

降雨による砂質土斜面の破壊を模擬したせん断試験

平成 28 年 2 月 永沢幸平

要旨

目的

降雨時における斜面崩壊は、不飽和土の吸水により飽和度が上昇しサクションが低下して起こる場合と地下水位上昇に伴い間隙水圧が増加して起こる場合がある。本研究では、従来問題とされてきた供試体の透水距離が長いことによる吸水の不均一化や試験時間の長期化等を解決した、不飽和土用三軸スライスせん断試験装置を用い、降雨による飽和度上昇に伴うせん断ひずみの進行や、破壊時の飽和度について検討した。

方法

試料には豊浦砂を用いた。サクションを増加させて排水することにより、飽和度を低下させた不飽和供試体に、一定の初期せん断応力を負荷することで不飽和状態の砂質土斜面を模擬した。その後、サクションを低下させて吸水することにより、飽和度を上昇させることで降雨時の斜面破壊を模擬した試験を実施した。

結論

- 1) サクションを変化させないせん断強度試験から、飽和土のせん断強度定数が求められる。さらに、サクションをかけて飽和度を低下させた不飽和土のせん断強度試験から、見かけの粘着力 c を求めることができる。
- 2) 初期せん断応力が飽和土のせん断強度を上回る不飽和斜面を模擬した試験において、吸水に伴い飽和度が上昇してもせん断ひずみはそれほど変化しないが、飽和度が 70% 付近に達するとせん断ひずみが急速に進行し破壊に至る。
- 3) 初期せん断応力が飽和土のせん断強度を下回る不飽和斜面を模擬した試験において、吸水に伴い飽和度が上昇し飽和度が 70% 付近に達してもせん断ひずみはほとんど変化せず、破壊には至らない。

指導教員 梅崎 健夫 教授