

優秀賞



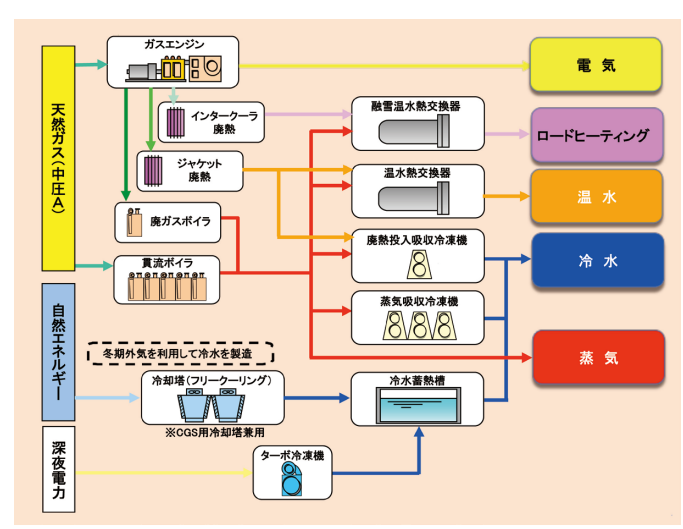
寒冷地における自然エネルギーの活用と 既存地域冷暖房と廃熱面的融通による 高効率熱供給システム

[北海道札幌市]
株式会社北海道熱供給公社

1 概要

札幌都心部に竣工した赤れんが前エネルギーセンターは、天然ガスを燃料としたガスエンジンを採用し、廃熱の多段階利用と既存CGSプラントとの連携による廃熱融通を図っている。通常では利用されない低温水のインタークーラー廃熱やジャケット温水の余剰廃熱をボイラ補給水の加温や冬期の融雪に利用することでCGS廃熱を多段階利用するシステムを構築し、年間を通じてCGS廃熱の利用率を高めている。またCGS用冷却塔は、自然エネルギー（冬期の外気）を活用したフリークーリングシステムを兼ね、冬期の冷房負荷に対応するシステムを構築している。さらに、既存CGSプラントと冷水導管を接続した連携システムを構築することで、両センター間による廃熱の相互利用や自然エネルギーの面的な有効活用が可能となり、地域全体の省エネ、省CO2を図っている。

対象システム



システム概要	
原動機の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	700kW×1台
排熱利用用途	冷水、蒸気、温水、融雪温水供給、ボイラ補給水加温
燃料	都市ガス13A
逆潮流の有無	無し
運用開始日	2014年8月
延床面積	68,000㎡
電力ピークカット率	25.3%
一次エネルギー削減率※	21.7%

※コージェネが供給できる電力・熱を商用系統から給電・熱源機から熱供給した場合と比較した時のエネルギー削減率

2 導入経緯

本事業は、以下のように札幌市が進めるまちづくりと一体となって取り組むものであり、札幌市が描くまちづくりを具現化していくものである。

- 1) 札幌駅・大通駅周辺地域は、都市再生特別措置法の改正を受け、都市の国際競争力を強化する上で特に有効な地域として「特定都市再生緊急整備地域」に指定され、「環境負荷の低い新たなエネルギー有効利用都市の実現」の一つとして位置付けられている。
- 2) 本プラントが設置される札幌三井JPビルディングは、札幌市の地区計画決定を受け、「エネルギー有効利用都市の実現」に向け「熱電併給システム」「地域熱供給プラント」の導入が整備方針として掲げられ、環境負荷低減に寄与するコージェネ導入が決定された。

3 システムの特徴

北海道の気候特性を考慮した廃熱利用（インタークーラー温水の融雪利用等）や冬季の冷却塔によるフリークーリングで冷水製造（冬季の冷房需要の約70%をまかなう）し、エネルギーを有効利用

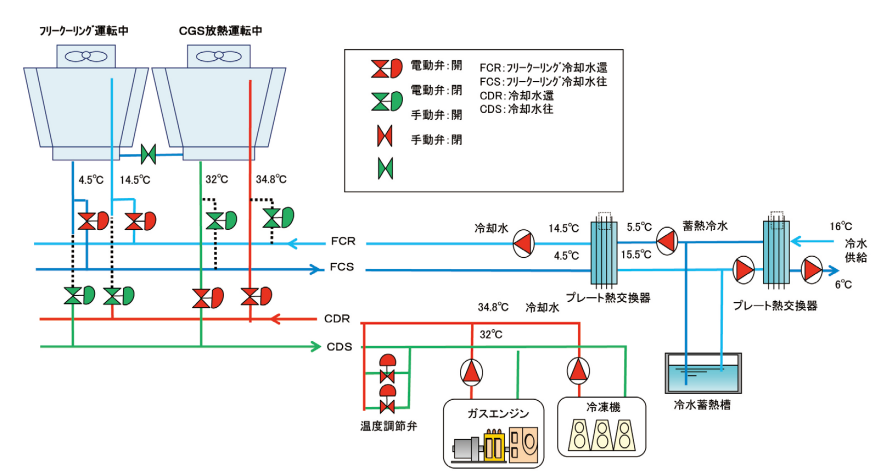
既存コージェネプラント（道庁南エネルギーセンター）と冷水導管を接続した連携システムであり、排熱効率を高めている（連携後省エネルギー率9.9%、CO2削減率10.6%）

防災性・電源セキュリティ性向上にむけ、以下の取組み

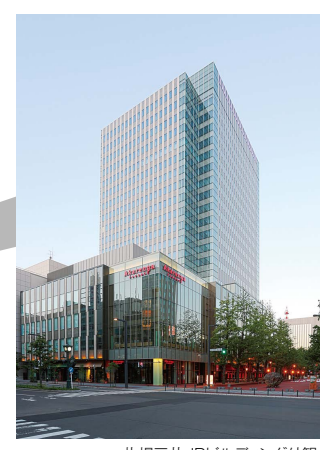
- ・BOS仕様のコージェネ、中圧ガス導管を採用、プラント補給水2重化等複数の取り組み
- ・既存コージェネプラントと連携し、エネルギーセンター間で冷水のバックアップ運転が可能
- ・瞬時電圧低下時には、連系遮断器を開放しCGSから重要保安電源へ電気を供給
また、遮断器を切替えることにより冷凍機を稼働させ、冷水供給も可能

既存コージェネプラントでも本プラントの運転監視・運用が可能であり、連携プラント監理の一元化を行い、「将来のスマートエネルギーネットワーク化の基盤整備」「施設管理効率の向上と省力化」を図る

フリークーリングシステム



エリアマップ



札幌三井JPビルディング外観