

特高電気設備研修「変圧器」
設備基礎コース/保全応用コース
ご説明資料

2024年6月



株式会社関電パワーテック

研修カリキュラム「変圧器」 設備基礎コース

開催日 第1回：2025年1月27日(月) (中止)

第2回：2025年2月3日(月) (中止)

	時間	内容・説明資料	担当講師	研修場所	時間	
設備基礎 コース	9:00	受付開始	関電パワーテック 事務局	3F研修室	0:30	
	9:30	オリエンテーション：講師紹介、研修の進め方	関電パワーテック 事務局	3F研修室	0:15	
	9:45	○座学（変圧器） ・変圧器主要設備の概要 ・巡視点検保全内容（変圧器） ・巡視業務 座学 ・巡視ポイント（変圧器） ・事件事例の紹介	関西電力送配電 講師	3F研修室	2:15	➡ 3
	12:00	昼休み	—	—	1:00	
	13:00	○座学（変圧器知識・巡視） ・構内保護継電器の概要 ・安全措置基本ルール（座学） ・基本操作手順（主回路・配電盤）	関西電力送配電 講師	3F研修室	1:30	➡ 4
	14:30	○実機研修（変圧器・変圧器保護Ry盤） ・構造確認、巡視、検電接地他 ・変圧器保護Ry盤の点検手順・方法 ・点検報告書の見方（巡視・点検項目）	関西電力送配電 講師	1F実習室 3F実習室	2:00	➡ 8 9
16:30	○研修結果の確認 講義まとめ、質疑回答	関西電力送配電 講師 関電パワーテック 事務局	3F研修室	1:00		

※一部内容を変更する可能性があります。

座学内容（設備基礎コース）

○ 変圧器主要設備の概要

変圧器各部の役割や動作原理に加え、本体の励磁特性や高調波対策としての結線について解説します。

変圧器の構造と各部の名称

e 放圧装置の動作メカニズム

電力用変圧器の結線

負荷時タップ切換の基礎知識

負荷時タップ切換の必要理由

変圧器の二次側につながっているお客さまの電気の使用量が増加すれば、電圧降下により、引き込み口の電圧が送り出し点の電圧に比べて低くなり、また、逆に電気の使用量が減少すれば、電圧降下が少なくなるので、引き込み口の電圧が、予想以上に高くなってしまふ。このような電圧の大幅な変動があると、良質の電気を送電しているとは言えないので、常にお客様の電気の使用量を監視し、その使用量に応じて、送り出し点の電圧を調整しなければならない。

そこで、変圧器の一次と二次の巻数比(変圧比)を切り換えて二次側に誘導される電圧を調整する。その為に、変圧器の一次側に複数のタップを設けて切換機構によりタップを切り換える方式を採用している。

変圧器についての基礎的な知識を取得できるため、特に経験の浅い担当者さまにおすすめの内容です。

○ 巡視ポイント(変圧器)

変圧器各部の巡視・点検の際、特に注目すべきポイントについて、写真を用いて詳しく解説します。

変圧器 (油入機器であるため漏油を中心に!!)

変圧器 LR操作箱内に雨水浸入障害

シリカゲルブリーザ

ブリーザー内のシリカゲルの変色の有無を確認 ※2/3変色で取替える。 ※油室内のシリコン油の湯量も確認。

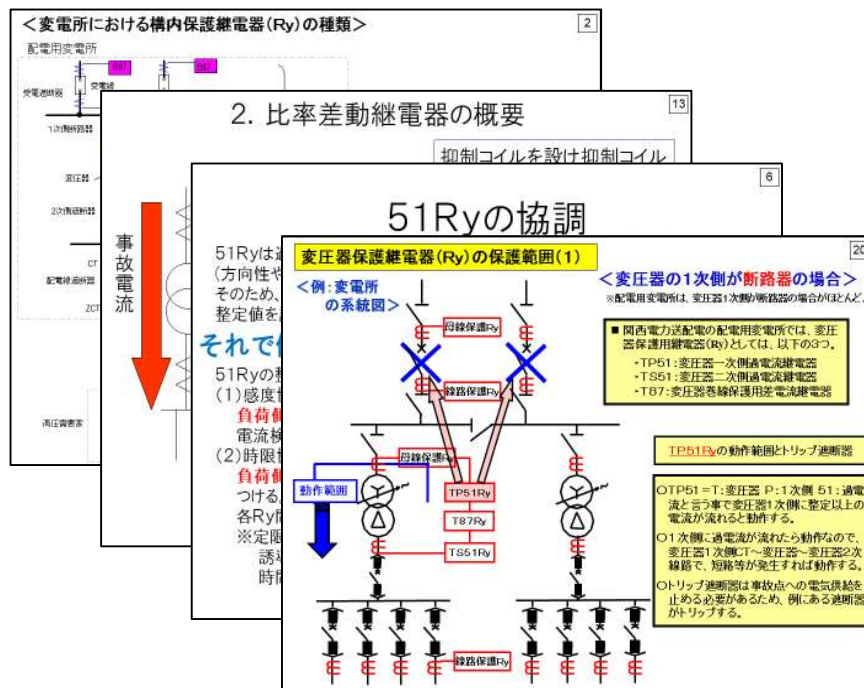
<問題>シリカゲルの変色は上から下からどっち? →通気口から入った空気は下から上に流れるので、シリカゲルは、下から上に向かって変色する。

