

## 平成 23 年度 ダイオキシン類調査結果

今回公表する調査結果は、循環組合が日の出町・日の出町第 3 自治会並びに日の出町・日の出町第 22 自治会と締結した「公害防止協定・細目協定」に基づき実施している大気、水質、底質及び土壌に関するもので、平成 23 年度の結果である。

なお、それぞれの調査開始年度は、大気中のダイオキシン類に関しては平成 9 年度、水中のダイオキシン類に関しては谷戸沢処分場で平成 5 年度、二ツ塚処分場で平成 9 年度、エコセメント化施設で平成 18 年度、底質中のダイオキシン類に関しては谷戸沢処分場で平成 9 年度、二ツ塚処分場で平成 11 年度、土壌中のダイオキシン類に関しては平成 9 年度であり、毎年、調査結果を報告している。

### 1 調査地点と試料採取日

調査地点を図－1 に示す。調査地点と試料採取日の概要は、次のとおりである。

#### (1) 大気

管理センター東（処分場東側）、第 1－1 区画堤南側外周道路（処分場西側）、防災調整池近傍（処分場南側）、馬引沢峠近傍（処分場北側）の 4 地点において、それぞれ年 4 回試料を採取した。各回の試料採取日は、次のとおりである。

- ・第 1 回（春期）：5 月 18 日から 5 月 25 日まで
- ・第 2 回（夏期）：8 月 10 日から 8 月 17 日まで
- ・第 3 回（秋期）：11 月 17 日から 11 月 24 日まで
- ・第 4 回（冬期）：2 月 1 日から 2 月 8 日まで

なお、平成 14 年度から、試料の採取をそれまで 24 時間連続採取としていたところを 1 週間連続採取に変更し、調査結果の正確さを向上させている。

また、平成 15 年度から、二ツ塚処分場北側の調査地点を、2 期工事の終了に伴い、H－1 砂防ダム近傍から本来の馬引沢峠近傍に変更している。

#### (2) 水質

##### ア 谷戸沢処分場

浸出水原水、下水道への放流水、防災調整池、地下水集排水管において 5 月 9 日及び 11 月 2 日に、モニタリング井戸（井戸－0）において 5 月 19 日に、本設モニタリング井戸 A において 5 月 19 日に、本設モニタリング井戸 E において 5 月 19 日に、谷戸川において 5 月 9 日に、それぞれ試料を採取した。

