

浸透型補修工法による既設高機能舗装Ⅰ型の骨材飛散抵抗性の改善効果の検討

西日本高速道路（株）技術本部 技術環境部 正会員 本松 資朗 正会員 ○下清水秀則
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

浸透型補修工法（以下、本工法）は、専用の特殊改質アスファルト乳剤である浸透型補修材を既設高機能舗装Ⅰ型の路面から散布（標準散布量 2.1ℓ/㎡）し、表層を浸透して基層上面に遮水層を形成するとともに、基層混合物の剥離により粒状化した骨材を再接着して、さらに基層以深のひび割れに浸透し、ひび割れを再接着させることで舗装構造を維持させる。また、散布した浸透型補修材の一部が表層内部の骨材表面に被膜し、骨材飛散を抑制する効果も有している¹⁾。本文は、これらの効果のうち、既設高機能舗装Ⅰ型の骨材飛散抵抗性の改善効果について検討した事例を報告するものである。

2. 室内試験結果

2. 1 試験方法

高機能舗装Ⅰ型表層混合物（13 mm トップ、空隙率 19%，ポリマー改質アスファルト H 型 5.0%）（以下、表層混合物）のホイールトラッキング供試体（4 cm 厚）に散布量を変えて浸透型補修材を散布し、養生固化後、直径 10 cm 用コアカッターでコアを切り出してカンタブロ試験（0℃養生／0℃試験）を行った。

2. 2 試験結果

浸透型補修材散布量とカンタブロ損失率の関係を図-1 に示す。図-1 横軸のトータルバインダー量とは、表層混合物のアスファルト量（5.0%）と散布した浸透型補修材の固形分の合計量である。カンタブロ損失率は、散布量が増加すると減少する傾向を示す。散布量 1.5ℓ/㎡（トータルバインダー量 6.1%）以上のとき、無散布（散布量 0 ℓ/㎡，トータルバインダー量 5.0%）に比べて損失率が 6 割程度まで減少改善した。

表-1 は、参考文献 2) 3) に掲載された図から読み取った表層混合物のポリマー改質アスファルト H 型量（PMA-H 型量）を変化させたときのカンタブロ損失率である。両参考文献とも PMA-H 型量が増加するとカンタブロ損失率が減少する傾向を示しており、浸透型補修材の散布量が増加するとカンタブロ損失率が減少する傾向と一致している。

3. 現場切取コアを用いた試験結果

前述のように、浸透型補修材の散布によりカンタブロ損失率が減少することが判明したが、室内試験での表層混合物は供用劣化していないものであった。そこで、供用中の高速道路の表層表面の骨材飛散が少ない現場と、多い現場から採取したコアを用いて、室内で浸透型補修材を散布して供試体を作製し、カンタブロ試験（20℃養生／20℃試験）を行った。図-2、3 に、浸透型補修材散布量とカンタブロ損失率の関係を示す。室内試験結果と同様に、両現場のコアとも浸透型補修材を散布することによりカンタブロ損失率が減少する傾向を示した。両図から、標準散布量（2.1ℓ/㎡）を散布したコアのカンタブロ損失率は無散布（両図の散布量 0）に

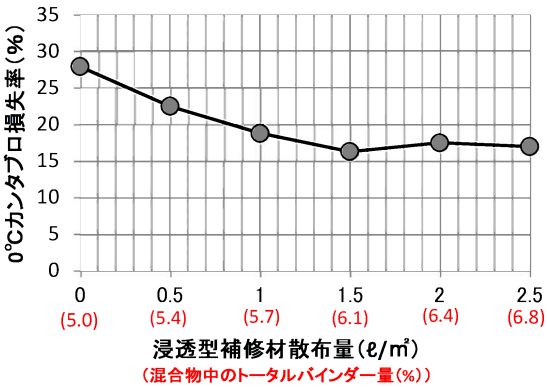


図-1 浸透型補修材散布量とカンタブロ損失率の関係

表-1 PMA-H 型量に対するカンタブロ損失率²⁾³⁾

PMA-H 型量 (%)	文献2) 図-9		文献3) 図-7	
	損失率 (%)	比率	損失率 (%)	比率
5.0	8.3	100	7.2	100
5.5	6.3	76	5.6	78
6.0	5.5	66	5.0	69

