

幹線に隣接した地方線区における分岐器撤去施工計画

東日本旅客鉄道（株） 東北工事事務所 正会員 ○上野 幹太
東日本旅客鉄道（株） 東北工事事務所 正会員 ○池野 誠司

1. はじめに

東北本線岩沼駅では駅連動設備更新に併せ、駅構内にある常磐線上の 60 口分岐器を撤去して設備のスリム化を図ることとなった（図-1）。本稿では分岐器撤去の施工計画について、深度化した際に検討した事柄について報告する。

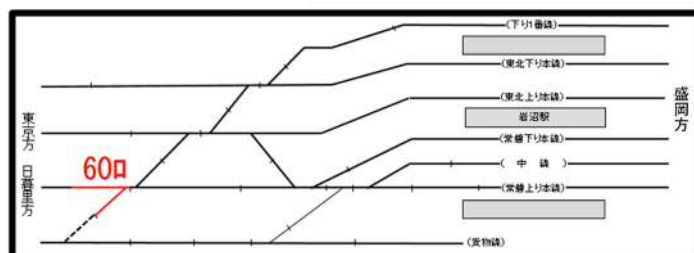


図-1 岩沼駅構内概略図

2. 施工計画の深度化

2-1 工事概要

分岐器撤去は当該線の線路閉鎖間合いおよび東北本線、貨物線に囲まれた狭隘な施工環境であることから分割施工（分岐器撤去棒線化作業とマクラギ交換作業を分けて行う施工方法）で行う計画とした（図-2）。

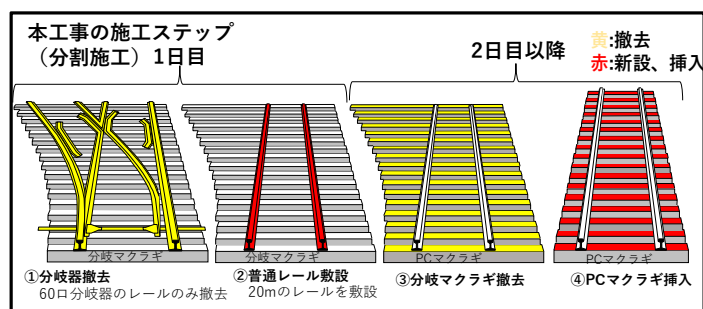


図-2 本工事の施工ステップ

2-2 現場状況を踏まえた施工計画の検討

分岐器撤去から普通レール敷設作業は一回の夜間線路閉鎖間合いで完了させる計画である。線路閉鎖間合いを表-1 に示す。この条件下で作業を完了し、列車の安全・安定輸送を確保するために以下の3点について計画の深度化を図った。

常磐線（施工対象線区）	: 260 分 (0:51~5:11)
東北本線（隣接線）	: 226 分 (1:36~5:22)
貨物線（隣接線）	: 420 分 (23:00~6:00)

表-1 線路閉鎖間合

①当該線路閉鎖間合い拡大

分岐器撤去棒線化作業について事前の計画で算出していた必要作業時間 242 分は、施工当該箇所の常磐線線路閉鎖間合いの 260 分に対して余裕時間が 18 分と短い時間しかなく、列車ダイヤの乱れによる線路閉鎖間合いの短縮等に対応できる状態となっていなかった。そこで、線路閉鎖間合い拡大が出来ないか検討し、線路閉鎖着手列車の構内ルート変更に着目した。線路閉鎖着手列車は分岐器撤去箇所を通過しない東北本線上り貨物 3070 列車であるが、これは構内の線路閉鎖区間がブロック割りされており、分岐器撤去箇所を含む構内ブロックの一部を貨物 3070 列車が通過するためである。そこで社内輸送担当および貨物会社と調整し、貨物 3070 列車について時刻変更を伴う岩沼駅構内での番線変更（常磐中線から東北上本線）を行った（図-3）。これにより、本貨物列車が岩沼駅構内の常磐線ルートを通らないため、1 本前の常磐線最終回 281M 列車が線路閉鎖着手列車となった。その結果、線路閉鎖着手時間が 0:51 から 0:38 (13 分拡大) となり余

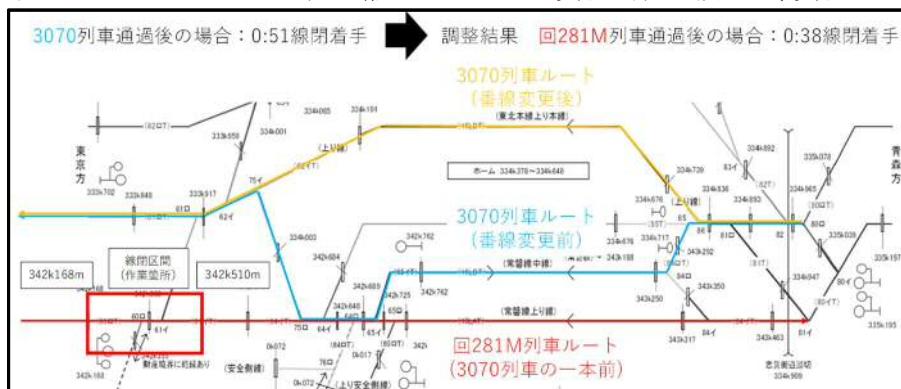


図-3 列車番線変更概要

裕時間を 31 分確保したことで、列車が遅延した場合等のリスクを考慮した計画とすることができた。

②線路閉鎖取得リスクの低減

当該現場は東北本線と貨物線が隣接しているため、当初の作業計画は、東北本線
上り線、常磐線（当該線）、貨物線の 3 線全
ての線路閉鎖が確保できる間合いで行う
こととした。①の検討により当該線の作業
時間は確保できたが、構内入換列車のみの
貨物線に対して、走行距離の長く貨物列車

