

我孫子電留線の重軌条化(50N 化)工事について

ユニオン建設株式会社 正会員〇 堀ノ内 謙太
 ユニオン建設株式会社 草本 貴晴
 ユニオン建設株式会社 新井 謙太

1. はじめに

現在、JR 東日本では車両センター内の分岐器軌道強化を目的とした重軌条化工事（全交換）を実施している。当出張所では昨年度、常磐線我孫子電留構内 250 号、251 号分岐器を 40N レールから 50N レール化する重軌条化工事を施工した。我孫子電留構内は電留線 17 線、分岐器 43 台を有する構内である。

我孫子電留構内は、当出張所保守管内で最も施工間合が短い箇所であることから、間合の確保、施工方法について輸送・駅等の関係各所と複数回の打合せを行った。今回、分岐器全交換における検討結果・施工過程について発表する。

2. 施工概要

本工事の施工概要を以下に示す。

- ・分岐器全交換 2 台（1 回目 250 号、2 回目 251 号）
- ・付帯レール交換 50Rm
- ・分岐マクラギ交換 21 本

当該分岐器は、構内の起点方に位置し（図-1）、常磐快速線・常磐緩行線の入出区列車が頻繁に通過する、構内の要となっている箇所である。

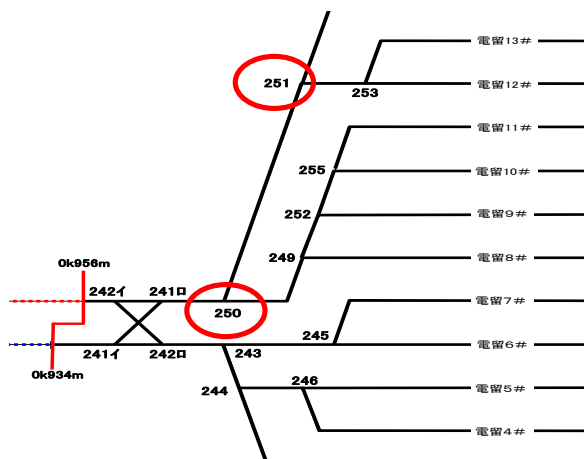


図-1 我孫子電留構内図（起点方）

3. 施工間合の検討

工事施工箇所は、終電から初電までの線路閉鎖間合が 1:33～4:00 までの 147 分間と短いことから、所定間合での施工は困難であるため、輸送・駅等の関係各所と系統を超えた打合せを何度も行った。その中でお客さまに影響がない範囲で、間合いに関する入出区列車の運用変更を提案し、0:30～5:00 まで 270 分の間合を確保することが出来た。

また、電車区構内には乗務員休憩所があるため、夜間作業による騒音防止も課題となった。そのため、施工当夜以外の作業はすべて昼間施工とすることにより、施工時間の確保・騒音防止に努めた。

4. 施工方法の検討

施工方法では、新分岐器の組立位置と挿入方法について検討した。

(1) 新分岐器の組立位置

新分岐器の組立位置については、挿入する際の移動距離を考慮し、当初は施工箇所の真横のスペース（250 号は a、251 号は b）を検討していた（図-2）。しかしこの位置で組立てると、撤去した発生分材（レール、マクラギ、砕石等）を仮置きするスペースが確保できないため、250 号は c、251 号は d の箇所で組立てることとした。

