

## 第 8 章 化 学 物 質

### 1 ダイオキシン類の概況

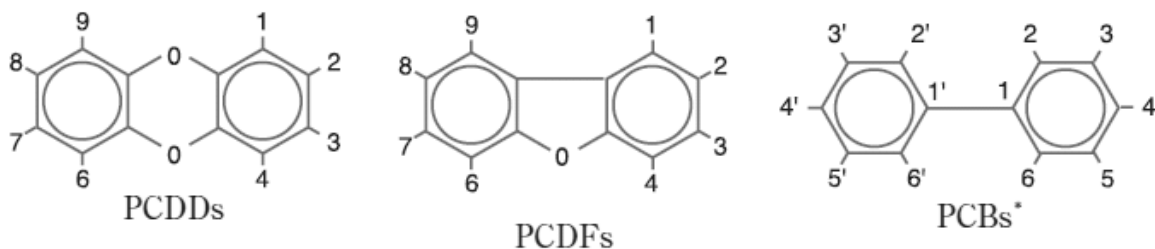
市内の大気、水質、底質及び土壌中のダイオキシン類濃度を把握するため、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき調査を実施したところ、すべての調査地点（27 地点）で環境基準を達成しました。また、発生源である事業場への立入検査の結果、検査したすべての施設（5 施設）で排出基準を下回っていました。

### 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、私達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 21 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。

本市では、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 1.06pg-TEQ/kg/日程度)

- 2 環境基準(平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号、平成 12 年 1 月 15 日から適用)

	大 気 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	水 質 (pg-TEQ/l)	土 壤 ※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

※1 土壌については、基準値以内であっても 250pg-TEQ/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。

※2 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/m<sup>3</sup>N)

番号	施設設置年月日		H12.1.15～	～H12.1.14
	基準適用期間		H12.1.15～	H14.12.1～当分の間
特定施設種類				
1	焼結鉱の製造用焼結炉		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	1 以下
		2t/時以上～4t/時未満	1 以下	5 以下
		50kg/時以上 2t/時未満	5 以下	10 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-ナフトキノンの製造の用に供する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	
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	

番号	特定施設種類	基準
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	10以下
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 <sup>2</sup> 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

