

駅乗降場改良工事における施工間合確保に向けた取組み

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○飯塚 潤平
 東日本旅客鉄道株式会社 正会員 江幡 尚彦
 東日本旅客鉄道株式会社 正会員 青山 正博

1. 目的

現在、生産年齢人口が減少しており2015年を基準に比較すると2040年には約90%に減少し、鉄道工事に従事する作業員も2040年には現在の約3分の1に減少と言われており、また、コロナ禍で仕事の効率性や生産性向上が社会全体で求められており、鉄道工事においても安全・安定輸送を確保した上での工期短縮やコストダウンが求められている。

本稿では、駅乗降場の改良工事という鉄道工事の中でも制約が多い施工条件の中で、系統を超えた協力体制のもと今までにない新たな方法で施工間合を確保し、工期短縮およびコストダウンを実現した取り組みについて報告する。

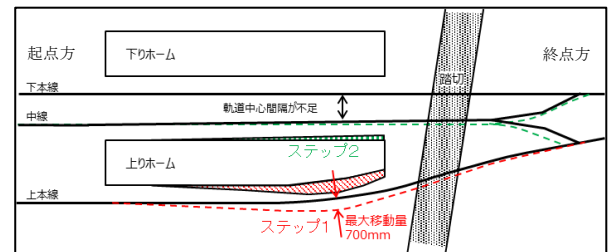


図-1 プロジェクト工事計画平面図



図-2 プロジェクト工事計画断面図

2. 計画概要

2.1 当該駅プロジェクト工事

当該駅は、上下のホームに挟まれた下本線と中線の軌道中心間隔の値が、基準値に抵触しているという課題があった。その課題の解消のためには、2ステップに分けて大規模な線路線形改良およびホーム改良が必要となる(図-1, 図-2)。ステップ1の改良では、上本線の線路線形改良を実施し、線路の改良に合わせて上りホームの上本線側を拡幅する。次にステップ2の改良で上りホームの中線側を一部撤去し、中線の線路線形改良計画とし、下本線と中線の軌道中心間隔を確保する。以上の改良工事により課題の解消を図ることができると考えた。今回は、当該駅で駅舎の橋上化工事が計画されたため、この工事に合わせ軌道中心間隔を確保するための工事を行うことにより、今後橋上化後に施工するよりも施工費を抑えられるため、ステップ1の改良工事を計画・施工した。

2.2 上本線および上りホーム改良(ステップ1)

上本線の線路線形改良計画は延長 $L=270\text{m}$ 、最大水平移動量は $W=700\text{mm}$ であった。また、線路の移動に合わせて行う上りホームの拡幅計画は延長 $L=162\text{m}$ 、最大拡幅量 $W=644\text{mm}$ であった。当該工事を施工するにあたり、次の3つの課題を解消する必要があった。

I. 仮設設備の設置

既存ホームの改良工事のため、ホームを使用しながら工事を実施することが前提となる。そのため、施工日ごとにホームの仮復旧を行う必要があった。

II. 施工間合の確保

線路線形改良に伴うホーム拡幅工事のため、線路とホームの適正な離れを確保する必要があった。そのためには線路工事と土木工事(ホーム拡幅工事)を同時に施工しなければならなかった。

III. 系統を超えた関係者との調整事項

お客さま流動の変更や乗車位置変更等、お客さまに関わる部分は営業部、列車の停車位置や時刻変更など列車の運行に関わる部分は運輸部など各関係者と施工内容や工期について調整する必要があった。

キーワード 鉄道工事, 駅改良, 工期短縮, コストダウン

連絡先 〒310-0015 茨城県水戸市宮町 1-1-20 東日本旅客鉄道(株) TEL 029-227-2511 E-mail j-iizuka@jreast.co.jp

3. 施工上の課題と解決にむけた取り組み

3.1 施工間合いの確保

今回は水平移動量が最大 700 mmあるため、線路とホームを同時に移動させる通常の方法で施工すると一日の作業時間の中ですべてを完了させることはできない。そのため、数日に分けて施工を行うことを検討したが、仮設設備が大規模になってしまうこと、設置撤去に時間がかかってしまうことなど工期が長期間になることが懸念された。また、列車を運休させ施工間合いを確保することも検討したが、ダイヤへの影響が、当該の線区だけでなく他の線区まで影響が出ること、何より当駅ホームを利用されるお客さまへの影響が懸念された。そのため、お客さまへの影響を最小限にする施工方法の検討をおこなった。

通常上り列車は上本線を使用し、特急待避時に普通列車が中線を使用する運用だが、営業部や運輸部を交えて検討をおこない、当該駅を通過する上り列車は上本線を使用し、停車および旅客扱いする上り列車はすべて中線を使用する運用に変更することとした。ただし、すべての乗降扱いする列車を中線扱いとすることで、列車の遅れが発生しダイヤに影響が出るため、上りホームの上本線側を施工期間中使用停止とする期間は14日間とした。以上の方法を採用することで施工期間中の上本側ホームでの旅客扱いが不要となり、ホームと軌道の離れの管理やホーム上をお客さまが利用できるように仮復旧をなくすことができた。また、仮設設備や仮ホームを設置・撤去する時間を削減することができたことで作業時間が拡大され、工期短縮が可能となった(写真-1)。

3.2 施工方法の工夫

施工間合いを確保したが、施工を行うことができる期間は14日間となったため、この期間を最大限利用するため、より効率的な施工方法を検討した。

ホームの形式は、鋼材を使用した桁式ホームは現場での組立て作業や材料の運搬に時間を要するため、コンクリートによる盛土式ホームの構築を採用した。盛土式ホームを構築する際に、①コンクリートを打設するための型枠は撤去のいらない残存型枠を使用、②型枠下部に設置する基礎にコンクリートブロックを使用することとし、軌道移設前に事前に基礎ブロックを設置、③既設のホームにも使用されていた先端タイルと警告ブロックが一体となった大判コンク

リートを最大張り出し量 300 mmまでの箇所 L=60m に対して使用し、コンクリート打設にかかる時間の削減の3つの工夫を実施し、施工時間を削減することとした(写真-2)。



写真-1 施工状況（上りホーム上）



写真-2 施工状況（上本線および上りホーム）

4. 取り組み効果

以上の工法を行うことで、軌道移設およびホームの仮復旧を14日間で施工することができた。また、全体の工期も7か月から4か月と3か月短縮し、仮ホーム仮設撤去の削減、保安要員の削減など結果的に当初の計画の工事費から約40%のコストダウンを実現することができた。

5. おわりに

本稿で報告した改良工事は、列車の停車位置を変更するなど他系統の柔軟な対応もあり今までできなかった新しい発想、方法で施工間合いを確保することができたことで、お客さまへの影響を最小限とすることができた。併せてコストダウンおよび工期短縮を実現するとともに、短期間で連続施工できたことで施工品質の向上にもつながった。今後も駅改良工事に限らず、現場の環境や施工条件、保安上のルール等を踏まえて前例や既成概念にとらわれることなく、工期短縮やコストダウンを実現させ、安全・安定輸送のための施工を推進していく所存である。