

排泥処理プラントによる排泥減量化

大成建設株式会社 正会員 小川 普史 正会員 ○宮崎 尚人
 東京都港湾局 村岡 洋次郎 植松 寛
 サンエー工業株式会社 菅田 則行

1. はじめに

10号地その2多目的内貿岸壁(-8.5m)栈橋の整備は、東京港7次改定港湾計画の一環となる事業であり、大型フェリー接岸対応を目的とした多目的岸壁の再構築と耐震強化岸壁化を行うものである。本事業で実施する地盤改良工（高圧噴射攪拌工法 L=17.9m×174本、L=21.9m×12本）では、大量の排泥が発生することが予想された。

この大量の排泥を効率良く処理し、工程遵守で地盤改良工を施工することが大命題であった。

本報は、地盤改良工において発生する大量の排泥処理(以降「排泥処理」という)を削減するために導入した排泥処理プラントについて報告するものである。

2. 通常の排泥処理方法

本事業の地盤改良は、固化材を高圧で噴射し、地盤を切削しながら混合攪拌する高圧噴射攪拌工法であったため、土中から排出する土砂等の泥分が排泥として排出される。通常、発生した排泥は、産業廃棄物として委託処理されるため、日当りの施工量に見合ったタンク車または排泥を仮置きするためのヤードが必要となる。

3. 排泥処理プラントの検討

本事業においては、地盤改良工がクリティカルとなったため、昼夜、複数パーティーで施工しなければならなかった。通常の排泥処理方法では、これに見合うタンク車または仮置きするヤードの確保が難しかったことから、排泥の減量化を図る必要が生じ現場に排泥処理プラントを導入するため以下の問題点について検討した。

【問題点】

1. 排出される排泥は非常に高濃度（SS（浮遊物質）が多い）であり、セメント分も多量に含まれた泥水であること。
2. 排泥には砂礫分が多く含まれること。

まず、排出される排泥を直接処理することは困難であり、配管中で堆積・固結する可能性も高かったことから、排泥に大量の水を投入・攪拌し、希釈することとした。また、砂礫分の除去には湿式サイクロン付き振動篩（以下「振動篩」）による分級を行うこととした。

排泥を希釈することは排泥処理量の総量を増加させることにはなるが、振動篩による泥水と砂礫分との分級を促進する効果があるため、採用することとした。

4. 排泥処理プラント概要

発生した排泥を水中ポンプにより施工箇所から排泥処理プラントに移送する。移送される排泥量と同等の希釈水により希釈を行う。この排泥を振動篩により一次処理を行い泥水と礫分に分級し、排泥の濃度を下げる。分級された泥水を脱水処理機により加圧脱水し、固形状の塊（以下「脱水ケーキ」という）を生成する。これを、産業廃棄物として委託処理する。



