

エネルギーサービス事業を活用した  
原三信病院における  
コージェネレーション導入事例

2017年11月21日

 西部ガステクノロジーソリューションズ株式会社  
事業開発部 藤野 知成

---

## 【 もくじ 】

- ・病 院 紹 介
- ・エネルギーシステム計画
- ・ガスエネルギーシステム受託サービスについて
- ・エネルギーシステムの構成と運用
- ・コージェネレーションシステムの稼働実績
- ・ま と め

# 病院紹介

## 【歴史】

- |         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| 西暦1600年 | 筑前黒田藩の藩医として召し抱えられる<br>(以来、代々「三信」を襲名) |
| 1879年   | 十二代原三信、現在地（福岡市博多区大博町）に開業             |
| 1902年   | 十三代原三信、九州初の私立病院を設立                   |
| 1955年   | 医療法人三信会原病院設立                         |
| 1993年   | 医療法人原三信病院に変更                         |

1879年の開業以来、地域の基幹病院として中核的役割を担い地域医療を支える

# 病院紹介

## 【建屋概要】

住 所 福岡市博多区大博町 1 - 8

建屋構成 ・本館 ・南館 ・別館  
 ・東館 ←新築：エネルギーサービス導入建屋

病床数 359床 ( 既存棟 133床  
 東棟 226床 )



## 階高と構成



# 病院紹介

## 【東館概要】

延床面積 13,826m

階数 地下1階、地上8階  
塔屋1階

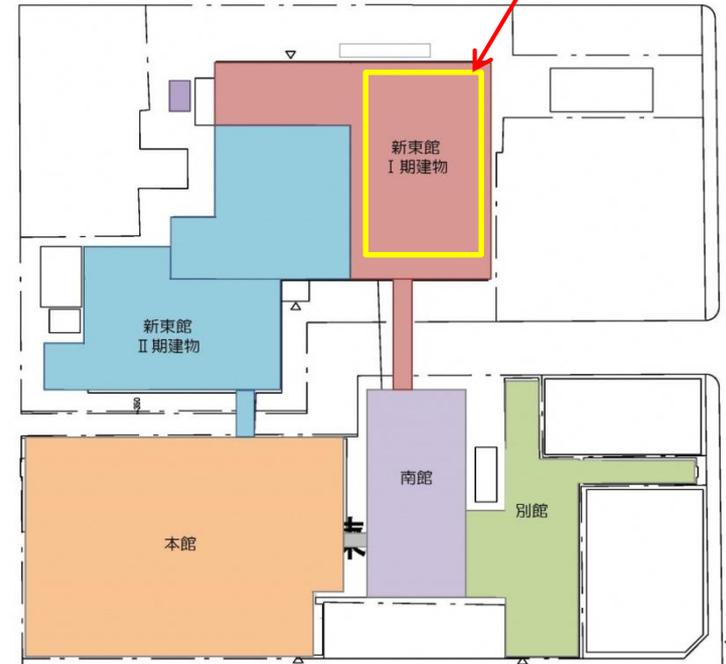
病床数 226床

工期 I期 2013年2月～2014年8月  
II期 2014年8月～2016年3月

稼働月 I期 2014年9月  
II期 2016年3月

施工 株式会社竹中工務店

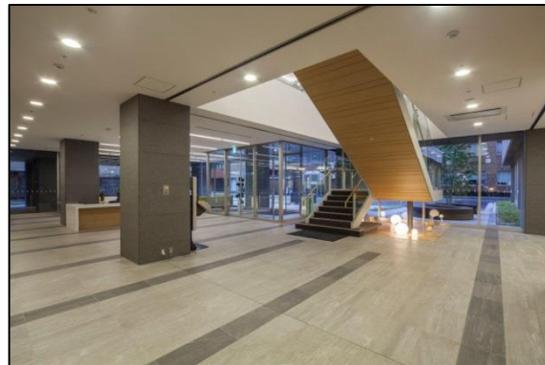
エネルギーシステム設置場所



(建屋全体配置図)



全面道路からの外観



自然採光を取り入れたエントランスホール



利便性を考慮した病室 (3)

# エネルギーシステム計画

平常時におけるエネルギー  
の効率的利用

病院は他施設に比べ、エネルギー消費量が多い  
(地球環境保全)

