

● 実証場所



茨城県流域下水道事務所
霞ヶ浦浄化センター

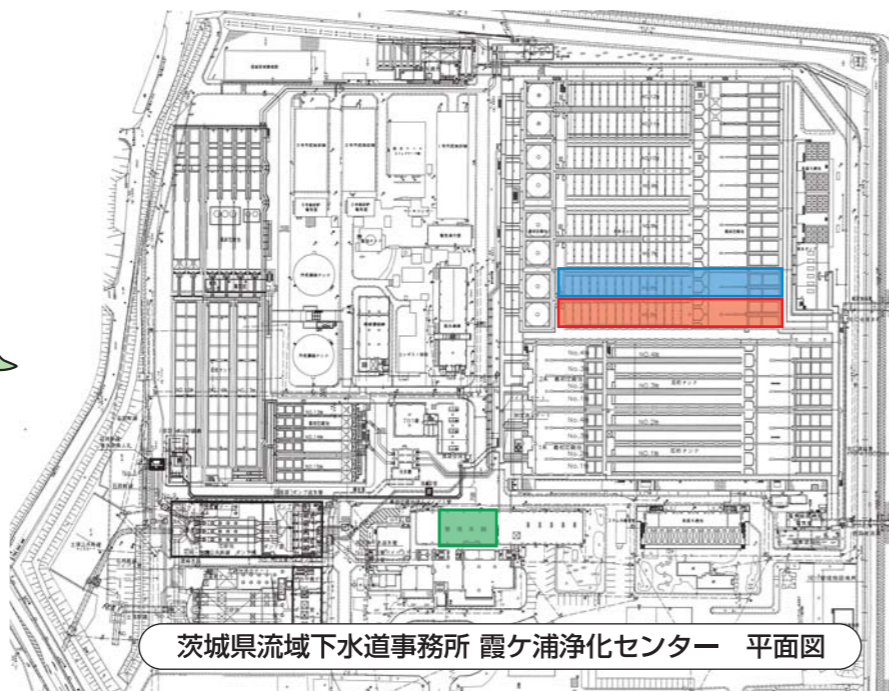
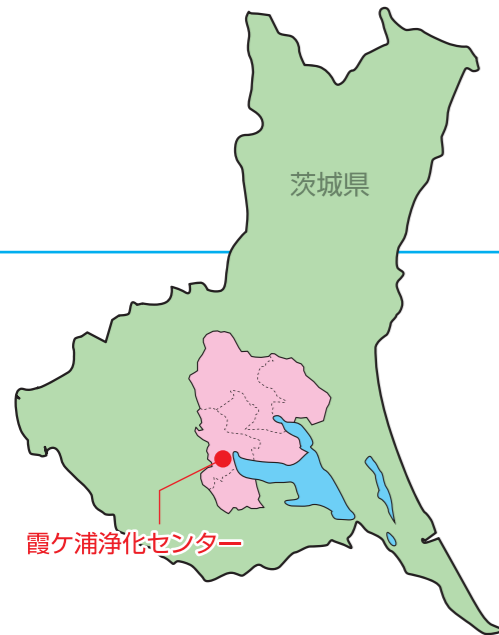
茨城県土浦市湖北 2-8-1

● 霞ヶ浦浄化センターの現況

処理人口：約 24 万人
 処理能力：107,000m³/日
 放流水質：BOD1.6mg/L, SS1.8mg/L,
 (平成 25 年度) 全窒素 5.5mg/L, 全りん 0.13mg/L

● 実証対象 水処理系列

処理方式：循環式硝化脱窒法
 処理能力：各 6,500m³/日
 制御方式：No.5 池(実証系)：革新的技術による制御
 No.6 池(対照系)：溶存酸素一定制御



