

〈論 文〉

メッシュろ過法による汚泥濃縮

朴 珉壽*, 木曾祥秋*, 島瀬正博*, 北尾高嶺**, 山田俊郎**, 西村和之***

*：豊橋技術科学大学 エコロジー工学系

**：豊橋技術科学大学 建設工学系

***：国立環境研究所 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター

概 要

生物学的排水処理では、余剰汚泥の発生が必需不可欠であるため、汚泥の処理・処分が適切に行われて完結といえる。汚泥処理において濃縮・脱水過程は重要な前処理と位置づけられているが、小規模排水処理施設においては機械装置の導入が困難であり、効率的な汚泥の減容化が重要な課題となっている。本研究では、重力濃縮とろ過を併用するタイプの濃縮装置を作製し、小規模排水処理施設において適用が可能である単純な構造と簡易な操作による汚泥濃縮法の開発を目的とした。

実験装置は容量15 Lの円筒形容器にメッシュを用いて作成した平膜型の膜モジュール(38.5 cm×14.0cm)を取り付け、ろ液は水頭差のみで装置下部から取り出す構造とした。メッシュは目開き100, 200, 500 μ mの3種類を用い、汚泥は大学内の生活排水処理施設の返送汚泥(3,000~9,000mg-SS/L)を用いた。通常、6~7時間で汚泥体積を86.7~95.3%減容化することができた。目開き100 μ mのメッシュを用いて濃縮を行った場合、全ての初期汚泥濃度に対し、88%以上の高いSS回収率が得られた。なお、多くのSSを含んでいる初期ろ過水を数分間程度濃縮装置内に返送することによって、環境水中に直接放流できる程度の清澄で良好なる過水が得られることが示された。

キーワード

汚泥減容化, 汚泥濃縮, メッシュろ過, SS回収率

Sludge Thickening Performance of Mesh Filtration Process

Min-Soo PARK*, Yoshiaki KISO*, Masahiro SIMASE*,
Takane KITAO**, Toshiro YAMADA**, Kazuyuki NISHIMURA***

*Ecological Engineering, Toyohashi University of Technology, Tempaku-cho, Toyohashi 441-8580, Japan

** Architecture and civil engineering, Toyohashi University of Technology, Tempaku-cho, Toyohashi 441-8580,
Japan

*** National Institute for Environmental Studies, 16-2 Onogawa, Tsukuba-Shi, Ibaraki, 305-8506 Japan

ABSTRACT

Small-scale wastewater treatment facilities play an important roll to improve aquatic environment in our country. Sludge treatment is an essential process for overall wastewater treatment system, however it is difficult for small-scale facilities to use mechanical equipments or other facilities. Sludge thickening as the first step of sludge treatment is an important subject for small-scale facilities from the viewpoint of transport of the excess sludge. In this work, we examined the sludge thickening performance of a mesh filtration system: 15 L of the working volume, the mesh opening sizes of 100-500 μ m, and the fed sludge (3,000-9,000 mg-SS/L) was obtained from the domestic wastewater treatment facility in our institution.

The filtration was carried out only under the hydraulic pressure between the water level and the effluent port connected to the mesh filter module. The sludge volumes were reduced in the range of 85-95% for 6-7 hr. When 100 μ m mesh was used, the recoveries of SS were more than 88 %, and the effluents (passed through the mesh) contained very low SS and can be directly discharged to environment.

KEYWORD

Sludge volume reduction, Sludge thickening, Mesh filtration, SS recovery