

京阪地区で市庁舎・寺社・テナントビルの 防災用・常用等の自家発・消火装置を視察

大阪梅田ツインタワーズ・サウス



施設及び設備の概要を説明する小濱氏

内発協が8月1日に実施した「令和6年度上期の視察研修会」後編を掲載します。阪神電気鉄道株式会社・阪急電鉄株式会社がJR大阪駅前に竣工した超高層テナントビル「大阪梅田ツインタワーズ・サウス」を訪ねた視察団一行は屋内で防災用・非常用自家発電設備を始め、常用ガスコージェネレーション、制御盤、空調用設備、屋上でヘリポート等を視察しました。

視察団の一行は8月1日夕刻、阪神電鉄大阪梅田駅と直結した、超高層テナントビル「大阪梅田ツインタワーズ・サウス」（施主・阪神電気鉄道株式会社および阪急電鉄株式会社様）を訪問しました。26階会議室で、施主を代表して応対いただいた小濱様より、施設全般に関する開発の経緯や、施設の特長ならびに導入設備について概況説明を伺った後、省エネ等に寄与する最新のエネルギーシステム等を視察しました。

小濱様の説明によれば、施設の主な特長として、平常時においては最新のエネルギーシステムを用いて電力と熱を効率良く組み合わせることで、エネル



大阪梅田ツインタワーズ・サウス全景

ギーの面的利用を促進し、エネルギーの高効率利用を図っています。一方、災害時においても継続して電力を安定供給することを通じて、テナントビル利用者に対して安全・安心を提供するとともに、電力供給の信頼性向上につなげているとのこと。

「大阪梅田ツインタワーズ・サウスプロジェクト」は、国内外の交通の要衝であり、大阪の中心地である梅田地区の大規模再開発・建て替えプロジェクトとして始動しました。

平成26年（2014年）、国土交通省による特定都市再生緊急設備地域に指定されたことに加え、施設周辺の公共設備の整備も一体化して実施されたことにより、「日本初となる公道上空を活用した建て替え、ならびに容積率2,000%」を実現しました。

令和4年（2022年）に完成した大阪梅田ツインタワーズ・サウスでは、令和3年（2021年）に「DBJ Green Building 認証ファイブスター」、「CASBEE スマートウェルネスオフィス認証ランクS」をそれぞれ取得しました。また、「コージェネ大賞2020優秀賞」も受賞しました。

建物概要

建築主：阪神電気鉄道株式会社、阪急電鉄株式会社
事業代行者：阪急阪神不動産株式会社
設計・監理：株式会社日本設計（基本計画・特区申請・基本設計）
株式会社竹中工務店一級建築士事務所（設計・監理）
施工：株式会社竹中工務店
所在地：大阪市北区梅田1丁目1,1-2,1-3,8-1
建物用途：百貨店、事務所、集会所、駐車場
建築面積：約12,200㎡（重複利用区域含む）／延床面積：約260,000㎡
構造：制震構造 地上：S造（一部CFT造）／地下：S造、SRC造、RC造
階数：B3,38F,P2／最高高さ：GL+188.90m
出所：大阪梅田ツインタワーズ・サウス

電気設備の概要

- 1) 受変電設備
・受電方式、電気室配置計画：22KV3回線SNW方式、10階特高電気室（ガス絶縁変圧器10,000KVA×3）
・サブ変電室配置計画：屋外設置-油入変圧器、屋内設置-モールド変圧器
- 2) 発電機設備
・非常用発電機の設定、配置計画：デュアル燃料ガスタービン4,500KVA（A重油で最大10時間運転）
・テナント用発電機スペースの設定：ディーゼル発電機500KVA×2台分（スペース確保）
・オイルタンクの設定、配置計画：Nビル南西端外部にタンク埋設（ビル用15,000L、テナント用10,000L×2）
- 3) 蓄電池設備の設定：長寿命型MSE鉛蓄電池、非常照明用・受変電設備操作制御用

空調設備の概要

- 1) 熱源設備
・熱源方式：蓄熱とCGSを利用したベストミックス熱源
コージェネレーションシステム1,000KW×2、ジェネリック630USRT×2、ガス吸収式冷水発生機1,000USRT×2、ターボ冷凍機720USRT、1,000USRT、ブラインターボ冷凍機520USRT、空冷ヒートポンプチラー1,000USRT、氷蓄熱槽4,800USRT・h
出所：大阪梅田ツインタワーズ・サウス

