

ジオセル工法を用いた試験盛土の計測と接合部の引張強度

八戸工業大学	学生会員	大森英治
	正会員	熊谷浩二
	正会員	金子賢治
東京インキ	正会員	堀江征信
ジオベクトル	正会員	鈴木和利

1. まえがき

本研究ではジオセルによる斜面安定化工法の発生土の有効利用の可能性を実証するために作成した試験盛土（写真-1）の1年間に渡る計測結果について報告する。盛土は2004年12月に作成しており、ここでは2005年10月まで計測した結果について示す。また、ジオセルの接合部について、写真-2からジオセルの最も弱い部分である接合部であるため、引張試験を行い接合方法について検討する。

2. 試験盛土の計測

(1) 試験盛土の概要

試験盛土は、写真-1に示すような高さ2000mm、底面の半径2738mm、頂上の半径が1688mmの円錐を途中で切ったような形状とした。等方的に盛土内部から力が作用するように円形断面を用いた。八戸ロームのみで作成したものと、裏込めに砕石を用いてジオセルの充填材にロームを用いたものの2つの盛土を作成した。円形断面の外周に配置したジオセルを高さ150mm、セル1つの直径が約250mmのセルがハニカム状に連続しており、奥行き方向に3列のものを使用している。変位および沈下（盛土中心部・基礎地盤面）の計測では、施工直後には3日に1回を1週間程度、その後積雪のため計測を中断し、雪解け



写真-1 施工終了直後の試験盛土



写真-2 試験盛土での接合部破損状況

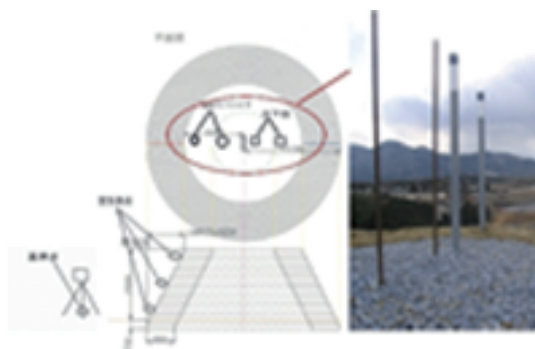


図-1 沈下、傾斜、変位の測定概要

からはほぼ90日に一回の割合で継続的に計測を行った。基礎地盤面から0mm、1000mmの二箇所に沈下板を設置しており、これらについて沈下量を測定する。基礎地盤面から0mm、1000mm、2000mmの三箇所を試験盛土の4方向に基準点を設け光波測量で距離を求め、初期値からの変動を変形とした。沈下板および測点等の計測位置を図-1に示す。

(2) 盛土計測結果

試験盛土の沈下量測定の結果を図-2に示す。どの場合においても、施工後数日は若干盛り上がっているが、雪解け後に測定した時に急激に沈下している。裏込めに砕石を用いた場合とロームのみの場合で大きな違いはなかった。

図-3 はロームのみ・碎石とロームで作られた試験盛土の変位で変位量のもっとも多い基礎地盤から 2m の変位を示す．沈下量の測定結果と同様に変位に関してもロームのみの場合でも裏込めに碎石を用いた場合とそれほど変わらないことがわかる．沈下量および変位の計測の結果，4 月の雪解け後に急激な変化がみられたことから，融雪による水の影響が変形に大きく影響を与えていると考えられる．

3. 引張試験

(1) 試験盛土の概要

現状においては，接合部は主にホッチキスが使用されている．長期にわたり計測を行っている試験盛土の接合部ではホッチキスが外れてしまうケースが見られた．ジオセルの最も弱い部分は接合部であり，この引張強度が耐久性にとって重要であると考え，本試験では引張試験（写真-3）を使用して試料下部を固定し，引張速度は 10mm/s とし，ジオセルを幅 3cm，長さ 25cm に切り取った試料を用いて，接合部のないジオセルの試料と現在の接合方法であるホッチキス，その他にホッチキス以外の接合方法でリベットとワッシャー，各ケース 2 回ずつ試験を行い，引張強度を比較し検討した．

(2) 引張試験結果

引張試験の計測結果を図-4 に示す．接合部なしセルの最大荷重 782N であり，全ケース中で最大値となった．接合部をホッチキスで止めたセルは，最大荷重が 346N と低く，セルのみの半分以下の荷重にも耐えられない事がわかる．リベットとワッシャーの最大荷重は，454N であり，接合部ホッチキスの最大荷重を超える値となった．また，この結果からホッチキス以外の接合器具でも高い強度が得られ，その結果から多様な接合方法が可能であることがわかった．

4. おわりに

ジオセル工法による斜面補強は，施工が容易，斜面の緑化が可能，低コストで施工できるなど多くの利点がある．また，現場にて接合方法を改善する必要があることがわかった．今後は継続して計測すると共に試験盛土の破壊実験も行うことを計画している．

参考文献

- 1) 地盤工学会：補強土入門，1999.
- 2) 遠藤大輔他：ジオセルを用いた斜面補強に関する基礎的研究，ジオシンセティックス論文集，Vol. 20, pp. 249-256, 2005.
- 3) 土研センター：ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル，2000.

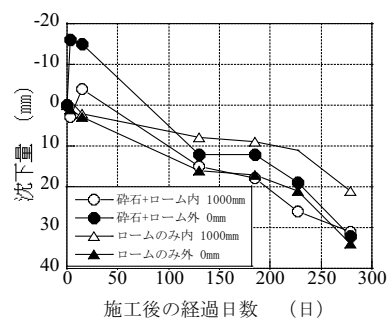


図-2 沈下量の経時変化

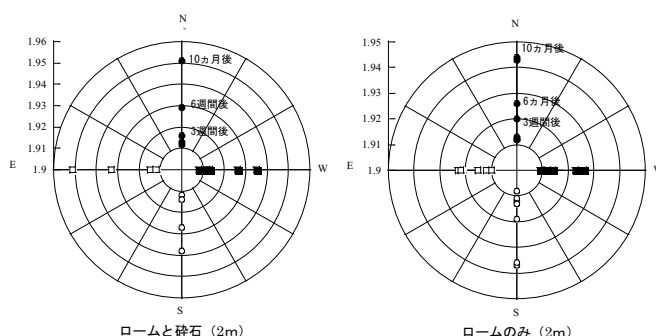


図-3 変化量の経時変化



写真-3 引張試験装置全体像

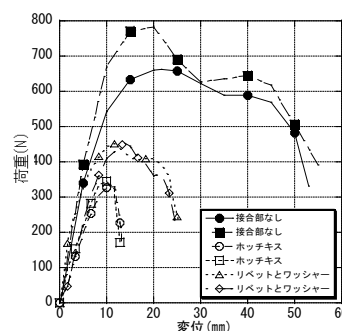


図-4 引張試験結果