

橋梁補強・補修工事における創意工夫について

静岡県土木施工管理技士会 島田地区
株式会社 グロージオ
土木部 村松 達夫

工事名 平成25年度 52号管内橋梁補強・補修工事

工事場所 静岡市 清水区 小島 ～ 穴原 区間

工期 自 平成25年 9月20日 から
至 平成26年 3月31日 まで

発注者 国土交通省中部地方整備局
静岡国道事務所 管理第二課

橋脚巻立て工	2橋脚 (166m ²)
フーチング補強工	2橋脚 (86m ³)
床版補修工	3橋
支承補修工	2橋
鋼橋支承工	3橋
伸縮継手工	1橋
橋梁塗装工	2橋
上部工補修工	1橋
舗装工	2橋

施工箇所



はじめに

当工事は国道52号に架設されている、10橋の橋脚や床版・主桁及び支承などが老朽化している為、補強・補修を行う工事でした。

ここでは、各工種において施工管理及び品質管理において工夫した点を述べたいと思います。

①〔橋脚巻立て工のポリエチレン製ラップでの養生〕

唯幣橋での橋脚巻立て工は、新技術工法のSRS工法を採用し、施工を行いました。

SRS工法は補強鉄筋組立て後、ポリマーセメントモルタルを64mm吹付けその後、仕上げ塗装を行う工法でした。

吹付け後、ポリマーセメントモルタルの水分量が40%以下になるまで仕上げ塗装ができない為、3日間程度養生する必要があります。

養生期間中、急激な乾燥収縮によるクラックを防止する為、写真のとおりポリエチレン製ラップにて橋脚全体の養生を行いました。

その結果、硬化熱によりラップ内は湿潤状態に保たれ、クラックの発生を防止することができました。ラップは安価で扱いやすい為、他の構造物でも有効な養生手段だと思いました。



ポリエチレン製ラップによる養生状況

②〔フーチングハンチ部でのフィルターシートの使用〕

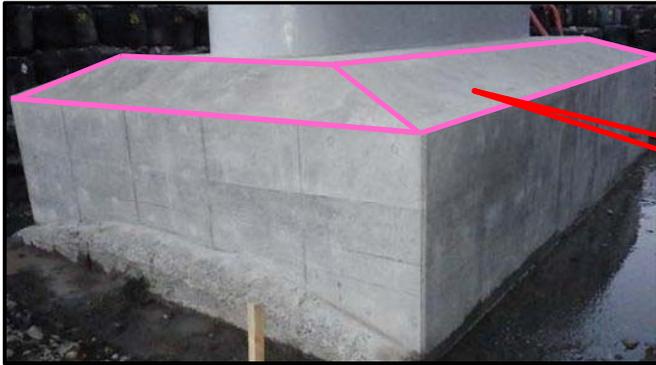
フーチング天端部はハンチがついた仕上げとなっていた為、当初の施工計画ではコテがかけられる程度硬化したのちに、蓋型枠を解体し、仕上げる方法を考えましたが、夜中の蓋型枠の解体作業や仕上げ作業が大変でもあり危険でもある為、フィルターシートを使用する方法にしました。フィルターシートを使用することにより、空気あばたが激減し、出来栄よく仕上がりました。

また、夜間のコテ仕上げ作業が軽減されるとともに、怪我のリスクも軽減されました。

フィルターシート㎡当りの単価が高価ですが、仕上がり良さと勾配での大変なコテ仕上げを考えると、良い施工方法だと思いました。



フィルターシート取付完了



蓋型枠設置箇所

打設完了全景

③ [はつり作業時における工夫]

坂本橋の伸縮装置取り替え箇所周辺は民家が多く、反響しやすい地形となっていた為、取壊し作業時の騒音防止対策が必要でした。

1つ目の対策として手持ち式ブレーカーに防音カバーを取りつけ、排気騒音の軽減を行いました。ノミ先の音が大きい為、効果は小でした。

2つ目の対策として、防音シートにて橋全体を囲みました。

取壊しによる反響音が広がらない為、効果は大でした。



防音カバー

約8dB程度の騒音低減効果がある



防音シート

全体を囲むことで、約10dB程度の騒音低減効果がある

また、坂本橋の伸縮装置取り替え工事は片側交互通行規制を伴い、通行車両とで近接作業となった為、はつりガラの飛散防止対策を行う必要がありました。

はつりガラの飛散防止対策ですが、足場材により枠組を作り、メッシュシートを取付、はつりガラの飛散を防止しました。3面で囲む為、車道への飛散は一切なく、効果は大でした。また、足場材を使用することにより簡易に組立られ、短時間での設置・撤去となり本作業に影響しませんでした。



飛散防止ネット



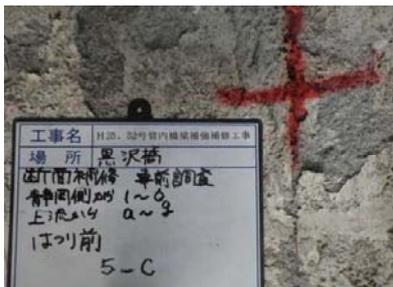
飛散防止ネット 内側

④〔調査における工夫〕

里沢橋の床版補修工の事前調査において、表面のモルタルがはがれ落ちた砂だまりがありました。設計では厚さ3cm以下の断面補修でしたが、砂だまりを試掘すると、厚さ5cmが脆弱部だと判明しました。

しかし、砂だまりは広範囲で、他の箇所でも試掘調査を行い、範囲及び厚さを確認する必要がありました。

砂だまりと目視で判断できる範囲を30cmメッシュでマーキングを行い、試掘を行いました。試掘の結果、幅員8m 延長4mの床版内に、3m×2.7mという広範囲で砂だまりが確認され、最大厚で6cmの箇所がありました



はつり前 5-C



試掘完了 5-C

はつり作業においては、コンクリートブレーカーでははつり過ぎてしまう為、電動のハンマードリルを使用し、慎重に行いました。また、補修材においても、他の橋梁で使用している物では、硬化前に振動ではがれてしまう恐れがあった為厚塗り用の補修材に変更し施工しました。

断面補修は共用中の床版やはりをはつる為、設計以上はつる場合は発注者と協議を行い施工したほうが良いと思います。

おわりに

今回経験のない、橋梁の補強・補修工事に携わり、暗中模索のなか感じたことは、1橋当たりの施工数量が少ない為、採算が合わないことと、10橋という多箇所での施工により様々な計画や管理・調査に苦労したことです。

補修や塗装作業は段階をおっての作業となる為、日当たりの施工量がどうしても限られてしまい割高となります。また少量施工により材料の無駄も発生します。今後の対策としては、調査の時点で1橋あたりの施工量をできるだけ増やすことです。増やすことにより労務費・材料費のロスが減少するからです。または多工種が施工できる業者を選定することにより、効率的な労務配置・工程が組めるようになりロスが減少します。多箇所での施工の対策は、調査を先行し早期着工に努めることです。