

# ジオシンセティックスによる高度安定処理土の圧縮特性の改善効果

防衛大学校建設環境工学科 学 石田直樹 正 重久伸一  
正 末次大輔 正 宮田喜壽

## 1. はじめに

著者らは浚渫土のような軟弱土を活用する技術開発を目的に、セメントや石膏を混合し粒状材を製造する高度安定処理<sup>1)</sup>とジオシンセティックスの補強の併用技術について検討を行っている<sup>2)</sup>。本文では、その有効性を検証するために実施した室内試験の結果について報告する。

## 2. 実験の概要

実験の概要を図-1に示す。所定の方法で作製した安定処理土をCBRモールドに高さが8cmとなるように敷設し、水槽内で下側から徐々に水浸させた。完全に飽和させた供試体に対して、まず鉛直応力が $157\text{kN/m}^2$ になるまで荷重増加率1の段階載荷で圧密試験を行った。各段階おける載荷時間は1時間とした。その後、 $0.01\text{mm/min}$ の速度で変位制御による圧縮試験を行った。今回は、固化材としてセメントを用いた場合と、石膏と水硬性混和材を用いた場合について実験を行った。また、補強材を敷設する場合は、供試体の中央の高さに1層配置した。使用した補強材は、ジオシンセティックス(厚さ4mm、引張り強度 $35\text{kN/m}$ )とスチールグリッド(厚さ1.5mm、目合い $3\times 3\text{mm}$ 、引張り強度 $240\text{kN/m}$ )の3種類である。

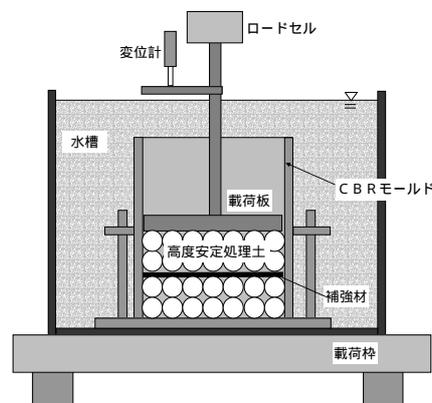


図-1 実験の概要

## 3. 実験結果と考察

セメントを固化材として用いた場合の圧密試験の結果を図-2に示す。セメント添加量の違いに関わらず、スチールグリッド、無補強、ジオシンセティックスの順に圧縮性が大きくなることが明らかになった。スチールグリッドが変形を促進した要因として、スチールグリッドが処理土の表面を磨耗させた可能性が考えられる。セメントを固化材として用いた場合の変位制御による圧縮試験の結果を図-3に示す。これらの図は圧縮試験より得られる荷重-沈下曲線より初期の変形係数 $K$ と降伏荷重 $q_y$ を読み取り、それらと粒状処理する前の固化処理土の一軸圧縮強度 $q_u^*$ との関係で整理したものである。補強の種類に関わらず、 $q_u^*$ が大きくなると $K$ および $q_y$ はともに大きくなった。また、 $q_u^*$ の大きさが同じ場合、ジオシンセティックス、無補強、スチールグリッドの順に $K$ および $q_y$ は大きくなった。この結果から、ジオシンセティックスを用いることで、高度安定処理土の剛性が大きくなり圧縮特性を改善できることがわかる。石膏と水硬性混和材を固化材として用いた場合の圧密試験結果を図-4に、変位制御による圧縮試験の結果を図-5に示す。セメントを固化材として用いた場合と同様の傾向がみられる。以上の結果より、固化材の種類に関わらずジオシンセティックスを用いることで高度安定処理土の圧縮特性を改善することができる可能性があることが明らかとなった。

参考文献：1) 先端建設技術センター：建設汚泥リサイクル指針，1999.，2) 重久伸一，宮田喜壽，末次大輔，落合英俊：ジオシンセティックス論文集，Vol19，pp205-209，2004.

