

V-610

併用工法に合成鋼管を用いたRCアーチ橋の応力挙動

(株)ピーエス	正員	秋月 敏政
宮崎大学 工学部	正員	中沢 隆雄
宮崎県土木部		太田原宣治
(株)ピーエス	正員	志道 昭郎

1. はじめに

青葉大橋は宮崎県高千穂町向山地内で、高千穂峽を渡河する鉄筋コンクリートアーチ橋である。本橋はアーチ支間180mで、完成時にはコンクリートアーチ橋として国内3番目の規模となる。（図-1参照）本橋の架設工法は、トラス・クルカ（合成鋼管）併用工法としている。本文は、クルカ（合成鋼管）部分の応力挙動について報告するものである。

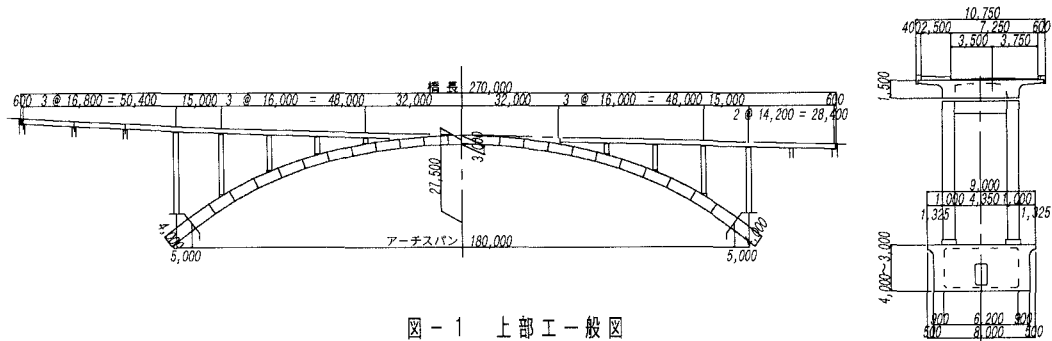


図-1 上部工一般図

2. 施工方法と計測計画

アーチ部の施工方法はトラス部とクルカ（合成鋼管）部に分かれる。初めにトラス工法にてアーチ支間の1/3区間片持張出架設し、次に斜吊り架設にて鋼管を閉合する。鋼管内にコンクリートを充填し合成鋼管とした後、同部をコンクリートで巻立てアーチリングを完成する。

合成鋼管部の計測計画は図-3に示すとおり配置区間の4分点（5ヶ所）に貼付ゲージ・ひずみ計・熱伝対を配置した。

合成鋼管部の応力挙動は温度変化の影響を大きく受けることが予想された。従って、鋼管閉合後の温度変化に着目し挙動観察を行うこととした。また、本橋の合成鋼管部のスパン・ライズ比が小さいことから曲げが卓越すると考えられる。温度変化の如何によっては合成鋼管中央部の応力状態が許容値を上回ることが予想されるため計測値と計算値の比較検討を繰り返しこれを回避するためにも詳細に計測管理する必要があると考えられる。

