

いまさら訊けない下水道講座 1 1

<A-SRT 制御について>

生物学的な高度処理には的確な維持管理が必要不可欠です。窒素除去を目的とした高度処理においては、窒素除去を担う硝化細菌の制御が重要で、この制御のための具体的管理指標として A-SRT が用いられます。

まず、SRT とは活性汚泥が処理システムの系内に滞留する平均滞留時間を意味し、この時間内で各種反応が進行します。なお SRT は反応タンクの活性汚泥量と 1 日の余剰汚泥引き抜き量から次の式で表されます。

$$SRT = \frac{\text{水処理系内に存在する活性汚泥固形物量 : kg}}{\text{1 日当り系外に排出される活性汚泥固形物量 : kg/日}}$$

次に、硝化細菌は好気性細菌で、好气的条件下にある時間帯のみ活動すると考えられますので、前式で求められた、SRT のうちの活性汚泥が空気を供給されている時間が窒素制御のポイントによります。

この活性汚泥が空気に触れている時間を A-SRT とよび、次式で算出されます。

$$A-SRT = \frac{(\text{1 日のうちの好気時間})}{24} \times SRT$$

技術開発部ではステップ流入式多段硝化脱窒法の技術評価を通じて、硝化細菌を維持できる A-SRT を実験データから求め、実用的な制御式を提案しました。

$SRT = 29.7 \exp^{-0.102T}$ (流入水量の日間変動比が比較的小さい実処理場などにおいて処理水 $NH_4-N < 1 \text{ mg}$ 以下となる場合の式。)

例えば、冬期の計画水温 15°C の処理場において $NH_4-N < 1 \text{ mg}$ 以下とするためには、A-SRT は 6.4 日必要となります。

この A-SRT を確保するために余剰汚泥引き抜き量を調整し、運転管理をおこなうのが、A-SRT 制御です。

(森田 美也)

※ J S 技術開発情報メール No. 54 (2006/5/9) に掲載