

# V-57 特殊遅延剤散布方式により二層施工したRCCPの付着性状

住友セメント(株) 正会員○ 草野 昌夫、相田 勇治  
 横浜市 橋井 隆一郎  
 鹿島道路(株) 奥村 雅幸、加形 護

## 1. はじめに

低速、重荷重を受ける港湾ヤード等へ適用されるRCCPでは、設計上の版厚が30cm以上となるため、二層施工法を採用する場合がある。二層施工では打ち継ぎ境界面の付着の有無が、設計および耐久性の面から問題となるが、下層RCCに特殊遅延剤をプラント混合する方法により、十分な付着率が得られることは既に報告されている<sup>1)</sup>。本研究では、二層施工法の経済性をさらに向上させることを目的として、付着に寄与する下層RCC表層部にだけ特殊遅延剤を散布する二層施工法について検討した。

## 2. 実験概要

施工は、平成2年11月に横浜市南本牧ふ頭ケーソン製作ヤード（全長142m、全幅22m）で行った。RCCPは全幅を5.5mの4レーンに分割し、一層15cm厚の二層で舗設した。下層の施工は、RCCをフィニッシャーで敷き均した後、振動ローラーで転圧を行い、転圧終了後、水で10倍希釈した特殊遅延剤（ヒドロカルボン酸エステル系）を0.6 l/m<sup>2</sup> 散布した。なお、特殊遅延剤の希釈率および散布量は、特殊遅延剤が下層RCCの表層部に約10mm浸透し、この凝結が約4時間遅延するよう予備実験により決定した。上層の施工は下層転圧後、約3時間後に行った。また、舗設2日後にカット目地を20m間隔で設けた。

舗装断面を図-1に示す。

横収縮目地から3m離れた幅員中央部に埋め込み型ひずみ計およびC.C.熱電対を、図-1に示す位置に埋設し、RCCの内部ひずみおよび温度の経時変化を舗設直後から測定した。また、現場載荷試験（載荷板φ30cm）はひずみ計埋設位置で舗設後16日に実施し、荷重およびひずみを測定した。RCCの設計基準曲げ強度は45kgf/cm<sup>2</sup> であり、用いた配合を表-1に示す。圧縮強度および曲げ強度は締固め率が96%となるように作製した現場養生供試体を用いて、材令7,28日で測定した。曲げ強度供試体（一体物）

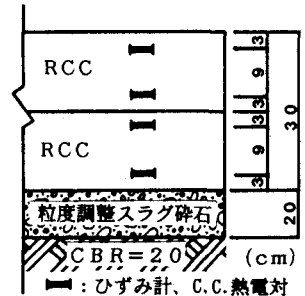


図-1 舗装断面図

表-1 RCCの配合

Gmax (mm)	W/C (%)	s/a (%)	単位量(kg/m <sup>3</sup> )				
			W	C	S	G	Ad <sup>*1</sup>
20	33.6	43.5	101	300	910	1226	0.75

\*1 A E減水剤

とは別に、現場の打ち継ぎ時間に合わせた二層打ち継ぎ供試体を特殊遅延剤散布の有無について作製した。また、施工現場から幅10×高さ30×長さ100cmの梁を切り出し、材令35日において曲げ載荷試験を行った。

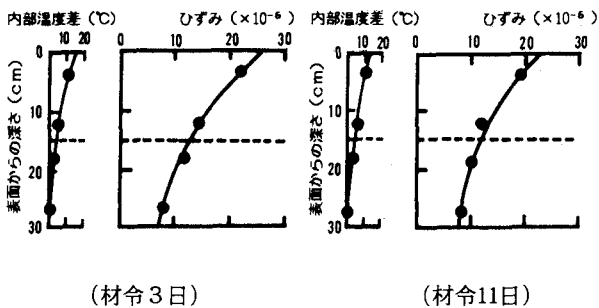
表-2 強度試験結果

材令	圧縮強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )		曲げ強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )		付着率 R' (%)
7日	225	198	一体物	54.3	100
	185		散布	45.3	76
	184		無散布	30.5	42
28日	275	302	一体物	65.0	100
	329		散布	58.3	85
	303		無散布	43.0	54