2011年3月 東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故発生

災害時における医療行為  
の継続

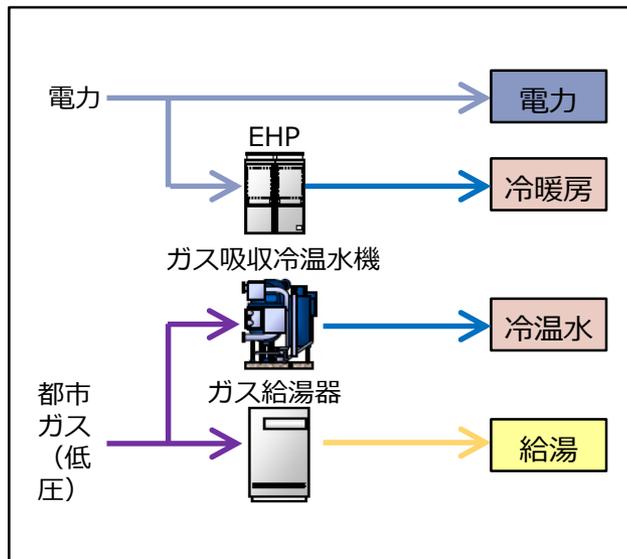
地域住民の命を守る病院の使命  
(非常時のBCP向上)

マルチエネルギーの導入とインフラの強化

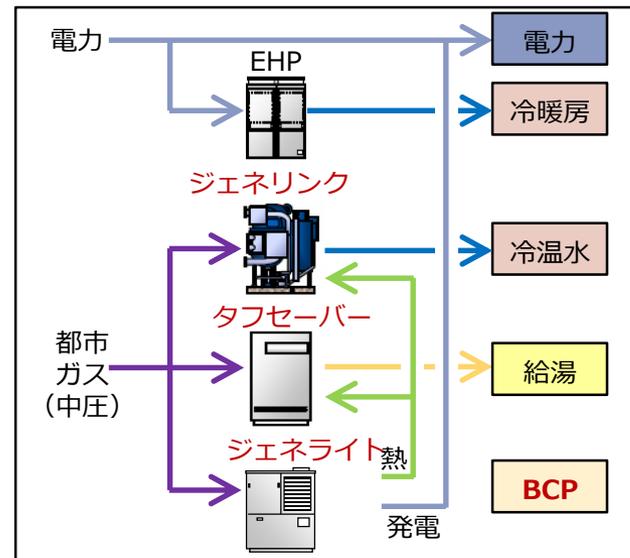
- 高圧受変電設備 … 本線・予備線による2回線受電
- 非常用発電機設備 … 長時間(72時間)対応型発電機の導入
- 都市ガス配管設備 … 中圧ガス導管による都市ガス供給  
(2005年3月に発生した西方沖地震において被害無し)
- ガスコージェネレーションシステム … エネルギーの効率的利用と災害時における保安電源の確保

# エネルギーシステム計画

## 【ガスコージェネレーションシステムの導入】



基本設計熱源システム



コージェネレーション導入熱源システム

### ●コージェネレーションシステムにジェネライトを採用



#### 【特徴】

- ・最大総合効率が84.0%と**高効率機器**
- ・**小容量分散**のため故障停止時の影響が少ない
- ・**ローテーション点検**可能で、点検時の影響が少ない
- ・引き込みガス配管を「**中圧ガス**」とする事で更なる信頼性の向上

#### 【課題】

- ・コージェネレーション導入によるイニシャルコストの増大
- ・メンテナンスが煩雑となる

# ガスエネルギーシステム受託サービスについて

コージェネレーションシステム導入に伴う経済的ハードルとメンテナンス低減への対応

【対応案1】 補助金の活用 【分散型電源導入促進事業補助金の獲得】

【対応案2】 初期投資ゼロとメンテナンスのアウトソーシング  
【ガスエネルギーシステム受託サービスの採用】



こんなお悩み・ご要望はありませんか？

- 最新設備を新たに導入したいが初期投資が高すぎる
- 設備の突発的な修繕費を抑えたい



## 〈 受託サービス 〉

Be Smart.

