単槽型硝化脱窒プロセスのICT・AI制御による高度処理技術実証事業

実施者：メタウォーター・JS・町田市共同研究体

ICTとAIを活用した３つの要素技術により、短HRTにて従来の高度処理法(A2O法など)と同等の処理水質、運転電力削減、維持管理性向上を実現！

【技術概要】

ICTとAIを活用した送風機の風量及び吐出圧力制御により、撹拌機や硝化液循環ポンプを用いずに短HRTでA2O法と同等の処理水質を達成し、送風電力を削減することが可能な高度処理技術。

① 統合演算制御システム

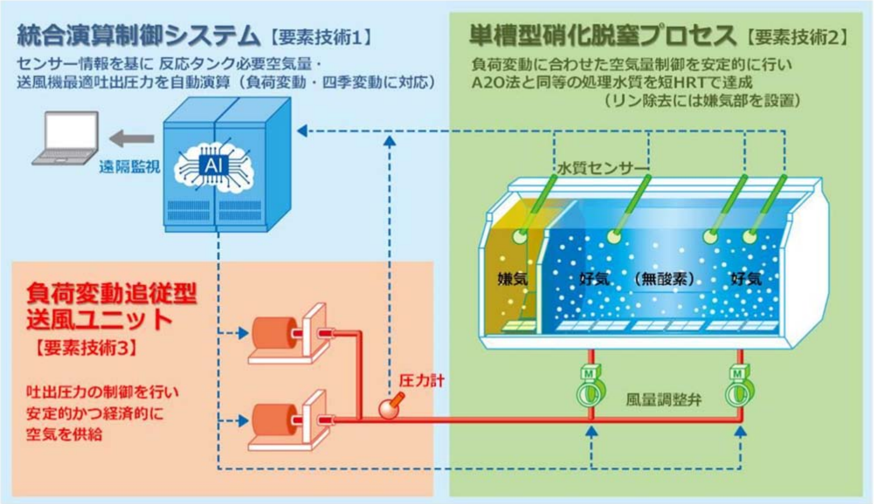
ICTにより収集したNO_x計およびNH_4計の測定データを基に、**AI**により反応タンクの必要風量・送風機最適吐出圧力を自動演算。

② 単槽型硝化脱窒プロセス

循環ポンプや撹拌機を用いず、①による送風量制御で最適な好気・無酸素状態を形成し窒素を除去。

③ 負荷変動追従型送風ユニット

①で演算された送風量・吐出圧力に応じて、必要な空気を供給。



《 実証成果 》

・ 処理水質※：A2O法に対し同等以上

（T-BOD 平均5.1mg/L、T-N 平均10.6mg/L、T-P 平均1.3mg/L、窒素除去率 平均68.1%）

※目標濃度：T-BOD≦15mg/L、T-N≦20mg/L、T-P≦3mg/L、窒素除去率60～70%

・ 消費電力：圧力一定制御に対し約16%削減(風量1Nm^{3}当たり送風電力)
A2O法に対し約29%削減(処理水1m^{3}当たり運転電力)

・ 総費用(年価換算値)※：A2O法に対し約18%削減

※日最大水量5万m^3/日規模でのFS検討(反応タンク、送風機の建設費・維持管理費のみ)に基づく。