

## 水文地質情報に基づく簡易的地中熱ポテンシャル評価手法の提案 Study on Proposal and Application of Simple Evaluation Technique for Geothermal Potential Based on Geological Information

西山 浩平<sup>1\*</sup>, 富樫聡<sup>1</sup>, 山本晃<sup>1</sup>, 檀智之<sup>1</sup>, 高橋努<sup>1</sup>, 間峠慎吾<sup>2</sup>

Kohei Nishiyama<sup>1\*</sup>, TOMIGASHI, Akira<sup>1</sup>, YAMAMOTO, Akira<sup>1</sup>, DAN, Tomoyuki<sup>1</sup>, TAKAHASHI, Tsutomu<sup>1</sup>, MATOUGE, Shingo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 八千代エンジニアリング株式会社, <sup>2</sup> 久慈市

<sup>1</sup>Yachiyo Engineering Co., Ltd., <sup>2</sup>Kuji City

東日本大震災に起因する福島第一原子力発電所事故以降、将来の電力供給体制の在り方について議論がなされている中で、再生可能エネルギーに注目が集まっている。さらに電力の供給を特定地域に頼らないエネルギーの地産地消が求められている。これらのニーズを満たすものとして、浅層地盤や地下水の有する熱特性を利用して省エネルギーを図る地中熱利用ヒートポンプシステム (GSHP) がある。GSHP の普及にはシステム導入の適地の評価が重要となるが、地下水地盤環境の定量化が難しいこともあり、適地の選定に役立つ地中熱ポテンシャル評価手法は現在のところ一般化されていない。そこで本研究では、比較的収集が容易な水文地質情報を用いた広域を対象とする地中熱ポテンシャル評価手法を提案し、これをモデル地域に適用した。GSHP のシステム効率に関わる現象として、熱伝導、地下水流動が挙げられるが、これらは対象地域の地形や地質条件によって差異が生じるものもあり、地域特性として考えることができえる。この地域特性を的確に表現することを目的として、収集した土地利用、ボーリング調査結果、地質分布、地下水位等の情報を GIS データ化し、熱伝導現象や地下水流動に支配される移流現象に係る地下水面、帯水層厚、透水係数、熱伝導率、体積熱容量、ダルシー流速等の面情報を作成した。作成した熱伝導率と体積熱容量から地中熱シミュレーションソフト「Ground Club」を用いて地中熱交換井の単位長さ当りの熱交換量を算出し、

システム導入時に必要な地中熱交換井の本数や概算初期費用を試算した。これらを指標としてモデル地域のポテンシャルマップを作成し、システム導入に役立つ情報が得られた。

キーワード: 地中熱利用ヒートポンプシステム, 水文地質情報, 地中熱ポテンシャルマップ

Keywords: ground source heat pump system, hydrogeological information, geothermal potential map