

【文献紹介】

**土質地盤・岩盤での AE を用いたフィールド計測による  
初期地圧の測定**

(財) 電力中央研究所 新 孝一

本内容は以下の文献の要約である。

Journal of Acoustic Emission, Volume 4 (1985), Numbers 2 and 3, Pages S1-S332  
Proceedings of the Second International Conference on Acoustic Emission, Oct. 28 -  
Nov. 1, 1985

S11 Field Determination of Prestress (Existing Stress) in Soil and Rock Masses  
Using Acoustic Emission,

A. E. Lord, Jr. and R. M. Koerner

注) Journal of Acoustic Emission は 1982 年から発行されている。

**【概要】**

ボアホール・プレッシャメータならびにグッドマン・ジャッキに AE センサを取り付け、原位置にてカイザー効果による初期地圧測定ができるかどうかの試験を行った。応力-AE 関係線には応力-変形線の場合よりも明瞭な変化点が観察され、それは推定される範囲の地圧の大きさ程度であった。今後の詳細な検討が必要であるが、初期地圧測定方法として有望と考えられる。

**【内容大略】**

図 1 に示すように、プレッシャメータでは測定セル (パッカー) の水圧と注入水の体積を測定する。図 2 に示すグッドマン・ジャッキでは圧力と岩盤変位を測定する。双方とも、同時に計数する AE には 30kHz のセンサーを用いる。AE センサーはプローブからスライディング・シューで孔壁に押しつけられる (図 2 参照)。

図 3 は土質地盤でプレッシャメータを用いた実験の結果であり、図 3 上が AE 総数-圧力図である。矢印に明瞭な変化点があり、初期地圧に相当すると推定される。図 3 下は体積変化(+クリープ)-圧力図であるが、この図では初期地圧に相当するような変化点を読み取りにくい。図 4 はホルンブレンド片麻岩でグッドマン・ジャッキを用いた実験の結果である。図 4 上の AE 総数-応力図の矢印に明瞭な屈曲点から見られ、初期地圧に相当すると推定される(注:除荷-再載荷部分は特に関係なし)。図 4 下の AE 総数-変位線図には変化点を見出しにくい。

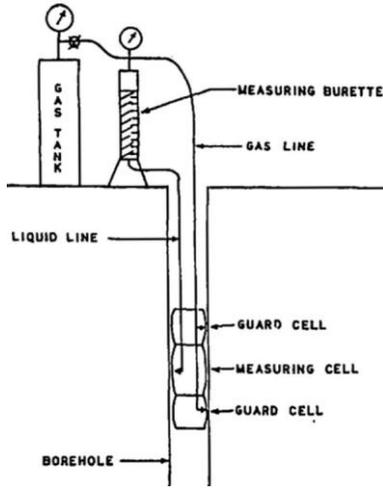


図 1 Schematic diagram of the acoustic pressuremeter experimental setup.

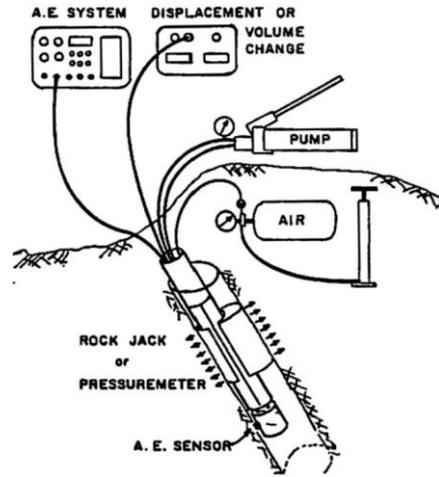


図 2 Schematic diagram of the acoustic rock jack experimental setup.

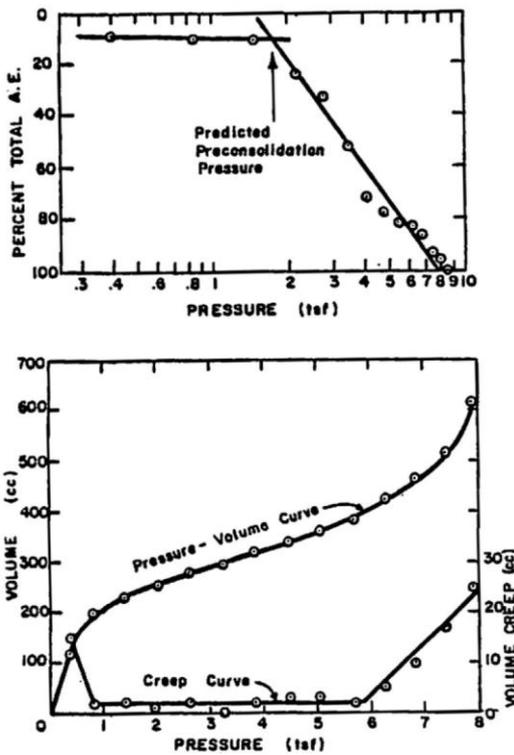


図 3 Acoustic pressuremeter results in a clayey silt at 6 feet depth.

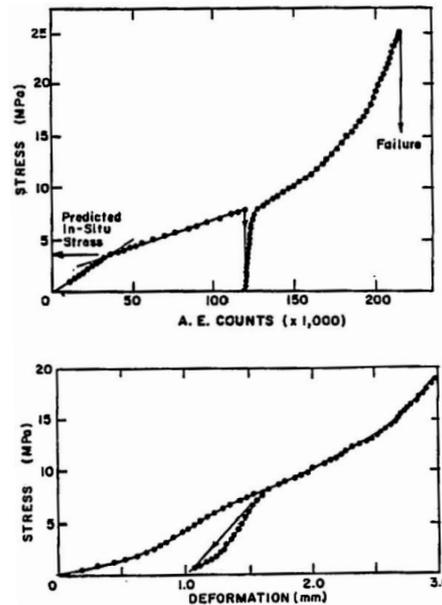


図 4 Acoustic rock jack results in a Horneblend Gneiss rock mass.

【コメント】

古いペーパーですが面白いアイデアと思います。ただし、その後の実用化に向けた研究を見聞きしていないのは、難しいからなのかも知れません。AE で検出された屈曲などの変化点が本当に地圧であるかどうかについては、論文が述べているように今後の課題です。個人的には、機会があればチャレンジしてみたい研究課題です。