

EPS を用いた駅ホームの改良

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○片所 豪
第一建設工業株式会社 正会員 高橋 範明

1. はじめに

本ホームは汀線より約 100 m に位置する 2 線 2 面の相対式ホームである (図-1)。上下線共に約 65 m の盛土式ホーム端部に約 40 m の鋼管・敷板造の桁式ホームがあるが、塩害による鋼材の腐食劣化が著しく、これまで維持管理に苦慮してきた。(図-2)

本稿では2か年にわたり上下線桁式ホームを EPS 盛土化した施工事例を報告する。

2. 施工条件

本工事にあたり、下記に記す地形的・時間的・環境的制約を受けることから、適切な工法選定が求められた。

当該ホームは R-300 の左曲線に沿っており、線路左側下り線 (以下、海側) に片盛、右側上り線 (以下、山側) に片切の地形に位置する (図-3)。海側ホームは民地と隣接し、桁式ホームの支柱が土留壁上の拡張した位置に設置されていた。山側ホームは土留壁を隔てて水路と斜面が続く箇所であり、桁式構造を採用するにはホーム直下に水路があることや土留壁があることから、支柱を設置する箇所が制限された。また、狭隘な環境であることから、線路外からの揚重作業が困難であり、さらに夜間貨物列車の通過により短時間の間合い作業ということが課題であった。塩害による腐食劣化を繰り返し受けていることから、耐候性が良好な材料を選定する必要もあった。

以上の条件を考慮した結果、耐候性・施工性に優れた EPS による盛土改良工法を選定した (図-4)。

3. 施工

3. 1. 下りホーム (海側)

1 年目の施工は、資材搬入が容易な海側から実施した。高さ約 2 m の土留壁 (練石積み) 上部に桁式ホームが延長約 43 m 構築されていた。関係箇所と協議し、駅のダウンサイジングのため起点方の 14 m を撤去し、有効長確保に必要な残り 29 m を EPS 改良した。主な作業手順を以下に記す。

①仮設工 (単管足場・既設ケーブルトラフ撤去・ケーブル防護) ②基礎工 (既設ホーム撤去・掘削・基礎砕石・敷砂) ③EPS 工 (ブロック加工・据付・壁面材取付け) ④付帯設備 (床版コンクリート・転落防止柵・笠石・トラフ・舗装) 設置である。施工は夜間作業で②から③を繰り返し行い、作業終了時にはお客さまの利用に支障のないよう、仮ホーム板を設置する必要がある。これにより下りホームでは毎晩 1 m ずつしか施工できず、施工スピードと EPS の加工・据付精度が課題であった。

キーワード 軽量盛土, EPS, プラットホーム改良, 鉄道, 維持管理

連絡先 〒958-0854 新潟県村上市田端町 11-3 JR 新潟土木技術センター村上派出 TEL0254-53-2472



図-1 駅ホーム全景

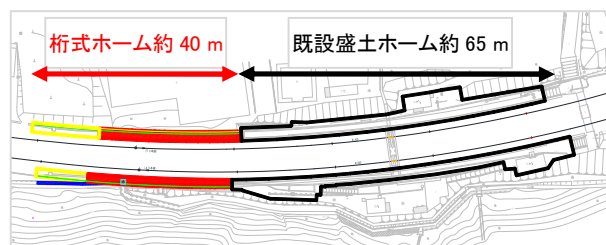


図-2 平面図

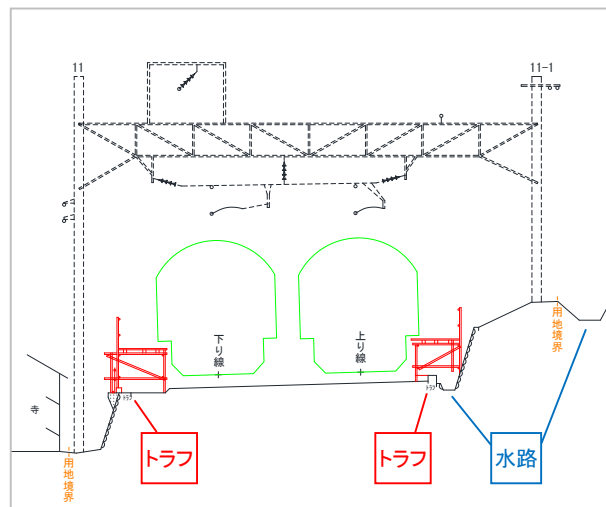


図-3 着手前横断面図

3. 2. 上りホーム（山側）

2 年目はホーム背面に土留壁・水路・斜面を抱えた延長約 36 m の桁式ホームを改良した。下り線同様にダウンサイジングを行い、起点方の 7 m を撤去し、残り 29 m を EPS 改良したが、前年度の課題解決に加え、ホーム直下に水路があり、前年のサイクルタイムから時間的に 1 m ピッチでの改良が不可能なことが分かった。

