

跨線人道橋における架空線上空での効率的な移動式吊り足場架設

東日本旅客鉄道(株) 正会員 ○小泉 未和
東日本旅客鉄道(株) 橋場 一富

1. はじめに

本工事は、橋長 34.0m 単純鋼桁の跨線人道橋の補修工事である。主な補修内容は、床版及び高欄の取替え、塗装塗替えである。施工に伴い、吊り足場を仮設する必要があるが、架空線と桁下の離隔が狭い区間、キ電停止の間合いが確保できない区間などがあり、一般的な吊り足場を施工するためには、施工期間とコストが必要となる。そこで、移動設備を用いた吊り足場を使用し架設・撤去を行うことで施工期間及びコストの削減を行った。(写真-1～3)。本稿では、営業線上空の厳しい条件下で実施した、安全で効率的な移動式吊り足場架設方法について報告する。



写真-1 施工前



写真-2 吊り足場設置完了



写真-3 施工後

2. 施工条件と課題

(1) 施工条件

- ①吊り足場の設置撤去作業は、夜間線路閉鎖作業
- ②吊り足場と架空線の離隔が1.2m以下の箇所は、キ電停止作業とする
- ③線路上空は複数の架空線が多数あるが移設は不可能(図-1)

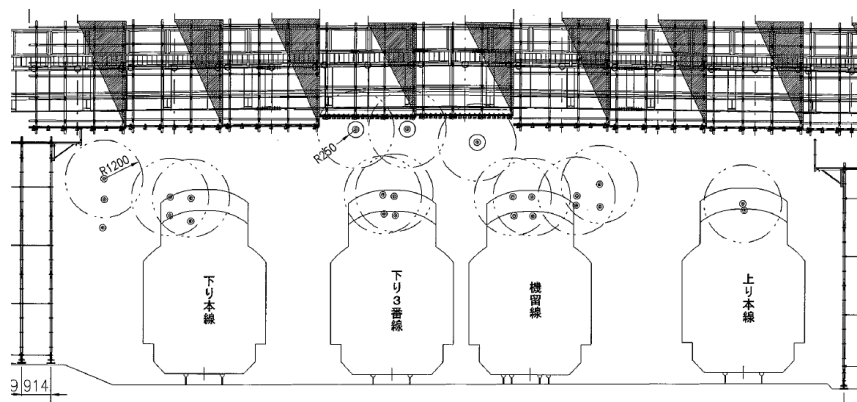


図-1 既存架空線位置

(2) 課題

- ①当初計画では、軌陸高所作業車を使用し線路内から吊り足場を組立てる計画であったが、複数の架空電線が交差しており、軌陸高所作業車が使用できない区間がある。
- ②桁と吊り足場の離隔は250mm以上を確保する必要がある。(桁下とキ電線の最小離隔670mm)

3. 吊り足場架設方法の検討

本工事の吊り足場設置撤去は、跨線人道橋上からの作業を基本とした。架空線との必要離隔を確保し、限られたキ電停止間合いおよび作業回数で施工すること、そして、安全で効率良く設置撤去ができる吊り足場の架設方法の検討を行った。検討の結果、営業線外で組み立てた吊り足場を移動設備により、所定の位置まで水平に移動させ跨線人道橋に架設する方法とした(写真-4)。



写真-4 移動用構台

キーワード 橋梁補修 鉄道跨線橋 移動式吊り足場

4. 移動式吊り足場の施工方法

(1) 移動設備

吊り足場を水平に移動するためのレールを跨線人道橋床版に設置し、吊り足場を仮受けた状態で移動することができる移動用構台をくさび式足場部材等にて組立を行った。

(2) 吊り足場の組立

跨線人道橋橋脚の付近の作業ヤードで作業構台および跨線人道橋から吊り足場の組立を行い、移動用構台に吊り下げ仮受けを行った。なお、組立て中の吊り足場は、移動直前まで跨線人道橋にも固定し安定を図った。

(3) 移動式吊り足場の送出し

① 離隔 1.2m以上の区間

事前に組み立てた吊り足場 1 ブロック (3m) 毎に、組立および移動、固定を繰り返して行った。

② 離隔 1.2m以下の区間

隣接線とラップ間合が確保できないため、長大間合にて施工を行った。設置・撤去ともに施工は、2 日間を予定し、設置は、2 ブロック (6m) を事前に組み立てたのち連結させ、キ電停止間合い時間 225 分の内 150 分で移動から固定までを実施し、翌日仕上げ作業を終え完了した。撤去は、線路閉鎖、キ電停止着手後に吊り足場の連結部を解体し、吊り足場の荷重を移動用構台に受替え、上下線各側にブロックを移動させた。

