

優秀賞



天然ガスコージェネと
木質バイオマスコージェネによる
環境配慮型の省エネルギー&BCPシステム

[兵庫県赤穂市]
株式会社日本海水

1 概要

本システムは、木質バイオマス発電設備（BTG）と天然ガスコージェネレーション設備（ガスタービン）の融合プラントであり、ガスタービンで発生する電力はすべて構内で消費し、蒸気については、製塩工程とガスタービンの吸気冷却への利用に加えて、余剰蒸気を隣接する工場に供給を行っている。兵庫県に豊富に存在する木質を活用した木質バイオマス発電設備から発生した電力は、再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）を活用して専用線により全量販売する。抽気復水タービンからの抽気蒸気は、製塩製造で全量利用するシステムとなっている。また、非常時にはガスタービンで重要負荷に電力を供給するシステムであり、加えて、木質バイオマスボイラの停止（故障）時には、ガスタービンの追焚により製塩製造で使用する蒸気の供給を行い、生産継続（BCP）を図るシステムになっている。



バイオマスコージェネ



天然ガスコージェネ

システム概要	
原動機の種類	ガスタービン、蒸気タービン（抽気復水）
定格発電出力・台数	7,650kW×1台（GT） 16,530kW×1台（ST）
排熱利用用途	製造プロセス蒸気
燃料	都市ガス13A、木質バイオマス
逆潮流の有無	有り（ST全量売電）
運用開始日	2015年1月（GT） 2015年7月（ST）
電力ピークカット率	69.0%
一次エネルギー削減率※	63.4%（木質バイオマスは一次エネルギーとして計上せず）

※コージェネが供給できる電力・熱を商用系統から給電・熱源機から熱供給した場合と比較した時のエネルギー削減率

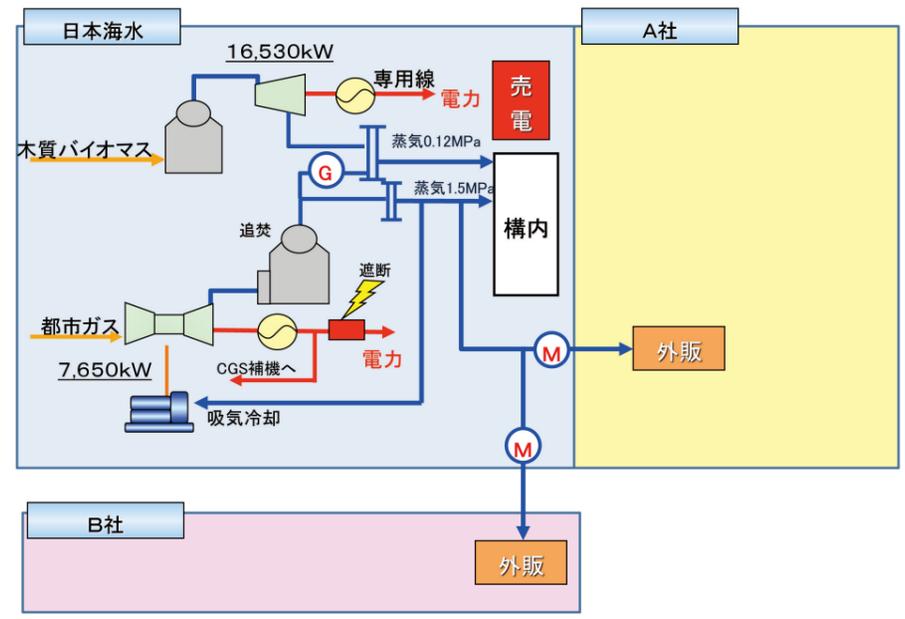
2 導入経緯

従来は、PC（石油コークス）焚きの蒸気ボイラーとスチームタービンでのBTG発電設備から工場のエネルギーを供給していたが、ボイラーの老朽化に伴い、新たなシステムの検討が必要であった。そこで、導入するシステムは、環境負荷低減を配慮し、エネルギーを最大限有効に使用し省エネルギー・省コストを図り、生産継続性（BCP）を確保するシステムとした。

3 システムの特徴

- 兵庫県内の間伐材（未利用バイオマス）を中心とした燃料設計による木質バイオマスコージェネとガスコージェネを併用し、省エネ・環境性と非常時のエネルギー供給を両立するシステムを構築
- 蒸気については、製塩工程とガスタービンの吸気冷却での利用に加えて、余剰蒸気を隣接する工場に供給を行なうことでコージェネを高効率に運用
- 木質バイオマス発電設備から発生した電力はFIT制度を活用（全量売電）しながらも、熱は構内で活用することで事業性向上を図る
- BCP対応（高速遮断器による瞬時電圧低下対策、純水供給ポンプ2基は77kVと33kVの商用系統からの供給で1基は必ず動く設計）に加え、非常時の電力全てをガスコージェネが給電
木質バイオマス停止時の熱供給も追い焚きバーナー、小型貫流ボイラーで対処可

システム構成図



非常時の熱供給

