



大阪梅田ツインタワーズ・サウスにおける コージェネによるBCP・省エネの実現

大阪府大阪市

阪神電気鉄道株式会社
阪急電鉄株式会社
株式会社竹中工務店
Daigas エナジー株式会社

1 概要

大阪梅田ツインタワーズ・サウスの開発エリアは「特定都市再生緊急整備地域」に指定されており、国内外の交通の要衝として、また、都市機能の集積地として高いポテンシャルを有している。

大阪梅田ツインタワーズ・サウスは、非常時のエネルギーの自立と省 CO₂の実現を両立させながら、災害時にはカンファレンスホールを帰宅困難者の一時滞留施設として利用可能とするなど、地域全体の防災拠点としての一翼も担っている。コージェネ (1,000kW×2台) をはじめとした、複数の発電機により非常時の電源供給だけでなく、隣接する阪神大阪梅田駅への常時熱供給・非常時電源供給も可能としている。また、様々な省 CO₂技術を取り入れることにより建物全体で約 20%の CO₂削減を目指した。



建物外觀

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	1,000kW×2台
排熱利用用途	冷房
燃料	都市ガス13A
逆潮流の有無	無し
運用開始	2018年5月
延床面積	約260,000m ²
一次エネルギー削減率※	10.2%

※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

梅田エリアは海拔が低く、大阪市水害ハザードマップによっても南海トラフ地震で津波や淀川の氾濫で3m程度の浸水が想定されている。大規模災害時の浸水被害を想定し、BCP対策として様々な運用に寄与するガスエンジンコージェネをはじめ、主要なビル設備（特高受変電設備・発電機設備など）や災害時の備えである備蓄倉庫を本建物の10階を中心に設置している。

省エネ・省コストを図る一方で、環境性能や環境負荷について多角的かつ客観的観点から評価を行い、CASBEE 大阪みらいではＳランクを達成している。省エネ・省コストとBCPを両立させるため、エネルギー効率の高いガスエンジンコージェネを導入することで、本建物の常用電源、保安電源としての利用はもちろんのこと、コージェネ排熱を利用したジェネリンクをはじめとする熱源群により地下接続している阪神大阪梅田駅への建物熱供給を可能とした。またデュアルフューエル発電機や駅用発電機等の異なる発電機の併用や太陽光などの再生可能エネルギーを適切に組み合わせることで災害時のエネルギー受給リスクの分散や電力ピークカットによるランニングコストの低減を目指した。

3 特長

■エネルギーのベストミックスと駅への熱供給

- ・ガスエンジンコージェネ排熱と複数の熱源を組み合わせ、電気・ガスエネルギーをバランスよく組み合わせることにより、季節や負荷量に応じた省エネを図り、省CO₂に貢献。平常時、非常時・災害時のエネルギー受給リスクの分散を行い、サステナビリティ性を向上。
- ・百貨店、オフィス交流ゾーンおよびカンファレンスへは、集中熱源より熱供給を行い、ピーク特性のずれを平準化し、集中熱源のコンパクト化を実現。
- ・隣接する既存阪神大阪梅田駅へ冷熱供給を行い、1日の施設運用に即した熱源運転の効率化。

■熱源シミュレーションを用いた負荷予測と集中熱源の効率運転

- ・気象条件および前日の負荷動向、ならびにイベント等のファクターにより負荷予測を行い、1時間毎にリアルタイムで予測を追従。
- ・電気・ガスのエネルギー源と複数熱源を組み合わせた集中熱源の最適運転解析を行い、複雑な構成の熱源をランニングコスト、省CO₂、高効率（高COP）運転等の中から選択し運転させることが可能。

