

狭隘箇所での仮こ線橋撤去計画

東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員 ○太田 修一
東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員 菅原 正美
東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員 山本 秀裕

1.はじめに

東北新幹線八戸・新青森間は、平成 22 年 12 月に開業し、奥羽本線新青森駅は、北海道方面および弘前方面への乗換駅としての機能を持つことになった。以前は 1 面 1 線の棒線駅であったが、新幹線の発着に合わせたアクセス列車の設定が困難であったため、新幹線開業にあわせて上り本線を新設する 1 面 2 線化工事を実施してきた。

以前より、自由通路の機能を持たせたこ線橋が設置されていたが、既存のこ線橋とホームの一部が新幹線新青森駅高架橋新設工事に支障するため、青森方へホームを延伸し（図-1①）仮こ線橋を設置した（図-1②）。なお、こ線橋については、新幹線開業時には新幹線新青森駅内に南北連絡通路が設けられる計画であったため仮設としていたが、工事の進捗に伴い撤去計画を立てることになった（図-2）。

本報告では、多くの制約条件下における仮こ線橋撤去計画と施工について述べる。

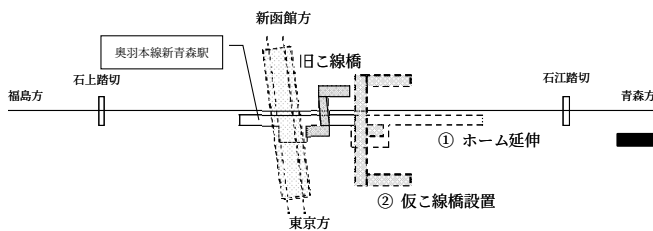


図-1 着工前

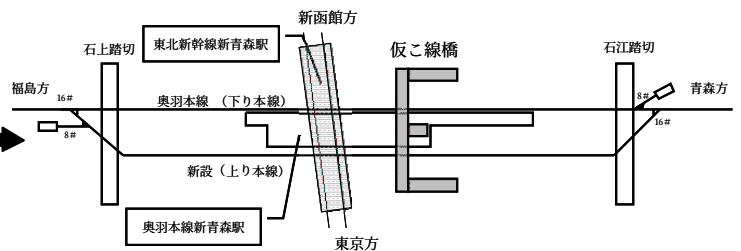


図-2 1面2線化工事完成形

2.撤去計画における課題と対策

仮こ線橋撤去計画にあたり以下の検討課題があげられ、それぞれ対策を講じた。

（1）歩行者通路の確保

駅利用者以外も、南北連絡通路として利用してきた仮こ線橋であるため、撤去作業中においてもこれまで同様通路機能を確保することが重要であった。

そこで、関係各機関との協議を重ね、新幹線開業後に供用開始予定であった新幹線駅構内の自由通路を事前使用することとした。事前使用にあたっては、これまでの動線が大幅に変更となることに加え、迂回路が必要とされたため、仮設歩行者用通路を新たに設置した。

（2）工程面での制約

都市側施工の駅前広場整備（東口・南口）との関係も撤去計画における制約条件であった。すでに南口駅前広場は完成しているため、工事での使用は不可とされ、東口駅前広場については、後工程の関係から都市側への引渡し時期が定められていた。さらに、上述した新幹線駅内の連絡通路が使用開始できる時期と春の大型連休に伴う作業規制などから、準備開始から仮こ線橋撤去完了までおよそ 50 日間という短期間の撤去計画が求められた。

そこで、クレーン設置場所を東口側とし、吊荷荷重とクレーン作業半径を詳細に検討した結果、当現場では 550t 吊オールテレーンクレーンを用いた分割撤去計画を策定した。分割にあたっては、主桁・屋根材・内装等も含めたユニット毎の撤去とすることで、線路直上での屋根材等の撤去作業を省略出来、本作業と並行して解体ヤードでの作業が可能となる。これにより、全体工程の短縮を図り、都市側への引渡し期日を満足するよう計画した（図-3.4.5）。

	4月	5月	6月
	迂回路使用開始	引渡し期日	
準備工	■		
足場工		■	
クレーン組立・解体		■	
仮こ線橋撤去		■	
スクラップ処理		■	
支持杭撤去			■

