

回転加圧脱水機の実用化に関する調査研究

1999 No.5

(財)下水道新技術推進機構

研究内容

下水道整備の拡充に伴い下水汚泥の発生量が増加する中、下水道事業における汚泥処理・処分方法の重要性が一段と認識されてきています。今後の汚泥脱水機には省スペース化・維持管理の簡便化・コスト縮減や処理の安定性等を達成できる全体的にバランスのとれた脱水機の開発・実用化が望まれています。回転加圧脱水機はカナダのフォーニア社で開発され、微粒粉体を含むパルプ排水等のろ過装置として、高いろ過性能と維持管理の容易性から、カナダ国内の下水処理場において、短期間に約30台の納入実績を得た新型の下水汚泥脱水機です。本研究では、新発想の脱水原理の採用により高い脱水性能・維持管理性・省スペース化等の様々な特徴を持つ回転

加圧脱水機について、日本国内の下水汚泥に対する脱水性能・実用性等を調査しました。

研究結果

回転加圧脱水機の機構概念を図-1に示します。脱水設備は高分子凝集剤を用いる既存の脱水機とほぼ同様な設備構成です。供給汚泥は汚泥圧入ポンプにより貯留槽等から引き抜かれ、密閉構造の凝集装置に供給されます。凝集剤と混合攪拌された汚泥は脱水機へ連続的に供給されます(図-2)。脱水実験で対象とした汚泥は、◇生活污水+余剰汚泥を重力濃縮した混合生活污水◇余剰汚泥を造粒濃縮した造粒濃縮調質汚泥の2種類です。

