

「大規模開発にあわせて新プラントを建設した熱供給地区」

大阪エネルギーサービス(株) 大阪西梅田地区



大規模開発で第2プラント設置

西日本最大の交通ターミナルである大阪駅。かつて国鉄のコンテナヤード等があったその周辺は、国鉄の民営化によって土地区画整理事業が実施されたエリアであるとともに、JRグループ初の熱供給事業として、平成3年に地域熱供給が開始された地区でもある。大阪西梅田地区として、

JR大阪駅や高架下の梅三小路（商業施設）、明治安田生命大阪梅田ビル、マルイト西梅田ビル（ホテルモントレ大阪）に冷水（6℃）と蒸気（0.68～0.88MPa）を、毎日新聞大阪本社ビルに冷水（同）を供給してきた。

平成15年になると、JR西日本が「大阪駅改良・新北ビル開発計画」を発表。駅の改良工事と、大阪駅北ビルの建

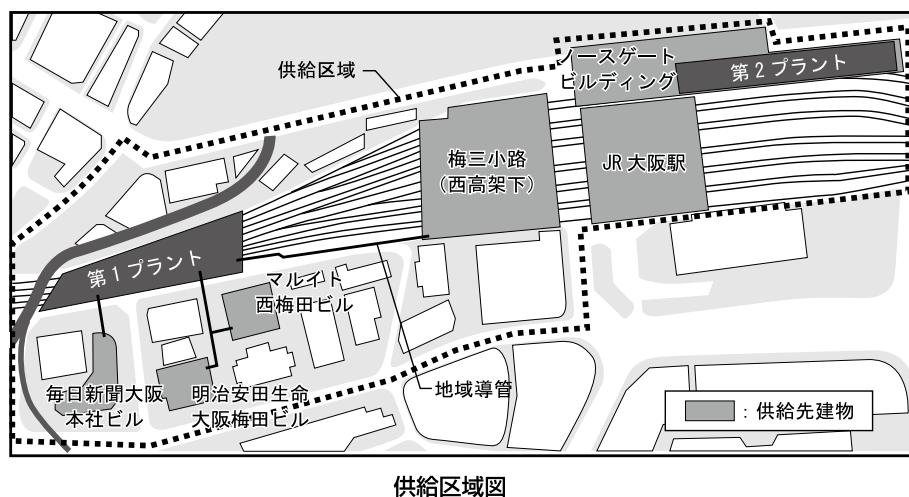
て替えを盛り込んだ一大プロジェクトが進められることになった。新北ビルの熱エネルギーについては、すでに同地区で実施されていた熱供給事業の経済性、省エネルギー性が高く評価され、第2プラントを建設して、冷暖房用の冷水（6℃）と温水（47℃）が供給されることになった。

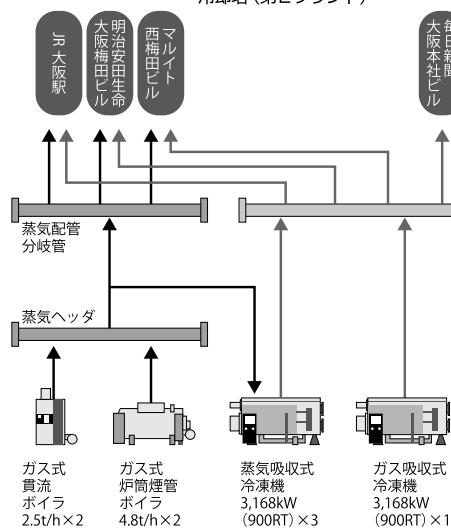
新北ビルは、「大阪ステーションシティ・ノースゲートビル」として平成23年にオープンし、同時に熱の供給がスタート。供給延床面積は約20万m²増えて約37万m²となった。供給区域は約11.4haとなっている。

新しい技術を採用

同地区の熱供給プラントは、駅西側の線路の高架下に第1プラント、ノースゲートビルの13階に第2プラントが設置されている。どちらも吸収式冷凍機（冷温水機）、ターボ冷凍機、ボイラに氷蓄熱槽を組み合わせた熱供給システムで、電気とガスのベストミックスが図られているのは同じだが、第2プラントには、第1プラントにはない技術が採用されるなど、いくつか差異が見られる。