図-3 全体工程表

キーワード：仮こ線橋、分割撤去

連絡 先：仙台市青葉区五橋一丁目 1 番 1 号 東日本旅客鉄道株式会社 TEL022-266-9667

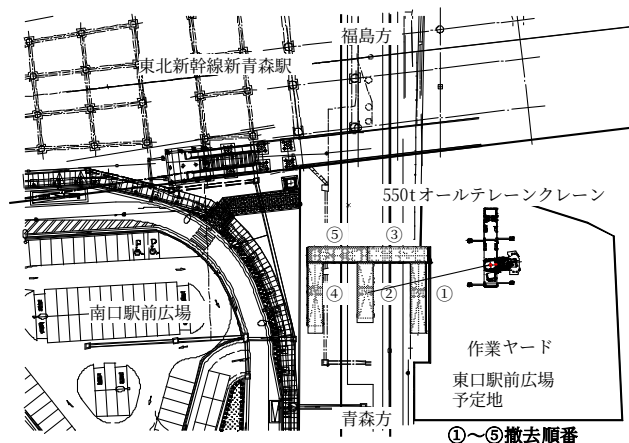


図-4 撤去計画平面図

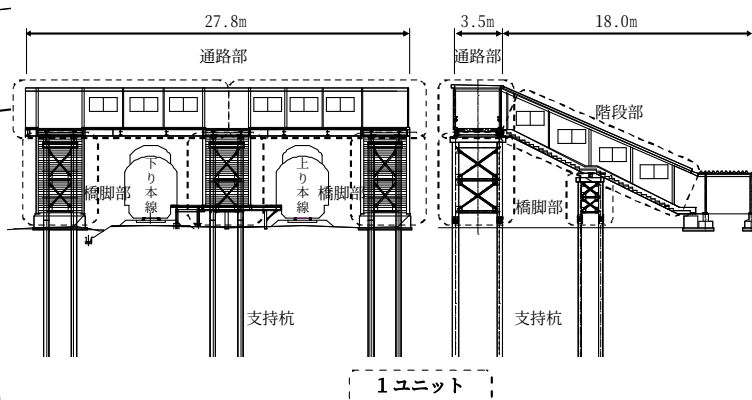


図-5 分割撤去計画

3. 現場施工における課題と対策

撤去作業は、列車の運行がない時間帯（線路閉鎖作業）にて施工するが、奥羽本線新青森駅付近は、夜行列車、貨物列車が運行されており、夜間であっても施工に必要な長時間間合いの確保が困難であった。また、架空電線上空での作業であるため、送電を停止する措置（き電停止）が必要とされた。

計画にあたっては、最終列車通過後の線路閉鎖第1間合い（78分～100分）と、貨物列車通過後の第2間合い（55分～85分）においてユニット毎の作業工程を割り当てることで、効率的な作業計画を立て、併せて上記間合い時間に、き電停止を計画した。

また、更なる作業時間の短縮を図り、上記作業時間内で確実に作業完了するため、以下の対策をとった。

（1）ボルト固着に対する対策

仮こ線橋を設置してから3年程度経過しているため、各部材を連結しているボルトの固着による引抜不能、および途中破断等のトラブルによる工程への影響が予想された。

そこで、該当するボルトの新旧入替を事前作業で実施することにより、当夜作業の時間短縮を図った。加えて、工程ごとに撤去するボルトを明確にするためにボルト頭部へのペイントマーキングも併せて実施し、作業の効率化を図った。

（2）吊治具への対策

分割されたユニットをクレーンで吊上げる際は、ユニット下部の吊台棒（H250・350）に吊天秤（H300）からのワイヤー（φ45）を連結する。吊台棒は数種類あるが、当現場では吊台棒の転用をせずに、事前作業ですべてのユニットに設置することとした（図-6）。

これにより、当夜作業量を最小限にし作業時間の短縮を図ることが出来た。

（3）地切作業の効率化

仮こ線橋の構造上、3箇所ある階段桁の下部は、アンカーボルトを介し基礎コンクリートと一体となっている。アンカーボルトは事前に切断し、地震時の対策として、金具で仮固定しておくが、吊上げ作業の際に階段桁と基礎工の地切（縁切り）作業が難航する可能性があったため、以下の対策をとることとした。

アンカーボルト切断後、階段桁の下部を機械式ジャッキ2台でわずかにジャッキアップ（約5mm）することで、桁に固着しているコンクリートからの縁切りを確実なものとした。これにより、吊上げ作業時には仮固定金具を撤去するだけで、確実な地切作業が実施され、作業の効率化が図れた（図-6）。

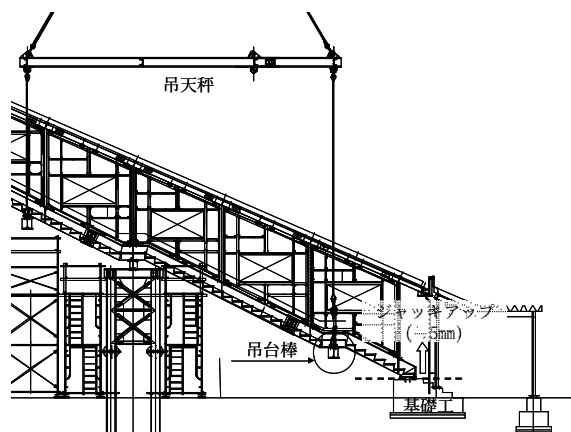


図-6 吊上げ作業

現場作業条件に最適な計画の策定に加え、線路や架線に影響のない作業を先行して行うなど工夫することで、仮こ線橋撤去を無事完了することが出来た。

4. おわりに

本報告では、短時間の作業間合いと狭隘な作業ヤード、営業線直上という現場条件における仮こ線橋撤去計画について述べた。仮こ線橋撤去完了後、付帯工事等を施工し奥羽本線新青森駅は平成22年9月に1面2線化し供用開始している。今回の施工計画が同様の撤去計画の参考となれば幸いである。