

全量焼却と焼却+バイオガス化の比較

	焼却施設のみ	焼却施設+バイオガス化施設
収集	可燃ごみとしての収集	可燃ごみとしての収集または生ごみのみとその他可燃ごみの分別収集 ただし、可燃ごみとしての収集の場合、選別のための前処理設備が必要
一般的な処理フロー		
長所・短所	<ul style="list-style-type: none"> ×CO2 発生量が比較的多い。 ×焼却施設の規模が比較的大きい。 ○バイオガス化施設の方、敷地面積が比較的小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ○生ごみを取り出してメタンガス化し発電に利用するため、焼却してごみ発電をするより高効率のエネルギー回収が可能となるため発電量が多くなり、CO2 発生量も減少する。 ○焼却施設への搬入量が減少するため、その分焼却施設の規模が小さくて済む。 ×バイオガス化施設の方、敷地面積が比較的大きい。 (○水分が多い生ごみが焼却施設へ搬入されなくなるため、燃焼温度が上がりやすくなり、ダイオキシン類がより発生しにくい。)
コスト	(横須賀市の試算結果によると) 同程度	

※出典：メタンガス化（生ごみメタン）施設整備マニュアル（環境省, 平成 20 年）

【参考事例① 横須賀市】

1. 実証実験の概要

横須賀市では、平成 14 年 11 月から平成 18 年 3 月までの 3 年半にわたり、バイオガス化実証試験を実施した。研究の内容は、横須賀市内で排出される『燃せるごみ』から『生ごみ』を効率的に選別し、メタン発酵により得たバイオガスを圧縮天然ガス自動車燃料に精製して、ごみ収集車を走らせようとするものである。

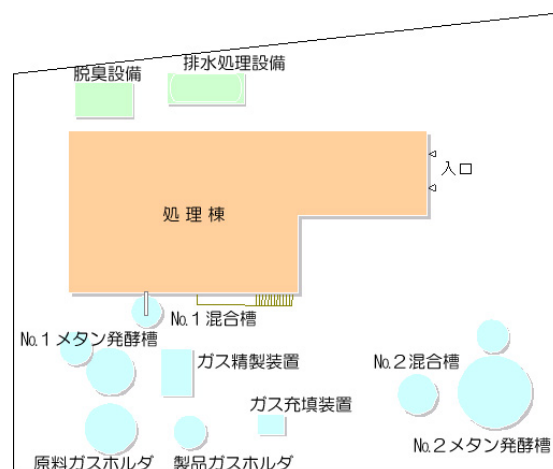
本実証実験の特徴は、生ごみとその他可燃ごみが混在して排出される家庭ごみを対象としたことである。

