

技術紹介

# 豊里大橋の更新工事

## ～半断面施工での上部工架替え～

### Renewal of Toyosato Bridge

竹田 知樹 \*1  
TAKEDA Tomoki

寺島 太郎 \*2  
TERAJIMA Taro

石川 一成 \*3  
ISHIKAWA Kazunari

### 1. はじめに

豊里大橋は宮城県の主要地方道河南米山線旧北上川に架かる鋼単純12径間I桁橋(RC床版)です。旧橋は1970年に竣工しましたが、経年劣化で床版や桁の損傷が進み、補修が必要な状態でした。一方、通行車両の大型化と交通量の増加から車道・歩道を拡幅する必要がありました。また、現行基準で橋脚の基礎を照査すると応力超過していたことから、旧橋よりも軽い鋼床版I桁での架け替えとなりました。

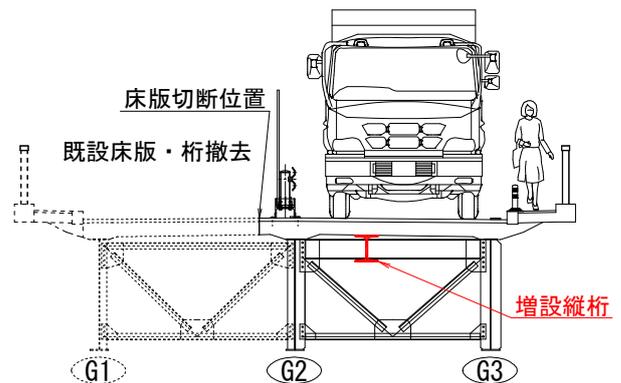
本橋は周辺に迂回路が無いので、片側交互通行とした半断面で施工を行っています。

### 2. 工事概要

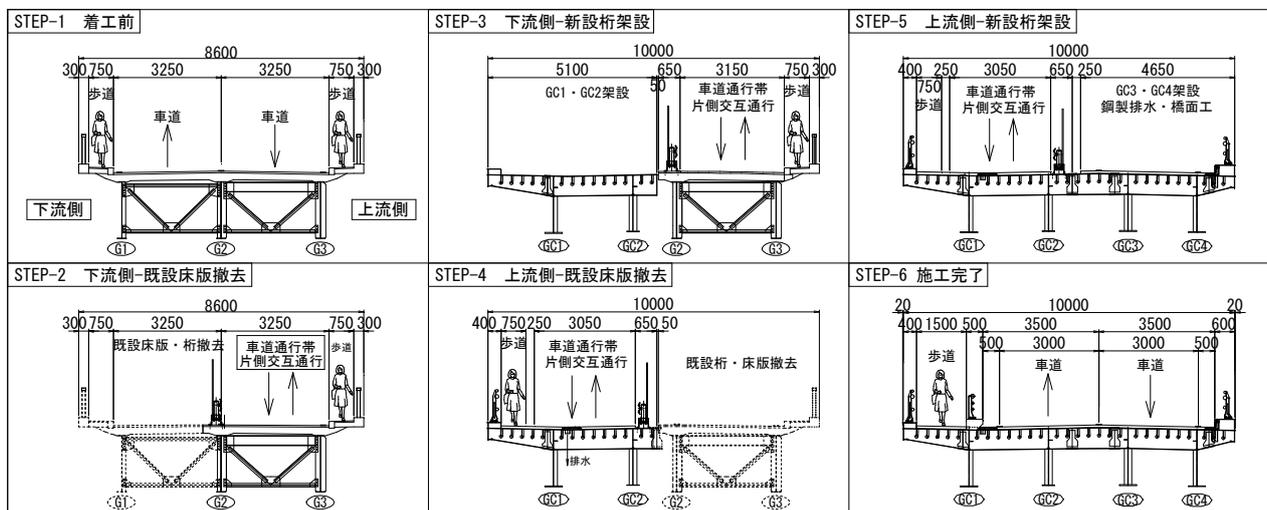
発注者：宮城県 登米地域事務所  
 工事名：豊里大橋橋梁耐震補強外工事  
 路線名：主要地方道 河南米山線  
 工事場所：宮城県登米市豊里町川前地内外  
 工期：2018年2月17日～2021年3月26日  
 橋梁形式：単純鋼床版I桁橋(12連)  
 橋長：348.9m  
 支間長：12.5+12.6+12.8+33.4+7×33.6+33.5m  
 総幅員：10.0m

### 3. 既設の床版補強

片側を交通開放した状態で既設桁を撤去するためには、現橋の床版を撤去側・残す側に切断・分離する必要があります。主桁間の床版は、切断前は連続版であったものが切断後は単純版となるため、曲げモーメントが増大して作用応力が許容応力度を超過することが分かりました。この対策として、床版下面に縦桁補強を入れました。床版下面には過年度工事で短冊状の鋼板が橋軸方向に接着されているため、増設縦桁は補強板の間に配置しました。

