

●除去機構解析・モデル (2) (1-I-10-4~1-I-11-4)

本セッションでは、用排水処理および水環境浄化の除去機構に関連する 5 件の講演が行われた。

1-I-10-4 は、配管中で薬液を混合するためのスタティックミキサーによる混合均一性を数値流体力学的 (CFD) 解析と統計学的指標である均一性評価指数 (UI 値) を用いて計算した結果の報告であった。本法によって混合に必要な配管距離とそれに伴う消費エネルギーを算出することが可能であり、消費エネルギーを低減する設計への利用が期待される。

1-I-11-1 は、ミジンコウキクサから効率的にデンブンを回収し実用化するために基礎的研究として、栄養塩濃度や照度といった環境条件がミジンコウキクサの生育に与える影響を検討した結果の報告であった。デンブンを多く蓄積する休眠体 (turiton) を効率的に誘導するための栄養塩濃度が求められたことから、今後、栄養塩濃度を制御することで葉状体からデンブンを効率的に生産することが期待できる。

1-I-11-2 は、直接投入型ディスポーザーが導入された集合住宅の台所排水について採取・分析を行い、季節による影響および汚濁物質の増加について検討した結果の報告であった。排水量や SS 値の季節変動は見られず、また 2 時間程度では SS から汚濁成分が溶出する量はわずかであった。しかしながら、終末処理場までの流下時間は下水管の状況によって様々であり、また SS に占める食物の割合も溶出率に影響を与えることから、今後、長時間の溶出試験を行い、SS からの汚濁成分の溶出を正確にモニターする必要がある。

1-I-11-3 は、水処理プロセスに関与する細菌-微小動物間の捕食-被食関係を明らかにするため、RNA-SIP 法を用いた実験結果の報告であった。本研究では、微生物ループの起点となるモデル細菌として 13C でラベルしたアンモニア酸化細菌 (*N.europaea*) を用いた。*N.europaea* と *Aerosoma* の二者系での実験では細菌から微小動物の RNA に 13C が移動する様子が検出可能であったが、活性汚泥を用いた複合系での実験では 13C ラベルされた微小動物の RNA を検出することは不可能であった。本手法は遺伝子レベルで捕食-被食関係を明らかできる画期的な方法であり今後の展開が大いに期待されるが、手法を確立するためには汚泥中の微小動物量と 13C ラベル細菌の添加量の割合などの実験条件を詳細に検討する必要があると思われる。

1-I-11-4 は、人工湿地の流下方式の違いによる排水処理特性および温室効果ガスの排出特性についての季節変動を考慮した解析結果の報告である。水平流・垂直流・表面流を組み合わせた Combined 系の処理性能が最も優れていることがわかったが、温室効果ガスであるメタンと亜酸化窒素の両者の発生を抑えることはできなかったことから、今後、新たな流下方式の提案が望まれる。

(早稲田大学 常田 聡)