

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29年3月14日同時配布

平成29年3月14日
国土技術政策総合研究所

処理水を循環する散水式水処理技術の導入ガイドラインを策定 ～標準活性汚泥法による消費電力量を53%削減！～

国土交通省は、「無曝気循環式水処理技術」について、平成26年度より高知市で実証を進め、実証フィールドでは水質基準を満たしながら消費電力量を標準活性汚泥法の半分以上に削減できることが確認できました。その成果を踏まえ、国土技術政策総合研究所は、平成29年3月14日に本技術の導入ガイドライン（案）を策定しました。

本技術は、既存施設内に前段ろ過、散水担体ろ床、最終ろ過等からなる施設を設置して、送風機による曝気を行わずにBOD（生物化学的酸素要求量）を除去する省エネ技術です。汚泥発生量の減少による維持管理費削減も期待できる低コスト技術として普及促進を図ってまいります。

1. 背景・経緯

下水道事業は全国の電力消費量の約0.7%という多くのエネルギーを消費しており、省エネが課題となっています。

そこで、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^{*}）として、「既存施設を活用した標準活性汚泥法代替省エネ型水処理技術（無曝気循環式水処理技術）実証研究」を、平成26年度より実施し、その成果をガイドラインにまとめました。

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

下水道における新技術について、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. 本ガイドライン（案）の公開

「無曝気循環式水処理技術導入ガイドライン（案）」

本ガイドライン（案）は、下水道事業者が本技術の導入を検討する際に参考にできるよう、技術の概要・評価、導入検討、設計・維持管理等に関する技術的事項についてとりまとめています。また、本ガイドライン（案）は、国土技術政策総合研究所ホームページ（<http://www.nilim.go.jp/lab/ecg/bdash/bdash.htm>）で公開しています。

国土交通省では、本技術を含め、B-DASHプロジェクトで実証した革新的技術を下水道事業に活用していくため、普及展開を推進してまいります。

3. 本技術の概要及び効果（別紙参照）

（問い合わせ先）

○B-DASHプロジェクト及び技術の普及展開について

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 下水道企画課

課長補佐 安田 将広、環境技術係長 中島 智彦

TEL：03-5253-8427（内線34-172、34-134） FAX：03-5253-1596

○ガイドラインの内容について

国土技術政策総合研究所 下水道研究部 下水処理研究室

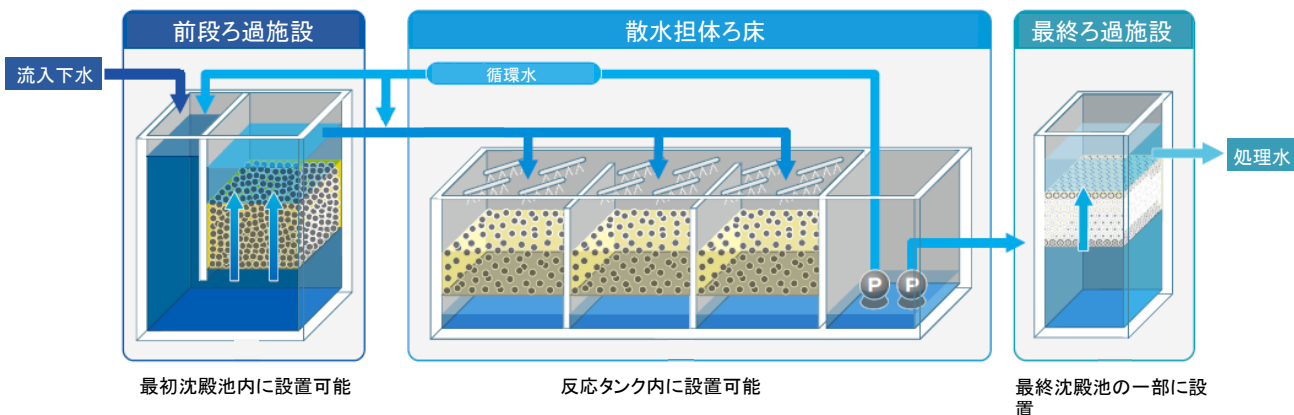
室長 山下 洋正、主任研究官 太田 太一、小越 真佐司

TEL：029-864-3933 FAX：029-864-2817

技術の概要

※実証実施者：高知市・高知大学・日本下水道事業団・メタウォーター（株） 共同研究体
実証フィールド：高知市下知水再生センター

- ◆ 「無曝気循環式水処理技術」は、下水中に酸素を供給するための動力をほとんど使用しない生物処理技術です。生物処理の前後にろ過技術を取り入れて沈殿池を廃し、省エネで高速かつ安定した処理を実現しました。
- ◆ 本技術は冬季においても流入水温が13℃以上である処理場に適用できます。

