

土工部コンポジット舗装と橋梁部の接続構造

西日本高速道路株式会社 正会員 ○中村 和博
 正会員 松本 大二郎
 非会員 岩本 淳治

1. はじめに

NEXCO の設計要領において、土工部コンポジット舗装と橋梁部との接続については、施工性、メンテナンス性を考慮して、伸縮装置を用いた構造を基本としている。しかし、この構造では、当該の伸縮装置と橋梁に付属する伸縮装置が短い区間で連続するため、走行快適性の低下等が懸念される。平成 30 年 3 月 18 日に開通した新名神高速道路（川西 IC～神戸 JCT 間）（以下、「新名神」という。）においては、土工部コンポジット舗装と橋梁部を直接接続せず、接続部にアスファルト舗装区間を設ける構造を採用した。本文は、これら接続構造の検討内容について述べる。

2. 伸縮装置を用いた接続構造の課題

土工部コンポジット舗装と橋梁部との接続に伸縮装置を用いる構造には、以下の課題が考えられる。

- 1) コンポジット舗装の CRC 版と橋梁の延長床版等の伸縮を一つのジョイント（橋軸方向双方を Move とした伸縮装置）で対応する構造については、地震時における舗装の挙動が不明であり、構造検討が困難である。
- 2) CRC 版と延長床版等の接続に製品ジョイント（ダウエルバー併用）を用いた場合、走行性の悪化並びに騒音発生が懸念される。また、舗装側に沈下等が生じた場合、延長床版等に損傷を与える。
- 3) CRC 版と延長床版等の接続に埋設ジョイント（ダウエルバー併用）を用いた場合、予測交通量（大型車交通量：約 7,000 台/日・一方向）に対して、市場の製品

では早期の損傷発生が懸念される。また、舗装側に沈下等が生じた場合、延長床版等に損傷を与える。

3. アスファルト舗装構造の採用

前章で挙げた課題を解決するため、新名神の舗装工事では、土工部コンポジット舗装の CRC 版と橋梁部の延長床版等を直接接続せず、接続部にアスファルト舗装区間を設ける構造を採用した（図 1）。これにより、舗装側に沈下が生じた場合でも延長床版等に損傷を与える影響がなく、補修も比較的容易に行える。また、延長床版、踏掛版等多様な構造形式に対応することが可能となる。

アスファルト舗装区間の最低延長は 30 m に設定した。これは、補修時における施工性や平坦性を確保するために、機械施工が可能となるように配慮したものである。

また、コンポジット舗装とアスファルト舗装を接続する場合、CRC 版の端部には通常 2 枚の接続版が用いられるが、新名神では接続版を 1 枚減じることとした。これは、東九州自動車道や館山自動車道におけるコンポジット舗装目地部の追跡調査結果から、CRC 版端部の伸縮量の経時変化は最大で 10 mm 未満と小さい値であった知見を反映し、目地部の削減による走行性の向上と建設時の施工性を考慮したものである。

4. アスファルト舗装区間の構造

新名神のコンポジット舗装は、CRC 版とセメントコンクリート舗装路盤の間にも中間層を有する特長があり、総厚は 56 cm となっている。一方、接続部のアスファルト舗装区間は、図 2 の示す構成を基本とした。総厚(56cm)

