

# 車道用ポーラスコンクリート舗装の施工実績

(2003年3月現在)

年月	発注者	工事場所	施工面積(m <sup>2</sup> )	版厚(cm)
1997年 9月	国土交通省土木研究所	茨城県 国土交通省土木研究所	200	20
1998年11月	新潟県三面川開発事務所	新潟県 岩船郡朝日村	3600	20
1999年 6月	日本道路公団九州支社	大分県 宮河内 I C 料金所	200	5
1999年10月	日本道路公団九州支社	大分県 宮河内 I C 料金所	1660	5
1999年11月	日本道路公団名古屋建設局	岐阜県 高鷲 I C 料金所	1200	5
1999年11月	福井県土木部	福井県 今立郡今立町領家	272	20
1999年11月	福井県土木部	福井県 大野市牛ヶ原	453	20
1999年11月	福井県土木部	福井県 南条郡今庄町南今庄	400	20
1999年11月	福井県土木部	福井県 今立郡今立町領家	271	20
2000年 2月	日本道路公団名古屋建設局	愛知県 湾岸弥富 I C 料金所	1100	5
2000年 3月	日本道路公団九州支社	宮崎県 清武 I C 料金所		5
2000年 3月	日本道路公団東京建設局	茨城県 茨城町西 I C 料金所		5
2000年 7月	日本道路公団四国支社	愛媛県 内子五十崎 I C 料金所	1400	5
2000年 7月	日本道路公団東京建設局	栃木県 上三川 I C 料金所		5
2000年 8月	国土交通省中部地方整備局 名古屋国道工事事務所	愛知県 豊田市堤町(R155号)	360	20
2000年 8月	国土交通省中部地方整備局 名古屋国道工事事務所	愛知県 豊田市堤町(R155号)	360	32
2000年 9月	日本道路公団東北支社	山形県 湯殿山 I C 料金所	1154	5
2000年10月	日本道路公団北海道支社	北海道 和寒 I C 料金所		5
2000年10月	日本道路公団名古屋建設局	岐阜県 清美 I C 料金所	1165	5
2000年10月	日本道路公団北陸支社	富山県 上平 I C 料金所		5
2000年10月	日本道路公団東北支社	宮城県 柴田郡川崎町	230	20
2000年10月	奈良県生コンクリート工業組合	奈良県 香芝市田尻脇ヶ平	120	10,15,20
2000年12月	日本道路公団東京建設局	茨城県 友部西 I C 料金所	1150	5
2000年12月	宮城県仙台土木事務所	宮城県 名取市高館地内	800	20
2000年12月	千葉県土木部	千葉県 流山市桐ヶ谷	200	5
2001年 1月	日本道路公団中国支社	島根県 松江 T B 料金所	2893	5
2001年 2月	日本道路公団東京第一管理局	神奈川県 厚木 I C 料金所	1126	5
2001年 3月	日本道路公団東京建設局	群馬県 前橋南 I C 料金所	1311	5
2001年 3月	日本道路公団東京建設局	群馬県 伊勢崎 I C 料金所		5
2001年 3月	愛知県	愛知県 豊田市大成町(豊田安城線)	189	20
2001年 3月	愛知県	愛知県 豊田市大成町(豊田安城線)	173	30
2001年 3月	日本道路公団中国支社	島根県 安来 T B 料金所	1960	5
2001年 3月	日本道路公団中国支社	山口県 宇部 I C 料金所	1083	5
2001年 3月	日本道路公団中国支社	山口県 小野田 I C 料金所	1160	5
2001年 3月	日本道路公団中国支社	山口県 山陽 I C 料金所		5
2001年 3月	日本道路公団四国支社	徳島県 引田 I C 料金所	1100	5
2001年 3月	日本道路公団四国支社	徳島県 板野 I C 料金所		5
2001年 8月	日本道路公団四国支社	愛媛県 今治東 I C 料金所	1400	5
2001年 8月	日本道路公団四国支社	愛媛県 いよ小松北 I C 料金所	860	5
2002年 3月	千葉県香取土木事務所	千葉県 香取郡栗源町	2100	20
2003年 3月	国土交通省九州地方整備局 福岡国道工事事務所	福岡県 浮羽郡吉井町	500	25

企画・編集：社団法人セメント協会・開発普及委員会・コンクリート普及専門委員会・コンクリート舗装推進WG/協力：技術委員会・舗装技術専門委員会/2004年12月発行

