

中央本線三鷹駅構内における次世代分岐器(16番)挿入工事の施工報告

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○岩田 昌之
東日本旅客鉄道株式会社 非会員 森田 直和

1 はじめに

JR 東日本では、2003年度より首都圏を中心に分岐器の故障防止と省メンテナンス化を目指した「次世代分岐器」(2000型)を導入している。八王子支社管内では2005年度から敷設を開始し、その敷設および動作状況は順調である。三鷹保線技術センター管内では2006年度から2007年度にかけて26台を「部分交換型」施工により敷設したが、そのうち三鷹駅構内72A号分岐器はJR東日本において初めての高番数(16番)分岐器の施工であったので、その挿入工事の施工過程について報告する。

2 施工概要

2-1 交換分岐器の概要および施工位置

交換分岐器の概要を以下に示す。

- ・ 三鷹駅構内 72A
- ・ 分岐器型式 T60 片 16-101B

当該分岐器は、中央本線三鷹駅構内終点方に位置し、中央本線と中央急行線とを分岐させる中央本線における最重要分岐器のうちの1台である。

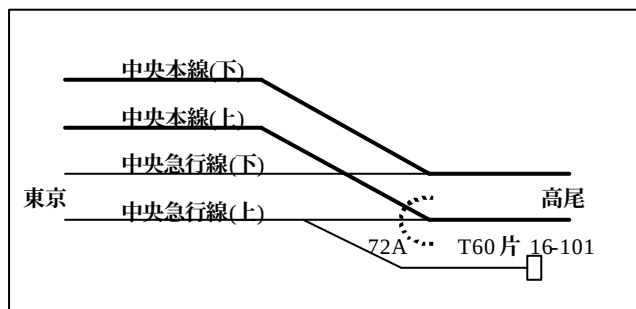


図1. 中央線三鷹駅構内 終点方略図

2-2 次世代分岐器(16#)の特徴

次世代分岐器(16#)の特徴などについて以下に示す。

(1)既存分岐器との整合性

カセット交換型のT60片 16-2101は、既存分岐器との完全互換性を持ち、50Nのカセット交換などで必要な後端部のマクラギ位置調整は不要である。また、設計上スラック0なので、スラック縮小も不要であり、カセット交換時の施工性は優れている。

(2)エスケープクランプの構造および位置

従来の16番の分岐器には第2転てつ棒が存在し、

マクラギ No13 と No14 の間に取付けられる構造となっている。次世代分岐器においても第2転てつ棒は存在するが、マクラギ直上に取付けられる構造となっている。また、直角クランクも小型化され設置位置がマクラギ間からマクラギ直上に変更されている。

(3)グリッドマクラギの構造

従来の次世代分岐器はグリッドマクラギが転てつ装置の前部と後部の2体に分割され合成マクラギが間に入る構造となっていたが、16#の場合さらに第2転てつ棒前後で分割され、全部で3体に分割できる構造(L=8.5m, 4.0m)となっている。これにより、1体のグリッドマクラギ延長は12#(L=10.7m)などと比較して短くなっている。

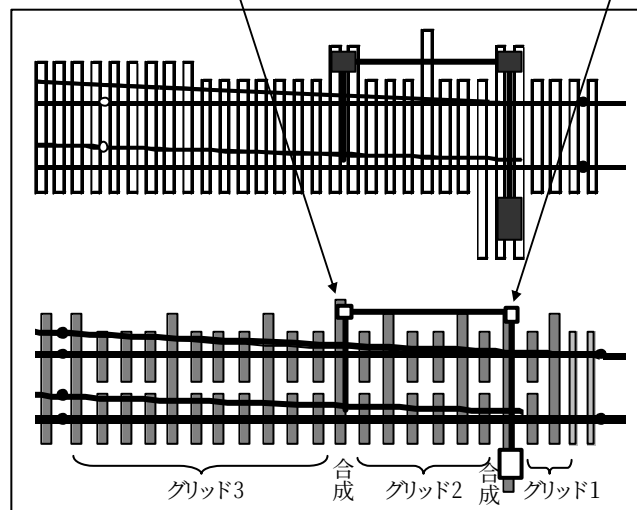


図2. 16# 101型と2001型との比較

3 施工時の検討事項

3-1 運搬計画の検討

基本レールが16.45m、トングレールが14.00mと長く製品納入時に20t平ダンプ以上が必要であったが、三鷹構内には10t平ダンプまでしか出入りが出来ないため、レール類のみ保線技術センター敷地内の工事

