

高番数分岐器における分岐器調整作業方法の検討

東日本旅客鉄道(株) 正会員 ○安藤 洋次郎

東日本旅客鉄道(株) 正会員 堀 雄一郎

1. はじめに

当社では、1988 年より施設・電気の境界作業における業務の効率化を図る目的で、主体作業に付帯する作業並びに立会を主体作業側で実施してきた¹⁾。

このうち、保線主体の作業における高番数分岐器（本稿では、16 番以上の分岐器かつリンクを介しポイントを 2 箇所で転換する分岐器と定義）の密着調整等作業（以下、分岐器調整作業という）は、当社内各支社で定めるルールにより保線側単独で施工可能だが、これまで標準的な方法が示されていなかった。

そこで、本稿では転てつ棒部及び転換付属装置類の確認方法について構造的な特徴から標準化した内容について述べる。

2. 適用範囲

(1) 対象分岐器

- ① 50N 関節ポイント（16 番、20 番）
- ② 50N・60Kg 弾性ポイント（16 番、20 番）
- ③ 2000 形ポイント（16 番、20 番）

なお、本稿では代表例として「② 50N・60Kg 弾性ポイント（16 番、20 番）」について述べる。

(2) 対象となる主体作業の例

分岐器つき固め（SMTT）、分岐器解体細密検査等

3. 転てつ棒部及び転換付属装置類の構造

3.1 分岐器及び転換付属装置類各部の名称

各部の名称については図 1 の通りである。



図 1 分岐器及び転換付属装置類各部の名称

3.2 転換付属装置類の構造

転換付属装置類の構造を以下に示す。

(1) 転てつ棒部の構造

以下に、第 2 転てつ棒部の構造を示す。

図 2、3 に示す通り、転換時はクランクが円運動するため、L の寸法だけ出した形で設定されている。

そのため、定位・反位開通時に、スイッチアジャスタロッドと転てつ棒が平行になる。なお、第 1 転てつ棒部も同様の構造である。

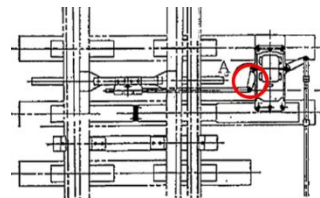


図 2 転換時の第 2 転てつ棒部の構造

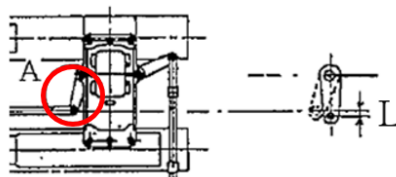


図 3 転換時の第 2 転てつ棒部の構造（A 部詳細）

(2) エスケープクランクの構造

エスケープクランク

は、転換機からの運動をスイッチアジャスタに常に一定の量だけ伝達する働きをし転換終了後はその位置に鎖錠するものである²⁾。

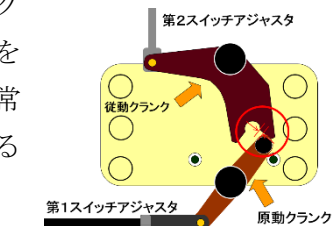


図 4 エスケープクランクの構造

図 4 に示す通り、定位・反位開通時、従動クランク摺動面に原動クランクが載る構造となっている

(3) リンクの構造

電気転てつ機の転換力とストロークをエスケープクランクに伝達するために用いる（図 5）。

リンクは、定位・反位開通時に概ね一直線となり、転換中はしなる（または屈曲する）。

キーワード 高番数分岐器、分岐器調整作業、境界作業、転換付属装置、エスケープクランク、直線性確認
連絡先 〒151-8578 東京都渋谷区代々木 2 丁目 2 番 2 号 東日本旅客鉄道株式会社 TEL 03-5334-1244