写真-1 排泥処理プラント全景

キーワード：高圧噴射攪拌杭工，排泥処理設備，産業廃棄物

連絡先：〒136-0082 東京都江東区新木場 2-3-1 大成建設㈱臨海地区総合事務所 TEL:03-3521-7161 FAX:03-3521-7760

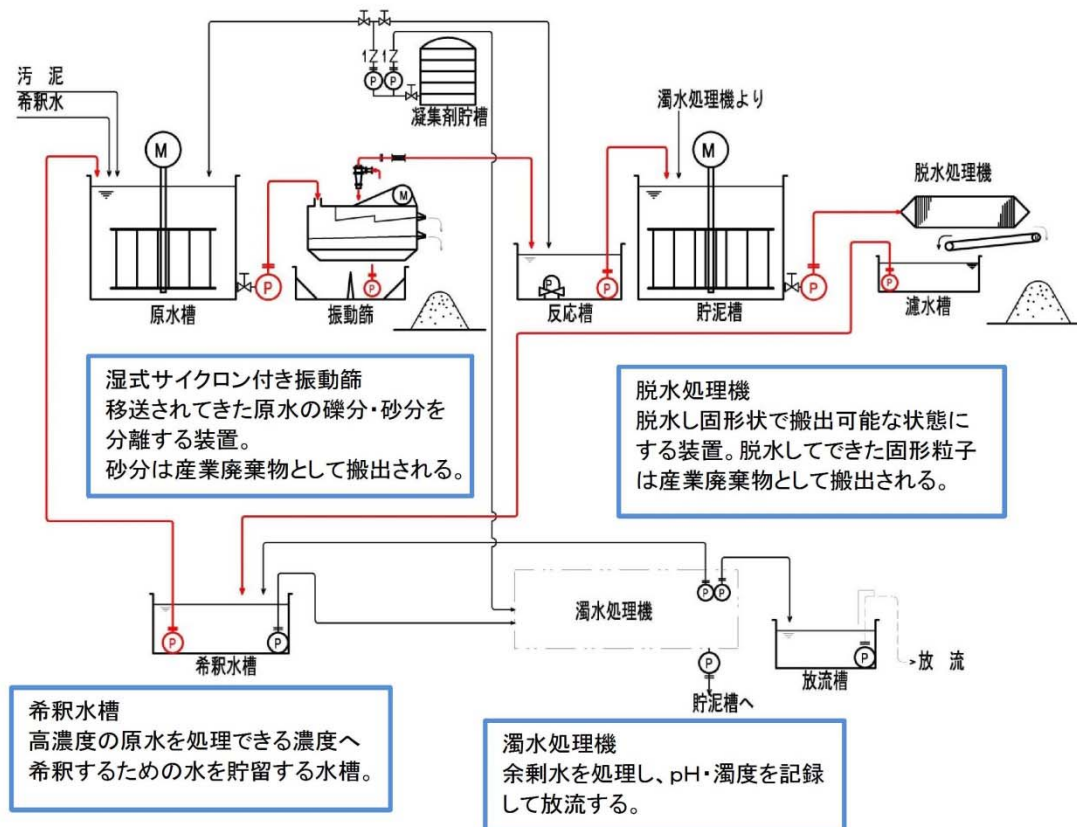


図-1 排泥処理プラント概要

表-1 想定減量化率

排泥構成	容積比	処分方法
脱水ケーキ	66 %	産業廃棄物として委託処分
砂礫分	12 %	
水分	22 %	減量分

これら排泥処理プラントを用いる事による想定減量化率は表-1 に示すとおりであり、産業廃棄物として委託処理する量を約 22%減量化（容積比）することが可能となる。

（容積比は土質条件の影響を大きく受けるため、右表は本施工エリアの代表的な地質条件をモデル化したものである。）

5. 減量化実績

地盤改良工の実施と同時に排泥処理プラントを稼働させて減量化を行った。その結果は、表-2 に示すとおり、産業廃棄物として処理した排泥量を当初計画に対し 55%に削減することに成功した。

表-2 排泥減量化実績

項目	単位	当初計画	減量化後	削減量	削減率
排泥量	m3	38,892	21,306	17,586	55%

想定した減量化率より向上した要因としては、

- ① 土質条件より砂礫分が少なく、振動篩による分級が効率よく行われたこと。
- ② 土質条件よりシルト分が多かったため、効率の良い脱水効果が得られたことがあげられる。

泥水を脱水することにより発生する濾水は汚泥の希釈水やプラントの洗浄水として再利用し、その余剰水は濁水処理を行い、公共水域へ放流した。産業廃棄物となる排泥を削減すること共に、処理水を再利用することにより供給水の削減を図った。

6. おわりに

大量に排出される高圧噴射攪拌工の排泥に対し、シールドトンネル工事等で使用される排泥プラントを導入することにより排泥を効率良く減量化することに成功した。本プラントの導入により、排泥処理量の削減ばかりでなく運搬車両の削減や供給水の削減により、環境負荷を低減することができた。