

嫌気性処理(1) (1-D-16-4~1-D-18-1)

本セッションの話題は嫌気性アンモニア処理とメタン発酵であった。無酸素条件下のアンモニア酸化(ANAMMOX)については微生物の実態は徐々にわかりつつあるが、分離培養が困難であることから、まだその核心部分にまでは到達していない。それでも、東北大学と前澤工業の発表(1-D-16-4 嫌気性アンモニア酸化細菌の基礎研究)やその前のセッションでの発表を含め、かなり多様なANAMMOX細菌の存在が浮かび上がりつつある。またリアクター試験において一般污泥からANAMMOX反応が安定的に立ち上がるための時間は以前にくらべかなり早くなっており、ANAMMOXによるアンモニア処理技術の向上が見て取れる。もうひとつの話題は従来からのメタン発酵であるが、本セッションでは安定同位体を用いた新しい分子遺伝学的手法による解析が3題紹介された(1-D-17-1:RNA-SIP法を用いた嫌気性消化污泥における高級脂肪酸分解細菌の多様性,1-D-17-2:嫌気性消化における糖分解経路に關与する微生物群集構造と影響因子,1-D-17-3:嫌気性消化污泥内におけるプロピオン酸酸化細菌の多様性と機能および影響因子の解明)。RNA-SIPは13-Cの基質を污泥の微生物群集に取り込ませ、全RNAのうち重くなったRNAを密度勾配で分別し、RT-PCRで遺伝子を解析する手法である。この方法はどのような微生物グループがある特定基質を取り込んでいるかを推定できる手法として着目されており、上述の3題はこの方法を積極的に活用している長岡技大と北大からの発表であった。どちらの研究でも共通しているのは、分離や培養という古典的アプローチでは扱いにくい絶対嫌気性微生物の機能を特定することを主眼としている点である。特にリアクターにおいて主役を担っているものの難培養性の微生物の実態解明には、本手法は非常に有効である。本セッション最後の2題は低温下におけるメタン発酵の研究成果であった(1-D-17-4:AnDHSリアクターによる低温・低濃度有機性排水に適したメタン発酵処理の開発,1-D-18-1:EGSBリアクターによる有機性排水の低温メタン発酵特性)。前者は岐阜高専、長岡技大、国立環境研による発表で保持担体としてスポンジを用いたものであり、污泥流失や閉塞のない高効率リアクターが実現したとの報告だった。後者は国立環境研による発表で、排水循環型の生物膜流動床により低温に適応したメタン発酵微生物系が安定的に維持されるとの報告だった。最後に本セッションは終始活発な質疑がなされたことを付記しておきたい。

(産業技術総合研究所 鎌形 洋一)