2. 実証実験プラントの概要

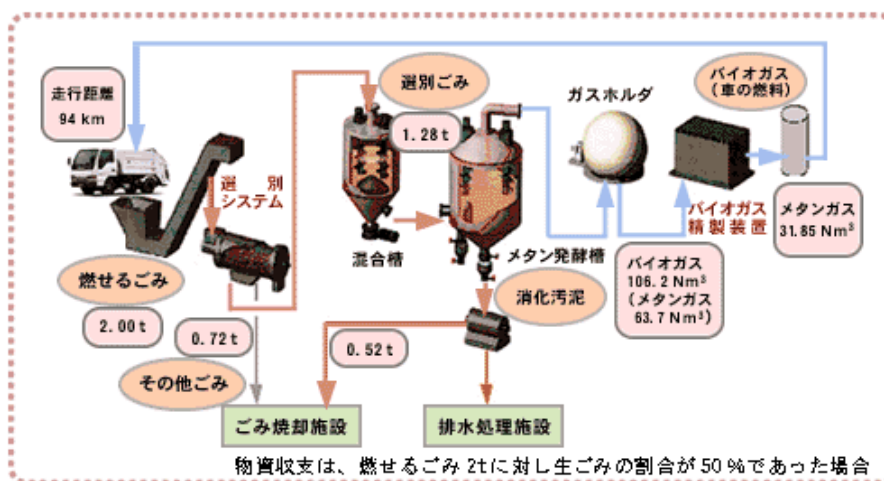
敷地面積： 2,783.70m²

建築面積： 406.36m²

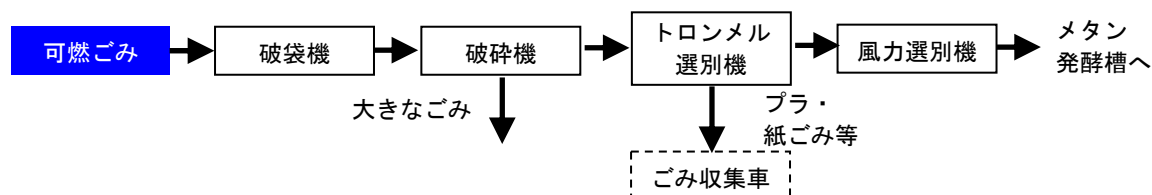
延床面積： 430.09m²



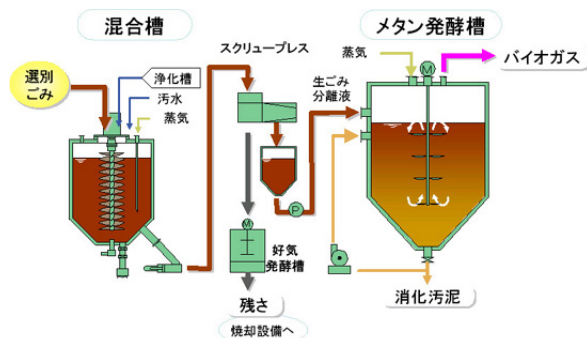
1) 処理フロー



2) 前処理設備（屋内設備）

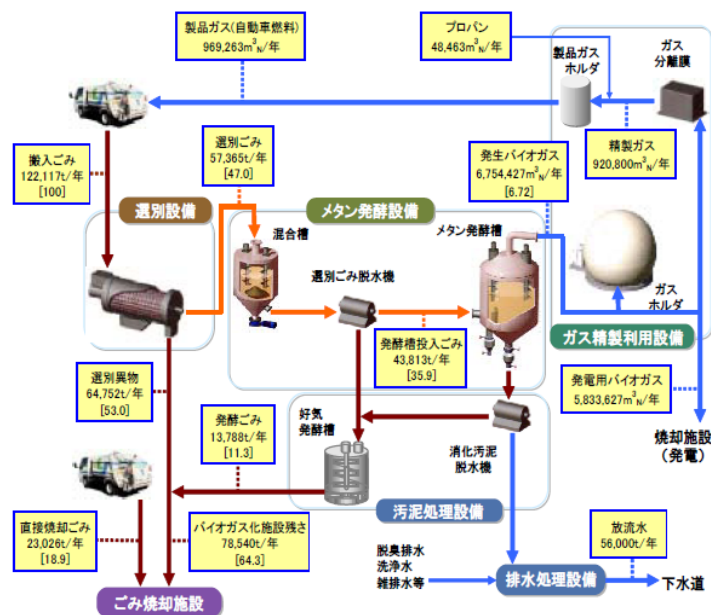


3) メタン発酵設備



3. バイオガス化施設の物質収支

「生ごみバイオガス化事業の評価」では、以下のように試算されている。



※1 []内の数値は、燃せるごみ搬入量 122,117t/年を 100 とした場合の重量割合を示す。
 ※2 発生バイオガスのメタン濃度は 60%

4. 事業評価の結果

「生ごみバイオガス化事業の評価」では、以下のように評価されている。

- 焼却対象ごみ量は、焼却施設規模は全量焼却処理と比べ約 30%縮小された。
- 施設の建設に要するコストは、全量焼却処理と、バイオガス化と焼却を組み合わせた処理で同程度であった。
- 売電収入や収集車の燃料費も含めた施設の維持管理に要するコストは、全量焼却処理に対し、バイオガス化と焼却を組み合わせた処理で、約 9%の費用削減効果が認められた。
- 環境負荷の評価では、バイオガス化により焼却対象ごみ量が削減され、それに伴って焼却排ガス量及び焼却排ガス中の環汚染物質排出量は 13.5~13.7%削減されることが示された。さらに、施設全体から排出されるダイオキシン類は、4.4%削減されることが示された。

