

## 「改良の積み重ねで省エネ化を推進してきた九州初のコーチェネ活用型熱供給」 西部ガス冷温熱(株) 千代地区



### 九州初のコーチェネ活用型DHC

福岡市営地下鉄箱崎線の千代県庁口駅周辺は、福岡県庁を中心に、行政の中核として発展してきたエリアだ。福岡市の「パビヨン・シティオ21（千代・吉塚地区住宅市街地総合整備事業）」計画により、良好な市街地と公共施設の整備等が総合的に進められてきた。

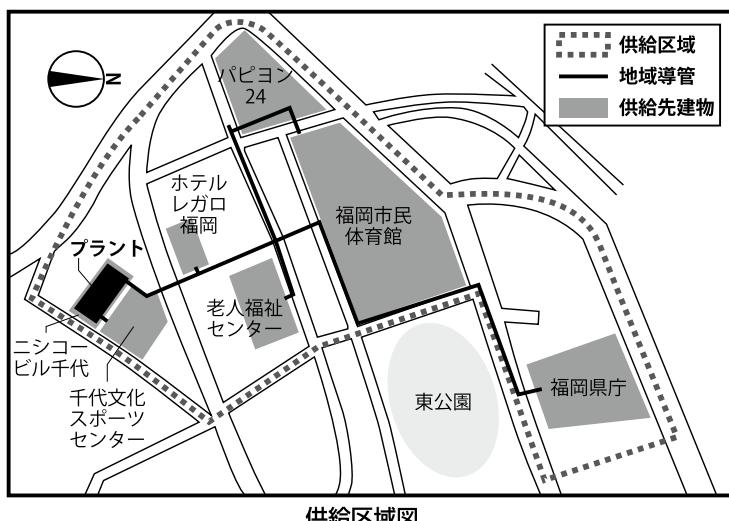
同計画では、このエリアの一部、博多区東公園・千代1丁目の区域「千代地区」に、地域熱供給システムの導入が謳われていた。実際に導入されたのは、当時、普及し始めたガスコーチェネレーションシステムを組み込んだ熱供給システムで、九州初のコーチェネ活用型熱供給地区としてスタート。供給開始は昭和63年4

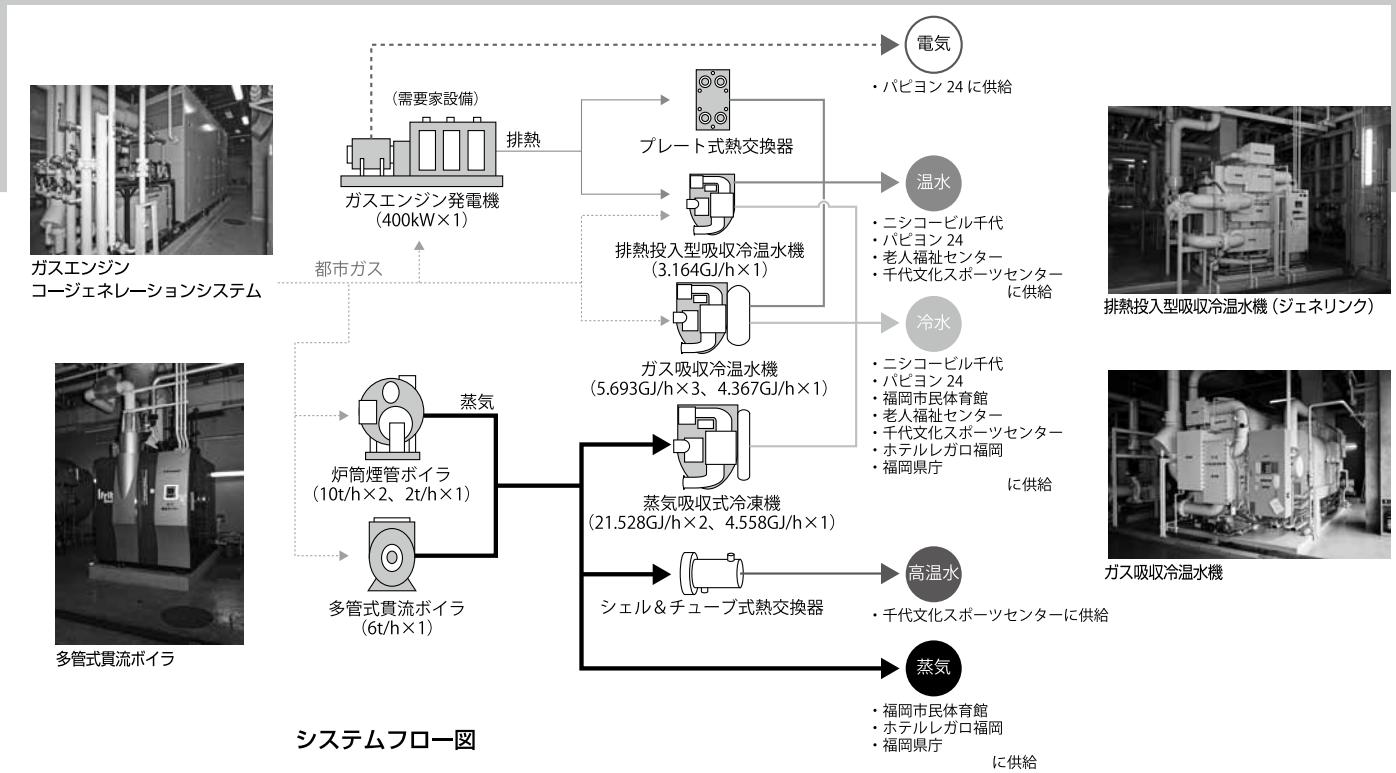
月で、電算ビルの「ニシコービル千代」を皮切りに、業務ビルの「パビヨン24」に供給。そして「福岡市老人福祉センター」、「福岡市民体育館」、「千代文化スポーツセンター（パピオ）」を、設備更新時に当初の計画通りに順次供給先に加え、西部ガス冷温熱(株)が事業者として安定供給に努めてきた。現在はさらに「福岡県庁」と、区域内に建設された「ホテルレガロ福岡」の2件を需要家に迎え、供給延床面積21万9千m<sup>2</sup>の熱供給事業が行なわれている。供給区域は17.4ha、導管の総延長は4,289mとなっている。

