



都市ブランド力向上に貢献する 九州初の中圧認定導管を活用したコージェネレーション

～福岡大名ガーデンシティへの導入事例～

福岡県福岡市 | 西部ガステクノソリューション株式会社 積水ハウス株式会社
株式会社久米設計 清水建設株式会社

1 概要

福岡市都市機能向上プロジェクト「天神ビッグバン」で認定された「福岡大名ガーデンシティ」は同プロジェクトのシンボルタワーとして、西日本有数の繁華街である天神に位置する。本施設は高セキュリティ・高グレードのオフィスや5つ星ホテルを携えながらも、敷地中央には約3,000㎡に及ぶ人工芝生の広場を有し、近隣住民や通行者、オフィスワーカーの憩いの場としても認知が広がっている。更に、地域の公民館や保育施設、住居なども有する複合施設もあり、特筆すべきは隣地にある福岡市と地域の出資企業で運営しているスタートアップ支援施設「Fukuoka Growth Next」と連動して、起業・マッチアップ・プロモーションなどの場として有用な施設となっている点である。

当該建屋に設置され、電力・熱エネルギーを供給するコージェネは、他エネルギー設備（受変電、空調・給湯熱源、井水浄化設備）と合わせて、西部ガステクノソリューションがエネルギーサービス事業として一括運営管理し、コージェネの効率的運用による脱炭素・省エネルギー向上に努めている。また、都市ガスの中圧認定導管を採用することで、非常時における電源を確保したレジリエンス強化が期待されている。

システム概要

原動機等の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	800kW×2台
排熱利用用途	冷房、暖房、給湯
燃料	都市ガス
逆潮流の有無	無し
運用開始	2023年6月
延床面積	91,423.13㎡
一次エネルギー削減率*	14.5%

※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

建物外観



2 導入経緯

「福岡大名ガーデンシティ」は、大名小学校跡地を福岡市が「土地活用事業」として一般公募をした事業である。優先交渉権者となった積水ハウスを代表としたグループは、西日本有数の繁華街である天神地区の都市機能を高め、エリアの文化や歴史が更に際立つ多様な個性や豊かさを感じられると共に、過去に発生した「福岡西方沖地震」の教訓を踏まえ、耐震性に優れた先進的な建物である事が絶対条件であると考えた。そこで、停電などの非常時に防災負荷や保安負荷を賄う非常用発電機のみが稼働不良や、長時間稼働時の燃料枯渇等のリスク回避を目的に、中圧認定導管による非発兼用コージェネを採用した。都市ガス中圧認定導管は、北九州市の西部ガスひびきLNG基地から福岡市内まで約65kmはすでに耐震認定を取得していたため、今回の優先交渉決定で「福岡大名ガーデンシティ」までの約10kmを新たに申請し、耐震認定を受けた。これにより、コージェネが非常用発電機として、防災負荷を担うことが可能となった。

コージェネは非常時の電源供給はもちろんのこと、通常時における省エネルギー性も高く評価される。一方で、70年間という福岡市と事業者との契約期間の中で、いち早く熱源設備を最適運用させる必要があった。そこで、コージェネを含む熱源設備のメンテナンスや、運用管理をエネルギーサービス事業化することも合わせて提案し、西部ガステクノソリューションがコージェネを含む熱源設備を所有・一括運営管理を行うこととなった。

3 特長

九州初認定導管の導入

●九州初の都市ガス「中圧認定導管」によるコージェネを導入し、省エネルギー性、強靱性、経済性を実現。

高効率エネルギーシステム

●コージェネに加え、冷温熱源にはその排熱を利用する排熱投入型冷温水機とインバーターターボ冷凍機を主要機器として深夜電力による蓄熱や、冬季の外気を熱源としたフリークーリングシステムを活用した高効率エネルギーシステムを構築し、BEMSによる省エネルギー・省コストの達成を志向。

コージェネ排熱のカスケード利用

●空調に利用された後のコージェネ排熱の余剰をカスケード的に給湯に有効利用。

災害時の対応力

- エネルギーセキュリティ：都市ガス中圧認定導管の採用に加え、電力スポットネットワーク受電+コージェネによる電源の多重化及び、市水引込+井水利用により水利用の多重化。
- 避難対応：災害用水・非発兼用コージェネによる電力確保で地域住民に対応可能。
- 災害時の備え：水害リスク対策として受変電設備・発電設備を高所に設置。

