

大津信楽線新7号橋上部工工事

CONSTRUCTION OF OTSUSHIGARAKI NEW LINE 7th BRIDGE

鶴田 政宏* 真嶋 敬太* 武中 純一** 森 宏知**
 Masahiro Tsuruta Keita Majima Junichi Takenaka Hiroaki Mori

1. まえがき

本工事は、大戸川ダムの建設に関連した県道16号付替え工事の一部であり、当社が令和元年に施工した新6号橋の延長上に位置している。

新6号橋で課題となった工事用道路から架橋位置までの35mの高低差に加えて、上段栈橋における橋けた部材や各資機材の運搬と床版打設時にポンプ車が施工場所付近にアプローチ出来ないことが課題であった。

本稿では多段栈橋と上段栈橋を利用した架設計画および山間部における床版コンクリートの打込み計画について報告する。

2. 工事概要

施工場所と構造一般図をそれぞれ図-1, 2に示す。

工事名：大津信楽線新7号橋上部工工事

発注者：国土交通省 近畿地方整備局

大戸川ダム工事事務所

工事場所：滋賀県大津市上田上桐生町地先

工期：令和2年1月15日～令和3年4月30日

構造形式：鋼2径間連続非合成鈹桁橋（図-2, 3）

橋長：72.000m

支間長：30.300m+40.300m=70.600m

幅員：7.879m～8.450m

縦断勾配：6.00%

横断勾配：1.50%～6.00%

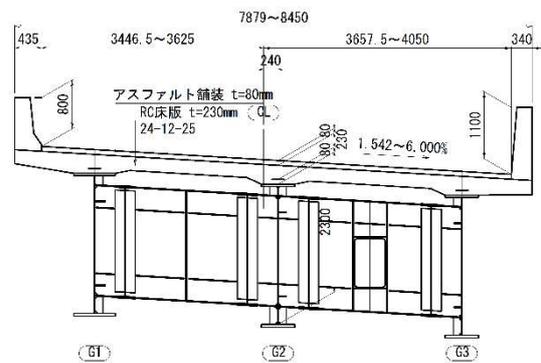
鋼材重量：164.8t（耐候性裸仕様）

架設工法：クローラクレーンベント工法

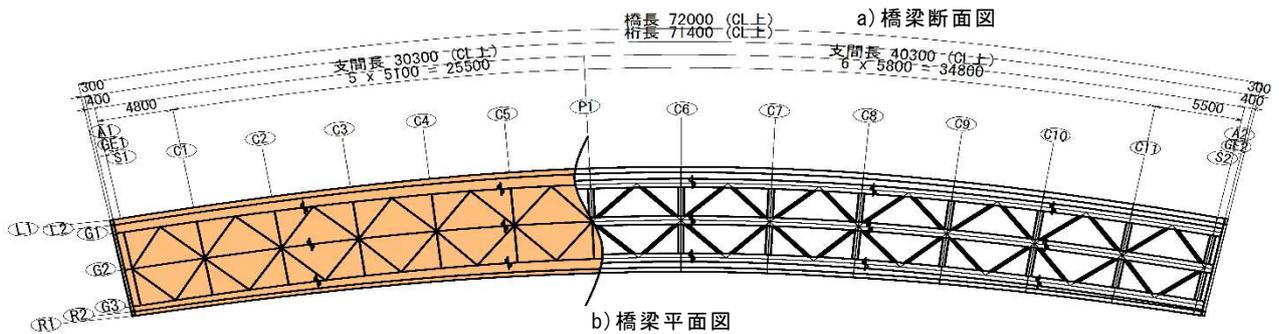
床版形式：場所打ちRC床版（t=230mm）



図-1 施工場所



a) 橋梁断面図



b) 橋梁平面図

図-2 構造一般図

*工事本部 橋梁工事部 工事1課

**技術開発本部 橋梁設計部 大阪設計課

3. 鋼桁架設

本工事の施工条件として、架橋位置への直接のアクセス道路が無く、多段栈橋を使用して架設を行う必要があった。多段栈橋は、上・中・下段の3段構造で、具体的には県道から直接乗り入れが可能な『下段栈橋（工事用道路）』、下段栈橋から上段栈橋へ荷揚げを行うクレーンを設置するための『中段栈橋』、架設位置へのアクセスと架設クレーンヤードとして使用する『上段栈橋』で構成されていた。

本工事では、既存上段栈橋から架設を行うためのヤードとして写真-1に示すように約60mの延伸を行った。

多段栈橋を使用した架設手順を以下に示す。

- (1) 下段栈橋の100tCCで中断栈橋の120tCCを組み立てる。
- (2) 中段栈橋の120tCCで下段栈橋の100tCCを上段栈橋に荷揚げし、再度組み立てる。
- (3) 中段栈橋の120tCCで運搬用トレーラを荷揚げ。



写真-1 栈橋等とクレーンの配置状況

- (4) 搬入した鋼桁を中段栈橋の120tCCで上段栈橋に荷揚げし、トレーラに積み込んで架設地点へ運搬。100tCCにて地組・架設を行った(写真-2.3)。



写真-2 地組立て状況



写真-3 架設状況

4. コンクリート品質確保の取り組み

4.1 長距離圧送に対する検討及び対策

コンクリートの圧送方法は、工事用道路に47m(8.5Mpa)級の大型ポンプ車、上段栈橋に中継用ポンプ車を配置し、仮栈橋上面に横引き配管して打込む計画であった。しかし、現地調査の結果、配管長を水平距離に換算すると560mとなり、最大吐出圧力8.5Mpaに対して圧送時の負荷が8.7Mpaとなり、使用予定のポンプ車では圧送が不可能であることがわかった。

変更計画として、架設位置近傍の沢つたいに配管することで水平換算長を400mにできることが判明したため、当初計画より更に大きなポンプ車(PY100-26H)を使用してコンクリート打設を実施した。ポンプ能力としては最大吐出圧力11.8Mpaに対して圧送時の負荷は8.0Mpaとなり、高圧圧送ではあるが問題なく打込みを行うことが出来た(図-3)(写真-4.5)。

品質確認のためにコンクリート荷降ろし場所と筒先の両方でコンクリート性状の試験を行った結果、どちらにおいてもスランプ12cmが確保されており、長距離圧送によるスランプロスや材料分離は認められなかった。

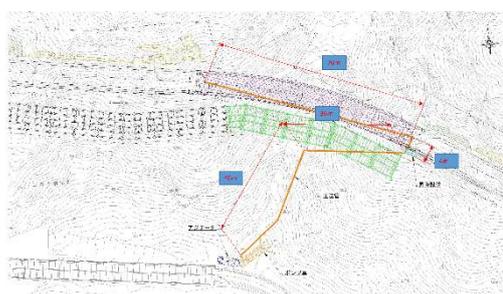


図-3 打込み計画図



写真-4 配管圧送状況



写真-5 打込み状況

4.2 養生方法

施工時期が2月であったため、前工事の実績も考慮して寒中コンクリートとして養生を行った。給熱にはジェットヒーターおよび練炭を使用し、橋面全体をブルーシートで覆うことにより所定の保温状態を確保した。

5. あとがき

本工事は下部工施工業者と同時施工となり、工程調整に苦勞したが、多段栈橋を有効活用することで工期内に完工することができた。また、長距離圧送による打込み計画を見直すことで、品質向上に向けた取り組みができた。最後に、施工にあたりご指導いただいた大戸川ダム工事事務所の皆様ならびに関係者の皆様に心から深く感謝申し上げます。



写真-6 完成写真