

線路上空における橋梁架替工事の施工について ～ 新宿駅南口前での橋梁架替工事 ～

J R 東日本 正会員 湯浅 誠一
J R 東日本 正会員 瀬戸 明

1. はじめに

JR 新宿駅南口には国道 20号線新宿跨線橋が面しており、最も古い橋桁は大正 14年に架設され築後 80年が経過している。そこで、老朽化対策と跨線橋の耐震性向上及び慢性的な交通混雑解消を目的に、平成 12年 2月から同橋の架替工事に着手している。現場直近である JR 新宿駅は 1日約 150万人のお客さまが利用され、2400本の列車が運行される全国最大級のターミナル駅である。また、跨線橋には約 6万台/日の自動車と約 9万人/日の歩行者が通行している。そのため、これらの交通を阻害せずに工事を進める必要がある。本稿ではこのような条件下での跨線橋架替の施工について報告する。

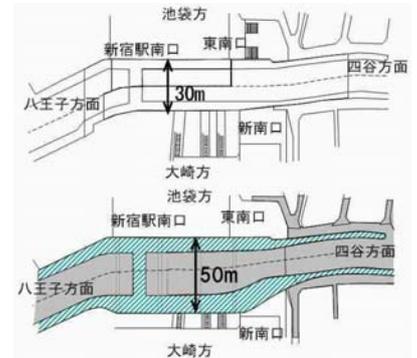


図 1 国道 20号新宿こ線橋架替工事

2. 跨線橋架替工事現況

本工事は 8 径間ゲルバー桁の既設跨線橋を 3 径間連続鋼床版箱桁の新橋梁に架替えるものであり、橋長は 127m となる。

跨線橋を閉鎖せずに工事を進めるため、跨線橋を拡幅して歩車道を一括迂回した後に既設の跨線橋を架替える計画としている。歩車道の一括迂回は平成 16年 5月に終了し、現在は架替部の施工中である。今回は、架替部について、新橋架設工法の選定と架替ステップの検討についての報告を行う。



写真 1 現況写真

3. 架替部新橋架設の工法選定

本工事は線路上空での作業となるため、新橋架設に際して以下のような制約条件がある。

作業時間帯は夜間線路閉鎖及びキ電停止作業がメインであるため作業日数に制約がある。

線路閉鎖及びキ電停止での作業可能な時間が短い。

線路という重要構造物上での作業であるため、線路上空に架設状態の橋梁がある時間を極力減らしたい。

線路階での仮設備構築は設置スペースが非常に狭く、実質不可能の箇所もある。

上記を考慮した上で、横取工法と架設桁工法を比較検討した。なお、線路上空であり十分な施工ヤードも取れない当現場では、この 2 工法以外は現実的に不可能であることが明白なため、検討から除外している。検討結果は表 1 の通りであり、今回は基本的に架設桁工法を採用することとした。

表 1 架設工法の検討結果

	横取工法	架設桁工法
	線間での作業が多いため、線閉、キ電作業日数に工程が大きく左右される。	線間での作業が少ないため、線路、キ電作業日数に工程が左右されにくい。
	全てサンドル降下のため降下作業に時間がかかり、架設作業中の新橋が線路上にある時間が長い。	架設桁上に設置した降下設備により桁を吊り下げて降下するため、短時間で降下できる。
	線間ペントが必要だが設置スペースが非常に狭く、設置方法の検討が必要である。	線間ペントを必要とせず、新旧の桁上での作業がほとんどとなる。

キーワード 線路上空, 道路橋, 橋梁架替, 架設桁工法

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 J R 新宿ビル TEL : 03-3370-4627 E-mail : m-yuasa@jreast.co.jp

