

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では、①ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)、②ポリ塩化ジベンゾパーラジジオキシン(PCDD)、③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「ダイオキシン類」と呼んでいる。

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(ポリ塩化ジベンゾフラン等(ポリ塩化ジベンゾフラン及びポリ塩化ジベンゾパーラジジオキシンをいう。以下同じ。))及びコプラナーポリ塩化ビフェニルをそれぞれ測定するものであって、かつ、当該ポリ塩化ジベンゾフラン等を2種類以上のキャピラリーカラムを併用して測定するものに限る。)
<p>備考</p> <p>1 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾパーラジ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(水底の底質をのぞく。)の基準値は、年間平均値とする。</p> <p>3 土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出又は高圧流体抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計、ガスクロマトグラフ四重極形質量分析計又はガスクロマトグラフ三次元四重極形質量分析計により測定する方法(この表の土壌の欄に掲げる測定方法を除く。以下「簡易測定方法」という。)により測定した値(以下「簡易測定値」という。)に2を乗じた値を上限、簡易測定値に0.5を乗じた値を下限とし、その範囲内の値をこの表の土壌の欄に掲げる測定方法により測定した値とみなす。</p> <p>4 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の量が250pg-TEQ/g 以上の場合(簡易測定方法により測定した場合にあっては、簡易測定値に2を乗じた値が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/m³ N

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～	
焼結鉢（銑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、溶鉱炉、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2t/h未満	5	10
備考			
1 許容限度は温度が零度であって、圧力1気圧の状態に換算した排出ガスによるものとする。			

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	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 カーバイド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 担体付き触媒の製造（塩素又は塩素化合物を使用するものに限る。）の用に供する焼成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	10
6 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
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	10
7 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	
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	10
8 イ 水洗施設	
ロ 廃ガス洗浄施設	
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	10
9 イ ろ過施設	
ロ 乾燥施設	
ハ 廃ガス洗浄施設	
2・3-ジクロロ-1・4-ナフトキノンの製造の用に供する施設のうち、次に掲げるもの	10
10 イ ろ過施設	
ロ 廃ガス洗浄施設	

特定施設の種類		排水基準
11	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
12	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
13	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 精製施設 ロ 廃ガス洗浄施設 ハ 湿式集じん施設	10
14	担体付き触媒 (使用済みのものに限る。) から金属の回収 (ソーダ灰を添加して焙焼炉で処理する方法及びアルカリにより抽出する方法 (焙焼炉で処理しないものに限る。) によるものを除く。) の用に供する施設のうち、次に掲げるもの イ ろ過施設 ロ 精製施設 ハ 廃ガス洗浄施設	10
15	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つては、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つては、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つ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
16	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
17	フロン類 (特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律施行令 (平成6年政令第308号) 別表1の項、3の項及び6の項に掲げる特定物質をいう。) の破壊 (プラズマを用いて破壊する方法その他環境省令で定める方法によるものに限る。) の用に供する施設のうち、次に掲げるもの イ プラズマ反応施設 ロ 廃ガス洗浄施設 ハ 湿式集じん施設	10
18	下水道終末処理施設 (1 から 17 まで及び 19 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
19	1 から 17 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 (18 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

区 分	基 準
ばいじん及び焼却灰その他の燃え殻 [※]	3ng-TEQ/g

※廃棄物焼却炉である特定施設から排出される当該特定施設の集じん機によって集められたもの

最終処分場放流水の水質排出基準

区 分	基 準
放流水水質	10pg-TEQ/l

1. ダイオキシン類調査（県調査分）

（1）熊本県等による調査結果

（熊本県「大気・化学物質・騒音等環境調査報告書第54報」より）

① 大気環境調査

i) 概況調査地点：菊池・阿蘇・上益城地域の市町村から主要な発生源となる施設（一般廃棄物焼却施設等）の周辺2地点で調査を実施した。

ii) 調査時期：夏期及び冬期の年2回

iii) 調査結果：調査結果は次表のとおり。各地点の年間平均値は、0.0044～0.031pg-TEQ/m³であり、全調査地点で環境基準を達成した。

【調査結果】

（単位 pg-TEQ/m³）

調査地点	夏期	冬期	平均値
阿蘇市立 阿蘇西小学校	0.0044	0.031	0.018
熊本県立 翔陽高等学校	0.0081	0.016	0.012
大気環境基準値	0.6		

② 公共用水域調査

i) 調査地点

河川環境基準点および海域の環境基準点で、水質及び底質（水底土砂）の調査を実施した。

ii) 調査時期

平成 30 年 10 月～平成 31 年 1 月

iii) 調査結果

調査結果は次表のとおり。全調査地点において、水質・底質ともに環境基準を達成した。

【調査結果】

(単位 水質：pg-TEQ/l、底質：pg-TEQ/g)

