

## 施設取材報告

### 社会福祉法人恩賜財団済生会支部 済生会長崎病院

社会福祉法人恩賜財団済生会支部 済生会長崎病院（長崎市片淵、以下済生会長崎病院と略す）は、2009年8月に、従来の慢性期型病院から“入院特化型急性期・救急病院”を基本コンセプトにした新病院として開院した。新病院は入院患者の視点に立ったホスピタリティーを追求し、全室個室〔シャワー・トイレ完備、床はカーペット敷き、各室マルチエアコンによる冷暖房〕となる。また特記すべき設備として、長崎市で唯一のドクターヘリ用のヘリポートを有し、先進的な救急対応病院である。

#### 1. はじめに

済生会長崎病院は、診療棟（本館）と管理棟の二つに分かれており、敷地面積 7,646.42m<sup>2</sup>（診療棟 5,452.81m<sup>2</sup>、管理棟 2,193.61m<sup>2</sup>）、延床面積 22,094.44m<sup>2</sup>（1階駐車場を含む）、地上8階建、病床数は205床となる。

新病院開院に当たり、天然ガスコージェネレーションシステムを採用するとともに、診療棟と管理棟において、発電電力と熱エネルギーの面的利用を行っている。本事業は西部ガス冷温熱株式会社によるエネルギーサービス事業により実施されており、2007年度の「天然ガス型エネルギー面的利用導入モデル事業費補助金」に採択されている。

今回、新病院開院後3ヶ月を経たコージェネレーションシステム（以下CGSと略す）の施設取材の機会を得たので、その概要について報告する。



図-1① 新病院の全体配置図



図-1② 新病院概観（病院広報誌「ほほえみ」より転載）

## 2. エネルギー設備概要

電力供給は、商用電力+CGSとなっており、エンジン発電ユニットは、ヤンマーエネルギーシステム株式会社製の希薄燃焼ミラーサイクル方式の高効率天然ガスエンジン（400kW、発電効率 40%）が採用されている。なお停電時には、非常用のディーゼルエンジン自家発電機（1,000kW）が起動する電源システムとなっている。

発電による排熱は、三洋電機株式会社製ジェネリンク（排熱投入型ガス吸収冷温水機、250RT×2台）及び熱交換器により冷暖房、給湯に利用している。さらに低温排熱を病院ロビーの床暖房へ活用しており、排熱利用率の向上を目指している。また空調には、電気式空冷ヒートポンプチラー（100RT×1台）、GHP（ガスヒーポン、20HP×12台）も採用し、ベストミックス設計が行われている。

エネルギー設備は、集中熱源方式が採用されている。CGSによる電力及び冷暖房用冷温水は、診療棟から管理棟へ供給されている。この電力及び熱の面的利用を採用したことにより、個別方式に比べ8.7%の省エネルギー、13.1%の省CO<sub>2</sub>が見込まれる。

