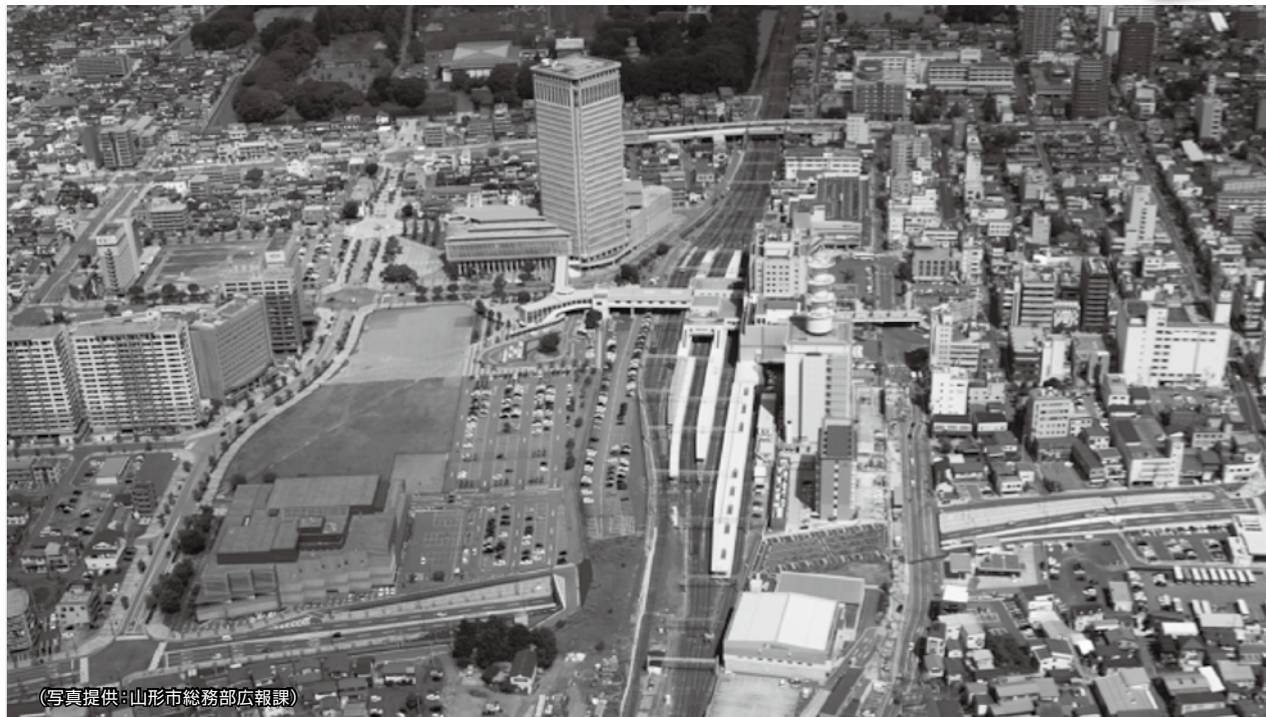


トリプルミックス熱源方式による地域熱供給



山形駅西口地区

(写真提供:山形市総務部広報課)

