

『電気協同研究』第75巻第2号

配電業務システムの高度化による業務変革

令和元年 7月1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】

配電業務システムの高度化による
業務変革専門委員会
委員長 名古屋大学 安田 孝美

配電設備は配電用変電所から需要家まで膨大な設備を面的に保有している。安全かつ安定的な電力供給のためには、これらの設備を適切に管理する必要があることから、配電部門では 1960年代からシステムによる業務支援を積極的に取り入れてきた。

近年、設備の高経年化や、分散型電源の大量導入にともなう対応の複雑化など、業務の質・量に変化しつつある。同時に、少子高齢化や熟練技術者の離職による労働人口減少、自然災害時における復旧時間短縮への社会的要請など、事業環境も変化している。いかなる環境下にあっても、「公衆保安の確保・電力の安定供給」の使命を果たし続けるために、各電力会社は新たな情報通信技術の業務適用や、既存の業務システムの最適化、さらには新たな情報通信技術と業務システムとの組み合わせを検討しているところである。

これらの背景を踏まえ、本研究では、これまで全国的な調査がされていなかった配電業務システムの現状を調査したうえで、新たな情報通信技術に関連する実証実験を行った。これにより、短期的には着実に業務の品質向上や効率化を図りつつ、長期的には従来の人海戦術的業務から脱却した新たな配電業務への変革を実現するためのシステム高度化の方向性を明確にした。

電力会社で主に配電部門の業務システムの将来像を検討される関係者の方々をはじめ、社会インフラに関するシステム構築や運用に携わるの方々など、より多くの皆様に広く活用していただくことを期待する。

1. 主な記載内容

第 1 章では、本委員会の設置目的と各章における調査や検証結果の概要をまとめた。なお、本研究では、業務システムを研究の対象範囲としている(表 1)。

表 1 本研究の対象範囲

本研究の対象範囲	本研究の対象範囲外
【業務システム】 定型的な業務を処理するための情報システムのうち、制御システムを除いたもの。 (例) 工事設計システム, 改修管理システム, 統計管理システム 等	【制御システム】 電気事業の用に供する電気工作物を監視・制御する機能等を具備した情報システム。 (例) 配電自動化システム, スマートメーター制御システム 等

第 2 章「配電業務システムの現状」では、配電業務システムの概要、業務システムの変遷、現在の導入状況、代表的なシステム構成などについて実態調査をもとに取りまとめた。

配電業務システムは、地域性やシステム利用者の要望に応じて改良を続けてきたため、各電力会社で構成に大きな差がある。また、大量のデータを多様な業務で利用・更新する複雑なシステム構成となっていることから、既存の業務システムを全面的に刷新することは容易ではなく、半数以上のシステムは 10 年以上利用されている現状にある。また、新たな情報通信技術の活用についてはタブレット端末の導入などは始まっているものの、一部の業務に限定されている実態にある。

第 3 章「配電業務システムの課題」では、第 2 章で述べた配電業務システムの現状を踏まえ、労働力減少・災害激甚化・設備高経年化の事業環境変化の中、電力供給の使命を完遂するために解決すべき課題を整理した。本研究では、今後業務量が増大すると見込まれる「保全業務」と、電力の安定供給という社会的責務の大きさから「災害復旧業務」の 2 点を特に取り組むべき課題領域とした。また、実証実験を通じて、新技術と業務システムの融合を基軸としたシステム高度化による可能性を検証することとした。

第 4 章「保全業務の高度化」では、保全業務全般に対するシステム支援策として、第 4 章の前半では主にスマートデバイスなどを用いた現場業務支援、後半ではビッグデータ活用を中心に実証実験を行い、結果と課題を取りまとめた。前半の現場業務支援については、タブレット、ウェアラブルカメラ、人工知能 (AI: Artificial Intelligence)、仮想現実 (VR: Virtual Reality) などの技術を巡視業務や教育などに活用できるかを検証した。後半のビッグデータ活用では、配電部門で保有しているデータやオープンデータの現状を調査した。そのうえで、設備不良発生箇所の予測など、ビッグデータをどのように業務に活用できるかを検証した。加えて、データ分析基盤の構築について整理した。

