

一般電気設備における絶縁・EMC 設計の解析手法高度化に関する調査専門委員会 設置趣意書

高電圧技術委員会

1. 目的

電力・情報・通信・鉄道分野などにおける一般の電気設備は、現在の高度情報化社会において必要不可欠な設備であり、それらに対して雷サージに代表される電氣的擾乱から適切に保護するための絶縁・EMC 設計を施す必要がある。

これまでの調査専門委員会（発変電設備の低圧・制御回路における絶縁協調・EMC 調査専門委員会（委員長：雨谷昭弘，設置期間：平成 19 年 4 月～平成 22 年 3 月），（接地システムの雷サージ・EMC への影響評価調査専門委員会（委員長：本山英器，設置期間：平成 22 年 10 月～平成 25 年 9 月）），（雷リスク評価に基づく電力設備・ICT 機器の絶縁・EMC 設計調査専門委員会（委員長：舟橋 俊久，設置期間：平成 27 年 1 月～平成 29 年 12 月））での調査・研究活動を通じて、雷などを外乱としたときの絶縁・EMC 設計の考え方及びこれらの設備における雷リスク評価手法についての調査を実施し、その成果を取りまとめた。

その一方で、近年、従来の絶縁・EMC 設計で主に用いられてきた EMTP（過渡現象解析プログラム）と同様の回路解析プログラムである XTAP（電力系統瞬時値解析プログラム）や FDTD 法ベースとした過渡数値電磁界解析プログラム（VSTL など）などの新たな解析ツールが普及しつつあり、それらのツールを絶縁・EMC 設計に適用するに当たって、それらの具体的な適用方法などの整理が必要となっている。また、解析で用いる雷パラメータに関しても、雷道インピーダンスなど雷観測結果との相違が指摘されているパラメータもあり、また、設備ごとで異なるパラメータを用いている場合もある。このように主に電力分野で蓄積されてきた解析の高度化などのノウハウを電力以外の一般電気設備での解析に適用することで、一般電気設備における解析全般の技術的進歩が期待できる。

以上の観点から、本調査専門委員会では、電力設備、情報・通信設備、鉄道設備などの一般の電気設備における絶縁・EMC 設計のための解析手法や解析をするための雷パラメータや解析ツールの適用方法について調査・検討する。

2. 背景及び内外機関における調査活動

絶縁・EMC 設計に関わる解析については、各分野において個別に研究されているものの、各解析ツールの特徴を把握した上で、適切な解析手法を論じたものはあまりなく、ユーザーの視点に立った指針が望まれている。

3. 調査検討事項

- (1) FDTD 法などの新たな解析ツールの絶縁・EMC 設計への適用調査
- (2) 電力設備、情報・通信設備、鉄道設備、一般建築物の電気設備における絶縁・EMC 設計の解析手法の調査
- (3) 絶縁・EMC 設計の解析で用いる雷パラメータの調査
- (4) 一般電気設備における絶縁・EMC 設計に関する解析指針の検討

4. 予想される効果

電力設備、情報・通信設備、鉄道設備や一般建築物における電気設備の絶縁・EMC 設計の適切な解析手法やパラメータを提案するとともに、EMTP をはじめとする各解析ツールの煩雑な取り扱いをより簡易化するための指針をとりまとめユーザーにとって有益な基礎資料を提示する。

5. 調査期間

2018 年 10 月～2021 年 9 月

なお、調査対象が電力設備、情報・通信設備、鉄道設備、一般建築物と多岐にわたるとともに、絶縁・EMC 設計に関する解析手法の具体的な適用方法の整理を目的とした解析を実施するため、調査期間を 3 年として設定する。

6. 活動予定

委員会	6回／年	幹事会	2回／年
見学会	1回／年		

7. 報告形態

技術報告をもって報告とする。なお、調査結果については、適宜シンポジウム等で公開する。