

地域と連携した維持管理手法の研究

石川工業高等専門学校 学生会員 ○坂井 真奈美
石川工業高等専門学校 正会員 津田 誠

1. はじめに

わが国の道路橋の多くは、高度経済成長期をピークに建設され、今後急速に老朽化することが懸念されている。建設後 50 年を経過した橋梁の割合は、現在は約 25% であるのに対し、10 年後には約 50% に急増する。この他にも建設年度が不明の道路橋が全国で約 23 万橋あり、これらの大半が市町村管理の橋長 15m 未満の橋梁である¹⁾ ことが分かっている。

この現状から国は、5 年に 1 度の橋梁点検、日常的な施設の状況の把握を義務化した¹⁾ と考えられる市町村が管理しており、定期的な点検に加えて、日常的な橋の維持管理は難しい状況にある。また、一括りに道路橋とはえ、置かれている環境や役割は様々であり、過疎化が進む地方の市町村の道路橋と、都市部の道路橋を同様に維持管理することは必ずしも効率的とは言えない。そこで、地域と連携し一般市民でも日常的な状態や事故等の損傷がないか点検できるよう製作された「簡易橋梁点検チェックシート」を用いて、津幡町で点検を実施した。その結果をもとに本研究では、点検チェックシートを使用した簡易点検の有用性を明らかにするとともに、点検者ごとの結果のばらつきや改善の検討を行った。

2. 簡易橋梁点検チェックシートについて

簡易橋梁点検チェックシート²⁾の表面を図-1に示す。このチェックシートは、地方の市町村で橋梁点検の一端を、実務経験のない地域住民が担い、簡単に日常の橋梁の状態を把握できるよう作成されている。専門的な用語は使われておらず、劣化・損傷はチェックシートの裏面に記載された写真で判断できる。裏面にある QR コードや電話番号は、橋の異常が見つかったときの緊急連絡先である。また、点検項目を橋面部材のみとし、安全面にも配慮した構成となっている。

図-1 簡易橋梁点検チェックシート

3. 結果と考察

津幡町東荒屋の住民 10 名、石川県コンクリート診断士 2 名、石川高専在学・在任の 7 名で、東荒屋地区の 3 橋を対象に点検を実施した。この 3 橋を以下 A 橋、B 橋、C 橋とする。図-1 で示したチェックシートを用いて、各自裏に記載してある参考写真を見ながら、高欄、地覆、排水柵、地覆と舗装面の間、舗装の項目ごとに評価してもらい、その後簡単なアンケート調査を行った。事前に学生から住民へ今回の概要、点検する橋梁部材と項目の説明をしている。

ここでは非実務者と実務者の点検結果の差を分析することで有用性を明らかにし、点検者内でのばらつきを分析して因果性や改善点の検討を目的としている。

住民の 1 橋梁の点検に費やした時間は、30 分程度であった。1 橋目は、先生や学生に質問しながらの点検だったが、最後の 3 橋目では各自で点検できており、短時間で効率的に点検を行なうことができた。

点検結果を図-2, 3, 4 に示す。これは、A 橋、B 橋および C 橋の点検結果を数値化し、項目ごとにま

キーワード 橋梁, 老朽化, 簡易点検, チェックシート, 住民, ばらつき

連絡先 〒929-0392 石川県河北郡津幡町北中条 石川工業高等専門学校環境都市工学科 TEL076-288-8165

とめたものである。損傷が大きいほど数値も大きく、グラフの斜線に重なっている項目は、実務者と非実務者の点検結果が一致していることを表している。

また、斜線よりも上に位置する項目は、実務者が「損傷が激しい」と厳しく評価しているのに対し、非実務者は「損傷が少ない」と評価しているために危険だといえる。図-2 に示した A 橋の相関係数は、0.75 であり、B 橋は 0.90、C 橋は 0.75 という高い相関がある結果となった。よって、このチェックシートを使用した簡易点検でも非実務者は、実務者同様の点検結果を得られることが分かる。

全体的に誤差は小さかったが、その中でも比較的誤差が大きかったものとして、「橋梁前後」、「高欄・がたつき」、「排水桝」、「地覆の欠損」が分類された。「橋梁前後」、「高欄・がたつき」、「排水桝」の誤差が大きかった原因として、評価が損傷「有」の場合、「部分的に有」と「広範囲に有」に分かれていたことから、点検者による見方の違いだと考えられる。「地覆の欠損」に関しては、点検者の評価が欠損「無」と「鉄筋露出が部分的に有」と分かれていることから、損傷を見落とした可能性が考えられる。

