高機能舗装Ⅰ型におけるひび割れの経年変化

西日本高速道路エンジニアリング九州　正会員　○長沼卓也
板倉秀和
田島貴史
坂本　勇
山崎湧暉

１．はじめに

ＮＥＸＣＯ西日本が建設・管理する、高速道路の舗装工種は多様な機能を持つ高機能舗装が標準となっている。しかしながらその歴史は浅く維持管理は手探り状態である。本文は NEXCO 西日本九州支社管内の舗装路面性状調査結果を基に、高機能舗装Ⅰ型（目標空隙率 20%）のひび割れ率経年変化の傾向分析を行った結果を報告するものである。

２．分析手法

分析手法は以下のとおりである。

（１） 条件

平成 26 年～平成 28 年の間で前回調査から３年経過した箇所を対象。

（２） データの仕分け

１）舗装混合物厚 30 ㎝かつ重交通量と、舗装混合物厚 22-25 ㎝かつ中軽交通量に仕分け。

２）補修後から最終調査時点までの経過年数に仕分け。

（３） 伸び率算出

３年間のひび割れ率の伸び率算出。

（４） 分析

伸び率算出結果を（２）データの仕分により散布図に描画し変曲点を求める。

尚、ひびわれ率は%/100ｍである。

３．分析結果

舗装混合物厚 30 ㎝・重交通量，下層路盤種別が粒状路盤工（以下、sb）のひび割れ率の伸び率と補修後の経過年数の関係を**図－1** に示す。なお、各車線共に補修 15 年目以降のデータが少ない為分析には含めていない。

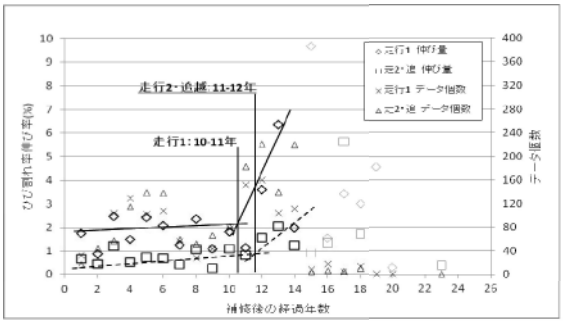

図-1　舗装混合物厚 30 ㎝・重交通量・sb のひびわれ率の伸び率と補修後の経過年数の関係

走行車線は補修後の経過年数 10-11 年付近に伸び率の変曲点があり、12 年以降急激に伸び量率が増加する。一方、走行 2・追越車線は補修後の経過年数 11-12 年付近に伸び率の変曲点があるが、12 年以降の伸び率は穏やかである。

舗装混合物厚 30 ㎝・重交通量・下層路盤種別がセメント安定処理路盤工（以下、csb）のひび割れ率の伸び率と補修後の経過年数の関係を**図－2** に示す。

キーワード：高機能舗装Ⅰ型，ひび割れ率，伸び率，路面性状調査，補修計画検討，経過年数
連絡先　　：西日本高速道路エンジニアリング九州
福岡市舞鶴 1-2-22 天神ジャパンビル　TEL092-771-1436　FAX092-735-4378

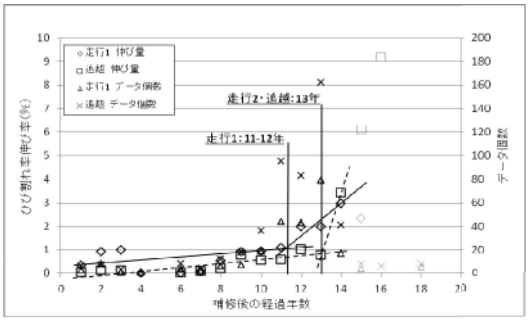

図-2 舗装混合物厚 30 cm・重交通量・csb のひびわれ率の伸び率と補修後の経過年数の関係

走行車線は補修後の経過年数 11-12 年付近に伸び率の変曲点があり、12 年以降の伸び率は穏やかである。一方、走行 2・追越車線は補修後の経過年数 13 年付近に伸び率の変曲点があり、14 年後は顕著に伸び率が増加する。

舗装混合物厚 22-25 cm・中軽交通量・下層路盤種別が sb のひび割れ率の伸び率と補修後の経過年数の関係を**図 - 3** に示す。

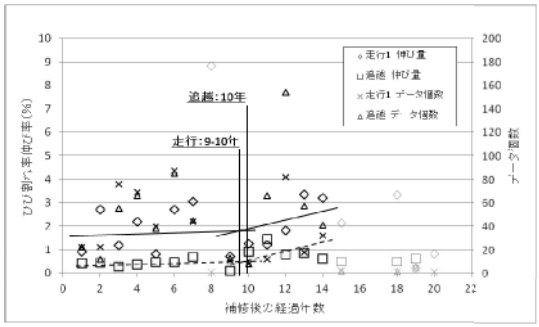

図-3 舗装混合物厚 22-25 cm・中軽交通量・sb のひびわれ率の伸び率と補修後の経過年数の関係

走行車線は補修後の経過年数 9-10 年付近に伸び率の変曲点があり、10 年以降の伸び率は穏やかである。一方、追越車線は補修後の経過年数 10 年付近に伸び率の変曲点があり、11 年以降の伸び率は走行車線よりの穏やかである。

舗装混合物厚 22-25 cm・中軽交通量・下層路盤種別が csb のひび割れ率の伸び率と補修後の経過年数の関係を**図 - 4** に示す。

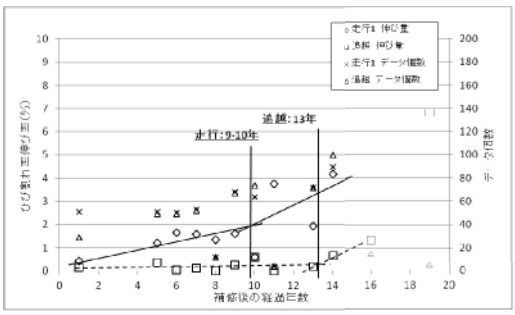

図-4 舗装混合物厚 22-25 cm・中軽交通量・csb のひびわれ率の伸び率と補修後の経過年数の関係

走行車線は補修後の経過年数 9-10 年付近に伸び率の変曲点があり、11 年後以降の伸び率は緩やかと推測される。一方、追越車線は補修後の経過年数 13 年付近に伸び率の変曲点があり、14 年後の伸び率は緩やかと推測される。

4．まとめ

a. ひび割れ率の伸び率の変曲点は、いずれも補修後の経過年数 10 年～13 年の間に現れる。

b. ひび割れ率の伸び率の進行を、重交通量と軽交通量で比較すると、重交通量の方が進行度合いが早くは大きい。

c. 走行車線と追越車線では、交通量の多い走行車線が 1 ～2 年ほどひび割れの進行が早く、伸び率も大きい。

d. sb と csb を比較すると、csb は伸び率が比較的小さく、csb の追越車線のひび割れ率の伸び率の変曲点は重交通量・中軽交通量とも補修後 13 年であり、sb より 2～3 年長くなっている。

5．まとめ

補修後 10 年以上経過した高機能舗装 I 型はひび割れ発生（進行）に注意が必要であり、特に重交通量ではひびわれ進行が速いので早期補修を念頭に置いた補修計画検討が必要である。さらに、補修後 10 年以上経過した走行車線にひび割れが発生した場合、同一補修年度の追越車線は、sb で 1 年後，csb では、2～3 年後には同様にひび割れが発生する傾向にあるので、補修計画は追越車線も含めた計画検討を行う必要がある。