

電車線路の耐震対策

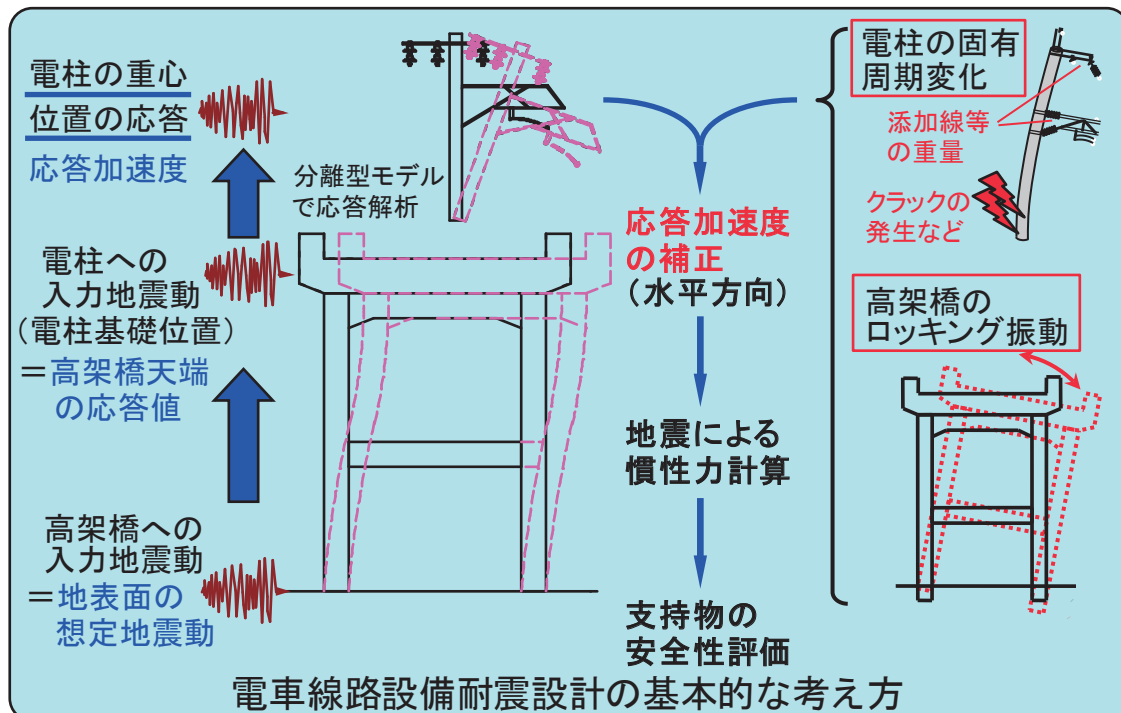
Measures against Earthquakes for Overhead Contact Lines

【概要】

電車線路の耐震対策としては、主に電車線支持物(電柱、固定ビーム等)について耐震設計が行われています。地震時における電車線支持物の挙動は土木構造物の挙動と密接な関係があるため、土木構造物の耐震設計標準が改訂されたことにより、電車線路設備の耐震設計指針も改訂しました。今回の改訂では、電柱の固有周期の変化など、現実には起こり得る現象を耐震設計に新たに盛り込むことによって、より実際に近い設計を可能にしています。また、以上の設計法により、電車線路の耐震対策を提案しました。

【特徴】

- 表面のクラック発生に伴う電柱の剛性変化や、架線や腕金の重量によって、電柱の固有周期が変化する影響を考慮して、耐震設計を行うことができます。
- 高架橋などのロッキング振動により、電車線支持物が受ける慣性力を考慮して、耐震設計を行うことができます。
- 地震の規模(L1地震動、L2地震動相当)に対応した電車線路設備の耐震対策について、具体案を提案しました(図1、図2、図3)。

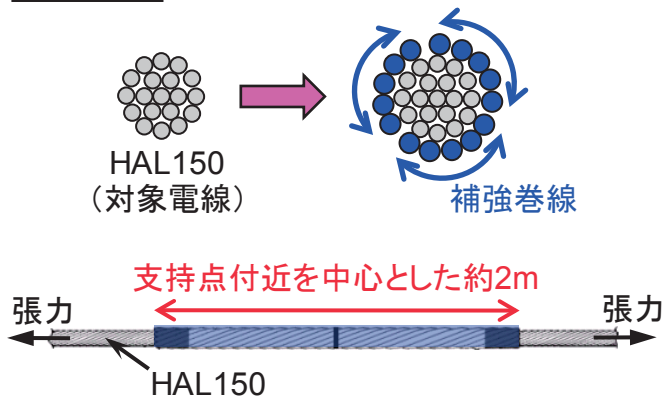


【用途】

電車線路設備の耐震設計を容易に実施することができます。提案した対策を組み合わせることで導入することにより、電車線路設備の耐震性を効果的に向上させることができます。

