

トングレールの転換・隙間調整装置

トングレールを転換させる「転換装置」と、トングレールと基本レールの隙間を調整する「隙間調整装置」を開発し、保守省力化を目的とした分岐器ポイントのコンセプトモデルを提案しました。

研究の背景と目的

- 電気転てつ機を用いた従来の分岐器のポイントは、まくらぎ間に設置した転てつ棒等の箇所ではバラストのつき固めができず、軌道の弱点箇所の一つとなっています。また、トングレールと基本レールの隙間の検査や調整作業、トングレールの転換不能に伴う修復作業には多大な労力を要しています。そこで、トングレールの転換・隙間調整装置を開発し、保守省力化を目的とした分岐器のポイントを提案しました。

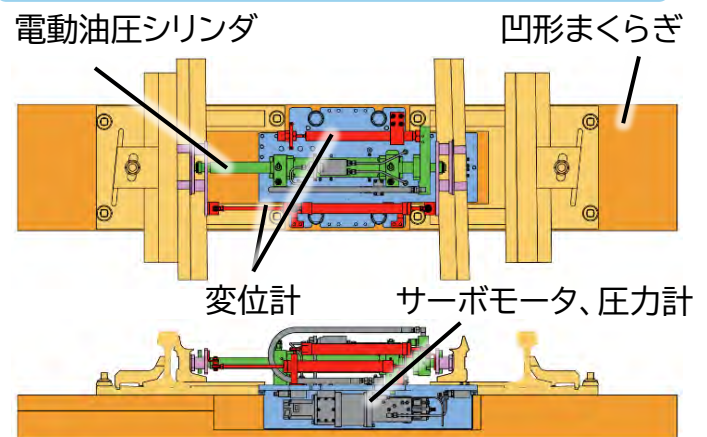
研究成果

- 電動油圧シリンダでトングレールを転換し、鎖錠する転換装置を開発しました。
- 転換装置は、凹形のまくらぎに内蔵し、まくらぎ前後のつき固めを可能にします。
- 転換装置は、トングレールの位置と転換圧力を常時監視し、異物介在の検知や転換不能の前兆を検知します。
- 電動アクチュエータで伸縮する隙間調整装置を開発しました。
- 自動伸縮することで、基本レールとの隙間の検査と調整作業を自動化します。
- 転換装置と隙間調整装置により保守を省力化したポイントを提案しました。

