

簡易橋梁点検チェックシートと橋マップを用いた 地域橋梁におけるセルフメンテナンスモデルの構築と実践

日本大学
日本大学
日本大学

正会員 ○浅野 和香奈
正会員 子田 康弘
フェロー 岩城 一郎

1. はじめに

我が国のインフラは高度経済成長期に集中して整備されたため、老朽化が深刻である。2012年12月に起きた笹子トンネル天井版落下事故を契機に、国土交通省は2014年6月に道路橋定期点検要領¹⁾を発表し、5年に1回の近接目視点検に加え、「施設の機能を良好に保つため、定期点検に加え、日常的な施設の状態の把握や、事故や災害等による施設の形状の把握等を適宜実施するのが望ましい」と日常点検の重要性を示した。しかし、都市部と地方の橋では置かれている環境や交通量の違いなどから、画一的に維持管理することは効率的とはいえない。2015年度に、市町村で管理する橋梁に対し、非実務者でも簡易な点検が可能な「簡易橋梁点検チェックシート」(以下、チェックシート、図-1)を制作した。現在、チェックシートを用いた橋梁点検は地域住民、高校生、インハウスエンジニアの3者が軸となり行われている。点検結果と橋梁の位置をウェブ上で確認できる「橋マップ」を作成・公開し、橋の清掃活動へつなげる、「橋のセルフメンテナンス」を目指した。

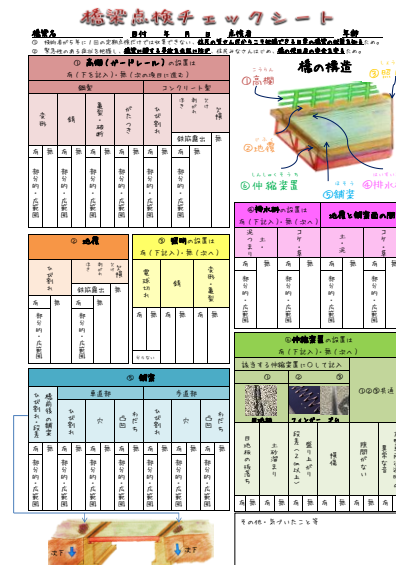
1. 簡易橋梁点検チェックシート

福島県橋梁点検調書を参考に作成した非実務者でも点検可能なチェックシート²⁾は、表面に点検項目、裏面に損傷例の写真を設けた。橋を使用する範囲内で点検できる「高欄」、「地覆」、「照明」、「排水枳」、「舗装」、「伸縮装置」の橋面上の6項目を点検項目とした。点検項目は「錆」、「変形」などの単語に区切り損傷の有無とその程度を記入する方式とした。加えて、緊急性のある損傷を通報できる機能や、点検者の安全を確保するための「注意事項」も掲載した。また、本チェックシートは、非実務者による点検の一定の信頼性を有していることを確認している。

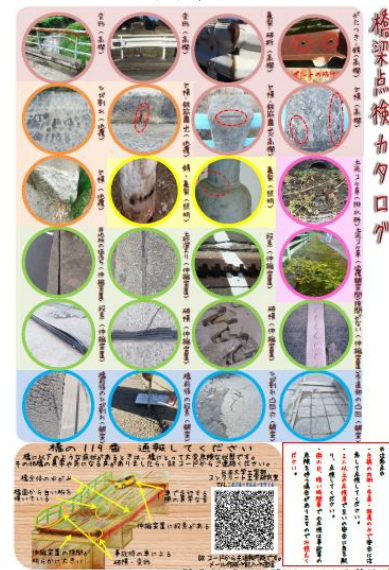
2. チェックシートの展開

(1) 住民主導型

2015年度から平田村で試行し、2017年度は本格的にチェックシートが導入された。「住民との共同事業」の一環として村が管理する約60橋の橋を行政区ごとに30橋ずつ年に2回点検した(図-2)。行政区長が責任者となり役場から指定された対象橋梁の点検、予防保全のための清掃を行い、「橋名板」、「橋全体」、「損傷箇所」、「清



