

参考資料 7 (バイオマスに関する資料)

家畜排せつ物、下水汚泥、食品廃棄物といったバイオマス資源からエネルギーを取り出すのに多く用いられている方法にメタン発酵がある。メタン発酵とは、嫌気性（酸素に接していない）条件下で有機物を種々の微生物の作用によりメタン（CH₄）に変換する一連のプロセスのことである。原料の含水比の違いにより、湿式メタン発酵及び乾式メタン発酵に分けられる。表 1 にそれぞれの技術の概要を示す。

表 1 湿式メタン発酵及び乾式メタン発酵の概要

	湿式メタン発酵	乾式メタン発酵
主な対象バイオマス	家畜排せつ物、下水汚泥、食品廃棄物	
実用化レベル	実用化段階	実証段階
技術の概要	嫌気性発酵させることにより、メタンガスを発生させる。	低水分量の原料でもメタン発酵が可能な微生物を利用した技術であり、処理廃液を出さないシステムを構築できる。
課題	発酵に長時間有する処理廃液（メタン消化液）の処理。	技術の実用化までに至っていない。
今後期待される展開例（平成 17 年頃を想定）	処理廃液の液肥としての利用技術の実用化及び減量技術の開発。	技術の実用化およびメタン発酵に関わる微生物群の制御技術を確立し、プロセスの高度化を図る。

（出典 NEDO バイオマスエネルギー導入ガイドブック）

表 2 に示すように、道内でメタン発酵を行っている施設は 19 か所ある。

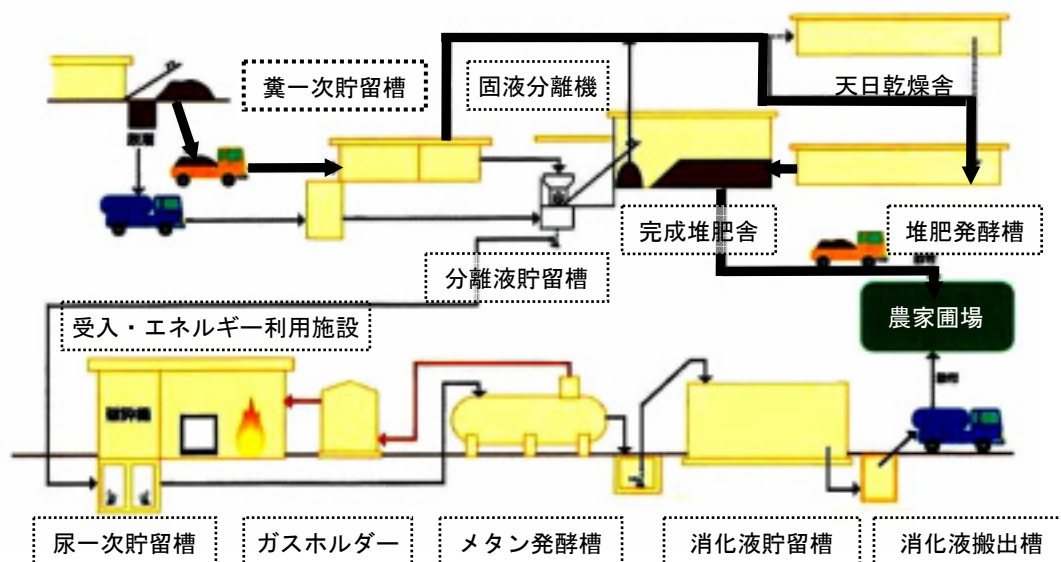
表 2 北海道における畜産廃棄物のメタン発酵の事例

所在	事業主体 施設名称	事業費 (千円)	頭数 (原料)	計画 投入量	発電機、ボイラー 定格出力
別海町	北海道開発土木研究所 別海資源循環試験施設	1,000,000	1000 頭 (乳牛)	50t/日	ボイラー熱出力 186kW 発電出力 65kW×3
湧別町	北海道開発土木研究所 湧別資源循環試験施設	340,000	200 頭 (乳牛)	6.9 t/日	ボイラー熱出力 70kW 発電出力 25kW
別海町	別海酪農研修牧場	30,000	40 頭 (乳牛)	2.9 t/日	
別海町	J A別海 水沼牧場	53,000	170 頭 (乳牛)	11 t/日	発電出力 20kW
江別市	町村牧場 バイオプラント	130,000 (発電、熱利 用は 40,000)	200 頭 (乳牛)	13.3 m ³ /日	発電出力 65kW
江別市	酪農学園大学 バイオプラント		140 頭 (乳牛)	9~10 t/日	ボイラー熱出力 20kW 発電出力 50kW
帯広市	帯広畜産大学 バイオプラント		60 頭 (乳牛)	4 t/日	発電出力(ガス) 50kW (燃料電池) 250kW (マイクロスタービン) 30kW
富良野市	八紘牧場		320 頭 (乳牛)		
千歳市	中島牧場		42 頭 (乳牛)	7 m ³ /日	発電出力 30kW
苫小牧市	(有) コーンズ・エコファーム	90,000	120 頭 (乳牛)	12 t/日	発電出力 55kW

阿寒町	有限会社仁成ファーム		420 頭 (乳牛) 270 頭 (肉牛)	18 m ³ /日	発電出力 50kW
中標津町	藤田牧場		110 頭 (乳牛)	7 m ³ /日	
西興部町	(有) ノースグラント	120,000	60 頭 (乳牛)	9.4 t/日	発電出力 37kW
八雲町	日本スラフ農場株式会社		数万頭 (豚)		
網走市	日本スラフ農場株式会社 網走農場		約5万頭 (豚)	300 t/日	ボイラー熱出力 209kW×6
清水町	宮崎牧場、川崎重工 NEDO 補助		100~120 頭 (乳牛)	6 t/日	発電出力 13kW
清水町	大谷牧場、日本製鋼所 NEDO 補助		100 頭 (乳牛)	6 t/日	発電出力 9.8kW
帯広市	八千代公共育成牧場、 バイオエンジニアリング(株) NEDO 補助		20 頭 (家畜)	1 t/日	
上湧別町	熊谷牧場、清水建設 NEDO 補助		150 頭 (乳牛)	13.2 t/日	発電出力 29Kw ボイラー熱出力 33kW

(出典 NEDO バイオマスエネルギー導入ガイドブック)

北海道開発土木研究所の試験施設である湧別町資源循環試験施設では、堆肥生産とメタン発酵を併用して行っているため、ニセコ町にバイオマスエネルギーを導入するうえでの参考施設となる。図1に当施設の概要を示す。



(注 ニセコ町で運用されている堆肥生産のラインは太い矢印で示した)

湧別町資源循環試験施設	
規模 (投入量)	乳牛 200 頭、メタン発酵投入量 6.3 m ³ /日 堆肥化投入量 3.8 m ³ /日
メタン発酵槽	施設容量 200 m ³
メタン発酵方式	中温発酵 (35~37°Cで 30 日)
ガスホルダー	乾式 100 m ³ 、25 m ³
消化液貯蔵槽	1,100 m ³ ×1 基
バイオガス発電機	25kW×1 台
メタン発酵施設費	2 億円

(出典 独立行政法人 北海道開発土木研究所他 積雪寒冷地における環境資源循環プロジェクト 中間成果概要)

図1 湧別町資源循環試験施設の概要