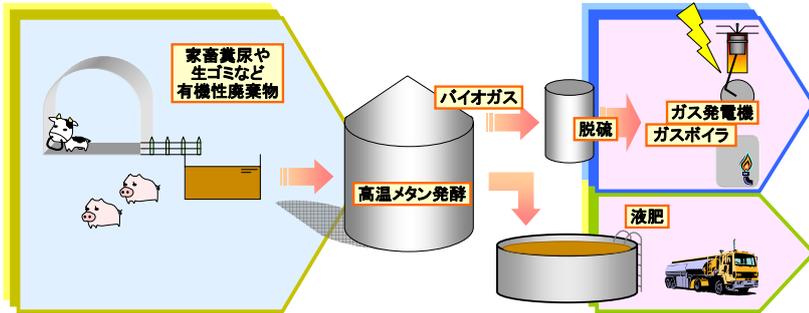


農家で使用できる小型バイオガス発電

帯広畜産大学 生産システム制御科学分野 梅津一孝

基本フロー



バイオガス発電

家畜糞尿や生ゴミなどの有機性廃棄物をメタン発酵するとバイオガスが得られます。このバイオガスは発電機やボイラなどによって電力や熱などのエネルギーとして回収することができ、この技術を利用したバイオガスプラントは道内でもいくつか稼働しています。

今までのプラントは発酵の安定性や、厳冬地における発酵槽の保温性能不足などの理由から35℃中温メタン発酵が中心でした。しかし中温メタン発酵では、発酵槽の容量が日処理量の30倍も必要となってしまうため、広大な敷地が必要となる上、建設コストがかかるなどの問題点がありました。

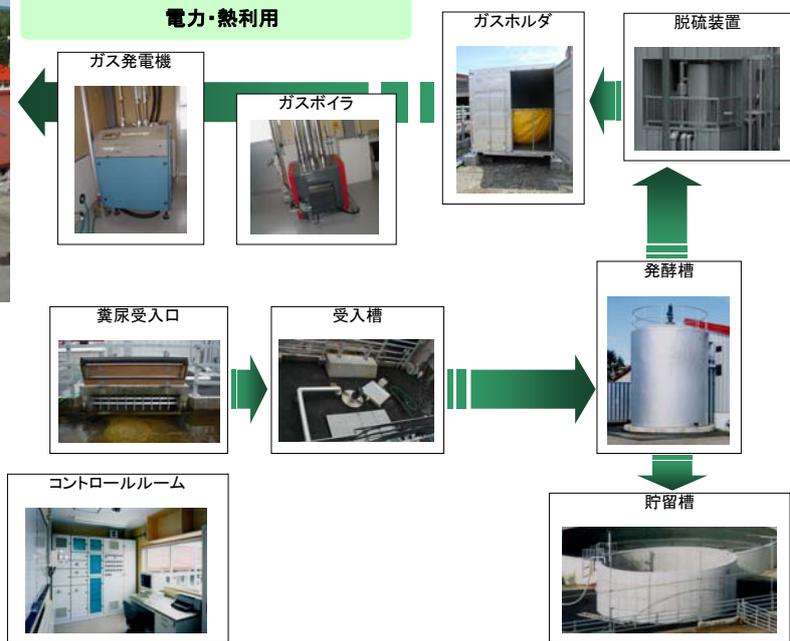
帯広畜産大学では、中温に比べて発酵効率の良い高温メタン発酵のバイオガスプラントが稼働しており農場に電力を供給しています。この高温メタン発酵の技術では、発酵槽容量が中温のときの約半分にまで削減することができ、また高性能のバイオガスエンジンを導入することにより、農場1軒単位で使用できるコンパクトなプラントが実現されました。

帯広畜産大学 バイオガスモデルプラントシステム



プラントデータ	
発酵温度	高温発酵
処理量	4トン/日
バイオガス生産量	140 m ³ /日
エネルギー回収量	電気: 180 kWh/日
	熱: 270 kWh/日
設備主要項目	
受入槽	30m ³ コンクリート製地下貯槽
熱交換器発酵槽	46kWシェルチューブ式熱交換器
脱硫設備	時間処理能力7.2m ³ 生物脱硫
ガス貯蔵設備	18m ³ 地下式屋内蔵型ガスホルダ
ガス燃焼設備	時間処理能力7.2m ³ フレアスタック
ガス発電機	15kW小型発電機
ボイラ	25kW小型温水ボイラ
貯湯槽設備	2m ³ 鋼製地下貯槽
メタン発酵液貯留槽	810m ³ 鋼製半地下貯槽
フロアヒーティング設備	45m ² 給湯式ロードヒーティング

電力・熱利用



実績データ

1日平均

バイオガス発生量:
約 160 (m³/日)

メタンガス濃度:
約 55 (%)

投入有機物当りメタンガス発生量:
0.35~0.52 (m³ CH₄/日)

発電量:
約 180 (kWh)

プラント消費電力量:
約 100 (kWh)

余剰電力量:
約 80 (kWh)

