

Close up town!!

全国熱供給エリア紹介⑦

有楽町地域

丸の内熱供給(株)

「再開発を契機に隣接地域とのネットワーク化、
非常時対応システムを構築した熱供給エリア」



有楽町地域 航空写真

有楽町地域の概要

有楽町地域は JR 有楽町駅前に位置し、丸の内と銀座を繋ぐビジネス&ショッピングの結節点である。オフィスビル街の中央を通る丸の内仲通りにはブランドショップが軒を連ね、休日にも来街者で賑わうエリアとなっている。

この地域での地域熱供給（地域冷暖房）は、1969年に東京都の指導のもと三菱地所が自社ビル9棟の導管を連結して地域暖房を開始し、その後1990年より当社が事業承継して熱供給事業として蒸気のみ供給を行ってきた。

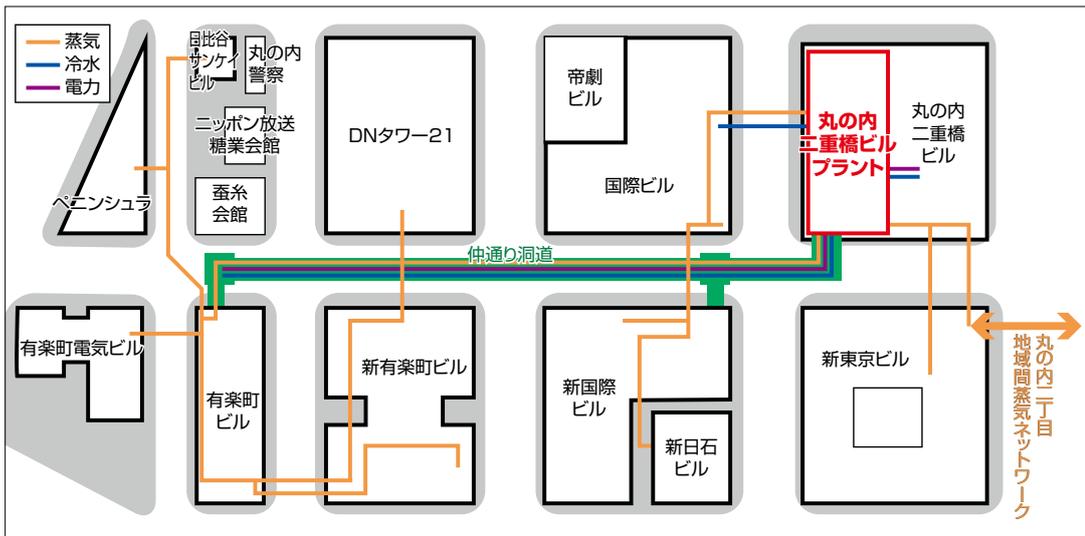
2018年10月には、地域内の大規模再開発ビル（丸の内二重橋ビル）が竣工。当該ビル内に新設プラントを設置して従来のプラント機能の移設を実施した他、新たに冷熱・電力供給の事業展開を図り、当該地域のメインプラントとして位置づけることとした。

丸の内二重橋ビルプラント新設

新設プラントの熱源機器は、冷熱用として現状ではトップクラスの効率を有するターボ冷凍機、インバータターボ冷凍機を設置している。インバータターボ冷凍機には、「磁気軸受・二重冷凍サイクル INV ターボ冷凍機」を選定。ターボ冷凍機の心臓部である圧縮機に、回転軸を磁気で浮上させる軸受構造を採用したことにより摩擦抵抗を非常に小さくし、さらに最新翼形状（大風量設計翼）としたことで機器効率が従来型のターボ冷凍機と比べて向上した冷凍機である。定格の COP が高いことに加えて、部分負荷 COP が 25.0 以上という効率の高さが特徴となっている。

温熱用としては、ボイラの排気ガスからの熱回収の効率をさらに向上させた機器効率 97% という現時点での最高効率のボイラを設置した。

また、ガスエンジンコージェネレーションシステム



営業地域図 (将来図)

