

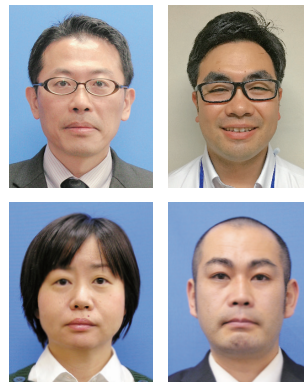
下水処理／汚泥処理における省エネ・創エネ技術に関するB-DASHプロジェクトの実証研究・ガイドラインの策定

(研究期間：令和元年度～)

下水道研究部 下水処理研究室

室長 田嶋 淳 主任研究官 岩淵 光生

研究官 藤井 都弥子 (研究官 (博士(工学))) 栗田 貴宣



(キーワード) 地球温暖化、AI、下水道資源の有効利用、既存ストックの有効活用、炭化、広域化

3.

豊かで暮らしやすい地域・環境を創る研究

1. はじめに

下水道分野においては、地球温暖化への対応として、省エネルギー対策とともに、下水汚泥のエネルギー利用をはじめとする資源利用のポテンシャル活用が求められている。折しも、菅総理大臣は2020年10月の所信表明演説において、我が国が2050年にカーボンニュートラルを目指すことを宣言した。

このような社会的要請を踏まえた新技術も開発されつつあるが、まだ実績が少なく導入に慎重な下水道事業者も多い。このため、国土交通省では、「下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）」を2011年度より開始しており、国総研下水道研究部は、実証事業の実施機関となっている（B-DASH：Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High technology）。その目的は、下水道事業におけるコスト縮減や再生可能エネルギーの創出等を実現するため、優れた革新的技術を実証したのち、技術導入のためのガイドラインを策定し、本技術を普及させることである。ここでは、2020年度、実証事業が完了し、新たに策定した技術導入ガイドライン1件、完了したFS調査結果1件及び新たに実証事業を始めた1件について報告するものである。

2. 実証技術の概要等

実証研究の成果に基づき、地方公共団体の意見も踏まえた上で、技術毎にガイドラインをとりまとめ、有識者による評価を受けた。ガイドラインの構成は以下のとおり。（表-1）

表-1 ガイドラインの構成

第1章 総則	目的、適用範囲、用語の定義
第2章 技術の概要	技術の特徴、適用条件、評価結果
第3章 導入検討	導入検討手法、導入効果検討例
第4章 計画・設計	導入計画、設計
第5章 維持管理	点検項目、頻度等
資料編	実証結果、ケーススタディ等

次に、各技術の概要について紹介する。

(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（実規模実証によりガイドラインを策定）

AIを活用し、反応タンク流入負荷変動に対応する空気量制御により高度処理と同等の処理水質を達成するとともに、空気量と連動した送風機吐出圧力の自動演算・制御により消費電力を削減する技術の実証を町田市成瀬クリーンセンターにおいて実施。実証の結果、送風電力を圧力一定制御方式に比べて、10%以上削減することに成功した。本技術の導入により、高度処理に比べ建設費の抑制、省エネの実現、高度処理化の推進が期待される。（図-1）

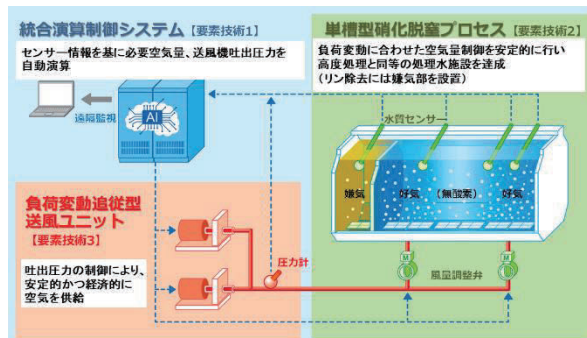


図-1 技術の概要

研究動向・成果

(2) 汚泥の高付加価値化と省エネ・創エネを組み合わせさせた事業採算性の高い炭化システム（完了したFS調査）

乾燥・炭化プロセスの熱を効率的に利用することで、汚泥を従来技術よりも低燃費・高温で炭化できる技術について、燃料使用量の低減効果や炭化汚泥の脱臭材としての有効性等の技術性能及び事業採算性に関して、パイロットプラント等を用いてFS調査を行った。今後、本技術が確立されることにより、低燃費な炭化システムにより製造された炭化汚泥は脱臭材など付加価値のある製品等としての利用が期待される。（図-2）

