



敷地外の遊休地を活用した エネルギー融通システムの構築

～モメンティブ太田事業所への導入事例～

群馬県太田市 | モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社
太田エナジーサイエンス株式会社
東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社

1 概要

モメンティブ太田事業所では、シリコンの生産プロセスにおいて多量の蒸気を必要とするが、構内にはコージェネを新設する場所がなく、コージェネ導入が難しい状況であった。本事業では、公道を挟んだ遊休地にコージェネを建設することで、場所の課題をクリアした。太田市の街づくりを支える地域のエネルギー企業として信頼が厚い太田都市ガスの子会社である太田エナジーサイエンスと、国内有数のコージェネを中心としたエネルギーサービス導入実績をもつ東京ガスエンジニアリングソリューションズが協力し、各社の強みを発揮する推進体制を構築したことで、安定したエネルギーシステムを構築した。

コージェネ導入の結果、モメンティブ太田事業所ではエネルギーコスト削減や大幅な省エネを実現するに至った。現在は停電時に重要負荷へ給電を継続するシステムを構築中であり、企業競争力の向上につなげていく。



事業所全景

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	7,550kW×1台
排熱利用用途	製造プロセス
燃料	都市ガス
逆潮流の有無	無し
運用開始	2022年11月
一次エネルギー削減率*	24.0%

*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

3社で本事業を推進

●モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社

太田事業所はモメンティブにおける日本国内の主要な生産拠点として、シリコン事業の中核を担っている。シリコン製品は、電気電子、自動車、建築、化粧品など様々な分野で利用されており、その製造工程では多量の熱が必要となる。

●太田エナジーサイエンス株式会社

群馬県太田市を中心に都市ガス事業を営む太田都市ガスの子会社であり、エネルギー関連設備の計画・設計・施工・オペレーション・メンテナンスを手がける。

●東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社

エネルギー関連設備の計画・設計・施工・オペレーション・メンテナンスを手がける東京ガスの基幹事業子会社であり、コージェネを中心としたエネルギーサービス累計採用件数は約900件を数える。

導入経緯

- モメンティブ太田事業所で増加するエネルギーコストを抑えるため、2016年頃よりコージェネ導入についての検討が開始された。
- モメンティブ太田事業所内にはコージェネ建設に適する用地を確保することが難しかったため、公道を挟んだ隣地にある太田都市ガス所有の遊休地を活用することを前提とする基本計画を立案した。
- コージェネ導入と同時に、停電時に重要負荷へ給電を継続するシステムを構築するため、既設の受変電設備の改修に合わせて、重要負荷の盛替えや高速遮断器の導入を行っている。これにより、有負荷生残システムが実現でき企業競争力の更なる向上につなげていく。

3 特長

設置場所の工夫

- 構内設置困難な中、公道を挟んだ遊休地(太田都市ガスの工場跡地)に建設。太田都市ガスが「地域へのエネルギー融通」を行うため確保していた土地を有効活用。
- 公道地下へ配管、配線を敷設。隣地活用という、これまで建設場所がないためにコージェネ導入を断念していた工場においても導入可能な新たな方法を確立。

地域への貢献

- 地域から信頼の厚い太田エナジーサイエンスがコージェネ付帯設備の設計施工を担当し、豊富なエネルギーサービス実績のあるTGESがコージェネ設備、遠隔監視の役割を担い、各社の強みを発揮してエネルギーサービス体制を構築。
- 本事業においては、立坑による公道部埋設工事や配管/配線延長が長くなること等の事情により、多くの付帯工事が発生したが、群馬県内の地元企業を最大限活用することで、地域活性化への貢献。
- 小売電気事業者は地域企業のエネルギーを支える目的で設立された「株式会社おた電力」と契約し、エネルギーの地産地消に貢献。