## 3. 結果および考察

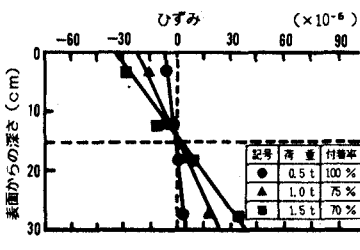
現場養生供試体における強度試験結果を表-2に示す。特殊遅延剤を散布したものの等価単版厚より計算した付着率(R')<sup>2)</sup>は約80%であり、打ち継ぎ供試体においても設計基準曲げ強度は満足されている。しかし、この付着率はプラント混合の場合に比べ幾分低下する傾向にあるが、これは散布による特殊遅延剤の添加ではプラントで混合されてから転圧が完了するまでの凝

結を制御できないためと考えられる。RCC版の材令3日、11日における日内温度差とそれに対応する深さ方向のひずみ分布を図-2、3に示す。深さ方向のひずみ分布には、いずれの材令においても温度差に対応したひずみの連続性が認められる。また、図-4は切り出し供試体で実施した曲げ載荷試験における荷重ごとの深さ方向のひずみ分布を示す。深さ方向のひずみ分布には直線的なひずみの連続性が認められる。しかし、荷重の増加に伴い中立軸が幾分上層に移動しており、曲げ応力の増大に伴い中立軸の位置より計算した付着率(R)<sup>3)</sup>の低下がわずかに認められる。なお、図-5は供試体の切り出し作業の途中で、上下層の付着がはがれた供試体における荷重ごとの深さ方向のひずみ分布を参考までに示したものである。上下層間の付着がないため、ひずみ分布には連続性が認められず、上下層が別個の重ね梁としての挙動を示している。

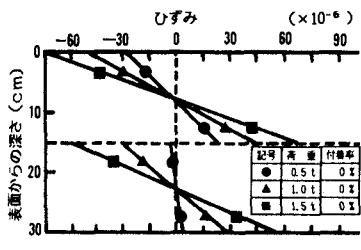


(材令3日)  
図-2 夜から昼への  
日内温度差とひずみ分布

(材令11日)  
図-3 夜から昼への  
日内温度差とひずみ分布



(付着あり)  
図-4 切り出し供試体の  
曲げ試験におけるひずみ分布



(付着なし)  
図-5 切り出し供試体の  
曲げ試験におけるひずみ分布

図-6は、現場載荷試験における深さ方向のひずみ分布を示す。現場載荷試験においても、図-4の切り出し供試体の曲げ載荷試験の結果と同様に直線的なひずみの連続性が認められる。また、本ケーソンヤードの設計荷重(8t/m<sup>2</sup>)における付着率(R)は約70%得られている。しかし、設計荷重の約8倍(64t/m<sup>2</sup>)を載荷した場合の付着率は約30%まで低下している。これは本二層施工では下層表面の目荒らしを行っていないため、骨材のかみ合わせが小さく曲げ応力の増加に伴い付着率が低下したものと考えられる<sup>4)</sup>。

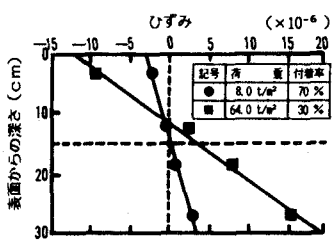


図-6 現場載荷試験  
におけるひずみ分布

4. まとめ

特殊遅延剤を下層表面に散布するRCCの二層施工を行い、打ち継ぎ界面の付着性状について検討した。その結果、日内温度変化や設計荷重に対する深さ方向のひずみ分布には上下層間のひずみに連続性が認められ、付着率も70%程度得られていることが確認された。しかし、特殊遅延剤の下層RCCへの表面散布による二層施工では、プラント混合に比べ付着率が低下する懸念もあるので、下層表面の目荒らし等により付着率を向上させる対策についても今後検討することが必要と思われる。

参考文献 1) 熊倉正志ほか：D交通に適用したRCCPの挙動；第45回セメント技術大会講演集  
 2) 運輸省港湾技術研究所；港湾技術研究所講演会講演集(1982.12)  
 3) 財団法人空港振興財団；空港コンクリート舗装構造設計要領 P.107~108(1990)  
 4) 東滋夫ほか；高強度セメント安定処理路盤材料の基礎性状；第45回セメント技術大会講演集