

地域におけるバイオマス活用の先進的事例

■興部町のバイオマス事業（町営のバイオガスプラント）

○ 導入の経緯

農業において酪農専業地帯である興部町では、未熟堆肥・スラリーの草地直接散布による飼料畑の植生の悪化や散布時の悪臭が、酪農家のみならず町民にとっても長年の問題となっており、この問題を解決するためにバイオガスプラントの導入に至った。

○ 興部北興バイオガスプラント施設概要

事業主体	興部町
所在地	紋別郡興部町字北興
稼働年月	平成28年11月
原料	家畜ふん尿・生ごみ・下水汚泥・敷料・洗浄水・雑排水等
処理能力	家畜ふん尿 35.68 t/日 (13,023 t/年) ※560頭分・ 下水汚泥 0.71 t/日 (259 t/年) 生ごみ含 敷料・洗浄水等 1.50 t/日 (548 t/年)
発電(熱)量 又は生産量	バイオガス発生量 1,687.2 Nm ³ /日 (615,828 Nm ³ /年) ※メタン濃度 53.8%以上 (生物脱硫後) 消化液製造量 37.89 t/日 (13,829.9 t/年) 戻し堆肥敷料製造量 2.5 t/日 (912.5 t/年) ※製造能力
主要設備	トラックスケール、原料受入室、原料槽、発酵槽、機械室、ポンプ室、殺菌槽、ガスホルダー、固液分離機、消化液貯留槽 (構内1基、サテライト2基)
建設費	8億100万円 (民間のバイオガス発電事業者整備分を除く)
支援事業等名	平成27～28年度 地域バイオマス産業化整備事業 (農山漁村6次産業化対策事業補助金：農林水産省) 平成28年度 地域づくり総合交付金 (北海道)

【参考】オコッペバイオエナジー発電所施設概要（バイオガスプラント隣接の発電所）

事業主体	合同会社オコッペバイオエナジー (プラント利用農家にて設立)
所在地	北海道紋別郡興部町字北興
稼働年月	平成28年11月
原料	メタン発酵ガス (バイオガス)、軽油
発電(熱)量 又は生産量	発電機 170 kW×1基 発電量 3,842 kWh/日 (1,363,910 kWh/年) 発熱量 894.6 MJ/日 (294,673.8 MJ/年)

○ 施設・処理システムの特徴

① 消化液貯留槽の分散配置

家畜ふん尿の発酵処理後、生産された消化液は、利用農家所有の圃場周辺に整備されているサテライト消化液貯留槽（2基）に移送。圃場周辺に整備することにより、大型車両の市街地往来による住民の危険性の緩和や、圃場散布効率の向上が図られている。

② 戻し堆肥敷料の製造

生産された消化液を固液分離機にて固分と液分に分離し、固分を乳牛の敷料（戻し堆肥敷料）として再利用している。従来使用していたおが粉よりも衛生的であり、安価に域内で供給できるという意味では新しい産業の創出につながっている。

③ 民間運営によるバイオガス発電

消化液製造過程で発生するメタン発酵ガスについては、隣接するバイオガス発電所へ供給（販売）を行っている。このバイオガス発電所は、プラント利用農家により設立された発電事業者であり、こちらも新しい産業の創出につながっている。発電された電気はFITにより全量売電し、発生熱はプラントの加温に使用している。

