



熱供給事業を活かした 地域BCP強化と省エネの推進 ～恵比寿ガーデンプレイスのコージェネ更新事例～

〔東京都渋谷区〕
株式会社東京エネルギーサービス

1 概要

1994年にオープンした恵比寿ガーデンプレイスは、住宅、ホテル、オフィス、ショッピング、ミュージアム等の多様な施設群を擁する複合都市です。街全体の60%をオープンスペースとし、庭園都市（ガーデンシティ）と商業都市（マーケットプレイス）の融合はゆとりある空間を演出し、オープン以来人々に愛されてきました。

株式会社東京エネルギーサービスは、恵比寿ガーデンプレイスのグランドオープン当初から、環境にやさしい省エネ型の地域冷暖房事業による面的利用を推進しています。今回設備の更新時期を迎え、災害時の街の機能維持と環境性向上を目的として、コージェネレーションシステム（コージェネ）をガスタービンからガスエンジンに更新しました。コージェネの排熱は地域冷暖房の熱源として面的活用し省エネを推進し、コージェネの発電電力は、通常時はビル側に供給し、停電時には熱供給プラントへと供給先を切替え、熱供給を継続することで、テナントの事業継続や帰宅困難者対応を可能としています。



建物外観

システム概要	
原動機の種類	ガスエンジン (GS16R)
定格発電出力・台数	930kW×2台
排熱利用用途	地域熱供給熱源 (冷房・暖房・給湯)
燃料	都市ガス13A
逆潮流の有無	無し
運用開始	2016年1月
延床面積	165,520㎡
電力ピークカット率	18.9%
一次エネルギー削減率※	15.3%

※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

当社では、省エネルギーや二酸化炭素削減を目的として2000年にガスタービンコージェネを導入し、発電時に排出される高温の排気ガスで製造する蒸気を、熱供給や蒸気吸収冷凍機の熱源として活用することで、省エネルギーを図ってきました。

東日本大震災では熱供給を継続することができましたが、お客様の省エネ意識やBCPへの関心が一層高くなり災害等における電力供給や空調機能の維持継続の必要性を再認識しました。エネルギー需給の見直しを迫られる中、機器運転上の制約（排熱蒸気の余剰・発停回数増加）、設備の老朽化によるメンテナンスコスト増などの課題を踏まえ、解決策として中間期の冷熱負荷が少ない時期でも排熱（蒸気や温水）を全量活用でき、運転制約もなく常時運転可能なガスエンジンコージェネに着目しました。

3 特長

■恵比寿ガーデンプレイス内に地域熱供給プラントを設置し、コージェネ排熱を面的に利用

- ・コージェネ蒸気、冷水は面的利用し有効活用。排温水はジェネリンクで年間全量活用
- ・貫流ボイラの更新なども含め、熱供給プラントのCOPが0.956から0.986に向上

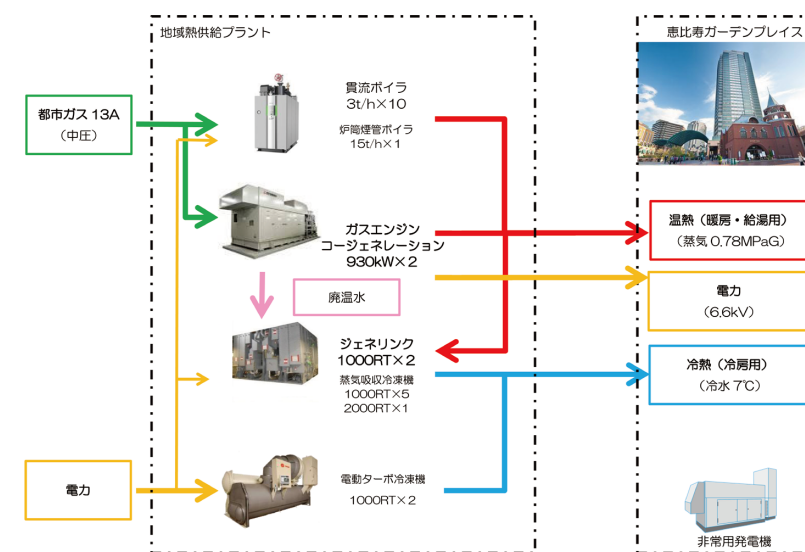
■複数建物間での電力融通

- ・ビル側に設置していたコージェネを熱供給プラント側に集約し、平常時はビル側、BCP時は熱供給プラント側両方でコージェネ電力を活用

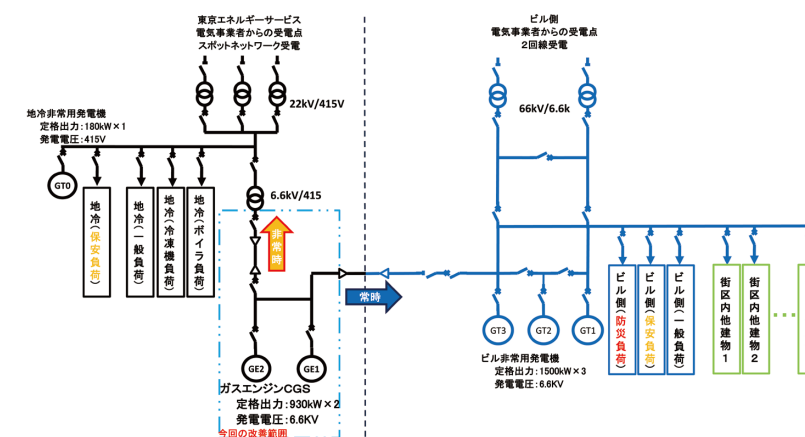
■防災性・電源セキュリティ性向上の取り組み

- ・中圧ガス配管による燃料供給をうけるコージェネはBOS仕様
- ・雨水枙にて非常時用コージェネ冷却水確保
- ・テナントユーザからBCP確保の要望をうけ、熱のBCPを確保
（ビル側に設置している非常用発電機で空調の電源、保安負荷等を供給。コージェネ電力は熱供給プラントの運用に必要な電力として活用）
- ・運用マニュアルを整備し、実負荷運転で停電時の機能確保を確認（毎年実施予定）

【コージェネシステム図】



【電気系統図】



【街区内のエネルギー供給図】

