

I-82 梯形箱桁橋の実験報告

建設省地方道課長補佐 正員 細川彌重
 栃木県 道路課長 正員 立部 貴
 栃木県道路課橋梁係長 正員 根岸 博
 川崎重工業鉄構事業部 正員 上原哲雄
 川崎重工業鉄構事業部 正員 繁戸武一

I. まえがき 逆橋型合成箱桁橋は、従来の主桁並列式合成桁又はH型合成箱桁橋に比して、種々の点で長所を有する新しい型式であり、今後相当計画されると思われる。こゝに栃木県河原橋の実施にあたり、本型式を採用したが、わが国及び諸外国においても目下比較的实施例が少いので、今回大型模型実験を実施して、設計施工上の諸問題と実験的に検討し、今後の本型式橋梁についての基礎的資料を得るを目的としなが、本報告書にその概要を説明する。

II. 実験概要

a. 供試体の諸元 模型桁の諸元は、実橋に対する設計上、施工上の問題点について実測によって照査すると主目的とするため、測定上必要な部分については、極力寸法的相似性を保つように考慮した。表-1に実橋と模型桁の諸寸法および縮尺を示す。

表-1. 実橋と模型桁の寸法比較表

	実 橋	模 型 桁	縮 尺
支間	52. m 500	9 m 000	1/5.8
桁高	2. 200	660	3/10
下部腹板間隔	2. 400	720	3/10
上部腹板間隔	3. 600	1. 080	3/10
対傾構間隔	6. 000	1. 800	3/10
有効床版巾	6. 600	1. 800	3/11
床版厚	160	70	1/2.3

床版については、床版打設、応力測定等の精度を保つため、床版厚は70 mmが限界と考えられ、実橋に比較して他の諸元よりかなり相似比が異っている。

b. 測定事項 測定については、合成前及び合成後に区別して載荷し実測を行った。

i) 合成前測定

ii) ストレインゲージによる応力測定 ① 単純梁としての各部の応力

② 中間対傾構の応力 ③ 上フランジの水平力により生ずる応力

iii) ダイヤルゲージによる測定

① 単純梁としてのたわみ ② 上フランジの水平方向の変形量

2) 合成後測定

i) ストレインゲージによる応力測定 ① 単純梁としての各部の応力

② 中間対傾構の応力 ③ 床版の断面直角方向の応力

ii) ダイヤルゲージによる測定

- ① 単純梁としての応え ② 下フランジの変形量

c. 載荷要領及び載荷位置 荷重の載荷は100トンオイルジャッキにより載荷し、荷重は油圧シリンダーにダイナモメーターを取付け、シリンダーの荷重を指示するようにし、指示荷重の許容誤差を1%以内とした。なお荷重分配桁の設置にあたり、上フランジ上にローラーを置き水平方向分力の測定に便利のように配慮した。図は載荷装置の要領と示す。載荷位置は、合成前載荷試験については、支間中央、橋軸中心の一点載荷、中間対傾構上中央載荷、中間対傾構上、橋軸中心線より300外側に偏心させた2点載荷、合成後も全様の載荷方法により夫々の載荷時における応力及び変形を測定した。破壊実験は、中間対傾構上、橋軸中心線上の2点对称載荷により実施した。

d. 測定値 実験結果については、別途詳細に関して報告する予定であるが、概要について述べる。

1. 上フランジ応力 上フランジ応力は、腹板の傾斜より生ずる水平力のため外側および内側の応力が当然異なるのであるが、水平力に対して、フランジの曲げ剛性により抵抗するものとした計算値に対して、応力の分布状況は、非常によく一致して居り、絶対値については、 $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{6}$ 程度となっている。桁の上フランジとしての圧縮については、計算値とよく一致している。

2. 合成前桁応力 各載荷状態に対して、合成前桁応力分布は、計算値の平均95%程度を示し、桁応力については、通常の梁理論が適用出来ることを証明している。

3. 合成後桁応力 合成後の桁応力についても、計算値と実測値が非常によく一致し下フランジの応力分布についても、シヤーラグを生ずることなく、均一に分布している。

Ⅲ. 結 語 今回行った大型模型実験の概要について述べたが、結論として、上フランジ応力について、腹板の傾斜より生ずる水平力に対して、適当な配慮をすれば、一般的な桁応力及び変形等に対しては、従来用いられている合成箱桁橋の計算方法を用いて設設してよいことがわかった。詳細なる実測結果は別の機会に発表し、この種型式の参考資料となるようとりまとめである。

