

プロジェクト・研究成果の概要(1/2)

プロジェクト:「舗装アセットマネジメント高度化に関する研究」																															
プロジェクトリーダー ・氏名(ふりがな):松島格也(まつしまかくや) ・所属・役職:京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 准教授																															
研究期間:平成26年12月～平成29年3月																															
プロジェクト参加メンバー(所属団体名のみ) 京都大学, 大阪大学, 土木研究所, 近畿地方整備局道路部・近畿技術事務所・滋賀国道工事事務所, 株式会社パスコ, 株式会社オリエンタルコンサルタンツ																															
プロジェクトの背景・目的(研究開始当初の背景、目標等) ライフサイクルコストの減少を目的としたアセットマネジメントの重要性が高まってきている。路面舗装の性状に関する調査が定期的に行われているものの、そこで集められた点検データが必ずしも有効に活用されておらず、道路舗装修繕は対処療法的な対策に留まっているのが現状である。結果として、現在とられている道路舗装修繕戦略がライフサイクルコストの最小化をもたらしている保証はなく、道路舗装アセットマネジメント戦略を高度化することが必要とされている。以上のような背景をふまえて、本共同研究では、中長期的なライフサイクルコストの最小化に資する道路舗装維持更新戦略の立案を目指して、点検データを活用した統合的なデータベースを構築し道路舗装アセットマネジメントシステムを高度化することを目指す。																															
プロジェクトの研究内容(研究の方法・項目等) 来る少子高齢化時代において、社会資本の適切な維持管理の重要性がさげばれている。しかしながら現状の道路舗装の維持更新は対症療法的なものに留まっており、中長期的に見てライフサイクルコストが最小化されている保証はない。また、道路をはじめとした社会資本のアセットマネジメントシステムをより高度化するためには、各種点検結果や維持補修の記録を収集することが重要であるが、意思決定のために必要なデータベースが適切に構築されているとはいえない。一方、各地に配置されている工事事務所やその出張所では、現場の最前線において巡回・点検業務に携わっており、膨大な点検結果が蓄積されている。その結果は通常事務所や出張所単位において管理されており、アセットマネジメントの高度化の観点から有効に活用されているとはいえない。 本研究では、道路舗装を対象としたライフサイクルコスト最小化のためのアセットマネジメントシステムを構築する。構築したシステムを用いて最適な維持補修戦略を立案すると共に、中長期的に必要な費用を把握する。さらに、上記のギャップを埋めるためのデータベースのあり方を提案して点検・維持補修の記録をデータベース化する上で必要となる要件についてとりまとめると共に、意思決定の階層性を考慮した高度なアセットマネジメントシステムの実現に資する情報共有のあり方について提言する。具体的な研究内容項目は図1のとおりである。																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th><th>H26年度</th><th>H27年度</th><th>H28年度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>道路舗装に関する統合データベースシステム構成の検討</td><td align="center"></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>道路舗装維持修繕費用に関する中長期的予算の推計</td><td align="center"></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>舗装状態と道路構造との関係の分析</td><td align="center"></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>道路舗装アセットマネジメントの高度化に資する統合データベースシステムを構築</td><td align="center"></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>PDCAサイクル実現のためのロジックモデルの構築</td><td></td><td align="center"></td><td></td></tr> <tr> <td>意思決定主体の階層性に対応したマネジメントモデルの提案</td><td></td><td align="center"></td><td></td></tr> </tbody> </table>	項目	H26年度	H27年度	H28年度	道路舗装に関する統合データベースシステム構成の検討				道路舗装維持修繕費用に関する中長期的予算の推計				舗装状態と道路構造との関係の分析				道路舗装アセットマネジメントの高度化に資する統合データベースシステムを構築				PDCAサイクル実現のためのロジックモデルの構築				意思決定主体の階層性に対応したマネジメントモデルの提案					
項目	H26年度	H27年度	H28年度																												
道路舗装に関する統合データベースシステム構成の検討																															
道路舗装維持修繕費用に関する中長期的予算の推計																															
舗装状態と道路構造との関係の分析																															
道路舗装アセットマネジメントの高度化に資する統合データベースシステムを構築																															
PDCAサイクル実現のためのロジックモデルの構築																															
意思決定主体の階層性に対応したマネジメントモデルの提案																															

図 1 研究のフロー

プロジェクトの研究成果の概要

本プロジェクトの最終的な目的は、国が管理する国道の舗装に関するアセットマネジメントの高度化手法を提案しその有用性を検証する点にある。まず、既存の点検データならびに関係データを最大限活用するマネジメントシステム(図2)を提案した。さらに、提案したマネジメントシステムの有用性をはかるための具体的な分析として、