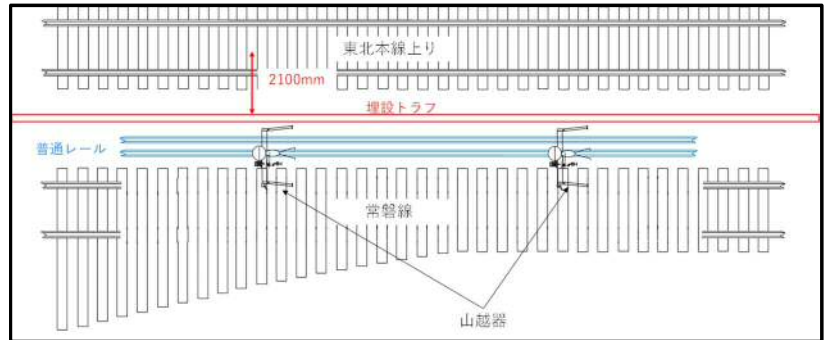


図-4 山越器位置計画図

が多い東北本線はダイヤ乱れにより必要となる線路閉鎖間合いが確保できず、作業中止となる可能性が少なからずあった。以上から東北本線上り線の線路閉鎖を不要とした施工計画とすることで、線路閉鎖取得リスクをなくせないかの検討を行った。

当初計画で東北本線上り線の線路閉鎖を必要とした理由は施工時の建築限界一時支障を考慮したためである。具体的には分岐器撤去後の普通レール移動を行う際に山越器脚部が東北上り線の建築限界を支障する可能性が高いと捉えていた。そこで現場条件を精査したところ、東北上り線と常磐線の線間にトラフがあり、東北上り線の軌道中心からトラフの最短離隔が 2100mm（図-4）であることを確認したため、このトラフを目安にレール仮置き位置や山越器設置位置について現場で再検討を行った。その結果、トラフの内側（常磐線側）にレール仮置きおよび山越器を設置したとしても作業が可能であることが確認できた。これにより、山越器の設置位置をトラフより東北上り線側に設置しないことを定め、作業員の東北上り線側への立入りについても事前教育を徹底する他軌道工事管理者が監視することで、東北上り線は列車間合い（列車見張員配置＋携帯型列車接近警報装置使用）の保安体制で施工する計画とした。以上の検討により、列車ダイヤ乱れによる作業中止リスクを低減した上で安全を確保した施工計画とできた。なお貨物線の線路閉鎖については資機材運搬ルートのため必須であり、計画通りのままとした。

③事前作業の実施

当該分岐器は既に分岐側のルートは使用していない状況であった。そこで当夜作業の削減のため直線側のルート機能確保を前提として以下の 3 つの作業を事前に行うこととした（図-5）。

- ・分岐側主レールおよびガードレール撤去
- ・挿入レールあて切り及びレールボンド設置（片側のみ）
- ・仮ジャンパー線設置（片側のみ）

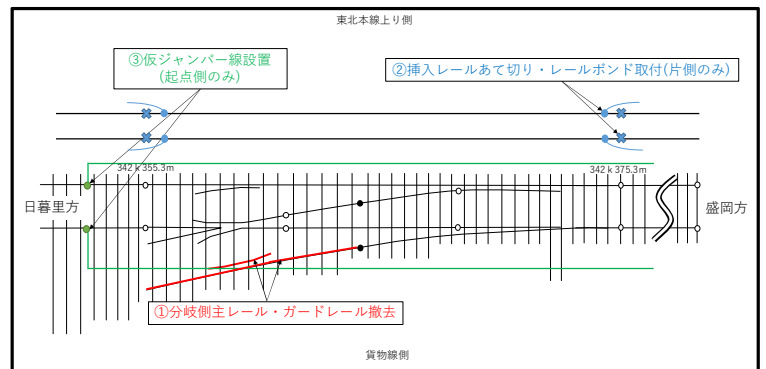


図-5 事前作業概要

上記作業は分岐器に付帯する作業であり軌道回路に影響を及ぼす懸念があったことから、事前に信号系統と確認および現場調査を実施し、事前作業の一部については信号系統立会いのもと作業を行うことで作業を可能とした。結果、事前作業を行ったことで、当夜作業のリスク低減を図れた。

3. おわりに

本施工では狭隘な施工箇所および限られた時間の中、施工を完了させるためにあらゆるリスクを考慮して施工計画の深度化を行った。その結果、計画通常常磐線および貨物線の線路閉鎖間合い時間内（表-2）で全ての作業を安全に完了することができた。本稿が、分岐器撤去棒線化工事の施工計画策定の一助になれば幸いである。

常磐線（施工対象線区）	: 273 分 (0:38 ~ 5:11)
貨物線（隣接線）	: 420 分 (23:00 ~ 6:00)

表-2 見直し後線路閉鎖間合い