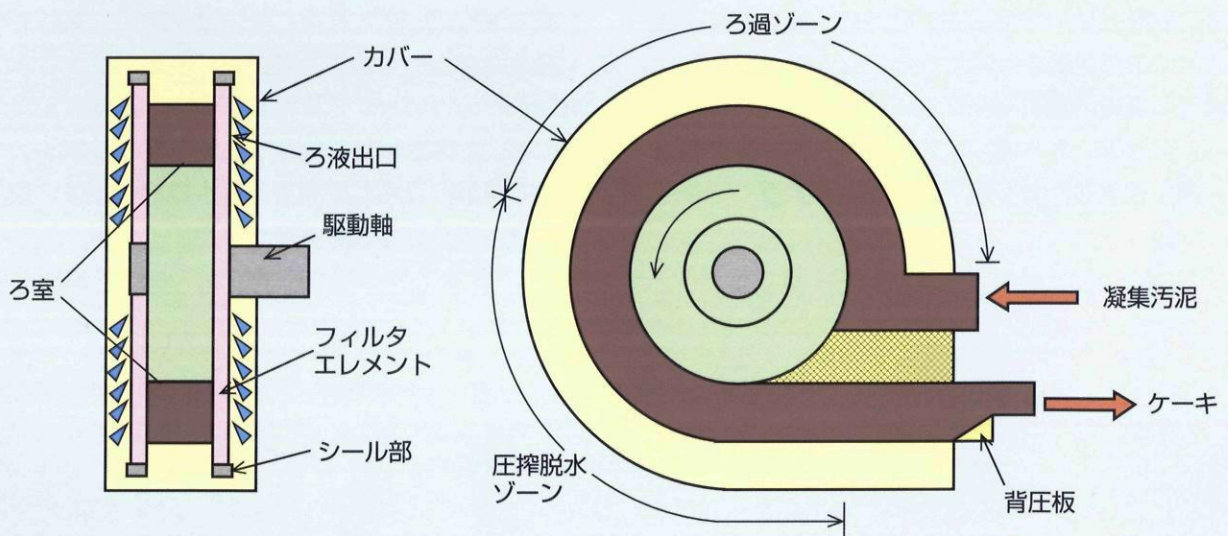


図-1 回転加圧脱水機の脱水機構概念図

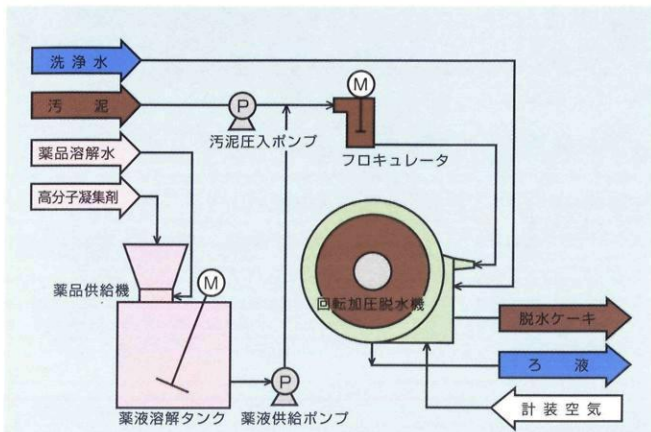


図-2 実験装置フロー

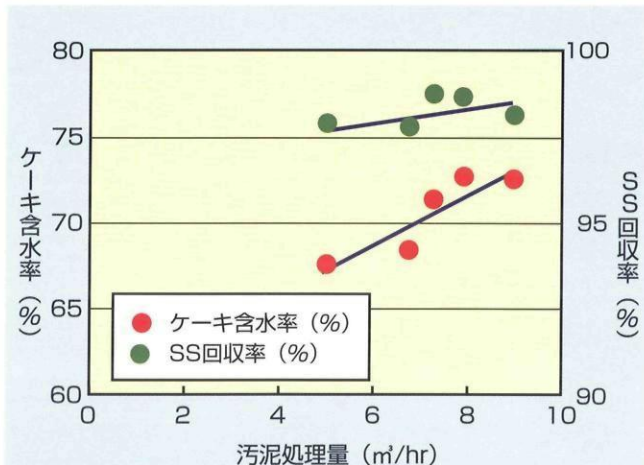


図-3 汚泥処理量の影響

「混合生汚泥に対する性能」

- ①汚泥処理量の影響について調査した結果、ケーキ含水率は汚泥処理量を増加させることで高くなる傾向を示しました（図-3）。
- ②凝集剤添加率の影響を調査した結果、ケーキ含水率は凝集剤添加率を上げると低下し、SS回収率は向上しました。また、凝集剤添加率は汚泥処理量を減少することで低下する傾向が見られました。
- ③今回の実験で35時間の連続運転を行った結果、無洗浄での運転継続が可能でした。凝集剤添加率については既設脱水機と比較するとやや高め傾向でした。

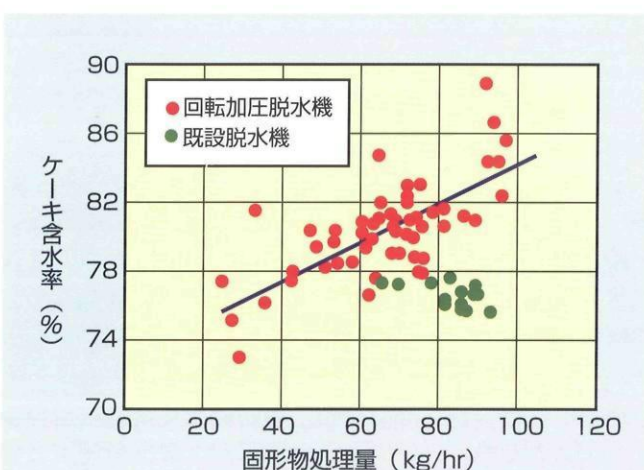


図-4 固形物処理量とケーキ含水率の関係

「造粒濃縮調質汚泥に対する性能」

- ①ケーキ含水率は、固形物処理量の増加と共に増加する傾向にありました。また、SS回収率は、98%以上と良好な結果が得られました（図-4）。
- ②本体回転数とケーキ含水率の関係は、回転数を速めることにより含水率が高くなるのが分かりました。
- ③造粒濃縮調質汚泥を対象に連続運転を行った結果、ケーキ含水率、SS回収率とも安定した結果が得られ、連続脱水も十分可能であることが推察できました。

まとめ

- ①標準活性汚泥法で発生する混合生汚泥に対しては、無洗浄運転で十分な性能が保たれました。
- ②脱水機の性能を十分発揮するには、最適な凝集剤添加率、本体回転数を設定する必要があります。
- ③造粒濃縮調質汚泥に対する脱水機の運転は、支障なく行えることが確認できました。



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