

# (VI-29) ハイブリッド型浸透性コンクリート舗装の供用性評価について

鹿島道路（株） 土木技術部 正会員 深澤 順平  
 鹿島道路（株） 土木技術部 中村 嘉元  
 小沢コンクリート工業（株） 技術研究所 正会員 塩崎 克美  
 住友大阪セメント（株） 正会員 松本 公一

## 1. はじめに

車道用舗装では、多孔質のアスファルト混合物を用いた排水性舗装や低騒音舗装が走行安全性の確保や交通騒音の低減等の観点から急速に普及されている。また、最近の舗装技術では、路面のヒートアイランド現象の抑制、他産業発生材の利用、リサイクルの推進等自然と沿道の環境保全を有する材料および工法の活用が注目されている。

鹿島道路（株）・小沢コンクリート工業（株）・住友大阪セメント（株）共同企業体では、「環境にやさしい舗装技術」として、コンクリート系ボーラス舗装に着目し、また、重交通道路への対応として、透水性能と強度の異なる2種類のボーラスコンクリートを打ち継いで一体化したコンクリート舗装版を、浸透性高強度セメント安定処理路盤で支持するハイブリッド型浸透性コンクリート舗装を開発した。

本文は、本舗装の実用化に向けて行なった実路での試験舗装について、その概要および初期の供用性評価結果を報告するものである。

## 2. 試験舗装概要

試験舗装は、平成12年8月、愛知県豊田市国道155号線上で施工幅員4m×延長90mの規模で実施した。舗装断面は、先に実施した小規模試験施工(平成11年9月、埼玉県栗橋町内機械センター構内)<sup>1)</sup>をもとに設計交通量D交通に対応した舗装構造とした(図-1)。なお、当工事では、積極的に路床に雨水を浸透させた場合の耐久性についての検証が現時点では十分でないことから、排水機能の補完として浸透側溝を組み合わせた。使用材料を表-1に、各層の標準配合を表-2に示す。

表-1 使用材料

工種	使用材料	製造(产地)	備考
路盤	高炉セメントB種	住友大阪セメント(株)	
	コンクリート再生材	鹿島道路(株)	RC-40
	高炉スラグ碎砂	新日本製鐵(株)	$\rho=2.73$
コンクリート舗装版工	早強ポルトランドセメント	住友大阪セメント(株)	$\rho=3.13$
	高炉スラグ碎砂	新日本製鐵(株)	$\rho=2.73$
	粗骨材(碎石)	愛知県額田郡幸田町	Gmax=20mm
表層部	高性能A-E減水剤	T社製	遅延型I種
	早強ポルトランドセメント	住友大阪セメント(株)	$\rho=3.13$
	高炉スラグ碎砂	新日本製鐵(株)	$\rho=2.73$
付属構造物	粗骨材(碎石)	愛知県瀬戸市	Gmax=13mm
	フライアッシュ	中部電力(株)	JIS II種 $\rho=2.73$
	高性能A-E減水剤	T社製	遅延型I種
付属構造物	浸透側溝	小沢コンクリート工業(株)	4m/本
	エプロン、街きよ樹	小沢コンクリート工業(株)	2m/本
	透水シート	ユニチカ(株)	不織布(120g/m <sup>2</sup> )
	置換材(瀬戸市産珪化木)	東海リサイクル(株)	珪石 Gmax=20mm

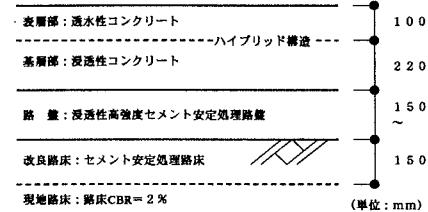


図-1 舗装断面

表-2 各層の標準配合

項目	表層部 透水性コンクリート	基層部 浸透性コンクリート	セメント安定処理 路盤
骨材最大寸法 (mm)	13	20	40
目標空隙率 (%)	15	20	-
水/結合材比 (%)	25	25	-
混和剤(B×%)	1.0	2.0	-
単位量 (kg/m <sup>3</sup> )	結合材 (B)	367	骨材×8.0%
	水	92	最適含水比
	細骨材	147	20%(スラグ)
	粗骨材	1578	80% (コンクリート再生材)

コンクリートの舗設は、強化型スクリードを有するアスファルトフィニッシャを使用し、表層は、硬化前の基層表面をアスファルトフィニッシャに装着したスカリファイアで1cm程度搔きほぐしながら打ち継いだ。表層部コンクリート敷き均し後、直ちにビニールシート+養生マットで覆い初期養生し、5~6時間後に養生マット+散水+ビニールシートに取り替え、1週間養生した。なお、収縮目地は4m間隔(バックアップ材+目地材注入)に目

