

既設処分場の適正閉鎖工事例

秋田県生活環境文化部 中山藤一
 鹿島建設(株) 正会員 ○太田一夫 平野明彦
 鹿島建設(株) 正会員 早崎 勉 若林秀樹

1. まえがき

当工事の対象は管理型・安定型の旧廃棄物処分場であり、工事の目的は処分場の閉鎖にあたり、周辺の地下水への汚染拡散防止対策及び処分場内の汚水発生量低減化対策など環境保全を行うものである。具体的な対策としては、処分場外周への遮水壁の造成（①地下水・雨水を入れない②浸出水を出さない）及び平坦部を雨水制御シートで、また斜面部を遮水シートで覆うキャッピング工（廃棄物の安定化に必要な最小限の雨水以外を入れない）である（写真-1）。本報告は、生活環境保全に支障をきたす恐れのあるような既設処分場の類似閉鎖工事への参考資料としてとりまとめたものである。

2. 遮水壁の施工について

処分場の閉鎖に際し、周辺の地下水への汚染拡散の防止を目的として、図-1（遮水壁）に示す位置にてTRD工法にて遮水壁を造成した。当工事の遮水壁は、図-1に示す既設遮水壁と接続することにより、処分場の全周を遮水壁で取囲むものである。当地の地盤の状況としては、地表面より5~8mはN値<50の砂層、粘性土層の互層で、その下部にN値 \geq 50の細砂層、その下部の根入れ部付近にはN=17程度の粘性土層が堆積している。遮水壁の仕様としては、総延長 $l=739$ mで、壁厚 $t=0.55$ m、平均深度



写真-1 雨水制御・遮水シートの状況



図-1 全体平面図

キーワード：環境、処分場、遮水壁、キャッピング

連絡先：鹿島建設 土木管理本部 〒107-8348 東京都港区赤坂 6-5-11 TEL：03-5544-0690

H=17.0m（最大深度 $H_{\max}=21\text{m}$ ）であるが、TRD 工法の採用の背景としては、次のような利点のあることによる。

- ① 機械高さが低く（低重心設計）、安全施工が可能で、硬質地盤（砂礫、軟岩など）にも適用できる。
- ② 鉛直方向に全層を同時に混合攪拌するので、均質な遮水壁の造成（特に止水性）が可能となる。

遮水壁の品質管理項目と管理基準に一軸圧縮強さ $qu \geq 500 \text{ kN/m}^2$ 、透水係数 $k \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/sec}$ があり、施工管理方法として、混合攪拌直後の混合土をサンプリングしてモールドに詰め、所定の材令（材令 28 日）に一軸圧縮試験、透水試験（三軸透水試験）の各試験に供した。その結果、一軸圧縮強さでは $2,498 \text{ kN/m}^2 \geq qu \geq 1,058 \text{ kN/m}^2$ （平均 $qu=1,926 \text{ kN/m}^2$ ）、透水係数では $7.21 \times 10^{-7} \text{ cm/sec} \geq k \geq 0.47 \times 10^{-7} \text{ cm/sec}$ （平均 $k=2.52 \times 10^{-7} \text{ cm/sec}$ ）であり、上記の管理基準を十分に満足していることを確認した。

3. キャッピングの施工について

処分場からの処分場内の汚水発生量低減化対策として、平坦部を雨水制御シートで、また斜面部を遮水シートで覆うことにより、雨水の一部を地下に浸透させるとともに、その他を排水側溝などにより分離処理するものとした（キャッピングの概要を図-2 に、また使用した雨水制御シート及び遮水シートをそれぞれ写真-2 に示す）。

3-1 雨水制御シート

雨水制御シートの構造は、上層に面状排水材（ジオコンポジットエンボス型）、中間層に雨水制御シート（ポリプロピレン不織布+ポリエチレン不織布+ポリプロピレン不織布）、下層に保護マット（ポリエステル系短繊維不織布）の三重構成である。キャッピングの手順としては、現地盤の上に 3% の勾配をつけて調整盛土を施工した後に、この雨水制御シートで覆い、その上部に 50 cm の覆土を施工することにより、雨水の 25% を浸透させるものである（浸透率 25% については、同様のモデルによる室内模擬実験で確認している）。雨水制御シートの接合は、接合幅を 10 cm 以上としてガストーチ、自走式融着機による熱融着を行ったが、施工管理としてはヘラによる接合部の確認を実施した（施工状況を写真-3 に示す）。

3-2 遮水シート

遮水シートの構造は、上層に遮水シート（遮光層一体型高密度ポリエチレンシート）、下層に保護マット（ポリエステル系短繊維不織布）の二重構成で、既往の処分場において一般に使用されている。特に当工事が処分場の閉鎖工事で、法面部のシートに要求されるものは、雨水の浸透を防ぐこと（シート敷設後に荷重や衝撃などが作用しない）であり、当遮水シートのような単純な構造が採用された。遮水シートの接合は接合幅を 10 cm 以上として自走式融着機による熱融着を行ったが、施工管理としては加圧検査による接合部のチェックを行った（遮水シートの施工状況を写真-4 に示す）。

4. あとがき

既設の廃棄物処分場の閉鎖工事の例として、環境保全の立場から行った遮水壁とキャッピング工の施工概要を紹介したが、今後とも同種施工事例について機会を見つけて報告する。

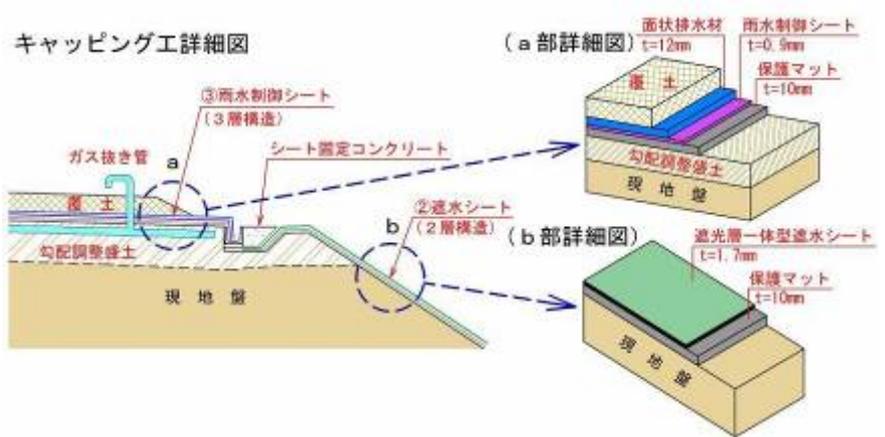


図-2 キャッピング工の概要図

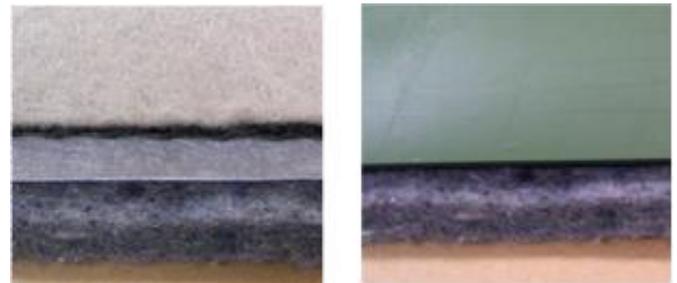


写真-2 雨水制御シート（左）・遮水シート（右）



写真-3 雨水制御シートの施工状況



写真-4 遮水シートの施工状況