

## 令和4年度第2回処分場早期安定化分科会議事録

日時：令和4年10月25日（火）14:00～17:15

場所：全国産業資源循環連合会会議室（ZOOMによるWEB会議）

出席者：都築建（部会長：都築鋼産株）、

澤田裕二（座長：株フィルテック）、穂積篤史（副座長：都築鋼産株）

一重卓男（株あいづダストセンター）、今井優貴（クリーン開発株）、

海老原正人（杉田建材株）、奥田貴光（株ヤマゼン）、疋田治（株キヨスミ産研）、

石澤公朗（株キヨスミ産研）、鍛冶彰男（株北海道エコシス）、上遠野浩樹（ひめゆり操業株）、

水澤聖（ひめゆり総業株）、本郷和広（ひめゆり総業株）、金子仁哉（環境開発株）、

喜多和男（株北陸環境サービス）、小野佳弘（株西日本アチューマツトクリーン）、

小城戸秀明（ダイユウ技研土木株）、佐野東生（株アールアンドイー）、

篠原隆行（株篠原建設）、下田勝（株大日産業）、瀬戸口正海（鹿島環境エンジニアリング株）、

古閑貴浩（鹿島環境エンジニアリング株）、橘知明（株富山環境整備）、

椿知子（DOWA エコシステム株）、中川和也（住吉工業株）、安村雅彦（住吉工業株）、

松野真士（住吉工業株）、三又聡（株ジャパンクリーン）、松本明利（大栄環境株）、

長谷川直喜（大栄環境株）、宮後靖浩（株イーアールシー高城）、

森岡あゆみ（株イーアールシー高城）、森和男（大平興産株）、山田辰成（株フィルテック）、

安下正裕（都築鋼産株）、田中正巳（野村興産株）、秋山則子（株トーヨー商事）

### 【廃棄物資源循環学会】

山田正人（国立環境研究所）、吉田英樹（室蘭工業大学）、石垣智基（国立環境研究所）、

山口直久（株エックス都市研究所）、長森正尚（埼玉県環境科学国際センター）、

椿知子（DOWA エコシステム株）、加島史浩（五洋建設株）

### 【事務局】室石泰弘、香川智紀、日浦朋子

### 【配付資料】

議事次第

出欠表

資料1 「廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法」の改訂方針について（廃棄物資源循環学会埋立処理処分研究部会資料）（分科会員限り・取扱注意）

資料2 最終処分場の廃止に係るアンケート結果（分科会員限り）

参考資料1 廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法（平成14年3月、廃棄物学会廃棄物埋立処理処分研究部会）（<https://jsmcm.or.jp/landfill/>）

参考資料2 産業廃棄物最終処分場の閉鎖・廃止について（環境省資料・出席者限り）

## 1. 開会

## 2. 挨拶

### (1) 連合会挨拶

室石専務理事が挨拶した。

10月12日に専務理事に就任した。環境省では環境再生・資源循環局長を務めていた。環境省在任中に最終処分場の廃止基準の作成に携わった経験があり、今回の分科会に興味を持って臨んでいる。審議の程よろしく願います。

### (2) 部会長挨拶

都築部会長が挨拶した。

最終処分業者にとって最重要課題の一つである、廃止基準評価方法の改訂に向けた議論を予定している。率直な意見交換を願います。

### (3) 座長挨拶

澤田座長（副部会長）が挨拶した。

廃棄物資源循環学会の先生方にもご参加いただいている。忌憚のない意見交換を願います。

### (4) 廃棄物資源循環学会埋立処理処分研究部会挨拶

山田部会長が挨拶した。

学会の研究部会では、一昨年以前から2002年に作成した「廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法」の改訂に向けて検討を進めている。現場を管理している立場ではないため、現場の実態を正確に把握したいと考えている。忌憚のないご意見をお聞かせいただきたい。

