

第8章 化学物質

1 ダイオキシン類の概況

市内の大気、水質、底質及び土壌中のダイオキシン類濃度を把握するため、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき調査を実施したところ、すべての調査地点（16地点）で環境基準を達成しました。

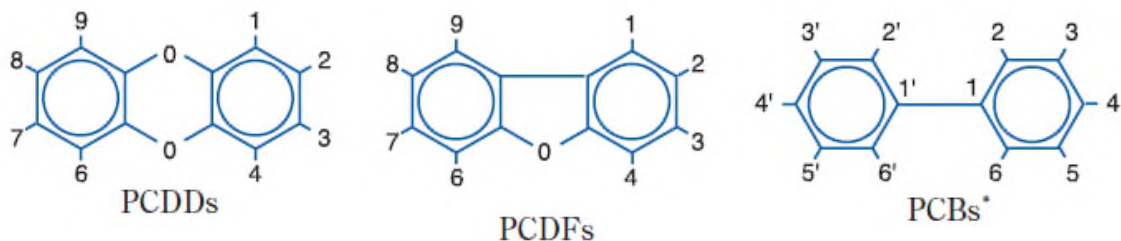
また、法に規定する特定施設を設置している事業場等への立入検査の結果、検査したすべての事業場（3事業場）で排出基準を下回っていました。

2 ダイオキシン類汚染防止対策

(1) ダイオキシン類とは

塩素を含む有機化合物のうち、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）の総称と定義されています。

これらは、物質の燃焼や化学物質の合成などの過程で副産物として生成され、環境中ではきわめて安定しています。強い毒性を持っていますが、私たちが日常生活の中で摂取するダイオキシン類の量は極微量です。日本全国の排出総量も、平成26年には平成9年と比べて約98%削減されており、環境基準も概ね達成されています。



※ 1～9及び2'～6'の位置には塩素又は水素が付いているが、塩素の数や付く位置によっても形が変わるので、PCDDは75種類、PCDFは135種類、コプラナーPCBは十数種類の仲間がある（これらのうち毒性があるとみなされているのは29種類。）。

(2) ダイオキシン類対策特別措置法

ダイオキシン類は人の生命及び健康に重大な影響を与えるおそれがある物質であることから、当該物質による環境汚染の防止及びその除去等をするため、「ダイオキシン類対策特別措置法（以下、この章において「法」という。）」が制定され、平成12年1月から施行されました。

本市は、平成10年度から環境中のダイオキシン類の調査を行ってきましたが、平成12年度以降は法に基づく常時監視を実施しています。

また、特定施設の設置者による自主測定結果の報告が義務づけられたことから、設置者に対して自主測定結果の報告を求めるとともに規制値の遵守を指導しています。

なお、報告を受けた自主測定結果は、環境調査結果とともに毎年公表しています。

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく基準等

- 1 耐容一日摂取量(TDI)・・・人が生涯にわたり摂取しても健康に対する有害な影響が現れないと判断される一日体重 1kg 当たりの摂取量。
 $4\text{pg-TEQ}/\text{体重 kg}/\text{日}$
 (現在の日本人の平均的な摂取量は $1.06\text{pg-TEQ}/\text{kg}/\text{日}$ 程度)

- 2 環境基準(平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号、最終改正:平成 21 年 3 月 31 日環境省告示第 11 号)

	大気 (pg-TEQ/m ³)	水質 (pg-TEQ/L)	土壌 ※1 (pg-TEQ/g)	水底の底質※2 (pg-TEQ/g)
基準値	0.6 以下 (年間平均値)	1 以下 (年間平均値)	1,000 以下	150 以下

備考: 土壌については、基準値以内であっても $250\text{pg-TEQ}/\text{g}$ を超過した場合は汚染進行防止の観点から調査を行うことが適当であるとしている。

水底の底質の基準値は、平成 14 年 9 月 1 日から適用。

- 3 大気排出基準(特別措置法施行規則別表第一ほか) (単位:ng-TEQ/m³N)

番号	施設設置年月日 基準適用期間	H12.1.15～	～H12.1.14
		H12.1.15～	H14.12.1～当分の間
	特定施設種類		
1	焼結鉬の製造用焼結炉	0.1 以下	1 以下
2	製鋼用電気炉	0.5 以下	5 以下
3	亜鉛回収用焙焼炉等	1 以下	10 以下
4	アルミニウム合金製造用焙焼炉等	1 以下	5 以下
5	廃棄物焼却炉	4t/時以上	0.1 以下
		2t/時以上～4t/時未満	1 以下
		50kg/時以上 2t/時未満	5 以下

- 4 水質排出基準(特別措置法施行規則別表第二ほか) (単位:pg-TEQ/L)

番号	特定施設種類	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)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 以下
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廃ガス洗浄施設	
4	アルミナ繊維の製造の用に供する廃ガス洗浄施設	
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。)の用に供する硫酸濃縮施設、シクロヘキサン分離施設、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水洗施設、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-ナフトキンの製造の用に供するろ過施設及び廃ガス洗浄施設	

番号	特定施設種類	基準
11	ジオキサジンバイオレットの製造の用に供するニトロ化誘導体分離施設、還元誘導体分離施設、ニトロ化誘導体洗浄施設、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	10 以下
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、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	

5 最終処分場の放流水の基準

(ダイオキシン類対策特別措置法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

(平成 12 年 1 月 14 日総理府・厚生省令第 3 号))