1. 中長期的な維持補修費用の推計(マクロ分析)
2. 劣化過程と日常巡回情報との関係の分析(ミクロ分析)
3. ロジックモデルを活用した舗装アセットマネジメント PDCA サイクルの推進の3つのテーマに取り組んだ。

1. に関しては、近畿地方整備局管内の国管理国道の路線毎の劣化予測モデルを構築すると共に、50年間にわたる必要予算を推計した。もし仮に現状と同じ額の予算が補修費用として投入された場合、補修が必要である劣化状態であるにもかかわらず補修されないまま放置される区間の割合が40%を超えることを示し、一定の劣化状態の水準を確保するためには当該路線に対してはより多くの予算を配分する必要があることを示した。

2. に関しては、別の路線Bの50km区間を対象として、路面性状調査から得られるひび割れ率やわだちぼれのデータと、日常巡回を通じて記録された補修の情報とを比較し、路面性状調査上で比較的悪い状態にある箇所については、日常巡回を通じて補修をする頻度が高くなっていることがわかった。

3. に関しては、舗装点検データを中心とした様々なデータを活用した統合データベースを構築すると共に、データベースを活用してアセットマネジメントのPDCAサイクルを推進するマネジメントシステム(図2)を提案し、舗装アセットマネジメントの高度化に成功した。具体的なマネジメント高度化の事例として、道路舗装の点検要領に基づいて設定が求められている判定区分基準を適切に設定するための方法論の提案を採り上げ、データベースを活用した舗装劣化状態の統計分析により、ライフサイクルコストの低減に資する判定区分基準(図3)を提案することができた。

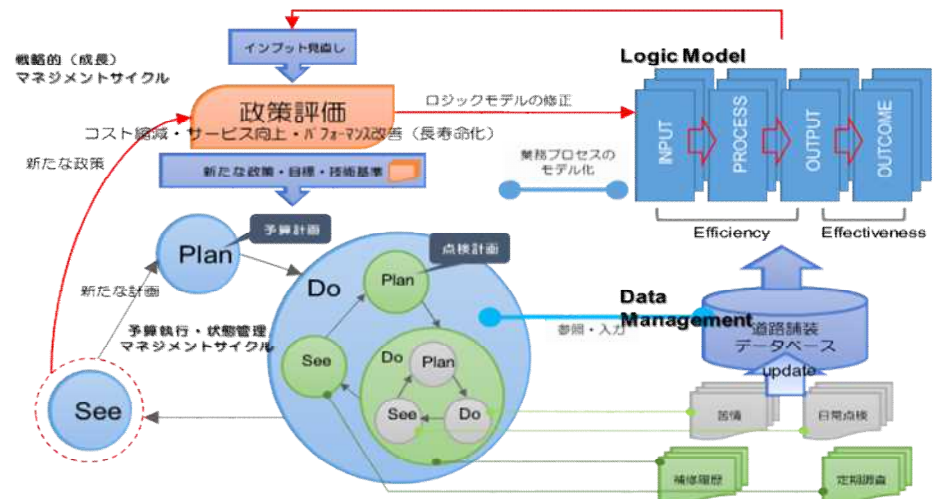


図2 マネジメントシステム

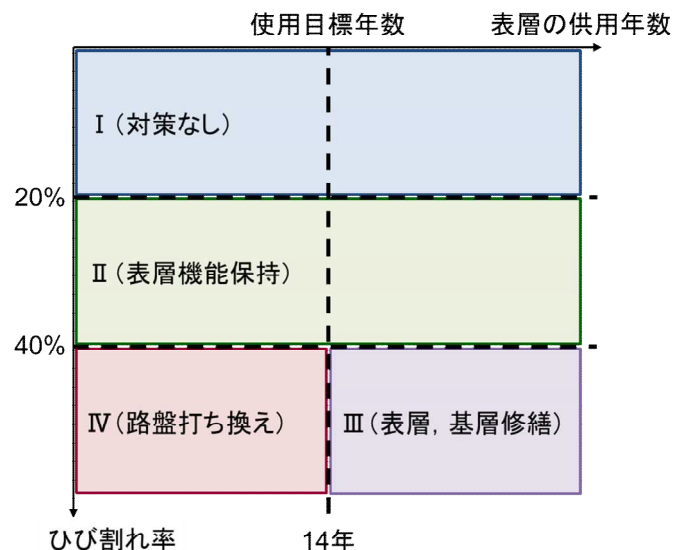


図3 提案した判定区分基準