

土木用排水材の面内方向透水試験装置の開発

平成 28 年 8 月 亀山 賢人

要旨

目的

盛土工事を行う際には安定性向上や圧密促進のため、雨水や間隙水などの迅速な排水が求められる。そのため水平方向排水材として不織布などが盛土内に敷設され、拘束圧が付加された状態での透水性を把握する必要がある。しかし、不織布に関してメーカーが個々に開発した面内透水試験を行っているが、試験方法、装置が統一されていない。本研究では、拘束圧を載荷できる統一的な試験装置の開発や、試験方法の確立を目的とする。

方法

最初に装置の密閉性を確認するために、排水材と同寸法のアルミ板を用いて装置からの漏水が無いかを確認する。次に、従来の拘束圧を付加しない条件におけるろ布の透水試験と本試験の値を比較し、装置の有効性を証明する。さらに拘束圧下におけるろ布の面内方向透水係数の変化を明らかにする。

結論

アルミ板を使用した試験により、装置からの漏水が無いことが確認された。また装置全体を水中に沈めることで装置からの空気漏れが無く、拘束圧も精度よく載荷されることが確認された。従来の試験装置では、100kPa 以下において拘束圧載荷用のゴムバッグと試験機側板との摩擦から拘束圧をジオテキスタイルに精度良く載荷することができず、透水係数が過大評価されてしまうという欠点があった。一方、開発した透水試験器では側板との摩擦が生じず、拘束圧を精度よく載荷できる。得られた透水係数は無拘束圧下において従来の試験装置と等しく、装置の有効性が証明された。さらに拘束圧を増すことによって透水係数が減少することが確認された。

指導教員 梅崎 健夫 教授