

”新工場のエネルギーの根幹を担う”
高効率ガスエンジンコージェネレーションの導入

山梨県山梨市

東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社
株式会社サーフビバレッジ

1 概要

サーフビバレッジは、スーパーマーケット、コンビニエンスストア、ドラッグストアなど量販店や飲食店向けプライベートブランド飲料(200種類以上)および自社ブランド飲料を製造しており、多品種・小ロット生産を特色としている飲料メーカーである。

1993年より山梨県に3つの生産拠点をもち、地域に根ざすとともに地球環境問題にも積極的に取り組んでおり、山梨工場では他社との共同事業により木材チップを燃焼させるバイオマスボイラを併設し、バイオマスボイラを主熱源に、重油ボイラを補助熱源とすることでCO₂排出量を従来より約72%削減している。

本プロジェクトでは、更なる生産能力増強、多品質・小ロット生産の強化に向けて、既設の御坂工場を廃止し、2倍以上の生産能力を持つ大野新工場を建設することとなった。新工場建設にあたり、高い環境性、省エネ性をコンセプトとし、ガスエンジンコージェネ(390kW×1台)やLNGサテライト設備等複数設備をエネルギーサービスで導入した。コージェネは自家発電比率81.0%と工場電力負荷の大部分を賄っており、新工場のエネルギーの根幹を担っている。



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	390kW×1台
排熱利用用途	蒸気：製造プロセス 温水：ボイラ給水予熱、 LNG気化器用温水予熱
燃料	天然ガス
逆潮流の有無	無し
運用開始	2019年5月
電力ピークカット率	27.8%
一次エネルギー削減率※	22.8%

※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

都市ガス導管が敷設されていないエリアで、既設工場(石森工場、山梨工場、御坂工場)はこれまでA重油を使用していたが、大野工場ではLNGサテライト設備を導入し、A重油と比較し約30%CO₂排出量が少ないLNGを使用することとした。

燃料を環境に優しいLNGとしたことで、サーフビバレッジとしては初めての取り組みとなるコージェネの導入を検討した。製品の加温、殺菌工程等で多くの蒸気を使用するなど熱電比が高い工場であるため、排熱を有効活用することでコージェネは大きな省エネ効果を生むことが期待できた。

新工場でエネルギー使用量が不透明な中であつたが、既存工場のエネルギーデータを検証し、390kWのガスエンジンコージェネの導入を決定した。工場電力負荷の大部分をコージェネで賄うために、受電電力を限りなく0にしコージェネを最大限発電することを可能にした。また、排熱は製品の加温、殺菌等の生産工程、ボイラの給水予熱、LNG気化器用温水予熱で有効活用し、既存工場と比較して大きな省エネ、省CO₂の実現に貢献している。

3 特長

■LNGサテライトとコージェネ設置による環境性に優れた高効率システムの構築

- ・都市ガス導管が敷設されていないエリアにLNGサテライト設備を導入し、環境性に優れたLNG利用とガスエンジンコージェネ(390kW×1台)導入を実現。
- ・既存工場のエネルギーデータをもとに、工場電力負荷の大部分をコージェネで賄えるようにコージェネの発電容量を選定。
- ・排蒸気は製品の加温、殺菌等の生産工程、排温水はボイラの給水予熱、LNG気化器用温水予熱で有効活用し、既存工場と比較して大きな省エネ、省CO₂の実現に貢献。
- ・LNGサテライトからの供給ガスの立上げ時には熱量変動があるが、燃料ガス中の重質炭化水素を吸着し、熱量変動を抑制出来る小型活性炭吸着装置を導入。

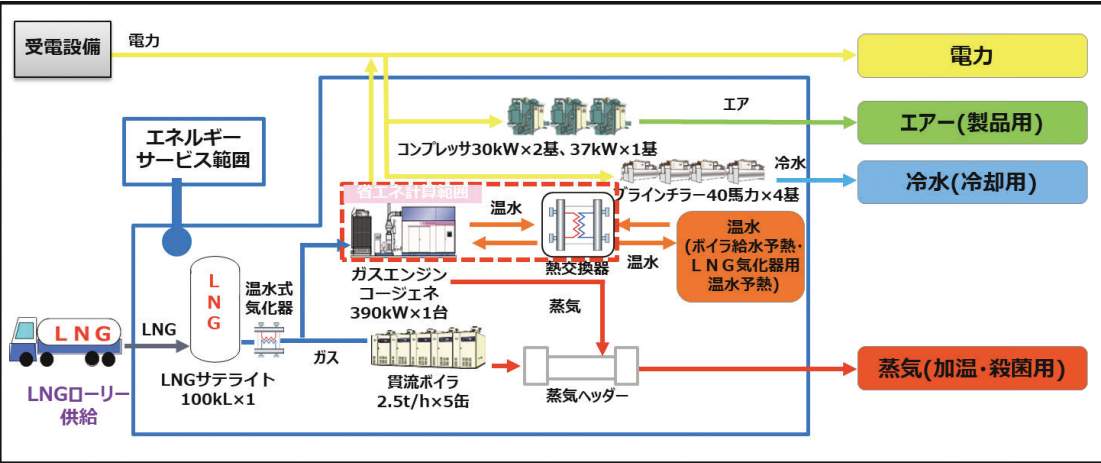
■非常時の事業継続への取組

- ・LNGサテライトタンク内に2～4日程LNGの備蓄を持たせることにより、大雪等で万が一LNGがローリー供給できない事態であっても、コージェネと蒸気ボイラから電気と蒸気を供給し、一定期間工場稼働が可能なシステムを構築。

■エネルギーサービスの活用と地域への取り組み

- ・新工場建設において大きな初期投資が発生する中、コージェネだけでなく、LNGサテライト設備、蒸気貫流ボイラ、モジュールチラー等の導入にあたり、エネルギーサービスを活用することでユーティリティ設備の初期投資を抑制。
- ・ユーティリティ全体のシステム設計、建設、稼働後のメンテナンスをエネルギー事業者に一括で任せることで、ライフサイクルコストを最適化するエネルギーシステムを実現。故障対応も含めたメンテナンスと24時間365日の遠隔監視をエネルギーサービス事業者が行うことで、ユーティリティ管理にかかる手間も削減。
- ・大野工場の「コージェネ等省エネ取組みの紹介」や「工場・設備見学」を行うなど、コージェネ等の導入によるエネルギーの最適利用について、県内事業者の理解を深める取り組みを実施。

【システムフロー図】



【LNGサテライト】

