

エアレーション不要・余剰汚泥生成ゼロを目指した 新規生活排水処理システムの開発

大橋晶良*, 角野晴彦**, 屋井裕幸**, 関口勇地*, 原田秀樹*

*長岡技術科学大学工学部, **東急建設㈱

概 要

低コスト・維持管理容易な生活排水処理技術の開発を目的として、UASB法とその後段に処理水をポリッシュアップするための新規スポンジカーテン型リアクター（DHSリアクター）を組み合わせた新しいシステムを考案した。本システムを都市下水処理場に設置して実下水を供した長期連続実験による処理パフォーマンスの調査を行い、技術的なフィージビリティを検討した。その結果、人為的なエアレーションが不要にも関わらず全滞留時間8時間で、きわめて卓越した有機物処理性能を有しているだけでなく、硝化反応にも優れていた。この高い処理能力は、DHSリアクターがスポンジ内に高濃度の汚泥を保持できる機能と良好な酸素取り込み機能を備えているためと推察された。また、運転262日の期間中は汚泥を一切引き抜いておらず、余剰汚泥生成ゼロが実現され、数理モデルよりその妥当性を立証した。

Development of Novel and Cost-effective Sewage Treatment Process with No External Aeration Input and No Excess Sludge

Akiyoshi OHASHI*, Haruhiko SUMINO*, Hiroyuki OKUI*

Yuji SEKIGUCHI*, Hideki HARADA*

*Department of Environmental Systems Engineering, Nagaoka University of Technology

**Tokyu Construction Co. Ltd.

Abstract

A novel process, which consists of a UASB pre-treatment unit and the following DHS (Downflow Hanging Sponge-curtains) reactor for polishing up the UASB effluent without external aeration input, was proposed in this study in order to develop a low-cost and easy-maintenance technology for municipal sewage treatment. Our proposed system was installed at a municipal sewage treatment plant site, and its feasibility was evaluated by

conducting a long-term experiment with actual sewage as a feed. The proposed whole system verified to perform not only superior organic removal but also excellent nitrification at a overall HRT of 8 hrs. Because the DHS reactor had a function of retaining highly density biomass and excellent oxygen-uptake from atmosphere. Over the whole experimental duration of 262 days no sludge withdrawal was made in our system. A simple model accounted for no excess sludge production in the new system.