



レール継目塗油機F形塗油装置試作

成果概要

現状の問題点：豊岡保線区は、約90 kmを保守管理しており、日本海からの塩害の影響を受ける箇所が保守管理範囲の約5割を占めております。そのような厳しい環境下にあるため、F形締結装置（以下、F形）は、ボルト等が錆びることにより緊締不能となりやすく、保守管理に苦慮しておりました。

改善内容、効果（現状と改善策の比較）：F形の適正保守並びにF形保守の労力軽減を目的に、従来から使用している塗油機を改良し、継目への塗油作業に合わせF形への塗油が可能な装置を開発しました。これにより、F形保守の労力が軽減され、効率的かつ適正な保守管理による軌道状態向上の一助となることが期待されます。



写真1：F形締結装置



写真2：改良前の塗油機



写真3：改良後の塗油機

1. 開発のきっかけ

F形は、錆びにより固結状態になると締め付けに多大な労力がかかるだけでなく、スパナが外れると、労働災害に繋がる可能性もあります。そこで、徒歩巡回時にF形の保守軽減を目的に、従来から使用している継目塗油機（F形用）を改良し、継目塗油と合わせたF形の塗油が可能な装置を開発することとしました。

2. 苦労した点

塗油方法について、接触型のローラータイプと非接触型の噴射タイプを検討しましたが、破損の危険性等を考慮し、噴射タイプを採用することとしました。しかし、速度を上げるにつれて塗油範囲が拡大すると共に、F形と噴射口のズレが生じ、F形への塗油量の低下が見られました。

何度も試験をして、成功と失敗を繰り返し、共同研究者の方と粘り強く取り組んだことで成果を挙げることができました。

3. 工夫した点

(1) 噴射口の位置ズレ

F形と噴射ノズルの位置ズレに対応できるよう、噴射タイミング調整用のステーを設けました。これにより、現地での位置ズレに対する噴射口の位置の調整を可能とし、速度向上による検知の位置ズレに対して200 mmまで対応可能としました。

(2) 塗油範囲の拡大

F形検出用の検知棒の角度を浅くし、検知量を小さく調整することおよび検知棒の形状にI型を採用することで、塗油範囲を縮小することが可能になりました。

また、適正な速度で走行するために速度メーターを取り付け、塗油の施工品質向上を図りました。

4. 完成しての感想

今回の改良により、遊間測定前の継目塗油作業に合わせたF形への塗油を可能とすることができました。それにより、効率的かつ適正な管理につなげることで、徒歩巡回時の労力軽減となることが大いに期待できます。F形の塗油という小さなテーマですが、日々の巡回における地道な営みの軽減を図ることは、非常に大切なことと考えます。

今後も身近な改善を積み重ね保線業務の効率化に資する所存です。

5. 今後の展開

今後は、噴射精度の更なる向上、操作性の向上を行うと共に施工者との打合せを行い継目塗油との同時施工へ向けた準備を進めていきます。

【謝辞】

本研究において多大なるご協力を頂いた関西機械開発(株)様、(株)レールテック様に感謝の意を表します。