そのため、参考写真を分かりやすいものへの変更や、事前説明をさらに詳しくするなどの工夫が必要である。また、B 橋の「高欄・がたつき」の誤差が飛びぬけて大きい。B 橋は高欄の下部が破断しており、一部のがたつきが大きかったために、その箇所を見つけた実務者は「部分的に有」と評価しているが、非実務者は、がたつきの少ないほうだけで判断してしまい誤差が大きくなったと考えられる。よって、高欄などの評価は、全体を均一に点検してもらうよう注意を促す必要があると考えられる。

4. まとめ

橋梁点検チェックシートを用いて津幡町で点検し、結果の分析を行った。3 橋梁全てにおいて、点検チェックシートを用いて簡易的に効率よく橋梁の状態を点検及び記録する事ができ、非実務者でも実務者と同様な結果を得ることができた。しかし、点検者内のばらつきは少なからず発生するため、参考写真の変更やより詳しい事前説明など工夫が必要である。

また、インフラ長寿命化や整備のため、技術者だけでなく一般市民への周知が大事になってくること

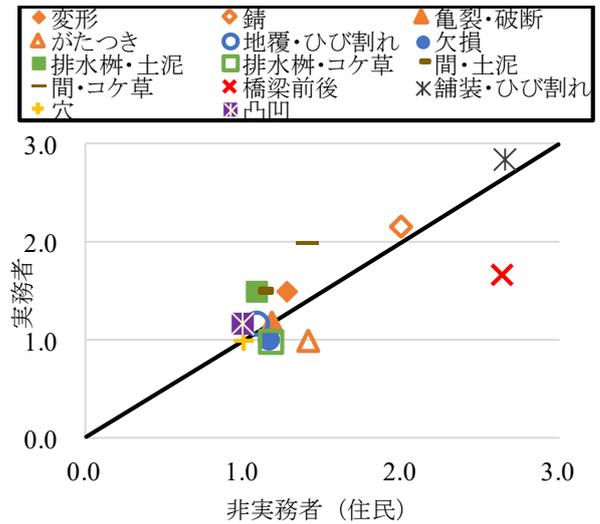


図-2 A 橋の点検

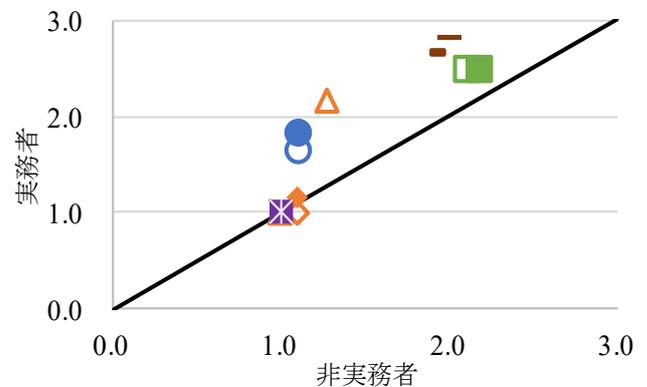


図-3 B 橋の点検結

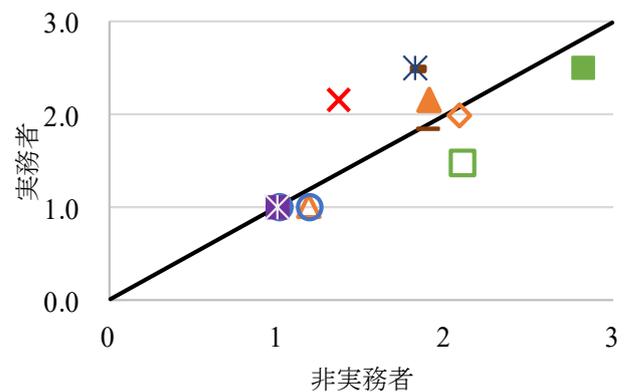


図-4 C 橋の点検結

が分かった。これからも地域に根ざした活動を東荒屋町だけでなく、今後他の地域にも広げることが重要であると考えられる。

参考文献

- 1) 国土交通省：道路構造物の現状，2013
- 2) 日本大学工学部土木工学科コンクリート工学研究室：みんなで守る橋のメンテナンスネット