

廃棄物最終処分場埋立地内を分断する鉛直遮水工及び大口径揚水井戸の設置について

東急建設(株) 正会員 ○有田 剛 東急建設(株) 正会員 笠谷 政仁
東急建設(株) 正会員 椿 雅俊 東急建設(株) 重村 将

1. はじめに

当該処分場は民間の管理型産業廃棄物最終処分場(図1)であり、主な埋立廃棄物は燃え殻、汚泥、シュレッダーダスト等である。当処分場の表面遮水工は岩盤遮水工であったが、浸出水の漏洩があり、調査の結果、特定の火山灰層が透水層となっていることが判明した。そのため埋立地下流側への浸出水の流入を止める目的で、埋立地上流側と埋立地下流側を分断する形で鉛直遮水工(以降、遮水壁とする)を埋立廃棄物の中に設置した。遮水壁上下流には水位モニタリング及び揚水を行う目的で井戸を配置した。本報ではそれらの概要について報告する。



図1 工事箇所

2. 事前調査

遮水壁は、埋立地の谷形状(図2)で最も狭隘な場所に設定し、その断面で岩盤線の事前調査を行った。廃棄物埋立地でのボーリング調査は、回転するロッドにワイヤなどの廃棄物が巻き付き、のみ下がりが出なくなるケースがある。そのため今回の調査は、打撃式であるオートマチックサウンディング試験を利用した。

3. 遮水壁設置

遮水壁は鋼管矢板及び遮水専用鋼矢板を採用した。当該箇所はすでに廃棄物で埋め立てられており、矢板打設時の困難が予想された。そのため廃棄物を事前に流動化処理土に置換えることにより、通常の鋼管・鋼矢板打設と同条件で施工出来る様にした。置換え範囲の設定は、埋立廃棄物の最大形状を大型土のう程度と設定し、外径2mのウォーキング工法を採用した。回転圧入したケーシング内の廃棄物を取り除き、置換え材を投入する手順である。

遮水壁の本体については、打設長20m以上を鋼管矢板(外径800mm)、20m以下を遮水専用鋼矢板(有効幅600mm)で計画した。当該設置箇所の最深部は、既設雨水排水管があることから、岩盤までとした(図3)。その他の範囲は根入長2.5m以上とし、根入部分には難透水性の流動化処理土($1.0 \times 10^{-8} \text{m/s}$)を投入するとともに鋼管矢板及び遮水専用鋼矢板設置後にセメントミルクを最深部へ注入し、底部から

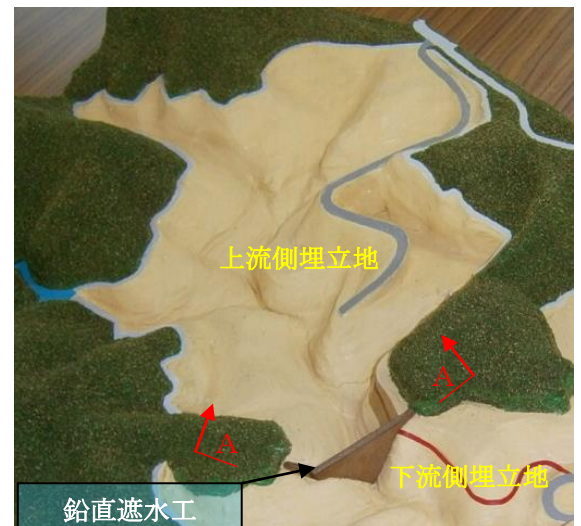


図2 埋立開始前と遮水壁の模型

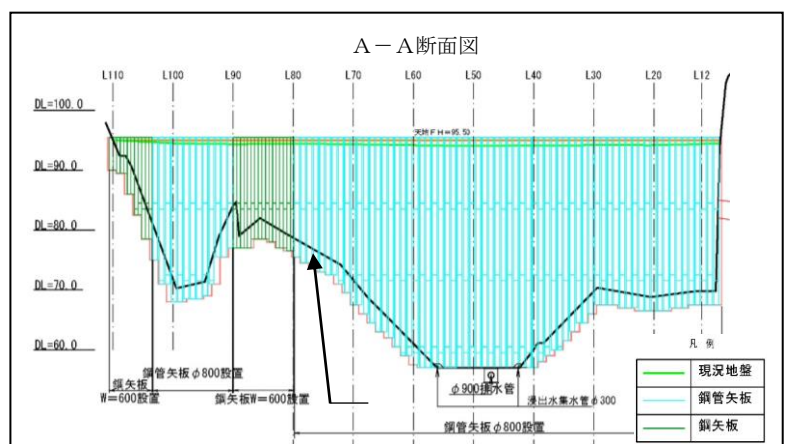


図3 鋼管矢板、鋼矢板割付断面図

キーワード 鉛直遮水工, 揚水井戸, 遮水壁, 廃棄物埋立地

連絡先 〒150-8340 東京都渋谷区渋谷1-16-14 東急建設株式会社 土木本部 土木技術設計部 TEL 03-5466-5818

の浸出水の廻り込み防止対策を行った。鋼管矢板及び遮水専用鋼矢板の継手処置状況を写真1及び写真2に示す。



写真1 鋼管矢板継手部
(井筒形状)



写真2 遮水専用鋼矢板
板継手部 (爪部)