用踏切より MC にて運搬する方法をとった(グリッドマクラギ他は三鷹構内に搬入)。

3-2 施工計画の検討

(1)準備徐行の検討

三鷹保線技術センター管内における今年度の次世代分岐器カセット交換は、鉄道クレーンが使用できないこともあり全て人力施工となっており、本間合い(本作業)の1時間ほど前から準備徐行を実施し、人力によるマクラギ間の碎石掻き出しを行っていた。今回16#を施工するに当たり、碎石掻き出しの施工延長が長く(約30m)、工程上クリティカルパスとなっていたため、関係各所と調整を実施し前日夜の碎石掻き出し(袋詰め)およびその後本施工までの1日間、通し徐行(35km/h)を実施した。

(2)分岐器横取り方法の検討

分岐器横取りに際して、新分岐器の重量増加に対応する為に、分岐器吊上器を6台から8台に、ローラー(すべりレール)を3本から4本に増加することとした。

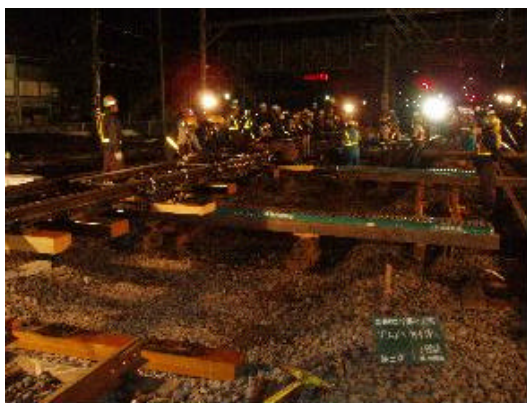


図3. 分岐器のローラーによる横取り

(3)信号調整作業の時間増加

当該分岐器は3動式であること、高番数であることより、信号の調整作業に要する時間を通常の40分から50分に増加して計画した。

3-3 輸送障害対策の検討

16#の次世代分岐器は、従来型より直角クランク、エスケープクランプの小型化が図られており、また直角クランクがマクラギ直上に設置される構造となっている。そのため、可動部の隙間が狭いことが判明し、碎石混入による不転換防止策が求められた。そこで、JR東日本で異物介在による分岐器不転換対策として

実施している「アサリ袋」を第2転てつ棒付近、直角クランク、エスケープクランプの周辺にも施工して転換不能の予防対策を講じた。



図4. 直角クランクの隙間とアサリ袋

4. 施工結果

4-1. 横取り時のグリッドマクラギ脱線

ローラーの仮設方向が移動方向に沿っていなかったため、新分岐器横取り時にグリッドマクラギがローラーから外れ、再度吊り上げなければならない、という事象が発生した。設置したローラーの受け台がねじれており、また分岐器に対して直角に設置されていないことが主な原因であるが、通常よりも長い横取り距離であったこと、また分岐器延長が長かったことも原因の一つであり、今後の施行時には留意が必要である。

4-2. エスケープクランプ変形防止

エスケープクランプを取付けたまま吊り上げる為、吊り上げ時にエスケープクランプに大きな力が加わり変形などを起こすことのないよう注意を図りつつ吊り上げることとした。

5. 報告のまとめ

本論文においては、三鷹駅構内においてJR東日本で初めて導入した高番数の次世代分岐器挿入工事を報告した。施工の結果、分岐器延長が長いこと、第2転てつ棒が存在することによりいくつかの注意を払わなければならない事象があるが、分岐器挿入自体には特異な方法を用いることなく施工ができることが判った。ただ、熊倉^{※1}によると、鉄道クレーンを使用した施工方法の優位性が示されており、また他箇所では門型クレーンを使用した施工を行っており、様々な方法を視野に入れながら最も効率的な施工方法を検討していくことが今後の課題として挙げられる。

現在、施工後の動作状況は順調であり、今後の経過を観察していきたいと考えている。

キーワード 次世代分岐器、高番数、カセット交換

連絡先 〒184-0002 東京都小金井市梶野町1-2-30 東日本旅客鉄道(株) 三鷹保線技術センター TEL 0422-55-2123

参考文献：※1 次世代分岐器の部分交換型施工に関する考察、土木学会第62回年次学術講演会講演概要集 p.444