

穂高広域施設組合内のメタン発酵施設 視察報告

1. 視察日：2011年12月22日（木曜日）

2. 施設所在：長野県安曇野市

3. メタン発酵槽設置の経緯

・NEDO 技術開発機構の委託研究開発業務  
2005年「バイオマスエネルギー地域システム化  
実験事業」として受託。

（2008年からシステム実証）

・環境省の廃棄物系バイオマス利活用推進  
事業対象施設として2010年度から実用化に  
向けた運転実証実験。

4. 実証実験の目的 → 技術の実用性を把握する

①市民、事業所の協力、収集運搬システム ②エネルギー転換利用技術 ③エネルギー最終利用方法

5. 発酵槽の種類・形状

縦型乾式メタン発酵槽。槽内には攪拌設備は無い。

（直径7.2m、高さ18.7m、発酵温度50～55℃、設計容量455m<sup>3</sup>、処理能力7トン/日）

縦型のメリット：内容物が自重で下降するので引き抜きで詰まりなど圧送障害は生じなかった。

6. 収集方法・受入物の種類

①家庭ごみ 生ごみ、紙ごみ専用袋を試験対象エリアに無料配布（4,000～4,500世帯 約13,000人）

②事業系ごみ 80社対象 バーコード管理し、生ごみと紙ごみ割合把握。

生ごみと紙ごみの組成は、割合を1：1と見込んでいたが、実際は7：3。

不適物の混入割合は1%程度であった。

7. 実験結果の概要

収集量	年収集量	日投入量	能力に対する割合	原料1トンあたりのバイオガス発生量
2007年度	978トン/年	3.2トン/日	46%	227 Nm <sup>3</sup> /トン
2008年度	1,228トン/年	4.0トン/日	57%	231 Nm <sup>3</sup> /トン
2009年度	1,278トン/年	4.1トン/日	59%	248 Nm <sup>3</sup> /トン

・バイオガス発生量 20,776Nm<sup>3</sup>/年（2010年度実績。但し、1ヶ月毎に投入間隔を「週6日」「週2～3日」と変則的な運転中）

・発電量 約6,000 Nm<sup>3</sup>/年（2010年度実績で約8,100kW/月。残り2/3のバイオガスは、電力会社から「夜間や電力の使用が少ない場合は、発電を停止するように」の要請があったため廃棄。

・投入物について、メタン発酵を行なう場合、紙の割合は3割が下限。

・木質チップは、腐朽・食害への抵抗性を有する物質（リグニン）があるので発酵しない。

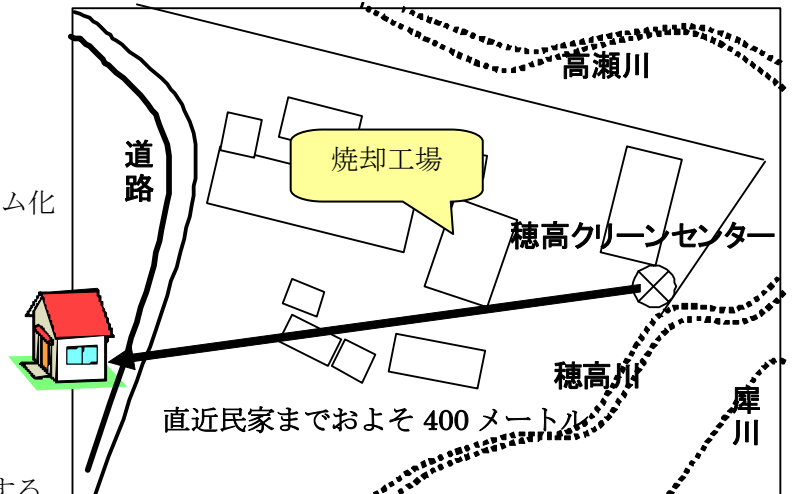
・12月下旬～1月上旬に9日間の原料投入停止。装置全停止。復帰後、3日程度でガス発生量回復した。

8. 今後の計画

①家庭ごみの収集は2011年度で終了

②事業系ごみの搬入は2012年10月頃まで実施

③その後、施設撤去（実験プラントのため、設備の耐久性がなく限界。例：コンベア腐食）



穂高広域施設組合内 メタン発酵システム視察(2011年12月22日)



受入室



脱臭設備への配管



収集物



コンベア



脱臭設備(活性炭)



灯油タンク  
(ボイラに使用)



