

# 地中熱利用のための地盤の熱的評価技術の開発

物理探査研究グループ 神宮司元治

## 【成果概要】

地中熱利用は、地盤の持つ熱物性や環境に依存する。そのため、その導入には、地盤固有の有効熱伝導率等に基づく設計が必要である。本研究では、地盤の有効熱伝導率を原位置において簡易に計測し、地中熱システム導入時の採・放熱量を推定する手法の開発を行った。

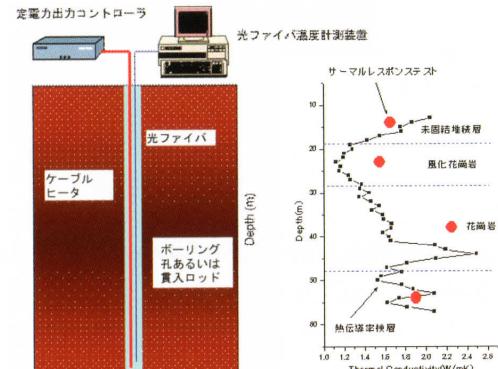
## 【研究内容】

貫入口ッドや小径ボーリングにケーブルヒーターおよび光ファイバ温度センサを挿入し、地盤の有効熱伝導率を計測する手法の開発を行った。また、併せて熱交換器からの採・放熱量を簡易に推定できる同軸モデル熱伝導シミュレーションを作成し、地中熱実験の結果と比較した。その結果、実測の放熱量や地中温度とほぼ一致する結果を得た。

- 神宮司ほか (2010) 日本地熱学会誌, 32(3), 185-191.

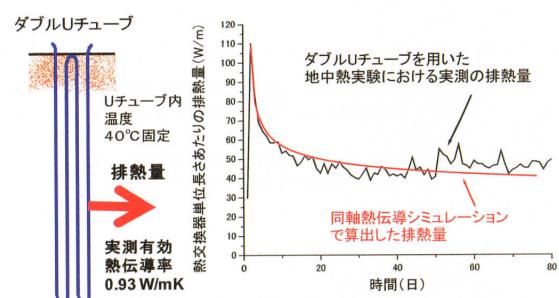
## 【研究成果はどう使われるか】

地中熱導入における予備調査、熱交換機の設計やコストの算定に用いることができる。本手法の導入によって、地盤調査の結果に基づいた熱交換機の設計が可能になるため、効率的な導入とコストの低下につなげることができる。



熱伝導率検層の概念図

熱伝導率検層の計測例



地中熱実験の実測値とシミュレーションとの比較  
実測した有効熱伝導率から熱交換器の性能を評価する。