

縦ひび割れにおける舗装の耐久性評価試験の検討

世紀東急工業株式会社 技術研究所 正会員 ○源藤 勉

同 正会員 小柴 朋広

同 正会員 廣藤 典弘

1. はじめに

舗装損傷の主な原因にひび割れとわだち掘れが挙げられる。これらの一般的な補修工法として、オーバーレイ工法等があるが、ひび割れの程度によっては、早期にリフレクションクラックが発生するなど、問題点も指摘されている。このようなことから、リフレクションクラックの抑制が期待できる維持・修繕工法としては、ひび割れ抑制シートを敷設する工法がある。本検討では、縦ひび割れが発生した舗装路面を想定し、縦断方向（試験輪走行方向）にスリットを入れ、その上にひび割れ抑制シートを貼り、補修を想定したアスファルト混合物（以下、混合物という）層の耐久性を評価することを目的に、ホイールトラッキング試験（以下、WT 試験という）をベースに改良を加えた改良型ホイールトラッキング試験（以下、WT 耐久性試験という）を考案し、混合物層の耐久性について検討した結果を報告する。

2. WT 耐久性試験

2-1. WT 耐久性試験の概要

本試験は、写真-1に示すように供試体の左右側面を拘束のない状態にして、低版との摩擦力を極力小さくするために、はく離紙を敷設し、自由に側方流動しやすい状態で、ソリットタイヤが供試体表面を繰り返し走行する構造となっている。

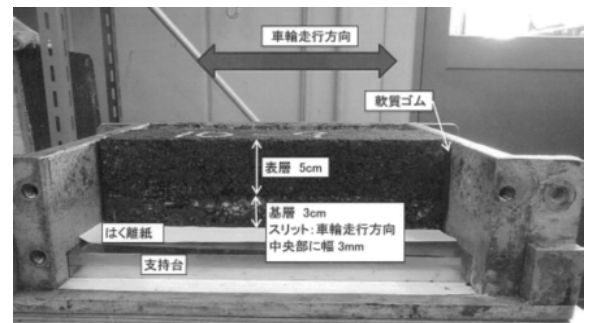


写真-1 供試体設置状況

2-2. キャリブレーションによる試験条件の決定

試験条件（輪荷重と試験温度の組み合わせ）を決定するためにキャリブレーションを行った。なお、試験条件を決定するにあたり、破壊回数を1時間程度（WT試験を参考）で、得られる組み合わせを試験条件とした。

本試験は、走行回数が増すことにより、変形量が急激に増加して供試体が破壊される。この時得られる変曲線の接線の交点を破壊回数とし、この供試体の耐久性評価値とした（図-1参照）。

キャリブレーション結果を図-2に示す。

これらの結果から試験条件は、輪荷重 1,960N で試験温度 30℃、輪荷重 980N で試験温度 40℃ の 2 条件とした。また、供試体幅は、側方変形および破壊状況確認のために、幅 8cm と 10cm の 2 種類とした。決定した試験条件を表-1に示す。

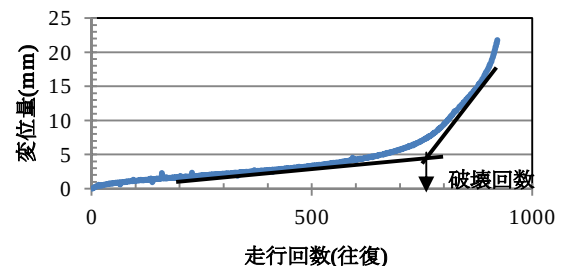


図-1 WT 耐久性試験結果例

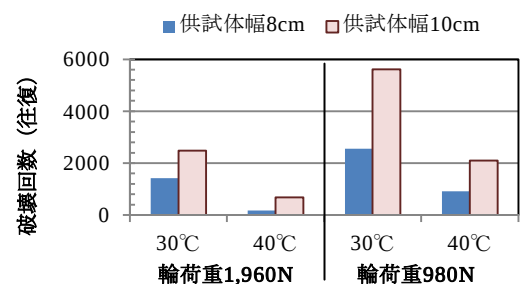


図-2 キャリブレーション結果

キーワード：縦ひび割れ、ひび割れ抑制シート、ホイールトラッキング試験、WT 耐久性試験、破壊回数

〒329-4304 栃木県栃木市岩舟町静和 2081-2 世紀東急工業株式会社 技術研究所 Tel 0282-55-2711 Fax 0282-54-1036

3. WT 耐久性試験結果

供試体は耐久性等を考慮して、ストレートアスファルト 60～80 を使用した密粒度アスファルト混合物 (13) を使用し、供試体幅を 8cm と 10cm の 2 種類、各供試体幅に対してひび割れ抑制シート有無の 2 種類、試験条件 (輪荷重 1,960N－試験温度 30℃、輪荷重 980N－試験温度 40℃) の 2 種類、計 8 種類の検討を行った。なお、ひび割れ抑制シートは、ガラス繊維クロスを芯材とし、両面が改質アスファルトに加工されているリフレクション抑制シートを使用した。