施設に導入された主な設備については、電力会社の発電所から変電所を通して送電される高圧の電気を直接受け入れて、各需要家が使用できる電圧に変換するための設備一式である「受変電設備」としては、3回線スポットネットワーク方式特別高圧受変電設備（受電変圧器容量10,000kVA×3台）を設置しています。

一方、常用と防災用を兼用する、いわゆる兼用自家発電設備としては、都市ガス仕様のガスコージェネレーションシステム（発電出力1,250kVA）を2台設置しています。

さらに、BCP（事業継続計画）対策用としては、先述した2台の兼用機に加え、重油と都市ガスのどちらでも燃焼できるため、2種類の燃料を選択し使用して運転が可能である、デュアル燃料ガスタービンを搭載した非常用自家発電設備（発電出力4,500kVA）を1台設置しているとのこと。これらの機器は環境負荷の低減にも寄与できると期待



防災用カワサキガスタービン発電装置と製品認証票

されています。

停電等が発生した非常時には、これら3台の発電設備（発電出力合計7,000kVA）を用いて、施設内の3つの主用途に向けて電力供給を行うとのこと。内訳は、①オフィスエリア②カンファレンス共用スペースエリア③阪神百貨店エリア。

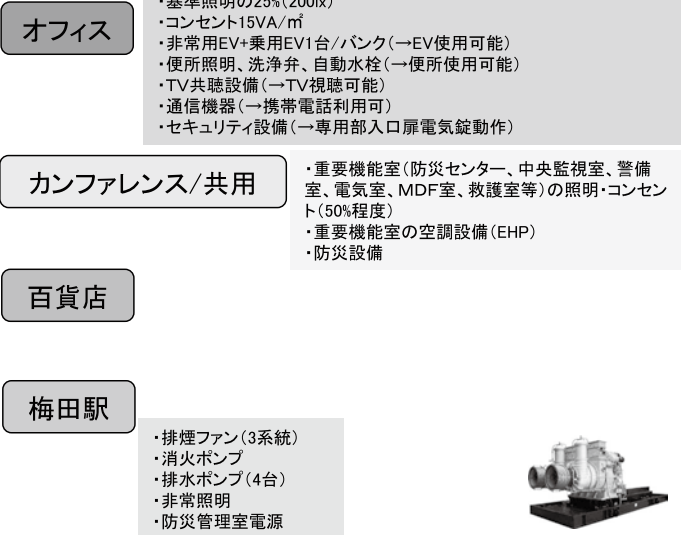
さらに、液体燃料専焼のディーゼルエンジン発電設備（発電出力875kVA）も設置しています。阪神梅田駅に向けての防災用電力供給を行っています。

なお、大阪梅田ツインタワーズ・サウスの付近では、自然災害等による浸水被害については、高さが最大6mと想定されています。大阪梅田ツインタワーズ・サウスでは、ビルの1階の階高が6.9mで

あるため、2階に防災センターを設置しました。平常時にはエネルギー供給の高効率化を図るとともに、非常時にはBCP（事業継続計画）対策への対応強化ならびに火災発生時を想定してスプリンクラー・排煙設備・防火シャッター等の消防用設備等の消防負荷への電力供給の対応強化を通じて、安全・安心の確保を図っているとのことです。

