

Ⅲ－7

ジオセル工法を用いた試験盛土の計測

八戸工業大学 学生会員○飛田 初

同 学生会員 大森 英治

同 正会員 金子 賢治

同 フェロー 熊谷 浩二

1. はじめに

自然斜面における地すべり等の斜面災害や人工斜面の崩壊などの斜面安定問題は、地盤工学における主要な問題の一つである。従来から斜面安定化のために、コンクリート製の擁壁を用いたり、コンクリートで固めることが多い。しかしながら、近年の環境問題への意識の高まりのなかで、コンクリートを用いて斜面安定を図ることは、環境や景観の面から好ましくない。このような背景の下で、高密度ポリエチレン（HDPE）樹脂のハニカム状の枠を用い、枠の中に充填材を入れた擁壁構造で斜面の安定化を図る工法が開発されつつある¹⁾。充填材として、現地発生土を用いることができれば、コスト削減につなげるだけでなく、植生を壊さずに斜面安定化を行うことができると考えられる。本論文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。

2. 試験盛土および計測の概要

(1) 試験盛土の概要

試験盛土の施工終了直後の様子を写真-1に示す。試験盛土は、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、裏込めに碎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写真-2に示す。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。

(2) 計測の概要

2つの試験盛土に対して、変位および沈下量を計測する。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、100mm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、100mm、200mm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。



写真-1 施工終了直後の試験



写真-2 試験盛土に使用したジオセル

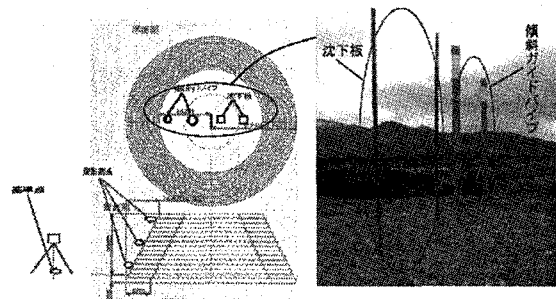


図-1 沈下、傾斜、変位の測定位置

3. 計測の結果とその考察

図・2 に試験盛土の沈下量測定の結果を示す。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無く、むしろロームのみを用いた場合にも基礎地盤から 100mm の部分は最も沈下量が小さいことがわかる。

図・3、図・4 はロームのみで作られた試験盛土の基礎地盤から 0mm, 200mm の位置の変位をそれぞれ示し、図・5、図・6 に砕石とロームで作られた試験盛土の変位を示す。同図から

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砕石を用いた場合とそれほど変わらないことがわかる。

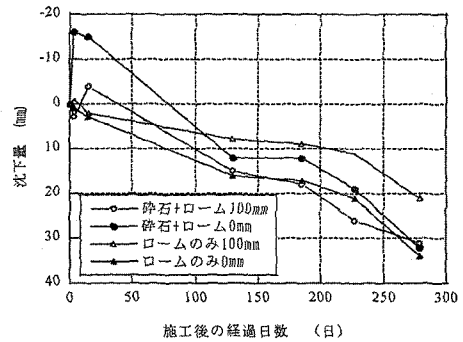
沈下量および変位の計測の結果、4 月の雪解け後に急激な変化がみられたことから、融雪による水の影響が変形に大きく影響を与えていると考えられる。今後も、継続的に計測を続けると共に、気象データなどを参照して考察を行いたいと考えている。

4. おわりに

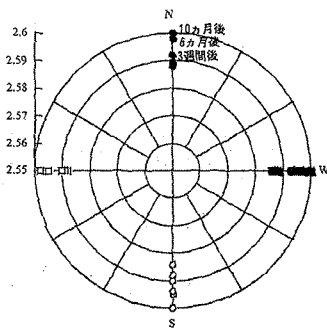
ジオセル工法による斜面補強は、施工が容易、斜面の緑化が可能、低コストで施工ができるなど多くの利点がある。今後、継続して計測すると共に試験盛土の破壊実験も行うことを計画している。

参考文献

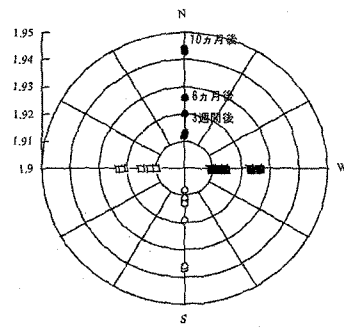
- 1) 遠藤大輔他：ジオセルを用いた斜面補強に関する基礎的研究，ジオシンセティックス論文集，Vol. 20, pp. 249-256, 2005.



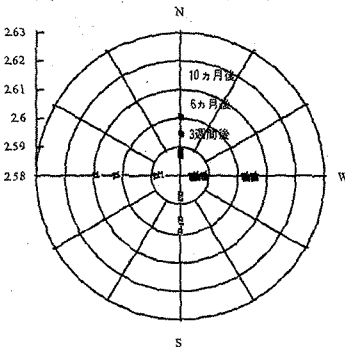
図・2 沈下量の経時変化



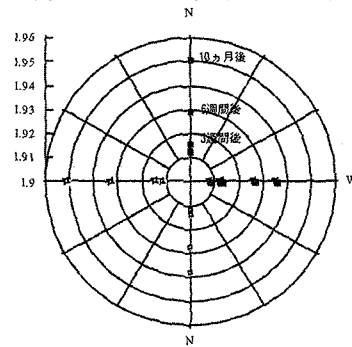
図・3 ロームのみ (0m)



図・4 ロームのみ (2m)



図・5 ロームと砕石 (0m)



図・6 ロームと砕石 (2m)