これらのことから検討を進め、沿線の学校が夏休みになる酷暑期の約 1 か月間（輸送繁忙期を除いた実質 3 週間）、4 両列車を 2 両列車に運用変更することが許された。酷暑期での施工となったため、レール張出事故防止対策が必要になったものの、桁式ホーム全延長にわたり使用停止をかけることができた。これにより、均しコンクリートの基礎工を設置することができ、また、夜間の仮ホーム復旧が不要となり、EPS の加工・据付精度と施工スピードの向上を図ることができた。主な作業手順を以下に記す。

①既設ホーム使用停止・撤去 ②既設ケーブルを山側へ支障移転 ③水路工（管路布設・集水桝設置）④レール張出事故防止対策（親杭・横矢板）⑤基礎工（碎石・均しコンクリート）⑥EPS 工 ⑥付帯設備設置である（図-5）。EPS の施工は実質 3 週間を通して毎晩実施し、仮ホーム復旧・使用開始まで完了した。

4. まとめ

EPS の基本形状が直方体であることから、曲線ホームの改良材としては工夫が必要である。本ホームでは EPS 底部の路盤条件をそれぞれ、「改良なし」と「均しコンクリート施工」の 2 パターンで比較することができた。

1 ブロック毎に凹凸形状に合わせた計測・加工・据付を繰り返した下りホームに対し、均しコンクリートを施工できた上りホームでは EPS の接地面を平滑にしたことで、加工・据付の施工スピードが向上し、EPS 工に関する工期を 3 分の 1 で実施することができた（図-6）。これにより、上りホームでは直下に水路が布設されていたにも関わらず、対下りホーム 14%の工事費削減に繋がった。このことから、ホーム改良工事に先立ち、列車の運用変更等のソフト面での対策を検討することの重要性がわかる。

またその他、油・火気・紫外線等の外力から EPS を保護する壁面材も設置スピード・品質に大きな影響を及ぼす。壁面材は EPS に取り付けた金具に対してボルト固定を行うものであり、EPS と壁面材の間にクリアランスを設けることができる。よって、曲線ホームの場合は EPS 設置後に、連続性のある壁面工を施工をすることできれいに曲線を描くことができた。

最後に、本工事では各施工会社・メーカー・自治体・類似現場視察と、様々な方々に多大なるご協力をいただいた。曲線区間・営業駅でのホーム EPS 改良の施工例は少ないため、今後の類似工事に活かされれば幸いである。

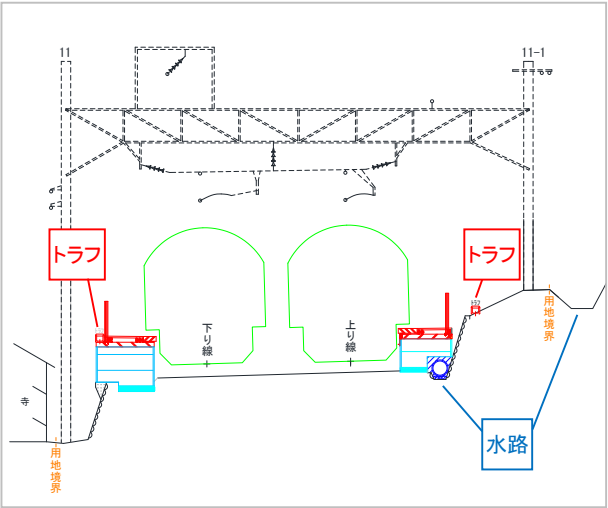


図-4 完了横断面図



図-5 上りホーム完成写真

下り線														
工種	単位	数量	7月				8月				9月			
仮設工	式	1.0												
EPS工	式	1.0												
付帯設備	式	1.0												

上り線														
工種	単位	数量	7月				8月				9月			
仮設工	式	1.0												
EPS工	式	1.0												
付帯設備	式	1.0												

図-6 工程表比較