# ポーラスコンクリート舗装 データ集



千葉県道・栗源町付近のポーラスコンクリート舗装

■この資料についての問い合わせ先

社団法人セメント協会・普及部門

〒104-0032 東京都中央区八丁堀4-5-4

秀和桜橋ビル 7F

☎03-3523-2705 ㊚03-3523-2700

セメント協会研究所・コンクリート研究グループ

〒114-0003 東京都北区豊島4-17-33

☎03-3914-2695 ㊚03-3914-2690

http://www.jcassoc.or.jp

R100

古紙配合率90%再生紙を使用しています。

社団法人 **セメント協会**  
JAPAN CEMENT ASSOCIATION

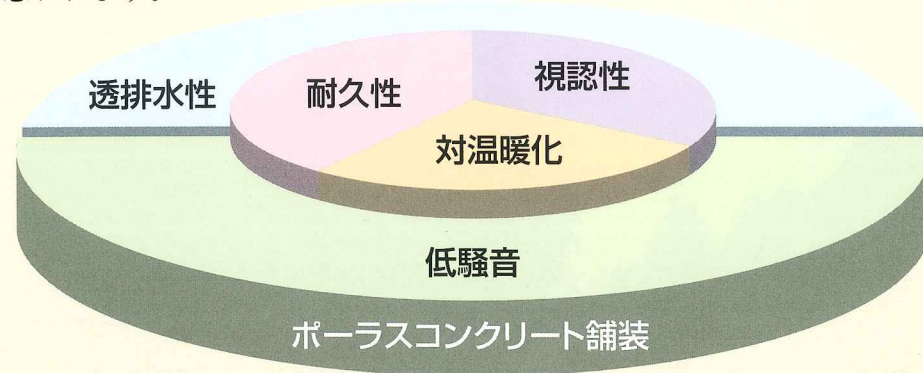
# 1. ポーラスコンクリート舗装とは

## 1.1 多機能舗装も耐久性なコンクリートで

道路舗装は、人にも車にも安全で、沿道環境にも快適なものでなければなりません。特にこれからは、環境に配慮した多機能(雨天時の排水機能、走行時の騒音低減機能、走行時の対すべり機能など)な舗装が求められています。

ポーラスコンクリートによる多機能舗装は、関連技術の著しい進歩によって、重交通道路にも十分適用できるようになりました。多機能な舗装といえば、これまではアスファルト舗装のようですが、これからはコンクリート舗装本来の特長である耐久性、夜間や雨天時の視認性の良さをあわせ持ったポーラスコンクリート舗装が最適と思われます。

この技術資料は、これまでに行われた主な車道用ポーラスコンクリート舗装の試験施工と、その供用後のデータを示して、ポーラスコンクリート舗装に対する理解を深めていただくためのものです。



## 1.2 多様な適用箇所



主要地方道



駐車場



料金所



建築外構

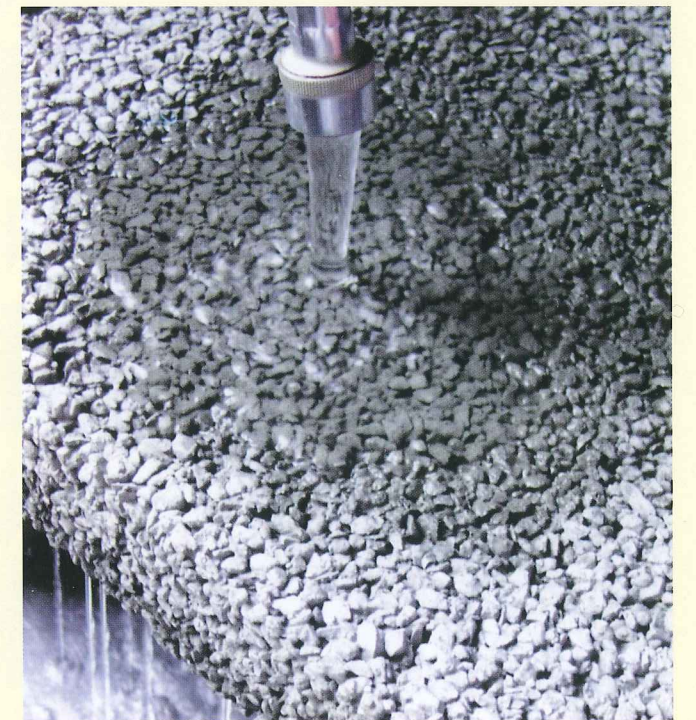
## 1.3 舗装構造は4種類

車道用ポーラスコンクリートを用いた舗装構造は、大別して次の4種類です。

	分類	特徴	構造	断面
フルデプス型	排水性 (4、9ページがこのタイプ)	雨水をアスファルト(As)中間層で受け左右の側溝に誘導するタイプです。	ポーラスコンクリート層を舗装版とします。版厚は10cm以上とし、その下にAs中間層を設け、路盤、路床への雨水の浸透・エロージョンを防ぎます。	
	透水性 (7ページがこのタイプ)	雨水を地層まで浸透させるタイプです。	ポーラスコンクリート層を舗装版とします。版厚は10cm以上とし、路盤・路床・地層へ雨水を浸透させます。	
薄層付着型	排水性コンクリートオーバーレイ型	新設あるいは既設コンクリート舗装の修繕として用います。	構造的な支持力は下層のコンクリート舗装版に受け持たせ、その上に5cm程度のポーラスコンクリート層を付着させたものです。	
	排水性のホワイトトッピング型	新設あるいは既設As舗装の修繕として用います。	構造的な支持力は下層のAs層と上層5~10cm厚のポーラスコンクリート層の一体となった版で受け持たせます。	

