

せん断応力を載荷された不飽和砂質土の吸水に伴うせん断変形
 Shear Deformation of Unsaturated Sandy Soil Due to Absorbtion
 Under Anisotropic Stress Condition

○笹原克夫

○Katsuo Sasahara

It is important for the establishment of time prediction method of shallow landslide to model the deformation of unsaturated slope during rainfall. In order to examine the mechanism of the deformation of unsaturated sandy slope due to rainfall infiltration, suction unloading test and absorbing tests under anisotropic stress condition are implemented for unsaturated sandy specimens. In these tests, suction unloading and absorbing are made at step by step, and water increasing ratio during absorbing test is larger than that of suction unloading test. Deviator and volumetric strain increasing rate at each step is almost linear with water content increasing rate at the step.

1. はじめに

表層崩壊発生時刻の予測のために地表面変位や、最近では挿入式傾斜計による土層のせん断変形の計測が行われている。これらの計測に基づく崩壊発生時刻の予測のためには、斜面のせん断変形メカニズムの解明が必要である。そのため筆者は降雨浸透に伴う不飽和砂質土斜面のせん断変形のモデル化を目指し、サクシオン制御可能な三軸圧縮試験装置を用いて、異方応力下の不飽和砂質土の供試体に、サクシオンの除荷ないしは吸水を段階的に与える試験を実施した。

2. 研究方法

(1) 供試体および試験装置

供試体はいわき・東北珪砂と藤の森粘土を混合した、 $D_{50}=0.5\text{mm}$ 、 $U_c=244.4$ の試料で作成した、初期の間隙比 0.629、含水比 8.5(%)のものである。試験装置は、供試体の上下から各々間隙空気圧と間隙水圧を独立に制御して、サクシオンを載荷する三軸圧縮試験装置である。

(2) 試験方法

2通りの試験方法により不飽和砂質土の供試体に吸水させた。まず両方法とも供試体にサクシオン $s=78.5(\text{kPa})$ 、側方基底応力 $\sigma_{met}=98.1(\text{kPa})$ 、軸差応力 $q=252(\text{kPa})$ を載荷する。その後、

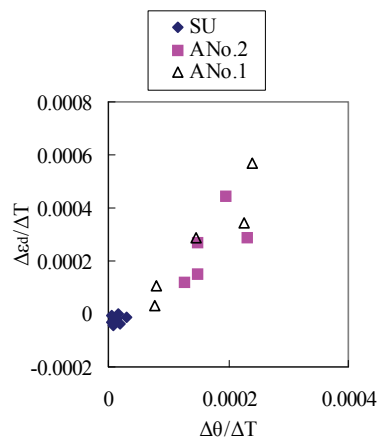
- 1) サクシオン除荷供試体 SU：1段階毎に、排気排水条件下でサクシオンを 10(kPa)程度除荷し、変形と吸水が収束するまで放置。これを繰り返す。
- 2) 吸水試験 ANo.1, ANo.2：排気条件で各々0.5,

5(kPa)の間隙水圧を与え、1段階 2(cm^3)吸水させる。その後排気非排水条件下で変形とサクシオンの収束を待ち、1段階終了とする。

(3) 試験結果

3つの供試体のサクシオン除荷、吸水段階毎の偏差ひずみ増分と体積含水率増分の関係は、供試体が異なってもほぼ同様な線形関係となるが、体積ひずみ増分と体積含水率増分の関係は、供試体毎に異なることとなった。

しかし偏差ひずみ増分、体積ひずみ増分と体積含水率増分を、各々の段階の継続時間で除した、各段階の平均的な偏差ひずみ増分速度、体積ひずみ増分速度、そして体積含水率増分速度を用いて、同様な整理を行うと、偏差ひずみ増加速度および体積ひずみ増分速度と体積含水率増加速度は、供試体が異なってもユニークな線形関係となった。



各段階における吸水速度と偏差ひずみ増加速度