

# 『電気協同研究』第80巻第3号

## 電力保安用通信機械室の効率設計

令和6年11月18日

一般社団法人 電気協同研究会

### 【発刊に際しての委員長推薦のことば】

電力保安用通信機械室効率設計専門委員会

委員長 東京電力パワーグリッド(株) 畑 敦博

電力業界では電気事業を営むうえで必要となる通信回線および通信システムを自営で構築しており、これらの通信回線や通信システム用の電力保安用通信設備を設置する通信機械室については適切に設計する必要がある。

各電力会社では、1991年に電気協同研究会から発刊された「通信機械室効率設計」を設計資料の一つとして、通信機械室および電源室の設計を行ってきた。しかし、近年では電力保安用通信ネットワークのIPネットワークへの移行に伴い、従来の電力用の通信機器（拠点間を結ぶ無線装置や伝送装置）に加えてルータやスイッチ、ファイアウォールなどのネットワーク機器が数多く導入されるなど、通信機械室を取り巻く環境も変化しており、その設計手法を見直す時期を迎えている。

そこで、本報告書では、近年の通信機器とその付帯設備にかかわる各電力会社の計画、設計の考え方を調査し、通信機械室および電源室の設計方法、それらの設計方法にかかわる規格基準と法令および通信機械室の保守運用や監視を高度化するための可視化や新技術によるデジタル通信機械室の構想を検討した。

電力会社で主に通信ネットワークを検討される関係者の方々をはじめ、通信部門の若手技術者や同様の業界の携わるの方々など、より多くの皆様に本研究の成果を活用して頂くことを切に願うものである。

### 【主な記載内容】

第1章「概説」では、本専門委員会の目的や研究報告の概要についてとりまとめた。

第2章「通信機械室および電源室の設計」では、基本計画立案、建屋・通信機器・電源設備の仕様および配置検討ならびに空調設備の能力算出および選定などを取りまとめた。計画および設計ではニーズや技術進歩にとまらぬ、通信機械室の新設のほか、新たな通信ネットワークの構築に必要な通信機械室の改修も必要であることを述べた。また、用地上ま

たは建物構造上で考慮すべき事項を取りまとめた。通信機械室の設計時に 19 インチラックの採用を前提とした配置方法に見直す必要があることを述べた。また、電源室の設計では、通信回線の重要度や設置箇所などの設計条件を把握したうえで通信用電源システムを考え、電源室を設計する。さらに、本報告書では IP 機器のような高発熱の通信機器の増加が見込まれることから、空調機に対する停電対策を実施することを推奨している。また、通信設備の電源負荷容量に対して空調機の空調能力が過大とならないよう、通信機器の定格消費電力の合計ではなく、同一機器の導入実績をもとに算出することを推奨している。空調設計では通信部門の技術者でも比較的容易かつ適切に空調負荷を選定できるよう、概算式による算定手法および簡易計算ツールを提案し、今後、IP 機器やサーバの増加にともなって課題となりうる熱だまりについても実際の電力会社の環境で調査し対策を検討した。

第 3 章「通信機械室の可視化」では、通信機械室の効率的な運用のため、可視化に焦点をあて、必要な項目の洗い出しと通信機器の不具合を分析したところ、落雷や塵埃といった設置環境の影響を受けていることが判明し、可視化すべき項目を特定した。加えて特定した項目を可視化するためのソリューションを提案した。通信機械室の可視化により、不具合の根本原因の特定や効率的な予防保全が期待される。

第 4 章「デジタル通信機械室」では、デジタル通信機械室についてセンシング、監視分析に焦点をあて各要素の定義を行い、各要素に対して適用が期待される新技術を調査した。デジタル通信機械室の実現により、電力の安定供給に欠かせない役割を担っている電力保安用通信回線および通信機械室の運用の高度化が期待される。

第 5 章「むすび」では、第 1 章から第 4 章の報告内容をまとめるとともに、今後の展望として全光ネットワーク、メタバース、ローカル 5G、デジタルツインの実現、セキュリティ確保、エネルギー効率の向上について述べた。

以 上