

一般国道 106 号宮古西道路（仮称）閉伊川横断橋上部工工事

発注者：岩手県土整備部

施工者：(株)中央コーポレーション・北日本機械(株)
特定共同企業体

現場代理人：鎌田 大希

監理技術者：日下 徹

主任技術者：大友 晃、外久保 孝司、新銀 武、青木 彰人

1. はじめに

一般国道 106 号は盛岡と宮古を結ぶ重要な幹線道路であり、復興道路に位置づけられ道路整備が進められている。

本工事は宮古市田鎖地内～同根市地内において閉伊川を渡河する橋梁の上部工工事である。

施工現場は台風 10 号による河川幅変化の影響もあり、架設条件の検討、工程短縮の取り組みが必要であった。

2. 工事概要

工事名：一般国道 106 号宮古西道路
（仮称）閉伊川横断橋上部工工事

工事場所：宮古市田鎖及びび根市地内

工期：平成 28 年 12 月 21 日～平成 31 年 1 月 10 日

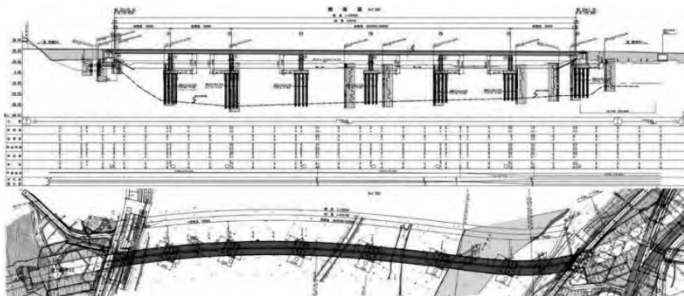
請負金額：2,180,664,720 円（税込）

工事概要：鋼橋架設工事

橋梁形式 鋼 7 径間連続細幅箱桁橋

橋長 430.5m

幅員構成 標準部 12.06m 拡幅部 13.12m



【一般図】



【施工箇所】



【完成】



【完成】

3. 工事施工状況



【着工前 (A1側)】



【着工前 (A2側)】



【支承設置状況】



【工場製作状況】



【工場仮組立状況】



【ベント架設状況】



【大ブロック落とし込み架設状況】



【現場継手状況】



【グレーチング床版組立状況】



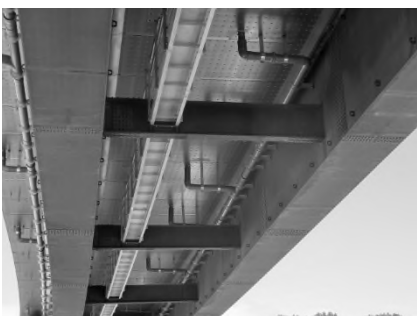
【グレーチング床版架設状況】



【床版鉄筋配筋状況】



【床版打設状況】



【検査路工、排水装置工】



【橋面防水工】



【舗装工】

4. コスト縮減につながった具体的な事例

(1) S I C工法の採用

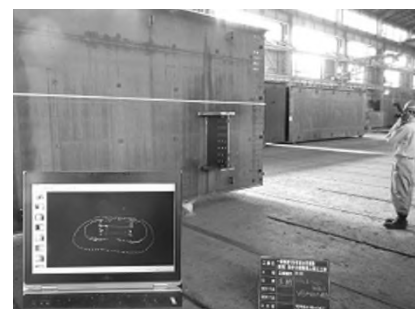
桁端部防食の金属溶射被膜は多孔質の被膜であることから封孔処理（気孔の閉塞）の後、塗装仕上げを行う必要があり、塗装工程の短縮に課題があった。確実な封孔処理と耐候性のある塗装ができる新技術のS I C工法を採用することで、工期短縮（金属溶射後従来4工程を2工程に短縮）、ライフサイクルコストの低減、そして有機溶剤不使用による環境負荷の低減を実現することができた。



【S I C工法（桁端部）】

(2) シミュレーション仮組立による工程短縮

本橋の平面線形は、クロソイドを含むS字の線形であることから、主桁の線形も平面線形に合わせたS字形の曲線桁としている。このような条件の下、工場製作の工程短縮と製作精度の確保のための製作工程を大きく左右する仮組立について、数値シミュレーションによる仮組立を実施した他、各工場で作成した相互の桁が接合するブロックと最小曲線半径となるブロックについて実仮組立を実施し、製作精度の確保を行った。



【シミュレーションによる仮組立】

(3) 工期短縮と安全性確保のための足場の工夫

鋼橋の架設においては架設後の後作業のため全面吊り足場設置が必須となる。これらの足場設置作業は、高さ10m以上の高所作業となり、墜落災害のリスクの高い作業である。これらリスクの低減と足場施工工程短縮のため、主桁架設時に吊り足場を事前設置した。



【主桁架設時に吊り足場を事前設置】

5. 日常現場における創意工夫

(1) 現場見学会の開催（地域住民への配慮とコミュニケーション）

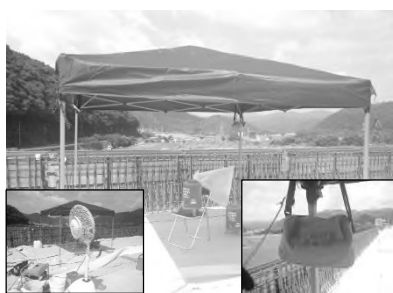
復興道路としての進捗を肌で感じてもらうために現場見学会を開催し、近隣の宮古市立花輪小学校の児童を対象とした現場見学会では主桁架設の見学や測量作業を経験していただいた。また宮古市立花輪中学校の生徒を対象とした現場見学会ではトンネル内壁面をスクリーンとして利用して工事の概要説明をしたのち、自分で考えてきた思い思いの復興を願うメッセージを床版に書いていただいた。



