

V-63

転圧コンクリート舗装の供用開始時期に関する一検討

鹿島道路(株) 正員 加形 護、児玉孝喜  
 同上 正員 洲上 学  
 住友セメント(株) 正員 草野昌夫、阿部洋之

1. はじめに

アスファルト舗装の施工性とコンクリート舗装の耐久性を兼備した転圧コンクリート舗装(以下RCCP)は、早期に供用開始できることを大きな特長の一つとしているが、これに関する検討は少ない<sup>1)2)</sup>。

そこで、試験舗装を実施し、RCC版下面の鉛直ひずみから算出した載荷応力および表面硬度をもとに、RCCPの供用開始時期について検討した。

2. 実験概要

試験舗装は、1991年6月下旬に埼玉県栗橋町の建設機械モータールで実施した(規模:40m×5.4m, RCC版厚:27cm)。RCCの配合は、設計基準曲げ強度(6bk)45kgf/cm<sup>2</sup>を満足するように決定した(表-1)。また、舗装は、敷均しを強化型スクリードを有する大型スワルトフィニッシャー(ABG Titan411)、転圧を10t級振動ローラ(DYNAPAC CC421)、7t級水平振動ローラ(SAKAI N3R)により実施した。

土圧計は、版中央部の図-1に示す位置に埋設し、転圧完了以降の載荷による鉛直ひずみを経時測定した。また、表面硬度は、材令初期の強度推定に有効とされるP型シュミットハンマによる測定値<sup>3)</sup>から日本材料学会判定式<sup>4)</sup>により圧縮強度に換算し、乗用車急停止によるRCCP表面観察結果との関係を調べた。

3. 実験結果および考察

3-1. 載荷応力

図-2は載荷(P=3t, φ=30cm)により発生した荷重直下におけるRCC版下面の鉛直ひずみ測定結果である。鉛直ひずみは施工後約1日程度まで急激に減少し、それ以降は緩やかに減少している。このことから、RCC版を剛性版として取り扱うのは、本実験では、施工後1日程度以降が妥当と考えた。

図-3は、構造解析モデル(図-1、表-2参照)におけるRCC版下面に発生する載荷応力(P=5t)を、RCCPの初期材令において最もクリティカルになると考えられる縦突合せ目地部(特に型枠施工による場合)、膨張目地部、舗装始・終点部を想定し、コンクリート舗装要綱の縦自由縁部載荷応力式<sup>5)</sup>により算出した結果および曲げ試験結果をもととした応力比を示したものである。載荷応力算出に用いたRCC版の材令毎の弾性係数は、便宜上図-2の鉛直ひずみから多層弾性理論(ELSA<sup>6)</sup>)により求めたものとし図-2に併記した。なお、図-3には版厚27cmのもの他、参考として版厚15cmおよび20cmの

表-1 RCC配合表

Gmax (mm)		W/C (%)	s/a (%)		
25		35	43.7		
単位量 (kg/m <sup>3</sup> )					
W	C (N)	S	G	A d.	
105	300	890	1170	0.75	

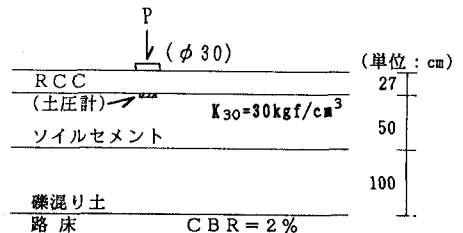


図-1 舗装断面

表-2 解析に用いた E, ν

	弾性係数 E (kgf/cm <sup>2</sup> )	ポアソン比 ν
RCC版	*	0.25
ソイルセメント	6000	0.30
礫混り土	800	0.35
路床	300	0.40

\*鉛直ひずみからの算出値

ものも併記した。図-3から、繰返し載荷がその後の強度発現に悪影響を与えないとされる応力比が0.75以下となる材令は、版厚20、27cmでは施工後1~2日以降、版厚15cmでは4日以降となり、技術指針(案)作成時の検討結果<sup>2)</sup>と概ね一致した。なお、スリップバー、タイバーなどを用いないRCCPにおいては、縦突合せ目地と膨張目地あるいは舗設始・終点部に囲まれた隅角部については、条件によってはクリティカルな応力状態になる場合もあるので、路盤強化などにより対応する必要があると考えられる。