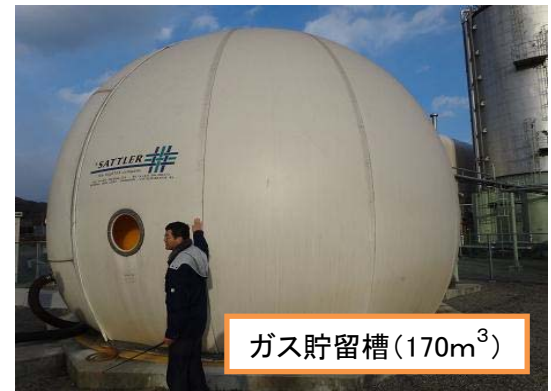
18.7m

1.65m

80°Cの蒸気で加温して50~55°Cに保っている。滞留時間は約60日。



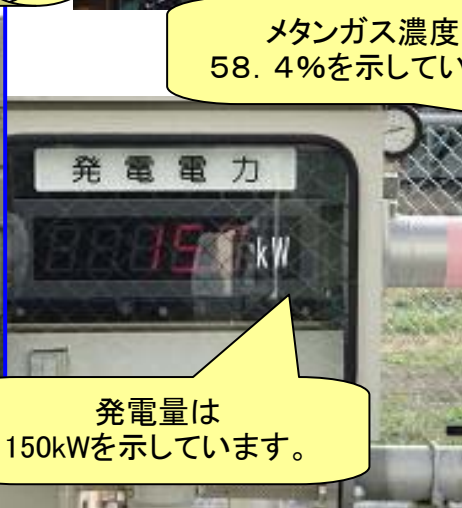
残さ引抜装置



ガス貯留槽(170m<sup>3</sup>)



バイオマス発電設備



発電電力

メタンガス濃度は58.4%を示しています。

ガスエンジン発電機  
能力 150kW

発電量は150kWを示しています。



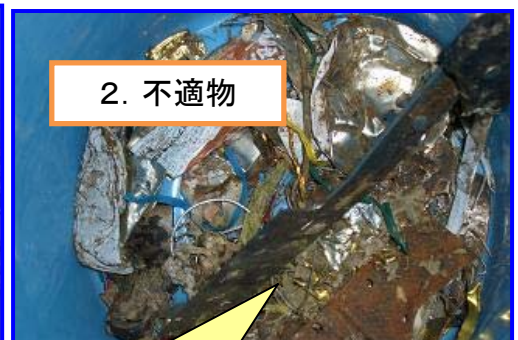
ガス濃度計

メタン発酵システムの発酵残さ



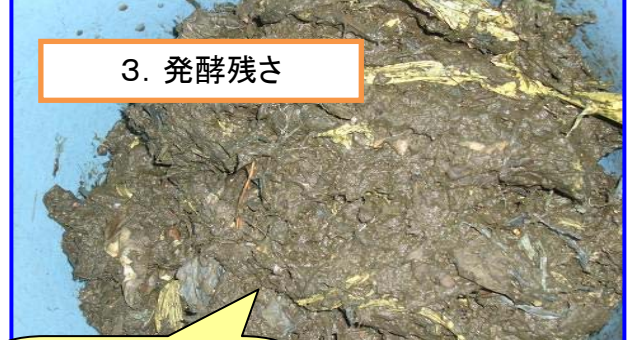
1. 原料破碎後

分解しやすくするため4cm以下に破碎。生ごみと紙ごみの割合は7:3



2. 不適物

混入割合約1%



3. 発酵残さ

含水率 約78%



4. 乾燥汚泥



5. 乾燥汚泥篩後



6. 固形燃料

含水率20%  
直径1.2cm

## 生ごみの分別回収にかかる参考資料（他市事例）

### 1. 生ごみの分別回収に関する各自治体の経過

現在、**新潟県長岡市**は、「生ごみを含む焼却するごみ」を週3回、回収しています。

生ごみ分別回収開始後<sup>※1</sup>は、「生ごみ」は週2回・「その他の燃やすごみ」は週1回になりますので、収集回数的には、市民の協力が得られやすいと考えられます。

また、**北海道滝川市**は、ごみ処理広域化基本計画に基づき、2003年に生ごみメタン発酵施設事業を開始し、生ごみの分別回収をはじめました。収集方法は、市街地は週2回・農村部は週1回、1巡目に生ごみを、2巡目に可燃ごみを同日収集しています。

一方、**岐阜市**では、1,150トンの生ごみを分別収集（1万世帯）し、生ごみ堆肥化を検討していましたが、2004年度中に①農家が引き受ける見通しが立たない②生ごみ焼却より運営経費がかかる③分別収集経費がかかるなどの理由から断念しました。

