

DAS を利用した断裂系探査システムの開発と今後の展望

青木直史 ((株) 地球科学総合研究所)

(独) 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) の地熱探査の技術開発において、坑井近傍の断裂系を探索するシステムの試験が進められている。坑井内に分布型光ファイバ音響センサ (DAS) を設置し、開口断裂などで弾性波の通過に伴い発生する回折波を観測し、その発生源のイメージングを通して周辺域の断裂の発達状況を捕捉する方式が採用されている。300°Cに対応した光ファイバの使用により、探査対象に近い高温の地熱井内からの探索を実現した。地熱開発に役立つ断裂系の3次元モデルの精緻化への貢献や、定常震源と組み合わせた貯留層変動モニタリングシステムへの応用が期待される。

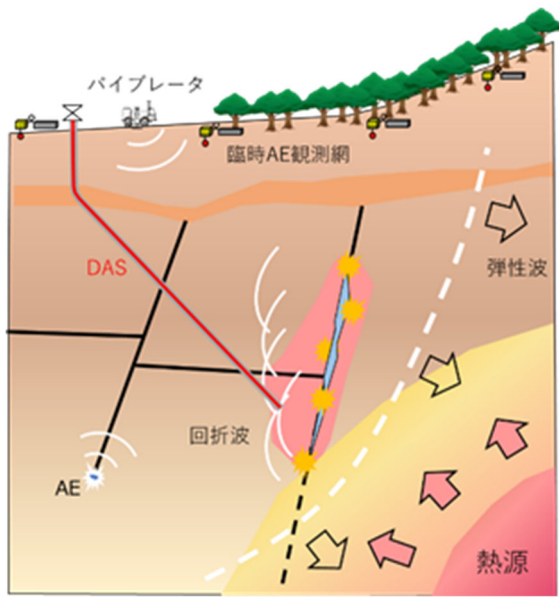


図1 開口断裂系探査法のデータ取得模式図。受振系は DAS と臨時 AE 観測網で構成され、一次震源には AE または人工震源を利用する。

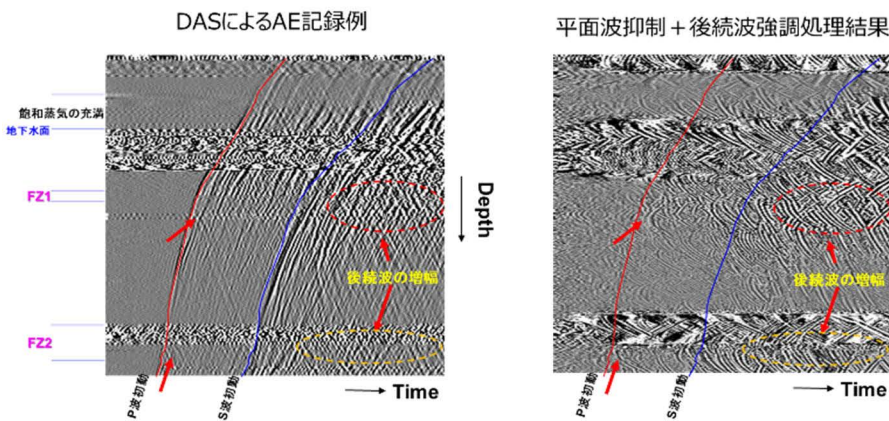


図2 DASによるAE記録(左)と回折波抽出・強調処理結果(右)。時間原点は震源決定されたAE発生時刻を表す。

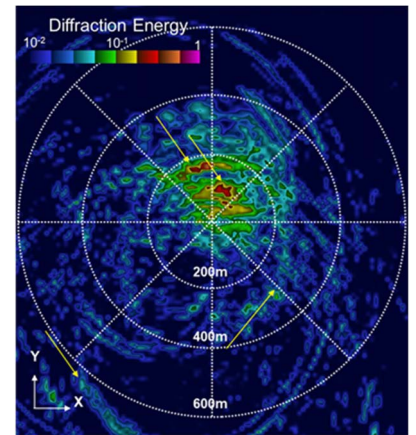


図3 坑井近傍の回折強度分布。等深度面を表示しており、中心が坑井の位置にあたる。

【参考資料】 JOGMEC 地熱資源情報 「坑井近傍探査システムのガイドライン」