

大規模処理場における 回転加圧脱水機の適用に関する研究

2001 No.14

(財)下水道新技術推進機構

研究内容

下水道事業における汚泥処理・処分の重要性が一段と認識されているなか、効率的な汚泥処理システムが望まれています。本機構では、平成10～11年度にシンプルな構造で高い脱水性能を持つ回転加圧脱水機の基本性能調査を行い、特に標準活性汚泥法混合生汚泥において既存脱水機と同等以上の脱水性能が確認されました。しかし、実稼動施設の汚泥処理工程に本機を適用した場合の検証はなされていなかったため、本研究では大規模処理場を対象とした実証実験を行い、処理規模に応じた条件での回転加圧脱水機の適用性の検証を行うこととしました。

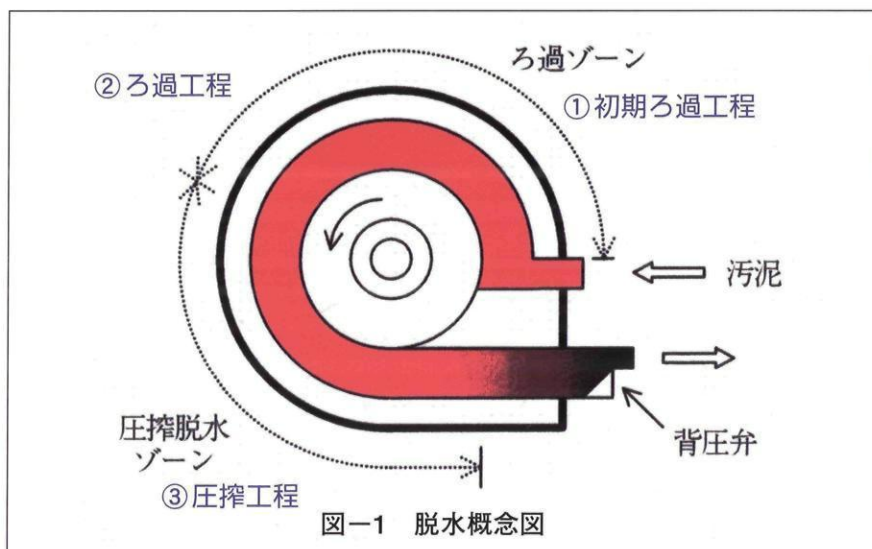
技術の概要

本機の脱水原理は、2枚の金属円盤フィルタとスペースで密閉されたチャンネル（ろ室）内に凝集剤で調質し

た汚泥を圧入させ、①その圧入圧力による微細孔金属円盤フィルタからの初期ろ過②金属円盤フィルタ表面でのケーキ層の形成およびケーキ層によるろ過③金属円盤フィルタ回転力によるせん断力および背圧による圧搾脱水の連続工程による脱水となっています。（図-1）

研究結果

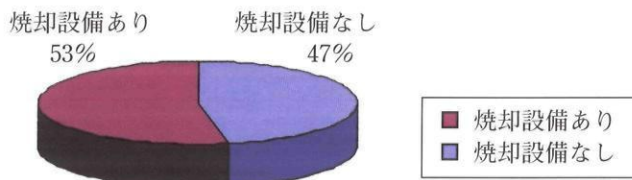
- 1、東京都下水道局多摩川上流処理場に回転加圧脱水機（φ1,200×1チャンネル）を設置し、大規模処理場における適用性を調査した結果、安定的に焼却処分に適するケーキ含水率が得られました。
- 2、大規模処理場の脱水設備の特徴は、①約53%の処理場が焼却処分を実施している②中小規模処理場に比べて過酷な脱水運転が要求される③早期に供用開始した施設が多いため改築・更新・増設の需要が増加している等があげられます。（図-2）



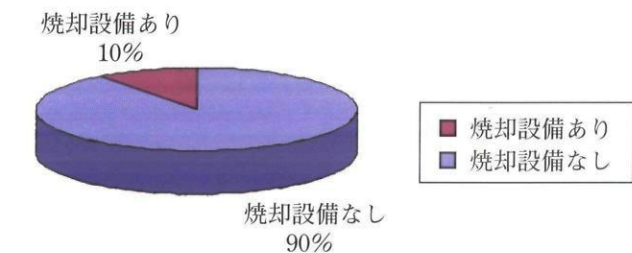
3、汚泥焼却処理については、①焼却炉に適するケーキ含水率の脱水②安定した24時間連続運転等の脱水性能が求められます。本機はこれらの性能を有していると共に、導入の経済性が検証されました。(図-3)

