

分岐器の効果的な整備手法について

○JR 東日本(株) 正会員 佐藤 清光
JR 東日本(株) 正会員 小山内 政廣
JR 東日本(株) 田中 成徳
JR 東日本(株) 高橋 英男

1. はじめに

新幹線における分岐器の軌道整備は、安全・乗り心地両面を支える非常に重要な作業のひとつである。また、近年の運転速度のさらなる高速化、運転本数の増加によりますますその重要性は高まってきている。

しかし分岐器の整備は構造が複雑であることから、タイタンパーによる総つき固め・むら直しによって分岐器の軌道整備を実施しており、一般部を MTT (マルチプルタイタンパー) で効果的かつ効率的につき固め作業を実施していることに比較して、その効果は低い。

そこで以下に示す3つのコンセプトによって、東日本管内新幹線の SW-MTT (分岐用マルタイ) による分岐器の軌道整備を検討し、その効果を検証することとした。

- ①分岐器部の安全性の向上と乗り心地の向上
(分岐器でも揺れない線路作り)
- ②機械化施工による保守周期の延伸
- ③作業の効率化 (人力作業からの脱却)

2. 試行・調査方法の概略

2. 1 試行箇所の選定

SW-MTT による分岐器の軌道整備の試行分岐器を、東北新幹線、一ノ関構内東京方で下り線・下り1番線を分岐する、54号分岐器(18番・可動クロッシング)とした。

当該分岐の本線側の最高速度は 275km/h、今年度の年間通過トン数は 870 万トンである。

2. 2 試行に伴う調査

- ①乗り心地(動揺)に関する調査

動揺の発生について、施工前と施工後で比較・検討した。

②保守周期の延伸に関する調査

軌道狂い進み(高低・通り)を施工前と施工後で比較し、保守周期の延伸について検討した。

③作業の効率化・施工方法に関する調査

SW-MTT の施工上の利点・問題点などを検討した。

3. 施工手順

3. 1 事前調査

事前調査を実施し、分岐器のまくら木に番号を記入し、支障箇所をマーキングし、「分岐器つき固め不能箇所調査票」を作成した。また測量を実施し、実施工について検討した。

3. 2 使用機械

今回の試行は、プラッサー&トイラー社製の 08-275 UNIMAT を使用した。一般区間用とは異なりタンピングツールはシングルだが、横方向へ移動等が可能となっており、分岐器のつき固めに使用している。

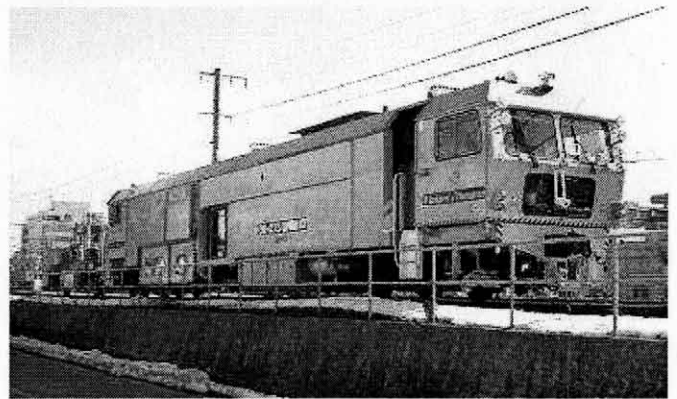


図 3.2 08-275 UNIMAT

3. 3 施工

SW-MTT は本線側、分岐側とも 1999 年 10 月 2 日の同一日に施工した。また、SW-MTT によるつき固

キーワード：SW-MTT

連絡先：JR 東日本(株) 新幹線運行本部 施設指令室

〒100-0005 東京都千代田区丸の内 1-9-1 Tel03-3240-9635 FAX 03-3212-8762

め不能箇所については、タイタンパーによる総つき固めを施工した。

4. 試行前後の調査結果

①動揺の比較

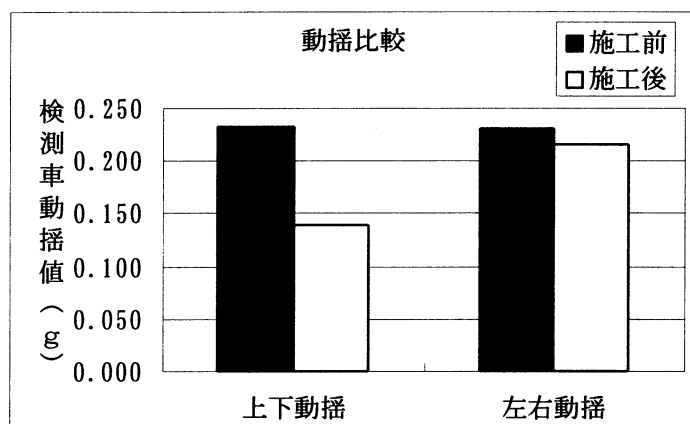


図 4.1 動揺比較 (検測車)