試験結果を図－3 に示す。

試験結果から供試体幅 8cm では、どの試験条件でも供試体の損傷が激しく (写真－2 参照)、ひび割れ抑制シート有無の差も破壊回数の結果に現れなかったが、裏面 (観察時) の破壊状況から、下層混合物の破壊への影響は軽減される傾向が確認された (写真－3 参照)。

また、供試体幅 10cm では、ひび割れ抑制シートが有る場合、シートが無い場合に対して 1.4～1.9 倍程度の破壊回数を要する結果となり、下層混合物への影響は、供試体幅 8cm と異なり明確に軽減される結果が得られた。

以上の結果から、現段階では、供試体幅 10cm、輪荷重 980N、試験温度 40℃の条件にすることで有効的な評価ができ、変位量を測定することにより、供試体の破壊が機械的に判断できることが確認できた。

今回提案する試験方法により、ひび割れ部のせん断変形などをシートが抑制することによって、表層に発生するひび割れ (破壊) などを抑制する効果があることを、定量的に確認することができると考えられる。

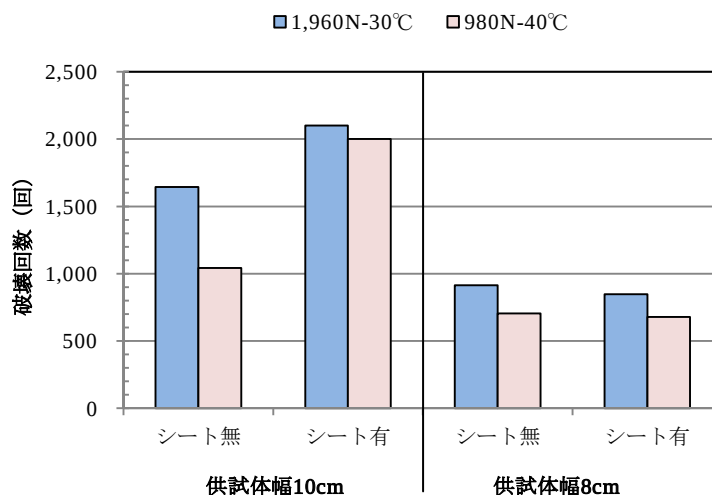
4. おわりに

今回、アスファルト混合物の縦ひび割れに対する耐久性を、新たに評価するための試験 (WT 耐久性試験) を考案し、ひび割れ抑制シートの有無による供試体の評価・検討を行った。

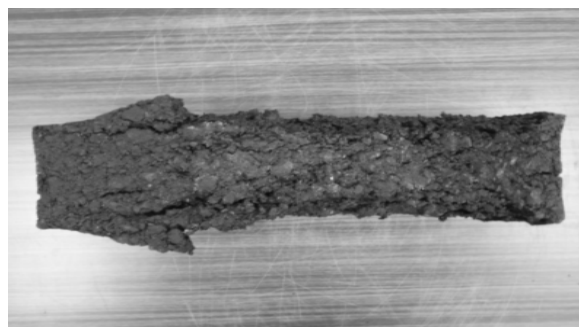
今後は、縦ひび割れ対策に有効な舗装材料やひび割れ補修材を含めた維持補修工法等の評価を行い、試験施工等により検証を行うことで、舗装の延命効果を検証する評価法として、確率したいと考える。

表－1 WT 耐久性試験条件の比較

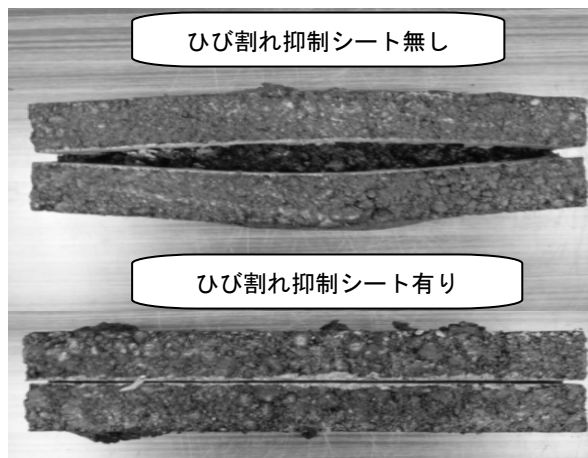
	WT 試験	WT 耐久性試験	
輪荷重 (N)	686	1,960	980
試験温度 (℃)	60	30	40
車輪走行回数 (回/分) 往復	21	21	
走行距離 (cm)	23	20	
供試体寸法 (表層) (cm) (長さ×幅×厚さ)	30×30×5	29×8、10×5 基層 3cm (縦スリット)	
支持条件 (供試体端部)	—	軟質ゴム硬度 15	
供試体密度 (%)	100±1	100±1	
評価指標	動的安定度 (DS)	破壊回数 (往復)	



図－3 WT 耐久性試験結果



写真－2 試験後の供試体幅 8cm (走行面)



写真－3 試験後の供試体幅 8cm (裏面)