

有機性廃棄物を材料としたシーディング剤の硝化・脱窒機構

生物生産工学講座 農業循環工学分野

井口陽介

1. 背景と目的

牛ふんと下水汚泥を主原料として作製したシーディング剤は、既往の研究により硝化効果があることが明らかとなった。従って、本シーディング剤には汚水の窒素除去促進剤としての効果がある可能性がある。しかし、本シーディング剤の硝化、脱窒機構は不明であるため、それらの効果は制御できない。そこで本研究では、本シーディング剤の硝化、脱窒機構を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

本シーディング剤を滅菌した合成污水に添加し、好気性処理と無酸素処理をそれぞれ行い、窒素濃度の推移を観察した。硝化反応や脱窒反応が確認された試料を用い、培養を用いない手法により菌相解析を行って、働いている硝化菌や脱窒菌を調査した。その後同じ試料を用い、平板培養法により主要な硝化菌、脱窒菌の単離を試みた。

3. 結果及び考察

硝化反応が顕著に確認されたのは実験開始から 17 日目であり、脱窒反応は 3 日目で確認された。その細菌相を解析した結果、硝化菌としては *Nitrosospira* 属細菌が、脱窒菌としては '*Bacillus pichinoty*' が主に働いていると考えられた。平板培養法により、主要な硝化菌は単離できなかったが、栄養獲得形態が既存の硝化菌と異なる新規硝化菌が単離された。また、菌相解析で主要な脱窒菌と考えられた脱窒菌を単離した。これらの単離した硝化菌や脱窒菌を本シーディング剤に利用することで、硝化効果や脱窒効果を安定的に起こすことができると考えられる。

4. 結論

本シーディング剤による硝化効果は *Nitrosospira* 属細菌、脱窒効果は *Bacillus pichinoty* が主に担っていることが示唆された。それらの硝化菌や脱窒菌を利用することで、本シーディング剤による硝化効果や脱窒効果を制御することができると考えられる。