

木製歩道橋の載荷試験について

熊 本 大 学 学 生 員 ○ 西 山 夕 子 熊 本 大 学 正 員 渡 辺 浩
 森 林 総 合 研 究 所 正 員 軽 部 正 彦 熊 本 大 学 正 員 崎 元 達 郎
 熊 本 大 学 学 生 員 江 藤 孝 倫

1 はじめに

木橋は高度経済成長とともに一時姿を消したものの、近年の公共構造物のアメニティ指向とともに盛んに建設されるようになってきている。しかし、維持・管理の実績は少なく、そのための情報も不足しているのが現状である。そこで本研究では、今後の維持・管理のための基本的な情報を得ることを目的として、既設の木橋の載荷試験を行った。

2 試験の概要

対象橋は図-1 に示すような橋長 85m の 3 径間連続桁橋である。本橋は 8 本の積層主桁を有しており、それぞれは橋長方向に 8 箇所て接合された連続桁となっている。主桁相互は横桁で連結されており、外桁とその内側の主桁間のみ対傾構が設置されている。これらはいずれもボンゴシ製である。

本橋では 5 年前の完成時に車両を用いた載荷試験が行われている。よってここでは、同様な方法により載荷試験を行い、挙動を比較することとした。荷重には写真-1 に示すように 2 トンの水タンクを積載した 2 トントラック 2 台を利用し、のべ 75 点についてたわみを測定した。このうち支間中央断面の 11 箇所については変位計により測定したが、各径間の 4 分点合計 72 箇所については水準測量を用いて測定した。図-2 は変位を測定した位置である。また写真-2 は水準測量の様子である。

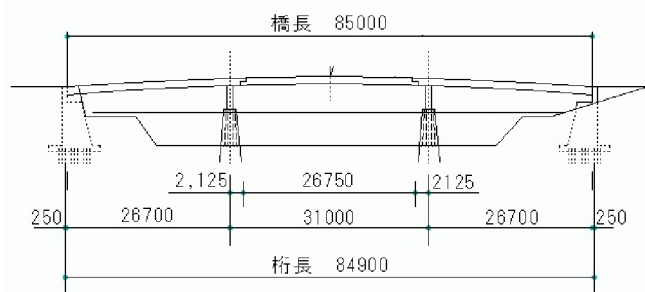


図-1 実験対象橋の概要

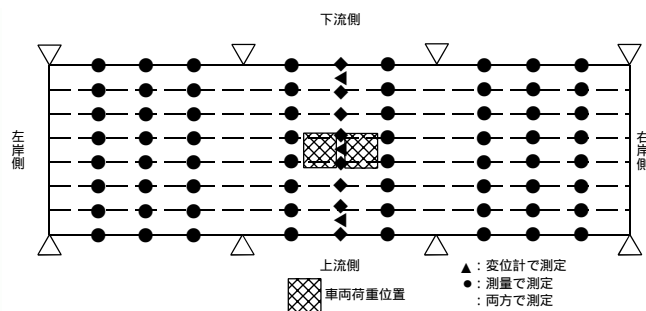


図-2 載荷位置とたわみ測定位置



写真-1 車両載荷試験の様子



写真-2 水準測量の様子

キーワード：木橋 載荷試験 水準測量 維持管理

連絡先：〒860-8555 熊本市黒髪 2-39-1 熊本大学工学部環境システム工学科・電話 096-342-3579・FAX096-342-3507

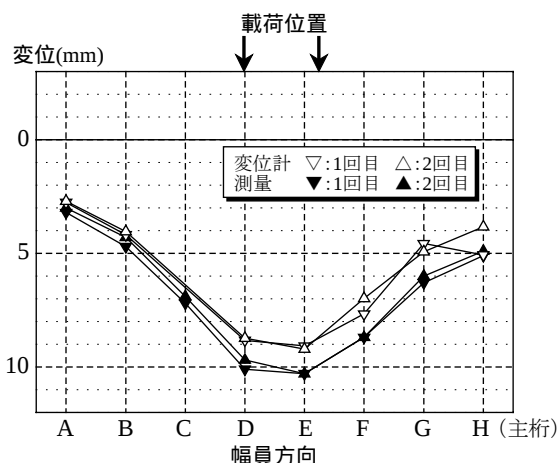


図-3 変位計と水準測量によるたわみ測定値の比較
(支間中央断面)

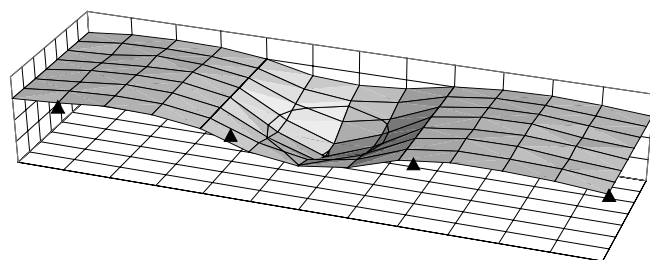


図-4 橋全体のたわみ

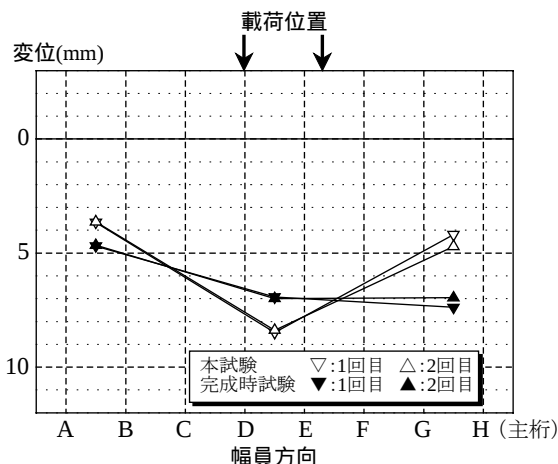


図-5 支間中央断面のたわみの経年変化
(支間中央断面)

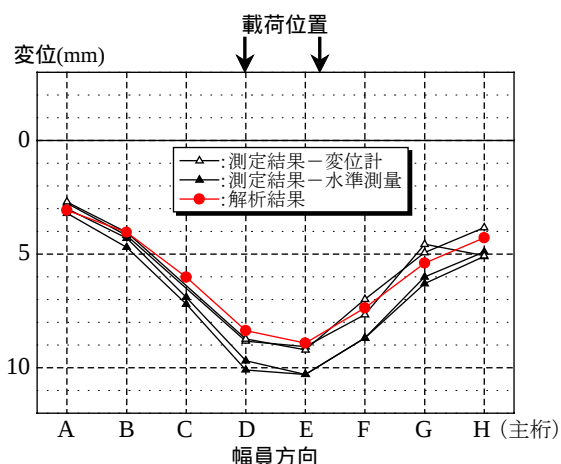


図-6 数値解析によるたわみ
(支間中央断面)

3 試験の結果と考察

図-3 は支間中央断面のたわみについて、変位計と水準測量の計測結果を比較したものである。これによると、水準測量による計測結果の方が全体的に大きいものの、ほぼ同等な結果が得られている。水準測量を用いたのは変位計設置作業の簡略化のためであるが、72箇所の特測点を2台のレベルで分担して1ケースにつき7～8分で測定できており、非常に有効な測定方法であった。図-4 は水準測量による橋全体のたわみ分布を示したものである。

図-5 は完成時の試験と本試験による支間中央断面のたわみを比較したものである。これによると、たわみの大きさはほぼ同等であるものの、本試験のたわみ分布は横断方向の差が大きいものとなっており、横断方向の荷重分配性能の何らかの変化がうかがわれる。図-6 はたわみの測定結果とあわせて数値解析によるたわみをあわせて示しているが、数値解析によって実挙動を比較的精度よくとらえることができることがわかる。

4 まとめ

既設橋に対する荷重試験を行い、そのたわみ挙動等について検討した。たわみ測定では水準測量を利用することにより、労力やコストを抑えた上で精度よい測定が可能であることが示された。今後は同様な試験を定期的実施することにより、これらの結果が維持管理に活用されることが期待される。