

降雨時における砂質土斜面の破壊を模擬した試験装置の開発

平成 27 年 2 月 有友 梓

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。従来の試験方法では、供試体の透水距離が長いため吸水の不均一化や試験時間の長期化等により、現象の再現は困難であった。本研究では、上記問題の解決が期待される不飽和土用三軸スライスせん断試験装置を砂質土用に開発し、その性能評価を行った。

方法

試料には標準砂である豊浦砂を用いた。新たに開発した不飽和土用三軸スライスせん断試験装置を用いて吸水・排水過程の保水性試験(加圧膜法)を実施した。さらに、その装置を用いて排水過程の加圧膜法により飽和度を低下させた不飽和砂質土供試体に、一定の初期せん断応力を負荷した状態で、吸水させて飽和度を上昇させる試験も実施した。

結論

- 1) 斜面を模擬した装置上で、薄型の不飽和砂質土供試体を突き固めにより短時間で作製可能であり、かつ新しく開発した装置を用いることで、保水性試験を効率的に行える。
- 2) 本装置を用いた保水性試験により得られた豊浦砂の吸水過程における保水特性曲線は、JIS に基づく試験方法により求めた結果とほぼ同じである。
- 3) 本装置を用いることにより、飽和度を低下させた後に一定の初期せん断応力を負荷した状態で吸水過程を実施することで、不飽和土の飽和度上昇に伴うせん断ひずみの増加やせん断強度の低下を、供試体を取り出すことなく連続的に試験し評価することができる。

指導教員 梅崎 健夫 教授