実証施設設置場所

- No.6 池 (対照系)
- No.5 池 (実証系)
- 中央監視室



HITACHI

茨城県土木部都市局下水道課
 茨城県水戸市笠原町 978-6
 電話 029-301-4682

株式会社 日立製作所 インフラシステム社
 水・環境ソリューション事業部
 東京都豊島区東池袋 4-5-2 ライズアリーナビル
 電話 03-5928-8091

国土技術政策総合研究所 委託研究

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

日立製作所・茨城県共同研究体

● 実証事業のコンセプト

センサーと制御技術からなる ICT(*) の活用により、下水処理における硝化(*) 運転制御を効率化し電力消費量を削減する革新的技術の効果を実証しています。

*ICT : Information and Communication Technology(情報通信技術) 硝化 : 下水中の窒素を処理する過程

● 事業の概要

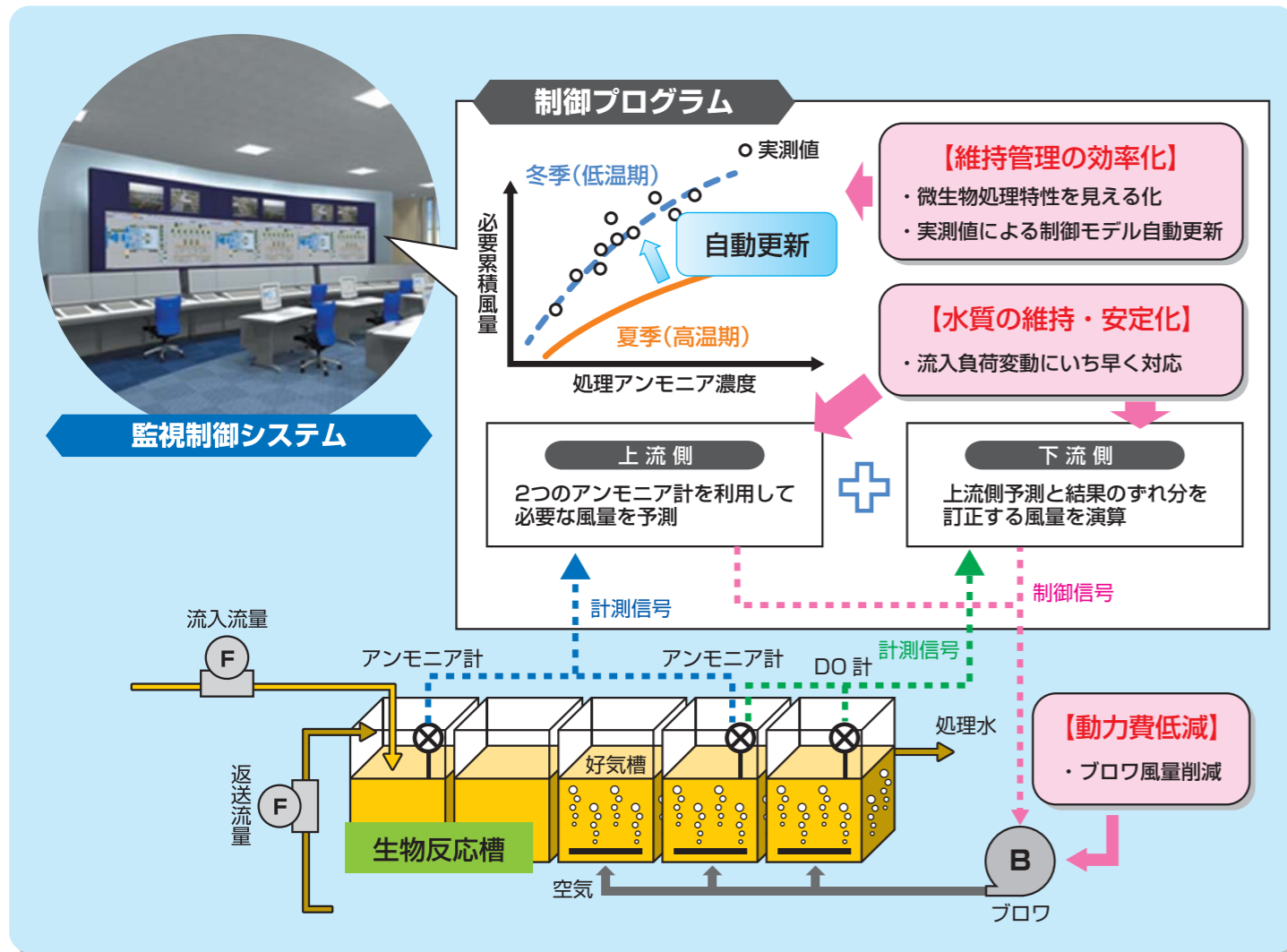
- 実証事業名 : ICT を活用した効率的な硝化運転制御の実用化に関する技術実証事業
- 実施者 : 日立製作所・茨城県共同研究体
- 実証フィールド : 茨城県流域下水道事務所 霞ヶ浦浄化センター
- 実証規模 : 実証系処理池 6,500m³/日
- 実証期間 : 平成 26 年 7 月～平成 28 年 3 月

