

食品廃棄物のメタン発酵

—油前処理効率化のための油分解微生物の探索・選抜—

[背景・目的]

メタン発酵とは、微生物の働きを利用して有機物をメタンガスに変換する技術であり、『環境調和に優れた食品廃棄物の処理方法』として注目されています。しかし、食品廃棄物に油が多く存在する場合、油によって微生物の働きが弱まり、メタン発酵が阻害・停止してしまうことが問題でした。そこで本研究では、メタン発酵処理が可能な状態にまで、油を前処理する手法の開発を進めています。

[これまでに得られた成果]

共同研究機関の排水処理場から多数の油分解微生物を分離し、油分解活性試験および微生物同定試験を行った結果、高い油分解能力とヒトへの安全性を両立する微生物を選抜することに成功しました。この選抜株の培養液を少量添加して油を処理したところ、4日間で油が可溶化することを確認しました(図1)。実験室に構築した小型メタン発酵装置を用いて油処理液を投入したところ、一般的な食品廃棄物と同様にメタンガスに変換されることを確認しました(写真1)。

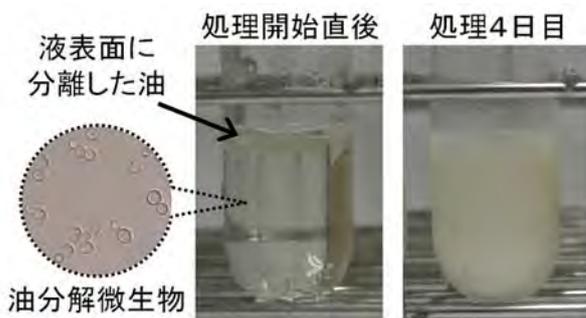


図1 分離した微生物の油分解処理効果



写真1 実験用小型メタン発酵装置

[期待される効果・技術移転の計画]

今後は共同研究機関が保有する油前処理プラントで、本研究で分離した油分解微生物の効果を検証する予定です(写真2)。油前処理技術が確立すれば、メタン発酵処理の普及拡大につながり、「エネルギーの自産自消」、「資源の地産地消」、「廃棄物処理費用の削減」が期待されます(図2)。



写真2 共同研究機関のプラント
(左：メタン発酵装置、右：油前処理装置)



図2 メタン発酵による分散型エネルギー社会