

『4橋点在橋梁補修工事での問題点への取り組み・施工での工夫』

令和6年度[第36-D7019-01号]

(主)熱海大仁線ほか橋梁補修工事(宮上橋・宮川橋・月多坂橋・洞川橋)

地区名：三島地区

会社名：土屋建設株式会社

主執筆者：水口 竜之介（現場代理人）

CPDS番号：00247428

◆ 【はじめに】

工事の目的 本工事は、橋梁定期点検において診断Ⅲ判定となった宮上橋・宮川橋・月多坂橋・洞川橋の補修工事を実施することを目的とする。また、補修履歴を保存することにより今後の維持管理に活用する。

◆ 【工事概要】

工事名：令和6年度[第36-D7019-01号]

(主)熱海大仁線ほか橋梁補修工事(宮上橋・宮川橋・月多坂橋・洞川橋)

工事場所：静岡県 伊豆の国市 田原野地内ほか

発注者：沼津土木事務所

工期：令和6年 9月 6日 ～ 令和7年 3月 10日

主要工種：橋梁補修工(宮上橋)1橋、橋梁補修工(宮川橋)1橋

橋梁補修工(月多坂橋)1橋、橋梁補修工(洞川橋)1橋

(主な本工事内容)

宮上橋：断面修復工(左官工法)0.296m<sup>3</sup>、(ポリマーセメントモルタル塗布工)0.056m<sup>3</sup>

表面保護工(表面含浸工)59.8m<sup>2</sup>、水切り設置工(水切り設置)10.3m

橋面舗装補修工(舗装版切断工)46m、(舗装版破砕工)132m<sup>2</sup>、(橋面防水工)41.0m<sup>2</sup>

(橋面舗装)137m<sup>2</sup>、(背面舗装)182m<sup>2</sup>、(区画線工)白色 33.7m、黄色 17.4m

ガードレール塗装塗替え工(塗装塗替え工)20.19m<sup>2</sup>

伸縮装置取替え工(伸縮装置補修工)18.9m、仮設工(吊足場工)55m<sup>2</sup>

宮川橋：ひび割れ補修工(低圧注入工法)2.7m、断面修復工(左官工法)0.374m<sup>3</sup>

(ポリマーセメントモルタル塗布工)0.002m<sup>3</sup>、表面保護工(表面含浸工)67.0m<sup>2</sup>

水切り設置工(水切り設置)13.0m、区画線工(区画線設置)白色 7m

ガードレール塗装塗替え工(塗装塗替え工)24.26m<sup>2</sup>

伸縮装置取替え工(伸縮装置補修工)16.2m、仮設工(吊足場工)64m<sup>2</sup>

月多坂橋：断面修復工(左官工法)0.040m<sup>3</sup>、(ポリマーセメントモルタル塗布工)0.012m<sup>3</sup>

表面保護工(表面含浸工)15.7m<sup>2</sup>、水切り設置工(水切り設置)5.4m

背面舗装打替え工(舗装版切断工)9m、(舗装版破砕工)49m<sup>2</sup>、(舗装工)49m<sup>2</sup>

伸縮装置取替え工(伸縮装置補修工)7.6m

洞川橋：ひび割れ補修工(低圧注入工法)13.3m、断面修復工(左官工法)0.212m<sup>3</sup>

(ポリマーセメントモルタル塗布工)0.069m<sup>3</sup>、表面保護工(表面含浸工)36.4m<sup>2</sup>

水切り設置工(水切り設置)14.2m

## ◆ 【位置図】



## ◆ 【工事現場における問題点、対応策と適用結果】

### ○問題点及び対策

- 1) 月多坂橋において、当初設計では、橋台下部へ断面修復工(充填工法)を施工することになっていたが、河床及び橋台下部が洗堀されていた為、修復材が設計数量に対し、大きく増大することが見込まれた。  
対策として、コンクリート打設にて、空隙箇所の充填及び河床の底版を打設する工法へ変更した。  
これにより、材料費の削減、補修及び今後の河床洗堀の防止対策とすることができた。

