

平成 28 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ある。調査結果については、平成 29 年 6 月 9 日の「第 37 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 調査地点と試料採取日

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。

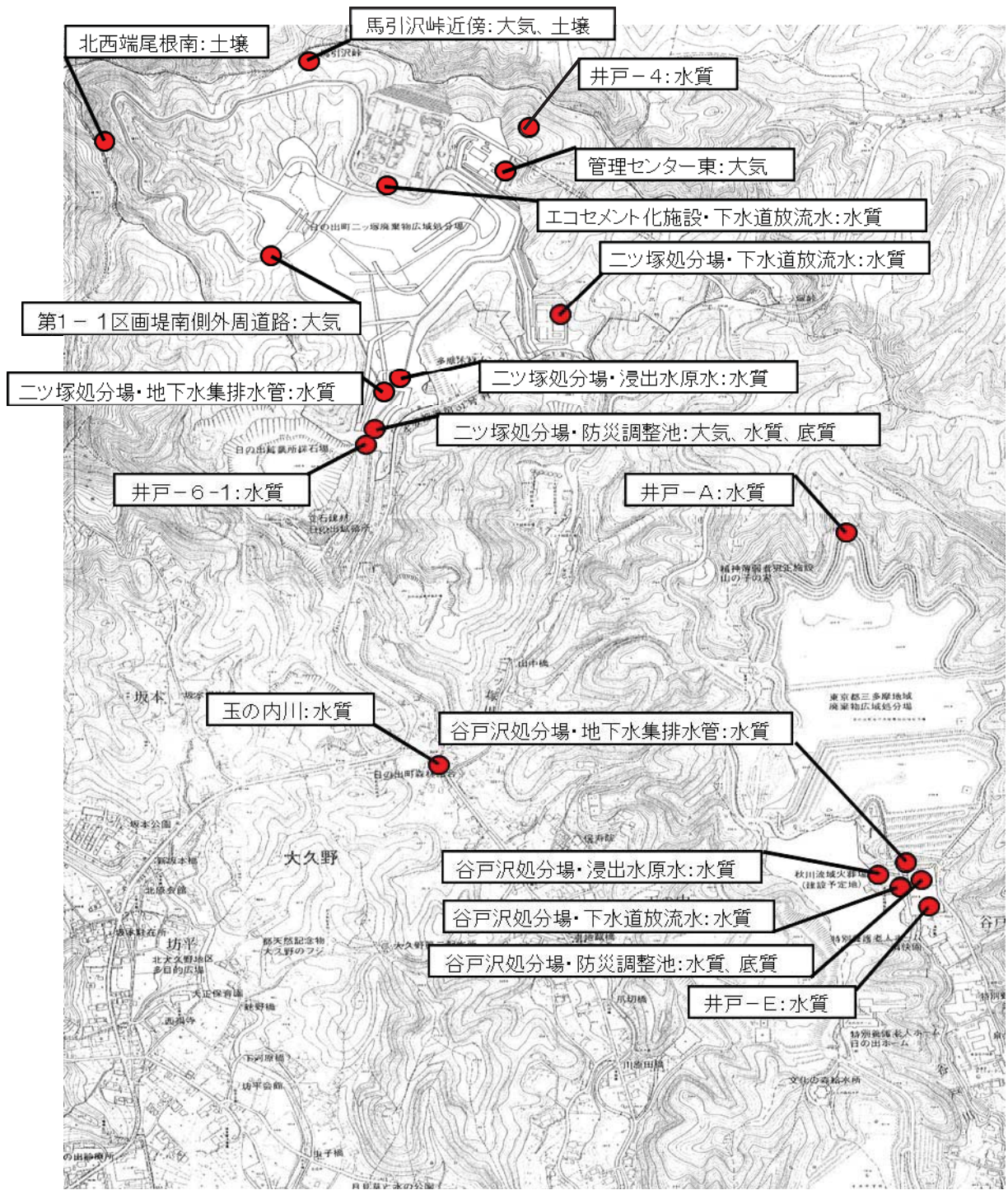


図-1 ダイオキシン類に関する調査地点

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）環境省」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、0.0081～0.010pg-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平成27年度の調査結果（全国の大気調査地点660地点の平均値：0.021pg-TEQ/m³、濃度範囲：0.0042～0.49pg-TEQ/m³）³⁾、東京都環境局が実施した平成27年度の調査結果（都内の大気調査地点21地点の平均値：0.019pg-TEQ/m³、濃度範囲：0.0058～0.036pg-TEQ/m³。）⁴⁾及び日の出町が循環組合と同日に実施した平成28年度の調査結果（町内9地点の平均値：0.012pg-TEQ/m³、濃度範囲：0.0080～0.019pg-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 | 0.0043 | 0.0041 | 0.0067 | 0.0042 | — | 0.6 (年間平均値) |
| | PCDF | 0.0032 | 0.0043 | 0.0053 | 0.0036 | — | |
| | DL-PCB | 0.00084 | 0.0019 | 0.00092 | 0.00046 | — | |
