

## マルチ作業の標準化への取り組み

日本機械保線 正会員 山田 東明  
日本機械保線 遠藤 智

### 1. はじめに

東海道新幹線におけるマルチ作業は、軌道狂いの定期修繕を目的として全線に亘り年1回投入し、東海道新幹線における世界トップレベルの乗り心地の確保に寄与している。

今回、新型マルチ（09-2X）の導入に伴う機械構造の変更、オペレーターの若返りなどにより、作業の仕上がり状態が変化したことを踏まえ、マルチ作業の標準化に取り組んだので、その成果について報告する。

### 2. 新型マルチ導入直後の仕上がり状態

新型マルチ導入直後の平成12年1月から3ヶ月間、マルチ作業において計画扛上量どおりに軌道が扛上しているか調査した結果、計画扛上量が小さい箇所では計画よりも上がり過ぎてしまい、逆に計画扛上量の大きい箇所では計画まで上がりきらず、計画扛上量と実扛上量の差の絶対値は平均で1.72mmと大きな値になった。（図-1）

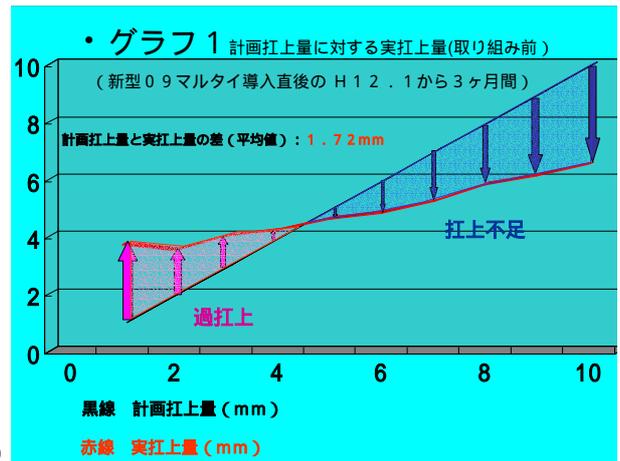


図-1 新型マルチ導入直後の仕上がり状態

### 3. マルチ作業の標準化

#### (1) 「つき固め目安表」の作成

計画扛上量と実扛上量の差を小さくするためには、「タンピング深さカウンター」、「スキーズタイマー」、「つき固め回数」を、軌道狂いの状態（計画扛上量）に応じて変化させる必要があると考え、マルチの実作業の中で約2年間取り続けたデータに基づき、各計画扛上量に対する上記3項目の設定値を定め、「つき固め目安表」として整理した。（図-2）

この「つき固め目安表」を活用することにより、計画扛上量と実扛上量の差は0.62mmとなり、取り組み前（1.72mm）の約3分の1に改善した。（図-3）

計画扛上量	タンピング深さ	スキーズタイマー	つき固め回数
0mm	250	0	1回
1	260	1	1回
2	290	2	1回
3	320	3	1回
4	350	4	1回
5	370	5	1回
6	380	6	1~2回
7	390	7	2回
8	400	8	2回
9	400	9	3回
10	400	9	3回

図-2 「つき固め目安表」

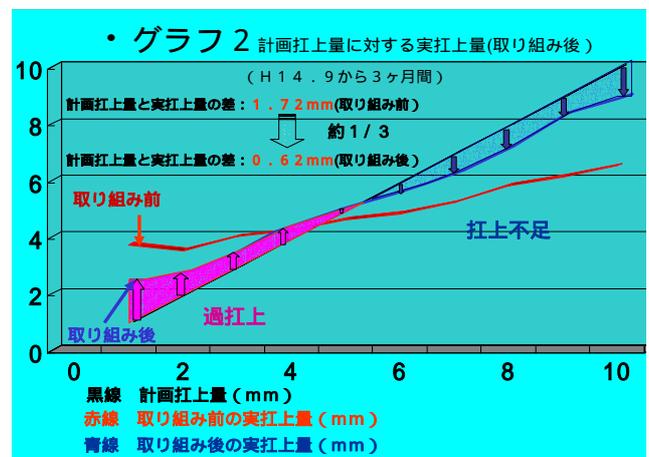


図-3 「つき固め目安表」活用後の仕上がり状態

キーワード マルチ作業, 標準化, つき固め目安表, タンピング深さカウンター, スキーズタイマー, つき固め回数  
連絡先 〒432-8051 静岡県浜松市若林町514 日本機械保線(株) 浜松事業所 TEL 053-452-3312 FAX 053-458-9406

(2) 「補正表」の作成

トータルとして仕上り精度は向上したが、マルチ再施工指示（仕上り基準値超過箇所の手直し指示）の数については改善に至らなかった。

そこで、再施工指示の出やすい箇所を調査したところ、I J、三主桁、橋梁の際、レール溶接部など軌道弱点箇所が大部分であることがわかったため、軌道弱点箇所については、「つき固め目安表」に補正が必要と考え、「つき固め目安表」の補正表を作成した。（図 - 4）