## 3. 出席者紹介

出席者名簿をもって紹介に代えた。

## 4. 議事

穂積副座長が進行した。

### (1) 廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法の改訂について

廃棄物資源循環学会埋立処理処分研究部会が資料1を説明した。その後、意見交換を行った。

- ・ (学会) 2002年に報告書を作成した後、状況が変わってきたこともあり、見直しに向けた検討に着手した。廃止基準の評価方法であるため現場に与える影響は大きいと考えている。科学的視点で検討を進めているが、現場の実態も踏まえて改訂作業を進めたい。早い段階で安全な廃止が実現できるように努めたい。
- ・ (連合会) ガスは何をどのような方法でモニタリングするのか。ガス抜き管がない処分場もあるが、その場合の測定方法はどのようにすれば良いか。  
← (学会) ガス抜き管がない、又は閉塞している処分場であっても、ガスが発生していないことを事業者が証明する必要がある。そのためにはモニタリング管を設置する必要がある。埋立終了後にモニタリング管を設置した事例もある。面積あたりの本数の目処などを含め、具体的な方法、測定頻度等について提案をとりまとめたい。
- ・ (学会) 安定型処分場の場合、ガス測定はどのような実施すれば良いか。  
← (学会) 堅管を設置するのが一番良いが経済的であるかは分からない。

- ← (学会) 例えばマンホールなど、安定型処分場に付随している施設を利用してガスを測定することはできるのか。
- ← (学会) 浸透水集排水設備から測定できるかもしれない。
- ← (学会) ガスを測定する場所は、必ずしも堅型ガス抜き管に限る必要はなく、維持管理を進める中で、ガス臭を感じる場所があれば気にとめておくと良い。事業者として気になる点があれば情報提供願いたい。
- ・ (学会) メタンガス濃度 5%という表記はしない。
  - ← (学会) 廃止手続きと跡地形質変更の手続きを分けて整理する予定である。CH<sub>4</sub>濃度 5%の表記はしないが、CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、H<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>などのガス組成の確認が不要という訳ではない。
  - ← (学会) 測定地点については、底部集排水管と堅型ガス抜き管が連結している場合は、空気の影響をどのように判断するべきか。改訂版で記載しようとしている内容と、測定している事業者がそのデータを現場でどのように取り扱っているかについてギャップが生じる可能性がある。データの評価方法を明確に記載する必要があると考えている。それにより画一的な方法の提案ではなく、数ある選択肢の中から現場に即した方法を採用できるのではないかと考えている。  
できるだけ既存の施設で対応できるように記載するなど、科学的な観点と現場での合理的な対策を考慮しつつ整理したい。
- ・ (連合会) 廃止に向けてガスを測定している会社があれば申し出て欲しい。ガスを測定するためにモニタリング管を設置する場合には具体的にどうすれば良いか。軽微変更に該当することが心配である。
  - ← (学会) 資料1で紹介した事例では、事前に県に相談し、形質変更には当てはまらないことを確認してモニタリング管を設置した。設置後、2週間程度は臭気が発生していた。
- ・ (連合会) 構造基準で求められていなかった設備を、廃止に向けて新たに設置しなければならない可能性がある。測定法方等については画一的にならないような記載について配慮をお願いしたい。
  - ← (学会) 維持管理基準を満たせなくなったため廃止できないということは避けたい。安定型は、本来はガスを測定する設備や集排水管はないため、地表面フラックスなどを検討する必要があるだろう。
- ・ (学会) 維持管理基準では求められていないが、資料2を見るとガス測定を実施している会社は多いようだ。
  - ← (連合会) データを蓄積する目的で、浸透水採取設備においてポータブル測定器を用いてガス濃度の測定を実施している。
  - ← (学会) 廃止手続きに入る段階でモニタリングを開始しても、データの蓄積がないため判断は難しい。維持管理基準では求められていないが、日常の維持管理の一環としてデータを蓄積しておけば、長期的な傾向と直近2年間の傾向を適切に評価することができる。維持管理基準で求められていないガスを、どのように測定するかについては研究部会でもあまり議論していない点である。
  - ← (学会) 維持管理基準にはないが廃止基準にはある。廃止を早めたいのであれば測定しておいた方が良い。
- ・ (連合会) 空気より重いガスと軽いガスを同時に測定できるのか。