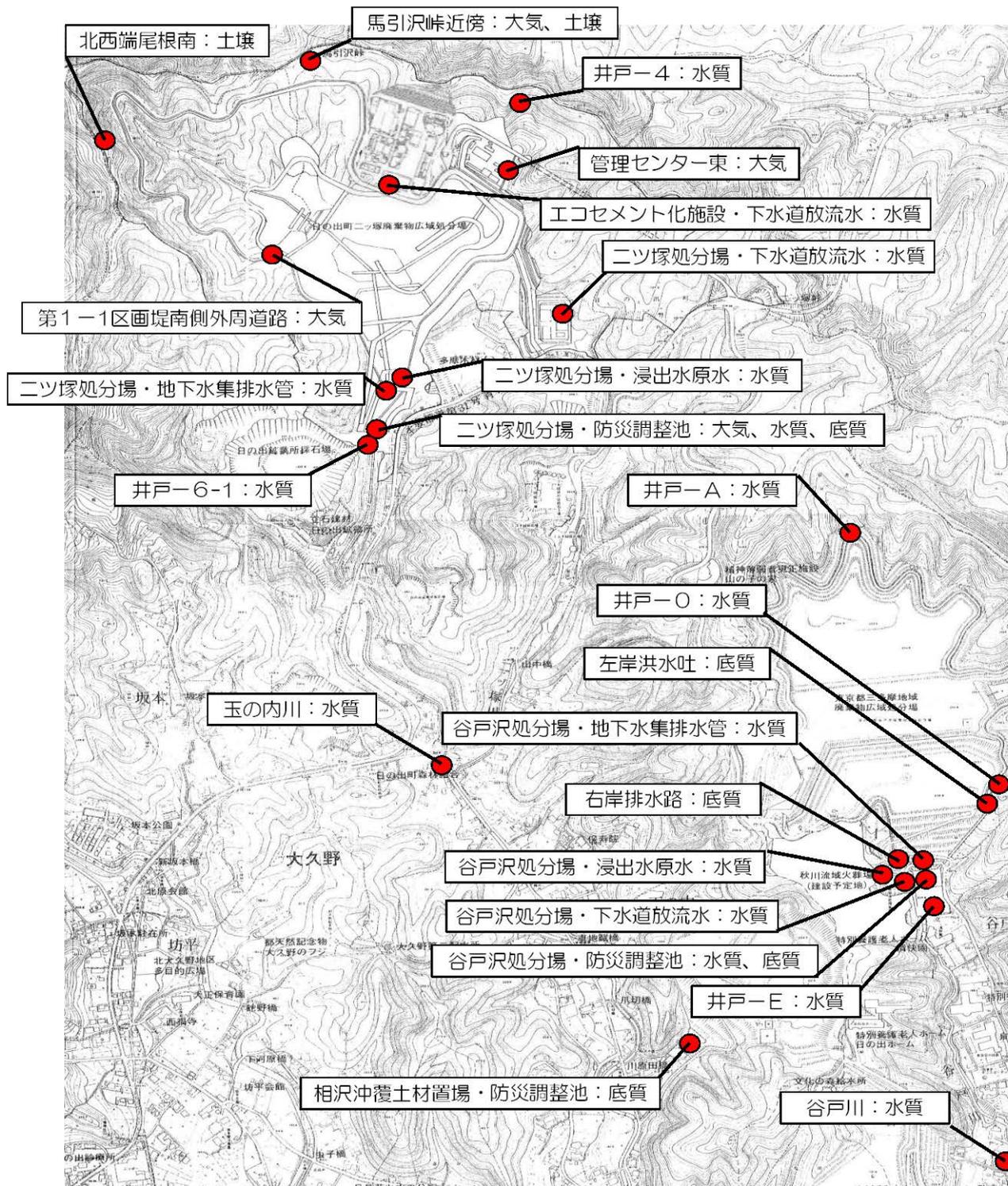
##### イ 二ツ塚処分場

浸出水原水、下水道への放流水、防災調整池、地下水集排水管において5月13日及び11月4日に、モニタリング井戸-4及び井戸6-1において5月16日に、玉の内川において5月26日に、それぞれ試料を採取した。

ウ エコセメント化施設

下水道への放流水において5月13日に試料を採取した。

図-1 ダイオキシン類に関する調査地点



### (3) 底質

#### ア 谷戸沢処分場

防災調整池、左岸洪水吐及び右岸排水路において3月7日及び8日に試料を採取した。

#### イ ニツ塚処分場

防災調整池において3月19日に試料を採取した。

#### ウ 相沢沖覆土材置場

防災調整池において2月21日に試料を採取した。

### (4) 土壌

馬引沢峠近傍及び北西端尾根南において2月1日に試料を採取した。

## 2 調査対象物質及び測定結果の表示方法

調査対象物質は、ポリ塩化ジベンゾーパラージオキシン（以下：PCDD）、ポリ塩化ジベンゾフラン（以下：PCDF）及びダイオキシン様ポリ塩化ビフェニル（以下：DL-PCB）である。

なお、本文中で、「ダイオキシン類」とは、PCDD、PCDF及びDL-PCBを含めたものをいう。

測定結果は、ダイオキシン類それぞれの実測濃度に毒性等価係数（TEF）を乗じた合計値である毒性等量（TEQ）で示した。なお、TEFには、WHO-TEF（2006）を用いた。

## 3 調査方法

### (1) 大気

「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル（平成20年3月）」<sup>1)</sup>に準拠した。

TEQについて、検出下限値以上の場合には測定濃度にTEFを乗じ、検出下限未満の場合には検出下限値の1/2にTEFを乗じた値から算出した。

### (2) 水質

「ダイオキシン類対策特別措置法の施行について」（平成12年1月12日 環境庁）で、水質に係る測定方法とされた、「JIS K 0312」<sup>2)</sup>に準拠した。

