

脱水汚泥の改質による省エネルギー資源化技術に関する共同研究

調査研究年度：2018年度・2019年度 低炭素下水道システム・創エネ・再生可能エネルギー 民間との共同研究等

【調査・研究目的及び成果】

下水道法の改正（2015年5月公布）では下水汚泥の肥料利用・燃料利用の努力義務化が示された一方、中小処理場においては、費用対効果の面で焼却や燃料化による事業費削減は困難な状況であり、ケーキ処分費により事業費が圧迫されている状況である。また、既存の汚泥肥料化導入処理場（全国38箇所）においては施設の老朽化が進みつつあり、設備更新へ対応も必要な状況である。

このような状況に対し、低LCCで安全・省人運転可能な汚泥資源化技術として、「脱水汚泥の改質による省エネルギー資源化技術」の開発を行っている。本研究では技術の性能を評価し、設計・維持管理に関する導入手法・効果を技術資料としてまとめる。

【検討結果の概要】

本技術のシステムフローを図-1に示す。

- ①改質工程では、脱水ケーキに改質助剤を添加することで汚泥の改質を行う。
- ②資源化工程では、改質した汚泥をフィルタプレスで圧搾処理することで、ケーキ含水率を20～40%へ低減させる。
- ③助剤回収工程では、蒸留塔により使用した改質助剤の99%以上を回収する。

実証試験では、図-2に示すように出口含水率は入口含水率の影響を受けにくいことが確認され、図-3に示すように従来技術（乾燥）に対して、A重油換算でのエネルギー使用量は投入含水率が高くなるに従い削減率が大きくなる結果となった。

資源化ケーキの肥料適用性については、図-4に示すようにそばの実の収量に対する確認試験で有効性が示された。

今後は、投入脱水ケーキの条件を広範囲に広げた実証試験を実施し、本技術の適用条件を確認した上で技術資料としてまとめる予定である。

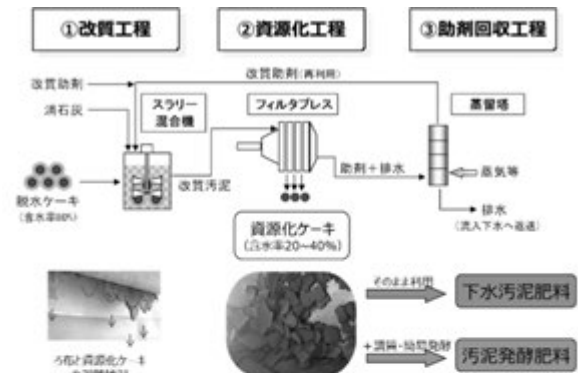


図-1 システムフロー

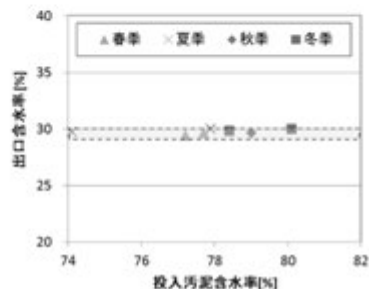


図-2 投入汚泥含水率と出口含水率の関係

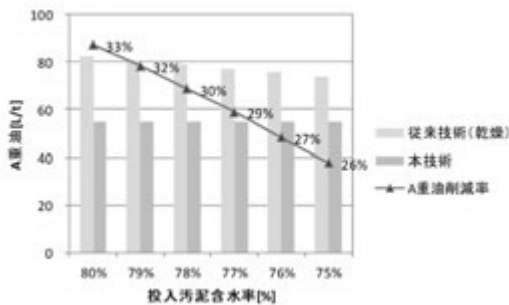


図-3 エネルギー使用量の従来技術との比較

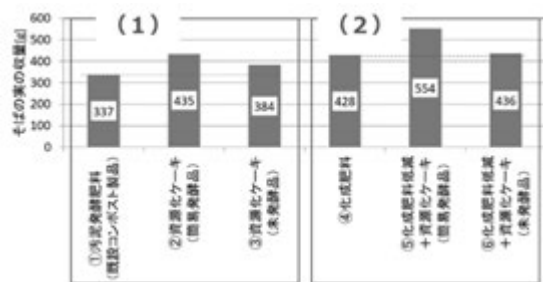


図-4 肥料適用性の確認

【特徴等】

- 投入する汚泥含水率に対するエネルギー使用量は、従来技術（乾燥）では含水率が高くなるとエネルギー使用量が多くなるのに対し、本技術ではその影響を受けにくい。
- 資源化ケーキの肥料としての有効性が確認された。

※ (株)クボタ, (公財)日本下水道新技術機構

問い合わせ先: 資源循環研究部 石田 貴, 星野 正明, 和泉 大貴 【03-5228-6541】

キーワード 汚泥処理, 省エネルギー, 肥料, 資源化