【宮古市立花輪小学校現場見学会】

(2) 床版打設時の熱中症対策

床版打設が夏期となったため、熱中症対策として、床版上に休憩用日除けテント、ミストファン、飲料水を用意し、熱中症対策キットを備えた。



【床版打設時の熱中症対策】

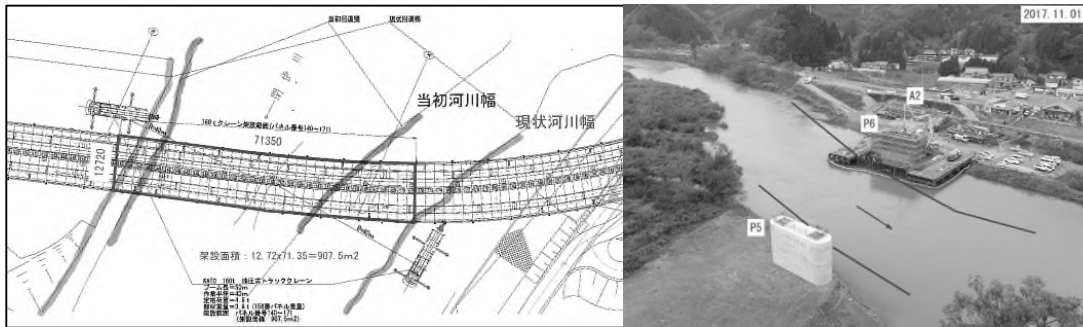


【宮古市立花輪中学校現場見学会】

6. 施工上の問題点とその対策

【問題点】

当現場では平成 28 年の台風 10 号の影響で架設ヤードが流出・河床洗掘等で架設条件が大きく変化し、架設工法の見直しに時間を要することとなったが、計画架設工期が約一年とその後の引き渡し及び開通工程に合わせ短期間で施工完了が必要であった。

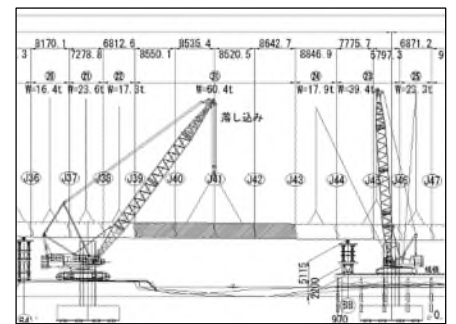


【H28 年台風 10 号による河川幅の変化】

【対策】

(1) 桁架設方法の検討

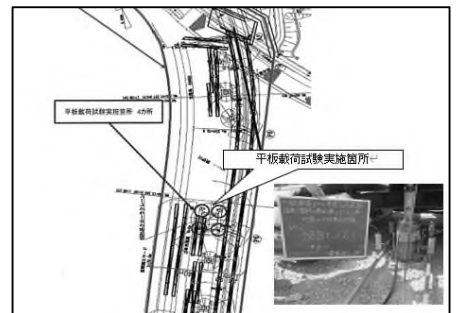
対象工事区間に位置する閉伊川は、台風災害により橋梁計画段階に対して、河川幅が大きく変化していた。特に河川上は当初主桁 6 ブロックの大ブロックを 650t クレーンにて架設する計画であったのに対して、河川幅の増大により、作業半径が大きくなり 4 ブロックの大ブロック架設に変更した。その影響で特に河川近傍の区間において当初施工計画通りの施工順序・施工ブロックでは施工出来ない状況であった。そのため、主桁ブロック数の変更・ベント基数の変更・河川上大ブロック架設方法の変更を行い、主桁施工工期短縮を図った。また、650t クレーンの設置位置が河川に近接することから、河川環境への影響、安全性を考慮し、平板載荷試験を実施し、問題のないことを確認して架設工程を計画、実施した。



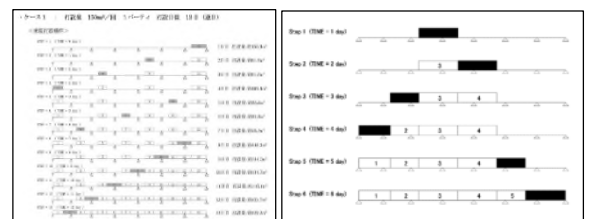
【大ブロック架設方法の検討】

(2) 床版打設回数検討による工程短縮

岩手県宮古地域は、復興工事の進捗に伴い、生コンクリートの需要が最盛期にあり、各工事においてコンクリートの調達が難しい状況にあった。本橋梁の床版コンクリート打設においても、供給側から他の工事との調整関係で 1 回/週の供給しか出来ないことを提示され、床版打設回数の再検討などを行った。検討の結果、当初分離してコンクリート打設を予定していた横断勾配の調整コンクリート打設を床版部と一体で打設することによりコンクリート打設回数を 19 回から 8 回に減らすことができ、これにより当初予定の工程内でコンクリート打設が完了した。



【平板載荷試験による安全性の確認】



【床版打設回数の検討】

7. まとめ

今回の工事では現場条件の変化により、工程短縮が大きな課題でしたが、工場製作、架設工、床版打設のそれぞれの施工管理、工期短縮の取り組みにより、品質、コストの面からも適切に、無事故無災害で完成することができました。

最後に工事施工にあたりご指導いただいた発注関係者の皆様を始め、工事に関わったすべての工事関係者、ご協力をいただいた地域の皆様方に深く感謝申し上げます。