TEQについて、浸出水原水、下水道への放流水、地下水集排水管、各モニタリング井戸については、「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命令（平成12年総理府・厚生省令第2号）」に基づき、定量下限以上の場合には測定濃度にTEFを乗じ、定量下限未満の場合には測定濃度を「0」とした値から算出した。防災調整池及び河川については、水質の汚濁に係る環境基準と比較するため、検出下限以上の場合には測定濃度にTEFを乗じ、検出下限未満の場合には検出下限の1/2にTEFを乗じた値から算出した。

### (3) 底質

「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル（平成 21 年 3 月）」<sup>3)</sup> に準拠した。  
TEQ について、検出下限値以上の場合には測定濃度に TEF を乗じ、検出下限未満の場合には検出下限値の 1 / 2 に TEF を乗じた値から算出した。

### (4) 土壌

「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル（平成21年 3 月）」<sup>4)</sup> に準拠した。  
TEQ について、定量下限以上の場合には測定濃度に TEF を乗じ、定量下限未満の場合には測定濃度を「0」とした値から算出した。また、「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル（平成21年 3 月）」<sup>4)</sup> で、定量下限未満検出下限以上の数値はそのままの値を用い、検出下限未満の数値は検出下限の 1 / 2 の値を用いて算出した値を参考値として付記するとされたため、参考値も付記した。

## 4 調査結果

### (1) 大気

表-1 に調査結果を示す。各調査地点におけるダイオキシン類濃度の平均値は、0.012 ~ 0.016pg-TEQ/m<sup>3</sup>であった。いずれも大気環境基準<sup>5)</sup> に適合しており、環境省がとりまとめた平成 22 年度の調査結果（全国の大気調査地点 691 地点の平均値：0.032pg-TEQ/m<sup>3</sup>、濃度範囲：0.0054~0.32pg-TEQ/m<sup>3</sup>）<sup>6)</sup>、東京都環境局が実施した平成 23 年度の調査結果（都内の大気調査地点 20 地点の平均値：0.030pg-TEQ/m<sup>3</sup>、濃度範囲：0.0069~0.053pg-TEQ/m<sup>3</sup>。）<sup>7)</sup> 及び日の出町が循環組合と同日に実施した平成 23 年度の調査結果（町内 9 地点の平均値：0.013pg-TEQ/m<sup>3</sup>、濃度範囲：0.0069~

表-1 大気中のダイオキシン類調査結果

(単位：pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

調査地点	項目	春期	夏期	秋期	冬期	平均値	環境基準
管理センター東	PCDD	0.0044	0.0044	0.0044	0.0064	—	0.6 (年間平均値)
	PCDF	0.0051	0.0040	0.0071	0.0091	—	
	DL-PCB	0.0012	0.0022	0.00048	0.00082	—	
	合計	0.011	0.011	0.012	0.016	0.012	
第1-1区画堤 南側外周道路	PCDD	0.0045	0.0044	0.0044	0.0079	—	
	PCDF	0.0059	0.0043	0.0077	0.010	—	
	DL-PCB	0.0016	0.0019	0.00093	0.0013	—	
	合計	0.012	0.011	0.013	0.020	0.014	
防災調整池近傍	PCDD	0.0045	0.0044	0.0044	0.0095	—	
	PCDF	0.0075	0.0066	0.0071	0.010	—	
	DL-PCB	0.0017	0.0058	0.00093	0.00092	—	
	合計	0.014	0.017	0.013	0.020	0.016	
馬引沢峠近傍	PCDD	0.0096	0.0043	0.0044	0.0078	—	
	PCDF	0.0072	0.0038	0.0067	0.0099	—	
	DL-PCB	0.0014	0.0019	0.00048	0.00092	—	
	合計	0.018	0.010	0.012	0.019	0.015	

注) ダイオキシン類の合計は端数処理を行っているため、合計欄の数値がPCDD、PCDF、DL-PCBの欄に記載した数値の合計と一致しない場合がある。

0.029pg-TEQ/m<sup>3</sup>)<sup>8)</sup>と比較しても、同等あるいはこれらを下回った結果となっている。

過去10年間における大気中のダイオキシン類濃度の経年変化を図-2に示す。全てが同一地点の経年変化ではないが、調査地点全体のダイオキシン類濃度には低下傾向が見られる。