Answer



受託サービスにより、最新型の空調・給湯・コージェネ設備等をお客さまに代わって設置・所有します。また、突発的な修繕にも対応したメンテナンスサービスを行います。

### ◆ 受託サービスのしくみ

- ▶ 設備の導入費用、メンテナンス費用を受託サービス料金としてお支払いいただきます。
- ▶ ガス・電気・水などは、お客さまにて直接ご購入いただけます。

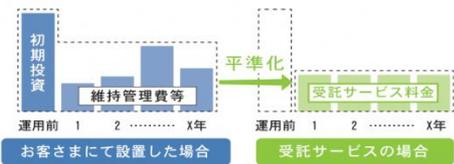


### 「お客さまのメリット」

メリット

#### 1 初期投資・メンテナンス費用の平準化

契約期間（原則7年～15年）に受託サービス料金として経費をお支払いいただくことにより、インシャルレスで設備導入が可能となり、初期投資・メンテナンス費用を平準化します。



メリット

#### 2 メンテナンス業務の軽減

システムの運用については弊社が責任を持って、メンテナンスを行います。



### ◆ 「お客さまにて設置した場合」と「受託サービス」の比較

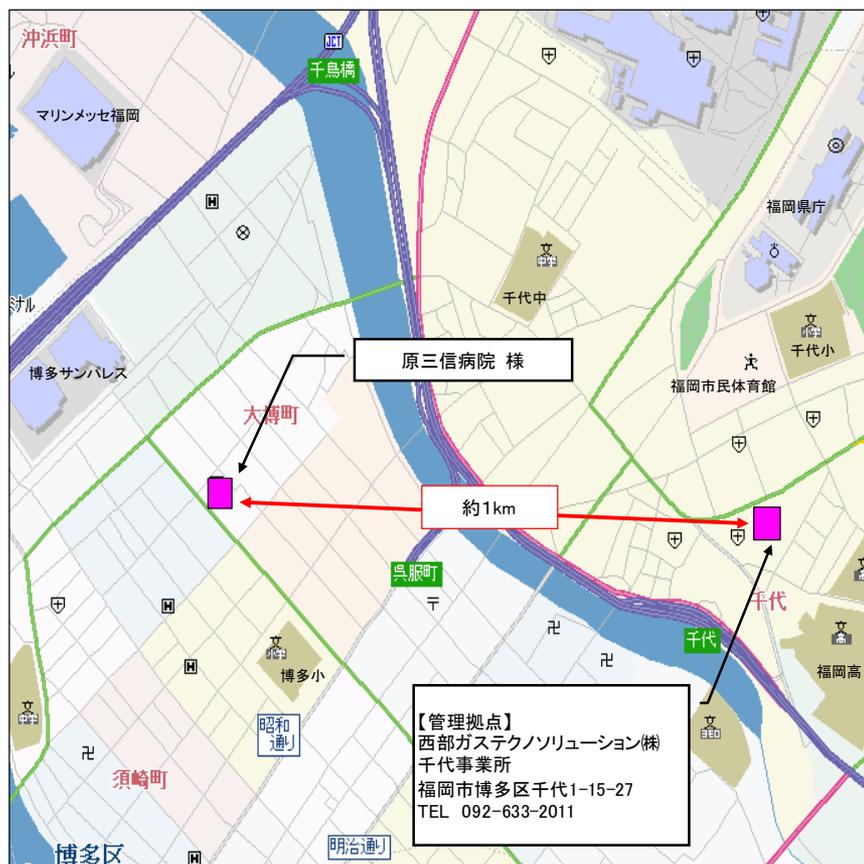
〔役割分担〕

項目	契約形態		
	お客さまにて設置した場合	受託サービス	
	お客さま	お客さま	弊社
資産所有	○	—	○
エネルギー等調達(ガス、電気、水)	○	○	—
設計・施工	○	—	○
24時間遠隔監視	○	—	○
設備保守管理	○	—	○
設備運転管理	○	○	—
省エネサポート	—	—	○

# ガスエネルギーシステム受託サービスについて

## 【受託サービスの監視体制について】

西部ガステクノロジー(株)千代事業所(原三信病院様より直線距離で約1kmに立地)を管理拠点といたします。  
機器の運転状態については定期巡回点検とともに、遠隔監視を行います。  
異常時には弊社及びメンテナンス代行者により迅速に対応致します。



