

III-7 不織布で補強した関東ロームの実験盛土について

東京大学生産技術研究所 正員○佐藤 剛司
同 上 正員 龍岡 文夫
同 上 正員 山田 真一

1. まえがき

地盤中に補強材を埋設して、地盤の強化をはかる補強土工法において、従来は主としてスチール系の材料を補強材として用いているため、粘性土に対しては効果が十分に発揮されないためにその補強は困難であると思われる。しかし、土とのかみ合い効果が大きく、透水性に優れた不織布を補強材として用いることにより、粘性土地盤の土中水の排水と強化を同時に行ない、粘性土を補強することが可能と思われる。

そこで、関東ロームを不織布で補強し、高さ4mの実尺規模の試験盛土を行ない、その補強土工法の長期安定性などについて基礎的な検討を行なっているのが現在までの状況を報告する。

2. 実験盛土の概要

試験盛土は盛土材料として関東ローム（盛土直後の平均含水比101.7%）を用い、図-1に示すように、盛土底面では縦7.6m、横22mで、高さ4mとし、両側はそれぞれ1:2、1:1の勾配をつけて盛土上面で縦6m、横10mとした。また、側面の補強面は1:0.2の勾配とした。施工は、盛土高さ4mを10層に分けて、各層サイドローラーで転圧し、転圧後層厚40cmとした。両側の1:2、1:1の法面は層厚管理材として不織布を各層境に敷き込み、試験盛土取り付け部とした。中央部の補強土工法部分は、図-1の断面図に示すように、不織布補強材を2.8~2m水平に敷き込み、その上に関東ロームを巻き出して転圧後下層の不織布を巻き込む方法の繰返しにより、高さ4mまで順次補強材を埋設した。また、このときの補強層厚、層数はそれぞれ40cm、10層（R側）と80cm、5層（L側）とし面方向補強材の材質（①不織布とネットの複合品で剛性を高められたもの、②不織布）を5m中ずつ変えて2種類を使用した。また、盛土完成後のコーン支持力 q_c は長さ50cm、200cm、550cmでそれぞれ4.7、6.5、3.7MPa（平均値）であった。写真-1にも8層目の試験盛土施工状況を示し、写真-2には、完成した40cm層厚の補強法面を示した。

試験盛土の記録は、自動計測を行なっているがその計測システムについては参考文献1)を参照されたい。

3. 盛土実験の経過と状況

図-2は、試験盛土完成（7月9日）後約2ヶ月経過時（9月16日）の盛土断面を

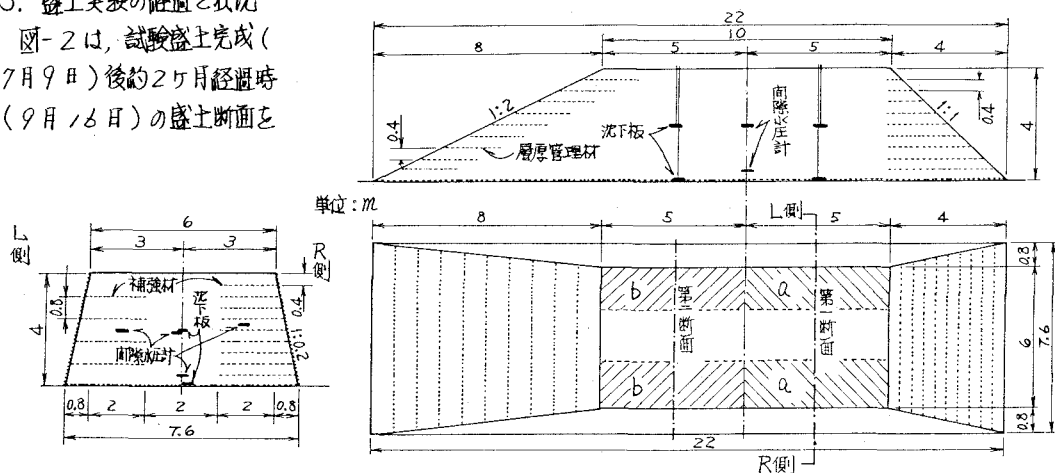


図-1. 実験盛土全体図

示したものであり、図-3は、代表的な計測点の動きと降雨量の関係と経過日時で表わしたものである。また図中の計測点の移動量は計測システムでの値とそのまま用いたため、実際の盛土変形量とは若干異なっている。

図-3に示すように、盛土の変形は降雨量と密接な関係があり、累積降雨量が30mm以下ではほとんど変形しないが、30mmをこえると急激に変形することが判る。また、雨が降り始めてすぐに変形せず遅れて変形が進行し、降り終わってから2~3日間続くことが判る。

