

令和3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自治会及び日の出町・日の出町第22自治会との間で締結した「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、令和3年度の結果である。調査結果については、令和4年6月10日の「第47回技術委員会」において問題とすべきものはないと評価された。

1 調査地点

調査地点を図-1に示す。各調査の概要は、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地点において各季（春、夏、秋、冬）それぞれ試料を採取した。調査結果は表-1のとおりである。

(2) 水質

・谷戸沢処分場

浸出水原水、下水道放流水、防災調整池、地下水集排水管、モニタリング井戸-A、モニタリング井戸-Eにおいて試料を採取した。調査結果は表-2のとおりである。

・二ツ塚処分場

浸出水原水、下水道放流水、防災調整池、地下水集排水管、モニタリング井戸-4、モニタリング井戸-6-1、玉の内川上流部において試料を採取した。調査結果は表-3のとおりである。

・エコセメント化施設

下水道放流水を採取した。調査結果は表-4のとおりである。

(3) 底質

・谷戸沢処分場

防災調整池において試料を採取した。

・二ツ塚処分場

防災調整池において試料を採取した。

以上の調査結果は表-6のとおりである。

(4) 土壌

馬引沢峠近傍及び北西端尾根南において試料を採取した。調査結果は表-7のとおりである。

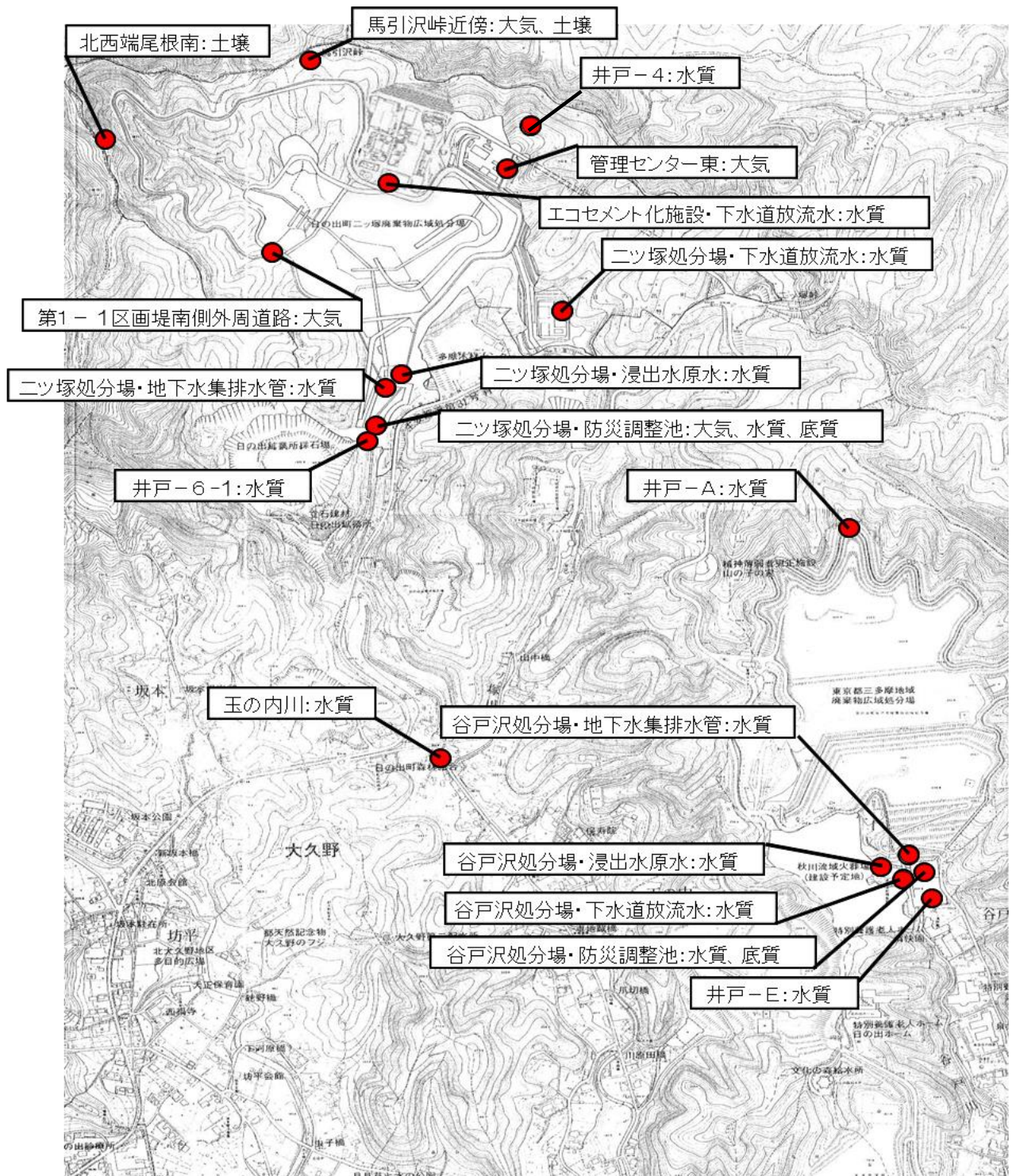


図-1 ダイオキシン類に関する調査地点

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ジオキシン（以下：「PCDD」という）、ポリ塩化ジベンゾフラン（以下：「PCDF」という）及びダイオキシン様ポリ塩化ビフェニル（以下：「DL-PCB」という）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）環境省」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、検出下限値未満の場合には検出下限値の2分の1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」¹⁾に準拠した。

TEQについて、浸出水原水、下水道放流水、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省令（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、定量下限値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、検出下限値以上の場合には測定濃度にTEFを乗じ、検出下限値未満の場合には検出下限値の2分の1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）環境省」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、検出下限値未満の場合には検出下限値の2分の1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）環境省」に準拠した。

