

第10章 ダイオキシン類・化学物質対策

ダイオキシンは、廃棄物の燃焼や製紙工場の塩素漂白などの際に不純物として作られ、発ガン性、免疫毒性、生殖毒性等環境ホルモン作用が指摘されている。

市内におけるダイオキシン類の主な発生源は廃棄物焼却炉であり、平成14年12月からのダイオキシン類対策特別措置法（以下「ダイオキシン特措法」という。）の規制強化で大方の焼却炉が廃止され、残りの焼却炉についてもダイオキシン類発生抑制のための改造工事等が行われ、排出量の削減が図られている。

また、化学物質の排出等については、有害性のある様々な化学物質の環境への排出量を把握することなどにより、化学物質を取り扱う事業者の自主的な化学物質の管理の改善を促進し、化学物質による環境保全上の支障が生じることを未然に防止することを目的に、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（以下「PRTR法」という。）が平成12年3月に施行されている。なお、この法律に規定する事業者においては、特定化学物質の環境中への排出量及び廃棄物としての移動量等についての届出が義務付けされている。

(1) ダイオキシン類の環境調査

県では、ダイオキシン特措法に基づき、大気、公共用水域の水質、底質等の調査を実施している。

当市内では、過去に高い数値が出たことはなく、令和2年度の県によるダイオキシン類環境調査においても、環境基準を下回っていた。

表10-1-1 大気に係るダイオキシン類調査結果 (単位: pg-TEQ/m³)

調査地点	春季(6月)	夏季(8月)	秋季(10月)	冬季(1月)	平均値	環境基準
中郷第一小学校	-	0.019	-	0.021	0.020	0.6

(資料：茨城県環境白書)

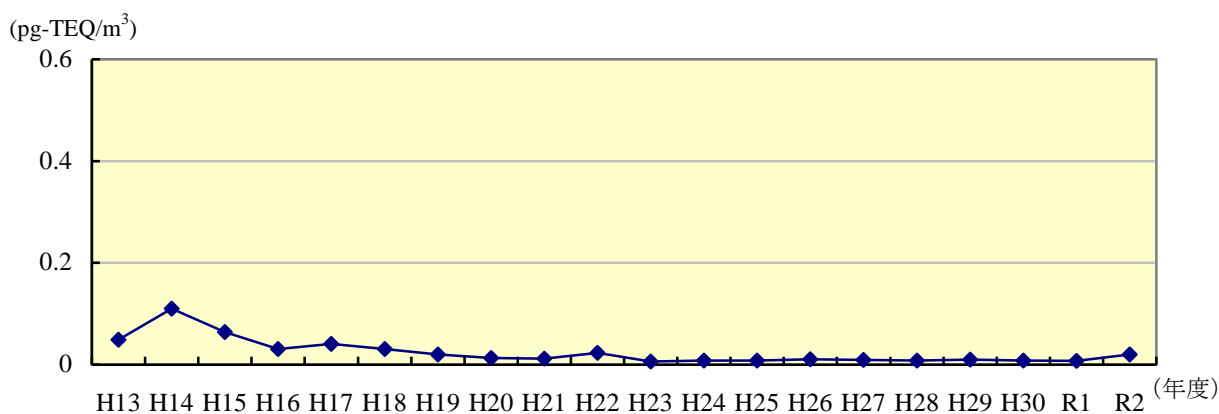


図10-1-1 大気に係るダイオキシン類調査結果(平均)の年度別推移(中郷第一小学校)

※調査結果については、年2回測定の平均値となっている。

表 10-1-2 公共用水域の水質に係るダイオキシン類調査結果 (単位: pg-TEQ/l)

水 域 名	調 査 地 点	夏 季	環 境 基 準
里根川	村山橋	0.082	1
花園川	磯馴橋	0.13	1

(資料：茨城県環境白書)

