

地盤の熱伝導率測定に簡易熱応答試験(TCP/HC)をお勧めします

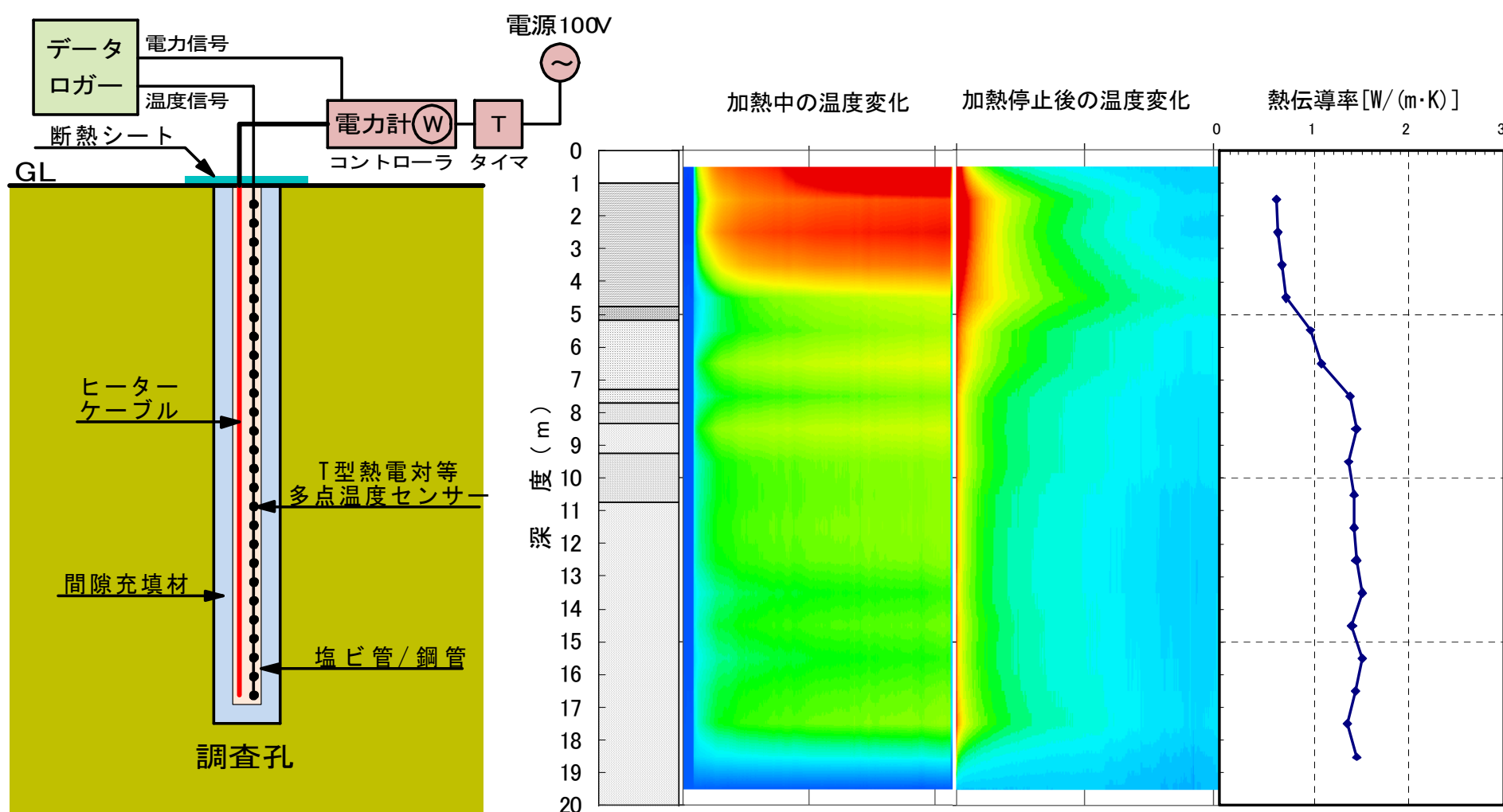
◆ 地質・地盤調査孔を用いた簡易熱応答試験 (TCP/HC) とは？

地中熱交換井の設計には、地盤の熱伝導率を知ることが重要です。このために実施されるのが熱応答試験「TRT」(Thermal Response Test)です。一般的に、直径120~180mmの井戸に設置したUチューブに対して一定熱量を与えて循環させた温水の温度変化を測定します。この方法では地盤の平均的な有効熱伝導率： λ が得られます。さらに、Uチューブ内や近傍の深度毎の温度変化を測定して熱伝導率の深度分布を求める方法を「TCP/TRT」(Thermal Conductivity Profiling while TRT)と呼んでいます。これに対し、地中に加熱用のヒーターケーブルと温度センサーを設置して熱伝導率の深度分布を測定する簡易熱応答試験を「TCP/HC」(Thermal Conductivity Profiling using Heater Cable)と呼んでいます。ケーブル類が細く、温水を循環しませんので、直径50mm程度の地質・地盤調査孔でも実施できます。N値の測定後に「TCP/HC」を実施することも可能ですので、地中熱利用の事前検討において特に有効な手法です。また、孔径が小さい場合、ヒーターの熱が地盤に早く浸透し試験期間の短縮や試験費用の削減ができます。さらに、ヒーターケーブルは単位長さ当たりの発熱量が既知であるため、深度毎の熱伝導率をより正確に把握することが可能です。

◆ なぜ、熱伝導率の深度分布を求めることが必要でしょうか？

従来のTRTでは地盤の平均的な熱伝導率： λ が得られますが、「TCP/TRT」および「TCP/HC」では熱伝導率の深度分布を求めますので、熱交換器の設置深度を地下水流動等による見かけ熱伝導率が高い深度区間までにするとといった仕様決定に有用な情報となります。

ジオシステム株式会社では、これらの熱応答試験(TRT、TCP/TRT、TCP/HC)の実施や解析、ならびに地中熱利用システムのコンサルティングを承っておりますので、お気軽にお申し付けください。



簡易熱応答試験模式図

千葉県での測定例



ジオシステム株式会社

〒177-0051 東京都練馬区関町北 3-39-17
TEL 03-3920-9971 FAX 03-6760-0309
Email: info@geo-system.jp