

資料-4

(1/2)

研究題名	き裂波インバージョンによる地下き裂内チャンネルの形状推定	報告書作成者	永野宏治
研究従事者	永野宏治 森谷祐一		
研究目的	<p>本課題で研究対象とする「き裂波」とは、き裂面に沿って伝搬する特殊な弾性波である。本課題では、地下き裂内で部分的に開口している地下き裂内チャンネルの形状と力学的性質をき裂波の伝搬特性を解析することにより推定することを目的にする。</p> <p>地下き裂内チャンネルは地下き裂の安定性に大きく影響を与える地下き裂の構造である。したがって、地下き裂内チャンネルの形状と力学的性質の評価は地震の発生メカニズムの解明や大型構造物の健全性評価に大きく寄与する。また、地下き裂面を熱交換面として利用する地熱エネルギー開発でも地下き裂面の構造の評価は不可欠である。</p>		

<p>研究内容</p>	<p>(1)モデルフィールドにおけるき裂波伝搬特性の測定実験 モデルフィールド実験は、地下400mに単一人工地下き裂面がある東北大学岩手県東八幡平高温岩体モデルフィールドで行った。実験では、ハイドロフォンを使って人工地下き裂面に捕捉されたき裂波を測定した。また、地下き裂は地上から加圧して地下き裂内チャンネルを拡大させながら、き裂波の振幅と速度の変化を測定した。</p> <p>(2)き裂波の速度を推定する時間一周波数分布の開発 き裂波の分散性のためひずんだ直達き裂波から速度を有効に検出できる時間一周波数解析の核関数を検討した。そして、疑似Wigner分布を使った時間一周波数解析を用いて、き裂波の各周波数成分の速度を推定した。</p> <p>(3)地下き裂面の接触剛性の推定 地下き裂の接触状態をモデル化する櫛歯状接触モデルを検討し、櫛歯状接触モデルにおけるき裂波の分散特性を計算した。そして、フィールド実験で得たき裂波の速度をその理論値にあてはめ、地下き裂面の接触剛性を推定した。</p>
-------------	--

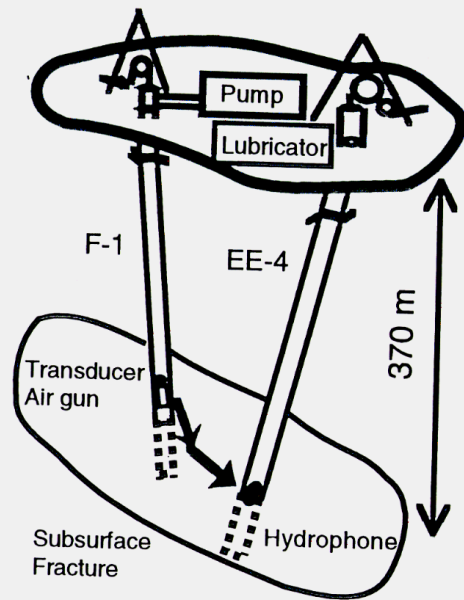


図1：東八幡平実験フィールドにおけるき裂波計測

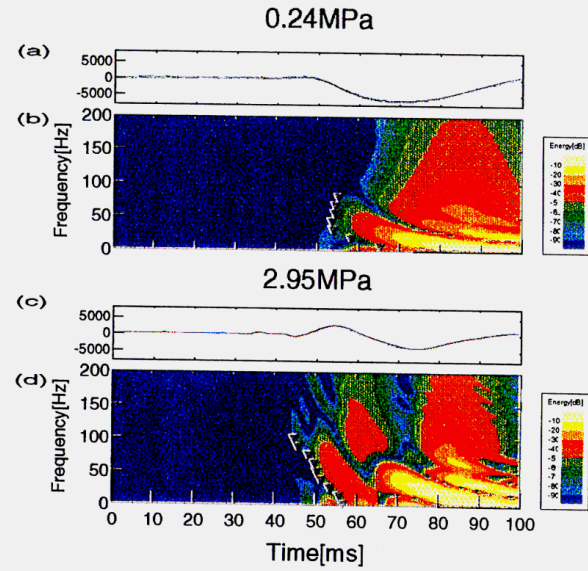


図2：き裂波入力時の疑似Wigner分布

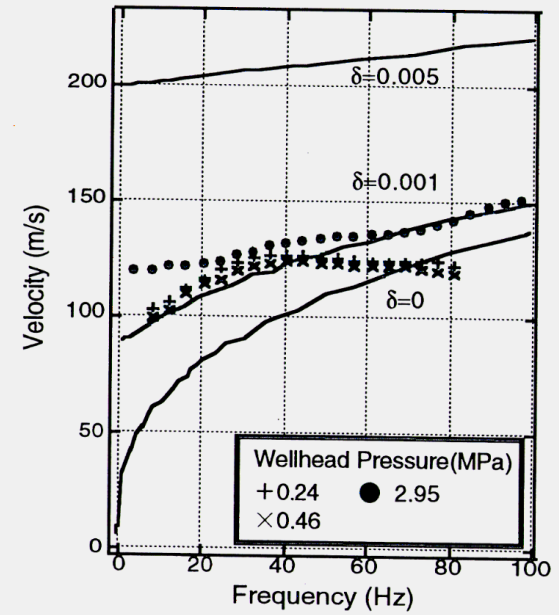


図3：無次元き裂面接触剛性 δ をパラメータとしたき裂波の分散曲線と測定したき裂波の速度

(注： フローチャート図，ブロック図，構成図，写真，データ表，グラフ等 研究内容の補足説明に御使用下さい)