

可部線安芸長束駅改良における軌道移設・ホーム改修の同時施工について

西日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○内田 康平
西日本旅客鉄道株式会社 正会員 牛田 直希
西日本旅客鉄道株式会社 古賀 雄也

1. はじめに

広島都市圏に位置する JR 可部線安芸長束駅では、可部線活性化連携計画の一環として、図-1 に示す通り 1 面 2 線から 2 面 2 線の停車場形態に改良する工事を実施している。上下線ホームの分離により、下り線利用者の構内通路横断リスクを低減するとともに、上り線の曲線半径緩和、スロープ改良、ホーム幅員拡幅や延伸により旅客の安全性および利便性の向上を図るものである。

本稿では、平成 28 年 2 月 27 日 (土) に第 2 回線路切替として実施した、上り線軌道移設とホーム改修の同時施工について報告する。

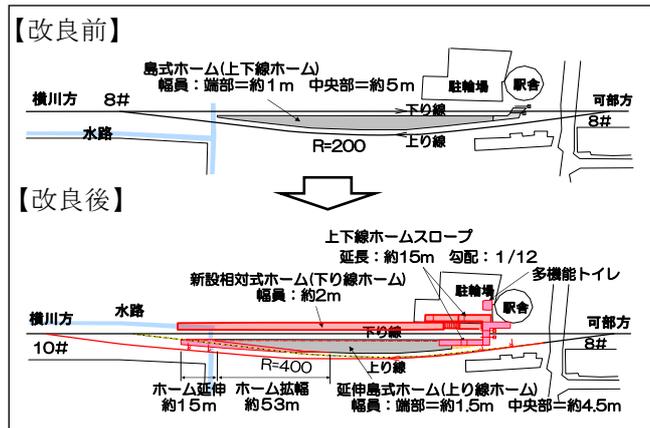


図-1 安芸長束駅改良工事概要

2. 第 2 回線路切替工事概要

本工事では、上り線を曲線半径 R200 から R400 に線形変更する軌道移設とそれに伴うホーム改修を実施した。具体的な工事内容を図-2 に示す。

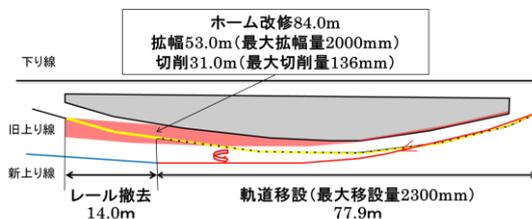


図-2 第 2 回線路切替概要

3. 課題の整理

①切替当夜作業と後作業を考慮した仮設ホーム構造

当夜は限られた切替間合での施工となるため仮設ホーム構造とし、その後本設化する計画とした。当夜のホーム作業は、ホーム幅員と切削を行うため拡幅量や

キーワード 線路切替、軌道移設、ホーム幅員、構内改良、コネクションデッキ

連絡先 〒732-0052 広島市東区光町 2 丁目 6-34 広弘ビル 2 階 西日本旅客鉄道(株)広島工務所 TEL 082-263-4777

切削量に応じてホームの構造を使い分ける必要があった。また拡幅量の大きい区間は切替後の施工を考慮し、仮設ホーム直下で新設ホーム基礎が施工でき、作業に合わせて仮設ホームを日々撤去、復旧できる構造にする必要があった。

②短時間間合かつ狭隘箇所での軌道・ホーム同時施工

当夜切替工事は、狭隘箇所での軌道とホームの競合作業が発生した。上り線の旅客列車を 3 本運休し、6 時間 42 分(22:35~5:17)の拡大間合を確保したものの、軌道移設とホーム改修の同時施工は避けられなかった。

4. 仮設ホーム構造に関する検討

当夜は、ホーム幅員が 500~2000mm の区間は、短時間で設置可能なビティ足場による張出し構造とした。合わせて切替後の本設化を考慮し、ホーム表層部材にはコネクションデッキ(以下デッキという)(幅 500mm ×長さ 2500mm ×厚さ 50mm)を採用した。デッキは、軽量(57kg/枚)で人力での設置が可能であり、表面が滑り止め加工されているため、表層の仕上げが不要で日々の撤去復旧の作業量を低減できる。また、材質が鋼製のためたわみ、バタつきが少なく部材間の段差も生じない。スパンは最大で 2500mm 取れるため、ビティ足場間で新設ホーム基礎を施工することができる(図-3)。一方、拡幅量が 500mm 未満および切削箇所は、当夜の作業量低減を考え、事前に既設ホーム先端部をデッキにて仮設化し、拡幅箇所はデッキを線路側へ引き出す構造とし、切削箇所はデッキ先端補助部材を取り外す構造とした。

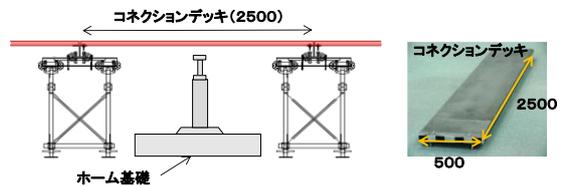


図-3 ホーム横断面図

上記検討を踏まえ、拡幅、切削量に応じて以下の 5 構造を採用することとした(表-1、図-4)

表-1 仮設ホーム構造区分

区間	構造	付記
ビティ区間(その1)	ビティホームによる単独構造	ビティホーム単独で幅員が2m確保可能
ビティ区間(その2)	既設ホームと接合したビティホーム構造	ビティホーム単独で幅員が2m確保不可
1本柱区間	支柱と緩衝まで本設化したデッキの張出し構造	事前にホーム基礎が設置可能
張出し区間	デッキによる張出し構造	拡幅量250mm未満
引込み区間	デッキ先端補助部材を取り外す構造	切削量最大136mm