### 3-2. 表面硬度

図-4は、表面硬度(推定圧縮強度)の経時変化を示したもので、材令2日付近に変曲点がみられる。また、目地切削状況および乗用車急停止による目視観察結果によると、推定圧縮強度250 kgf/cm<sup>2</sup>以上では、表面の荒れは認められず供用しても問題にならないと考えられた。したがって供用開始可能時期としては、本実験では材令2~3日以降と考えられた。

### 4. まとめ

RCCPの供用開始時期について、載荷応力および表面硬度の両面から検討した。その結果、供用条件やRCCの硬化速度および路盤条件などにより異なるが、本実験の範囲内では、施工後2~3日以降に供用開始が可能と考えられ、技術指針(案)の記述内容と概ね一致した。ただし、版厚が薄い場合や隅角部について、条件によっては路盤強化などの対応も必要と考えられる。

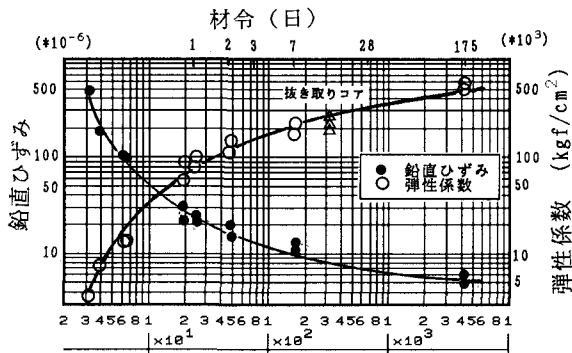


図-2 RCC版下面の鉛直ひずみおよび算出弾性係数

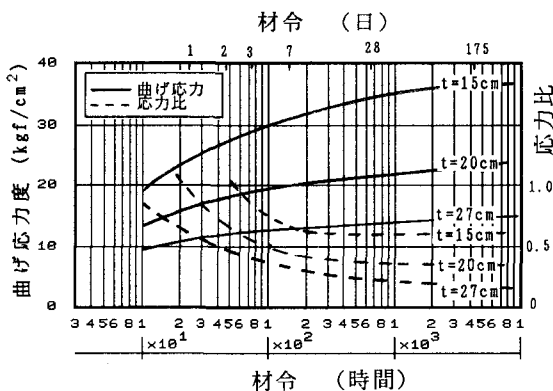


図-3 曲げ応力と応力比の経時変化

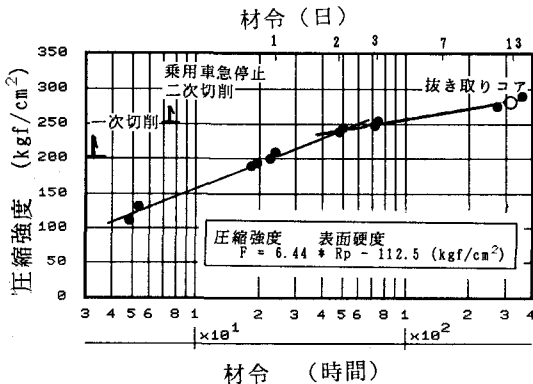


図-4 表面硬度の経時変化

### <参考文献>

- 1)建設省関東技術事務所, セメント協会;平成元年度ローラ転圧コンクリート舗装共同開発報告書,平成2年3月
- 2)日本道路協会;舗装に関する地区講習会 転圧コンクリート舗装技術指針(案)(講義要旨),平成2年11月
- 3)加形,坂田,児玉;RCCP工法へのシュミットハンマの適用に関する一考察,第18回日本道路会議一般論文集,平成元年10月
- 5)坂 他;シュミットハンマーP型によるコンクリートの圧縮強度判定,日本材料学会第14期講演集,昭和40年
- 4)日本道路協会;セメントコンクリート舗装要綱,昭和59年2月
- 5)姫野,丸山,菅原;パソコン用多層弾性解析システム(ELSA)の開発,第18回日本道路会議一般論文集,平成元年10月