

生物処理・生物脱リン(4) (3-D-15-1~3-D-16-2)

本セッションでは、微生物の結合固定化に関する研究4編と自己造粒に関する研究1編、及び酵素の固定に関する研究1編の計6編の研究発表が行なわれた。15-1は種類の異なるコンクリート6種を実際の下水管に浸漬し、コンクリート片へのバイオフィーム付着状況を調査したものである。下水収集システム自体の有する浄化作用の活用を目指したものであり、今後の展開に期待したい。また、16-2は、同じくコンクリートを担体として利用する発想であり、ゼオライトを含有させたポーラスコンクリートの結合固定化担体としての利用に関する研究である。ゼオライト混入率が高いほど微生物の付着が多く、アンモニア除去速度が高いこと、アンモニアの化学的吸着と生物学的再生が行なわれることが示されている。

15-2及び15-3は、ともに多孔質スポンジ状結合固定化担体に固定した脱窒細菌群に関する一連の研究である。15-2は、人工下水及び実下水を用いて、脱窒細菌を結合固定化したスポンジ担体の脱窒速度及び微生物転換係数を測定した基礎的研究である。また、15-3は回分式反応槽及び連続式反応槽を二種類の培養方法を用いてスポンジ担体に結合固定化した脱窒細菌についてDGGEにより細菌叢を解析した研究であり、固定化した脱窒細菌群の細菌叢が培養方法により異なることが示されている。今後、既設施設の高度処理化において、担体の利用が増加することが予想され、このような基礎的研究は担体の特性の理解に重要と言える。

15-4は、好気性条件における自己造粒現象を利用した処理プロセスに関する研究である。室内実験により径2~3mmのグラニュールが生成したことが確認されているが、今後、本手法を処理プロセスにまで発展させるためには、グラニュール生成機構や安定保持方法の解明等がさらに必要と思われる。

16-1は、湖沼底泥のヘドロから調整したヘドロセラミックスに、ナノサイズの気孔を付与し、微生物及び酵素を担持させるメソポーラスセラミックス合成に関する研究である。最近、注目を集めているナノテクノロジーの水環境分野への応用研究として今後の展開が期待される。

(日本下水道事業団 村上 孝雄)