

科目コード	記号	科 目 名	
8536	AK03	社会システム工学実験I: Experiment of The Social System Engineering- I	
教 員 名		武藤義彦: MUTO Yoshihiko	
学年	単位・時間	必修・選択	授業形態
1K	2・270分	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。		(1) 口頭試問およびレポートにより評価する。	30%
(2) 実験手法を習得して実施できる。		(2) 実験の記録・データにより評価する。	30%
(3) 実験結果を整理・解析・図表化し、報告書が作成できる。		(3) 実験結果をまとめたレポートによって評価する。	40%
学習・教育目標		E②	JABEE基準1(1) (d)-(2)
前 期			
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(1)	後ろ向き機能(backward induction)による決定木の最適経路選択;CART, C4.5	
	決定木(2)	判別ルール抽出: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、情報量奇異順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	
	時系列解析(3)およびまとめ	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。	
関連科目			
教科書		適宜プリントを配布する	
参考書		時永・譚, SAS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。	
備考			