

舗装の予防的修繕工法の効果持続性について

(株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 ○松下 郁生
 (株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 植田 知孝
 (株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 田中 志和
 国土交通省 関東地方整備局 関東技術事務所 非会員 成田 健浩

1. 目的

予防的修繕工法は、舗装の長寿命化を目的とした予防的に保全する工法であり、クラック抑制シートやシール材注入工法が全国で採用されている。しかし、これらの工法について長期間のモニタリング報告は少なくともどの程度長寿命化に寄与しているかが明確にわかっていない。そこで、クラック抑制シートとシール材注入工法を適用した箇所での路面性状に関する経年変化について追跡調査を実施し、その効果の持続性を確認することを目的とした。

2. クラック抑制シート施工箇所での調査

(1) クラック抑制シートの概要

クラック抑制シートとは、舗装の修繕工事（オーバーレイや切削オーバーレイ等）において、既設舗装のひび割れが上層へと発達するひび割れであるリフレクションクラックを抑制するために使用される舗装用シートである。クラック抑制シートには、珪砂、特殊アスファルト、ガラス繊維織物が入っており、高い引張強度を有していることが特徴である。

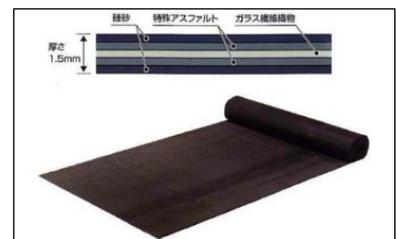


図1 クラック抑制シート

(2) 調査概要

調査位置は、さいたま市北区の国道17号上り車線（延長920m）である。この調査箇所では図2に示すようにコンクリート版の上にクラック抑制シートが施工されている。そのクラック抑制シートの上にレベリング層、基層、表層の順に舗設されている。調査方法は、路面性状測定車を用いた路面性状測定であり、クラック抑制シートによるひび割れ率及びわだち掘れ量の経年変化について確認した。

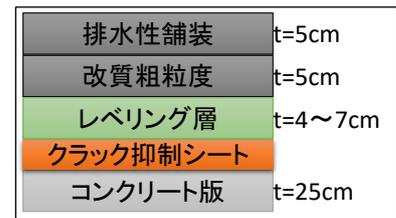


図2 調査箇所における舗装断面図

(3) 調査結果

路面状況の経年変化に着目すると、写真1に示すようにH23時点では発生していなかったリフレクションクラックが、R1時点では発生していることが確認された。



写真1 路面状況の経年変化

ひび割れ率の経年変化（図3）に着目すると、施工から5年目まではひび割れの発生をほぼ抑制できている。5年目以降は徐々にひび割れ率が発生してきているが、10年目では最大2.0%程度でありひび割れはほぼ発生していない。



図3 ひび割れ率の経年変化

次に、わだち掘れ量の経年変化（図4）に着目すると、ひび割れ率の経年変化と同様に、施工から5年までは抑制されている傾向にある。ただし、車線別にみると追越車線において5年目のわだち掘れ量が大きくなっていることから、交通荷重も影響すると推測される。以上のことから、クラック抑制シートによってひび割れの発生を抑制するとともに、わだち掘れの発生も抑制する効果が期待できると考えられる。



図4 わだち掘れ量の経年変化

キーワード 予防的修繕工法、クラック抑制シート、シール材注入工法、路面性状測定

連絡先〒151-0071 東京都渋谷区本町3-12-1 (株)オリエンタルコンサルタンツ アセットマネジメント推進部 TEL03-6311-7862

3. シール材注入工法施工箇所での調査

(1) シール材注入工法の概要

シール材注入工法は、舗装のひび割れにシール材を充填して補修する工法である。シール材をひび割れに注入し、路面上のひび割れから舗装内部への雨水等の浸透を防ぐことで、舗装体の性能低下を防ぐことを目的としている。

(2) 調査概要

調査位置は東京都港区国道357号（延長50m）である。本調査では通気量試験、現場透水量試験、ひび割れ幅の測定、コア採取を実施した。調査箇所は、シール材が注入されているひび割れ5本を対象とし、各種試験は2箇所/1本として合計で10箇所にて実施した。



写真 2 シール材注入工法の施工現場

(3) 調査結果

通気量試験及び現場透水量試験の試験結果より通気数と平均透水量の関係を図 5に示す。図 5より、通気数は施工から3年で7箇所/10箇所が通気し、4年で9箇所/10箇所となりその後は施工から11年後まで変化は見られなかった。平均透水量は3年後まで低い数値であり、4年後に上昇している。これらのことから、シール材の耐用年数としては3年程度と想定される。

次に、ひび割れ幅の測定結果よりひび割れ幅と通気性耐用年数の関係を図 6に示す。ここで、通気性の耐用年数とは、通気しているとの結果が出た供用年数のことである。この図より、ひび割れ幅が大きいほど通気性の耐用年数が小さい傾向を示していることが判明した。この理由として、ひび割れ幅が大きいほど、シール材の施工における充填不足やシール材の追従性等が劣るものと推測される。このことは写真 3に示す採取したコアをみると、シール材の効果無しではひび割れ幅が大きくシール材がはがれてしまっている状態であることから、ひび割れ幅の大きさによってシール材の効果の有無が異なることがわかる。

以上から、シール材の延命効果を期待するためには、ひび割れ幅が小さい初期ひび割れ時にシール材を施工することが重要である。

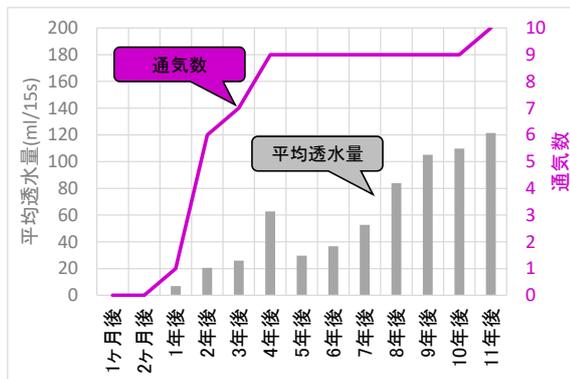


図 5 通気箇所数と現場透水量の関係

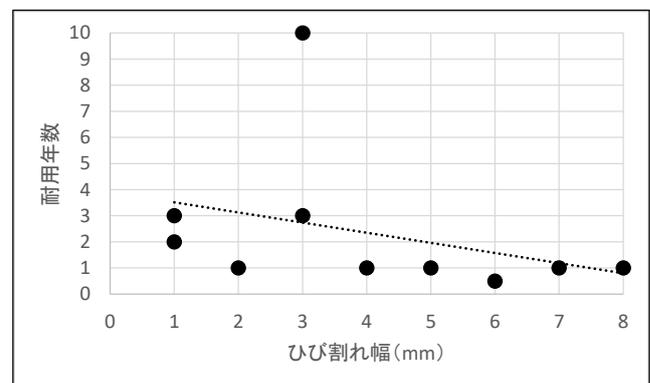


図 6 ひび割れ幅と通気性耐用年数の関係

4. まとめ

- ・クラック抑制シートによって、ひび割れ及びわだち掘れの増加を施工から5年間は抑制出来るものと考えられる。
- ・シール材注入工法によるシール材の耐用年数としては3年程度と想定される。
- ・シール材注入工法の適用については、ひび割れ幅が小さい初期ひび割れに施工することで延命効果が期待できる。



シール材の効果有り シール材の効果無し
写真 3 採取したコア