浸透型クラックシール材と浸透型補修工法を併用した予防的維持修繕

西日本高速道路㈱ 技術本部 技術環境部　正会員　本松　資朗　○正会員　洲﨑　尚樹
浸透型補修工法研究会　正会員　上坂　憲一　　足立　明良

１．はじめに

西日本高速道路株式会社と昭和瀝青工業株式会社が共同開発した高機能舗装Ⅰ型（排水性舗装）の予防的維持修繕工法である「浸透型補修材散布・注入工[1)]（以下，浸透型補修工法）」の普及と技術向上の推進，高機能舗装Ⅰ型の延命化を図ること等を目的に「浸透型補修工法研究会」が本年１月 21 日に発足しており，高機能舗装Ⅰ型の予防的維持修繕の推進が期待される．本文は，高機能舗装Ⅰ型に縦ひび割れや横ひび割れが生じた高速道路で，浸透型クラックシール材[2)]と浸透型補修工法を併用した高機能舗装Ⅰ型の予防的維持修繕の取組み事例を報告するものである．

２．施工概要

施工概要を**表-1** に示す．施工手順は，まず先に高機能舗装Ⅰ型に生じた縦ひび割れや横ひび割れに浸透型クラックシール材を注入（**写真-1**）した．その後，走行車線と追越車線の境界に位置する施工ジョイントに浸透型補修材注入工（**写真-2**），及び浸透型補修材散布工（**写真-3**）を施工した．

表-1　施工概要

項　　目	内　　容
施工箇所	九州自動車道御船IC～松橋IC間
舗装種別	高機能舗装Ⅰ型
浸透型クラックシール材	1.2ℓ/m、32m
浸透型補修工法	
浸透型補修材散布工	2.1ℓ/㎡、3,465㎡
浸透型補修材注入工	0.5ℓ/m、990m

３．追跡調査結果

浸透型クラックシール材の浸透状況を確認するために，施工後コアカッタで切取り供試体を採取した．採取したコアを**写真-4** に示す．

写真-1　浸透型ｸﾗｯｸｼｰﾙ材

写真-2　浸透型補修材注入工

写真-3　浸透型補修材散布工

ひび割れは，表層からアスファルト安定処理上層路盤の下面まで貫通していたが，コアは一体となって採取できた．採取コアを観察すると，表層と基層の界面には約 1 cmの遮水層が形成されていた（**a 部拡大**）．基層とアスファルト安定処理上層路盤の側面のひび割れの最も狭いひび割れ幅は 0.2 ㎜であったが，浸透型クラックシール材が浸透・充填していた（**b 部拡大**）．また，アスファルト安定処理上層路盤の下面のひび割れまで浸透型クラックシール材の浸透していることが確認できた（**c 部拡大**）．

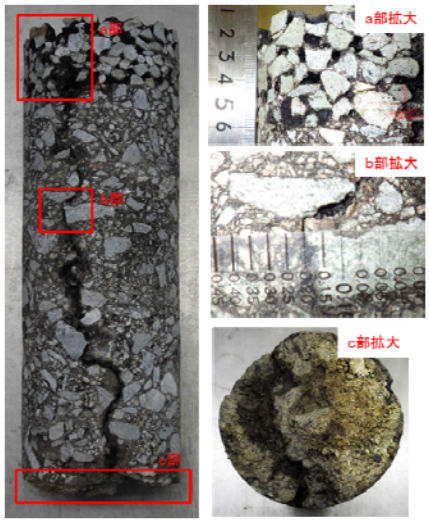

写真-4　ひび割れへの浸透状況

続いて，浸透型クラックシール材と浸透型補修工法を併用した予防的維持修繕の効果を確認するために，**写真-5，6** に示すようにメッシュ状のフォーリングウェイトデフレクトメータ（FWD）の測点を施工工区と未施工工区に設け，施工前と施工後 １ ヶ月の路面のたわみ量を測定した．施工工区の FWD 測点の D0 たわみの等高線図を**図-1**，未施工工区分を**図-2** に示す．施工工区の施工前（**同図左**）には，縦ひび割れ近傍の測点

キーワード　クラックシール材，浸透型補修材，予防的維持修繕，高機能舗装Ⅰ型，浸透型補修工法研究会
連絡先　〒530-0003　大阪市北区堂島一丁目 6 番 2 号 堂島アバンザ 18 階 西日本高速道路株式会社
技術本部 技術環境部　TEL06-6344-7392　FAX06-6344-7184

に赤色（D0=0.26～0.28）が出現しているが，施工後 1 ヶ月（**同図右**）には見られず D0 たわみが小さくなっている．

一方，未施工工区では，縦ひび割れ近傍の測点の緑色（D0=0.18～0.20）が 1 ヶ月後に黄緑色（D 0=0.20～0.22）になっており，D0 たわみが若干大きくなってきている．

次に，施工工区の FWD 測点の D90－D150 たわみの等高線図を**図-3**，未施工工区分を**図-4** に示す．D90－D150 等高線図も D0 たわみ同様の傾向を示している．

施工工区の施工後 1 ヶ月のたわみが小さくなっている理由として，表・基層や上層路盤のひび割れを接着することで舗装体の荷重伝達が改善していることが考えられる．

また，表層と基層の界面に遮水層を形成し，ひび割れを接着することにより，下層路盤や路床への雨水の浸透が遮断され，下層路盤材や路床材の強度が回復していることが考えられる．

４．おわりに

浸透型クラックシール材と浸透型補修工法を併用することで，ひび割れの生じた高機能舗装 I 型であっても予防的維持修繕が図られ，高機能舗装 I 型のライフサイクルコストの最適化に貢献すると考えられる．

参考文献

1) 本松他：高機能舗装 I 型の予防保全補修工法―非破壊式浸透型補修材散布・注入工―，道路建設，No. 752，pp70-76，2015. 9.

