

食品廃棄物を対象としたバイオガス化実証事業

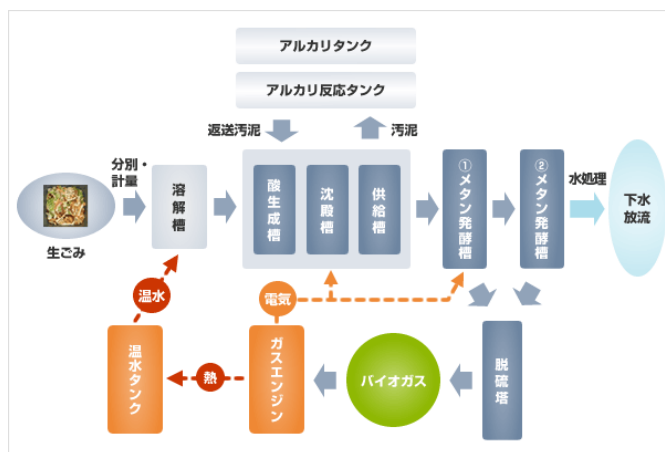
赤松 佑介・林 まゆ・遠藤正史・斉藤芳人

Demonstration Project of Biogasification for Waste Food

Yusuke AKAMATSU, Mayu HAYASHI, Masashi ENDO, Yoshihito SAITO



ガスエンジン設備



バイオガスプラント フロー図

研究の目的

本件では、マイカル明石店舗内で発生する食品廃棄物（生ごみ）を原料としたメタン発酵によるバイオガス生成と、ガスエンジンを使った電気と温水の回収・利用についての実証研究の概要、設備の稼働状況について報告する。

メタン発酵とは、様々な有機系廃棄物から、メタンガスを主とするバイオガスを作り出す技術のことで、バイオマス利用技術の中でも有用な技術として、今後の展開が期待されている。

技術の説明

商業施設内各テナントや加工場から発生した残飯や調理くず、売れ残り商品などの固形状の生ごみを、生ごみ溶解装置によって、液状化し、その後段にはメタン発酵にグラニュールを用いた反応システムを組み込んでいる。

液状化した生ごみは、メタン発酵槽流入前までの前処理によって、メタン発酵菌が活発にバイオガスを生成できる特性の液体に変換される。また、メタン発酵槽には、EGSB方式（第1メタン発酵槽）、UASB方式（第2メタン発酵槽）を採用し、バイオガス生成反応を高速化させた。

なお、複合商業施設での食品廃棄物を原料とするメタン発酵で発電までを実施するのは国内初の試みである。

主な結論

実証運転を開始して以降、生ごみ1トンあたりに換算すると、約140 m³のバイオガスを発生させている。生ごみ溶解装置内部は、乳酸発酵環境に保たれ、そこから排出される液体は乳酸を多く含む液体であったが、酸生成槽内に流入することで、乳酸からメタン菌の直接的な基質となる酢酸への転換が確認された。また、酸生成槽内部では、タンパク質の脱アミノ化によるアンモニウムイオン濃度の上昇も確認され、プラント各部によって分解対象とする有機物が異なる傾向を確認した。今後、更なるプラント各部の最適化を図り、システム全体の運転ノウハウの蓄積に努める所存である。

なお本実証事業は、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）より公募された、新エネルギーフィールドテスト事業 地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業に採択されたもので、NEDO・株式会社マイカルとの共同研究事業である。