

VI-319

簡易泥水濃縮処理装置の開発（その3）

～応用実験～

三菱建設（株） 正会員 ○高橋弘樹
 三菱建設（株） 正会員 大浜公市
 三菱建設（株） 正会員 中村憲司
 芦森エンジニアリング*（株） 兵藤正勝
 芦森エンジニアリング*（株） 瀬下雅博

1. はじめに

本文は、前報の現場実験をふまえ、改良実験を行った結果を報告するものである。

2. 実験方法

(1) 実験試料

表-1に実験に用いた粘土の土質特性を示す。実験試料は、泥水推進の現場より発生した廃棄泥水に凝集沈降剤を加えて用いた。

表-2に分離に用いた円筒形濾布の特性について示す。

表-1 推進廃棄泥水の土質特性

土粒子密度 (gf/cm ³)	粒度組成(%)			含水比 (%)	液性限界 (%)	塑性限界 (%)
	砂	シルト	粘土			
2.690	6.3	44.9	48.8	450～500	84.0	33.7

(2) 実験方法

今回実施した実験の種類とその方法を以下に示す。なお各試験に用いた資料は表-1および表-2に示す通りである。

- ①泥水注入方法の違いによる脱水効率確認実験
- ②吐出量（ポンプ性能）による脱水量の比較実験
- ③円筒形濾布延長による脱水効率の比較実験
- ④間欠運転時の水中脱水と気中脱水の脱水較実験

表-2 円筒形濾布の特性

名称	径 mm	材質	引張強度 kgf/cm		通気度 cc/cm ² sec	備考
			円周方向	筒長方向		
1-77	65	ポリエステル	205	188	1.21	シームレス

3. 実験結果

(1) 泥水注入を間欠運転と連続運転したときの比較

図-2に連続運転時と間欠運転時の脱水量を示す。脱水初期では脱水効率に差はないが、3日目以降において連続運転の場合、目詰まりが促進されて急激に脱水量が低下するが、間欠運転を行った場合には10日前後まで目詰まりを遅延させることができることが解った。また、運転間隔の短い方がよい傾向にあるのは泥水流入の休止時間に濾布に付着した土粒子が剥離するためと推測できる。

(2) ポンプの性能による脱水量の比較

図-3にポンプの性能の違いによる脱水効率を示す。ポンプの性能による脱水効率の差はなく、脱水量を増やすためには吐出能力の高いものを用いた方がよいことが解る。

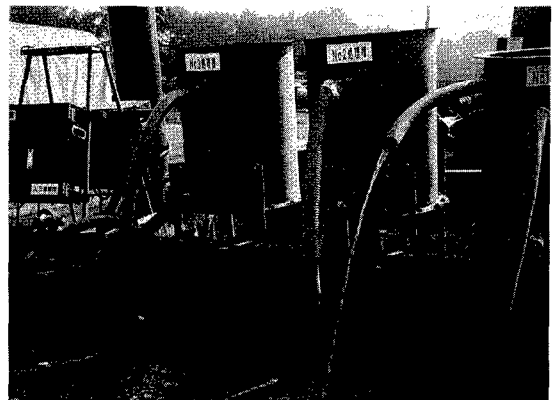


図-1 実験設備概要

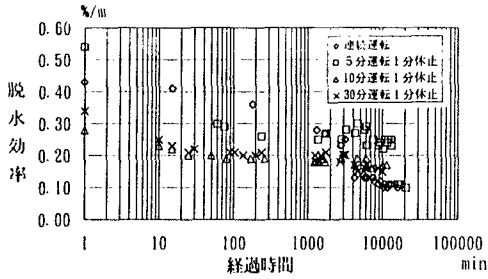


図-2 間欠運転時の脱水効率

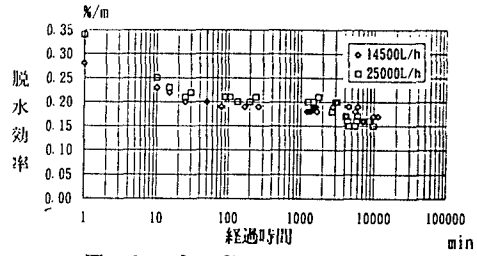


図-3 ポンプ性能による脱水効率

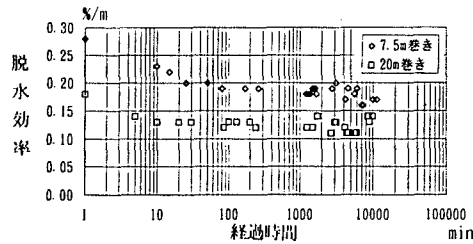


図-4 円筒形濾布延長による脱水効率

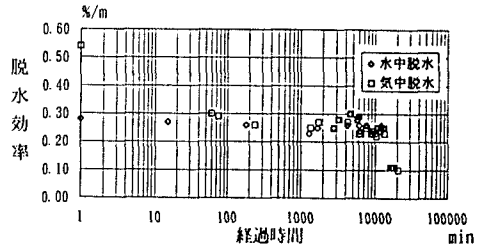


図-5 気中脱水と水中脱水の脱水効率

(3)円筒形濾布延長による脱水量の比較

図-4に濾布延長を変えたときの単位延長当たりの脱水効率を示す。

濾布延長を、7.5mから約2.5倍の20.0mにすると、単位延長当たりの脱水効率2～3割低下する。

(4)気中脱水と水中脱水の脱水量比較

図-5に気中および水中での間欠運転稼働中の脱水効率を示す。

結果として、気中脱水と水中脱水に差はない。

4. まとめ

泥水推進の廃棄泥水を対象として円筒形濾布を用いた泥水濃縮実験を行った。実験の主な結果をまとめると以下のようなものである。

(1)濾布の目詰まり遅延（抑制）方法として、泥水注入を間欠にすることが簡易な方法で有効である。

この理由としては、泥水注入のポンプが停止した際に泥水がポンプ側へ逆流し、この時に濾布の表面からエア－または濾水を吸うので同時に濾布に付着した土粒子分を剥離させるためと推測される。

(2)ポンプ性能による脱水効率の差はない。ただし、原理的には超低圧のフィルタープレスと考えることができ、泥水圧をあげると目詰まりが早い時期に起きる可能性がある。

(3)円筒形濾布の延長を延ばした場合、脱水効率は曲げ損失・管内抵抗などにより7.5mの約2.5倍の20.0mにすると、単位延長当たりの脱水効率2～3割低下することが解った。

(4)脱水中は気中・水中共に脱水効率に差はない。ただし、濾水量の計測は運転中の脱水量を計測しており水中脱水の場合休止時間に貯まっている濾水がホース内に逆流してしまうため、実際には脱水効率が低くなること解った。

【参考文献】 藤井、高橋：低濃度泥水濃縮システムの実用化：

(株)彰国社「建築の技術 施工」No.353、1995年3月号

大浜、武藤ら：簡易泥水濃縮処理に関する研究(その1)購入粘土を用いた基礎実験：

第50回土木学会年次講演会概要集1995

楨本、八木ら：簡易泥水濃縮処理に関する研究(その2)泥水式シールド削孔水を用いた実験：

第50回土木学会年次講演会概要集1995