

合成床版を搭載した鋼桁の送出し架設について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

三菱重工鉄構エンジニアリング（株）

現場代理人兼監理技術者

工事担当

工事担当

梅 林 栄 治[○]

村 田 昭 好

寺 本 剛 士

Eiji Umebayashi

Akiyoshi Murata

Tsuyoshi Teramoto

1. はじめに

吹上遺跡大橋は、新潟県上越市と妙高市の連携や上越自動車道、北陸新幹線新駅へのアクセス向上などを目的とした主要地方道上越新井線（山麓線バイパス）の一部である。

本橋は、弥生時代中期から古墳時代前期までの集落遺跡である吹上遺跡（国指定の文化財）保護のため盛土区間から橋梁区間に変更されたものであり、架設工法は遺跡の負担軽減及び保護を考慮し、送出し工法を採用した。

工事概要

- (1) 工 事 名：主要地方道上越新井線地域連携（県道改築）吹上遺跡大橋上部製作架設工事
- (2) 発 注 者：新潟県上越地域振興局地域整備部

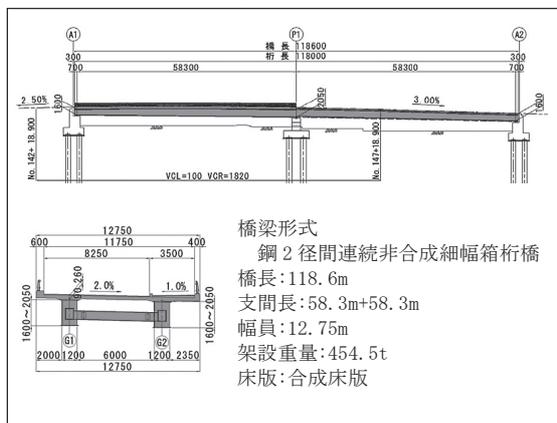


図-1 橋梁構造図

- (3) 工事場所：新潟県上越市大字稲荷
- (4) 工 期：平成21年3月26日～
平成23年3月15日

本報告では、合成床版鋼板パネルを搭載した送出し架設工法における施工の効率化及び鋼板パネルの出来形管理方法について述べる。

2. 現場における問題点

本工事では、鋼板パネルとコンクリートをスタッドジベルにより一体化した構造のロビンソンタイプ合成床版のうちダイヤスラブが採用された。ダイヤスラブは、工場製作段階で先行打設したコンクリート梁が床版コンクリート打設時の剛性を確保する構造であり、鋼板パネルは主桁に固定しない方式である。

また、合成床版コンクリートの施工が降雪時期

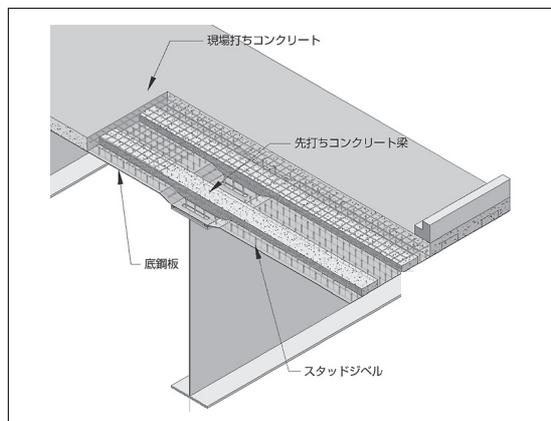


図-2 合成床版構造図

に入るため、コンクリートの品質確保や雪寒假囲い等の設置による工程遅延を考慮し、鋼桁の架設を早期に完了させる必要があった。

このような施工条件から、合成床版を搭載した送出し架設において以下の問題を解決する必要があった。

- (1) 送出しは、桁組立ヤード長の制限から3分割の組立が必要であるため、底鋼板パネル設置位置の誤差が懸念された。
- (2) 送出しは鋼板パネルを搭載して送出すため、鋼板パネル連結部の塗装作業がクリティカルパスとなり、鋼桁架設の遅延が懸念された。



図-3 合成床版を搭載した送出し架設

3. 工夫・改善点と適用結果

(1) 合成床版の設置位置管理

鋼桁組立に先立ち、CAD上において橋梁全長にわたり鋼板パネル設置位置及び構造上許容誤差が設定される排水装置位置を落とし込んだ『鋼板パネル設置図』を作成した。

現場施工においては、『設置図』をもとに鋼板パネルの通り及び橋軸直角方向位置のマーキングを実施した。主桁の製作・組立誤差により、実際のパネル設置位置と『設置図』には誤差が生じる



図-4 底鋼板パネルの位置合わせ

ため、パネル架設前にマーキング位置を確認して誤差の振り分けを行うことで組立（送出し）ロットごとに設置誤差をキャンセルすることができ、所定の位置に合成床版パネルを設置することができた。

(2) 合成床版鋼板パネルの継手方式の変更

鋼・コンクリート合成床版では、鋼板パネルはコンクリート床版断面の一部として荷重に抵抗するため、底鋼板継手部は高力ボルトを用いた摩擦接合となるが、高力ボルト継手では底鋼板下面の塗装が必要となり、塗装作業が鋼桁架設工程上クリティカルパスとなる。

したがって、送出し架設完了後に塗装ができない箇所については、底鋼板パネルの継手部構造を高力ボルト継手から鉄筋継手（ネジスタッドボルト接合）に変更し、塗装工程がクリティカルパスとならないよう工程を短縮したことで降雪前に鋼桁の架設を完了することができた。



図-5 鉄筋継手

4. おわりに

本工事では合成床版鋼板パネルを搭載した送出し架設工法において、合成床版構造を考慮した鋼板パネルの設置精度確保及び送出し架設工程の短縮を実現することができた。

合成床版鋼板パネルの設置方法には未だ改善の余地があり、IT技術を活用することで、鋼板パネルの設置精度及び架設工程の短縮が可能かと思われる。今後、IT技術を組み合わせた精度管理手法を検討し、更なる品質の向上及びコストの削減につなげていきたい。