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。

平成22年度に実施した調査地点は、次のとおりです。

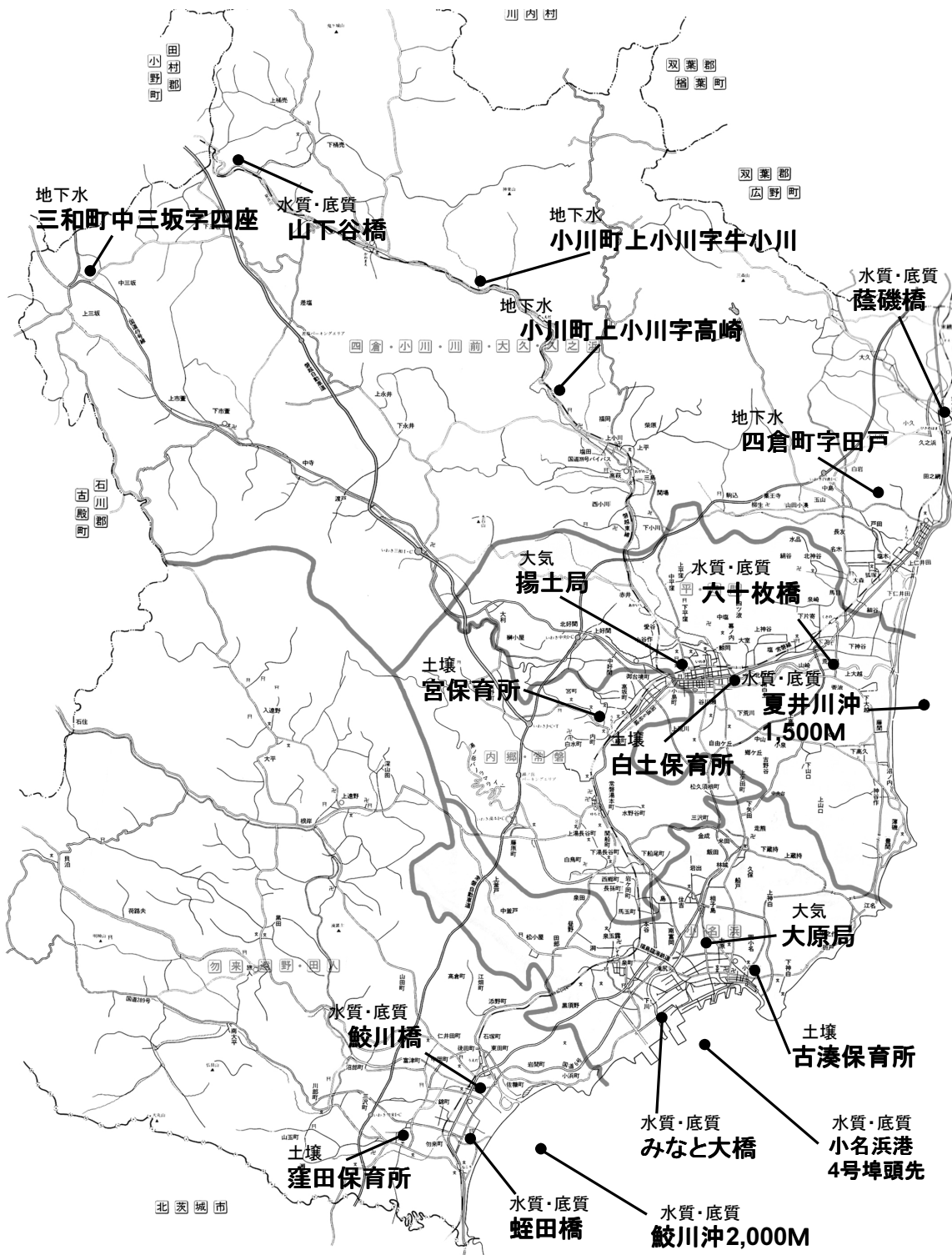


図8-3 平成22年度ダイオキシン類調査地点図(一般環境:大気、水質、底質、土壌)

(1) 大気

一般環境大気中の濃度を把握するため、平地区と小名浜地区の2地点を調査しました。また、法で定められている施設を設置している事業場周辺の濃度を把握するため、対象事業場周辺4地点の大気を調査しました。

調査の結果、一般環境大気は0.010及び0.025pg-TEQ/m<sup>3</sup>、発生源周辺は0.0074~0.017pg-TEQ/m<sup>3</sup>で、すべての地点で環境基準（年平均値で0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup>以下）を達成しました。

