

変圧器の機能・性能の多様化に関する最新動向調査専門委員会  
設置趣意書

静止器技術委員会

## 1. 目的

変圧器は1885年に発明され、1889年に国内での運転が開始された。国内における変圧器の生産は1893年頃から開始され、その後、高電圧化・大容量化の他、絶縁技術・冷却技術の発展による機器の小形化、変換装置用変圧器やガス絶縁変圧器の開発などの技術的な進歩が続いている。技術の進歩に合わせ、電力用変圧器の公的規格については、初版のJEC-9(1922)から現行規格であるJEC-2200-2014に至るまで、海外規格との整合を図りながら整備されてきた。

JEC-2200-2014では、温度上昇限度の格上げ、低減絶縁レベルの試験電圧値の追加、負荷電流騒音と合成騒音の規定追加が行われ、それぞれユーザの選択可能範囲が拡大されている。さらに、低損失・高効率化や振動性雷サージに対する絶縁性能強化なども含めて、性能の多様化が進んでいる。

近年では、植物由来の絶縁油（パーム油、ナタネ油など）入変圧器、シリコン液入変圧器、高耐震変圧器、洋上風力発電用変圧器、移動用変圧器など、ユーザのニーズが多様化しており、それらに適応した変圧器が開発されている。

そこで本委員会では、ユーザのニーズに対応するために付加されるものを「変圧器の機能」、損失・温度上昇・絶縁・短絡強度・騒音などのように変圧器に求められる基本特性を「変圧器の性能」と定義し、変圧器の機能・性能の多様化について調査を実施する。そして、ユーザのニーズの傾向を分析し、今後の機能・性能の技術動向についても調査を実施する。

## 2. 背景および内外機関における調査活動

変圧器の機能については、環境対応変圧器および防災対応変圧器について調査されている。環境対応変圧器に関するものは、電気学会技術報告第1023号「変圧器の環境適合性向上技術の現状とその動向」、防災対応変圧器に関するものは、同第1090号「変圧器の不燃性・難燃性向上技術の現状と動向」である。また、性能については、低騒音変圧器について、同第616号「静止器の騒音対策技術の現状とその動向」で調査され、変圧器の規格については、現在、「変圧器国内外規格の動向と比較調査専門委員会」にて国内外の最新規格の動向の調査が行われている。これらを踏まえて本委員会では、高機能・高性能変圧器に関する文献および論文を調査し、最新の動向を整理する。また、調査結果をもとに今後のユーザのニーズの傾向について検討を行う。

## 3. 調査検討事項

(1) 近年の変圧器の機能・性能の多様性についての調査を行う。キーワードを以下に示す。

- ①環境対応変圧器（植物由来の絶縁油入変圧器、洋上風力発電用変圧器、など）
- ②耐災害変圧器（不燃性変圧器、難燃性変圧器、移動用変圧器、高耐震性変圧器、耐雷変圧器、など）
- ③保守効率化（真空バルブ式負荷時タップ切換装置、フッ素系ガスケット、オンライン診断、など）
- ④仕様多様化（耐電圧試験電圧低減、温度上昇限度格上げ、負荷電流騒音、など）
- ⑤低損失・高効率変圧器（トップランナー、アモルファス、薄板低損失けい素鋼板、負荷損失低減、超電導変圧器、など）

(2) 変圧器の機能・性能の多様性についての今後の傾向を調査する。

(3) ユーザのニーズの傾向について検討を行う。

#### 4. 予想される効果

- (1) 高機能・高性能変圧器を調査することにより、ユーザの選択肢拡大の一助とすることができる。
- (2) 仕様の傾向を整理することにより、メーカー側の対策検討の一助とすることができる。
- (3) 変圧器のさらなる高機能・高性能化ならびに創造的な製品開発への寄与が期待できる。

#### 5. 調査期間

平成28年(2016年)10月～平成31年(2019年)9月(3年間)

#### 6. 委員会の構成(仮)

職名	氏名	(所属)	会員・非会員区分
委員長	佐野 貴弘	(明電舎)	会員
委員	岩根 裕典	(関西電力)	会員
同	蒲生 善英	(日新電機)	非会員
同	小島 寛樹	(名古屋大学)	会員
同	小濱 佑弥	(中部電力)	会員
同	小林 広和	(ダイヘン)	非会員
同	高野 啓	(東芝)	会員
同	塚田 智史	(東光高岳)	会員
同	中島 章敏	(東京電力パワーグリッド)	会員
同	中嶋 陽一	(三菱電機)	会員
同	花井 正広	(福岡大学)	会員
同	林田 広和	(富士電機)	会員
同	匹田 政幸	(九州工業大学)	会員
同	水谷 嘉伸	(電力中央研究所)	会員
同	山岸 明	(日立製作所)	会員
幹事	小島 幸治	(愛知電機)	会員
幹事補佐	原田 聡	(明電舎)	会員

#### 7. 活動予定

委員会 6回程度/年

#### 8. 報告形態

調査終了後に技術報告として発行する。

## 委員会委員公募掲載様式

委員会名 (所属部門) 【技術委員会】		変圧器の機能・性能の多様化に関する最新動向調査専門委員会 (B部門)【静止器技術委員会】	委員会での調査・検討項目の概要、委員長のメッセージ等 (100字程度)
設置期間		平成28年10月～平成31年9月	環境対応変圧器、防災対応変圧器などの高機能変圧器や、損失・温度上昇・絶縁などの性能の多様化について、最新動向の調査を実施する。 (1) 近年の変圧器の機能・性能の多様性についての調査 (2) 変圧器の機能・性能の多様性についての今後の傾向の調査 (3) ユーザのニーズの傾向についての検討
委員長名(所属)		佐野貴弘(明電舎)	
委員会開催頻度		6回程度/年	
問合せ ・ 公募 受付 先	氏名 (所属)	佐野貴弘(明電舎)	
	電話	055-929-4536	
	FAX	055-929-5944	
	E-mailアドレス	sano-takah@mb.meidensha.co.jp	
応募いただきたい方の専門分野、経験など		・電力用変圧器の設計・開発関係者 およびそのユーザ ・変圧器に使用する部品・材料についての専門家	
応募締切		随時募集	
協同研究委員会の場合の委員の負担			円/年