



コージェネ大賞
2022
理事長賞

天然ガスコージェネと再生可能エネルギーの 共存によるSDGsへの貢献

～味の素 川崎事業所での改善事例～

神奈川県川崎市 | 日鉄エンジニアリング株式会社
味の素株式会社

1 概要

味の素川崎事業所は、敷地面積は約370,000m²(東京ドーム8個分)と広大な敷地を持ち、かつ味の素グループで一番歴史のある川崎工場を有する事業所である。多種多様な製品を製造しており、工場の他「研究・開発」、「関連するグループ会社」が集約する事業所である。

省エネ・CO₂削減の為、2007年時点で最高効率を誇るガスエンジン6台への更新を実施し、このガスエンジンを可能な限りフル稼働させ、ガスエンジンより発生する排熱は蒸気として工場で使用している。また、2022年度は調整力電源に登録し、電力逼迫時には事業所外に電力を供給している。

世の中で再生可能エネルギーの普及を推進する上で、再生可能エネルギーの安定供給は課題であり、バックアップ電力の確保が必要となる。そこで、余力のあるガスエンジンを常に稼働できる状況で待機させ、電力系統供給逼迫時に効率の高いコージェネをバックアップ電力として活用することで、再生可能エネルギー電力の普及を後押しし、SDGsの実現に貢献している。



設備外観

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×6台
排熱利用用途	製造プロセス
燃料	都市ガス13A、A重油
逆潮流の有無	有り
運用開始	2007年4月
一次エネルギー削減率*	21.5%

*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

2 導入経緯

味の素川崎事業所は、味の素グループで一番歴史のある川崎工場を有し、多種多様な製品を製造、また工場の他「研究・開発」、「関連するグループ会社」が集約する事業所である。

過去バイラターピンジェネレーター(以下、BTG)を稼働させていた時期に重油から都市ガスに燃料転換を行い、CO₂排出量の削減を進めてきた。また、構内プロセス側でも省エネを進めた結果、蒸気需要の削減をすることができた。しかし、その結果、BTGの運転時負荷率低下が顕著となり、また、設備の老朽化もあることから新たな発電システムを検討した。

更なる省エネ・CO₂削減の為、2007年時点で最高効率を誇るガスエンジン6台への更新を実施し、このガスエンジンを可能な限りフル稼働させ、ガスエンジンより発生する排熱は蒸気として工場で使用している。また、2022年度は調整力電源に登録し、電力逼迫時には事業所外に電力を供給している。

3 特長

あらゆる運転条件を想定した設備構成と運用

- 「個別メンテを可能とする」「トラブル時に他号機との共倒れを防ぐ」ことを目的とし、ガスエンジンの補機設備は1by1の仕様としたシステムを構築。ユーティリティ設備(A重油ポンプ/冷却水(純水・滅菌水)/脱酸素装置)も分散化もしくは二重化を図り、ユーティリティ設備トラブルによるガスエンジンの停止を回避。
- 売電(逆潮流)の有無に関わらず、事業所で使用する電力を都市ガスによる自家発電で100%賄うように受電点での電力制御を実施。
- 事業所電力負荷ピークとなる夏場を避けるようにメンテを実施し、年間を通してプラントの余力を確保。
- 計画的なローテーション運転を具現化する為、中央監視にて優先号機と次の起動/停止予定号機を表示。

調整力の提供及び電力市場への販売

- 制度改正により、複数の発電機をローテーションしながら運用している事業所でも電力アグリゲーターと「厳気象対応調整力の提供に関する契約」が締結出来る様になったため、「電源」厳気象対応調整力へ申請を行い承認されたため調整力を提供。(2022年度)
- 調整力提供契約時間外においても系統側で電力が不足している時は積極的に逆潮流を実施し市場へ電気を供給。(経済性向上)

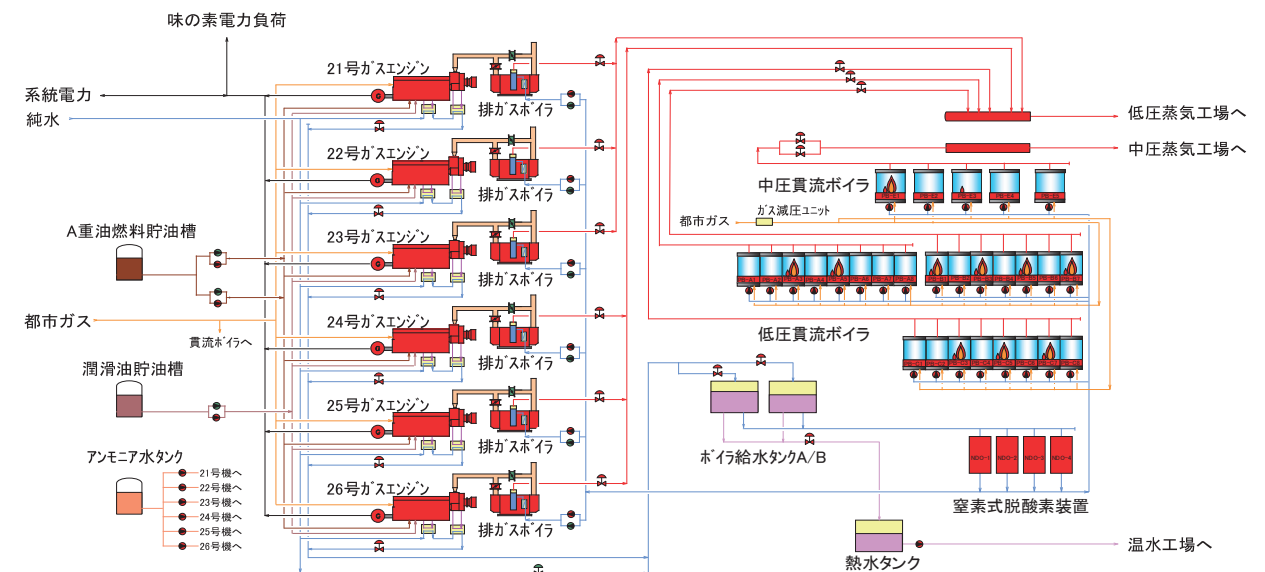
排熱の有効利用と補機動力削減

- 排ガスボイラからの蒸気ベースとし、貫流ボイラにて負荷変動へ追従。
- ガスエンジンの冷却水・潤滑油排熱を回収し、ボイラ給水の予熱に利用。
- 新規に排熱温水利用先を作り、貫流ボイラでの燃料消費を削減。
- 中圧導管のガス圧を利用することにより、燃料ガス圧縮機を設置しない方針とし補機動力を大幅に削減。

非常時の実績

- 東日本地震発生時、ガスエンジン4台により、事業所内に通常通り電力を供給。
- 震災後は、電力会社の要請を受け、総発電量の約5割に当たる電力を系統に継続的に供給。

システムフロー図



DR実施時の発電パターン例

