

時代・社会の変化に対応した新病院再編への コージェネ導入によるBCP・省エネ性能の強化

～大阪はびきの医療センターへの導入事例～

大阪府羽曳野市 | 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪はびきの医療センター 株式会社竹中工務店

1 概要

大阪はびきの医療センターは、1952年に結核医療を担う療養所として開院したが、結核患者数の減少により結核病棟を縮小、また一般病棟についても時代や社会環境の変化に合わせて適正な病床数に改編してきた。そして、2006年に導入した既存コージェネ(796kW)についても建物・設備の老朽化による新病院整備計画に合わせ仕様を見直し、新たに導入することとした。

新病院の計画として、「BCP」「感染症対応」「環境配慮」を重点目標に掲げ、呼吸器・アレルギー・感染症等の専門病院および地域の拠点病院として医療の継続と機能強化に取り組んだ。新たに導入するコージェネについてはさまざまな検討を重ねて、経済的に最も効果的である400kW×1台を導入し、電力デマンドの平準化を図るとともに、排熱を空調、給湯に利用している。受電方式は特別高圧2回線引込みで高圧母線に非常用発電機1台を接続、また既存特高電気室から一般回路と非常回路の2系統送りを行うとともに専用のコージェネ(BOS対応)を設けることで、電源の信頼性向上を図っている。

さらに、コージェネと非常用発電機を併せて通常時電力需要の75%を確保し、大部分をバックアップ可能な計画としている。

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	400kW×1台
排熱利用用途	空調、給湯
燃料	都市ガス
逆潮流の有無	無し
運用開始	2023年5月
延床面積	34,200㎡
一次エネルギー削減率※	4.9%

※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



設備外観



2 導入経緯

大阪はびきの医療センターは、1952年に320床の結核医療を担う療養所として開院した。しかし、時の流れとともに結核患者数は減少し、結核病床は2004年の200床から2023年には60床まで縮小した。また、一般病床も既存コージェネを導入した2006年の440床から2018年には366床(第2種感染症病床6床を含む)へと変遷をたどり、建物・設備においても、時代や社会環境の変化に合わせた見直しが必要となった。加えて、既存コージェネは耐用年数に限界があり、よりメンテナンスが容易な設備(適正な容量、国内メーカー製など)への更新も急務であった。

そこで、新病院の計画においては、以下3点を重点課題として、専門医療の継続と拠点病院としての機能強化に取り組んだ。また、実施設計期間中に発生した新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の感染対策をいち早く新病院の設計に盛り込んだ。

課題1. BCP……………24時間365日稼働する病院施設として高い安全性・信頼性を実現

課題2. 感染症対応…感染リスク低減により利用者・病院スタッフに安全・安心な環境を提供

課題3. 環境配慮………省エネルギー・環境負荷低減を図るため、ライフサイクルコスト(LCC)を削減し、より健全な病院運営を実現

上記課題の解決に向けて、複数の熱源システムを検討し、各案のLCCをシミュレーションした上で最も効果的なコージェネ400kW×1台を採用した。運用段階より適正な保守管理を行うとともに、エネルギー消費量を収集、分析し、コージェネの最適運転管理を実施している。これらの取り組みは、同病院における「BCP」「感染症対応」「環境配慮」の実現に大きく貢献している。