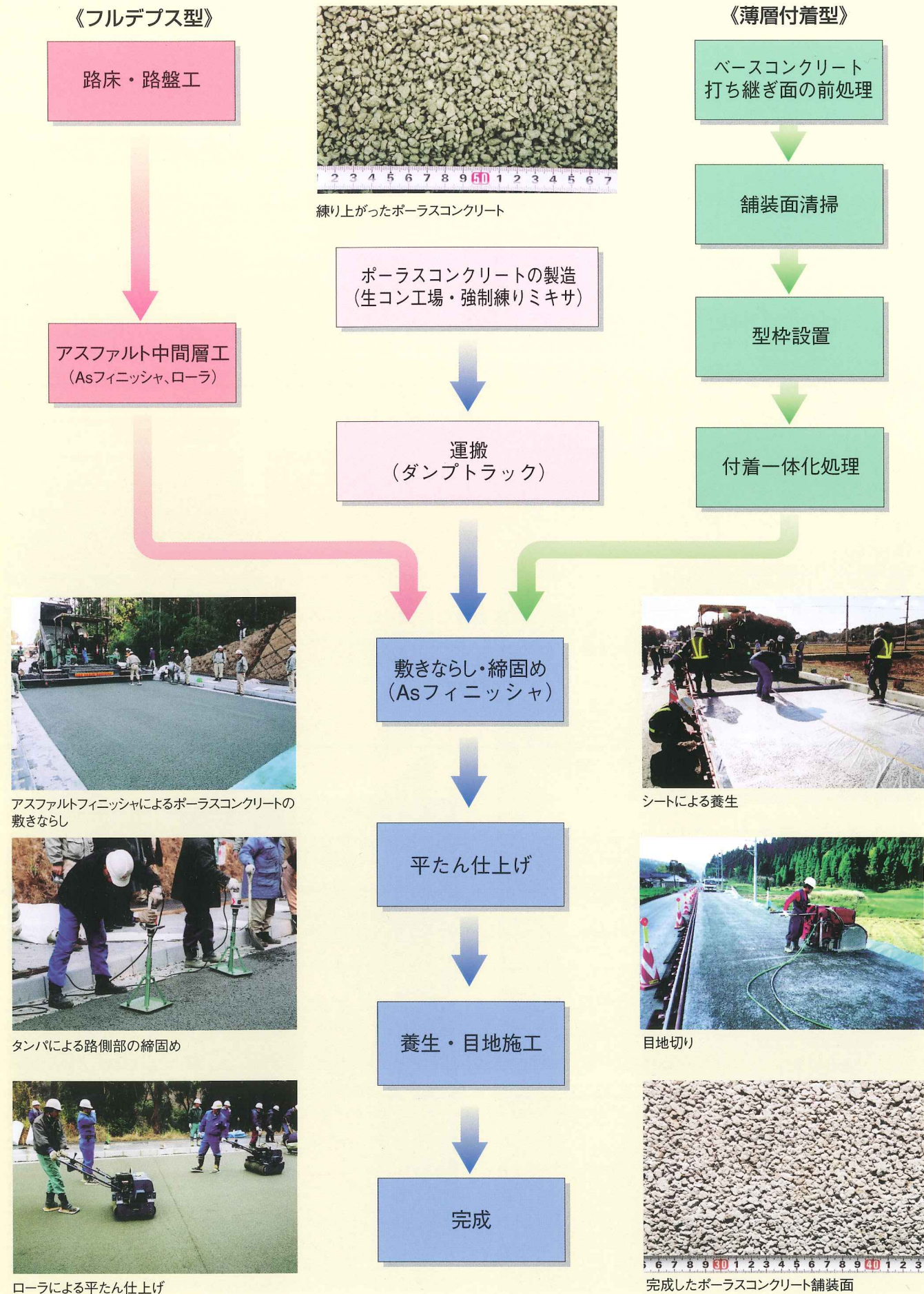
## 1.4 ポーラスコンクリート舗装の一般的な目標性状

空隙率	15~20%
曲げ強度 (材齢28日)	4.5N/mm <sup>2</sup> 以上
透水係数	1×10 <sup>-2</sup> cm/sec以上



### 1.5 ポーラスコンクリート舗装の施工

ポーラスコンクリート舗装のコンクリート打設は、アスファルトフィニッシャで容易に敷きならすことが可能です。



## 2. 福井県道での供用3年データ

1999年11月、福井県の3か所 (いずれも県道) でポーラスコンクリート舗装の試験施工が行われました。セメント協会は福井県と協力して、供用直後から材齢5年までの性状を試験しています。以下は供用3年

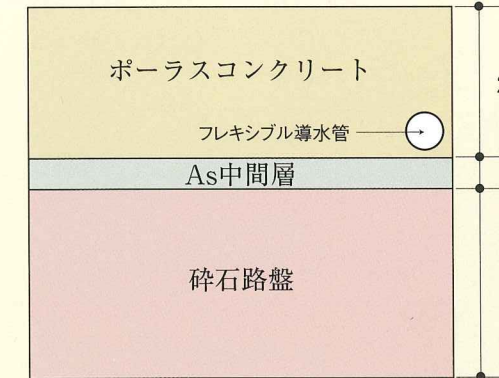
### 2.1 試験施工概要

施工時期	場所	規模	設計交通量
1999年11月	大野市牛ヶ原 (皿谷大野線)	50m×4.5m×2車線	100~250未満 (台/日・方向)
	今立町領家 (領家河和田線)	40m×4.0m×2車線×2工区	
	今庄町南今庄 (今庄杉津線)	50m×4.0m×2車線	

