

### 改良形接着絶縁レール

No.63

山根 寛史

西日本旅客鉄道株式会社  
鉄道本部 施設部 保線課

#### はじめに

レールの継目を溶接によって接続したロングレールは、車両が通過する際の衝撃の緩和や騒音の低減などに寄与することから、在来線・新幹線を問わず多くの路線で広く用いられています。このロングレールに欠かせない部材の一つが「接着絶縁レール」であり、ロングレール中に絶縁部を設けるためレールと継目板の間を絶縁材の役割を果たす強力な接着材で結合させた軌道部材です。JR西日本においても、接着絶縁レールはロングレール区間の標準構造として使用されてきました。一方で、長期間敷設された接着絶縁レールでは、継目板と絶縁材の間に雨水が侵入し、腐食した継目板が損傷する事例がみられるようになりました。

そこで、JR西日本では接着絶縁レールのさらなる長寿命化を図るため、平成19年度より鉄道総研にて開発・提案された「改良形接着絶縁レール」の導入をすすめています。

#### 改良形接着絶縁レールの概要

改良形接着絶縁レールは、レールと継目板の間に挿入される接着材にテフロンシートをあらかじめ挿入することで、接着材の内部に人工的な界面を設けた構造が特徴です。列車の荷重が作用した際に、この人工界面が接着材を剥離させようとする動きを吸収することにより、継目板から接着材が剥離することを防ぐ仕組みとなっています。また、流動性の高い接着材が継目板ボルト穴の隙間まで浸透し、腐食の原因となる雨水の侵入を防ぎます(図1)。

#### 敷設後の効果

導入から3年が経過した平成22年度には、初期敷設品のサンプル調査を実施し、実際に敷設された接着絶縁レールを解体して継目板の腐食が発生していないことを確認しています(図2)。現在、導入から約7年が経過し、管内に敷設された接着絶縁レールの2割超が改良形接着絶縁レールとなっていま

す。いまだ継目板の損傷事例は報告されておらず、良好な状態を維持していると考えられます。

#### 新幹線への展開

初期故障もなく、在来線において良好な状態を維持していることが確認されたため、平成23年度より山陽新幹線においても改良形接着絶縁レールを導入しました。また、平成27年に開業した北陸新幹線(上越妙高～金沢間)に敷設された接着絶縁レールにも改良形接着絶縁レールの知見を取り入れた継目板の損傷対策を導入しています。

#### おわりに

ライフサイクルコスト低減のためには、レールの供用期間を延伸させることが欠かせません。特に、ロングレール中の弱点箇所となりやすい、接着絶縁レールの長寿命化は重要な技術課題です。今後もこれまでに敷設した改良形接着絶縁レールの状態を追跡し、その長期的な効果を引き続き確認していきたいと考えています。

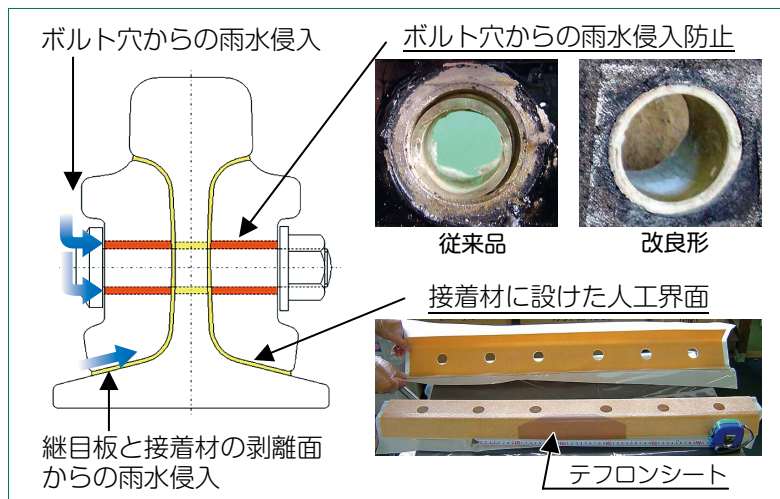


図1 改良形接着絶縁レールの概要

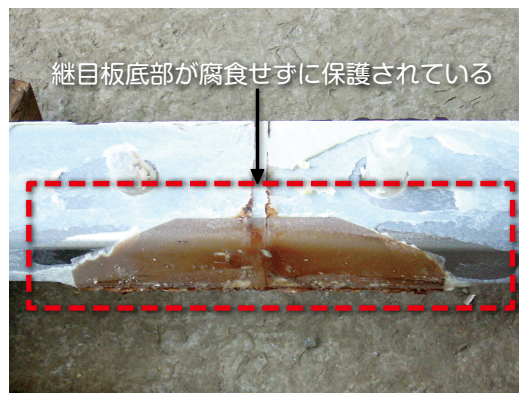


図2 敷設後3年が経過した改良形接着絶縁レール