

(V-9) 新宿駅改良の施工について

JR東日本 東京工事事務所 正会員 片山 榮

1. 駅改良の目的

新宿駅周辺を中心とする地域は、東京副都心として都市機能上極めて重要な位置をしめており、駅周辺も新都庁移転等、新都市としての再開発計画が多く、これからも、益々多くの乗降客が新宿駅を利用するものと考えられる。

新宿駅はJR線を始め、大手私鉄2線と地下鉄2線が乗り入れる日本一大ターミナルであり、平成2年度のJR乗車人員71万人/日、利用人員は230万人/日となっている。特に昭和61年3月の埼京線新宿駅乗り入れは、山手線等の混雑緩和を図るものと期待されていたが、現状では予想をはるかに上回る旅客のため、山手線、埼京線とも飽和状態となっている。したがって、この混雑緩和対策と、これに合わせて成田空港に乗り入れする成田アクセス輸送対策のため、ホーム一面2線を増設することになった。

2. 仕入通路の新設

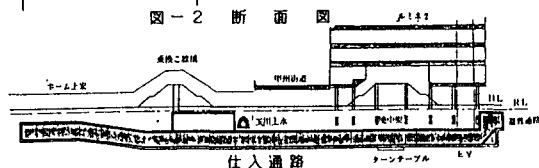
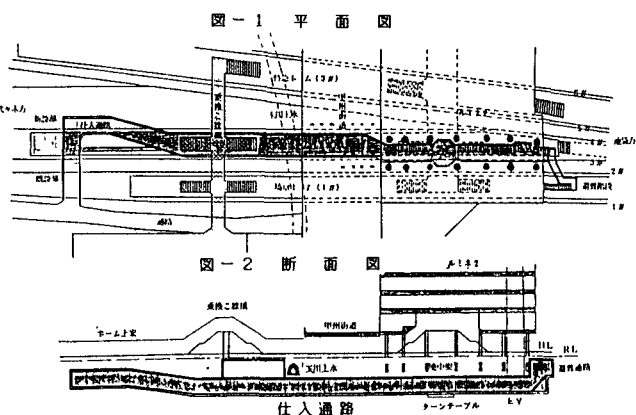
ホーム一面2線を増設するスペースは、これまで駅ビル、ルミネ等に仕入通路として使用されていた軌道階を当てるため、まず仕入通路を地下化し、この仕入通路上にホーム一面を増設することで計画が進められた。

この仕入通路の規模は、幅員が6mから最大10m、延長200m余りで端部にはターンテーブルを配し、ここで車両をUターンさせる構造となっている。又、途中には承応3年(1653年)に築造された、アーチ型レンガ造りの玉川上水路(都水道局管理)及び駅ビル地中梁が横断しており、これらの下をくぐる構造としなければならず、GLより掘削最下端まで約11mと地下ボックス構造としては、比較的大規模な構造となった。(図-1、図-2)

中央部には甲州街道(建設省管理)が横断しており、この橋脚基礎に近接して仕入通路が構築される。甲州街道は、南口より半分が大正13年に架設され、残り半分が東京オリンピックに合わせた拡幅工事により昭和36年に架設された。この大正13年に架設された旧桁の基礎構造は、6mの松杭となっており、今回、この橋脚基礎に近接して工事がおこなわれるため、土留工の変状による橋脚の沈下及び傾斜の影響が生じることが予想され、特にこの部分の土留工は、変状を最小限に抑えるよう設計、施工に対して細心の配慮がなされた。

計画当初、仕入通路は連壁本体を利用することで、この影響を抑えることが可能であると判断されていたが、今回の仕入通路は、駅ビル構造の一部として建築確認申請の必要にせまれ連壁を本体利用するには、(財)日本建築センターの評定を受けなければならず、この手続をとることになると設定された18ヶ月の工程では、しゅん功することは無理と判断され、これに変わる工法の選択を余儀なくされた。

