

地域に根ざす 地域冷暖房

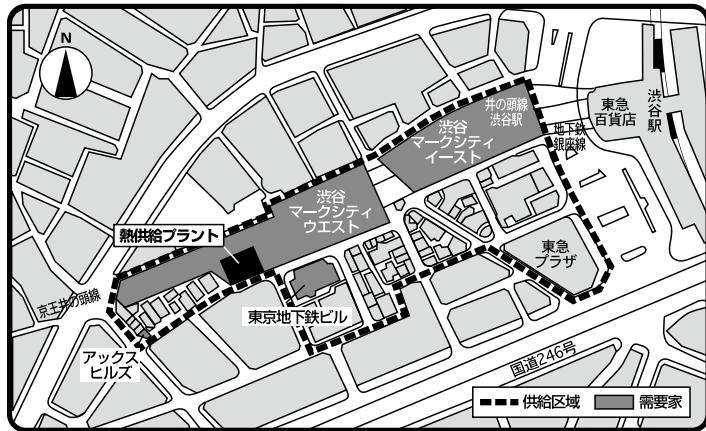
7

首都東京を代表する流行発信地・渋谷。その玄関口である渋谷駅の前にも、地域冷暖房が導入されています。今回は、渋谷熱供給(株)の渋谷道玄坂地区を紹介します。

渋谷熱供給株式会社 渋谷道玄坂地区



■航空写真



■供給区域図

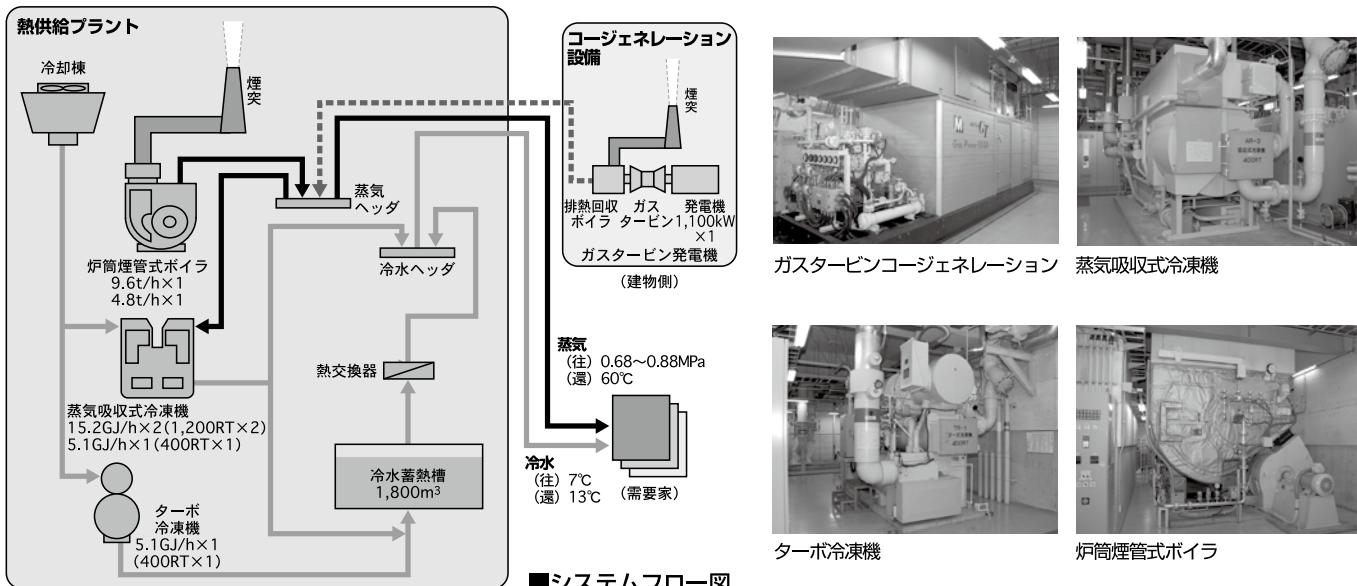
渋谷は、東京を代表する繁華街の一つとして知られる街である。明治時代に鉄道が開通し、その後、様々な路線が開通・接続したことで、渋谷は交通の結節点として発展していき、多くの人々で賑わう現在の基盤を築いた。

現在の京王電鉄井の頭線や東京地下鉄銀座線も、昭和初期に渋谷に開通した鉄道であった。開通時に建設された井の頭線の渋谷駅や銀座線の車両基地等が、戦後も長い間使われていたが、時が経ち、老朽化が進む中で、それらの改修が大きな課題となっていました。

