

鋼床版上への S F R C 舗装工事の施工報告

東日本高速道路(株) 正会員 ○古谷 嘉康 非会員 遠藤 みのり
(株)佐藤渡辺 正会員 野口 純也 非会員 中原 克敏

1. はじめに

東京外環自動車道(以下、外環道)は、各有料道路(首都高速、関越道、東北道、常磐道)と接続しており、首都圏のネットワーク道路として、重要な路線のひとつである。外環道は 1992 年の開通以来 28 年が経過し、損傷が進行している。外環道の維持管理を担当している三郷管理事務所では、補修・補強工事を随時実施している状況である。その一環として、鋼床版疲労耐久性向上を目的とした鋼繊維補強コンクリート舗装工事(以下、SFRC 舗装工事)の取組みについて報告するものである。

2. 事業概要

外環道は 12 橋 24 連の鋼床版橋を有している。
鋼床版については、平成 24 年の道路橋示方書の改訂においてデッキプレートの最小板厚が 12 mm から 16 mm へと改訂された。当然ながら外環道の鋼床版は従前の基準で作られていることから最小板厚は 12 mm のデッキプレートを使用している。また、外環道は日交通量が 8 万台を超える重交通路線であることから鋼床版への疲労の影響は大きい。平成 19 年に行われた橋梁の詳細点検において鋼床版に疲労き裂が確認され、随時、補修を行っているところである。
鋼床版の疲労耐久性向上を目的とした補修の 1 つとして SFRC 舗装を平成 24 年から順次開始して、現在までに 11 連を対象に SFRC 舗装を実施した。今回は、11 連の SFRC 舗装工事のうち、H31.4 に実施した工事について報告する。

3. 工事概要

工事概要を表-1 に示す。幸魂橋(さきたまばし)は、外環道と光北 IC と戸田西 IC の間に位置する荒川第一橋～荒川第四橋の 4 橋の総称である。本工事では、この内、荒川第二橋と荒川第四橋の内回り、走行車線を対象とし、SFRC 舗装工事を実施した。なお、疲労き裂につ

表-1 工事概要

工事名	東京外環自動車道 幸魂橋(内回り) SFRC 舗装工事		
路線名	東京外環自動車道		
施工箇所	幸魂橋(内回り) 荒川第二橋、荒川第四橋		
概算数量			
SFRC 舗装版工 (t=5cm)	荒川第二橋	L=300.8m W=3.5m	52.6m ³
	荒川第四橋	L=329.0m W=3.5m	57.6m ³

いては、事前に別途工事で補修済みである。
SFRC 舗装工事を実施する際は橋梁毎に昼夜連続車線規制を行った上で実施した。
工事の施行手順は、規制設置→既設舗装版撤去→鋼床版ケレン→接着剤塗布→SFRC 舗設→床版防水工→表層舗設→規制撤去 となる。また、施工断面については、図-1 に示す。
既設舗装版撤去では走行車線において切削機により 1cm 残しで路面切削を実施した後にバックホウ、剥ぎ取り機による残留物の撤去、ウォータージェットにより防水工などの残留物の除去を行う。その後、接着剤の付着力を上げるため、鋼床版をショットブラストにより 1 種ケレン相当に研掃を行い、接着剤の塗布、SFRC (t=5cm) を舗設し、養生が完了した後に床版防水工を施し、表層 (t=3cm) を舗設した。
過去の施工では研掃工と接着剤塗布の間に防錆処理としてプライマーを塗布していたが、施工実績を有する会社や鋼橋に詳しい会社等へのヒアリング及び検討の結果、プライマーを省略しても所定の性能が確保で

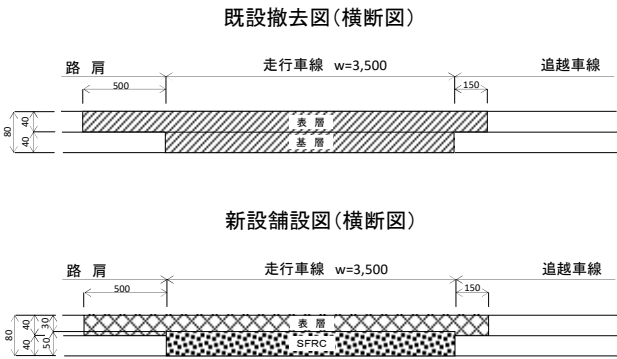


図-1 施工断面図

Key Word : 鋼床版、SFRC 舗装、昼夜連続車線規制
連絡先 (住所 : 埼玉県三郷市番匠免 2-101-1 ・ 電話番号 : 048-952-9239、FAX : 048-952-8577)

