

Ⅲ-2 回転生物接触法の評価に関する 第1次報告書

—家庭下水を主とする一般下水への回転
生物接触法の適用について—

昭和53年11月8日

日本下水道事業団技術評価委員会

(まえがき)

1本の軸に合成樹脂などを成形した円盤を数枚以上取付けた回転体を反応タンク内に設置し、下水と空気とに交互に接触することで生物処理を行なう方法が、回転生物接触法である。この円盤の表面に発生し、固着した微生物が下水を浄化し、微生物の呼吸に必要な酸素を大気中から摂取するので、①汚泥を返送する必要がないこと ②ブロウなどを用いて送気する必要がないことなど活性汚泥法とは全く異なり、散水炉床法にやや類似した特徴を有している。

ヨーロッパ諸国、アメリカ合衆国では、本法を用いて下水を処理する施設が数年前より供用開始され、その調査結果が報告されてきた。わが国でも家庭下水を主とする一般下水(以下家庭下水という)を処理するために、本法を用いた施設が数個所で計画あるいは建設されている。本法について文献調査と約3年間にわたりパイロットプラントを運転して処理機能に関する調査を行なってきた。

本委員会は、現在までのこれらの知見に基づき、本法の現時点での適用について審議し、報告することとした。

(除去機能および特徴)

1. 本法は家庭下水に対して、適切な設計と維持管理を行なえば、BOD $20 \text{ mg} / \ell$ 以下、SS $70 \text{ mg} / \ell$ 以下の放流水を得る機能をもっている。
2. 本法では、送気や汚泥返送の必要がなく、かつ、バルキングの心配もないので、その運転管理は標準活性汚泥法などに比べて容易である。
3. 本法の反応タンクの設置に必要な敷地面積は、同一BOD除去能力を有する標準活性汚泥法のエアレーションタンク設置に要する敷地面積よりも大きくなる。ただし、円盤の厚み、円盤間隔の選択の如何によっては、この差は変化する。
4. 本法による放流水は、標準活性汚泥法による放流水よりもやや濁ってみえる。

(採用、設計に当たっての留意事項)

5. 最初沈殿池を設けることを原則とする。
6. 反応タンク内に汚泥が堆積すると、放流水の水質が悪化するるので、反応タンク底部はこれを防止できる形状とし、かつ、汚泥が万一堆積しても、これを引抜けるような構造とすることが望ましい。
7. 現在までの調査結果では、汚泥の発生量、濃縮性、脱水性などは明らかではない。したがって、現時点では最終沈殿池と汚泥処理施設の能力は標準活性汚泥法のそれと同一にする。
8. 本法による施設の敷地面積、建設費、維持管理費、および下水浄化の機能は①反応タンク内での下水の滞留時間 ②円盤の単位表面積当りの水量負荷 ③円盤の厚みと間隔 ④反応タンク内壁と円盤とのクリアランスなどに関係するが、これらの最適値は十分な検討のうえで定める。
9. 水量、水質の時間変動の大きい下水の処理に本法を用いるときには、これらの変動を調整できる機能をもたせることが必要である。

(付 言)

10. 円盤の仕様が多様にわたっているために、その選択のみならず、収納する構造物の設計を困難にしている。したがって、円盤の構造、形状、強度、反応タンク壁面と円盤とのクリアランスなどの基本的事項、あるいは円盤の工場試験法などをできるだけ早く標準化することが望ましい。
11. 公共下水道としての実施設が稼動していない現状において、本法は施設、装置の経済性や耐久性、下水の浄化能力を含めて、未知の部分が多い。今回明らかにできなかったことは、実施設での調査、解析を行なったうえで改めて審議し、報告することとしたい。