弱点箇所	つき固め方法	深さの補正	スキューズの補正	つき固め回数
I J	絶縁部は落ち込んではいないが上げ過ぎない	+20~30	+3	1
三主桁	前後はしっかりつき固め、中は浅くつき固める。	前後：+20~30 中：-20	前後：+2 中：-1	前後：2 中：1
橋梁の際	橋梁が高い時 2.0m手前までに扛上量を半分に抑え、その後は厚々に取り付ける。 橋梁が低い時 3.0m手前から取り付け始める。	橋梁が高い時 2.0m手前から-10~-100 橋梁が低い時 3.0m手前から-10~-130	橋梁の高さまでにスキューズタイマーを0にする	1~2
溶接箇所	しっかりつき固める	+20~30	+3	2

図 - 4 「つき固め目安表」の補正表

4. 標準化後の仕上り状態

「つき固め目安表」と併せて「補正表」を活用してマルチ作業を行うことにより、再施工指示率は0.45%から0.17%と約3分の1に減少した。（図 - 5）

弱点箇所の施工において「補正表」を活用したこと、また「つき固め目安表」による施工がさらに定着したことにより仕上り精度はさらに向上し、計画扛上量と実扛上量の差は0.39mmとなり、取り組み前（1.72mm）の約4分の1にまで改善した。（図 - 6）

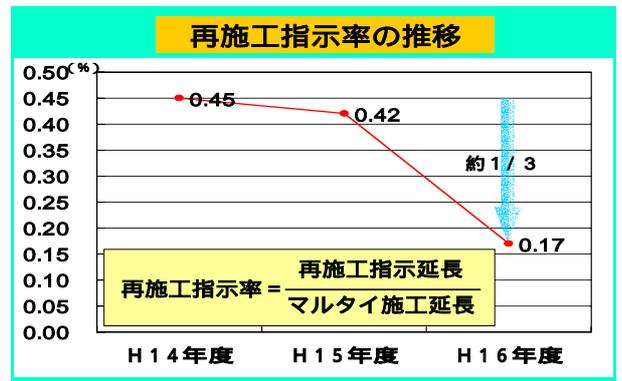


図 - 5 マルタイ再施工指示率の推移

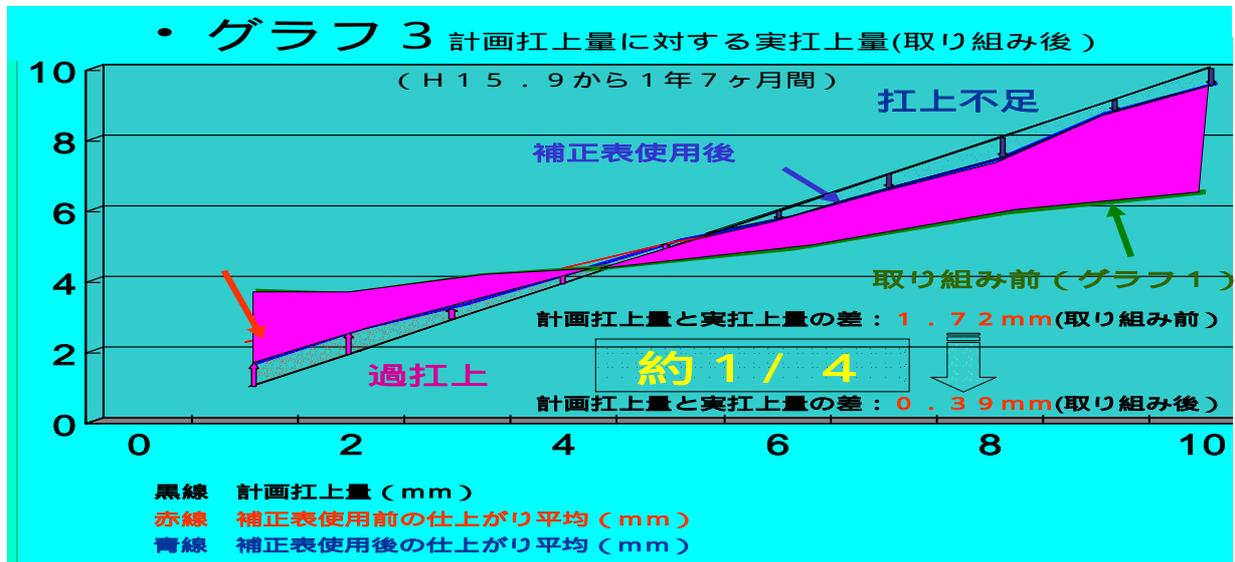


図 - 6 「つき固め目安表」及び「補正表」活用後の仕上り状態

5. おわりに

この「つき固め目安表」と「補正表」は他の事業所にも水平展開され、東海道新幹線における乗り心地確保に大きく寄与している。

今後も誇りと責任を持ってたゆまぬ技術の研鑽に努め、東海道新幹線の安全・正確・快適な輸送サービスを支える高品質な線路を提供し続けたいと考えている。