

スマートフォンを用いた市民参加型の橋梁点検チェックシステムの検討

長岡工業高等専門学校 松木 遼
長岡工業高等専門学校 正会員 井林 康

1. はじめに

国土交通省は平成26年より、5年に1度の近接目視点検に加えて日常的な施設の状態を把握することを義務化した。我が国の橋梁の約70%は各市町村の管理下にあり、点検者や技術力、予算が不足している状態で、維持管理が必要な構造物は年々増加している。また、全国にある橋梁の多くは、高度経済成長期に建設されているため、一斉老朽化も危惧されている。

本研究では、以前構築した市民参加型の橋梁簡易点検システムをもとに、システムの修正・改良、検証、新機能の追加を行う。また、橋梁に関する知識を持っていない一般の方でも、興味・関心を持って簡単に点検できる新たな枠組みの構築を目的とした取組みを検討した。

2. 橋梁点検チェックシートについて

橋梁点検チェックシート¹⁾とは、一般の方でも簡単に橋梁点検できるようになっている紙の点検表である。専門的な言葉を避けて表現を容易にしているため、橋梁に関する知識がなくても点検することが可能となっており、また、点検項目を橋面部材のみにすることで、危険の伴う橋梁の下面を覗かなくても、簡易的に点検することが可能となっている。

3. 橋梁点検チェックシートシステム

3.1 既存の橋梁点検システム

本研究では、橋梁点検チェックシートをスマートフォンで利用できるよう、2016年にiPhone用として、橋梁点検チェックシートシステムの構築を行った。当時構築されたシステムの画面を図-1に示す。このシステムを導入することで、デジタルネイティブ世代でも興味を持って点検でき、より幅広い世代の市民参加を可能とした。また、点検データを迅速に集約できることから、損傷の



図-1 従来の橋梁点検システムの画面例

早期対応も可能となる。

しかしこのシステムには、画面のバランスが悪い、点検があと何画面で終了するのかかわからず不安になる、解説画像が粗い、急に点検項目が入れ替わってしまい混乱するといった問題点があった。

3.2 橋梁点検システムの修正・改良

本研究では、前述した橋梁点検チェックシートシステムの問題点を解決するために、スタートページと点検画面を中心に修正・改良を行った。はじめに、画面のずれを調整し、iPhone SEなどの4.7インチから、iPhone 13 Proなどの6.1インチのiPhoneまで対応させた。

続いて、スタートページのボタンの追加、デザイン変更を行った。以前のシステムは点検開始ボタンをはじめとする6つのボタンしかなかったが、橋梁に関する情報を得られるウェブサイトへ飛ぶボタンや問い合わせボタンを追加したことで、さらに幅広い利用が可能となった。また、ボタンの追加により雑然としてしまったスタートページは、似た機能を1つのボタンに集約し、個人設定などのボタンをアイコン化することでシンプルにした。修正・改良後のスタートページを図-2に示す。

点検画面は、損傷例を示す写真を高画質なものに変更し、スワイプで複数枚を確認できるようにした。また、橋梁名を選択する機能や点検項目を選択する画面、点検結果を一度に閲覧できる画面を作成したことでまとまったレイアウトとなった。

3.3 橋梁点検システムの新機能

改良したシステムの利用可能性を広げるために新機能を2つ追加した。

1つ目は「使い方ガイド」である。一般の方が本システムを使用するにあたり、使い方を十分に理解してもらう必要があるためこの機能を搭載した。使い方ガイドでは、スタートページ、各種ボタン、点検の流れについて説明している。

2つ目は「リアクション機能」である。各点検記録にハートボタンがついており、タップするとハートボタン横のカウントが増減する仕組みになっている。様々な人の点検結果に「いいね!」という気持ちを表したい時に便利である。

またこれに伴い、図-3のような身近な橋梁に関するリーフレットを作成した。様々な橋梁に興味・関心を持つ方が増えることが期待される。

4. 橋梁点検システムの検証

4.1 アンケート調査

2021年12月下旬から2022年1月上旬にかけて、本研究室の学生8名にシステムの試行を依頼してアンケート調査を行った。点検しやすかったか聞いた結果、「非常に良い」、「良い」と回答した学生が全体の約86%を占めた。また、点検項目選択画面で、再度スタートページの橋の絵を表示してほしいという要望があったため、そのように変更した。その他にもいくつか改善すべき点が挙がったため、システムの修正に反映させた。

4.2 ヒアリング調査

2022年1月中旬に、橋梁に関する知識を持たない一般の男女8名を対象に、橋梁点検システムで実際に点検できると思うか、そして身近な橋梁に関するリーフレットを見た感想のヒアリング調査



図-2 改良したスタートページの画面例



図-3 身近な橋梁に関するリーフレット

を行った。その結果、6名が橋梁点検システムで点検できそうと回答した。リーフレットについては、小規模橋梁やその近くの観光スポットに注目する意見が集まった。なかには、興味がある、ぜひやってみたいという積極的な意見もあった。

5. まとめ

修正・改良、新機能の追加を行うことで、以前と比較してさらにシンプルで多彩なシステムに再構築できた。またアンケート調査で、使いやすいシステムになったこと、改善の余地があることを再確認できた。ヒアリング調査では、システムとリーフレットについて説明すると興味を持つ方が多かったため、情報を積極的に発信し、認識してもらうことで、全国的な展開も可能であると考えられる。

参考文献

- 1) 浅野和香奈ら: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, Vo1.38, No.2, 2016