放流水	10pg-TEQ/L
-----	------------

6 廃棄物焼却炉のばいじん等の処分方法を判定する基準(特別措置法施行規則第七条の二)

ばいじん、焼却灰その他の燃え殻	3ng-TEQ/g
-----------------	-----------

備考:平成 12 年 1 月 14 日以前設置の施設については、平成 14 年 12 月 1 日から適用。

3 ダイオキシン類一般環境調査

本市は、環境中のダイオキシン類濃度を把握するため、大気、水質、底質及び土壌の調査を平成10年度から実施しています。

令和3年度に実施した調査地点は、図8-3のとおりです。

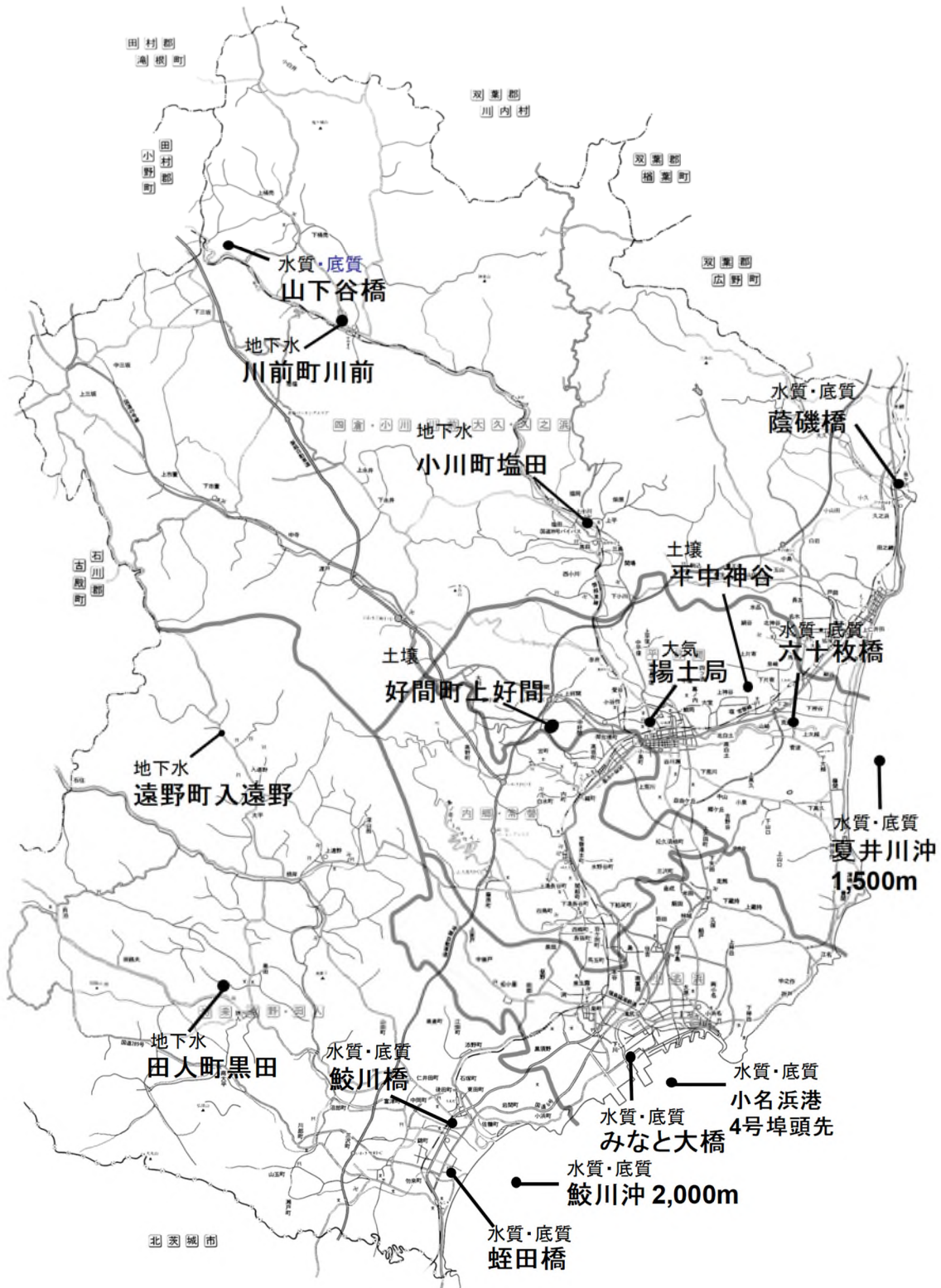


図8-3 令和3年度ダイオキシン類調査地点(一般環境:大気、水質、底質、土壌)

