

施工計画

無軌条台車を使用した送出し工法について

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式会社
 現場代理人兼監理技術者
 豊島 秀明
 Hideaki Toyoshima

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：一般国道487号（警固屋音戸バイパス）橋梁整備工事（仮称）坪井大橋上部工
- (2) 発注者：広島県西部建設事務所呉支所
- (3) 工事場所：広島県呉市音戸町坪井
- (4) 工期：平成20年3月10日～平成22年3月15日

警固屋音戸バイパスは、江能倉橋半島地域と呉市を結ぶ音戸大橋の慢性的渋滞解消を目的に建設が進められており、一般国道487号（延長2.9km）と主要地方道音戸倉橋線（延長1.0km）を接続した合計延長3.9kmの道路となる。現在、呉市側で警固屋高架橋・警固屋トンネル・棚田橋、海峡部で第2音戸大橋（仮称）、音戸町側で坪井大橋・音戸トンネル等が着手されている。そのうち坪井大橋は鋼5径間プレキャストPC床版連続非合成2主桁橋〔橋長284.5m（支間長56.3m + 3@57.0

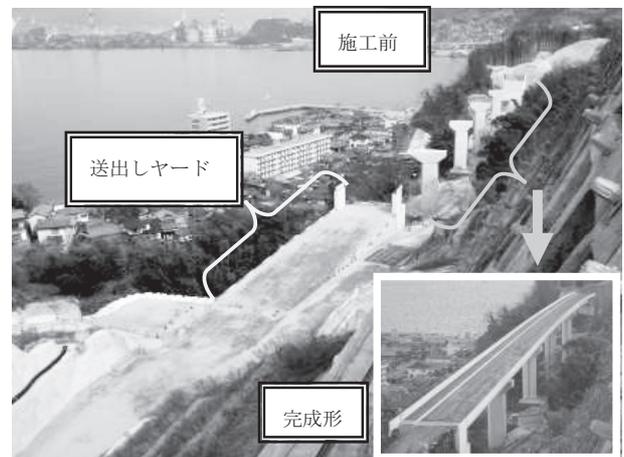


図-2 現地全景

m + 56.3m)、鋼重854.7t、主桁間隔6.0m〕であり、桁の架設を手延べ式送出し工法（J3～A2）とクレーンベント工法（A1～J3）により行った。

主桁は31ブロックからなり、平面線形的には送出し先端側であるA1からクロソイド曲線、R=2500を含み、橋長のほぼ1/2点以降は直線に近い線形となる（図-1、2）。

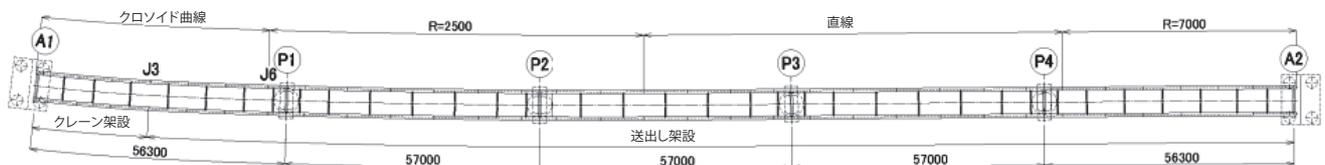


図-1 平面線形と架設工法概要

2. 現場における問題点

送出し作業としては、主桁を A2 橋台背面の送出しヤードで地組立し、添接作業完了後、A1 橋台に向け送出しを行った。この作業を計 5 回繰り返し、桁を所定位置まで移動した。送出しラインとしては、送出しヤードの地形条件より A2 (S2) の橋梁中心を結んだ直線とし、これをトレースする形で送出しを行った。一方、送出し桁に一部 R=2,500 とクロソイド曲線を含むことから、送出し時に桁が横移動し橋脚より送出しラインが外れること、および送出しヤード内では各送出しステップ毎に台車位置を調整する必要がある等の問題が発生した。

3. 工夫・改善点と適用結果

橋脚部の送出し装置として、送り用のスライドベースと仮受用のジャッキを使用した荷重分散式を選定した。また、桁の横移動追従を目的として、橋脚脇の山側にベント設備を追加設置することにより橋脚天端を拡幅し、かつ剛性の高い梁を送り装置上に跨がせ、今回の横移動範囲内ではどの位置でも桁を受けることが出来る構造とした。

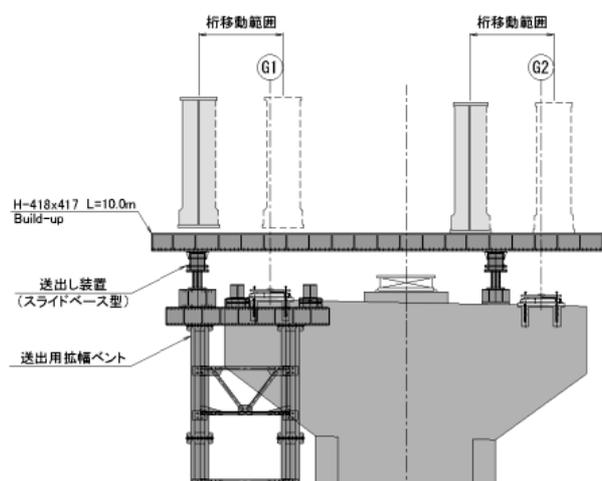


図-3 脚上設備・拡幅ベント

送出しヤード上の台車設備としては、無軌条台車を選定した。各送り出しステップ毎の施工前に所定の受点位置へ一度設置すれば、その送出しステップでは終始そのままのラインをキープするた

め、正確なラインをヤード鉄板上に出すことにより、簡便かつ確実な送出しが可能である。また、これによりライン取りが自由となり、かつ設置時に正確さを要求される大規模な軌条設備も簡略化できたことにより、工程・コストの面でも大幅な改善に繋がった。

4. おわりに

今回の無軌条台車の適用条件としては、橋脚・橋台の天端スペースが極端に狭小であったり、夜間一括送出しなど時間を拘束される場合などを除けば、柔軟な適用が可能と考える。今後、施工計画に際して当該設備関係の採用を念頭に内容の改善や更なる充実を図りたいと思います。

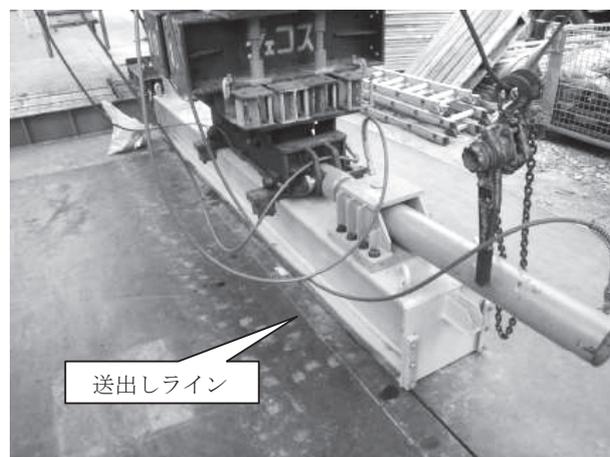
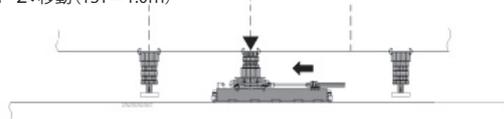


図-4 送出しヤード無軌条台車設備

STEP-1: 台車反力導入



STEP-2: 移動 (1ST=1.0m)



STEP-3: 仮受ジャッキ反力導入・台車移動



STEP-4: 仮受ジャッキ反力解放・台車反力導入



図-5 無軌条台車送出し要領