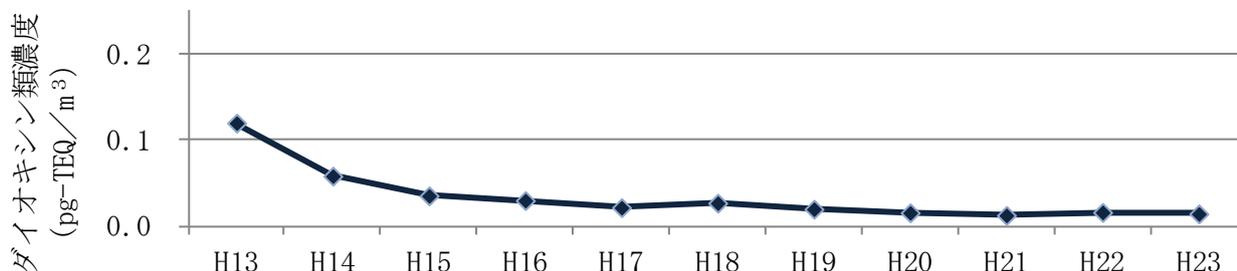


図-2 大気中のダイオキシン類濃度の経年変化  
(調査地点全体の平均値の推移)

注) TEFは19年度まではWHO-TEF(1998)を、20年度以降はWHO-TEF(2006)を用いた。

## (2) 水質

### ア 谷戸沢処分場

調査結果を表-3に示す。

浸出水原水におけるダイオキシン類濃度は0.00039及び0.021pg-TEQ/Lであった。

下水道への放流水におけるダイオキシン類濃度は0.000027及び0.000056pg-TEQ/Lで、下水排除基準に適合している。

防災調整池におけるダイオキシン類濃度は0.11及び0.19pg-TEQ/Lであり、公害防止協定に定める基準に適合している。

地下水集排水管におけるダイオキシン類濃度は0.000024及び0.00089pg-TEQ/Lであり、公害防止協定に定める基準に適合している。

各井戸のダイオキシン類濃度は0.00027～0.31pg-TEQ/Lであった。この結果は、環境省がとりまとめた平成22年度の調査結果(全国の地下水590地点の平均値:0.048pg-TEQ/L、濃度範囲:0.0098～0.44pg-TEQ/L)<sup>6)</sup>及び東京都環境局が実施した平成23年度の調査結果(都内の地下水8地点の年度平均値:0.073pg-TEQ/L、濃度範囲:0.067～0.011pg-TEQ/L)<sup>7)</sup>と同等あるいはこれらを下回っている。

谷戸川のダイオキシン類濃度は0.26pg-TEQ/Lであった。この結果は、水質環境基準<sup>5)</sup>に適合するとともに、環境省がとりまとめた平成22年度の調査結果(全国の公共用水域1,610地点の平均値:0.19pg-TEQ/L、濃度範囲:0.010～2.1pg-TEQ/L)<sup>6)</sup>及び東京都環境局が実施した平成23年度の調査結果(都内の公共用水域河川37地点の平均値:0.21pg-TEQ/L、濃度範囲:0.064～1.1pg-TEQ/L)<sup>7)</sup>と同等である。

