

雪冷熱を活用している熱供給事業



札幌駅北口再開発地域

当社設立経緯、供給地域、お客さまについて

札幌市では、冬季オリンピック札幌大会開催（昭和47年）を契機として都市基盤整備を進めると共に、暖房等からの大量の排気で引き起こされる大気汚染を解消するために、地域熱供給（地域冷暖房）の導入が推進されてきた。JR札幌駅北口再開発地域は、かつて住宅地であったが、昭和58年に札幌市が「高度利用地区」に指定したことにより、再開発が進められることになった。

当社（札幌エネルギー供給公社）は、未利用エネルギー

であった地下鉄排熱を積極的に活用した地域熱供給を目玉として、昭和61年に第3セクター方式で設立され、平成元年4月より熱供給を開始した。お客さまは、現在オフィスビル、商業施設、融雪槽、学校の計10件である。

供給熱媒体の冷水（7℃）は、融雪槽を除く9件のお客さまに冷房用として供給している。温水（90℃）はすべてのお客さまに供給し、暖房・給湯用の他、一部では冬季のロードヒーティングや融雪槽施設の熱源にも利用されている。

当供給地域には、利便性の高い立地条件や、冷房負荷を低減できる冷涼な気候であることからIT企業が集積しており、北国にも関わらず冬季もOA機器用の冷房需要があるのが特徴となっている。

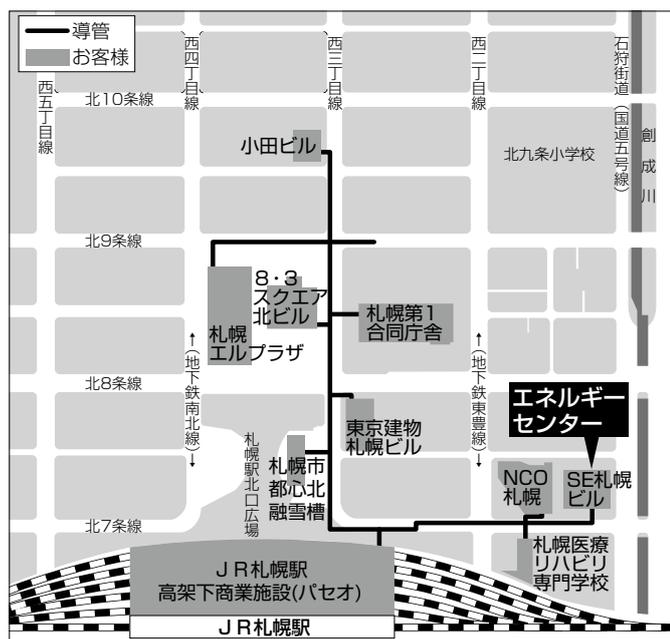


図1 供給地域図

熱供給システムの概要

当社の熱供給プラントは、お客さまでもあるSE札幌ビルの地下1階～地下3階に設置されており、冷水製造設備は蒸気吸収冷凍機（1,000USRT及び1,200USRT×各1台）、温水吸収冷凍機（600USRT×1台）及び電動ターボ冷凍機（900USRT×2台）、温水製造設備はガス焚炉筒煙管ボイラ（9.28t/h×2台）及び小型貫流ボイラ（2.0t/h×9台）を運用している。電動ターボ冷凍機1台は、平成28年1月にインバーター式に更新し、今

後の運用効率の向上を目指している。

冷水・温水の製造用エネルギー源は電気及び都市ガス(天然ガス 13A)を主体としており、前出の地下鉄排熱は、平成6年度以降、熱製造コストの関係から利用を中止している。

「雪冷熱」再生可能エネルギー活用による冷水の製造

当社は、地下鉄排熱に代わるエネルギーの一つとして、積雪寒冷地の特徴である「雪冷熱」という再生可能エネルギーを活用し、冷水を製造している。

札幌市では年間6mの降雪があり、都市部に積もった雪の廃棄場所であるたい積場が郊外にあることから、市中心部の雪処理の効率化及び雪運搬トラックが排出するCO₂の削減を目的とし、JR札幌駅北口広場の地下に、4,000m³/日の雪を融雪処理する施設「都心北融雪槽」を設置している。この施設は冬季以外は防火水槽としても利用されている。

当社はこの融雪槽に融雪のための温水を供給しているが、札幌市は当該施設のさらなる有効利用を図るため、融雪シーズン終了時の雪や、市内大通公園にて開催される「札幌雪まつり」に利用した雪の持つ冷熱(0℃付近)を地域冷房の熱源として活用する計画を策定した。

