平成27年2月16日 前澤工業株式会社

下水道革新的技術実証事業(B-DASH プロジェクト) 「高効率固液分離技術と二点 DO 制御技術を用いた省エネ型水処理技 術実証研究」に係る実証施設が稼働します

前澤工業株式会社では、株式会社石垣・日本下水道事業団・埼玉県の3者と共同で、国土交通省国土技術政策総合研究所からの委託を受け、国土交通省が実施する「下水道革新的技術実証事業(B-DASH プロジェクト*)」において、「高効率固液分離技術と二点 DO 制御技術を用いた省エネ型水処理技術実証研究」を実施しています。

本実証研究は、最初沈殿池への「高効率固液分離技術」の導入と無終端水路に改造した反応タンクでの「二点 DO 制御技術」による最適風量制御により、既設の標準活性汚泥法と同等の滞留時間での高度処理化と省エネ・省コストを可能とする革新的技術について、実証フィールドである埼玉県利根川右岸流域下水道小山川水循環センター(埼玉県本庄市)の既存施設を改造した実証施設において、その処理性能や省エネルギー効果、コスト縮減効果などの実証を行うものです。

本実証研究は、平成 26 年 7 月に着手し、実証施設の建設工事を実施して参りましたが、このたび実証施設が完成し、平成 27 年 2 月 18 日に稼働を開始する運びとなりました。また、これを記念する式典を小山川水循環センターにて同日に開催いたします。今後、本格的に実証試験を開始し、各種データの取得・解析を行うことにより、本技術の実証を進めていく予定です。

前澤工業株式会社では、本実証事業の実施を通じて、水処理技術の省エネルギー化や高度 処理化など、様々な課題に対応した技術開発を促進し、普及に努めていきます。

 \mathscr{B} -DASH \mathcal{J} $\square \mathcal{I}$ $\bot \mathcal{I}$ $\vdash :$ **B**reakthrough by **D**ynamic **A**pproach in **S**ewage **H**igh Technology **Project**

国土交通省国土技術政策総合研究所の委託研究として、民間企業や地方公共団体、大学などが連携して行う実規模レベルの実証研究。

(問い合わせ先)

環境R&D推進室 技術開発センター 次長

綿引 綾一郎

TEL: 048-253-0710 FAX: 048-253-0719

E-mail:

ryouichirou_watabiki@maezawa.co.jp

【補足資料】

平成 27 年 2 月 16 日

報道関係者 各位

前澤工業(株)·(株)石垣· 日本下水道事業団·埼玉県 共同研究体

国土交通省 下水道革新的技術実証事業(B-DASH プロジェクト) 「高効率固液分離技術と二点 DO 制御技術を用いた省エネ型水処理技術実証研究」について

1. 実証研究の概要

国土交通省では、下水道事業における優れた革新的技術の実証、普及により、下水道事業におけるコスト縮減や再生可能エネルギー等の創出を実現し、併せて、本邦企業による水ビジネスの海外展開を支援するため、平成 23 年度から「下水道革新的技術実証事業 (B-DASHプロジェクト; Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project)を実施しています。B-DASHプロジェクトでは、下水道施設のコストを大幅削減し、省エネルギー・創エネルギー効果の増大に寄与する革新的技術について、実規模レベルの施設を設置して実証を行うことを目的としています。なお、B-DASHプロジェクトは、国土交通省国土技術政策総合研究所の委託研究として実施されます。

平成 26 年度の B-DASH プロジェクトの一つとして、「既存施設を活用した省エネ型水処理技術(高度処理代替技術)」の実証研究が公募され、前澤工業(株)・(株)石垣・日本下水道事業団・埼玉県の共同研究体は、既設の標準活性汚泥法と同等の滞留時間での高度処理化と省エネ・省コストを可能とする革新的技術である「高効率固液分離技術と二点 DO 制御技術を用いた省エネ型水処理技術」の実証研究を提案し、採択されました。

本実証研究では、実証フィールドである埼玉県利根川右岸流域下水道 小山川水循環センターの既設の標準活性汚泥法施設 1 系列(処理能力 3,750 m³/日)を実証施設に改造し、実施設規模による実証試験を行うことにより、革新的技術の処理性能や省エネルギー効果、コスト削減効果などについて実証を行います。

2. 実証研究の背景

窒素・リンの除去を目的とした下水の高度処理では、有機物の除去を主な目的とする標準活性汚泥法と比較して、反応タンクの滞留時間が長く、反応タンク容量が大きくなるため、広い敷地面積を必要とすることや、生物処理に必要な空気量が増加するため、曝気に係る電力消費量が増大することなどから、高度処理実施率は年々増加傾向にあるものの、平成24年度末時点で未だ39%に留まっています。

一方、これまでに供用開始した下水処理場は約 2,100 箇所に及び、今後、施設の改築更新の増大が見込まれることや、改築更新時に高度処理導入を予定している自治体も多いことなどから、改築更新や高度処理化の事業の集中化による財源不足が懸念されます。

