

助成年度：平成 20 年度

[所属] 大阪大学大学院 工学研究科

[役職] 講師

[氏名] 惣田 訓

[課題]

アジア地域の持続的発展のためのバイオアクター型廃棄物処分場の 運転・管理方法に関する研究

[内容]

アジア諸国の埋立処分場の安定化を加速するための条件を模索することを目的として、通気を行わない従来型の嫌気性リアクター (CR)、通気時間を 1 時間および 6 時間サイクルと設定したリアクター (R1, R6) を用い、微生物 DNA をモニタリングしながら、その安定化の過程を観察した。92 日間の実験において、CR に比べると通気を行ったリアクター R1, R6 の廃棄物中の有機物含有量の減少速度は顕著に大きかった。リアクター CR, R1 の容積が 0 日目の 70% にまで減少したのに対し、リアクター R6 における容積は 63% にまで減少した。リアクター CR に比べると、リアクター R1, R6 の浸出水の有機物濃度は大幅に低下し、埋立ガス中のメタンや硫化水素の濃度も大幅に減少した。すべてのリアクターで硫酸還元菌の存在が示唆され、これらがリアクターからの硫化水素の発生に関与していたと考えられる。埋立ガス中のメタン濃度が高かった CR では、*Methanomicrobiales* と *Methanosarchinales* が優占し、これらのメタン生成菌がその反応に関与したと思われる。主成分分析の結果、CR に比べると通気を行った R1, R6 は大きく異なる生物相が形成されていたことが明らかとなった。一方、古細菌の群集構造は、92 日目にはすべてのリアクターで類似した生物相を形成した。通気を行うことで廃棄物の減容化の促進、浸出水の水質改善、埋立ガスの組成改善が達成されることが確認され、さらなる長期的な検証実験によって、通気時間による影響もより明確になるとと思われる。