

S-B4

有機性廃棄物のバイオガス化を担う微生物叢

Microbial community that is involved in biogas production from organic waste

○上野嘉之

鹿島建設 技術研究所 地球環境・バイオグループ

キーワード: anaerobic digestion, methane, biogas, fermentation

近年、微生物機能を利用してバイオマスを原料に、様々なエネルギー物質を生産する生物学的な変換技術、すなわち発酵法の開発が各方面で推進されている。メタン発酵は、19 世紀末以来の長い歴史を持つ一般的な廃水・廃棄物処理技術の一つである。近年では生成するメタンガスを積極的に利用しようとする試みもなされ、エネルギー物質の生産方法としても注目されている。

メタン発酵反応は、自然の微生物のエネルギー代謝を利用した最も省エネルギーな有機物分解反応である。高分子固形物の可溶化、低分子化、揮発性有機酸生成、メタン生成などの要素反応を担う様々な微生物群が共存、共生して一つの安定な系を構築していることは周知の通りである。この有機物からのメタンガス生成反応はいわばバケツリレーにも例えられるが、基本的には熱力学的な秩序によって厳密に保たれている。

筆者らは、有機性廃棄物から効率的にメタンガスを生成するバイオリアクターの開発を進めるとともに、メタン発酵バイオリアクターの菌叢を微生物的に特徴づけてきた。有機性廃棄物、とくに生ごみ基質のメタンガス変換に関与する微生物生態を理解するだけでなく、得られた情報をもとにしたエンジニアリングによるリアクターパフォーマンスの向上にも挑戦している。本シンポジウムでは、このうち一連のメタン発酵反応における加水分解・酸生成相の菌叢、メタン発酵反応の中間代謝産物、バイオリアクターの連続運転における菌叢の変遷、固定床バイオリアクターに特徴的な菌叢などについて得られている知見を紹介する。

上野嘉之:uenoyo@kajima.com