メーカー遠隔監視拠点  
24時間体制



通常運転データ

異常データ

相互連絡  
状況把握

西部ガステクノロジー(株)管理拠点  
24時間体制



# ガスエネルギーシステム受託サービスについて

## 【お客様一覧】

### 受託サービス

#### ▶ 原三信病院さま

高効率発電設備であるマイクロコージェネレーションと、その廃熱を有効利用するノンフロン空調であるジェネリンクをご採用いただいております。

#### ◆ 受託サービス対象機器

- ・マイクロコージェネレーション 35kW×12台
- ・ジェネリンク 879kW(250USRT)×2台



- コージェネ財団 平成28年度コージェネ大賞 特別賞 受賞
- 平成26年度分散型電源導入促進事業補助金 (うちガスコージェネレーション推進事業)適用

#### ▶ マルタイ福岡工場さま

省エネ性、省電力性に優れたガスヒートポンプエアコン(GHP)と電気ヒートポンプエアコン(EHP)をご採用いただいております。

#### ◆ 受託サービス対象機器

- ・ガスヒートポンプエアコン(GHP) 1,040kW
- ・電気ヒートポンプエアコン(EHP) 190kW



### ESP (エネルギーサービスプロバイダー)

#### ▶ JRJP博多ビルさま

省エネ性、省電力性に優れたGHPとEHPをご採用いただいております。また、お客様のニーズに応えるため冷暖フリー機が採用されております。

#### ◆ ESP対象機器

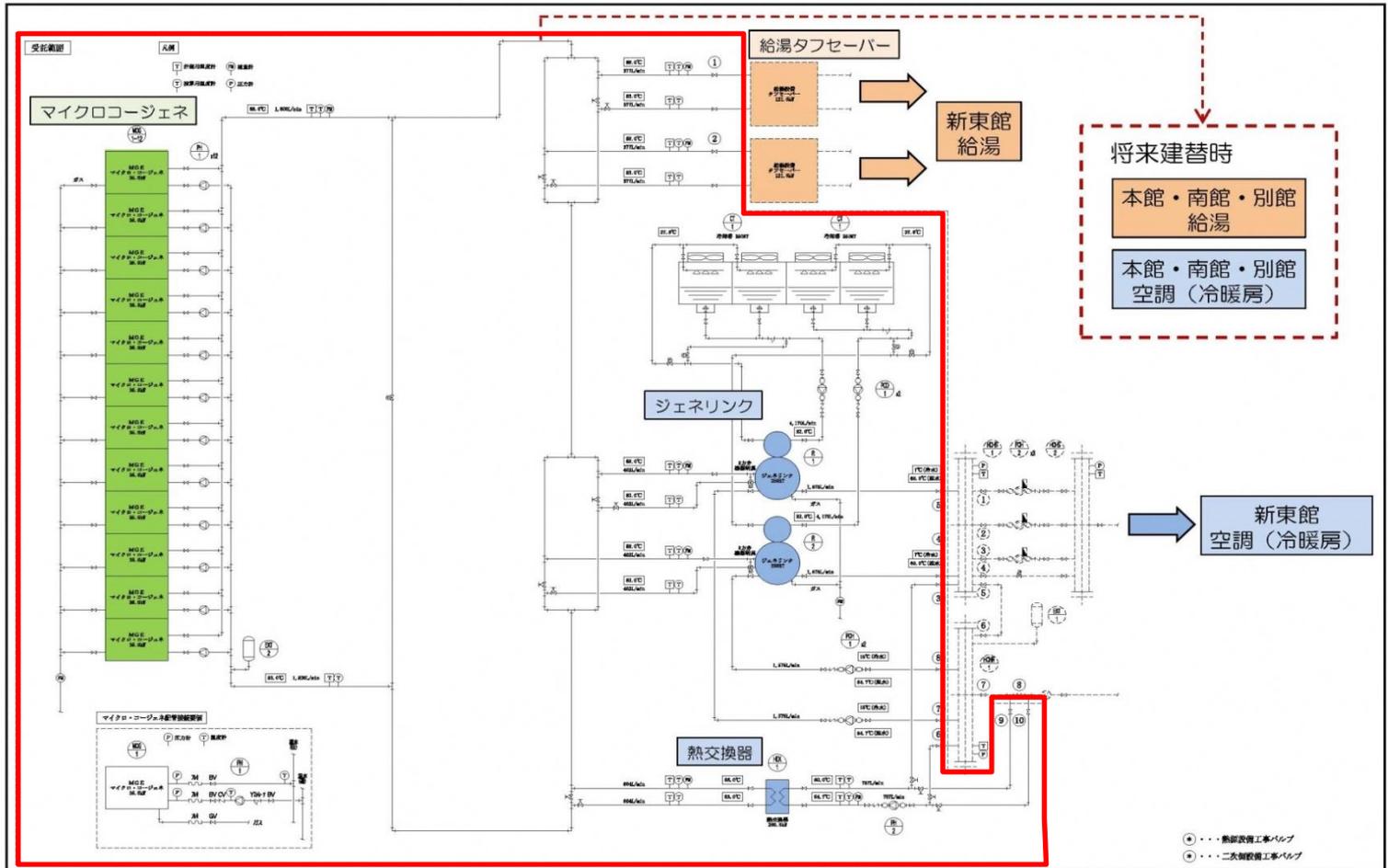
- ・ガスヒートポンプエアコン(GHP) 980kW
- ・電気ヒートポンプエアコン(EHP) 62kW