きると判断したため、プライマーの塗布を施工しないことで工程の短縮を図った。

これらの施工を過去の工事の実績を基に1連55時間で施工を行う計画とした。施工時期については、年間を通じて道路利用者への影響が少ない時期として4月の1週目と2週目を選定し、日曜日の22:00から水曜日の5:00までの昼夜連続車線規制で実施することとした。

4. 広報計画と渋滞

重交通路線である外環道で55時間の昼夜連続規制を実施することは、朝夕の通勤時間帯はもとより昼間の時間帯は常に渋滞が発生する懸念があった。そこで渋滞予測を行った結果、通勤時間帯では10kmを超える渋滞となり、道路利用者への影響を考慮すると事前の広報が重要と考えられた。

広報の媒体と期間については、インターネット・ポスター・リーフレットについては約1ヶ月前から、横断幕・工事予告看板(LED)・ラジオCMについては約1ヶ月前から、テレビCMについては約半月前から実施した。これらの広報の効果があり、渋滞予測よりは渋滞長が伸びず、良好な結果となった。

5. 施工中の課題と対応策

本工事(SFRC 舗装工事)の課題と対応策を以下に示す。

1) 降雨に対する対策

降雨への対策については、特に研掃工の際に降雨があると鋼床版の全面に錆が発生し、付着力不足により品質確保ができなくなる。そこで、施工実施初日(日曜日)の昼間及び施工中にも天気予測会社へ臨時の週間予測を出してもらい、各工種の実施時間を調整するなど、施工へ反映させた。

また、予測外の降雨に対しても対応できるように、通常は雪氷期に路面排雪された路肩の氷を溶かすために開発された路面乾燥車を用意し、鋼床版の乾燥を迅速に行えるように備えた。

2) 狭小ヤードでの施工

走行車線を施工するため、資機材、作業員通路は路肩のみの狭小なヤードしか確保できない。そのため、SFRCの舗設直前に接着剤を塗布するスペースの確保及び、コンクリートフィニッシャへの連続したコンクリートの供給方法が課題となる。以上のことから施工業者が保有するコンクリートフィニッシャと縦取り機を組み合わせた機材(図-2)を用いることで施工スペースを確保した状態で連続施工が可能となった。

3) 時間的制約がある中での工程管理

事前準備として試験施工を2回実施し、作業員の熟練度の向上とコンクリートフィニッシャの調整を目的に行い、実施工での施工時間短縮に努めた。

施工中は、車線規制内に現地対策本部を設け、専属の工程管理者を配置し、1時間毎に進捗状況を把握することに努めた。また、各作業完了2時間前までに次工程の作業員が規制内に流入し、段取りが始められるように調整を行った。これらの対策により、規制時間内に工事を終えることができた。

6. まとめ

本工事のように車線規制内で限りのある施工ヤードと規制時間という制約がある中でSFRC舗装を施工する事例として本稿が参考になれば幸甚である。なお、次工事からは家屋連坦地区での施工となることから昼夜連続規制に伴う騒音が課題となる。そのため、日々の夜間車線規制での小規模施工を計画しており、新たな別の課題が山積しているが、着実に事業を進めていけるように一つずつ対策を施していく所存である。

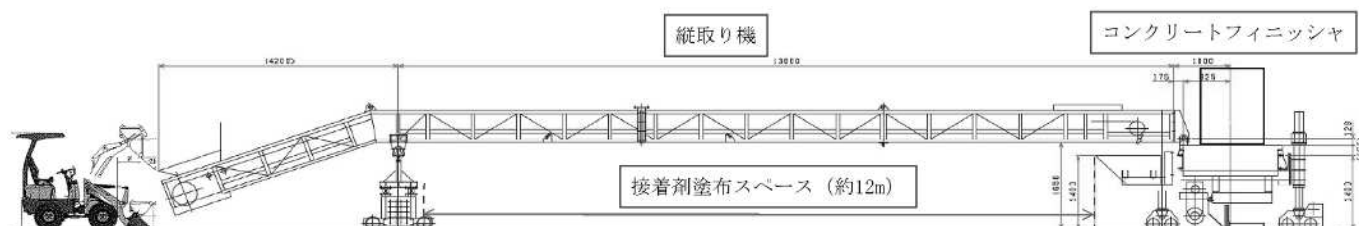


図-2 施工機械（縦取り機およびコンクリートフィニッシャ）