

（仮）伊自良川橋の施工報告

安部日鋼・昭和特定建設工事共同企業体

○寺田 圭佐

安部日鋼・昭和特定建設工事共同企業体

加藤 正和

安部日鋼・昭和特定建設工事共同企業体 正会員

國枝 邦由

河川の増水時対策, 広幅員, 支保工解体方法

1. はじめに

伊自良川橋は、都市計画道路長良糸貫線のうち岐阜市正木地内に位置する橋梁である。本橋は幅員22.5mを有する3室のPC3径間連続ラーメン箱桁橋であり、4主構の移動作業車を用いた、張出し施工により構築する。特徴としては広幅員であることに加え、側径間が堤防道路をまたぐため、側径間施工部はA1側が41.1m、A2側が49.1mと通常の側径間より長くなっている。施工ヤードは伊自良川の区域内であり、雨天時には施工ヤードに浸水する程増水するため、増水時に対する対策を取りながら施工を行った。

また、柱頭部の大型ブラケット支保工や移動作業車の組立ては、橋脚越しに河川上で組立て・解体を行う必要があり、クレーンの据付け場所や、資材の仮置き場所に制約を受けるため、工夫をして施工を行った。本稿ではこれらの特徴に対しての工夫、および施工について報告する。

2. 工事概要

本工事の工事概要、側面図、断面図を以下に示す（図－1、図－2）。

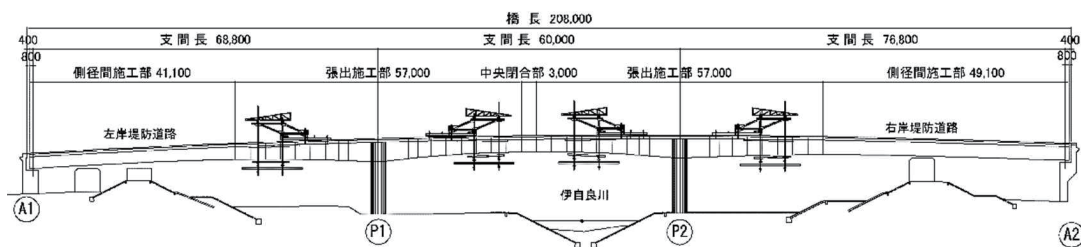
工 事 名：公共社会資本整備総合交付金事業（街路事業）【債務】（都）長良糸貫線橋梁上部工事

工事箇所：岐阜県岐阜市正木地内 工 期：平成27年12月24日～平成31年3月20日

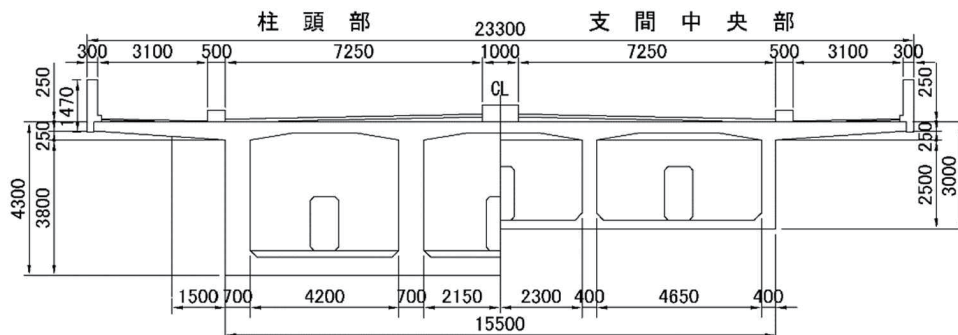
発 注 者：岐阜県 岐阜土木事務所 都市整備課

構造形式：PC3径間連続ラーメン箱桁橋 橋 長：208.0m 支 間 長：68.8m+60.0m+76.8m

有効幅員：車道部 7.250m+7.250m 歩道部 3.500m+3.500m



図－1 側面図

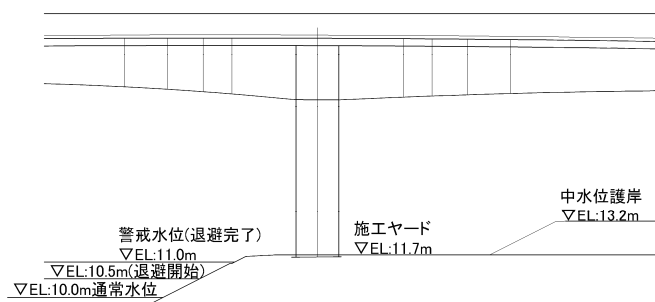


図－2 断面図

3. 河川の増水時の対策について

3.1 水位情報の明示

施工ヤードから堤内への資機材移動には、約0.5時間程度要するため、観測水位の上昇実績1m/hを踏まえて、水位が1.0m上昇した場合直ちに作業を中止し中水位護岸上へ資材の撤収を開始するように計画した。そこで、現場内では一目で水位が上昇してきていると確認できるよう、水位情報表示を設置して現場従事者全員が明確に判断でき、迅速に対応できるように工夫した（図－3、写真－1）。