中でも京王電鉄(株)は、駅の改修とともに、旅客増加に対応するために、ホームの拡張も必要としていた。そこで同社は、駅に隣接して土地を所有していた東京地下鉄(株)、東京急行電鉄(株)とともに、3社による再開発の構想を進め、駅等の鉄道施設のほかにオフィス、ホテル、商業施設を盛り込んだ大規模複合施設の建設計画に着手した。計画は平成に入って本格化し、平成6年に低層部の鉄道工事から建設工事が始まった。

その複合施設は、延床面積10万m²を超える計画となった。当時、東京都では2万m²を超える開発の場合、地域冷暖房の導入検討を義務付けており、鉄道3社で検討の結果、省エネルギー対策、公害防止を目的として地域冷暖房の導入を決定。平成9年にはこの3社と東京ガス(株)の4社共同で渋谷熱供給(株)を設立し、平成10年に熱供給事業法による事業許可を受けた。

大規模複合施設が「渋谷マークシティ」として平成12年4月にオープンし、東京地下鉄ビル等へとともに、渋谷熱供給(株)は熱供給を開始した。供給区域面積は約3.6ha、地域導管の総延長は、冷水・蒸気の往復管と蒸気の凝縮水管の5管合わせて、1,542mとなっている。



●蓄熱槽とコージェネによる高効率システム

同地区の熱供給プラントは、渋谷マークシティの地下1階～地上1階に設置されており、蒸気吸収式冷凍機 (15.2GJ/h × 2、5.1GJ/h × 1)、ターボ冷凍機 (5.1GJ/h × 1)、炉筒煙管式ボイラ (9.6t/h × 1、4.8t/h × 1) と蓄熱槽 (1,800m³) が置かれている。これに渋谷マークシティ所有のガスタービンコージェネレーションシステム (1,100kW × 1) を組み合わせ、都市ガスと電力のベストミックスによる熱供給システムが構築されている。

温熱の供給は蒸気で行なわれており、コージェネの排熱と炉筒煙管式ボイラで製造された蒸気が、0.68～0.88MPa で需要家に送られている。冷熱は、22時～8時の深夜電力を活用してターボ冷凍機を運転し、蓄熱槽に蓄えた熱を日中に放熱するとともに、コージェネ排熱等の蒸気を吸収式冷凍機に投入して冷水をつくり、7°C で供給されている。これらの冷水・蒸気は冷暖房と、渋谷マークシティにあるホテルや東京地下鉄ビルの給湯にも使用する仕組みだ。

夏季の冷房需要に対しては、午後のピーク時に使い切るようにペース配分をして蓄熱槽の冷熱を活用。冬季の冷房需要は蓄熱槽の冷熱だけで賄い、その時期のコージェネの排熱は、温熱需要に対応している。そうした運転方法で、コージェネの排熱が年間を通じて100%活用されており、高効率な運転が実現されている。

なお、コージェネによる発電電力は、渋谷マークシティの電力需要の約1/6を賄っている。

●周辺の大規模再開発で、省エネ・省CO₂化

渋谷熱供給(株)では、蓄熱槽活用の工夫や、ポンプの

インバータ化などで、大幅な省エネ化を図ってきた。今後の省エネ対策としては、高効率の熱源機器への更新が考えられている。同地区周辺には、近い将来、大規模な再開発が行なわれる計画があり、その際に供給先の増加を図り、プラント能力の強化として高効率の大規模な機器への更新を構想している。さらなる省エネ・省CO₂型のエネルギー・システムの実現に向けて、新たな需要家獲得に努めていくことが課題となっている。

お客様の声



(株)渋谷マークシティ
運営管理部 施設・防災担当課長
早川善雄さん

渋谷マークシティは、「大人の渋谷」をコンセプトに、平成12年4月にオープンした複合施設です。建物内には、オフィス、ホテル、商業施設があり、約80のテナントが入居しています。特に周辺より少しグレードの高い物販店や飲食店等が多く、会社帰りに自分へのご褒美を購入したり、ネイルを楽しんだり、というOLなど女性の利用の比率が高い施設となっています。

地域冷暖房は、熱供給事業者というプロが空調熱源システムを管理し、確実に熱を供給してくれるという点で、建物の管理担当者として大きな安心感があります。また、以前、別のビルを管理していた時は、熱源機器の管理業務が多岐にわたる上に、一人で対応する時間帯もあり、同時にビル内から寄せられる様々な要望への対応もあって、本当に大変でした。しかし、ここでは、空調に関する労力が軽減された分、他のビル管理業務に集中でき、テナント等の要望にもきめ細かく対応できています。こうした点も地域冷暖房のメリットだと考えています。