

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  
設置趣意書

スマートファシリティ技術委員会

### 1. 目的

需要家において、電力品質を維持しつつ、需要設備を長期間にわたり安全安心に使用していくためには、設備構築時のライフサイクルを考慮した設計、日常や定期的実施する適切なメンテナンスが重要である。最近では、設備のメンテナンスに対して十分な経験を持つベテラン技術者が不足しつつあると言われている。一方で、IoT（Internet of Things）の普及により設備稼働データの取得が比較的容易になりつつある状況もある。多くの設備稼働データをもとにした客観的かつ定量的な分析や診断を実施すれば、設備の実際の運用状況や性能が分かるため、省エネルギーなどの運用改善を図ることができる。さらには、ライフサイクルを通して設備を最も効率よく長寿命でかつ低リスクで使用することが可能となる。このように、データを需要設備の運用に活かしていくことをスマート化と捉え、需要設備の電力品質向上を目指したメンテナンスのスマート化の現状や今後の動向を調査し、将来に向けた課題を明確化する。

### 2. 背景および内外機関における調査活動

需要設備の品質向上と保全高度化に向けた安全安心技術調査専門委員会（委員長：西村和則、設置期間：平成27年1月～平成28年12月）では、需要設備の安全安心をキーワードに、保護技術、電力品質維持技術、ICT（Information and Communication Technology）関連技術、リスクマネジメント技術を調査した。その結果、課題として、安全安心な需要設備の維持・運用のためには、ICTを活用した需要設備の長期間稼働データの収集と一元管理、及びそれらビッグデータの分析が重要であることを確認した。また、それらに基づきCBM（Condition Based Maintenance）やアセットマネジメントを導入して需要設備の保全高度化を進め、事故や故障のリスクを減らしていく必要があることも確認した。現状では、鉄道事業や電気事業、または一部の先進的な需要設備で上記の取り組みが行われている。今後は、高圧需要家の大多数を占める中小規模の需要設備を含めた広い範囲にもメンテナンスのスマート化を進めていく必要がある。

また、ビッグデータの分析と活用については、電子・情報・システム部門のシステム技術委員会において、「エネルギー分野に関わるビッグデータならびにその利用技術調査専門委員会」が設置され調査活動を行っている。この委員会では、ビッグデータ側の視点に立ち、「すでにあるデータがどう活用されているか、今後どう活用していくか」を中心とした調査が行われている。一方で、需要家側の視点に立ち、メンテナンスのスマート化を実現するために、「今後どのようなデータを蓄積していくべきか」の調査は行われていない。

### 3. 調査検討事項

需要設備のメンテナンスには、直接的な保守点検作業だけではなく、需要設備がどのように設計され運用管理されているか、事故防止のためにどのような保護方式を採用しているか等の、需要設備の周辺技術も密接に関わっている。そこで本調査専門委員会では、需要家側の視点に立ち、需要設備の以下の技術分野におけるスマート化の動向と課題を調査検討する。

- (1) 日常点検、月次点検、年次点検等の保守点検技術
- (2) 雷対策、自然災害対策等の設備保護技術

- (3) 電圧変動抑制, 高調波抑制等の電力品質適正化技術
- (4) エネルギー管理技術, 保守・データ蓄積技術
- (5) 設計・施工管理技術

調査内容の例としては, 遠隔監視等のデータ計測技術, AI (Artificial Intelligence) を用いたデータ分析技術やデータマイニング技術がある。

#### 4. 予想される効果

需要設備のメンテナンスに関わる技術分野のスマート化の現状を, 需要家側の視点で調査した例はこれまでになく, 調査結果から課題抽出と解決策を提示できれば, 需要設備の計画・設計へフィードバックすることにより, 需要家が電力品質を維持しつつ, 長期間にわたり安全安心に使用できる需要設備の構築に貢献する。また, 今後メンテナンス業務から新たな付加価値を生み出す検討を行うための基礎資料となる。

#### 5. 調査期間

平成 29 年 (2017 年) 4 月～平成 31 年 (2019 年) 3 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	井上 善和	(関西電気保安協会)	正員
委員	久保田正治	(東芝)	非会員
委員	倉林 武	(日本総合技術研究所)	正員
委員	佐藤 直之	(東北電気保安協会)	非会員
委員	豊田 武二	(豊田 SI 技術士事務所)	正員
委員	古屋 一彦	(関電工)	正員
委員	柳川 俊一	(昭電)	正員
委員	山田 達司	(産業技術総合研究所)	正員
幹事	市川 紀充	(工学院大学)	正員
幹事	小林 浩	(トーエネック)	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