

授業科目名 (英訳)	数理統計学 Mathematical Statistics					担当者所属 職名・氏名	総合生存学館 教授・池田 裕一					
	配当学年	1・2・3 回生	単位数	2	開講年度 開講期		H27 前期	曜時限	火/3	授業形態	講義	使用言語
〔授業の概要・目的〕												
<p>経済や社会の様々な要因が絡み合うグローバル問題を解明するためには、データに潜む真理を探し出す統計解析が必須である。そのために有用な解析手法、特に多変量分析と時系列分析の基本を理解して、それらの具体的な応用事例を学習する。経済・社会現象の研究では全体系でなく部分系を対象とするため、確率的な思考法を習得することが重要である。例えば、主成分分析は、物理学に端を発したランダム行列理論と組み合わせることで、確率的なゆらぎの効果を考慮した多変量相関分析の最新手法へ変貌する。その具体的な応用として、マクロ経済の景気循環の抽出や太陽光発電の出力変動の相関構造に関する事例を説明する。教員と受講者間の討論を積極的に採り入れながら授業を進め、受講者の理解を深める。</p>												
〔到達目標〕												
<p>統計解析の理論を理解した上で、学生各自が興味を持つ問題について統計ソフトで解析できるようになる。</p>												
〔授業計画と内容〕												
<p>【第1回】イントロダクション：多変量分析と時系列分析 【第2回】統計学の概念：統計量と分布，推定と検定 【第3回】時系列分析の理論：定常化，ARMAモデル，最尤法 【第4回】討論①：テーマ設定 【第5回】時系列分析の事例：GDP，鉱工業指数 【第6回】回帰分析の理論：ANOVA，重回帰，多重共線性 【第7回】回帰分析の事例：外国為替 【第8回】討論②：モデル検討 【第9回】主成分分析の理論：相関行列，固有値問題 【第10回】主成分分析の事例：外国為替 【第11回】フーリエ変換とスペクトル解析：直交関数系，級数展開，パワースペクトル，フィルター 【第12回】討論③：解析中間報告 【第13回】ランダム行列理論：固有値分布，真の相関 【第14回】ランダム行列理論の事例：鉱工業指数，太陽光発電の出力 【第15回】討論④：結果報告</p>												
〔履修要件〕												
特になし												
〔成績評価の方法・観点及び達成度〕												
討論会資料と最終レポートを基に判断する。												
〔教科書〕												
印刷資料を配布する。												
〔参考書等〕												
随時必要に応じて文献を紹介する。												
〔授業外学習（予習・復習）等〕												
討論の準備を授業外学習として行うこと。												
〔その他（オフィスアワー等）〕												
池田 裕一 ikeda.yuichi.2w@kyoto-u.ac.jp												