

医療法人祥知会 はこざき公園内科医院 におけるコージェネレーション導入事例

2018年11月8日

西部ガス株式会社
営業本部 福岡都市開発部
深見 祐太

目次

- ◆ 病院紹介
- ◆ コージェネレーション導入の経緯
- ◆ コージェネレーション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（外観）



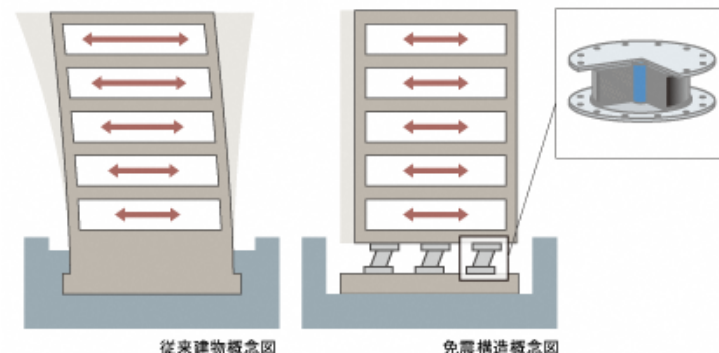
病院紹介（概要1）

- ◆病院名 医療法人祥知会 はこざき公園内科医院
- ◆所在地 福岡市東区松島
- ◆階 高 地上5階、地下なし（鉄筋コンクリート造）
- ◆敷地面積 5,227.41m²
- ◆延床面積 6,249.99m²
- ◆竣 工 2014年
- ◆診療科目 **血液透析**・内科・消化器内科・循環器内科・血管外科
- ◆病床数 168床（男女各84床）
- ◆駐車場 自走式128台

病院紹介（概要2）

①地域の防災拠点病院

- 免震構造（地震対応）
- 海拔4m（大雨、洪水対応）



②患者（高齢者）の視点に立った病院

- 建替にあたって、病床数を拡大（80床→164床）
- 院内設備やレイアウトも工夫

③省エネルギーの病院

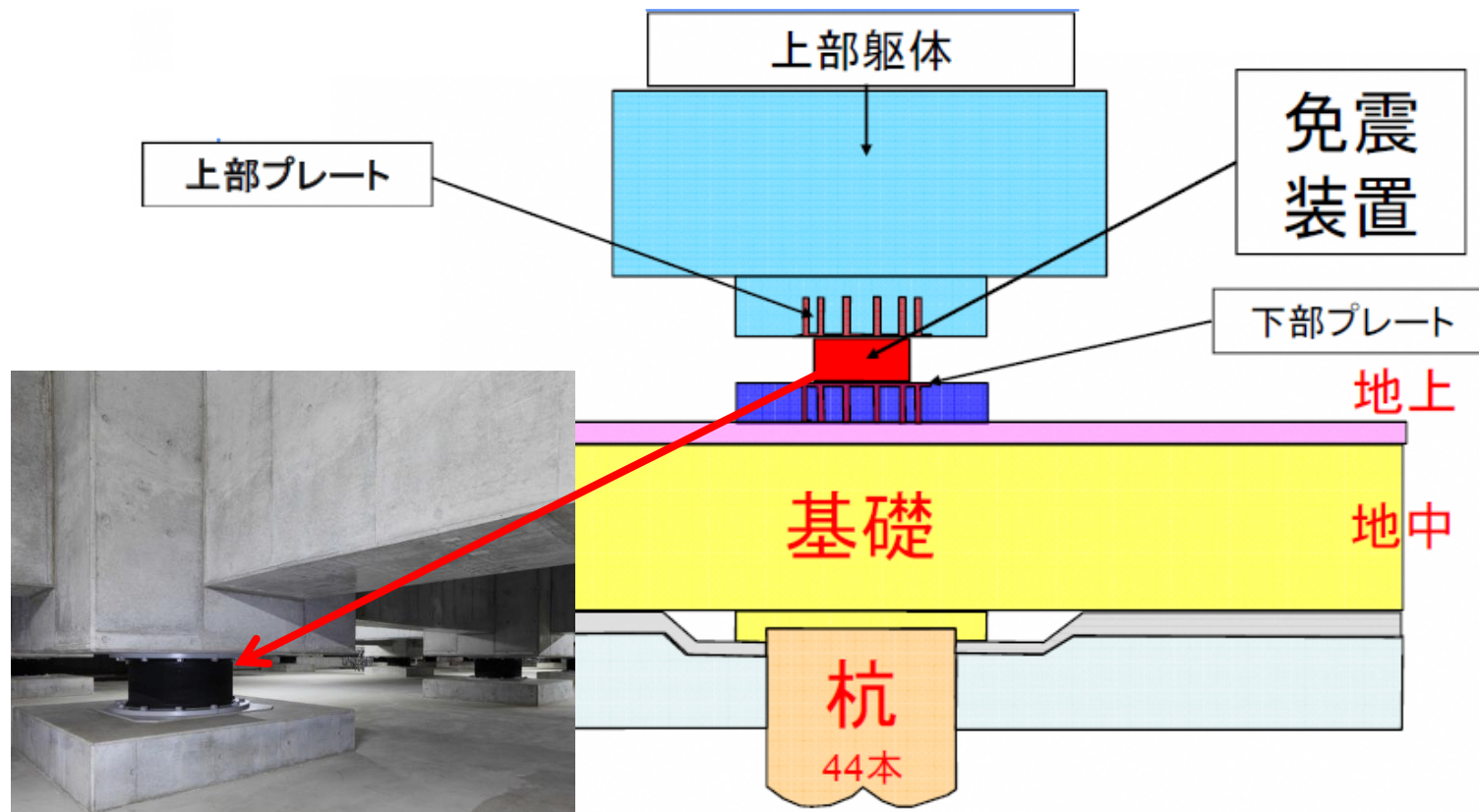
- 外断熱工法（ダブルスキン工法）
- 太陽光発電
- ガスコージェネレーションシステム