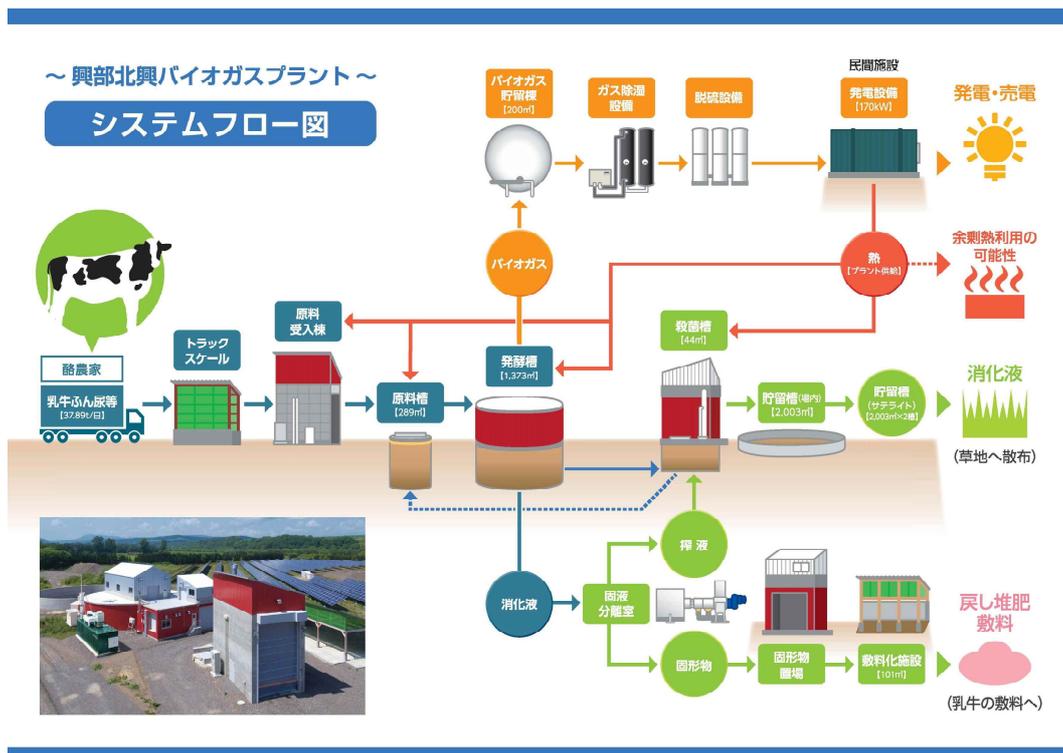
④ 下水道汚泥・生ごみの処理

下水道汚泥は平成30年4月より受入開始予定であり、今後、生ごみの受入も計画的に行うこととしており、バイオマス資源の有効利用が促進される。

○ 導入の効果

- ① 稼働1年間において3名の雇用
- ② 酪農家における作業時間の軽減（堆肥化時間減）
- ③ 施肥時間の軽減（サテライト貯留槽整備効果）
- ④ 悪臭の軽減（消化液散布時における臭気）
- ⑤ 農家の敷料代の軽減（戻し堆肥敷料の効果）

○ バイオマス活用のフロー





【参考】

道内の家畜排せつ物利用バイオガスプラント稼働状況 62施設（平成28年末現在）

■清水町におけるバイオガスプラント発電事業

○ 導入の経緯

ノベルズグループでは酪農事業の規模拡大を図ってきたが、飼養頭数の増加とともに家畜排せつ物の適切な処理方法を模索していた。

○ 施設概要

事業主体	(株)御影バイオエナジー
所在地	上川郡清水町字御影北1線40番地の1
稼働年月	平成29年5月
原料	家畜排せつ物
処理能力	240 t/日 (成牛2, 800頭分)
発電(熱)量 又は生産量	バイオガス発生量10,000 Nm ³ /日 (3,650,000 Nm ³ /年) ※メタン濃度 55%以上 消化液生産量 228 t/日 発電機 375 kW×2系統 発電量 18,000 kWh/日 (6,750,000 kWh/年)
主要設備	原料槽2基、発酵槽4基、固液分離機、消化液貯留池、発電機
建設費	16億円
支援事業等名	平成29年度 農林漁業成長産業化ファンドからの出資

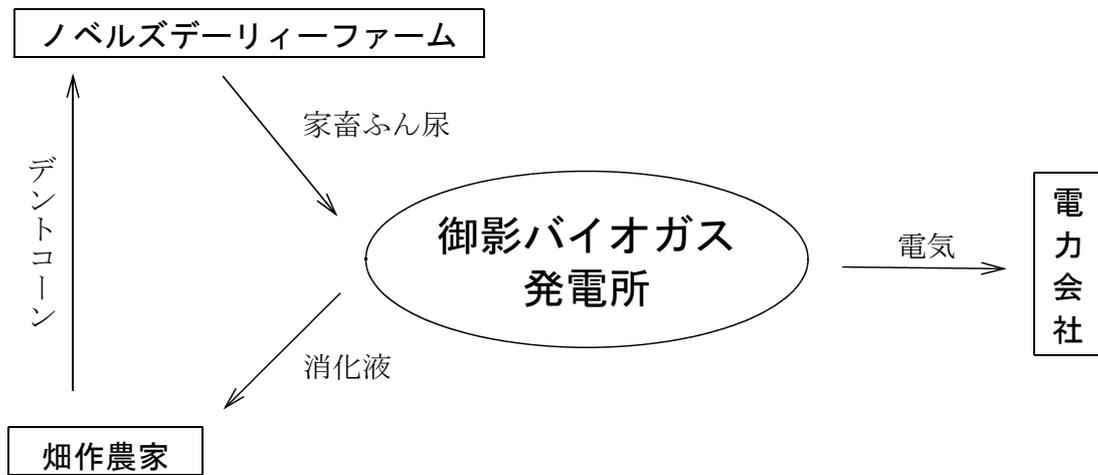
○ 取組・施設の特徴

- ① 系統接続の制約等で原料発生場所から離れた場所にバイオガスプラントを建設することとなったが、消化液を散布する農地に近接して建設することで経済性を確保。
- ② 消化液貯留にラグーン方式を採用し、建設コストを縮減。
- ③ 消化液を畑作農家に供給して、ホルスタインの飼料となるデントコーンを栽培してもらい、酪農事業に供給する地域共生の循環を創出。
- ④ バイオガス発電施設としては、農林漁業成長産業化ファンドから出資を受けた最初の事例。

