

鹿島道路 (株)	正 会 員	○嶋田 誠文	阪神高速道路技術センター	正 会 員	久利 良夫
鹿島道路 (株)	正 会 員	鎌田 修	住友大阪セメント (株)	正 会 員	高山 和久
鹿島道路 (株)	正 会 員	神下 竜三	住友大阪セメント (株)	正 会 員	遠藤 大樹

1. はじめに

近年、都市内高速道路における重交通環境や構造物の老朽化に伴い、鋼床版への疲労き裂が確認されている。その疲労対策の舗装の性能として、短い工期で交通開放が可能な舗装が要求されている。そこで、コンクリート中のモルタルにチクソトロピー性を付与し、1層施工で表層はポーラスな状態、下層は密実な状態となるような新しいコンクリート舗装技術を開発し、本報では、実機製造方法および敷均し実験結果について報告する。

2. 試験概要

2.1 使用材料および配合

使用材料を表-1に示し、コンクリートの配合を表-2に示す。配合は、粗骨材モルタル比 (Vm/Vg) により締固め率を調整し、モルタル細骨材比 (Vs/Vm) によりモルタルの流動性を調整した。

2.2 実機製造方法の検討

本開発品のフレッシュ性状は、アジテータ車の運搬中に生じる振動によるモルタルの分離が懸念される。そこで、実際のプラントで製造した材料をアジテータ車に積載し、運搬後のコンクリートの排出前の攪拌方法について検討した。

(1) 運搬方法

製造したコンクリートをアジテータ車に積載し、実現場への運搬と同様に、ドラムを低速で回転させながら一般道を30分間運搬走行させた。

(2) 排出方法

コンクリートをアジテータ車から均一に排出する方法について検討するため、排出前の攪拌方法などを適宜変化させ、排出されたコンクリートに対して、4.75mmふるい通過量を測定し、設計計量値に近い条件を最適な排出方法とした。また、決定した排出方法で平板供試体を作製し、均一に排出されているか確認試験¹⁾を実施した。

2.3 敷均し実験

本開発品の施工性を確認するため、敷均し実験を実施した。実験概要を表-3および図-1に示す。既設コンクリート版との

表-3 敷均し実験概要

項目	実施内容
施工場所	住友大阪セメント(株) 堺第2SS構内道路
施工規模	延長 15m×幅員 3m 人力施工： 5m×3m 機械施工： 10m×3m
交通量	大型車 100台/日
施工厚	8cm

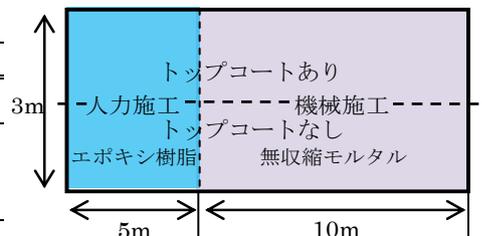


図-1 敷均し実験平面図

付着は、人力施工部には、鋼床版補修工事等で使用しているエポキシ樹脂を、機械施工部には無収縮モルタルを塗布した。また、コンクリート硬化後には施工範囲の半分にトップコートを0.8 kg/m² (0.4kg/m²×2層) 散布した。

(1) 敷均し方法

表面から振動を加え、モルタルを下方へ沈降させる事を想定した方法とした。人力施工は、熊手レーキで敷均し、コンパネの上からビブロプレートにて仕上げた。機械施工は、アスファルトフィニッシャーでの施工を実施した。

(2) 硬化性状

硬化後の舗装体から供試体を採取し、密度測定試験により締固め性を、往復チェーン型ラベリング試験により骨材飛散抵抗性を確認した。また、コアの状況から遮水状況を確認した。

3. 試験結果

3. 1 排出方法

排出試験結果を表-4 に示す。排出前に攪拌を実施しないケース 1 は、モルタルがドラム内に残ったまま排出され、モルタル量が少なくなった。一方、攪拌を実施したケース 2 およびケース 3 は、均一な材料を排出することができた。特に、練混ぜ計量値に対し、最も近い値となったケース 3 を最適な排出方法として決定した。次に決定した排出方法で排出初期、中盤（残量約 1.5m³）および後半（残量約 0.3m³）で平板供試体を作製した。試験結果を表-5 に示す。この結果から、ドラム内の残量に影響されず、同等の性能を有していることが確認できた。

3. 2 施工性および表面性状

施工状況を写真-1 に示す。人力施工では、アジテータ車から排出された材料を容易に敷き均すことができ、コンパネの上からビブロプレートで仕上げることで表面にポーラスな状態が得られた。このことから、従来のポーラスコンクリートと同等の施工性を有していることが確認できた。また、機械施工でも表面性状は良好であり、通常の外構用ポーラスコンクリートの施工で使用されるクラスのアスファルトフィニッシャーで問題なく施工できることが確認できた。

3. 3 硬化性状

試験結果を表-6 に示す。すり減り量はトップコートなしの区間では 0.05～0.17cm² 程度と十分な骨材飛散抵抗性を有していることが確認された。また、トップコートありの区間では 0.03～0.10cm² 程度となり、トップコートを散布することで、さらに骨材飛散抵抗性が向上する結果となった。また、採取したコアの状況から遮水層が形成されていることも確認できた。なお、施工 1 年後の施工箇所を写真-2 に示す。骨材飛散などの不具合は認められず、人力施工ヤード、機械施工ヤードともに良好な性状を保持していることが確認できた。

4. まとめ

新しいコンクリート舗装技術を開発し、実機製造方法および敷均し実験を実施した結果、以下の知見が得られた。

- (1) プラントでの製造およびアジテータ車での運搬が可能であり、均一な材料を排出することが可能である。
- (2) 施工性は、従来のポーラスコンクリートと同等であり、同様な施工方法で敷均しをすることが可能である。
- (3) トップコートを散布することで骨材飛散抵抗性を向上させることが可能である。
- (4) 1層施工により遮水層の形成が確認できた。

【参考文献】 1) (社)日本道路協会：舗装調査・試験法便覧（2007）

表-4 排出試験結果

方法		条件		
		ケース 1	ケース 2	ケース 3
排出方法	排出事前攪拌方法	攪拌なし	2分間 中速攪拌	1分間 高速攪拌
	排出口までの巻き上げ方法	低速～ 中速	低速～ 中速	低速～ 中速
試験結果	4.75mmふるい通過量(%)	30.3	33.4	34.4
	練混ぜ計量値	34.2		

表-5 平板供試体試験結果

試験	測定項目	アジテータ車ドラム残量		
		初期	中盤	後半
現場透水試験	透水量 (ml/15秒)	1183	1190	1190
すべり抵抗性	BPN	64	67	67
	DFT (μ 80)	0.44	0.43	0.41
往復チェーン型ラベリング	すり減り量 (cm ²)	0.46	0.35	0.26
加圧透水試験	透水係数 (cm/s)	不透水	不透水	不透水



写真-1 人力施工および機械施工状況

表-6 敷均し後の硬化性状

項目	密度測定	往復チェーンラベリング		コア状況
	空隙率 (%)	すり減り量 (cm ²)		
	方法	トップコートあり	トップコートなし	
人力	16.4	0.10	0.17	
機械	18.6	0.03	0.05	



写真-2 施工1年後現場状況