

高速道路の駐車場舗装を評価する小型路面性状測定装置の開発と測定結果について

西日本高速道路株式会社 正会員 ○洲崎 尚樹
 西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社 非会員 黄山 晃多
 西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社 非会員 古川 晶大
 西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社 非会員 本松 資朗

1. はじめに

高速道路のサービスエリア等における駐車場舗装の路面状態は、車両の通行だけでなく、休憩施設を利用されるお客様の歩行に大きく影響する。駐車場舗装の路面変状は走行車線等とは異なり、長時間にわたる駐車やハンドル操作によるタイヤ据え切り等により局部的な変状が生じやすい特徴がある。特に、大型車駐車ますのタイヤ位置付近での流動によるわだち掘れや、エンジンオイル漏れに伴うカットバックによるポットホール等が顕在化していることが多い（写真-1）。

このような駐車場舗装の変状は、主に目視点検や簡易な段差測定等の定性的な評価による管理がなされているのが現状である（写真-2）。

本文は、駐車場舗装の路面性状（わだち掘れ量・ひび割れ）を定量的に評価するために開発した小型路面性状測定装置（以下、小型装置）の概要と、小型装置による駐車ますの路面性状測定結果を述べる。



写真-1 駐車場舗装の路面変状



写真-2 簡易な路面段差の測定

2. 小型装置の開発

開発した小型装置（図-1）は、供用中の駐車場を機動的に測定するため手押し式としたものであり、移動しながら駐車ます1台ごとにわだち掘れ量とひび割れが同時に測定できる。わだち掘れ量の測定は近赤外レーザーによる光切断方式およびエリアカメラによる多点変位計測法を採用しており、ひび割れの測定ではエリアカメラによる連続撮影方式を採用している。表-1、および表-2にそれぞれの測定性能仕様を示す。



図-1 小型装置

表-1 わだち掘れ量の測定性能仕様

項目	性能仕様(わだち掘れ測定装置)
測定方式	光切断方式、エリアカメラによる多点変位計測法
測定速度	4.0km/h以下
測定幅員	3.8m
解像度	横断方向1.5mm/画素 進行方向10mmピッチ
出力データ	横断プロファイル、わだち掘れmm (出力ピッチ:0.01m、0.1m、1.0m)
測定環境	昼間
測定性能	横断プロファイルメータによる測定に対して±3mm以内 NEXCO試験方法 試験法 247-2016 ¹⁾ を準拠

表-2 ひび割れの測定性能仕様

項目	性能仕様(ひび割れ測定装置)
測定方式	エリアカメラによる連続撮影方式
測定速度	4.0km/h以下
測定幅員	3.8m
解像度	横断方向1mm/画素 進行方向1mm/画素
出力データ	0.5m毎の撮影画像 (後処理にて合成)
測定環境	昼間
測定性能	1mm以上のひび割れを認識可能 NEXCO試験方法 試験法 226-2016 ¹⁾ を準拠

3. 測定および評価方法

測定方法は写真-3に示すとおり、駐車ますの後端から前端に向かって小型装置を手押しして測定し、測定回数は駐車ます毎に1回である。

わだち掘れ量の評価は測定で得られた横断プロファイルデータを解析し、わだち掘れ量（mm）を算出して行う¹⁾。ひび割れについては、測定で得られた撮影画像を基に、ひび割れを判読することで評価する¹⁾。

なお、各測定データは駐車ます毎に評価する。



写真-3 路面性状測定実施状況

キーワード：駐車場舗装，プロファイル，路面性状，局部変状，わだち掘れ，ひび割れ

連絡先：〒567-0032 大阪府茨木市西駅前5-4 西日本高速道路エンジニアリング関西(株) TEL072-631-5334

4. 測定結果の整理

小型装置によるわだち掘れ量の測定結果として、サーベシアの駐車ますのわだち掘れ発生状況の例を図-2に示す。桃色で示した駐車ますはわだち掘れが顕著で速やかな措置が必要な状態、黄色で示した駐車ますはわだち掘れがあり早期に措置が必要な状態であることを示している。このように定量的な評価を実施することで、補修優先度や補修範囲等を明確にすることができ、合理的な補修の実施判断等に大きく寄与できる。

