

東急建設(株)技術研究所 正員 田村 幸彦, 益子 孝次
 正員 黒田 栄三, 中村 和之
 三井石油化学工業(株) 正員 岩崎 高明, 末石 辰広

1. まえがき

不織布が伸張補強材として有効に機能することは、龍岡らの基礎的実験¹⁾ですでに明らかにされており、また排水機能が優れているという点で、粘性土の伸張補強に対して、特に有用性が高いことが、実物大の関東ロームの試験盛土で確認されている。²⁾しかし、不織布を用いた盛土法面安定工法の実用化に際しては、次の2点について、特に注意が必要である。(1). 紫外線に対する不織布の劣化、(2). 法面部分の美観。今回の実験盛土は、この問題点を解消するために、法面部分の不織布にコンクリート板を連結する積み上げ方式を、法面安定工法として採用した。盛土の変形計測(盛土の変形、土圧、間隙水圧、不織布の伸び、地中変位)は、すでに開始されたが急傾斜盛土にもかかわらず、安定した状態が記録されている。³⁾本報では、主に、実験盛土の施工について報告する。

2. 実験盛土の施工状況

1985年3月、横浜市緑区の造成工事現場において、凝灰質粘土混りの関東ロームの盛土地盤(層厚約7m)上に、現地採生の関東ローム(表1)を用いて、図1、図2に示す形状で盛土した。(高さ3m、延長10m、法面勾配1:0.2の急傾斜盛土) 関東ロームの撒き出し、転圧は、1層25cm厚で、ドーザショベルを用いて行い、こね返し、オーバーコンパクションには、十分注意を払った。ただし、法肩付近は、人力作業とした。補強材として用いた不織布は、スパンボンド

法により製造されたもので厚さ4mm(400±40 g/m²)のものを図1に示すように配置した。また、法面は、法面部分の不織布の保護と美観を高める目的で、コンクリート板(図3)を、図4のように不織布に連結させて積み上げた。コンクリート板相互の接続は、横方向を接続プレートとボル

表1. 関東ロームの物理物性

項 目	値
自然含水比 w	123.7 %
比 重 G_s	2.776
液性限界 w_L	149.8 %
塑性限界 w_p	75.0 %
塑性指数 I_p	74.8
最大乾燥密度 ρ_{dmax}	0.758 g/cm ³
最適含水比 w_{opt}	65.5 %

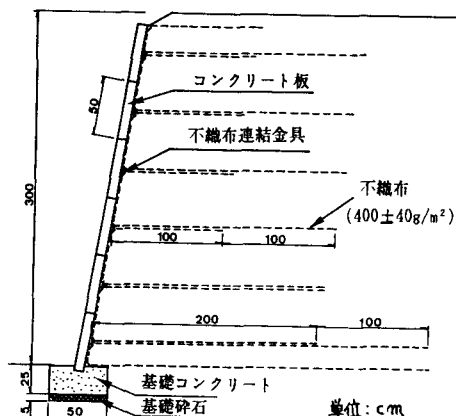


図1. 盛土断面図

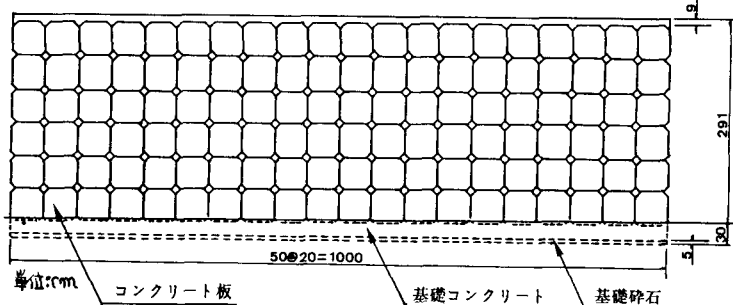


図2. 盛土正面図

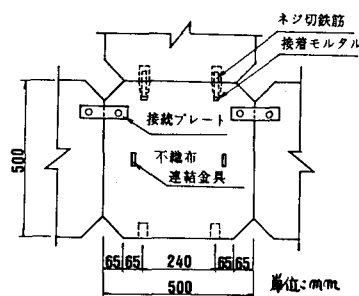


図3. コンクリート板詳細図(裏面)

トで緊結し、縦方向は、上段のコンクリート板のネジ切鉄筋を、下段コンクリート板の溝に接着モルタルで接合させた。決下板、土圧計、間隙水圧計、不織布伸び変位計は、盛土の進行に従い、その都度設置し、地中変位計は、盛土完成後設置した。計測方法、計測結果については、文献(3)を参照されたい。図5は、各段転圧直後に採取した試料の土質試験結果を示したものである。含水比 w 、間隙比 e は、関東ローム特有の高い値を示し、飽和度 S_r は80~90%の値であった。締固め密度 ρ_t は、盛土下部において

