

中規模地震における 電車線路の耐震性向上対策

【概要】

高架橋などの土木構造物に深刻な損傷が生じない中規模地震においても、電車線路設備に損傷が生じ、半日程度の輸送障害を引き起こすことがあります。これに対して、電車線路設備の各部材の強度協調を図り、設備全体として耐震性を向上させる対策が求められています。そこでシミュレーション等を用いて、中規模地震に対する弱点箇所となっている新幹線の電車線路設備を抽出し（き電線・AT保護線、ハンガイヤー、曲線引金具）、具体的な対策を提案してその効果を確認しました。

【特徴】

- 対策品は、現状の電車線路の装柱に対して、大規模な変更を実施することなく導入することができます。
- 対策品を組み合わせることで導入することにより、効果的に電車線路設備の耐震性を向上させることができます。
- 支持物を門形化することにより、対策をより効果的に行えます。
- 対策品の導入後も、導入前と同等の集電性能を維持します。

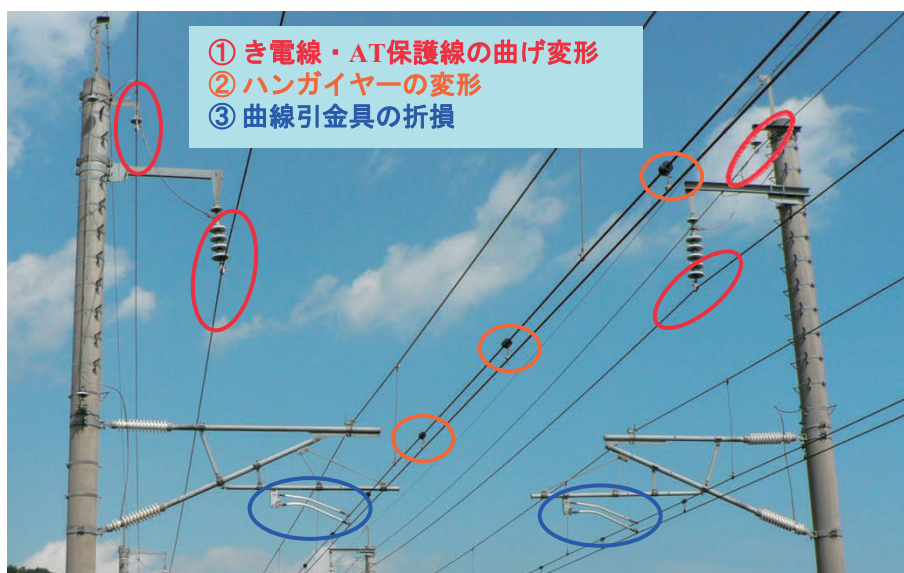
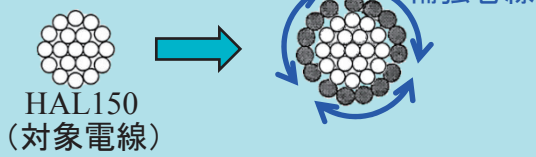


図1 中規模地震における電車線路設備の主な弱点箇所

【用途】

被害調査やシミュレーション等の結果により、対策が必要と考えられる箇所について、現状品を対策品に交換し、電車線路設備の耐震性を向上させます。

断面形状



曲げ荷重試験

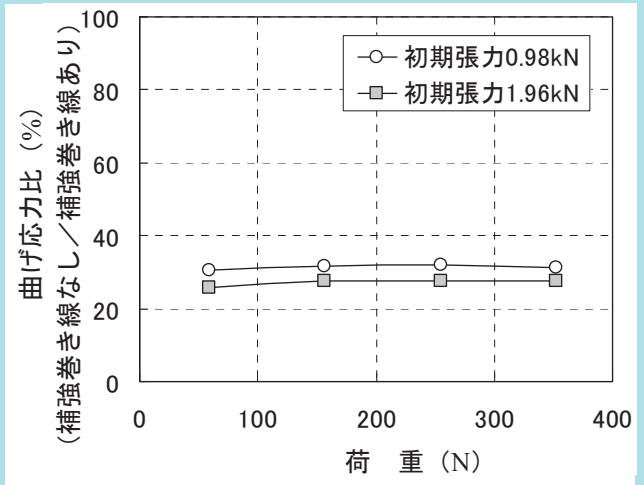
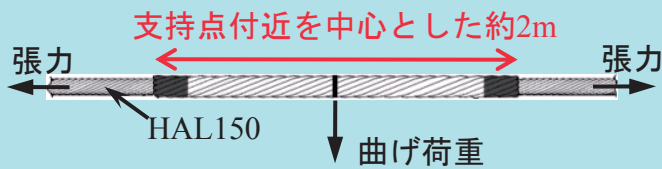
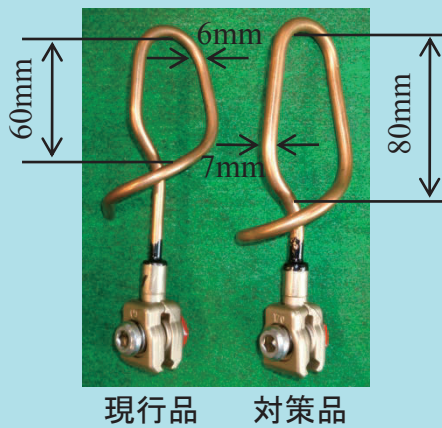


図2 補強巻線によるき電線・AT保護線の曲げ応力緩和機構 (HAL150の例)



	現行品 (ϕ 6mm)	対策品 (ϕ 7mm)
ハンガ外れ (ループ部変形) 荷重	2.6kN	4.3kN

図3 ハンガイヤーの強度向上

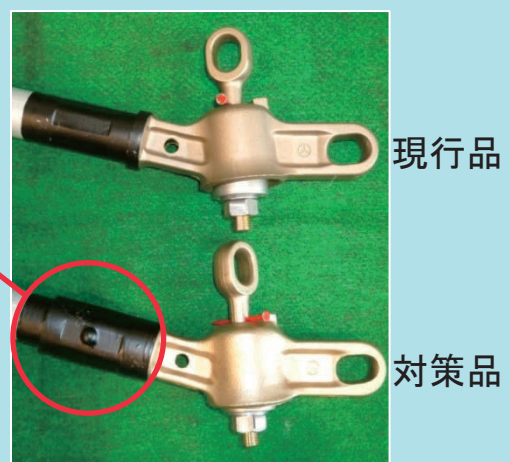
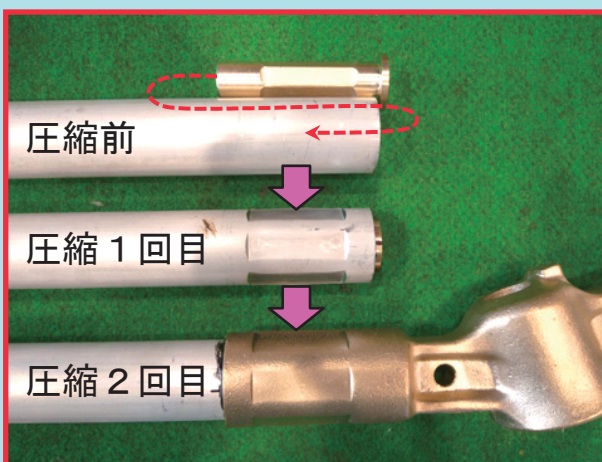


図4 曲線引金具の圧縮接続部の強度向上

特許出願中

(公財) 鉄道総合技術研究所 電力技術研究部 (電車線構造研究室)