

事業概要(農事組合法人細澤牧場(千歳地域バイオガス活用協議会))

実証事業のテーマ

バイオガスを利用したエネルギー生産・利用技術と植物栽培ハウスシステムとの融合により、畜産農家経営を安定化させる地域循環型バイオガスシステムモデルの実証事業

実証事業の概要

平成18年度に家畜排せつ物の有効利用を目的として導入したバイオガス化施設を活用して、これまでの食品加工工場から野菜残さを受入れてバイオガス発生量を増産する取組や、バイオガスを精製して得られるメタンを高圧ガスボンベに充填して同食品加工工場に輸送・供給する取組を拡充して、生ごみ等の混合によるバイオガス生産量の増大を図る。

発生したバイオガスは発酵槽の加温に利用する。余剰バイオガスからは、膜分離法式のガス精製装置を用いてメタンガスを製造し、発電機燃料に利用して牧場内各施設に電力供給、植物栽培ハウスシステム等の暖房設備へのガス燃料供給、低圧ガス貯蔵容器による食品加工工場へのガス燃料供給を行う。発電排熱は、植物栽培ハウスシステムの暖房・融雪に利用する。

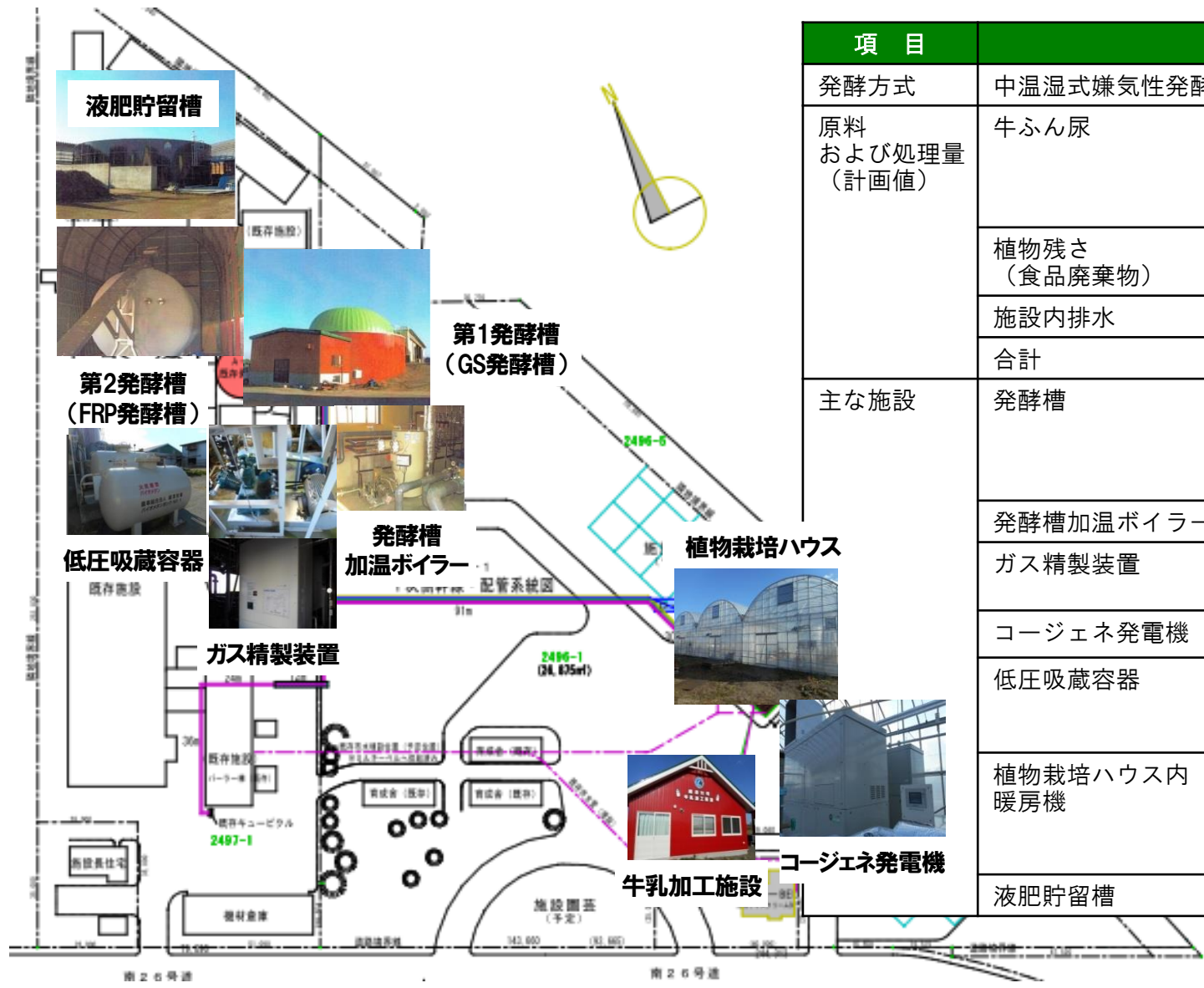
固液分離した家畜排せつ物の固形分は引き続き堆肥化して地域内農家等に販売し、消化液は牧場内の牧草地や近隣農家の農地に散布・施肥する。また、堆肥や消化液は、特殊団粒土・新液肥として付加価値のある資材化を行う。

