

道路橋の定期点検を踏まえた木橋の定期点検要領の検討

福岡大学 正員 ○渡辺 浩

1. はじめに

橋梁の保守については、従来は可能な限りの耐久性を付与することで維持管理の手間を省くものとされていた。点検はパトロール程度とし、不具合が発見されれば対処していた。しかしこの方法では、不具合が顕在化しなければ発見できず対応は遅れがちとなる。ゆえに橋の高齢化に伴い重大な欠陥を見落とす危険性の他、対策費用が過大になりがちという弊害が見られるようになっていた。これに対して 2014 年 6 月に規定された道路橋定期点検要領¹⁾では、5 年毎の近接目視による点検が義務づけられた。

ただしこれらには、木橋に関する記述はない。木橋が想定されていないからであるが、とはいえ写真-1 のように木橋は存在している。この状況で 5 年毎の定期点検が義務づけられたため、木橋の点検について苦労している状況が見受けられる。そこで本報告では、現状における木橋定期点検要領のあり方について検討する。



写真-1 生活道として利用されている木橋の例

表-1 木橋の点検マニュアルを使用する上での課題

①点検を「日常点検」「定期点検」「臨時点検」「詳細点検」の4段階で組み合わせて実施するものと考えている。
②木材の劣化に関して詳しい内容になっている。
③劣化度の評価の区分が独自のものであり、判定区分 I ~IV を求めることが難しい。

2. 既存の木橋点検要領

かつては橋の主流を占めていた木橋は、高度成長期に境に徐々に姿を消していったものの、1990 年代に入り少数ながら架設されるようになった。1997, 1998, 1999, 2002, 2004 年には木橋の技術基準の策定のために旧建設省、国土交通省によりモデル木橋が架設され、その成果が木歩道橋設計・施工に関する技術資料²⁾としてまとめられている。これらの木橋では、当初から点検の重要性が認識されており、1999 年 6 月には木橋技術協会から木橋の点検マニュアル³⁾が発行された。2009 年 6 月には同第 2 版⁴⁾ (以下木橋の点検マニュアルという) が発行され、現在に至っている。

この木橋の点検マニュアルは 80 ページからなる資料で、木材の劣化のメカニズム、点検の必要性と方法、点検仕様書、保守工事に関する資料も含む充実した内容になっている。ただしその発刊は道路橋定期点検要領より前であり、当然ながら道路橋定期点検要領の考え方は反映されていない。そのため、この木橋の点検マニュアルを使用して道路橋定期点検要領に準じる点検を実施するには苦労が伴う。

3. 木橋の点検マニュアルの内容と課題

表-1 は、道路橋定期点検要領に準拠しつつ木橋の点検マニュアルを使用する場合の課題を挙げたものである。

①については、同マニュアルでは 4 種類についてそれぞれ頻度と実施機会を定義している。ここで日常点検とは道路パトロールに相当するもので週 1 回程度としている。定期点検は 3 年毎とし、近接目視に定量的手法を加えて評価まで行うものとしている。詳細点検は不具合が発見された場合に、臨時点検は天災や事故後に行うものとしている。この体系は理想に近いものであるが、一般的に橋の点検がほぼ行われてこなかった現実とは必ずしも合致していない。道路橋定期点検要領が言う 5 年周期では頻度が問題になる可能性もあるが、実行可能性を考慮すればこの程度で致し方ない規定であるといえる。

②については、道路橋定期点検要領では鋼部材について 3 種類、コンクリート部材について 2 種類の変状が定

義されているが、木橋の点検マニュアルでは 12 種類の変状が定義されている。そのため、木材の劣化についての知識がないと使いにくいものとなっている。

③については、木橋の点検マニュアルで評価の区分として A:使用禁止、B:使用制限、C:軽度の補修、D:異常なし、Q:その他の 5 段階と定義されているが、判定に関する目安が示されていない。またそれらが橋の判定区分 I~IV とどのように関係するかも示されていない。

新しい木橋定期点検要領では、これらの課題を解決して、道路橋定期点検要領に準拠した点検が行いやすいものになることが望まれる。

4. 新しい木橋点検要領の策定にあたっての留意点

(1) 点検の頻度

点検の頻度は木橋の点検マニュアルでは 3 年毎であったが、道路橋定期点検要領と同じく 5 年毎とすべきである。ただし、木橋では初期に乾燥収縮や表面保護塗装の劣化等による不具合が生じやすい一方で、早期に対処すれば長寿命化や省コスト化が図れることから、このことに配慮が必要である。

(2) 点検の体制

木橋の適切な点検と評価を行うためには、橋の定期点検に加え木材とその劣化に関する知識を持ち合わせた者が行う必要がある。橋の点検であるため前者は当然として、後者については鋼、コンクリートに慣れた点検者にも行いうるよう、マニアクにならない内容であることが必要である。なお木橋技術協会では、現有の資格である木橋点検士を木橋診断士に変更し、養成体制を強化する準備を進めている。

(3) 変状の種類

変状として、木材を劣化させる主要因である腐朽を定義すべきである。微生物による分解であり、生物由来の材料である木材に特有の劣化である。なお、木橋では蟻害はほとんど生じないため、触れる程度でよい。他に木材では乾燥によるわれが生じる。これが重大な問題を引き起こすことはないが、劣化の遠因にはなり得るので、これも変状に加えるべきである。

なお、いずれも鋼やコンクリートには生じない変状のタイプであり、特に腐朽の影響が大きいことから、それらについての解説が必要である。

(4) 点検の方法

点検の方法は、道路橋定期点検要領と同じく近接目視とすべきである。ただし、木材の劣化は材の表面から生じるとは限らず、その場合材の表面から異常を認識しにくい場合がある。このため近接目視に加えて打診、触診（刺診）を加える必要がある。なお、木橋の点検マニュアルでの定期点検では機器を用いた点検も定義されていたが、それを必要とすると点検可能なものが限られるので、必要に応じて追加する手法とすべきである。ただし、これにより内部の劣化を見落とす可能性があることへの注釈も必要である。

(5) 健全性の診断

それぞれの部材が「Ⅰ:健全」「Ⅱ:予防保全段階」「Ⅲ:早期措置段階」「Ⅳ:緊急措置段階」のどれに相当するのかが、だれが行ってもほぼ同じ評価が得られるような工夫が必要である。劣化の様子を写真で説明するのがよいであろうが、内部の劣化は写真ではわからないことに注意が必要である。

5. まとめ

日本林道協会と一般社団法人木橋技術協会（鈴木基会長）は、現在木橋定期点検要領案を作成中である。これには公益社団法人土木学会木材工学委員会木橋研究小委員会（佐々木貴信委員長）が協力し、平成 30 年 1 月の発刊を目指している。

ここでは、道路橋定期点検橋梁をベースに、木橋の点検において不足する内容を補う内容とすることになっており、巻末には健全性の区分のどれに相当するのかがわかるよう、写真を加えた変状毎の解説集も添付される予定である。

現在、市町村が管理する橋についても点検が進められているが、数は少ないものの木橋の事例はあり、その点検に苦心している例が多くある。これが発刊されることで、よりよい点検がなされ、結果として木橋の安全な供用と長寿命化が図れることが期待できる。

参考文献

- 1) 国土交通省道路局：道路橋定期点検要領, 2014.6.
- 2) 財) 国土技術情報センター：木歩道橋設計施工に関する技術資料, 2003.10.
- 3) 木橋技術協会：木橋の点検マニュアル, 1999.6.
- 4) 木橋技術協会：木橋の点検マニュアル第 2 版, 2009.6