キーワード：ハイブリッド構造、ボーラスコンクリート、ヒートアイランド現象の抑制、騒音低減効果

連絡先：東京都文京区後楽1-7-27 Tel 03-5802-8014, Fax 03-5802-8045

地を設けた(舗設後8~10時間後、深さ100mm、幅6~8mmにカット)。

### 3. 供用性評価(ヒートアイランド抑制効果)

供用性評価として、ヒートアイランド現象の抑制効果確認として実施した舗装内湿度および温度測定結果について報告する。

#### (1) 評価方法

本共同企業体では、ヒートアイランド現象の抑制機能確認として、路面周辺の冷却と最も関連する舗装体空隙内の水分移動(水蒸発散作用)と路面温度に着目した。水分移動の測定は、各層に温湿度センサーを設置(3点)し、舗装内水分の下から上へと蒸発しようとする水分蒸発散機能を各層の温度で確認したものである。また、温湿度センサー設置は、実路では、今後2年間程度の追跡調査を予定しているのに対し、センサー寿命が現時点では一年程度しか期待できないから、横穴からのセンサー挿入により測定することとした。温湿度センサーの基本仕様を表-3に、設置位置を図-2に示す。

なお、このほかに土壤水分計による舗装内水分評価についても検討したが、土壤水分計は、土壤の熱伝導率を測定し、事前のキャリブレーションにより含水比を簡易に求めようとするものであり、その滯水機能の違いから透水性舗装における測定またはヒートアイランド抑制効果の指標には不適と判断した。

#### (2) 評価結果

降雨前後日での初期抜粋1週間について、本舗装各層の温度測定結果を図-3に、各舗装路面の温度比較結果を図-4に示す。

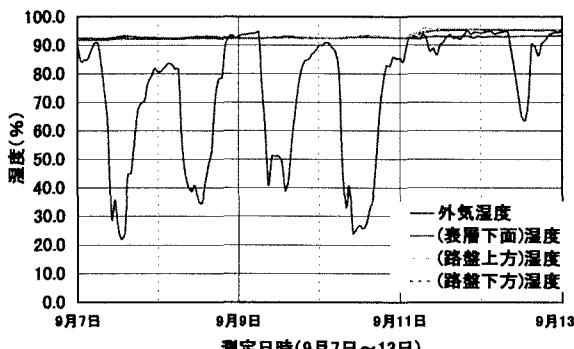


図-3 本舗装体内の湿度測定結果

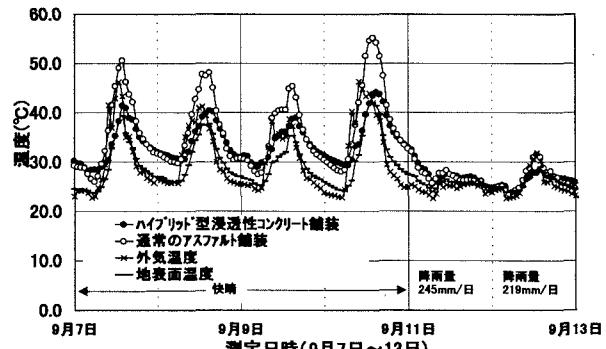


図-4 各舗装路面の比較結果

図-3の湿度測定結果は、いずれの深さにおいてもほぼ100%近い値を示しており、舗装ポーラス内では十分な湿気が帯びていることから、ヒートアイランド現象の抑制効果に寄与する水分気化による路面周辺の大気冷却が期待できると判断される。また、図-4の各舗装路面の比較結果は、降雨前でアスファルト舗装(密粒度)とは約11.7°Cの差があり、路肩地表面と比べても2.3°Cの低減効果が示されており、太陽光の影響による舗装内蓄熱・温度上昇の緩和・抑制に効果があると判断される。

#### 4. おわりに

環境保全に対応するハイブリッド型浸透性コンクリート舗装の実用化に向けて行った実路での試験舗装について、その概要および初期供用性のうち、ヒートアイランド抑制効果測定結果を報告した。今後、さらに追跡調査を継続し、降雨後から湿度が外気温度と平衡状態になるまでの期間やヒートアイランドの体感評価法等についての検討を含め、環境評価や性能持続性・耐久性評価等を行なう予定である。

【参考文献】 1) 加形他:ハイブリッドタイプ浸透性コンクリート舗装の開発、土木学会第55回年次学術講演会