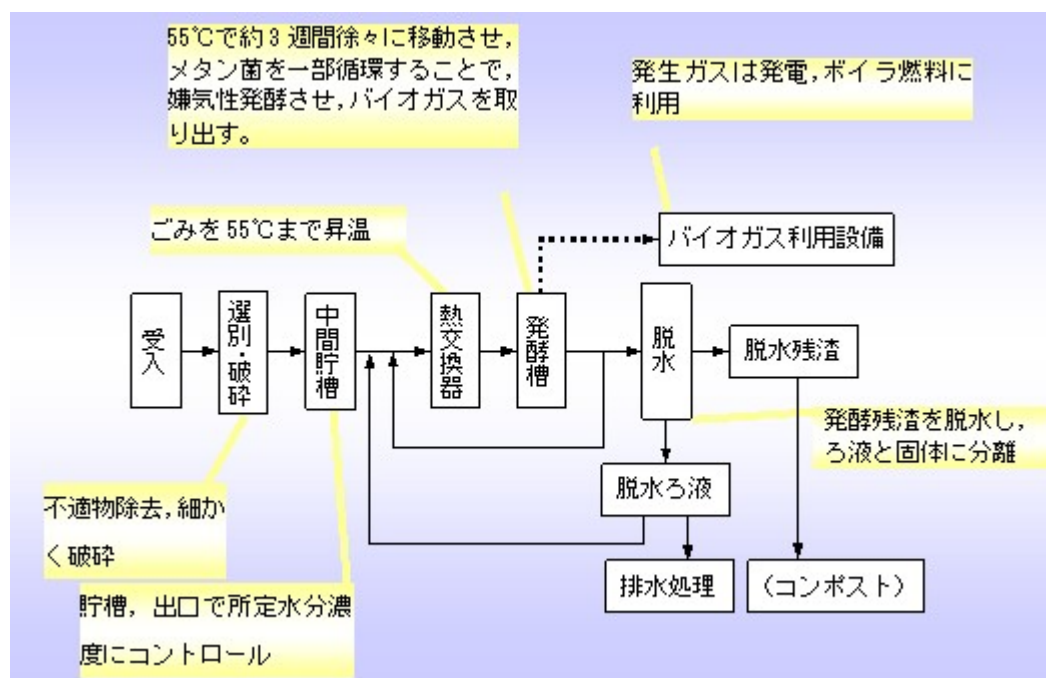
出典)「生ごみのバイオガス化実験」「生ごみバイオガス化事業の評価」(ともに横須賀市ホームページ内)

【参考事例② 京都市】

1. 実証実験の概要

事業系一般廃棄物であるホテルや市場の厨芥類を主に使用し、これに剪定枝や古紙等を添加して様々な運転を約3年間に渡り実施した。

2. バイオガス化のシステムフロー



3. 実証実験の結果

「バイオマスに関する取り組み 5. バイオガス化技術実証事業」では、以下のようにまとめられている。

- 原料 1 t あたりバイオガス(メタン濃度 50%以上)が 100m³ 以上得られることが確認できた。
 - 厨芥類中に動物性残渣(タンパク質)が多い場合には、発酵槽内のアンモニア濃度(3,000ppm 以上)が高くなり、嫌気性メタン発酵が阻害される現象が認められた。
 - 厨芥類等に含まれていた塩分(塩素濃度 12,000ppm 前後)は、発酵後の脱水工程で脱水ろ液に約 75%前後移行するため、塩分の少ない発酵残渣となることが確認された。
- ⇒厨芥類から発生したバイオガスをガスエンジン発電することにより、本格プラントにおいて、ごみ 1t 当り発電量約 230 Kwh、余剰電力量約 150 Kwh がほぼ得られる。また、発酵残渣は、塩分や臭気が少なく良質なコンポストに利用できる可能性がある。