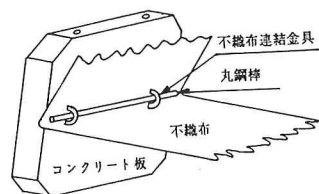


図4. コンクリート板と不織布の接続方法

人力転圧箇所値が、機械転圧箇所値より小さく、この部分での転圧が不十分であることを示している。図6は、盛土完成後に単管式のコーンペネトロメータを使用して実施した貫入試験結果であるが、フリクションのため特に盛土下部の q_c 値が、大きい値を示しているようである。

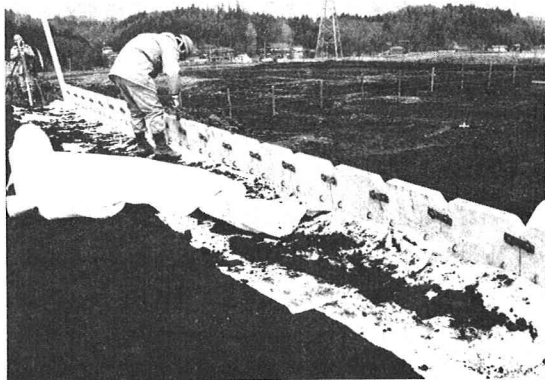


写真1. 施工状況

3. あとがき

今回の不織布を用いた盛土法面安定工法は、法面部の不織布の保護と美観の保持の他に、コンクリート板と不織布とを一体化させ、土圧に対して有効に機能するという特徴を有している。しかし、新たに次のよう

な課題も残された。(1)、不織布は、盛土の変形がある程度生じてから補強効果が現れるので、コンクリート板で形成された法面の形状は、厳密な意味で、あまり良くない。

(2)、今回用いたコンクリート板は、密なものを用いたが、今後使用する場合、施工効率向上のため、軽量化し、排水を良くするために、ポラスな構造にする必要がある。

急傾斜の実験盛土は、施工中に、重機械の荷重が作用した状態でも十分に安全性を保った。今後、詳細な変動調査を行い補強効果を調べる予定である。

〔謝辞〕

本研究をすすめるにあたり、御指導いただいた東京大学生産技術研究所の龍岡文夫助教授、同大学院、安藤裕元氏には、末筆ながら厚く感謝の意を表します。

〔参考文献〕

- 1) 龍岡, 金藤, 三木, 生原, 決田, 佐藤: 引張り補強材による砂の補強についての基礎的研究, 土と基礎, Vol. 31, No. 9, 1983.
- 2) 安藤, 龍岡, 佐藤, 小野: 不織布で補強した関東ロームの新試験盛土の挙動, 第20回土壌工学研究発表会講演集, 1985.
- 3) 菰子, 田村, 岩崎, 末石, 龍岡, 安藤: 不織布で補強した盛土法面安定工法の実験施工の計画, 第40回土木学会論文報告集, 1985.

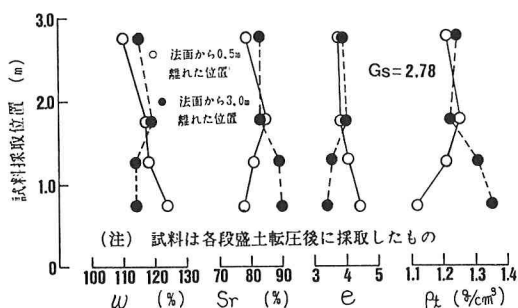


図5. 現地土質試験

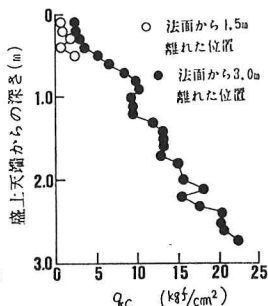


図6. コーン貫入試験

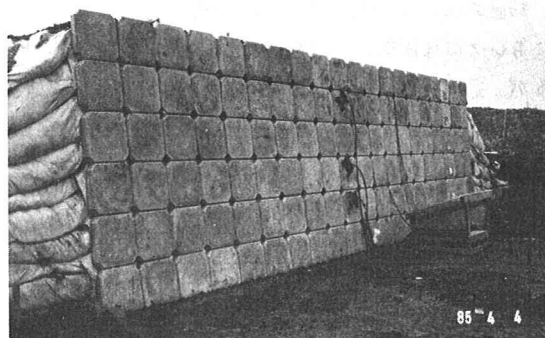


写真2. 完成