病院紹介（設備1）

免震構造

耐震性能グレードは特級（最上位）、震度6強・7に対応



免震ゴムは地盤と建物を絶縁し、建物の重さを支持し、360度可動

病院紹介（設備2）

診療室・処置検査コーナー（1階）



病院紹介（設備3）

第一透析室～木漏れ日～（3階）



木立の間からやわらかい光がさしこみ、ゆっくりと時間が過ぎてゆくイメージをLEDと床の色にて演出。

病院紹介（設備4）

第二透析室～水面～（3階）

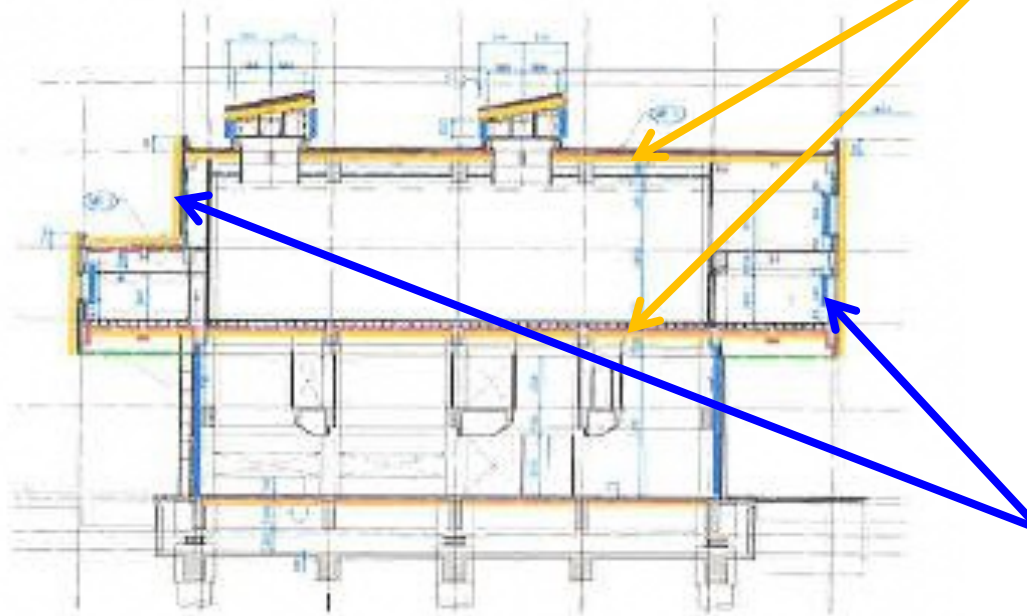


まるで湖の中から水面をみているように、ゆるやかに時間が過ぎてゆくイメージをLEDと床の色にて演出。

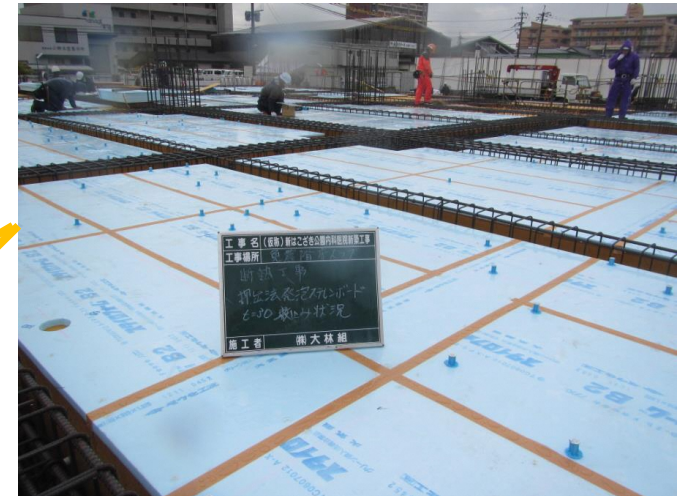
病院紹介（省エネ1）

外断熱工法（ダブルスキン工法）

- ◆ 外断熱による外壁の高機密・高断熱化
- ◆ 外断熱材+アルミパネルによる中間空気層の確保（ダブルスキン）
- ◆ 高断熱サッシ及びLow-eペアガラスによる空調負荷の低減