その具体的な設備構築の検討に当社も参画し、平成15年より毎年4月の約3週間、IT企業向けの冷房に、雪冷熱を活用している。

「低温外気」の活用による冷水の製造

さらに当社では、「低温外気」という自然エネルギーの活用も図っている。

札幌市では、11月中旬～4月中旬の約5ヶ月間の外気温が平均0.8℃と低温であることから、この冷気を有効利用し、冬季に稼動しない冷凍機の冷却塔を用いて、平成14年よりフリークーリングシステムを運用している。

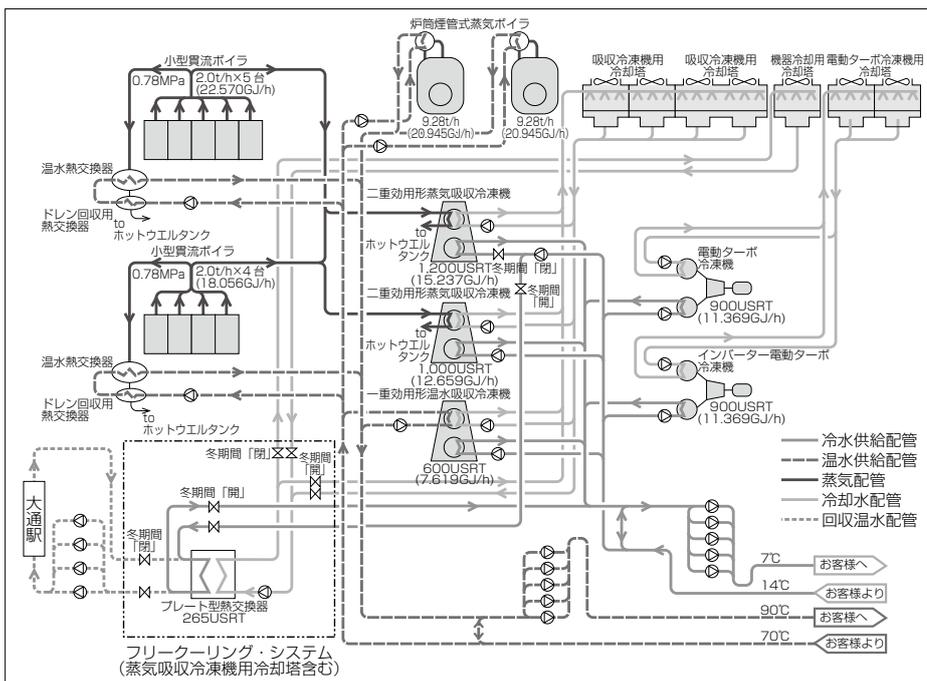


図2 熱供給システムフロー図

このシステム活用による冷水製造割合は、年間製造量の約14%であり、冬季(11月～翌3月)に限定すると約83%を賄っている。

以上、当社は北国の特徴である「雪冷熱」「低温外気」という再生可能エネルギー・自然エネルギーを利用することにより、CO₂排出量を年間で約330トン削減し、環境負荷の低減に効果を発揮している。

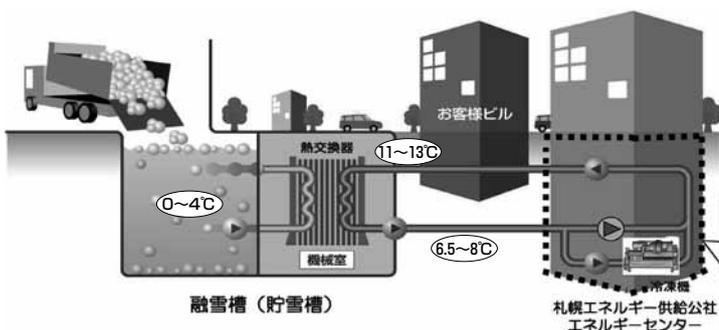


図3 雪冷熱利用の仕組み

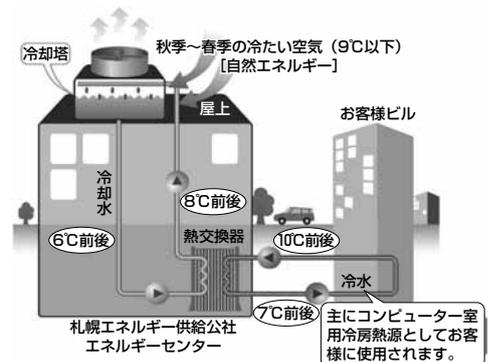


図4 外気利用冷房(フリークーリング)の仕組み