

#### 生物学的窒素・リン除去(4) (1-D-15-2~1-D-16-3)

このセッションは生物学的窒素・リン除去に関する研究のなかでも 5 件の発表が嫌氣的アンモニア酸化反応 (ANAMMOX) を対象としたものであった。嫌氣的アンモニア酸化プロセスに関しては初期のテーマが主に ANAMMOX 細菌のリアクター内への集積技術といったものであったが、本セッションでは多彩なテーマが報告された。1-D-15-3 では ANAMMOX 細菌を包括固定化し、実排水への適用の際に問題になると考えられる共存有機成分の阻害について検討し、メタノール以外の供試有機物ではほとんど阻害を受けなかったとの報告は興味深い。また、1-D-15-4 は、嫌氣的アンモニア酸化反応の有効な適用対象と考えられるメタン発酵脱離液の処理実験の報告であった。亜硝酸化処理リアクターと ANAMMOX リアクターを組み合わせたシステムで、脱離液の嫌氣的アンモニア酸化反応が進行することを明らかにしたが、さらなる長期間の安定した運転が期待される。1-D-16-1 と 1-D-16-2 の発表は嫌氣的アンモニア酸化リアクター内の群集構造解析に関する研究成果であった。ANAMMOX 細菌は、これまでに報告されている *Planctomyces* に近縁な細菌と *Candidatus Brocadia anammoxidans* に近縁な細菌が共存していること、ANAMMOX 生物膜の 0.2~1.1mm 深さの領域に *Candidatus Brocadia anammoxidans* に近縁な細菌が集積しているとの報告があった。また、1-D-16-1 では ANAMMOX 生物膜の表層部にはアンモニア酸化細菌群が存在し、深部には従属栄養型の脱窒素反応が進行していることを FISH と微小電極解析で明らかにしている点が大変興味深い。これまで ANAMMOX 細菌は増殖速度が小さいために、いかにリアクター内に高濃度に保持するかが課題であった。1-D-16-3 は、<sup>15</sup>N 標識アンモニウム塩を用いて ANAMMOX 細菌の増殖速度を測定した結果、井坂らによって先般公表された値(従来値よりも大きな値)とほぼ同等の値が得られた報告があった。このセッションからは、嫌氣的アンモニア酸化反応に関する知見の集積が進み、人工排水によるラボスケール実験から実排水を用いた実験へと移行する機運が高まっているという印象を感じた。

(長岡工業高等専門学校 荒木 信夫)