

一般国道11号高松東道路における コンクリート舗装修繕工事の施工について

香川河川国道事務所 道路管理第二課 交通対策係 宅間 宏翠^{こうめい}
道路管理第二課長 佐野 修
維持修繕係長 山田 麻里

香川河川国道事務所では、令和元年11月から令和3年1月にかけて、一般国道11号高松東道路においてセメントコンクリート（以下、コンクリート）による舗装修繕工事を実施した。供用中の道路における舗装修繕工事はアスファルト混合物（以下、アスファルト）を使用して行われることが多く、コンクリートによる舗装修繕工事は事例が少ないことから、当該箇所における舗装修繕工事について報告するものである。

キーワード コンクリート舗装修繕，供用中，通行規制，迂回路

1. 高松東道路の概要

一般国道 11号は、徳島市を起点とし、四国の北部を瀬戸内海沿いに徳島県、香川県及び愛媛県の主要都市を経て松山市に至る全長約250km の重要な幹線道路で、産業・経済を支える大動脈であるとともに、日常生活に欠かせない生活道路としての役割を持つ重要な路線である。

一般国道11号高松東道路は、東讃地域の域内交通と通過交通を分離するとともに、高松市街地への交通を分散導入するなど交通の流れを円滑化することにより、幹線道路としての機能強化と交通混雑の解消を図る機能を有する延長28.4kmの道路であり、昭和56年度に新規事業化し、平成16年度に全線供用開始を行っている。（図-1）



図-1 高松東道路

2. 修繕区間の状況

今回、コンクリートによる舗装修繕を行った区間を図-2に示す。当該区間は平成10年1月に舗装工事が完成し、平成10年3月に供用開始がなされている。現地は、舗装工事の完成から既に20年が経過した区間であること

から、クラックが多数発生する等、舗装の劣化が進行した状態であった。（写真-1,2）

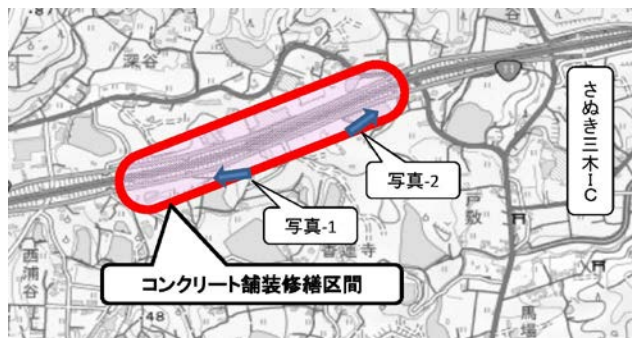


図-2 コンクリート舗装修繕区間



写真-1



写真-2

3. コンクリート舗装の採用

(1) 道路舗装の現状

わが国の道路は、1950年代中期（S30年代前半）まではコンクリート舗装が主流であった。当事務所も、1958年（S33）頃までは、香川県内各地でコンクリート舗装を施工していた（写真-3,4）。しかし、1958年（S33）頃、高松市内において四国初のアスファルト舗装が実施されたのを手始めに、アスファルト舗装が急速に増加し、現

在では、コンクリート舗装は道路舗装全体の4.5%程度を占めるのみとなっている。（図-3）



写真-3 1934年（S9）頃



写真-4 1958年（S33）頃



図-3 道路舗装別延長内訳（H31.3.31、道路統計年報）

(2) コンクリート舗装が増えなかった理由

経済の高度成長に伴う急激な交通量の増加に対応した道路整備を早急に進めるため、初期コストが安く、早期交通開放が可能で、沿道開発等による掘り返しや補修が比較的容易なアスファルト舗装が多く採用された。

また、昭和30年代までに施工されたコンクリート舗装においては、交通量の激増等による目地部の欠けや段差の発生が多発し、走行性の低下や騒音・振動による沿道環境の悪化などを招いたことから、トンネル等の限られた区間を除き、コンクリート舗装は徐々に敬遠されることとなった。

(3) これからの道路舗装

上述のように、これまではアスファルト舗装が多く採用されてきたが、近年では、ライフサイクルコストの比較による工法選択、世界経済や産油国の政情等からの石油製品の価格高騰、公共事業費削減による維持補修の見直し、コンクリート技術の進歩に伴う舗装補修技術の開発、コンクリートのリサイクル材としての見直しなどにより、一概にアスファルト舗装が優位とばかりは言えない状況になってきている。

以上より、今後はコンクリート舗装も選択肢として、地域状況や施工条件に応じた最適な舗装を選定していく必要がある。

(4) コンクリート舗装の採用

本施工区間の現地状況は、中国地方整備局道路部作成の「コンクリート舗装活用マニュアル（案）」に示す表-1の検討項目にすべて合致しており、コンクリート舗装に適した区間といえる。