- ← (学会) ガスが発生している場所は測定可能だが、ガスが発生していない場所ではガスの動きはないため不可能である。モニタリング管の出口ではなく、温度が一番高い深さまでチューブを下ろしてテトラバックで集めて測定する方法と現地測定器を併用すると良い。
- ← (学会) モニタリング管の深い部分でガス組成を測定すると、処分場内部の状況を的確に把握することができる。
- ・ (連合会) 資料1ではガス濃度を連続的に測定されているようだが、現場の観点では予算計画や人員配置にも関わるため、連続測定は現実的ではない。測定頻度について指標となるような考え方を示して欲しい。
- ← (学会) 資料1は傾向を明らかにするために連続測定した結果であり、廃止に向けて連続測定する必要はない。ガスは変動が大きく、気圧が下がるとガス発生量は増加する。測定時の気象条件は記録しておくべきである。結果だけでなく、根拠を説明したり、考察したりするための材料になり得るデータは重要である。季節変動も加味して年4回程度は測定しておいた方が良い。
- ← (学会) 現行報告書では、3ヶ月に1回以上で夏季(7月あるいは8月)の測定データを含むこととしている。
- ← (学会) 資料1は、モニタリング管が数十本存在する処分場の事例を紹介した。7年間程度の測定データの積み重ねがあったため、そのデータを元に濃度が高い方から16本を廃止基準のモニタリング対象として選定した。維持管理と廃止の測定は別ではあるが、維持管理期間中から測定しておき、理論的に説明できる状況を作っておくと良い。

連合会事務局が資料2を説明し、意見交換を行った。

- ・ (連合会) 水質は環境計量士の証明が必要だが、ガスはそのような証明が必須なのか。
- ← (学会) 一般廃棄物処分場の場合は外注して測定している事例が多いが、計量証明の有無は不明である。継続的に自社測定を実施している場合でも、公定法と自社測定の結果の整合性を説明できるようにしておくが良い。
- ← (学会) 廃止手続きに利用するデータは、ガスクロ等を用いた公定法による測定が必須だろう。維持管理状況の把握は簡易測定で行い、法に定められた分析は公定法にて測定すると良い。廃止の目処が立ってきた段階で、公定法と簡易測定を同時に実施し、相互の結果の関連性を確認しておく、過去の簡易測定結果を説明材料として利用することができる。
- ・ (連合会) 維持管理積立金を取り崩しながら維持管理していくことになる。維持管理計画に上乘せ基準を設定しており、それを変更するためには変更許可が必要となるためハードルが高い。維持管理積立金にガス分析費用を含めていないため費用負担が増加することが心配である。
- ・ (連合会) モニタリング管を設置する場合、本数や深さはどの程度必要か。安定型では、ガラス陶磁器くずを埋め立てているため深くボーリングすることは難しい。
- ← (学会) 堅型管を設置することは難しいだろう。異物を避けながら掘るか、覆土直下のガスを採取したりするなど、ほかの方法を検討する必要がある。必ずしも最下部まで掘る必要はないが、空気を取り込まないように最低でも5m程度は掘る必要がある。
- ← (学会) ガスが発生していないことを確認できれば良い。
- ← (学会) チャンバー法など表面フラグスを測定する方法もある。
- ・ (連合会) 行政担当者と協議する際に、断定されることがないような表現にして欲しい。

- ・ (連合会) 20 年前に埋立が終了した管理型処分場を所有しており、閉鎖に向けた準備を進める過程で分析会社 2 社に提案を依頼した。ガス測定は外部委託で実施している。行政から夏季に測定するよう指導されている。分析会社から熱線流速計の定量下限値は 5 リットル/分のため、ガスが発生していないことを裏付けるには不十分との指摘があり、液膜流速計を利用して測定した。

  - ← (学会) 技術的情報を理解できていない行政もあるため理解促進に努めたい。
  - ← (学会) 液膜流速計の方が、定量下限値が高いことを説明しておくことが重要である。
- ・ (連合会) 処分場内での分解の状況や安定化に関する議論と、廃止基準をどう決めるかの議論は、その内容やアプローチが異なるので、混乱を避けるためにもまずは区別して議論すべき。測定地点の選定等の条件が変わると結果も変わる。環境に影響を与えないという観点から考えると敷地境界で問題がなければ良いのではないか。その観点で測定場所、測定方法を定めて欲しい。廃止基準の適合については、人が住む、作物を作るなど、処分場跡地の利用方法により判断基準は変わるのではないか。

