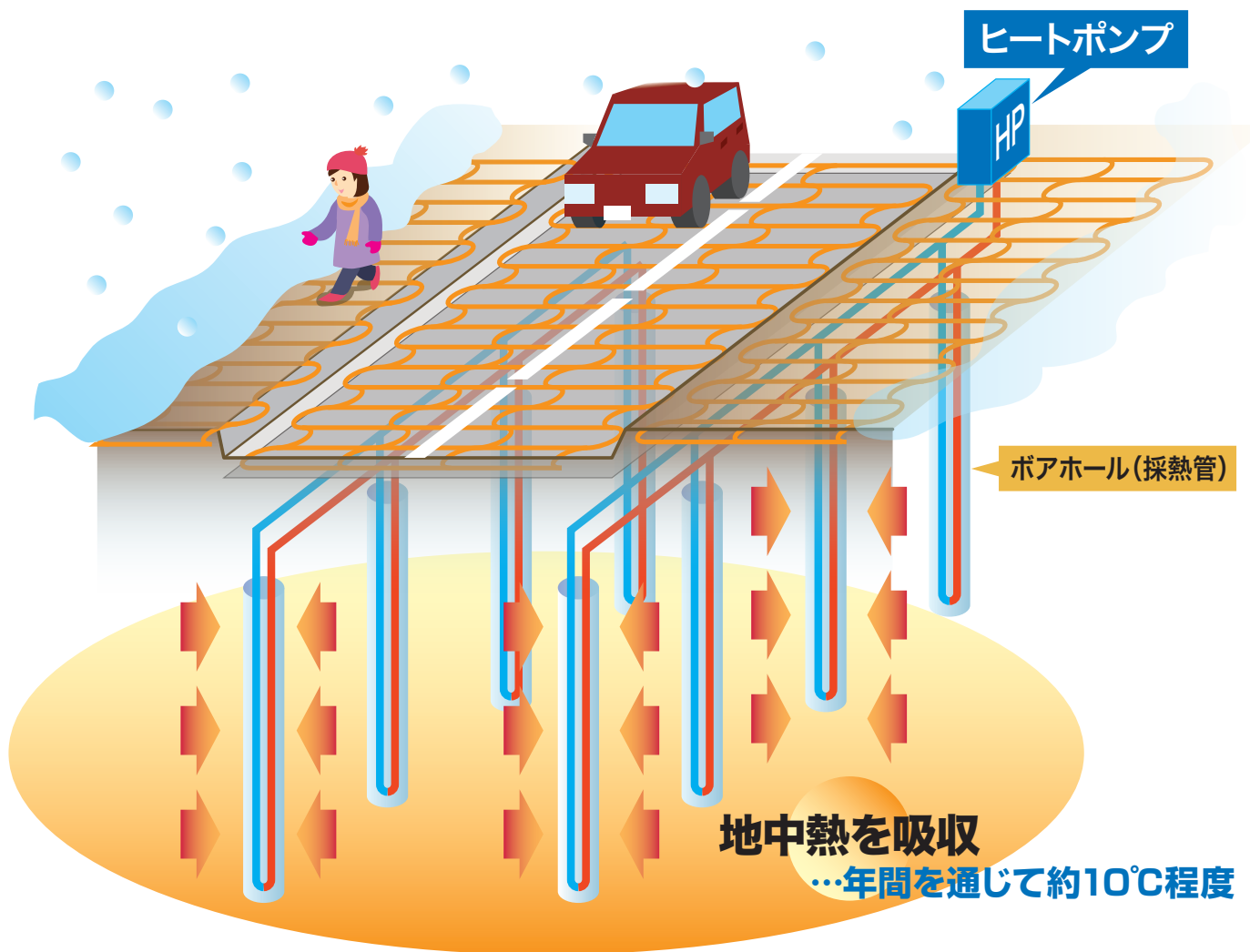


地中熱ヒートポンプシステムの活用 (ロードヒーティング利用)

地中熱を利用したロードヒーティング

積雪寒冷地において、ロードヒーティングは安全な道路環境に貢献する一方、毎年多くのエネルギーを消費し、コストの増加の要因ともなっています。地球温暖化対策・低炭素社会の実現や昨今の電力不足への対応のためにも、省エネルギーかつ低CO₂で実現可能な再生可能エネルギーである「地中熱」を利用したロードヒーティングが必要と考えられます。地中熱は気温に左右されない一定温度の熱源であり、ヒートポンプシステムを使って、省エネ・低CO₂化へ寄与します。

