

浄化センターのコージェネレーションへの取組 [山形県・山形市]

情報収集官署名：東北農政局 山形統計・情報センター
☎ 023-674-8808

[取組主体]	
名 称	山形市浄化センター
取組の範囲	山形市
開 始 年 度	昭和 63 年度
[補助事業]	
交 付 主 体	国
補助事業名	下水道事業
計 画 名	山形市公共下水道事業

1 取組目的と概要

(目的)

下水汚泥の有効利用を積極的に推進し、環境に優しい下水処理の取組を目指す。

(概要)

山形市浄化センターでは、昭和 63 年 11 月から下水汚泥を嫌気性消化するときに発生するメタンガスを使って、消化ガス発電を行っている。

同センターでの発電方式は、ガスエンジン式（63 年 11 月稼働、178kw）と燃料電池式（平成 14 年 5 月稼働、100kw × 2 基）の 2 方式で、ともに、水処理（下水をきれいにする工程）で発生した汚泥を濃縮槽等で濃縮し、その汚泥を消化槽で微生物により分解し、同時に発生するメタンガスを利用している。

発生した電気は、受配電設備に送られ施設内の電力利用に当てられ、稼働時発生する放出熱や排出熱は、スパイラル式汚泥熱交換器により、消化槽の加温や、施設（水質試験棟：下水の各処理段階の水質を試験するところ）の冷房等に利用している。

また、水処理で発生した汚泥は、濃縮・消化・洗浄・脱水した後、脱水ケーキ処理場で発酵させ、コンポスト（堆肥）化し、微生物入り肥料として販売している。



< - 山形市浄化センター全景 - >



< - 燃料電池発電装置 - >

2 取組の効果

(効果)

同施設では、年間 264 万 kw（15 年実績）の発電が行われ、同センター内の消費電力の 40% を賄い、これは標準的な一般家庭の消費電力量の約 800 世帯分に相当し、熱量は消化槽の加温、水質棟の冷暖房に利用することから、光熱費の削減につながっている。

また、下水汚泥から生産された消化ガスにより、発電と下水汚泥のコンポスト化が行われていることから、化石燃料の使用量削減にともなう二酸化炭素排出量の抑制にもつながっている。

3 現在の課題と今後の展開方向

(課題)

燃料電池式発電は、下水道事業では全国で 2 例目、コージェネレーションシステムとして熱利用するシステムでは全国初の設備のため、故障した場合など修理に時間を要することが課題である。

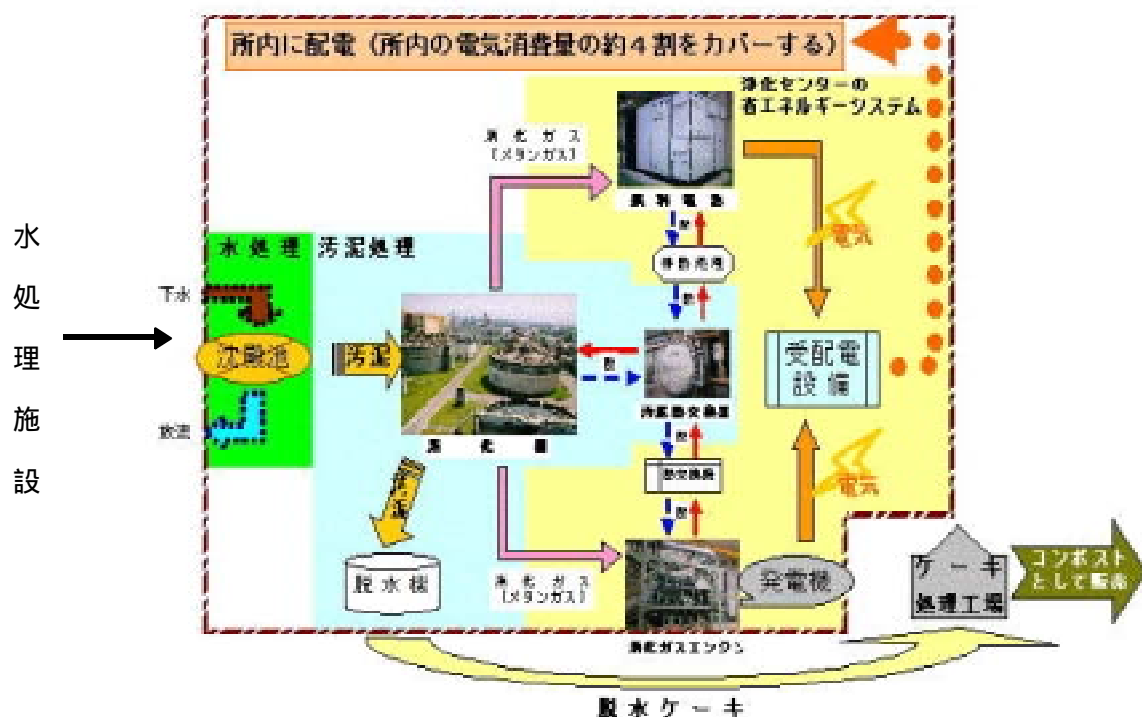
（展開方向）

全国でも同様のシステムが普及することにより施設整備ノウハウが蓄積されることから、積極的に広報、普及に努めていく。

「浄化センターのコージェネレーションへの取組」の施設概要

施設名称	山形市浄化センター	設置主体	山形市
運営主体	山形市	施設整備費	18,000 千円（消化槽含む）
主な設備	前処理設備：沈殿池、消化槽、脱水機等 発酵設備： 発電設備：汚泥熱交換器、消化ガスエンジン、燃料電池	稼働状況	1日の稼働時間：24 時間 年間の稼働日数：365 日

【施設のシステムフロー】



（提供：山形市）

バイオマスの回収と再利用の流れ

バイオマス名	発生源	距離	発生量	収集・運搬方法	施設処理能力
下水	家庭・工場（2万2千世帯）	m	38,300 m ³ /日	ポンプ圧送	52,000 m ³ /日
再生バイオマス名	生産量	再生バイオマスの利活用先			
ガスエンジン発電	80 万 kw/年	施設内の電力（施設内の年間使用電力の 40 %）			
燃料エンジン発電	184 万 kw/年				