

アスファルト舗装施工継目の耐久性向上に向けた検証

東日本高速道路株式会社 法人会員 高橋 尚之
東日本高速道路株式会社 法人会員 ○大林 正和
大林道路株式会社 二階堂 良博

1. はじめに

NEXCO 東日本では、ドライバーの走行安全性・快適性を確保する観点から、舗装の表層に高機能舗装を採用しており、東北支社管内では平成25年3月末時点で約7割が高機能舗装となっている。これに伴い従前は水の影響をほとんど受けなかった基層が排水面となり、基層の施工継目からの雨水の浸透によって下層混合物や路盤が脆弱化し、それに伴ってひび割れが発生しているような状況が散見される。¹⁾

また、高速道路における舗装補修工事は、基層の水密性向上のため基層までの切削オーバーレイが主となっている。補修工事は各車線毎に行うことから、走行車線と追越車線との施工継目の発生は避けられない。このような状況からも雨水等が下層への浸透を促進させているものと考えられる。

上記の課題を解決するため、施工継目の雨水浸透対策として各種補強対策の検証を実施した結果について述べる。



写真1 浸透水によりはく離・土砂化した基層

2. 検証概要

今回の検証では、施工継目からの雨水浸透対策として既設舗装目地との付着性を向上させるため施工継目部にゴム入り乳剤を散布後振動ローラで転圧する方法及び成形目地材により補強する方法についてその有効性を検証した。

検証項目は、基層の施工継目における遮水性の観点から、密度試験及び圧裂試験、加圧透水試験の3項目を実施した。

また、成形目地材については、施工継目部が端部であることから温度低下しやすいため、従前のものでは溶込みが不十分となることも想定されたことから、今回は一般品よりも軟化点が低いタイプを使用することとした。

表1 各補強方法別検証内容

検証項目	施工継目部補強方法
① 通常施工	無振動ローラによる転圧+As乳剤
② 比較区間Ⅰ	施工継目無し(舗装中央部)
③ 比較区間Ⅱ	振動ローラによる転圧+As乳剤
④ 比較区間Ⅲ	無振動ローラによる転圧+成形目地材(加熱無、側面張付)+As乳剤
⑤ 比較区間Ⅳ	無振動ローラによる転圧+成形目地材(加熱有、側面張付)+As乳剤
⑥ 比較区間Ⅴ	無振動ローラによる転圧+成形目地材(加熱無、上面張付)+As乳剤

3. 検証結果

(1) 試験施工における施工継目の評価

①密度試験

施工継目における施工性及び舗装体としての評価を確認するため、現場供試体を用いて密度試験を実施した結果、大きな差はないものの、

③の振動ローラにより転圧した箇所については

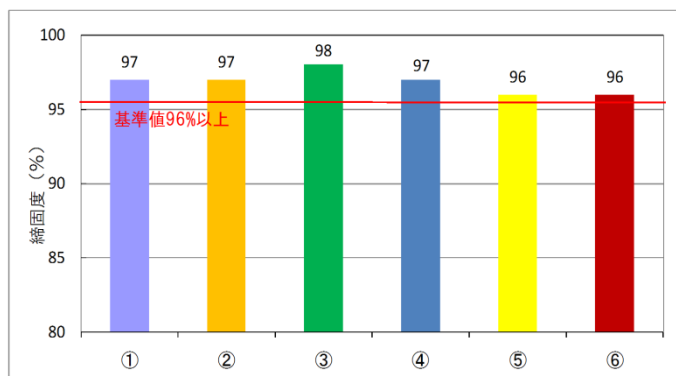


図1 各補強方法別の締固め度

良好な締固め度であったが、⑤及び⑥の成形目地材を用いた箇所（無振動転圧）では締固め度が低い結果となった。この原因としては、密度試験を成形目地材が含んだ供試体で密度測定を実施していることから低くなったものと推察する。

②圧裂試験

施工継目における接着追従性を確認するため、現場供試体を用いて圧裂試験を実施した結果、上記試験結果より、密度に差があることから同一条件での比較とはならなかったが、③の振動ローラにより転圧した箇所については圧裂強度が高く、④及び⑤の成形目地材を用いた箇所（無振動転圧）では低い結果となった。

