

次世代の小規模普及型 メタン発酵システムの開発

～誰にでも、どんなバイオマス資源でも
メタン発酵を可能に～

豊橋技術科学大学 教授 大門 裕之、研究員 岡田 健、学生 金子 光瑠、内田 大智

(株)豊橋バイオマスソリューションズ 熱田 洋一

成果概要

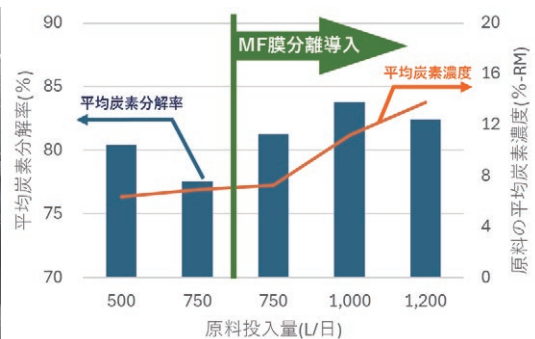
小規模メタン発酵システムは、大規模なシステムと比較するとコストが割高であり、また取扱いが困難な原料がある等その改善が必要である。本研究では、従来に比べ2倍の処理能力を持った小規模普及型メタン発酵システムを開発した。精密ろ過膜（孔径 $0.4\mu\text{m}$ 以下）分離設備の導入により、有機物がバイオガスにまで分解される時間の短縮（＝発酵槽の小型化）を実現した。得られる消化ろ液は、従来と比較し高純度にて肥料として利用できる。また窒素成分が多く含まれている鶏糞や肉製品などの原料を利用するために、アンモニアのみを除去する技術を開発した。更に逆浸透膜を使って消化液の濃縮を行い、より高品位な液肥を得た。

特徴

- 小型でも低価格：汎用品の多用やシンプル化により低廉化を実現
- 処理能力向上：通常の2倍以上の有機物負荷量でも安定運転が可能



汎用 FRP タンクを改造して製作した小型可搬式メタン発酵槽
【処理可能量：1.5トン/日（含水率80%程度の食品副産物のとき）】



実証試験における原料投入量別の平均炭素分解率と原料の平均炭素濃度：
MF 膜分離導入後の方が炭素分解率向上、さらに原料投入量も炭素濃度も上昇しているが分解率の低下は見られない（%-RM：現物濃度）

開発技術

- 精密ろ過膜を活用したメタン菌分離技術
- アンモニア阻害回避技術
- 逆浸透膜利用による肥料成分の高濃度化技術

仕様

投入可能量：2（返送消化液含む）トン/日
 バイオガス発生量：300～350N m³/日
 想定発電量：540～630kWh/日
 =23～26kWh時
 必要敷地面積：180m²

今後の展開

- 多分野への展開
社員食堂残渣利用型、小規模下水処理場向け、ビニールハウス併設型、地域内資源循環ネットワーク型
- リース事業
（本実証設備のような）可搬式タンクを用いたメタン発酵設備をリース 例)初期費用0円で可能
- 高品位液肥販売事業
これまで廃棄物だった消化液を有価物化、液肥の買取・販売事業

● お問い合わせ先：(株)豊橋バイオマスソリューションズ 代表取締役 熱田 洋一
atsuta@toyohashibs.com 電話番号：050-3612-7796 FAX：0532-81-5197

● 特許の有無：無