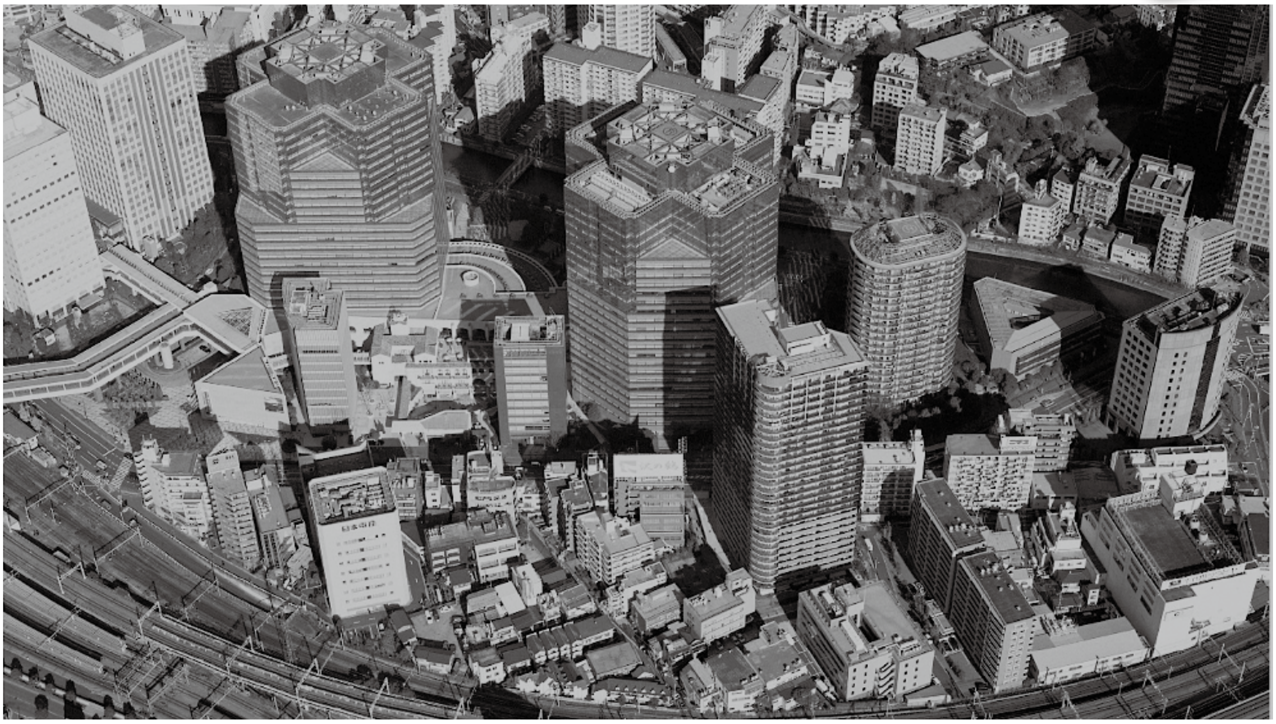
蓄熱槽の水を提供する協定を建物オーナーと結んでいる熱供給事業

大崎一丁目地域



地域の概要

大崎駅周辺は、工場の移転により昭和53年の品川区中長期基本計画で再開発の対象となり、その後、平成2年の第3次東京都長期計画で7つの副都心の1つとして設定され、大崎駅東口前の当地域はその中心業務地区と位置づけられた。

