

鋼床版 SFRC 舗装の現地調査報告

(国研) 土木研究所 正会員 〇佐々木 寛幸, 佐藤 歩, 村越 潤
(一社) 施工技術総合研究所 正会員 小野 秀一
法政大学 フェロー会員 森 猛

1. はじめに

2004 年に国道 357 号の横浜ベイブリッジにおいて、新設鋼床版の疲労耐久性向上を目的として接着材接合による SFRC 舗装が国内で初めて採用されてから、SFRC 舗装は既設橋の疲労対策として多く採用されてきており、その中には既に 10 年以上が経過している事例も見られる。一方で、実橋では SFRC 舗装のひび割れからの水の浸入、温度変化、輪荷重の繰返し载荷の影響等、各種作用を受けることから、その耐久性については経時的な変化を調べていくことが重要と考えられる。

本稿では、疲労耐久性向上のために SFRC 舗装が施工された鋼床版橋を対象として実施した現地調査の概要を報告するものである。

2. 調査対象と結果概要

現地調査を実施した SFRC 舗装を敷設した鋼床版橋の一覧を表-1 に示す。現在、SFRC 舗装の構成には、SFRC のみの 1 層構造と、基層が SFRC、表層がアスファルト舗装の 2 層構造の 2 種類の仕様が一般に適用されている。ここでは外観からひび割れ等の状況を観察できる 1 層構造を調査対象とした。調査方法は、歩道部からできるだけ近接しての外観目視とした。

表-1 調査対象橋梁

橋梁名	施工時期	経過年数 (H27時点)	橋梁形式	SFRC 舗装厚	セメント の種類	スタッド (舗装端部及び打継目部)	接着材	負傷け域 補強筋
S橋	H17	10年	3径間連続鋼床版桁橋2連	80～90mm	超速硬	9.0φ×40 (300mm間隔)	エポキシ樹脂系 (全面塗布)	CFRP筋 (全面)
O橋	H19	8年	3径間連続鋼床版桁橋, 単純鋼床版桁橋2連	75mm	早強 (膨張材使用)	9.0φ×30 (300mm間隔)	エポキシ樹脂系 (全面塗布)	CFRP筋 (主桁直上)
T橋	H21～H22	5～6年	3径間連続鋼床版桁橋	80mm	早強 (膨張材使用)	9.0φ×40 (300mm間隔)	エポキシ樹脂系 (全面塗布)	CFRP筋 (主桁直上)
N橋	H27	1年未満	2径間連続鋼床版桁橋	75mm	超速硬	9.0φ×40 (300mm間隔)	エポキシ樹脂系 (全面塗布)	CFRP筋 (主桁直上)

調査した結果、舗装施工後、約 5～10 年経過した橋梁では、SFRC 表面に橋軸方向や橋軸直角方向のひび割れが見られた。橋軸方向のひび割れは輪荷重位置や主桁直上等に、橋軸直角方向のひび割れは橋や部位により異なるが横リブ直上や全長にわたって発生している状況が確認された。経年的な変化は追っていくことが重要と考えられるが、今回調査を行った 4 橋では、早期に供用性に影響を与えるような損傷の発生は見られなかった。

3. S 橋の調査結果

本稿では、既設橋の疲労対策として初めて SFRC 舗装が適用された S 橋について、過年度（平成 22 年 2 月）に実施した現地調査結果との比較を踏まえて経時的な調査結果を報告する。図-1 に上部工断面図及び輪荷重作用位置を示す。S 橋は、平成 11 年に鋼床版デッキプレートに貫通き裂が確認され、疲労対策として平成 17 年に SFRC 舗装が敷設され、今回調査を実施した平成 27 年 11 月まで対策後 10 年経過した状況である。

