

## コンクリート舗装上のすべり止め舗装の経年変化による諸物性の推移

(株) オリエンタルコンサルタンツ 正会員 ○木村 祥平

正会員 植田 知孝

正会員 田中 志和

国土交通省 関東地方整備局 関東技術事務所 非会員 沼澤 俊伸

国土交通省 関東地方整備局 関東技術事務所 非会員 河村 功

### 1. 目的

コンクリート舗装が忌避される場合の理由の一つに、アスファルト舗装よりもすべりやすいといわれていることが挙げられる。実際にはアスファルト舗装とは大差がないとの報告<sup>1)</sup>があるものの、いまだにコンクリート舗装がすべりやすいという意見は根強い。コンクリート舗装に限らず、舗装のすべり抵抗性を確保するための手段として、すべり止め舗装がある。すべり止め舗装は樹脂と骨材からなる舗装材であり、舗装表面に数 cm の厚さで舗設することによって舗装のすべり抵抗性を確保することができる。コンクリート舗装にも適用可能であるが、コンクリート舗装そのものの実績の少なから、コンクリート舗装にすべり止め舗装を舗設した事例報告は数少ない。また、供用に伴いすべり止め舗装は交通の影響や樹脂材の劣化により性能が低下することが考えられるが、その報告事例も数少ない状況にある。今回、コンクリート舗装にすべり止め舗装を舗設した路線の 12 年間の測定データが蓄積されたことから、経年に伴うすべり抵抗性の推移やすべり止め舗装の耐久性について報告する。

### 2. 調査した路線および調査内容

今回は栃木県内の一般国道にコンクリート舗装にすべり止め舗装を舗設した箇所にて調査を行った。対象の国道は平成 27 年度の交通センサスでは計画交通量区分で N6 に相当する交通量となっている。該当箇所のコンクリート舗装は 2001 年から調査を開始し、すべり止め舗装は 2008 年に厚さ 4cm で舗設している。なお、すべり止め舗装を舗設した目的は注意喚起のための舗装の着色が主目的であり、すべり抵抗性の確保を目的としては実施したものではない。すべり止め舗装の舗設前後において表 1 に示す試験を実施しているため、すべり止め舗装舗設前後のコンクリート舗装の物性と比較を行うことができる。なお、すべり抵抗性は OWP で測定し、路面性状値については舗装調査・試験法便覧<sup>2)</sup>に従って測定、評価している。

表 1 調査項目および調査方法

調査項目	調査方法
すべり抵抗性	DFT テスタによる
路面性状値	路面性状測定車によりわだち掘れ量、平坦性、ひび割れ率を測定
表面の状況	目視

### 3. すべり抵抗性の推移

DFT により評価したすべり抵抗係数 ( $\mu_{60}$ ) の推移を図 1 に示す。動摩擦係数はすべり止め舗装を舗設する前ではやや減少傾向にあったものの、すべり止め舗装の舗設直前においても 0.5 を上回っており、維持修繕要綱の目標値 0.25 を満足していることが確認された。すべり止め舗装を舗設することによって動摩擦係数は 0.58 程度まで向上した。その後 5 年間は舗設直後と同程度の動摩擦係数を維持していたが 2016 年以降はすべり抵抗性が急激に低下し、すべり止め舗装舗設前よりも低くなった。最新調査時の路面の状況を写真 1 に示すが、すべり止め舗装は一部が飛散していることが確認できる。すべり止め舗装自体のすべり止めの効果はすでに失われていると考えられるが、すべり止め舗装が飛散することによって生じた凹凸によって、一定のすべり抵抗性が確保されていることが推定される。なお、本調査においては写真 1 に示すように車両の走行箇所は全体的にすべり止め舗装が飛散している状態であり、車両の走行箇所における舗装が飛散していない状態の動摩擦係数は測定することができなかった。

