

研究テーマ名	無曝気循環式水処理技術実証研究（B-DASH）		
研究期間	平成 26 年度～平成 27 年度	研究費目	受託研究調査費（国土交通省 国土技術政策総合研究所）
研究担当者	橋本敏一（研究主任）、古澤和樹（主担当）、笹部薫		

1. 目的

本研究は、従来技術と比較して改築コストが安く、かつ、安定した良好な処理水質を確保したうえで、消費電力量の大幅な削減を可能とする、標準活性汚泥法代替の水処理技術である「無曝気循環式水処理技術」について、実規模による処理性能や省エネ効果等の実証を行うものである。本研究は、平成 26 年度の国土交通省の「下水道革新的技術実証事業」（B-DASH プロジェクト）として採択され、国土交通省国土技術政策総合研究所の委託研究として、「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」が実施したものである。

2. 実証技術の概要

本技術は、従来の散水ろ床法を改良した微生物を保持する担体に散水する生物処理方式と、その前後段に浮上担体を用いた「ろ過」を組み合わせた水処理システムで、主に流入下水中の SS 除去を行う第一バイオリアクター（第一 BR）、生物保持担体へ散水して生物処理を行う第二バイオリアクター（第二 BR）、担体から剥離した生物膜等微細な SS を除去するファイナルフィルター（ファイナル F）で構成される（図-1）。

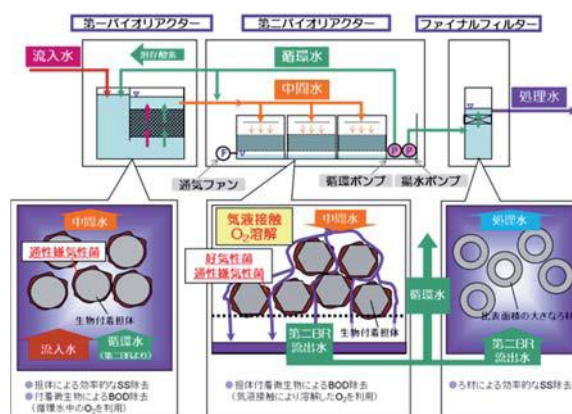


図-1 無曝気循環式水処理技術の構成

本技術は、①生物処理に必要な酸素を自然の溶解原理で取り込む「無曝気」方式であるため、消費電力量が大幅に削減される、②溶存酸素濃度が高い第二 BR 処理水の一部を第一 BR に循環させることで、第一 BR 担体付着微生物による BOD 除去、循環による処理水質安定化が期待できる、③標準活性汚泥法と同等の処理能力で設置面積を小さくできるため、導入時に既設土木躯体を活用して安価に改築できる、④担体洗浄を可能としたことで、担体の目詰まり防止やろ床パエの発生抑制対策などが可能、といった特徴を有する。

3. 本年度の研究成果

実証施設は、高知市下知水再生センターの東 7 系土木躯体を改造し、設置した。実証施設の設置工事および試運転を 6 月から 1 月下旬までの間に行った。その後、1 月 28 日から施設の立上げを実施し、2 月末までの約 1 ヶ月間にわたり定流量での実証試験を行った。

(1) 立上げ運転では、COD の簡易分析結果により推定した処理水 C-BOD 濃度が 15mg/L

以下であることを確認して処理水量を増加させた。その結果、運転開始から 14 日目（2 月 10 日）に冬期標準条件水量（4,400m³/日）に達し、19 日目（2 月 15 日）には C-BOD 濃度推定値 15 mg/L 以下を達成した（図-2）。

(2) 立上げ後のコンポジット試料分析による BOD 濃度（日平均）は、流入水 43.2～134 mg/L、処理水 5.5～13 mg/L であり、下水道法施行令上の標準活性汚泥法が適合する計画放流水質区分の BOD 濃度の上限値（15 mg/L）以下で、安定した処理水質が得られた。

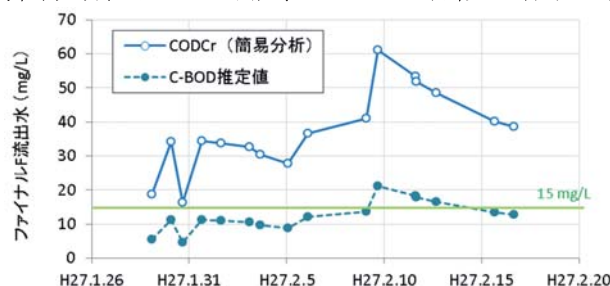


図-2 処理水 C-BOD 濃度推定値の変化

4. 今後の課題

平成 27 年度は、通年での実証施設の運転を行い、一年を通しての安定した処理性能と省エネ効果を実証することにより、導入効果を明確化する。

キーワード	散水ろ床法，無曝気，省エネルギー，処理水循環
-------	------------------------