

遮熱性舗装のすべり抵抗性改善に関する検討

大有建設(株) 正会員 ○ 浅野 耕司
 大有建設(株) 前田 英和
 大有建設(株) 吉見 昌男

1. はじめに

遮熱性舗装はヒートアイランド現象の緩和が期待できる舗装として、都市部を中心に施工実績を伸ばしつつあり、今後も歩行者空間や沿道の熱環境の改善対策として期待される技術である。しかし、遮熱性舗装の普及に伴いいくつかの問題も露呈してきている。その一つにすべり抵抗性の低下があり、安全性の面から早急に改善すべき課題である。このすべり抵抗性の向上を目指し、室内的に検討を実施した結果について報告する。

2. 検討工法

図-1 に検討工法を示す。従来（工法-1）実施している塗膜構成は下塗り・すべり止め・上塗りの3層構成を基本としている。検討した工法は、現行のすべり止め材の散布量を50%増加させたもの（工法-2）、および樹脂単体で形成された上塗り層に更にすべり止め骨材によって小さな凹凸を設けることによりすべり抵抗の改善を図ったもの（工法-3）の2つを基本とした。

評価試験として、初期のすべり抵抗性の評価、ポーラスアスファルト舗装での浸透性能、路面温度の低減効果の他、回転磨耗試験による持続性の評価を実施した。

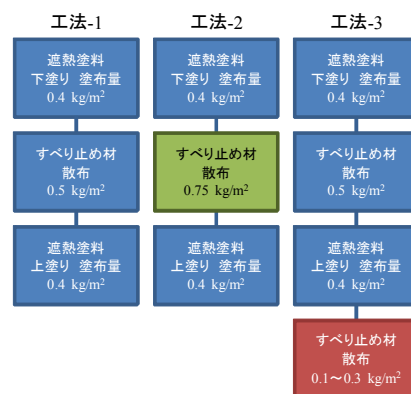


図-1 検討工法

3. すべり止め骨材の種類

検討に用いたすべり止め材の種類を表-1 に示す。2層目に使用するすべり止め材は、赤外線反射効果の高い白色の骨材を使用し、表面に露出するすべり止め材に関しては、景観性を考慮し塗料近似色の骨材を用いた。

表-1 すべり止め骨材の種類

用 途	種 別	粒 径	色	密 度	モース硬度
2層目散布用	セラミックサント [®]	0.5~1.0mm	白	2.36	8
	セラミックサント [®]	1.0~2.0mm	白	2.35	8
4層目散布用	カラーサント [®]	0.6~0.4mm	塗料近似色	2.60	7

4. 各工法のすべり抵抗値の有効性

工法の有効性を確認するため、2種類の母体についてすべり抵抗試験を実施した。ポーラスアスファルト舗装には2層目の骨材に0.5~1.0mm、密粒には0.5~1.0mmと1.0~2.0mmを1:1で混合したものを使用した。その結果を図-2に示す。2層目のすべり止め材を50%多くした工法-2のすべり抵抗値は、3~5（BPN）程度の改善が見られたが、ポーラスアスファルト舗装に適用した場合は、散布された骨材で舗装表面の空隙を閉塞させる傾向が見られた。遮熱塗料の上塗り層上に骨材を散布する工法-3については15（BPN）以上のすべり抵抗値を示し、後述する浸透能力の低下もなく、すべり抵抗の改善効果が得られると考えられる。

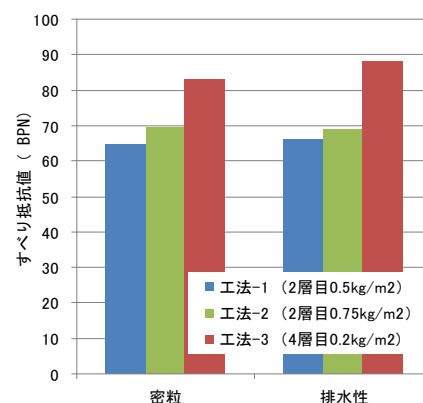


図-2 工法別すべり抵抗値

キーワード 遮熱性舗装, すべり抵抗, 耐久性, すべり止め, 路面温度低減量

連絡先 〒545-0055 名古屋市千川区十番町 6-12 大有建設(株) 中央研究所 TEL 052-653-4665

5. すべり止め材の散布量の検討

4層目のすべり止め骨材の散布量とすべり抵抗値・現場透水量の測定結果を図-3に示す。2種類の母体について、測定を実施したが、いずれの場合も散布量が増加に伴いすべり抵抗値が向上する結果となった。密粒舗装に関しては散布量 0.2kg/m^2 で、効果が頭打ちする傾向が見られた。

