

1. はじめに

近年、社会資本の充実及び既設土木構造物の老朽化により、土木構造物の維持管理が注目されている。又、阪神淡路大震災により既設高速道路や一般橋梁の安全性についての再検討等も行われている。

このような土木構造物の維持管理や安全性再検討のための基礎資料収集を目的として、一般に構造物点検が行われているが、このうち構造物の概略的な現況を把握する方法として、近接目視点検が広く用いられている。近接目視点検は特別な計測機器を使用しないため比較的手軽に行える反面、作業方法の選択により効率にかなりの違いが生じる。本報告は、実際に行った橋梁点検のデータをもとに作業方法による作業効率の違いを比較検討した結果について述べたものである。

2. 点検橋梁の概要

点検作業の比較検討のために、実際に点検対象としたモデル橋梁の構造を示すと表－1の様になる。建設省「道路統計年報」によると、中小河川に架かる橋の40％が鋼橋、36％がPC橋であり、中小河川に架かる橋の約4割がPC橋である¹⁾。道路幅員は5.5～13mが道路総延長の40％を占めている。このようなPC橋の総延長を橋梁数で割り、1橋当たりの平均的な橋長を求めると約32mである。したがって、本モデル橋梁は中小河川に架かる平均的な橋長のPC橋であると考えて良いものである。

表－1 点検橋梁の主要諸元

上部構造	PCコンクリート橋	全幅員	13m
径間数	2径間	桁下空間	4m
橋下状況	河川	橋長	32m
下部構造	逆T式橋台 RC壁式橋脚		

3. 点検方法

一般に、橋梁点検では、以下の3つの方法により点検を行う事が多い。

(1) 吊り足場を用いた点検

主桁の下側に吊り足場を組み、点検技術者は敷板の上を歩きながら点検を行うものである。記述の便宜上、以下ではこれを点検方法Aと称する。

(2) 台船を用いた点検

タグボートで台船を曳航し、点検対象橋梁の下で係留し枠組足場を組み立て、点検技術者は足場の上を歩きながら点検を行うものである。以下ではこれを点検方法Bと称する。

(3) 特殊橋梁点検車を用いた点検

点検車を橋梁上に停車させ作業台を展開し、主桁と河川の間に作業台を設置する。点検技術者は、作業台に乗り移り、点検車を微速で前進させながら点検を行うものである。以下ではこれを点検方法Cと称することにする。

4. 作業量の比較

損傷程度により作業効率は大きく左右されるが、今回は橋梁が新しく損傷が少なく、大きな損傷は存在しないと仮定した場合の一日（8時間）当たりの作業量を考えた。又、作業量を比較する単位には径間を用いた。これは、中小河川に架かる橋梁の橋長にはばらつきがあるが、PC桁橋の1径間は一般に20～30mであり、径間を単位とした方が比較しやすいからである。以下に各作業方法の作業量の概要を示す。

(1) 点検方法A

一日の作業量は、ほぼ2径間くらいであり、作業には吊り足場の設置、点検、撤去を含む。その内、点検の実作業時間は60分くらいであり、その他の時間は足場の設置と撤去に費やされる。

(2) 点検方法B

一日の作業量は、ほぼ6径間くらいであり、作業には枠組足場の設置、点検、撤去を含む。但し、作業現場までの台船曳航時間及び橋梁から橋梁への台船の移動時間は考慮していない。

(3) 点検方法C

一日の作業量は、ほぼ10径間くらいである。但し、作業現場までの作業車移動時間及び橋梁から橋梁への作業車の移動時間は考慮していない。

上記の1日当たりの作業量を比較すると、最も作業量が多いのが点検方法Cであり、次いで点検方法B、点検方法Aの順となり、特殊橋梁点検車を用いた方法の作業効率が最も高いことが分かる。

5. 点検方法の比較検討

点検方法の優劣を考える場合、前述した作業量の他に、点検対象の構造物周辺の環境条件、準備作業などの付随的作業に要する人手、作業の安全性確保の容易性、周辺の住環境に及ぼす影響など総合的に評価する必要がある。これらに関する評価項目として、ここでは表-2に示すようなものを取り上げ、それぞれに対して、前述した3つの点検方法の適否について検討を行った。中小河川に架かるPC橋梁の点検を考えた場合、一般的に交通量はそれほど多くなく、河川上を船舶で移動することが難しいという特性がある。表-2の結果より、いずれの評価項目に対しても満足できる方法はないが、モデル橋梁のような事例については、点検方法Cが最も適した点検方法であるといえる。

表-2 点検方法の特性

評価項目	点検方法A	点検方法B	点検方法C
道路の交通量が多い	○	○	△
船舶の通行が不可能	○	×	○
特殊技能者が不要である	×	×	○
安全度の確保が容易である	△	△	○
周辺住民への騒音対策	△	△	○

6. あとがき

本報告では、中小河川に架かる橋梁を想定して特殊橋梁点検車の作業特性を示したが、河川や海岸部に位置する高速道路等を考えた場合、桁下空間が非常に大きく台船では作業が出来ない事があり、作業数量も中小河川の橋梁に比べ格段に多くなり、特殊橋梁点検車の有効性はさらに増すものと考えられる。

〔参考文献〕

1) 建設省：道路統計年報、平成7年度版。