

本セッションでは地球温暖化対策のための排水処理における温室効果ガス（GHG）発生抑制に関する4件の発表があった。

「循環式硝化脱窒法の下水処理場における温室効果ガス排出特性の解析」（3-I-09-3）では、循環式硝化脱窒法で運転されている下水処理場において年間を通じた調査を行うことで、GHGの排出係数を求めた結果が報告された。CH₄排出は既存の排出係数と同程度であったが、N₂O排出は低めであった。処理場全体では、電力消費由来のGHGが多くを占め、これは高度処理やオゾン消毒のためと考えられた。

「活性汚泥法における電力制御下の処理特性と温室効果ガス削減効果」（3-I-09-4）では、活性汚泥法において間欠運転による電力制御を導入することによるCH₄やN₂Oの発生特性を検討した結果が報告された。6時間以下の間欠運転では、水質は良好に維持し、CH₄およびN₂Oの発生を抑制できることが明らかになった。運転方法やDOレベルに関する質問があった。

「下水処理場における環境性能評価に関する検討」（3-I-10-1）では、下水処理場におけるGHGフットプリント（GHG排出量/環境負荷削減量）について種々の方法に分けてシミュレーションを行った結果が報告された。高温焼却を導入することで、汚泥埋め立て由来のGHG排出量が大きく削減され、環境性能が上昇した。ある条件においては、A₂O法を用いた場合に、標準法の1.6倍の環境性能が得られることが明らかになった。環境性能の評価のための重み付けに関する質問があった。

「都市下水を用いて集積したN₂O還元細菌の速度論的特性」（3-I-10-2）では、N₂Oを還元することでN₂O発生量を抑制することを目的として、N₂O還元細菌を集積し速度論的考察をした結果が報告された。ORPやDOCの挙動から、N₂O還元細菌が集積できたと判断された。この集積汚泥を用いて、バイアル試験を行ったところ、N₂O量が直線的に減少し、N₂O還元速度を計算することができた。

一連の発表は、排水処理分野からのGHGの低減を目指した調査、実験、シミュレーション事例であった。いずれも、タイムリーかつチャレンジングな研究発表であったと思う。これらの先進的な知見がより発展し、統合的に地球温暖化対策が進むことを望む。それぞれの研究の今後のさらなる展開に期待する。

(埼玉県環境科学国際センター 見島 伊織)