

I-9 トラス橋の実在応力について

徳島大学

四国建設コンサルタント

正会員 星 治雄

正会員 ○佐藤武彦

正会員 瀬本博之

当構造教室においては一昨々年より昨年に亘り数橋のトラス橋の応力測定を実施したが今回、そのうちで若野川橋、阿波中央橋、那賀川橋、仁淀川橋の四橋梁をとり上げ、トラス橋の静荷重ならびに動荷重による応力の性状について検討したものである。

応力測定の方法については、これは省略し、ここではその結果について四橋梁を比較し応力解析としての慣用計算法の是非、又逐次修正計算による適合性の有無など、すなわち平面的解析と立体的解析の相違などについて述べる。

検討する項目としては、変位、変形、固有振動周期、衝撃係数などでありその順序としては、

- 1) 静荷重による撓み
- 2) 動荷重による撓み記録よりみた固有振動周期
- 3) 動荷重による撓み記録よりみた衝撃係数
- 4) 静荷重による応力
- 5) 動荷重による歪み記録よりみた固有振動周期
- 6) 動荷重による歪み記録よりみた衝撃係数
- 7) トラスの二次応力

である。

1) 静荷重による撓みは、各橋梁とも支間中央部の撓みを測定し撓み比 = (実測値 ÷ 計算値) × 100% を求めこれにより検討を行なう。慣用計算法によれば若野川橋、阿波中央橋、那賀川橋ではほぼ 60~70% を示しており、仁淀川橋ではやや小さく 40~55% 程度を示している。修正計算を施すと前三橋梁においてはほぼ 75~80%、仁淀川橋では 55~80% に上昇する。

2) 動荷重による撓み記録よりみた固有振動周期は全体的にみるとほぼ 0.33 sec 程度を示している。

3) 動荷重による撓み記録よりみた衝撃係数は走行速度が大になると一般にその値は大になる傾向がみられるが、これは走行速度 10~40 Km/h の範囲内で与えることであり臨界速度の断定はできない。

4) 静荷重による応力は応力比 = (実測値 ÷ 計算値) × 100% を求めこれにより検討する。表-1 は応力比の範囲を示す。

5) 動荷重による歪み記録よりみた固有振動周期は、動荷重による撓み記録より求めた固有振動周期とほぼ一致している。

6) 動荷重による歪み記録よりみた衝撃係数は一般に走行速度が大になるとその値は大

2

になる傾向がみられ、検み記録より求めた衝撃係数とはある程度的一致がみられる。

7) 二次応力は二次応力比 = (二次応力 ÷ 一次応力) × 100% を求めて検討する。実測二次応力比と計算二次応力比にはある程度的一致がみられる。

以上、大要のみを掲げたが詳細は講演当日に発表する。

表-1 応力比

(%)

		吉野川橋	那賀川橋	仁淀川橋(第一連)	阿波中央橋
主構	上弦材	100.2 ~ 111.7	86.6 ~ 93.4	70.8 ~ 79.7	110.8 ~ 122.1
	斜材	70.3 ~ 83.9	82.1 ~ 99.3	56.3 ~ 57.2	68.2 ~ 81.5
	垂直材	77.0 ~ 89.4	65.5 ~ 103.3	38.9 ~ 40.7	77.5 ~ 88.0
	下弦材	41.6 ~ 55.8	36.7 ~ 41.7	24.8 ~ 31.6	48.9 ~ 55.0
床組	縦桁	α	21.2 ~ 29.9	3.6 ~ 7.1	33.6 ~ 45.1
		ℓ	32.2 ~ 64.5	15.3 ~ 20.0	46.3 ~ 53.4
	横桁	α	6.3 ~ 18.7	49.7	47.9
		ℓ	45.9 ~ 56.5	101.8	70.1

α ; 上フランジ

ℓ ; 下フランジ

四橋梁の概要

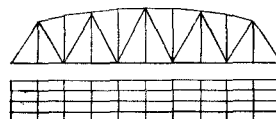
吉野川橋 ; 徳島市吉野本町一古川町

旧二等橋、支間 62.77, 有効中員 6.70

主構中心間隔 7.01, 主構高 10.63

縦桁 5 本, 測定荷重 8 t 及 6.15 t

昭和 3 年架設



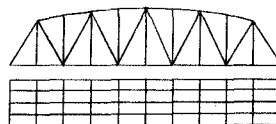
那賀川橋 ; 徳島県阿南市富岡町一羽浦町

旧二等橋、支間 58.30, 有効中員 6.72

主構中心間隔 7.04, 主構高 9.65

縦桁 5 本, 測定荷重 10.73 t 及 6.799 t

昭和 3 年架設



仁淀川橋 ; 高知県吾川郡伊野町

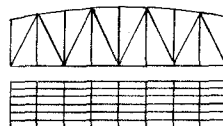
旧二等橋、支間 52.44, 有効中員 5.50

主構中心間隔 6.74, 主構高 8.50

縦桁 7 本, 測定荷重第一連 12.88 t 及 6.13.38 t

第二連 13.64 t 及 6.12.32 t

昭和 5 年架設



阿波中央橋 ; 徳島県麻植郡鴨島町一板野郡吉野町

旧二等橋、支間 62.20, 有効中員 6.00

主構中心間隔 6.30, 主構高 9.60

縦桁 4 本, 測定荷重 11.12 t 及 6.11.63 t

昭和 28 年架設

