

## 論文内容の要旨

氏名	新井 大揮	専攻名	土木工学 専攻	学籍番号	14TM301C
論文題目	袋詰脱水工法におけるろ布の透水特性と脱水の効率化				
<p>脱水袋に泥水や高含水比で軟弱な土を充填し，脱水・減容化させる袋詰脱水工法において，袋の接地面および袋同士の接触面のような難透水層が生じることで，ろ過面積が減少し，脱水速度が低下するという問題が生じる．その要因として，難透水層部分では，袋（ろ布）に対して垂直方向の透水ではなく，面内方向の透水が生じているためであると考えられる．</p> <p>本研究では，新たにろ布の面内方向透水試験装置を作製し，袋詰脱水工法の現場で用いられている袋から切り取ったろ布（E型ろ布・S型ろ布）に対して透水試験を実施し，面内方向透水係数 <math>k_s</math> を求めた．<math>k_s</math> と装置の形状および背圧 <math>BP</math> との関係と比較し，試験法の有効性について検討した．また，それぞれのろ布の <math>k_s</math> と標準試験から求まる垂直方向透水係数 <math>k_n</math> の関係についても検討した．さらに，冒頭の問題の改善策として，難透水層部分に排水層としてネットを設置した袋詰脱水工法の小型模型実験（懸垂型・平置き型）を実施し，その有効性を検証した．</p> <p>透水試験より得られた主な知見を以下に示す．① <math>k_s</math> の測定において十分にろ布を脱気させれば，<math>BP</math> は加えなくてよい．過度に <math>BP</math> を加えると装置からの漏水や，ろ布表面の凹凸にある空気が押し出されることで，<math>k_s</math> が過大評価される．② 透水距離 <math>L</math> (<math>=3\sim 18\text{cm}</math>)，流入出部の表面積 <math>ab</math> (<math>=26.7\sim 160.2\text{cm}^2</math>)，透水断面積 <math>at</math> (<math>=0.09\sim 1.08\text{cm}^2</math>)，流入出部のろ布の長さ <math>x</math> (<math>=0.5\sim 8.9\text{cm}</math>) が変わっても，それぞれのろ布の <math>k_s</math> がほぼ一定となる．これより本研究での装置・試験方法の有効性が確認された．③ろ布の端部から端部への透水試験は困難であるため，流入出部のろ布の長さ <math>x</math> を最低でも <math>0.5\text{cm}</math> 程度以上，確保する必要がある．④E型ろ布では <math>k_s/k_n \doteq 1/25</math>，S型ろ布では <math>k_s/k_n \doteq 1/5</math> であり大きく差はない．しかし，実際の脱水においては，袋（ろ布）の垂直方向よりも難透水層部分における面内方向を透水する方が，透水距離が大きくなり，透水がほとんど生じず，脱水の効率が低下する．</p> <p>小型模型実験より得られた主な知見を以下に示す．①難透水層部分に排水層を設置することにより，脱水速度を増加させることができる．②袋内に澱物が形成されるにつれて脱水速度は低下するが，ネットは排水層として機能する．③排水のSSを一律排水基準以下に抑えるには，澱物が形成されるまで初期排水を回収し，再度袋に注入する．または，ろ過能力の高いろ布が必要である．④工法の効率化のためには，排水層の性能の向上および袋内で泥水上部に形成される清澄水を直接排水する方法や真空脱水を併用する方法が有効であると考えられる．</p>					