

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) 統計学の知識と情報技術を統合し、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%
		自学自習によるレポート	20%
学 習 ・ 教 育 目 標	E②	JABEE基準1(1)	(d)-(2)
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 法とウオード法の理論、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(1)	後ろ向き機能(backward induction)による決定木の最適経路選択		
決定木(2)	判別ルール of 抽出; 財務指標に基づく企業の債務履行/不履行の判別		
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		
ニューラルネットワーク	財務指標に基づく企業の債務履行/不履行の予測		
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		
まとめ	個別予算のリターン予測(続き) 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			