

●ポスターセッション (P-汚泥・廃棄物処理-01~08)

本セッションでは、廃棄物埋立処分場浸出水、家畜排水、ディスポーザー排水およびパーム油廃水の処理・特性に関する報告 6 件と浄水スラッジのブロック化および水素発酵に関与する微生物解析の報告があった。いずれもニーズの高い課題を扱ったものであり、これからの研究の進捗が期待される。

P-F01 は、光触媒による埋立地浸出水処理を扱ったものであり、光触媒により無機化が進行することが示された。イオン交換樹脂を用いた有機物の分画と各分画成分の光触媒による処理効果では、フミン物質、疎水性中性物質、塩基物質および親水性中性物質において減少が確認された。

P-F02 は、浄水スラッジのブロック化を扱ったものである。けい砂、粘土および浄水スラッジの混合比を変動させ、圧縮強度が高く吸水率の低い条件を探索した。その結果、けい砂；20%および浄水スラッジ；5~10%の混合比のブロックが最も品質の良いものとなった。

P-F03 は、可視光応答型の光触媒による埋立地浸出水処理を扱ったものである。一般的な光触媒は紫外光応答型であり、この場合、除去対象となる有機物が紫外光の吸収を行うことから除去効率が低下する。本研究では、可視光応答型の光触媒に可視光 (365nm と 470nm) を照射し、有機物の除去特性を評価した。その結果、470nm においても除去効率は低下するが無機化の進展を確認した。また、処理対象水の 250nm における吸光度が著しく低下することから、紫外光を吸収する部位から分解が開始することを示唆した。

P-F04 は、家畜 (養豚) 廃水の液肥化を扱ったものである。SBR リアクターで好氣的な分解 (HRT ; 5~20 日, 25°C) を行った結果、いずれの HRT についても COD は 45% 程度の削減となった。重金属について、Cd, Hg, Pb および Zn は韓国の肥料基準を超える濃度となった。臭気は、HRT ; 5 日のみ検知される結果となった。

P-F05 は、ディスポーザ排水の活性汚泥による分解を扱ったものである。生ごみの活性汚泥による可溶化 (20°C) では、3 週間程度まで可溶化が進行し、以降は停滞した。可溶化液を用いた生物処理において、良好な処理水が得られることを示した。

P-F06 は、インドネシアにおける埋立地浸出水の化学的特性を扱ったものである。浸出水は、当該埋立地が海に近接していることから海水の影響を受けること、降水量など季節的な変動を受けることを示した。また、一部の重金属は環境基準の 8 倍を示すこともあり適切な処理が必要であることも指摘した。

P-F07 は、パーム油廃液の高速メタン発酵に関するものである。パーム油廃液の組成を調べた結果、メタン発酵に対しては窒素が不足することが示唆された。C/N 比を調整し、55°C の高温メタン発酵を実施した結果、HRT ; 4 日でもメタン発酵を実施することができた。

P-F08 は、水素発酵プロセスに関与する微生物群の解析である。16S rDNA と機能遺伝子 (HSP60, Hydrogenase) による微生物群集解析を行った結果、16S rDNA では検出できなかった水素発酵関与微生物を検出できた。また、RNA を抽出し機能遺伝子の発現量を見た結果、HSP60 および Lactate dehydrogenase は恒常的に発現し、Hydrogenase も恒常的に発現するものの種類が途中で変化することを示した。Hydrogenase の種類が変化したことは、水素発酵において見られる発酵進捗が突然変化する現象の原因となり得ることが示唆された。

(鳥取大学大学院・工学研究科 赤尾 聡史)