

## 最新の舗装技術 (リレー講義)

(社)日本道路建設業協会  
技術政策等情報部会長  
橋本 修治  
(日本道路株式会社 執行役員技術部長)

## はじめに

- 望まれる材料、設計 : 室内と同様の品質をプラント、現場で再現できる設計
- 室内での評価 : 現場での現象の一部を単独に取り出して評価
- 室内供試体で施工性は判断しにくい
- 現場での条件は種々様々

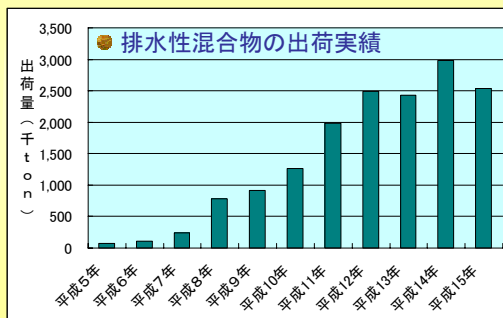
## 技術者の留意点

- 舗装材料はプラントで生産する
- 現場では施工する機械が決まっている
- 舗装材料の配合を適切にし、その材料の特性を理解した施工を行う

(相互理解が不可欠)

## 排水性舗装(高機能舗装)

## 排水性舗装の実績



## 排水性舗装の課題

- 初期の課題: 混合物の物性と施工不慣れ  
表面骨材の飛散  
機能の持続性(空隙詰まり)
  - 製造方法の合理化(過加熱防止)
  - 転圧方法(タイヤローラの使用)
  - 高粘度改質アスファルトの高性能化
- 最近の課題  
交差点等におけるタイヤ据え切りによる損傷  
基層(不透水層)の剥離に起因する損傷

## 骨材飛散(据え切り)



交差点内におけるタイヤの据え切りによる骨材飛散状況



## 表面強化例



岐阜市本町一丁目付近

● 排水性トップコート工法による強化

## 基層の剥離(兆候)



## 切取りコアの状況



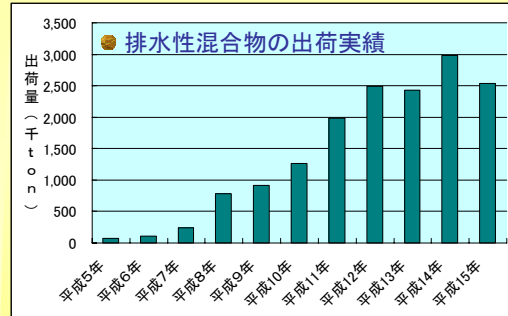
わだち掘れ部分より採取したコアは、基層部分がはくりを起こしている

## 基層のはくり対策

- はくりにくい混合物を使用する
  - 評価法の一例: 水浸ホイールトラック試験
  - 防水効果の大きなタックコートを使用
- はくり対策の課題
  - より簡易な評価法の開発
  - 既設舗装の評価法の開発
  - 切削OL時、基層を観察しても予測不能

## 排水性混合物の再生

## 混合物生産状況



平成15年の排水性混合物は全合材出荷の4%

## 再生の留意点

- 排水性混合物の再生技術の確立  
高粘度改質アスファルトは再生可能か？
- 舗装の価値を最大限に生かす  
アス合材(密粒) < 排水性混合物
- 再生のコスト(設備投資との兼ね合い)
- 流通ルート(発生材→中間処理→再生)の確立

## 排水性→密粒度

機関名	路線名	交通条件	施工箇所	施工時期	再生骨材配合率
(独)土研	舗装走行実験場	45万輪	舗装走行実験場	H12年6月	表層50%(13-0mm)
東北地整	国道45号	C交通	岩手県釜石市	H15年12月	表層25%(+密粒発生材25%)
東京都 + 合材協会	都道千住新宿線	B交通	東京都足立区足立	H13年12月	表層60%(表層30%相当) 表基層60%(表層30%相当)
北陸地整	国道116号	D交通	新潟県刈羽郡刈羽村	H16年4月	表層20%(13-0mm)Pen 表層20%(13-0mm)Pen 表層40%(13-0mm)
北陸地整	国道8号	C交通	新潟県白根市	H15年11月	表層30%(13-0mm)Pen40 表層30%(13-0mm)Pen40 表層40%(13-0mm)Pen40
九州地整	国道3号	D交通	熊本県鹿本郡鹿央町	H17年3月	表層30%(13-0mm) 表層30%(13-0mm) 表層50%(13-0mm)

