

活性汚泥モデルを利用した下水処理システム

「活性汚泥モデル(Activated Sludge Model, ASM)」は、流入水質や運転条件が変化した場合の下水処理水質の変動を解析し、予測することが可能なツールです。この「活性汚泥モデル」を活用し、下水処理システムの設計・運転管理の最適化を検討します。

- ・既存水処理システムの高度化
- ・水処理施設の再構築における施設規模の最適化
- ・処理場の統廃合等における一時的な負荷量増加時の影響検証
- ・処理プロセスの見える化、適正な運転管理手法の提案

● 活性汚泥モデルの特徴と活用例

活性汚泥モデルでは、高度処理法を中心とした様々な下水処理プロセスの処理水質の再現が可能です。このモデルを利用して下水の流入水質・水量変動に対する水質予測をもとに、最大処理可能水量の予測、水処理プロセスの機能評価・診断、省エネルギー化の検討等が可能です。

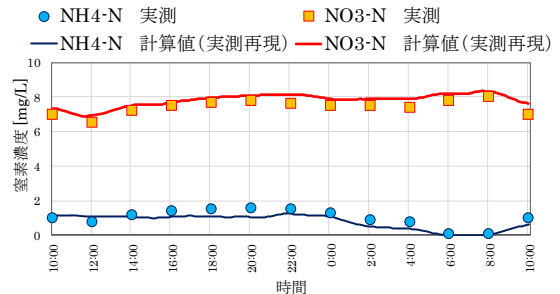


図1 活性汚泥モデルによる計算例①(現況再現)

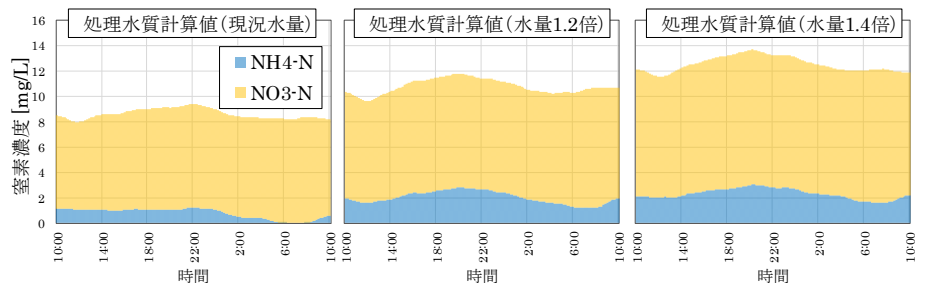


図2 活性汚泥モデルによる計算例②(処理能力の検証)

■ 設計における活用例

- ・既存の施設を高度処理化した場合の処理水質を予測し、最適な処理プロセスの選定、効率的な槽配分比をご提案します。
- ・容量計算手法に比べ、より過去の運転実績を生かした水処理施設の更新に向けた能力評価が可能です※。

※ 活性汚泥モデルによる評価結果を設計に反映する前に検証が必要な場合があります。

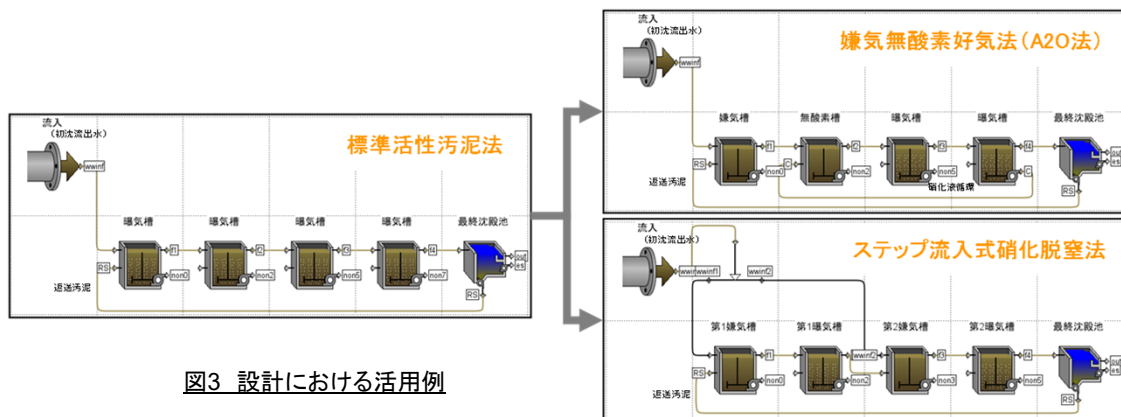


図3 設計における活用例

(GPS-X 8.1, Hydromantis社を使用)

■ 運転管理における活用例

活性汚泥モデルでは酸素消費を含めた生物反応プロセスを動力的に表現しているため、流入水量・水質、水温、運転条件等が変化した場合の、反応槽各セルの処理状況や、酸素消費量を予測できます。

- ・統廃合や既存施設更新時の汚水の相互融通等、実績のない条件での運転を検証し、必要に応じて対策方法をご提案します。
- ・目標水質に対する最適な曝気条件(曝気量、曝気パターン等)を踏まえた、省エネ運転手法をご提案します。