### 様々な工夫で省エネ化を推進

千代地区の熱供給プラントは、ニシコービル千代の地下2階から地上3階にある。開業以来、機器の老朽化への対応だけに限らず、一層の省エネ性向上にも配慮して、少しづつ設備更新を進めてきた。

現在の主な熱源機器は、排熱投入型吸収冷温水機(3.164GJ/h×1)、ガス吸収冷温水機(5.693GJ/h×3、4.367GJ/h×1)、蒸気吸収式冷凍機(21.528GJ/h×2、4.558GJ/h×1)、炉筒煙管ボイラ(10t/h×2、2t/h×1)、多管式貫流ボイラ(6t/h×1)で、これらにニシコービル千代とパビヨン24のオーナー所有のコーチェネレーションシステム(ガスエンジン発電機/400kW×1)を組み合わせた熱供給システムが構築されている。主に





夏季は冷水製造、冬季は温水供給に利用するというように、コージェネ排熱を最優先に活用する熱供給システムだ。このシステムで、冷暖房用の冷水(7°C)と、温水(55°C)または蒸気(0.78MPa／一部、加湿、給湯にも使用)が供給されており、一部の需要家には、給湯用の高温水(85°C)も提供されている。温水と蒸気の併用は、加入した既築建物の更新前の設備の影響であり、各建物の二次側設備にあわせた供給方法を採用したため、地域導管は2管式(冷温切替式)、4管式、6管式とバラエティに富んでいる。

また、改正省エネルギー法で第一種エネルギー管理指定工場となったことから、さらなる省エネ性向上を目指し、平成21～22年度に一部の熱源機器を更新すると共に、全てのポンプ類をインバータ化した。その他にも、導管や機器の断熱強化を図つ

たり、プラントや中央監視室の照明をLED照明に変更するなど、様々な工夫を施した。こうした取り組みにより、プラントのエネルギー使用量は、平成21年度が原油換算で3,071klだったのに対し、昨年度が2,946klへと削減され、販売原単位で見ても、1.74GJ/GJから1.57GJ/GJへと着実に向上している。その後も、各ポンプのインバータを制御するシステムの導入や、往還ヘッダ間のバイパスバルブをなるべく閉めて搬送動力のロスを軽減するなど、さらに工夫を積み重ねている。

なお、発電された電力はパビヨン24で使用されており、日中の電力ピークカットに貢献している。発電規模としては、同ビルの電力需要量の36%を賄う規模である。

### 需要家と協力してさらなる省エネ

千代地区のコージェネレーションシステムは、老朽化に伴い、一度更

新が行なわれている。その際は、400kW級でトップクラスの効率の機器が導入され、省エネ化が図られた。昨年度の総合効率の実績値は約60%だ。メーカー側とのメンテナンス契約も発電量に比例して費用が決まる形で結び、メンテナンスコストの抑制も図られている。

今後の課題としては、さらなる省エネ化に向けた設備更新や、機器のカスタマイズである。様々な実績値を見ながら、効果的な手段を探求していく予定だ。また、需要家に対して、二次側設備の省エネ提案などを実施していくことも考えている。西部ガス冷温熱(株)では、個別ビル向けのエネルギーサービス事業も行なっており、すでに同様の省エネ提案を始めている。事業者だけではなく、需要家ともタッグを組んだ地域熱供給の省エネの取り組みが、同地区で始まろうとしている。