

科 目		必・選	担 当 教 員	学年・学科			単位数	授 業 形 態					
高電圧工学 (High Voltage Engineering)		選	中平 仁司	5 年生 電気情報工学科			1	後期 週 2 時間					
授業概要	超高压送電系統や高压配電系統には、階級に応じた絶縁設計が求められるうえ、雷撃等の外的要因を考慮した構築をしなければならない。送配電機器の絶縁性能を中心にして、絶縁劣化の過程や劣化診断、試験測定方法を学ぶ。												
到達目標	送配電網の絶縁協調と絶縁の性能について理解する。 第 3 種電気主任技術者免状、第 2 種電気主任技術者免状を取得する。												
評価方法	定期試験を 8 0 %、出席状況・平常評価を 2 0 %とする。												
教科書等	[教科書]高電圧・絶縁工学 小崎正光 オーム社												
内 容								学習・教育目標					
第 1 週	オリエンテーション							C-1					
第 2 週	送電系統の高電圧化							C-1					
第 3 週	高電圧機器の絶縁性能①ケーブル、遮断器							C-1					
第 4 週	②G I S、避雷器							C-1					
第 5 週	絶縁協調							C-1					
第 6 週	雷害対策							C-1					
第 7 週	小テスト							C-1					
第 8 週	解答と補足							C-1					
第 9 週	気体絶縁							C-1					
第 1 0 週	固体絶縁							C-1					
第 1 1 週	液体絶縁							C-1					
第 1 2 週	インパルスの発生							C-1					
第 1 3 週	高電圧の測定・試験、劣化診断							C-1					
第 1 4 週	小テスト							C-1					
第 1 5 週	解答と補足							C-1					
第 1 6 週													
第 1 7 週													
第 1 8 週													
第 1 9 週													
第 2 0 週													
第 2 1 週													
第 2 2 週													
第 2 3 週													
第 2 4 週													
第 2 5 週													
第 2 6 週													
第 2 7 週													
第 2 8 週													
第 2 9 週													
第 3 0 週													
(特記事項)			JABEEとの関連										
			JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
			本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
			・教育目標				◎						

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。（【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつとなります。）

発電電、送配電に関連する多くの機器は、高電圧という過酷な条件のもとで絶縁性能を維持し、高い信頼性を持たなければならない。そのための絶縁材料の特徴や各機器の役割を学ぶ。

#### 第1～6週

送配電網を支える高電圧機器（ケーブル、断路器、遮断器、変圧器、コンデンサ、避雷器など）の働きと特徴を学ぶ。

- ・ケーブル：CVケーブル、端末処理
- ・断路器、遮断器、開閉器：定格電圧、定格遮断容量
- ・変圧器、コンデンサ：ブッシング
- ・避雷器：雷撃

#### 第7～8週

第1～6週までの内容を復習し、習熟度を確認する。

#### 第9～11週

絶縁体について学ぶ。

気体絶縁については、さまざまな放電現象を整理するとともに、絶縁性能に優れたSF<sub>6</sub>ガスの特徴を学ぶ。

固体絶縁については、絶縁劣化の形態（トリーイング、トラッキング）を取り上げ、発生のメカニズムを学ぶ。

液体絶縁については、絶縁油の耐電圧性能と性能劣化に至る過程を学ぶ。

#### 第12週

過電圧の過渡現象である雷インパルス、開閉インパルスについて学ぶ。

#### 第13週

高電圧機器の検査（竣工検査）方法と、絶縁劣化診断法（絶縁抵抗計法など）を学ぶ。

#### 第14～15週

第9～13週までの内容を復習し、習熟度を確認する。