

間欠曝気を用いた小型合併処理浄化槽の窒素除去特性

李 先寧, 山田一裕, 金 主鉉, 西村 修, 須藤隆一

東北大学大学院 工学研究科

概 要

戸建住宅からの排水負荷は時間的に大きく変動し, その大半は朝と夕方に集中している。小型合併処理浄化槽ではその大きな負荷変動が窒素除去に悪影響を及ぼすことが明らかとなっている。従って, 適切な運転条件の設定による窒素除去能の向上について検討する必要がある。

本研究では, 浄化槽の曝気方式を従来の連続曝気方式から, 流入負荷量の少ない深夜(0:00~6:00a.m)に曝気を停止する間欠曝気方式に切り替え, 窒素除去特性への影響および省エネルギー効果について検討を行った。

その結果, 室内実験では, 間欠曝気を行うことにより, 有機物の除去に影響がないうえ, 処理水中の平均T-N濃度が連続曝気系の13.8mg/lから間欠曝気系の10.8mg/lとなり, 窒素除去の向上が見られた。実装置を用いた実験でも, 連続曝気から間欠曝気に切り替えることにより, 連続曝気と同程度あるいはそれ以上の窒素除去率が得られた。

本実験の結果により戸建住宅に設置された小型合併処理浄化槽では, 負荷変動に応じた間欠曝気処理を行うことにより, 窒素除去能の向上および電気消費量の削減が可能であることが示唆された。

Nitrogen Removal Characteristics of Small-scale Gappei-Shori Johkasou with Intermittent Aeration

Xian-Ning Li, Kazuhiro YAMADA, Ju-Hyun KIM, Osamu NISHIMURA, Ryuichi SUDO
Graduate School of Engineering, Tohoku University

Abstract

The flow rate wastewater from solitary house changes with time, and its peak usually appears on morning and evening. It has been cleared that Small Scale Gappei-Shori Johkasou is seriously damaged due to the variation of influent loading. To strengthen denitrification activity, we applied intermittent aeration system to Small Scale Gappei-Shori Johkasou. The effect of nonaeration process during the night (0:00 ~ 6:00 a.m.) was examined by laboratory experiments and field experiments using actual Johkasou. In laboratory experiments, it was shown that intermittent aeration system improved the efficiency of nitrogen removal without influence on the organic matter removal. Total nitrogen concentrations of continuous aeration system and intermittent aeration system were 13.8mg/ℓ and 10.8mg/ℓ, respectively. In field experiments, the same effects were obtained by the application of intermittent aeration system. Therefore, It was considered that intermittent aeration system improved nitrogen removal efficiency with saving energy consumption.

(1998年11月4日受理)