— 外断熱 — 高断熱サッシ



病院紹介（省工ネ2）

太陽光発電



病院紹介（省エネ3）

ガスコージェネレーション



コージェネレーション導入の経緯

様々な商品・システムを検討

「省エネ」・「災害対策」に主眼を置いて、
コージェネレーションを含め様々な商品・システムを検討

導入されたシステム



マイクロコージェネレーション
ジェネライタ

発電時に発生する排熱を給湯などに利用するオンサイト発電設備です。



GHP X AIR
GHPエスエフ

中間負荷効率がアップした「次世代型GHP」です。



太陽光発電

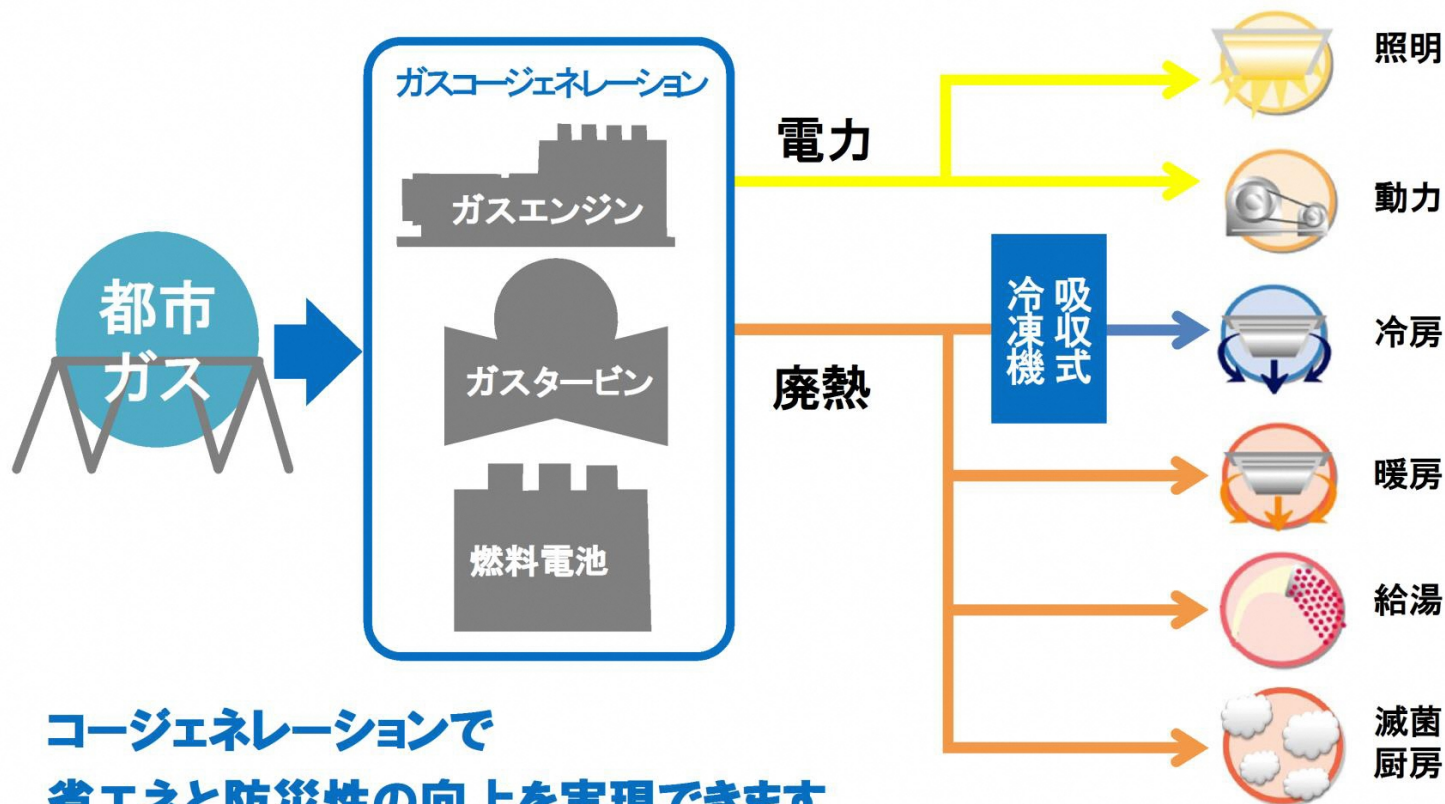
化石燃料を利用しないクリーン発電で省エネルギーを推進します。

コージェネレーション導入の経緯

コージェネレーションとは

コージェネレーションとは都市ガス(燃料)を用いて発電し、その際に発生する廃熱を冷
暖房や給湯、蒸気といった用途に利用する省エネルギーシステムです。

また、停電時に発電することで、防災性を高めることができます。



コージェネレーションで
省エネと防災性の向上を実現できます


※ 一般社団法人 日本ガス協会 資料より

コージェネレーション導入の経緯

導入目的

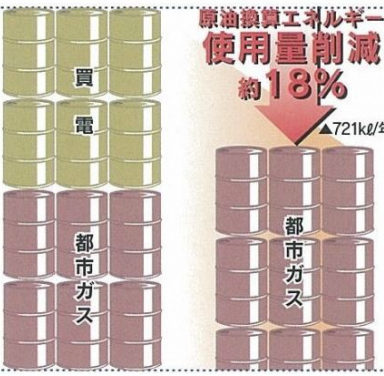
MERIT 1 省エネルギー性

エネルギー管理指定工場の省エネ目標を実現します。



発電と同時に排熱が利用できるため、エネルギー効率が約70~80%と高く、省エネルギーを実現します。


従来システム ガスコージェネレーションシステム



