

汚泥処理(2) (1-G-10-4～1-G-12-1)

活性汚泥法では下・排水中の溶解性有機物の処理と引き換えに固形性の汚泥が生成される。この汚泥発生量が膨大であり、この処理・処分に苦慮している現状を低減する技術に関する6件の研究発表があった。

余剰汚泥の濃縮性を改善する方策として、汚泥の細胞外粘性物質を亜硝酸あるいは硝酸呼吸により分解させることで、沈降・圧密性の向上が計れるとの仮説を検証するための実験が報告された。また、その可能性が示唆される程度で、今後の進展を期待したい。高速回転ディスク装置で余剰汚泥の可溶化を促進させ、嫌気性処理、好気性処理、無酸素処理を付加し、その処理水を排水処理プロセスに戻すことで、余剰汚泥の減量化および窒素・リン除去を備えたシステムの実験結果が紹介された。まだ途についたばかりの研究である。九州工業大学のグループからは、非常に有用で独創的な研究成果が報告された。余剰汚泥を生物学的に減量化するには、汚泥を溶解する細菌の役割が極めて重要であり、その余剰汚泥溶解菌の分離が報告された。この細菌は新種の菌と考えられ、プロテアーゼを生産して余剰汚泥を溶解する。溶解した余剰汚泥の何の成分を資化しているのかは、まだ明らかにされていないが、ショ糖を基質として利用できる。今後の分離細菌の性状の解明が非常に楽しみである。汚泥の減容化に嫌気・好気状態を繰り返す処理が効果的であることを明らかにするため、生菌・死菌の変化を測定して検討している基礎的な研究もあった。また、無機物に着目した研究が2件あった。嫌気性消化の効率が向上すると槽内の無機物の割合が多くなり、無機物の析出・溶解の挙動の把握が必要となる。熱力学的アプローチと実測値とから無機物の挙動を解析する方法が栗田工業のグループから紹介された。もう一つの無機物に関する報告は、キレート剤を用いて消化汚泥から無機物を分離除去しようとする基礎的研究である。希少金属などの回収に発展されることを期待したい。

活性汚泥法から発生する膨大な余剰汚泥を低減するための技術開発が精力的に行われ、徐々にではあるが進展が見られる。しかし、そもそも活性汚泥法は余剰汚泥の生成が避けられない欠点を持っており、活性汚泥法に代わる下・排水処理技術の開発も同時に行っていく必要性が感じられた。

(長岡科学技術大学環境システム学部 大橋 晶良)