TEQについて、定量下限値以上の場合には測定濃度にTEFを乗じ、定量下限値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）環境省」で、定量下限値未満検出下限値以上の数値はそのままの値を用い、検出下限値未満の数値は検出下限値の2分の1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、0.0086～0.011 pg-TEQ/m³であった。いずれも大気環境基準²⁾に適合しており、環境省がとりまとめた令和2年度の調査結果（全国の大気調査地点614地点の平均値：0.017 pg-TEQ/m³、濃度範囲：0.0025～0.33 pg-TEQ/m³）³⁾、東京都環境局が実施した令和2年度の調査結果（都内の大気調査地点17地点の平均値：0.015 pg-TEQ/m³、濃度範囲：0.0098～0.026 pg-TEQ/m³）⁴⁾及び日の出町が循環組合と同日に実施した令和3年度の調査結果（町内9地点の平均値：0.012 pg-TEQ/m³、濃度範囲：0.010～0.015 pg-TEQ/m³）⁵⁾と比較しても、同等の結果となっている。

過去10年間に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。調査地点全体のダイオキシン類濃度は低い濃度で推移している。

表－1 大気中のダイオキシン類調査結果

(単位：pg-TEQ/m³)

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	0.0042	0.0042	0.0045	0.0042	—	0.6 (年間平均値)
	PCDF	0.0050	0.0048	0.0028	0.0036	—	
	DL-PCB	0.0012	0.0020	0.00046	0.00046	—	
	合計	0.010	0.011	0.0077	0.0083	0.0093	
第1－1区画堤 南側外周道路	PCDD	0.0042	0.0042	0.0045	0.0042	—	
	PCDF	0.0074	0.0041	0.0032	0.0037	—	
	DL-PCB	0.0014	0.0015	0.00046	0.00046	—	
	合計	0.013	0.0098	0.0082	0.0083	0.0098	
防災調整池近傍	PCDD	0.0042	0.0042	0.0045	0.0042	—	
	PCDF	0.012	0.0034	0.0040	0.0041	—	
	DL-PCB	0.0020	0.0025	0.00047	0.00046	—	
	合計	0.018	0.010	0.0090	0.0087	0.011	
馬引沢峠近傍	PCDD	0.0042	0.0041	0.0044	0.0042	—	
	PCDF	0.0045	0.0032	0.0031	0.0032	—	
	DL-PCB	0.0013	0.0013	0.00046	0.00047	—	
	合計	0.010	0.0086	0.0080	0.0078	0.0086	