止水ゴム

No.2 揚水井戸
揚水井戸管：高耐圧ポリエチレン管（ハウエル管）

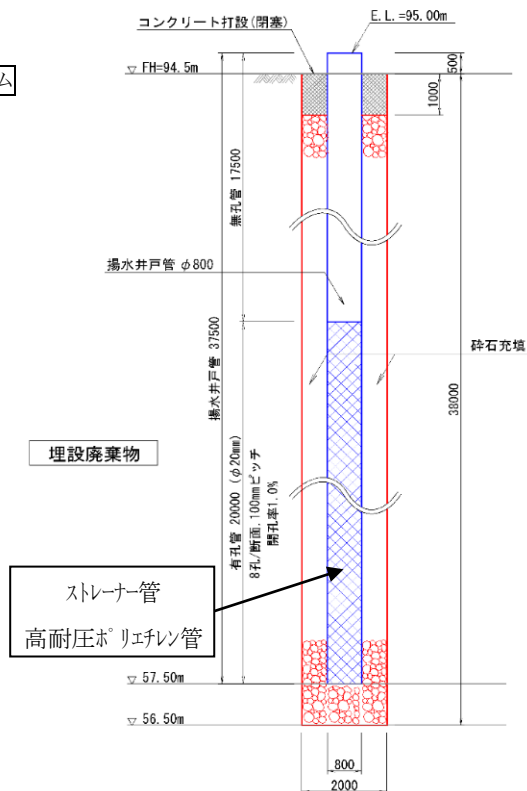


図4 揚水井戸

4. 揚水井戸設置

遮水壁を設置することにより遮水壁の上流側には浸出水が滞水するため、排水設備として揚水井戸を計画した(図4)。揚水ポンプは高揚程（揚程37m以上）でサイズが6～8インチであるので、内径800mmとし、上流側2箇所とした。施工方法を考慮するとストレーナー管の条件は強固な継手と耐食性及び外面平滑管が必須となった。このことからストレーナー管には高耐圧ポリエチレン管を採用し設置した。

5. 遮水効果確認

遮水効果の確認は、遮水壁の上下流に設置したモニタリング井戸の水位の高低差及び各水位変化の独立性で確認した。図5より2014年4月～5月の期間に上流側より揚水していないため、上流側の水位(緑線)は上昇しているが、下流側(青線)の水位は低下している。2016年8月時点の水位の高低差は約5m程度となっており、このことから上流と下流が遮水壁で分断され、遮水が継続していると考えられる。

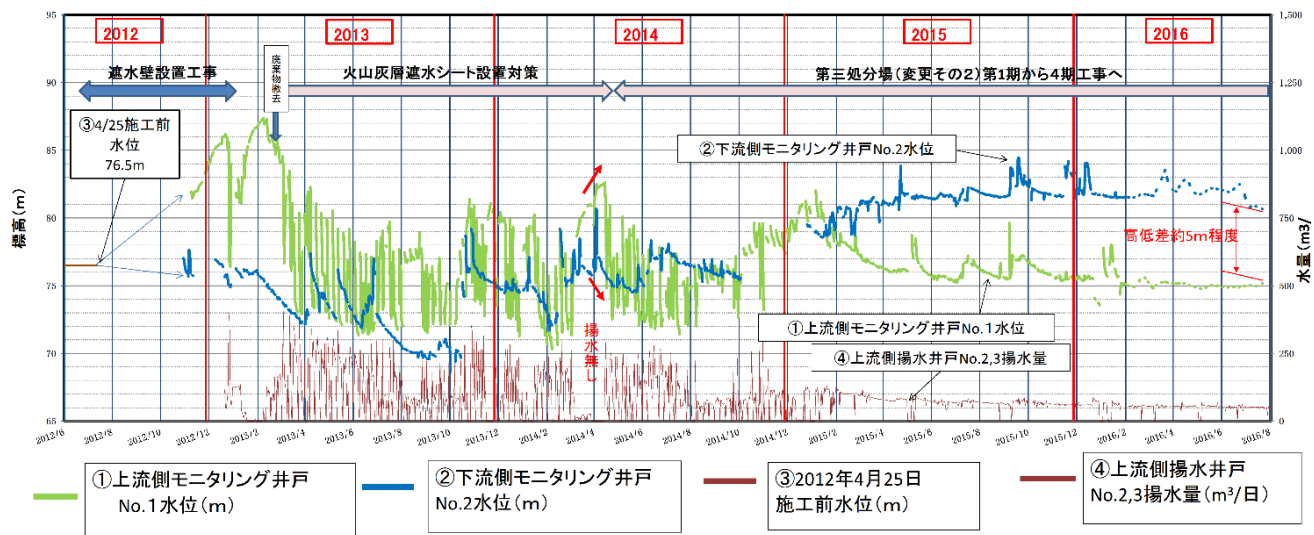


図5 モニタリング井戸の水位及び揚水量の経時変化

6. まとめ

稼働中の処分場に浸出水の漏洩問題があり、浸出水の流れを止める目的で廃棄物を流動化処理土に置換え矢板打設により遮水壁を設置した。遮水壁上下流の水位のモニタリングにより遮水効果を確認できた。このことから本工法は埋立が終了した処分場における鉛直遮水工に有効であることがわかった。

参考文献

- ・ 社団法人全国都市清掃会議：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領,p.306-310,2010