中規模地震(L1地震動相当)対策

補強巻線



2点支持金具

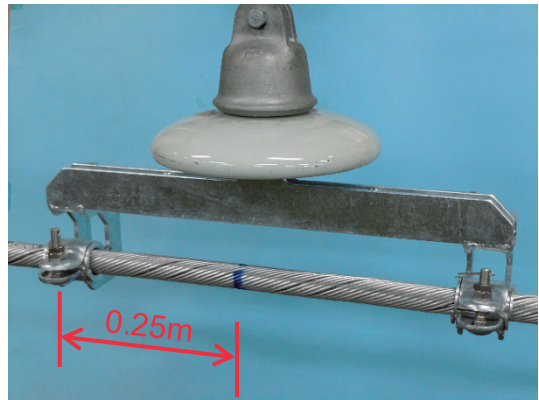


図1 き電線・AT保護線の曲げ応力緩和対策

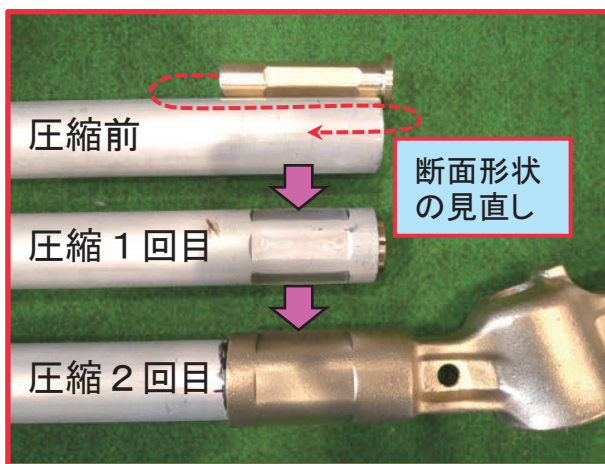


図2 曲線引金具の圧縮接続部の強度向上

大規模地震(L2地震動相当)対策

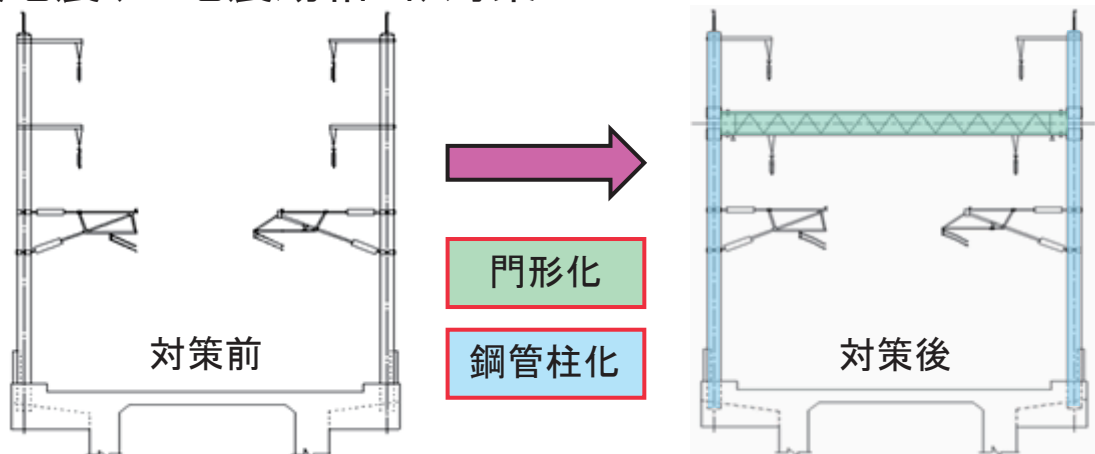


図3 電車線支持物の耐震性能向上(対策例)

特許出願中

公益財団法人鉄道総合技術研究所
電力技術研究部 電車線構造
構造物技術研究部 耐震構造