

# トピックス

## 廃棄物最終処分場のしゃ水機能のモニタリングシステムが実用化

大成建設株式会社・株式会社共和電業

従来、廃棄物の処理処分は自然の豊かな浄化機能を利用してきた。しかし近年、急速な経済成長と工業化の進展にともなう都市部での廃棄物発生集中化などから、廃棄物処理処分が大きな社会問題となってきた。

廃棄物の最終処分場は埋め立てが満杯になると使用できなくなるため、次々に新しい場所を確保しなければならない。都市近郊では周辺の適地の市街化が進んでいる上に、埋め立て処分場をめぐる環境保全上の問題が指摘され、その対応技術が求められていた。

特に廃棄物処理の最終段階である最終処分場では、内部の浸出水が漏洩すると地下水や公共用水を汚染する恐れがある。通常、管理型最終処分場では、しゃ水シートを敷設して浸出水の漏洩を防いでいるが、しゃ水シートの破損による周辺への影響を最小限に抑えるためには、しゃ水シートからの漏水箇所をいち早く発見して早期に補修する必要がある。

そのための新しいしゃ水機能のモニタリングシステムを、大成建設株式会社が株式会社共和電業と共同で実用化した。

このシステムは大成建設株式会社と厚生省・国立公衆衛生院との共同研究による技術をもとに、実際の処分場への適用を進めていたもので、室蘭市が神代(かみしろ)最終処分場に採用し、竣工検査と同時に精度確認・試運転を経て、94年11月から運転を開始した。

このシステムの漏水検知の仕組みは、まず処分場内の地表部に埋めた電極と処分場外部に埋めた電極の間に、一定の電流を流すことによって、埋め立てられた廃棄物層内に電位を発生させる。しゃ水シートは、通常、ゴム、塩化ビニールなど電気絶縁性をもつ材料が用いられているが、シートが破損して漏水が起きると、この部分に集中して電流が流れ、電位分布に特有な変化が起きる。したがってしゃ水シート上の内側に多数の測定用電極を一定の間隔に設置しておき、各部の電位分布を計測・解析することで漏水箇所を直ちに検知できる。

すなわち、処分場内に発生する電位分布を等電位線で現せば、しゃ水シートに破損のない場合には、内部電流電極を中心にして同心円状のパターンを示す。しかし、しゃ水シートに破損を生じた場合には、その部分を通る電流の影響で電位分布がひずみ、破損箇所を中心とした特長あるパターンが出現する。

このシステムの特長は、竣工時から埋め立てが終了し最終処分場が閉鎖されるまで廃棄物を取り除かず、しゃ水シートの破損の有無と破損の位置のモニタリングができ、破損箇所が複数の場合でも検出できる。

位置検出精度は15m間隔に電極を配置した室蘭市の例では1.5m以内であるが、必要に応じて設置電極数を追加することで位置精度が向上する。(電極間隔の10%以下)

計測は自動で定時に行われ、万一破損が発生した時には警報ランプが点灯して異常を知らせる。また計測データはフラッシュメモリーカードに永久保存され、過去のデータの再現もできる。

室蘭市神代最終処分場は新しい技術によるしゃ水機能モニタリングシステムの実現の場として関係者の注目を集めている。

