

●処理方式・嫌気性処理（4） （1-E-15-3～1-E-16-3）

本セッションでは、生活排水を対象とした嫌気性処理に関する報告1編、硫酸塩還元菌によるメタン発酵阻害の防止に関する報告1編、温室効果ガスであるメタンと亜酸化窒素の同時処理に関する報告1編、商業施設でのメタン発酵事業に関する報告2編の発表が行われた。

1-E-15-3は、PVAゲルビーズを利用したグラニュールリアクターと泳動型の付着担を利用した生物膜リアクターによる2段階処理をモデル生活排水の処理に適用することを検討した報告であり、2時間以下の非常に短い滞留時間での処理性能に焦点を当てた発表であった。ベトナムでの夏と冬を想定して温度条件を37度から15度まで変えて検討するなど多岐に渡るデータが紹介され充実した発表内容であった。このような短い滞留時間での処理が実際の現場における原水変動に対してどの程度適応できるのか等、今後は現場特有の不安定な諸条件下でのパフォーマンスの検討に期待したい。

1-E-15-4は、硫酸塩還元菌によるメタン生成菌の阻害を低減することを目的として酸素の導入効果について検討した報告であった。その期待するメカニズムは、基質競合で勝る硫酸塩還元菌が酸素に対する耐性ではメタン生成菌よりも劣っている性質が利用できるのではないかと興味深いものであった。質疑では、投入した酸素が硫酸塩還元菌の阻害だけでなくメタンの酸化等にも寄与している可能性もあることや硫酸塩還元菌群の酸素感受性が同一とは限らず、条件によって優占する菌群が異なってくる可能性等が指摘されていた。メタン発酵槽内の複雑な微生物群や反応を制御する新たな手法として今後の研究の進展に期待したい。

1-E-16-1は、スポンジ担体を設置したリアクターに溶存させたメタンと亜酸化窒素を供給することでメタンを電子供与体として利用した亜酸化窒素の脱窒処理について検討した報告であった。化学量論式が未だ明確でなく与える窒素の形態によって脱窒性能が異なる理由が不明なこと等、基礎的な知見の蓄積が待たれるが、スポンジ担体を利用することでガス態のメタンや亜酸化窒素への対応も可能であるとのことであり、高い温室効果を有する2種のガスの同時処理手法としての今後の発展性が大いに期待できる報告であった。

1-E-16-2と1-E-16-3は、複合商業施設における食品系廃棄物のメタン発酵によるエネルギーの有効利用事業についての同一グループによる報告であった。生ごみの可溶化と酸生成を別槽で行うとともに2槽のメタン発酵槽を経て処理水が放流されるまでの滞留時間が7日間と短いことが特徴的であった。生ごみの可溶化プロセスは好気処理ということであったが曝気操作がなく、興味深いプロセスであった。生成したメタンはガスエンジンによるコージェネレーションに利用されており、嫌気性処理の実用化の成功事例として高く評価されるべき報告であり、事業の普及が期待される。

（東北大学・工学研究科 中野 和典）