

クオリティライフ21 城北地区 地域冷暖房

2011年2月に運用を開始した名古屋地区で最も新しい地域冷暖房施設。本地域冷暖房では、エネルギーセンター内に設置する高効率冷凍機やボイラーなどにより冷水・温水・蒸気を製造し、地域導管を通じて各建物に冷暖房・給湯・滅菌・厨房・加湿・機器冷却用の熱を供給する。また、ガスエンジンコージェネレーション(380kW×2基)排熱の活用等、ガスエネルギーの有効利用を図るとともに電力のピークシフトを最大限に行う水蓄熱槽を取り入れたシステムを採用している。

1. はじめに

名古屋市の北東部(名古屋駅から約4km)の名古屋市北区平手町に2011年2月に最新の地域冷暖房施設が誕生した。「クオリティライフ21城北」と名付けられたこの地域は、約5haの敷地内に西部医療センター(写真-1)を中心に、「陽子線がん治療施設」と将来予定の「重症心身障害児者施設」「健康増進支援施設」の4つの建物を中心とした地域の医療を担う保健・医療・福祉の総合施設である。地域冷暖房プラント(以下、DHC)の運営は、名古屋都市エネルギー㈱が行っている。



写真-1 西部医療センター

なお、本事業は国交省の平成20年度第一回「住宅・建築物省CO₂推進モデル事業」に採択され、補助金を受けている。



図-1 配置図

2. エネルギーシステムの構成

主要熱源機器を図-2及び写真-2に示す。熱源機器は電気とガスのベストミックス化を図っている。コージェネレーション（以下、CGS）排熱利用設備としては、ジェネリンク（排熱投入型ガス吸収式冷温水機）とCGS排熱利用熱交換器及びCGS排ガスボイラがある。

| 機器名 | 冷熱源 | 温熱原 |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 排熱投入型ガス吸収式冷温水機 | 360RT (4.56GJ/h) | 844kW (3.04GJ/h) |
| ガス吸収式冷温水機 | 500RT (6.33GJ/h)x3基 | 1,145kW (4.12GJ/h)x3基 |
| ターボ冷凍機 | 240RT (3.04GJ/h)x2基 | — |
| 蓄熱放熱用熱交換器 | 560RT (7.09GJ/h)x2基 | — |
| 水蓄熱槽 | 1900m ³ (多槽連結温度成層型) | — |
| CGS排熱利用熱交換器 | — | 169kW (0.61GJ/h)x2基 |
| 蒸気-温水 熱交換器 | — | 1,145kW (4.12GJ/h) |
| CGS排ガスボイラ | — | 136kW (0.2t/h)x2基 |
| 貫流ボイラ | — | 1,250kW (2.0t/h)x6基 |
| コージェネレーション | 発電量: 380kWx2基 | |

図-2 主要熱源機器



ターボ冷凍機
(三菱重工製)



ジェネリンク（排熱投入型吸収式冷温水機）
(三洋電機製)



貫流ボイラ
(三浦工業製)



地域導管

写真-2 主要熱源機器

3. 運転方法

熱源運転の基本方針は CGS を有効に利用することである。CGS は、西部医療センターの負荷に合わせ朝から夜にかけての日中に運転する。

排熱蒸気は、病院での需要が十分にあり利用効率は常に高いが、ポイントとなるのが、高温水をどこまで使いきれるかである。その為に、排熱投入型の吸収式冷温水機であるジェネリンクを導入し最優先で運転することで、高温水の利用効率を高めている。

CGS の冷房時の運転優先順位を以下に示す。

- ① ジェネリンク
(CGS 排熱投入型ガス吸収式冷温水機)
- ② 水蓄熱放熱運転
(ターボ冷凍機の夜間蓄熱による)
- ③ 直焚きガス吸収式冷温水発生機
- ④ ターボ冷凍機の昼間追い掛け運転

最後に動かすターボ冷凍機の昼間追い掛け運転は、電力デマンドを見ながらの運転となる。また、CGS で発電した電力は、西部医療センターへ売電する。



写真-3 コージェネレーション
(三菱重工製)

CGS は災害に強い中圧 A 幹線ガス系統からのガス引込で、停電時においてブラックアウトスタートが可能であり、病院の保安系統負荷への供給が可能で、災害時の病院機能の維持に大きく役立っている。熱源システムフローを図-3 に示す。