所在地	お客さま名(敬称略)	設置機器	サービス内容			
福岡県	福岡市	木村病院	ナチュラルチラー	空 調		
		福西会病院	ナチュラルチラー	空 調		
		イオンショッピング福岡店	ナチュラルチラー	空 調		
		及川病院	ナチュラルチラー	空 調		
		R&B博多駅前	マイクロコージェネ	電力・給湯		
		たたらりハビリテーション病院	ガスヒートポンプエアコン	空 調		
		いきいき八田	ガスヒートポンプエアコン	電力・空調・給湯		
		大島眼科病院	ガスヒートポンプチラー マイクロコージェネ・マルチ給湯器	電力・空調・給湯		
		gate's(ゲイツ)	ナチュラルチラー マルチ給湯器	空 調・給湯		
		コナミススポーツクラブ福岡香椎	マイクロコージェネ	電力・給湯		
		寺沢病院	ガスヒートポンプエアコン	空 調		
		木の葉の里	ガスヒートポンプエアコン 温水ヒーター	空 調・給湯		
		福岡県	福岡市	皿山有老人ホームこのは	ガスヒートポンプエアコン マイクロコージェネ マルチ給湯器	電力・空調・給湯
				マルタイ福岡工場	ガスヒートポンプエアコン 電気ヒートポンプエアコン	空 調
ワンカルビ九大学研都市駅前店	マイクロコージェネ・給湯器			電力・給湯		
松寿苑	マイクロコージェネ			電力・給湯		
博愛会病院	マイクロコージェネ			電力・給湯		
原三信病院	ジェネリンク マイクロコージェネ			電力・空調・給湯		
サンライフホテル2・3	ガスヒートポンプエアコン マイクロコージェネ			電力・空調・給湯		
サンシャインプラザ	ガスヒートポンプエアコン			空 調		
北九州市	ワンカルビ八幡公園園前店			マイクロコージェネ・給湯器	電力・給湯	
	ワンカルビハローパーク大手町店			マイクロコージェネ・給湯器	電力・給湯	
春日市	ワンカルビ春日店			マイクロコージェネ・給湯器	電力・給湯	
朝倉市	ケアフレンズ食材部甘木工場			ガスヒートポンプエアコン マルチ給湯器	空 調・給湯	
粕屋郡	ワンカルビ新宮中央駅前店			マイクロコージェネ・給湯器	電力・給湯	
熊本県	熊本市			田上病院	ナチュラルチラー	空 調
		崇城大学薬学部	ガスヒートポンプエアコン	空 調		
		崇城大学 薬学部 生物科学研究棟	ガスヒートポンプエアコン	空 調		
		電気ヒートポンプエアコン	空 調			
菊池郡	デサキ熊本菊陽店	ガスヒートポンプエアコン	空 調			
長崎県	長崎市	みらい長崎ココウォーク	ナチュラルチラー ガスヒートポンプエアコン 温水ヒーター	空 調・給湯		
		コナミススポーツクラブ長崎	マイクロコージェネ	電力・給湯		
		大村市	南野病院	ガスヒートポンプエアコン マイクロコージェネ	電力・空調・給湯	
		島原市	池田病院	ナチュラルチラー	空 調	
佐賀県	鳥栖市	ワンカルビ鳥栖店	マイクロコージェネ・給湯器	電力・給湯		
大分県	大分市	コナミススポーツクラブ大分明野	マイクロコージェネ	電力・給湯		
ESP	福岡県	福岡市	JRJP博多ビル	ガスヒートポンプエアコン 電気ヒートポンプエアコン	空 調	
			長崎県	長崎市	済生会長崎病院	ガスエンジン発電機 ジェネリンク 空冷ヒートポンプチラー ガスヒートポンプエアコン マルチ給湯器 井水浄化設備

