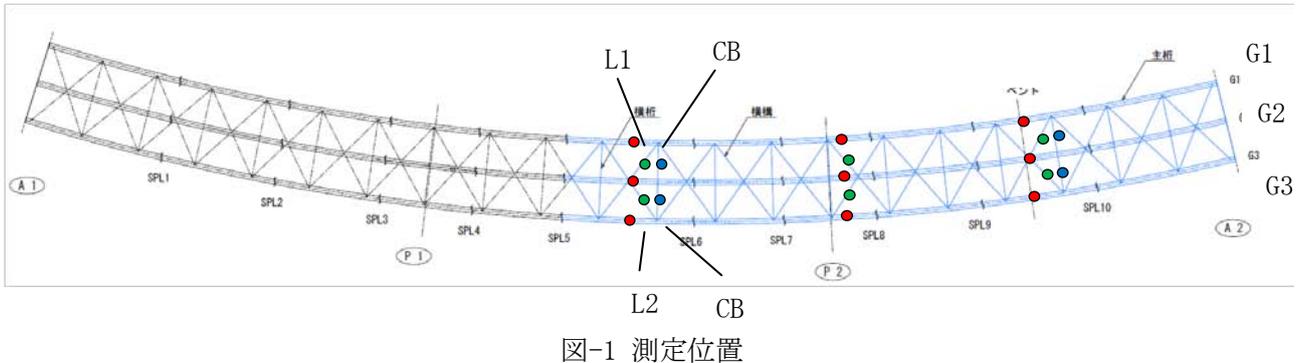


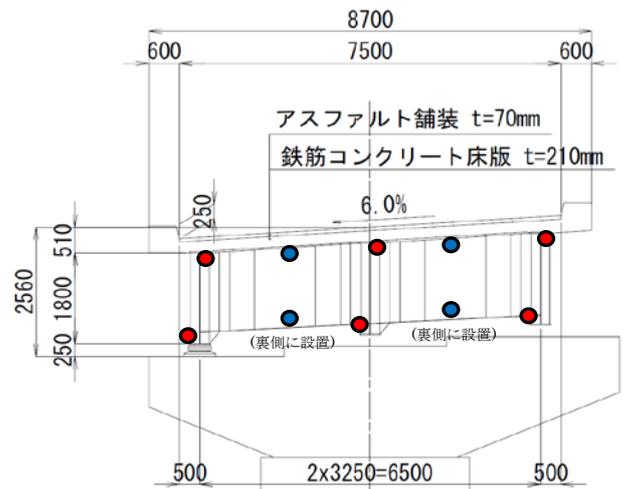
3 径間連続曲線桁の床版撤去時の桁歪み挙動

(株)砂子組 正会員 ○田中 孝宏
 (株)砂子組 正会員 野崎 了
 (株)砂子組 正会員 近藤 里史
 (株)砂子組 正会員 田尻 太郎



1. はじめに

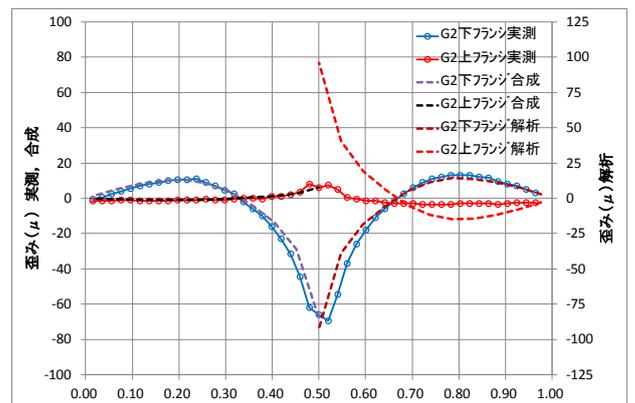
旧一般国道231号潮見橋は、 $L=33\text{ m}@$ 、 $r=187.250, 184.000, 180.750\text{ m}$ の3主桁99mの連続曲線桁橋であるが、別線ルート開通により解体することとなった。解体順序は床版撤去後に鋼橋を解体する。本論文は撤去前に桁の健全度を確認するために行った、歪み測定結果について報告する。測定項目は、1)トラック移動載荷重試験での床版撤去前の桁挙動、2)床版撤去時の桁挙動、3)床版撤去後の桁への温度の影響、である。歪み測定は図-1に示した位置で行い、断面内では図-2のように歪みゲージを配置した。なお図-1の緑点は横構に対するものである。



2. 床版撤去前（完成形）の桁挙動

完成形の桁挙動を把握するため、25 t_w クレーン車の移動による歪み影響線を検討した。図-3はG2桁の中央径間中央断面における測定結果（実線）と、3次元フレームによる解析結果（点線）を比較したものである。圧縮歪み正とし、横軸は橋長99mを1とする荷重位置である。