2) 大原他：高機能舗装用クラックシール材の開発，第 31 回日本道路会議，CD-R　論文番号 3153，2015.

写真-5　施工工区のメッシュ状ＦＷＤ測点　写真-6　未施工工区のメッシュ状ＦＷＤ測点

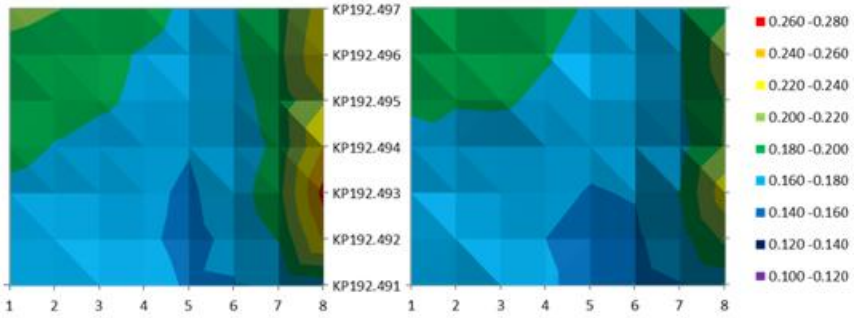

図-1　施工工区のＦＷＤ測点のＤ０等高線図（左：施工前　右：1 ヶ月後）

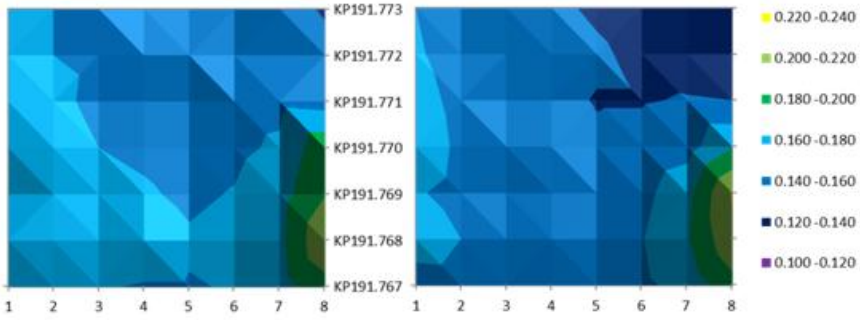

図-2　未施工工区のＦＷＤ測点のＤ０等高線図（左：施工前　右：1 ヶ月後）

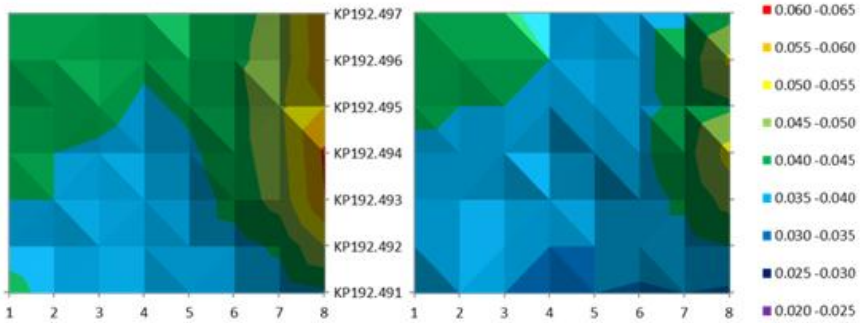

図-3　施工工区のＦＷＤ測点の D90－D150 等高線図（左：施工前　右：1 ヶ月後）

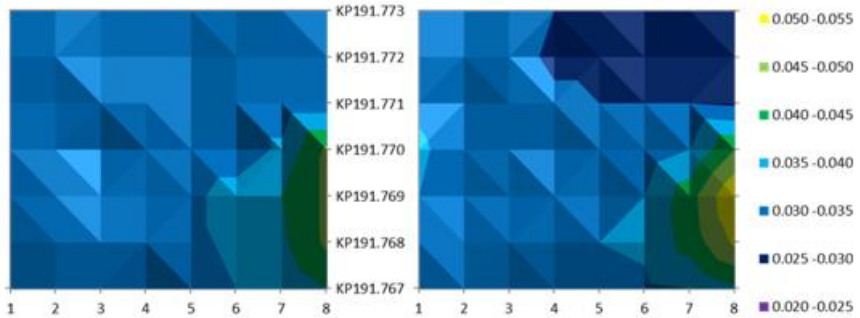

図-4　未施工工区のＦＷＤ測点の D90－D150 等高線図（左：施工前　右：1 ヶ月後）