(1) 大気

一般環境大気中の濃度を把握するため、平地区の1地点で調査しました。

調査の結果、大気中の濃度は0.013pg-TEQ/m³で、環境基準（年平均値で0.6pg-TEQ/m³以下）を達成しました。

【参考】令和2年度全国平均値：0.017pg-TEQ/m³

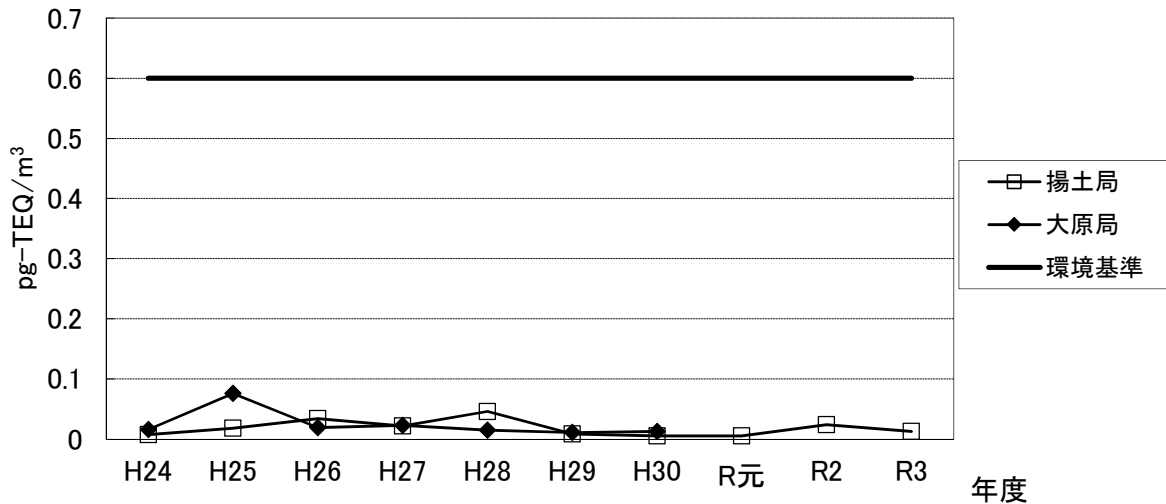


図8-3(1) ダイオキシン類大気濃度の経年変化

表8-3(1)-1 ダイオキシン類調査結果(大気)

(単位: pg-TEQ/m³)

調査区分	調査地点	調査年月日	調査結果	環境基準
大気	一般環境 平字揚土 (市立平第一小学校)	R3.7.2 ~ 7.9	0.011	0.6以下 (年間平均値)
		R3.12.7 ~ 12.14	0.015	
		年平均値	0.013	

表8-3(1)-2 ダイオキシン類濃度(大気)年平均値の経年変化

(単位: pg-TEQ/m³)

調査区分	調査地点	環境基準	年度										
			H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	
大気	平字揚土 (市立平第一小学校)	0.6以下 (年平均値)	0.0077	0.018	0.034	0.022	0.046	0.0085	0.0054	0.0053	0.024	0.013	
	小名浜大原 (市環境監視センター)		0.016	0.076	0.019	0.023	0.015	0.011	0.013	-	-	-	

(2) 水質

① 公共用水域

市内の河川 6 地点及び海域 3 地点で調査を実施した結果、年平均値は河川 0.094～0.39pg-TEQ/L、海域 0.041～0.18pg-TEQ/L で、すべての地点で環境基準（年平均値で 1pg-TEQ/L 以下）を達成しました。

