

地下環境条件を考慮した岩石供試体の 比抵抗および超音波速度測定

(土被り圧・飽和度・間隙流体比抵抗)



- 本試験装置は東北経済産業局の平成13年度**創造技術研究開発補助金**の一部を使って開発されたものです。
- 比抵抗・IP・超音波速度は地下の圧力条件・温度・飽和度・間隙流体の比抵抗によって大きく変化することが知られています。
- 本装置は採取された地下環境条件のもとで上記物性値の測定を行うものです。

北光ジオリサーチ株式会社

■装置の概要

試験装置は図-1に示すように圧力チャンバー、拘束圧制御部、間隙圧制御部、圧力指示計器および測定装置(比抵抗・IP・超音波速度)から構成されています。拘束圧は有効圧で深度500mに相当する10MPaまで付加することが出来ます。この装置により拘束圧、間隙流体比抵抗、飽和度を変えて比抵抗・IPおよび超音波速度を測定できます。

■実験例

- 風化花崗岩の完全飽和と乾燥サンプルについて超音波速度の拘束圧依存性に関する実験結果が図-2です。完全飽和と乾燥状態では速度が大きく異なること、拘束圧に関してヒステリシスを示すと共に速度が大きく変化することが分かります。
- 同じサンプルにおいて飽和度を変化させて超音波速度を測定した実験が図-3です。飽和度が增加するにつれ速度は大きく増加しますが、実線で示すように飽和状態は均質ではなく、飽和部が不均質に分布するパッチ状態であることを示しています。
- 比抵抗の拘束圧依存性に関する実験結果が図-4です。比抵抗が拘束圧に関してヒステリシスを示すと共に拘束圧の増加に伴って比抵抗が大きく増加することが分かります。
- 比抵抗の飽和度依存性に関する実験結果を図-5に示します。風化の程度(サンプル番号が大きいものほど新鮮)が異なっても比抵抗-飽和度曲線の勾配はほぼ一定なことが分かります。

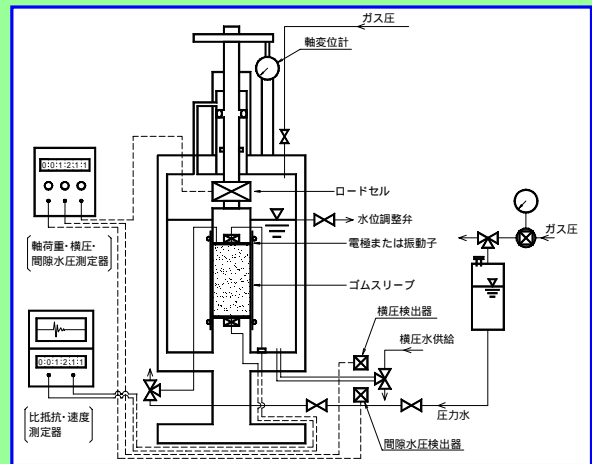


図-1 拘束圧試験装置

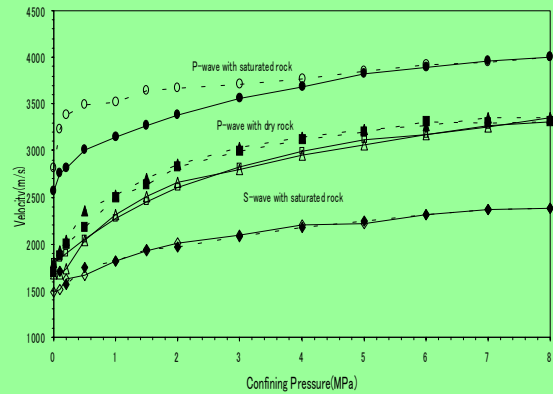


図-2 超音波速度-拘束圧関係

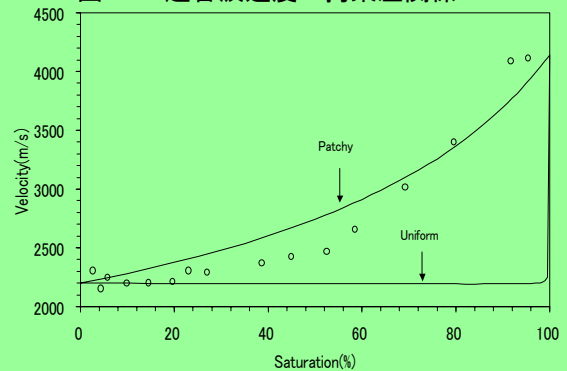


図-3 速度-飽和度関係

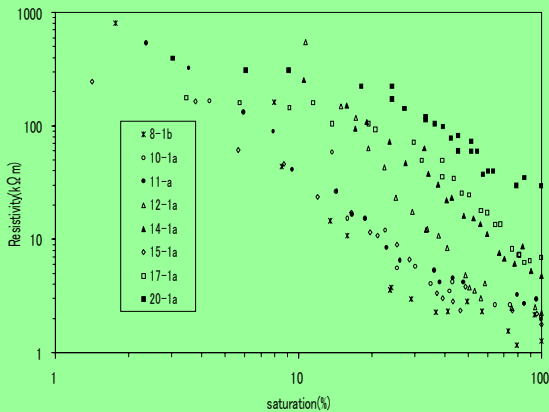


図-5 比抵抗-飽和度関係

北光ジオリサーチ株式会社

URL:<http://www.hokko.co.jp/>

〒981-3212 仙台市泉区長命ヶ丘六丁目15-37

TEL:022-377-3744

FAX:022-377-3746

E-mail:gijyutsu@hokko.co.jp

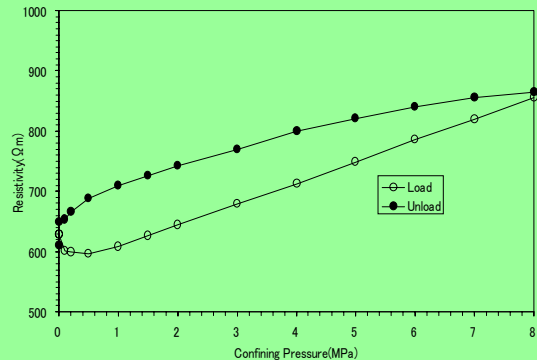


図-4 比抵抗-拘束圧関係