

●処理方式・Anammox (1) (3-E-09-1~3-E-10-2)

近年、省エネ・省コストが図れる新規の窒素代謝プロセスとして注目されている anammox プロセスの研究発表は、今回の年会から初めて「anammox セッション」として執り行われることとなった。前半で行われた6つの報告のうち5課題が新規プロセス開発に関する研究で、1題は既存プロセスの中での anammox 菌の寄与に関する研究であった。

3-E-09-1は、従属栄養性脱窒を使って $\text{NO}_3\text{-N}$ から anammox 菌の代謝物質の1つである $\text{NO}_2\text{-N}$ を生じさせる研究報告、3-E-10-1は、anammox 菌自体が低級脂肪酸の存在下硝酸還元を行って $\text{NO}_2\text{-N}$ を生じさせるという研究報告であった。いずれも anammox プロセスに有機物が関与するという意味で似ている。これらの研究が進んで、従来阻害性があるとされてきた有機物と anammox 菌の関係が明らかになってゆけばより効率的な anammox プロセスの開発につながると期待している。

3-E-09-2は、天然ガス採掘時に発生する排水(かん水)に含有する $\text{NH}_4\text{-N}$ を実際に anammox プロセスで除去したという希少な報告であった。淡水で使用されていた anammox 汚泥を海水に馴化させ、 $2.4 \text{ kg-N/m}^3\text{/d}$ の除去速度を得たことは、海水と同等の塩濃度であるアンモニア含有排水の処理に anammox プロセスを適用できる実用的なレベルに入ってきたことを示している。塩分濃度の高い水を対象とした anammox 処理の研究のもう1課題である、3-E-09-4は、広島湾から採取された海洋性 anammox 汚泥の培養増殖に成功し、人工排水で除去速度が $2.06 \text{ kg-N/m}^3\text{/d}$ まで到達したという報告であった。1年半以上にわたる長期の馴養を地道に行ってきたという努力に敬意を表したい。淡水の anammox 汚泥と色も違い、最適温度も違うと言われている海洋性 anammox 菌が淡水性の anammox 菌にはないどのような特性をもっているのか、今後の研究の進展に大いに興味がある。

3-E-09-3は、汚泥脱水ろ液の実排水で除去速度が $9.1 \text{ kg-N/m}^3\text{/d}$ に到達したという報告であった。実排水を用いた anammox リアクタ運転の研究報告では、これまでに無い非常に高い除去速度で注目に値する。

3-E-10-2は、実際の活性汚泥処理の中に嫌気域があり、anammox 菌が目に見えないところで窒素循環に貢献しているという事実を示すものであった。窒素循環の機構解明にはこのような研究の積み重ねが必要であろう。

(アサヒビール 岡本 裕行)