

科目名		学年	
複雑系理論入門: Complex Systems Theory		1K・1PD	
教員名 伊藤孝夫: Takao ITO			
単位	授業時間	科目区分	授業形態
2	100分×15回	選択	講義・前期
授業概要 従来の科学のアプローチではうまく扱えなかった複雑なシステムを探求しようというのが複雑系である。詳細な理論に立ち入らず、複雑系の視点や考え方を概説し、フラクタル、パーコレーション、セルオートマトンおよびカオス理論を取り上げる。			
到達目標		評価方法	
①複雑系理論の概要を説明できる。②フラクタルの次元計算を説明できる。③複雑系理論とその応用を説明することができる		①中間試験(35%)、②期末試験(35%)、③課題レポート(15%)、④自学自習によるレポート(15%)によって評価する。	
学習・教育目標 (B)		JABEE基準1(2)	(d)-(1)
授 業 計 画	回	項 目	内 容
	第1	複雑系理論の歴史	複雑系理論の誕生と概要
	第2	フラクタル次元	フラクタル次元とその計算
	第3	フラクタル次元	フラクタル次元とその計算(続)
	第4	オートマトン	オートマトンとその事例
	第5	セルオートマトン	ランダムウォーク
	第6	セルオートマトン	吸収壁ランダムウォーク
	第7	応用問題	自己組織化現象とべき乗指数の問題
	第8	パーコレーションモデル	パーコレーションモデル
	第9	パーコレーションモデル	連結の法則
	第10	カオス理論	ロジスティック関数と初期値鋭敏性
	第11	カオス理論	ローレンツモデルとリアプノフ指数
	第12	応用問題	極限周期軌道理論
	第13	応用問題	グラノベッターの閾値モデル
	第14	レポート作成	学んだことの概要、興味を持ったこと、応用として考えられること、調べたこと等について報告書を作成する。
第15	まとめ	学習事項全体のまとめを行う。また授業アンケートを行う。	
自学自習の内容		レポートを課す。	
関連科目		数理情報工学	
教科書		プリントの配布	
参考書		確率モデルって何だろう(今野紀雄, ダイヤモンド社)	
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。	
副担当教員			
備考		授業後にアンケート調査を実施する。	