

●生物学的排水処理・嫌気性処理 (3) (2-E-09-1~2-E-10-2)

本セッションでは、嫌気性処理に関連する微生物群集について6件の講演が行われた。

現在、嫌気性排水処理（特にメタン発酵）は省エネルギーという観点から非常に注目されている。しかしながら、本処理技術の実用化を図る上で克服しなければならない課題があることも事実である。幡本（広島大）らは、温室効果ガスであるメタンが大気中へ放散することを防止するための施策として処理水中の溶存メタンを処理するリアクターを開発し、メタン分解に寄与する微生物群集を調べた（2-E-09-1）。また、小林ら（東北大）は、メタン発酵プロセスで生成するガス中の硫化水素の処理に関与する微生物群集構造を解析した（2-E-09-2）。

一方、近年、メタン発酵プロセスは、下水以外の様々な廃棄物処理に適用されており、処理対象に適した運転条件や有用微生物の保持が必要である。外ノ岡ら（東農大）は、生ゴミ・下水汚泥・乳牛糞尿の3種混合原料のメタン発酵プロセスにおける古細菌群の解析を行い、Rice Cluster IIIに分類される未知の菌が重要な役割を担っていること、および3種混合系は2種混合系や単独系に比べて古細菌の多様性が低いことを明らかにした（2-E-09-3）。また、對馬ら（国環研）は、低水温地域での下水処理にメタン発酵プロセスを適用することを念頭に置き、リアクター内に存在する主要な酸生成細菌をDGGEおよびFISH方で追跡した（2-E-09-4）。その結果、*Bacteroidales*目に属する一部の菌が下水処理で蓄積されることが多いセルロースの分解に寄与することを明らかにした。さらに、Yanら（東北大）は、化学工業や製紙工業から排出されるメタノール廃水にメタン発酵プロセスを適用し、その処理に関与する古細菌の群集構造を解析した（2-E-10-1）。その結果、本処理槽内には*Methanosarcina*属および*Methanomethylovorans*属が生息し、HRTの短縮によってその群集構成が変化することを示した。

本セッションの最後の講演として、大嶋ら（長岡高専）は、都市下水を処理するUASB槽内の原生動物に着目し、顕微鏡観察と分子生物学的手法を併用してその特定と動態解析を行った成果について報告した（2-E-10-2）。分子生物学的手法が一般的に使われるようになって以来、排水処理プロセス内の微生物群集構造解析研究のほとんどが細菌にフォーカスされてきたのに対し、原生動物を対象にした研究は注目に値する。

本セッションはメタン発酵あるいはその周辺の処理プロセスに関与する微生物の生態を追求した研究が集められていた。フロアーからは、微生物そのものではなくむしろ処理プロセスに対しての質問やコメントが多かった。本セッションで発表された研究成果の多くは微生物生態学的には興味深いものが多かったが、処理性能と微生物群集構造との関係性が希薄な場合が多く、プロセスを運転する上で何らかの指標となり得るかどうかのディスカッションまで至らなかったことは残念である。

（早稲田大学・先進理工学部 常田 聡）