までの状況データです。また、ここでの課題は「降雪環境」でしたが、これまでのところ特に問題はないようです。



### 2.2 舗装構造



### 2.3 コンクリートの配合例

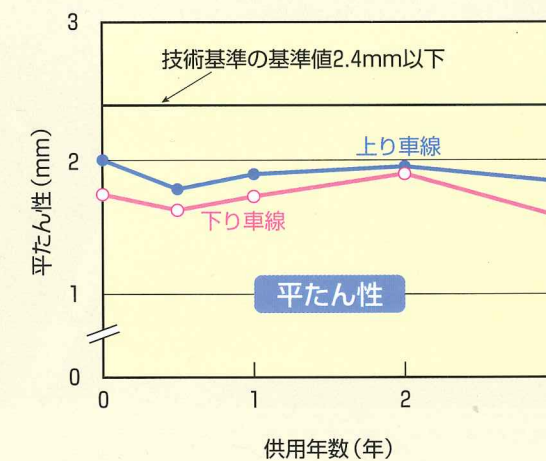
粗骨材最大寸法 (mm)	水結合材比 (W/B) (%)	単位量 (kg/m³)			
		水 W	結合材 B	細骨材 S	粗骨材 G
13	22.5	78	346	173	1516

### 2.4 供用性状

供用3年までの機能維持を含めた供用状況は良好です。

#### 2.4.1 平たん性

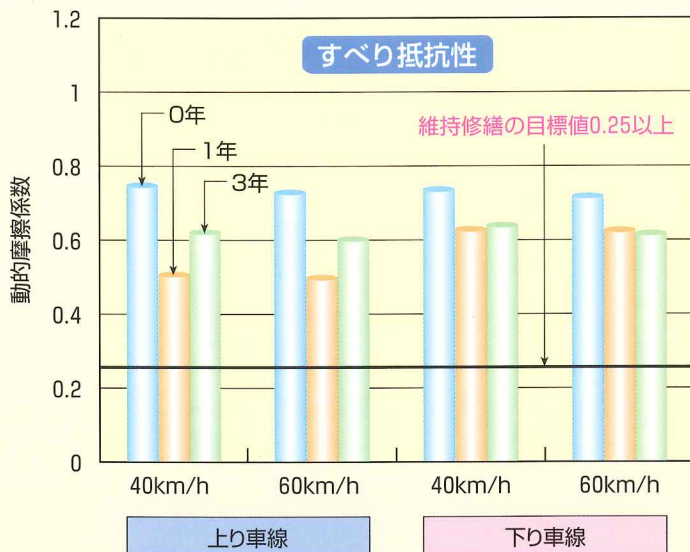
舗装の構造に関する技術基準値2.4mm以下を満足し、供用3年までほぼ同等の平たん性が維持されています。



3mプロフィールメータによる平たん性の測定

### 2.4.2 すべり抵抗性

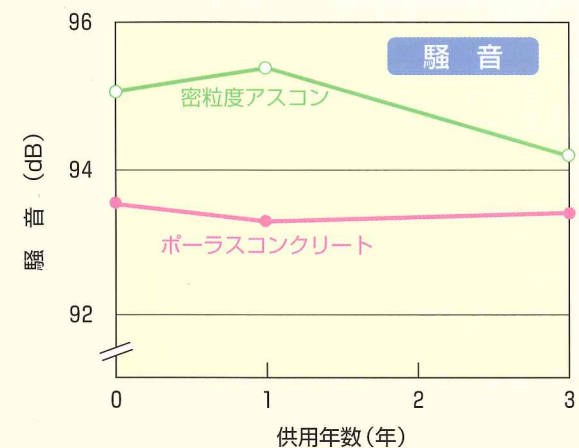
道路維持修繕要綱の目標値0.25 (60km/h) を満足しています。



DFテストによるすべり抵抗性の測定

### 2.4.5 騒音

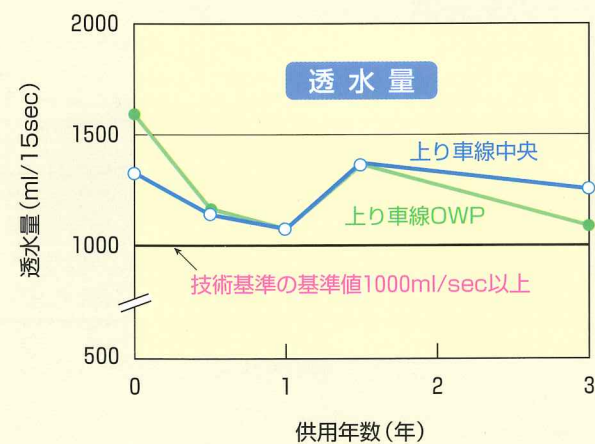
タイヤ・路面騒音はアスファルト舗装に比べ低く、低騒音に効果のあることを確認しました。なお、測定はRAC車の特殊タイヤ音によるものではありません。



