

発明の名称 (正式名称) **水圧破碎試験装置 (特許第6303132号)**

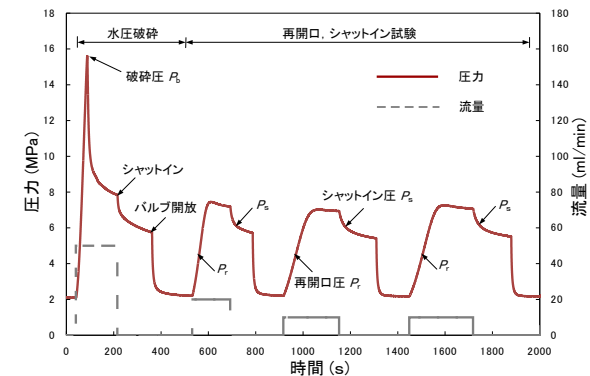
岩盤内の応力状態を測定する目的で使われる手法の一つに水圧破碎法があり、世界各地で利用されています。水圧破碎法は、ボーリング孔内のダブルパッカーで仕切られた区間を水で加圧して人工的にき裂を生成し、その圧力応答から岩盤応力を評価する方法です。鉛直なボーリング孔で水圧破碎試験を行うと、水平面内の最大主応力の方向に孔壁から伸びる鉛直なき裂が生成されます。このき裂が開じる圧力から水平面内の最小主応力の大きさを決定することができます。一方、この区間に再び加圧するときこの亀裂が開く圧力(き裂再開口圧)を測定することで、水平面内の最大主応力の大きさも決定することができます。そのためには、き裂再開口圧を正しく測定する必要がありますが、従来は微小な注水量を正確に計測し制御することが困難でした。新しく開発したシステムでは、電動のシリンジポンプを導入し、また、試験区間への送水経路にはステンレス管を用いることで、最大30MPaでの送水圧下で極微小流量(1ml/min以下)での安定的な送水量の制御とこれまで困難であった高圧下での正確な微小流量測定を同時に可能としたため、岩盤応力を正確に評価できるようになりました。

技術概要

(従来技術との差異や特徴)



水圧破碎試験装置の概要



測定事例

商品の具体例

水圧破碎法による初期地圧測定

参考資料

Yokoyama, T. and Ogawa, K. : New hydraulic fracturing system for in-situ stress measurement by using high stiffness mechanism, 7th International Symposium on In-Situ Rock Stress, 2016.

お問い合わせ先

応用地質株式会社 エネルギー事業部 岩盤物性部 小川 浩司 ogawa-kouji@oyonet.oyo.co.jp