

Close up town!!

全国熱供給エリア紹介③

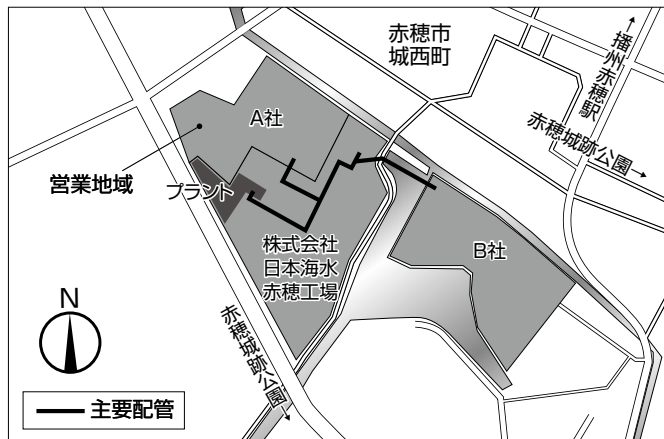
赤穂地域

(株)日本海水

「発電と熱利用でエネルギー効率76%を達成した 天然ガス及び木質バイオマス融合型の熱電併給事業」



バイオマス発電設備とガスタービン発電設備



営業地域図

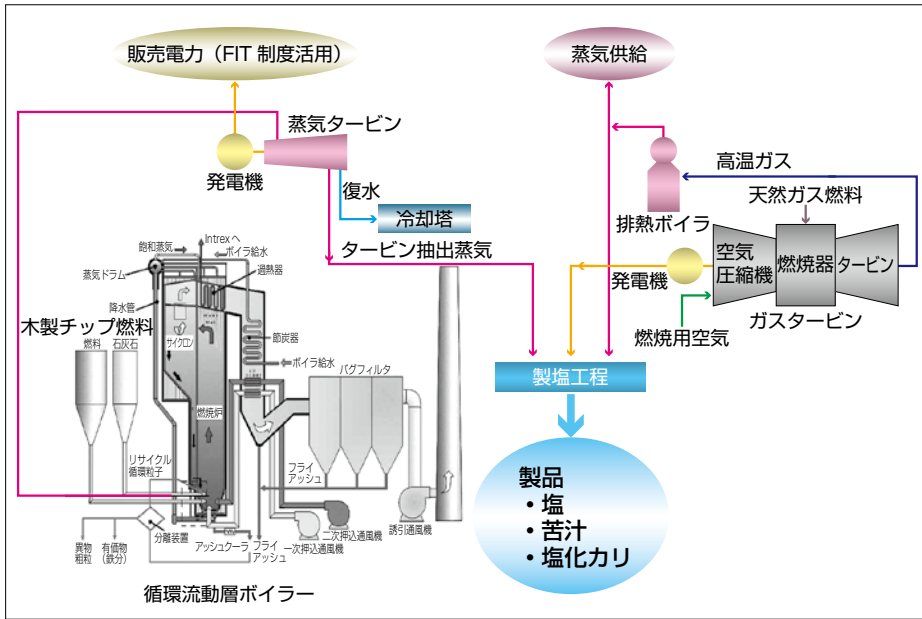
地域及び熱供給事業の概要

赤穂地域は、兵庫県と岡山県との県境に位置し、気候は温暖で、雨量が少なく、年間を通して晴天の日が多いことから、古くから塩田の町として栄えた。

塩の生産を基幹事業とする当社は、国内で唯一、複数の製塩工場（赤穂工場、讃岐工場）を有し、塩の生産量は国内トップシェアの年間約40万tとなっている。塩の生産工程は海水をくみ上げ、イオン交換膜を利用して電気濃縮する「採かん工程」と、減圧下で蒸気濃縮する「煎ごう工程」の二つに分けられ、大量の電気と蒸気を使用する。そのため、当社では、従来より、石油コークス（以下、PC炭）焚きの蒸気ボイラーとスチームタービンを保有し、製塩工程への電気及び蒸気供給を行っていたが、赤穂工場でのPC炭焚きボイラーの老朽化に伴い、2015年に新たなシステムとして、天然ガス及び木質バイオマス融合型のコージェネレーションシステムを導入し、発電事業と熱供給事業を開始、2017年4月より複数社への熱供給を開始するため、熱供給事業者として登録した。

導入システムの概要

本システムは木質バイオマス発電設備と天然ガスコー



コージェネレーションシステムの概略図

計画 (BCP : Business Continuity Plan)) としている。システムを導入した天然ガス及びバイオマス発電設備は効率的な燃焼システムにより、排ガスの低 NOx 化が図られている。

システム導入の効果

従来所有していた PC 炭焼きボイラーから木質バイオマス発電設備と天然ガスコージェネレーション発電設備に切り替えることにより、当社工場より排出される CO₂ は年間約 17 万 t 削減できた。約 17 万 t の CO₂ 排出削減は、赤穂市が年間に排出する CO₂ 量の約 4% に相当する。

ジェネレーション設備の融合型システムであり、ガスタービンで発生する電力は全量を製塩工場に利用し、ガスタービンからの排熱を回収して発生させた蒸気は製塩工場とガスタービンの吸気冷却で利用するのに加え、余剰蒸気を隣接する他社の工場に供給している。一方、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固定価格買取制度 (FIT) により全量を売電し、抽気復水タービンからの抽気蒸気は製塩工場に利用しており、融合型システム全体のエネルギー効率を 76% まで向上させている。

また、バイオマスボイラー停止等の非常時には、ガスタービンの追焚きにより製塩工場に使用する蒸気供給を行ない、製塩工場の生産を継続するシステム (事業継続

る。また、木質バイオマス発電設備の発電能力は 1 日約 40 万 kWh であり、一般世帯が一日に消費する電力の約 4 万世帯分に相当する。

木質バイオマス発電設備で燃料とする木質チップは年間約 20 万 t を計画しており、そのうち、約 10 万 t を間伐材 (未利用材) チップで調達する予定である。木質チップの安定調達のため、当社近隣地域の木材関係者で「西播磨地域木質バイオマス安定供給協議会」を設立し、定期的な調達会議のほか、林業関係者による当社発電所の視察、当社社員による山林視察等を通し、互いの事業環境を理解しながら、密接なパートナーシップを構築し、協力関係を築いている。

今後の展望

当社は、塩造りの技術と海水資源を基に、製塩事業のほか、食品・農業事業、環境事業、電力事業等、新事業を創出し、展開している。赤穂工場がある赤穂地域においても、木質バイオマス及び天然ガス融合型コージェネレーションシステムを導入し、電力事業と熱供給事業に本格参入した。今後とも、技術ノウハウの蓄積と地域・林業関係者との信頼関係構築に努め、環境保全、地域活性化に貢献する、地域に根ざした事業展開を目指し、推進していく。

(株)日本海水 電力事業部 高橋一典

構成システムの概要

	バイオマス発電設備	ガスタービン発電設備
システム構成	①バイオマスボイラー； 循環流動層ボイラー (住友重機械工業(株)製) ②蒸気タービン； 単気筒抽気復水 (新日本造機(株)製)	①ガスタービン； MSC70 (三井造船(株)) *ソーラータービン社製 「Taurus70」
定格発電端出力	16,530kW	7,650kW
台数	1台	1台
蒸気量	77t/h	15t/h *ボイラー追焚き時最大60.0t/h
燃料	木質バイオマス	都市ガス13A
エネルギー効率	76% *コージェネレーションシステムとしてのエネルギー効率	