特に日常点検業務を行う、現場作業者さまにおすすめの内容です。

座学内容（設備基礎コース）

○ 構内保護Ryの概要

受配電設備において広く用いられる保護リレー（51, 87等）の動作条件や特性、保護範囲について解説します。



変電所に設置する保護リレーの基本的な考え方と役割を習得することができます。

○ 安全措置基本ルール

作業時の安全措置について、遮断器への接地棒取付を例に、写真を用いて詳しく解説します。

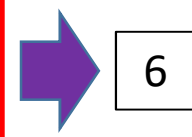


電力会社が行っている、安全措置ノウハウを学ぶことができます。

研修カリキュラム「変圧器」 保全応用コース

開催日 2025年1月27日(月) (中止)

	時間	内容・説明資料	担当講師	研修場所	時間
保全応用 コース	9:00	受付開始	関電パワーテック 事務局	3F研修室	0:30
	9:30	オリエンテーション：講師紹介、研修の進め方	関電パワーテック 事務局	3F研修室	0:15
	9:45	○座学（変圧器保全分析） ・巡視点検保全内容（変圧器） ・フルフルール分析（平均重合度）による判定 ・変圧器の内部異常と油中ガス分析 ・構内保護継電器の概要 ・事件事例の紹介	関西電力送配電 講師	3F研修室	2:15
	12:00	昼休み	—	—	1:00
	13:00	○実機研修（変圧器・変圧器保護Ry盤） ・構造確認、巡視、検電接地他 ・変圧器保護Ry盤の点検手順・方法 ・点検報告書の見方（巡視・点検項目）	関西電力送配電 講師	1F実習室 3F実習室	2:00
	15:00	○座学（変圧器保全分析） ・事故変圧器の健全性確認方法と判定	関西電力送配電 講師	3F研修室	1:10
	16:10	○座学（変圧器保全分析） ・Trの設備数・事故・障害実績	関電パワーテック 講師	3F研修室	0:20
	16:30	○研修結果の確認 講義まとめ、質疑回答	関西電力送配電 講師 関電パワーテック 事務局	3F研修室	1:00



