

BCPを強化し、災害時のお客さまサポート体制を万全にしたコージェネリプレース事例 ～横河電機 本社ビルでの改善事例～

東京都 武蔵野市 横河電機株式会社

1 概要

YOKOGAWAは、計測、制御、情報の技術を活用し社会課題の解決に貢献している。主力事業である「制御事業」は、プラントの生産設備の制御・運転監視を行う分散形制御システムなどを提供、さまざまな産業の発展を支えてきた。

横河電機本社ビルでは、竣工当初に導入したコージェネの老朽化に伴い、BCPを強化できるエネルギーシステムの検討を行った。その結果、電力のピークカット・省エネ性があることや、世界中のお客さまのプラントを遠隔監視しているコールセンターがあり、その本社の重要負荷を守るためには防災性の高さが必要だったことを踏まえ、コージェネの更新を決定した。



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	585kW×2台 →700kW×2台
排熱利用用途	冷暖房
燃料	都市ガス13A
逆流の有無	無し
運用開始	2019年1月
一次エネルギー削減率※	5.5%

※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

1998年竣工時から使用してきた585kW×2台の海外製コージェネの老朽化にともない、エネルギーシステムの更新を検討した。

竣工当初より、防災設備用の動かない非常用発電機の機能だけでなく、電力のピークカット・排熱利用の空調システムなど省エネ性を追求した常用・非常用兼用システムとしていたが、時代の移り変わりとともに負荷の内容や容量も変化してきたため、負荷容量に合わせた防災性の高い電源を維持することが重要課題であった。

そこで、コージェネ以外の方式も再度検討したが、重要負荷を守ることができ、BCPへの対応など高い防災性を担保するシステムとして、耐震評価を受けた中圧ガス管を通じて燃料が供給される「都市ガスコージェネ」を継続して採用することとなった。備蓄燃料で発電をする他案と比べて、停電時の供給継続性が高いと判断した。

また、更新に際して以下のようなことを配慮することとした。

- ・コージェネ機種選定にあたっては、迅速にかつ安定的に部品調達やメンテナンスの対応ができる国産メーカーであること。
- ・災害発生時には危機管理本部が立ち上げるため広範囲で活動を行えること。
- ・国内外のお客さま対応（お客さまの安全な設備稼働）に欠かせないコールセンターを機能させること。
- ・コールセンターは後付けで構築されたため、容量不足により非常用電源が別置であり非効率であったため、修正が必要であった。
- ・ターボ冷凍機・排熱利用温水吸収式冷凍機・ボイラと多くの機器が連携し、運用が複雑となっており、また温水吸収式冷凍機は発電機排熱のみで運転するタイプであり、発電機の運転による排熱に連動するため、冷房負荷が小さい春や秋には悪循環が発生していた。

3 特長

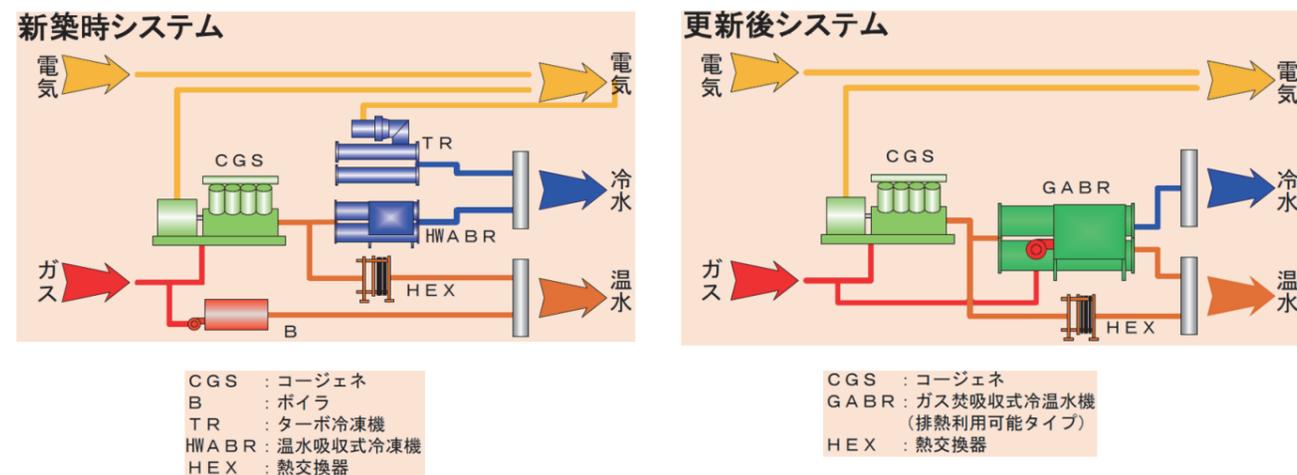
■常用防災兼用コージェネの導入により、高いBCP性を整備

- ・消防負荷容量はリプレース前と比べて大きな変化はなかったが、災害時に使用する負荷増も見込み、リプレース前の585kWから700kWに増量し、メーカーは国産を採用。
- ・建屋竣工後に新設したコールセンターや危機管理本部の機能に合わせ、電源セキュリティを維持することが重要課題であったため、自動BOS運転への切り替えが可能なシステムに更新し、24時間365日高いBCP体制を維持。コージェネを非常用電源として一本化し整備。
- ・コージェネの燃料供給は信頼性の高い中圧ガス配管を採用し、「耐震性認定導管」として認定を受けており、より一層の供給安定性が確保。常用防災兼用コージェネとして導入することが可能となり、防災用発電機導入コストの削減を実現。

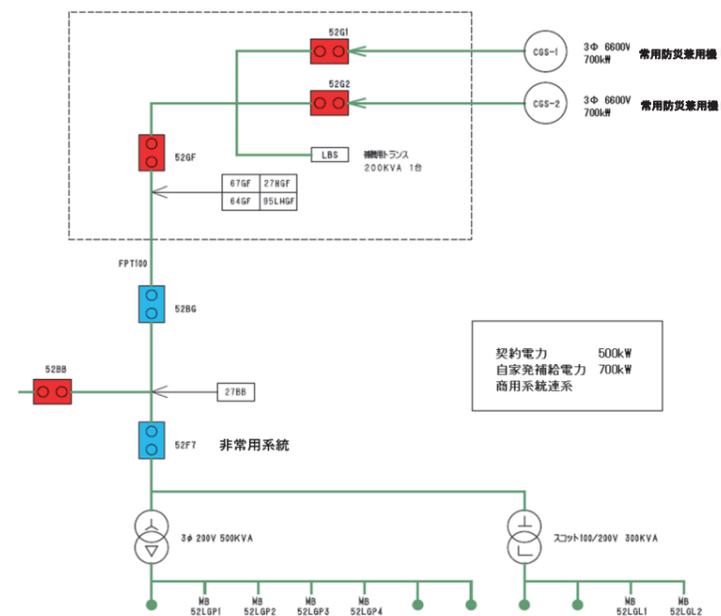
■構成機器のシンプル化による設備管理の省力化

- ・更新後システムでは、ジェネリンク（排熱利用タイプガス焚吸収式冷水機）を採用し、構成機器の少ないシンプルなものとすることで、省エネ性に加え、システムをシンプル化し、安全・安心であることを重視してシステムを構築。
- ・コージェネ排熱が不足する場合は都市ガスでジェネリンクの運転が可能で、季節による電力負荷変動に連動するコージェネ運転に対し、その影響を受けることなく使用可能。

【システムフロー図】



【電気系統図】



【設備設置状況】



更新後のコージェネ発電機室



更新後の熱源機