

新小岩駅南北自由通路整備における既設構造物を利用した仮橋脚削減検討について

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○佐々木 裕介

1. はじめに

新小岩駅周辺は、葛飾区が平成13年に策定した都市計画マスタープランの中で交通広場や自由通路整備などの総合的な都市基盤・環境整備を進め、駅周辺の一体性・回遊性の向上を図ることとしている。自由通路整備計画については平成13年より調査・設計等を進め、平成25年12月より工事に着手した。

本稿では、新小岩駅南北自由通路整備の工事計画のうち、既設構造物を利用した工事桁仮橋脚の削減検討について報告する。

2. 新小岩駅の現状及び整備計画

新小岩駅は総武快速線と総武緩行線の停車駅であり、2面4線の島式ホームを有する駅である。また、総武快速線の北側にはJR貨物線が3線ある。総武緩行線は高架橋構造、総武快速線及びJR貨物線は盛土構造となっており、半地下構造の改札内通路で北口・南口を結んでいるのが特徴である。

本計画では、南北自由通路を整備するとともに、駅舎支障移転工事及びバリアフリー設備整備を以下の通り計画している(図-1)。

南北自由通路整備：盛土構造である総武快速線の高架化と、JR貨物線直下のボックスカルバート構築により、自由通路(延長98m、有効幅員10m)を整備する。

駅舎支障移転：自由通路整備に伴う支障移転として、北口・南口駅舎及び改札の統合と高架下への集約を行う。

バリアフリー設備整備：バリアフリー設備の整備としてエレベーター2基を設置する。

3. 工事桁仮橋脚施工における課題について

本計画では総武快速線及びJR貨物線の軌道直下に高架橋並びにボックスカルバートを構築するため、総武快速線に12連、JR貨物線に3連の工事桁を架設し軌道を仮受する。これに伴い、工事桁仮橋脚(鋼管杭φ700)を総武快速線で28本、JR貨物線で6本施工するが、新小岩駅周辺は軟弱地盤であり、支持層として評価できる地盤は表層から約55m付近である。これにより、杭の施工延長が長くなり工事費及び工期に大きく影響を与える要因となっていた。また、総武快速線千葉方の工事桁仮橋脚4本は、既設橋台に近接することから、支障物発生リスクが高い等

