

III-379

岩盤不連続面の間げきについて

鳥取大学工学部 正会員 ○藤村 尚, 池添保雄
木山英郎, 西村 強

1. はじめに

近年, 岩盤の不連続性の解析が注目され始め, 不連続性を把握することが重要となってきた。このうち, 割れ目の変形は不連続岩塊の挙動の基本要素の1つである。

ここでは, 割れ目を含む円柱供試体の荷重-変形特性ならびに種々の荷重条件下における割れ目の接触圧ならびに間げきについて行った実験結果について報告する。

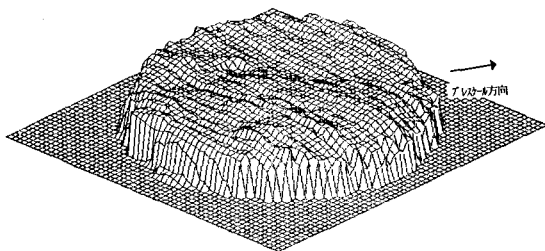


図-1 割れ目の3次元表示

2. 供試体および実験概要

実験供試体は, 自然状態の割れ目を有する鳥取県産の凝灰角礫岩を原供試体として, セメントペーストにて複製した直径5 cm, 高さ8 cmの円柱供試体である。セメントペーストは, 水・セメント比(重量比)0.5として, 14日間の水中養生を施した。供試体の割れ目をレーザー変位計で測定して3次元表示したものを図-1に示す。図によると不連続面は水平に近く, 凹凸の少ない断面を有している。

図-2に, 実験装置の概観を示す。鉛直載荷試験は不連続面をもつ供試体と不連続面を持たないものについて, 0~1 tonまでの載荷試験を行い, 荷重と変位を計測する。

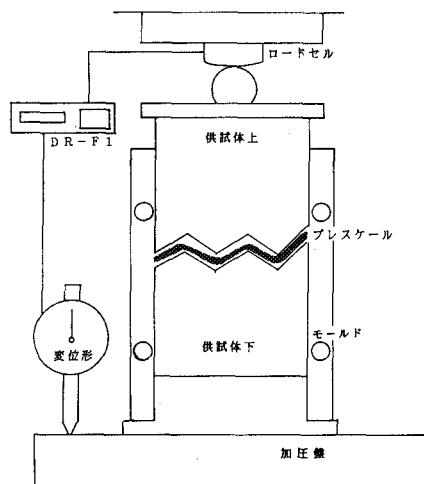
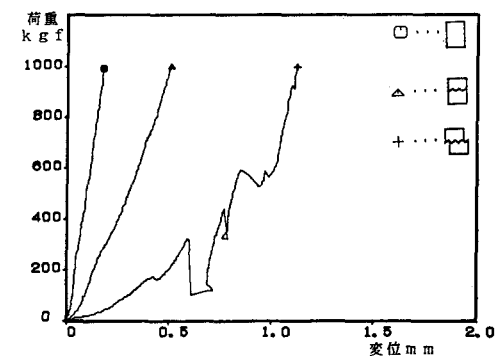
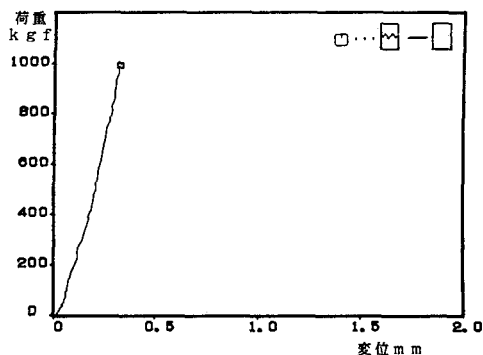


図-2 実験装置の概観



(a)



(b)

図-3 荷重-変形曲線

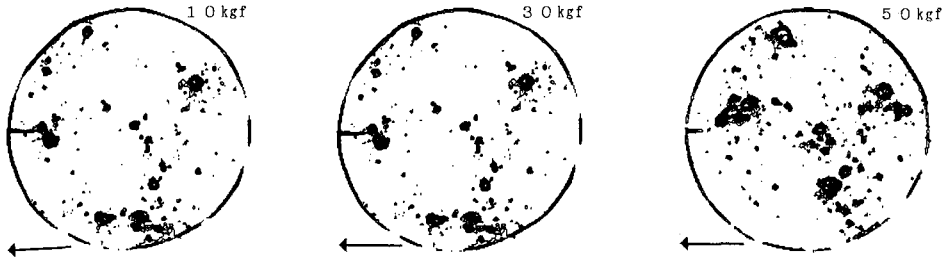


図-4 接触圧分布

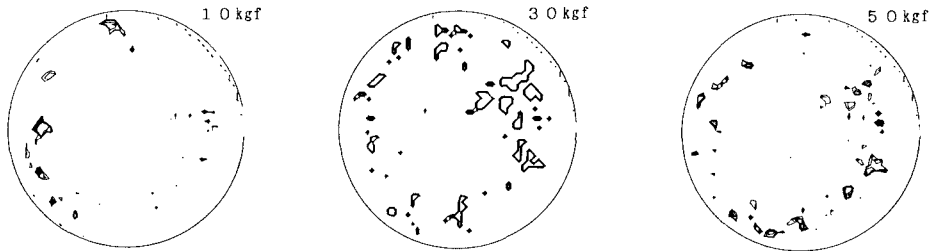


図-5 間げき分布

したものに画像処理を施して、接触圧の大きさ、分布等を求める。なお、画像処理はパソコン、イメージスキャナを用いて行った。この実験における鉛直荷重は 10kg, 30kg, 50kg の3段階とする。

また、図は省略するが不連続面の間げきの測定を合金を用いて行った。ここでは、合金を供試体の不連続面に挟み、上記と同様の3段階の鉛直荷重の加圧によって、間げき部分を残して余り分を面外へ排出する方法をとった。間げき部分の合金を用いて、間げき分布等を求める。

3. 結果と考察

図-3は、載荷試験における荷重-変形曲線の一例である。割れ目を有する供試体（△印）の荷重-変形曲線は、鉛直荷重の増加とともに割れ目の閉塞が進み、それらは非線形である。一方、割れ目のない供試体（□印）の荷重-変形曲線は比例して直線である。なお、+印の荷重-変形曲線は上下供試体をずらして載荷を行ったもので、非常に複雑なものになっている。

図-3（b）は、（a）図の荷重-変形曲線において、割れ目を有する供試体の変位から割れ目のない供試体の変位を差し引いたものであり、割れ目そのものの変形を示している。なお、この挙動は粗さと関係するようである^{1), 2)}。

図-4は接触圧分布の結果を示している。接触圧分布は鉛直荷重の増加に伴って新たな接触点が生じていることがわかる。図-5は、間げき厚さの分布を示しており、鉛直荷重の増加により、0～0.5mm とする接触部分と薄層部分の面積が増加している。

4. おわりに

本報告では、割れ目の変形を鉛直載荷試験と接触圧ならびに間げき分布から検討した。これらは割れ目の粗さと関与しており、今後、これらの試験方法の改良も加えて検討する。

参考文献

- 1) 藤村他：岩盤不連続面の接触圧について，土木学会中四国支部研究発表会，1993
- 2) 藤村他：岩盤不連続面の形状測定と粗さについて，土木学会中四国支部研究発表会，1993