

海面処分場の遮水材に適用した流動化処理土（その２）

- 施工事例 -

みらい建設工業（株） 正会員 ○藤平 雅巳
みらい建設工業（株） 正会員 小林 学
みらい建設工業（株） 正会員 蛭川 愛志
みらい建設工業（株） 泉 誠司郎

１．はじめに

海面処分場の遮水工では、図 - 1 に示すような変形性能が付加された遮水材を用いた水中による施工が考えられる。

弊社では、付加価値を付けた流動化処理土として、水ガラス・高分子を混合する高耐久性流動化処理土（遮水性に寄与）とPP材を混合する補強材混入流動化処理土（変形性に寄与）を合わせた『高性能流動化処理土』の開発を進めている¹⁾。この技術を海面処分場の遮水材に適用することを提案し、室内試験および試験施工によって適用性があることを確認した²⁾。

本報文では、海面処分場の遮水材に高性能流動化処理土を適用した施工事例について報告する。

２．工事概要

海面処分場の標準断面を図 - 1、遮水工詳細図を図 - 2 に示す。底面部の遮水工は、二重鋼管矢板式護岸の埋立地側の鋼管矢板と既設の CDM 改良部に挟まれた部分に、幅 2.6m×深さ約 0.8m の範囲で変形性遮水材を水中打設した後、アスファルトマットや遮水シート等を敷設するものである。なお、施工箇所は、基礎地盤が SCP 改良地盤のため透水性が高く、鋼管矢板と CDM 改良部に挟まれており、埋立てに伴う地盤沈下や矢板の変形を受けやすいため、変形性能のある遮水材が要求される。

３．配合量

高性能流動化処理土は、流動化処理土を基本とし、これに水中不分離剤（増粘剤）、混和剤（水ガラス・高分子）、補強材からなる。補強材には耐久性があり梱包材に利用されているポリプロピレンバンド（PP 材：幅 10～15mm）を 50mm 程度に専用機械を用いて裁断した。配合は事前の室内試験より以下のように設定した。

表 - 2 配合量

LSS1m ³			外割				備考
泥水 (kg)	固化材 (kg)	遅延剤 (kg)	増粘剤 (kg)	水ガラス (kg)	高分子 (kg)	PP 材 (kg)	
1625.1	77.9	2.3	3.0	40.3	4.0	20.0	泥水比重 1.67 ± 0.02

４．施工方法

今回の施工は、品質の安定性を重視したため、高性能流動化処理土の製造を現地でのバッチ練り方式とした。泥水は流動化処理工法研究機構認定のプラントよりアジテーター車にて現地に搬入し、コンクリートポンプ車

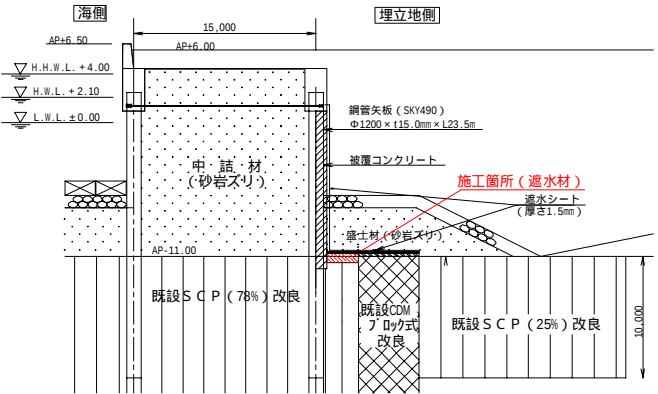


図 - 1 標準断面

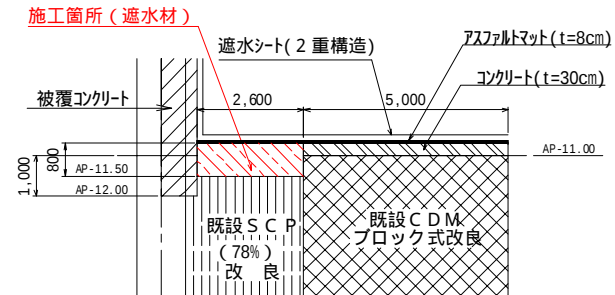


図 - 2 遮水工詳細図

キーワード 海面処分場，流動化処理土，変形性能，遮水材

連絡先 〒102-0083 東京都千代田区麹町 1-7 相互半蔵門ビル みらい建設工業（株） TEL：03-3512-1913

を用いて混練用水槽へ投入した。製造方法は図 - 4 のような手順で材料を投入・混合した。混合はバケットミキシング搭載のバックホウを用いて、各 5 分間程度とした。処理土はコンクリートポンプ車により潜水土の指示で水中打設した。なお、打設時には処理土の攪拌による濁りや、PP 材の浮き上がりは見られなかった。

