

防災性と環境性を両立
～大阪急性期・総合医療センターへのコージェネ導入～

大阪府大阪市

地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪急性期・総合医療センター
Daigas エナジー株式会社

1 概要

大阪急性期・総合医療センターは、「急性期医療から高度な専門医療まで、総合力を生かして良質な医療を提供するとともに、医療人の育成と府域の医療水準の向上に貢献。」を理念とし、計36の診療科が連携し、急性期から回復期まであらゆる疾患に対する医療を提供している。さらに高度救命救急センターを24時間体制で運営し、基幹災害医療センターを編成するなど、地域の救命救急医療に貢献してきていることから、大規模な災害時にも病院機能を維持することが強く求められている。

昨今頻発する災害時にも基幹災害医療センターとして機能を維持するために、停電時の重要負荷を十分に賄うことができる容量かつ、排熱を余すことなく利用し省エネを実現することができるコージェネ（400kW×1台、30kW×8台）を2021年に導入した。基幹災害医療センターとしての機能維持のために、停電時にもコージェネから重要負荷に給電可能することでBCP機能を強化している。



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	550kW → 400kW×1台 30kW×8台
排熱利用用途	冷暖房
燃料	都市ガス13A
逆潮流の有無	無し
運用開始	2021年4月
延床面積	90,179m ²
一次エネルギー削減率※	11.6%

※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

災害時にも地域災害拠点病院として病院機能を維持するためには、既設油焚非常用発電機用燃料タンクのスペースに制限があることから、信頼性の高い中圧ガス供給を受けるガスコージェネの導入が不可欠であった。熱源設備の老朽化をきっかけに、平時の省エネを実現しつつ、BCP機能を強化するシステムへの更新検討を開始した。

法人全体で積極的に省エネ活動に取り組んでいる背景から、平時の省エネも必須であり、停電時の重要負荷を十分に賄うことが可能かつ、排熱を余すことなく利用することが可能な機種（400kW×1台、30kW×8台）を選定した。コージェネで最大負荷の約20%をまかなうことができる。コージェネの排熱利用を軸に、ガス・電気のパストミックスかつ、コージェネを複数台設置することにより、熱源をきめ細かく運用することでコージェネを導入しなかった場合の熱源システムに比べ約11.6%の一次エネルギーを削減した。

併せて、電力ピークカットも考慮し、電気空調を省エネ機器へ更新することで、電力デマンドの上昇を最小限に抑える検討も実施した。

コージェネ導入に際して「地域の防災・減災と低炭素化を同時実現する自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業の補助金」やエネルギーサービスを活用することでイニシャルレスで設備導入が可能となり、導入ハードルを低減している。

3 特長

■設備更新に伴い、省エネ性の向上と電力デマンドを低減

- ・中央館には400kWのコージェネ、本館には30kWのマイクロコージェネを8台設置しBCP機能を強化、電力デマンドを低減。併せて熱源を新設し、系統を見直すことで運用効率を改善。
- ・コージェネ排熱は、ジェネリンク及び温水熱交換器にて有効利用することで省エネルギー、省CO₂を達成。
- ・ジェネリンクに関しては負荷率30%からコージェネ排熱を全量回収可能な機器を選定する事で高い熱回収率を実現。

■各建物の熱融通や運転パターンの構築により高効率な運用を実現

- ・製造された冷水、温水は、各エリア毎の運用を基本とするが、熱融通配管で連結されているため、温水系統は、年間を通じて融通が可能。夏期は中央館側から熱融通配管で供給し、無駄な熱源機の運転を削減。
- ・病院内の電力需要・熱需要に応じて最適な稼働となるよう、平日・休日の運転パターンをフレキシブルにスケジュール設定できる機能を構築。
- ・施設の熱負荷を分析、熱源機の運用方を立案し、月毎の導入設備の運転パターンを構築し、適宜見直しを実施。

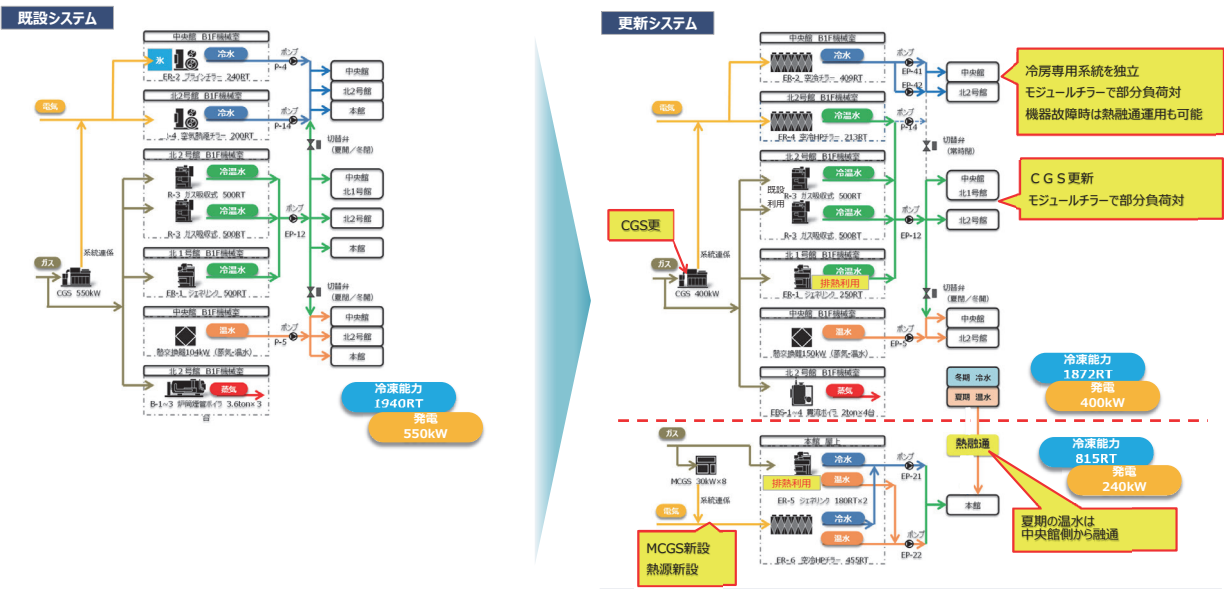
■工事期間中の取り組み

- ・コロナ禍の施工かつ病院での更新作業において、配管のプレハブ化などにより工期短縮。
- ・熱源機のバックアップを補完するため、他熱源設備から冷水供給できるようにバックアップ配管とブースターポンプを構築し、熱源故障時も供給圧力が低下しないように設備を構築。

■防災性・電源セキュリティの信頼性を向上

- ・既設コージェネの更新（BOS機能の付加）に加え、新たに本館屋上にマイクロコージェネを分散設置し、災害時の自家発電設備被災リスクを軽減しBCP機能を強化。
- ・停電発生時にはコージェネから給電する負荷までの専用回路を自動で構築し、コージェネのBOS機能を自動化することで、停電発生から負荷への給電時間を早期に行うことが可能な電源構成を構築。

【システムフロー図】



【全体配置図】