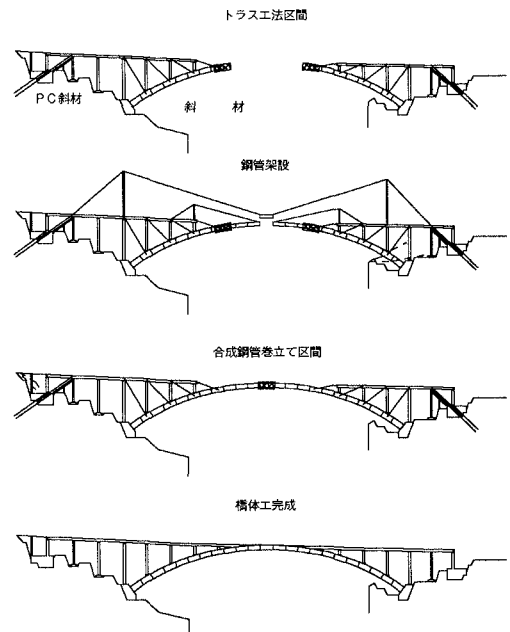


図-2 施工順序

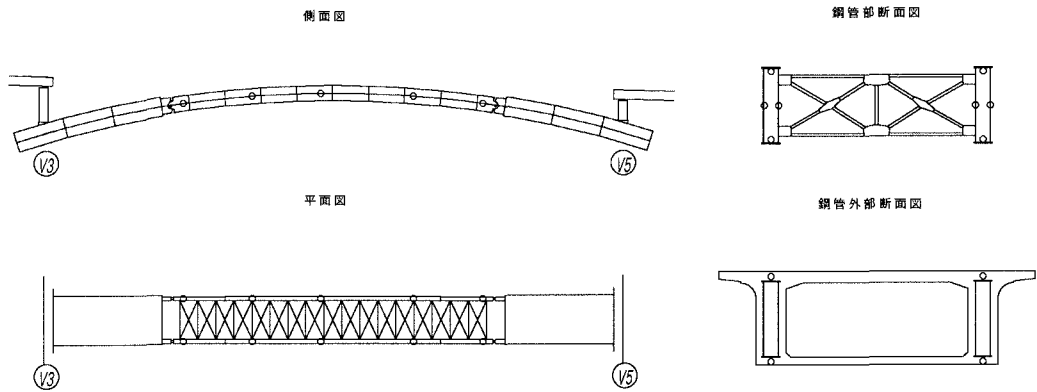


図-3 合成鋼管部計測計画

3. 応力計算結果と実測値

図-4、5に鋼管ひずみ、充填コンクリートひずみと計算値の比較を示す。現在までのところ計算値と計測値はよく一致している。鋼管から合成鋼管そしてコンクリートへと剛度変化していく途中、コンクリートの硬化熱の影響で最大 50°C 程度の温度上昇と下降が予想されこの時期の温度応力を把握することが困難であった。計測結果から当初懸念していたより温度変化の影響は少ないように見受けられる。ただ、合成鋼管の応力状態はアーチリング中央閉合時に最大となるため今後とも注意深く観察を行い、挙動把握に努めることとする。

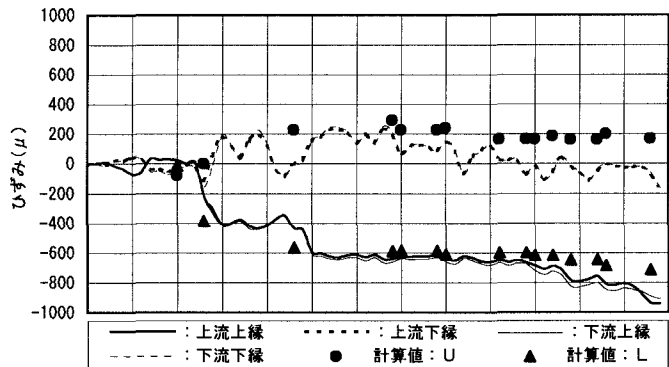


図-4 鋼管のひずみ履歴と計算値

4. おわりに

平成8年3月現在合成鋼管部の巻立が60%完了し、4月末にはアーチリングが閉合する予定である。引き続き計測を継続し、今後は巻立部の応力状態と合成鋼管部の比較を行い応力の分担割合について検討していく。

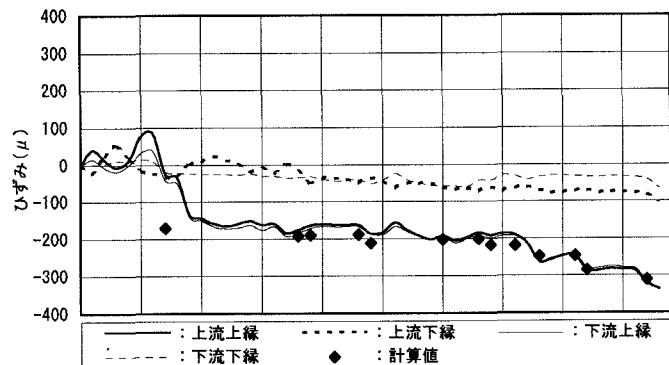


図-5 充填コンクリートのひずみ履歴と計算値

参考文献

- 1) 中沢・増田・斎藤・成瀬：“青葉大橋（RCアーチ橋）の計測計画と実測値について” 第5回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム