

横断歩道橋の維持管理に向けた現状調査

社会基盤デザイン学科 Nguyen Minh Hai, 中島章典, 藤倉修一
桑原伸太郎, 菅原健太郎, 武田龍國

I. 調査背景

- ・経年劣化した横断歩道橋の増加に対して適切な維持管理が必要
- ・一方、高齢化社会に伴う利用者の減少などからその必要性の低下が懸念

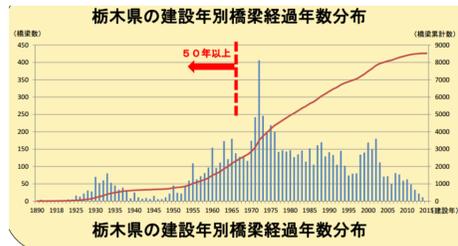


図1.栃木県建設年別橋梁経過年数分布
(<http://www.ktr.mlit.go.jp/honkyoku/road/kyouryoutaisaku>)

II. 調査概要

(1) 調査対象

橋名：愛の東歩道橋
(1968年1月完成)
場所：宇都宮市立東小学校前
県道64号を跨ぐ歩道橋



写真1.対象歩道橋

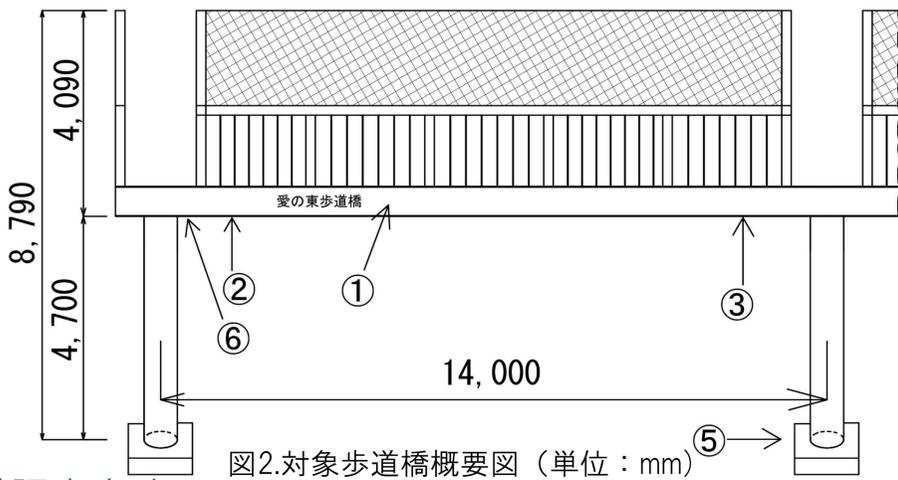


図2.対象歩道橋概要図 (単位: mm)

(2) 調査方法

a. 利用実態調査：利用者数の調査
調査日：11月25日(金)8時～17時
1月17日(火)7時～18時

b. 健全度調査

- ・目視点検
- ・振動計測：人力による加振方法で加速度計を用い、振動数、減衰定数を算出し評価



写真2.振動計測



写真3.加速度計設置状況

III. 調査結果

(1) 利用実態調査

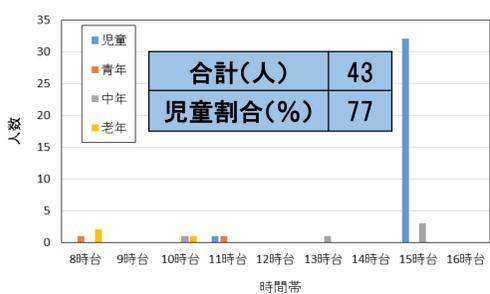


図3.11月25日

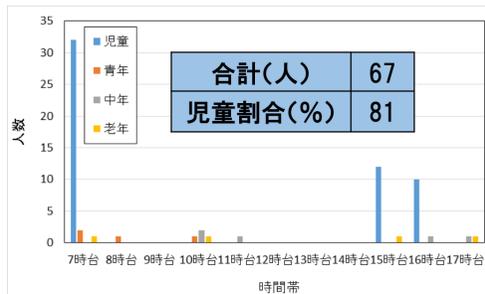


図4.1月17日

- ・登下校時(7時台, 15時台)の小学生の利用が主
- ・近くに横断歩道があるため、他の利用はほぼ皆無
- 歩道橋がなければ小学生の安全への影響があるため、横断歩道での誘導が必要

(2) 健全度調査

a. 目視点検



①下フランジの変形



②横構の腐食1



③横構の腐食2



④塗装の剥がれ



⑤橋脚の腐食



⑥支承付近の腐食

b. 振動計測

- ・歩道橋中央東側

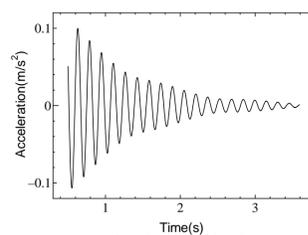


図5.自由振動波形

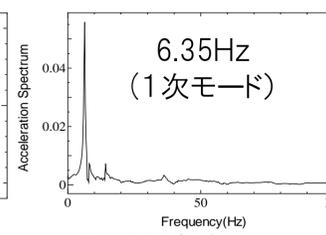


図6.FFT解析による固有振動数の確認

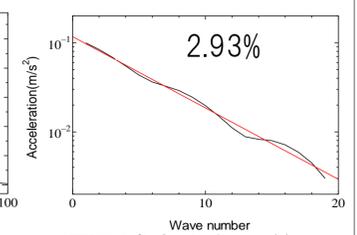


図7.減衰定数の算出

- ・歩道橋中央西側

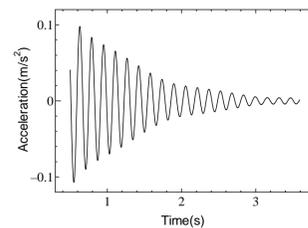


図8.自由振動波形

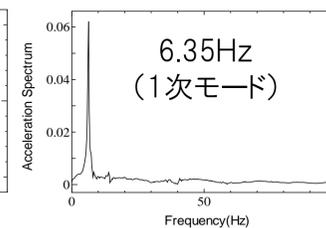


図9.FFT解析による固有振動数の確認

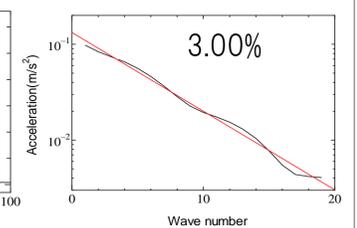


図10.減衰定数の算出

c. 考察

- ・目視点検により局所的な劣化箇所を確認
- ・振動計測による橋梁の固有振動数、減衰定数から橋梁全体としては早急に補修などが必要なレベルではないと判断

IV. おわりに：本調査から下記の知見が得られた。

- (1) 登下校時の小学生の利用が主、他の利用はほぼ皆無
- (2) 健全度調査から対象とした歩道橋は局所的な劣化箇所があるが橋梁全体の健全度は早急に補修などが必要なレベルではないと判断
- (3) 今後、対象とした歩道橋をはじめ、県内の歩道橋の架け替えや補修などが必要となった場合、その費用と利用状況のバランスを考える必要があり、歩道橋撤去、架け替え、補修などに向けた選定基準の整備が必要

参考文献

- 1) 寺田悟：横断歩道橋撤去に向けた取り組み～社会基盤施設の撤去・統廃合を考える～, 国土交通省近畿地方整備局研究発表会論文集, 防災・保全部門: No.04, pp.1-6, 2016.
- 2) 吉川裕晃他：歩道橋の動的特性と振動脂溶性の測定と解析, 橋梁交通振動に関するコロキウム論文集, pp.191-197, 1995.