

複合ラーメン橋工事方法の工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会
株式会社 横河住金ブリッジ

飴谷 聡[○] 石丸 星人
Satoru Ametani Hoshito Ishimaru

1. 工事概要

- (1) 工事名：北海道横断自動車道
鶴川橋（鋼上部工）工事
- (2) 発注者：東日本高速道路株式会社
北海道支社
- (3) 工事場所：北海道勇払郡むかわ町長和地先～
占冠村ニニウ
- (4) 工期：平成19年9月21日～
平成22年11月3日

札幌と帯広を結ぶ北海道横断自動車道（道東道）の建設事業の一環であり、当社工事範囲はむかわ穂別～占冠間の橋梁工事である。



図-1 位置図

2. 現場の特色

本工事区間は、道内でも自然環境の豊かな山岳ルートとして知られ、現場までのアクセス面では

非常に不利な条件であった。このため資機材の調達、人員輸送等の面で大変苦慮することとなった。

鶴川橋については、8径間の連続ラーメン橋であり、桁下空間が30m、橋梁へのアプローチは全で桁下ヤードとなる。

3. 本工事の特徴

主桁をRC橋脚に直接支持させる既往の構造と異なり、柱頭部横梁にて張り出し支持される構造であるため、剛結部においては、天板を要する閉断面構造が採用された。

また、架設方法については、経済的な施工を考慮し、張り出し架設方法を選択した。

- (1) 剛結部に関する工事方法の特徴としては、次の通り。
 - ①閉断面構造であることから、剛結内部へのコンクリート充填には、締め固め不良や空隙を防ぐため高流動コンクリートを使用した。また、分離抵抗を図るために増粘材を添加することとした。
 - ②充填性を確認するため、剛結部天板に空気抜き孔（Φ14）を設置し充填状況を視認出来るように配慮した。
 - ③事前に橋脚鉄筋の平面位置計測を行い、垂直補剛材と干渉しない様に製作する事で、現場の施工性を確保した。

表-1 高流動コンクリート配合

材例28日における圧縮強度 (N/mm ²)	30	
粗骨材の最大寸法 (mm)	25	
スランプフローの範囲 (cm)	65±10	
空気量の範囲 (%)	5.0±0.5	
水結合材比 (%)	42.5	
細骨材率 (%)	55.0	
単位量 (kg/m ³)	セメント	380
	水	170
	細骨材	977
	粗骨材	817
	高性能AE減水	9.2
	膨張剤	20

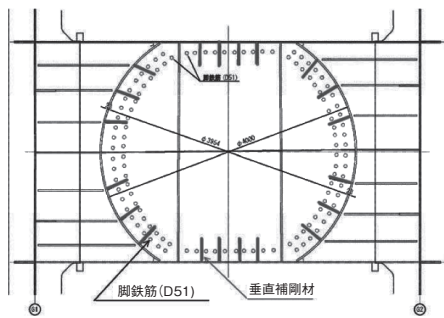


図-2 剛結部平面図

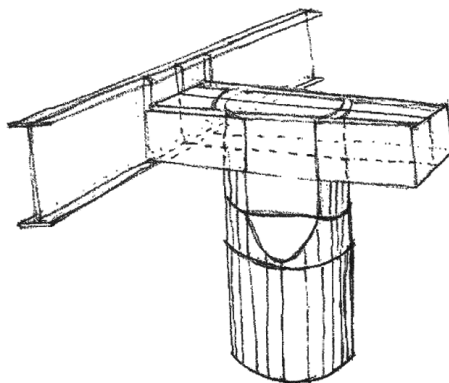


図-3 剛結構造イメージ図 (G1 桁のみ表示)

④孔明き鋼板ジベルを採用し、主桁より横梁を介して、剛結部に入った断面力を、RC 橋脚へ円滑に伝達する構造とした。

(2)架設方法としての特徴は、次の通り。

架設方法については、桁下ヤードが使用できることと、工程短縮等の条件より、全径間クレーンベント工法を採用した。その順序については、橋脚柱頭の剛結部を先行架設した後コンクリートを充填し、中央径間における架設を行った。