(冷水制御弁開度情報)を受信して、冷水の要求量にあわせて適正水量、差圧を維持しながら、年間にわたって最低限の搬送動力となるよう制御を行なう「冷水変流量変差圧制御システム (VWV-VM制御)」を構築し、ユーザーと一体

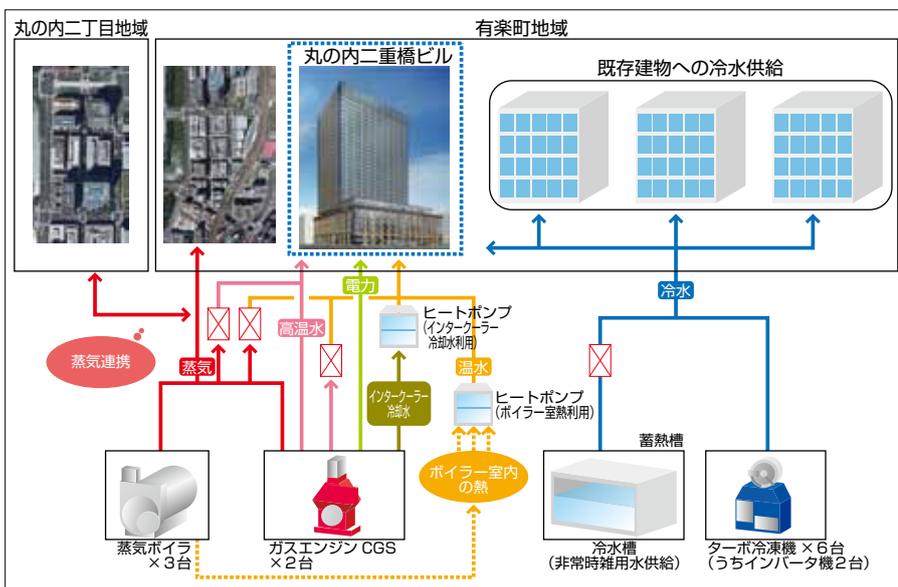
となって搬送エネルギーの大幅削減を図っている。

丸の内仲通り地下30mの洞道と蒸気連携

当該プラント竣工後の2020年には、丸の内仲通り地下に最下部で地下30m、内径3.2m、長さ255mの洞道が完成する。この洞道には熱供給配管のほか、電力自営線を敷設して、非常時に周辺ビルの帰宅困難者対応として電力を供給する。

また、隣接する丸の内二丁目地域

とも蒸気配管を連結させて蒸気のネットワーク化を拡張する予定である。これにより当社の蒸気連携地域は丸の内一丁目～丸の内二丁目～有楽町の3地域となり、熱供給の信頼性や高効率機器の優先運転による省エネ性がさらに向上する。



熱供給システムフロー図

丸の内二重橋ビルプラント主要設備

主要設備	設備能力
ターボ冷凍機	2,200RT×4台
インバータターボ冷凍機	900RT×2台
ボイラ	24t/h×3台
ガスエンジンコージェネレーション	1,000kW×2台 (停電対応機種)
蓄熱槽	970m ³

(CGS)を導入し、通常時においては当該建物の電力の一部を賄う。CGS排熱は高温水と蒸気で回収し、当該ビルおよび周辺ビルへ供給することで排熱の有効利用を図っている。なお、CGSは、ブラックアウトスタート仕様を採用し、非常時に商用電力が途絶えても、都市ガス供給が継続する限り電力供給が可能なシステムとなっている。

ユーザーと一体となった省エネの推進

竣工した新ビルについてはユーザーの受入施設情報

おわりに

丸の内二重橋ビルプラントは2018年10月に、丸の内仲通り地下の洞道はその2年後に完成を迎える。長期にわたるプロジェクトであるが、従来プラントの移設、隣接地域との蒸気ネットワーク、冷水事業の新規展開と非常時エネルギー供給の構築を着実にこなすとともに、最新鋭の高効率機器の特性を活かした効率的なチューニングを行ない、さらなる環境性の向上に努めていく。

(丸の内熱供給(株) 開発営業部 課長補佐 森村 平)