

東海道新幹線品川駅分岐器活線分割敷設の一考察

双葉鉄道工業(株) 正会員 野澤 拓也

【はじめに】

東海道新幹線品川駅は、新幹線の輸送力増強、列車ダイヤの安定性・弾力性の向上、そして首都圏におけるアクセス機能の拡充などを主な目的として計画された。平成9年4月に工事を着工し、およそ6年6ヶ月間をかけ、平成15年10月1日に開業した。今回のテーマである分岐器活線分割敷設は、この品川駅新設における軌道工事の中で、採用した施工方法でまた、東海道新幹線において開業以来初めての試みのため、その施工方法が注目された。ここでは、その施工方法について説明する。

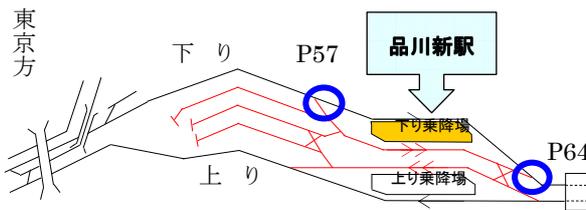


図-1 下り本線分岐器分割敷設位

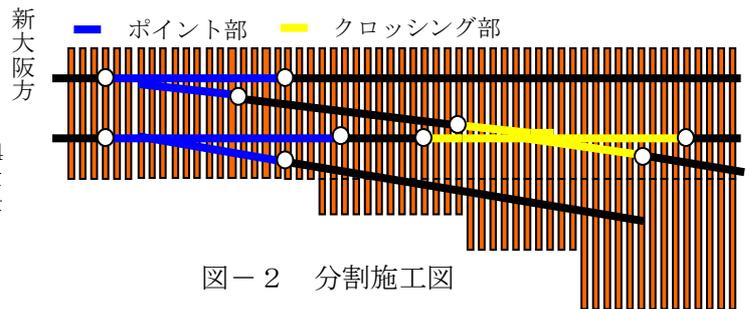


図-2 分割施工図

【分岐器敷設の課題】

1. 活線での敷設となる
2. 作業時間に制約がある
3. 作業現場が狭隘である

【分岐器敷設方法の検討】

施工条件、現場状況、必要時間等から考慮し分割工法を採用することとした

【分岐器活線分割敷設検証試験】

〈目的〉

1. 懸案事項の検証確認
2. 作業員全員に作業手順を周知徹底させる
3. 新たな問題の抽出

〈検証項目と結果〉

	《検証項目》	《検証結果》
マクラギ敷設	① 分岐マクラギ(長さ7.2m)	・マクラギバサミを使用し取扱いは良好であった。
	② 特殊タイプレートの敷設に伴う高低狂いの確認	・仕上がりが基準値内に収めることができた。
ポイント部	① 狭隘箇所における組立スペース	・現場と同じ環境を作りポイント部の仮組立は出来た。
	② ポイント部敷設サイクルタイムの把握	・ポイント部を横取りし、縦取りして敷設までの計画していたサイクルタイム50分に対し、実績42分で敷設出来た。
	③ ポイント部軌きょう、門型吊上げ確認	・転てつ装置をマクラギに取付けての吊上げだが門型走行桁のたわみは無く、又バランスも崩さず吊上げ横移動出来た。 ・バッキン材(門型脚部)の設置に時間がかかった。 ・軌きょう横移動時マクラギNo.39とNo.40が重なってしまった。
	④ ローラーコンベア使用による縦取り移動の確認	・縦取りは、計画していたサイクルタイム30分に対し、実績23分で完了した。
クロッシング部	① クロッシング部敷設サイクルタイムの把握	・クロッシング部敷設は、計画していたサイクルタイム45分に対し、実績28分で敷設出来た。
	② クロッシング部、門型吊上げ確認	・クロッシング部の重量による門型走行桁のたわみは無く、又転てつ装置をマクラギに取付けての作業だったが、吊上げ、横移動に支障は無かった。 ・横取り移動中、クロッシング可動レールが移動してしまった。

【分割工法の問題点と対策】

	《問題点》	《対策》
①	分割敷設の事例が今までに無い	JR東海、分岐器メーカー、双葉の3者で検討を行い分割箇所を決定
②	分岐マクラギに普通レールを締結しなければならないので分岐マクラギ敷設高さ(特に床板部)の調整が必要	・分岐マクラギに普通レールを締結した時と、クロッシング部を敷設した時の高低が同じになるよう、増厚したタイプレート(特殊タイプレート)を開発、適用 ・ポイント部敷設時、目安工を設置することにより、パラスタのすきり量を明確にする
③	狭隘な箇所において分岐マクラギ(長さ7.2m)の敷設をしなければならない	片側レール破線工法で分岐マクラギを敷設する
④	ポイント部敷設時に500mmの縦移動が必要である	ローラーコンベアを使用して、縦移動する

キーワード 分岐器活線敷設 , 東海道新幹線品川駅 , 検証試験

連絡先 住所:横浜市港北区篠原町 3218 , 電話:045-435-3121 , FAX:045-435-3130

（検証等によって新たに抽出された問題点）

	《問題点》	《対策》
①	作業指示の伝達が全員に伝わりにくい	放送設備の設置
②	パッキン材（門型脚部）の設置に時間が掛かった	現地調査の上厚さを決めパッキン材に番号付け高さを統一した
③	ポイント部横移動時、マクラギNo.39とNo.40が重なってしまう	マクラギNo.40を事前にクロッシング側に寄せる
④	ポイント部敷設時、人力によるPCマクラギの撤去・搬出が必要になる	ローラーコンベアを使用しての撤去・搬出
⑤	クロッシング可動レールが横取り中に移動してしまう	翼レールと可動レールの間に木材を挟み移動防止を図る

【分岐器活線分割敷設】

1. 施工順序

(1) 現地測量

現地測量を行い、分岐器先端・理論交点・分岐器後端を現地に引照点(基準器)を設置した。又、分岐器先端から後端の間で分岐器基準側に精度向上を図るため、5m 毎に引照点(基準器)を設置した。

(2) 分岐マクラギ敷設

ポイント部を除いたマクラギNo.0～No.6, No.40～No.127 を 5 日間かけて更換、敷設した。

(3) ポイント部敷設

① 運搬・組立

ポイント部分岐器材料を保守用車にて運搬し、敷設箇所横で組立てた。

② ポイント部敷設準備工

ポイント部敷設時、バラストのすきとりを明確にする為、事前に所定のすきとり量に合わせ目安工を設置した。

③ ポイント部横取り及び縦取り敷設

レール、PC マクラギ撤去、バラストすきとりを施工。次に、事前に組立てたポイント部軌きょうを門型 4 台、山越器 2 台を使用して横取り、その後縦取りして敷設した。

(4) 分岐器レール更換

基準線側基本レール、P 先レール及び分岐線側基本レール、直・曲リードレールの順に山越器で更換、敷設を行った。

(5) クロッシング部敷設

① 運搬・組立

クロッシング部を大井保守基地で組立て、保守用車にて運搬し、敷設箇所横に仮置きした。

② クロッシング部横取り敷設

レール撤去後事前に運搬・仮置きしたクロッシング部を門型 2 台、山越器 2 台を使用して横取り敷設した。

【おわりに】

この工事では、検証試験をはじめとした事前作業により工事全体の中で各従事員の認識が一つになったことが成功の要因であるとも考えられる。最後に今回施行にあたりご指導頂きました JR 東海新幹線建設工事部品川土木担当課、鉄道事業本部施設部、鉄道機器株式会社の皆様にこの場をお借りいたしまして厚く御礼申し上げます。