

転てつ装置の密着度の管理手法

密着度(トンブール先端開口力)に基づく密着力の管理において課題とされていた、検査者による検査結果のばらつきや、特定の設備における特異傾向を解消する管理手法を開発しました。

研究の背景と目的

- 密着度の管理において、特定の設備において検査基準値内に調整しても密着力が過大になることや、検査結果が検査者によってばらつくことが課題でした。
- 設備の種類や状態、検査方法などが密着度に与える影響、および密着力と密着度の力学的な関係について整理し、上記の課題を解消する管理手法を開発しました。

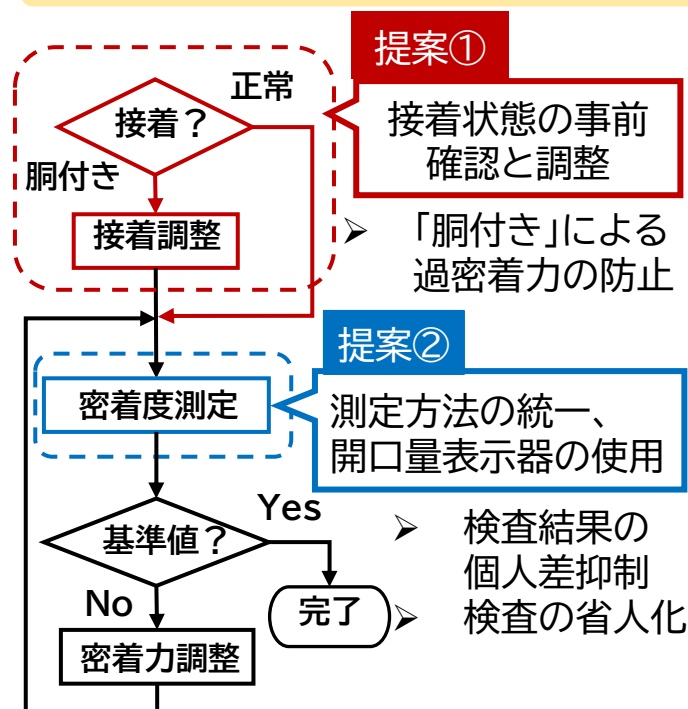
研究成果

- 密着度が特定の分岐器で特異な傾向を示す原因が、トンブールの接着状態(胴付き)であることを明らかにしました。
- 検査者による密着度のばらつきが、開口量の測定に用いる鉄片の使用方や操作力の個人差によることを特定しました。
- 上記を踏まえ、設備や検査者による検査結果のばらつきを抑制するための管理方法(フロー、検査手順)を提案しました。
- 「開口量表示器」を用いた密着度測定により、鉄片を用いた開口量確認に伴う検査結果の個人差の抑制と、検査の省人化を実現しました。

今後の展開

- 密着度の管理方法(フロー、検査手順)、開口量表示器による検査方法は複数の鉄道事業者で採用頂いております。

提案する管理手法



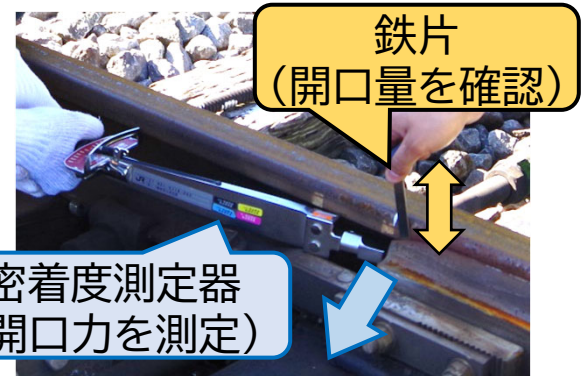
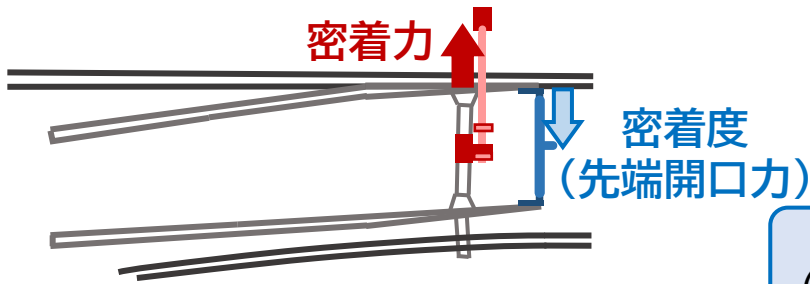
密着度測定器(従来品)



