

本論文は、パイロットプラント規模の実験結果に基づき、有機物、窒素および磷の除去特性について検討を行ったものであり、式(1)で定義される BOD-SS 負荷を主パラメータとして解析が試みられている。本論文により、回分式活性汚泥法での都市下水処理の有効性は実験的に示されている。本論文の理解および充実のために以下の諸点について提示願いたい。

- (1) 回分式活性汚泥法は、基質と生物との接触の観点からすれば、流れ系が異なるのみで、標準活性汚泥法、ステップエアレーション法、嫌気・好気活性汚泥法、循環式窒素除去法等と同様のものであり、事実これらの各法での除去特性の研究において用いられた実験装置を大型化したものであるという理解を超えるものが回分式活性汚泥法にあるとすれば、お示しいただき、本論文の位置付けを明確にされたい。
- (2) 本研究の実験の際には沈砂池流出水が用いられているが、これは最初沈殿池は不用であるという観点であるという理解でよい。また、生物量指標として MLSS で適切であるか。
- (3) パイロットプラント実験に先立ち、ベンチスケールの実験も行われているようであるが、これら両者の実験結果の比較に基づき、装置のスケールアップの影響について示されたい。
- (4) データの解析の際には、各運転モードでの平均値データが用いられているが、各実験データのバラツキはどの程度であったか。また、各除去率の検討にあたっては、引き抜き比の異なることによる希釈を考慮に入れる必要はないか。
- (5) 嫌気条件下での磷の放出および無酸素条件下での脱窒の各工程においても有機物は除去されるが、BOD-SS 負荷の定義は式(1)のみで十分であるか。また、窒素および磷の除去については、ばう気時間のみでなく、嫌気および無酸素条件の時間やこれらの組み合わせのバランスも重要であると考えられるが、本論文では（特に設計の項では）これらについてほとんど論じられていないが、補足説明を願いたい。
- (6) 各実験における窒素（各態変化も含む）および磷の物質収支について可能であればお教えいただきたい。
- (7) 「引き抜き比」という用語が使われているが、余剰汚泥の「引き抜き率」と混合し易い。例えば「排出比」といったような適切な用語が使われることが望ましい。
- (8) この「引き抜き比」は $1/4 \sim 1/2$ で運転されている。標準活性汚泥の $3/4$ に比較すると、単位処理槽容積当たりの処理水量はかなり小さくなるが、回分式活性汚泥法では妥当な値であるのか。
- (9) 各実験での SVI はどの程度であったか。また、図-14～図-16のデータは、パラメータとなっている MLSS 濃度および水温について各々馴致されたものであり、かつ独立であると考えてよい。
- (10) 沈殿期間中に汚泥ゾーンで脱窒が生じたと考えられるケースにおいては、気泡が付着した汚泥の浮上は見られなかったか。
- (11) 最後に、どの程度の規模 ($\text{m}^3/\text{日}$) の処理場への適用をお考えであるか。また、その規模での適用の際の設計・操作因子の値について例示いただければ幸いである。