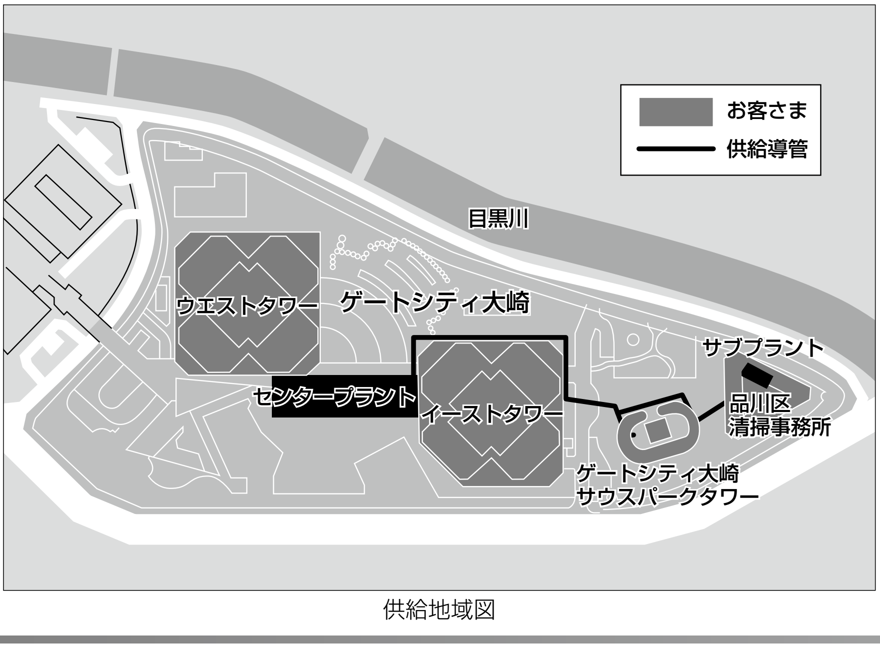
当地域の開発は、第2地区第一種市街地再開発事業として民間再開発プロジェクトで進められ、「緑あふれる安全で快適な都市環境づくり」を目指して地域熱供給（地域冷暖房）が採用され、平成11年に業務・商業施設・都市型住宅・文化施設等で構成された「ゲートシティ大崎」が竣工した。

当地域の熱供給事業では、業務・商業施設棟であるイーストタワーおよびウエストタワー、住宅棟であるサウスパークタワー、ごみ収集車の基地となる品川区清掃事務所棟の計4棟のお客さまへ熱を供給している。

熱供給システムの概要

当地域は、ヒートポンプと蓄熱槽を組み合わせた全電気方式の「蓄熱式ヒートポンプシステム」を採用している。このシステムは、燃焼による排出物も一切なく、夜間蓄熱運転（22時～8時）による省エネルギーと昼間から夜間への電力負荷平準化を同時に行なうことができるシステムである。

熱供給プラントは、センタープラントとサブプラントで構成し、ゲートシティ大崎ウエストタワーの地下3階に設置したセンタープラントには、ターボ冷凍機が1台、熱回収型ターボ冷凍機が1台、ヒーティングタワーヒートポンプが2台、品川区清掃事務所棟の地下2階に設置したサブプラントには、給湯用の水熱源ヒートポンプ2