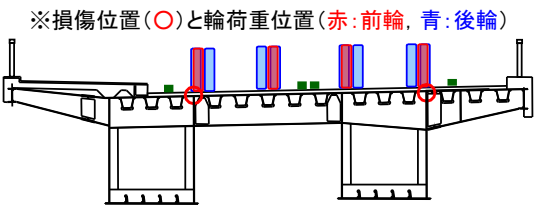
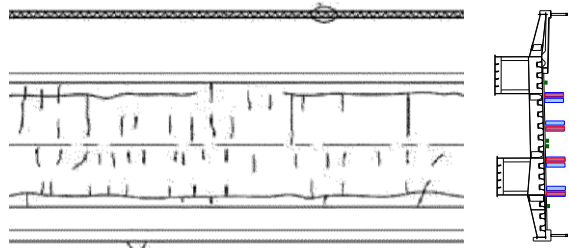
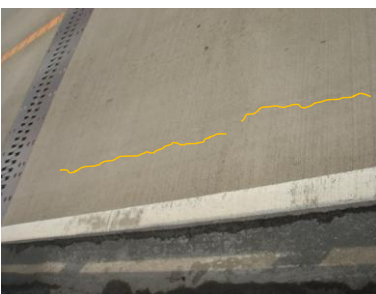
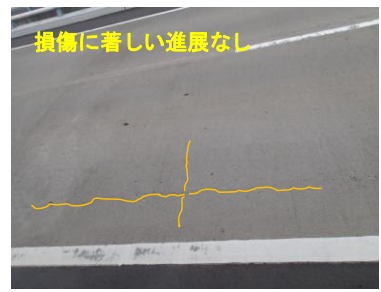


図-1 上部工断面図及び概略の
輪荷重作用位置

キーワード 鋼床版, SFRC 舗装, 現地調査, ひび割れ
連絡先 〒305-8516 茨城県つくば市南原 1-6 TEL 029-879-6773

著者らは、平成 22 年に対策後 5 年経過した状況の現地調査を実施している。その際、舗装表面に橋軸方向と橋軸直角方向のひび割れ等（橋軸方向のひび割れ発生位置：図-1 中の赤丸）を確認しており、今回の調査では、その損傷状況の進展性や新たな損傷の発生確認を行った。表-2 に平成 26 年度に道路管理者により実施された橋梁点検のひび割れ図（一部抜粋）と、前回と今回の調査時に確認したひび割れ状況写真を示す。なお、橋梁点検は、SFRC 舗装による対策後、道路管理者により平成 22 年度と平成 26 年度に実施されているが、著者らが点検結果を確認する限り、ひび割れ状況に大きな進展は見られていない。

表-2 S 橋の損傷状況比較

	損傷図の抜粋		今回調査時に確認した損傷状況	
H26橋梁点検時 (対策後9年経過: 2014.6)			・橋軸方向のひび割れ ・橋軸直角方向のひび割れ	
	主な損傷状況写真			
	ひび割れ(橋軸, 橋軸直角): 輪荷重位置付近	ひび割れ(橋軸): 輪荷重位置付近	ひび割れ(橋軸直角): 全径間にわたり発生	
前回調査時 (対策後5年経過: 2010.2)				
今回調査時 (対策後10年経過: 2015.11)				

前回調査時に確認したひび割れ（橋軸，橋軸直角）は，今回の調査でも同位置で確認できたが，ひび割れの顕著な進展は見られなかった。橋軸方向のひび割れに関しては，図-1 及び現地での車両走行位置の目視確認より，輪直下に位置していることを確認した。また，今回の調査では，前回調査時から新たな損傷は確認できなかった。

4. まとめ

今回調査を実施した S 橋に関しては，舗装表面の外観目視では橋軸方向や橋軸直角方向のひび割れ等に顕著な進展は見られなかった。今後も追跡調査を実施して，対策後の耐久性の観点から実橋でのひび割れ等の状況データを蓄積していく予定である。なお，本研究は，平成 27 年度建設技術研究開発費補助金「鋼床版の疲労損傷に対するコンクリート系舗装による補強技術の性能評価に関する研究」の一環として行ったものである。

参考文献

- 1) 加形護，児玉孝善，中丸貢，西川隆晴，石田稔，栗原和彦：SFRC 舗装による鋼床版の疲労損傷対策—一般国道 357 号横浜ベイブリッジ舗装工事—，橋梁と基礎，2004-10，pp.27-32，2004.10