原油換算エネルギー使用量削減 約18%
▲721k€/年

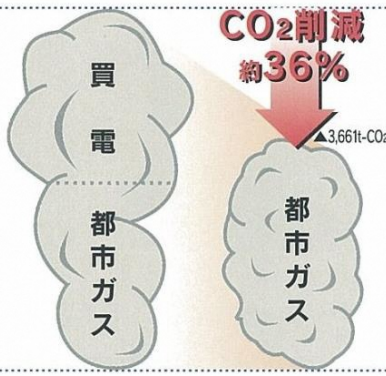
MERIT 2 CO₂削減

地球温暖化防止に貢献します。



火力発電所からの電力供給部分をガスコージェネレーションが代替することにより、CO₂削減に役立ちます。


従来システム ガスコージェネレーションシステム



CO₂削減 約36%
▲3,661t-CO₂/年


MERIT 3 経済性

エネルギーコストを削減することにより製品原価が低下します。



契約電力低減と買電電力量削減による電気料金のコストダウンとともに、排熱利用による燃料費のコストダウンが実現します。

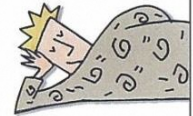
従来システム ガスコージェネレーションシステム



コスト削減 約21%

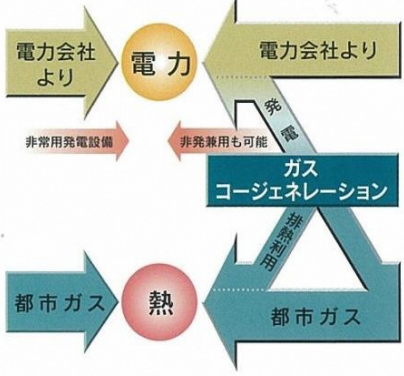
MERIT 4 電源の二重化

電源の信頼性が向上します。



電源の二重化によって、信頼性が向上します。また、非常用発電設備として兼用できる場合があります。

従来システム ガスコージェネレーションシステム



出典：一般社団法人 日本ガス協会

省エネルギーの取り組みを主目的として導入を決定

コージェネレーションシステムの構成と運用

採用機器

25kW発電のコージェネレーション2台を屋上に設置

コージェネレーション仕様

発電電力	25 kW
温水熱出力	38.4 kW
都市ガス消費量	6.6 m ³ _N /h
発電効率	33.5 %
温水熱出力	51.5 %
総合効率	85.0 %

