

軌陸式レール削正機による レール削正の検証

近畿統括本部 天王寺保線区

(現：施設部 施設技術室) **渡邊 達郎** (左)
徳岡 英志 (右)



成果概要

現状の問題点：レール削正は、表層部の疲労層除去を目的としたものはグラインディング式レール削正車（8頭式2編成）やミリング式レール削正車を用い、接着絶縁レール（以下、IJ）や溶接部の局所的な落ち込み除去については、六頭式レール削正車（以下、六頭式）、一頭式レール削正機（以下、一頭式）を用いて実施しています（写真1）。六頭式は全社運用としているため、運用回数に限られるほか、軌道モーターカーでの牽引作業となるため、運用が難しくなります。一方、一頭式については人力施工のため施工効率が悪く、施工品質に個人差が生じるという課題があります。

改善内容、効果（現状と改善策の比較）：機械運用に左右されにくく、施工効率と施工品質を向上させる機械の開発を目的として、踏切等から載線可能な軌陸両用車にレール削正用のアタッチメントを取り付け、レール削正を可能としました（写真2）。その結果、施工効率は人力と比較した場合約3～4倍、施工品質も均一な仕上がりとなりました（図1）。また将来的には、アタッチメントを増産することで機械運用も容易となります。



写真1：人力によるレール削正



写真2：軌陸式レール削正機

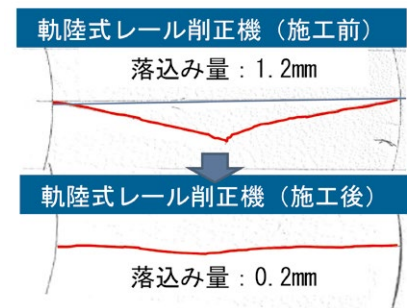


図1：レール頭頂面の凹凸

1. 開発のきっかけ

IJの亀裂・折損による輸送障害発生リスクを低減する必要があり、その一つ的手段として六頭式や一頭式削正を進めていました。しかしながら、IJ折損リスクを更に低減する為に、施工数量の増加、施工品質の向上が望まれており、それらを満たす機械を開発することとしました。

2. 苦労した点

レール削正する際に、軌陸両用車の速度や砥石の圧力、角度、パス数等によって、削正量や仕上がりが異なる為、施工品質を確保しながら施工効率や施工品質を高める削正パターンを追求することに苦労しました。

3. 工夫した点

削正の試験を進める中で、砥石の角度によって火花の飛散具合が異なることに気づきました。そこで、削正パターンを図2の様に工夫する事で、施工時間の短縮や施工品質の向上・均一化を図りました（写真3）。また、削正に用いる砥石の改良により、削正量を従来の砥石の2倍とすることができ、更なる施工時間の短縮を図ることができました。

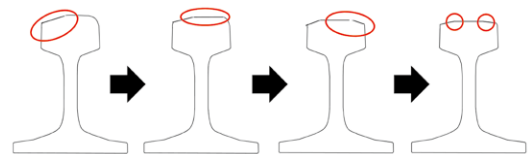


図2：レール削正パターン



写真3：削正後のレール

4. 完成しての感想

軌陸式レール削正機の開発によって、IJの亀裂・折損による輸送障害発生リスクを低減させることができたと考えています。開発にあたり、ご協力頂きました方々にこの場をお借りし、お礼を申し上げます。

5. 今後の展開

今後は軌陸式レール削正機を改良し、普通絶縁箇所等の施工箇所の拡大について検証していくと共に、水平展開することによって、輸送障害発生リスクを更に低減させていきます。

特許出願番号：特願 2014-097868