開口量表示器
(所定開口量到達を通知)

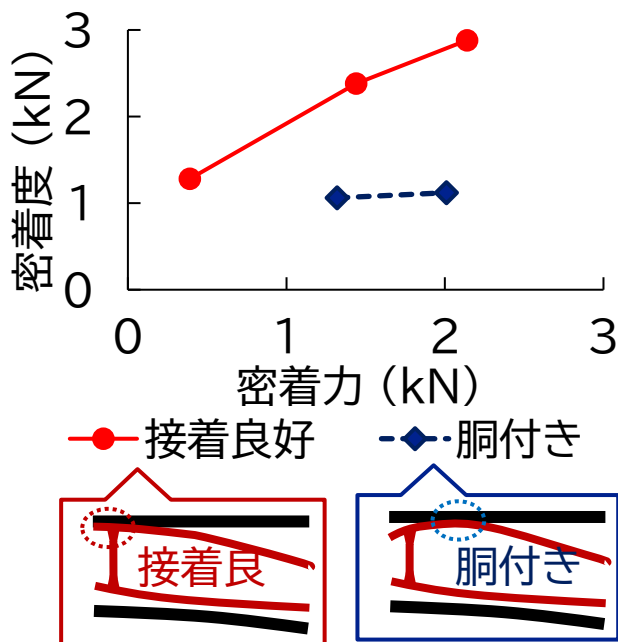
密着度の測定とその目的

直接測定が困難な密着力(トンゲールの保持力)を密着度の大きさに
間接的に管理

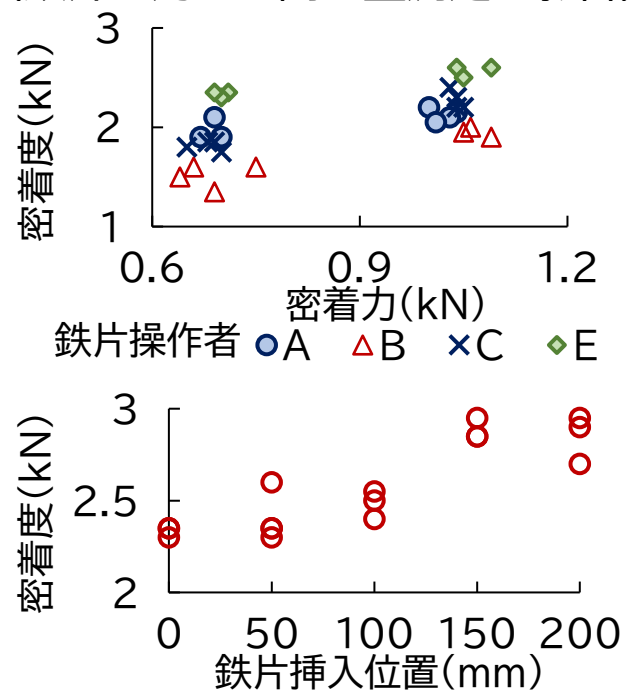


密着度による設備管理の課題

① トンゲールが特定の接着状態
(胴付き)の時に、密着力に対する
密着度の大きさが特異になる



② 測定方法や検査者によって、
密着度の値にばらつきがある
(鉄片を用いた開口量測定が影響)

密着度測定方法を明示した
保守マニュアルの例

保全要項・判定標準 (赤字: 追加事項)

【関節分岐器】

密着度は先端1mm開口時に○～△kN

【弾性分岐器】

密着度は先端0.5mm開口時に□～×kN

- ・先端が開口している場合、密着度測定時の開口量に先端開口量を加えること
- ・鉄片挿入位置はトンゲール先端とするなど

開口量表示器

