

舗装損傷の補修計画効率化に向けた支援ツールの検討

阪神高速技術(株) 正会員 ○八田 法大
阪神高速技術(株) 正会員 高村 義行
阪神高速道路(株) フェロー会員 松本 茂

1. はじめに

阪神高速道路は 1964 年に環状線の一部 2.3km を供用して以来、今日では総延長 258.1km のネットワークを形成し、1 日平均約 70 万台の利用台数を数える。阪神都市圏を支える最も重要なインフラの一つであるため、その維持管理水準は高いものが求められる。一方で 2030 年度末には供用後 40 年を経過する構造物が全体の 6 割を占め、構造物全体の安全性を確保する中で舗装の維持には限られた補修費配分となることも危惧される。本検討はそのような状況下においても、より効率的かつ合理的な補修計画による高い維持管理水準の維持と技術者支援による生産性向上に資するツールについて検討するものである。

2. 小規模舗装補修の現状

阪神高速道路では、お客さまの走行に悪影響（安全性、快適性）を与えるポットホール損傷を最優先に補修している。阪神高速技術(株)では、阪神高速道路(株)が実施する車線単位の舗装補修工事とは別に 5～15m² 程度の局所的な小規模舗装補修を表-1 の通り年間 800 件ほど行っている。阪神高速道路は都市高速道路がゆえに工事規制による交通渋滞を発生させないために夜間帯での補修工事が基本であり、一規制で一件から二件程度の小規模舗装補修を行っている。舗装損傷は、お客さまの走行安全性を低下させることに加え、その補修工事に伴う工事規制により渋滞を発生させ、お客さまサービスの低下を招く可能性があるため、舗装補修計画時には合理的で効率的な施工箇所の選択が必要である。

3. 小規模舗装補修の計画

阪神高速道路では、損傷や構造物資産等の維持管理情報が一元管理されている保全情報管理システムを構築している。舗装補修を計画する際にはこのシステムを活用して、図-1 に示すように少なくとも 3 つの情報を基に検討する。

一つ目に、補修箇所候補となる損傷リストを抽出する。二つ目に、工法選択に必要な道路資産情報を抽出する。三つ目に、補修箇所と隣接する民家や商業施設へ工事説明を行うか判断するための地図データを取得する。ここでの問題点は、複数システムから抽出されたデータを集積または統合などの処理に時間を要する点である。また、損傷データは文字情報の羅列で補修優先箇所を決定しづらく、効率的に工事集約して施工できる箇所を探すのも困難である。したがって、少ない作業で優先補修損傷や資産情報、工事集約が可能な箇所が分かるツールが求められている。

表-1 補修実施年度別の舗装損傷補修数

損傷名	補修実施年度					
	2017	2018	2019	2020	2021	
はく離	843	670	540	654	780	
ポットホール※	72	105	78	103	138	5ヵ年平均
計	915	775	618	757	918	797

※ポットホール損傷は基層に及ぶはく離損傷で走行に支障がある損傷

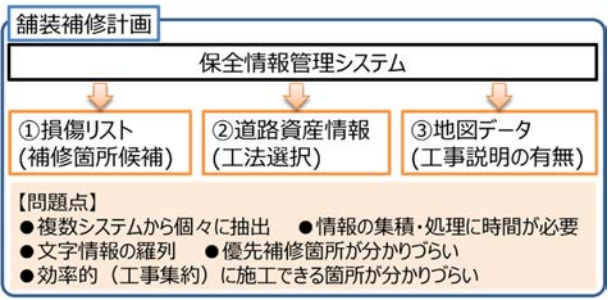


図-1 舗装補修計画時の作業模式図

キーワード 舗装補修計画, 技術者支援, 生産性向上, 工事集約, 損傷の見える化
連絡先 〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町1丁目4-1 (オリックス本町ビル内)
阪神高速技術(株) 保全マネジメント室 TEL06-6110-7200

4. 技術者支援ツールの検討

本検討は、日々蓄積されるデータベースを視覚的、直感的に捉えることが出来る情報表示方法について検討した。情報表示方法の手法は図-2 に示す流れである。既存の舗装ポリゴンと各分野のデータの集合体であるデータベースから3D ファイル表示ソフトを用いて、舗装損傷の見える化を行う。この手法により、前章で上げた問題点を解決できると考えた。舗装損傷の見える化イメージを図-3 から図-5 に示す。

舗装損傷の見える化ツールは、車線・径間単位で舗装損傷を色表示させるもので、合わせて構造物資産情報や定期点検で舗装性状点検車が取得したひび割れ率やわだち掘れ量の結果等をワンクリックで表示させるものである。詳細に確認したい車線をクリックすると図-3 のように 6 つのタブで分けられたウィンドウが表示される。左タブから、路上点検、定期点検、路面画像、資産情報、コメント、橋梁カルテ起動 とあり、補修計画に必要な情報を 1 つの画面で確認できる。図-4 は資産情報タブを選択したイメージである。ウィンドウ内には当該車線の表層・基層種別や打ち換え年度、床版種別等の情報を表示している。図-5 は効率的な補修箇所を抽出したイメージである。径間・車線を色で表示できるため、同一車線で損傷が連続している状況を視覚的に確認できる。これにより、一規制内で工事集約できる箇所を短時間に計画することができる。さらに未補修残置期間別に色表示することで、補修すべき優先度も視覚的に確認できる。

5. おわりに

舗装補修を計画する際に合理的かつ効率的な箇所選択を短時間に検討できる支援ツールについて検討した。また、補修箇所を短時間に計画できることから技術者の生産性向上に寄与できることを確認できた。本取り組みを継続させ、効率的な舗装補修計画によって今後も高い維持管理水準の維持に貢献したい。

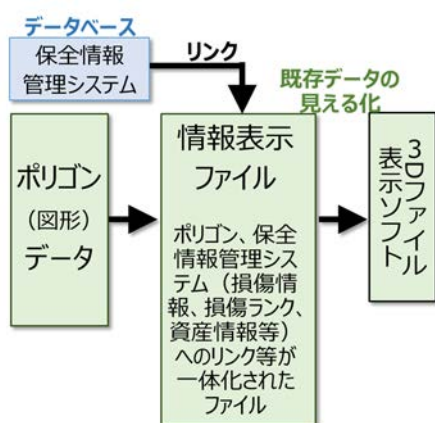


図-2 情報表示方法の手法概念図



図-4 資産情報タブ内の表示イメージ



図-3 舗装損傷の色表示による見える化と車線情報ウィンドウの立ち上がりイメージ



図-5 効率的に補修箇所を抽出する使用イメージと未補修残置期間別の凡例イメージ