

休憩施設内の駐車場路面における適切なメンテナンスサイクルの構築に向けた 点検管理方法の試行について

西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社 第二神明事務所 正会員 ○石原 光
西日本高速道路株式会社 関西支社 第二神明事務所 非会員 山田 勇人

本稿は、休憩施設内の駐車場路面で発生した変状に対し、新たな点検管理方法を試行した結果を報告するとともに、その後に実施した応急補修の状況と過去の補修履歴から、駐車場路面の維持管理に適した新たな補修工法について提案するものである。

1. はじめに

休憩施設内の路面に関しては、近年までは明確な管理基準が無く、変状の判定とそれに伴う補修の要否は個別の判断に委ねられていた。平成28年から平成29年にかけて休憩施設内の路面変状によるお客様被害が連続して発生したことを受け、「休憩施設内における路面等の管理について」¹⁾（以下、事務連絡と称す）が発出され、休憩施設内の路面や排水施設に対し、①月1回以上の車上目視による点検、②3ヶ月に1回以上の降車目視による点検等を実施することが義務付けられた。また、これに付随して変状判定標準（補修目標値）も規定されたことで、これまで以上に厳密な路面管理を行うことが必要となった。

第二神明道路には上下線合わせて4箇所の休憩施設があるが、過去の利用実態調査において大型マスの平日の飽和時間数が18hr～23hr程度という結果が得られる²⁾など、駐車場内は慢性的な飽和状態にあり、点検にあたっては現地での作業をできるだけ簡素化し、短時間で効率的に行う必要があった。また、点検後の応急補修では急速施工が可能で、かつ耐久性の高い工法を選定するとともに、新たな補修が必要となった場合には、高いサービスレベルを長く保ち、かつLCCが最適となる工法を選定する必要があった。



10 mm～30 mm



30 mm～50 mm



50 mm以上

2. 駐車場の路面変状測定

駐車場内の路面変状は、過年度の点検や舗装調査の結果³⁾などから、駐車車両の前後輪位置に集中して発生するわだち掘れが大半を占めていた。（図-1）

当初、路面の段差等の測定は、実績のある横断プロファイルメーターによる方法やレーザースキャナーによる方法等を検討した。しかし、機器の設置や測定に時間を要すること等から常に飽和状態にある駐車場での適用には課題が残ったため、測定時間が最も短い測量用ロッドとコンベックスルールを用いて変状を測定した。（写真-1）

第二神明道路事務所管内には、休憩施設の駐車場マスが全部で458マスあり、飽和状態にある休憩施設での測定時間はごくわずかな時間と限られており、日常点検として実施できる時間午前9時～午後17時の間だけで賄いきれる量ではなかった。このため、深夜や明け方の閑散時間帯に着目し複数班体制で実施した結果、放置車両等で測定できなかった箇所を除く全てのマスを3カ月で測定することができた。

3. 測定実施に向けた工夫

測定に先立ち、机上で各駐車マスに連番を付与し識別しやすくするとともに、測定結果を記録する際に1マスを4分割し、段差の最大値のみを記録する野帳を作成することで、わだち掘れの損傷の見える化を図った。（図-2）現地には、5マスごとにナンバリングを行い、野帳と突合しやすくすることで外業の効率化を図った。

図-1 変状発生状況



写真-1 変状測定状況

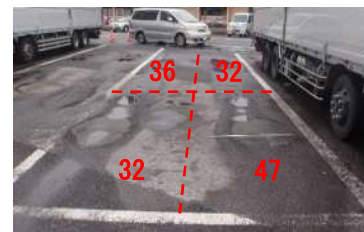


図-2 点検野帳イメージ

キーワード 休憩施設、駐車場路面、点検管理、舗装補修

連絡先 〒655-0852 兵庫県神戸市垂水区名谷町字前田 953 番地 西日本高速道路エンジニアリング関西(株) 第二神明事務所

4. わだち掘れの測定結果

わだち掘れの測定結果を表-1 に示す。
未補修 A 変状箇所と補修（応急補修）済箇所の合計が全体に占める割合（表中「A 変状発生割合」）は 63.1%と比較的高い値であったことから、これまでの管理手法が事務連絡で求められているサービスレベルまで達していなかったことが推察できた。

5. 補修後の変状発生状況

第二神明道路の休憩施設路面に対しては、平成 7 年から平成 30 年の 24 年間に 8 件の舗装補修工事が実施されており、このうち 1 件では 4 年程度で再施工が行われている箇所もあったことなどから、比較的早期に補修が必要となるレベルにまで変状が進展しているケースもあったことが窺えた。
事務連絡発出後は、舗装補修工事実施済み箇所についても他の駐車マスと同様に路面点検を実施しており、補修後の路面変状の進行状況について追跡調査が可能であったので、平成 29 年 3 月末時点までの点検結果を整理した。