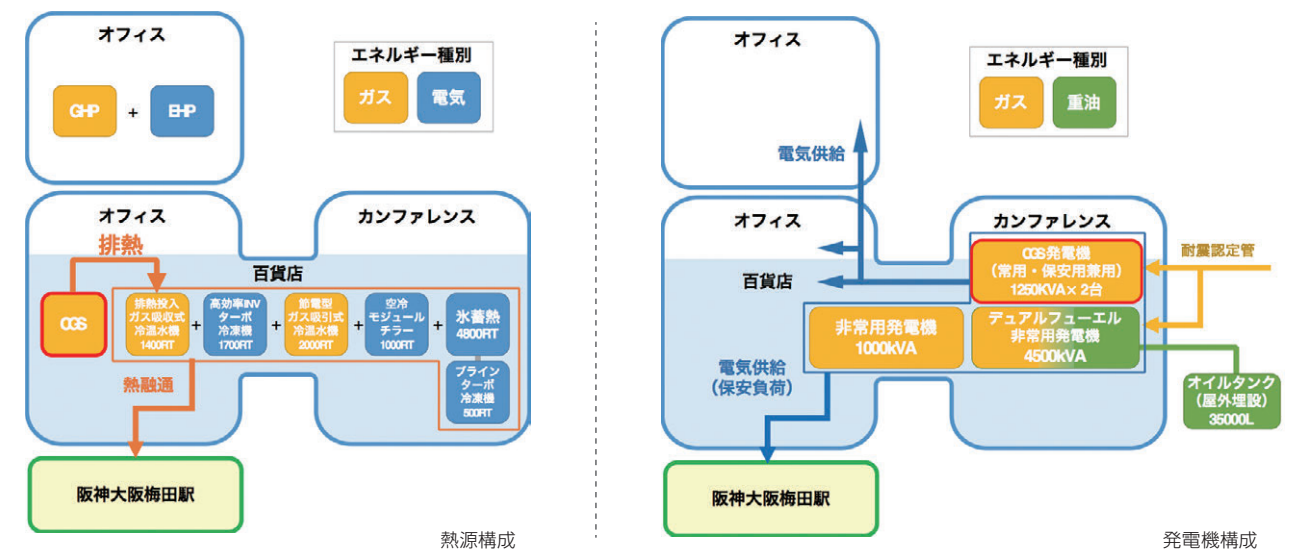
■非常時・BCPへの取組み

- ・大規模災害時の浸水被害を想定し、コージェネは9階に設置。外壁の一部を取り外し可能とし、将来的な機器更新時にも柔軟に対応。
- ・非常時には、BOS仕様のコージェネ2基とデュアルフューエル発電機4,500kVA、非常用発電機1,000kVAを併用することでリスク分散及び高出力(合計8,000kVA)を確保。隣接する駅への電力供給も可能。
- ・コージェネ2台の高速同期システムにより40秒以内で2台連携での早期給電を可能とし、BCPを強化。
- ・カンファレンスホールは帰宅困難者の一時滞留施設として、コージェネの保安電源により供給。

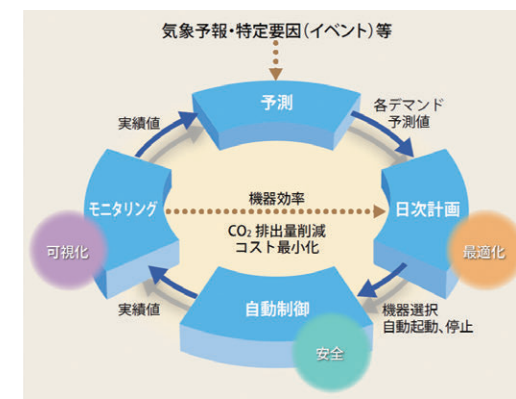
■阪急阪神梅田エリアエネルギーマネジメント (HH-UAM: ファム) の構築

- ・梅田エリア内の阪急阪神グループの建物群のエネルギー情報をBEMSサーバーに集約する仕組みを将来的に構築し、エネルギーの見える化の実現を予定。
- ・盛夏時や非常時の節電要請にもビル群の電熱需要を考慮しながらコージェネの稼働をコントロールするなどの将来構想につなげる。

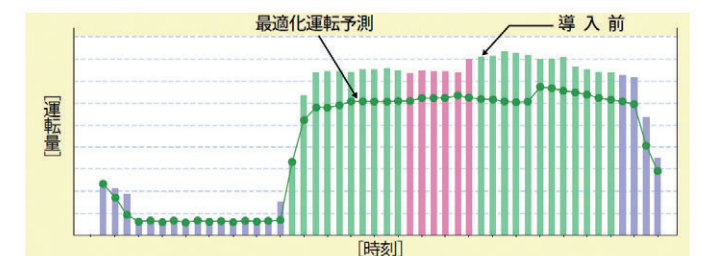
【システムフロー図】



【熱源シミュレーションによる負荷予測と集中熱源の効率運転】



熱源シュミレーションのPDCAプロセス



シュミレーションの効果