

『廃棄物最終処分場におけるジオメンブレンの施工事例』

太陽工業(株)

土木エンジニアリング事業部

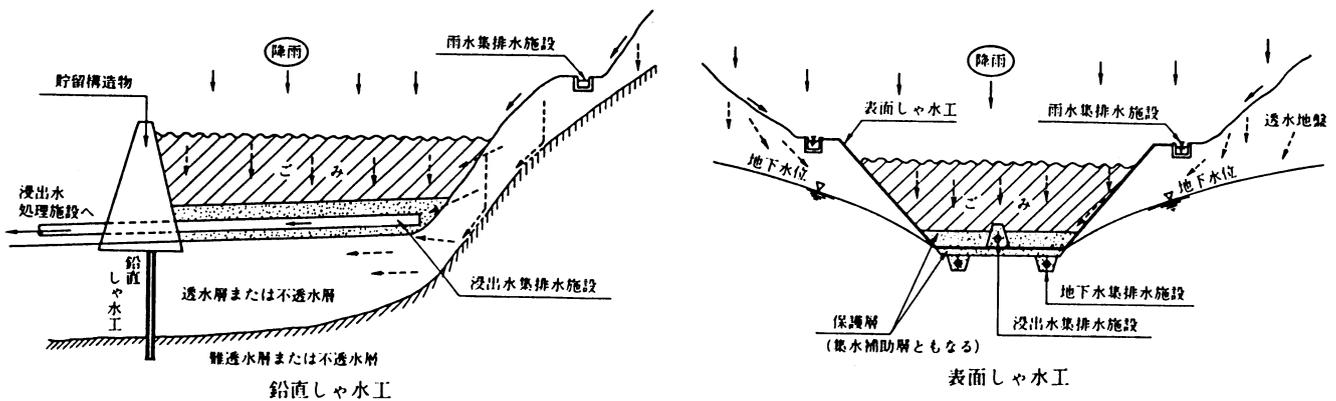
柘尾孝之

1.はじめに

廃棄物最終処分場のしゃ水工は鉛直しゃ水工と表面しゃ水工の2種類に区分することができる。

鉛直しゃ水工は地中に難透水性層が水平方向に広がっている場合に垂直または斜めにしゃ水工を施工し、処分場内外の水の移動を締め切る方法であり、表面しゃ水工は処分場の地盤の透水係数が大きい場合(透水係数が 10^{-5}cm/sec のオーダーよりも大きい場合)に採用される方法である。

ここでは、廃棄物最終処分場の表面しゃ水工として高密度ポリエチレン製(HDPE)ジオメンブレンを施工した事例を紹介する。



しゃ水工の概念図

鉛直しゃ水工と表面しゃ水工の比較

項目	鉛直しゃ水工	表面しゃ水工
採用条件	地中に水平方向のしゃ水層が存在すること	埋立地の必要な範囲にしゃ水材料で覆える下地があること
地下水集排水施設	不要	一般に必要
しゃ水性の確認	地下に埋設されるので効果の確認がむずかしい	施工時には目で確認できるが埋立てが行われたあとはむずかしい
経済性	しゃ水工の単位面積当りの工費は高いが総工事費としては安い	しゃ水工の単位面積当りの工費は安いですが埋立地全体に施工する場合は多く総工事費としては高い
補修	地中なのでむずかしい面もあるが、しゃ水工としての補強施工は可能	ごみの埋立前ならば容易であるが、埋立後はむずかしい

