

電力設備制御機器の雷害対策

(Lightning Protection of Control Devices in Substations)

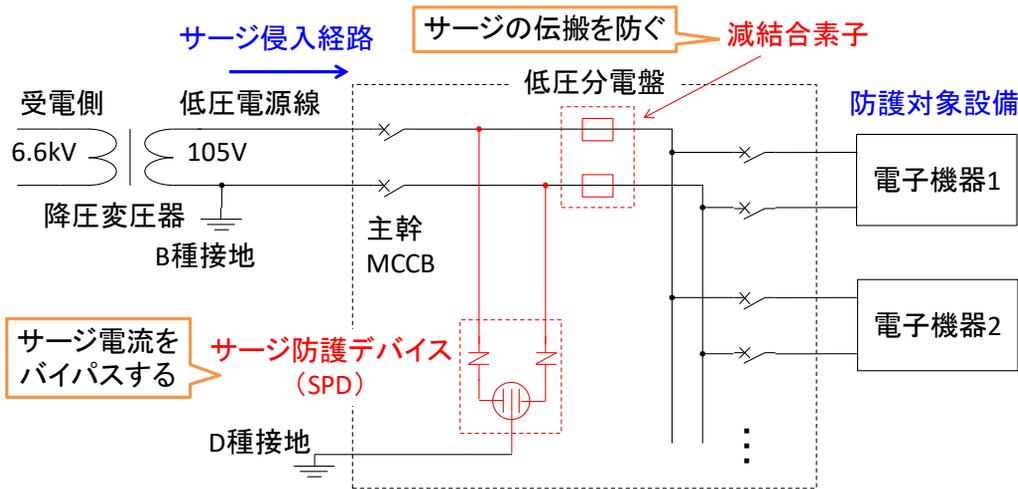
【概要】

近年では変電所等の電力設備の制御機器として、電子形配電盤 (ME盤) やTCP/IPを用いた遠方監視制御装置などのICT機器が一般的に用いられています。これらICT機器は従来の機械式リレーによる制御機器よりも雷に対して脆弱であることから、特に電子機器を対象とした安価かつ容易に実施可能な雷害対策手法を提案しました。

【特徴】

接地システムの改良、変配電機器の改良等による雷害対策の導入は、電力設備全体に大きな効果が期待できる反面、工事費の増大や停電に伴う長期間の安定輸送への影響などの課題もあります。

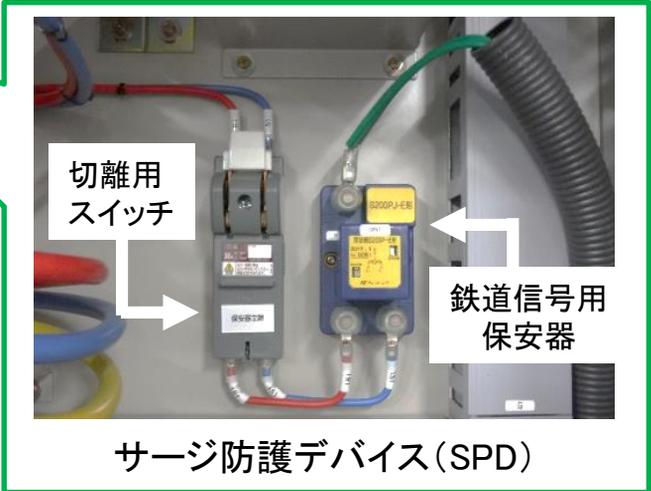
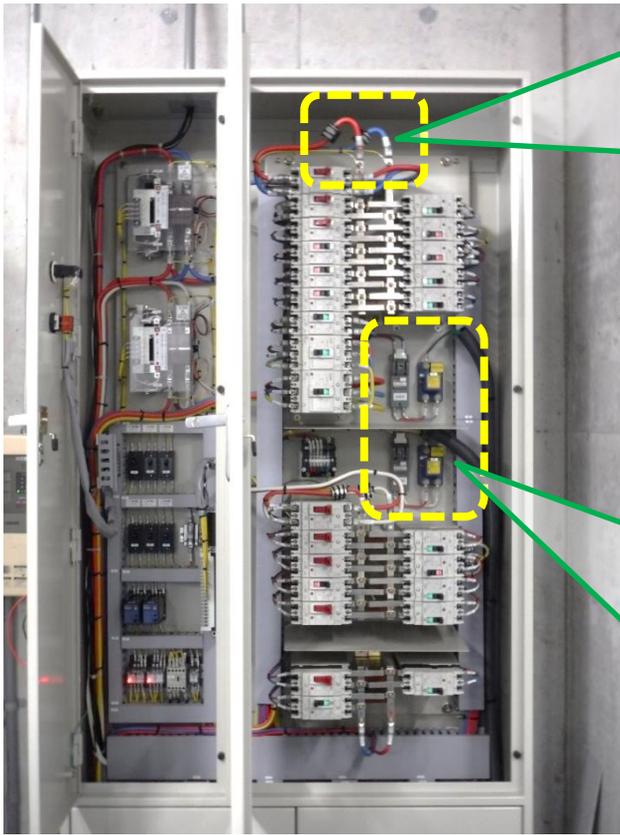
本対策は、既存の低压分電盤の母線に三極サージ防護デバイス (SPD) を接続し二次側電路に減結合素子を付加する構成の、安価かつ容易な手法です。SPDには信号用保安器、減結合素子にはフェライトコアを採用しました。防護対象は低压の制御機器に限定されますが、通信線と並んで主な雷サージ侵入経路となる低压電源線に対して有効な雷害対策です。一例として遠方監視制御装置に対して有効な雷害対策となることを、現地試験により確認しました。



