

地方自治体における IRI を用いた舗装マネジメント PDCA サイクルの構築

大日コンサルタント株式会社 学生会員 ○杉浦 聡志
岐阜大学 正会員 高木 朗義

東亜道路工業株式会社 非会員 杉浦 裕之
岐阜大学 正会員 倉内 文孝

1. はじめに

現在、我が国の地方自治体では、橋梁点検に基づいて予防保全的に補修する橋梁マネジメントの導入が進められている。一方で橋梁と同様にストック量が大きい舗装においてはマネジメントの導入が遅れている。今後、舗装の高齢化が見込まれる中で限られた資源を効率的に運用するためには舗装マネジメントの導入が急務である。舗装マネジメントの導入が進まない原因は既往研究や先行事例で示された舗装マネジメントの運用に課題が残されていることが考えられる。そこで、本稿では学識経験者、道路管理者、施工業者、建設コンサルタント業者で構成される岐阜舗装マネジメント研究会(以下、研究会という)で議論し、既往の舗装マネジメントとその導入における課題と、その課題を解決するための PDCA サイクルを構築する。

2. 道路管理者へのアンケート調査

まずは、既往の舗装マネジメントとその導入における課題を明らかにすることを目的として舗装業務に携わる技術者に以下の項目のアンケート調査を実施した。調査の詳細な質問項目については紙面の都合上割愛する。

- (1)補修箇所決定方法について
- (2)中長期補修計画の必要性について
- (3)舗装評価指標についての問題点
- (4)舗装点検頻度についての問題点
- (5)補修の基準となる管理水準について
- (6)補修計画策定について
- (7)舗装維持管理の予算・職員数についての問題点
- (8)各種データの管理方法について

アンケート調査で得られた回答を踏まえて研究会で議論した結果明らかとなった舗装マネジメントの導入における課題を以下に示す。

- 1) 舗装マネジメントが導入済の管理者は MCI を路面評価指標に採用している。しかし調査頻度が高いと費用が高く、頻度が低いとデータ

が陳腐化し、補修計画の補修箇所抽出精度が低下する。

- 2) 舗装マネジメント未導入の自治体における補修箇所はパトロール等の巡視、住民からの情報提供、地域の投資バランス等定性的な要因で決定している。
- 3) 住民からの情報提供は生活道路における補修の要望が多く、この対応に追われるため予算が不足し幹線道路の補修が遅れる例もある。
- 4) 予算確保の基礎資料となる中長期補修計画が必要であると感じている。しかし市町村における補修計画策定の事例が少なく策定方法が確立されていないため、策定が進んでいない。

以上から、以下の2点の課題を抽出した。(1)調査費用を小さくしつつ、劣化を精度よく示す調査方法が必要である。(2)地方自治体でも継続的に運用できるマネジメント PDCA サイクルの構築が必要である。

3. 安価で定量的に劣化を示す調査方法

舗装調査・試験法便覧¹⁾に示された定量的な路面性状調査方法は、ひび割れ率、わだち掘れ量、平坦性からなる MCI と平坦性を示す IRI(International Roughness Index)がある。IRI は MCI と比較して測定が簡易であるため、ネットワークレベルの膨大な調査量においても費用が小さくできると考えられる。ただし、路面縦断方向の凹凸計測のみで路面性状を評価するため、構造的な劣化は評価されにくいといわれている。以上より、本稿ではネットワークレベルで損傷状態を把握するための路面性状指標は調査費用を小さくするために IRI を採用する。これに加えて IRI により抽出された補修候補箇所に非破壊で路面下を診断する FWD 調査で構造的劣化を調査する。FWD 調査結果から舗装の構造体としての残存耐力が算出され、耐力の回復のために必要な補修工法を選定できる。これにより路面性状調査だけでは困難な最適な工法が選定できる。この補修箇所選定、補修工法選定を採用した舗装マネジメント PDCA サ