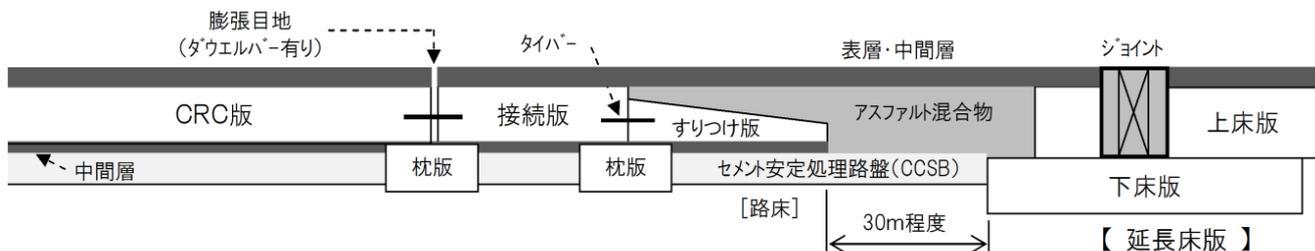


図 1 土工部コンポジット舗装と橋梁部の接続構造

キーワード : コンポジット舗装, アスファルト舗装, 目地, 伸縮装置, 接続構造

連絡先 : 〒666-0016 兵庫県川西市中央町 10-20 NEXCO 西日本新名神兵庫事務所舗装工事区 TEL072-768-8023

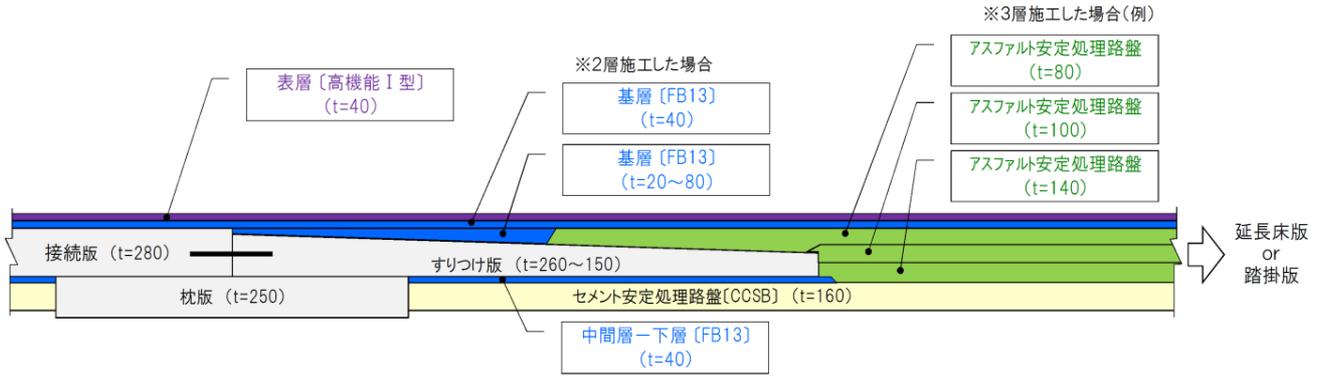


図2 アスファルト舗装区間の構造

表1 アスファルト安定処理路盤配合基準値 (追加)

材料種別	試験項目	試験方法	品質規定
粗骨材	はく離面積率	試験法 201	15%以下
アスファルト混合物	水浸ホイールトラッキング試験	試験法 244	平均はく離率 5%以下
	空隙率	試験便覧 B001	3~6%程度

表2 FWD測定結果

種別	接続部箇所数	FWD測点数	D0たわみ量(mm)	
			平均値	標準偏差
コンポジット舗装	6	18	0.115	0.039
アスファルト舗装	6	18	0.119	0.030

並びに下層路盤に相当する部分 (16cm) は、現場の施工性を考慮し、コンポジット舗装と同様の厚さとした。

下層の中間層と CRC 版に相当する部分の 32cm (中間層 4cm + CRC 版 28cm)は、アスファルト安定処理路盤に置き換えた。この材料は、表1に示す項目を配合基準値に追加し、高耐久化を図っている。

表層・基層部は、コンポジット舗装と同様に、表層 4cm、中間層 4cm とした。これにより、接続部を前後の区間と連続的に舗装が可能となることから、平坦性の向上が期待できる。なお、NEXCO 設計要領において、アスファルト舗装の表基層の合計厚さは 10cm が原則とされているが、今回の場合はアスファルト舗装が十分に厚く、構造上問題がないと考えている。

5. FWD試験による構造評価

供用開始前に、接続部の舗装構造の評価を目的に FWD 測定を実施した。FWD 試験の載荷重は、コンポジット舗装部およびアスファルト舗装部ともに、CRC 版の評価に用いる 98KN とした。

FWD 試験では、6 箇所の接続部を無作為に抽出し、各箇所においてコンポジット舗装部並びにアスファルト舗装部それぞれ 3 測点を測定した。その結果を表2および図3に示す。なお、測定時の気温の状況 (22~25°C) から、たわみ量は、温度補正しない値としている。また、図3に示すたわみ曲線は、全測定箇所の平均値である。図3か

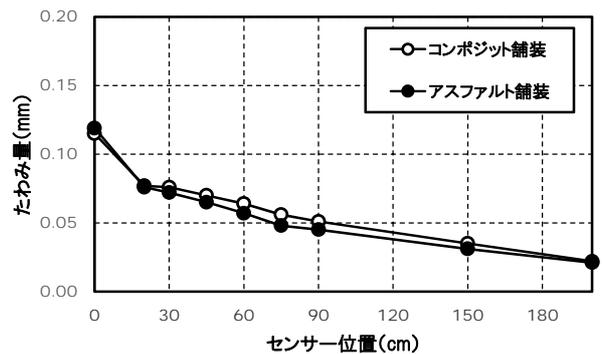


図3 たわみ曲線 (平均値) の比較

ら、接続部に採用したアスファルト舗装構造は、コンポジット舗装構造と同等の強度を保有していることを確認した。

6. まとめ

- 土工部コンポジット舗装と橋梁部の接続について、伸縮装置を用いる構造には、走行性の悪化等、いくつかの課題が考えられた。
- 新名神においては、CRC 版と延長床版等を直接接続せず、接続部にアスファルト舗装区間を設ける構造を採用した。
- 供用開始前に実施した FWD 試験により、接続部のアスファルト舗装構造は、コンポジット舗装構造と同等の強度を保有していることを確認した。