表-1 検討項目

検討項目	現地の状況
民家連担地に近接しているか	近接していない
地下占用物はあるか	地下占用物はない
地盤沈下等の懸念はあるか	ない（工事完成後20年以上）
縦断勾配は6%以下か	最大勾配 5%
曲線半径は100m程度以上か	最小曲線半径 700m

また当該区間は、施工箇所と平行する二車線の県道があり、迂回路の設定も比較的容易であることから、当該区間において、コンクリートによる舗装修繕工事を実施することとしたものである。

4. 舗装構造の検討

(1) 一般部の構造

舗装の構造については、普通コンクリート舗装、連続鉄筋コンクリート舗装、転圧コンクリート舗装の3工法を、経済性・走行快適性・騒音振動・施工性などに着目して比較し、連続鉄筋コンクリート舗装を採用した。また、当該区間の舗装計画交通量は718台/日、設計CBRは12以上であり、この条件に沿った路盤厚・版厚・配筋を、（社）日本道路協会「舗装設計便覧」に基づき決定した。端部の処理についても同便覧により決定した。今回施工した連続鉄筋コンクリート舗装の構造について図-4に示す。

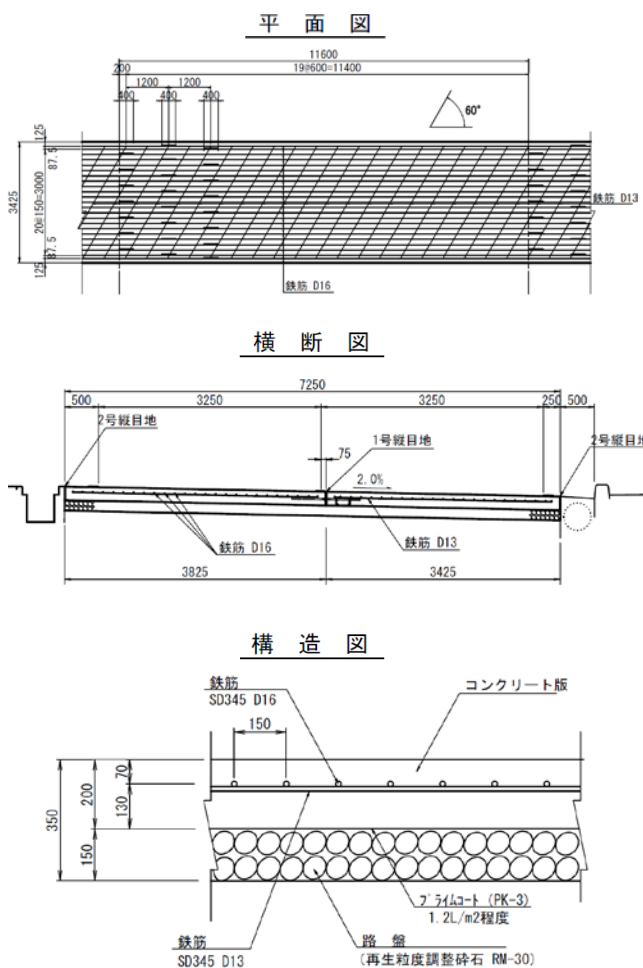


図-4 コンクリート舗装の構造

(2) 出入り口部の構造

当該区間については民家や事業所等の出入り口が10箇所程度存在し、施工時には出入りの制限が必要となる。これら出入り口のうち、一般車両の出入り口部については、短期間での開放が可能な早期交通開放型コンクリート舗装（ワンディペイブ）を採用することとし、大型車

横断面図

7250

500 250 3250 3250 500

道路用PRC板 $t=180\text{mm}$
 表込めグラウト $t=20\text{mm}$
 (筋線径 $\phi 3\text{N}=2\text{N/mm}^2$)
 筋径 $\text{RM}=30$

50~100程度 1743 7 1743 7 1743 7 1743 150程度~207

目地グラウト

3500 3500

端部コンクリート

5. 迂回路計画

写真-5 通行止め規制状況

6. 施工の状況

(1) 鉄筋組立までの施工状況

既設舗装撤去工・路盤工・鉄筋組立工までは、一車線規制で実施した。規制期間は、養生も含め約5か月間であった。路盤工の施工状況を写真-6に示す。



写真-6 路盤工の施工状況

(2) コンクリート舗装の施工状況

コンクリート舗装の施工については、交通への影響が大きいことから夜間に行うこととし、現地条件に応じて下記に示す4工法を採用した。

a) セットフォーム工法

セツフォーム工法とは、施工箇所に型枠及びレールを設置し、複数の機械と台車を縦に並べて施工する工法である。本工法の施工機械は自走できないことから、事前に、機械を移動させるためのレールの設置が必要となる。（写真-7～10）



