

# 新幹線の短時間間合いにおける分岐器挿入計画の研究

J R 東日本 正会員 斎藤 俊樹  
 J R 東日本 正会員 溝井 宗一  
 J R 東日本 齊藤 豊

## 1. はじめに

上越新幹線大宮起点 57 k 750m 付近（東京起点 89km、JR 高崎線本庄駅の南約 2km）に計画している新駅（以下、「本庄新駅」という）は、相対式 2 面 4 線で平成 16 年春開業を目標に検討を進めているところである。本庄新駅の設置に伴い、新幹線高架橋スラブ軌道及び切取り土路盤上スラブ軌道に各 2 組、合計 4 組の 18 # 分岐器挿入の必要がある。

当該区間は、列車本数・新幹線通勤客も多く従来型の分岐器挿入方式では長大間合いが必要となり列車運行に与える影響が大きいことから、分岐器挿入時間の短縮を図って列車運行への影響を極力抑えるとともに、コストダウンを図るべく施工方法の検討をおこなった。（図 - 1）

## 2. 分岐器挿入に関する問題点

今回の分岐器挿入については、過去に施工された上越新幹線から北陸新幹線へ分岐する高崎駅構内の 38 番分岐器（マクラギ直結方式）の施工実績を基に検討をおこなった結果、38 # 分岐器挿入実績を分析すると少なくとも昼頃まで列車運休を要する、当該区間は利用者の多い区間であり列車を止めることは影響が大きい、（3 万人 / 日）代行輸送が困難である、スラブ、突起コンクリートを撤去するなどの作業に長時間を要する、以上 4 つの問題点が考えられた。

## 3 研究内容

前記の問題点を考慮し、今回挿入する分岐器の検討の前提条件として、列車運行に影響を与えない敷設工法、既設スラブ版を利用した分岐器の開発、さらにコストダウン可能であることを条件とし、分岐器構造、分岐器敷設工法について検討をおこなった。

### (1) 分岐器構造の検討

#### 分岐器イメージ（図 - 2）

概念設計では、通過列車が多いため間合いを取ることが難しい等から、基本案は、現在敷設されているスラブ版を利用し、保守作業間合いで継足しスラブを施工し、その上に分岐器を敷設する軌道構造を考えている。

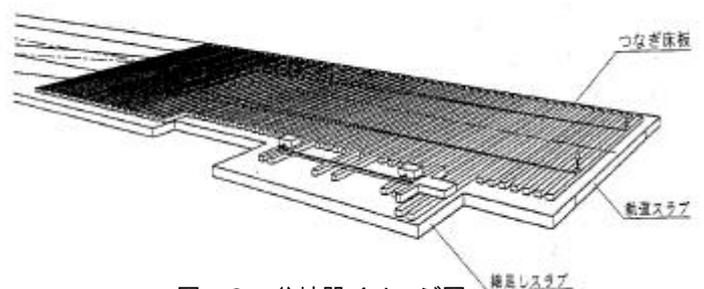


図 - 2 分岐器イメージ図

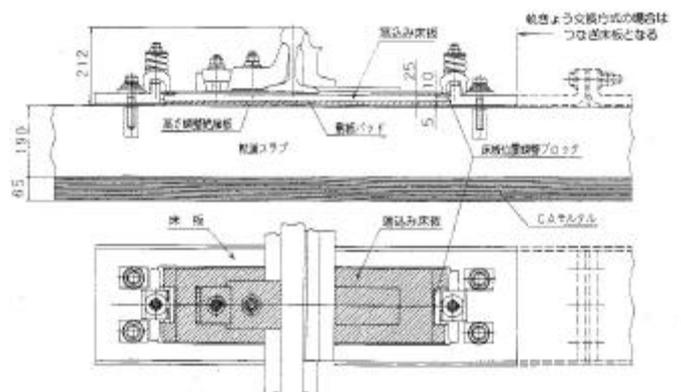


図 - 3 軌道構造図（ポイント部）

キーワード 新幹線新駅、分岐器、営業線

連絡先 群馬県高崎市栄町 6 - 2 6

TEL 027-324-9362 FAX 027-324-9367

### 分岐器構造（図 - 3）

新駅区間に現在敷設されているスラブ軌道は、スラブ面からレール天端まで 212mm であり、スラブ分岐器用締結装置を使用すると 253mm となるため、約 1km にわたり 41mm のレール扛上が必要となる。この問題を解消しコスト削減を図る方式として、212mm 内に収まる落込み床板（床板の押さえは横圧受け形式）を考案した。

