

VI-8

松の木7号橋（波形鋼板ウェブPC橋）の施工時計測

ドービー建設工業（株）東北支店 正会員 ○ 村田 嘉宏
 秋田県 土木部 道路建設課 加賀屋建一
 ドービー建設工業（株）技術センター 正会員 立神 久雄

1. はじめに

松の木7号橋は、ウェブに波形鋼板を用いたコンクリートと鋼の合成構造断面を有する5径間連続PC箱桁橋である。この構造は、1986年にフランスのコニャック橋に導入されて以来、海外で数橋、国内では2橋目という新しい形式である。

特に本橋梁最大の特徴は、通常押出し架設に使用する架設用手延べ桁は用いず、主桁前方3ブロックのPC上床版を鋼床版に置き換えて補強・軽量化を図り手延べ桁の代用とし、さらに主桁上に設置したピロン柱からPC鋼材で鋼床版部の3ブロックを斜吊り（図-1、2）しながら押出す例を見ない架設工法を採用した点である。

本文では、主要点に配置した有効応力計による押出し架設時の応力度の計測結果について報告する。

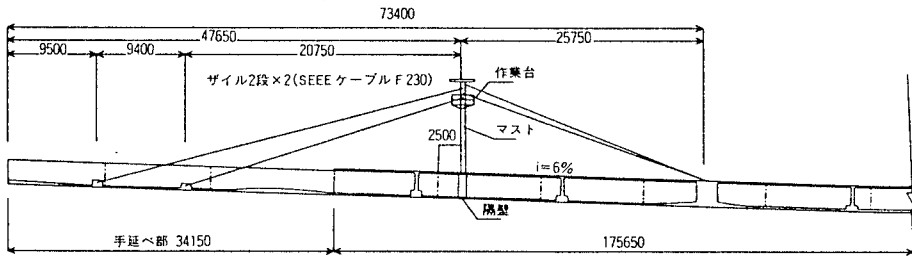


図-1 手延べ部斜吊り構造概略図

2. 計測方法

1) ピロン柱直下断面の応力度

棒理論にて算出した架設時の合成応力度が、許容値に対し最も厳しくなるピロン柱直下の主桁断面（以下、M断面）に着目し、図-3に示す上・下床版内の4点にコンクリート有効応力計を設置し、ピロン柱設置・斜材張力導入後から押出し完了後の斜材張力解放、ピロン柱解体・撤去までの施工ステップごとの応力度を計測した。

2) 斜吊りケーブルの張力

斜吊りケーブルの張力は、張力調整回数が多い上段の前方（以下、Aザイル）・後方（同、Cザイル）ケーブルの各緊張端に、センターホール型荷重計（ロードセル）を取り付け（図-4）、M断面と同様に各施工ステップにおける斜材張力を計測した。

3. 計測結果

1) ピロン柱直下断面の応力度

M断面上縁側における各施工ステップ毎のコンクリート応力度の計測結果を図-5に示す。

施工ステップごとの応力度の履歴は、設計値に近い形状を

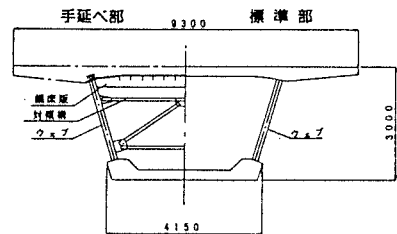


図-2 主桁断面図

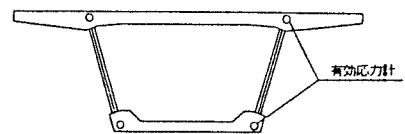


図-3 有効応力計配置図

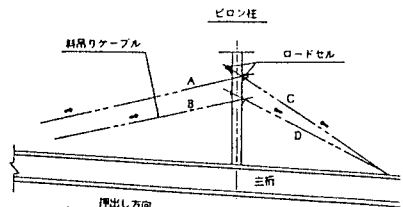


図-4 荷重計配置図

示している。

また、斜材張力調整前後における応力度の設計値と実測値の比較を表－1に示す。

設計値と実測値が良く一致していることがわかる。

2) 斜吊りケーブルの張力

Aザイルにおける各施工ステップごとの斜材張力の計測結果を図－6に示す。

概ね設計値どわりの張力が与えられていたことがわかる。

4. 考察

計測により得られた値は多少のばらつきは見られるものの、大筋としては棒理論により求めた設計値に近い数値を求めた設計値に近い数値を示している。中でも注目すべき点は、表－1に示された結果であり、設計理論通りに斜材の張力に対して実物の桁が挙動していたことを示している。

