



環境性能とBCPを両立した関西エリア初の放送局向け停電対応コージェネの導入 ～読売テレビ新社屋への導入事例～

大阪府大阪市

読売テレビ放送株式会社
株式会社竹中工務店
Daigasエネルギー株式会社

1 概要

本プロジェクトは、大阪ビジネスパーク（OBP）に位置している読売テレビの社屋移転計画である。新社屋は同地区内の大阪城を望む場所であり、次代の放送施設と位置付けている。

放送局は放送設備への電源供給技術条件が厳しい上に、熱電比も低いため適切な容量のコージェネが選定できないことから、停電対応コージェネの導入は進んでこなかった。そこで、コージェネの排熱を有効活用できる熱源システムを導入することで、排熱利用可能量を増やし熱電比を向上させた。さらにBCP対策としては、防災負荷や放送機能継続という保安負荷を非常用発電機で賄った上で、さらに建物全体のBCP性能を上げるため、非常時の電源供給として停電対応コージェネを活用している。



建物外観

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	815kW×1台
排熱利用用途	デシカント空調の再生熱、冷房、暖房、給湯予熱
燃料	都市ガス13A
逆潮流の有無	無し
運用開始	2020年9月
延床面積	51,193.54m ²
一次エネルギー削減率※	3.2%

※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

本事業の設備コンセプトとして、放送機能の特性に適した省CO₂、スマートウェルネスへの配慮、非常時のエネルギー自立と地域貢献を掲げて計画している。

OBPは大阪都心の中でも地震等の災害リスクが低いと言われているエリアであり、さらに建物側でも様々な工夫を行うことで、災害に強い社屋を実現している。建築では、基礎直上の免震層と低層部と高層部の切替え階に制振層を設けることで、大地震の揺れを小さくしている。また、万一の浸水に備え、重要機能諸室は2階以上に配備し、停電時の対応として、非常用発電機2基および停電対応型コージェネ1基を備えており、いかなるときも放送を継続することができる。

今回の計画で、重点的に取り組むべき課題として以下が挙げられた。

- 課題①：コージェネを導入するにあたり環境性（省エネ、省CO₂）とともに経済性を担保する
- 課題②：放送施設の停電対策に対し、BCP性能を向上させるコージェネの運用フロー
- 課題③：超高層の免震建物において、耐震性評価に適合する中圧ガス配管の設計・施工
- 課題④：コージェネの最適運転を維持するための体制、運用

3 特長

■熱電比の低い放送局特有の排熱利用先や省エネ・省CO₂技術の導入で経済性を向上

- ・中温と低温の冷水2温度送水による熱源システム（コージェネの排熱は低温冷水に活用）や、スマートウェルネスに配慮した省CO₂技術としてのデシカント空調の再熱用負荷などにより、コージェネの排熱利用率を高め、コージェネ導入による経済性を確保。
- ・多様な省CO₂技術や、エネルギーの自立と省CO₂の両立にも積極的に取り組んでいることが高く評価され、2016年度サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）の採択。

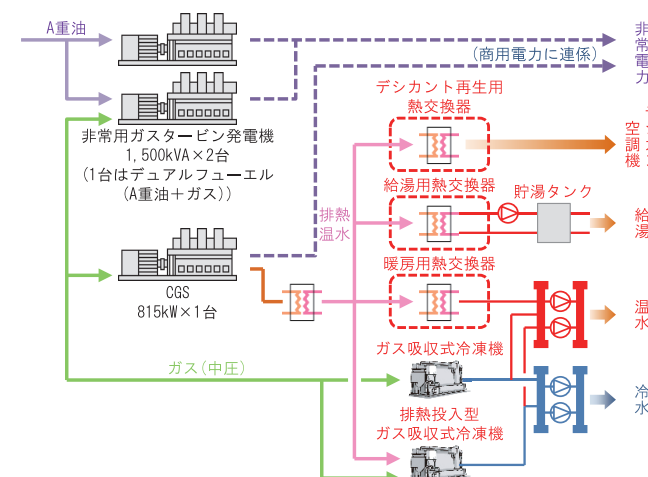
■放送局に求められるBCP性能の向上

- ・非常時の機能維持が強く求められる施設であるため、非常用発電機1,500kVA×2台（うち1台はデュアルフューエル仕様）の設置の他、回路切り替えでの非発バックアップ機能をコージェネに付加することで、放送機能継続のために重要負荷への電源供給としての機能を持たせ、BCP性能を最大限高めた。
- ・発生し得る停復電17パターンを想定し、停電発生時の重要負荷への電力供給が可能。
- ・万が一、非常時に非常用発電機が停止した際は、コージェネより非常用発電機の給電先の一部である放送重要設備（UPS設備）への給電を行う。
- ・非常時に来館中のおよそ600名の帰宅困難者に対応するための電源としても活用。
- ・デジタルサイネージによるエネルギーの見える化は、平常時には省エネ行動を促進し、非常時には災害情報の表示などの情報提供に活用。

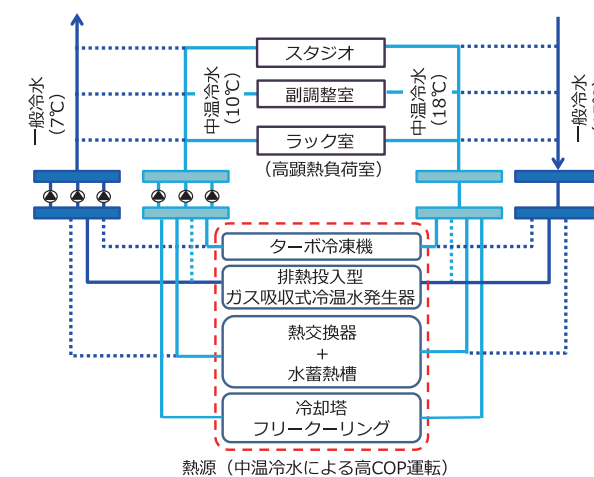
■超高層・免震建物における都市ガス供給系統の耐震性評価の認定を全国で初取得

- ・大震災（津波、浸水）時の防災性を強化するため、コージェネを高層階（17階）に設置。
- ・浮基礎（建築工事）+二重防振装置（機器側）で振動対策を強化。最適な配管仕様や配管支持などについて、詳細シミュレーションにて検討を行い、（一社）日本内燃力発電設備協会による、都市ガス供給系統の耐震性評価の認定を取得。
- ・超高層建物の高層階へのコージェネ設置例としてBCPコージェネのさらなる普及促進につながる。

【システムフロー図】



【冷水2温度送水による熱源システム】



【省CO₂の取り組み】