| | 合計 | 0.0083 | 0.010 | 0.013 | 0.0082 | 0.0099 | |
| 第1－1区画堤 南側外周道路 | PCDD | 0.0043 | 0.0077 | 0.0044 | 0.0042 | — | |
| | PCDF | 0.0041 | 0.0043 | 0.0036 | 0.0030 | — | |
| | DL-PCB | 0.00093 | 0.0014 | 0.00047 | 0.00047 | — | |
| | 合計 | 0.0093 | 0.013 | 0.0085 | 0.0076 | 0.0096 | |
| 防災調整池近傍 | PCDD | 0.0043 | 0.0041 | 0.0043 | 0.0042 | — | |
| | PCDF | 0.0056 | 0.0037 | 0.0052 | 0.0036 | — | |
| | DL-PCB | 0.0013 | 0.0014 | 0.00047 | 0.00047 | — | |
| | 合計 | 0.011 | 0.0092 | 0.0099 | 0.0082 | 0.010 | |
| 馬引沢峠近傍 | PCDD | 0.0042 | 0.0041 | 0.0043 | 0.0041 | — | |
| | PCDF | 0.0033 | 0.0022 | 0.0044 | 0.0025 | — | |
| | DL-PCB | 0.00083 | 0.0014 | 0.00047 | 0.00046 | — | |
| | 合計 | 0.0084 | 0.0077 | 0.0092 | 0.0071 | 0.0081 | |

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。

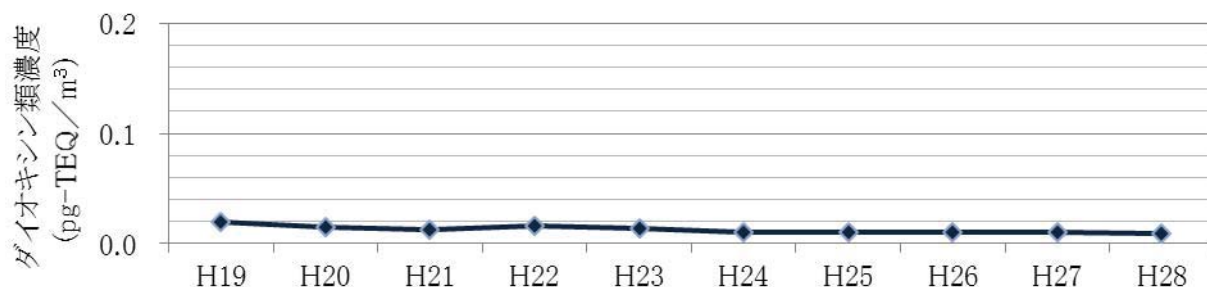


図-2 大気中のダイオキシン類濃度の経年変化 (過去10年間)