近接音法用測定マイクによる騒音測定

### 2.4.3 現場透水量

施工直後の基準値1,000ml/15secを満足し、透水機能は十分保持されています。



透水量の試験



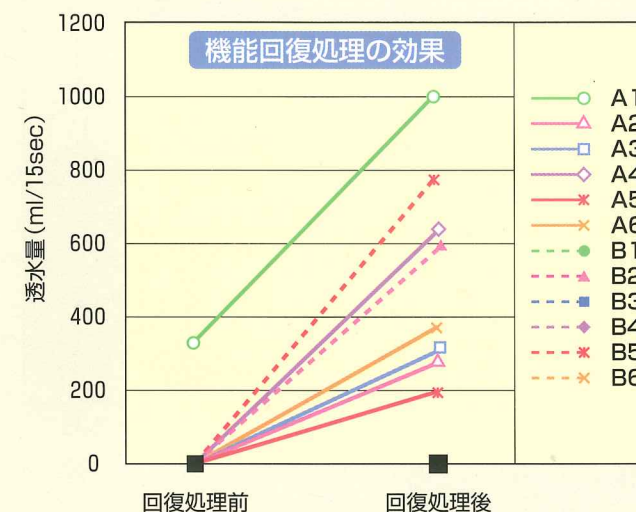
機能回復処理車



今庄杉津線

### 2.4.6 機能回復

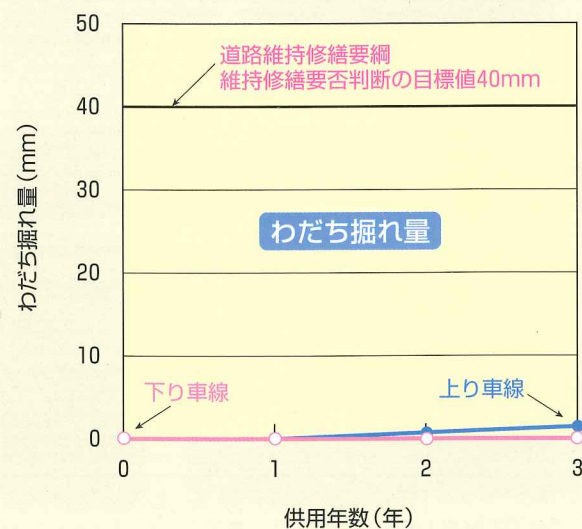
目詰まりした箇所も機能が回復しました。舗装工区の一つは建設現場に隣接していて、ダンプトラックからこぼれた土砂により舗装空隙が詰まり、透水量が著しく低下してしまいました。そこで、機能回復処理を実施しました。



機能回復処理後の路面

### 2.4.4 わだち掘れ

供用3年で数mm程度認められました。



横断プロフィールメータによるわだち掘れ測定

### 3. 重交通国道での供用データ (透水性タイプ)

[資料提供：鹿島道路(株)、住友大阪セメント(株)、小沢コンクリート工業(株)]

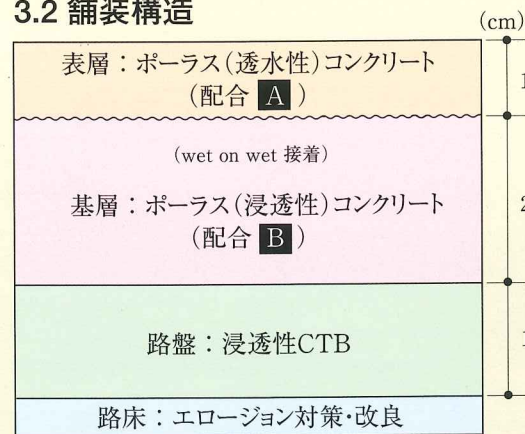


ポーラスコンクリート舗装の重交通車道への適用例です。「他産業発生材を活用した重交通に耐えうる全断面透水性舗装構造の構築」を目指した「環境に配慮した道路構造」の検討構造の一つに採用され、試験施工が行われました。

