

夜間工事における周辺環境への配慮と安全対策について

(一社)静岡県土木施工管理技士会
株式会社 原川土木
工務部 石原 哲哉
Tetsuya Ishihara
技術者証登録番号 00138312

1. はじめに

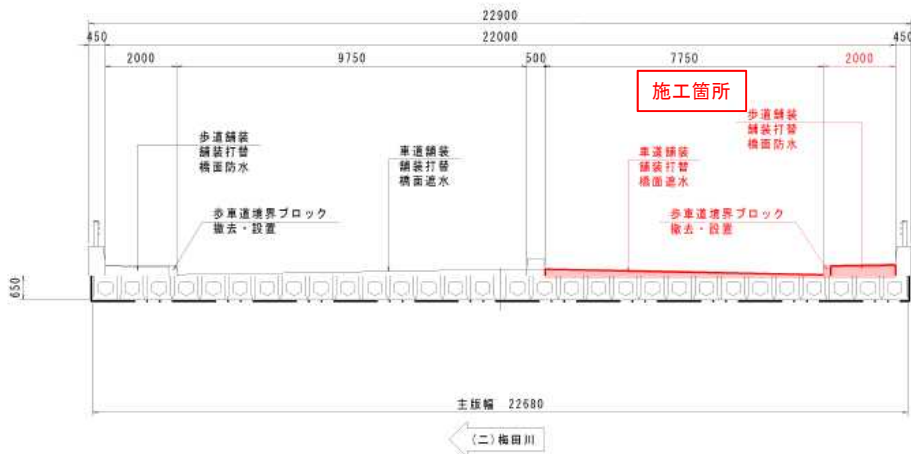
工事概要

発注者： 静岡県島田土木事務所
工事名： 平成27年度[第27-D8116-01号](国)150号橋梁修繕(道路維持)工事(梅田川橋補修工)
工事箇所： 焼津市 八楠 地内
工期： 平成27年度 9月30日 ~ 平成28年度8月31日
工事概要

上部工補修工	1式
舗装補修工	1式
橋面防水工	25m ²
橋面遮水工	122m ²
伸縮装置取替工	1式

本工事は、焼津市の主要道路である国道150号バイパスに架かる梅田川橋の老朽化した伸縮装置の取替と橋面の舗装補修を夜間で行う工事でした。

断面図
(上部工)



2. 現場における問題点

- ①. 伸縮装置は過去にも取替を行った形跡があり、夜間での施工と考えられるのでその際に近隣住民の方と騒音などによるトラブルは発生していないか。
- ②. 伸縮装置撤去における人力での研り用ブレーカーによる作業が22:00~1:00であったが、周辺は住宅やアパートが多く、住宅までの距離が最短で9.0mと近く夜間での騒音等の環境対策が必要であった。
- ③. 橋梁台帳等の資料がないため、設計では既設の舗装構成を正しく判別出来ていない。
- ④. 交通量の多い主要道路に接しての夜間作業では、通行車両もスピードを出しているため第三者との接触事故発生のリスクが高くなる。

3.現場における問題点への対応策

①地元聞き取り調査の実施

施工箇所から近隣住宅までの距離が非常に近く、過去に伸縮装置を取替えた形跡があった為、近隣住民から過去の工事での騒音等で不快感を感じたり苦情を出していないか聴き取り調査を実施した。

調査の結果、過去に苦情やトラブルはなく直接お会いして挨拶する事により近隣住民の方達とコミュニケーションを図ることもでき、苦情もなく工事を施工できた。



【聴き取り調査実施状況】

②騒音等の環境対策

人力での研り用ブレイカーやコンクリート・舗装版の切断作業時に発生する騒音を低減させるために防音フェンスと防音パネルを使用した。

研り作業では防音フェンスと防音パネルを併用して使用する事により約20%の騒音を削減をすることができ、研り作業時のコンクリート飛散防止措置にも利用する事ができた。



【防音フェンス】



【防音パネル】



【騒音測定状況】

③既設舗装の厚さの調査

当初設計では橋桁の上に基層・表層各5cm計10cmであったが調査結果では16cmから22cmと不規則な厚さでありましたが、既設舗装のクラックは浅く損傷も少なかったため切削を10cm行い基層・表層各5cm計10cmの施工とした。



