

科目ナンバリング		G-LAS12 80035 LB13 G-LAS12 80035 LB54			
授業科目名 <英訳>	数理統計学 -データサイエンス 1 - Mathematical Statistics -Data Science 1-		担当者所属 職名・氏名	総合生存学館 教授 池田 裕一	
群	大学院横断教育科目群		分野(分類)	統計・情報・データ科学系	使用言語 日本語及び英語
旧群		単位数 2単位	週コマ数 1コマ	授業形態	講義（対面授業科目）
開講年度・ 開講期	2024・前期	曜時限	火2	配当学年	大学院生 対象学生 全学向
（総合生存学館の学生は、全学共通科目として履修登録できません。所属部局で履修登録してください。）					
【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、それらの具体的な応用事例を学習する。</p> <p>【研究科横断型教育の概要・目的】</p> <p>本講義では、データサイエンスの基本となるリテラシーとマイニングについて学ぶことを目的とする。同時に、英語と日本語を交えた講義により、この分野における英語能力の向上にも努める。</p> <p>Statistical analysis to find the truth behind the data is indispensable to elucidate global problems involving various economic and social factors. This course aims to provide students with a basic understanding of useful analysis methods, especially multivariate analysis and time series analysis, and to study these methods' specific applications.</p> <p>This course is designed to provide students with an understanding of the fundamentals of statistical analysis, especially multivariate and time series analysis, and to learn specific applications of these techniques.</p> <p>In this course, students will learn about literacy and mining, which are the basics of data science. At the same time, we will strive to improve English proficiency in this field through English and Japanese lectures.</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Rで解析できるようになる。</p> <p>With an understanding of statistical analysis theory, students will be able to use statistical software R to analyze problems of interest to each student.</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 Introduction: Multivariate analysis and time series analysis</p> <p>【第2回】データ科学のコンセプト：データ収集（調査，実験），解析，モデル化 Concept of data science: data acquisition, analysis, and modeling</p> <p>【第3回】統計ソフトウェア R Statistical analysis software R</p> <p>【第4回】統計量と分布 Statistical quantity and distribution</p> <p>【第5回】討論：問題設定とグループ化（データ） Discussion 1: Problem setting and grouping</p> <p>【第6回】回帰分析：事例研究，学ぶべきポイント Regression analysis 1: Case studies, what to learn</p> <p>【第7回】推定と検定 Estimation and test</p> <p>【第8回】回帰分析：単回帰, ANOVA Regression analysis 2: Single-regression and ANOVA</p>					
----- 数理統計学-データサイエンス1-(2)へ続く -----					

数理統計学 -データサイエンス 1-(2)

【第9回】回帰分析 : 重回帰, 多重共線性

Regression analysis 3: Multi-regression and multi-collinearity

【第10回】主成分分析: 相関行列, 固有値問題

Principal component analysis, correlation matrix, and the eigenvalue problem

【第11回】討論 : データ可視化 (グラフ, 基本統計量)

Discussion 2: Data visualization

【第12回】時系列分析 : 事例研究, 学ぶべきポイント

Time series analysis 1: Case studies, what to learn

【第13回】時系列分析 : 定常性, ARモデル

Time series analysis 2: Stationarity, ARIMA model, and maximum-likelihood

【第14回】時系列分析 : ARIMAモデル, 最尤法, VAR

Time series analysis 3: Vector Auto Regression model and Impulse Response

【第15回】討論 : 解析結果

Discussion 3: Analysis Results

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

平常点と最終回に提示するレポートにより評価する。

【教科書】

印刷資料を配布する。

【参考書等】

(参考書)

随時必要に応じて文献を紹介する。

(関連URL)

<https://www.gsais-nsrg.com/>

<https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/staff/ikeda/>

【授業外学修 (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) 】

文系、理系を問わず、広い分野の学生の受講を期待する。

池田 裕一 ikeda.yuichi.2w@kyoto-u.ac.jp