6



8 9



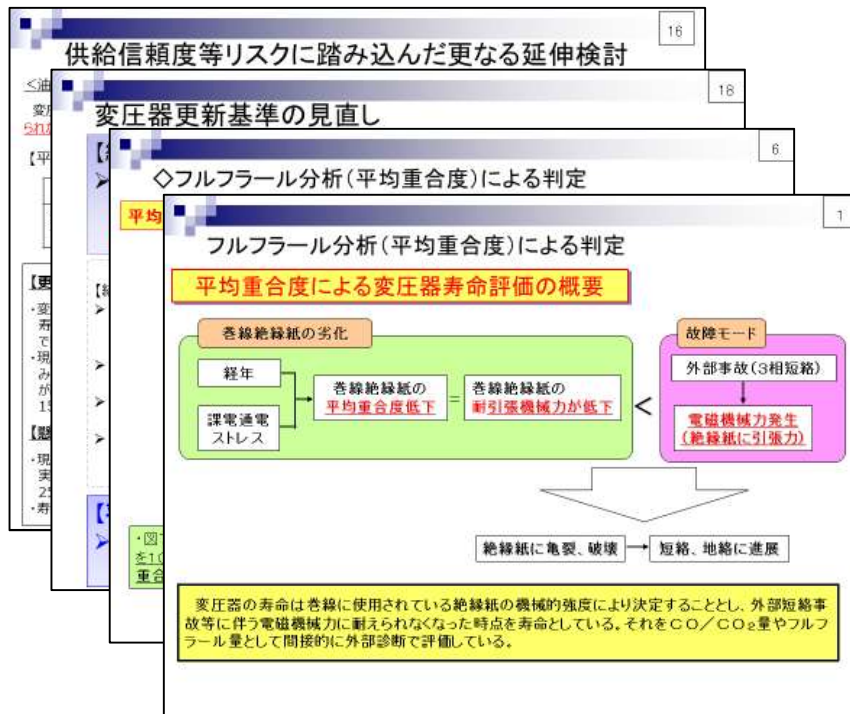
7

※一部内容を変更する可能性があります。

座学内容（保全応用コース）

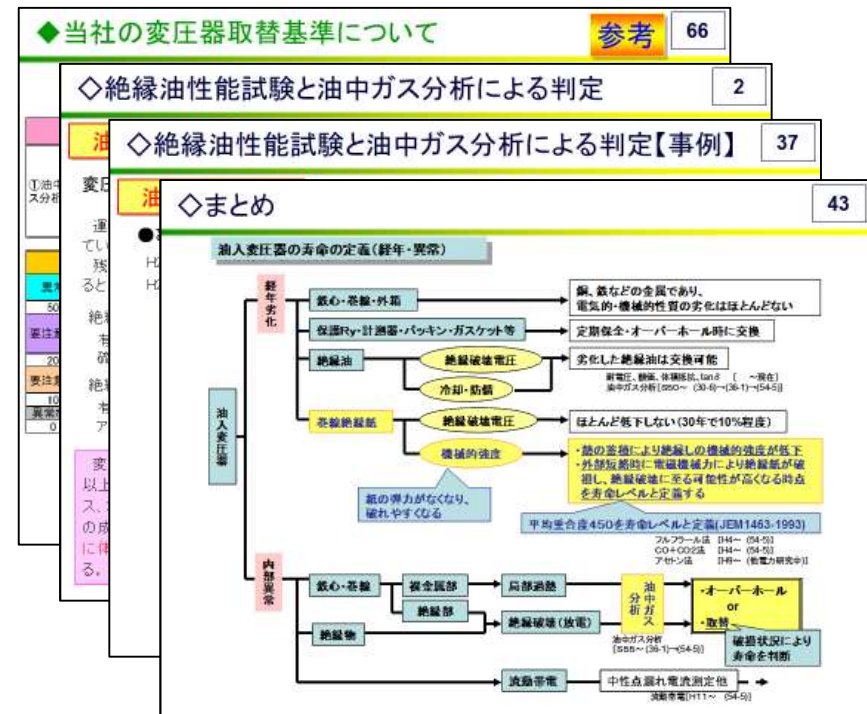
○ フルフルール分析（平均重合度）による判定

巻線絶縁紙の劣化具合から変圧器の寿命診断を行う、フルフルール分析について解説します。



○ 変圧器の内部異常と油中ガス分析

絶縁油の全酸価数から変圧器の寿命診断を行う、油中ガス分析について解説します。

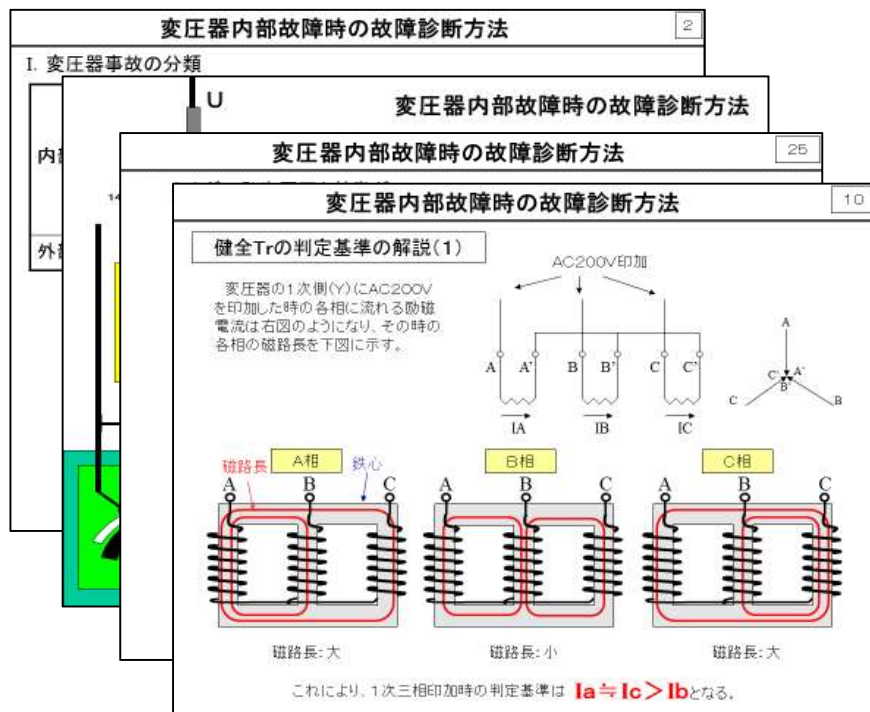


フルフルール分析, 油中ガス分析とも、設備更新に関わる作業計画者さまにおすすめの内容です。

座学内容（保全応用コース）

○ 事故変圧器の健全性確認方法と判定

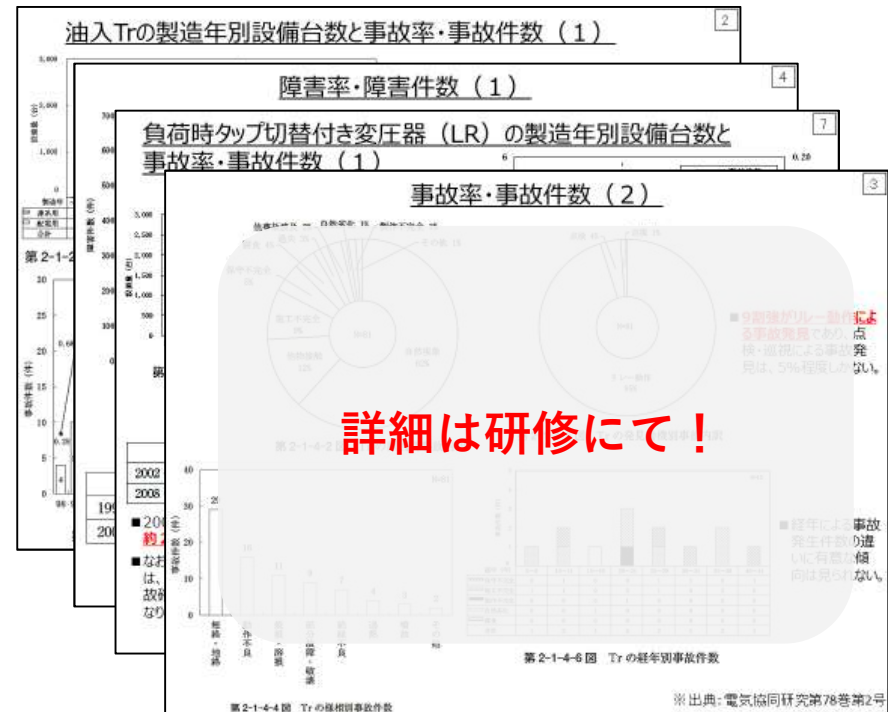
保護継電器動作（T87, T51）を伴う変圧器内部事故について、複数の原因特定方法を解説します。