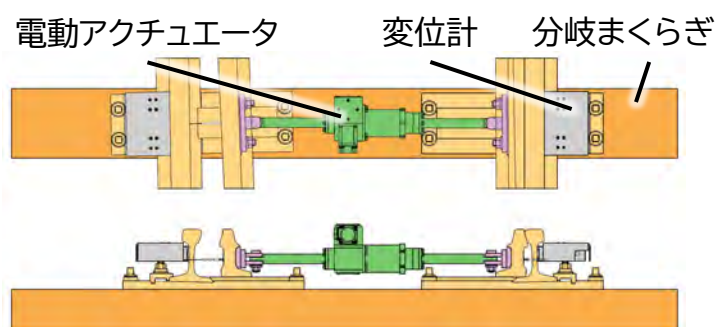
今後の展開

- 新形式の分岐器に適用可能な性能照査法の構築を進め、分岐器の保守省力化を実現していく予定です。

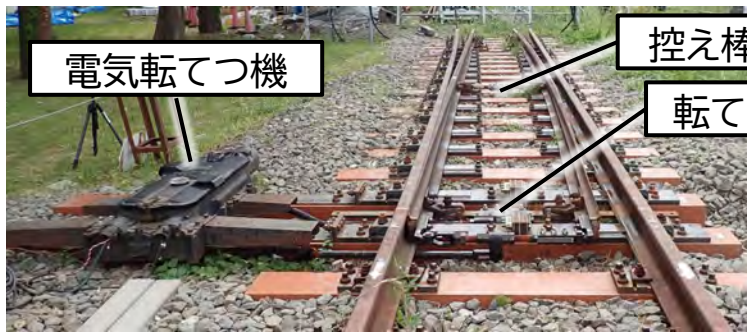
転換装置



隙間調整装置



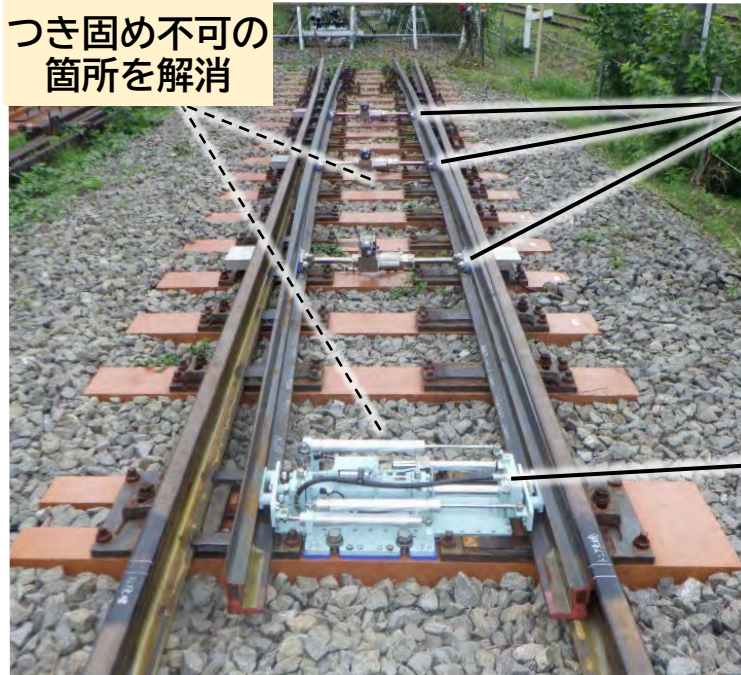
従来の分岐器のポイント



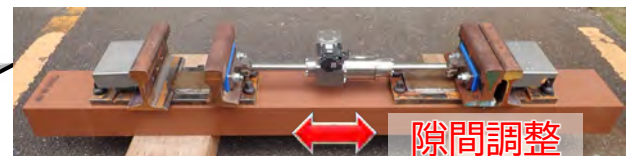
- 隙間の検査・調整作業が必要
- 転てつ棒・控え棒の箇所につき固め不可
- 転換不能の発生



提案する分岐器のポイント



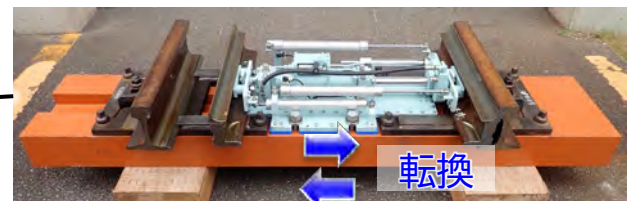
隙間調整装置



・隙間の監視、隙間の自動調整

⇒隙間の検査・調整作業を自動化

転換装置



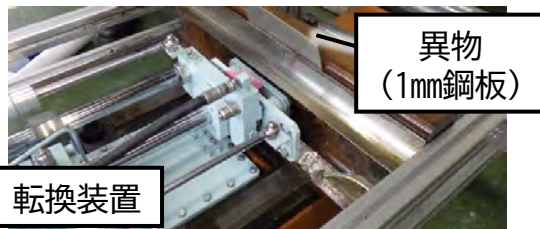
・レールの転換・鎖錠、レール位置・転換力の監視

⇒転換不能の前兆を検知

性能確認試験の例

【レール間の異物検知の確認】

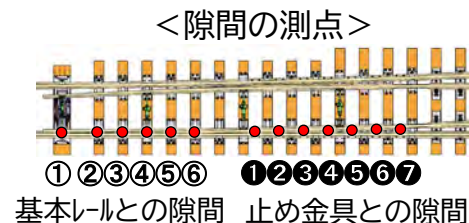
隙間の検査基準値以下の異物の検知が可能なることを確認



転換装置

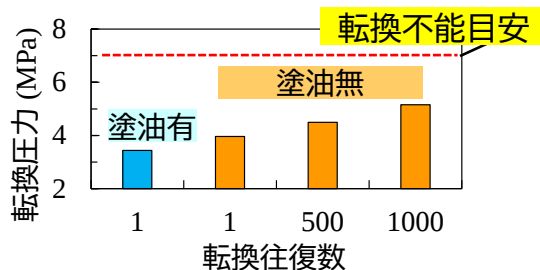
【隙間の自動調整機能の確認】

検査基準値内へ隙間を自動調整可能なことを確認



【転換不能の事前検知】

転換圧力の増加を検知し、転換不能の前兆を検知可能なことを確認



<自動調整前後の隙間の測定結果>

