

合併処理浄化槽とバイオフィルター水路を組合せた 生活排水の資源循環型浄化システム

尾崎 保夫

農林水産省農業研究センター 土壤肥料部水質保全研究室

概 要

合併処理浄化槽とBGF水路を組合せた資源循環型浄化システムを設計・試作し、5年間の生活排水の高度処理実証試験を実施した。T-N濃度10~25mg/ℓの合併処理浄化槽処理水が、各種有用植物を栽植した19.5mのBGF水路を流下すると、流出水のT-N濃度は、春から秋には1mg/ℓ、秋から春には4mg/ℓ以下に低下した。また、濾材に鹿沼土とゼオライトを併用したBGF水路にエンサイ、サトイモ、パピルスなど生育の旺盛な水生植物を栽植すると、夏期には、流出水のT-NとT-Pの平均濃度は、0.31mg/ℓと0.22mg/ℓ(水路面積当りのT-NとT-Pの除去速度、1.34g/m²・日と0.34g/m²・日となり、極めて良好な水質の流出水が得られることを明らかにした。

本研究は、生活排水中の窒素、リンを資源とした新たな取組みであり、この資源循環型浄化システムを住民参加のもとに家庭から集落、地域へと広げて行きたい。

Resource-Recycling System for Domestic Wastewater Treatment Using Joint Treatment Plant and Biogeofilter Ditch

Yasuo OZAKI

Department of Soils and Fertilizers, National Agriculture Research Center

Abstract

It is necessary to develop an energy-saving and resource-recycling system for water purification in rural and mountainous areas. This paper outlines the development of a resource-recycling system for water purification. The purification system consisted of a combination of joint treatment plant and biogeofilter (BGF) ditches filled with zeolite and Kanuma soil as bed filter materials. The BGF ditches were planted with useful aquatic and terrestrial plants. The average rates of total nitrogen (T-N) and total phosphorus (T-P) removal by the aquatic plants in summer were $1.34 \text{ g/m}^2 \cdot \text{d}$ and $0.34 \text{ g/m}^2 \cdot \text{d}$, respectively. The water purification system decreased the average T-N concentration to $0.31 \text{ mg/}\ell$ and average T-P concentration to $0.22 \text{ mg/}\ell$ from domestic wastewater.

The useful plants planted in the BGF ditches grew vigorously and produced more fruits indicating that the secondary effluent of the domestic wastewater contains essential nutrient elements. Thus, the use of this effluent for water culture of useful plants enables to purify the domestic wastewater and is also an effective means of nutrient recycling.