

●廃棄物処理(2) (1-I-10-4～1-I-11-4)

本セッションでは、廃棄物処理(2)のテーマで 5 編の研究発表が行われた。研究発表は、主に細菌を用いた廃棄物からのエネルギー回収に関連した研究が 3 件、光合成細菌の単離と水素合成に関する研究が 1 件、恒温接触酸化型トイレにおいて発熱に寄与する細菌種の解析に関する研究が 1 件であった。いずれの研究発表についても活発な議論が行われ、廃棄物処理に関する関心の高さを感じた。

「ガス曝気システムを組み込んだ水素・メタン発酵システムの処理影響解析」(1-I-10-4)では、窒素あるいはバイオバスを槽内に導入することで水素分圧を下げ、この結果、乳酸生成抑制あるいは乳酸やプロピオン酸からのメタン合成が可能となり、メタン転換率の上昇が可能となることを報告している。

「水熱処理による食品廃棄物ガス化装置の開発とその特性について」(1-I-11-1)では、水熱条件下における食品廃棄物のガス化について検討した結果、Ni 触媒の有効性等が報告された。反応経路の解明およびエネルギー収支に関する議論がなされたが、それらは今後の課題とされた。

「干潟からの光合成水素生成細菌の単離と LED 光による水素生成に関する研究」(1-I-11-2)においては、発表者らの単離した細菌を用いることで酢酸や乳酸から LED 光による水素生成を可能としたことが報告された。W ランプを用いた場合と、LED 光を用いた処理の比較では LED 光を用いた処理において高い水素生成能を示しており、その原因に関する議論が交わされた。今後の細菌解析等による原因究明に期待される。

「恒温接触酸化型トイレにおける発熱に寄与する細菌種の代謝特性」(1-I-11-3)においては、処理プロセスを恒温に保つために寄与する細菌の解析、代謝に関して報告された。発表者らにより、温度上昇に寄与する細菌種、およびそれらが消費した基質から得られるエネルギーの大部分が、菌体合成ではなく発熱代謝に使用されていることなどが報告された。

「キノンプロファイル法を用いたメタン発酵槽内の微生物群集構造解析」(1-I-11-4)では、メタン発酵槽内の反応制御のための細菌解析について報告された。キノンプロファイル法がメタン発酵槽内の菌相解析に有効であることが示された。槽内の反応中間体であるプロピオン酸の濃度と、キノンの一つである MK-7 に逆相関がみられ、これにより、MK-7 濃度をモニタリングすることでメタン発酵の制御が可能となる。

(名古屋大学エコトピア科学研究所 板倉 剛)