

科 目 名		学 年	
社会システム工学実験I: Experiment of The Social System Engineering I		1K	
教 員 名		岸川善紀: KISHIKAWA Yoshinori	
単 位	授 業 時 間	科 目 区 分	授 業 形 態
2	300分×15回	必修	実験・前期
授 業 概 要	経済現象は多くの要因が因果関係または相互依存性を有し、その構造は複雑である。これらの関係や共通性を捉えるための多変量解析手法を紹介する。企業経営において重要な財務分析を主な例として、それぞれの手法の数理的背景を理解するとともに、統計学と情報技術を駆使することで大量のデータから一定の知見を得ることを目的とする。		
到 達 目 標		評 価 方 法	配 分
(1) 統計学の知識を活かし、実験の目的・原理・手法を理解できる。		口頭試問およびレポート	30%
(2) 実験手法を習得して実施できる。		実験の記録・データ	30%
(3) 実験結果を整理・解析・図表化し、報告書を作成できる。		実験結果をまとめたレポート	20%
(4) 自分たちで設定した社会経済現象の分析ができる。		自学自習によるレポート	20%
学 習 ・ 教 育 目 標	E②	JABEE基準1 (2)	(d)-(2),( e )
授 業 計 画	項 目	内 容	
	イントロダクション	データ解析の概要; 統計学の復習; 統計解析ソフトの使い方	
	回帰分析(1)	回帰分析の進め方と一般線形モデル	
	回帰分析(2)	回帰分析における寄与率の評価、混同効果の補正; 株価の相関の分析	
	回帰分析(3)	重回帰分析を用いた企業の株価と経済指標との相関を調べる	
	主成分分析(1)	主成分分析の概要; 財務データの収集	
	主成分分析(2)	主成分分析を用いて財務データを分析し、収益性等の財務状況を分析する	
	クラスタ分析(1)	k-means 法とワード法の理論、デンドログラムを説明し、簡単な例題を用いて手法を学ぶ。	
	クラスタ分析(2)	同一業界の複数の企業の収益率に対してクラスタ分析を行い、企業のグルーピングを行う	
	決定木	後ろ向き機能(backward induction)による決定木の最適経路選択、判別ルールの抽出	
	ニューラルネットワーク	階層型ニューラルネットワークの理論と実装の理解	
	時系列解析(1)	確率過程、ARモデルとARMAモデル、情報量基準AICなど時系列解析の基礎	
	時系列解析(2)	金融資産におけるボラティリティ予測として個別資産のリターン予測	
	演習(1)	これまでに学んだ手法を活用し、実際の社会経済問題についての分析を、自ら課題を設定し、行う。	
	演習(2)	これまでに学んだ手法を活用し、実際の社会経済問題についての分析を、自ら課題を設定し、行う。	
まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。		
自学自習の内容	演習レポートを課す		
関連科目			
教科書	適宜プリントを配布する		
参考書	時永・譚, SASIによる金融工学, オーム社		
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			