

## 重交通路線における転圧コンクリートを用いた舗装について

大成ロテック(株)関西支社 正員 二 木 隆  
大 阪 市 建 設 局 立 間 康 裕  
同 谷 口 敏 雄

## 1. はじめに

大阪市の管理する道路の大部分はアスファルト系舗装であるが、自動車交通の急激な増加と車両の大型化により、維持改修の頻度が増大している。特に重交通路線においてはわだち掘れの発生による供用性の低下が問題となっており、しかもこれらの維持補修工事は供用中の道路上で施工する関係から、迅速な施工性と施工管理が要求される。そこで、アスファルト系、転圧コンクリート舗装を対象としたコンクリート系舗装、半たわみ性舗装およびそれらの合成系舗装について、重交通路線への効果的な舗装構造を比較検討し、そのうちの代表的な断面について、現道において試験施工を実施し、構造解析や路面性状調査を行うとともに、定期的に追跡調査を実施し、総合的な評価を行うことを目的としている。

## 2. 舗装構造の検討

設計対象路線は、大阪市大正区南恩加島4丁目～7丁目の市道松島南恩加島町線で、現況はアスファルト舗装の4車線道路で、工業地帯をひかえ大型車の走行の激しい重交通路線（D交通、設計CBR=6%）である。

図-1に重交通路線における舗装構造の検討フローを示す。用いた設計法は、アスファルト舗装、半たわみ性舗装についてはアスファルト舗装要綱のCBR法、転圧コンクリート舗装（以下RCCP）と基層にRCCを使用したコンポジット舗装については、セメントコンクリート舗装要綱法、多層弾性理論（BISAR法）および複合平板理論である。

これらによって想定された断面について、施工性、適用性、経済性および補修性等を総合的に評価して得られたアスファルト舗装、半たわみ性舗装、RCCP、およびコンポジット舗装の各断面を表-1に示す。

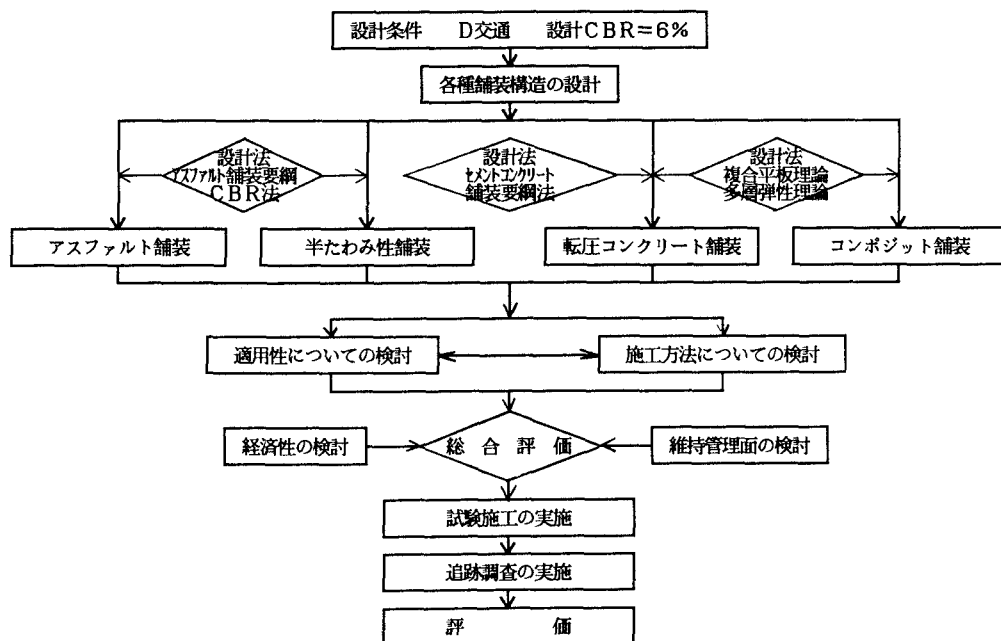


図-1 重交通路線における舗装構造の検討フロー

表-1 各舗装断面

| 舗<br>装<br>構<br>造 | アスファルト舗装       | 半たわみ性舗装        | 転圧コンクリート舗装  | コンポジット舗装    |             |
|------------------|----------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
|                  | 表層 改質AS 5cm    | 表層 半たわみ 5cm    | 表層 RCC 25cm | 表層 改質AS 5cm | 表層 半たわみ 5cm |
|                  | 基層 ストAS 15cm   | 基層 ストAS 15cm   |             | 基層 RCC 25cm | 基層 RCC 25cm |
|                  | 上層 路盤 HMS 15cm | 上層 路盤 HMS 15cm | 路盤 HMS 30cm | 路盤 HMS 30cm | 路盤 HMS 30cm |
|                  | 下層 路盤 HMS 25cm | 下層 路盤 HMS 25cm |             |             |             |

