

橋梁点検の安全性確保に向けた一考察

株式会社オリエンタルコンサルタンツ

正会員 ○黒川 直哉

株式会社オリエンタルコンサルタンツ

正会員 浅井 義弘

株式会社オリエンタルコンサルタンツ

正会員 田中 樹由

1. はじめに

社会資本の維持管理の第一段階は、既存施設の状態を把握するための「点検」である。点検を「安全」「迅速」「経済的」に実施することは、今後、ますます重要になってくるものと思われる。

定期点検による道路橋の状態評価は、必要な道路機能を確保するうえで極めて重要である。構造物の点検は、損傷を軽微なうちに発見し、適時に必要な対策を実施するための最も基礎的かつ重要な維持管理行為である。しかしこのままでは将来、必要な安全性が保証されない事態が生じる危険性も懸念される。

本稿では、橋梁点検作業を安全に実施するために、橋梁点検の特徴を社会的経済効果および点検の品質確保の観点から作業の効率化を図るための課題を抽出し、橋梁点検の安全性確保について考察を行う。

表-1 点検方法別の特徴

方法	特徴	状況写真
① 高所作業車	・橋上の通行規制を必要としない ・設置箇所に交通規制を必要とする場合がある ・誤作動、誤操作の可能性がある ・点検範囲が広くなれば作業車の据え換え回数が増えるため作業効率が低下する	
② 橋梁点検車	・車線を規制して作業を行わなければならないため利用者に負担がかかる ・規制準備、設置、規制解除に時間がかかる ・誤作動、誤操作の可能性がある ・作業範囲が広い（可動範囲が大きい）	
③ 梯子	・不安定である ・梯子の上り下りが伴い、梯子上での作業効率も劣る ・見落とし箇所が多くなることが懸念される ・設置が比較的簡易である	
④ 移動吊足場	・資材の積み下ろし以外に規制を必要とせず、昼間作業が可能である ・一日当りの作業効率はよい（図-1） ・設置・解体に時間がかかる ・誤作動、誤操作の可能性がある ・人による作業が多く、機械化、軽量化などの技術的な課題が存在する。	

2. 点検手法の紹介

橋梁定期点検¹⁾で近接目視を実施するための点検方法を表-1に示す。点検作業の作業効率は、選択する点検方法に左右される。また、適切な方法は、調査箇所の立地条件により決まる。場所によっては船を使うこともあるが、正確性や安全面に課題が残る。点検方法毎の適用条件を表-2、点検方法毎の作業効率を図-1に示す。

3. 橋梁点検の特徴

(1) 社会的経済効果（利用者サービスの低下）

橋梁点検車や高所作業車を使用する場合は交通規制が必要となることがある。交通規制は車線減少規制、片側交互通行規制があるが、交通渋滞等による利用者の負担がある。また、規制内での作業は常に危険と隣り合わせで

あり、夜間はさらに危険度が増す。橋梁点検は通常の工事と異なり、短時間でスポット的に実施される。規制について事前に周知を行うとともに、適切な規制計画を立案し、地域特性に合った安全な方法で実施しなければ
キーワード 橋梁点検, 安全性, 道路橋, 維持管理, 点検手法

連絡先 〒151-0071 東京都渋谷区本町 3-12-1 住友不動産西新宿ビル 6号館 TEL 03-6311-7860

ばならない。規制時には区間特性・交通量等を把握し協議先と綿密に打ち合わせることが重要である。

橋梁点検は、安全性の確保とコストがトレードオフの関係にあることが課題の一つである。今後、点検作業者と利用者の安全が共に確保できる点検ツールの技術開発が望まれる。

(2) 点検・調査の品質

現場では点検作業および道路利用者の安全を確保しつつ損傷部位や損傷状況を正確にトレースすることが重要である。また、夜間の点検は照度が問題である。点検時には投光器を使うが、昼間の点検と比較した場合照度が異なるため、損傷の見落としが生じないよう、いかに品質を確保するかが課題となる。

4. 橋梁点検の安全性確保に向けて

適切な点検方法の選択は、コスト・安全・精度すべての面において重要である。海外では建設当初から移動足場を設置し、将来の維持管理を見据えた設計がなされている。移動足場の常設はコストやメンテナンス面での課題は残るが、今後の点検や維持管理を安全に行うための有効な手段の一つである。また、高速道路等の橋梁には橋台や橋脚の周りに検査路が設置されている。しかし、地方自治体も含めた全橋梁を考えると検査路が設置されている橋梁は未だ少ないと推測される。中小規模の橋梁を点検する際の事故にも配慮した点検手法が必要となる。橋梁点検の安全性確保に向けて考えられる事項は以下の通りである。

- ①点検に用いる機器の開発；近接目視に用いる機器の開発によって、作業の効率化や安全性の向上を図る。
- ②円滑なコミュニケーションと情報共有：協議先との綿密な打ち合わせ、作業者の声の掛け合い、利用者への事前周知、地域特性を踏まえた規制計画、架橋環境を考慮した資機材の設置等により点検作業の合理化・効率化を図り、安全性を確保する。
- ③橋梁の規模に応じた点検手法の簡素化：今後、高齢化する地方自治体の中小規模の橋梁に対し、簡易かつ安全に損傷状況を把握できる手法が必要である。

5. おわりに

老朽化する社会資本の増加により、橋梁に限らず構造物の状態を把握できるツールの開発が必要となっている。現状では、近接目視を実施するための高額な点検費用を地方自治体が捻出できないといった状況や、土木技術者の数が減少傾向にあり、経験豊富な団塊世代の退職や定期的な部署の移動により、専門性の高い技術者が減少していくことが課題として挙げられる。その結果、社会資本の大半が高齢化し、労働人口の減少等による限られた財政支出では安全・安心な生活に支障をきたすことが危惧される。そのため、「技術開発」と同時に安全・安心な生活を支える「制度」を構築していく必要があると考える。

参考文献

- 1)国土交通省 道路局 国道・防災課：橋梁定期点検要領（案），平成16年3月

表-2 点検方法毎の適用条件

点検方法	適用
高所作業車	桁下高さ4m超で、橋梁下からの点検
橋梁点検車 (BT-400)	歩車道境界縁石から地覆外側端まで3.5m以下、高欄・遮音壁5.0m程度以下
梯子	桁下高さ2m～4m程度以下
移動吊足場	鋼桁、コンクリート桁、らせん橋等

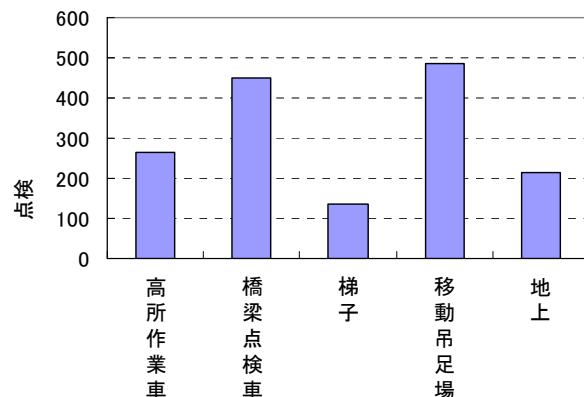


図-1 点検方法別の作業効率

表-3 昼夜別の規制状況

