

供用後45年以上が経過したコンクリート舗装の機能回復事例

阪神高速道路株式会社 神戸管理部 保全工事課 ○中田 諒
 阪神高速道路株式会社 神戸管理部 保全工事課 高田 英樹
 大成ロテック株式会社 関西支社 神戸事業所 前田 武士
 ティーアール・コンサルタント株式会社 関西営業所 草薙 博明

1. はじめに

阪神高速 32 号新神戸トンネルの北坑口近傍（神戸市北区）に位置する箕谷料金所は、阪神高速 32 号新神戸トンネルと兵庫県道 15 号神戸三田線、阪神高速 7 号北神戸線とを接続する料金所である。箕谷料金所のコンクリート舗装は、昭和 51 年 5 月に新神戸トンネル供用開始と同時に料金所として使用されてきた。平成 24 年 12 月に、新神戸トンネルが神戸市から阪神高速道路株式会社へ移管されたことを受け、7 号北神戸線からの渡り線である 8 および 9 レーンでは料金収受が行われなくなったことから、平成 27 年度に料金所ブースの撤去工事が行われた。これに合わせ、既設コンクリート舗装の補修が計画された。

本稿は、当該箇所において実施した既設コンクリート舗装の機能回復に係る調査とその施工について概要を報告するものである。

2. 既設コンクリート舗装の状況

当該箇所におけるコンクリート舗装の構成はコンクリート版厚 25cm、水硬性粒度調整鉄鋼スラグ（HMS）15cm である¹⁾。

補修前のコンクリート舗装の状態は、所々にひび割れが発生しており、目地の交差部では約 10cm 程度沈下が生じていた。また、車両通過時に既設コンクリート舗装版の端部が上下に動いているのが確認された。なお、コンクリート舗装版表面に摩耗や骨材飛散などの損傷は見られなかった。

3. 現地調査の概要と結果

既設コンクリート舗装版の状態を調査するため平成 29 年 6 月に現地調査を行った。調査箇所の平面図を図-1 に示す。

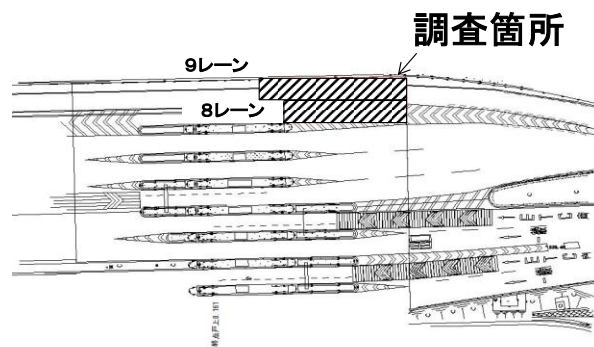


図-1 調査箇所

3.1 FWDによるたわみ量（荷重伝達率）の測定

FWDによる荷重伝達率の測定位置を図-2に示す。

荷重伝達率の測定は、目地部において行った。なお、目地部における荷重伝達率の良否は舗装の維持修繕ガイドブック2013（公益社団法人日本道路協会）²⁾に示されている目安によって判定した。

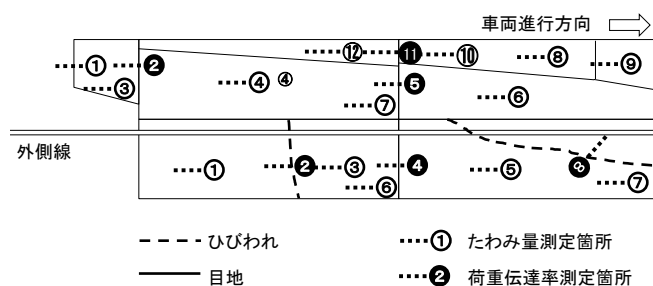


図-2 FWD測定位置

3.2 FWDによる荷重伝達率の測定結果

荷重伝達率の測定結果を図-3に示す。図より、8レーンでは④の横目地部および⑧のクラック部が、9レーンでは②、⑤の目地部の荷重伝達率が80%を下回った。このことから、これらの箇所については、荷重伝達率の回復が必要と判断した。

キーワード コンクリート舗装、機能回復、FWD、フラットバーステッチ工法

連絡先 〒650-0041 神戸市中央区新港町 16-1 TEL: 078-331-9801 E-mail: ryo-nakata@hanshin-exp.co.jp