【参考】令和 2 年度全国平均値：0.20pg-TEQ/L（河川）、0.067pg-TEQ/L（海域）

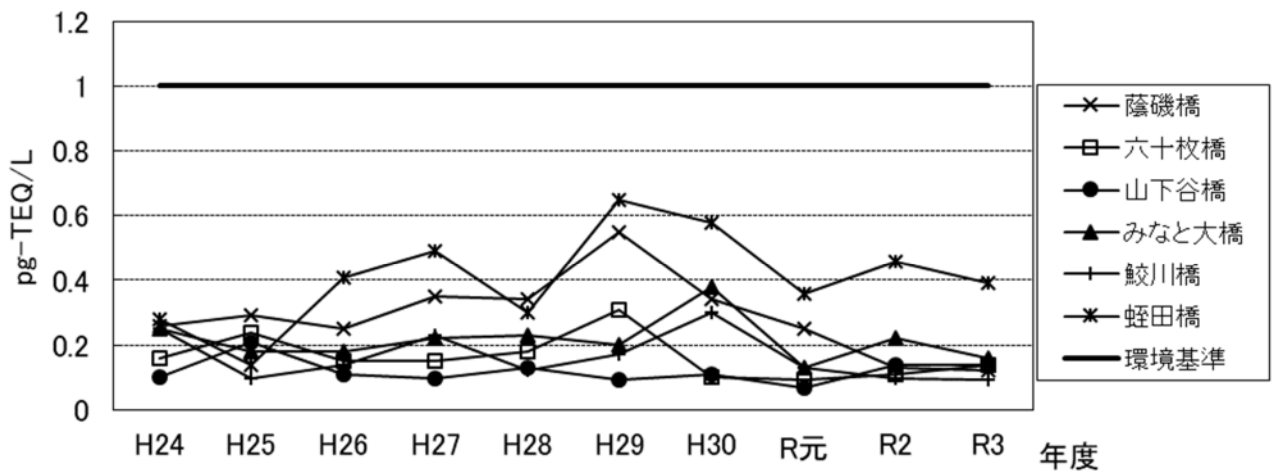


図8-3(2)-1 ダイオキシン類河川水質濃度の経年変化

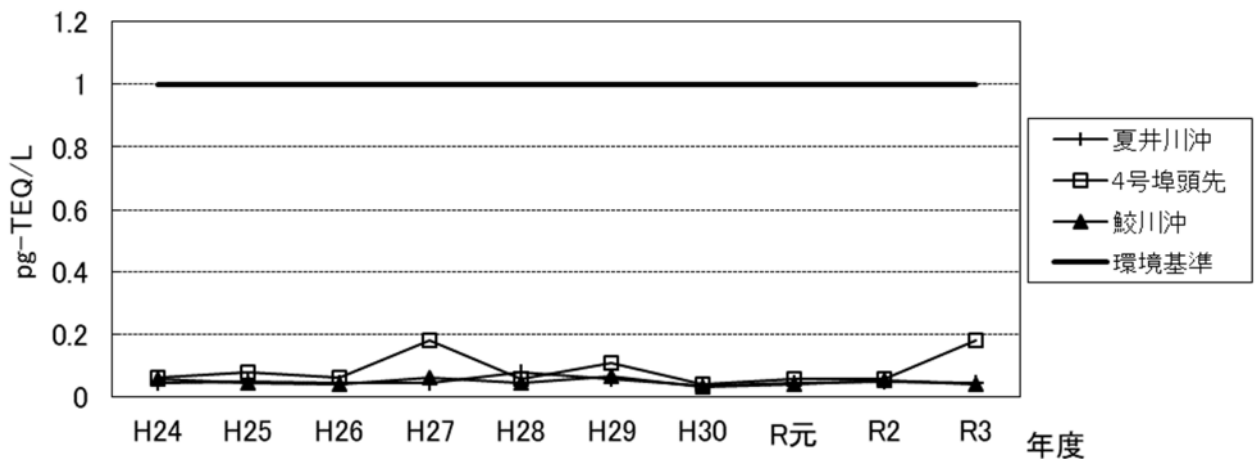


図8-3(2)-2 ダイオキシン類海域水質濃度の経年変化

② 地下水

市域を約 10km 四方のメッシュで 12 区分し、うち 4 地点で調査を実施した結果、地下水中の濃度は 0.042pg-TEQ/L となり、すべての地点で環境基準（年平均値で 1pg-TEQ/L 以下）を達成しました。

【参考】令和 2 年度全国平均値：0.054pg-TEQ/L

表8-3(2)-1 ダイオキシン類調査結果(水質)

(単位: pg-TEQ /L)

調査区分		調査地点	調査年月日	調査結果	環境基準
水質	河川	大久川 (蔭磯橋)	R3.6.15	0.12	1以下 (年間平均値)
			年平均値	0.12	
		夏井川 (六十枚橋)	R3.6.15	0.22	
			R3.11.8	0.064	
		夏井川 (山下谷橋)	年平均値	0.14	
			R3.6.15	0.20	
		藤原川 (みなと大橋)	R3.11.8	0.073	
			年平均値	0.14	
		鮫川 (鮫川橋)	R3.5.31	0.16	
			年平均値	0.16	
		蛭田川 (蛭田橋)	R3.5.31	0.094	
			年平均値	0.094	
	海域	夏井川沖(約1,500m)	R3.7.16	0.045	
		小名浜港(4号埠頭先)		0.18	
		鮫川沖 (約2,000m)		0.041	
	地下水	川前町川前地内	R3.6.11	0.042	
		小川町塩田地内		0.042	
		遠野町入遠野地内		0.042	
		田人町黒田地内		0.042	

表8-3(2)-2 ダイオキシン類濃度(水質)年平均値の経年変化

(単位: pg-TEQ /L)

調査区分	調査地点	環境基準	年度										
			H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	
水質	河川	1以下 (年平均値)	大久川(蔭磯橋)	0.26	0.29	0.25	0.35	0.34	0.55	0.34	0.25	0.13	0.12
			夏井川(六十枚橋)	0.16	0.24	0.15	0.15	0.18	0.31	0.10	0.09	0.11	0.14
			夏井川(山下谷橋)	0.10	0.21	0.11	0.096	0.13	0.091	0.11	0.07	0.14	0.14
			藤原川(みなと大橋)	0.25	0.18	0.18	0.22	0.23	0.20	0.38	0.13	0.22	0.16
			鮫川(鮫川橋)	0.25	0.098	0.14	0.23	0.12	0.17	0.30	0.13	0.10	0.094
			蛭田川(蛭田橋)	0.28	0.14	0.41	0.49	0.30	0.65	0.58	0.36	0.46	0.39
	海域		夏井川沖(約1,500m)	0.044	0.049	0.046	0.044	0.08	0.059	0.037	0.045	0.049	0.045
			小名浜港(4号埠頭先)	0.062	0.078	0.062	0.18	0.056	0.11	0.039	0.055	0.057	0.18
			鮫川沖(約2,000m)	0.056	0.046	0.041	0.063	0.043	0.066	0.033	0.042	0.051	0.041

(3) 底質

市内の河川 6 地点及び海域 3 地点で調査を実施した結果、河川は 0.14~11pg-TEQ/g、海域は 0.15~5.2pg-TEQ/g で、すべての地点で環境基準（150pg-TEQ/g 以下）を達成しました。

