

伊豆縦貫建設工事の愛鷹ロームの盛土について

株式会社 石井組
監理技術者 井上 実

1. 工事概要

工事名 平成19年度 伊豆縦貫足高道路建設工事
工事場所 静岡県駿東郡長泉町上長窪～沼津市足高
工 期 自 平成20年 2月26日～至21年2月27日 変更3月27日
請負金額 318,150,000
発注者 国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所工務第三課
請負者 株式会社 石井組 静岡県富士市水戸島元町4番10号
工種
道路土工(掘削)22,900m³ (残土処理)24,000m³ (地盤改良)2,200m³ ※地盤改良(パワーブレンダー)
3,400m³擁壁工(L型擁壁工) 60m ※(アダムウォール)202m² (シオテキスタイル)350m² (剛性防護柵A,B) 230m
※(自立土留式擁壁工) 50m 舗装工 6000m² 排水構造物工 U型側溝 3,500m 集水桝 70箇所



① 起点側 着工前



① 起点側 完成

2. 難易度

- (1) 条件 足高東跨道橋工事完了後、跨道橋を通行させ、本線部道路迂回路区間の土工事開始8000m³ 掘削・残土処理。
工区中間にある芹沢橋が5年前に竣工しているが床版の亀裂等により通行不可能の為残土処理は一般道を通行する。
本工事は、「公共工事等における新技術活用システム実施要領」に基づき、「発注者指定型」により技術名 パワーブレンダー工法、※アダムウォール工法、フチングレスパネル工法を採用。
- (2) 場所 静岡県駿東郡長泉町上長窪～沼津市足高
- (3) 環境 沼津市足高の市道及び側道に隣接している地権者は、畑の分譲地であるので多数あり境界及び出入口位置の立会もある。
長泉町上長窪側は、芹沢橋下に産廃処分場あり、残土処分経路には牛舎があり騒音・埃に十分な注意が必要
- (4) 工期 自 平成20年 2月26日～至21年2月27日 変更3月27日
- (5) 構造 東駿河湾環状道路で、本線部は一車線W=3.5m、上下線四車線であり、上下線にW=5.0mの側道が付き、足高東跨道橋を挟んで市道が南北150mある。

3. 工夫とその成果

- (1) .工法 現地盤は厚い愛鷹ローム層のため、盛土区間は各種の土留擁壁を採用した。
 - 1) アダムウォール ※ 特殊工事の説明 (アダムウォール マットレス工法)
 - 2) フチングレスパネル (自立土留式擁壁)
 - 3) パワーブレンダー

今回は、アダムウォールについて述べます。

1) アダムウォール盛土

①盛土材

盛土材は、流用土の設計になっていたので現地発生土に対し三軸圧縮試験を行ったが、土質の設計条件と適合しないためバックホウ混合による安定処理工、スタビライザー混合による安定処理工、RC-40による購入盛土を比較検討した。

牛舎及び植林（銀杏）に隣接しているため、バックホウ混合時に発生する粉じん対策が困難であり、安価なスタビライザー混合の施工は、作業ヤードとなる切土箇所での改良土量（1287m³）を確保できない。したがって施工性及び経済性を考慮して、購入土（RC-40）にて施工する協議書を提出し、口頭での了承を得て、RC-40を盛土材として使用した。（数ヶ月後やっと回答がきて、単価の安い現地スタビライザー混合による安定処理工しか計上してもらえなかった。）

名称	設計	試験結果	判定
内部摩擦角	$\phi=12.0^{\circ}$	$\phi=2.38^{\circ}$	×
単位体積重量	$\gamma=14.0\text{kN/m}^3$	$\gamma=12.18\text{kN/m}^3$	×
粘着力	$C=19.6\text{kN/m}^2$	$C=25.91\text{kN/m}^2$	○

アダムウォール（L=77m）の壁体設置位置における平板載荷試験の結果、地耐力不足のため工法を比較検討した。

工事の途中本線箇所の一部が産廃処分場の跡地であることが判明し、予定していたBOXカバート・大型ブロック積が施工不能になり、工事は一部一時休止になり工事も年明けに集中した。その為、工期も掛からなく、所定の強度が得られる。マットレス工法を採用した。

工法	マットレス工法	置換え	改良
規格	マットレス 0.5m砕石	D=2.5m	セメント改良
工費	200万円	800万円	900万円
応力	◎	×	○
工期	1週間	2週間	3週間
総合判定	◎	×	△