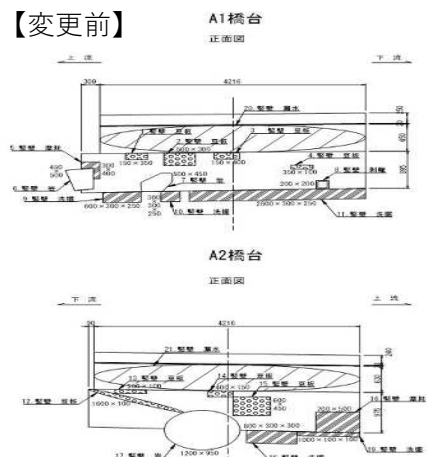


充填工法及び洗堀箇所

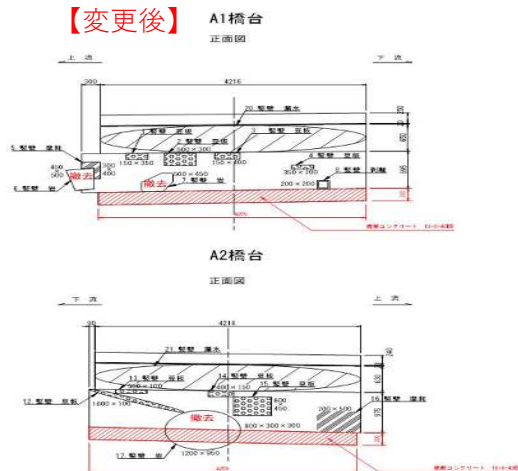


底版及び洗堀箇所生コン打設

### 【変更前】



### 【変更後】



- 2) 宮上橋の舗装打替え工、橋面防水工において、当初設計では橋面舗装、背面舗装共に、舗装版撤去及び舗設厚さが $t=5\text{cm}$ となっていたが、調査の結果、既設舗装厚は $10\text{cm}$ であった。また、橋面部において、上流側は既設舗装直下が床版だったが、下流側に向けて調整材(碎石)が敷設されており、下流側の端部で $15\text{cm}$ の差が生じていた。
- 沼津土木事務所からは、当初設計の舗装厚 $5\text{cm}$ になるよう調整コンクリートを打設できないかと提案されたが、調整コンクリート打設に伴う養生期間中は車両が走行不可となり、24時間の片側交互通行規制を長期に渡り実施しする必要があった。
- 宮上橋は道路上ではカーブの中心に位置し、近隣の工場からの大型車両の出入りもある為、安全面的にも現実的ではなく、安全かつ、施工期間が増大しない方法を提案する必要があった。



大型車両の出入り  
見通しの悪いカーブ

対策として、橋面舗装の使用材料である消石灰入り密粒度アスファルト混合物(13)を調整材として使用し、レベリング工を施す方法とした。

最大3層のレベリングを施工することから、施工後の路面のたわみが懸念され各レベリング層転圧完了後、開放温度と同じく、表面温度が $50^{\circ}\text{C}$ 以下になったことを確認してから、次の層を舗設する管理とした。

表層工と同一の材料を使用し、1層ごとの温度管理をすることにより、工期の延長及び、施工後のたわみ等無く、施工を完了させることができた。



## ◆ 【工事現場における工夫】

- 1) 伸縮装置取替え工にて、施工後即日規制開放する事から、超速硬コンクリートを使用する設計であった。

超速硬コンクリートは、3時間で設計強度まで硬化するコンクリートであるが、早期硬化によるひび割れが懸念された。

ひび割れ防止対策として、超速硬コンクリート用の被膜養生剤を活用する事とした。

被膜養生剤は、超速硬コンクリートの表面に散布することで、初期硬化期間中にコンクリートの表面から水分が蒸発するのを抑制し、急速な乾燥を抑え、ヘアクラック等の発生を防ぐ事ができる。

これにより、硬化完了後、ひび割れが発生する事なく施工する事ができた。



また、伸縮装置取替え工に伴うはつり作業時、通行車両へのはつり殻飛散防止措置として、パーテーション式の飛散防止板を設置し作業した。

これにより、対向車線へはつり殻が飛散せず、安全に作業を終える事ができた。



はつり状況



飛散防止板設置状況

- 2) 洞川橋は道路下に位置し、暗渠となっていた為、作業開始前現場内の酸素濃度を確認し、かつ、作業中は送風機にて外気を送り作業した。これにより現場内を酸欠状態にする事無く作業することができた。



施工箇所



酸素濃度計測



送風状況



酸素濃度確認

#### ◆ 【おわりに】

本工事は4橋点在工であった為、工期内に工事を完成させるには正確な工程管理と効率の良い現場運営が必須でありました。

宮上橋及び宮川橋は吊足場を設置しなければ施工不可であったが、出水期である11月までは河川内へ足場等の資材を用いての作業が行えず、足場等を必要としない月多坂橋、洞川橋の施工を先行して行い、ロス低減に努めました。

老朽化に伴い、当初の補修箇所より欠損箇所が増加している可能性があることから4橋全て事前調査を実施し、補修箇所に漏れが無いよう留意しました。

調査結果から、当初よりも多くの補修を施す事となったが、各橋梁の延命化に努める事ができました。4橋ということから補修箇所が多い現場でしたが、補修箇所を全数写真管理することで施工漏れ等無く、管理する事ができました。

河川の出水期間中は施工を行うことができず、限られた期間のなか工事関係者の方々は、工程を厳守する為、日々鋭意努力、創意工夫を行い、厳しい工事期間であったが無事故無災害で工事を完成させることができました。