

東急建設(株)技術研究所 正員 益子 孝次 田村 幸彦
三井石油化学工業(株) 正員 岩崎 高明 末石 辰広
東京大学生産技術研究所 正員 龍岡 文夫 安藤 裕元

1. まえがき

本実験は、関東ローンを盛土工材とし、不織布とコンクリート板が一体となって法面安定効果を発揮する工法の実用化をめざした実験施工で、高さ3m、延長10m、法面配1:0.2の規模で行った。実験施工に伴って、施工時および完成後の盛土の安定性を判定する目的で、盛土の変形・土圧・間隙水圧・不織布の伸びひずみ等の計測を行ったので、その概要と結果について報告する。

2. 計測概要

計測器の配置図および測定位置を図1に、計測項目・装置・方法の一覧表を表1にまとめて示す。また、図2は、不織布の伸びひずみを計測するために用いたポテンシオメータで、50cmの長さを基準として、最大で5cmの伸びを計測することが可能である。計測は、施工時および完成後約20日間について実施したものである。

3. 計測結果および考察

図3は、施工時および完成後20日間の盛土の変形・土圧・間隙水圧・不織布の伸びひずみの経時変化を示したものである。

盛土の変形の計測結果によれば、法面の水平移動量は、施工中の重機荷重や振動、また施工後の土圧などで最大3cmの変位を生じた。沈下板沈下量は、基礎地盤(関東ローンを主体とした盛土)の沈下が主で、今回の盛土工材の圧縮沈下は2~3cmであった。

鉛直土圧(σ_v 、 σ_{v2})は、ともに施工時においてはほぼ同じ $\gamma \cdot H$ の値を示しているが、完成後盛土および基礎地盤の沈下に伴って、法尻に近い土圧の方が、 0.05 kg/cm^2 (盛土高で約40cm)程度大きい。壁面土圧(σ_{H1} 、 σ_{H2} 、 σ_{H3})は、 0.05 kg/cm^2 以下

表1 計測項目・装置・方法

計測項目	計測装置・方法
盛土の変形	沈下板・レベル測量 地中変位計(挿入式傾斜計)
法面の変位	レベル・トランシット測量 傾斜計
壁面・鉛直土圧	差動トランス型壁面・土中土圧計
間隙水圧	差動トランス型間隙水圧計
不織布の伸びひずみ	ポテンシオメータ

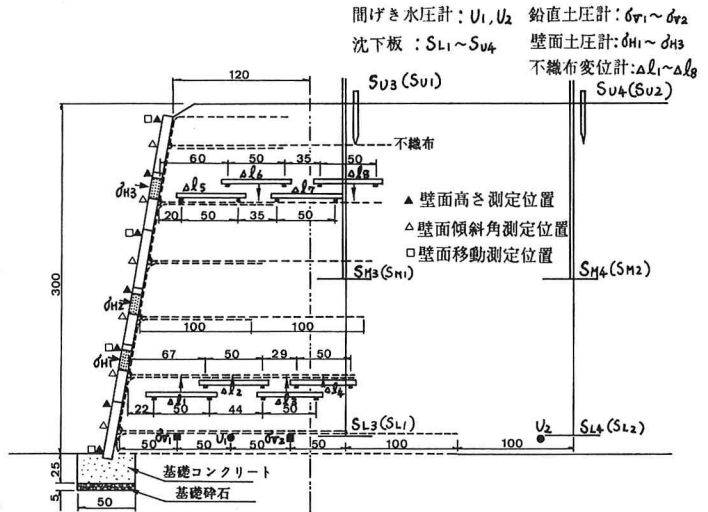


図1 計測器の配置図および測定位置

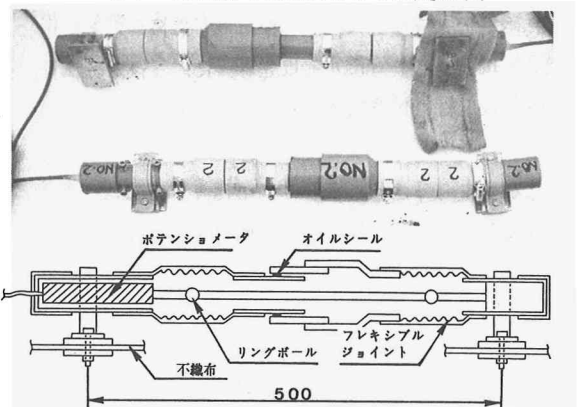


図2 不織布に取り付けた伸びひずみ計

下と小さいが、盛土厚に比例して σ_{H1} 、 σ_{H2} 、 σ_{H3} の順に大きい

間隙水圧 (U_1 、 U_2) は、施工時では負圧 (サクション) を示しているが、盛土完成後の降雨によって、不織布の敷いていない U_2 においては、間隙水圧が正圧の 0.05 kgf/cm^2 の値を示している。これに対し、不織布に並い U_1 では、40mm の降雨直後でも正圧を示さず、不織布による排水効果が認められる。