第 5 章「システム高度化による災害対応力の向上」では、社会の防災・減災意識の高まりを踏まえ、災害復旧業務に対するシステム支援の現状を整理した。そのうえで、大規模災害時における光学衛星画像を用いた実証実験を行い、その結果と課題を取りまとめた。早期復旧のためには、被害箇所把握の高度化を始め、巡視結果の報告・共有化や社外に向けた情報公開手段の多様化など、情報の収集・可視化・共有をシステムにより支援することが重要である。本章ではこれらの支援を情報通信技術の活用により実現するための方向性について整理した。

第 6 章「配電業務システムの高度化による業務変革の方向性」では、配電業務システムの高度化による業務変革の方向性を描くとともに、その実現に必要な具体的な取り組みを提言した。また、論点となるスマートデバイス・AI・ビッグデータ・リモートセンシングの各要素技術の導入要件と実証実験の評価について整理した。配電業務システムの将来像については、「第 1 層: 現場利用」「第 2 層: データ分析・処理」「第 3 層: 情報取得・提供」の 3 階層にモデル化したうえで、実現時期別に検討した結果をとりまとめた (図 1)。

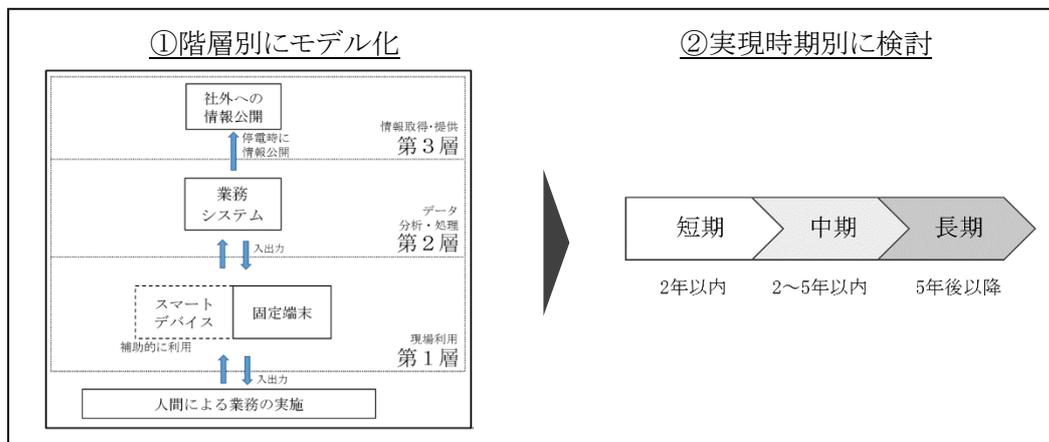


図1 配電業務システムの将来像検討の枠組み

加えて、これまでの調査・実証実験結果にもとづき、業務システムの高度化と業務変革の推進に向けて次のとおり2つの提言を行っている。

【提言】

- (1) 長期的な技術面のギャップを乗り越えるために、電力会社・メーカー・ベンチャー企業・学術機関・行政との間で情報共有を行うこと
- (2) 新たな情報通信技術に対する現場からの納得・定着のために、技術的問題の解決だけではなく、業務運用の整理を徹底して行うこと

2. 本研究の主な活用方法

○新たな情報通信技術の導入・開発検討

スマートデバイス、VR、AI、ビッグデータなどの新たな情報通信技術について、実証実験に基づいた具体的な活用方法や課題について取りまとめられているため、各電力会社における導入検討はもとより、配電分野を対象とした製品開発・改良の参考としてご活用いただきたい。

○災害復旧業務のシステム支援検討

災害復旧対応の全体的な流れ、システム支援の現状、情報収集・発信、リモートセンシング技術の実証実験など幅広く災害復旧業務のシステム支援について取りまとめていることから、災害復旧業務に関するシステム構築を検討する際の参考としてご活用いただきたい。

○将来の配電業務システムの企画・構想

本研究の調査・実証実験を通じて、配電業務システムの将来像を実現時期別に整理している。また、本研究を進めていく中で得られた知見から、配電業務変革の実現に向けて、技術的側面のみならず、その取り組みの進むべき方向性として提言を取りまとめている。このことから、業務効率化に留まらず、新たな価値を生み出す「業務変革」に向けて関係者が協調していく上での一指針としてご活用いただきたい。

以上