



コージェネレーションのシステム化による 効率向上と温室効果ガス排出量低減 ～曙ブレーキ工業の改善事例～

埼玉県羽生市 曙ブレーキ工業株式会社

1 概要

曙ブレーキ工業は1929年の創業以来、ブレーキ事業を通じて「安全」「安心」を提供してきた。自動車用だけでなく、鉄道車両用、自動二輪車用、産業機械用など様々なブレーキ製品を供給しており、日米欧で開発から生産・販売まで一貫した体制を持ち、世界12ヶ国で事業を展開している。

コージェネ導入時から毎日稼働を目標とした総合効率の向上と、外部への電力供給によるピークカットへの貢献を実現している。また、排熱を利用した先進性のある設備の導入と再生可能エネルギーとの組み合わせにより電力事業へ寄与してきた。一貫して、ガスエンジン発電効率の向上、排熱利用効率の向上など、CO₂排出の削減を目的とするシステムの構築を行ってきた。



建物外観

システム概要	
原動機の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	5,750kW
排熱利用用途	温水、蒸気、発電
燃料	都市ガス
逆潮流の有無	有り
運用開始	2011年8月
電力ピークカット率	71.4%
一次エネルギー削減率※	10.5%

※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

3 特長

■あくなきエネルギーの有効利用

- ・排熱の有効利用として、蒸気を利用した蒸気駆動式エアコンプレッサ、スクリュ式小型蒸気発電システム、蒸気熱源小型バイナリ発電システム、温水を利用した温水熱源小型バイナリ発電システムを順次導入し、現在では発電総合効率49%、最大エネルギー利用率74%、年間CO₂削減効果460tを達成
- ・その他、蒸気を利用した製造ラインの輻射暖房システムや食堂の給湯システム、再生可能エネルギー（太陽光）による発電、熱温水設備などを設置しており、今後のさらなるエネルギー有効利用も検討

■防災性・電源セキュリティ性向上の取組み

- ・コージェネによるブラックアウトスタート機能を有する
- ・停電時には、コージェネ設備を稼働するために必要な補機動力を、別途設置されている非常用発電装置から供給することにより、自立運転で電力供給の100%を賄え、隣接するAi-Village（グローバル研修センター）にも電力供給できるシステムとなっている
- ・災害時には地元住民の緊急避難場所として地域貢献

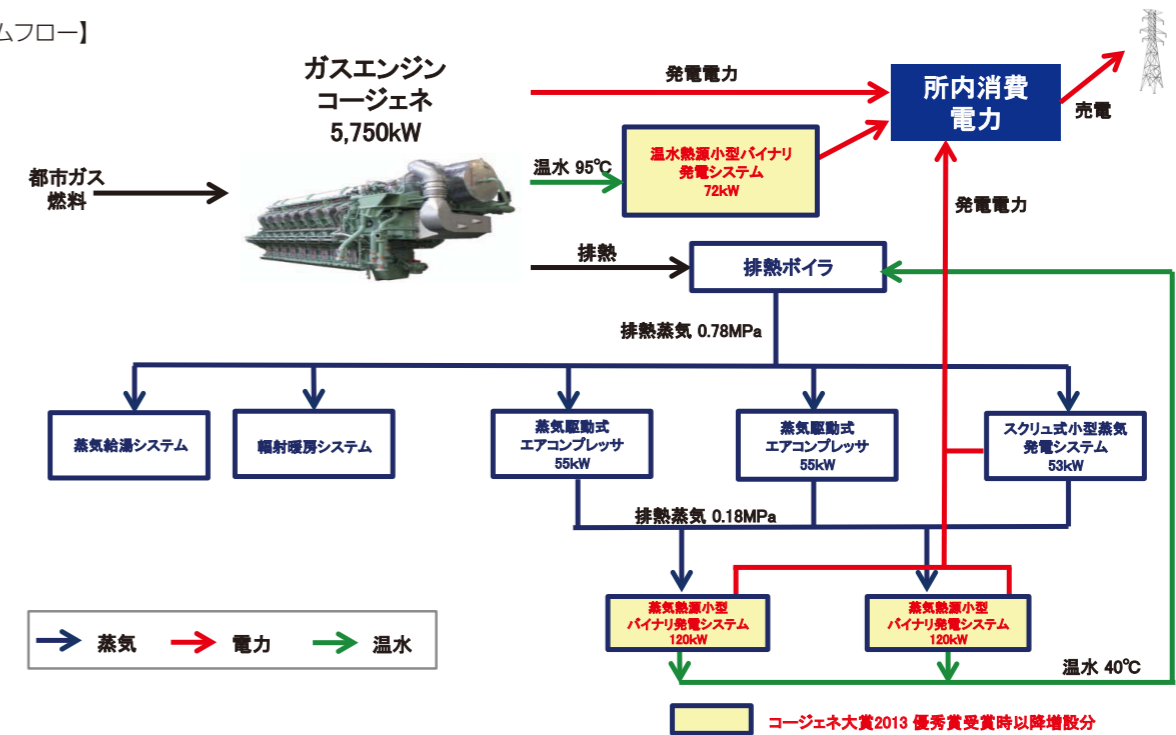
■補助金の活用

- ・次世代型熱利用設備導入緊急対策補助金を活用

■各種PR

- ・施設見学会受入れの実施（70社）
- ・コージェネ大賞2013優秀賞、平成27年度省エネ大賞〔省エネ事例部門〕審査委員会特別賞受賞
- ・省エネルギーセンターなどの雑誌掲載
- ・その他セミナーなどで講演会の実施

【システムフロー】



【温水バイナリ】



【蒸気バイナリ】



2 導入経緯

2011年に発生した東日本大震災の影響による停電を受け、電力需給問題及び重点拠点における今後の電力安定需給への対応を重要な経営課題と捉え、ブラックアウトスタート仕様のコージェネ設備の導入を緊急で計画し、同年8月に短期間での設備の運用開始を実現した。

発電機稼働にあたり、発電と同時に排熱利用を計画し第一段として、まず蒸気発電、蒸気コンプレッサを導入し蒸気を利用。2014年11月までは余剰蒸気を大気放出していたが、この未利用エネルギーを活用するため、新たに蒸気バイナリ発電を導入した。これにより、排気塔より蒸気は排出されず40℃の温水として排熱ボイラへ再投入している。

労働安全衛生法の基準に適合した排熱ボイラを使用しているため、発生した蒸気を全量発電には使用できず、かつ発電総量は300kW以下という基準があるため、給湯、暖房及び圧縮空気製造に1/2を使用し、スクリュ式小型蒸気発電（53kW）、蒸気熱源小型バイナリ発電（120kW×2台）の合計を293kWとしている。