BCP対応設備

非常用電源供給（72時間以上供給可能）

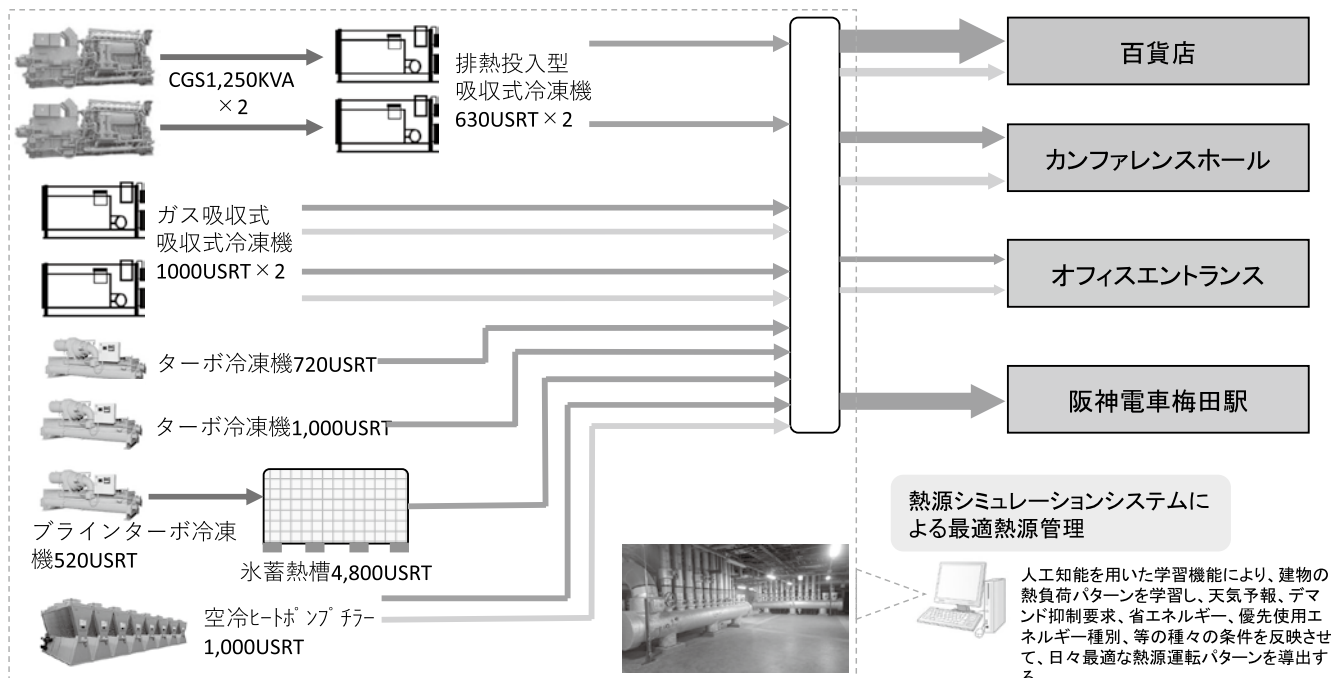


※ BCP対応中に火災発生(火災断定信号入)の場合は、それを受けて起動する防災設備に電源供給を切替える。(BCPを止めて、ビル外への避難に切り替える)

出所：大阪梅田ツインタワーズ・サウス

空調熱電設備

熱源設備機器構成



出所：大阪梅田ツインタワーズ・サウス



常用ガスエンジンコージェネレーション

視察団の一行は概況説明の後、太陽光発電設備が設置された屋上まで移動し、ヘリポート施設も含めた屋上階層の各種設備を視察しました。



大阪梅田ツインタワーズ・サウス屋上で

その後、津波や高潮といった浸水対策のために、基幹設備が集中配備されている中階層へ降りて視察を続けました。10階に設置された受変電設備や、熱源設備、中間水槽等をはじめ、9階に設置されたガスコージェネレーションシステムや、空調用の冷凍システム等の実機を視察しました。視察後、今回の視察研修会は現地にて解散となりました。

【あしがき】

大阪梅田ツインタワーズ・サウスでの視察時間は1時間40分。これだけ大規模な最新の施設をじっくり視察するには、短時間となってしまいましたことをお詫び致します。

エネルギーサービスの活用

エネルギー管理体制（各事業者の役割分担）

【建物所有者】

阪神電気鉄道(株)／阪急電鉄(株)
(阪急阪神不動産(株)技術部門が担当)

熱源シミュレーション + ICT

建物所有者は提案を受けて、全体を俯瞰する立場で半年・年単位での最適な運転方法（省コスト/省CO₂の観点で、どのエネルギーを多く利用するか、どの熱源機器を中心に運転していくのか等）を決定し**指示**する。



エネルギーサービス提供者は各々の担当設備が最適な運転となる**手法の提案**を行う。

【エネルギーサービス提供者】

Kenes エネルギーのベストパートナーへ。
関電エネルギーソリューション

- 熱源設備（電気）
- 発電設備 ■ 中央監視設備 他

【エネルギーサービス提供者】

大阪ガス

- 熱源設備（ガス）
- コージェネレーション設備 他

出所：大阪梅田ツインタワーズ・サウス