

ろ布ろ過による汚泥濃縮設備に関する実用化研究

全体期間

1999.6～2001.3

本文101P～106P

(目的)

東京都区部においては、汚泥処理の集約化による長距離輸送により、汚泥が腐敗、浮上しやすくなっており、低濃度で処理量の多い汚泥を効率良く濃縮する装置の開発が望まれていた。

本研究の目的は、有効ろ布幅3mのろ布ろ過濃縮機と付帯装置を備えた実証設備を東京都葛西処理場内に建設し、原汚泥濃度0.2～0.5%の汚泥に対し、原汚泥供給量40m³/h以上、濃縮汚泥濃度4%、SS回収率95%以上の目標を達成するための処理性能の調査及びろ布洗浄方法をはじめとした維持管理に関する検討を行い、ろ布ろ過濃縮技術の実用化を図ることである。

(結果)

本研究は、新世代下水道支援事業制度機能高度化促進事業（新技術活用型）として、平成11年度～平成12年度の2ヶ年、東京都と共同で実施したものである。そのうち平成11年度における実験では、目標とする濃縮汚泥濃度が得られなかったため、装置を改良して平成12年度の実験を行った。

(1) 性能の調査

① 運転条件の調査

- ・分配槽汚泥（余剰汚泥固形分比率平均27%）を供試体とした場合、上記目標を達成するためには、ろ布走行速度20m/min、ポリ鉄添加率を15%とすることが必要であった。
- ・余剰混合汚泥（余剰汚泥固形分比率50%以上）では、ろ布走行速度20m/min、ポリ鉄添加率20%となったが、硫酸でpH調整することにより、ポリ鉄添加率を15%とすることができた。

② 制御性の調査

- ・分配槽汚泥を供試体として、濃縮汚泥濃度一定制御を行った結果、原汚泥濃度（0.2～0.5%）の変動があっても4%以上の濃縮汚泥を安定して得ることができた。

③ 機能安定性の調査

- ・薬品洗浄によりろ布の目詰まりは解消し、運転期間中、ろ布等の部品の交換は不要であった。
- ・運転期間中、スカムの発生は認められなかった。
- ・実装置では、数ヶ月に1回程度の沈砂除去が必要となる。

④ 本装置導入による汚泥脱水性等に及ぼす影響の調査

- ・本試験で得られた濃縮汚泥は葛西処理場の濃縮汚泥とほぼ同等の脱水性であった。
- ・他の既存の技術と比較した場合、返流水のリン、SSの負荷が低減することを確認した。

(2) 濃縮設備の配置及び運転管理手法の検討

- ・設置面積は、葛西処理場の150m³/h遠心濃縮機とを比較した場合はほぼ同等であり、重力濃縮槽と比較した場合は少なかった。
- ・構成機器が簡素であり、運転管理項目はろ布走行速度、凝集剤量及び目詰まり状況のみであり、管理が容易である。

(3) 経済性評価

- ・遠心濃縮機に対し、建設費、維持管理費、保守点検費を総合的に比較した結果、コストの低減が図れることを確認した。

(今後の課題)

- ・最適な凝集剤の選定を、今後とも検討していく必要がある。
- ・ろ布の薬品洗浄頻度及びろ布の寿命を調査するため、実装置での検証をする必要がある。

共同研究者：東京都、財団法人下水道新技術推進機構

研究担当者：江藤 隆、鈴木 文雄、新海 幸男

キーワード

水頭差、ケーキろ過、濃縮汚泥濃度一定制御システム