※ 効率は都市ガス熱量をが低位発熱量で算定した場合の数値です。



コージェネレーション 1号機

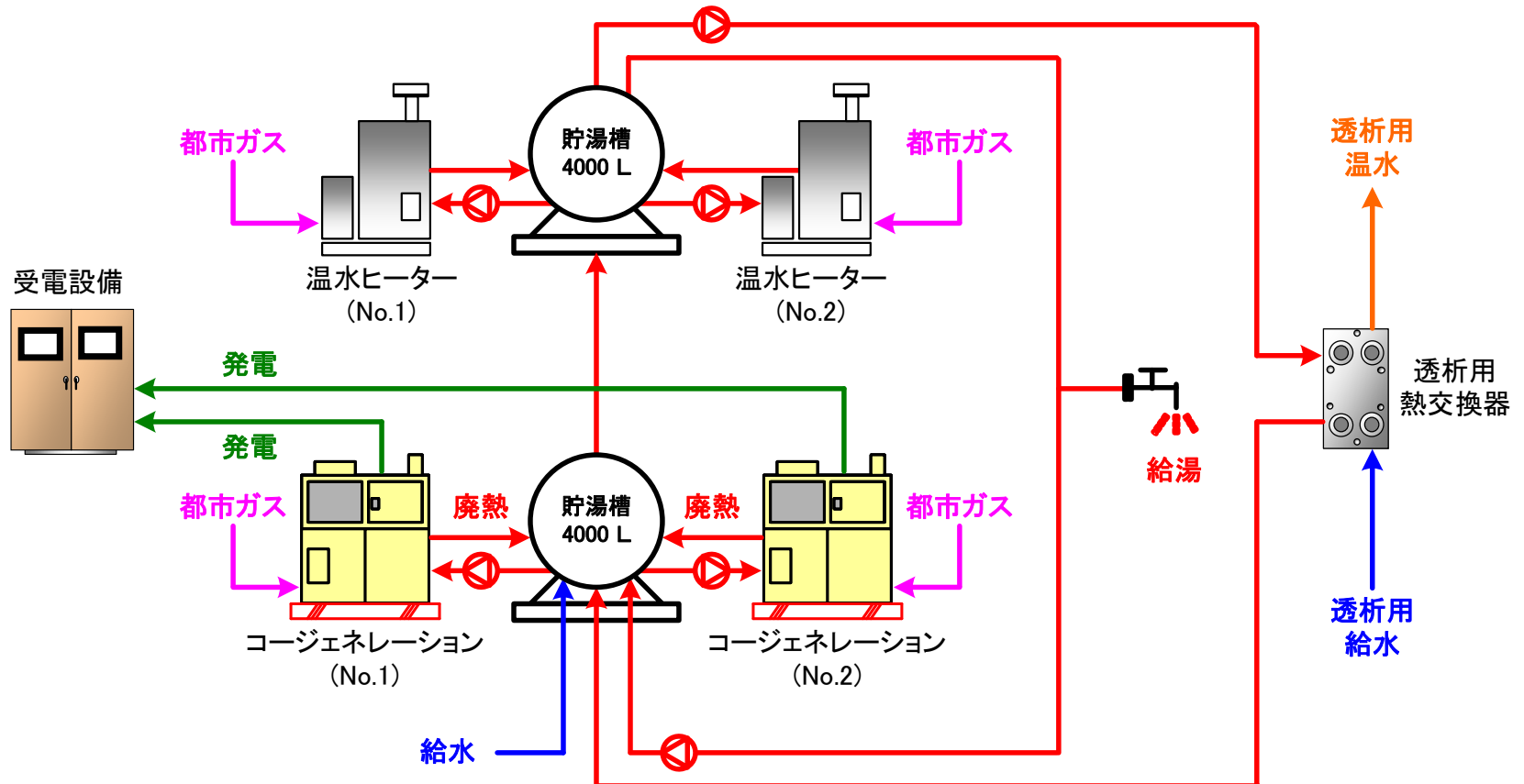


コージェネレーション 2号機