（平成21年度全国平均値:0.032pg-TEQ/m<sup>3</sup>）

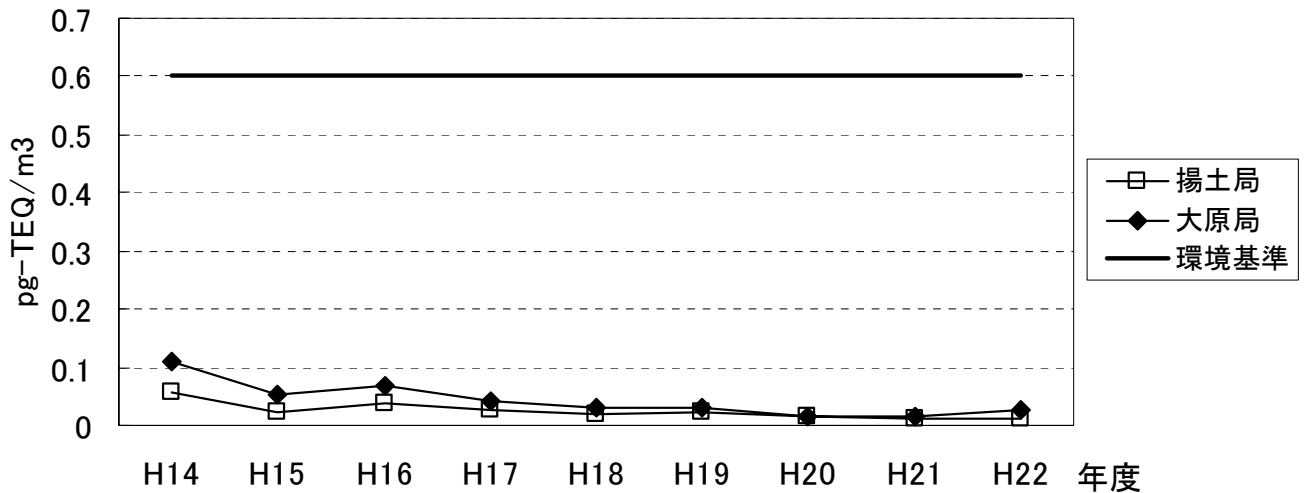


図8-3(1) ダイオキシン類大気濃度の経年変化

表8-3(1) ダイオキシン類調査結果(大気)

(単位:pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

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	平揚土	H22.5.14 ~ 5.21	0.013	0.6以下 (年間平均値)
			H22.7.5 ~ 7.12	0.012	
			H22.10.8 ~ 10.15	0.0059	
			H22.12.3 ~ 12.10	0.0097	
			年平均値	0.010	
	一般環境	小名浜大原	H22.5.14 ~ 5.21	0.023	
			H22.7.5 ~ 7.12	0.054	
			H22.10.8 ~ 10.15	0.0096	
			H22.12.3 ~ 12.10	0.013	
			年平均値	0.025	
発生源周辺	泉ヶ丘1丁目地内(北北東)	H22.11.24~ 11.25	0.0074		
	田部局(北西)		0.0086		
	中原局(東北東)		0.017		
	小浜町西ノ作地内(南西)		0.0093		

(2) 水質

① 公共用水域

市内の5河川6地点及び3海域3地点で調査を実施した結果、年平均値は河川 0.085～0.24pg-TEQ/ℓ、海域 0.035～0.075pg-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。（平成21年度公共用水域全国平均：0.19pg-TEQ/ℓ）