非合成桁とした解析結果は実測と大きく違うが、合成桁とした解析結果は実測とほとんど一致する。当橋梁は設計上非合成であるが、クレーン一台分程度の小規模な活荷重に対しては、合成桁として機能していたと考えられる。



3. 床版撤去時の桁挙動

床版撤去は、図-1のA2側からA1側へ向かって行われた。撤去重量は500 tf程度である。前述の断面における床版撤去に伴う歪み変化を、図-4に示す（実線）。

キーワード 桁の健全度, 歪み測定, 移動載荷重試験, 歪み影響線, 床版撤去, 温度歪み

連絡先 〒060-0033 札幌市東区北3条東8丁目8-4 (株)砂子組 札幌本店 TEL 011-232-8231

図中の7/30～8/10が床版撤去期間で、8/3～8/7において注目断面直上の床版は撤去された。

温度の日周期等の変化を除去する目的で、周期4日以下の成分をハイカットした実測変動傾向をあわせて示すが、解析による歪み変動(点線)は、実測傾向を概ね妥当に包絡する。

なおフレーム計算では前述の結果より、注目断面直上の床版が撤去されるまでは合成桁、撤去後は非合成桁として扱った。

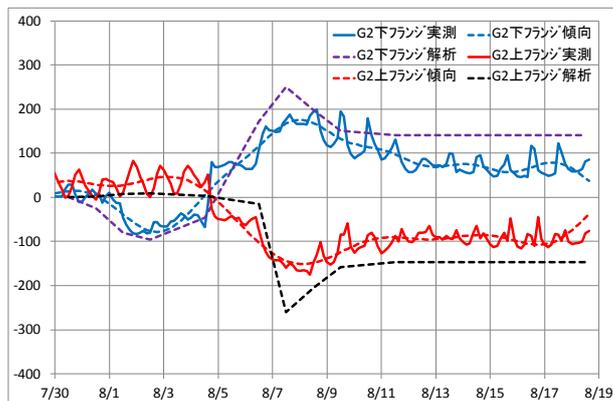


図-4 床版撤去に伴う歪み変動 (G2)

4. 床版撤去後の桁挙動

床版撤去後の桁挙動の温度歪みに注目するため前節とは逆に、4日以上をローカットして逆フーリエ変換した結果を、図-5に示す。

図-5では、0.5～1日程度の変動周期が明確に現れており、温度の影響を表していると推測できる。また注目断面直上の床版撤去を境に変動傾向は変化し、撤去前の温度歪みは曲げとして、撤去後は伸びとして作用する傾向がみられる。床版撤去前は、主桁上側が床版に拘束され、上フランジが下フランジより伸びにくく、温度作用は曲げに近い形で現れ、撤去後は拘束が減少し伸び作用が優勢になったと考えられる。

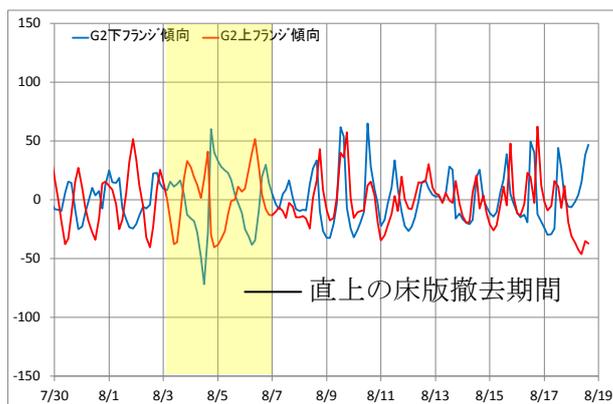


図-5 温度歪み (G2)

なお温度歪みの最大値は130 μ 程度、応力にして27N/mm²、鋼材の線膨張係数を 12×10^{-6} とすると11°程度の温度変化となり、8月の気温として妥当な範囲内にある。

5. まとめ

- (1) 完成形の桁挙動は、合成桁を仮定すると設計計算と同じ計算手法で、実測挙動をほとんど再現できる。
- (2) 合成効果により、非合成を仮定する供用時の設計計算結果は、実測結果よりも安全側となる。
- (3) 床版撤去時の桁挙動も、設計計算と同じ計算手法で概ね妥当に再現でき、合成効果を示唆する。
- (4) 床版撤去後の温度応力は大きいものではなく、非合成桁として一様に伸縮するものとする設計計算上の仮定と矛盾しない。

以上より当該橋梁は、架設時の当初設計計算が想定した、許容応力度法に基づく使用限界状態設計法の弾性範囲内で、かなり理想的に機能していたものと考えられる。

参考文献

- 1) 道路橋示方書. 同解説. I 共通編, III 鋼橋編, 平成24年3月, 日本道路協会.