【参考】令和 2 年度全国平均値：5.9pg-TEQ/g（河川）、8.7pg-TEQ/g（海域）

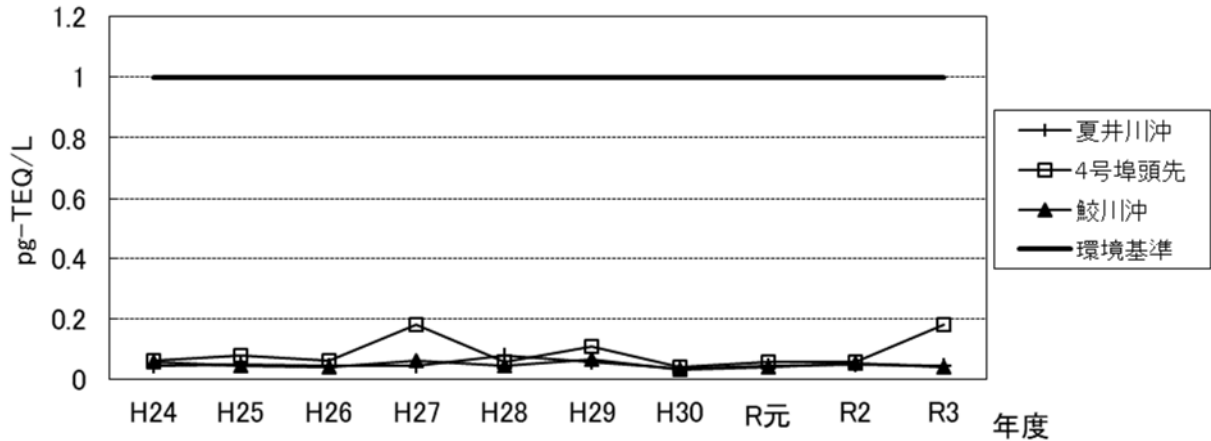


図8-3(2)-2 ダイオキシン類海域水質濃度の経年変化

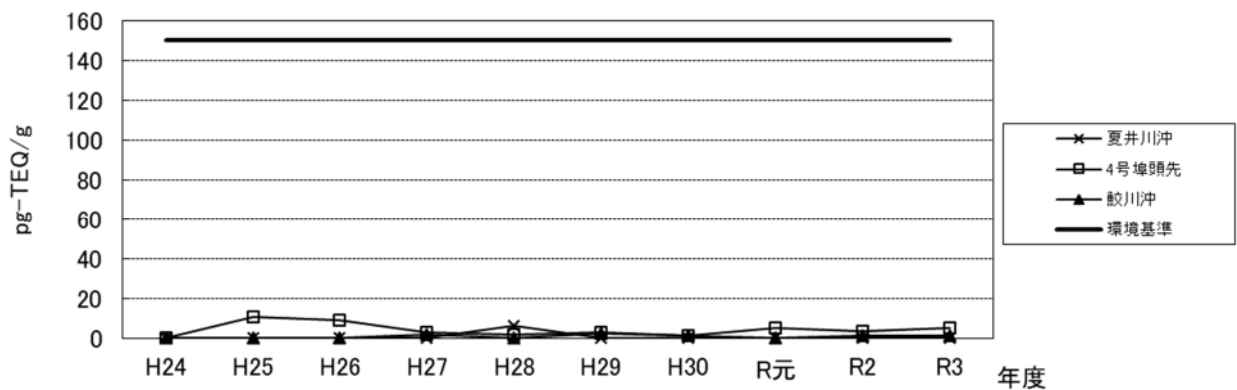


図8-3(3)-2 ダイオキシン類海域底質濃度の経年変化

表8-3(3)-1 ダイオキシン類調査結果(底質)

(単位: pg-TEQ/g)

調査区分	調査地点	調査年月日	調査結果	環境基準	
底質	河川	大久川(蔭磯橋)	R3.6.15	2.7	150以下
		夏井川(六十枚橋)	R3.6.15	0.14	
		夏井川(山下谷橋)	R3.6.15	0.15	
			R3.11.8	0.14	
		藤原川(みなと大橋)	R3.5.31	11	
		鮫川(鮫川橋)	R3.5.31	1.8	
		蛭田川(蛭田橋)	R3.5.31	1.6	
	海域	夏井川沖(約1,500m)	R3.7.16	0.15	
		小名浜港(4号埠頭先)		5.2	
		鮫川沖(約2,000m)		1.3	

表8-3(3)-2 ダイオキシン類濃度(底質)の経年変化

(単位:pg-TEQ/g)

調査区分	調査地点	環境基準	年度										
			H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	
底質	河川	150以下	大久川(蔭磯橋)	0.84	0.11	0.61	2.2	0.20	0.33	0.43	0.20	0.81	2.7
			夏井川(六十枚橋)	0.088	0.41	0.098	0.15	0.25	0.14	0.32	0.14	0.12	0.14
			夏井川(山下谷橋)	0.072	0.11	0.12	0.17	0.25	0.16	0.14	0.13	0.11	0.15
			藤原川(みなと大橋)	1.5	0.87	3.9	2.9	8.3	4.7	2.3	2.9	0.18	11
			鮫川(鮫川橋)	0.16	6.1	3.0	0.36	3.2	0.94	1.7	0.31	0.12	1.8
			蛭田川(蛭田橋)	3.5	6.4	5.6	3.6	6.5	1.6	2.2	3.4	0.30	1.6
	海域		夏井川沖(約1,500m)	0.18	0.46	0.14	0.20	6.6	0.16	0.15	0.27	0.15	0.15
			小名浜港(4号埠頭先)	0.28	11	9.4	3.3	2.1	2.9	1.5	5.3	3.4	5.2
			鮫川沖(約2,000m)	0.47	0.29	0.14	1.8	0.17	2.8	1.6	0.53	1.7	1.3

