

鉄道交差部上空における道路橋架設について

東日本旅客鉄道(株)	東京工事事務所	正会員	○手塚	有希子
東日本旅客鉄道(株)	東京工事事務所	正会員	鳴海	彰三
東日本旅客鉄道(株)	東京工事事務所	正会員	木戸	素子

1. はじめに

さがみ縦貫道路は、首都圏中央連絡自動車道（圏央道）のうち神奈川県を南北に縦断する路線であり、現在建設が進められている。今回、JR相模線及び東海道新幹線の上空にさがみ縦貫道路 17 号橋の架設を行った。本稿では、鉄道交差部上空に道路橋を架設する工事における施工上の課題と対策について報告する。

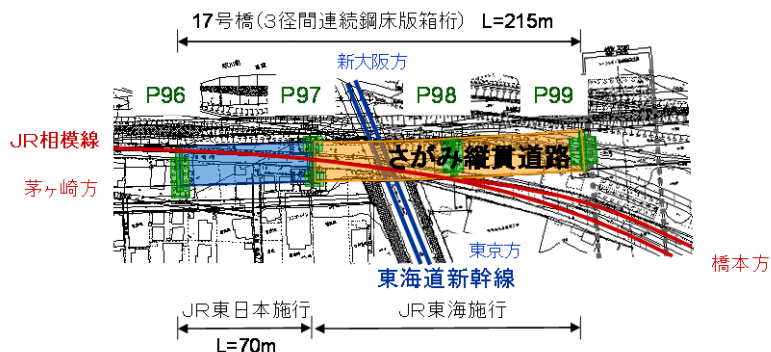


図-1 架設箇所平面図

2. 工事概要及び制約条件

本工事は、JR相模線及び東海道新幹線と立体交差する道路橋の施工を行うものであり、全長 215m の 3 径間連続鋼床版箱桁（17 号橋）を線路上空に架設する工事である（図-1）。地平を走る JR 相模線に対し道路橋の桁下高さは約 15m となっている（写真-1）。本道路橋の西側は相模川に、東側は民地にそれぞれ面しており狭隘な作業ヤードとなっている。本工事の特徴は図-2 に示すように、17 号橋を営業線への影響を考慮して、JR 東日本と JR 東海の 2 事業者によって架設するという点である。まず JR 東海が東海道新幹線上空に送出しにて先行架設する。その後、架設を終えた中央径間の桁に JR 東日本が側径間の桁を添接部で高力ボルト及び溶接にてモーメント連結し、所定の位置までジャッキダウンにより桁の降下を行う。なお、JR 東日本で架設するのは 3 径間のうち 1 径間（橋脚 P96～P97）の範囲であり、その中でも横取り架設を採用した下り線桁（橋長 70m、総重量 318.3 t）について報告する。



写真-1 架設箇所

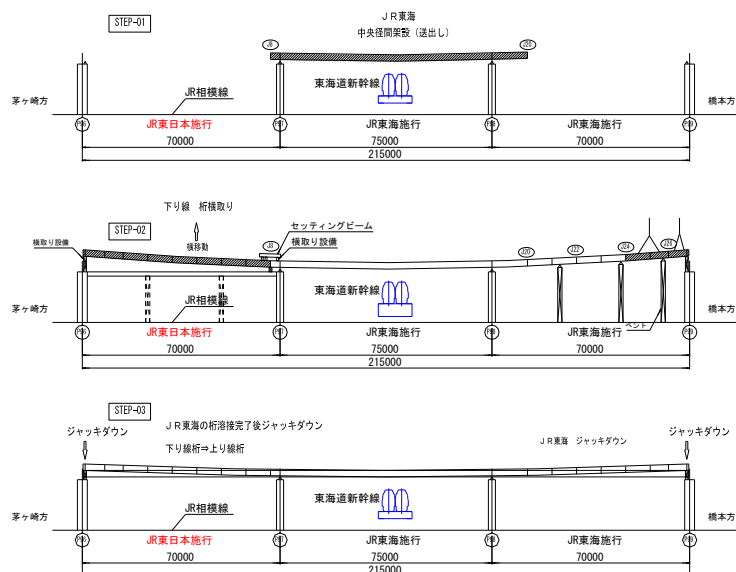


図-2 架設ステップ

キーワード 線路上空、横取り架設、桁継手部、モーメント連結

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 JR 新宿ビル JR 東日本 東京工事事務所 TEL. 03-3379-4634

