

MTTリフティングユニット監視装置の開発

福知山支社 福知山保線区
㈱レールテック福知山営業所



渡邊 恭平



白井 亮喬
現：施設課



余田 研二
㈱レールテック



布施 航
㈱レールテック

成果概要

現状の問題点：MTT作業時において、片側のクランプのみで作業を行う必要がある場合、クランプがレール上から離れてしまうことでMTT装置の「レール検知用センサー」がレールから逸脱したと誤った判断を下し、作業が中断される事象が発生していました。レール検知用センサーによる誤った判断の際には、制御装置が働き、MTT作業が一旦中断します。その結果、施工性の低下やMTT操縦者（オペレータ）が安全機能を解除するための動作がその都度必要となり、作業員の負担が非常に大きい点が課題でした。また機械の構造上、クランプの逸脱を避けることが出来ない場面もあり、逸脱時にはオペレータの注意力を以って軌道短絡を防止していました。

改善内容、効果（現状と改善策の比較）：今回の取組では、既存のレール検知用センサー（ユニット中央部）に加えて、新たに前後2つのレール検知用センサーを増設し、片側クランプによる作業時においても誤判断を防止できるよう改良を行いました。さらには実際にクランプが逸脱した場合も想定し、運転席内に設置した警報ランプおよび警報アラームにより、オペレータへ即座に異常を知らせる機能も備え付けることができました。

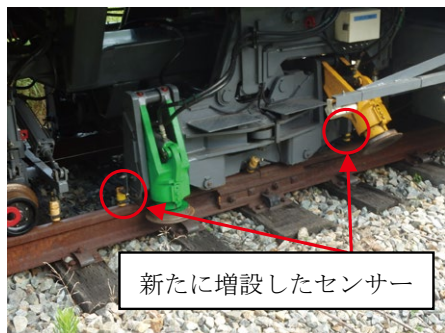


写真1：レール検知用センサー

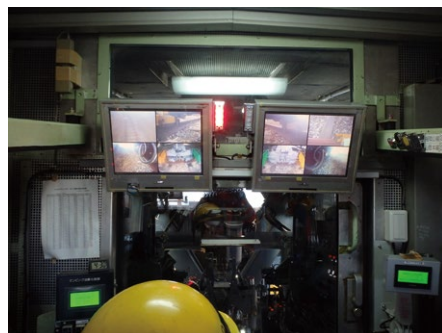


写真2：警報ランプ



写真3：警報アラーム

1. 開発のきっかけ

MTTつき固め作業中に軌道短絡が発生することで、踏切故障等による重大事故防止は当然ながら、MTT従事者への負担軽減を目的として取組を始めました。実際の作業に従事するグループ会社の方からの「現場の声」を実現できないか、といった思いが開発のきっかけとなりました。

2. 苦労した点

改良装置の仕様を決定するうえで、作業に従事していただいているグループ会社の方の意見を最大限取り入れることに留意しました。実現可能なアイデアを模索するため、打ち合わせを繰り返し実施し、MTTの基本構造の理解やメーカーの方との意見交換により得られた知見から今回の「監視装置」の設置というアイデアにたどり着くことができました。本稿ではレール検知用センサー、警報ランプ、警報アラーム、これらの総称を「リフティングユニット監視装置」としています。

3. 工夫した点

MTTに取り付ける機器の選定にあたり、機器の動作・性能の信頼性が確保できるかどうか、またハード・ソフト両面に

おいて課題解決に至る効果を発揮できるかどうかを見極めるため、試行錯誤を行いながら1年間の検証を実施しました。検証の結果、求める機能を維持しつつ、必要最低限の装置開発を実現することができ、低コストでの対策とすることができました。

4. 完成しての感想

アイデア発想から対策の実現に至るまで、グループ会社の方に多大な協力をいただきました。今回の取組を実現できたことにより、現場で作業に従事する社員の安全性向上および負担軽減に大きく寄与することができました。

5. 今後の展開

本取組により良好な結果を得ることができましたので、福知山保線区では2019年2月に資産化登録を実施しました。同種MTTでの施工を行っている他区所へ水平展開が可能だと考えています。一方で、新たな課題に対する検討を引き続き行い、グループ会社と一丸となって課題解決に努め、安全性の向上を追求していきます。