

諏訪市地中熱利用潜在量マップについて

長野県地域発元気づくり支援金活用事業

■はじめに

- ▼諏訪市は、二酸化炭素排出量の削減目標を設定した諏訪市地球温暖化対策実行計画を定め、目標達成に向けた各種施策を展開していますが、その一つとして、高温であることが指摘されている地中熱の利用を推進しています。
- ▼地中熱の導入を検討するには、「その場所でどれだけ効率的に地中熱を利用できるか」を把握することが大切です。
- ▼そこで、「その場所でどれだけ効率的に地中熱を利用できるか＝地中熱利用潜在量」について、熱交換量(※用語解説参照)を指標に用いて評価し、市内平坦部(標高約800m以下)で地中熱利用潜在量マップを作成しました。

■マップから分かる調査範囲の特徴

- ▼諏訪湖や上諏訪温泉などの影響により、地下水位が高く、温泉湧出地域では地下水温が高いなど、諏訪市特有の水理地質環境が明らかになりました。
- ▼熱交換井(地中熱利用のために使用する井戸)は、暖房用で深さ100mと50m、冷房用で深さ15m(地中温度が高いため浅い層)と仮定して、それぞれで冷暖房期間中の熱交換量の最大値(期間最大値)と平均値(期間平均値)を評価しました。
- ▼熱交換井1mあたりの熱交換量の最大値は、一般的な値で30~70W/m程度とされています。本調査範囲の熱交換量の期間最大値は下記のとおりです。
 - (1) 暖房用熱交換井100m: 概ね一般的な値になっています。地下水温度が高い温泉湧出地域は、高い値になっています。
 - (2) 暖房用熱交換井 50m: 概ね一般的な値ですが、100mの場合よりも値は小さくなっています。
 - (3) 冷房用熱交換井 15m: 概ね一般的な値になっています。地中温度が高い温泉湧出地域でも同様です。

■注意事項など

- ▼地中熱利用潜在量を決定する自然要素には「地表の高さ」「地層の物性」「地下水位」「地下水の流速」「地下水温」などの地下環境があり、これらを調査・解析し(図1)、クローズドループ方式のヒートポンプシステム(図2)を対象にして評価しています。
- ▼本マップは別紙の「諏訪市地中熱利用潜在量マップの作成条件」(※必ずご覧ください)によりシステム運転シミュレーションを実施し、100m×100mの範囲ごとに推計した推計値ですので、実際の状況とは異なることにご留意ください。
- ▼本マップは、今後行われる調査等によって明らかになった地質情報等を反映させることで、より良いものに更新ができる成長型マップとなっています。
- ▼調査結果の詳細については「平成27年度諏訪市地中熱利用潜在量等調査 成果報告書(概要版)」をご覧ください。

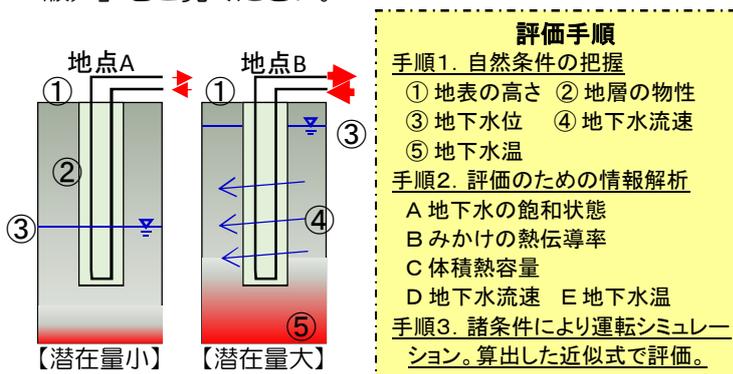


図1 地中熱利用潜在量を決定する要素と評価手順

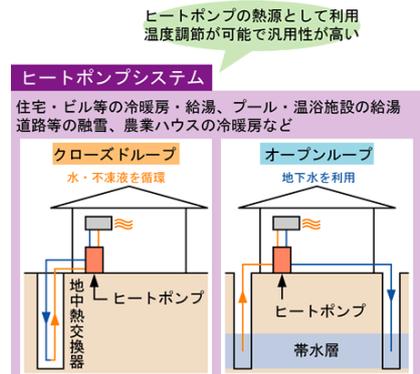


図2 地中熱ヒートポンプシステム
(地中熱利用促進協作成)