3. 施工上の課題

3.1 線路上空での桁架設

線路上空での架設となる本橋においては、鉄道への影響を最小限とするため、JR相模線直上での作業を極力避けるよう計画する必要があった（写真-1）。

3.2 桁継手部のすべり耐力の低下対策

先行架設した中央径間の桁と側径間の桁を連結する継手部は、上フランジ鋼床版が溶接、腹板及び下フランジが高力ボルトを採用した併用継手となっており、溶接変形（収縮）に伴う高力ボルト摩擦接合のすべり耐力の低下が懸念された。

4. 課題に対する対策

4.1 線路上空での桁架設

17号橋下り線架設位置が、JR相模線直上となるため、上り線の位置に作業構台を設置し、下り線桁を横取りにて架設する計画とした（図-3）。この横取り架設はストローク 1050mm の水平ジャッキを用いて、線路上空を 10.9m 移動させるものである。横取り架設の管理はジャッキのストローク管理とし、事前に横取り軌条梁上フランジ側面に 10cm ごとに目盛りを振っておき各橋脚上で均等に移動するよう対策を講じた（写真-3）。また、横取り後の仮固定は大規模地震の 1/2 の地震動に対して崩壊、落下、転倒、逸走しないよう H 鋼クランプ（写真-4）で確実に固定した。耐震設備については以下に示す。

（1）橋軸方向：P97 橋脚側の耐震設備が全横取り桁の地震荷重を受け持つことになっていることを照査した。

（2）橋軸直角方向：支点毎の反力に応じた地震荷重をそれぞれの橋脚部で受け持つこととし、横取り前に設置した軌条梁上の耐震ブラケットを、横取り後、桁の位置に合わせて再び軌条梁に固定した。

4.2 桁継手部のすべり耐力の低下対策

継手部の連結については、溶接に対する拘束を低減し、溶接変形に伴う高力ボルト摩擦接合のすべり耐力の低下が生じないように、腹板下方 1/3 と下フランジの高力ボルトを先に本締めし、次に鋼床版の溶接を行ってから腹板の残りの高力ボルトを本締めする計画とした。

5. おわりに

今回の下り線の横取り架設は、施工上の課題について対策を実施したことにより、無事故で完了することができた。現在、17号橋は桁のジャッキダウンが完了し、橋面工や防音壁等の施工を行っており、今年度に供用開始する予定である。

参考文献

- 1) 中河亮太他、「周辺状況に配慮した線路上空における桁架設計画について」、第 39 回関東支部技術研究発表会
- 2) 中沖綾香他、「短い作業間合いでの線路上空横取り架設の施工計画について」、第 40 回関東支部技術研究発表会

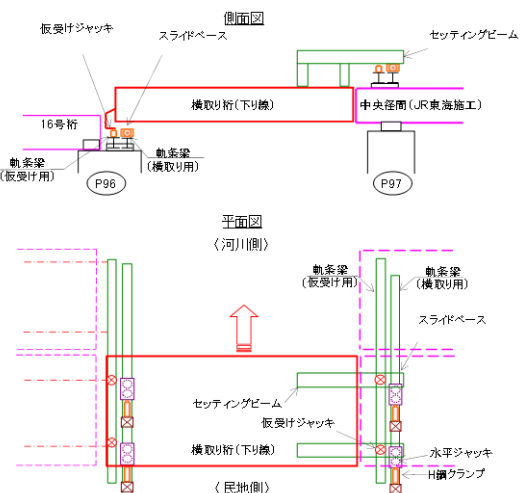


図-3 横取り装置の概要



写真-3 梁上の目盛



写真-4 横取り架設後 耐震設備