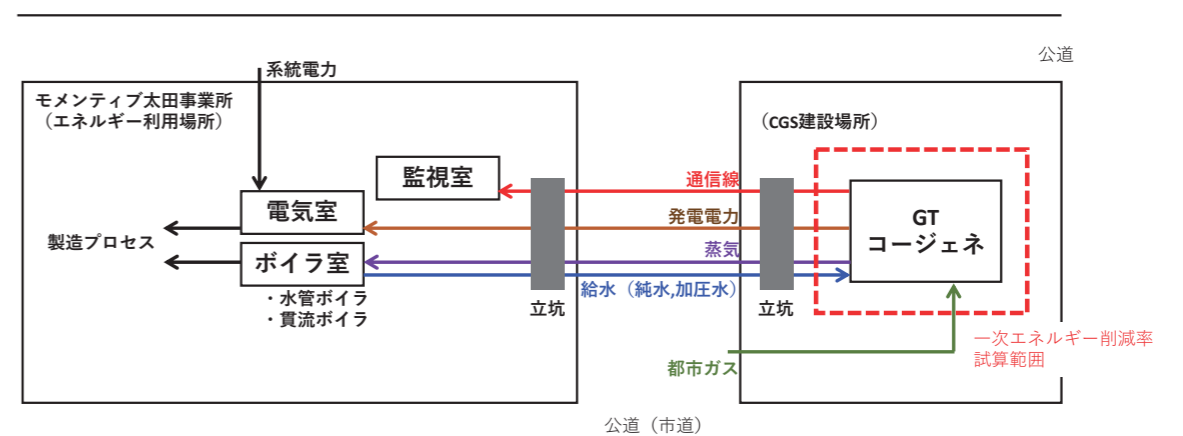
高い省エネ性

- ドレン回収由来の排温水はクロズドで回収されており、これを加圧水としてコージェネの排ガスボイラの給水に利用。加圧水の最大限利用のため、成り行きで供給される加圧水に対して、不足する給水量を純水で補完する制御システムを新たに構築。
- コージェネ比率、電力は65%、蒸気はほぼ100%。最大限の省エネが実現でき、高い一次エネルギー削減が可能。
- 稼働当初はバックアップ用として、既設の水管ボイラを最低燃焼で常時稼働させていたが、2023年6月からはこのバックアップ用ボイラを停止することにより一次エネルギーの更なる低減を実現。

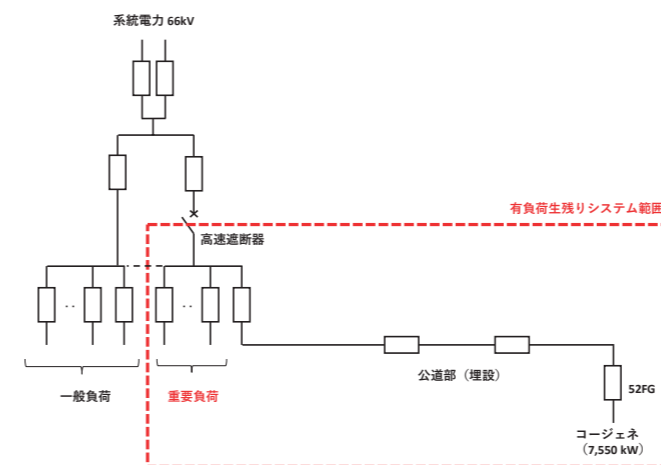
災害時対策

- 災害に強い中圧A導管から都市ガスを供給。大規模災害時においても一定の信頼性を確保。
- 受変電設備一式を更新、重要負荷の盛替えを実施中。新たに高速遮断器を設置し、系統停電時にはコージェネの発電電力で重要負荷への給電が継続する予定。
- 自立運転時は、コージェネの最大出力の80%程度までの有負荷運転が可能。下限は50%負荷以下での運転も可能なシステムだが、NOx規制の観点から、現在は50%での運転を想定。

システムフロー図



電気系統図



コージェネ全景写真



産業用部門

特別賞

COGENERATION AWARD 2023