過去10年間における水中のダイオキシン類濃度の経年変化を図-3に示す。いずれの調査地点においても、ダイオキシン類濃度は低い濃度で推移している。

表－3 谷戸沢処分場に関する水中のダイオキシン類調査結果

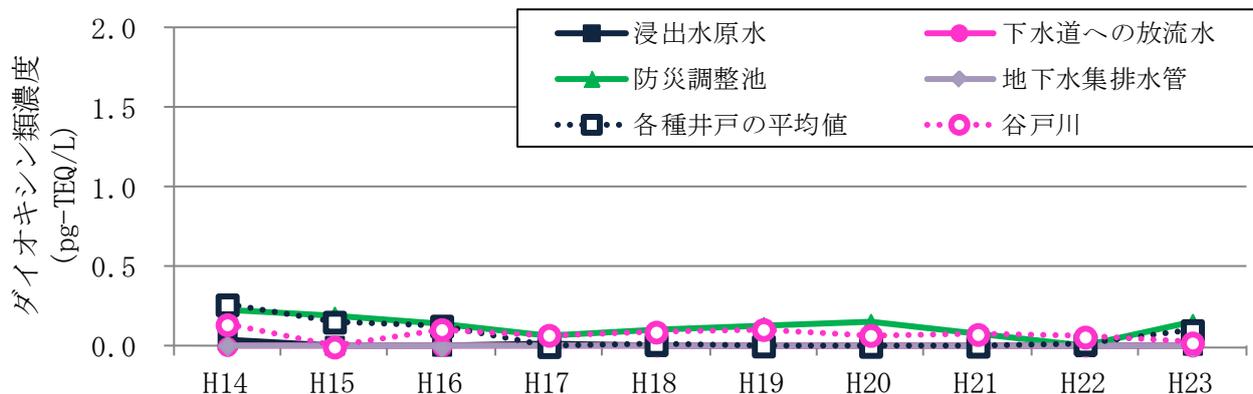
(単位：pg-TEQ/L)

調査地点		採水日	PCDD	PCDF	DL-PCB	合計	平均値	基準値
浸出水原水		5/9	0	0	0.00039	0.00039	0.011	—
		11/2	0.0026	0.018	0.00058	0.021		
下水道への放流水		5/9	0	0	0.000027	0.000027	0.000042	10
		11/2	0	0	0.000056	0.000056		
防災調整池水		5/9	0.046	0.057	0.0041	0.11	0.15	1 注2)
		11/2	0.091	0.091	0.012	0.19		
地下水集排水管		5/9	0	0	0.000024	0.000024	0.000057	10 注2)
		11/2	0	0	0.000089	0.000089		
本設 モニタリング 井戸	井戸-A	5/19	0.00027	0	0.00031	0.00058	—	—
	井戸-E	5/19	0.00018	0	0.000090	0.00027	—	—
モニタリング 井戸	井戸-0	5/19	0.083	0.23	0.00015	0.31	—	—
谷戸川		5/9	0.17	0.073	0.0016	0.26	—	1 注3)

注1) ダイオキシン類の合計は端数処理を行っているため、合計欄の数値がPCDD、PCDF、DL-PCBの欄に記載した数値の合計と一致しない場合がある。

注2) 循環組合が日の出町及び地元自治会と締結してる公害防止協定に定める維持管理基準である。

注3) ダイオキシン類による水質汚濁に関する環境基準値は、年間平均値として設定されている。



図－3 谷戸沢処分場・水中のダイオキシン類濃度の経年変化  
(調査地点種別ごとの平均値の推移)

注) TEFは19年度まではWHO-TEF(1998)を、20年度以降はWHO-TEF(2006)を用いた。

## イ ニツ塚処分場

調査結果を表－4に示す。

浸出水原水のダイオキシン類濃度は、0.00015及び0.00070pg-TEQ/Lであった。

下水道への放流水のダイオキシン類濃度は0.000027及び0.000049pg-TEQ/Lで、下水排除基準に適合している。

防災調整池におけるダイオキシン類濃度は、0.10及び0.19pg-TEQ/Lであり、公害防止協定に定める基準に適合している。

地下水集排水管におけるダイオキシン類濃度は、0.000020及び0.000023pg-TEQ/Lであった。

モニタリング井戸におけるダイオキシン類濃度は、0.0050及び0.0087pg-TEQ/Lであった。この結果は、環境省がとりまとめた平成22年度の調査結果<sup>6)</sup>及び東京都環境局が実施した平成23年度の調査結果<sup>7)</sup>を下回っている。

玉の内川上流部のダイオキシン類濃度は0.127pg-TEQ/Lであった。この結果は、水質環境基準<sup>5)</sup>に適合するとともに、環境省がとりまとめた平成22年度の調査結果<sup>6)</sup>及び東京都環境局が実施した平成23年度の調査結果<sup>7)</sup>を下回っている。

表-4 ニツ塚処分場に関する水中のダイオキシン類調査結果

(単位: pg-TEQ/L)