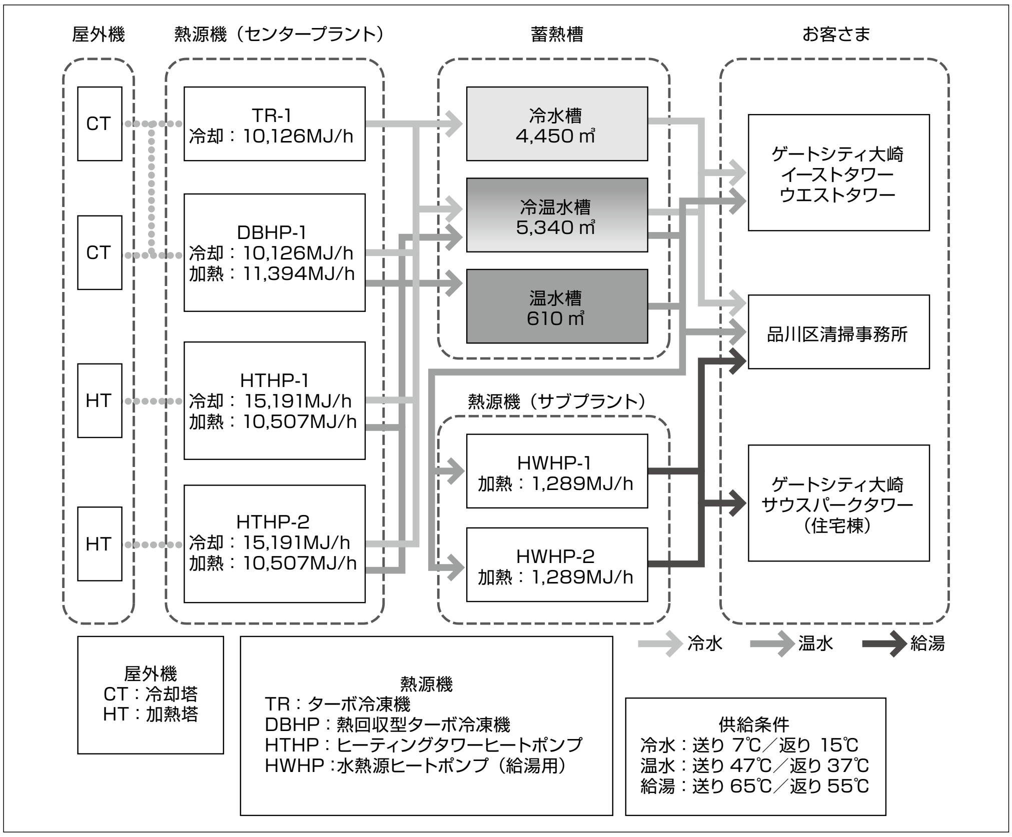


供給地域図

台を設置している。また、冷水槽4,450㎥、冷温水切替槽5,340㎥、温水槽610㎥の合計10,400㎥の温度成層型蓄熱槽を設置している。

温度成層型蓄熱槽の水面には、高密度ポリエチレン樹脂のボールを張り巡らせ、水と空気の接触面を減らすことで溶存酸素濃度の上昇を抑え、配管腐食の進行を抑制する等、設備を健全な状態に保っている。

また、当地域は、平成11年1月に供給開始をして以来、きめ細かな運転管理、的確な点検・保守により、現在でも全国でトップレベルの一次エネルギー効率（COP）を維持している。さらに東京都環境確保条例における「温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度」では、二酸化炭素排出係数が0.047［t-CO_2/GJ］（2014年度実績）で、都内でも有数の「低炭素熱認定熱供給事業者」として東京都から認定され、二酸化炭素排出量を低減し環境に優しいエネルギーを供給し続けている。



熱供給システム概念図

都市防災機能としての蓄熱槽

当地域では、10,400㎥の大容量蓄熱槽を平常時は空調用の熱を蓄えて使用しているが、非常災害時にはコミュニティタンクとして蓄熱槽の水を空調以外に利用できるように建物オーナーと協定を結んでいる。このコミュニティタンクは、火災時には建物で保有する消防用水380㎥を使い切った後の消防用水として用いることができ、最大20台の消防車で8時間の消火活動が可能である。また、非常災害発生等による断水時には、ビル内のトイレの洗浄水や、ろ過装置の設置により洗濯・手洗い等の衛生用水の補給水に用いることができ、当地域の就労人員17,000人が20日間生活することが可能である。

ヒーティングタワーヒートポンプ

これらの都市防災機能の役割を有する防災型地域熱供給として、地域継続計画（DCP）にも貢献している。

今後の展望

当地域の熱供給プラントは、供給開始から17年が経過しており、機器の経年による性能低下等が懸念されるが、的確な点検・保守を積み重ねることで熱の安定供給に努めつつ、今後も引き続き、都心部における環境改善・電力負荷平準化および省エネルギーを計り、快適な街づくりに貢献していきたい。

（東京都市サービス㈱ エリアサービス事業部 沼﨑祐樹）