②マットレス工法の説明

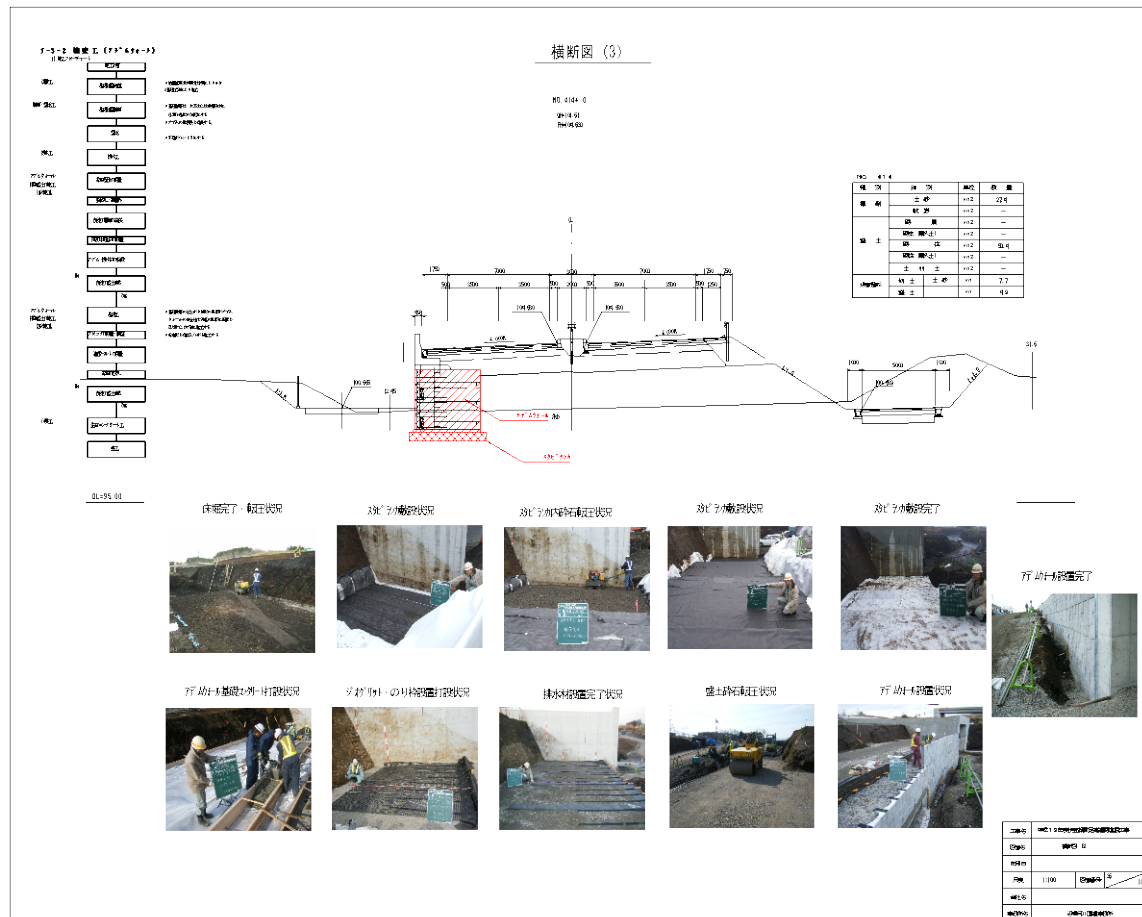
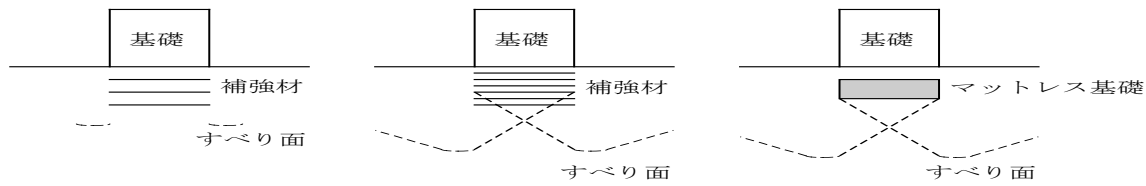
マットレス工法とは表層処理工法の一つで、軟弱地盤上に建設する盛土や構造物の基補強材で、良質な土、砂、砂利または砕石等を拘束し、盤状で剛性のある構造体を形成し、軟弱な基礎地盤の表層もしくは基礎部に設置することによって、基礎地盤を補強する工法である。

機能的には、

- ア. 軟弱地盤と置換材（中詰め材）の分離、混濁防止
- イ. 置換材（中詰め材）のせん断防止
- ウ. 上載荷重を全面に広く分散させる応力分散効果

が挙げられる。以上の作用により、置換材の強度低下防止、地盤支持力の増加、不等沈下の防止および側方流動の防止等に効果を発揮する。

マットレスの特徴は、補強領域の一体化を効果的に発揮させることにある。下図に示すように補強材の敷設密度を高めれば、補強材と基礎地盤との一体化が促進される。一方、マットレスは補強材によって中詰め材を強制的に拘束することによって、一体化を図るものである。



4.結果

マットレス工法の採用により、工期も短縮出来、工期内の完成に持っていくことが出来ました。これからも、従来の工法にとらわれず、最新の工法を探索し施工することが必要だと実感しました。

5.終わりに

国土交通省の工事を担当し、設計図書等の照査により設計に無い工種及び、表面的には見えないが、産廃処分場跡地など施工出来ない工種があり、施工が工期末に集中しバナナ曲線外になり大変不経済な工程になってしまいました。

工期が平成20年2月26日～平成21年3月27日間の1年間と長い工事であった。

工期末には作業員50人、バックホウ 6台、ダンプ 10台位で作業を行い大変忙しい工事になりました。大型工事で忙しい工事でしたが皆様のおかげで事故も無く工期内完成することができました。