

## 施設取材報告(1)

## 東京都立多摩総合医療センター・小児総合医療センター

東京都立多摩総合医療センター・小児総合医療センター(東京都府中市武蔵台)は、救急医療から高度専門医療までを含む多摩地域における中核的な役割を担う都立病院であり、平成 22 年 3 月に開院した。今回、常時は一般的なコージェネレーションシステムとして稼働し、停電時には防災・保安負荷に電力を供給する常用防災兼用コージェネレーションシステムを取材したので報告する。

1. 都立多摩総合医療センター・小児総合医療センターの概要<sup>(※1)</sup>

東京都の都立病院改革マスタープランに基づき、府中病院の建て替えとして多摩総合医療センター(789 床)と、3 つの小児病院(清瀬、八王子、梅ヶ丘(小児精神))を統合する小児医療センター(561 床)が、PFI 事業として平成 22 年 3 月に同じ建物で一体的に整備された。

都立多摩総合医療センターは小児総合医療センターと共に、東京 ER (Emergency Room) と救命救急センターにおける救急医療から、各診療部門による高度専門医療を含む幅広い医療を展開しており、多摩地域における中核的な役割を担う都立病院である。

これら 2 病院は武蔵野の面影を残す雑木林に囲まれ、18 万平方メートルという広大な敷地を持つ理想的な自然環境の中にある。

図-1 病院外観<sup>(※1)</sup>

## 2. PFI 事業について

都立多摩総合医療センター・小児総合医療センターは東京都が初めて採用した病院 PFI 事業の一つである。本 PFI 事業には 2 病院の建設に加え、新病院開業後 15 年間にわたるさまざまな診療周辺サービス業務や医療品等の調達業務など包括的に含まれており、多摩医療 PFI 株式会社が事業を行っている。本 PFI 事業は我が国最大級の病院 PFI 事業であり、全国自治体病院改革のひとつのモデルとなることが期待されている。

## 3. 常用防災兼用コージェネレーションシステム(以下、CGS)の概要

電力供給に関しては特別高圧電力を 2 回線受電しており、商用電源停電時にも通常の電力需要の 60%強を確保するために、常用防災兼用の CGS(都市ガス専焼ガスエンジン 845kW×2 台)と、保安用(医療用)発電設備(A 重油焚きガスタービン 2,000kVA×2

台)を設置されている(図-2)。

保安用発電設備は医療設備を主とする重要負荷(G1)に対するものであり、72時間分の燃料の備蓄により長時間の停電に対応可能である。常用防災兼用のCGSは通常時は系統連系運転を行い、一般停電時には一般負荷(G2)へ、火災停電時には防災負荷(G0)に給電する。CGSへ燃料を供給する都市ガス配管は(社)日本内燃力発電設備協会に耐震性評価を受けた中圧導管であり、火災停電時にも燃料が確実に供給され、CGSより防災負荷に給電することが可能である。

停電時には前述の保安用発電設備が立ち上がり、医療設備を主とする重要負荷へ自動的に給電を開始する。一方CGSは停電の内容により運用が異なり、「一般停電時」にはCGSは一旦運転を停止し、供給負荷を選定後、運転を再開して給電を行うが、「火災停電時」にはCGSの電力は即時に防災負荷へ給電される。

平常時、CGSは一般的なコージェネレーションとして商用電力と系統連系し、DSS(毎日運転停止)で一日約10時

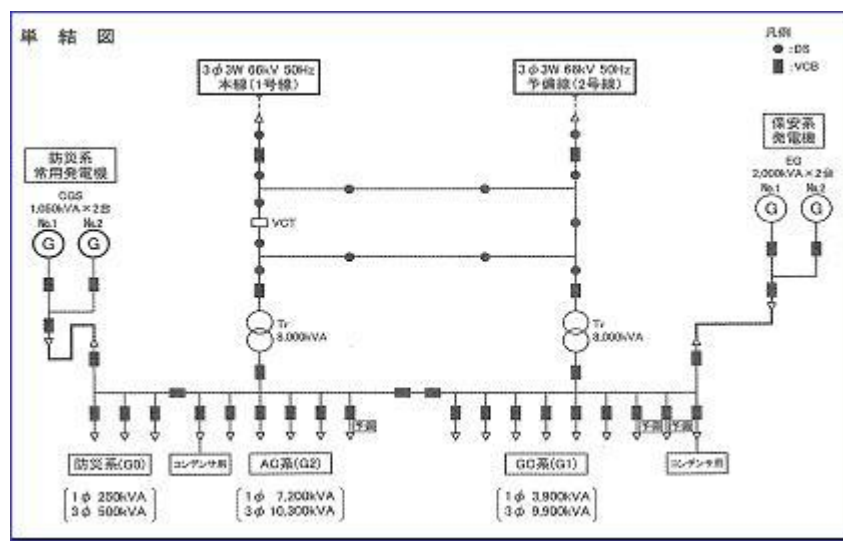


図-2 単線結線図(※2)

