

三島加茂道路建設工事に伴う補強土壁について

会社名 加和太建設(株)
監理技術者 鈴木茂孝

・はじめに

本工事は伊豆縦貫道の加茂ICに接続する市道祇園原線のボックスカルバート及び盛土を行う工事と、三島市清掃センター内に仮置きしてある廃棄物の運搬処理を行う工事でした。

施工日数165日と半年以下の工期で盛土量約6,000m³、ボックスカルバート(内空断面21m²)23m、補強土壁(テールアルメ工法)188m²の施工量をどうやって完成させるかが大きな課題でした。又、盛土約6,000m³を他工区から搬入する予定となっており他工区と連携し工程打合せを密にとることを必要としました。

・工事概要

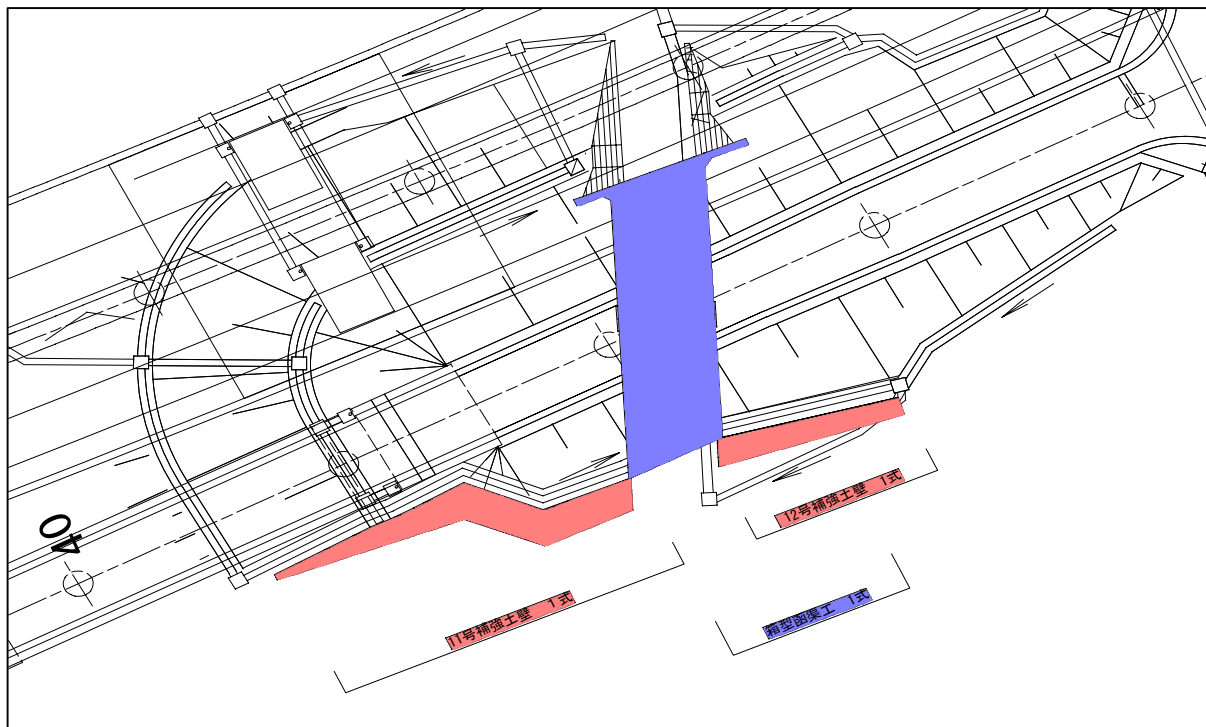
工事名	平成22年度 伊豆縦貫 三島加茂道路建設工事
工事場所	三島市加茂～沢地
工期	H22年10月14日～H23年 3月30日
発注者	国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所
工事概要	道路土工 改良土 6,000m ³ 、地盤改良工 300m ³ 、擁壁工(補強土壁)337m ² カルバート工(内空断面21m ²)23m、舗装工 400m ² 、排水構造物工 300m ² 構造物撤去工 1式、廃棄物処理工 4,000m ³ 、仮設工 1式

・問題点の確認

工事の問題点として大きなウエイトを占めていたのが、補強土壁(テールアルメ工法)の施工でした。その理由として

- ①全体的に工程がかなり厳しく、基礎コンクリートや天端の笠コンクリートの養生期間を短縮したい。
- ②補強土壁(テールアルメ工法)の基礎部に約560m³の置換工法(RC-40)があったが、施工ヤードが狭い為、掘削土砂の仮置きヤードがない。(掘削土砂は改良して盛土に使う。)
- ③ボックスカルバート完了後の施工になるが重量物を運ぶ仮設通路の設置が困難である。

平面図

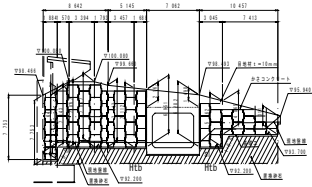
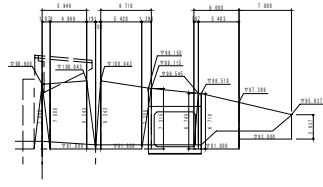
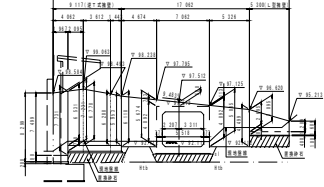
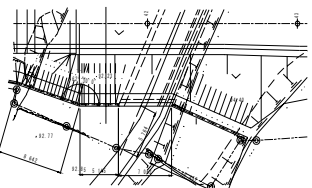
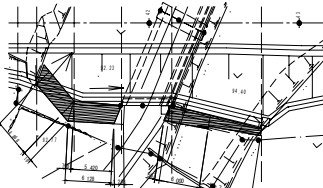
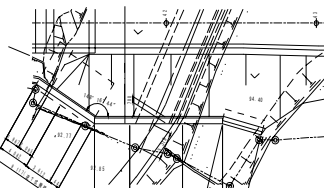