写真-7 コンクリート打設



写真-8 敷き均し



写真-9 締め固め

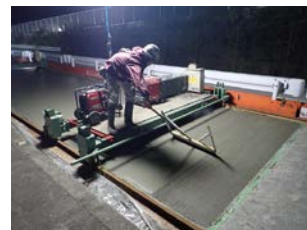


写真-10 ほうき目仕上げ

添付資料

国道11号 舗装修繕工事に伴う夜間全面通行止めのお知らせ

国道11号(戸敷南交差点～高速バス乗り場駐車場前交差点)において、舗装修繕工事を行うため、下り線(高松方面)において、**車両通行止め**を実施しますのでお知らせします。

大変ご迷惑をおかけしますが、ご理解とご協力の程よろしくお願いします。

【規制区間】 国道11号高松東バイパス

(戸敷南交差点～高速バス乗り場駐車場前交差点)

【規制内容】 下り線(高松方面へ)車両通行止め (迂回路あり)

【規制日時】 令和2年9月5日(土)、9日(水)、12日(土)、16日(土)、19日(土)、

9月28日(月)～10月3日(土)、10月5日(月)～10月9日(金)

各日 21:00～翌朝6:00

※予定日の翌日を予備日といたします。

県道147号線をご利用ください。

【迂回路】

この地図は、国土交通省の地理院地図に基いたものである。

お問い合わせ先

発注者

国土交通省 四国地方整備局 香川河川国道事務所
TEL 087-821-1561

インターネットで
道路情報を
提供しています！

パソコン
スマートフォン
携帯電話 (docomo)
(au)
(SoftBank)

<http://www.sk.mlit.go.jp/road/info/index.html>
<http://www.skrdoukan.com/s/index.htm>
<http://www.skrdoukan.com/mobile/-mode.htm>
<http://www.skrdoukan.com/s/index.htm>

香川県道路状況
リアルタイムで
お知らせします
QRコード

図-6 通行止めのチャシ

b) スリップフォーム工法

スリップフォーム工法とは、敷き均しから締め固めまでの一連の作業が行える、自走可能な大型の機械により施工する工法である。本工法では施工箇所の近隣に施工機械の保管場所が必要となる。（写真-11～14）



写真-11 コンクリート打設



写真-12 敷き均し～締め固め



写真-13 平坦仕上げ



写真-14 ほうき目仕上げ

c) 早期交通開放型コンクリート舗装

早期交通開放型コンクリート舗装とは、簡易フィニッシャーと人力とで早強コンクリートを施工する工法であり、出入口部等に使用する。人力による施工であることから、延長の長い区間には不向きである。（写真-15～18）



写真-15 コンクリート打設

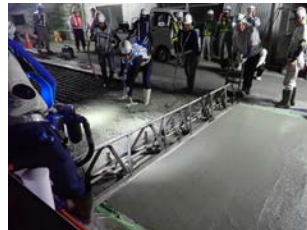


写真-16 敷き均し～締め固め



写真-17 平坦仕上げ



写真-18 ほうき目仕上げ

d) プレキャストコンクリート舗装版（高強度PRC版）

プレキャストコンクリート舗装版とは、工場にて製作した舗装版を現場に搬入し据付け、路盤工との間を充填し仕上げる工法である。本工法についてのみ、夜間一車線規制により施工を行っている。（写真-19～22）



写真-19 ビニール敷設



写真-20 PRC版据え付け



写真-21 高さ調整



写真-22 グラウト材充填

e) 完成状況

完成後の状況を写真-23,24示す。



写真-23 連続鉄筋コンクリート舗装部



写真-24 プレキャストコンクリート舗装版（高強度PRC版）部

7. 工事完了

今回の工事により、本工事施工区間内においてスリップフォーム工法、セットフォーム工法、早期交通開放型コンクリート工法、プレキャストコンクリート舗装版工法の完成状況を見ることができるようになった。各工法の施工箇所を図-7に示す。関係各位には、ぜひ現地にて走り心地等を体験して頂ければと思っている。

最後に、本工事の施工に際し多大なるご協力を頂いた地元関係者をはじめ、関係各位に深甚の謝意を表し、工事報告とする。



図-7 各工法の施工箇所

参考文献

- 1) 香川工事事務所 50 年の歩み, 1983.11.
- 2) コンクリート舗装活用マニュアル(案): 国土交通省中国地方整備局道路部道路工事課, 2013. 3.
- 3) 舗装設計便覧: (社) 日本道路協会, 2006. 2.
- 4) 道路統計年報 表 3 道路実延長内訳の総括表, 2019. 3.