不織布の伸びひずみ ($\epsilon_1 \sim \epsilon_8$) は、施工中上載圧とともに増加の傾向を示し、盛土完成後では、基礎地盤の圧縮による盛土の沈下に伴って徐々に増加したことが認められる。しかし現在では、ほぼ停止しているようである。

図4は、不織布 $L=2\text{m}$ における伸びひずみ分布を示したものである。この図から、下部の不織布は、盛土完成時では明確なひずみ分布が認められ、法面から約 $1/3$ 付近に最大ひずみすなわち最大せん断力が作用しているものと思われる。また、上部の不織布は、盛土完成時では明確なひずみ分布が認められないが、盛土の沈下や法面の変位に伴い、下部の不織布と同様に法面から約 $1/3$ 付近に最大ひずみが作用している。

4. まとめ

今回の実験施工による施工時および完成後約20日間の計測結果をまとめると次のことがいえる。

- ① 伸び変形が生じて補強効果が発揮する不織布を補強材として用いたので、最大施工時で2cm・完成後で1cmの法面の水平移動量があった。
- ② 不織布に並い間隙水圧計は、正圧を示さず不織布の排水効果が大きいことが認められた。
- ③ 雙面土圧が、非常に小さい値を示していることや不織布の伸びひずみは、2mの長さでは法面から約 $1/3$ 付近に最大ひずみが作用していることなどから、不織布は、伸張補強材として機能していることを示している。

現在、計測結果はほとんど変動が認められず、不織布で補強した盛土は、安定性を保持しているものと考えられる。

参考文献
1) 田村, 益子他4名: 不織布で補強した盛土法面安定工法の実験施工, 第40回土木学会論文報告集 1985

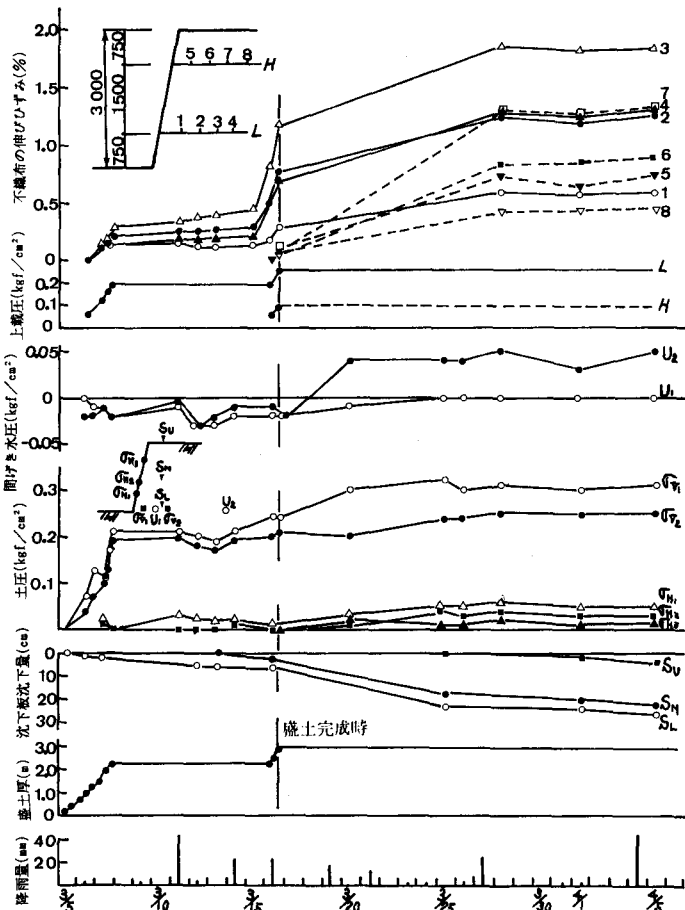


図3 施工時および完成後約20日間の計測結果の経時変化

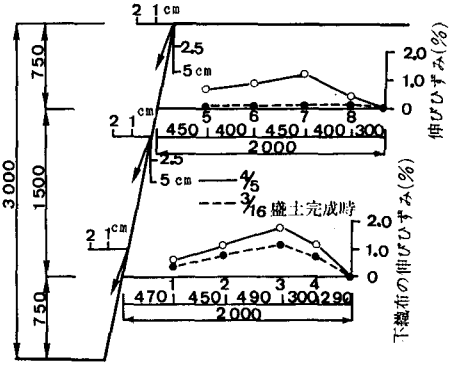


図4 不織布の伸びひずみ分布図