

## 舗装表面処理工法フォグシールについて

寒地道路保全チーム

### 1. はじめに

道路整備が進み、ストックとして蓄積された舗装も蓄積量が膨大となっており、新設から維持修繕の時代と言われている。一方、舗装修繕予算は減少傾向にあり、効果的で安価な既設舗装の延命化手法が求められている。そういった社会的要求に応える方法として、維持工法の中に表面処理工法があり、予防的維持工法として用いる場合、舗装の破損が軽微なうちに処置することで延命効果が期待できるとされている。本稿では、表面処理工法の一つであるフォグシールについて解説する。

### 2. 舗装の表面処理工法

表面処理工法は、既設舗装の上に3cm未満の薄い封かん層を設ける工法である。使用材料、施工方法によっていくつかの方法がある。表面処理工法は、路面の老朽化やひび割れ、摩耗などが生じた場合や予防保全の観点から行い、舗装表面を再生することで遮水性やすべり抵抗の向上など舗装の機能を回復・向上させる効果が期待できる。使用材料としては、乳剤系、アスファルト混合物系、樹脂系があり、路面の状況や交通量を勘案して選定することになる。

### 3. フォグシール

表面処理工法の一つであるフォグシールは、アスファルト舗装に適用され、乳剤系の材料を既設のアスファルト舗装の表面に塗布・浸透させる(図-1)ことで、表面付近の微細なひび割れや空隙を充填し、アスファルトの劣化を防ぐ工法である。

北海道をはじめとした寒冷地においては、ひび割れに水分が浸入すると凍結・融解を繰り返すことで舗装へのダメージが付加され、ポットホールの発生などに進行していく。そこで、ひび割れが微細なうちにふさぐことが有効であり、微細な部分に浸透しやすいアスファルト乳剤を用いるフォグシール工法が適している

と考えられる。特徴としては、材料を常温で扱えることと機械施工が可能で短時間で施工ができ、比較的安価なことである。一方、材料の使用量によっては、施工直後は、湿潤状態の路面のすべり抵抗が低下することがあり、砂などの散布が必要である。



図-1 フォグシールのイメージ

#### 3. 1 使用材料

使用材料はアスファルト乳剤で、通常、アスファルト表面被覆用のMK-2という品質規格を、1~3倍の水で薄めたものを用いる。アスファルト乳剤は、アスファルトを常温で取り扱えるように工夫したもので、アスファルト、水、乳化剤からなる。表-1にMK-2の品質規格を示す。

表-1 アスファルト乳剤 (MK-2) 品質規格

項目	規格値	
エングレー度(25°C)	3~40	
ふるい残留分(1.18mm) 質量%	0.3以下	
粒子の電荷	陽(+)	
蒸発残留分 質量%	57以上	
蒸発残留物	針入度(25°C) 1/10mm	60を超え200以下
	トルエン可溶分 質量%	97以上
貯蔵安定度(24hr) 質量%	1以下	

また、浸透性を高めたい場合、タイヤなどへの付着による剥がれを少なくしたい場合には、高価であるが改質アスファルト乳剤を用いることがある。

すべり対策として用いる砂は、入手しやすい焼砂などを用いる。

#### 3. 2 準備作業

舗装路面が乾燥している状態で、エアーなど(写真-1)により土砂、ゴミを取り除き清掃する。区画線にかかる場合は、マスキングしておく(写真-3)。



写真-1 舗装路面の清掃状況



写真-4 砂散布状況

### 3. 3 施工方法

施工が広い面積の場合は、ディストリビュータ(写真-2)という大きなタンクを積んだ車両で、アスファルト乳剤を舗装面に散布する。狭い面積の場合は、エンジンプレイヤ(写真-3)を使い人力で散布する。散布量は、 $0.5\sim 0.9\text{ l/m}^2$ が目安になる。その後は、人力により砂を散布する(写真-4)。



写真-2 フォグシール施工状況 (ディストリビュータ)



写真-3 フォグシール施工状況 (エンジンプレイヤ)

### 3. 4 施工後

舗装表面の変化を写真-5に示す。右から施工前、乳剤散布後、砂散布後の外観であり、乳剤散布後は、茶色を呈して光沢がある。

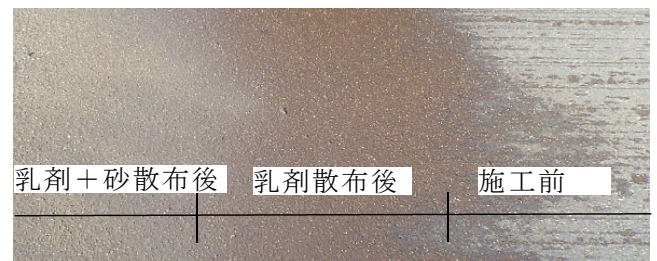


写真-5 舗装表面の外観

また、施工後は確認試験を行い、効果を把握する。確認試験は、すべり抵抗試験よりすべり抵抗値を測定して(写真-6)走行安全性を確認し、透気試験(写真-7)により透気係数を測定して遮水性を確認する。



写真-6 すべり抵抗試験 (振り子式)



写真-7 透気試験

#### 4. おわりに

フォグシールは、寒冷地においても舗装の予防保全対策の一工法である。昨年度、全道の国道8箇所で延べ2,200m（1車線換算）施工されている。今後も、寒冷地での施工データの収集や供用性調査を継続的に実施し、寒冷地の環境条件を再現した各種の室内試験データを蓄積して、施工留意点の整理、性能評価手法の検討、寒冷地での効果やライフサイクルコストを検証していく。

（文責：池田 浩康）

#### 参考文献

- 1) 公益社団法人 日本道路協会：舗装の維持修繕ガイドブック2013