調査地点	採水日	PCDD	PCDF	DL-PCB	合計	平均値	基準値	
浸出水原水	5/13	0.00024	0	0.00046	0.00070	0.00043	—	
	11/4	0	0	0.00015	0.00015			
下水道への放流水	5/13	0	0	0.000027	0.000027	0.000038	10	
	11/4	0	0	0.000049	0.000049			
防災調整池	5/13	0.088	0.089	0.0091	0.19	0.14	1 注2)	
	11/4	0.042	0.048	0.010	0.10			
地下水集排水管	5/13	0	0	0.000023	0.000023	0.000022	—	
	11/4	0	0	0.000020	0.000020			
モニタリング井戸	井戸-4	5/16	0.0039	0.0048	0.000022	0.0087	—	—
	井戸-6-1	5/16	0.0023	0.0026	0.000085	0.0050	—	—
玉の内川上流部	5/26	0.057	0.057	0.013	0.127	—	1 注3)	

注1) ダイオキシン類の合計は端数処理を行っているため、合計欄の数値がPCDD、PCDF、DL-PCBの欄に記載した数値の合計と一致しない場合がある。

注2) 循環組合が日の出町及び地元自治会と締結してる公害防止協定に定める維持管理基準である。

注3) ダイオキシン類による水質汚濁に関する環境基準値は、年間平均値として設定されている。

過去10年間における水中のダイオキシン類濃度の経年変化を図-4に示す。モニタリング井戸-6-1は、平成22年度から井戸-6に代わって調査しているが、ダイオキシン類濃度は全般的に低い濃度で推移している。

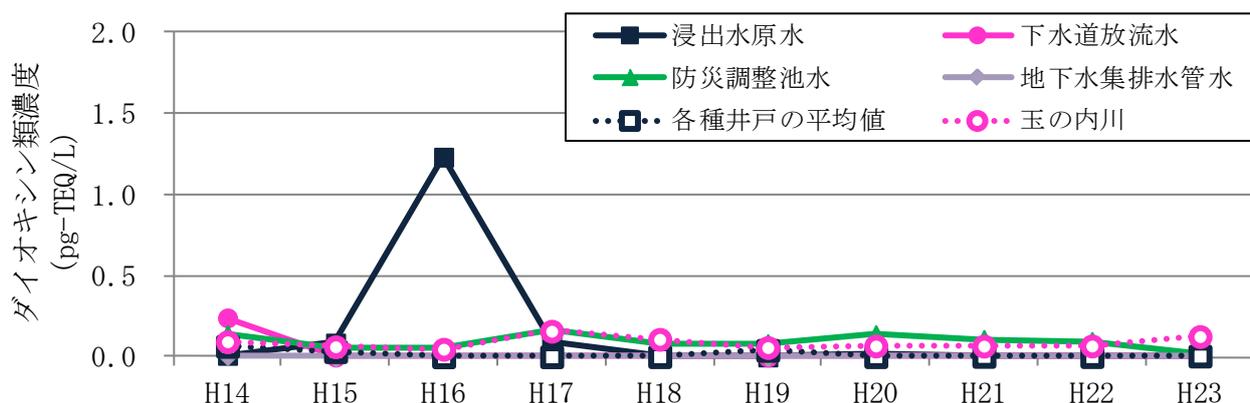


図-4 ニツ塚処分場・水中のダイオキシン類濃度の経年変化  
(調査地点種別ごとの平均値の推移)

注) TEFは19年度まではWHO-TEF(1998)を、20年度以降はWHO-TEF(2006)を用いた。

### ウ エコセメント化施設

調査結果を表－5に示す。

下水道への放流水におけるダイオキシン類濃度は、0.000019 pg-TEQ/L であり、下水排除基準に適合している。

表－5 エコセメント化施設に関する水中のダイオキシン類調査結果

(単位：pg-TEQ/L)

調査地点	採水日	PCDD	PCDF	DL-PCB	合計	基準値
下水道への放流水	5/13	0	0	0.000019	0.000019	10

注) ダイオキシン類の合計は端数処理を行っているため、合計欄の数値がPCDD、PCDF、DL-PCBの欄に記載した数値の合計と一致しない場合がある。

平成19年度以降のダイオキシン類濃度の経年変化を表－6に示す。ダイオキシン類濃度は低い濃度で推移している。

表－6 エコセメント化施設・下水道への放流水に関するダイオキシン類濃度の経年変化

(単位：pg-TEQ/L)