# エネルギーシステムの構成と運用

## 【システムフロー図】

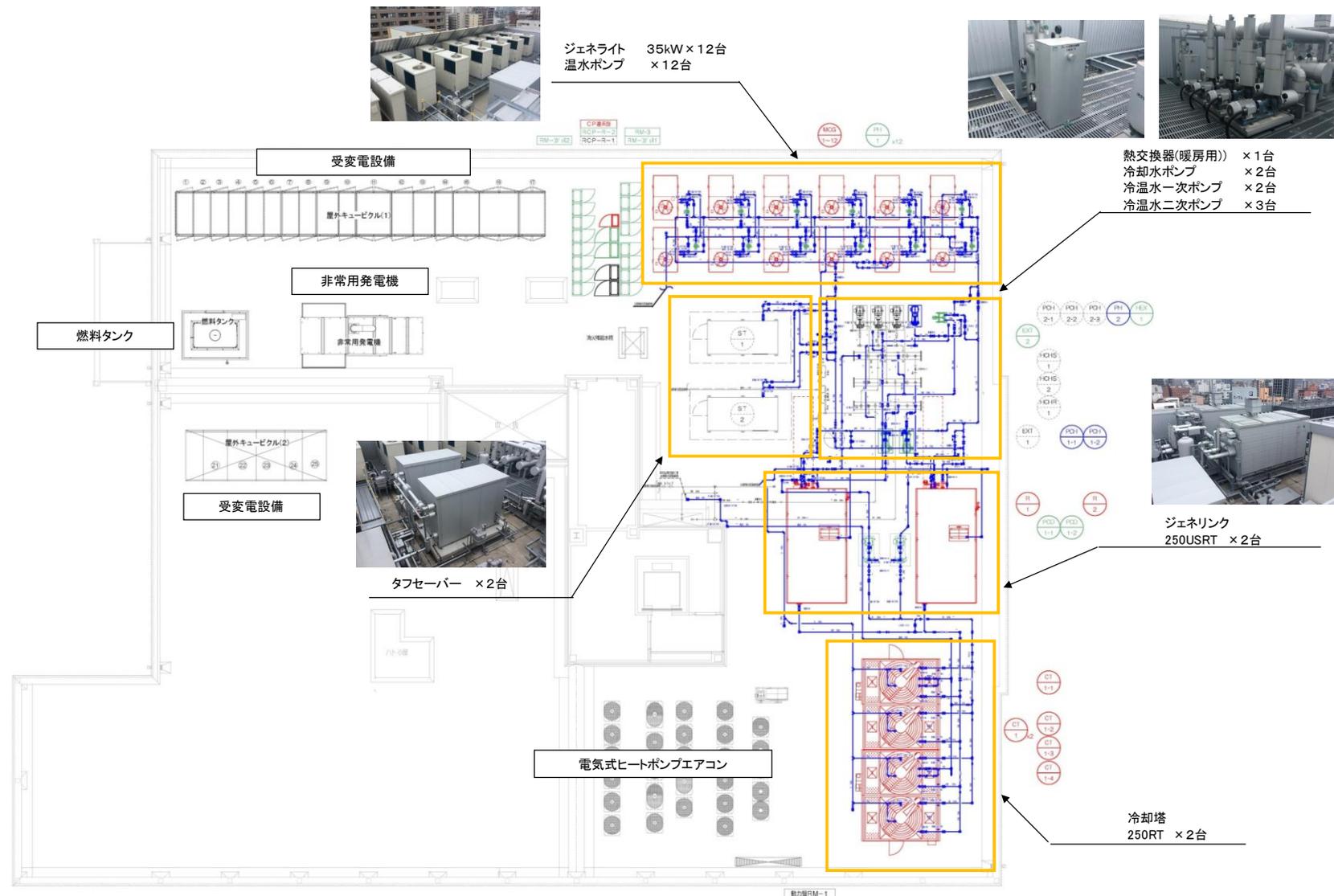


□ : ガスエネルギーシステム受託サービス範囲

機器名称	能力・台数	備考
マイクロージェネ (ジェネライト)	35 kW × 1 2 台	停電対応機
廃熱投入型ガス吸収冷温水機 (ジェネリンク)	250 USRT × 2 台	
廃熱投入型潜熱回収ガス給湯器 (タフセーバー)	121 kW × 2 台	貯湯2,000L × 2 台