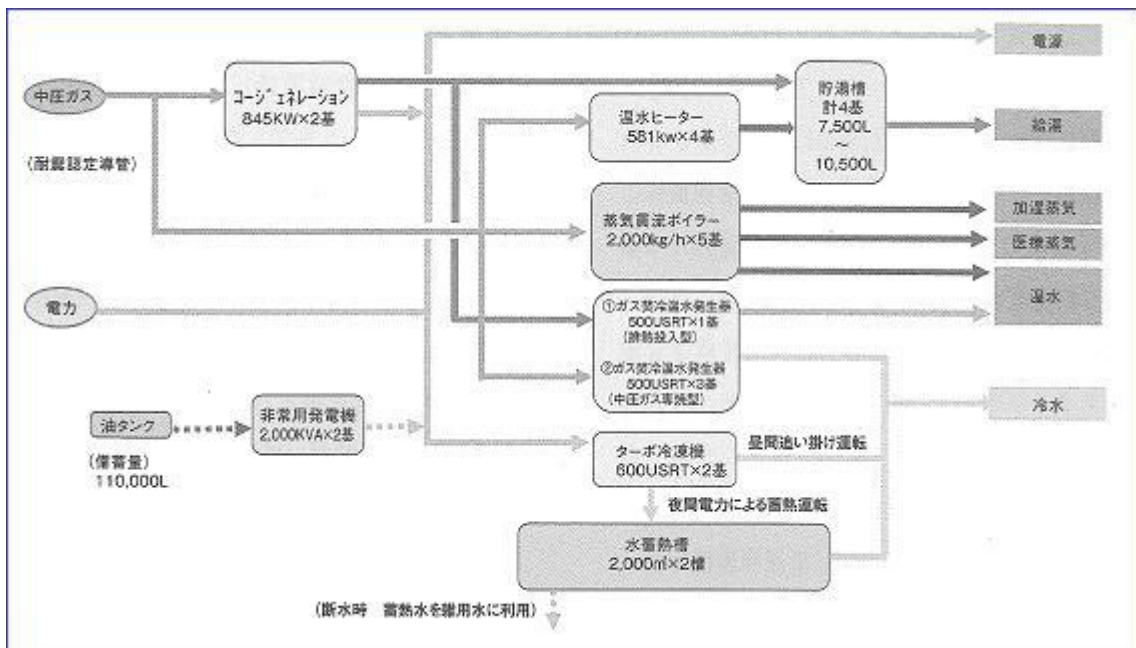


図-3 熱源系統フロー図(※2)

間スケジュール運転され、排熱温水は冷暖房・給湯に有効活用されている（図-3）。

温水・冷水用としては高効率のガス焼き吸収冷温水機が4基設置されており、そのうち1基は排熱投入型（ジェネリンク）としてコージェネレーションの排熱温水を熱源とする。そのほか高効率ターボ冷凍機2基も設置されており、夜間電力で水槽容量4,000m<sup>3</sup>の冷水蓄熱槽に蓄熱を行い、昼間の冷房負荷のピークカットを行っている。



図-4 ガスエンジン発電設備  
 発電出力：845kW×2台  
 発電効率：約40%  
 メーカー：三菱重工業(株)



図-5 ガス焼き吸収冷温水機  
 冷房能力：1,758kW(500USRT)×4基  
 (1基は排熱投入型)  
 メーカー：三洋電機(株)

#### 4. 運用実績等

今回導入したCGSは、平常時は午前8時から午後6時の一日10時間（夏季は午後8時まで）、スケジュール運転を行っており、運用開始してから約1年半を経過した。2010年度のCGSの電力寄与率は約15%であったとのこと。

本年3月11日に発生した東日本大震災に端を発する電力危機の影響により、都立多摩総合医療センター・小児総合医療センターの所在する多摩地域も一日約3時間の計画停電の対象地区となった。計画停電時にはCGSと保安用発電設備がフル稼働し、そのおかげで通常に近い病院運営が可能であった。但し、震災直後は保安用発電設備の燃料であるA重油の調達が一時的に困難となる状況に陥ったが、幸いにも計画停電は3日間で、それ以降は回避されたため、重大事には至らなかった。

この計画停電の経験により、CGS・保安用発電設備からの電力供給の安定性を確保するためには、防災訓練（特に停電試験）の必要性を痛感されたとのことであった。また、この夏の電気の使用制限の発動（電気事業法第27条<sup>(※3)</sup>）に際し、使用制限の対象には当たらなかったが、日中（9時～20時）の商用電力抑制（使用最大電力の抑制）のために予定以上にCGSを活用されているとのこと。

東京都ではこの7月に最新の省エネ設備や多様な再生可能エネルギー設備を盛り込んだ「省エネ・再エネ東京仕様」を策定した<sup>(※4)</sup>。今回の改正により、東日本大震災に伴う電

力危機対策として都の徹底した節電率先行動の取組強化が図られた。今後、都立病院等の  
都立施設の整備にあたっては、新しい省エネ技術等の技術革新の動向に十分注視しつつ、  
この「省エネ・再エネ東京仕様」を適用し、電力使用量と CO<sub>2</sub> 排出量のさらなる削減に向  
けた取組を行っていく。なお、本指針において総合病院では CGS が「建物用途、立地条  
件等に応じて原則導入」する技術項目とされた。

最後になりましたが、お忙しい中ご説明をいただきました多摩医療 PFI 株式会社 施設  
管理部 担当部長 牧沢 覚様、現場を案内していただきました株式会社 シミズ・ビル  
ライフケア エネルギー管理士 千木良 賢様、他関係者の皆様に御礼を申し上げます。

<参考・引用文献>

- (※1)東京都立 多摩総合医療センターホームページ：<http://www.fuchu-hp.fuchu.tokyo.jp/>
- (※2)「設備計画 ー空調・衛生・電気設備の概要ー」（「病院設備」 Vol.53 No.2 (2011年3月)）
- (※3)「電気事業法第27条による電気の使用制限について」（経済産業省）：  
<http://www.meti.go.jp/earthquake/shiyoseigen/>
- (※4)「省エネ・再エネ東京仕様」の策定について（東京都財務局、環境局の報道発表資料（2011年7月28日））