

浄化槽の挙動を記述する動的数理モデルの作成

迫田章義, 鈴木基之

東京大学生産技術研究所

概 要

生活雑排水とし尿をまとめて処理する、いわゆる合併処理浄化槽は、わが国の特に都市近郊の地域で、広く利用されるようになってきた。しかし、合併処理浄化槽の装置設計や保守管理方法は、主として長年蓄積されたノウハウに基づいて行なわれることが多く、それらは近代的な水処理技術と必ずしも一致しているとは限らない。

本研究では、数理モデル化という手法を、合併処理浄化槽の挙動を記述することに応用することを試みた。モデルは長期的な変動を記述する部分と、微生物量と沈殿物量を1日の間では一定であると仮定して、処理水質の一日の経時変化を記述する部分とからなっている。数理モデル化は、合併処理浄化槽のように嫌気槽と好気槽で構成され、しかも流入水の流量と負荷の変動の大きい、複雑な処理における処理水質を予測するのに有効な手法のひとつと思われる。

Modelling of On-site Treatment Processes for Whole Household Wastewater

Akiyoshi SAKODA and Motoyuki SUZUKI
Institute of Industrial Science University of Tokyo

Abstract

Small on-site treatment processes for household grey water and toilet flush water, known as “Gappei Johkasou”, are getting to be widely applied throughout the suburban area in Japan. Design criteria and management methods of these processes are derived mainly on the basis of accumulated know - how’s which are not necessarily justified from the standpoint of modern progress of water treatment technology.

The Present work focuses on applying numerical simulation technology to description of behavior of Johkasou. The model is of double hierarchy structure: (a) long term model which simulates daily change of biomass and sediments in the tanks and (b) diurnal model which describes hourly change of water qualities by assuming that the amounts of biomass

and sediment are kept constant within one day period. The model is suitable for predicting the effluent water qualities in such complicated treatment processes as Johkasou where anaerobic and aerobic biofilms coexist with large change of flow rate and quality of influent flow.