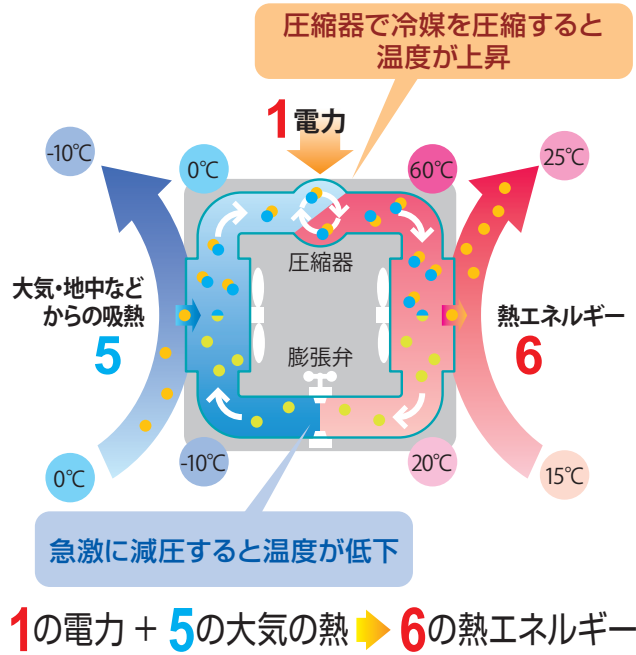


地中熱はロードヒーティングに必要な温度に近い熱源であり、高効率な利用が可能と考えられます。今後は、冷房需要と合わせた年間稼働率の向上や、教育・公共施設などへの普及をはかることで、コスト低減や普及啓発を進めていきます。

ヒートポンプとは？

ヒートポンプは少ない投入エネルギーで、空気中などから熱をかき集めて、大きな熱エネルギーとして利用する技術のことです。

■家庭用エアコンの例



ヒートポンプを利用すると、使ったエネルギー以上の熱エネルギーを得ることができるため、大切なエネルギーを有効に使えます。

内部を詳しく見てみると、機械の内部を冷媒という熱を運ぶ物質が流れています。この冷媒が、「蒸発器」では膨張し温度が下がり、「圧縮器」では圧縮され温度が上がります。この温度の低い部分と高い部分を利用するのがヒートポンプです。

ヒートポンプは様々な分野で用いられており、冷蔵庫や冷凍庫、空調や給湯に活用されています。ヒートポンプの熱源を空気ではなく、地中の熱を活用することで5~10°C程度の地中熱を数十度の温度帯へ活用できます。

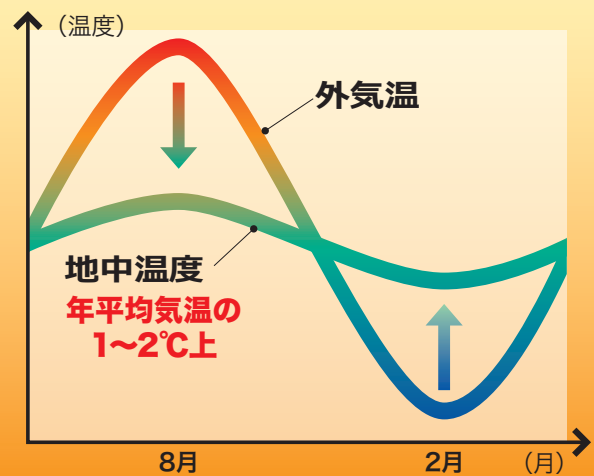
ヒートポンプは圧縮機などへ投入する少ないエネルギーで稼働し、近年ではCOP(ヒートポンプの効率)も向上しており、より一層のCO₂排出量削減や省エネ化が実現でき、地球環境保全にも貢献します。

地中からの熱

地中の温度は、深さ10mを超えると外気の変化に影響されず、年間を通じてほぼ一定の温度となります(不易層温度)。一般にはその土地の年平均気温とほぼ変わりません(年平均気温+1~2°C程度が目安)。このため、外気と比較して夏は冷たく、冬は暖かいため、夏の冷熱供給・冬の温熱供給を行う空調に最適な熱源です。寒冷地では特に、地中と外気との温度差が大きいため効果的です。

具体的な地中熱の取り出し方は、地中熱交換器を地中に設置し、この中に冷媒を通して熱の授受を行います。地中熱交換機は日本では主にボアホール方式という掘削した孔が活用されることが多くあります。

日本では、現在600件以上の地中熱ヒートポンプシステムが設置されており、その内200件以上が北海道で導入されています。また、海外では、都市規模の地域冷暖房の熱源として地中熱が活用されている例もあります。



総合建設コンサルタント

株式会社ドーコン

〒004-8585 札幌市厚別区厚別中央1条5丁目4-1
URL: <http://www.docon.jp>

問い合わせ先

環境事業本部 都市環境部

TEL. 011-801-1535 FAX. 011-801-1536

担当：山崎 真也、佐藤 貴季

(2014.01)