また、既設舗装を一部残しての切削としたため、橋面防水工が施工できませんでした。そのため代替工法を検討し熱融着型改質アスファルト乳剤を用いた遮水工法を提案し施工した。



【スーパータックゾールS散布状況】



島名	7-11-207ゾール		
試料番号	1	2	3
散布量 (kg/cm ²)	1.000		
散布直後マッド厚 (mm)	28	28	28
散布直後マッド重量 (g)	126	129	132
散布直後マッド乳剤重量 (g)	28	29	30
マッド中の重量 (g)	0.1	0.1	0.1
散布直後重量 (g)	0.28	0.29	0.30
散布直後重量 (g)	0.28	0.29	0.30
散布直後重量 (g)	0.28	0.29	0.30

【乳剤残布量試験 1.0L/m²散布】

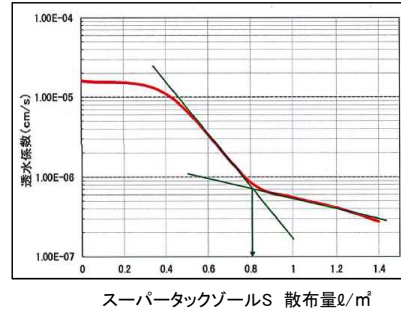
【遮水機能の評価方法】

評価方法としては透水係数を使用する(数値が低いほど水密性が良い)

- ・粗粒度アスファルト混合物: 10^{-4} cm/s → 透水性が低い
- ・密粒度アスファルト混合物: 10^{-5} cm/s → 透水性が非常に低い
- ・細粒度アスファルト混合物: 10^{-6} cm/s → 透水性が非常に低い
- ・水利用表層混合物: 10^{-7} cm/s → 不透水

このことから、遮水の目安として防水機能を付加する場合は水利用アスファルト混合物の 10^{-7} cm/sが必要である。

【乳剤散布と透水係数の関係】

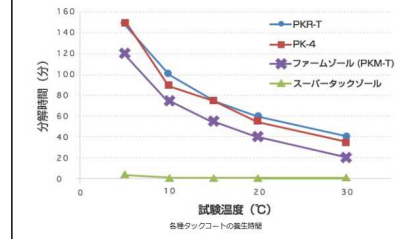


【熱融着型改質アスファルト乳剤を用いた遮水工法 スーパータックゾールS】

スーパータックゾールSはタックコートとして0.8L/m²以上散布することにより透水係数が 10^{-6} cm/s以上となり不透水の目安である 10^{-7} に近い値を示しており、このことから今回の代替工法に提案しました。

また、散布後即分解(5分以内)するため、養生時間は殆ど不要でありタイヤに付着しにくい為、施工車両が侵入してもタックコートが乱されにくいので、遮水性が確保されるとともに、層構造の一体化や周辺道路の汚れ防止が図れます。

1. 四季を通じて、従来のタックコートより分解が早く、養生時間を大幅に短縮できます。
2. 合材ダンプのタイヤへ付着しにくく、路面を汚しません。
3. 分解後の接着性に優れており、舗装の耐久性を高めます。



④交通量が多い道路での第三者との接触事故防止対策

施工箇所は交差点に近く、スピードを出したまま通過する車両が多く見うけられたので工事看板による注意喚起を1km先から行い、工事の予告看板は大型のものを施工の2週間前から設置して通行車両に周知した。

また、規制看板は夜間の車の走行中でも遠くから看板の存在に気づきやすい高輝度反射材を使用しました。



通行車両に工事施工をいち早く察知してもらうためにカラーコーンにはLED横型スクロール式の擬似同期点灯方式のコーンライトやLED矢印板など視認性の高いものを使用した。



4.終わりに

現場の問題点や課題について施工検討会を何度も実施したことにより、多くの意見を基に効果のある工夫と対策を行う事ができました。

今回は主要道路での夜間工事でしたが、地元とのコミュニケーションを良好に保つことができた結果、工事期間中の交通規制による苦情発生、交通事故もなく無事故で施工できました。これからも地域優先、安全優先で現場を管理していきたいと思ひます。



【着手前】



【完成】