コージェネレーションシステムの構成と運用

システムフロー

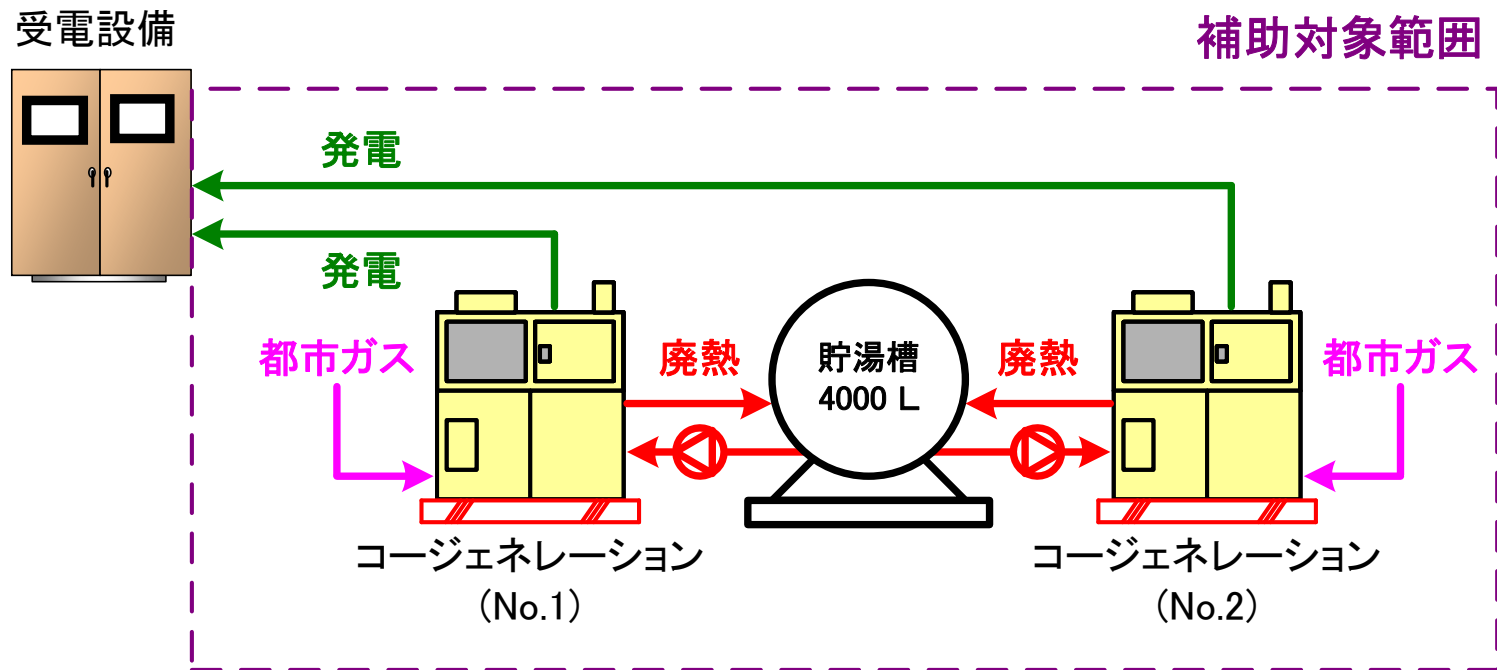
透析用温水を多く使用しているため、コージェネレーションの廃熱を透析用温水の加温に利用できるシステムとしています。



