

鉄道用変電所における機器運転実績と余寿命の判定に関する調査専門委員会
設置趣意書（案）

交通・電気鉄道技術委員会

1. 目 的

電鉄向け変電所の機器老朽化に伴い、更新時期についての議論が問題になることが多い。近年の鉄道事業のサービス向上は著しく、車内サービス、駅務機器の機能向上、バリアフリー対応等に多くの資金が使用されるのは時代の趨勢として受け入れざるを得ない。しかしながら電気鉄道運営のインフラとして重要な位置付けにある地上設備の更新計画は事業運営にとって非常に重要な要因であると考えられる。

変電機器は多種、多様に渡りパワー機器から電子機器まで種類も豊富である。しかしながら、これらの重要設備を更新する場合の判断基準は全て経験に頼るしかなく、ユーザによってバラツキが大きいのが実体となっている。

本調査専門委員会では機器の運転実績と余寿命の判定方法を研究し、予防保全に役立てることはもちろんのこと、最適な機器の更新時期を判定する基準を定めることを目的とする。

2. 内外の趨勢

機器は製造直後の初期故障期を経て偶発故障期と呼ばれる安定期が続いた後、故障が増大する摩耗故障期に入ることが一般的（バスタブカーブ）と言われている。また、使用環境による経験則や他社使用実績等を踏まえて余寿命を判定することが一般的に行なわれている方法と考えられる。また、ドキュメントとして残されている基準には ①大蔵省令による建物付属設備等の耐用年数 ②電気学会耐用年数アンケート調査結果 ③建築保全センター耐用年数アンケート調査結果 ④建設省耐用年数アンケート調査結果 等が存在している。これらはそれぞれ関係省庁、ユーザ、電気主任技術者、メーカーの立場で評価したもので基準が明確でない上にバラツキも多く見られるデータとなっている。更に「官庁建物用受配電機器の平均使用予定年数」、「日本電機工業会の更新推奨時期」、「日本配電盤工業会の配電機器更新状況報告」等もあるが、運転実績との関連が明確に表現されていないことから、あくまでも目安との位置付けとなっていて、実際の更新時期検討の参考になっていないのが実情である。

近年、予防保全のためのデータ取得技術や判定ソフト等も製品化されつつあるが、余寿命判定の必要性は年々高まっているのが実体である。先にも述べたが鉄道事業がサービス向上を目指している中、事業の基盤である定時運用が絶対の使命であり、機器の故障による運用への影響は最小限に抑えねばならない。一方、機器を限界まで使用したいとのユーザ意向や環境対策との関連など検討すべき項目は多岐に渡るものと考えられる。

3. 調査検討項目

- (1) 鉄道用変電所における機器の種類と運用実績調査
- (2) 運用実績と余寿命との相関関係
- (3) 余寿命の判定手法
- (4) 最新の保全・計測システム、予防保全・診断技術の調査

4. 予想される効果

機器の余寿命の判定方法が得られることで、最適な更新時期の判断、予防保全による事故の未然防止、延命のための最適な処置、機器の有効利用によるLCC（ライフサイクルコスト）の低減等の効果が図れるものと考えられる。

5. 調査期間

平成18年（2006年）7月～平成20年（2008年）6月

6. 委員の構成

委員長	古関 隆章（東京大学）	8570354
委員	安田 初男（東日本旅客鉄道株式会社）	a051151
委員	井上 隆（西日本旅客鉄道株式会社）	a020763
委員	松田 薫（東京地下鉄株式会社）	（非会員）
委員	今成 孝雄（東京急行電鉄株式会社）	a011192
委員	奥谷 民雄（鉄道建設・運輸施設整備支援機構）	9607207
委員	長谷 伸一（鉄道総合技術研究所）	8400748
委員	片岡 秋久（株式会社 東芝）	a050626
委員	古川 孝之（三菱電機株式会社）	（非会員）
委員	吉永 純（交通安全環境研究所）	a050113
幹事	森本 大観（鉄道総合技術研究所）	9778250
幹事	山口 知宏（交通安全環境研究所）	a020661

7. 活動予定

委員会 8回／年

8. 成果報告の形態

技術報告書による。

以 上