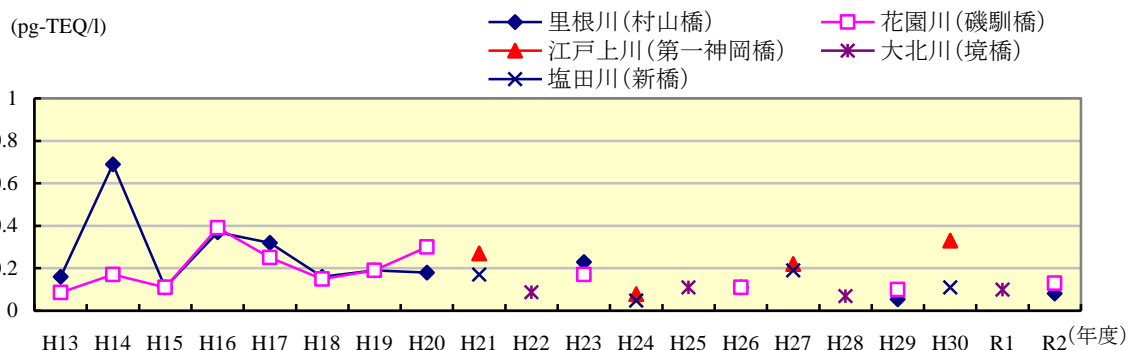


図10-1-2 公共用水域の水質に係るダイオキシン類調査結果の年度別推移

※調査結果については、H13年度は年2回測定の平均値となっている。

H14年度以降は、年1回の測定の結果となっている。

表 10-1-3 公共用水域の底質に係るダイオキシン類調査結果 (単位: pg-TEQ/g)

水 域 名	調 査 地 点	測 定 結 果	環 境 基 準
里根川	村山橋	0.28	150
花園川	磯馴橋	0.42	150

(資料：茨城県環境白書)

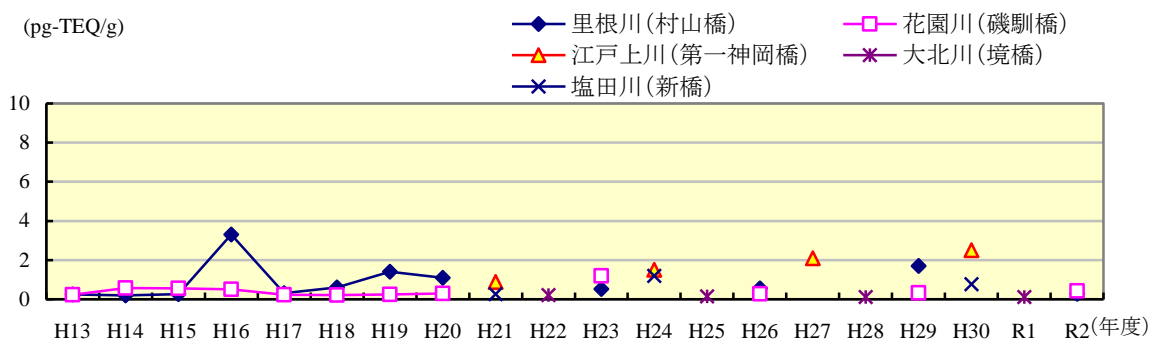


図10-1-3 公共用水域の底質に係るダイオキシン類調査結果の年度別推移

表 10-1-4 地下水に係るダイオキシン類調査結果 (単位: pg-TEQ/l)

調 査 地 点	測 定 結 果	環 境 基 準
中郷町 (井戸水)	0.022	1

(資料：茨城県環境白書)

表 10-1-5 土壌に係るダイオキシン類調査結果 (単位: pg-TEQ/g)

調 査 地 点	測 定 結 果	環 境 基 準
中郷町	2.5	1,000

(資料：茨城県環境白書)

(2) ダイオキシン特措法に規定する特定施設の設置状況

ダイオキシン類による環境汚染の防止やその除去などを図り、国民の健康を保護することを目的としたダイオキシン特措法が、平成12年1月15日より施行されている。

この法律により規制される物質は、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種類の化学物質群で、総称してダイオキシン類としている。

ダイオキシン特措法では、発生源対策としてダイオキシン類を大気中に排出し、又は汚水・廃液を排出する施設を政令で定め、それぞれの規模に応じ排出基準が設定されている。

これらの施設は、年1回以上の測定義務があり、県にその結果を報告することが義務付けられている。

法施行令では大気関係特定施設が廃棄物焼却炉など5項目、水質関係特定施設が19項目となっている。

市内に設置されている施設は全て廃棄物焼却炉に関連する施設であり、設置している事業所も減少傾向にある。

表 10-3-1 特定施設の設置状況

(R2.3.31 現在)

項目	項番号	大気基準及び水質基準適用施設の種類の種類	施設数	事業所数
大気	5	火床面積0.5m ² 以上又は焼却能力50kg/h以上の廃棄物焼却炉	8	6
水質	13-イ	廃棄物焼却炉の廃ガス洗浄施設	1	1
	13-ロ	廃棄物焼却炉の湿式集じん施設	2	2
計			11	-

※実事業所数：6

◇ ダイオキシン類対策特別措置法の特定施設及び排出基準

① 大気基準適用施設

(単位: ng-TEQ/m³N)