#### 3.1 試験施工概要

施工時期：2000年8月 場所：一般国道155号、愛知県豊田市堤町  
規模：幅員4m × 延長90m 設計交通量：3,000台/日・方向以上

#### 3.2 舗装構造

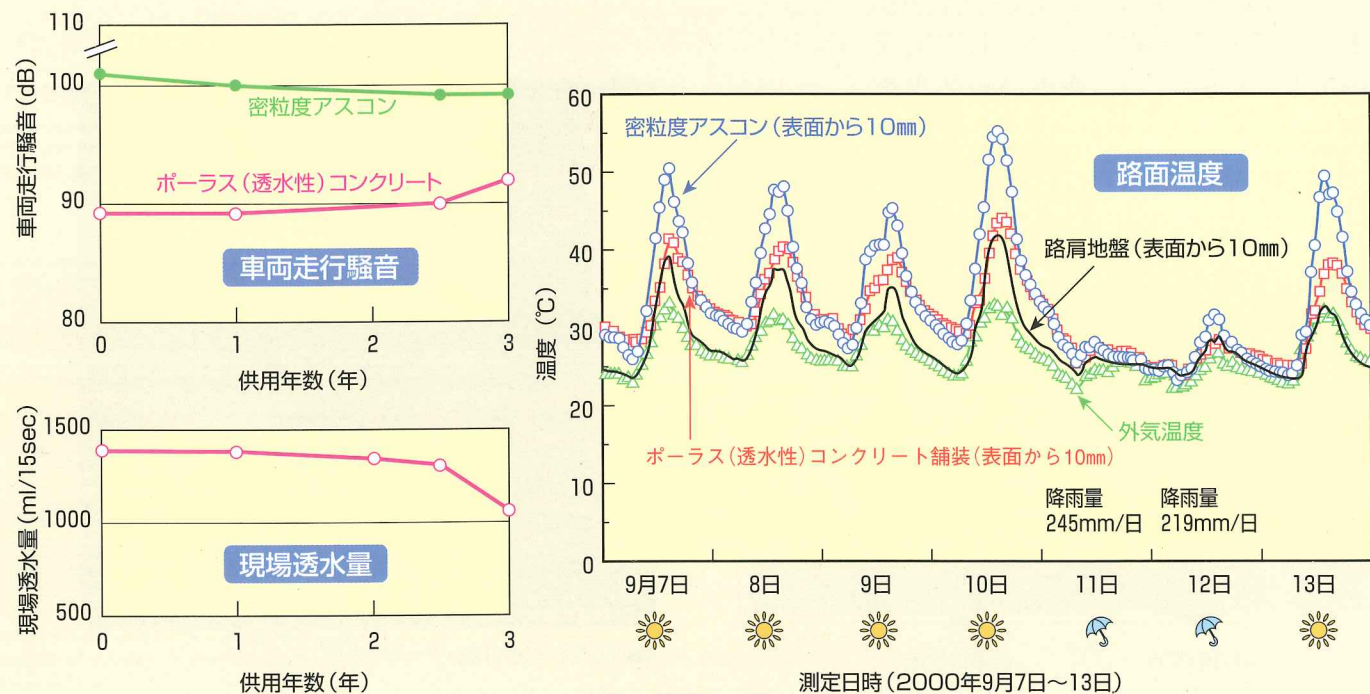


#### 3.3 コンクリートの配合例

項目	ポーラスコンクリート	
	透水性コンクリート (配合 A)	浸透性コンクリート (配合 B)
粗骨材最大寸法 (mm)	13	20
目標空隙率 (%)	15以上	10以上
目標透水係数 (cm/sec)	$1 \times 10^{-2}$ 以上	$1 \times 10^{-3}$ 以上
目標カンタプロ損失率 (%)	20以下	-
単位量 (kg/m <sup>3</sup> )	結合材	367
	水	92
	細骨材	147
	粗骨材	1,578

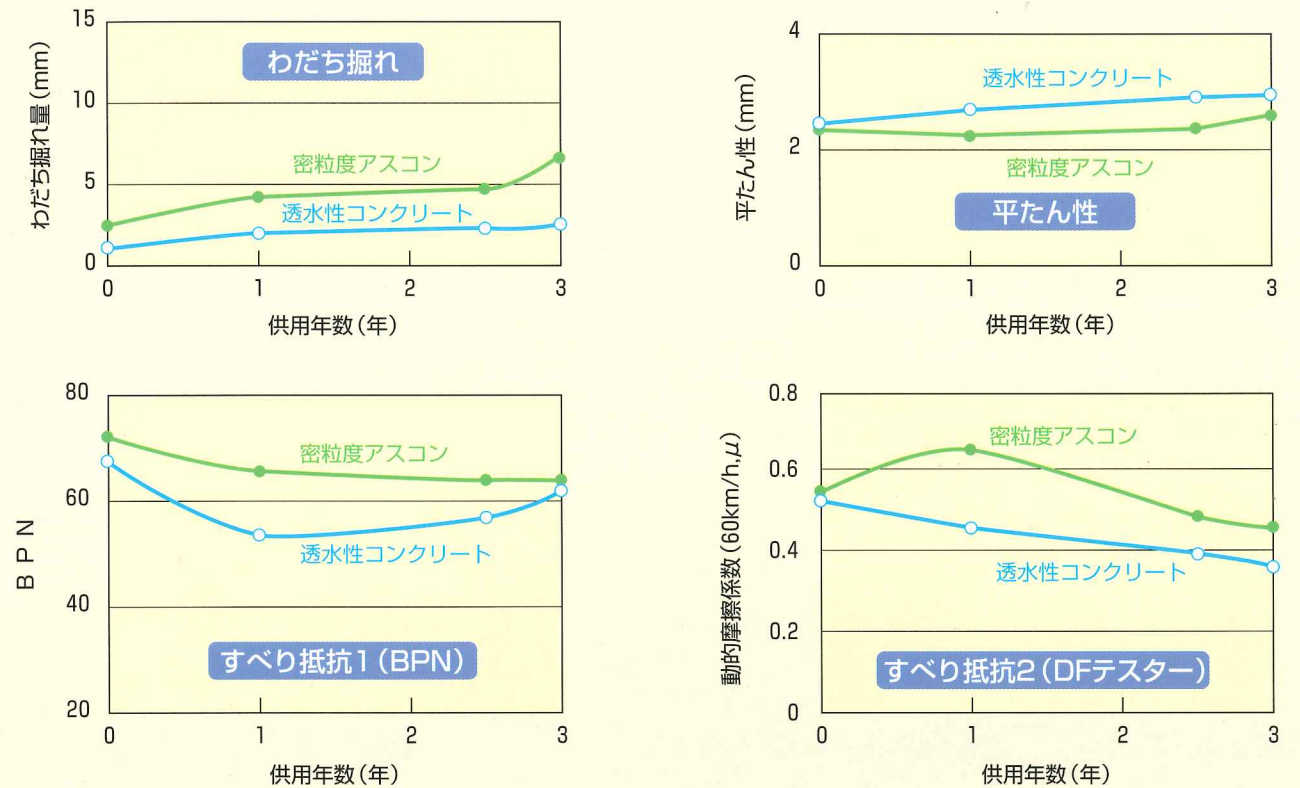
#### 3.4 機能性状

3年経過した供用状況は良好です。現場透水量は、供用3年後まで1000ml/15secを満足しています(ただし、3年経過直後に実施された隣接工事での路床安定処理の影響で空隙詰まりが発生しています)。密粒度アスファルト舗装に比べて、車両走行騒音は約10dBの低減、路面温度も約10℃の低下が認められています。



