山間部で鉄道と交差するこ線橋の施工計画

東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所　　○ 加藤　晋平
東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員　　井上　崇
東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員　　鈴木　隆裕

1. はじめに

復興支援道路として岩手県内の内陸と沿岸を結ぶ一般国道 106 号宮古盛岡横断道路の建設を進めている。本工事は、図－1 に示すようにＪＲ山田線の箱石・陸中川井間 68ｋ315m付近で交差する上片巣こ線橋を新設するものである。本稿では、山間部に位置するこ線橋の施工計画について述べる。

2. 工事概要

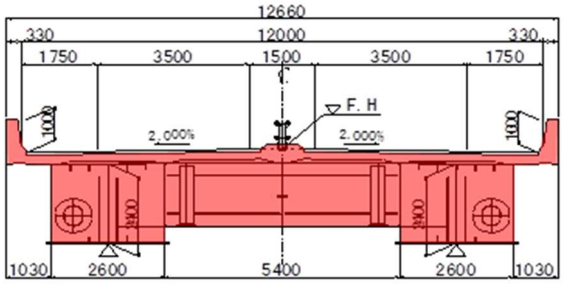
(1) 鉄道条件

山田線は、単線・非電化区間であり、計画道路との交差角は、約 77° となっている。非電化区間であるため、レールレベルから空頭 4.3m 以上確保する必要がある。交差位置の線路平面線形は、直線である。

(2) こ線橋構造形式

計画道路のこ線橋断面図を図－２に、図－３にこ線橋側面図を示す。こ線橋は、橋長 164mの 3 径間連続鋼箱桁橋となっており、支間長は、50m（A1―P1）60m（P1－P2）52m（P2－A2）の 3 径間であり、幅員 12.0m、桁幅は、12.66m である。

図－1　交差位置図

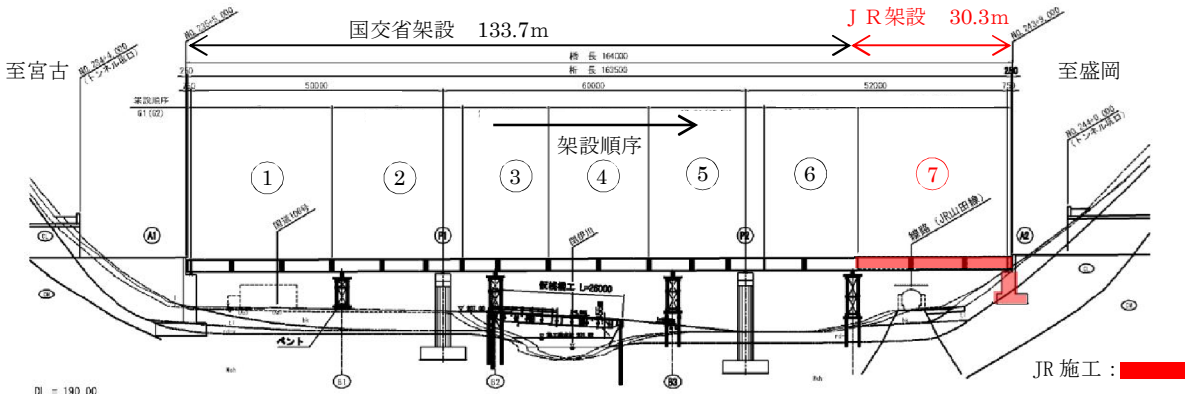


図－２　こ線橋断面図

鉄道との交差は、終点側のＰ2－A2 間で交差する。桁架設順序は、国交省が起点側のＡ１側から順次桁架設を行い、最後に線路上空部のＰ2－A2 間の架設を行う計画である。