コージェネレーションシステムの構成と運用

補助金の活用

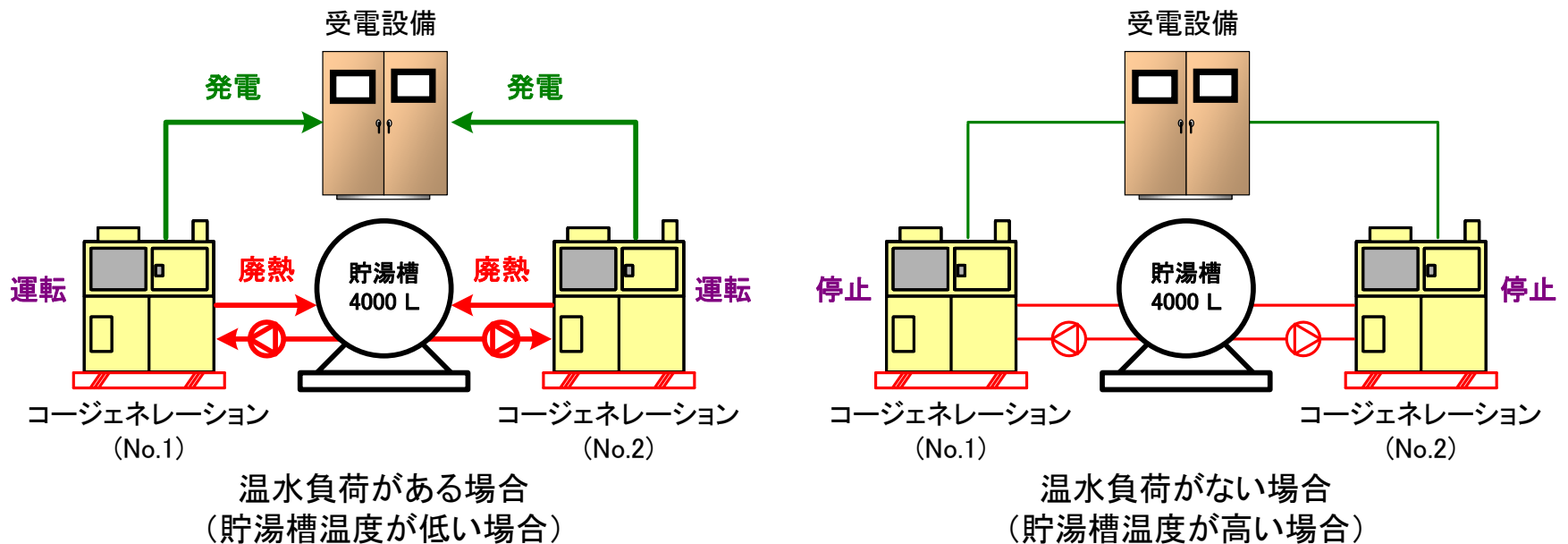
イニシャル費用を削減するため、平成26年度「分散型電源導入事業費補助金（うちガスコージェネレーション推進事業）」の補助金を活用。
機器費と工事費の1/2を補助。



