

駅改良に伴う既設ホームの一般限界化について

東日本旅客鉄道㈱ 東北工事事務所 正会員 ○川崎 拓哉

1. はじめに

仙石線松島海岸駅では、バリアフリー設備が未整備であったため、バリアフリー化工事を進めている。本駅のホームは、最大幅員 4.6m の 1 面 2 線のホームであったが、既設ホームに EV 設置を行った場合、必要なホーム幅員が確保できない状況であった。そのため、本線側の対面にホームを新設して 2 面 2 線化し、既設ホームを下 1 番線側の片側のみに使用する形としたうえで、各ホームに EV を設置する計画とした（図-1）。新ホームは 2021 年 11 月に供用開始され、既設ホームの本線側使用停止に伴い一般限界化工事を行う必要があるが、本稿では、その一般限界化工事の施工計画と実績について報告する。

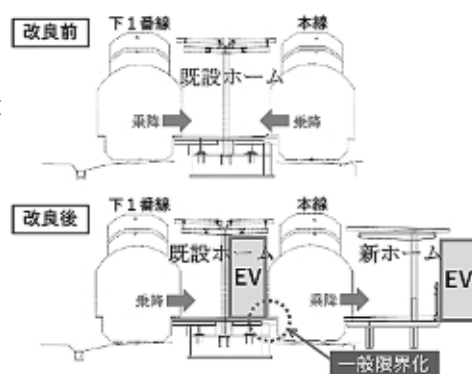


図-1 バリアフリー化工事概要図

2. 施工条件

本駅は単線区間内における行き違い機能を有しており、旅客列車の運用上ホームを 2 面使用できる状態を維持する必要がある。また、県内有数の観光地であり、繁忙期にはたくさんの観光客が訪れるが、階段がホームの端部に位置しておりホーム上にお客さまが滞留しやすい状況にある。そのため、お客さま流動とホーム上の安全確保に最大限配慮して工事を進めていく必要がある。

施工は、線路閉鎖工事にて行う。本プロジェクト推進のため事前に関係者調整を行い、日中時間帯の列車運用を下 1 番線のみ使用する形に変更しており、線路閉鎖間合いは昼 9:00～18:30、夜間 0:00～5:20 となっている。

3. 施工に向けた課題

本工事は補助金を受けての事業であるため、新ホームは開業日が 11 月で決定しているなか、3 月上旬までの約 3 か月で一般限界化を完了しなければならない。しかし、冬季の施工であり列車ダイヤの乱れによる施工時間の短縮や、古い設備を改修することから埋設物等の対応が生じるなど、不測の事態があった場合、工期を圧迫する可能性があった。そこで、ホーム上の安全を確保しつつ、既設ホーム本線側の使用停止を待たずに実施可能な施工方法を検討することとした。

4. 施工計画

ホームの一般限界化は、ホーム端部を軌道中心から 1900mm + 余裕 50mm を確保し撤去し、撤去した端部に転落防止柵の設置を行う。概略図を図-2 に示す。

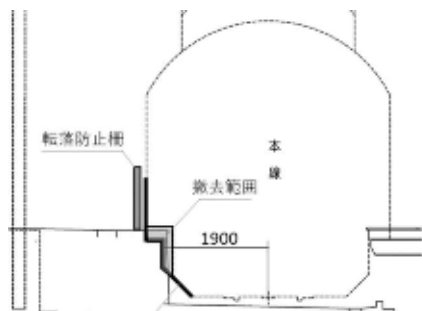


図-2 一般限界概略図

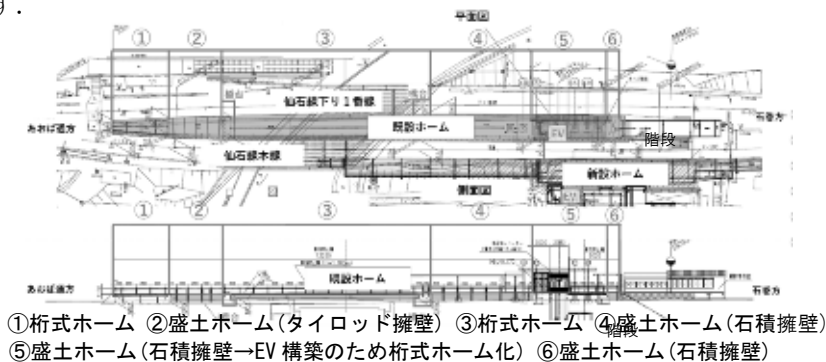


図-3 既設ホーム構造図

撤去する本線側ホームの構造は、（図-3）に示す通りであり、複数の構造で構成され、大きく分けると桁式ホームと盛土式ホームに分類される。桁式ホームは、H 鋼上へデッキ PL を乗せた構造であり（図-4）、盛土ホームは、タイロッド擁壁及び石積み構造がある（図-5, 6）。一部 EV 構築のため仮ホーム化している（図-7）。

