

資料配布の場所

1. 国土交通記者会
2. 国土交通省建設専門紙記者会
3. 国土交通省交通運輸記者会
4. 筑波研究学園都市記者会

平成27年2月25日同時配布

平成27年2月25日
国土交通省
国土技術政策総合研究所

僅かな費用で電力削減 国内初「ICTを活用した水処理技術」が実規模レベルで稼働開始

国総研では、既存の下水処理場に**僅かな改良を加えるだけで大幅に電力消費量を低減する革新的技術**の実証研究を行っており、今般、国内初の実規模レベルの施設が稼働開始しました。

下水処理場は、ばっ気¹⁾に要する送風機の電力量が施設全体の6割を占め、削減が課題となっています。このため国総研では、既存施設にセンサーと制御技術からなるICT²⁾を導入し、送風量をリアルタイムに予測・制御する省エネ技術の全国展開を目指しています(一般的に導入されている送風量一定制御の施設で特に効果大)。本実証により**水質維持と省エネが両立**し、下水道事業の省エネ化と経営安定化が期待されます。

- 1)下水処理は微生物の方で汚れを除去しています。微生物の活性化に必要な空気を送り込むことを「ばっ気」といいます。
- 2)情報通信技術

1. 背景

国土交通省では、下水道における新技術の研究開発、実用化および国内外への普及展開を推進するため、下水道革新的技術実証事業(**B-DASHプロジェクト**※)を実施しています。平成26年度は、「ICTによる既存施設を活用した戦略的水処理管理技術に係る革新的技術」について2件の委託研究を実施しています。

※ B-DASHプロジェクト：**Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project**

国土技術政策総合研究所の委託研究として、民間企業、地方公共団体、大学等が連携して行う実規模レベルの実証研究

2. 実証事業の概要

(1) **ICTを活用した効率的な硝化運転制御の実用化に関する技術実証研究**

研究体：(株)日立製作所・茨城県 共同研究体

場所：茨城県霞ヶ浦浄化センター（茨城県土浦市）

内容：「負荷変動の予測モデル」、「実測値によるモデルの修正」、「予測モデルを自動更新する機能」の組合せにより、処理の安定化と、動力費の低減効果を実証します。【別紙－1】

(2) **ICTを活用したプロセス制御とリモート診断による効率的な水処理運転管理技術実証研究**

研究体：(株)東芝・日本下水道事業団・福岡県・(公財)福岡県下水道管理センター 共同研究体

場所：福岡県宝満川浄化センター（福岡県小郡市）

内容：「実測値から制御目標を設定」、「目標値への追従性向上」、「異常の兆候や要因を検出する技術」の組合せにより、処理の安定化、消費エネルギー、維持管理の向上効果を実証します。【別紙－2】

3. その他

実証施設の見学をご希望の方は、下記問い合わせ先までご連絡ください。

【問い合わせ先】

実証研究について：国土技術政策総合研究所 下水道研究部下水処理研究室 田嶋・道中・大西

TEL：029-864-3933 E-mail：b-dash@nilim.go.jp

下水道革新的技術実証事業について：水管理・国土保全局 下水道部 下水道企画課 太田・井上

TEL：03-5253-8111(内線 34172) 直通 03-5253-8427

ICTを活用した効率的な硝化運転制御の 実用化に関する技術実証事業

実施者： 日立製作所・茨城県共同研究体

ICT (情報通信技術) としてセンサーと制御技術を活用し、流入負荷の変動、微生物の特性変化にいち早く対応することにより良好な処理水の水質を維持しながら過剰なばっ気を防ぎ、動力費削減、維持管理の効率化を実現します。

実証フィールド概要 2015年2月より本格稼働開始。

実機での運転データ収集を開始。
風量削減効果、処理水質の制御効果を検証。

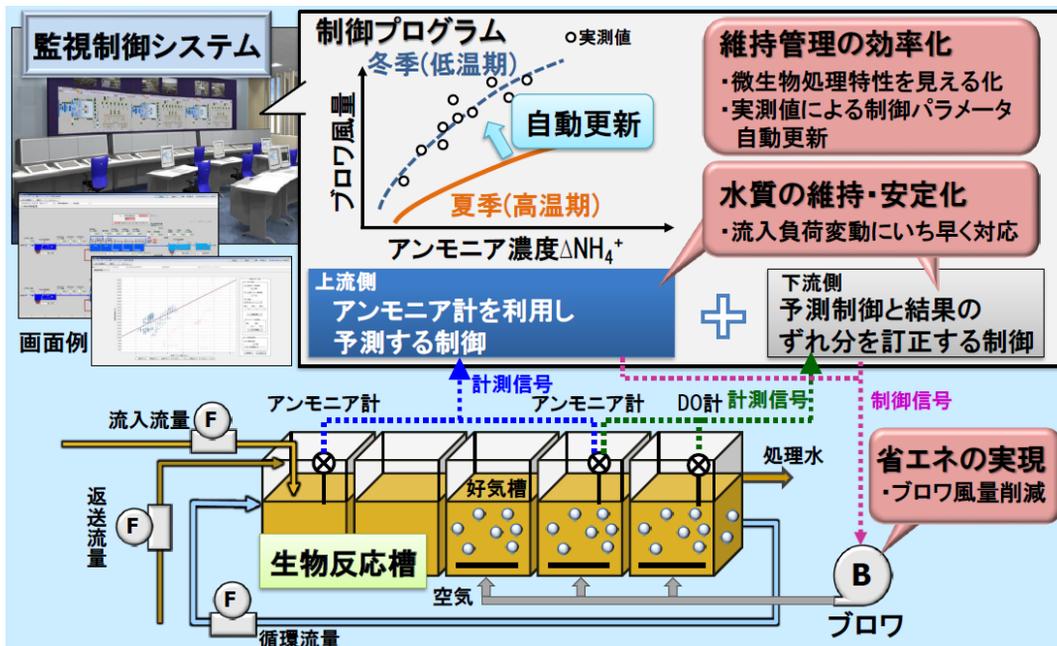
[実証場所] 茨城県霞ヶ浦浄化センター-5, 6池
[処理方式] 循環式硝化脱窒法
[流入汚水量] 5池、6池 各6,500m³/日
[制御方式] 5池 (実証系) : 革新的技術による制御
6池 (対照系) : 溶存酸素一定制御



