

IV—22 箱桁並列橋の応力並びに荷重配分に関する実験 (第=報)

徳島大学 正員 星 治 雄
同 准員 ○ 桶 本 博 之

1 緒 言

著者(星)は本題に関して、第12回年次講演会において中間報告を行った。¹⁾その結果については必ずしも十分と思えなかつたので、実験内容について後述するようなお検討を加えて、更に実験を行った。その結果は前回に比して余程改良され、ほぼ満足すべき結果を得たのであるが、一方まだ考慮すべき余地もあり、なお検討を加えるべき点もあるので、併せて報告する。

2 主桁の荷重配分²⁾ (省略)

3 実験の目的及び概要³⁾ (省略)

4 実験装置概要

(a) 実験用格子桁

現在架設されている道路橋の実状より考え、箱桁と主桁とする場合の支間と中負との種々の組合せの範囲を考慮して、横桁間隔(主桁の格間) l_1 と主桁間隔 l_2 との比 l_2/l_1 は大凡 0.1 ~ 0.5 の範囲内にあると考えられる。また主桁数は3~4、荷重配分横桁数は3~4までで十分と思われる。それで上述の範囲内の場合を取扱った。なお主桁の断面2次モーメントは $I \doteq 250 \text{ cm}^4$ の計算値をもっている。横桁としてはI形断面を4種類用意した。以上を組合せて実験を行った。

(b) 載荷装置

特別に製作した簡単な枠組の載荷装置(当日図面によつて説明)によつて主桁上に載荷する。Jack による荷重の大きさは Proving Ring と使用して測定する。

(c) 測定方法

反力: Load Cell 使用, 応力: 電気抵抗線歪計を使用, 撓み: 1/100 mm よみ Dial Gauge 使用, 振れ角: Vibrator 用の鏡を使用した光学挺子によつて測定

(d) その他 (省略)

5 実験内容の検討、改善

実験の方法、設備などその内容を検討して改良した諸点は概ね次の通りである。

- (1) 支点における主桁の支持方法
- (2) 載荷方法
- (3) 実験用主桁及び横桁の曲げ剛性値の修正
- (4) 主桁の捩り剛性値の修正
- (5) 主桁と横桁との連絡
- (6) 実験用桁の配置位置
- (7) 実験室の条件、その他

以上のうち 3, 4, 5 の三項が重要であるので、それらについて簡単に説明し、他は省略する。

前回の報告における結果は 実験桁に関する断面 2 次モーメントその他の諸量は主として理論的計算値を採つて、撓み、断面力などに対して計算を行つたものと、実測撓みなどと比較したものである。今回は実測値を基にして、何れの場合に対しても、なるべくこれに合致するように桁の諸量を求めたものであつて、実験桁を夫々單獨で実験したものと比較的良好一致した。但し計算上各実験桁の個々についての不同は考慮に入れないで、一応平均値ととり、すべて一様であるとしている。

次に前回の実験では、実験によつて得た諸量と計算値との間に相当の食い違いがあつた。その原因の主なものの 1 つは格点における剛結度の不完全であつて、これによる力の伝達の低減、即ち拘束力の低減については更に実験を行い、計算値と実験値との間の相違（即ち不完全剛結の程度）がほぼ妥当な値であることを究明報告した。

剛結が十分でないのは格点の構造が不完全であるので、1) 主桁に隔钣を設置していないこと 2) 主桁と横桁との連結方法 などであると考えられる。それで今回は剛結をより完全にするように考慮したが、上述 1) の隔钣の設置は不可能であるので 2) の点についてのみ考えた結果、今回は横桁に予め取り付けられている連結钣と主桁腹钣とを、単にネジ止めにしたのに対して、今回は主桁両腹钣を通じるボルトを使用して、これを両端からナットで締めつけ、図-1 のように連結した。この構法は隔钣がないため万全とはいえないが、前回に比して非常に良好な結果を得た。

図-1

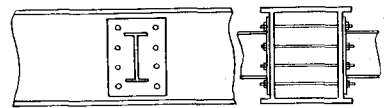
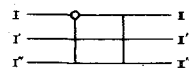


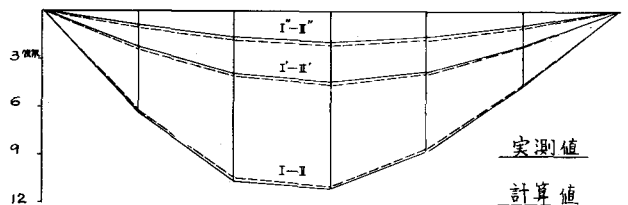
図-2



以上からも箱桁において荷重伝達横桁との連結点における構法が重要であると矢に、それについて十分考察されるべきであると思われる。

6 測定結果並びに考察

測定結果の一例として、撓みについては図-2 の通りであるが、その詳細並びにそれに対する考察などは講演会当日に発表する。



1) 星治雄：箱桁並列橋の応力並びに荷重配分に関する実験；土木学会第12回年次学術講演会，1957

2), 3) 全上講演概要，Ⅲ-24，pp 215-216