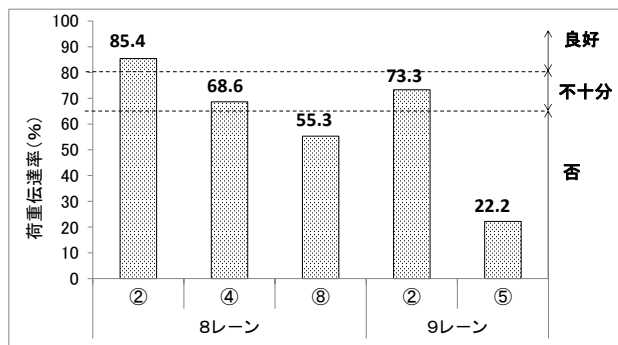


図-3 荷重伝達率測定結果

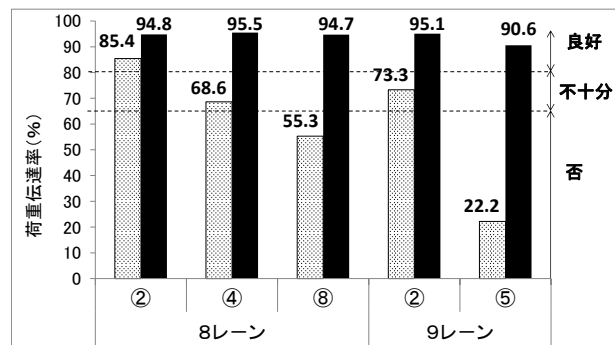


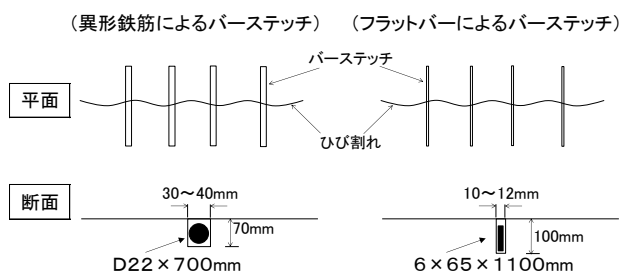
図-5 施工後の荷重伝達率測定結果

4. 既設コンクリート舗装版の荷重伝達率の回復方法

既設コンクリート舗装版の荷重伝達率の回復にはバーステッチ工法の適用を検討した。

バーステッチ工法には異形鉄筋を用いる工法（以下、バーステッチ工法）とフラットバーを用いる工法（以下、フラットバーステッチ工法）がある。バーステッチ工法は、はつり作業が必要であり既設コンクリート舗装版に与える影響が大きい。対してフラットバーステッチ工法は、既設コンクリート舗装版にカッター溝を設け、そこにフラットバーを埋設する方法なので既設コンクリート舗装版に与える影響は最小限にとどめることができる（図-4）。また、フラットバーステッチ工法は、はつり作業を伴うバーステッチ工法と比較して施工時の騒音の発生抑制や作業期間を短縮できる効果もある³⁾。

これらのことから、本現場ではフラットバーステッチ工法を採用した。

図-4 バーステッチ工法の例⁴⁾

5. 施工後の FWD による荷重伝達率の測定結果

フラットバーステッチ工法適用後の荷重伝達率測定結果を図-5に示す。図より、荷重伝達率は、全ての測点で90%以上となり目標を満足した。

6. まとめ

今回の事案では、フラットバーステッチ工法を用いて供用後45年以上が経過したコンクリート版の荷重伝達率の回復を試みた。その結果、既設コンクリート舗装の荷重伝達率が22～85%の箇所において、フラットバーステッチ工法の適用後は荷重伝達率が90%以上となり、フラットバーステッチ工法は十分な荷重伝達率の回復効果を有していることが確認できた。

7. おわりに

当該箇所は、現在までのところ補修後の供用期間が短いことから大きな変状は確認されていないが、今後も荷重伝達率が維持されているかを引続きモニタリングしていく所存である。

平成28年4月現在のわが国のコンクリート舗装(セメント系舗装)の延長⁵⁾は、約5.6万kmとなっており、本工事と同様の問題を抱える舗装が多数あると考えられる。本稿が既設コンクリート舗装版の補修における一助となれば幸いである。

参考文献

- 1) 神戸市道路公社：新神戸トンネル工事誌 昭和56年3月
- 2) (公社)日本道路協会：舗装の維持修繕ガイドブック 2013，平成25年11月
- 3) 中塚ほか：コンクリート舗装のひび割れ等の補修方法に関する一提案－フラットバーを用いたコンクリート舗装の補修方法－，第18回舗装技術に関する懸賞論文集，pp.50～56，平成25年12月
- 4) コンクリート舗装の技術資料 2010年度版 平成22年3月 (社)セメント協会
- 5) 国土交通省ホームページ：道路統計年報 2017，
<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-data/tokei-nen/index.html>