

ホーム延伸工事に伴う配線計画及び線路切換工事の施工計画について

東日本旅客鉄道(株)東京建設 PMO	正会員	○大橋	茉里子
東日本旅客鉄道(株)東京建設 PMO	正会員	大原	朋之

1. はじめに

JR 高尾駅は中央線の輸送上の境界駅として当駅を始発、終着とする運用が多く、東京方には分岐器が数多く設置されている。

上下本線に加え上り中線と下り中線、電車着発線の準本線、引上線の側線をもつ駅である(図-1)。今回車両増設によって、既存ホームを延伸する工事を進めており、それに伴う配線改良工事や運休を伴う線路切換工事を実施する。本稿ではホーム延伸工事に伴う配線計画及び線路切換工事の施工計画について述べる。

2. 配線計画

1) 配線改良の経緯

当初、本工事と同時期に整備される別工事を考慮し、甲府方にホーム延伸することで東京方の配線改良は最小限とする計画であった。しかし、別工事の計画が変更となったため、本工事も含わせて変更する必要が生じた。これによりホーム延伸を東京方とし、それに伴う配線改良を実施する計画となった。下りホームは下中線、上中線ともに延伸後のホーム長が不足しているため延伸を行う。一方上りホームのうち上本線は延伸後のホーム長がすでに確保できていることから電着線のみホーム延伸する。また車両増設に対応するため、線路の有効長を延伸する。

2) 計画上の課題

ホーム部の延伸と有効長の確保に伴い、ホーム支障箇所
の分岐器の撤去が必要となるが、既存と同じように営業
線から引上線への2つのルートは確保しなくてはなら
ない(図-2)。それに伴い、用地に制約がある中で最適な
配線を検討する必要があった。

3) 解決策

課題を解決するため、新たに仕様を定め、設計した特殊なシーサスクロッシング（以下 SC）と片開き分岐器 1 台を敷設する計画とした。SC は一般的には片開き分岐器 4 台と中心のダイヤモンドクロッシング（以下 DC）の構造であるのに対し、今回は片開き分岐器 2 台と DC から成る構造とした（図-3）。敷設する特殊 SC は片開き分岐器、DC とともに種類や材料を高尾構内にある既存 SC の片開き分岐器、DC と同じにすることでこれまでと同様のメンテナンスで対応できる配線とした。また電着線から引上線のルートは上中線から引上線へのルートへ変更して運用することで引き続き 2 つのルートを維持することが可能となった。これにより分岐器の台数を減らすことと、必要なルートの確保を両立した。

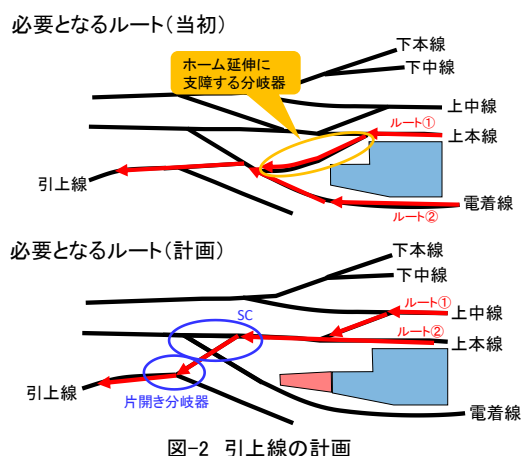


図-2 引上線の計画

通常のSC	特殊SC
	

図-3 通常の SC と特殊 SC の構造比較

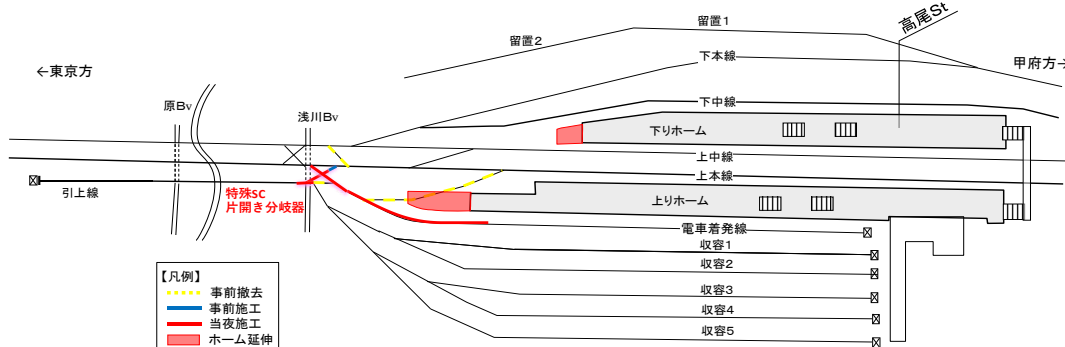


図-1 高尾駅構内施工概要略図

キーワード シーサスクロッシング，線路切換工事，ホーム延伸

連絡先 〒190-0012 東京都立川市曙町3丁目2番地12号、東日本旅客鉄道株式会社 Email:mariko-oohashi@jreast.co.jp

3. 施工計画

1) 計画上の課題

本工事は配線検討を踏まえ分岐器を7台撤去し、1台の特殊SCと片開き分岐器を挿入する計画となった。しかし、この工事を1回の線路切換工事で行うには列車の運休時間が大きいこと、分岐器の撤去後にホーム延伸工事が着手となるため開業時期が遅れてしまうことから旅客影響が大きい。そこで旅客の影響を最小限とするため、線路切換工事の作業量の低減と開業時期を鑑みて工程短縮を図る施工計画の策定が求められた。

