

こ線橋踏掛版新設における工期短縮及び交通規制の最小化の創意工夫

東鉄工業株式会社 正会員 ○根本 龍典
東鉄工業株式会社 土田 大輔
東日本旅客鉄道株式会社 坂井 宏

1. はじめに

対象橋りょうは、長野県と新潟県を結ぶ3路線のうちの1路線で、交通量が非常に多い国道147号線（図-1）がJR大糸線と交差しているこ線道路橋であり、1966年に建設され約54年が経過している。今回、長寿命化を目的とした大規模な補修工事を行った中で、交通量の多い路線で実施する踏掛版新設において交通規制を最小化とし、安全面、品質面を確保しつつ実施した創意工夫について報告するものである。



図-1 位置図

2. 施工計画の検討

当初計画では、床板補強など橋梁下面の補修計画であったが、道路管理者との協議の結果、伸縮装置交換や橋台背面沈下対策の踏掛版新設など路面部の改良工事が追加された（図-2）。踏掛版の施工は、道路交通への影響が少ない施工方法が課題となり、構造設計及び工事計画を検討する必要が生じた。道路規制は片側交互通行とし工期短縮で施工可能な構造となるよう比較検討を行った。

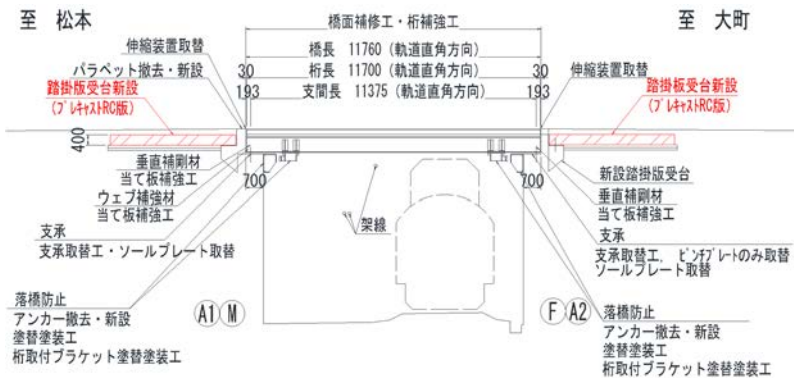


図-2 対象橋りょうと補修工事内容

① 踏掛版比較検討

場所打コンクリート施工とプレキャストコンクリート施工で道路規制期間の比較検討を行った（図-3）。

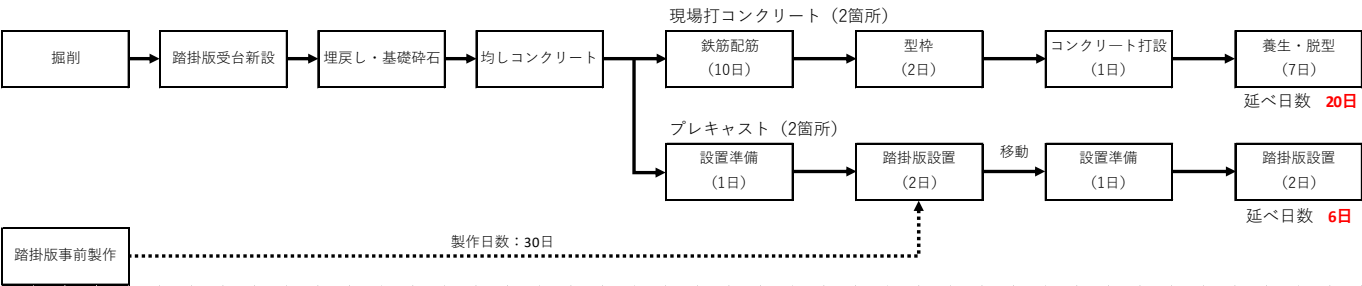


図-3 踏掛版 比較検討図

場所打コンクリートと比較しプレキャストコンクリートでは施工日数が14日間短縮となった。また、プレキャストコンクリートでは天候の影響を受けずに施工可能であり、品質も安定しているメリットがあることからプレキャストコンクリート構造を採用することとした。

② 片側交互通行での分割施工検討

道路規制を考慮したプレキャストコンクリートの分割施工において生じた課題を以下に示す。
構造設計の結果、分割した踏掛版の重量が1枚当たり5.0tとなった。道路幅員4.2mの片側交互通行で配置可能なサイズのクレーンによる設置を検討した結果、道路幅員4.2mではクレーン能力的に不可能なため、キーワード こ線道路橋、鉄道、施工技術、踏掛版、プレキャストコンクリート、吊架台