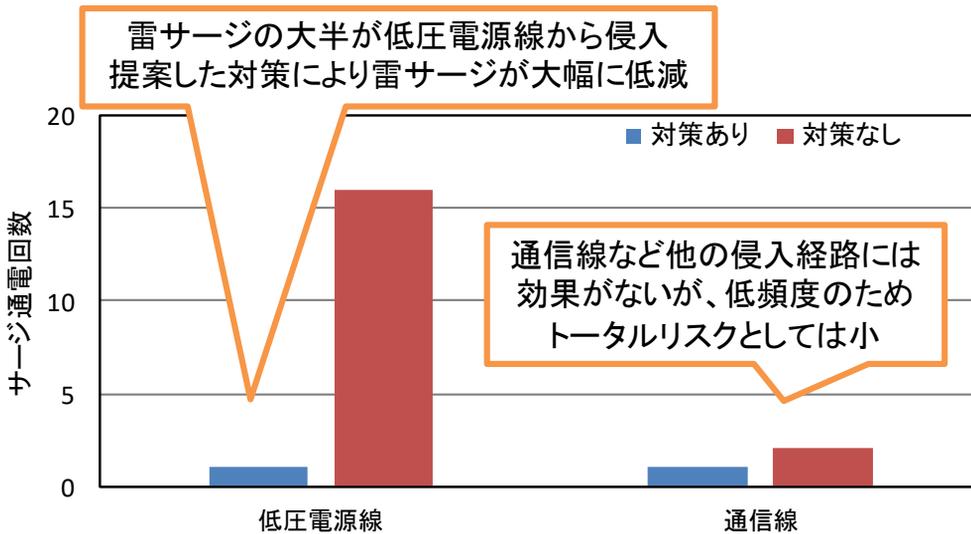
提案した雷害対策の基本構成 (SPDと減結合素子の追加)

【用途】

電力設備の制御電源など、雷害対策が現状十分ではない低压分電盤に安価かつ容易に導入することができます。特に配電設備 (電気室) など、大規模な接地システムの新設や変配電機器の増強・取替が難しい設備で効果が期待できます。



提案した雷害対策が実施された低圧分電盤の内部



現地試験実施
多雷地区の1線区
(駅配電設備用の
遠方監視制御装置
を対象)

監視期間
2015年8月
～2016年1月

現地試験による対策効果の確認結果

【実施例】

鉄道事業者において電力設備の雷害対策に活用されています。

担当 電力技術研究部(き電)