2) 解決策

輸送系統と調整し、運用を変更することで事前作業を可能とした。必要な線路切換工事を以下の4つのステップに分けた(図-4)。

ステップ①

工程短縮のため、ホーム延伸工事と配線改良工事が同時に行えるよう調整し、新ホーム部にかかる分岐器2台を先行して撤去・一般軌道化する。当該箇所は狭隘で列車の運行がない時間帯の作業時間(以下線路閉鎖時間)も短く厳しい施工条件であったが、工程・品質を考慮し、一晩で施工を行う一括施工とした。一括施工実現のため当日の列車運行を変更し、線路閉鎖時間を210分ほどに拡大するとともに、当社保有の線路上で重量物を取り扱うことができる鉄道クレーン車を活用することで施工を可能とした。撤去期間中は営業線から引上線への効率的なルートが1つ断たれてしまうが、輸送系統と調整し、一定期間内のみ列車の運用を変更することで施工を実現した。

ステップ②、③

既存の線形に支障しないことを確認した上で特殊SC敷設箇所の分岐器2台の撤去・一般軌道化及び特殊SCの一部の片開き分岐器を挿入する計画とした。ステップ①と同様に線路閉鎖時間の拡大と鉄道クレーン車を活用した一括施工を行い、効率的な施工を実現した。

ステップ④

事前にステップ①～③の実施が可能となったことにより、ステップ④の線路切換工事の施工量を大幅に低減した。本ステップでは残り3台の分岐器撤去及び残るSC(片開き分岐器1台、DC)と分岐器1台の敷設を行う。さらに工事は鉄道クレーン車を2台使用することで作業時間を短縮し、旅客影響を必要最小限とした。

以上の通りステップ分けをし、施工計画を策定した。各ステップの施工にあたり、当日作業をできるだけ少なくするための準備作業や運転手続き等の調整を行い、ステップ③までは計画通り施工完了させることができた。

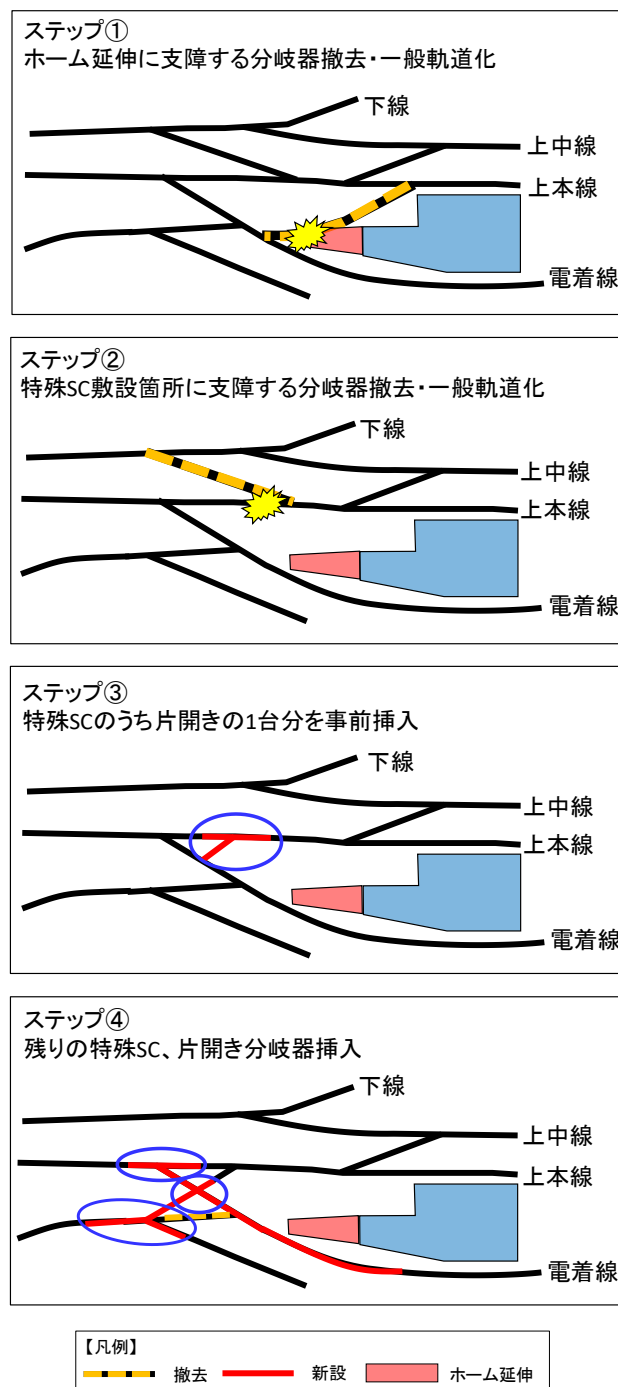


図-4 施工ステップ

4. まとめ

従来の機能を維持しながら、限られた範囲で配線検討を行う必要があったが、今回特殊SCを採用することでこれらの条件を満たす配線計画を策定した。また分岐器の事前撤去・敷設や鉄道クレーン車を活用した一括施工などの施工計画の検討により、作業量の低減と工程短縮を実現し、懸念された旅客影響を最小限とした。

今後ステップ④の線路切換工事が控えているため、施工計画やリスクの検討を徹底し、無事工事が完遂できるよう安全施工に努めていきたい。