図5 リンクの構造

4. 分岐器調整作業方法の検討

高番数分岐器における分岐器調整作業の流れは図6に示す通りである。囲み部分が、今回新たに確認方法、手順を検討した箇所であり詳細を以下に述べる。

- (1) 保線作業の終了の確認
- (2) ハンドルによるトンゲールの転換確認
- (3) 接着、密着、転換付属装置の確認
 - I. 第2転てつ棒部
 - ① 接着調整 (定位側)
 - ② 接着調整 (反位側)
 - ③ 第2スイッチアジャスタロッドと転てつ棒の平行性の確認 (定位側)
 - ④ 第2スイッチアジャスタロッドと転てつ棒の平行性の確認 (反位側)
 - II. 第1転てつ棒部
 - ① 密着調整 (定位側)
 - ② 密着調整 (反位側)
 - ③ 第1スイッチアジャスタロッドと転てつ棒の平行性の確認 (定位側)
 - ④ 第1スイッチアジャスタロッドと転てつ棒の平行性の確認 (反位側)
- III. 転換付属装置の確認
 - ① エスケープクランクの確認
 - ② リンクの確認
- (4) ロック調整
 - ① 主鎖錠かん (親側=モータ側)
 - ② 副鎖錠かん (子側=モータの反対側)
- (5) CTC等に転換を依頼し、信号制御盤で異常の有無を確認

図6 高番数分岐器における分岐器調整作業の流れ

(1) スイッチアジャスタロッドと転てつ棒の平行性の確認

図7に示すとおり、転てつ棒とスイッチアジャスタロッドは、腕金具により接続しており、定位・反位開通時に平行となる。これは、定位・反位開通時に調整ナット全面で腕金具の側部を押すことで接着力を保持するためである。そのため、定位・反位開通時に第2スイッチアジャスタロッドと第2転てつ棒の平行性を確認することとした。第1スイッチアジャスタも同様に確認する。

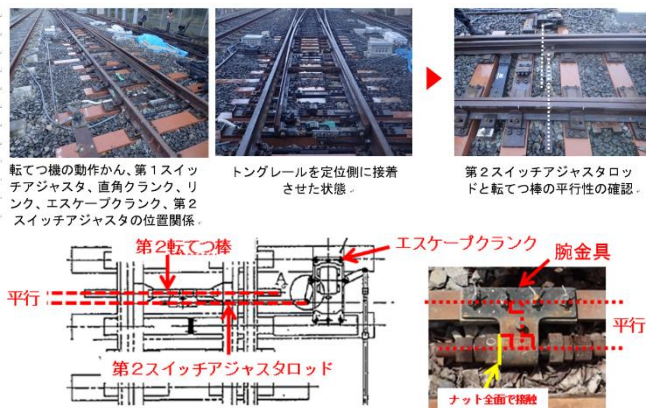


図7 第2スイッチアジャスタロッドと転てつ棒の平行性の確認方法

(2) エスケープクランクの確認

図8に示す通り、定位・反位開通時、従動クランク摺動面に原動クランクが載る構造となっている。摺動面に載ること

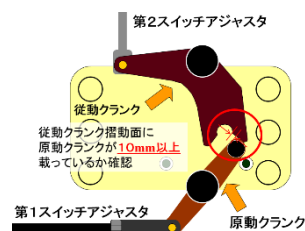


図8 エスケープクランクの構造

造であることから適正な摺動位置を確認するため、従動クランク摺動面に原動クランクが10mm以上載っていることを確認することとした。

(3) リンクの確認

リンクは、定位・反位開通時に概ね一直線となり、転換中はしなる（または屈曲する）構造であるため、開通時に概ね直線であるか確認する（図9）。



図9 リンクの確認方法

(4) 確認の時期

上記確認は、保線の主体作業前の現地調査の段階で行い、不良があれば事前に信号側と原因究明し、保線・信号相互に整正した上で保線の主体作業を実施し、さらに上記確認を行う。

5. 今後の展開

本稿で述べた内容については、「高番数分岐器における調整作業マニュアル」としてまとめ、当社軌道工事標準仕様書にて2018年6月に標準化した。

今後、高番数分岐器調整作業が必要な時に信号側との作業調整を行わず、保線側単独の作業計画で実施できるよう社内等関係箇所に対して技術支援し、展開に努めていく。

参考文献

- 1) 辻本隆哉：あれから6年……—国鉄改革のさ中に入社して—、日本鉄道施設協会誌、(一社)日本鉄道施設協会、pp4-5、1991.3
- 2) 転てつ装置 [改訂版]：(一社)日本鉄道電気技術協会、pp27、2014.9