

食品廃棄物のメタン発酵

—油分解微生物を利用した廃油前処理の実証試験—

【背景・目的】

メタン発酵とは、微生物に食品廃棄物などの有機物を分解させて、発生するバイオガス（主成分はメタンガス）をエネルギーとして回収する技術であり、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きました。

【研究成果】

平成27年度までの研究で、排水処理場から高い油分解能力を有する微生物を分離しました。平成28年度は、食品工場で発生する固形状廃油（写真1）にこの油分解微生物培養液を加えて、共同研究機関が保有する500L容積のプラント（写真2）で大規模な油前処理実証試験を行いました。3日間の前処理反応によって、プラント内の固形状廃油は分解され、白濁した油前処理液が得られました（写真3）。この油前処理液と未処理廃油のメタン発酵試験を行ったところ、未処理廃油からはバイオガスが発生しなかったのに対して、油前処理液からは高い効率でバイオガスが得られることを確認できました。



写真1 工場で発生する固形状廃油



写真2 油前処理プラント



写真3 前処理後の油処理液

【研究成果の普及・技術移転の計画】

今後は工業技術研究所が保有する可搬型メタン発酵パイロットプラント（写真4）を用いて、様々な食品廃棄物のメタン発酵処理試験に油分解微生物を活用する計画です。油を多く含む食品廃棄物のメタン発酵処理が確立して普及拡大すれば、「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）。



写真4 可搬型メタン発酵パイロットプラント

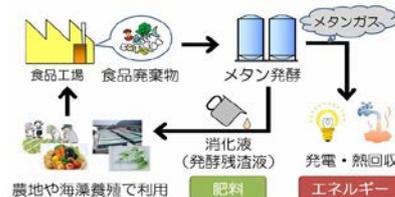


図 メタン発酵による分散型エネルギー社会