

## デジタル地熱データベースの整備と AI による地熱システム評価

鈴木陽大\*・山谷祐介\*・相馬宣和\*\*

### Development of a digital geothermal database and AI-based geothermal system assessment

Yota Suzuki\*, Yusuke Yamaya\* and Nobukazu Soma\*\*

- \* 国立研究開発法人産業技術総合研究所再生可能エネルギー研究センター  
Renewable Energy Research Center, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)  
Correspondence E-mail: yt-suzuki@aist.go.jp
- \*\* 国立研究開発法人産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門  
Research Institute for Geo-Resources and Environment, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)

#### 和文要旨

全国地熱ポテンシャルマップや REPOS は、日本全国の地熱資源量分布の推定等を通じて、有益な知見をもたらしてきた。これらは坑井・温泉データ等から推定された地下温度構造モデルに基づく容積法による概算であり、高温域を抽出する上では有効だが、透水性や貯留構造等からなる複雑な地熱系の評価は困難であり、試掘有望地の抽出には至っていない。複雑な地熱系を評価するには、地質・地球物理・地化学等の多様な地球科学情報を統合的に解釈することが有効である。

機械学習モデルの学習・予測・評価に活用するために、地質調査総合センターが保有する地熱関連資料のデジタル化を行うとともに、既存の各種デジタルデータも収集・整理し、全体で約 830 GB 規模のデジタル地熱データベースを整備した。また、日本全国を、地熱資源開発における試掘有望地域と非有望地域に分類する機械学習モデルを構築し、全国試掘有望地マップを作成した。

#### English Abstract

Nationwide Geothermal Potential Map and REPOS have provided significant insights into the distribution of geothermal resources in Japan. These assessments, based on volumetric methods using subsurface thermal structure models derived from well and hot spring data, provide only rough estimates. While effective in delineating high-temperature zones, they are inadequate for evaluating complex geothermal systems governed by permeability and reservoir structures, preventing them from identifying promising exploration sites.

Improving the evaluation of such systems requires integrated interpretation of diverse geoscientific data. To facilitate machine learning-based training, prediction, and validation, we digitized geothermal-related documents and archives held by the Geological Survey of Japan, AIST, and compiled a wide range of existing digital datasets, creating a comprehensive geothermal database of approximately 830 GB. Using these data, we developed a machine learning model that classifies regions nationwide into areas promising for exploratory drilling and those less suitable for geothermal development. This approach enabled the creation of a nationwide map that highlights promising exploration sites.