

需要設備の安全性と電力品質の向上を目指した保全高度化技術調査専門委員会
設置趣意書

スマートファシリティ技術委員会

1. 目的

近年、AI (Artificial Intelligence) をはじめとする情報技術の革新的な進歩により、社会構造は多角的に変化を遂げている。需要設備分野においても、従来の保守員が行っている五感を用いた保全手法から、新たに定量的なデータを利用した保全手法へ移行することが予想されている。保全高度化を実現するには、保守に関するデータを多く蓄積してビッグデータとするだけでなく、各業態で管理されているデータの比較や分析が可能な状態に構成し、各データが適正な手法で計測・取得することが必要である。一例として、電気火災の一因となる漏洩電流、地絡電流の計測方法には、現在、多様な方式が実用化されている。しかしながら、最近の需要設備形態の変化や電源系統ひずみの拡大などの状況では、大きな誤差を生じる計測方式がある。検出方式に誤差を有する手法は有用とは言えず、有効なデータを計測・取得するためには、計測技術やデータ形式の共通基盤整備が必要となる。また、各業態が保有するデータのパラメータを同質化して、データの統合や傾向把握を可能とすることが求められる。

これらの課題を解決し、保全高度化を推進することによって、需要設備の安全性と電力品質の向上を実現するため、本調査専門委員会を設置する。

2. 背景および内外機関における調査活動

需要設備における電力品質向上を目指したメンテナンスのスマート化動向調査専門委員会（委員長：西村和則、設置期間：平成29年4月～平成31年3月）では、需要設備のスマートメンテナンスをキーワードに、保守点検技術、設備保護技術、電力品質適正化技術、設計・施工管理技術などを調査した。その結果、AIやドローンの活用などによる作業効率化の他に、保全データを蓄積したビッグデータを活用することが、スマートメンテナンスの実現につながる事が示された。

保全データを蓄積してビッグデータとする際には、各業態で異なるデータ体系を一元化し、分析や活用ができるデータ形式にすること、及び、保全データが適正な方法で計測・取得されていることが不可欠である。よって、目的にも記載したとおり、計測技術やデータ形式の共通基盤整備が必要である。

この共通基盤整備の一方法として、スマートグリッドの電気事業者・需要家間サービスインタフェース技術調査専門委員会（委員長：柳原隆司、設置期間：平成28年10月～令和元年9月）では、需要家の分散型電源による需給調整などの電力エネルギーサービス仕様を、JEC-TRとして4件提案した（JEC-TR59001～59004）。よって、本委員会においても、各種保全データの計測技術やデータ形式の共通基盤を、JEC-TRとして提案することを視野に入れた調査を実施する。提案対象として、保全データの共通化、漏電電流や地絡電流の検出演算手法が考えられる。

こうした取り組みにより、活用できる保全データが多くなれば、AIなどの活用メリットもより大きくなり、需要設備の保全高度化が進んでいくものと予想される。

3. 調査検討事項

本調査専門委員会では、需要家側の視点に立ち、需要設備の電力品質維持と保全高度化に関わる技術分野を対象に、データ蓄積とその活用を中心とした最新動向と課題を調査する。

- (1) 漏電検出，地絡検出等の安全対策技術
- (2) 設備劣化診断技術
- (3) 災害対策等の設備保護技術
- (4) 電圧変動抑制，高調波抑制等の電力品質適正化技術
- (5) 保全データの共通基盤構築技術，データ活用技術
- (6) 設計・施工管理技術

4. 予想される効果

需要設備の保全高度化に向けた新たな取り組みが各業態で行われているが、現在は黎明期である。本調査専門委員会の調査成果により、例えば漏電・地絡検出の精度向上や、業態で異なる保全データの均質的かつ定量的な取得手法を確立できれば、業態を横断した保全データの有効利用が可能となり、AI 技術などを組み合わせることにより、需要設備の保全高度化を実現できる。

5. 調査期間

令和元年（2019年）9月～令和3年（2021年）8月

6. 委員会の構成（職名別の五十音順に配列）

職名	氏名	(所属)	会員・非会員区分
委員長	西村 和則	(広島工業大学)	正員
委員	石橋 正基	(東京都立産業技術高等専門学校)	正員
委員	市川 紀充	(工学院大学)	正員
委員	井上 善和	(関西電気保安協会)	正員
委員	梅村 正人	(中部電気保安協会)	正員
委員	久保田正治	(東芝インフラシステムズ)	非会員
委員	酒井 重嘉	(関電工)	正員
委員	佐藤 直之	(東北電気保安協会)	正員
委員	末長 清佳	(JFEアドバンテック)	正員
委員	玉木 洋	(昭和アステック)	正員
委員	登野城貴矩	(昭電)	正員
委員	豊田 武二	(豊田 SI 技術士事務所)	正員
委員	中澤 嘉之	(星和電機)	正員
委員	福島 宗次	(富士電機)	正員
委員	山田 達司	(産業技術総合研究所)	正員
幹事	小林 浩	(トーエネック)	正員
幹事	中村 格	(鹿児島工業高等専門学校)	正員

7. 活動予定
委員会 6回/年 幹事会 2回/年

8. 報告形態 (調査専門委員会は必須)
技術報告をもって成果報告とする