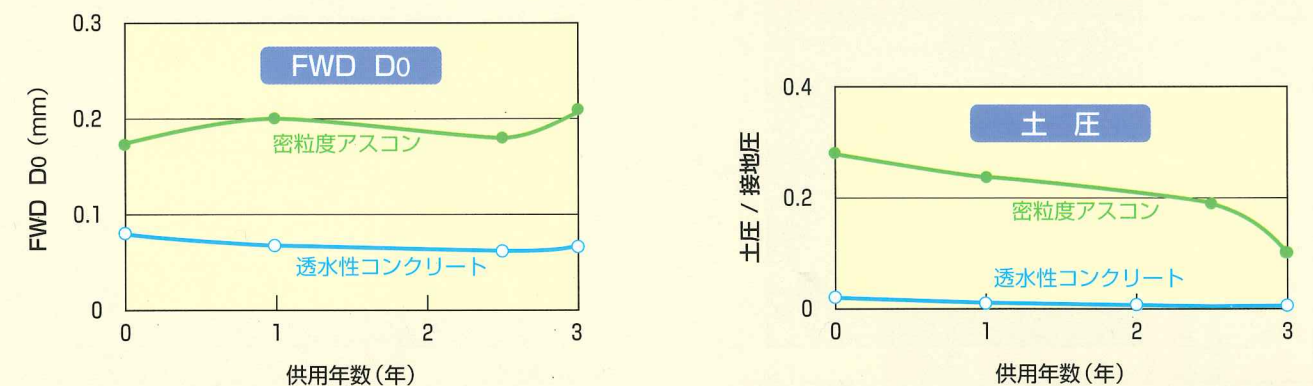
#### 3.5 路面性状

わだち掘れ(維持修繕要否判断目標値30mm以下)、平坦性(同目標値5mm以下)、およびすべり抵抗性(開発目標値BPN50以上、開発目標値 $\mu$ 0.25以上(双方とも「環境に配慮した道路構造」研究会報告書))とも目標値を満足しています。わだち掘れ量は、密粒度アスファルト舗装の約1/2の値でした。



#### 3.6 透水性舗装での構造安定性

FWDによる荷版直下たわみ量(D<sub>0</sub>)、路床上面の土圧の経年変化から異常は認められないので、透水性舗装の構造的破損などは生じていないものと判断されます。



## 4. 交通量の多い主要地方道での供用データ(排水性タイプ)

[資料提供：宮城県仙台土木事務所、鹿島道路㈱、  
日本道路㈱、太平洋セメント㈱]

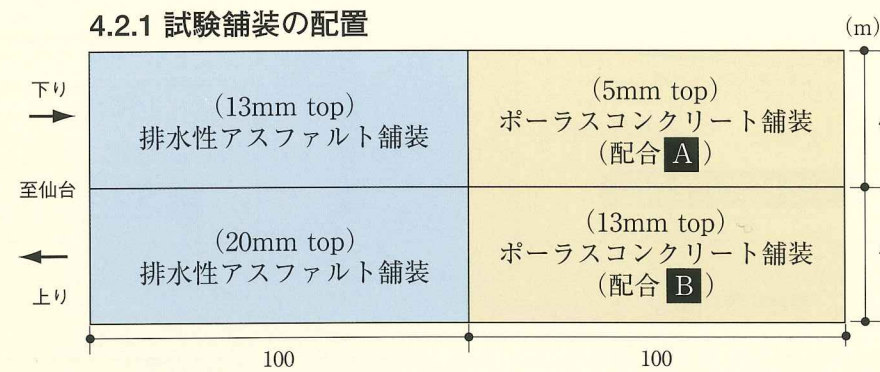
宮城県の仙台空港に通じる主要地方道で、粒径を変化させたポーラスコンクリート舗装の試験施工が行われました。ここでは、比較検討のために、排水性アスファルト舗装も同時に施工されています。



### 4.1 試験施工概要

施工時期：2000年12月 場所：主要地方道仙台岩沼線・宮城県名取市高館地内  
規模：幅員4m×100m×2車線 設計交通量：250以上1,000未満(台/日・方向)