本体利用を考慮した連壁が施工的に土留工として採用できなくなったため、ここでは通常施工されてい

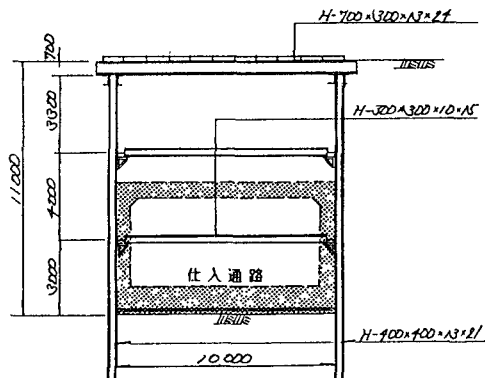


るH形鋼を親柱とした土留工の採用に踏み切ることにした。

今回のホーム増設を主にした駅改良工事の工期18ヶ月を守れるかどうかは、仕入通路（延長200m）本体が効率的な施工が可能な土留形式如何にかかっている。よってここでは土留工に重点をおく。

一般部の土留工は、掘削部分の土質が粘性土で地下水位が低い位置にあることを考慮し、親杭横木矢板方式を採用した。親杭打設から掘削、支保工、く体コンクリート打設までの工期短縮を考えることにより、各作業に急速施工が要求された。これにより、大型機械の導入が可能を含め、全体作業の効率化が義務づけられた。以上により、この区間の土留工は親杭間隔を最大限に飛ばし、且つ、支保工（切梁）の間隔を極力広くし、掘削までの作業効率化を図った。又、支保工（切梁）段数を2段梁とし、く体コンクリート打設を最少打設（2回打）とし全体工期の短縮を図った。（図-3）

図-3 土留工断面図



甲州街道部の土留工は、橋脚基礎中心より約1.5mの近接した位置に土留杭が必要となり、土留杭施工中及び掘削施工中の橋脚変状が懸念され、この変状を最小限に抑えるようBH工法による柱列杭方式とした。又、土留内掘削中は、橋脚の変状測定と共に地中内部の変位測定をし、これに見合ったプレロード（最大約40t/m）をかけながら変状防止に努めた。

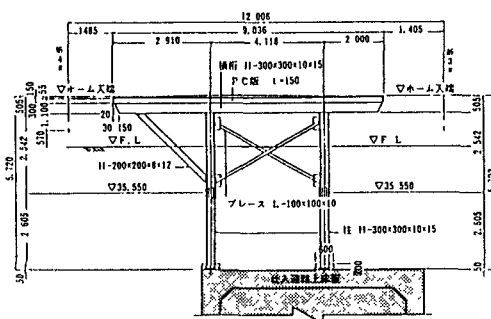
仕入通路ボックスの工事期間中は、両サイドを営業線に囲まれ、尚且、現場内を駅ビル、ルミネ等仕入用車両と競合しながらの悪条件化であったが、急速施工の要求に答えながら、徹底した施工管理により玉川上水路、甲州街道、駅ビル地中梁に悪影響を与えることなく工事を完了することができた。

3. 乗降場増設

増設する乗降場は、桁式構造とし地下部をボックス構造（仕入通路）としたため、柱はこのボックス上から直接支持することとした。

仕入通路の深度が深いため、ホーム桁受柱の長さが最大約5m程度となり、この座屈防止としブレスを入れると共に水平力に抵抗させるため縦部材をとおす構造としたため、特殊な桁式構造となった。又、柱施工は仕入通路上の埋戻し作業と競合するので、全体工期に影響が生じないように苦慮した。

図-4 ホーム断面図



4. まとめ

社内検査及び運輸局検査を受け、予定通り平成3年3月16日のダイヤ改正により使用開始し、又、成田アクセス開始を3月19日に行った。工事着工以来18ヶ月という短い期間の工事であったが、我々工事に従事するものの「早く、安く、良いもの」を目標にしながら、幾多の困難を乗り越えて工事を無事、無事故で完了することができた。各作業がスタンダードな工法であったにもかかわらず、工期短縮という大前提を掲げ、各々の作業で工夫し、工期を守ることができたことは土木屋として誇りに思う。