# エネルギーシステムの構成と運用

## 【システム配置図】



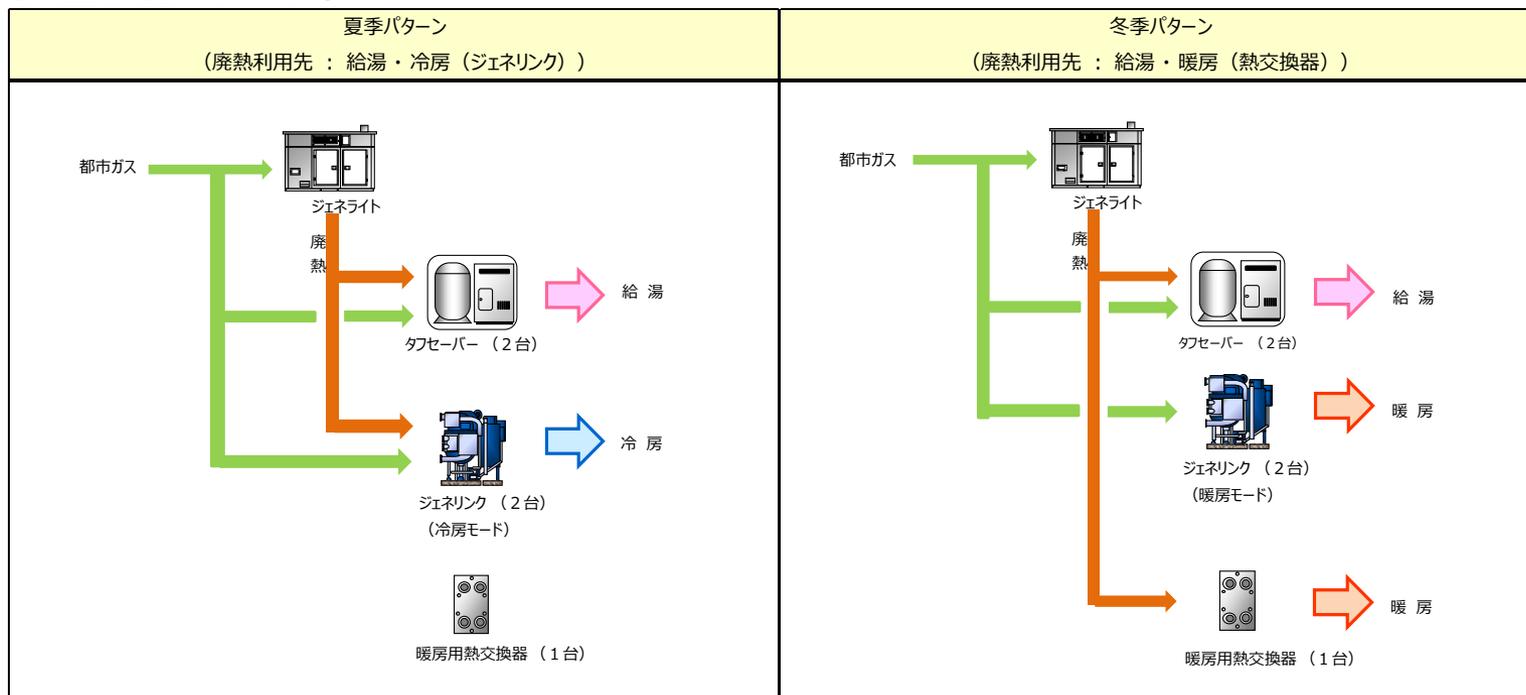
# エネルギーシステムの構成と運用

## 【電主運転・熱主運転切替システム】

電主運転 電力需要が多くなる季節に行う発電を主体とした運転モード

熱主運転 廃熱の有効利用が望める季節に行う運転モード

### (熱主運転パターン)



季節に応じた運転パターンと機器の廃熱利用機器の稼働に合わせたジェネライトの適正台数を設定  
(総合効率の向上)

# エネルギーシステムの構成と運用

## 【ジェネライト自立運転時（停電時）の電力供給先】

停電を検知した場合、ジェネライトはスケジュールの設定や機器状態（起動中・停止中）に関わらず全台で電力供給体制を確立。

### 病院機能維持に関係し中長期的に必要な設備

停電時の電力供給先

心カテ室空調	汚水ポンプ
中央材料室空調	雑排水ポンプ
手術室空調	雨水ポンプ
エレベーター	高温排水ポンプ
上水加圧ポンプ	湧水ポンプ
上水揚水ポンプ	照明
雑用水加圧ポンプ	厨房除害

