

H19年度電力工学 I (7140)講義予定 S222(木)56時限 担当 安岡

教科書:「電力系統」(林 泉著, 昭晃堂)

演習(+見学レポート)30点, 中間試験30点, 期末試験40点

1	07年10月04日(木)	講義	電力・エネルギーと社会, 電力伝送方式
2	07年10月11日(木)	講義	三相回路, 電力系統の構成
3	07年10月18日(木)	講義	大容量機器, 電力系統の等価回路
4	07年10月25日(木)	講義	単位法, %インピーダンス, 3相短絡電流
5	07年11月01日(木)	講義	複素電力, 伝送電力
6	07年11月08日(木)	講義	電力円線図, ・ 負荷力率の改善
7	07年11月15日(木)	中間試験	
8	07年11月29日(木)	講義	高効率, 定電圧送電, 直列コンデンサ
9	07年12月06日(木)	講義	電力方程式, 電力潮流計算
10	07年12月13日(木)	講義	
11	07年12月20日(木)	講義	
12	08年01月10日(木)	講義	
13	08年01月17日(木)	講義	
14	08年01月24日(木)	講義	
15		期末試験	

以下シラバス

目的:電磁気学や回路理論を基礎に, 大容量電気エネルギーの発生・伝送と消費, 3相交流による電力伝送方式と計算手法, 電力系統故障時の過渡現象解析について学ぶ. 3相交流とYΔ変換, 無効電力と有効電力の違いを理解し, 単位法を使った簡単な電力伝送特性の計算ができること, 故障時等の異常電圧・電流値を3相対称座標法により解き, 必要な保護システムや電力系統における電圧と周波数の制御方式について理解できることを, 達成レベルとして目指す.

講義内容

- 電力・エネルギーと社会, 電力伝送方式, 3相交流, YΔ結線(第1章)
- 電力系統の基本回路, 系統の連携, 大容量機器, 伝送電力(第1章)
- LCR回路, 分布定数回路, 送電線と電力系統の等価回路(第2章)
- 単位法, %インピーダンス, 変圧器の単位法, 3相短絡電流(第2章)
- ベクトル電力, 電力伝送特性, 無効電力の調整(第3章)
- 電圧の調整, 電力円線図, 負荷力率の改善(第3章)
- 【中間試験】(出題範囲:6回まで)
- 変圧調整設備, 調相設備, 負荷配分(第3章)
- 電力方程式, 電力潮流計算(第3章)
- 故障計算, 3相対称座標法, 対称分インピーダンス(第4章)
- 3相交流発電機の故障計算, 2機回路の故障計算(第4章)
- 電力系統の故障計算, 3相短絡, 系統故障の影響(第4章, 第6章)
- 地絡故障, 断線故障, 誘導障害(第6章)
- 中性点接地方式, 保護継電設備(第6章)
- まとめ, 【期末試験】(出題範囲:後半を中心に全て)

第1章 電力系統のあらまし

1	1.1	電力の発生
1	1.2	電力伝送方式
1	1.3	電力伝送電圧
2	1.4	変圧器の結線
2	1.5	電力系統の構成
3	1.6	大容量機器の採用
2	1.7	電線路
3	1.8	伝送電力
2	1.9	系統安定度
2	1.10	直流送電
2	1.11	系統設備
2	1.12	今後の問題点

第2章 電力系統の等価回路

3	2.1	伝送線の等価回路
3	2.2	送受信部の等価線路
3	2.3	3巻線変圧器の等価回路
3	2.4	電力系統の等価回路
4	2.5	単位法

第3章 正常時の電力伝送特性

5	3.1	ベクトル電力
56	3.2	単純系統における電力伝送特性
6	3.3	無効電力の調整
8	3.4	調整設備の協調運用
8	3.5	調相設備
-	3.6	発電所間の負荷配分
9	3.7	電力方程式
9	3.8	電力潮流計算

第4章 故障計算I

	4.1	簡単な回路の故障計算
	4.2	3相対称座標法
	4.3	2機回路の故障計算
	4.4	電力系統の故障計算

第5章 故障計算II

	5.1	2相対称座標法
	5.2	並行2回線送電線路の故障計算
	5.3	単相3線式配電線路の特性および故障計算

第6章 系統故障の影響および対策

	6.1	系統故障による電圧上昇
	6.2	誘導障害
	6.3	中性点接地方式
	6.4	保護継電設備

以下は電力工学II

第7章 系統安定度

7.1	安定度の意義
7.2	過渡安定度
7.3	定態安定度
7.4	安定度向上対策

第8章 導電現象

8.1	表皮効果
8.2	拡散方程式
8.3	表面が平坦な半無限導体
8.4	円柱導体
8.5	中空導体
8.8	大地帰路
8.7	接地抵抗

第9章 サージ現象

9.1	無損失2導体系における進行波
9.2	無損失多導体系における進行波
9.3	損失のある導体系における進行波
9.4	電力系統の絶縁防護

第10章 開閉現象

10.1	電力回路の開放
10.2	電力回路の開路
10.3	気中アークの動特性
10.4	電力用しゃ断機

第11章 非線形振動

11.1	基本調波鉄共振現象
11.2	基本調波直列鉄共振現象の解析
11.3	分数調波振動
11.4	3相回路における高調波

見学会の概要（バス時刻は見学前に再度確認して下さい）

日時 2007年1月11日(金)

見学時間 15:00～17:00

集合時間 **14:50厳守**

集合場所 **トウニー・ヨコハマ TEL:045-511-1222**

所在地 〒230-0053 神奈川県横浜市鶴見区大黒町11-1
TEL:045-602-2000



JR京浜東北線で鶴見駅下車(東口)または京浜急行で京急鶴見駅下車

横浜市営バス(1)番乗り場より17系統(平日・土曜は9:00～16:00の間)に乗車、「横浜火力発電所前」

または、(2)番乗り場より181系統(横浜さとうのふるさと行き)に乗車、「横浜火力発電所前」

※乗車時間約20分

バス時刻：鶴見駅 1 8 1 系統横浜さとうのふるさといき () 内は17系統

時刻	17系統	181系統
13時	3	20 40 (50)
14時	3	40

大岡山13時15分頃発で14:03のバスにのりましょう