また、浸透性能については、骨材散布量に伴い透水量の低下が懸念されたが、散布量が 0.3kg/m^2 までは、特に性能低下は認められず良好な透水能力を保持することが確認された。

6. すべり抵抗性の持続性評価

上記検討から、4層目にすべり止め骨材を散布することは、初期値のすべり抵抗値の確保に有効であることが確認された。しかし、工法-3では散布された骨材が樹脂バイндаに完全に覆われているものではないことから、早期にすべり止め骨材が剥奪されることが懸念された。そこで、その評価を写真-1に示す回転摩耗試験機を利用して行った。本試験機は、曲率が小さく回転時に供試体とタイヤの接地箇所においてねじれ作用が起こるため、通常の単路走行と比較し、極めて厳しい条件を与えることができる。

図-4にタイヤ走行回転数とすべり抵抗の関係を示す。何れの工法も、初期に大きく低下するが、その後は収束する傾向が見られた。すべり抵抗値は母体の舗装に関わらず工法-1<工法-2<工法-3の順に高くなっており、工法-3が30,000回転後も70(BPN)程度の高いすべり抵抗値を維持している。この結果から、工法-3で懸念された骨材の定着もある程度維持できるため、持続性についても良好であると判断される。

7. 路面温度低減効果

室内のランプ照射による路面温度低減量を測定した結果を図-5に示す。4層目に骨材散布することで、その凹凸で舗装明度が低くなる傾向にあり、路面温度低減効果が損なわれることが懸念された。しかしその低下は僅かで、比較の密粒舗装に比べて 13°C 以上の良好な路面温度低減効果が確認された。

8. まとめ

遮熱性舗装のすべり抵抗性改善として、2つの工法を検討した結果から、2層目の骨材散布量を増加させるより、4層目に骨材を散布することの方が、すべり抵抗性の改善には有効であり、耐久性についても良好状態を長期にわたり保持できる可能性が高いことが確認できた。4層目にすべり止め骨材を散布することは、供用時の安全性を高める上で有効な方法と考えられ、今後は実道でのすべり抵抗値の持続性についても評価していきたい。

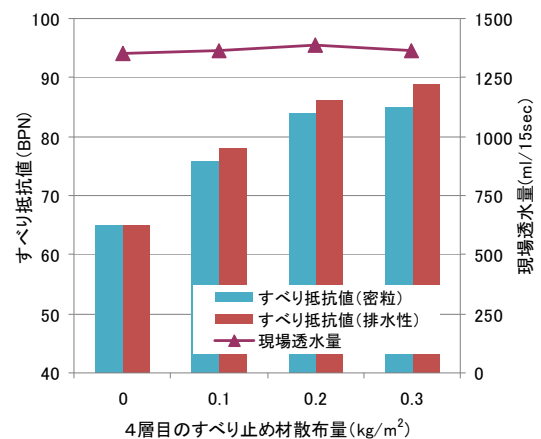


図-3 すべり止め材の散布量



写真-1 走行試験状況

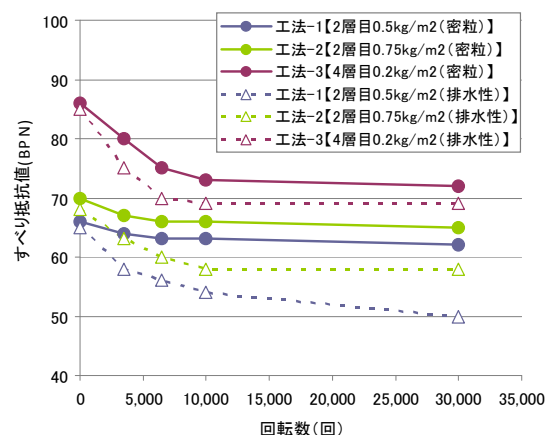


図-4 走行試験後のすべり抵抗値

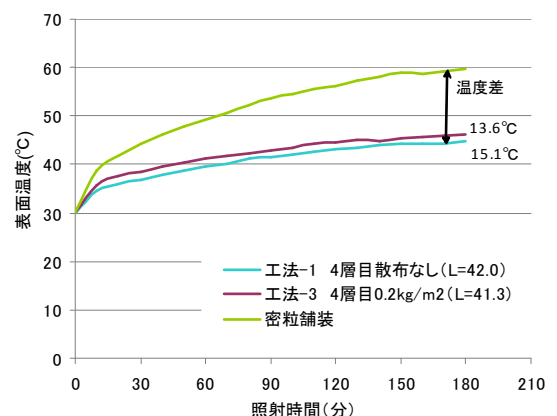


図-5 路面温度低減効果