



基幹災害拠点病院の重要機能を担う 環境・BCP 対応型エネルギーシステムの構築 ～熊本赤十字病院の改善事例～

熊本県熊本市

熊本赤十字病院
西部ガス株式会社

1 概要

日本赤十字社は、1877年(明治10年)の西南戦争で負傷した多数の兵士を、敵味方の区別なく手当した救護活動が始まりで誕生した。その発祥の地である熊本で、救急医療・がん診療を中心とした高度医療・教育研修・地域連携・医療救護の五つの基本方針に基づき、急性期医療の中核病院として活動を行う熊本赤十字病院は、熊本県の基幹災害拠点病院として防災システムの充実を図り、設備の安全性、信頼性とフレキシブルな更新性や省エネルギーを考慮した設備システムを装備している。ドクターヘリの基地病院としてヘリポートを備えるほか、万が一の際にも診療機能を維持できるよう、非常用発電機とガスコージェネをはじめとする電源を多重化し、コージェネ排熱も有効利用してBCP(事業継続計画)と省エネルギーを実現している。



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 | 300kW×2台 ⇒400kW×2台 |
| 排熱利用用途 | 冷房、暖房、給湯 |
| 燃料 | 都市ガス |
| 逆流の有無 | 無し |
| 運用開始 | 2015年1月 |
| 延床面積 | 70,630m ² |
| 電力ピークカット率 | 27.5% |
| 一次エネルギー削減率※ | 20.0% |

※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

熊本県内では、自然災害や人的災害などが発生した場合に地域の拠点となる病院として、現在14施設が災害拠点病院の指定を受けている。なかでも、当病院は、災害拠点病院の中心となるべく都道府県に1ヶ所の基幹災害拠点病院に指定されており、日々災害医療に対する教育や訓練を行っている。医療施設においては、地域住民の命を守る病院の使命として、大災害時のインフラ途絶時においても医療行為を継続する必要があり、エネルギーシステムの信頼性の向上が従前にも増して強く要求される様になっている。また、一方で病院は業種別にみてもエネルギー消費が多い施設であるため、エネルギーを効率よく使用することが、地球環境保全の観点からも益々重要になっている。

旧システムは導入後15年が経過し、機器本体の老朽化が著しく、修理を繰り返し稼働させている状況であったため非常時の信頼性が低下していた。また、医療機器の増加により容量が飽和状態であったことから、容量の増強が必要であった。そこで、300kW×2台から高効率型の400kW×2台のコージェネに更新を行い、平常時及び非常時の安定したエネルギー供給を実現することができた。