調査地点		調査結果		調査機関
		水質	底質	
河川	黒川・白川合流前（南阿蘇町）	0.067	0.15	熊本県
	白川・妙見橋（南阿蘇町）	0.077	0.14	熊本県
	井芹川・山王橋（熊本市）	0.050	0.77	熊本市
	井芹川・尾崎橋（熊本市）	0.051	0.44	熊本市
	球磨川・横石（八代市）	0.067	0.22	国交省
	緑川・上杉堰（熊本市）	0.073	0.28	国交省
	白川・小島橋（熊本市）	0.083	1.6	国交省
	菊池川・白石（玉名市）	0.082	3.1	国交省
海域	有明海・白川地先（St-7）	0.057	3.8	熊本市
環境基準値		1	150	

③ 地下水質調査

i) 調査地点

菊池・阿蘇・上益城地域において、地下水質測定計画の中で定期的・継続的にモニタリング調査を実施している井戸から2地点で調査を実施した。

ii) 調査時期

平成30年10月 各地点年1回

iii) 調査結果

調査結果は次表のとおり。全調査地点において、環境基準を達成した。

【調査結果】 (単位 pg-TEQ/l)

調査地点	調査結果
南阿蘇村	0.060
高森町	0.060
環境基準値	1

④ 土壌調査

i) 調査地点

菊池・阿蘇・上益城地域の主要な発生源（一般廃棄物焼却施設等）周辺地域から2地点を選定し、調査を実施した。

ii) 調査時期

（発生源周辺）平成31年1月 各地点年1回

iii) 調査結果

調査結果は次表のとおり。全調査地点において、環境基準を達成した。

【調査結果】 (単位 pg-TEQ/l)

調査地点	調査結果
阿蘇市	0.012
大津町	0.036
環境基準値	1,000

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。

なお、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）※平成 30 年 6 月 30 日をもって受入を終了
市環境センター（エコエイトやつしろ）が平成 30 年 7 月 1 日より受入を開始した。

① 調査時期

市清掃センター焼却施設排出ガス等 : 平成 30 年 4 月 17 日～4 月 19 日
市環境センター焼却施設排出ガス等 : 平成 30 年 12 月 10 日～12 月 11 日
平成 30 年 12 月 25 日
市水島最終処分場放流水・地下水 : 平成 30 年 4 月 18 日

② 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	H28		H29		H30	
	1号炉	2号炉	1号炉	2号炉	1号炉	2号炉
PCDD	0.0096	0.011	0.0056	0.013	0.011	0.0097
PCDF	0.0030	0.0042	0.0042	0.0071	0.0053	0.0049
コプラナー PCB	0.00040	0.00031	0.00050	0.00082	0.00098	0.00068
ダイオキシン類計	0.013	0.015	0.010	0.021	0.017	0.015

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	H28	H29	H30
	PCDD		0	0.0012
PCDF		0	0.00014	0.0059
コプラナーPCB		0.000002	0	0.00080
ダイキシン類計		0.000002	0.0014	0.0067

表-3 市清掃センター焼却灰中

単位[ng-TEQ/g]

項目	年度	H30		
		1号炉	2号炉	小型焼却炉
PCDD		0.0014	0.012	0.000053
PCDF		0.0051	0.028	0.0037
コプラナーPCB		0.00082	0.0041	0.00045
ダイキシン類計		0.0072	0.045	0.0042

表-4 市清掃センター焼却炉飛灰中

単位[ng-TEQ/g]

項目	年度	H30			
		1号炉	2号炉	小型焼却炉	キレット処理後
PCDD		0.057	0.073	1.3	0.12
PCDF		0.034	0.046	3.7	0.063
コプラナーPCB		0.0023	0.0025	0.66	0.0034
ダイキシン類計		0.093	0.12	5.6※	0.18

※ 小型焼却炉から排出される焼却灰・焼却飛灰については、最終処分場に直接搬入することなく、全量を連続炉に投入し再度焼却処理を行い、埋立て処分を行っている。

表-5 市環境センター排出ガス・焼却灰・飛灰中

単位[ng-TEQ/g]

項目	年度	H30					
		排出ガス		焼却灰		飛灰	
		1号炉	2号炉	1号炉	2号炉	1号炉	2号炉
PCDD		0.000030	0	0.00079	0.000078	0.069	0.12
PCDF		0.00011	0	0.0037	0.0020	0.056	0.073
コプラナーPCB		0.00000089	0.00000024	0.0000025	0.000011	0.0062	0.0069
ダイキシン類計		0.00014	0.00000024	0.0045	0.0020	0.13	0.20

表-6 市水島最終処分場放流水

単位[pg-TEQ/l]

項目 \ 年度	H28	H29	H30
PCDD	0	0	0
PCDF	0	0	0
コプラナー PCB	0	0.000090	0.000033
ダイオキシン類計	0	0.000090	0.000033

表-7 市水島最終処分場地下水

単位[pg-TEQ/l]

項目 \ 年度	H28	H29	H30
ダイオキシン類計	0.000030	0.025	0.000066

※ 地下水についてはダイオキシン類が検出されていない場合においても安全を考慮し、毒性等量の2分の1を合算して算出している。