

榎 鴻池組技術研究所 正員 服部博太郎

工藤 光威

正員 ○野口 真伸

1. まえがき

場所打杭あるいは連続地中壁等施工の際に発生する廃泥水の処理法に関して行ってきた室内実験¹⁾、脱水機の比較実験等から現場廃泥水処理システムを検討し、これにもとづいて現場実験によりシステムに対する考察を行う。なおこの実験研究は企業合理化促進法第3条の規定による昭和46年度建設工業技術研究補助金を建設省より交付を受けて実施したものである。

2. 現場廃泥水処理システム

図-1について概要を述べる。

①一般に繰り返し使用される安定液の性質がその使用判定基準を越えた場合特にコンクリート打設の際に安定液が劣化されるとその安定液は使用不可能となり廃泥水として処理を要する。

②この廃泥水をポンプによりマツドスクリーンを通して粗土砂を分離させたのちタンクに導く。分離された粗土砂はコンベアで搬出する。

③凝集剤、助剤はあらかじめ搅拌槽で溶解しておく。

④タンクから廃泥水を、搅拌槽から凝集剤をポンプで同時に連続混合搅拌装置に送り込む。(強制搅拌ミキサー使用の場合を点線で示す)

⑤凝集剤の混合が終了した廃泥水と、搅拌槽から圧送された助剤を同時に次の連続混合搅拌装置に送り込み、フロック化した廃泥水をタンクにためる。

⑥ポンプによりフロック化廃泥水をフィルタープレスに送り込み、加圧して固結土砂と濾過水に分離する。

⑦濾過水はその性質を確認のうえ下水道へ放流する。固結土砂はコンベア等で搬出しダンプトラックで運搬捨土する。

3. 現場実験

3.1 現場の状況

名古屋市東区の地下連続土留壁工事(BW工法)において発生した廃泥水に対し

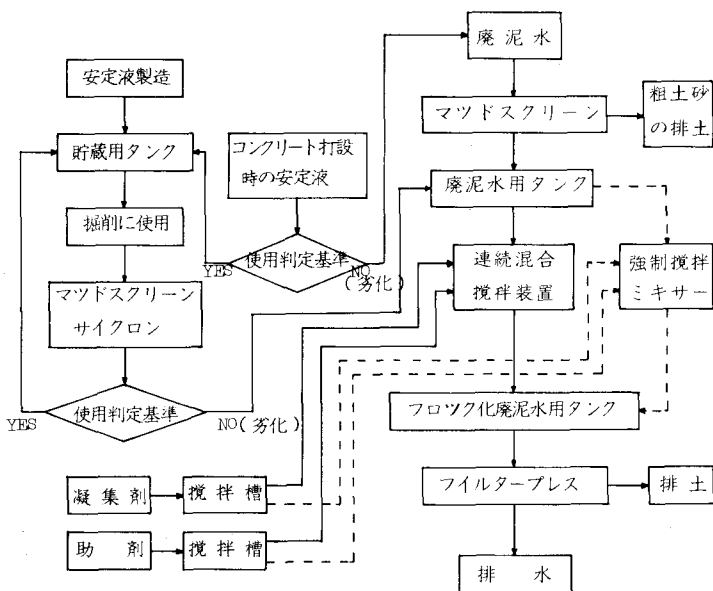


図-1 廃泥水処理システム

て処理実験を行つた。当現場の代表的な地質図を図-2に示す。安定液はベントナイト6.7%CMC0.05%ニトロフミン酸ソーダ0.2%の配合である。掘削土砂をマツドスクリーン、サイクロンおよび沈澱槽で分離除去し繰り返し使用するが、掘削終了後コンクリート打設時にセメントによつて劣化された廃泥水の処理を行つた。

3.2 処理方法

廃泥水の性質	比重 1.10～1.17 PH 9.0～9.6 含水率 75～87%
薬品量	凝集剤 300～400gr/泥水1m ³ 助剤 1000gr/1m ³
攪拌装置	強制攪拌ミキサー（容量 750ℓ.5HP）
送泥装置	ルーツポンプ（口径 50×38mm. 1150～1450rpm. 1.5KW）
フィルタープレス	濾板寸法 660×660mm 濾過棒段数 12段
	濾過面積 84m ² 濾過室容積 0.13m ³

攪拌混合されたフロツク化廃泥水をルーツポンプでフィルタープレスに圧送し、その送泥圧（1.5～2.5 Kg/cm²）によつて一次濾過脱水させ、更に空気圧（7～10 Kg/cm²）により二次脱水させた後、濾過水は下水道に放流し、フィルタープレスの開板を行つて固結土砂の捨土を行う。（写真-2参照）

3.3 処理結果

濾過水	PH 6.8 透視度 30以上
	色 薄黄色～無色
ケーク	含水率 33～42%
処理能力	200～250ℓ/hr
	（24～30ℓ/hr/フィルタープレス濾過面積1m ² ）

この表からPH、色調、含水率とも充分な処理がなされており満足すべき成果といえる。処理能力は設備の大型化（特にフィルタープレス）により改善できる。

4. あとがき

廃水規制が厳しくなるにつれて、建設業界でも早急な廃泥水処理法の確立が望まれており、これまで廃泥水プラント実用化のための基礎実験を続けてきたが、図-1の処理システムによつて現場実験を行つた結果、合理的なシステムと考えられる。今後の問題点としては、大量の廃泥水に対する薬品混合装置、フロツク化泥水の圧送方法があげられる。

注1) エ藤ら「凝集剤を使用したベントナイト廃棄泥水処理」第5回土質工学研究発表講演集

2) 川崎ら「ベントナイト廃泥水処理における既存脱水機の比較」S46土木学会関西支部講演概要

3) 流体素子とよばれる矩形断面をもつ制御箱を用いて、ノズルから噴出させた乱流水ジェットの壁効果によつて発振を行わせ、この現象を利用して混合攪拌を行う装置である。

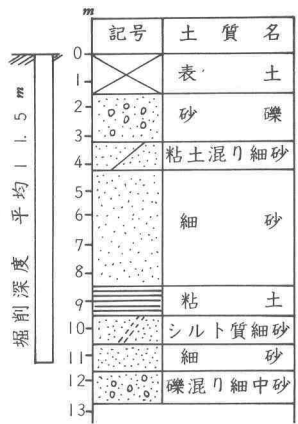


図-2 現場の代表的な地質図

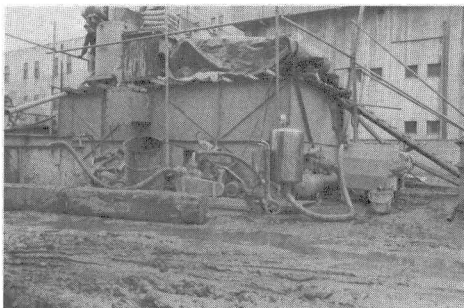


写真-1 現場処理実験

（左上部が強制攪拌ミキサー、左中部がフロツク化廃泥水用タンク、右へルーツポンプ、レシーバータンク、コンプレッサー、フィルタープレス）

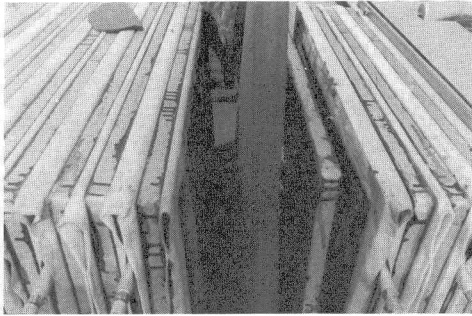


写真-2 処理後の状況