

●除去回収対象物質・窒素・リン (1) (3-F-09-1~3-F-10-3)

本セッションでは窒素やリン除去に関する 7 件の発表があった。

「UASB — 亜硝酸型硝化プロセスによる含窒素高濃度有機性排水の処理特性」(3-F-09-1)では、含窒素高濃度有機性排水を対象として、嫌気性グラニュール充填槽と亜硝酸型硝化槽で構成される処理システムを構築し、その処理性能を検討した結果が報告された。硝化槽で亜硝酸型硝化が安定して進行しており、N/COD を変化させてもシステム全体の処理は安定していたことが示された。メタンガス生成濃度に関する質問があった。

「活性汚泥中のアンモニア酸化細菌による亜酸化窒素生成条件の検討」(3-F-09-2)では、 N_2O の発生を明らかにするため、アンモニア酸化細菌について溶存酸素濃度および亜硝酸濃度の影響を実験的に検討した結果が報告された。アンモニア酸化細菌による N_2O 生成にはアンモニア酸化が必要であること、ATU 添加で抑制できること、亜硝酸の共存で N_2O 生成が増加することが示された。 N_2O の生成と消費に関する質問があった。

「実下水を処理する嫌気無酸素好気プロセスにおける亜酸化窒素生成に及ぼす窒素処理環境変化の影響評価」(3-F-09-3)では、嫌気無酸素好気プロセスでの窒素除去過程で曝気風量などの変更に伴う N_2O 発生挙動を調査結果が報告された。好気槽において総曝気風量が同一であっても、曝気方法の違いが窒素除去形態に影響を与え、 N_2O 発生に差異が見られることが示された。 N_2O の排出係数に関する質問があった。

「硝化ポテンシャルの変動と亜酸化窒素の生成との関係」(3-F-09-4)では、硝化細菌を集積した汚泥を用いて、最大比アンモニア酸化速度を変動させた場合の N_2O 転換率を調べた結果が報告された。MLSS あたりのアンモニア酸化量が多いほど、最大比アンモニア酸化速度が高くなり、 N_2O 転換率が高くなる結果が得られている。 N_2O 転換率の変動機構に関する質問があった。

「鉄電解法導入高度処理浄化槽生成汚泥からのリン溶出回収システム技術の開発」(3-F-10-1)では、鉄電解脱リン法を導入した高度処理浄化槽における発生汚泥からのリン回収に関する実験結果が報告された。リン酸鉄含有汚泥からのリン溶出工程における水酸化ナトリウム濃度、リン回収工程における Ca/P モル比について有効な条件が明らかになった。リン回収システムのコンセプトに関する質問があった。

「農業集落排水二次処理水の高度処理におけるセスバニアの植栽効果」(3-F-10-2)では、セスバニアを植栽したバイオフィルターにおける栄養塩除去に関する調査結果が報告された。試験した水路ではセスバニアによる根圏への酸素供給やそれに伴う硝化反応の促進により高い窒素除去効果が得られた。窒素収支に関する質問があった。

「リン除去性能に及ぼす多様なポリリン酸蓄積細菌の存在」(3-F-10-3)では、チューブリアクターを用いて、嫌気、好気時間がポリリン酸蓄積細菌の増殖などに及ぼす影響を実験的に検討した結果が報告された。最適なリン除去のための嫌気、好気時間が明らかとなり、多様なポリリン酸蓄積細菌群の存在が示された。経時的な結果や生物膜の影響について質問があった。

一連の発表は、栄養塩を単に除去するのではなく、処理プロセスの効率化および温室効果ガスの低減、また資源循環という視点に立った発展的な研究発表であった。種々の新しいアイデアや実用的な知見が得られており、今後のさらなる研究の展開に期待する。