以上の廃棄物焼却炉が設置されている場合にあっては、それらの焼却能力の合計）が50kg/h以上のもの | 焼却能力が4t/h以上 | 0.1 | 1 |
| | 焼却能力が2～4t/h | 1 | 5 |
| | 焼却能力が0.05～2t/h | 5 | 10 |

水質基準対象施設及び排出基準

単位：pg-TEQ/l

| 特定施設の種類の種類 | 排水基準 |
|--|------|
| 1 硫酸塩パルプ（クラフトパルプ）又は亜硫酸パルプ（サルファイトパルプ）製造の用に供する塩素又は塩素化合物による漂白施設 | 10 |
| 2 カーバイト法アセチレンの製造の用に供するアセチレン洗浄施設 | 10 |
| 3 硫酸カリウムの製造の用に供する施設のうち、廃ガス洗浄施設 | 10 |
| 4 アルミナ繊維の製造の用に供する施設のうち、廃ガス洗浄施設 | 10 |
| 5 塩化ビニルモノマーの製造の用に供する二酸化エチレン洗浄施設 | 10 |
| 6 カプロラクタムの製造（塩化ニトロシルを使用するものに限る）の用に供する施設のうち、次に掲げるもの イ 硫酸濃縮施設 ロ シクロヘキサン分離施設 ハ 廃ガス洗浄施設 | 10 |
| 7 クロロベンゼン又はジクロロベンゼンの製造の用に供する施設のうち、次に掲げるもの イ 水洗施設 ロ 廃ガス洗浄施設 | 10 |
| 8 4-クロロフタル酸水素ナトリウムの製造の用に供する施設のうち、次に掲げるもの イ ろ過施設 ロ 乾燥施設 ハ 廃ガス洗浄施設 | 10 |
| 9 2・3-ジクロロ-1・4-ナフトキソンの製造の用に供する施設のうち、次に掲げるもの イ ろ過施設 ロ 廃ガス洗浄施設 | 10 |

| 特定施設の種類 | | 排水基準 |
|---------|--|------|
| 10 | 8・18-ジクロロ-5・15-ジエチル-5・15-ジヒドロジインドロ[3・2-b:3・2-m]トリフェノジオキサジン（別名ジオキサジンバイオレット）の製造の用に供する施設のうち、次に掲げるもの イ ニトロ化誘導体分離施設及び還元誘導体分離施設 ロ ニトロ化誘導体洗浄施設及び還元誘導体洗浄施設 ハ ジオキサジンバイオレット洗浄施設 ニ 熱風乾燥施設 | 10 |
| 11 | アルミニウム又はその合金の製造の用に供する焙焼炉、溶解炉又は乾燥炉から発生するガスを処理する施設のうち、次に掲げるもの イ 廃ガス洗浄施設 ロ 湿式集じん施設 | 10 |
| 12 | 亜鉛の回収（製鋼の用に供する電気炉から発生するばいじんであって、集じん機により集められたものからの亜鉛の回収に限る。）の用に供する施設のうち、次に掲げるもの イ 製鋼施設 ロ 廃ガス洗浄施設 ハ 湿式集じん施設 | 10 |
| 13 | 火床面積（廃棄物の焼却施設に2以上の廃棄物焼却炉が設置されている場合にあっては、それらの火床面積の合計）が0.5㎡以上又は焼却能力（廃棄物の焼却施設に2以上の廃棄物焼却炉が設置されている場合にあっては、それらの焼却能力の合計）が50kg/h以上の廃棄物焼却炉から発生するガスを処理する施設のうち次に掲げるもの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 イ 廃ガス洗浄施設 ロ 湿式集じん施設 | 10 |
| 14 | 廃PCB等又はPCB処理物の分解施設 PCB汚染物又はPCB処理物の洗浄施設 | 10 |
| 15 | 下水道終末処理施設（1から14まで及び16に掲げる施設に係る汚水又は廃液を含む下水を処理するものに限る。） | 10 |
| 16 | 1から14までに掲げる施設を設置する工場又は事業場から排出される水（1から14までに掲げる施設に係る汚水若しくは廃液又は当該汚水若しくは廃液を処理したものを含むもの）に限り、公共用水域に排出されるものを除く。）の処理施設（前号に掲げるものを除く。） | 10 |