事故時の原因究明に関する知識を学ぶことができるため、保全担当の作業計画者さま、および現場作業者さまの両方におすすめの内容です。

○ Trの設備数・事故障害実績

変圧器の事故、障害実績について、電気共同研究会のデータを用いて解説します。



実際の変圧器事故が起こる確率や事故原因について学ぶことができます。

実機内容（共通）

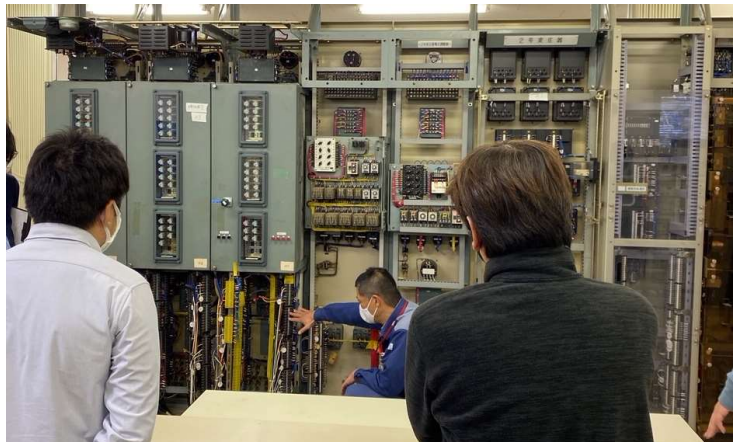
※保全応用コースについては、一部内容の追加がございます。

カリキュラム	内容	時間
模擬母線盤 鍵盤	<ul style="list-style-type: none"> ・模擬母線盤により系統、電気の流れ ・鍵盤使用方法、S字環の使用法 	5分
変圧器	<p>詳細は研修にて！</p>	50分
総合盤		5分
変圧器保護Ry盤		25分
変圧器（LR）盤		15分

実機内容（共通）



変圧器（巡視点検ポイント解説,負荷時タップ切替器トルク測定）



配電盤（テストターミナルを用いた保護Ryテスト）



変圧器（各部品の内部構造解説）