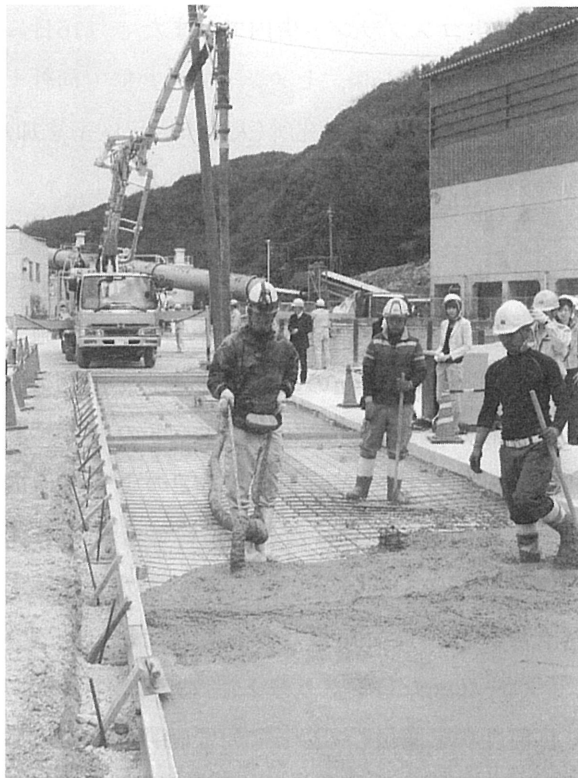


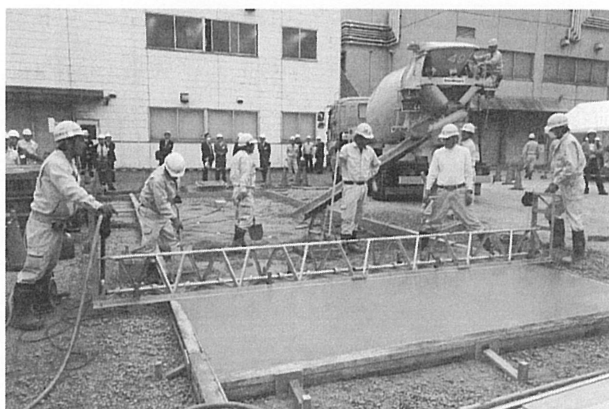
先進2材料で試験舗装 - エコセメントRCCPと1DAY PAVE



神戸市での1DAY PAVE試験舗装
コンクリート版はW/C35.0と32.0%に分け2エリアで打設



袖ヶ浦市でのRCCP施工
振動ローラによる初期転圧



大阪市での1DAY PAVE試験舗装
セメント安定処理路盤上でコンクリート版厚は15cmで鉄網なし

セメントメーカー各社は、新型コンクリート舗装の公道での実用化をにらみ試験舗装を加速させている。2014年3月から4月にかけて、太平洋セメント(株)と住友大阪セメント(株)が、千葉、兵庫、大阪で次のような施工見学会をそれぞれ実施、国や周辺自治体の発注者をはじめ道路施工会社など多数の見学者が参加した。

エコセメントでRCCP

エコセメントを転圧コンクリート舗装(RCCP)の材料に使用した試験施工の見学会を3月19日、首都大学東京、太平洋セメント(株)、セメント協会の共催により同社ダクトル袖ヶ浦プラント構内(千葉県袖ヶ浦市南袖)で開催、海外からの見学者を含む約100名が参加した。

現場見学に先立ち、関係者によるエコセメントの概要紹介およびRCCPへの適用に関する上野敦首都大学東京准教授に講演いただいた後、施工場所である同プラントの砂置き場に接する重車両が交差するエリアに移動した。

施工は2レーン〔面積約270m²、1レーン目(3月11日施工：幅員4×長さ25m、同2レーン目同5×30m)〕で行われ、版厚はいずれも25cm。コンクリート量は2レーン合計70m³で(株)NIPPOが施工を担当した。

当日は2レーン目の施工で現場から約40分の生コン工場で製造されたRCCP用コンクリートを写真1のようにダンプトラックで搬入、①フィニッシャーによる敷均し、②振動ローラによる初期転圧、③タイヤローラによる2次転圧、④振動ローラによる仕



写真1 RCCPゼロスランプコンクリートをダンプからフィニッシャーに投入

上転圧の手順で42m³が舗設された。コンクリートの配合は締固め率96%，設計基準曲げ強度4.4MPaを前提に表1の配合で製造。一方，3月11日に施工されたコンクリートの性状は材齢3日の曲げ強度で3.33 MPa，同7日で4.5 MPa以上であることを確認した。