図－3 施工ヤード側面図

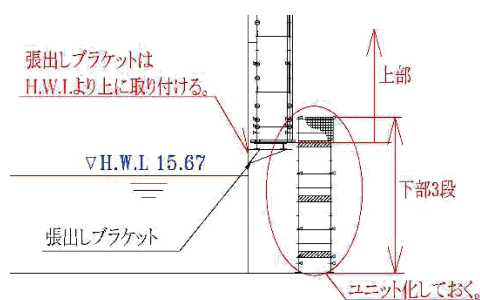


写真－1 水位情報表示

3.2 昇降設備の撤去

昇降設備は下部3段と上部を容易に切り離せる構造とした。退避開始水位となった段階で下部3段を切り離し、クレーンで吊り、中水位護岸敷上に撤収し、増水による昇降設備の流出に対応した。

さらに増水が継続するようであれば、堤防上にクレーンを据え、堤内に撤去する計画としていたが、実際にはそこまで水位は上昇しなかった（図－4）。



図－4 昇降設備の断面図

3.3 柱頭部支保工形状について

本工事の柱頭部支保工は高さが約10mと低いので、通常であれば、地盤から固定式支保工を組み立てるのが一般的である。

しかし、河川の増水により支保工が水に浸かり、倒壊する危険性があったため、大型ブラケット支保工をH. W. Lより上に設置し、その上に固定式支保工を組み立てる計画とした。これらの対策により、増水で施工ヤードが水で浸かったが、問題なく工事を進めることができた（写真－2、写真－3）。



写真－2 柱頭部支保工(通常時)



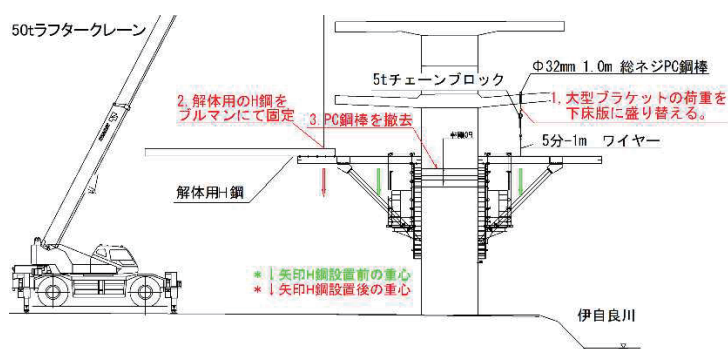
写真－3 柱頭部支保工(河川増水時)

4. 施工について

4.1 大型ブラケット支保工解体について

大型ブラケット支保工の解体はクレーンにて行うが、ブラケットの重心が、躯体下となるため、吊り出すことができない。そこで今回は、橋脚越しに解体しなければならない箇所も存在したため、解体用のH鋼を大型ブラケットの先端に設置し、吊り芯が躯体の外となる様にして解体作業を行う計画とした。

手順として、まず河川側のブラケットの柱頭部下床版に箱抜きを設けておき、ワイヤーを設置する。ワイヤーは下床版に総ネジPC鋼棒で固定し、下床版に通したワイヤーにチェーンブロックを掛け、橋脚のPC鋼棒にて固定されている大型ブラケットの荷重を、ワイヤーに盛りかえる。クレーンで解体用のH鋼を吊り、大型ブラケットの先端にブルマンにて固定する。橋脚のPC鋼棒を抜き、クレーンで前方に移動した重心に玉掛けし直し、大型ブラケットを撤去する。クレーン側の大型ブラケットをすべて撤去したら、河川側も同様の方法にてクレーンにより撤去した。これにより問題無くブラケットを解体することができた（図－5、写真－3）。