廃棄物焼却炉に係るばいじん等の処理等

| 区 分 | 基 準 | 適用年月 |
|--------------|--------------------|-----------|
| ばいじん、燃え殻 | 3ng-TEQ/g | H14.12.1～ |
| 最終処分場放流水 | 10pg-TEQ/l | H13.1.15～ |
| 廃棄物焼却施設の排出ガス | 大気基準適用施設の廃棄物焼却炉と同じ | |

[備考] ばいじん：廃棄物焼却施設の排ガスを処理する集じん機で集められて排出される灰。（飛灰又は集じん灰ともいう）

燃え殻：廃棄物焼却炉底部から排出される灰。（焼却灰ともいう）

1. ダイオキシン類調査（国、県調査分）

（1）環境省による調査結果

平成15年度に全国で実施されたダイオキシン類に係る環境調査結果については、次表のとおりである。

【調査結果概要】

| 媒体 | m/n | 平均値 | 濃度範囲 |
|---------|----------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 大気 | 1/913 | 0.068 pg-TEQ/m ³ | 0.0066 ~ 0.72 pg-TEQ/m ³ |
| 公共用水域水質 | 51/2,126 | 0.24 pg-TEQ/l | 0.020 ~ 11 pg-TEQ/l |
| 地下水質 | 0/1,200 | 0.059 pg-TEQ/l | 0.00032 ~ 0.67pg-TEQ/l |
| 公共用水域底質 | 9/1,825 | 7.4 pg-TEQ/g | 0.057 ~ 420 pg-TEQ/g |
| 土壌 | 1/3,059 | 4.4 pg-TEQ/g | 0 ~ 1,400 pg-TEQ/g |

（備考）

1. 大気、公共用水域（水質、底質）及び地下水質における平均値は各地点の年間平均値の平均値、最小値及び最大値である。
2. 大気については、全調査地点（986地点）のうち、夏期及び冬期を含め年2回以上調査した地点についての結果であり、環境省の定点調査結果及び大気汚染防止法政令市が独自に調査した調査結果を含む。
3. 土壌については、一般環境把握調査及び発生源周辺状況把握調査についての結果である。
4. m/n：環境基準超過地点数/調査地点数

[結果概要]

- 大気については、夏季及び冬季を含む年2回以上の調査が実施された地点についてのみ、年間平均値を環境基準により評価することとしている。調査の結果913地点中1地点（0.1%）で環境基準（年間平均値0.6pg-TEQ/m³以下）を超過していた。また、平成15年度の大気環境モニタリング調査結果（966地点中3地点（0.3%）で環境基準を超過）と比較すると、環境基準超過地点の割合は0.2ポイント減少した。
- 公共用水域の水質については、全国2,126地点で調査が行われ、51地点（2.4%：河川48地点、湖沼2地点、海域1地点）で水質環境基準（基準値；年間平均値1pg-TEQ/l以下）を超過していた。

平成14年度調査結果（全国1,976地点、平均値0.25pg-TEQ/l、56地点（2.8%）で環境基準を超過）と比較すると若干低下した。

- 地下水質については、全国1,200地点で調査が行われ、全地点で環境基準（年間平均値1pg-TEQ/l以下）を達成していた。
平成14年度調査結果（全国1,310地点、平均値0.066pg-TEQ/l、濃度範囲0.011～2.0pg-TEQ/l）に比べ、やや下回った。
- 公共用水域の底質については、全国1,825地点で調査が実施された。9地点で底質環境基準（基準値；150pg-TEQ/g以下）を超過した。
また、前年度からの継続調査地点は全国1,042地点あり、これらの地点におけるダイオキシン類濃度の平均値は、平成14年度の11pg-TEQ/gに比べ、若干低下した。
- 土壌については、一般環境把握調査及び発生源周辺状況把握調査が全国3,059地点において実施され、1地点で土壌環境基準（基準値；1,000pg-TEQ/g以下）を超過した。
一般環境把握調査（2,128地点）では、平均値は2.6pg-TEQ/g、濃度範囲は0～360pg-TEQ/gであった。また、発生源周辺状況把握調査（931地点）では、平均値は8.5pg-TEQ/g、濃度範囲は0～1,400pg-TEQ/gであった。

