

品川駅改良（I期）第5回線路切換工事

東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 ○岡本 浩

1. 概要

品川駅改良（I期）は、東北縦貫線開業後の輸送力調整機能の整備と車両基地のスリム化を目的に工事を行っており、品川駅改良（I期）では全5回の線路切換を行った。2016年11月に行った5回目の線路切換では、品川駅構内東海道上り 4k870m～7k065m の区間について、東海道上り線および7番線、出発線を使用開始するとともに、現東海道上り本線（5番線）を使用停止した。本稿では、第5回線路切換工事について報告する。

2. 線路切換計画の策定

第5回線路切換工事の概要図を図1に示す。線路切換は本線2箇所、基地部2箇所の計4箇所で行った。お客さまへの影響を極力少なくするため、以下の検討を行った。

① 施工間合いの検討

今回の線路切換は約20時間と多くの時間を要するため、施工間合いの検討を行った。横須賀線にも影響する信号作業を夜間とし、その前後で軌道及び電車線の作業を行う工程とした。また、最も時間を要する基地部と本線部の切換開始時間を分けることで、切換当日の14:30頃まで東海道線を運行する計画とした。概略工程を図2に示す。

② 輸送計画の検討

本線部の切換を開始する14:30以降の東海道線は、東海道線の運行への影響を少なくするため、品川駅での折返し運転を計画した。東海道上り本線終点方の切換口では、軌道回路を区分する絶縁継目が切換範囲内にあり、折り返し運転に使用する分岐器が使用できなくなってしまう。そこで、事前に曲線整正を行うこととし、絶縁継目を含む範囲を切換後の曲線とすることで、列車本数を減らすことなく、折返し運転を可能とした。本線終点方の概略図を図3に示す。

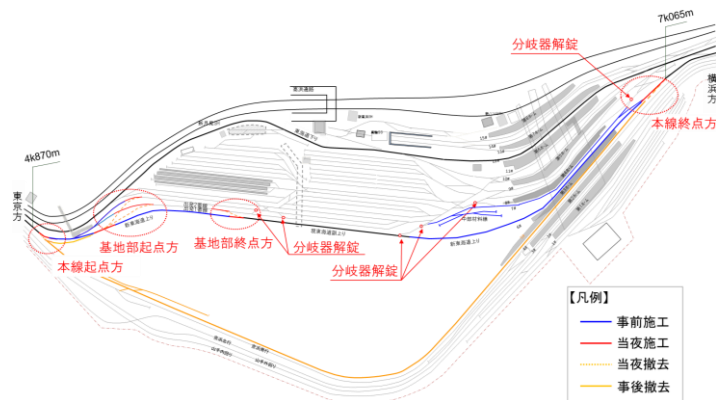
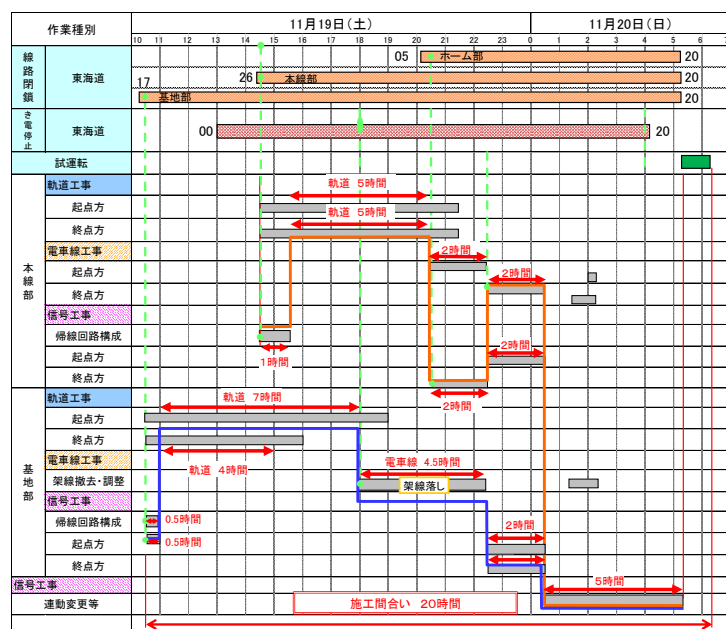