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

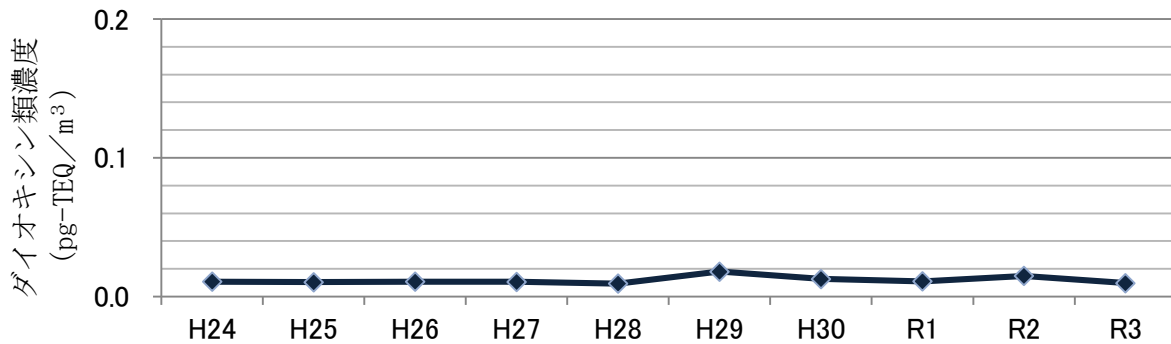


図-2 大気中のダイオキシン類濃度の経年変化(過去10年間)
(調査地点全体の平均値の推移)

(2) 水質

ア 谷戸沢処分場

表-2に調査結果を示す。

浸出水原水におけるダイオキシン類濃度は0.00050 pg-TEQ/Lであった。

下水道放流水におけるダイオキシン類濃度は0.000042 pg-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0.074 pg-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0.000031 pg-TEQ/Lであり、公害防止協定に定める基準に適合している。

モニタリング井戸のダイオキシン類濃度は0.0000069 及び 0.000011pg-TEQ/Lであった。この結果は、環境省がとりまとめた令和2年度の調査結果（全国の地下水 493 地点の平均値：0.054 pg-TEQ/L、濃度範囲：0.0087～1.7 pg-TEQ/L）³⁾ 及び東京都環境局が実施した令和2年度の調査結果（都内の地下水 9 地点の年度平均値：0.018 pg-TEQ/L、濃度範囲：0.016～0.022 pg-TEQ/L）⁴⁾ の平均値を下回っていた。

表-2 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 ^{注1)}	基準値
浸出水原水	5/12	0.00018	0	0.00032	0.00050	—
下水道放流水	5/12	0	0	0.000042	0.000042	10
防災調整池	5/12	0.046	0.023	0.0046	0.074	1 ^{注2)}
地下水集排水管	5/12	0	0	0.000031	0.000031	10 ^{注2)}
モニタリング 井戸	井戸-A	5/6	0	0	0.0000069	—
	井戸-E	5/6	0	0	0.000011	—

注1) ダイオキシン類の合計は最後に端数処理を行っているため、合計欄の数値がPCDD、PCDF、DL-PCBの各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日の出町第3自治会との間で締結した公害防止協定に定める基準値である。

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の基準値のある試料については下回っており、低い濃度で推移している。

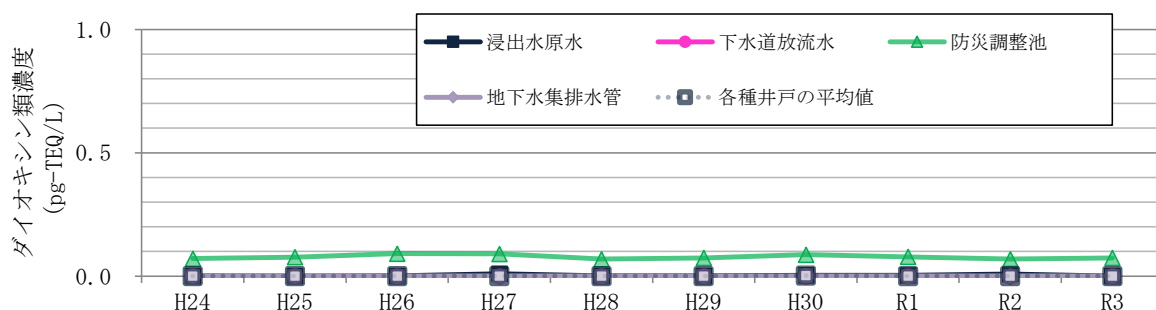


図-3 谷戸沢処分場・水中のダイオキシン類濃度の経年変化（過去10年）
（調査地点種別ごとの平均値の推移）

イ ニツ塚処分場

表-3に調査結果を示す。

浸出水原水のダイオキシン類濃度は、0.000041 pg-TEQ/Lであった。

下水道放流水のダイオキシン類濃度は0.0000081 pg-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、0.069 pg-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 pg-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 及び 0.014 pg-TEQ/L であった。この結果は、環境省がとりまとめた令和2年度の調査結果³⁾ 及び東京都環境局が実施した令和2年度の調査結果⁴⁾ の平均値を下回っていた。