キーワード：併用，補強土，固化処理

連絡先：〒239-8686 横須賀市走水1-10-20 TEL: 046-841-3810 FAX: 046-844-5913

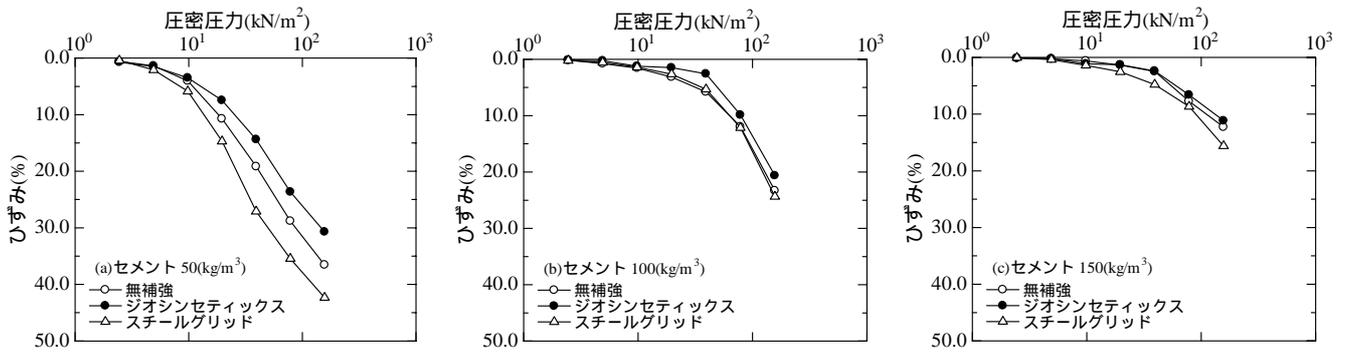


図 - 2 圧密試験の結果（セメントを用いた高度安定処理）

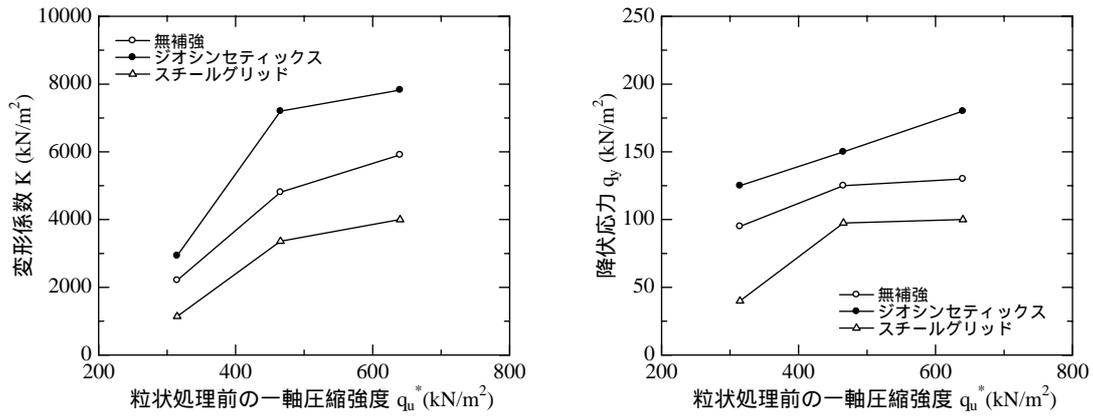


図 - 3 載荷試験の結果（セメントを用いた高度安定処理）

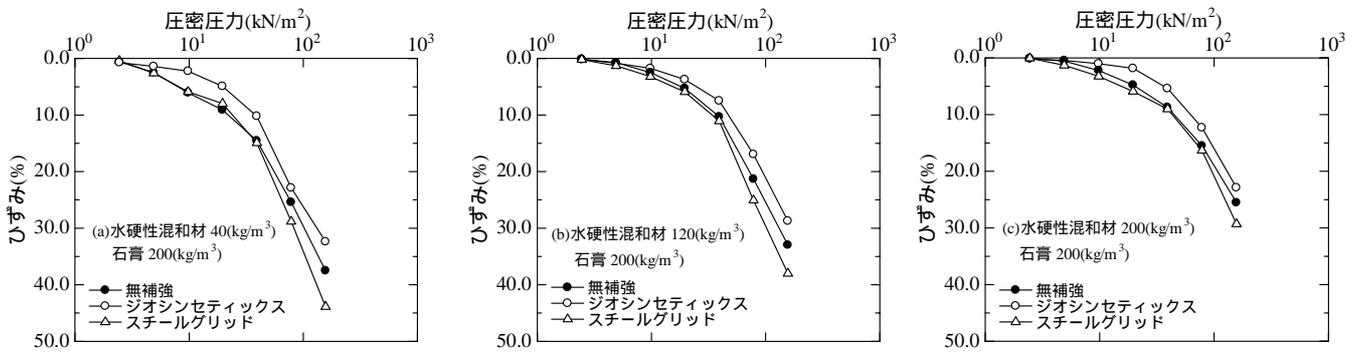


図 - 4 圧密試験の結果（石膏・水硬性混和材を用いた高度安定処理）

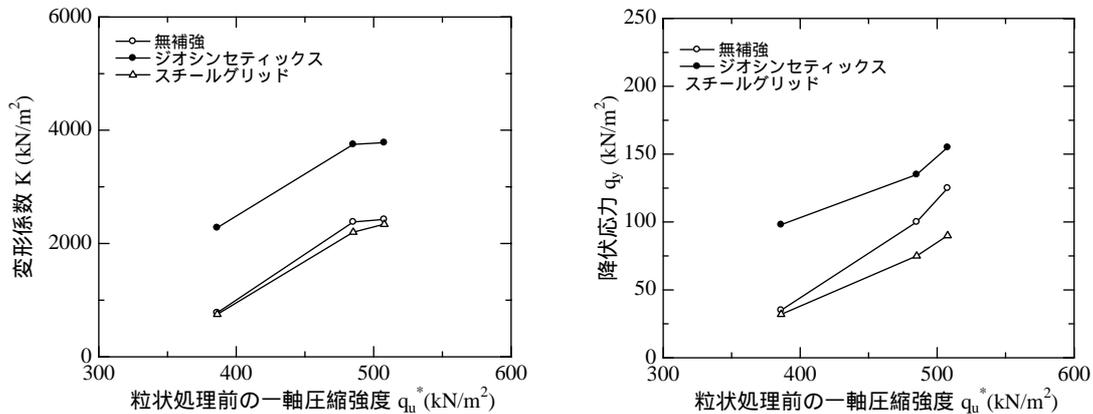


図 - 5 載荷試験の結果（石膏・水硬性混和材を用いた高度安定処理）