

狭隘な施工箇所における駅構内の乗換こ線橋撤去

東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所
東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所

正会員 ○吉田 敬弘
正会員 早川 和利

1. はじめに

秋田県湯沢市では、湯沢市総合振興計画による奥羽本線湯沢駅周辺整備の一環として、駅前広場と東西自由通路整備を推進しており、当社は駅改築（橋上駅舎化）を進めている。奥羽本線湯沢駅の位置平面図を図-1に示す。

本稿は、駅舎の橋上化に伴い、不要となる乗換こ線橋の撤去計画について報告を行うものである。

2. 構造形式

写真-1 に湯沢駅構内乗換こ線橋を示す。線路上空部通路は、鉄骨のトラス構造となっており、コンクリート床版で構成されている。線路上空の通路部は総重量で 193.1kN(≒19.7t)となる。

3. 施工条件

乗換こ線橋の撤去は、線路上空での作業を伴うため、列車を施工箇所に進入させない措置（以下線路閉鎖とする）を行い、作業を実施する。また、線路上空作業時では、架線に電気を送電させない措置（以下き電停止作業とする）を行う。施工箇所の線路閉鎖は、5 時間程度確保出来るが、き電停止作業は、2 時間 50 分である。

本工事は、クレーンによる撤去作業を計画しているが、作業ヤードは既設建築物や信通機器室、新設される橋上駅舎、受電設備などに囲まれており、狭隘な空間となっている。そのため、クレーンの旋回方向も限られている。当該箇所の作業ヤード周辺詳細図を図-2 に示す。

4. 施工計画

本工事の施工ステップは、大きく分けて①:作業ヤード整備・足場設置、②:こ線橋撤去事前作業、③:こ線橋撤去本作業、④:撤去材解体、作業ヤード復旧となる。乗換こ線橋の撤去作業中で、線路設備への危険度が最も高くなる作業は、線路上空部作業（施工ステップ③）である。この作業は、き電停止作業で行うため、限られた時間の中で、いかに安全を確保しつつ施工するかが課題であった。本工事では、狭隘な作業ヤードで使用出来る重機を用いて、線路上空作業を極力削減し、施工が作業日数を短縮するための検討を行った。

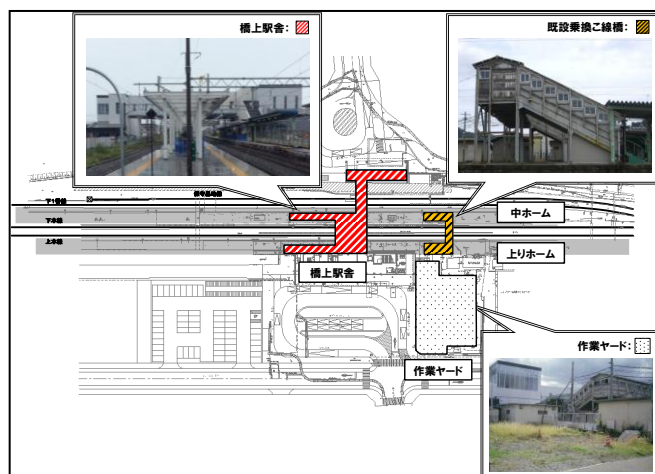


図-1 奥羽本線湯沢駅位置平面図



写真-1 湯沢駅構内乗換こ線橋

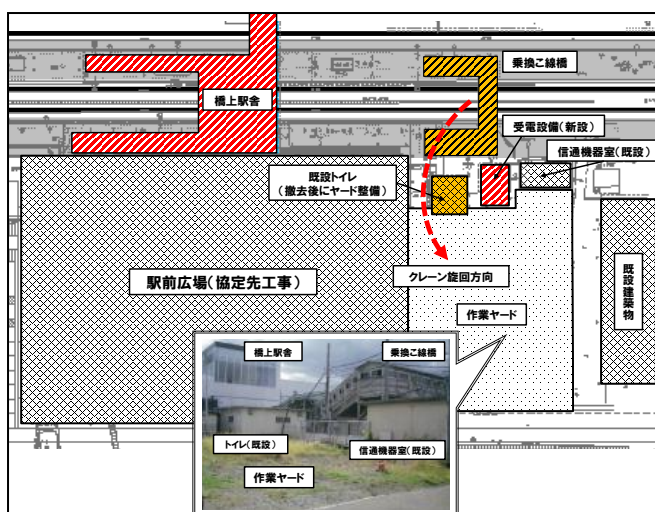


図-2 作業ヤード周辺詳細図

5-1. 乗換二線橋撤去時のリスク検討

撤去作業中のリスクを減少するには、線路上空作業の工程を極力減らすことが効果的である。具体的には、こ線橋を一括で撤去し、作業日数を少なくすること等が挙げられる。

しかし、**図-2**に示すとおり、作業ヤードが狭隘であることから、設置出来るクレーンの規格が制限されるため、一括撤去は出来ない状況であった。そこで、周辺の建物に支障せずに設置可能なクレーンの規格である 160t 吊オールテレーンクレーンを用いてこ線橋撤去計画を検討した。