また、地方財政の逼迫から下水道維持管理費の低減が求められていることや、東日本大震災以降の電力事情から下水処理場でも電力需要の抑制が求められていること、さらには温室効果ガス排出量の削減の観点からも、下水処理場におけるエネルギー消費量の削減は、下水道が抱える喫緊の課題の一つです。特に水処理における電力使用量は、全体のおよそ半分を占めており、その大部分が反応タンクでの曝気に要する電力であることから、従来からの省エネ型機器の採用などの省エネ対策に加えて、電力使用量を大幅に削減する革新的な省エネ型の水処理技術が希求されています。

以上の背景から、本実証研究では、既設の水処理施設を活用し、従来の標準活性汚泥法と同等の滞留時間で高度処理化を可能とするともに、電力使用量を低減し、省エネ化・省コスト化も可能とする革新的技術の実証を行うものです。

3. 実証技術の概要

本実証研究において実証する革新的技術「高効率固液分離技術と二点 DO 制御技術を用いた省エネ型水処理技術」は、図1に示すとおり、「高効率固液分離技術」と「二点 DO 制御技術」の組合せにより、従来技術よりも低コストで高度処理化を達成できるとともに、消費電力を含めたライフサイクルコストの削減を図るものです。本実証技術により、標準活性汚泥法の既存躯体を活用し、増設することなく、高度処理化を図れるとともに、流入下水の質的・量的変化に対しても、自動で安定した省エネ運転が可能となります。

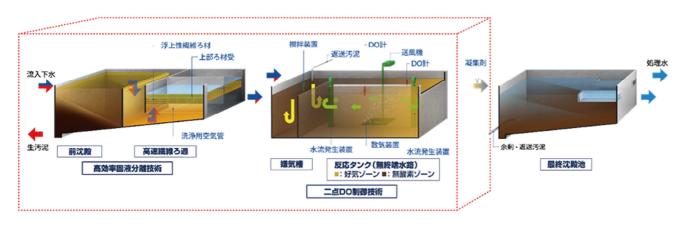


図1 実証技術の処理フローの概念図

「高効率固液分離技術」は、前沈殿と高速繊維ろ過から構成され、流入下水中の固形性物質を省スペースで高効率に除去することができます。従来の最初沈殿池を改造し、高効率固液分離技術を導入することにより、後段の反応タンクへの流入汚濁負荷が軽減されるとともに、反応タンクでは溶解性物質を主に処理することとなり、反応タンクにおける曝気量および処理時間の短縮が可能となります。また、高効率固液分離技術により回収される脱水性の良い生汚泥の比率が増加し、難脱水性の余剰汚泥が減少することから、汚泥脱水工程などの

処理効率が向上することにより、汚泥処理・処分に係るコストの削減にも寄与することが期待されます。

反応タンクについては、無終端水路に改造し、反応タンク内に好気ゾーンと無酸素ゾーンを形成させることにより、硝化液循環に係る設備や動力を必要とせずに、高い窒素除去率を得ることができます。また、「二点 DO 制御技術」により、曝気風量や循環流量を流入負荷に合わせた最適な条件に自動制御することにより、流入下水の質的・量的変動に対して、安定した窒素除去が可能になるとともに、曝気風量の最適化による省エネ化が可能となります。

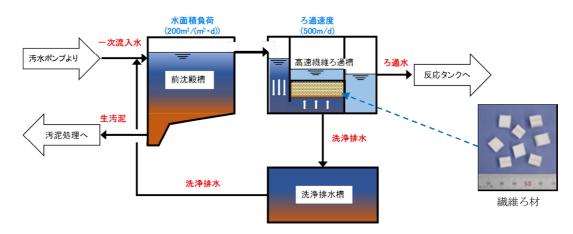


図2 高効率固液分離技術 要素技術の概念図

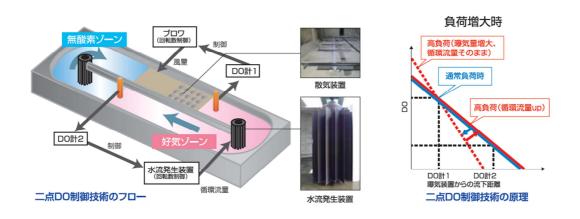


図3 反応タンク 二点 DO 制御技術 要素技術の概念図

4. 現在までの経緯と今後の予定

本実証研究では、実証フィールドである小山川水循環センターの既設の標準活性汚泥法施設1系列(1-3系、処理能力3,750 m³/日)を実証施設に改造し、実規模による実証試験を実施します。

実証施設は、平成 26 年 9 月に現地での施工に着手し、平成 27 年 1 月末の施設完成以降、 試運転調整および施設の立上げを行って参りました。本日より実下水を用いた本格的な実証 試験を開始します。今後、各種データの取得・解析を行うことにより、本技術の実証を進めていく予定です。



写真 1 分配槽



写真 1 高効率固液分離施設 全景



写真3 高速繊維ろ過槽(上部)



写真4 反応タンク全景



写真 5 水流発生装置



写真 6 散気装置