



地球を守る環境研究の最前線 ⑥ ——

ごみ埋立地の終活のための基準づくり

埼玉県環境科学国際センター 資源循環・廃棄物担当 長森 正尚

埼玉県環境科学国際センターは、「試験研究」「情報発信」「国際貢献」「環境学習」を4つの柱とする環境科学の総合的中核機関です。また、令和4年度からは研究成果の社会実装化を目指した取り組みも進めています。本連載では、社会実装化に繋がる研究を紹介します。

1. ごみの埋立地

私たちが生活する上で必ず発生する「ごみ」は、資源としてリサイクルされるものもありますが、それ以外は、焼却などの処理を経てごみ埋立地に埋め立てられます。しかし、ごみは埋め立てれば終わりという訳ではありません。図1の写真は建設したばかりの埋立地ですが、遮水シート、集排水管、ガス抜き管などを予め設置することにより、周囲に影響を及ぼさないよう工夫されています。

ごみの埋め立てが始まると、埋立地内でさまざまな現象が起こります(図2)。ごみに入っていたものや、ごみが分解したものが、浸透した雨水に溶け込み汚水(浸出水)になります。浸出水は、集めて浄化された後に、河川などに放流されます。浸出水のほかにも、埋め立てられたごみに含まれ

る有機物が腐敗し、二酸化炭素やメタンガスを主成分とした埋立地ガスが発生します。埋立地ガスは、そのまま埋立地内に残ると悪影響を与えるため、設置したガス抜き管などを通じて大気中に放出されます。このように、ごみの埋立地は管理されています。

2. ごみ埋立地の廃止に向けた健康診断

浸出水が徐々にきれいになり、埋立地ガスの発生が穏やかになってくると、ごみ埋立地を管理しなくても周囲に影響を及ぼさない状態になります。

管理業務の終了を法律用語で『廃止』といいますが、この廃止というプロセスが1997年の法改正から取り入れられました。廃止の基準として、①浸出水の水質、②埋立地内部と周辺の温度差、③埋立地ガスの発生量が規定されています。これ

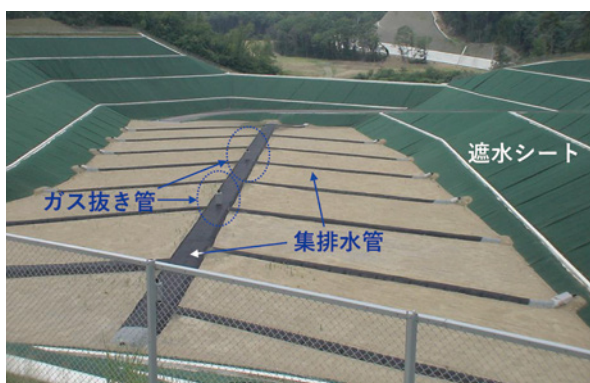


図1 埋め立て開始前のごみ埋立地

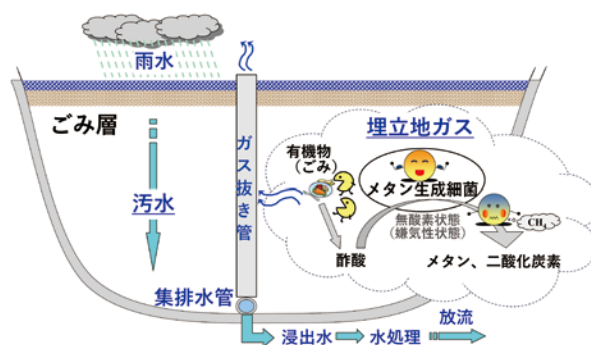


図2 ごみ埋立地内で起こる現象のイメージ図

らが2年以上にわたって適合した場合に廃止が認められます。ごみ埋立地内の状態をこれらの調査項目で判断することは、体温測定や血液検査などにより人の健康を診断することと同様であると思います。

なお、①と②は基準値が法律で明記されているのに対して、③に関しては、ガスの種類、発生量の調査方法や許容値などが示されていません。そこで、2002年に廃棄物学会（当時）から「調査評価方法」が公表され、その中でガスの基準として、メタンガス濃度「爆発下限値 5%（厳密には酸素濃度に依存します。）」が提案されました。しかし、実際に埋立地ガスを調査するにつれて、このガスの濃度基準自体がごみ埋立地の廃止を妨げ、廃止件数を極端に少なくしていたことが分かってきました。

3. 廃止の考え方の整理

私たちは、廃止基準の考え方を整理するため、様々な方法で埋立地ガスの挙動把握を試み、ガスの濃度と放出量の関係やそれらの経年変化などを明らかにしました。その結果、ガスの発生量が少なくてもメタンガス濃度「爆発下限値 5%」に適合しないごみ埋立地が存在し、この基準が廃止できない理由の一つであることが分かり、調査評価方法を改訂する必要性が出てきました。そこで、調査の解析結果などを根拠として、埋立地ガスについては濃度ではなく発生量で評価することとしました。

ところで、昨年大阪・関西万博会場で起きた爆発事故は皆様の記憶に新しいと思います。ごみ埋立跡地は爆発の可能性があることは否定できません。しかし、2004年に規定された「埋立跡地の形質変更（掘り返し等）」のガイドラインに沿って工事が進められていれば、起こらなかった事故と言えます。

長森 正尚 プロフィール

博士（工学）。ごみ埋立地の調査を1991年から始めて35年目に突入しました。

ごみ埋立地の廃止が制度化されてからは、埼玉県内にとどまらず、全国の埋立地ガスを調査・測定しました。特に、2011年から2015年まで赴いたスリランカでの埋立地ガス調査の貴重な経験が、国内のごみ埋立地における問題解決に活かされています。



4. 産・官・学の連携によって実現した新たな指針

調査評価方法の改訂についての議論は2019年に開始されました。その中で、研究者の間で、私が検討していた熱線式風速計によるガス放出量の測定方法が妥当と判断され、ガス調査方法を統一する方向に進みました。この方法の特長は、少量の埋立地ガスを精度よく測定できること、操作が簡単であることの2つです。

2021年からは具体的な調査評価方法の改訂の作業が進められ、実務者からは具体的な意見や疑問が投げかけられました。さらに、許可側にあたる行政の考え方も参考にしながら、2025年3月31日付けで改訂版を公開することができました¹⁾。ご興味のある方はご一読いただければ幸いです。

5. おわりに

ごみ埋立地の廃止に向けた調査を健康診断に例えました。廃止後も普通の土地としては扱えませんが、土地所有者が軽微な維持管理を行いながら、時間をかけて最終の安定化（土壌還元）を待つこととなります。最終の安定化までの一連の流れが、ごみ埋立地の『終活』にあたるとも言えるのではないのでしょうか。今後は、この評価指針を運用することにより、ごみ埋立地の『終活』が適切な形で促進されと考えられます。

参考文献

1) 廃棄物資源循環学会 埋立処理処分研究部会（2025）廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法改訂版（Rev.1）、<https://jsmcwm.or.jp/landfill/files/2025/03/0a82e735d7f59cad804413dc90abceca.pdf>.