

改良型ジオセルとジオグリッドの土中引抜け抵抗の比較

Geo-disaster Mitigation Engineering

Xinye HAN, 米良 有玄

研究概要

ジオグリッド等の面状補強材は補強土構造物に対して既に多くの施工実績がある。一方、ジオセルを補強土構造物の引張り補強材として用いた例はほとんどない。本研究では、ジオセルの引張り補強材としての可能性を検討するため、土中引き抜け特性についてジオグリッド(Tensar SS-35)との比較を行った。またジオセルの横材高さHの引抜け抵抗に及ぼす影響も検討した。盛土材は粒径の異なる3種類の礫質土を用いた。



ジオグリッド模型 (Tensar SS-35)



改良型ジオセル模型 (H=25mm)



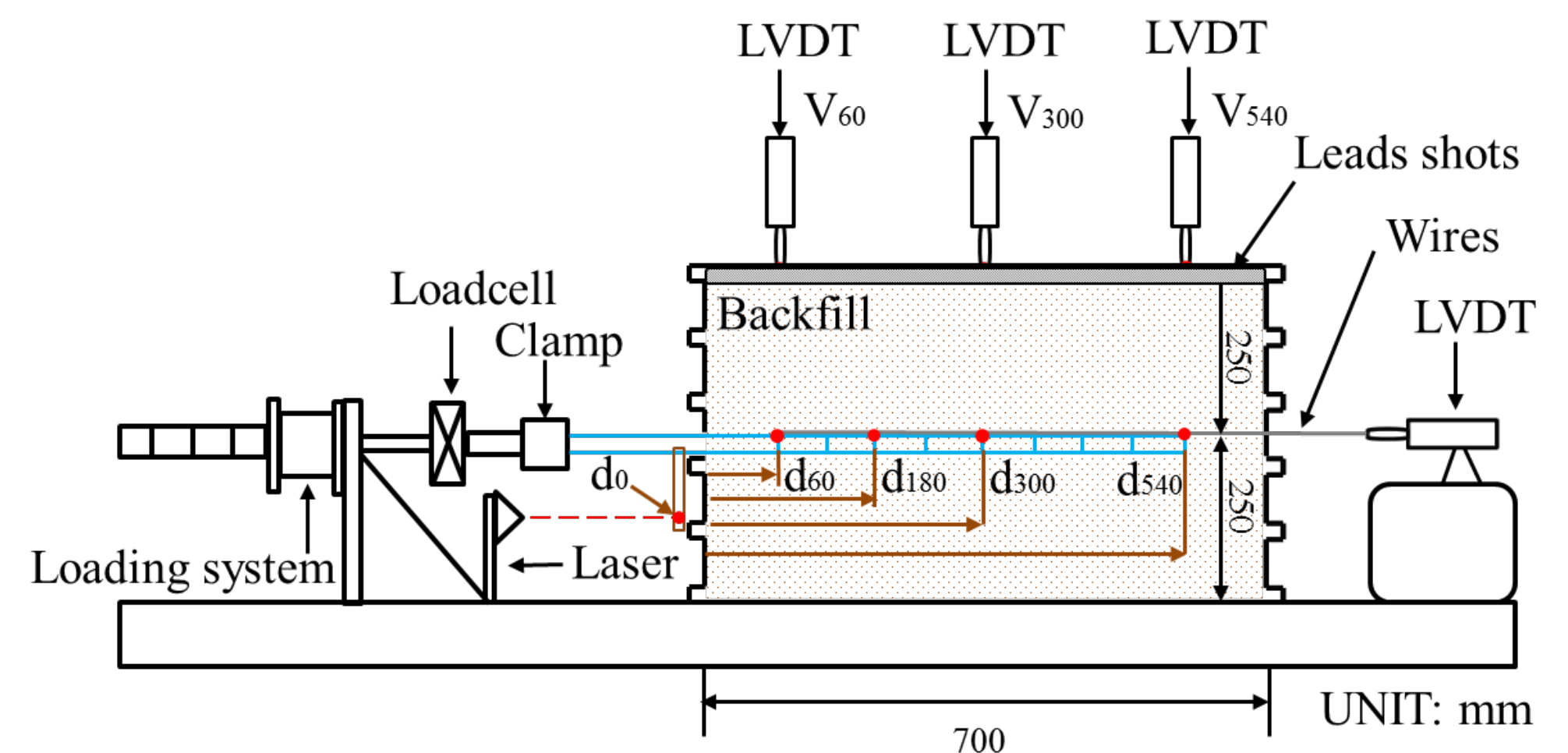
一分礫 (3mm~5mm)



三分礫 (7mm~10mm)



五分礫 (12~20mm)



