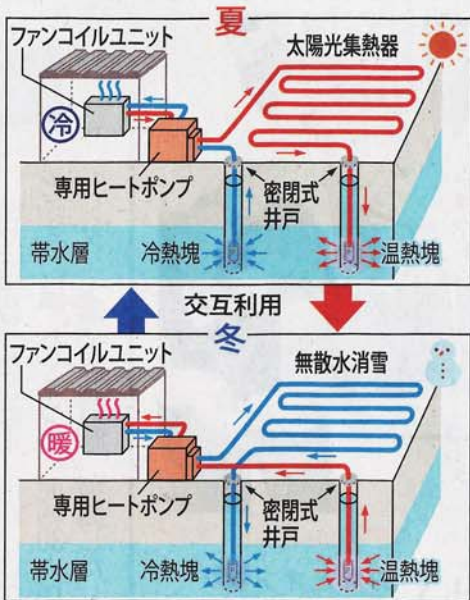


日本地下水開発(山形)

蓄熱を循環 冷暖房に

日本地下水開発(山形市、桂木宣均社長)は秋田大や国立研究開発法人・産業技術総合研究所の協力を得て、地下の帯水層に蓄えた冷熱・温熱を循環させて冷暖房に有効活用する国内初の高効率システムを開発した。従来のシステムと同社の無散水消雪設備と融合させたもので、初期導入コストと運用コストの大幅削減が期待できる。

国内初 高効率でコスト削減



(同社資料を基に作成)

克雪や資源開発、環境エネルギーの各事業に取り組み同社は1983(昭和58)年、山形市松原の本社に、地下水を冷暖房の熱源に利用する「帯水層蓄熱冷暖房システム」を導入した。夏は水温の低い地点(冷熱塊)から水をくみ上げ冷房に使い、ヒートポンプの熱交換で温まった水を水温が高い地点(温熱塊)に戻す。冬は温熱塊

から水をくみ上げ暖房に使い、温度が下がった水を冷熱塊に戻すという仕組み。

このシステムのコストダウンと高効率化を目指すプロジェクトが2014年度から5カ年の新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の再生可能エネルギー熱利用技術開発実証事業に採択された。同社などは市内の関連会社で実証実験を続けてきた。

新システムは無散水消雪設備と組み合わせることに、夏は太陽光の熱を吸収し従来システムよりも高い温度の水を冬用にためることが可能。一方、冬には雪で冷やされる。

たより低い温度の水を夏用に蓄えられるようになった。

また高速ボーリングマシンを利用して密閉式の井戸を短期間・低コストで設置する技術を確認。さらに熱源となる地下水を1次熱交換器に直接導入可能なヒートポンプを開発し、従来型と比べ導入コストは23%カット、運用コストは31%の削減を見込む。地下水を全量帯水層に戻しても環境に影響がないことも確認した。

システムは床面積約1千〜2千平方メートルの施設に対応する。山形盆地のほか仙台平野、秋田平野など東北5地域でシステムが適用するかを調査しポテンシャルマップを作成しており、桂木聖彦専務は「地球の環境に優しいシステムを広めていきたい」と話している。