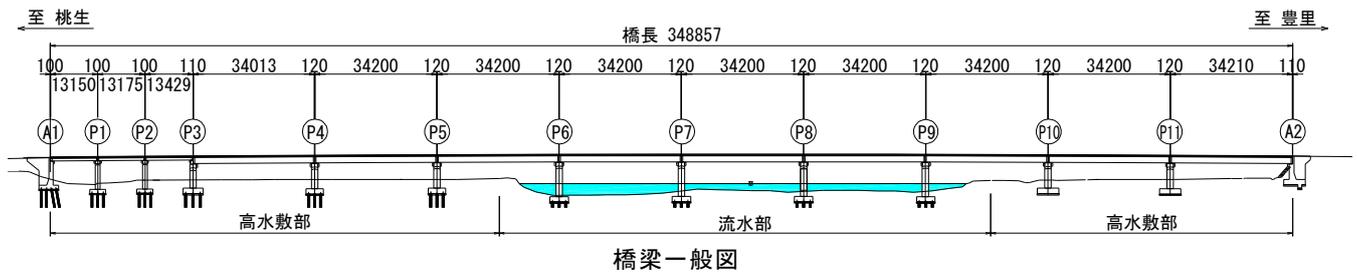


増設縦桁の概要



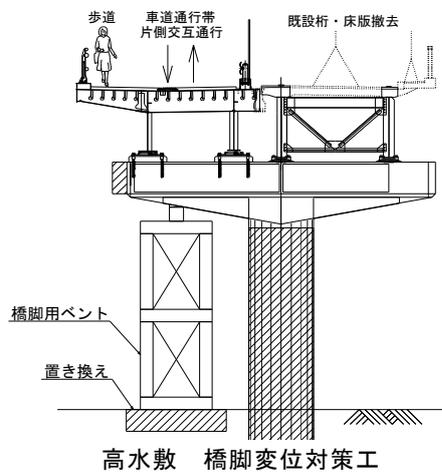
施工ステップ

\*1 川田工業㈱橋梁事業部技術部東京技術部東京技術課  
 \*2 川田工業㈱橋梁事業部工事部東京工事部 上席工事長  
 \*3 川田工業㈱橋梁事業部四国工場生産技術部橋梁技術課 係長

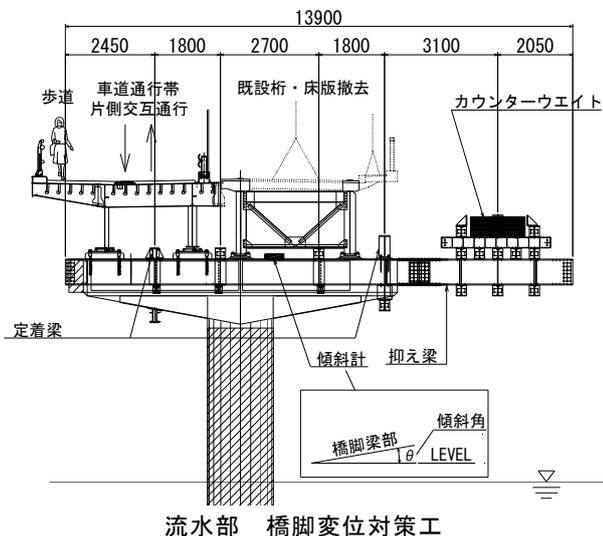


#### 4. 橋脚変位対策工の設置

本橋の橋脚は T 形であり、柱部が細い円柱で剛性が小さいため、無対策で片側の既設桁を撤去すると、橋脚左右のバランスが崩れて柱頭部付近で作用応力が許容を超過します。このため、A1~P6・P9~A2 の高水敷では撤去する桁と反対側の基礎地盤を、置き換えによって改良した後にベントを設置し、橋脚梁下を直接支持しました。

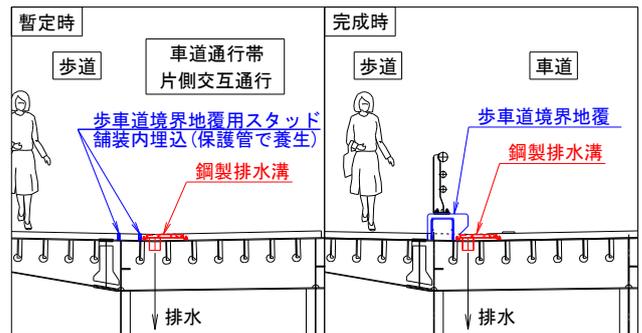


P6~P9 の流水部は出水期間中、河川の中にベントを設置できないため、橋脚梁部の両側に梁を設置し、先端に撤去した部材と釣り合う重量のカウンターウェイトを載荷することで、バランスさせました。また、橋脚の応力状態を基に梁部の傾斜量について管理値を定め、これを超過していないか柱頭部に設置した傾斜計で常時モニタリングすることで、作業時と供用中の交通の安全を確保しています。



#### 5. 鋼製排水溝

暫定時は完成時よりも車線位置を左側に寄せており、完成時に路肩となる位置が暫定時は車線となります。このため、本橋では橋面上に突起の無い特殊仕様の鋼製排水溝を採用しました。自動車为上を走行しても問題が無いように表面に滑り止め溶射を施したほか、鋼床版上のねじスタッドで固定する構造としております。また、完成時は歩車道境界にコンクリート地覆を設置しますが、この場所も暫定時は車道となるので、舗装厚より短いねじスタッドを鋼床版上に打設しました。完成時の車線切り替え前に、このスタッドにねじ加工を施した鉄筋をナットで連結し、地覆を構成します。



鋼製排水溝

#### 6. おわりに

本橋は 2020 年 7 月に下流側半断面の架け替えが完了し、新設桁上を交互相行で供用中です。残る上流側につきましても、現在架替えの作業を進めております。

本工事を進めていく各段階において、格別のご指導・ご鞭撻を頂きました宮城県のご担当者の皆様に深く御礼申し上げます。



橋梁全景(半断面施工完了)