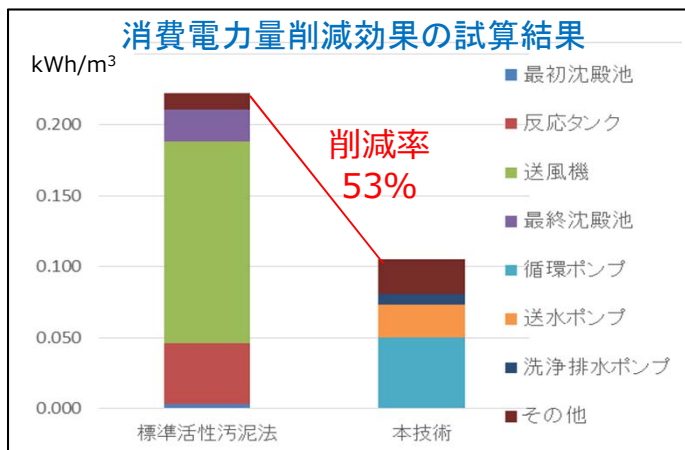


前段ろ過施設	浮上性ろ材を用いた高効率固液分離技術を適用し、流入水中の夾雑物除去とSSを効率的に除去します。また、循環水に含まれる溶存酸素を利用した好氣的微生物処理により一部の溶解性BODが除去されます。
散水担体ろ床	軽量で比表面積の大きい担体を充填したろ床に前段ろ過施設流出水を散水して、広い生物膜によりBOD除去を行います。全体が密閉化され通気量をファンで制御することにより外気による温度変化が抑制されるため、安定した処理が行われます。閉塞時はろ床を浸漬し曝気で流動化して洗浄することができます。
最終ろ過施設	比表面積の大きい軽量ろ材を充填した上向流式高速ろ過設備で散水担体ろ床流出水中のSSを80-90%除去し、清澄な処理水を得ることができます。

導入効果(試算例)

本技術の導入により、**10年間で約2.6億円(削減率53%)の電力費が削減される**試算が得られました。本技術が全国の標準活性汚泥法を採用する600超の下水処理場に適用された場合、**約1,750億円(10年間)の電力費削減**が期待されます。

<試算条件> 今回の試算結果における削減電力費(日平均流入水量4万m³/日の処理場で26百万円/年)を全国の標準活性汚泥法を採用する下水処理場の日平均流入水量の水量(約2700万m³/日)に換算

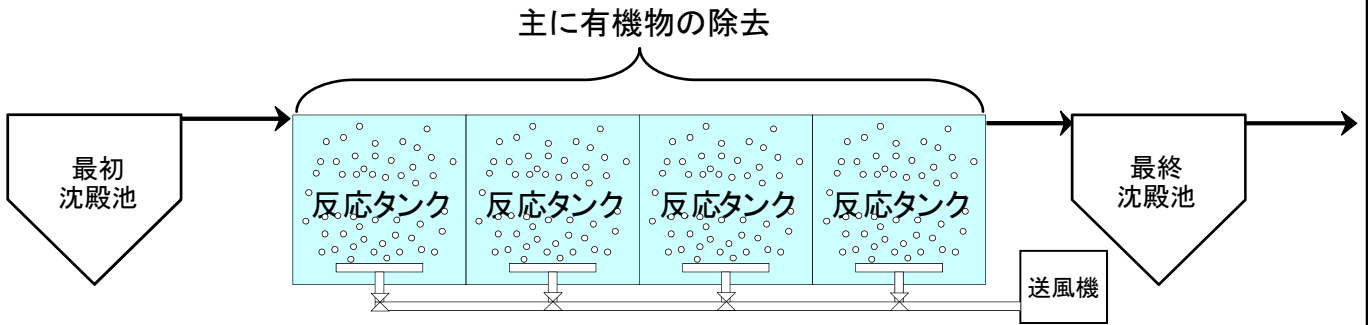


建設費・維持管理費の試算結果

	本技術	標準活性汚泥法	削減率 (%)
建設費	3,720 [百万円]	3,920 [百万円]	5
維持管理費	197 [百万円/年]	308 [百万円/年]	36
維持管理費 (電力費)	23 [百万円/年]	49 [百万円/年]	53