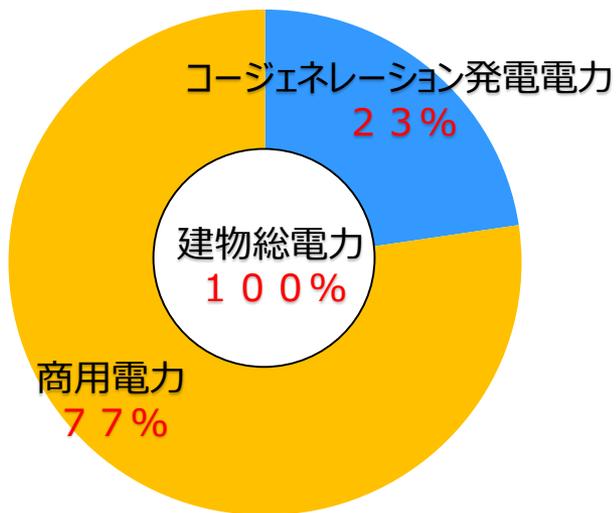
# コージェネレーションシステムの稼働実績

## コージェネレーション発電電力・廃熱回収・利用量実績

	ガス使用量 (m <sup>3</sup> )	発電電力量 (kWh)	廃熱回収量 (MJ)	廃熱利用量 (MJ)			廃熱利用率
				冷房	暖房	給湯	
年合計	333,817	1,205,791	5,575,090	204,700	3,917,850	1,123,200	92%

熱主運転による高い廃熱利用率の実現

## 建物総電力に対する コージェネレーションシステム発電電力の割合



## コージェネレーションシステム導入による 省エネルギー効果

一次エネルギー原油換算削減量	76.6 kL / 年
一次エネルギー原油換算削減率	17.2 %

分散型電源導入促進事業補助金  
(執行団体：都市ガス振興センター) 報告値

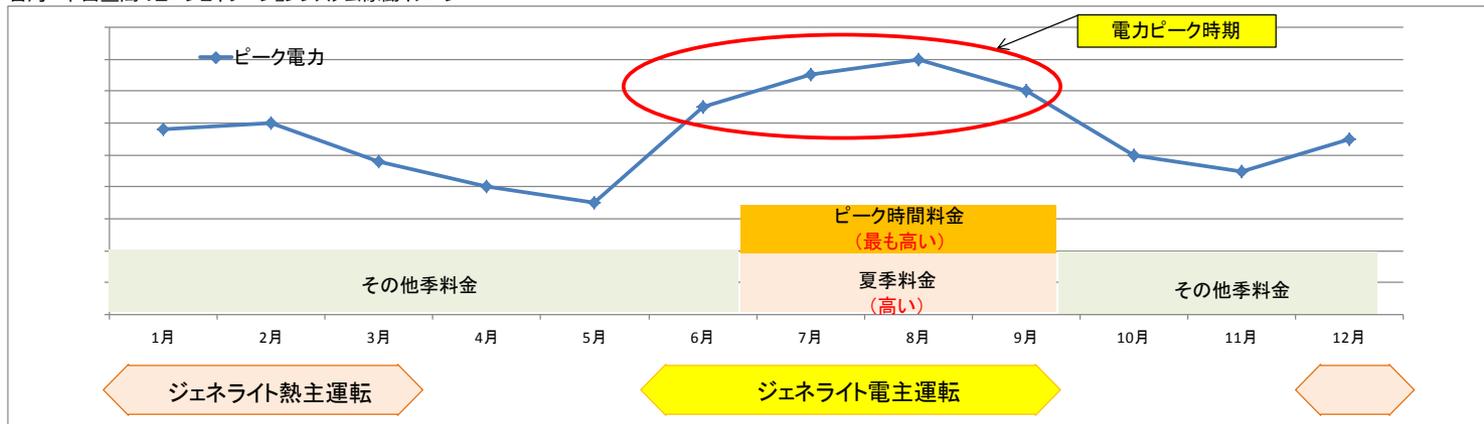
# まとめ

## ■ ジェネライト複数台設置を活かした効果的な使い分け

「電主熱従運転」：夏期に上昇する電力デマンドをジェネライトの台数制御運転による効果的な低減

「熱主電従運転」：廃熱利用率が上昇する冬期の稼働によるエネルギーの高効率利用

各月 平日昼間のコージェネレーションシステム稼働イメージ



## ■ ガス・電気エネルギーの効率的運用

月毎に変動するガス・電気の単価を比較し、安価となるエネルギーの優先利用

コージェネレーションによるランニングコストの削減と省エネルギー効果の両立を目指します。

---

ご清聴ありがとうございました。