

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

東日本旅客鉄道(株)	正会員	○石井 祐太
東日本旅客鉄道(株)	正会員	久保 晶彦

1. 計画概要

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伴う輸送体系の変更により、必要な機能が縮小されたことから、青森駅構内に機能移転整備する。車両センターの機能移転整備に伴い、青森駅構内の不要分岐器 9 組の撤去および分岐器 1 組の新設を行う(図-1)。分岐器の撤去および新設は鉄道の建築限界を支障するため、施工に当たっては線路閉鎖が必要となり、限られた間合いでの作業となることから当社東北地区では初となる鉄道クレーンを用いた線路切換を計画した。

2. 鉄道クレーン概要

鉄道クレーン（図-2）は全長約 35m の移動式クレーンであり、クレーン本体とカウンターウェイトを積んだワゴン車から成る（図-3）。鉄道クレーンは軌道上を走行でき、かつ架線下での水平吊りが可能であり、鉄道工事に特化した構造となっている。水平吊上荷重は約 50t であり、分岐器などの重量物を一度に吊り上げることができるため、分岐器交換や工事桁架設といった大規模な線路切換工事中において通常の軌陸クレーンと比べて作業時間が短く、優位性が高いため、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。

3. 工事内容

分岐器は津軽線と客車回送線および客車回送線と奥羽本線を渡す分岐器である。このうち、5組の分岐器(⑤116ロ、⑥119イ、⑦119ロ、⑧122イ、⑨122ロ)については、鉄道クレーンで分岐器を一度に吊り上げることで、通常の線路閉鎖間合い約 290 分の中で撤去できる。その他の撤去する分岐器 4 組(①111ロ、②113イ、③113ロ、④114イ分岐器)と新設する分岐器 1 組(②'新 113イ分岐器)は貨物列車の走行ルート内にある。これらの分岐器を撤去および新設する際の線路閉鎖間合いは、貨物列車のダイヤによって決まっており、通常は約 90 分の間合いしか確保できない。この間合いでは分岐器

の撤去や新設を行うことができないため、貨物列車および旅客列車を運休にし、線路閉鎖間合いを拡大して分岐器の撤去および新設を行うこととした（以下、貨物ルート切換）。

4. 貨物ルート切換施工計画

貨物ルート切換については、旅客列車および貨物列車への影響を小さくするため、1 日の間合いにて一括で線路切換を行うこととし、その中で間合いを最小限に抑えることが求められた。

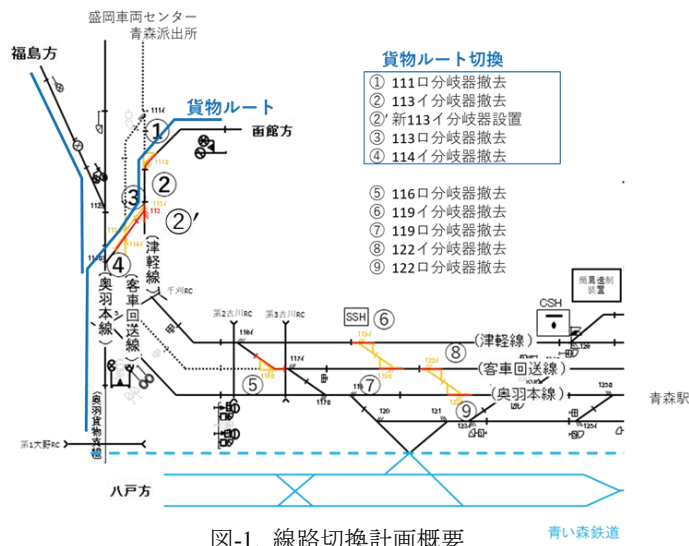


図-1. 線路切換計画概要



図-2. 鉄道クレーン

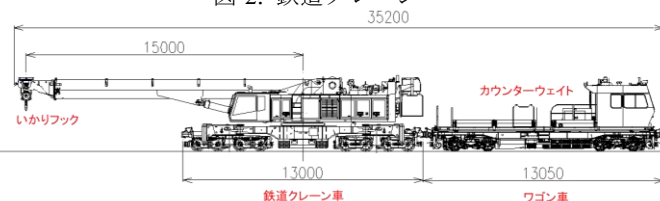


図-3. 鉄道クレーン側面図

キーワード 分岐器, 撤去棒線化, 鉄道クレーン

連絡先 〒980-8580 宮城県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 東北工事事務所 北東北課
TEL.022-266-9667

貨物ルート切換のうち、113 イ, 113 ロ, 114 イ分岐器と新113 イ分岐器における線路切換概要を図-4に、概略施工ステップ図を図-5に示す。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奥羽本線に載線させたまま、客車回送線を跨いだ津軽線にある分岐器を吊り上げることができることから、STEP.1で114イおよび113ロ分岐器を撤去した後、STEP.2で新113 分岐器を敷設し、114 ロ分岐器に接続する亘線を敷設する。その後、STEP.3で113 イ分岐器を撤去する計画とした。これらの作業のうち、分岐の運搬、吊り上げ、分岐器および亘線の敷設作業は鉄道クレーンで行い、旧軌きょうの撤去や道床敷き均しといったその他の作業は人力で行う。

