

専攻	総合エネルギー工学	学籍番号		指導教官氏名	
申請者氏名	中澤 貴生				

論 文 要 旨

論文題目	既設下水処理場における処理機能改善に関する研究
------	-------------------------

(要旨 1,200 字以内)

活性汚泥を中心とした既設の下水処理施設では、生活様式の高度化や人口、産業の集中といった外的条件の変化により所定の機能が得られない場合も多い。下水道の普及が相当進んだ都市では、今後、維持管理の充実を図り下水道の質的向上を促進することが重要となる。

ここでは従来の活性汚泥法を維持管理面より見直し、幾つかある問題点を上げその中から特に対策が必要と思われる次の (1) ~ (4) について調査研究を行い結果を述べた。

- (1) 流入下水の負荷変動対策 (第 2 章)
- (2) 活性汚泥のバルキング対策 (第 3 章、第 4 章)
- (3) 汚泥濃縮方法の改善 (第 5 章)
- (4) 汚泥処理、処分方法の改善 (第 6 章)

(1) では、流入水の負荷変動を調整するため従来設置されている流量調整槽を利用し、水量・水質の均等化を図る以外に BOD 等汚濁物質の除去を同時に行う方法を考案し比較的負荷変動の大きい野球場、学校給食センター、デパートに本法を設置しその効果および実用性について調査し、本法が負荷変動対策等の新しい試みとして有効であることを述べた。

(2) では、2つの方法について検討した。

その 1 は活性汚泥のキャリーオーバー対策である。本法は汚泥がキャリーオーバーしても、比較的容易に除去できる安価でコンパクトな特殊ろ過装置を開発し実用化について検討し、本装置は低濃度の浮遊物質を含む原水を、高速で多量にろ過するのに適していることを述べた。

その 2 は、バルキング対策の防止について維持管理方法から検討し、流入 SS の増加が活性汚泥の沈降性および処理水質の悪化に与える影響は極めて少ないことを確認し、最初沈殿池の管理がバルキング抑制に重要な役割をはたしていることを述べた。

(3) では、下水処理施設において発生した余剰汚泥を濃縮し減量することは、以後の汚泥処理過程において施設のコンパクト化、省エネ化等を図る上で、重要な、プロセスである。ここでは従来の沈降分離方式による汚泥濃縮方法を改善するため遠心効果を利用し、汚泥を連続的に短時間で処理する装置 (スライドバルブ方式) を新たに開発し、それらの基礎実験から実用化までについて検討した。その結果、従来法では最も濃縮が困難であった余剰汚泥を滞留時間 2 ~ 3 分で汚泥濃度 5 ~ 6 % が容易に得られ機械的にも安定していることを実証した。

(4) では、下水汚泥の取扱い易さの改善を目的として、無添加方式で設置されたコンポスト化施設の発酵状態を改善するため、ウッドチップを添加し製品コンポストの質的改善を試みた。その結果好気性発酵に必要な通気性の改善が図れ発酵温度も上がり含水率も改善された。ウッドチップは、従来のモミガラ、オガクズ等と同様に添加物として有効であるほか、ふるい分けしてリサイクルすることにより製品量 (汚泥の処分量) の抑制も可能となることを述べた。

以上本研究により既設処理場全体の処理機能は向上し安定した維持管理が実現したことは、改善の成果が得られたものとする。

5

10

15

20

26