

# 新技術と人材の有効活用による作業時間短縮

技術者番号 341446

株式会社アキヤマ 村上僚（現場代理人）

## 1. はじめに

本工事は、県道 343 号上野部豊田竜洋線の舗装修繕工事である。当路線は、天竜川の東側堤防を通る県道であり、信号がほとんどなく、直線区間が長い流れが極めて良く快適に走れ、磐田市と北遠を結ぶ重要な交通路として、運送会社や地域住民に多く利用されている。そのため、大型車両の通行による路面のひび割れやわだち掘れなどの劣化が問題となっている。

これに対処するため、特に、天竜川に架かる橋のアンダーパス区間においては、大型車両の通行荷重が大きくかかるため、舗装の損傷が多くみられ、今回、延長 230m・幅 6.5m の区間において舗装修繕工事を静岡県袋井土木事務所から受注し、工事を行うものである。



図 1 施工位置図

## 2. 工事概要

工事名：令和 6 年度 [第 36-I8352-01 号]

(一) 上野部豊田竜洋線舗装修繕工事（舗装補修工）【11-01】

工期：令和 6 年 12 月 10 日～令和 7 年 3 月 9 日

工事箇所：県道 343 号 静岡県三家地内

発注者：静岡県 袋井土木事務所

工事内容：	構造物撤去工 (1,530 m <sup>2</sup> ) - {路面切削工 → t = 5cm}
	L 型止水テープ貼付け工 - {620m}
	表層工 (1,530 m <sup>2</sup> ) - {密粒度ギャップアスコン (13) B 配合 ポリマー改質 II 型 ecole-N t = 5cm}
	区画線工 - 一式

施工条件：①夜間施工 (21:00～6:00)

②片側交互通行規制

③施工量 {路面切削～表層まで} (区画線は昼間施工)

## 標準横断面図

S=1:50 (1:100)

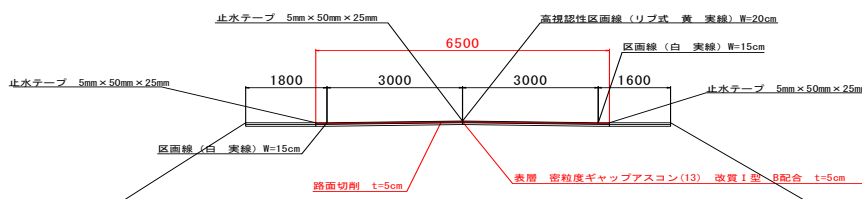


図 2 標準横断面図

### 3. 本工事の課題点

1. 今回の施工箇所が堤防道路のため、平日施工では大型車両の交通量が多く利用者側及び施工者側の危険のリスクを上げてしまう。その為施工を、金曜日の夜から土曜日の朝までの一日で、行うこととした。しかし、タイムスケジュールを検討すると規制時間をすべて費やすこととなり**時間短縮が一点目の課題**となった。
2. 今回の工事が表層のみの打ち換えであるため、下層のひび割れ損傷を発注者が懸念していた。下層のひび割れがどの程度発生しているのかを表層のひび割れから想定したが、施工数量の多小により**施工時間の把握が困難**であることが**2点目の課題**となった。

以上2つの点から、ひび割れ補修+路面切削から表層(1,530 m<sup>2</sup>)を一日で行い、規制時間内に作業を終了させることが課題であった。

### 4. 課題への対策と効果

#### ◆ 対策

本工事の問課題点を解決するため、デジタルレベルとG・Asシートの活用を行った。



写真1 デジタルレベル



写真2 G・Asシート

#### ☆デジタルレベル

デジタルレベルとは、従来のレベルとは異なり標尺の目盛読み取りを**自動化**したものである。デジタルレベルを活用し、段階確認と出来形確認時の高さ計測を行った。

##### メリット

1. 一目で高さが分かり計算が不要。
2. 人による計算等のミスがなくなる。
3. 高さ測量時の時間短縮。

##### デメリット

1. 周囲の照度がないと、計測できない。
2. 導入コストが高い。
3. 操作に関する学習時間が必要。

#### ☆G・As (クラック防止) シート

G・Asシートとは、舗装のひび割れ抑制を目的としたシートで、アスファルトと特殊骨材のみで構成されており、その後の補修工事の際にアスファルト合材と一緒に撤去でき、廃材として**再利用可能**なため、環境に優しい素材である。