4. 架替ステップの決定

施工に当たっては架替ステップについても検討した。代表的な3案について図2に示している。検討に際しては施工性や歩道切回し回数等を考慮した。

その結果を表2に示しているが、施工性については便宜的に架設桁工法を適用できるか否かについて示している。

表2 架替ステップの検討

	架設桁工法	歩道
案1	可	6回
案2	、 については不可	4回
案3	可	4回

この結果、案3が最良と思われた。さらに、案3では施工ブロックを細かく割っているため、現地の工程に合わせて施工順序を替えて調整することも可能となる。しかし、この案にも問題があった。部を施工中の歩道切回し期間の長さに関して、この案では18ヶ月と長くなることである。この部分の施工に際しては既存の歩道を図3のように切回す必要があり、この期間が長ければ長いほどお客さまへの影響が大きくなる。また、既存の歩道と隣接する駅構内通路の混雑が起こることも予想された。そこで、さらに図4に示す案4を検討に加えた。

この案では 部の既存歩道部の撤去をぎりぎりまで遅らせ、撤去後すぐに新桁を架設することができるため、当該歩道の切回し期間を6ヶ月とすることができる。しかし、部の施工時に架設桁工法を使えない等、施工性については案3よりも劣っていた。今回は施工性の低下よりも歩道切回し期間の短縮のメリット

表3 架替ステップの検討(案4)

が大きいと判断し、案4を採用することとした。

	架設桁工法	歩道
案4	については不可	4回

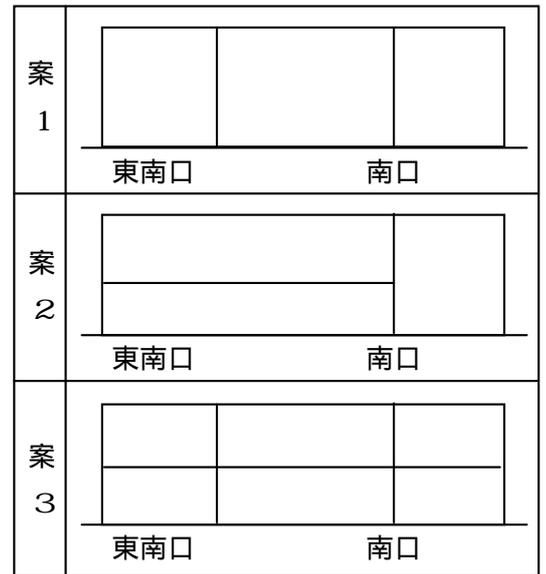


図2 架替ステップ案

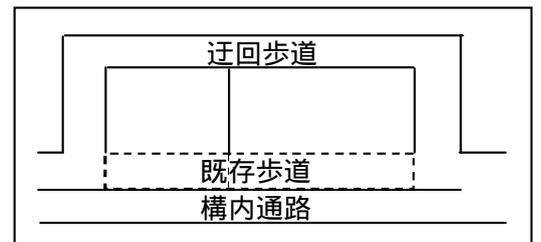


図3 歩道切回し状況

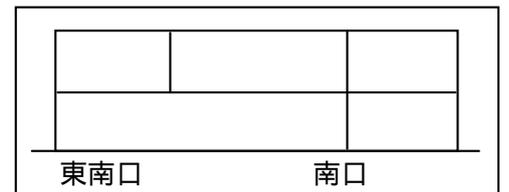


図4 架替ステップ案4

5. まとめ

本稿では新宿駅南口前で行っている国道20号新宿跨線橋架替工事について、新橋架設工法の選定と架替ステップの決定について検討した事項を報告した。架設工法については架設桁工法を用いることにより、列車に対する安全性の確保や工期の短縮に寄与できたと考える。また、架替ステップの決定については、施工性や歩道切回し回数、歩道切回し期間等を検討し、なるべく施工しやすく、かつお客さまへの影響も極力少なくすることができたのではないかと考える。

本工事は、線路上空かつ非常に交通量の多い道路という厳しい作業環境のもと、完成に向けて日々施工している。引き続き、安全かつ効率的でお客さまへの影響も極力少なくなるよう施工方法の検討を行い、工事を進めていきたい。