

廃棄物処理（２）（１-Ⅰ-16-3～1-Ⅰ-17-3）

本セッションでは、食品廃棄物のメタン発酵や水素発酵に関する５編の研究が発表された。

1-Ⅰ-16-3 から 1-Ⅰ-17-1 までの３件は同一グループにより行われた研究であり、中温無加水メタン発酵法の処理特性の評価、攪拌方式の影響といった工学的アプローチと、分子生物学的手法を用いた微生物群集構造解析を行い、プロセスを詳細に明らかにした。

まず、中温無加水メタン発酵法は、水分が少ないためにアンモニア濃度と pH が処理性能に大きく影響を与えることが報告された。アンモニア濃度を低下させるためにシュレッダー紙を混入することが試みられたが、VFA の蓄積を引き起こす結果となった。次に同様の装置を用いた場合の攪拌方式が処理性能に及ぼす影響について報告された。攪拌方式の違いは VFA 蓄積量といった発酵挙動を変えたが、メタンガスの生成は良好であり、アンモニア阻害は攪拌方式によらず顕著ではないことが報告された。この点は興味深く今後の研究によりメカニズムが明らかにされることを期待する。

最後の演者は同様の装置内の微生物群集構造について報告した。バクテリアでは *Firmicutes* 門に属するクロンが多数検出された。この中にはアンモニア生成に関わる細菌に近縁なクロンが検出された。このデータと処理性のデータを比較し、これらアンモニア生成に関与する細菌の存在比率と処理性能に関連が見られたことを結論付けている。これらの研究がさらに発展し、微生物群集構造と処理性の関連性が今後さらに詳細に明らかにされることを期待する。このためには、微生物群集構造解析に加えて微生物活性の解析も重要となると考えられる。

1-Ⅰ-17-2 の発表でも食品廃棄物のメタン発酵槽内の微生物群集構造が解析された。この研究では投入された食品廃棄物の組成と微生物群集の関係を解析することが目標とされた。古細菌では、投入基質の組成によらず優占的に存在するグループと、菌体密度が変化するグループがあることが明らかにされた。真正細菌では、優占種として取り上げられたグループすべてが投入基質組成の影響を受けたようだ。

1-Ⅰ-17-3 の発表では、窒素およびリン除去を可能とする水素およびメタンガスの回収システムが提案された。有機物、窒素、リン除去率はすべて 95%以上ときわめて高かった。今後はシステムの簡素化、自動化などがなされ、本システムが実用化されることを期待する。

（北海道大学大学院・工 佐藤 久）