

新駅設置工事に関する一考察

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○籠 雅貴

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 鈴木 直人

1. はじめに

2015年1月、川崎市とJR東日本横浜支社は地域と鉄道の持続的発展に向けて包括連携協定を締結、協定に基づく検討を進め同年7月南武支線に当社初となる戦略的新駅の設置を決定した(表-1)。新駅計画地区は近年大規模マンションや商業施設の建設により人口増加が著しく、周辺住民の利便性向上が期待される。開業は翌年3月とし、定着時の乗降者数は3,500人/日を見込んでいる。

新駅設置工事において、関係者の同意・関東運輸局の認可工事となること、周辺企業・住民との協議事項が多いことなどから工程管理が非常に重要な課題となる。また施工箇所が踏切付近であることから支障物が多数存在し、社内調整や移設工事に時間・コストを要する。さらに、短工期の中でもお客さまの快適性向上のため品質管理を徹底して推進する必要がある。

従って、本報告では上記課題の解決方法を考案すると共に、設計の考え方を施工実績から振り返ることで効果を検証する。

2. 設計概要

南武支線に相対式乗降場2面2線を新設する(図-1)。本工事では工期短縮はもちろんコストダウン、高品質を実現するため、二者の技術提案を設計に反映することが可能な設計方式を採用した。具体的に杭基礎、鉄骨桁式ホームの採用により支障物移転を最小限にしたこと、階

段とスロープの併設により限られた用地で歩行者の動線を確保したこと、スロープにEPS(軽量盛土材)を採用することでコストダウンを図ったことなどが成果として挙げられる。

3. 本工事の課題と解決方法の提案

3-1. 工期短縮

本工事の全体工期は約4ヶ月、その内土木工事は約3ヶ月であり、主な工種は仮設工、基礎杭工、旅客ホーム工、スロープ構築工、ホーム上家工に分けられる。最も施工日数を要する基礎杭工(合計44本)では、線路反対側は昼間作業となるのに対し、線路側は夜間キ電停止作業となるため作業時間は上り側で90分/日、下り側で110分/日しか確保することができない(図-2)。また施工箇所は住宅地に近接しているため作業空間が非常に狭隘である。今回は上記施工条件と低コスト化の観点からH鋼杭を使用したプレボーリング工法を採用した。また、支障する電化柱の移設に伴い、社内調整によりキ電線を線路側にルート変更したことで線路閉鎖間合いでの施工が可能となり、作業時間を上り側で203分/日、下り側で169分/日確保することができた(図-3)。さらに、当初計画で線路側は軌陸建柱車の使用を検討していたが、建築限界外からの施工が可能となったことで安全性も向上した。以上の取り組みにより、施工速度を大幅に改善すると共に、コストダウン、リスク低減を実現した(表-2)。

表-1 新駅設置事業

目的	お客さまの利便性を向上し、まちづくりに寄与する
基本的方針	既存の鉄道構造物を最大限に活用した簡易な構造の駅を短工期で整備する
期待される効果	新宿等へのアクセス時間短縮、バスからのモーダルシフトによる交通渋滞緩和及び環境負荷低減、川崎駅東口駅前広場の混雑解消

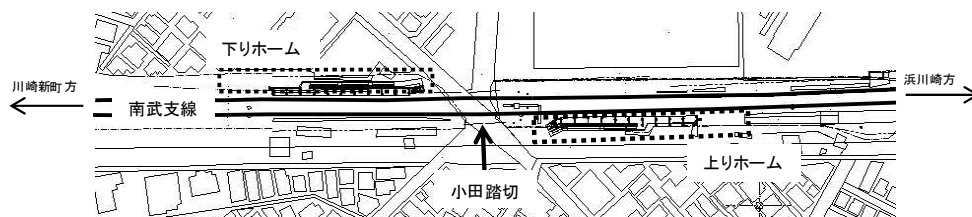


図-1 位置平面図

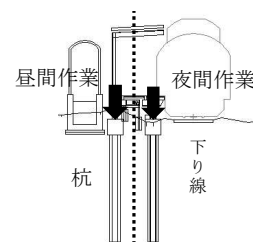


図-2 基礎杭工(断面)

キーワード 戦略的新駅 南武支線

連絡先 〒244-0003 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町官0番地 東日本旅客鉄道株式会社 横浜土木技術センター