貨物ルート切換のサイクルタイムを図-6に示す。111 ロ分岐器はその他の分岐器から離れた位置にあり、鉄道クレーン車を使用した場合、回送に時間がかかることから、111 ロ分岐器の撤去は鉄道クレーンを使用せず、すべて人力作業とし、クリティカルとなる鉄道クレーンの作業を削減した。また、鉄道クレーンを使用する分岐器においては、鉄道クレーンの作業と人力作業を同時に行えるよう、施工ステップを組んだ。このように、クリティカルとなる鉄道クレーンの作業を最小限にし、かつ効率的な施工ステップを組むことで、必要な線路

閉鎖間合いを最小限に抑え、12 時間の 1 間合いで貨物ルート切換を行える計画とした。尚、サイクルタイムの作成にあたっては、当社管内の首都圏における類似工事の実績を基に妥当性を確認した。

5. まとめ

- (1) 車両センターの機能移転に伴う線路切換工事のうち、不要分岐器 8 組の撤去棒線化と分岐器 1 組の新設について、鉄道クレーンを用いた線路切換を計画した。
- (2) 貨物ルート切換については、1 間合での施工とし、貨物列車および旅客列車への影響を最小限に抑えた効率的な施工計画とした。

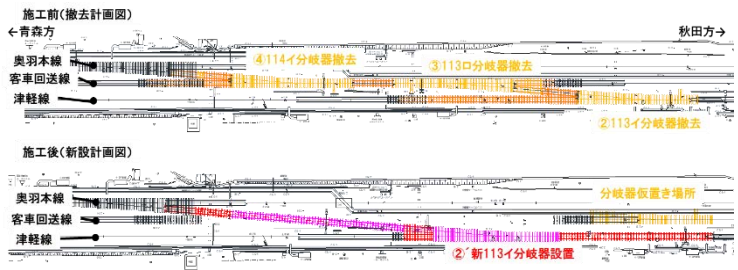
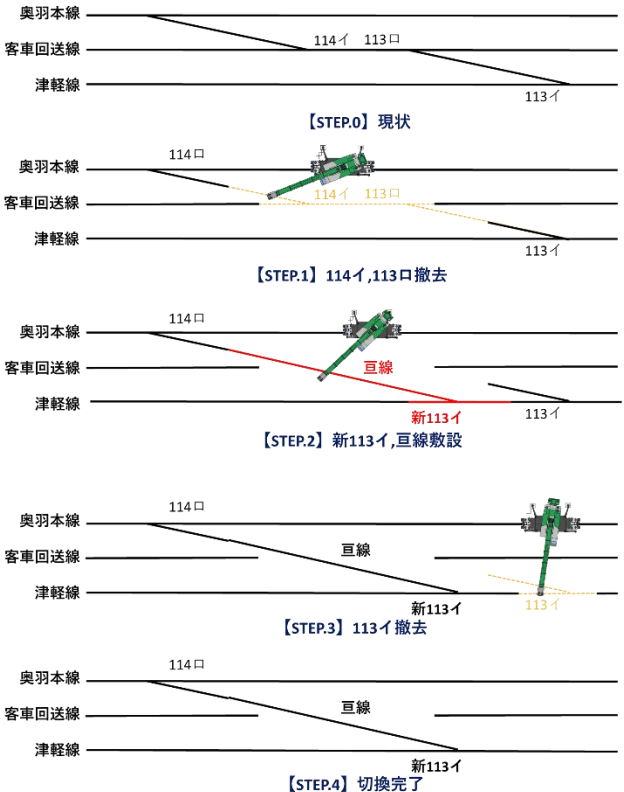


図-4. 貨物ルート切換概要図

図-5. 貨物ルート切換概略ステップ図

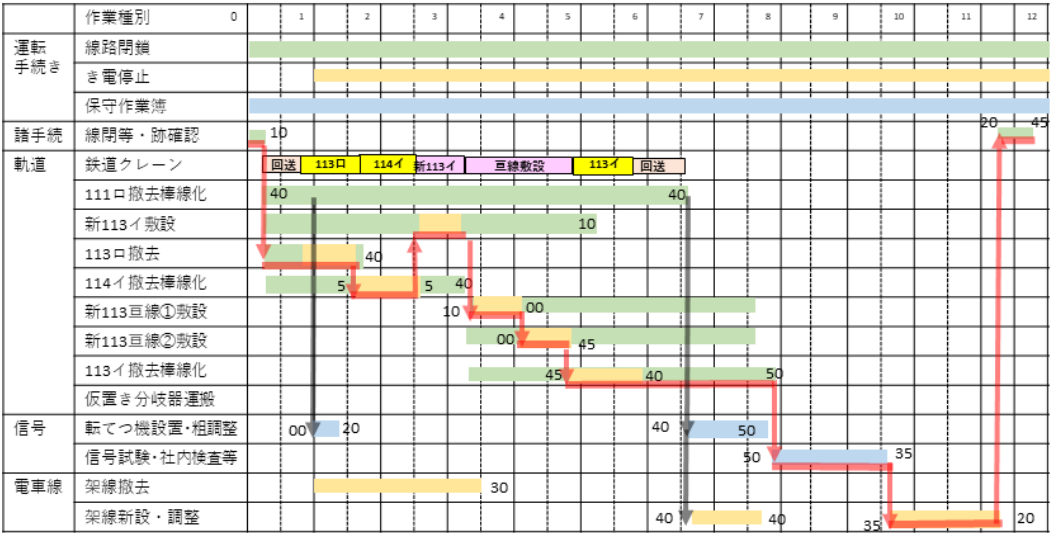


図-6. 貨物ルート切換サイクルタイム