  - ← (学会) 安定化を求めるときりがなく、跡地の利用方法により求める水準は異なる。現行の報告書は形質変更の規定がなかった時代に作成したので基準は厳しめだった。今は形質変更の規制が適用されるので厳しすぎる必要はない。それらを踏まえてどのように評価すべきかということが重要だろう。
  - ← (学会) 自治体から寄せられる相談も指摘された点と同じである。廃止を検討している事業者が、どこで、どのように計測して、結果がどうであったかを、しっかりと行政に説明できることが重要だろう。
  - ← (学会) 生活環境保全上支障を生ずることがないという点は、処分場の稼働中から配慮すべき事項であり、廃止に至る時点で初めて求められるものではないことに留意が必要である。
- ・ (連合会) 20 年ほど前に埋立終了した処分場を所有している。放流水と観測井の管理は問題ないが、ガス、地中温度は測定したことがなく、表面利用は行っていない。将来的には廃止したいが、まずは表面利用を検討したいと考えている。

  - ← (学会) ガスの発生の有無を把握しないと表面利用は難しい。行政としても判断できないだろう。
- ・ (連合会) 3 施設中 2 施設で埋立を終了しており、1 施設はガス抜き管がない。埋立終了した 2 施設は水質の問題から廃止手続きに着手できない状況である。縦型集排水管 (φ500) において月 1 回ポータブル測定器で測定している。第三期処分場は埋立地内部の安定状況の確認や町内会への説明のために測定を実施している。メタンは発生していない。
- ・ (連合会) 新処分場が竣工したばかりである。新処分場ではガスのモニタリングを計画しているが、旧処分場では実施していない。
- ・ (連合会) 埋立中及び閉鎖済みの処分場を所有している。稼働中の処分場は年 2 回、廃止済みの処分場は年 1 回、外注により液膜流速計によるガス測定を実施している。社内的には、廃水については関心を持っているが、ガスについてはメタンが発生していないことから関心は低い。今後、注視して参りたい。
- ・ (連合会) 以前は安定型処分場で廃石膏ボードを埋め立てることができた。モニタリング費用が気になる。当社は残容量が 22~23 万 m<sup>3</sup> があるため費用がかかっても埋立料金に上乗せすることができるが、残容量が少ない処分場の場合は大変ではないだろうか。ガス等が基準を超過した場合

の対策方法や費用を知りたい。

← (学会) 廃石膏ボードから硫化水素が発生する原因は、有機物があること、嫌気性であることである。内部を嫌気性にしないために保有水の水位を下げること、石膏ボードの近くに有機物を埋めないことが重要。

← (学会) 内部水位が上がると水質が一気に悪化する。ガス抜き管の中に水位計を入れて定期的に内部水位を測定しておくが良い。

・ (連合会) 安定型処分場2カ所稼働中である。早めにガスの計測に着手したい。

・ (連合会) 埋立地内の温度の測定方法が難しい。ガス抜き管の温度が埋立地温度と考えて良いのか。各層に温度計を入れないとダメなのか。層に入れた温度計は破損したりして、測定できなくなる例も聞く。

← (学会) 廃止を目指した測定よりも、維持管理の目的で継続的に温度を測定することに意味がある。その観点で考えるとガス抜き管で測定するのが効率的だろう。埋め込み型は途中で断線している例が多い。

・ (連合会) 埋立終了まであと6年程度の見込みであるが、モニタリングについては未検討である。処分場は谷間に位置しており底盤と天端が60m程度ある。ガス抜き管がないため今から設置する必要があるがどの程度の深さまで掘れば良いか。

← (学会) 深い場所からガスは上がってこないで、あまり深くする必要はないだろう。

・ (連合会) 焼却残さ中心の管理型処分場であるため、ガスについての問題意識は持っていない。

・ (連合会) 掘り込み式の管理型処分場のため、浸出水をポンプアップしなければならない。廃止ができるのか不安がある。好気性領域を拡大するために、横引き管及び法面に沿った連続壁状のガス抜き管を設置しており、好氣的領域が非常に広い。どこでガスのモニタリングをすれば良いか。