①充填したコンクリートが若材齢時に、桁の温度変化による伸縮影響を受けないように、コンクリートを十分養生し、所定の強度が発現したことを確認後、架設を行うこととした。

以下に、施工手順のフローチャートを示す。

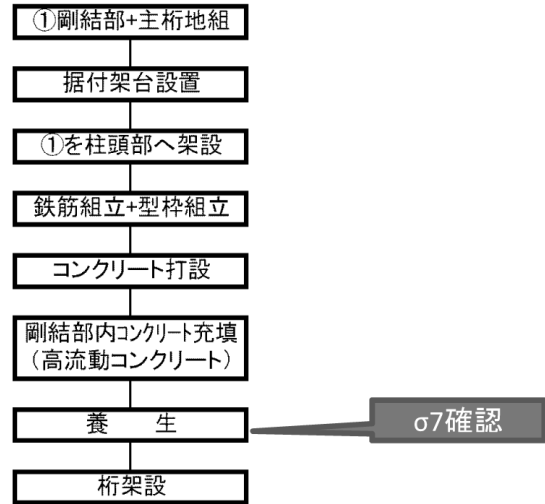


図-4 施工手順

②桁架設については、剛結部より桁を張り出し架設した後、中央部の桁を落とし込み架設した。スパンの調整として剛結部施工後の支間実測結果より主桁継ぎ手部の添接隙間を決定し、工場製作に反映させた。

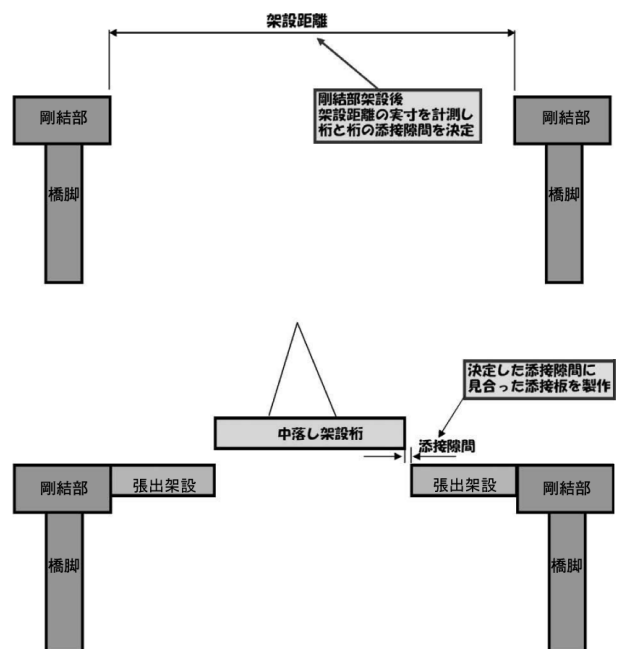


図-5 架設要領図



図-6 中央径間架設状況



図-8 剛結部据付状況

③施工途上の剛結部の安定及び据付精度の向上を目的に、橋脚柱頭部に設置した据付架台に加え、各橋脚を挟み込む様にベントを作成し、剛結部を四点支持することとした。

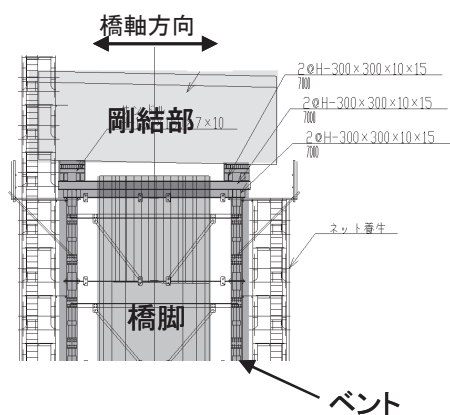


図-7 橋脚剛結部側面図

4. 結果・総評

- ・橋脚鉄筋の事前計測及び剛結部を先行施工することで、下部橋脚との施工誤差（ズレ）が解消出来た。
- ・高流動コンクリートについては、自己充填の観点から、施工性に優れ、作業人員を減少させることが出来た。
- ・中落し架設桁長の調整を、添接板で行ったことにより、調整桁が不要となり、工程短縮・輸送及び重機費用の削減を図ることが出来た。