

生物処理・USAB(3)/メタン発酵 (2-E-15-3~2-E-16-4)

本セッションでは、嫌気性微生物を用いた技術等に関して6件の発表があった。多くは新しい技術の開発にチャレンジする内容であった。BOD 500mg/L 程度の低濃度有機性廃水を嫌気性処理する内容が3件あった。セラーを工夫した嫌気性反応槽によりコーヒー飲料製造廃水を処理した事例では、8月中旬~10月中旬の中温微生物に適した時期において容積負荷 3~7.5kgCODcr/m³/d の条件下で CODcr 除去率 80% (処理水質 100mg/L) の成績を得た (2-E-15-3)。また、EGSB リアクターによりスクロース等で構成した人工廃水を処理した実験では、処理温度 20 の条件下で、容積負荷 7 kgCODcr/m³/d 及び 12kgCODcr/m³/d において、それぞれ、CODcr 除去率 80~90%、60~70%を達成した (2-E-16-3)。斬新な嫌気性処理装置の開発は、嫌気性懸垂型スポンジリアクター(AnDHS)の開発にみられた(2-E-16-2)。これは、スポンジ担体を用いた散水ろ床を密閉して嫌気性リアクターとした構成であり、高濃度生物膜の形成を短期に簡便に行うことをねらったものであり、運転 20 日以降、処理水温 20、HRT4 時間の条件下で、COD 除去率 30~70%の成績を得た。これらは下水放流を対象とした高速処理技術、もしくは放流を対象とする施設の前処理技術として有効であると考えられた。有機性廃水の超高速処理を目指す試みは、実規模の高温 55 多段型 UASB リアクターにより焼酎廃水を処理する実証試験でみられた。当該リアクターを用いた 600 日に渡る長期連続実験で、COD 容積負荷 60kg/m³/d および 100kg/m³/d で、それぞれ、COD 除去率 80~90%および 60%を達成した(2-E-15-4)。嫌気性廃水処理を担うキー微生物の基盤的研究として、高級脂肪酸酸化共生細菌の分離・同定について報告があった。基質の代謝系を利用した集積培養の検討や分子生物学的手法の駆使等により、高温性のパルミチン酸分解細菌をほぼ純粋に培養するまでに至った(2-E-16-1)。最後に、初沈污泥嫌気性消化成分の分画をメタンガスの生成速度で評価することによって上手く動力学定数を決定し、消化プロセスのモデル構築に寄与する研究報告がなされた(2-E-16-4)。

(呉工業高等専門学校 山口 隆司)