・解決方法の検討

補強土壁をテールアルメ工法からアデムウォール工法に変更した。
その理由として

- ①コンクリートを使用しないため養生期間が無くなり、工期の短縮につながる。
(工程比較表参照)
- ②テールアルメより単位重量が少ないため、地盤支持力が半減でき、置換え砕石の必要性がなくなる。(必要地盤支持力 テールアルメ工法 301.2KN/㎡ アデムウォール工法 202.5KN/㎡)
又、軟弱地盤が出てきてもマットレス工法を併用することにより置換え砕石の必要が無くなる。
- ③施工現場は周りに畑や森林が有りテールアルメ工法によるコンクリートよりアデムウォール工法の植栽の方が周りになじむ。
- ④大型機械を使用しないため安全に施工できる。
- ⑤当現場は境界まで余裕が有る為、構造物に勾配をつけ、より安価な施工が可能である。
(テールアルメとアデムウォールの比較検討及び標準断面図参照)

テールアルメとアデムウォールの比較検討

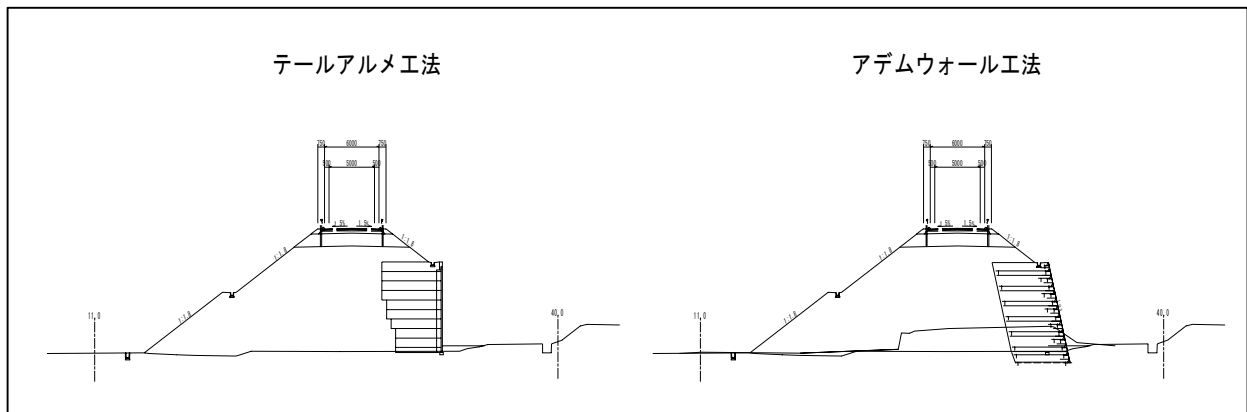
2. 面架取付部比較一覧表									
案 番 号	案-1 (テールアルメ工法：現行案)			案-2 (アデム工法)			案-3 (翼壁+片持ばり式擁壁)		
正 面 図									
平 面 図									
記 事	・現設計案であり、壁高は最大7.9m程度となる。 ・置換え土砂の量が多く運搬車輛も多くなるため社会的な環境を発生し易い。			・壁前面に傾斜(1:0.3勾配)を付けることにより、水平土圧力を大幅に小さくでき、結果的に安価な構造物となる。 ・補強材によるマットレス工法を併用することにより、地盤反力を小さくすることができる。			・面架を延長することにより、壁高は小さくできるが、地盤への根入れが、テールアルメに比べて大きくなるためコンクリート工事は多くなる。 ・左側の擁壁フーチングは橋台に重複するため特殊な形状、形式が必要になる。		
概 算 直 接 工 事 費 (千 円)	テールアルメ	9	964	アデム	9	937	テールアルメ	2	226
	置 換 砕 石	1	680	マツレス工法	1	162	置 換 砕 石	4	10
	面 架 工	2	94	面 架 工	2	94	面 架 工	8	722
	合 計	11	938(1.047)	合 計	11	393(1.000)	合 計	11	358(0.997)
摘 要									

(※1) 比較範囲は、ランプN0.41+2.70~N0.42+13.20の30.5mとする。
(※2) 概算工事費は、1.0式当たりの直接工事費とする。

工程比較表

	掘削		置換え		基礎工		本体工		天端処理		合計日数
	数量	日数	数量	日数	数量	日数	数量	日数	数量	日数	
テールアルメ工法	840m ³	4日	560m ³	2日	39m	7日 (養生込)	188m ²	10日	40m	10日 (養生込)	33日
アデム工法	390m ³	2日	なし	0日	なし	0日	337m ²	14日	なし	0日	16日

標準断面



施工状況

掘削・床付状況



アダムウォール敷設状況



アダムウォール敷設状況



アダムウォール完了



・まとめ

本工事は工期的に非常に厳しく施工ヤードも少ない現場でしたが、ボックスカルバートを施工している間に補強土壁をテールアルメ工法からアダムウォール工法に変更する協議を行い、発注者に認めてもらい工期内に完了する事が出来ました。又、置換え碎石の必要が無くなり掘削土砂の仮置きが無くなった為、施工ヤードを確保する事が出来ました。

今回のように当初設計の工法にとらわれず、現場にあった工法を提案していけるようにしたいと思います。

最後にこの現場に携わったすべての人に感謝したいと思います。ありがとうございました。

完成写真