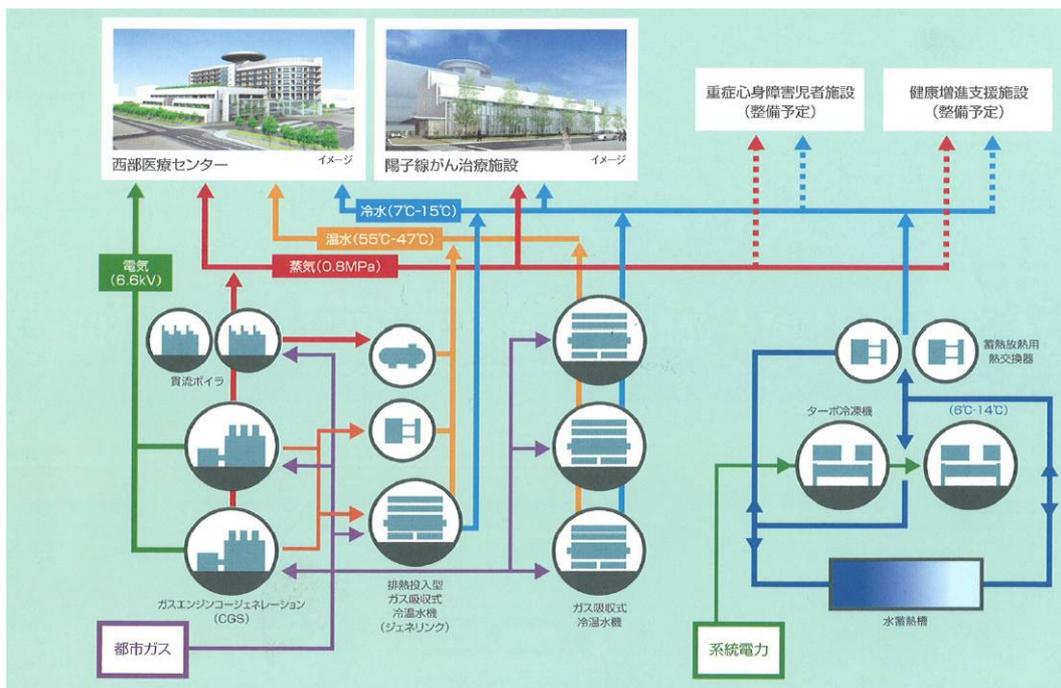


図-3 熱源システムフロー

4. 中央監視システム

中央監視システムは、三菱冷熱工業㈱製のSCブレインを導入している。また、4つの建物のエネルギー量を一元管理するエリアエネルギーマネジメントシステムを導入して、各設備機器ごとのエネルギー量を集計し、それらのデータを分析することで更なる省エネに向けた運転方法などが検証できるシステムとなっている。

またCGSは遠隔監視システムにより、東邦ガスの遠隔監視センターとも常時接続されており、機器の異常警報が発報された時などは、同センターにおいて現地と同様の画面を見ながら、リアルタイムで連絡を取り合いトラブルに対処できるようなシステムとなっており、信頼性においても高い水準を誇っている。



写真-4 中央監視室

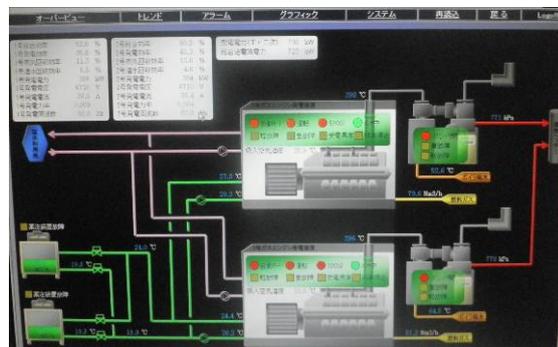


写真-5 CGS 監視画面

5. その他

電力引込は、中部電力と名古屋市との協議により「クオリティライフ 21 城北」敷地内の需要家に対し、特別高圧 33kVA x 2 回線での受電となっている。西部医療センターで特別高圧を一括受電し、敷地内の4つの施設とDHCエネルギーセンターへ高圧電力を供給するシステムとなっている。DHCエネルギーセンターとしては、西部医療センターから電力を買電しているのと同時に、CGSで発電した電力を売電している。

また、現時点で確定している需要先は名古屋市だけであるが、重症心身障害児者施設の民営化が決定した時点で、熱供給事業法の適用を受けた熱供給地区として新たなスタートを切ることになる。