

## 生物処理・USAB(2) (2-E-13-4 ~ 2-E-15-1)

本セッションでは UASB 関連の研究が6件報告された。

2-E-13-4 は8~10 の低温条件で運転された UASB 反応槽内の微生物叢を解析することを目的として 16S rRNA 遺伝子をターゲットにしたクローン解析を行った結果、70 クローン中に硫酸塩還元細菌と *Acetobacterium* 属が高い割合で検出された。また硫酸塩還元細菌をターゲットとした FISH 解析を行った結果、硫酸塩還元細菌が高い頻度で検出された。

2-E-14-1 はプロピオン酸を単独基質とした場合、中温 UASB と高温 UASB リアクターの処理特性を実験的に検討した結果、中温での許容負荷は  $40\text{kgCOD}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{d}^{-1}$  に対して高温では  $18\text{kgCOD}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{d}^{-1}$  と低かった。その原因は高温 UASB のグラニュール内にプロピオン酸分解細菌の存在率が低かったと考察された。

2-E-14-2 は UASB 反応槽による水素発酵特性を検討することを目的として、75 で2時間熱処理したメタン発酵グラニュールを種とし、グルコースを基質とした中温発酵実験を行い、HRT の影響と乳酸生成の影響を把握した。UASB リアクターでは HRT が10時間以上長い場合、水素発酵ではなくメタン発酵になることを報告した。

2-E-14-3 は高速メタン生成および窒素・リン除去能を有する UBB・好気生物膜型プロセスの構築および最適化を目的として、USB 槽および好気生物膜槽でそれぞれ電気分解処理を導入して実験を行った結果、鉄電解およびアルミ電解ともに高いリン除去率を示したが、メタン生成能の向上には鉄電解が有効であった。しかし、電解導入では窒素除去能の低下が見られた。

2-E-14-4 は UASB グラニュール粒子径に及ぼす pH の影響を調べるため、グラニュールを低 pH(4.5-5.5)、中性(7.0)および高 pH(9-10)の排水に浸漬して粒径分布の変化を計測した結果、低 pH と高 pH のいずれの条件においてもグラニュールの微細化傾向が見られた。連続実験においても低 pH による微細化が確認された。

2-E-15-1 は高濃度有機性廃水を放流できるレベルまで浄化するため、「前段中温 UASB + 中段無加温 UASB + 後段スポンジ散水ろ床」というプロセスを構築し、季節温度変化による影響を実験的に検討した。年間の季節変化にも関わらず HRT24 時間で流入水全 BOD $1820\text{mg/L}$  を  $15\text{mg/L}$  以下にまで安定して処理できることを確認した。

(東北大学大学院工学研究科 李 玉友)