見学終了後，講評に立った國府勝郎首都大学東京名誉教授は，1980年代の日本におけるRCCP技術開発の草創期を回顧した後，今後さらに配合・製造設計の高度化を成し遂げ高性能RCCPを確立させることで高品質舗装として広く認知させて欲しいと期待を語った。

神戸市，大阪市での1DAY PAVE試験舗装

2009年の初施工以来，関東，近畿，中国，四国，九州地区内20か所以上の実績を数える早期交通開放

型コンクリート舗装(1DAY PAVE)の試験施工見学会を3月25日，太平洋セメント(株)，セメント協会の共催により，(株)サンコー(兵庫県神戸市垂水区下畑町)の生コンプラント構内で，また4月16日には住友大阪セメント(株)，セメント協会共催で同社セメント・コンクリート研究所(大阪市大正区南恩加島)内の実験ヤードでそれぞれ実施された。

(1) 神戸市での試験舗装

施工場所は幅員3.5×長さ20mのエリアで施工面積は70m²，版厚20cmの鉄網入りで地元建設業の村上孝建設が担当した。コンクリートの配合は設計基準曲げ強度4.5N/mm²として表2のように構内プラントで製造，細骨材は石灰石砕砂を約半分配合しW/Cは35%，32%の2種類でエリアを分けて約14m³を打設。W/C35%での事前の試験ではスランプフロー40cm，コンクリート温度17℃，空気量4.7%で目標性状を満足していることを確認した上で生コン車，ポンプ車経由で人力施工・仕上げが行われた。材齢24時間経過後の曲げ強度はW/C35%配合で4.86N/mm²，W/C32%配合で4.90N/mm²を測定，路面の生コン車の走行も問題なく，ひび割れが発生していないことを確認している。

約90名が参加した今回の施工では初めてコンクリート版内に埋込み型ひずみ計を設置し，温度とコンクリート版のひずみの挙動を長期間に渡り測定

表1 RCCPコンクリートの配合

W (kg/m ³)	W/C (%)	kp	km	s/a (%)	空気量 (%)	単位量(kg/m ³)			
						W	C	S	G
91	35	1.22	1.82	39.8	2.5±1.0	91	260	836	1302

注：kp：ペースト細骨材空隙比，km：モルタル粗骨材空隙比

表2 神戸市での1DAY PAVEコンクリートの配合

	W/C (%)	s/a (%)	単位量(kg/m ³)				
			W	C	S		G 碎石
					石灰砕砂	砕砂	
曲げ4.5 40 20 H	35.0	42.0	165	471	360	347	965
曲げ4.5 40 20 H	32.0	42.0	165	516	352	339	944



写真2 手前のコードがひずみ計のセンサーケーブル (神戸市)

し、公道への本格採用に向けたデータの蓄積が図られる(写真2)。

(2) 大阪市での試験舗装

住友大阪セメント(株)セメント・コンクリート研究所の実験棟ヤード内での試験施工では、約130名が参加した。施工規模は幅4.0×延長12mの約48m²、版厚15cm。約7.2m³が鉄網無しで鹿島道路(株)により舗装された。コンクリートの配合は材齢24時間で交通開放曲げ強度3.5N/mm²を満足する表3の通りで、施工現場への運搬距時間30分のプラントで製造、現場ではセメント安定処理路盤10cm上に打設し、目地間隔4.8mの打ち込み目地を配した。受入れ試験ではスランプフロー35.8×39.9cm、スランプ21cm、コンクリート温度20.7℃、空気量5.2%を確認。簡易フィニッシャによる敷均し、人力仕上げで施工された。

この試験施工では、ひび割れ発生時期への影響について検討するため、コンクリート版の挙動を測定する埋込みひずみ計の他に環境条件の測定として風速、日射量、気温の計測器が設置された。その他、自己収縮ひずみ、現場養生供試体の温度履歴の測定が行われ、詳細な各種データ蓄積が図られている。

24時間の曲げ強度は室内養生(20℃)で5.40N/mm²、現場養生(屋外)で4.84N/mm²で目標を満足した。



写真3 ひび割れ照査用のセンサーケーブル(大阪市)



写真4 歩道・外構用ポーラスコンクリート舗装の路面

表3 大阪市での1DAY PAVEコンクリートの配合

W/C (%)	s/a (%)	単用量 (kg/m ³)				SP
		W	C	S	G	
36.0	44.0	160	444	741	962	適宜

注：Cは早強ポルトランドセメント，SPは高性能AE減水剤

また、今回の1DAY PAVEとは別に近接したエリアの幅員2.0×延長23mのエリアで4月2日に施工された歩道・外構用のポーラスコンクリート舗装(エコバック)の供用状況の紹介も行われ参加者の関心を集めた(写真4)。

[写真と文：長谷川雅之／

(一社)セメント協会 普及部門]