

回送線スリム化工事～鉄道クレーン車による一括配線改良～

東日本旅客鉄道（株）東北建設プロジェクトマネジメントオフィス 正会員 ○石井 祐太
 東日本旅客鉄道（株）東北建設プロジェクトマネジメントオフィス 正会員 湊 卓也
 東日本旅客鉄道（株）東北建設プロジェクトマネジメントオフィス 田中 大貴

1. はじめに

青森県にある JR 東日本の盛岡車両センター青森派出所は、北海道新幹線開業による輸送体系の変化に伴い、所属車両の廃止・転属及び必要な機能が縮小されたほか、連動装置が老朽化していた。このような状況を踏まえ、必要な機能を青森駅構内に移転整備すると、青森駅と車両センターを接続する回送線が不要になることから分岐器撤去等のスリム化を実施する（図-1）。ここで、首都圏での使用が多い鉄道クレーン車を本州最北端で初めて使用した。本稿では、当工事における課題、鉄道クレーン車施工によるメリット、実績について述べる。

2. 作業時間に関する課題

2-1. 課題

スリム化工事のうち、撤去する4組の分岐器（①111ロ、②113イ、③113ロ、④114イ）と新設する1組の分岐器（⑤新113イ）および亘線（⑥新亘線）の位置は貨物列車の走行ルート上にある（図-1）。当該箇所の線路閉鎖間合いは貨物列車のダイヤによって決まり、通常は約90分の間合いしか確保できない。①～⑥の施工は通常の線路閉鎖間合いでは行えないため、いかに作業時間を確保して施工を実現するかが課題であった。

2-2. 間合いの拡大と鉄道クレーン車の導入

今回、貨物列車および旅客列車を一部運休にし、線路閉鎖間合いを拡大することとし、運休による影響を小さくするために①～⑥の施工をまとめて1晩で行うこととした（以下、貨物ルート切替）。ここで、すべて人力施工で行った場合、軌道工事（線路閉鎖等の手続きおよび信号、電車線の作業を除く）に約13時間かかる見込みであり、作業時間を短縮することが求められたため、次に述べる鉄道クレーン車を使用することとした。

2-3. 鉄道クレーン車概要

鉄道クレーン車は全長約35mの軌陸式大型クレーンである（図-2）。鉄道クレーン車は軌道上を走行でき、分岐器などの重量物を架線下で水平吊りできるため、分岐器交換や工事桁架設といった線路切替工事において人力施工と比べて作業時間が短く、高品質での施工が可能であることから、施工間合いが短い当社管内の首都圏を中心に数多くの施工実績がある¹⁾。