補強材の土中引抜き試験装置概略図

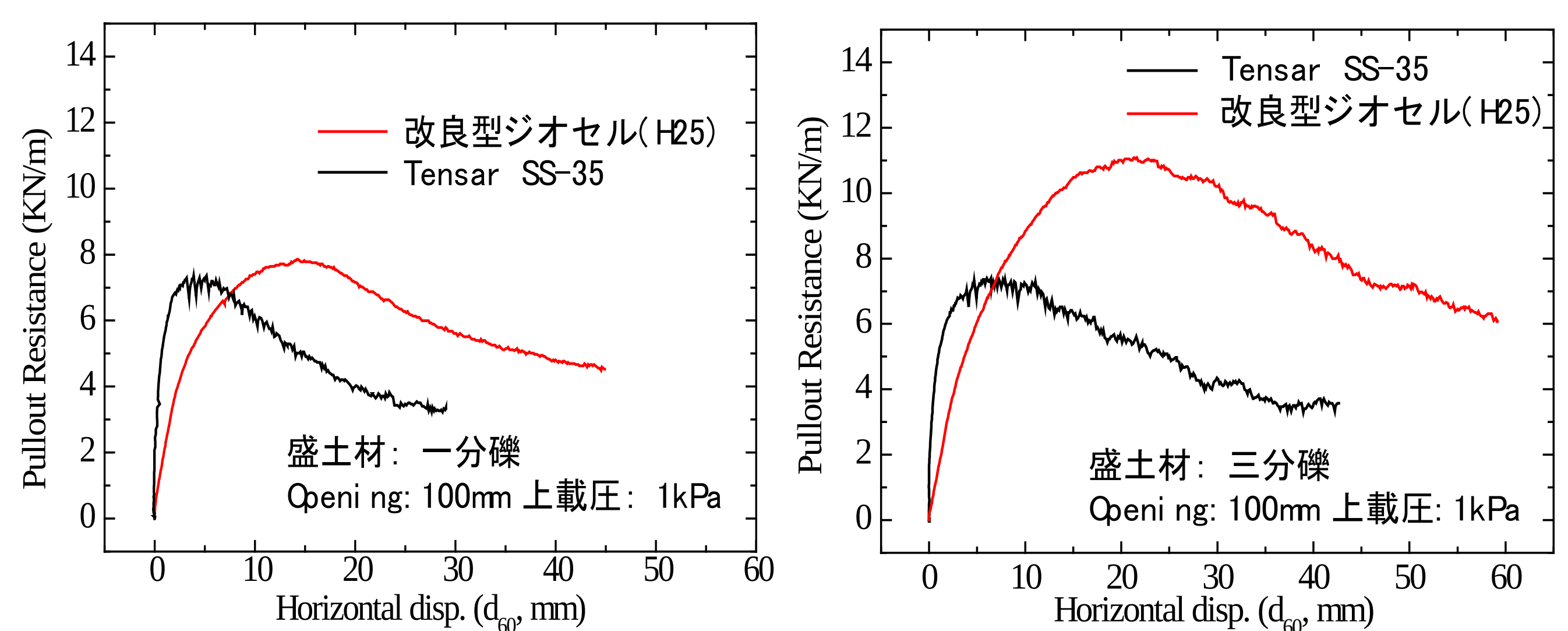
ジオセルとジオグリッドの比較

❖ 盛土材として一分礫を用いた場合:

ジオグリッド、ジオセルともに同程度のピーク引抜け抵抗を示した。初期剛性はジオグリッドの方が大きく、残留強度はジオセルの方が大きい。

❖ 盛土材として三分礫, 五分礫を用いた場合:

ジオグリッドでは盛土材の粒径に依らず、引抜け抵抗に大きな差はない。一方、ジオセルでは盛土材の粒径が大きくなると引抜け抵抗も大きくなる傾向がある。

引き抜き抵抗と水平変位の関係(d_{60})

改良型ジオセルの横材高さHが引抜け抵抗に及ぼす影響

ジオグリッドの引抜け抵抗は、主にジオグリッド上下面と盛土材との間の摩擦力及び横材と盛土材とのかみ合わせによって発揮される。盛土材粒径が大きくなると、ジオグリッドと盛土材のかみ合わせ効果が低下し、全体の引抜け抵抗が増加し難くなると考えられる。

開口が大きく立体構造のジオセルは、セル内に大きな粒径の盛土材を収めることができ、横材の高さに起因する引抜け抵抗が発揮される。一方、それぞれの盛土材粒径についてこれ以上ジオセルの横材を高くしても引抜け抵抗が増加しない限界値が存在する。これは様々な盛土材粒径に対し、最大の引抜け抵抗を発揮し得る最適な横材高さが存在することを示している。

