

EPS 工法を用いた短時間でのホーム拡張計画について

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○山田 啓介
正会員 笠原 衣織
浅見 順一

1. はじめに

東海道線辻堂駅は、神奈川県藤沢市に位置し茅ヶ崎市との市境に隣接した 1 面 2 線の島式構造のホームと貨物の通過線 2 線からなる駅であり、一日の乗車客数は約 46 千人となっている。今回、藤沢市および茅ヶ崎市より、駅北口の再開発人口の増加が見込まれることから、既存の駅舎・自由通路の改築ならびにホームの拡幅の要請を受け、2007 年度より工事を行っている。今回ホーム拡幅を行うに当たり、そのスペースを生み出すため、貨物下り線を北側へ移動する工事¹⁾を 2009 年 7 月に行った。今回旅客上り線を北側へ移動すると共に、EPS 工法²⁾を用いたホームを構築する工事を 2010 年 5 月に計画している。営業に供しているホーム全長（約 314m）に亘るホーム拡幅を短時間で行う工事や、EPS 工法を用いた大規模な切換工事の施工例が少ないことから、今回 EPS 工法を用いた短時間でのホーム拡幅計画について報告を行う。（図-1）

2. 拡張ホム構造の選定

今回の計画では、ホーム全長約 314m に亘りホーム幅員を 3.4m～3.9m 拡幅を行うこととなっている。貨物上下線（線路閉鎖時間 1:00～3:00）と現旅客上り線（同 23:45～4:50）に挟まれた短時間かつ狭隘なエリアで作業を行わなければならないことや、拡幅部分を桁式ホーム構造とした場合、既設盛土ホームに新設桁式ホームの杭を打設する必要があることなどからホーム構造の選定には下記の点に留意した。

- ①全体工期および工事費を抑えるため、ホーム拡幅の事前作業が極力少なくなる構造とする。
- ②既設盛土式ホームには、多数の支障物等が想定されることから、出来るだけ干渉しない構造とする。
- ③切換当日を含め、貨物列車の運転を確保する必要があることから、出来るだけ重機械に頼らない施工方法とする。

以上により、今回のホーム拡張工事では、桁式ホームによるホーム拡張工法と EPS 工法とを比較し、経済性およびホーム拡張工事当日の施工性に優れた EPS 工法を用いることとした。

3. EPS 工法を用いたホームの構造

EPS 工法を用いたホームの構造略図を図-2 に示す。
 拡張ホームは現旅客上り線路上に施工する必要があること

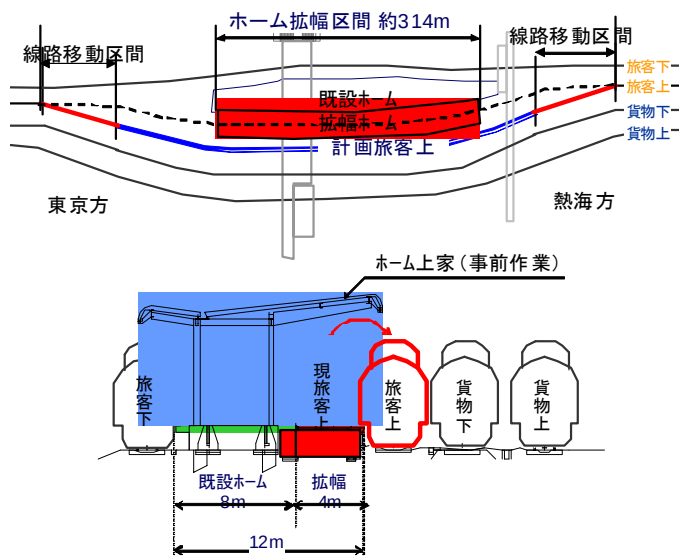


図-1 木一ム拡幅工事概要

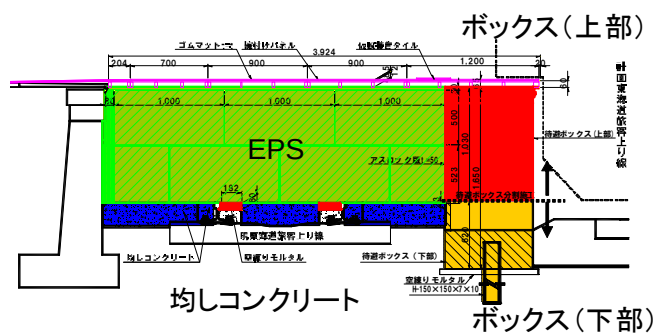


図-2 ホームの構造略図（断面）

キーワード EPS 工法, ホーム拡張, 待避口, 線路切換

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木二丁目2番6号 JR東日本東京工事事務所 東海道・総武 TEL03-3379-4634