2. 施工事例

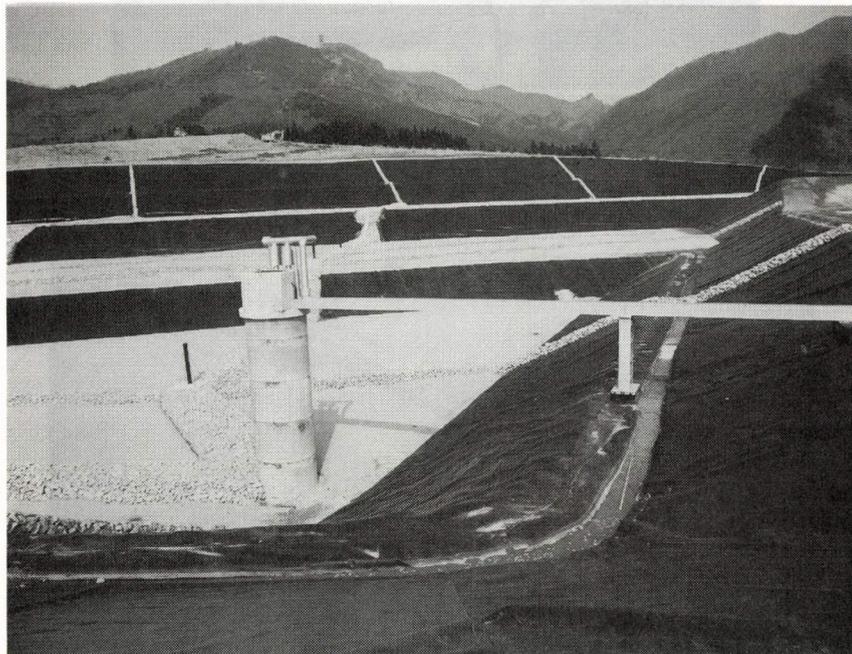
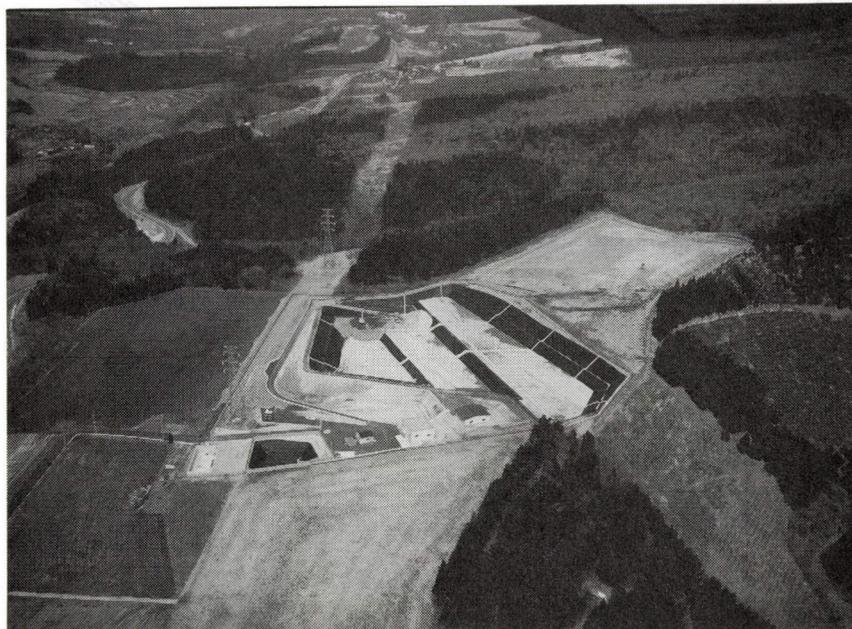
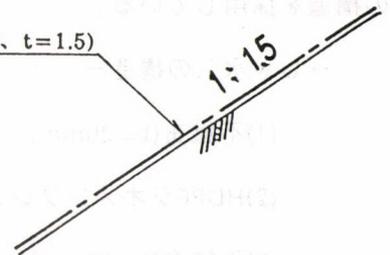
1) ジオメンブレンのライニング

A市における一般廃棄物最終処分場ではHDPEジオメンブレンによるライニングを行うことによってしゃ水性を確保した。しゃ水工の構造はHDPEジオメンブレンを地盤に施工するだけであり、不織布による保護工は施していない。

—しゃ水工の構造—

(1) HDPEジオメンブレン「 $t=1.5\text{mm}$ 」

ガンデルシート(HD、 $t=1.5$)



