

連携成果

掘削時同時比抵抗測定ツールの実地熱井への適用と性能評価

連携先

地熱エンジニアリング株式会社

(岩手県滝沢市)

地熱発電・開発に関わるコンサルタント・調査、地質コンサルタント、物理検層、貯留層評価、環境調査、地化学調査、地熱井・温泉井等掘削、温泉スケール付着抑制コンサルティング

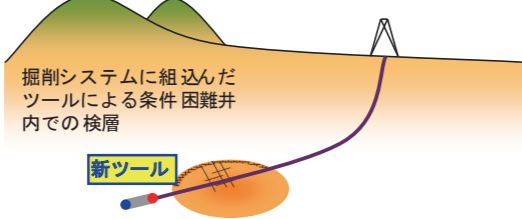
受賞歴

日本地熱学会論文賞・功績賞・研究奨励賞、日本鉱山地質学会技術賞、日本機械学会東北支部技術研究賞、日本鉱業協会賞、資源地質学会技術賞、GRC Best Presentation Award

製品の概要・特徴

- 掘削と同時に坑内の比抵抗を測定
- 傾斜井や断裂層を通過する坑井等、通常の検層が困難な坑井の測定が可能
- 小型のセンシング装置を既存の掘削システムに埋め込み、低コストで計測を実現
- 地熱開発の不確実性を低減

国立公園・アクセス困難地域等



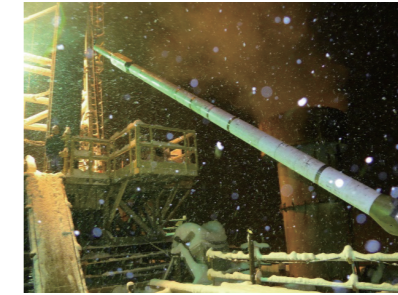
貯留層近傍での情報収集→適正・低リスクな開発の実現

●このツールの完成により、傾斜が大きい等の理由により従来の検層器が降下不能となり、さらに、全量逸泥（掘削時に坑内を循環させている流体が地層へ流出するトラブル）により地質試料が得られないような状況下であっても、地熱貯留層に関する重要な情報を得られるようになった

産総研の支援内容

開発課題

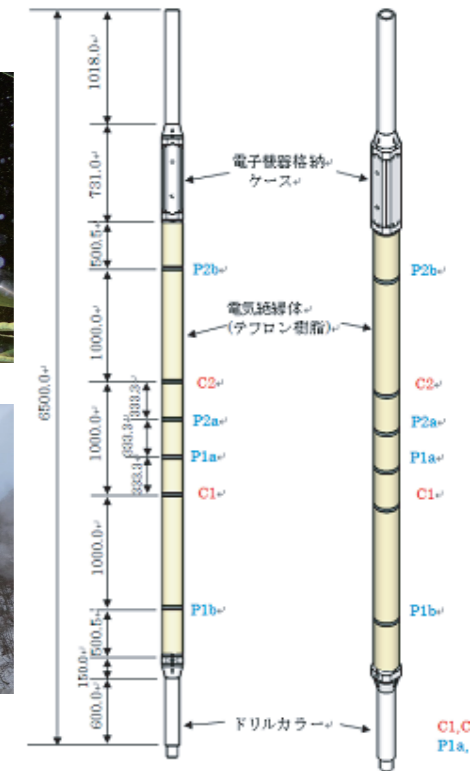
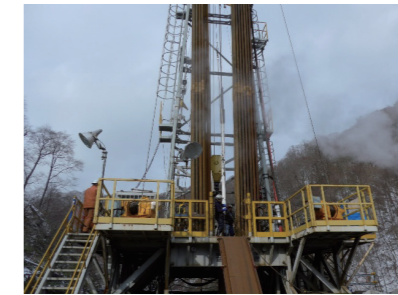
- 本ツールの高温化を目指した場合、独自に電子機器・電源の耐熱化・耐過酷環境化を実現することが困難
- 掘削システムへ比抵抗測定機能を組み込んだ場合の性能予測が困難



産総研の貢献

(再生可能エネルギー研究センター 浅沼 宏)

- システム性能の事前評価
- 高温用電子回路の設計・製作
- 低温の試験井での試験、改良
- 実規模地熱井での実証試験
- 総合性能評価



成功への道のり

2013 地熱分野での研究開発課題に関する FREA 地熱チームとの意見交換

掘削時比抵抗測定ツールの概念設計・室内試験

2014 被災地企業のシーズ支援プログラム 2014

「地熱貯留層評価支援のための掘削時同時比抵抗測定ツールの評価」

- 産総研で、実坑井内で使用可能な掘削装置組込み型比抵抗測定装置のプロトタイプを製作
- 装置テスト用の試験井（200m）を掘削し、リファレンスデータを取得するとともにプロトタイプの動作試験を実施

2015 被災地企業のシーズ支援プログラム 2015

「掘削時同時比抵抗測定ツールの実地熱井への適用と性能評価」

- 地層温度約 200℃の実地熱坑内で他手法と整合するデータの取得に成功し、実用性を実証した

2018 被災地企業等再生可能エネルギー技術シーズ開発・事業化支援事業 2018

「地熱貯留構造統合解釈システムの評価」

- 掘削時比抵抗測定ツールの概念に基づく新たな測定手法の難開発地域への適用、地熱貯留層評価



関係者の声

地熱開発の促進のために



地熱エンジニアリング株式会社 常務取締役事業本部長 梶原 竜哉 様  
地熱開発は、不確実性の高い地下に賦存する地熱エネルギーを対象にしています。自然公園の保全や温泉との共存のため、難易度の高い高傾斜掘削が必要とされており、コストのかかる掘削において、従来の検層データや地質試料が得られない場合でも最低限の情報が得られる本システムの基礎を構築できた意義は大きいと考えます。

現場からのニーズに応えた研究開発支援



産総研 再生可能エネルギー研究センター 研究チーム長 浅沼 宏  
地熱開発の不確実性、不確定性は、我々が膨大な地熱エネルギーを十分に利用困難な理由の一つです。本技術シーズは多くの現場の経験をもとに考案されたものであり、実用化された場合のインパクトは大きいと考えられます。本機器が現場で多用され、地熱エネルギー利用の拡大に寄与することを望みます。

- \* 超臨界地熱資源開発プロジェクト (NEDO) で連携中
- \* 地熱資源の適正利用で連携中
- \* AI-IoT 温泉モニタリングシステム開発プロジェクト (NEDO) で連携中
- \* 地熱資源評価法で連携中