ターボ熱源機のラインアップとその運用方法は異なる部分が多い。第1プラントでは氷蓄熱槽に夜間蓄熱した冷熱を主に活用して、不足分をブラインターボ冷凍機（2,042kW×3）で追い掛け運転をしていたが、第2プラントではブラインターボ冷凍機





第1プラント熱供給システムフロー図

(1,573kW×2) のほか、熱媒過流量制御型のターボ冷凍機 (3,520kW×2)、インバータターボ冷凍機 (1,760kW×2) を採用し、低負荷時などの対応は主にインバータターボ冷凍機を活用して、それでも対応しきれない細かな需要に水蓄熱槽の冷熱を活用している。熱媒過流量制御システムという新技術の採用は、冷水負荷が少なくなり、冷水の往還温度差がつかなくなるが冷水流量が必要な場合に冷凍機の増段を抑制し、最適な台数分割で運転できるようにすることを目的としたもので、システムCOPの低下防止への貢献が期待されている（あわせて変流量1ポンプシステムを採用。仕組みの詳細は本誌vol.72~75、p.12~15参照）。

冷凍機はその他、第1プラントではガス吸収式冷凍機 (3,168kW×1) と蒸気吸収式冷凍機 (3,168kW×3) が採用され、第2プラントには、ガ

ス吸収式冷温水機 (3,520kW×5) を導入。ターボ冷凍機とともに、ベースロード用として利用されている。

温熱製造については、供給する温熱の違いにあわせて、第1プラントでは貫流ボイラ (2.5t/h×2) と煙筒式ボイラ (4.8t/h×2) の二種類を設置。第2プラントではガス吸収式冷温水機を温水供給にも使用し、ボイラは小さな真空式温水ボイラ (465kW×2) のみ。負荷にあわせた最適な組み合わせで運用されている。

また、冷却塔は、どちらのプラントでも熱源機ごとに1台ずつ割り当てられているが、第2プラントでは、冬季や中間期に、容量が大きい吸収式用の冷却塔をインバータターボ冷凍機で使用するように切り替え、冷却水の冷却の効率をさらに高めて省エネ化が図られているのも大きな特長（冷却塔最適運用システム）。冷却塔がプラントの直上階に設置されて

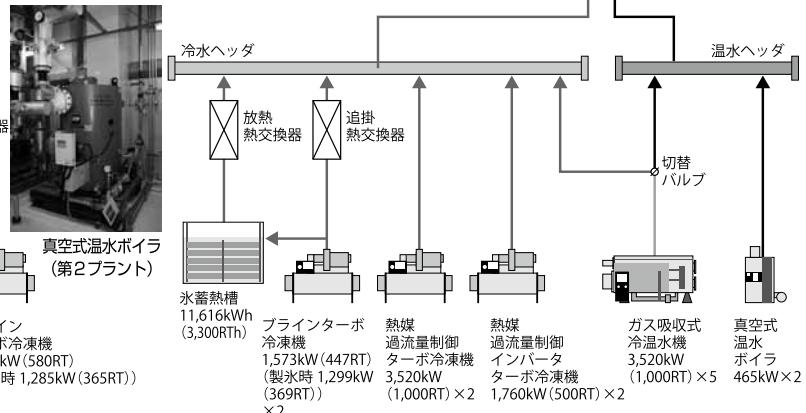
いるため、冷却水配管も短く、省エネ性向上に寄与している。

これらのシステムで、昨年度のシステムCOPは、第1プラントが0.9、第2プラントが1.15であった。

新たな供給先の建設計画も浮上

第2プラントは、映画館の直上階にあるため、全部の熱源機に防振架台が設置されているという特長もある。今後の課題は、運転開始から約1年が経過した第2プラントの実際の効果の検証のことだが、現在の実績はほぼ計画通りで、将来的にはシステムCOP1.2を目標としている。

地区内には、新たな供給先として、新築物件の建設計画も浮上している。同物件の建設の際には、第3プラントを設置し、第1プラントと連携させて、さらなる省エネ化を図る構想が立案中。今後の大坂西梅田地区の動きにも、大きな期待を寄せたい。



第2プラント熱供給システムフロー図