(4) 土 壤

一般環境中の濃度を把握するため、市内2地点で調査を実施しました。調査の結果、土壌中の濃度は0.083~3.3pg-TEQ/gで、すべての地点で環境基準(1,000pg-TEQ/g以下)を達成しました。

【参考】令和2年度全国平均値:1.9pg-TEQ/g

表8-3(4) ダイオキシン類調査結果(土壌)

(単位:pg-TEQ/g)

調査区分	調査地点	調査年月日	調査結果	環境基準
土壌	一般環境	平中神谷地内	0.083	1,000以下
		好間町上好間地内	3.3	
		R3.7.9		

4 設置者による自主測定結果

基準適用施設の設置者には、法により、年1回以上のダイオキシン類の測定とその結果の報告が義務づけられています。事業者から報告されたダイオキシン類の自主測定結果については、次のとおりです。

(1) 排出ガス

廃棄物焼却炉等からの排出ガス中のダイオキシン類濃度は、0.0000025～3.6ng-TEQ/m³Nの範囲内にあり、すべて排出基準値を下回りました。

(2) 排水

特定事業場からの排水中に含まれるダイオキシン類濃度は、0.00016～0.15pg-TEQ/Lの範囲内であり、すべて排出基準値を下回りました。

(3) 廃棄物焼却炉に係るばいじん等

廃棄物焼却炉から排出されるばいじん等のダイオキシン類濃度は、0～0.97ng-TEQ/gの範囲内であり、すべて処理基準値を下回りました。

表8-4(1) ダイオキシン類に係る排出ガスの自主測定状況

(令和3年度)

区分	対象事業場数	対象施設数	測定対象煙突数 A	測定報告煙突数 B	測定未報告口数	測定実施率 (B/A)%	基準不適合口数
廃棄物焼却炉	17	24	19	19	0	100	0
その他の施設	2	6	6	6	0	100	0
合計	19(18)	30	25	25	0	100	0

※ ひとつの事業場で区分の異なる複数の施設を有している場合、それぞれを計上しているが、合計欄の()内は、重複している事業場を除いた数を示している。

※ 測定対象煙突数は、ダイオキシン類に係る排出ガスの測定を実施すべき煙突の数。(令和3年度休止中であった4施設については除外。)

表8-4(2) ダイオキシン類に係る排水の自主測定状況

(令和3年度)

区分	対象事業場数	対象施設数	測定対象排出口数 A	測定報告排出口数 B	測定未報告口数	測定実施率 (B/A)%	基準不適合口数
廃棄物焼却炉の排ガス洗浄施設	8	23	8	8	0	100	0
その他の施設	4	15	1	1	0	100	0
合計	12(10)	38	9	9	0	100	0

※ ひとつの事業場で区分の異なる複数の施設を有している場合、それぞれを計上しているが、合計欄の()内は、重複している事業場を除いた数。

※ 測定対象排出口数は、ダイオキシン類に係る排水の測定を実施すべき排出口の数。(令和3年度休止中であった事業場については除外。)

表8-4(3) ダイオキシン類に係るばいじん等の自主測定状況

(令和3年度)

区分	対象事業場数 A	測定報告事業場数 B	測定未報告事業場数	測定実施率 (B/A)%	基準不適合数
廃棄物焼却炉	11	11	0	100	0

※ 施設の構造上、ばいじん等が排出されない3事業場及び令和3年度休止中であった3事業場は対象外。

5 法令に基づく届出状況

法により、事業者がダイオキシン類特定施設の設置、変更や廃止等する場合には、届出が義務づけられています。

令和3年度における事業場からの届出状況は、次のとおりです。

(1) ダイオキシン類排出ガスに係る特定施設（表8-5(1)）

法に基づく排出ガスに係る特定施設数は、30施設（18事業場）となっています。

(2) ダイオキシン類排水に係る特定施設（表8-5(2)）

法に基づく排水に係る特定施設数は、38施設（10事業場）となっています。

表8-5(1)
ダイオキシン類排出ガス施設設置状況
(令和3年度)

番号	施設名	施設数
1	焼結鉱の製造用 焼結炉	0
2	製鋼の用 電気炉	0
3	亜鉛回収用 焙焼炉	1
	亜鉛回収用 焼結炉	1
	亜鉛回収用 溶鉱炉	0
	亜鉛回収用 溶解炉	2
	亜鉛回収用 乾燥炉	0
4	アルミニウム合金製造用 焙焼炉	0
	アルミニウム合金製造用 溶解炉	2
	アルミニウム合金製造用 乾燥炉	0
5	廃棄物焼却炉	24
施設合計		30
届出工場等数		18

(備考) 施設番号は、ダイオキシン類対策特別措置法施行令別表第一による。

表8-5(2)
ダイオキシン類排水に係る特定施設の届出状況
(令和3年度)

