

# Ⅲ－30 ジオセル工法を用いた試験盛土の施工と計測

八戸工業大学 学生会員 大場 宏信  
八戸工業大学 学生会員 遠藤 大輔  
八戸工業大学 正会員 金子 賢治  
八戸工業大学 フェロー会員 熊谷 浩二

## 1. 背景と目的

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。このような背景の下で、写真1のような Geo Web を用いたジオセル工法により斜面安定化を図ることができる。ジオセル工法は実際の現場において、充填材に碎石を使用しているのが現状であり、充填材に現地発生土を利用することでコストの削減につながるだけでなく、植生を壊さずに斜面緑化を行うことができると考えられる。しか

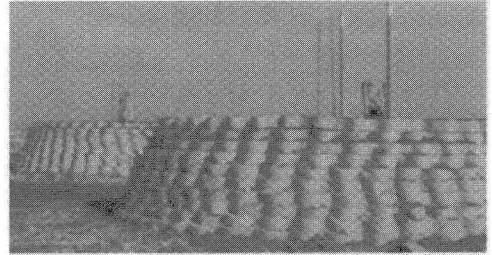


写真1 現場における施工

しながら、国内においてジオセル工法の補強効果、斜面安定のメカニズムは解明されていないため本研究において数年にわたり測定を行い、現地発生土のみ利用したジオセル工法の斜面安定のメカニズムを解明することを目的としている。

## 2. ジオセル工法の概要

ジオセル工法は、ポリエチレン樹脂枠をセットし、枠内に充填材を充填し適当な方法で締め固めるといった簡便な方法で一段一段作成していく。ポリエチレン樹脂枠は高密度ポリプロピレンの板を千鳥状に圧着した蛇腹構造物である。(写真2参照) 施工時には、これを円形に設置していく。また、充填材として使用した試料は八戸ロームである。

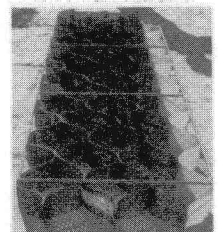


写真2 ポリエチレン樹脂枠

## 3. 試験盛土および計測項目

試験盛土は、直径 5.3m、高さ 2m の円形で施工方法に従い五分勾配で 2 つ作成する。比較のため 2 つの試験盛土を作成した。1 つはすべて八戸ロームを使用し、もう一つは充填材の八戸ローム、裏込めに碎石を使用し、沈下、傾斜、変形を測定する。測定方法は沈下が基礎地盤面から 0m、1m、二箇所、傾斜が基礎地盤面から 0.5m、1m、1.5m の三箇所、変形については光波測量により試験盛土の基礎地盤面から 0m、1m、2m の三箇所を 4 方向の基準点から測定する。また、試験盛土の断面図、平面図、各測定的位置を図-1 に示す。また、用いた試料の物理特性を表-1 に示す。

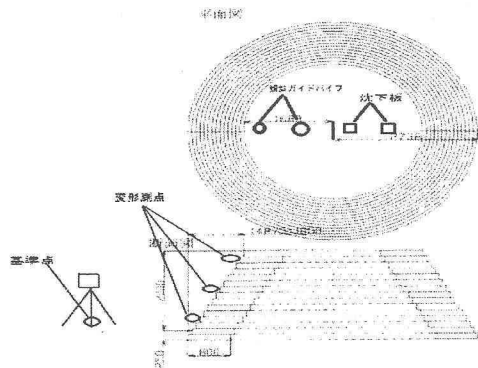


図-1 平面・断面図

表-1 試験盛土に用いた試料の物理的特性

| 試料名   | 採取場所   | 土粒子密度<br>$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> ) | 最適含水比<br>$W_n$ (%) | 液性限界<br>$W_L$ (%) | 塑性限界<br>$W_p$ (%) | 塑性指数<br>$I_p$ | 圧縮強さ<br>$q_u$ (kgf/cm <sup>2</sup> ) |
|-------|--------|----------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------|--------------------------------------|
| 八戸ローム | 八戸近郊   | 2.883                                  | 37.2               | 66.8              | 53.1              | 13.7          | 27.76                                |
| 碎石    | 八戸市・是川 | 2.212                                  | 4.06               | -                 | -                 | -             | -                                    |