○ 導入の効果

- ① ノベルズグループ酪農事業のふん尿処理適切化
- ② 液体肥料生産 (消化液)
- ③ 売電収入

○ バイオマス活用のフロー



■王子グループの木質バイオマス発電事業

○ 導入の経緯

既存の製紙工場及び同付帯施設（チップ貯蔵ヤード等）のインフラや、ボイラー・発電機の操業ノウハウ、植林地・加工拠点、チップの集荷ルートなど、当グループが製紙業で培ってきた有形、無形の資源を有効活用できることから、エネルギー供給事業へ進出。

○ 施設概要

事業主体	王子グリーンエナジー江別株式会社		
所在地	江別市王子1番地（王子エフテックス(株)江別工場内）		
稼働年月	平成28年1月		
燃料	木質バイオマス（未利用材、PKS、バーク）、石炭など		
処理能力	木質バイオマス利用量	約210,000t/年	
発電(熱)量 又は生産量	ボイラー蒸発量	105t/h	
	蒸気タービン出力	25,400kW	
	発電量	約1億5千万kWh/年	
主要設備	循環流動層式ボイラー、衝動式外部抽気復水式タービン、 回転界磁形三相交流同期発電機		
建設費	約85億円		
支援事業等名	平成24～25年度 森林整備加速化・林業再生事業交付金（林野庁）		

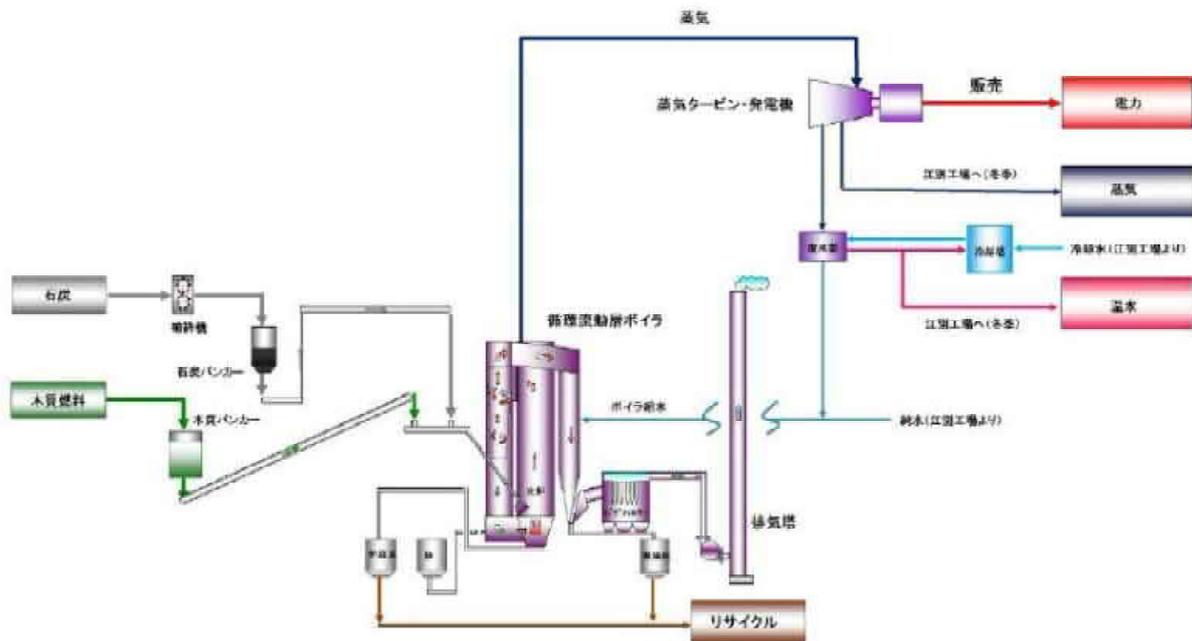
○ 施設・処理システムの特徴

- ① 国内の間伐材、未利用材及び国外の木質バイオマスを燃料として、石炭と混焼。道内の主な木質燃料集荷拠点は、新十津川、安平など。
- ② 発生した電気はFIT制度により販売するとともに、蒸気、温水は王子エフテックス(株)江別工場に供給（冬季のみ）。
- ③ 焼却灰はセメント工場への売却、又は埋立処分など。