### （2）分岐器敷設敷設工法の検討

敷設方法としては、軌きょう交換方式とレール交換方式が考えられるが、比較検討の結果、軌きょう交換方式より作業時間の短縮が図れ、施工上の課題の少ないレール交換方式の選択が適切であるとの結論に至った。軌きょう交換方式とレール交換方式の概要は下記のとおりである。

#### 軌きょう交換方式の概要（図 - 4）

仮設ヤードで、横取り挿入用の仮マクラギを上に入れて、床板（つなぎ床板）を使用した軌きょうの仮組立をおこなう。挿入方法は、ポイント部・リード部・クロッシング部を3分割して、間合い作業により横取り挿入する。

#### レール交換方式の概要（図 - 5）

レール交換方式は、現場での仮組を行わず、分岐器用の床板・締結装置・レールを3ブロックに分け、現在のレールと交換して分岐器を完成させる。施工順序は、まず事前作業として軌道スラブの継足し及び締結装置の取付けを行なった後、  
1回目：現軌道に支障のない部分のレール挿入、  
2回目：分岐器基本レール部分の挿入、3回目：ポイント部・クロッシング部の挿入、以上3回の作業間合いにおいて敷設する。

### （3）軌道スラブ版の検討

軌道スラブ版については、極力現在のスラブ版を使用する構造とし、継足し幅の大きい部分についてはプレキャストスラブ、継足し幅の小さい部分は現場打ちとした。また、転換装置等に支障する部分については一部スラブの交換を考えた。なお、継足し部の定着方法等については現在試験中であり、試験結果を基に決定する予定である。また、今回レール交換方式としたことにより、分岐器内のポイント部やクロッシング部を除く部分に現在使用中の直結8型締結装置が使用可能となった。

## 4 おわりに

過去にスラブ軌道区間にスラブ分岐器を新設挿入した事例はなく、本庄新駅での敷設が初めてとなるが、今回の検討の結果、軌きょう交換方式からレール交換方式へ変更したことにより、列車の運行に影響を与えることなく短時間間合いでの分岐器挿入の目途がついた。また、コスト面についても仮設ヤードの縮小、仮組立の必要がないこと、さらに既設スラブの利用によるコストダウンも可能となった。

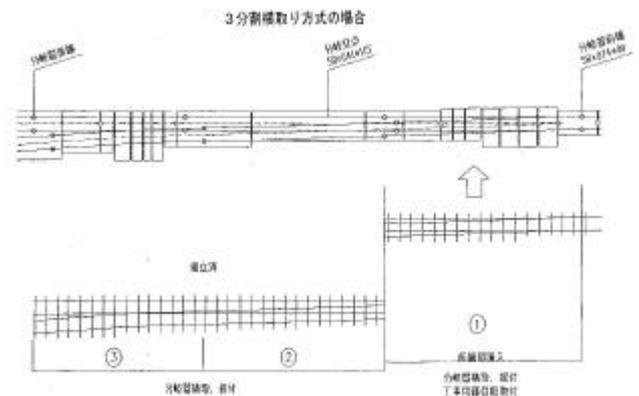


図 - 4 軌きょう交換方式（敷設略図）

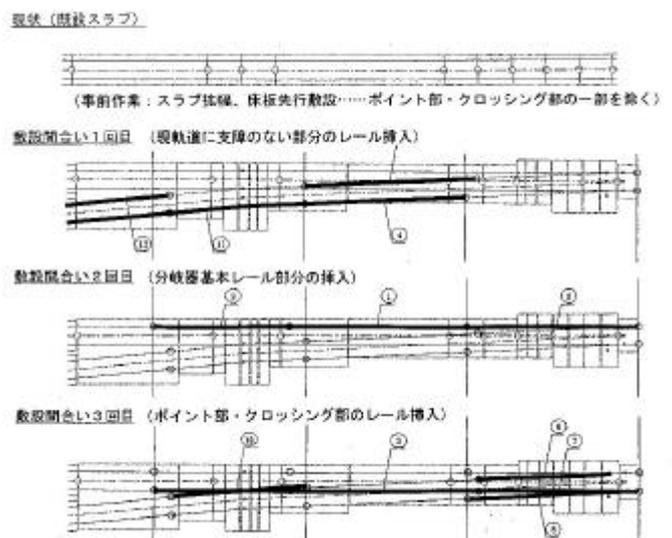


図 - 5 レール交換方式（敷設略図）