

ホーム上お客さま流動への支障を抑えた工事用昇降設備の開発

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○大堀 将明

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 新堀 敏彦

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 吉井 恭一郎

1. はじめに

JR 中央線御茶ノ水駅ではバリアフリー設備の整備、聖橋口改札の広場機能整備、ホーム混雑緩和のために、人工地盤の設置と昇降設備の増設を進めている。人工地盤はその基礎として、 $\phi 2,600 \sim 2,800$ の場所打ち杭（TBH 工法）を計 12 本設置する計画としている（図-1、図-2）。施工は、大口径のために狭隘なホーム上での作業環境が厳しいことなどから、ホーム下に超低空頭場所打ち杭機を設置して施工する計画とした。

本工事では、長時間のコンクリート打設や異常時の対応のために昼夜を問わず施工箇所へ立ち入る必要があるが、ホーム上から下へ降りるための従来の工事用昇降設備ではその周囲に仮囲いが必要であった。

しかし、御茶ノ水駅は狭隘かつ中央急行線と緩行線の乗り継ぎ駅として利用されており非常に混雑することから、ホーム上に常設の仮囲いを設置することができない。そこで、仮囲いを必要としない工事用昇降設備を開発した。本稿では、ホーム上のお客さま流動への支障を抑えた工事用設備についての開発概要および実績について報告する。

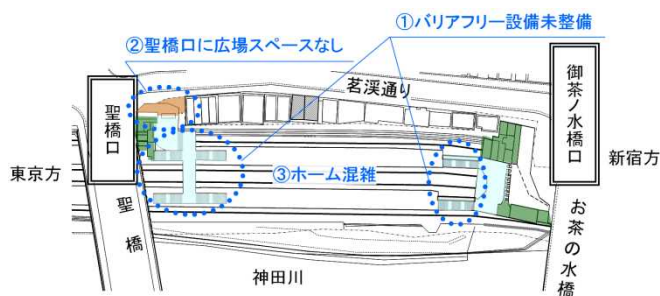
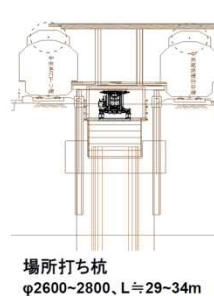


図-1 御茶ノ水駅の課題

【ホーム下での超低空頭場所打ち杭】



ホーム下に施工空間を確保し、超低空頭掘削機を用いることでホーム上に仮囲いを設置せず連続掘削が可能。お客さまの流動を確保しながら、工期短縮、コストダウンを図ることができる。

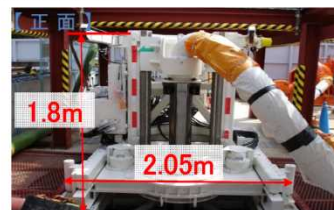


図-2 超低空頭場所打ち杭

2. 工事用昇降設備の開発

2-1 工事用昇降設備の仕様

開発に際しては、駅を利用されるお客さまへの影響を最小限とするため、以下3点の機能を確保できるものとした。

①工事従事者が通るための開口幅員（0.7～0.8m）を確保した上で、工事用昇降設備使用時に笠石の幅員 0.8m と、バリアフリー整備ガイドラインにおける松葉杖使用者が円滑に通行できる幅員 1.2m を合わせた計 2.0m の通路幅員を確保する。

②ラッシュ時を除き工事用昇降設備を開閉できるようにするため、昼間の中央急行線および中央緩行線の列車間合い 5 分以内に組立てできるようにする。

③工事用昇降設備未使用時にお客さまのつまづきを防ぐため、ホーム面とハッチ面の段差を解消する。

キーワード 工事用昇降設備 ホーム下施工

連絡先 〒110-0005 東京都台東区上野七丁目 1 番 1 号 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 上野工事区
TEL03-3845-8757

2-2 検討内容

3点の機能を確保するため、開発の際にはそれぞれ以下のような検討を行った。

①幅員の検討

工事用昇降設備には落下防止のため手摺を設置することとし、手摺設置作業は三角コーン内で行うこととした。その上で工事用昇降設備の両側に2.0m ずつ通路幅員を確保すると開口部幅員を除き、工事用昇降設備を設置するためには5.0mの幅員が必要となることがわかった。

御茶ノ水駅のホーム幅員は5.94mであることから開口可能寸法は0.94mとなるため、今回開発する工事用昇降設備の開口幅員は0.9mとした。(図-3)

