

(Ⅳ-2) 甲府バイパスセメントコンクリート舗装の調査、補修について(その2)

建設省甲府工事事務所副所長

高田 雄行

同 甲府出張所技術係長

二木 靖弘

ショーボンド建設(株)東京支店

〇正会員 宗 栄一

1. まえがき

甲府バイパス(石和～竜王間14.4km)のセメントコンクリート舗装状況調査結果を踏まえて、特に損傷の著しい横目地を中心に補修を行なった。甲府バイパスは、1日の交通量の内昼間の交通量が約75%を占めていることから夜間施工、昼間開放するために超速硬コンクリートを用いた急速施工を実施した。本施工に先立って試験施工を行ない、①取りこわし方法②取りこわし寸法③目地部の補修方法④コンクリートの打設、養生方法および品質管理等について検討後、本施工を行なった。なお、図-1に現在の舗装構造を示す。

本稿は、まだ種々工夫する点はあるが今回の補修工事の概要について報告するものである。

2. 補修の構造

補修の基本構造は、破損状況により図-2～3に示した2タイプとした。目地を中心に片側とした場合は、既設スリップバーの再利用を原則とするが、破損したり著しく変形をしていた場合は、新たに水平ボーリングを行ないスリップバーを新設した。補修の幅については、水平ボーリングの機械使用に備えて片側補修の場合、図-2を標準断面とした。また、両側補修については、調査結果より目地部破損範囲が0.8m以下が多数を占めることから、将来の破損を予想し補強できるように図-3を標準断面とした。

新旧コンクリートの打継ぎ部は構造的に弱点となることから、将来のひびわれ発生を予測してあらかじめ目地を設け注入目地材を充填した。

3. 取りこわし方法

取りこわし方法を選択するにあたり①取りこわしの所要時間②騒音の程度③施工難易度④既設目地、バーアッセンブリーへの影響度⑤下層アスファルト層への影響⑥経済性等を考慮し、つぎの4工法について検討した。①人力取りこわし(ブレーカー、チップー等)②機械取りこわし(ジャイアントブレーカー)③人力、機械の併用による取りこわし④舗装版の吊り上げ工法、以上であったが結果として、片側施工の場合は『人力、機械の併用』、両側施工の場合は『舗装版の吊り上げ工法』とした。

4. 使用材料

急速施工の観点から超速硬セメントを使用し、その配合等を表-1に示した。

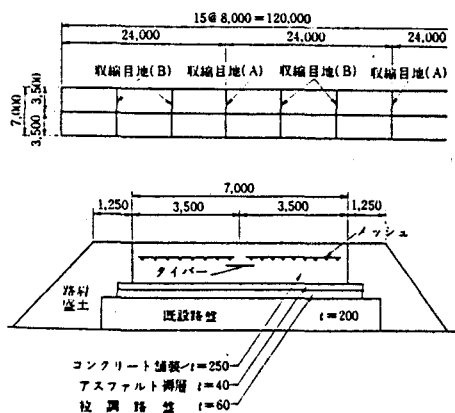


図-1 現在の舗装構造

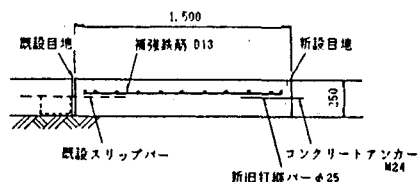


図-2 補修の基本構造(片側の場合)

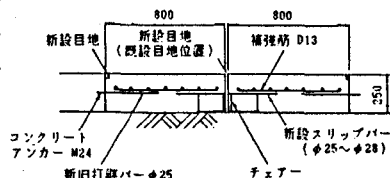


図-3 補修の基本構造(両側の場合)

5. 品質管理

舗装コンクリートの強度管理は、通常曲げ強度で行なうが圧縮強度と曲げ強度との相関が明確な場合は圧縮強度による管理が認められている。そこで、今回使用する超速硬コンクリートの圧縮強度と曲げ強度の関係を図-4に示した。以上より、圧縮強度と曲げ強度については材令3時間で十分に交通開放可能強度（圧縮強度： 240kgf/cm^2 、曲げ強度： 35kgf/cm^2 ）に達しており、また、相関性のあることが確認された。従って、日常管理は圧縮強度（材令3時間、28日）、スランプおよびコンクリートの練り上がり温度を測定し、定期管理（施工日7日に1度）時に曲げ強度（材令3時間、28日）と空気量測定を加えた。