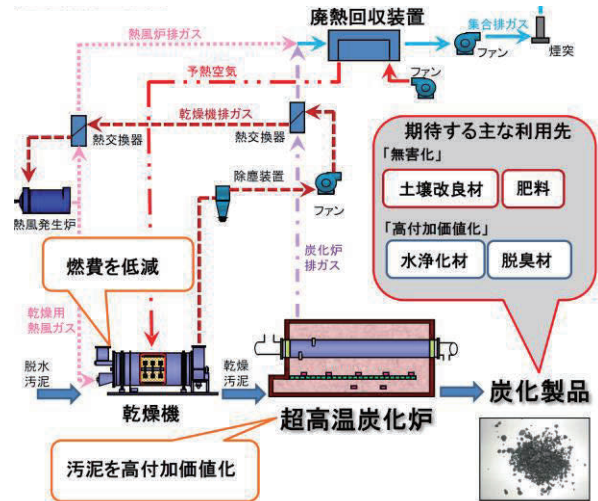


図-2 技術の概要

(3) 中小規模処理場間の広域化に資するバイオマスボイラによる低コスト汚泥減量化技術（新規の実規模実証）

中小規模処理場間の広域汚泥処理の実現に向けて、脱水乾燥システムとバイオマスボイラの組み合わせ技術について、汚泥の集約・乾燥・焼却での減量や焼却廃熱の利用による汚泥処分費低減等の実証を実施中。本技術の導入により、脱水汚泥を外部埋立処分すること比べ温室効果ガスの削減と汚泥処理コストの低減等が期待される。また、汚泥処理の広域化は、従来技術では、中小規模処理場から発生する汚泥を大規模処理場へ集約することで経済性を発揮するが、本技術の導入により中規模処理場への集約も可能となることから、広域化の推進が期待される。（図-3）

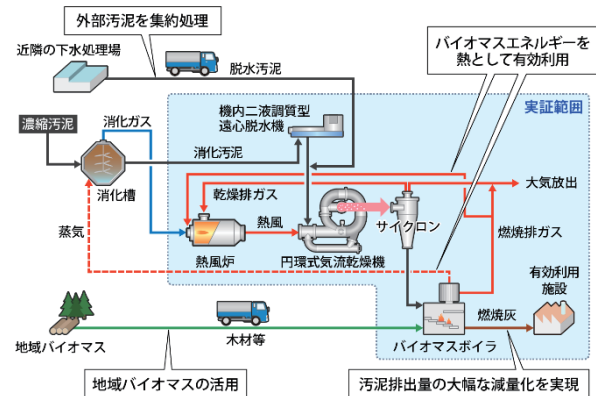


図-3 技術の概要

研究のフォローアップを通じたガイドラインの改善」、「コスト計算ツールの作成」等の取り組みを行っている。今後も、新技術の実証に取り組んでいくとともに、普及展開に努めていく所存である。

詳細情報はこちら

【参考】各種ガイドライン掲載



<http://www.nilim.go.jp/lab/ecg/bdash/bdash.htm>

【参考】B-DASH技術適用表等掲載



https://www.mlit.go.jp/mizukodo/sewage/mizukodo_sewage_tk_000450.html

4. 成果の活用及び今後の展開

国総研では、FS調査の成果等を踏まえ、実規模実証を行い、実証結果を基にガイドラインを作成し、説明会等を通じて普及展開に努めている。2020年6月までに、実規模実証事業として48技術を採択し、28のガイドラインを公表し、導入されたB-DASH技術は10技術113件に及ぶ。

更なる普及展開のために、国土交通省下水道部とも連携し、「B-DASH技術を踏まえたエネルギー性能指標の設定、交付金要件化」、「実証研究後の自主