

産業用電気設備の保全技術調査専門委員会 設置趣意書

ものづくり技術委員会

1. 目的

「工場電気設備更新実施方法調査専門委員会」(GMC 注③)では、工場電気設備の更新を含めた保全業務の進め方を一般産業の電気技術者に提供するため、技術単行本「工場電気設備—設備診断・余寿命推定から更新へ—」(オーム社)【初版】を2006年に出版している。

ここで提案する「産業用電気設備の保全技術調査専門委員会」(ZMC 注⑥)は、GMC以降の調査専門委員会(GXC 注④, ZPC 注⑤)の成果および、それらに対する技術講習会等で聴取された意見を精査し、上記初版本の改訂版刊行を目的とする。

(注) 工場(産業用)電気設備の保全に関する電気学会調査専門委員会一覧

- ①設備診断更新技術調査専門委員会(GDC)
(1998年6月～2000年5月, 電気学会技術報告第831号)
- ②産業用電気設備更新技術に関する調査専門委員会(GRC)
(2000年10月～2002年9月, 電気学会技術報告第940号)
- ③工場電気設備更新実施方法調査専門委員会(GMC)
(2003年4月～2006年3月, 技術単行本「工場電気設備」)
- ④工場電気設備の診断・更新に関する課題と将来展望調査専門委員会(GXC)
(2008年1月～2011年7月, 電気学会技術報告第1238号)
- ⑤工場電気設備におけるプロアクティブ保全技術調査専門委員会(ZPC)
(2012年4月～2016年12月, 電気学会技術報告第1424号(2018年5月))
- ⑥産業用電気設備の保全技術調査専門委員会(ZMC, 本趣意書対象委員会)

2. 背景および内外機関における調査活動

電気学会D部門では、産業用電気設備の保全に関して約20年間に亘り、上記(注)に示したように五つの調査専門委員会での時々の社会・技術的課題を対象に調査研究を進めてきた。

特に、GMCでは、工場電気設備の合理的な更新計画は当該機器の生涯計画として捉え、設置から更新実施までを時期的に5段階に分け、余寿命推定を基に当該機器が属するプラント内での各機器との寿命協調と機能協調を図りつつ進めることを提案し、技術単行本「工場電気設備—設備診断・余寿命推定から更新へ—」(オーム社)を2006年9月に刊行し、多くの一般産業分野の電気技術者に実用書として提供した。

続くGXCでは、工場電気設備の診断・更新に関する課題を調査し、以下のことを指摘した。

- ・工場電気設備の保全を取り巻く環境は、新素材・新技術の導入と相まって、電子化・ブラックボックス化された部品を含む「次世代機器」や裕度を切り詰めたいわゆる「限界設計機器」への対応策。
- ・プラントの経年化に伴う周辺の環境変化と各機器の稼働条件の変化への対応策。
- ・生産中止や保全技術者の減少に伴う社会的寿命による更新の増加への対応策。

このような課題に対する有効な保全方式として、「オンライン診断を活用した状態監視保全」を提案した。

続くZPCでは、オンライン診断を活用した状態監視保全を効果的に推進する方策として、

保全分野へのプロアクティブ手法の適用とその実施方法を提示した。さらに、プロアクティブ手法をより効果的に展開するには、劣化進行程度を定量的に表現可能な体質パラメータの探査や大量データ処理・センサ技術などの他分野との連携の重要性を指摘した。

技術単行本「工場電気設備－設備診断・余寿命推定から更新へ」（オーム社）の刊行から10余年が経過し、多くの初版本の読者から改訂を要請されている。

その他の調査専門委員会の活動として、技術単行本「電力機器・設備の絶縁診断技術」が刊行されている（電気学会技術伝承を目的とした電力設備の絶縁診断技術調査専門委員会）。さらに、工場電気設備の新規計画・設計（更新による新規化も含む）を対象とした技術単行本「工場配電」の改訂が進行中（電気学会工場電気設備調査専門委員会）である。

3. 調査検討事項

- 1) 初版から改訂版に引き継ぐ事項の整理
- 2) GXC 技術報告書から改訂版に記載する事項の整理および技術報告第 1238 号をテキストとした技術講習会（既開催）での反応の整理
- 3) ZPC 技術報告書から改訂版に記載する事項の整理
- 4) 技術報告第 1424 号（ZPC 技術報告書）をテキストとした産業応用フォーラム等の技術会合を開催し、意見の聴取とその検討
- 5) 設備保全分野と連携を取るべき関連他技術分野の動向調査

4. 予想される効果

本調査により（改訂版）「産業用電気設備の保全技術」（仮称）を刊行することにより、若手・中堅技術者が必要とする保全業務の全容（更新計画の策定と日常の監視試験業務等）の関連が明確になるとともに、保全業務と他技術分野（材料科学・大量データ処理技術・センサ技術等）との連携の緊密化が期待される。また、電気学会他委員会で刊行されている技術単行本「工場配電」、
「電力機器・設備の絶縁診断技術」との役割分担と連携体制が確立される。

5. 調査期間

2018年（平成30年）10月～2021年（平成33年）9月（3年間）

6. 委員会の構成（順不同）

職名	氏名	（所属）	会員・非会員区別
委員長	西村 誠介	（横浜国立大学）	会員
委員	犬島 浩	（早稲田大学大学院）	会員
	伊原 秀樹	（明電舎）	非会員（入会要請中）
	大高 巖	（フジクラ）	会員
	大能 祐介	（東京ガス）	非会員（入会要請中）
	蒲 新太郎	（GS ユアサ）	会員
	河村 寿仁	（中山名古屋共同発電）	非会員（入会要請中）
	桐生 一志	（明電エンジニアリング）	会員
	高木 義之	（東京ガスエンジニアリングソリューションズ）	会員
	高濱 朗	（日立製作所）	会員

	中田 恵二	(東光高岳)	非会員 (入会要請中)
	中原 良浩	(日新電機)	非会員 (入会要請中)
	宮本 泰伸	(東芝三菱電機産業システム)	会員
	代居 裕敏	(旭化成)	非会員 (入会要請中)
幹事	江藤 計介	(出光興産)	会員
	山下 泉	(東芝三菱電機産業システム)	会員
幹事補佐	占部 昇	(富士電機)	会員
	清水 博幸	(日本工業大学)	会員

※当調査専門委員会は、一般産業の電気設備の保全に関する事項を対象とする。一般産業分野での企業技術者にとっては、電気設備の保全に携わっていても、現段階では必ずしも非会員の方も少なくないのが現状である。そのような技術者の豊かな経験、見識を当調査専門委員会に反映させることが重要であると考え、これらの委員候補者に対しては、委員会発足を契機に電気学会への入会を要請しているところである。

7. 活動予定

委員会：6回／年

幹事会：必要により適宜

見学会：委員会開催時、同時実施の場合あり

技術報告第 1238 号および第 1424 号を用いた産業応用フォーラム：1 回

8. 報告形態

(改訂版)「産業用電気設備の保全技術」(仮称)を発行し、これを基にした資料で産業応用フォーラム、講習会等を開催する。