試料名	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度
下水道への放流水	0.00017	0.0000055	0	0.000011	0.000019

注1) 19年度及び20年度は年度平均値を記載した。

注2) TEFは19年度まではWHO-TEF(1998)を、20年度以降はWHO-TEF(2006)を用いた。

### (3) 底質

調査結果を表－7に示す。

谷戸沢処分場内の底質等に関するダイオキシン類濃度は5.5～7.9 pg-TEQ/g、二ツ塚処分場防災調整池底質中のダイオキシン類濃度は、15 pg-TEQ/g、相沢沖覆土材置場防災調整池底質中のダイオキシン類濃度は2.2 pg-TEQ/gであった。これらの結果は、いずれも底質環境基準<sup>5)</sup>に適合しており、環境省がとりまとめた平成22年度の調査結果(全国の公共用水域底質1,328地点の平均値：6.9pg-TEQ/g、濃度範囲：0.054～320pg-TEQ/g)<sup>6)</sup>及び東京都環境局が実施した平成23年度の調査結果(都内の公共用水域 河川底質37地点の平均値：19pg-TEQ/g、濃度範囲：0.21～270pg-TEQ/g)<sup>7)</sup>と同程度となっている。

表－7 谷戸沢・二ツ塚処分場・相沢沖覆土材置場の底質等の調査結果

(単位：pg-TEQ/g)

調査地点	採取日	PCDD	PCDF	DL-PCB	合計	基準値
谷戸沢処分場	防災調整池 底質	3/8	2.8	2.5	0.32	5.5
	右岸排水路堆積土砂	3/7	3.7	3.7	0.53	7.9
	左岸洪水吐底質	3/8	2.9	3.4	0.57	6.9
二ツ塚処分場	防災調整池 底質	3/19	5.8	7.7	1.7	15
相沢沖覆土材置場	防災調整池 底質	2/21	1.1	0.95	0.19	2.2

注1) ダイオキシン類の合計は端数処理を行っているため、合計欄の数値がPCDD、PCDF、DL-PCBの欄に記載した数値の合計と一致しない場合がある。

過去10年間における底質中のダイオキシン類濃度の経年変化を図－4に示す。底質中のダイオキシン類濃度は、緩やかな低下傾向にある。

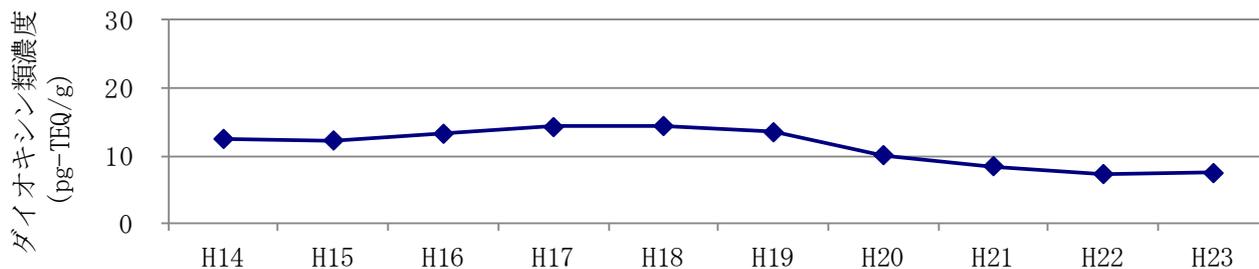


図-4 底質中のダイオキシン類濃度の経年変化  
(調査地点全体の平均値の推移)

注) TEFは19年度まではWHO-TEF(1998)を、20年度以降はWHO-TEF(2006)を用いた。

#### (4) 土壌

調査結果を表-8に示す。

二ツ塚処分場における土壌中のダイオキシン類濃度は25~37 pg-TEQ/gであった。この結果は土壌環境基準<sup>5)</sup>に適合しており、調査指標を下回っている。また、環境省がとりまとめた平成22年度の調査結果(全国の土壌調査地点998地点の平均値: 3.0pg-TEQ/g、濃度範囲: 0~94pg-TEQ/g)<sup>6)</sup>及び東京都環境局が実施した平成23年度の調査結果(都内の土壌調査地点15地点の平均値: 8.8pg-TEQ/g、濃度範囲: 0.0073~96pg-TEQ/g)<sup>7)</sup>と同程度となっている。