図-2 鉄道クレーン車側面図

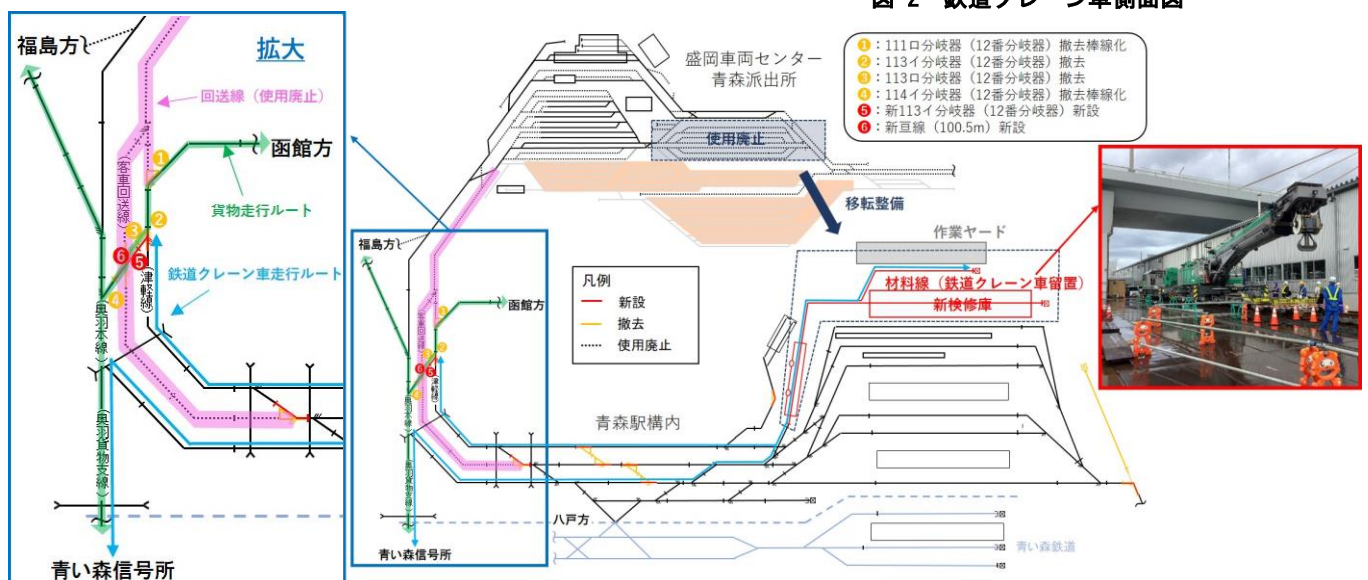


図-1 車両センタースリム化工事概要

キーワード 鉄道クレーン車、分岐器、スリム化

連絡先 〒020-0034 岩手県盛岡市盛岡駅前通 1-48 TEL.019-654-6942

東日本旅客鉄道株式会社 東北建設プロジェクトマネジメントオフィス 北東北プロジェクトセンター

2-4. 施工ステップ

①111 口分岐器はその他の分岐器から離れた位置にあり、鉄道クレーン車の移動に時間を要することから、すべて人力施工とし、クリティカルとなる鉄道クレーン車の作業を削減した。鉄道クレーンはアウトリガーを設置しブームを旋回させることで2線分離れた位置にある分岐器や軌きょうを吊り上げることができる。今回は奥羽本線に鉄道クレーン車を載線させたまま③→④→⑤→⑥→②の順で施工を行うこととした(図-3)。

3. 鉄道クレーン車の回送計画

鉄道クレーン車は神奈川県にある川崎貨物駅に留置しており、首都圏で施工を行う際は施工箇所まで保守用車扱いで自走移動するが、今回は青森駅構内での施工となるため、近くの青い森信号所まで甲種輸送で回送する計画とした。回送後は本工事で新設した材料線を鉄道クレーン車の留置場所とした(図-1)。なお、青い森信号所から材料線までと材料線から施工箇所までは自走移動する計画とし、甲種輸送と自走移動を行う区間については、走行ルート上の既設構造物への影響を確認する入線検討を行った。

4. 鉄道クレーン車導入によるメリット

4-1. 作業時間

貨物ルート切換の計画サイクルタイムと実績を図-4に示す。すべて人力施工で行った場合、軌道工事に約13時間かかる見込みであったが、鉄道クレーン車を使用することで約9時間に短縮することができた。

4-2. 撤去分岐器解体と分岐器・軌きょうの組立

鉄道クレーン車の旋回量等から決まる定格荷重は約21.5tであり、今回撤去する12番分岐器(約16.5t)を分

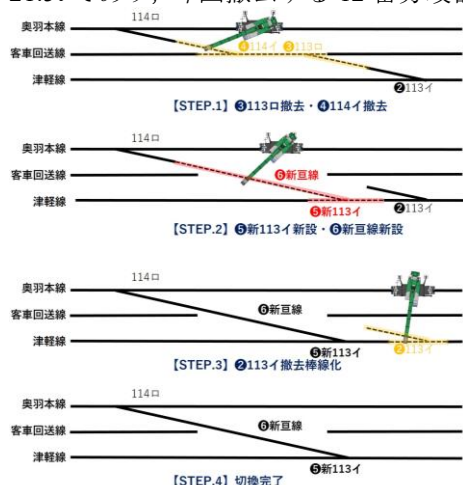


図-3 貨物ルート切換概略ステップ図(②～⑥)