本実証事業は、国土交通省 国土技術政策総合研究所からの委託研究によるものです。

● 革新的技術の全体像

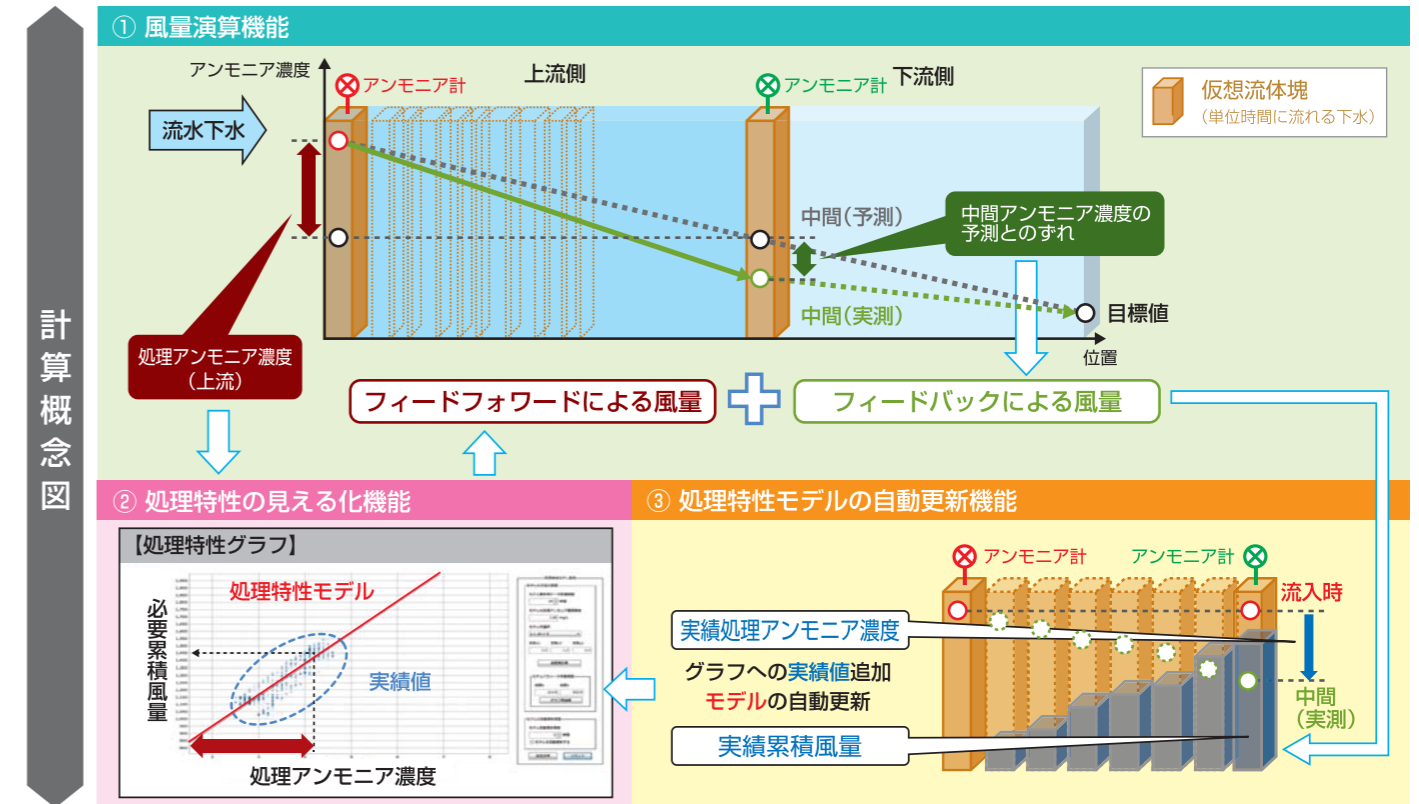
2つのアンモニア計から得られる情報を利用して、処理水質を維持しつつ、下水処理に必要なブロウによる風量を削減することで動力費を低減します。監視制御システムによる自動処理で、下水道事業における維持管理の効率化が図れます。

好気槽を有する処理方式(*) に適用可能です。 *標準活性汚泥法、嫌気好気法、嫌気無酸素好気法、循環式硝化脱窒法 等



● 革新的技術の機能概要

- ① 風量演算機能
好気槽中間地点と、好気槽よりも上流側に設置する2つのアンモニア計を用いて、上流側のフィードフォワード制御、下流側ではフィードバック制御に基づいて風量を緻密に制御します。
- ② 処理特性の見える化機能
フィードフォワード制御に用いる処理特性モデルは風量に対する処理されたアンモニア濃度の関係をグラフとして表しています。
- ③ 処理特性モデルの自動更新機能
実績値を元に、処理特性モデルが定期的に更新されます。

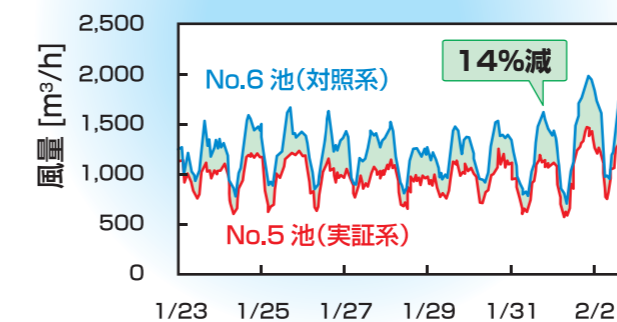


● 平成 26 年度の実証成果

■ 実証目標と成果

項目	処理水質 (平均処理水アンモニア濃度)	風量削減効果 (対 DO 一定制御比)
目標	1.0 mg-N/L 以下	風量 10%減
成果	0.3 mg-N/L	風量 14%減

■ 風量の時系列比較



■ 電気料金試算例

本革新的技術の風量削減効果により、ブロウの消費電力低減に伴う電気料金の低減が見込めます。

試算条件
計画汚水量 : 40,000m³/日
送風機 : 鑄鉄製多段ターボブロウ台 数 : 4 台
風量調節機構 : インレットバネ

