

## 都市内道路における転圧コンクリート舗装の早期開放について

大成ワック㈱関西支社 正員 二 木 隆  
 大阪 市 建 設 局 佐々木 茂 範  
 同 立 間 康 裕  
 同 谷 口 敏 雄

### 1. はじめに

近年の交通量の増大や車両の大型化等により、アスファルト舗装の流動によるわだち掘れの発生が多くみられ、これらの対策として最近、転圧コンクリート舗装（以下RCCP）が注目されている。

そこで、RCCPを都市内道路に適用するために、交通開放時期の検証（強度発現、表面性状の維持等）を行う必要性が生じたため、早強セメントを使用したRCCPの試験施工を実施した。

ここでは、路盤上に発生する土圧、RCCの超音波伝ばん速度およびたわみ量等から判断した交通開放時期について報告する。

### 2. 調査概要

試験施工は平成4年3月上旬に実施し、現道（アスファルト舗装）を路盤（HMS-25,  $t=15\text{cm}$ ）, RCC ( $t=25\text{cm}$ ) で打換えるものであり、養生時間を12時間と24時間の区分にわけて交通開放した。

試験施工区間のうち、図-1に示すようにI, II区分の車線中央と走行位置（OWP）の路盤上に土圧計を埋設して、RCC施工後の経過時間毎（養生期間中の施工3時間後から1時間毎）にダンプトラック（輪荷重5t）による走行試験（走行回数30回）を実施して、載荷荷重により路盤上面に作用する土圧を測定することによって、早期開放時期の検証を行った。

また、RCC版の剛性の変化を把握するために、超音波伝ばん速度測定、シュミットハンマー（P型）による反発硬度の測定も同時に行った。さらに、そのうち3時間毎にベンケルマンビームによるたわみ量の測定も行った。

また施工に先立って、室内試験として曲げ供試体（ $10\times 10\times 40\text{cm}$ ）を用いて材令3時間後から、超音波伝ばん速度測定、反発硬度の測定および曲げ強度を測定して、材令に伴う各特性値の変化および各特性値間の関係を求めた。

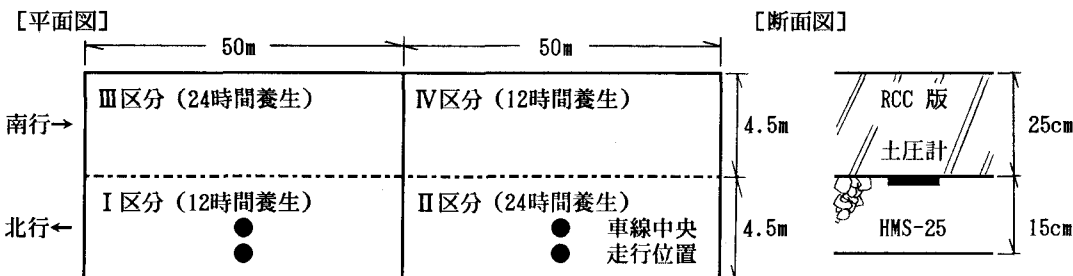


図-1 土圧計埋設位置図

### 3. 調査結果および考察

初期材令におけるRCC版が弾性理論による構造解析に適合するものとして、埋設土圧計による測定結果から試算した、各材令に載荷車両を走行させることによって発生する応力と、同時期に発現する曲げ強度から、交通開放時期を検討した結果を以下に述べる。

各試験時期毎の土圧測定結果(各走行30回の平均値)を図-2に示す。

また、RCC層材料弾性係数E1を仮定して多層弾性解析(昭和シェル石油;BISAR-PC)で路盤面上に発生する土圧(垂直応力)を求めると図-3のようである(路盤以下の弾性係数E2は路盤面で行った繰返し平板荷重試験結果より2,000kgf/cm<sup>2</sup>とした)。

図-3の理論曲線を用いて、実測した土圧に対応する各材令のRCCの弾性係数を推定すると図-4のようであり、材令12時間で100,000kgf/cm<sup>2</sup>,24時間で20,000kgf/cm<sup>2</sup>程度の弾性係数となっていると推定できる。

