

## 好気性消化法を適用した小容量型浄化槽の処理性能

市成 剛\*<sup>1</sup>, 山下 宏\*<sup>2</sup>, 木曾祥秋\*<sup>3</sup>

- \*1 フジクリーン工業株式会社 水環境研究所
- \*2 株式会社ハウステック 設計開発部
- \*3 豊橋技術科学大学環境・生命工学系

### 概 要

浄化槽は水環境保全の観点から下水道と並立する恒久的な生活排水処理施設として位置付けられているが、既設みなし浄化槽(単独処理浄化槽)の浄化槽(合併処理浄化槽)への転換や浄化槽の普及による浄化槽汚泥の増加などいくつかの問題が指摘されている。本研究では、これらの課題を解決するため、好気性消化法を適用した小容量型浄化槽を開発することを目標とした。そこで既存浄化槽に比べ有効容量が約30%小さく、設置面積がみなし浄化槽と同程度の試験槽3基を戸建て住宅に設置して、2～3年にわたり実排水の処理性能について調査した。

試験槽の処理水BODは20mg/L未満、平均T-Nは9.2～14.7mg/Lであり、浄化槽の水質基準を十分に満足した。また各施設の汚泥発生量の平均値は2.9kg-SS/(人・年)であり、既存浄化槽に比べ約25%削減されることが示された。

### キーワード

余剰汚泥, 好気性消化, 汚泥削減率, SS収支, 浄化槽

### 1. はじめに

浄化槽は、公共用水域の水質改善と健全な水循環の構築という見地から、下水道と並立する恒久的な生活排水処理施設と位置付けられている。しかしながら、生活雑排水を未処理で放流しているみなし浄化槽は、約517万基(平成21年度末現在)稼動しており<sup>1)</sup>、公共用水域の水質保全の観点から、浄化槽への転換を促進することが重要な課題となっている。みなし浄化槽の浄化槽への転換を困難にしている要因として、転換に伴う経済的負担や浄化槽への理解不足、環境負荷に対する認識不足などが挙げられる。さらに、物理的な要因として、

既存浄化槽の設置面積がみなし浄化槽より大きく、埋め換えるためのスペースが確保できないという点が指摘されている。浄化槽への転換を促進するための技術的アプローチとして、上記物理的な制約条件を解決することが重要な課題といえる。

本研究では、設置面積がみなし浄化槽と同程度の浄化槽の開発を目的とし、汚泥貯留機能を併せ持つ一次処理部の容量を縮減することに着目した。一次処理部の容量は、浄化槽で発生する汚泥を1年間貯留できる容量が必要となるため、既往の研究<sup>2～5)</sup>において高い汚泥分解率を示した好気性消化法の適用を試みた。好気性消化法で高い汚泥削減率を得るには、好気性消化汚泥の滞留時間

# Wastewater treatment performance of a household johkasou with an aerobic digestion unit

Tsuyoshi Ichinari<sup>\*1</sup>, Hiroshi Yamashita<sup>\*2</sup>, Yoshiaki Kiso<sup>\*3</sup>

\*1 Water Environment Research Institute, Fujiclean Co., Ltd.

\*2 Department of Design and Development, Housetec Co., Ltd.

\*3 Department of Environment and Life Sciences, Toyohashi University of Technology

## Abstract

Johkasou system (on-site domestic wastewater treatment system) as well as sewage treatment system plays an important role to control pollution of aquatic environments. However, some subjects remain for johkasou system, e.g., replacement of tandoku-shori johkasou with gappei-shori johkasou and increase of amount of excess sludge from johkasou system. In this study, we developed an effective johkasou in order to overcome above subjects, where an aerobic sludge digestion unit was combined with conventional johkasou. The goals of the new system were effective reduction of amount of excess sludge and downsizing of total volume of the system. We developed the following experimental system: the total volume of the experimental system was 30% smaller than that of a conventional system. In addition, the area required for installation was similar to the tandoku-shori johkasou.

Developed systems were installed at three houses and operated for 2 or 3 years. The average quality of the effluent from the systems was as follows: BOD $<20$  mg L<sup>-1</sup>, and T-N= 9.2~14.7 mg L<sup>-1</sup>. In addition, the average excess sludge production rate of the systems was evaluated to be 2.9 kg-SS person<sup>-1</sup> year<sup>-1</sup>. This value was approximately 25% less than that for conventional systems. The results obtained in this study indicated that this system may be of use to promote replacement of tandoku-shori johkasou with gappei-shori johkasou.

## Key Words

Excess sludge, Aerobic digestion, Sludge reduction ratio, Material balance of SS, Johkasou