

鋼・PC混合箱桁橋 (塩坪橋) しおつぼ

～PC桁上で開断面箱桁を送り出し架設～

Steel-PC Mixed Girder Bridge (SHIOTSUBO Bridge)

盛 伸作

Shinsaku MORI

川田工業(株)橋梁事業部工事本部
大阪工事事務課

本江 総

Satoshi HONGOU

川田工業(株)橋梁事業部生産本部
富山工場生産技術一課係長

長谷川 孝一

Koichi HASEGAWA

川田工業(株)橋梁事業部技術本部
富山技術部設計課

本橋は、福島県耶麻郡高郷村地内を流れる阿賀川に架かる、橋長119.4 m、支間長75.650+42.250 mの2径間連続鋼・PC混合橋です。支間割が約2：1とアンバランスなため、一般的な橋梁形式では短支間端支点（A2支点）に大きな負反力が生じる問題があります。これを解消するため、短支間側をPC桁、長支間側に比較的軽量の鋼桁を採用しバランスを図っています。これらの異種部材を接合桁（鋼殻セル）を介して接合した鋼・PC混合構造の当社の施工例として、新川橋・吉田川橋（香川県内）、美濃関ジャンクションFランプ橋（岐阜県内）等があります。



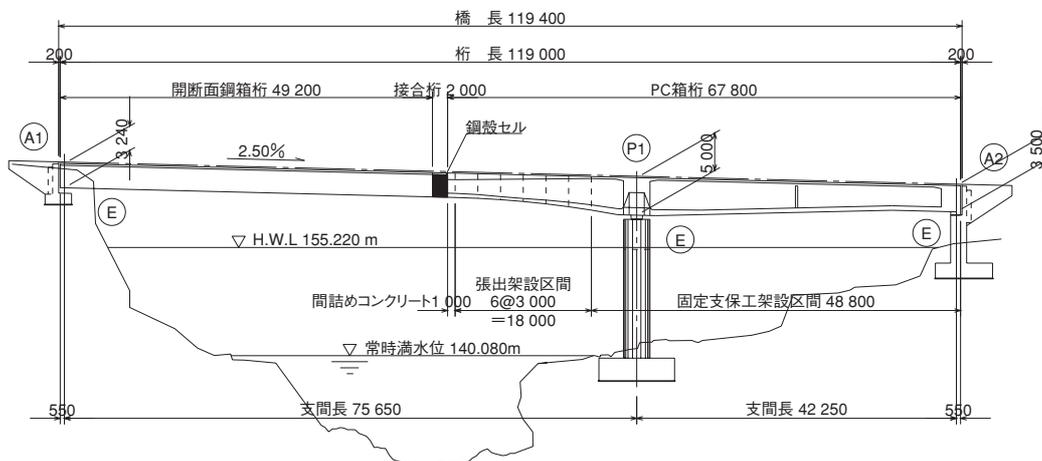
完成写真（起点側から望む）

橋梁概要

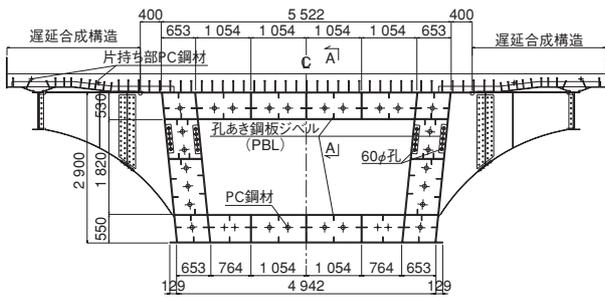
- 発注者：福島県 喜多方建設事務所
- 施工者：(株)ピーエス三菱・川田工業(株)JV
- 橋梁形式：2径間連続鋼・PC混合箱桁橋
- 橋長：119.4 m
- 支間長：75.650+42.250 m
- 有効幅員：11.000～8.000 m（鋼桁部：11.000 m）
- 平面線形：R=∞, A=120（鋼桁部：R=∞）

構造的特徴

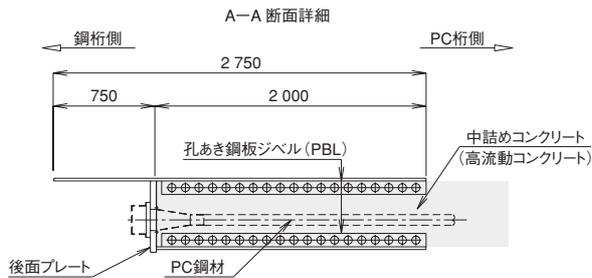
本橋の鋼桁部は合成床版（SCデッキ）を用いた開断面合成箱桁構造とし、PC桁部はPC箱桁構造としています。鋼桁部とPC桁部を繋ぐ接合桁はマルチセル断面であり、セル内に中詰めコンクリートを充填し、ずれ止めと後面支圧板により応力を伝達する構造です。ずれ止めには孔あき鋼板ジベル（PBL）が採用されています。