玉の内川上流部のダイオキシン類濃度は0.073 pg-TEQ/L であった。この結果は、水質環境基準²⁾ に適合するとともに、環境省がとりまとめた令和2年度の調査結果³⁾ 及び東京都環境局が実施した令和2年度の調査結果⁴⁾ の平均値を下回っていた。

表-3 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 ^{注1)}	基準値
浸出水原水	5/12	0	0	0.000041	0.000041	—
下水道放流水	5/12	0	0	0.0000081	0.0000081	10
防災調整池	5/12	0.042	0.022	0.0046	0.069	1 ^{注2)}
地下水集排水管	5/12	0	0	0	0	—
モニタリング井戸	井戸-4	5/7	0	0	0	—
	井戸-6-1	5/7	0.0091	0.0050	0.000021	0.014
玉の内川上流部	5/25	0.042	0.026	0.0049	0.073	1 ^{注3)}

注1) ダイオキシン類の合計は最後に端数処理を行っているため、合計欄の数値がPCDD、PCDF、DL-PCBの各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日の出町第22自治会との間で締結した公害防止協定に定める基準値である。

注3) ダイオキシン類の水質汚濁に係る環境基準値は、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。

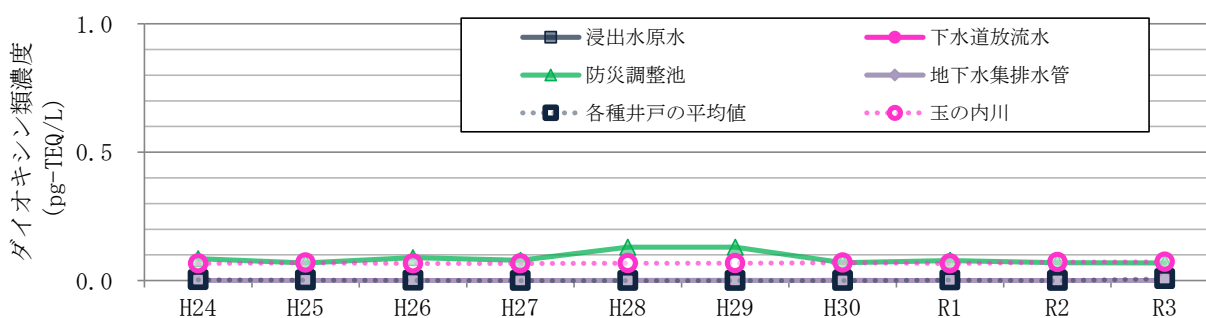


図-4 ニツ塚処分場・水中のダイオキシン類濃度の経年変化 (過去10年)
(調査地点種別ごとの平均値の推移)

ウ エコセメント化施設

表－４に調査結果を示す。

下水道放流水におけるダイオキシン類濃度は下水排除基準に適合している。

表－４ 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
下水道放流水	5/21	0	0	0	0	10

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

表－５に過去５年間のダイオキシン類濃度の経年変化を示す。ダイオキシン類濃度は低い濃度で推移している。

表－５ エコセメント化施設に関する過去５年間に
下水道放流水中のダイオキシン類調査結果の推移

(単位：pg-TEQ/L)

調査地点	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度
下水道放流水	0	0.000037	0.000019	0.000026	0

(3) 底質

表－６に調査結果を示す。

谷戸沢処分場防災調整池底質中のダイオキシン類濃度は5.5 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10 pg-TEQ/gであった。これらの結果は、いずれも底質環境基準²⁾に適合しており、環境省がとりまとめた令和２年度の調査結果（全国の公共用水域底質1178地点の平均値：6.5 pg-TEQ/g、濃度範囲：0.040～530 pg-TEQ/g³⁾）及び東京都環境局が実施した令和２年度の調査結果（都内の公共用水域の河川底質43地点の平均値：16 pg-TEQ/g、濃度範囲：0.21～270 pg-TEQ/g⁴⁾）と比べ、同程度となっている。

表－６ 谷戸沢・二ツ塚処分場の底質等の調査結果

(単位：pg-TEQ/g-dry)

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	12/2	2.6	2.5	0.33	5.5	150
二ツ塚処分場 防災調整池 底質	12/2	4.3	5.0	0.81	10	

注) ダイオキシン類の合計は最後に端数処理を行っているため、合計欄の数値がPCDD、PCDF、DL-PCBの各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-5に示す。底質中のダイオキシン類濃度に、大きな変化は見られない。