(a) 表面



(b) 裏面

図-1 チェックシート



図-2 住民の点検・清掃活動

キーワード 橋梁, 維持管理, 点検, セルフメンテナンス, 市民参加, チェックシート

連絡先 〒963-8642 福島県郡山市田村町徳定字中河原1番地 日本大学工学部土木工学科 TEL024-956-8721

掃の様子」等を写真に収め、チェックシートと共に役場に提出する。その後著者が整理し、後述する「橋マップ」を作成した。山口県周南市でも2017年度から住民主導の点検で活用されている。

(2) 高校生主導型

宮城県黒川高校では課題研究の教材として活用され、2016年度は大和町が管理する全46橋、2017年度は富谷市が管理する全56橋に対し点検を行い、可能な範囲で排水柵やその周辺の清掃を行った。いずれも点検初日に著者が同行し、安全面や見るべき部材、ポイントを指導した。著者がデータ整理を行い、高校生と共に「橋マップ」を作成した。

(3) インハウスエンジニア主導型

現在、市町村で行っている巡回点検の多くは、点検する項目が明確ではなく、的を絞った点検が行えていない。そこで、橋面上のみでの的を絞った点検が可能であるチェックシートを巡回点検に取り入れたいとの申し出が郡山市からあり、2017年から活用されている。点検後は、市役所から著者がデータを受け取り、整理し、「橋マップ」を作成した。

3. 橋マップの構築

(1) 目的

橋の劣化は水が作用する箇所でき、排水柵や橋面上に土や泥、コケや草などが堆積していると、雨水を排水できず劣化が起きやすくなる。この堆積物は地域住民でも取り除くことができ、予防保全につながるが、地域で橋を清掃する習慣や、自分たちで予防保全が行えるという知識もない。そこで、チェックシートから得た橋の情報を、位置情報と共にウェブ上で確認可能にし、学びや興味関心、更には清掃や点検につなげることを目的に橋マップの作成を行った。

(2) 構築方法

橋マップは地域住民が見ることを念頭に入れており、予防保全のための清掃活動につながり、かつ橋の使用に関する不安を煽らない情報を分かりやすく提供できるよう作成した。作成手順は、1) 住民でも清掃できる「高欄の錆」、「排水柵の土・泥」、「排水柵のコケ・草」、「地覆と舗装面の間の土・泥」、「地覆と舗装面の間のコケ・草」の5つの点検結果を表-1の通り数値化する。2) それぞれの点検項目の平均値を足す。3) 足し合わせた数値を10点満点に換算し、これを「橋の歯みがき指数=X」とした。4) Googleマップの、マイマップの機能を利用して地図上に表-2に示す通り色分けしてプロットし、情報として「橋長」、「竣工年」、「点検日」、「点検結果」「写真」を載せた。5) 橋梁の緯度経度や掲載情報をエクセルにまとめた。橋マップは、スマートフォンやパソコンから閲覧でき、橋までの道順や時間も表示される(図-3)。

4. 今後の展開

橋マップを橋梁数が多い自治体でも容易に作成できるシステムを作成する。また、橋マップの活用を促進するため、HPでの掲載や自治体との連携も行う。また、本取り組みに興味を示している自治体にもさらに展開していく。

参考文献

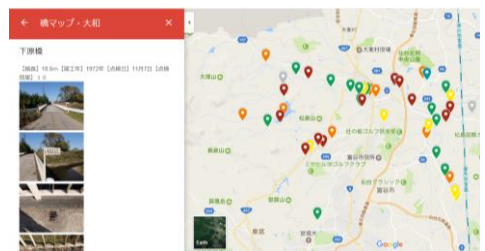
- 1) 国土交通省道路局：橋梁定期点検要領平成26年6月、2014.6
- 2) 浅野和香奈，子田康弘，岩城一郎：住民主導によるチェックシートを用いた簡易橋梁点検手法の導入に関する提案，コンクリート工学年次論文集，Vol.38，No.2，pp.1573-1578，2016.6

表-1 チェックシート数値化

無	有	
	部分的	広範囲
1	2	3

表-2 橋マッププロット色分け

歯磨き指数 =X	橋の歯みがき 必要性	プロット色
$0 \leq X \leq 2$	低	青色
$2 < X \leq 4$		緑色
$4 < X \leq 6$	中	黄色
$6 < X \leq 8$		橙色
$8 < X \leq 10$	高	赤色



(a) PC版



(b) スマートフォン版

図-3 橋マップ作成例