

下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト） 実証研究の終了について

国土交通省の研究機関である国土技術政策総合研究所の委託研究として、町田市、日本下水道事業団、メタウォーター株式会社の三者共同研究体が2019年度から実施してきました「下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）」の実証研究が2021年3月末をもって終了となりますので、実証研究の結果および今後のスケジュールについてご報告いたします。

1 実証技術名称

「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」

2 技術概要

本技術は、ICT（情報通信技術）とAI（人工知能）を活用し、従来の標準的な下水処理では除去しきれなかった下水中のリンと窒素を低減すると共に、下水処理に要する電力を大きく削減できる革新的な水処理システムです。（図1）

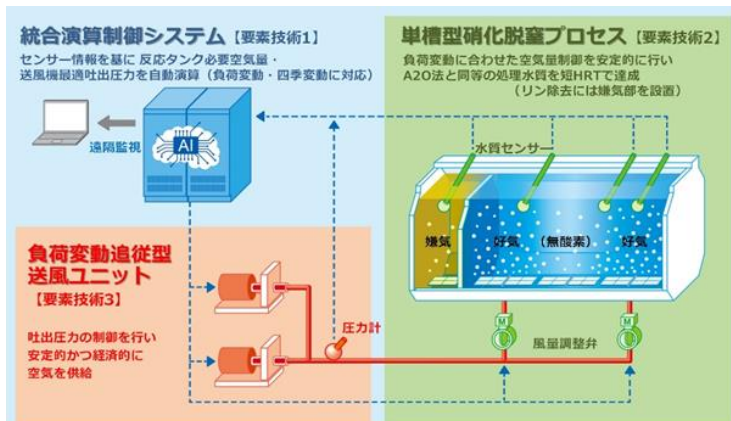


図1 単槽型硝化脱窒プロセスのICT・AI制御による高度処理技術概要図

流入下水の変化に応じてAIが下水処理に最適な空気量を演算して自動運転を行います。

また、本技術は新たな施設の建設を伴わず、既存の施設のままで導入できるため、工期の短縮および建設費の削減が期待できます。

3 実証研究結果

(1) 処理水質について

標準的な高度処理法である嫌気無酸素好気法（A2O法）と同等の処理水質を目標として実証研究を実施した結果、BOD（水の汚れを表す指標）、全窒素、全りん、窒素除去率のすべての項目において目標を達成しました。（表1）

表1 目標処理水質と結果

		A2O法(目標)	結果(日平均)	
処理水質	BOD	15.0 mg/L以下	BOD	5.0 mg/L
	全窒素	20.0 mg/L以下	全窒素	12.3 mg/L
	全りん	3.0 mg/L以下	全りん	1.0 mg/L
	窒素除去率	60～70%	窒素除去率	63.6%

(2) 電力削減について

反応タンクに送風する送風機の圧力は、従来では最大流入負荷に対応できるよう、高い圧力を一定にした運転を行いますが、本技術では流入負荷の変動に応じて圧力を変化させる「圧力可変制御」が可能となりました。(図2)

実証研究では、従来の「圧力一定制御」と「圧力可変制御」を交互に行い、送風電力量を比較した結果、17.4%の電力削減効果が確認され、10%以上とする削減目標を上回る結果となりました。

試算では本技術で1年間運転した場合、成瀬クリーンセンター全体で年間約90万kWhの電力削減が可能です。これは市庁舎の3.5ヶ月分に相当する電力で、1年間で約1200万円の電気代を削減できる見込みです。

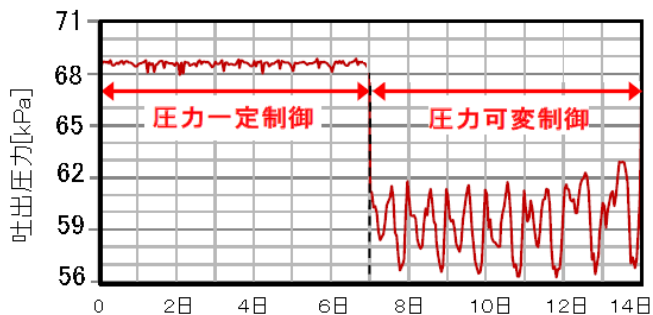


図2 圧力制御比較のイメージ

4 今後のスケジュール

実証研究は2年間で終了となりますが、2021年度以降につきましては、さらに技術の完成度を高めるため3年以上の自主研究を実施いたします。

また、2021年度中には本技術の技術ガイドラインが国土技術政策総合研究所から発行される予定で、他の自治体においても導入検討が可能となります。

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
実証研究	→						
技術導入 ガイドライン発行			→	(必要に応じてガイドライン改定)			
自主研究			→ (3年以上)			→ (予定)	→ (予定)