4、脱水ケーキ処理については、①安定した低含水率の脱水②間欠運転の容易性等の脱水性能が求められます。本機はこれらの性能を有していると共に、導入の経済性が検証されました。(図-4)

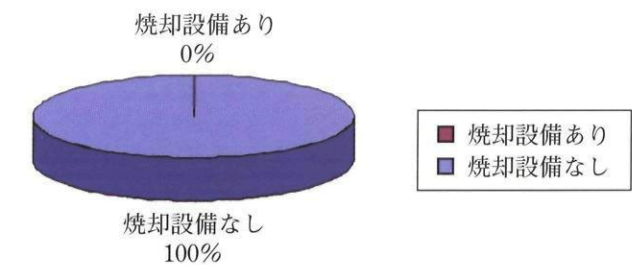
5、改築・更新・増設をする場合、①既存スペースでの処理量増加②既存建築物の構造的な制約を受けない配置計画③容易な施工性等が求められます。本機は小型・軽量の特徴から、これらの要求に対応可能な脱水機です。(図-5)



〔大規模処理場 (100,000m³/日以上)〕



〔中規模処理場 (5,000~100,000m³/日以上)〕



〔小規模処理場 (5,000m³/日以下)〕

図-2 処理規模別の焼却設備保有率 (処理場数比)
(平成11年度下水道統計より)

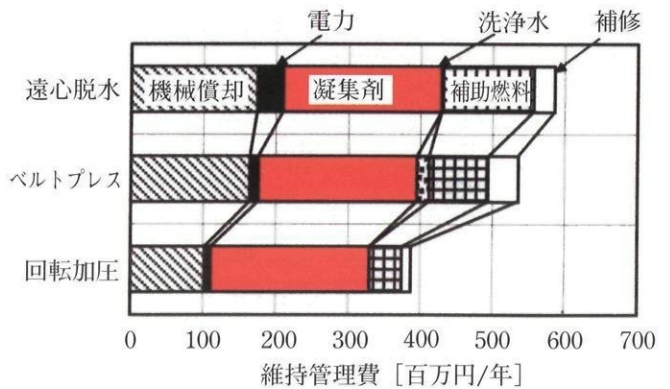


図-3 維持管理費 (汚泥焼却) [機械償却を含む]

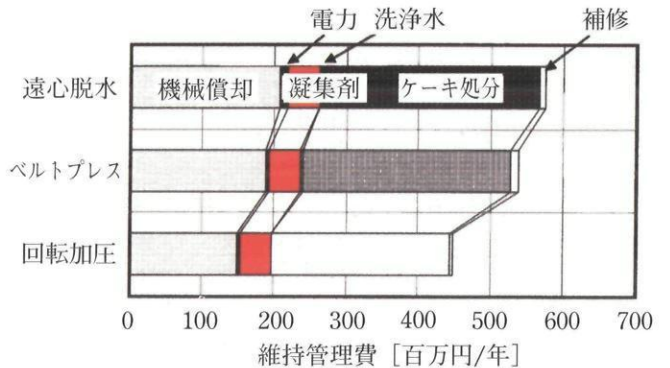


図-4 維持管理費 (ケーキ処分) [機械償却を含む]

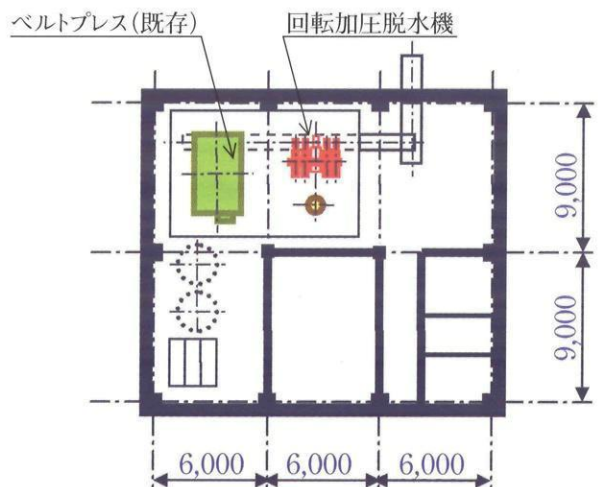


図-5 回転加圧脱水機の増設例

まとめ

本研究では、比較的運転管理状況の厳しい大規模処理場における脱水機の課題に対し、回転加圧脱水機の導入効果について検証を行いました。中小規模の処理場においても同等の効果が期待されます。



財団法人 下水道新技術推進機構

Japan Institute of Wastewater Engineering Technology

〒171-0021 東京都豊島区西池袋1丁目22番8号 池袋千歳ビル7階 TEL 03-5951-1331 FAX 03-5951-1333