表-8 土壌中のダイオキシン類調査結果

(単位: pg-TEQ/g)

調査地点	PCDD	PCDF	DL-PCB	合計 (参考値)	基準値
馬引沢峠近傍	7.5	14	4	26 (26)	1,000 (調査指標: 250)
北西端尾根南	11	21	4.7	37 (37)	

注) ダイオキシン類の合計は端数処理を行っているため、合計欄の数値がPCDD、PCDF、DL-PCBの欄に記載した数値の合計と一致しない場合がある。

平成14年度以降における馬引沢峠近傍土壌中のダイオキシン類濃度の経年変化を図-5に示す。昨年度に比べるとダイオキシン類濃度は上昇しているが、全体的には土壌中のダイオキシン類濃度は低下傾向にある。

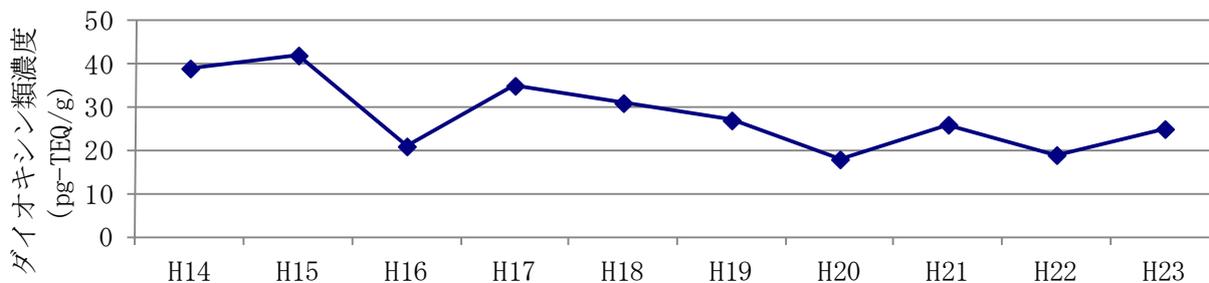


図-5 馬引沢峠近傍土壌中のダイオキシン類濃度の経年変化

注1) 測定方法について、平成19年度までは平成12年1月環境庁ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアルに、平成20年度以降は平成20年3月環境省ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアルに準拠した。

注2) TEFは19年度まではWHO-TEF(1998)を、20年度以降はWHO-TEF(2006)を用いた。

## 5 まとめ

谷戸沢処分場、二ツ塚処分場及びエコセメント化施設関連でのダイオキシン類の調査結果では環境基準に適合しており、国や都など他機関が実施したダイオキシン類測定結果と比較しても大きな差は認められなかった。このことから、谷戸沢処分場の維持管理、二ツ塚処分場の埋立て及びエコセメント化施設の稼動が環境に影響を及ぼしていないことが確認された。

### <参考資料>

- 1) 「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」(平成 20 年 3 月 環境省水・大気環境局総務課ダイオキシン対策室・大気環境課)
- 2) 「工業用水・工場排水中のダイオキシン類及びダイオキシン様 PCB の測定方法」(JIS K 0312 : 2008)
- 3) 「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル」(平成 21 年 3 月 環境省 水・大気環境局水環境課)
- 4) 「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル」(平成 21 年 3 月 環境省水・大気環境局土壌環境課)
- 5) 「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準」(平成 11 年 12 月 27 日 環境庁告示第 68 号)
- 6) 「平成 22 年度ダイオキシン類に係る環境調査結果」(平成 24 年 3 月) 環境省
- 7) 「平成 23 年度都内ダイオキシン類排出量推計結果及び環境中のダイオキシン類調査結果について」(平成 24 年 8 月 6 日) 東京都環境局
- 8) 「平成 23 年度町内ダイオキシン類等調査結果」日の出町