2) ジオメンブレンのダブルライニング

B町における一般廃棄物最終処分場ではHDPEジオメンブレンによるダブルライニングを行っている。

また、しゃ水工の保護を重視する目的で不織布も同時にライニングしている。

ここでは、処分場の近傍を河川が流れており、浸出水が河川に流出することの無いようなしゃ水工の構造を採用している。

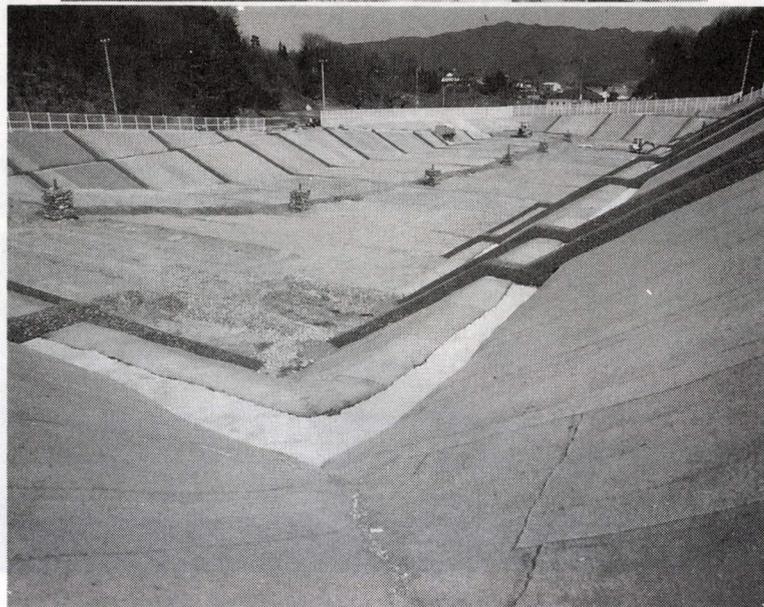
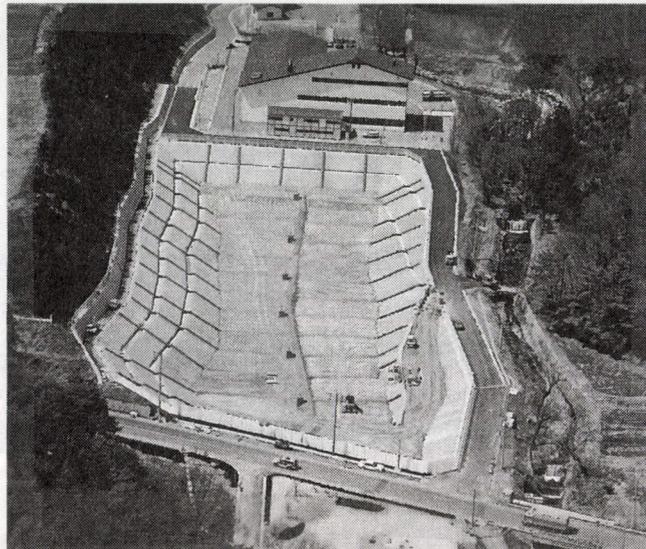
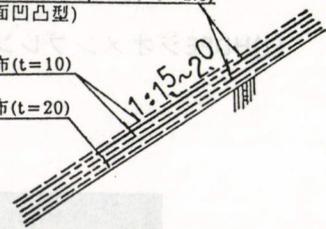
—しゃ水工の構造—

- (1) 不織布 (t=20mm)
- (2) HDPEジオメンブレン [t=1.5mm]
- (3) 不織布 (t=10mm)
- (4) HDPEジオメンブレン [t=1.5mm]
- (5) 不織布 (t=10mm)

ガンデルシート (HDT, t=1.5)
(表面凹凸型)

不織布 (t=10)

不織布 (t=20)



