

移動式汚泥脱水乾燥設備に関する性能評価研究 [上宝村・名田庄村]

全体期間

2000.4～2003.3

本文89P～94P

(目的)

岐阜県上宝村においては、村内7処理区にそれぞれの処理場が点在し、発生汚泥（濃縮汚泥）は業者委託処分としていた。しかし、汚泥処分地の確保や委託処分費上昇等の課題に対応すべく近隣6町村との広域汚泥処理計画を策定し、発生汚泥は広域汚泥処理基地（焼却処理）にて集約処理し最終安定化状態を焼却灰として建設資材化としての有効利用を目指している。このような背景において広域汚泥処理基地までの輸送費低減やさらなる有効利用を図るべく、当上宝村に適した汚泥処理システムが求められていた。

一方、福井県名田庄村においては村内に4カ所の処理場を有し、発生汚泥は濃縮汚泥の処理以降を業者委託処分としていた。しかし、汚泥処分地の確保や委託処分費の上昇から、発生汚泥を有効利用すべく、緑農地還元を目指していた。しかし、4カ所の処理場からの発生汚泥量には大きな差があり、個々に汚泥処理設備を建設することは効果的でないことが試算され、効率的な汚泥処理を可能にするシステムが望まれていた。

本技術は、遠心脱水機と遠心薄膜乾燥機を組み合わせたプロセス一式を車両に搭載し、巡回汚泥処理を可能にした独立型システムとしての技術である。車両には熱源としてのボイラーを搭載、乾燥排ガスを熱分解処理する他、発電機を搭載して外部電源を不要としている。本技術の主たる特徴は薄膜乾燥方式にあり、短時間で含水率約50%程度の乾燥汚泥を得ることが可能であるため、機器がコンパクトになり、かつ起動・停止時間が短く、車両への搭載や移動処理にも適している。

本研究は、当システムによる各地域での設備性能、維持管理性等を評価することを目的とした。

(結果)

1. 乾燥機の目標能力の乾燥汚泥含水率50% (45～55%) をおおむね満足できた。ただし、汚泥性状によっては60%程度に止まる場合もあった。
2. 1日の連続運転においては、処理汚泥量や熱バランス等に異常は見られず、また、乾燥汚泥含水率の変動も目標の±10%以内であり安定していた。
3. エネルギー効率 [水分蒸発に要する仕事量÷灯油消費量] は、74～76% (目標70%以上)、また、乾燥機への加熱蒸気源であるボイラーの灯油 (ボイラー燃料) 消費量も6.9～7.6 l/時 (目標8 l/時以下) であった。
4. 排ガス性状は法基準値以下であった。また、排水による逆流負荷は水処理設備計画値以下であった。
5. 運転操作性は、準備・起動時間が約1時間、停止および片付け時間が約30分であり、また、点検作業も、容易であることから、巡回処理に適していた。
6. 最終処分方法がそれぞれ焼却処分である上宝村と緑農地還元である名田庄村において、本設備を導入した場合、全体時 (平成35年) の設備償却費を含めた累積年間総合維持費は、移動式汚泥脱水車を1.0とした場合、本システムが0.8程度となり、経済的であった。

(今後の予定)

本研究で得られた知見に関しては、性能評価書としてまとめており、本システムの幅広い活用を望むものである。

共同研究者：上宝村、名田庄村、財団法人下水道新技術推進機構

研究担当者：田中 修司、二階堂 悦生、国分 剛

キーワード

車載式、遠心薄膜乾燥機、小規模巡回処理