

VI-22

路盤をリーコンクリートにした無筋コンクリート塗装の調査実験

(インドネシアにおける事例) 株式会社フィクコンサルタンツインターナショナル 正 宮田 宗彦

1. まえがき 欧米ではコンクリート舗装が多く使用されており、インドネシアにおいても国産の材料で施工できるコンクリート舗装の普及が望まれここ1, 2年飛躍的に増加している。公共事業省道路総局(BINA MARGA)はそのスペックを1986年に作成し、実際の施工に当たっているが、このたび筆者はそのスペックで作ったコンクリート舗装の追跡調査と改善を目的とした調査実験に携ったので、その内容と経過について報告する。

2. スペックに基づくコンクリート舗装版の設計 FIG-1, 2に示すように縁端部のみ補強した無筋コンクリート舗装版は、標準として一車線の幅を3m、横目地間隔を5mとしている。施工機械によって8mの幅が可能である。

1) 設計諸元

リーコンクリート : 28日圧縮強度 75 kg/cm²以上 (供試体 15cm × 15cm × 15cm)

舗装コンクリート : 28日曲げ強度 45 kg/cm²以上 (法) 安全率 1.5 (重交通)

路盤下条件 (K75) : $K \geq 4 \text{ kg/cm}^2$ 、濃度条件 : 考慮せず
交通条件 (例) : 18700台/日

以上の条件でリーコンクリート厚さ10cm、コンクリート舗装版の厚さ15cmとしている。

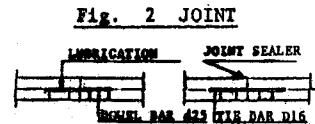
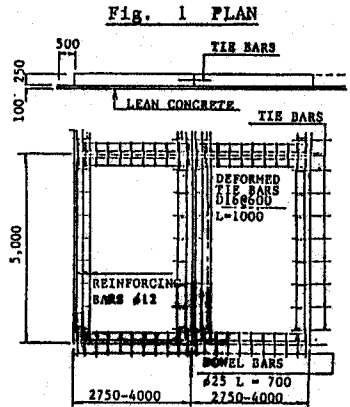


TABLE 1 STANDARD PROPORTION OF PAVEMENT CONCRETE

SLUMP 4.0 : For Paving Machine Operation
SLUMP 5.5 : For Manual Screen

MAXIMUM SIZE OF COARSE AGG. (mm)	SLUMP (cm)	WATER CEMENT RATIO (X)	WATER CONTENT (Kg)	UNIT VOLUME				SAND PORTION IN AGG. (X)
				CEMENT CONTENT (Kg)	FINE AGG. (Kg)	COARSE AGG. (Kg)		
40	4.0	40	160	400	648	1203	35	
40	5.5	40	164	410	641	1191	35	

TABLE 2 ITEMS OF TRIAL CONSTRUCTION

Type	Purpose of trial Construction	Structure of Joint		Joint	Dimension of panel
		Tie bar	Dowel bar		
A	Longitudinal Joint.	×	○	a. Key joint b. Inter locking	2x3mx5m 6mx5m
B	Transverse Joint.	○	×	Lean concrete	2x3mx5m
C	Length of panel	○	○	Spacing of 7.5m	2x3mx7.5m
S	Standard	○	○	Standard	2x3mx5m

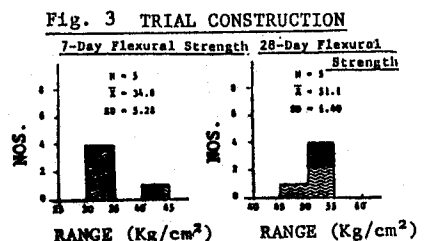
2) コンクリートの配合

標準を表-1に示す。

3) コンクリート強度

実験ヶ所に打設したコンクリートの7日および28日曲げ強度の例をFIG-3に示す。

3. 調査実験の項目 実験の対象とするコンクリート舗装の目地割、パネルの一部をタイプAのジョイント構造をFIG-4に示す。また実験の項目を表-2に示す。



4. 測定方法と項目 目地の挙動の測定方法はコンクリートの硬貨前に目地をはさんでポイントゲージを約200mmの間隔で埋め、これをノギスによって測った。気温は大気中にて温度計にて計測した。版の挙動はレベルで各ポイントゲージを埋設した位置にて測った。版の鉛直ずれは予めコンクリート側面に深さ3mmの線が入るように型わくに細工した。

主な測定項目と回数を表-3に示す。

TABLE 3 ITEMS OF MEASUREMENT

Date	19/8/87	9/10/87	25/1/88
Movement of joint	○	○	○
Levelling	○	○	○
Crack	○	○	○
Pumping	○	○	○
Temperature (Day and Night)	Dry season ○	-	Rainy season -

5. 測定結果 3回の計測では大きな変化は見られない。温度は29度から31度でほぼ一定しており、乾季では終日ほとんど変化しない。目地の鉛直、水平の変位をタイプ別にFIG-5に示す。雨季においてもエロージョンの発生は見当らない。横目地鉛直クラックは約2~3mmで約10m~15m間隔で発生している。縦目地はコンクリート打設後3週間の8月19日で、タイプAで1mm、1月25日で大きいところで2mmである。ダウエルバーの有無による違いは今のところ見あたらない。タイプCは標準と比べると動きが大きいがきわだった差はなく、目地による版の損傷はない。

6. 考察 タイバーのかわりとするばキージョイントは効果がある。骨機のかみ合せによるインターロッキングはクラックの幅が1m程度まで有効であるがジョイントとしてはまだ不確実である。ダイエルバーはリーコンクリートの効果と支持地盤の変位が小さいことから今後の施工において必要ないとは言えない。

7. 5mの版は長期にわたる観察と重交通下での繰返し荷重による曲げ疲労をみる必要がある。また無筋舗装は施工時の養生に留意すればひびわれの発生する確立はきわめて小さい。

7. さいごに インドネシアでは外貨不足と鉄筋等が高価であることからこの調査実験は意義あることと思われる。実験を行うにあたり、1986年にスベックの作成に携った道路部の吉野洋志氏、実験に携った関貫淳一氏に感謝いたします。