← (学会) 堅型碎石層の表面で測定して廃止するのは難しい。廃止に向けた測定は、何点か測定した中で、温度が高くてガス濃度が高い場所を集中的に測定すると良いのではないか。行政は全て測定することを求めるかもしれないが、説明できる準備をしておく必要がある。

← (学会) 好氣的領域が大きい場合には、全量測定すると入った空気が出ていくため、見かけ上大量のガスが発生しているように見える。量の確認よりも成分を確認することが重要であり、合理的な方法について研究部会内でも議論している。

・ (連合会) ポータブル測定器で測定しているが、場所や時期により違いがある。濃度が高い場所の数値を低下させるための対策を知りたい。

← (学会) 埋め立て前であればジャングル化が有効である。埋め立て後であれば埋立場内の水位を下げるのが最も有効である。

← (学会) ガスの変動幅は非常に大きいため、長期的に測定を継続し、特定の場所で数値が高いかどうかを確認しておくが良い。集水管やガス抜き管内の水面を確認すると良い。水面が高くて有機物が多い場所はガスが発生しやすい。常時濃度が高い場合には水面を下げる対策を講じると良い。

← (学会) 雨が多い夏場は瞬間的に水没しメタンが増加する。

・ (連合会) 画一的な基準とならないように配慮いただきたい。

・ (連合会) 開業当初から測定は実施している。熱線風速計を用いてガス抜き管の地表面近くで測定している。ポータブル測定器でガスを測定している。ガス抜き管に入れて測定する方法を知り

たい。冬期は雨が降らず乾燥しているためか、ガス発生量は冬期の方が多。

← (学会) 年戦風速計のセンサーをガス抜き管の中央に持って行くと流速は安定する。冬期は埋立地内の温度が高く外気温が低いので、ガス流量が増加することは一般的である。

← (学会) ガス抜き管に深く入れるのは成分を測定するためである。流速の測定は地表部近くでガスの流れに直角方法で測定すれば良い。

- ・ (連合会) 4カ所のうち3カ所は埋立が終了している。ポータブル測定器と検知管をガス抜き管に適当に入れて測定している。この方法で精度や廃止に向けた議論に耐え得るデータがとれるのかどうか心配である。維持管理計画に水処理施設の自主基準を設定したことで首を絞める結果になっている。水質が改善しないため廃止は難しいと感じている。30年前に埋立終了した処分場も、キャッピングした処分場も、どちらも自主基準を満たす見通しが立たず、基準値を見直したいと考えている。

← (学会) ガスの発生がない状態であれば、ガスを排除できる措置を講じたうえでキャッピングして汚水が発生しない措置を講じることも一つの方策である。汲み上げ式の処分場も同様の措置を講じるしか廃止する手段はないだろう。

- ・ (連合会) 残容量を考慮するとまだ先のことだと考えているが、3ヶ月に1回ガス測定を実施しており、住民に説明するデータとして利用している。気圧は測定していないので今後検討したい。

- ・ (連合会) 底面集水管に接続した法面ガス抜き管のみしか設置していない。竪型ガス抜き管を設置する必要があるのか。焼却灰等の無機物のみしか埋め立てておらず、ガス質も問題ないレベルである。

← (学会) 竪型でなければならないという定めはないが、中心部の状態を説明することができないかもしれない。底部集水管が水没していると法面ガス抜き管からガスは発生しない。底盤まで掘る必要はないだろうが2,000m<sup>2</sup>に1本はあった方が良くと思う。

## (2) その他

次回分科会(11月18日開催)では、本日の意見交換を踏まえた意見交換及び以下の事項について検討することとした。

- ・ 資料1の12ページの技術用語について統一するべき用語の提案
- ・ 産業廃棄物処分場における長期間の継続モニタリングデータの有無の確認、学会へのデータ提供の可否及び方法

## 6. その他

澤田座長の挨拶により閉会した。

## 7. 閉会