都市整備の目的と経緯

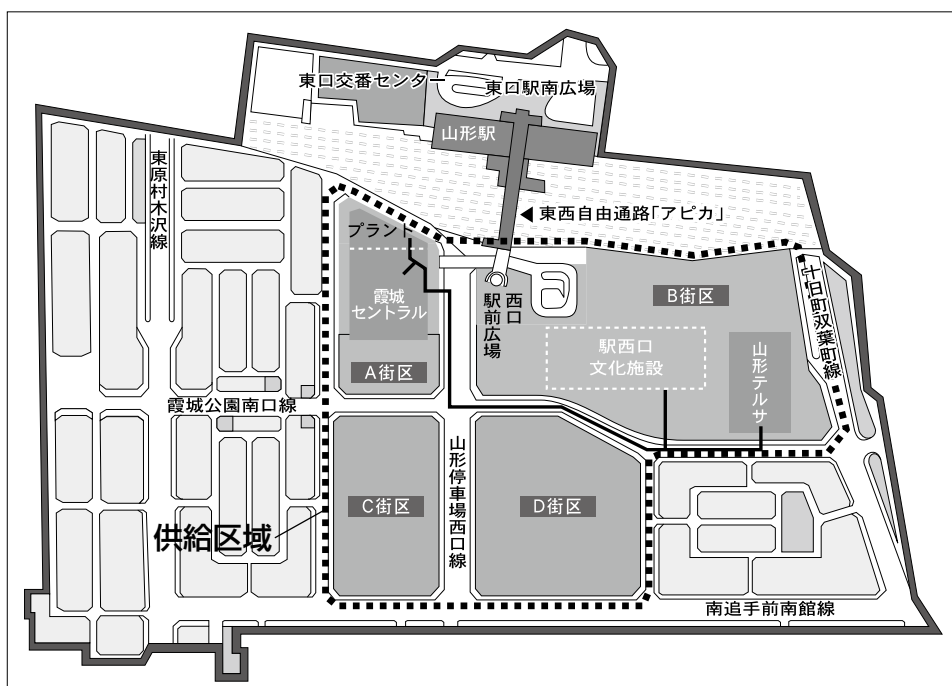
山形駅西口一帯には、かつて工場及び JR の社宅があったが、山形県と山形市によって『山形駅西土地区画整理事業』が計画され、山形の新都心としての再開発が行なわれることとなった。目的は、美しい自然に囲まれた県都・山形にふさわしい地区として、情報機能を備えた新しい都市拠点を整備することであり、豊かな自然と魅力ある都市機能の融和を図った環境先進都市を目指した計画である。平成8年には『西口新都心ビル建設事業提案競技』が実施され、再開発計画の推進力となった。この建設事業提案競技（コンペ）により、山形駅西口に隣接した位置に、24階建の複合ビル「霞城セントラル」が、平成13年にオープンした。

地区の概要

その中で山形熱供給株式の山形駅西口地区は、省エネルギーを図りつつ、地球環境に配慮した電気と熱のエネルギーを安定的

に製造・供給ができる日本初の石油コージェネレーションを組み込んだシステムによる地域熱供給事業として操業を開始した。現在の需要家は、前出の霞城セントラルと、少し離れた山形市の文化会館「山形テルサ」の2カ所である。

山形熱供給株式のエネルギープラントは霞城セントラルの中にあり、需要家とは導管にて接続され、山形テルサとの間には片道約600m程度の導管が敷設されている。



供給区域図

熱供給システムの構成はコンパクトで、ディーゼルエンジンコージェネレーションとして発電機が600kW×3台、貫流ボイラーが2.0t/h×8台（重油焚き4台、ガス焚き4台）、温水吸収式冷凍機が106RT×1台、蒸気吸収式冷凍機が1,000RT・680RT×各1台、電動ターボ冷凍機が428RT×1台である。電動ターボ冷凍機は、廉価な夜間電力を利用して、1,500m³の蓄熱槽への蓄熱と併せて運用している。

