

信号通信ケーブルに発生する雷過電圧解析

小野雄人 竹内恵一 新井英樹 杉本経嗣
山口大介

信号通信設備のケーブルは、落雷時に発生した雷過電圧が信号通信設備に侵入する経路となる。そのため、信号通信ケーブルに発生する雷過電圧を把握することが、信号通信設備の雷害対策を検討する上で必要となる。本研究では、実験によらない数値解析による信号通信ケーブルにおける雷過電圧の伝搬様相の把握を目的としている。

数値解析手法の一つとして、Maxwellの方程式を解くことによって電磁界分布を計算する有限差分時間領域法(FDTD法)などの数値電磁界解析が

ある。本研究では、信号ケーブルに発生する雷過電圧を、FDTD法を用いて解析し、実際の信号ケーブルを用いた実験との比較を行った。その結果、両者は良好に一致していることが確認された。

また、本研究では回路網解析という解析手法も扱っている。通信ケーブルを介して伝搬してくる雷過電圧の解析を行った結果、通信ケーブル端末側に印加される線間電圧、対地間電圧を数値的に解析できることがわかった。

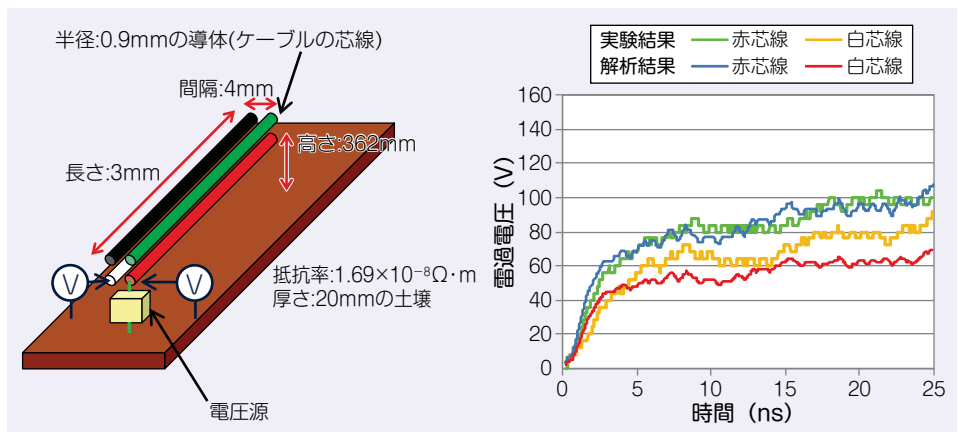


図 信号ケーブルに発生する雷過電圧のFDTD法による解析結果および実験結果との比較