（図-3）第二神明道路名谷 PA の大型駐車マス前輪部を例に見てみると、全 44 箇所中 2 箇所（約 5%）が AA・E 判定となり、速やかな対策が必要であることが分かった。また、全 44 箇所中 10 箇所（23%）が A1・E 判定となり、早期に補修が必要な状況であり、前述の過年度工事と同様に、施工後早期の段階で補修を要する変状が発生していることが読み取れた。

6. 応急補修の状況とその後の経過観察

応急補修が必要と判断した変状に対しては、駐車マスの路面変状に対する補修事例が少なかったため、まずは、本線上路面での緊急補修と同様に常温合材による補修を試行的に行なった。ところが、駐車マスは本線とは供用される環境が異なり、駐車車両がアイドリングを行っているため、駐車している間車両の振動を受け続けることで、比較的早期に再変状が発生してしまった。その後は、工法を少しずつ変更しながら試行錯誤を繰り返したが、結果的に 8 パターンにも及ぶ工法を実施したものの期待した成果を得ることができなかった。工法により多少の前後はあるものの、応急補修後に A1E 判定相当の再変状発生までに要した日数は平均して約 270 日であった。（表-2）このように、応急補修だけでは早期の再変状を抑制することは困難な状況であった。

7. 新たな補修工法の提案

平成 12 年 5 月に明石 SA 下りににおいて、大型駐車マス 4 マスで舗装補修の試験施工⁴⁾が実施されていた。（図-4）この試験施工では、路盤をセメント安定処理したのち表層と基層を 2 種類に分け計 4 パターンで施工していたが、特筆すべきは、現在に至る 19 年もの間、ほぼ健全な状態が維持されていることである。（写真-2）本試験施工の断面構成において、初期コストは 2 倍程度、施工日数は 4 倍程度かかるものの、耐久性は約 70 倍以上という結果が得られている。新たな補修工法の提案として、本試験施工断面の活用に向けて今後検討していきたい。

参考文献

- 1) 「休憩施設内における路面等の管理について」平成 29 年 8 月 31 日保第 29-15 号
- 2) 『第二神明道路 休憩施設利用実態調査 報告書』
- 3) 『明石サービスエリア舗装調査報告書』
- 4) 『土工部の SMA と駐車場のリジッド舗装』

表-1 駐車場内路面変状の測定結果

点検期間	① 区分	2017/9/1 ~ 2017/11/30			② 補修済	③ 合計	④ ③=②/① *100
		AA・E	A1・E	計			
大型マス	511	117	111	228	150	378	74.0%
	1,312	61	155	216	556	772	58.8%
	計	1,823	178	266	444	706	63.1%

※A1・E判定 第三者に影響があり、段差（高低差）が15mm程度以上25mm程度未満の場合（対策が必要。概ね2年以内）
※AA・E判定 第三者に影響があり、段差（高低差）が25mm程度以上ある場合（速やかな対策が必要。）

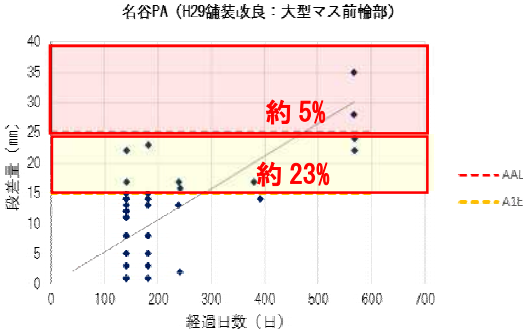


図-3 補修後の変状発生状況

表-2 応急補修後再変状までの日数

判定	AAE	A1E	計
応急補修後の再変状発生箇所数	8	33	41
再変状発生までの日数	最短	81	99
	最長	502	466
	平均	306	255

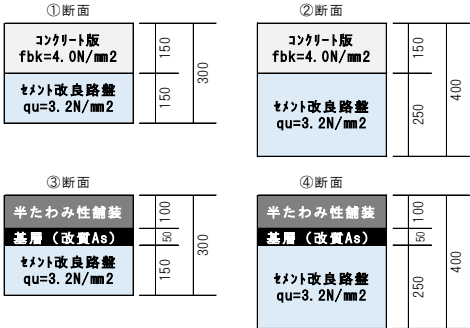


図-4 試験施工断面（平成 12 年 5 月施工）



写真-2 試験施工箇所現況