

建設後 85 年を経過した鋼製鉄道橋の桁こう上について

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 舟山 雅史
東日本旅客鉄道株式会社 正会員 山口 敏

1. はじめに

現在、東京～上野間はJR山手線および京浜東北線で結ばれているが、宇都宮・高崎・常磐線については上野駅止まりで、東京駅に直接乗り入れることが出来ない状態となっている。そこで、当社では、東京～上野間に線路を敷設することにより、これらの路線を直接東京駅に乗り入れる「東北縦貫線」を施工している。

東北縦貫線の整備により、現在通勤時間帯の混雑が著しい上野～御徒町間をはじめとして混雑緩和が図れること、乗換の解消等により宇都宮・高崎・常磐線から東京方面への到達時間の短縮が図られること、首都

圏を南北に結ぶ輸送ネットワークの強化が図られ地域の活性化に寄与すること、等の効果が期待されている。

2. 東北縦貫線の概要

東北縦貫線の施設計画を図-1,2 に示す。工事区間約3.8 kmのうち、東京駅から約0.9 kmは、東海道線の引上線を本線として使用する。その先の神田駅付近を挟む約1.3 kmは、高架橋を新設又は既存高架橋を改良して構造物を構築する。秋葉原駅付近から上野駅までの約1.6 kmは、現在の留置線を改良して使用する計画となっている。

本稿は、秋葉原方アプローチ部(図-2,3)のうち、

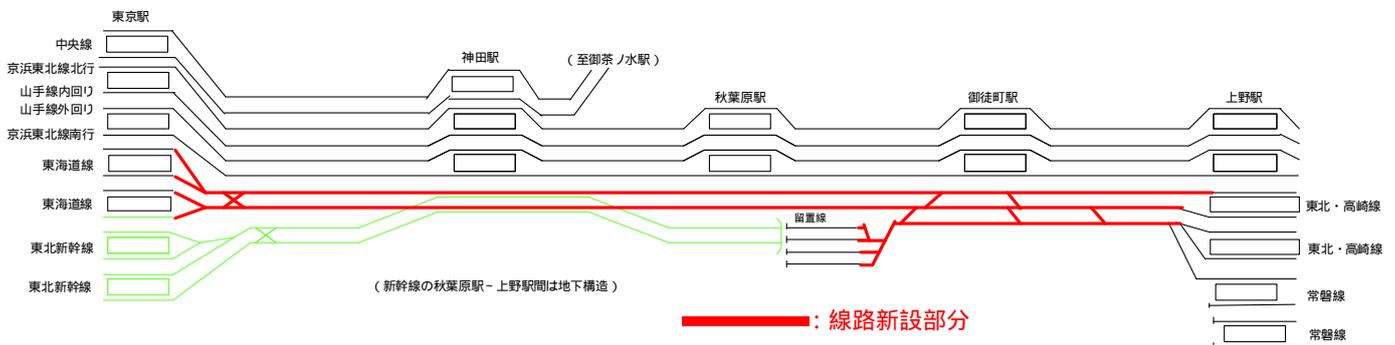


図 - 1 東北縦貫線施設計画 1

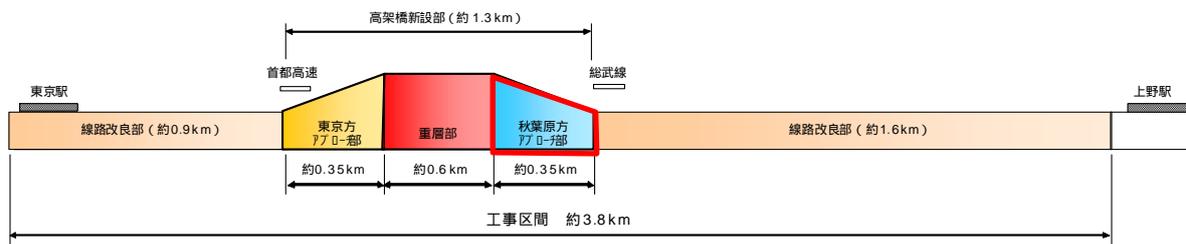


図 - 2 東北縦貫線施設計画 2



図 - 3 位置平面図

キーワード 東北縦貫線, 佐久間橋架道橋, 既設鋼桁再利用, 桁こう上

連絡先 〒100-0004 東京都千代田区大手町二丁目4番 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 東京工事区

TEL:03-3214-4672 E-mail: m-funayama@jreast.co.jp

建設後 85 年を経過した佐久間橋架道橋の既設鋼桁の再利用を目的とした、桁こう上について報告する。

3．既設鋼桁の構造と再利用

既設鋼桁は、秋葉原方アプローチ部の佐久間通り上空を横断する上路式単線版桁で、桁長約 24m、桁重量約 95 トン（2 連）である（図-4,5）。本桁の健全性を確認した上で、本工事では、桁を再利用する計画とした。

4．既設鋼桁の桁こう上計画

4 - 1．施工計画

既設鋼桁のこう上の手順は、こう上後の同桁を支持するための仮橋脚の構築、同桁のこう上（図-6）、仮橋脚による受け替え、佐久間橋架道橋の下部工撤去・新設、同桁を降下、据え付けである。上記手順について詳細を示す。