【開口幅員の確認】

$$(0.1\text{m (手摺幅)} + 0.4\text{m (カラーコーン幅)} + 2.0\text{m (通行幅員)}) \times 2 \text{ (両側)} = 5.0\text{m (条件寸法)}$$

$$5.94\text{m (ホーム幅員)} - 5.0\text{m (条件寸法)} = 0.94\text{m (開口可能寸法)}$$

$$\geq 0.7 \sim 0.8 \text{ (1人分の幅)}$$

⇒ 開口幅員0.9m

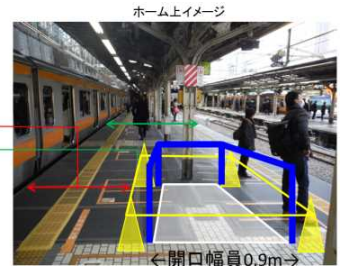


図-3 幅員の検討

②組立て時間の検討

工事用昇降設備の組立て時間については試作品を用いて計測し、手摺材料の搬入・取っ手および手摺の固定・開閉ハッチ転倒防止ロック確認・柵出入口のロック確認までの一連の所要時間を4分20秒で行うことができ、目標の5分を満足することができた。

③段差解消の検討

ホーム面とハッチ面の隙間に生じる5mmの段差および、ハッチ面に取り付ける取っ手のボルト穴は、ゴムマットによる摺付けや塞ぎキャップを取付けることで段差を解消した。(図-4)

ホーム面とハッチ面に5mmの段差が発生する

ボルト穴が空いた状態となる

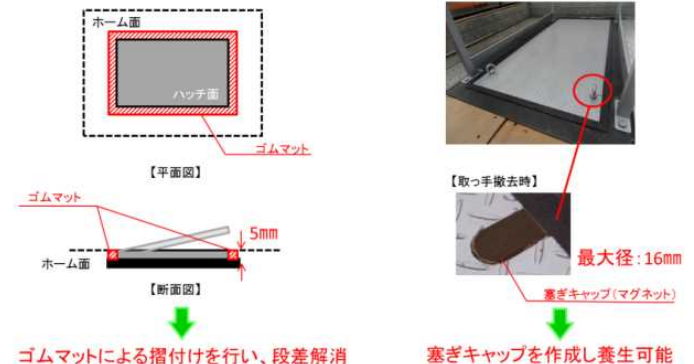


図-4 段差の解消

3. 実施工での適用

2016年度は人工地盤杭12本のうち8本を施工し、工事用昇降設備は4箇所設置した。

工事用昇降設備の設置位置は、列車を待つお客さまの列が形成されることも考慮し、列の待機位置になるべく支障しないよう配慮して決めた。(図-5) また、作業員が組立て作業に慣れたこともあり実施工での工事用昇降設備の組立ては約3分で行えている。

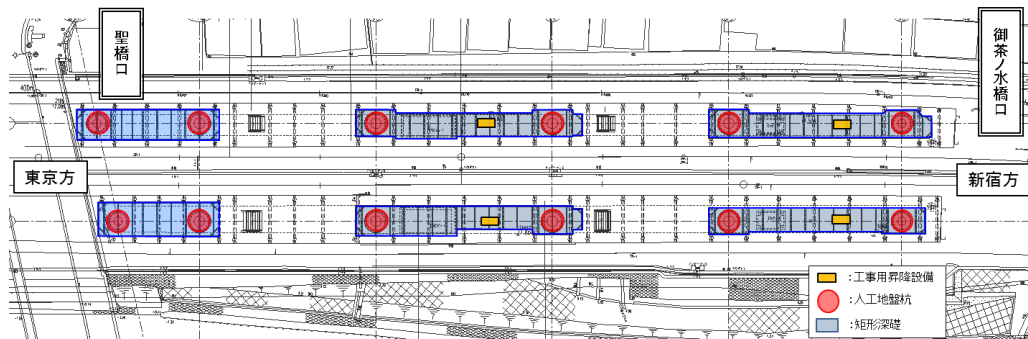


図-5 工事用昇降設備設置位置

4. おわりに

これまでに、今回開発した工事用昇降設備での事故や昼間使用時の混乱は発生していないことから、ホーム上に支障しない設備として効果が発揮できているものと考えている。今後、御茶ノ水駅の他、他駅の工事でも水平展開ができるよう、今後も組立て時間の短縮やホーム面との空隙を解消するなど改良を行っていく。