3 特長

■医療設備の電力需要量増加に伴う更新

・600kWから800kWへの容量アップ

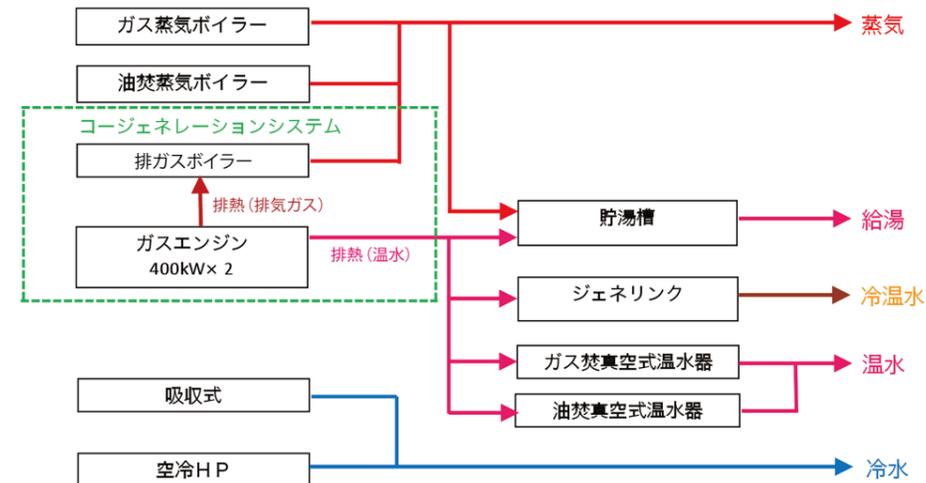
■防災性・電源セキュリティ性向上の取組み

- ・ブラックアウトスタート仕様とすることにより、電力インフラ途絶時にも、本館・エネルギーセンター棟の常用系の保安電力・保安動力、X線動力設備に供給すると共に、一般動力・照明などの建物機能維持設備にも供給可能としBCP向上を図った
- ・当初より、災害に強い中圧ガス導管により供給しており、2016年の熊本地震の際は、本震直後の約1時間20分の停電中も中圧ガスは使用可能であったため非常用電源として大きな役割を果たした
- ・ガスエンジンコージェネによる発電に加え、受変電設備も高圧常用・予備線受電、非発兼用発電機・非常用発電機・予備発電機・太陽光発電の蓄電タイプなども設置し、あらゆる状況に応じて電源供給が可能なシステムを構築
- ・以前は冷却塔を集約化していたが、信頼性向上のため、今回の更新にて、1台毎に冷却塔を設置し、個別に運用できるシステムを構築

■各種PR

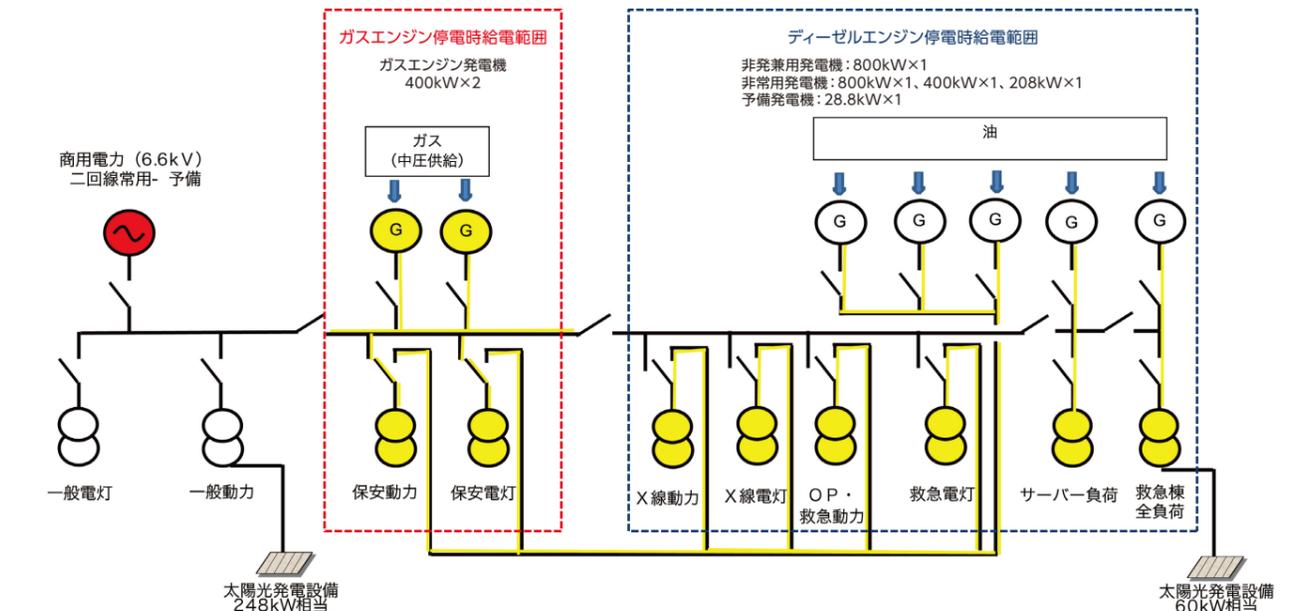
・エネルギーフォーラム掲載

【システムフロー】



■新設機器

【商用電力停電時の自立運転イメージ】



※ガスエンジンコージェネとディーゼルエンジン発電機については、電力負荷に応じて各系統切り替え可能な給電方式を構築しており、フレキシブルな対応が可能である。