<試算条件> 処理水量：日最大50,000m³、日平均40,000m³・流入水質：BOD 200mg/L、SS 180mg/L
・電力料：15円/kWh・汚泥処分費：16,000円/t・脱水汚泥・耐用年数：機械・電気15年、土木50年・利率率：2.3%
(本技術)・循環率：春～秋100%、冬 200%・脱水汚泥含水率：77%

■従来の下水処理方法



(標準活性汚泥法イメージ図)

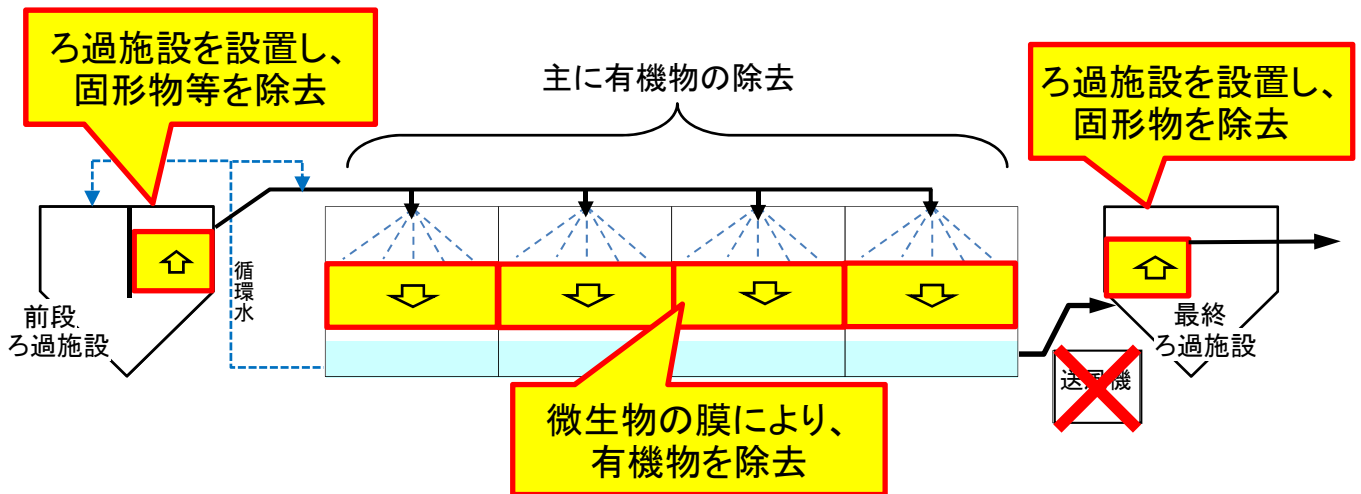
※反応タンクに空気を送り、微生物の働きによって有機物を除去

既存施設の改造

送風機により空気を送ることが不要となり、消費電力量を半減！

む ばつき

■「無曝気循環式水処理技術」により代替



(参考)下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)の概要

概要

- ◆下水道における省エネ・創エネ化の推進を加速するためには、低コストで高効率な革新的技術が必要。
- ◆特に、革新的なエネルギー利用技術等について、**国が主体となって、実規模レベルの施設を設置して技術的な検証**を行い、技術導入ガイドライン(案)を作成し全国展開。
- ◆新技術のノウハウ蓄積や一般化・標準化等を進め、海外普及展開を見据えた水ビジネスの国際競争力強化も推進。

革新的技術の全国展開の流れ

民間企業

- 新技術の開発(パイロットプラント規模)

<地方公共団体>

一般化されていない技術の採用に対して躊躇

国土交通省(B-DASHプロジェクト)

- 新技術を実規模レベルにて実証
(実際の下水処理場に施設を設置)
- 新技術を一般化し、技術導入ガイドライン(案)を作成

<国土交通省>

社会資本整備総合交付金を活用し導入支援

民間活力による全国展開

地方公共団体

- 全国の下水処理施設へ新技術を導入

実施中のテーマ

- ◆H27年度から実施中
 - ・複数の下水処理場からバイオガスを効率的に集約・活用する技術
 - ・バイオガスからCO₂を分離・回収・活用する技術
 - ・都市域における局所的集中豪雨に対する降雨及び浸水予測技術
 - ・設備劣化診断技術
 - ・下水管路に起因する道路陥没の兆候を検知可能な技術
 - ・下水処理水の再生利用技術
- ◆H28年度から実施中
 - ・中小規模処理場を対象とした下水汚泥の有効利用技術
 - ・ダウンサイジング可能な水処理技術