

### 生物学的窒素・リン除去(3) (1-D-13-3~1-D-14-4)

本セッションでは、生物学的窒素除去に関する6件の講演発表が行われた。

13-3は、硝化・脱窒反応における窒素安定同位体比の変化を、活性汚泥の $^{15}\text{N}$ と同じように調整した人工下水を用いて回分装置で検討した研究で、 $\text{NO}_3^-$ の $^{15}\text{N}$ は $\text{NO}_2^-$ への還元により増加し、その同化によって活性汚泥の $^{15}\text{N}$ が上昇すること、 $\text{NO}_2^-$ の $^{15}\text{N}$ は $\text{NO}_3^-$ からの還元と $\text{N}_2$ への還元が複合して見かけ上変化しないこと、活性汚泥の同位体比の変化にも影響しないことが明らかにされた。13-4は、実機の嫌気好気プロセス内で、窒素除去関連遺伝子 *nirS* の mRNA の発現量を検討した研究である、実機プラントでは嫌気、好気での環境変動によって *nirS* mRNA 発現量に差のないことから、脱窒反応が、嫌気槽、好気槽に関係なく同程度行われていることを明らかにした。14-1は、水素ガス利用による地下水の原位置脱窒処理試験を3年間にわたる脱窒透過壁を使った連続試験に関する研究で、 $\text{NO}_3\text{-N}$ を長期間にわたり除去できるが、処理水質が周期的に変動することが報告された。14-2は、 $\text{N}_2\text{O}$ を指標とした無酸素好気回分式活性汚泥法の制御が可能かどうか、豚舎廃水を供試廃水とする連続試験検討した研究である。ガス状 $\text{N}_2\text{O}$ と溶存 $\text{N}_2\text{O}$ を連続的に測定することにより得られる $\text{N}_2\text{O}$ プロファイルから、無酸素好気時間配分比を決定できることが明らかにされた。14-3はオキシデーションディッチ法において、好気ゾーン末端付近と無酸素ゾーン開始直前の2点のDOを、曝気風量および循環流量を個別に変化させることによって一定に制御する2点DO制御法に関する報告である。負荷変動が大きい条件にも2点DO制御が有効に機能し、高い窒素除去率が得られることが報告された。14-4は、木材を脱窒の水素供与体および脱窒菌担体として活用する脱窒処理に関する研究であった。天然腐朽さくらチップを半浸漬状態で保持したカラム脱窒試験を行い、 $12 \times 17 \times 3\text{mm}$ 程度のさくらチップを用いると、流入 $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度 $21\text{mg/L}$ 、HRT20時間で100%の脱窒率が得られることが明らかにされた。

(熊本大学・工 古川 憲治)