

下水汚泥の油温減圧式乾燥技術の実用化研究

全体期間

1996. 2～1997. 3

(目的)

本技術は下水汚泥と油（主として動物系廃油）を混合し、水より沸点の高い油を熱媒体として、減圧下で熱することにより、汚泥中の水分を比較的低温かつ短時間で蒸発、除去する乾燥技術である。本技術で下水汚泥を処理した場合、含水率を1～2%程度まで減じることができ、脱水汚泥の1/4程度まで減量することが可能である。また、発生臭気は他の乾燥技術に比べ、不快感が少ないという特長もある。

本研究は実験によって、下水汚泥を処理する場合の本技術のシステムとしての適用性、安全性等の評価、検討を行う。さらに乾燥汚泥、廃油の性状変化の分析、水分、臭気の成分分析等を行うことにより、本システムの下水汚泥処理時における運転諸元を検討する。また下水汚泥の有効利用に関する検討として、セメント資源化および肥料化のための分析・評価を行う。

なお、本年度調査は初年度として、御笠川浄化センターの脱水汚泥を原料として乾燥実験によって得られた乾燥汚泥やセメント製品の性状分析を行い、来年度の本格的実験に向けて、基礎データを収集・分析することを目的とした。

(結果)

実験は、平成8年2月6日から3月29日まで、108バッチ（1バッチ＝4～5t）、合計約500tの原料汚泥（脱水ケーキ）について行った。

(1) 乾燥汚泥の性状

- ① 含水率は1～2%、油分は25～35%程度であったが、油分は徐々に増加傾向となった。
- ② 原料汚泥と乾燥汚泥は含有物質組成成分に大きな変化はみられなかった。
- ③ 降雨等を想定した浸透実験での水質は、BOD、CODの濃度レベルは高いが、有害物質等の溶出はほとんどなかった。

(2) 排水（乾燥時の蒸発凝縮水）性状

- ① 原料汚泥中の水分はほとんど凝縮水として排水され、水量は原料汚泥15t/日当たり、12m³程度であった。
- ② 凝縮水の水質は、特にBOD、COD、アンモニア性窒素、n-ヘキサン抽出物濃度が高い。

(3) 臭気

- ① 乾燥汚泥は特有の油臭を発する。
- ② 乾燥装置場所での運転前後およびストックヤード周辺での仮置き前後での悪臭物質の濃度レベルは低く、またそれら前後において大きな差はみられない。

(4) セメント資源化利用状況

- ① 発熱量は5,000cal/kgあり、助燃剤としては十分な熱量を有する。
 - ② 実験中は投入量が少ないこともあり、セメント製品に与える影響は見受けられなかった。
- 今後の課題として、以下のようなものがあげられる。

(1) 乾燥汚泥の性状を安定させる要因として、原料汚泥の基礎性状、使用油の性状、運転管理条件が考えられる。そのため、原料の種類、油の混合比、油分の遠心分離条件、乾燥時間等を変化させた実験が必要である。

(2) 上記実験を通して運転及び施設の諸元を検討する必要がある。

(3) システムとしての適用性、経済性、安定性、安全性等の検討評価が必要である。

共同研究者：福岡県、財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：佐藤和明、若山正憲、関根富明、井上茂治

キーワード

油温減圧式乾燥、廃油、セメント資源化