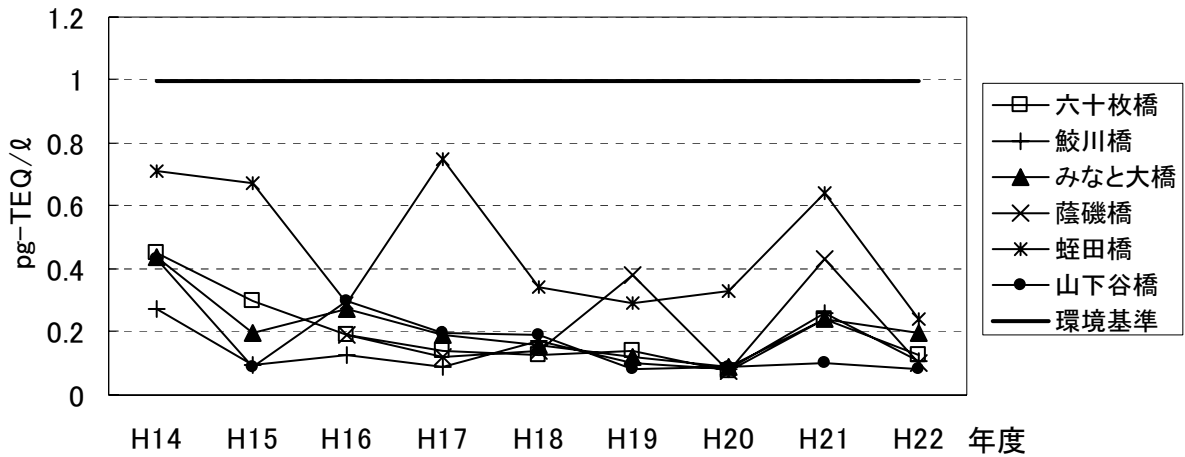


図8-3(2)-1 ダイオキシン類河川水質濃度の経年変化

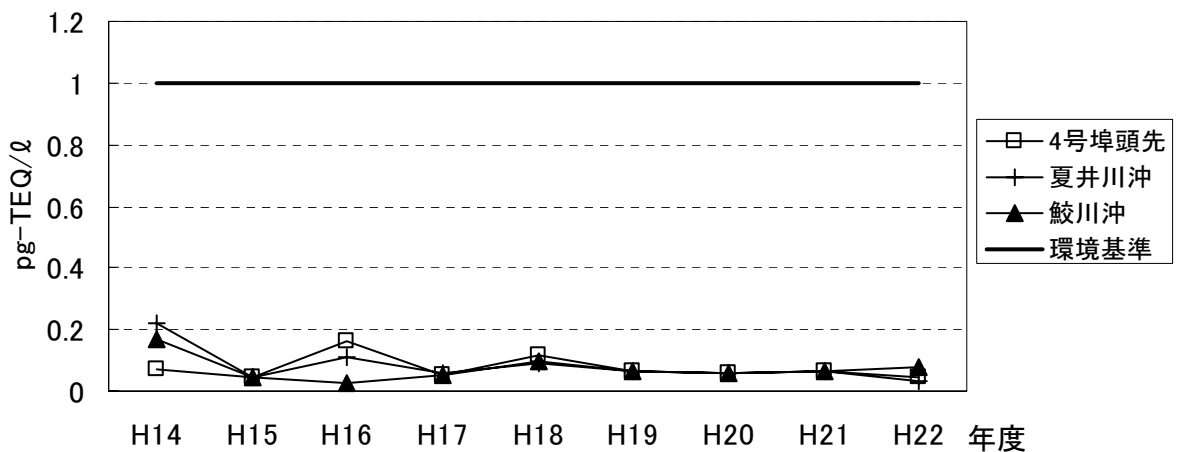


図8-3(2)-2 ダイオキシン類海域水質濃度の経年変化

② 地下水

市域を約 10km 四方のメッシュで 12 区分したうちの 4 地点で調査を実施した結果、0.031～0.032pg-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。（平成21年度全国平均値：0.055pg-TEQ/ℓ）

表8-3(2) 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	夏井川 (六十枚橋)	H22.6.22	0.20	1以下 (年間平均値)
			H22.11.29	0.055	
			年平均値	0.13	
		大久川 (蔭磯橋)	H22.10.18	0.098	
			H22.12.16	0.10	
			年平均値	0.10	
		鮫川 (鮫川橋)	H22.5.17	0.18	
			H22.10.18	0.048	
			年平均値	0.11	
	藤原川(みなと大橋)	H22.5.17	0.36		
		H22.10.18	0.049		
		年平均値	0.20		
	蛭田川 (蛭田橋)	H22.5.17	0.27		
		H22.10.18	0.20		
		年平均値	0.24		
	夏井川 (山下谷橋)	H22.6.22	0.13		
		H22.11.29	0.040		
		年平均値	0.085		
	海域	小名浜港(4号埠頭先)	H22.7.28	0.048	
		夏井川沖(約1,500m)		0.035	
		鮫川沖(約2,000m)		0.075	
地下水	四倉町字田戸	H22.6.21	0.032		
	小川町上小川字牛小川		0.031		
	小川町上小川字高崎		0.031		
	三和町中三坂字四座		0.031		

(3) 底質

5 河川 6 地点及び 3 海域 3 地点で調査を実施した結果、河川は 0.14~3.0pg-TEQ/g、海域は 0.19~3.0pg-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。  
(平成 21 年度公共用水域全国平均値 : 7.1pg-TEQ/g)

