

都市ガス移動式電源車による BOS仕様コージェネレーションシステムの構築

1 概要

新田ゼラチンは、大阪府八尾市に位置し、食用・医薬用・写真用ゼラチンの製造・販売及びコラーゲンペプチドの製造・販売を行っている。ゼラチンの世界シェアは第5位である。2000年にガスタービンCGS（コージェネレーションシステム、1,500kW×1台）を導入したが、設置後18年が経過し設備全体が老朽化していた。またゼラチンの国内シェアは60%と高いシェア率を有しているため、東日本大震災以降、ステーキホルダーからBCP（事業継続計画）の強化を求められていた。しかし、非常用電源を設置するスペースがなく、有事の際の早期立ち上げ、安定した生産活動の再開等に寄与する別の手立てが必要となっていた。

そこでガスタービンCGSを更新する際は、非常時に大阪ガス保有の移動式電源車を用いてガスタービンを立ち上げるシステムを構築しBCP対策の強化を図ると共に、効率の高い最新ガスタービンCGS（1,800kW×1台）への更新により省エネ・省CO₂を同時に達成することができた。



ガスタービンCGS外観

システム概要	
原動機の種類	ガスタービン
定格発電出力・台数	1,800kW×1台
排熱利用用途	プロセス蒸気、ボイラ給水予熱
燃料	都市ガス
逆潮流の有無	無し
運用開始	2018年12月
電力ピークカット率	41.6%
一次エネルギー削減率※	18.9%

※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

2000年に導入したガスタービンCGS1,500kWは、稼働後18年以上経過し設備全体が老朽化していた。また東日本大震災以降、同社では更なるBCP対応強化が求められ、特に昨今の災害時における停電対策として電源確保が必至であった。BOS（ブラックアウトスタート）仕様にするには、CGS補機関係の立ち上げに要する電源（ディーゼルエンジン発電機など）が必要となるが、工場内には設置スペースに余裕がなかった。そこで起動用電源を確保することなくBOS機能を実現するために、大阪ガスが所有する移動式電源車（燃料は都市ガス）を活用することでBCP対応強化を図ることに成功した。今回BOS仕様CGSに更新することで、有事の際に周辺住民に開放する避難場所への給電、半製品の最終工程（パッケージング）に要する給電、用排水ポンプへの給電等、状況に応じてCGSからの給電先を選択することができるようになった。

また過去より高効率ボイラや高効率濃縮機の導入、GTの排熱回収装置の導入、排水処理設備の改造など、環境や省エネ・省CO₂に貢献する取り組みを実施してきたが、今回ガスタービンCGSを老朽化更新を行うことでエネルギー使用量（原油換算）は前年度比2.9%減少、原単位（製品1トンあたりのエネルギー使用量）も前年度比4.1%減少した。CO₂排出量については前年度比3.2%減少し更なる省エネ・省CO₂を実現した。

3 特長

- 移動式電源車によるオール都市ガスでのBOSシステムを確立
 - ・車両の重量は20t以下で、道路交通法の制限を受けず、一般道路を許可不要で走行可能。
 - ・工場側で電気の高圧接続端子盤やガスの接続コネクタを準備しておくことで、早期のBOS起動が可能。
 - ・工場は信頼性の高い中圧ガスを使用しており、電源車への燃料供給も中圧ガスから供給。
 - ・非常時用の起動用電源や燃料タンクの設置が不要。
 - ・有事の際に周辺住民に開放する避難場所への給電、半製品の最終工程（パッケージング）への給電、用排水ポンプへの給電等、状況に応じてガスタービンCGSからの給電先を選択可能。
 - ・八尾市と承諾書を締結し、災害時の緊急避難に伴う「臨時避難場所」として建物および敷地内の一部を使用。
- 限られたスペースを有効活用して設備更新
 - ・架台を利用した2階建て設置による省スペースを実現。
 - ・BOSに必要な補機電源を移動式電源車にすることで、起動用電源設置スペースや予備燃料の備蓄スペースが不要に。
- 更新にかかるインニシャルコストの低減と継続的な省エネ・省CO₂を実現
 - ・エネルギー使用合理化補助金の活用により、インニシャルコストの低減を実現。
 - ・従来システムで採用していた熱交換器（排ガスラインの熱回収用）を転用することで継続的な省エネとコストの圧縮を実現。
 - ・既設ガスタービン撤去と新規ガスタービン導入に伴うCGS停止期間を必要最小限（1か月程度）とするよう検討し、操業への影響を最小限にとどめた。
 - ・老朽化したガスタービンを更新することで、エネルギー使用量は前年比2.9%、CO₂排出量も3.2%削減。

【システムフロー図】