5. 大型車駐車ますのわだち掘れ発生傾向

次に、大型車駐車ます（延長 13m）に着目し、2つのエリアのわだち掘れ発生傾向を図-3、図-4に示す。図の横軸は駐車ますの延長を示しており、0mは駐車ます後端、13mは前端である。両図とも10～11.5m付近において、いずれの駐車ますも最大のわだち掘れが発生している。この付近は、大型車の前輪停止位置にあたり、エンジンをかけた状態での長時間駐車やタイヤの据え切り作用を受け、局部的にわだち掘れが顕在化していると考えられ、駐車場舗装にとって、大型車のタイヤ位置は厳しい荷重条件下にあると言える。一方、非タイヤ位置は極端に荷重のかからない部分であり、変状の発生も比較的少ない。このように駐車場特有の変状傾向やその限定的な発生範囲が明確になれば、維持管理する上で注力すべき箇所の可視化が可能となる。

6. 過去に実施された維持管理例

過去に実施された維持管理の一事例として、第二神明道路の明石SA大型車駐車ますでの試験施工²⁾の内容を示す。当SAでは、大型車前輪部の変状が顕著であることに着目し、平成12年に大型車駐車ますの前輪部（幅3.25m×長さ4.0mの範囲）のみにコンクリート舗装を用いる試みがなされている。試験施工箇所の現状は、写真-4に示すとおり施工後20年以上が経過しているにもかかわらず目立った変状の発生は見られていない。

この事例を参考にすると、大型車駐車ますの舗装にはコンクリート舗装を採用するのが好ましく、20年以上のメンテナンスフリー効果が期待できると考えられる。

7. おわりに

今回、小型装置を開発することにより、駐車場舗装の路面評価を定性的なものから定量的なものにすることができた。今後、駐車場舗装の路面性状データを収集し、変状やその発生傾向等を分析評価し、駐車場舗装の調査から補修までの維持管理サイクルのさらなる適正化に繋げていく予定である。

参考文献

- 1) 西日本高速道路(株)：NEXCO 試験方法 第2編 アスファルト舗装関係試験方法，pp.16-20，39-40，2020.7
- 2) 新留正道ら：土工部のSMAと駐車場のリジット舗装，日本道路公団技術情報，第164号，pp.52-58，2002.4

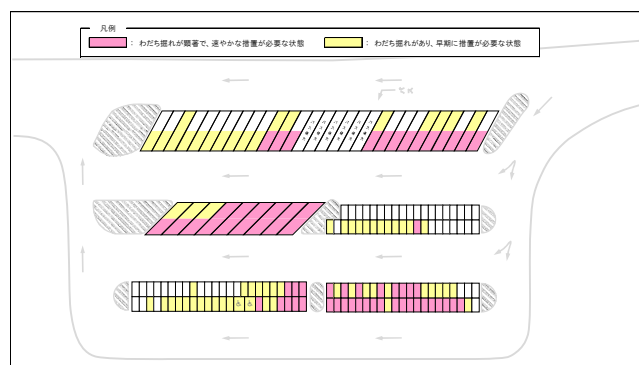


図-2 路面性状測定結果の整理

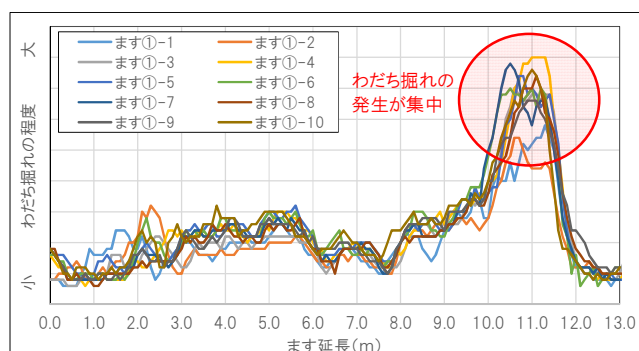


図-3 大型車ますのわだち掘れ発生傾向（エリア①）

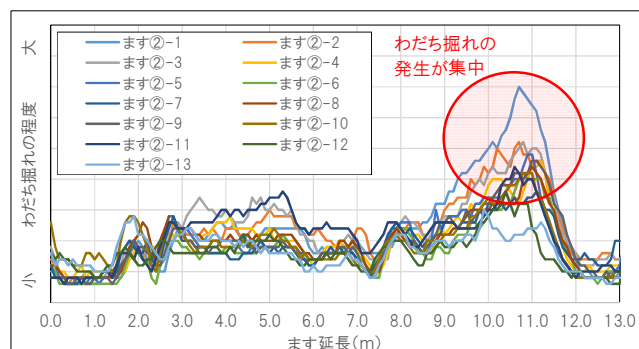


図-4 大型車ますのわだち掘れ発生傾向（エリア②）



写真-4 試験施工箇所の現状