

IV-287 弾性マクラギ軌道の敷設効果（軌道狂い）について

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 松田雄大

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 佐々博明

1. はじめに

東北新幹線はスラブ軌道が大半を占めているが、支持地盤が軟弱な区間はバラスト軌道の構造となっている。このバラスト軌道の保守の軽減を図るため、平成7年12月に東北新幹線として初めて弾性マクラギの敷設を行った。この弾性マクラギの正式名称は「弾性マクラギ（プレテンション方式）バンドロール60k用E形」であり、締結装置にはバンドロールを使用している。ここでは、弾性マクラギ軌道の敷設効果について、軌道狂いの面から検証することとした。

2. 敷設実施概要

①敷設位置

施工箇所は、東北新幹線白石蔵王・仙台間(上)294k757mから294k857mの延長100m間で線形は直線区間、2/1000の下り勾配の沿線には民家の少ない箇所で行った。

②敷設概要

敷設工事は、3行程にわけ東京方から50mを道床のすき取りも施工した

- ・すき取り、弾性マクラギ交換……………第1行程
- ・STM*による軌道整備……………第2行程
- （※タンバール軌道のコンバクトスイッチタンバール）
- ・レール交換（設定替え）……………第3行程

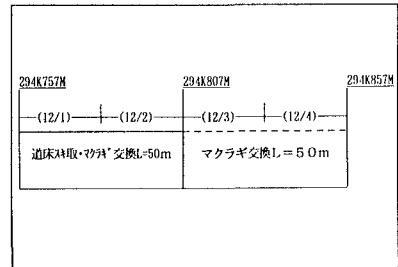


図1 敷設概要

軌きょう挿入法（縦送り式）により25m/日で施工した。施工上、一時的に普通継目構造になるため、弾性マクラギ交換及びレール交換（設定替え）終了まで110km/hの徐行運転とした。継目直下は荷重分布を考え、60kG型による短マクラギを使用した。その後STMによる総つき固めとレール交換（104m×2本）を同日に施行し、敷設区間の締結装置をバンドロール化した。

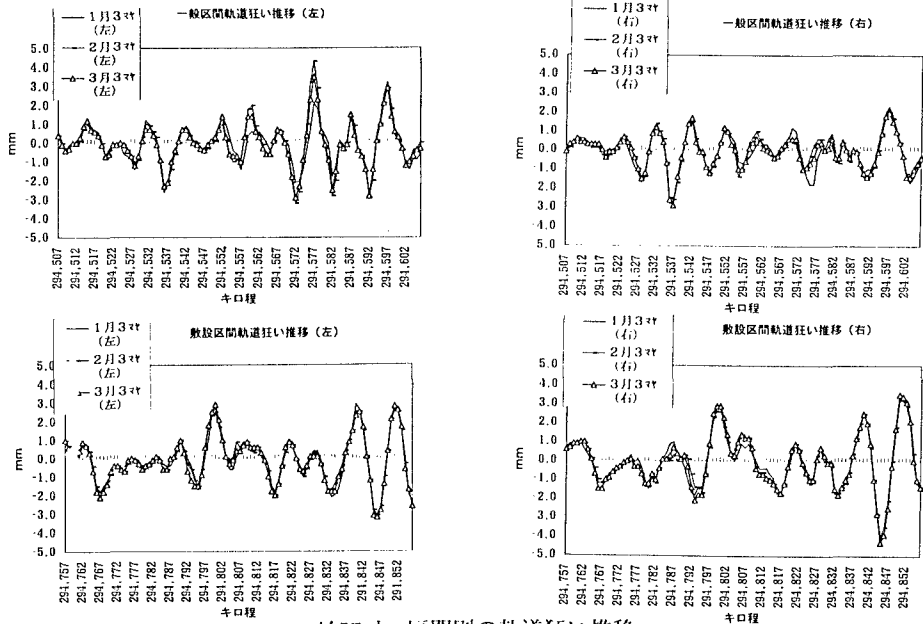
3. 弾性マクラギ敷設前後の高低狂い進みの検討方法

月3回検測しているマヤ車によって得た高低の1m値を利用し、敷設してから3月第3マヤまでの軌道狂いの推移を比較、さらに施工箇所と一般区間の軌道狂い差を求めることにより、検証を行った。

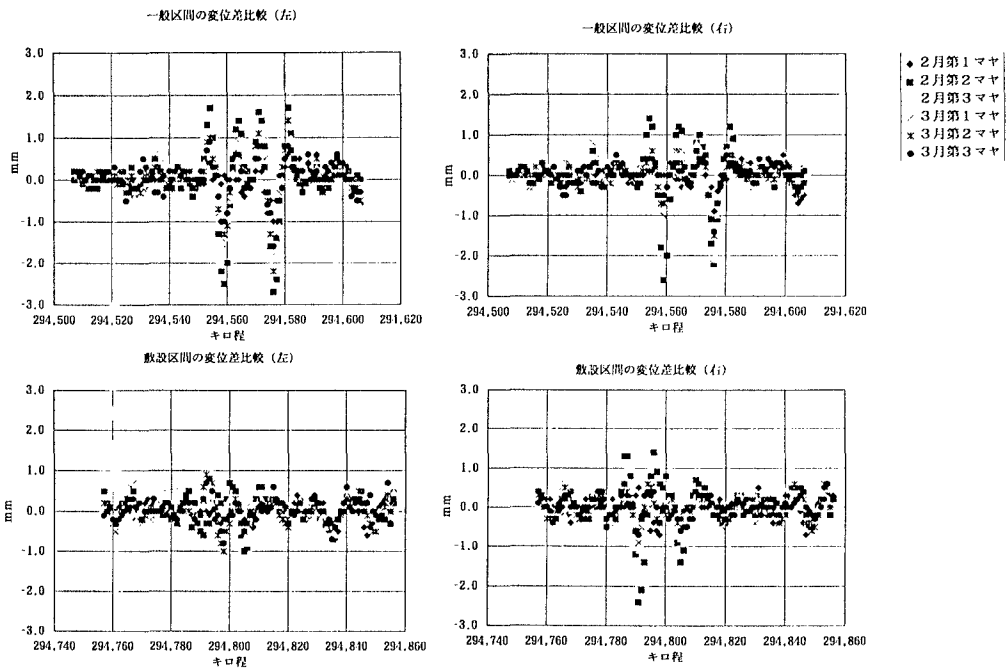
4. 検討結果

グラフ・Iに各マヤごとの軌道狂い推移比較を示す。施工から3ヶ月の時点では、一般区間と敷設区間の大きな数値的变化は現れていない。若干一般区間の方が変位のばらつきが目立った。弾性マクラギ敷設区間ですき取りも同時に行った294k757mから294k807mの延長約50m間では、変位が幾らか小さくなっていることがわかる。

グラフ・IIは、敷設後に追跡調査を始めた1月の第3マヤを基準とし、3月第3マヤまでの各データとの差を、区間ごとに分けた分布図である。一般区間では、変位差が平均で±0.5mm程度だったのに対して、弾性マクラギを敷設した区間の方は約±0.3mmの変位差があり、弾性マクラギ敷設区間の方が0.2mm程度小さくなっていることがわかる。



グラフ・I 区間別の軌道狂い推移



グラフ・II 区間別の変位差比較

4. まとめと今後の課題

弾性マクラギの敷設からまだ3カ月間のデータにおいても、一般区間に対して、良好な結果が得られており、今後更にこの傾向が強まると思われる。また平成8年4月に、マルタイによる総つき固めが予定されており、施工後の軌道狂い追跡調査を継続し、敷設効果を明らかにしたい。