

車載式高効率汚泥乾燥設備の実用化研究

全体期間

1997.4～2000.3

本文117P～124P

(目 的)

中・小規模下水処理場における単独の汚泥処理は、施設の稼働率や維持管理を考慮すると、特に初期段階では経済的でないことが多い。また、石川県七尾市鹿島地区では、維持管理費に占める汚泥処分費の割合が年々高くなる傾向にあることから、汚泥ケーキの効率的な処理・処分が急務になっている。

本研究の対象技術は、こうした問題を解決するため、汚泥ケーキをガスタービン発電機の排ガスを利用して乾燥、成形し、汚泥ケーキの減容化、乾燥汚泥の有効利用を図るものである。

また、移動可能な車載式とすることで複数の処理場の汚泥ケーキの処理が可能となり、効率的な汚泥処理が行える。

本実用化研究は、新技術活用モデル事業として平成9年度～平成11年度の3ヶ年度にわたって石川県七尾市と財団法人下水道新技術推進機構が共同研究を行い本技術について、乾燥及び脱臭性能、総合エネルギー効率、乾燥汚泥の有効利用用途を研究、評価するものである。

(結 果)

今年度は、現地（七尾市西部水質管理センター）で実機（400kg/h）を使用し、西部水質管理センターの汚泥ケーキを用いて冬季の実証実験を行った。

1. エネルギー効率と乾燥効率

エネルギー効率は、約55%で小規模実験機及び実機の想定効率を、やや下回る結果であるが、従来の乾燥機に比べて高効率であることが確認できた。乾燥効率は約67%と小型実験機と同等であった。

乾燥前後の乾物有機分は、ほぼ同じで、乾燥による有機分の分解は認められなかった。

2. 乾燥排ガスの性状と排水性状

ダスト濃度は洗浄水6m³/hで殆ど除塵でき、SO_x、NO_xとも法的規制をクリアできるものであった。

臭気濃度は、洗浄水量が多いほど低くなる傾向が見られ、洗浄水量10m³/hで悪臭防止法上の臭気強度2.5に対応する許容出口臭気濃度は、法的な基準以下であった。

洗浄排水は、洗浄水量10m³/hで、SS：346mg/l、BOD：185mg/lと流入下水の水質程度の値となった。

3. 乾燥汚泥の活性炭添加による脱臭効果の検討

乾燥汚泥製品の成形後の臭気発生について3日後の測定結果は、活性炭5%添加で、臭気が約半減することがわかった。ここで用いた試料は平成11年度にかけて、長期保存中の臭気発生の経時変化に測定する予定である。

4. 乾燥汚泥の品質

【肥料成分】 肥料の推奨成分を総て含み、施肥効果が期待されるものであった。

【粒度分布】 平均は、370μmで、平成9年度小規模実験時より若干小さい結果が得られた。

【溶出試験】 溶出試験結果（「下水汚泥肥料に関する溶出基準項目」）において、ヒ素以外の溶出量は総て基準値を満足していた。尚、ヒ素については、活性炭の添加量を増やすことで溶出基準値以下に押さえることが確認できた。

5. 連続運転

定常状態に入ってから、乾燥汚泥温度、排ガス温度、乾燥汚泥含水率等の変化は少なく、排ガス温度の適性値を決めることで、調整等は不要であった。また、燃料消費量は、ガスタービン発電機の発電量（消費電力量）によって決まるので、運転中ほとんど増減なく、38～39kg/hであった。

6. 振動・騒音

振動、騒音ともに低いレベルであり、夜間運転も支障なく行えることを確認した。

7. 今後の予定

平成11年度は引き続き、残り3季節の実機を使用した実験を行い、一連の実験結果、評価をまとめる予定である。

共同研究者：石川県七尾市

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：大嶋 吉雄，鈴木 文雄，壬尾 和寿

キーワード

車載式、汚泥乾燥、発電機排熱利用、乾燥汚泥の有効利用