

橋梁点検手法に関する実態と必要技術

独立行政法人土木研究所 正会員 茂木 正晴
独立行政法人土木研究所 藤野 健一

1. はじめに

橋梁は全国で約 16 万橋あり、主に足場を設けて目視による点検を行っているほか、リフト車や橋梁点検車、高所点検カメラ等により、点検を実施している状況にある。しかしながら、狭隘部や構造物が輻輳している箇所では適切な点検を実施することは困難な状況にある。

本報告では、効率的・効果的な点検を目的として、現状の点検実態と確認の出来ない若しくは出来づらい箇所である不可視部(狭あい部、複雑な構造)を把握するとともに、活用されている点検ツールの整理を図った。

また、点検を効果的・効率的に進めるため必要となる技術的なニーズについて整理した。

2. 点検の実態とポイント

橋梁は、橋梁定期点検要領(案)に基づき維持管理を効率的に行うために必要な情報を得ることを目的に実施している。

一般的に定期点検では損傷状況の把握、対策区分の判定、点検結果の記録を行っている。点検時によって発見される損傷等の不具合の代表である三大損傷(溶接部の疲労亀裂、塩害及びASR(アルカリ骨材反応))のほか、外的な損傷、変形などの異常の発見と損傷等の進展課程から効率的・効果的な維持管理を行うためのデータ蓄積を行っている。

主な点検の種類としては、定期点検、通常点検、中間点検、特定点検、異常時点検等があり、写真-1の代表例に示すように橋構造として重要な箇所について、目視を原則とした点検を行っている。



(a) 支承部



(b) 床板



(c) 桁

写真-1 点検重要箇所(代表例)

しかし、点検の実態として、写真-2に示す代表例のように他構造物と隣接している箇所や占用物等の添架箇所、落橋防止壁による不可視部が存在しており、定期的な点検が困難なケースが見られる。



(a) 複数の構造物が隣接



(b) 床板状況が確認不可



(c) 落橋防止壁による不可視部

写真-2 点検支障箇所(代表例)

3. 点検ツール等の実態

点検では、「2.」で述べた三大損傷や外的な損傷、変形などの異常発見や状態監視を標準的な点検方法として検査者が目視により行われており、点検時において使用されている具体的な点検ツールに関しては、ノギス、ハンマー、水系、ポールなどによって点検を実施し、必要に応じて聴覚（たたき試験）や非破壊検査を橋梁の形式・構造、規模等により対応している。

また、点検者が橋梁の点検を円滑・安全に実施するうえで、梯子や仮設足場を設置した点検の他、リフト車や橋梁点検車といった点検車両を用いた点検を実施している。

4. 橋梁点検において必要となる技術

国土交通省地方整備局での橋梁点検に関する実態を調査し、橋梁点検において今後必要となるニーズを整理した。その中で、橋梁点検車による点検適用範囲の拡大として15m以下の橋梁への対応、橋梁構造の把握と必要機能の再検討により不可視部の解消を図ることや点検状況の正確な把握、点検車両による交通規制の制限解消が望まれており、より効率よく点検を図ることがニーズとして求められている。

このことから、現在、国土交通省地方整備局において利用されている橋梁点検車の適用範囲の明示や橋梁点検ツールの提案として未確認部位や不可視部等へのアプローチツールの開発、数値・ビジュアル等による点検状況の把握を図るといった、点検を効果的・効率的に進めるための技術検討を進めている。（図-1）

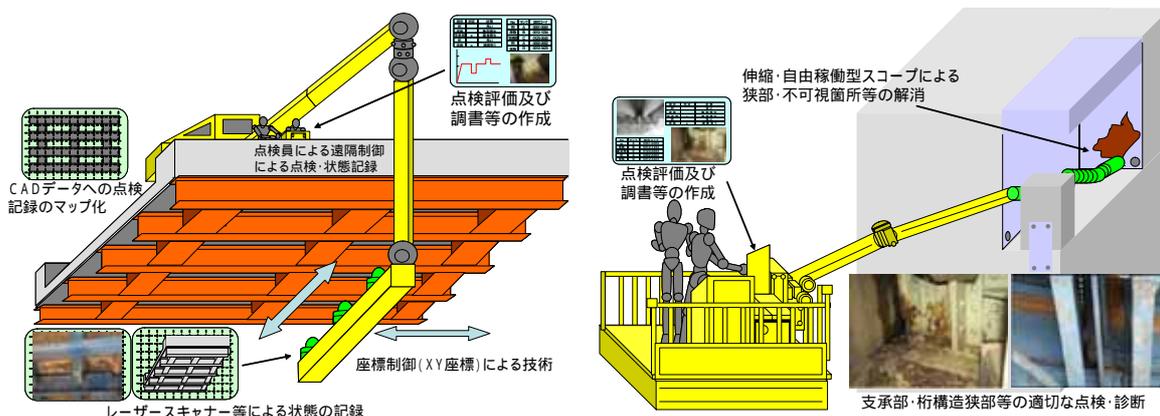


図-1 イメージ図

5. まとめと今後の取組

橋梁を適切に保守するために必要となる情報を得ることを目的に点検が実施され、整理された点検結果（蓄積されたデータ）に基づき診断が行われ、保守のための維持管理計画立案，実行が現在も進められている。

土木研究所では、より効率的・効果的な橋梁の維持管理のための技術的な手法を管理者のニーズに基づき研究を進めている。その中で、「4.」で述べたように現行の橋梁点検車の適用範囲をPCシミュレーションにより検討を進めているほか、不可視部に対応した点検技術として、アプローチツールの提案や定量的な判断を可能とするために必要となる数値・ビジュアル等による点検状況の把握手法について研究を進めている。

今後は、さらに地方整備局等と連携を図り、現場での実用を加味した具体的な仕様検討について実証実験を踏まえ進めていくこととする。

キーワード 橋梁，橋梁点検，橋梁点検車，効率的，効果的，不可視部

連絡先 〒305-8516 茨城県つくば市南原1番地6号（独）土木研究所技術推進本部先端技術チーム TEL 029-879-6757

参考文献

- ・橋梁定期点検要領（案）（平成16年8月 国土交通省 国道・防災課）
- ・道路橋マネジメントの手引き（平成16年8月発行（財）海洋架橋・橋梁調査会）