連絡先 〒192-0083 東京都八王子市旭町12-4 東鉄工業（株）八王子支店 TEL 042-656-8811

ウトリガー張出し幅を確保するための仮設構台の設置，またはクレーン車以外の方法で設置する施工検討を行うこととした。

3. 課題の解決

課題の解決策としてプレキャストコンクリートの設置方法の具体的な比較検討を行った。

① クレーンによる設置

クレーンのアウトリガー張り出しに必要な仮設構台の設置を検討した。仮設構台は，アウトリガー部の親杭を利用した鋼製構台案と大型土嚢積みによる盛土拡幅案を考案した。構台仮設については，パラパット背面の踏掛版受台の構築中に設置する事が可能であるが，撤去日数の増加（片側5日間）や仮設費用が割高になってしまうことから不採用とした。

② 吊架台による荷卸及び設置

山留材を主部材とした定置式門構により，搬入トラックから踏掛版の荷卸および設置する案を検討した。検討の結果，定置式門構2基の設置は1日で行えること，リース品で対応でき仮設コストを抑え転用が可能であることから採用することとした（図-4，写真-1）。

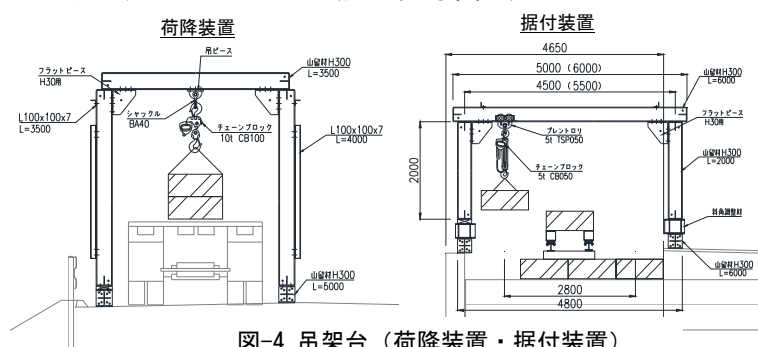


図-4 吊架台（荷降装置・据付装置）



写真-1 吊架台（荷降装置・据付装置）

4. 施工

- ① 16t ラフテレーンクレーンを使用し吊架台を組み立てる。
- ② 荷降装置に車両を搬入し踏掛版を吊り上げる。
吊り上げ後車両を移動しチルトタンクに載せる。
- ③ 人力及びチルホールを使用し踏掛版据付装置まで移動する。
- ④ 据付架台移動後チェーンブロックで吊り上げ H 鋼レールを撤去する。撤去後踏掛版をプレートロリで横移動し据付ける。高さ調整後グラウト注入を行う。

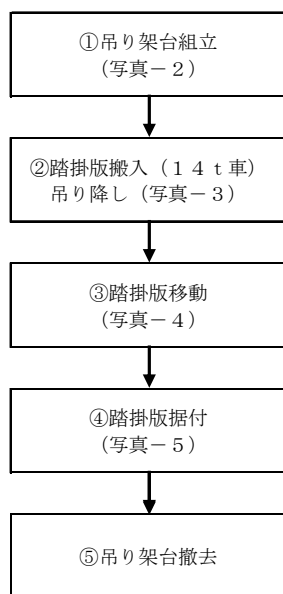


図-5 施工フロー



写真-2 吊り架台組立

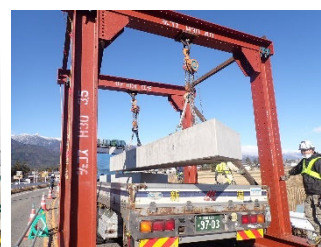


写真-3 踏掛版 搬入

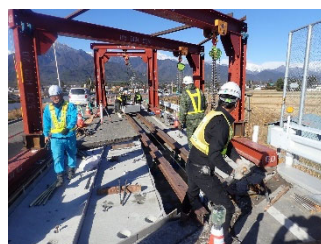


写真-4 踏掛版 移動



写真-5 踏掛版 据付

- ⑤ 踏掛版据付完了後架台の撤去を行う。

5. あとがき

補修や改良は調査・設計・施工までの期間が数年かかる事もあり，本件は，施工しながら効果的な対策を検討し進める事が重要であった。事業元の道路管理者様，発注元の J R 東日本の関係者と綿密な打ち合わせや協議の結果，効率的にかつ安全で安定した品質で工事を完了させることが出来た。ここにご協力いただいた皆様方に感謝の意を表する。本報告が同様な工事の参考になれば幸いである。