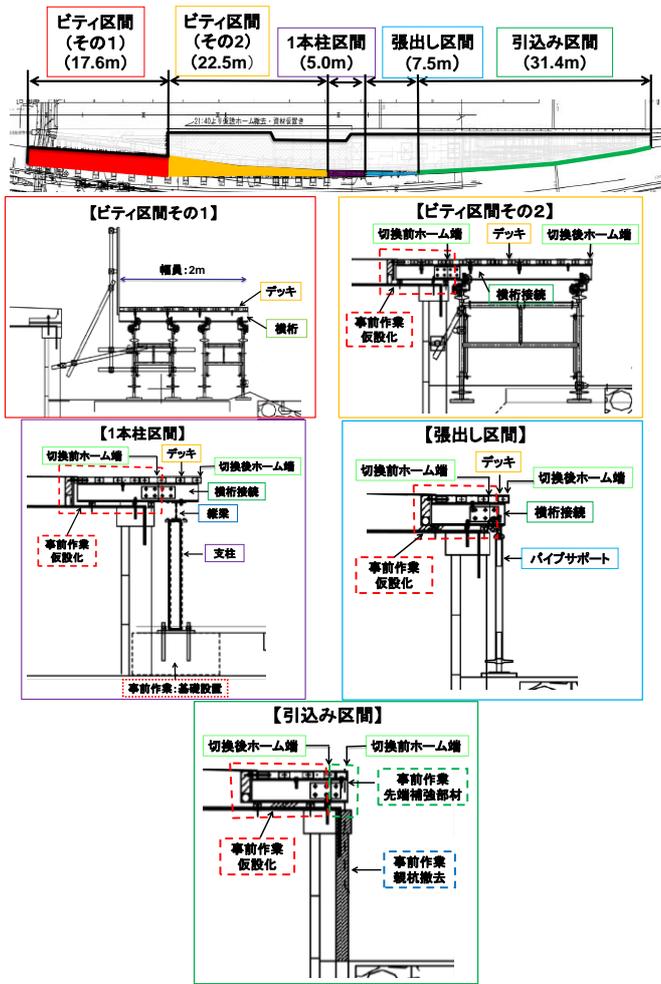


図-4 仮設ホーム構造

5. ホーム施工に関する検討

(1) デッキの設置方法

① 曲線に沿ったデッキ配置方法

デッキを曲線に沿って配置するには、図-5 のように横桁を配置する必要がある。その際、デッキ間に隙間が生じるため、厚さ 1mm の鉄板で養生した(写真-1)。



図-5 デッキ設置状況



写真-1 鉄板養生

② 横桁設置位置の確認方法

デッキを設置する際、横桁の通りがずれるとデッキの線路並行方向の間隔が確保できなくなりデッキが納まらない、もしくはかかりが取れなくなる恐れがあった。そこで通り精度の確保のため、横桁全 22ヶ所のうち 3ヶ所にレーザを設置して通りの基準点を設け、そこから事前に製作した計測棒を用いて各横桁の位置を決定した。

③ デッキ固定方法

仕様上は専用金具での固定だが、当夜はデッキの線路側へのずれ対策として線路側の一枚をボルト固定とし、他は専用金具にて固定した。

(2) ホーム高さ・離れの仕上り

軌道移設とホーム幅の同時施工のため、移設後の軌道に合わせて微調整可能なホーム構造とした。

① ホーム離れの調整方法

デッキは、構造上最大 35mm 横桁から線路側に張出しが可能である。横桁より 30mm 張出す位置を計画位置とし、横桁のボルト孔を長孔とすることにより、線路側へ 5mm、ホーム側へ 30mm の調整しろを確保した。

② ホーム高さの調整方法

ビティ区間は、ビティ足場のジャッキベースを用いて±100mm の調整しろを確保した。また、1本柱区間は、支柱のベースプレート下にレベル調整用ライナープレートを設置し、調整しろを確保した。

6. 軌道・ホーム同時施工に関する検討

(1) 軌道作業とホーム作業の競合

狭隘箇所での競合作業となるため、区間ごとに以下のように工程調整を行い、軌道とホーム作業の安全性確保に努めた(表-2)。

表-2 作業工程

	22	23	0	1	2	3	4	5
軌道作業	-レール撤去 -軌道移設(大通り) -バラストかさ込み -軌道整備							
ホーム作業			[ビティ区間(その1)] -ビティ組立 -デッキ設置					
			[ビティ区間(その2)] -ビティ組立 -デッキ設置					
			[1本柱、張出し、引込み] -仮設ホーム設置					

(2) 徹底した現地確認

① 現地シミュレーション

作業ヤード及び当該施工箇所事前に仮設ホームを設置し、区間ごとに軌道とホーム作業を考慮したシミュレーションを実施した。これにより競合作業の把握、ホーム作業時間の把握、高さ・離れの確認等を通じて課題の抽出を行い当夜作業時の検討を行った。

② 事前の現地マーキング

ビティ区間は、軌道作業と競合のため区間ごとに事前に現地マーキングを行い当夜の作業時間の短縮を図った。軌道移設がない区間はバラスト上にビティ足場位置をマーキングした。軌道移設区間は既設ホーム側面にビティ足場の通りをマーキングし、当夜はそれを基準にビティ足場を設置した。

7. まとめ

今回、短時間間合いかつ狭隘箇所軌道移設とホーム改修の同時施工を行った。その際、仮設ホームの構造検討、事前作業や作業シミュレーションの実施、競合箇所では工程調整など様々な検討を行った。その結果、許容値内の精度を確保した上で、計画通りの切替間合で完了することが出来た。

今後同様な工事を行う際は、今回の経験を活かし、事前に多くの検討を行い、リスク低減を講じたい。