構造一般図



接合桁断面



セル部詳細

また、接合桁上の床版片持ち部は、設計上プレストレスを導入する必要がありました。そのプレストレスに対して、合成床版（SCデッキ）のスタッドジベルや横リブ、下鋼板等の鋼部材がこれを拘束して、大きなロスを生じることが懸念されたため、遅延合成構造（Post Rigid System）を採用し、プレストレスを効果的に導入しました。

鋼桁とSCデッキは、主桁上フランジに溶接された固定治具（Uチェアー）を介して高力ボルトで添接します。鋼桁とSCデッキの下鋼板で擬似箱桁を形成することでねじり剛性を確保し、送り出し時に問題となる鋼桁の横倒れ座屈に対する安全性を高めています。

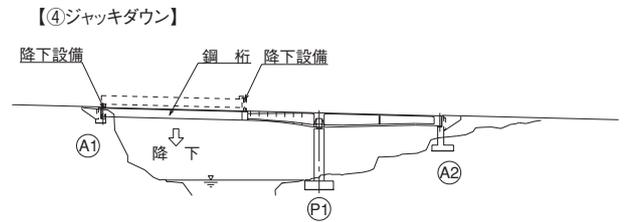
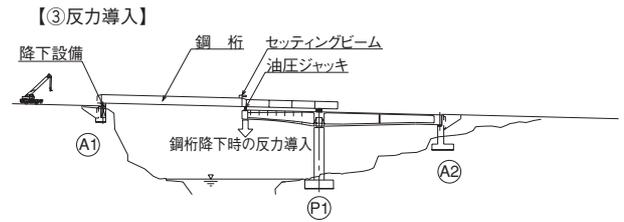
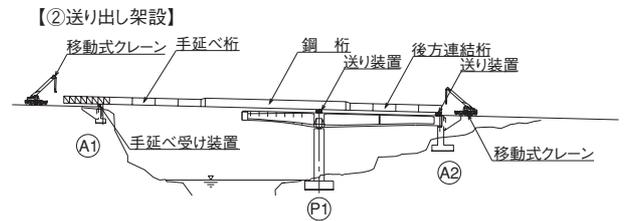
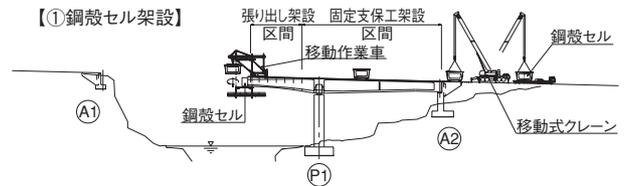
施工手順

施工はヤードの制限上、PC桁部を先行架設した後、A2橋台背面ヤードで鋼桁の地組立てを行い、PC桁上を送り出し架設しました。

PC桁区間の施工は、P1～A2径間を固定支保工架設にてを行い、支保工解体の後、P1から先の6ブロックは移動作業車を用いた場所打ち張り出し架設としました。

その後、接合桁を所定の位置にセットし、中詰めコンクリート（高流動コンクリートを使用）の打設、プレストレスの導入を行い、PC桁と一体化させました。

鋼桁区間の施工は、鋼桁前方に手述べ機、後方に連結桁を接続し、A1、P1、A2の各支点上に送り出し装置を設置して、PC桁上を送り出しました。送り出しは開断面箱桁にSCデッキを載せた状態で行い、所定の位置まで送り出した後ジャッキダウンし、接合桁とボルト連結することにより架設を完了しました。



施工手順



PC桁上送り出し

鋼桁と接合桁との添接板は、先行架設したPC桁、接合桁の出来形を反映するため、現場にて計測したあとと製作しました。計測は、鋼桁と接合桁の連結時に作用する鋼桁反力を、後方桁解体前に油圧ジャッキで鋼桁反力作用位置に荷重として載荷した状態で行いました。

おわりに

本橋は、平成17年2月に無事竣工を迎えました。関係者の方々には多大なるご協力、ご指導を受け賜りましたことをこの場を借りて厚くお礼申し上げます。