図1 第5回線路切換工事概要図



第 44 回土木学会関東支部技術研究発表会

③ 施工計画の検討

基地部起点方の切換口は、分岐器撤去1組、軌道撤去79m、線路移動114m、線路敷設73mと切換口の中で最も作業量が多く、軌道工事で7時間を必要とする計画であった。狹隘な場所での作業であり、必要となる作業員約150名・重機12台と非常に多いため作業が輻輳する。線路を撤去する範囲に線路新設するため、撤去作業を優先して行い、線路外に重機を配置して発生材を速やかに搬出することで、線路新設の作業と競合しないような計画とした。基地部起点方の略図を図4に、施工中の写真を写真1に示す。

本線終点方の切換口の作業量は、分岐器1組の挿入と線路移動28mであった。当日の作業量を低減するために、分岐器を分割敷設する計画とした。基準側リード部に仮継目を設けて分岐器のP尻側を事前に敷設し、P先側は事前に仮組して現場付近に運搬し、当日に人力で敷設する計画とした。P尻側を事前敷設することで、新上り本線と亘り線を敷設することができ、信号の帰線回路構成等の作業も事前施工が可能となった。

④ 徐行運転の検討

今回の徐行区間は4k945m～7k064mの約2.2kmと延長が長く、列車の運行への影響が大きい。そのため、切換後の徐行速度は、列車動揺を測定しつつ段階的に45km/hから65km/hに向上させる計画とした。事前に軌道敷設が完了している範囲については軸重約19tと大きい鉄道クレーン車による地固めを実施し、切換当日に敷設する範囲は列車走行時の軌道変状リスク対策として、重機での軌道整備を入念に行う等の対策を行い、試運転後の列車に添乗して動揺測定を行った。

⑤ リスク対策の検討

作業中のリスクとして、隣接線である京浜南行線を運行させた状況での施工となるため、隣接線支障がない計画とすることが必要であった。そのため、隣接線に対して線路防護柵を設置するとともに、巡回リミッター付の重機を使用することで、物理的に隣接線の建築限界を支障しないような対策を行った。線路切換を実施するにあたり想定したリスクと対策を表1に示す。

3. まとめ

品川駅改良（Ⅰ期）第5回線路切換工事は、首都圏では約3年間実施していなかった大規模切換工事であった。事前準備を入念に行った結果、無事に線路切換を終えることができた。今後は、品川駅改良（Ⅱ期）工事で京浜東北線・山手線の線路切換工事が計画されており、引き続きお客さまへの影響を最小限におさえる線路切換の計画を策定し、確実に推進していきたい。

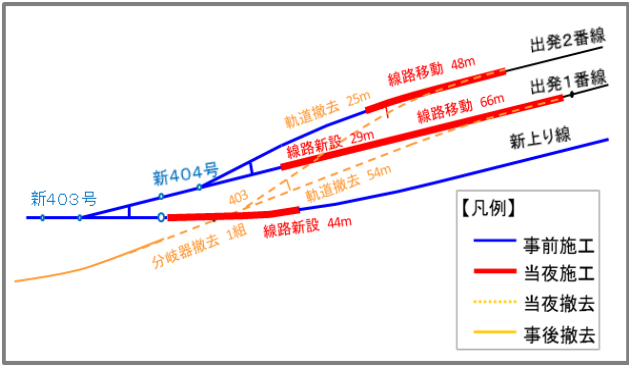


図 4 基地部起点方略図



写真 1 基地部起点方の施工状況

時系列	想定されるリスク	対策
当日まで	大規模地震等の自然災害が発生する	・自然災害が発生した場合、対策会議にて中止判断 ・予備日を設定する
着手時	着手前に輸送障害が発生する	・列車遅延を最小限にとどめるため、運転整理を実施する ・大幅な列車遅延におけるリスクダイヤを策定する
作業中	隣接線への建築限界支障	・隣接線に対して線路防護柵を設置する ・重機に巡回リミッターを設定する
終了時	線路閉鎖、き電停止、現示停止解除が遅れる	・情報が迅速にやりとりできる連絡体制を確立しておく ・解除が遅れる場合は、リスクダイヤにより対応する
終了後	軌道等に異常が発生する	・応急資材の確保と緊急呼出体制を確認しておく ・状況に応じて列車抑止手配及び臨時徐行手配を実施する ・非常待機要員を配置して、早急に復旧できる監視体制を整えておく

表 1 想定されるリスクと対策（抜粋）