補強層厚との関係は、図-3で明らかのように80cm厚での動き1-A, Bが大きく移動しているのに対し、40cm層厚側の1-C点はほとんど変形していない。これは、図-2でも、80cm側が沈下が大きく、法面の移動も大きい、40cm層厚では沈下、法面の变形とも非常に小さいことから層厚も大きく影響することが判る。また、降雨直後も間隙水圧の発生が見られず排水効果は良いと思われる。

4. あとがき

この実験盛土は2年位の長期的な検討を目標としているため、今回はその途中経過の報告であり、補強土工法の解析まで行っていないが、現時点では、粘性土の補強も可能であると思われる。

【参考文献】

- 1) 山田ら "不織布で補強した関東ロームの実験盛土の計測システムについて" 第10回関東支庁学術研究発表会(1983)

【謝辞】 今回の盛土実験を行

うにあたり、三井石油化学(株)の岩崎・清水・内藤・小林各氏の協力を得、米筆口から感謝の意を表します。

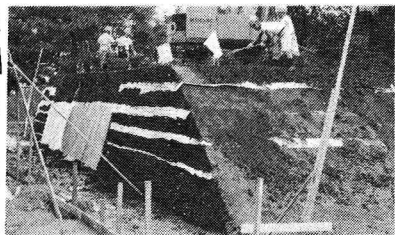


写真-1. 実験盛土施工状況(L側から、7月3日)

写真-2. 完成した補強法面(R側、7月13日)

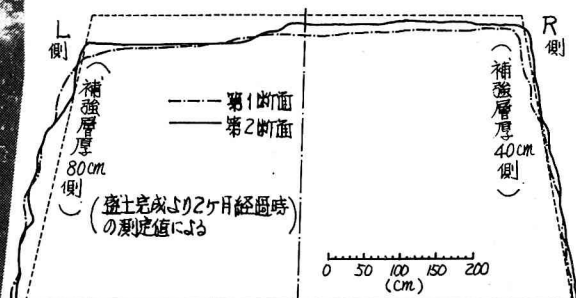


図-2. 2ヶ月経過時の盛土断面(9月16日)

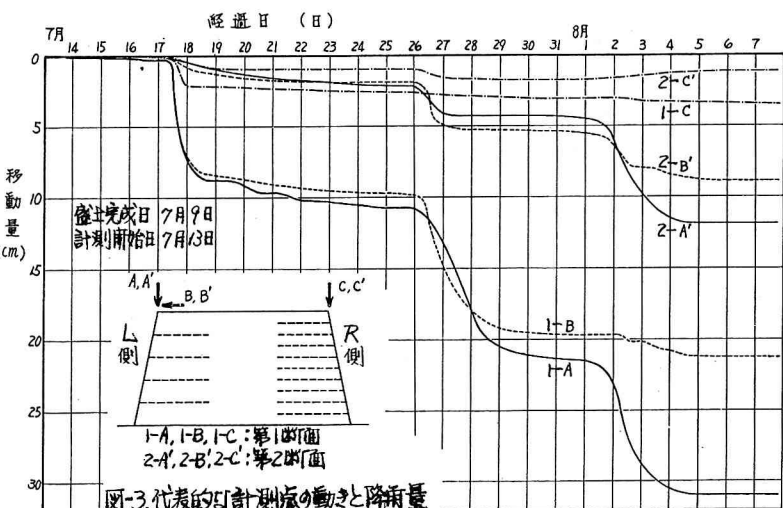
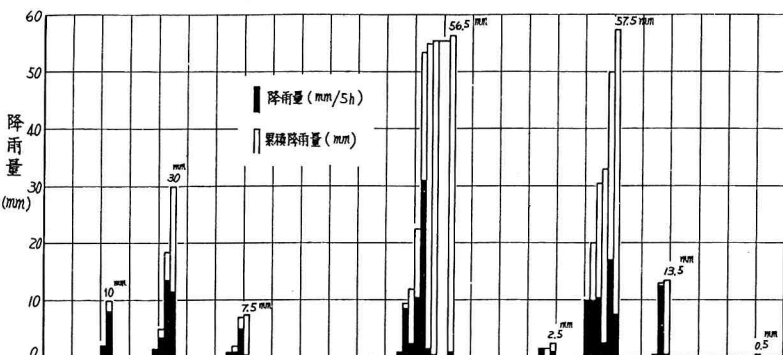


図-3. 代表的な計測点の動きと降雨量