

防災性強化と環境性向上を目的とした 新築オフィスビルへのコージェネ導入 ～オービック御堂筋ビルへの導入事例～

大阪府大阪市

株式会社オービック
Daigas エナジー株式会社

1 概要

オービック御堂筋ビルの建設地である大阪市の御堂筋では、御堂筋の発展・活性化を目指して淀屋橋から本町までの区間の地権者企業等で形成する「御堂筋まちづくりネットワーク」がまちづくり活動を推進している。大阪都心部で最も安全・安心なエリアとすることを目標に、エリア防災の取り組みを進めていることもあり、帰宅困難対応一時避難場所の検討等が必須であった。

新築オフィスビルにおけるBCP強化と環境性向上の実現のため、信頼性の高い中圧ガス供給でのコージェネ(450kW×1台)を導入した。平時の際は、電力ピークカット、ジェネリンク等による排熱有効活用により一次エネルギーの削減を実現した。また昨今頻発する災害時には2Fホール(帰宅困難対応一時避難場所)の照明・換気・空調設備への電力供給を72時間以上確保した。御堂筋のエリア防災の取組みとして、地域のレジリエンス向上を通じてコージェネ普及に貢献している。



建物外観

システム概要	
原動機の種類	エンジン
定格発電出力・台数	450kW×1台
排熱利用用途	空調
燃料	都市ガス13A
逆潮流の有無	無し
運用開始	2020年5月
延床面積	55,753m ²
一次エネルギー削減率※	10.3%

※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

3.11以降、社会全体でBCPへの取組みについてより一層注目されるようになり、当社としても50周年の目玉事業である創業の地でのビル建設計画であることから高度なBCP機能を備えることが重要であった。

そこで、信頼性の高い中圧ガス供給を受けるコージェネの導入の検討を行い、帰宅困難対応一時避難場所に対し72時間以上の電力供給システムを構築しつつ、平時の際には、排熱を有効活用すべく排熱投入型吸収冷温水機(以降、ジェネリンク)にて利用することで燃料使用量を削減でき、温室効果ガスの排出を抑制することの検証を行った。

コージェネを導入することにより建築コストの増加に繋がったが、エネルギーサービスを活用しインシヤルレスでの設備導入により建築コスト増加分を抑えた。また「天然ガスの環境調和等に資する利用促進事業費補助金」を活用することでさらなる導入コスト低減を検討した。

3 特長

■コージェネ排熱を有効活用し、省エネと省CO₂を実現

- コージェネから発生する排熱は、夏季はジェネリンク、冬季は暖房用熱交換器で空調熱源として利用。排熱を全量回収可能な機器選定を行うことで高い熱回収効率を実現。約10%の一次エネルギーを削減し、またCO₂削減量は▲36.3%を達成。
- 補助金を活用したエネルギーサービスを活用し建築コストを削減。

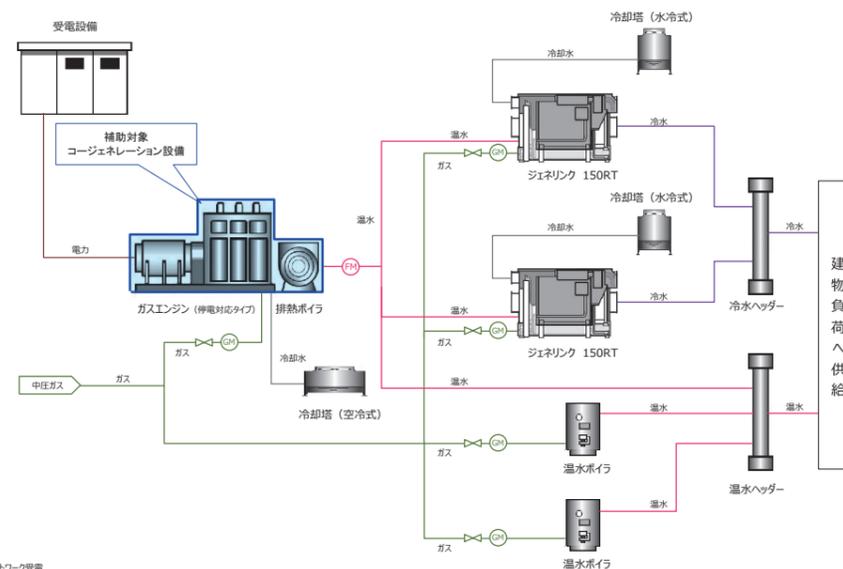
■環境性に配慮し、CASBEE大阪の最高ランク「S」取得

- コージェネはNOx200ppmの機器であるが環境性に配慮し、脱硝装置(尿素噴霧)によりNOx低減。ラジエータ仕様を採用することで冷却水を節水し環境性を向上。
- Cランクの二重防振装置を用いることで直下フロアへの振動を低減。
- 大阪市建築物総合評価制度「CASBEE大阪」にて最高ランク「S」を取得。
- 大阪のオフィス中心部(御堂筋沿い)に位置することからコージェネ搬入については入念に計画。レックートレーラーを建設敷地構内に入れて対応。荷揚げ・搬入時には電線に養生を施してから作業に着手。

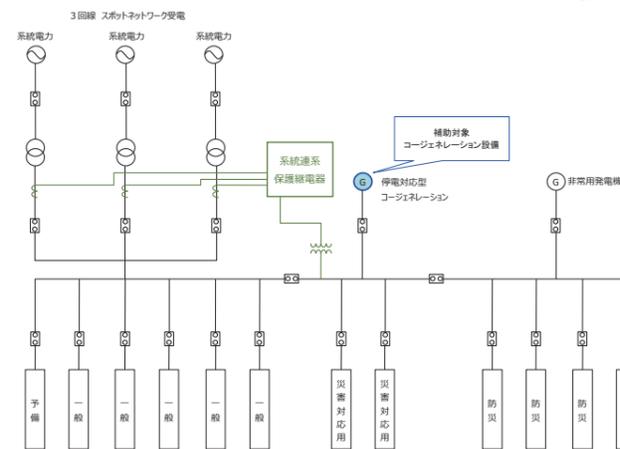
■電源の多重化と防災性向上による安心の電力供給計画

- 電気引込は20kV特高3回線ネットワーク受電とし、72時間対応の非常用ディーゼル発電機に加え、ブラックアウト対応型かつ信頼性の高い中圧ガスを利用したコージェネを導入することで電源系統の信頼性を向上。
- 非常用発電機からは消防法で給電が義務化された負荷を中心に給電、コージェネからは帰宅困難対応一時避難場所となる2Fホール(面積約500m²)への照明・換気・空調設備へ給電し、72時間以上の電力供給を確保。
- 14F 備蓄倉庫に約1000人3日分の備蓄品を保管するなど防災設備を整備。大阪市と防災協定を締結。
- 特高受変電設備やコージェネを含めた重要設備を2F以上に設置し浸水対策を徹底。
- ラジエータ仕様により断水時でも連続運転が可能。
- 停電起動は自動化されており、また運転時の停電が発生した場合は無負荷生残りする仕様。

【システムフロー図】



【電気系統図】



【コージェネ搬入時の様子】

