

浄化槽内に生息する硝化細菌の調査のための DNAプローブの開発と適用に関する研究

遠藤銀朗

東北学院大学工学部

概 要

浄化槽の新しい機能として窒素除去が要望され、実際のプロセスへの導入も具体的に進められつつある。生物学的窒素除去は経済的に優れた方法であるが、これに関与する硝化細菌の生態を調査するための有効な方法が確立されていないことによって開発が遅れてきている。本研究では、硝化細菌を培養することなく調査するためのDNAプローブを用いる *in situ* ハイブリダイゼーション法について検討を行ない、従属栄養の硝化細菌である *Arthrobacter globiformis* の16SrRNAに特異的なオリゴヌクレオチドDNAプローブを作成することに成功した。またこのDNAプローブを用いて、純粋培養微生物同士を混合した系における *in situ* ハイブリダイゼーションによる硝化細菌の識別計数が可能であった。しかし、浄化槽活性汚泥における硝化細菌については、個々の細菌細胞を識別計数するためのさらなる方法の改良が必要であることが知られた。

Development and Application of DNA Probe for the Research of Nitrifying Bacteria in Domestic Wastewater Treatment Systems.

Ginro ENDO

Tohoku Gakuin University

Abstract

Nitrogen removal has been required as a new function of domestic wastewater treatment processes (DWTPs). While biological nitrogen removal processes are much economic, development of these processes has not been succeeded because the methodology for the ecological study of nitrifying bacteria has not been established. In this study, to research the nitrifying bacteria in DWTPs without microbial cultivation, *in situ* hybridization by using DNA probes was investigated. New origonucleotide DNA probe which was specific for the 16SrRNA of *Arthrobacter globiformis*, a heterotrophic nitrifying bacteria, was developed. This DNA probe was effective for the detection and counting of the nitrifying bacteria by *in situ* hybridization in the mixture with other pure bacterial culture. However, further improvement is required to distinguish and count individual cell of the nitrifying bacteria in activated sludge of DWTPs.