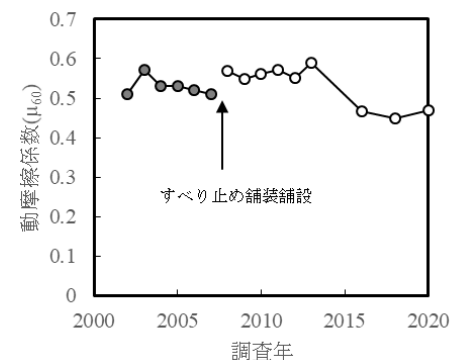


図 1 すべり抵抗性の推移

#### 4. 路面性状測定値

路面性状値（わだち掘れ量、平坦性、ひび割れ率）の測定結果を図2に示す。わだち掘れ量の変動がやや大きいですが、すべり止め舗装が舗設されるまではいずれの項目も初期値からほぼ同等で推移している。すべり止め舗装を舗設したあとは、わだち掘れ量や平坦性が若干高くなったが、これらの値としてはほとんど変わらずいずれも良好な範囲であった。ひび割れ率はすべり止め舗装の舗設直後から大きく増加し、近年では約12%で推移していることがわかる。なお、ここでのひび割れ率はコンクリート舗装のひび割れ率ではなく表面に舗設されているすべり止め舗装のひび割れ率を評価しているものである。最新の調査時点において、コンクリート舗装版にはひび割れが生じていないことを確認している。

#### 5. すべり止め舗装の効果と耐久性

以上の調査から、コンクリート舗装にすべり止め舗装を舗設することによって、一定の期間はすべり抵抗性が確保できていることが確認された。また、すべり止め舗装によって路面性状値としてのひび割れ率は高くなるものの、わだち掘れ量や平坦性はほとんど変わらないことが確認できた。一方、路面性状値が良好であってもすべり抵抗性は経年により低下することが確認された。おそらく、すべり止め舗装のすべり止めとしての効果はほとんど消失していると考えられるが、すべり止め舗装の飛散によって生じた凹凸によってある程度のすべり抵抗性を確保できているものと考えられる。すべり抵抗性の低下は路面性状値によって推定することができないことから、すべり止め舗装区間の評価としてはDFTのようなすべり抵抗性試験を別途実施する必要がある。

#### 6. まとめ

コンクリート舗装上にすべり止め舗装を舗設した区間の経年変化を測定した。その結果、すべり止め舗装のすべり止め効果は経年により消失することが確認された。路面性状値は、すべり止め舗装がひび割れることでひび割れ率が高い結果となるものの、わだち掘れ量や平坦性は良好な範囲であった。最後に、本区間のすべり止め舗装は注意喚起のための舗装の着色が目的であり、コンクリート舗装のすべり止め抵抗性向上を目的としたものでないことを改めてここに付記する。

#### 参考文献

- 1) (一社)セメント協会 web サイト、[https://www.jcassoc.or.jp/cement/1jpn/jk11\\_3.html](https://www.jcassoc.or.jp/cement/1jpn/jk11_3.html)、2021年3月20日閲覧
- 2) 日本道路協会、舗装調査・試験法便覧（平成31年版）

キーワード コンクリート舗装、すべり止め舗装、すべり抵抗性、路面性状値

連絡先 〒151-0071 東京都渋谷区本町3丁目12番1号 住友不動産西新宿ビル6号館 (株)オリエンタルコンサルタンツ関東支社 TEL 03-6311-7862



写真1 すべり止め舗装の飛散状況

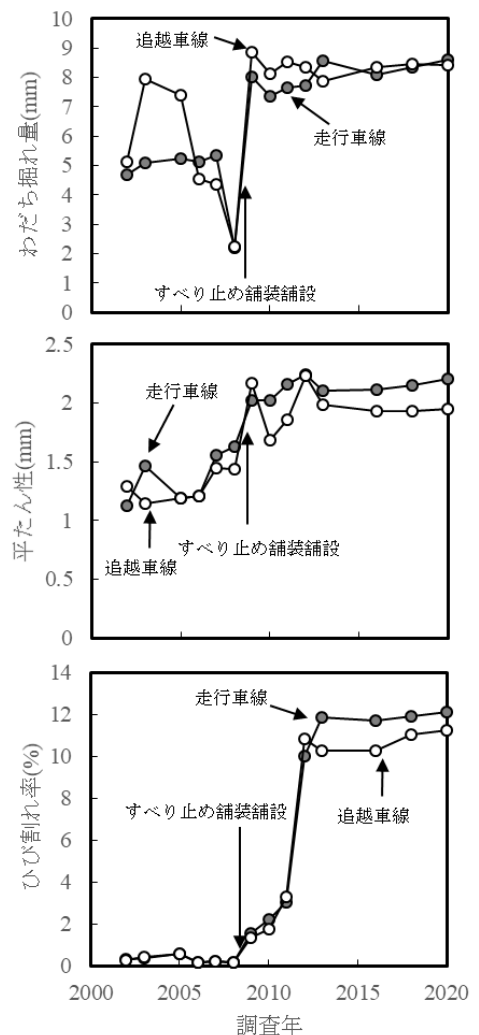


図2 路面性状値