#### 4. 施工後 20 日までの計測結果

図-2,3 は八戸ロームのみ、図-4,5 は八戸ロームと砕石使用の盛土試験の傾斜測定の結果は以下の通りである。

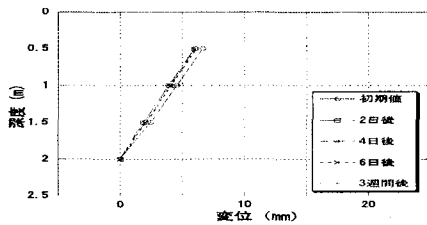


図-2 水平変状図 (N-S)

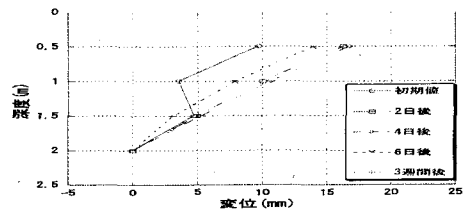


図-3 水平変状図 (W-E)

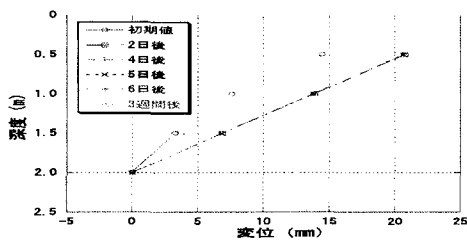


図-4 水平変状図 (N-S)

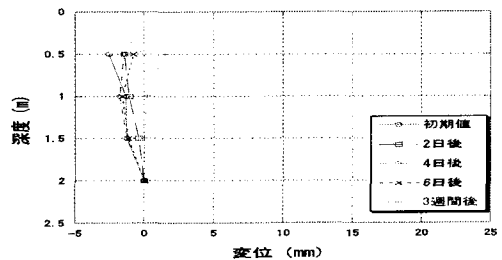


図-5 水平変状図(W-E)

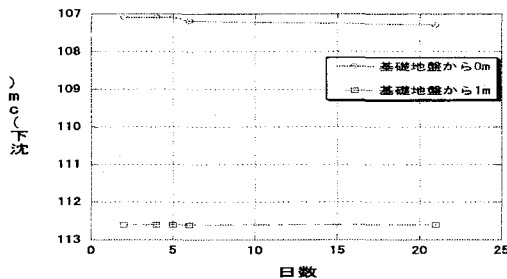


図-6 八戸ロームのみの盛土沈下測定結果

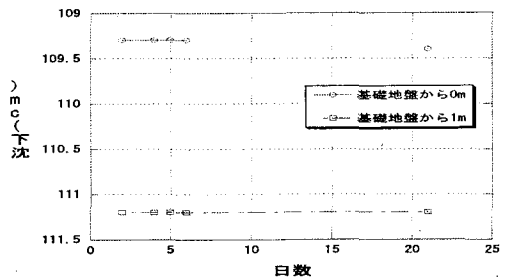


図-7 八戸ロームと砕石の盛土沈下測定結果

図-2, 3, 4, 5 のグラフは傾斜を示すもので、最大で 21mm の水平変位が見受けられる。図-6, 7 のグラフは沈下を示すもので、両盛土とも急激な沈下はなく施工後3週間で2mm程度の沈下があった。また、光波測量による変形の測定結果は、2つの試験盛土ともに下層部で4方向に最高で5mmの膨らみの傾向が見られ、中層部の地盤面から1mのところでは2mmの膨らみがあった。また、盛土上層部においても2mmの膨らみが確認できた。以上の結果から2つの盛土とも、変化がなかった。

#### 5. 終わりに

今回、八戸ロームを使い試験盛土を作成して3週間に渡り測定を行った。施工後3週間までは現地発生土を使っても、十分な斜面安定が確認できた。このことから、施工時にはコストの高い砕石を使わずに現地発生土を使用することによりコスト削減につながると考える。また今後も、継続的に試験盛土の沈下、傾斜、変形を測定していき気象条件による試験盛土に対する影響についても解明していきたい。