

本研究では、落雷時に、信号設備を構成する地上敷設の信号ケーブル、架空敷設の電源線、およびレールに発生する過電圧を長期的に観測し、雷電流値と測定地点から落雷位置までの距離との比である落雷条件との相関を把握した。図中の推定式を用いて、信号設備に雷害が発生する恐れのある落雷条件を求めることができる。なお、推定結果が、実際に雷害が発生したときの落雷条件の調査結果と概ね一致することを確認している。

また、落雷条件の発生確率を考慮することで、信号設備の雷害発生確率の推定が可能になる。例えば、半径10kmの範囲内への落雷数が1,000回/年の地域にある耐過電圧30kVの信号設備では、雷害発生確率が0.36回/年・設備と推定される。

本手法により、雷リスクを目標とするレベルにまで低減

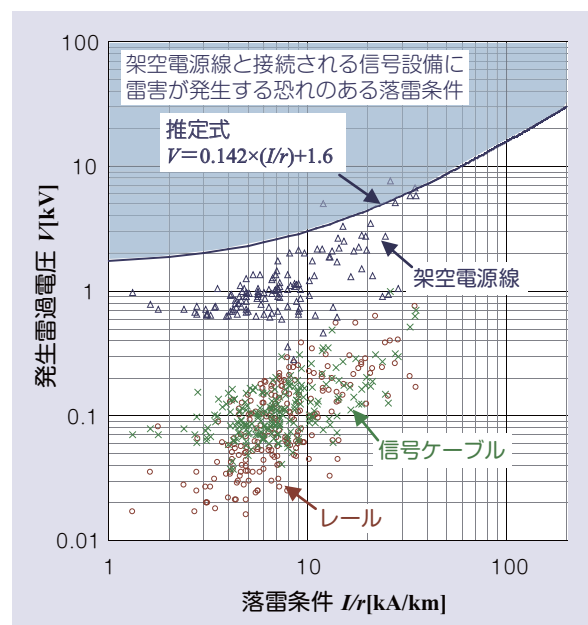


図 雷害に至る落雷条件の推定

させるのに必要な信号設備の耐雷性能を明確にすることができる。