

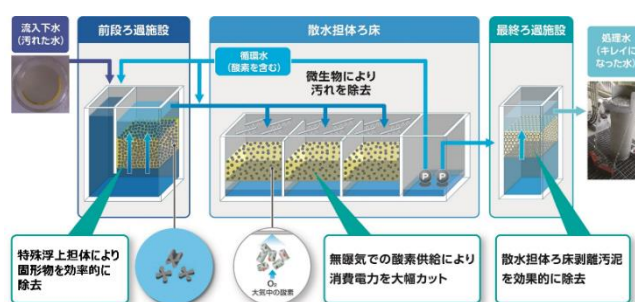
181	メタウォーター株式会社	無曝気循環式水処理技術の開発	糸川浩紀 相川えりか
-----	-------------	----------------	---------------

1) 共同研究の目的

本研究では、標準活性汚泥法（以下、標準法）代替として、安定して良好な処理水質を確保しながら消費電力量の大幅な削減を可能とする「無曝気循環式水処理技術」（以下、本技術）の実証・評価を行った。平成 26～27 年度に国土交通省の B-DASH プロジェクトとして「高知市・高知大学・日本下水道事業団・メタウォーター共同研究体」による実証試験を、続く平成 28～30 年度に共同研究体 4 者による継続研究として長期性能評価（以下、長期性能評価）を実施した。さらに、令和元～2 年度は、JS とメタウォーターの 2 者の共同研究により、本技術の適用範囲拡大に向けた検討（以下、適用範囲検討）を実施した。

2) 共同研究の概要

本技術の有機物除去を主として担う散水担体ろ床は、消費電力の少ない高速散水ろ床法と同様の原理を用いつつ、ろ材をプラスチック製担体とすることや洗浄を可能とすることなどにより、従来の散水ろ床法の課題を大幅に改良・改善した技術である。また、前段ろ過施設での流入負荷の削減や変動の吸収、および最終ろ過施設での仕上げ処理を組合せることで、従来の散水ろ床法に比べて安定した処理が可能である（図－1）。



図－1 技術のフローと概要

- ・**長期性能評価**： B-DASH プロジェクトで整備された実規模の実証設備（高知市下知水再生センター7系）を用いた長期運転により、本技術の実運用に向けた性能評価及び運転管理指標の確立を行った。
- ・**適用範囲検討**： 本技術の適用範囲を明確にするため、実証設備とは別の下水処理場内にパイロット試験装置を設置し、散水担体ろ床の BOD 容積負荷が高い条件における処理性能の評価を行った。

3) 共同研究の成果

- ・**長期性能評価**： 散水装置の改良やろ床洗浄の自動化などの設備改造を加えて長期運転を行った結果、維持管理性の向上が図れたものの、処理性能の安定化や消費電力量の削減などについて課題が残った。なお、これらの残された課題については、高知市・高知大学・メタウォーターの 3 者による実証設備を用いた検討が、令和元年度以降も継続して実施されている。
- ・**適用範囲検討**： 散水担体ろ床の BOD 容積負荷が $0.5 \sim 3.0 \text{kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ の範囲でデータを取得した。B-DASH で実証された BOD 容積負荷の上限である $1.6 \text{kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ 以上の条件では、処理水 BOD 濃度が $15 \text{mg}/\text{L}$ 以下となる日も見られたが、安定的に維持することはできなかった。これはパイロット試験装置の最終ろ過施設のろ材下部の滞留時間が実証設備の 10 分の 1 と短く、汚泥沈降が不十分で SS 除去率が低くなったことが一因であると考えられた。

4) 関連資料・報文等

- ・明神，細木，藤原，宮田，吉野，小越，星川，橋本，古澤：第 53 回下水道研究発表会講演集，pp.569-571，2016。
- ・明神，細木，藤原，橋本，古澤，小越，大和，野口：第 53 回下水道研究発表会講演集，pp.926-928，2016。
- ・国土交通省国土技術政策総合研究所：無曝気循環式水処理技術導入ガイドライン（案），国総研資料第 802 号，2017。