特定施設の種類の種類		排出基準		
		新設施設	既設施設	
1	焼結鉍の製造の用に供する焼結炉であって、原料の処理能力が1時間当たり1トン以上のもの	0.1	1	
2	製鋼の用に供する電気炉であって、変圧器の定格容量が1,000キロボルトアンペア以上のもの	0.5	5	
3	亜鉛の回収の用に供する焙焼炉、焼結炉、溶解炉及び乾燥炉であって、原料の処理能力が1時間当たり0.5トン以上のもの	1	10	
4	アルミニウム合金の製造の用に供する焙焼炉、溶解炉及び乾燥炉であって、焙焼炉及び乾燥炉にあつては原料の処理能力が1時間当たり0.5トン以上のもの、溶解炉にあつては容量が1トン以上のもの	1	5	
5	廃棄物焼却炉であって、火床面積が0.5平方メートル以上又は焼却能力が1時間当たり50キログラム以上のもの	4t/時以上	0.1	1
		2～4t/時	1	5
		2t/時未満	5	10

② 水質基準適用施設

(単位: pg-TEQ/ℓ)

特定施設の種類		排出基準
1	硫酸塩パルプ又は亜硫酸パルプの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	
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	
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	
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	
6	塩化ビニルモノマーの製造の用に供する二塩化エチレン洗浄施設	
7	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、硫酸濃縮施設、シクロヘキサン分離施設及び廃ガス洗浄施設	
8	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、水洗施設及び廃ガス洗浄施設	
9	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、ろ過施設、乾燥施設及び廃ガス洗浄施設	
10	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、ろ過施設及び廃ガス洗浄施設	
11	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、ニトロ化誘導体分離施設及び還元誘導体分離施設、ニトロ化誘導体洗浄施設及び還元誘導体洗浄施設、ジオキサジンバイオレット洗浄施設及び熱風乾燥施設	
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、廃ガス洗浄施設及び湿式集じん施設	
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、精製施設、廃ガス洗浄施設及び湿式集じん施設	
14	担体付き触媒(使用済みのものに限る。)からの金属の回収(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、ろ過施設、精製施設及び廃ガス洗浄施設	
15	廃棄物焼却炉(火床面積0.5m ² 以上又は焼却能力50kg/h以上)に係る廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設及び汚水又は廃液を排出する灰の貯留施設	
16	廃PCB等又はPCB処理物の分解施設及びPCB汚染物又はPCB処理物の洗浄施設及び分離施設	
17	フロン類(CFC及びHCFC)の破壊(プラズマ反応法、廃棄物混焼法、液中燃焼法及び過熱蒸気反応法によるものに限る。)の用に供する施設のうち、プラズマ反応施設、廃ガス洗浄施設及び湿式集じん施設	
18	水質基準対象施設から排出される下水を処理する下水道終末処理施設	
19	水質基準対象施設を設置する工場又は事業場から排出される水の処理施設	

※ 廃棄物の最終処分場の放流水に関する基準は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく維持管理基準を定める命令により 10pg-TEQ/ℓ。

◇ ダイオキシン類に関する施策の基本とすべき基準

ダイオキシン特措法では、施策の基本とすべき基準として、耐容一日摂取量 [TDI] と、人の健康を保護する上で維持されることが望ましいダイオキシン類汚染に係る環境上の条件について、環境基準が設定されている。

項目		基準値	備考
耐容一日摂取量[TDI]		4 pg-TEQ/体重 kg/日	
環境基準	大気	0.6 pg-TEQ/m ³	(年間平均値):工業専用地域や車道を除く
	水質	1 pg-TEQ/ℓ	(年間平均値):公共用水域及び地下水に適用
	底質	150 pg-TEQ/g	公共用水域の水底の底質に適用
	土壌	1000 pg-TEQ/g	廃棄物埋立地等外部から適切に区分させている施設の土壌を除く
(調査指標) 250 pg-TEQ/g		調査指標以上の場合には必要な調査を実施する	

※ 耐容一日摂取量 [TDI] は、生涯にわたって摂取し続けた場合の健康影響を指標とした値であり、一時的にこの値を多少超過しても健康を損なうものではありません。

また、ダイオキシン類の耐容一日摂取量は、最も感受性の高いと考えられる胎児期における暴露による影響を踏まえて設定されています。発がんなどの影響についてはより高い暴露でないと観察させません。(国関係省庁共通パンフレット:ダイオキシン類 2012 抜粋)

《ダイオキシン類の単位等》

- ng (ナノグラム) : 10 億分の 1 グラム = 0.000000001g = 10⁻⁹g
- pg (ピコグラム) : 1 兆分の 1 グラム = 0.000000000001g = 10⁻¹²g

東京ドームに相当する体積の入れ物を水でいっぱいにした場合の重さが約 10¹²g です。このため、東京ドームに相当する入れ物に水を満たして角砂糖 1 個 (1g) を溶かした場合を想定すると、その水 1cc に含まれる砂糖が 1pg (ピコグラム) になります。