実証事業の目的

地域循環型バイオガスシステムとして、北海道のみならず東北地域をはじめとした全国に、温室効果ガスを25%削減する先進的かつ効果的なエネルギー生産・利用技術と、植物栽培ハウスシステムとの融合により畜産農家経営を安定化させる事業のモデルとして普及・展開されることを目的として次の5つの課題について実証を行い、その技術・事業性・採算性・普及性についての効果を検証する。

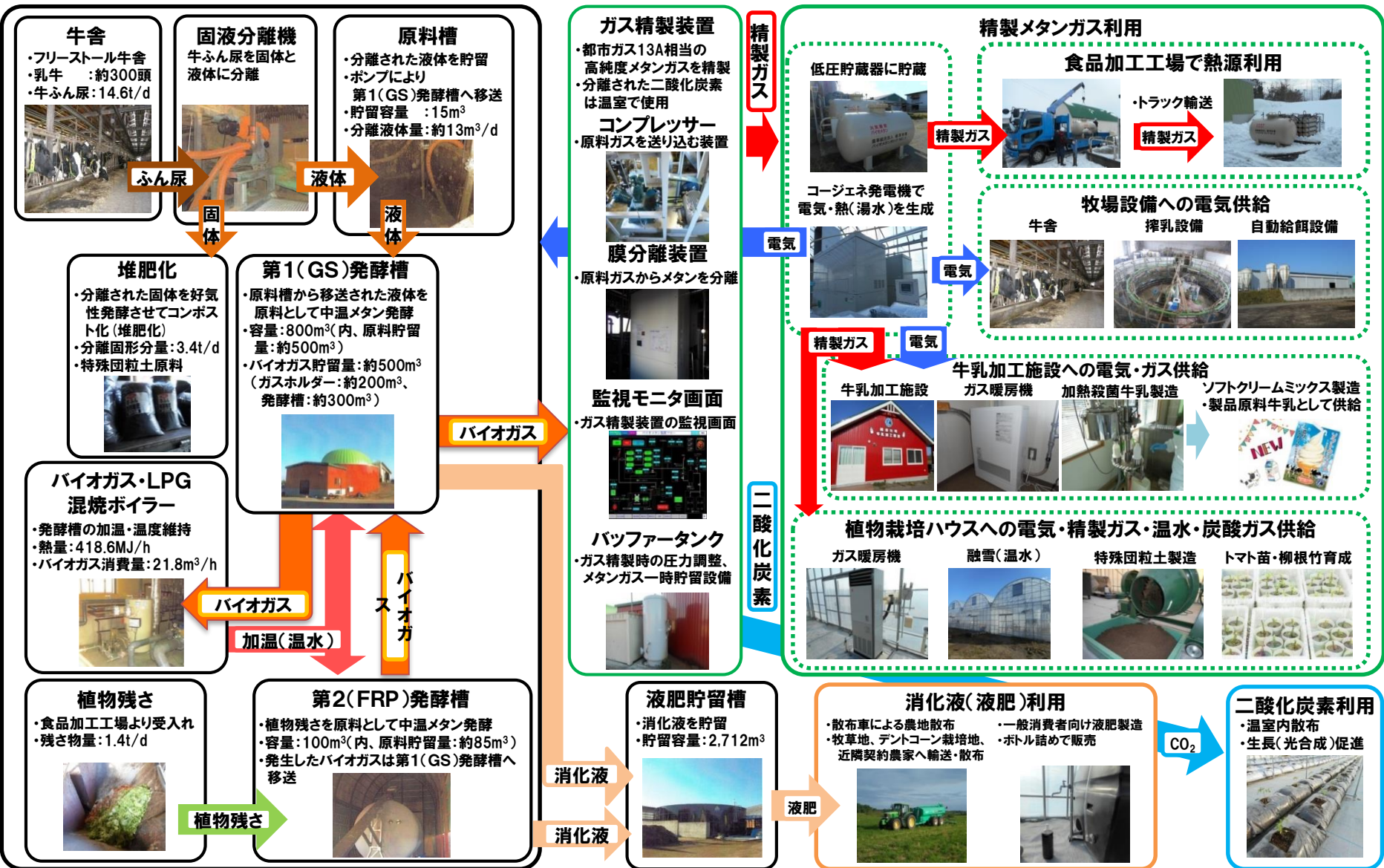
- a. 生ごみ他各種有機性資源の混合によるバイオガス生産量の増大
- b. 膜式メタン精製装置による高カロリー精製メタン製造技術とCO₂回収技術
- c. 低圧吸蔵容器による精製メタンの貯蔵・輸送技術
- d. 精製メタンガス、CO₂ガス及び植物栽培ハウスシステムにおける利用
- e. 堆肥・消化液利用による特殊団粒土・新液肥の製造と利用技術

