

## 岩盤不連続面の接触圧について

鳥取大学工学部 正会員 藤村 尚, 池添保雄  
木山英郎, 西村 強  
三井不動産建設(株) 正会員 ○真殿秀之

### 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応力条件下における割れ目の接触圧について行った実験結果について報告する。

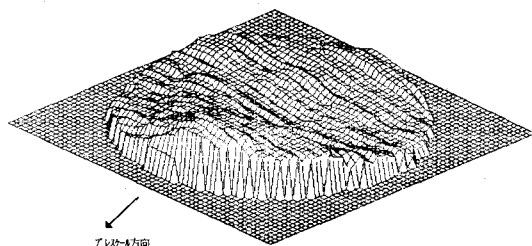
### 2. 供試体および実験概要

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, 泥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。

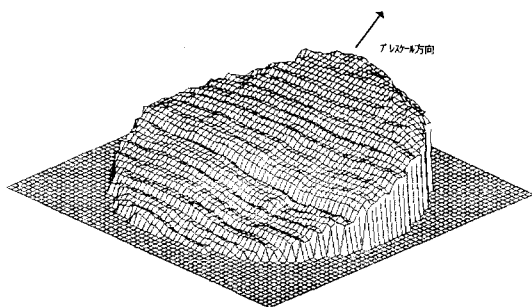
2種類の供試体の割れ目を型取りゲージで測定して3次元表示したものを図-1に示す。No. 1供試体は細かい凹凸が卓越しているが, No. 2供試体は平滑で傾斜が大きいことがわかる。

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

接触圧の測定は感圧紙を用いて行い, 加圧により発色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, 10 kg, 30 kg, 50 kgの3段階とした。



(a) No. 1 供試体



(b) No. 2 供試体

図-1 割れ目の3次元表示

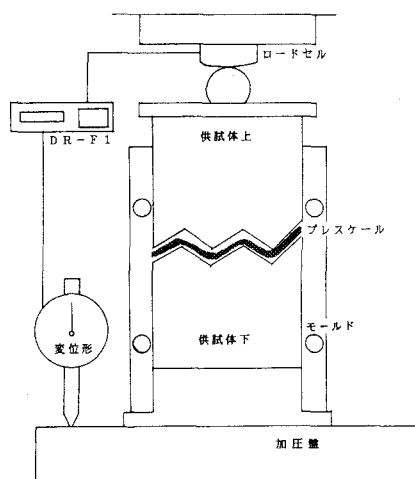
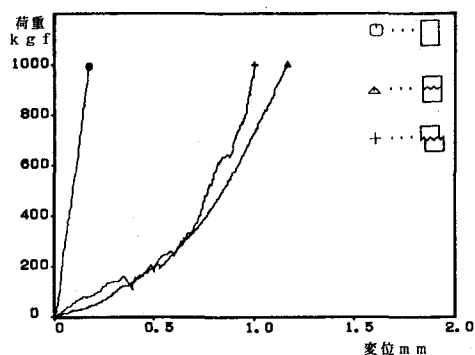
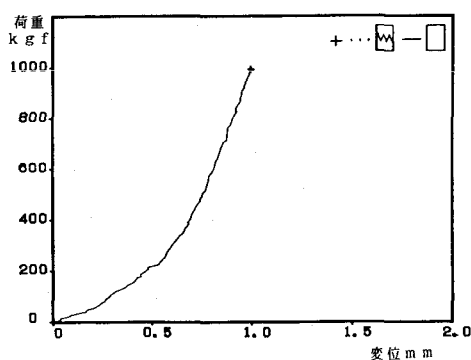


図-2 実験装置の概観

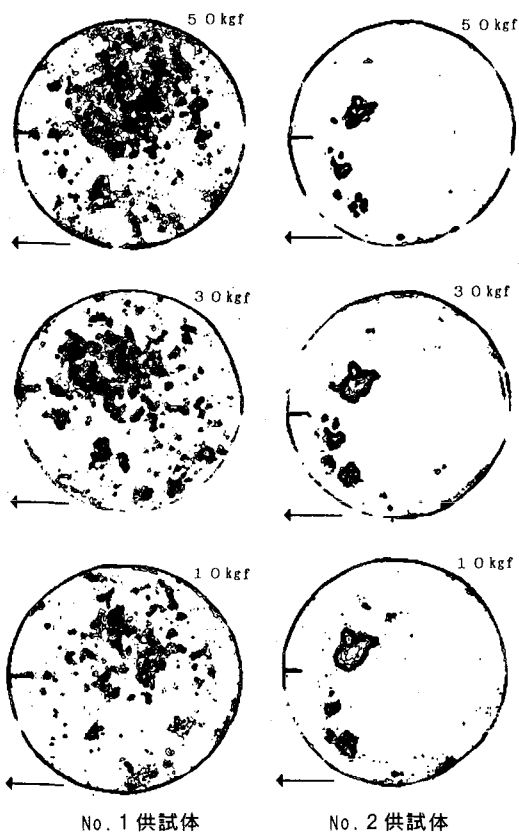


(a)



(b)

図-3 荷重-変形曲線



No. 1 供試体

No. 2 供試体

図-4 接触圧分布

### 3. 結果と考察

図-3は、No. 2 供試体の荷重-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、それらは非線型である。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载荷を行ったもので、△印のものに沿ってはいるものの異なっている。

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。

次に、図-4は接触圧分布の結果を示している。No. 1 供試体の接触圧分布は鉛直荷重の増加に伴って接触面積が増大する傾向にあるが、一方、No. 2 供試体のものは荷重の大きさによらずほとんど変化していない。

### 4. おわりに

本報告では、割れ目の変形を鉛直载荷試験と接触圧測定結果から検討し、割れ目の粗さと傾きが関与していることが知れた。