

ガスタービンの廃熱を利用して
発電効率を向上することによるエネルギー回収

ごみ処理事業、スーパーごみ発電

特徴

- スチームタービン単独発電の場合10,070kW/hが、ガスタービン廃熱により再加熱することにより12,400kW/hになる
- スチームタービンの発電効率が向上し、従来型のごみ発電システムの発電効率（10～15%）に比べ、およそ20%まで引き上げる
- ごみ焼却施設と一体型のプラントとして日本ではじめて採用



堺市クリーンセンター東工場第二工場発電機室

概要

(技術の原理・動作等)

スーパーごみ発電システム

堺市の「スーパーごみ発電システム」は、ごみ焼却施設と一体型のプラントとしては日本ではじめて採用された。

従来型のごみ発電システムは、ごみを燃やして蒸気を発生させ、その蒸気でタービンを回して発電をおこなっており、発電効率はおおよそ10%から15%であった。この効率をあげるには、蒸気タービンの入口と出口の熱エネルギーの差を大きくする、すなわち、入口で蒸気をできるだけ高温高圧にし、出口を低圧化できれば良いのであるが、ごみ発電の燃焼ガスには強い腐食性があり高温の排ガスで蒸気をつくる場合、ボイラーの耐久性が問題となっていた。

建設当時は高温腐食に耐えるボイラーがなく、従来型のごみ発電システムは高温腐食を低減させるために蒸気温度を300℃以下に設定していた。

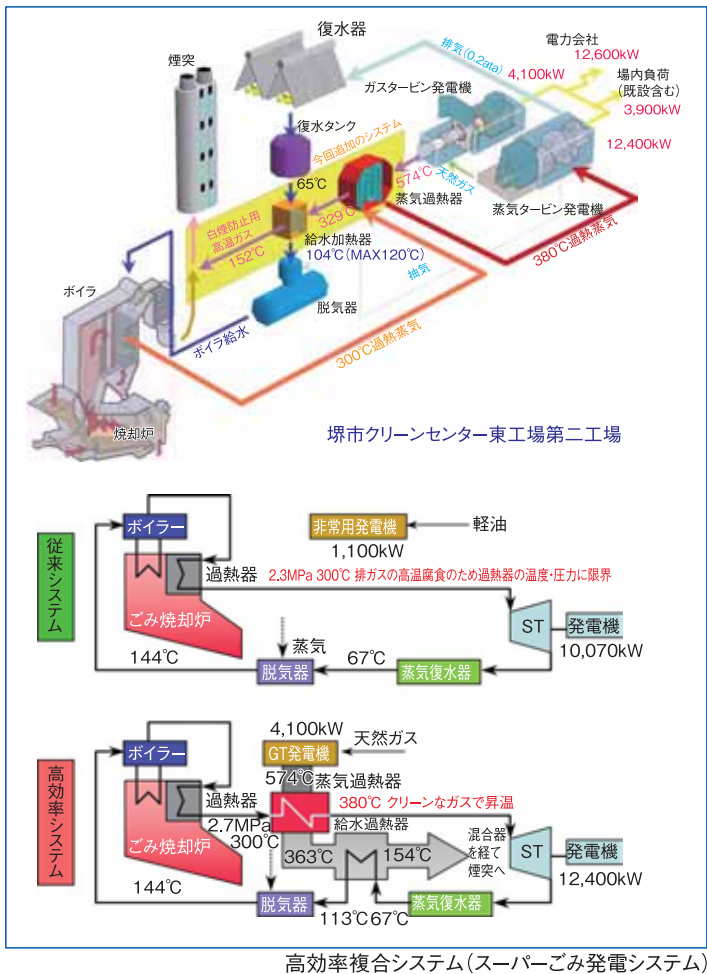
この課題を解決するため、蒸気を焼却施設以外のクリーンな熱源で再加熱する追いだき方式を取り入れ、従来よりも高温高圧化することが可能となった。スーパーごみ発電システムでは天然ガスを燃料とするガスタービン発電設備を併設し、その際に発生する高温の排ガスで蒸気を加熱して、380℃の蒸気をタービンに送ることが可能となった。これにより、発電効率をおよそ20%まで引き上げることができた。

導入実績

- 堺市の「スーパーごみ発電システム」は、ごみ焼却施設と一体型のプラントとしては日本ではじめて採用されたものである。
- 本システムは、従来型のごみ発電システムの発電効率（10～15%）に比べると、およそ5%増の20%まで引き上げることができた。

効果

- ◎ 従来型のごみ発電では、発電効率を上げるためにはタービン入口で蒸気をできるだけ高温高圧化し出口で低圧化すればいいが、入口の高温高圧化は、焼却廃ガスによる高温腐食のため難しく、スーパーごみ発電では、蒸気をいったん系外に出してガスタービンの廃熱で再加熱することにより問題を解決し発電効率を向上させた。



高効率複合システム(スーパーごみ発電システム)

環境啓発活動

環境ビジネスに関する
ビジネススマッチング

環境技術システム

中国をはじめとした
海外との環境プロジェクト

その他

堺市 クリーンセンター管理課 〒599-8102 堺市東区石原町1丁102番地

● TEL / 072-252-0815 ● FAX / 072-251-9646 ● E-Mail / kukan@city.sakai.osaka.jp ● http://www.city.sakai.osaka.jp