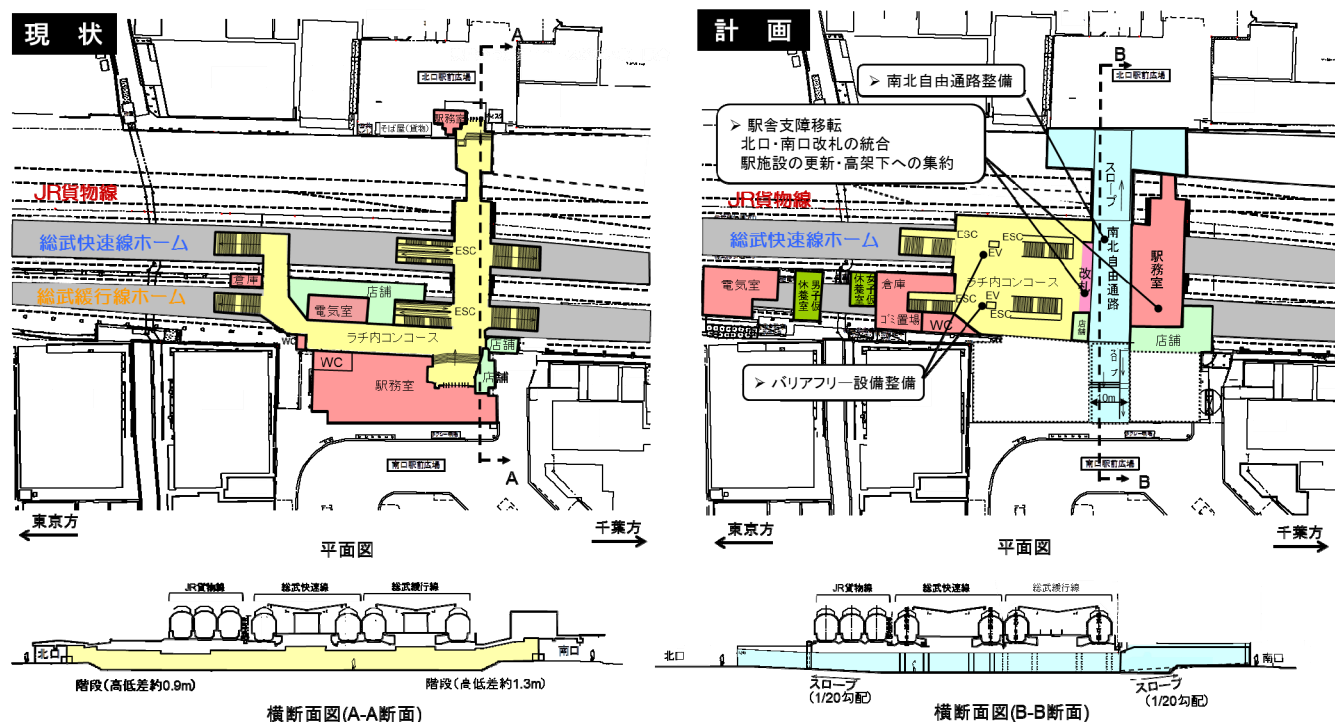


図-1 整備計画図

キーワード 自由通路, 工事桁, 既設構造物

連絡先 〒274-0825 千葉県船橋市前原西 1-30-1 東日本旅客鉄道株式会社 東京工事事務所 千葉工事区 TEL. 047-403-2395

の問題点も考えられる(図-2)。そのため、工事費の削減と施工時のリスク低減を図る必要があった。そこで、既設橋台で工事桁を支持する代替案の検討を行った。しかし、この既設橋台には財産図(配筋図)が存在しないこと、施工から約40年を経ている橋台が構造物として健全であるか不明であることなどが検討を行う上で課題となった。

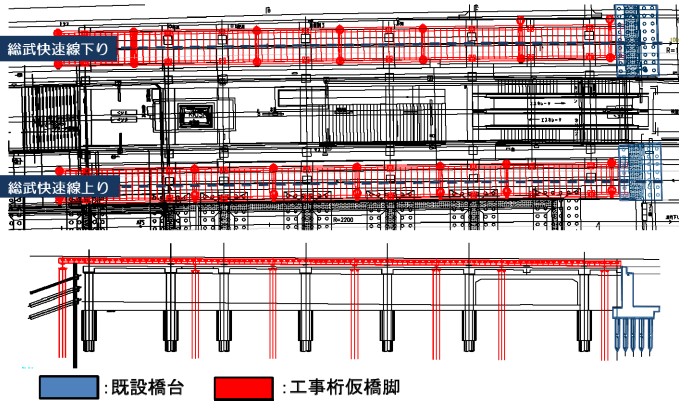


図-2 仮橋脚施工位置当初計画

4. 工事桁仮橋脚の削減検討

財産図が存在しない総武快速線の既設橋台2箇所と財産図が存在しているJR貨物線の既設橋台1箇所の合計3箇所に対して構造物調査を実施し、構造物諸元の同一性とコンクリートや鉄筋の健全性を確認することとした。構造物調査の具体的な内容として、①コア削孔及び衝撃弾性波試験による躯体厚さの測定、②圧縮強度試験及び中性化深さ測定によるコンクリートの健全性確認、③はつり調査及びRCレーダーによる鉄筋のピッチ、かぶり等の確認を行った。調査の結果から、財産図が存在している箇所とほぼ同一の構造であることが推定でき、コンクリートや鉄筋の健全性も確認できた(表-1)。また、この既設橋台の基礎部分はRC杭構造であるが、橋台同様に財産図がなく杭の健全性が不明であったため、N値30相当の直接基礎構造として設計を行った。以上の検討により既設橋台を利用した構造への変更が可能と

