

(主)下佐ヶ野谷津線舗装補修(道路維持)工事(舗装工)

(一社)静岡県土木施工管理技士会  
丸三工業株式会社  
舗装課 外岡正仁 (技術者番号 00098151)

1、はじめに

1) 工事概要

発注者 静岡県下田土木事務所  
工事名 平成26年度(主)下佐ヶ野谷津線舗装補修(道路維持)工事(舗装工)  
工事箇所 賀茂郡河津町峰地内  
工期 平成27年3月12日～平成27年6月22日  
工事概要 施工延長 60m  
舗装版破碎工 374㎡  
上層路盤工 //  
基層工 //  
表層工 //  
区画線工 一式

2) 現場の状況

当工事は、北側には天城連山を望み、三島・沼津方面への交通の要となっている(主)下佐ヶ野谷津線の舗装補修工事でした。  
沿線は、左右1車線のB1交通で交通量も比較的多く、左方は二級河川河津川が流れ、右方はガソリンスタンドほか小学校や民家が点在する地域でした。  
工事区間にはスタンドへの出入口があり、反対側は舗装止めが無い路肩が河津川の法面へと続いていました。  
道路の路面状況は、わだち掘れを伴った路面沈下が生じていました。



2、現場における課題と問題点

1) 既存の土質調査結果の検証

事前のコンサルタント会社による土質調査では、既設の舗装構成を正しく判別出来ていない事実が判明し、試掘調査による再検証が欠かせませんでした。

2) 工期の短縮、工法の検討

一般交通は基より、隣接するガソリンスタンドの営業への支障、通学路とする学童への安全確保、さらに、CO2削減に寄与出来るよう、工期の短縮を伴う工法を検討しました。

3) 現場養生方法の検討

工事期間中、解放時における道路面の安定を最重要と考えました。また、浮石の飛散や粉塵、既設路面との段差処理について検討しました。

### 3、対応策・改善点と適用結果

#### 2-1) 既存の土質調査結果の検証 について

コアボーリングによる既設舗装厚さの調査、及び、監督員立会による開削調査を行いました。既設舗装厚さは、コンサルの調査結果とほぼ同じでしたが、路盤が、調査では「碎石」とある部分が、開削してみると「再生路盤」であることが判明しました。但し、路床の評価である設計CBR6、必要Ta23に関しては誤りが無かった為、路盤からの舗装構成において、以下の①、②の工法を検討する事となりました。

##### ① バックホウによる打換え工法

既設の路盤が再生路盤ですと、バックホウによる掘削では、再生路盤の部分が塊となって掘起されることから、既設路面以下30cm(再生路盤までの構成を全て)を入れ換える事となります。従って、掘削後 碎石による補充材を3cm加えた上で、加熱瀝青安定処理材による上層路盤17cm、加熱アスファルト混合物による基層・表層を各5cm計10cm 舗設する事により、必要Ta23を満足する事となります。(図1参照)

図1	既設舗装構成	新規舗装構成	Ta計算	Ta	設計CBR6、必要Ta23
	5 既設As	5 新規As			
	10 既設CAE	10 新規As	10×1.0	10.00	
	15	15 新規As			
	20	20 新規瀝安As	17×0.8	13.60	
	25	25			
	30	30 新規碎石	※1 Ta計算なし	路床に含める	
			計	23.60	≧ 23.00

※1 路盤(クラッシュラン)の最少厚さ7cm未満の為 (舗装設計便覧より)

##### ② 路面切削機による切削工法

切削工法では、計画した厚さで路盤をすき取る事が可能となるので、それ以下に残存する再生路盤は、推定される等値換算係数で Taとしてカウントされます。従って、計画高≒地盤高であるなら、その高さより23cmを切削後、残存の再生路盤7cmをTaとしてカウントしながら、加熱瀝青安定処理材による上層路盤13cm、加熱アスファルト混合物による基層・表層を各5cm計10cm 舗設することにより、必要Ta23を満足する事となります。(図2参照)