③加圧透水試験

施工継目における遮水性を確認するため、現場供試体を用いて加圧透水試験を実施した結果、密度試験結果の違いによる差はあったものの、③の振動ローラにより転圧した箇所については①の無振動ローラによる転圧箇所や④及び⑤の成形目地材を用いた箇所（無振動転圧）よりも透水係数が低い結果となった。

しかし、すべての供試体において不透水（ $1.0\text{E-}07$ ）ではない結果となった。

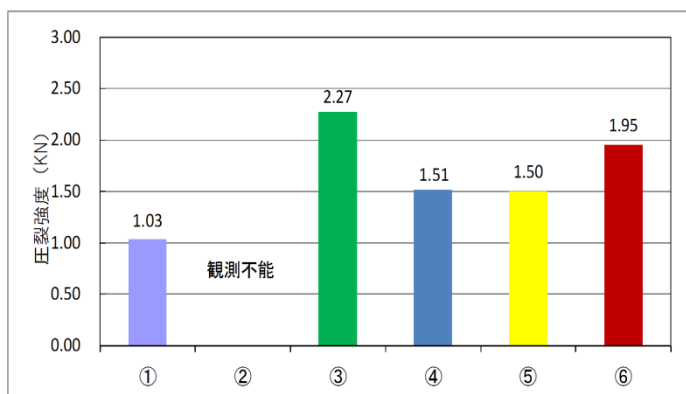


図2 各補強方法別の圧裂試験結果

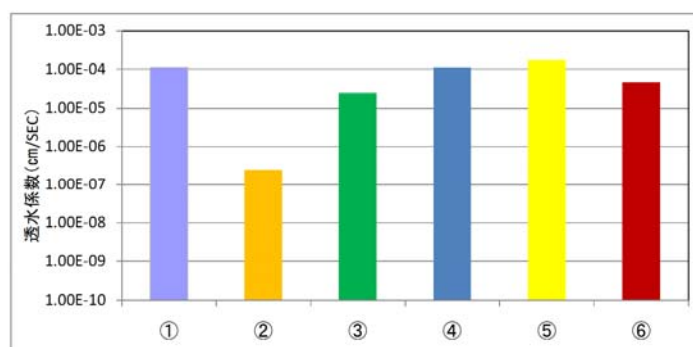


図3 各補強方法別の加圧透水試験結果

4. 成形目地材の性能評価

(1) 引張試験

成形目地材の接着追従性を確認するため、図4に示す方法でφ100 mmの供試体を作成し、引張試験（23℃、1 mm/min）を実施した結果、従来の乳剤のみでは0.6 mm程度の変位で界面が破断・分離するのに対し、成形目地材を用いた供試体では0.8 mm程度の変位で破断・分離する結果であった。

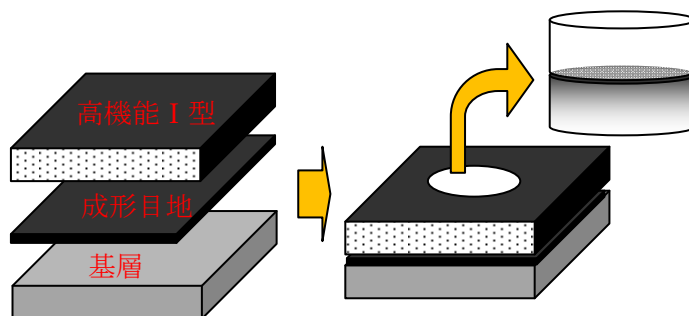


図4 供試体作成イメージ図

(2) 加圧透水試験

成形目地材の遮水性を確認するため、舗装調査・試験便覧（B017T）に従い試験した結果、成形目地材が無い供試体は透水が確認されたが、成形目地材を用いた供試体では不透水となった。

5. 今後の展望

本検証結果から、成形目地材の性能としては、施工継目に設置することで遮水効果や接着追従性が向上することが期待できるが、検証項目④及び⑤、⑥の成形目地材を用いた結果からも密度が低下したため、圧裂及び加圧透水試験ともに良好な結果が出なかった。しかし、③の振動ローラにより転圧した箇所は、密度が高くなったため良好な結果となった。

この結果から、今後は施工継目における締固め度を向上させるための検証を実施していきたいと考えている。