霞ヶ浦流域下水道事務所
霞ヶ浦浄化センター



アンモニア計他
センサー類



技術の概要

- 1、好気槽中間地点と好気槽よりも上流側に設置したアンモニアセンサーを併用することで、**流入の変動にいち早く対応可能な制御を実現**
- 2、処理特性モデルによる予測と実績値を組み合わせた制御機能により、**処理の安定化と適切な送風量を実現**
- 3、実績値に基づいた、活性汚泥（微生物）がもつ処理特性の表示機能により、**微生物の特性変化、処理異常の傾向を早期に把握可能**
- 4、制御パラメータの自動更新機能により、**予測モデルの精度を自動的に保ち、維持管理業務を効率化**

ICTを活用したプロセス制御とリモート診断による 効率的な水処理運転管理技術実証研究

実施者：株式会社東芝・日本下水道事業団・福岡県・
公益財団法人福岡県下水道管理センター共同研究体

ICT (情報通信技術) としてセンサーと制御技術を活用し、反応タンクにおける新たなばっ気風量制御技術にリモートからの運転管理支援技術を組み合わせることで、水処理施設における消費エネルギーの低減を達成しながら、要求水質に応じた処理機能の確保および維持管理性の向上を図るものです。

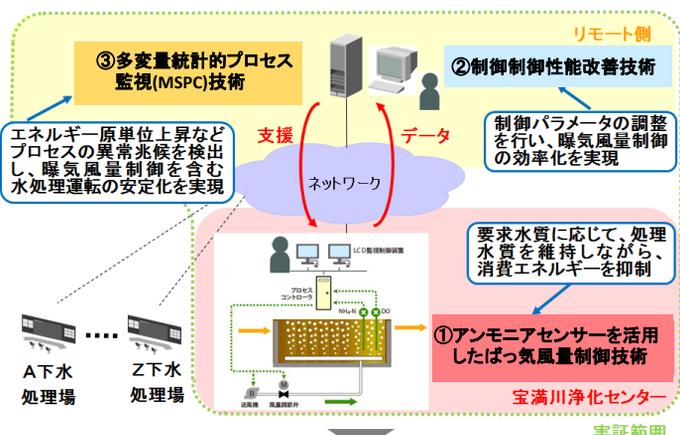
実証フィールド概要 2015年2月より本格稼働開始。

実機での運転データ収集を開始。
風量削減効果、処理水質の制御効果を検証。

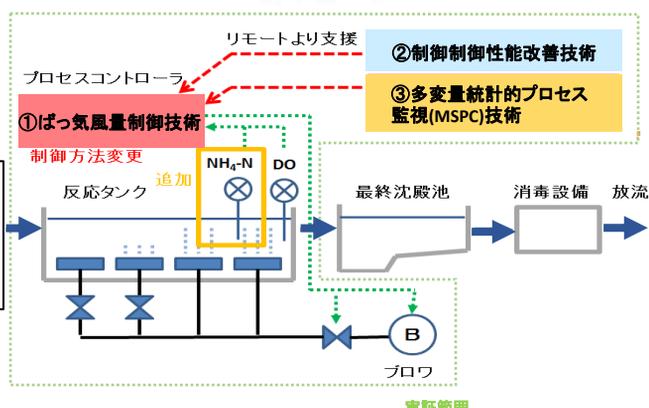
[実証場所] 福岡県宝満川浄化センター
[処理方式] 標準活性汚泥法
[流入汚水量] 1-1池、1-2池 各2,700m³/日
[実証方法] 1-1池 (実証系) と1-2池 (対照系) を活用した実証試験を行う。



宝満川浄化センター



3つの要素技術を組み合わせた革新的な効率的な水処理運転管理技術



実証技術の処理フロー

技術の概要

3つの技術を組み合わせることで相乗的な効果を発揮

1. アンモニアセンサーを活用したばっ気風量制御技術

アンモニアセンサーと溶存酸素(DO)センサーを併用し、アンモニア濃度とDO制御目標値との関係を示す制御目標曲線に基づいてばっ気風量制御を行うことで、**ばっ気風量削減と処理水質の安定化を実現**

2. 制御性能改善技術

送風機を制御するパラメータを調節し、改善することで**ばっ気風量の目標値に対する追従性を向上**

3. 多変量統計的プロセス監視(MSPC)技術

水処理施設における水質データ、運転データ等の相関情報を利用して、水処理プロセスにおける異常兆候の検出や異常時における要因の推定を行い、**水処理の安定化、維持管理性の向上を実現**