## 排水性→排水性

機関名	路線名	交通条件	施工箇所	施工時期	再生骨材配合率
(独)土研	舗装走行実験場	45万輪	舗装走行実験場	H12年6月	表層30%(13-0mm)
東北地整	国道45号	C交通	岩手県釜石市	H15年12月	表層10%(13-0mm) 表層30%(13-0mm)
東京都	都道言問大谷田線	C交通	東京都足立区綾瀬	H13年9月	表層30%(13-0mm)
中国地整	国道2号	D交通	岡山県岡山市	H15年3月	表層20%(13-0mm)
JH	中央道		山梨県上野原IC	H13年11月	表層30%(13-0mm)
	中央道(廃止線) (路上表層再生)		山梨県上野原IC	H13年10月	表層50%(13-0mm) 表層75%(13-0mm) 表層100%(13-0mm)
	東名高速		神奈川県秦野中井IC	H16年1月	表層30%(13-0mm)
近畿地整	国道176号	C交通	兵庫県西宮市	H17年3月	表層30%(13-0mm) 表層20%(13-5mm) 表層30%(13-5mm) 表層50%(13-5mm)
関東地整	国道16号	D交通	千葉県市原市	H17年6月	表層20%(13-0mm) 表層30%(13-0mm) 表層20%(13-5mm) 表層30%(13-5mm)
中国地整	国道2号	D交通	山口県下関市	H17年5月	表層30%(13-0mm) 表層20%(13-5mm) 表層30%(13-5mm) 表層50%(13-5mm)

## 排水性への再生法

分類	①	②	③	④	
再生方法	再生用添加剤、改質剤を使用する方法		再生用アスファルトを使用する方法		
性能回復	指標	旧アスファルトの性状(針入度、軟化点)	再生排水性混合物の性状(カタプロ損失率)	旧アスファルトの性状(針入度、軟化点)	再生排水性混合物の性状(カタプロ損失率)
	方法	目標とするアスファルト性状を満足する再生添加剤量、および改質剤量を決定する	目標とする再生排水性混合物の性状を満足する再生添加剤量、および改質剤量を決定する	目標とするアスファルト性状を満足する再生用高粘度改質アスファルトを使用する	目標とする再生排水性混合物の性状を満足する再生用高粘度改質アスファルトを使用する

## 路上表層再生



## 路上再生の特徴

- 最大100%の再生が可能
- 省エネに寄与
- 流通ルートが不要
  
- 路上再生の品質は気候に左右される
- 粒度、アス量の調整が容易でない
- 空隙率の確保が困難(現況14-17%)
- 品質のバラツキ有り(現況)

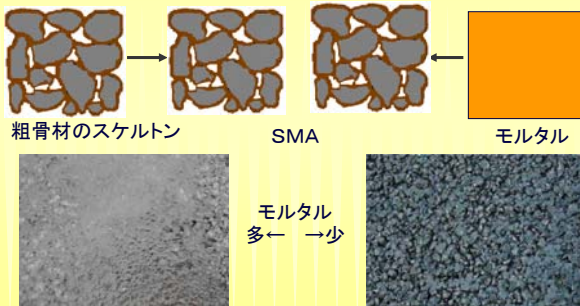
## 砕石マスチック(SMA)舗装

## SMAの特徴

- 混合物 : ギャップ粒度、粗骨材量が多い  
: フィラー、アスファルト量が多い
- 性状 : 耐摩耗性、防水性、耐流動性
- 施工性 : 通常の施工機械を使用
- 経済性 : グースアスファルトに比べ安価

## 配合の留意点

- 粗骨材量(スケルトン)とモルタル量の調和



## SMA配合の決定

- 用途に合わせた配合(モルタル量)
  - ・理論的な算出が難しい
- 表面性状は試験施工で確認
  - ・室内供試体と実際施工した表面が異なる
- 予想される粗、細骨材の分離に備える
  - ・技術者の判断

## SMA施工状況



## 施工の留意点

- アスファルト混合物の留意点をチェック
- 骨材分離に現場で対応できるか？

## おわりに

- 設計 : 現場状況と目的
- 混合物 : 目的に応じた配合
- 施工 : 混合物の種類、現場条件に応じた機械編成、手順 等
- 相互理解が重要