図2	既設舗装構成	新規舗装構成	Ta計算	Ta	設計CBR6、必要Ta23
	5 既設As	5 新規As			
	10 既設CAE	10 新規As	10×1.0	10.00	
	15	15 新規As			
	20	20 新規瀝安As	13×0.8	10.40	
	25	25 残存CAE	7×0.39	2.73	
	30	30			
			計	23.13	≧ 23.00

※2 残存の路上再生路盤(CAE)の等値換算係数は、破損度合いを重度と想定し、 $0.65 \times 60\% = 0.39$ とする。



## 2-2) 工期の短縮、工法の検討 について

2-1)①、②の工法において、作業日数と工事費を比較・検討しました。  
現場は、作業終了時には交通開放とし、いずれの工法でも、一般車両がガソリンスタンドへの出入りに支障とならない様、既設路面との段差は10cm未満としなければなりません。従って、加熱瀝青安定処理路盤までを日毎完了させる事を条件に、日施工量を想定し、各々の作業日数、及び、それに係る費用を算出しました。

### ① バックホウによる打換え工法

作業日数 述べ8日間  
直接工事費 約500万円・・・14,300円/m<sup>2</sup>

### ② 路面切削機による切削工法

作業日数 述べ5日間  
直接工事費 約455万円・・・13,000円/m<sup>2</sup>

5 峰 作業所 (打換え工法の場合)							
26	27	28	29	30	1	2	
MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT		
3	4	5	6	7	8	9	安全大会
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	
31							

① 工程暦

5 峰 作業所 (切削工法の場合)							
26	27	28	29	30	1	2	
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	
3	4	5	6	7	8	9	安全大会
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	
31							

② 工程暦

作業日数の短縮によりCO2排出量の縮減となり、掘削深さの減少により産業廃棄物(再生路盤含めアスファルト殻)搬出量が減り、工事費の削減に繋がりました。  
そこで、発注者との協議の結果、工法②を選定するに至りました。

## 2-3) 現場養生方法の検討 について

施工フローとして、一次路面切削(1日)→二次路面切削・瀝青安定処理路盤2層(1日)の工程で2日かかり、後に 基層(1日)→表層(1日)→区画線(1日)となりました。  
作業期間中、安全面において特に懸念された事案に、①粉塵による視界の妨げや、浮石による車両のスリップ ②既設路面との施工段差 が挙げられました。

### ① 粉塵による視界の妨げ、浮石による車両のスリップ について

作業時期は初夏を思わせる5月の連休明けで、良い天気が続く毎日でした。  
作業初日は半断面が切削路面の状態となり、空気が乾燥している分、スイーパーで清掃してもすぐさま粉塵が無い浮石が生じる状況が予想されました。  
そこで、本来 凍結防止剤や溶雪剤として用いられる塩化カルシウムを、500g/m<sup>2</sup>程度の割合で散布し、その保水効果を利用し防塵対策とし、含水による締固め効果で浮石の発生を抑制しました。

### ② 既設路面との施工段差 について

当現場において、作業初日～2日目(加熱瀝青安定処理路盤完了時)に10cmの段差、3日目(基層完了時)に5cmの段差とし、最短日数での対策を講じました。  
また、少しでも擦り付けを長くとする事を念頭に、仕様書に定められている長さの1.2倍以上を講じました。  
尚、擦り付け養生は、ガソリンスタンド出入口など車両がハンドルを切る箇所であることを考慮し、強度を保つ為、密粒度As(13)加熱アスファルト合材にて施しました。



塩化カルシウム散布



規定値長さ以上の擦り付け養生

#### 4、おわりに

現地調査から工法の検討、工期の短縮を経て、結果、工事費削減、ひいてはCO2排出量の縮減に寄与する作業が出来ました。

現場はひとつとして同じ条件のものは存在しません。

当初設計を精査し、経済性・安全性・効率性を考慮し、より良い工法を探求する事こそ、社会資本を創造していく技術者にとって課せられた使命であり、至上の喜びであると確信します。