

## 鉄マクラギ特殊シーサースクロッシングを含んだ線路切換工事

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○湊 卓也

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 長嶋 秀幸

JR 貨物 保全工事事務所 正会員 須賀 陽太郎

## 1. はじめに

シーサースクロッシング（以下、SC）は普通分岐器と比較して複雑な構造である。また、分岐器の敷設を計画する場合は、転てつ機の向きや構造など電気側との調整が必要である。本稿では転てつ機位置の調整に伴う SC の特殊設計とそれを含んだ線路切換工事について述べる。

## 2. SC の特殊設計

今回施工する東海道貨物線横浜羽沢駅改修工事の SC 敷設箇所を図-1 に示す。特に起点方は SC 外側の線間が狭隘なため、SC 内側へ転てつ機を設置する必要があった。その場合、お互いの転てつ機が干渉するため特殊な転てつ機を用いることを検討したが、保守上課題があることから SC 内側に一般的な転てつ機を設置出来る設計する必要があった。そこで、図-2 に示すとおり SC を平面的に捉えたときに DC の中心を平行する軌道の中心からずらすこととした。具体的には、SC の線間 4.3 m のうち上半分を線間 4.0 m SC で、下半分を線間 4.6 m SC で設計するものである。上下で線間が異なる SC を採用したことで 118 イロ亘り線を約 3m 左側へずらすことが出来るため、転てつ機同士の干渉が解消され一般的な転てつ機を設置することができた。また、終点方にある分岐器先端の絶縁は 118 ロと 119 ロを線路方向で合わせて同位置に出発信号機を設置する必要があるため、118 ロ分岐器の基本レールに約 3.0m レールを付け足し、119 ロ分岐器と P 先を合わせた。

## 3. 施工概要

軌道工事の施工概要を図-3 に示す。施工内容は、まず分岐器を 2 組とそれに付帯する軌きょうを撤去し、空いたスペースに SC と片開き分岐器 1 組を敷設する。また、SC に接続する線路は線形が変わるため、同時に線路移動を合計 217m 実施するものである。切換工事に関係する箇所と調整を行った結果、作業時間が 28 時間必要であった。また、重機の使用等を含めると駅構内のほぼ全線を線路閉鎖措置する必要がある。当該箇所における通常の列車間合いは短いことから、貨物列車を東海道貨物線から東海道（客）線へ振り替えるなど JR 貨物協力のもと貨物閑散期である平成 30 年 12 月 31 日～平成 31 年 1 月 1 日に間合いを確保して切換工事を行った。