施工前と施工後の動揺発生について検測車で比較した。(図 4.1) 上下動揺は 0.233 (g) から 0.140 (g) へ、左右動揺は 0.230 (g) から 0.216 (g) に動揺は減少した。

②軌道狂い進み

施工後の分岐器の部位ごとの軌道狂い推移を検測車データより求めた。(図 4.2.1)

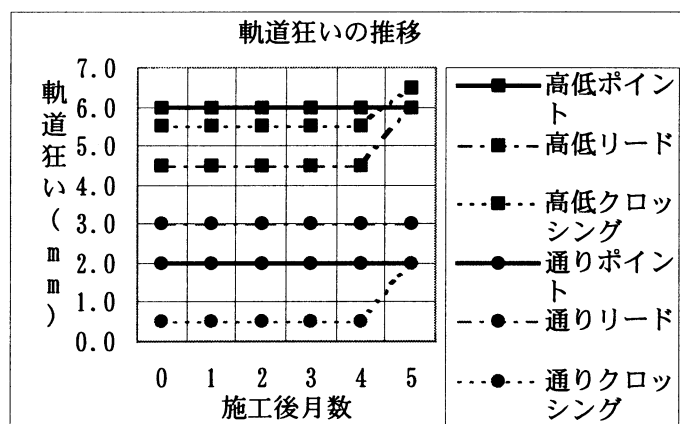


図 4.2.1 軌道狂いの推移

次に、SW-MTT 施工前までの平均の軌道狂い進み (mm/100 日) と施工後の軌道狂い進み (mm/100 日) を分岐器の部位ごとに比較した。(図 4.2.2、図 4.2.3)

施工後 6 ヶ月弱までの推移であるが、高低・通り、またどの部位においても、今までのタイタンパーによる軌道整備と比較して、軌道狂い進みが小さい傾向にある。

この軌道狂い進みで推移すれば、保守周期の延伸

が可能となり毎年 1 回の総つき固めから、2～4 年に 1 度の SW-MTT 施工による軌道整備とすることが可能であると考えられる。

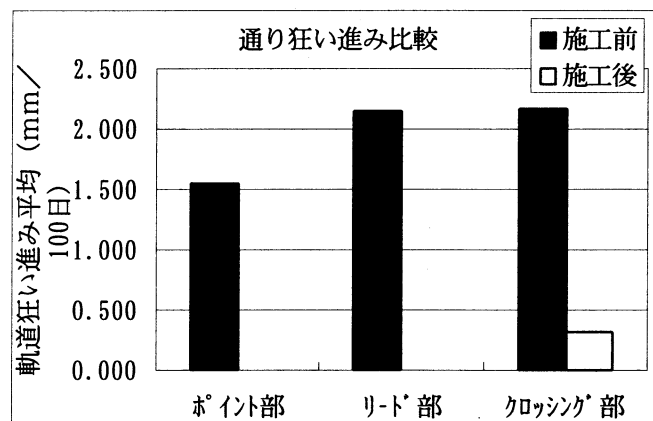


図 4.2.2 通り狂い進みの比較

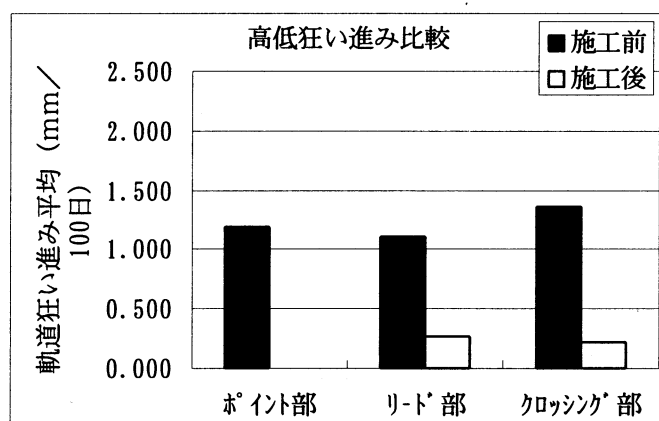


図 4.2.3 高低狂い進みの比較

③施工上の問題点

今回試行した結果、フロントロッド減摩器等の設

備が不能箇所となり、つき固め不能率が 42% にも達する結果となった。今後は、取り外しが可能な減摩器等の設備について可能な限り事前に取外しておくことでつき固め率の向上を図る必要がある。

5. 経費の比較

SW-MTT は 4 人編成で作業可能であり、タイタンパーによるつき固めを 20 人編成で施工するのに対し、3 割程度のコストの削減が見込まれる。

6. 今後の課題

今後は試行箇所の軌道狂い進みなどのトレースを実施するとともに、多方面からアプローチし、施工性の改善と精度の向上について検討していきたい。

最後に試行にあたり協力下さった盛岡支社・北上新幹線保線区関係者に深く感謝いたします。