本桁こう上において、単連では桁の転倒に対する安全性の確保が難しいことから、2 連の桁を同時にこう上させることとした。こう上にあたっては、主桁の仮支点を補剛材で補強し、補剛材間をプレス材で連結した構造としたため、補強後の総重量が約 102 t となった。本桁のこう上は、仮橋脚上にセットした 4 台（東京方 2 台、秋葉原方 2 台）の 100 t ジャッキを使用して行う。こう上量は、東北縦貫線のレールレベルに加え、下部工撤去・新設に必要な作業空間を確保するため、東京方を約 2.7m、秋葉原方を約 2.1m とし、こう上完了後は、東京方へ 0.3m の縦取りを行う。

現地は、在来線と新幹線に挟まれた場所にあるため、作業時間帯は最も近接する京浜東北線（南行）の線路閉鎖間合い（00:57～4:34 の約 3.5h）となる。また、こう上作業中は、佐久間通りを全面通行止めにして行う。

使用する 100 t ジャッキの性能上、一度で計画こう上量をジャッキアップすることが出来ないため、1 ストロークを 150 mm とし、東京方と秋葉原方を交互にジャッキアップすることで、所定の高さまでこう上させる。前述した作業時間の制約もあり、こう上作業は 4 日間に分けて行う計画とした。

ジャッキアップ中の桁のこう上量の確認は、100 t ジャッキストロークの伸び量をスケールで測定しながら行う。2 連の桁を連結して同時にこう上するため、ストロークの伸び量を 10 mm 間隔で読み合わせを行い、各支점에設置した 2 台のジャッキストロークの伸び量の差が 10 mm 以上とならないように監視する。また、こう上作業期間中の昼間は、チェーンブロックを使用して桁を既設 RC 橋脚及び仮橋脚上のサンドル材に固定し、耐震安全性を確保することとした。

4 - 2．こう上作業の実績

こう上及び縦取りの作業は、2010 年 10 月 16 日～21 日（18 日、20 日を除く）の 4 日間で行った。計画こう上量と実績こう上量を表-1 に示す。1 日目は、サンドル調整、ジャッキ盛替え作業に時間を要して、計画こう上量未滿で作業を終了したが、2 日目は、桁こう上の進捗に伴い作業空頭が広がり、盛替え・調整作業がスムーズに行えたので、前日の不足分を補うことが出来た。3 日目の作業で計画こう上量に達し、4 日目は縦取り作業のみを行った。

5．おわりに

既設鋼桁のこう上及び縦取り作業終了後は、本桁を仮橋脚に固定し、受け替えまで完了している。現在は、既設 RC 橋脚の撤去作業を行っており、引き続き新設 RC 橋脚の施工を行う。

なお、本桁の降下は 2011 年末を予定している。

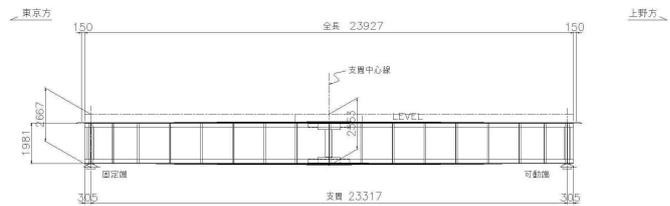


図-4 既設鋼桁（佐久間橋架道橋）側面図

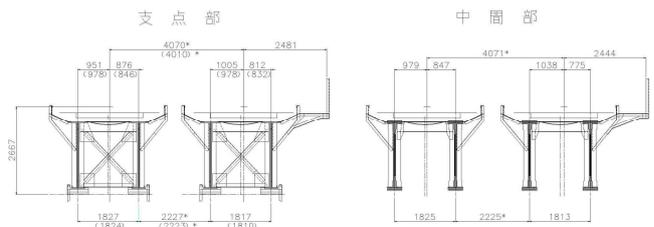


図-5 既設鋼桁（佐久間橋架道橋）断面図

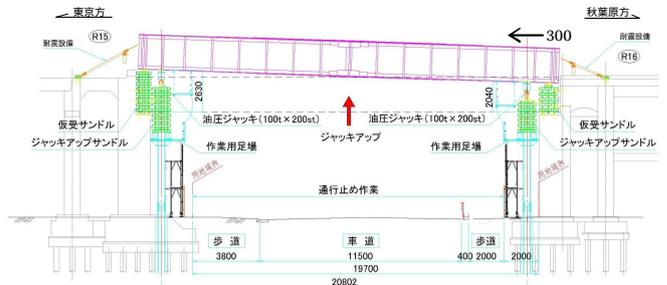


図-6 佐久間 B こう上図

表-1 計画・実績こう上量

(単位: mm)

位置		1 日目 (1/16)	2 日目 (1/17)	3 日目 (1/19)	4 日目 (1/21)	累積 こう上量
東京方	計画	750	750	900	230	2,630
	実績	450	1,050	1,170		2,670
秋葉原方	計画	750	750	540		2,040
	実績	450	1,050	540		2,040