

排水性舗装の車道への適応性について

維持管理研究室

舗装道路のわだち部にたまる水は、水はねによる走行車両の視界障害や歩行者への迷惑など道路管理上の問題となっています。特に、今後の整備が予定されている高規格幹線道路では、高速走行性が求められるため、路面上の水膜によるハイドロプレーニング現象による走行時の安全性の低下など、路面排

水の問題はいま以上に重要となることが予想されています。

そこで最近、全国的に注目されている排水性舗装は、排水問題の解決とさらに低騒音性の舗装といわれていますが、本文では、これらの質問にお答えいたします。

〔問1〕 排水性舗装の車道への適応性はどのような状況でしょうか？

〔回答〕 排水性舗装の車道への適応性に関する研究は、建設省土木研究所を中心に連絡会が設けられ、調査が進められています。

排水性舗装の特長は、空隙率と透水係数が通常のアスファルト舗装の表層混合物よりかなり異なっています。また混合物の空隙が交通騒音を吸収し減衰効果を有するといわれています。

通常のアスファルト舗装で表層に用いられる混合物は雨水などが路盤や路床に浸透して、支持力の低下を招くことがないように緻密で、空隙率4%程度であり、透水係数は $1 \times 10^{-8} \sim 10^{-7}$ cm/sec程度です。これに対し排水性舗装の混合物は、骨材粒度の中間粒径を少なくして混合物内部に連続的な空隙をもたせています。空隙率は10~20%程度、透水係数は $1 \times 10^{-2} \sim 10^{-1}$ cm/sec程度です。

排水性舗装の車道への適応性について、国内外に施工実績は表-1のとおりですが、我が国ではいずれも試験目的で行われたものです。これまでの調査結果について現時点における概要を以下に述べます。

- 1) 開粒度アスコン程度の空隙率10~12%では、1~2年で目詰まりが生じて効果が一時的となり、長期の機能を保つことがむずかしい状況にある。
- 2) 空隙率を大きくし過ぎると、混合物の安定度およびDS（動的安定度）が低下する。
- 3) 混合物の空隙率が同じでも、骨材の種類（粒径）

表-1 排水性舗装の施工実績

国名	施工実績（累計）		摘 要
	面積(万m ²)	延長(km)	
オーストリア ベルギー フランス	160 200	130	高速道路100kmに相当
オランダ ハンガリー イタリア	180	160 40	パリーリオン間、他の機関も実施 1989年末3,730万m ² フローレンス-ナポリ間、1989年末120万m ²
西ドイツ スウェーデン イギリス		15	国道主体 国道A-38バートンバイパスなど
アメリカ			ヨーロッパ全域より広い面積
スペイン スイス	300	17	高速（50万m ² ）ほか

施工年月	場 所	種別	環境	施工面積	備 考
62年5月	東京・大田	都道	市街地	3,650(500m)	環状7号
11月	京都・大山崎	国道	住宅地	1,950(600m)	国道171号
63年1月	東京・大田	都道	市街地	10,800(1500m)	環状7号
平成元年2月	大阪・西成	国道	住宅地	1,970(145m)	国道43号
3月	大阪・羽曳野	府道	住宅地	2,088(294m)	
7月	東北道・郡山	高速		1,560(200m)	
10月	川崎・高津	高速	住宅地	2,465(210m)	第三京浜
	北陸道・長岡	高速		2,160(300m)	
11月	中国道・西宮	〃		5,250(380m)	
	大阪・富田林	市道	駅前	3,900(650m)	
12月	常磐道・ヤワラ	高速		2,450(200m)	
	・日立	〃		1,350(152m)	
2年1月	九州道・熊本	〃		700(200m)	
3月	東京・青海	都道			
	神奈川伊勢原	国道		850(200m)	国道246号

により混合物の性状が異なった状況を示す。

- 4) 目詰まりの解消のため、高圧水での洗浄は、粒子間の結合力が失われ破損につながる恐れがある。
- 5) ストレートアスファルトのみの混合物では耐久性が劣るため、剝離防止やわだち掘れ対策が必要である。
- 6) 剝離防止のためアスファルト量を多くし過ぎると空隙率が小さくなり、DSが低下して流動しやすい

混合物となる。

- 7) 路盤・路床に雨水が浸透する構造は、舗装の早期破損につながるため、表層の下に不透水層を設け、横方向に排水できる構造とすることが必要である。
- 8) 低騒音の効果は、路側において3~6 db程度低下することが確認された。

以上のような調査状況にあります。

〔問2〕 排水性舗装の今後の動向はどうなるのでしょうか？

〔回答〕 排水性舗装に関する技術的な課題について整理しながら、今後の動向を探ってみたいと思います。

〔研究課題〕

1. アスファルト混合物の空隙率と透水性

- ・ 所要の機能を維持するために必要な空隙率の決定
- ・ 骨材形状、石質、粒度による空隙率への影響
- ・ 空隙率と吸音特性の把握

2. バインダー、添加材の開発

- ・ 剝離防止、耐水性の向上
- ・ 骨材把握力の向上（耐流動、耐摩耗、安定度の確保）
- ・ 耐候性の向上（劣化防止）

3. 混合物の配合設計法

- ・ 高安定度の混合物に必要な粒度範囲とAs量の決定法
- ・ 配合設計手法の開発

4. 舗装構造

- ・ 透水層の厚さと表層以下の構造（透水層の評価）

- ・ 側帯、路肩部の構造（排水処理方法）

5. 維持修繕方法

- ・ 洗浄による機能の回復効果
- ・ 修繕による機能の維持手法

6. 積雪寒冷地用舗装としての適応性

- ・ 凍結融解に対する抵抗性

今後の研究課題について述べましたが、これらの課題は、建設省建設技術協議会の技術管理部会舗装分科会によって、平成3~4年度において、排水性舗装の耐久性の評価および排水性舗装の効果の評価を行い、平成5~6年度には排水性舗装の総合評価を行う予定となっております。

このような背景から、排水性舗装の今後の動向は、かなり期待感の高い情勢といえるでしょう。このことは、排水性舗装がきわめて魅力的と思われる特徴を有していることから伺えます。

積雪寒冷地においても、耐久性が保証され路面の排水効果が向上しますと、アイスバーンの発生が少なくなり安全走行性の向上に役立つのではないかと期待されています。

（文責 水島達朗）

参考文献

- 1) 建設省・技術管理部会舗装分科会：平成2年度舗装分科会資料（第1回、第2回）。