(2) 熊本県による調査結果 (熊本県「大気・化学物質・騒音等調査報告書第 38 報」より)

大気 (一般環境)

) 定点調査地点

調査地点は次のとおり (各 1 地点) であり、いずれも人口の密集する商業地域または都市近郊の一般住宅地域である。

平成 10 年度 : 県下 9 市 (荒尾市、玉名市、山鹿市、菊池市、宇土市、八代市、水俣市、人吉市、牛深市)

平成 11 年度 ~ : 県下 10 市 (荒尾市、玉名市、山鹿市、菊池市、宇土市、八代市、水俣市、人吉市、本渡市、牛深市)

) 調査時期

夏期及び冬期の年 2 回

) 調査結果

調査結果は次表のとおり。平成 15 年度の八代市役所における調査結果は年間平均値が 0.078pg-TEQ/m³ であり、環境基準値 (0.6pg-TEQ/m³) 内であった。

【熊本県による大気環境調査結果】

単位 : pg-TEQ/m³

| | | 平成 11 年度 | 平成 12 年度 | 平成 13 年度 | 平成 14 年度 | 平成 15 年度 |
|-------|----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 八代市役所 | 夏期 | 0.013 | 0.033 | 0.042 | 0.033 | 0.069 |
| | 冬期 | 0.0048 | 0.10 | 0.27 | 0.074 | 0.087 |
| | 平均 | 0.0089 | 0.067 | 0.16 | 0.054 | 0.078 |
| 県内最高 | 夏期 | 0.19 | 0.10 | 0.095 | 0.090 | 0.069 |
| | 冬期 | 0.24 | 0.21 | 0.27 | 0.23 | 0.087 |
| 県内最低 | 夏期 | 0.0068 | 0.015 | 0.015 | 0.010 | 0.016 |
| | 冬期 | 0.0038 | 0.021 | 0.015 | 0.026 | 0.010 |
| 県内平均 | 夏期 | 0.056 | 0.046 | 0.043 | 0.042 | 0.036 |
| | 冬期 | 0.0060 | 0.088 | 0.095 | 0.093 | 0.048 |
| | 年度 | 0.058 | 0.068 | 0.071 | 0.068 | 0.042 |

公共用水域

) 調査地点

八代地域・上益城・下益城の河川環境基準点の水質と底質（水底土砂）の調査を実施した。

) 調査結果

大野川・寄田橋において、水質環境基準を超過した。

公共用水域ダイオキシン類調査結果

(単位 水質：pg - TEQ/l、底質：pg - TEQ/g)

| 調査地点 | 調査結果 | |
|------------------|-------|------|
| | 水 質 | 底 質 |
| 御船川・五庵橋（御船町） | 0.072 | 0.66 |
| 大野川・寄田橋（宇城市） | 1.3 | - |
| 砂川・上砂川橋（宇城市） | 0.11 | 0.27 |
| 氷川・氷川橋（竜北町・宮原町） | 0.069 | - |
| 大鞘川・第二大鞘橋（千丁町） | 0.42 | - |
| 水無川・産島橋（八代市） | 0.073 | 4.8 |
| 前川・前川橋（八代市） | 0.069 | 0.50 |
| 江添川・緑橋（水俣市） | 0.17 | - |
| 水俣湾・八代海（St - 15） | 0.067 | - |
| 環境基準値 | 1 | 150 |

「St - 」の表示は、熊本県水質測定計画での地点番号

2. ダイオキシン類調査（八代市調査分）

（1）一般廃棄物焼却施設及び最終処分施設

大気基準適用施設である市清掃センターの排出ガス、市水島最終処分場の放流水については、それぞれダイオキシン類対策特別措置法、また、これに基づく廃棄物の最終処分場の維持管理の基準を定める省令により毎年 1 回以上のダイオキシン類の測定が義務付けられている。

* 八代市清掃センターにおけるばいじん及び焼却灰その他の燃え殻については、平成 14 年 12 月 1 日からダイオキシン類の基準（3ng-TEQ/g）が適用されている。

