



桂木 聖彦専務

日本地下水開発(本社・山形県山形市)が開発した「帯水層蓄熱冷暖房システム」がこのほど、山形県河北町が進めている新庁舎建設計画に採用された。庁舎の冷暖房負荷のうち災害時の指令室等を除いた大部分を同システムが賄う。同システムの官公庁案件における導入は日本初。

日本地下水開発では、昨年度までの5カ年のNEDO事業においてオープンループ方式の地中熱ヒートポンプシステムである高効率帯水層蓄熱冷暖房システムを開発した。地下水を空調熱源として使用した後、帯水層内に冬季は冷熱、夏季は温熱を蓄熱。冬季は温熱塊から、夏季は冷熱塊から揚水して空調熱源に使用することで高効率を実現する。2本の井戸を、夏と冬とで交互に注水と揚水の役割を交代させるシンブルなシステムに仕上げた。

NEDO事業では、従来のシステムで使用していた開放式井戸とは異なる特殊な密閉式井戸を開発し、地下水の全量注水に成功した。これにより

3本必要だった井戸を2本に低減した。また開放式井戸では井戸内水位が上昇して注水が困難になった際には逆洗運転が必要だったが、今回の密閉

式井戸はそれも不要。さらに高速掘削機を用いて短期間・低コストで密閉式井戸を設置する技術も確立した。これらにより従来システムに比べ、年間コストを2割、年間ランニングコストを3割削減できる見込みを

今回の採用で特筆されるのは、設計コンサルタラと同社がプロポーザルを行い有効な再生可能エネルギー利用システムとして導入が決まったことだ。採択の背景には、建設予定地がポテンシャルマップ上の適地であること

「オープンループを使いたい」という問い合わせが増えてきているという。この流れを止めないようになりたい」と意気込む。

日本地下水開発

官公庁案件に日本初採用

帯水層蓄熱冷暖房システム

確認。加えて秋田大学と産業技術総合研究所(産総研)が、東北地方の各県で同システムの適合性を評価するポテンシャルマップを作成した。

と、補助金を活用できること、町側の地元・山形県の企業に依頼したい意向等もあった。またNEDO事業で開発された技術であることの信憑性、設

ら、今年度は工事の入札で採択された(地下水調査と工事の2回にわたり環境省の「再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業」へ3分の2補助)を活用)。今後、2カ年の施工計画の中で工事を進めていく。

地下水を活用したオープンループ方式はクロージドループ方式よりも高い効率を誇る。ただ地下水利用には、水質や井戸の管理など様々な課題があると考えられていることから、同社は今回のシステムを導入することで、そうした状況を「少しずつ変えていきたい」と専務取締役の桂木聖彦氏(専務)が考えた。実際、県内外から

日本地下水開発は、地下水の利活用で卓越した技術と知見を持ち、地下水による無散水消雪を展開している(無散水消雪案件の8割以上を地下水利用が占めるという)。最近では山岳地域を走る高速道路のトンネルの出入口で、湧水を活用した消雪設備を施工。捨てていた湧水のエネルギーを活用した事例であり、今後はこちらの案件も積極的に手掛けていきたい意向だ。