

踏切設備の雷サージ解析モデルの構築

新井英樹 藤田浩由 小野雄人 渡辺郁夫

現状、効果的な雷害対策を選定するためには、比較的大規模な実験やフィールド試験を行う必要がある。また、実験であるため時間と経費がかかるとともに、接地抵抗値や大地抵抗率といった条件の違いが対策効果にもたらす影響については、詳細な分析ができないという問題もある。

本研究では、信号設備の中でも雷害発生件数の多い踏切設備を対象とし、雷害発生要因となる雷サージ電圧・電流を計算により求めることが可能な雷サージ解析モデルについて検討し、シミュレーションによる雷害対策効果の定量的評価を可能にした。

シミュレーションの結果、提案対策（保安器

20Ω接地）により、同じ地点に同じ大きさの落雷があった場合でも、現状対策と比較し、機器に発生する雷サージ電圧を約1/2に抑制することができる。なお、本効果は、フィールド試験による結果と一致しており、モデルの妥当性を確認している。

（鉄道総研報告，2011年5月号）

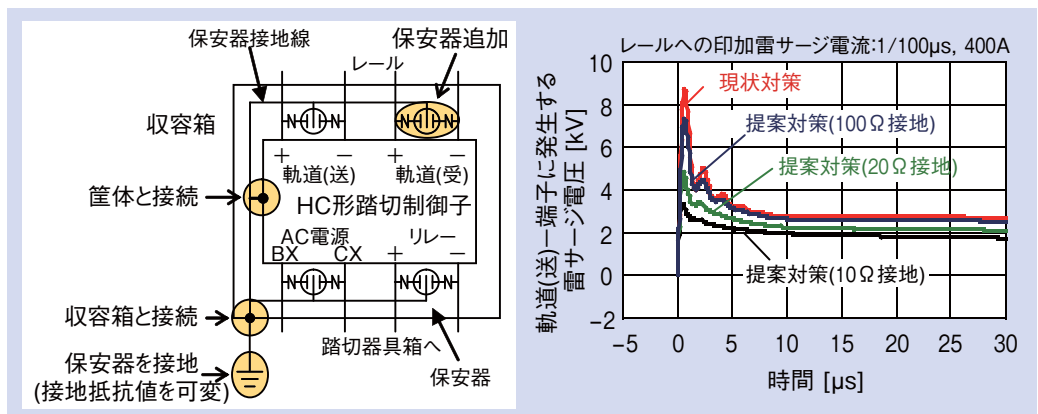


図 踏切制御子の提案雷害対策とシミュレーションによる効果検証