調査時期

市清掃センター焼却施設排出ガス：平成 16 年 11 月 22 日、12 月 2 日

市水島最終処分場放流水・地下水：平成 16 年 11 月 1 日

調査結果の概要

いずれも規制基準以下であった。調査結果については次表のとおり。

表 - 1 市清掃センター排出ガス

単位[ng-TEQ/m³N]

| 項目 | 14 | | 15 | | 16 | |
|----------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|
| | 1号炉 | 2号炉 | 1号炉 | 2号炉 | 1号炉 | 2号炉 |
| PCDD | 0.16 | 0.013 | 0.00071 | 0.00072 | 0.030 | 0 |
| PCDF | 0.2 | 0.017 | 0.013 | 0 | 0.050 | 0 |
| コプラ-PCB | 0.0085 | 0.0047 | 0.000056 | 0.000035 | 0.000090 | 0.000017 |
| ダイオキシン類計 | 0.37 | 0.036 | 0.013 | 0.00076 | 0.080 | 0.000017 |

改修の結果、平成 14 年度より炉別の煙道になった。

表 - 2 市清掃センター小型焼却炉排ガス

単位[ng-TEQ/m³N]

| 項目 | 年度 | H13 | 14 | 15 | 16 |
|----------|----|------|------|-------|----------|
| PCDD | | 7.9 | 0.58 | 0.32 | 0 |
| PCDF | | 11 | 1.6 | 0.21 | 0.011 |
| コプラ-PCB | | 0.55 | 0.58 | 0.017 | 0.000012 |
| ダイオキシン類計 | | 19 | 2.8 | 0.55 | 0.011 |

表 - 3 市清掃センター焼却灰中

単位[ng-TEQ/g]

| 項目 | 年度 | H16 | |
|----------|----|------------|-------|
| | | 連続炉(1・2号炉) | 小型焼却炉 |
| PCDD | | 0 | 0.27 |
| PCDF | | 0.028 | 0.34 |
| コプラ-PCB | | 0.0019 | 0.029 |
| ダイオキシン類計 | | 0.030 | 0.64 |

表 - 4 市清掃センター焼却炉飛灰中

単位[ng-TEQ/g]

| 項目 | 年度 | H15 | | | H16 | | |
|----------|----|------------|---------|-------|------------|---------|-------|
| | | 連続炉(1・2号炉) | キレート処理後 | 小型焼却炉 | 連続炉(1・2号炉) | キレート処理後 | 小型焼却炉 |
| PCDD | | 0.6 | 0.75 | 1.7 | 1.1 | 0.93 | 0.28 |
| PCDF | | 0.48 | 0.35 | 3.5 | 0.94 | 0.97 | 0.51 |
| コプラ-PCB | | 0.018 | 0.012 | 0.13 | 0.034 | 0.033 | 0.046 |
| ダイオキシン類計 | | 1.1 | 0.76 | 5.3 | 2.0 | 1.9 | 0.83 |

表 - 5 市水島最終処分場放流水

単位[pg-TEQ/l]

| 項目 | 年度 | H12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----------|---------|---------|--------|---------|----------|-------|
| | | PCDD | 0 | 0 | 0 | 0.066 |
| PCDF | 0 | 0 | 0 | 0.035 | 0 | |
| コプラ-PCB | 0.00055 | 0.00035 | 0.0065 | 0.0066 | 0.000048 | |
| ダイオキシン類計 | 0.00055 | 0.00035 | 0.0065 | 0.00021 | 0.000048 | |

表 - 6 市水島最終処分場地下水

単位[pg-TEQ/l]

| 項目 | 年度 | H12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----|----|----------|-----|-------|-------|-------|
| | | ダイオキシン類計 | 0.1 | 0.067 | 0.066 | 0.045 |

[備考] 八代市清掃センターは、6.25t/h(3.125t/h×2)の焼却能力を有する焼却炉を設置していることから平成14年12月1日から排出ガス中のダイオキシン類濃度の規制基準が1ng-TEQ/m³N以下に強化された。(ダイオキシン類対策の排ガス高度処理施設等整備、平成14年9月末竣工)