従って以上に示した結果は、押し出し架設時の応力管理値としては信頼のおける数値であると言える。実際に、押し出し架設中の主桁及び手延べ部を含めた斜吊り構造において特に不審な挙動は見られなかった。

また、図－5上の応力度履歴の相似性と表－1の値は、コンクリート床版のみを有効とした弾性理論を用いた設計思想の妥当性を示唆するものと考えられる。

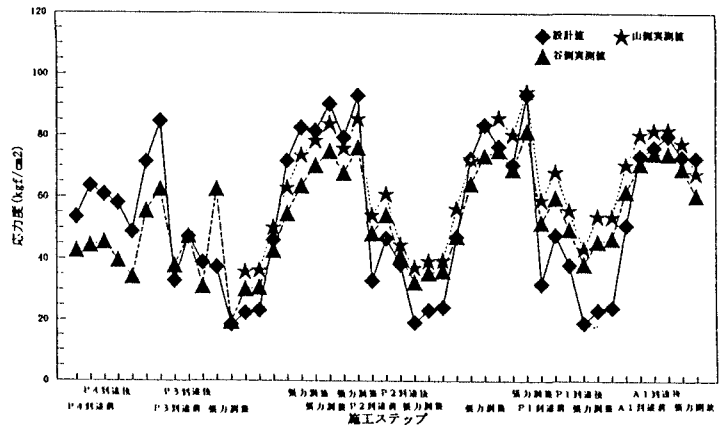
5. おわりに

現在、橋体完成時に行った静的載荷試験並びに車両走行試験結果の取りまとめ中であり、成果が出来次第報告したいと考えている。

最後に、松の木7号橋の設計照査、施工及び計測に際し、秋田県土木部並びに技術検討委員会の方々の多大なるご指導のを賜り、貴重なデータを得ることができました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

花田、加藤、高橋、山崎 波形鋼版ウェブPC連続箱桁「松の木7号橋」の模型試験 第5回「レストレスコンクリートの発展に関するシンポジウム」論文集 1995年10月

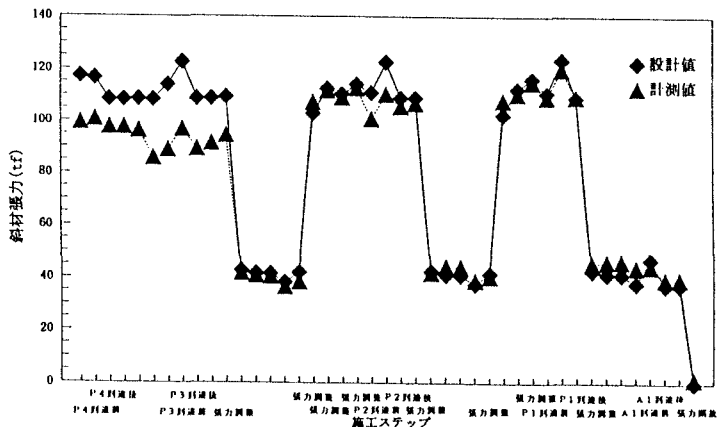


図－5 ピロン柱直下上縁側応力度

表－1 斜材張力調整前後の応力度の変化

(kgf/cm²)

		上 縁	下 縁
調整 前	設 計 値	72.7	15.1
	計 測 値	72.8	16.9
調整 後	設 計 値	83.6	-0.4
	計 測 値	83.5	2.1
変 化 量	設 計 値	10.9	-15.5
	計 測 値	10.7	-14.8



図－6 Aザイル斜材張力の変化