- TEF (Toxicity Equivalency Factor) 毒性等価係数
最も毒性の強い 2,3,7,8-TCDD の毒性を 1 とし、異性体の毒性の強さを相対的に表した係数のこと。
- TEQ (Toxicity Equivalency Quantity) 毒性等量
実測された異性体濃度に毒性等価係数を乗じ、各異性体の毒性等量を計算し、集計した数値のこと。

(4) 特定化学物質の排出量等（令和2年度データ）

PRTR法で定める対象物質を製造・使用し、環境へ排出している事業者のうち、政令で定める24の業種で事業者全体の従業員数が21人以上かつ事業所における化学物質の年間取扱量が1トン以上（特定第一種指定化学物質は0.5トン以上）等一定要件に該当する事業者は年に一度、前年度の排出量及び移動量を届け出ることが義務付けされている。

令和4年3月に令和2年度分の事業者からの届出された排出量等の集計結果が公表されている。それによると市内の排出量と移動量の合計は年間で約630トンであった。

（全国約354千トン、県約13千トン）

なお、市内の個別事業所から届出があった排出量の多い上位3物質はトルエン、スチレン、塩化メチレンの順、移動量の多い上位3物質はトルエン、フッ化水素及びその水溶性塩、パラオクチルフェノールの順、排出量・移動量の合計が多い上位3物質は、トルエン、スチレン、塩化メチレンの順であった。

表 10-4-1 市内の特定化学物質の排出・移動量合計

（単位：t）

	排 出 量					移 動 量			排出量・ 移動量計
	大気	水域	土壌	埋立	計	下水道	廃棄物	計	
H28年度	273.0	9.1	0.0	0.0	282.1	0.0	430.7	430.7	712.7
割合(%)	38.3	1.3	0.0	0.0	39.6	0.0	60.4	60.4	100
H29年度	249.3	10.4	0.0	0.0	259.7	0.0	366.3	366.3	626.0
割合(%)	39.8	1.7	0.0	0.0	41.5	0.0	58.5	58.5	100.0
H30年度	236.0	13.0	0.0	0.0	249.0	0.0	409.0	409.0	658.0
割合(%)	35.9	2.0	0.0	0.0	37.9	0.0	62.1	62.1	100.0
R1年度	249.2	7.3	0.0	0.0	256.5	0.0	476.0	476.0	732.5
割合(%)	34.0	1.0	0.0	0.0	35.0	0.0	65.0	65.0	100.0
R2年度	199.9	3.7	0.0	0.0	203.6	0.0	425.9	425.9	629.5
割合(%)	31.8	0.6	0.0	0.0	32.4	0.0	67.6	67.6	100.0

（資料：環境省公表資料より当該市内事業所分を集計）

※単位以下で四捨五入しているため、各種別の和と計が一致しない。

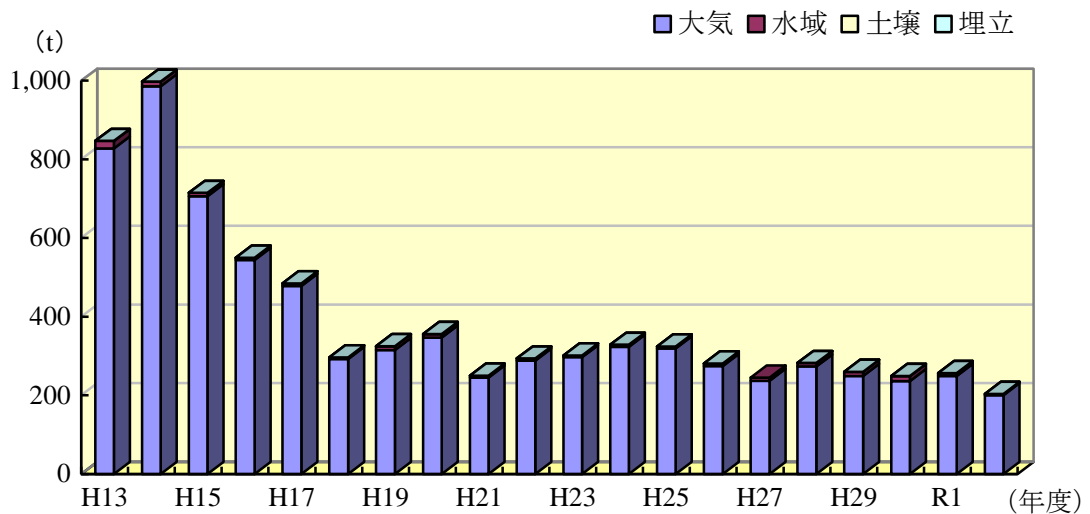


図10-4-1 市内の特定化学物質の排出量の推移