キーワード 駅改良・ホーム一般限界化

連絡先 〒980-0045 仙台市青葉区五橋 1 丁目 1 番 1 号 東日本旅客鉄道株式会社 TEL 022-266-9660



図-4 ①桁式ホーム

図-5 ②盛土ホーム
(タイロッド擁壁)図-6 ④盛土ホーム
(石積擁壁)図-7 ⑤桁式ホーム
(EV 構造部)

それら各ホーム構造ごとに先行施工可否の検討を行なった。

桁式ホームの一般限界化工事は、デッキ PL をコンクリートカッターにて切断することで行う（図-8）。ホームとして日々使用できる状態を維持する必要があるため、撤去した部分に仮ホームを構築する必要があるが、道路交差部のため路盤が無くホーム下に仮設構造を構築する事が困難であった。支持方法を検討したが、構造・コストとも過大となってしまうため、先行施工は得策ではないと判断した。

盛土ホームの一般限界化工事は、ホーム面や石積み及びタイロッド擁壁の支障範囲を電動ピック等で削り撤去することで行う（図-9）。支障範囲を先行施工で撤去しても、既施設が残置されるため、ホーム仮覆工を仮支持する構造を簡易に構築することができ、日々ホームを使用可能な状態とすることができる事が確認できた。しかし、ホーム上ではつり作業を行う事から、粉じん飛散の懸念や、はつり音による旅客案内支障等、お客さま配慮の観点で日中帯の施工は困難であることが想定された。夜間は新ホーム構築等の作業競合を避ける必要があったことから、日中帯でお客さまの安全を確保し、施工可能となる方法を検討することとした。

当初計画における撤去範囲はホーム使用停止後の工事となるため、一般限界に支障し、転落防止柵設置に係る仕上げに必要な範囲のみであった。しかし、先行施工となると、短時間で撤去高さを均一に仕上げてホーム仮覆工をする必要がある。その際、ホーム下にある笠石は数 mm 単位で撤去高さの管理が必要となるため時間を要し、さらに削ったことにより割れるリスクもあった。そこで、撤去範囲を図-10 の通り笠石ごと撤去する計画に見直した。これによりホーム上ではつり作業を最小限にする事ができ、仮覆工を図-11 に示す通り形状を簡素化することで時間短縮が可能となり、お客さまの安全流動を確保しながら、日々の進捗に合わせて撤去範囲を延長していくことが可能となった。撤去した笠石範囲は、転落防止柵の仕上げ時に復旧することとした。



図-8 桁式ホーム撤去

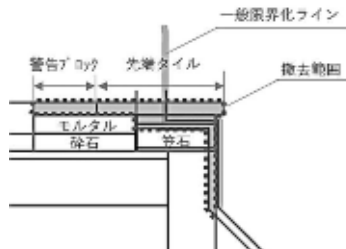


図-9 当初撤去範囲

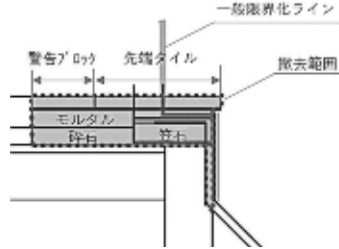


図-10 見直し撤去範囲

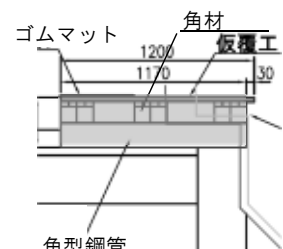


図-11 仮覆工計画

5. 施工実績

先行施工が可能な作業として盛土構造部分の支障範囲の撤去作業を先行して実施したことにより、既設ホーム本線側の使用停止後に速やかに柵設置工事に移行することが出来た。その結果、ホーム上の工事用仮設フェンスの設置位置を本線側に寄せる事ができ、ホーム上のスペースを最大限確保し安全性の向上が図れた。また、盛り土ホーム箇所想定外の電力ケーブルが入った防護管がタイロッド擁壁の中から見つかったが、工期余裕を確保していたため適切に対処することができ、所定の計画工期内に工事を完了することができた。

6. おわりに

本施工では、既設の古い設備を改修するため、埋設物等の有無や冬季施工による施工時間の影響など、工程確保の観点で不確定要素があったが、施工計画見直しにより事前に施工可能な作業を抽出し対応することで、ホーム上の安全を確保しながら計画通りの行程の遵守することができた。2022 年 2 月末に既設ホーム EV 使用開始に向け、2022 年 1 月現在一般限界化工事は計画通り施工が終了し、転落防止柵の施工を行なっている。