

保安器による信号機器室の耐雷設計に関する検討

新井英樹 杉本経嗣 小野雄人 比澤庸平

信号設備の雷害対策は、保安器に代表される耐雷機器の適用とその施工方法によって行われている。しかしながら、実際の施工方法に応じた耐雷性能については、現地試験等による把握が困難である。

本研究では、数値電磁界解析手法の一つである有限差分時間領域 (FDTD: Finite Difference Time Domain) 法を用いて、落雷時に信号機器室内に発生する雷サージの

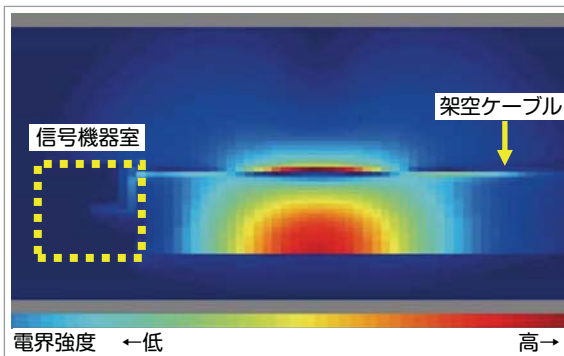


図1 シミュレーション結果の例

シミュレーションを行った (図1)。シミュレーションより、雷サージ抑制のためには、機器間の等電位化、さらには大地への一点接地化が有効であることを示した。また、並行する2本の信号ケーブルの一方に雷サージが印加された場合、他方への誘導サージ量を半減させるためには50mm以上の離隔が必要であることを示した (図2)。

本手法により、信号機器室における耐雷設計の定量的評価が可能となり、雷害対策にかかる費用対効果も明確にできると考えられる。

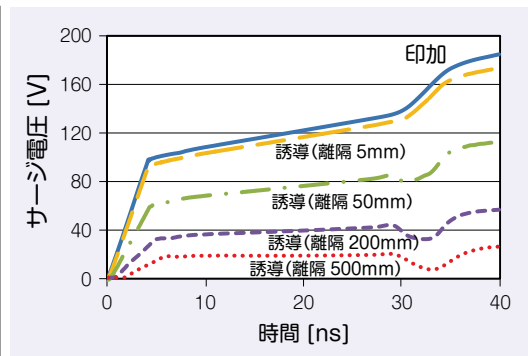


図2 ケーブル離隔による誘導量