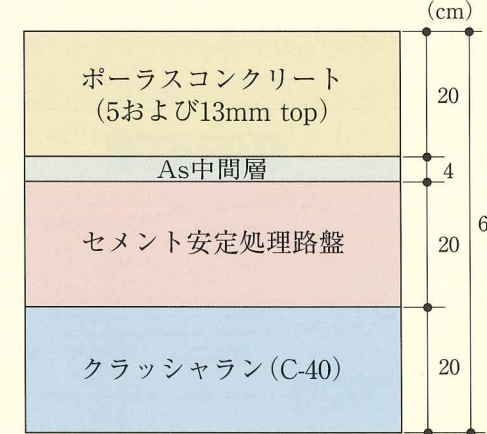
### 4.2 試験舗装の配置と舗装構造



#### 4.2.2 排水性アスファルト舗装の構造



#### 4.2.3 ポーラスコンクリート舗装の構造



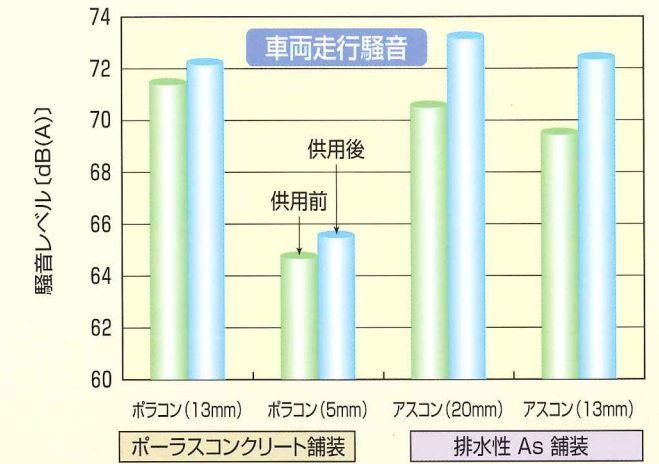
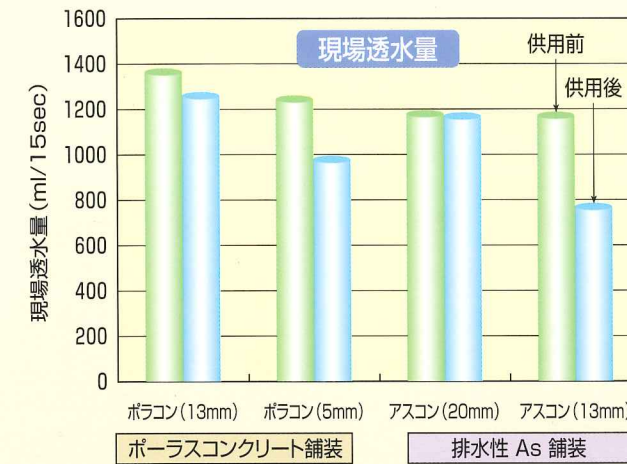
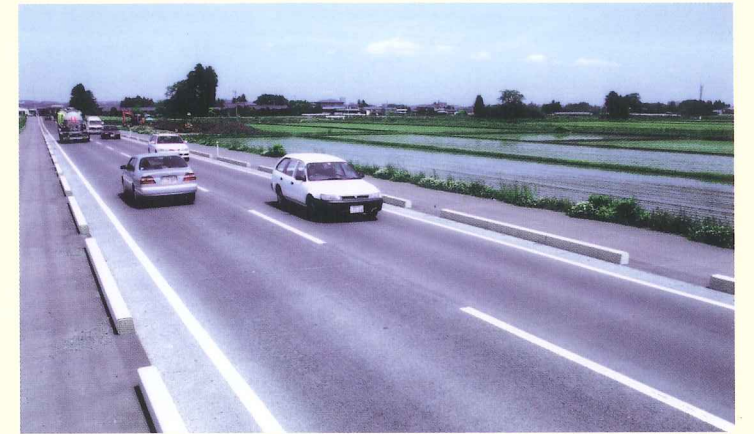
### 4.3 コンクリートの配合

項目	ポーラスコンクリート	
	配合 A	配合 B
骨材最大寸法 (mm)	5	13
目標空隙率 (%)	18	18
単位量 (kg/m <sup>3</sup> )	結合材	381
	水	78
	細骨材	191
	粗骨材	1,537



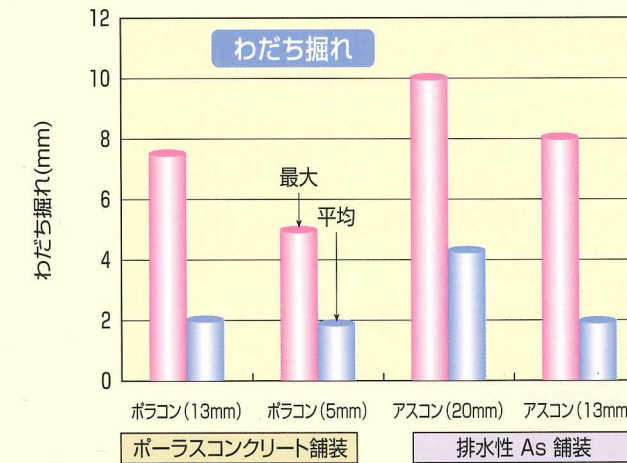
### 4.4 機能性状

3年経過した供用状況は良好です。現場透水量は5mm topの舗装で1,000mm/15secをやや下回っていますが、走行騒音は排水性アスファルト舗装と比較して0.2~7.7dB低く、特に5mm topの舗装では騒音低減効果が良好です。



### 4.5 路面性状と構造安定性

わだち掘れ、平坦性(目標値:3mm以下)、すべり抵抗性(同:0.25μ以上)および目地の段差とも目標値および供用性を満足しています。また、FWDによる荷重伝達率も95%程度と高い値を示しており、舗装構造として良好な状況と思われます。



#### ■ポーラスコンクリート舗装に関する報告書および文献

- 1) 車道用ポーラスコンクリート現場試験舗装結果(福井県・供用3年中間報告) 社団法人セメント協会舗装技術専門委員会報告R-15 2003年11月
- 2) エコセメントで排水性舗装 セメント・コンクリート No.659 2002年1月号
- 3) 車道用排水性コンクリート舗装/千葉県道に3タイプでトライ セメント・コンクリート No.660 2002年2月号
- 4) 早期開放をテーマに試験舗装 セメント・コンクリート No.647 2001年1月号
- 5) ポーラスコンクリート/車道舗装へのトライ(道路周辺の環境保全に向けて) セメント・コンクリート No.654 2001年8月号
- 6) 供用9か月を経たポーラスコンクリート舗装の性能(宮城県・主要地方道仙台岩沼線の試験舗装の追跡調査結果より) セメント・コンクリート No.664 2002年6月