

電気系インフラの雷に対する絶縁設計とイミュニティ対策に関する技術動向調査専門委員会 設置趣意書

2022（令和4）年7月1日
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電気系インフラは、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、それらを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設計とイミュニティ対策は、益々重要性を増している。特に雷に対する絶縁設計に関しては、電力中央研究所で開発されたXTAP（eXpandable Transient Analysis Program）を利用した解析評価が広がっており、これと相まって絶縁設計の見直しの動きがある。一方、雷に対するイミュニティ対策に関しては、電力・通信・鉄道・一般建築物の各分野において個別に研究・報告されているものの、各設備の特徴を把握した上で、適切に計測・解析・試験する手法を論じた報告は少なく、イミュニティ対策の体系化が課題とされている。

以上の観点から、本調査専門委員会では、電力・通信・鉄道・一般建築物等の電気系インフラにおける雷に対する絶縁設計の技術動向を調査して広く共有し、標準化を図るべき知見の取りまとめを行うとともに、各分野の計測および解析に基づく雷に対するEMC評価手法を調査することで、イミュニティ対策の体系化を図る上での課題を明らかにする。

2. 背景及び内外機関における調査活動

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：2007（平成19）年4月～2010（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：2010（平成22）年10月～2013（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：2015（平成27）年1月～2017（平成29）年12月）、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（委員長：植田俊明、設置期間：2018（平成30）年10月～2022（令和4）年3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。また、近年、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設計に適用する視点で具体的な適用方法などを調査し、報告した。

これらの調査活動の成果として、特に雷に対するEMC設計の基本的な考え方が示されており、体系化に向けた検討段階にある。また、雷に対する絶縁設計に関しては、新たな解析ツールを活用した検討結果が報告されており、引き続き標準化を図るべき技術の調査が望まれている。

3. 調査検討事項

電力、情報・通信、鉄道、一般建築物などの分野における電気系インフラの雷に対する絶縁設計に関して、以下の観点で調査する。

- (1) 最近の雷に対する絶縁設計の検討事例の調査
 - (2) 耐雷設計の考え方に関する新たな提案事項の調査
 - (3) 雷に対する絶縁設計に関する標準化すべき技術の検討
- 一方、雷に対するイミュニティ対策に関して、以下の観点で調査する。
- (4) 雷に対するイミュニティを検証するための試験規格の調査
 - (5) 雷に対するイミュニティ対策の検討事例の調査
 - (6) 雷に対するイミュニティ対策に関する分野を横断した比較検討

これらの調査結果に基づいて、雷に対するイミュニティ対策の体系化に向けた課題事項を明らかにする。

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系インフラの雷に対するイミュニティ対策について、体系化に向けた課題事項を明らかにすることで、その課題への取組みが喚起されてイミュニティ対策の体系化が進むことが期待される。加えて、電力・通信・鉄道の各分野の雷に対するイミュニティ対

策技術を横断的に取り纏めることで、各技術分野の更なる発展に寄与することが期待される。また、電力設備の耐雷設計に関しては、JEC-0102 試験電圧標準のテクニカルレポートを編纂中であり、本調査専門委員会での調査報告が、雷解析分野の最新動向として反映されることが期待される。

5. 調査期間

2022（令和4）年10月～2025（令和7）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、雷に対する絶縁設計とイミュニティ対策の体系化を目指した検討を実施するため、調査期間を3年として設定する。

7. 活動予定

委員会	6回/年	幹事会	2回/年	見学会	1回/年
-----	------	-----	------	-----	------

8. 報告形態

活動成果は、技術報告の作成をもって報告とし、講習会の開催を予定する。なお、年度毎に活動報告書を作成し、調査結果については、適宜シンポジウム等で公開する。

以上