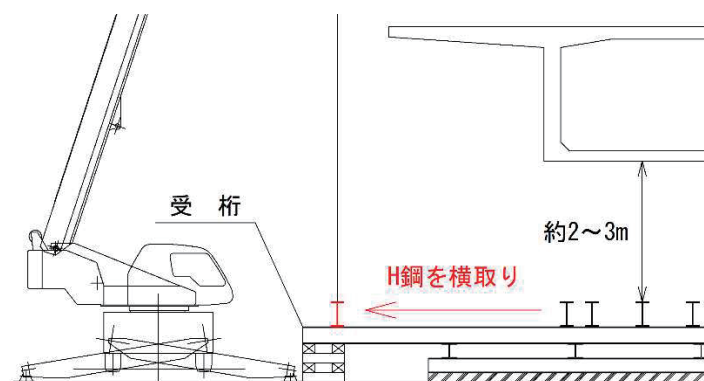
図－5 大型ブラケット支保工施工図



写真－3 大型ブラケット解体状況

4.2 側径間の支保工解体について

側径間の支保工は、支柱式支保工(RORO)とH鋼を用いてステージを構築し、その上にくさび式支保工を組み立てた。柱頭部同様、組立ての際は上空に制限が無く作業を行えるが、解体時は幅員が広く桁下の作業空間が低いため、H鋼の撤去が困難になることが予測された。そこでH鋼の横取り装置を使用し、主桁の外まで横取りし、解体できるよう受桁を長くした（図－6、写真－4）。



図－6 H鋼解体施工図



写真－4 H鋼解体状況

5. ひび割れ防止対策について

5.1 温度応力解析の実施について

本橋の柱頭部は広幅員であり、横桁寸法は幅15.5m×高さ4.3m×厚さ3.0mのマスコングリートに該当し、セメントの水和熱による温度ひび割れの発生が懸念される。

そこで、有害な温度ひび割れの抑制を目的として事前に温度応力解析を行った。対策として、普通セメントへの変更、膨張材の使用、パイプクーリングの実施を解析に反映し、さらに補強鉄筋量の配置を行い、温度応力対策として施工した。これにより有害なひび割れを発生させることなく施工できた（写真－5）。

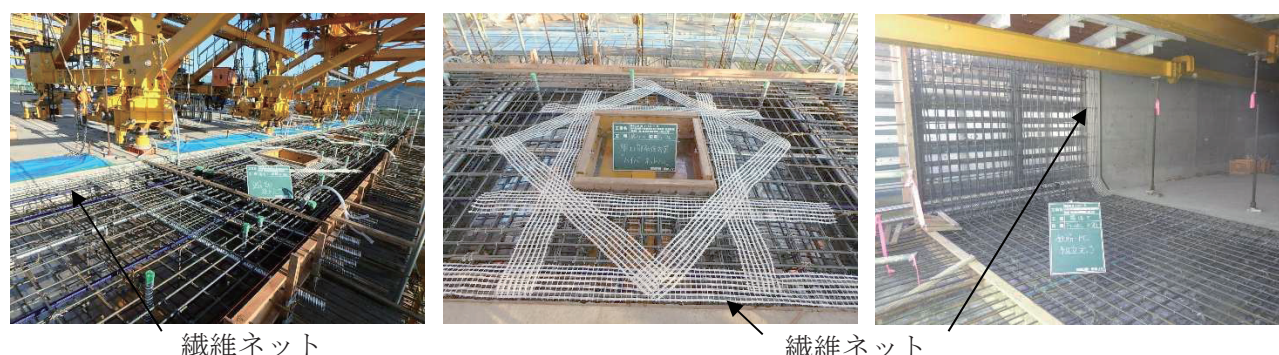


写真－5 パイプクーリング実施状況

5.2 収縮ひび割れ対策について

本橋は幅員が広く張出し施工部のため、打継ぎが多く、上床版・下床版・ウェブの新設側の打継ぎ部に乾燥収縮による橋軸方向のひび割れが懸念される。また上床版には、橋面から桁内への作業員の出入りや資材運搬のため、開口部を設ける。開口部の隅角部も乾燥収縮による影響を受けやすいため、ひび割れが発生する恐れがある。

そこでひび割れが発生しやすい部位に、耐アルカリ性ガラス繊維ネット（ハイパーネット）を使用することにより、乾燥収縮による引張応力を分散させ、ひび割れ抑制対策を行った（写真－6）。



写真－6 繊維ネット配置状況

6. おわりに

本工事は平成30年5月現在、橋面工施工中である。工期は約3年と長期に渡る工事ではあるが、今回報告したほかにもさまざまな工夫や対策を行ってきたことにより、現在まで安全に精度良く工事を進めることができた。

今回の施工報告が、少しでもこれからの工事の参考になれば幸いである。