注) 調査地点全体の平均値であり、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

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0.00075pg-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0.000044及び0.00018pg-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0.069pg-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0.000032pg-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0.000010及び0.00020pg-TEQ/Lであった。この結果は、環境省がとりまとめた平成27年度の調査結果(全国の地下水515地点の平均値:0.042pg-TEQ/L、濃度範囲:0.0036~0.88pg-TEQ/L)³⁾及び東京都環境局が実施した平成27年度の調査結果(都内の地下水9地点の年度平均値:0.040pg-TEQ/L、濃度範囲:0.021~0.042pg-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

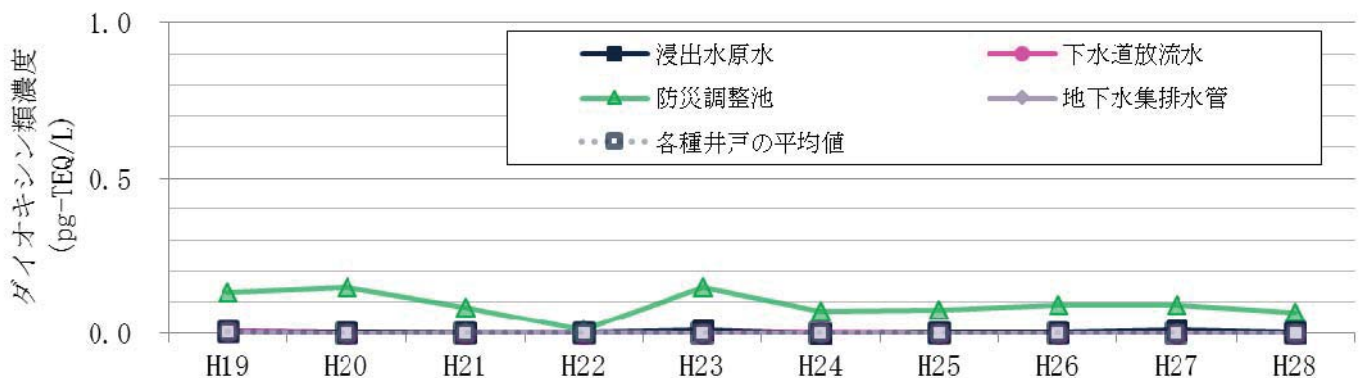
(単位：pg-TEQ/L)

| 調査地点 | 採水日 | PCDD | PCDF | DL-PCB | 合計 | 平均値 | 基準値 |
|--------------|------|---------|---------|----------|----------|---------|--------|
| 浸出水原水 | 5/9 | 0.00021 | 0 | 0.00054 | 0.00075 | — | — |
| 下水道放流水 | 5/9 | 0 | 0 | 0.000044 | 0.000044 | 0.00011 | 10 |
| | 11/2 | 0.00015 | 0 | 0.000034 | 0.00018 | | |
| 防災調整池水 | 5/9 | 0.043 | 0.022 | 0.0047 | 0.069 | — | 1 注2) |
| 地下水集排水管 | 5/9 | 0 | 0 | 0.000032 | 0.000032 | — | 10 注2) |
| モニタリング 井戸 | 井戸-A | 5/10 | 0 | 0 | 0.000010 | — | — |
| | 井戸-E | 5/10 | 0.00015 | 0 | 0.000049 | 0.00020 | — |

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)

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

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、0.000035及び0.000034pg-TEQ/Lであった。

下水道放流水のダイオキシン類濃度は0.000011pg-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、0.068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、0.0000084及び0.0023pg-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、0.00031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平成27年度の調査結果³⁾及び東京都環境局が実施した平成27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0.068pg-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平成27年度の調査結果³⁾及び東京都環境局が実施した平成27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 | 平均値 | 基準値 |
|----------|--------|--------|---------|-----------|-----------|----------|-------|
| 浸出水原水 | 5/9 | 0 | 0 | 0.000035 | 0.000035 | 0.000035 | — |
| | 11/2 | 0 | 0 | 0.000034 | 0.000034 | | |
| 下水道放流水 | 5/9 | 0 | 0 | 0.000011 | 0.000011 | 0.000011 | 10 |
| | 11/2 | 0 | 0 | 0.000011 | 0.000011 | | |
| 防災調整池 | 5/9 | 0.042 | 0.021 | 0.0046 | 0.068 | 0.13 | 1 注2) |
| | 11/2 | 0.097 | 0.082 | 0.016 | 0.19 | | |
| 地下水集排水管 | 5/9 | 0 | 0 | 0.0000084 | 0.0000084 | 0.0012 | — |
| | 11/2 | 0.0023 | 0 | 0.000011 | 0.0023 | | |
| モニタリング井戸 | 井戸-4 | 5/13 | 0.00024 | 0 | 0.000069 | 0.00031 | — |
| | 井戸-6-1 | 5/13 | 0 | 0 | 0.000011 | 0.000011 | — |
| 玉の内川上流部 | 5/25 | 0.042 | 0.021 | 0.0047 | 0.068 | — | 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。

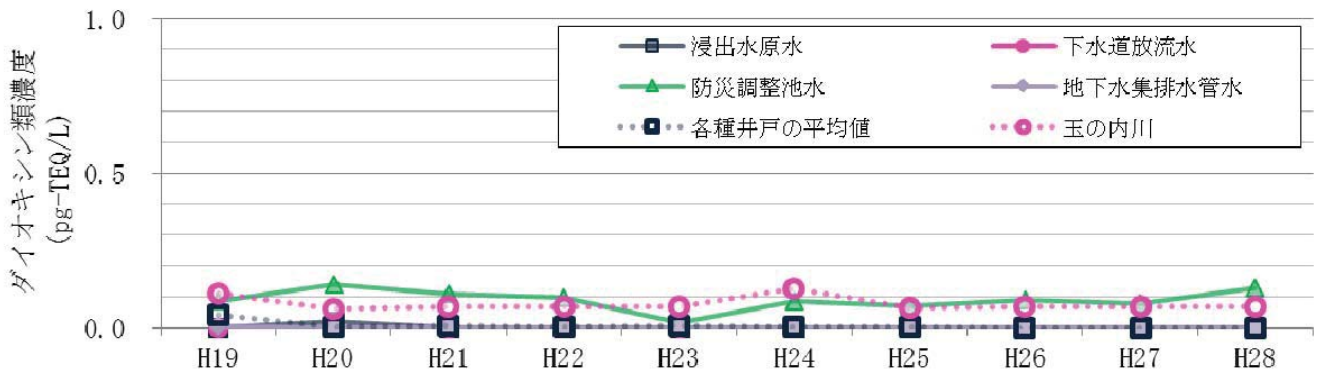


図-4 二ツ塚処分場・水中のダイオキシン類濃度の経年変化 (過去10年)
(調査地点種別ごとの平均値の推移)

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

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 | 11/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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。

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年間における
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)

| 試料名 | 24年度 | 25年度 | 26年度 | 27年度 | 28年度 |
|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| 下水道への放流水 | 0.000082 | 0.000069 | 0.000069 | 0.000096 | 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5.1 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、13 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平成27年度の調査結果（全国の公共用水域底質1,232地点の平均値：7.1pg-TEQ/g、濃度範囲：0.059～1,100pg-TEQ/g）³⁾及び東京都環境局が実施した平成27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：12pg-TEQ/g、濃度範囲：0.21～120pg-TEQ/g）⁴⁾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)

| 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 | 12/13 | 2.7 | 2.1 | 0.29 | 5.1 | 150 |
| 二ツ塚処分場 | 防災調整池 底質 | 12/15 | 4.7 | 6.7 | 1.5 | 13 | |

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－5に示す。底質中のダイオキシン類濃度は、大きな変化は見られない。

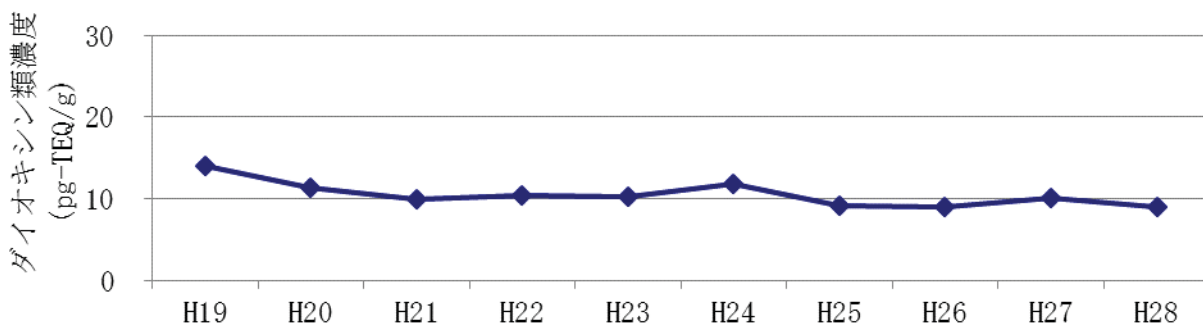


図-5 底質中のダイオキシン類濃度の経年変化 (過去10年)
(調査地点全体の平均値の推移)

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

(4) 土壌

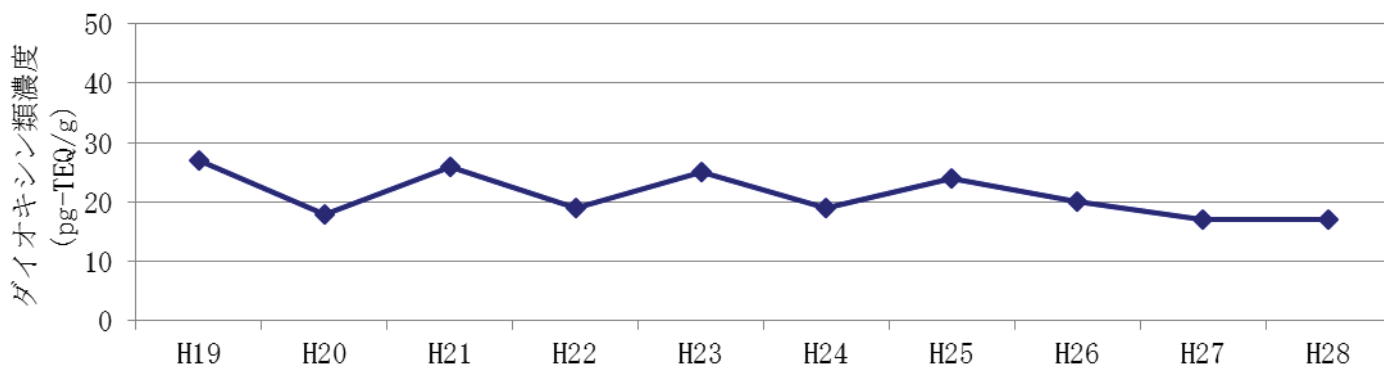
調査結果を表－7に示す。

二ツ塚処分場における土壌中のダイオキシン類濃度は17～37 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、調査指標を下回っている。また、環境省がとりまとめた平成27年度の調査結果（全国の土壌調査地点599地点の平均値：1.8pg-TEQ/g、濃度範囲：0～100pg-TEQ/g）³⁾及び東京都環境局が実施した平成27年度の調査結果（都内の土壌調査地点19地点の平均値：6.9pg-TEQ/g、濃度範囲：0.13～30pg-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）

| 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 | 1/13 | 5.5 | 9.7 | 2.0 | 17 (17) | 1,000 (調査指標：250) |
| 北西端尾根南 | 1/13 | 11 | 22 | 3.9 | 37 (38) | |

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は大きな変化は見られない。



図－6 馬引沢峠近傍土壌中のダイオキシン類濃度の経年変化（過去10年）

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動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 K0312 : 2008)
- 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) 「平成27年度ダイオキシン類に係る環境調査結果」(平成29年3月) 環境省
- 4) 「平成27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」東京都環境局(平成28年8月)
- 5) 「平成28年度町内ダイオキシン類等調査結果」日の出町