クレーン使用時、吊重量に対して、クレーンの吊能力は、安全域(吊重量が吊能力の 80%)を確保出来るようにする必要があり、160t 吊オールテレーンクレーンでは、この線橋全体を吊上げる能力は無いため、この線橋を線路上空部通路、上りホーム、中ホームの階段部をそれぞれ上部と下部に分割し、計 5 回のクレーン撤去作業を行うこととした。また、クレーンの吊重量を低減するため、屋根材や壁材、床版コンクリートを全て事前撤去し、乗換線橋の鉄骨のみをクレーンにて撤去する計画とした。

5-2. こ線橋事前撤去作業時のリスク検討

線路上空部通路の床版コンクリート撤去作業は、通路の下部に鋼板(キーストンプレート)を設置し、コンクリート取壊し時の受材とする計画であった。撤去計画のイメージを図-3に示す。

しかし、**写真-2**に示すとおり、当該現場は、乗換こ線橋と架線との離隔が少ない。当社では、感電等の事故を防止するため、構造物と架線との離隔は、300mm 以上確保する必要があるが、架線との離隔を確認したところ、現況で300mm 程度であった。キーストンプレートを設置すると、架線との離隔を 300mm 以上確保出来なくなってしまうため、キーストンプレートを使用した事前撤去作業は出来ない。そこで、クレーンの撤去計画を見直し、施工計画の再検討を行った。

6. 乗換二線橋のクレーン撤去計画の再検討

線路上空部通路の床版コンクリートが事前撤去出来ないことから、床版コンクリートのみ存置した状態で撤去を行う。しかし、160t 吊オールテレーンクレーンでは吊能力が不足するため、使用クレーンの変更が必要となった。

使用クレーンの規格検討にあたっては、最大吊重量に
対して、前述の安全域を確保しつつ、最も規格が小さいも
のとなる 200t 吊オールテレーンクレーンを選定した。クレー

ンの配置については、作業ヤード付近の受電設備の新設位置等を調整することで、200t吊オールテレーンクレーンを据えるスペースを確保した。最終的には、作業半径を21.0m(吊能力に対して73%)、200t吊オールテレーンクレーンを使用する乗換こ線橋撤去計画とした。撤去計画図を図-4に示す。

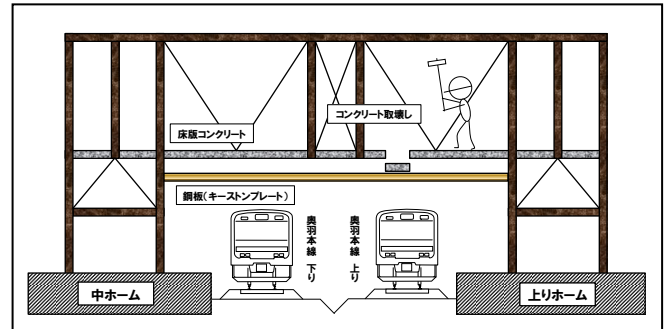


図-3 床版コンクリート撤去計画イメージ（当初）

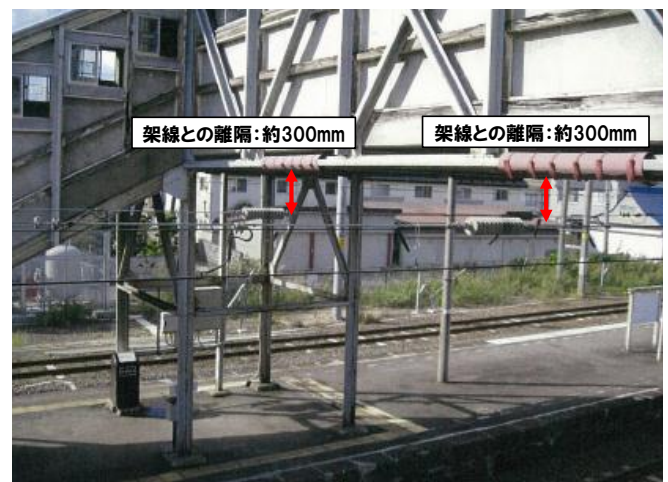


写真-2 乗換二線橋と架線との位置関係

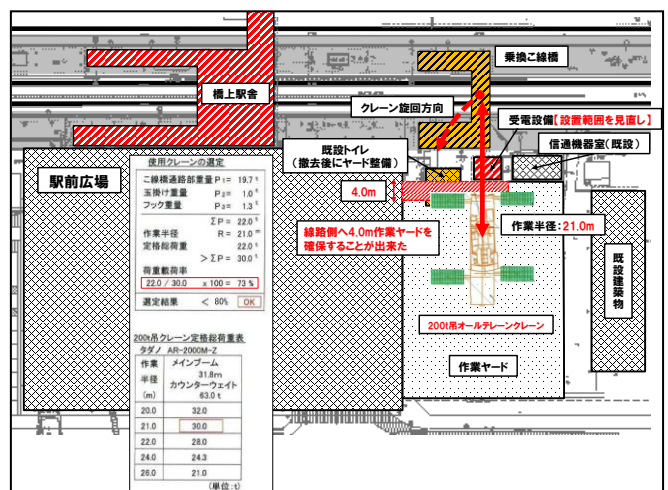


図-4 乗換二線橋撤去計画図

7. おわりに

乗換こ線橋撤去は、平成 28 年1月に無事施工が完了した。今後の駅改良工事に対しての一助となれば幸いである。