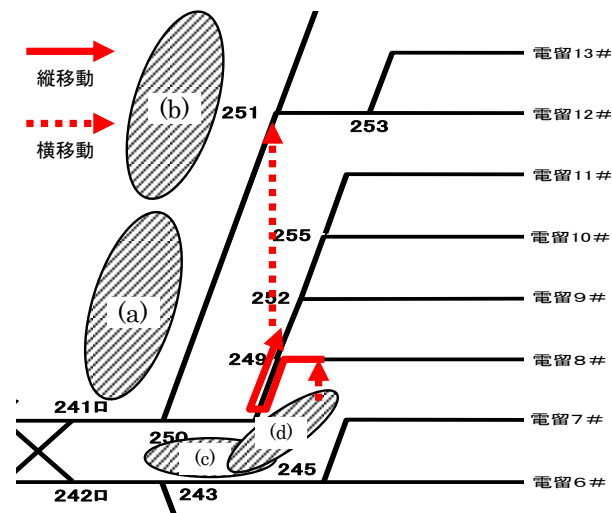


図-2 新分岐器組立位置と移動ルート

(2) 分岐器の挿入方法

分岐器の挿入方法については、下記の 3 案について施工性、リスクの観点から評価を行い、施工方法を決定した。

① 大型重機械の使用

電車区構内の入口が狭く重機の搬入が難しい、新分岐組立位置と施工箇所（挿入箇所）の関係から作業半径が確保できない、支障物が多い等の問題点があり、重機使用による挿入は不可であると判断した。

キーワード 分岐器、重軌条化、全交換

連絡先

〒277-0022 千葉県柏市泉町 6 丁目地先

ユニオン建設株式会社 柏出張所 TEL 04-7165-8331

②道レールによる縦移動

電車区構内のため速度標等の建植物が多く縦移動の際に支障する、組立箇所からの縦移動距離が長く時間を要する、道レールの敷設や水準管理に手間がかかる等の問題点があり、道レールを用いた挿入も不可であると判断した。

③分岐器移動ローラーによる横移動

施工箇所のほぼ真横で分岐器組立が可能なため挿入が容易であること、過去に使用実績があることから、分岐器移動ローラー（以下ソロバンと称す）と分岐器運搬台車による挿入方法が最も効率的であると判断し、採用することとした。

251号については、ソロバンで249号の終点方に横移動して載線し、分岐器運搬台車にて図-2の矢印のルートで挿入箇所まで縦移動、再度ソロバンで挿入箇所へ横移動することとした。

表-1 施工方法検討

	施工性	リスク評価	評価
大型重機	×	×	×
道レール	△	○	△
ソロバン	○	○	◎

また工程上、碎石の掻き出しがクリティカルパスとなることから、事前に分岐器内の碎石を土嚢袋に袋詰めし、当日の作業工程を少しでも短縮することとした。

5. 施工結果

(1) 1回目の施工での課題と対策

1回目の施工（250号）では、間合内で作業は終了したが、線路閉鎖解除が7分前となり、計画工程を超えてしまった。その原因として、

- ①入区列車による作業中断があった
 - ②分岐器後端部のマクラギ交換に時間を要し、マクラギ交換が終了するまで次の作業が中断した
 - ③分岐器挿入後の碎石投入に時間を要した
- 以上3点が挙げられた。

事前に検討していた分岐器の挿入や碎石の撤去はスムーズに行えたが、上記の課題を解決しなければ次回（251号）の施工にも大きな影響が出てしまうことから、所内で再度施工検討会を行った。検討結果及び関係各所との打合せにより、

- ①入区列車通過後、早期の作業再開が可能
- ②事前に分岐器後端部のマクラギを交換しておくことで、当夜の作業量を軽減する
- ③袋詰碎石は最小限とし、必要な碎石はパイスケへ仮置きしておくことで、碎石投入を容易にすることとした。

(2) 2回目の施工

2回目の施工（251号）では、1回目の施工工程に加え新分岐の縦移動が必要であった。しかし前述の課題を検討・解決したこと、責任者・作業員を1回目とほぼ同じ人員で編成したことにより工程の短縮を図り、余裕をもって施工することができた。



写真-1 碎石袋詰



写真-2 新分岐器の挿入（ソロバン）

6. まとめ

今回の工事では、施工間合・施工方法等の事前検討だけではなく、1回目の施工後に新たに生じた課題・リスクの洗い出し・検討・対策を行ったことにより、準備作業から分岐器全交換2台の本施工、跡作業に至るまで無事故・無災害で完了することが出来た。

今後も様々な工事を施工していく中で、多くの視点から検討・リスク管理を行うことにより、安全で品質の良い施工を行っていきたい。

7. おわりに

本工事施工にあたりご協力いただいた JR 東日本 東京支社保線課、同我孫子保線技術センター、菅原興業(株)へ謝意を申し上げます。