

## 微小動物の増殖阻害剤添加による生物膜法の有機物分解 および硝化に及ぼす微小動物の影響評価

金 主鉉, 田中仁志, 須藤隆一

埼玉県環境科学国際センター

小浜暁子

東北工業大学環境工学科

李 先寧

茨城県科学技術振興財団

西村 修

東北大学大学院工学研究科

### 概 要

微小動物の細胞膜機能阻害剤を用い、生物膜法に出現する微小動物が有機物分解および硝化に及ぼす影響について比較検討を行った。阻害剤としてNystatinを用いた結果、固着性原生動物、肉質虫類および輪虫類への増殖阻害効果が認められ、微小動物相が異なる各実験系の処理水質等を比較・検討し、次のような知見が得られた。

微小動物の存在は $E_{260}$ を指標とした難分解性有機物の除去能を向上させるとともに安定した有機物の処理機能に寄与することが明らかであった。これは、微小動物の捕食による1)増殖速度の速い細菌群集への遷移、2)反応槽内のバイオマス減量化による難分解性有機物の生成能低下とF/M比の変化が原因ではないかと考えられる。一方、阻害剤添加系および無添加系の硝化率を比較したところ、硝化機能に及ぼす輪虫類および有殻仮足類の影響は認められなかったことから、これらの硝化細菌の選択的捕食はないものと考えられた。また、流入水C/N比は硝化細菌の存在分布に影響を与えるため、微小動物と硝化細菌間の捕食-被食関係の特徴づける重要な因子であることが示唆された。

# Effects of Predators on Dissolved Organics Degradation and Nitrification in Aerobic Biofilm Process

Ju-Hyun KIM, Hitoshi TANAKA, Ryuichi SUDO  
Center for Environmental Science in Saitama (CESS)

Akiko KOHAMA

Department of Environmental Information Engineering, Tohoku Institute of Technology

Xian-Ning LI

The Science and Technology Promotion Foundation of Ibaraki

Osamu NISHIMURA

Graduate School of Engineering, Tohoku University

## Abstract

The influence of predators on dissolved organics degradation and nitrification in aerobic biofilm process was investigated in a laboratory study carried out using four aerobic continuous-flow fixed filter bed biofilm reactors on the two different synthetic wastewater, with and without selective inhibitor to predators being added. Through the comparing of treatment performance among four aerobic biofilm reactors in different biofilm microfauna established by adding nystatin, substances inhibitory to eucaryotic organisms, the following results were obtained.

1) It is clear that predators have an important role in the improvement of  $E_{260}$  removal in effluent and stabilization of treatment performance of dissolved organic matter. 2) In addition, there is not found negative effect of predators such as rotifers, nematodes and

testate amoeba by their selective predation of nitrifying bacteria on nitrification. In operating condition under nitrogen limitation in influent, the existence of predators contributes to increase in nitrification. This seems because diffusion of ammonia and dissolved oxygen is accelerated due to changes in biofilm thickness and decrease of heterotrophic bacteria by predation on surface layer, and inorganic nutrients released from predators is effectively used by nitrifying bacteria in biofilm.