エネルギーフロー図を図-2、機器配置図を図-3、主要機器を図-4に示す。

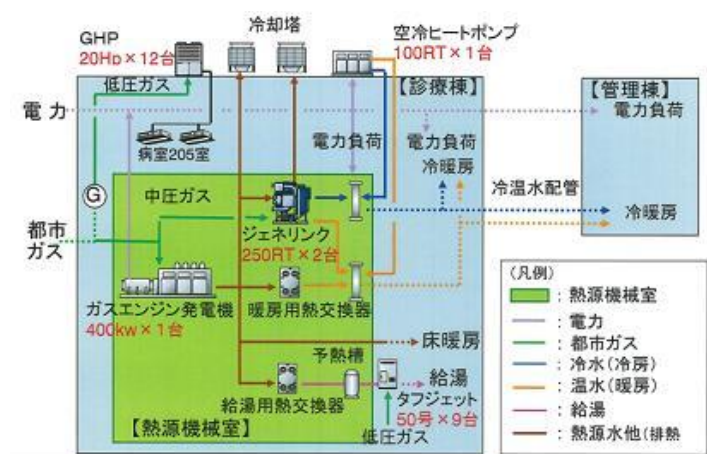


図-2 エネルギーフロー図

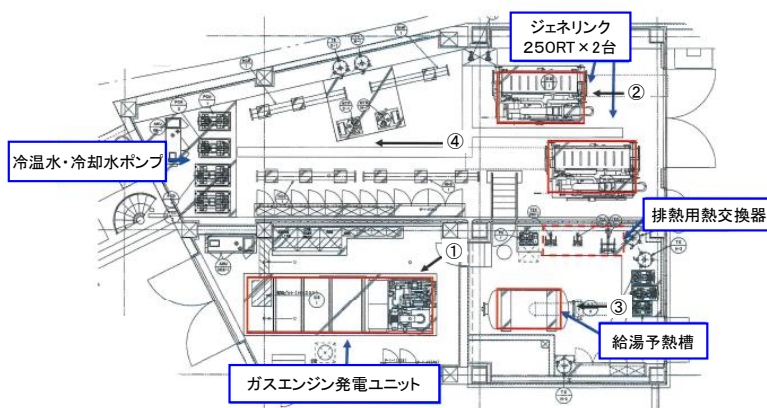


図-3 機械室内の機器配置図

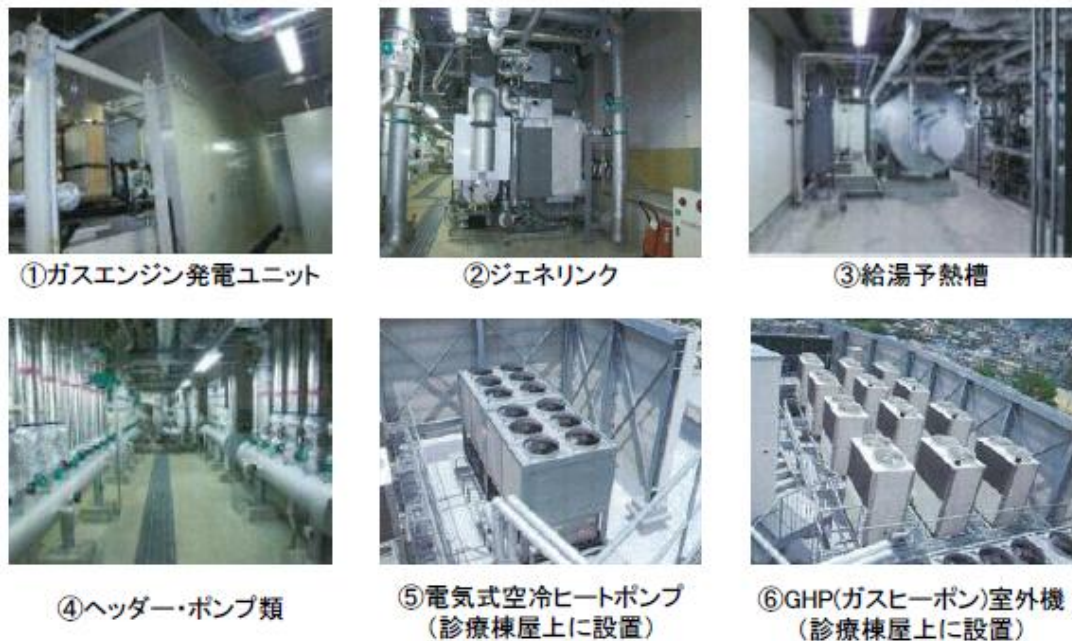


図-4 主要機器

### 3. コージェネレーションシステム設置にあたって

#### (1) CGS設備計画時の留意点

済生会長崎病院では、入院患者のホスピタリティーを特に重要視し、それをもっとも効率的に実現する手段として、天然ガスCGSの採用を決定した。新病院のエネルギー設計を行うに当たり、特に下記について留意した。

- ・ 非常時におけるエネルギーセキュリティ向上のため、商用電力+ガスエンジン発電により電源を二重化するとともに、非常用発電用としてA重油のディーゼルエンジン発電機を保有
- ・ 患者へのホスピタリティー向上のため、空調設備を多重化（ジェネリンク、GHP（ガスヒーポン）、電気式空冷ヒートポンプチラー）し、効率的かつ安定した空調を実現
- ・ CGSの高負荷運転と高排熱利用、深夜電力の有効活用により、高い経済性を実現

#### (2) CGS設備導入にあたっての課題等

済生会長崎病院は、住宅密集地に近接し、河川により敷地及び前面道路が分断されている立地となっており、建築工事を行うには条件が良好とはいえないものであった。そのため、特にエンジン発電機などの大型機材の搬入には苦勞をしたとのことであった。

CGS設備導入にあたって、検討された課題を2点紹介する。

- ・ 旧病院ではA重油CGSを使用していたため、周辺住民より排気に対するクレームがあった。新病院では、天然ガスCGSを採用することにより排気のクリーン化を行い、ク

レームを解消した。

- ・ 河川により管理棟と診療棟が分断されていることに対し、エネルギーを診療棟から融通（面的利用）することにより、省エネルギー、省 CO<sub>2</sub> を図った。また補助金を活用し設備費用負担を軽減した（補助金の申請は、エネルギーサービス事業者である西部ガス冷温熱株式会社と共同で申請）。

#### 4. 運転状況

CGSは、電力需要量により自動起動、停止する（650kW以上が3分継続で起動、580kW未満が3分継続で停止）システムとなっている。電力・熱需要が大きい昼間はCGSを運転、需要が少ない夜間は深夜電力を利用することにより、効率的かつ経済的な運転を実現している。

8月、9月の運転実績では、コージェネ発電電力量及び運転時間は8月は160MWh・400時間、9月は100MWh・250時間であり、9月は空調需要及び電力需要の減少により運転時間が短くなっている。また、排熱利用率は8月100%、9月97%であり、排熱が有効に利用されていることがわかる。

#### 5. 最後に

済生会長崎病院は、急性期・救急病院を特徴としながら、「人間の尊厳を重んじる医療環境」を実現したホスピタリティーに満ちた病院施設でした。

今回、ご多忙の中、貴重な時間を割いて頂きました、社会福祉法人恩賜財団済生会支部済生会長崎病院 事務部長 荒木信生様並びにスタッフの皆様、西部ガス冷温熱株式会社 事業開発部長 小林一郎様にこの書面を借りて改めて御礼申し上げます。