○ 導入の効果

- ① 国土保全・水源涵養・二酸化炭素吸収など様々な機能を持つ森林の整備促進、地域林業の活性化
- ② チップ製造・木材輸送等関連産業の振興
- ③ 伐採、チップ製造、発電所及び輸送の各分野における雇用の創出 など

○ バイオマス活用のフロー



■蘭東下水処理場の消化ガス発電事業(室蘭市)

○ 導入の経緯

月島機械(株)は、下水処理場における汚泥処理に強みを持ち、汚泥消化設備、ガス貯留設備発電利用設備の豊富な実績と、上下水道におけるPFI・DBO事業をはじめとした「ライフサイクルビジネス」により培ってきた、長期事業運営に必要な実績とノウハウを最大限に活かし、消化ガス発電事業を展開してきた。「室蘭グリーンエネルギータウン構想」を有し、次代のエネルギー社会の構築に向け、先導的役割を担うことを掲げる室蘭市とは、地域貢献として、連携して取り組むこととなった。

○ 施設概要

事業主体	月島機械(株)	
所在地	室蘭市寿町3 ※室蘭市下水処理場敷地内	
稼働年月	平成28年5月	
原料	下水汚泥消化ガス	
発電(熱)量 又は生産量	バイオガス使用量(室蘭市より購入) 発電機 発電量	約220,000Nm ³ /年 103kW×1基 420,000kWh/年
主要設備	ミストセパレータ、消化ガス昇圧ブロア、シロキサン除去装置、ダストフィルタ、消化ガス発電ユニット	

○ 施設・処理システムの特徴

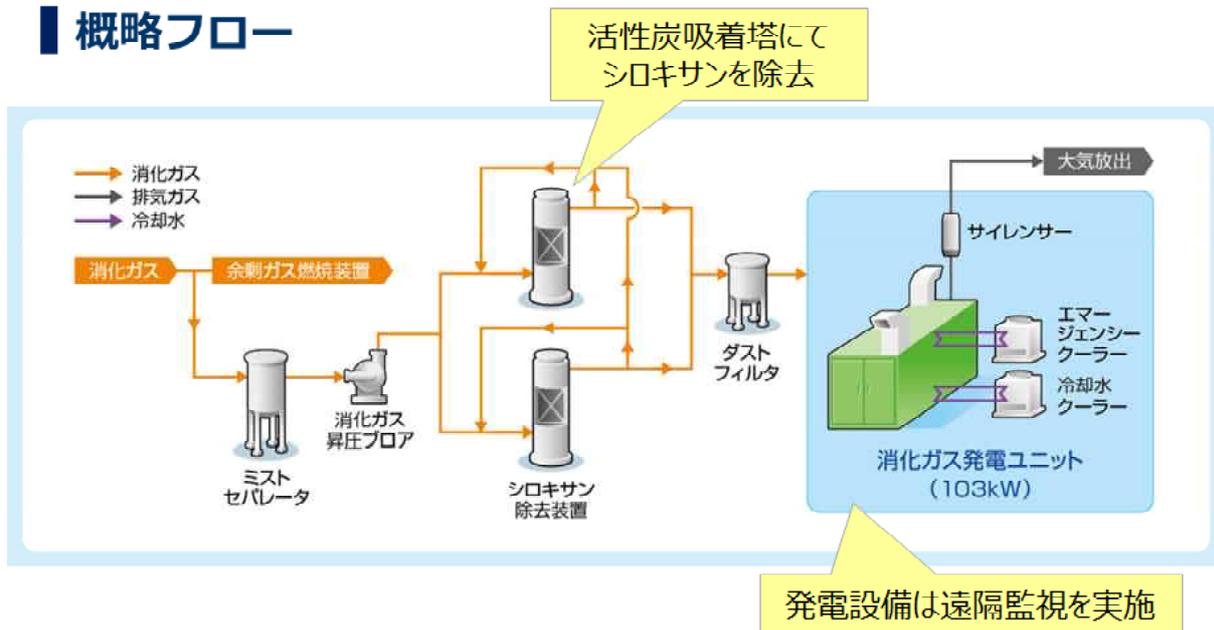
- ① 民間の資金とノウハウを活用した民設民営方式による下水処理場での消化ガス発電事業
- ② 北海道初のFITを利用した下水汚泥消化ガス発電事業

○ 導入の効果

消化ガスは、発酵により下水道汚泥を分解・減少しやすくするよう温めるための燃料や、冬期間には処理場内の暖房用の燃料として使われてきた。夏期間は一部しか有効利用できずに焼却処分してきたが、発電することにより未利用消化ガスを有効利用することができる。

○ バイオマス活用のフロー

概略フロー



事業スキーム