## 3. 試験施工概要

平成4年3月に大阪市内のB交通路線において実施した、早強セメントを用いたRCCPの早期交通開放を目的とした試験施工結果より、構造解析および路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十分可能であるといえ<sup>1)</sup>、しかも現時点までの供用性も良好で、特に支障がないと確認できた。このような実績をふまえ、上記舗装断面について、重交通路線における試験施工を平成5年3月に実施した。これらのうちのRCCPとコンポジット舗装の施工内容を表-2および図-2に示す。

RCCPについては、重交通路線への適用性ならびに市街地へ適用するための早期開放性や施工性が明確にされていない。そこでこれらを検証するために表-3に示す調査を実施した。

とくに走行試験により、路盤上面に作用する土圧を測定することによって、RCC版の力学特性と挙動の経時変化を調べ、構造解析から早期開放時期を検証することとし、またRCC版に埋設したひずみ計により測定したひずみ量ならびに、FWDを用いて測定したRCCおよび路盤材の弾性係数について、舗装構造の設計に用いた理論値と実測値の検証を行った。

また、RCCの配合設計条件は表-4に示すとおり、早強セメントを用い、材令12時間でのRCCの弾性係数を100,000 kg/cm<sup>2</sup>として、この時の設計曲げ強度16kg/cm<sup>2</sup>（多層弾性解析より）を満足するものとした。

なお、現在調査続行中のため、調査結果および解析・検討結果については後日報告するものとする。

表-4 配合設計条件

| セメントの種類                      | 早強ポルトランドセメント                        |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 設計曲げ強度 (kg/cm <sup>2</sup> ) | 55 (材令7日)<br>16 (材令12時間)            |
| 配合曲げ強度 (kg/cm <sup>2</sup> ) | 68.7 (材令7日)<br>20.7 (材令12時間)        |
| 静弾性係数 (kg/cm <sup>2</sup> )  | 350,000 (材令28日)<br>100,000 (材令12時間) |

表-2 施工内容

| 区分   | 舗装構造        | 養生期間   | 目地間隔 | 人孔 | 着色 | 表面処理 |
|------|-------------|--------|------|----|----|------|
| I    | RCCP        | 24h    | 15m  | 有  | 有  | 人力施工 |
| II   | RCCP        | 12h    | 25m  | 有  | 有  | 人力施工 |
| III  | RCCP        | 24h    | 15m  | 無  | 有  | 機械施工 |
| IV   | RCCP        | 12h    | 25m  | 無  | 有  | 機械施工 |
| V    | コンポジット・半たわみ | 半たわみ3h | 20m  | 有  | 無  | 無    |
| VI   | コンポジット・半たわみ | 半たわみ3h | 15m  | 有  | 無  | 無    |
| VII  | コンポジット・改質AS | —      | 20m  | 有  | 無  | 無    |
| VIII | コンポジット・改質AS | —      | 15m  | 無  | 無  | 無    |

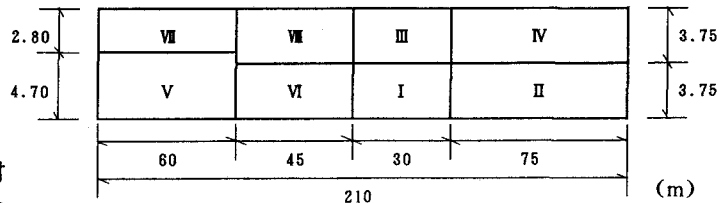


図-2 施工平面図

表-3 調査目的と調査項目

| 目 的                     | 調 査 項 目              |
|-------------------------|----------------------|
| 1. 舗装構造の検討              | RCC版底面のひずみ測定, FWD測定  |
| 2. 早期交通開放の検討（養生12時間）    | 荷重分散測定（土圧計）, 超音波伝播速度 |
| 3. 目地間隔の検討（15, 20, 25m） | 外観によるひびわれ調査          |
| 4. 施工性の検討               | 人孔周りの施工性と強度確認        |

表-5 転圧コンクリートの示方配合

| 粗骨材<br>最大寸法<br>(mm) | 細骨材<br>率<br>(%) | 水セメ<br>ント比<br>(%) | 単 位 量 (kg/m <sup>3</sup> ) |      |     |      |     |      | 理論最<br>大密度<br>g/cm <sup>3</sup> | 摘 要   |
|---------------------|-----------------|-------------------|----------------------------|------|-----|------|-----|------|---------------------------------|-------|
|                     |                 |                   | 水                          | セメント | 細骨材 | 粗骨材  | 顔 料 | 混和剤  |                                 |       |
| 20                  | 40.0            | 32.5              | 105                        | 323  | 802 | 1250 | 18  | 0.81 | 2.496                           | 着色RCC |
|                     |                 |                   | 105                        | 323  | 811 | 1250 | —   | 0.81 | 2.489                           | 基層RCC |

## 《参考文献》

1) 二 木他: 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; 土木学会 第47回 講演概要集