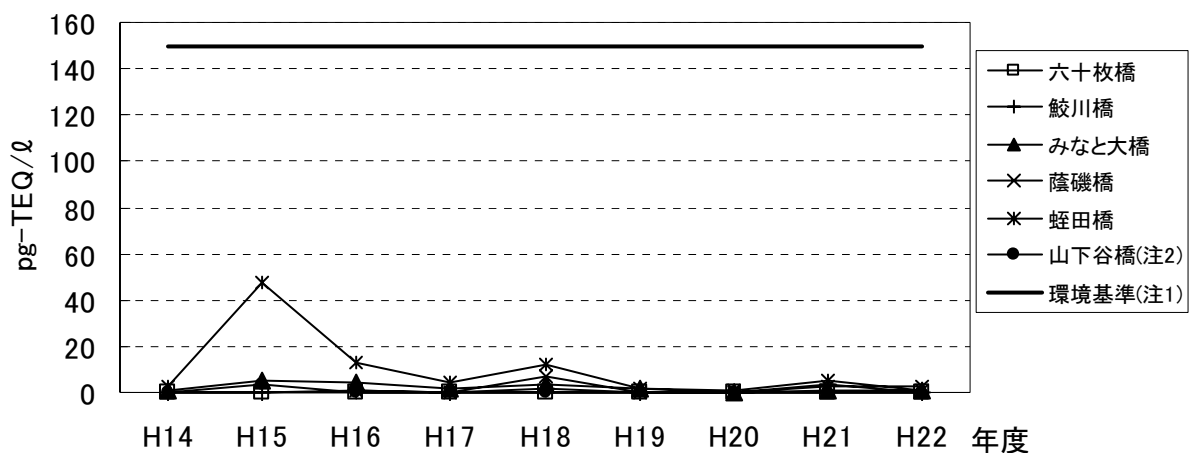


図8-3(3)-1 ダイオキシン類河川底質濃度の経年変化

(注1) 底質に係る環境基準は平成14年9月1日から適用。

(注2) 年度内に2回以上調査した地点は、その平均値を記載。

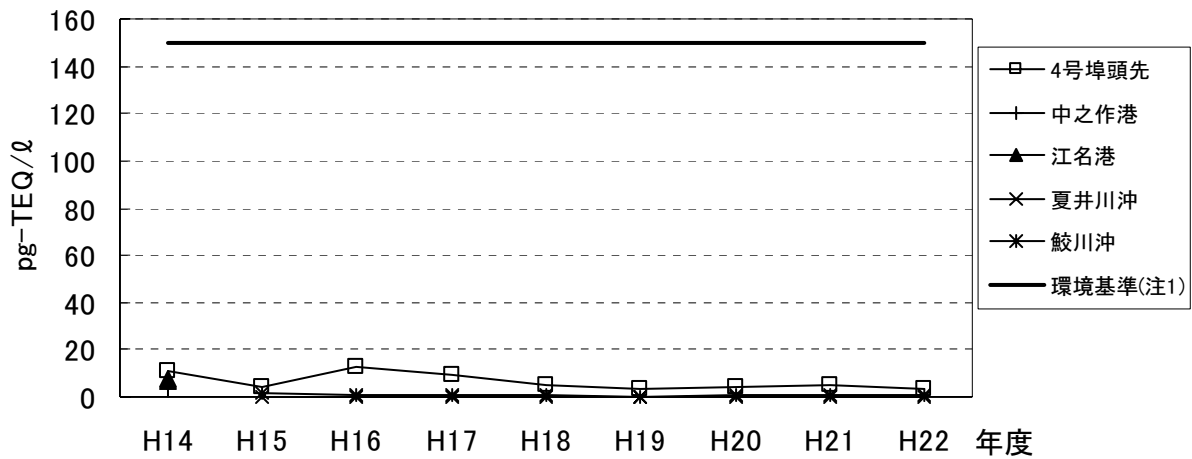


図8-3(3)-2 ダイオキシン類海域底質濃度の経年変化

(注1) 底質に係る環境基準は平成14年9月1日から適用。

表8-3(3) 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	夏井川(六十枚橋)	H22.6.22	0.16	150以下
		大久川(蔭磯橋)	H22.5.17	3.0	
		鮫川(鮫川橋)		0.16	
		藤原川(みなと大橋)		0.74	
		蛭田川(蛭田橋)		0.98	
		夏井川(山下谷橋)		H22.6.22	
	海域	小名浜港(4号埠頭先)	H22.11.29	0.15	
		夏井川沖(約1,500m)	H22.7.28	3.0	
		鮫川沖(約2,000m)		0.19	
			0.59		

