

活性汚泥法（２）（１-H-13-3～１-H-14-4）

本セッションでは、様々な活性汚泥法の機能や特性、代謝産物、微生物叢などに関する幅広い検討内容が報告された。

1-H-13-3 は、汚泥発生量低減などを意図したオゾン添加型の活性汚泥法において、オゾン添加濃度・オゾン消費量が生物活性（脱水素酵素活性、硝化活性）や硝化細菌数に与える影響を回分実験により調べたものである。供試汚泥のSS可溶化率が10%となるオゾン添加条件で脱水素酵素活性がほぼゼロとなる一方、それ以上の添加条件でも硝化活性が残存するなど、興味深いデータが示された。

1-H-13-4 では、高濃度のCODが残存する廃水を対象に、促進酸化処理と生物処理を組み合わせることで総コストを低減する基礎的な実験結果が報告された。促進酸化処理単独では多量のオゾン投入が必要とされるところを、後段に生物処理を行うことで大幅なオゾン消費量低減が見込める点、促進酸化処理の過程で酢酸をはじめとする相当量の易分解性有機物が生成される点などが示された。

1-H-14-1 は、生物学的窒素・リン除去にオゾンによる汚泥発生量低減およびリン回収を組合わせた新規な栄養塩除去プロセスにおける活性汚泥中の微生物叢について、リン取込活性試験および分子生物学的手法（PCR-Cloning法、FISH法）により調べたものである。本プロセスでは脱窒性リン蓄積細菌（DNPAOs）を卓越させる処理フロー（AOA法）が採用されているが、リン蓄積細菌（PAOs）全体に対するDNPAOsのリン取込活性比が40%程度を占める点が示された他、分子生物学的解析結果からは、未同定のPAOsおよびDNPAOsがリン除去を担っていることが示唆された。

1-H-14-2 は、微生物間の情報伝達物質とされるAHLが活性汚泥中の微生物叢に与える影響について、5日間の回分実験により調べたものである。PCR-DGGE法のバンドパターンで判断する限り、今回の実験条件ではAHLの影響がほとんど現れていないが、より長期間の実験も含めて今後の更なる検討が期待される。

1-H-14-3 は、活性汚泥中に残存する高分子有機化合物の蛍光特性について、投与する有機基質を変えた複数の回分実験結果を中心に報告したものである。フルボ酸のような難分解性有機物と有機物代謝の中間産物と思われる物質とが類似した波長域に蛍光ピークを持つことが明確に示された。

1-H-14-4 は、低水温条件への適用が可能な硫黄サイクルを利用した嫌気好気型の処理プロセスにおいて、好気槽での糸状性細菌の異常増殖による処理機能悪化に対応するため、同槽への硫黄物流入を抑制する硫黄酸化工程を付加した処理フローの処理実績を報告したものである。実下水を使用し、総HRTが14hで良好な有機物除去が達成された結果が示されている。

（日本下水道事業団 糸川 浩紀）