6. 補修作業

補修作業の時間工程は図-5に示したように1日2箇所の予定で夜8時から朝6時までの規制時間内で十分な施工管理が行なえた。

コンクリートの打設にはジェットモビル車を使用し、締固めには高周波バイブレーターと本工事で考案した小型フィニッシャーとの併用で入念に仕上げを行なった。

また、特に、今回の補修は寒冷地における冬の夜間施工（最低気温 -8C° ）で、さらに季節風が強いという悪条件下での施工なので、養生には十分に注意をはらった。表面仕上げ後、被膜養生剤（サランラテックス）を散布し、次に粗面仕上げ後に再度被膜養生剤の散布を行なった。また、初期養生は養生テント内にジェットヒーターを配置して加温養生（テント内平均温度： 25C° 、約2時間）を行なった。その後、交通開放までの急激な温度変化を避けるために養生マットを用いた保温養生に切り替えた。以上の養生終了後、供試体強度により所定強度を確認して交通開放とした。

7. あとがき

今回のセメントコンクリート舗装の補修方法は、寒冷地における急速施工で交通の早期開放が可能になったが、引き続いて補修箇所の追跡調査が必要であると思われる。最後に、この工法がセメントコンクリート舗装の補修に今後、大いに利用開発されることが期待される。

表-1 標準配合および使用材料

粗骨材の 最大寸法 (mm)	スランプ SL (cm)	水セメン ト比 W/C (%)	細骨材比 S/a (%)	単位量 (kg/m ³)					
				量 位 量 (kg/m ³)				温 和 剤	
				W	C	S	G	Mt	JS
25	12±2.5	38.2	40.0	153 ※1	400	728	1118	8.0	0.1 0.2

※1 単位水量は減水剤を含む。

使用材料

セメント : 住友ジェットセメント 比重=3.04
 細骨材 : 釜無川産 比重=2.61 FM=2.76
 粗骨材 : 釜無川産 比重=2.67 FM=6.90 Gmax=25mm
 減水剤 : 花三(株)製 マイディ 150 (M.t.)
 減速延滞剤 : 住友セメント(株)製 ジェットセッター(J.S.)

コンクリートの強度

圧縮強度 3時間 = 240kgf/cm^2 以上
 曲げ強度 3時間 = 35kgf/cm^2 以上

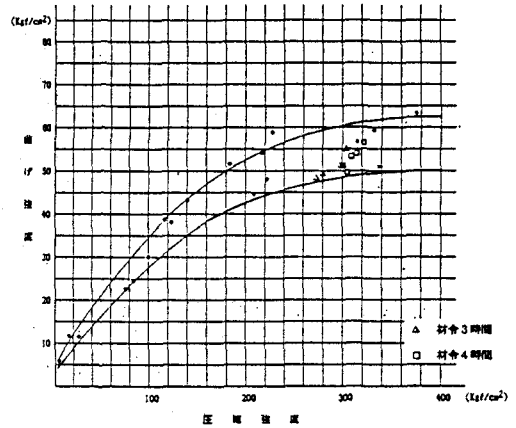


図-4 圧縮強度と曲げ強度の関係

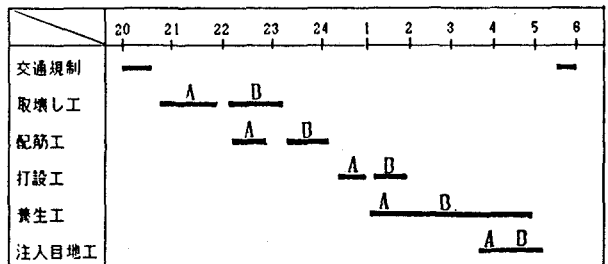


図-5 補修作業の時間工程表