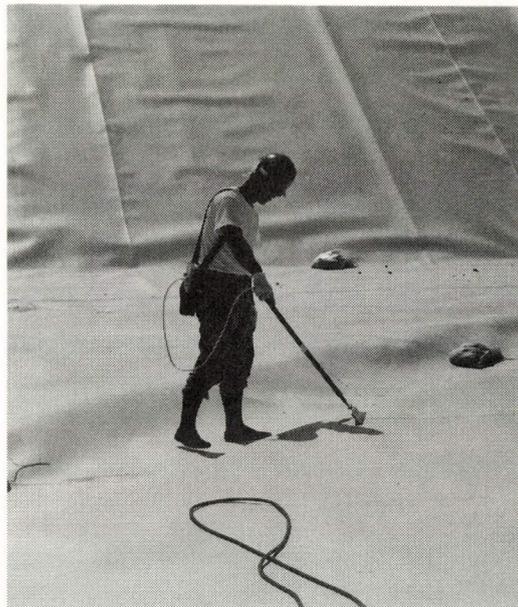
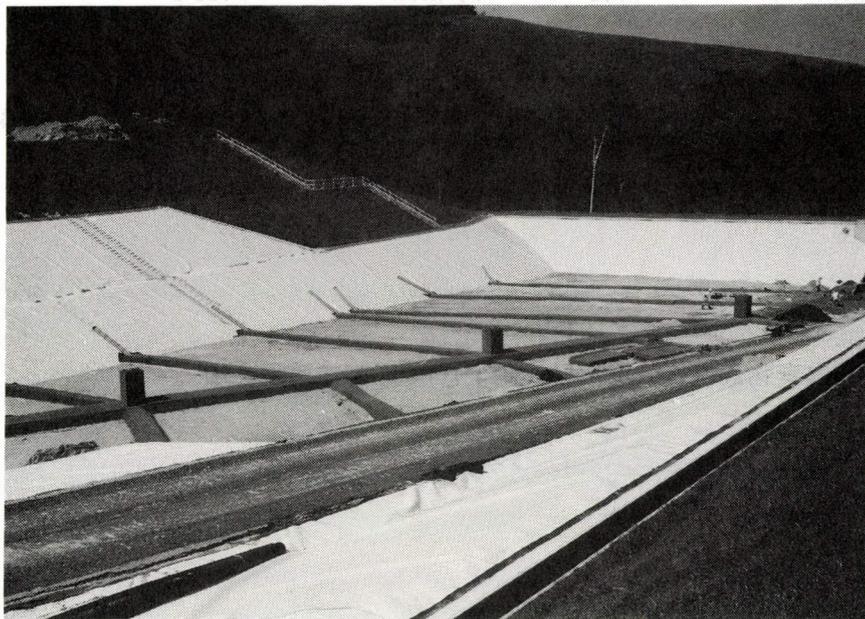
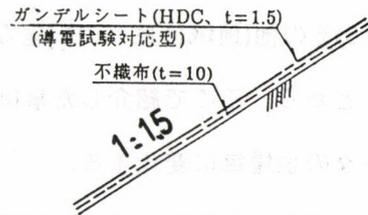
3)特殊なジオメンブレンのライニング

C町における一般廃棄物最終処分場ではジオメンブレンライニング時に、ジオメンブレン欠損部の有無を導電試験器を用いて検知できるHDPEジオメンブレンを施工することにより、現場接続部(溶着部)試験の他、ジオメンブレン母材の欠損部の有無についても調査したうえで引渡しできるシステムとした。

従来、ジオメンブレンの母材部分の検査は目視による検査だけであったが、ここでは母材部分の欠損の有無を機材を用いて初めて検査した事例である。

ーしゃ水工の構造ー

- (1)不織布(t=10mm)
- (2)HDPEジオメンブレン「t=1.5mm」



導電試験器によるジオメンブレン母材の検査

3.おわりに

表面しゃ水工に要求される性能は最終処分場の計画によって様々である。

一般的に表面しゃ水工に要求される性能は次に示す条件等から決められることが多い。

- 1)廃棄物の種類
- 2)基礎地盤の土質条件
- 3)最終処分場の管理レベル
- 4)周辺環境への配慮
- 5)その他(地域住民への配慮など)

このことから、ここで紹介した事例のように廃棄物最終処分場のしゃ水工の"しゃ水"に係わる要求性能は各々の現場毎に変化する。

また、最近の技術革新によって精度の良い漏水検知システムが開発されており、しゃ水工に要求される性能は、今後さらに向上するものと考えられる。

今後、廃棄物最終処分場の要求性能に応じたジオメンブレンによるしゃ水工を提案することができるよう、設計・施工技術のとりまとめを行いたいと考えている。

引用文献： 「廃棄物最終処分場指針解説」社)全国都市清掃会議