損失率：各図から読み取り
比率：PMA-H 型量 5.0% のときの損失率を 100 とする

キーワード 浸透型補修工法，予防保全，高機能舗装Ⅰ型，補修，骨材飛散抵抗性

連絡先 〒675-1502 兵庫県揖保郡太子町原 30-1 昭和瀝青工業(株)内 浸透型補修工法研究会事務局 Tel079-277-5010

比べて、骨材飛散の少ない現場では約 2 割 (約 60→約 40%), 骨材飛散の多い現場では約 1 割 (約 90→約 80%) に減少している。なお、骨材飛散の多い現場のカンタブロ損失率の減少効果が少なかったのは、無散布でのカンタブロ損失率が約 90% であり、既設表層混合物の劣化がかなり進んでいたためと考えられる。なお、両現場の散布前と散布後 7 ヶ月の路面の状況を写真-1, 2 に示す。両現場とも骨材飛散の進行は見られなかった。

4. 現場散布後のコアを用いた試験結果

以上のように、浸透型補修材散布によりカンタブロ損失率を低減でき、骨材飛散抵抗性が改善することを確認したので、他の供用中の高速道路でも試験施工を実施し、散布 2 週間後にコアを採取して、カンタブロ試験 (20℃養生/20℃試験) を行った。無散布区間と散布区間 (2.1ℓ/㎡散布) のカンタブロ損失率を図-4 に示す。散布区間のコアのカンタブロ損

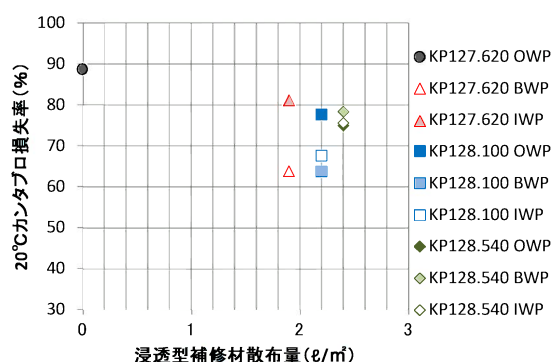


図-3 浸透型補修材散布量とカンタブロ損失率の関係 (骨材飛散の多い現場)

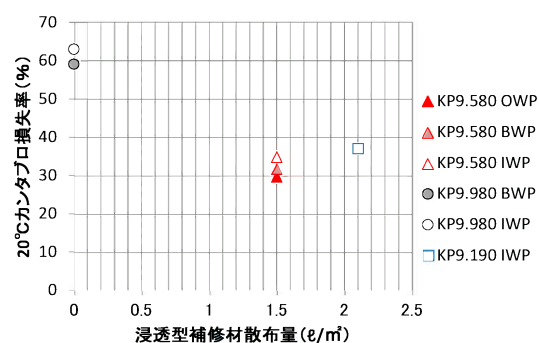


図-2 浸透型補修材散布量とカンタブロ損失率の関係 (骨材飛散の少ない現場)

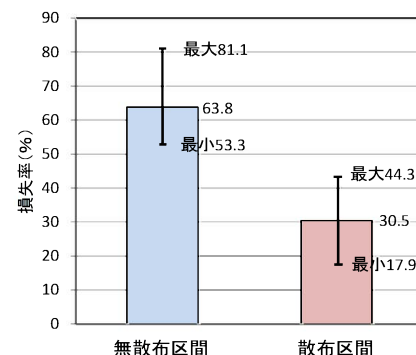


図-4 現場コアのカンタブロ損失率 (試験施工現場)

失率は、平均で無散布区間より約 5 割まで減少しており、骨材飛散抵抗性が改善されたことを確認した。

当試験施工現場の散布前と散布後 6 ヶ月の路面の状況を写真-3 に示す。当試験施工現場でも骨材飛散の進行は見られなかった。

5. まとめ

本工法は、既設高機能舗装 I 型表層の劣化の程度によって、その効果の程度に差があるものの、既設表層の骨材飛散抵抗性を改善することを室内試験と供用中の高速道路での試験施工で確認した。本工法が高機能舗装 I 型のライフサイクルコスト低減に貢献する予防的維持修繕工法として現場のニーズに応えられるものと考えられる。

参考文献

- 1) 本松・大原・上坂・足立：高機能舗装 I 型の予防保全型補修工法の開発—非破壊式浸透型補修材散布・注入工，道路建設 27/9，p70-76，2015.9
- 2) 笠原：アスファルト舗装における新素材・新材料—排水性舗装と新素材—，舗装 26-8，p7，図-9，1991.8
- 3) 藤澤・深沢・島崎：排水性舗装用混合物の評価試験に関する一検討，舗装 29-9，p20，図-7，1995.1



写真-1 骨材飛散の少ない現場の路面状況 (左：散布前，右：散布後 7 ヶ月)



写真-2 骨材飛散の多い現場の路面状況 (左：散布前，右：散布後 7 ヶ月)



写真-3 他の試験施工現場の路面状況 (左：散布前，右：散布後 6 ヶ月)