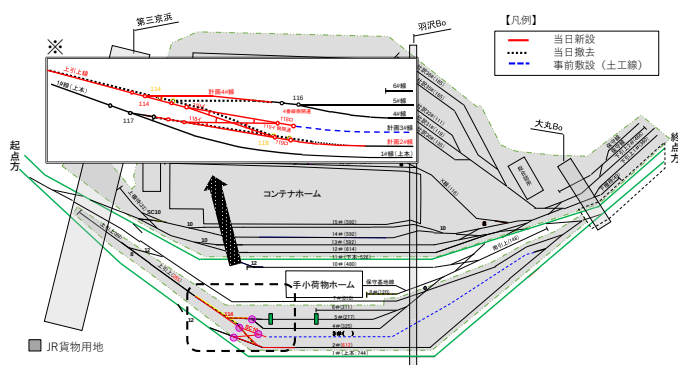


図-1 SC 敷設箇所（線路切換概要図）

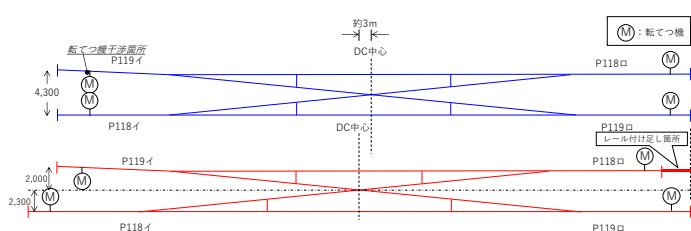


図-2 新設する SC のスケルトン比較（上：旧設計，下：新設計）

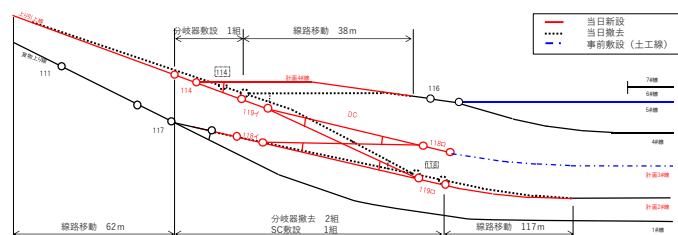


図-3 軌道工事施工概要図（図-1 中にある※の拡大）

キーワード シーサースクロッシング、線路切換工事、鉄道クレーン車

連絡先 〒151-8512 東京都新宿区代々木二丁目 2 番 6 号 JR 新宿ビル 10F TEL 03-3370-6117

## 4. 当夜作業

### (1) 使用重機

分岐器を敷設する場合は分割敷設と比較して一括敷設の方が効率的である。また、予め仮組みして軌道変位検測できることや軌道回路試験等が可能なことから品質の向上も図れる。当社は図-4 に示すようなオンレール状態で重量物を運搬・架設可能な鉄道クレーン車を2台所有している。よって、作業条件等を勘案し今回の施工は鉄道クレーン車2台による一括敷設することとした。

### (2) リスク対策

#### ① バラスト袋詰め作業

作業当日のバラスト撤去作業を円滑にすすめるため、バラスト袋詰め作業を実施した。範囲は現軌道に対してのみ行わず、分岐器を敷設する範囲全てをバラスト袋詰めした(図-5)。

#### ② 事前のマクラギ交換

線路移動範囲は主に鉄マクラギの軌道構造であった。鉄マクラギは図-6 に示すとおり端部が道床に食い込む形状をしており、線路移動に適していない。このため、事前にPCマクラギへ交換した。

#### ③ 道床交換および予備バラストの準備

SC敷設に使用するバラスト数量は設計上  $106\text{m}^3$  必要であり、それを2割増した  $127\text{m}^3$  を切換箇所付近にトンパックおよびパイスケで準備した。加えて、施工時の不確定要素を考慮して保守用車(ミニホキ)で約  $36\text{m}^3$  準備し、バラスト不足となった場合に備えた。

#### ④ 当夜測量

SC挿入箇所は、現在敷設されている分岐器および軌きょうを撤去すると下バラストのみが残置される状況になる。一括敷設の場合は下バラストのみ残置された段階で位置決めを行うため、入念に測量することが据え付け精度を大きく左右する。特に、ダイヤモンドクロッシング(以下、DC)の据え付けがSC全体の精度に影響するため精度良く測量を行うことが課題であった。そこで、DC敷設時はトランシットを用いて線路方向および線路直角方向の十字方向を視準して中心を確認することとした。また、各片開き分岐器等を接続するDC尻部(4箇所)では、現場に軌道中心杭を設置するとともにDC側で軌道中心を出しておき、それらを合わせることで据え付けの精度を高めた(図-7)。なお、高さは任意の各測点でレベル管理した。

## 5. まとめ

系統間の調整や事前のリスク管理を実施したことで概ね計画通りに施工完了することができた。本稿では特殊SCの設計とそれを含んだ線路切換工事の施工に関するものだが、今後同様の工事がある場合は参考になれば幸いである。



図-4 鉄道クレーン車施工状況



図-5 バラスト袋詰め範囲

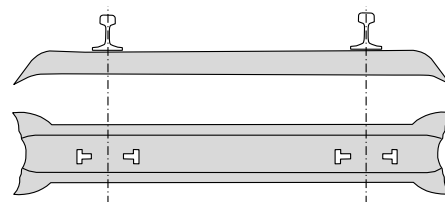


図-6 鉄マクラギ(上:断面 下:平面)

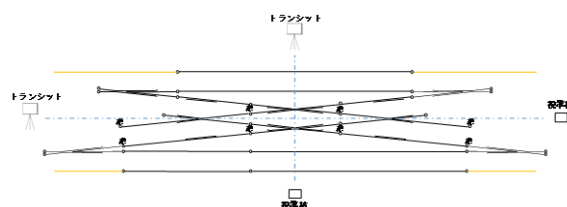


図-7 DC部据え付け確認

(上:DC 中心確認 下:軌道中心確認)