キーワード 鉄道クレーン車, 分岐器, スリム化

連絡先 〒020-0034 岩手県盛岡市盛岡駅前通 1-48 TEL.019-654-6942

東日本旅客鉄道株式会社 東北建設プロジェクトマネジメントオフィス 北東北プロジェクトセンター

解せずに吊り上げ・運搬することができる。そのため、撤去した分岐器は分解せずに材料線まで運搬し、材料線脇の作業ヤードで解体することとした。すべて人力施工とする場合、施工箇所(施工基面内)において夜間線路閉鎖間合いで分岐器の解体を行う必要があるが、鉄道クレーン車を使用することで、線路閉鎖間合いに縛られない作業ヤード内において撤去分岐器の解体を行うことができ、工事の安全性が向上するとともにコストダウンを計ることができた。また、新設する分岐器・軌きょうについても同様に、材料線脇の作業ヤードで組立て、鉄道クレーン車で施工箇所まで運搬することとした。

5. まとめ

1) 本州最北端で初となる鉄道クレーン車施工を計画した。2022年5月6日～7日にかけて貨物ルート切換を行い、無事終えることができた(図-5, 6)。

2) 鉄道クレーン車を用いることで作業時間の短縮・工事の安全性向上・コストダウンを計ることができた。

参考文献

1) 石井祐太, 久保晶彦: 車両センタースリム化工事における鉄道クレーンを用いた線路切換計画。令和3年度土木学会東北支部技術研究発表会, 2022.3

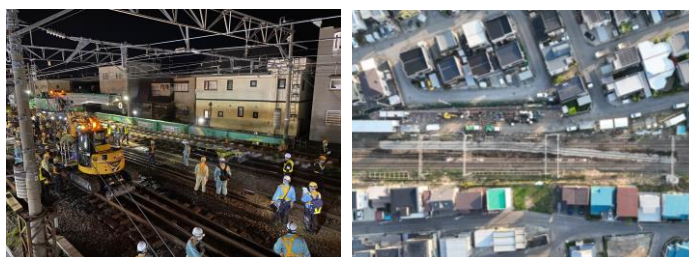


図-5 施工状況

図-6 施工後状況

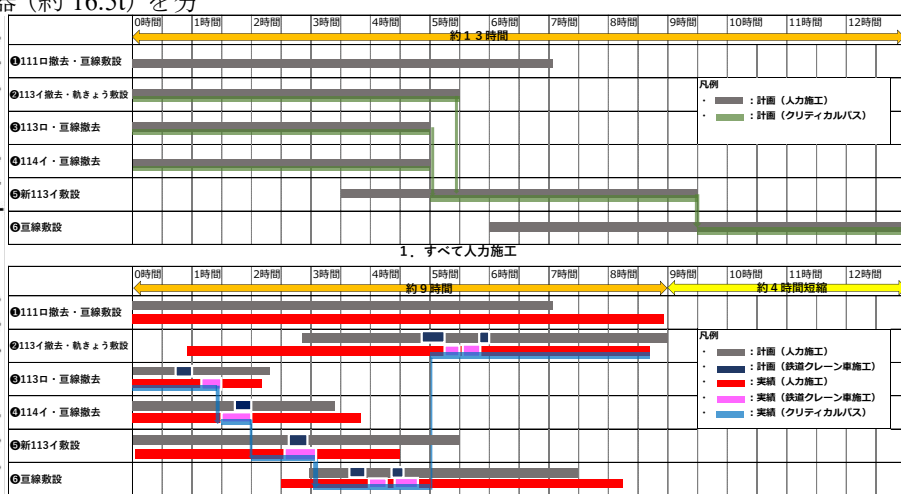


図-4 貨物ルート切換サイクルタイムと実績