

●生物学的排水処理・活性汚泥法(3) (1-D-14-1~1-D-15-1)

本セッションでは、下水処理場の菌叢解析に関するもの3件、活性汚泥法によるノロウイルス除去に関するもの2件の研究発表があった。

東広島市内の都市下水処理場の菌叢を5年間計測した報告(1-D-14-1, 広島大, 金田, 大橋, 尾崎)では、2種類の糸状菌(*Chloroflexi*とTM7)の構成比の経時変化, 糖・有機酸・アミノ酸の基質利用特性を評価した結果, 経時的な変動はあるが, 常に*Chloroflexi*がTM7の2倍以上存在すること, TM7のみがスクロースを利用できることが報告された。糸状菌の動態と汚泥沈降性の関連について質問があり, 汚泥沈降性と糸状菌の増減はかならずしも一致しないということであった。また, 細菌の形態学上の分類についての質問があった。

栃木県と神奈川県の下水处理場について菌叢を調査した報告(1-D-14-2, 東京理科大, 小松, 出口)では, 処理場による優占種の違いや流入下水と曝気槽の菌叢の違いについて報告された。質疑応答では運転管理側の立場から下水処理場の浄化性能や汚泥沈降性と菌叢の関連性のデータベースがあれば有用という意見があった。また各種方式との菌叢の関連性について, PCRのプロブセットの妥当性などについて質疑応答があった。

標準活性汚泥法, ステップエアレーション法, AO法, A2O法など方式の異なる8カ所の大阪府内の活性汚泥プロセスの菌叢をPCR-キャピラリー電気泳動法で解析した報告(1-D-14-3, 大阪大・松田, 穴見, 池ら)では, すべての方式の活性汚泥試料で*Actinobacteria*やβ-*Proteobacteria*が優占種となっていたとされた。またクラスター解析の結果, 処理方式や流入下水組成が活性汚泥微生物群集の構造に影響を及ぼすとした。質疑応答ではpHやSRT以外に, 水温や負荷と菌叢の関連性についても知りたい, もっと多くの処理場で処理方式と菌叢の関連性を調べたらどうかという意見があった。またβ-*Proteobacteria*の詳細な菌の同定について質問があった。

マウスノロウイルスを用いた活性汚泥のノロウイルス低減効果についての報告(1-D-14-4, 石巻専修大・青田, 高橋ら)では, 活性汚泥と混合するとノロウイルスは急激に減少し25時間後に検出されなくなったとされた。また, 下水ろ過水と混合し強く攪拌するだけでも25時間でほぼゼロまで減少したとされた。ウイルス除去実験時のDO濃度, ノロウイルスの塩素や紫外線への耐性, 下水のみでウイルスが減少する理由, リアルタイムPCRでのウイルス活性測定の妥当性などについて質疑応答があった。

最後に, 活性汚泥のノロウイルス低減効果について報告された(1-D-15-1, 宮崎大・成松, 鈴木他), 2つの下水処理場の汚泥にノロウイルスを5°Cと25°Cで24時間接触させたところ25°Cで顕著に減少し, 微生物活性が高い方がウイルス低減効果が大きいとされた。質疑応答ではウイルスと汚泥の接触方法, 曝気槽出口でのウイルス濃度, 汚泥によるウイルス除去メカニズム, 前発表者との比較などについて質疑応答があった。両研究とも, 活性汚泥法でノロウイルスが除去できる点で一致した。

(宇都宮大学大学院・物質環境化学 酒井 保藏)