

# 現場第一線

## スラブ長波長整備(人力)施工における レール移動用治具の製作

新幹線管理本部  
三原新幹線保線区  
**安岡 秀幸**



### 成果概要

**現状の問題点：**山陽新幹線では、乗り心地向上に向けた取り組みとして、左右動揺と相関が高い長い波長の通り狂いの整備(以下、長波長整備)を行なっています。直結4形スラブ軌道において長波長整備を行なう場合、レール頭部付近にバールを当てレールを移動させますが(写真1)、以下のような問題がありました。

- ・レール移動時にレールが小返りした状態(レールが傾いた状態)となり、正確な移動量が与えられない。
- ・レールの移動には熟練した技術が必要であり、一定の経験が求められる。

**改善内容、効果：**前述の問題を改善するため、以下のような特徴を持つ治具(写真2)を開発しました。

- ・スラブの溝のショルダー部で反力をとりレール底部を押す構造で、レールが小返りすることがない。
- ・T型のハンドルを回すネジ式の構造で、誰でも容易に移動量を与えることができる。

そして、この治具を使用して試験を行なった結果、非常に良い施工結果を得ることができました(表1)。



写真1：従前の施工

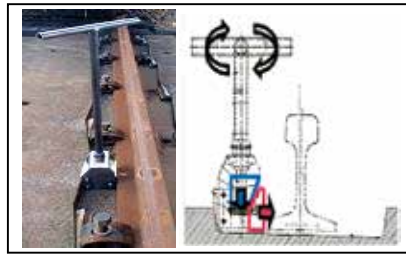


写真2：製作したネジ式治具

表1：従前の施工と新治具施工の比較

	従前のバール使用(H24)	ネジ式治具(H26)
【品質】40m弦通りσ	1.39mm→0.57mm	1.28mm→ <b>0.48mm</b>
【品質】移動量の過不足	±0.2mm以内	<b>ほぼ±0.1mm以内</b>
【効率】移動量設定時間	39秒/箇所	39秒/箇所
【効率】手直し率	30%	<b>5%</b>
【効率】施工延長(90分)	270M	<b>340M</b>

### 1. 開発のきっかけ

長波長整備は数mm単位でレールを移動させる繊細な作業ですが、移動量の付与はバールにより行うため、レールの小返りから正確に移動量が与えられないという問題がありました。また、数mm単位の移動量付与には非常に熟練した技術が必要でした。そこで以下2点をコンセプトに治具の開発を始めました。

- ①正確な移動量の付与
- ②施工者の違いによらない安定した移動量の付与

### 2. 苦労した点

今回のネジ式治具製作までに製作した治具があります。これは、クサビ形の治具をスラブのショルダーとレールの間に挟み、治具をレール長手方向に手ハンマーで叩き込むことで移動量を与える構造でしたが、250Mの施工で100箇所の移動量付与を行う長波長整備では、体力的な負担が大きく、効率性が低下してしまいました。このように、1つの課題を解決しても、また新たに生まれる課題があり、試行錯誤が続きました。

### 3. 工夫した点

従前の施工方法では、移動量を付与する際のレールの小返りによる誤差や、バールによる移動量保持が困難なことが課題であり、スラブの溝のショルダー部で反力をとり、レール底部を押すことで小返りを無くし、容易に与えた移動量で保持できる構造を考えました。

### 4. 完成しての感想

#### (1)得られた効果

ネジ式治具を製作以降、当区のスラブ軌道における長波長整備ではこの治具を使用した施工をおこなっていますが、手戻りが減少したことから施工延長が伸び、さらに仕上り状態も良くなりました。また、他保線区の方々からも貸し出し依頼があり、実際に施工をしていただいて、施工結果も良好なことから、当初の目的である、初めて施工する人でも安定して良好な施工結果が得られるような治具が製作できたと思います。

#### (2)現在の心境

開発にあたり、多くの方々の協力や、助言をいただき、今後も使用していける良い治具が製作できたと思います。保線の仕事の中には、工夫をすればまだまだ効率化や施工性の向上ができるものがあると思うので、今後もグループ会社や協力会社の方々と一体となって、様々な取り組みを行っていききたいと思います。

### 5. 今後の展開

前述したように、今後も使用していける良い治具であることから、当区で使用すると共に、さらなる他区へ水平展開を図っていきます。また、今後、特許の取得や製品化も進めていきたいと考えています。