番号	施設名	施設数
1	硫酸塩パルプ又は亜硫酸パルプ製造用塩素又は塩素化合物による漂白施設	0
2	カーバイド法アセチレン製造用アセチレン洗浄施設	0
3	硫酸カリウム製造用 廃ガス洗浄施設	0
4	アルミナ繊維製造用 廃ガス洗浄施設	0
5	担体付き触媒製造用 廃ガス洗浄施設	0
6	塩化ビニルモノマー製造用二塩化エチレン洗浄施設	0
7	カプロラクタム製造用 硫酸濃縮施設、シクロヘキサン分離施設、廃ガス洗浄施設	0
8	クロロベンゼン又はジクロロベンゼン製造用水洗施設、廃ガス洗浄施設	5
9	4-クロロフタル酸水素ナトリウム製造用ろ過施設、乾燥施設、廃ガス洗浄施設	0
10	2,3-ジクロロ-1,4-ナフトキノン製造用ろ過施設、廃ガス洗浄施設	0
11	ジオキサンバイオレット製造用ニトロ化誘導体分離施設、還元誘導体分離施設等	0
12	アルミニウム合金製造用焙焼炉等のガスの廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設	0
13	亜鉛回収用精製施設、廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設	6
14	担体付き触媒からの金属回収用ろ過施設、精製施設、廃ガス洗浄施設	0
15	廃棄物焼却炉に係る廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設、灰の貯留施設	23
16	廃PCB等又はPCB処理物の分解施設及びPCB汚染物又はPCB処理物の洗浄施設等	1
17	フロン類破壊用プラズマ反応施設、廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設	1
18	下水道終末処理施設	1
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	1
施設合計		38
届出工場等数		10

(備考) 施設番号は、ダイオキシン類対策特別措置法施行令別表第二による。

6 事業場等立入検査

本市は、法に規定する特定施設を設置している事業場等の排出ガス及び排出水を検査し、基準の遵守状況を確認しています。

検査結果は、表8-6のとおりで、すべての事業場等で排出基準または維持管理基準に適合しました。

表8-6 ダイオキシン類立入検査結果

(単位: 排出ガスng-TEQ/m³N、排出水pg-TEQ/L)

調査区分		事業場等名	調査年月日	調査結果	排出基準
法 (大気)	排出ガス	北部清掃センター (廃棄物焼却炉)	R3.10.27	0.0045	0.1
法 (水質)	排出水	小名浜製錬(株)小名浜製錬所 (廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設)	R3.9.17	0.015	10
その他 (水質)	排出水 (廃棄物処分場)	小野町一般廃棄物最終処理場 (最終放流口)	R3.6.15	0.000024	10*
			R4.1.21	0.00013	

※ 小野町一般廃棄物最終処分場最終放流口排出水の基準値は、「ダイオキシン類対策特別措置法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(平成12年1月14日総理府・厚生省令第2号)」に基づく維持管理基準値。

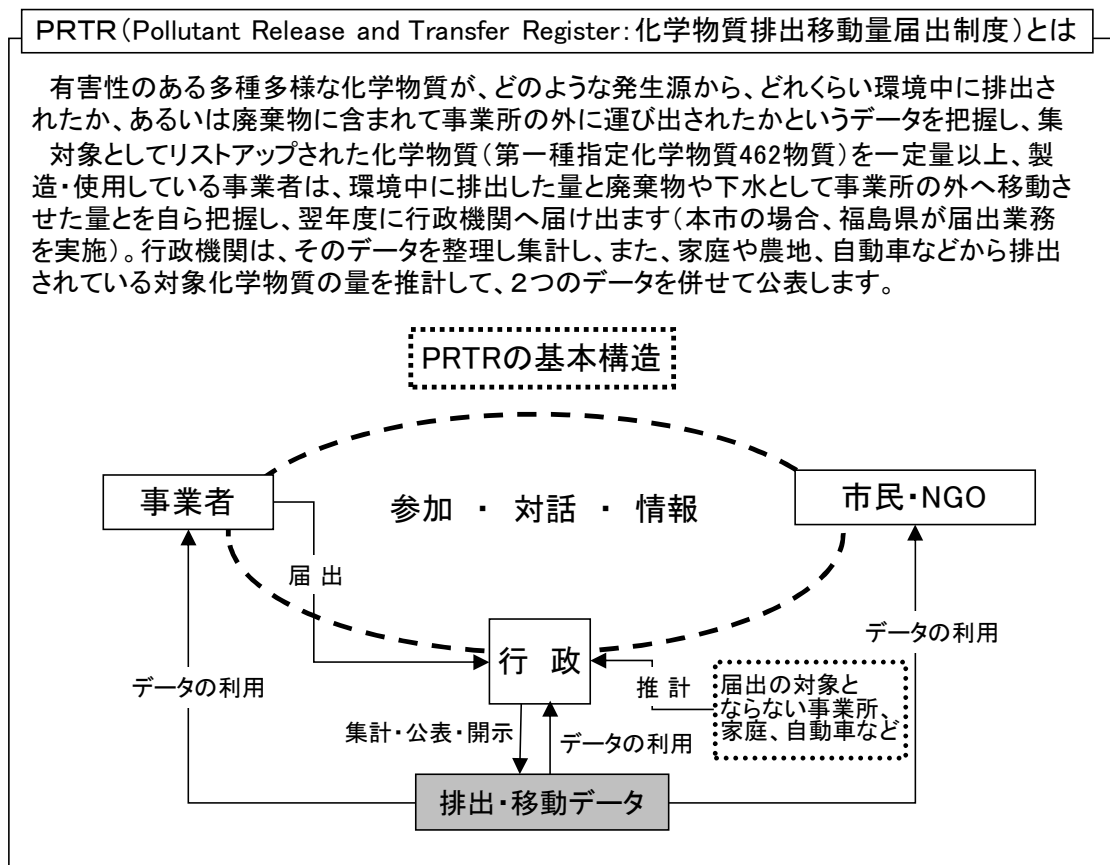
7 化学物質（PRTR対象物質）の排出状況

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の保全上の支障が生ずることを未然に防止することを目的として、平成11年7月に「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（PRTR法）」が制定されました。

