

造粒調質濃縮技術の実用化研究

全体期間

1994. 7 ~ 1995. 3

本文 121 P ~ 127 P

(目的)

分離濃縮を行っている処理場においては、最初沈殿池から発生する生汚泥は重力濃縮、余剰汚泥は機械濃縮することにより、一般には混合濃縮に比較して良好な処理が行われている。しかし、分離濃縮を行っている処理場においても、特に処理量の多い大規模処理場においては、より効率的、経済的な濃縮方法が求められている。東京都の清瀬処理場では、大量で連続的に発生し、濃度・性状の変化する汚泥を効率的に、しかも安定的に処理する必要性から、余剰汚泥の機械濃縮法の一方として、造粒調質濃縮設備を建設している。

本実用化研究は、この設備を運転することにより、余剰汚泥を対象とした造粒調質濃縮技術の実規模での性能評価及び運転管理・システム維持管理手法などの評価を行うことを目的とし、本年度は、実設備導入に向けての予備調査として車載型試験機による四季を通じての処理性能の確認と現状の処理状況の把握を目的として行った。

(結果)

東京都清瀬処理場において、余剰汚泥を対象とした造粒調質濃縮技術の実設備導入に向け予備調査として車載型試験機により処理機能等に関する試験及び調査を行った結果、以下の知見が得られた。

(1) 四季の汚泥性状について

余剰汚泥の性状は、W。(無薬注遠沈含水率)から判断して、四季を通じて非常に脱水性の困難な汚泥であることがわかった。

(2) 机上テストについて

机上テストにより得られた結果は、ほぼ車載型試験装置による試験結果と同等であり、事前確認試験としては有効であることがわかった。

(3) 薬剤添加率について

① 助剤添加率

机上テストの結果とほぼ同様に原泥TS濃度に影響され、TS=0.3%時では塩化第二鉄で8~9.5%対TSasFeCl₃、TS=0.5%時では5~7%対TSasFeCl₃であった。汚泥のMアルカリ度が低い場合には、塩化第二鉄を5%対TSasFeCl₃程度しか添加できない場合があり、注意が必要なことがわかった。

② 両性ポリマー添加率

両性ポリマー添加率についても机上テストでの調査結果と同じく、原泥TS濃度に影響され、TS=0.3%時では1.2~1.4%対TS、TS=0.5%時では1%対TS程度であった。また、添加率低減を目的に試作品を評価した結果、原泥TS=0.3~0.5%の濃度範囲において1%対TS以下で造粒濃縮可能なポリマーの見通しが得られた。

(4) ろ過速度と脱水ケーキ含水率について

余剰汚泥単独処理の場合、ろ過速度で120kg-DS/m・h程度までサイドリークなく安定処理が可能で、ろ過速度100kg-DS/m・h時での脱水ケーキ含水率は原泥TS濃度0.5%時で82~83%程度、原泥TS濃度0.5%時で81~82%程度であった。原泥濃度が高い方が含水率が高くなっているのは、Mアルカリ度が低かったため、助剤が入りきらなかったためである。

(5) 助剤として一沈汚泥を混合した場合の脱水性能について

混合汚泥の場合、初沈汚泥の混合DS比として、汚泥の繊維分割割合で10%対TS以上であれば、四季を通じて脱水ケーキ含水率は80%以下が得られることがわかった。

また、本年度の予備調査結果を踏まえ、次年度は次の目標を掲げ、以下の調査を行う予定である。

『次年度の目標』

脱水ケーキ含水率：81%以下(80%以下)

ポリマー添加率：1%対TS以下(%)

SS回収率：原汚泥に対して97%以上(%)

リン回収率：原汚泥に対して97%以上(%)

()：初沈汚泥混合の場合

『次年度調査』

①実装置による性能確認調査

②造粒調質濃縮システムの維持管理手法調査

③汚泥性状変動に対する運転管理手法調査

④マスバランス調査

⑤経済性の評価

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：佐藤 和明, 黒田 秀男, 深尾 忠司

キーワード

造粒調質濃縮法, 机上試験, 車載型試験機