コージェネレーションシステムの構成と運用

熱主電従運転

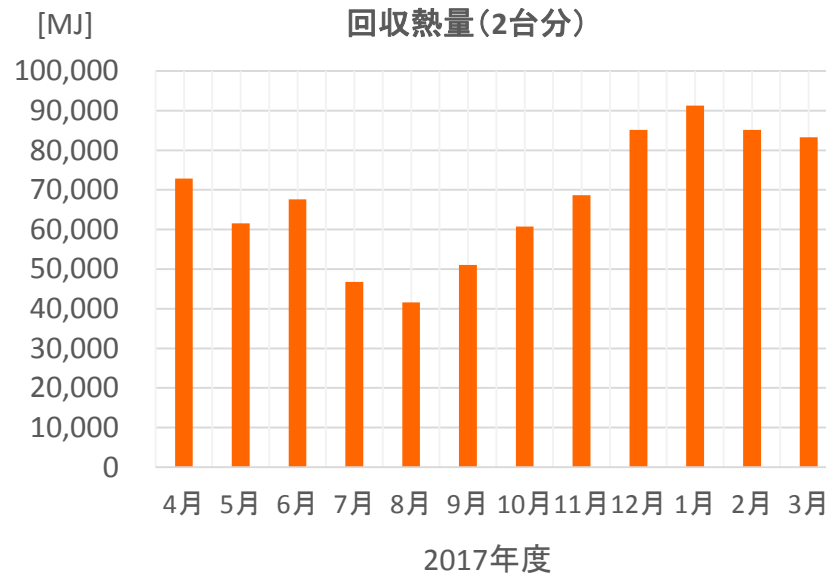
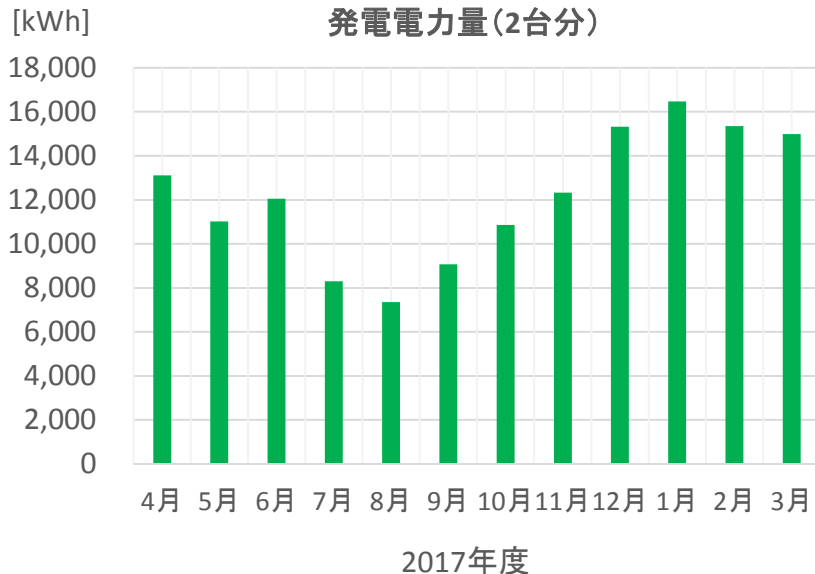
導入機器は、短時間の起動停止が可能である。特長を生かして、温水負荷に応じて運転停止を行う熱主電従運転を採用。コージェネレーションの廃熱を最大限に活用し、省エネルギーを最大化。



コージェネレーションシステムの稼働実績

2017年度の発電電力量、回収熱量

夏季は給水温度が上がり、温水負荷が少ない。
冬季は給水温度が下がり、温水負荷が多い。
コージェネレーションは温水負荷に応じて運転するため、
夏季の稼働は少なく、冬季の稼働は多い。



コージェネレーションシステムの稼働実績

2017年度の運転時間、廃熱利用率、省エネルギー量

2017年度、2台ともに3,000時間程度運転。

熱主電従運転により、廃熱回収率は98%以上。

省エネルギー量は、原油換算で約14 kL/年。

廃熱を無駄なく活用しているため、最大限の省エネルギーを実現。

コージェネレーションの運転時間、廃熱回収率、省エネルギー量

	運転時間	都市ガス量 (標準状態換算値)	発電電力量	回収熱量	コージェネレーション 排出熱量(理論値)	廃熱回収率	省エネルギー量	
								(原油換算)
1号機	2,973 h	20,502 m ³ _N	72,970 kWh	406,390 MJ	410,988 MJ	98.9 %	279,197 MJ	7,203 L
2号機	3,002 h	21,129 m ³ _N	73,294 kWh	409,251 MJ	414,998 MJ	98.6 %	257,593 MJ	6,646 L
合計	5,975 h	41,631 m ³ _N	146,264 kWh	815,641 MJ	825,986 MJ	98.7 %	536,790 MJ	13,849 L

まとめ

- ◆ 熱負荷の大きい透析用温水にコージェネレーションの廃熱を利用できるシステム
- ◆ 熱主電従運転により、高い廃熱回収率（98%）を達成
- ◆ 廃熱を無駄にしていなかったため、コージェネレーションでの最大限の省エネルギーを実現

ご清聴ありがとうございました