表-1 構造物調査結果

調査箇所	躯体厚さ		中性化深さ		圧縮強度試験	鉄筋調査		
	コア法	衝撃弾性波法	コア法	はつり法		鉄筋経	ピッチ	腐食グレード
JR貨物線既設橋台 (財産図有)	1090mm	1100mm	12.5mm	21.9mm	28.1N/mm ²	縦筋: D16 横筋: φ13	縦筋: 208mm 横筋: 240mm	グレード I
総武快速線下り橋台 (財産図無)	1090mm	1094mm	23.6mm	27.9mm	25.6N/mm ²	縦筋: D16 横筋: φ13	縦筋: 195mm 横筋: 254mm	グレード I
総武快速線上り橋台 (財産図無)	1020～1050mm	1136mm	17.1mm	21.0mm	27.7N/mm ²	縦筋: D16 横筋: φ13	縦筋: 197mm 横筋: 202mm	グレード I
評価	3箇所ともほぼ同一厚さと推定できる		進行は推定進行速度よりも早い (岸谷式との比較)		設計基準強度(24N/mm ²)を超えている	3箇所とも鉄筋経は同一	一部横筋の鉄筋量が多い箇所があるが、その他は同一	鉄筋の腐食は無い (コンクリート標準示方書に基づく評価)
総合評価	3箇所は同一の構造と推定でき、コンクリート・鉄筋共に健全であると言える							

なり、工事桁仮橋脚杭を計4本削減した(図-3)。これにより工事費削減及び工期短縮と施工時のリスク低減が可能となった。

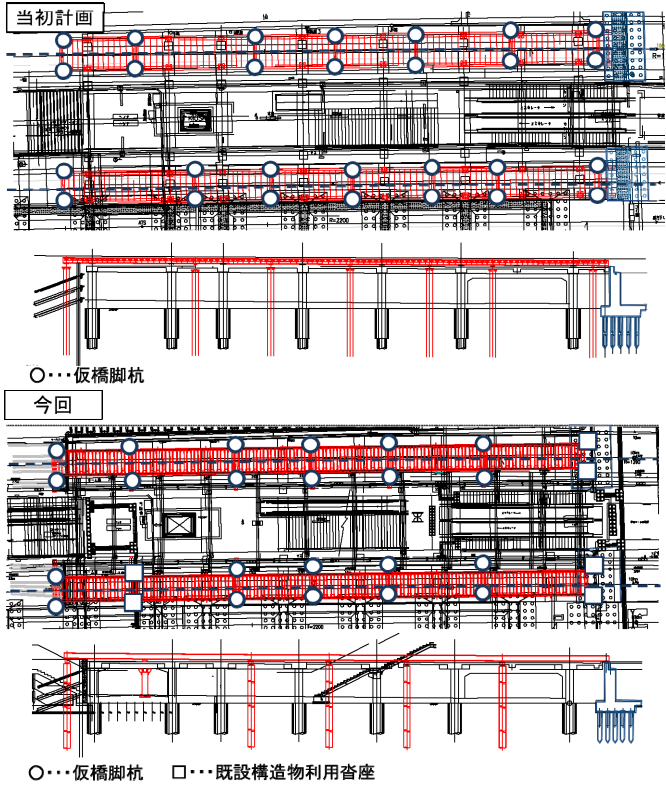


図-3 仮橋脚削減検討の概要図

5. まとめ

工事計画段階においては財産図が不明瞭であることなどから、誤った復元図を作成しそれを基に設計を行うことにより、施工段階になって再設計を実施するなどの手戻りが発生する可能性もある。今回のように設計段階から詳細調査を実施することは、上記のような事態を防ぐ観点からも重要であると考えている。

本計画は行政が周辺地域活性化を図るための重要な事業と位置付けており、地元住民からの要望も高い。本計画を通じ、新小岩駅周辺の活性化に貢献できるよう安全かつ迅速に工事の完遂を目指していく。