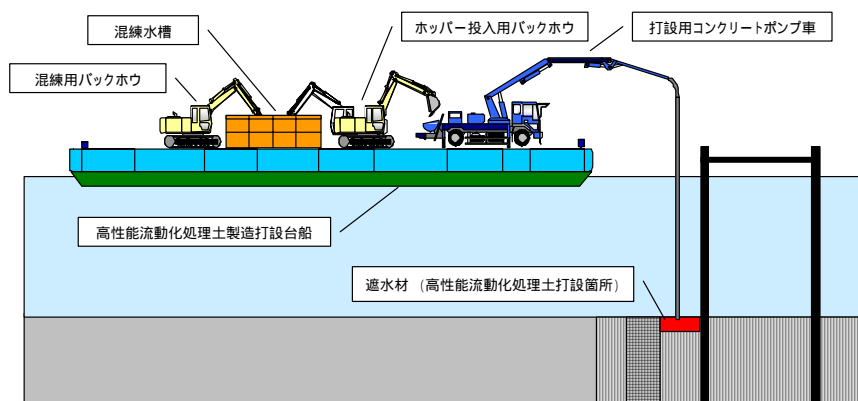


図 - 3 施工概要図

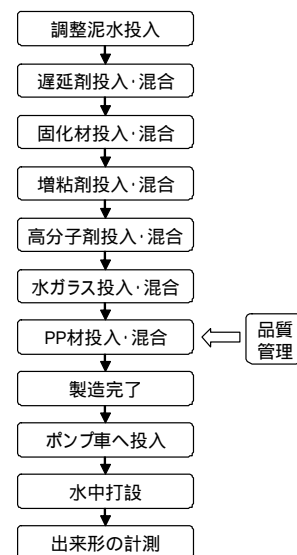


図 - 4 施工手順

5. 品質管理

品質管理（1 回/1 バッチ）は処理土製造直後の流動性ならびに材齢 28 日の一軸圧縮強さ、透水係数等を確認した。いずれも要求性能を満足する結果となった（表 - 3）。

6. 出来形管理

打設厚さの出来形管理は、すべての測定位置で規格値（+側が制限なし、-側が - 0 mm）を満足し、設計厚さの 800mm を下回っていなかった。さらに、図 - 6 のように遮水材の仕上がり面の高低差が最大でも 4cm 程度と小さいことから、水中打設での処理土の平坦性も確保されていた。

7. おわりに

水中による高性能流動化処理土を用いた遮水工を実施したところ、品質・出来形とも満足できる結果が得られた。今後も高性能流動化処理土のさらなる展開を進めていきたい。

最後に、施工に当たり技術的な支援を頂いた流動化処理工法研究機構、財団法人鉄道総合技術研究所、平岡織染株式会社、徳倉建設株式会社、株式会社ティー・アイ・シーの関係各位に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 藤平雅巳, 小林学, 高橋但: 遮水性を有する高靱性固化処理土の開発, 第 41 回地盤工学研究発表会講演集, 2006.
- 2) 岩淵常太郎, 小林学, 藤平雅巳, 泉誠司郎: 海面処分場の遮水材に適用した流動化処理土（その 1）- 水中施工の適用性 -, 土木学会第 62 回年次学術講演会講演概要集, 2007.（投稿中）

表 - 3 品質管理結果

項目	要求性能	実測値
スランプフロー(mm)	400 ~ 500	410 ~ 460
一軸圧縮強さ (kN/m ²)	300	571 ~ 879
破壊ひずみ(%)	3.0 以上	3.1 ~ 3.2
透水係数 (cm/sec)	1.0×10^{-7} 以下	$9.1 \sim 6.3 \times 10^{-8}$

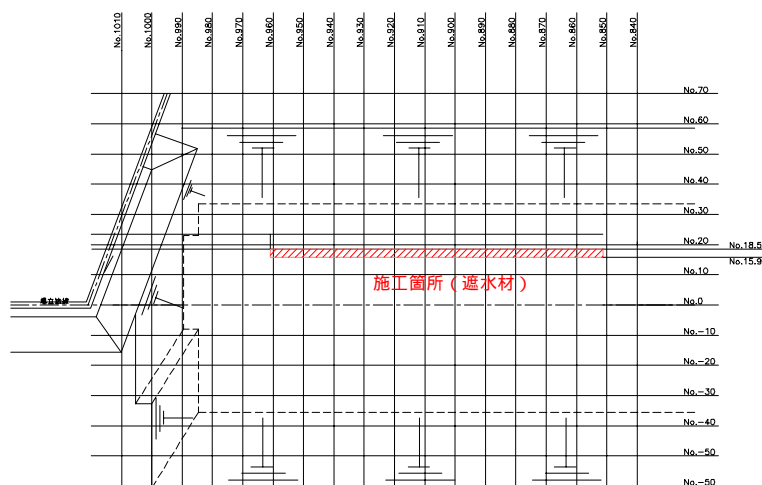


図 - 5 出来形測定箇所

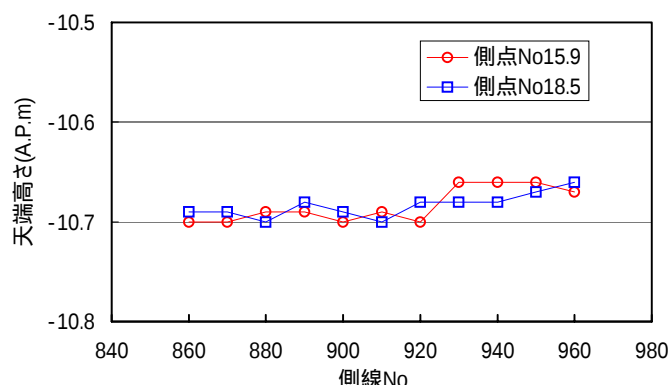


図 - 6 仕上がり面の高低差