架空線との離隔は計画 250 mm に対し +20 mm の離隔を確保し設置することができた。

(図-2、写真-5)

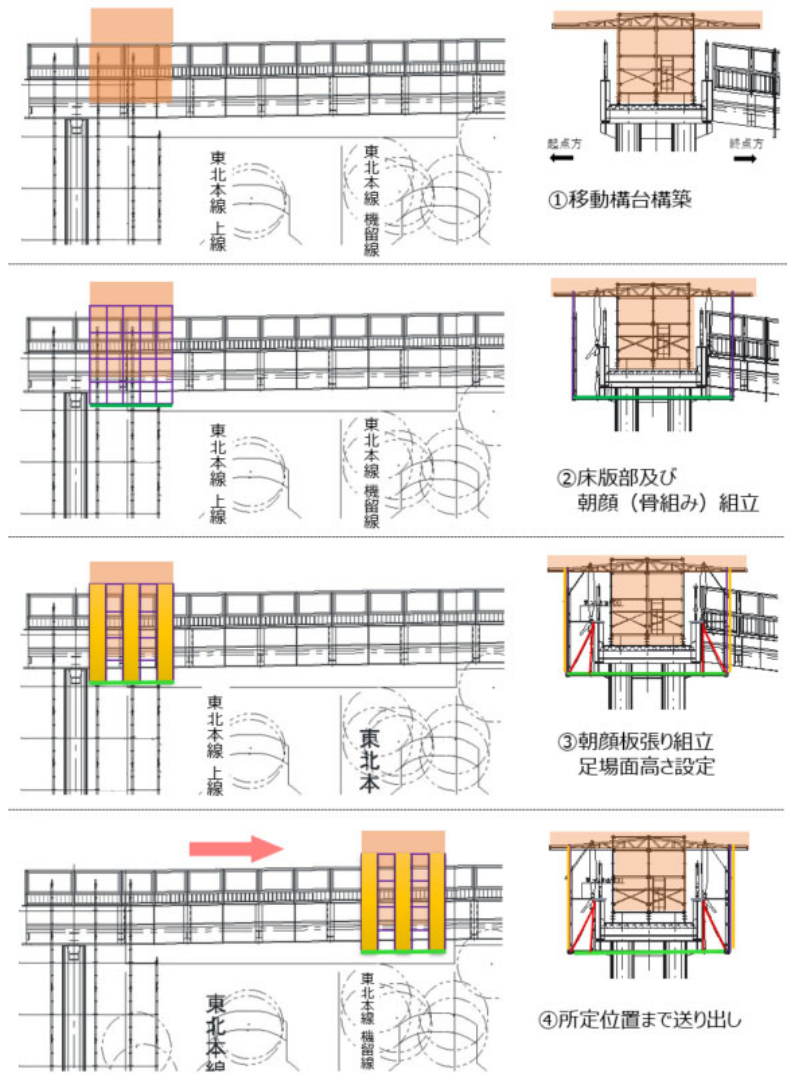


図-2 施工ステップ

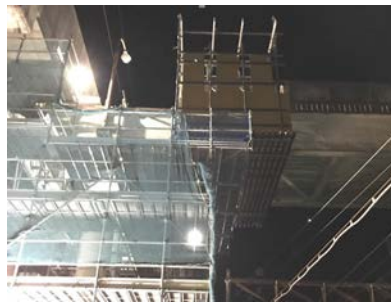


写真-5 足場仮設

5. おわりに

移動式吊り足場を使用したことで、当初計画した軌陸高所作業車による吊り足場仮設と比較し、仮設日数で 20 日短縮、線路閉鎖作業 20 回、キ電停止作業 40 回の低減を図ることができた。本工法は、既存の足場部材の組合せで移動用設備を構築し実施した。移動式吊り足場は、跨線橋の幅員や橋りょう形状に合わせ変更することができ、汎用性の高い仮設方法である。今後も、線路上空での補修工事の際に、活用していきたい。



写真-6 足場組立て状況