

中園廃棄物最終処分場におけるガス抜き管でのガスの測定方法について

1 現状

中園廃棄物最終処分場においては、年4回5箇所のモニタリング管でガスの発生量と成分を測定しています。

「最終処分場に係る技術上の基準を定める命令の運用に伴う留意事項」において、ガスの発生量の測定は通気装置等から適当な箇所を選定し、流量の測定を行うこと。流量の測定方法は、超音波流量計、熱式流量計を用いる方法によるほか、透明な管を通気装置に接続し、煙等を吹き込み、その管内の移動速度を測る方法もあることとされています。

中園廃棄物最終処分場では5箇所のモニタリング管を設定し、石鹼膜流量計によりガスの発生量を測定しています。

モニタリング管については通常蓋をしており、ガス成分測定用の検体の採取時は管内にチューブを差し込み、ポンプで吸引し、ビニール製の採取用袋に採取しています。

ガス発生量の測定については、チューブに石鹼膜流量計を接続しチューブを通して流入するガス量を測定しています。



ガス採取作業の状況



ガス発生量測定の様子

2 廃止基準（発生ガス）

廃棄物処理法における発生ガスの廃止基準は、「埋立地からガスの発生がほとんど認められないこと又はガスの発生量の増加が二年以上にわたり認められないこと。」と定められています。

「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）」では「ガスの発生が認められない」の判定基準については（メタンガス＋炭酸ガス）合計量について1L/分当たりが一つの目安になり、「ガスの発生量の増加が認められない」とは、2年間以上計8回以上の測定値について、測定時間に対する埋立ガス量の低下傾向が有意水準5%（片側）で認められることをいうとされています。

また、メタン濃度により埋立地内の安定化反応の達成について判定する際はメタンガス濃度が5%以下とするのが望ましいとあります。

3 課題

(1) モニタリング管の蓋

モニタリング管に蓋をしているのは、埋立層内で発生するガスの成分を測定するため、管内に溜まったガスを採取しています。

蓋を開けた場合は空気が流入するため、ガスの成分濃度は変化すると考えられます。

環境調査の結果では、過去2年のガスの発生量は1L/分未満であります。メタンガス濃度は5箇所のモニタリング管の内4箇所で5%を超えており、廃止する際の判定の目安（メタンガス濃度で5%）を超えています。

モニタリング管設置当初は埋立地内の状況を把握するため、あえてガスが溜まるよう管に蓋をした状態で測定を行っていましたが、今後は廃止に

向けた調査となるため、他のガス抜き管と同様に蓋を開けた状態で調査を行う必要があると考えています。

(2) ガスの測定方法

現在ガスの測定は石鹼膜流量計で行っています。(前頁の写真参考)。

測定方法はモニタリング管に蓋をし、蓋に接続したチューブを流量計に接続し、チューブを通して流量計内を流れるガス量を石鹼膜の動く幅で測定し、単位時間当たりの量 (ml/分) として算出しています。

この際、ガスはチューブを通過していきますが、流体が管内を通るときの抵抗により、実際の発生量より低めの値で計測される可能性もあると思われます。

吉田副会長からいただいた情報によりますと、ガス発生量の測定については熱式流量計による測定が主流であり、最近廃止を行った処分場でも熱式流量計でガスの測定を行っていたとのことです。

測定方法を石鹼膜流量計から熱式流量計に変更した場合、測定値がこれまでの測定結果と比べ大きく変わることが考えられます。

4 今後について

学会の動向や吉田副会長が行っている調査、近年廃止した処分場の事例などを参考に測定方法の見直しを行いたいと思います。