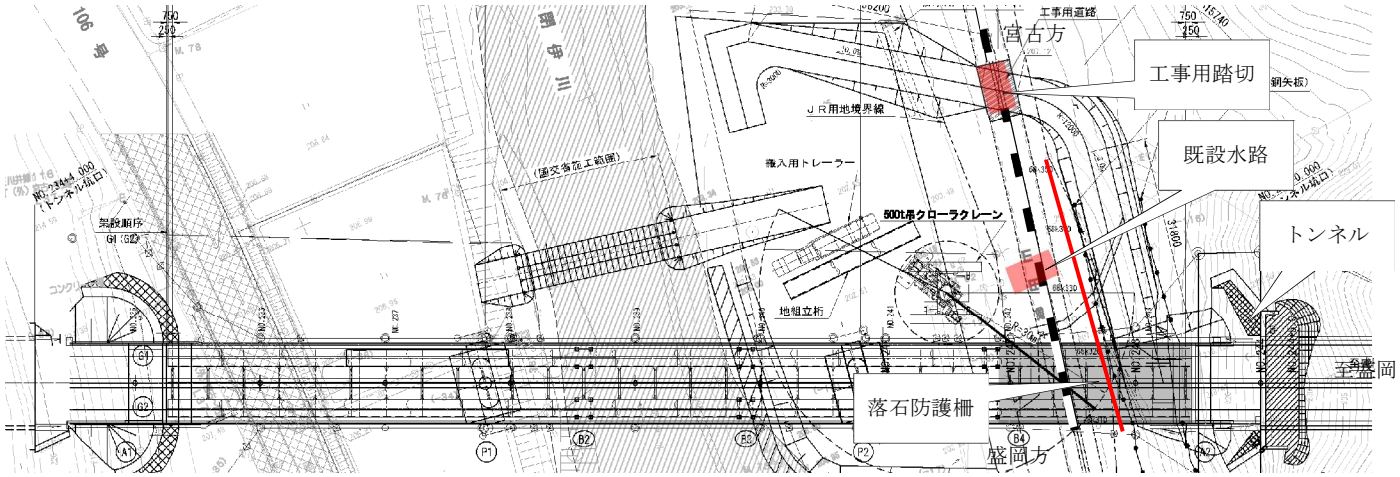
これは、鉄道運行の安全性を確保するため、線路上空にある仮設状態となる構造物の設置期間を最短となるようにしたものである。

ＪＲの施工範囲は、営業線近接範囲に位置するＡ２橋台の構築及びP2－A2 間のうち営業線近接外に設置したベントから終点側の 30.3mの桁架設である。



図―3　側面図

キーワード　狭隘　施工計画
連絡先　　〒980-8580　宮城県仙台市青葉区五橋 1-1-1　ＴＥＬ　022-266-966



図－４　平面図

3. 施工計画

（1）現場条件

山田線は、急斜面の山裾を走る線区であり、隣接して閉伊川が流れているため、進入路がなく、A2 橋台を構築するためには、川側からの進入路を確保する必要がある。また、A2 橋台構築位置は、平地が 5m 程度しかなく、非常に狭隘なスペースでの施工となる。このように本工事における特徴とし、山間部に位置することから、平地が少なく、工事箇所へアクセスする進入路がないという条件がある。また、線路には、計画位置に山側からの水を抜くための水路がある状態である。関連する工事として、隣接する国交省のトンネル工事があり、工事現場に近接かつ高い位置での施工を同時並行で行うこととなる。

（2）仮設設備

仮設計画平面図を**図－４**に示す。施工は、Ａ２橋台構築のための進入路を設置しなければならない。山側からの進入は、困難なため川側から進入する計画とし、河川については、同箇所で施工を行う国交省施工の仮桟橋を利用し、閉伊川を渡河後、線路については、工事専用の工事用通路を設置することとし計画した。このため、線路横断時には、線路閉鎖手続きが必要であり、時間的な制約を受けながらの作業となる。

次に斜面側には、隣接するトンネル工事を並行して実施するため、トンネル工事の発破掘削や作業による岩塊等の落下の鉄道への影響が懸念された。このため、線路脇に落石防護柵を設置し、営業線の安全を確保する計画とした。

（3）下部工

A2 橋台は、線路横断をした先の狭隘かつ限定的なスペースで施工しなければならないことに加えて、線路横断のための時間的制約がある中で構築する。

特に生コン打設時は、時間的制約により生コンの供給が滞ることにより、打設中の待ちが生じ、打ち継ぎ目等の発生リスクが生じた。これに対して、連続して打設を行うために、既存水路に着目した。この水路は、山からの水を抜くための水路であり、常時通水があるものではなかった。このため、この水路にポンプ車の配管をすることにより、線路横断を不要とし、川側の作業ヤードから継続的に生コンを供給する計画とした。

（4）上部工

架設は、線路と川に挟まれたヤードに比較的広いスペースを造成できたことから、クレーン架設とした。線路上空部の 30.3m を一括架設するため、クレーン設置可能位置から作業半径を設定し、吊荷重から 500ｔクレーンによる架設とした。

架設は、**図―３**のようにベントから張り出した桁に接続する形となる。箱桁構造となるため、主桁 2 回と横桁 1 回の計 3 回に夜間線路閉鎖工事で行う計画した。床版は場所打ちコンクリートとなるため、架設後足場内にて行う。桁架設後となるため、橋台のような制約がないことから、川側ヤードからの打設計画とした。

４. おわりに

本工事は、平成 31 年度の供用開始を目指している。被災地域の復興へ貢献するためにも安全かつ迅速に工事を進めていきたい。