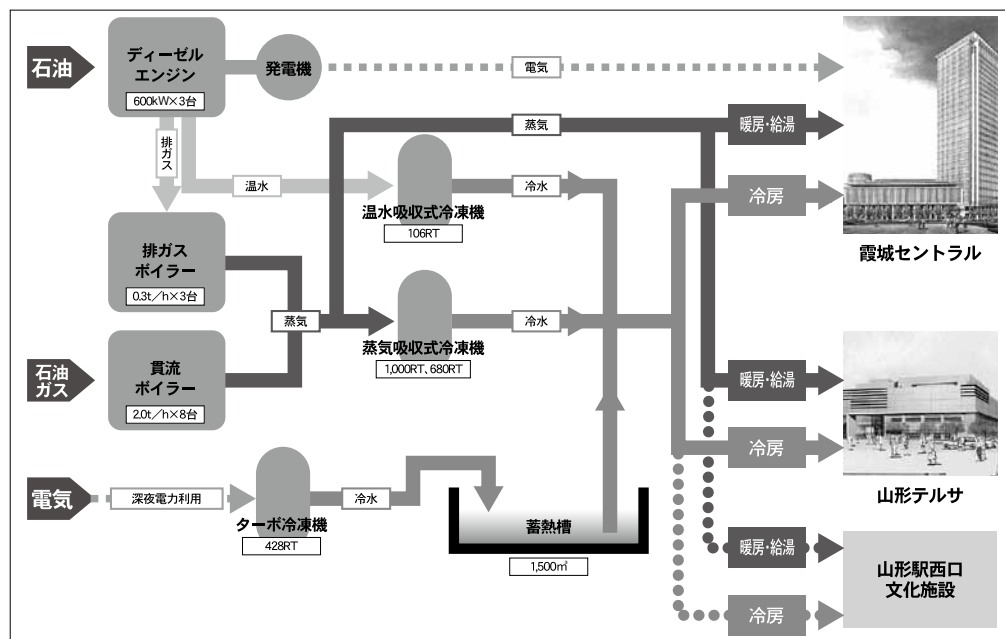
供給している熱種については、温熱は0.78MPaの蒸気で供給した後、温水にて回収している。冷水は供給温度が7℃程度で、蓄熱槽には4℃で蓄熱している。また、熱供給以外に、霞城セントラルに必要な電力の約95%に相当する電力を供給している。

トリプルミックス熱源方式による環境性・防災性の向上

当地区の熱供給システムの特長として、石油・都市ガス・電気を組み合わせたトリプルミックス熱源方式の採用がある。この方式により、低コストで熱を供給できると共に、省エネルギー・環境保全に寄与できる。その上、石油という一定量備蓄できるエネルギーを持つことで、非常時でも電気と熱が供給できるシステムとした。災害に強いシステムとしてその能力を発揮し、地域に貢献できると考えている。

排熱の有効利用について

ディーゼルエンジン発電機の排気ガスの熱を利用した排ガスボイラーでも蒸気を製造するとともに、発電機本体が発する高熱から温水をつくって温水吸収式冷凍機に利用し、冷水を製造している。すなわち、通常は放出されてしまう熱エネルギーを回収している。また、低コストの夜間電力を利用してターボ冷凍機で冷水をつくり、蓄熱槽に冷熱として蓄え、冷房需要が高い昼間に放冷する等、エネルギー



電気・熱供給システムフロー図

の有効利用と熱の製造コスト削減に努めている。さらに冷水ポンプのインバーター化を実施したほか、日々、天候・気温等に留意し、こまめな運転調整を行なうことで、省エネに努めている。

山形の環境拠点教育を目指して

再開発は環境先進都市創造のための事業の一つとして位置付けられ、当社としても環境教育の観点から、プラント・設備をエネルギーミュージアムとして一般見学者に開放し、近隣の中学生には職場体験の場として活用いただいている。

今後の展望・課題等

山形駅西口の新しい拠点施設として新県民文化施設建設の計画があり、平成31年度の開業が予定されている。

当社では、この施設に温熱及び冷熱を供給すべく準備中で、決定後は当社設立時に計画していた3カ所の施設への熱供給が実現する予定である。ますます熱の安定供給が求められ、身が引き締まる思いである。

装置も運転開始後15年ほどが経過し、メンテナンスコストの増加への対応、設備投資の必要性等が考えられるが、高効率運転を心がけ、安全・安定運転を遵守し、引き続き環境に配慮した熱供給を行なっていきたい。

(山形熱供給(株) 業務部長 松井 茂)