(4) 土 壤

一般環境中の濃度を把握するため、市内4地点で調査を実施しました。また、法で定められている施設を設置している事業場周辺の濃度を把握するため、対象事業場周辺4地点の土壌を調査しました。

調査の結果、一般環境中は0.034~1.4pg-TEQ/g、発生源周辺は0.019~3.0pg-TEQ/gで、すべての地点で環境基準(1000pg-TEQ/g以下)を達成しました。(平成21年度全国平均値:2.5pg-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 壤	一般環境	白土保育所(平)	H22.7.26	1.4	1000以下
		古湊保育所(小名浜)		0.034	
		窪田保育所(勿来)		0.69	
		宮保育所(内郷)		0.042	
	発生源周辺	泉ヶ丘3丁目地内(北)	H22.11.24	0.019	
		渡辺町田部字岸地内(北西)		0.036	
		小名浜字中原地内(東北東)		3.0	
		小浜町西ノ作地内(南西)		0.49	



表8-3 定点におけるダイオキシン類濃度の経年変化

調査区分	調査地点	環境基準	年度									
			H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	
大気	一般環境	平揚土 (市立平第一小学校)	0.6 pg-TEQ/m <sup>3</sup> (年平均値)	0.057	0.024	0.038	0.025	0.02	0.016	0.015	0.011	0.01
		小名浜大原 (環境監視センター)		0.11	0.052	0.067	0.041	0.03	0.029	0.015	0.016	0.025
水質	河川	夏井川 (六十枚橋)	1 pg-TEQ/l (年平均値)	0.45	0.3	0.19	0.14	0.13	0.14	0.078	0.24	0.13
		鮫川 (鮫川橋)		0.27	0.093	0.13	0.09	0.17	0.1	0.08	0.26	0.11
		藤原川 (みなと大橋)		0.44	0.2	0.27	0.19	0.16	0.12	0.089	0.24	0.2
		大久川 (蔭磯橋)		—	—	0.19	0.12	0.14	0.38	0.077	0.43	0.1
		蛭田川 (蛭田橋)		0.71	0.67	0.29	0.75	0.34	0.29	0.33	0.64	0.24
		夏井川 (山下谷橋)		0.43	0.089	0.3	0.2	0.19	0.081	0.086	0.1	0.085
	海域	小名浜港 (4号埠頭先)		0.072	0.044	0.16	0.053	0.12	0.066	0.061	0.065	0.048
		夏井川沖 (約1,500m)		0.22	0.046	0.11	0.058	0.089	0.066	0.059	0.063	0.035
		鮫川沖 (約2,000m)		0.17	0.045	0.028	0.053	0.1	0.067	0.059	0.066	0.075
底質	河川	夏井川 (六十枚橋)	150 pg-TEQ/g	0.38	0.15	0.066	0.17	0.15	0.087	0.067	0.29	0.16
		鮫川 (鮫川橋)		0.084	0.29	0.52	0.15	1.9	0.081	0.069	1.1	0.16
		藤原川 (みなと大橋)		0.61	4.8	4.4	1.6	3.1	1.6	0.16	2.8	0.74
		大久川 (蔭磯橋)		—	—	1.2	0.34	7.1	0.37	0.1	3.5	3
		蛭田川 (蛭田橋)		2.9	48	13	3.9	12	2.1	0.96	5.6	0.98
		夏井川 (山下谷橋)		0.15	6.1	0.075	0.14	0.16	0.086	0.067	0.22	0.14
	海域	小名浜港 (4号埠頭先)		0.08	0.057	0.069	0.11	0.16	0.088	0.078	0.21	0.15
		中之作港		3	—	—	—	—	—	—	—	—
		江名港		7.7	—	—	—	—	—	—	—	—
		夏井川沖 (約1,500m)		—	0.2	0.086	0.14	0.18	0.22	0.13	0.23	0.19
		鮫川沖 (約2,000m)		—	1.6	0.74	0.47	0.77	0.34	0.58	0.51	0.59

(備考)

- 1 大気及び水質については、年度内に同一地点で2回以上調査を行った場合は年平均値を記載。
- 2 底質の環境基準は平成14年9月1日から適用。