

タブレット端末を使用した小規模橋梁点検システムの点検結果の検証

長岡工業高等専門学校 ○反町 紗也
長岡工業高等専門学校専攻科 学生会員 古川 華衣
長岡工業高等専門学校 正会員 井林 康

1. はじめに

我が国では橋梁が約73万橋あり、このうち地方公共団体が管理する橋梁は全体の9割以上¹⁾となっている。建設後50年以上となる道路橋は増えており、急速に橋梁の老朽化が起きることが予想される。道路法の一部改正に伴い、それらの道路橋について5年に1回の近接目視による定期点検が義務付けられたが、安全性の担保がされると同時に「点検費用の増大」や「点検者不足」のような問題も起きた。

本研究室ではこれまで、タブレット端末を用いた橋梁概略点検システムの構築と有効性の検討を行ってきたが、令和元年度より地方自治体で本格導入されており、現在では参加する自治体が増えてきたことから、地域ごとの点検結果の違いがあるか検証し、地域ごとの違いがあるか検討した。

2. タブレット橋梁概略点検システム

本研究で使用する以下の図-1のようなタブレット橋梁概略システムは15m以下の小規模橋梁の点検に使用するために構築している。このシステムは一問一答形式の採用、選択の際に参考事例を見ることが出来る等から、高い専門性を持たない人でも点検することができるのが特徴である。また点検した結果、写真は国に提出する様式に変換を行うことが可能なため、点検後の作業も減らすことができる。実際に本格導入している自治体では5年間で4億円²⁾の費用削減を図ることができている。

3. 点検結果の分析

3.1 分析・検討の方法

本研究の対象橋梁は、令和4年度に点検システムにて収集した11つの自治体の1123橋とする。表-1に各自治体のデータ数を示す。対象橋梁を地域別に健全度を集計し、点検調書を見て、再度健全度の判定を行い分析・検討を行う。健全度について表-2に示す。また、必要に応じて実地調査を行った。

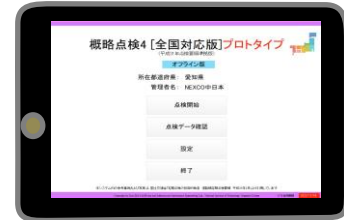


図-1 タブレット橋梁概略点検システム

表-1 自治体別の橋梁数（令和4年度）

自治体名		橋梁数
新潟市	A区	357
	B区	182
	C区	84
	D区	33
山口県E市		176
福島県F市		121
新潟県G市		90
京都府H市		29
I県		27
京都府J町		14
新潟県K市		10

表-2 健全度とその状態

I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状況
III	早期保全段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、または生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

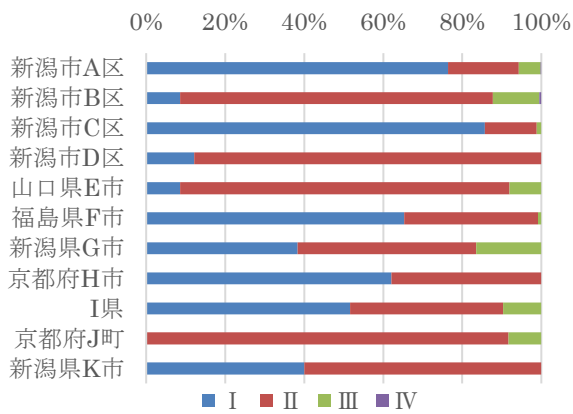


図-2 損傷判定自治体別割合

3.2 損傷判定の分析

対象橋梁の健全度は、I判定が 588 橋、II判定 526 橋、III判定 78 橋、IV判定が 2 橋となった。地域別の損傷割合で示すと図-2 のようになる。全体のIとIIの判定区分から、ほぼ同数になると予想されたが地域ごとに割合がかなり違うことが判明した。

新潟市の B 区、D 区、山口県 E 市は判定Iが 10%程度で、判定IIが 80%であり、A 区、C 区はその逆の値であった。福島県 F 市、新潟県 G 市、K 市、京都府 H 市、I 県は判定Iも判定IIも 50%程度だった。京都府 J 町は判定Iが 0 であった。判定IIIは新潟市 C 区、D 区、福島県 F 市、京都府 H 市、新潟県 K 市が極端に低かったが全体として 10%前後であった。

点検調書の写真と判定を見比べて判定を再度行ったところ、新潟市 B 区、D 区などは判定Iが増えるなど、判定区分に若干の変更があった。

3.3 実地調査の結果

実地調査の対象としたのは調査可能な範囲にある橋梁 746 橋の中から、判定III以上の橋梁 4 橋、判定に違いがありそうな橋梁 8 橋の計 12 橋である。点検調書の写真と実地調査の写真を写真-1~6 に示す。

写真-1 は判定IIIが過度な判定の橋梁であり、写真-2 はその橋梁の実地調査の写真である。判定IIIになるほど大きなひび割れでなく、端の方に損傷があるため判定II相当と考えられる。

写真-3 は判定IIが過小な判定と考えられる橋梁で損傷が少ないため、判定IIIが適切だと思われる。

写真-5 は判定IIが過小な評価と考えた橋梁であり



写真-1 点検調書判定III



写真-2 実地調査時



写真-3 点検調書判定II



写真-4 実地調査時



写真-5 点検調書判定II



写真-6 実地調査時

写真-6 は実地調査の写真である。実際に見てみると点検調書で損傷があると思われていた所が護岸であり判定に影響が少ない部分であることが判明した。よって、判定はIIのままで問題なかったものの撮影する箇所を変更したほうが良かったと考えられる。

4. まとめ

本研究の調査では、橋梁概略点検システムの実地運用結果の検証を行い、自治体ごとに差が生まれることが分かった。この調査結果から、システムの改良だけでなく、タブレット点検の講習会において地域ごとの特徴を教えていくことを検討したい。ただし、研修の実施が難しい地域もあることも考え、点検システムに健全度の判定の目安を表示させるなどの対応も考えられる。

参考文献

- 1) 国土交通省：老朽化の現状・老朽化対策の課題
<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/torikumi.pdf>
- 2) 新潟市 土木総務課：令和 3 年度新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会資料
<https://www.city.niigata.lg.jp/kurashi/doro/road/doroizikanri/doroijikanri/kyoryoijikanri/kyouryouasetto/R3iinkai.files/R3iinkaisiryou.pdf>