バイオガスプラント 施設概要及び諸元



項目		内容	
発酵方式	中温湿式嫌気性発酵		
原料 および処理量 (計画値)	牛ふん尿	14.6 t/日	(乳牛 450頭 [成牛 270頭 育成牛 180頭])
	植物残さ (食品廃棄物)	1.4 t/日	
	施設内排水	1.0 t/日	
	合計	17.0 t/日	
主な施設	発酵槽	第1発酵槽 (GS発酵槽) 800 m ³	第2発酵槽 (FRP発酵槽) 100 m ³
	発酵槽加温ボイラー	418.6 MJ/h	
	ガス精製装置	膜分離式 発生量 20 m ³ /h	
	コージェネ発電機	出力：25kW×2基	
	低圧吸蔵容器	内容積 2.45 m ³ 最高使用圧力 0.9 Mpa 吸蔵圧力 0.75 MPa	
	植物栽培ハウス内 暖房機	有効発熱量 22.2 kW ガス消費量 26.5 kW 風量 25 m ³ /h 消費電力 260W	
液肥貯留槽	2,712 m ³ ×1基		

バイオガスプラント システムフロー



事業実績・効果等概要

【バイオガス利用実績】（H28年1月） ※実績値の集計のため発生量と利用量の合計は合わない

- バイオガス発生量 : 66,763.1Nm³/年 (CH₄ 59.6%)
- 場内発酵槽加温用ボイラー : 45,795.3Nm³/年 (CH₄ 59.6%)
→ 1,007.5GJ/年
- ガス精製装置 : 20,967.8Nm³/年 (CH₄ 59.6%)
- 精製メタンガス : 12,562.7Nm³/年 (CH₄ 94.3%)
- コージェネレーション発電利用 : 11,508.0Nm³/年 (CH₄ 94.3%)
→ 発電量 29,752.4kwh/年 (搾乳設備、自動給餌等場内設備)
→ 供給熱量 (温水) 167,4GJ/年 (食部栽培ハウスの暖房や屋根の融雪)
- 植物栽培ハウス・乳加工施設 : 2.0Nm³/年 (CH₄ 94.3%)
→ 供給熱量 0.064GJ/年 (暖房機の燃料)
- ガス販売 : 894.2Nm³/年 (CH₄ 94.3%)
→ 供給熱量 83.4GJ/年 (食品加工工場のボイラー燃料)

【副産物の利用実績】（H28年1月）

- 消化液発生量 : 4,731t/年
- 消化液利用量 (牧草地・畑に散布) : 4,731t/年

【事業効果】（H28年度）

- 温室効果ガス削減効果 : 665.3t-CO₂/年
- 廃棄物削減効果 (家庭系生ゴミ等) : 5,878t/年
- 液肥と精製ガスを販売することで、収入が得られた他、農家の資材費 (肥料) が削減された

【今後の課題】

- ガス発生量を増大させる原料 (希釈ゲリリ) に対応したプラント施設の維持・管理
- 低圧容器へのガス吸蔵時の温度管理 (低温化) による吸蔵時間 (回数) の削減
- 発生した熱エネルギーの自給率の向上や、副産物の販売による経営の安定化