そこで、各材令毎の弾性係数を用いてRCC層下面に生じる曲げ引張応力を、多層弾性解析を行って算出し、曲げ強度試験結果と併せてPアウトしたものが図-5である。

これによると、曲げ強度が荷重による発生応力を上回るのは材令約8時間である。また、安全率を2倍(応力比=発生応力/曲げ強度=50%)みると12時間程度の養生期間が必要であると判断できる。この応力比50%の時、コンクリート舗装要綱の疲労曲線から100万回程度の繰返し荷重にも対応できると考えられる。

したがって、早強セメントを使用したRCCでは12時間程度の養生期間で交通開放が十分可能であると考えられる。

また、この時点での各特性値は現地調査結果から、たわみ量;0.15mm,超音波伝ばん速度;4,000m/sec,反発硬度;45程度の値であった。

なお、当試験施工では早期開放に伴う表面の保護および養生効果を期待して、セメントペーストによる表面処理を実施しており、交通開放から1ヶ月経過した現在の表面性状は施工直後の良好な状態を維持しており、表面処理の効果が十分に伺える。

4. おわりに

RCCの交通開放時期の検証を行った結果、早強セメントを使用した場合、構造解析および表面性状の維持の両面から12時間程度の養生で交通開放が可能であることが確認できた。今後の課題としてはカッター目地の施工時期や長期の供用性の確認等があり、これらの課題に対して検討していきたいと考えている。

《参考文献》

- 1) 岡崎他：ロー転圧コンクリート舗装の共同開発成果；舗装26-5
- 2) (社)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

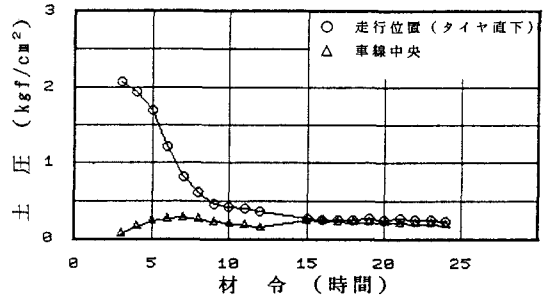


図-2 土圧測定結果

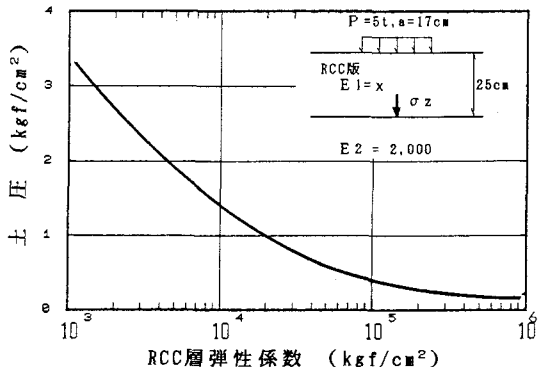


図-3 多層弾性解析による土圧

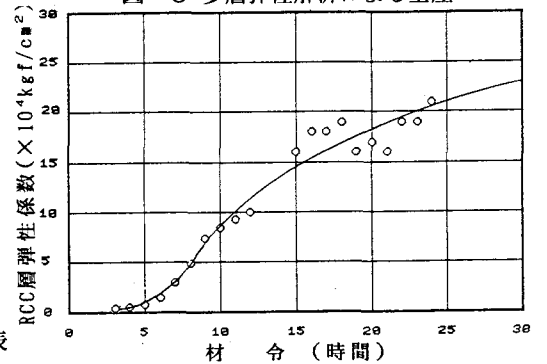


図-4 実測土圧から推定した弾性係数

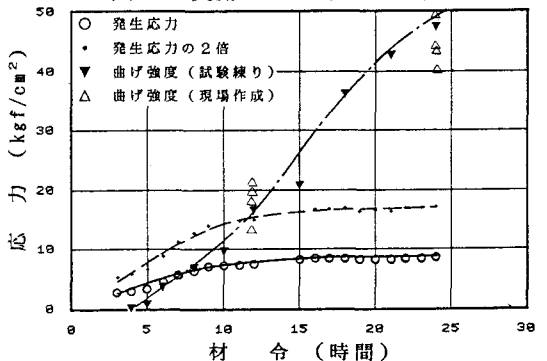


図-5 発生応力と曲げ強度の推移