また、**名古屋市**は、生ごみの分別収集を2004年3月から試験的に実施しましたが、2008年中に中止しました。しかし、2008年2月には名古屋市の第4次一般廃棄物処理計画の策定の際に、集まった名古屋市民を母体として、「おかえりやさい（野菜）プロジェクト」を発足しました。このプロジェクトでは、名古屋市のスーパーや一般家庭、学校給食から出された生ごみを堆肥化し、その堆肥を使って名古屋市や近郊農家で野菜を育て、学校給食などで使い、地産地消・食品循環を推進する取り組みが行なわれています。（母体は名古屋市環境大学に属し、市はオブザーバーとして参加。）

**町田市**は「燃やせるごみ」週2回、回収しており、収集回数を増やすことができません。2007年中に、「ごみゼロ市民会議」で生ごみ回収試験を実施し、そのアンケート結果で、「生ごみの分別収集回数は週2回でも問題ない」の意見が最も多く<sup>※2</sup>、週2回のうち1回分を生ごみ分別回収にあてても、市民の協力を得ることは難しいと推測されます。

※1：長岡市のメタン発酵施設稼働開始は2013年7月予定。（4月から分別回収し、試験運転を実施予定）

※2：アンケート回答101件中、57件。次に多かった回答は、「週2回では少ない：17件」。

表1：人口など比較基礎データ

自治体名	処理人口	世帯数	広がり（距離）		面積
			東西	南北	
新潟県 長岡市	28万人	10万世帯	42.6km	59.3km	891km <sup>2</sup>
北海道 滝川市	4万8千人	1万9千世帯	16.9km	15.8km	116km <sup>2</sup>
東京都 町田市	42万人	18万世帯	22.3km	13.2km	72km <sup>2</sup>

表2：ごみ袋代の比較

町田市		長岡市 <sup>※3</sup>		中空知（滝川市）				名古屋市	
燃やせるごみ（黄色）		燃やすごみ（現在）		生ごみ（茶色）		燃やせるごみ（桃色）		燃やせるごみ（透明に赤字）	
大きさ	価格	大きさ	価格	大きさ	価格	大きさ	価格	大きさ	価格
5 <sup>リットル</sup>	8円	5 <sup>リットル</sup>	6円	3 <sup>リットル</sup>	20円	—	—	—	市は、袋の規格のみ定めている
10 <sup>リットル</sup>	16円	10 <sup>リットル</sup>	13円	6 <sup>リットル</sup>	40円	—	—	10 <sup>リットル</sup>	
20 <sup>リットル</sup>	32円	25 <sup>リットル</sup>	32円	12 <sup>リットル</sup>	80円	20 <sup>リットル</sup>	40円	20 <sup>リットル</sup>	
40 <sup>リットル</sup>	64円	40 <sup>リットル</sup>	52円	—	—	40 <sup>リットル</sup>	80円	45 <sup>リットル</sup>	

※3：生ごみ専用の袋は、現在の燃やすごみの価格より低く設定される予定です。

## 2. 長岡市環境施設課に、電話で伺いました

①生ごみバイオガス化（施設規模65トン）を選んだ理由と、施設規模の根拠について

「長岡市では、1999年から下水処理施設（長岡中央浄化センター）で、バイオガスを隣接する都市ガス工場（北陸ガス株式会社 蔵王工場）に送り都市ガス原料として利用（売却）しています。

現在進めている生ごみバイオガス化事業は、長岡市の地域新エネルギービジョンに基づいて導入することになりました。また、焼却炉の規模の見直しも視野に入れていきます。長岡市のごみ焼却量は年間7万トン（約200トン/日）ですが、このうち2万トン（約55トン/日）が生ごみと試算しています。現在、焼却施設は40トン/日、150トン/日、160トン/日の3施設ありますが、バイオガス化プラント稼働後には、施設の統廃合、更新する焼却施設の規模の縮小などを考えています。」

②紙ごみも生ごみと一緒に収集しますか？

「基本的には生ごみとして受け入れません。」

③住民への周知方法を教えてください。

「既に広報やごみ情報誌などでも周知していますが、さらに2012年度において、市内各地、町内会などをまわり、説明していきます。」

④バイオガス化プラントの選別施設について教えてください。

「発酵不適物を除去するため、破碎機と磁選機を設置します。」

## 町田市のごみ搬入量の現状

現在の1日あたりのごみ焼却量はおよそ270トンです。  
焼却炉の処理能力は合計で 476トンです。(150トン炉×2基、176トン炉×1基)