##### メリット

- I. 貼り付けるだけで補修可能。
- II. 廃材と一緒に捨てられる。

##### デメリット

- I. 何本も必要なため、運搬が大変。
- II. ごみの散乱が起こる。

主に、上記の内容により作業時間の短縮を試みたが、その他にも施工人員の配置等により時間短縮の工夫を行ったため、通常の作業時と見比べながら詳細を説明する。

◆ 効果

「作業の流れ」

通常作業時

20：30 規制準備

21：00 規制開始

ソーラー式縦型電光表示板の設置。



写真3 ソーラー式縦型電光表示板

21：10 規制完了・路面切削開始

22：50 一車線切削完了・規制切り替え

23：00 規制切り替え完了・切削開始

00：00 路面切削段階確認+出来形測量  
オートレベル (AT-B2) の活用。



写真5 オートレベル

本工事の作業時

20：30 規制準備

21：00 規制開始

移動可能規制機器の使用による、規制時間の短縮。



5分短縮



写真4 移動可能規制機器

21：05 規制完了・路面切削開始

22：45 一車線切削完了・規制切り替え

22：55 規制切り替え完了・切削開始

23：55 路面切削段階確認+出来形測量  
DL-500 シリーズ (デジタルレベル)

の活用。



15分短縮



写真6 デジタルレベル

00：40 型枠+L型止水テープ貼付  
+ひび割れ補修  
L型止水テープ貼り付け工

1：30 乳剤散布+表層施工開始  
分離型乳剤の活用。

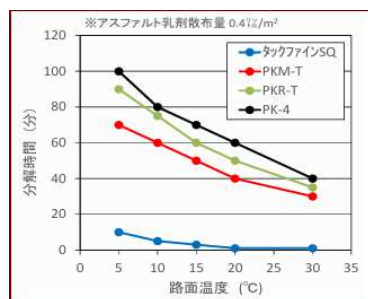


図3 分解時間の比較 (分離型乳剤)

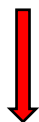
03：20 一車線表層完了  
規制切り替え

03：30 型枠+L型止水テープ貼付  
+ひび割れ補修  
L型止水テープ貼り付け工  
設計 100mあたり作業員約 2名施工。

04：00 乳剤散布+表層施工開始  
  
05：30 表層完了+片付け・規制撤去  
  
06：00 施工完了

00：20 型枠+L型止水テープ貼付  
+ひび割れ補修 (G・As シートの活用。)  
L型止水テープ貼り付け工

人員を増やし施工。  
(その中の1名、2t ダンプでゴミ回収。)



15分短縮

00：55 乳剤散布+表層施工開始  
高性能乳剤 (スーパータックゾール)  
の活用。



湯きの  
時間短縮

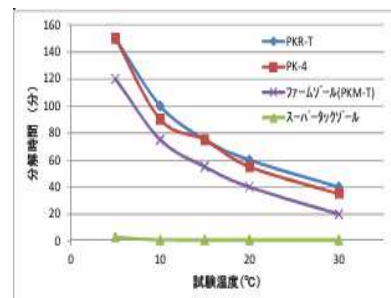


図4 分解時間の比較 (スーパータックゾール)

02：45 一車線表層完了  
規制切り替え

02：55 型枠+L型止水テープ貼付  
+ひび割れ補修 (G・As シートの活用。)  
L型止水テープ貼り付け工  
人員を増やし施工。  
(その中の1名、2t ダンプでゴミ回収。)



15分短縮

03：10 乳剤散布+表層施工開始  
  
04：40 表層完了+片付け・規制撤去  
  
05：10 施工完了

## 5. まとめ

上記の「作業の流れ」のように課題をクリアし、規制時間内に作業を終える事が出来た。

デジタルレベルでは、**15分の時間短縮**が行えた。測定値の記録とデジタルレベルが自動計算のため計算が不要になったことが大きかった。しかし、本工事は夜間作業であったため測定出来ない箇所があった。昼間施工で使用すればもう少しスムーズに測量を行う事が出来る。

次に、G・Asシートにより**環境面**に配慮し施工が行えた。ひび割れのある箇所に上から敷くのみ作業であるため施工が簡易的であった。何十年後舗装をやり替える際、廃材とともに再生資源として出せるため、将来の施工にも大きく影響してくる。

そして、L型止水テープの施工と移動可能規制機器により、**合計35分**の時間短縮が行えた。

これらの活用や施工の工夫により、**合計50分**の時間短縮を行う事が出来た。今まで新技術を使用するために、設定や使用方法等を調べ、自分のものとして使用する事は出来ていなかったが、今回の経験を通じ、作業の時間短縮や工期短縮のためには新技術の活用が必要であると感じた。そのためこれからは、新技術にも目を向け、安全で施工に革新を起こすモノを活用し、作業効率の向上を目指して行きたい。

多くの新技術が生み出されている現代、新技術の活用や開発に世界の注目が向いている。しかし、新技術だけでは現場は完成しない。建設業の人材不足問題が騒がれている昨今、人材には限りがある。その為、作業や人材の「**比較優位**」を位置づけ、「新技術のサポート」と「限りある人材の有効活用」の両立が大切であると感じた。

## ※参考文献

[DL-500 シリーズ "デジタルレベル" | トプコン ポジショニング ウェブサイト](#)

[G・As シート | 技術情報 | ガイアート](#)

[スーパータックゾール | アスファルト乳剤 | 製品 | ニチレキグループ株式会社](#)