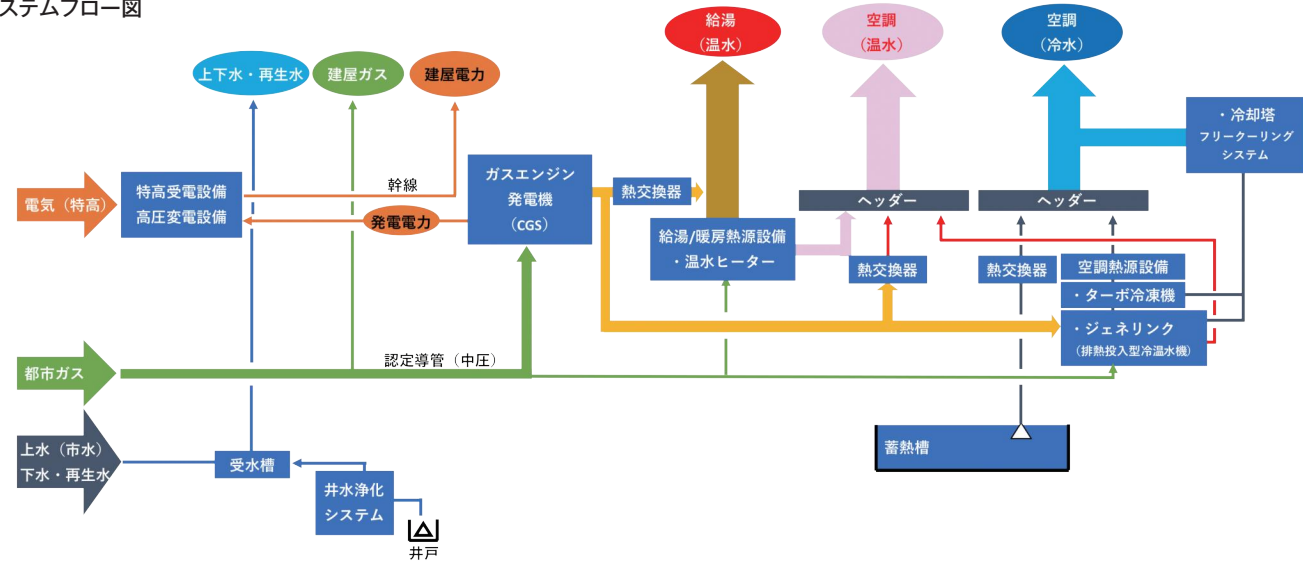
地域貢献

- 福岡市と協定を締結し、指定緊急避難場所として活用。
- 飲料水や中水の供給体制を整備。
- 広場は地域住民などの避難場所として指定。
- オフィスロビー・カンファレンスフロアで約300人の帰宅困難者受け入れを予定し、3日分(2,700食)の食糧備蓄を完備。

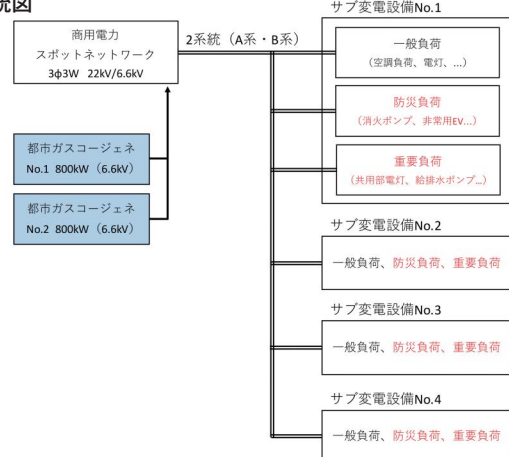
エネルギーサービスの導入

●西部ガステクノソリューションのエネルギーサービス事業の導入によりライフサイクルコストの削減と環境性・経済性のメリットを最大化。

システムフロー図



電気系統図



設備写真