一般廃棄物資源化基本計画では、熱回収施設(焼却施設)の規模を98トン×2基(196トン)としています。

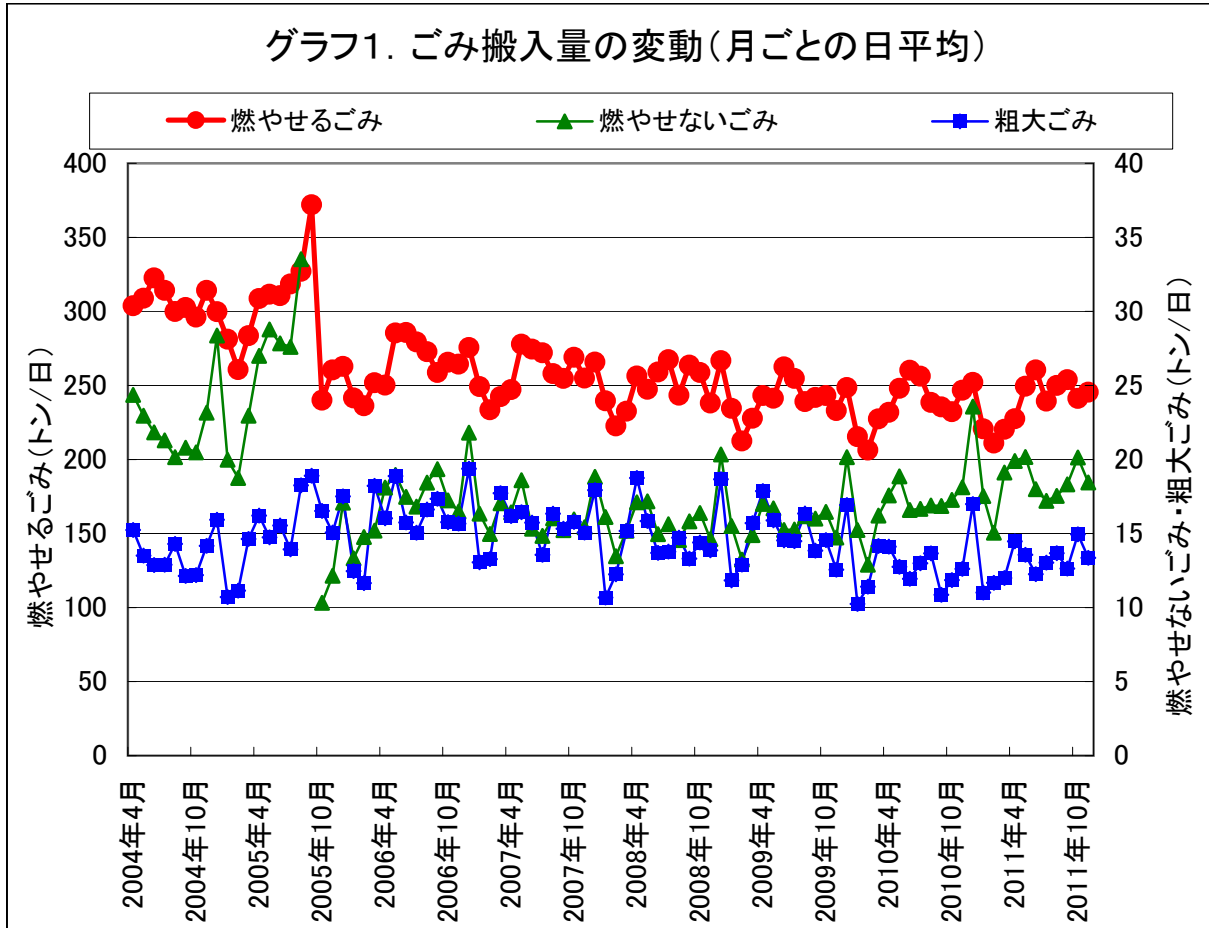


表1. ごみの種類別、日変動の推移

単位:トン/日

年度	燃やせるごみ	燃やせないごみ	粗大ごみ	特記事項
2004年度	299	22	13	
2005年度	287	27	16	2005年10月に、指定収集袋導入開始
2006年度	264	18	16	
2007年度	256	16	15	
2008年度	248	16	15	
2009年度	238	16	14	2010年3月、長尺物の「燃やせないごみの日」収集開始
2010年度	238	18	13	
2011年度	246	19	13	11月までの平均

※年度とは、その年の4月から翌年3月までを示しています。