令和3年度に公表された「化学物質の排出量・移動量等のデータ」によると、令和2年度実績の届出があった市内事業所数は146であり、これら事業所からの届出排出量・移動量の合計は4,049トンとなっています。

また、届出排出量・移動量の多い業種は、図8-8-1のとおりで、最も届出排出量・移動量の多い業種は、化学工業となっています。

また、市内の届出排出量・移動量の推移は、図8-8-2のとおりで、前年度と比較すると排出量・移動量ともには横ばいとなっています。



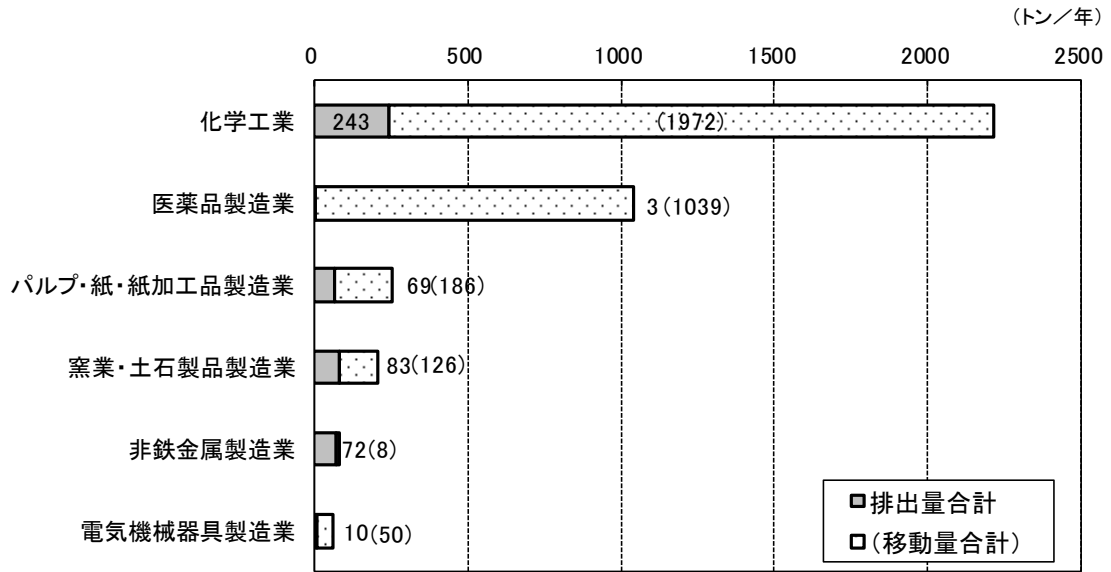


図8-8-1 令和2年度分 市内の業種別 排出量・移動量
(排出量・移動量合計が年間計50トン以上の業種を記載)

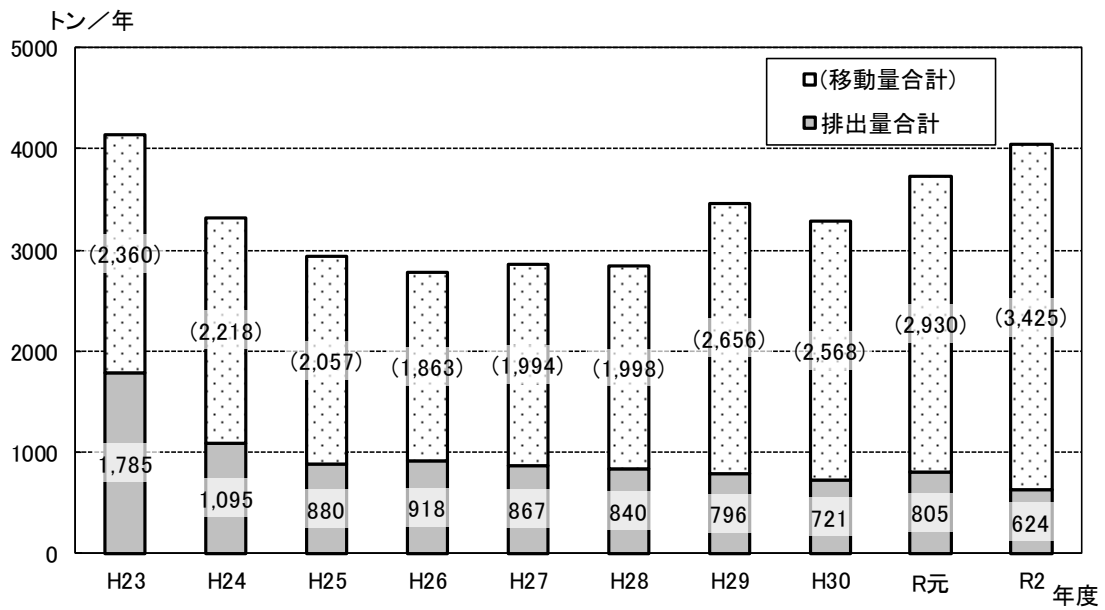


図8-8-2 市内の届出排出量・移動量の経年変化