とから、建築限界に支障しない範囲で事前作業を行う計画とした。

拡幅後のホーム先端となる箇所については、ホーム管理で重要となるホーム先端の変状を抑えるため、待避口と EPS の土留めを兼ねたプレキャストコンクリート製のボックス構造とし、杭基礎構造とした。(図-3) ボックスの幅は 800mm、長さは外寸 2490mm 内寸 2190mm とし、大人 2 人が待避できるよう配慮した。隣接するボックスとの間に 10mm の施工余裕を設け、施工誤差の吸収を図るようにした。ボックスは下部と上部を分離できる構造とし、ボックス上部と下部の連結はボルトで固定できる構造とした。下部ボックスをあらかじめ施工することが可能なため、下部ボックス設置時に位置の微調整をすることで、ホーム拡幅当日の調整作業を軽減することができる。待避口が独立して配置されるため、隣接の待避口との間に壁ができてしまうが、将来の施策としてホーム下にケーブルを設置する必要がある場合を考慮し、待避口の側面部に 400mm×200mm の貫通口を設けた。ボックス上部の質量は約 1.3t となるため、拡幅当日は均しコンクリート上に配した 4.9t 吊クレーンを用いて設置する計画とした。

EPS 設置部分の基礎は、レールおよびマクラギを抱き込む形状の均しコンクリートを施工する。拡幅当日までに列車走行に支障のない範囲において、レール高さまで均しコンクリートの施工を行い、ホーム拡幅時に車輪走行部分をモルタルで埋める計画とした。事前に均しコンクリートの施工を行うことで、曲線およびカントを考慮した EPS の切断加工を行うことが可能となり、施工精度の向上および施工時間の短縮を図った。

EPS は 2 段積みの配置とし、ボックス上部の施工後に平面的に千鳥配置となるよう施工する計画とした。(図-4) 今回用いた EPS は一般的に EPS 工法で用いられている D-16 (型内発泡法 許容圧縮応力 35kN/m^2) であり、常時の群衆荷重のほか、ホーム上諸設備の施工や舗装施工時に一時的に工事用軽車両が走行することを考慮して EPS 強度を決定した。EPS 上段の上面には、モルタルをあらかじめ工場にて打設し、ホーム面のアスファルト舗装施工時の熱対策とした。なお、ホーム拡幅当日は舗装厚さ相当の木製パネルおよびゴムマットでの仕上げとし、施工時間の短縮を図る計画とした。

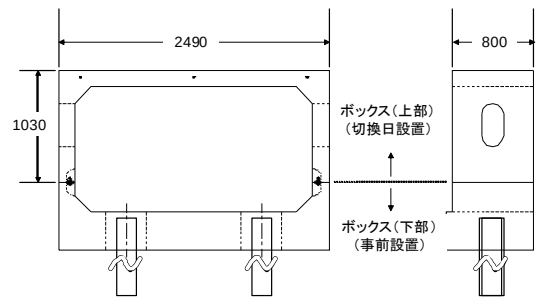


図-3 待避口ボックス部材

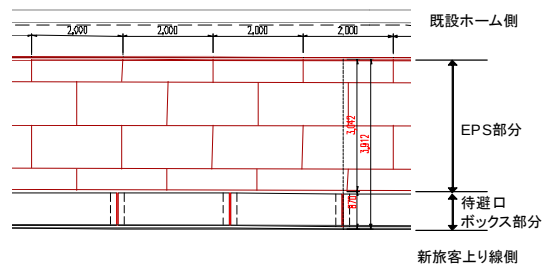


図-4 EPS 配置（平面図）



写真-1 試験施工時の状況

4. おわりに

本工事は EPS 工法を用いて、極力短時間で施工が行えるよう計画したが、通常の列車間合いでの施工は困難であり、大規模な列車運行形態の変更を伴う。施工規模が大きくかつ短時間での施工であり、当社にとって非常に重要な線区であることから、想定外の事象が起きた際の社会的な影響が甚大になるため、試験施工(写真-1)を現地にて行い、施工時間や施工に向けた課題の把握等を行った。

本施工は 2010 年 5 月に予定しており、想定されるリスクを排除し、万全の態勢で工事に臨みたい。

参考文献

- 1) 笠原, 山田: 昼間時間帯における線路切換工事について, 第 37 回土木学会関東支部技術研究発表会, 2010. 3
- 2) 発泡スチロール土木工法開発機構 (EDO): EPS 工法設計・施工基準書 (案), 2007. 10