ホーム上家工では屋根構築が夜間キ電停止作業となるため、より簡易で施工速度が優位な工法を選定する必要があった。今回、回転式組立屋根を採用したことにより、昼間作業で屋根の鉄骨桁梁の支柱取り付けを完了し、回転・組立設置作業のみ夜間キ電停止作業とすることで施工速度を向上した（写真－1）。また夜間キ電停止作業の削減により安全性の向上にも繋がった。

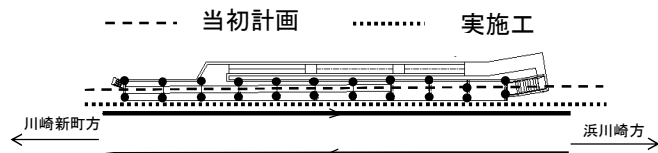


図-3 キ電線ルート変更（下りホーム側）

表-2 施工日数の比較

	昼間作業（日）	夜間作業（日）	
当初計画	5.0	25.0	キ電停止間合い
施工実績	5.0	13.0	線路閉鎖間合い
差	—	▲12.0	

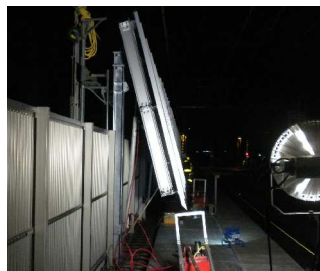


写真-1 回転式組立屋根

3-2. 支障物回避

支障物が多数存在する中でも、上下ホームに支障する154kV送電線トラフ（以下「トラフ」と称す）の回避方法の考案が課題であった。当初計画では線路反対側に移設する方法を検討したが、移設工事に莫大な費用と日数を要することから協定内での工事完了が困難な状況であった。そこで、RC製のトラフを鋼製に改良することで地表面からの高さを130mm縮小し、原位置でホーム床版下に収まる桁構造を採用した（図-5）。またトラフ上方の床版・舗装を縞鋼板とすることによって開閉可能な構造とし、今後の維持管理に配慮した。結果的に上記施工の工期・コストを最小限に抑えた。縞鋼板表面については雨水の流入により滑りやすくなることが懸念されるが、ホーム上家による雨水流入の抑制、縞鋼板表面の滑り止めの塗布により防滑措置を施した。

3-3. 品質管理

基礎杭工では工期短縮が必須である一方、杭芯、杭長などの管理も重要である。杭長の管理として、事前にボーリング調査により支持層を確認すると共に、任意箇所

の試掘調査により周辺状況を確認した。また杭芯の管理とし口元管を設置することにより杭芯の施工誤差を制御した（写真-3）。

旅客ホーム工では、トラフの高さ調整により支障物を回避したが、舗装厚を十分に確保できない状態であった。ホーム新設にあたっては利用されるお客さまの安全性と快適性に加えて今後の維持管理に配慮し、耐久性に優れた半たわみ性舗装を採用した（写真-4）。これにより通常のアスファルト舗装と比較して変状の発生を抑制する効果が期待できると同時に、凹凸が生じにくい明るい美観に仕上げる事ができた。



写真-2 送電線トラフ

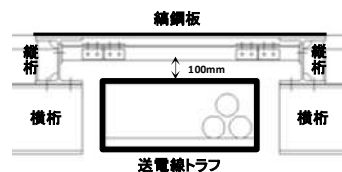


図-5 桁構造断面

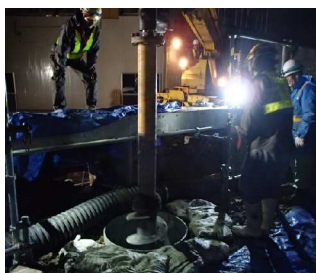


写真-3 杭芯管理



写真-4 ホーム舗装

4. まとめ

新駅設置工事では、工期短縮、支障物回避、品質管理の課題を克服し、本年3月26日のダイヤ改正において無事開業を迎えた（写真-5）。開業初の平日は乗降者数約1,500人であった。施工実績を踏まえ、社内調整により杭打設の施工速度を改善したこと、支障物移設工事の工期を最小限にしたことが工程管理上非常に効果的であった。また回転式組立屋根や半たわみ性舗装を採用したことで工期短縮、品質と安全性の向上を実現した。今後は新駅の利用動向を検証すると共に、更なるお客さまの利便性向上について検討したい。



写真-5 駅全景（左：上りホーム、右：下りホーム）