

12 施工計画

現場状況に即した橋梁排水計画の立案について

長野県土木施工管理技士会
北陽建設株式会社

内海 竜介

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：令和元年度社会資本整備総合交付金事業 橋梁長寿命化修繕工事
- (2) 発注者：長野県大町市
- (3) 工事場所：市道菅の窪線 大町市八坂満仲橋
- (4) 工期：令和1年10月17日～令和2年7月31日

本工事は長野県大町市八坂地区の市道菅の窪線の満仲橋の橋梁修繕工事を行うものであった。

長年による供用や近接する県道への唯一の接続道路という事もあり、地覆、橋台のクラック、エフロレッセンスの発生、床板下部コンクリートの剥落及び鉄筋露出、主桁の塗装剥離など激しく損傷しており、これらを修繕し、供用期間を延長することを目的とする工事であった。

2. 現場における問題点

当施工箇所は橋梁端部がそれぞれ接続している道路との最低部にあたり（図-1）周辺道路と橋梁舗装面との勾配が逆となっている。

そこで当初設計では橋梁中央部を最低部にして導水し、排水ドレーンにより排水する事で床板修繕後の防水性を高める計画であった。

しかし既設舗装では中央部が最高部で端部が最低部となっているため、床板も既設舗装と同勾配となっている可能性があり、当初設計通りに施工

すると橋梁中央部で舗装厚の薄い箇所が発生する懸念があった。しかし架設当時の資料が少ない事で床板厚や勾配を確認できず、着工前から舗装工の変更や防水工、排水位置変更が生じるという問題点が存在していたが、床板の形状を予測してあらかじめ対策を講じる事とした。

そして、実際に既設舗装を撤去すると予想されていた通りであった為、計画を変更した。

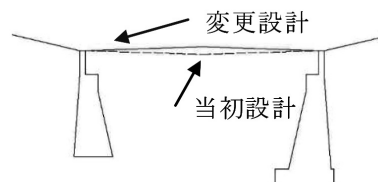


図-1

3. 工夫・改善点と適用結果

計画の変更をするにあたり最初に舗装工の変更を検討した。

当初設計は中央排水とする事で周辺道路との接続部が緩やかとなり、段差による振動が低減されるという面で有利であった。

しかし一番舗装の薄くなる橋梁中央の中心部で設計の舗装厚を確保すると舗装面が高くなり、既設の地覆高が大幅に減少する事となる。

また橋梁全体に掛かる死荷重が増大する事となり橋梁全体に悪影響を与え、死荷重を従来の重量と同程度にした場合は橋梁中央部での舗装厚が薄くなるという点が問題となった。

そこで床板に合わせた舗装勾配に変更し（図-1）排水箇所を端部にする事として以下の点を実施した。

① 排水経路の変更

排水ドレーンの削孔位置を橋梁中心部ではなく床板勾配に合わせた端部にする事で、防水層上の浸水を自然勾配により排水ドレーンに導くように変更した（図-2）

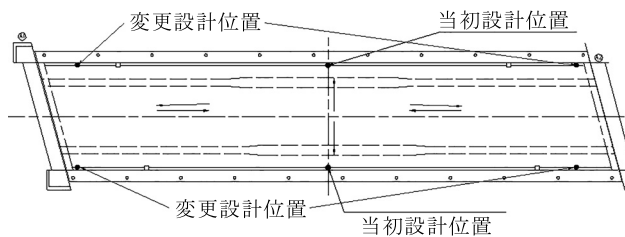


図-2

排水ドレーンの位置を橋梁端部に変更した事に伴い、フレキシブルチューブからの排水が橋台天端に落水する事になり、新たなクラック発生原因となる事が懸念された。

（図-3）



図-3

排水ドレーンからの落水

そこで排水ドレーンからのフレキシブルチューブを橋台に直接あたらない場所まで延長し、直接河川に排水することでクラックの発生を予防した。

② 集水桝内部へのスパイラルパイプ設置

橋面上の端部付近には、既設の集水桝があり、排水位置が防水層と同程度の高さであることから、ここからも排水できないかと考えた。

そこで集水桝側面を削孔し、その中にもス

パイラルパイプを設置することで舗装面からの集水だけでなく、防水層上部を伝った水も集水桝から排水する事ができた。（図-4.5）

この事により、床板へ影響を与える水の排水量が増し、防水効果をより高めることができた。

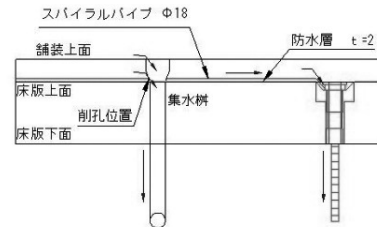


図-4



図-5

4. おわりに

本工事の橋梁は約50年前のものであり当時の資料があまり残っておらず舗装撤去後に確認、変更計画の立案をせざるを得なかったが、修繕の意義を考慮した対策を事前に立てていた事で迅速に対応でき、工程のロスも防ぐことができた。

近年、設置から年数が経過し機能低下する橋梁をはじめとした構造物の増加が懸念されているが、対応策として、架け替えするよりも既存の構造物を活かして供用期間の延長を図る事が重要になってきている。

架け替えよりも周囲にもたらす影響の少ない修繕であっても周囲環境の変化、規制期間の短縮が求められる等、当時とは異なった新たな制約、条件の中ででの施工が求められる中、事前の予測、対策を立てておく事とともに工事意義を考えて計画に反映する事が重要だと感じた。