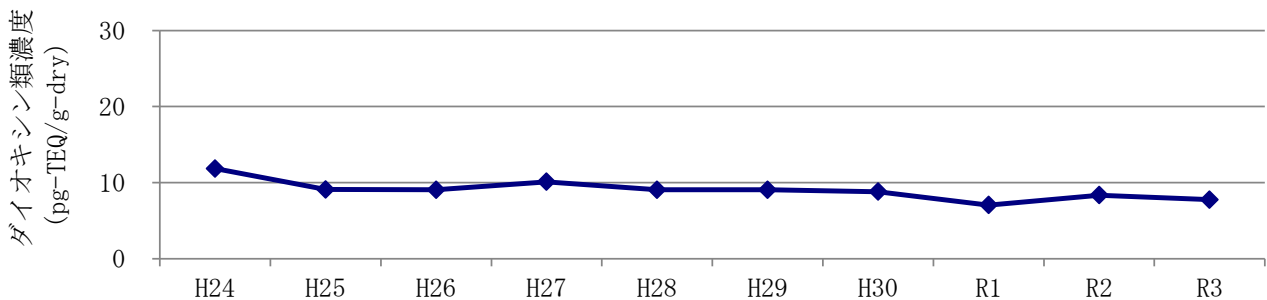


図-5 底質中のダイオキシン類濃度の経年変化 (過去10年)
(調査地点全体の平均値の推移)

(4) 土壌

調査結果を表-7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17~39 pg-TEQ/gであった。この結果は土壌環境基準²⁾に適合しており、調査指標値を下回っている。

また、環境省がとりまとめた令和2年度の調査結果(全国の土壌調査地点773地点の平均値:3.8 pg-TEQ/g、濃度範囲:0~960 pg-TEQ/g)³⁾及び東京都環境局が実施した令和2年度の調査結果(都内の土壌調査地点17地点の平均値:3.3 pg-TEQ/g、濃度範囲:0.10~7.5 pg-TEQ/g)⁴⁾と比べ、同程度となっている。

表-7 土壌中のダイオキシン類調査結果

(単位: pg-TEQ/g-dry)

調査地点	採取日	PCDD	PCDF	DL-PCB	合計 (参考値)	基準値
馬引沢峠近傍	1/21	5.4	9.4	2.3	17 (17)	1,000 (調査指標:250)
北西端尾根南	1/21	12	23	3.8	39 (40)	

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

()内の参考値は、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の値を用いて毒性等量換算した値である。

過去 10 年間における、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-6に示す。全体的には、土壌中のダイオキシン類濃度に大きな変化は見られない。

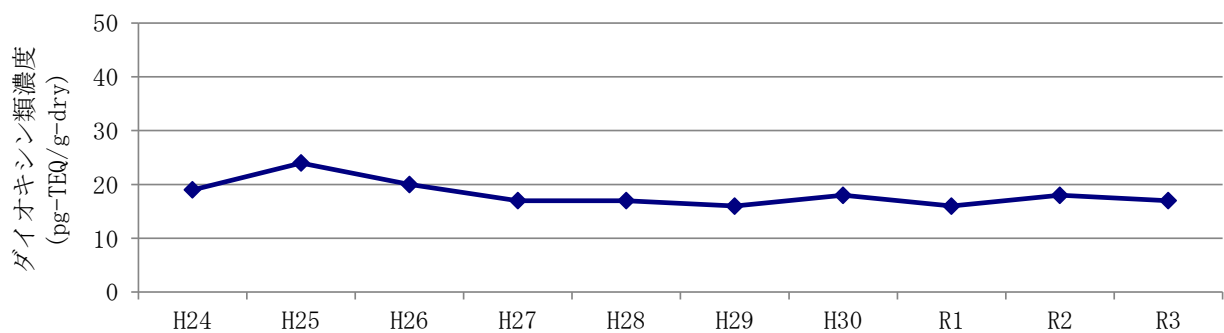


図-6 馬引沢峠近傍土壤中のダイオキシン類濃度の経年変化（過去10年）

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や過去の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働が環境に影響を与えていないことが確認された。

<参考>

- 1) 「工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法」(JIS K 0312 : 2020)
- 2) 「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌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)
- 3) 「令和2年(2020年)度ダイオキシン類に係る環境調査結果について」(令和4年3月) 環境省
- 4) 「2020(令和2)年度東京都内における環境中のダイオキシン類調査結果について」東京都環境局(令和3年8月)
- 5) 「令和3年度町内ダイオキシン類等調査結果」日の出町