

## 中小都市における下水汚泥処理・利用システムに関する調査

全体期間

1994. 7～1995. 1

本文 71P～ 75P

### (目 的)

中小都市における下水処理施設の建設が進む中で、そこで発生する下水汚泥の処理処分の方法が大きな課題となっている。中小規模の下水処理施設は単独では、多数の維持管理技術者を確保する事は困難であり、汚泥発生量が少ないので汚泥の有効利用を図る事も難しい。この為、いくつかの処理場の汚泥を集めて、一ヶ所で処理する集約処理が必要となっている。

汚泥の処理法や有効利用方法には種々のものがあるが、エネルギーを大量に消費したり、維持管理に高度な技術を要するものも含まれており、中小市町村の汚泥処理・有効利用システムにそのまま採用することには、エネルギー消費面、維持管理面において、技術的問題が多い。

中小都市の汚泥処理システムに関して、最終的には有効利用を行うことを前提に、経済性、エネルギー回収等の面から最適なシステムを開発するための必要な技術的課題の抽出整理を行う事を目的として調査を行った。調査検討に当たり、技術的課題の抽出をより具体的なもきとするため、モデルケースを用いて、種々の処理方式についてケーススタディーを行い、経済性、維持管理、省エネルギー性等の評価を行った。

### (結 果)

I 県西部の3市町村をモデルとして選定し、経済性、省エネルギー性、逆流負荷集中の影響等の観点から比較を行い、以下の結論を得た。

#### 1. 経済性

(1) 濃縮・脱水処理も含めた輸送システムの費用は、G環境浄化センターからは濃縮汚泥(3%)をタンクローリー車により輸送し、S水処理センターからは引抜汚泥(1%)を管路輸送する案が最も割安であった。

(2) 全体の費用ではK浄化センターで汚泥を集約処理し、「遠心濃縮→高効率消化→脱水→乾燥→緑農地還元」する案が輸送及び処理のトータル費用で最も割安であった。

#### 2. エネルギー収支

(1) 各ケース別に汚泥処理プロセスで使用する消費電力、消化ガス量、重油使用量等を1次エネルギー換算(Kcal/日)して比較した結果、K浄化センターで汚泥を集約し、「遠心濃縮→(高濃度)消化→脱水→乾燥→緑農地還元」する案が最も省エネルギー効果が高かった。

(2) 消化工程を導入した時に、総消費エネルギーのうち消化ガスとして回収できるエネルギー量の割合は、単独処理の場合が約58%であるのに対し集約処理の場合には70%を超える回収率となり、集約処理によりエネルギー回収率を高めることが可能である。

#### 3. 汚泥集約による逆流負荷増加による放流水質への影響

(1) 集約処理場(K)における返流水による負荷の増加と処理水質の悪化は、送泥側処理場(S, G)の返流水負荷の軽減と相殺され、地域全体として環境への放流負荷はほとんど変わらない。

(2) 集約処理場(K)において返流水処理と高度処理を行えば、送泥側処理場(S, G)で特に高度処理を行わなくても、地域全体としての放流負荷が削減できる。

#### 4. 技術的課題抽出

以上のケーススタディーより、開発されれば、さらに効率的な汚泥集約処理が可能となると考えられる中小規模の処理施設に適した技術課題の中から特に効果があると考えられる課題の抽出整理を行った。

建設省土木研究所下水道部汚泥研究室受託研究

研究担当者：佐藤 和明，伊藤 久明，深尾 忠司

キーワード

中小都市下水，汚泥集約処理，嫌気性消化，汚泥輸送