

## オゾン添加による処理機能障害の改善技術の実用化研究

全体期間

1993. 6～1995. 3

本文 29P～ 33P

### （目 的）

近年になって、下水処理場において土壌細菌の一種である放線菌が原因と考えられるエアレーションタンクでの異常発泡と最終沈殿池でのスカムの発生による固液分離障害が大きな問題となっている。

川崎市等々力環境センターにおいても昭和57年11月に供用を開始した後、流入水量の増加に伴いスカムの異常発生がおこり、処理機能障害を引き起こしている。

本技術は、下水処理場において、放線菌の増殖に起因するスカムの発生によって引き起こされる最終沈殿池における固液分離障害や曝気槽におけるMLSS濃度の低下等を解決するため、オゾン曝気槽や返送汚泥に添加して、放線菌の増殖及びスカムの発生を抑制する技術であり、川崎市によりベンチスケールやパイロットプラントを用い研究が進められてきた。

川崎市と財団法人 下水道新技術推進機構は、平成5年度から新技術活用モデル事業として、共同研究を実施し、オゾン添加による処理機能障害の改善技術の実用化に向けた検討を行った。

### （結 果）

川崎市等々力環境センターにおいて、ベンチスケール、パイロットプラント及び実施設を用いオゾン添加による処理機能改善に関する実験を行った結果、以下の点が明らかになった。

#### 1. 処理機能改善効果の検討

- ①実施設のエアレーションタンクへオゾンを実水あたり平均1.4mg/ℓ添加した結果、スカム発生は抑制された。ただし、オゾン添加による放線菌抑制効果は、明確でなかった。
- ②パイロットプラントによるオゾン添加実験では実水あたり3mg/ℓの添加量でスカム及び放線菌の抑制効果が確認された。
- ③実施設及びパイロットプラント実験ともオゾン添加による汚泥沈降性の改善効果は確認できなかった。
- ④パイロットプラントにより余剰汚泥生成量の検討を行った結果、オゾン添加により余剰汚泥生成量は減少する傾向が見られた。

#### 2. 最適運転条件の検討

- ①実施設及びパイロットプラントにより最大5mg/ℓのオゾン添加実験を行った結果、ともにオゾン添加による処理水質への影響は見られなかった。
- ②エアレーションタンク気相部のオゾン濃度を低くするには、流入水量の変動幅を小さくすること、また、曝気装置は高速運転を行うことが望ましい結果が得られた。

#### 3. 最適設計手法の検討

- ①ベンチスケールプラント実験において返送汚泥にオゾンを実水あたり3mg/ℓ添加した結果、スカム及び放線菌抑制効果は、エアレーションタンクへ直接添加する場合と同等であった。
- ②パイロットプラントでオゾンの間欠添加実験を行った結果、オゾン添加停止後のスカム抑制効果の持続は3～7日間であった。
- ③オゾンの散気管については、セラミック製で気孔径φ50μmのものが最適である。
- ④効率的なオゾン溶解方法の検討を行った結果、同一添加率の場合には供給オゾンガス濃度が低い程排オゾン濃度が低く、また、下向流において最も排オゾン濃度が低いことがわかった。

共同研究者：川崎市

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：佐藤 和明，村上 孝雄，森 正治，高木 克也

（前任者：藤田 昌一）

キーワード

処理機能障害，オゾン，放線菌，スカム