

不織布の上載圧下における垂直および面内方向の透水係数

平成 30 年 2 月 成政 翔太

要旨

目的

盛土の圧密促進や安定性向上のためには、間隙水や雨水などの迅速な排水が必要となる。そのため、水平排水材として不織布が用いられる。メーカーは上載圧を載荷させない状態において、個々の排水材の垂直方向透水試験のみを行っており、上載圧を載荷させた場合や面内方向の透水試験方法は確立されていない。本研究では、上載圧下における不織布の透水係数を、垂直および面内方向について評価することを目的とする。

方法

6 種類の不織布において、段階載荷による圧密試験(JIS A 1217)を実施し、圧縮ひずみおよび垂直方向透水係数を求めた。また、面内方向透水係数については、開発した透水試験装置を使用して、変水位透水試験(JIS A 1218)の方法で求めた。面内方向試験における上載圧は $p=0, 10, 20, 40, 80\text{kPa}$ とした。

結論

6 種類の不織布の垂直方向透水試験（圧密試験）および 1 種類の面内方向透水試験から得られた主な知見を以下に示す。

- ①段階載荷の圧密試験において、いずれの不織布においても、圧縮ひずみは $p=200\text{kPa}$ 付近までは p を増加させると急激に増加し、その後は緩やかになる。 $p=1256\text{kPa}$ における圧縮ひずみは不織布によって異なり、50～75%程度である。
- ②圧密理論を適用した際の垂直方向透水係数は、 $p=10\text{kPa}$ 程度において $k_v=10^{-2}\sim 10^{-4}\text{m/s}$ である。上載圧が増加すると k_v は低下し、 $p=100\text{kPa}$ において $k_v=10^{-3}\sim 10^{-5}\text{m/s}$ である。
- ③上載圧 $p=0\sim 80\text{kPa}$ において、垂直方向透水係数が $k_v=5.2\times 10^{-5}\sim 8.1\times 10^{-3}\text{m/s}$ である不織布の面内方向透水係数は、 $k_h=5.0\times 10^{-4}\text{m/s}$ でほぼ一定である。

指導教員 梅崎 健夫 教授