

巻頭言

廃棄物最終処分の課題

島岡 隆行



「第二次循環型社会形成推進基本計画」では進捗状況を、経済活動をめぐる物質フロー分析に基づく3つの指標を用いて点検がなされている。つまり、「入口（資源生産性 = GDP / 天然資源等投入量）」、「循環（循環利用率 = 循環利用量 / 天然資源等投入量）」、「出口（廃棄物最終処分量）」について、数値目標が定められている。第二次基本計画第2回点検結果による各指標の動向は、循環型社会の形成が確実に進捗していることを示している。廃棄物最終処分量においては、平成12年度に約5,700万トンであったものが、平成19年度においては約2,700万トンと半減している。3Rの各段階での法的な整備と行政、企業、国民の取り組みが功を奏していると言える。

ここで、廃棄物埋立地に目を向けると、単純に考えて供用期間は2倍に延命化されたことになる。私の知る多くの最終処分場の残余年数は飛躍的に伸びており、今後、半世紀にわたり利用できるると算定している自治体は少なくない。技術的な視点からは、供用年数15～20年で設計された最終処分場が、実際には50年を超えて利用されるとなると、貯留構造物、遮水工、埋立ガス及び浸出水の集排水設備などの主要施設の老朽化、気候変動に伴う確率降雨強度以上の降水による浸出水調整池容量や浸出水処理能力の不足など、様々な弊害が噴出して来るものと予想される。日常の点検、モニタリングと、的確な施設の補修や更新など、アセットマネジメントが重要となろう。また、遮水工、浸出水集水管等、最終処分場の多くの施設は、廃棄物に埋没してしまうことから補修や更新を困難とし、新たなリニューアル技術等が求められる。さらに、技術的な課題だけではなく、供用期間が延びることによって最終処分費に占める維持管理費が日々の埋立処分費そのものを上回ることとなり、埋立て終了から廃止までの期間を如何に短縮できるかが自治体の財政上、大きな問題となって来るであろう。

維持管理期間の短縮は、埋立地の安定化促進に他ならない。しかし、そのための技術開発が十分になされているとは言えない。最終処分場管理の必要性を判断

する廃止基準には、発生ガス、埋立地内部の温度、浸出水中の有機物濃度（BOD、COD）など、主に廃棄物中に含まれる有機物の分解の程度や状況についての基準が定められている。我々の研究グループは、埋立て終了から廃止までの期間の短縮をはかるために、埋立地内部の有機物の分解者である微生物環境を時空間的に制御可能とする工法及びシステムに取り組んでいる。経年的に変化する埋立地の深さ方向の「温度」と「ガス組成」、「浸出水水質」を時々モニターし、得られた実測値と開発した数値モデルを用いて、(1) 埋立廃棄物中の有機物量を減少させ、(2) 浸出水水質（有機炭素と窒素）を改善するのみならず、(3) 埋立地表面から排出される温室効果ガスのフラックスを削減させるための最適な空気送気深度と送気量を算出し、埋立地を空間（深度）的、時間（埋立年数）的に制御する埋立法である。

多くの方々が尽力されているにもかかわらず抜本的な方策が見出せないでいるのが海面埋立処分場の早期安定化と高度な跡地利用である。一般廃棄物の約25%が埋立処分され、人口が集中する大都市にとってなくてはならない社会資本ではあるが、海水に没してしまった埋立廃棄物中の有機物の安定化（溶脱や分解）は、(1) 海水中の塩分による微生物活性の阻害、(2) 埋立地盤への酸素の供給（侵入）不足、さらには(3) 溶出した汚濁成分の移動の制限により、どうしても遅れる。今の埋立法の延長では解決策が見出せず、廃棄物の埋立前処理など、新たな視点、発想の転換が求められている。

いずれにしても、循環型社会が形成されるにつれて、廃棄物の最終処分量は今後も減少し続けるものと思われるが、最終処分が不要となることはない。循環型社会において最終的に物質（廃棄物）を受け入れる最終処分場には、現状の無作為な制御となりがちな埋立地から、廃止を早めることができる高度な制御を可能とする埋立法の開発が今まで以上に求められている。