イクルを構築することが地方自治体の舗装マネジメントにおける課題解決の一助となると考える。

4. 舗装マネジメントのPDCA サイクル

社会資本のマネジメントにおけるPDCA サイクルは貝戸ら²⁾などで議論されている。これらによれば、社会資本マネジメントにおけるPDCA サイクルは複数階層からなる入れ子構造としてモデル化される。

この議論を参考にして、地方自治体における舗装マネジメントのPDCA サイクルを図-1 に示すように構築した。舗装マネジメントサイクルは、3～5年の戦術レベルのPDCA サイクルとなっており、この中のDO に単年サイクルの調査・補修工事サイクルが含まれる構造となっている。

舗装マネジメントサイクルのPLAN では前期サイクル最終年における調査・修繕工事サイクルのCHECK で計測された全ネットワーク IRI 調査データに基づいて、管理目標を定めて劣化予測に基づく補修計画シミュレーションにより必要な予算を試算する。この結果に基づいて予算計画を立案する。CHECK では、当期サイクルにおけるネットワークレベルでの補修による管理目標達成状況確認と予算の過不足を確認する。

調査・補修工事サイクルのPLAN では戦術レベルで立案された補修計画について、年度予算で補修する箇所を決定し、FWD 調査を実施することで補修工法を選定する。DO では補修工事を実施し、CHECK では予算の過不足、補修候補箇所選定、補修工法選定の妥当性を確認する。

このPDCA サイクルを導入することで、舗装マネジメントの戦術レベル、実施レベルにおいて求められる作業項目が実施される。これに加えて、既往の舗装マネジメントと比較して必要費用は小さくなり、路面下の損傷補修工法の選定ができることから、地方自治体における舗装マネジメントの導入に資することができると思う。

5. おわりに

本稿では、道路管理者へのアンケート調査により既往の舗装マネジメントにおける課題、導入に向けた課題を明らかにし、地方自治体に導入可能な舗装マネジメントのPDCA サイクルを構築した。今後の課題としてはこのPDCA サイクルを構成する戦術レベル、実施レベルの具体的な計画立案方法の構築、PDCA サイクルの継続的な運用に必要なデータベースの構築がある。

謝辞

本研究は「岐阜舗装マネジメント研究会」にて議論された内容を編纂したものである。本稿を結ぶにあたって、研究会参加者に感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 舗装調査・試験法便覧，日本道路協会，2007。
- 2) 実践的アセットマネジメントと第2世代研究への展望，土木技術者実践論文集，Vol.1，67-82，2010。

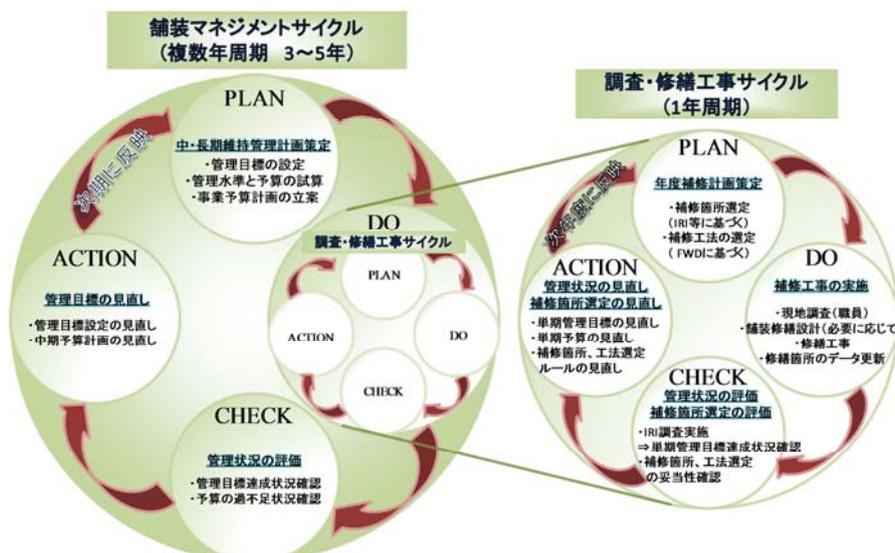


図-2 舗装マネジメントのPDCAサイクル